PowerLogic™

Система измерения, учёта и контроля качества электроэнергии

Каталог 2017

Управление потреблением, учёт стоимости
и контроль качества электрической энергии

www.schneider-electric.ru

Life Is On | Schneider Electric

Система PowerLogic

Технология PowerLogic является частью предлагаемого компанией Schneider Electric комплексного решения по управлению электроэнергией. Компания Schneider Electric, признанный специалист в этой отрасли, предлагает комплексные решения по энергоснабжению и управлению зданиями и технологическими процессами, которые помогут вам оптимизировать потребление и снизить расходы, повысить комфорт и безопасность, добиться бесперебойной работы оборудования и обеспечить сохранность окружающей среды.

Наши эксперты готовы помочь вам провести аудит энергопотребления и составить план его оптимизации. Мы предлагаем комплекс энергоэффективных технологий: от устройств компенсации реактивной мощности и фильтрации гармоник, а также преобразователей частоты, до систем управления отоплением, вентиляцией, кондиционированием и освещением.

Компания Schneider Electric считает, что в любой отрасли можно добиться повышения производительности и одновременно сократить энергопотребление на 10-30 %.

Экономия энергии сокращает расходы и загрязнение окружающей среды, но вам нужны инструменты, позволяющие раскрыть все возможности, избежать рисков, контролировать процесс достижения целей и закрепления успеха. Всё это обеспечивает PowerLogic от Schneider Electric – одна из лучших в мире интеллектуальных систем контроля и учёта электроэнергии. Измерительные приборы и программное обеспечение серии PowerLogic помогут вам непрерывно контролировать все энергетические активы.

Система PowerLogic позволяет всему управленческому персоналу, от исполнительного директора до управляющего производством и главного инженера, быстро реагировать на потенциальные проблемы и управлять распределением электроэнергии с учётом финансовых и экологических аспектов.

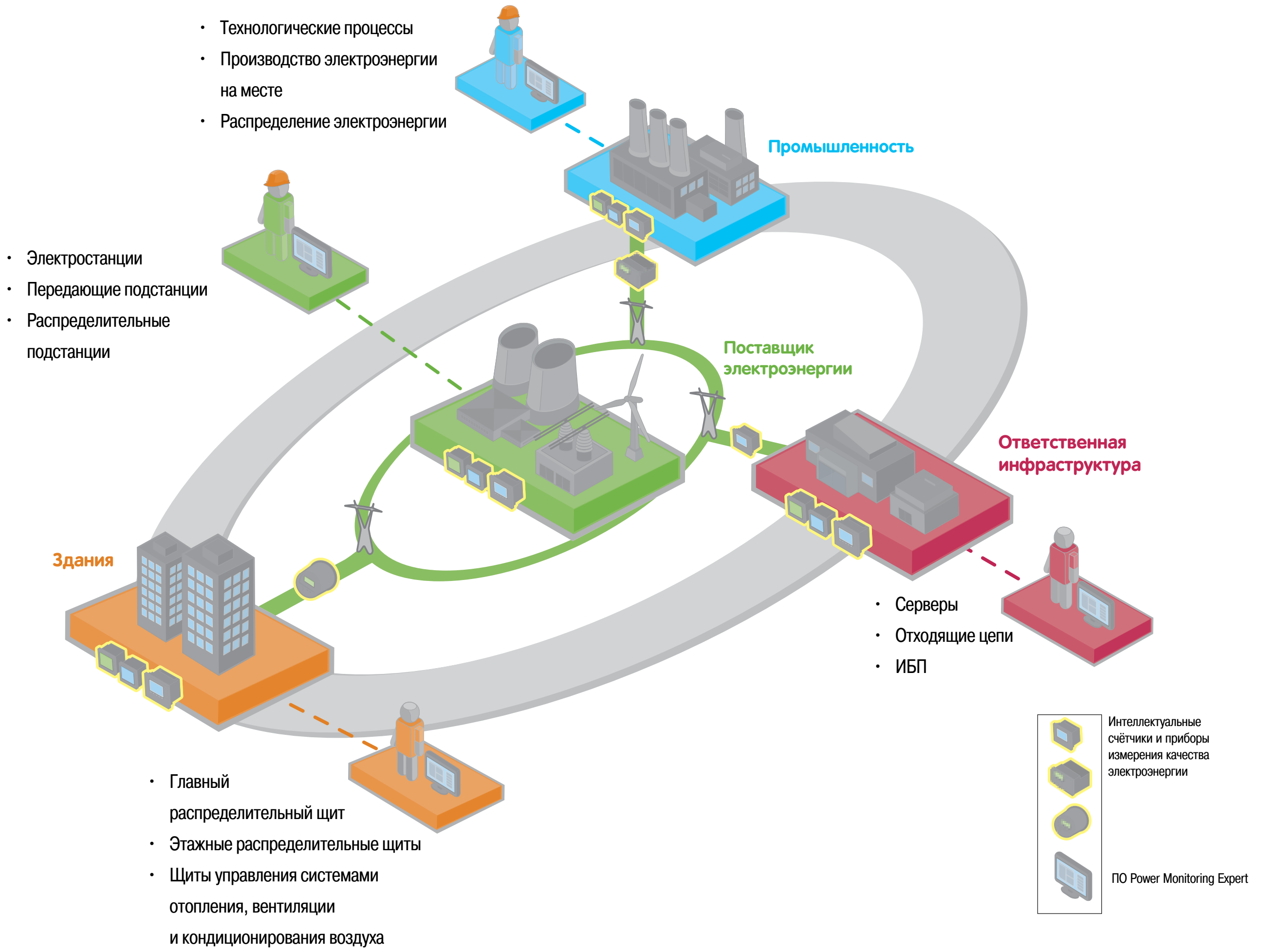
Технология PowerLogic предоставляет в ваше распоряжение ключевые показатели эффективности и средства анализа, благодаря которым вы сможете добиться стратегического баланса между объёмом выбросов, производительностью, надёжностью и расходами.

Содержание

Системы контроля и учета электроэнергии PowerLogic

Расширенная информация – гарантия полного контроля

Решения PowerLogic по всему миру помогают поставщикам и потребителям электроэнергии использовать все ее возможности. Полное понимание собственной уникальной структуры энергопотребления позволяет предприятиям добиваться повышения конкурентоспособности. Технология PowerLogic предлагает простые средства повышения энергоэффективности и производительности, снижения эксплуатационных расходов и улучшения бесперебойности энергоснабжения. Объединяя измерительное и коммуникационное оборудование с мощными аналитическими программными средствами, решение PowerLogic интеллектуализирует ваши энергетические активы, позволяя контролировать все ключевые элементы энергосистемы, обрабатывать данные и своевременно предоставлять необходимую информацию каждому, кто в ней нуждается.



Преимущества PowerLogic

PowerLogic – это наиболее полная и совершенная гамма продуктов по управлению электроэнергией.
Тысячи компаний по всему миру выбрали системы PowerLogic благодаря следующим преимуществам:

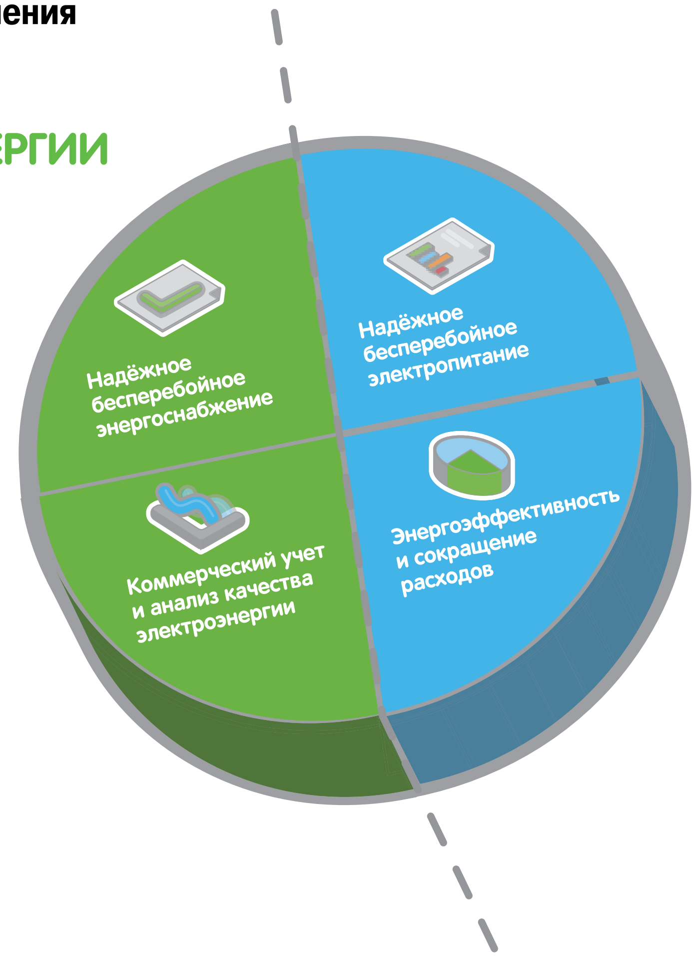
- Быстрый и поддающийся количественному исчислению возврат инвестиций благодаря низкой совокупной стоимости и богатым функциональным возможностям.
- Широкая гамма модульных компонентов, обеспечивающих расширение системы в соответствии с потребностями и бюджетными возможностями заказчиков.
- Сквозная функциональная совместимость, облегчающая интеграцию в сети автоматизации зданий SCADA-систем и приложений по бухучёту.
- Полное предложение совместимых и дополняющих друг друга решений по энергоснабжению и автоматизации от одного поставщика – компании Schneider Electric.
- Соответствие многочисленным национальным и международным стандартам по точности измерения и контролю качества электроэнергии.

Повышение прибыльности благодаря передовым технологиям

Технология PowerLogic преобразует в своевременную и понятную информацию весь комплекс динамичных взаимозависимостей между генерацией и распределением энергии со стороны её поставщика и потреблением, бесперебойностью и расходами со стороны потребителя. Компании могут использовать мощные возможности PowerLogic для принятия более обоснованных тактических и стратегических решений.

Счётчики PowerLogic круглосуточно контролируют основные точки распределения электроэнергии, начиная с одиночной электроустановки и заканчивая всем предприятием. PowerLogic отслеживает, регистрирует и предоставляет данные реального времени и архивную информацию о работе генераторов, подстанций, вводных щитов, сети питания, фидеров и нагрузок, включая оборудование и системы сторонних производителей. Интуитивно понятные интерфейсы на основе web-технологий обеспечивают специалистам доступ ко всем этим данным, а также к расширенным средствам аналитики, сигнализации и контроля. Технология PowerLogic поддерживает комплексные программы управления электроэнергией. Благодаря расширенному контролю вы сможете принимать более эффективные решения.

Области применения



ПОСТАВКА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ

Надёжное бесперебойное энергоснабжение

- Повышение надёжности сетей передачи и распределения
- Совершенствование автоматизации подстанций
- Максимальная эффективность использования существующей инфраструктуры

Коммерческий учет и анализ качества электроэнергии

- Максимальная точность измерения во всех точках соединения сетей
- Подтверждение соответствия новым стандартам качества
- Поиск и устранение причин ухудшения качества электроэнергии

ПОТРЕБЛЕНИЕ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ

Надёжное бесперебойное электропитание

- Подтверждение соответствия качеству электроэнергии, указанному в контракте
- Подтверждение надёжности работы силового и защитного оборудования
- Своевременная реакция на проблемы, связанные с качеством электроэнергии
- Выравнивание энергопотребления существующей инфраструктуры
- Регулярное техническое обслуживание оборудования для продления его срока службы

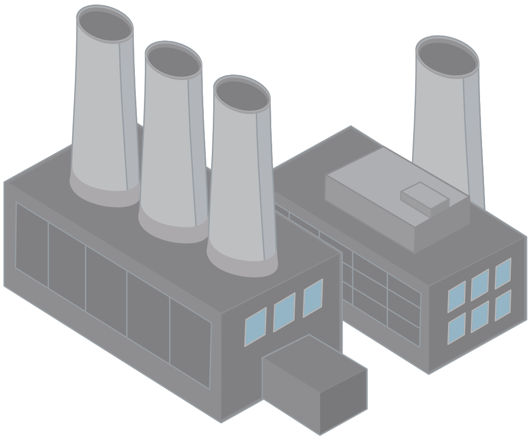
Энергоэффективность и сокращение расходов

- Оценка эффективности, поиск возможности экономии
- Управление выбросами углекислого газа
- Распределение затрат на оплату энергии между подразделениями или процессами
- Сокращение штрафов за превышение лимита энергопотребления и генерацию реактивной мощности
- Возможность участия в программах по ограничению нагрузки (например, потребление по потребности)
- Предоставление данных для переговоров с поставщиками электроэнергии
- Проверка правильности счётов за электроэнергию
- Выставление счётов за электроэнергию арендаторам

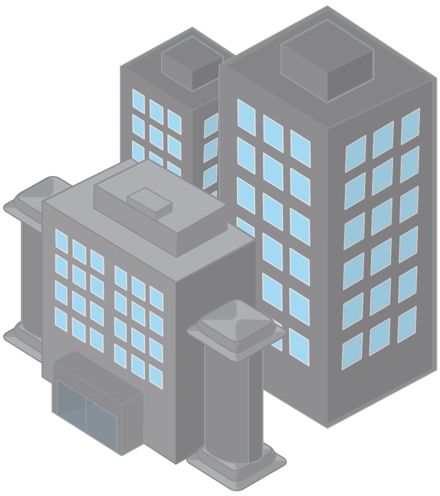
Сегменты рынка

Промышленность

Технология PowerLogic предоставляет в распоряжение профессионалов в области финансового и технического планирования средства интеллектуального контроля для принятия стратегических решений по оптимизации энергопотребления. Она помогает сокращать эксплуатационные расходы и добиваться соответствия новым стандартам на вредные выбросы без ущерба производственному графику или качеству продукции. Ключевые показатели контролируются по данным, полученным от систем распределения электроэнергии, резервного питания и управления зданиями. Программное обеспечение уровня предприятия позволяет максимально загрузить имеющееся силовое оборудование, повысить его энергоэффективность и избежать штрафов за превышение лимита потребления или генерацию реактивной мощности. С его помощью вы можете обнаруживать скрытые проблемы, способные сократить срок службы оборудования или привести к дорогостоящим простоям.



- Распределение затрат
- Оптимизация закупок
- Компенсация реактивной мощности
- Измерение и контроль
- Оптимизация инфраструктуры
- Анализ качества электроэнергии



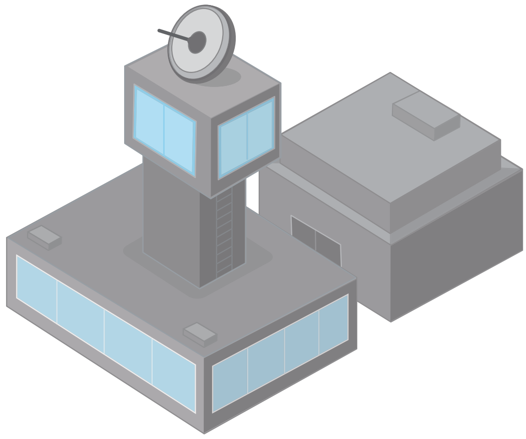
Здания

Управляющие зданиями через свой персонал могут сократить расходы на оплату электроэнергии и обслуживание без ущерба для производительности труда своих арендаторов и служащих или без ухудшения комфорта для студентов, пациентов или жильцов. PowerLogic проконтролирует состояние всех инженерных систем и оборудования, а программное обеспечение на уровне предприятия поможет проанализировать надёжность электроснабжения. Вы можете прогнозировать потребность в электроэнергии, оптимизировать контракты на электроснабжение объектов и точно распределить расходы по потребителям. Используя ключевые показатели эффективности, вы сможете обеспечить экономию электроэнергии, уменьшить вредные выбросы и обеспечить соответствие «зелёным» стандартам, чтобы повысить стоимость своих активов, а также привлечь или удержать арендаторов.

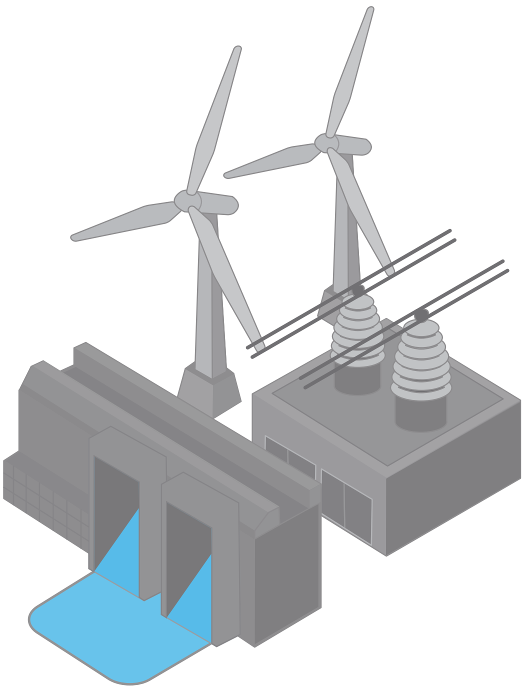
- Выставление счётов арендаторам
- Распределение затрат
- Энергоэффективность/ эталонный анализ
- Оптимизация закупок
- Доступность электроэнергии
- Потребление по потребностям / ограничение нагрузки

Инфраструктура ответственных объектов

Технология PowerLogic помогает поддерживать непрерывную и безопасную работу ваших систем при экономичном энергоснабжении. При электроснабжении аппаратуры передачи, хранения и обработки данных, а также климатического оборудования ЦОДов, крайне важно обеспечить бесперебойность питания и строгий контроль расходов на электроэнергию. Решение PowerLogic контролирует все системы питания и охлаждения, точно измеряя их энергопотребление. Программное обеспечение уровня предприятия предоставляет функции углубленного анализа и измерения, позволяющие проверять надёжность имеющихся резервируемых систем и максимизировать их использование во избежание новых капитальных затрат. Оно поможет вам устранить нерациональное потребление и оптимизировать энергоснабжение групп объектов.



- Оптимизация инфраструктуры
- Анализ соответствия качества электроэнергии нормативным требованиям
- Аварийно-предупредительная сигнализация и уведомление о событиях
- Энергетическая эффективность
- Распределение затрат
- Оптимизация закупок



- Измерение доходов
- Доступность и надёжность энергоснабжения

Энергетика

Современный энергетический рынок стал сложным, как никогда раньше. Чем бы вы не занимались – производством, передачей или распределением – своевременные и точные данные от всё более многочисленных точек соединения сетей требуется предоставлять всё большему числу заинтересованных сторон. При этом вы должны поддерживать надёжное энергоснабжение и избегать колебания цен в условиях увеличения спроса и ограниченной пропускной способности ЛЭП. Информационно-измерительная система PowerLogic поможет вам в решении этих проблем путём:

- максимально точного измерения параметров на всех точках соединения сетей;
- повышения качества поставляемой электроэнергии;
- обеспечения надёжности и эффективности вашей сети и оборудования.

Начиная с систем расширенного измерения энергии и оценки её качества и заканчивая аналитическим программным обеспечением уровня предприятия, решения PowerLogic предоставляют критически важную для вашего бизнеса информацию, недоступную для обычных систем измерения, тарификации и SCADA. Возможности расширенного интеллектуального контроля производительности позволяют вам вовремя обнаруживать критические условия и принимать более обоснованные решения. Благодаря этому вы сможете повысить надёжность, максимально эффективно использовать свои ресурсы и оптимизировать обслуживание заказчиков.

Обзор предложения
Руководство по выбору

Трансформаторы тока

CT

Трансформатор тока

Установка

- с помощью кабельных наконечников
- через туннельные клеммы
- с помощью винтов

Характеристики

- Коэффициент трансформации 40/5 А - 6000/5 А
- Точность: класс 0,5 - 3
- Максимальное номинальное рабочее напряжение: 720 В пер. тока
- Тропическое исполнение

Стр. 18

Щитовые измерительные приборы

Наименование	**AMP / VLT**	**AMP / VLT**	**AMP / VLT**	**FRE**
Функция	Амперметр, вольтметр	Амперметр, вольтметр	Амперметр, вольтметр	Частотомер

Применения

Щитовые приборы				
Щитовой КИП	I / U	I / U	I / U	F
Измерение энергоэффективности и расходов				
Субучёт и распределение расходов				
Управление потреблением и нагрузками				
Анализ счётов				
Доступность и надёжность энергоснабжения				
Мониторинг соответствия нормативам				
Провалы и скачки напряжения				
Гармоники				
Коммерческий учет				
Счетчик стоимости электроэнергии				

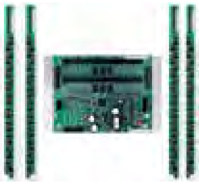
Характеристики

Точность измерения	Класс 1,5	Класс 1,5	±0,5 % ±1 единица	±0,5 % ±1 единица
Установка	На DIN-рейке 4 модуля по 18 мм	Встроенный 72 x 72 мм 96 x 96 мм	На DIN-рейке 2 модуля по 18 мм	На DIN-рейке 2 модуля по 18 мм
Измерение напряжения	VLT : 500 В пер. тока, прямое или через внешний ТН	VLT : 500 В пер. тока, прямое или через внешний ТН	VLT : прямое – до 600 В пер. тока или через внешний ТН	400 В пер. тока, прямое
Измерение тока	AMP : 30 А, прямое или через внешний ТТ	AMP : через внешний ТТ	AMP : 10 А, прямое или через внешний ТТ	
Порты связи				
Входы/выходы				
Ёмкость памяти				

Стр. 27	Стр. 28	Стр. 30	Стр. 30

			Счетчики электроэнергии		Измерители мощности
					
CH / CI	**PM2100**	**PM2200**	**iEM2000**	**iEM3000**	**PM3200**
Таймер Счётчик импульсов	Учет и рассчет стоимости электроэнергии Класс 1 и 0,5S	Учет и рассчет стоимости электроэнергии Класс 1 и 0,5S	Учет активной электроэнергии	Учет электроэнергии по 4 квадрантам, базовые эл. измерения	Учет электроэнергии по 4 квад-рантам, базовые эл. измерения, базовые измерения ПКЭ
Время /импульсы	**I, U, F, P, Q, S, PF, E, THD, мин./макс. значения**	**I, U, F, P, Q, S, PF, E, THD, мин./макс. значения**	**E**	**I, U, F, P, Q, S, PF, E**	**I, U, F, P, Q, S, PF, E, THD, мин./макс. значения**
	Класс 1 и 0,5S	Класс 1 и 0,5S	Класс 1	Класс 0,5S	Класс 0,5S
CI, CH: на DIN-рейке 2 модуля по 18 мм CH: встроенный	В стандартный вырез DIN 96 (92x92 мм)	В стандартный вырез DIN 96 (92x92 мм)	На DIN-рейке	На DIN-рейке	На DIN-рейке
	От 20 до 400 В фаза-нейтраль От 35 до 690 В фаза-фаза	От 20 до 400 В фаза-нейтраль От 35 до 690 В фаза-фаза	Прямое до 400 В пер. тока	Прямое до 450 В пер. тока	От 50 до 330 В пер. тока, от 50 до 570 В пер. тока, до 1 мВ пер. тока (с внешним ТН)
	Через внешний ТТ	Через внешний ТТ	Прямое до 63 А или через внешний ТТ	Прямое до 63 А или через внешний ТТ	Через внешний ТТ
	1 RS-485	1 RS-485		1 RS-485	1 RS-485
	Цифровые или аналоговые 2 вх. / 2 вых. (опция)	Цифровые или аналоговые 2 вх. / 2 вых. (опция)	1 импульсный выход	1 импульсный выход (iEM3110, iEM3210), 2 дискретных входа (iEM3115, iEM3115), по одному дискретному выходу и входу (iEM3155, iEM3255)	1 импульсный выход (PM3210), по два дискретных выхода и входа (PM3255)
	80 Кб	80 Кб			80 Кб
Стр. 33, 34	**Стр. 37**		**Стр. 45**	**Стр. 46**	

Обзор предложения
Руководство по выбору

	Устройство измерения параметров отходящих цепей	*Многофункциональные измерительные приборы среднего уровня*				
						
Наименование	**BCPM**	**PM5000**	**PM5100**	**PM5300**	**PM5500**	**ION6200**
Функция	Контроль отходящих цепей, класс 1 согласно МЭК 61036		Измерение, анализ качества, расчет стоимости электроэнергии, класс 0,5S и 0,2S			Измерение, анализ качества, расчет стоимости электроэнергии, класс 0,5S
Применения						
Щитовые приборы						
Щитовой КИП	**I, U, F, P, Q, S, PF, E (средние значения мощности и тока)**		**I, U, F, P, Q, S, PF, E (текущие и средние значения)**			**I, U, F, P, Q, S, PF, E, THD, мин./макс. значения**
Измерение энергоэффективности и расходов						
Субучёт и распределение расходов						
Управление потреблением и нагрузками						
Анализ счётов						
Бесперебойность и надежность энергоснабжения						
Гармоники			**До 15-ой**	**До 31-ой**	**До 63-ей**	
Провалы и скачки напряжения						
Мониторинг соответствия нормативам						
Коммерческий учет						
Счетчик стоимости электроэнергии						
Характеристики						
Точность измерения	Класс 1 (активная энергия)		Класс 0,5S	Класс 0,5S	Класс 0,2S	Класс 0,5S
Установка	В щите или шкафу		В стандартный вырез DIN 96 (92x92 мм)			В стандартный вырез DIN 96 (92x92 мм)
Измерение напряжения	Входное 90-277 В, фаза-нейтраль		От 20 до 400 В фаза-нейтраль От 35 до 690 В фаза-фаза		От 20 до 400 В фаза-нейтраль От 20 до 690 В фаза-фаза	60 - 400 В пер. тока фаза-нейтраль, 103,5 - 690 В пер. тока фаза-фаза
Измерение тока	ТТ на платах для контроля отходящих цепей и внешний ТТ для контроля сетевого входа		Через внешний ТТ			Через внешний ТТ
Порты связи	1 сетевой		1 RS-485	1 RS-485 или 1 Ethernet	1 RS-485 и 2 Ethernet	1 RS-485
Входы/выходы			1 вх.	2 вх. / 2 вых.	4 вх. / 2 вых.	2 импульсных выхода
Ёмкость памяти				256 кБ	1,1 Мб	
	Стр. 62	**Стр. 68**				**Стр. 75**

Интеллектуальные счётчики электроэнергии

								
PM8000	**ION7550**	**ION7650**	**ION8650**			**ION8800**		
			A	**B**	**C**	**A**	**B**	**C**
Измерение, анализ качества, расчет стоимости электроэнергии МЭК 62052-11, класс 0,2S согласно МЭК 62053-22/23	Измерение, анализ качества, расчет стоимости электроэнергии МЭК 62052-11, класс 0,2S согласно МЭК 62053-22/23 МЭК 61000-4-30		Измерение, анализ качества, расчет стоимости электроэнергии МЭК 62052-11, класс 0,2S согласно МЭК 62053-22/23			Измерение, анализ качества, расчет стоимости электроэнергии МЭК 62052-11, класс 0,2S согласно МЭК 62053-22/23 МЭК 61000-4-30		
I, U, F, P, Q, S, PF, E (средние, максимальные и минимальные значения)	**I, U, F, P, Q, S, PF, E (средние, максимальные и минимальные значения)**							
Класс 0,2S (активная энергия)	Класс 0,2S (активная энергия)		Класс 0,2S (активная энергия)			Класс 0,2S (активная энергия)		
Модель с монтажом на панель: 96 x 96 x 77,5 мм Модель с монтажом на DIN-рейку: 90,5 x 90,5 x 90,8 мм	В стандартный вырез DIN 192 (186 x 186 мм)		Втычной согласно ANSI 9S, 35S, 36S, 39S и 76S; в корпусе-щитке FT21			В монтажном шасси DIN 43862		
57-400 В, фаза-нейтраль или 100-690 В, фаза-фаза	57-347 В, фаза-нейтраль или 100-600 В, фаза-фаза		57-277 В, фаза-нейтраль (9S, 39S, 36S и 76S); 120-480 В, фаза-фаза (35S)			57-288 В, фаза-нейтраль или 99-500 В, фаза-фаза		
Через внешний ТТ	Через внешний ТТ		Через внешний ТТ			Через внешний ТТ		
5	5		5			5		
До 13 вх., до 5 вых.	До 32 вх./вых.		До 22 вх./вых.			До 16 вх./вых.		
512 Мб	До 10 Мб		10 Мб	4 Мб	2 Мб	До 10 Мб		
Стр. 83	**Стр. 90**		**Стр. 98**			**Стр. 107**		

Обзор предложения
Руководство по выбору

Средства связи и диспетчеризации | *Программное обеспечение для мониторинга*



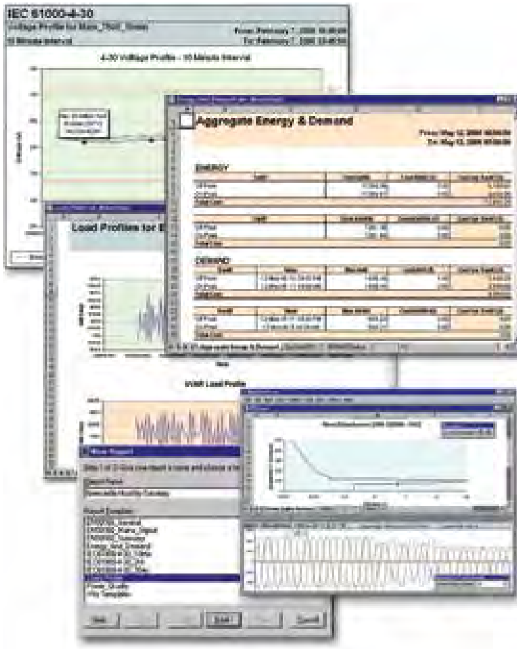

Наименование	**Link150**	**Com'X510**	**Com'X200**	**ION7550RTU**	**Power Monitoring Expert**
Функция	Шлюз для последовательной линии связи Modbus по протоколу Modbus TCP/IP	Энергетический шлюз-сервер	Сервер учета энергоресурсов	Удаленный терминал	Программное обеспечение для мониторинга
Особенности					
Шлюз RS 485/ Ethernet	Ethernet-шлюз	Ethernet-шлюз			
Поддерживаемые устройства	Все устройства с поддержкой протокола Modbus	Все устройства с поддержкой протокола Modbus	iEM3000, PM800, ION6200, ION7300, Acti 9 Smartlink, Masterpact, Compact NSX, iEM2000, PM3200	ION8800, ION8600, ION7550/7650, ION6200, Modbus-устройства	Более 100 совместимых устройств Schneider Electric
Web-сервер со стандартными страницами HTML	Только для настройки прибора		Только для настройки прибора		
Web-сервер с персонализируемыми страницами HTML					
Данные в режиме реального времени					
Архивные данные			Экспорт данных на сервер через Интернет		
Автоматическое оповещение					
Журналы событий и аварий					
Отображение осциллограмм					
Анимированная пользовательская графика					
Отчёты в ручном/автоматическом режиме					
Характеристики					
Порты Ethernet, протокол Modbus TCP/IP	2 (только в режиме переключения)	2	2	Порт 10/100 Base TX	Power Monitoring Expert – это программное обеспечение для диспетчеризации и мониторинга электрических установок, позволяющее повысить их эффективность и оптимизировать распределение и потребление электроэнергии
Порты RS-485 (2-/4-проводные), протокол Modbus	1 RJ45	1	1	1	
Количество непосредственно подсоединяемых устройств	32	32 + 6 импульсных счетчиков (или 2 сухих контакта)	32 + 6 импульсных счетчиков (или 2 сухих контакта)	64	
Порты RS232 для подключения ПК для конфигурирования	1			1	
Прочие данные	Последовательная линия связи для подключения к сети Ethernet или ведущего Ethernet-устройства	Передача данных по WiFi, GPRS, Ethernet	Передача данных по WiFi, GPRS, Ethernet	Порт модема ввода/вывода (до 24 вх./30 вых.)	
Монтаж	На DIN-рейке	На DIN-рейке	На DIN-рейке	В стандартный вырез DIN 192 (186 x 186 мм)	

| | Стр. 118 | Стр. 122 | Стр. 124 | Стр. 126 | Стр. 136 |

Представление программного обеспечения для мониторинга

Программное обеспечение – средство обеспечения жизнедеятельности предприятия.
Предприятие можно сравнить с живым организмом. Главный энергетик предприятия не властен над жизнью и ростом этого организма, но он является гарантом его правильного питания.
Главный энергетик подобен врачу, который диагностирует, лечит и предотвращает болезни предприятия. Его задача – поддерживать здоровье предприятия, не вызывая при этом побочных эффектов.
Программное обеспечение – диагностический инструмент в руках главного энергетика.

PE86194



Функция передачи данных становится всё более распространённой среди коммутационных аппаратов.

Пользователь получает в своё распоряжение всё больший объём результатов измерений, что обусловливает необходимость в средстве, облегчающем использование этой информации.
Основная задача программного обеспечения – упростить структуру предприятия до доступного для восприятия человеком уровня:

- ПО позволяет сделать схему предприятия и его функционирование ясными и понятными;
- ПО позволяет сделать электрическую сеть предприятия «осязаемой» и наглядной.

Роль программного обеспечения

Все измерения проводятся в одном месте

Доступ к результатам всех измерений с одного ПК.

Систематизация и использование результатов измерений

Некоторые результаты измерений, чтобы быть пригодными для использования, требуют структуризации, обработки или применения специальных средств.

Настройка приборов

Настройка простых приборов может производиться с передней панели.
Для устройств более высокого уровня подобная настройка затруднительна, а для некоторых функций вообще невозможна.
Программное обеспечение значительно облегчает настройку.

Автоматически выполняемые задачи

С помощью программного обеспечения можно автоматически выполнять задачи, запускаемые:

- по дате и времени;
- по событию;
- по аварийно-предупредительному сигналу.

Эти задачи могут относиться к устройству (сброс, запуск определенной функции) или к пользователям системы (передача электронной почты и т. д.).

Команды ручного управления

Программное обеспечение мониторинга энергоснабжения также может быть использовано для управления устройствами (например, для включения и отключения выключателя).
Некоторые функции управления и контроля (автоматическое воздействие на систему распределения электроэнергии) осуществляются с помощью программируемых логических контроллеров, интегрированных в архитектуру системы PowerLogic.

Web-доступ

Информация, предоставляемая в распоряжение различных пользователей, должна быть адаптирована к их потребностям. Программное обеспечение позволяет выполнить адаптацию путем подготовки пользовательских отчётов. Эти отчёты могут быть доступны на любом ПК предприятия через стандартный веб-браузер.

Программное обеспечение и архитектура

Программное обеспечение должно отвечать широкому диапазону требований:

- работа в однопользовательском или многопользовательском режиме;
- организация данных в соответствии с профилями пользователей;
- адаптация к топологии сети предприятия;
- обмен данными с другими системами и т.д.

Такой набор требований означает, что одного продукта недостаточно, и требуется целая гамма программных продуктов.

Указатель каталожных номеров

Указатель каталожных номеров

Трансформаторы тока

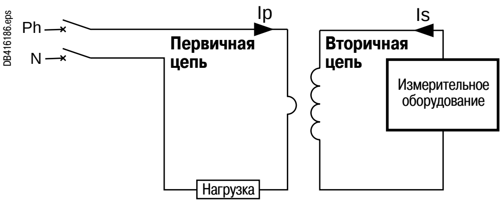


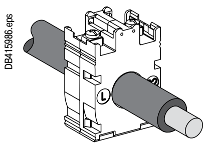
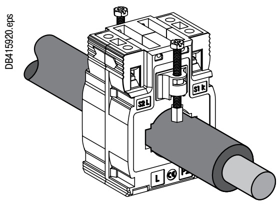
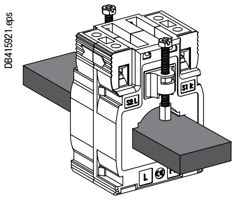
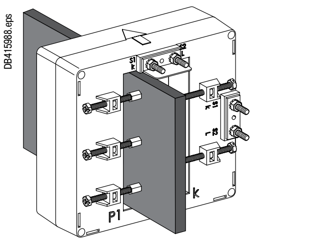
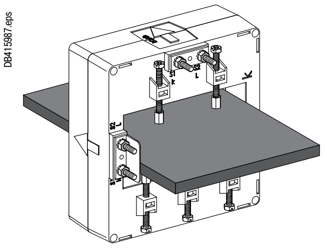
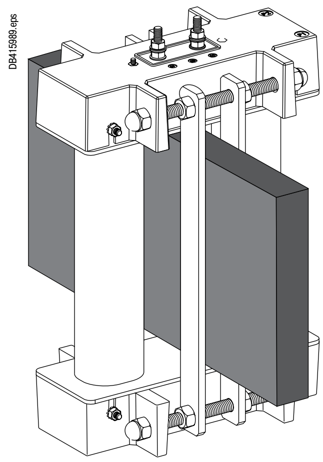
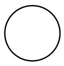
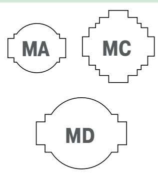
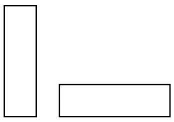
Схема применения ТТ

Трансформаторы тока с коэффициентом Ip/5 A выдают во вторичной обмотке ток от 0 до 5 A, пропорциональный току, измеренному в первичной обмотке.
Они используются в сочетании со следующими измерительными приборами:
- амперметрами;
- счётчиками электроэнергии;
- многофункциональными измерительными приборами;
- контрольными реле и т.д.

Выбор трансформатора тока

Выбор ТТ зависит от 2 критериев:
- от коэффициента трансформации Ip/5 A;
- от типа установки.

ТТ проходного типа

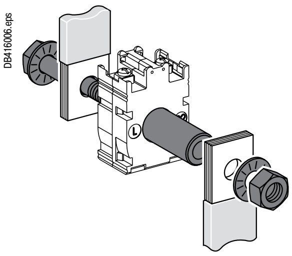
Тип проводника	Кабель	Смешанный, шины или кабели	Вертикальные или горизонтальные шины	Вертикальные шины
Рекомендуемый трансформатор тока и монтаж		 	 	
Номиналы (A)	40 - 200	150 - 600	400 - 4000	5000 - 6000
Внутренний профиль ТТ	**Тип C**	**Тип M**	**Тип D** (1)	**Тип V**
				

(1) Два вторичных разъема (параллельное внутреннее соединение – только одна вторичная обмотка) для более удобного доступа к кабелю. 1 боковой + 1 дополнительный. ***Предупреждение:*** *одновременно можно использовать только один разъем.*

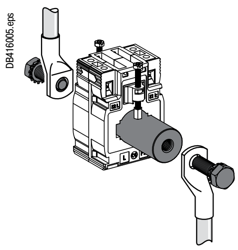
Специальный монтаж: использование втулки

Металлическая втулка обеспечивает надлежащее расположение ТТ, когда проводник или ТТ не может быть установлен перпендикулярно. Закрепление с помощью болта и гайки.

Присоединение ТТ с помощью болта и гайки
(пример: использование втулки с шиной или кабелем)



16550 (латунь)



METSECT5CYL1 (алюминий)

Трансформаторы тока

Выбор ТТ: коэффициент трансформации Ip/5 A

■ Рекомендуется выбирать коэффициент трансформации, на одну ступень превышающий максимальный измеряемый ток (In).

Пример:
In = 1103 A; выбранный коэффициент = 1250/5.

■ Для малых номинальных токов:
От 40/5 до 75/5 и в случае использования с цифровыми устройствами рекомендуется выбирать больший номинальный ток, например 100/5.
Причина в том, что малые номинальные токи дают меньшую точность, и поэтому результат измерения, например 40 A, будет более точным с ТТ 100/5, чем с ТТ 40/5.

■ Особый случай: линия питания электродвигателя
Для измерения тока в линии питания электродвигателя необходимо выбрать ТТ с первичным током Ip = Id/2 (Id = пусковой ток двигателя).

Определение класса точности

Класс точности зависит от полной мощности (ВА) трансформатора и от потребления всей измерительной схемы. В свою очередь, потребление измерительной схемы учитывает потребление устройств и соединительных кабелей. Для данного класса точности потребление измерительной схемы не должно превышать полную мощность (ВА) трансформатора тока.

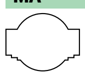
Поперечное сечение медного кабеля (мм^2)	Мощность на удвоенный метр при 20 °C (ВА)
1	**1**
1.5	**0.685**
2.5	**0.41**
4	**0.254**
6	**0.169**
10	**0.0975**
16	**0.062**

При изменении температуры на каждые 10 °C мощность, поглощаемая кабелями, возрастает на 4 %.

Устройство Schneider Electric	Потребляемая мощность входа тока (ВА)
Амперметр 72 x 72 / 96 x 96	**1.1**
Аналоговый амперметр	**1.1**
Цифровой амперметр	**0.3**
PM700, PM800	**0.15**
PM3000	**0.3**

Пример применения
Спецификация проекта: **200 A**, кабель **Ø27** мм, класс точности 1.
Наш выбор – **METSECT5MA020**.

Для данного ТТ, выбранного в таблице (см. следующую страницу), максимально допустимая мощность составляет **7 ВА** (для класса точности 1, указанного в проекте).

Внутр. тип профиля	Кабели (мм)	Шины (мм)	Номинал Ip/5 A (A)	№ по каталогу	Класс точности 0.5	1	3
					Макс. мощность (ВА)		
MA							
	Ø27	10 x 32	150	METSECT5MA015	3	4	-
		15 x 25	200	**METSECT5MA020**	4	7	-
			250	METSECT5MA025	6	8	-
			300	METSECT5MA030	8	10	-
			400	METSECT5MA040	10	12	-

Контроль соответствия измерительной цепи:
■ Измеритель мощности PM3000: 0,3 ВА.
■ 4 метра по 2,5 мм^2, двойной провод: 0,41 × 4 = 1,64 ВА.

***Итого:** 0.3 + 1.64 = 1.94 ВА (< 7 ВА).*

***Вывод:** данный ТТ подобран правильно, поскольку класс точности превышает 1.*

Трансформаторы тока

Структура каталожных номеров

MET SE CT R FF XXX

- Первая цифра = вторичный номинал, R = 5 Ампер
- 2 буквы = форм-фактор
- Последние 3 цифры = ном. ток/10

Примеры:

- METSECT5CC008 = ток вторичной обмотки 5 A, только кабель, ном. ток 75 A
- METSECT5MC080 = ток вторичной обмотки 5 A, кабель и шины, ном. ток 800 A

PB112446.eps

METSECT5CC●●●

PB112460.eps

METSECT5MA●●●

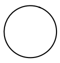
PB112462.eps

METSECT5MC●●●

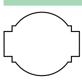
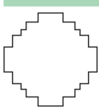
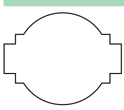
PB112463.eps

METSECT5MD●●●

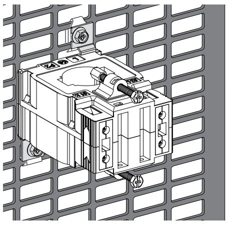
Тип C – трансформатор тока (кабельный профиль)

Внутренний тип профиля	Кабели (мм)	Шины (мм)	Номинал Ip/5 A (A)	№ по каталогу
CC				
	Ø21	-	40	METSECT5CC004
			50	METSECT5CC005
			75	METSECT5CC008
			100	METSECT5CC010
			125	METSECT5CC013
			150	METSECT5CC015
			200	METSECT5CC020

Тип M – трансформаторы тока (смешанные: профиль кабеля/шины)

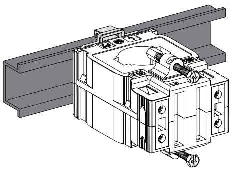
Внутренний тип профиля	Кабели (мм)	Шины (мм)	Номинал Ip/5 A (A)	№ по каталогу
MA				
	Ø27	10 x 32	150	METSECT5MA015
		15 x 25	200	METSECT5MA020
			250	METSECT5MA025
			300	METSECT5MA030
			400	METSECT5MA040
MC				
	Ø32	10 x 40	250	METSECT5MC025
		20 x 32	400	METSECT5MC040
		25 x 25	500	METSECT5MC050
			600	METSECT5MC060
MD				
	Ø40	12 x 50	600	METSECT5MD060
		20 x 40		

DB415926.eps



Установка на монтажной плате

DB415927.eps

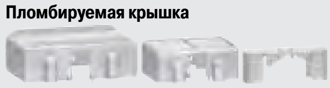


Монтаж на DIN-рейке

Общие характеристики

Ток вторичной обмотки Is (A)	5
Максимальное номинальное напряжение Ue (В)	720
Частота (Гц)	50/60
Коэффициент безопасности (sf)	■ 40 - 4000 A: sf ≤ 5 ■ 5000 - 6000 A: sf ≤ 10
Степень защиты	IP20
Рабочая температура	■ Тропическое исполнение ■ От -25 до +60 °C (1) ■ Относительная влажность > 95 %
Соответствие стандартам	■ ГОСТ 7746-2001 ■ ГОСТ 8.217-2003 ■ МЭК 60044-1-2003 ■ МЭК 61869-2 ■ VDE 0414
Вторичное соединение (в соответствии с моделью)	■ Клеммами для наконечника ■ Гнездовыми клеммами ■ Винтами
Регистрационный номер в Госреестре СИ	57753-14

(1) ***Внимание:*** *предельная температура для некоторых продуктов составляет +50 °C.*

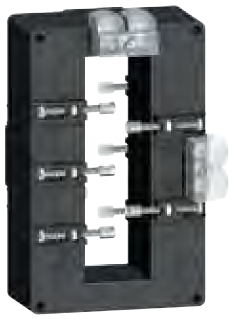
	Класс точности 0.5	1	3	Габаритные размеры Ш x В x Г (мм)	Масса (г)	Крепление	Комплектующие Втулка 	Пломбируемая крышка 
	Макс. мощность (ВА)							
	-	-	1	**44 x 66 x 37**	190	■ Адаптер для DIN-реек ■ Монтажная плата	**16550** **METSECT5CYL1**	**Входит в комплект**
	-	1.25	1.5		190			
	-	1.5	2.5		190			
	2	2.5	3.5		190			
	2.5	3.5	4		175			
	3	4	5		175			
	4	5.5	6		175			
	3	4	-	**56 x 80 x 63**	298	■ Адаптер для DIN-реек ■ Монтажная плата	**METSECT5CYL2**	**METSECT5COVER**
	4	7	-		318			
	6	8	-		298			
	8	10	-		303			
	10	12	-		328			
	3	5	-	**70 x 95 x 65**	375	■ Адаптер для DIN-реек ■ Монтажная плата	**-**	**METSECT5COVER**
	8	10	-		404			
	10	12	-		429			
	12	15	-		449			
	6	8	-	**70 x 95 x 65**	349	■ Адаптер для DIN-реек ■ Монтажная плата	**-**	**METSECT5COVER**

Трансформаторы тока

PB112467.eps

METSECT5W●●●

PB112455.eps



PB112454.eps

METSECT5DA●●●

METSECT5DB●●●

PB112456.eps

PB112457.eps

METSECT5DC●●●

METSECT5DD●●●

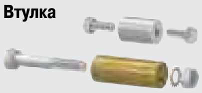
Тип V - трансформаторы тока (вертикальный профиль шины)

Тип внутреннего профиля	Кабели (мм)	Шины (мм)	Номинал Ip/5 A (A)	№ по каталогу
VV				
	-	55 x 165	5000	**METSECT5VV500** ★
			6000	**METSECT5VV600** ★

Тип D - трансформаторы тока (вертикальная или горизонтальная шина – двойные вторичные контактные разъемы)

DA				
	-	32 x 65	400	**METSECT5DA040**
			600	**METSECT5DA060**
			800	**METSECT5DA080**
			1000	**METSECT5DA100**
			1250	**METSECT5DA125** ★
			1500	**METSECT5DA150** ★
DB				
	-	38 x 127	1250	**METSECT5DB125** ★
			1500	**METSECT5DB150** ★
			2000	**METSECT5DB200** ★
			2500	**METSECT5DB250** ★
			3000	**METSECT5DB300** ★
DC				
	-	52 x 127	2500	**METSECT5DC250** ★
			3000	**METSECT5DC300** ★
			4000	**METSECT5DC400** ★
DD				
	-	34 x 84	1250	**METSECT5DD125** ★
			1500	**METSECT5DD150** ★

★ *Рабочая температура: от -25 до +50 °C.*

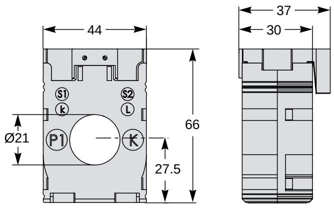
	Класс точности Макс. мощность (ВА)			Размеры Ш x В x Г (мм)	Масса (г)	Крепление	Комплектующие	
	0.5	1	3				Втулка 	Пломбируемая крышка 
	60	-	-	**175 x 273,5 x 110**	3100	■ Изолированные винтовые зажимы	-	**Входит в комплект**
	70	-	-		3400			
	4	8	-	**90 x 94 x 90**	531	■ Изолированные винтовые зажимы	-	**Входит в комплект**
	8	12	-		541			
	12	15	-		576			
	15	20	-		606			
	15	20	-		636			
	20	25	-		666			
	8	12	-	**99 x 160 x 87**	760	■ Изолированные винтовые зажимы	-	**Входит в комплект**
	10	15	-		805			
	15	20	-		910			
	20	25	-		1082			
	25	30	-		1282			
	30	50	-	**125 x 160 x 87**	850	■ Изолированные винтовые зажимы	-	**Входит в комплект**
	30	50	-		1097			
	30	50	-		1282			
	12	15	-	**96 x 116 x 87**	626	■ Изолированные винтовые зажимы	-	**Входит в комплект**
	15	20	-		676			

Трансформаторы тока

Трансформаторы тока TT

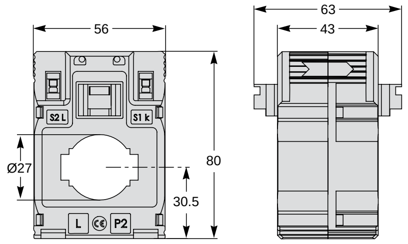
Тип внутреннего профиля CC

DB416965.eps



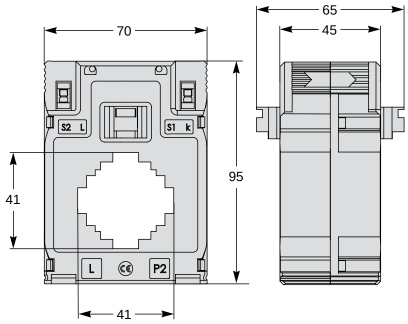
Тип внутреннего профиля MA

DB415922.eps



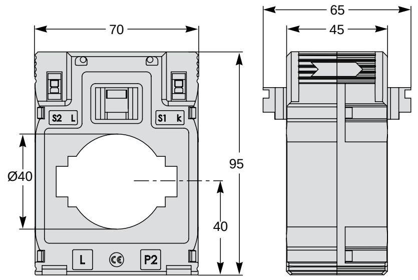
Тип внутреннего профиля MC

DB415939.eps



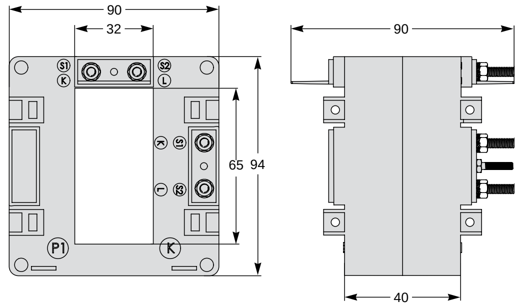
Тип внутреннего профиля MD

DB416966.eps



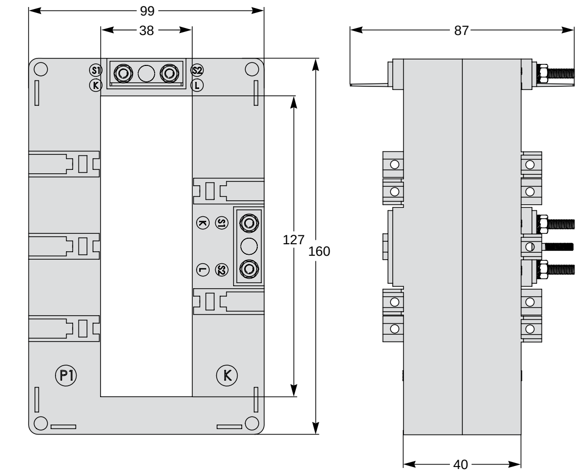
Тип внутреннего профиля DA

DB415932.eps



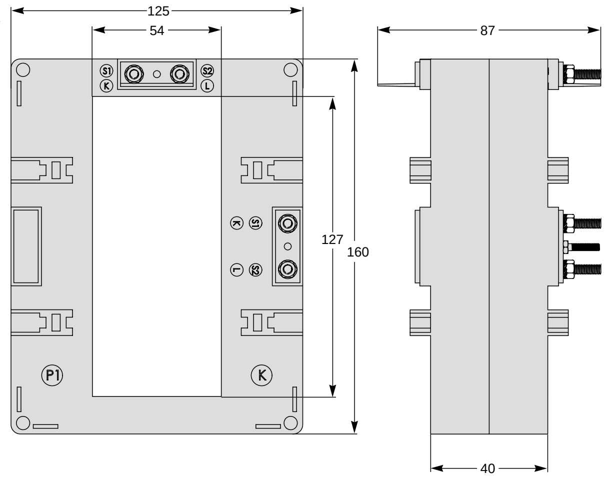
Тип внутреннего профиля DB

DB416967.eps



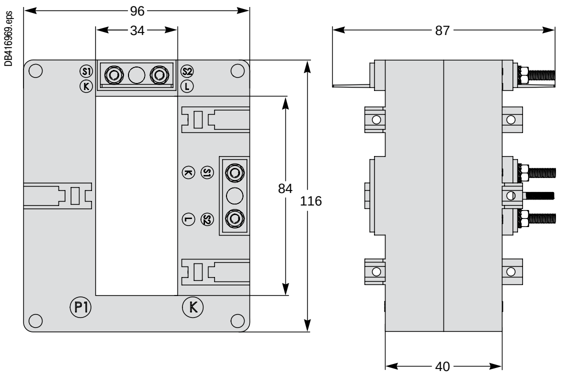
Тип внутреннего профиля DC

DB416968.eps

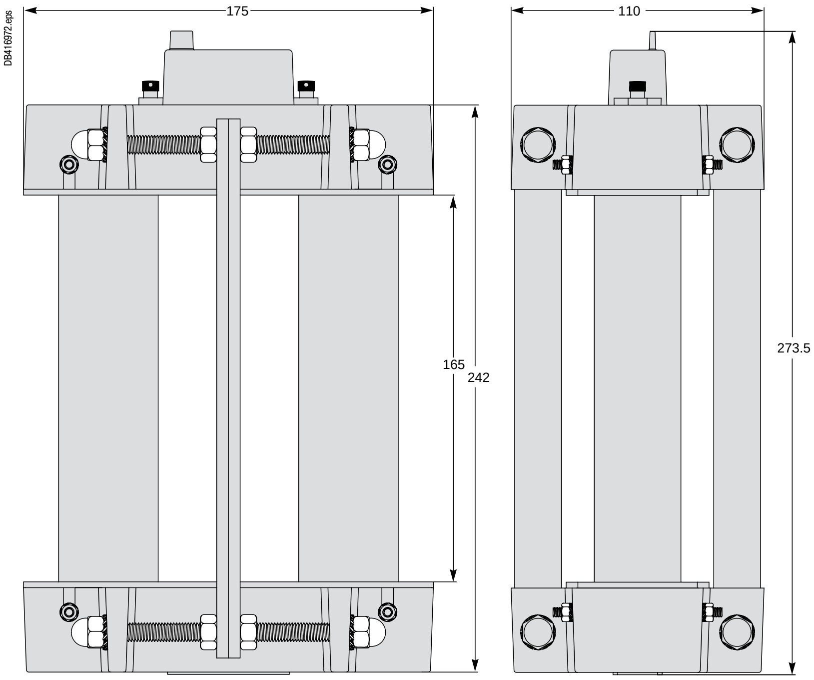


Трансформаторы тока ТТ

Тип внутреннего профиля DD

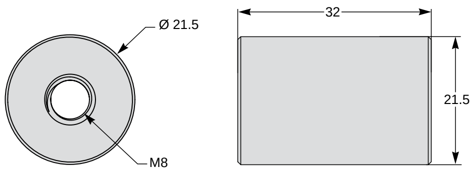


Тип внутреннего профиля VV



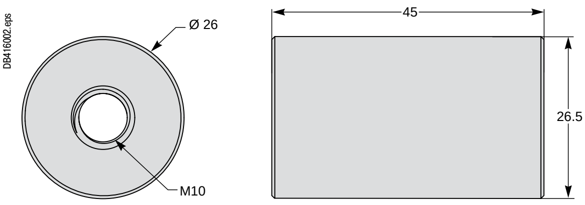
Втулки

METSECT5CYL1



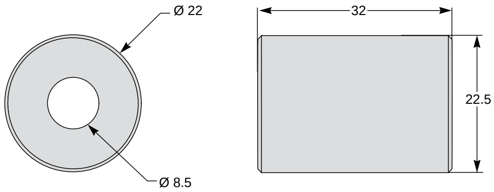
Алюминий

METSECT5CYL2



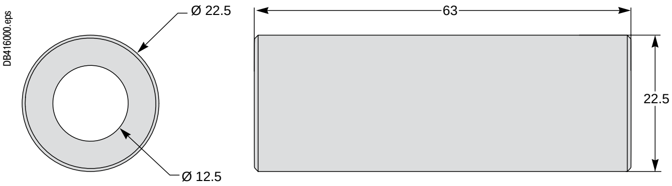
Алюминий

16550



Латунь

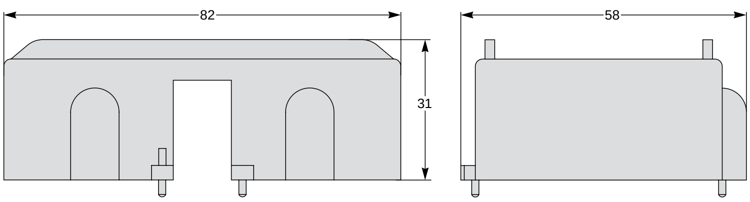
16551



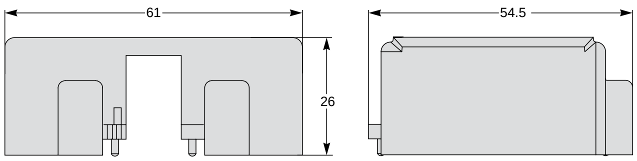
Латунь

Пломбируемые крышки

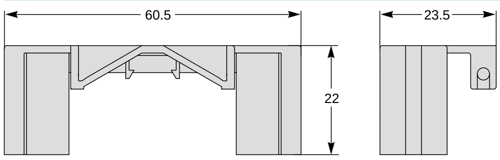
16552



16553



METSECT5COVER



Щитовые измерительные приборы

Аналоговые амперметры и вольтметры

DB119006

AMP.

DB119005

VLT.

Функции

AMP

Амперметры измеряют в амперах ток, проходящий по электрической цепи.

VLT

Вольтметры измеряют разность потенциалов (напряжение) электрической цепи в вольтах.

