



КАТАЛОГ

ИСТОЧНИКИ БЕСПЕРЕБОЙНОГО ПИТАНИЯ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Архангельск (8182)63-90-72	Калининград (4012)72-03-81	Нижний Новгород (831)429-08-12	Смоленск (4812)29-41-54
Астана +7(7172)727-132	Калуга (4842)92-23-67	Новокузнецк (3843)20-46-81	Сочи (862)225-72-31
Белгород (4722)40-23-64	Кемерово (3842)65-04-62	Новосибирск (383)227-86-73	Ставрополь (8652)20-65-13
Брянск (4832)59-03-52	Киров (8332)68-02-04	Орел (4862)44-53-42	Тверь (4822)63-31-35
Владивосток (423)249-28-31	Краснодар (861)203-40-90	Оренбург (3532)37-68-04	Томск (3822)98-41-53
Волгоград (844)278-03-48	Красноярск (391)204-63-61	Пенза (8412)22-31-16	Тула (4872)74-02-29
Вологда (8172)26-41-59	Курск (4712)77-13-04	Пермь (342)205-81-47	Тюмень (3452)66-21-18
Воронеж (473)204-51-73	Липецк (4742)52-20-81	Ростов-на-Дону (863)308-18-15	Ульяновск (8422)24-23-59
Екатеринбург (343)384-55-89	Магнитогорск (3519)55-03-13	Рязань (4912)46-61-64	Уфа (347)229-48-12
Иваново (4932)77-34-06	Москва (495)268-04-70	Самара (846)206-03-16	Челябинск (351)202-03-61
Ижевск (3412)26-03-58	Мурманск (8152)59-64-93	Санкт-Петербург (812)309-46-40	Череповец (8202)49-02-64
Казань (843)206-01-48	Набережные Челны (8552)20-53-41	Саратов (845)249-38-78	Ярославль (4852)69-52-93

сайт: www.shtyl.nt-rt.ru || эл. почта: sth@nt-rt.ru

ИБП переменного тока Штиль

1. Структура наименований ИБП Штиль

Источники бесперебойного питания (ИБП) Штиль предназначены для обеспечения качественным, стабилизированным питанием широкого спектра бытового и промышленного оборудования, требующего непрерывного электроснабжения.

Номенклатура ИБП представлена однофазными ИБП напольного (серия ST, от 1 до 20 кВА) и стоечного (серия SR, от 1 до 10 кВА) исполнения и трехфазными ИБП серий ST и SM мощностью от 10 до 300 кВА.

Однофазные ИБП серий ST и SR 1-20 кВА

Исполнение ИБП: _____

ST – напольное (Tower)

SR – стоечное (Rack)

Количество фаз на входе и выходе ИБП: _____

11 – однофазный вход и однофазный выход

31 – трехфазный вход и однофазный выход

Номинальная выходная мощность ИБП: _____

01 – 1 кВА

02 – 2 кВА

03 – 3 кВА

06 – 6 кВА

10 – 10 кВА

15 – 15 кВА

20 – 20 кВА

Размещение аккумуляторных батарей: _____

SL – встроенные в корпус ИБП аккумуляторные батареи

(возможно подключение внешних аккумуляторных батарей)

L – возможно подключение только внешних аккумуляторных батарей

ST1101SL

Трехфазные ИБП серии ST 10-300 кВА

Исполнение ИБП: _____

ST – напольное (Tower)

Количество фаз на входе и выходе ИБП: _____

33 – трехфазный вход и трехфазный выход

Номинальная выходная мощность ИБП: _____

010 – 10 кВА

020 – 20 кВА

...

300 – 300 кВА

Размещение аккумуляторных батарей: _____

S – возможность установки аккумуляторных батарей внутри корпуса ИБП

ST33030S

ИБП переменного тока Штиль

Модульные трехфазные ИБП серии SM 10-300 кВА

Серия ИБП

SM – модульный ИБП (modular)

Максимальная выходная мощность ИБП:

(при полном количестве установленных силовых модулей)

030 – 30 кВА

060 – 60 кВА

...

300 – 300 кВА

Количество установленных силовых модулей

Мощность одного силового модуля:

10 – 10 кВА

20 – 20 кВА

30 – 30 кВА

SM060 (2x20)

The diagram consists of four horizontal lines with arrows pointing to the right. From top to bottom, these lines originate from the text: 'Серия ИБП SM – модульный ИБП (modular)', 'Максимальная выходная мощность ИБП: (при полном количестве установленных силовых модулей)', 'Количество установленных силовых модулей', and 'Мощность одного силового модуля:'. Each line ends with an arrow pointing to a vertical line that then turns right and points to the text 'SM060 (2x20)'.

ИБП переменного тока Штиль

2. Однофазные on-line ИБП 1-3 кВА

2.1. ИБП серии ST-SL 1-3 кВА со встроенными АБ: ST1101SL, ST1102SL, ST1103SL

ИБП серии ST-SL мощностью 1, 2, 3 кВА со встроенными АБ напольного исполнения представляют собой однофазные on-line ИБП с двойным преобразованием.

Предназначены для бесперебойного питания качественным синусоидальным напряжением персональных компьютеров (ПК), серверов, сетевого оборудования, телекоммуникационного оборудования, систем безопасности объектов, торгово-кассового и банковского оборудования, бытовой техники для дома/коттеджа/офиса, котельного оборудования и прочих устройств.

Внешний вид



ИБП Штиль ST1101SL



ИБП Штиль ST1102SL, ST1103SL

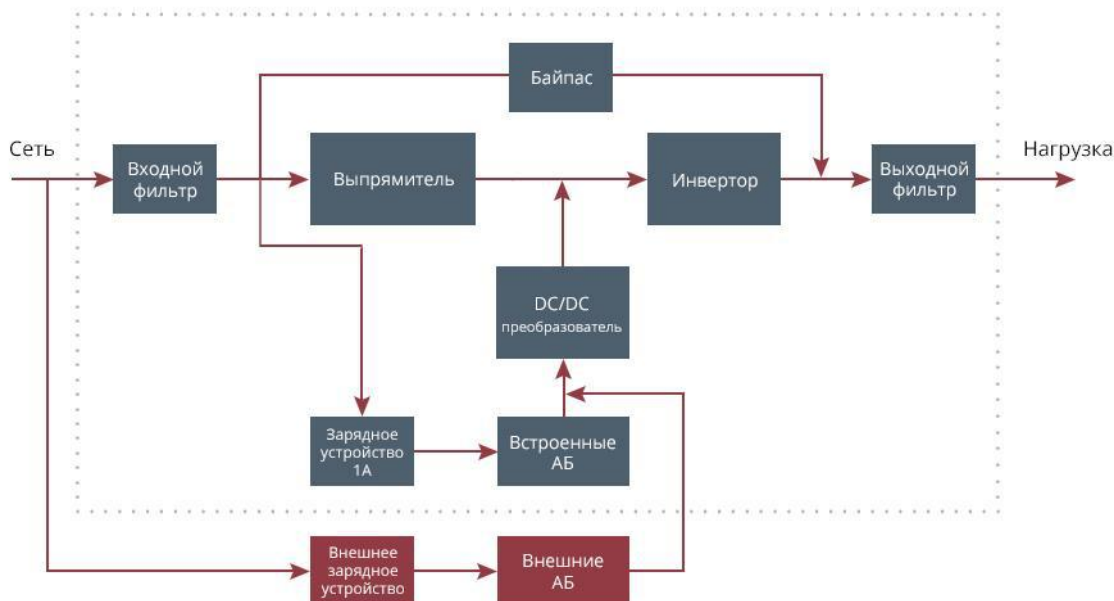
ИБП переменного тока

Штиль

Функциональные особенности:

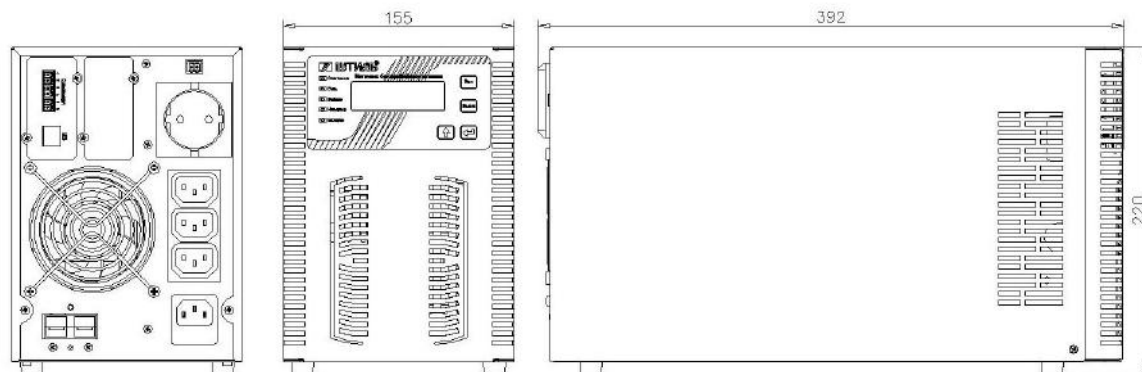
1. Топология «on-line» (безразрывное переключение нагрузки на питание от АБ, строго синусоидальное выходное напряжение);
2. Корректор входного коэффициента мощности;
3. Полное цифровое управление на основе высокопроизводительного цифрового сигнального процессора (DSP – Digital Signal Processor);
4. Защита от перегрузки, перегрева, короткого замыкания, повышенного и пониженного входного напряжения, электрических помех в сети электропитания, высоковольтных выбросов, колебаний частоты, переходных процессов при коммутации и нелинейных искажений;
5. Совместимость в работе с дизель генераторными установками (ДГУ);
6. Панель управления с ЖК-дисплеем и светодиодными индикаторами для контроля состояния и настройки ИБП без подключения к ПК (светодиодный дисплей как опция);
7. Широкие возможности локального и удаленного мониторинга и управления ИБП:
 - USB порт совместно со специализированным ПО;
 - пять выходных «сухих» контактов в базовой комплектации и 7 опциональных программируемых «сухих» контактов;
 - интерфейсы Ethernet (поддержка протоколов: SNMP/Web/Modbus TCP/Telnet/SSH/SMTP/ и др.) и RS-485 (протокол Modbus RTU/ ASCII) (опция);
 - порт EPO для дистанционного аварийного отключения ИБП.
8. Возможность подключения внешних аккумуляторных батарей требуемой ёмкости;
9. Расширенный функционал по контролю работы аккумуляторных батарей:
 - мониторинг состояния и тестирование ёмкости;
 - защита от глубокого разряда (LVD);
 - термокомпенсация заряда и контроль АБ по "средней" точке как дополнительные опции.
10. Функция «холодного» старта, позволяющая запускать ИБП от АБ при отсутствии входной сети переменного тока;
11. Автоматический перезапуск при восстановлении после аварий, включая КЗ, перегрев, перегрузку, а также глубокий разряд батарей (при повторном появлении сети);
12. Поддержка ECO режима работы;
13. Интеллектуальная работа вентилятора с регулировкой скорости вращения в зависимости от уровня нагрузки.

Структурная схема ИБП серии ST-SL 1-3 кВА со встроенными и внешними АБ

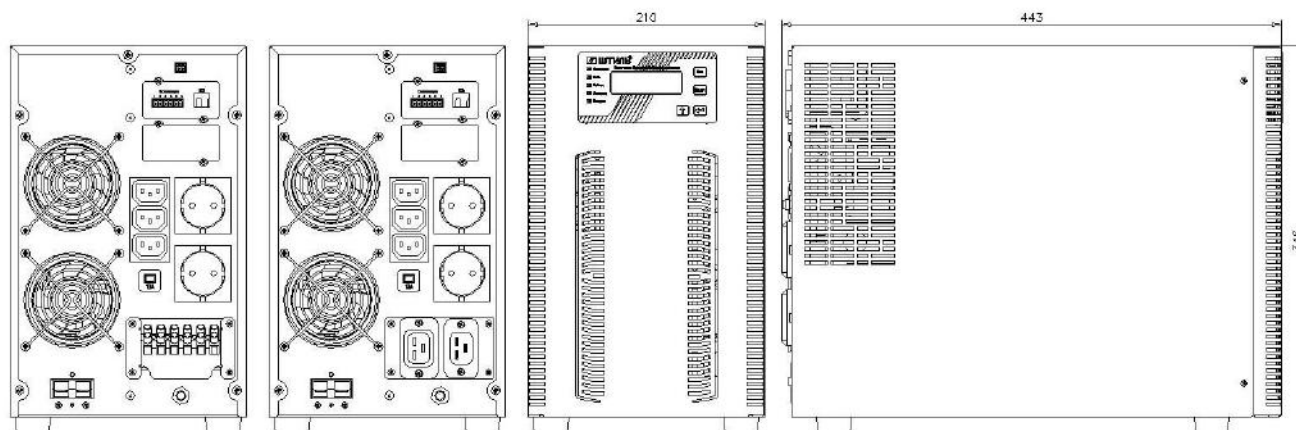


ИБП переменного тока Штиль

Габаритные чертежи



ИБП Штиль ST1101SL



ИБП Штиль ST1102SL, ST1103SL

Время автономной работы ИБП Штиль серии ST-SL 1-3 кВА от встроенных АБ в зависимости от уровня нагрузки:

ST1101SL		ST1102SL		ST1103SL	
Выходная мощность, Вт	Время работы от АБ, мин	Выходная мощность, Вт	Время работы от АБ, мин	Выходная мощность, Вт	Время работы от АБ, мин
100	90	200	80	300	60
200	40	400	45	600	40
300	25	600	28	900	26
400	18	800	22	1200	19
500	14	1000	17	1500	14
600	11	1200	13	1800	10
700	10	1400	10	2100	8
800	8	1600	8	2400	7
900	6	1800	6	2700	5

ИБП переменного тока Штиль

Технические характеристики

Параметр	ST1101SL	ST1102SL	ST1103SL
Выходная мощность, кВА/кВт	1/0,9	2/1,8	3/2,7
Топология	on-line (с двойным преобразованием)		
Исполнение	напольное (Tower)		
Тип ключей	IGBT-транзисторы		
Входные характеристики			
Тип входной сети	однофазная трехпроводная (L, N, PE)		
Номинальное входное напряжение, В	220		
Диапазон входного напряжения, В	175-295 при нагрузке 100%, 155-175 при нагрузке 75%, 120-155 при нагрузке 50%		
Предельный диапазон входного напряжения, В	90-295		
Диапазон входного напряжения для ECO режима, В	настраивается пользователем в диапазоне $\pm 20\%$ с шагом 1В, по умолчанию: $\pm 10\%$		
Диапазон входного напряжения в режиме байпас, В	настраивается пользователем в диапазоне $\pm 20\%$ с шагом 1В, по умолчанию: $\pm 10\%$		
Номинальная входная частота, Гц	50		
Диапазон входной частоты, Гц	45-55 (50 \pm 10%)		
Входной коэффициент мощности	0,99		
Номинальный входной ток (при максимальной нагрузке), А	5,7	11,4	17,1
Плавный пуск	да		
Выходные характеристики			
Форма выходного сигнала	чистая синусоида		
Выходной коэффициент мощности	0,9		
Номинальное выходное напряжение, В	220/230/240 (по умолчанию - 220)		
Точность поддержания выходного напряжения	$\pm 2\%$		
Номинальная выходная частота, Гц	50		
Точность поддержания выходной частоты, Гц	49,9-50,1 (50 \pm 0,2%)		
Максимальный выходной ток, А	4,5	9	13,5
Коэффициент нелинейных искажений, %	< 2,5% при линейной нагрузке, <4% при нелинейной нагрузке		
Крест-фактор	3:1		
Перегрузочная способность при работе в режиме on-line (уровень нагрузки - в процентах от номинального значения)	105-130% - в течение 60 с; 130-150% - в течение 1 с; более 150% - 0,2 сек с последующим переключением на байпас		
КПД при работе в режиме on-line, %	95		
КПД при работе в режиме байпас (или в режиме ECO), %	99		
КПД при работе в автономном режиме (питание от АБ), %	86		
Время переключения в автономный режим из режима on-line, мс	0		

ИБП переменного тока Штиль

Параметр	ST1101SL	ST1102SL	ST1103SL
Время переключения в автономный режим из режима ECO, мс	7		
Время переключения в автономный режим из режима байпас, мс	7		
Встроенные и внешние АБ			
Тип АБ	герметичные, необслуживаемые, свинцово-кислотные		
Номинальное напряжение АБ, В	36	72	96
Номинальный ток заряда встроенного ЗУ, А	1	0,6	0,6
Количество встроенных АБ 12В, шт.	3	6	8
Емкость встроенных АБ, Ач	9		
Время заряда встроенных АБ, ч	не более 8 (до 90% емкости)		
Время автономной работы от встроенных АБ при 100% (50%) нагрузке, мин	6 (18)	6 (18)	5 (15)
Исполнение внешних АБ	напольное (Tower)		
Холодный старт (запуск в автономном режиме во время отключения электроэнергии)	да		
Функционал управления АБ	тест ёмкости, защита от глубокого разряда (LVD), термокомпенсация заряда (опция), контроль АБ по "средней" точке (опция)		
Срок службы, лет	до 5 (в зависимости от условий эксплуатации)		
Панель управления и интерфейсы			
ЖК-дисплей со светодиодной индикацией	отображение рабочего состояния системы и основных параметров, настройка ИБП, 4 кнопки управления, индикаторы: состояние, сеть, байпас, инвертор, батареи		
Светодиодный дисплей	отображение рабочего состояния системы, 3 кнопки управления и индикаторы: состояние, перегрузка, перегрев (опция)		
Звуковой сигнал	автономный режим (каждые 4с), низкое напряжение встроенных и/или внешних АБ (каждые 2с), батарея отсоединена/полностью разряжена/нуждается в замене (каждые 0,5с), перегрузка и неисправность ИБП (непрерывный сигнал)		
Сухие контакты	5 шт. (50 В, 50 мА) для сигнализации о неисправности ИБП, общей аварии, аварии сети, режиме байпас и глубоком разряде батарей		
USB порт + специальное ПО	протокол Megatec		
Ethernet	протоколы SNMP / Web / Modbus TCP / Telnet / SSH / NTP (опция)		
RS-485	протокол Modbus RTU/ ASCII (опция)		
Дополнительные программируемые "сухие" контакты (5 выходных, 2 входных)	опция		
Порт аварийного дистанционного отключения (EPO)	клеммное подключение, сечение провода: 0,08-1,2 мм.кв.		
Система дистанционного контроля территориально разнесенных ИБП	опция		
Подключение			
Входная сеть	IEC-320-C14	IEC-320-C20 или клеммы (L, N, PE)	
Нагрузка (выходные разъемы)	IEC-320-C13 (3 шт.), EURO F-type с заземлением (1 шт.)	IEC-320-C13 (3 шт.), EURO F-type с заземлением (2 шт.), IEC-320-C19 (1 шт.) или клеммы (L, N, PE)	

ИБП переменного тока Штиль

Параметр	ST1101SL	ST1102SL	ST1103SL
Сечение проводов сети, мм ²	0,75	1,5	
Сечение проводов выхода, мм ²	0,75	1,5	
Надежность и эксплуатационные характеристики			
Диапазон рабочей температуры, °С	от +5 до +40		
Диапазон температуры хранения, °С	от -60 до +50		
Тип охлаждения	принудительное (встроенный вентилятор с регулировкой скорости вращения)		
Относительная влажность, %	от 0 до 95 (без конденсата)		
Рабочая высота, м	до 3000 м при 40 °С без ухудшения номинальных характеристик		
Уровень шума (на расстоянии 1 м), дБ	< 45		
Степень защиты от пыли и влаги	IP20		
Срок службы, лет	10		
Наработка на отказ, ч	≥70000		
Гарантия, мес	24		
Механические характеристики			
Габариты (ВхШхГ), мм	220x155x392	346x210x443	
Масса, кг	16	28	34

Комплект поставки

Наименование	ST1101SL	ST1102SL	ST1103SL
Встроенные аккумуляторные батареи (12 В, 9 Ач)	3 шт.	6 шт.	8 шт.
USB- кабель (длина - 1 м)	1 шт.		
Кабель для подключения внешних батарейных модулей с разъемом «андерсон» на стороне ИБП (длина - 1 м)	1 шт.		
Сетевой шнур с разъемом С13 (длина шнура – 1 м)	1 шт.	нет	
Руководство по эксплуатации (объединенное с паспортом изделия)	1 экз.		
Индивидуальная упаковка (картонная коробка)	1 шт.		

ИБП переменного тока Штиль

Дополнительные аксессуары для ИБП (более подробное описание в разделе "Аксессуары для ИБП")

1. Для локального и удаленного мониторинга:

№ п.п.	Наименование	ST1101SL	ST1102SL	ST1103SL
1.1	Платы расширения интерфейсов Штиль серии IC (Interface Expansion Card)	IC- SNMP/WEB		
		IC- MODBUS/Dry contacts		

2. Для установки внешних аккумуляторных батарей:

№ п.п.	Наименование	ST1101SL	ST1102SL	ST1103SL
2.1	Батарейные модули Штиль напольного исполнения серии BMT (Battery Module Tower) с предустановленными аккумуляторными батареями:	BMT-36-09	BMT-72-09	BMT-96-09
		BMT-36-18	BMT-72-18	BMT-96-18
		BMT-36-27	BMT-72-27	
2.2	Батарейные стеллажи Штиль серии BS (Battery Shelving) и модульные батарейные стеллажи Штиль серии MBS (Modular Battery Shelving) без предустановленных аккумуляторных батарей:	BS-01		
			MBS-01	
			MBS-02	
			MBS-03	
		MBS-04		

3. Для защиты внешних аккумуляторных батарей:

№ п.п.	Наименование	ST1101SL	ST1102SL	ST1103SL
3.1	Модуль защиты батарей Штиль серии BPM (Battery Protection Module)	BPM-01-S-B	BPM-03-S-B	

4. Для заряда внешних аккумуляторных батарей большой емкости:

№ п.п.	Наименование	ST1101SL	ST1102SL	ST1103SL
4.1	Зарядные устройства Штиль серии BCT (Battery Charger Tower):	BCT-36-05	BCT-72-04	BCT-96-04
		BCT-36-10	BCT-72-08	BCT-96-08
		BCT-36-15	BCT-72-12	BCT-96-12
		BCT-36-20	BCT-72-16	BCT-96-16

5. Для настройки, сервисного обслуживания и замены ИБП без прекращения подачи электропитания к подсоединенному оборудованию:

№ п.п.	Наименование	ST1101SL	ST1102SL	ST1103SL
5.1	Модуль внешнего байпаса Штиль настенного исполнения серии EBM (External Bypass Module):	EBM-01-W	EBM-03-W	

ИБП переменного тока Штиль

2.2. ИБП серии ST-L 1-3 кВА: ST1101L, ST1102L, ST1103L

ИБП серии ST-L мощностью 1, 2, 3 кВА напольного исполнения представляют собой однофазные on-line ИБП с двойным преобразованием. Модели данной серии не имеют встроенных аккумуляторных батарей, однако оснащены более мощным, по сравнению с серией ST-SL 1-3 кВА со встроенными АБ, зарядным устройством, рассчитанным на ток до 5 А.

Предназначены для бесперебойного питания качественным синусоидальным напряжением персональных компьютеров (ПК), серверов, сетевого оборудования, телекоммуникационного оборудования, систем безопасности объектов, торгово-кассового и банковского оборудования, бытовой техники для дома/коттеджа/офиса, котельного оборудования и прочих устройств.

Внешний вид



ИБП Штиль ST1101L



ИБП Штиль ST1102L, ST1103L

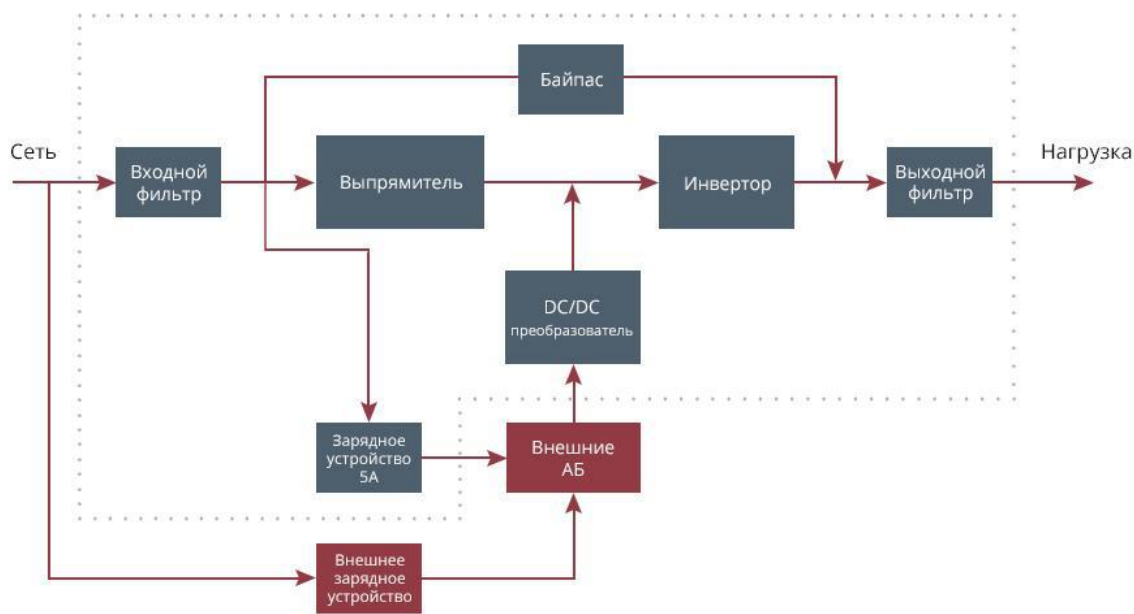
ИБП переменного тока

Штиль

Функциональные особенности:

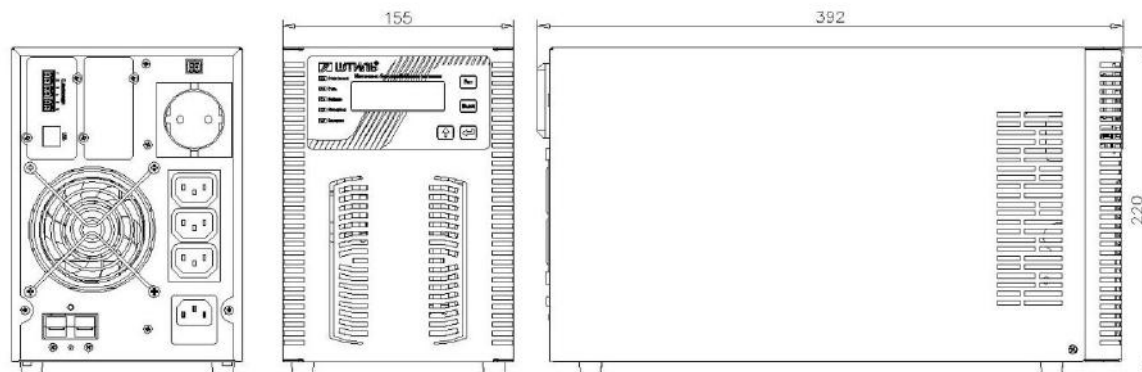
1. Топология «on-line» (безразрывное переключение нагрузки на питание от АБ, строго синусоидальное выходное напряжение);
2. Корректор входного коэффициента мощности;
3. Полное цифровое управление на основе высокопроизводительного цифрового сигнального процессора (DSP – Digital Signal Processor);
4. Защита от перегрузки, перегрева, короткого замыкания, повышенного и пониженного входного напряжения, электрических помех в сети электропитания, высоковольтных выбросов, колебаний частоты, переходных процессов при коммутации и нелинейных искажений;
5. Совместимость в работе с дизель генераторными установками (ДГУ);
6. Панель управления с ЖК-дисплеем и светодиодными индикаторами для контроля состояния и настройки ИБП без подключения к ПК (светодиодный дисплей как опция);
7. Широкие возможности локального и удаленного мониторинга и управления ИБП:
 - USB порт-совместно со специализированным ПО;
 - пять выходных «сухих» контактов в базовой комплектации и 7 опциональных программируемых «сухих» контактов;
 - интерфейсы Ethernet (поддержка протоколов: SNMP/Web/Modbus TCP/Telnet/SSH/SMTP/ и др.) и RS-485 (протокол Modbus RTU/ ASCII) (опция);
 - порт EPO для дистанционного аварийного отключения ИБП.
8. Возможность подключения внешних аккумуляторных батарей требуемой ёмкости (опция);
9. Расширенный функционал по контролю работы аккумуляторных батарей:
 - мониторинг состояния и тестирование ёмкости;
 - защита от глубокого разряда (LVD);
 - термокомпенсация заряда и контроль АБ по "средней" точке как дополнительные опции.
10. Функция «холодного» старта, позволяющая запускать ИБП от АБ при отсутствии входной сети переменного тока;
11. Автоматический перезапуск при восстановлении после аварий, включая КЗ, перегрев, перегрузку, а также глубокий разряд батарей (при повторном появлении сети);
12. Поддержка ECO режима работы;
13. Интеллектуальная работа вентилятора с регулировкой скорости вращения в зависимости от уровня нагрузки.

Структурная схема ИБП серии ST-L 1-3 кВА с внешними АБ

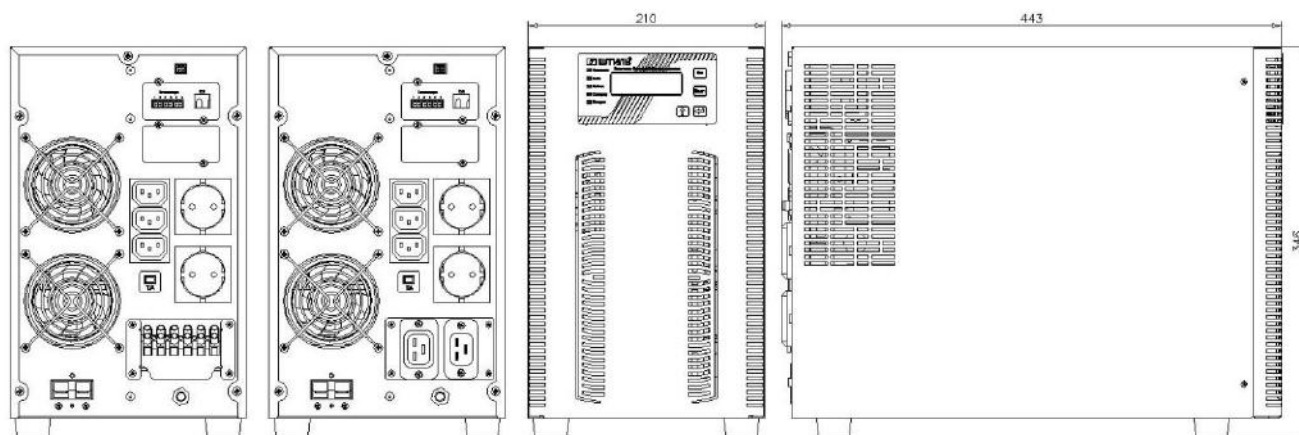


ИБП переменного тока Штиль

Габаритные чертежи



ИБП Штиль ST1101L



ИБП Штиль ST1102L, ST1103L

Технические характеристики

Параметр	ST1101L	ST1102L	ST1103L
Выходная мощность, кВА/кВт	1/0,9	2/1,8	3/2,7
Топология	on-line (с двойным преобразованием)		
Исполнение	напольное (Tower)		
Тип ключей	IGBT-транзисторы		
Входные характеристики			
Тип входной сети	однофазная трехпроводная (L, N, PE)		
Номинальное входное напряжение, В	220		
Диапазон входного напряжения, В	175-295 при нагрузке 100%, 155-175 при нагрузке 75%, 120-155 при нагрузке 50%		
Предельный диапазон входного напряжения, В	90-295		

ИБП переменного тока

Штиль

Параметр	ST1101L	ST1102L	ST1103L
Диапазон входного напряжения для ECO режима, В	настраивается пользователем в диапазоне $\pm 20\%$ с шагом 1В, по умолчанию: $\pm 10\%$		
Диапазон входного напряжения в режиме байпас, В	настраивается пользователем в диапазоне $\pm 20\%$ с шагом 1В, по умолчанию: $\pm 10\%$		
Номинальная входная частота, Гц	50		
Диапазон входной частоты, Гц	45-55 ($50 \pm 10\%$)		
Входной коэффициент мощности	0,99		
Номинальный входной ток (при максимальной нагрузке), А	7	13,5	20
Плавный пуск	да		
Выходные характеристики			
Форма выходного сигнала	чистая синусоида		
Выходной коэффициент мощности	0,9		
Номинальное выходное напряжение, В	220/230/240 (по умолчанию - 220)		
Точность поддержания выходного напряжения	$\pm 2\%$		
Номинальная выходная частота, Гц	50		
Точность поддержания выходной частоты, Гц	49,9-50,1 ($50 \pm 0,2\%$)		
Максимальный выходной ток, А	4,5	9	13,5
Коэффициент нелинейных искажений, %	< 2,5% при линейной нагрузке, <4% при нелинейной нагрузке		
Крест-фактор	3:1		
Перегрузочная способность при работе в режиме on-line (уровень нагрузки - в процентах от номинального значения)	105-130% - в течение 60 с; 130-150% - в течение 1 с; более 150% - 0,2 сек с последующим переключением на байпас		
КПД при работе в режиме on-line, %	95		
КПД при работе в режиме байпас (или в режиме ECO), %	99		
КПД при работе в автономном режиме (питание от АБ), %	86		
Время переключения в автономный режим из режима on-line, мс	0		
Время переключения в автономный режим из режима ECO, мс	7		
Время переключения в автономный режим из режима байпас, мс	7		
Внешние АБ			
Тип АБ	герметичные, необслуживаемые, свинцово-кислотные		
Исполнение АБ	напольное (Tower)		
Номинальное напряжение АБ, В	36	72	96
Номинальный ток заряда встроенного ЗУ, А	5	4	4
Холодный старт (запуск в автономном режиме во время отключения электроэнергии)	да		

ИБП переменного тока Штиль

Параметр	ST1101L	ST1102L	ST1103L
Функционал управления АБ	тест ёмкости, защита от глубокого разряда (LVD), термокомпенсация заряда (опция), контроль АБ по "средней" точке (опция)		
Срок службы, лет	до 5 (в зависимости от условий эксплуатации)		
Панель управления и интерфейсы			
ЖК-дисплей со светодиодной индикацией	отображение рабочего состояния системы и основных параметров, настройка ИБП, 4 кнопки управления, индикаторы: состояние, сеть, байпас, инвертор, батареи		
Светодиодный дисплей	отображение рабочего состояния системы, 3 кнопки управления и индикаторы: состояние, перегрузка, перегрев (опция)		
Звуковой сигнал	автономный режим (каждые 4с), низкое напряжение встроенных и/или внешних АБ (каждые 2с), батарея отсоединена/полностью разряжена/нуждается в замене (каждые 0,5с), перегрузка и неисправность ИБП (непрерывный сигнал)		
Сухие контакты	5 шт. (50 В, 50 мА) для сигнализации о неисправности ИБП, общей аварии, аварии сети, режиме байпас и глубоком разряде батарей		
USB порт + специальное ПО	протокол Megatec		
Ethernet	протоколы SNMP / Web / Modbus TCP / Telnet / SSH / NTP (опция)		
RS-485	протокол Modbus RTU/ ASCII (опция)		
Дополнительные программируемые "сухие" контакты (5 выходных, 2 входных)	опция		
Порт аварийного дистанционного отключения (EPO)	клеммное подключение, сечение провода: 0,08-1,2 мм.кв.		
Система дистанционного контроля территориально разнесенных ИБП	опция		
Подключение			
Входная сеть	IEC-320-C14	IEC-320-C20 или клеммы (L, N, PE)	
Нагрузка (выходные разъёмы)	IEC-320-C13 (3 шт.), EURO F-type с заземлением (1 шт.)	IEC-320-C13 (3 шт.), EURO F-type с заземлением (2 шт.), IEC-320-C19 (1 шт.) или клеммы (L, N, PE)	
Сечение проводов сети, мм ²	0,75	1,5	2,5
Сечение проводов выхода, мм ²	0,75	1,5	2,5
Надежность и эксплуатационные характеристики			
Диапазон рабочей температуры, °С	от +5 до +40		
Диапазон температуры хранения, °С	от -60 до +50		
Тип охлаждения	принудительное (встроенный вентилятор с регулировкой скорости вращения)		
Относительная влажность, %	от 0 до 95 (без конденсата)		
Рабочая высота, м	до 3000 м при 40 °С без ухудшения номинальных характеристик		
Уровень шума (на расстоянии 1 м), дБ	< 45		
Степень защиты от пыли и влаги	IP20		
Срок службы, лет	10		
Наработка на отказ, ч	≥70000		
Гарантия, мес	24		

ИБП переменного тока

Штиль

Параметр	ST1101L	ST1102L	ST1103L
Механические характеристики			
Габариты (ВхШхГ), мм	220x155x392	346x210x443	
Масса, кг	16	28	34

Комплект поставки

Наименование	ST1101L	ST1102L	ST1103L
USB- кабель (длина - 1 м)	1 шт.		
Кабель для подключения внешних батарейных модулей с разъемом «андерсон» на стороне ИБП (длина - 1м)	1 шт.		
Сетевой шнур с разъемом С13 (длина шнура – 1 м)	1 шт.	нет	
Руководство по эксплуатации (объединенное с паспортом изделия)	1 экз.		
Индивидуальная упаковка (картонная коробка)	1 шт.		

