

Энергоменеджмент

Многофункциональные измерительные приборы



Система энергоменеджмента

- 13/2 - Обзор системы
- 13/2 - Дополнительная информация

Многофункциональные измерительные приборы PAC3200

- 13/3 - Обзор
- 13/4 - Преимущества
- 13/5 - Назначение
- 13/5 - Данные для выбора и заказа
- 13/5 - Принадлежности
- 13/5 - Дополнительная информация

Модули расширения

PAC PROFIBUS DP

- 13/6 - Обзор
- 13/6 - Назначение
- 13/6 - Данные для выбора и заказа

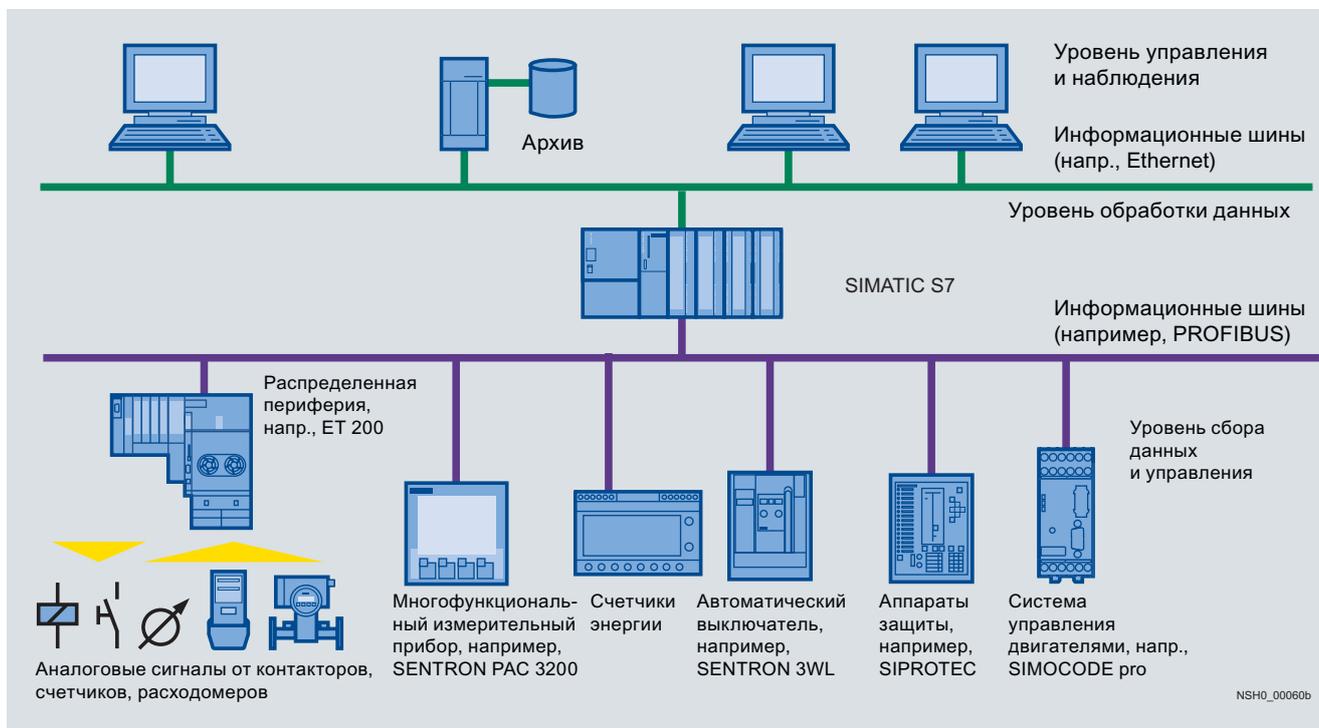
PAC RS485

- 13/7 - Обзор
- 13/7 - Назначение
- 13/7 - Данные для выбора и заказа

Система энергоменеджмента

Обзор системы

Обзор



Постоянный рост цен на электроэнергию ведет к повышению эксплуатационных расходов и может составить серьезную угрозу для конкурентоспособности предприятия.

Наша система энергоменеджмента ставит своей целью оптимизацию эксплуатационных издержек и повышение коэффициента готовности оборудования.

