



источники

бесперебойного

питания

1-2000 кВА

Каталог продукции  
предприятия и data-центры





# Содержание

	<b>ФОРА</b> 1000-3000 ВА	стр. 6		<b>МУЛЬТИПЛЕКС</b> 10-120 кВА	стр. 34
	<b>ФОРВАРД</b> 1000-3000 ВА	стр. 9		<b>МУЛЬТИПЛЕКС</b> 25-300 кВА	стр. 37
	<b>ФОРА</b> 6000-10000 ВА	стр. 12		<b>МОДУЛЬ СК</b> 50-600 кВА	стр. 40
	<b>ФОРВАРД</b> 6000-10000 ВА	стр. 15		<b>МОДУЛЬ 100</b> 600-1200 кВА	стр. 45
	<b>ФОРА 31</b> 10-20 кВА	стр. 18		<b>МОДУЛЬ СТ</b> 50-2000 кВА	стр. 49
	<b>ФОРВАРД 31</b> 15-20 кВА	стр. 21		<b>ИТЕГРА</b>	стр. 53
	<b>ФОРВАРД 33</b> 10-40 кВА	стр. 24		<b>Система вертикального выдува</b>	стр. 54
	<b>ФОРА 33</b> 10-100 кВА	стр. 27			

# О бренде «ИМПУЛЬС»

«Импульс» — флагманский бренд групп компаний «Системотехника», российского инженерно-производственного холдинга, который более 13 лет разрабатывает и выпускает оборудование для гарантированного и бесперебойного электроснабжения, систем управления и накопления энергии.

Мы — производитель полного цикла и закрываем весь спектр задач: от проектирования и разработки силовой электроники до сборки, тестирования и сервисного обслуживания готовых решений. Серийные ИБП «Импульс» мощностью до 10 кВА выпускаются на производственной площадке в Москве, а большие и модульные решения — на партнёрской производственной площадке в Китае. Кроме того, в Москве также находится инженерный центр, где осуществляется проектная адаптация решений под требования заказчика.

В основе нашей работы лежит инженерная экспертиза, технологическая дисциплина и фокус на надёжность, подтверждённую тысячами реализованных проектов по всей России и СНГ.

**13+**

ЛЕТ НА РЫНКЕ

**ISO 9001**

ПРОИЗВОДСТВО СЕРТИФИЦИРОВАНО  
ПО МИРОВЫМ СТАНДАРТАМ КАЧЕСТВА

**2000 м<sup>2</sup>**

— ПЛОЩАДЬ ДВУХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ  
ПЛОЩАДОК В МОСКВЕ

**5 000+**

РЕАЛИЗОВАННЫХ  
ПРОЕКТОВ

**500ВА-3,2МВА**

МОЩНОСТЬ ИБП «ИМПУЛЬС», ИСПОЛНЕННЫХ В ОДНОМ КОРПУСЕ

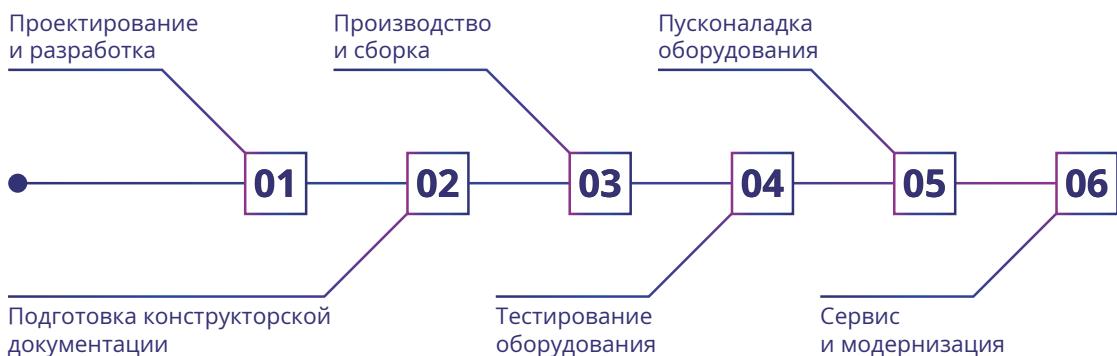
Линейка «ИМПУЛЬС» охватывает ИБП различных топологий и конструктивных исполнений: от классических линейно-интерактивных и онлайн до масштабируемых модульных решений мощностью до 3,2 МВА в одном корпусе. Это позволяет найти решения как для защиты отдельных узлов электропитания, так и для крупных промышленных и инфраструктурных объектов.

Часть продукции «ИМПУЛЬС» включена в реестр Минпромторга РФ, что подтверждает высокий уровень локализации производства, соответствие нормативным требованиям и стандартам. Оборудование «ИМПУЛЬС» используется в промышленности, энергетике, объектах транспортной и ИТ-инфраструктуры, медицине, связи и на объектах критической инфраструктуры.

# ПРОИЗВОДСТВО

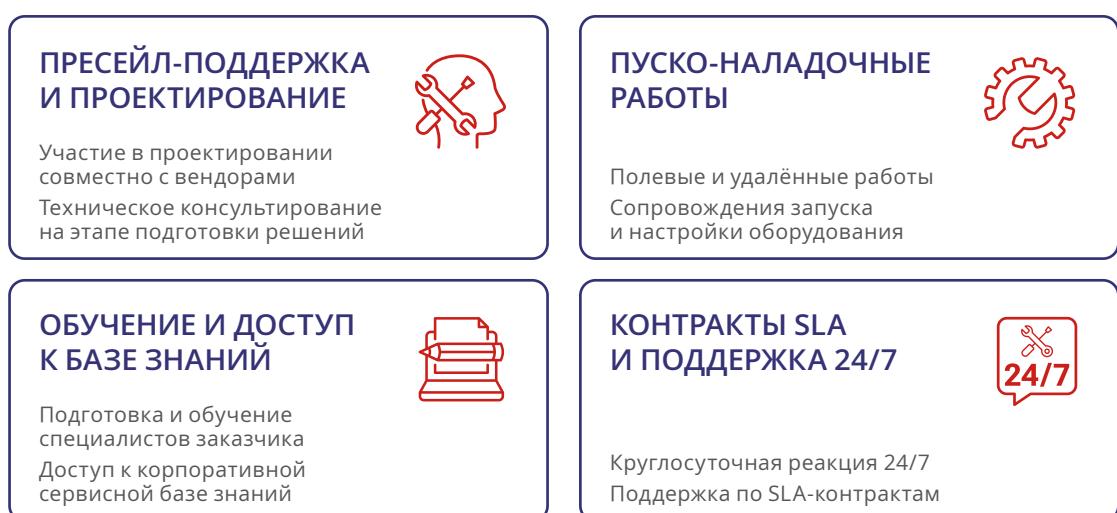
Производство «ИМПУЛЬС» построено по модели полного цикла с многоуровневым контролем качества. Площадки в России и Китае оснащены линиями сборки электроники, испытательным оборудованием и лабораториями входного контроля. Система менеджмента качества сертифицирована по ISO 9001.

Инженерный центр «Системотехники», расположенный в Москве, обеспечивает глубокую проектную адаптацию оборудования под требования заказчика и конкретные условия эксплуатации.



# СЕРВИС

Надёжность оборудования обеспечивается не только конструкцией изделий и стандартами производства, но и одним из крупнейших сервисных центров в отрасли. Мы закрываем как гарантийные обязательства производителя, так и полное сервисное сопровождение: пусконаладка и ввод в эксплуатацию, круглосуточная техподдержка, SLA-контракты и другие услуги. Наше сервисное подразделение имеет разветвлённую сервисную сеть в регионах России, а также партнёрские представительства в Беларуси и Казахстане.



# Серия ФОРА 1000-3000 ВА

Универсальный ИБП  
с масштабируемым временем  
автономной работы



ИБП ИМПУЛЬС серии ФОРА 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 ФОРА выполнены в форм-факторе «напольная установка».

## Область применения



Серверное  
оборудование



Системы  
видеонаблюдения



Концентраторы  
телеинформатических  
сетей



Дежурное освещение



Коммутаторы,  
маршрутизаторы,  
сетевое оборудование



Малое промышленное  
оборудование



Системы хранения  
данных



Промышленные  
контроллеры

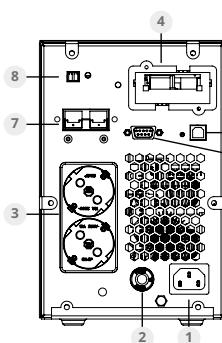
## Свойства и преимущества

- 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 полностью 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.

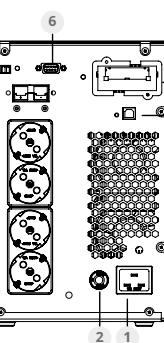
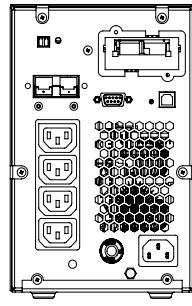
## Технические характеристики

МОДЕЛЬ	ФОРА 1000	ФОРА Н 1000	ФОРА 1500	ФОРА 2000	ФОРА Н 2000	ФОРА 3000	ФОРА 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	Нижняя граница напряжения перехода в режим АКБ линейное снижение мощности от 100% до 50% при снижении напряжения от 176 В до 110 В 176 ± 5% при нагрузке 100% 110 ± 5% при нагрузке 50%						
	Нижняя граница напряжения возврата в нормальный режим 186 ± 5% при нагрузке 100% 120 ± 5% при нагрузке 50%						
	Верхняя граница напряжения перехода в режим АКБ 300 ± 5% при нагрузке 100%						
	Верхняя граница возврата в нормальный режим 290 ± 5% при нагрузке 100%						
Допустимый диапазон вх. частоты, Гц	40 ... 70						
Входной коэффициент мощности	> 0.99						
Допустимый диапазон напряжений байпаса, В перем. тока	Верхний предел напряжения байпаса: 230 ... 264: настр., по умолчанию: 264 В Нижний предел напряжения байпаса: 170 ... 220: настр., по умолчанию: 170 В						
Совместная работа с генератором	Поддерживается						
<b>ВЫХОД</b>							
Подключение	Однофазное (1P + N)						
Номинальное вых. напряжение, В перем. тока	200/208/220/230/240 (настраивается)						
Выходной коэффициент мощности	1 (0.9 при напряжении 200/208 В) ± 1%						
Стабильность напряжения	< 5% (при сбросе/набросе нагрузки 0% - 100% - 0%)						
Отклонения напряжения при ступенчатом изменении нагрузки	< 40 мсек (при сбросе/набросе нагрузки 0% - 100% - 0%)						
Время восстановления	Номинальная частота, Гц						
	Нормальный режим (синхронизация с входной сетью) Режим АКБ						
	47 ... 53 (вход 50 Гц); 57 ... 63 (вход 60Гц) 50/60 ± 0.1%						
Крест-фактор	3:1						
Суммарный коэффиц. гармонических искажений вых. напряжения THDu	≤ 2% при линейной нагрузке ≤ 5% при нелинейной нагрузке						
Форма сигнала	Чистая синусоида						
Время переключения, мс	Нормальный режим <-> режим АКБ Нормальный режим <-> режим байпас						
	0 4 (типичное)						
КПД	Нормальный режим Режим АКБ						
	94.5% 89.5%						
	95% 91.5%						
	95.5% 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, В пост. тока	36						
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						
Напряжение поддерживающего (Float) подзаряда, В	41.1 ± 0.1% (настраивается)						
Поддержка работы с LFP АКБ	54.7 ± 0.1% (настраивается)						
	82.1 ± 0.1% (настраивается)						
Максимальный ток заряда АКБ, А	1	12 (настр.)	1	1	12 (настр.)	1	12 (настр.)

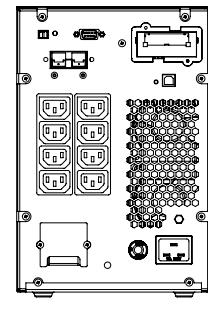
МОДЕЛЬ	ФОРА 1000	ФОРА Н 1000	ФОРА 1500	ФОРА 2000	ФОРА Н 2000	ФОРА 3000	ФОРА Н 3000						
<b>СИСТЕМНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ</b>													
Перегрузочная способность	Нормальный режим	102% ... 110%: переход на байпас через 30 мин; 111% ... 125%: переход на байпас через 10 мин; 126% ... 150%: переход на байпас через 30 сек; > 150%: переход на байпас мгновенно											
	Режим АКБ	102% ... 110%: откл. через 1 мин; 111% ... 125%: откл. через 10 сек 126% ... 150%: откл. через 5 сек											
	Режим байпаса	< 130%: время работы не ограничено; 131% ... 150%: отключение через 10 мин; 150% ... 180%: отключение 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												
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 / SCHUKOx2				IEC-C20 / SCHUKOx4								
<b>ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА</b>													
Температура эксплуатации	0...+40 °C												
Температура хранения	-25...+55 °C												
Допустимая влажность	20 ... 90 % при 0...+40 °C (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												
<b>ФИЗИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ</b>													
Габариты (ШxГxВ), мм	146 x 414 x 223												
Масса, кг	13.2	5.8	16.5	19	9	24	9						
<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												



Задняя панель ИБП ФОРА 1000/1500



Задняя панель ИБП ФОРА 2000/3000



- Сетевая розетка (розетка подключения входного силового шнура)
- Защита от перенапряжений на входе (входной защитный терморазмыкатель)
- Выходные розетки
- Интеллектуальный слот для установки опциональных интерфейсных карт
- (SNMP / сухие контакты)
- USB (опционально)
- RS232
- Клеммы подключения внешних АКБ
- EPO - аварийное отключение ИБП (нормально замкнутый)
- Контакты для подключения нагрузки 16 А

# Серия **ФОРВАРД** 1000-3000 ВА

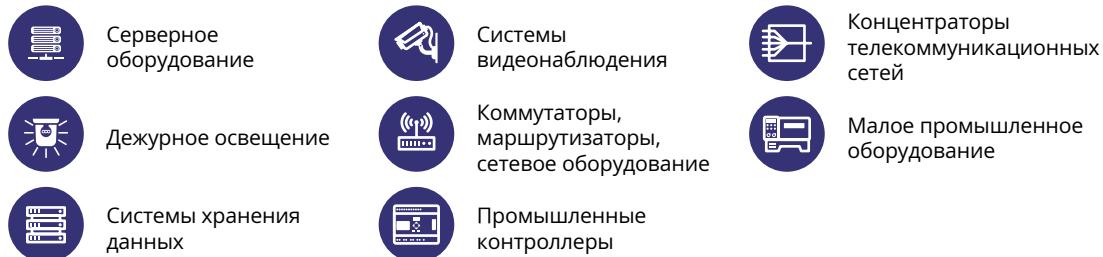
Универсальный ИБП для стоечного размещения с масштабируемым временем автономной работы



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



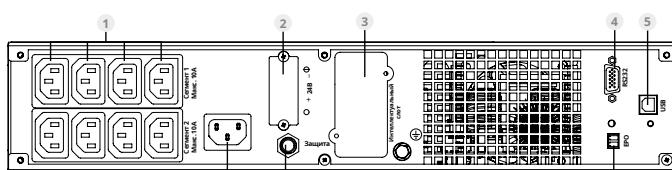
## Свойства и преимущества

- 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.

