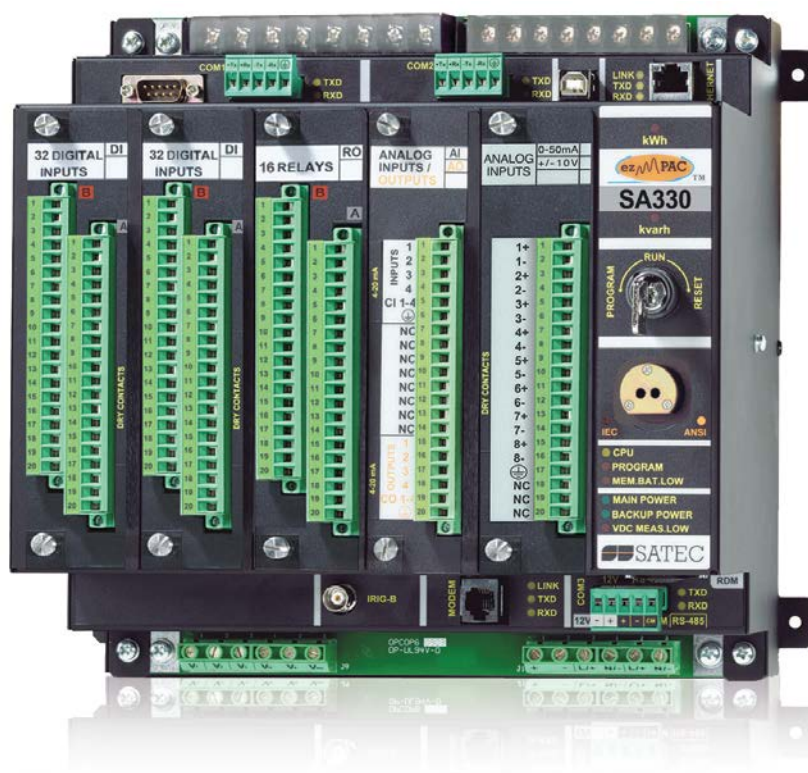


Контроллер присоединения.
Устройство для автоматизации
подстанции.

ezPAC SA300

ПАСПОРТ



Сведения об изделии и технические данные

Серия SA300 представляет собой многофункциональное устройство для автоматизации электрической подстанции.

Прибор включает в себя возможности анализатора качества электроэнергии, многофункционально измерителя, программируемого контроллера присоединения.

Данная серия приборов обеспечивают измерения трех фаз электрических величин в распределительных системах электроэнергии, мониторинг внешних событий, анализ качества электроэнергии в соответствии со стандартом ГОСТ13109-97, управление работой внешнего оборудования через контакты реле, регистрацию кривых токов КЗ до 3000% от номинала, событий, а также запись гармоник и искажений.

Версии прибора:

- SA320 - базовая модель – предлагает все базовые измерения, управление и возможности записи токов до 150 А (3000% от номинала) для регистрации токов КЗ.
- SA330 – Улучшенная модель – добавлены 4 измерительных входа тока для точного измерения энергии, при этом сохранены стандартные измерительные токовые входы до 150 А (3000% от номинала) для регистрации токов КЗ.

Возможности:

- Быстродействующий регистратор формы сигнала (одновременная запись 8-канального переменного тока, постоянного напряжения VDC, до 48-каналов для дискретных входов, до 16 сигналов с аналоговых входов записываемые в одну осциллограмму, выбираемый коэффициент дискретизации 32, 64 или 128 точек на цикл; 20 циклов, предшествующих событию, разрешение 1 мс для дискретных входов..
- Программируемый контроллер (32 программируемые уставки управления, логика ИЛИ/И, программируемые пороги и задержки, релейное управление, управляемая событиями запись данных). Программирование блокировок и логических цепочек управления.
- Высокоточный учет электроэнергии (класс точности 0.2S, многотарифная система учета энергии TOU, возможность учета импульсов энергии от внешних приборов.
- Анализатор гармоник (полный гармонический анализ до 63-й гармоники, направление гармоник, мощности гармоник, симметричные составляющие).
- 32 цифровых счетчика, для подсчета импульсов от внешних источников и внутренних событий.
- 16 программируемых таймеров от ½ цикла до 24 часов для периодической записи и операций переключения на временной базе
- Встроенные часы, календарь, возможность синхронизации времени (1 мс) через порт IRIG-B, через коммуникации или по внешнему сигналу.
- Встроенный резервный источник питания.