Благодаря полной интеграции в рамках TIA (комплексного энерго-снабжения) и TIP (комплексной автоматизации) в промышленные технологии автоматизации дискретных и непрерывных процессов (SIMATIC PCS 7 и SIMATIC WinCC) фирмы Siemens достигается значительное снижение стоимости проектов со всеми вытекающими преимуществами, такими как:

- универсальность продуктов
- использование стандартных компонентов
- открытые интерфейсы
- единая философия управления и обслуживания
- полностью испытанные и сертифицированные изделия
- доступность во всех уголках мира при высоком качестве Siemens
- оптимальная поддержка собственной горячей линией

Система энергоменеджмента от SIEMENS это мощный потенциал оптимизации, который можно получить только за счет единого решения. Она состоит из аппаратных и программных компонентов.

Аппаратные компоненты

Аппаратные компоненты включают в себя:

- измерительные приборы с обменом данными, как напр.,
 - многофункциональный прибор SENTRON PAC3200,
 - аппараты коммутации и защиты (3 VL / 3 WL)
- систему управления двигателями SIMOCODE pro
- счетчики энергии
- аппараты защиты как SIPROTEC
- и любые другие аппараты с возможностью обмена данными

Программные компоненты

К программным компонентам относятся:

- SIMATIC PCS 7 powerrate / SIMATIC WinCC powerrate как AddOn'ы к SIMATIC PCS 7 или SIMATIC WinCC
- SIMATIC PCS 7 Library PAC3200 как драйвер / лицевая панель к SIMATIC PCS 7
- Switch ES Power

SIMATIC PCS 7 powerrate SIMATIC WinCC powerrate

SIMATIC PCS 7 или WinCC powerrate в качестве Add-On-ов к PCS 7 или WinCC обеспечивают полную прозрачность учета энергии:

- идентифицирует энергоемкие аппараты нагрузки и процессы для принятия мер к повышению эффективности использования электроэнергии
- сравнивает профили потребления с целью эффективной организации процесса
- оптимизирует предприятия по энерготехническим параметрам на базе оценки потребления энергии и финансовых затрат
- следит за соблюдением договорных лимитов мощности и тем самым предотвращает излишние затраты на приобретение электроэнергии или штрафные санкции.

SIMATIC PCS 7 Library PAC 3200

Программа SIMATIC PCS 7 Library PAC 3200 обеспечивает многофункциональному измерительному прибору SENTRON PAC3200 оптимальную интеграцию в SIMATIC PCS 7.

Switch ES Power

Общая платформа программного обеспечения для автоматических выключателей SENTRON 3WL и SENTRON 3VL :

- параметрирование, документирование, управление и наблюдение в одном программном пакете
- наглядное представление всех имеющихся параметров
- показ всей имеющейся статусной информации и измеряемых параметров в диалоговых окнах
- единая программа для SENTRON 3WL и SENTRON 3VL

Дополнительная информация

Дополнительная информация по аппаратным компонентам системы энергоменеджмента содержится в этой главе и в Интернете:

www.siemens.de/powermanagementsystem

Дополнительная информация по аппаратным компонентам системы энергоменеджмента содержится в главе 18 и в Интернете:

www.siemens.de/powermanagementsystem

Измерительные приборы SENTRON

Многофункциональные измерительные приборы PAC3200

Обзор

Приборы SENTRON PAC3200 для точного измерения параметров электрических сетей

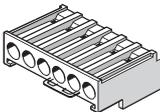
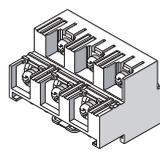


SENTRON PAC3200 представляет собой щитовой прибор для регистрации и отображения более чем 50 параметров электрической энергии, таких как напряжения, токи, мощность, работа электрического тока, частота с минимальными, максимальными и средними значениями. Он отличается особой компактностью и широкими возможностями.

Большой графический дисплей с подсветкой позволяет считывать показания даже на значительном расстоянии. Текстовые сообщения на девяти языках обеспечивают возможность интуитивного параметрирования с помощью 4 кнопок. Язык можно выбрать или непосредственно на приборе или задать при конфигурировании прибора программным путем. Помимо одного цифрового входа и одного цифрового выхода SENTRON PAC3200 обладает многими возможностями для коммуникации. Для интеграции в верхнюю систему энергоменеджмента используется или встроенный Ethernet-интерфейс, или опциональные модули расширения.