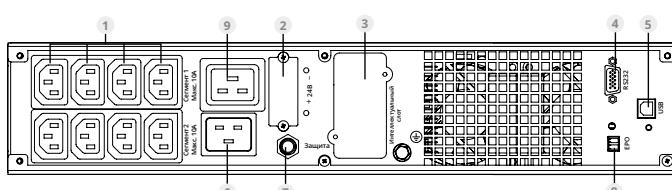
**Технические характеристики**

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	2000/2000	3000/3000	3000/3000	3000/3000	
<b>ВХОД</b>								
Подключение								
Номинальное напряжение, В перемен. тока								
Допустимый диапазон входных напряжений, В перемен. 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 110 ± 5% при нагрузке 50%						
	Ниж. граница напряжения возврата в норм. режим	186 ± 5% при нагрузке 100% 120 ± 5% при нагрузке 50%						
	Верх. граница напряжения перехода в режим АКБ	300 ± 5% при нагрузке 100%						
	Верх. граница возврата в нормальный режим	290 ± 5% при нагрузке 100%						
Допустимый диапазон входной частоты, Гц					40 ... 70			
Входной коэффициент мощности					> 0.99			
Допустимый диапазон напряжений байпаса, В перемен. тока		Верхний предел напряжения байпаса: 230 ... 264: настраивается, по умолчанию: 264 В Нижний предел напряжения байпаса: 170 ... 220: настраивается, по умолчанию: 170 В						
Совместная работа с генератором					Поддерживается			
<b>ВЫХОД</b>								
Подключение								
Номинальное выходное напряжение, В перемен. тока						Однофазное (1Р + N)		
						200/208/220/230/240 (настраивается)		
Выходной коэффициент мощности						1 (0.9 при напряжении 200/208 В)		
Стабильность напряжения						± 1%		
Отклонения напряжения при ступенчатом изменении нагрузки						< 5% (при сбросе/набросе нагрузки 0% - 100% - 0%)		
Время восстановления						< 40 мсек (при сбросе/набросе нагрузки 0% - 100% - 0%)		
Номинальная выходная частота, Гц	Норм. режим (синхронизация с входной сетью)					47 ... 53 (вход 50 Гц); 57 ... 63 (вход 60Гц)		
Время переключения, мс	Режим АКБ					50/60 ± 0.1%		
Крест-фактор						3:1		
Суммарный коэффициент гармонических искажений выходного напряжения THDu						≤ 2% при линейной нагрузке ≤ 5% при нелинейной нагрузке		
Форма сигнала						Чистая синусоида		
Время переключения, мс	Норм. режим <-> режим АКБ					0		
	Норм. режим <-> режим байпас					4 (типичное)		
КПД	Норм. 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, 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.)	
<b>СИСТЕМНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ</b>								
Перегрузочная способность	Нормальный режим	102% ... 110%: переход на байпас ч-з 30 мин; 111% ... 125%: переход на байпас ч-з 10 мин						
	Режим АКБ	126% ... 150%: переход на байпас ч-з 30 сек; > 150%: переход на байпас мгновенно						
	Режим байпаса	102% ... 110%: отключение через 1 мин; 111% ... 125%: отключение через 10 сек; 126% ... 150%: отключение 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						
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					
<b>ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА</b>								
Температура эксплуатации	0...+40 °C							
Температура хранения	-25...+55 °C							
Допустимая влажность	20 ... 90 % при 0...+40 °C (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					
<b>ФИЗИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ</b>								
Габариты (ШxГxВ), мм	441 x 435 x 86.5 (2U)		441 x 501 x 86.5 (2U)		441 x 601 x 86.5 (2U)			
Масса, кг	15,2	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							



Задняя панель ИБП ФОРВАРД 1000



Задняя панель ИБП ФОРВАРД 2000/3000

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

# Серия ФОРА 6000-10000 ВА



ИБП ИМПУЛЬС серии ФОРА мощностью 6000 ВА и 10000 ВА представляют собой однофазные устройства, построенные по технологии онлайн (двойное преобразование энергии с независимым уровнем напряжения и частоты на выходе), что позволяет получить качественное синусоидальное напряжение для питания электронного оборудования, чувствительного к искажениям и помехам.

## Область применения



Дата-центры



Банковское оборудование



Концентраторы телекоммуникационных сетей



Серверное оборудование



Аудио-видео оборудование



Кассовые аппараты



Периферийное оборудование



Рабочие станции



Торговые терминалы

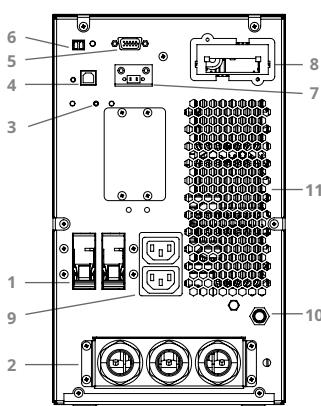
## Свойства и преимущества

- Полностью цифровая технология управления на основе DSP (цифровые сигнальные процессоры) для достижения высокой надежности и производительности.
- Цифровое и интеллектуальное управление зарядом 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.
- Возможность горячей замены встроенных и внешних батарейных модулей.
- Гибкие настройки алгоритмов управления включением и отключением ИБП.
- Напольная установка

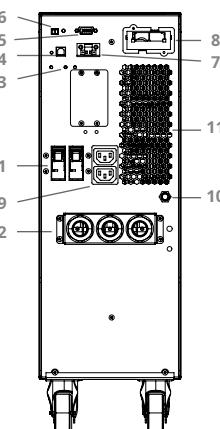
## Технические характеристики ФОРА 6000-10000 ВА

МОДЕЛЬ	ФОРА 6000	ФОРА Н 6000	ФОРА 10000	ФОРА Н 10000				
Мощность, ВА/Вт	6000/6000	6000/6000	10000/10000	10000/10000				
<b>ВХОД</b>								
Подключение	Однофазное (1P + N + PE)							
Номинальное напряжение, В перемен. тока	200/208/220/230/240							
Допустимый диапазон входных напряжений	Нижняя граница напряжения перехода в режим АКБ, В перемен. тока	176 при нагрузке 91 ... 100%; 154 при нагрузке 76 ... 90%; 132 при нагрузке 51 ... 75%; 110 при нагрузке < 50%						
	Нижняя граница напряжения возврата в нормальный режим, В перемен. тока	192 при нагрузке 91 ... 100%; 170 при нагрузке 76 ... 90%; 145 при нагрузке 51 ... 75%; 121 при нагрузке < 50%						
	Верхняя граница напряжения перехода в режим АКБ, В перемен. тока	288						
	Верхняя граница возврата в нормальный режим, В	281						
	Допустимый диапазон входной частоты, Гц	40 ... 70						
Входной коэффициент мощности	≥ 0.99							
Максимальный входной ток (при номинальном напряжении 230 В перемен. тока), А	33	40	52	60				
Суммарный коэффициент гармонических искажений входного тока THDi	< 4 %							
Допустимый диапазон напряжений байпаса, В перемен. 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							
<b>ВЫХОД</b>								
Подключение	Однофазное (1P + N)							
Номинальное выходное напряжение, В перемен. тока	200/208/220/230/240 (настраивается)							
Выходной ток (при номинальном напряжении 220 В перемен. тока), А	27	46						
Выходной коэффициент мощности	1 (0.9 при напряжении 200/208 В)							
Стабильность напряжения	± 1%							
Отклонения напряжения при ступенчатом изменении нагрузки	< 5% (при сбросе/набросе нагрузки 0% - 100% - 0%)							
Время восстановления	< 40 мсек (при сбросе/набросе нагрузки 0% - 100% - 0%)							
Номинальная выходная частота, Гц	Номинальный режим (синхронизация с входной сетью)	45 ... 55 (вход 50 Гц); 55 ... 65 (вход 60Гц), настраивается						
	Режим АКБ	50/60 ± 0.1%						
Крест-фактор	3:1							
Суммарный коэффициент гармонических искажений выходного напряжения THDu	≤ 1% при линейной нагрузке ≤ 5% при нелинейной нагрузке							
Форма сигнала	Чистая синусоида							
Время переключения, мс	Номинальный режим <-> режим АКБ	0						
	Номинальный режим <-> режим байпас	0						
КПД	Номинальный режим	95%						
	ECO режим	98%						
<b>АКБ</b>								
Параметры встроенных АКБ (VRLA)	12В/9Ач	Внешние АКБ	12В/9Ач	Внешние АКБ				
Количество встроенных АКБ	16	-	16	-				
Номинальное напряжение шины АКБ, В пост. тока	192/216/240/264/288 (настраивается, по умолчанию 192В)							
Время резервирования (при номинальной нагрузке), мин	5	Зависит от емкости внешних АКБ	3	Зависит от емкости внешних АКБ				
Время перезаряда АКБ до 90% емкости (типовое), час	8							

МОДЕЛЬ	ФОРА 6000	ФОРА Н 6000	ФОРА 10000	ФОРА Н 10000	
Напряжение поддерживающего (Float) подзаряда, В/эл.	2.10 ... 2.35 (настраивается, по умолчанию 2.25)				
Максимальный ток заряда АКБ, А	5 (настраивается)	12 (настраивается)	5 (настраивается)	12 (настраивается)	
СИСТЕМНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ					
Перегрузочная способность	Нормальный режим / Режим АКБ	105% ... 110%: переход на байпас / отключение через 10 мин 111% ... 125%: переход на байпас / отключение через 1 мин 126% ... 150%: переход на байпас / отключение через 30 сек > 150%: переход на байпас / отключение через 200 мсек			
	Режим байпаса	> 125%: время работы не ограничено 126% ... 130%: отключение через 5 мин 131% ... 150%: отключение через 1 мин > 150%: отключение через 200 мсек			
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 USB, RS232, EPO, RS485 (опционально)				
Встроенные коммуникационные интерфейсы	Смарт-слот (для опциональной установки SNMP/Сухих контактов), карта параллельной работы (опционально)				
Параллельная работа	До 4-х ИБП				
Входные/выходные разъемы переменного тока	Клеммы / Клеммы + IEC-C13x2				
ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА					
Температура эксплуатации	0...+40 °C				
Температура хранения	-40...+70 °C				
Допустимая влажность	20 ... 95 % при 0...+40 °C (без конденсации)				
Степень защиты оболочки	IP20				
Высота установки над уровнем моря, м	< 1500 (100% нагрузка), линейное снижение выходной мощности до 67% при высоте установки 5000 м				
Уровень шума	< 58 дБА на расстоянии 1 м				
ФИЗИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ					
Габариты (ШxГxВ), мм	190 x 610 x 563	190 x 610 x 324	190 x 610 x 563	190 x 610 x 324	
Масса, кг	61	15	62	17	
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 FORA6000/10000



Задняя панель FORA 6000/10000

- Входной автоматический выключатель
- Клеммы подключения кабеля входа /выхода /АКБ
- Кнопка холодного старта
- Порт USB
- Порт RS232
- Порт EPO (аварийное отключение)
- Порт RS485
- Смарт-слот для установки
- Дополнительные розетки подключения нагрузки (10 A)
- Защитный выключатель дополнительных розеток
- Вентиляционная решетка

# Серия ФОРВАРД 6000-10000 ВА



ИБП ИМПУЛЬС серии ФОРВАРД, мощностью от 6000 ВА до 10000 ВА, представляют собой однофазные устройства, построенные по технологии онлайн (двойное преобразование энергии с независимым уровнем напряжения и частоты на выходе), что позволяет получить качественное синусоидальное напряжение для питания электронного оборудования, чувствительного к искажениям и помехам.

Корпус ИБП ФОРВАРД мощностью 6000-10000 ВА является универсальным и позволяет осуществлять как напольную установку устройства, так и его монтаж в стандартную коммуникационную стойку 19".

## Область применения



Дата-центры



Банковское оборудование



Концентраторы телекоммуникационных сетей



Сетевое оборудование



Кассовые аппараты



Периферийное оборудование



Рабочие станции



Торговые терминалы



Аудио-видео оборудование

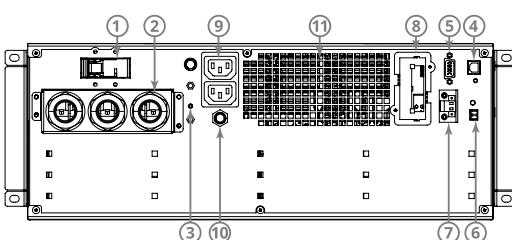
## Свойства и преимущества

- Полностью цифровая технология управления на основе DSP (цифровые сигнальные процессоры) для достижения высокой надежности и производительности.
- Цифровое и интеллектуальное управление зарядом 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.
- Возможность горячей замены встроенных и внешних батарейных модулей.
- Гибкие настройки алгоритмов управления включением и отключением ИБП.

**Технические характеристики**

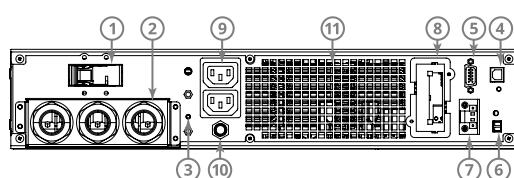
МОДЕЛЬ	ФОРВАРД 6000	ФОРВАРД Н 6000	ФОРВАРД 10000	ФОРВАРД Н 10000	
Мощность, ВА/Вт	6000/6000	6000/6000	10000/10000	10000/10000	
<b>ВХОД</b>					
Подключение	Однофазное (1Р + N + PE)				
Номинальное напряжение, В перемен. тока	200/208/220/230/240				
Допустимый диапазон входных напряжений, В перемен. тока	Нижняя граница напряжения перехода в режим АКБ	176 при нагрузке 91 ... 100% 154 при нагрузке 76 ... 90% 132 при нагрузке 51 ... 75% 110 при нагрузке < 50%			
	Нижняя граница напряжения возврата в нормальный режим	192 при нагрузке 91 ... 100% 170 при нагрузке 76 ... 90% 145 при нагрузке 51 ... 75% 121 при нагрузке < 50%			
	Верхняя граница напряжения перехода в режим АКБ	288			
	Верхняя граница возврата в нормальный режим	281			
Допустимый диапазон входной частоты, Гц	40 ... 70				
Входной коэффициент мощности	≥ 0.99				
Макс. входной ток (при номинальном напряжении 230 В), А	33	40	52	60	
Суммарный коэффиц. гармонических искажений входного тока THDi	< 4 %				
Допустимый диапазон напряжений байпаса	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				
<b>ВЫХОД</b>					
Подключение	Однофазное (1Р + N)				
Номинальное выходное напряжение, В перемен. тока	200/208/220/230/240 (настраивается)				
Выходной ток (при номинальном напряжении 220 В перемен. тока), А	27				
Выходной коэффициент мощности	1 (0.9 при напряжении 200/208 В) ± 1%				
Стабильность напряжения	< 5% (при сбросе/набросе нагрузки 0% - 100% - 0%)				
Отклонения напряжения при ступенчатом изменении нагрузки	< 40 мсек (при сбросе/набросе нагрузки 0% - 100% - 0%)				
Время восстановления					
Номинальная выходная частота, Гц	Нормальный режим (синхронизация с входной сетью)	45 ... 55 (вход 50 Гц); 55 ... 65 (вход 60Гц), настраивается			
	Режим АКБ	50/60 ± 0.1%			
Крест-фактор	3:1				
Суммарный коэффициент гармонических искажений выходного напряжения THDu	≤ 1% при линейной нагрузке; ≤ 5% при нелинейной нагрузке				
Форма сигнала	Чистая синусоида				
Время переключения, мс	Нормальный режим <> режим АКБ	0			
	Нормальный режим <> режим байпас	0			
КПД	Нормальный режим	> 95%			
	ECO режим	98%			
<b>АКБ</b>					
Параметры встроенных АКБ (VRLA)	12В / 9Ач	Внешние АКБ	12В / 9Ач	Внешние АКБ	
Количество встроенных АКБ	16	-	16	-	
Номинальное напряжение шины АКБ, В пост. тока	192 / 216 / 240 / 264 / 288 (настраивается, по умолчанию 192В)				
Время резервирования (при номинальной нагрузке), мин	5	Зависит от емкости внешних АКБ	3	Зависит от емкости внешних АКБ	

