

# Серия ФОРВАРД 1000-3000 ВА



Универсальный ИБП для стоечного размещения с масштабируемым временем автономной работы

ИБП ИМПУЛЬС серии ФОРВАРД 1000-3000 ВА предназначены для бесперебойного электропитания локальных систем на базе серверного и сетевого оборудования, оборудования для сбора и передачи данных, промышленных контроллеров и установок.

Все модели устройств серии ФОРВАРД выполнены в форм-факторе стойка (Rack).

## Область применения



Серверное оборудование



Системы видеонаблюдения



Концентраторы телекоммуникационных сетей



Дежурное освещение



Коммутаторы, маршрутизаторы, сетевое оборудование



Малое промышленное оборудование



Системы хранения данных



Промышленные контроллеры

## Свойства и преимущества

- Полностью цифровая технология управления на основе DSP (цифровые сигнальные процессоры) для достижения высокой надежности и производительности.
- Цифровое и интеллектуальное управление АКБ для продления срока службы батарей.
- ЖК дисплей и светодиодная индикация, отображающие всю системную информацию.
- Скорость вентиляторов охлаждения автоматически регулируется в зависимости от уровня нагрузки, входного напряжения или режима работы.
- Электронная регулировка зарядного тока и напряжения.
- Автоматическое изменение напряжения полного разряда АКБ (EOD) в зависимости от уровня нагрузки.
- Температурная компенсация тока заряда АКБ (опция).
- Непрерывный контроль исправности цепи АКБ (контроль отключения батарей).
- Функция самодиагностики.
- Встроенные часы реального времени и журнал событий.
- Возможность горячей замены встроенных и внешних батарейных модулей.
- Гибкие настройки алгоритмов управления включением и отключением ИБП, управления сегментами нагрузки.

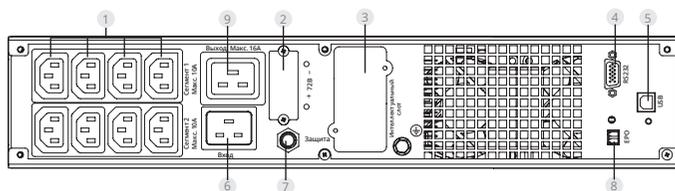
## Технические характеристики

МОДЕЛЬ		ФОРВАРД 1000	ФОРВАРД Н 1000	ФОРВАРД 1500	ФОРВАРД 2000	ФОРВАРД Н 2000	ФОРВАРД 3000	ФОРВАРД Н 3000
Мощность, ВА/Вт		1000/1000		1500/1500	2000/2000		3000/3000	
<b>ВХОД</b>								
Подключение		Однофазное (1P + N + PE)						
Номинальное напряжение, В перем. тока		200/208/220/230/240						
Допустимый диапазон входных напряжений, В перем. тока	Ниж. граница напряжения перехода в режим АКБ	176 ± 5% при нагрузке 100% линейное снижение мощности от 100% до 50% при снижении напряжения от 176 В до 110 В						
	Ниж. граница напряжения возврата в норм. режим	110 ± 5% при нагрузке 50%						
	Верх. граница напряжения перехода в режим АКБ	186 ± 5% при нагрузке 100% 120 ± 5% при нагрузке 50%						
	Верх. граница возврата в нормальный режим	300 ± 5% при нагрузке 100%						
Допустимый диапазон входной частоты, Гц		290 ± 5% при нагрузке 100%						
Входной коэффициент мощности		40 ... 70						
Допустимый диапазон напряжений байпаса, В перем. тока		> 0.99						
Совместная работа с генератором		Верхний предел напряжения байпаса: 230 ... 264: настраивается, по умолчанию: 264 В Нижний предел напряжения байпаса: 170 ... 220: настраивается, по умолчанию: 170 В						
<b>ВЫХОД</b>								
Подключение		Поддерживается						
Номинальное выходное напряжение, В перем. тока		Однофазное (1P + N + PE)						
Выходной коэффициент мощности		200/208/220/230/240 (настраивается)						
Стабильность напряжения		1 (0.9 при напряжении 200/208 В)						
Отклонения напряжения при ступенчатом изменении нагрузки		± 1%						
Время восстановления		< 5% (при сбросе/набросе нагрузки 0% - 100% - 0%)						
Номинальная выходная частота, Гц	Норм. режим (синхронизация с входной сетью) Режим АКБ	< 40 мсек (при сбросе/набросе нагрузки 0% - 100% - 0%)						
Крест-фактор		47 ... 53 (вход 50 Гц); 57 ... 63 (вход 60 Гц)						
Суммарный коэффициент гармонических искажений выходного напряжения THDi		50/60 ± 0.1%						
Форма сигнала		3:1						
Время переключения, мс	Норм. режим <-> режим АКБ	≤ 2% при линейной нагрузке ≤ 5% при нелинейной нагрузке						
КПД	Норм. режим	94.5%		95%		95.5%		
	Режим АКБ	89.5%		91.5%		91.5%		
<b>АКБ</b>								
Парам. встроенных АКБ (VRLA)		12В/9Ач	-	12В/9Ач	12В/9Ач	-	12В/9Ач	-
Количество встроенных АКБ		3	-	3	4	-	6	-
Номинальное напряжение шины АКБ, В пост. тока		36		48			72	
Время резервирования (при номинальной нагрузке), мин		4.5	Зависит от емкости внешних АКБ	3.5	4.5	Зависит от емкости внешних АКБ	4.5	Зависит от емкости внешних АКБ
Время перезаряда АКБ до 90% емкости (типовое), час		8						