В объем поставки входит программа SENTRON powerconfig для комфортного конфигурирования приборов.

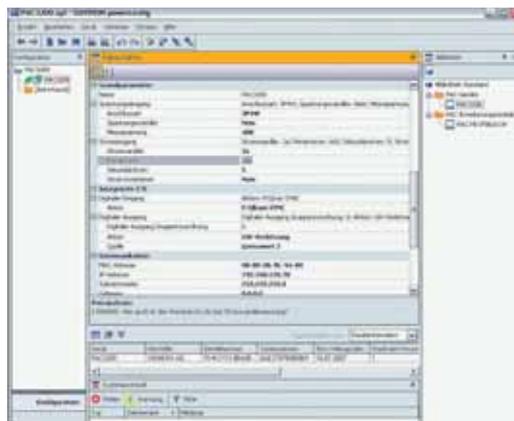
Выпускаемые варианты SENTRON PAC3200

	PAC3200	Тип
 с винтовыми клеммами	С управляющим напряжением AC/DC широкого диапазона и винтовыми клеммами • $U_{\text{вспом.}}$: AC 95 ... 240 В \pm 10 %, 50/60 Гц DC 110 ... 340 В \pm 10 % • U_e : макс. 3 AC 690/400 В, 50/60 Гц	7KM2112-0BA00-3AA0
	С управляющим пониженным напряжением DC и винтовыми клеммами • $U_{\text{вспом.}}$: DC 22 ... 65 В \pm 10 % • U_e : макс. 3 AC 500/289 В	7KM2111-1BA00-3AA0
 с клеммами для кольцевых кабельных наконечников	С управляющим напряжением AC/DC широкого диапазона и клеммами для кольцевых кабельных наконечников • $U_{\text{вспом.}}$: AC 95 ... 240 В \pm 10 %, 50/60 Гц DC 110 ... 340 В \pm 10 % • U_e : макс. 3 AC 690/400 В, 50/60 Гц	7KM2112-0BA00-2AA0

Способы подключения указаны в таблицах данных для выбора и заказа.

Основные преимущества SENTRON PAC3200

- Трехфазный щитовой измерительный прибор для регистрации электрических величин
- Измерение более чем 50 параметров, как например, напряжения фазные и линейные, токи, мощность, работа электрического тока, коэффициент мощности, частота и т. д.
- Высокая точность измерений электрической работы; класс 0,5S по МЭК 62053-22
- Возможность использования для однофазных, а также многофазных измерений в 3-х и 4-х-проводных системах
- Возможность прямого подключения к 3-фазным промышленным сетям до 690/400 В или макс. до 500/289 В для приборов спонниженным управляющим напряжением DC (CATIII)
- Возможность измерения более высоких напряжений через трансформаторы с заданным коэффициентом преобразования
- Возможность регулирования коэффициента преобразования и контроль направления тока для трансформаторов $x/1A$ и $x/5A$.
- 2 типа приборов с управляющим напряжением широкого диапазона и с пониженным напряжением перекрывают большинство принятых вспомогательных напряжений AC & DC
- Разъем для модулей расширения, как например, для модулей связи SENTRON PAC PROFIBUS DP или SENTRON PAC RS485
- Компактность конструкции (96 мм x 96 мм, глубина установки 51 мм или 73 мм с модулем)
- Большой графический LCD-дисплей с интуитивно понятным интерфейсом с функциональными кнопками
- Диалоговый режим, вывод текстов и документации на девяти языках (немецкий, английский, португальский, турецкий, испанский, итальянский, французский, китайский и русский) выбор языка на приборе через программу-конфигуратор
- Степень защиты IP65 благодаря стандартному уплотнению
- Многофункциональный цифровой вход, который может использоваться, напр., для регистрации импульсов счета или для контроля состояния коммутационных аппаратов
- Многофункциональный цифровой выход, который может использоваться, напр., для вывода импульсов активной или реактивной энергии (SO) или для индикации нарушений предельных значений
- Контроль до 6 предельных значений и их логическое сопряжение с помощью функций И / ИЛИ
- Средние значения за период измерений активной и реактивной мощности с минимальным и максимальным значением
- Счетчик часов работы потребителя
- Встроенный Ethernet-интерфейс (шины Modbus TCP или SEAbus TCP) для включения в системы энергоменеджмента
- Наличие допусков UL и CSA для рынков США и Канады
- Диск CD с программой SENTRON powerconfig для комфортного конфигурирования приборов входит в объем поставки