Общие характеристики

■ Точность: класс 1,5.
■ Соответствие стандартам: МЭК 60051-1, МЭК 61010-1, МЭК 61000-4, ГОСТ 22261-94 и ГОСТ 30012.1-2002.
■ Ферромагнитное устройство.
■ Псевдолинейная шкала на 90˚.
■ Амперметры (кроме кат. № 16029):
□ подключение через ТТ с коэффициентом In/5 (заказывается отдельно);
□ взаимозаменяемые шкалы.
■ Температура:
□ рабочая: -25 ... +55 ˚C;
□ эталонная: 23 ˚C.
■ Влияние температуры на точность: ± 0,03 %/˚C.
■ Рабочая частота: 50/60 Гц.
■ Потребляемая мощность:
□ AMP: 1,1 ВА;
□ VLT, кат. № 15060: 2,5 ВА;
□ VLT, кат. № 16061: 3,5 ВА.
■ Постоянная перегрузка:
□ AMP: 1.2 In;
□ VLT: 1.2 Un.
■ Максимальная перегрузка в течение 5 с:
□ AMP: 10 In;
□ VLT: 2 Un.
■ Присоединение: туннельные клеммы для жёсткого кабеля сечением от 1,5 до 6 мм².
■ Монтаж на DIN-рейке.
■ Регистрационный номер в Госреестре СИ:
□ амперметры: 49736-12;
□ вольтметры: 49739-12.

Каталожные номера

Тип	Шкала	Подключение через ТТ	Ширина (в модулях по 9 мм)	№ по кат.
AMP с прямым подключением				
	0-30 A	Нет	8	**16029**
AMP с подключением через ТТ				
Устройство в базовом исполнении (поставляется без шкалы)		X/5	8	**16030**
Шкала	0-5 A			**16031**
	0-50 A	50/5		**16032**
	0-75 A	75/5		**16033**
	0-100 A	100/5		**16034**
	0-150 A	150/5		**16035**
	0-200 A	200/5		**16036**
	0-250 A	250/5		**16037**
	0-300 A	300/5		**16038**
	0-400 A	400/5		**16039**
	0-500 A	500/5		**16040**
	0-600 A	600/5		**16041**
	0-800 A	800/5		**16042**
	0-1000 A	1000/5		**16043**
	0-1500 A	1500/5		**16044**
	0-2000 A	2000/5		**16045**
VLT				
	0-300 В		8	**16060**
	0-500 В		8	**16061**

Щитовые измерительные приборы

Аналоговые амперметры и вольтметры 72 x 72

PB101118-30_c

AMP для стандартной отходящей линии

PB101119-30_c

AMP для линии питания электродвигателя

PB101116-30_c

VLT

Функции

Измерительные приборы размером 72 x 72 предназначены для установки в вырезе дверцы или передней панели щитка или шкафа.

AMP

Амперметры измеряют в амперах ток, проходящий по электрической цепи.

VLT

Вольтметры измеряют в вольтах разность потенциалов (напряжение) электрической цепи.

Общие технические характеристики

- Точность: класс 1,5.
- Соответствие стандартам: МЭК 60051-1, МЭК 61010-1, МЭК 61000-4, ГОСТ 22261-94 и ГОСТ 30012.1-2002.
- Ферромагнитное устройство.
- Длина шкалы: 62 мм на 90˚.
- Монтаж в щитке или в шкафу.
- Степень защиты: IP52.
- Предельное рабочее положение: 30˚ / вертикальное.
- Температура:
  - рабочая: -25 ... +50 ˚C;
  - эталонная: 23 ˚C.
- Влияние температуры на точность: ± 0,003 %/˚C.
- Рабочая частота: 50/60 Гц.

Индивидуальные характеристики AMP

- Необходим ТТ In/5 (заказывается отдельно).
- Взаимозаменяемые шкалы (заказываются отдельно).
- Потребляемая мощность: 1,1 ВА.
- Постоянная перегрузка: 1,2 In.
- Максимальная перегрузка в течение 5 с: 10 In.
- Регистрационный номер в Госреестре СИ: 49736-12.

Индивидуальные характеристики VLT

- Потребляемая мощность: 3 ВА.
- Постоянная перегрузка: 1,2 Un.
- Максимальная перегрузка в течение 5 с: 2 Un.
- Регистрационный номер в Госреестре СИ: 49739-12.

Каталожные номера

Тип	Шкала	Подключение через ТТ	№ по кат.
AMP для стандартной отходящей линии			
Устройство в базовом исполнении (поставляется без шкалы)		X/5	**16004**
Шкала 1,3 In	0-50 A	50/5	**16009**
	0-100 A	100/5	**16010**
	0-200 A	200/5	**16011**
	0-400 A	400/5	**16012**
	0-600 A	600/5	**16013**
	0-1000 A	1000/5	**16014**
	0-1250 A	1250/5	**16015**
	0-1500 A	1500/5	**16016**
	0-2000 A	2000/5	**16019**
AMP для линии питания электродвигателя			
Устройство в базовом исполнении (поставляется без шкалы)		X/5	**16003**
Шкала 3 In	0-30-90 A	30/5	**16006**
	0-75-225 A	75/5	**16007**
	0-200-600 A	200/5	**16008**
VLT			
	0-500 В		**16005**

Щитовые измерительные приборы

Аналоговые амперметры и вольтметры 96 x 96

PB101118-40_c

АМР для стандартной отходящей линии

PB101119-40_c

АМР для линии питания электродвигателя

PB101116-40_c

VLT

Функции

Измерительные приборы размером 96 x 96 предназначены для установки в вырезе дверцы или передней панели щитка или шкафа.

АМР

Амперметры измеряют в амперах ток, проходящий по электрической цепи.

VLT

Вольтметры измеряют в вольтах разность потенциалов (напряжение) электрической цепи.

Общие технические характеристики

- Точность: класс 1,5.
- Соответствие стандартам: МЭК 60051-1, МЭК 61010-1, МЭК 61000-4, ГОСТ 22261-94 и ГОСТ 30012.1-2002.
- Ферромагнитное устройство.
- Длина шкалы: 80 мм на 90˚.
- Монтаж в щитке или в шкафу.
- Степень защиты: IP52.
- Предельное рабочее положение: 30˚ / вертикальное.
- Температура:
  - рабочая: -25 ... +50 ˚С;
  - эталонная: 23 ˚С.
- Влияние температуры на точность: ± 0,003 %/˚С.
- Рабочая частота: 50/60 Гц.

Индивидуальные характеристики АМР

- Необходим ТТ In/5 (заказывается отдельно).
- Взаимозаменяемые шкалы (заказываются отдельно).
- Потребление: 1,1 ВА.
- Постоянная перегрузка: 1,2 In.
- Максимальная перегрузка в течение 5 с: 10 In.
- Регистрационный номер в Госреестре СИ: 49736-12.

Индивидуальные характеристики VLT

- Потребление: 3 ВА.
- Постоянная перегрузка: 1,2 Un.
- Максимальная перегрузка в течение 5 с: 2 Un.
- Регистрационный номер в Госреестре СИ: 49739-12.

Каталожные номера

Тип	Шкала	Подключение через ТТ	№ по кат.
АМР для стандартной отходящей линии			
Устройство в базовом исполнении (поставляется без шкалы)		X/5	**16074**
Шкала 1,3 In	0-50 A	50/5	**16079**
	0-100 A	100/5	**16080**
	0-200 A	200/5	**16081**
	0-400 A	400/5	**16082**
	0-600 A	600/5	**16083**
	0-1000 A	1000/5	**16084**
	0-1250 A	1250/5	**16085**
	0-1500 A	1500/5	**16086**
	0-2000 A	2000/5	**16087**
	0-2500 A	2500/5	**16088**
	0-3000 A	3000/5	**16089**
	0-4000 A	4000/5	**16090**
	0-5000 A	5000/5	**16091**
	0-6000 A	6000/5	**16092**
АМР для линии питания электродвигателя			
Устройство в базовом исполнении (поставляется без шкалы)		X/5	**16073**
Шкала 3 In	0-30-90 A	30/5	**16076**
	0-75-225 A	75/5	**16077**
	0-200-600 A	200/5	**16078**
VLT			
	0-500 В		**16075**

Щитовые измерительные приборы

Дискретные амперметры, вольтметры и частотомеры

AMP.

VLT.

FRE.

Функции

AMP

Амперметры измеряют в амперах ток, проходящий по электрической цепи.

VLT

Вольтметры измеряют разность потенциалов (напряжение) электрической цепи в вольтах.

FRE

Частотомер измеряет в герцах частоту электрической цепи с напряжением от 20 до 600 В пер. тока.

Общие технические характеристики

- Напряжение питания: 230 В.
- Рабочая частота 50/60 Гц.
- Красный светодиодный дисплей: трёхпозиционный, высота символов 8 мм.
- Точность для полной шкалы: ±0,5 % ±1 единица.
- Потребляемая мощность:
  - максимальная: 5 ВА;
  - номинальная: 2,5 ВА.
- Степень защиты:
  - IP40 для передней панели;
  - IP20 на уровне зажимов.
- Присоединение: туннельные клеммы для кабелей сечением 2,5 мм^2.
- Монтаж на DIN-рейке.

Индивидуальные характеристики

Амперметр 10 А с прямым подключением

- Нижний предел измерений: 4 % номинального тока.
- Потребляемая мощность измерительного входа: 1 ВА.

Многодиапазонный амперметр

- Номинальный ток:
  - при прямом подключении: 5 А;
  - при использовании ТТ (не входит в комплект поставки) с настройкой параметров на передней панели амперметра: 10, 15, 20, 25, 40, 50, 60, 100, 150, 200, 250, 400, 500, 600, 800, 1000, 1500, 2000, 2500, 4000, 5000 А.
- Нижний предел измерений: 4 % номинального тока.
- Потребляемая мощность измерительного входа: 0,55 ВА.

Вольтметр

- Прямое измерение: 0-600 В.
- Полное входное сопротивление: 2 МОм.
- Нижний предел измерений: 4 % номинального тока.

Частотомер

- Нижний предел измерений: 20 Гц.
- Верхний предел измерений: 100 Гц.
- Предельное отображаемое значение 99,9 Гц.

Соответствие стандартам

- Безопасность: МЭК/EN 61010-1.
- Электромагнитная совместимость (ЭМС): МЭК/EN 65081-1 и МЭК/EN 65082-2.
- ГОСТ 22261-94, ГОСТ 14014-91
- Регистрационный номер в Госреестре СИ:
  - амперметры: 49737-12;
  - вольтметры: 49738-12.

Каталожные номера

Тип	Шкала	Подключение через ТТ	Ширина (в модулях по 9 мм)	№ по кат.
AMP прямого подключения				
	0-10 А	Нет	4	**15202**
Многодиапазонный амперметр				
	0-5000 А	В зависимости от ном. тока	4	**15209**
VLT				
	0-600 В		4	**15201**
FRE				
	20-100 Гц		4	**15208**

Щитовые измерительные приборы
Переключатели CMA и CMV

059197_c

CMA

059198_c

CMV

Функции

CMA

Четырёхпозиционный переключатель амперметра, обеспечивающий последовательное измерение токов трёхфазной цепи с помощью одного амперметра (с использованием трансформаторов тока).

CMV

Семипозиционный переключатель вольтметра, обеспечивающий последовательное измерение напряжений (между фазами и между фазой и нейтралью) трёхфазной цепи с помощью одного вольтметра.

Общие технические характеристики

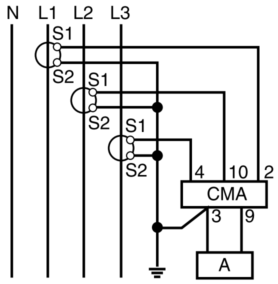
- Поворотная рукоятка управления.
- Максимальное рабочее напряжение: 440 В, 50/60 Гц.
- Номинальный ток термической стойкости: 10 А.
- Рабочая температура: -20 ... +55 °C.
- Температура хранения: -25 ... +80 °C.
- Механическая износостойкость (AC21A-3 x 440 В): 2 000 000 переключений.
- Степень защиты:
  - IP65 для передней панели;
  - IP20 на уровне зажимов.
- Электрическая износостойкость: 1 000 000 переключений.
- Присоединение: винтовые клеммы с невыпадающими винтами для кабеля сечением до 1,5 мм².
- Соответствие стандартам: МЭК/EN 60947-3.
- Монтаж на DIN-рейке.

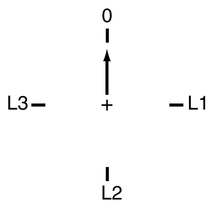
Каталожные номера

Тип	Ном. ток (А)	Напряжение (В пер. тока)	Ширина (в модулях по 9 мм)	№ по кат.
CMA	10	415	4	**15126**
CMV	10	415	4	**15125**

Присоединение

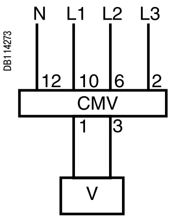
DB114272

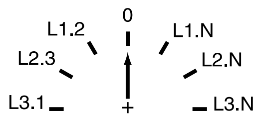




CMA

DB114273





CMV

Щитовые измерительные приборы

Переключатели CMA и CMV 48 x 48

CMA

CMV

Функции

Переключатели размером 48 x 48 предназначены для установки в вырезе дверцы или передней панели щитка или шкафа.

CMA

Переключатель амперметра, обеспечивающий последовательное измерение токов трёхфазной цепи с помощью одного амперметра (с использованием трансформаторов тока).

CMV

Переключатель вольтметра, обеспечивающий последовательное измерение напряжений (между фазами и между фазой и нейтралью) трёхфазной цепи с помощью одного вольтметра.

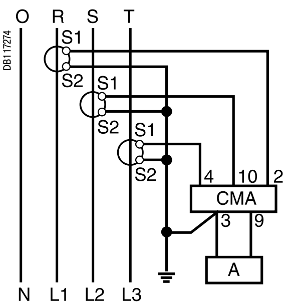
Общие технические характеристики

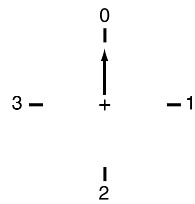
- Износостойкость:
  - электрическая 100 000 переключений;
  - механическая: 2 000 000 переключений.
- Материал контакта: AgNi.
- Рабочая температура: -25 ... +50 °C.
- Соответствие стандарту МЭК/EN 60947-3.
- Степень защиты:
  - IP65 для передней панели;
  - IP20 на уровне зажимов.

Каталожные номера

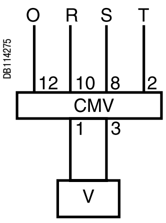
Тип	Ном. ток (А)	Напряжение (В пер. тока)	Кол-во положений	№ по кат.
CMA	20		4	**16017**
CMV		500	7	**16018**

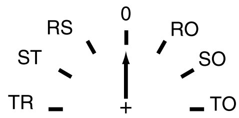
Присоединение





CMA





CMV

Считывание трёх фазных и трёх линейных напряжений.

Примечание: *при подключении сохраняйте предварительно выполненные соединения.*

Щитовые измерительные приборы
Таймеры CH

CH исполнения DIN

CH исполнения 48 x 48

Функции
Таймеры CH представляют собой электромеханические счётчики, учитывающие часы работы механизма или электрооборудования. Они позволяют точно определить продолжительность работы для проведения планового технического обслуживания оборудования.

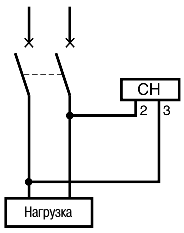
Общие технические характеристики
- Электромеханическая индикация.
- Предел показаний: 99999,99 часов.
- Точность индикации: 0,01 %.
- Без сброса.
- Температура хранения: -25 °C ... +85 °C.
- Присоединение: туннельные клеммы для кабелей сечением 2,5 мм^2.

Индивидуальные характеристики
CH исполнения DIN
- Потребляемая мощность: 0,15 ВА.
- Рабочая температура: -10 ... +70 °C.
- Крепление на DIN-рейке.

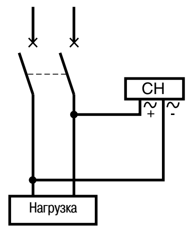
CH исполнения 48 x 48
- Потребляемая мощность:
  - 15607: 0,25 ВА
  - 15608: 0,15 ВА
  - 15609: 0,02 ВА при 12 В и 0,3 ВА при 36 В.
- Рабочая температура: -25 ... +70 °C.
- Степень защиты: IP65 для передней панели.
- Монтаж на передней панели шкафов контроля и управления.

Каталожные номера
Тип	Напряжение (В пер. тока)	Ширина (в модулях по 9 мм)	№ по каталогу
CH DIN	230 В пер. тока ± 10%/50 Гц	4	**15440**
CH 48 x 48	24 В пер. тока ± 10%/50 Гц		**15607**
	230 В пер. тока ± 10%/50 Гц		**15608**
	От 12 до 36 В пер. тока		**15609**

Присоединение



CH DIN



CH 48 x 48

Щитовые измерительные приборы

Счетчики импульсов CI

DB119004

Функции

Счётчики импульсов CI представляют собой электромеханические устройства, служащие для учёта импульсов, поступающих от счётчиков электроэнергии, датчиков превышения температуры, спидометров и т.д.

Общие технические характеристики

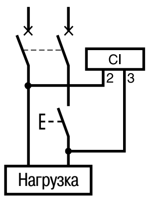
- Напряжение питания и измерения: 230 В пер. тока ± 10%, 50/60 Гц.
- Потребляемая мощность: 0,15 ВА.
- Предел показаний: 9 999 999 импульсов.
- Без сброса.
- Характеристики измерения:
  - минимальная длительность импульса: 50 мс;
  - минимальный интервал между двумя импульсами: 50 мс.
- Температура хранения: -25 ... +85 °C.
- Рабочая температура: -10 ... +70 °C.
- Присоединение: туннельные клеммы для кабелей сечением 2,5 мм^2.

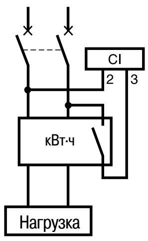
Каталожный номер

Тип	Ширина (в модулях по 9 мм)	№ по каталогу
CI	4	**15443**

Присоединение

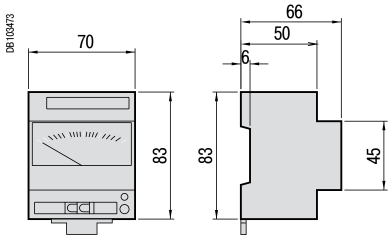
DB114271



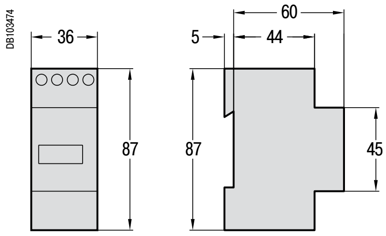


Щитовые измерительные приборы

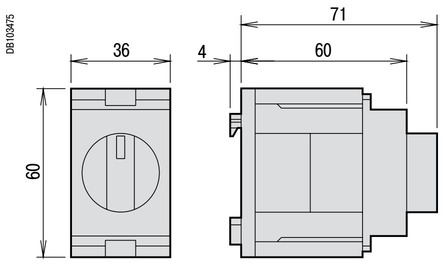
Аналоговые амперметры и вольтметры



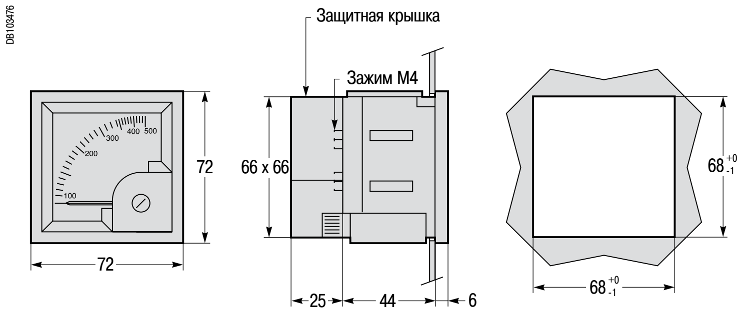
Дискретные амперметры, вольтметры и частотомеры



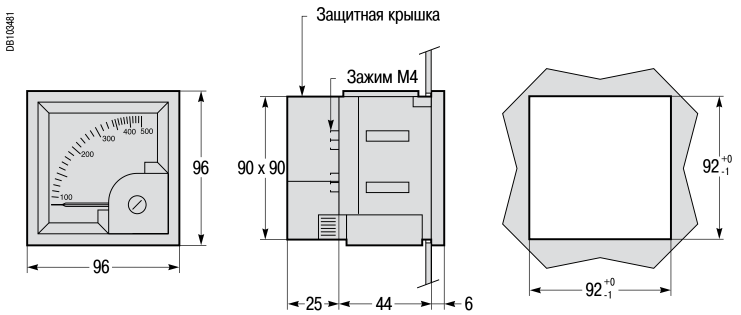
Переключатели CMA и CMV



Аналоговые амперметры и вольтметры 72 x 72

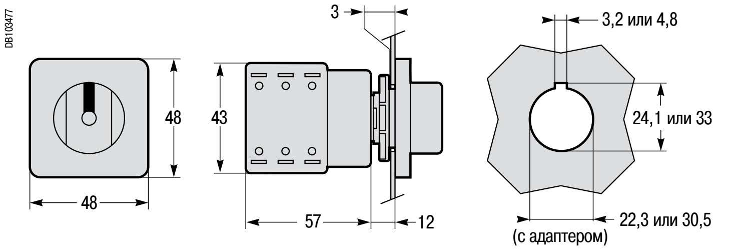


Аналоговые амперметры и вольтметры 96 x 96

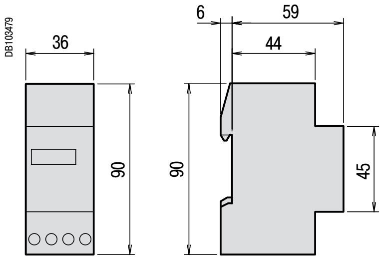


Щитовые измерительные приборы

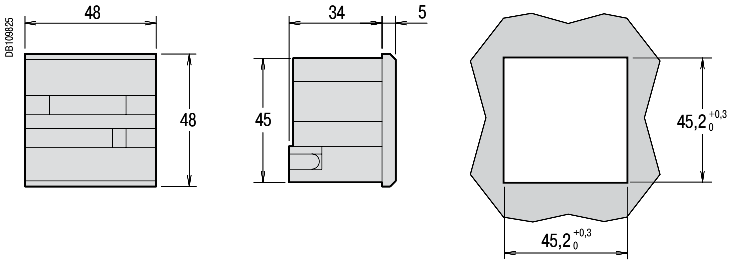
Переключатели CMA и CMV 48 x 48



Счётчик импульсов CI и таймер CH



Таймеры CH 48 x 48



Щитовые измерительные приборы

Измерители мощности PM2000

PB114325

Измеритель серии PM2000 с LED-дисплеем

PB115531

Измеритель PM2000 с LCD-дисплеем

Функции и характеристики

Представляем измеритель мощности серии EasyLogic PM2000 следующего поколения, который предлагает все возможности измерения, необходимые для мониторинга электрической установки в одном устройстве размером 96 x 96 мм. Измерители серии PM2000 доступны в вариантах с LED- или LCD-дисплеем.

■ **Серия PM2100:** LED-дисплей с интуитивной навигацией и автоматическим управлением, тремя кнопками, ярко-красными цветными светодиодами высотой 14,2 мм. Два столбца светодиодов, по одному на каждой стороне передней панели измерителя, отображают наименование выбранного параметра.

■ **Серия PM2200:** монохромный графический LCD-дисплей разрешением 128 x 128 с фактической областью просмотра 67 x 62,5 мм. Позволяет считывать измеренные значения по всем трем фазам одновременно. Яркие, без бликов, крупные символы отображения функций дисплея и подсветка для облегчения просмотра даже в сложных условиях освещения и при предельных углах обзора. Интуитивное меню и дружественный интерфейс создают благоприятную пользовательскую среду управления вашей электрической сетью.

Области применения

Управление затратами:

■ дистанционный контроль электрической установки;
■ учёт и расчёт стоимости электроэнергии;
■ тарификация и подтарификация;
■ контроль электропотребления.

Контроль параметров сети:

■ анализ качества электрической энергии: коэффициент гармонических искажений THDi и THDu, отдельные гармоники до 31-го порядка;
■ измерение фактического коэффициента мощности и коэффициента реактивной мощности;
■ запись минимальных/максимальных значений мгновенных параметров с метками даты и времени;
■ опциональные модули ввода/вывода с 2 дискретными входами и 2 дискретными выходами или 2 аналоговыми входами и 2 аналоговыми выходами для полного контроля энергоресурсов (WAGES);
■ небаланс тока и напряжения.

Основные характеристики

■ Простой монтаж с использованием двух зажимов, никакие инструменты не требуются. Компактный измеритель толщиной 54 мм на напряжение до 480 В пер. тока.
■ Простота эксплуатации: контрольный светодиод на передней панели. Периодическое мигание светодиода указывает на нормальное функционирование и состояние связи по RS-485.
■ Точность измерений
□ Активная мощность, класс точности 1 и 0,5S
□ Реактивная энергия, класс точности 2 и 1
■ Контроль нагрузки: одновременное отображение пиковых, текущих, расчетных и повышенных значений потребляемой мощности по всем четырем параметрам потребляемой мощности (Вт, ВА, ВАр, А) с отметкой даты и времени.
■ Пароль: настраиваемый на месте пароль для защиты установленных данных и для предотвращения изменения уставок.
■ Кибербезопасность: опция отключения порта RS-485 для защиты от несанкционированного доступа с помощью кнопки на передней панели. Это помогает при монтаже и устранении неисправностей в сети связи.
■ LED-дисплей: автоматическое масштабирование, 9 + 3 цифры для энергии, 4 цифры для других параметров.
■ LCD-дисплей: 6 цифр с автоматическим масштабированием для энергии и других параметров.
■ Моментальный снимок в 12:00: сводная страница, сохраняемая в измерителе, может быть получена в течение 24 часов.
■ Счетчики: 2 конфигурируемых счетчика выводят на экран в указанных пользовательских единицах измерения данные по учтенной электроэнергии.

Каталожные номера

№ по каталогу	Модель
METSEPM2110	PM2110, измеритель мощности с LED-дисплеем, класс точности 1
METSEPM2120	PM2120, измеритель мощности с LED-дисплеем, RS-485, кл. точ. 1
METSEPM2130	PM2130, измеритель мощности с LED-дисплеем, RS-485, кл. точ. 0.5S
METSEPM2210	PM2210, измеритель мощности с LCD дисплеем, класс точности 1
METSEPM2220	PM2220, измеритель мощности с LCD дисплеем, RS-485, кл. точ. 1
METSEPM2230	PM2230, измеритель мощности с LCD-дисплеем, RS-485, кл. точ. 0.5S
METSEPM2KDGTLIO22	Модуль дискретного ввода/вывода, 2 входа/2 выхода
METSEPM2KANLGIO22	Модуль аналогового ввода/вывода, 2 входа/2 выхода
METSEPM2KANLGIO11	Модуль аналогового ввода/вывода

Обращайтесь к торговому представителю компании Schneider Electric для получения полной информации по заказу.

Щитовые измерительные приборы
Измерители мощности PM2000

PB114317

PM2000 с закрытыми крышками – вид сзади

PB114318

PM2000 с открытыми крышками – вид сзади

PB114321

PM2000 без модуля ввода/вывода – вид сзади

Общие сведения	
Использование в системах низкого и среднего напряжения с программируемым на месте установки отношением PT/CT	
Основное измерение THD, отдельных гармоник, реального времени (RTC) и минимальных/максимальных значений	
Мгновенные среднеквадратичные значения	
Ток	Средний ток линии в 3 фазах, фазный ток и расчетный ток нейтрали
Напряжение	Среднее напряжение лин., параметры L-N и фазные
Частота	Любая доступная линия
Активная, реактивная и полная мощность	Полная и фазная
Коэффициент реактивной мощности	Среднее и фазное значения с направлением по четырем квадрантам
Фактический коэффициент мощности	Среднее и фазное значения с направлением по четырем квадрантам
Несимметрия %	Между фазами по току, напряжению В фазн., В лин.
Параметры энергии, сохраняемые в энергонезависимой памяти	
Измерения энергии в четырех квадрантах	Записанные значения параметров активной, реактивной и полной энергии
Таймер	Общее кол-во часов наработки измерителя; счётчик времени перебоев питания; таймер активной нагрузки
Измерения энергии	
Средний ток	Текущее, последнее, расчетное, пиковое значения, а также дата и время пикового значения
Активная мощность	Текущее, последнее, расчетное, пиковое значения, а также дата и время пикового значения
Реактивная мощность	Текущее, последнее, расчетное, пиковое значения, а также дата и время пикового значения
Полная мощность	Текущее, последнее, расчетное, пиковое значения, а также дата и время пикового значения
Методы синхронизации потребляемой энергии	Тепловой, расчетный метод, командная синхронизация и временная синхронизация
Режим расчета потребляемой энергии	Скользящий, фиксированный и режим блочной прокрутки
Интервалы потребляемой энергии	Настраиваются от 1 до 60 минут с шагом 1 минута
Дисплей	
Серия PM2100	Ярко-красный цветной LED-дисплей, 7-сегментный размером 14,2 мм, 3-строчный с 4 цифрами на строку
Серия PM2200	Полноформатный монохромный графический LCD-дисплей разрешением 128 x 128 с фактической областью просмотра 67 x 62,5 мм
Режим визуализации для знаков	Типа МЭК или IEEE в измерителе с LCD-дисплеем
Связь	
Последовательный RS-485	Соединение каналов по промышленному стандарту протокола RTU Modbus
Интеграция с программным обеспечением	SCADA / PME / EMS / BMS
Собственная поддержка Plug and Play	Программное обеспечение системы управления энергопотреблением Schneider Electric – StruxureWare Power Monitoring Expert, наряду с программной поддержкой ION Setup
Мин./макс. значения	
Запись минимальных и максимальных значений	Для 8 параметров: напряжения (В фазн./лин.) , тока (А), коэффициента мощности (PF), частоты (Гц), активной мощности (Вт), полной мощности (ВА), реактивной мощности (ВАр) с метками даты и времени, устанавливаемыми отдельно в режиме настройки
Диагностика	
Страница диагностики	Отображает статус LED/LCD, серийный номер, состояние прибора, версию OS и RS
Блокировка/разблокировка	
Блокировка и разблокировка страницы (серия PM2100)	Уникальная функция обеспечивает возврат к общей странице через 4 минуты бездействия
Счетчик 1 (1)	
Выбросы углекислого газа CO_2, кг (пример)	Может быть сконфигурирован для вывода на экран выбросов углекислого газа CO_2 в кг, в зависимости от измеренной в кВт·ч поставляемой или получаемой электроэнергии
Счетчик 2 (1)	
Тарифный счетчик (пример)	Счетчик может быть также сконфигурирован для вычисления стоимости электроэнергии в зависимости от ее потребления в выбранной валюте
Моментальный снимок в 12:00	
Моментальный снимок в 12:00 (1)	Моментальный снимок значений среднего напряжения (Avg Voltage), среднего тока (Avg Current), полной активной мощности и поставляемой энергии (Total Active Power & Energy), измеренных в 12:00. Моментальный снимок доступен до 12:00 следующего дня

(1) В измерителях серии PM2200 (LCD).

Щитовые измерительные приборы
Измерители мощности PM2000

PB114320

PM2000 с модулем ввода/вывода – вид сзади

PB114319

PM2000 с отключенным модулем ввода/вывода – вид сзади

Электрические характеристики	
Тип измерения	Действующее среднеквадратичное значение по трем фазам (3P, 3P + N), 64 выборки за период
Точность измерения	
Ток, средний и фазный	±0,5 %
Напряжение, среднее и фазное	±0,5 %
Частота	±0,05 %
Коэффициент мощности, средний и фазный	±0,01
Мощность (Вт – активная, ВА – полная)	±0,5 %
Мощность (ВАр – реактивная)	±1,0 %
Действительная/активная энергия (Вт·ч)	Класс 0.5S согласно МЭК 62053-22 и класс 1.0 согласно МЭК 62053-21 для номинала ТТ 5 А и 1 А(2)
Реактивная энергия	Класс 1.0 согласно МЭК 62053-24
Полная энергия	±0,5 %
THD % и отдельные гармоники – напряжения и тока	±5 % полной шкалы для THD и отдельных гармоник
Входное напряжение (до 1.0 МВ пер. тока макс., с трансформатором напряжения)	
Номинальное напряжение	До 277 В фазн., до 480 В лин.
Диапазон измеряемого напряжения	20–277 В фазн. / 35–480 В лин., кат. III 20–347 В фазн. / 35–600 В лин., кат. II
Постоянная перегрузка	750 В пер. тока лин.
Импеданс	⩾ 5 МОм
Номинальная частота	50/60 Гц
Потребляемая мощность	< 0,2 ВА при 240 В пер. тока
Входной ток	
Параметры ТТ	Ток первичной обмотки, настраиваемый от 1 до 32768 А, I – номинальный вторичной обмотки 1 А или 5 А
Измеренные значения тока с перегрузкой и коэффициентом амплитуды	От 5 мА до 6 А
Устойчивочть	Непрерывно 12 А, 10 с/ч 50 А, 1 с/ч 500 А
Импеданс	< 0,3 МОм
Номинальная частота	50/60 Гц
Потребляемая мощность каждой цепью тока	< 0,1 ВА при 6 А
Питание прибора по пер. току	
Рабочий диапазон	44–277 В пер. тока ±10 %
Нагрузка	< 8 ВА / 3,3 Вт при 240 В пер. тока L-N
Частота	45 ... 65 Гц
Устойчивость	100 мс, стандартное значение, при 120 В пер. тока и максимальной нагрузке в течение 400 мс, стандартное значение, при 230 В пер. тока и максимальной нагрузке
Мощность управления пост. тока	
Рабочий диапазон	44–277 В пост. тока ±10 %
Нагрузка	< 2 Вт при 240 В пост. тока
Выдерживаемое время	50 мс, стандартное значение, при 125 В пост. тока и максимальной нагрузке
Часы реального времени	
Время работы	3 года
Обновление дисплея	
Мгновенное	1 с
Потребляемая энергия	15 с
Гармоники	5 с
Конфигурация проводного соединения	
Программируемая пользователем	1-ф., 2-пров., фаза-нейтраль 1-ф., 2-пров., фаза-фаза 1-ф., 3-пров., LL с N (2-фазы) 3-ф., 3-пров., треугольник, без заземления 3-ф., 3-пров., треугольник, заземление угловой точки(3) 3-ф., 3-пров., звезда, без заземления(3) 3-ф., 3-пров., звезда, с заземлением(3) 3-ф., 3-пров., звезда, с заземлением через резистор(3) 3-ф., 4-пров., разомкнутый треугольник, с выводом от средней точки(3) 3-ф., 4-пров., треугольник, с выводом от средней точки(3) 3-ф., 4-пров., звезда, без заземления(3) 3-ф., 4-пров., звезда, с заземлением 3-ф., 4-пров., звезда, с заземлением через резистор(3)

(1) В измерителях серии PM2200 (LCD).
(2) Для ТТ на 1 А, ном., дополнительная погрешность ±1 % от 50 мА до 150 мА, ±2 % для тока > 10 мА < 50 мА. Частичное соответствие стандарту для измерителя класса 0.5S (только для пункта по проверке параметров энергии).
(3) Через интерфейс связи в измерителях серии PM2100.

Щитовые измерительные приборы

Измерители мощности PM2000

Механические характеристики	
Масса	300 г
Степень защиты IP	Передняя сторона – IP51, корпус измерителя – IP30 согласно МЭК 60529
Материал	Поликарбонат, соответствующий требованиям UL 94V-0 по воспламеняемости
Размеры (Ш x В x Г)	До 96 x 96 x 54 мм (глубина измерителя от монтажного фланца корпуса) и выступающая от фланца корпуса 13 мм Глубина с модулем ввода/вывода - 74 мм
Монтажное положение	Вертикальное
Толщина панели	До 5 мм
Характеристики окружающей среды	
Рабочая температура	От -10 до +60 °C
Температура хранения	От -25 до +70 °C
Относительная влажность	От 5 до 95 %, без конденсации
Степень загрязнения	2
Высота над уровнем моря	2000 м, категория III
Срок службы изделия	> 7 лет
Электромагнитная совместимость[4]	
Устойчивость к электростатическим разрядам	МЭК 61000–4-2
Устойчивость к радиочастотному электромагнитному полю	МЭК 61000–4-3
Устойчивость к наносекундным импульсным помехам	МЭК 61000-4-4
Устойчивость к импульсным помехам	МЭК 61000-4-5
Устойчивость к наведённым помехам	МЭК 61000-4-6
Устойчивость к магнитному полю промышленной частоты	МЭК 61000-4-8
Устойчивость к провалам и прерываниям напряжения	МЭК 61000-4-11
Наведённые и излучаемые помехи	FCC, часть 15, класс A
Требования безопасности	
Европа	CE, согласно МЭК 61010-1, изд. 3
США и Канада	cULus согласно UL61010-1 и CAN/CSA-C22.2 № 61010-1 для 600 В пер. тока
Категория измерений (входы напряжения и тока)	Кат. III до 480 В лин. Кат. II до 600 В лин.
Категория перенапряжения (мощность управления)	Кат. III до 300 В фазн.
Диэлектрики	Согласно МЭК/UL 61010-1, изд. 3
Класс защиты	II, с двойной изоляцией для частей, доступных пользователю
Требования по зеленому потреблению	EOL, REACH, PEP, RoHS
Другие сертификаты	RCM (Австралия), EAC (Россия)
Связь	
Порт RS 485	Modbus RTU (выносной терминал Modbus): 2 провода, с заземлением и экраном, 4800, 9600, 19 200 или 38 400 бод, паритет – четный-нечетный, нечетный, без паритета, 1 стоповый бит, если паритет нечетный или четный, 2 стоповых бита без паритета DLF3000: обновление микропрограммы через порт связи
Импульсный выход – POP	40 В пост. тока, до 20 мА Время включения 20 мс Конфигурирование от 1 до 9 999 000 импульсов/к_ч (кВт·ч, кВАр·ч или кВА·ч)
Изоляция	2,5 кВ среднеквадр., двойная изоляция
Характеристики безопасности	Защита паролем доступа для настройки параметров, выставления минимальных и максимальных уставок и очистки памяти
Язык дисплея	Английский, испанский, французский, китайский, немецкий, португальский, русский
Документация	Печатное руководство по установке (IG) измерителя на нескольких языках – английском (EN), испанском (ES), французском (FR), немецком (DE), португальском (PT), русском (RU), турецком (TR), китайском (ZH)
Человеко-машинный интерфейс	
Тип дисплея	LED-дисплей: 7 светодиодов высотой около 14,2 мм, 3 строки по 4 символа, 2 столбца светодиодов, по одному на каждой стороне LED-панели для индикации измеряемых электрических параметров 9 + 3 цифры и 4 цифры для других параметров LCD-дисплей: монохромный графический LCD-дисплей разрешением 128 x 128 мм с областью просмотра 67 x 62,5 мм
Клавиатура	Серия PM2100: 3 кнопки для навигации и комбинация 2 кнопок для настройки, блокировки/разблокировки страницы, операций на странице диагностики Серия PM2200: 4 кнопки для интуитивной навигации страниц HMI/UI
Калиброванный LED-индикатор	Красного цвета, конфигурирование от 1 до 9 999 000 импульсов /к_ч (кВт·ч, кВАр·ч или кВА·ч)
Индикатор связи	Зеленый светодиод: постоянно мигание при наличии связи RS-485

[4] *Согласно стандарту МЭК 61326-1 (в части излучений).*

Щитовые измерительные приборы

Измерители мощности PM2000

PB115529

PM2200 с модулем ввода/вывода – вид сзади

DIDOISO

Модуль дискретного ввода/вывода

PB115540

Модуль аналогового ввода/вывода

Электрические характеристики модулей ввода/вывода	
Входы состояния (дискретные входы)	
Диапазон напряжения	От 18,5 до 36 В пост. тока, ВЫКЛ. от 0 до 4 В пост. тока
Входное сопротивление	110 кОм
Макс. частота	2 Гц (T ON мин. = T OFF мин. = 250 мс)
Время обнаружения	20 мс
Время обновления	1 с
Изоляция	2,5 кВ среднеквадр.
Применение	Входы статуса расцепителя или сигнальные входы
Наличие дисплея	Только на PM2230 (LCD). Получение данных от измерителя PM2130 только через интерфейс связи. Другие измерительные приборы и индикация – через суммирующий счетчик
Настройка и конфигурирование	С помощью конфигурационного ПО
Дискретные выходы	
Диапазон напряжения	До 40 В пост. тока, до 20 мА
Сопротивление	До 50 Ом
Постоянная счетчика	Конфигурируется от 1 до 9 999 000 импульсов /к_ч (кВт·ч, кВАр·ч или кВА·ч)
Ширина импульса	20 мс
Частота импульса	25 Гц
Ток утечки	1 мкА
Изоляция	2,5 кВ среднеквадр.
Порядок работы звуковой сигнализации	14 уставок управляемых тревожных сигналов, 4 унарных тревожных сигнала, 2 дискретных входа состояния
Применение	Импульсный выход: конфигурируемый для энергии Верхний/нижний предел: конфигурируемый для 14 параметров
Наличие дисплея	Только на PM2230 (LCD). Получение данных от измерителя PM2130 только через интерфейс связи
Настройка и конфигурирование	С помощью конфигурационного ПО
Аналоговые входы	
Шкала измерений	4–20 мА
Входной импеданс	≤ 300 Ом
Импеданс источника, макс.	> 500 Ом
Частота обновления	1 с
Точность	1 % полной шкалы при температуре окружающей среды 0,1 %/K при снижении мощности
Диапазон напряжения	Стандартное значение 12 В (макс. 30 В)
Потребляемая мощность	< 1,5 Вт
Изоляция	2,5 кВ среднеквадр.
Применение	Конфигурируется для входов в зависимости от расхода, об/мин, уровня жидкости, давления масла, устройства измерения температуры или преобразователя с опцией выбора 81 уникода. Конфигурация с помощью программного обеспечения настройки
Наличие дисплея	Только на PM2230 (LCD). Получение данных от измерителя PM2130 только через интерфейс связи
Настройка и конфигурирование	С помощью конфигурационного ПО
Аналоговые выходы	
Шкала измерений	4–20 мА
Импеданс нагрузки	≤ 600 Ом
Частота обновления	1 с
Точность	1 % полной шкалы при температуре окружающей среды
Диапазон напряжения	Стандартное значение 12 В (макс. 30 В)
Потребляемая мощность	< 1,5 Вт
Изоляция	2,5 кВ среднеквадр.
Применение	Аналоговые выходы могут соответствовать 40 различным мгновенным параметрам
Наличие дисплея	Только на PM2230 (LCD). Получение данных от измерителя PM2130 только через интерфейс связи
Настройка и конфигурирование	С помощью конфигурационного ПО
Механические характеристики	
Габаритные размеры	Ш=90,5 мм x В=53 мм x Г=14,67 мм (без разъемов)
Масса	50 г

** Согласно МЭК 61326-1.*

Щитовые измерительные приборы
Измерители мощности PM2000

Сводная таблица характеристик	PM2110	PM2120	PM2130	PM2210	PM2220	PM2230
Класс точности для активной энергии	1.0		0.5S	1.0		0.5S
Класс точности для реактивной энергии	1.0					
Точность для полной энергии	±0,5 %					
Ток фазный, средний и расчетный ток нейтрали	■					
Напряжение, V L-N, V L-L, фазное и среднее	■					
Коэффициент мощности	Фактический коэффициент мощности	Фактический коэффициент мощности Коэффициент реактивной мощности[3]		Фактический коэффициент мощности	Фактический коэффициент мощности Коэффициент реактивной мощности	
Частота, любая доступная фаза	■					
Мощность: Вт, ВА, ВАр: фазная и полная	■					
3-фазная несимметрия %	Ток	Ток Напряжение[3]		Ток	Ток Напряжение	
Параметры потребляемой мощности (текущие, последние, расчетные и пиковые для Вт, ВА, ВАр, А) Метка даты и времени для максимальной потребляемой мощности	■ (без метки даты и времени)	■		■ (без метки даты и времени)	■	
Энергия Вт·ч, ВА·ч, ВАр·ч (по 4 квадрантам) Поставляемая энергии (импорт или прямое направление), получаемая энергия (экспорт или обратное направление)	Поставляемая, получаемая	Поставляемая, получаемая полная[3], чистая[3], последняя удаленная[3]		Поставляемая, получаемая полная, чистая	Поставляемая, получаемая полная, чистая, последняя удаленная[3]	
Таймер активной нагрузки, работы измерителя, наработки и счетчика перебоев питания		Через интерфейс связи			■	
THD: напряжение L-N или лин., фазный ток	■					
Отдельные гармоники напряжения, тока, фазные		До 15-го порядка[3]	До 31-го порядка[3]		До 15-го порядка	До 31-го порядка
Мин./макс. значения с меткой реального времени Для средних или полных значений параметров напряжения В лин., В фазн., тока, коэффициента мощности, частоты, Вт, ВА, ВАр с меткой даты и времени фиксации		Через интерфейс связи				
Связь	Импульсный выход	RS-485		Импульсный выход	RS-485	
Модули расширения аналогового ввода/вывода (2 входа и 2 выхода)[5]			■			■
Модули расширения дискретного ввода/вывода (2 входа и 2 выхода)[5]			■			■
Настраиваемая регистрация данных до 2 параметров. Опция выбора мощности (Вт, ВА, ВАр), двунаправленная энергия (± Вт·ч, ± ВА·ч, ± ВАр·ч), потребляемая мощность (Вт, ВА, ВАр) с конфигурируемым интервалом и продолжительностью (например, 2 параметра в течение 60 дней с шагом 15 минут)			■			■
Моментальный снимок в 12:00 среднего напряжения (Avg Voltage), среднего тока (Avg Current), полной активной мощности и поставляемой энергии (Total Active Power & Energy), как измерено измерителем в 12:00				■		
Счетчики: 2 конфигурируемых счетчика для вывода на экран в указанных пользовательских единицах измерения данных по замеренной электроэнергии (например, кг CO_2 по выбросам углекислого газа или затратам на электроэнергию)				■		

[3] Только через интерфейс связи.
[5] Любой модуль ввода/вывода может использоваться вместе с измерителем PM2130 или PM2230. Диапазон мощности управления с модулем ввода/вывода должен составлять от 90 до 300 В пер. тока L-N или пост. тока.

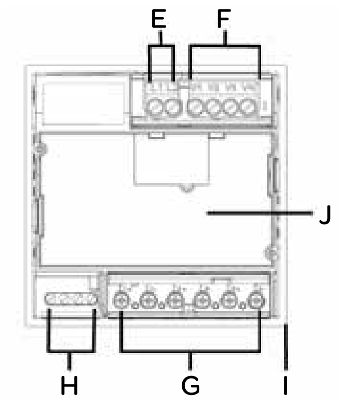
Щитовые измерительные приборы

Измерители мощности PM2000

Описание LCD-дисплея PM2000

PB115535

PB115536

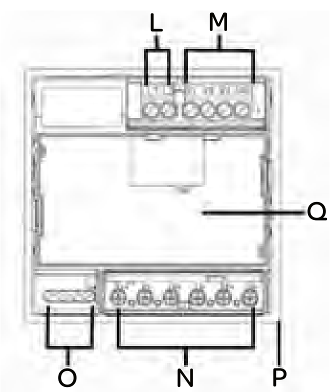


- A Кнопки выбора пункта меню
- B LED-индикаторы
- C Навигация или выбор пункта меню:
- ▲ Выход из окна экрана и переход на один уровень вверх
- ▲ Перемещение курсора вверх по списку опций
- ▼ Перемещение курсора вниз для отображения дополнительных опций
- ◄ Перемещение курсора на один символ влево
- ► Перемещение курсора для отображения дополнительных пунктов меню
- \+ Отображение следующего элемента в списке или увеличение выделенного значения
- – Отображение предыдущего элемента в списке
- D Область уведомлений по обслуживанию и тревожным сигналам
- E Мощность управления
- F Входы напряжения
- G Входы тока
- H RS-485 / POP
- I Прокладка
- J Слот ввода/вывода (только для PM2230)

Описание LED-дисплея PM2000

PB115537

PB115538

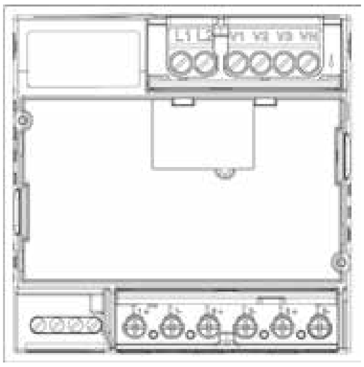


- A Фазные измерения (VL-N, VL-L, I, kVA (кВА), kW (кВт), kVAR (кВАр), PF (коэффициент мощности), VTHD (коэффициент гармонических искажений по напряжению), ITHD (коэффициент гармонических искажений по току))
- B Измерения потребляемой мощности (DM, PrsDM, Prd, DM, MD)
- C Дата и время в режиме реального времени
- D Знак отрицательного значения
- E Клавиша навигации для перемещения вниз
- F Показания параметров электроэнергии, полная энергия, активная энергия, реактивная энергия
- G Клавиша навигации для перемещения вверх
- H Кнопка ввода
- I Светодиод (красный) пульсации энергии, светодиод активности связи (зеленый)
- J Индикатор x 1000
- K Системные измерения Vavg (среднее напряжение), kVA (кВА), F, Iavg (средний ток), kW (кВт), In, PFavg (средний коэффициент мощности), kVAR (кВАр), Iunb (несимметрия тока)
- L Мощность управления L1, L2
- M Входные контакты напряжения V1, V2, V3, VN
- N Входные контакты тока I1 +, I1-, I2 +, I2-, I3 +, I3 –
- O Контакты связи RS 485 / POP
- P Прокладка
- J Слот карты ввода/вывода (только для PM2130)

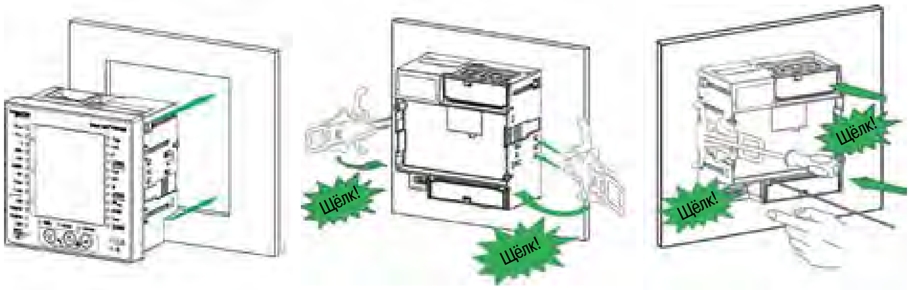
Щитовые измерительные приборы
Измерители мощности PM2000

Вид сзади на измеритель PM2000

PB114323

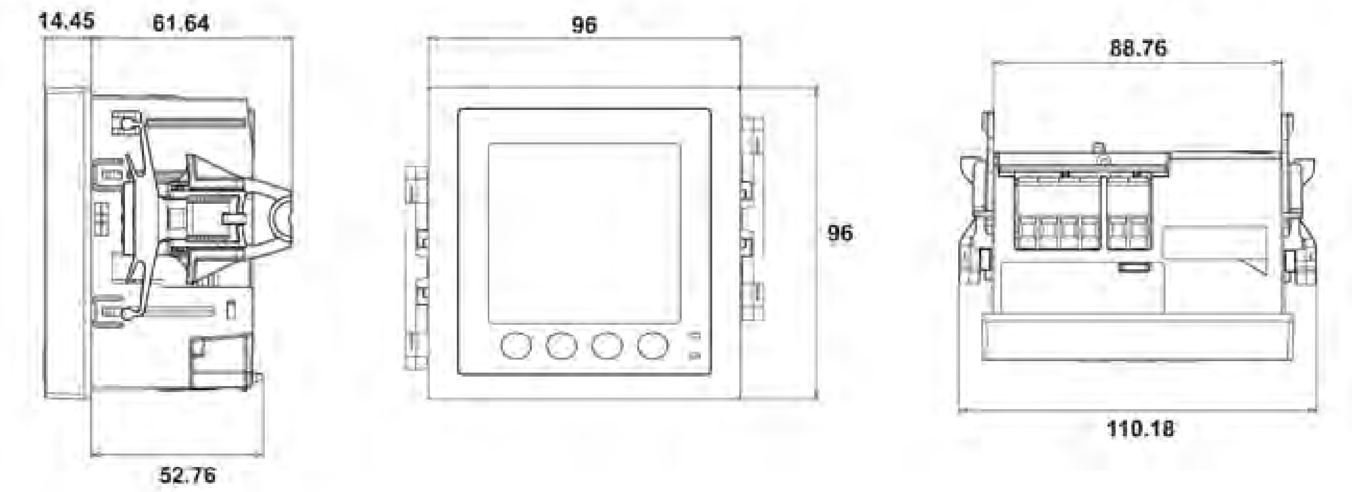


Монтаж измерителя с LED-дисплеем



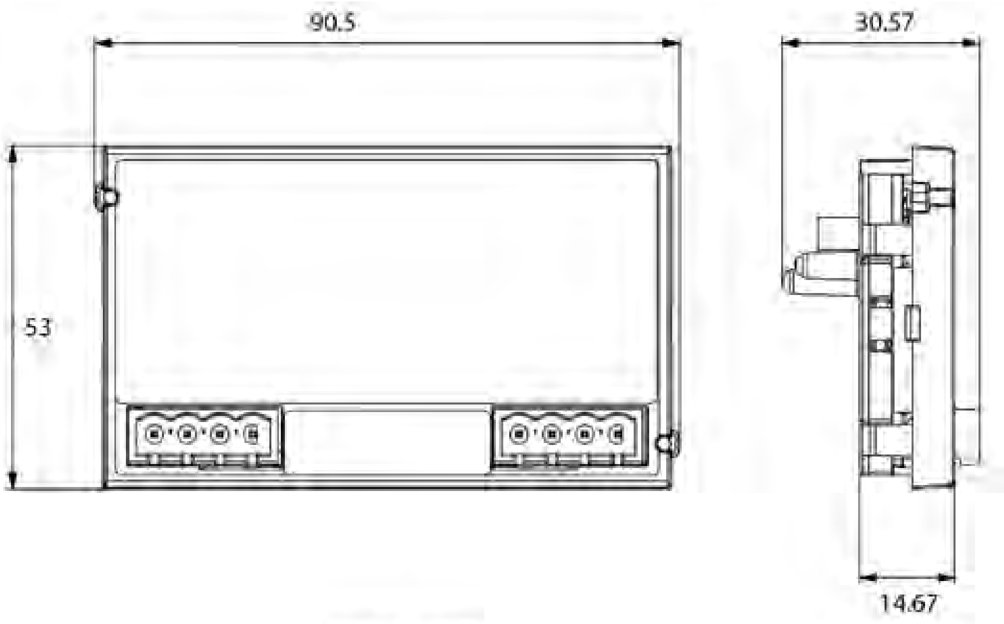
Габаритные размеры многофункционального измерителя PM2000

PB114324

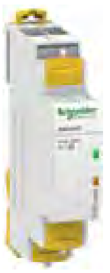


Габаритные размеры модуля ввода/вывода измерителя PM2000

PB115539



Счетчики электроэнергии
Серия iEM2000



iEM2000T

iEM2010

Функции
Дискретные счётчики электроэнергии предназначены для субучета активной электроэнергии (действующее значение), потреблённой в однофазной сети с распределённой нейтралью или без неё.

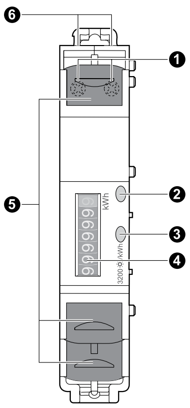
iEM2000T
Однофазный счётчик электроэнергии, 40 А, с импульсным выходом.

iEM2000
Однофазный счетчик электроэнергии, 40 А, с дисплеем.

iEM2010
Однофазный счетчик электроэнергии, 40 А, с дисплеем и импульсным выходом.

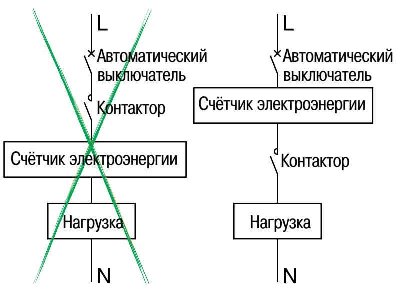
Каталожные номера

Тип	№ по каталогу	Ном. ток (А)	Напряжение (В пер. тока)	Допуск (В пер. тока)	Ширина (в модулях по 18 мм)
Однофазная электросеть (1L + N)					
iEM2000T	**A9MEM2000T**	40	230	±20	1
iEM2000	**A9MEM2000**	40	230	±20	1
iEM2010	**A9MEM2010**	40	230	±20	1



Основные технические характеристики

	iEM2000T, iEM2000, iEM2010
Класс точности	1
Частота	48/62 Гц
Потребляемая мощность	< 10 ВА
Рабочая температура	От -25 до +55 °С От -25 до +65 °С (32 А)
Подключение через туннельные клеммы	Верхние зажимы: 4 мм²
	Нижние зажимы: 10 мм²
Соответствие стандартам	МЭК 62053-21 / МЭК 61557-12 : - PMD/DD/K55/1
	МЭК 62053-21
	ГОСТ Р 52320-2005, ГОСТ Р 52322-2005
Регистрационный номер в Госреестре СИ	54050-13
Пломбируемая крышка винтовых зажимов	Есть



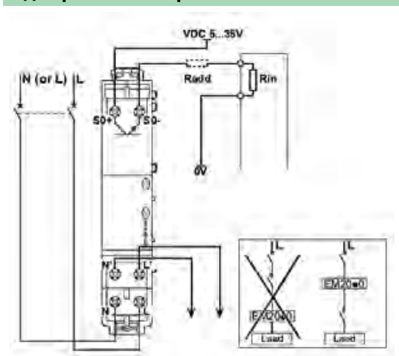
Пример: счётчик установлен между коммутационными аппаратами нагрузки

Описание
1 Импульсный выход для дистанционной передачи импульсов счёта (только iEM2010 и iEM2000T)
2 Зелёный светодиодный индикатор включения/отключения прибора или неправильного подключения (состояние: откл.)
3 Мигающий жёлтый светодиодный индикатор для проверки точности
4 Дисплей (только для iEM2000 и iEM2010)
5 Защитные крышки зажимов и приспособление для опломбирования
6 Отверстия для гребёнчатой шинки

Установка
■ Степень защиты передней панели – IP40, корпуса – IP20.
■ Монтаж должен выполняться в соответствии с условиями эксплуатации.
■ При наружной установке счётчики следует устанавливать в шкафах со степенью защиты не менее IP65.