Дополнительные аксессуары для ИБП (более подробное описание в разделе "Аксессуары для ИБП")

1. Для локального и удаленного мониторинга:

№ п.п.	Наименование	ST1101L	ST1102L	ST1103L
1.1	Платы расширения интерфейсов Штиль серии IC (Interface Expansion Card)	IC- SNMP/WEB		
		IC- MODBUS/Dry contacts		

2. Для установки внешних аккумуляторных батарей:

№ п.п.	Наименование	ST1101L	ST1102L	ST1103L
2.1	Батарейные модули Штиль напольного исполнения серии BMT (Battery Module Tower) с предустановленными аккумуляторными батареями:	BMT-36-09	BMT-72-09	BMT-96-09
		BMT-36-18	BMT-72-18	BMT-96-18
		BMT-36-27	BMT-72-27	
2.2.	Батарейные стеллажи Штиль серии BS (Battery Shelving) и модульные батарейные стеллажи Штиль серии MBS (Modular Battery Shelving) без предустановленных аккумуляторных батарей:	BS-01		
			MBS-01	
			MBS-02	
			MBS-03	
			MBS-04	

3. Для защиты внешних аккумуляторных батарей:

№ п.п.	Наименование	ST1101L	ST1102L	ST1103L
3.1	Модуль защиты батарей Штиль серии BPM (Battery Protection Module)	BPM-01-S-B	BPM-03-S-B	

ИБП переменного тока Штиль

4. Для заряда внешних аккумуляторных батарей большой емкости:

№ п.п.	Наименование	ST1101L	ST1102L	ST1103L
4.1	Зарядные устройства Штиль серии ВСТ (Battery Charger Tower):	BCT-36-05	BCT-72-04	BCT-96-04
		BCT-36-10	BCT-72-08	BCT-96-08
		BCT-36-15	BCT-72-12	BCT-96-12
		BCT-36-20	BCT-72-16	BCT-96-16

5. Для настройки, сервисного обслуживания и замены ИБП без прекращения подачи электропитания к подсоединенному оборудованию:

№ п.п.	Наименование	ST1101L	ST1102L	ST1103L
5.1	Модуль внешнего байпаса Штиль настенного исполнения серии EBM (External Bypass Module)	EBM-01-W	EBM-03-W	

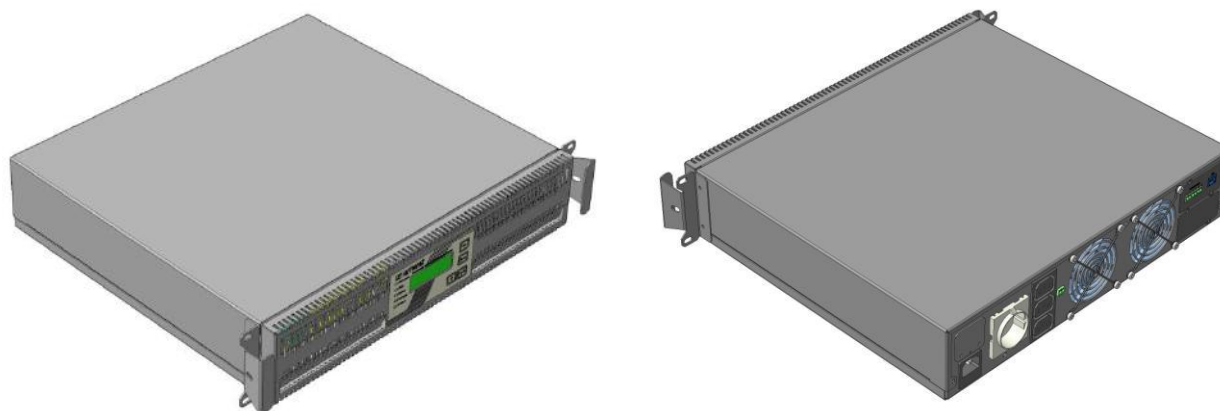
ИБП переменного тока Штиль

2.3. ИБП серии SR-SL 1 кВА со встроенными АБ: SR1101SL

ИБП серии SR-SL мощностью 1 кВА со встроенными АБ стоечного исполнения представляют собой однофазные on-line ИБП с двойным преобразованием.

Предназначены для бесперебойного питания качественным синусоидальным напряжением компьютерного оборудования, серверов, сетевого оборудования, телекоммуникационного оборудования, систем безопасности объектов и прочих устройств.

Внешний вид



ИБП Штиль SR1101SL

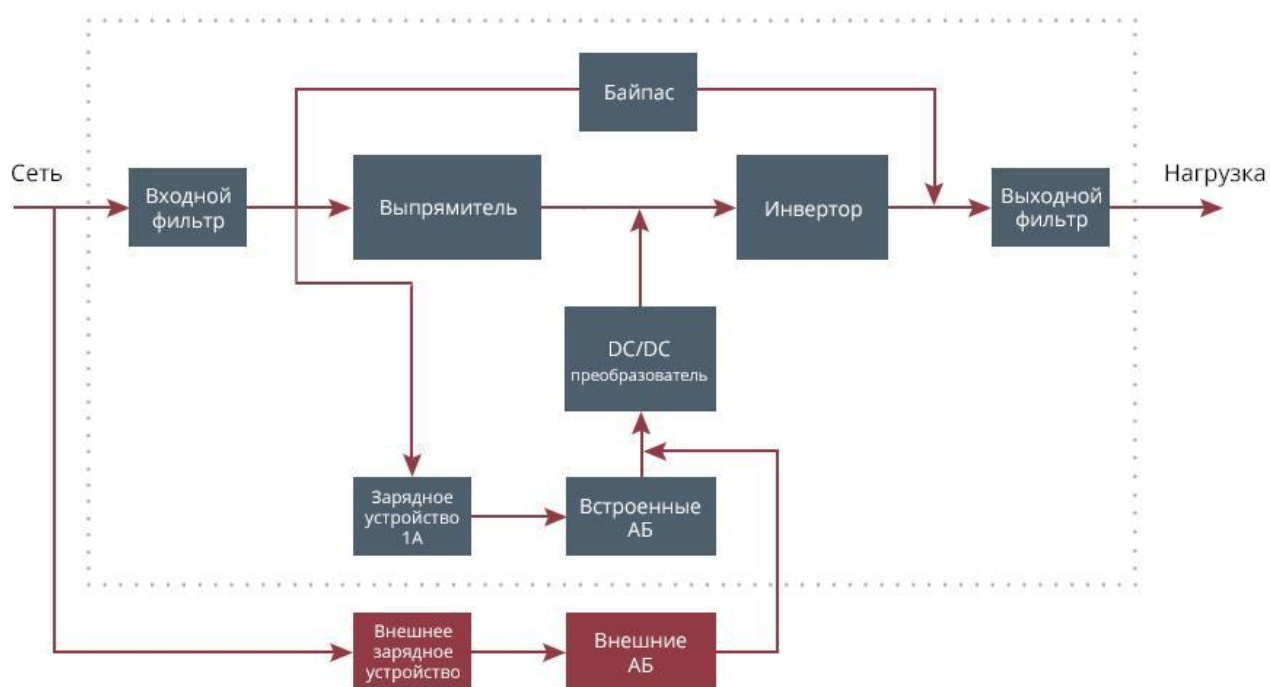
Функциональные особенности:

1. Топология «on-line» (безразрывное переключение нагрузки на питание от АБ, строго синусоидальное выходное напряжение);
2. Корректор входного коэффициента мощности;
3. Полное цифровое управление на основе высокопроизводительного цифрового сигнального процессора (DSP – Digital Signal Processor);
4. Защита от перегрузки, перегрева, короткого замыкания, повышенного и пониженного входного напряжения, электрических помех в сети электропитания, высоковольтных выбросов, колебаний частоты, переходных процессов при коммутации и нелинейных искажений;
5. Совместимость в работе с дизель генераторными установками (ДГУ);
6. Панель управления с ЖК-дисплеем и светодиодными индикаторами для контроля состояния и настройки ИБП без подключения к ПК (светодиодный дисплей как опция);
7. Широкие возможности локального и удаленного мониторинга и управления ИБП:
 - USB порт совместно со специализированным ПО;
 - пять выходных «сухих» контактов в базовой комплектации и 7 опциональных программируемых «сухих» контактов;
 - интерфейсы Ethernet (поддержка протоколов: SNMP/Web/Modbus TCP/Telnet/SSH/SMTP/ и др.) и RS-485 (протокол Modbus RTU/ ASCII) (опция);
 - порт EPO для дистанционного аварийного отключения ИБП.
8. Возможность подключения внешних аккумуляторных батарей требуемой ёмкости (опция);
9. Расширенный функционал по контролю работы аккумуляторных батарей:
 - мониторинг состояния и тестирование ёмкости;
 - защита от глубокого разряда (LVD);
 - термокомпенсация заряда и контроль АБ по "средней" точке как дополнительные опции.

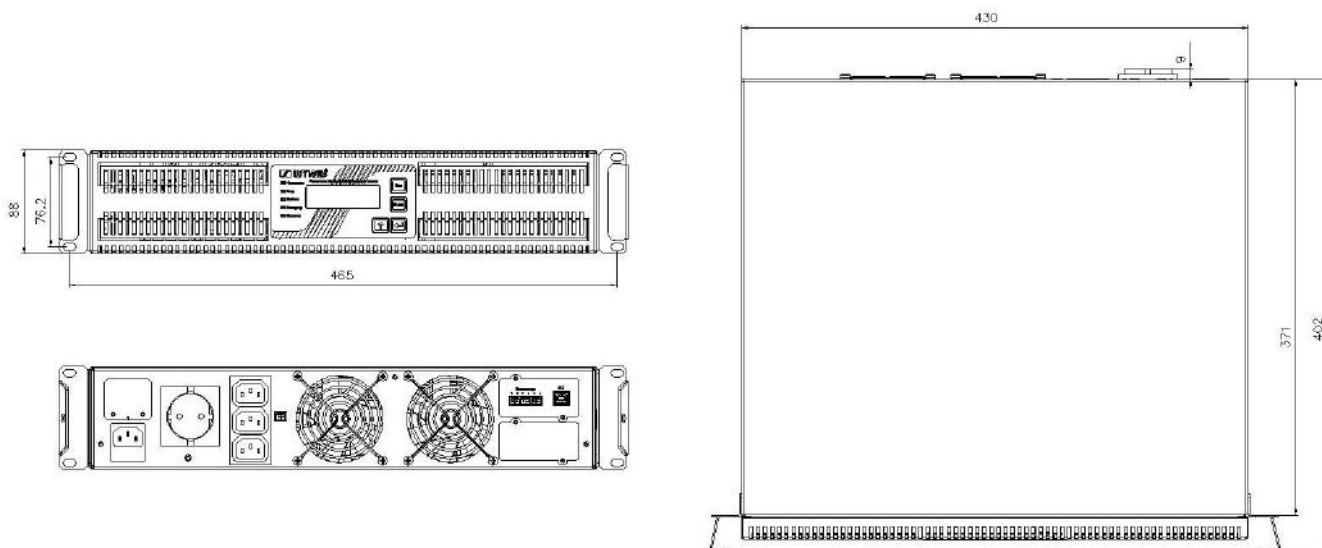
ИБП переменного тока Штиль

10. Функция «холодного» старта, позволяющая запускать ИБП от АБ при отсутствии входной сети переменного тока;
11. Автоматический перезапуск при восстановлении после аварий, включая КЗ, перегрев, перегрузку, а также глубокий разряд батарей (при повторном появлении сети);
12. Поддержка ECO режима работы;
13. Интеллектуальная работа вентилятора с регулировкой скорости вращения в зависимости от уровня нагрузки.

Структурная схема ИБП SR-SL 1 кВА со встроенными и внешними АБ



Габаритные чертежи



ИБП переменного тока Штиль

Время автономной работы ИБП Штиль серии SR-SL 1 кВА от встроенных АБ в зависимости от уровня нагрузки:

SR1101SL	
Выходная мощность, Вт	Время работы от АБ, мин
100	90
200	40
300	25
400	18
500	14
600	11
700	10
800	8
900	6

Технические характеристики

Параметр	SR1101SL
Выходная мощность, кВА/кВт	1/0,9
Топология	on-line (с двойным преобразованием)
Исполнение	стоечное (Rack)
Тип ключей	IGBT-транзисторы
Входные характеристики	
Тип входной сети	однофазная трехпроводная (L, N, PE)
Номинальное входное напряжение, В	220
Диапазон входного напряжения, В	175-295 при нагрузке 100%, 155-175 при нагрузке 75%, 120-155 при нагрузке 50%
Предельный диапазон входного напряжения, В	90-295
Диапазон входного напряжения для ECO режима, В	настраивается пользователем в диапазоне $\pm 20\%$ с шагом 1В, по умолчанию: $\pm 10\%$
Диапазон входного напряжения в режиме байпас, В	настраивается пользователем в диапазоне $\pm 20\%$ с шагом 1В, по умолчанию: $\pm 10\%$
Номинальная входная частота, Гц	50
Диапазон входной частоты, Гц	45-55 (50 \pm 10%)
Входной коэффициент мощности	0,99
Номинальный входной ток (при максимальной нагрузке), А	5,7
Плавный пуск	да
Выходные характеристики	
Форма выходного сигнала	чистая синусоида
Выходной коэффициент мощности	0,9
Номинальное выходное напряжение, В	220/230/240 (по умолчанию - 220)
Точность поддержания выходного напряжения	$\pm 2\%$

ИБП переменного тока Штиль

Параметр	SR1101SL
Номинальная выходная частота, Гц	50
Точность поддержания выходной частоты, Гц	49,9-50,1 (50±0,2%)
Максимальный выходной ток, А	4,5
Коэффициент нелинейных искажений, %	< 2,5% при линейной нагрузке, <4% при нелинейной нагрузке
Крест-фактор	3:1
Перегрузочная способность при работе в режиме on-line (уровень нагрузки - в процентах от номинального значения)	105-130% - в течение 60 с; 130-150% - в течение 1 с; более 150% - 0,2 сек с последующим переключением на байпас
КПД при работе в режиме on-line, %	95
КПД при работе в режиме байпас (или в режиме ESO), %	99
КПД при работе в автономном режиме (питание от АБ), %	86
Время переключения в автономный режим из режима on-line, мс	0
Время переключения в автономный режим из режима ESO, мс	7
Время переключения в автономный режим из режима байпас, мс	7
Встроенные и внешние АБ	
Тип АБ	герметичные, необслуживаемые, свинцово-кислотные
Номинальное напряжение АБ, В	36
Номинальный ток заряда встроенного ЗУ, А	1
Количество встроенных АБ 12В, шт.	3
Емкость встроенных АБ, Ач	9
Время заряда встроенных АБ, ч	не более 8 (до 90% емкости)
Время автономной работы от встроенных АБ при 100% (50%) нагрузке, мин	6 (18)
Исполнение внешних АБ	стоечное (Rack)
Холодный старт (запуск в автономном режиме во время отключения электроэнергии)	да
Функционал управления АБ	тест ёмкости, защита от глубокого разряда (LVD), термокомпенсация заряда (опция), контроль АБ по "средней" точке (опция)
Срок службы, лет	до 5 (в зависимости от условий эксплуатации)
Панель управления и интерфейсы	
ЖК-дисплей со светодиодной индикацией	отображение рабочего состояния системы и основных параметров, настройка ИБП, 4 кнопки управления, индикаторы: состояние, сеть, байпас, инвертор, батареи
Светодиодный дисплей	отображение рабочего состояния системы, 3 кнопки управления и индикаторы: состояние, перегрузка, перегрев (опция)
Звуковой сигнал	автономный режим (каждые 4с), низкое напряжение встроенных и/или внешних АБ (каждые 2с), батарея отсоединена/полностью разряжена/нуждается в замене (каждые 0,5с), перегрузка и неисправность ИБП (непрерывный сигнал)

ИБП переменного тока Штиль

Параметр	SR1101SL
Сухие контакты	5 шт. (50 В, 50 мА) для сигнализации о неисправности ИБП, общей аварии, аварии сети, режиме байпас и глубоком разряде батарей
USB порт + специальное ПО	протокол Megatec
Ethernet	протоколы SNMP / Web / Modbus TCP / Telnet / SSH / NTP (опция)
RS-485	протокол Modbus RTU/ ASCII (опция)
Дополнительные программируемые "сухие" контакты (5 выходных, 2 входных)	опция
Порт аварийного дистанционного отключения (EPO)	клеммное подключение, сечение провода: 0,08-1,2 мм.кв.
Система дистанционного контроля территориально разнесенных ИБП	опция
Подключение	
Входная сеть	IEC-320-C14
Нагрузка (выходные разъёмы)	IEC-320-C13 (3 шт.), EURO F-type с заземлением (1 шт.)
Сечение проводов сети, мм ²	0,75
Сечение проводов выхода, мм ²	0,75
Надежность и эксплуатационные характеристики	
Диапазон рабочей температуры, °С	от +5 до +40
Диапазон температуры хранения, °С	от -60 до +50
Тип охлаждения	принудительное (встроенный вентилятор с регулировкой скорости вращения)
Относительная влажность, %	от 0 до 95 (без конденсата)
Рабочая высота, м	до 3000 м при 40 °С без ухудшения номинальных характеристик
Уровень шума (на расстоянии 1 м), дБ	< 45
Степень защиты от пыли и влаги	IP20
Срок службы, лет	10
Наработка на отказ, ч	≥70000
Гарантия, мес	24
Механические характеристики	
Габариты (ВхШхГ), мм	89(2U)x430x370
Масса, кг	15

ИБП переменного тока Штиль

Комплект поставки

Наименование	SR1101SL
Встроенные аккумуляторные батареи (12 В, 9 Ач)	3 шт.
USB- кабель (длина - 1 м)	1 шт.
Кабель для подключения внешних батарейных модулей с разъемом «андерсон» на стороне ИБП (длина - 1м)	1 шт.
Сетевой шнур с разъемом С13 (длина шнура – 1 м)	1 шт.
Руководство по эксплуатации (объединенное с паспортом изделия)	1 экз.
Индивидуальная упаковка (картонная коробка)	1 шт.

Дополнительные аксессуары для ИБП (более подробное описание в разделе "Аксессуары для ИБП")

1. Для локального и удаленного мониторинга:

№ п.п.	Наименование	SR1101SL
1.1	Платы расширения интерфейсов Штиль серии IC (Interface Expansion Card)	IC- SNMP/WEB
		IC- MODBUS/ Dry contacts

2. Для установки внешних аккумуляторных батарей:

№ п.п.	Наименование	SR1101SL
2.1	Батарейные модули Штиль стоечного исполнения серии BMR (Battery Module Rack) с предустановленными аккумуляторными батареями:	BMR-36-09
		BMR-36-18
		BMR-36-27
		BMR-36-36
		BMR-36-45
		BMR-36-48
		BMR-36-60
2.2	Телекоммуникационные шкафы Штиль серии TC (Telecommunication Cabinet) и серии RTC (Reinforced Telecommunication Cabinet) без предустановленных аккумуляторных батарей:	TC-1201-01-D1 (RTC-1201-01-D1)
		TC-1801-01-D1 (RTC-1801-01-D1)
		TC-2401-01-D1 (RTC-2401-01-D1)
		TC-3001-01-D1 (RTC-3001-01-D1)
		TC-3601-01-D1 (RTC-3601-01-D1)
		TC-4201-01-D1 (RTC-4201-01-D1)
		TC-4801-01-D1 (RTC-4801-01-D1)

3. Для защиты внешних аккумуляторных батарей:

№ п.п.	Наименование	SR1101SL
3.1	Модуль защиты батарей Штиль серии BPM-(Battery Protection Module)	BPM-01-C-B

ИБП переменного тока Штиль

4. Для заряда внешних аккумуляторных батарей большой емкости:

№ п.п.	Наименование	SR1101SL
4.1	Зарядные устройства Штиль серии BCR (Battery Charger Rack):	BCR-36-05
		BCR-36-10
		BCR-36-15
		BCR-36-20

5. Для настройки, сервисного обслуживания и замены ИБП без прекращения подачи электропитания к подсоединенному оборудованию:

№ п.п.	Наименование	SR1101SL
5.1	Модуль внешнего байпаса Штиль стоечного исполнения серии EBM (External Bypass Module)	EBM-01-R

6. Для распределения мощности ИБП (дополнительно поддерживаются функции ВРУ, АВР и УЗИП):

№ п.п.	Наименование	SR1101SL
6.1	Модуль распределения Штиль серии PDM (Power Distribution Module):	PDM-01-1L
		PDM-01-3L
		PDM-01-3L-1
		PDM-01-3L-1P
		PDM-01-3L-2A
		PDM-01-3L-2AP

7. Для монтажа в 19" стойку:

№ п.п.	Наименование
7.1	Комплект для монтажа в 19" стойку.

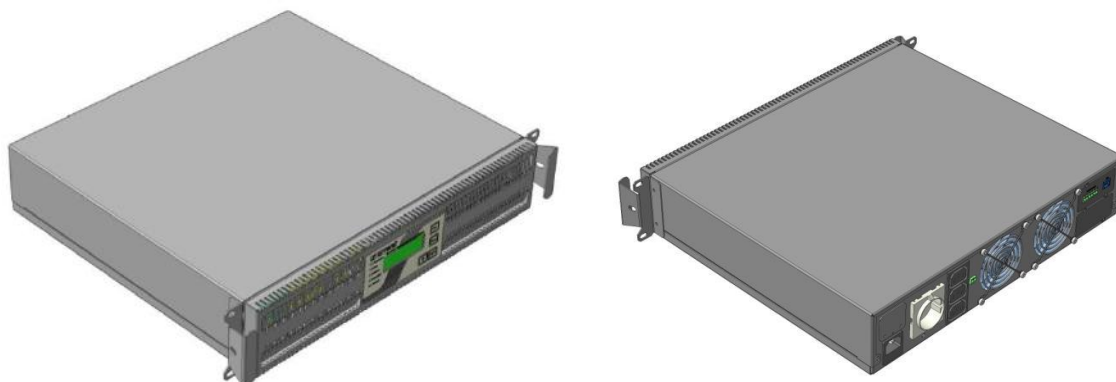
ИБП переменного тока Штиль

2.4. ИБП серии SR-L 1-3 кВА: SR1101L, SR1102L, SR1103L

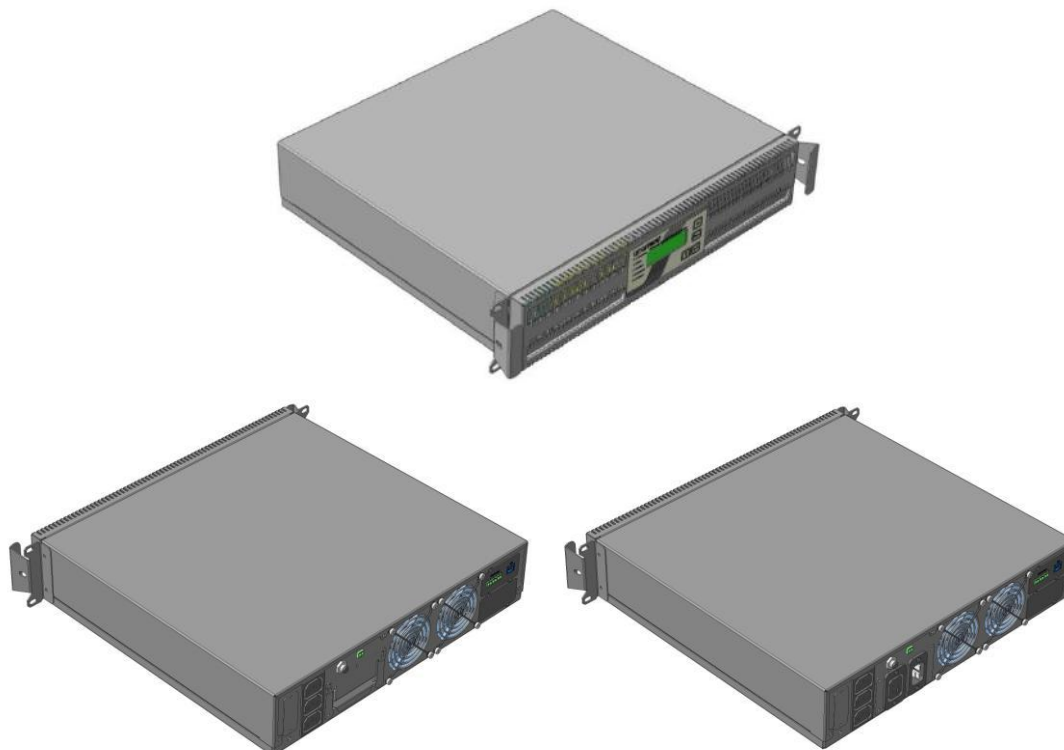
ИБП серии SR-L мощностью 1, 2, 3 кВА стоечного исполнения представляют собой однофазные on-line ИБП с двойным преобразованием. Модели данной серии не имеют встроенных аккумуляторных батарей, однако оснащены более мощным, по сравнению с серией SR-SL (со встроенными АБ), зарядным устройством, рассчитанным на ток до 5 А.

Предназначены для бесперебойного питания качественным синусоидальным напряжением компьютерного оборудования, серверов, групп серверов, сетевого оборудования, телекоммуникационного оборудования, систем безопасности объектов, приборов учета электроэнергии и других контрольно-измерительных приборов (КИП), оборудования АСУ ТП ПС и прочих устройств.

Внешний вид



ИБП Штиль SR1101L



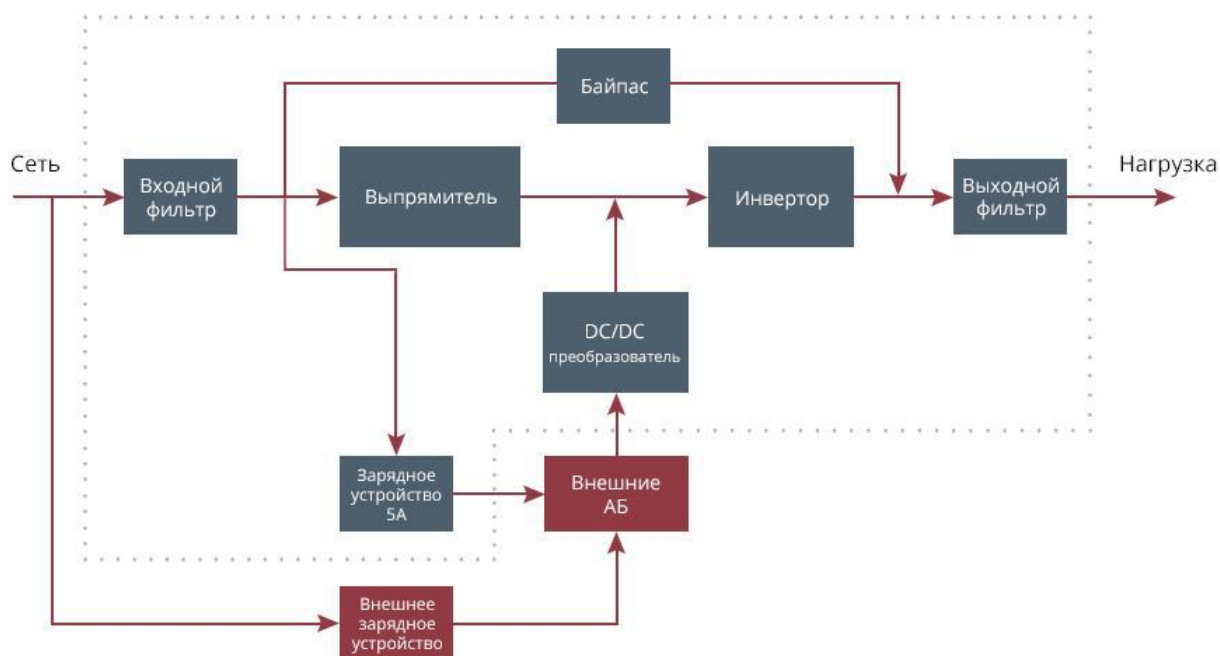
ИБП Штиль SR1102L, SR1103L

ИБП переменного тока Штиль

Функциональные особенности:

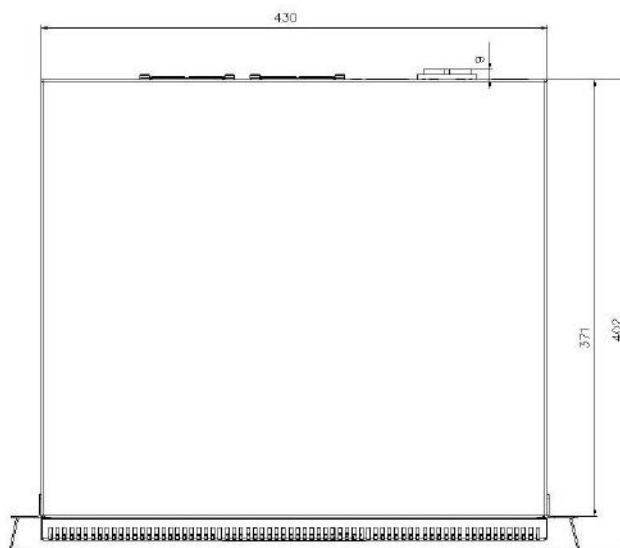
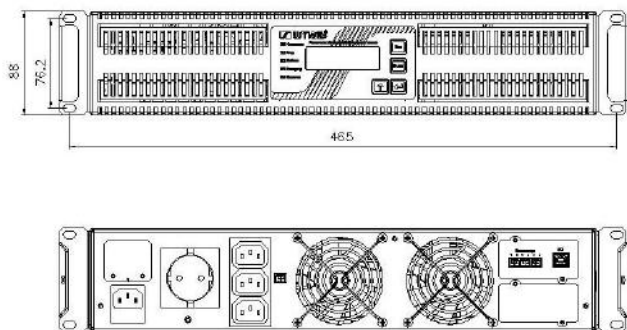
1. Топология «on-line» (безразрывное переключение нагрузки на питание от АБ, строго синусоидальное выходное напряжение);
2. Корректор входного коэффициента мощности;
3. Полное цифровое управление на основе высокопроизводительного цифрового сигнального процессора (DSP – Digital Signal Processor);
4. Защита от перегрузки, перегрева, короткого замыкания, повышенного и пониженного входного напряжения, электрических помех в сети электропитания, высоковольтных выбросов, колебаний частоты, переходных процессов при коммутации и нелинейных искажений;
5. Совместимость в работе с дизель генераторными установками (ДГУ);
6. Панель управления с ЖК-дисплеем и светодиодными индикаторами для контроля состояния и настройки ИБП без подключения к ПК (светодиодный дисплей как опция);
7. Широкие возможности локального и удаленного мониторинга и управления ИБП:
 - USB порт совместно со специализированным ПО;
 - пять выходных «сухих» контактов в базовой комплектации и 7 опциональных программируемых «сухих» контактов;
 - интерфейсы Ethernet (поддержка протоколов: SNMP/Web/Modbus TCP/Telnet/SSH/SMTP/ и др.) и RS-485 (протокол Modbus RTU/ ASCII) (опция);
 - порт EPO для дистанционного аварийного отключения ИБП.
8. Возможность подключения внешних аккумуляторных батарей требуемой ёмкости (опция);
9. Расширенный функционал по контролю работы аккумуляторных батарей:
 - мониторинг состояния и тестирование ёмкости;
 - защита от глубокого разряда (LVD);
 - термокомпенсация заряда и контроль АБ по "средней" точке как дополнительные опции.
10. Функция «холодного» старта, позволяющая запускать ИБП от АБ при отсутствии входной сети переменного тока;
11. Автоматический перезапуск при восстановлении после аварий, включая КЗ, перегрев, перегрузку, а также глубокий разряд батарей (при повторном появлении сети);
12. Поддержка ECO режима работы;
13. Интеллектуальная работа вентилятора с регулировкой скорости вращения в зависимости от уровня нагрузки.

Структурная схема ИБП серии SR-L 1-3 кВА с внешними АБ

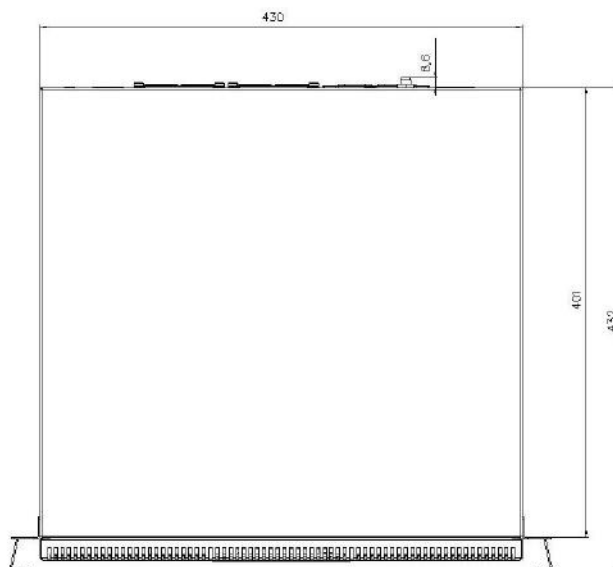
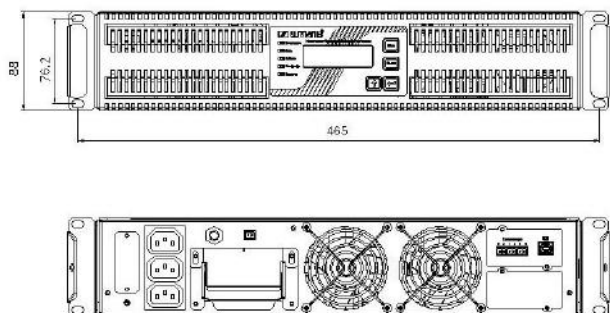


ИБП переменного тока Штиль

Габаритные чертежи



ИБП Штиль SR1101L



ИБП Штиль SR1102L, SR1103L

ИБП переменного тока Штиль

Технические характеристики

Параметр	SR1101L	SR1102L	SR1103L
Выходная мощность, кВА/кВт	1/0,9	2/1,8	3/2,7
Топология	on-line (с двойным преобразованием)		
Исполнение	стоечное (Rack)		
Тип ключей	IGBT-транзисторы		
Входные характеристики			
Тип входной сети	однофазная трехпроводная (L, N, PE)		
Номинальное входное напряжение, В	220		
Диапазон входного напряжения, В	175-295 при нагрузке 100%, 155-175 при нагрузке 75%, 120-155 при нагрузке 50%		
Предельный диапазон входного напряжения, В	90-295		
Диапазон входного напряжения для ECO режима, В	настраивается пользователем в диапазоне $\pm 20\%$ с шагом 1В, по умолчанию: $\pm 10\%$		
Диапазон входного напряжения в режиме байпас, В	настраивается пользователем в диапазоне $\pm 20\%$ с шагом 1В, по умолчанию: $\pm 10\%$		
Номинальная входная частота, Гц	50		
Диапазон входной частоты, Гц	45-55 (50 \pm 10%)		
Входной коэффициент мощности	0,99		
Номинальный входной ток (при максимальной нагрузке), А	7	13,5	20
Плавный пуск	да		
Выходные характеристики			
Форма выходного сигнала	чистая синусоида		
Выходной коэффициент мощности	0,9		
Номинальное выходное напряжение, В	220/230/240 (по умолчанию - 220)		
Точность поддержания выходного напряжения	$\pm 2\%$		
Номинальная выходная частота, Гц	50		
Точность поддержания выходной частоты, Гц	49,9-50,1 (50 \pm 0,2%)		
Максимальный выходной ток, А	4,5	9	13,5
Коэффициент нелинейных искажений, %	< 2,5% при линейной нагрузке, <4% при нелинейной нагрузке		
Крест-фактор	3:1		
Перегрузочная способность при работе в режиме on-line (уровень нагрузки - в процентах от номинального значения)	105-130% - в течение 60 с; 130-150% - в течение 1 с; более 150% - 0,2 сек с последующим переключением на байпас		
КПД при работе в режиме on-line, %	95		
КПД при работе в режиме байпас (или в режиме ECO), %	99		
КПД при работе в автономном режиме (питание от АБ), %	86		
Время переключения в автономный режим из режима on-line, мс	0		

ИБП переменного тока Штиль

Параметр	SR1101L	SR1102L	SR1103L
Время переключения в автономный режим из режима ECO, мс	7		
Время переключения в автономный режим из режима байпас, мс	7		
Внешние АБ			
Тип АБ	герметичные, необслуживаемые, свинцово-кислотные		
Исполнение АБ	стоечное (Rack)		
Номинальное напряжение АБ, В	36	72	96
Номинальный ток заряда встроенного ЗУ, А	5	4	4
Холодный старт (запуск в автономном режиме во время отключения электроэнергии)	да		
Функционал управления АБ	тест ёмкости, защита от глубокого разряда (LVD), термокомпенсация заряда (опция), контроль АБ по "средней" точке (опция)		
Срок службы, лет	до 5 (в зависимости от условий эксплуатации)		
Панель управления и интерфейсы			
ЖК-дисплей со светодиодной индикацией	отображение рабочего состояния системы и основных параметров, настройка ИБП, 4 кнопки управления, индикаторы: состояние, сеть, байпас, инвертор, батареи		
Светодиодный дисплей	отображение рабочего состояния системы, 3 кнопки управления и индикаторы: состояние, перегрузка, перегрев (опция)		
Звуковой сигнал	автономный режим (каждые 4с), низкое напряжение встроенных и/или внешних АБ (каждые 2с), батарея отсоединена/полностью разряжена/нуждается в замене (каждые 0,5с), перегрузка и неисправность ИБП (непрерывный сигнал)		
Сухие контакты	5 шт. (50 В, 50 мА) для сигнализации о неисправности ИБП, общей аварии, аварии сети, режиме байпас и глубоком разряде батарей		
USB порт + специальное ПО	протокол Megatec		
Ethernet	протоколы SNMP / Web / Modbus TCP / Telnet / SSH / NTP (опция)		
RS-485	протокол Modbus RTU/ ASCII (опция)		
Дополнительные программируемые "сухие" контакты (5 выходных, 2 входных)	опция		
Порт аварийного дистанционного включения/отключения (EPO)	разъемный клеммник под винт, сечение провода: 0,08-1,2 мм.кв.		
Система дистанционного контроля территориально разнесенных ИБП	опция		
Подключение			
Входная сеть	IEC-320-C14	клеммы (L, N, PE)	
Нагрузка (выходные разъемы)	IEC-320-C13 (3 шт.), EURO F-типе с заземлением (1 шт.)	IEC-320-C13 (3 шт.), клеммы (L, N, PE)	
Сечение проводов сети, мм ²	0,75	1,5	2,5
Сечение проводов выхода, мм ²	0,75	1,5	2,5

ИБП переменного тока Штиль

Параметр	SR1101L	SR1102L	SR1103L
Надежность и эксплуатационные характеристики			
Диапазон рабочей температуры, °C	от +5 до +40		
Диапазон температуры хранения, °C	от -60 до +50		
Тип охлаждения	принудительное (встроенный вентилятор с регулировкой скорости вращения)		
Относительная влажность, %	от 0 до 95 (без конденсата)		
Рабочая высота, м	до 3000 м при 40 °C без ухудшения номинальных характеристик		
Уровень шума (на расстоянии 1 м), дБ	< 45		
Степень защиты от пыли и влаги	IP20		
Срок службы, лет	10		
Наработка на отказ, ч	≥70000		
Гарантия, мес	24		
Механические характеристики			
Габариты (ВхШхГ), мм	89(2U)x430x370	89(2U)x430x401	
Масса, кг	7	13	14

Базовая комплектация

Наименование	SR1101L	SR1102L	SR1103L
USB кабель (длина – 1 м)	1 шт.		
Кабель для подключения внешних батарейных модулей с разъемом «андерсон» на стороне ИБП (длина - 1м)	1 шт.		
Сетевой шнур с разъемом С13 (длина шнура – 1 м)	1 шт.	нет	
Руководство по эксплуатации (объединенное с паспортом изделия)	1 экз.		
Индивидуальная упаковка (картонная коробка)	1 шт.		

