

**S203TA****Анализатор трехфазной сети****ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ**

Модуль S203TA представляет собой полноценный анализатор трехфазной сети, работающий с напряжениями сети до 600 В АС и токами с выхода токового трансформатора (ТТ) до 5А.

Устройство измеряет следующие электрические величины: действительные значения тока (I_{rms}) и напряжения (V_{rms}), активную (P), реактивную (Q) и полную (S) мощности, коэффициент мощности ($\cos\phi$), активную энергию, частоту сети (F). Все перечисленные выше величины (кроме частоты) могут измеряться, как в однофазном, так и в трехфазном режиме.

Измеренные значения передаются по последовательному интерфейсу, как в формате с плавающей точкой, так и в нормированном (кроме частоты и активной энергии).

“При помощи DIP-переключателей можно задать ретрансляцию в аналоговом виде любой из величин (V_{rms} , I_{rms} , P и $\cos\phi$) в однофазном и трехфазном режимах, а также характеристик одной из фаз, выбранной в специальном регистре Modbus.

ОСОБЕННОСТИ

- Настройка комм. интерфейса выполняется программно или DIP-переключателями;
- Поддержка RS485 с протоколом MODBUS-RTU, максимум 32 узла;
- Простота подключения питания и посл. интерфейса при помощи шины на DIN-рейке;
- Класс точности 0,2 %.
- Защита от электростатического разряда до 4 кВ;
- Гальваническая развязка между входом и всеми остальными цепями 3750 В АС;
- Гальваническая развязка между коммуникац. интерфейсом и питанием 1500 В АС;
- Гальваническая развязка между аналоговым выходом и питанием 1500 В АС;
- Настройка аналогового выхода по току или напряжению;
- Возможность подкл. и управл. внешними токовыми трансф-ми с выходом 5 А;
- Подключение к сети по любой из схем: однофазная, схема Арона (три фазы, два токовых трансформатора), четырехпроводная (три фазы, три токовых трансформатора);
- Возможность компенсации ошибок из-за сдвига частоты сети (сдвиг > 0,03 Гц).

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Напряжение питания	10..40 В DC или 19..28 В АС (50..60 Гц)
Энергопотребление	не более 2,5 Вт
Комм. интерфейс	RS485, 1200...115200 бод
Протокол	MODBUS-RTU

Вход

Входное напряжение	до 600 В АС, частота: 50 или 60 Гц.
Входной ток	Зависит от номинального тока трансформатора тока $I_{НОМ}$. Максимальный коэффициент амплитуды: 3. Максимальный ток: $3 \cdot I_{НОМ}$.
Класс точности ⁽¹⁾	Частота сети: 50 или 60 Гц Вольтметр, амперметр, ваттметр: 0,2%

(1) Точность дана в следующем диапазоне: **V_{rms} : 40...600 В АС** **I_{rms} : 0,4-100% $I_{primary}$ TA**

Макс. сопротивление вторичной обмотки каждого из токовых трансформаторов:	Сумма сопротивлений проводов идущих от ТТ к нагрузке и обратно от нагрузки к ТТ < номинального сопротивления.
---	---

Аналоговый выход

Выход по напряжению:	0...10 В DC, 0...5 В DC, миним. сопротивление нагрузки: 2 кОм
Выход по току:	0...20 мА, 4...20 мА, макс. сопротивление нагрузки: 500 Ом
Погрешность преобр-ия:	0,1% (от верхнего предела диапазона измерений)
Время отклика (10%...90%):	0,4 с.

Другие характеристики

Гальваническая развязка	3750 В AC между входом и всеми остальными цепями; 1500 В AC между коммуникац. интерфейсом и питанием; 1500 В AC между аналоговым выходом и питанием.
Степень защиты:	IP20
Условия работы:	Температура от -10 до +65 °C; Влажность 30..90% без конденсации; Высота до 2000 м над уровнем моря;
Температура хранения:	-20...+85 °C;
Светодиодная индикация:	Питание, Сбой, обмен данными по RS485;
Подключение:	Съемные 3-х ходовые винтовые клеммы, 5,08 мм.
Корпус:	Пластик UL 94 VO, серого цвета.
Габаритные размеры:	105 x 89 x 60 мм
Соответствие стандартам:	EN61000-6-4/2002-10 EN61000-6-2/2006-10 EN61010-1/2001



ПРИНЦИП РАБОТЫ

Модуль измеряет следующие электрические величины: действительные значения тока (I_{rms}) и напряжения (V_{rms}), активную (P), реактивную (Q) и полную (S) мощность, коэффициент мощности ($\cos\phi$), активную энергию, частоту сети (F), и помещает их в регистры Modbus.

При подключении к трехфазной сети, помимо трехфазных значений, перечисленные выше измеряемые величины доступны для каждой из доступных фаз (за исключением частоты).