МОДЕЛЬ	ФОРВАРД 6000	ФОРВАРД Н 6000	ФОРВАРД 10000	ФОРВАРД Н 10000
Время перезаряда АКБ до 90% емкости (типовое), час			8	
Напряжение поддерживающего (Float) подзаряда, В/эл.		2.10 ... 2.35 (настраивается, по умолчанию 2.25)		
Максимальный ток заряда АКБ, А	5 (настраивается)	12 (настраивается)	5 (настраивается)	12 (настраивается)
СИСТЕМНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ				
Перегрузочная способность	Нормальный режим / Режим АКБ	105% ... 110%: переход на байпас / отключение через 10 мин 111% ... 125%: переход на байпас / отключение через 1 мин 126% ... 150%: переход на байпас / отключение через 30 сек > 150%: переход на байпас / отключение через 200 мсек		
	Режим байпаса	> 125%: время работы не ограничено; 126% ... 130%: отключение через 5 мин; 131% ... 150%: отключение через 1 мин; > 150%: отключение через 200 мсек		
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		USB, RS232, EPO, RS485 (опционально), Смарт-слот (для опциональной установки SNMP/Сухих контактов), карта параллельной работы (опционально)		
Параллельная работа		до 4-х ИБП		
Входные/выходные разъемы переменного тока		Клеммы / Клеммы + IEC-C13x2		
ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА				
Температура эксплуатации / хранения		0...+40 °C / -40...+70 °C		
Допустимая влажность		20 ... 95 % при 0...+40 °C (без конденсации)		
Степень защиты оболочки		IP20		
Высота установки над уровнем моря, м		< 1500 (100% нагрузка), линейное снижение вых. мощности до 67% при высоте установки 5000 м		
Уровень шума при полной нагрузке		< 58 дБА на расстоянии 1 м		
ФИЗИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ				
Габариты (ШxГxВ), мм	441x731x166 (4U)	441x627x86.5 (2U)	441x731x166 (4U)	441x627x86.5 (2U)
Масса, кг	60	18	68	21
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 ФОРВАРД 6000/10000

- 1 Входной автоматический выключатель
- 2 Клеммы подключения кабеля входа/выхода / АКБ
- 3 Кнопка холодного старта



Задняя панель ФОРВАРД Н 6000/10000

- 4 Порт USB
- 5 Порт RS232
- 6 Порт EPO (аварийное отключение)
- 7 Порт RS485
- 8 Смарт-слот для установки
- 9 Дополнительные розетки подключения нагрузки (10 А)
- 10 Защитный выключатель дополнительных розеток
- 11 Вентиляционная решетка

# Серия ФОРА 31 10-20 кВА



ИБП серии ИМПУЛЬС ФОРА 31 построены на основе технологии двойного преобразования (онлайн) и полностью цифрового управления на базе цифровых сигнальных процессоров (ЦСП). Устройство обеспечивает стабильное и бесперебойное питание критичной нагрузки, чувствительной к прерыванию электропитания, скачкам и выбросам напряжения, наличию гармонических искажений сигнала и отклонений по частоте. Конфигурация с трехфазным входом и однофазным выходом обеспечивает при этом равномерное распределение мощности однофазной нагрузки по трем входным фазам питающей сети. Высокий входной коэффициент мощности и синусоидальный характер потребления тока исключают внесение гармонических искажений и реактивной составляющей во входную сеть.

## Область применения



ЦОД и серверное оборудование



АСУ ТП



Медицинское и диагностическое оборудование



Телекоммуникационное оборудование и оборудование связи



Периферийное оборудование



Рабочие станции

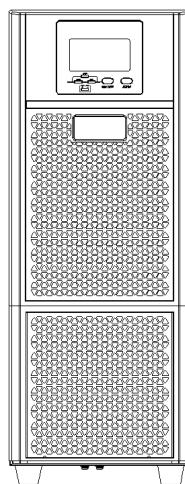
## Преимущества

- **Автоматическая регулировка скорости вращения вентиляторов.**
- **Возможность подключения в параллель до 4x устройств.**
- **Выходной коэффициент мощности = 1.**
- **Цифровое и интеллектуальное управление зарядом АКБ**, для продления срока службы батарей.
- **Широкий диапазон входного напряжения.**
- **Возможность перенастройки ИБП** на работу в режиме 1/1 (однофазный вход/однофазный выход) без снижения выходной мощности.
- **КПД в режиме online — 95%.**
- **Режим самотестирования.**

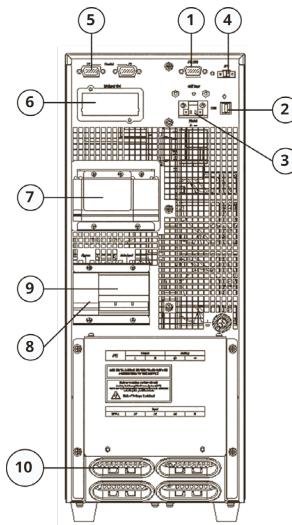
## Технические характеристики

МОДЕЛЬ	ФОРА 3110	ФОРА 3115	ФОРА 3120
Мощность, кВА/кВт	10/10	15/15	20/20
<b>ВХОД</b>			
Подключение			
Номинальное напряжение, В перемен. тока			
Нижняя граница фазного напряжения перехода в режим АКБ, В	Трехфазное (3Р + N + РЕ) или однофазное (1Р + N + РЕ) (настраивается) 380/400 (линейное) / 220/230 (фазное)		
Нижняя граница фазного напряжения возврата в нормальный режим, В	176 при нагрузке 91 ... 100%; 154 при нагрузке 76 ... 90%; 132 при нагрузке 51 ... 75%; 110 при нагрузке < 50%		
Верхняя граница фазного напряжения перехода в режим АКБ, В	192 при нагрузке 91 ... 100%; 170 при нагрузке 76 ... 90%; 145 при нагрузке 51 ... 75%; 121 при нагрузке < 50%		
Верхняя граница фазного напряжения возврата в нормальный режим, В		288	
Допустимый диапазон входной частоты, Гц		281	
Входной коэффициент мощности		40 ... 70 ≥ 0.99	
Максимальный входной ток (при номинальном напряжении 400В и трехфазном подключении), А	19	29	38
Суммарный коэффициент гармонических искажений входного тока THDi		< 4 %	
Допустимый диапазон напряжений байпаса, В перемен. 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	
<b>ВЫХОД</b>			
Подключение		Однофазное (1Р + N)	
Номинальное выходное напряжение, В перемен. тока		220/230/240 (настраивается)	
Выходной ток (230В), А	43	65	86
Выходной коэффициент мощности		1	
Стабильность напряжения		± 1%	
Номинальная частота, Гц	Нормальный режим (синхронизация с вход. сетью) Режим АКБ	45 ... 55 (вход 50 Гц); 55 ... 65 (вход 60Гц), настраивается 50/60 ± 0.1%	
Крест-фактор		3:1	
Суммарный коэффициент гармонических искажений выходного напряжения THDu		≤ 1% при линейной нагрузке; ≤ 3% при нелинейной нагрузке	
Форма сигнала		Чистая синусоида	
Время переключения, мс	Нормальный режим <-> режим АКБ Нормальный режим <-> режим байпас	0	0
КПД	Нормальный режим ECO режим	95%	98%
<b>АКБ</b>			
Параметры встроенных АКБ (VRLA)		Внешние АКБ	
Номинальное напряжение шины АКБ, В постоянного тока		192/216/240/264/288 (настраивается, по умолчанию 192В)	
Время резервирования (при номинальной нагрузке), мин		Зависит от емкости внешних АКБ	
Напряж. поддерживающего (Float) подзаряда, В/эл.		2.10 ... 2.35 (настраивается, по умолчанию 2.25)	
Максимальный ток заряда АКБ, А		5 (настраивается)	
<b>СИСТЕМНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ</b>			
Перегрузочная способность	Нормальный режим / Режим АКБ Режим байпаса	105% ... 110%: переход на байпас / отключение через 10 мин 111% ... 125%: переход на байпас / отключение через 1 мин 126% ... 150%: переход на байпас / отключение через 30 сек > 150%: переход на байпас / отключение через 200 мсек > 125%: время работы не ограничено; 126% ... 130%: откл. через 5 мин 131% ... 150%: откл. через 1 мин; > 150%: откл. через 200 мсек	
Защита от короткого замыкания на выходе		Отключение ИБП	
Перегрев		Нормальный режим: переход на байпас; Режим АКБ: отключение ИБП	

МОДЕЛЬ	ФОРА 3110	ФОРА 3115	ФОРА 3120
Низкий заряд АКБ		Сигнал тревоги и отключение ИБП	
Аварийное откл. 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 (опционально), RS232, EPO, RS485, Смарт-слот (для опциональной установки SNMP/Сухих контактов), карта параллельной работы (опционально)		
Параллельная работа		До 4-х ИБП	
Вход/выход. разъемы переменного тока		Клеммы / Клеммы	
ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА			
Температура эксплуатации / хранения	0...+40 °C / -40...+70 °C		
Допустимая влажность	20 ... 95 % при 0...+40 °C (без конденсации)		
Степень защиты оболочки	IP20		
Высота установки над уровнем моря, м	< 1500 (100% нагрузка), линейное снижение выходной мощности до 67% при высоте установки 5000 м		
Ур. шума при полной нагрузке на расст. 1 м	< 55 дБА	< 62 дБА	< 62 дБА
ФИЗИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ			
Габариты (ШxГxВ), мм	190 x 564 x 550		
Масса, кг	30		
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		



Передняя панель ИБП ФОРА 31 10-20 кВА



Задняя панель ИБП ФОРА 31 10-20 кВА

1. RS232
2. USB (опционально)
3. RS485
4. EPO – аварийное отключение (нормально замкнутый)

5. Параллельные порты (опционально)
6. Смарт-слот
7. Выключатель сервисного байпаса (опционально)
8. Автоматический выключатель цепи байпаса

9. Сетевой выключатель
10. Клеммы: сеть, выход, АКБ

# Серия ФОРВАРД 31 15-20 кВА



ИБП серии ИМПУЛЬС ФОРВАРД 31 это онлайн ИБП, построенные по схеме двойного преобразования с полным цифровым управлением с применением цифровых сигнальных процессоров (DSP). Устройство обеспечивает стабильное и бесперебойное питание критичной нагрузки, чувствительной к прерыванию электропитания, скачкам и выбросам напряжения, наличию гармонических искажений сигнала и отклонений по частоте.

Конфигурация с трехфазным входом и однофазным выходом обеспечивает при этом равномерное распределение мощности однофазной нагрузки по трем входным фазам питающей сети. Форм-фактор корпуса ИБП позволяет устанавливать устройство в стандартный телекоммуникационный шкаф (19").

## Область применения



ЦОД и серверное оборудование



АСУ ТП



Медицинское  
и диагностическое  
оборудование



Рабочие станции



Периферийное  
оборудование



Телекоммуникационное  
оборудование и  
оборудование связи

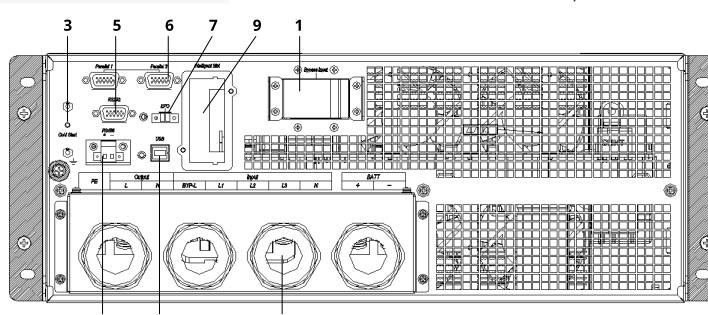
## Преимущества

- **Возможность подключения в параллель** до 4x устройств.
- **Цифровое и интеллектуальное управление зарядом АКБ**, для продления срока службы батарей
- **Возможность перенастройки ИБП** на работу в режиме 1/1 (однофазный вход/однофазный выход) без снижения выходной мощности.
- **КПД в режиме online** — 95%.
- **Очень широкий диапазон входного напряжения.**
- **Режим самотестирования.**
- **Автоматическая регулировка скорости** вращения вентиляторов.
- **Выходной коэффициент мощности** = 1.

**Технические характеристики**

МОДЕЛЬ	ФОРВАРД 3115	ФОРВАРД 3120
Мощность, кВА/кВт	15/15	20/20
<b>ВХОД</b>		
Подключение	Трехфазное (3Р + N + PE) или однофазное (1Р + N + PE) (настраивается)	
Номинальное напряжение, В перем. тока	380/400 (линейное) / 220/230 (фазное)	
Допустимый диапазон входных напряжений	Нижняя граница фазного напряжения перехода в режим АКБ, В перем. тока	176 при нагрузке 91 ... 100% 154 при нагрузке 76 ... 90% 132 при нагрузке 51 ... 75% 110 при нагрузке < 50%
	Нижняя граница фазного напряжения возврата в нормальный режим, В перем. тока	192 при нагрузке 91 ... 100% 170 при нагрузке 76 ... 90% 145 при нагрузке 51 ... 75% 121 при нагрузке < 50%
	Верхняя граница фазного напряжения перехода в режим АКБ, В перем. тока	288
	Верхняя граница фазного напряжения возврата в нормальный режим, В перем. тока	281
Допустимый диапазон входной частоты, Гц	40 ... 70 ≥ 0.99	
Входной коэффициент мощности	29	38
Максимальный входной ток (при номинальном напряжении 400В и трехфазном подключении), А		
Суммарный коэффициент гармонических искажений входного тока THDi	< 4 %	
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	
<b>ВЫХОД</b>		
Подключение	Однофазное (1Р + N) 220/230/240 (настраивается)	
Номинальное выходное напряжение, В перем. тока	65	86
Выходной ток (при номинальном напряжении 230 В перем. тока), А		
Выходной коэффициент мощности	1 ± 1%	
Стабильность напряжения	45 ... 55 (вход 50 Гц); 55 ... 65 (вход 60Гц), настраивается	
Номинальная частота, Гц	50/60 ± 0.1%	
Режим АКБ	3:1	
Крест-фактор	≤ 1% при линейной нагрузке ≤ 3% при нелинейной нагрузке	
Суммарный коэффициент гармонических искажений выходного напряжения THDu	Чистая синусоида	
Форма сигнала		
Время переключения, мс	Нормальный режим <-> режим АКБ	0
	Нормальный режим <-> режим байпас	0
КПД	Нормальный режим	95%
	ECO режим	98%
<b>АКБ</b>		
Параметры встроенных АКБ (VRLA)	Внешние АКБ	
Номинальное напряжение шины АКБ, В пост. тока	192/216/240/264/288 (настраивается, по умолчанию 192В)	

МОДЕЛЬ	ФОРВАРД 3115	ФОРВАРД 3120
Время резервирования (при номинальной нагрузке), мин		Зависит от емкости внешних АКБ
Напряжение поддерживающего (Float) подзаряда, В/эл.		2.10 ... 2.35 (настраивается, по умолчанию 2.25)
Максимальный ток заряда АКБ, А		5 (настраивается)
СИСТЕМНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ		
Перегрузочная способность	Нормальный режим / Режим АКБ  Режим байпаса	105% ... 110%: переход на байпас / отключение через 10 мин 111% ... 125%: переход на байпас / отключение через 1 мин 126% ... 150%: переход на байпас / отключение через 30 сек > 150%: переход на байпас / отключение через 200 мсек  > 125%: время работы не ограничено 126% ... 130%: отключение через 5 мин 131% ... 150%: отключение через 1 мин > 150%: отключение через 200 мсек
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		USB (опционально), RS232, EPO, RS485, Смарт-слот (для опциональной установки SNMP/Сухих контактов), карта параллельной работы (опционально)
Параллельная работа		До 4-х ИБП
Входные/выходные разъемы переменного тока		Клеммы / Клеммы
ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА		
Температура эксплуатации		0...+40 °C
Температура хранения		-40...+70 °C
Допустимая влажность		20 ... 95 % при 0...+40 °C (без конденсации)
Высота установки над уровнем моря, м		< 1500 (100% нагрузка), линейное снижение выходной мощности до 67% при высоте установки 5000 м
Уровень шума		< 62 дБА на расстоянии 1 м
ФИЗИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ		
Габариты (ШхГхВ), мм		440x730x170 (4U)
Масса, кг	23	23.5
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 Форвард 15-20 кВА

- |   |                                         |   |                                  |
|---|-----------------------------------------|---|----------------------------------|
| 1 | Автоматический выключатель цепи байпаса | 6 | Параллельные порты (опционально) |
| 2 | Клеммы: сеть, выход, АКБ                | 7 | EPO (аварийное отключение)       |
| 3 | Кнопка «холодного» старта               | 8 | RS485                            |
| 4 | USB (опционально)                       | 9 | Смарт-слот                       |
| 5 | RS232                                   |   |                                  |

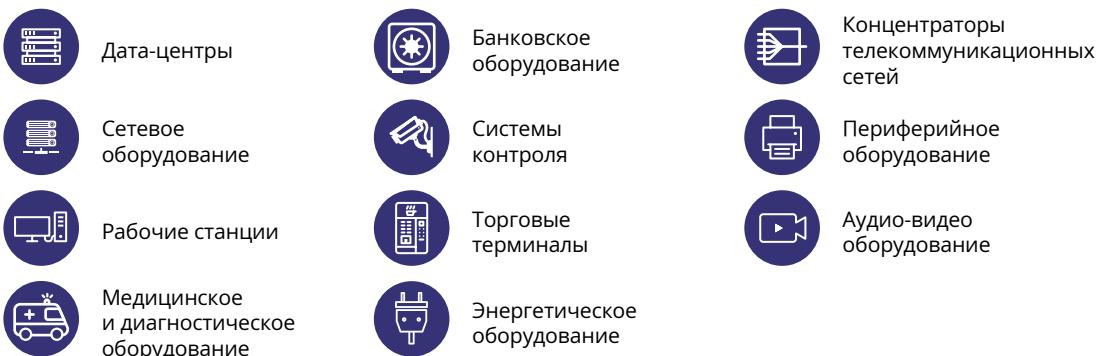
# Серия ФОРВАРД 33 10-40 кВА

Отказоустойчивые системы защиты  
электропитания с возможностью  
масштабирования времени  
автономной работы



ИБП ИМПУЛЬС серии ФОРВАРД 33 – это онлайн ИБП с двойным преобразованием энергии, что обеспечивает стабильное и бесперебойное питание критичной нагрузки, чувствительной к прерыванию электропитания, скачкам и выбросам напряжения, наличию гармонических искажений сигнала и отклонений по частоте. Благодаря гибкой конфигурации устройства (ИБП может быть настроен для работы в сетях с фазностью 3/3, 3/1, 1/1) и компактному дизайну, данная серия ИБП является идеальным выбором для обеспечения качественным бесперебойным электропитанием современного серверного оборудования.