Подключение

Однофазная электросеть



Техническая спецификация

Индивидуальные технические характеристики			
	iEM2000T	**iEM2000**	**iEM2010**
Прямое измерение	До 40 А		
Светодиодный индикатор счёта и работы (жёлтый)	3200 миганий на кВт·ч		
Светодиодный индикатор неправильного подключения	Есть		
Предел показаний счётчика	-	999999.9 кВт·ч	999999.9 кВт·ч
Индикация показаний счётчика	-	В кВт·ч, 6+1 разрядов	В кВт·ч, 6+1 разрядов
Дистанционная передача	Через выход с полупроводниковыми реле: - напряжение изоляции СНН: 4 кВ, 50 Гц - макс. 20 мА/35 В пост. тока - 100 импульсов по 120 мс на кВт·ч		

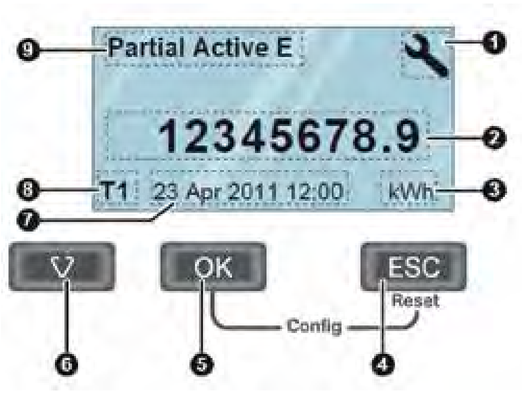
Счетчики электроэнергии
Серия iEM3000

PB108410

Счетчики электроэнергии, модель iEM3100

PB108420

Счетчики электроэнергии, модель iEM3255



Лицевая панель счетчика
1 Режим конфигурации
2 Значения и параметры
3 Единицы измерения
4 Отмена
5 Подтверждение
6 Выбор
7 Дата и время
8 Текущий тариф (iEM3255)
9 Функции /измерения

Счетчики электроэнергии PowerLogic серии iEM3000 сочетают в себе оптимальную стоимость и расширенный функционал. Они монтируются на DIN-рейку и идеальны для субучета и распределения затрат.

В сочетании с такими системами связи, как Smartlink, серия iEM3000 позволяет легко интегрировать измерения электрических распределительных систем в системы управления энергопотреблением заказчика. Это правильный выбор счетчика электроэнергии по оптимальной цене для эффективной работы.

Доступны две версии прибора: прямого включения до 63 А (iEM3100) и трансформаторного включения (iEM3200). Для каждого исполнения доступны пять модификаций, подходящих под конкретную область применения.
- iEM3100/iEM3200: базовая модель, однотарифный.
- iEM3110/iEM3210: однотарифный с импульсным выходом.
- iEM3115/iEM3215: многотарифный счетчик электроэнергии.
- iEM3150/iEM3250: однотарифный счетчик электроэнергии, измерение базовых параметров сети (напряжения, тока, частоты, мощности, КМ), протокол Modbus.
- iEM3155/iEM3255: многотарифный счетчик электроэнергии с возможностью измерения энергии по четырем квадрантам, измерение базовых параметров сети (напряжения, тока, частоты, мощности, КМ). Протокол Modbus, дискретные входы/выходы.

Инновационное исполнение счетчиков:
- Удобство монтажа в шкафах
- Удобство ввода в эксплуатацию для подрядных и монтажных организаций
- Удобство в эксплуатации для конечных пользователей

Применения

Управление затратами
- Контроль счетов за электроэнергию
- Субучет электроэнергии с возможностью ведения учета воды, газа, тепла
- Распределение затрат

Управление сетью
- Основные электрические параметры, такие как ток, напряжение и мощность
- Встроенная сигнализация перегрузки для предотвращения перегрузки цепи и отключения
- Простая интеграция с системами на базе ПЛК с использованием интерфейса ввода / вывода

Целевые рынки
- Строительство и промышленность
- Центры обработки данных и сети
- Объекты инфраструктуры (аэропорты, туннели, телекоммуникации)

Характеристики
- Автономное питание
- Класс точности 1 (счетчик + ТТ)
- Соответствие МЭК 61557-12, МЭК 62053-21/22, МЭК 62053-23, EN50470-3, ГОСТ Р 52320-2005, ГОСТ Р 52322-2005, ГОСТ Р 52323-2005, ГОСТ Р МЭК 61107-2001
- Графический дисплей
- Удобство подключения (без трансформаторов тока) приборов серии iEM3100
- Установка на DIN-рейку
- Возможность пломбирования счетчика и многоуровневый пароль

Каталожные номера

Модель счетчика и описание	Измерение тока	№ по каталогу
iEM3100, базовая модель	Прямое подключение 63 А	**A9MEM3100R**
iEM3110, счетчик электроэнергии с импульсным выходом	Прямое подключение 63 А	**A9MEM3110R**
iEM3115, многотарифный счетчик электроэнергии	Прямое подключение 63 А	**A9MEM3115R**
iEM3150, счетчик электроэнергии и электрических параметров плюс порт связи RS-485	Прямое подключение 63 А	**A9MEM3150R**
iEM3155, расширенный многотарифный счетчик электроэнергии и электрических параметров плюс порт связи RS-485	Прямое подключение 63 А	**A9MEM3155R**
iEM3200, базовая модель	Подключение трансформатора 5 А	**A9MEM3200R**
iEM3210, счетчик электроэнергии с импульсным выходом	Подключение трансформатора 5 А	**A9MEM3210R**
iEM3215, многотарифный счетчик электроэнергии	Подключение трансформатора 5 А	**A9MEM3215R**
iEM3250, счетчик электроэнергии и электрических параметров плюс порт связи RS-485	Подключение трансформатора 5 А	**A9MEM3250R**
iEM3255, расширенный многотарифный счетчик электроэнергии и электрических параметров плюс порт связи RS-485	Подключение трансформатора 5 А	**A9MEM3255R**

Счетчики электроэнергии
Серия iEM3000

Функции	iEM3100	iEM3110	iEM3115	iEM3150	iEM3155	iEM3200	iEM3210	iEM3215	iEM3250	iEM3255
Прямое включение (до 63 А)	■	■	■	■	■					
Входы ТТ (1 А, 5 А)						■	■	■	■	■
Входы ТН									■	■
Измерение активной электроэнергии	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Измерение электроэнергии по четырем квадрантам					■					■
Электрические измерения (I, V, P и др.)				■	■				■	■
Многотарифная функция (внутренние часы)			4		4			4		4
Многотарифная функция (внешний контроль)			4		2			4		2
Дисплей	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Программируемые входы			2		1			2		1
Программируемые дискретные выходы					1					1
Импульсный выход		■					■			
Сигнализация перегрузки по мощности					■					■
Modbus RS-485				■	■				■	■
Ширина (в модулях 18 мм при установке DIN-рейку)	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5

PB108423

Прямое подключение до 63 А

Коммуникационные возможности	
Программируемый дискретный вход	Внешний управляющий сигнал по тарифу (4 тарифа) Удаленный сброс учета электроэнергии за выбранный период Внешний статус, например статус выключателя Сбор импульсов для учета воды, газа и тепла
Программируемый дискретный выход	Сигнализация перегрузки по мощности (кВт·ч) (iEM3155/iEM3255) Импульсный выход кВт·ч
Графический ЖК дисплей	Прокрутка параметров учета электроэнергии Ток, напряжение, мощность, частота, коэффициент мощности
Связь	Разъем Modbus RS-485 с винтовыми зажимами позволяет осуществлять последовательное подключение
Стандарты	
Регистрационный номер в Госреестре СИ	55691-13
Встроенный дисплей в соответствии со стандартами МЭК (МЭК)	МЭК 61557-12, МЭК 61036, МЭК 61010, МЭК 62053-21/22 Класс 1 и класс 0.5S, МЭК 62053-23
MID (Европейская директива по измерительным устройствам)	EN 50470-1/3

PB108423

Подключение через трансформаторы тока (1 А / 5 А)

Многотарифная функция

Серия iEM3000 определяет потребление энергии в четырех различных регистрах, управление которыми можно осуществлять посредством:

- Дискретных входов
- Внутренних часов, программируемых ЧМИ (человеко-машинных интерфейсов)
- Систем связи

Эта функция позволяет пользователям:

- Вести учет электроэнергии с дифференцированием резервного источника питания и питания от сети
- Дифференцировать потребление в рабочее/нерабочее время, а также в рабочие/выходные дни
- Контролировать потребления фидеров в соответствии со ставками тарифов на электроэнергию

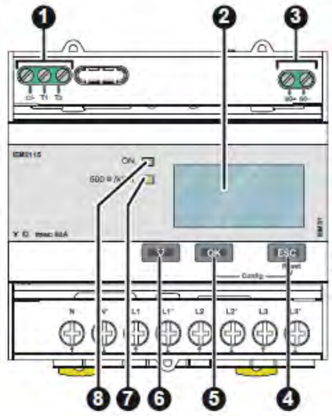
Счетчики электроэнергии
Серия iEM3000

Серия iEM3100	iEM3100	iEM3110	iEM3115	iEM3150	iEM3155
Ток прямого подключения (макс. ток)	63 A				
Постоянная счетчика LED	500/кВт·ч				
Импульсный выход		До 1000 имп./кВт·ч			До 1000 имп./кВт·ч
Кол-во тарифов			4 тарифа		4 тарифа
Связь				Modbus, RS-485	Modbus, RS-485
DI/DO (дискретные входы / выходы)		0/1	2/0		1/1
Сеть	1P+N, 3P, 3P+N				
Класс точности	Класс 1 (МЭК 62053-21 и IEC61557-12) Класс B (EN50470-3)				
Сечение кабеля	16 мм²				
Макс. показание дисплея	LCD 99999999.9 кВт·ч				
Напряжение (линейное)	От 3 x 100/173 В пер. тока до 3 x 277/480 В пер. тока (50/60 Гц)				
Степень защиты IP	Передняя панель IP40 и корпус IP20				
Температура	От -25 до 55°C (K55)				
Габаритные размеры изделия	5 модулей по 18 мм				
Перенапряжение и измерения	Категория III, степень загрязнения 2				
кВт·ч	■	■	■	■	■
кВАр·ч					■
Активная мощность				■	■
Реактивная мощность					■
Токи и напряжения				■	■
Сигнализация перегрузки					■
Счетчик часов					■

Серия iEM3200	iEM3200	iEM3210	iEM3215	iEM3250	iEM3255
Трансформаторы тока 1 A / 5 A (макс. ток)	5 A				
Постоянная счетчика LED	5000/кВт·ч				
Частота импульсного выходного сигнала		До 1000 имп./кВт·ч			До 1000 имп./кВт·ч
Кол-во тарифов			4 тарифа		4 тарифа
Связь				Modbus, RS-485	Modbus, RS-485
DI/DO (дискретные входы / выходы)		0/1	2/0		1/1
Сеть	1P+N, 3P, 3P+N поддержка TT			1P+N, 3P, 3P+N поддержка TT и TH	
Класс точности	Класс 0.5S (МЭК 62053-22 и IEC61557-12) Класс C (EN50470-3)(1)				
Сечение кабеля	6 мм² для токов и 4 мм² для напряжения				
Макс. показание дисплея	LCD 99999999.9 кВт·ч или 99999999.9 МВт·ч				
Напряжение (линейное)	От 3 x 100/173 В пер. тока до 3 x 277/480 В пер. тока (50/60 Гц)				
Степень защиты IP	Передняя панель IP40 и корпус IP20				
Температура	От -25 до 55°C (K55)				
Габаритные размеры изделия	5 модулей по 18 мм				
Перенапряжения и измерения	Категория III, степень загрязнения 2				
кВт·ч	■	■	■	■	■
кВАр·ч					■
Активная мощность				■	■
Реактивная мощность					■
Токи и напряжения				■	■
Сигнализация перегрузки					■
Счетчик часов					■

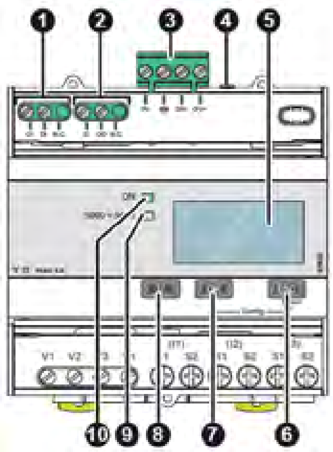
(1) Для ТТ 1 А класса 1 (МЭК 6253-21 и МЭК 61557-12, класс B (EN50470-3).

Счетчики электроэнергии
Серия iEM3000



Лицевая панель счетчика iEM3000

1. Дискретные входы для управления тарифами (iEM3115 / iEM3215)
2. Дисплей для измерений и конфигурирования
3. Импульсный выход для дистанционной передачи импульсов счёта (iEM3110 / iEM3210)
4. ESC Отмена
5. OK Подтверждение
6. ∨ Выбор
7. Мигающий жёлтый светодиодный индикатор для проверки точности
8. Зелёный светодиодный индикатор: вкл./выкл. прибора, неисправность



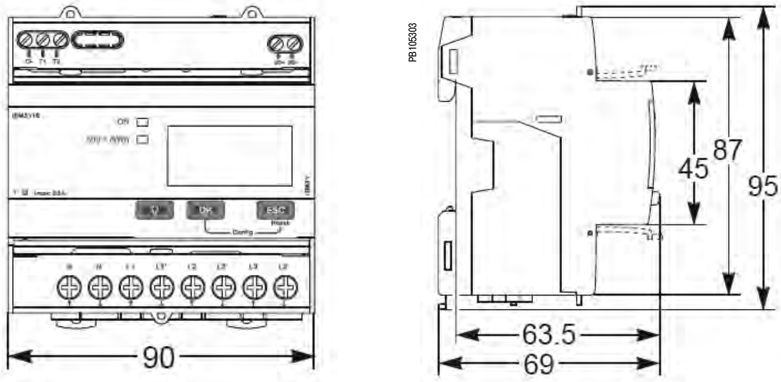
Лицевая панель счетчиков iEM3x50 и iEM3x55

1. Дискретные входы для управления тарифами (iEM3255 / iEM3255)
2. Дискретный выход (iEM3255)
3. Порт связи
4. Жёлтый светодиодный индикатор для диагностики обмена данными
5. Дисплей для измерений и конфигурирования
6. ESC Отмена
7. OK Подтверждение
8. ∨ Выбор
9. Мигающий жёлтый светодиодный индикатор для проверки точности
10. Зелёный светодиодный индикатор: вкл./выкл. прибора, неисправность

Примечание. *Данные схемы приведены только для примера. Более подробную информацию см. в Инструкции по эксплуатации данных приборов.*

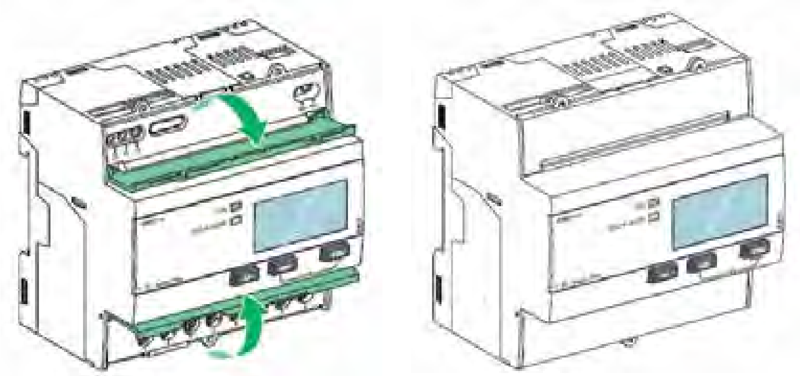
Размеры счётчиков серии iEM3000

PB105302
PB105303



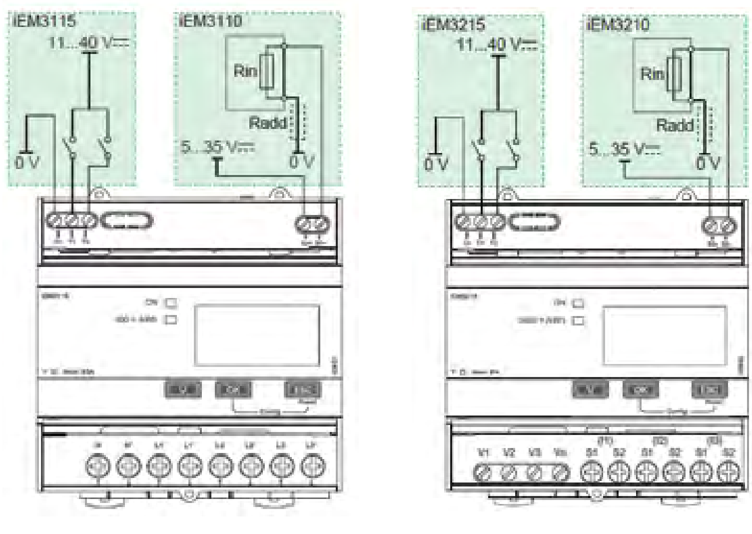
Счётчик серии iEM3000 с открытыми и закрытыми передними пломбируемыми крышками

PB105305
PB105308



Примеры схем подключения импульсного выхода и дискретных входов/выходов

PB105301

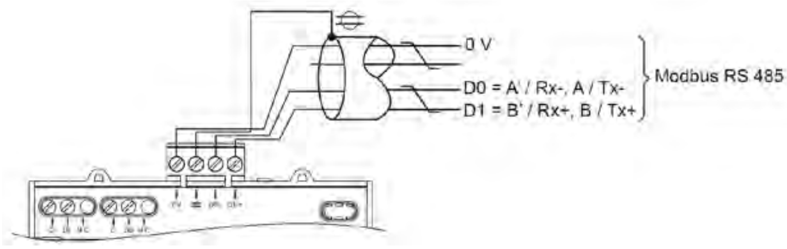


Счетчики электроэнергии
Серия iEM3000

Примечание. *Данные схемы приведены только для примера. Более подробную информацию см. в Инструкции по эксплуатации данных приборов.*

Схема подключения к сети связи Modbus

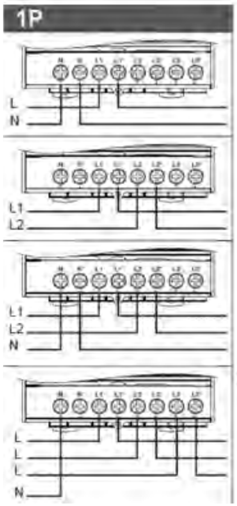
PB108441



Примеры подключения счётчика серии iEM31xx к однофазной и трёхфазной электросети

(1) - Подключение к однофазной электросети поддерживается только счётчиками iEM3150 и iEM3155.
- Во избежание повреждения счётчика нейтральный проводник (N') не подключается.

PB105310



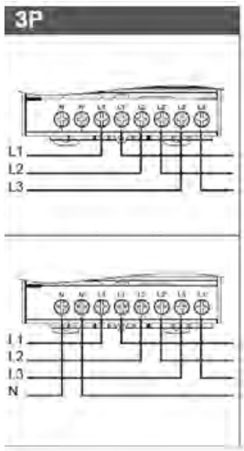
Однофазная двухпроводная L-N

Однофазная двухпроводная L-L

Однофазная трёхпроводная L-L-N

Однофазная четырёхпроводная(1)

PB105311



Трёхфазная трёхпроводная

Трёхфазная четырёхпроводная

Пример подключения счётчика серии iEM32xx к однофазной электросети

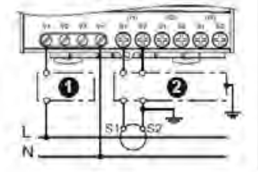
1 Устройство защиты (рассчитанное на ток короткого замыкания в точке подключения)

2 Переключатель с перекрывающими контактами

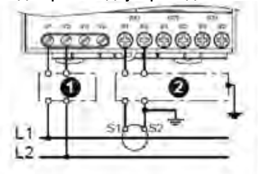
Примечание. *Данные схемы приведены только для примера. Более подробную информацию см. в Инструкции по эксплуатации данных приборов.*

PB105325

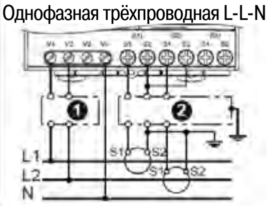
Однофазная двухпроводная L-N



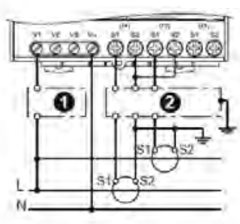
Однофазная двухпроводная L-L



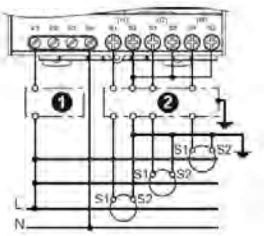
Однофазная трёхпроводная L-L-N



Однофазная четырёхпроводная, несколько L + N



2 ТТ



3 ТТ

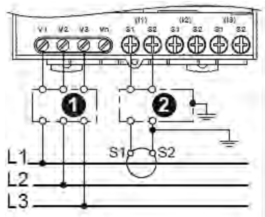
Счетчики электроэнергии
Серия iEM3000

❶ Устройство защиты (рассчитанное на ток короткого замыкания в точке подключения)

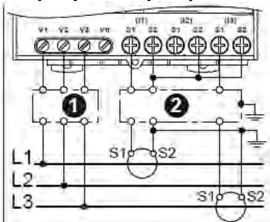
❷ Переключатель с перекидными контактами

Примеры подключения счётчиков серии iEM32xx к трёхфазной электросети без трансформаторов напряжения

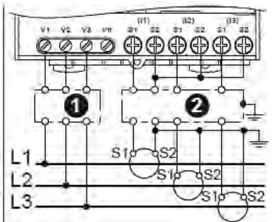
Трёхфазная трёхпроводная



1 ТТ
(симметричная нагрузка)

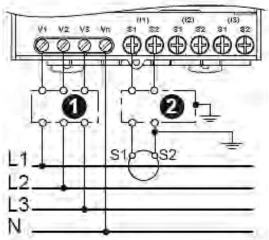


2 ТТ

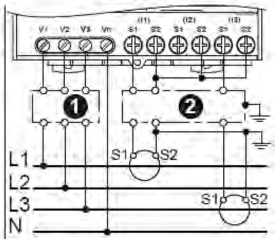


2 ТТ

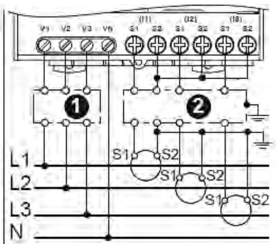
Трёхфазная четырёхпроводная



1 ТТ
(симметричная нагрузка)



2 ТТ
(симметричная нагрузка)

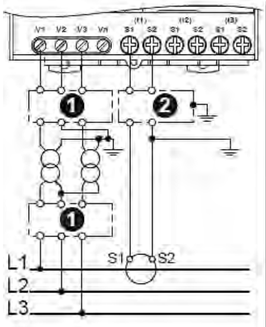


3 ТТ

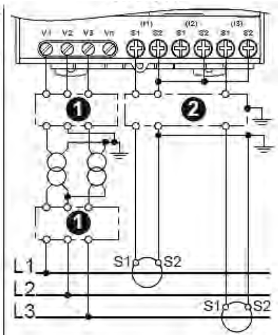
Примечание. *Данные схемы приведены только для примера. Более подробную информацию см. в Инструкции по эксплуатации данных приборов.*

Примеры подключения счётчиков серии iEM32xx (iEM3250 и iEM3255) к трёхфазной электросети с трансформаторами напряжения

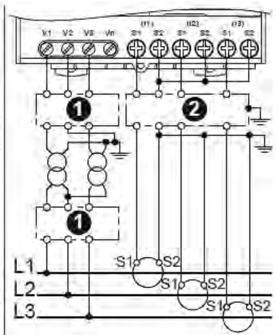
Трёхфазная трёхпроводная



2 ТН, 1 ТТ
(симметричная нагрузка)

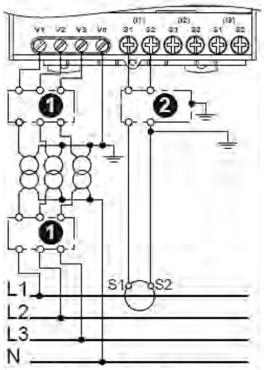


2 ТН, 2 ТТ

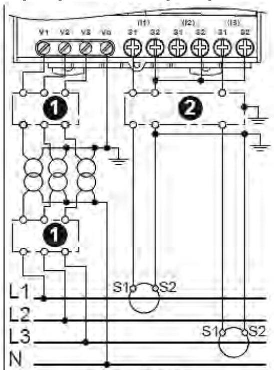


2 ТН, 3 ТТ

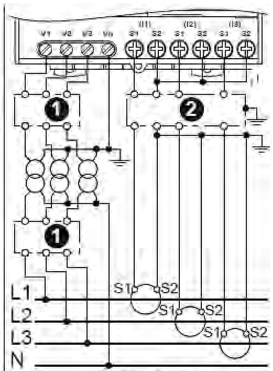
Трёхфазная четырёхпроводная



3 ТН, 1 ТТ
(симметричная нагрузка)



3 ТН, 2 ТТ
(симметричная нагрузка)

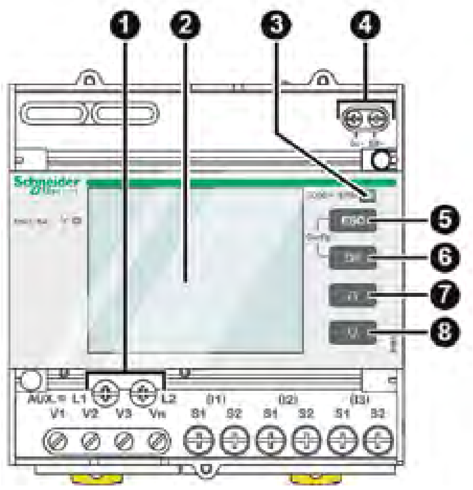


3 ТН, 3 ТТ

Измерители мощности
Серия PM3200

Многофункциональный измеритель мощности PM3200

Многофункциональный измеритель мощности PM3255



Лицевая панель прибора
1 Питание
2 Дисплей с белой подсветкой
3 Мигающий желтый индикатор счетчика (для проверки точности)
4 Импульсный выход для дистанционной передачи данных (PM3210)
5 ESC Отмена
6 OK Подтверждение
7 ▲ Вверх
8 ▼ Вниз

Многофункциональные измерители мощности PM3200 обеспечивают широкие возможности измерения – от базовых до расширенных. Обладая компактными размерами и возможностью монтажа на DIN-рейку, устройства серии PM3200 позволяют контролировать сеть и фидеры в распределительных шкафах. В сочетании с трансформаторами тока и трансформаторами напряжения, эти приборы могут контролировать 2-, 3- и 4-проводные системы. Графический дисплей имеет интуитивно понятную навигацию для обеспечения легкого доступа к важным параметрам.

Предлагаются четыре исполнения прибора, от базового до расширенного.

■ PM3200
□ Электрические параметры: I, Iн, U, V, PQS (активная, реактивная, полная мощность), E (энергия), PF (коэффициент мощности), частота
□ Потребляемая мощность / ток
□ Мин. / макс. значения

■ PM3210
□ Электрические параметры I, Iн, U, V, PQS (активная, реактивная, полная мощность), E (энергия), PF (коэффициент мощности), частота, THD (суммарный коэффициент гармонических искажений)
□ Потребляемая мощность / ток, пиковое значение нагрузки
□ Мин. / макс. значения
□ 5 аварийных сигналов с меткой времени
□ Импульсный выход кВт·ч

■ PM3250
□ Электрические параметры I, Iн, U, V, PQS (активная, реактивная, полная мощность), E (энергия), PF (коэффициент мощности), частота, THD (суммарный коэффициент гармонических искажений)
□ Потребляемая мощность / ток, пиковое значение нагрузки
□ Мин. / макс. значения
□ 5 аварийных сигналов с меткой времени
□ Светодиодная индикация связи
□ Порт RS-485 для связи по протоколу Modbus

■ PM3255
□ Электрические параметры I, Iн, U, V, PQS (активная, реактивная, полная мощность), E (энергия), PF (коэффициент мощности), частота, THD (суммарный коэффициент гармонических искажений)
□ Потребляемая мощность / ток, пиковое значение нагрузки
□ Мин. / макс. значения и 15 аварийных сигналов с меткой времени
□ Светодиодный индикатор связи
□ Контроль до 4 тарифов
□ 2 дискретных входа, 2 дискретных выхода
□ Память для профиля нагрузки
□ Порт RS-485 для связи по протоколу Modbus

Инновационное исполнение измерителей мощности обеспечивает:
■ Удобство монтажа в шкафах
■ Удобство ввода в эксплуатацию для подрядных и монтажных организаций
■ Удобство в эксплуатации для конечных пользователей

Применение

Управление затратами
■ Контроль счетов за электроэнергию
■ Субучет электроэнергии с возможностью ведения учета воды, газа, тепла
■ Распределение затрат

Управление сетью
■ Полный контроль Вашей электроустановки
■ До 15 аварийных сигналов с меткой времени для мониторинга событий
■ Простая интеграция с системами ПЛК благодаря интерфейсам ввода / вывода

Целевые рынки
■ Строительство
■ Промышленность
■ Центры обработки данных и сети

Каталожные номера

Модель счетчика и описание	Эксплуатационные характеристики	№ по каталогу
PM3200, базовая модель	Базовый измеритель мощности	**METSEPM3200**
PM3210, измеритель мощности с импульсным выходом	Мощность, ток, THD (суммарный коэффициент гармонических искажений), пиковое значение нагрузки	**METSEPM3210**
PM3250, измеритель мощности с портом RS-485	Мощность, ток, THD (суммарный коэффициент гармонических искажений), пиковое значение нагрузки	**METSEPM3250**
PM3255, измеритель мощности с 2 дискретными входами, 2 дискретными выходами, портом RS-485	Мощность, ток, THD (суммарный коэффициент гармонических искажений), пиковое значение нагрузки, профиль нагрузки	**METSEPM3255**

Измерители мощности
Серия PM3200

Функции	Серия PM3200			
	PM3200	PM3210	PM3250	PM3255
Соответствие стандартам				
МЭК 61557-12 PMD/Sx/K55/0.5	■	■	■	■
Общие характеристики				
Использование в системах НН и ВН	■	■	■	■
Кол-во отсчетов за цикл	32	32	32	32
Вход ТТ 1 А/5 А	■	■	■	■
Вход ТН	■	■	■	■
Количество тарифов	4	4	4	4
Многоязычный (включая русский язык) дисплей с подсветкой	■	■	■	■
Мгновенные среднеквадратичные показатели				
Ток, напряжение (среднее и по фазам)	■	■	■	■
Активная, реактивная, полная мощность (суммарная и по фазам)	■	■	■	■
Коэффициент мощности (суммарный и по фазам)	■	■	■	■
Показатели электроэнергии				
Активная, реактивная и полная энергия (импорт, экспорт)	■	■	■	■
Показатели по потреблению				
Потребляемые ток, мощность (активная, реактивная, полная) (текущие значения)	■	■	■	■
Потребляемые ток, мощность (активная, реактивная, полная) (пиковые значения)		■	■	■
Показатели качества электроэнергии				
THD (суммарный коэффициент гармонических искажений) Ток и напряжение		■	■	■
Запись данных				
Мин. / макс. мгновенных значений	■	■	■	■
Журналы регистрации потребляемой мощности				■
Журнал регистрации потребляемой электроэнергии (за день, неделю, месяц)				■
Аварийные сигналы с меткой времени		5	5	15
Дискретные входы / выходы		0/1		2/2
Связь				
Порт RS-485			■	■
Протокол Modbus			■	■


Многофункциональный измеритель мощности PM3210

Коммуникационные возможности	
Программируемый дискретный вход	Внешний управляющий сигнал по тарифу (4 тарифа) Удаленный сброс учета электроэнергии за выбранный период Внешний статус, например статус выключателя Сбор импульсов для учета воды, газа и тепла (WAGES)
Программируемый дискретный выход	Сигнализация (PM3255) Импульсный выход кВт·ч
Графический LCD-дисплей	Графический дисплей с подсветкой обеспечивает удобную навигацию для получения необходимой информации
Связь	Разъем Modbus RS-485 с винтовыми зажимами позволяет осуществлять последовательное подключение

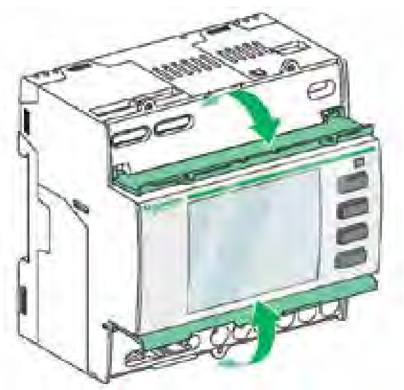
Имерители мощности
Серия PM3200

Спецификация	Серия PM3200
Тип измерения	Истинные среднеквадратичные значения до 15-й гармоники трехфазных (3P, 3P + N) и однофазных систем переменного тока. 32 отсчета за цикл
Точность измерения	
Ток при использовании ТТ x/5 А	0,3 % от 0,5 до 6 А
Ток при использовании ТТ x/1 А	0,5 % от 0,1 до 1,2 А
Напряжение	0,3 % от 50 до 330 В (ф-н), от 80 до 570 В (ф-ф)
Коэффициент мощности	± 0,005 от 0,5 до 6 А с ТТ x/5 А, от 0,1 до 1,2 А с ТТ x/1 А
Активная / полная мощность с ТТ x/5 А	Класс 0,5
Активная / полная мощность с ТТ x/1 А	Класс 1
Реактивная мощность	Класс 2
Частота	0,05 % от 45 до 65 Гц
Активная энергия с ТТ x/5 А	МЭК 62053-22, класс 0.5s
Активная энергия с ТТ x/1 А	МЭК 62053-21, класс 1
Реактивная энергия	МЭК 62053-23, класс 2
Частота обновления данных	
Частота обновления	1 с
Диапазон входных сигналов напряжения	
Измеряемое напряжение	От 50 до 330 В пер. тока (прямое / ТН) От 50 до 570 В пер. тока (прямое / ТН) До 1 мВ пер. тока (с внешним ТН)
Частотный диапазон	От 45 до 65 Гц
Диапазон входных сигналов силы тока	
ТТ первичная обмотка	Регулируется от 1 А до 32767 А
ТТ вторичная обмотка	1 или 5 А
Входной диапазон измерения с ТТ x/5 А	От 0,05 до 6 А
Входной диапазон измерения с ТТ x/1 А	От 0,02 до 1,2 А
Допустимая перегрузка	10 А непрерывно, 20 А – 10 с/ч
Питание	
Пер. ток	от 100/173 до 277/480 В пер. тока (± 20 %), 3 Вт/5 ВА, от 45 до 65 Гц
Пост. ток	От 100 до 300 В пост. тока, 3 Вт
Вход	
Дискретные входы (PM3255)	От 11 до 40 В пост. тока, 24 В пост. тока – номинал, макс. нагрузка до 4 мА, изоляция 3,5 кВ среднеквадр.
Выход	
Дискретные выходы (PM3210)	Оптрон, чувствительность к изменению полярности, от 5 до 30 В, до 15 мА, изоляция 3,5 кВ среднеквадр.
Дискретные выходы (PM3255)	Твердотельные реле, нечувствительность к изменению полярности, от 5 до 40 В, до 50 мА, до 50 Ом, изоляция 3,5 кВ среднеквадр.
Механические характеристики	
Масса	0,26 кг
Степень защиты (IEC60529)	IP40 – передняя панель, IP20 – корпус счетчика
Размеры	90 × 95 × 70 мм
Условия окружающей среды	
Рабочая температура	От - 25 до + 55 °C
Температура хранения	От - 40 до + 85 °C
Влажность	От 5 до 95 % при 50 °C (без образования конденсата)
Степень загрязнения	2
Категория измерения	III, для распределительных систем до 277/480 В пер. тока
Диэлектрическая прочность	В соответствии с МЭК 61010-1, дисплей на передней панели с двойной изоляцией
Высота над уровнем моря	До 3000 м
Электромагнитная совместимость	
Устойчивость к электростатическим разрядам	Уровень IV (МЭК 61000-4-2)
Устойчивость к радиочастотному электромагнитному полю	Уровень III (МЭК 61000-4-3)
Устойчивость к кратковременным электрическим скачкам	Уровень IV (МЭК 61000-4-4)
Устойчивость к скачкам напряжения	Уровень IV (МЭК 61000-4-4)
Устойчивость к кондуктивным помехам	Уровень III (МЭК 61000-4-6)
Устойчивость к магнитному полю с частотой питающей сети	0,5 мТ (МЭК 61000-4-8)
Кондуктивные и излучаемые эмиссии	Класс B (EN55022)
Требования безопасности	
	CE в соответствии с МЭК 61010-1 (1)
Связь	
Порт RS-485	Полудуплекс, от 9600 до 38400 бод, Modbus RTU (двойная изоляция)
Характеристики дисплея	
Размеры (зоны индикации)	43 x 34,6 мм
Разрешение дисплея	128 x 96 точек
Соответствие стандартам	
	МЭК 61557-12, EN61557-12 МЭК 61010-1, UL61010-1 МЭК 62052-11, МЭК 62053-21, МЭК 62053-22, МЭК 62053-23 EN50470-1, EN50470-3 ГОСТ Р 52320-2005, ГОСТ Р 52322-2005, ГОСТ Р 52323-2005, ГОСТ Р 52425-2005, ГОСТ Р МЭК 61107-2001
Регистрационный номер в Госреестре СИ	56141-14

(1) Полная защита с двойной изоляцией.

Имерители мощности

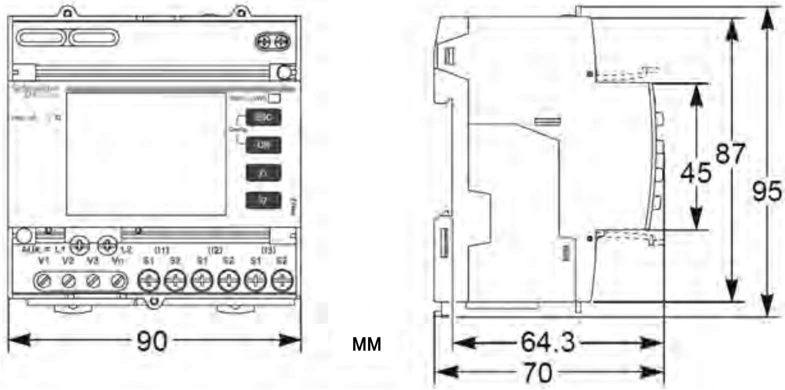
Серия PM3200



Верхняя и нижняя пломбируемые крышки измерителя мощности серии PM3200

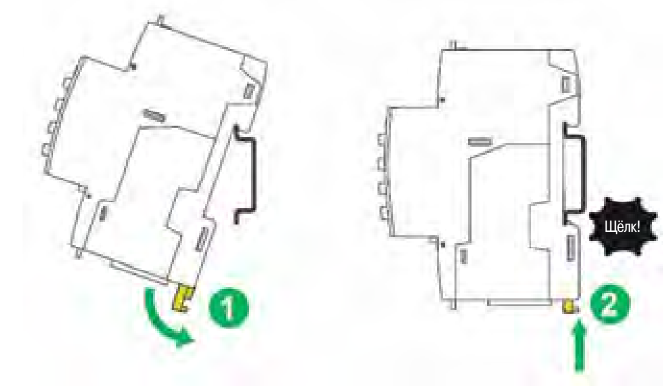
Размеры прибора серии PM3200

PB105302



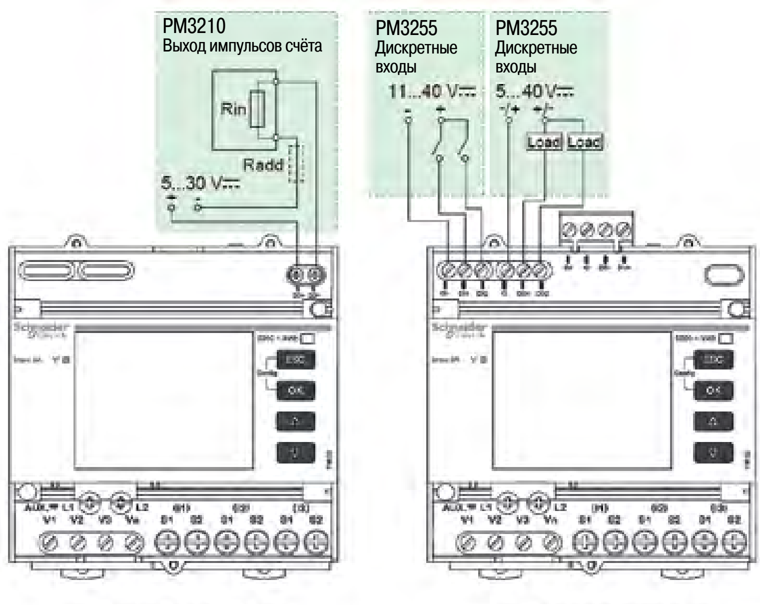
Удобство монтажа измерителей серии PM3200

PB105446



Примеры схем подключения импульсного выхода и дискретных входов/выходов

PB105445



Для PM3200/3210

Для PM3250/3255

Примечание. *Данные схемы приведены только для примера. Более подробную информацию см. в Инструкции по эксплуатации данных приборов.*

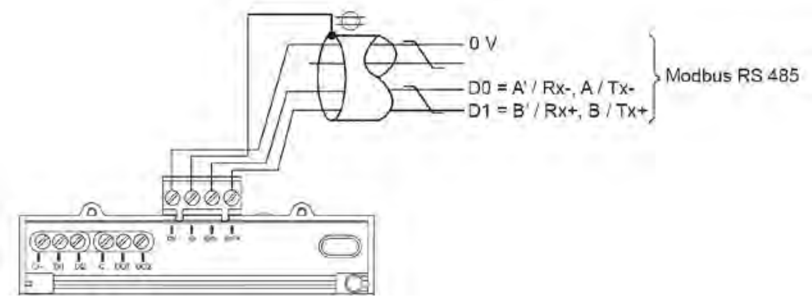
Измерители мощности

Серия PM3200

Примечание. *Данные схемы приведены только для примера. Более подробную информацию см. в Инструкции по эксплуатации данных приборов.*

Схема подключения к сети связи Modbus

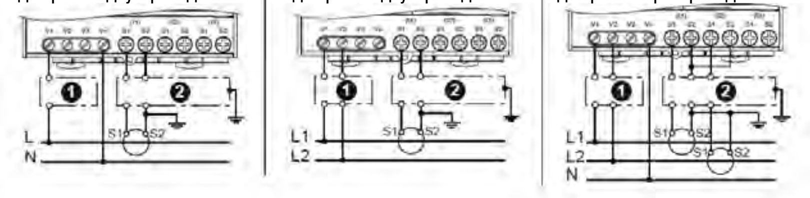
PB108448



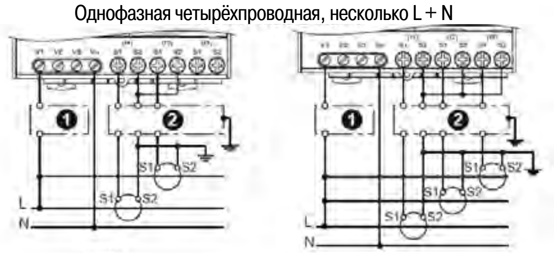
Пример подключения измерителя серии PM32xx к однофазной электросети

PB106325

Однофазная двухпроводная L-N | Однофазная двухпроводная L-L | Однофазная трёхпроводная L-L-N



Однофазная четырёхпроводная, несколько L + N



2 ТТ | 3 ТТ

1. Устройство защиты (рассчитанное на ток короткого замыкания в точке подключения)
2. Переключатель с перекидными контактами

Примечание. *Данные схемы приведены только для примера. Более подробную информацию см. в Инструкции и Руководстве по эксплуатации данных приборов.*

Измерители мощности
Серия PM3200

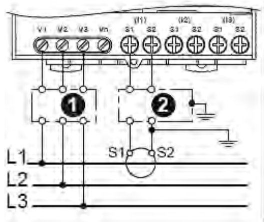
❶ Устройство защиты (рассчитанное на ток короткого замыкания в точке подключения)

❷ Переключатель с перекидными контактами

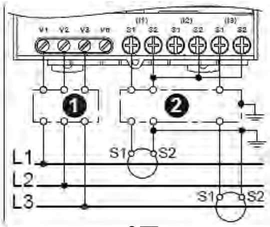
Примечание. Данные схемы приведены только для примера. Более подробную информацию см. в Инструкции по эксплуатации данных приборов.

Примеры подключения измерителей серии PM32xx к трёхфазной электросети без трансформаторов напряжения

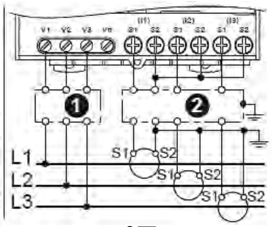
Трёхфазная трёхпроводная



1 ТТ
(симметричная нагрузка)

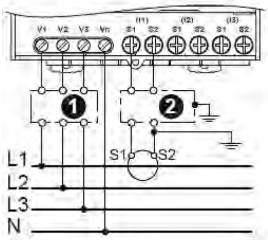


2 ТТ

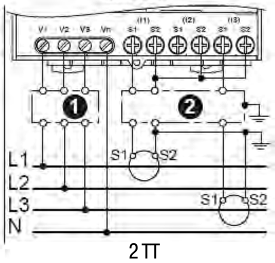


2 ТТ

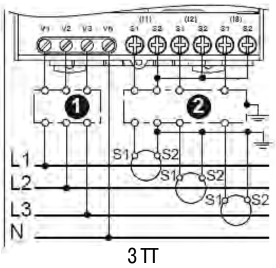
Трёхфазная четырёхпроводная



1 ТТ
(симметричная нагрузка)



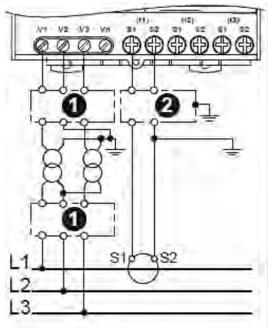
2 ТТ
(симметричная нагрузка)



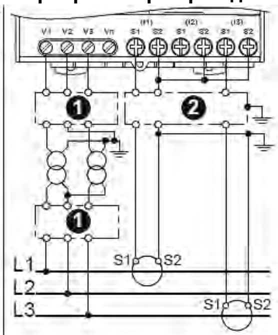
3 ТТ

Примеры подключения измерителей серии PM32xx к трёхфазной электросети с трансформаторами напряжения

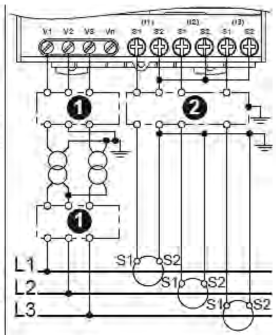
Трёхфазная трёхпроводная



2 ТН, 1 ТТ
(симметричная нагрузка)

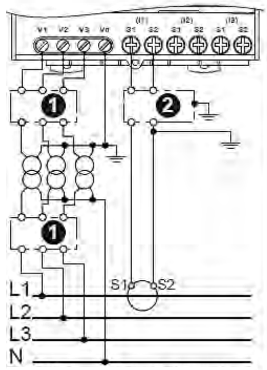


2 ТН, 2 ТТ

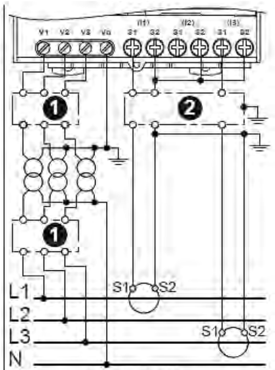


2 ТН, 3 ТТ

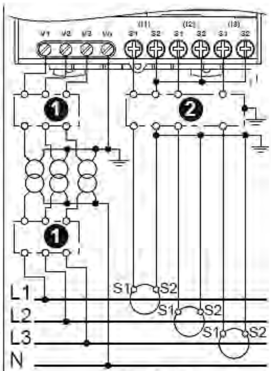
Трёхфазная четырёхпроводная



3 ТН, 1 ТТ
(симметричная нагрузка)

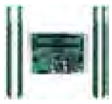


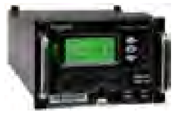
3 ТН, 2 ТТ
(симметричная нагрузка)



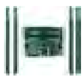
3 ТН, 3 ТТ

Руководство по выбору измерительных приборов

		Многофункциональные измерительные приборы				
						
		BCPM	**PM2100/PM2200**	**PM5100/ PM5300**	**PM5500**	**PM8200**
Основные параметры выбора						
Монтаж		На внутренней панели	На переднюю панель	На переднюю панель или на DIN-рейке		На переднюю панель или на DIN-рейке
Использование в сетях НН		■	■	■		■
Использование в сетях НН и ВН		-	■	■		■
Точность измерения тока и напряжения		1 %	1 %	0,5 %	Ток 0,15 % Напряжение 0,1 %	Ток 0,1 % Напряжение 0,1 %
Точность измерения мощности / активной энергии		1 %	Класс 0,5S согласно МЭК 62053-22 Класс 0,5S согласно МЭК 62053-22	Класс 0,5S согласно МЭК 62052-21 Класс 0,2S согласно МЭК 62053-22 (PM5500)		Класс 0,2S согласно МЭК 62053-22
Измерение мгновенных действующих значений						
Ток	■ Фазный	■	■	■		■
	■ Нейтрали	■	■	■		■
	■ Расширенный диапазон измерения	-	-	-		-
Линейное напряжение		■	■	■		■
Фазное напряжение		■	■	■		■
Частота		■	■	■		■
Суммарная мощность	■ Активная	■	Со знаком	Со знаком		Со знаком
	■ Реактивная	-	Со знаком	Со знаком		Со знаком
	■ Полная	-	■	■		■
Мощность одной фазы	■ Активная	■	Со знаком	Со знаком		Со знаком
	■ Реактивная	-	Со знаком	Со знаком		Со знаком
	■ Полная	-	■	■		■
Коэффициент мощности	■ Суммарный	■	Со знаком	Со знаком		Со знаком
	■ Одной фазы	■	■	-		■
Измерение энергии						
Активная энергия		■	Со знаком	Со знаком		Со знаком
Реактивная энергия		-	Со знаком	Со знаком		Со знаком
Полная энергия		-	■	■		■
Настройка режима суммирования		-	-	-		■
Измерение средних значений						
Ток – текущее и максимальное значения		■	■	■		■
Суммарная активная мощность – текущее и максимальное значения		■	■	■		■
Суммарная реактивная мощность – текущее и максимальное значения		-	■	■		■
Суммарная полная мощность – текущее и максимальное значения		-	■	■		■
Суммарная ожидаемая мощность кВт, кВАр, кВА		-	■	■		■
Синхронизация измерительного интервала (окна)		-	-	-	■	■
Настройка режима расчёта		-	■	■		■
Другие измерительные функции						
Таймер		-	■	■		■

ION 7550	ION 7650	ION8650			ION8800		
							
		A	B	C	A	B	C
Стандартный вырез DIN 192-186x186 мм		Втычной согласно ANSI, 9S, 35S, 36S, в корпусе-щитке FT21			Монтажная плата DIN 43862		
■		■			■		
■		■			■		
0,1 % считываемого значения		0,1 % считываемого значения			0,1 % считываемого значения		
0,20 %		0,20 %			0,20 %		
■		■			■		
■		■			■		
■		-			-		
■		■			■		
■		■			■		
■		■			■		
■		■			■		
■		■			■		
■		■			■		
■		■			■		
■		■			■		
■		■			■		
■		■			■		
■		■			■		
■		■			■		
■		■			■		
■		■			■		
■		■			■		
■		■			■		
■		■			■		
■		■			■		
■		■			■		
■		■			■		
■		■			■		
■		■			■		
-					-		

Руководство по выбору измерительных приборов

		Многофункциональные измерительные приборы				
						
		BCPM	**PM2100/PM2200**	**PM5100/PM5300**	**PM5500**	**PM8200**
Определение качества энергии						
Интергармоники		-	-	-		-
Полное гармоническое искажение (THD)	Напряжение	-	■	■		■
	Ток	-	■	■		■
Содержание гармоник по порядкам (ток и напряжение)		-	■	■		■
Запись осциллограмм		-	-	-		■
Обнаружение провалов и скачков напряжения		-	-	■		■
Программируемые функции (логические и математические)		-	■	■		■
Обнаружение и запись параметров переходных процессов		-	-	-		■
Колебания (фликер) напряжения		-	-	-		■
Проверка соответствия стандарту EN 50160		-	-	-		■
Соответствие стандарту МЭК 61000-4-30		-	-	-		-
Измерение истинных действующих значений Максимальный номер гармоники		-	До 31	До 63		127 (посредством Power Monitoring Expert)
Кол-во точек за период		-	64	64	128	256
Запись данных						
Мин./макс. мгновенные значения		-	■	■		■
Журналы данных		-	■	■		■
Журналы событий		-	■	■		■
Графики тенденций		-	■	■		■
Аварийно-предупредительная сигнализация		■	■	■		■
Оповещение об аварийно-предупредительных сигналах по e-mail		-	-	-		■
Регистрация последовательности аварийных событий (SER)		-	■	■		■
Указание даты и времени		-	■	■		■
Синхронизация по GPS		-	-	-		■
Объём внутренней памяти		-	-	-		512 Мб
Дисплей, датчики, входы/выходы						
Дисплей на передней панели		-	■	■		■
Встроенные датчики напряжения и тока		-	-	-		-
Дискретные или аналоговые входы (макс. конфигурация)		-	-	До 2	4 дискр.	13 дискретных/ 4 аналоговых
Импульсные выходы		-	-	До 2	2	1
Дискретные или аналоговые выходы (макс. конфигурация, включая импульсный выход)		-	-	До 2	-	1 дискретный / 8 реле / 8 аналоговых
Прямое присоединение напряжения (пер. ток) без внешнего ТН		277 В, фаза-нейтраль 480 В, фаза-фаза	277 В, фаза-нейтраль 480 В, фаза-фаза	20-490 В, фаза-нейтраль 35-690 В, фаза-фаза		57-400 В, фаза-нейтраль 100-690 В, фаза-фаза
Питание						
Исполнение для пер./пост. тока	Пер. ток	90 - 277 В	44 - 277 В	От 100 до 415 В пер. тока ±10%, 50-60 Гц	100-480 В пер. тока ± 10 %, 600 В, 50-60 Гц	От 100 до 415 В пер. тока ±10%, 5 ВА, 45-67 Гц или 350-450 Гц
	Пост. ток	-	44 - 277 В	От 125 до 250 В пост. тока (±20%)		От 125 до 250 В пост. тока (±20%), 10 Вт
Исполнение для пост. тока		-	-	-		-
Передача данных						
Порт RS-485, протокол Modbus RTU		■	■	■		■
Инфракрасный порт		-	-	-		-
Порт RS 232		-	-	-		-
Протокол ION		-	-	-		■
Порт Ethernet (протокол Modbus/TCP/IP)		-	-	1	2	■
Web-сервер HTML-страниц		-	-	-	■	■
Ethernet-шлюз для других изделий, подключаемых по RS 485		-		-	■	■

(1) *Прибор ION8800 настраивается программированием, а не кнопками на передней панели.*
(2) *В приборах ION запись последовательности событий производится вручную.*

							
ION 7550	**ION 7650**	**ION8650**			**ION8800**		
		A	**B**	**C**	**A**	**B**	**C**
-	■	-			■		-
■		■			■		
■		■			■		
■		■			■		
-	■	■	-		■		
■		■			■		
■		■			■		
-	20 мкс	78 мкс	-		20 мкс	-	
-	■	■	-		■		-
-	■	■	-		■		-
-	■	-	-		■		-
63		63		31	63		
256	1024	256			1024		
■		■			■		
■		■			■		
■		■			■		
■		- (1)			-		
■		■			■		
■		■			■		
■ (2)		■ (2)			■ (2)		
■		■			■		
■		■			■		
До 10 Мб		10 Мб	4 Мб	2 Мб	До 10 Мб		
■		■			■		
-		-			-		
20		11			3		
1		2			1		
12		14			13		
347 В, фаза-нейтраль 600 В, фаза-фаза		277 В, фаза-нейтр. (9S, 36S) 480 В, фаза-фаза (35S)			288 В, фаза-нейтраль 500 В, фаза-фаза		
85 - 240 В		120 - 227 В, 120 - 480 В (35S) / 57-70 В / 65-120 В / 160-277 В			85 - 240 В (+/- 10%) 47-63 Гц		
110 - 300 В		80 - 160 В / 200 - 350 В			110 - 270 В (+/- 10%)		
-		-			-		
■		■			Опция		
■		■			■		
■		■			Опция		
■		■			■		
Опция		Опция			Опция		
Опция					Опция		
Опция					Опция		

Блоки контроля мощности
PowerLogic BCPM

PE86166

PowerLogicTM BCPM и платы с трансформаторами тока с неразъёмным сердечником

BPCM – идеальное решение для руководителей ЦОДов, инженеров и диспетчеров, отвечающих за электроснабжение критически важных объектов. BPCM позволяет планировать и оптимизировать энергетическую инфраструктуру, обеспечивающую бесперебойную работу корпоративных и специализированных ЦОДов.

PowerLogic BCPM представляет собой уникальное компактное многофункциональное устройство, предназначенное для одновременного измерения параметров многочисленных отходящих цепей блоков распределения питания (PDU) или удаленных панелей питания (RPP).

Чтобы собрать информацию обо всём PDU, одно устройство BCPM может контролировать до 84 отходящих цепей и одну входящую цепь питания (от электросети). Развитая система аварийно-предупредительной сигнализации позволяет устранять потенциальные проблемы до того, как они станут реальными.

В отличие от продуктов, предназначенных для конкретного оборудования, BCPM подходит для PDU или RPP любой конструкции. Устройство может быть интегрировано как в новые, так и в модернизируемые электроустановки. Оно отличается широким динамическим диапазоном и высокой точностью, а также обладает дополнительным набором функций для решения проблем с энергоснабжением критически важных ЦОДов.

Применение

Увеличение времени безотказной работы и исключение простоев
Оптимизация существующей инфраструктуры
Эффективное планирование развития инфраструктуры
Повышение эффективности распределения энергии
Контроль потребления и распределение расходов на электроэнергию
Точный субучёт

PE86281

PowerLogicTM BCPM и трансформаторы тока с разъёмным сердечником

Основные характеристики

Контроль до 84 цепей с помощью одного BCPM.

Идеально подходит как для новых, так и для модернизируемых PDU.

Новые установки: BCPM с трансформаторами тока с неразъёмным сердечником позволяет контролировать 42 или 84 цепи с помощью 2 или 4 плат с ТТ. ТТ с неразъёмным сердечником позволяет измерять токи до 100 А. На одной плате устанавливается 21 ТТ, что упрощает монтаж системы.

Проекты по модернизации: BCPM с ТТ с разъёмным сердечником идеально подходит для модернизации электроустановок. В одно BCPM можно установить до 84 ТТ с разъёмным сердечником. В одно и то же BPCM можно установить ТТ двух номиналов, 50 и 100 А.

Точный контроль очень слабых токов, до 0,25 А
Устройство легко отличает цепь со слабым током от цепи, в которой сработал аппарат защиты, и ток отсутствует.

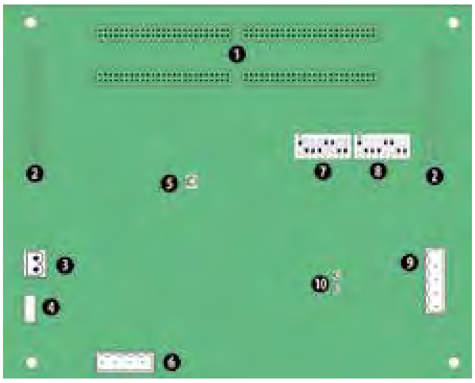
Подходит для PDU и RPP любого типа
Снижение общей стоимости вашей установки и стоимости одной точки измерения за счёт возможности интеграции как в новую, так и в модернизируемую систему.

Протокол Modbus RTU
BPCM легко интегрируется в существующие сети на основе протокола Modbus.

Совместимость с мониторинговым ПО PowerLogic
Простое преобразование массива собранных данных в полезную информацию для принятия правильных решений.