Измеренные значения доступны в цифровом формате с плавающей точкой и в нормированном формате (за исключением частоты и активной энергии) с диапазоном от 0 до +10000 (-10000...+10000 для Q и $\cos\phi$). Значение активной энергии сохраняется в памяти при выключении модуля (последнее измеренное значение).

В зависимости от настроек DIP-переключателей, на выход модуля могут передаваться значения одной из следующих величин: V_{rms} , I_{rms} , P , $\cos\phi$ в виде аналогового сигнала, нормированного по току или напряжению. Если модуль работает в трехфазном режиме, на выход автоматически передаются трехфазные значения выбранной величины. Однако, с помощью регистра Modbus пользователь может выбрать одну из фаз сети для передачи соответствующих ей измеренных значений на аналоговый выход.

В регистрах Modbus устанавливаются значения MIN и MAX измеряемых величин, соответствующих 0% и 100% выходного аналогового сигнала. Например, если на выход передается нормированный по току сигнал 4...20 мА и он отображает измеренное значение напряжения V_{rms} в диапазоне от 10 до 300 В (следовательно,

MIN = 10, MAX = 300), то при $V_{rms} = 10$ В на аналоговом выходе будет 4 мА, а при $V_{rms} = 300$ В будет 20 мА. В промежутке между 10 В и 300 В зависимость линейная. При превышении установленного диапазона, выходной аналоговый сигнал возрастает до 11 В для выхода по напряжению и до 22 мА для выхода по току.

Если отклонения частоты сети превышают 0,03 Гц от номинального значения (50 или 60 Гц), есть возможность компенсировать ошибку измерения мощности и энергии, вызванную этими отклонениями. Эта опция выбирается с помощью регистра Modbus. На измеряемые значения V_{rms} и I_{rms} отклонения частоты сети не влияют. Все сделанные настройки вступает в силу с момента следующего включения модуля.

ИЗМЕРЕНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ВЕЛИЧИН

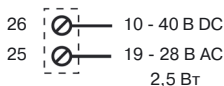
Электрическая величина	Обозначение	Измеряемая величина	Вычисляемая величина	Используемая формула
Среднеквадратическое напряжение	V_A V_B V_C	●		
Среднее напряжение трех фаз	V		●	$(V_A+V_B+V_C)/3$
Среднеквадратический ток	I_A I_B I_C	●		
Средний ток трех фаз	I		●	$(I_A+I_B+I_C)/3$
Активная мощность	P_A P_B P_C	●		
Общая активная мощность трех фаз	P		●	$P_A+P_B+P_C$
Реактивная мощность	Q_A Q_B Q_C		●	$\sqrt{(S_{A,B,C})^2 - (P_{A,B,C})^2}$
Общая реактивная мощность трех фаз	Q		●	$Q_A+Q_B+Q_C$
Полная мощность	S_A S_B S_C		●	$V_{A,B,C} * I_{A,B,C}$
Общая полная мощность трех фаз	S		●	$S_A+S_B+S_C$
Коэффициент мощности	$\cos\phi_A$ $\cos\phi_B$ $\cos\phi_C$		●	$P_{A,B,C}/S_{A,B,C}$
Общий коэффициент мощности	$\cos\phi_{3PH}$		●	P/S
Частота	F	●		
Активная энергия	E_A E_B E_C	●		
Общая активная энергия трех фаз	E		●	$E_A+E_B+E_C$

ДИАПАЗОНЫ ВХОДНЫХ И ВЫХОДНЫХ СИГНАЛОВ

Электрическая величина	Диапазон измерений	Диапазон выходных сигналов
V_{rms}	0...600 В AC	0...10 В, 0...5 В, 0...20 мА или 4...20 мА
I_{rms}	0...IPRIMARY TA (1)	0...10 В, 0...5 В, 0...20 мА или 4...20 мА
Активная мощность	$(0...IPRIMARY TA * 600)$ Вт	0...10 В, 0...5 В, 0...20 мА или 4...20 мА
Реактивная мощность	$(0...IPRIMARY TA * 600)$ Вар	-
Полная мощность	$(0...IPRIMARY TA * 600)$ ВА	-
Коэф. мощности	0...1	5...10 В, 2,5...5 В, 10...20 мА или 12...20 мА
Частота	40...70 Гц	-
Активная энергия	-	-

(1) IPRIMARY TA - Диапазон измерения на первичной обмотке трансформатора тока (ТА).

ИСТОЧНИК ПИТАНИЯ



ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНЫЙ ПОРТ RS485



Обратите внимание, что между RS485 и аналоговым выходом нет гальванической развязки.

