

Серия  
**ФОРВАРД**  
1000-3000 ВА

Универсальный ИБП для  
стойечного размещения  
с масштабируемым  
временем автономной  
работы



ИБП ИМПУЛЬС серии ФОРВАРД 1000-3000 ВА предназначены для бесперебойного электропитания ответственной нагрузки с высокой плотностью мощности: серверного и сетевого оборудования, сетей голосовой связи и передачи данных, промышленных установок и PLC-контроллеров.

Модельный ряд ИБП ФОРВАРД 1000-3000 ВА позволяет защищать как отдельно стоящие устройства мощностью от 1000 ВА (небольшой сервер), так и средние и мощные вычислительные или телекоммуникационные системы целиком.

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



PLC-контроллеры

Данный ИБП представляет собой устройство высокой плотности мощности, с однофазным входом и однофазным выходом, обладающее компактными размерами и исполнением корпуса, рассчитан на установку в телекоммуникационную стойку.

Система управления ИБП построена с применением цифровых сигнальных процессоров (DSP), что обеспечивает высокую надежность устройства, качество и стабильность входных и выходных параметров, а так же высокий уровень защиты от помех и функции самодиагностики.

*Серия ФОРВАРД 1000-3000 выполнена по технологии двойного преобразования (Online) и полностью цифровым управлением*

**ИБП с однофазным входом  
и однофазным выходом**

**Двойное преобразование  
(он-лайн топология)**

**Интеллектуальное управление батареями**

**ЖК-дисплей с функцией настройки**

**Удаленное администрирование**

**Возможность подключения ДГУ**

**Два сегмента подключения нагрузки  
с отдельным управлением**

**Чистая синусоида на выходе**

МОДЕЛЬ		ФОРВАРД 1000	ФОРВАРД Н 1000	ФОРВАРД 1500	ФОРВАРД 2000	ФОРВАРД Н 2000	ФОРВАРД 3000	ФОРВАРД Н 3000
Мощность, кВА/кВт		1000/1000		1500/1500	2000/2000		3000/3000	
<b>ВХОД</b>								
Подключение		Однофазное (1P + N + PE)						
Номинальное напряжение, В		~ 200/208/220/230/240						
Допустимый диапазон входных напряжений	Нижняя граница напряжения перехода в режим АКБ, В	~ 176 ± 5% при нагрузке 100% линейное снижение мощности от 100% до 50% при снижении напряжения от 176 В до 110 В ~ 110 ± 5% при нагрузке 50%						
	Нижняя граница напряжения возврата в норм. режим, В	~ 186 ± 5% при нагрузке 100% ~ 120 ± 5% при нагрузке 50%						
	Верхняя граница напряжения перехода в режим АКБ, В	~ 276 ± 5% при нагрузке 100% ~ 300 ± 5% при нагрузке 50%						
	Верхняя граница возврата в норм. режим, В	~ 266 ± 5% при нагрузке 100% ~ 290 ± 5% при нагрузке 50%						
Допустимый диапазон входной частоты, Гц		40 - 70						
Входной коэффициент мощности		> 0.99						
Допустимый диапазон напряжений байпаса		<b>Верхний предел напряжения байпаса:</b> ~ 230-264: настраивается, по умолчанию: 264 В <b>Нижний предел напряжения байпаса:</b> ~ 170-220: настраивается, по умолчанию: 170 В						
Совместная работа с генератором		Поддерживается						
<b>ВЫХОД</b>								
Подключение		Однофазное (1P + N)						
Номинальное выходное напряжение, В		~ 200/208/220/230/240 (настраивается)						
Выходной коэффициент мощности		1 (0.9 при напряжении 200/208 В)						
Стабильность напряжения		± 1%						
Номинальная вых. частота, Гц	Нормальный режим (синхр. с вход. сетью)	47 - 53 (вход 50 Гц); 57 - 63 (вход 60 Гц)						
	Режим АКБ	50/60 ± 0.1%						
Крест-фактор		3:1						
Суммарный коэф. гармонических искажений вых. напряжения THDu		≤ 2% при линейной нагрузке ≤ 5% при нелинейной нагрузке						
Форма сигнала		Чистая синусоида						
Время переключения, мс	Нормальный режим <-> режим АКБ	0						
	Нормальный режим <-> режим байпаса	4 (типичное)						
КПД	Нормальный режим	94.5%			95%		95.5%	
	Режим АКБ	89.5%			91.5%		91.5%	
<b>АКБ</b>								
Параметры встроенных АКБ (VRLA)		12В/9Ач	-	12В/9Ач	12В/9Ач	-	12В/9Ач	-
Количество встроенных АКБ		3	-	3	4	-	6	-
Номинальное напряжение шины АКБ		36В		48В			72В	
Время резервирования (при типичной нагрузке), мин		4.5	Зависит от емкости внеш. АКБ	3.5	4.5	Зависит от емкости внеш. АКБ	4.5	Зависит от емкости внеш. АКБ
Время перезаряда АКБ до 90% емкости (типовое), час		8						
Напряжение плавающего (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 (настраивается)	1	1	12 (настраивается)	1	12 (настраивается)
<b>СИСТЕМНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ</b>								
Перегрузочная способность	Нормальный режим	102%-110%: переход на байпас через 30 мин   110%-125%: переход на байпас через 10 мин 125%-150%: переход на байпас через 30 сек   >150%: переход на байпас мгновенно						
	Режим АКБ	102%-110%: откл. через 1 мин   110%-125%: откл. через 10 сек   125%- 150%: откл. через 5 сек						
	Режим байпаса	< 130%: без ограничений   130%-150%: откл. через 10 мин   150%- 180%: откл. через 5 сек						
Защита от короткого замыкания на выходе		Отключение ИБП, функция АПВ (настраивается)						
Перегрев, Перегрузка		Нормальный режим: переход на байпас   Режим АКБ: отключение ИБП						
Низкий заряд АКБ		Сигнал тревоги и отключение ИБП						
Аварийное отключение по внешнему сигналу (EPO)		Отключение ИБП						