## Область применения



## Преимущества

- **Установка в 19"** стойку или шкаф, удобная интеграция с серверами.
- **Сенсорный** графический 7" дисплей.
- **Интеллектуальный процесс** заряда и разряда АКБ.
- **Гибкая конфигурация:** 3/3, 3/1 и 1/1.
- **Параллельная работа** до 4-х устройств.
- **Высокая надежность** и адаптируемость к окружающей среде.
- **Компактные силовые модули** (30кВА высотой всего 3U).
- **Встроены все необходимые коммуникационные интерфейсы:** RS485 (Modbus-RTU), RS232, USB, сухие контакты.

## Технические характеристики

МОДЕЛЬ	ФОРВАРД 3310	ФОРВАРД 3315	ФОРВАРД 3320	ФОРВАРД 3330	ФОРВАРД 3340
Мощность, кВА/кВт	10/10	15/15	20/20	30/30	40/30
Мощность ИБП при фазности сети 3/1 или 1/1, кВА/кВт		10/10	10/10	15/15	20/20
<b>ВХОД</b>					
Подключение	Трехфазное (3Р + N + PE) или однофазное (1Р + 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 75% 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 400В), А	18	28	35	55	70
Суммарный коэффициент гармонических искажений входного тока THDi	< 3 % (100% линейная нагрузка)				
Допустимый диапазон напряжений байпаса, В перем. тока	<b>Верхний предел напряжения байпаса</b> ±25% ... + 10%: настраивается, по умолчанию: +15% <b>Нижний предел напряжения байпаса</b> -40% ... - 10%: настраивается, по умолчанию: -20%				
Совместная работа с генератором	Поддерживается				
<b>ВЫХОД</b>					
Подключение	Трехфазное (3Р + N) или однофазное (1Р + N)				
Номинальное выходное напряжение, В перем. тока	380/400/415 (линейное напряжение) / 220/230/240 (фазное напряжение)				
Максимальный выходной ток (трехфазный выход, 400В), А	15	23	30	45	60
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				
Форма сигнала	Чистая синусоида				
Угол сдвига фаз	120° ± 0.5°				
Время переключения, мс	Нормальный режим <-> режим АКБ	0			
	Нормальный режим <-> режим байпас	0			
КПД	Нормальный режим	≥ 96%			
	Режим АКБ	≥ 96%			
	ECO режим	≥ 98%			

МОДЕЛЬ	ФОРВАРД 3310	ФОРВАРД 3315	ФОРВАРД 3320	ФОРВАРД 3330	ФОРВАРД 3340				
<b>АКБ</b>									
Номинальное напряжение шины АКБ, В пост. тока	$\pm 180 \dots \pm 300$ В со средней точкой (по умолчанию $\pm 240$ В, при $\pm 180$ В дрейфинг 0.8, при $\pm 192/204$ В дрейфинг 0.9 )								
Время резервирования (при номинальной нагрузке), мин	зависит от внешних АКБ								
Время перезаряда АКБ до 90% емкости (типовое), час	8								
Напряжение поддерживаемого (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	5.2	7	10.4	14				
<b>СИСТЕМНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ</b>									
Перегрузочная способность	Нормальный режим / Режим АКБ	$< 110\%$ : переход на байпас / отключение через 60 мин $111\% \dots 125\%$ : переход на байпас / отключение через 10 мин $126\% \dots 150\%$ : переход на байпас / отключение через 1 мин $> 150\%$ : переход на байпас / отключение через 200 мсек							
	Режим байпаса	$> 125\%$ : время работы не ограничено $126\% \dots 130\%$ : отключение через 10 мин $131\% \dots 150\%$ : отключение через 1 мин $151\% \dots 400\%$ : отключение через 1 сек $> 400\%$ : отключение через 200 мсек							
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, EPO, RS485, USB, Смарт-слот, Сухие контакты, Ethernet (встроенный Веб-интерфейс с поддержкой SNMP/IoT), "Холодный старт" (опционально), карта параллельной работы (опционально), датчики темп. АКБ и окр. Среды (опционально)								
Параллельная работа	До 4-х ИБП								
Входные/выходные разъемы переменного тока	Клеммы (раздельный вход выпрямителя и байпаса)/ Клеммы								
<b>ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА</b>									
Температура эксплуатации	$0 \dots +40$ °C								
Температура хранения	$-40 \dots +70$ °C								
Допустимая влажность	$0 \dots 95\%$ при $0 \dots +40$ °C (без конденсации)								
Степень защиты оболочки	IP20								
Высота установки над уровнем моря, м	$< 1000$ (100% нагрузка), снижение выходной мощности на 1% на каждые 100 метров выше 1000 м (макс высота 2000м)								
Уровень шума при полной нагрузке	$< 65$ дБА на расстоянии 1 м								
<b>ФИЗИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ</b>									
Габариты (ШxГxВ), мм	440x936x130 (3U)				438x955x174 (4U)				
Масса, кг	27	27	28	29	38				
<b>СТАНДАРТЫ</b>									
Безопасность	IEC62040-1, IEC60950-1								
ЭМС	IEC62040-2; IEC61000-4-2(ESD); IEC61000-4-3(RS); IEC61000-4-4 (EFT); IEC61000-4-5 (Surge)								

# Серия ФОРА 33 10-100 кВА

Высоконадежные системы защиты электропитания с возможностью масштабирования времени автономной работы



Моноблочные ИБП ИМПУЛЬС серии ФОРА мощностью от 10 до 100 кВА выполнены по технологии двойного преобразования энергии (онлайн) и предназначены для максимальной защиты критичной нагрузки от любых проблем с электропитанием - от различных помех до полного пропадания напряжения питающей сети. ИБП серии ФОРА поддерживают возможность резервирования N+1 для защиты критически важных нагрузок.

## Область применения



ЦОД и серверное оборудование



АСУ ТП



Энергетическое оборудование



Рабочие станции



Периферийное оборудование



Телекоммуникационное оборудование и оборудование связи

## Преимущества

- Высокий КПД — 96%.
- Высокий входной коэффициент мощности,  $>0.99$ .
- Низкий коэффициент искажений входного тока,  $THDi<3\%$ .
- Интеллектуальное управление зарядом.
- АКБ, обеспечивающее максимальный срок службы батарей.
- «Холодный старт» (запуск от АКБ).
- Самые компактные ИБП мощностью 60 и 100 кВА.
- Выходной коэффициент мощности = 1.
- Параллельное подключение до 4-х устройств.
- 7" сенсорный LCD дисплей.
- Высокая надежность ИБП для критически важных потребителей.
- Возможность «горячей» замены АКБ за счёт их установки в металлические кассеты.

## Технические характеристики ФОРА 33 10-40

МОДЕЛЬ	ФОРА 3310   ФОРА Н 3310	ФОРА 3315   ФОРА Н 3315	ФОРА 3320   ФОРА Н 3320	ФОРА 3330   ФОРА Н 3330	ФОРА 3340   ФОРА Н 3340	
Артикул	FO10331   FO10332	FO15331   FO15332	FO20331   FO20332	FO30331   FO30332	FO40331   FO40332	
Мощность, кВА/кВт	10/10	15/15	20/20	30/30	40/40	
<b>ВХОД</b>						
Подключение	Трехфазное (3Р + N + PE)					
Номинальное напряжение, В	380/400/415 (линейное напряжение)					
Допустимый диапазон входных напряжений	Диапазон входных напряжений (нагрузка 100%), В	304 ... 478 (линейное напряжение)				
	Допустимая нижняя граница входного напряжения, В	228 ... 304 (линейная зависимость снижения доступной выходной мощности до 75% при снижении входного напряжения в данном диапазоне)				
Допустимый диапазон входной частоты, Гц		40 ... 70				
Входной коэф. мощности		$\geq 0.99$				
Максимальный входной ток (при номинальном напряжении 400В), А	18	28	35	55	70	
Суммарный коэф. гармонических искажений вход. тока THDi		< 3 % (100% линейная нагрузка)				
Допустимый диапазон напряжений байпаса		<b>Верхний предел напряжения байпаса</b> +25% ... +10%: настраивается, по умолчанию: +15% <b>Нижний предел напряжения байпаса</b> -40% ... -10%: настраивается, по умолчанию: -20%				
Совместная работа с генератором		Поддерживается				
<b>ВЫХОД</b>						
Подключение	Трехфазное (3Р + N)					
Номинальное выход. напряжение, В	380/400/415 (линейное напряжение)					
Выходной ток (400В), А	15	23	30	45	60	
Выходной коэффициент мощности		1				
Стабильность напряжения		< 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 $\pm$ 3 (настраивается в диапазоне $\pm$ 0.5 ... 5)				
	Режим АКБ	50/60 $\pm$ 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		$\leq 1\%$ при линейной нагрузке $\leq 5\%$ при нелинейной нагрузке				
Угол сдвига фаз		$120^\circ \pm 0.5^\circ$				
Форма сигнала		Чистая синусоида				
Время переключения, мс	Нормальный режим - режим АКБ	0				
	Нормальный режим <-> режим байпас	0				
КПД	Нормальный режим	> 96%				
	Режим АКБ	> 96%				
	ECO режим	98%				
<b>АКБ</b>						
Параметры встроенных АКБ (VRLA)	12В/9Ач   внешние	12В/9Ач   внешние	12В/9Ач   внешние	12В/9Ач   внешние	12В/9Ач   внешние	
Количество встроенных АКБ	3*40   нет	3*40   нет	3*40   нет	3*40   нет	3*40   нет	

МОДЕЛЬ	ФОРА 3310   ФОРА Н 3310	ФОРА 3315   ФОРА Н 3315	ФОРА 3320   ФОРА Н 3320	ФОРА 3330   ФОРА Н 3330	ФОРА 3340   ФОРА Н 3340
Номинальное напряжение шины АКБ, В			±180 ... ±300В со средней точкой (по умолчанию ±240В, при ±180В дерейтинг 0.8, при ±192/204В дерейтинг 0.9 )		
Время резервирования (при типичной нагрузке), мин				зависит от конфигурации АКБ	
Время перезаряда АКБ до 90% емкости (типовое), час				8	
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 (настраивается)	3.5	5.2	7	10.4	14
СИСТЕМНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ					
Перегрузочная способность	Нормальный режим / Режим АКБ  Режим байпаса		< 110%: переход на байпас / отключение через 60 мин 111% ... 125%: переход на байпас / отключение через 10 мин 126% ... 150%: переход на байпас / отключение через 1 мин > 150%: переход на байпас / отключение через 200 мсек  > 125%: время работы не ограничено 126% ... 130%: отключение через 10 мин 131% ... 150%: отключение через 1 мин 151% ... 400%: отключение через 1 сек > 400%: отключение через 200 мсек		
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, EPO, RS485, USB, Смарт-слот, Сухие контакты, Ethernet (встроенный Веб-интерфейс с поддержкой SNMP/IoT), «Холодный старт» (опционально), карта параллельной работы (опционально), датчики темп. АКБ и окр. Среды (опционально)		
Параллельная работа			до 4-х ИБП		
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		
Высота установки над уровнем моря, м			< 1000 (100% нагрузка), снижение выходной мощности на 1% на каждые 100 метров выше 1000 м (макс высота 2000м)		
Уровень шума при полной нагрузке			< 58 дБА на расстоянии 1 м	< 65 дБА на расстоянии 1 м	
ФИЗИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ					
Габариты (ШxГxВ), мм			501x865x922   250x670x650		501x865x922   250x925x650
Масса (без АКБ), кг	143   43	143   43	143   43	153   53	155   66
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

### Технические характеристики ФОРА 33 10-40 (40-80 АКБ)

МОДЕЛЬ	ФОРА 3310-40	ФОРА 3315-40	ФОРА 3320-40	ФОРА 3330-80	ФОРА 3340-80	
Артикул	FO10333	FO15333	FO20333	FO30333	FO40333	
Мощность, кВА/кВт	10/10	15/15	20/20	30/30	40/40	
<b>ВХОД</b>						
Подключение	Трехфазное (3Р + N + PE)					
Номинальное напряжение, В	380/400/415 (линейное напряжение)					
Допустимый диапазон входных напряжений	Диапазон входных напряжений (нагрузка 100%), В	304 ... 478 (линейное напряжение)				
Допустимый диапазон входного напряжения	Допустимая нижняя граница входного напряжения, В	228 ... 304 (линейная зависимость снижения доступной выходной мощности до 75% при снижении входного напряжения в данном диапазоне)				
Допустимый диапазон входной частоты, Гц	40 ... 70					
Входной коэффициент мощности	$\geq 0.99$					
Максимальный входной ток (при номинальном напряжении 380В), А	18	28	35	55	70	
Суммарный коэффициент гармонических искажений входного тока THDi	$< 3\%$ (100% линейная нагрузка)					
Допустимый диапазон напряжений байпаса	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					
<b>ВЫХОД</b>						
Подключение	Трехфазное (3Р + N)					
Номинальное выходное напряжение, В	380/400/415 (линейное напряжение)					
Выходной ток (380В), А	15	23	30	45	60	
Выходной коэффициент мощности	1 $\pm 1\%$					
Стабильность напряжения	$< 5\%$ (при сбросе/набросе нагрузки 20% - 80% - 20%)					
Отклонения напряжения при ступенчатом изменении нагрузки	$< 20$ мсек (при сбросе/набросе нагрузки 0% - 100% - 0%)					
Время восстановления	50/60 $\pm 3$ (настраивается в диапазоне $\pm 0.5 \dots 5$ )					
Номинальная выходная частота, Гц	Режим АКБ	50/60 $\pm 0.1\%$ 0.5 Гц/сек (настраивается в диапазоне 0.5 ... 3 Гц/сек)				
Скорость слежения за частотой байпаса	3:1					
Крест-фактор						
Суммарный коэффициент гармонических искажений выходного напряжения THDu	$\leq 1\%$ при линейной нагрузке $\leq 5\%$ при нелинейной нагрузке					
Угол сдвига фаз	$120^\circ \pm 0.5^\circ$					
Форма сигнала	Чистая синусоида					
Время переключения, мс	Нормальный режим - режим АКБ	0				
	Нормальный режим <-> режим байпас	0				
	Нормальный режим	> 96%				
КПД	Режим АКБ	> 96%				
	ECO режим	98%				
<b>АКБ</b>						
Параметры встроенных АКБ (VRLA)	12В/9Ач	12В/9Ач	12В/9Ач	12В/9Ач	12В/9Ач	
Количество встроенных АКБ	40	40	40	2*40	2*40	
Номинальное напряжение шины АКБ, В	$\pm 180 \dots \pm 300$ В со средней точкой (по умолчанию $\pm 240$ В, при $\pm 180$ В дрейфинг 0.8, при $\pm 192/204$ В дрейфинг 0.9)					