ОДНА ФАЗА

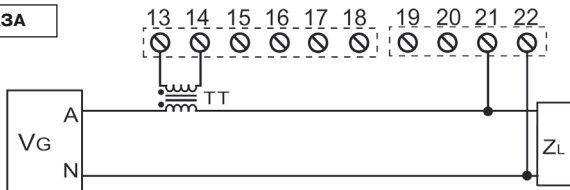
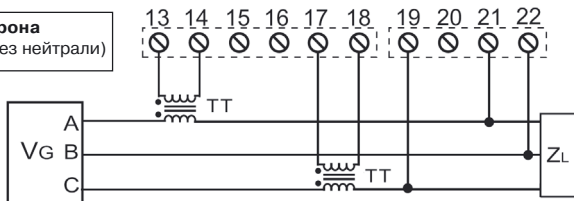
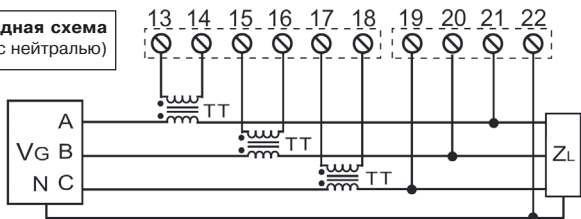


Схема Арона (3 фазы без нейтрали)

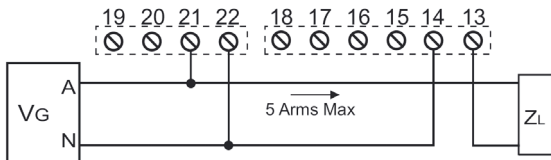


4-проводная схема (3 фазы с нейтралью)



Примечание: Нельзя подключать вторичную обмотку токового трансформатора на землю. Контакты 14, 16, 18 и 22 соединяются внутри.

**ОДНОФАЗНАЯ
СХЕМА БЕЗ
ДАТЧИКА
ТОКА**

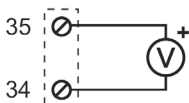


Примечание: ВНИМАНИЕ, расположение контактов отличается от других схем.

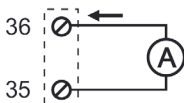
ВЫХОД

Модуль содержит аналоговый выход по напряжению (0..10 В DC, 0..5 В DC) или активный/пассивный по току (0..20 мА, 4..20 мА). Мы рекомендуем использовать экранированные провода для электрических соединений.

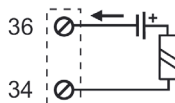
Напряжение



Активный ток (1)



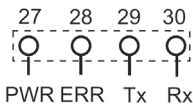
Ток внешн. источника питания (2)



Гальваническое развязки между RS485 и аналоговым выходом нет.

СВЕТОДИОДНЫЕ ИНДИКАТОРЫ

Расположение и обозначение светодиодов



Светодиодная индикация

Светодиод	Описание
27: PWR LED (зелёный)	Описание
Постоянно горит	Источник питания включен
28: ERR LED (жёлтый)	Описание
Постоянно горит	Ошибка приема/передачи между встроенными периферийными устройствами
Мигает	Напряжение, на одной из фаз менее 40 В AC
29: TX LED (красный)	Описание
Постоянно горит	Идёт передача данных через ком. порт RS485
30: RX LED (красный)	Описание
Постоянно горит	Идёт приём данных через ком. порт RS485

(1) Пассивный выход с питанием для подключения к пассивным входам.

(2) Пассивный выход без питания для подключения к пассивным входам.

УСТАНОВКА DIP-ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЕЙ

Модуль покидает завод изготовитель со всеми DIP-переключателями в позиции 0 (OFF).
 Конфигурация DIP-переключателей определяет коммуникационные параметры модуля
 (адрес и скорость) и другие настройки, описание которых приводится ниже.

Конфигурация по умолчанию:

Скорость приема/передачи: 38400.

Адрес: 1.

Частота сети: 50 Гц.

Аналоговый Выход: 0..10 В.

Режим работы: Трехфазный

Схема подключения к сети: Четырехпроводная.

Величина, передаваемая на аналоговый выход: Среднее напряжение трех фаз.

В нижеприведенных таблицах символ ● соответствует позиции 1 (ON) переключателя;
 отсутствие этого символа соответствует позиции 0 (OFF) переключателя.

СКОРОСТЬ ПЕРЕДАЧИ			
SW1	1	2	
			9600 бод
		●	19200 бод
	●		38400 бод
	●	●	57600 бод

АДРЕС								
SW1	3	4	5	6	7	8		
							Параметры связи записанные в памяти EEPROM (*)	
						●	Фиксированный адрес: 01	
					●		Фиксированный адрес: 02	
					●	●	Фиксированный адрес: 03	
				●			Фиксированный адрес: 04	
	X	X	X	X	X	X	Фиксированный адрес: и т. д. как в двоичном представлении	
	●	●	●	●	●	●	Фиксированный адрес: 63	