Блоки контроля мощности
PowerLogic BCPM

PE86167



PowerLogic BCPM
1. *50-контактные разъёмы для ленточного кабеля (плата сбора данных)*
2. *Вспомогательные входы*
3. *Разьем контроля сетевого питания*
4. *Предохранитель цепи питания*
5. *Светодиод индикации питания*
6. *Выходы напряжения*
7. *DIP-переключатели сетевого адреса*
8. *DIP-переключатель сетевых настроек*
9. *Порт RS-485*
10. *Светодиодные индикаторы RS-485*

Руководство по выбору		BCPMA	BCPMB	BCPMC
Общие данные				
Использование в сетях НН		■	■	■
Точность измерения тока	0,25 A - 2 A	2% считываемого значения	2% считываемого значения	2% считываемого значения
Точность измерения тока	2 A - 100 A	1% считываемого значения	1% считываемого значения	1% считываемого значения
Точность измерения тока	2-100%	2% считываемого значения	2% считываемого значения	2% считываемого значения
Точность измерения напряжения	1-100% (1)	3% считываемого значения	-	-
Точность измерения напряжения	2-100% (2)	3% считываемого значения	-	-
Измерение мощности и энергии				
В сети		■	■	-
В отходящих цепях		■	-	-
Измерение мгновенных действующих значений				
Ток, напряжение, частота		■	■	-
Активная мощность	Суммарная и по фазам	■	■ (только в сети)	-
Коэффициент мощности	Суммарный и по фазам	■	■ (только в сети)	-
Измерение энергии				
Активная энергия		■	■ (только в сети)	-
Измерение средних значений				
Суммарная активная мощность	Текущие и макс. значения	■	■ (только в сети)	-
Измерение качества электроэнергии				
Обнаружение повышенного/пониженного напряжения		■	■	-
Частота выборки за период		2560 Гц	2560 Гц	2560 Гц
Аварийная сигнализация				
Аварийно-предупредительные сигналы		■	■	■
Питание				
Переменного тока		90-277 В	90-277 В	90-277 В
Обмен данными				
Порт RS-485		1	1	1
Протокол Modbus		■	■	■

(1) Исключая ТТ.
(2) Для коэффициента мощности от 0,8 до 0,5 следует прибавить 1 %.

PE86168

1 2 3 4 5

BCPM A 0 84 S

Пример расшифровки каталожного номера BCPM с ТТ с неразъёмным сердечником

1. *Модель*
2. *Набор функций*
3. *Расстояние между ТТ*
4. *Количество цепей*
5. *Производитель*

Расшифровка каталожного номера

	Позиция	Код	Описание
1	Модель	BCPM	BCPM с ТТ с неразъёмным сердечником. Высокоточное измерение параметров в цепи сетевого питания и отходящих цепях, все функции сигнализации
2	Набор функций	A	Расширенный набор функций контроля мощности и энергии в цепи сетевого питания и отходящих цепях
		B	Промежуточный набор функций контроля мощности и энергии в цепи сетевого питания и отходящих цепях
		C	Базовый набор функций контроля тока в цепи сетевого питания и отходящих цепях
3	Расстояние между ТТ	0	19 мм
		1	26 мм
4	Количество цепей	84	84 цепи
		42	42 цепи
5	Производитель	S	Schneider Electric

PowerLogic BCPM использует ТТ с разъёмным сердечником с выходным сигналом 0,333 В пер. тока для вспомогательных входов. Такие трансформаторы тока заказываются отдельно от BCPM.

	BCPM с ТТ с разъёмным сердечником		
	Модель	BCPMSC	BCPM с ТТ с разъёмным сердечником. Высокоточное измерение параметров в отходящих и входной цепях, все функции сигнализации
2	Набор функций	A	Расширенный набор функций контроля мощности и энергии в цепи сетевого питания и отходящих цепях
		B	Промежуточный набор функций контроля мощности и энергии в цепи сетевого питания и отходящих цепях
		C	Базовый набор функций контроля тока в цепи сетевого питания и отходящих цепях
4	Количество цепей	30	30 ТТ с разъёмным сердечником (50 A)
		42	42 ТТ с разъёмным сердечником (50 A)
		60	60 ТТ с разъёмным сердечником (50 A)
		84	84 ТТ с разъёмным сердечником (50 A)
5	Производитель	S	Schneider Electric

Блоки контроля мощности
PowerLogic BCPM

Технические характеристики PowerLogic BCPM

Электрические характеристики		
Тип измерения		
Точность измерения тока и напряжения	Ток сети	2 % считываемого значения в диапазоне от 1 ... 10 % ном. тока 1 % считываемого значения в диапазоне 10 ... 100 % ном. тока
	Напряжение сети	1 % считываемого значения в диапазоне 97 ... 277 В (1)
	Ток в отходящей цепи	3 % считываемого значения в диапазоне 0,25 ... 2 А 2 % считываемого значения в диапазоне 2 ... 100 А
	Мощность в отходящей цепи	3 % считываемого значения в диапазоне 2 ... 100 А (2) (3)
Период обновления данных		1,8 с
Характеристики входного напряжения	Измеряемое напряжение	150 – 480 В, фаза-фаза (1) 90 – 277 В, фаза-фаза (1)
	Диапазон измерений	150 – 480 В, фаза-фаза (1) 90 – 277 В, фаза-фаза (1)
Питание	Пер. ток	90 – 277 В (50/60 Гц)
Механические характеристики		
Масса		1,5 кг
Размеры	Печатная плата	288 x 146 мм
Условия окружающей среды		
Рабочая температура		0 ... 60 °C
Температура хранения		-40 ... 70 °C
Категория установки		III
Безопасность		
Европа		МЭК 61010
США и Канада		UL 508, устройство открытого типа
Передача данных		
RS 485		Скорость передачи устанавливается DIP-переключателем: 9600, 19 200, 38 400 бод 2- или 4-проводный интерфейс RS-485, устанавливается DIP-переключателем
Протокол		Modbus RTU
Характеристики микропрограммного обеспечения		
Обнаружение повышенного/пониженного напряжения		Порог срабатывания аварийно-предупредительной сигнализации повышенного/пониженного напряжения выставляется пользователем
Аварийно-предупредительная сигнализация		Чётыре уровня срабатывания: очень высокий, высокий, низкий и очень низкий (уставки для каждого задаются пользователем). Все сигналы могут быть сброшены только вручную. Для сигнализации по высокому и низкому уровню срабатывания предусмотрено мгновенное оповещение оператора о возникновении аварийной ситуации
Обновление микропрограммного обеспечения		Через порт RS 485

(1) Только для устройств с набором функций A и B.
(2) Точность измерения мощности: при коэффициенте мощности 0,8 ... 1,0.
(3) Только для устройств с набором функций A.

Технические характеристики ТТ низкого напряжения 1/3 В

Электрические характеристики	
Точность	1 % в диапазоне 10 ... 100% ном. тока
Диапазон частоты	50/60 Гц
Соединительные проводники	18 AWG, 600 В пер. тока, витая пара UL 1015, стандартная длина 1,8 м
Максимальное напряжение фаза-нейтраль, прикладываемое к соединительному проводнику	600 В
Условия окружающей среды	
Рабочая температура	-15 ... 60 °C
Температура хранения	-40 ... 70 °C
Относительная влажность воздуха	0 ... 95 % без конденсации

Блоки контроля мощности
PowerLogic BCPM

PE86284

Соединительные кабели

Если печатная плата BCPM устанавливается вне контролируемого PDU, то рекомендуется использовать круглый многожильный кабель. Круглый многожильный кабель можно протягивать через трубку.

Если печатная плата BCPM устанавливается внутри контролируемого PDU, то рекомендуется использовать плоский ленточный кабель.

Плоский ленточный кабель более гибкий, чем круглый, и поэтому он более предпочтителен, если кабель не нужно протягивать через трубку.

PE86183

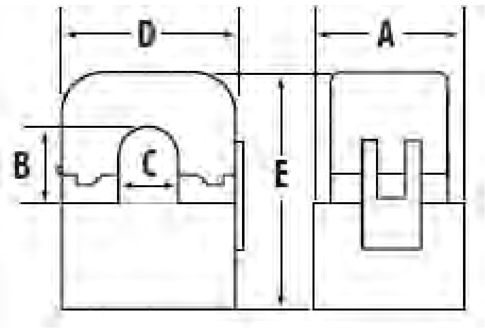
Каталожные номера BCPM, оборудованных ТТ с разъёмными и неразъёмными сердечниками

№ по кат.	Описание
BCPMA084S	BCPM с расширенным набором характеристик, 84 цепи, ТТ 100 А с неразъёмным сердечником, расстояние между ТТ 19 мм
BCPMA184S	BCPM с расширенным набором характеристик, 84 цепи, ТТ 100 А с неразъёмным сердечником, расстояние между ТТ 26 мм
BCPMA042S	BCPM с расширенным набором характеристик, 42 цепи, ТТ 100 А с неразъёмным сердечником, расстояние между ТТ 19 мм
BCPMA142S	BCPM с расширенным набором характеристик, 42 цепи, ТТ 100 А с неразъёмным сердечником, расстояние между ТТ 26 мм
BCPMB084S	BCPM с промежуточным набором характеристик, 84 цепи, ТТ 100 А с неразъёмным сердечником, расстояние между ТТ 19 мм
BCPMB184S	BCPM с промежуточным набором характеристик, 84 цепи, ТТ 100 А с неразъёмным сердечником, расстояние между ТТ 26 мм
BCPMB042S	BCPM с промежуточным набором характеристик, 42 цепи, ТТ 100 А с неразъёмным сердечником, расстояние между ТТ 19 мм
BCPMB142S	BCPM с промежуточным набором характеристик, 42 цепи, ТТ 100 А с неразъёмным сердечником, расстояние между ТТ 26 мм
BCPMC084S	BCPM с базовым набором характеристик, 84 цепи, ТТ 100 А с неразъёмным сердечником, расстояние между ТТ 19 мм
BCPMC184S	BCPM с базовым набором характеристик, 84 цепи, ТТ 100 А с неразъёмным сердечником, расстояние между ТТ 26 мм
BCPMC042S	BCPM с базовым набором характеристик, 42 цепи, ТТ 100 А с неразъёмным сердечником, расстояние между ТТ 19 мм
BCPMC142S	BCPM с базовым набором характеристик, 42 цепи, ТТ 100 А с неразъёмным сердечником, расстояние между ТТ 26 мм
BCPM, оборудованные ТТ с разъёмным сердечником	
BCPMSCA30S	BCPM с набором характеристик A, контроль энергии и мощности в 30 цепях, ТТ 50 А с разъёмным сердечником
BCPMSCA42S	BCPM с набором характеристик A, контроль энергии и мощности в 42 цепях, ТТ 50 А с разъёмным сердечником
BCPMSCA60S	BCPM с набором характеристик A, контроль энергии и мощности в 60 цепях, ТТ 50 А с разъёмным сердечником
BCPMSCA84S	BCPM с набором характеристик A, контроль энергии и мощности в 84 цепях, ТТ 50 А с разъёмным сердечником
BCPMSCB30S	BCPM с набором характеристик B, контроль тока в 30 отходящих цепях и мощности во входной цепи сетевого питания, ТТ 50 А с разъёмным сердечником
BCPMSCB42S	BCPM с набором характеристик B, контроль тока в 42 отходящих цепях и мощности во входной цепи сетевого питания, ТТ 50 А с разъёмным сердечником
BCPMSCB60S	BCPM с набором характеристик B, контроль тока в 60 отходящих цепях и мощности во входной цепи сетевого питания, ТТ 50 А с разъёмным сердечником
BCPMSCB84S	BCPM с набором характеристик B, контроль тока в 84 отходящих цепях и мощности во входной цепи сетевого питания, ТТ 50 А с разъёмным сердечником
BCPMSCC30S	BCPM с набором характеристик C, контроль тока в 30 цепях, ТТ 50 А с разъём. сердечником
BCPMSCC42S	BCPM с набором характеристик C, контроль тока в 42 цепях, ТТ 50 А с разъём. сердечником
BCPMSCC60S	BCPM с набором характеристик C, контроль тока в 60 цепях, ТТ 50 А с разъём. сердечником
BCPMSCC84S	BCPM с набором характеристик C, контроль тока в 84 цепях, ТТ 50 А с разъём. сердечником
Принадлежности BCPM с разъёмным сердечником	
BCPMSCADPBS	2 платы адаптера для BCPM с ТТ с разъёмным сердечником
BCPMSCCT0	6 ТТ 50 А с разъёмным сердечником для BCPM, длина проводников 1,8 м
BCPMSCCT0R20	6 ТТ 50 А с разъемным сердечником для BCPM, длина проводников 6 м
BCPMSCCT1	6 ТТ 100 А с разъёмным сердечником для BCPM, длина проводников 1,8 м
BCPMSCCT1R20	6 ТТ 100 А с разъемным сердечником для BCPM, длина проводников 6 м
BCPMSCCT3	1 ТТ 200 А с разъемным сердечником для BCPM, длина проводника 1,8 м
BCPMSCCT3R20	1 ТТ 200 А с разъемным сердечником для BCPM, длина проводника 6 м
Дополнительные принадлежности для использования с устройствами BCPM	
BCPMCOVERS	Крышка печатной платы BCPM
CBL008	1 плоский ленточный кабель для BCPM, Д = 0,45 м
CBL016	1 плоский ленточный кабель для BCPM, Д = 1,2 м
CBL017	1 плоский ленточный кабель для BCPM, Д = 1,5 м
CBL018	1 плоский ленточный кабель для BCPM, Д = 1,8 м
CBL019	1 плоский ленточный кабель для BCPM, Д = 2,4 м
CBL020	1 плоский ленточный кабель для BCPM, Д = 3,0 м
CBL021	1 плоский ленточный кабель для BCPM, Д = 6,1 м
CBL022	1 круглый многожильный кабель для BCPM, Д = 1,2 м
CBL023	1 круглый многожильный кабель для BCPM, Д = 3 м
CBL024	1 круглый многожильный кабель для BCPM, Д = 6,1 м

Каталожные номера ТТ низкого напряжения 1/3 В

№ по кат.	Диапазон измерений	Внутренние размеры
LVCT00102S	100 А	31 x 100 мм
LVCT00202S	200 А	31 x 100 мм
LVCT00302S	300 А	31 x 100 мм
LVCT00403S	400 А	62 x 132 мм
LVCT00603S	600 А	62 x 132 мм
LVCT00803S	800 А	62 x 132 мм
LVCT00804S	800 А	62 x 201 мм
LVCT01004S	1000 А	62 x 201 мм
LVCT01204S	1200 А	62 x 201 мм
LVCT01604S	1600 А	62 x 201 мм
LVCT02004S	2000 А	62 x 201 мм
LVCT02404S	2400 А	62 x 201 мм

Блоки контроля мощности
PowerLogic BCPM

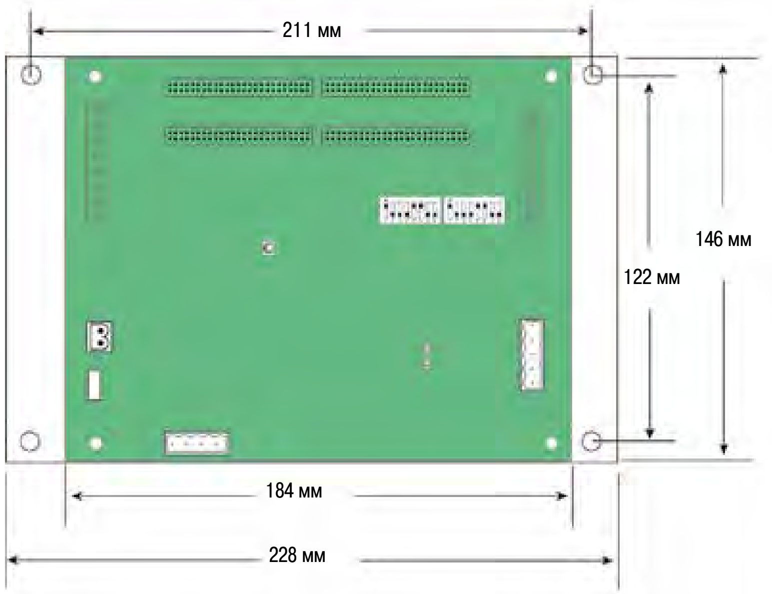


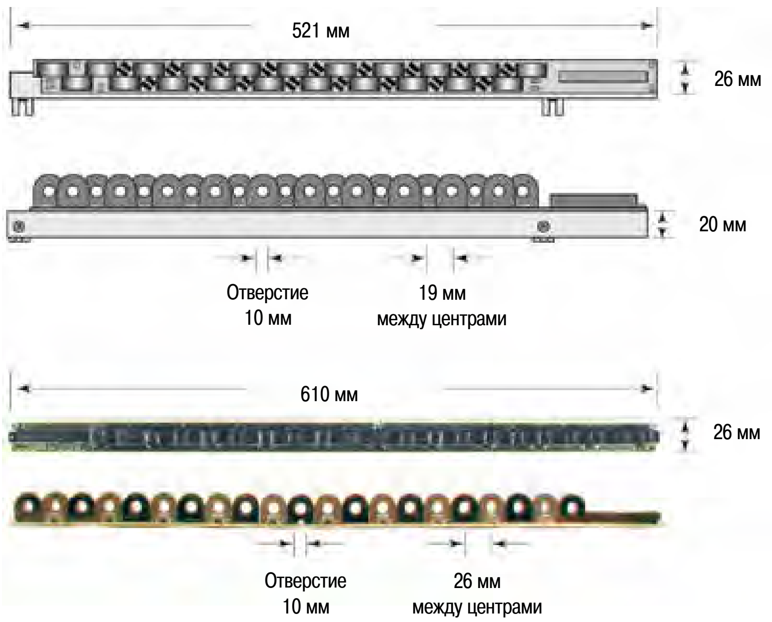
Трансформатор тока с разъёмным сердечником

50 Amp
A = 1.0” (26 мм)
B = 0.5” (11 мм)
C = 0.4” (10 мм)
D = 0.9” (23 мм)
E = 1.6” (40 мм)

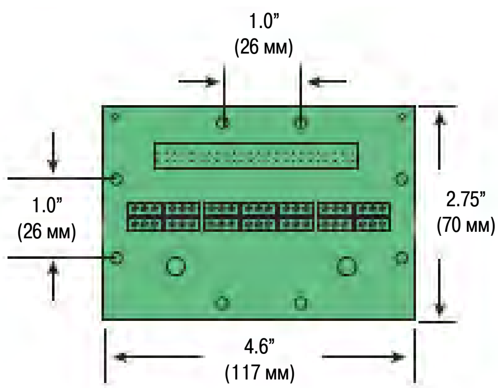
100 Amp
A = 1.6” (40 мм)
B = 0.7” (16 мм)
C = 0.7” (16 мм)
D = 1.6” (940 мм)
E = 2.0” (52 мм)

Размеры PowerLogic BCPM





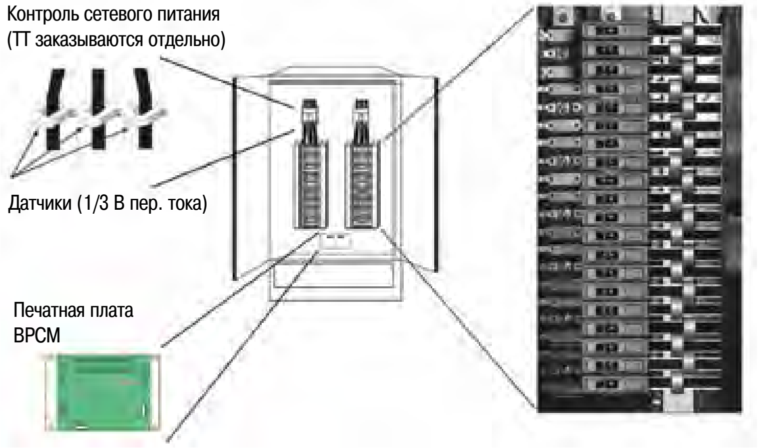
Плата адаптера PowerLogic BCPM (одна плата на 21 ТТ с разъёмным сердечником)



Блоки контроля мощности
PowerLogic BCPM

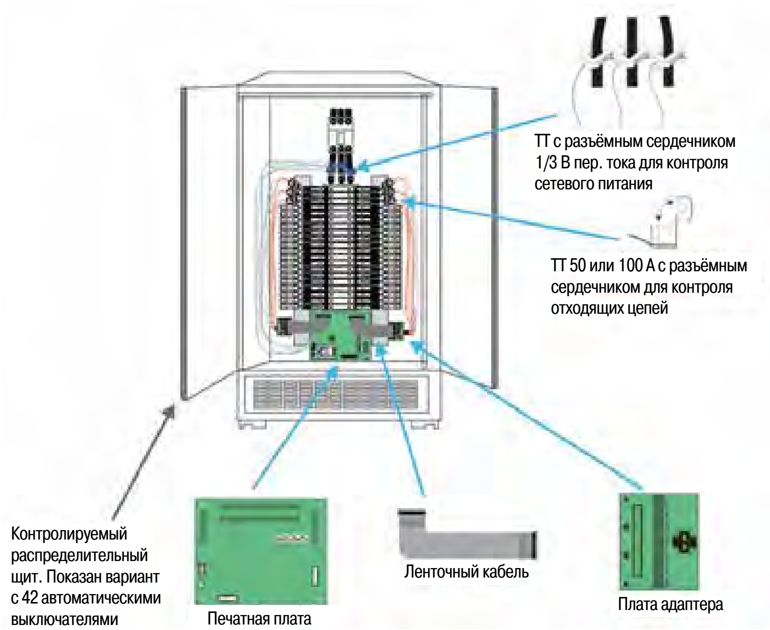
PowerLogic™ BCPM с ТТ с неразъёмным сердечником, установленными на платах

PE86171



Монтаж PowerLogic™ BCPM с ТТ с разъёмным сердечником

PE86287



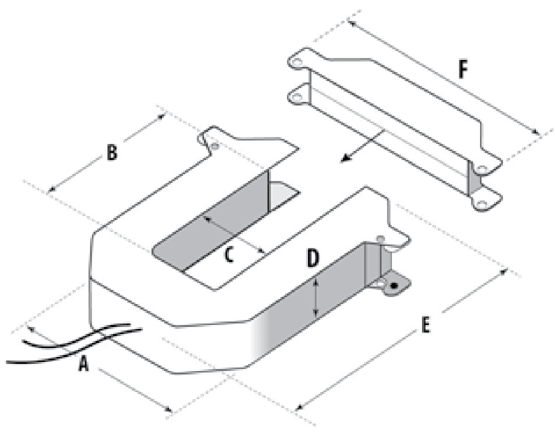
Форм-факторы ТТ низкого напряжения 1/3 В

PE86183

Малый форм-фактор 100/200/300 А
- A = 96 мм
- B = 30 мм
- C = 31 мм
- D = 30 мм
- E = 100 мм
- F = 121 мм

Средний форм-фактор 400/600/800 А
- A = 125 мм
- B = 73 мм
- C = 62 мм
- D = 30 мм
- E = 132 мм
- F = 151 мм

Большой форм-фактор 800/1000/1200/ 1600/2000/2400 А
- A = 125 мм
- B = 139 мм
- C = 62 мм
- D = 30 мм
- E = 201 мм
- F = 151 мм



Многофункциональные измерительные приборы

Серия PM5000

PB111777

Измеритель мощности PowerLogic™ серии PM5000

PB111784

Удаленный дисплей PowerLogic™ PM5563

Каталожные номера

№ по каталогу	Модель измерителя мощности и описание
METSEPM5100	Измеритель мощности PM5100, базовая модель, класс точности 0.5S
METSEPM5110	Измеритель мощности PM5110, класс точности 0.5S, RS-485
METSEPM5310	Измеритель мощности PM5310, класс точности 0.5S, RS-485, 4 тарифа
METSEPM5320	Измеритель мощности PM5320, класс точности 0.5S, Ethernet, 4 тарифа
METSEPM5330	Измеритель мощности PM5330, класс точности 0.5S, RS-485, 4 тарифа, 2 релейных выхода
METSEPM5340	Измеритель мощности PM5340, класс точности 0.5S, Ethernet, 4 тарифа, 2 релейных выхода
METSEPM5560	Измеритель мощности PM5560, класс точности 0.2S, 2 порта Ethernet, RS-485, 8 тарифов, веб-сервер, Ethernet-шлюз
METSEPM5563	Измеритель мощности PM5563, класс точности 0.2S, трансдюсер, крепление на DIN-рейку, 2 порта Ethernet, RS-485, 8 тарифов, веб-сервер, Ethernet-шлюз
METSEPM5563RD	Измеритель мощности PM5563, класс точности 0.2S, с выносным дисплеем, крепление на DIN-рейку, 2 порта Ethernet, RS-485, 8 тарифов, веб-сервер, Ethernet-шлюз
METSEPM5RD	Выносной дисплей

PowerLogic™ серий PM5100, PM5300 и PM5500

Измеритель мощности PowerLogic™ PM5000 применяется в области управления затратами. Он обладает всеми измерительными возможностями, необходимыми для распределения затрат на электроэнергию, ведения взаиморасчетов с арендаторами, точечной экономии энергии, оптимизации производительности и использования оборудования, а также для анализа качества электроэнергии.
Единый блок размером 96 x 96 мм с графическим дисплеем позволяет осуществлять одновременный мониторинг всех трех фаз, нейтрали и заземления.
Яркий антибликовый дисплей имеет крупные символы и мощную подсветку для легкого чтения даже в экстремальных условиях освещения при различных углах обзора.
Простые для понимания меню, 8 языков на выбор, пиктограммы и графика создают удобную среду для получения информации об электрической сети пользователя.

Применение

Управление расходами. Возможности сокращения затрат становятся очевидными, когда пользователь понимает, как и когда его объект потребляет электричество. Измеритель мощности PowerLogic™ серии PM5000 идеально подходит для указанных ниже целей.

- **Суб-биллинг/учет потребления электроэнергии арендаторами.** Позволяет собственнику, организации по управлению недвижимостью, ассоциации кондоминиумов, ТСЖ или домовладению с несколькими арендаторами выставлять счета арендаторам за индивидуальное использование электроэнергии.
- **Распределение затрат.** Распределяйте энергозатраты между различными секторами (климат-контроль, внешнее и внутреннее освещение, охлаждение и проч.), а также между различными этапами производственного процесса или различными центрами финансовой отчетности. С помощью систем распределения затрат Вы можете сэкономить, внося изменения в работу оборудования и графика его обслуживания с учетом колебания цен и профиля потребления электроэнергии.

Контроль электрораспределительной сети. Повышение надежности электросети является ключевым моментом для успеха любого бизнеса. Отслеживание значений уровня напряжения, коэффициента нелинейных искажений и разбаланса напряжений поможет обеспечить должную работу и техническое обслуживание электрической сети или оборудования пользователя.
Измеритель мощности PowerLogic™ серии PM5000 прекрасно подходит для указанных ниже целей.

- **Базовый анализ качества электроэнергии.** Изменения качества питания могут привести к нежелательным последствиям, таким как нагрев в трансформаторах, конденсаторах, двигателях и генераторах, а также неправильной работе электронного оборудования и защитных устройств.
- **Мониторинг минимальных/максимальных значений (с меткой времени).** Понимание того, когда электрические параметры, такие как напряжение, ток и энергопотребление, достигают максимальных или минимальных значений, помогает корректно эксплуатировать электрическую сеть и обеспечивать сохранность оборудования.
- **Аварийная сигнализация.** Сигналы тревоги помогают отследить любую неисправность в электрической сети в момент ее возникновения.
- **Мониторинг газа/пара/воды/тепла.** Измерители мощности серии PM5000 позволяют интегрировать измерения, осуществляемые с помощью сторонних устройств, таких как счетчики воды, воздуха, газа, электричества или пара.

Основные характеристики

Простота установки

Крепления с двумя зажимами в стандартном вырезе DIN 96 x 96 мм, специальные инструменты не требуются. Компактный измеритель мощности глубиной 72 мм (77 мм для PM5500) с возможностью подключения линейного напряжения до 690 В без трансформаторов напряжения для установок, совместимых с категорией III. Возможность подключения выносного дисплея (только для модели PM5563). Функция Ethernet-шлюза через порт RS-485.

Удобство эксплуатации

Интуитивная навигация, возможность выбора языка, дисплей на 6 строк, одновременное отображение 4 значений. Два светодиодных индикатора на лицевой стороне измерителя мощности помогают пользователю удостовериться в нормальной работе оборудования: зеленый светодиодный индикатор - индикатор связи, желтый индикатор настраивается либо для оповещения о сигналах тревоги, либо для импульсных выходов. Встроенные веб-страницы (только для моделей PM5500) позволяют вести мониторинг в реальном времени, отображать сохраненные значения, а также настраивать параметры связи.

Простой мониторинг и управление автоматическим выключателем

Серия PM5300 имеет два релейных выхода с возможностью прямого управления большинством катушек выключателя. Для мониторинга контролируемые выключатели могут быть подключены напрямую к измерителю мощности через дискретные входы без внешнего источника электропитания. Серия PM5500 имеет 4 дискретных входа и 2 дискретных выхода (твердотельные), используемые для мониторинга газа/воды/пара/тепла, аварийного оповещения и управления.

Классы точности приборов

	PM5100	PM5300	PM5500
ГОСТ 31819.22 (МЭК 62053-22) (активная энергия)	Класс 0.5S	Класс 0.5S	Класс 0.2S
МЭК 62053-24 (реактивная энергия) и документация завода-изготовителя	Класс 1	Класс 1	Класс 0.5

Многофункциональные измерительные приборы

Серия PM5000

PB111777

Измеритель мощности PowerLogic™ PM5500

PB111772

Измеритель мощности PowerLogic™ PM5300

PB111768

Измеритель мощности PowerLogic™ PM5100

Прямое измерение тока нейтрали

Серия PM5500 имеет четвертый трансформатор тока для измерения тока нейтрали. В центрах обработки данных, где нагрузки имеют несимметричный характер (например, импульсные источники питания компьютеров/серверов), измерение тока нейтрали необходимо для избежания перегрузки и последующего отключения. В дополнение к этому PM5500 обеспечивает подсчет значения тока заземления, недоступный в приборах с 3 трансформаторами тока.

Анализ качества электроэнергии

Измерители мощности PM5000 обеспечивают измерение коэффициента нелинейных искажений (THD/thd), коэффициента искажений нагрузки (TDD), а также магнитуд и углов отдельных гармоник (нечетного порядка) для напряжения и тока.

	PM5100	PM5300	PM5500
Отдельные гармоники	До 15-й	До 31-й	До 63-го

Данные типы параметров качества электроэнергии помогают обнаружить источник гармоник, который может нанести вред трансформаторам, конденсаторам, генераторам, двигателям и электронному оборудованию.

Управление нагрузками

Возможность отслеживания пикового энергопотребления с назначением временных меток.
В сочетании с аварийными сигналами значения прогнозируемого потребления энергии могут использоваться для простых задач сбрасывания нагрузки.

Аварийные сигналы с назначением меток времени

В семействе PM5000 доступны различные комбинации запускаемых уставкой сигналов тревоги, а также дискретных аварийных сигналов с периодом назначения временных меток в 1 с.

	PM5100	PM5300	PM5500
Аварийные сигналы, запускаемые уставкой	29	29	29
Одноусловные аварийные сигналы	4	4	4
Дискретные аварийные сигналы	–	2	4
Многоусловные аварийные сигналы (на основе бинарной логики)	–	–	10
Аварийные сигналы, назначаемые пользователем	–	–	5

Аварийные сигналы визуализируются как активные (сработавшие и еще не выключенные) или прошедшие (сработавшие ранее). Сигналы тревоги могут быть запрограммированы и скомбинированы для запуска дискретных выходов и механических реле (только серия PM5300). Серия PM5000 ведет журнал активных и прошедших аварийных сигналов с метками времени и даты. Для получения условий срабатывания аварийной сигнализации по электронной почте используется SMTP-протокол. По протоколу SNTP идет синхронизация даты и времени.

Таймер нагрузки

Таймер нагрузки можно настроить на подсчет наработки в часах на основе минимального тока нагрузки. На основе собранных данных легко отследить любые изменения и установить требования к техническому обслуживанию оборудования.

Высокая производительность и точность

МЭК 61557-12. Сети электрические распределительные низковольтные до 1000 В переменного тока и 1500 В постоянного тока. Безопасность. Оборудование для испытания, измерения или контроля средств защиты. Часть 12. Приборы для измерения и мониторинга рабочих характеристик. Данный стандарт определяет расчетные эксплуатационные характеристики приборов на основе классов точности. Стандарт устанавливает допустимые погрешности измерения активной и реактивной мощности и энергии, частоты, тока, напряжения, коэффициента мощности, небаланса напряжения, нечетных гармоник тока и напряжения, а также максимальных и минимальных значений температуры, относительной влажности, высоты над уровнем моря, стартового тока и безопасности. Благодаря этому стандарту можно быть уверенным, что измерения с разных приборов можно будет сравнивать.

Соответствует МЭК 61557-12 PMD/[SD|SS]/K70/0.5 для PM5100 и PM5300.

Соответствует МЭК 61557-12 PMD/[SD|SS]/K70/0.2 для PM5500.

Многофункциональные измерительные приборы
Серия PM5000

Общие сведения		**PM5100**	**PM5300**	**PM5500**
Применение в сетях низкого и среднего напряжения			■	
Измерение базовых параметров сети, THD, регистрация минимальных/максимальных значений			■	
Мгновенные среднеквадратичные значения				
Ток	Фазы, нейтраль и заземление (PM5500)		■	
Напряжение	Общее, фазное и линейное		■	
Частота			■	
Активная, реактивная и полная мощность	Общее значение и для каждой фазы		Со знаком, по 4 квадрантам	
Коэффициент мощности	Общее значение и для каждой фазы		Со знаком, по 4 квадрантам	
Коэффициент мощности без учета высших гармоник	Общее значение и для каждой фазы		Со знаком, по 4 квадрантам	
%, разбаланс тока, фазного и линейного напряжений I, VL-N, VL-L			■	
Прямой мониторинг тока нейтрали				■
Значения энергии*				
Суммарная активная, реактивная и полная энергия			Получено/отдано; принятое-отданное и суммарное значение; по тарифам	
Средние значения за интервал*				
Активная мощность			Текущее, последнее, прогнозируемое, пиковое значение с меткой времени	
Реактивная мощность			Текущее, последнее, прогнозируемое, пиковое значение с меткой времени	
Полная мощность			Текущее, последнее, прогнозируемое, пиковое значение с меткой времени	
Пиковое энергопотребление с метками даты и времени для тока и энергии			■	
Вычисление средних значений за интервал	Методы: скользящий блок, фиксированный интервал, эмуляция термометода		■	
Синхронизация измерений командой, поступившей на вход связи, или внутренними часами			■	
Настраиваемые интервалы усреднения			■	
Вычисление потребления для импульсного входа (вода/тепло/газ/пар)				■
Прочие измерения*				
Таймер работы дискретных входов/выходов			■	
Таймер наработки прибора			■	
Таймер нагрузки			■	
Счетчики и журналы аварийных сигналов			■	
Измерения параметров качества электроэнергии				
THD, thd (суммарный коэффициент нелинейных искажений) I, VLN, VLL на фазу			I, VLN, VLL	
TDD (суммарный коэффициент искажений нагрузки)			■	
Отдельные гармоники (нечетные)		15-я	31-я	63-я
Измерение тока нейтрали с расчетом тока заземления				■
Запись данных				
Минимальные/максимальные мгновенные значения, идентификация фазы*			■	
Аварийные сигналы меткой времени в секундах (1)			■	
Регистрация данных			2 фиксированных параметра кВт·ч и кВА·ч с настраиваемым интервалом и длительностью (например, 2 параметра по 60 дней с 15-минутным интервалом)	До 14 параметров на выбор с настраиваемым интервалом и длительностью (например, 6 параметров по 90 дней с 15-минутным интервалом)
Объем памяти			256 кБ	1.1 мБ
Журнал минимальных/максимальных значений		■	■	■
Журналы технического обслуживания, аварийных сигналов и событий			■	■
Настраиваемые пользователем журналы данных				■
Входы/выходы/механические реле				
Дискретные входы			2	4
Дискретные выходы		1 (только кВт·ч)	2 (настраивается)	
Релейные выходы типа Form A			2	
Разрешение метки времени в секундах			1	

(1) Хранится в энергонезависимой памяти.

Многофункциональные измерительные приборы
Серия PM5000

Электрические характеристики			PM5100	PM5300	PM5500
Действующее среднеквадратичное значение по трем фазам (3P, 3P + N)			64 выборки за период		128 выборок за период
Погрешность измерений	Активная энергия ГОСТ 31819.22 (МЭК 62053-22)		Класс точности 0.5S		Класс точности 0.2S
	Реактивная энергия МЭК 62053-24 и документация завода изготовителя		Класс точности 1		Класс точности 0.5
	Активная мощность		0.5%		0.2%
	Реактивная мощность		1%		0.5%
	Полная мощность		0.5%		
	Ток, на каждой фазе		0.5%		0.15%
	Напряжение фазн.		0.5%		0.1%
	Частота		0.1%		0.05%
Входное напряж. (до 1.0 МВ пер. тока, с трансформатором напряжения)	Диапазон измеряемого номинального напряжения		От 20 В фазн./35 В линейн. до 400 В фазн./690 линейн.; абсолютный диапазон от 35 В линейн. до 760 В линейн.		От 20 В фазн./20 В линейн. до 400 В фазн./ 690 В линейн.; абсолютный диапазон от 20 В линейн. до 828 В линейн.
	Импенданс		5 МОм		
	Номинальная частота		50 или 60 Гц ± 2 %		50 или 60 Гц ± 10 %
Входной ток	Номинальный ток		5 А		
	Измеряемый ток с диапазоном измерения и стартовый ток		Стартовый ток: 5 мА Рабочий диапазон: от 50 мА до 8,5 А		Стартовый ток: 5 мА Рабочий диапазон: от 50 мА до 10 А
	Устойчивость		Непрерывно 20 А, 10 с/ч 50 А, 1 с/ч 500 А		
	Импенданс		< 0,3 МОм		
	Номинальная частота		50 или 60 Гц ± 5 %		50 или 60 Гц ± 10 %
	Потребляемая мощность каждой цепью тока		<0.026 ВА при 8.5А		< 0.024 ВА при 10 А
Питание прибора по пер. току	Рабочий диапазон		100-415 В пер. тока ± 10 %, категория III, 300 В, класс по МЭК 61010		100-480 В пер. тока ± 10 %, кат. III, 600 В, класс по МЭК 61010
	Нагрузка		< 5 Вт, 11 В·А при 415 В линейн.		< 5 Вт/16,0 В·А при 480 В пер. тока
	Частота		От 45 до 65 Гц		
	Время работы без питания		80 мс при 120 В пер. тока и максимальной нагрузке 100 мс при 230 В пер. тока и максимальной нагрузке 100 мс при 415 В пер. тока и максимальной нагрузке		35 мс при 120 В фазн. и макс. нагрузке 129 мс при 230 В фазн. и макс. нагрузке
Питание прибора по пост. току	Рабочий диапазон		125-250 В пост. тока ± 20 %		
	Нагрузка		< 4 Вт при 250 В пост. тока		3,1 Вт при 125 В пост. тока, макс. 5 Вт
	Время работы без питания		50 мс при 125 В пост. тока и максимальной нагрузке		
Выходы	Реле	Максимальная выходная частота		0,5 Гц макс. (1 с ВКЛ./1 с ВЫКЛ. – минимальное время)	
		Ток переключения		250 В пер. тока при 8,0 А, 25000 циклов, резистивный 30 В пост. тока при 2,0 А, 75000 циклов, резистивный 30 В пост. тока при 5,0 А, 12500 циклов, резистивный	
		Изоляция		2,5 кВ среднеквадр.	
	Дискретные выходы		1	2	2
		Макс. напряжение нагрузки	40 В пост. тока		30 В пер. тока / 60 В пост. тока
		Макс. ток нагрузки	20 мА		125 мА
		Сопротивление во включенном состоянии	До 50 Ом		8 Ом
		Постоянная импульсного выхода	От 1 до 9 999 999 имп./кВт·ч (имп./кВАр·ч)		
		Ширина импульса для дискретного выхода	50 % от цикла нагрузки		
		Частота импульса для дискретного выхода	До 25 Гц		
		Ток утечки	0,03 мкА		1 мкА
		Изоляция	5 кВ среднеквадр.		2,5 кВ среднеквадр.
	Оптические выходы				
		Ширина импульса (LED)	200 мкс		
		Частота импульса	До 50 Гц		До 2,5 кГц
		Постоянная импульсного выхода	От 1 до 9 999 999 имп./кВт·ч (имп./кВАр·ч)		

Многофункциональные измерительные приборы
Серия PM5000

Электрические характеристики (продолжение)		PM5100	PM5300	PM5500
Дискретные входы	Напряжение во включенном состоянии		От 18,5 до 36 В пост. тока	До 30 В пер. тока/60 В пост. тока
	Напряжение в выключенном состоянии		От 0 до 4 В пост. тока	
	Сопротивление входа		110 кОм	100 кОм
	Максимальная частота		2 Гц (Т ВКЛ. мин. = Т ВЫКЛ. мин. = 250 мс)	25 Гц (Т ВКЛ. мин. = Т ВЫКЛ. мин. = 20 мс)
	Время отклика		20 мс	10 мс
	Оптоизоляция		5 кВ среднеквадр.	2,5 кВ среднеквадр.
	Входная нагрузка		2 мА при 24 В пост. тока	2 мА при 24 В пер./пост. тока
Механические характеристики				
Масса изделия		380 г	430 г	450 г
Степень защиты IP (МЭК 60529)		Передний дисплей IP52, корпус счетчика IP20		
Размеры Ш x В x Г [выступ из блока] (1)		96 x 96 x 72 мм (77 мм для PM5500) (глубина измерителя мощности от монтажного фланца корпуса) [13 мм]		
Положение установки (1)		Вертикально		
Толщина панели		Максимум 6 мм		
Характеристики окружающей среды				
Рабочая температура	Измеритель мощности	От -25 до 70 °C		
	Дисплей (дисплей работает при температуре до -25 °C с меньшей производительностью)	От -25 до 70 °C		
Температура хранения		От -40 до 85 °C		
Диапазон влажности окружающего воздуха		Отн. влажность от 5 до 95 % при темп. 50 °C (без конденсации)		
Степень загрязнения		2		
Высота над уровнем моря		2000 м, категория III / 3000 м, категория II		До 3000 м, категория III
Электромагнитная совместимость (2)				
Уровень гармонический искажений		МЭК 61000-3-2		
Излучение фликера		МЭК 61000-3-3		
Устойчивость к электростатическим разрядам		МЭК 61000-4-2		
Устойчивость к полям излучения		МЭК 61000-4-3		
Устойчивость к кратковременным переходным процессам		МЭК 61000-4-4		
Устойчивость к динамическим изменениям напряжения электропитания		МЭК 61000-4-5		
Устойчивость к кондуктивным помехам от 150 кГц до 80 МГц		МЭК 61000-4-6		
Устойчивость к магнитным полям		МЭК 61000-4-8		
Устойчивость к кратковременным падениям напряжения		МЭК 61000-4-11		
Производимое излучение		FCC, часть 15, EN 55022, класс B		
Кондуктивное излучение		FCC, часть 15, EN 55022, класс B		

(1) Модель PM5563 монтируется на DIN-рейку.
(2) Тестирование осуществляется в соответствии со стандартом EC 61557-12 (МЭК 61326-1), 62052-11 и EN50470.

Многофункциональные измерительные приборы
Серия PM5000

Безопасность	PM5100	PM5300	PM5500
Европа	CE, согласно МЭК 61010-1, изд. 3, МЭК 62052-11 и МЭК 61557-12		
США и Канада	cULus согласно UL61010-1 (3-е издание)		
Категория измерений (входы напряжения и тока)	Категория III до 400 В фазн./690 В линейн.		
Диэлектрик	Согласно МЭК/UL 61010-1, изд. 3		
Класс защиты	II, двойная изоляция для доступных пользователю частей		
Связь			
Порт RS-485 для связи по Modbus RTU,, Modbus ASCII (7 или 8 бит), JBUS	2-проводной, 9600, 19 200 или 38 400 бодов; четность: чет, нечет, нет; 1 стоповый бит, если чет или нечет; 2 стоповых бита, если четность отсутствует (опционально в устройствах PM51x и PM53x)		
Порт Ethernet: 10/100 Мбит/с; Modbus TCP/IP		1 дополнительно	2 (только для гирляндной цепи, один адрес IP)
Обновление встроенных программно-аппаратных средств и языкового файла	Обновление встроенных программно-аппаратных средств измерителя мощности через коммуникационные порты		
Изоляция	2,5 кВ среднеквадр., двойная изоляция		
Человеко-машинный интерфейс			
Тип дисплея	Монохромный графический жидкокристаллический дисплей		
Разрешение экрана	128 x 128		
Подсветка	Белая светодиодная		
Видимая область (ширина x высота)	67 x 62,5 мм		
Клавиатура	4-кнопочная		
Индикатор тактового импульса/активности соединения	Зеленый светодиодный индикатор		
Импульсный выход питания/индикация активного сигнала тревоги (настраивается)	Оптический, желтый светодиодный индикатор		
Длина волны	От 590 до 635 нм		
Максимальная частота импульсов	2,5 КГц		

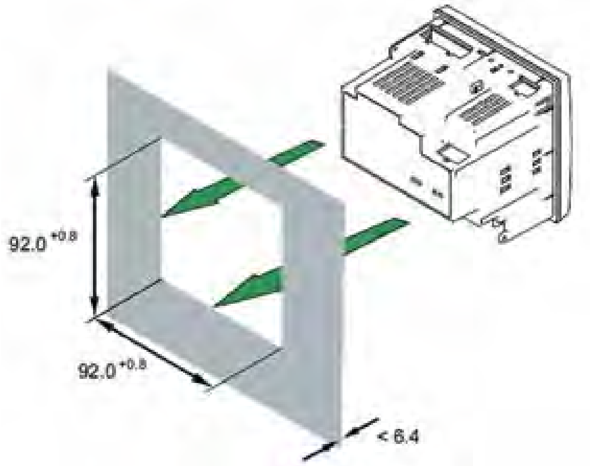
	PM5100		PM5300				PM5500	
Характеристики и опции	**PM5100**	**PM5110**	**PM5310**	**PM5320**	**PM5330**	**PM5340**	**PM5560**	**PM5563**
Каталожный номер	METSEPM5100	METSEPM5110	METSEPM5310	METSEPM5320	METSEPM5330	METSEPM5340	METSEPM5560	METSEPM5563
Установка								
Быстрая установка, монтаж на панели со встроенным дисплеем	■	■	■	■	■	■	■	–
Выносной дисплей (опционально)	–	–	–	–	–	–	–	■
Быстрая установка, монтаж на DIN-рейке	–	–	–	–	–	–	–	■
Класс точности измерителя мощности при измерении активной/реактивной электроэнергии	**Кл. 0.5S/1**	**Кл. 0.5S/1**	**Кл. 0.5S/1**	**Кл. 0.5S/1**	**Кл. 0.5S/1**	**Кл. 0.5S/1**	**Кл. 0.2S/0.5**	**Кл. 0.2S/0.5**
Дисплей								
ЖК-дисплей с подсветкой, многоязычная поддержка, гистограммы, 6 строк, одновременное отображение 4 значений	■	■	■	■	■	■	■	–
Измерение мощности и энергии								
3-фазное напряжение, ток, мощность, усредненные значения за период, энергия, частота, коэффициент мощности	■	■	■	■	■	■	■	■
Количество тарифов	–	–	4	4	4	4	8	8
Анализ качества электроэнергии								
THD, thd, TDD	■	■	■	■	■	■	■	■
Гармоники, отдельные (нечетные) до указанного номера	15-я	15-я	31-я	31-я	31-я	31-я	63-я	63-я
Дискретные входы/выходы и реле								
Дискретные входы/выходы	1 вход	1 вход	2 вх./2 вых.	2 вх./2 вых.	2 вх./2 вых.	2 вх./2 вых.	4 вх./2 вых.	4 вх./2 вых.
Реле	0	0	0	0	2	2	0	0
Аварийные сигналы и управление								
Аварийные сигналы	33	33	35	35	35	35	52	52
Время отклика уставки, с	1	1	1	1	1	1	1	1
Одноусловные и многоусловные аварийные сигнализации	–	–	■	■	■	■	■	■
Бинарная логика аварийной сигнализации	–	–	–	–	–	–	■	■
Средства связи								
Последовательные порты с протоколом Modbus	–	1	1	–	1	–	1	1
Порты Ethernet с протоколом Modbus TCP	–	–	–	1	–	1	2 (1)	2 (1)
Ethernet-шлюз	–	–	–	–	–	–	■	■
Встроенный веб-сервер	–	–	–	–	–	–	■	■

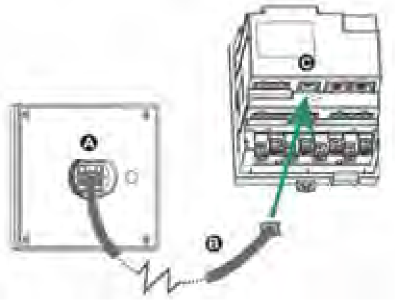
(1) 2 порта Ethernet для гирляндного подключения, один IP-адрес.

Многофункциональные измерительные приборы
Серия PM5000

Установка измерителя мощности серии PM5000заподлицо*

PB111276

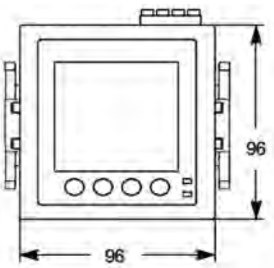


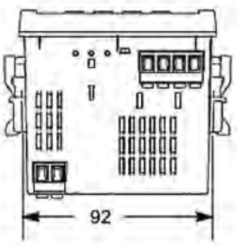


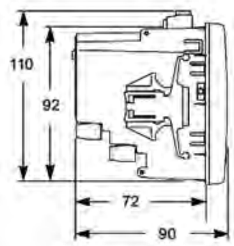
A Подключение выносного дисплея
B Соединительный кабель
C Прибор с креплением на DIN-рейку

Габаритные размеры измерителя мощности серии PM5000

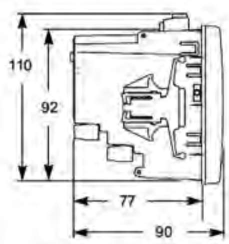
PB111279







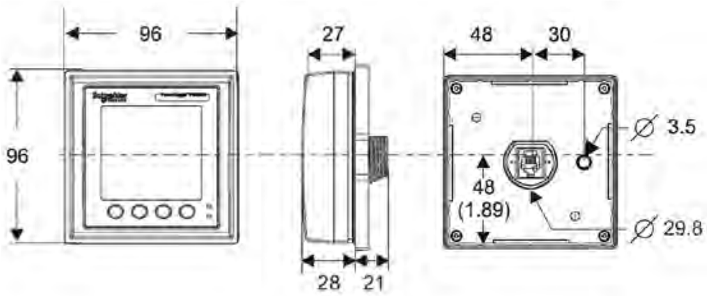
PM5100 / PM5300



PM5500

Габаритные размеры выносного дисплея

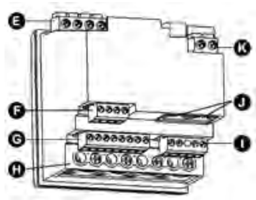
PB111281



Общий вид измерителей мощности PM5000

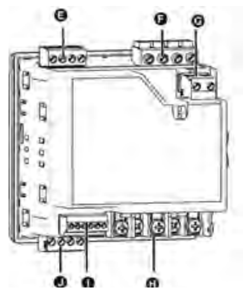
PB111278

PB111277



PM5500

PB111283



Лицевая панель измерителей мощности PM5000

A Кнопки выбора меню
B Светодиодные индикаторы
C Навигация или выбор меню
D Область уведомлений технического обслуживания и аварийной сигнализации

Разъемы измерителя мощности PM5500

E Входы напряжения
F Порт связи RS-485
G Дискретные входы
H Входы тока
I Дискретные выходы
J Порты Ethernet
K Питание

Разъемы измерителя мощности PM5100 / PM5300

E Релейные выходы (только PM5300)
F Входы напряжения
G Питание
H Входы тока
I Дискретные входы/выходы
J Коммуникационный порт: Ethernet (только PM5300) или RS-485

** Модель PM5563 монтируется на DIN-рейку.*

Многофункциональные измерительные приборы
Серия ION6200

PE86127

PowerLogic ION6200

Счётчик ION6200 серии PowerLogic представляет собой сверхкомпактный недорогой измерительный прибор, предлагающий высокий уровень качества, функциональности и эксплуатационной адаптируемости. Это простое в использовании устройство снабжено большим и ярким светодиодным дисплеем, обеспечивающим высокую чёткость показаний даже в условиях плохого освещения.

Счётчик ION6200 легко устанавливать и подключать. При этом он способен измерять широкий диапазон величин: мощность, потребление, энергию (по четырём квадрантам), коэффициент мощности, частоту. Он также предлагает прекрасную возможность для модернизации, позволяющую пользователю начинать работу с недорогой базовой модели, а затем добавлять новые функции по мере необходимости.

ION6200 позволяет расширять свою функциональность на месте эксплуатации путём активации функций базового устройства. Благодаря этому изготовители электроагрегатов и другого электрооборудования, сборщики распределительных щитов и поставщики систем управления энергией могут легко адаптировать данный аппарат к своим потребностям вместо того, чтобы приобретать дорогостоящие устройства с предварительно установленной конфигурацией.

Возможности применения

- Учёт электроэнергии с классом точности 0.5S.
- Замена множества аналоговых приборов.
- Базовые измерения.
- Распределение затрат.
- Контроль работы подстанции.

Основные характеристики

Легко считываемый дисплей на передней панели
ION6200 показывает все базовые параметры на ярком светодиодном дисплее, отображающем 12 символов высотой 19 мм.

Связь
Дополнительный порт RS-485 с Modbus RTU и протоколом ION; скорость передачи данных составляет от 1200 бит/с до19200 бит/с.

Модульность
Модульная конструкция измерителя ION6200 обеспечивает простоту модернизации, что позволяет Вам экономить средства при дальнейшем расширении функциональных возможностей в соответствии с вашими новыми требованиями.

Простота использования
Быстрая настройка с дисплея или программного обеспечения, свободно конфигурируемое программное обеспечение и контрастный, легко считываемый дисплей делают счетчик ION6200 простым в использовании прибором.

Сертифицированная точность измерений
Точность измерений, соответствующая классу 0.5 S согласно стандарту МЭК 60687, позволяет использовать ION6200 в качестве высокоточного прибора учета.

Гибкая архитектура
Запатентованная технология ION обеспечивает модульную, перестраиваемую программируемую архитектуру. Это решение идеально подходит для применения в комплексных системах контроля и управления и позволяет легко адаптироваться к изменяющимся потребностям, избегая риска устаревания оборудования.

Регистрационный номер в Госреестре СИ: 22898-07

Соответствие стандартам: ГОСТ Р 52320-2005, ГОСТ Р 52323-2005, ГОСТ Р 52425-2005, ГОСТ 22261-94

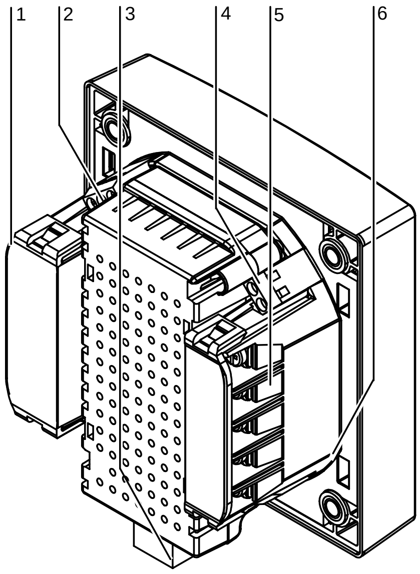
Каталожные номера

Измерительный прибор PowerLogic ION6200	
PowerLogic ION6200	**M6200**

Расшифровка каталожного номера см. на стр. 97.

Многофункциональные измерительные приборы
Серия ION6200

PE86079



1 Входы тока
2 Порт связи COM 1
3 Источник питания
4 D2: дискретный выход типа А
5 Входы напряжения
6 D1: дискретный выход типа А

Руководство по выбору		ION6200 Стандарт	ION6200 Расшир. пакет 1	ION6200 Расшир. пакет 2
Общие сведения		**(N)**	**(P)**	**(R)**
Использование в сетях низкого и высокого напряжения		■	■	■
Точность измерения тока и напряжения(1)		0,3%	0,3%	0,3%
Точность измерения энергии и мощности		0,5%	0,5%	0,5%
Количество замеров на период		64	64	64
Измерение мгновенных действующих значений				
Ток, напряжение, частота (2)		■	■	■
Активная, реактивная и полная мощность	Общая	-	■	■
	По каждой фазе	-	-	■
Коэффициент мощности	Общая	-	■	■
	По каждой фазе	-	-	■
Измерение энергии				
Активная, реактивная и полная энергия		-	■	■
Настраиваемые режимы накопления		-	■	■
Измерение значений потребления				
Ток	Текущее и макс. значения	-	■(3)	■
Активная, реактивная и полная мощность	Текущее и макс. значения	-	■(4)	■
Активная, реактивная и полная ожидаемая мощность		■	■	■
Измерение качества энергии				
Общее гармоническое искажение	Ток, напряжение	■	■	■
Дисплей и входы/выходы				
Светодиодный дисплей		■	■	■
Импульсный выход		-	■	■
Прямое подключение по напряжению (В пер. тока)		400/690	400/690	400/690
Связь				
Порт RS-485		■	■	■
Протокол, совместимый с ION		■	■	■
Протокол Modbus RTU		■	■	■

(1) Только для L-N. L-L = 0,5 % от измеренных значений.
(2) Некоторые значения не выдаются, если в режиме источника напряжения (Volts Mode) выбрано соединение треугольником или прямое соединение треугольником.
(3) Только максимальные значения.
(4) Некоторые параметры потребления нельзя измерить. Подробнее см. в “Руководстве по установке ION6200”.