Дополнительные аксессуары для ИБП (более подробное описание в разделе "Аксессуары для ИБП")

1. Для локального и удаленного мониторинга:

№ п.п.	Наименование	SR1101L	SR1102L	SR1103L
1.1	Платы расширения интерфейсов Штиль серии IC (Interface Expansion Card)	IC- SNMP/WEB		
		IC- MODBUS/Dry contacts		

ИБП переменного тока Штиль

2. Для установки внешних аккумуляторных батарей:

№ п.п.	Наименование	SR1101L	SR1102L	SR1103L
2.1	Батарейные модули Штиль стоечного исполнения серии BMR (Battery Module Rack) с предустановленными аккумуляторными батареями:	BMR-36-09	BMR-72-09	BMR-96-09
		BMR-36-18	BMR-72-12	BMR-96-12
		BMR-36-27	BMR-72-18	BMR-96-18
		BMR-36-36	BMR-72-24	BMR-96-24
		BMR-36-45		
		BMR-36-48		
		BMR-36-60		
2.2	Телекоммуникационные шкафы Штиль серии TC (Telecommunication Cabinet) и серии RTC (Reinforced Telecommunication Cabinet) без предустановленных аккумуляторных батарей:	TC-1201-01-D1 (RTC-1201-01-D1)		
		TC-1801-01-D1 (RTC-1801-01-D1)		
		TC-2401-01-D1 (RTC-2401-01-D1)		
		TC-3001-01-D1 (RTC-3001-01-D1)		
		TC-3601-01-D1 (RTC-3601-01-D1)		
		TC-4201-01-D1 (RTC-4201-01-D1)		
		TC-4801-01-D1 (RTC-4801-01-D1)		

3. Для защиты внешних аккумуляторных батарей:

№ п.п.	Наименование	SR1101L	SR1102L	SR1103L
3.1	Модуль защиты батарей Штиль серии BPM (Battery Protection Module)	BPM-01-C-B	BPM-03-C-B	

4. Для заряда внешних аккумуляторных батарей большой емкости:

№ п.п.	Наименование	SR1101L	SR1102L	SR1103L
4.1	Зарядные устройства Штиль серии BCR (Battery Charger Rack):	BCR-36-05	BCR-72-04	BCR-96-04
		BCR-36-10	BCR-72-08	BCR-96-08
		BCR-36-15	BCR-72-12	BCR-96-12
		BCR-36-20	BCR-72-16	BCR-96-16

5. Для настройки, сервисного обслуживания и замены ИБП без прекращения подачи электропитания к подсоединенному оборудованию:

№ п.п.	Наименование	SR1101L	SR1102L	SR1103L
5.1	Модуль внешнего байпаса Штиль стоечного исполнения серии EBM (External Bypass Module)	EBM-01-R	EBM-03-R	

6. Для распределения мощности ИБП (дополнительно поддерживаются функции ВРУ, АВР и УЗИП):

№ п.п.	Наименование	SR1101L	SR1102L	SR1103L
6.1	Модуль распределения Штиль серии PDM (Power Distribution Module):	PDM-01-1L	PDM-02-1L	PDM-03-1L
		PDM-01-3L	PDM-02-3L	PDM-03-3L
		PDM-01-3L-1	PDM-02-3L-1	PDM-03-3L-1
		PDM-01-3L-1P	PDM-02-3L-1P	PDM-03-3L-1P
		PDM-01-3L-2A	PDM-02-3L-2A	PDM-03-3L-2A
		PDM-01-3L-2AP	PDM-02-3L-2AP	PDM-03-3L-2AP

7. Для монтажа в 19" стойку:

№ п.п.	Наименование
7.1	Комплект для монтажа в 19" стойку.

3. Однофазные on-line ИБП 6-10 кВА

3.1. ИБП серии ST-SL 6-10 кВА со встроенными АБ: ST1106SL, ST1110SL

ИБП серии ST-SL мощностью 6, 10 кВА со встроенными АБ напольного исполнения представляют собой однофазные on-line ИБП с двойным преобразованием.

Предназначены для бесперебойного питания качественным синусоидальным напряжением групп серверов, IT-инфраструктуры предприятий, небольших ЦОД, телекоммуникационного оборудования, систем безопасности объектов, банковского оборудования, систем жизнеобеспечения для дома/коттеджа/офиса и прочих устройств.

Внешний вид



ИБП Штиль ST1106SL, ST1110SL

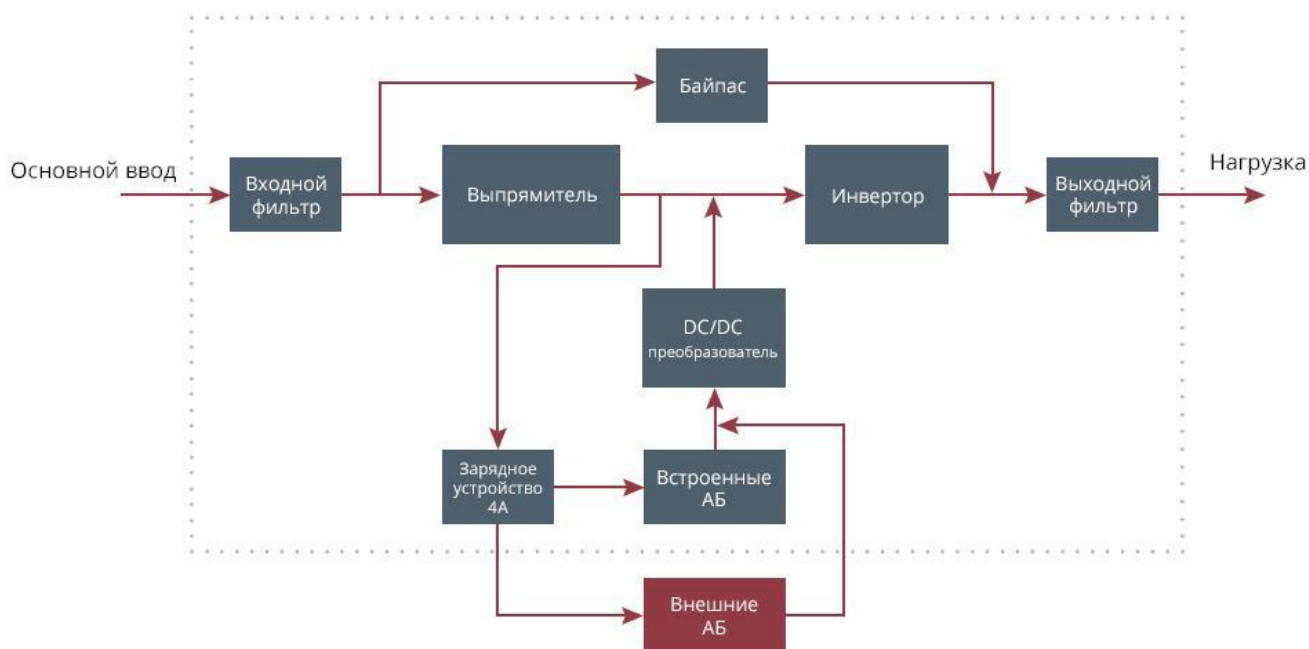
Функциональные особенности:

1. Топология «on-line» (безразрывное переключение нагрузки на питание от АБ, строго синусоидальное выходное напряжение);
2. Корректор входного коэффициента мощности;
3. Полное цифровое управление на основе высокопроизводительного цифрового сигнального процессора (DSP – Digital Signal Processor);
4. Защита от перегрузки, перегрева, короткого замыкания, повышенного и пониженного входного напряжения, электрических помех в сети электропитания, высоковольтных выбросов, колебаний частоты, переходных процессов при коммутации и нелинейных искажений;
5. Совместимость в работе с дизель генераторными установками (ДГУ);

ИБП переменного тока Штиль

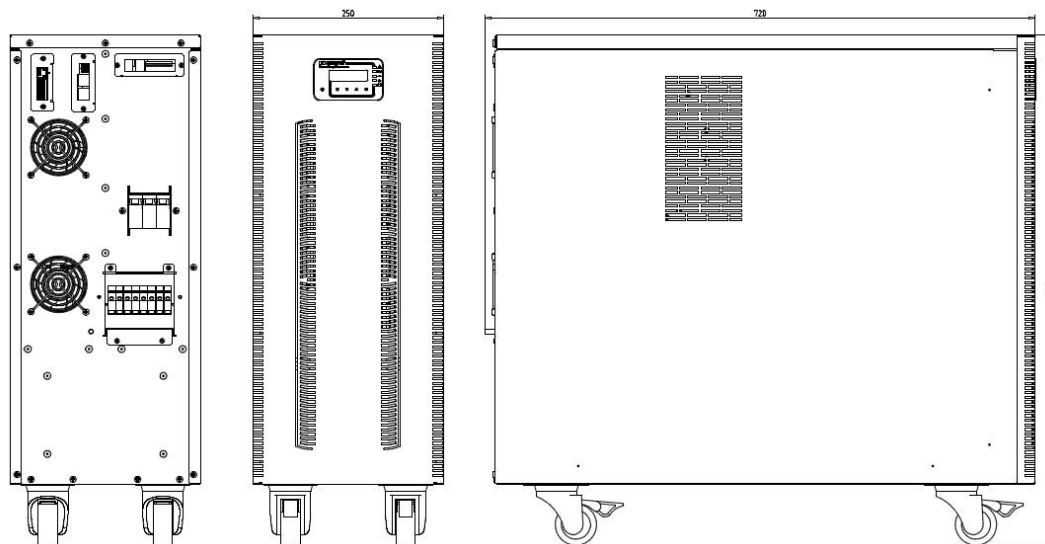
6. Панель управления с ЖК-дисплеем и светодиодными индикаторами для контроля состояния и настройки ИБП без подключения к ПК (светодиодный дисплей как опция);
7. Широкие возможности локального и удаленного мониторинга и управления ИБП:
 - USB порт совместно со специализированным ПО;
 - пять выходных «сухих» контактов в базовой комплектации и 7 опциональных программируемых «сухих» контактов;
 - интерфейсы Ethernet (поддержка протоколов: SNMP/Web/Modbus TCP/Telnet/SSH/SMTP/ и др.) и RS-485 (протокол Modbus RTU/ ASCII) (опция);
 - порт EPO для дистанционного аварийного отключения ИБП.
8. Возможность подключения внешних аккумуляторных батарей требуемой ёмкости (опция);
9. Расширенный функционал по контролю работы аккумуляторных батарей:
 - мониторинг состояния и тестирование ёмкости;
 - защита от глубокого разряда (LVD);
 - термокомпенсация заряда и контроль АБ по "средней" точке как дополнительные опции.
10. Функция «холодного» старта, позволяющая запускать ИБП от АБ при отсутствии входной сети переменного тока;
11. Автоматический перезапуск при восстановлении после аварий, включая КЗ, перегрев, перегрузку, а также глубокий разряд батарей (при повторном появлении сети);
12. Поддержка ECO режима работы;
13. Интеллектуальная работа вентилятора с регулировкой скорости вращения в зависимости от уровня нагрузки;
14. Поддержка параллельного подключения до 4-х блоков ИБП;
15. Встроенный ручной байпас для проведения настройки и сервисного обслуживания ИБП без прерывания питания нагрузки.

Структурная схема ИБП ST-SL 6-10 кВА со встроенными и внешними АБ



ИБП переменного тока Штиль

Габаритные чертежи



ИБП Штиль ST1106SL, ST1110SL

Время автономной работы ИБП Штиль серии ST-SL 6-10 кВА от встроенных АБ в зависимости от уровня нагрузки:

ST1106SL		ST1110SL	
Выходная мощность, Вт	Время работы от АБ, мин	Выходная мощность, Вт	Время работы от АБ, мин
600	70	1000	40
1200	35	2000	18
1800	21	3000	11
2400	15	4000	9
3000	13	5000	6
3600	10	6000	4
4200	9	7000	4
4800	8	8000	3
5400	7		

Технические характеристики

Параметр	ST1106SL	ST1110SL
Выходная мощность, кВА/кВт	6/5,4	10/8
Топология	on-line (с двойным преобразованием)	
Исполнение	напольное (Tower)	
Тип ключей	IGBT-транзисторы	
Входные характеристики		
Тип входной сети	однофазная трехпроводная (L, N, PE)	

ИБП переменного тока Штиль

Параметр	ST1106SL	ST1110SL
Номинальное входное напряжение, В	220	
Диапазон входного напряжения, В	160-275 при нагрузке 100%, 135-160 при нагрузке 75%, 90-135 при нагрузке 50%	
Предельный диапазон входного напряжения, В	90-295	
Диапазон входного напряжения для ECO режима, В	настраивается пользователем в диапазоне $\pm 20\%$ с шагом 1В, по умолчанию: $\pm 10\%$	
Диапазон входного напряжения в режиме байпас, В	настраивается пользователем в диапазоне $\pm 20\%$ с шагом 1В, по умолчанию: $\pm 10\%$	
Номинальная входная частота, Гц	50	
Диапазон входной частоты, Гц	43-57 ($50 \pm 14\%$)	
Входной коэффициент мощности	0,99	
Номинальный входной ток (при максимальной нагрузке), А	38	55
Плавный пуск	да	
Выходные характеристики		
Форма выходного сигнала	чистая синусоида	
Выходной коэффициент мощности	0,9	0,8
Номинальное выходное напряжение, В	220/230/240 (по умолчанию - 220)	
Точность поддержания выходного напряжения	$\pm 2\%$	
Номинальная выходная частота, Гц	50/60	
Точность поддержания выходной частоты	$\pm 0,1\%$	
Максимальный выходной ток, А	27	45
Коэффициент нелинейных искажений, %	< 2% при линейной нагрузке, <4% при нелинейной нагрузке	
Крест-фактор	3:1	
Перегрузочная способность при работе в режиме on-line (уровень нагрузки - в процентах от номинального значения)	105-130% - в течение 600 с; 130-150% - в течение 60 с; более 150% - 1 сек с последующим переключением на байпас	
КПД при работе в режиме on-line, %	95	
КПД при работе в режиме байпас (или в режиме ECO), %	99	
КПД при работе в автономном режиме (питание от АБ), %	94	
Время переключения в автономный режим из режима on-line, мс	0	
Время переключения в автономный режим из режима ECO, мс	5	
Время переключения в автономный режим из режима байпас, мс	5	
Встроенные и внешние АБ		
Тип АБ	герметичные, необслуживаемые, свинцово-кислотные	
Номинальное напряжение АБ, В	192	

ИБП переменного тока

Штиль

Параметр	ST1106SL	ST1110SL
Номинальный ток заряда встроенного ЗУ, А	4	
Количество встроенных АБ 12В, шт.	16	
Емкость встроенных АБ, Ач	9	
Время заряда встроенных АБ, ч	не более 6 (до 90% емкости)	
Время автономной работы от встроенных АБ при 100% (50%) нагрузке, мин	7 (15)	3 (9)
Исполнение внешних АБ	напольное (Tower)	
Холодный старт (запуск в автономном режиме во время отключения электроэнергии)	да	
Функционал управления АБ	тест ёмкости, защита от глубокого разряда (LVD), термокомпенсация заряда (опция), контроль АБ по "средней" точке (опция)	
Срок службы АБ, лет	до 5 (в зависимости от условий эксплуатации)	
Панель управления и интерфейсы		
ЖК-дисплей со светодиодной индикацией	отображение рабочего состояния системы и основных параметров, настройка ИБП, 4 кнопки управления, индикаторы: состояние, сеть, байпас, инвертор, батареи	
Светодиодный дисплей	отображение рабочего состояния системы, 3 кнопки управления и индикаторы: состояние, перегрузка, перегрев (опция)	
Звуковой сигнал	автономный режим (каждые 4с), низкое напряжение встроенных и/или внешних АБ (каждые 2с), батарея отсоединена/полностью разряжена/нуждается в замене (каждые 0,5с), перегрузка и неисправность ИБП (непрерывный сигнал)	
Сухие контакты	5 шт. (50 В, 50 мА) для сигнализации о неисправности ИБП, общей аварии, аварии сети, режиме байпас и глубоком разряде батарей	
USB порт + специальное ПО	протокол Megatec	
Ethernet	протоколы SNMP / Web / Modbus TCP / Telnet / SSH / NTP (опция)	
RS-485	протокол Modbus RTU/ ASCII (опция)	
Дополнительные программируемые "сухие" контакты (5 выходных, 2 входных)	опция	
Порт аварийного дистанционного отключения (EPO)	клеммное подключение, сечение провода: 0,08-1,2 мм.кв.	
Система дистанционного контроля территориально разнесенных ИБП	опция	
Параллельная работа	до 4 ИБП, в базовой комплектации	
Ручной байпас	в базовой комплектации	
Подключение		
Входная сеть	клеммное подключение (L, N, PE)	
Нагрузка (выходные разъёмы)	клеммное подключение (L, N, PE)	
Сечение проводов сети основного ввода, мм ²	10	
Сечение проводов сети ручного байпаса, мм ²	10	
Сечение проводов выхода, мм ²	10	
Надежность и эксплуатационные характеристики		
Диапазон рабочей температуры, °С	от +5 до +40	

ИБП переменного тока Штиль

Параметр	ST1106SL	ST1110SL
Диапазон температуры хранения, °C	от -60 до +50	
Тип охлаждения	принудительное (встроенный вентилятор с регулировкой скорости вращения)	
Относительная влажность, %	от 0 до 95 (без конденсата)	
Рабочая высота, м	до 3000 м при 40°C без ухудшения номинальных характеристик	
Уровень шума (на расстоянии 1 м), дБ	< 45	
Степень защиты от пыли и влаги	IP20	
Срок службы, лет	10	
Наработка на отказ, ч	≥100000	
Гарантия, мес	24	
Механические характеристики		
Габариты (ВхШхГ), мм	667x250x720	
Масса, кг	65	

Комплект поставки

Наименование	ST1106SL	ST1110SL
Встроенные аккумуляторные батареи (12 В, 9 Ач)	16 шт.	
USB – кабель (длина – 1 м)	1 шт.	
Руководство по эксплуатации (объединенное с паспортом изделия)	1 экз.	
Индивидуальная упаковка (картонная коробка)	1 шт.	

Дополнительные аксессуары для ИБП (более подробное описание в разделе "Аксессуары для ИБП")

- Для локального и удаленного мониторинга:

№ п.п.	Наименование	ST1106SL	ST1110SL
1.1	Платы расширения интерфейсов Штиль серии IC (Interface Expansion Card)	IC- SNMP/WEB	
		IC- MODBUS/Dry contacts	

- Для установки внешних аккумуляторных батарей:

№ п.п.	Наименование	ST1106SL	ST1110SL
2.1	Батарейные модули Штиль напольного исполнения серии BMT (Battery Module Tower) с предустановленными аккумуляторными батареями:	BMT-192-09-SL	
		BMT-192-18-SL	
		BMT-192-27-SL	
		BMT-192-36-SL	
2.2	Модульные батарейные стеллажи Штиль серии MBS (Modular Battery Shelving) без предустановленных аккумуляторных батарей:	MBS-01	
		MBS-02	
		MBS-03	
		MBS-04	

ИБП переменного тока Штиль

3. Для защиты внешних аккумуляторных батарей:

№ п.п.	Наименование	ST1106SL	ST1110SL
3.1	Модуль защиты батарей Штиль серии BPM (Battery Protection Module)	BPM-10-S-B	

4. Для заряда внешних аккумуляторных батарей большой емкости:

№ п.п.	Наименование	ST1106SL	ST1110SL
4.1	Зарядные устройства Штиль серии BCT (Battery Charger Tower):	BCT-192-05	
		BCT-192-10	
		BCT-192-15	

5. Для настройки, сервисного обслуживания и замены ИБП без прекращения подачи электропитания к подсоединенному оборудованию:

№ п.п.	Наименование	ST1106SL	ST1110SL
5.1	Модуль внешнего байпаса Штиль настенного исполнения серии EBM (External Bypass Module)	EBM-10-W	
		EBM-10-2W	

ИБП переменного тока Штиль

3.2. ИБП серии ST-L 6-10 кВА: ST1106L, ST1110L

ИБП серии ST-L мощностью 6, 10 кВА напольного исполнения представляют собой однофазные on-line ИБП с двойным преобразованием.

Предназначены для бесперебойного питания качественным синусоидальным напряжением групп серверов, IT-инфраструктуры предприятий, небольших ЦОД, сетевого оборудования, телекоммуникационного оборудования, систем безопасности объектов, банковского оборудования, систем жизнеобеспечения дома/коттеджа/офиса и прочих устройств.

Внешний вид



ИБП Штиль ST1106L, ST1110SL

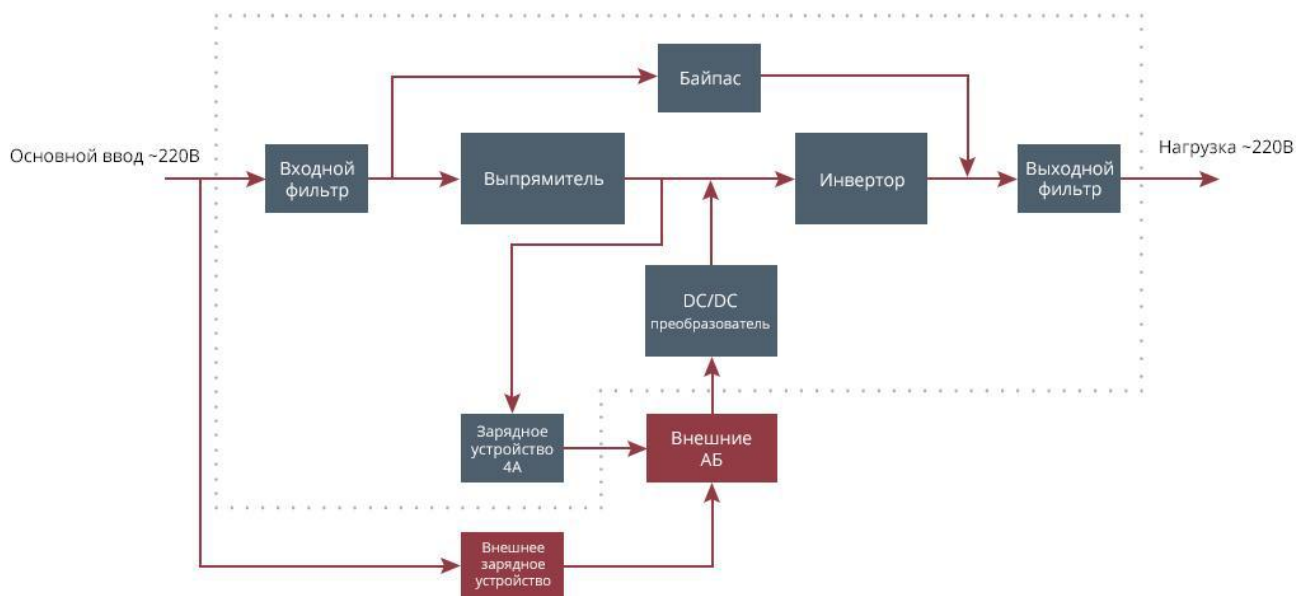
Функциональные особенности:

1. Топология «on-line» (безразрывное переключение нагрузки на питание от АБ, строго синусоидальное выходное напряжение);
2. Корректор входного коэффициента мощности;
3. Полное цифровое управление на основе высокопроизводительного цифрового сигнального процессора (DSP – Digital Signal Processor);
4. Защита от перегрузки, перегрева, короткого замыкания, повышенного и пониженного входного напряжения, электрических помех в сети электропитания, высоковольтных выбросов, колебаний частоты, переходных процессов при коммутации и нелинейных искажений;
5. Совместимость в работе с дизель генераторными установками (ДГУ);
6. Панель управления с ЖК-дисплеем и светодиодными индикаторами для контроля состояния и настройки ИБП без подключения к ПК (светодиодный дисплей как опция);
7. Широкие возможности локального и удаленного мониторинга и управления ИБП:
 - USB порт совместно со специализированным ПО;
 - пять выходных «сухих» контактов в базовой комплектации и 7 опциональных программируемых «сухих» контактов;
 - интерфейсы Ethernet (поддержка протоколов: SNMP/Web/Modbus TCP/Telnet/SSH/SMTP/ и др.) и RS-485 (протокол Modbus RTU/ ASCII) (опция);
 - порт EPO для дистанционного аварийного отключения ИБП.
8. Возможность подключения внешних аккумуляторных батарей требуемой ёмкости (опция);
9. Расширенный функционал по контролю работы аккумуляторных батарей:
 - мониторинг состояния и тестирование ёмкости;
 - защита от глубокого разряда (LVD);
 - термокомпенсация заряда и контроль АБ по "средней" точке как дополнительные опции.

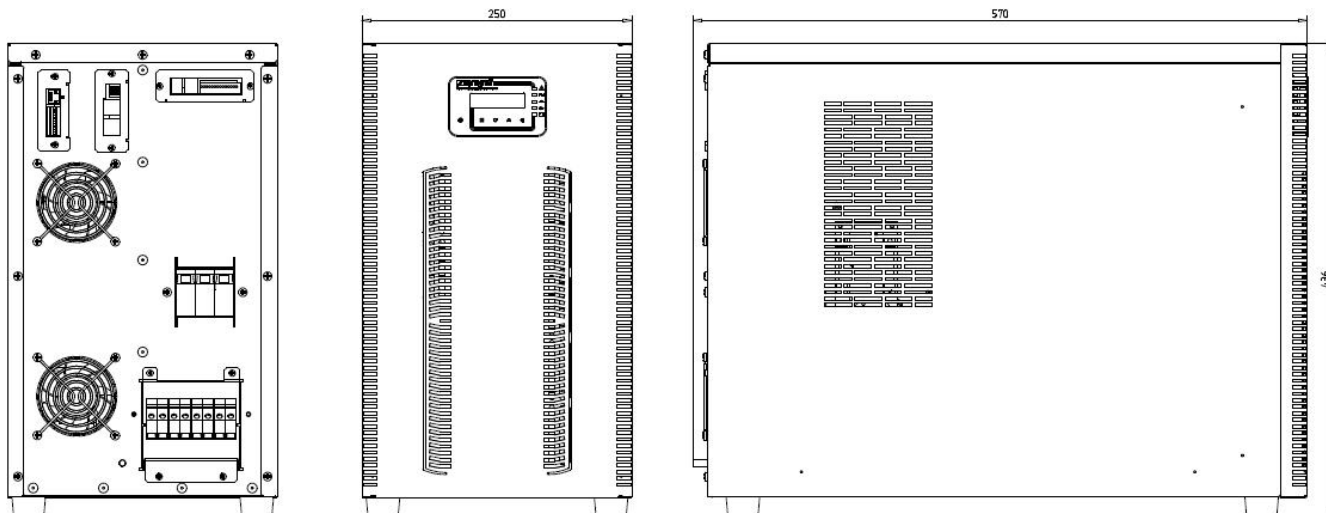
ИБП переменного тока Штиль

10. Функция «холодного» старта, позволяющая запускать ИБП от АБ при отсутствии входной сети переменного тока;
11. Автоматический перезапуск при восстановлении после аварий, включая КЗ, перегрев, перегрузку, а также глубокий разряд батарей (при повторном появлении сети);
12. Поддержка ECO режима работы;
13. Интеллектуальная работа вентилятора с регулировкой скорости вращения в зависимости от уровня нагрузки;
14. Поддержка параллельного подключения до 4-х блоков ИБП;
15. Встроенный ручной байпас для проведения настройки и сервисного обслуживания ИБП без прерывания питания нагрузки.

Структурная схема ИБП серии ST-L 6-10 кВА с внешними АБ



Габаритные чертежи



ИБП переменного тока Штиль

Технические характеристики

Параметр	ST1106L	ST1110L
Выходная мощность, кВА/кВт	6/5,4	10/8
Топология	on-line (с двойным преобразованием)	
Исполнение	напольное (Tower)	
Тип ключей	IGBT-транзисторы	
Входные характеристики		
Тип входной сети	однофазная трехпроводная (L, N, PE)	
Номинальное входное напряжение, В	220	
Диапазон входного напряжения, В	160-275 при нагрузке 100%, 135-160 при нагрузке 75%, 90-135 при нагрузке 50%	
Предельный диапазон входного напряжения, В	90-295	
Диапазон входного напряжения для ECO режима, В	настраивается пользователем в диапазоне $\pm 20\%$ с шагом 1В, по умолчанию: $\pm 10\%$	
Диапазон входного напряжения в режиме байпас, В	настраивается пользователем в диапазоне $\pm 20\%$ с шагом 1В, по умолчанию: $\pm 10\%$	
Номинальная входная частота, Гц	50	
Диапазон входной частоты, Гц	43-57 ($50 \pm 14\%$)	
Входной коэффициент мощности	0,99	
Номинальный входной ток (при максимальной нагрузке), А	38	55
Плавный пуск	да	
Выходные характеристики		
Форма выходного сигнала	чистая синусоида	
Выходной коэффициент мощности	0,9	0,8
Номинальное выходное напряжение, В	220/230/240 (по умолчанию - 220)	
Точность поддержания выходного напряжения	$\pm 2\%$	
Номинальная выходная частота, Гц	50/60	
Точность поддержания выходной частоты	$\pm 0,1\%$	
Максимальный выходной ток, А	27	45
Коэффициент нелинейных искажений, %	< 2% при линейной нагрузке, <4% при нелинейной нагрузке	
Крест-фактор	3:1	
Перегрузочная способность при работе в режиме on-line (уровень нагрузки - в процентах от номинального значения)	105-130% - в течение 600 с; 130-150% - в течение 60 с; более 150% - 1 сек с последующим переключением на байпас	
КПД при работе в режиме on-line, %	95	
КПД при работе в режиме байпас (или в режиме ECO), %	99	
КПД при работе в автономном режиме (питание от АБ), %	94	
Время переключения в автономный режим из режима on-line, мс	0	

ИБП переменного тока Штиль

Параметр	ST1106L	ST1110L
Время переключения в автономный режим из режима ECO, мс	5	
Время переключения в автономный режим из режима байпас, мс	5	
Внешние АБ		
Тип АБ	герметичные, необслуживаемые, свинцово-кислотные	
Исполнение АБ	напольное (Tower)	
Номинальное напряжение АБ, В	192	
Номинальный ток заряда встроенного ЗУ, А	4	
Холодный старт (запуск в автономном режиме во время отключения электроэнергии)	да	
Функционал управления АБ	тест ёмкости, защита от глубокого разряда (LVD), термокомпенсация заряда (опция), контроль АБ по "средней" точке (опция)	
Срок службы АБ, лет	до 5 (в зависимости от условий эксплуатации)	
Панель управления и интерфейсы		
ЖК-дисплей со светодиодной индикацией	отображение рабочего состояния системы и основных параметров, настройка ИБП, 4 кнопки управления, индикаторы: состояние, сеть, байпас, инвертор, батареи	
Светодиодный дисплей	отображение рабочего состояния системы, 3 кнопки управления и индикаторы: состояние, перегрузка, перегрев (опция)	
Звуковой сигнал	автономный режим (каждые 4с), низкое напряжение встроенных и/или внешних АБ (каждые 2с), батарея отсоединена/полностью разряжена/нуждается в замене (каждые 0,5с), перегрузка и неисправность ИБП (непрерывный сигнал)	
Сухие контакты	5 шт. (50 В, 50 мА) для сигнализации о неисправности ИБП, общей аварии, аварии сети, режиме байпас и глубоком разряде батарей	
USB порт + специальное ПО	протокол Megatec	
Ethernet	протоколы SNMP / Web / Modbus TCP / Telnet / SSH / NTP (опция)	
RS-485	протокол Modbus RTU/ ASCII (опция)	
Дополнительные программируемые "сухие" контакты (5 выходных, 2 входных)	опция	
Порт аварийного дистанционного отключения (EPO)	клеммное подключение, сечение провода: 0,08-1,2 мм.кв.	
Система дистанционного контроля территориально разнесенных ИБП	опция	
Параллельная работа	до 4 ИБП, в базовой комплектации	
Ручной байпас	в базовой комплектации	
Подключение		
Входная сеть	клеммное подключение (L, N, PE)	
Нагрузка (выходные разъёмы)	клеммное подключение (L, N, PE)	
Сечение проводов сети основного ввода, мм ²	10	
Сечение проводов сети ручного байпаса, мм ²	10	
Сечение проводов выхода, мм ²	10	

ИБП переменного тока Штиль

Параметр	ST1106L	ST1110L
Надежность и эксплуатационные характеристики		
Диапазон рабочей температуры, °C	от +5 до +40	
Диапазон температуры хранения, °C	от -60 до +50	
Тип охлаждения	принудительное (встроенный вентилятор с регулировкой скорости вращения)	
Относительная влажность, %	от 0 до 95 (без конденсата)	
Рабочая высота, м	до 3000 м при 40°C без ухудшения номинальных характеристик	
Уровень шума (на расстоянии 1 м), дБ	< 45	
Степень защиты от пыли и влаги	IP20	
Срок службы, лет	10	
Наработка на отказ, ч	≥100000	
Гарантия, мес	24	
Механические характеристики		
Габариты (ВхШхГ), мм	436x250x570	
Масса, кг	18	

Комплект поставки

Наименование	ST1106L	ST1110L
USB – кабель (длина - 1м)	1 шт.	
Руководство по эксплуатации (объединенное с паспортом изделия)	1 экз.	
Индивидуальная упаковка (картонная коробка)	1 шт.	