ВЫБОР ЧАСТОТЫ СЕТИ 50 ИЛИ 60 ГЦ	
SW2	1
	●

АНАЛОГОВЫЙ ВЫХОД		
SW2	2	3
		●
	●	
	●	●

РЕЖИМ РАБОТЫ: ОДНОФАЗНЫЙ ИЛИ ТРЕХФАЗНЫЙ		
SW2	4	
		3-х фазный
	●	Одно фазный

СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ: 4-ПРОВОДНАЯ ИЛИ АРОНА		
SW2	5	
		4-х проводной
	●	Арона

ВЫБОР ПЕРЕДАВАЕМОЙ НА АНАЛОГОВЫЙ ВЫХОД ВЕЛИЧИНЫ			
SW2	6	7	
			Среднеквадратическое напряжение, V_{rms}
		●	Среднеквадратический ток, I_{rms}
	●		Активная мощность, P
	●	●	Коэффициент мощности, $\cos\phi$

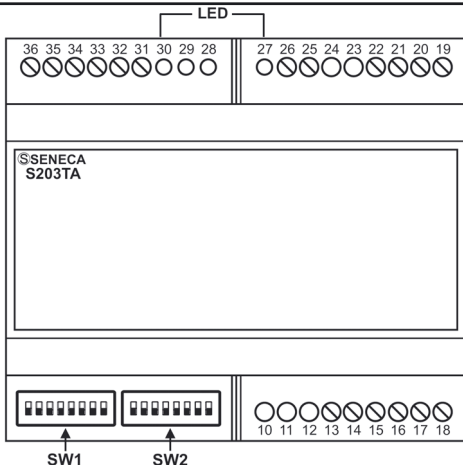
ПРОГРАММИРОВАНИЕ

Программные средства программирования и конфигурирования доступны для скачивания на нашем сайте, www.seneca.su.

Если программирование модуля еще не производилось, могут использоваться конфигурационные данные, записанные в EEPROM изначально (SW1 3..8 в позиции OFF):

Адрес=001, скорость=38400 бод, контроль четности=нет, число битов=8, стоповых бит=1.

Расположение светодиодов, контактов и DIP-переключателей модуля



Модуль S203TA содержит 16-битные регистры Modbus, доступные через интерфейсы RS485 и RS232. В этом разделе приводится описание поддерживаемых команд ModBUS и функций регистров.

Поддерживаемые команды ModBUS

Код	Функция	Описание
03	Чтение рег. временного хранения	Чтение сразу нескольких (до 16) регистров внутри одной группы
06	Запись в один регистр	Запись в один регистр
16	Запись в несколько регистров	Запись сразу в несколько (до 16) регистров внутри одной группы

РЕГИСТР ВРЕМЕННОГО ХРАНЕНИЯ

16-ти битный регистр временного хранения имеет следующую структуру:



Битовая запись [x:y], используемая в таблице, означает все биты от "x" до "y". Например, [2:1] означает бит 2 и бит 1. Обратите внимание, что команды Modbus 3, 6, и 16 могут выполняться над нижеприведенными регистрами. Значения по умолчанию помечены символом "***". Следующие обозначения (только для чтения или для чтения и записи) предоставляются для каждого регистра:

R: Readable (для чтения)
W: Writeable (для записи)

Регистр	Описание	Адрес	R/W
MACHINE ID	Биты [15:8]: содержат идентификац. номер модуля: 41. Биты [7:0]: содержат информационные о версии прошивки.	40001	R
CHECK_TA	Тип используемого токового датчика: пассивный или компенсированный токовый трансформатор.	40016	R/W
Биты [15:1]	Не используется		
Бит 0	Выбор типа используемого токового датчика: 0*: пассивный токовый трансформатор с выходом 5А 1: компенс. токовый трансформатор, без фазовых ошибок. Класс точности модуля равен: (класс точности токового датчика) + 0,3		
PHASE_RETR	Выбор фазы, значения которой будут передаваться на аналоговый выход.	40017	R/W
Биты [15:0]	Выбор фазы, значения которой будут передаваться на аналоговый выход: 0: Фаза А (по умолчанию для однофазного режима) 1: Фаза В.		