Многофункциональные измерительные приборы
Серия ION6200

PE86127

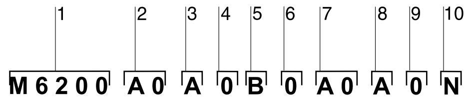
PowerLogic ION6200

Электрические характеристики		
Тип измерения		Измерение действующих значений электрических параметров До 64 замеров на период
Точность измерений	Ток и напряжение	0,3% от измеренных значений
	Мощность	МЭК 60687, класс 0,5 ANSI 12.20, класс 0,5 (0,5% от измеренных значений)
	Частота	0,1% от измеренных значений
	Коэффициент мощности	1,0% от измеренных значений
	Энергия	МЭК 60687, класс 0,5S ANSI 12.20, класс 0,5S (0,5% от измеренных значений)
Характеристики входов напряжения	Измеряемое напряжение	60 - 400 В пер. тока L-N (103,5 - 690 В пер. тока L-L) (действ., 3 ф.) 60 - 400 В пер. тока L-N (1 ф.)
	Диапазон измерения	60 - 400 В пер. тока L-N
	Полное сопротивление	2 МОм на фазу
	Входы	V1, V2, V3, Vref
	Перегрузка	1500 В пер. тока, действ., продолжитель.
	Электрическая прочность изоляции	> 3250 В пер. тока, действ., 60 Гц, в течение 1 мин
Характеристики входов тока	Номинальный входной ток	5 А, действ. (до +20 %, 300 В, действ., по отношению к земле)
	Допустимая перегрузка	120 А, действ., в течение 1 с, без повторения
	Пусковой ток	0,005 А, действ.
	Нагрузка	0,05 ВА (типовое значение) при 5 А, действ.
	Входы	I1, I2, I3
	Электрическая прочность изоляции	3000 В, действ., в течение 1 мин
Питание	Пер. ток	Стандартный источник: 100 - 240 В пер. тока, 50 - 60 Гц 480 В: 480 В пер. тока, 60 Гц
	Пост. ток	Стандартный источник: 110 - 300 В пост. тока Источник низкого напряжения: 20 - 60 В пост. тока
Входы/выходы	Дискретные выходы	2 оптически изолированных дискретных выхода для импульсов KY или управления Макс. прямой ток: 150 мА Макс. напряжение: 200 В Макс. ток: 150 мА
	Порт RS-485	Оптически изолированный
Механические характеристики		
Масса		0,68 кг (при отгрузке)
Степень защиты IP (МЭК 60529)		Модель со встроенным дисплеем: IP65 для передней панели, IP30 для остального корпуса Датчик (без дисплея): IP30 Выносной модульный дисплей: IP65 для передней панели, IP30 для остального корпуса
Размеры		Установленный базовый блок: 106,7 x 106,7 x 40,6 мм Выносной дисплей: 106,7 x 106,7 x 22,9 мм
Условия эксплуатации		
Рабочая температура		От -20 до +70 °C (окружающего воздуха)
Температура хранения		От -40 до +85 °C
Влажность		От 5 до 95 %, без конденсации
Степень загрязнения		2
Категория установки		III (распределительная система)
Электромагнитная совместимость		
Устойчивость к электростатическим разрядам		МЭК 61000-4-2 (EN61000-4-2/МЭК801-2)
Устойчивость к радиочастотному электромагнитному полю		МЭК 61000-4-3 (EN61000-4-3/МЭК801-3)
Устойчивость к наносекундным импульсным помехам		МЭК 61000-4-4 (EN61000-4-4/МЭК801-4)
Устойчивость к микросекундным импульсным помехам большой энергии		МЭК 61000-4-5 (EN61000-4-5/МЭК801-5)
Устойчивость к кондуктивным помехам, наведённым радиочастотными электромагнитными полями		МЭК 61000-4-6 (EN61000-4-6/МЭК801-6)
Электромагнитная совместимость технических средств, применяемых в промышленных зонах		МЭК 61000-6-2
Безопасность		
Канада		CSA C22.2 No. 1010-1
		МЭК1010-1 (EN61010-1)
		UL 3111-1
Связь		
Порт RS-485		До 19200 бит/с, протоколы Modbus RTU, ION
Характеристики встроенного программного обеспечения		
Общее гармоническое искажение		Общее гармоническое искажение ± 1,0%
Характеристики дисплея		
Яркий светодиодный дисплей		Символы высотой 19 мм Индикация всех базовых параметров Упрощённая конфигурация для текущих параметров Защита настроек с помощью пароля Защита от сброса значений потребления с помощью пароля

Многофункциональные измерительные приборы

Серия ION6200

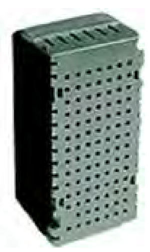
PE86080



Пример каталожного номера изделия

1 *Модель*
2 *Форм-фактор*
3 *Входы тока*
4 *Входы напряжения*
5 *Питание*
6 *Частота сети*
7 *Связь*
8 *Встроенные входы/выходы*
9 *Безопасность*
10 *Измерительный пакет*

PE86081



Каталожный номер

Элемент кат. номера	Код	Описание
1 Модель	M6200	Комплект счётчика ION6200: базовый блок ION6200, плата расширения и блок питания
2 Форм-фактор	A0	Модель со встроенным дисплеем
	R1	Модель-датчик для монтажа на DIN-рейке, выносной дисплей и кабель длиной 4,2 м (RJ11, 6-жильный, 0,13 мм²)
	R2	Модель-датчик для монтажа на DIN-рейке, выносной дисплей и кабель длиной 1,8 м (RJ11, 6-жильный, 0,13 мм²)
	R3	Модель-датчик для монтажа на DIN-рейке, выносной дисплей и кабель длиной 9,1 м (RJ11, 6-жильный, 0,13 мм²)
	T1	Модель-датчик для монтажа на DIN-рейке (необходимы коммуникационные или импульсные выходы)
3 Входы тока	A	Входы тока 10 А (до 12 А)
4 Входы напряжения	0	Автоматическое масштабирование (57 - 400 В пер. тока L-N, 99 - 690 В пер. тока L-L)
6 Частота сети	0	Устройство откалибровано для сетей с частотой 50 или 60 Гц
7 Связь	Z0	Нет
	A0	Один порт RS-485 (совместим с протоколами Modbus RTU и ION PML)
8 Встроенные входы/выходы	A	Нет
	B	Эта опция активирует два дискретных выхода типа А для импульсов энергии кВт·ч и кВАр·ч
9 Безопасность	0	Нет аппаратной блокировки (конфигурация защищена паролем)
	2	RMANSI: прибор коммерческого учёта, сертифицированный для США (сертификация ANSI C12.16; соответствует ANSI C12.20, класс 0.5 S, при 23 °C; только входы тока 10 А)
	3	RMICAN: прибор коммерческого учёта, сертифицированный для Канады (только входы тока 10 А)
	4	**RMICAN-SEAL: прибор коммерческого учёта, опломбированный на заводе и сертифицированный для Канады
10 Измерительный пакет	N	Стандартные измерения (напряжение/ток, в фазах и среднее значение)
	P	Расширенный пакет 1 (стандартные измерения + общая энергия/мощность, частота, общий коэффициент мощности, ток нейтрали)
	R	Расширенный пакет 1 (все измерения)
Питание		
Блоки питания	P620PB	Стандартный втычной блок питания (100 - 240 В пер. тока, 50 - 60 Гц или 110 -300 В пост. тока) для ION6200
	P620PC	Втычной блок питания постоянного тока низкого напряжения (20 - 60 В пост. тока) для ION6200
	P620PD	Блок питания 480 В (480 В пер. тока, 60 Гц) для ION6200

Многофункциональные измерительные приборы
Серия ION6200


PE86082

Опция MegaWatt (измерения в мегаваттах)	
Опция MegaWatt доступна только для базовых блоков со встроенным дисплеем. Не применима для моделей RMICAN или RMICAN-SEAL	**M0**
Опция MegaWatt для модели-датчика для монтажа на DIN-рейке, с выносным дисплеем и кабелем 4,2 м (RJ11, 6-жильный, 0,13 мм^2). Не применима для моделей RMICAN или RMICAN-SEAL	**N1**
Опция MegaWatt для модели-датчика для монтажа на DIN-рейке, с выносным дисплеем и кабелем 1,8 м (RJ11, 6-жильный, 0,13 мм^2). Не применима для моделей RMICAN или RMICAN-SEAL	**N2**
Опция MegaWatt для модели-датчика для монтажа на DIN-рейке, с выносным дисплеем и кабелем 9,1 м (RJ11, 6-жильный, 0,13 мм^2). Не применима для моделей RMICAN или RMICAN-SEAL	**N3**


PE86083

Плата расширения		
1	Стандартные измерения	**Z0A0N**
2	Расширенный пакет #1	**Z0A0P**
3	Расширенный пакет #2	**Z0A0R**
4	Стандартные измерения, два импульсных выхода	**Z0B0N**
5	Расширенный пакет 1, два импульсных выхода	**Z0B0P**
6	Расширенный пакет 2, два импульсных выхода	**Z0B0R**
7	Стандартные измерения, RS-485	**A0A0N**
8	Расширенный пакет #1, RS-485	**A0A0P**
9	Расширенный пакет #2, RS-485	**A0A0R**
10	Стандартные измерения, два импульсных выхода, RS-485	**A0B0N**
11	Расширенный пакет #1, два импульсных выхода, RS-485	**A0B0P**
12	Расширенный пакет #2, два импульсных выхода, RS-485	**A0B0R**

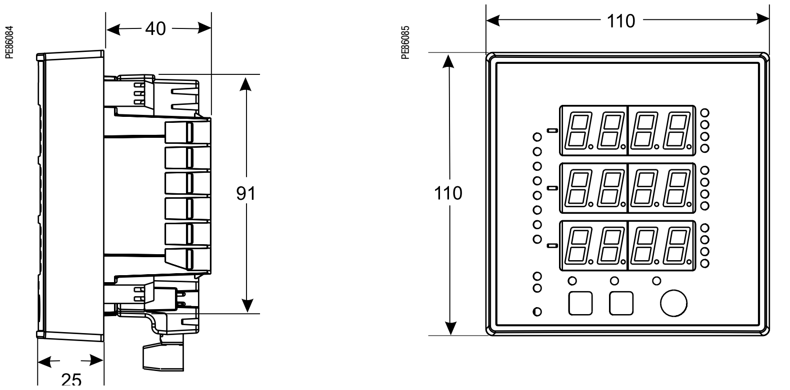
Выносной модульный дисплей (RMD)		
Модель		**M620D**
Тип дисплея	Стандартный дисплей	**R**
	Опция MegaWatt (для моделей-датчиков с опцией MegaWatt)	**N**
Длина кабеля	Без кабеля	**0**
	Кабель 4,2 м для соединения выносного дисплея с базовым блоком-датчиком ION6200	**1**
	Кабель 1,8 м для соединения выносного дисплея с базовым блоком-датчиком ION6200	**2**
	Кабель 9,1 м для соединения выносного дисплея с базовым блоком-датчиком ION6200	**3**

Кабели для выносного дисплея	
Кабель 4,2 м для соединения выносного дисплея с базовым блоком-датчиком ION6200	**P620C1**
Кабель 1,8 м для соединения выносного дисплея с базовым блоком-датчиком ION6200	**P620C2**
Кабель 9,1 м для соединения выносного дисплея с базовым блоком-датчиком ION6200	**P620C3**

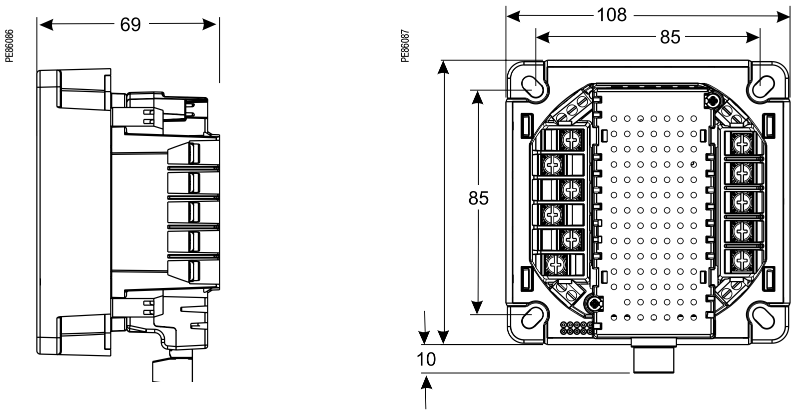
Многофункциональные измерительные приборы

Серия ION6200

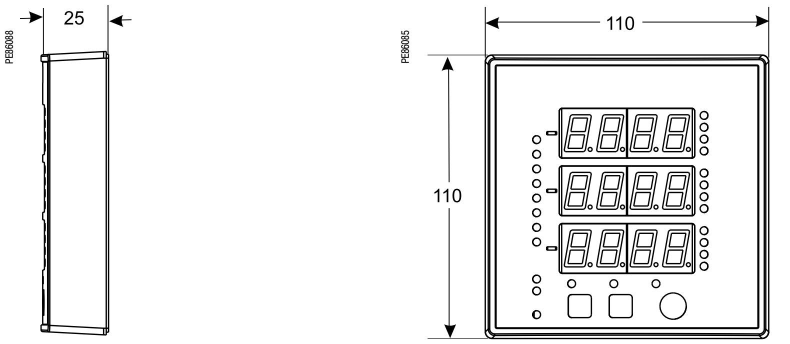
Размеры модели ION6200 со встроенным дисплеем (мм)



Размеры модели-датчика TRAN ION6200 (мм)



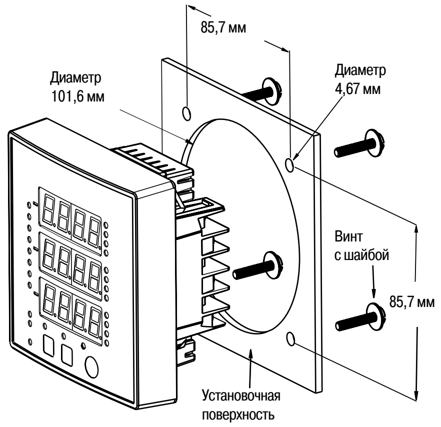
Размеры выносного модульного дисплея RMD ION6200 (мм)



Многофункциональные измерительные приборы
Серия ION6200

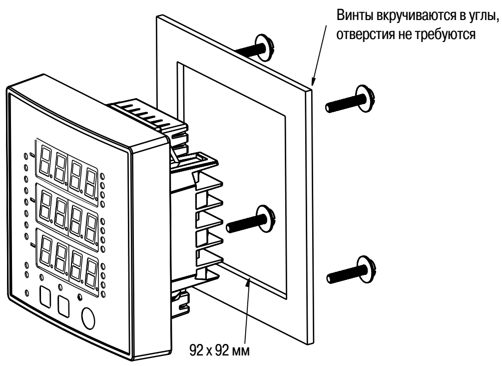
Установка модели со встроенным дисплеем – ANSI 4" (щит 4 ")

PE86089



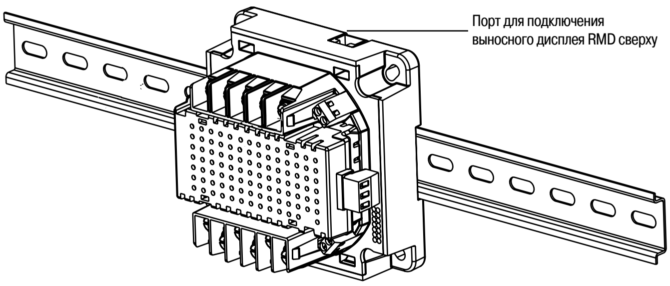
Установка модели со встроенным дисплеем – DIN 96

PE86090



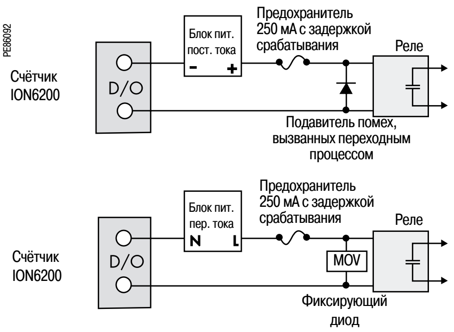
Установка модели TRAN

PE86091



Пример использования дискретного выхода типа A

PE86092

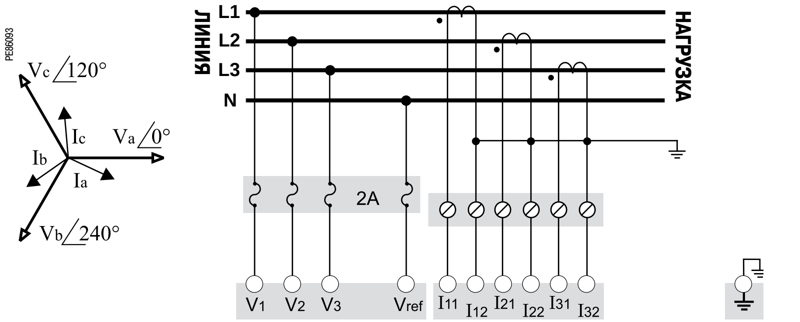


Используйте MOV (металлооксидный варистор) или фиксирующий диод, чтобы при переключении напряжение на выходных контактах не превысило пиковое значение 350 В.

Многофункциональные измерительные приборы

Серия ION6200

4-проводное соединение звездой, трехэлементное прямое соединение

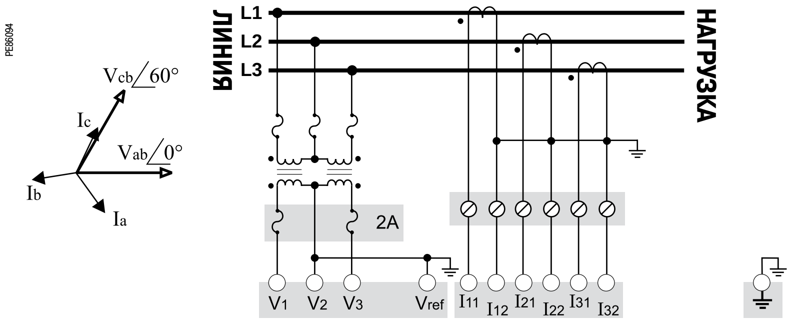


Коэффициент мощности = 0,9 (25°), отстающий

Настройка Volts Mode (режим источника напряжения) = 4W-Wye (4-проводная звезда)

Схема приведена для сведения. Возможны другие варианты соединения.
Более подробную информацию см. в “Руководстве по монтажу ION6200”.

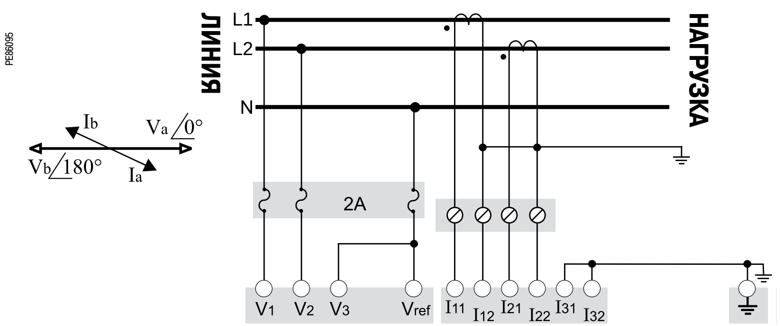
3-проводное соединение треугольником, двухэлементное соединение с двумя трансформаторами напряжения и тремя трансформаторами тока



Настройка Volts Mode = Delta (треугольник)

Схема приведена для сведения. Возможны другие варианты соединения.
Более подробную информацию см. в “Руководстве по монтажу ION6200”.

Однофазное соединение



Настройка Volts Mode = 2W (2-проводное соединение)

Схема приведена для сведения. Возможны другие варианты соединения.
Более подробную информацию см. в “Руководстве по монтажу ION6200”.

Многофункциональные измерительные приборы
PM8000

PB113688

Счетчики серии PowerLogic PM8000

PB113691

Измеритель мощности серии PowerLogic PM8000 – вид сзади

PB113692

Измеритель мощности PowerLogic PM8000 на DIN-рейке

Измеритель мощности серии PowerLogic PM8000 представляет собой высокоточный, чрезвычайно надежный измеритель мощности и энергии с непревзойденной гибкостью настройки и практичностью. Прибор сочетает в себе функции точного измерения мощности и энергии по 3 фазам, записи данных, анализа качества электроэнергии, выдачи сигналов тревоги, а также возможности ввода/вывода, обычно не свойственные подобным компактным счетчикам.

Приборы серии PM8000 соответствуют самым строгим международным стандартам, что гарантирует точность производимых ими измерений и замеров качества электроэнергии. Они идеально подходят для промышленной эксплуатации и использования в цепях критической важности, отвечающих за поддержание работоспособности и прибыльности предприятия.

Области применения и преимущества

■ Извлекайте максимум прибыли за счет высочайшей отдачи оборудования при минимальном риске для коэффициента его готовности.
■ Оптимизируйте уровень готовности и надежности электрических систем и оборудования.
■ Отслеживайте качество электроэнергии (PQ) для обеспечения соответствия и предотвращения проблем.
■ Счетчики полностью поддерживаются программным обеспечением StruxureWare Power Monitoring Expert и PowerSCADA Expert.

Основные характеристики

■ Точное измерение
□ МЭК 61557 (функции высокоточного измерения характеристик и мониторинга).
□ Класс точности 0.2S по МЭК 62053-22, ANSI C12.20, класс 0.2 (для активной энергии).
□ Лучший в отрасли класс точности 0.5S для реактивной энергии (МЭК 62053-24).
□ Замеры среднеквадратичных значений циклов производятся каждую половину цикла.
□ Учет неэлектрических сред (газ, вода, воздух, пар).
□ Работа в режиме MASTER-устройства.
□ Пломбировка для защиты от несанкционированного вскрытия.

■ Отчеты о соответствии качества электроэнергии и базовый анализ качества электроэнергии
□ Выполняет мониторинг и запись параметров в соответствии с международными стандартами по качеству электроэнергии:
- МЭК 61000-4-30, класс S.
- МЭК 62586 PQI-S.
- EN 50160.
□ Самостоятельно генерирует отчеты о качестве электроэнергии, доступные через встроенные веб-страницы:
- Сводки по основным событиям и отчеты о соответствии/несоответствии требованиям по качеству, таким как EN 50160, для частоты, амплитуды напряжения на входе, провалов напряжения на входе, коротких или долгих разрывов, кратковременных перегрузок по напряжению, небаланса напряжения и гармоник напряжения.
- Кривые ITIC (CBEMA) и SEMI, с категоризацией сигналов тревоги для дальнейшего анализа.
- Кривые снижения характеристик электродвигателей по NEMA.
Базовый счетчик обеспечивает соответствие EN 50160, но может быть сконфигурирован на стандарт IEEE 519.
□ Гармонический анализ:
- Пороговые значения по напряжению и силе тока, на каждую фазу, минимальное/максимальное значение, настраиваемые сигналы тревоги.
- Амплитуда отдельных гармоник и углы напряжения и силы тока, вплоть до 63-й гармоники.
□ Захват формы волны с высоким разрешением: вызов вручную или по сигналу тревоги, записанные формы волны доступны напрямую со счетчика по FTP в формате COMTRADE.
□ Обнаружение и запись помех: падения, всплески напряжения и силы тока, сигнал тревоги при возникновении помех, захват формы волны с информацией по каждому событию.
□ Запатентованная технология определения направления сбоя: обеспечивает указание на помехи, возникшие выше или ниже по цепи от счетчика; результаты со временем событий отображаются в журнале событий с отображением уровня точности определения направления.

■ При использовании с программным обеспечением Power Monitoring Expert обеспечивает подготовку подробных отчетов о качестве электроэнергии с доступом по всей сети
□ Отчет по EN 50160.
□ Отчет по МЭК 61000-4-30.
□ Сводка о соответствии параметров качества электроэнергии.
□ ISO 50001.
□ Отображение формы волны и данных качества электроэнергии для всех подключенных счетчиков.

■ Встроенная запись журналов и событий
□ 512 МБ энергонезависимой памяти в стандартном исполнении. 10 МБ энергонезависимой памяти выделено для записи данных для выставления счетов, событий и формы волн.

Многофункциональные измерительные приборы
PM8000

PB113670

Выносной дисплей PowerLogic

PB113671

Модуль ввода/вывода PowerLogic

PB113669

Измеритель мощности серии PowerLogic PM8000 с выносным дисплеем

□ Защита от потери данных из-за обрыва сети.
□ Журнал мин./макс. значений для стандартных замеров.
□ 50 задаваемых пользователем журналов данных с записью до 16 параметров с поцикловым или иным указанным пользователем интервалом.
□ Непрерывная запись или «снимок» данных, вызываемый уставкой и прекращающийся по истечении заданного периода.
□ Построение трендов для энергии, потребления и других измеряемых параметров.
□ Прогнозирование через веб-страницы: среднее, минимальное и максимальное значения на ближайшие четыре часа и ближайшие четыре дня.
□ Время использования в сочетании с ПО Power Monitoring Expert.
□ Журнал событий: сигналы тревоги, изменения конфигурации счетчика, отключения питания, с простановкой времени с точностью до 1 мс.

■ Сигналы тревоги и управления
□ Более 50 конфигурируемых сигналов тревоги для записи данных критических событий, старта записи формы волны или выполнения функций управления.
□ Срабатывание по любому заданному условию, со временем отклика в 1 секунду или цикл.
□ Комбинированные сигналы тревоги с использованием булевой логики и создания различных уровней сигнала тревоги.
□ Передача сигналов тревоги посредством текстовых сообщений электронной почты.
□ В сочетании с Power Monitoring Expert программные сигналы тревоги и частота возникновения сигналов тревоги сортируются по категориям, и для них строятся линии трендов для простоты оценки ухудшения/улучшения условий.

■ Превосходное качество: производство сертифицировано по ISO 9001 и ISO 14000

Практичность
■ Простота монтажа и настройки.
□ Опции монтажа на панель или рейку DIN, опция выносного дисплея.
□ Отключаемые разъемы.
□ Приложение для настройки упрощает конфигурирование прибора.

■ Передняя панель.
□ Легкочитаемый цветной графический дисплей.
□ Простое и интуитивно понятное меню с поддержкой русского языка.

■ Гибкость подключений.
□ Несколько одновременно работающих портов связи и протоколов, позволяющих взаимодействовать с другими системами автоматизации (к примеру, данные о форме волны, сигналах тревоги, данные для выставления счетов), могут выгружаться для просмотра/анализа в сторонних системах, в то время как другие системы получают доступ к информации в реальном времени.
□ Поддерживаются протоколы Modbus, ION, DNP3, МЭК 61850.
□ Двухпортовый Ethernet: 10/100base-TX; организация последовательного опроса устраняет необходимость в дополнительных коммутаторах.
□ Создавайте сетевые контуры с резервированием при помощи протокола RSTP (протокол быстрого ветвления) и управляемых коммутаторов Ethernet.
□ Настраивайте номера портов TCP/IP и включайте/отключайте отдельные порты.
□ Двухпроводное соединение по RS-485, до 115 200 бод, протоколы Modbus RTU и ION, также поддерживается DNP3 через RS-485.
□ Ethernet до шлюза последовательной связи с функциями ведущего устройства Modbus, с подключением до 31 устройства Modbus ниже по цепи посредством каналов последовательной связи. Также поддерживается режим ведущего устройства Modbus через сеть TCP/IP (Ethernet).
□ Полностью функциональный веб-сервер с заводскими и пользовательскими страницами для доступа к данным в реальном времени и отчетам о соответствии качества электроэнергии.
□ Передача архивных данных по email.
□ Продвинутая безопасность: до 16 конфигурируемых учетных записей пользователей.

■ Синхронизация времени через:
□ GPS-часы (RS-485) или IRIG-B (дискретный ввод) с точностью +/-1 мс;
□ протокол сетевого времени (NTP/SNTP) и функцию настройки времени от сервера ПО Power Monitoring Expert.

Адаптируемость
■ Архитектура ION™ позволяет применять пользовательские масштабируемые конфигурации, объектно-ориентированное программирование, использовать функциональные блоки и повышает гибкость и адаптируемость оборудования.

Многофункциональные измерительные приборы
PM8000

PB113686

Измеритель мощности серии PowerLogic PM8000 с модулями ввода/вывода

□ Варианты применения: доступ и сбор данных с устройств Modbus через порт последовательной связи или по сети (Modbus TCP/IP), запись и/или обработку данных путем обобщения, преобразования единиц измерения или других расчетов, применение комплексной логики выдачи сигналов тревоги или операций управления, визуализация данных через веб-страницы.

Стандартные вводы/выводы прибора

■ 3 дискретных входа статуса/прибора.
■ 1 KY-выход импульса энергии (форма A) для взаимодействия с другими системами.

Опции модулей ввода/вывода

■ Дополнительные модули расширения (до 4 на прибор) дискретного/аналогового ввода/вывода.

Дополнительные модули ввода/выода:

■ модуль дискретного ввода/вывода:
□ 6 дискретных входов статуса/прибора
□ 2 релейных входа формы C, 250 В, 8 А
■ модуль аналогового ввода/вывода:
□ 4 аналоговых входа (4–20 мА; 0–30 В)
□ 2 аналоговых выхода (4–20 мА; 0–10 В) для взаимодействия с датчиками и системами управления зданием

Каталожные номера

Счетчик	Описание
METSEPM8240	Измеритель мощности с монтажом на панель DIN96
METSEPM8243	Измеритель мощности с монтажом на рейку DIN
METSEPM8244	Измеритель мощности с монтажом на рейку DIN и выносным дисплеем
Вспомогательное оборудование	**Описание**
METSEPM89RD96	Выносной дисплей, кабель длиной 3 м, крепеж для отверстия 30 мм (гайка и центровочный штифт), крепеж для пластины-адаптера с вырезом DIN96 (92x92 мм)
METSEPM8000SK	Клеммные крышки для изоляции сетевого подключения
METSEPMAK	Адаптеры для крепления измерителя мощности и выносного дисплея задними сторонами и ANSI 4", 0,3 метра (1 фут) Ethernet-кабель
METSECAB10	Кабель дисплея длиной 10 м
METSEPM89M2600	Модуль дискретного ввода/вывода (6 дискретных входов и 2 релейных выхода)
METSEPM89M0024	Модуль аналогового ввода/вывода (4 дискретных входов и 2 аналоговых выхода)

Многофункциональные измерительные приборы
PM8000

PB113696

PowerLogic™ PM8000 – вид снизу с креплением на рейку DIN

Руководство по функциям		PM8000
Общая информация		
Используется в сетях НН и СН		■
Точность замера силы тока (номинал 5 А)		0,1 % от значения
Точность замера напряжения (от 57 В LN/100 В LL до 400 В LN/690 В LL)		0,1 % от значения
Точность измерения активной энергии		0,2 %
Количество замеров/циклов или частота замеров		256
Мгновенные среднеквадратичные значения		
Сила тока, напряжение и частота		■
Активная, реактивная и полная мощность	Общее значение и значение на каждой фазе	■
Коэффициент мощности	Общее значение и значение на каждой фазе	■
Диапазон измерения силы тока (автоматическая настройка диапазона)		0,05–10 А
Значения энергии		
Активная, реактивная и полная энергия		■
Настраиваемые режимы накопления		■
Значения потребности		
Сила тока	Текущее и максимальное значения	■
Активная, реактивная и полная мощность	Текущее и максимальное значения	■
Расчетная активная, реактивная и полная мощность		■
Синхронизация окна измерения		■
Настройка режима расчета	Блочный, скользящий	■
Измерения качества электроэнергии		
Гармоническое искажение	Сила тока и напряжение	■
Отдельные гармоники	Через переднюю панель и веб-страницу	63
	Посредством программного обеспечения Power Monitoring Expert	127
Запись осциллограмм		■
Обнаружение понижения и повышения напряжения		■
Быстрый сбор данных	1/2 цикла	■
Проверка соответствия EN 5016		■
Настраиваемые выводы данных (с использованием логических и математических функций)		■
Запись данных		
Мин./макс. мгновенные значения		■
Журналы данных		■
Журналы событий		■
Построение трендов/прогнозирование		■
SER (регистрация последовательности событий)		■
Установка временных меток		■
Синхронизация по GPS (+/-1 мс)		■
Память (Мб)		512
Дисплей и модули входов/выходов		
Дисплей на лицевой панели		■
Самодиагностика проводки		■
Выход импульсного счетчика		1
Макс. кол-во дискретных или аналоговых входов		27 дискр. 16 аналог.
Макс. кол-во дискретных или аналоговых выходов, включая выход импульсного счетчика		1 дискр. 8 реле 8 аналог.
Связь		
Порт RS-485		1
Порт Ethernet		2
Порт последовательной связи (Modbus, ION, DNP3)		■
Порт Ethernet (Modbus/TCP, ION TCP, DNP3 TCP, МЭК 61850(2))		■
Шлюз Ethernet		■
Передача сигналов тревоги посредством электронной почты		■
HTTP веб-сервер		■
SNMP с пользовательской базой управляющей информации (MIB) и прерываниями для сигналов тревоги		■
Электронная почта по SMTP		■
Синхронизация сетевого протокола службы времени		■
Передача файлов по FTP		■

Многофункциональные измерительные приборы
PM8000

Электрические характеристики		
Тип измерения		Действительные среднеквадратичные значения до 256 замеров на цикл
Точность измерения	Сила тока и напряжение	Класс 0.2 по МЭК 61557-12
	Активная мощность	Класс 0.2 по МЭК 61557-12
	Коэффициент мощности	Класс 0.5 по МЭК 61557-12
	Частота	Класс 0.2 по МЭК 61557-12
	Активная энергия	Класс 0.2S по МЭК 62053-22 (In = 5 A) Класс 0.2 по МЭК 61557-12, ANSI C12.20, класс 0.2
	Реактивная энергия	Класс 0.5S по МЭК 62053-24*
Частота обновления данных		1/2 цикла или 1 секунда
Характеристики входного напряжения	Заданная точность напряжения	От 57 В LN/100 В LL до 400 В LN/690 В LL
	Полное сопротивление	5 МОм на фазу
	Заданная точность частоты – частота	От 42 до 69 Гц (номинальная 50/60 Гц)
	Предельный диапазон эксплуатации – частота	От 20 до 450 Гц
Характеристики силы тока на входе	Номинальная сила тока	1 A (0.5S), 5 A (0.2S), 10 A (0.2 ANSI)
	Заданный диапазон силы тока	Пусковой ток: 5 мА Диапазон точного измерения: 50 мА – 10 А
	Допустимая перегрузка	200 А среднеквадратичное в течение 0,5 с, без повторения
	Полное сопротивление	0,0003 Ω на фазу
	Нагрузка вторичной обмотки	0,024 ВА при 10 А
Электропитание	Пер. тока	90–415 В пер. тока ±10 % (50/60 Гц ± 10 %)
	Пост. тока	120–300 В пост. тока ±10 %
	Время переключения на резервный источник	100 мс (6 циклов при 60 Гц) мин., при любых условиях 200 мс (12 циклов при 60 Гц) стандарт, 120 В пер. тока 500 мс (30 циклов при 60 Гц) стандарт, 415 В пер. тока
	Нагрузка вторичной обмотки	Только счетчик: 18 ВА макс. при 415 В пер. тока, 6 Вт при 300 В пост. тока Счетчик со всеми опциями: 36 ВА макс. при 415 В пер. тока, 17 Вт при 300 В пост. тока
Входы/выходы	Только базовый счетчик	3 дискретных входа формы А (30 В пер. тока/60 В пост. тока) 1 полупроводниковый дискретный выход формы А (KY) (30 В пер. тока/60 В пост. тока, 75 мА)
	Опция	6 дискретных выходов формы А (30 В пер. тока/60 В пост. тока) + 2 релейных выхода формы С (250 В пер. тока, 8 А)
		4 аналоговых входа (4–20 мА, 0–30 В пост. тока) + 2 аналоговых выхода (4–20 мА, 0–10 В пост. тока)
Механические характеристики		
Масса		Модель со встроенным дисплеем 0,581 кг Модель с монтажом на рейку DIN 0,528 кг Модули ввода/вывода 0,140 кг Выносной дисплей 0,300 кг
Класс защиты IP		IP 54, UL, тип 12: модель с монтажом на панель и удаленным дисплеем, лицевая сторона. IP 30: модель с монтажом на панель – задняя сторона, модель с монтажом на рейку DIN, модули ввода/вывода
Размеры	Модель с монтажом на панели	96 x 96 x 77,5 мм
	Модель с монтажом на рейку DIN	90,5 x 90,5 x 90,8 мм
	Выносной дисплей	96 x 96 x 27 мм
	Модули ввода/вывода	90.5 x 90,5 x 22 мм
Условия окружающей среды		
Рабочая температура		От -25 до +70 °C
Выносной дисплей		От -25 до +60 °C
Температура хранения		От -40 до +85 °C
Относительная влажность		От 5 до 95 % (без образования конденсата)
Категория установки		III
Рабочая высота над уровнем моря		До 3000 м

Многофункциональные измерительные приборы
PM8000

Электромагнитная совместимость	
Стандарты изделия	МЭК 62052-11 и МЭК 61326-1
Устойчивость к электростатическому разряду	МЭК 61000-4-2
Устойчивость к радиочастотному электромагнитному полю	МЭК 61000-4-3
Устойчивость к быстрым переходным токам	МЭК 61000-4-4
Устойчивость к броскам напряжения	МЭК 61000-4-5
Устойчивость к воздействию кондуктивных помех	МЭК 61000-4-6
Устойчивость к магнитному полю промышленной частоты	МЭК 61000-4-8
Устойчивость к воздействию кондуктивных помех, 2–150 кГц	CLC/TR 50579
Устойчивость к падению напряжения и разрывам	МЭК 61000-4-11
Устойчивость к кольцевым волнам	МЭК 61000-4-12
Проводимые и излучаемые волны	EN 55022, EN 55011, FCC, часть 15, ICES-003
Устойчивость к импульсным перегрузкам (SWC)	IEEE C37.90.1
Безопасность	
Безопасность конструкции	МЭК/EN 61010-1, ред. 3, категория III, 400 В LN / 690 В LL UL 61010-1, ред. 3 и CSA-C22.2 № 61010-1, ред. 3, кат. III, 347 В LN / 600 В LL МЭК/EN 62052-11, класс защиты II
Связь[1]	
Шлюз от Ethernet к линии последовательной связи	Прямая связь с ведомыми устройствами ION (до 32 шт.)
Веб-сервер	Настраиваемые страницы, возможности создания новых страниц, совместимость с HTML/XML
Порт последовательной связи RS-485	Скорость передачи данных от 2400 до 115 200 бод, отключаемые винтовые разъемы
Порты Ethernet	2 разъема RJ45 10/100Base-TX (UTP)
Протоколы	Modbus, ION, DNP3, МЭК 61850, HTTP, FTP, SNMP, SMTP, DPWS, RSTP, NTP, SNTP, GPS
Характеристики встроенного ПО	
Высокоскоростная регистрация данных	Запись с интервалом до 1/2 цикла, сохранение подробных характеристик помех и отключений. Срабатывание записи по заданным пользователем уставкам или по сигналу внешнего оборудования
Гармоническое искажение	Вплоть до 63-й гармоники (127-й при помощи ПО StruxureWare) для всех вводов напряжения и силы тока
Регистрация спадов/всплесков	Анализ уровня/потенциального воздействия спадов и всплесков: данные по амплитуде и продолжительности, подходящие для построения кривых допусков напряжения по отдельным фазам, превышение которых приводит к записи формы волны и вызывает функции управления
Обнаружение направления сбоя	Более быстрое и точное определение места возникновения помех путем определения направления относительно счетчика. Результаты анализа записываются в журнал событий, вместе с меткой времени и уровнем вероятности, отображающим точность обнаружения
Мгновенное измерение	Высокая точность измерений со стандартной частотой (1 с) и высокой частотой (1/2 с), включая замер действительных среднеквадратичных значений для каждой фазы и общего значения следующих параметров: напряжение, сила тока, активная мощность (кВт), реактивная мощность (кВА), коэффициент мощности, частота, небаланс напряжения и силы тока, обратный порядок фаз
Профили нагрузки	Назначение каналов (800 каналов через 50 устройств записи данных) с возможностью настройки под любой измеряемый параметр, включая запись линий трендов для энергии, потребности, напряжения, силы тока, качества электро-энергии или любого другого замеряемого параметра. Срабатывание устройств записи по периодам, календар-ному графику, сигналам тревоги/управления или вручную
Анализ трендов	Тренды архивных данных и прогнозы для лучшего управления потребностями, нагрузкой на цепи и другими параметрами. Выдает среднее, минимальное, максималь-ное и стандартное отклонение за каждый час для последних 24 часов, за каждый день последнего месяца, за каждую неделю для последних 8 недель и за каждый месяц для последних 12 месяцев
Регистрация формы волны	Одновременный захват данных со всех каналов напряжения и силы тока, захват межцикловых помех, максимальное количество записываемых циклов составляет 100 000 (16 замеров/цикл x 96 циклов, 10 Мб памяти), до 256 замеров/цикл

(1) Все порты связи могут использоваться одновременно.

Многофункциональные измерительные приборы
PM8000

Характеристики встроенного ПО (продолжение)	
Сигналы тревоги	Пороговые значения сигналов тревоги: регулируемые уставки и задержки включения и выключения, доступны несколько уровней активации для данного типа тревоги, пользовательские или автоматические настройки пороговых значений сигналов тревоги, пользовательские уровни приоритета (опциональная автоматическая настройка сигналов тревоги)
Усиленная безопасность	До 16 пользователей с уникальными правами доступа. Выполняйте сброс, синхронизацию времени и конфигурирование счетчика с учетом прав пользователей
Память	512 Мб (10 Мб для программирования и записи интервалов)
Обновление микропрограммного обеспечения	Через порты последовательной связи
Характеристики дисплея	
Встроенный или выносной дисплей	320x240 (1/4 VGA) цветной ЖК экран, конфигурируемые экраны , 5 кнопок и 2 светодиодных индикатора (сигналы тревоги и статус счетчика)
Языки	Английский, французский, испанский, русский, португальский, немецкий, итальянский, китайский
Условные обозначения	МЭК, IEEE
Меню ЧМИ	
Сигналы тревоги	Активные сигналы тревоги, архив сигналов тревоги
Базовые показания	Напряжение, сила тока, частота, сводка по мощности
Питание	Сводка по мощности, потребность, коэффициент мощности
Энергия	Полная потребляемая / отданная энергия
События	Журнал событий с метками времени
Качество электроэнергии	EN 50160, гармоники, диаграммы фазных датчиков
Входы/выходы	Дискретные входы, дискретные выходы, аналоговые входы, аналоговые выходы
Заводская табличка	Модель, серийный номер и версия встроенного ПО
Пользовательские экраны	Создание собственных замеров
Меню настройки	Настройка счетчика, настройка соединений, настройка дисплея, настройка даты/времени/часов, настройка сигналов тревоги, настройка языка, настройка времени использования, сброс, установка пароля

Интеллектуальные счётчики электроэнергии
Серия ION7550 / ION7650

PE86126

Интеллектуальный счётчик электроэнергии PowerLogic ION 7650

Счётчики PowerLogic™ ION7550 и ION7650 предназначены для использования в ключевых точках электросети с наиболее чувствительными нагрузками. Приборы обладают исключительной функциональностью: они способны измерять различные параметры и выполнять подробный анализ качества электроэнергии и точно рассчитывать её стоимость, располагают широкими коммуникационными возможностями и поддерживают web-технологии. Пользователь может задавать необходимые функции измерения и анализа со своей рабочей станции без прямого подключения к счётчикам. Для этого ему нужно просто перетащить иконки на дисплее или выбрать настройки по умолчанию.
Счётчики могут быть интегрированы с программным обеспечением PowerLogic™ StruxureWare Power Monitoring 7.0 или использоваться совместно с существующими системами SCADA при помощи множества каналов связи и протоколов.

Применение

Сокращение расходов на электроэнергию
Повышение эффективности использования оборудования
Соблюдение природоохранительных и других нормативных требований
Улучшение качества и надёжности энергоснабжения
Удержание клиентов благодаря более полному удовлетворению их потребностей
Мониторинг оборудования и управление электроустановкой
Комплексные измерения в системе энергоснабжения
Распределение затрат или субучёт для выставления счётов по подразделениям, процессам и отдельным потребителям

Основные характеристики

Прогнозирование, диагностика и проверки для повышения эффективности
Для повышения эффективности необходимо выявить причины нерационального использования или потерь электроэнергии и оптимизировать работу оборудования. Чтобы гарантировать надёжность работы, следует продиагностировать силовое оборудование и удостовериться в его исправности.

Комплексный анализ качества электроэнергии, измерение параметров и проверка результатов
Все параметры качества электроэнергии объединяются в единый показатель для отслеживания тенденций. Данный показатель сравнивается с эталонным (заданным стандартом) или аналогичным показателем других электроустановок или процессов.

Удобный многоязычный дисплей с выбором системы обозначений МЭК или IEEE
Яркий ЖК дисплей с регулировкой контрастности. Экранное меню позволяет настраивать конфигурацию прибора, включая выбор системы обозначений МЭК или IEEE. Прибор поддерживает английский, французский, испанский и русский языки. Время отображается в 12- или 24-часовом формате.

Работа в качестве ведущего устройства Modbus
При работе прибора в этом режиме он считывает и отображает на своём экране информацию с ведомых устройств Modbus, а также передаёт её в систему управления высшего уровня.

Поддержка протокола МЭК 61850
Использование стандартного протокола МЭК 61850 расширяет оперативную совместимость и сокращает время проектирования коммуникационных сетей.

Функция шлюза
Шлюз соединяет подключённые к прибору Modbus-устройства с сетью Ethernet (EtherGate) или с телефонной сетью (ModemGate).

Осциллографирование кратковременных возмущений (20 мкс при 50 Гц или 17 мкс при 60 Гц)
Идентификация проблем, вызванных кратковременными возмущениями, например, при коммутации конденсаторов и т. д.

Мониторинг соответствия качества электроэнергии
Контроль соответствия качества электроэнергии международным стандартам (МЭК 61000-4-30, класс A, ред. 2 (1), EN50160 (1), МЭК 61000-4-7 (1), МЭК 61000-4-15 (1), IEEE 519, IEEE 1159 и CBEMA/ITIC).
Оценка фликера производится согласно МЭК 61000-4-15 (1) и IEEE 145 3 (1).

Обнаружение искажений синусоидальности
Обнаруживаются искажения синусоидальности (например, вызванные коммутацией высокоскоростного статического выключателя), которые не обнаруживаются классическими пороговыми детекторами.

Запись сверхбыстрых изменений электрических параметров через 100 мс в каждом периоде
Для планово-предупредительного обслуживания эта функция позволяет, например, построить кривую пускового тока электродвигателя и т. д.

Графики тенденций и краткосрочное прогнозирование
Быстрое построение графиков тенденций и прогнозирование для оптимизации принимаемых решений.

Определение направления на место возникновения аварийной ситуации
Определяется место возникновения аварийной ситуации и направление на это место относительно точки расположения прибора. Результаты регистрируются в журнале событий вместе с отметкой времени и уровнем достоверности.

Самообучаемая система установки порогов аварийно-предупредительной сигнализации
Счётчик анализирует цепь и рекомендует уставки сигнализации, при которых минимизируется количество пропущенных или ложных аварийно-предупредительных сигналов.

Рассылка аварийно-предупредительных сигналов сообщений по электронной почте
Высокоприоритетные аварийные сигналы отправляются по электронной почте прямо на ПК пользователя. Кроме того, по электронной почте осуществляется мгновенное оповещение о событиях, связанных с качеством электроэнергии (1).

Регистрационный номер в Госреестре СИ: 22898-07.

Соответствие стандартам: ГОСТ Р 52320-2005, ГОСТ Р 52323-2005, ГОСТ Р 52425-2005, ГОСТ 22261-94.

Каталожные номера

ION7550 / ION7650	
ION7550	**M7550**
ION7650	**M7650**

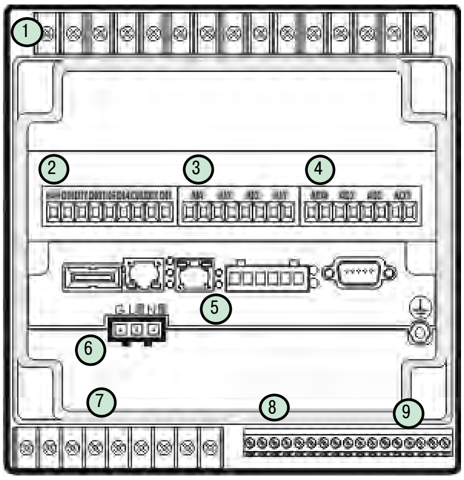
Расшифровка каталожного номера приведена на стр. 116.

(1) Только ION7650.

Интеллектуальные счётчики электроэнергии

Серия ION7550 / ION7650

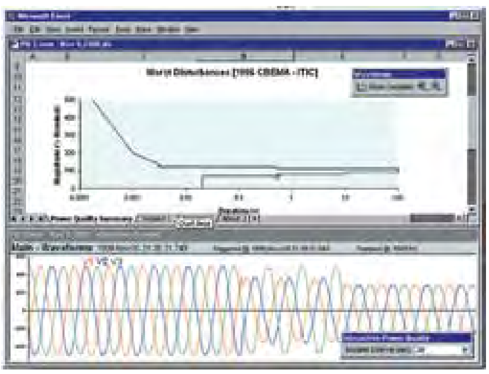
PE86288



PowerLogic™ ION7550 / ION7650 – вид сзади

1 *Входы тока/напряжения*
2 *Дискретные входы*
3 *Аналоговые входы*
4 *Аналоговые выходы*
5 *Карта связи*
6 *Питание*
7 *Дискретные выходы типа С*
8 *Дискретные входы*
9 *Дискретные выходы типа А*

PE86002



Осциллограмма переходного процесса и отчёт о качестве электроэнергии

Руководство по выбору		**ION7550**	**ION7650**
Общие сведения			
Применение в сетях НН и ВН		■	■
Точность измерения тока (1 - 5 А)		0,1 % считыв. значения	0,1 % считыв. значения
Точность измерения напряжения (57 - 288 В)		0,1 % считыв. значения	0,1 % считыв. значения
Точность измерения энергии		0.2 %	0.2 %
Количество отсчётов за период промышленной частоты		256	1024
Измерение мгновенных действующих значений			
Ток, напряжение, частота		■	■
Мощность активная, реактивная, полная	Суммарная и по фазам	■	■
Коэффициент мощности	Суммарная и по фазам	■	■
Диапазон измерения тока (автоматический выбор диапазона)		0.01 - 20 A	0.01 - 20 A
Измерение энергии			
Активная, реактивная, полная энергия		■	■
Настраиваемый режим суммирования		■	■
Измерение средних значений			
Ток	Текущее и макс. значения	■	■
Мощность активная, реактивная, полная	Текущее и макс. значения	■	■
Активная, реактивная, полная ожидаемая мощность		■	■
Синхронизация измерительного окна		■	■
Выбор режима расчёта	Фиксированный, скользящий	■	■
Измерение качества энергии			
Полное гармоническое искажение (THD)	Ток и напряжение	■	■
Анализ отдельных гармоник	Через дисплей на передней панели	63	63
	Через ПО ION Enterprise	127	511
Запись осциллограмм		■	■
Обнаружение провалов и скачков напряжения		■	■
Обнаружение и регистрация переходных процессов		-	20 мкс (1)
Фликер		-	■
Быстрая регистрация данных (период обновления 100 или 20 мс)		■	■
Проверка соответствия стандарту EN 50160		-	■
Возможность программирования (логические и математические функции)		■	■
Запись данных			
Мин./макс. мгновенные значения		■	■
Журналы данных		■	■
Журналы событий		■	■
Графики тенденций/прогнозирование		■	■
Регистрация последовательности событий		■	■
Проставление отметок даты и времени		■	■
Синхронизация по GPS (1 мс)		■	■
Ёмкость запоминающего устройства (Мбайт)		10	10
Дисплей и входы/выходы			
Дисплей на передней панели		■	■
Функция самотестирования электрических подсоединений		■	■
Импульсный выход		1	1
Дискретные или аналоговые входы (макс. конфигурация)		20	20
Дискретные или аналоговые выходы (макс. конфигурация, включая импульсный выход)		12	12
Передача данных			
Порт RS-485		1	1
Порт RS-485/232		1	1
Оптический порт		1	1
Протокол Modbus		■	■
Протокол МЭК 61850		■	■
Порт Ethernet (протоколы Modbus/TCP/IP, МЭК 61850 (2))		1	1
Шлюз Ethernet (EtherGate)		1	1
Аварийно-предупредительная сигнализация (опционально: автоматическое задание уставок срабатывания сигнализации)		■	■
Оповещение об аварийных ситуациях по электронной почте		■	■
Встроенный web-сервер HTML-страниц (WebMeter)		■	■
Встроенный модем		1	1
Шлюз модема (ModemGate)		■	■
Протокол DNP 3.0 для связи через последовательный порт, порт модема и ИК порт		■	■

(1) *Для частоты 50 Гц, 17 мкс – для частоты 60 Гц.*

Интеллектуальные счётчики электроэнергии

Серия ION7550 / ION7650

PE86126

PowerLogic ION7650

Электрические характеристики		
Тип измерения		Измерение истинного действующего значения. До 1024 отсчётов за период промышленной частоты (ION7650)
Точность измерения	Ток и напряжение	0,1 % считываемого значения и ± 0,025 % полной шкалы
	Мощность	0,075 % считываемого значения и ± 0,025 % полной шкалы
	Частота	± 0,005 Гц
	Коэффициент мощности	± 0,002 в диапазоне от 0,5 (опережающий) до 0,5 (отстающий)
	Энергия	МЭК 62053-22 0,2S, 1A и 5A
Период обновления данных		1/2 периода промышленной частоты или 1 с
Характеристика входов измерения напряжения	Измеряемое напряжение	Автовыбор: фазное 57 ... 347 В, линейное 57 ... 600 В
	Диапазон измерений	85...240 В пер. и 110...330 В пост.
	Входное полное сопротивление	5 МОм на фазу (фаза - Vref)
	Диапазон измерения частоты	42 - 69 Гц
Характеристики входов измерения токов	Номинальный ток	1, 2, 5, 10 А
	Диапазон измерений	0,005...20 А, автовыбор (стандартный диапазон) 0,001...10 А, автовыбор (опциональный диапазон)
	Допустимая перегрузка	500 А, действ., 1 с, однократная (5 А) 50 А, действ., 1 с, однократная (1 А)
	Входное полное сопротивление	0.002 Ом на фазу (5A) 0.015 Ом на фазу (1A)
	Нагрузка	0.05 ВА на фазу (5 А) 0.015 ВА на фазу (1 А)
Питание	Пер. ток	85...240 В ± 10 %, 47...63 Гц
	Пост. ток	110...300 В ± 10 %
	Пост. ток, низкое напряжение (опция)	20...60 В ± 10 %
	Время стабилизации	Не менее 100 мс (6 периодов при 60 Гц)
	Нагрузка	Стандарт: номинальная 20 ВА, максимальная 45 ВА. Низкое напряжение постоянного тока: номинальная 15 ВА, максимальная 20 ВА
Входы/выходы [1]	Стандартные	8 дискретных входов (120 В пост. тока) 3 релейных выхода (250 В пер. тока/30 В пост. тока) 4 дискретных (полупроводниковых) выхода
	Опция	8 дополнительных дискретных входов 4 аналоговых выхода и/или 4 аналоговых входа
Механические характеристики		
Масса		1.9 кг
Степень защиты (МЭК 60529)		Исполнение со встроенным дисплеем Степень защиты: спереди IP50; сзади IP30 Только базовый блок (без дисплея): IP30
Размеры	Стандартная модель	192 x 192 x 159 мм
	Модель TRAN (без дисплея)	235.5 x 216.3 x 133.1 мм
Условия эксплуатации		
Рабочая температура	При стандартном питании	-20 - +70 °C
	При питании от источника низкого пост. напряжения	-20 - +50 °C
	Дисплей	-20 - +60 °C
Температура хранения	Стандартная модель и модель TRAN	-40 - +85 °C
Относительная влажность		5 - 95%, без образования конденсата
Категория установки		III (максимальная высота над уровнем моря 2000 м)
Электрическая прочность изоляции		Согласно EN 61010-1, МЭК 62051-22A [2]
Электромагнитная совместимость		
Устойчивость к электростатическим разрядам		МЭК 61000-4-2
Устойчивость к радиочастотному электромагнитному полю		МЭК 61000-4-3
Устойчивость к наносекундным импульсным помехам		МЭК 61000-4-4
Устойчивость к импульсным помехам		МЭК 61000-4-5
Наведённые и излучаемые помехи		CISPR 22
Безопасность		
Европа		МЭК 61010-1

(1) Полная спецификация приведена в инструкции по монтажу ION7550 / ION7650.
(2) МЭК 62051-22B, только устройства с последовательными портами.

Интеллектуальные счётчики электроэнергии

Серия ION7550 / ION7650

PE86004

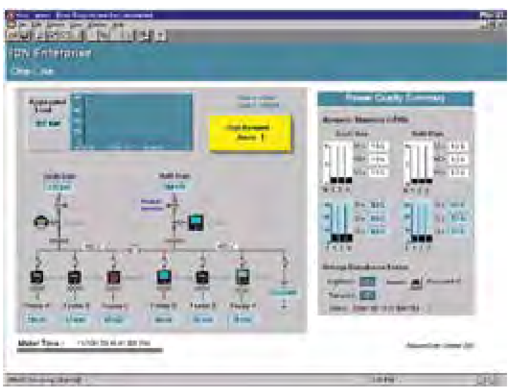
Пример страницы WebMeter, отображающей результаты измерений в масштабе реального времени

Передача данных	
Порт RS 232/485 (1)	До 115 200 бод (57 600 бод для RS-485), ION, DNP 3.0, Modbus, GPS, EtherGate, ModemGate, ведущее устройство шины Modbus
Порт RS-485 (1)	До 57 600 бод, ION, DNP 3.0, Modbus, GPS, EtherGate, ModemGate, ведущее устройство шины Modbus
ИК порт (1)	ANSI тип 2, до 19 200 бод, ION, Modbus, DNP 3.0
Порт Ethernet	10Base-T/100Base-TX, разъём RJ45, длина линии 100 м
Оптический порт Ethernet	100 Base FX, дуплексный разъём LC, многомодовая ВОЛС 1300 нм с градиентом 62,5/125 или 50/125 мкм, длина 2000 м
Протокол	ION, Modbus, TCP/IP, DNP 3.0, МЭК 61850 (2)
Шлюз EtherGate	Прямая связь с ведомыми устройствами (до 62) через доступные последовательные порты
Шлюз ModemGate	Прямая связь с ведомыми устройствами (до 31)
WebMeter	5 персонализируемых страниц, возможность создания новой страницы, совместимость с HTML/XML
Микропрограммное обеспечение	
Высокоскоростная запись данных	Запись процессов продолжительностью от 5 мс; сохранение подробных характеристик аварийных режимов и сбоев питания. Запуск записи по уставкам пользователя или от внешнего оборудования
Полное гармоническое искажение	Гармоники вплоть до 63-й измеряются по всем входам тока и напряжения (вплоть до 511-й для ION7650 через ПО ION Enterprise)
Обнаружение провалов и скачков	Анализируется серьёзность и потенциальное воздействие провалов и скачков: - сравнение амплитуды и продолжительности провалов и скачков с кривыми допустимых значений напряжения; - управление запуском записи по фазам
Определение направления на место возникновения аварийной ситуации	Место аварии можно установить быстрее и точнее, если определить направление на него относительно точки установки прибора. Результаты анализа регистрируются в журнале событий вместе с отметкой времени и уровнем достоверности
Измерение мгновенных значений	Высокоточные (через 1 с) и высокоскоростные (через 1/2 периода промышленной частоты) измерения истинного действующего значения (по фазам/суммарного): - напряжения и тока; - активной (кВт) и реактивной мощности (кВАр); - полной мощности (кВА); - частоты и коэффициента мощности; - небаланса токов и напряжений; - нарушения чередования фаз
Назначение каналов для оценки профиля нагрузки	Каналы (800 каналов на 50 регистраторов данных) можно назначать для любых измеряемых параметров, в том числе для построения графиков потребления энергии и мощности, напряжения, тока, качества электроэнергии или любых других. Запуск регистраторов производится по заданному интервалу времени или календарному расписанию, по аварийной ситуации или определенному событию, а также вручную
Графики тенденций	Доступ к архивным данным с передней панели. Отображение данных, построение графиков тенденций и постоянное обновление журналов событий новыми данными с метками даты и времени для 4 параметров одновременно
Запись осциллограмм	Одновременная запись осциллограмм по всем каналам напряжения и тока: - запись аварийных режимов внутри периода промышленной частоты; - максимальная длина осциллограммы 214 000 периодов промышленной частоты (16 отсчётов за период x 96 периодов, память 10 Мб); - 256 отсчётов за период промышленной частоты (ION750); - 512 отсчётов за период – стандарт, 1024 отсчётов за период – опция (ION7650). Передача осциллограмм формата COMTRADE непосредственно с прибора (только при наличии опционального порта Ethernet)
Аварийно-предупредительная сигнализация	Пороги срабатывания сигнализации: - регулируемые пороги активации/дезактивации и выдержки времени; - различные уровни активации для заданного типа сигнализации; - задаваемые пользователем уровни приоритета; - логические комбинации аварийно-предупредительных сигналов с операторами И-НЕ, ИЛИ, ИЛИ-НЕ и исключающее ИЛИ
Усиленная безопасность	Не более 16 пользователей с уникальными правами доступа. Перезапуск, синхронизация времени или изменение конфигурации счётчика при наличии соответствующих прав у пользователя
Компенсация погрешности трансформаторов	Компенсация погрешности амплитуды и фазы в ТТ и ТН
Память	5...10 Мбайт (указывается при заказе)
Обновление микропрограм. обеспечения	Обновление через порты связи
Характеристики дисплея	
Встроенный дисплей	ЖК с подсветкой, конфигурируемые экраны
Языки	Английский, французский, испанский, русский
Системы обозначений	МЭК или IEEE

(1) Все порты связи могут работать одновременно.