МОДЕЛЬ	ФОРА 3310-40	ФОРА 3315-40	ФОРА 3320-40	ФОРА 3330-80	ФОРА 3340-80
Время резервирования (при типичной нагрузке), мин	15	8	5	8	5
Время перезаряда АКБ до 90% емкости (типовое), час			8		
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 (настраивается)	3.5	5.2	7	10.4	14
СИСТЕМНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ					
Перегрузочная способность	Нормальный режим / Режим АКБ	< 110%: переход на байпас / отключение через 60 мин 111% ... 125%: переход на байпас / отключение через 10 мин 126% ... 150%: переход на байпас / отключение через 1 мин > 150%: переход на байпас / отключение через 200 мсек			
	Режим байпаса	> 125%: время работы не ограничено 126% ... 130%: отключение через 10 мин 131% ... 150%: отключение через 1 мин > 150%: отключение через 200 мсек			
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, EPO, RS485, USB, Смарт-слот, Сухие контакты, Ethernet (встроенный Веб-интерфейс с поддержкой SNMP/IoT), «Холодный старт» (опционально), карта параллельной работы (опционально), датчики темп. АКБ и окр. Среды (опционально)			
Параллельная работа			до 4-х ИБП		
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		
Высота установки над уровнем моря, м		< 1000 (100% нагрузка), снижение выходной мощности на 1% на каждые 100 метров выше 1000 м (макс высота 2000м)			
Уровень шума при полной нагрузке		< 58 дБА на расстоянии 1 м	< 65 дБА на расстоянии 1 м		
ФИЗИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ					
Габариты (ШxГxВ), мм		250 x 934 x 711		350 x 934 x 1201	
Масса (без АКБ), кг	53	53	53	90	90
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			

## Технические характеристики ФОРА 33 60-100

МОДЕЛЬ	ФОРА 3360	ФОРА Н 3360	ФОРА Н 33100
Артикул	FO60331	FO60332	FO10432
Мощность, кВА/кВт	60/60	60/60	100/100
ВХОД			
Подключение		Трехфазное (3Р + N + PE)	
Номинальное напряжение, В		380/400/415 (линейное напряжение)	
Допустимый диапазон входных напряжений	Диапазон входных напряжений (нагрузка 100%), В	304 ... 478 (линейное напряжение)	
Допустимый диапазон входной частоты, Гц	Допустимая нижняя граница входного напряжения, В	228 ... 304 (линейная зависимость снижения доступной выходной мощности до 75% при снижении входного напряжения в данном диапазоне)	
Входной коэффициент мощности		40 ... 70	
Максимальный входной ток (при номинальном напряжении 400В), А		≥ 0.99	
Суммарный коэффициент гармонических искажений входного тока THDi		109	109
Допустимый диапазон напряжений байпаса		185	
Совместная работа с генератором		< 3 % (100% линейная нагрузка)	
ВЫХОД			
Подключение		Трехфазное (3Р + N)	
Номинальное выходное напряжение, В		380/400/415 (линейное напряжение)	
Выходной ток (400В), А		87	87
Выходной коэффициент мощности		1	145
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	
Угол сдвига фаз		120° ± 0.5°	
Форма сигнала		Чистая синусоида	
Время переключения, мс	Нормальный режим - режим АКБ	0	
	Нормальный режим <-> режим байпас	0	
КПД	Нормальный режим	> 96%	
	Режим АКБ	> 96%	
	ECO режим	98%	
АКБ			
Параметры встроенных АКБ (VRLA)	12В/9Ач	внешние	внешние
Количество встроенных АКБ	4*40	нет	нет
Номинальное напряжение шины АКБ, В	±180 ... ±300В со средней точкой (по умолчанию ±240В, при ±180В дерейтинг 0.8, при ±192/204В дерейтинг 0.9)		

МОДЕЛЬ		ФОРА 3360	ФОРА Н 3360	ФОРА Н 33100			
Время резервирования (при типичной нагрузке), мин	Зависит от конфигурации АКБ						
Время перезаряда АКБ до 90% емкости (типовое), час	8						
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 (настраивается)	21 21 35						
СИСТЕМНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ							
Перегрузочная способность	Нормальный режим / Режим АКБ	< 110%: переход на байпас / отключение через 60 мин 111% ... 125%: переход на байпас / отключение через 10 мин 126% ... 150%: переход на байпас / отключение через 1 мин > 150%: переход на байпас / отключение через 200 мсек					
	Режим байпаса	> 125%: время работы не ограничено 126% ... 130%: отключение через 10 мин 131% ... 150%: отключение через 1 мин > 150%: отключение через 200 мсек					
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, EPO, RS485, USB, Смарт-слот, Сухие контакты, Ethernet (встроенный Веб-интерфейс с поддержкой SNMP/IoT), «Холодный старт» (оpционально), карта параллельной работы (оpционально), датчики темп. АКБ и окр. Среды (оpционально)						
Параллельная работа	до 4-х ИБП						
ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА							
Температура эксплуатации	0...+40 °C						
Температура хранения	-25...+70 °C						
Допустимая влажность	0 ... 95 % при 0...+40 °C (без конденсации)						
Степень защиты оболочки	IP20						
Высота установки над уровнем моря, м	< 1000 (100% нагрузка), снижение выходной мощности на 1% на каждые 100 метров выше 1000 м (макс высота 2000м)						
Уровень шума при полной нагрузке	< 65 дБА на расстоянии 1 м						
ФИЗИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ							
Габариты (ШxГxВ), мм	500x865x1250	250x924x650	380x1170x900				
	200	85	95				
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						

# Серия МУЛЬТИПЛЕКС 10-120 кВА

Возможность использовать в стойке  
и как напольные ИБП



Серия модульных ИБП МУЛЬТИПЛЕКС мощностью 10-120 кВА построена по технологии двойного преобразования энергии (On-Line) с использованием цифровых сигнальных процессоров (DSP), что обеспечивает полную независимость выходных параметров электропитания нагрузки от параметров питающей сети. ИБП серии МУЛЬТИПЛЕКС поддерживают "горячую" замену силовых модулей. Модульная конструкция ИБП обеспечивает высокую плотность мощности, максимальную надежность, масштабируемость, резервирование и ремонтопригодность устройства.

## Область применения

	IDC (Интернет data-центры)		Коммутаторы, маршрутизаторы, сетевое оборудование		Системы контроля и управления
	Коммуникационные системы		Серверные и рабочие станции		Дежурное освещение
	Телекоммуникационное оборудование и оборудование связи		Медицинское и диагностическое оборудование		Банковская сфера

## Преимущества

- Модульная архитектура в стоечном исполнении. Модульный дизайн, встраиваемый в стандартный 19" шкаф.
- Высокая плотность мощности. Силовые модули 10-20 кВА высотой 2U существенно экономят пространство и обеспечивают легкость наращивания мощности.
- Гибкая конфигурация ввода: 3/3, 3/1 или 1/1 с возможностью настройки.
- Интегрированные решения для data-центров. ИБП МУЛЬТИПЛЕКС могут интегрироваться с батарейными кабинетами, ПДУ и внешним сервисным байпасом.
- Интеллектуальное управление зарядом АКБ. ИБП контролирует процесс заряда и разряда батарей для увеличения их срока службы.
- Интуитивно-понятный интерфейс. Цветной сенсорный дисплей с диагональю 7" для отображения всей необходимой информации.
- Функция "умного сна". Система может интеллектуально отключать несколько силовых модулей, что позволяет максимально повысить показатель эффективности.
- Режим самозагрузки. Технология позволяет протестировать ИБП без нагрузки.
- ИБП фронтального обслуживания. Максимальное удобство для обслуживания. Механический байпас с фронтальной стороны (для 4-слотовых и 6-слотовых силовых шкафов).
- «Холодный старт». Запуск ИБП от батарей при отсутствии питающей сети.

## Технические характеристики

МОДЕЛЬ	МУЛЬТИПЛЕКС 20-10	МУЛЬТИПЛЕКС 40-15/20	МУЛЬТИПЛЕКС 40-10	МУЛЬТИПЛЕКС 80-15/20	МУЛЬТИПЛЕКС 120-15/20	
Мощность ИБП, кВА/кВт (в режимах 1/1, 3/1, 1/3 мощность снижена на 50%)	20/20	40/40	40/40	80/80	120/120	
Модель силового модуля	CM10	CM15/CM20	CM10	CM15/CM20	CM15/CM20	
Количество слотов для установки модулей	2	2	4	4	6	
Мощность силового модуля, кВт	10	15/20	10	15/20	15/20	
<b>ВХОД</b>						
Подключение	Трехфазное (3Р + N + PE) или однофазное (1Р + N + PE)					
Номинальное напряжение, В перемен. тока	380/400/415 (линейное напряжение) / 220/230/240 (фазное напряжение)					
Допустимый диапазон входных напряжений	Диапазон входных напряжений (нагрузка 100%), В перемен. тока	304 ... 478 (линейное напряжение)				
	Допустимая нижняя граница входного напряжения, В перемен. тока	228 ... 304 (линейная зависимость снижения доступной выходной мощности до 75% от номинальной при снижении входного напряжения в данном диапазоне)				
Допустимый диапазон входной частоты, Гц	40 ... 70					
Входной коэффициент мощности	≥ 0.99					
Максимальный входной ток (при номинальном напряжении 400 В), А	38	76	76	152	228	
Суммарный коэффициент гармонических искажений входного тока THDi	< 3 %					
Допустимый диапазон напряжений байпаса, В перемен. тока	<b>Верхний предел напряжения байпаса</b> +25% ... + 10%: настраивается, по умолчанию: +15% <b>Нижний предел напряжения байпаса</b> -40% ... - 10%: настраивается, по умолчанию: -20%					
Совместная работа с генератором	Поддерживается					
<b>ВЫХОД</b>						
Подключение	Трехфазное (3Р + N) или однофазное (1Р + N)					
Номинальное выходное напряжение, В перемен. тока	380/400/415 (линейное напряжение) / 220/230/240 (фазное напряжение)					
Выходной ток (при номинальном напряжении 400 В), А	31	61	61	122	182	
Выходной коэффициент мощности	1					
Стабильность напряжения	± 1%					
Отклонения напряжения при ступенчатом изменении нагрузки	< 5% (при сбросе/набросе нагрузки 0% - 80% - 00%)					
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					
Форма сигнала	Чистая синусоида					
Угол сдвига фаз	120° ± 0.5°					
Время переключения, мс	Нормальный режим <-> режим АКБ	0 мсек				
	Нормальный режим <-> режим байпас	≤ 1 мсек				
	Нормальный режим	96,5%				
КПД	Режим АКБ	96,5%				
	ECO режим	99%				

МОДЕЛЬ	МУЛЬТИПЛЕКС 20-10	МУЛЬТИПЛЕКС 40-15/20	МУЛЬТИПЛЕКС 40-10	МУЛЬТИПЛЕКС 80-15/20	МУЛЬТИПЛЕКС 120-15/20				
<b>АКБ</b>									
Номинальное напряжение шины АКБ, В пост. тока	$\pm 180 \dots \pm 300$ В со средней точкой (по умолчанию $\pm 240$ В, при $\pm 180$ В дерейтинг 0.8, при $\pm 192/204$ В дерейтинг 0.9)								
Время резервирования (при типичной нагрузке), мин	зависит от внешней батарейной емкости								
Время перезаряда АКБ до 90% емкости (типовое), час	8								
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 для одного модуля, А (настраивается)	CM10 - 3.5 / CM15 - 5.2 / CM20 - 7								
Поддержка работы с LFP батареями	Поддерживается, комм. интерфейс для связи с BMS АКБ								
<b>СИСТЕМНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ</b>									
Перегрузочная способность	Нормальный режим / Режим АКБ	$< 110\%$ : переход на байпас или отключение через 60 мин $111\% \dots 125\%$ : переход на байпас или отключение через 10 мин $126\% \dots 150\%$ : переход на байпас или отключение через 1 мин $> 150\%$ : переход на байпас или отключение через 200 мсек							
	Режим байпаса	$< 110\%$ : время работы не ограничено $111\% \dots 125\%$ : отключение через 5 мин $126\% \dots 150\%$ : отключение через 1 мин $> 150\%$ : отключение через 1 сек							
Защита от короткого замыкания на выходе	Ограничение тока до $2.2In$ (200 мсек), переход на байпас, 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								
Параллельная работа	до 6-ти ИБП, но не более 32-х силовых модулей в параллель								
Индикация (аудио и визуальная)	Отказ входной сети, низкий уровень заряда АКБ, перегрузка, общая авария, режим байпаса, режим АКБ								
Встроенные коммуникационные интерфейсы	RS232, EPO, RS485, USB, Смарт-слот, Сухие контакты, Ethernet (встроенный Веб-интерфейс с поддержкой SNMP/IoT), "Холодный старт", карта параллельной работы (опционально), датчики темп. АКБ и окружающей. Среды (опционально)								
<b>ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА</b>									
Температура эксплуатации	$0 \dots +40$ °C								
Температура хранения	$-40 \dots +70$ °C								
Допустимая влажность	$0 \dots 95\%$ при $0 \dots +40$ °C (без конденсации)								
Степень защиты оболочки	IP20								
Высота установки над уровнем моря, м	$< 1000$ (100% нагрузка), снижение выходной мощности на 1% на каждые 100 метров выше 1000 м (макс высота 2000м)								
Уровень шума при полной нагрузке	$< 65$ дБА (100% нагрузки), $< 62$ дБА (45% нагрузки)								
<b>ФИЗИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ</b>									
Габариты шкафа ИБП (ШxГxВ), мм	482x767x396 (9U)		482x738x662 (15U)		482x738x840 (19U)				
Габариты силового модуля 10 / 15 / 20 кВА (ШxГxВ), мм	440x555x85 (2U)								
Масса шкафа ИБП, кг	55		92		115				
Масса силового модуля 10 / 15 / 20 кВА, кг	15 / 15 / 16								
<b>СТАНДАРТЫ</b>									
Безопасность	IEC62040-1, IEC60950-1								
ЭМС	IEC62040-2; IEC61000-4-2(ESD); IEC61000-4-3(RS); IEC61000-4-4 (EFT); IEC61000-4-5 (Surge)								

# Серия МУЛЬТИПЛЕКС 25-300 кВА

Возможность использовать в стойке  
и как напольные ИБП



Серия модульных ИБП МУЛЬТИПЛЕКС мощностью 25-300 кВА построена по технологии двойного преобразования энергии (On-Line) с использованием цифровых сигнальных процессоров (DSP), что обеспечивает полную независимость выходных параметров электропитания нагрузки от параметров питающей сети. ИБП серии МУЛЬТИПЛЕКС поддерживают "горячую" замену силовых модулей. Модульная конструкция ИБП обеспечивает высокую плотность мощности, максимальную надежность, масштабируемость, резервирование и ремонтопригодность устройства.

## Область применения



Телекоммуникационное  
оборудование  
и оборудование связи



Медицинское  
и диагностическое  
оборудование



Банковская сфера



Серверные и  
рабочие станции



Коммутаторы,  
маршрутизаторы, сетевое  
оборудование



IDC  
(Интернет данных-центры)



Энергетика



Системы контроля  
и управления



Дежурное освещение

## Преимущества

- Высокая плотность мощности. Силовые модули с номинальной мощностью 25 и 30 кВА выполнены в компактном корпусе высотой всего 2U.
- Модульная архитектура дизайна. Модульный дизайн, возможность установки в стандартный 19" шкаф, удобство интеграции с серверами.
- Возможность настройки ИБП для работы в конфигурациях 3/3, 3/1, 1/1.
- ИБП обслуживается с фронтальной части, что обеспечивает максимальное удобство для персонала.
- Механический байпас расположен на лицевой стороне ИБП.
- «Холодный старт». Запуск ИБП от батарей при отсутствии питающей сети.
- Цветной сенсорный дисплей с диагональю 7" для отображения всей необходимой информации.
- Интегрированные решения для данных-центров. ИБП МУЛЬТИПЛЕКС могут встраиваться в стандартные телекоммуникационные стойки.
- Интеллектуальное управление зарядом АКБ. ИБП контролирует процесс заряда и разряда батарей для увеличения их срока службы.
- Встроенный Ethernet с поддержкой WEB-интерфейса и протокола SNMP.