МОДЕЛЬ	ФОРВАРД 1000	ФОРВАРД Н 1000	ФОРВАРД 1500	ФОРВАРД 2000	ФОРВАРД Н 2000	ФОРВАРД 3000	ФОРВАРД Н 3000
Индикация (аудио и визуальная)	Отказ входной сети, низкий ур. заряда АКБ, перегрузка, общая авария, режим байпаса, режим АКБ						
Встроенные комм. интерфейсы	USB, RS232, EPO, Смарт-слот (для опциональной установки SNMP/Сухих контактов)						
Вх./вых. разъемы переменного тока	IEC-C14 / IEC-C13x8			IEC-C20 / IEC-C13x8 + C19			
<b>ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА</b>							
Температура эксплуатации	0...+40 °С						
Температура хранения	-25...+55 °С						
Допустимая влажность	20 - 90 % при 0...+40 °С (без конденсации)						
Степень защиты оболочки	IP20						
Выс. установки над уровнем моря, м	< 1500						
Уровень шума при полной нагрузке	< 50 дБА на расстоянии 1 м						
<b>ФИЗИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ</b>							
Габариты (ШxГxВ), мм	440 x 425 x 86.5 (2U)			440 x 492 x 86.5 (2U)		440 x 591 x 86.5 (2U)	
Масса, кг	12.5	7.7	15	21.2	11.3	26.3	11.4
<b>СТАНДАРТЫ</b>							
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						

ВНИМАНИЕ: представленные продукты находятся в стадии оптимизации, что может привести к изменениям отдельных параметров, характеристик и связанной с продуктом документации. Поэтому настоящий документ носит информативный характер и не имеет силы публичной оферты

## Функции и особенности

- **Раздельное управление сегментами подключения нагрузок.**  
Возможность задания задержек включения после разряда АКБ
- **Режим АПВ при возникновении короткого замыкания на выходе.**  
Возможность ограничения времени работы от АКБ не критичного сегмента нагрузок
- **Интеллектуальная зарядка АКБ**  
ИБП использует современный метод заряда, осуществляемый в три этапа:  
1-й этап: заряд постоянным током, что гарантирует быстрый заряд до 90% емкости;  
2-й этап: заряд постоянным напряжением, позволяющий зарядить АКБ до 100% и выровнять заряд всех АКБ в линейке  
Настройка режимов «Boost» и «Float» при заряде АКБ.

Использование данного ИБП позволяет решить большинство связанных с электропитанием проблем: отключения энергоснабжения, повышенное или пониженное напряжение, провалы и всплески напряжения или колебания напряжения, импульсные помехи, гармонические искажения, колебания частоты, высокочастотный шум и др.