(2) Доступно только для счётчиков с памятью 5 Мбайт.

PE86005



Пример отображения мгновенных значений и аварийного сообщения

Интеллектуальные счётчики электроэнергии

Серия ION7550 / ION7650

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
M7650	A0	C	0	B	6	A0	A	0	A

PE86020

Пример расшифровки каталожного номера (кода заказа) ION7650

1 *Модель*
2 *Форм-фактор*
3 *Входы тока*
4 *Входы напряжения*
5 *Питание*
6 *Частота сети*
7 *Передача данных*
8 *Входы/выходы*
9 *Безопасность*
10 *Исполнение на заказ*

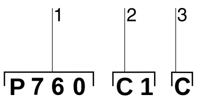
Расшифровка каталожного номера

	Пункт	Код	Описание
1	Модель	M7650	Интеллектуальный счётчик электроэнергии с широкодиапазонными входами напряжения (фазное 57...347 В и линейное 100...600 В). Обнаружение переходных процессов, регистрация данных и запись осциллограмм. Соответствует стандартам МЭК 61000-4-30, класс А и EN 50160. Поддерживает ION, МЭК 61850 (только для приборов с памятью 5 Мбайт и картой связи Ethernet), Modbus RTU и DNP 3.0
		M7550	Интеллектуальный счётчик электроэнергии с широкодиапазонными входами напряжения (фазное 57...347 В и линейное 100...600 В). Обнаружение провалов и скачков, регистрация данных и запись осциллограмм. Соответствует стандартам МЭК 61000-4-30, класс А и EN 50160. Поддерживает ION, МЭК 61850 (только для приборов с памятью 5 Мбайт и картой связи Ethernet), Modbus RTU и DNP 3.0
2	Форм-фактор	A0	Со встроенным дисплеем и оптическим портом на передней панели. Разрешение 512 отсчётов/период (ION7650) или 256 отсчётов/период (ION7550)
		A1	Только ION7650. Со встроенным дисплеем и оптическим портом на передней панели. 5 Мбайт памяти для регистрации данных. Разрешение 512 отсчётов/период
		B0	Со встроенным дисплеем и оптическим портом на передней панели. 10 Мбайт памяти для регистрации данных. Разрешение 512 отсчётов/период (ION7650) или 256 отсчётов/период (ION7550)
		B1	Только ION7650. Со встроенным дисплеем и оптическим портом на передней панели. 10 Мбайт памяти для регистрации данных. Разрешение 1024 отсчёта/период
		T0	Базовый блок (без встроенного дисплея). 5 Мбайт памяти для регистрации данных. Разрешение 512 отсчётов/период (ION7650) или 256 отсчётов/период (ION7550)
		T1	Только ION7650. Базовый блок (без встроенного дисплея). 5 Мбайт памяти для регистрации данных. Разрешение 1024 отсчёта/период
		U0	Базовый блок (без встроенного дисплея). 10 Мбайт памяти для регистрации данных. Разрешение 512 отсчётов/период (ION7650) или 256 отсчётов/период (ION7550)
		U1	Только ION7650. Базовый блок (без встроенного дисплея). 10 Мбайт памяти для регистрации данных. Разрешение 1024 отсчёта/период
3	Входы тока	C	Номинальный ток 5 А, полная шкала токового входа 20 А
		E	Номинальный ток 1 А, полная шкала токового входа 10 А
		F	Входы датчиков тока (для датчиков тока 0...1 В пер. тока, приобретаются отдельно)
		G	Входы датчиков тока с тремя разъёмными ТТ Universal Technic 10 А. Точность соответствует стандарту МЭК 1036
4	Входы напряжения	0	Фазное 57...347 В / линейное 100...600 В
5	Питание	B	Стандартное питание (85...240 В, ± 10 % 47...63 Гц или 110...300 В пост. тока, ±10%)
		C	Низковольтное питание пост. тока (20-60 В)
6	Частота сети	5	Откалиброван для сетей 50 Гц
		6	Откалиброван для сетей 60 Гц
7	Передача данных	A0	Стандартные интерфейсы связи (1 порт RS 232/RS-485, 1 порт RS-485). Модели со встроенным дисплеем имеют 1 оптический порт ANSI типа 2
		C1	Стандартные интерфейсы связи плюс порт Ethernet 10Base-T/100Base-TX (разъём RJ45) и порт встроенного универсального модема 56 Кбит/с (разъём RJ11). Функции шлюза Ethernet и модема используют последовательный порт
		D7	Стандартные интерфейсы связи плюс порт Ethernet 10Base-T/100Base-TX (разъём RJ45) и порт встроенного универсального модема 56 Кбит/с (разъём RJ11). Функции шлюза Ethernet и модема используют последовательный порт
		E0	Стандартные интерфейсы связи плюс порт Ethernet 10Base-T/100Base-TX (разъём RJ45). Функция шлюза Ethernet использует последовательный порт
		F1	Стандартные интерфейсы связи плюс порт Ethernet 10Base-T/100Base-TX (разъём RJ45) и порт Ethernet 100Base-FXc оптической вилкой SC. Функция шлюза Ethernet использует последовательный порт
		M1	Стандартные интерфейсы связи плюс порт встроенного универсального модема 56 Кбит/с (разъём RJ11). Функция шлюза модема использует последовательный порт
8	Входы/выходы	A	Стандартные входы/выходы: 8 дискретных входов, 3 релейных выхода типа С, 4 полупроводниковых выхода типа А
		E	Стандартные входы/выходы плюс блок расширения входов/выходов (8 дополнительных дискретных входов и 4 аналоговых входа 0...20 мА)
		K	Стандартные входы/выходы плюс блок расширения входов/выходов (8 дополнительных дискретных входов и 4 аналоговых выхода 0...20 мА)
		N	Стандартные входы/выходы плюс блок расширения входов/выходов (8 дополнительных дискретных входов, 4 аналоговых входа 0...20 мА и 4 аналоговых выхода 0...20 мА)
		P	Стандартные входы/выходы плюс блок расширения входов/выходов (8 доп. дискретных входов, 4 аналоговых входа 0...1 мА и 4 аналоговых выхода -1...+1 мА)
9	Безопасность	0	Только защита паролем, без аппаратной блокировки
		1	Защита паролем, аппаратная блокировка (перемычка «разрешено/запрещено» на карте связи)

Интеллектуальные счётчики электроэнергии

Серия ION7550 / ION7650

PE86021



Пример расшифровки каталожного номера (кода заказа) карты связи и блока расширения входов/выходов PowerLogic ION7550/7650

1 *Карта связи или блок расширения входов/выходов*
2 *Тип*
3 *Исполнение на заказ*

PE86019

PowerLogic™ ION7550 TRAN

Расшифровка каталожного номера

	Пункт	Код	Описание
10	Исполнение на заказ	A	Нет
		C	Тропическое исполнение
		E	Только ION7650. Мониторинг соответствия стандарту EN50160, измерения в соответствии со стандартом МЭК61000-4-30, класс A
		F	Только ION7650. Мониторинг соответствия стандарту EN50160, измерения в соответствии со стандартом МЭК61000-4-30, класс A. Тропическое исполнение

Карта связи [(1)]

	Пункт	Код	Описание
1	Карта связи	P765C	Карта связи может устанавливаться в ION7550 и ION7650 на месте эксплуатации
2	Тип	A0	Стандартные интерфейсы связи (1 порт RS-232/RS-485, 1 порт RS-485). Прибор со встроенным дисплеем имеет оптический порт на передней панели
		C1	Стандартные интерфейсы связи плюс порт Ethernet (10Base-T/100Base-TX разъём RJ45) и встроенный универсальный модем 56 Кбит/с (разъём RJ11; совмещен с оптическим портом на передней панели). Функции шлюза Ethernet и модема используют последовательный порт. Поддержка протокола МЭК 61850 (в зависимости от версии микропрограммного обеспечения)
		D7	Стандартные интерфейсы связи плюс порт Ethernet 10Base-T/100Base-TX, плюс оптический порт Ethernet 100BaseFX и встроенный универсальный модем 56 Кбит/с (разъём RJ11, совмещенный с оптическим портом на передней панели). Функции шлюза Ethernet и модема используют последовательный порт. Поддержка протокола МЭК 61850 (в зависимости от версии микропрограммного обеспечения)
		E0	Стандартные интерфейсы связи плюс порт Ethernet 10Base-T/100Base-TX. Функция шлюза Ethernet использует последовательный порт. Поддержка протокола МЭК 61850 (в зависимости от версии микропрограммного обеспечения)
		F1	Стандартные интерфейсы связи плюс проводной порт Ethernet 10Base-T/100Base-TX и оптический порт Ethernet 100Base-FX (с вилкой SC). Функция шлюза Ethernet использует последовательный порт. Поддержка протокола МЭК 61850 (в зависимости от версии микропрограммного обеспечения)
		M1	Стандартные интерфейсы связи плюс встроенный универсальный модем 56 Кбит/с (разъём RJ11, совмещенный с оптическим портом на передней панели). Функция шлюза модема использует последовательный порт
3	Исполнение на заказ	A	Нет
		C	Тропическое исполнение

Блок расширения входов/выходов

Пункт	Код	Описание
Блок расширения входов/выходов	P760A	Блок расширения входов/выходов может подключаться к прибору на месте установки
Тип	D	Блок расширения входов/выходов с 8 дискретными входами и 4 аналоговых входами 0...1 мА
	E	Блок расширения входов/выходов с 8 дискретными входами и 4 аналоговых входами 0...20 мА
	H	Блок расширения входов/выходов с 8 дискретными входами и 4 аналоговых выходами -1...+1 мА
	K	Блок расширения входов/выходов с 8 дискретными входами и 4 аналоговых выходами 0...20 мА
	N	Блок расширения входов/выходов с 8 дискретными входами и 4 аналоговых выходами 0...20 мА
	P	Блок расширения входов/выходов с 8 дискретными входами, 4 аналоговыми входами 0...1 мА и 4 аналоговыми выходами -1...+1 мА
Исполнение на заказ	A	Нет
	C	Тропическое исполнение

Дополнительное оборудование для ION7550 / ION7650

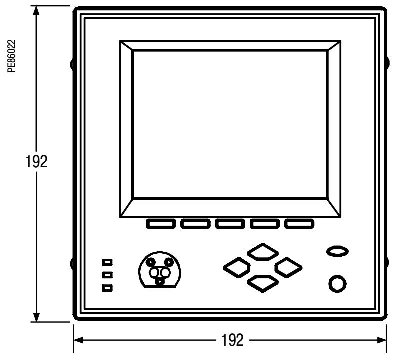
Код	Описание
ADPT-37XX-7500	Переходная плата для установки счётчика в вырез для ACM 3710 или 3720
TERMCVR-7500	Крышка клеммной колодки для ION7550 или ION7650
M1UB10A1V-10A	Датчик тока с разъёмным сердечником (10 A/1 В пер. тока) Universal Technic
P32UEP813-1000A	Датчик тока с разъёмным сердечником (1000 A/1 В пер. тока) Universal Technic
P32UEP815-3000A	Датчик тока с разъемным сердечником (3000 A/1 В пер. тока) Universal Technic
SCT0750-005-5A	Датчик тока с разъёмным сердечником (5 A/0,333 В пер. тока) Magnelabs
SCT1250-300-300A	Датчик тока с разъёмным сердечником (300 A/0,333 В пер. тока) Magnelabs

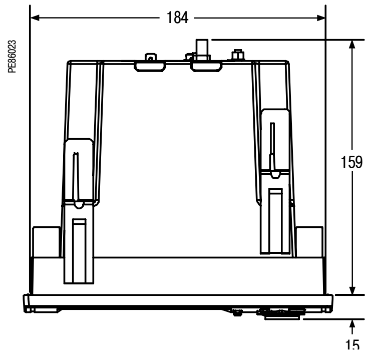
(1) *Микропрограммное обеспечение версии 350 или более поздней.*

Интеллектуальные счётчики электроэнергии

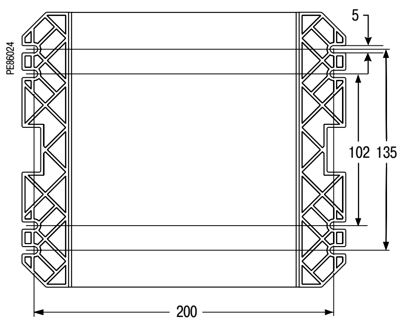
Серия ION7550 / ION7650

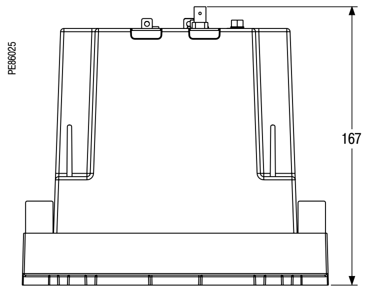
Размеры ION7550/ION7650

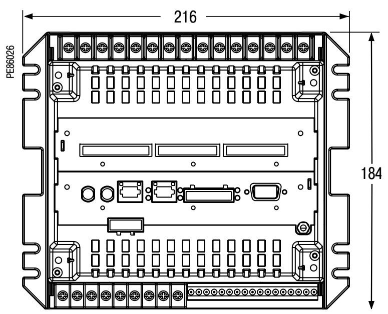




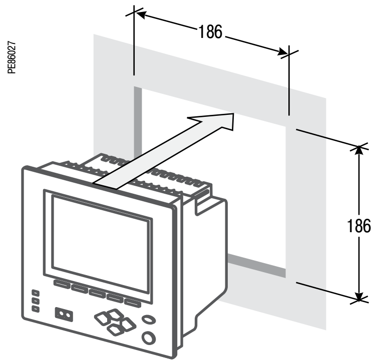
Размеры ION7550/ION7650 TRAN







Крепление на панели



Интеллектуальные счётчики электроэнергии

Серия ION7550 / ION7650

Прямое присоединение к четырёхпроводной сети

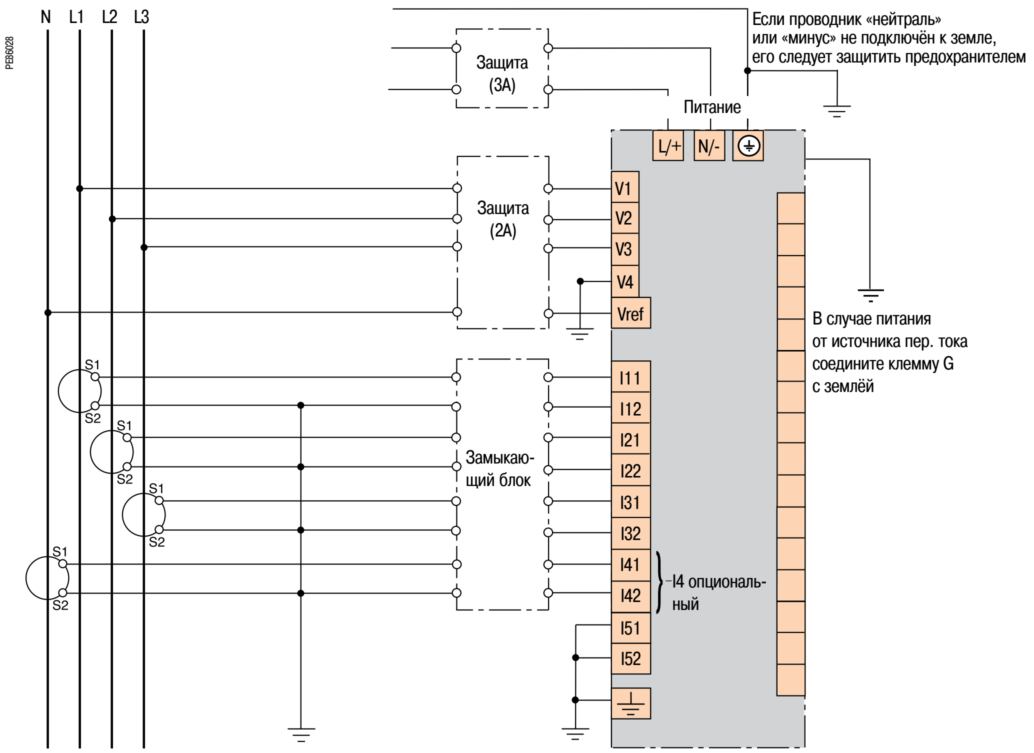


Схема соединений представлена исключительно в демонстрационных целях. Возможны другие схемы соединений. Подробные сведения о подключении к сети и к коммуникационным линиям содержатся в инструкции по монтажу.

Четырёхпроводное трёхэлементное присоединение с 4 ТТ и 3 ТН

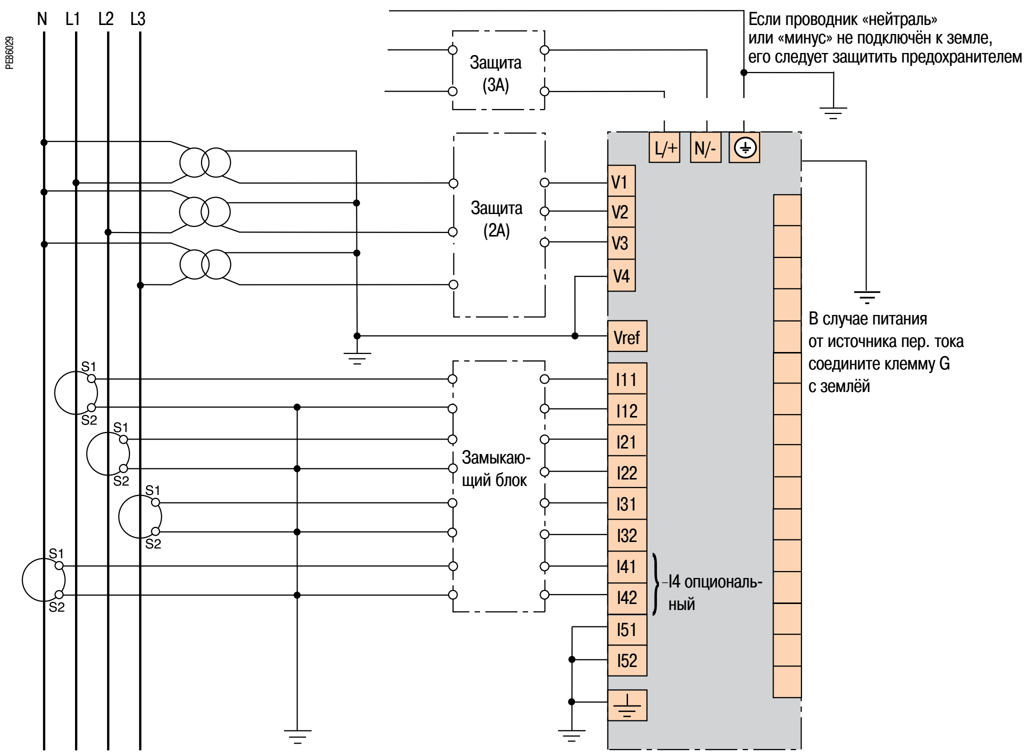


Схема соединений представлена исключительно в демонстрационных целях. Возможны другие схемы соединений. Подробные сведения о подключении к сети и к линиям связи содержатся в инструкции по монтажу.

Интеллектуальные счётчики электроэнергии

Серия ION8650

PB107500

Втычной счётчик PowerLogic ION8650

Счётчики PowerLogic® ION8650 предназначены для мониторинга межсистемных линий, вводов в электроустановки и подстанций и представляют собой идеальное решение для независимых производителей электроэнергии и теплоэлектроцентралей, которым необходимы точные измерения двунаправленной энергии как в процессе производства, так и в «дежурном» режиме. Счётчики ION8600 предоставляют все необходимые средства для исполнения сложных контрактов на поставку электроэнергии, включающих в себя требования к ее качеству. Благодаря поддержке различных протоколов, включая MV-90, и имеющимся портам связи счётчики можно использовать совместно с программным обеспечением StruxureWare Power Monitoring 7.0 и с системами управления электроэнергией или диспетчеризации (SCADA).

Применение

Измерение электроэнергии для расчёта оплаты
Мониторинг для независимых производителей электроэнергии и теплоэлектроцентралей
Анализ качества электроэнергии
Контроль потребления и коэффициента мощности
Снижение нагрузки
Мониторинг и управление оборудованием
Формирование и подсчёт счётных импульсов
Коррекция погрешности измерительных трансформаторов

Основные характеристики

Соответствие стандарту точности измерений МЭК 62053-22/23, класс 0,2S
Для точек соединения сетей среднего, высокого и сверхвысокого напряжения – класс 0,2S по МЭК 62053-22/23 в любых условиях, включая измерение тока в широком диапазоне.

Мониторинг качества электроэнергии
Контроль соответствия международным стандартам качества питания (EN50160, МЭК61000-4-7, МЭК61000-4-15, CBEMA/ITIC).

Запись осциллограмм аварийных режимов
Одновременное осциллографирование переходных процессов, провалов, скачков и кратковременных исчезновений напряжения.

Широкие коммуникационные возможности
Мультипротокольные последовательные порты, инфракрасный порт, порт встроенного модема и Ethernet. Одновременная поддержка нескольких промышленных протоколов: Itron MV-90, Modbus, Modbus ведущий, DNP 3.0 и МЭК 61850.

Тарификация в зависимости от сезона и времени суток
Применение тарифов и сезонных графиков для измерения электроэнергии и потребляемой мощности за установленные интервалы времени с конкретными тарифными требованиями.

Различные уставки функций сигнализации и контроля
Все 65 уставок задаются с минимальным временем отклика 1 с или 1/2 периода промышленной частоты.

Суммарная оценка качества электроэнергии
Объединение всех параметров качества электроэнергии в один показатель для отслеживания тенденций.

Интеграция с программным обеспечением
Простая интеграция с программным обеспечением StruxureWare Power Monitoring 7.0 или другими системами управления энергоснабжением; поддержка MV90, DNP, Modbus.

Компенсация потерь в линии и трансформаторе
Определение потерь в сети в масштабе реального времени.

Коррекция погрешности измерительных трансформаторов
Коррекция погрешности трансформаторов повышает точность измерений и обеспечивает финансовую экономию.

Оповещение об аварийных ситуациях по электронной почте
Высокоприоритетные аварийные сигналы и записи журнала данных отправляются по электронной почте на ПК пользователя. Кроме того, по электронной почте осуществляется мгновенное оповещение о событиях, связанных с качеством электроэнергии.

Регистрационный номер в Госреестре СИ: 57283-14

Соответствие стандартам: ГОСТ 31818.11-2012 (МЭК 62052-11:2003), ГОСТ 31819.22-2012 (МЭК 62053-22:2003), ГОСТ 31819.23-2012 (МЭК 62053-23:2003), ГОСТ Р 51317.4.30-2008 (МЭК 61000-4-30:2008), ГОСТ Р 51317.4.7-2008 (МЭК 61000-4-7:2002), ГОСТ Р 8.689-2009

Каталожные номера

Счётчики ION8650	
ION8650A	**M8650A**
ION8650B	**M8650B**
ION8650C	**M8650C**

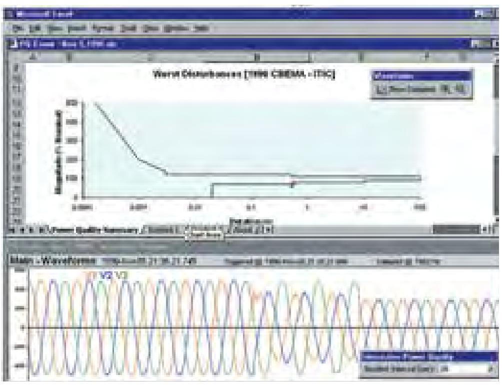
Расшифровка каталожного номера приведена на стр. 123.

Интеллектуальные счётчики электроэнергии

Серия ION8650

PowerLogic ION8650 в щитке

1. *Ножевые контакты*
2. *Оптический порт*
3. *Дисплей*
4. *Светодиодный индикатор «Ватт»*
5. *Кнопки навигации и ввода*
6. *Светодиодный индикатор «ВАр»*
7. *Этикетка с указанием форм-фактора*
8. *Переключатель сброса показаний*



Осциллограмма и отчет о качестве электроэнергии

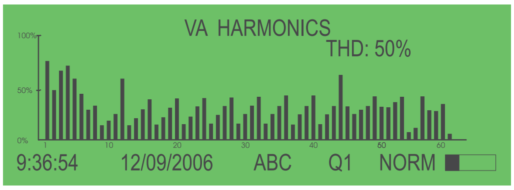
Руководство по выбору		ION8650 A	ION8650 B	ION8650 C
Общие сведения				
Применение в сетях НН и ВН		■	■	■
Точность измерения тока		0,1 % считыв. значения	0,1 % считыв. значения	0,1 % считыв. значения
Точность измерения напряжения		0,1 % считыв. значения	0,1 % считыв. значения	0,1 % считыв. значения
Точность измерения мощности		0,1 % считыв. значения	0,1 % считыв. значения	0,1 % считыв. значения
Кол-во отсчётов за период		1024	1024	1024
Мгновенные значения				
Ток, напряжение, частота		■	■	■
Мощность активная, реактивная, полная	Суммарная и по фазам	■	■	■
Коэффициент мощности	Суммарная и по фазам	■	■	■
Диапазон измерения тока (автоматический выбор диапазона)		0 - 20 A	0 - 20 A	0 - 20 A
Измерение энергии				
Активная, реактивная, полная энергия		■	■	■
Настраиваемый режим суммирования		■	■	■
Измерение средних значений				
Ток	Текущее и макс. значения	■	■	■
Мощность активная, реактивная, полная	Текущее и макс. значения	■	■	■
Активная, реактивная, полная ожидаемая мощность		■	■	■
Синхронизация измерительного окна		■	■	■
Режимы усреднения: фиксированный (скользящий), тепловой (экспоненциальный)		■	■	■
Измерение качества энергии				
Полное гармоническое искажение (THD)	Ток и напряжение	■	■	■
Анализ отдельных гармоник	С передней панели	63	63	31
Запись осциллограмм		■	-	-
Гармоники: амплитуда, фаза и интергармоники		50	40	-
Обнаружение провалов и скачков напряжения		■	■	■
Обнаружение и запись переходных процессов		A	S	-
Фликер		■	■	-
Высокоскоростная запись данных (длительностью от 10 мс)		■	■	-
Проверка соответствия EN50160		■	■	-
Возможность программирования (логические и математ. функции)		■	■	■
Запись данных				
Мин./макс. мгновенные значения		128	64	32
Журналы данных		■	■	■
Журналы событий		■	■	■
Графики трендов/прогнозирование		■	■	■
Аварийно-предупредительная сигнализация (опционально – с автоматической настройкой уставок)		■	■	■
Оповещение об аварийных ситуациях по электронной почте		■	■	■
Запись последовательности событий (SER)		■	-	-
Проставление отметок времени каждые 1 мс		■	■	■
Синхронизация по GPS		■	■	■
Объём памяти (Мбайт)				
Дисплей на передней панели		■	■	■
Самотестирование присоединений		■	■	■
Импульсный выход (светодиод на передней панели)		2	2	2
Дискретные или аналоговые выходы (1) (макс. кол-во)		11	11	11
Дискрет. или аналог. выходы (1) (макс., включая импульсный выход)		16	16	16
Прямое присоединение напряжения		277V (2)	277V (2)	277V (2)
Передача данных				
Инфракрасный порт		1	1	1
Порт RS-485 / RS 232		1	1	1 (3)
Порт RS-485		1	1	1 (3)
Порт Ethernet (протокол Modbus TCP/IP) со шлюзом		1	1	1 (3)
Встроенный модем со шлюзом (ModemGate)		1	1	1 (3)
Web-сервер страниц HTML (WebMeter)		■	■	■
Порт IRIG-B (немодулированный временной код IRIG B00x)		1	1	1
Ведущий/ведомый Modbus TCP (порт Ethernet)		■ / ■	■ / ■	- / ■
Ведущий/ведомый Modbus TCP (последовательные порты)		■ / ■	■ / ■	- / ■
Сетевой протокол DNP 3.0 для связи через последовательную шину, модем и инфракрасный порт		■	■	■

(1) С опциональным блоком расширения входов/выходов.
(2) Только для 9S и 36S. Для системы 35S линейное напряжение до 480 В.
(3) Максимальная конфигурация – ИК порт и два других порта связи.

Интеллектуальные счётчики электроэнергии

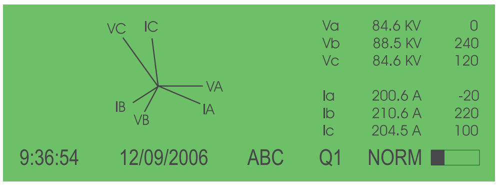
Серия ION8650

PE86041



Отображение гармоник на дисплее PowerLogic ION8650

PE86042



Отображение векторной диаграммы и таблицы токов и напряжений дисплее ION8650

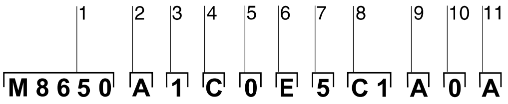
Электрические характеристики		
Тип измерения		Истинные действующие значения, 1024 отсчётов за период
Точность измерения	Ток и напряжение	0,1 % считываемого значения
	Мощность	0,1 %
	Частота	±0,001 Гц
	Коэффициент мощности	0,1%
	Энергия	0,1%, в два раза точнее требований МЭК 62053-22/23 (0,2 S) или ANSI, класс 0,2
Период обновления данных		0,5 периода промышленной частоты или 1 секунда (в зависимости от измеряемой величины)
Характеристика входов измерения напряжения (1)	Номинальное напряжение	57-277 В, действ., фаза-фаза с автовыбором диапазона (9S) 100-480 В, действ., с автовыбором диапазона (35S)
	Максимальное напряжение	347 В, действ., фаза-нейтраль, 600 В, действ., фаза-фаза (9S), 600 В, действ., фаза-фаза (35S)
	Полное сопротивление	5 МОм/фаза (фаза-Uref./земля)
	Входы	V1, V2, V3, VREF
Характеристики входов измерения токов	Номинальный ток (класс)	1 А, 2 А, 5 А и/или 10 А (класс 1/2/10/20)
	Диапазон точности	Автовыбор диапазона 0,01 - 20 А (стандартный)
	Диапазон измерений	0,001 - 24 А
	Допустимая перегрузка	500 А, действ., в течение 1 с, однократная (стандарт)
	Нагрузка на фазу	Втычной – 0,05 ВА при 5 А (до 0,002 Ом) В щитке – 0,05 ВА при 1 А (до 0,05 Ом)
Питание	Стандартное питание 120-127 В пер. тока	120-277 В, действ. (-15 %/+20 %), фаза-нейтраль, 47-63 Гц или 120-480 В, действ. (-15 %/+20 %), фаза-фаза, 47-63 Гц (35S)
	Кабель вспом. источника питания 65...120 В пер. тока	Пер. ток: 65-120 В, действ. (+/- 15 %), фаза-нейтраль, 47-63 Гц Пост. ток: 80-160 В (+/- 20 %)
	Кабель вспом. источника питания 160...277 В пер. тока	Пер. ток: 160-277 В, действ. (+/- 20 %), фаза-нейтраль, 47-63 Гц; Пост. ток: 200-300 В (+/- 20 %)
	Время стабилизации, 120-277 В пер. тока (стандартное питание)	От 100 мс (6 периодов при 60 Гц, 96 В пост. тока) 200 мс (12 периодов при 60 Гц, 120 В пер. тока) 800 мс (48 периодов при 60 Гц, 240 В пер. тока)
Входы/выходы	Дискретные выходы (тип С)	4 полупроводниковых реле (130 В пер. тока/200 В пост. тока) 50 мА пер./пост. тока
	Дискретные выходы (тип А)	4 полупроводниковых реле (через опциональный блок расширения входов/выходов)
	Дискретные входы	4 полупроводниковых входа (через опциональный блок расширения входов/выходов)
Механические характеристики		
Масса		7.0 кг
Степень защиты	Втычной	Передняя часть - IP65, задняя - IP51
	В щитке	Передняя часть - IP50, задняя - IP30
Размеры	Втычной	178 x 237 мм
	В щитке	285 x 228 x 163 мм
Условия эксплуатации		
Рабочая температура прибора		-40 ... +85°C
Рабочая температура дисплея		-20 ... +60°C
Температура хранения		-40 ... +85°C
Относительная влажность		5 ... 95 %, без образования конденсата
Степень загрязнения		2
Категория установки		III
Электрическая прочность изоляции		2,5 кВ, 50 Гц, 1 мин
Электромагнитная совместимость		
Устойчивость к электростатическим разрядам		МЭК 61000-4-2
Устойчивость к радиочастотному электромагнитному полю		МЭК 61000-4-3
Устойчивость к наносекундным импульсным помехам		МЭК 61000-4-4
Устойчивость к импульсным помехам		МЭК 61000-4-5
Устойчивость к наведённым помехам		МЭК 61000-4-6
Устойчивость к колебательным затухающим помехам		МЭК 61000-4-12
Наведённые и излучаемые помехи		CISPR 22 (класс B)
Безопасность		
Европа		Согласно МЭК 62052-11
Северная Америка		Согласно ANSI C12.1

(1) Характеристики ограничены рабочим диапазоном источника питания, если не используется вспомогательный источник питания.

Интеллектуальные счётчики электроэнергии

Серия ION8650

PE86043-C



Пример расшифровки каталожного номера (кода заказа)

1 Модель
2 Набор функций
3 Форм-фактор
4 Входы тока
5 Входы напряжения
6 Питание
7 Частота сети
8 Передача данных
9 Входы/выходы
10 Безопасность
11 Исполнение на заказ

PB107507

PowerLogic ION8650 в корпусе-щитке

Расшифровка каталожного номера

Пункт		Код	Описание
1	Модель	M8650	Интеллектуальный счетчик Schneider Electric с функцией тарификации
2	Набор функций	A	Память 128 Мбайт, анализ качества энергии класса А, захват переходных процессов и запись осциллограмм, 1024 отсчётов/период
		B	Память 64 Мбайт, счётчик энергии класса S по EN50160, мониторинг качества энергии
		C	Память 32 Мбайт, базовые измерения тарифа/энергии (4 регистратора данных, 64 канала)
3	Форм-фактор (1)	0 (2)	Форм-фактор 9S/29S/36S, втычной базовый блок, 57-277 В, фаза-нейтраль (с автовыбором диапазона) 3-элементный, 4-проводный/2,5-элементный, 4-проводный
		1 (3)	Форм-фактор 35S, втычной базовый блок, 120-480 В, фаза-фаза (с автовыбором диапазона), 2-элементный, 3-проводный
		4	Форм-фактор 9/29/35/36S, щиток FT21 (счётчик + корпус) с разветвительной панелью
		7	Форм-фактор 9/29/35/36S FT21, щиток (счётчик + корпус) с разветвительным кабелем
4	Входы тока	C	Ном. ток 5 А, полная шкала 20 А (запись осциллограмм аварийных режимов: 24 А, чувствительность 0,005 А)
5	Входы напряжения	0	Стандартное исполнение (см. форм-фактор выше)
6	Питание	E	Форм-факторы 9S, 36S (втычной) и 9, 36 (щиток FT21): 120...277 В пер. тока Форм-факторы 35S (втычной) и 35 (щиток FT21) 120-480 В пер. тока. Питание подается с входов напряжения счётчика, нижний предел диапазона измерений ограничен 120 В, фаза-фаза
		H	Кабель-пигтейл вспомогательного источника питания: 65-120 В пер. тока или 80-160 В пост. тока (от внешнего источника)
		J	Кабель-пигтейл вспомогательного источника питания: 160-277 В пер. тока или 200-300 В пост. тока (от внешнего источника)
7	Частота сети	5	Откалиброван для сетей 50 Гц
		6	Откалиброван для сетей 60 Гц
8	Передача данных	A 0	Оптический инфракрасный порт, порт RS 232/RS-485, порт RS-485
		C 7	Оптический инфракрасный порт, Ethernet (10/100 BaseT), порт RS 232/RS-485, порт RS-485 (примечание: в дополнение к оптическому инфракрасному порту, набор функций С позволяет использовать любые два порта (конфигурируемые)), универсальный встроенный модем 56 Кбит/с (RJ11)
		M 1	Инфракрасный оптический порт, порт RS 232/RS-485, порт RS-485 (примечание: в дополнение к оптическому инфракрасному порту, набор функций С позволяет использовать любые два порта (конфигурируемые), универсальный встроенный модем 56 Кбит/с (RJ11)
		E 1	Оптический инфракрасный порт, Ethernet (10/100 BaseT), порт RS 232/RS-485, порт RS-485 **Примечание:** в дополнение к оптическому инфракрасному порту, набор функций С позволяет использовать любые два порта (конфигурируемые)
		F 1	Оптический инфракрасный порт, Ethernet (100BASE-FX multi-mode), порт RS 232/RS-485, порт RS-485 **Примечание:** в дополнение к оптическому инфракрасному порту, набор функций С позволяет использовать любые два порта (конфигурируемые)
9	Входы/выходы	A	Нет
		B	4 дискретных выхода типа С, 3 дискретных входа типа А
		C	4 дискретных выхода типа С, 1 дискретный типа А, 1 дискретный вход
10	Безопасность	0	Защита паролем без аппаратной блокировки
		1	Защита паролем, с аппаратной блокировкой (для настройки параметров тарификации следует снять внешнюю оболочку)
11	Исполнение на заказ	A	Нет

(1) Характеристики ограничены рабочим диапазоном источника питания, если не используется вспомогательный источник питания.
(2) Закажите опцию A-BASE-ADAPTER-9.
(3) Закажите опцию A-BASE-ADAPTER-35.

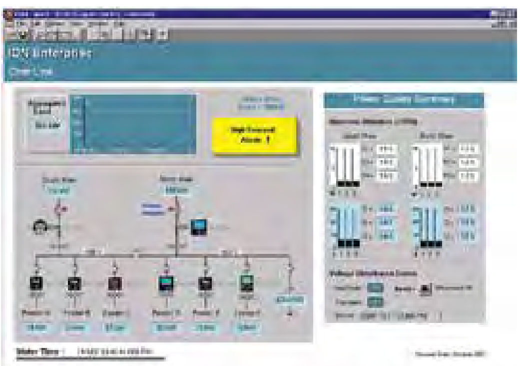
Интеллектуальные счётчики электроэнергии

Серия ION8650

PE86004-C

Пример страницы WebMeter, отображающей результаты измерений в масштабе реального времени

PE86005-C

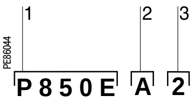


Передача данных	
Порт RS 232 / RS-485 (COM1)	RS 232 или RS-485, выбирается пользователем. 300...115 200 бод (для RS-485 ограничение до 57 600 бит/с) Протоколы: ION, Modbus/RTU, DNP 3.0, GPSTRUETIME/DATUM
Порт встроенного модема (COM2)	300 бит/с - 57 600 бод (поддерживается автоматическое определение скорости)
Оптический порт ANSI 12.18 тип II (COM3)	До 19 200 бод
Порт RS-485 (COM4)	До 57 600 бод, Modbus, прямое подсоединение к ПК или к модему
Порт Ethernet	10/100 BaseT, разъём RJ45, протоколы: DNP, ION, Modbus, МЭК 61850, ведущее устройство шины Modbus
Шлюз Ethernet	До 31 ведомого устройства через последовательные порты
Шлюз модема	До 31 ведомого устройства
Встроенный web-сервер (WebMeter)	4 стандартных страницы, до 5 персонализируемых страниц
Микропрограммное обеспечение	
Высокоскоростная запись данных	Запись процессов длительностью от 1/2 периода промышленной частоты, сохранение подробных характеристик аварийных режимов и сбоев питания. Запуск записи по уставкам пользователя или от внешнего оборудования. Возможность регистрации данных только во время критических событий для экономии памяти
Полное гармоническое искажение	До 63-й гармоники для всех входов тока и напряжения
Обнаружение провалов/скачков	Анализируется серьёзность и потенциальное воздействие провалов и скачков: - сравнение амплитуды и продолжительности провалов и скачков с кривыми допустимых значений напряжения; - управление операциями контроля или запуском записи по фазам
Измерение мгновенных значений	Высокоточные (через 1 с) и высокоскоростные (через 1/2 периода промышленной частоты) измерения истинного действующего значения (по фазам/суммарного): - тока и напряжения; - активной (кВт) и реактивной (кВАр) мощности; - полной мощности (кВА); - коэффициента мощности и частоты; - небаланса токов и напряжений; - нарушение чередования фаз
Назначение каналов для оценки профиля нагрузки	Каналы назначаются пользователем: - 800 каналов на 50 регистраторов данных (набор функций A); - 720 каналов на 45 регистраторов данных (набор функций B); - 64 канала на 4 регистратора данных (набор функций C) Конфигурирование для построения графиков временных зависимостей энергии, потребляемой мощности, напряжения, тока, качества энергии и других измеренных параметров. Запуск регистраторов производится по заданному интервалу времени или календарному расписанию, по аварийной ситуации или определенному событию, а также вручную
Запись осциллограмм	Одновременный захват возмущений токов и напряжений длительностью менее периода промышленной частоты (16 – 1024 отсчётов/период)
Аварийно-предупредительная сигнализация	Порог срабатывания сигнализации: - регулируемые пороги активации/деактивации, выдержки времени; различные уровни активации для заданного типа сигнализации; - задаваемые пользователем уровни приоритета; - логические комбинации аварийно-предупредительных сигналов
Усиленная безопасность	Не более 16 пользователей с уникальными правами доступа. Перезапуск, синхронизация времени или изменение конфигурации счётчика при наличии соответствующих прав у пользователя
Компенсация погрешности трансформаторов	Компенсация погрешности амплитуды и фазы в ТТ и ТН
Память	32 Мбайт (C), 64 Мбайт (B), 128 Мбайт (A)
Обновление микропрограммного обеспечения	Обновление через порты связи
Характеристики дисплея	
Тип	ЖК, полупрозрачный FSTN
Подсветка	Светодиодная
Языки	Английский

Интеллектуальные счётчики электроэнергии

Серия ION8650

PE86044



Пример расшифровки каталожного номера (кода заказа) блока расширения входов/выходов

1 *Дискретные и аналоговые входы/выходы*
2 *Опция входов/выходов*
3 *Опция кабеля*

PE86131

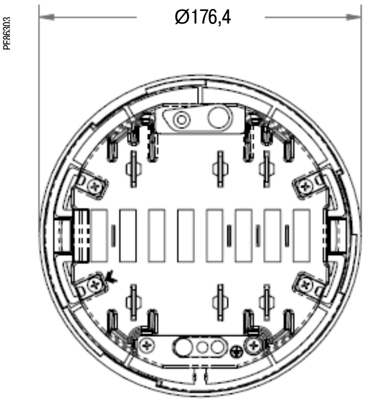
Расшифровка каталожного номера

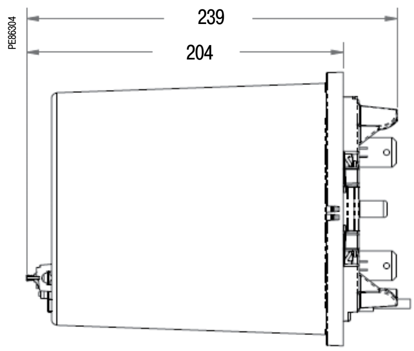
Блок расширения входов/выходов		
Дискретные и аналоговые входы/выходы	**P850E**	Блок расширения входов/выходов для ION8600: входы и выходы для подсчёта счётных импульсов энергии, для управления, измерения энергии и контроля состояния оборудования; а также аналоговый интерфейс для SCADA.
Опция входов/выходов	**A**	Внешний блок с 8 дискретными входами и 8 дискретными выходами (4 типа A, 4 типа C)
	B	Внешний блок с 8 дискретными входами, 4 дискретными выходами (4 типа C) и 4 аналоговыми выходами (0 ... 20 мА)
	C	Внешний блок с 8 дискретными входами, 4 дискретными выходами (4 типа C) и 4 аналоговыми выходами (-1 ... +1 мА)
	D	Внешний блок с 8 дискретными входами, 4 дискретными выходами (4 типа C) и 4 аналоговыми выходами (двумя -1 ... +1 мА и два 0 ... 20 мА)
Опция кабеля	**0**	Без кабеля – кабели для блока расширения вх/вых. отдельно не заказываются. См. каталожные номера: CBL-8X00IOE5FT, CBL-8X00IOE15FT и CBL-8XX0-BOP-IOBOX.
Адаптеры для перехода к форм-фактору A		
A-BASE-ADAPTER-9		Адаптер для перехода от форм-фактора 9S к 9A
A-BASE-ADAPTER-35		Адаптер для перехода от форм-фактора 35S к 35A
Оптический интерфейс связи		
OPTICAL-PROBE		Оптический интерфейс связи
Кабели с разъёмами		
CBL-8X00BRKOUT		Разветвительный кабель 1,5 м: на одном конце 24-контактный штыревой разъем Molex, на другом - гнездовой разъем DB9 для RS 232 и две витые пары для подсоединения к двум портам RS-485
CBL-8X00IOE5FT		Удлинительный кабель 1,5 м для соединения счётчика с блоком расширения вх./вых., с 24-контактным штыревым разъемом Molex и 24-контактным гнездовым разъемом Molex (не подходит для использования с разветвительной панелью форм-факторов E8, F8 и G88)
CBL-8X00IOE15FT		Удлинительный кабель 4,57 м, для соединения счётчика с блоком расширения вх./вых., с 24-контактным штыревым разъемом Molex и 24-контактным гнездовым разъемом Molex (не подходит для использования с разветвительной панелью форм-факторов E8, F8 и G88)
CBL-8XX0-BOP-IOBOX		Удлинительный кабель 1,83 м с 24-контактным штыревым разъемом и 14-контактным гнездовым разъемом Molex для соединения счётчика с ION8600 с разветвительной панелью на блоке расширения вх./вых.

Интеллектуальные счётчики электроэнергии

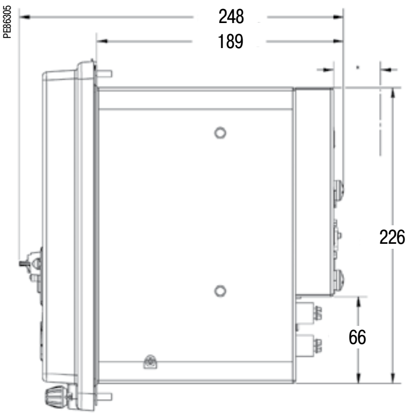
Серия ION8650

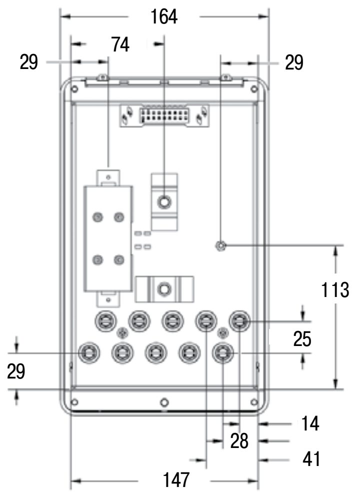
Размеры втычного ION8650



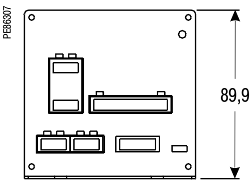


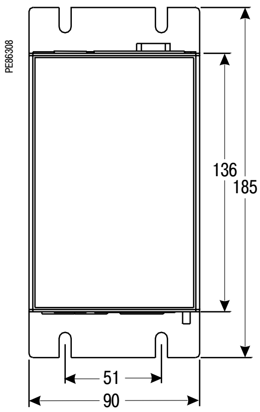
Размеры щитка ION8650





Размеры блока расширения входов/выходов



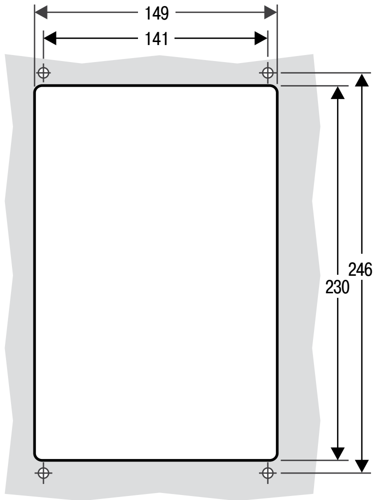


Интеллектуальные счётчики электроэнергии

Серия ION8650

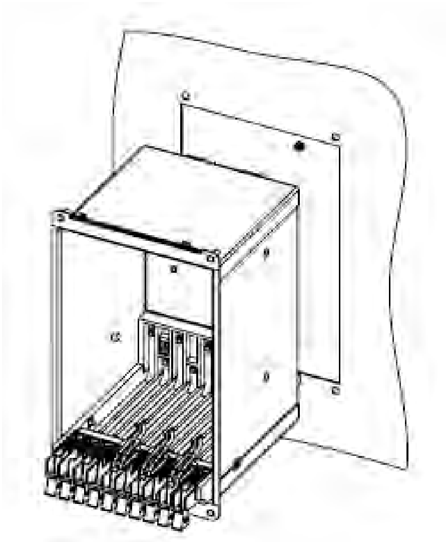
Вырез и отверстия в панели для установки щитка ION8600

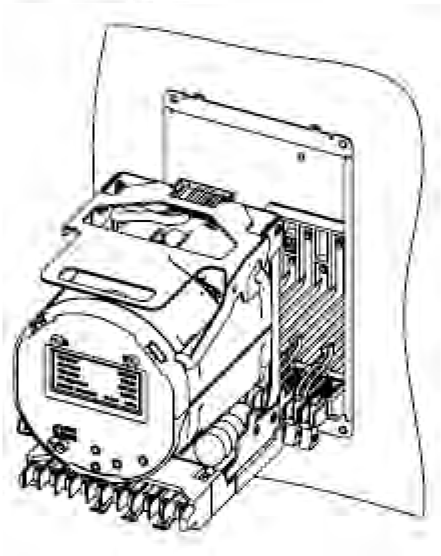
PE86052



Монтаж щитка ION8650

PE86309





Интеллектуальные счётчики электроэнергии
Серия ION8650

Четырёхпроводное трёхэлементное присоединение

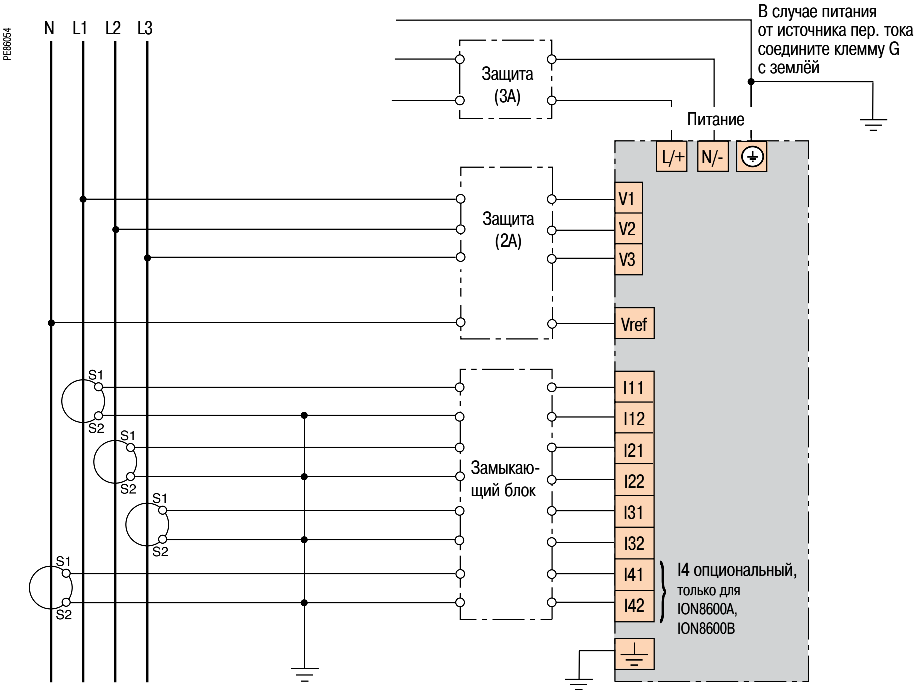


Схема соединений представлена исключительно в демонстрационных целях. Возможны другие схемы соединений. Подробные сведения о подключении к сети и к коммуникационным линиям содержатся в инструкции по монтажу.

Четырёхпроводное трёхэлементное присоединение с 3 ТТ

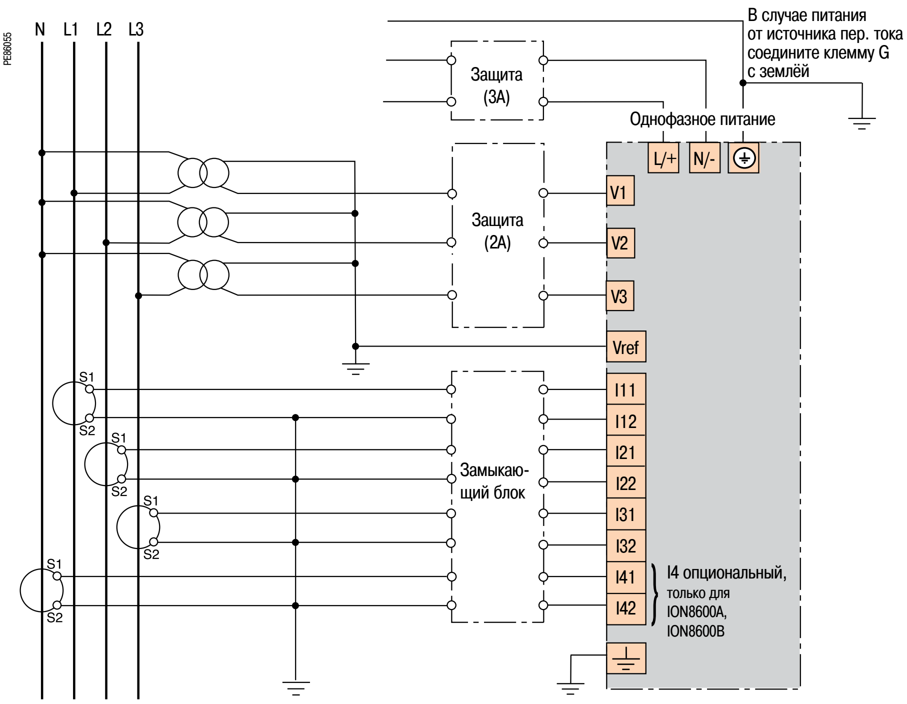


Схема соединений представлена исключительно в демонстрационных целях. Возможны другие схемы соединений. Подробные сведения о подключении к сети и к коммуникационным линиям содержатся в инструкции по монтажу.

Интеллектуальные счётчики электроэнергии

Серия ION8800

PE86176

Интеллектуальный счётчик PowerLogic™ ION8800

Высокоточный многофункциональный счётчик Power Logic ION8800 располагает широкими возможностями анализа качества и учёта количества, а также стоимости электроэнергии в сетях её передачи и распределения. Прибор располагает всеми средствами для:

- контроля выполнения контрактов по закупкам и поставкам электроэнергии;
- планирования пропускной способности и анализа стабильности сетей передачи и распределения;
- мониторинга соответствия качества электроэнергии требованиям контрактов и стандартов.

PowerLogic ION8800 можно интегрировать в имеющуюся расчётную систему с помощью ПО PowerLogic StruxureWare Power Monitoring 7.0 или подключить его к SCADA через различные каналы и протоколы связи.

Применение

Измерения в сетях передачи и распределения электроэнергии.
Измерение электроэнергии для расчёта оплаты, оформление счетов за электроэнергию, распределение расходов
Расширенный контроль и анализ качества электроэнергии
Оптимизация контрактов и проверка соответствия установленным требованиям

Основные характеристики

**Монтаж на 19-дюймовой монтажной плате
в соответствии со стандартами МЭК и DIN 43862**
Для облегчения передачи результатов измерений и счётных импульсов энергии в существующие системы используются разъёмы Essailec со стандартной схемой разводки контактов.

Высокоточные измерения
Для точек соединения сетей среднего, высокого и сверхвысокого напряжения – класс 0,2S по МЭК 62053-22/23

Мониторинг качества электроэнергии
Контроль соответствия качества электроэнергии международным стандартам (EN 50160, IEEE 1159, ITI (CBEMA), SARFI) с расчётами, основанными на стандартах измерений (МЭК 61000-4-30, класс А, МЭК 61000-4-7, МЭК 61000-4-15).

Суммарная оценка качества энергии
Все параметры качества электроэнергии объединяются в единый показатель для отслеживания тенденций.

Запись осциллограмм аварийных режимов
Одновременное осциллографирование переходных процессов, провалов, скачков и кратковременных исчезновений напряжения.

Широкие коммуникационные возможности
Встроенный оптический порт (соответствующий МЭК1107) и опциональный модуль связи, поддерживающий одновременно порт Ethernet (10BaseFL или 10BaseT), последовательный порт и модем.

Тарификация в зависимости от сезона и времени суток
Применение тарифов и сезонных графиков для измерения электроэнергии и потребляемой мощности за установленные интервалы времени с конкретными тарифными требованиями.

Функции аварийно-предупредительной сигнализации и контроля
Используется 65 уставок функций сигнализации и контроля, срабатывающих по одному или нескольким условиям со временем отклика 1 с.

Оповещение об аварийных ситуациях по электронной почте
Высокоприоритетные аварийные сигналы и записи журнала данных отправляются по электронной почте на ПК пользователя.
Мгновенное оповещение о событиях, связанных с качеством электроэнергии, по электронной почте.

Программная интеграция
Простая интеграция с программным обеспечением StruxureWare Power Monitoring 7.0 или другими системами управления энергоснабжением, например, MV90, UTS.

Компенсация потерь в линии и трансформаторе
Определение потерь в сети в масштабе реального времени.

Коррекция погрешности измерительных трансформаторов
Коррекция погрешности трансформаторов повышает точность измерений и обеспечивает финансовую экономию.