Измерительные приборы SENTRON

Многофункциональные измерительные приборы PAC3200

Функции измерения

SENTRON PAC3200 измеряет следующие параметры:

Измеряемый параметр	Диапазон отображения	L1/L1-2	L2/L2-3	L3/L3-1	Сумма	Минимум	Среднее	Макс.
Ток	0 А 120 кА	✓	✓	✓	--	✓	✓ ¹⁾	✓
Напряжение L-N	0 В 700 кВ	✓	✓	✓	--	✓	✓ ¹⁾	✓
Напряжение L-L	0 В 1200 кВ	✓	✓	✓	--	✓	✓ ¹⁾	✓
Частота	44,00 ... 67,00 Гц	✓	--	--	--	✓	--	✓
Активная мощность на фазу получаемая „+“ / отдаваемая „-“	0 Вт 100 ГВт	✓	✓	✓	--	✓	--	✓
Реактивная мощность на фазу полож./отриц. или инд./емк.	0 вар ... 100 Гвар	✓	✓	✓	--	✓	--	✓
Полная мощность на фазу	0 ВА ... 100 ГВА	✓	✓	✓	--	✓	--	✓
Активная мощность суммарная получаемая „+“ / отдаваемая „-“	0 Вт ... 100 ГВт	--	--	--	✓	✓	✓ ²⁾	✓
Реактивная мощность суммарн. полож./отриц. или инд./емк.	0 Вар ... 100 Гвар	--	--	--	✓	✓	✓ ²⁾	✓
Полная мощность суммарная	0 ВА ... 100 ГВА	--	--	--	✓	✓	--	✓
Коеф. мощности на фазу	0 ... 1	✓	✓	✓	--	✓	--	✓
Коеф. мощности суммарный	0 ... 1	--	--	--	✓	✓	--	✓
Активная энергия суммарная получаемая „+“ / отдаваемая „-“	0 Вт/ч ... 1000 ГВт/ч	--	--	--	✓ ³⁾	--	--	--
Реактивная мощность суммарн. полож./отриц. или инд./емк.	0 Вар/ч ... 100 ГВар/ч	--	--	--	✓ ³⁾	--	--	--
Полная мощность суммарная	0 ВА/ч ... 100 ГВА/ч	--	--	--	✓ ³⁾	--	--	--
THD напряжения % на фазу	0 ... 100 %	✓	✓	✓	--	--	--	✓
THD тока % на фазу	0 ... 100 %	✓	✓	✓	--	--	--	✓
Асимметрия по напряжению	0 ... 100 %	--	--	--	✓	--	--	--
Асимметрия по току	0 ... 100 %	--	--	--	✓	--	--	--
Часы работы	0 ч ... 300 лет	--	--	--	✓	--	--	--
Универсальный счетчик	0 ... 999.999.999 имп.	--	--	--	✓	--	--	--

1) Указанные величины являются средними значениями для всех 3 фаз.

2) Вызывается только по шине данных. Передаются средние значения мощности (параметры учета энергии) вкл. минимальные и максимальные для заданного периода измерений. Период измерений задается в диапазоне от 1 до 60 мин., предварительная установка 15 мин.

3) Параметры верхнего и нижнего тарифов отображаются на дисплее.

✓ измерение возможно

-- измерение невозможно или нецелесообразно.