**Технические характеристики**

МОДЕЛЬ	МУЛЬТИПЛЕКС 120-25/30	МУЛЬТИПЛЕКС 180-25/30	МУЛЬТИПЛЕКС 300-25/30		
Мощность ИБП, кВА/кВт (в режимах 1/1, 3/1, 1/3 мощность снижена на 50%)	120/120	180/180	300/300		
Модель силового модуля		CM25 / CM30			
Количество слотов для установки модулей	4	6	10		
Мощность силового модуля, кВт		25 / 30			
<b>ВХОД</b>					
Подключение	Трехфазное (3Р + N + PE) или однофазное (1Р + N + PE)				
Номинальное напряжение, В перемен. тока	380/400/415 (линейное напряжение) / 220/230/240 (фазное напряжение)				
Допустимый диапазон входных напряжений	Диапазон входных напряжений (нагрузка 100%), В перемен. тока	304 ... 478 (линейное напряжение)			
	Допустимая нижняя граница входного напряжения, В перемен. тока	228 ... 304 (линейная зависимость снижения доступной выходной мощности до 75% от номинальной при снижении входного напряжения в данном диапазоне)			
Допустимый диапазон входной частоты, Гц		40 ... 70			
Входной коэффициент мощности		$\geq 0.99$			
Максимальный входной ток (при номинальном напряжении 400В), А	205	308	513		
Суммарный коэффициент гармонических искажений входного тока THDi		$< 3 \%$			
Допустимый диапазон напряжений байпаса, В перемен. тока	<b>Верхний предел напряжения байпаса</b> +25% ... + 10%: настраивается, по умолчанию: +15% <b>Нижний предел напряжения байпаса</b> -40% ... - 10%: настраивается, по умолчанию: -20%				
Совместная работа с генератором	Поддерживается				
<b>ВЫХОД</b>					
Подключение	Трехфазное (3Р + N) или однофазное (1Р + N)				
Номинальное выходное напряжение, В перемен. тока	380/400/415 (линейное напряжение) / 220/230/240 (фазное напряжение)				
Выходной ток (при номинальном напряжении 400 В), А	182	273	455		
Выходной коэффициент мощности		1			
Стабильность напряжения		$\pm 1\%$			
Отклонения напряжения при ступенчатом изменении нагрузки		$< 5\%$ (при сбросе/набросе нагрузки 0% - 80% - 0%)			
Время восстановления		$< 20$ мсек (при сбросе/набросе нагрузки 0% - 100% - 0%)			
Номинальная выходная частота, Гц	Нормальный режим (синхронизация с входной сетью)	$50/60 \pm 3$ (настраивается в диапазоне $\pm 0.5 \dots 5$ )			
	Режим АКБ	$50/60 \pm 0.1\%$			
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		$\leq 1\%$ при линейной нагрузке $\leq 5\%$ при нелинейной нагрузке			
Форма сигнала		Чистая синусоида			
Угол сдвига фаз		$120^\circ \pm 0.5^\circ$			
Время переключения, мс	Нормальный режим режим АКБ	0 мсек			
	Нормальный режим режим байпас	$\leq 1$ мсек			

МОДЕЛЬ		МУЛЬТИПЛЕКС 120-25/30	МУЛЬТИПЛЕКС 180-25/30	МУЛЬТИПЛЕКС 300-25/30
КПД	Нормальный режим		96,5%	
	Режим АКБ		96,5%	
	ECO режим		99%	
<b>АКБ</b>				
Номинальное напряжение шины АКБ, В пост. тока		$\pm 180 \dots \pm 300$ В со средней точкой (по умолчанию $\pm 240$ В, при $\pm 180$ В дерейтинг 0.8, при $\pm 192/204$ В дерейтинг 0.9 )		
Время резервирования (при номинальной нагрузке), мин		зависит от внешней батарейной емкости		
Время перезаряда АКБ до 90% емкости (типовое), час		8		
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 для одного модуля, А (настраивается)		CM25 - 8.8 / CM30 - 10.5		
Поддержка работы с LFP батареями		Поддерживается, комм. интерфейс для связи с BMS АКБ		
<b>СИСТЕМНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ</b>				
Перегрузочная способность	Нормальный режим / Режим АКБ	< 110%: переход на байпас или отключение через 60 мин 111% ... 125%: переход на байпас или отключение через 10 мин 126% ... 150%: переход на байпас или отключение через 1 мин > 150%: переход на байпас или отключение через 200 мсек		
	Режим байпаса	< 110%: время работы не ограничено 111% ... 125%: отключение через 5 мин 126% ... 150%: отключение через 1 мин > 150%: отключение через 1 сек		
Защита от короткого замыкания на выходе		Ограничение тока до $2.2In$ (200 мсек), переход на байпас, отключение ИБП		
Перегрев		<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		RS232, EPO, RS485, USB, Смарт-слот, Сухие контакты, Ethernet (встроенный Веб-интерфейс с поддержкой SNMP/IoT), «Холодный старт», карта параллельной работы (опционально), датчики темп. АКБ и окружающей. Среды (опционально)		
Параллельная работа		до 6-ти ИБП, но не более 32-х силовых модулей в параллель		
<b>ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА</b>				
Температура эксплуатации		0...+40 °C		
Температура хранения		-40...+70 °C		
Допустимая влажность		0 ... 95 % при 0...+40 °C (без конденсации)		
Степень защиты оболочки		IP20		
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 (100% нагрузки), < 62 дБА (45% нагрузки)		
<b>ФИЗИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ</b>				
Габариты шкафа ИБП (ШxГxВ), мм		482x850x796 (18U)	482x850x1018 (23U)	600x1000x2000
Габариты силового модуля 25 / 30 кВА (ШxГxВ), мм		440x678x85 (2U)		
Масса шкафа ИБП, кг		85	130	250
Масса силового модуля 25 / 30 кВА, кг		20 / 21		
<b>СТАНДАРТЫ</b>				
Безопасность		IEC62040-1, IEC60950-1		
ЭМС		IEC62040-2; IEC61000-4-2(ESD); IEC61000-4-3(RS); IEC61000-4-4 (EFT); IEC61000-4-5 (Surge)		

# Серия МОДУЛЬ СК 50-600 кВА

Беспрерывная энергия  
для критичных систем



Линейка высокочастотных ИБП серии МОДУЛЬ СК 50-600 кВА с двойным преобразованием энергии, трёхфазным входом и трёхфазным выходом включает в себя ряд моделей с выходной мощностью от 50 до 600 кВА. Модульная конструкция МОДУЛЬ СК 50 - 600 кВА обеспечивает высокую плотность мощности, максимальную надежность и ремонтопригодность устройства, а также поддерживает резервирование N+X. Число активных модулей ИБП варьируется в зависимости от уровня нагрузки, что позволяет адаптировать ИБП под конкретные потребности и обеспечить непрерывное электропитание в различных сферах деятельности.

Цифровое управление системой позволяет обеспечить питание критичных нагрузок стабильным напряжением с заданными характеристиками и устраниить негативные воздействия на нагрузку таких факторов, как: пропадание питания, перенапряжения, импульсные выбросы и скачки напряжения, высокочастотные и низкочастотные помехи. Кроме того, алгоритмы работы ИБП и применение сетевых фильтров позволяют снизить эмиссию высших гармоник в сеть и достичь высоких показателей энергоэффективности.

## Область применения



ЦД среднего и  
большого размера



Серверные помещения,  
системы хранения данных



Телекоммуникационное  
оборудование  
и оборудование связи



Банковская сфера



Системы автоматизирован-  
ного управления производ-  
ством



Коммерческие здания  
и офисы

## Преимущества

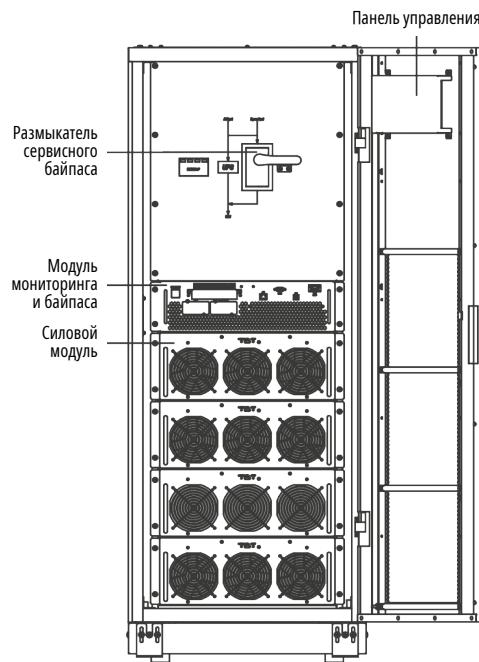
- **600 кВА в одном корпусе**, глубиной 750мм.
- **Стандартный 19" шкаф** высотой 2 м.
- **Модульная конструкция** позволяет легко масштабировать систему.
- **Высокая плотность мощности**: благодаря компактной конструкции, модульные ИБП обеспечивают высокую плотность мощности, что позволяет эффективно использовать пространство в помещении.
- **ИБП серии МОДУЛЬ 50-600 кВА** поддерживают параллельное резервирование N+X, что позволяет задавать уровень резервирования в зависимости от критичности нагрузки.
- **Гибкость и ремонтопригодность**: ИБП обладают возможность быстрой замены модулей в случае возникновения неисправностей, что сокращает время простоя системы и обеспечивает легкость обслуживания.
- **Блоки параллельной работы** встроены в каждый силовой модуль, что увеличивает надежность и гибкость системы.
- **Оптимальное распределение модулей в шкафу**.
- **Централизованный байпас**.
- **Работа параллельных ИБП** с общей АКБ.
- **Автоматическая регулировка** тока заряда в соответствии с ёмкостью АКБ.
- **Интеллектуальный** трёхступенчатый заряд
- **Встроенный в дисплей** WEB-интерфейс с поддержкой протокола SNMP.
- **Доступно опциональное оборудование**: изолирующий (разделительный) трансформатор, внешние панели распределения, плата SNMP, плата релейных контактов, и т.д.
- **Оборудован переключателем** сервисного байпаса для упрощения технического обслуживания.
- **Превосходный показатель MTTR** (среднее время восстановления) и минимальное время простоя при выполнении технического обслуживания.
- **Режим самотестирования**, позволяющий проверить работоспособность системы под нагрузкой без подключенных потребителей.
- **ИБП поддерживает работу с массивами линиевых АКБ**.

МОДЕЛЬ	МОДУЛЬ СК200В	МОДУЛЬ СК200Н	МОДУЛЬ СК200М	МОДУЛЬ СК300В	МОДУЛЬ СК300Н	МОДУЛЬ СК300М	МОДУЛЬ СК400В	МОДУЛЬ СК600	МОДУЛЬ СК600М																
Номин. мощность шкафа ИБП, кВА/кВт	200/200		300/300		400/400	600/600																			
Кол-во слотов для установки модулей	4		6		8	13																			
Модель силового модуля			PM50N / PM50L																						
Арт. силового модуля			MSM5031 / MSM5032																						
Мощность силового модуля, кВт			50																						
<b>ВХОД</b>																									
Подключение	Трехфазное (3Р + N + PE)																								
Номинальное напряжение, В	380/400/415 (линейное напряжение) / 220/230/240 (фазное напряжение)																								
Допустимый диап. вход. напряж.	Диап. входных напряж-й (нагрузка 100%), В	304 ... 478 (линейное напряжение)																							
Допустимый диап. напряж.	Допустимая ниж. граница вход. напряж-я, В	228 ... 304 (линейная зависимость снижения доступной выходной мощности до 75% от номинальной при снижении входного напряжения в данном диапазоне)																							
Допустимый диап. вход. частоты, Гц	40 ... 70																								
Вход. коеф. мощности	$\geq 0.99$																								
Макс. входной ток (при номин. напряжении 400В), А	380		570		760	1140																			
Сум. коеф. гармонических искажений входного тока THDi	$< 2 \%$																								
Допустимый диапазон напряжений байпаса	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																								
<b>ВЫХОД</b>																									
Подключение	Трехфазное (3Р + N)																								
Номинальное выходных напряжение, В	380/400/415 (линейное напряжение) / 220/230/240 (фазное напряжение)																								
Вых. ток (при номинальном напряжении 400В), А	304		456		608	912																			
Вых. коеф. мощности	1																								
Стабильность напряжения	$\pm 1\%$																								
Отклонения напряж-я при ступенчатом изменении нагрузки	$< 5\%$ (при сбросе/набросе нагрузки 0% - 80% - 00%)																								
Время восстановления	$< 20$ мсек (при сбросе/набросе нагрузки 0% - 100% - 0%)																								
Номин. вых. частота, Гц	Норм. режим (синхронизация с входной сетью)	50/60 $\pm 3$ (настраивается в диапазоне $\pm 0.5 \dots 5$ )																							
Режим АКБ	50/60 $\pm 0.1\%$																								
Скорость слежения за частотой байпаса	0.5 Гц/сек (настраивается в диапазоне 0.5 ... 3 Гц/сек)																								
Крест-фактор	3:1																								

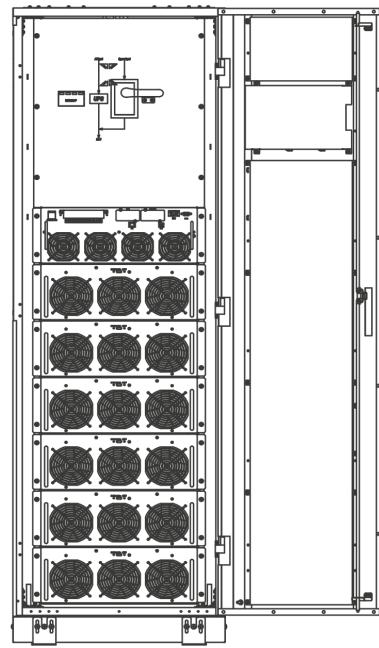
МОДЕЛЬ	МОДУЛЬ СК200В	МОДУЛЬ СК200Н	МОДУЛЬ СК200М	МОДУЛЬ СК300В	МОДУЛЬ СК300Н	МОДУЛЬ СК300М	МОДУЛЬ СК400В	МОДУЛЬ СК600	МОДУЛЬ СК600М
Суммарный коэф. гармонических искажений выходного напряжения THDu					≤ 1% при линейной нагрузке ≤ 5% при нелинейной нагрузке				
Форма сигнала					Чистая синусоида				
Угол сдвига фаз					120° ± 0.5°				
Время перекл., мс	Норм. режим <-> режим АКБ					0 мсек			
Время перекл., мс	Норм. режим <-> режим байпас					≤ 1 мсек			
КПД	Норм. режим					> 96%			
КПД	Режим АКБ					> 96%			
КПД	ECO режим					99%			
<b>АКБ</b>									
Номинальное напряжение шины АКБ, В				Модуль PM50N: ±180 ... ±300В со средней точкой (по умолчанию ±240В, при ±180В дрейфинг 0.9) Модуль PM50L: 360 ... 600В без средней точки (по умолчанию 480В, при 360/372В дрейфинг 0.9)					
Время резервирования (при типичной нагрузке), мин				зависит от внешней батарейной емкости					
Время перезаряда АКБ до 90% емкости (типовое), час					8				
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 для одного модуля, А (настраивается)					17.5				
Поддержка работы с LFP батареями				Поддерживается, комм. интерфейс для связи с BMS АКБ					
<b>СИСТЕМНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ</b>									
Нормальный режим / Режим АКБ				< 110%: переход на байпас или отключение через 60 мин 111%-125%: переход на байпас или отключение через 10 мин 126%-150%: переход на байпас или отключение через 1 мин >150%: переход на байпас или отключение через 200 мсек					
Режим байпаса	<p><b>&lt; 125%:</b> вр. работы не ограничена</p> <p><b>126 ... 130%:</b> откл. 4-5 мин</p> <p><b>131 ... 150%:</b> откл. 1 мин</p> <p><b>&gt; 150%:</b> откл. 1 сек</p>			<p>&lt; 110%: время работы не ограничено</p> <p>111% ... 125%: отключение через 5 мин</p> <p>126% ... 150%: отключение через 1 мин</p> <p>&gt; 150%: отключение через 1 сек</p>					
Защита от короткого замыкания на выходе				Ограничение тока до 2.2In (200 мсек), переход на байпас, отключение ИБП					
Перегрев				Нормальный режим: переход на байпас Режим АКБ: отключение ИБП					
Низкий заряд АКБ				Сигнал тревоги и отключение ИБП					