Регистрационный номер в Госреестре СИ: 22898-07

Соответствие стандартам: ГОСТ Р 52320-2005, ГОСТ Р 52323-2005, ГОСТ Р 52425-2005, ГОСТ 22261-94

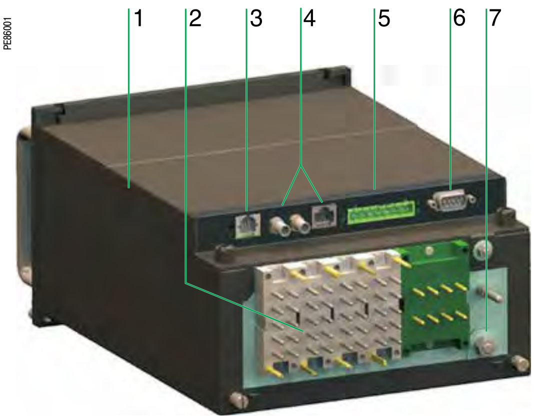
Каталожные номера (1)

Счётчики PowerLogic ION8800	
PowerLogic ION8800A	**M8800A**
PowerLogic ION8800B	**M8800B**
PowerLogic ION8800C	**M8800C**

(1) Указана только часть номера, содержащая информацию о наименовании модели и о наборе функций. Расшифровка полного каталожного номера приведена на стр. 133.

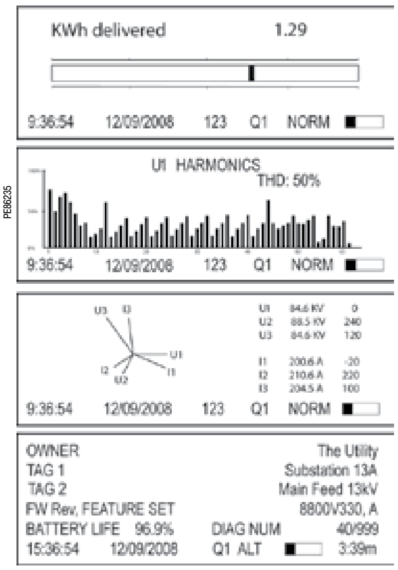
Интеллектуальные счётчики электроэнергии

Серия ION8800



Интеллектуальный счётчик энергии PowerLogic™ ION8800

1. *Модуль связи (опция)*
2. *Разъёмы Essailec*
3. *Встроенный модем*
4. *Разъёмы 10BaseT или 10BaseFL (опция)*
5. *Разъём последовательного порта RS-485*
6. *Разъём последовательного порта RS 232 или RS-485*
7. *Клемма заземления*



Примеры экранов: имитатор вращающегося диска электросчётчика, гистограмма гармоник напряжения, векторная диаграмма и паспортная табличка 1

Руководство по выбору		ION8800A ION8800B	ION8800C
Общие сведения			
Применение в сетях НН и ВН		■	■
Точность измерения тока (1...5 А)		0.1 % считыв. значения	0.1 % считыв. значения
Точность измерения напряжения (57...288 В)		0.1 % считыв. значения	0.1 % считыв. значения
Точность измерения мощности		0.2 %	0.2 %
Количество отсчётов за период промышленной частоты		1024	1024
Измерение мгновенных действующих значений			
Ток, напряжение, частота (класс 0,2S)		■	■
Мощность активная, реактивная, полная (суммарная и по фазам)		■	■
Коэффициент мощности (суммарный и по фазам)		■	■
Диапазон измерения тока (опция для малых токов)		0.001 - 6 A	0.001 - 6 A
Диапазон измерения тока (опция для больших токов)		0.005 - 10 A	0.005 - 10 A
Измерение энергии			
Активная, реактивная, полная энергия		■	■
Настраиваемый режим суммирования		■	■
Измерение средних значений			
Ток		■	■
Активная, реактивная, полная энергия		■	■
Активная, реактивная, полная ожидаемая мощность		■	■
Выбор режима расчёта (фиксир., скользящий, тепловой, прогнозирование)		■	■
Измерение качества электроэнергии			
Обнаружение провалов и скачков напряжения		10 мс	10 мс
Параметры, характеризующие симметрию: нулевой уровень, положительность, отрицательность		■	-
Мин. длительность обнаруживаемых переходных процессов, мкс (50 Гц)		20 [1]	20 [1]
Гармоники: отдельные, чётные, нечётные, максимальный порядок		63	63
Гармоники: амплитуда, фаза и интергармоники, максимальный порядок		50	40
Соответствие EN 50160		■	
МЭК 61000-4-30, класс А		■	
МЭК 61000-4-30, класс S		■	
МЭК 61000-4-15 (фликер)		■	-
Конфигурирование согласно IEEE 519 - 1992, IEEE 1159-1995		■ [1]	-
Возможность программирования (логические и математические функции)		■	■
Запись данных			
Регистрация мин./макс. значений любого параметра		■	■
Макс. длина записи в журнале событий	Периодов промышленной частоты	800 [1] 640 [2]	32
Макс. длина записи осциллограммы	Периодов промышленной частоты	96 [1]	-
Период проставления меток времени		0.001 с	0.001 с
Минимальное время реагирования для уставки сигнализации		1/2 периода промыш. частоты	1/2 периода промыш. частоты
Количество уставок		65	65
Синхронизация времени по GPS (IRIG-B)		■	■
Синхронизация по промышленной частоте электросети		■	■
Расширяемая память		10 Мбайт	10 Мбайт
Дисплей и входы/выходы			
Дисплей на передней панели		■	■
Светодиод для подачи счётных импульсов активной/реактивной энергии, порт в соответствии с МЭК 1107		■	■
Дискретные импульсные выходы, опциональные	Полупроводниковые выходы типа А	8	8
Дискретные импульсные выходы	Полупроводниковые выходы типа С	4	4
Релейный выход сигнализации	Тип С	1	1
Дискретные входы (опциональные)		3	3
Передача данных			
Порт RS 232/485		1	1
Порт RS-485		1	1
Порт Ethernet		1	1
Оптический порт МЭК 1107		1	1
Встроенный модем		1	1
3 порта протокола DNP 3.0 для связи через последовательную шину, модем Ethernet и инфракрасный порт		■	■
Ведущий/ведомый Modbus RTU (последовательный порт, порт модема и ИК порт)		■ / ■	- / ■
Ведущий/ведомый Modbus TCP (порт Ethernet)		■ / ■	- / ■
Передача данных между сетями Ethernet и RS-485 (шлюз EtherGate)		■	■
Передача данных между встроенным модемом и сетью RS-485 (шлюз ModemGate)		■	■
Аварийно-предупредительная сигнализация, срабатывающая по одному или нескольким условиям		■	■
Рассылка аварийно-предупредительных сигналов и данных из журнала по электронной почте		■	■
Встроенный web-сервер (WebMeter)		■	■

***(1)** Только для ION8800A.*
***(2)** Только для ION8800B.*

Интеллектуальные счётчики электроэнергии

Серия ION8800

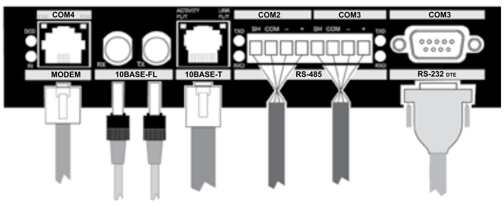
PE86003

Интеллектуальный счётчик энергии PowerLogic ION8800 с опциональным модулем связи

Электрические характеристики		
Тип измерения		Истинное действующее значение До 1024 отсчетов/период
Точность измерения	Ток и напряжение	0.1 % считываемого значения
	Мощность	0.2 % считываемого значения
	Частота	± 0.005 Гц
	Коэффициент мощности	0.1 %
	Энергия	МЭК 62053-22/23, класс 0.2 S
Период обновления данных		1/2 периода промышленной частоты или 1 с (в зависимости от параметра)
Характеристика входов измерения напряжения	Входы	V1, V2, V3, Vref
	Диапазон измерений	57-288 В, действ., фаза-нейтраль (99-500 В, действ., фаза-фаза)
	Электрическая прочность изоляции	3320 В, действ., 50 Гц (60 с)
	Полное сопротивление	5 МОм для каждой фазы (между фазой и землёй или Vref)
Характеристики входов измерения токов	Номинальный ток	5, 1, 2 А
	Допустимая перегрузка	200 А, действ., в течение 0,5 с, однократная (МЭК 62053-22)
	Полное сопротивление	10 мОм для каждой фазы
	Нагрузка	0,01 ВА на фазу (1 А), 0,25 ВА на фазу (5 А)
Питание	Пер. ток	85 ... 240 В (± 10 %), 47 - 63 Гц
	Пост. ток	110...270 В (± 10 %)
	Потребляемая мощность	Номинальная (без модуля связи): 13 ВА, 8 Вт Номинальная (с модулем связи): 19 ВА, 12 Вт Максимальная (без модуля связи): 24 ВА, 10 Вт Максимальная (с модулем связи): 32 ВА, 14 Вт
	Время стабилизации	Номинальное: 0,5...5 с в зависимости от конфигурации Минимальное: 120 мс (6 периодов при 50 Гц)
	Электрическая прочность изоляции	2000 В, 50 или 60 Гц
Входы/выходы	Электромеханическое реле сигнализации	1 дискретный выход типа С: до 250 В пер. тока, 1 А; до 125 В пост. тока, 0,1 А
	Дискретные выходы (тип С)	4 выхода с полупроводниковыми реле: 210 В пер. тока, 100 мА; 250 В пост. тока, 100 мА
	Дискретные выходы (тип А)	8 выходов с полупроводниковыми реле: 210 В пер. тока, 100 мА; 250 В пост. тока, 100 мА
	Дискретные входы	3 полупроводниковых входа (2 диапазона напряжений 15...75 В пост./пер. тока и 75...280 В пост./пер. тока; до 3 мА)
	Частота следования импульсов	До 20 Гц
Механические характеристики		
Масса		6.0 кг (6.5 кг с опциональным модулем связи)
Степень защиты (МЭК 60529)		IP51
Размеры		202,1 x 261,51 x 132,2 мм
Условия эксплуатации		
Установка		Внутри помещения
Высота над уровнем моря		До 2000 м
Рабочая температура прибора		-25 ... +70 °C
Рабочая температура дисплея		-10 ... +60 °C
Температура хранения		-25 ...+70 °C
Номинальная влажность		5 ... 95 %, без образования конденсата
Степень загрязнения		2
Категория установки		Питание (II), входы (III)
Электромагнитная совместимость		
Устойчивость к электростатическим разрядам		МЭК 61000-4-2
Устойчивость к радиочастотному электромагнитному полю		МЭК 61000-4-3
Устойчивость к наносекундным импульсным помехам		МЭК 61000-4-4
Устойчивость к импульсным помехам		МЭК 61000-4-5
Устойчивость к наведенным помехам		МЭК 61000-4-6
Устойчивость к колебательным затухающим помехам		МЭК 61000-4-12
Наведенные и излучаемые помехи		CISPR 22 (класс B)
Безопасность		
Европа		МЭК 62052-11
Международный стандарт		МЭК 60950
Сертификация		
EGR, ГОСТ, ESKOM, NMI		

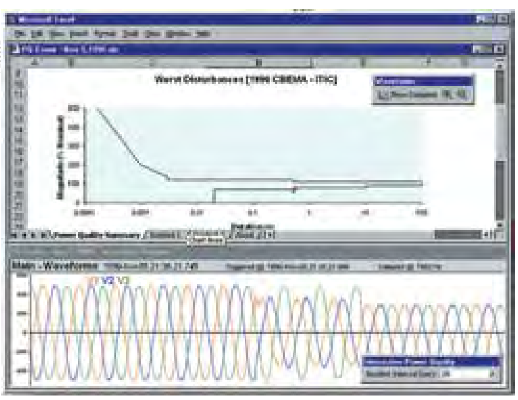
Интеллектуальные счётчики электроэнергии

Серия ION8800



Порты опционального модуля связи

Пример страницы WebMeter, отображающей результаты измерений в масштабе реального времени



Пример отчёта о качестве электроэнергии

Передача данных	
Оптический порт МЭК 1107	2-/4-проводный, до 19 200 бод
Порт RS-485	До 57 600 бод, прямое подключение к ПК или к модему, протоколы: ION, Modbus RTU, Modbus ведущий, DNP 3.0, GPSTRUETIME/DATUM, DLMS
Модуль связи (опция)	
Порт RS 232/485	300...115 200 бод (скорость для RS-485 ограничена 57 600 бод); протоколы: те же, что для порта RS-485
Порт встроенного модема	300...56 000 бод, разъём RJ11
Порт Ethernet	10 BaseT, разъём RJ45, длина линии 100 м, протоколы: DNP TCP, ION, Modbus TCP, Modbus ведущий
Оптический порт Ethernet	10 Base FL, разъём ST, многомодовое оптоволокно 1300 нм, градиент 62,5/125 или 50/125 мкм, длина 2000 м; протоколы: те же, что для порта Ethernet
Шлюз EtherGate	Прямая связь с ведомыми устройствами (до 62) через доступные последовательные порты
Шлюз ModemGate	Прямая связь с ведомыми устройствами (до 31)
Встроенный web-сервер (WebMeter)	5 персонализируемых страниц, возможность создания новой страницы, совместимость с HTML/XML
Микропрограммное обеспечение	
Высокоскоростная запись данных	Запись процессов длительностью от 1/2 периода промышленной частоты, сохранение подробных характеристик аварийных режимов и сбоев питания. Запуск записи по уставкам пользователя или от внешнего оборудования
Гармоническое искажение	До 63-й гармоники для всех входов тока и напряжения
Обнаружение провалов и скачков	Анализируется серьёзность и потенциальное воздействие провалов и скачков: - сравнение амплитуды и продолжительности провалов и скачков с кривыми допустимых значений напряжения; - управление операциями управления или запуском записи по фазам
Измерение мгновенных значений	Высокоточные (через 1 с) и высокоскоростные (через 1/2 периода пром. частоты) измерения истинного действующего значения (по фазам/общего): - напряжения и тока; - активной мощности (кВт) и реактивной мощности (кВАр); - полной мощности (кВА) - частота и коэффициент мощности; - небаланс тока и напряжения; - нарушение чередования фаз
Назначение каналов для оценки профиля нагрузки	Каналы (800 каналов на 50 регистраторов данных) можно назначать для любых измеряемых параметров, в том числе построения графиков потребления энергии и мощности, напряжения, тока, качества электроэнергии или любых других. Запуск регистраторов производится по заданному интервалу времени или календарному расписанию, по аварийной ситуации или определенному событию, а также вручную
Ведущее устройство Modbus	С запрограммированной периодичностью опрашивает до 32 ведомых устройств по последовательному каналу и сохраняет их данные. Эти данные объединяются и суммируются для комплексной оценки
Запись осциллограмм	Одновременный захват напряжений и токов во всех каналах: - запись аварийных режимов внутри периода промышленной частоты; - максимальная длина осциллограммы 214 000 периодов промышленной частоты (16 отсчётов за период x 96 периодов, память 10 Мбайт); 1024 отсчётов за период
Аварийно-предупредительная сигнализация	Порог срабатывания сигнализации: - регулируемые пороги активации/деактивации, выдержки времени; различные уровни активации для заданного типа сигнализации; - задаваемые пользователем приоритеты; логические комбинации аварийно-предупредительных сигналов
Усиленная безопасность	Не более 16 пользователей с уникальными правами доступа. Перезапуск, синхронизация времени или изменение конфигурации счётчика при наличии соответствующих прав у пользователя
Компенсация погрешности трансформаторов	Компенсация погрешности амплитуды и фазы в ТТ и ТН
Память	5 - 10 Мбайт (указывается при заказе)
Обновление микропрограммного обеспечения	Обновление через порты связи
Характеристики дисплея	
Тип	ЖК, полупрозрачный FSTN
Подсветка	Светодиодная
Языки	Английский

Интеллектуальные счётчики электроэнергии

Серия ION8800

PE86006

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11

M8800 A 1 C 0 A 5 C1 A 0 A

Пример расшифровки каталожного номера (кода заказа)

1 Модель
2 Набор функций
3 Память / форм-фактор
4 Входы тока
5 Входы напряжения
6 Питание
7 Частота сети
8 Передача данных
9 Входы/выходы базового блока
10 Безопасность
11 Исполнение на заказ

Расшифровка каталожного номера

Пункт	Код	Описание
1 Модель	M8800	ION8800 для монтажа на 19-дюймовую монтажную плату МЭК/DIN 43862, встроенный дисплей, три широкодиапазонных входа напряжения V1-V3 (57-288 В фаза-нейтраль или 99...500 В, фаза-фаза). Три входа тока I1-I3 и дополнительный вход I4. Поддерживает протоколы ION, Modbus-RTU, DNP 3.0 и DLMS. В комплекте с документацией на английском и французском языке. Подробное описание входов/выходов базового блока см. ниже.
2 Набор функций	A	Набор функций B плюс функция анализа качества электроэнергии (запись осциллограмм и переходных процессов с разрешением 1024 отсчетов/период)
	B	Набор функций C плюс функция мониторинга соответствия качества электроэнергии стандарту EN50160
	C	Базовый счётчик электроэнергии с функцией тарификации и обнаружением провалов и скачков
3 Память / форм-фактор	1	10 Мбайт памяти для регистрации данных, разъёмы Essaileck
	2	10 Мбайт памяти для регистрации данных, разъёмы Essaileck
4 Входы тока	C	(I1...I3), конфигурация C: сконфигурированы для ном. тока 5 А; полная шкала 10 А; запись осциллограмм аварийных режимов: 14 А; чувствительность 0,005 А
	E	(I1...I3), конфигурация E: сконфигурированы для ном. тока 5 А; полная шкала 10 А; запись осциллограмм аварийных режимов: 14 А; чувствительность 0,005 А
5 Входы напряжения	0	(V1...V3): автовыбор диапазона (57-288 В, фаза-нейтраль или 99-500 В, фаза-фаза)
6 Питание	B	Однофазное питание 85-240 В ±10% (47-63 Гц) или 110-270 В пост. тока
7 Частота сети	5	Откалиброван для сетей 50 Гц
	6	Откалиброван для сетей 60 Гц
8 Передача данных (модуль связи устанавливается и подключается на месте эксплуатации)	Z0	Без модуля связи. Используются только порты связи и входы/выходы на базовом блоке (см. ниже)
	A0	Стандартные порты связи: 1 порт RS 232/RS-485, 1 порт RS-485 (COM2) (1)
	C1	Стандартные порты связи плюс порт Ethernet 10Base-T (разъём RJ45) и плюс порт встроенного универсального модема 56 Кбит/с (разъём RJ11)
	D1	Стандартные порты связи плюс дополнительный порт Ethernet 10Base-T (разъём RJ45) и/или оптический порт Ethernet 10Base-FL, плюс порт встроенного универсального модема 56 Кбит/с (разъём RJ11)
	E0	Стандартные порты связи плюс порт Ethernet 10Base-T (разъём RJ45)
	F0	Стандартные порты связи плюс порт Ethernet 10Base-T (разъём RJ45) и/или оптический порт Ethernet 10Base-FL (штыревой разъем ST)
	M1	Стандартные порты связи плюс порт встроенного универсального модема 56 Кбит/с (разъём RJ11)
9 Входы/выходы базового блока	A	Базовые входы/выходы плюс 8 дискретных выходов типа A (2) и 1 порт RS-485 (COM2) (1)
	B	Базовые входы/выходы плюс 8 дискретных выходов типа A (2) и 3 дискретных входа (20-56 В пост./пер. тока)
	C	Базовые входы/выходы плюс 8 дискретных выходов типа A (2) и 3 дискретных входа (80-280 В пост./пер. тока)
	D	Базовые входы/выходы плюс 1 порт синхронизации IRIG-B (2), 1 порт RS-485 (COM2) и 3 дискретных входа (20-56 В пост./пер. тока) (1)
	E	Базовые входы/выходы плюс 1 порт синхронизации IRIG-B (2), 1 порт RS-485 (COM2) и 3 дискретных входа (80-280 В пост./пер. тока) (1)
10 Безопасность	0	Защита паролем без аппаратной блокировки
	1	Защита паролем с аппаратной блокировкой
11 Исполнение на заказ	A	Нет
	C	Тропическое исполнение
Изделия для совместного использования		
RACK-8800-RAW		19-дюймовая монтажная плата МЭК/DIN 34862 с гнездовым разъемом под выводы тока/напряжения и входов/выходов счётчика.
МЭК-OPTICAL-PROBE		Опциональный оптический датчик для использования со счётчиками прибором ION8800. Соответствует МЭК 1107
BATT-REPLACE-8XXX		Запасные батареи для ION8600 и ION8800, 10 шт.
ION-SETUP		Бесплатное конфигурационное ПО для ION8800. Поставляется на компакт-диске

(1) Порт COM2 имеется на задней стенке ION8800 и на модуле связи (если он установлен). При вводе счётчика в эксплуатацию следует выбрать порт, к которому подключается проводка для передачи данных.
(2) Все возможные порты связи и входы/выходы базового блока: 4 полупроводниковых дискретных выхода (тип C), 1 выход с электромеханическим реле (тип C), 1 оптический порт связи МЭК 1107, 2 оптических порта МЭК 1107 для подачи счётных импульсов.

Интеллектуальные счётчики электроэнергии

Серия ION8800


PB6007

Опциональный модуль связи счётчика ION8800

Расшифровка каталожного номера (продолжение)

Модуль связи ION8800 для установки на месте эксплуатации

Пункт	Код	Описание
P880C	A0	Стандартные порты связи: 1 порт RS 232/RS-485, 1 порт RS-485 (COM2) (1)
	C1	Стандартные порты связи плюс порт Ethernet 10Base-T (разъём RJ45) и плюс порт встроенного универсального модема 56 Кбит/с (разъём RJ11)
	D1	Стандартные порты связи плюс порт Ethernet 10Base-T (разъём RJ45), оптический порт Ethernet 0Base-FL и порт встроенного универсального модема 56 Кбит/с (разъём RJ11)
	E0	Стандартные порты связи плюс порт Ethernet 10Base-T (RJ45)
	F0	Стандартные порты связи плюс порт Ethernet 10Base-T (разъём RJ45) и оптический порт Ethernet 10Base-FL (штыревой разъем ST)
	M1	Стандартные порты связи плюс порт встроенного универсального модема 56 Кбит/с (разъём RJ11)
Исполнение на заказ	A	Нет
	C	Тропическое исполнение

(1) Порт COM2 имеется на задней стенке ION8800 и на модуле связи (если он установлен). При вводе счётчика в эксплуатацию следует выбрать порт, к которому подключается проводка для передачи данных

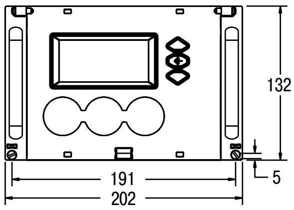
Примечание: *показанный выше модуль связи должен иметь каталожный номер P880C A0 A.*

Интеллектуальные счётчики электроэнергии

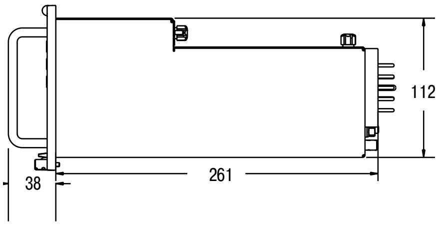
Серия ION8800

Размеры счётчика ION8800

PE86008

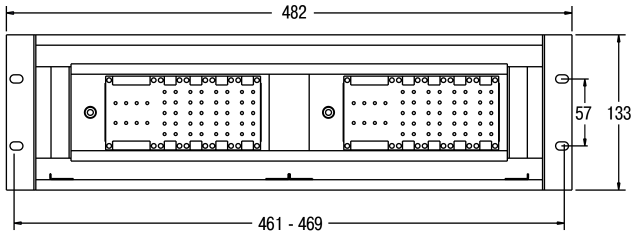


PE86009



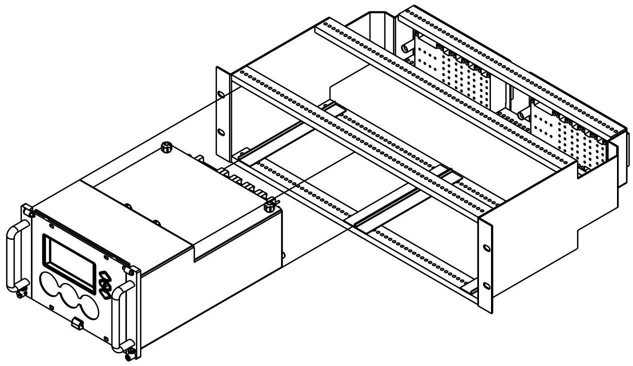
Размеры монтажной платы Essailec для счётчика ION8800

PE86010



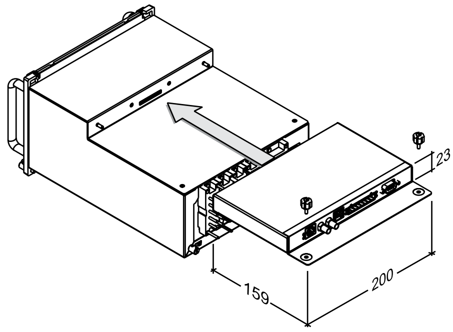
Установка ION8800 на монтажную плату

PE86011



Размеры модуля связи счётчика ION8800

PE86012



Интеллектуальные счётчики электроэнергии

Серия ION8800

Четырёхпроводное трёхэлементное присоединение

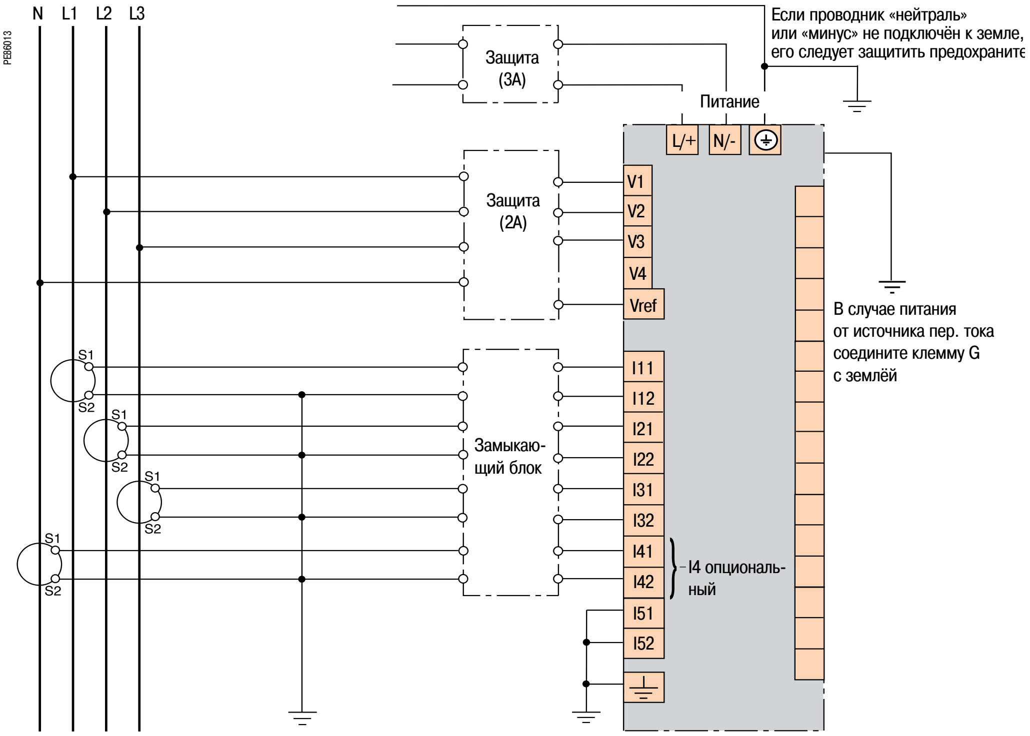


Схема соединений представлена исключительно в демонстрационных целях. Подробные сведения о подключении к сети и к коммуникационным линиям содержатся в инструкции по монтажу.

Четырёхпроводное трёхэлементное присоединение с 3 ТН

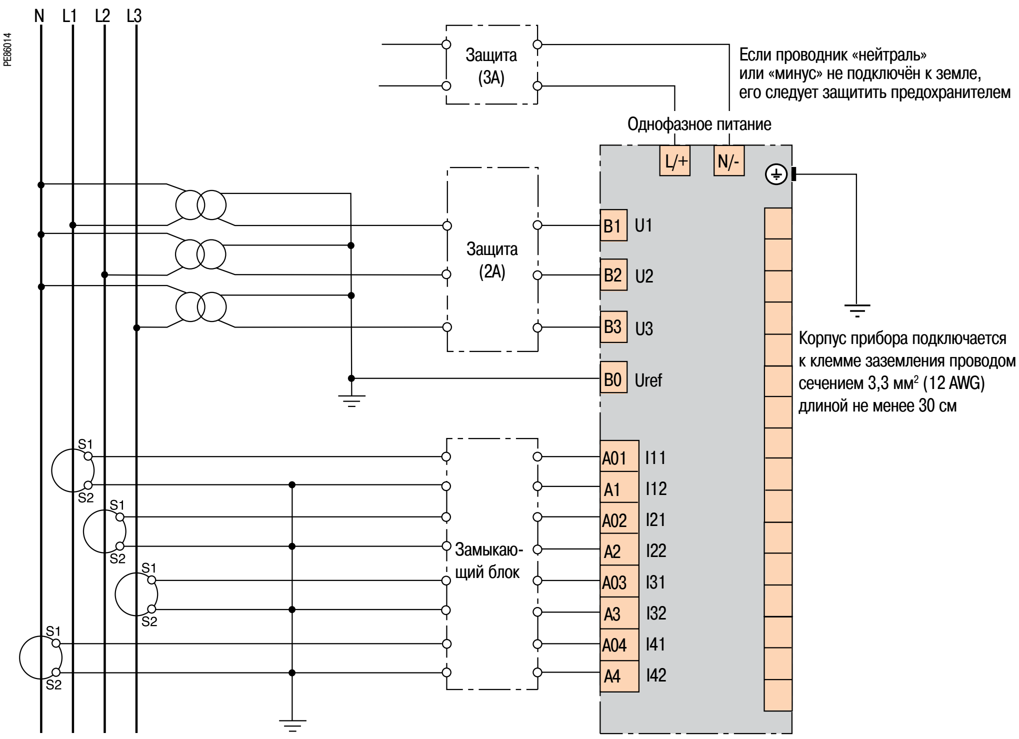
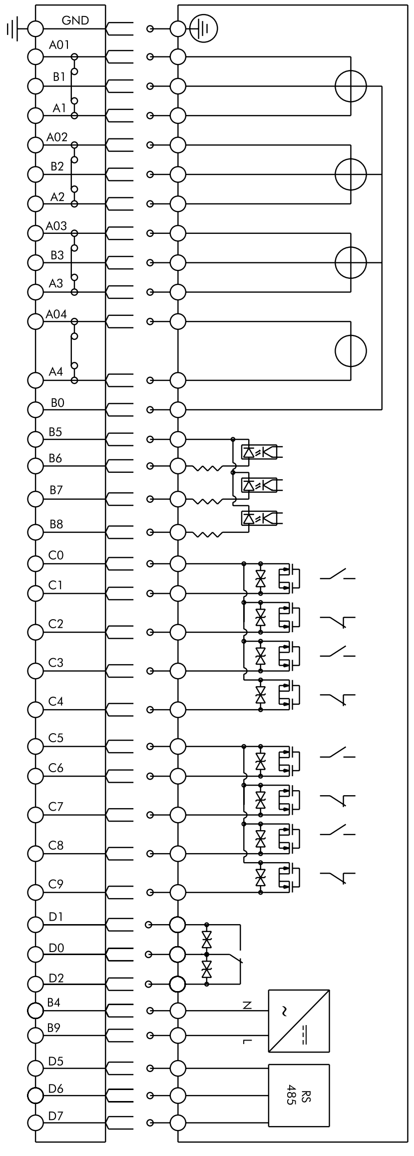


Схема соединений представлена исключительно в демонстрационных целях. Подробные сведения о подключении к сети и к линиям связи можно найти в инструкции по монтажу.

Интеллектуальные счётчики электроэнергии

Серия ION8800

PE86015

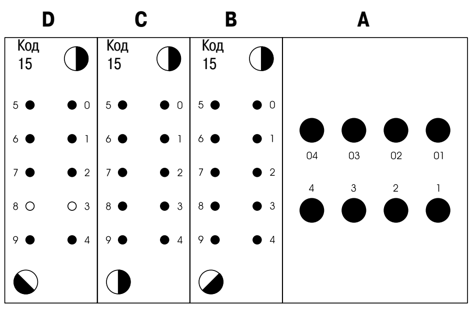


Пункт	Контакт счётчика	Контакт разъёма Essalec	Описание
Входы измерения тока	I11	A01	Стандарт
	I12	A1	Стандарт
	I21	A02	Стандарт
	I22	A2	Стандарт
	I31	A03	Стандарт
	I32	A3	Стандарт
	I41	A04	Опция
	I42	A4	Опция
Входы измерения напряжения	Vref	B0	Стандарт
	V1	B1	Стандарт
	V2	B2	Стандарт
	V3	B3	Стандарт
Дискретные входы	DI-SCOM	B5	Стандарт, общий
	DI1	B6	Стандарт
	DI2	B7	Стандарт
	DI3	B8	Стандарт
Входы питания (пер./пост. ток)	Нейтраль / минус	B4	Нейтраль / минус
	Фаза / плюс	B9	Фаза / плюс
Дискретные выходы (полупроводниковые реле) Тип C	DO1 и DO2 K	C0	Стандарт, общий
	DO1	C1	Стандарт, НО
	DO1	C2	Стандарт, НЗ
	DO2	C3	Стандарт, НО
	DO2	C4	Стандарт, НЗ
	DO3 и DO4 K	C5	Стандарт, общий
	DO3	C6	Стандарт, НО
	DO3	C7	Стандарт, НЗ
	DO4	C8	Стандарт, НО
	DO4	C9	Стандарт, НЗ
Дискретный выход (электромеханическое реле) Тип C	Выход сигнализации, подвижный контакт	D0	Стандарт, общий
	Выход сигнализации, неподвижный контакт	D1	Стандарт, НО
	Выход сигнализации, неподвижный контакт	D2	Стандарт, НЗ
	-	D3	Не используется
Порт связи RS-485	RS-485, экран	D5	RS-485, экран
	RS-485 +	D6	RS-485 +
	RS-485 -	D7	RS-485 -
	-	D8	Не используется
Вход синхронизации IRIG-B (1)	Вход IRIG-B, общий	D4	Опция, вход синхронизации, общий
	Вход IRIG-B	D9	Опция, вход синхронизации

(1) В настоящее время данная опция недоступна.

Схема соединений разъёма Essailec представлена исключительно в демонстрационных целях. Подробные сведения о подключении монтажной платы Essailec и коммуникационных линий содержатся в инструкции по монтажу.

PE86016



Средства связи и диспетчеризации
Последовательный канал

Сбор данных о состоянии электроустановки и её мониторинг позволяют предвидеть наступление тех или иных событий. Благодаря этому пользователь может оптимизировать свои капиталовложения, снизить эксплуатационные расходы и затраты на техобслуживание.

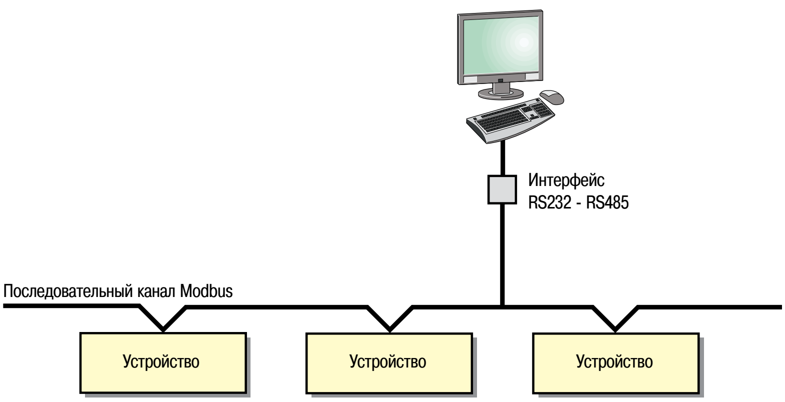
Последовательный канал

Благодаря развитию коммуникационных технологий исчезла необходимость находиться рядом с источником информации для получения доступа к ней. Теперь информация передаётся по сетям.

В любой архитектуре коммуникационный интерфейс служит связующим звеном между внешними устройствами и компьютером, работающим под управлением операционной системы.
Он обеспечивает физическую связь и сопряжение протоколов. Необходимость последней функции определяется тем, что система передачи данных на компьютерном уровне (Modbus через RS232 и/или Ethernet) обычно отличается от системы аппаратного уровня (например, протокол Modbus через RS-485).

Специализированные прикладные программы выполняют форматирование информации, обеспечивая необходимые условия для её анализа.

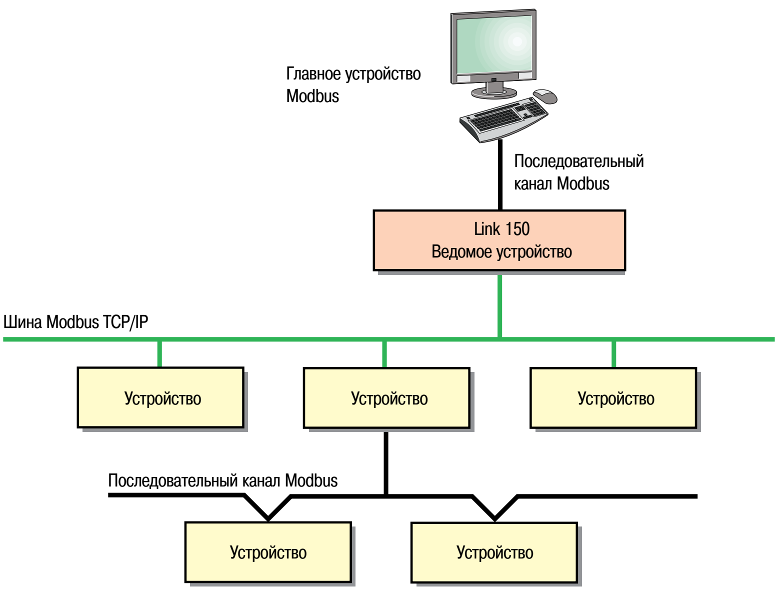
DB111314



Коммуникационная архитектура Modbus

Кроме того, если шлюз Link150 находится в режиме подчинённого последовательного порта, главное устройство с последовательным присоединением Modbus имеет доступ к информации от других устройств, подключённых к сети Modbus TCP/IP.

DB111315

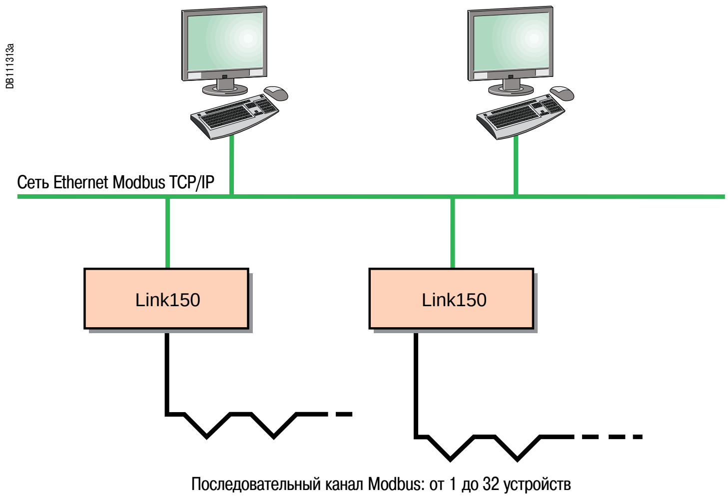


Передача данных по протоколу Modbus через сеть Ethernet

Средства связи и диспетчеризации
Канал Ethernet

Канал Ethernet
Благодаря современным web-технологиям пользователь теперь может получить доступ к информации, поступающей от контрольно-измерительного оборудования и устройств защиты, с любого подключённого к сети компьютера при обеспечении всей необходимой безопасности.

Ethernet-шлюз Link150 или серверы Com'X510 обеспечивают сопряжение между Modbus RS-485 и Ethernet Modbus TCP/IP.



Архитектура сети Ethernet

Сопутствующие данным технологиям сервисные функции значительно облегчают создание, эксплуатацию и обслуживание таких систем диспетчеризации.

В настоящее время предлагаемое пользователю прикладное программное обеспечение унифицировано: web-интерфейс доступа в систему не требует создания персонализированных web-страниц. Достаточно выполнить его персонализацию путём простой идентификации компонентов оборудования, после чего пользоваться им будет так же просто, как любым Internet-приложением.

Первый шаг в реализации этой концепции – сервер Com'X510 с HTML-страницами. Специфические или расширенные потребности удовлетворяются с помощью устанавливаемого на компьютер программного обеспечения Power Monitoring Expert (PME).

Средства связи и диспетчеризации

Шлюз Link150

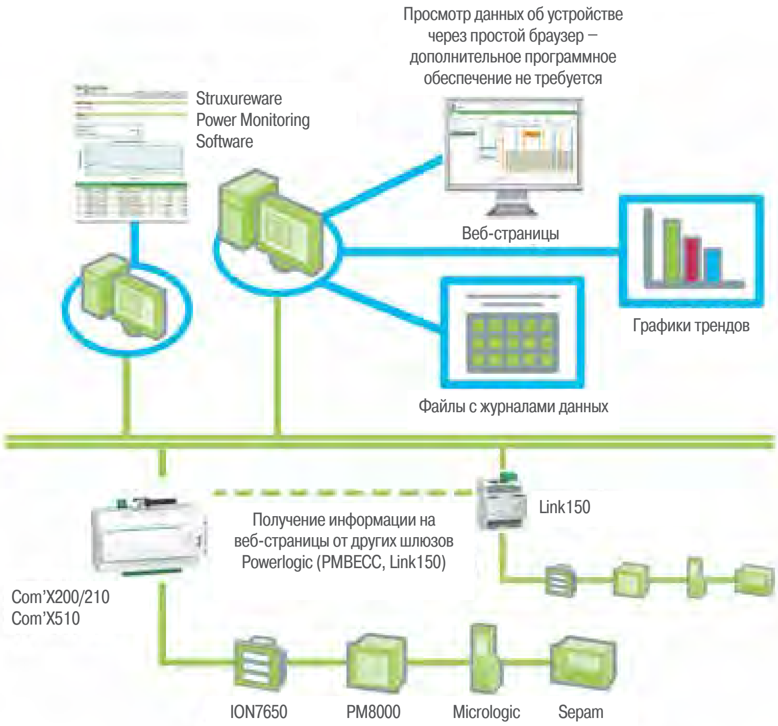

PB115131

Шлюз Link150

Шлюз Link150 обеспечивает высокоскоростное надежное Ethernet-соединение в условиях эксплуатации с наиболее высокими требованиями к оборудованию в диапазоне от отдельного здания до предприятия, расположенного на нескольких площадках.
Данный шлюз может применяться для обслуживания счетчиков, устройств мониторинга, защитных реле, размыкателей, устройств управления электродвигателями и других устройств, от которых требуется быстрая и эффективная передача данных.
Это простое и экономически эффективное решение, дающее вам все возможности Ethernet-подключения.

Применение

- Управление энергией
- Распределение питания
- Автоматизация зданий
- Автоматизация производств



Безопасность

- Безопасный интерфейс пользователя, включая имя и пароль пользователя для входа в систему.
- Расширенные функции безопасности позволяют пользователям указывать, какие ведущие устройства Modbus TCP/IP могут получать доступ к подключенным через порты последовательной связи ведомым устройствам.
  - Функция фильтрации Modbus TCP/IP.
  - Позволяет пользователям указывать уровень доступа для каждого ведущего устройства – только для чтения или полный доступ
- Веб-страницы обеспечивают простоту конфигурирования и настройки.

Преимущества

- Простота монтажа и настройки.
- Простота в обслуживании.
- Совместим с программными продуктами Schneider Electric (StruxureWare Power Monitoring Expert, StruxureWare PowerSCADA Expert и пр.).
- Надежное преобразование из протокола Modbus в Ethernet.

Каталожные номера

Powerlogic Link150	№ по каталогу
Link150	**EGX150**
Кабель 3М для подключения к Modbus с разъемом RJ45 и свободным концом	**VW3A8306D30**

Свяжитесь с вашим региональным представителем Schneider Electric для получения полной информации о заказе.

Средства связи и диспетчеризации
Шлюз Link150

PB115132

Вид спереди Link150

Характеристики	
	Link150
Масса	175 г без упаковки
Размеры (ВхШхГ)	72 x 105 x 71 мм
Крепление	На DIN-рейку
Питание через Ethernet (PoE)	Класс 3
Электропитание	24 В пост. тока (-20/+10 %) или питание через Ethernet (PoE Класс 3 IEEE 802.3 af) при 15 Вт
Энергопотребление (стандартное)	24 В пост. тока, 130 мА при 20 °C PoE 48 В пост. тока, 65 мА при 20 °C
Рабочая температура	От -25 до 70 °C
Температура хранения	От -40 до 85 °C
Относительная влажность	От 5 до 95 % при +55 °C, без образования конденсата
Степень загрязнения	Уровень 2
Класс защиты IP	Передняя панель (в корпусе настенного крепления): IP4x Разъемы: IP20 Прочие детали: IP30
Соответствие стандартам/нормативным требованиям в области электромагнитных помех	
Излучение (излучаемое и проводимое)	EN 55022/EN 55011/FCC Класс A
Устойчивость к воздействиям в промышленной среде:	
электростатический разряд	EN 61000-6-2
излучаемые РЧ	EN 61000-4-2
быстрые переходные режимы питания	EN 61000-4-3
импульсные перегрузки	EN 61000-4-4
проводимые РЧ	EN 61000-4-5
промышленная частота	EN 61000-4-6
магнитное поле	EN 61000-4-8
Соответствие стандартам/нормативным требованиям в области безопасности	
Безопасность - МЭК	МЭК 60950
Безопасность - UL (1)	UL 60950 UL 61010-2-201
ЭМС	МЭК 6100-6-2
Австралия	C-tick - RCM
Устойчивость	Стандарт Green Premium
Порты последовательной связи	
Количество портов	2 (одновременно доступен только 1)
Типы портов	RS232 или RS-485 (2 провода или 4 провода), в зависимости от настроек
Протокол	Modbus, порт последовательной связи
Скорость передачи данных	19 200 бит/с (заводская уставка), 2400 бит/с, 4800 бит/с, 9600 бит/с, 38 400 бит/с, 56 000 бит/с (2), 57 600 бит/с (2)
Максимальное количество подключенных устройств	32 (напрямую) 247 (опосредованно)
Ethernet-порты (для использования в качестве коммутатора)	
Количество портов	2
Тип порта	Порт 10/100 Base TX (802.3af)
Протокол	HTTP, Modbus TCP/IP, FTP, SNMP (MIB II)

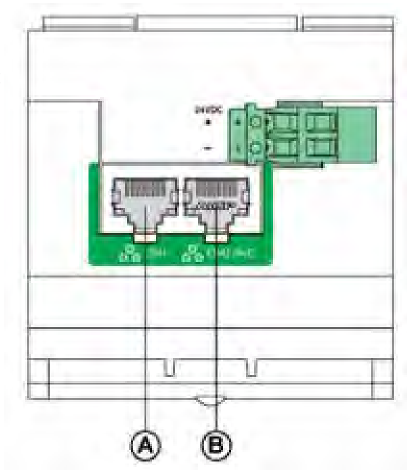
(1) Двойная регистрация в списках США и Канады.
(2) Доступно только при установке физического интерфейса на RS232 и режима передачи на Modbus ASCII.

Средства связи и диспетчеризации

Шлюз Link150

Схемы

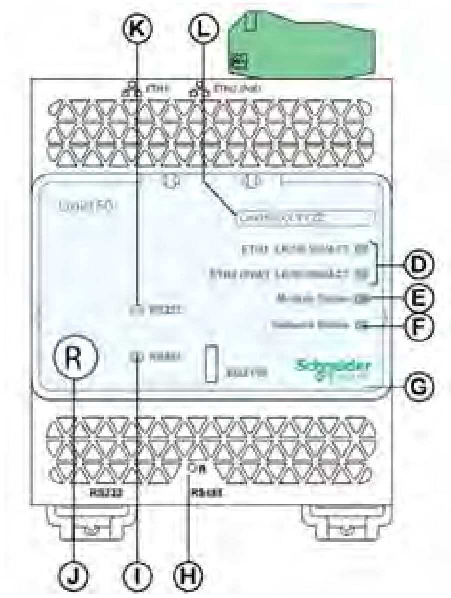
PB115431



Ⓐ Порт передачи данных Ethernet 1

Ⓑ Порт передачи данных Ethernet 2 (PoE)

PB115432



Ⓓ Светодиодные индикаторы передачи данных по Ethernet

Ⓔ Светодиодный индикатор статуса модуля

Ⓕ Светодиодный индикатор состояния сети

Ⓖ Герметичная прозрачная крышка

Ⓗ Контакт сброса IP

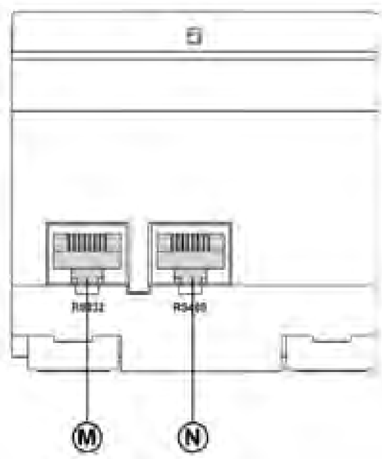
Ⓘ Светодиод передачи трафика по RS-485

Ⓙ Кнопка безопасной перезагрузки устройства (доступна при закрытой крышке)

Ⓚ Светодиод передачи трафика по RS232

Ⓛ Ярлык с названием устройства

PB115433



Ⓜ Порт RS232

Ⓝ Порт RS-485

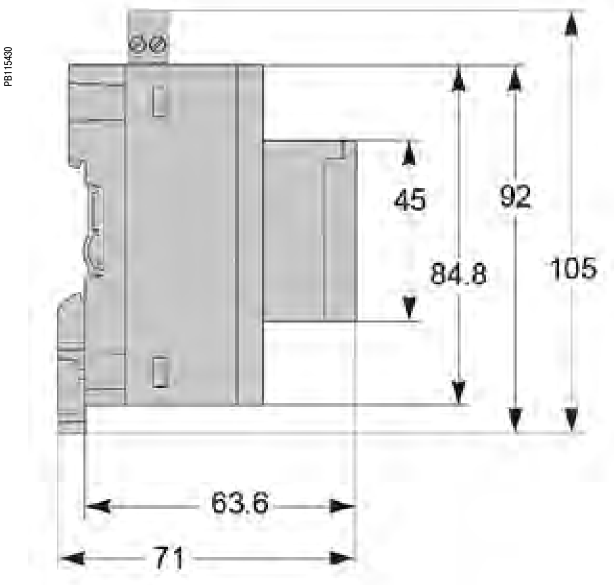
Средства связи и диспетчеризации

Шлюз Link150

Размеры

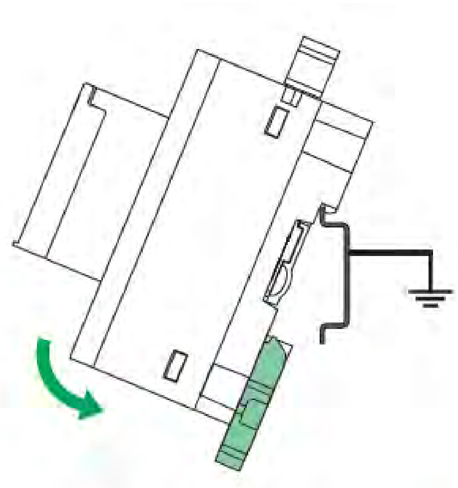
PB115429_м

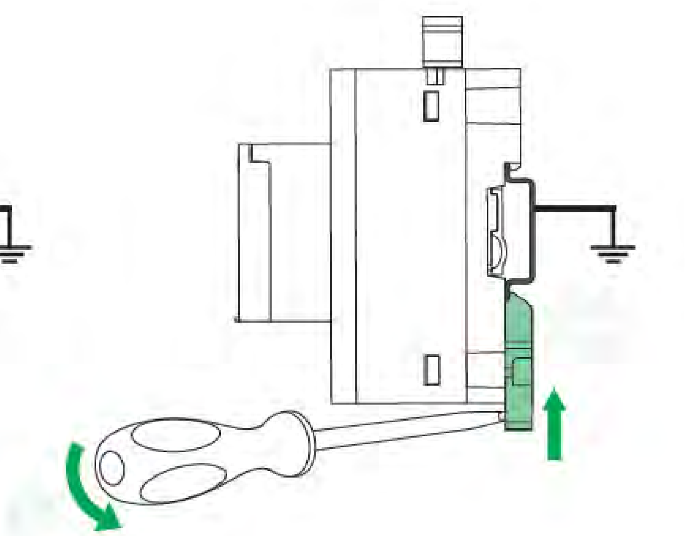
PB115430



Крепление на DIN-рейку

PB115436





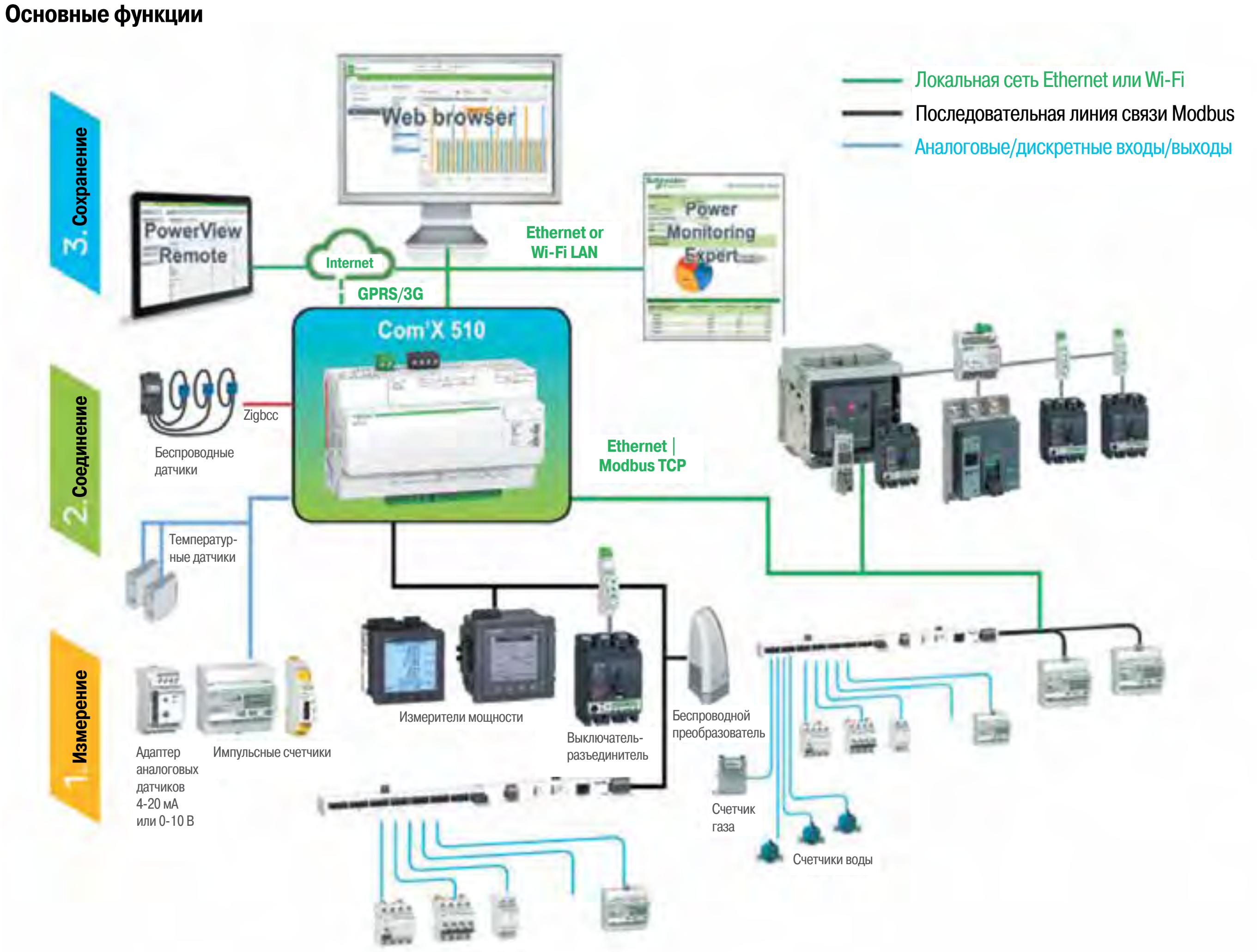
Простой и быстрый монтаж на DIN-рейку

Более подробную информацию см/ в инструкции по монтажу.

Средства связи и диспетчеризации
Энергетический сервер Com'X510

Основные функции

PB114856



PB114852

Пример сравнительной таблицы данных

Регистратор данных

Собирает и сохраняет данные о энергии от до 64 полевых устройств, подключенных:

- Сеть связи Ethernet TCP / IP.
- Сеть последовательной связи Modbus (до 32 устройств).
- Встроенные дискретные и аналоговые входы.

«Полевые устройства»:

- Счетчики PowerLogic для мониторинга мощности и энергии.
- Выключатели-разъединители Masterpact, Powerpact или Compact для защиты и мониторинга.
- Устройства защиты Acti 9, счетчики, дистанционно управляемые переключатели и т.д.
- Импульсные счетчики потребления воды, воздуха, газа, пара и электричества.
- Датчики параметров окружающей среды, например, температуры, влажности и уровня CO_2 в здании, предоставляющие аналоговый сигнал.

Возможности регистрации и хранения:

- Период регистрации данных: настраивается, от каждую минуту до один раз в неделю.
- Длительность хранения данных: до 2 лет, в зависимости от количества собранных данных.
- Установка времени и отправка команд сброса на полевые устройства.

Встроенное программное обеспечение для управления энергопотреблением

Com'X предоставляет конечным пользователям возможность отслеживания потребления энергии на всем участке сети. Как только Com'X подключен, локальная сеть (LAN), несколько веб-страниц доступны через любой стандартный веб-браузер (без подключения модуля или дополнительных компонентов).

Эти веб-страницы отображают данные в режиме реального времени по мере их сбора в форме таблиц. Кроме того, пользователи могут получить простой анализ исторических данных в виде гистограммы или трендов.

Средства связи и диспетчеризации
Энергетический сервер Com'X510

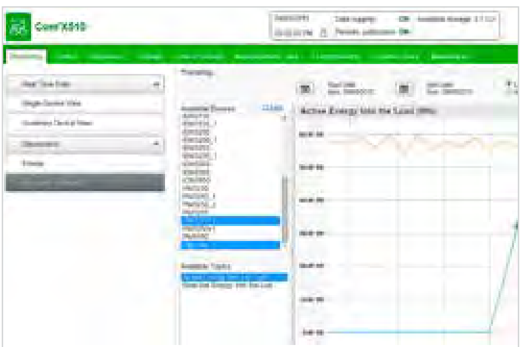
PB114327

Энергетический сервер Com'X510

PB114854

Необработанные данные и измерения с одного полевого устройства (часть экрана)

PB114853



Сравнение архивных трендов от нескольких устройств или нескольких тем (часть экрана)

Дополнительные функции

Публикация данных
Партии собранных данных также могут периодически передаваться на интернет-сервер, а именно:
- XML-файлы для обработки веб-службами StruxureWare™, такими как Facility Insights.
- CSV-файлы для просмотра в Excel; файлы для ПО Power Monitoring Expert (или для любого другого ПО)

Функция публикации данных поддерживает 4 протокола сети Ethernet или Wi-Fi:
- HTTP.
- HTTPS.
- FTP.
- SMTP.