МОДЕЛЬ		ФОРВАРД 1000	ФОРВАРД Н 1000	ФОРВАРД 1500	ФОРВАРД 2000	ФОРВАРД Н 2000	ФОРВАРД 3000	ФОРВАРД Н 3000	
Напряжение поддерживающего (Float) подзаряда, В		41.1 ± 0.1% (настраивается)			54.7 ± 0.1% (настраивается)		82.1 ± 0.1% (настраивается)		
Поддержка работы с LFP АКБ		Есть							
Максимальный ток заряда АКБ, А		1	12 (настр.)	1	1	12 (настр.)	1	12 (настр.)	
СИСТЕМНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ									
Перегрузочная способность	Нормальный режим	102% ... 110%: переход на байпас ч-з 30 мин; 111% ... 125%: переход на байпас ч-з 10 мин 126% ... 150%: переход на байпас ч-з 30 сек; > 150%: переход на байпас мгновенно							
	Режим АКБ	102% ... 110%: отключение через 1 мин; 111% ... 125%: отключение через 10 сек; 126% ... 150%: отключение через 5 сек							
	Режим байпаса	< 130%: время работы не ограничено; 131% ... 150%: откл. через 10 мин; 150% ... 180%: откл. через 5 сек							
Защита от короткого замыкания на выходе		Отключение ИБП, функция АПВ (настраивается)							
Перегрев, Перегрузка		<b>Нормальный режим:</b> переход на байпас <b>Режим АКБ:</b> отключение ИБП							
Низкий заряд АКБ		Сигнал тревоги и отключение ИБП							
Аварийное отключение по внешнему сигналу (EPO)		Отключение ИБП							
Индикация (аудио и визуальная)		Отказ входной сети, низкий уровень заряда АКБ, перегрузка, общая авария, режим байпаса, режим АКБ							
Встроенные коммуникационные интерфейсы		USB, RS232, EPO, Смарт-слот (для опциональной установки SNMP/Сухих контактов)							
Разъем подключения внешних АКБ		Андерсон SA50							
Входные/выходные разъемы переменного тока		IEC-C14 / IEC-C13x8			IEC-C20 / IEC-C13x8 + C19				
ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА									
Температура эксплуатации		0...+40 °С							
Температура хранения		-25...+55 °С							
Допустимая влажность		20 ... 90 % при 0...+40 °С (без конденсации)							
Степень защиты оболочки		IP20							
Высота установки над уровнем моря, м		< 1500							
Уровень шума		< 47 дБА на расстоянии 1 м			< 55 дБА на расстоянии 1 м				
ФИЗИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ									
Габариты (ШxГxВ), мм		440 x 435 x 86.5 (2U)			440 x 501 x 86,5 (2U)		440 x 601 x 86,5 (2U)	440 x 501 x 86,5 (2U)	
Масса, кг		15,4	7,4	15,7	19,7	9,9	26,7	10,4	
СТАНДАРТЫ									
Безопасность		IEC/EN62040-1, IEC/EN60950-1							
ЭМС		IEC/EN62040-2, IEC61000-4-2, IEC61000-4-3, IEC61000-4-4, IEC61000-4-5, IEC61000-4-6, IEC61000-4-8							



Задняя панель ИБП ФОРВАРД 1000/1500



Задняя панель ИБП ФОРВАРД 2000/3000

1. Сегменты выходных розеток для подключения нагрузки (10 А). Сегмент 1 – менее критичная нагрузка, сегмент 2 – критичная нагрузка
2. Разъем подключения внешних АКБ
3. Интеллектуальный слот для установки опциональных интерфейсных карт (SNMP / сухие контакты)
4. Последовательный порт RS232
5. Порт USB
6. Розетка подключения входного силового шнура (вход ИБП)
7. Входной защитный терморазмыкатель
8. Порт EPO (дистанционное аварийное отключение ИБП)
9. Выходная розетка ИБП (соединена с розетками сегмента 1, используется для подключения одиночного потребителя максимально допустимой для ИБП мощности)