Регистр	Описание	Адрес	R/W
	2: Фаза C. Любое другое значени: Среднее трехфазное значение (по умолчанию для трехфазного режима).		
I_PRIM_FL_MSW	<u>Значения номинального тока токового датчика в формате с плавающей запятой (старшее слово).</u>	40018	R/W
Биты [15:0]	Значения номинального тока токового датчика в формате с плавающей запятой (старшее слово). Значение из этого регистра влияет на величины: Irms, P, S, Q и E (одной и сразу трех фаз) в формате с плавающей запятой. Значение из регистра не влияет на нормированные значения (0..10000) и аналоговый выход. По умолчанию: 1000,0.		
I_PRIM_FL_LSW	<u>Значения номинального тока токового датчика в формате с плавающей запятой (младшее слово).</u>	40019	R/W
MINOUT_FL_MSW	<u>Значение ретранслируемой величины, соответствующее минимальному (0%) выходному аналоговому сигналу (в формате с плавающей точкой, старшее слово).</u>	40020	R/W
Биты [15:0]	Значение ретранслируемой измеряемой величины (выбирается DIP-переключателем, фаза задается через регистр PHASE_RETR, 40017), соответствующее минимальному (0%) выходному аналоговому сигналу. Значение записывается в формате с плавающей запятой (старшее слово), должно быть выражено в единицах измерения выбранной величины (В для Vrms, мА для Irms, Вт для P). По умолчанию: 0,0.		
MINOUT_FL_LSW	<u>Значение ретранслируемой величины, соответствующее минимальному (0%) выходному аналоговому сигналу (в формате с плавающей точкой, младшее слово).</u>	40021	R/W
MAXOUT_FL_MSW	<u>Значение ретранслируемой величины, соответствующее максимальному (100%) выходному аналоговому сигналу (в формате с плавающей точкой, старшее слово).</u>	40022	R/W
Биты [15:0]	Значение величины для передачи (определяется установкой DIP-переключателей и фазы выбранной через регистр PHASE_RETR, 40017), которое выдаёт максимальное значение (100%) передаваемого выходного сигнала. Значение выражено в формате с плавающей точкой (самое старшее слово) и поэтому должно быть выражено в соответствующей единице измерения выбранной величины (В для Vrms, мА для Irms, Вт для ватт). По умолчанию: 600,0.		
MAXOUT_FL_LSW	<u>Значение ретранслируемой величины, соответствующее максимальному (100%) выходному аналоговому сигналу (в формате с плавающей точкой, младшее слово).</u>	40023	R/W
CHECK_FREQ	<u>Компенсация ошибок измерения активной мощности и энергии из-за отклонений частоты сети.</u>	40024	R/W

Регистр	Описание	Адрес	R/W
Биты [15:1]	Не используется		
Бит 0	Компенсация ошибок из-за отклонений частоты сети: 1: Если частота сети отличается от номинального значения 50 Гц или 60 Гц, или имеет стабильные отклонения (> 30 мГц), с помощью этого регистра компенсируется ошибка измерения активной мощности и энергии. Измерение V_{rms} и I_{rms} не зависит от значения из этого регистра.		
ADDR_PARITY	Регистр установки адреса модуля и типа контроля четности.	40025	R/W
Биты [15:8]	Установка адреса модуля. Допустимы значения в интервале от 0x00 до 0xFF (десятичные в интервале от 0 до 255). По умолчанию: 1.		
Биты [7:0]	Установка типа контроля четности: 00000000*: Нет контроля (NONE) 00000001: Четный порядок (EVEN) 00000010: Нечетный порядок (ODD)		
BAUDR_ANSDEL	Регистр установки скорости приема/передачи и времени задержки ответа в символах.	40026	R/W
Биты [15:8]	Установка скорости последовательного порта: 00000000 (0x00): 4800 бод 00000001 (0x01): 9600 бод 00000010 (0x02): 19200 бод 00000011*(0x03): 38400 бод 00000100 (0x04): 57600 бод 00000101 (0x05): 115200 бод 00000110 (0x06): 1200 бод 00000111 (0x07): 2400 бод		
Биты [7:0]	Установка времени задержки ответа в единицах, представляющих собой число пауз шести символов, вводимых между концом приема посылки и началом передачи посылки. По умолчанию: 0.		
RESET_ZERO ENERGY	Сброс модуля и настроек энергии.	40131	R/W
Биты [15:0]	- Запись 0x1234 приводит к сбросу модуля. - Запись 0x1000 сбрасывает накопленное значение активной энергии во всех трех фазах (до тех пор пока мигает светодиод ERR).		
STATUS	Регистр статуса.	40133	R
Бит 15	1: Ошибка вычисления значения активной энергии.		
Биты [14:7]	Не используются.		
Бит 6	1: Фаза В и С подключены наоборот		
Бит 5	1: Напряжение на фазе С > 40 В, хотя измерение значений фазы С проведены корректно.		
Бит 4	1: Напряжение на фазе В > 40 В, хотя измерение значений фазы В проведены корректно.		
Бит 3	1: Напряжение на фазе А > 40 В, хотя измерение значений фазы А проведены корректно.		
Биты [2:0]	Не используются		