МОДЕЛЬ	МОДУЛЬ СК200В	МОДУЛЬ СК200Н	МОДУЛЬ СК200М	МОДУЛЬ СК300В	МОДУЛЬ СК300Н	МОДУЛЬ СК300М	МОДУЛЬ СК400В	МОДУЛЬ СК600	МОДУЛЬ СК600М				
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, EPO, RS485, USB, 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)												
<b>ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА</b>													
Темп. эксплуатации	0 ... +40°C												
Темп. хранения	-40 ... +70°C												
Допустимая влажность	0 ... 95 % при 0 ... +40 °C (без конденсации)												
Степень защиты оболочки	IP20												
Высота установки над уровнем моря, м	< 1000 (100% нагрузка), снижение выходной мощности на 1% на каждые 100 метров свыше 1000 м (макс высота 2000м)												
Ур. шума при полной нагрузке	< 72 дБА (100% нагрузки), < 69 дБА (45% нагрузки)												
<b>ФИЗИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ</b>													
Габариты шкафа ИБП (ШxГxB), мм	600x750x1600		600x 850x 2000	600x750x2000		600x 850x 2000	600x 1000x 2000		1200x 750x 2000	1200x 850x 2000			
Габариты силового модуля (ШxГxB), мм	442x475x140 (3U)												
Масса шкафа ИБП, кг	170		250	220		300	310		450	460			
Масса силового модуля, кг	23												
<b>СТАНДАРТЫ</b>													
Безопасность	IEC62040-1, IEC60950-1												
ЭМС	IEC62040-2; IEC61000-4-2(ESD); IEC61000-4-3(RS); IEC61000-4-4 (EFT); IEC61000-4-5 (Surge)												

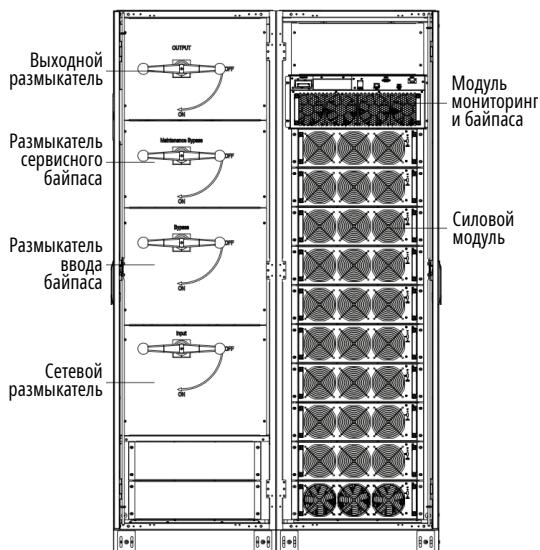
## Вид шкафов ИБП



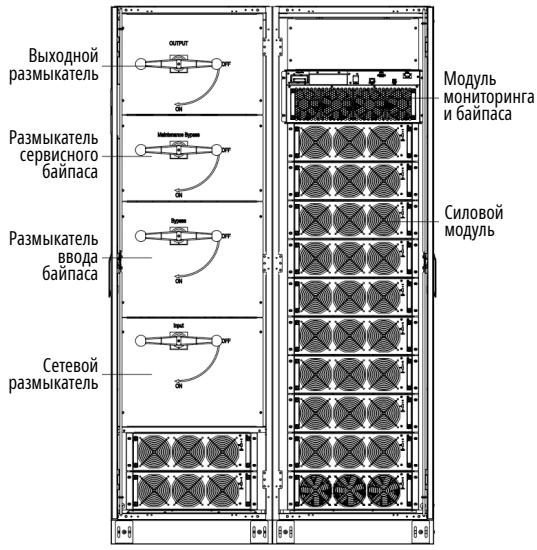
(а) Вид спереди шкафа с 4 слотами



(б) Вид спереди шкафа с 6 слотами



(в) Вид спереди шкафа с 10 слотами



(г) Вид спереди шкафа с 12 слотами

# Серия МОДУЛЬ 100 600-1200 кВА

Бесперебойная энергия  
для критичных систем



МОДУЛЬ 100 мощностью 600-1200 кВА – это модульные ИБП с двойным преобразованием энергии и системой управления на базе цифрового сигнального процессора. Цифровое управление системой позволяет обеспечить питание критичных нагрузок стабильным напряжением с заданными характеристиками и устраниить негативные воздействия на нагрузку таких факторов, как: пропадание питания, перенапряжения, импульсные выбросы и скачки напряжения, высокочастотные и низкочастотные помехи. Кроме того, алгоритмы работы ИБП и применение сетевых фильтров позволяют снизить эмиссию высших гармоник в сеть и достичь высоких показателей энергоэффективности.

Модульная конструкция ИБП обеспечивает высокую плотность мощности, максимальную надежность, масштабируемость, резервирование и ремонтопригодность устройства.

## Область применения



ЦОД среднего и  
большого размера



Серверные помещения,  
системы хранения данных



Телекоммуникационное  
оборудование  
и оборудование связи



Банковская сфера



Системы автоматизирован-  
ного управления произв-  
одством



Коммерческие здания  
и офисы

## Преимущества

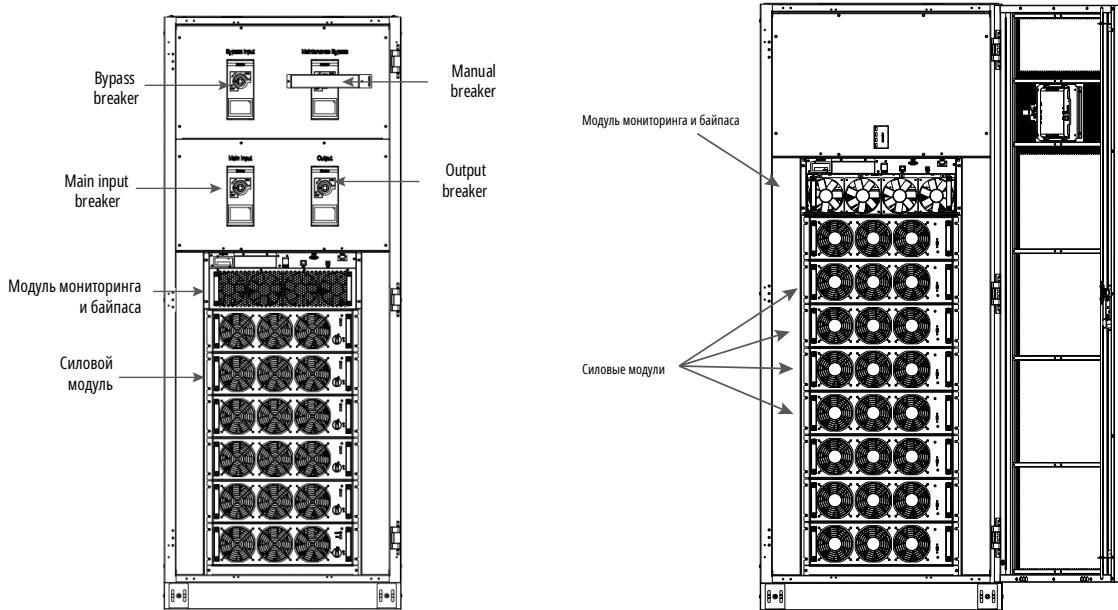
- 100 кВА – мощность одного силового модуля, за счёт чего обеспечивается максимальная плотность мощности.
- Модульная конструкция, позволяющая масштабировать систему в широких пределах.
- Параллельное резервирование N+X, обеспечивающее требуемый уровень резервирования в зависимости от критичности нагрузки.
- Гибкость и ремонтопригодность: ИБП обладают возможностью быстрой замены модулей в случае возникновения неисправностей, что сокращает время простоя системы и обеспечивает лёгкость обслуживания.
- Превосходный показатель MTTR (среднее время восстановления) и минимальное время простоя при выполнении технического обслуживания.
- Оптимальное распределение модулей в шкафу.
- Централизованный байпас.
- Интеллектуальный трёхступенчатый заряд.
- Встроенный в дисплей WEB-интерфейс с поддержкой протокола SNMP.
- ИБП поддерживает работу с массивами литиевых АКБ.

## Технические характеристики

МОДЕЛЬ	МОДУЛЬ СТ600-100В	МОДУЛЬ СТ600-100М	МОДУЛЬ СТ800-100В	МОДУЛЬ СТ1000-100В	МОДУЛЬ СТ1200-100В
Артикул	MGF6041	MGF6042	MGF8041	MGF1051	MGF1251
Номинальная мощность шкафа ИБП, кВА/кВт	600 / 600	800 / 800	1000 / 1000	1200 / 1200	
Количество слотов для установки модулей	6	8	10	12	
Модель силового модуля		CM100N / CM100L			
Артикул силового модуля		MGM1041 / MGM1042			
Мощность силового модуля, кВт		100			
<b>ВХОД</b>					
Подключение		Трехфазное (3Р + N + PE)			
Номинальное напряжение, В перемен. тока		380/400/415 (линейное напряжение) / 220/230/240 (фазное напряжение)			
Допустимый диапазон вход. напряжений (нагрузка 100%), В перемен. тока		304 ... 478 (линейное напряжение)			
Зон вход. напряжения	Допустимая ниж. граница вход. напряжения, В перемен. тока	228 ... 304 (линейная зависимость снижения доступной выходной мощности до 75% от номинальной при снижении входного напряжения в данном диапазоне)			
Допустимый диапазон входной частоты, Гц		40 ... 70			
Входной коэф. мощности		≥ 0.99			
Макс. вход. ток (при номин. напряжении 400В), А	1250	1660	2100	2500	
Суммарный коэффициент гармонических искажений входного тока THDi		< 2 %			
Допустимый диапазон напряжений байпаса, В перемен. 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			
<b>ВЫХОД</b>					
Подключение		Трехфазное (3Р + N)			
Номинальное выходное напряжение, В перемен. тока		380/400/415 (линейное напряжение) / 220/230/240 (фазное напряжение)			
Выход. ток (при номинальном напряжении 400В), А	1150	1500	1900	2300	
Выходной коэф. мощности		1			
Стабильность напряжения		± 1%			
Отклонения напряжения при ступенчатом изменении нагрузки		< 5% (при сбросе/набросе нагрузки 0% – 80% – 0%)			
Время восстановления		< 20 мсек (при сбросе/набросе нагрузки 0% – 100% – 0%)			
Номинальная частота, Гц	Норм.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 коэф. гармонических искажений выход. напряжения THDu		≤ 1% при линейной нагрузке ≤ 3% при нелинейной нагрузке			
Форма сигнала		Чистая синусоида			
Угол сдвига фаз		120° ± 0.5°			
Время переключения, мс	Норм. режим <-> режим АКБ	0 мсек			
	Норм.режим <-> режим байпас	≤ 1 мсек			

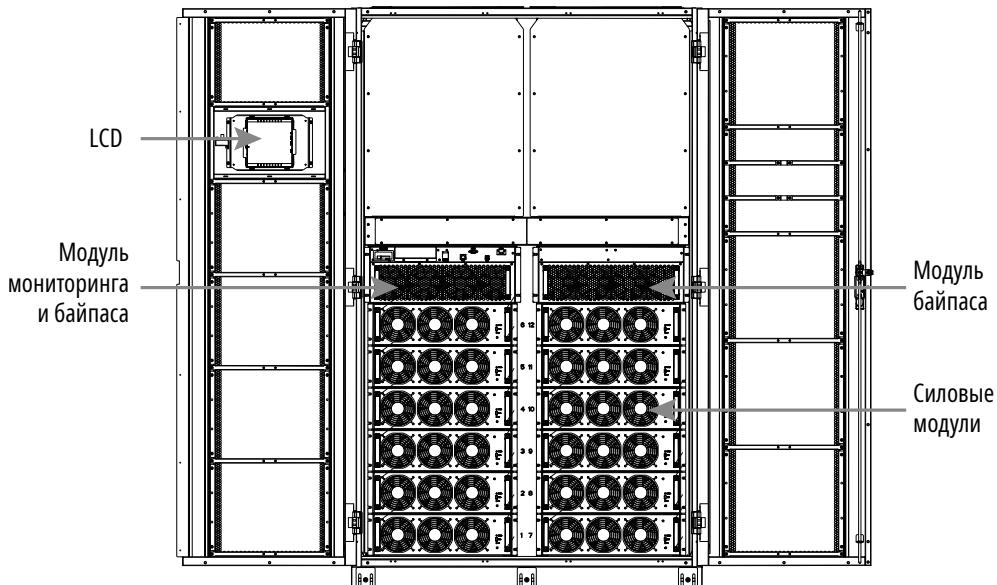
МОДЕЛЬ	МОДУЛЬ СТ600-100B	МОДУЛЬ СТ600-100M	МОДУЛЬ СТ800-100B	МОДУЛЬ СТ1000-100B	МОДУЛЬ СТ1200-100B				
КПД	Норм. режим			> 96.5%					
	Режим АКБ			> 96.5%					
	ECO режим			99%					
<b>АКБ</b>									
Номинальное напряжение шины АКБ, В пост. тока	<b>Модуль СМ100N:</b> ±180 ... ±300В со средней точкой (по умолчанию ±240В, при ±180В дерейтинг 0.8, при ±192/204В дерейтинг 0.9) <b>Модуль СМ100L:</b> 360 ... 600В без средней точки (по умолчанию ±240В, при 360/372В дерейтинг 0.8, при 384/408В дерейтинг 0.9)								
Время резервирования (при номинальной нагрузке), мин	зависит от внешней батарейной емкости								
Время перезаряда АКБ до 90% емкости (типовое), час	8								
Напряжение поддерживаемого (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)								
Макс. ток заряда АКБ для одного модуля, А (настраивается)	35								
Поддержка работы с LFP батареями	Поддерживается, комм. интерфейс для связи с BMS АКБ								
<b>СИСТЕМНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ</b>									
Перегрузочная способность	Норм. режим / Режим АКБ	< 110%: переход на байпас или отключение через 60 мин; 111% ... 125%: переход на байпас или отключение через 10 мин; 126% ... 150%: переход на байпас или отключение через 1 мин; > 150%: переход на байпас или отключение через 200 мсек							
	Режим байпаса	< 110%: время работы не ограничено; 111% ... 125%: откл. ч-з 5 мин 126% ... 150%: откл. через 1 мин; > 150%: откл. через 1 сек							
Защита от короткого замыкания на выходе	Ограничение тока до 2.2In (200 мсек), переход на байпас, отключение ИБП								
Перегрев	<b>Нормальный режим:</b> переход на байпас <b>Режим АКБ:</b> отключение ИБП								
Низкий заряд АКБ	Сигнал тревоги и отключение ИБП								
Аварийное откл.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, EPO, RS485, USB, 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)								
<b>ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА</b>									
Температура эксплуатации	0...+40 °C								
Температура хранения	-40...+70 °C								
Допустимая влажность	0 ... 95 % при 0...+40 °C (без конденсации)								
Степень защиты оболочки	IP20								
Высота установки над уровнем моря, м	< 1000 (100% нагрузка), снижение выходной мощности на 1% на каждые 100 метров свыше 1000 м (макс высота 2000 м)								
Уровень шума при полной нагрузке	< 72 дБА (100% нагрузки), < 69 дБА (45% нагрузки)								
<b>ФИЗИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ</b>									
Габариты шкафа ИБП (ШxГxВ), мм	800x1000x2000								
Габариты силового модуля (ШxГxВ), мм	511x785x140 (3U)								
Масса шкафа ИБП, кг	270	300	450	680	680				
Масса силового модуля, кг	45								
<b>СТАНДАРТЫ</b>									
Безопасность	IEC62040-1, IEC60950-1								
ЭМС	IEC62040-2; IEC61000-4-2(ESD); IEC61000-4-3(RS); IEC61000-4-4 (EFT); IEC61000-4-5 (Surge)								

## Вид шкафов ИБП



(а) Шкаф ИБП на 6 слотов СТ600-100М,  
открытые дверцы

(б) Шкаф ИБП на 8 слотов,  
открытые дверцы



(в) Шкаф ИБП на 12 слотов, открытые дверцы

# Серия МОДУЛЬ СТ 50-2000 кВА

Бесперебойная энергия  
для критичных систем



Линейка высокочастотных ИБП серии МОДУЛЬ 50 - 2000 кВА с двойным преобразованием энергии, трёхфазным входом и трёхфазным выходом включает в себя ряд моделей с выходной мощностью от 50 до 2000 кВА. Модульная конструкция МОДУЛЬ 50 - 2000 кВА обеспечивает высокую плотность мощности, максимальную надежность и ремонтопригодность устройства, а также поддерживает резервирование N+X. Число активных модулей ИБП варьируется в зависимости от уровня нагрузки, что позволяет адаптировать ИБП под конкретные потребности и обеспечить непрерывное электропитание в различных сферах деятельности.