Дополнительно SA300 может быть оснащен 64/128-Мбайтной расширенной памятью для долгосрочной записи форм сигналов.

Входы тока и напряжения (AC/DC)

- 4 входа напряжения
- 4 токовых входа с расширенным входным диапазоном до $30 \times I_{ном}$
- 4 токовых стандартных токовых входа.
- Вход постоянного напряжения (до 300 В)

Сведение о дополнительных модулях

SA300 имеет 5 слотов расширения для установки дополнительных модулей:

- DI – дискретные входы (32 оптически изолированных дискретных входов на модуль, возможна установка до 3 модулей).
- RO – релейные выходы (16 реле на модуль, возможна установка до 3 модулей);
- AI/AO – Смешанные аналоговые входы/выходы (4 оптически изолированных аналоговых входа AI и 4 аналоговых выхода AO, в одном модуле до 4 модулей).
- AIF- модуль высокоскоростных аналоговых входов (8 оптически изолированных аналоговых входа). Опции для входов 0-50 мА, ± 10 В. Возможна установка до 2 модулей.

Коммуникационные опции

SA300 имеет обширные коммуникационные возможности:

- Три независимых универсальных последовательных коммуникационных порта (RS-232, RS-422/RS-485, до 115,200 бит/с, протоколы Modbus RTU/ASCII и DNP3.0)
- Инфракрасный порт (протоколы Modbus RTU/ASCII и DNP3.0)
- Встроенный модем 56К для коммуникаций по телефонным линиям (протоколы Modbus RTU/ASCII и DNP3.0)
- Порт Ethernet 10Base-T (протоколы Modbus/TCP, МЭК61850 (опция) или DNP3.0/TCP, сервисный порт Telnet)
- Порт USB 1.1 (протокол Modbus RTU, 12 Мбит/с) для быстрых локальных коммуникаций и извлечения данных

Внешние дисплеи

Прибор SA300 может оснащаться дистанционным дисплеем (RDM). Дисплей имеет коммуникационный порт RS-485, и взаимодействуют с SA300 по протоколу Modbus RTU. Дисплеи могут располагаться на расстоянии до 0.5 км от устройства.

RDM имеет три 6-разрядных окна с красными светодиодами. Он позволяет пользователю просматривать данные, параметры индикации состояния, а также выполнять операции базовой установки.

Быстрое обновление программы прибора

SA300 использует флеш память для хранения программы прибора, что позволяет выполнять модификацию ПО. Новые возможности могут легко добавляться в прибор путем простой замены программы через RS-232 или порт Ethernet.