Дополнительные аксессуары для ИБП (более подробное описание в разделе "Аксессуары для ИБП")

- Для локального и удаленного мониторинга:

№ п.п.	Наименование	ST1106L	ST1110L
1.1	Платы расширения интерфейсов Штиль серии IC (Interface Expansion Card)	IC- SNMP/WEB	
		IC- MODBUS/Dry contacts	

- Для установки внешних аккумуляторных батарей:

№ п.п.	Наименование	ST1106L	ST1110L
2.1	Батарейные модули Штиль напольного исполнения серии BMT (Battery Module Tower) с предустановленными аккумуляторными батареями:	BMT-192-09-L	
		BMT-192-18-L	
2.2	Модульные батарейные стеллажи Штиль серии MBS (Modular Battery Shelving) без предустановленных аккумуляторных батарей:	MBS-01	
		MBS-02	
		MBS-03	
		MBS-04	

ИБП переменного тока Штиль

3. Для защиты внешних аккумуляторных батарей:

№ п.п.	Наименование	ST1106L	ST1110L
3.1	Модуль защиты батарей Штиль серии BPM (Battery Protection Module)	BPM-10-S-B	

4. Для заряда внешних аккумуляторных батарей большой емкости:

№ п.п.	Наименование	ST1106L	ST1110L
4.1	Зарядные устройства Штиль серии BCT (Battery Charger Tower):	BCT-192-05	
		BCT-192-10	
		BCT-192-15	

5. Для настройки, сервисного обслуживания и замены ИБП без прекращения подачи электропитания к подсоединенному оборудованию:

№ п.п.	Наименование	ST1106L	ST1110L
5.1	Модуль внешнего байпаса Штиль настенного исполнения серии EBM (External Bypass Module)	EBM-10-W	
		EBM-10-2W	

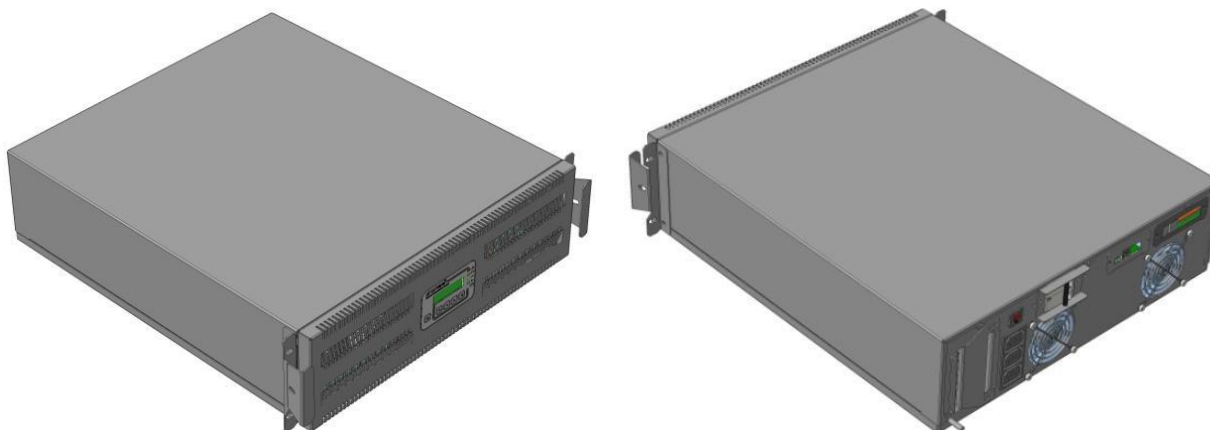
ИБП переменного тока Штиль

3.3. ИБП серии SR-L 6-10 кВА: SR1106L, SR1110L

ИБП серии SR-L мощностью 6, 10 кВА стоечного исполнения представляют собой однофазные on-line ИБП с двойным преобразованием.

Предназначены для бесперебойного питания качественным синусоидальным напряжением групп серверов, IT-инфраструктуры предприятий, сетевого оборудования, небольших ЦОД, телекоммуникационного оборудования, систем безопасности объектов, приборов учета электроэнергии и других контрольно-измерительных приборов (КИП), оборудования АСУ ТП ПС и прочих устройств.

Внешний вид



ИБП Штиль SR1106L, SR1110SL

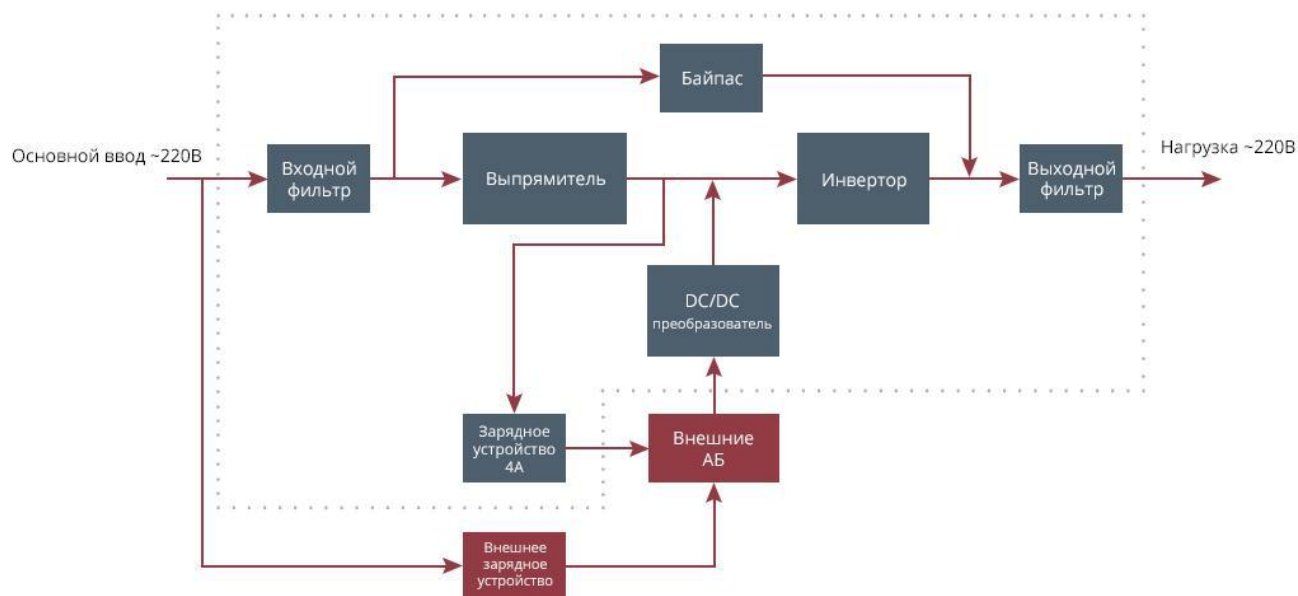
Функциональные особенности:

1. Топология «on-line» (безразрывное переключение нагрузки на питание от АБ, строго синусоидальное выходное напряжение);
2. Корректор входного коэффициента мощности;
3. Полное цифровое управление на основе высокопроизводительного цифрового сигнального процессора (DSP – Digital Signal Processor);
4. Защита от перегрузки, перегрева, короткого замыкания, повышенного и пониженного входного напряжения, электрических помех в сети электропитания, высоковольтных выбросов, колебаний частоты, переходных процессов при коммутации и нелинейных искажений;
5. Совместимость в работе с дизель генераторными установками (ДГУ);
6. Панель управления с ЖК-дисплеем и светодиодными индикаторами для контроля состояния и настройки ИБП без подключения к ПК (светодиодный дисплей как опция);
7. Широкие возможности локального и удаленного мониторинга и управления ИБП:
 - USB порт совместно со специализированным ПО;
 - пять выходных «сухих» контактов в базовой комплектации и 7 опциональных программируемых «сухих» контактов;
 - интерфейсы Ethernet (поддержка протоколов: SNMP/Web/Modbus TCP/Telnet/SSH/SMTP/ и др.) и RS-485 (протокол Modbus RTU/ ASCII) (опция);
 - порт EPO для дистанционного аварийного отключения ИБП.
8. Возможность подключения внешних аккумуляторных батарей требуемой ёмкости (опция);
9. Расширенный функционал по контролю работы аккумуляторных батарей:
 - мониторинг состояния и тестирование ёмкости;
 - защита от глубокого разряда (LVD);
 - термокомпенсация заряда и контроль АБ по "средней" точке как дополнительные опции.

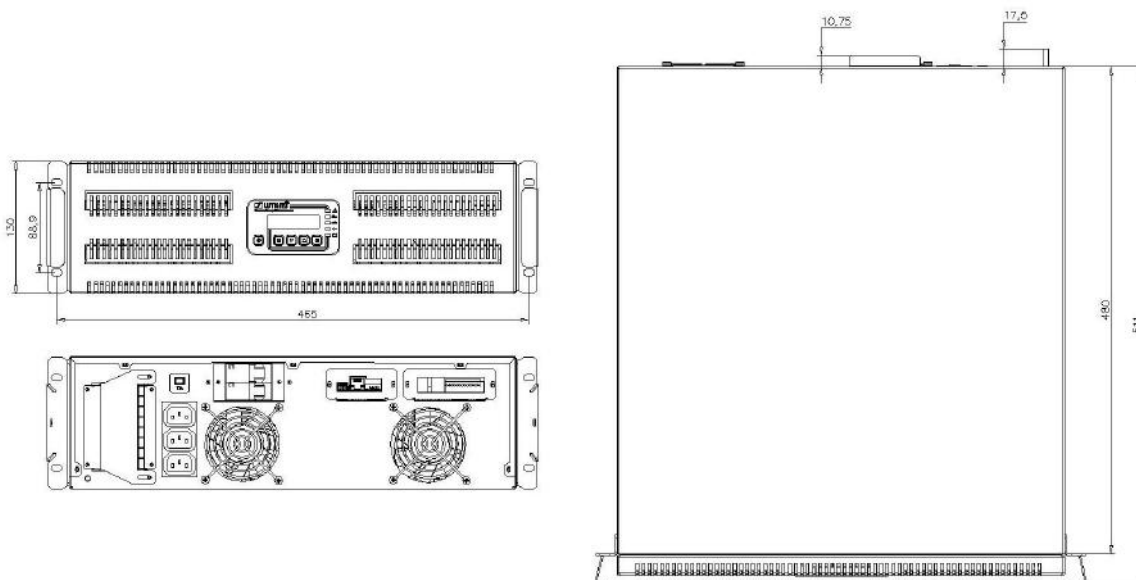
ИБП переменного тока Штиль

10. Функция «холодного» старта, позволяющая запускать ИБП от АБ при отсутствии входной сети переменного тока;
11. Автоматический перезапуск при восстановлении после аварий, включая КЗ, перегрев, перегрузку, а также глубокий разряд батарей (при повторном появлении сети);
12. Поддержка ECO режима работы;
13. Интеллектуальная работа вентилятора с регулировкой скорости вращения в зависимости от уровня нагрузки;
14. Поддержка параллельного подключения до 4-х блоков ИБП.

Структурная схема ИБП серии SR-L 6-10 кВА с внешними АБ



Габаритные чертежи



ИБП переменного тока Штиль

Технические характеристики

Параметр	SR1106L	SR1110L
Выходная мощность, кВА/кВт	6/5,4	10/8
Топология	on-line (с двойным преобразованием)	
Исполнение	стоечное (Rack)	
Тип ключей	IGBT-транзисторы	
Входные характеристики		
Тип входной сети	однофазная трехпроводная (L, N, PE)	
Номинальное входное напряжение, В	220	
Диапазон входного напряжения, В	160-275 при нагрузке 100%, 135-160 при нагрузке 75%, 90-135 при нагрузке 50%	
Предельный диапазон входного напряжения, В	90-295	
Диапазон входного напряжения для ECO режима, В	настраивается пользователем в диапазоне $\pm 20\%$ с шагом 1В, по умолчанию: $\pm 10\%$	
Диапазон входного напряжения в режиме байпас, В	настраивается пользователем в диапазоне $\pm 20\%$ с шагом 1В, по умолчанию: $\pm 10\%$	
Номинальная входная частота, Гц	50	
Диапазон входной частоты, Гц	43-57 ($50 \pm 14\%$)	
Входной коэффициент мощности	0,99	
Номинальный входной ток (при максимальной нагрузке), А	38	55
Плавный пуск	да	
Выходные характеристики		
Форма выходного сигнала	чистая синусоида	
Выходной коэффициент мощности	0,9	0,8
Номинальное выходное напряжение, В	220/230/240 (по умолчанию - 220)	
Точность поддержания выходного напряжения	$\pm 2\%$	
Номинальная выходная частота, Гц	50/60	
Точность поддержания выходной частоты	$\pm 0,1\%$	
Максимальный выходной ток, А	27	45
Коэффициент нелинейных искажений, %	< 2% при линейной нагрузке, <4% при нелинейной нагрузке	
Крест-фактор	3:1	
Перегрузочная способность при работе в режиме on-line (уровень нагрузки - в процентах от номинального значения)	105-130% - в течение 600 с; 130-150% - в течение 60 с; более 150% - 1 сек с последующим переключением на байпас	
КПД при работе в режиме on-line, %	95	
КПД при работе в режиме байпас (или в режиме ECO), %	99	
КПД при работе в автономном режиме (питание от АБ), %	94	
Время переключения в автономный режим из режима on-line, мс	0	

ИБП переменного тока

Штиль

Параметр	SR1106L	SR1110L
Время переключения в автономный режим из режима ECO, мс	5	
Время переключения в автономный режим из режима байпас, мс	5	
Внешние АБ		
Тип АБ	герметичные, необслуживаемые, свинцово-кислотные	
Исполнение АБ	стоечное (Rack)	
Номинальное напряжение АБ, В	192	
Номинальный ток заряда встроенного ЗУ, А	4	
Холодный старт (запуск в автономном режиме во время отключения электроэнергии)	да	
Функционал управления АБ	тест ёмкости, защита от глубокого разряда (LVD), термокомпенсация заряда (опция), контроль АБ по "средней" точке (опция)	
Срок службы АБ, лет	до 5 (в зависимости от условий эксплуатации)	
Панель управления и интерфейсы		
ЖК-дисплей со светодиодной индикацией	отображение рабочего состояния системы и основных параметров, настройка ИБП, 4 кнопки управления, индикаторы: состояние, сеть, байпас, инвертор, батареи	
Светодиодный дисплей	отображение рабочего состояния системы, 3 кнопки управления и индикаторы: состояние, перегрузка, перегрев (опция)	
Звуковой сигнал	автономный режим (каждые 4с), низкое напряжение встроенных и/или внешних АБ (каждые 2с), батарея отсоединена/полностью разряжена/нуждается в замене (каждые 0,5с), перегрузка и неисправность ИБП (непрерывный сигнал)	
Сухие контакты	5 шт. (50 В, 50 мА) для сигнализации о неисправности ИБП, общей аварии, аварии сети, режиме байпас и глубоком разряде батарей	
USB порт + специальное ПО	протокол Megatec	
Ethernet	протоколы SNMP / Web / Modbus TCP / Telnet / SSH / NTP (опция)	
RS-485	протокол Modbus RTU/ ASCII (опция)	
Дополнительные программируемые "сухие" контакты (5 выходных, 2 входных)	опция	
Порт аварийного дистанционного отключения (EPO)	клеммное подключение, сечение провода: 0,08-1,2 мм.кв.	
Система дистанционного контроля территориально разнесенных ИБП	опция	
Параллельная работа	до 4 ИБП, в базовой комплектации	
Подключение		
Входная сеть	клеммное подключение (L, N, PE)	
Нагрузка (выходные разъемы)	IEC-320-C13 (3 шт.), клеммное подключение (L, N, PE)	
Сечение проводов сети основного ввода, мм ²	10	
Сечение проводов выхода, мм ²	10	
Надежность и эксплуатационные характеристики		
Диапазон рабочей температуры, °С	от +5 до +40	

ИБП переменного тока Штиль

Параметр	SR1106L	SR1110L
Диапазон температуры хранения, °C	от -60 до +50	
Тип охлаждения	принудительное (встроенный вентилятор с регулировкой скорости вращения)	
Относительная влажность, %	от 0 до 95 (без конденсата)	
Рабочая высота, м	до 3000 м при 40°C без ухудшения номинальных характеристик	
Уровень шума (на расстоянии 1 м), дБ	< 45	
Степень защиты от пыли и влаги	IP20	
Срок службы, лет	10	
Наработка на отказ, ч	≥100000	
Гарантия, мес	24	
Механические характеристики		
Габариты (ВхШхГ), мм	133(3U)x430x480	
Масса, кг	16	

Комплект поставки

Наименование	SR1106L	SR1110L
USB – кабель (длина – 1м)	1 шт.	
Руководство по эксплуатации (объединенное с паспортом изделия)	1 экз.	
Индивидуальная упаковка (картонная коробка)	1 шт.	

Дополнительные аксессуары для ИБП (более подробное описание в разделе "Аксессуары для ИБП")

1. Для локального и удаленного мониторинга:

№ п.п.	Наименование	SR1106L	SR1110L
1.1	Платы расширения интерфейсов Штиль серии IC (Interface Expansion Card)	IC- SNMP/WEB	
		IC- MODBUS/Dry contacts	

2. Для установки внешних аккумуляторных батарей:

№ п.п.	Наименование	SR1106L	SR1110L
2.1	Батарейные модули Штиль стоечного исполнения серии BMR (Battery Module Rack) с предустановленными аккумуляторными батареями:	BMR-192-09	
		BMR-192-09-C	
		BMR-192-12	
		BMR-192-12-C	
2.2	Телекоммуникационные шкафы Штиль серии TC (Telecommunication Cabinet) и серии RTC (Reinforced Telecommunication Cabinet) без предустановленных аккумуляторных батарей:	TC-1201-01-D1 (RTC-1201-01-D1)	
		TC-1801-01-D1 (RTC-1801-01-D1)	
		TC-2401-01-D1 (RTC-2401-01-D1)	
		TC-3001-01-D1 (RTC-3001-01-D1)	
		TC-3601-01-D1 (RTC-3601-01-D1)	
		TC-4201-01-D1 (RTC-4201-01-D1)	
TC-4801-01-D1 (RTC-4801-01-D1)			

ИБП переменного тока Штиль

3. Для защиты внешних аккумуляторных батарей:

№ п.п.	Наименование	SR1106L	SR1110L
3.1	Модуль защиты батарей Штиль серии BPM (Battery Protection Module)	BPM-10-C-B	

4. Для заряда внешних аккумуляторных батарей большой емкости:

№ п.п.	Наименование	SR1106L	SR1110L
4.1	Зарядные устройства Штиль серии BCR (Battery Charger Rack):	BCR-192-05	
		BCR-192-10	
		BCR-192-15	

5. Для настройки, сервисного обслуживания и замены ИБП без прекращения подачи электропитания к подсоединенному оборудованию:

№ п.п.	Наименование	SR1106L	SR1110L
5.1	Модули внешнего байпаса Штиль стоечного исполнения серии EBM (External Bypass Module):	EBM-10-R	
		EBM-10-2R	

6. Для распределения мощности ИБП (дополнительно поддерживаются функции ВРУ, АВР и УЗИП):

№ п.п.	Наименование	SR1106L	SR1110L
6.1	Модуль распределения Штиль серии PDM (Power Distribution Module):	PDM-06-3L	
		PDM-06-4L-1	
		PDM-06-4L-1P	
		PDM-06-4L-2A	
		PDM-06-4L-2AP	
		PDM-10-4L	
		PDM-10-4L-1	
		PDM-10-4L-1P	
		PDM-10-4L-2A	
		PDM-10-4L-2AP	

7. Для монтажа в 19" стойку:

№ п.п.	Наименование
7.1	Комплект для монтажа в 19" стойку.

ИБП переменного тока Штиль

4. Однофазные on-line ИБП (3:1) 10-20 кВА

4.1. ИБП серии ST-SL 10 кВА со встроенными АБ: ST3110SL

ИБП серии ST-SL мощностью 10 кВА со встроенными АБ напольного исполнения представляют собой однофазные (трехфазный вход и однофазный выход) on-line ИБП с двойным преобразованием.

Предназначены для бесперебойного питания качественным синусоидальным напряжением групп серверов, сетевого оборудования, IT-инфраструктуры предприятий, небольших ЦОД, телекоммуникационного оборудования, конвейерного и станочного оборудования, систем безопасности объектов, систем жизнеобеспечения для дома/коттеджа/офиса и прочих устройств.

Внешний вид



ИБП Штиль ST3110SL

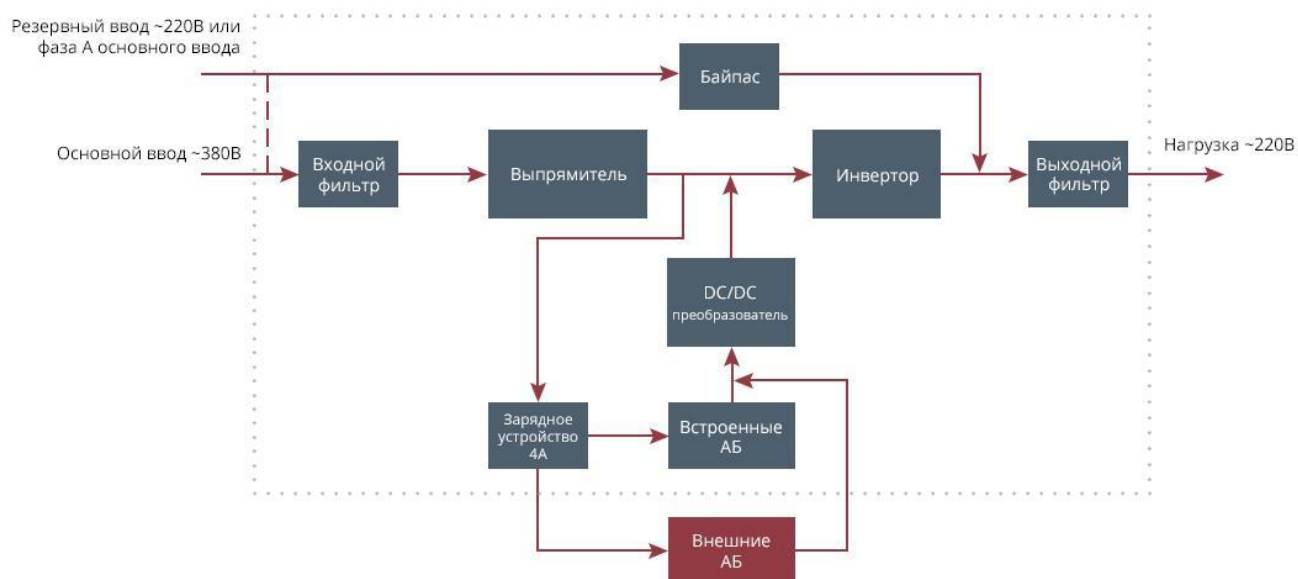
Функциональные особенности:

1. Топология «on-line» (безразрывное переключение нагрузки на питание от АБ, строго синусоидальное выходное напряжение);
2. Корректор входного коэффициента мощности;
3. Полное цифровое управление на основе высокопроизводительного цифрового сигнального процессора (DSP – Digital Signal Processor);
4. Защита от перегрузки, перегрева, короткого замыкания, повышенного и пониженного входного напряжения, электрических помех в сети электропитания, высоковольтных выбросов, колебаний частоты, переходных процессов при коммутации и нелинейных искажений;
5. Совместимость в работе с дизель генераторными установками (ДГУ);
6. Панель управления с ЖК-дисплеем и светодиодными индикаторами для контроля состояния и настройки ИБП без подключения к ПК (светодиодный дисплей как опция);
7. Широкие возможности локального и удаленного мониторинга и управления ИБП:
 - USB порт совместно со специализированным ПО;
 - пять выходных «сухих» контактов в базовой комплектации и 7 опциональных программируемых «сухих» контактов;

ИБП переменного тока Штиль

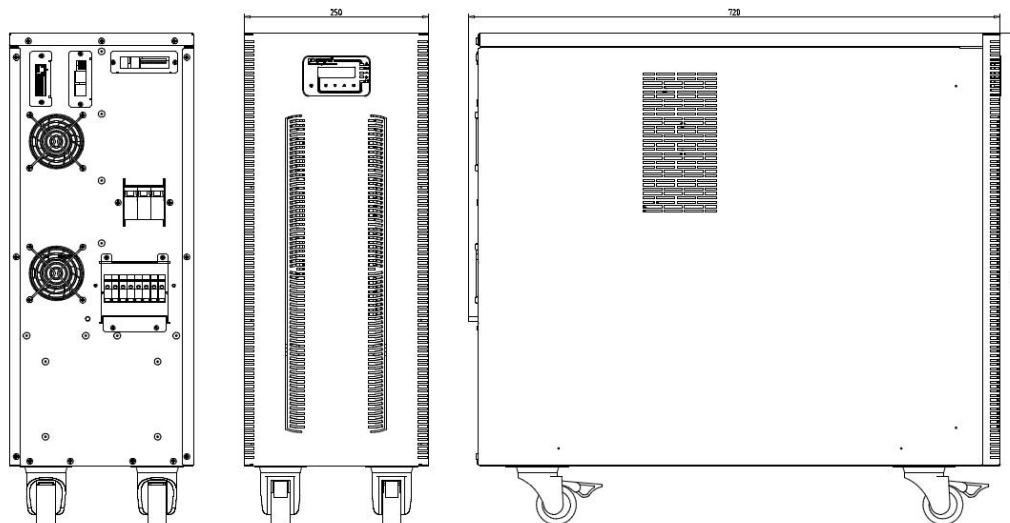
- интерфейсы Ethernet (поддержка протоколов: SNMP/Web/Modbus TCP/Telnet/SSH/SMTP/ и др.) и RS-485 (протокол Modbus RTU/ ASCII) (опция);
 - порт EPO для дистанционного аварийного отключения ИБП.
8. Возможность подключения внешних аккумуляторных батарей требуемой ёмкости (опция);
 9. Расширенный функционал по контролю работы аккумуляторных батарей:
 - мониторинг состояния и тестирование ёмкости;
 - защита от глубокого разряда (LVD);
 - термокомпенсация заряда и контроль АБ по "средней" точке как дополнительные опции.
 10. Функция «холодного» старта, позволяющая запускать ИБП от АБ при отсутствии входной сети переменного тока;
 11. Автоматический перезапуск при восстановлении после аварий, включая КЗ, перегрев, перегрузку, а также глубокий разряд батарей (при повторном появлении сети);
 12. Поддержка ECO режима работы;
 13. Интеллектуальная работа вентилятора с регулировкой скорости вращения в зависимости от уровня нагрузки;
 14. Поддержка параллельного подключения до 4-х блоков ИБП;
 15. Отдельный резервный ввод входного питания для автоматического электронного байпаса устраняет перекос нагрузки на одну из питающих фаз при работе в режиме байпас;
 16. Встроенный ручной байпас для проведения настройки и сервисного обслуживания ИБП без прерывания питания нагрузки.

Структурная схема ИБП серии ST-SL 10 кВА со встроенными и внешними АБ



ИБП переменного тока Штиль

Габаритные чертежи



ИБП Штиль ST3110SL

Время автономной работы ИБП Штиль серии ST-SL 10 кВА от встроенных АБ в зависимости от уровня нагрузки:

ST3110SL	
Выходная мощность, Вт	Время работы от АБ, мин
1000	40
2000	18
3000	11
4000	9
5000	6
6000	4
7000	4
8000	3

Технические характеристики

Параметр	ST3110SL
Выходная мощность, кВА/кВт	10/8
Топология	on-line (с двойным преобразованием)
Исполнение	напольное (Tower)
Тип ключей	IGBT-транзисторы
Входные характеристики	
Тип входной сети	трехфазная пятипроводная (L1, L2, L3, N, PE)
Номинальное линейное (фазное) входное напряжение, В	380 (220)

ИБП переменного тока Штиль

Параметр	ST3110SL
Диапазон входного линейного (фазного) напряжения, В	275-475 при нагрузке 100%, 235-275 при нагрузке 75%, 155-235 при нагрузке 50% (160-275 при нагрузке 100%, 135-160 при нагрузке 75%, 90-135 при нагрузке 50%)
Пределный диапазон линейного (фазного) входного напряжения, В	155-510 (90-295)
Диапазон входного напряжения для ECO режима, В	настраивается пользователем в диапазоне $\pm 20\%$ с шагом 1В, по умолчанию: $\pm 10\%$
Диапазон входного напряжения в режиме байпас, В	настраивается пользователем в диапазоне $\pm 20\%$ с шагом 1В, по умолчанию: $\pm 10\%$
Номинальная входная частота, Гц	50
Диапазон входной частоты, Гц	43-57 (50 \pm 14%)
Входной коэффициент мощности	0,99
Номинальный входной ток (при максимальной нагрузке), А	20
Плавный пуск	да
Выходные характеристики	
Форма выходного сигнала	чистая синусоида
Выходной коэффициент мощности	0,8
Номинальное выходное напряжение, В	220/230/240 (по умолчанию - 220)
Точность поддержания выходного напряжения	$\pm 2\%$
Номинальная выходная частота, Гц	50/60
Точность поддержания выходной частоты	$\pm 0,1\%$
Максимальный выходной ток, А	45
Коэффициент нелинейных искажений, %	< 2% при линейной нагрузке, <4% при нелинейной нагрузке
Крест-фактор	3:1
Перегрузочная способность при работе в режиме on-line (уровень нагрузки - в процентах от номинального значения)	105-130% - в течение 600 с; 130-150% - в течение 60 с; более 150% - 1 сек с последующим переключением на байпас
КПД при работе в режиме on-line, %	95
КПД при работе в режиме байпас (или в режиме ECO), %	99
КПД при работе в автономном режиме (питание от АБ), %	94
Время переключения в автономный режим из режима on-line, мс	0
Время переключения в автономный режим из режима ECO, мс	5
Время переключения в автономный режим из режима байпас, мс	5
Встроенные и внешние АБ	
Тип АБ	герметичные, необслуживаемые, свинцово-кислотные
Номинальное напряжение АБ, В	192
Номинальный ток заряда встроенного ЗУ, А	4

ИБП переменного тока

Штиль

Параметр	ST3110SL
Количество встроенных АБ 12В, шт.	16
Емкость встроенных АБ, Ач	9
Время заряда встроенных АБ, ч	не более 6 (до 90% емкости)
Время автономной работы от встроенных АБ при 100% (50%) нагрузке, мин	3 (9)
Исполнение внешних АБ	напольное (Tower)
Холодный старт (запуск в автономном режиме во время отключения электроэнергии)	да
Функционал управления АБ	тест ёмкости, защита от глубокого разряда (LVD), термокомпенсация заряда (опция), контроль АБ по "средней" точке (опция)
Срок службы АБ, лет	до 5 (в зависимости от условий эксплуатации)
Панель управления и интерфейсы	
ЖК-дисплей со светодиодной индикацией	отображение рабочего состояния системы и основных параметров, настройка ИБП, 4 кнопки управления, индикаторы: состояние, сеть, байпас, инвертор, батареи
Светодиодный дисплей	отображение рабочего состояния системы, 3 кнопки управления и индикаторы: состояние, перегрузка, перегрев (опция)
Звуковой сигнал	автономный режим (каждые 4с), низкое напряжение встроенных и/или внешних АБ (каждые 2с), батарея отсоединена/полностью разряжена/нуждается в замене (каждые 0,5с), перегрузка и неисправность ИБП (непрерывный сигнал)
Сухие контакты	5 шт. (50 В, 50 мА) для сигнализации о неисправности ИБП, общей аварии, аварии сети, режиме байпас и глубоком разряде батарей
USB порт + специальное ПО	протокол Megatec
Ethernet	протоколы SNMP / Web / Modbus TCP / Telnet / SSH / NTP (опция)
RS-485	протокол Modbus RTU/ ASCII (опция)
Дополнительные программируемые "сухие" контакты (5 выходных, 2 входных)	опция
Порт аварийного дистанционного отключения (ЕРО)	клеммное подключение, сечение провода: 0,08-1,2 мм.кв.
Система дистанционного контроля территориально разнесенных ИБП	опция
Параллельная работа	до 4 ИБП, в базовой комплектации
Ручной байпас	в базовой комплектации
Отдельный ввод байпаса	в базовой комплектации
Подключение	
Входная сеть	клеммы (L1, L2, L3, N, PE)
Вход байпаса	клеммы (L, N, PE)
Нагрузка (выходные разъёмы)	клеммы (L, N, PE)
Сечение проводов сети основного ввода (используется только основной ввод)	3 x 10 мм ²
Сечение проводов сети основного ввода (дополнительно используется резервной ввод для байпаса)	3 x 10 мм ²

ИБП переменного тока Штиль

Параметр	ST3110SL
Сечение проводов сети резервного ввода байпаса, мм ²	1 x 10
Сечение проводов сети ручного ввода байпаса, мм ²	10
Сечение проводов выхода, мм ²	10
Надежность и эксплуатационные характеристики	
Диапазон рабочей температуры, °С	от +5 до +40
Диапазон температуры хранения, °С	от -60 до +50
Тип охлаждения	принудительное (встроенный вентилятор с регулировкой скорости вращения)
Относительная влажность, %	от 0 до 95 (без конденсата)
Рабочая высота, м	до 3000 м при 40 °С без ухудшения номинальных характеристик
Уровень шума (на расстоянии 1 м), дБ	< 45
Степень защиты от пыли и влаги	IP20
Срок службы, лет	10
Наработка на отказ, ч	≥100000
Гарантия, мес	24
Механические характеристики	
Габариты (ВхШхГ), мм	667x250x720
Масса, кг	75

Комплект поставки

Наименование	ST3110SL
Встроенные аккумуляторные батареи (12 В, 9 Ач)	16 шт.
USB – кабель (длина – 1 м)	1 шт.
Руководство по эксплуатации (объединенное с паспортом изделия)	1 экз.
Индивидуальная упаковка (картонная коробка)	1 шт.

ИБП переменного тока Штиль

Дополнительные аксессуары для ИБП (более подробное описание в разделе "Аксессуары для ИБП")

1. Для локального и удаленного мониторинга:

№ п.п.	Наименование	ST3110SL
1.1	Платы расширения интерфейсов Штиль серии IC (Interface Expansion Card)	IC- SNMP/WEB
		IC- MODBUS/Dry contacts

2. Для установки внешних аккумуляторных батарей:

№ п.п.	Наименование	ST3110SL
2.1	Батарейные модули Штиль напольного исполнения серии BMT (Battery Module Tower) с предустановленными аккумуляторными батареями:	BMT-192-09-SL
		BMT-192-18-SL
		BMT-192-27-SL
		BMT-192-36-SL
2.2	Модульные батарейные стеллажи Штиль серии MBS (Modular Battery Shelving) без предустановленных аккумуляторных батарей:	MBS-01
		MBS-02
		MBS-03
		MBS-04

3. Для защиты внешних аккумуляторных батарей:

№ п.п.	Наименование	ST3110SL
3.1	Модуль защиты батарей Штиль серии BPM (Battery Protection Module)	BPM-10-S-B

4. Для заряда внешних аккумуляторных батарей большой емкости:

№ п.п.	Наименование	ST3110SL
4.1	Зарядные устройства Штиль серии BCT (Battery Charger Tower):	BCT-192-05
		BCT-192-10
		BCT-192-15

5. Для настройки, сервисного обслуживания и замены ИБП без прекращения подачи электропитания к подсоединенному оборудованию:

№ п.п.	Наименование	ST3110SL
5.1	Модуль внешнего байпаса Штиль настенного исполнения серии EBM (External Bypass Module)	EBM-10/31-W
		EBM-10/31-2W

ИБП переменного тока Штиль

4.2. ИБП серии ST-L 10-20 кВА: ST3110L, ST3115L, ST3120L

ИБП серии ST-L мощностью 10, 15, 20 кВА напольного исполнения представляют собой однофазные (трехфазный вход и однофазный выход) on-line ИБП с двойным преобразованием.

Предназначены для бесперебойного питания качественным синусоидальным напряжением групп серверов, сетевого оборудования, IT-инфраструктуры предприятий, небольших и средних ЦОД, телекоммуникационного оборудования, конвейерного и станочного оборудования, систем безопасности объектов, систем жизнеобеспечения для дома/коттеджа/офиса и прочих устройств.