Цифровое управление системой позволяет обеспечить питание критичных нагрузок стабильным напряжением с заданными характеристиками и устраниить негативные воздействия на нагрузку таких факторов, как: пропадание питания, перенапряжения, импульсные выбросы и скачки напряжения, высокочастотные и низкочастотные помехи. Кроме того, алгоритмы работы ИБП и применение сетевых фильтров позволяют снизить эмиссию высших гармоник в сеть и достичь высоких показателей энергоэффективности.

## Область применения



ЦОД среднего и  
большого размера



Серверные помещения,  
системы хранения данных



Телекоммуникационное  
оборудование  
и оборудование связи



Банковская сфера



Системы автоматизи-  
рованного управления  
производством



Коммерческие здания  
и офисы

## Преимущества

- **2 МВА в одном корпусе.**
- **Стандартный 19" шкаф** высотой 2 м.
- **Модульная конструкция** позволяет легко масштабировать систему.
- **Высокая плотность мощности:** благодаря компактной конструкции, модульные ИБП обеспечивают высокую плотность мощности, что позволяет эффективно использовать пространство в помещении.
- **ИБП серии МОДУЛЬ 50-2000 кВА** поддерживают параллельное резервирование N+X, что позволяет задавать уровень резервирования в зависимости от критичности нагрузки.
- **Гибкость и ремонтопригодность:** ИБП обладают возможностью быстрой замены модулей в случае возникновения неисправностей, что сокращает время простоя системы и обеспечивает легкость обслуживания.
- **Блоки параллельной работы встроены** в каждый силовой модуль, что увеличивает надежность и гибкость системы.
- **Оптимальное распределение** модулей в шкафу.
- **Централизованный байпас.**
- **Работа параллельных ИБП** с общей АКБ.
- **Автоматическая регулировка тока заряда** в соответствии с ёмкостью АКБ.
- **Интеллектуальный трёхступенчатый заряд.**
- **Встроенный в дисплей** WEB-интерфейс с поддержкой протокола SNMP.
- **Доступно опциональное оборудование** — изолирующий (разделительный) трансформатор, внешние панели распределения, плата SNMP, плата релейных контактов, и т.д.
- **Оборудован переключателем** сервисного байпаса для упрощения технического обслуживания.
- **Превосходный показатель MTTR** (среднее время восстановления) и минимальное время простоя при выполнении технического обслуживания.
- **Режим самотестирования**, позволяющий проверить работоспособность системы под нагрузкой без подключенных потребителей.

**Технические характеристики**

МОДЕЛЬ	МОДУЛЬ СТ250	МОДУЛЬ СТ300	МОДУЛЬ СТ500	МОДУЛЬ СТ500 С	МОДУЛЬ СТ600	МОДУЛЬ СТ1000	МОДУЛЬ СТ1500	МОДУЛЬ СТ2000
Номинальная мощность шкафа ИБП, кВА/кВт (мощность зависит от типа и кол-ва встроенных модулей)	250/250	300/300	500/500	500/500	600/600	1000/1000	1500/1500	2000/2000
Модель силового модуля				СМ50 (50кВА/кВт) / СМ60 (62.5кВА/кВт)				
<b>ВХОД</b>								
Подключение						Трехфазное (3Р + N + PE)		
Номинальное напряжение, В перемен. тока						380/400/415 (линейное напряжение) / 220/230/240 (фазное напряжение)		
Допустимый диапазон входных напряжений	Диапазон входных напряжений (нагрузка 100%), В перемен. тока					304 ... 478 (линейное напряжение)		
	Допустимая нижняя граница входного напряжения, В перемен. тока					228 ... 304 (линейная зависимость снижения доступной выходной мощности до 75% от номинальной при снижении входного напряжения в данном диапазоне)		
Допустимый диапазон входной частоты, Гц						40 ... 70		
Входной коэффициент мощности						≥ 0.99		
Максимальный входной ток (при номинальном напряжении 400В), А	456	570	912	912	1140	1875	2850	3800
Суммарный коэффициент гармонических искажений входного тока THDi						< 3 %		
Допустимый диапазон напряжений байпаса, В перемен. 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		
<b>ВЫХОД</b>								
Подключение						Трехфазное (3Р + N)		
Номинальное выходное напряжение, В перемен. тока						380/400/415 (линейное напряжение) / 220/230/240 (фазное напряжение)		
Выходной ток (при номинальном напряжении 400В), А	365	456	730	730	912	1520	2280	3040
Выходной коэффициент мощности						1		
Стабильность напряжения						± 1%		
Отклонения напряжения при ступенчатом изменении нагрузки						< 5% (при сбросе/набросе нагрузки 0% - 80% - 00%)		
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%		

МОДЕЛЬ	МОДУЛЬ СТ250	МОДУЛЬ СТ300	МОДУЛЬ СТ500	МОДУЛЬ СТ500 С	МОДУЛЬ СТ600	МОДУЛЬ СТ1000	МОДУЛЬ СТ1500	МОДУЛЬ СТ2000							
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 выхода напряжения THDu	$\leq 1\%$ при линейной нагрузке $\leq 5\%$ при нелинейной нагрузке														
Форма сигнала	Чистая синусоида														
Угол сдвига фаз	$120^\circ \pm 0.5^\circ$														
Время переключения, мс	Норм. режим <-> режим АКБ	0 мсек													
	Норм. режим <-> режим байпас	$\leq 1$ мсек													
КПД	Норм. режим	96%													
	Режим АКБ	96%													
	ECO режим	99%													
<b>АКБ</b>															
Номинальное напряжение шины АКБ, В пост. тока	"Модуль CM50: $\pm 180 \dots \pm 300$ В со средней точкой (по умолчанию $\pm 240$ В, при $\pm 180$ Врейтинг 0.9) Модуль CM60: $\pm 180 \dots \pm 300$ В со средней точкой (по умолчанию $\pm 240$ В, при $\pm 180$ Врейтинг 0.8, при $\pm 192/204$ Врейтинг 0.9)"														
Время резервирования (при номинальной нагрузке), мин	зависит от внешней батарейной ёмкости														
Время перезаряда АКБ до 90% ёмкости (типовое), час	8														
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 для одного модуля, А (настраивается)	CM50 - 17.5 / CM60 - 21.9														
Поддержка работы с LFP батареями	Поддерживается, комм. интерфейс для связи с BMS АКБ														
<b>СИСТЕМНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ</b>															
Перегрузочная способность	Норм. режим / Режим АКБ	$< 110\%$ : переход на байпас или отключение через 60 мин $111\% \dots 125\%$ : переход на байпас или отключение через 10 мин $126\% \dots 150\%$ : переход на байпас или отключение через 1 мин $> 150\%$ : переход на байпас или отключение через 200 мсек													
	Режим байпаса	$< 125\%$ : вр. работы не ограничена $126\% \dots 130\%$ : откл. ч-з 10 мин $131\% \dots 150\%$ : откл. ч-з 1 мин $> 150\%$ : откл. ч-з 300 мсек	$< 110\%$ : время работы не ограничено $111\% \dots 125\%$ : отключение через 5 мин $126\% \dots 150\%$ : отключение через 1 мин $> 150\%$ : отключение через 1 сек												
Защита от короткого замыкания на выходе	Ограничение тока до $2.2In$ (200 мсек), переход на байпас, отключение ИБП														
Перегрев	<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														

МОДЕЛЬ	МОДУЛЬ СТ250	МОДУЛЬ СТ300	МОДУЛЬ СТ500	МОДУЛЬ СТ500 С	МОДУЛЬ СТ600	МОДУЛЬ СТ1000	МОДУЛЬ СТ1500	МОДУЛЬ СТ2000
Встроенные коммуникационные интерфейсы	RS232, EPO, RS485, USB, Смарт-слот, Сухие контакты, Ethernet (встроенный Веб-интерфейс с поддержкой SNMP/IoT), «Холодный старт», карта параллельной работы (опционально), датчики температуры АКБ и окружающей среды (опционально)							
Параллельная работа					не более 32-х силовых модулей в параллель			
<b>ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА</b>								
Темп. эксплуатации	0 ... +40 °C							
Температура хранения	-40 ... +70 °C							
Допустимая влажность	0 ... 95 % при 0 ... 40 °C (без конденсации)							
Степень защиты оболочки	IP20							
Высота установки над уровнем моря, м	< 1000 (100% нагрузка), снижение выходной мощности на 1% на каждые 100 метров выше 1000 м (макс высота 2000м)							
Уровень шума при полной нагрузке	< 72 дБА (100% нагрузки), < 69 дБА (45% нагрузки)							
<b>ФИЗИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ</b>								
Габариты шкафа ИБП (ШxГxВ), мм	600x 1000x 1600	600x 1000x 2000	1200x 1100x 2000	600x 1000x 2000	1200x 1100x 2000	2000x 1000x 2000	2800x 1000x 2000	3600x 1000x 2000
Габариты силового модуля 50 / 62.5 кВА (ШxГxВ), мм	486x743x174 (4U)							
Масса шкафа ИБП, кг	170	220	350	250	450	600	850	1400
Масса силового модуля 50 / 62.5 кВА, кг	41 / 42							
<b>СТАНДАРТЫ</b>								
Безопасность	IEC62040-1, IEC60950-1							
ЭМС	IEC62040-2; IEC61000-4-2(ESD); IEC61000-4-3(RS); IEC61000-4-4 (EFT); IEC61000-4-5 (Surge)							
<b>Примечание:</b> По умолчанию количество АКБ составляет 40. Если к ИБП подключен массив с другим количеством АКБ в одной линейке, требуется настроить актуальное количество, иначе возможно повреждение АКБ.								
<b>Примечание:</b> Вышеупомянутые стандарты на продукцию включают соответствующие положения о соответствии с общими стандартами IEC и EN по безопасности (IEC / EN / AS60950), электромагнитному излучению и устойчивости (серия IEC / EN / AS61000) и конструкции (серии IEC / EN / AS60146 и 60950).								



## ИТЕГРА

интегрированные  
решения для ЦОД  
на ТМ «ИМПУЛЬС»

### Системы интеграции для ЦОД на базе продукции ТМ «ИМПУЛЬС»

Благодаря быстрому развитию облачных вычислений и мобильных интернет-бизнесов, рост требуемых вычислительных мощностей, ИТ-плотности и энергопотребления вызывает множество проблем для традиционных центров обработки данных. Чтобы соответствовать требованиям облачных вычислений и виртуализации в будущем, а также повысить эффективность центров обработки данных и контролировать стоимость инвестиций, ИМПУЛЬС представляет решения для центров обработки данных серии ИТЕГРА. Решение серии ИТЕГРА имеет универсальную (всё в одном), энергоэффективную, модульную концепцию дизайна, которая позволяет Заказчикам осуществлять быстрое развертывание, гибкое расширение, простую эксплуатацию и удобное управление благодаря применению технологий создания и модернизации данных центров последнего поколения.

#### Ключевые характеристики решений ИТЕГРА:



- Быстрое развертывание.** Модульная структура, стандартизация интерфейса, заводская предустановка, быстрая установка на месте будущей эксплуатации.
- Энергоэффективность.** Модульный ИБП, прецизионная система охлаждения, термоизоляция от окружающего пространства (единая гермозона для установки ИТ-оборудования и ИБП).
- Экономическая эффективность.** Низкие затраты на построение, содержание и обслуживание, низкие проектные затраты.
- Комплексное обслуживание.** Единое решение, которое включает ключевое оборудование для построения подсистем, инсталляцию и послепродажное обслуживание.

### Обзор интегрированных решений ИТЕГРА для ЦОД на ТМ «ИМПУЛЬС»

ИМПУЛЬС предлагает 3 вида интегрированных решений для ЦОД:

- По организации интегрированного блока для микроцентров обработки данных (ИБЦОД);
- По организации интегрированного модуля для малых и средних центров обработки данных (ИМЦОД);
- По организации интегрированной комнаты для больших центров обработки данных (ИКЦОД).

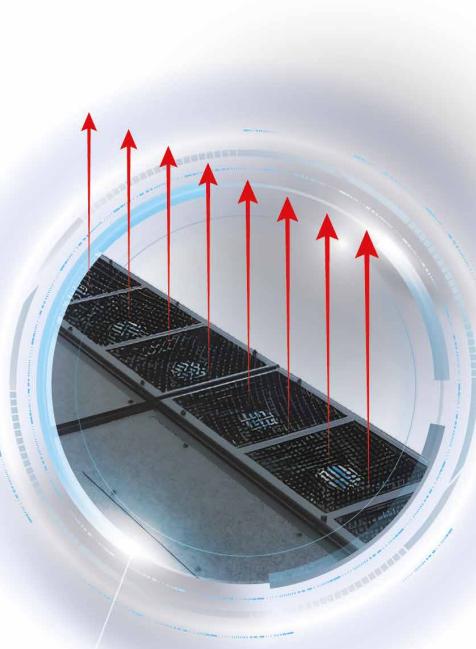


# СИСТЕМА ВЕРТИКАЛЬНОГО ВЫДУВА

Как увеличить полезную площадь ЦОД?  
Система вертикального выдува воздуха

Штатно у любого модульного ИБП охлаждение модулей осуществляется встроенными вентиляторами, забирающими воздух спереди ИБП и выбрасывающими нагретый воздух через вентиляционные отверстия на задней панели ИБП. Такая конструкция накладывает дополнительные требования к размещению ИБП – для нормального охлаждения сзади ИБП необходимо оставлять свободное пространство 500-800 мм.

На представленном образце реализован выброс воздуха вверх при увеличении штатной глубины корпуса ИБП всего на 250 мм, что позволяет существенно сократить требования по занимаемой системой глубине.



Данный функционал обеспечивается использованием разработанной нами системой выброса воздуха вверх – сзади ИБП установлены дополнительные вентиляционные короба с принудительной вентиляцией в верхней части.

При этом мощность дополнительных вентиляторов выбрана с учетом максимальной мощности вентиляторов ИБП с учетом резервирования.

Все вытяжные вентиляторы имеют независимые ШИМ регуляторы оборотов. Регулирование частоты вращения вентиляторов осуществляется от установленного внутри датчика давления.

При увеличении давления (создаваемого вентиляторами силовых модулей) внутри вентиляционного короба соответственно увеличиваются обороты вытяжных вентиляторов.

Это позволяет минимизировать уровень шума системы и продлить ресурс службы компонентов.

Данное решение позволяет устанавливать ИБП вплотную к стене, что в свою очередь позволяет значительно увеличить полезную площадь ЦОД.





[www.impuls.energy](http://www.impuls.energy)

+7 (495) 256-13-76