Конструкция и габаритные размеры

Длина: 284.00 мм, ширина: 255.24 мм, глубина: 185.00 мм

Вес: 5.0 кг

Материалы

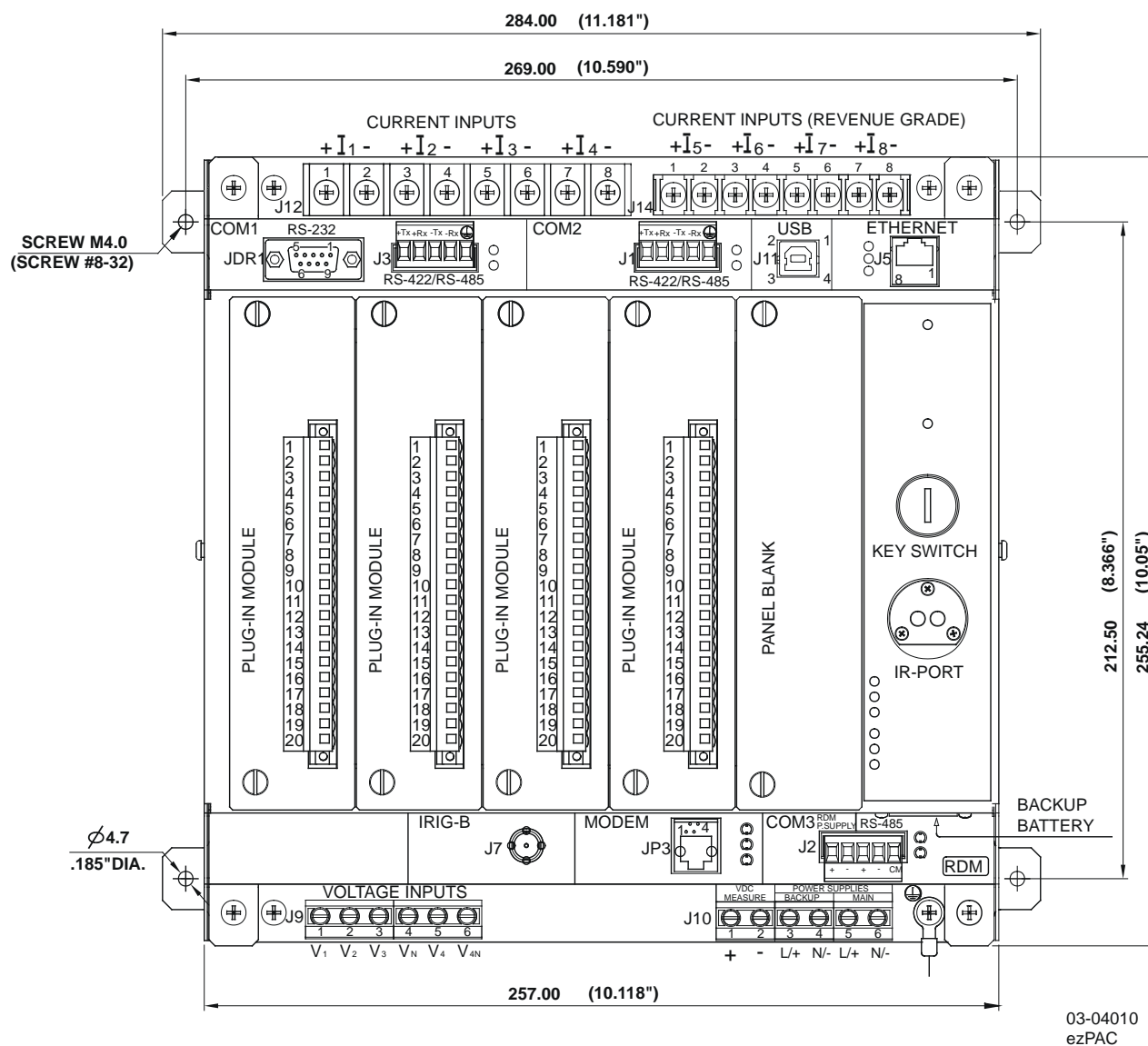
Корпус: холоднокатаная сталь

Панели ввода/вывода: алюминий

Лицевые панели с графикой: поликарбонатная пленка

PCB. : FR4 (UL94-V0)

Терминалы: PBT (UL94-V0)



03-04010
ezPAC

Рис. 1 Габаритные размеры прибора ezPAC SA300 (SA330)

Основные технические характеристики ezPAC SA300 (SA330)

Условия окружающей среды

Рабочая температура: -20°C до 60°C

Температура хранения: -25°C до 80°C

Влажность: 0 до 95% без конденсата

Габаритные размеры

Длина: 284.00 мм

Ширина: 255.24 мм

Глубина: 185.00 мм

Вес: 5.0 кг

Материалы

Корпус: холоднокатаная сталь

Панели ввода/вывода: алюминий

Лицевые панели с графикой: поликарбонатная пленка

PCB. : FR4 (UL94-V0)

Терминалы: PBT (UL94-V0)

Источник питания

Гальванически изолированный

Диапазон 85-265 В переменного напряжения 50/60 Гц, 88-290 В постоянного напряжения, максимальное потребление ИП - 20 Вт

Опция: 12 В постоянного напряжения. 9.6-19 В.

Опция: 24 В постоянного напряжения. 19-37 В.

Опция: 48 В постоянного напряжения. 37- 72 В.

Измерительные входы переменного напряжения: U1, U2, U3, UN

Номинальное напряжение 400 В: Рабочий диапазон: 69 – 828 В

Номинальное напряжение 120 В: Рабочий диапазон: 12 – 144 В

Потребление для 400 В: < 0.35 ВА

Потребление для 120 В: < 0.03 ВА

Устойчивость к перегрузке: 1000 В длительно, 2500 В в течение 1 сек.

Гальваническая изоляция: 3500 В переменного напряжения (50 Гц), в течение 1 мин.