Внешний вид



ИБП Штиль ST3110L



ИБП Штиль ST3115L, ST3120L

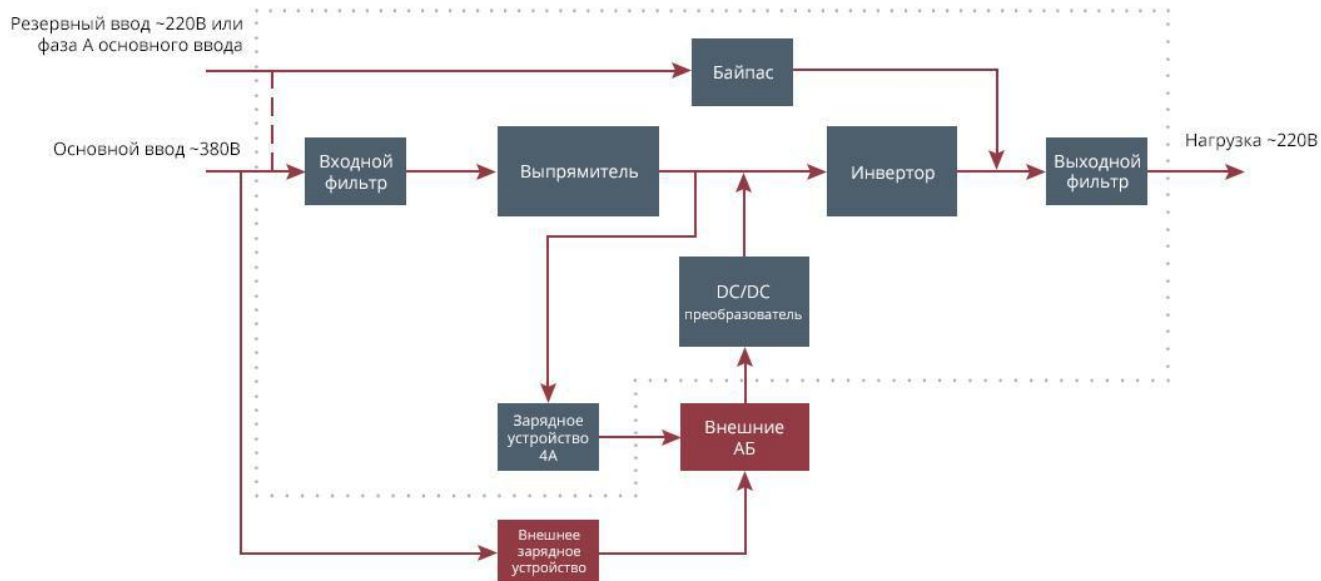
ИБП переменного тока Штиль

Функциональные особенности:

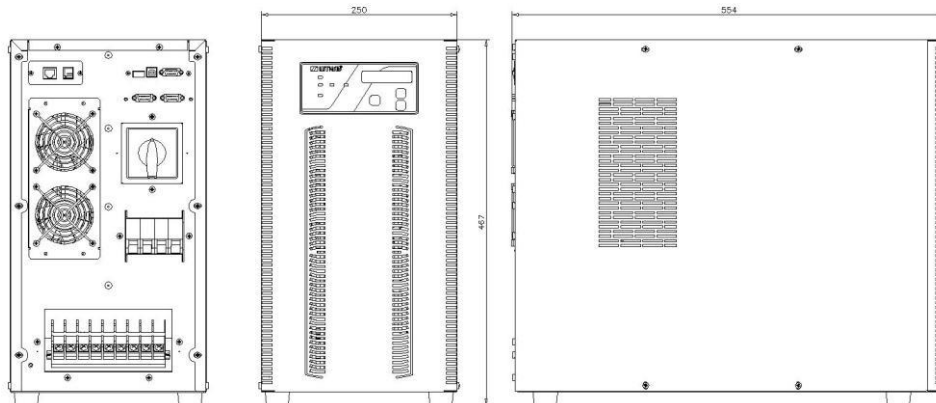
1. Топология «on-line» (безразрывное переключение нагрузки на питание от АБ, строго синусоидальное выходное напряжение);
2. Корректор входного коэффициента мощности;
3. Полное цифровое управление на основе высокопроизводительного цифрового сигнального процессора (DSP – Digital Signal Processor);
4. Защита от перегрузки, перегрева, короткого замыкания, повышенного и пониженного входного напряжения, электрических помех в сети электропитания, высоковольтных выбросов, колебаний частоты, переходных процессов при коммутации и нелинейных искажений;
5. Совместимость в работе с дизель генераторными установками (ДГУ);
6. Панель управления с ЖК-дисплеем и светодиодными индикаторами для контроля состояния и настройки ИБП без подключения к ПК (светодиодный дисплей как опция);
7. Широкие возможности локального и удаленного мониторинга и управления ИБП:
 - USB порт совместно со специализированным ПО;
 - пять выходных «сухих» контактов в базовой комплектации и 7 опциональных программируемых «сухих» контактов;
 - интерфейсы Ethernet (поддержка протоколов: SNMP/Web/Modbus TCP/Telnet/SSH/SMTP/ и др.) и RS-485 (протокол Modbus RTU/ ASCII) (опция);
 - порт EPO для дистанционного аварийного отключения ИБП.
8. Возможность подключения внешних аккумуляторных батарей требуемой ёмкости (опция);
9. Расширенный функционал по контролю работы аккумуляторных батарей:
 - мониторинг состояния и тестирование ёмкости;
 - защита от глубокого разряда (LVD);
 - термокомпенсация заряда и контроль АБ по "средней" точке как дополнительные опции.
10. Функция «холодного» старта, позволяющая запускать ИБП от АБ при отсутствии входной сети переменного тока;
11. Автоматический перезапуск при восстановлении после аварий, включая КЗ, перегрев, перегрузку, а также глубокий разряд батарей (при повторном появлении сети);
12. Поддержка ECO режима работы;
13. Интеллектуальная работа вентилятора с регулировкой скорости вращения в зависимости от уровня нагрузки.
14. Поддержка параллельного подключения до 4-х блоков ИБП;
15. Отдельный резервный ввод входного питания для автоматического электронного байпаса устраняет перекос нагрузки на одну из питающих фаз при работе в режиме байпас;
16. Встроенный ручной байпас для проведения настройки и сервисного обслуживания ИБП без прерывания питания нагрузки.

ИБП переменного тока Штиль

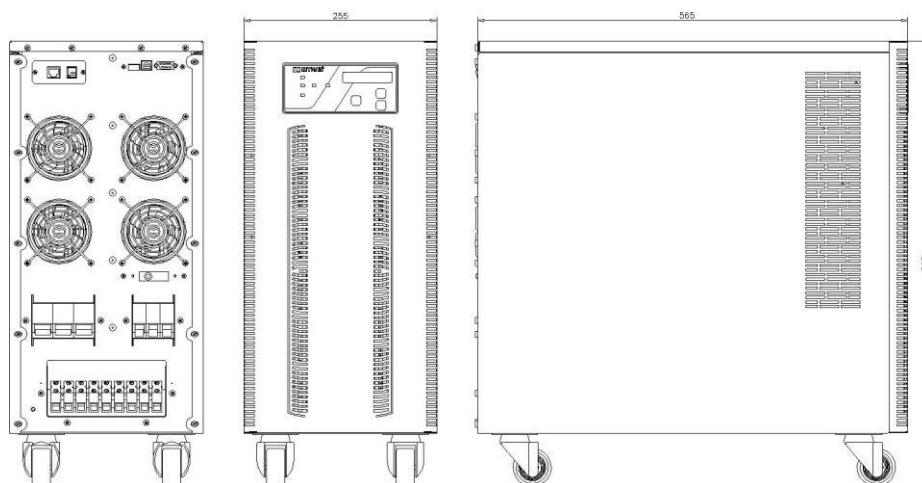
Структурная схема ИБП серии ST-L 10-20 кВА с внешними АБ



Габаритные чертежи



ИБП Штиль ST3110L



ИБП Штиль ST3115L, ST3120L

ИБП переменного тока Штиль

Технические характеристики

Параметр	ST3110L	ST3115L	ST3120L
Выходная мощность, кВА/кВт	10/8	15/12	20/16
Топология	on-line (с двойным преобразованием)		
Исполнение	напольное (Tower)		
Тип ключей	IGBT-транзисторы		
Входные характеристики			
Тип входной сети	трехфазная пятипроводная (L1, L2, L3, N, PE)		
Номинальное линейное (фазное) входное напряжение, В	380 (220)		
Диапазон входного линейного (фазного) напряжения, В	275-475 при нагрузке 100%, 235-275 при нагрузке 75%, 155-235 при нагрузке 50% (160-275 при нагрузке 100%, 135-160 при нагрузке 75%, 90-135 при нагрузке 50%)		
Предельный диапазон линейного (фазного) входного напряжения, В	155-510 (90-295)		
Диапазон входного напряжения для ECO режима, В	настраивается пользователем в диапазоне $\pm 20\%$ с шагом 1В, по умолчанию: $\pm 10\%$		
Диапазон входного напряжения в режиме байпас, В	настраивается пользователем в диапазоне $\pm 20\%$ с шагом 1В, по умолчанию: $\pm 10\%$		
Номинальная входная частота, Гц	50		
Диапазон входной частоты, Гц	43-57 ($50 \pm 14\%$)		
Входной коэффициент мощности	0,99		
Номинальный входной ток (при максимальной нагрузке), А	20	30	40
Плавный пуск	да		
Выходные характеристики			
Форма выходного сигнала	чистая синусоида		
Выходной коэффициент мощности	0,8		
Номинальное выходное напряжение, В	220/230/240 (по умолчанию - 220)		
Точность поддержания выходного напряжения	$\pm 2\%$		
Номинальная выходная частота, Гц	50/60		
Точность поддержания выходной частоты	$\pm 0,1\%$		
Максимальный выходной ток, А	45	67	90
Коэффициент нелинейных искажений, %	< 2% при линейной нагрузке, <4% при нелинейной нагрузке		
Крест-фактор	3:1		
Перегрузочная способность при работе в режиме on-line (уровень нагрузки - в процентах от номинального значения)	105-130% - в течение 600 с; 130-150% - в течение 60 с; более 150% - 1 сек с последующим переключением на байпас		
КПД при работе в режиме on-line, %	95		
КПД при работе в режиме байпас (или в режиме ECO), %	99		
КПД при работе в автономном режиме (питание от АБ), %	94		
Время переключения в автономный режим из режима on-line, мс	0		

ИБП переменного тока

Штиль

Параметр	ST3110L	ST3115L	ST3120L
Время переключения в автономный режим из режима ECO, мс	5		
Время переключения в автономный режим из режима байпас, мс	5		
Внешние АБ			
Тип АБ	герметичные, необслуживаемые, свинцово-кислотные		
Исполнение АБ	напольное (Tower)		
Номинальное напряжение АБ, В	192		
Номинальный ток заряда встроенного ЗУ, А	4		
Холодный старт (запуск в автономном режиме во время отключения электроэнергии)	да		
Функционал управления АБ	тест ёмкости, защита от глубокого разряда (LVD), термокомпенсация заряда (опция), контроль АБ по "средней" точке (опция)		
Срок службы АБ, лет	до 5 (в зависимости от условий эксплуатации)		
Панель управления и интерфейсы			
ЖК-дисплей со светодиодной индикацией	отображение рабочего состояния системы и основных параметров, настройка ИБП, 4 кнопки управления, индикаторы: состояние, сеть, байпас, инвертор, батареи		
Светодиодный дисплей	отображение рабочего состояния системы, 3 кнопки управления и индикаторы: состояние, перегрузка, перегрев (опция)		
Звуковой сигнал	автономный режим (каждые 4с), низкое напряжение встроенных и/или внешних АБ (каждые 2с), батарея отсоединена/полностью разряжена/нуждается в замене (каждые 0,5с), перегрузка и неисправность ИБП (непрерывный сигнал)		
Сухие контакты	5 шт. (50 В, 50 мА) для сигнализации о неисправности ИБП, общей аварии, аварии сети, режиме байпас и глубоком разряде батарей		
USB порт + специальное ПО	протокол Megatec		
Ethernet	протоколы SNMP / Web / Modbus TCP / Telnet / SSH / NTP (опция)		
RS-485	протокол Modbus RTU/ ASCII (опция)		
Дополнительные программируемые "сухие" контакты (5 выходных, 2 входных)	опция		
Порт аварийного дистанционного отключения (EPO)	клеммное подключение, сечение провода: 0,08-1,2 мм.кв.		
Система дистанционного контроля территориально разнесенных ИБП	опция		
Параллельная работа	до 4 ИБП, в базовой комплектации		
Ручной байпас	в базовой комплектации		
Отдельный ввод байпаса	в базовой комплектации		
Подключение			
Входная сеть	клеммное подключение (L1, L2, L3, N, PE)		
Вход байпаса	клеммное подключение (L, N, PE)		
Нагрузка (выходные разъёмы)	клеммное подключение (L, N, PE)		
Сечение проводов сети основного ввода (используется только основной ввод)	3 x 16 мм ²	3 x 25 мм ²	

ИБП переменного тока Штиль

Параметр	ST3110L	ST3115L	ST3120L
Сечение проводов сети основного ввода (дополнительно используется резервный ввод для байпаса)	3 x 6 мм ²	3 x 10 мм ²	
Сечение проводов сети резервного ввода байпаса, мм ²	16	25	
Сечение проводов сети ручного ввода байпаса, мм ²	16	25	
Сечение проводов выхода, мм ²	16	25	
Надежность и эксплуатационные характеристики			
Диапазон рабочей температуры, °С	от +5 до +40		
Диапазон температуры хранения, °С	от -60 до +50		
Тип охлаждения	принудительное (встроенный вентилятор с регулировкой скорости вращения)		
Относительная влажность, %	от 0 до 95 (без конденсата)		
Рабочая высота, м	до 3000 м при 40 °С без ухудшения номинальных характеристик		
Уровень шума (на расстоянии 1 м), дБ	< 45		
Степень защиты от пыли и влаги	IP20		
Срок службы, лет	10		
Наработка на отказ, ч	≥100000		
Гарантия, мес	24		
Механические характеристики			
Габариты (ВхШхГ), мм	467x250x554	585x255x565	
Масса, кг	30	40	43

Комплект поставки

Наименование	ST3110L	ST3115L	ST3120L
USB – кабель (длина – 1 м)	1 шт.		
Руководство по эксплуатации (объединенное с паспортом изделия)	1 экз.		
Индивидуальная упаковка (картонная коробка)	1 шт.		

Дополнительные аксессуары для ИБП (более подробное описание в разделе "Аксессуары для ИБП")

- Для локального и удаленного мониторинга:

№ п.п.	Наименование	ST3110L	ST3115L	ST3120L
1.1	Платы расширения интерфейсов Штиль серии IC (Interface Expansion Card)	IC- SNMP/WEB		
		IC- MODBUS/Dry contacts		

ИБП переменного тока Штиль

2. Для установки внешних аккумуляторных батарей:

№ п.п.	Наименование	ST3110L	ST3115L	ST3120L
2.1	Батарейные модули Штиль напольного исполнения серии BMT (Battery Module Tower) с предустановленными аккумуляторными батареями:	BMT-192-09-L		
		BMT-192-18-L		
2.2	Модульные батарейные стеллажи Штиль серии MBS (Modular Battery Shelving) без предустановленных аккумуляторных батарей:	MBS-01		
		MBS-02		
		MBS-03		
		MBS-04		

3. Для защиты внешних аккумуляторных батарей:

№ п.п.	Наименование	ST3110L	ST3115L	ST3120L
3.1	Модуль защиты батарей Штиль серии BPM (Battery Protection Module)	BPM-10-S-B	BPM-20-S-B	

4. Для заряда внешних аккумуляторных батарей большой емкости:

№ п.п.	Наименование	ST3110L	ST3115L	ST3120L
4.1	Зарядное устройство Штиль серии BCT (Battery Charger Tower):	BCT-192-05		
		BCT-192-10		
		BCT-192-15		

5. Для настройки, сервисного обслуживания и замены ИБП без прекращения подачи электропитания к подсоединенному оборудованию:

№ п.п.	Наименование	ST3110L	ST3115L	ST3120L
5.1	Модули внешнего байпаса Штиль настенного исполнения серии EBM (External Bypass Module):	EBM-10/31-W	EBM-15/31-W	EBM-20/31-W
		EBM-10/31-2W	EBM-15/31-2W	EBM-20/31-2W

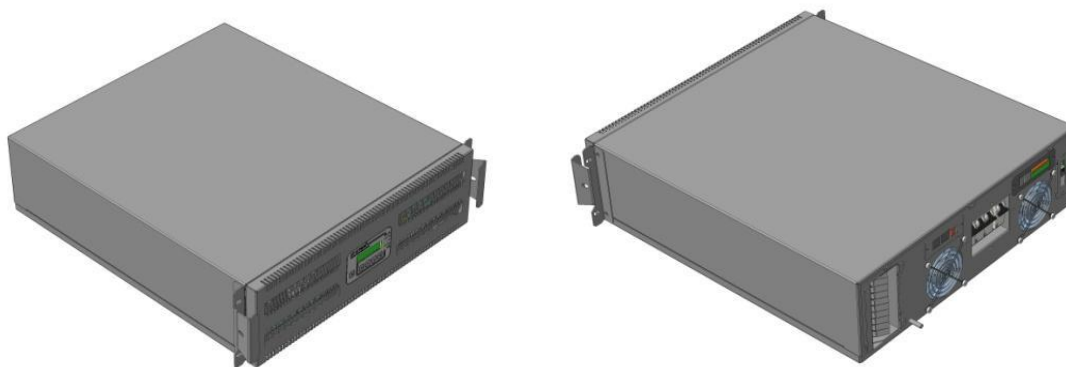
ИБП переменного тока Штиль

4.3. ИБП серии SR-L 10 кВА: SR3110L

ИБП серии SR-L мощностью 10 кВА стоечного исполнения представляют собой однофазные (трехфазный вход и однофазный выход) on-line ИБП с двойным преобразованием.

Предназначены для бесперебойного питания качественным синусоидальным напряжением групп серверов, сетевого оборудования, IT-инфраструктуры предприятий, небольших и средних ЦОД, телекоммуникационного оборудования, конвейерного и станочного оборудования, систем безопасности объектов, приборов учета электроэнергии и других контрольно-измерительных приборов (КИП), оборудования АСУ ТП ПС и прочих устройств.

Внешний вид



ИБП Штиль SR3110L

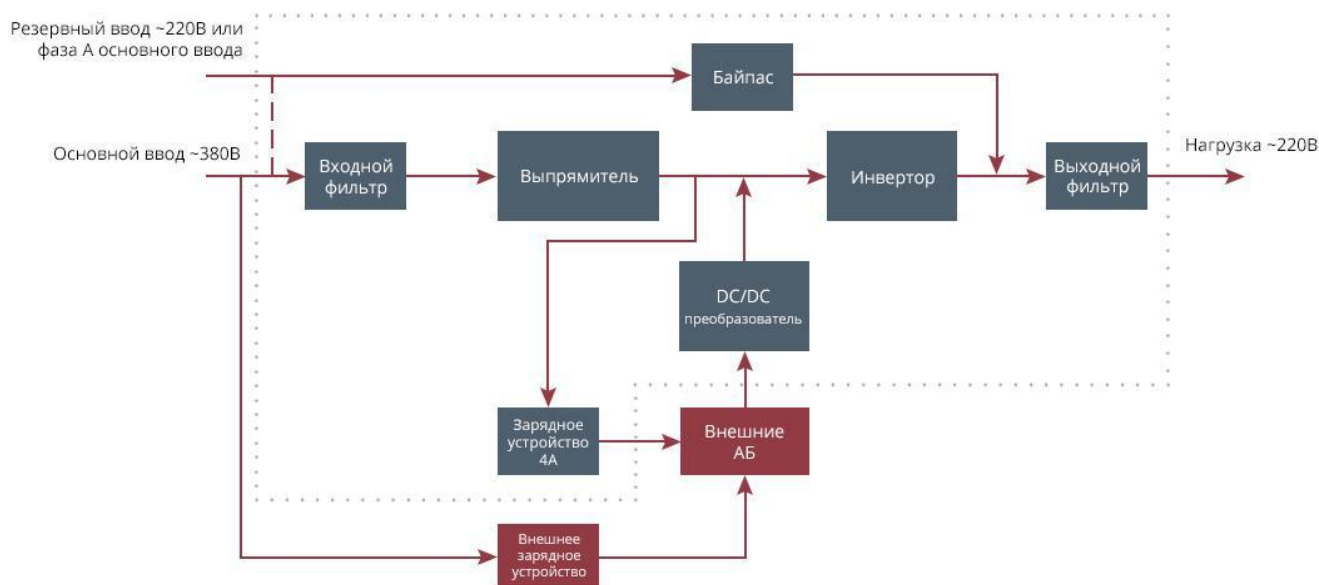
Функциональные особенности:

1. Топология «on-line» (безразрывное переключение нагрузки на питание от АБ, строго синусоидальное выходное напряжение);
2. Корректор входного коэффициента мощности;
3. Полное цифровое управление на основе высокопроизводительного цифрового сигнального процессора (DSP – Digital Signal Processor);
4. Защита от перегрузки, перегрева, короткого замыкания, повышенного и пониженного входного напряжения, электрических помех в сети электропитания, высоковольтных выбросов, колебаний частоты, переходных процессов при коммутации и нелинейных искажений;
5. Совместимость в работе с дизель генераторными установками (ДГУ);
6. Панель управления с ЖК-дисплеем и светодиодными индикаторами для контроля состояния и настройки ИБП без подключения к ПК (светодиодный дисплей как опция);
7. Широкие возможности локального и удаленного мониторинга и управления ИБП:
 - USB порт совместно со специализированным ПО;
 - пять выходных «сухих» контактов в базовой комплектации и 7 опциональных программируемых «сухих» контактов;
 - интерфейсы Ethernet (поддержка протоколов: SNMP/Web/Modbus TCP/Telnet/SSH/SMTP/ и др.) и RS-485 (протокол Modbus RTU/ ASCII) (опция);
 - порт EPO для дистанционного аварийного отключения ИБП.
8. Возможность подключения внешних аккумуляторных батарей требуемой ёмкости (опция);
9. Расширенный функционал по контролю работы аккумуляторных батарей:
 - мониторинг состояния и тестирование ёмкости;
 - защита от глубокого разряда (LVD);
 - термокомпенсация заряда и контроль АБ по "средней" точке как дополнительные опции.

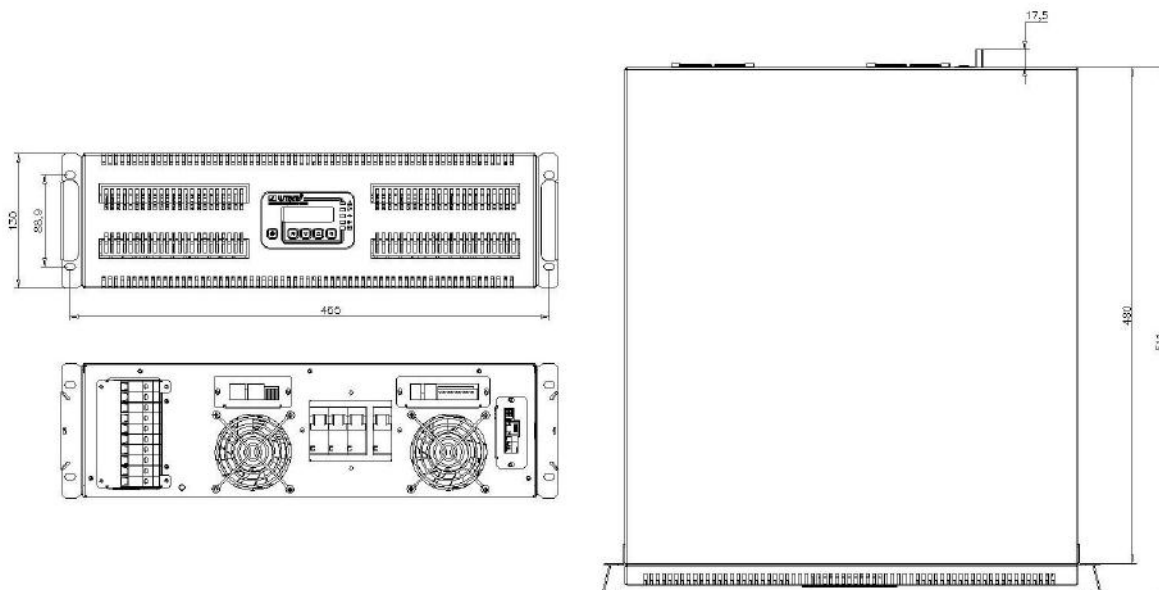
ИБП переменного тока Штиль

10. Функция «холодного» старта, позволяющая запускать ИБП от АБ при отсутствии входной сети переменного тока;
11. Автоматический перезапуск при восстановлении после аварий, включая КЗ, перегрев, перегрузку, а также глубокий разряд батарей (при повторном появлении сети);
12. Поддержка ECO режима работы;
13. Интеллектуальная работа вентилятора с регулировкой скорости вращения в зависимости от уровня нагрузки;
14. Поддержка параллельного подключения до 4-х блоков ИБП;
15. Отдельный резервный ввод входного питания для автоматического электронного байпаса устраняет перекос нагрузки на одну из питающих фаз при работе в режиме байпас.

Структурная схема ИБП серии SR-L 10 кВА с внешними АБ



Габаритные чертежи



ИБП переменного тока Штиль

Технические характеристики

Параметр	SR3110L
Выходная мощность, кВА/кВт	10/8
Топология	on-line (с двойным преобразованием)
Исполнение	стоечное (Rack)
Тип ключей	IGBT-транзисторы
Входные характеристики	
Тип входной сети	трехфазная пятипроводная (L1, L2, L3, N, PE)
Номинальное линейное (фазное) входное напряжение, В	380 (220)
Диапазон входного линейного (фазного) напряжения, В	275-475 при нагрузке 100%, 235-275 при нагрузке 75%, 155-235 при нагрузке 50% (160-275 при нагрузке 100%, 135-160 при нагрузке 75%, 90-135 при нагрузке 50%)
Предельный диапазон линейного (фазного) входного напряжения, В	155-510 (90-295)
Диапазон входного напряжения для ECO режима, В	настраивается пользователем в диапазоне $\pm 20\%$ с шагом 1В, по умолчанию: $\pm 10\%$
Диапазон входного напряжения в режиме байпас, В	настраивается пользователем в диапазоне $\pm 20\%$ с шагом 1В, по умолчанию: $\pm 10\%$
Номинальная входная частота, Гц	50
Диапазон входной частоты, Гц	43-57 (50 \pm 14%)
Входной коэффициент мощности	0,99
Номинальный входной ток (при максимальной нагрузке), А	20
Плавный пуск	да
Выходные характеристики	
Форма выходного сигнала	чистая синусоида
Выходной коэффициент мощности	0,8
Номинальное выходное напряжение, В	220/230/240 (по умолчанию - 220)
Точность поддержания выходного напряжения	$\pm 2\%$
Номинальная выходная частота, Гц	50/60
Точность поддержания выходной частоты	$\pm 0,1\%$
Максимальный выходной ток, А	45
Коэффициент нелинейных искажений, %	< 2% при линейной нагрузке, <4% при нелинейной нагрузке
Крест-фактор	3:1
Перегрузочная способность при работе в режиме on-line (уровень нагрузки - в процентах от номинального значения)	105-130% - в течение 600 с; 130-150% - в течение 60 с; более 150% - 1 сек с последующим переключением на байпас
КПД при работе в режиме on-line, %	95
КПД при работе в режиме байпас (или в режиме ECO), %	99
КПД при работе в автономном режиме (питание от АБ), %	94

ИБП переменного тока Штиль

Параметр	SR3110L
Время переключения в автономный режим из режима on-line, мс	0
Время переключения в автономный режим из режима ECO, мс	5
Время переключения в автономный режим из режима байпас, мс	5
Внешние АБ	
Тип АБ	герметичные, необслуживаемые, свинцово-кислотные
Исполнение АБ	стоечное (Rack)
Номинальное напряжение АБ, В	192
Номинальный ток заряда встроенного ЗУ, А	4
Холодный старт (запуск в автономном режиме во время отключения электроэнергии)	да
Функционал управления АБ	тест ёмкости, защита от глубокого разряда (LVD), термокомпенсация заряда (опция), контроль АБ по "средней" точке (опция)
Срок службы АБ, лет	до 5 (в зависимости от условий эксплуатации)
Панель управления и интерфейсы	
ЖК-дисплей со светодиодной индикацией	отображение рабочего состояния системы и основных параметров, настройка ИБП, 4 кнопки управления, индикаторы: состояние, сеть, байпас, инвертор, батареи
Светодиодный дисплей	отображение рабочего состояния системы, 3 кнопки управления и индикаторы: состояние, перегрузка, перегрев (опция)
Звуковой сигнал	автономный режим (каждые 4с), низкое напряжение встроенных и/или внешних АБ (каждые 2с), батарея отсоединена/полностью разряжена/нуждается в замене (каждые 0,5с), перегрузка и неисправность ИБП (непрерывный сигнал)
Сухие контакты	5 шт. (50 В, 50 мА) для сигнализации о неисправности ИБП, общей аварии, аварии сети, режиме байпас и глубоком разряде батарей
USB порт + специальное ПО	протокол Megatec
Ethernet	протоколы SNMP / Web / Modbus TCP / Telnet / SSH / NTP (опция)
RS-485	протокол Modbus RTU/ ASCII (опция)
Дополнительные программируемые "сухие" контакты (5 выходных, 2 входных)	опция
Порт аварийного дистанционного отключения (EPO)	клеммное подключение, сечение провода: 0,08-1,2 мм.кв.
Система дистанционного контроля территориально разнесенных ИБП	опция
Параллельная работа	до 4 ИБП, в базовой комплектации
Отдельный ввод для электронного автоматического байпаса	в базовой комплектации
Подключение	
Входная сеть	клеммное подключение (L1, L2, L3, N, PE)
Вход электронного автоматического байпаса	клеммное подключение (L, N, PE)
Нагрузка (выходные разъёмы)	клеммное подключение (L, N, PE)

ИБП переменного тока Штиль

Параметр	SR3110L
Сечение проводов сети основного ввода (используется только основной ввод)	3 x 10 мм ²
Сечение проводов сети основного ввода (дополнительно используется резервной ввод для байпаса)	3 x 10 мм ²
Сечение проводов сети резервного ввода байпаса, мм ²	3 x 10
Сечение проводов выхода, мм ²	10
Надежность и эксплуатационные характеристики	
Диапазон рабочей температуры, °С	от +5 до +40
Диапазон температуры хранения, °С	от -60 до +50
Тип охлаждения	принудительное (встроенный вентилятор с регулировкой скорости вращения)
Относительная влажность, %	от 0 до 95 (без конденсата)
Рабочая высота, м	до 3000 м при 40°С без ухудшения номинальных характеристик
Уровень шума (на расстоянии 1 м), дБ	< 45
Степень защиты от пыли и влаги	IP20
Срок службы, лет	10
Наработка на отказ, ч	≥100000
Гарантия, мес	24
Механические характеристики	
Габариты (ВхШхГ), мм	133x430x480
Масса, кг	16

Комплект поставки

Наименование	SR3110L
USB – кабель (длина – 1 м)	1 шт.
Руководство по эксплуатации (объединенное с паспортом изделия)	1 экз.
Индивидуальная упаковка (картонная коробка)	1 шт.

Дополнительные аксессуары для ИБП (более подробное описание в разделе "Аксессуары для ИБП")

1. Для локального и удаленного мониторинга:

№ п.п.	Наименование	SR3110L
1.1	Платы расширения интерфейсов Штиль серии IC (Interface Expansion Card)	IC- SNMP/WEB
		IC- MODBUS/Dry contacts

ИБП переменного тока Штиль

2. Для установки внешних аккумуляторных батарей:

№ п.п.	Наименование	SR3110L
2.1	Батарейные модули Штиль стоечного исполнения серии BMR (Battery Module Rack) с предустановленными аккумуляторными батареями:	BMR-192-09
		BMR-192-09-C
		BMR-192-12
		BMR-192-12-C
2.2	Телекоммуникационные шкафы Штиль серии TC (Telecommunication Cabinet) и серии RTC (Reinforced Telecommunication Cabinet) без предустановленных аккумуляторных батарей:	TC-1201-01-D1 (RTC-1201-01-D1)
		TC-1801-01-D1 (RTC-1801-01-D1)
		TC-2401-01-D1 (RTC-2401-01-D1)
		TC-3001-01-D1 (RTC-3001-01-D1)
		TC-3601-01-D1 (RTC-3601-01-D1)
		TC-4201-01-D1 (RTC-4201-01-D1)
TC-4801-01-D1 (RTC-4801-01-D1)		

3. Для защиты внешних аккумуляторных батарей:

№ п.п.	Наименование	SR3110L
3.1	Модуль защиты батарей Штиль серии BPM (Battery Protection Module)	BPM-10-C-B

4. Для заряда внешних аккумуляторных батарей большой емкости:

№ п.п.	Наименование	SR3110L
4.1	Зарядное устройство Штиль серии BCR (Battery Charger Rack)	BCR-192-05
		BCR-192-10
		BCR-192-15

5. Для настройки, сервисного обслуживания и замены ИБП без прекращения подачи электропитания к подсоединенному оборудованию:

№ п.п.	Наименование	SR3110L
5.1	Модули внешнего байпаса Штиль стоечного исполнения серии EBM (External Bypass Module)	EBM-10/31-R
		EBM-10/31-2R

6. Для распределения мощности ИБП (дополнительно поддерживаются функции ВРУ и УЗИП):

№ п.п.	Наименование	SR3110L
6.1	Модули распределения Штиль серии PDM (Power Distribution Module):	PDM-10-4L
		PDM-10/31-4L-1
		PDM-10/31-4L-2
		PDM-10/31-4L-1P

7. Для монтажа в 19" стойку:

№ п.п.	Наименование
7.1	Комплект для монтажа в 19" стойку.

ИБП переменного тока Штиль

5. Трехфазные ИБП 10-40 кВА

Серия ST 10-40 кВА – это поколение источников бесперебойного питания топологии «ON-LINE» на базе высокоскоростного сигнального процессора с цифровым управлением DSP и IGBT силовыми модулями, отлично зарекомендовавших себя при эксплуатации в электросетях с очень низким качеством входного напряжения. Данные ИБП широко применяются для обеспечения гарантированным электроснабжением потребителей в таких важных областях, как телекоммуникации, энергетика, банковская сфера, страхование, радио- и телевидение, торговля, транспорт, сфера развлечений и услуг. Они надежно защитят Вашу IT-инфраструктуру и оборудование АСУ ТП от всех возможных сбоев в сети. Обладая высокими перегрузочными способностями, ИБП серии ST 10-40 кВА обеспечивают работу с промышленными потребителями, которым необходимы большие пусковые токи.

5.1. Серия ST-S 10-30 кВА со встроенными АБ: ST33010S, ST33015S, ST33020S, ST33030S

Источники бесперебойного питания ST33010S, ST33015S, ST33020S, ST33030S идеально подходят для защиты критически важного оборудования при кратковременных пропаданиях электроснабжения и переключении АВР, надежно устраняют все возможные помехи электросети. Данные модели имеют встроенный комплект аккумуляторных батарей емкостью 9Ач, который при обеспечении требуемой автономии позволяет очень компактно разместить ИБП.

