

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

### Устройства универсальные измерительные параметров электрических цепей SENTRON PAC4200

#### **Назначение средства измерений**

Устройства универсальные измерительные параметров электрических цепей SENTRON PAC4200 (далее – устройства SENTRON PAC4200) предназначены для измерения напряжения и силы переменного тока, частоты, коэффициента мощности, активной, реактивной и полной мощности, активной и реактивной энергии в однофазных и трехфазных цепях переменного тока.

#### **Описание средства измерений**

Принцип действия устройств SENTRON PAC4200 основан на измерениях мгновенных значений входных сигналов и преобразования результатов измерения в цифровую форму при помощи аналого-цифрового преобразователя.

Устройства SENTRON PAC4200 состоят из входных первичных преобразователей тока и напряжения, аналого-цифровых преобразователей, микропроцессора и дисплея. На передней панели приборов расположены: ЖК дисплей и кнопки управления прибором. На задней панели расположены: разъемы для питания прибора, подключения измерительных цепей, два гнезда для дополнительных модулей расширения. На верхней панели расположены: вывод для сети Ethernet RJ45, цифровые входы и выходы.

Клавиатура на лицевой панели позволяет выбирать отображение на дисплее всех измеряемых и вспомогательных величин. Результаты измерений и расчетов могут индцироваться как на дисплее устройств SENTRON PAC4200, так и транслироваться в сеть передачи данных и на ПК.

#### **Программное обеспечение**

ПО (программное обеспечение), состоящее из программы SENTRON PowerConfig (версия v.2.1), предназначено для использования совместно с блоками при измерении напряжения и силы переменного тока, частоты, сдвига фаз и т.д. Основная программа SENTRON PowerConfig (версия v.2.1) показывает значения измеряемых величин, значения основных уставок. Программа позволяет проводить первичную калибровку, задавать различные параметры измерения, создавать и загружать профили настроек, обновлять версии прошивок и языковые пакеты.

Обмен с внешними устройствами осуществляется по открытым протоколам MODBUS RTU, ProfiBUS-DP, Ethernet TCP/IP, обеспечивающим простоту и надежность работы изделия, как самостоятельного так и в составе вычислительной сети.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1  
Таблица 1.

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (Идентификационный номер)	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
SENTRON PowerConfig	SENTRON PowerConfig	v.2.1	CRC16=DD5A CRC32=E66F9A2C	Вычисление циклических контрольных сумм CRC16 и CRC32

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений в соответствии с МИ 3286-2010-С

Диапазон измеряемых величин может быть расширен при подключении к входным цепям приборов измерительных трансформаторов тока и напряжения.

Внешний вид устройств SENTRON PAC4200 представлен на рис.1  
рис. 1



Пломбирование блоков осуществляется путем пломбирования оболочки, куда устанавливается устройство SENTRON PAC4200 (шкаф, кабинет, короб).

### Метрологические и технические характеристики

Основные технические характеристики устройств SENTRON PAC4200 приведены в таблице 2.  
Таблица 2

Измеряемая характеристика	Предел (диапазон) измерений	Предел допускаемой приведенной погрешности измерений
1	2	3
Действующее значение фазного напряжения $U_{\text{ф}}$	400 В	$\pm 0,2 \%$
Действующее значение междуфазного напряжения $U_{\text{мф}}$	690 В	$\pm 0,2 \%$
Действующее значение силы переменного тока $I$	1 А	$\pm 0,2 \%$
	5 А	
Активная мощность $P$ :	2000 Вт	$\pm 0,2 \%$

1	2	3
Реактивная мощность Q:	2000 вар	$\pm 2 \%$
Частота f	от 45 Гц до 65 Гц	$\pm 0,05 \%$
Коэффициент мощности	1	$\pm 0,5 \%$
Активная энергия $W_A$		По ГОСТ Р 52323-2005 для счетчика активной энергии класса точности 0,2S
Реактивная энергия $W_P$		По ГОСТ Р 52425-2005 для счетчика активной энергии класса точности 2,0
Габаритные размеры (ширина x высота x глубина), мм, не более	96 x 96 x 82	
Масса, кг, не более	0,450	

Рабочие условия применения:

Диапазон рабочих температур, °С

от минус 10 до 55

Максимальная относительная влажность, %

95

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом и на корпус устройства SENTRON PAC4200 методом трафаретной печати со слоем защитного покрытия

### Комплектность средства измерений

В комплект поставки входят:

- устройство SENTRON PAC4200	1 шт.;
- батарея	1 шт.;
- держатели для монтажа на распределительном щите	2 шт.;
- Руководство по эксплуатации SENTRON PAC4200	1 экз.;
- носитель данных (CD или DVD диск)	1 экз.;
- методика поверки МП 2203-0212-2011	1 экз.

### Поверка

осуществляется по документу МП 2203-0212-2011 «Устройства универсальные измерительные параметров электрических цепей SENTRON PAC4200. Методика поверки», утвержденным ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева» в апреле 2011 г.

Основные средства поверки:

-Установка поверочная универсальная УППУ-МЭ 3.1,  $U_H=220$  В,  $I_H= 0,05; 0,1; 0,25; 0,5; 1; 2,5; 5; 10, 50, 100$  А, ПГ измерений напряжения  $\pm[0,02 + 0,01 | (U_H/U) -1| ] \%$ , погрешность измерений тока  $\pm[0,02 + 0,01 | (I_H/I) -1| ] \%$ , погрешность измерений частоты  $\pm 0,01$  Гц; погрешность измерений активной мощности  $\pm [0,05+0,005 |(P_H/P) -1| ]$ ; реактивной мощности  $\pm [0,1+0,01 |(Q_H/Q) -1| ]$ .

### Сведения о методиках (методах) измерений

Методика измерений изложена в Руководстве по эксплуатации SENTRON PAC4200.

### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к изделию устройства универсальные измерительные параметров электрических цепей SENTRON PAC3100

ГОСТ 22261-94 Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические требования.

Техническая документация фирмы-изготовителя

**Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений**

-вне сферы деятельности государственного регулирования обеспечения единства измерений.

**Изготовитель**

Фирма "Siemens AG", Германия

Адрес: Siemensstrasse 10, D-93055, Regensburg

**Заявитель**

**ООО «Кволити Центр»**

Адрес: 141100, Московская обл., г. Щелково, Фряновское шоссе, д. 1

Тел./факс +7 (495) 620-46-12: e-mail [qgroup@qgroup.ru](mailto:qgroup@qgroup.ru) <http://qgroup.ru>

**Испытательный центр**

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева», зарегистрирован под № 30001-10

Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр., 19

тел./факс 251-76-01/713-01-14, e-mail: [info@vniim.ru](mailto:info@vniim.ru).

Заместитель руководителя  
Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии

В.Н. Крутиков

М.П.

" \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 2011г.