Сечение провода: до 10 AWG (до 6 мм²)

Дополнительный измерительный вход переменного напряжения: U4, U4N

Номинальное напряжение 400 В: Рабочий диапазон: 69 – 828 В

Номинальное напряжение 120 В: Рабочий диапазон: 12 – 144 В

Потребление для 400 В: < 0.35 ВА

Потребление для 120 В: < 0.03 ВА

Устойчивость к перегрузке: 1000 В длительно, 2500 В в течение 1 сек.

Гальваническая изоляция: 3500 В переменного напряжения (50 Гц), в течение 1 мин.

Сечение провода: до 10 AWG (до 6 мм²)

Измерительные токовые входы: I1, I2, I3, I4

Возможность регистрации токов до 30 Ином

Номинальный ток 1 А

Рабочий диапазон: 0.01 – 2 А RMS Потребление: < 0.02 ВА

Устойчивость к перегрузке: 4 А RMS длительно, 50А RMS в течение 1 сек.

Номинальный ток 5 А

Рабочий диапазон: 0.05 – 10 А RMS Потребление: < 0.15 ВА

Устойчивость к перегрузке: 20 А RMS длительно, 250 А RMS в течение 1 сек.

Сечение провода: 10 AWG (2.5 до 6 мм²)

Измерительные токовые входы: I5, I6, I7, I8

Номинальный ток 1 А

Рабочий диапазон: 0.01 – 2 А RMS Потребление: < 0.02 ВА

Устойчивость к перегрузке: 4 А RMS длительно, 50А RMS в течение 1 сек.

Номинальный ток 5 А

Рабочий диапазон: 0.05 – 10 А RMS Потребление: < 0.15 ВА

Устойчивость к перегрузке: 20 А RMS длительно, 250 А RMS в течение 1 сек.

Сечение провода: 10 AWG (2.5 до 6 мм²)

Вход постоянного напряжения

Рабочий диапазон: 2-290 В

Потребление входа: < 0.2 W

Точность: ±0.5%

Гальваническая изоляция: 2500 В, в течении 1 мин.

Сечение провода: 10 AWG (до 6 мм²)

Время сканирования: 1/2 цикла

Модуль 32 дискретных входа

Дискретные входы (до 3 модулей)

Время сканирования: 1 мс @ 60 Гц, 1.25 мс @ 50 Гц.

32 оптически изолированных дискретных входа в каждом модуле.

Релейные выходы (до 4 модулей ввода/вывода)

16 реле с параметрами 10А/250 В переменного тока;

Аналоговые входы/выходы (до 3 модулей ввода/вывода)

4 аналоговых входа/выхода:

Диапазоны (по порядку):

±1 мА (перегрузка ×200%)

0-20 мА

4-20 мА

0-1 мА (перегрузка ×200%)

Точность: 0.5% FS

Время сканирования: 2 цикла.

Модуль быстродействующих аналоговых входов

8 аналоговых входов

Диапазоны (по порядку):

0-50 мА,

±10 В.

Время сканирования: 1 мсек. (для осциллографирования)

Порты связи

COM1

Последовательный оптически изолированный порт EIA RS-232

Тип разъема: DB9 «папа».

Последовательный оптически изолированный порт EIA RS-422/RS-485

Скорость передачи: до 115,200 бит в секунду.

Поддерживаемые протоколы: Modbus RTU/ASCII, DNP 3.0.

COM2

Последовательный оптически изолированный порт EIA RS-422/RS-485

Скорость передачи: до 115,200 бит в секунду.

Поддерживаемые протоколы: Modbus RTU/ASCII, DNP 3.0.

COM3

Последовательный оптически изолированный порт EIA RS-485 с напряжением питания 12 В постоянного тока, предназначен для подключения внешнего дисплея RDM.

Скорость передачи: до 115,200 бит в секунду.

Поддерживаемые протоколы: Modbus RTU/ASCII, DNP 3.0.

Порт USB

Порт USB 1.1.

Тип провода: стандартный кабель USB, максимальная длина 2 метра.

Поддерживаемые протоколы: Modbus RTU

Порт Ethernet

Тип разъема: RJ45

Поддерживаемые протоколы: Modbus TCP (Port 502), DNP 3.0/TCP (Port 20000), МЭК61850.

Модем

Внутренний модем 56К.

Тип разъема: RJ11.

Поддерживаемые протоколы: Modbus RTU/ASCII, DNP 3.0.

Инфракрасный порт

Быстродействие передачи: до 115,200 бит в секунду.

