Серия ФОРВАРД 3ЗЕ 10–60 кВА



Компактные онлайн-ИБП для установки в 19” стойку

ИБП ИМПУЛЬС серии ФОРВАРД 3ЗЕ — это онлайн ИБП с двойным преобразованием энергии мощностью от 10 до 60 кВА, который обеспечивает стабильное и бесперебойное питание критичной нагрузки, чувствительной к прерыванию электропитания, скачкам и выбросам напряжения, наличию гармонических искажений сигнала и отклонений по частоте.

ИБП мощностью 10–30 кВА занимают в стойке 3U, мощностью 40–60 кВА — 4U. Устройство настраивается для работы в сетях с фазностью 3/3, 3/1, 1/3 и 1/1 и подключается к внешним АКБ, в том числе литий-железо-фосфатным (LFP, опционально).

Область применения

- Дата-центры
- Банковское оборудование
- Концентраторы телекоммуникационных сетей
- Сетевое оборудование
- Системы контроля
- Периферийное оборудование
- Рабочие станции
- Торговые терминалы
- Аудио-видеооборудование
- Медицинское и диагностическое оборудование
- Энергетическое оборудование

Преимущества

- **Установка в 19” стойку** или шкаф: 3U для 10–30 кВА, 4U для 40–60 кВА.
- **Выходной коэффициент мощности** равен 1.
- **КПД до 96%**, в ECO-режиме до 98%.
- **Гибкая конфигурация:** 3/3, 3/1, 1/3 и 1/1.
- **Параллельная работа** до 6-ти устройств.
- **Цветной сенсорный** ЖК-дисплей.
- **Низкие искажения входного тока:** THDi < 2%, входной коэффициент мощности ≥ 0,99.
- **Работа с LFP-батареями** (опционально) через интерфейс связи с BMS АКБ.
- **Встроены все необходимые коммуникационные интерфейсы:** RS232, RS485, USB (Modbus RTU), Ethernet (SNMP/IoT), сухие контакты, смарт-слот, EPO.

Технические характеристики

МОДЕЛЬ		ФОРВАРД 3310E	ФОРВАРД 3320E	ФОРВАРД 3330E	ФОРВАРД 3340E	ФОРВАРД 3360E
Артикул		FE10331	FE20331	FE30331	FE40331	FE60331
Мощность, кВА/кВт		10/10	20/20	30/30	40/40	60/60
Мощность ИБП при фазности сети 1/1, 3/1, 1/3, кВА/кВт		10/10	20/20	20/20	20/20	30/30
ВХОД						
Подключение		Трехфазное (3P + N + PE) или однофазное (1P + N + PE)				
Номинальное напряжение, В перем. тока		380/400/415 (линейное напряжение) / 220/230/240 (фазное напряжение)				
Допустимый диапазон входных напряжений	Диапазон входных напряжений (нагрузка 100%), В перем. тока	304 ... 478 (линейное напряжение)				
	Допустимая нижняя граница входного напряжения, В перем. тока	228 ... 304 (линейная зависимость снижения доступной выходной мощности до 50% от номинальной при снижении входного напряжения в данном диапазоне)				
Допустимый диапазон вход. частоты, Гц		40 ... 70				
Входной коэффициент мощности		≥ 0,99				
Максимальный входной ток (при номинальном напряжении 380 В), А		19	38	57	76	114
Суммарный коэффициент гармонических искажений входного тока THDi		< 2 % (100% линейная нагрузка)				
Допустимый диапазон напряжений байпаса, В перем. тока		**Верхний предел напряжения байпаса** +25% ... + 10%: настраивается, по умолчанию: +15% **Нижний предел напряжения байпаса** -40% ... - 10%: настраивается, по умолчанию: -20%				
Совместная работа с генератором		Поддерживается				
ВЫХОД						
Подключение		Трехфазное (3P + N) или однофазное (1P + N)				
Номинальное выходное напряжение, В перем. тока		380/400/415 (линейное напряжение) / 220/230/240 (фазное напряжение)				
Максимальный выходной ток (трехфазный выход, 380 В), А		15	30	45	60	90
Выходной коэффициент мощности (трехфазный выход)		1				
Стабильность напряжения		± 1%				
Отклонения напряжения при ступенчатом изменении нагрузки		< 5% (при сбросе/набросе нагрузки 20% – 80% – 20%)				
Время восстановления		< 20 мсек (при сбросе/набросе нагрузки 0% – 100% – 0%)				
Номинальная выходная частота, Гц	Нормальный режим (синхронизация с входной сетью)	50/60 ± 3 (настраивается в диапазоне ± 0,5 ... 5)				
	Режим АКБ	50/60 ± 0,1%				
Скорость слежения за частотой байпаса		0,5 Гц/сек (настраивается в диапазоне 0,5 ... 3 Гц/сек)				
Крест-фактор		3:1				
Суммарный коэффициент гармонических искажений выходного напряжения THDu		≤ 1% при линейной нагрузке ≤ 5% при нелинейной нагрузке (в соответствии с IEC 62040-3)				
Форма сигнала		Чистая синусоида				
Угол сдвига фаз		$120^0 \pm 0,5^0$				
Время переключения, мс	Нормальный режим <-> режим АКБ	0				
	Нормальный режим <-> режим байпас	0				
КПД	Нормальный режим	≥ 96%				
	Режим АКБ	≥ 96%				
	ECO-режим	≥ 98%				
АКБ						