Регистр	Описание	Адрес	R/W
VRMS_A_FL_MSW	Значение V_{rms} одной фазы (однофазный режим) или фазы А (трехфазный режим) в В. (Формат с плавающей точкой, старшее слово).	40135	R
VRMS_A_FL_LSW	Значение V_{rms} одной фазы (однофазный режим) или фазы А (трехфазный режим) в В. (Формат с плавающей точкой, младшее слово).	40136	R
VRMS_B_FL_MSW	Значение V_{rms} фазы В в В. (Формат с плавающей точкой, старшее слово).	40137	R
VRMS_B_FL_LSW	Значение V_{rms} фазы В в В. (Формат с плавающей точкой, младшее слово).	40138	R
VRMS_C_FL_MSW	Значение V_{rms} фазы С в В. (Формат с плавающей точкой, старшее слово).	40139	R
VRMS_C_FL_LSW	Значение V_{rms} фазы С в В. (Формат с плавающей точкой, младшее слово).	40140	R
VRMS_3PH_FL_MSW	Среднее значение V_{rms} в В: $(VA+VB+VC)/3$ (Формат с плавающей точкой, старшее слово).	40141	R
VRMS_3PH_FL_LSW	Среднее значение V_{rms} в В: $(VA+VB+VC)/3$ (Формат с плавающей точкой, младшее слово).	40142	R
IRMS_A_FL_MSW	Значение I_{rms} одной фазы (однофазный режим) или фазы А (трехфазный режим) в мА. (Формат с плавающей точкой, старшее слово).	40143	R
IRMS_A_FL_LSW	Значение I_{rms} одной фазы (однофазный режим) или фазы А (трехфазный режим) в мА. (Формат с плавающей точкой, младшее слово).	40144	R
IRMS_B_FL_MSW	Значение I_{rms} фазы В в мА. (Формат с плавающей точкой, старшее слово).	40145	R
IRMS_B_FL_LSW	Значение I_{rms} фазы В в мА. (Формат с плавающей точкой, младшее слово).	40146	R
IRMS_C_FL_MSW	Значение I_{rms} фазы С в мА. (Формат с плавающей точкой, старшее слово).	40147	R
IRMS_C_FL_LSW	Значение I_{rms} фазы С в мА. (Формат с плавающей точкой, младшее слово).	40148	R
IRMS_3PH_FL_MSW	Среднее значение I_{rms} в мА: $(IA+IB+IC)/3$ (Формат с плавающей точкой, старшее слово).	40149	R
IRMS_3PH_FL_LSW	Среднее значение I_{rms} в мА: $(IA+IB+IC)/3$ (Формат с плавающей точкой, младшее слово).	40150	R
WATT_A_FL_MSW	Значение Р одной фазы (однофазный режим) или фазы А (трехфазный режим) в Вт. (Формат с плавающей точкой, старшее слово).	40151	R
WATT_A_FL_LSW	Значение Р одной фазы (однофазный режим) или фазы А (трехфазный режим) в Вт. (Формат с плавающей точкой, младшее слово).	40152	R

Регистр	Описание	Адрес	R/W
WATT_B_FL_MSW	Значение Р фазы В в Вт. (Формат с плавающей точкой, старшее слово).	40153	R
WATT_B_FL_LSW	Значение Р фазы В в Вт. (Формат с плавающей точкой, младшее слово).	40154	R
WATT_C_FL_MSW	Значение Р фазы С в Вт. (Формат с плавающей точкой, старшее слово).	40155	R
WATT_C_FL_LSW	Значение Р фазы С в Вт. (Формат с плавающей точкой, младшее слово).	40156	R
WATT_3PH_FL_MSW	Общая активная мощность в Вт: PA+PB+PC. (Формат с плавающей точкой, старшее слово).	40157	R
WATT_3PH_FL_LSW	Общая активная мощность в Вт: PA+PB+PC. (Формат с плавающей точкой, младшее слово).	40158	R
VAR_A_FL_MSW	Значение Q одной фазы (однофазный режим) или фазы А (трехфазный режим) в Вар. (Формат с плавающей точкой, старшее слово).	40159	R
VAR_A_FL_LSW	Значение Q одной фазы (однофазный режим) или фазы А (трехфазный режим) в Вар. (Формат с плавающей точкой, младшее слово).	40160	R
VAR_B_FL_MSW	Значение Q фазы В в Вар. (Формат с плавающей точкой, старшее слово).	40161	R
VAR_B_FL_LSW	Значение Q фазы В в Вар. (Формат с плавающей точкой, младшее слово).	40162	R
VAR_C_FL_MSW	Значение Q фазы С в Вар. (Формат с плавающей точкой, старшее слово).	40163	R
VAR_C_FL_LSW	Значение Q фазы С в Вар. (Формат с плавающей точкой, младшее слово).	40164	R
VAR_3PH_FL_MSW	Общая реактивная мощность в Вар: QA+QB+QC. (Формат с плавающей точкой, старшее слово).	40165	R
VAR_3PH_FL_LSW	Общая реактивная мощность в Вар: QA+QB+QC. (Формат с плавающей точкой, младшее слово).	40166	R
VA_A_FL_MSW	Значение S одной фазы (однофазный режим) или фазы А (трехфазный режим) в ВА. (Формат с плавающей точкой, старшее слово).	40167	R
VA_A_FL_LSW	Значение S одной фазы (однофазный режим) или фазы А (трехфазный режим) в ВА. (Формат с плавающей точкой, младшее слово).	40168	R
VA_B_FL_MSW	Значение S фазы В в ВА. (Формат с плавающей точкой, старшее слово).	40169	R
VA_B_FL_LSW	Значение S фазы В в ВА. (Формат с плавающей точкой, младшее слово).	40170	R
VA_C_FL_MSW	Значение S фазы С в ВА. (Формат с плавающей точкой, старшее слово).	40171	R