Преимущества

- Благодаря широкому спектру функциональных возможностей приборов достаточно всего одного варианта для различных задач измерения, что дает экономию места на складе и средств на закупку.
- Простой и быстрый монтаж экономит затраты на установку.
- Подключение к энергосетям до 690 В¹⁾ без трансформатора напряжения сокращает место в электрошкафу и деньги (стоимость преобразователя, затраты на его установку и подключение).
- Всеобъемлющие и точные замеры энергетических параметров создают базу для определения потенциала экономии в установке.
- Разнообразные функции измерения и контроля SENTRON PAC3200 напрямую влияют на повышение коэффициента готовности оборудования благодаря своевременному обнаружению сбоев.
- Техническое исполнение, наличие различных допусков и апробаций, как например, UL и CSA для США и Канады, а также поддержка на девяти языках позволяют широко использовать SENTRON PAC3200 во всех странах мира.
- Большой графический дисплей с подсветкой обеспечивает хорошее считывание показаний даже в условиях плохой освещенности, расширяя тем самым сферу применения прибора.
- Интуитивно понятный интерфейс SENTRON PAC3200 на девяти языках позволяет экономить драгоценное время при наладке, а также в процессе эксплуатации.
- Благодаря сетевому Ethernet-интерфейсу, который стандартно входит в объем поставки прибора без дополнительной оплаты, снижаются расходы на системную интеграцию. Высокая скорость передачи данных вносит к тому же существенный вклад в повышение эффективности системы в целом.
- Программа конфигурирования SENTRON powerconfig облегчает настройку приборов. Это ведет к значительной экономии времени, особенно, если необходимо конфигурировать большое количество приборов PAC3200.
- Легкой интеграции в программы автоматизации или в системы энергоменеджмента, такие как SIMATIC WinCC powerrate или SIMATIC PCS 7 powerrate, способствуют опциональные модули расширения PAC PROFIBUS DP и PAC RS485, которые также дают экономию времени и средств на внедрение.
- Приборы SENTRON PAC3200, благодаря глубине встраивания всего 51 мм, позволяют производить установку в оборудование с малой глубиной.

1) макс. 500 В (U_{L-1}) для варианта с блоком питания DC на пониженные напряжения (7KM2111-1BA00-3AA0)

Измерительные приборы SENTRON

Многофункциональные измерительные приборы PAC3200

Назначение

Трехфазные многофункциональные измерительные приборы служат для регистрации и отображения всех основных параметров сети электроустановки при их постоянном контроле.

Области применения

В промышленности или в инфраструктурных сооружениях, повсюду, где имеет место распределение электроэнергии, SENTRON PAC3200 дает важную информацию для служб эксплуатации или энергетического контроля.

Многообразные коммуникационные возможности, которыми располагают приборы SENTRON PAC3200, делают их неотъемлемым источником данных для систем энергоменеджмента, а также для автоматизации промышленных установок и зданий.

Отрасли

SENTRON PAC3200 может применяться во всех отраслях, где есть необходимость в регистрации электрических величин.

Данные для выбора и заказа

Исполнение	LK	Заказной №	Цена €	PE	PE (шт., к., М)	Упак.*	PG	Вес PE, пример.
								кг
 7KM2 112-0BA00-3AA0	A	Винтовые клеммы		298,—	1	1 шт.	133	0,300
		SENTRON PAC3200 Щитовой прибор 96 мм x 96 мм Винтовые клеммы AC/DC блок питания с широким диапазоном U _{вспомог.} : AC 95 ... 240 В ± 10 %, 50/60 Гц DC 110 ... 340 В ± 10 % Измерительные входы U _{в.} : макс. 3 AC 690/400 В, 50/60 Гц I _{в.} : /1 А или /5 А	7KM2 112-0BA00-3AA0					
 7KM2 111-1BA00-3AA0	A	Винтовые клеммы		298,—	1	1 шт.	133	0,300
		SENTRON PAC3200 Щитовой прибор 96 мм x 96 мм Винтовые клеммы DC блок питания на пониженные напряжения U _{вспомог.} : DC 22 ... 65 В ± 10 % Измерительные входы U _{в.} : макс. 3 AC 500/289 В, 50/60 Гц I _{в.} : /1 А или /5 А	7KM2 111-1BA00-3AA0					
 7KM2 112-0BA00-2AA0	A	Клеммы для кольцевых наконечников		298,—	1	1 шт.	133	0,300
		SENTRON PAC3200 Щитовой прибор 96 мм x 96 мм Клеммы кольцевых наконечников AC/DC блок питания с широким диапазоном U _{вспомог.} : AC 95 ... 240 В ± 10 %, 50/60 Гц DC 110 ... 340 В ± 10 % Измерительные входы U _{в.} : макс. 3 AC 690/400 В, 50/60 Гц I _{в.} : /1 А или /5 А	7KM2 112-0BA00-2AA0					