МОДЕЛЬ		ФОРВАРД 3310E	ФОРВАРД 3320E	ФОРВАРД 3330E	ФОРВАРД 3340E	ФОРВАРД 3360E
Номинальное напряжение шины АКБ, В пост. тока		±120 ... ±300 В со средней точкой (по умолчанию ±240 В)	±180 ... ±300 В со средней точкой (по умолчанию ±240 В, при ±180 В дерейтинг 0,9)			
Время резервирования (при номинальной нагрузке), мин		зависит от внешних АКБ				
Время перезаряда АКБ		Зависит от емкости АКБ, глубины разряда и настроенного тока перезаряда				
Напряжение поддерживающего (Float) подзаряда, В/эл.		2,10 ... 2,35 (настраивается, по умолчанию 2,25)				
Напряжение ускоренного (Boost) подзаряда, В/эл		2,30 ... 2,45 (настраивается, по умолчанию 2,40)				
Максимальный ток заряда АКБ, А		3,5	7	11	14	22
Поддержка работы с LFP-батареями		Опционально, комм. интерфейс для связи с BMS АКБ				
СИСТЕМНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ						
Перегрузочная способность	Режим инвертора	**≤ 110%**: не менее 60 мин 111% ... 125%: не менее 10 мин 126% ... 150%: не менее 1 мин **> 150%**: не менее 200 мсек				
	Режим байпаса	**≤ 110%**: время работы не ограничено 111% ... 125%: не менее 5 мин 126% ... 150%: не менее 1 мин **> 150%**: не менее 1 сек				
Защита от короткого замыкания на выходе		Отключение ИБП				
Перегрев		**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				
Индикация (аудио и визуальная)		Отказ входной сети, низкий уровень заряда АКБ, перегрузка, общая авария, режим байпаса, режим АКБ				
Встроенные коммуникационные интерфейсы		RS232/RS485/USB (Modbus RTU), EPO, смарт-слот, сухие контакты, Ethernet (встроенный веб-интерфейс с поддержкой SNMP/IoT), "Холодный старт", карта параллельной работы (опционально), датчики темп. АКБ и окр. среды (опционально)				
Панель управления		Светодиодный индикатор, цветной сенсорный ЖК-дисплей				
Параллельная работа		До 6-ти ИБП				
Входные/выходные разъемы переменного тока		Клеммы (раздельный вход выпрямителя и байпаса)/ Клеммы				
Встроенные выключатели		нет				
ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА						
Температура эксплуатации		0...+40 °C				
Температура хранения		-40...+70 °C				
Допустимая влажность		0% ... 95 % при 0...+40 °C (без конденсации)				
Степень защиты оболочки		IP20				
Цвет корпуса		RAL9004				
Высота установки над уровнем моря, м		< 1000 (100% нагрузка), снижение выходной мощности на 1% на каждые 100 метров свыше 1000 м (макс высота 2000м)				
Уровень шума при полной нагрузке		< 65 дБА на расстоянии 1 м				
ФИЗИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ						
Габариты (Ш х Г х В), мм		440x806x130 (3U)			440x840x175 (4U)	
Масса, кг		21,5	22,5	23	40	42
СТАНДАРТЫ						
Безопасность		IEC62040-1, IEC60950-1				
ЭМС		IEC62040-2, IEC61000-4-2(ESD), IEC61000-4-3(RS), IEC61000-4-4 (EFT), IEC61000-4-5 (Surge)				