Внешний вид



Источник бесперебойного питания Штиль ST33030S

ИБП переменного тока Штиль

Функциональные особенности:

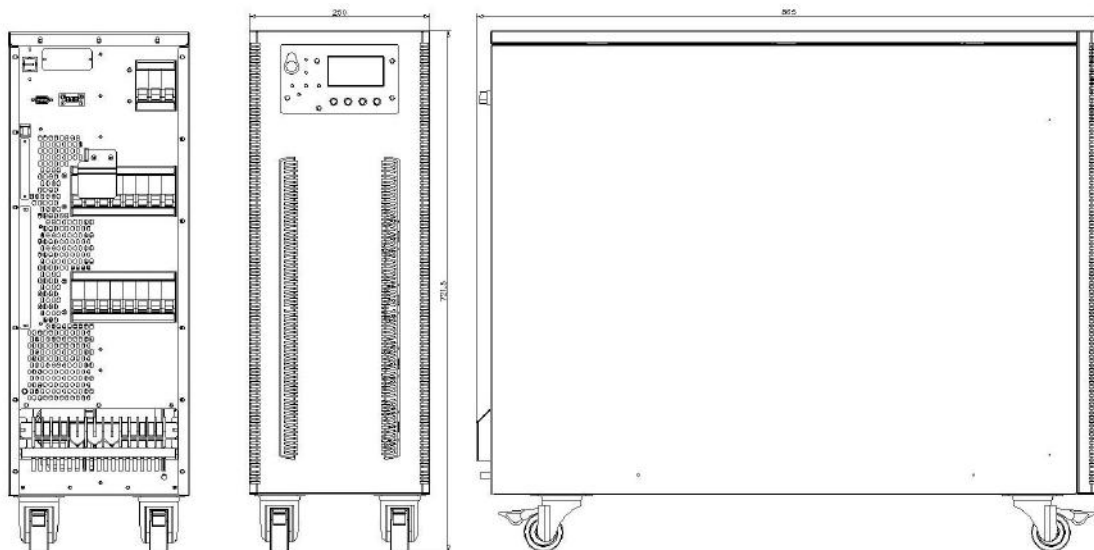
1. Самодиагностика при запуске;
2. Высокая перегрузочная способность, что позволяет обеспечивать работу с нагрузками, потребляющими пусковые токи;
3. Широкий диапазон входного напряжения, позволяющий экономить энергию аккумуляторных батарей и продлевать срок их эксплуатации;
4. Широкий диапазон входной частоты, обеспечивающий возможность работы с ДГУ;
5. Возможность наращивания выходной мощности ИБП параллельным подключением аналогичных ИБП (до 6-и шт.), что позволяет реализовать двухлучевую схему питания 2(N+X) серверного оборудования центров обработки данных;
6. Проведение тестов аккумуляторных батарей вручную или автоматически, что позволяет выявить неисправности в группе и принять профилактические меры;
7. Режим работы «ЕСО» позволит обеспечить максимальную экономию электроэнергии и повышение ресурса ИБП;
8. Корректор входного коэффициента мощности >0.99;
9. Встроенная плата «сухих» контактов для расширенного мониторинга;
10. Защита от перегрузки, перегрева, короткого замыкания, повышенного и пониженного входного напряжения, электрических помех в сети электропитания, высоковольтных выбросов, колебаний частоты, переходных процессов при коммутации и нелинейных искажений;
11. Панель управления с ЖК-дисплеем и светодиодными индикаторами для контроля состояния и настройки ИБП без подключения к ПК;
12. Широкие возможности локального и удаленного мониторинга и управления ИБП:
 - плата программируемых «сухих» контактов
 - порт RS-232 и RS-485 для мониторинга по протоколам Modbus RTU и Modbus ASCII;
 - интерфейсы Ethernet (поддержка протоколов: SNMP/Web/Modbus TCP/Telnet/ SSH/ SMTP/ и др.)
 - порт EPO для дистанционного ручного аварийного отключения ИБП.
13. Функция «холодного» старта, позволяющая запускать ИБП от АБ при отсутствии входной сети переменного тока;
14. Автоматический перезапуск при восстановлении после аварий, включая КЗ, перегрев, перегрузку, а также глубокий разряд батарей (при повторном появлении сети).

Структурная схема ИБП серии ST-S 10-30 кВА со встроенными АБ

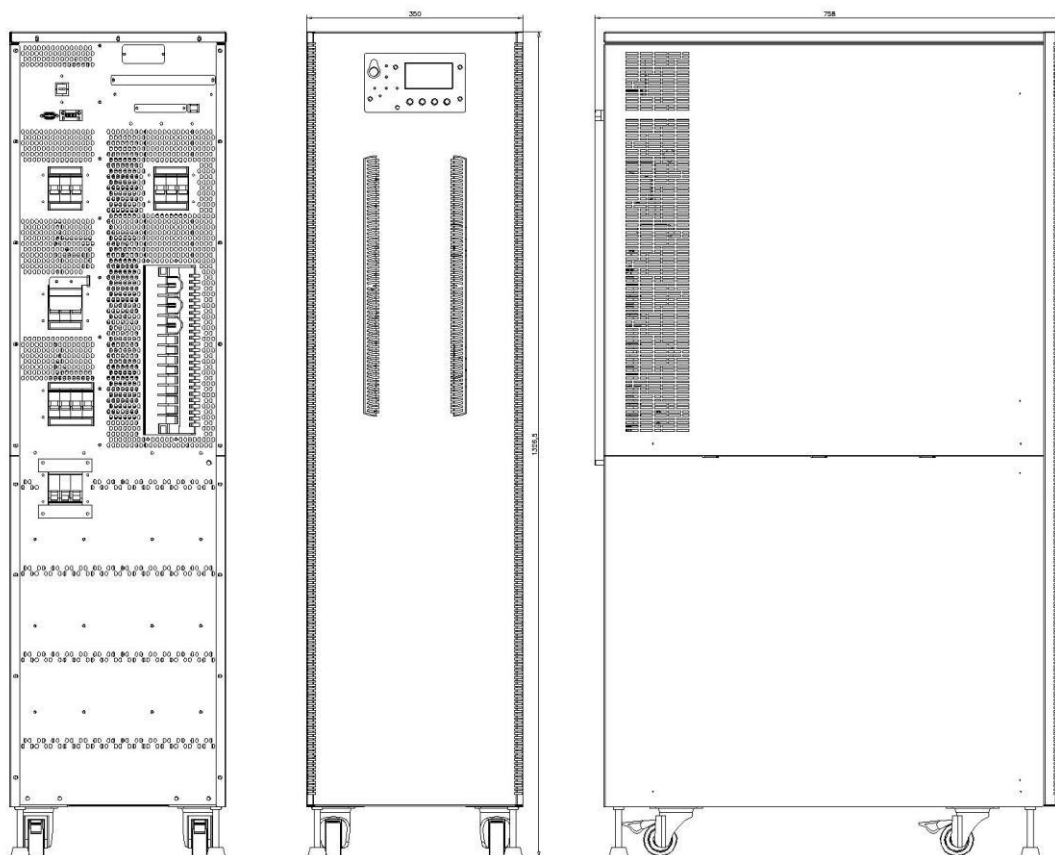


ИБП переменного тока Штиль

Габаритные чертежи



Источник бесперебойного питания Штиль ST33010S, ST33015S



Источник бесперебойного питания Штиль ST33020S, ST33030S

ИБП переменного тока Штиль

Время автономной работы ИБП Штиль серии ST-S 10-30 кВА от встроенных АБ в зависимости от уровня нагрузки:

Уровень нагрузки от номинальной мощности ИБП	ST33010S	ST33015S	ST33020S	ST33030S
	Время работы от АБ, мин			
20%	70	42	30	20
40%	32	23	18	10
60%	23	14	9	6
80%	18	9	6	-
100%	13	7	-	

Технические характеристики

Параметр	ST33010S	ST33015S	ST33020S	ST33030S
Выходная мощность, кВА/кВт	10/9	15/13,5	20/18	30/27
Топология	on-line (с двойным преобразованием)			
Исполнение	напольное (Tower)			
Тип ключей	IGBT-транзисторы			
Входные характеристики				
Тип входной сети	трехфазная пятипроводная с общей нейтралью (L ₁ , L ₂ , L ₃ , N, PE)			
Номинальное входное напряжение, В	380/400/415			
Диапазон входного напряжения, В	304...478 при 100% нагрузке, 228...304 с ограничением выходной мощности			
Суммарный коэффициент гармоник, %	<3 (полная линейная нагрузка)			
Диапазон входного напряжения в режиме байпас	-20...+15% (диапазон выбора в нижнем пределе: -10%, -15%, -20%, -30%, -40%, диапазон выбора в верхнем пределе: +10%, +15%, +20%, +25%)			
Номинальная входная частота, Гц	50/60			
Диапазон входной частоты, Гц	40...70			
Входной коэффициент мощности	0,99			
Номинальный входной ток (при максимальной нагрузке), А	18	28	35	55
Плавный пуск	в базовой комплектации			
Выходные характеристики				
Форма выходного сигнала	синусоида			
Выходной коэффициент мощности	0,9			
Номинальное выходное напряжение, В	380/400/415 (трехфазное с общей нейтралью)			
Точность поддержания выходного напряжения	±1,5 (0...100% несбалансированная нагрузка)			
Номинальная выходная частота, Гц	50/60			
Точность поддержания выходной частоты	±0,1%			
Максимальный выходной ток, А	15	23	30	45
Коэффициент нелинейных искажений, %	<1 (линейная нагрузка), <6 (нелинейная нагрузка)			

ИБП переменного тока Штиль

Параметр	ST33010S	ST33015S	ST33020S	ST33030S
Переходная характеристика	<5% для ступенчатой нагрузки (20% - 80% -20%)			
Время восстановления после переходного процесса	< 30 мс для ступенчатой нагрузки (20% - 100% -20%)			
Крест-фактор	3:1			
Перегрузочная способность при работе в режиме on-line (уровень нагрузки - в процентах от номинального значения)	нагрузка 110% в течение 1 часа, нагрузка 125% в течение 10 минут, нагрузка 150% в течение 1 минуты, нагрузка более 150% в течение 200 мс			
Перегрузочная способность при работе через байпас	долговременная нагрузка 125%, нагрузка 125 - 130% в течение 10 минут, нагрузка 130 - 150% в течение 1 минуты, нагрузка 150 - 400% в течение 1 с, >400% - в течение 200 мс			
Диапазон частоты байпаса	диапазон выбора: ± 1 Гц, ± 3 Гц, ± 5 Гц			
КПД при работе в режиме on-line, %	>95			
КПД при работе в режиме байпас (или в режиме ECO), %	99			
КПД при работе в автономном режиме (питание от АБ), %	95			
Время переключения в автономный режим из режима on-line, мс	0			
Время переключения в режим «on-line» из режима ECO, мс	переключение с синхронизацией: 0			
Встроенные АБ				
Тип АБ	герметичные, необслуживаемые, свинцово-кислотные			
Номинальное напряжение АБ, В	480 (± 240 В), диапазон одного плеча: 198~288			
Напряжение буферного заряда АБ	2,25 В/эл (диапазон выбора: 2,2 В/эл – 2,35 В/эл)			
Напряжение выравнивания заряда АБ	2,4 В/эл (диапазон выбора: 2,3 В/эл – 2,45 В/эл)			
Конечное напряжение разряда АБ	1,65 В/эл (диапазон выбора: 1,6 В/эл – 1,75 В/эл) с током разряда 0,6 С 1,75 В/эл (диапазон выбора: 1,65 В/эл – 1,8 В/эл) с током разряда 0,15 С конечное напряжение разряда автоматически корректируется в зависимости от времени автономной работы			
Термокомпенсация	настраивается в пределах от 0 до 5 мВ/°С /эл			
Номинальная мощность заряда встроенного ЗУ	10% от мощности ИБП (диапазон выбора: 1-20%)			
Номинальный ток по цепи АБ, А	20	30	40	60
Количество встроенных АБ 12В, шт.	40			
Емкость встроенных АБ, Ач	9			
Время заряда встроенных АБ, ч	не более 8 (до 90% емкости)			
Холодный старт (запуск в автономном режиме во время отключения электроэнергии)	опция			
Функционал управления АБ	тест емкости, защита от глубокого разряда (LVD), термокомпенсация заряда (опция), контроль АБ по «средней» точке (опция)			
Срок службы	до 7 лет (в зависимости от условий эксплуатации)			

ИБП переменного тока Штиль

Параметр	ST33010S	ST33015S	ST33020S	ST33030S
Панель управления и интерфейсы				
ЖК-дисплей	окно информации о системе, окно меню и текущей команды, окно событий			
Светодиодный дисплей	индикатор выпрямителя (REC), индикатор аккумуляторов (BAT), индикатор питания в обход ИБП (BYP), индикатор инвертора (INV), индикатор нагрузки (OUTPUT), индикатор состояния (STATUS)			
Функциональные клавиши	возврат, влево, вправо, ввод, EPO			
Звуковой сигнал	2 типа сигналов: два коротких+один длинный, непрерывный			
Ethernet	протокол SNMP/WEB/Modbus TCP/Telnet/SSH/NTP (опция)			
RS232, RS-485	Modbus RTU/ ASCII, Megatec			
"Сухие" контакты	в базовой комплектации			
Порт аварийного дистанционного включения/отключения (EPO)				
Интерфейс работы с ДГУ				
Параллельная работа	до 6 шт. (опция)			
Система дистанционного контроля территориально разнесенных ИБП	опция			
Подключение				
Входная сеть	шины			
Нагрузка				
Завод кабелей				
Сечение проводов сети, мм ²	6		10	
Сечение проводов АБ, мм ²	8		16	
Сечение проводов выхода, мм ²	6		10	
Расстояние от задней стенки до стены или другого оборудования не менее, мм	300			
Надежность и эксплуатационные характеристики				
Диапазон рабочей температуры, °С	0...+40 (срок службы АБ снижается вдвое на каждые 10 С ⁰ превышения температуры свыше 20 С ⁰)			
Диапазон температуры хранения, °С	-40...+70			
Тип охлаждения	принудительная вентиляция			
Относительная влажность, %	от 0 до 95 (без конденсата)			
Уровень шума (на расстоянии 1 м)	58 дБ при нагрузке 100%, 55 дБ при нагрузке 45%			
Степень защиты от пыли и влаги	IP20			
Импульсное перенапряжение по входу, кВ	не более 2 длительностью не более 50 мс			
Срок службы, лет	10			
Наработка на отказ, ч	≥100000			
Гарантия, мес	24			

ИБП переменного тока Штиль

Параметр	ST33010S	ST33015S	ST33020S	ST33030S
Механические характеристики				
Габариты (ВхШхГ), мм	722x250x865		1326x350x758	
Масса, кг	52		89	
Стандарты и сертификаты				
Безопасность	ГОСТ 60950-1-2011			
ЭМС	ГОСТ 32133.2-2013			
Сертификат РФ	декларация о соответствии техническим регламентам Таможенного союза			

Комплект поставки

Наименование	ST33010S	ST33015S	ST33020S	ST33030S
Встроенные аккумуляторные батареи (12 В, 9 Ач)	40 шт.			
Кабель последовательного интерфейса RS-232 (длина - 1 м)	1 шт.			
Руководство по эксплуатации (объединенное с паспортом изделия)	1 экз.			
Индивидуальная упаковка (картонная коробка)	1 экз.			

Дополнительные аксессуары для ИБП (более подробное описание в разделе "Аксессуары для ИБП")

1. Для удаленного мониторинга

№ п.п.	Наименование	ST33010S	ST33015S	ST33020S	ST33030S
1.1	Плата расширения интерфейсов Штиль	IC-SNMP/DryContacts			

2. Для мониторинга аккумуляторных батарей, «холодного» старта от аккумуляторных батарей и термокомпенсации их заряда

№ п.п.	Наименование	ST33010S	ST33015S	ST33020S	ST33030S
2.1	Датчик температуры Штиль серии TS (Temperature Sensor):	TS-2			
2.2	Супервизор аккумуляторных батарей Штиль серии SB (Supervisor Battery):	SB12-40			
2.3	Комплект холодного старта Штиль серии CS (Cold Start):	CS-01		CS-02	

3. Для параллельной работы ИБП

№ п.п.	Наименование	ST33010S	ST33015S	ST33020S	ST33030S
3.1	Плата параллельной работы Штиль серии PB (Parallel Board)	PB-01		PB-02	

ИБП переменного тока Штиль

4. Для проведения технического обслуживания и регламентных работ

№ п.п.	Наименование	ST33010S	ST33015S	ST33020S	ST33030S
4.1	Шкаф внешнего байпаса Штиль серии EBC (External Bypass Cabinet)	EBC-010-1W	EBC-015-1W	EBC-020-1W	EBC-030-1W
4.2		EBC-010-2W	EBC-015-2W	EBC-020-2W	EBC-030-2W
4.3		EBC-010-1W-1	EBC-015-1W-1	EBC-020-1W-1	EBC-030-1W-1
4.4		EBC-010-1W-2	EBC-015-1W-2	EBC-020-1W-2	EBC-030-1W-2
4.5		EBC-010-2W-1	EBC-015-2W-1	EBC-020-2W-1	EBC-030-2W-1
4.6		EBC-010-2W-2	EBC-015-2W-2	EBC-020-2W-2	EBC-030-2W-2

ИБП переменного тока Штиль

5.2. Серия ST 10-40 кВА: ST33010, ST33015, ST33020, ST33030, ST33040

Источники бесперебойного питания ST33010, ST33015, ST33020, ST33030, ST33040 оптимальны для использования в коммерческих офисах, финансовых структурах, бюджетной сфере и телекоммуникациях. Они идеально подойдут для электроснабжения серверов, рабочих станций, теле- аудиоаппаратуры, видеонаблюдения и другой чувствительной к качеству напряжения офисной, вспомогательной техники и технологического оборудования. Данные ИБП удобны в эксплуатации за счет небольших габаритов, удобного расположения панели управления и возможности быстрого перемещения ИБП с одного места на другое. В данных моделях ИБП используются внешние аккумуляторные комплекты, которые предлагаются к размещению как в шкафном, так и в стеллажном исполнении. Большой выбор батарейных решений позволяет создавать систему бесперебойного питания оптимальной конфигурации. Возможность работы в параллельном режиме до 6 блоков ИБП позволяет создавать системы ИБП до 200кВА с уровнем резервирования N+1.

Внешний вид



Источник бесперебойного питания Штиль ST33010

Функциональные особенности:

1. Самодиагностика при запуске;
2. Высокая перегрузочная способность, что позволяет обеспечивать работу с нагрузками, потребляющими пусковые токи;
3. Широкий диапазон входного напряжения, позволяющий экономить энергию аккумуляторных батарей и продлевать срок их эксплуатации;
4. Широкий диапазон входной частоты, обеспечивающий возможность работы с ДГУ;
5. Возможность наращивания выходной мощности ИБП параллельным подключением аналогичных ИБП (до 6-и шт.), что позволяет реализовать двухлучевую схему питания 2(N+X) серверного оборудования центров обработки данных;

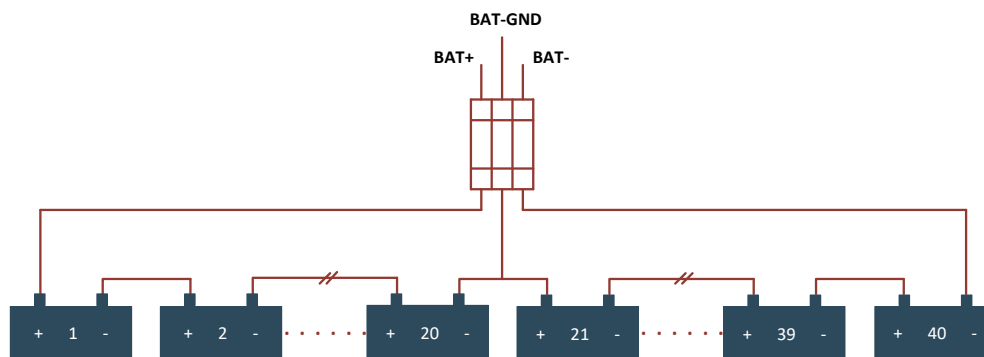
ИБП переменного тока Штиль

6. Проведение тестов аккумуляторных батарей вручную или автоматически, что позволяет выявить неисправности в группе и принять профилактические меры;
7. Режим работы «ECO» позволит обеспечить максимальную экономию электроэнергии и повышение ресурса ИБП;
8. Корректор входного коэффициента мощности >0.99 ;
9. Встроенная плата «сухих» контактов для расширенного мониторинга;
10. Защита от перегрузки, перегрева, короткого замыкания, повышенного и пониженного входного напряжения, электрических помех в сети электропитания, высоковольтных выбросов, колебаний частоты, переходных процессов при коммутации и нелинейных искажений;
11. Панель управления с ЖК-дисплеем и светодиодными индикаторами для контроля состояния и настройки ИБП без подключения к ПК;
12. Широкие возможности локального и удаленного мониторинга и управления ИБП:
 - плата программируемых «сухих» контактов;
 - порт RS-232 и RS-485 для мониторинга по протоколам Modbus RTU и Modbus ASCII;
 - интерфейсы Ethernet (поддержка протоколов: SNMP/Web/Modbus TCP/Telnet/ SSH/ SMTP/ и др.)
 - порт EPO для дистанционного ручного аварийного отключения ИБП.
13. Функция «холодного» старта, позволяющая запускать ИБП от АБ при отсутствии входной сети переменного тока;
14. Автоматический перезапуск при восстановлении после аварий, включая КЗ, перегрев, перегрузку, а также глубокий разряд батарей (при повторном появлении сети).

Структурная схема ИБП серии ST 10-40 кВА

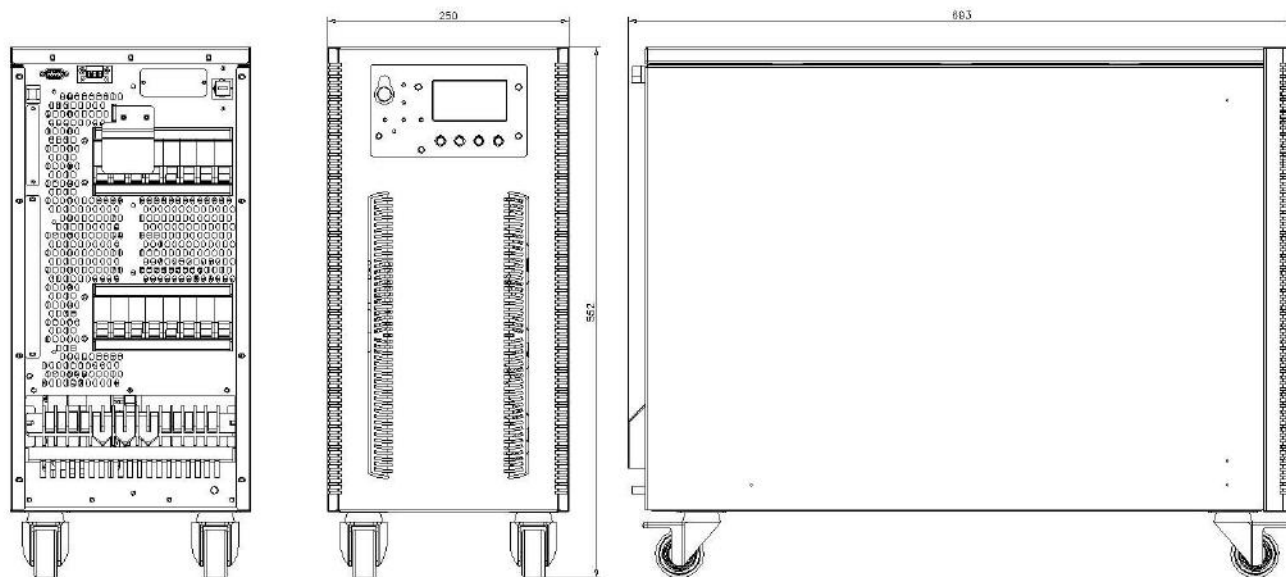


Схема подключения аккумуляторных батарей к ИБП

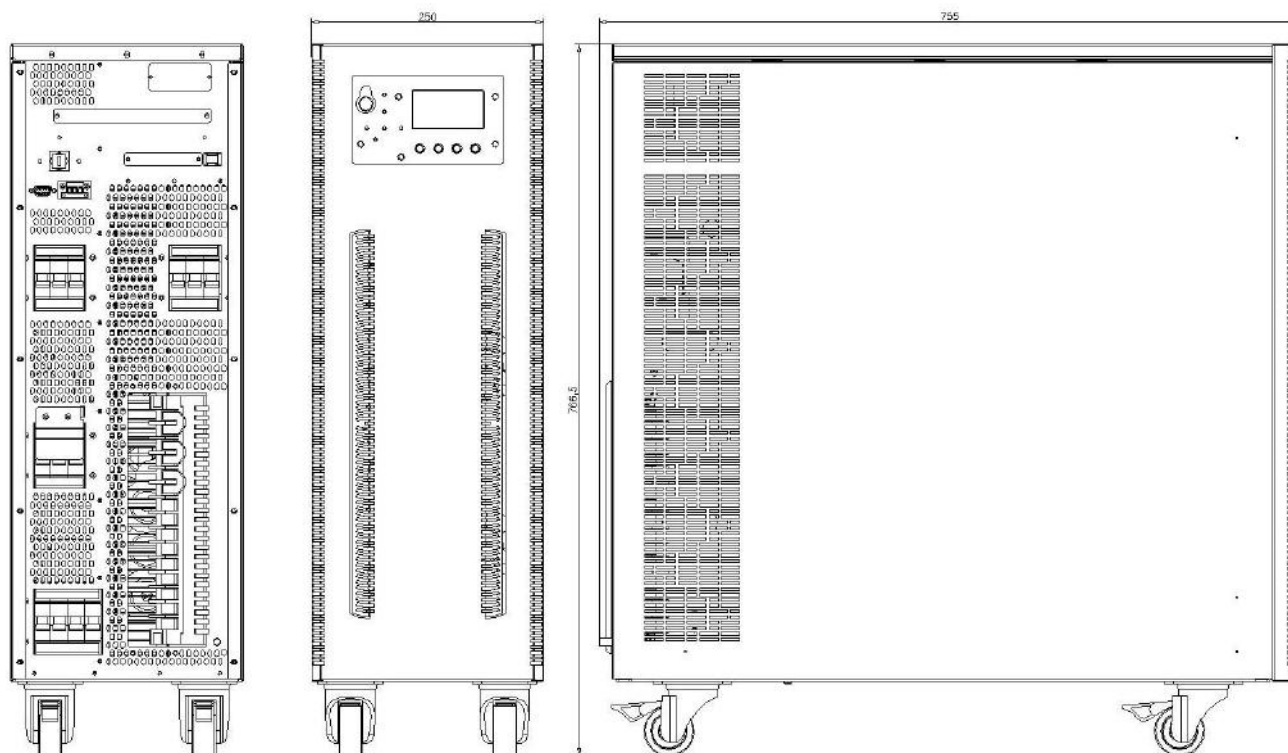


ИБП переменного тока Штиль

Габаритные чертежи

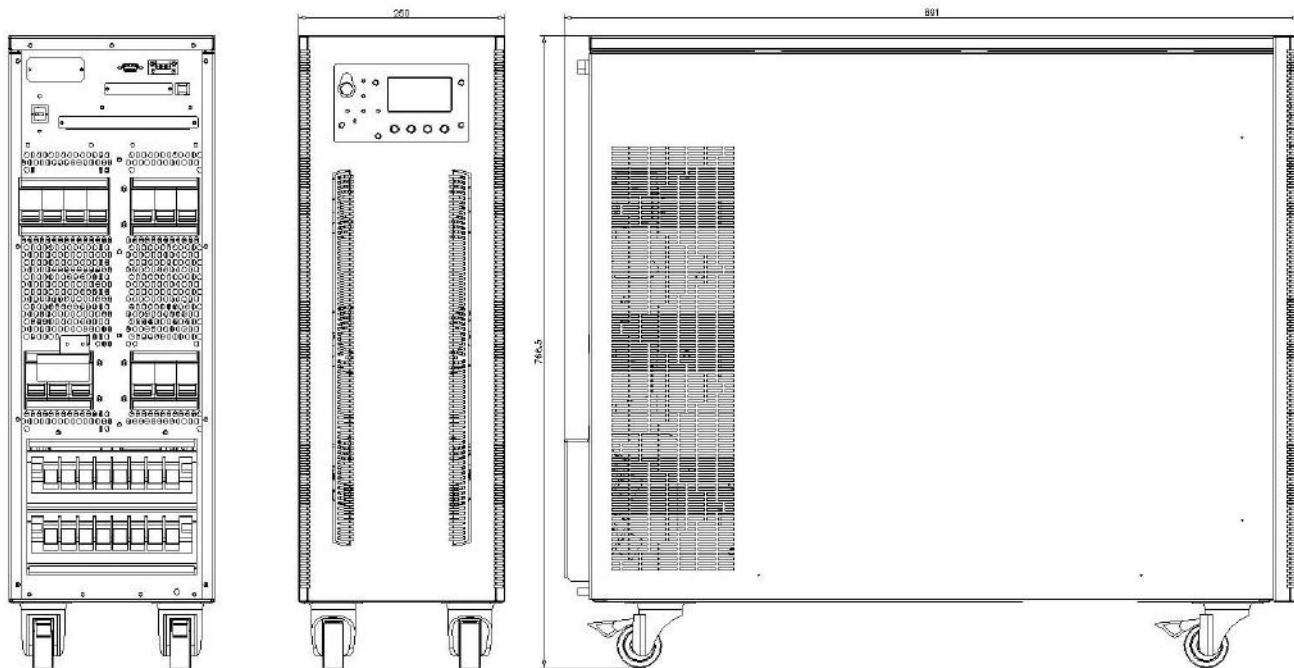


Источник бесперебойного питания Штиль ST33010, ST33015



Источник бесперебойного питания Штиль ST33020, ST33030

ИБП переменного тока Штиль



Источник бесперебойного питания Штиль ST33040

Технические характеристики

Параметр	ST33010	ST33015	ST33020	ST33030	ST33040
Выходная мощность, кВА/кВт	10/9	15/13,5	20/18	30/27	40/36
Топология	on-line (с двойным преобразованием)				
Исполнение	напольное (Tower)				
Тип ключей	IGBT-транзисторы				
Входные характеристики					
Тип входной сети	трехфазная пятипроводная с общей нейтралью (L ₁ , L ₂ , L ₃ , N, PE)				
Номинальное входное напряжение, В	380/400/415				
Диапазон входного напряжения, В	304...478 при 100% нагрузке, 228...304 с ограничением выходной мощности				
Суммарный коэффициент гармоник, %	<3 (полная линейная нагрузка)				
Диапазон входного напряжения в режиме байпас	-20...+15% (диапазон выбора в нижнем пределе: -10%, -15%, -20%, -30%, -40%, диапазон выбора в верхнем пределе: +10%, +15%, +20%, +25%)				
Номинальная входная частота, Гц	50/60				
Диапазон входной частоты, Гц	40...70				
Входной коэффициент мощности	0,99				
Номинальный входной ток (при максимальной нагрузке), А	18	28	35	55	70
Плавный пуск	в базовой комплектации				
Выходные характеристики					
Форма выходного сигнала	синусоида				
Выходной коэффициент мощности	0,9				

ИБП переменного тока Штиль

Параметр	ST33010	ST33015	ST33020	ST33030	ST33040
Номинальное выходное напряжение, В	380/400/415 (трехфазное с общей нейтралью)				
Точность поддержания выходного напряжения	±1,5 (0...100% несбалансированная нагрузка)				
Номинальная выходная частота, Гц	50/60				
Точность поддержания выходной частоты	±0,1%				
Максимальный выходной ток, А	15	23	30	45	60
Коэффициент нелинейных искажений, %	<1 (линейная нагрузка), <6 (нелинейная нагрузка)				
Переходная характеристика	<5% для ступенчатой нагрузки (20% - 80% -20%)				
Время восстановления после переходного процесса	< 30мс для ступенчатой нагрузки (20% - 100% -20%)				
Крест-фактор	3:1				
Перегрузочная способность при работе в режиме on-line (уровень нагрузки - в процентах от номинального значения)	нагрузка 110% в течение 1 часа, нагрузка 125% в течение 10 минут, нагрузка 150% в течение 1 минуты, нагрузка более 150% в течение 200 мс				
Перегрузочная способность при работе через байпас	долговременная нагрузка 125%, нагрузка 125 - 130% в течение 10 минут, нагрузка 130 - 150% в течение 1 минуты, нагрузка 150 - 400% в течение 1 с, >400% - в течение 200 мс				
Диапазон частоты байпаса	диапазон выбора: ±1 Гц, ±3 Гц, ±5 Гц				
КПД при работе в режиме on-line, %	>95				
КПД при работе в режиме байпас (или в режиме ECO), %	99				
КПД при работе в автономном режиме (питание от АБ), %	95				
Время переключения в автономный режим из режима on-line, мс	0				
Время переключения в режим «on-line» из режима ECO, мс	переключение с синхронизацией: 0				
Встроенные АБ					
Тип АБ	герметичные, необслуживаемые, свинцово-кислотные				
Номинальное напряжение АБ, В	480 (±240В), диапазон одного плеча: 198~288				
Напряжение буферного заряда АБ	2,25 В/эл (диапазон выбора: 2,2 В/эл – 2,35 В/эл)				
Напряжение выравнивания заряда АБ	2,4 В/эл (диапазон выбора: 2,3 В/эл – 2,45 В/эл)				
Конечное напряжение разряда АБ	1,65 В/эл (диапазон выбора: 1,6 В/эл – 1,75 В/эл) с током разряда 0,6 С 1,75 В/эл (диапазон выбора: 1,65 В/эл – 1,8 В/эл) с током разряда 0,15 С конечное напряжение разряда автоматически корректируется в зависимости от времени автономной работы				
Термокомпенсация	настраивается в пределах от 0 до 5 мВ ⁰ С/эл				
Номинальная мощность заряда встроенного ЗУ	10% от мощности ИБП (диапазон выбора: 1-20%)				
Номинальный ток по цепи АБ, А	20	30	40	60	80
Количество внешних АБ 12В, шт.	40				
Емкость внешних АБ, Ач	зависит от требуемого времени автономной работы АКБ				
Время заряда внешних АБ, ч					

ИБП переменного тока Штиль

Параметр	ST33010	ST33015	ST33020	ST33030	ST33040
Холодный старт (запуск в автономном режиме во время отключения электроэнергии)	опция				
Функционал управления АБ	тест емкости, защита от глубокого разряда (LVD), термокомпенсация заряда (опция), контроль АБ по «средней» точке (опция)				
Срок службы	от 5 до 12 лет (в зависимости от условий эксплуатации)				
Панель управления и интерфейсы					
ЖК-дисплей	окно информации о системе, окно меню и текущей команды, окно событий				
Светодиодный дисплей	Индикатор выпрямителя (REC), индикатор аккумуляторов (BAT), индикатор питания в обход ИБП (BYP), индикатор инвертора (INV), индикатор нагрузки (OUTPUT), индикатор состояния (STATUS)				
Функциональные клавиши	возврат, влево, вправо, ввод, EPO				
Звуковой сигнал	2 типа сигналов: два коротких+один длинный, непрерывный				
Ethernet	протокол SNMP/WEB/Modbus TCP/Telnet/SSH/NTP (опция)				
RS232, RS-485	Modbus RTU/ ASCII, Megatec				
"Сухие" контакты	в базовой комплектации				
Порт аварийного дистанционного включения/отключения (EPO)					
Интерфейс работы с ДГУ					
Параллельная работа	до 6 шт. (опция)				
Система дистанционного контроля территориально разнесенных ИБП	опция				
Подключение					
Входная сеть	шины				
Нагрузка					
Завод кабелей	снизу				
Сечение проводов сети, мм ²	6		10		16
Сечение проводов АБ, мм ²	8		16		25
Сечение проводов выхода, мм ²	6		10		16
Расстояние от задней стенки до стены или другого оборудования не менее, мм	300				
Надежность и эксплуатационные характеристики					
Диапазон рабочей температуры, °С	0...+40 (срок службы АБ снижается вдвое на каждые 10С ⁰ превышения температуры свыше 20С ⁰)				
Диапазон температуры хранения, °С	-40...+70				
Тип охлаждения	принудительная вентиляция				
Относительная влажность, %	от 0 до 95 (без конденсата)				
Уровень шума (на расстоянии 1 м), дБ	58 дБ при нагрузке 100%, 55 дБ при нагрузке 45%				

ИБП переменного тока Штиль

Параметр	ST33010	ST33015	ST33020	ST33030	ST33040
Степень защиты от пыли и влаги	IP20				
Импульсное перенапряжение по входу, кВ	не более 2 длительностью не более 50мс				
Срок службы, лет	10				
Наработка на отказ, ч	≥100000				
Гарантия, мес	24				
Механические характеристики					
Габариты (ВхШхГ), мм	553x250x693		767x250x755		767x250x891
Масса, кг	31		50		61
Стандарты и сертификаты					
Безопасность	ГОСТ 60950-1-2011				
ЭМС	ГОСТ 32133.2-2013				
Сертификат РФ	декларация о соответствии техническим регламентам Таможенного союза				

Комплект поставки

Наименование	ST33010	ST33015	ST33020	ST33030	ST33040
Кабель последовательного интерфейса RS-232 (длина - 1 м)	1 шт.				
Руководство по эксплуатации (объединенное с паспортом изделия)	1 экз.				
Индивидуальная упаковка (картонная коробка)	1 экз.				