Регистр	Описание	Адрес	R/W
VA_C_FL_LSW	Значение S фазы C в ВА. (Формат с плавающей точкой, младшее слово).	40172	R
VA_3PH_FL_MSW	Общая полная мощность в ВА: SA+Sb+Sc. (Формат с плавающей точкой, старшее слово).	40173	R
VA_3PH_FL_LSW	Общая полная мощность в ВА: SA+Sb+Sc. (Формат с плавающей точкой, младшее слово).	40174	R
cosφ_A_FL_MSW	Значение cosφ одной фазы (однофазный режим) или фазы A (трехфазный режим). (Формат с плавающей точкой, старшее слово).	40175	R
cosφ_A_FL_LSW	Значение cosφ одной фазы (однофазный режим) или фазы A (трехфазный режим). (Формат с плавающей точкой, младшее слово).	40176	R
cosφ_B_FL_MSW	Значение cosφ фазы B. (Формат с плавающей точкой, старшее слово).	40177	R
cosφ_B_FL_LSW	Значение cosφ фазы B. (Формат с плавающей точкой, младшее слово).	40178	R
cosφ_C_FL_MSW	Значение cosφ фазы C. (Формат с плавающей точкой, старшее слово).	40179	R
cosφ_C_FL_LSW	Значение cosφ фазы C. (Формат с плавающей точкой, младшее слово).	40180	R
cosφ_3PH_FL_MSW	Трехфазное значение cosφ: WATT_3PH / VA_3PH. (Формат с плавающей точкой, старшее слово).	40181	R
cosφ_3PH_FL_LSW	Трехфазное значение cosφ: WATT_3PH / VA_3PH. (Формат с плавающей точкой, младшее слово).	40182	R
FREQ_FL_MSW	Измеренное значение частоты сети в Гц. (Формат с плавающей точкой, старшее слово).	40183	R
FREQ_FL_LSW	Измеренное значение частоты сети в Гц. (Формат с плавающей точкой, младшее слово).	40184	R
ENER_A_FL_MSW	Значение E одной фазы (однофазный режим) или фазы A (трехфазный режим) в Вт.ч. (Формат с плавающей точкой, старшее слово).	40185	R
ENER_A_FL_LSW	Значение E одной фазы (однофазный режим) или фазы A (трехфазный режим) в Вт.ч. (Формат с плавающей точкой, младшее слово).	40186	R
ENER_B_FL_MSW	Значение E фазы B в Вт.ч. (Формат с плавающей точкой, старшее слово).	40187	R
ENER_B_FL_LSW	Значение E фазы B в Вт.ч. (Формат с плавающей точкой, младшее слово).	40188	R
ENER_C_FL_MSW	Значение E фазы C в Вт.ч. (Формат с плавающей точкой, старшее слово).	40189	R
ENER_C_FL_LSW	Значение E фазы C в Вт.ч. (Формат с плавающей точкой, младшее слово).	40190	R

