

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 автоматизированного 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 простоев 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 простоев 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				CM50 (50кВА/кВт) / CM60 (62.5кВА/кВт)				
ВХОД								
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		
ВЫХОД								
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 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	Норм. режим <-> режим АКБ	0 мсек													
	Норм. режим <-> режим байпас	≤ 1 мсек													
КПД	Норм. режим	96%													
	Режим АКБ	96%													
	ECO режим	99%													
АКБ															
Номинальное напряжение шины АКБ, В пост. тока	"Модуль CM50: $\pm 180 \dots \pm 300$ В со средней точкой (по умолчанию ± 240 В, при ± 180 Врейтинг 0.9) Модуль CM60: $\pm 180 \dots \pm 300$ В со средней точкой (по умолчанию ± 240 В, при ± 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														
СИСТЕМНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ															
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	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														

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
---------------------	---

ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА

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)
----------------------------------	---

ФИЗИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ

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
---	---------

СТАНДАРТЫ

Безопасность	IEC62040-1, IEC60950-1
--------------	------------------------

ЭМС	IEC62040-2; IEC61000-4-2(ESD); IEC61000-4-3(RS); IEC61000-4-4 (EFT); IEC61000-4-5 (Surge)
-----	---

Примечание: 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.

Примечание: 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).