Дополнительные аксессуары для ИБП (более подробное описание в разделе "Аксессуары для ИБП")

1. Для удаленного мониторинга:

№ п.п.	Наименование	ST33010	ST33015	ST33020	ST33030	ST33040
1.1	Плата расширения интерфейсов Штиль	IC-SNMP/Dry Contacts				

2. Для мониторинга аккумуляторных батарей, «холодного» старта от аккумуляторных батарей и термокомпенсации их заряда:

№ п.п.	Наименование	ST33010	ST33015	ST33020	ST33030	ST33040
2.1	Датчик температуры Штиль серии TS (Temperature Sensor):	TS-2				
2.2	Супервизор аккумуляторных батарей Штиль серии SB (Supervisor Battery):	SB12-40				
2.3	Комплект холодного старта Штиль серии CS (Cold Start):	CS-01		CS-02		CS-03

ИБП переменного тока Штиль

3. Для параллельной работы ИБП:

№ п.п.	Наименование	ST33010	ST33015	ST33020	ST33030	ST33040
3.1	Плата параллельной работы Штиль серии PB (Parallel Board)	PB-01		PB-02	PB-03	

4. Для проведения технического обслуживания и регламентных работ:

№ п.п.	Наименование	ST33010	ST33015	ST33020	ST33030	ST33040
4.1	Шкаф внешнего байпаса Штиль серии EBC (External Bypass Cabinet)	EBC-010-1W	EBC-015-1W	EBC-020-1W	EBC-030-1W	EBC-040-1W
4.2		EBC-010-2W	EBC-015-2W	EBC-020-2W	EBC-030-2W	EBC-040-2W
4.3		EBC-010-1W-1	EBC-015-1W-1	EBC-020-1W-1	EBC-030-1W-1	EBC-040-1W-1
4.4		EBC-010-1W-2	EBC-015-1W-2	EBC-020-1W-2	EBC-030-1W-2	EBC-040-1W-2
4.5		EBC-010-2W-1	EBC-015-2W-1	EBC-020-2W-1	EBC-030-2W-1	EBC-040-2W-1
4.6		EBC-010-2W-2	EBC-015-2W-2	EBC-020-2W-2	EBC-030-2W-2	EBC-040-2W-2

5. Для размещения внешних аккумуляторных батарей:

№ п.п.	Наименование	ST33010	ST33015	ST33020	ST33030	ST33040
5.1	Модульный батарейный стеллаж Штиль серии MBS (Modular battery shelving)	MBS-04				
		MBS-01H				
		MBS-02H				
		-	MBS-03H			
5.2	Шкаф батарейный Штиль серии BC (Battery cabinet)	BC-01				
		BC-02				

6. Для защиты внешних аккумуляторных батарей:

№ п.п.	Наименование	ST33010	ST33015	ST33020	ST33030	ST33040
6.1	Модуль защиты батарей Штиль серии BPM (Battery Protection Module)	BPM-010-C-F	BPM-015-C-F	BPM-020-C-F	BPM-030-C-F	BPM-040-C-F
		BPM-010-C-B	BPM-015-C-B	BPM-020-C-B	BPM-030-C-B	BPM-040-C-B
		BPM-010-S-F	BPM-015-S-F	BPM-020-S-F	BPM-030-S-F	BPM-040-S-F
		BPM-010-S-B	BPM-015-S-B	BPM-020-S-B	BPM-030-S-B	BPM-040-S-B

ИБП переменного тока Штиль

6. Трехфазные ИБП 60-300 кВА

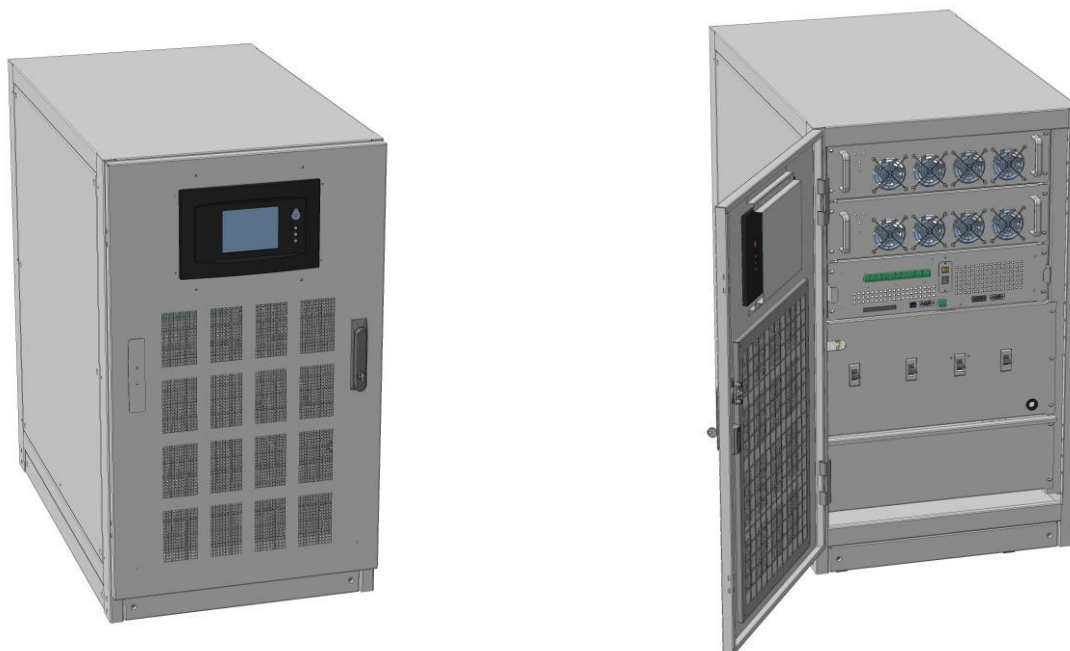
Трехфазные ИБП Штиль 60-300 кВА – это поколение источников бесперебойного питания топологии «ON-LINE» на базе высокоскоростного сигнального процессора с цифровым управлением DSP и IGBT силовыми модулями. Отличительной особенностью трехфазных ИБП 60-300 кВА является **возможность «горячей» замены силовых модулей**, что предоставляет дополнительные возможности по оперативному обслуживанию и сервису. Модули обладают высокой производительностью, что позволяет ИБП на их основе снабжать бесперебойным электропитанием широкий спектр нагрузок.

Модульная конструкция силовых блоков обеспечивает внутренний уровень резервирования N+X, что дает возможность производить техническое обслуживание ИБП без перевода электропитания критически важной нагрузки на технический байпас. Сенсорный ЖК-дисплей обладает интуитивно понятным интерфейсом, что позволяет быстро и удобно осуществлять просмотр параметров и настройку ИБП.

6.1. Серия ST 60-120 кВА: ST33060, ST33090, ST33120

Источники бесперебойного питания Штиль ST33060, ST33090, ST33120 реализованы на базе силового модуля 30 кВА с возможностью его «горячей» замены. Данный модуль снабжен отдельным ЖК-дисплеем, позволяющим осуществлять просмотр его параметров. Данные ИБП оптимальны для комплексной защиты всей IT-структуры компании, а также вспомогательных инженерных систем, таких как видеонаблюдение, охранная и пожарная сигнализация, др. технологическое оборудование, а также для электроснабжения крупных промышленных объектов. Источники бесперебойного питания Штиль ST33060, ST33090, ST33120 отлично зарекомендовали себя при эксплуатации на объектах радио- и телевидения для питания цифровых приемо-передатчиков, в сфере телекоммуникаций и нефтегазовом секторе, где не допускается даже кратковременных простоев критического оборудования.

Внешний вид



Источник бесперебойного питания Штиль ST33060

ИБП переменного тока Штиль

Функциональные особенности:

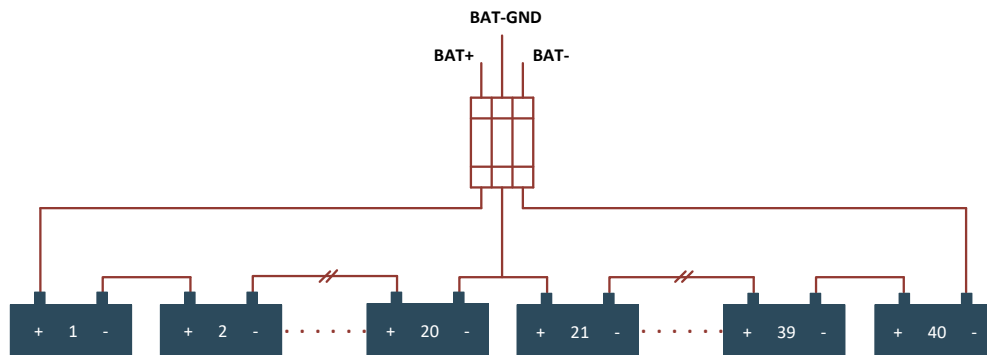
1. Возможность «горячей» замены силовых модулей;
2. Сенсорный дисплей;
3. Самодиагностика при запуске;
4. Высокая перегрузочная способность, что позволяет обеспечивать работу с нагрузками, потребляющими пусковые токи;
5. Широкий диапазон входного напряжения, позволяющий экономить энергию аккумуляторных батарей и продлевать срок их эксплуатации;
6. Широкий диапазон входной частоты, обеспечивающий возможность работы с практически любыми моделями автономных генераторов;
7. Возможность наращивания выходной мощности ИБП параллельным подключением аналогичных ИБП (до 6-и шт.), что позволяет реализовать двухлучевую схему питания 2(N+X) серверного оборудования центров обработки данных;
8. Проведение тестов аккумуляторных батарей вручную или автоматически, что позволяет выявить неисправности в группе и принять профилактические меры;
9. Режим работы «ECO» позволит обеспечить максимальную экономию электроэнергии и повышение ресурса ИБП;
10. Корректор входного коэффициента мощности >0.99;
11. Встроенная плата «сухих» контактов для расширенного мониторинга;
12. Защита от перегрузки, перегрева, короткого замыкания, повышенного и пониженного входного напряжения, электрических помех в сети электропитания, высоковольтных выбросов, колебаний частоты, переходных процессов при коммутации и нелинейных искажений;
13. Панель управления с ЖК-дисплеем и светодиодными индикаторами для контроля состояния и настройки ИБП без подключения к ПК;
14. Широкие возможности локального и удаленного мониторинга и управления ИБП:
 - плата программируемых «сухих» контактов;
 - порт RS-232 и RS-485 для мониторинга по протоколам Modbus RTU и Modbus ASCII
 - конфигурационный порт USB;
 - интерфейсы Ethernet (поддержка протоколов: SNMP/Web/Modbus TCP/Telnet/ SSH/ SMTP/ и др.)
 - порт EPO для дистанционного ручного аварийного отключения ИБП.
15. Функция «холодного» старта, позволяющая запускать ИБП от АБ при отсутствии входной сети переменного тока;
16. Автоматический перезапуск при восстановлении после аварий, включая КЗ, перегрев, перегрузку, а также глубокий разряд батарей (при повторном появлении сети).

Структурная схема ИБП серии ST 60-120 кВА

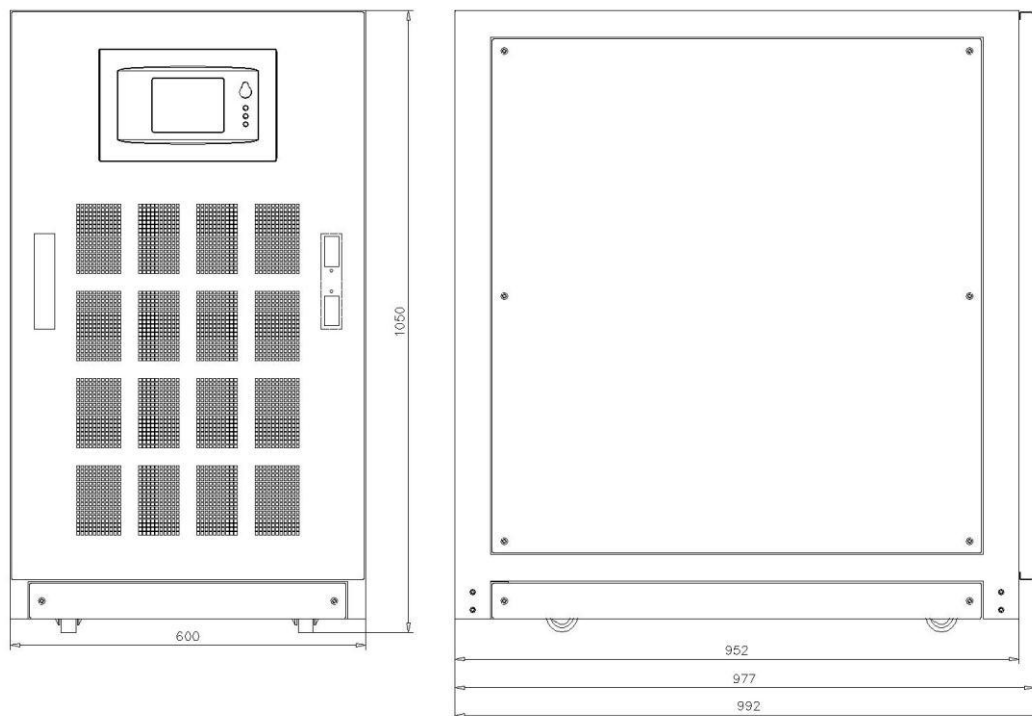


ИБП переменного тока Штиль

Схема подключения аккумуляторных батарей к ИБП

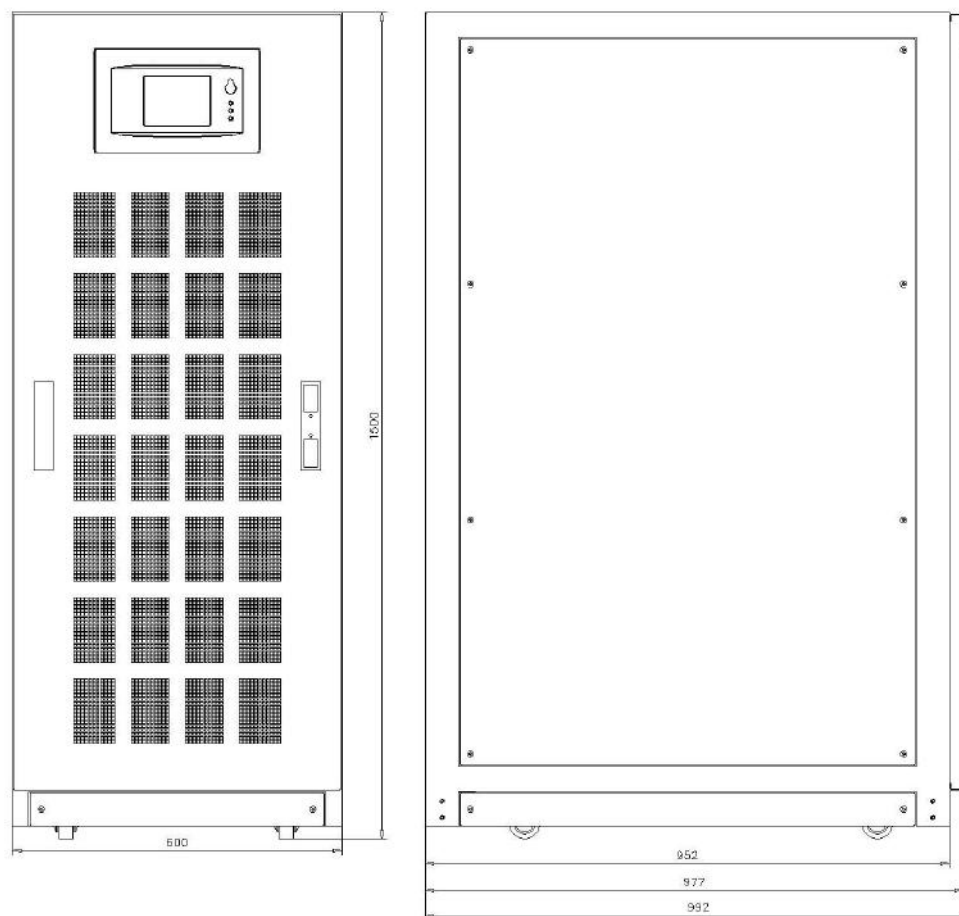


Габаритные чертежи



Источник бесперебойного питания Штиль ST33060

ИБП переменного тока Штиль



Источник бесперебойного питания Штиль ST33090, ST33120

Технические характеристики

Параметр	ST33060	ST33090	ST33120
Выходная мощность, кВА/кВт	60/54	90/81	120/108
Топология	on-line (с двойным преобразованием)		
Силовой модуль, кВА/кВт	30/27 с поддержкой «горячей» замены		
Исполнение	шкаф (Tower)		
Тип ключей	IGBT-транзисторы		
Входные характеристики			
Тип входной сети	трехфазная пятипроводная с общей нейтралью (L ₁ , L ₂ , L ₃ , N, PE)		
Номинальное входное напряжение, В	380/400/415		
Диапазон входного напряжения, В	304...478 при 100% нагрузке, 228...304 с ограничением выходной мощности		
Суммарный коэффициент гармоник, %	<3 (полная линейная нагрузка)		
Диапазон входного напряжения в режиме байпас, В	-20...+15% (диапазон выбора в нижнем пределе: -10%, -15%, -20%, -30%, -40%, диапазон выбора в верхнем пределе: +10%, +15%, +20%, +25%)		

ИБП переменного тока Штиль

Параметр	ST33060	ST33090	ST33120
Номинальная входная частота, Гц	50/60		
Диапазон входной частоты, Гц	40...70		
Входной коэффициент мощности	0,99		
Номинальный входной ток (при максимальной нагрузке), А	110	165	220
Плавный пуск	в базовой комплектации		
Выходные характеристики			
Форма выходного сигнала	синусоида		
Выходной коэффициент мощности	0,9		
Номинальное выходное напряжение, В	380/400/415 (трехфазное с общей нейтралью)		
Точность поддержания выходного напряжения	±1,5 (0...100% несбалансированная нагрузка)		
Номинальная выходная частота, Гц	50/60		
Точность поддержания выходной частоты	±0,1%		
Максимальный выходной ток, А	91	136	182
Коэффициент нелинейных искажений, %	<1 (линейная нагрузка), <6 (нелинейная нагрузка)		
Переходная характеристика	<5% для ступенчатой нагрузки (20% - 80% -20%)		
Время восстановления после переходного процесса	< 30мс для ступенчатой нагрузки (0% - 100% -0%)		
Крест-фактор	3:1		
Перегрузочная способность при работе в режиме on-line (уровень нагрузки - в процентах от номинального значения)	нагрузка 110% в течение 1 часа, нагрузка 125% в течение 10 минут, нагрузка 150% в течение 1 минуты, нагрузка более 150% в течение 200 мс		
Перегрузочная способность при работе через байпас	долговременная нагрузка 110%, нагрузка 110 - 125% в течение 5 минут, нагрузка 125 - 150% в течение 1 минуты, нагрузка 150 - 400% в течение 1 с, >400% - в течение 200 мс		
КПД при работе в режиме on-line, %	>95		
КПД при работе в режиме байпас (или в режиме ECO), %	99		
КПД при работе в автономном режиме (питание от АБ), %	93		
Время переключения в автономный режим из режима on-line, мс	0		
Время переключения в режим «on-line» из режима ECO, мс	переключение с синхронизацией: 0		
Встроенные АБ			
Тип АБ	герметичные, необслуживаемые, свинцово-кислотные		
Номинальное напряжение АБ, В	480 (±240В), диапазон одного плеча: 198~288		
Напряжение буферного заряда АБ	2,25 В/эл (диапазон выбора: 2,2 В/эл – 2,35 В/эл)		
Напряжение выравнивания заряда АБ	2,4 В/эл (диапазон выбора: 2,3 В/эл – 2,45 В/эл)		

ИБП переменного тока

Штиль

Параметр	ST33060	ST33090	ST33120
Конечное напряжение разряда АБ	1,65 В/эл (диапазон выбора: 1,6 В/эл – 1,75 В/эл) с током разряда 0,6 С 1,7 5В/эл (диапазон выбора: 1,65 В/эл – 1,8 В/эл) с током разряда 0,15 С конечное напряжение разряда автоматически корректируется в зависимости от времени автономной работы		
Термокомпенсация	настраивается в пределах от 0 до 5 мВ/ ⁰ С/эл		
Номинальная мощность заряда встроенного ЗУ	10% от мощности ИБП (диапазон выбора: 1-20%)		
Номинальный ток по цепи АБ, А	138	206	275
Количество внешних АБ 12В, шт.	40		
Емкость внешних АБ, Ач	зависит от требуемого времени автономной работы АКБ		
Время заряда внешних АБ, ч			
Холодный старт (запуск в автономном режиме во время отключения электроэнергии)	опция		
Функционал управления АБ	тест емкости, защита от глубокого разряда (LVD), термокомпенсация заряда (опция), контроль АБ по «средней» точке (опция)		
Срок службы	от 5 до 12 лет (в зависимости от условий эксплуатации)		
Панель управления и интерфейсы			
ЖК-дисплей	Сенсорный, окно информации о системе, окно меню и текущей команды, окно событий		
Светодиодный дисплей	Индикатор выпрямителя (REC), индикатор аккумуляторов (BAT), индикатор питания в обход ИБП (BYP), индикатор инвертора (INV), индикатор нагрузки (OUTPUT), индикатор состояния (STATUS)		
Функциональные клавиши	возврат, влево, вправо, ввод, EPO		
Звуковой сигнал	2 типа сигналов: два коротких+один длинный, непрерывный		
Ethernet	протокол SNMP/WEB/Modbus TCP/Telnet/SSH/NTP (опция)		
RS232, RS-485	Modbus RTU/ ASCII, Megatec		
"Сухие" контакты + USB	в базовой комплектации		
Порт аварийного дистанционного включения/отключения (EPO)			
Интерфейс работы с ДГУ			
Параллельная работа	до 6 шт. (опция)		
Система дистанционного контроля территориально разнесенных ИБП	опция		
Подключение			
Входная сеть	шины		
Нагрузка			
Завод кабелей	снизу		

ИБП переменного тока Штиль

Параметр	ST33060	ST33090	ST33120
Сечение проводов сети, мм ²	35	50	95
Сечение проводов АБ, мм ²	50	70	95
Сечение проводов выхода, мм ²	25	35	70
Расстояние от задней стенки до стены или другого оборудования не менее, мм	300		
Надежность и эксплуатационные характеристики			
Диапазон рабочей температуры, °С	0...+40 (срок службы АБ снижается вдвое на каждые 10С ⁰ превышения температуры свыше 20С ⁰)		
Диапазон температуры хранения, °С	-40...+70		
Тип охлаждения	принудительная вентиляция		
Относительная влажность, %	от 0 до 95 (без конденсата)		
Уровень шума (на расстоянии 1 м), дБ	65 дБ при нагрузке 100%, 62 дБ при нагрузке 45%		
Степень защиты от пыли и влаги	IP20		
Импульсное перенапряжение по входу, кВ	не более 2 длительностью не более 50мс		
Срок службы, лет	10		
Наработка на отказ, ч	≥100000		
Гарантия, мес	24		
Механические характеристики			
Габариты (ВхШхГ), мм	1050x600x992	1500x600x992	
Масса, кг	176	231	266
Стандарты и сертификаты			
Безопасность	ГОСТ 60950-1-2011		
ЭМС	ГОСТ 32133.2-2013		
Сертификат РФ	декларация о соответствии техническим регламентам Таможенного союза		

Комплект поставки

Наименование	ST33060	ST33090	ST33120
Кабель последовательного интерфейса RS-232 (длина - 1 м)		1 шт.	
Руководство по эксплуатации (объединенное с паспортом изделия)		1 экз.	
Индивидуальная упаковка (картонная коробка)		1 экз.	

ИБП переменного тока Штиль

Дополнительные аксессуары для ИБП (более подробное описание в разделе "Аксессуары для ИБП")

1. Для удаленного мониторинга:

№ п.п.	Наименование	ST33060	ST33090	ST33120
1.1	Плата расширения интерфейсов Штиль	IC-SNMP/DryContacts		

2. Для мониторинга аккумуляторных батарей, «холодного» старта от аккумуляторных батарей и термокомпенсации их заряда:

№ п.п.	Наименование	ST33060	ST33090	ST33120
2.1	Датчик температуры Штиль серии TS (Temperature Sensor):	TS-2		
2.2	Супервизор аккумуляторных батарей Штиль серии SB (Supervisor Battery):	SB12-40		
2.3	Комплект холодного старта Штиль серии CS (Cold Start):	CS-04		

3. Для параллельной работы ИБП:

№ п.п.	Наименование	ST33060	ST33090	ST33120
3.1	Плата параллельной работы Штиль серии PB (Parallel Board)	PB-04		

4. Для проведения технического обслуживания и регламентных работ:

№ п.п.	Наименование	ST33060	ST33090	ST33120
4.1	Шкаф внешнего байпаса Штиль серии EBC (External Bypass Cabinet)	EBC-060-1W	EBC-090-1W	EBC-120-1W
4.2		EBC-060-2W	EBC-090-2W	EBC-120-2W
4.3		EBC-060-1W-1	EBC-090-1W-1	EBC-120-1W-1
4.4		EBC-060-1W-2	EBC-090-1W-2	EBC-120-1W-2
4.5		EBC-060-2W-1	EBC-090-2W-1	EBC-120-2W-1
4.6		EBC-060-2W-2	EBC-090-2W-2	EBC-120-2W-2
4.7		EBC-060-1T	EBC-090-1T	EBC-120-1T
4.8		EBC-060-2T	EBC-090-2T	EBC-120-2T
4.9		EBC-060-1T-1	EBC-090-1T-1	EBC-120-1T-1
4.10		EBC-060-1T-2	EBC-090-1T-2	EBC-120-1T-2
4.11		EBC-060-2T-1	EBC-090-2T-1	EBC-120-2T-1
4.12		EBC-060-2T-2	EBC-090-2T-2	EBC-120-2T-2

ИБП переменного тока Штиль

5. Для размещения внешних аккумуляторных батарей:

№ п.п.	Наименование	ST33060	ST33090	ST33120
5.1	Модульный батарейный стеллаж Штиль серии MBS (Modular battery shelving)	MBS-04		
		MBS-01H		
		MBS-02H		
		MBS-03H		
5.2	Шкаф батарейный Штиль серии BC (Battery cabinet)	BC-01		
		BC-02		

6. Для защиты внешних аккумуляторных батарей:

№ п.п.	Наименование	ST33060	ST33090	ST33120
6.1	Модуль защиты батарей Штиль серии BPM (Battery Protection Module)	BPM-060-C-F	BPM-090-C-F	BPM-120-C-F
		BPM-060-C-B	BPM-090-C-B	BPM-120-C-B
		BPM-060-S-F	BPM-090-S-F	BPM-120-S-F
		BPM-060-S-B	BPM-090-S-B	BPM-120-S-B

ИБП переменного тока Штиль

6.2. Серия ST 100-300 кВА: ST33100, ST33150, ST33200, ST33250, ST33300

Источники бесперебойного питания Штиль ST33100, ST33150, ST33200, ST33250, ST33300 реализованы на базе силового модуля 50 кВА с возможностью его «горячей» замены. Данный модуль снабжен отдельным ЖК-дисплеем, позволяющим осуществлять просмотр его параметров. Данные ИБП позволяют создавать высокоэффективные системы бесперебойного электроснабжения ЦОД, комплексной защиты всей IT- структуры компании, а также для электроснабжения крупных промышленных объектов. Цветной сенсорный ЖК-дисплей ИБП обладает интуитивно понятным интерфейсом, что позволяет быстро и удобно осуществлять просмотр параметров и настройку ИБП.

Внешний вид



Источник бесперебойного питания Штиль ST33100

ИБП переменного тока Штиль

Функциональные особенности:

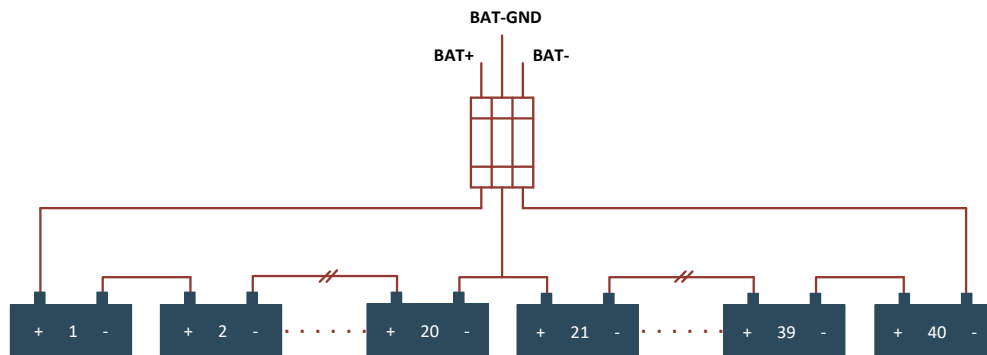
1. Возможность «горячей» замены силовых модулей;
2. Цветной сенсорный дисплей;
3. Самодиагностика при запуске;
4. Высокая перегрузочная способность, что позволяет обеспечивать работу с нагрузками, потребляющими пусковые токи;
5. Широкий диапазон входного напряжения, позволяющий экономить энергию аккумуляторных батарей и продлевать срок их эксплуатации;
6. Широкий диапазон входной частоты, обеспечивающий возможность работы с практически любыми моделями автономных генераторов;
7. Возможность наращивания выходной мощности ИБП параллельным подключением аналогичных ИБП (до 3-х шт.), что позволяет реализовать двухлучевую схему питания $2(N+X)$ серверного оборудования центров обработки данных;
8. Проведение тестов аккумуляторных батарей вручную или автоматически, что позволяет выявить неисправности в группе и принять профилактические меры;
9. Режим работы «ECO» позволит обеспечить максимальную экономию электроэнергии и повышение ресурса ИБП;
10. Корректор входного коэффициента мощности >0.99 ;
11. Встроенная плата «сухих» контактов для мониторинга;
12. Защита от перегрузки, перегрева, короткого замыкания, повышенного и пониженного входного напряжения, электрических помех в сети электропитания, высоковольтных выбросов, колебаний частоты, переходных процессов при коммутации и нелинейных искажений;
13. Панель управления с ЖК-дисплеем и светодиодными индикаторами для контроля состояния и настройки ИБП без подключения к ПК;
14. Широкие возможности локального и удаленного мониторинга и управления ИБП:
 - плата программируемых «сухих» контактов
 - порт RS-232 и RS-485 для мониторинга по протоколам Modbus RTU и Modbus ASCII
 - конфигурационный порт USB;
 - интерфейсы Ethernet (поддержка протоколов: SNMP/Web/Modbus TCP/Telnet/ SSH/ SMTP/ и др.)
 - порт EPO для дистанционного ручного аварийного отключения ИБП.
15. Функция «холодного» старта, позволяющая запускать ИБП от АБ при отсутствии входной сети переменного тока;
16. Автоматический перезапуск при восстановлении после аварий, включая КЗ, перегрев, перегрузку, а также глубокий разряд батарей (при повторном появлении сети).

Структурная схема ИБП серии ST 100-300 кВА

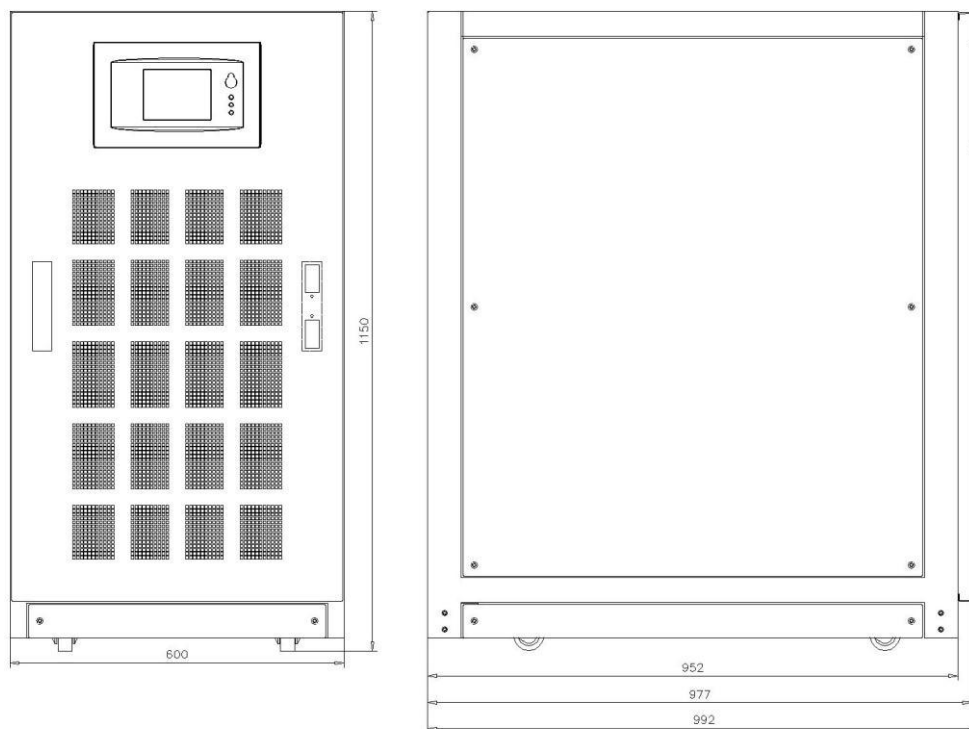


ИБП переменного тока Штиль

Схема подключения аккумуляторных батарей к ИБП

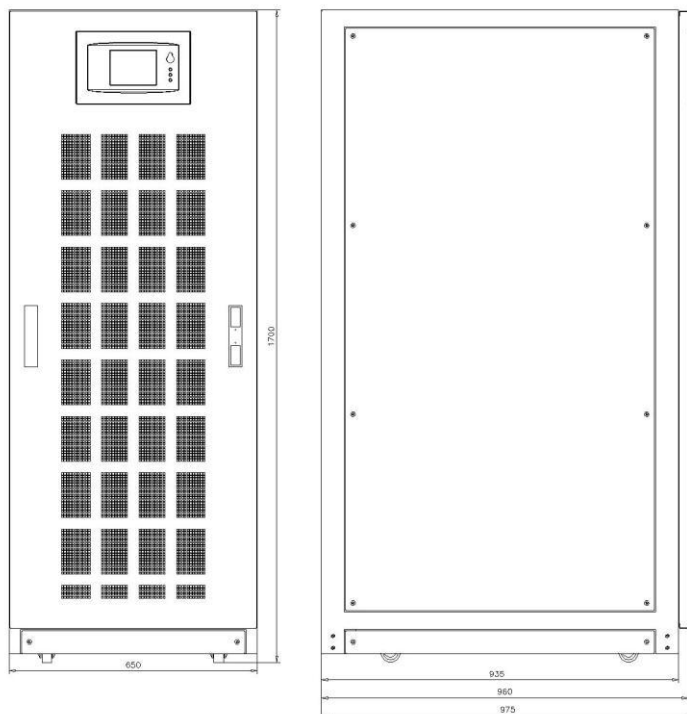


Габаритные чертежи

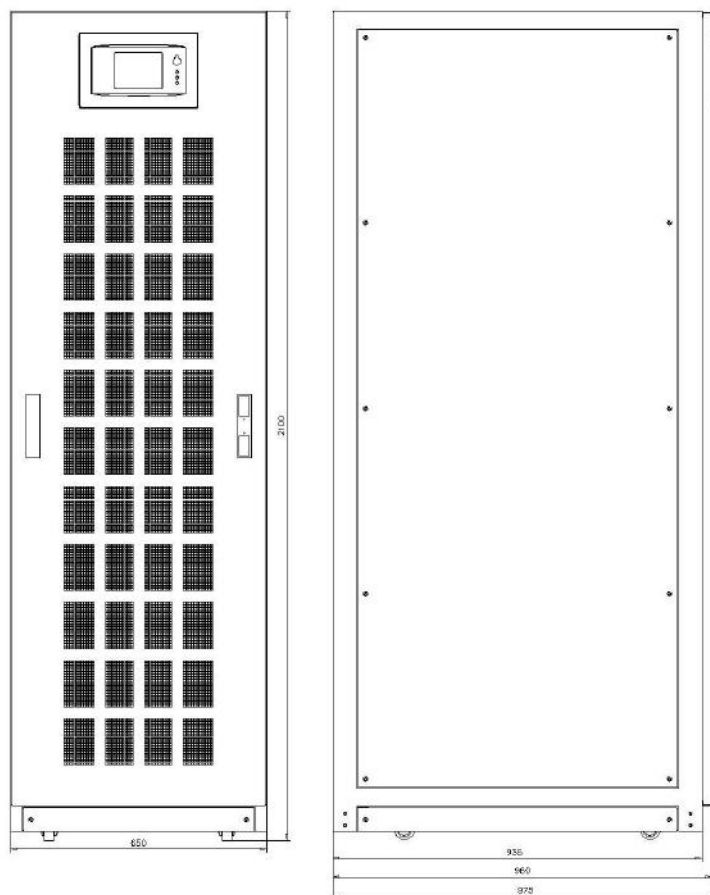


Источник бесперебойного питания Штиль ST33100

ИБП переменного тока Штиль



Источник бесперебойного питания Штиль ST33150, ST33200



Источник бесперебойного питания Штиль ST33250, ST33300

ИБП переменного тока Штиль

Технические характеристики

Параметр	ST33100	ST33150	ST33200	ST33250	ST33300
Выходная мощность, кВА/кВт	100/90	150/135	200/180	250/225	300/270
Топология	on-line (с двойным преобразованием)				
Силовой модуль, кВА/кВт	50/45 с поддержкой «горячей» замены				
Исполнение	шкаф (Tower)				
Тип ключей	IGBT-транзисторы				
Входные характеристики					
Тип входной сети	трехфазная пятипроводная с общей нейтралью (L ₁ , L ₂ , L ₃ , N, PE)				
Номинальное входное напряжение, В	380/400/415				
Диапазон входного напряжения, В	304...478 при 100% нагрузке, 228...304 с ограничением выходной мощности				
Суммарный коэффициент гармоник, %	<3 (полная линейная нагрузка)				
Диапазон входного напряжения в режиме байпас, В	-20..+15% (диапазон выбора в нижнем пределе: -10%, -15%, -20%, -30%, -40%, диапазон выбора в верхнем пределе: +10%, +15%, +20%, +25%)				
Номинальная входная частота, Гц	50/60				
Диапазон входной частоты, Гц	40...70				
Входной коэффициент мощности	0,99				
Номинальный входной ток (при максимальной нагрузке), А	159	239	319	397	477
Плавный пуск	в базовой комплектации				
Выходные характеристики					
Форма выходного сигнала	синусоида				
Выходной коэффициент мощности	0,9				
Номинальное выходное напряжение, В	380/400/415 (трехфазное с общей нейтралью)				
Точность поддержания выходного напряжения	±1,5 (0...100% несбалансированная нагрузка)				
Номинальная выходная частота, Гц	50/60				
Точность поддержания выходной частоты	±0,1%				
Максимальный выходной ток, А	152	227	303	378	454
Коэффициент нелинейных искажений, %	<1 (линейная нагрузка), <6 (нелинейная нагрузка)				
Переходная характеристика	<5% для ступенчатой нагрузки (20% - 80% -20%)				
Время восстановления после переходного процесса	< 30 мс для ступенчатой нагрузки (0% - 100% -0%)				
Крест-фактор	3:1				
Перегрузочная способность при работе в режиме on-line (уровень нагрузки - в процентах от номинального значения)	нагрузка 110% в течение 1 часа, нагрузка 125% в течение 10 минут, нагрузка 150% в течение 1 минуты, нагрузка более 150% в течение 200 мс				
Перегрузочная способность при работе через байпас	нагрузка 110% длительно, нагрузка 125% в течение 10 минут, нагрузка 150% в течение 1 минуты, нагрузка более 150% в течение 1 с				
КПД при работе в режиме on-line, %	>96				
КПД при работе в режиме байпас (или в режиме ECO), %	99				