Шлюз
- В Com'X510 пользователь может выбрать режим просмотра данных в реальном времени:
- В формате Modbus TCP / IP через Ethernet или Wi-Fi.
- Для управления энергопотреблением.
- Через шлюз - данные устройства Zigbee от внешних клиентов Modbus TCP / IP.
- Тренды в реальном времени.
- Поддержка пользовательских web-страниц.

Каталожные номера

Описание	№ по каталогу
Энергетический сервер Com'X 510, питание 24 В пост. тока, UL	**EBX510**
USB-адаптер Wi-Fi	**EBXA-USB-WiFi**
GPRS-модем с для Com'X	**EBXA-GPRS-SIM**
GPRS-модем без SIM-карты для Com'X	**EBXA-GPRS**
Внешняя антенна GPRS для Com'X	**EBXA-ANT-5M**
USB-адаптер Zigbee для Com'X	**EBXA-USB-Zigbee**

Обращайтесь к Вашему представителю Schneider Electric за полной информацией для заказа.

Средства связи и диспетчеризации

Сервер учета энергоресурсов Com'X 200

Сервер учета энергоресурсов Com'X 200

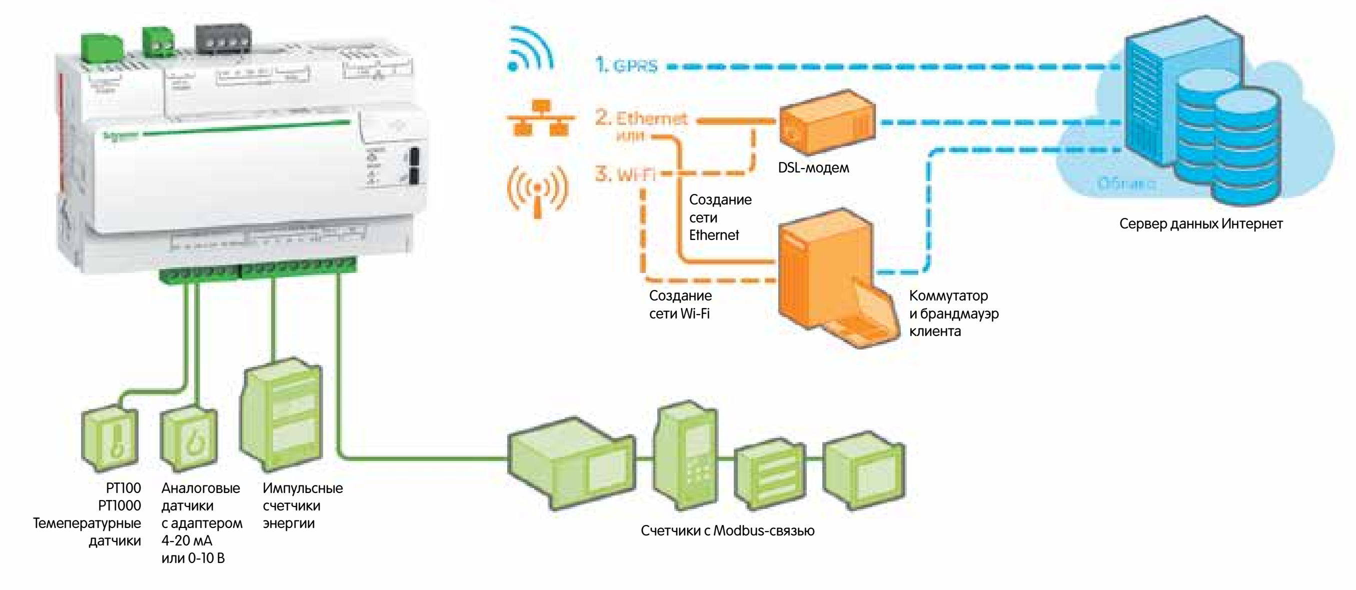
Функция сбора и передачи данных по Ethernet и GPRS
Energy Server Com'X 200 осуществляет сбор и хранение данных потребления энергоресурсов (воды, воздуха, газа, электричества, пара) и параметров окружающей среды, например, температуры, влажности и уровней CO2 в здании. Данные периодически передаются в форме отчета на сервер баз данных в Интернет.

Обработка и отображение данных
После получения сервером данные готовы к обработке и отображению как веб-страницы с помощью веб-сервисов Schneider Electric, например, StruxureWare Energy Operation и StruxureWare Energy On Line.

- Energy Operation
- Energy Online

или любой частной платформы управления энергопотреблением.

Архитектура
Веб-доступ: выбор из 3 способов



Характеристики
- Com'X 200 осуществляет сбор данных с любых устройств сети Modbus TCP или последовательно соединенных устройств, любых импульсных счетчиков, приводов и аналоговых датчиков как в простых электроустановках с одним устройством, так и в больших измерительных системах.
- Автоматическое обнаружение подключенных к шине Modbus устройств.
- Подключение к облаку через Ethernet, Wi-Fi и GPRS.
- 2 порта Ethernet для раздельного подключения к облаку и сети периферийных устройств.
- Протоколы: HTTP, HTTPS, FTP, SMTP с прокси-сервером.
- Экспорт данных: собственное подключение к сервисным платформам Schneider Electric (Energy Operation, Energy Online), экспорт CSV-файла для других серверов баз данных.
- Настройка с помощью удобных встроенных веб-страниц.
- Совместимость со средой электрического распределительного щита (температура, электромагнитная совместимость).
- Хранение данных в случае нарушения связи.
- Локальное резервное копирование параметров конфигурации.

При использовании веб-сервисов от Schneider Electric:
- Удаленное управление устройством (обновление прошивки, резервное копирование конфигурации, поиск и устранение неисправностей, настройка параметров).

Каталожные номера

Описание	№ по каталогу
Сервер учета энергоресурсов Com'X 200	EBX200
USB-адаптер Wi-Fi	EBXA-USB-WiFi
GPRS-модем без SIM-карты	EBXA-GPRS
Внешняя GPRS-антенна	EBXA-ANT-5M

Средства связи и диспетчеризации
Сервер учета энергоресурсов Com’X 200

PB112041

Сервер учета энергоресурсов Com'X 200

PB112050

Сервер учета энергоресурсов Com'X200 с открытой передней панелью, GPRS-модем и USB-адаптер Wi-Fi подключены

PB112042

GPRS-модем (антенна в сложенном положении)

440800021

Выносная GPRS-антенна

Устройство сбора и передачи данных Ethernet GPRS

Характеристики		
Входы		
6 дискретных входов		
	Максимальная частота импульсов	25 Гц (минимальная продолжительность 20 мс) МЭК 62053-31, класс А
	Источник питания	Предусмотрен в Com'X 200: 12 В постоянного тока – 60 мА Внешний: 10–30 В постоянного тока
2 аналоговых входа		
	Совместимость датчика	Двухпроводные датчики PT100 – PT1000 (погрешность 1 %) Датчики с выходом 4–20 мА или 0–10 В (погрешность 0,5%)
	Источник питания	Предусмотрен в Com'X 200: 24 В постоянного тока – 50 мА на вход
Подключение		
Подключение измерительных устройств		1 последовательный порт RS-485 Modbus, разъем RJ45, максимально для 32 Modbus устройств
Конфигурация/передача данных		2 порта Ethernet RJ45 10/100 Base, с поддержкой DPWS
	Ethernet 1	PoE, класс 3 (802.3af), DHCP-клиент
	Ethernet 2	DHCP-клиент или DHCP-сервер
	Протоколы	IPv4, IPv6 – HTTP, HTTPS, Modbus TCP/IP
USB-порты		2
	Для карты памяти	USB-порт на передней панели
	Для адаптера Wi-Fi	USB-порт 2 за крышкой
Светодиодные индикаторы		11
		Состояние питания/загрузки
		Состояние GPRS-модема и уровень сигнала
		Связь Modbus
		Связь Ethernet
		Режим связи Wi-Fi (точка доступа/инфраструктура) и состояние
		Состояние дискретных входов и приём импульса
Питание		
Переменный ток		100–230 В (+/-15%)(50–60 Гц)
Постоянный ток		24 В (+/-10%)
Максимальная мощность		До 26 Вт
Механические характеристики		
Степень защиты IP		Передняя панель IP40, клеммы IP20
Габариты (В х Ш х Г)		91 х 144 х 65,8 мм
Масса		450 г
Окружающая среда		
Рабочая температура		От -25 до +60 °С
Температура хранения		От -40 до +85 °С
Относительная влажность		5–95% при температуре +55°С, без образования конденсата
Загрязнение		Класс III
Стандарты и нормы безопасности		
Международный (схема CB)		МЭК 60950
США		UL508
Канада		cULus508
Европа		EN 60950
Знаки качества		
		CE, UL

PB112044

USB-адаптер Wi-Fi

Средства связи и диспетчеризации

Удаленный терминал ION7550 RTU

PE86117

PowerLogic ION 7550 RTU

PowerLogic ION7550 RTU (удаленный терминал) является интеллектуальным web-устройством, которое идеально подходит для измерения потребления воды, воздуха, газа, электроэнергии и пара (WAGES). В сочетании с программным обеспечением PowerLogic, ION7550 RTU представляет собой полнофункциональное измерительное решение. Расширенные возможности аналогового и дискретного ввода/вывода и экономичное WAGES-решение выгодно отличают его от традиционных счётчиков. Он автоматически собирает, обрабатывает и сохраняет показания многочисленных подключенных счётчиков и других датчиков, а также передает информацию в одну или несколько систем высшего уровня через уникальную комбинацию встроенного порта Ethernet, модема и последовательного шлюза. Являясь частью полнофункционального решения по управлению энергоснабжением предприятия, ION7550 RTU интегрируется с программным обеспечением PowerLogic ION Enterprise, SCADA или с другими системами промышленной автоматизации.

Применение

Измерение WAGES
Концентрация данных с помощью мультипротокольной связи через несколько портов
Мониторинг параметров и контроль состояния оборудования
Программируемые уставки срабатывания аварийно-предупредительной сигнализации
Комплексные измерения параметров с расширенными программируемыми математическими функциями

Основные характеристики

Повышение эффективности
Сокращение расходов и оптимизация работы оборудования с целью повышения эффективности.

Простота использования
Системы экранных меню для конфигурирования настроек счётчиков. Яркий ЖК дисплей с регулировкой контрастности.

Интеграция с программным обеспечением
Простая интеграция с PowerLogic или другими системами управления энергоснабжением, включая SCADA.

Мониторинг показаний датчиков и состояния оборудования
Универсальные возможности связи, множество точек ввода/вывода, синхронизация времени, регистрация отдельных событий и их последовательностей на основе показаний датчиков и данных о состоянии оборудования, мониторинг подстанций.

Настройка автоматической аварийно-предупредительной сигнализации
Функция автоподстройки уставки срабатывания с целью оптимизации работы оборудования.

Объем памяти до 10 Мбайт
Для архивного хранения данных и осциллограмм.

Пересылка аварийно-предупредительных сигналов по электронной почте
Высокоприоритетные сигналы пересылаются непосредственно на ПК пользователя, благодаря чему он мгновенно оповещается о событиях, связанных с качеством электроэнергии.

Каталожные номера

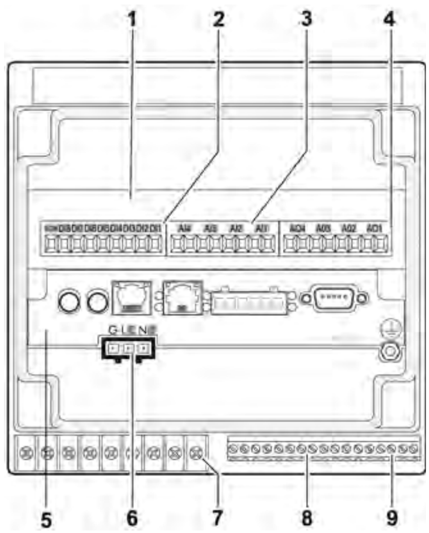
Описание	№ по каталогу
ION7550 RTU	**M7550**

Расшифровку каталожного номера см. на стр. 153.

Средства связи и диспетчеризации

Удаленный терминал ION7550 RTU

PE86124



PowerLogic® ION7550 RTU

1 *Блок расширения входов/выходов*
2 *Дискретные входы*
3 *Аналоговые входы*
4 *Аналоговые выходы*
5 *Карта связи*
6 *Питание*
7 *Дискретные выходы типа С*
8 *Дискретные входы*
9 *Дискретные выходы типа А*

Руководство по выбору	ION7550 RTU
Запись данных	
Мгновенные мин./макс. значения	■
Журналы данных	■
Журналы событий	■
Построение графиков трендов (временных диаграмм)	■
Запись последовательности событий (SER)	■
Проставление меток даты и времени	■
Синхронизация по GPS (1 мс)	■
Память (Мбайт)	10
Дисплей и входы/выходы	
Дисплей на передней панели	■
Импульсный выход	1
Дискретные или аналоговые входы (макс. кол-во)	24
Дискретные или аналоговые выходы (макс. кол-во, включая импульсный выход)	30
Передача данных	
Порт RS-485	1
Порт RS-485 / RS 232	1
Оптический порт	1
Modbus TCP, ведущий/ведомый (порт Ethernet)	■ /■
Modbus RTU, ведущий/ведомый (последовательный порт)	■ /■
Порт Ethernet (протокол Modbus TCP/IP)	1
Шлюз Ethernet (EtherGate)	1
Аварийно-предупредительная сигнализация (с опциональной автоподстройкой уставок срабатывания)	■
Оповещение об аварийных ситуациях по электронной почте (Meterm@il)	■
Web-сервер страниц HTML (WebMeter)	■
Встроенный модем	1
Шлюз модема (ModemGate)	■
Сетевой протокол DNP 3.0 для связи через последовательную шину, модем и инфракрасный порт	■

Средства связи и диспетчеризации

Удаленный терминал ION7550 RTU

PE86117

PowerLogic ION7550 RTU

Электрические характеристики		
Период обновления данных		1/2 периода или 1 секунда
Питание	Пер. ток	85-240 В пер. тока ±10% (47-63 Гц)
	Пост. ток	110-300 В пост. тока ±10%
	Пост. ток, низкое напряжение	20-60 В пост. тока ±10%
	Время стабилизации	От 100 мс (6 периодов при 60 Гц) при 120 В пост. тока
	Нагрузка	Стандартное питание: 15 ВА, до 35 ВА Низкое напряжение пост. тока: 12 ВА, до 18 ВА
Входы/выходы (1)	Стандартные	8 дискретных входов (120 В пост. тока) 3 релейных выхода (250 В пер. тока/30 В пост. тока) 4 дискретных выхода (полупроводниковых)
	Опция	8 дополнительных дискретных входов 4 аналоговых выхода и/или 4 аналоговых входа
Механические характеристики		
Масса		1.9 кг
Степень защиты (МЭК 60529)		IP52
Размеры	Стандартные	192 x 192 x 159 мм
	Модель TRAN	235,5 x 216,3 x 133,1 мм
Условия эксплуатации		
Рабочая температура	Стандартное питание	-20 ... +70 °C
	Пост. ток, низкое напряжение	-20 ... +50 °C
	Дисплей	-20 ... +70 °C
Температура хранения	Дисплей, TRAN	-40 ... +85 °C
Относительная влажность		5 ... 95 %, без образования конденсата
Категория установки		III (2000 м над уровнем моря)
Электрическая прочность изоляции		Согласно EN 61010-1, МЭК62051-22А (2)
Электромагнитная совместимость		
Устойчивость к электростатическим разрядам		МЭК 61000-4-2
Устойчивость к радиочастотному электромагнитному полю		МЭК 61000-4-3
Устойчивость к наносекундным импульсным помехам		МЭК 61000-4-4
Устойчивость к импульсным помехам большой энергии		МЭК 61000-4-5
Наведённые и излучаемые помехи		CISPR 22
Безопасность		
Европа		МЭК 61010-1

(1) Полные технические характеристики приведены в инструкции по монтажу ION7550/ION7650.
(2) Только для последовательных портов - МЭК 62051-22В.

Средства связи и диспетчеризации

Удаленный терминал ION7550 RTU

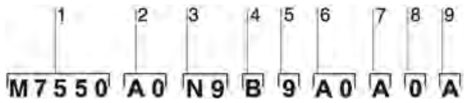
Передача данных	
Порт RS 232/485 (1)	До 115 200 бод (57 600 бод для RS-485), ION, DNP 3.0, Modbus, GPS, EtherGate, ModemGate, ведущее устройство шины Modbus
Порт RS-485 (1)	До 115 200 бод, ION, DNP 3.0, Modbus, GPS, EtherGate, ModemGate, ведущее устройство шины Modbus
Инфракрасный порт	ANSI, тип 2, до 19 200 бод, ION, Modbus, DNP 3.0
Порт Ethernet	10BaseT, 100BaseTX; разъём RJ45, длина сегмента 10/100 м
Оптоволоконный канал Ethernet	100Base FX, дуплексный разъём SC, 1300 нм, многомодовая ОВЛС с градиентом 62,5/125 мкм или 50/125 мкм, длина 2000 м
Протокол	ION, Modbus, TCP/IP, DNP 3.0, Telnet
Шлюз Ethernet	Прямая связь с ведомыми устройствами (до 62) через доступные последовательные порты
Шлюз модема	Прямая связь с ведомыми устройствами (до 31)
Web-сервер страниц HTML (WebMeter)	5 персонализируемых страниц, возможность создания новой страницы, совместимость с HTML/XML
Характеристики микропрограммного обеспечения	
Высокоскоростная запись данных	Запись процессов продолжительностью от 5 мс; сохранение подробных характеристик аварийных режимов и сбоев питания. Запуск записи по уставкам пользователя или от внешнего оборудования
Назначение каналов для оценки профиля нагрузки	800 каналов на 50 регистраторов данных можно назначать для любых измеряемых параметров. Запуск регистраторов производится по заданному интервалу времени или календарному расписанию, по аварийной ситуации или определенному событию, а также вручную
Графики тенденций	Доступ к архивным данным с передней панели. Отображение данных, построение графиков тенденций и постоянное обновление журналов событий новыми данными с метками даты и времени для 4 параметров одновременно
Аварийно-предупредительная сигнализация	Порог срабатывания сигнализации: - регулируемые пороги активации/деактивации, выдержки времени; - различные уровни активации для заданного типа сигнализации; - задаваемые пользователем приоритеты Возможны логические комбинации аварийно-предупредительных сигналов с операторами И-НЕ, ИЛИ, ИЛИ-НЕ и исключающее ИЛИ
Усиленная безопасность	Не более 16 пользователей с уникальными правами доступа. Перезапуск, синхронизация времени или изменение конфигурации счётчика при наличии соответствующих прав у пользователя
Память	От 5 до 10 Мбайт (указывается при оформлении заказа)
Обновление микропрограммного обеспечения	Обновление через порты связи
Характеристики дисплея	
Встроенный дисплей	ЖК с подсветкой, конфигурируемые экраны
Языки	Английский

***(1)** Все порты связи могут работать одновременно.*

Средства связи и диспетчеризации

Удаленный терминал ION7550 RTU

PE86118



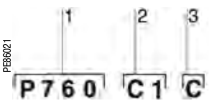
Пример каталожного номера ION7550 RTU

Расшифровка каталожного номера

	Пункт	Код	Описание
1	Модель	7550	Счётчик ION7550
2	Форм-фактор	A0	Со встроенным дисплеем и оптическим портом на передней панели. 5 Мбайт памяти для регистрации данных. Разрешение 512 отсчётов/период
		B0	Со встроенным дисплеем и оптическим портом на передней панели. 10 Мбайт памяти для регистрации данных. Разрешение 512 отсчётов/период
		T0	Счётчик без дисплея, 5 Мбайт для регистрации данных
		U0	Счётчик без дисплея, 10 Мбайт для регистрации данных
3	Опции RTU	N9	Опция RTU (удалённый терминал)
4	Питание	B	Стандартное питание (85-240 В пер. тока, ±10 %/47-63 Гц / 110-330 В пост. тока, ±10%)
		C	Питание низким напряжением (20-60 В пост. тока)
5	Для внутреннего использования	9	Это поле только для внутреннего использования Schneider Electric
6	Средства связи и диспетчеризации	A0	Стандартные интерфейсы связи (1 порт RS-232/RS-485, 1 порт RS-485). Модели со встроенным дисплеем имеют 1 оптический порт ANSI типа 2
		C1	Стандартный интерфейс связи плюс Ethernet 10Base-T/100Base-TX (разъём RJ45) и встроенный универсальный модем 56 Кбит/с (разъём RJ11). Функции шлюза Ethernet и шлюза модема используют последовательный порт
		D7	Стандартные интерфейсы связи плюс Ethernet 10BASE-T/100BASE-TX (разъём RJ-45), встроенный универсальный модем 56 Кбит/с (разъём RJ-11). Функции шлюза Ethernet и шлюза модема используют последовательный порт
		E0	Стандартные интерфейсы связи плюс Ethernet 10BASE-T/100BASE-TX (разъём RJ-45). Функция шлюза Ethernet использует последовательный порт
		F1	Стандартные интерфейсы связи плюс Ethernet 10BASE-T/100BASE-TX (разъём RJ-45) и 100BASE-FX (оптический разъём SC). Шлюз Ethernet использует последовательный порт
		M1	Стандартные интерфейсы связи плюс встроенный универсальный модем 56 Кбит/с (разъём RJ-11). Функция шлюза Ethernet использует последовательный порт
7	Входы/выходы	A	Стандартные входы/выходы (8 дискретных входов, 3 релейных выхода типа C, 4 полупроводниковых выхода типа A)
		D	Стандартные входы/выходы плюс блок расширения входов/выходов (8 дополнительных дискретных входов и 4 аналоговых входа 0…1 мА)
		E	Стандартные входы/выходы плюс блок расширения входов/выходов (8 дополнительных дискретных входов и 4 аналоговых входа 0…20 мА)
		H	Стандартные входы/выходы плюс блок расширения входов/выходов (8 дополнительных дискретных входов и 4 аналоговых выхода -1…+1 мА)
		K	Стандартные входы/выходы плюс блок расширения входов/выходов (8 дополнительных дискретных входов и 4 аналоговых выхода 0…20 мА)
		N	Стандартные входы/выходы плюс блок расширения входов/выходов (8 дополнительных дискретных входов, 4 аналоговых выхода 0…20 мА и 4 аналоговых выхода 0…20 мА)
		P	Стандартные входы/выходы плюс блок расширения входов/выходов (8 дополнительных дискретных входов, 4 аналоговых выхода 0…1 мА и 4 аналоговых выхода -1…+1 мА)
8	Безопасность	0	Защита паролем без аппаратной блокировки
9	Исполнение на заказ	A	Нет
		C	Тропическое исполнение

Средства связи и диспетчеризации

Удаленный терминал ION7550 RTU



Пример каталожного номера (кода заказа) карты связи или блока расширения входов/выходов PowerLogic ION7550 RTU

1 *Карта связи или блок расширения входов/выходов*
2 *Тип*
3 *Исполнение на заказ*

Расшифровка каталожного номера

	Позиция	Код	Описание
1	Карта связи	P765C	Карта связи может устанавливаться в ION7550 RTU прямо на объекте
2	Тип	A0	Стандартные интерфейсы связи (1 порт RS-232/RS-485, 1 порт RS-485). Прибор со встроенным дисплеем имеет оптический порт на передней панели
		C1	Стандартные интерфейсы связи плюс Ethernet 10BASE-T/100BASE-TX (разъём RJ-45), встроенный универсальный модем 56 Кбит/с (разъём RJ-11 совмещён с оптическим портом на передней панели). Функции шлюза Ethernet и шлюза модема используют последовательный порт связи
		D7	Стандартные интерфейсы связи плюс порт Ethernet 10Base-T/100Base-TX, плюс оптический порт Ethernet 100BaseFX и встроенный универсальный модем 56 Кбит/с (разъём RJ11 совмещен с оптическим портом на передней панели). Функции шлюза Ethernet и шлюза модема используют последовательный порт связи
		E0	Стандартные интерфейсы связи плюс порт Ethernet 10Base-T/100Base-TX. Функция шлюза Ethernet использует последовательный порт
		F1	Стандартные интерфейсы связи плюс порт Ethernet 10Base-T/100Base-TX и оптический порт Ethernet 100Base-FX (типа SC). Функция шлюза Ethernet использует последовательный порт
		M1	Стандартные интерфейсы связи плюс встроенный универсальный модем 56 Кбит/с (разъём RJ11 совмещен с оптическим портом на передней панели). Функция шлюза модема использует последовательный порт
3	Исполнение на заказ	A	Нет
		C	Тропическое исполнение

Средства связи и диспетчеризации

Удаленный терминал ION7550 RTU

Расшифровка каталожного номера (продолжение)

Блок расширения входов/выходов

Пункт	Код	Описание
Блок расширения входов/выходов	P760A	Блок расширения входов/выходов может подключаться к прибору на месте установки
Тип	D	Блок расширения входов/выходов с 8 дискретными входами и 4 аналоговыми входами 0…1 мА
	E	Блок расширения входов/выходов с 8 дискретными входами и 4 аналоговыми входами 0…20 мА
	H	Блок расширения входов/выходов с 8 дискретными входами и 4 аналоговыми выходами -1…+1 мА
	K	Блок расширения входов/выходов с 8 дискретными входами и 4 аналоговыми выходами 0…20 мА
	N	Блок расширения входов/выходов с 8 дискретными входами, 4 аналоговыми выходами 0…20 мА и 4 аналоговыми выходами 0…20 мА
	P	Блок расширения входов/выходов с 8 дискретными входами, 4 аналоговыми выходами 0…1 мА и 4 аналоговыми выходами -1…+1 мА
Исполнение на заказ	A	Нет
	C	Тропическое исполнение

Монтажная плата OpenDAC, контроллеры, питание

70LRCK16-48	Монтажное шасси OpenDAC. Вмещает до 8 модулей, обеспечивающих до 16 точек ввода/вывода. Требуется коммуникационный контроллер
72-MOD-4000	Последовательный модуль RS-485 для OpenDAC. Коммуникационный контроллер для сети Modbus RTU. Поддерживает до двух монтажных плат OpenDAC 70LRCK16-48
72-ETH-T000	Сетевой модуль Ethernet для OpenDAC, используемый в сети Modbus/TCP Ethernet. Поддерживает до двух монтажных плат OpenDAC
PS-240-15W	Источник питания 85-264 В пер. тока/110-370 В пост. тока, 15 Вт. Требуется для питания монтажных шасси и контроллеров

Модули дискретного ввода/вывода OpenLine

70L-IAC	Дискретный вход, 120 В пер. тока
70L-IACA	Дискретный вход, 220 В пер. тока
70L-IDC	Дискретный вход, 3...32 В пост. тока
70L-IDCB	Дискретный вход, быстрая коммутация
70L-IDCNP	Дискретный вход, 15...32В пер. тока/10...32 В пост. тока
70L-IDC5S	Вход постоянного тока, чувствительный к замыканию сухого контакта
70L-ISW	Модуль тестирования входа
70L-OAC	Дискретный выход, 120 В пер. тока
70L-OACL	Дискретный выход, 120 В пер. тока, индуктивные нагрузки
70L-OACA	Дискретный выход, 220 В пер. тока
70L-OACAL	Дискретный выход, 220 В пер. тока, индуктивные нагрузки
70L-ODC	Дискретный выход, 3...60 В пост. тока, быстрая коммутация
70L-ODCA	Дискретный выход, 4...200 В пост. тока
70L-ODCB	Дискретный выход, быстрая коммутация
70L-ODC5R	Дискретный выход, сухой контакт

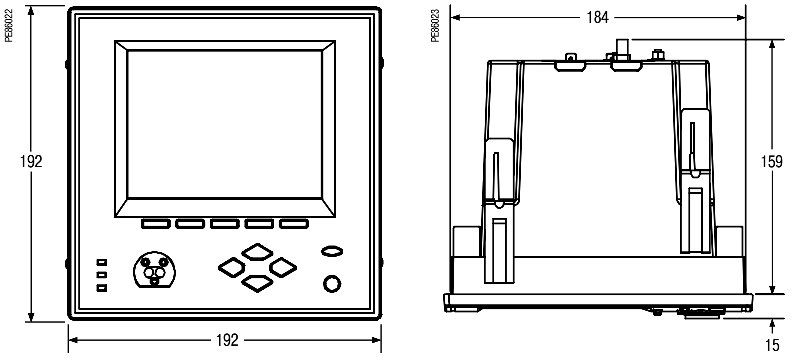
Модули аналогового ввода/вывода OpenLine

73L-II020	Аналоговый вход, ток, 0...20 мА
73L-II420	Аналоговый вход, ток, 4...20 мА
73L-ITCJ	Аналоговый вход, температура, термопара типа J
73L-ITCK	Аналоговый вход, температура, термопара типа K
73L-ITCT	Аналоговый вход, температура, термопара типа T
73L-ITR100	Аналоговый вход, температура, термометр сопротивления
73L-ITR3100	Аналоговый вход, температура, 3-проводный термометр сопротивления
73L-ITR4100	Аналоговый вход, температура, 3-проводный термометр сопротивления
73L-IV1	Аналоговый вход, напряжение, 0...1 В пост. тока
73L-IV10	Аналоговый вход, напряжение, 0...10 В пост. тока
73L-IV10B	Аналоговый вход, напряжение, -10...+10 В пост. тока
73L-IV100M	Аналоговый вход, напряжение, 0...100 В пост. тока
73L-IV5	Аналоговый вход, напряжение, 0...5 В пост. тока
73L-IV5B	Аналоговый вход, напряжение, -5...+5 В пост. тока
73L-IV50M	Аналоговый вход, напряжение, 0...50 мВ
73L-OI020	Аналоговый выход, ток, 0...20 мА
73L-OI420	Аналоговый выход, ток, 4...20 мА
73L-OV10	Аналоговый выход, напряжение, 0...10 В пост. тока
73L-OV10B	Аналоговый выход, напряжение, -10...+10 В пост. тока
73L-OV5	Аналоговый выход, напряжение, 0...5 В пост. тока
73L-OV5B	Аналоговый выход, напряжение, -5...+5 В пост. тока

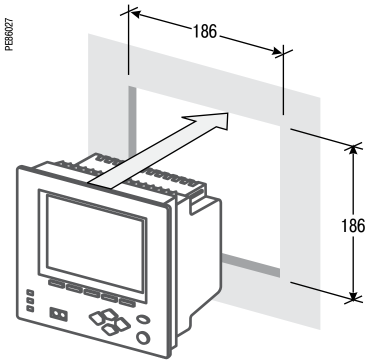
Средства связи и диспетчеризации

Удаленный терминал ION7550 RTU

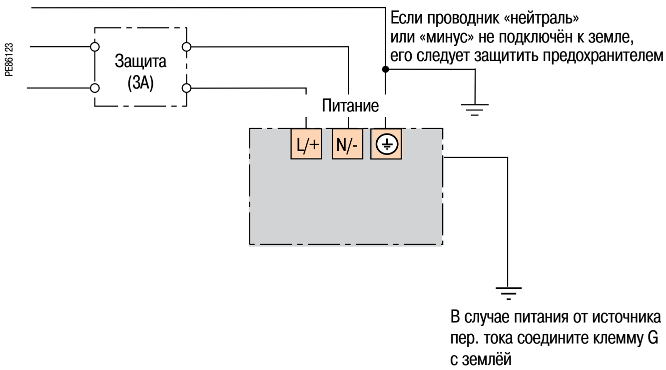
Размеры ION7550 RTU



Крепление на панели



Питание

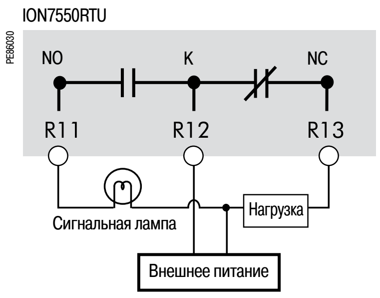


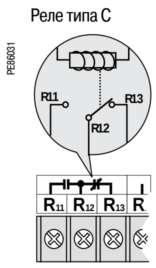
Примечание: *в RTU отсутствует клеммная колодка с входами тока и напряжения (I52, I51, I42, I41, I32, I31, I22, I21, I12, I11, V4, V3, V2, V1, Vref).*

Средства связи и диспетчеризации

Удаленный терминал ION7550 RTU

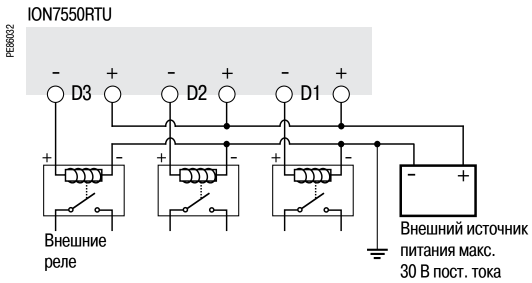
Дискретные выходы с электромеханическими реле типа C: R1 - R3





Примечание: *электромеханические реле следует всегда защищать внешними предохранителями.*

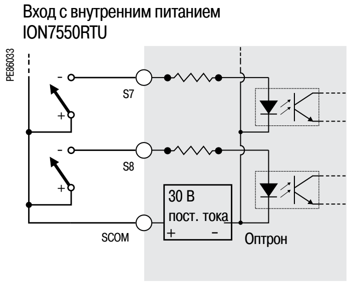
Дискретные выходы с полупроводниковыми реле типа A: D1 - D4



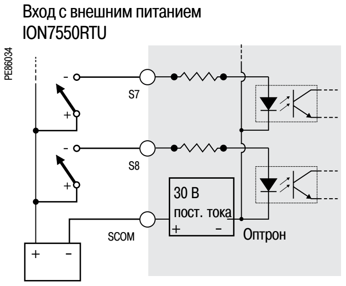
Примечание: *заводские настройки выхода D4: выдаёт импульс через каждые 1,8 Вт·ч для счётчиков класса 20 или через каждые 0,18 Вт·ч для счётчиков класса 2 (в целях проверки калибровки).*

Дискретные входы: S1 - S8

Вход с внутренним питанием



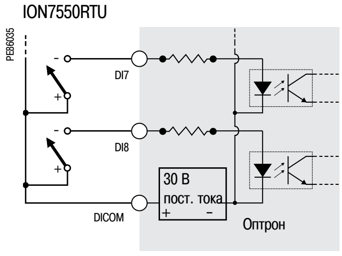
Вход с внешним питанием



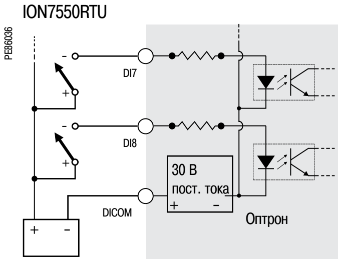
Примечание: *максимальное напряжение внешнего источника питания: 130 В пост. тока.*

Дискретные входы: DI1 - DI8 (опция)

Вход с внутренним питанием



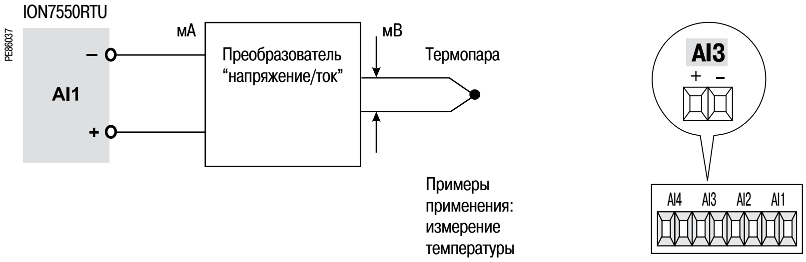
Вход с внешним питанием



Примечание: *максимальное напряжение внешнего источника питания: 50 В пост. тока.*

Средства связи и диспетчеризации
Удаленный терминал ION7550 RTU

Аналоговые входы: AI1 - AI4 (опция)



Примечание: *запрещается подсоединять аналоговые входы блока расширения входов/выходов к аналоговым выходам того же блока.*

Аналоговые выходы: AO1 - AO4 (опция)

Примечание: *запрещается подсоединять аналоговые входы блока расширения входов/выходов к аналоговым выходам того же блока.*

Программное обеспечение для мониторинга
Power Monitoring Expert

PB111286

ПО StruxureWare Power Monitoring Expert

EB100263

Пример информационной панели (Dashboard)

Высокопроизводительные и эффективные решения

StruxureWare Power Monitoring Expert (PME 8.1) – это программное обеспечение (ПО) для диспетчеризации и мониторинга, представляющее собой комплексное решение по управлению энергопотреблением промышленных предприятий, крупных коммерческих и административных зданий, ЦОДов, учреждений здравоохранения и коммунальных объектов. Данный программный продукт предоставляет всю необходимую информацию, позволяющую сокращать расходы на электроэнергию, избегать простоев и оптимизировать эксплуатацию оборудования.

ПО StruxureWare PME позволяет в реальном времени контролировать состояние электросети, анализировать качество электроэнергии и надёжность электроснабжения, оперативно реагировать при срабатывании аварийно-предупредительной сигнализации для предотвращения критических ситуаций. Оно формирует информационную среду для передачи данных об энергопотреблении по всему предприятию, объекту или зоне обслуживания, и служит универсальным интерфейсом для мониторинга электроэнергии и других энергоносителей.

Широкий охват и гибкость

Программное обеспечение является важной частью ваших общих решений по энергоэффективности и надежности от Schneider Electric. Программное обеспечение управления энергией может расти вместе с вашим бизнесом, обеспечивая вам необходимый уровень энергетического интеллекта и контроля – снижение энергопотребления и затрат, минимизацию воздействия на окружающую среду, продление срока службы оборудования, а также обеспечение доступности, бесперебойной работы и безопасности.

Каждый продукт собирает связанные с энергией данные из различных источников, включая PowerLogic или сторонние счетчики и датчики. Некоторые продукты предлагают интеграцию с другими Schneider Electric или сторонними системами автоматизации и другими энергоемкими информационными каналами.

Программное обеспечение управления питанием StruxureWare осуществляет контроль вашей системы с высокой надежностью, производительностью и целостностью данных за счет использования передовых архитектур.

Всеобъемлющая безопасность пользователя интегрирована во все элементы интерфейса, обеспечивая безопасную систему управления.

- Соответствует или превышает требования по надежности электропитания в рамках бюджетных ограничений.
- Помогает избежать или устранить проблемы с качеством электроэнергии, сократить продолжительность перебоев или полностью их ликвидировать.
- Планирует профилактическое обслуживание системы во избежание сбоев оборудования.
- Соответствует нормативным энергетическим стандартам, таким как ISO 50001.
- Обеспечивает комфорт и безопасность персонала и оборудования.

Минимальные системные требования

Для получения подробной информации о системных требованиях и вводе в действие ПО StruxureWare PME обращайтесь в компанию Schneider Electric.

Программное обеспечение для мониторинга
Power Monitoring Expert

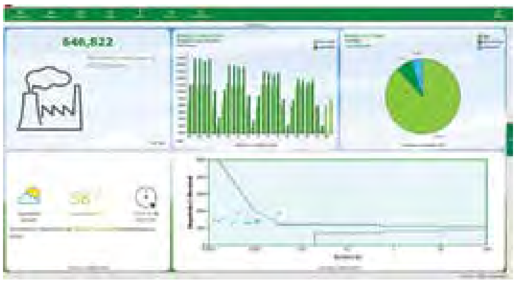
Сферы применения

ПО StruxureWare PME используется для решения различных задач:
- Мониторинг электросети предприятия с целью обеспечения её надёжной работы.
- Быстрое реагирование на нарушения в электросети с целью быстрого возвращения в рабочее состояние.
- Анализ и устранение причин ухудшения качества электроэнергии.
- Анализ энергопотребления с целью обнаружения её нерационального использования и сокращения расходов.
- Оценка точности выставления счетов за коммунальные услуги и выявление возможных ошибок.
- Распределение расходов на оплату энергии по подразделениям предприятия.
- Сокращение пикового потребления и штрафов за генерацию реактивной мощности.
- Выравнивание энергопотребления существующей инфраструктуры и предотвращение излишнего строительства.
- Поддержка профилактического техобслуживания для продления срока службы оборудования.

Преимущества для энергетических компаний:
- Повышение надёжности сетей передачи и распределения электроэнергии.
- Совершенствование автоматизации подстанций.
- Максимальная эффективность использования существующей инфраструктуры.
- Подтверждение соответствия новым стандартам качества электроэнергии.
- Поиск и устранение причин ухудшения качества электроэнергии.
- Помощь потребителям в вопросе повышения надёжности энергоснабжения с помощью оперативных данных и информации о качестве электроэнергии.

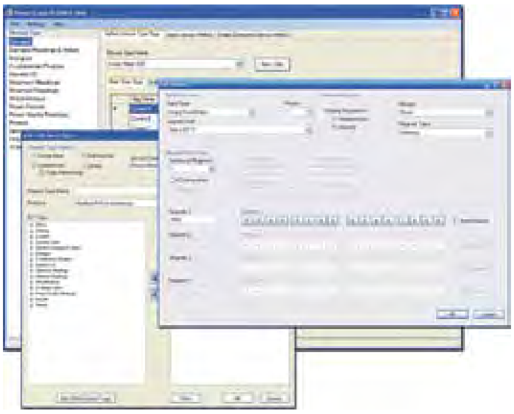
Программное обеспечение для мониторинга
Power Monitoring Expert

PB111281



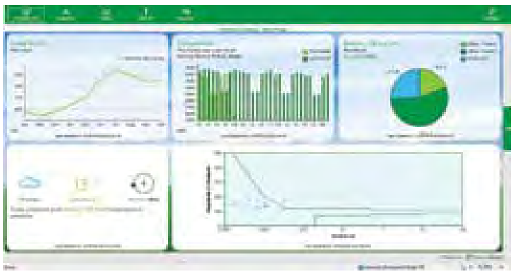
Пример информационной панели общего потребления энергии

EB100264



Пример инженерного интерфейса системы

PB111282



Пример веб-интерфейса

Масштабируемая гибкая архитектура

Функциональные компоненты

ПО предоставляет операторам гибкую информационную среду для просмотра и навигации по экранам с результатами измерений и индикаторами состояния в режиме реального времени, а также для анализа надёжности электроснабжения и качества энергии, построения графиков тенденций, обработки аварийных сигналов и ручного управления.
Это программное обеспечение предлагает безопасные, определенные оператором, многопользовательские данные и контроль доступа через интерфейс локального сервера, клиент полного контроля, а также через веб-клиенты.

Веб-клиенты

■ Доступ к системе мониторинга энергопотребления из любого места сети через веб-браузер. Стандартный функционал, включающий в себя индикаторы состояния системы, аварийную сигнализацию и информационные панели. Веб-клиент обеспечивает аутентифицированный доступ к общим функциям:
■ Diagrams (Диаграммы) – просмотр рабочих экранов с данными электросети с целью оценки её состояния и анализа тенденций.
■ Tables (Таблицы) – быстрое сравнение множества устройств в вашей сети в реальном времени.
■ Reports (Отчёты) – генерирование или редактирование отчётов о затратах на энергию, её потреблении и качестве.
■ Alarms (Аварийные сигналы) – быстрая реакция на аварийные состояния и определение причин их возникновения.
■ Dashboards (Иноформационные панели) – предоставление информации от системы мониторинга энергопотребления любому корреспонденту на вашем предприятии.

Engineering Workstation (Инженерная рабочая станция)

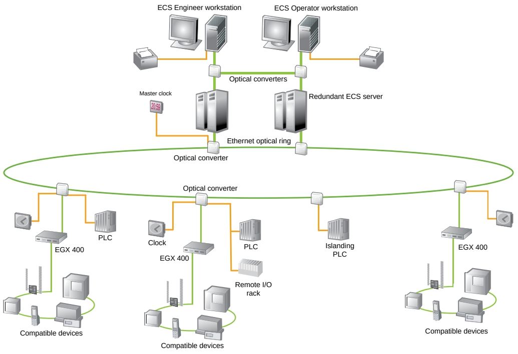
■ Клиентское ПО, предоставляющее инженерам и потребителям электроэнергии доступ к функциям администрирования и конфигурирования ПО, экранам с информацией реального времени, а также к функциям управления и анализа архивных данных. В состав Engineering Workstation входят модули:
■ Management Console (Панель управления) – конфигурирование сети StruxureWare Power Monitoring, включая каналы связи, устройства и логические группы.
■ Vista (Виста) – создание и изменение графических пользовательских интерфейсов для вашего предприятия. С помощью библиотеки графических объектов Vista и импортированных файлов графики вы можете создавать однолинейные схемы, карты объектов, планы размещения оборудования и мнемосхемы.
■ Designer (Конфигуратор) – интерфейс для программирования устройств ION и создания системных приложений с технологией и виртуальными процессорами ION.
■ Reporter (Отчеты) – генерирование или редактирование отчётов о затратах на энергию, её потреблении и качестве.

Сбор и обработка данных

■ Библиотека поддерживаемых устройств
■ Виртуальный процессор ION
■ Сервер объекта
■ ODBC-совместимые базы данных SQL
■ SQL Server 2008 R2 – регистрация данных от устройств, системных событий или данных, с синхронизацией счётчика (+16 мс или -1 мс при использовании GPS) для точного указания времени событий, анализ качества энергии и её измерение для расчёта оплаты. Для доступа к информации используются стандартные средства базы данных. Имеется возможность добавления распределённых баз данных и серверов для выравнивания нагрузки.
■ Клиент OPC DA Client (входит в пакет), сервер OPC DA (опционально).

Программное обеспечение для мониторинга
Power Monitoring Expert

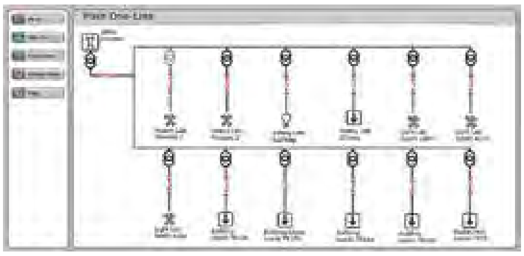
PE86178



PB111283

Потребляемая мощность по зонам в зависимости от типа нагрузки

PB111284



Пример состояния оборудования

Функции

StruxureWare Power Monitoring предлагает широкий ряд функций:

- Сбор и интеграция данных
- Контроль в реальном времени
- Анализ тенденций
- Анализ качества энергии
- Аварийно-предупредительная сигнализация и оповещение о событиях
- Составление отчётов
- Информационные панели
- Ручное и автоматическое управление
- Патентованная технология IONR

Сбор и интеграция данных

Поддержка измерений параметров WAGES (вода, воздух, газ, электроэнергия, пар). Встроенная поддержка широкой номенклатуры устройств (см. подробно в подразделе «Поддерживаемые устройства»).
Предоставление доступа к данным реального времени и архивной информации с метками даты и времени, управление встроенными релейными и дискретными выходами счётчиков, синхронизация времени сервера. Обмен данными через интернет, Ethernet, беспроводные каналы. Взаимодействие через Modbus или OPC с продукцией сторонних производителей: счётчиками, датчиками, ПЛК, удалёнными терминалами, распределительной аппаратурой и оборудованием для повышения качества электроэнергии. Добавление и конфигурирование прямых соединений с удалёнными устройствами по протоколам Modbus RTU или Modbus TCP с помощью простых в использовании шаблонов.
Масштабируемая платформа позволяет без дополнительных капиталовложений добавлять удаленные устройства и клиентские приложения для расширения системы. Интеграция других систем автоматизации и управления энергией (например, SCADA, BAC, DCS, ERP) благодаря поддержке форматов ODBC, XML, OPC, e-mail, FTP, CSV и PQDIF; совместное использование с веб-службами благодаря поддержке формата XML.

Мониторинг в реальном времени

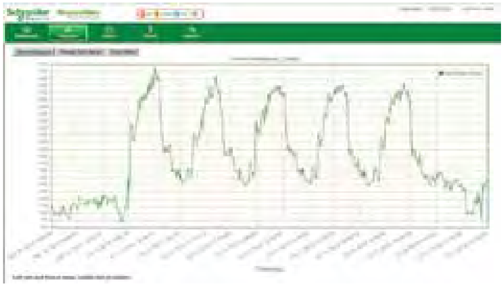
- Просмотр состояния вашей электросети с любой рабочей станции.
- Интуитивно-понятный графический интерфейс для отображения численных значений, индикаторов состояния, шкал и графиков тенденций.
- Расширение возможностей готовых экранов и создание персонализированных графических диаграмм для вашего предприятия, однолинейных схем, карт объекта, планов размещения оборудования с помощью встроенной библиотеки графических объектов и импортированных файлов графики.
- Таблицы для быстрого сравнения показателей различных устройств вашей сети.
- Выбор готовых таблиц из библиотеки или создание собственных. Сохранение избранных вами таблиц для быстрого доступа к ним в будущем.

Анализ тенденций

- Построение графиков тенденций для любого параметра с целью контроля пикового потребления и отслеживания расходов на электроэнергию в масштабах всей системы.
- Построение графиков для любой комбинации измеренных параметров.
- Построение временных рядов и диаграмм рассеивания.
- Выполнение расчетов, статистическая обработка и отображение архивных данных
- Выявление опасных тенденций и перераспределение нагрузок.
- Оптимизация пропускной способности существующей сети, предотвращение наращивания инфраструктуры.
- Просмотр рабочих параметров и определение оборудования, нуждающегося в техобслуживании.
- Предотвращение пикового потребления и штрафов за генерацию реактивной мощности.

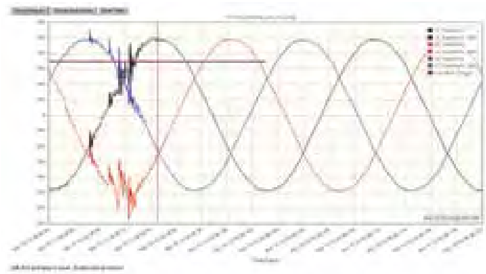
Программное обеспечение для мониторинга
Power Monitoring Expert

EB100268



Пользователи могут просматривать графики трендов и анализировать архивные данные

EB100269



Пользователи могут просматривать и анализировать осциллограммы приборов

PB111285

Профиль нагрузки (пример панели)

Анализ качества электроэнергии

■ ПО управления энергией StruxureWare Power Monitoring Expert позволяет отслеживать и собирать данные в масштабе всей системы для поддержания надлежащего качества электроэнергии и надёжности энергоснабжения.
■ Измерительные приборы с функциями оценки качества электроэнергии автоматически обнаруживают любые отклонения и загружают соответствующую информацию в систему. Анализ осциллограмм для определения источников и причин нарушений.
■ Определение места, где происходит ухудшение качества электроэнергии – перед счётчиком или после него (требует счётчика PowerLogic с функцией определения источника искажений – Disturbance Direction Detection).
■ Отчёты о соответствии международным стандартам МЭК 61000-4-30 и EN 50160 позволяют быстро оценить информацию о качестве электроэнергии, представляемую в числовом или графическом виде (требуются счётчики PowerLogic, поддерживающие функцию контроля соответствия стандартам).
■ Отображение гистограмм гармоник, чётных/нёчетных гармоник, коэффициента гармонических искажений (КГИ), коэффициента гармоник тока высшего порядка (K), крест-фактора, векторных диаграмм и симметричных составляющих.
■ Запись осциллограмм длительностью до нескольких секунд, с наложениями, которые коррелируются со смещением фаз между напряжениями и токами; а также запись осциллограмм при каскадных аварийных отключениях.
■ Запись провалов и скачков, переходных состояний и прочих событий, вызывающих отклонения от кривых допустимых провалов и скачков (кривые ITIC (CBEMA) и SEMI).
■ Для любого события можно отобразить его подробную хронологию. Для просмотра более детальной информации достаточно щёлкнуть мышью по соответствующей строке в списке.

Аварийно-предупредительная сигнализация и оповещение о событиях

ПО StruxureWare Power Monitoring отображает аварийные сообщения о перебоях в энергоснабжении и сообщения о возможных неисправностях, оказывающих сильное воздействие на оборудование и способных привести к его отказу и простою.

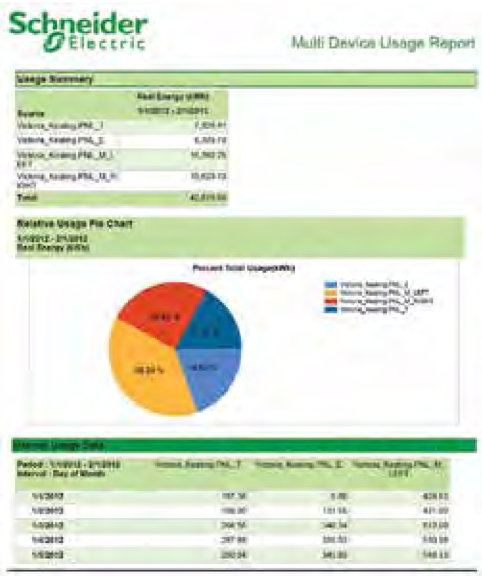
■ Быстрая фильтрация активных или неподтверждённых аварийных сигналов.
■ Подтверждение аварийных сигналов с любой рабочей станции вашего предприятия.
■ Срабатывание при комплексе условий.
■ Запись всей значимой информации о событии для последующей диагностики.
■ Индикация и предотвращение потенциальных проблем.
■ Оповещение ключевого персонала 24 часа в сутки 7 дней в неделю.
■ Оптимизация графика технического обслуживания.

Информационные панели

■ Создание информационных экранов с данными системы мониторинга энергопотребления и простой обмен информацией с любым корреспондентом на вашем предприятии.
■ Представление информации об энергопотреблении в наглядной и понятной форме.
■ Содействие энергетическому образованию и ответственному отношению к потреблению.
■ Отображение в режиме интерактивного информационного киоска или слайд-шоу на широкоформатном настенном дисплее (с передачей данных через корпоративный интранет).
■ Заменяет сложные в поддержке информационные панели и порталы собственной разработки.
■ Построение диаграмм и графиков тенденций любых параметров из базы данных по мониторингу энергопотребления.
■ Простое преобразование единиц измерений и конвертация валют, нормирование и т.д.
■ Сравнение показателей за периоды времени.
■ Отображение зависимости энергопотребления от температуры, населённости зданий или объема производства.
■ Добавление привлекательных фоновых рисунков для большей презентабельности.
■ Идентификация пользователей для доступа к конфигурированию, отображение информации в режиме с открытым или закрытым доступом.

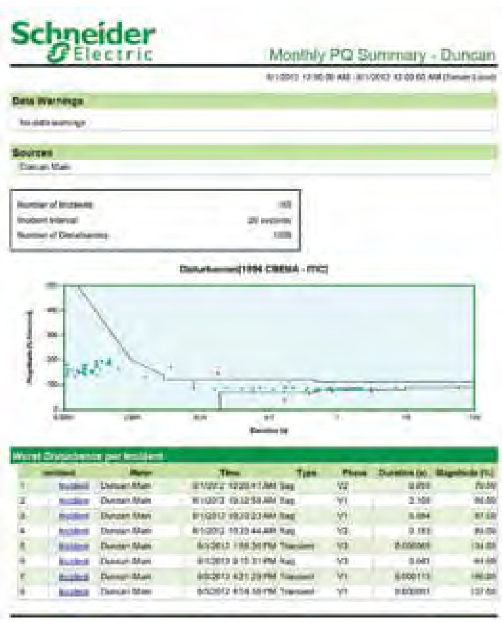
Программное обеспечение для мониторинга
Power Monitoring Expert

EB100279



Пример отчета со сравнением нескольких устройств

EB100280



Пример отчета по суммарному качеству энергии

Составление отчётов

■ Мощные интуитивно-понятные функции отчётности позволяют пользователям получать критически важную информацию в любое время и в любом месте.
■ Отчёты могут генерироваться автоматически и сохраняться в форматах Excel, HTML и т.д., а также автоматически распечатываться на принтере или рассылаться по электронной почте согласно заданному расписанию.

Инструменты настройки

Наше программное обеспечение для управления энергией поставляется с пакетом инструментов, разработанных для того, чтобы сделать настройку легко и быстро:
■ Приложение Designer поможет быстро и легко настроить проект и конфигурацию сети.
■ Стандартные типы устройств и связанные с ними профили и позволят инженерам легко настраивать профили конкретных устройств и проектов.
■ Стандартизированные теги на профиль устройства (настраиваемый), XML-файл.
■ Стандартные интерфейсы для быстрого создания баз данных:
□ Инстанцирование устройств, на основе каждого объекта.
□ Создание тегов, трендов, аварийная сигнализация и запись событий, когда в систему добавляются новые устройства.
□ Пакетное редактирование, поддерживаемое интерфейсом автоматизации.

Ручное и автоматическое управление

■ Быстрое выполнение операций вручную одним нажатие экранной кнопки; оперирование удаленными автоматическими выключателями, реле защиты и прочим оборудованием для распределения и повышения качества электроэнергии.
■ Выполнение функций вручную или автоматически (при достижении соответствующей уставки).
■ Согласованное управление множеством нагрузок, генераторов, реле и т. д.
■ Поддержка энергосберегающих приложений.
■ Управление распределёнными энергетическими активами.
■ Автоматизация подстанций и сокращение продолжительности технического обслуживания.

Функциональная совместимость

■ Интеграция всех систем автоматизации и управления энергией (SCADA, BAC, DCS, ERP и т. д.).
■ Использование общих данных с системами SCADA, автоматизации и бухучёта сторонних разработчиков.
■ Поддержка форматов ODBC, OPC и PQDIF.

Запатентованная технология ION

ПО StruxureWare Power Monitoring и счётчики PowerLogic ION используют уникальную архитектуру ION. Она позволяет собирать разнообразные комбинации функций из простых «кирпичиков». Данная технология прекрасно подходит для многофункциональных приложений по мониторингу и управлению.

Многоязычная версия

■ Программное обеспечение предлагается на русском, английском, французском, испанском, немецком и китайском языках.

Программное обеспечение для мониторинга
Power Monitoring Expert

Поддерживаемые устройства

Измерители мощности и счётчики электроэнергии PowerLogic:
- Серия ION8800
- Серия ION8650
- ION7650/7550
- ION7550RTU
- ION6200
- PM5350
- Серия PM3200
- PM1200
- Серия PM800 (PM810, PM820, PM850, PM870)
- Серия PM700 (PM710, PM750)
- PM9C
- DM6200
- Серия iEM3000 (iEM3150, iEM3155, iEM3250, iEM3255)

Блоки контроля мощности PowerLogic
- BCPM (модели A, B, C)

Расцепители:
- Micrologic A, E, P и H
- Micrologic типов A и E для автоматических выключателей Compact NSX

Реле защиты
- Sepam серий 10, 20, 40, 48, 80

Устройства контроля изоляции
- Vigilohm IM20

Измерители мощности и счётчики электроэнергии PowerLogic:
- Серия ION8000 (ION8300, ION8400, ION8500, ION8600,)
- Серия ION7000 (ION7500, ION7600, ION7700)
- ION7500RTU
- Серия ION7300 (ION7300, ION7330, ION7350)

ПЛК для приложений по контролю всех видов энергии (WAGES)
- Modicon Momentum M1 - TR (A8, D10, D16)
- Модульный ПЛК Twido (D12,D28, D44)

Интерфейсы связи
- Acti9 Smartlink

Специальные драйверы ограниченной серии (LE), доступные для скачивания с нашего сайта
- Для устройств, совместимых с Modbus
- Для прочих устройств, поддерживающих OPC

Life Is On | Schneider Electric

Schneider Electric

Центр поддержки клиентов
8 (800) 200 64 46 (звонок по России бесплатный)
ru.ccc@schneider-electric.com
www.schneider-electric.com

MKP-CAT-PLOGIC-17
08/2017