Принадлежности

Исполнение	LK	Заказной №	Цена €	PE	PE (шт., к., М)	Упак.*	PG	Вес PE, пример.
								кг
SIMATIC PCS 7 Library PAC3200								
Программа для интеграции многофункционального измерительного прибора SENTRON PAC3200 в SIMATIC PCS 7								
• Проектирование + лицензия Runtime	B	3ZS2 781-1CC10-0YG0	568,—	1	1 шт.	133	0,250	
• Лицензия Runtime	B	3ZS2 781-1CC10-6YH0	516,—	1	1 шт.	133	0,250	

Дополнительная информация

- Соответствующие трансформаторы тока см. главу 16
- „Аппараты коммутации и защиты SENTRON - компактные автоматические выключатели“
 - Mall --> раздел „Низковольтная коммутационная техника“

Дополнительную информацию по программным компонентам системы энергоменеджмента см. гл. 18 и в Интернете:

www.siemens.de/powermanagementsystem

Измерительные приборы SENTRON

Модули расширения PAC PROFIBUS DP

Обзор



Модуль расширения PAC PROFIBUS DP обладает следующими характеристиками:

- наличие втычного модуля коммуникации PROFIBUS DP для SENTRON PAC3200
- возможность параметрирования через лицевую панель или программным путем
- возможность как циклической, так и ациклической передачи данных по PROFIBUS DPV1
- простое согласование с любым набором передаваемых параметров измерений через массив базовых данных прибора (GSD)
- Plug and play (функция включил и работай)
- поддерживаются все скорости передачи данных от 9,6 Кбит/с до 12 Мбит/с
- подключение через 9-контактный Sub-D-штекер по МЭК 61158
- отсутствие необходимости во внешней вспомогательной энергии
- светодиодная индикация состояния модуля

Назначение

Модуль коммуникации SENTRON PAC PROFIBUS DP подключается через разъем на задней стороне многофункционального измерительного прибора PAC3200. При этом прибор автоматически распознает модуль и в меню для параметрирования предлагает для него на выбор основные параметры.

Через массив базовых данных прибора (файл GSD) можно выбрать все параметры измерений, которые выдает PAC3200, и организовать их циклическую или ациклическую передачу.

Светодиодная индикация состояния модуля.

Данные для выбора и заказа

Исполнение	LK	Заказной №	Цена € PE	PE (шт., к., М)	Упак.*	PG	Вес PE, пример. кг
 PAC PROFIBUS DP Модуль расширения для SENTRON PAC3200 (PROFIBUS DPV1)	A	7KM9 300-0AB00-0AA0	94,—	1	1 шт.	133	0,045

7KM9300-0AB00-0AA0

* Заказывается данное или кратное ему количество.
Рекомендуемая цена

Измерительные приборы SENTRON

Модули расширения PAC RS485

Обзор



Модуль расширения PAC RS485 обладает следующими характеристиками:

- имеет втычной коммуникационный модуль PAC RS485 для SENTRON PAC3200
- параметрируется через лицевую панель или программным путем
- поддерживает протоколы Modbus RTU и SEAbus .
- Plug and play (включил и работай)
- поддерживает скорость передачи данных 4,8 / 9,6 / 19,2 и 38,4 кБод
- подключение через 6-контактную винтовую клемму
- не требует внешней вспомогательной энергии
- светодиодная индикация состояния модуля

Назначение

Модуль коммуникации SENTRON PAC RS485 подключается через разъем на задней стенке многофункционального измерительного прибора PAC3200. При этом прибор автоматически распознает модуль и в меню для параметрирования предлагает для него на выбор основные параметры. Встроенные СИД показывают состояние модуля.

В сочетании с PAC3200 поддерживаются протоколы Modbus RTU и SEAbus со скоростью передачи данных в Бодах 4,8 / 9,6 / 19,2 и 38,4 кБод.

Данные для выбора и заказа

Исполнение	LK	Заказной №	Цена € PE	PE (шт., к., М)	Упак.*	PG	Вес PE, пример. кг
 PAC RS485 Модуль расширения для SENTRON PAC3200 (SEAbus и Modbus RTU)	A	7KM9 300-0AM00-0AA0	69,—	1	1 шт.	133	0,041

7KM9300-0AM00-0AA0

Измерительные приборы SENTRON

Для заметок