Регистр	Описание	Адрес	R/W
ENER_3PH_FL_MSW	Общая активная энергия трех фаз в Вт.ч: EA+EB+EC. (Формат с плавающей точкой, старшее слово).	40191	R
ENER_3PH_FL_LSW	Общая активная энергия трех фаз в Вт.ч: EA+EB+EC. (Формат с плавающей точкой, младшее слово).	40192	R
VRMS_A_INT	Нормированное значение Vrms одной фазы (однофазный режим) или фазы А. Формат: 0..+10000.	40193	R
VRMS_B_INT	Нормированное значение Vrms фазы В. Формат: 0..+10000.	40194	R
VRMS_C_INT	Нормированное значение Vrms фазы С. Формат: 0..+10000.	40195	R
VRMS_3PH_INT	Нормированное значение среднего напряжения трех фаз: $(V_A+V_B+V_C)/3$. Формат: 0..10000.	40196	R
IRMS_A_INT	Нормированное значение Irms одной фазы (однофазный режим) или фазы А. Формат: 0..+10000.	40197	R
IRMS_B_INT	Нормированное значение Irms фазы В. Формат: 0..+10000.	40198	R
IRMS_C_INT	Нормированное значение Irms фазы С. Формат: 0..+10000.	40199	R
IRMS_3PH_INT	Нормированное значение среднего напряжения трех фаз: $(I_A+I_B+I_C)/3$. Формат: 0..10000.	40200	R
WATT_A_INT	Нормированное значение P одной фазы (однофазный режим) или фазы А. Формат: 0..+10000.	40201	R
WATT_B_INT	Нормированное значение P фазы В. Формат: 0..+10000.	40202	R
WATT_C_INT	Нормированное значение P фазы С. Формат: 0..+10000.	40203	R
WATT_3PH_INT	Нормированное трехфазное значение активной мощности: PA+PB+PC. Формат: 0..+10000.	40204	R
VAR_A_INT	Нормированное значение Q одной фазы (однофазный режим) или фазы А. Формат: -10000..+10000.	40205	R
VAR_B_INT	Нормированное значение Q одной фазы (однофазный режим) или фазы В. Формат: -10000..+10000.	40206	R
VAR_C_INT	Нормированное значение Q одной фазы (однофазный режим) или фазы С. Формат: -10000..+10000.	40207	R
VAR_3PH_INT	Нормированное трехфазное значение активной мощности: QA+QB+QC. Формат: -10000..+10000.	40208	R
VA_A_INT	Нормированное значение S одной фазы (однофазный режим) или фазы А. Формат: 0..+10000.	40209	R
VA_B_INT	Нормированное значение S фазы В. Формат: 0..+10000.	40210	R
VA_C_INT	Нормированное значение S фазы С. Формат: 0..+10000.	40211	R
VA_3PH_INT	Нормированное трехфазное значение активной мощности: SA+SB+SC. Формат: 0..+10000.	40212	R
cosφ_A_INT	Нормированное значение cosφ одной фазы (однофазный режим) или фазы А. Формат: -10000..+10000.	40213	R

Регистр	Описание	Адрес	R/W
cosφ_B_INT	<u>Нормированное значение cosφ фазы В. Формат: -10000..+10000.</u>	40214	R
cosφ_C_INT	<u>Нормированное значение cosφ фазы С. Формат: -10000..+10000.</u>	40215	R
cosφ_3PH_INT	<u>Нормированное трехфазное значение cosφ=WATT/VA. Формат: -10000..+10000.</u>	40216	R
RETRANS_INT	<u>Отобразить величину для передачи, нормализованную 0...+10000, измеренную для установки мин и макс.</u>	40217	R
Биты [15:0]	<p>Значение измеряемой величины, передаваемое на аналоговый выход, нормированное от 0 до +10000, ограниченное пределами, задаваемыми в регистрах MINOUT_FL (40020-21) и MAXOUT_FL (40022-23).</p> <p>0: если значение с плавающей точкой величины, ретранслируемой на аналоговый выход, меньше предела MINOUT_FL (40020-21).</p> <p>10000: если значение с плавающей точкой величины, ретранслируемой на аналоговый выход, превышает предел MAXOUT_FL (40022-23).</p> <p>В остальных точках зависимость линейная.</p> <p>Значение регистра может линейно возрастать одновременно со значением ретранслируемой величины до 11000.</p>		

Изготовитель: **SENECA s.r.l.**
 Адрес: Via Germania, 34 - 35127 - Z.I. CAMIN - PADOVA - ITALY
 Страна: Италия

Поставщик: ООО "КИП-Сервис"
 г.Краснодар, ул. Седина, 145/1
 © 2008 ООО "КИП-Сервис" Все права защищены.

г. Москва

Бумажный пр., 14 стр. 1, оф. 310
тел.: (495) 760-33-62, 760-33-94
e-mail: moscow@kipservis.ru

г. Астрахань

ул. Ю. Селенского, 13
тел.: (8512) 54-92-05, 54-93-65
e-mail: astrahan@kipservis.ru

г. Белгород

ул. Студенческая, 19, оф.104
тел.: (4722) 31-70-33, 31-70-34
e-mail: belgorod@kipservis.ru

г. Волжский

ул. Горького, 4, офис 1
тел.: (8443) 34-20-06, 41-54-02
e-mail: volgograd@kipservis.ru

г. Краснодар

ул. М. Седина 145/1
тел.: (861) 255-97-54
e-mail: krasnodar@kipservis.ru

г. Новороссийск

пр. Дзержинского, 211
ГСК 129, б. 156
тел.: (8617) 63-46-65
e-mail: novoros@kipservis.ru

г. Пятигорск

ул. Крайнего, 74
тел.: (8793) 39-46-24, 33-70-98
e-mail: pyatigorsk@kipservis.ru

г. Ростов-на-Дону

пр. Ворошиловский, 6
тел.: (863) 282-01-64, 282-01-65
e-mail: rostov@kipservis.ru

г. Ставрополь

ул. Мира, 323/А
тел.: (8652) 35-74-16, 35-87-07
e-mail: stavropol@kipservis.ru