Поддерживаемые протоколы: Modbus RTU/ASCII, DNP 3.0.

Часы реального времени (RTC)

Максимальная ошибка – 15 секунд в месяц @ 25°C

Порт синхронизации времени IRIG-B

Оптически изолированный порт IRIG-B.

Рекомендованный кабель: 51 Ом с - RG58A/U (Belden 8219 или эквивалентный), разъем TNC.

Рекомендованный генератор кода времени GPS: Masterclock GPS-200A.

Память прибора

Стандартная память 4 Мбайт.

Сменные модули расширения памяти 64/128 Мбайт

Таблица - Основные метрологические характеристики

Параметр	Нормирующее значение, N _{норм}	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности $\pm(A \cdot X_1 + B \cdot N_{норм} + 1 \cdot k)$		
		A, %	B, %	Условия
Напряжение U1-U4	120ВxТН@120В 400ВxТН @ 690В	0.2	0.01	10% до 120% FS
SA310, SA320 Ток линии I1- I4	Первичный ток трансформатора тока	0.2 0.2	0.01	ANSI C12.20: 1% - 120% FS 120% - 400% FS IEC 687: 1% - 200% FS
Ток КЗ I1- I4	Первичный ток трансформатора тока	2.0		400% - 3000% FS
SA330 Ток линии I5- I8	Первичный ток трансформатора тока	0.2 0.2	0.01	ANSI C12.20: 1% - 120% FS 120% - 400% FS IEC 687: 1% - 200% FS
Напряжение постоянного тока	125В/220В		0.3	10% - 120%FS
Активная мощность	0.36xТНxТТ @ 120В 1.2xТНxТТ @ 690В	0.2	0.002 0.002	$ \cos\varphi \geq 0.5$ и ①
Реактивная мощность	0.36xТНxТТ @ 120В 1.2xТНxТТ @ 690В	0.3	0.002 0.002	$ \cos\varphi \leq 0.9$ и ①
Полная мощность	0.36xТНxТТ @ 120В 1.2xТНxТТ @ 690В	0.2	0.002 0.002	$ \cos\varphi \geq 0.5$ и ①
Коэффициент мощности	1.000		0.35	$ \cos\varphi \geq 0.5$, I \geq 2% FSI
Частота		0.02		
Суммарное искажение гармоник, КИС V (I), % V _f (%I _f)	999.9	1.5	0.2	КИС \geq 1% FS, V (I) \geq 10% FSV (FSI)
Суммарное приведенное КИС, TDD, %	100		1.5	TDD \geq 1% FS, I \geq 10% FSI
Активная энергия Импорт & экспорт				Класс 0.2 ANSI C12.20-1998 Класс 0.2S (IEC 687-1992-6)
Реактивная энергия Импорт & экспорт		0.2		
Полная энергия		0.2		
Вольтчасы		0.2		20% - 120% FS

Параметр	Нормирующее значение, N _{норм}	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности $\pm(A \cdot X_1 + B \cdot N_{норм} + 1 \cdot k)$		
		A, %	B, %	Условия
Амперчасы		0.2		10% - 200% FS
Симметричные компоненты	FS. напряжения	1		10% - 120% FS
	FS тока	1		10% - 200% FS
	FS тока	3		200% - 3000%FS

Гарантийные обязательства

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

Срок гарантийных обязательств Изготовителя - 3 года со дня изготовления.

Гарантия не распространяется на приборы:

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

Комплектность

В стандартный комплект поставки прибора входят:

* Прибор	1 шт
* Специализированное ПО «PAS», документация в электронном виде на CD-диске	1 шт
* Паспорт (возможна поставка на CD-диске)	1 шт
* Протокол заводской метрологической проверки	1 шт
* Комплект монтажных частей	1 шт
* Коммуникационный кабель USB	1 шт
* Коммуникационный кабель RS232	1 шт

Срок службы прибора

Время наработки на один отказ **MTBF=92 000** часов

Срок службы 30 лет

Свидетельство о приемке, поверке и упаковке

Прибор для автоматизации подстанции, измерения показателей качества и учета электрической энергии ezPAC SA300 (SA330), признан годным к эксплуатации, поверен и упакован на заводе-изготовителе согласно требованиям, предусмотренным в действующей технической документации.

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

Межповерочный интервал – 8 лет

Сведения о поверках

Таблица - Сведения о поверках

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