ИБП переменного тока Штиль

Параметр	ST33100	ST33150	ST33200	ST33250	ST33300
КПД при работе в автономном режиме (питание от АБ), %	96				
Время переключения в автономный режим из режима on-line, мс	0				
Время переключения в режим «on-line» из режима ECO, мс	переключение с синхронизацией: 0				
Встроенные АБ					
Тип АБ	герметичные, необслуживаемые, свинцово-кислотные				
Номинальное напряжение АБ, В	480 (±240В), диапазон одного плеча: 198-288				
Напряжение буферного заряда АБ	2,25 В/эл (диапазон выбора: 2,2 В/эл – 2,35 В/эл)				
Напряжение выравнивания заряда АБ	2,4 В/эл (диапазон выбора: 2,3В/эл – 2,45 В/эл)				
Конечное напряжение разряда АБ	1,65 В/эл (диапазон выбора: 1,6 В/эл – 1,75 В/эл) с током разряда 0,6 С 1,75 В/эл (диапазон выбора: 1,65 В/эл – 1,8 В/эл) с током разряда 0,15 С конечное напряжение разряда автоматически корректируется в зависимости от времени автономной работы				
Термокомпенсация	настраивается в пределах от 0 до 5 мВ/°С/эл				
Номинальная мощность заряда встроенного ЗУ	10% от мощности ИБП (диапазон выбора: 1-20%)				
Номинальный ток по цепи АБ, А	208	313	417	520	624
Количество внешних АБ 12В, шт.	40				
Емкость внешних АБ, Ач	зависит от требуемого времени автономной работы АКБ				
Время заряда внешних АБ, ч					
Холодный старт (запуск в автономном режиме во время отключения электроэнергии)	опция				
Функционал управления АБ	тест емкости, защита от глубокого разряда (LVD), термокомпенсация заряда (опция), контроль АБ по «средней» точке (опция)				
Срок службы	от 5 до 12 лет (в зависимости от условий эксплуатации)				
Панель управления и интерфейсы					
ЖК-дисплей	цветной, сенсорный, окно информации о системе, окно меню и текущей команды, окно событий				
Светодиодный дисплей	индикатор выпрямителя (REC), индикатор аккумуляторов (BAT), индикатор питания в обход ИБП (BYP), индикатор инвертора (INV), индикатор нагрузки (OUTPUT), индикатор состояния (STATUS)				
Функциональные клавиши	переход на байпас, переход на инвертор, блокировка звука, EPO				
Звуковой сигнал	2 типа сигналов: два коротких+один длинный, непрерывный				
Ethernet	протокол SNMP/WEB/Modbus TCP/Telnet/SSH/NTP (опция)				
RS232, RS-485	Modbus RTU/ ASCII, Megatec				
"Сухие" контакты + USB	в базовой комплектации				
Порт аварийного дистанционного включения/отключения (EPO)					

ИБП переменного тока Штиль

Параметр	ST33100	ST33150	ST33200	ST33250	ST33300
Интерфейс работы с ДГУ					
Параллельная работа	до 6 шт. (опция)				
Система дистанционного контроля территориально разнесенных ИБП	опция				
Подключение					
Входная сеть	шины				
Нагрузка					
Завод кабелей					
Сечение проводов сети, мм ²	50	95	120	150	185
Сечение проводов АБ, мм ²	70	120	185	185	240
Сечение проводов выхода, мм ²	50	70	120	150	185
Расстояние от задней стенки до стены или другого оборудования не менее, мм	300				
Надежность и эксплуатационные характеристики					
Диапазон рабочей температуры, °С	0...+40 (срок службы АБ снижается вдвое на каждые 10С ⁰ превышения температуры свыше 20С ⁰)				
Диапазон температуры хранения, °С	-40...+70				
Тип охлаждения	принудительная вентиляция				
Относительная влажность, %	от 0 до 95 (без конденсата)				
Уровень шума (на расстоянии 1 м), дБ	65 дБ при нагрузке 100%, 62 дБ при нагрузке 45%				
Степень защиты от пыли и влаги	IP20				
Импульсное перенапряжение по входу, кВ	не более 2 длительностью не более 50мс				
Срок службы, лет	10				
Наработка на отказ, ч	≥100000				
Гарантия, мес	24				
Механические характеристики					
Габариты (ВхШхГ), мм	1150x600x992	1700x650x975		2100x650x975	
Масса, кг	210	305	350	445	490
Стандарты и сертификаты					
Безопасность	ГОСТ 60950-1-2011				
ЭМС	ГОСТ 32133.2-2013				
Сертификат РФ	декларация о соответствии техническим регламентам Таможенного союза				

ИБП переменного тока Штиль

Комплект поставки

Наименование	ST33100	ST33150	ST33200	ST33250	ST33300
Кабель последовательного интерфейса RS-232 (длина - 1 м)	1 шт.				
Руководство по эксплуатации (объединенное с паспортом изделия)	1 экз.				
Индивидуальная упаковка (картонная коробка)	1 экз.				

Дополнительные аксессуары для ИБП (более подробное описание в разделе "Аксессуары для ИБП")

1. Для удаленного мониторинга:

№ п.п.	Наименование	ST33100	ST33150	ST33200	ST33250	ST33300
1.1	Плата расширения интерфейсов Штиль	IC-SNMP/DryContacts				

2. Для мониторинга аккумуляторных батарей, «холодного» старта от аккумуляторных батарей и термокомпенсации их заряда:

№ п.п.	Наименование	ST33100	ST33150	ST33200	ST33250	ST33300
2.1	Датчик температуры Штиль серии TS (Temperature Sensor):	TS-2				
2.2	Супервизор аккумуляторных батарей Штиль серии SB (Supervisor Battery):	SB12-40				
2.3	Комплект холодного старта Штиль серии CS (Cold Start):	CS-04			в базовой комплектации	

3. Для параллельной работы ИБП:

№ п.п.	Наименование	ST33100	ST33150	ST33200	ST33250	ST33300
3.1	Плата параллельной работы Штиль серии PB (Parallel Board)	PB-04				

ИБП переменного тока Штиль

4. Для проведения технического обслуживания и регламентных работ:

№ п.п.	Наименование	ST33100	ST33150	ST33200	ST33250	ST33300
4.1	Шкаф внешнего байпаса Штиль серии EBC (External Bypass Cabinet)	EBC-100-1W	EBC-150-1W	EBC-200-1W	EBC-250-1T	EBC-300-1T
4.2		EBC-100-2W	EBC-150-2W	EBC-200-2W	EBC-250-2T	EBC-300-2T
4.3		EBC-100-1W-1	EBC-150-1W-1	EBC-200-1W-1	EBC-250-1T-1	EBC-300-1T-1
4.4		EBC-100-1W-2	EBC-150-1W-2	EBC-200-1W-2	EBC-250-1T-2	EBC-300-1T-2
4.5		EBC-100-2W-1	EBC-150-2W-1	EBC-200-2W-1	EBC-250-2T-1	EBC-300-2T-1
4.6		EBC-100-2W-2	EBC-150-2W-2	EBC-200-2W-2	EBC-250-2T-2	EBC-300-2T-2
4.7		EBC-100-1T	EBC-150-1T	EBC-200-1T		
4.8		EBC-100-2T	EBC-150-2T	EBC-200-2T		
4.9		EBC-100-1T-1	EBC-150-1T-1	EBC-200-1T-1		
4.10		EBC-100-1T-2	EBC-150-1T-2	EBC-200-1T-2		
4.11		EBC-100-2T-1	EBC-150-2T-1	EBC-200-2T-1		
4.12		EBC-100-2T-2	EBC-150-2T-2	EBC-200-2T-2		

5. Для размещения внешних аккумуляторных батарей:

№ п.п.	Наименование	ST33100	ST33150	ST33200	ST33250	ST33300
5.1	Модульный батарейный стеллаж Штиль серии MBS (Modular battery shelving)	MBS-04	-			
		MBS-01H				
		MBS-02H				
		MBS-03H				
5.2	Шкаф батарейный Штиль серии BC (Battery cabinet)	BC-01				
		BC-02				

6. Для защиты внешних аккумуляторных батарей:

№ п.п.	Наименование	ST33100	ST33150	ST33200	ST33250	ST33300
6.1	Модуль защиты батарей Штиль серии BPM (Battery Protection Module)	BPM-100-C-F	BPM-150-C-F	BPM-200-C-F	BPM-250-C-F	BPM-300-C-F
		BPM-100-C-B	BPM-150C-B	BPM-200-C-B	BPM-250C-B	BPM-300-C-B
		BPM-100-S-F	BPM-150-S-F	BPM-200-S-F	BPM-250-S-F	BPM-300-S-F
		BPM-100-S-B	BPM-150-S-B	BPM-200-S-B	BPM-250-S-B	BPM-300-S-B

ИБП переменного тока Штиль

7. Модульные трехфазные ИБП 30-300 кВА

Модульные трехфазные ИБП Штиль 30-300 кВА – это поколение источников бесперебойного питания топологии «ON-LINE», которая сочетает в себе последнюю трехуровневую IGBT технологию с управлением цифровым сигнальным процессором DSP. Данная серия представлена модульными источниками бесперебойного питания, обладающими очень гибкой, масштабируемой конструкцией. Это достигается наличием трех моделей шкафов на 3, 6 и 10 силовых модулей, а также 3 моделями силовых модулей 10, 20, 30кВА, что позволяет создавать наиболее оптимальные конфигурации модульных ИБП с учетом настоящих требований по резервированию N+X и возможного роста системы в будущем. Данная серия применяется на таких важных объектах, как железная дорога, аэропорты, больницы, а также в отраслях экономики, где стоит задача обеспечения гибкости в подборе и последующем наращивании мощности ИБП в процессе эксплуатации.

7.1. ИБП серии SM 30-300 кВА: SM030, SM060/10, SM060/20, SM120, SM180, SM300

Источники бесперебойного питания SM030 и SM060/20 имеют возможность установки до 3х силовых модулей 10кВА и 20кВА, соответственно, являются компактными ИБП, которые идеально подходят для использования в медицинских учреждениях, финансовых структурах, серверных, а также коммерческих офисах. Мощность данных ИБП можно наращивать в процессе эксплуатации, добавляя 1 или 2 силовых модуля в тот момент, когда требуется подключать новых потребителей. Данные ИБП удобны в эксплуатации за счет небольших габаритов и высокой надежности.

Источники бесперебойного питания SM060/10, SM120 и SM180 предназначены для установки до 6 силовых модулей 10, 20 и 30 кВА, соответственно, оптимальны для эксплуатации на особо важных объектах, таких как подстанции, центры обработки данных, центры управления сетями и информацией, идеально подходят для электроснабжения мощных промышленных нагрузок. Они обеспечивают комплексной защитой всю IT-структуру компании, в том числе и различное вспомогательное оборудование. Гибкость в наращивании мощности и удобная конструкция позволяет добавлять силовые модули в ИБП по мере роста бизнеса Заказчика.

Источник бесперебойного питания SM300 с возможностью установки до 10 силовых модулей 30 кВА позволяют создавать системы бесперебойного питания, предназначенные для решения огромного спектра задач, связанных с качественным надежным электроснабжением комплексов офисных зданий, торговых центров, ЦОДов, медицинских учреждений, центров управления сетями и других критичных для бизнеса потребителей.

ИБП переменного тока Штиль

Внешний вид



Источник бесперебойного питания Штиль SM180

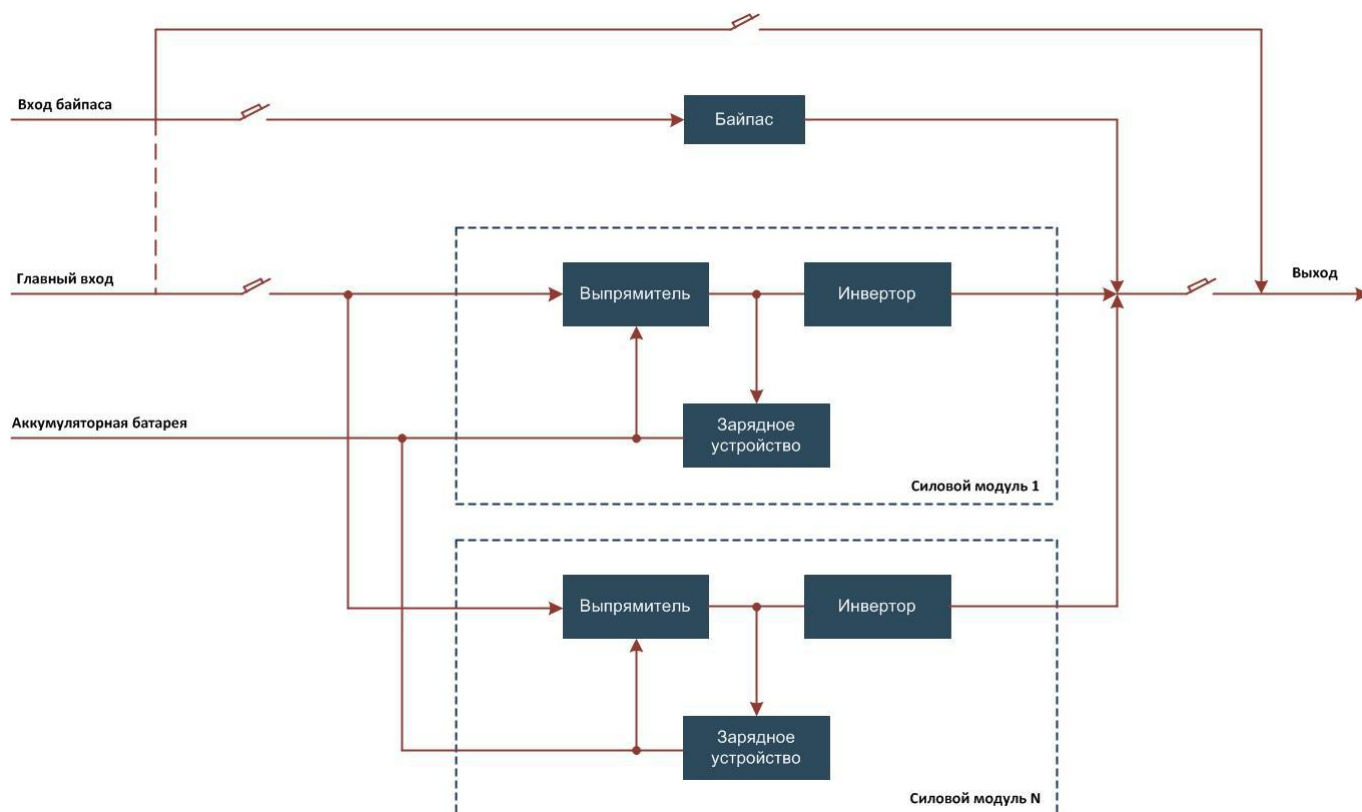
Функциональные особенности:

1. Разработан для обеспечения гарантированного электропитания самых требовательных и ответственных потребителей;
2. Централизованный электронный байпас полной мощности в каждом шкафу ИБП;
3. Встроенный технический байпас полной мощности в каждом шкафу ИБП;
4. Возможность резервирования силовых модулей по схеме N+X;
5. Возможность «горячей» замены силовых модулей;
6. Гибкая конфигурация системы;
7. Возможность наращивания выходной мощности ИБП как с помощью добавления модулей, так и параллельным подключением аналогичных ИБП (до 3-х шт.), что позволяет реализовать двухлучевую схему питания 2(N+X) серверного оборудования центров обработки данных;
8. Расширенный набор функций и опций;

ИБП переменного тока Штиль

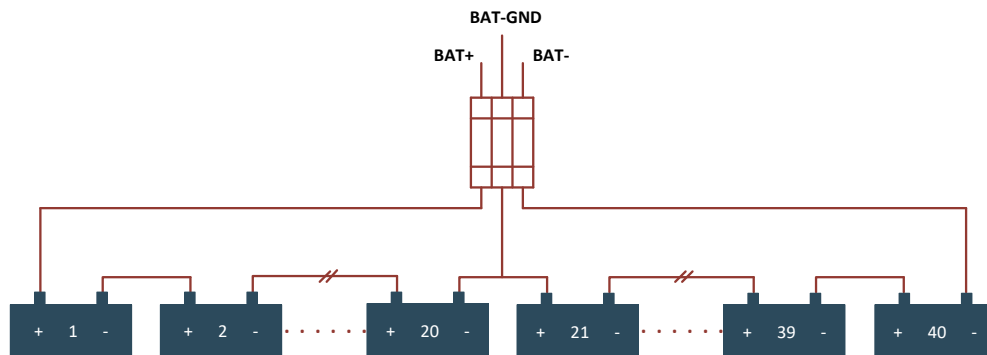
9. Сенсорный дисплей (цветной дисплей для моделей SM180 и SM300);
10. Высокая перегрузочная способность, что позволяет обеспечивать работу с нагрузками, потребляющими пусковые токи;
11. Широкий диапазон входного напряжения, позволяющий экономить энергию аккумуляторных батарей и продлевать срок их эксплуатации;
12. Широкий диапазон входной частоты, обеспечивающий возможность работы с практически любыми моделями автономных генераторов;
13. Проведение тестов аккумуляторных батарей вручную или автоматически, что позволяет выявить неисправности в группе и принять профилактические меры;
14. Режим работы «ECO» позволит обеспечить максимальную экономию электроэнергии и повышение ресурса ИБП;
15. Корректор входного коэффициента мощности >0.99 ;
16. Встроенная плата «сухих» контактов для расширенного мониторинга;
17. Защита от перегрузки, перегрева, короткого замыкания, повышенного и пониженного входного напряжения, электрических помех в сети электропитания, высоковольтных выбросов, колебаний частоты, переходных процессов при коммутации и нелинейных искажений;
18. Панель управления с ЖК-дисплеем и светодиодными индикаторами для контроля состояния и настройки ИБП без подключения к ПК;
19. Широкие возможности локального и удаленного мониторинга и управления ИБП:
 - плата программируемых «сухих» контактов;
 - порт RS-232 и RS-485 для мониторинга по протоколам Modbus RTU и Modbus ASCII
 - конфигурационный порт USB;
 - интерфейсы Ethernet (поддержка протоколов: SNMP/Web/Modbus TCP/Telnet/ SSH/ SMTP/ и др.)
 - порт EPO для дистанционного ручного аварийного отключения ИБП.
20. Функция «холодного» старта, позволяющая запускать ИБП от АБ при отсутствии входной сети переменного тока;

Структурная схема ИБП серии SM 30-300 кВА

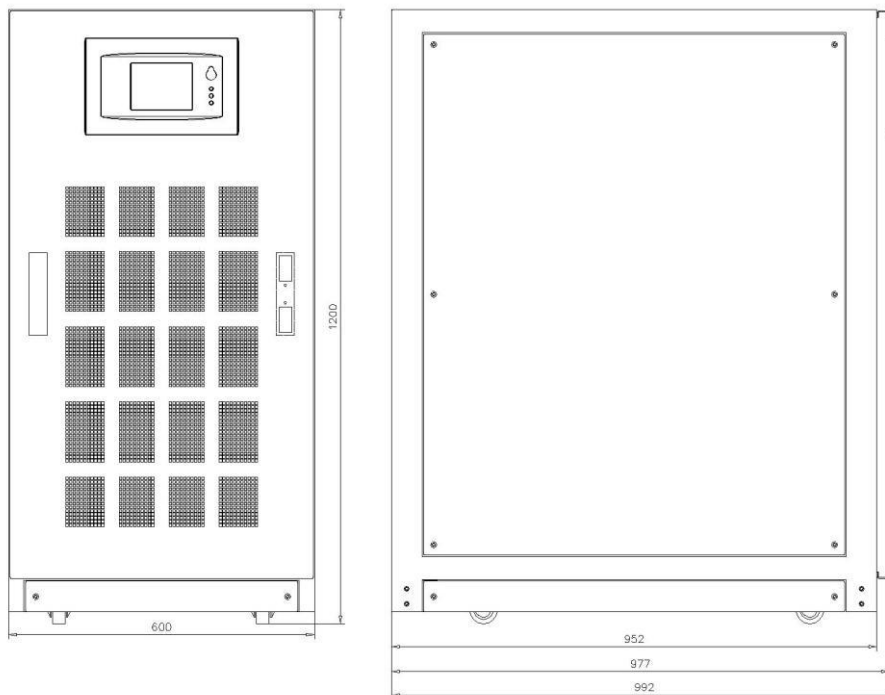


ИБП переменного тока Штиль

Схема подключения аккумуляторных батарей к ИБП

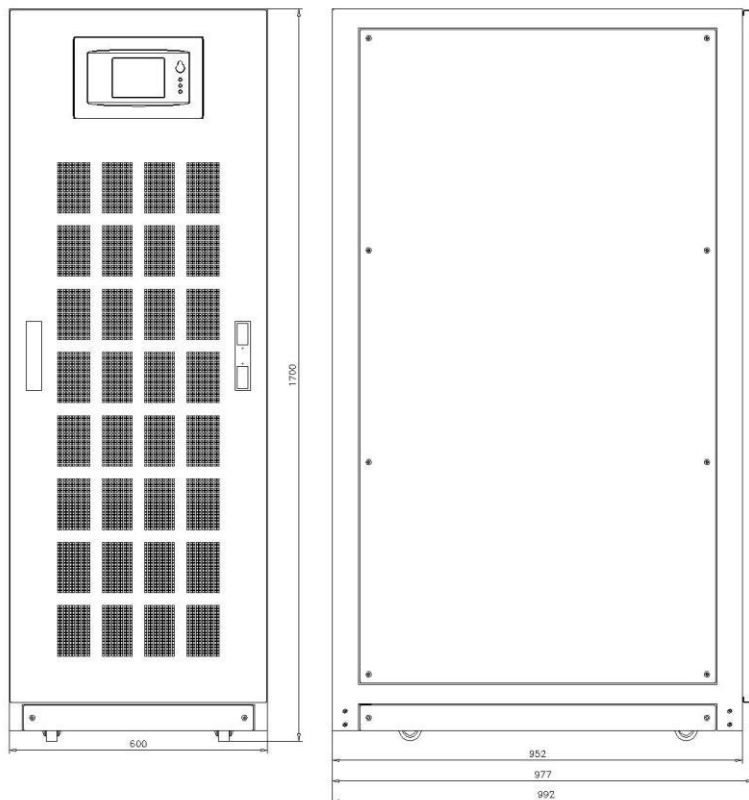


Габаритные чертежи

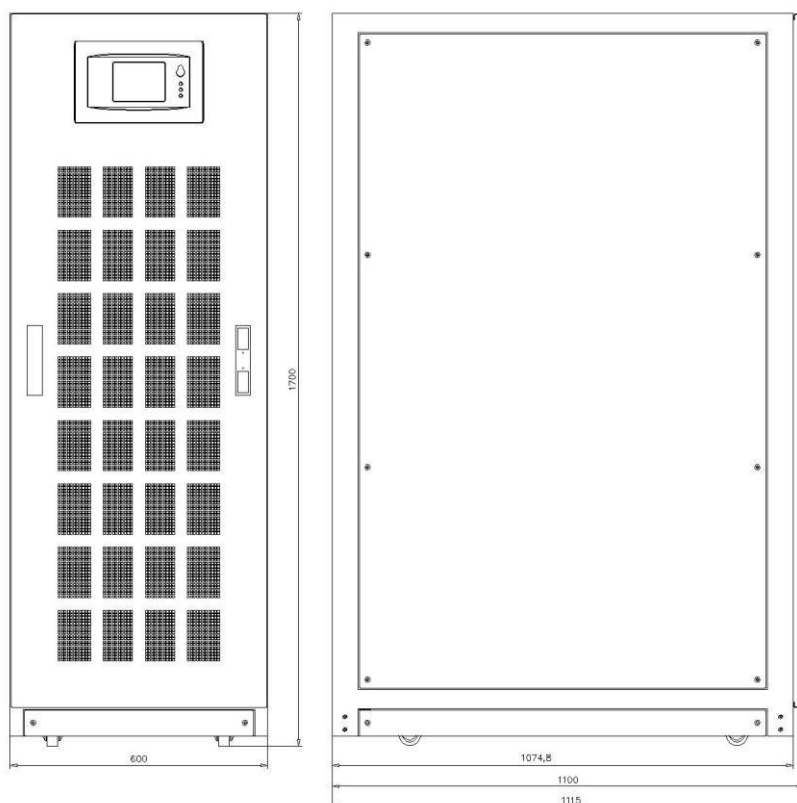


Источник бесперебойного питания Штиль SM030, SM060/20

ИБП переменного тока Штиль

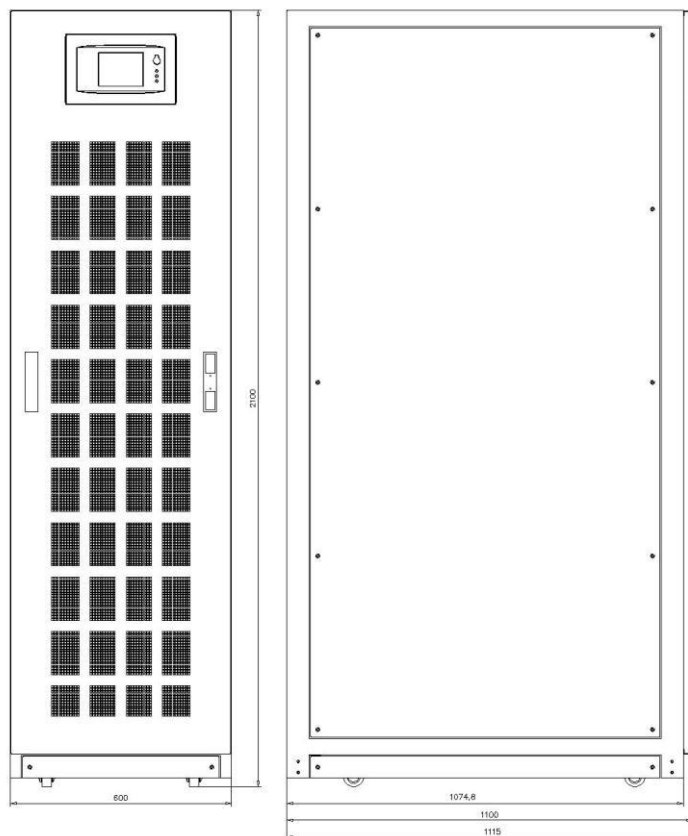


Источник бесперебойного питания Штиль SM060/10, SM120



Источник бесперебойного питания Штиль SM180

ИБП переменного тока Штиль



Источник бесперебойного питания Штиль SM300

Технические характеристики

Параметр	SM030	SM060/10	SM060/20	SM120	SM180	SM300
Выходная мощность, кВА/кВт	30/27	60/54		120/108	180/162	300/270
Топология	on-line (с двойным преобразованием)					
Силовой модуль, кВА/кВт	10/9		20/18		30/27	
Исполнение	шкаф (Tower)					
Тип ключей	IGBT-транзисторы					
Входные характеристики						
Тип входной сети	трехфазная пятипроводная с общей нейтралью (L ₁ , L ₂ , L ₃ , N, PE)					
Номинальное входное напряжение, В	380/400/415					
Диапазон входного напряжения, В	304...478 при 100% нагрузке, 228...304 с ограничением выходной мощности					
Суммарный коэффициент гармоник, %	<3 (полная линейная нагрузка)					
Диапазон входного напряжения в режиме байпас, В	-20...+20% (диапазон выбора в нижнем пределе: -10%, -15%, -20%, -30%, -40%, диапазон выбора в верхнем пределе: +10%, +15%, +20%, +25%)					
Номинальная входная частота, Гц	50/60					
Диапазон входной частоты, Гц	40...70					
Входной коэффициент мощности	0,99					

ИБП переменного тока Штиль

Параметр	SM030	SM060/10	SM060/20	SM120	SM180	SM300
Номинальный входной ток (при максимальной нагрузке), А	52	103		208	330	550
Плавный пуск	в базовой комплектации					
Выходные характеристики						
Форма выходного сигнала	синусоида					
Выходной коэффициент мощности	0,9					
Номинальное выходное напряжение, В	380/400/415 (трехфазное с общей нейтралью)					
Точность поддержания выходного напряжения	±1,5 (0...100% несбалансированная нагрузка)					
Номинальная выходная частота, Гц	50/60					
Точность поддержания выходной частоты	±0,1%					
Максимальный выходной ток, А	46	91		182	273	455
Коэффициент нелинейных искажений, %	<1,5 (линейная нагрузка), <5 (нелинейная нагрузка)			<1 (линейная нагрузка), <6 (нелинейная нагрузка)		
Переходная характеристика	<5% для ступенчатой нагрузки (20% - 80% -20%)					
Время восстановления после переходного процесса	< 30мс для ступенчатой нагрузки (0% - 100% -0%)					
Крест-фактор	3:1					
Перегрузочная способность при работе в режиме on-line (уровень нагрузки - в процентах от номинального значения)	110% в течение 1 часа, 125% в течение 10 минут, 150% в течение 1 минуты, ≥150% в течение 200 мс					
Перегрузочная способность при работе через байпас	125% длительно, 130% в течение 1 часа, 150% в течение 6 мин, ≥1000% в течение 100 мсек (для SM180-300 - 110% длительно, 110-125% в течение 5 мин, 125-150% в течение 1 мин, 150-400% в течение 1 с)					
КПД при работе в режиме on-line, %	>95					
КПД при работе в режиме байпас (или в режиме ECO), %	99					
КПД при работе в автономном режиме (питание от АБ), %	95					
Время переключения в автономный режим из режима on-line, мс	0					
Время переключения в режим «on-line» из режима ECO, мс	переключение с синхронизацией: 1			переключение с синхронизацией: 0		
Встроенные АБ						
Тип АБ	герметичные, необслуживаемые, свинцово-кислотные					
Номинальное напряжение АБ, В	480 (±240 В), диапазон одного плеча: 198~288					
Напряжение буферного заряда АБ	2,25 В/эл (диапазон выбора: 2,2 В/эл – 2,35 В/эл)					
Напряжение выравнивания заряда АБ	2,4 В/эл (диапазон выбора: 2,3 В/эл – 2,45 В/эл)					
Конечное напряжение разряда АБ	1,65 В/эл (диапазон выбора: 1,6 В/эл – 1,75 В/эл) с током разряда 0,6 С 1,75 В/эл (диапазон выбора: 1,65 В/эл – 1,8 В/эл) с током разряда 0,15 С конечное напряжение разряда автоматически корректируется в зависимости от времени автономной работы					
Термокомпенсация	настраивается в пределах от 0 до 5 мВ/°С/эл					

ИБП переменного тока

Штиль

Параметр	SM030	SM060/10	SM060/20	SM120	SM180	SM300
Номинальная мощность встроенного ЗУ	10% от мощности ИБП (диапазон выбора: 1-20%)					
Номинальный ток по цепи АБ, А	71	142		284	408	680
Количество внешних АБ 12В, шт.	40					
Емкость внешних АБ, Ач	зависит от требуемого времени автономной работы АКБ					
Время заряда внешних АБ, ч						
Холодный старт (запуск в автономном режиме во время отключения электроэнергии)	в базовой комплектации					
Функционал управления АБ	тест емкости, защита от глубокого разряда (LVD), термокомпенсация заряда (опция), контроль АБ по «средней» точке (опция)					
Срок службы	от 5 до 12 лет (в зависимости от условий эксплуатации)					
Панель управления и интерфейсы						
ЖК-дисплей	сенсорный, окно информации о системе, окно меню и текущей команды, окно событий (для SM180-300 - цветной)					
Светодиодный дисплей	индикатор выпрямителя (REC), индикатор аккумуляторов (BAT), индикатор питания в обход ИБП (BYP), индикатор инвертора (INV), индикатор нагрузки (OUTPUT), индикатор состояния (STATUS)					
Функциональные клавиши	возврат, переход, ввод, EPO (для SM180-300 - переход на байпас, переход на инвертор, блокировка звука, EPO)					
Звуковой сигнал	2 типа сигналов: два коротких+один длинный, непрерывный					
Ethernet	протокол SNMP/WEB/Modbus TCP/Telnet/SSH/NTP (опция)					
RS232, RS-485	Modbus RTU/ASCII, Megatec					
Плата "сухие" контакты + USB	в базовой комплектации					
Порт аварийного дистанционного включения/отключения (EPO)						
Интерфейс работы с ДГУ						
Параллельная работа	до 3 шт. (опция)					
Система дистанционного контроля территориально разнесенных ИБП	опция					
Подключение						
Входная сеть	шины					
Нагрузка						
Завод кабелей						
Сечение проводов сети, мм ²	10	25		50	95	185
Сечение проводов АБ, мм ²	16	35		70	95	240
Сечение проводов выхода, мм ²	10	25		50	95	185
Расстояние от задней стенки до стены или другого оборудования не менее, мм	300					

ИБП переменного тока Штиль

Параметр	SM030	SM060/10	SM060/20	SM120	SM180	SM300
Надежность и эксплуатационные характеристики						
Диапазон рабочей температуры, °С	0...+40 (срок службы АБ снижается вдвое на каждые 10 С ⁰ превышения температуры свыше 20 С ⁰)					
Диапазон температуры хранения, °С	-40...+70					
Тип охлаждения	принудительная вентиляция					
Относительная влажность, %	от 0 до 95 (без конденсата)					
Уровень шума (на расстоянии 1 м), дБ	58 на расстоянии 1 м			65 на расстоянии 1 м		
Степень защиты от пыли и влаги	IP20					
Импульсное перенапряжение по входу, кВ	не более 2 длительностью не более 50 мс					
Срок службы, лет	10					
Наработка на отказ, ч	≥100000					
Гарантия, мес	24					
Механические характеристики						
Габариты (ВхШхГ), мм	1200x600x992	1700x600x992	1200x600x992	1700x600x992	1700x600x1115	2100x600x1115
Масса, кг	120	151	120	151	170	220
Стандарты и сертификаты						
Безопасность	ГОСТ 60950-1-2011					
ЭМС	ГОСТ 32133.2-2013					
Сертификат РФ	декларация о соответствии техническим регламентам Таможенного союза					

Комплект поставки

Наименование	SM030	SM060/10	SM060/20	SM120	SM180	SM300
Кабель последовательного интерфейса RS-232 (длина - 1 м)	1 шт.					
Руководство по эксплуатации (объединенное с паспортом изделия)	1 экз.					
Индивидуальная упаковка (картонная коробка)	1 экз.					

Дополнительные аксессуары для ИБП (более подробное описание в разделе "Аксессуары для ИБП")

- Для удаленного мониторинга:

№ п.п.	Наименование	SM030	SM060/10	SM060/20	SM120	SM180	SM300
1.1	Плата расширения интерфейсов Штиль	IC-SNMP/DryContacts					

ИБП переменного тока

Штиль

2. Для мониторинга аккумуляторных батарей, «холодного» старта от аккумуляторных батарей и термокомпенсации их заряда:

№ п.п.	Наименование	SM030	SM060/10	SM060/20	SM120	SM180	SM300
2.1	Датчик температуры Штиль серии TS (Temperature Sensor):	TS-2					
2.2	Супервизор аккумуляторных батарей Штиль серии SB (Supervisor Battery):	SB12-40					
2.3	Комплект холодного старта Штиль серии CS (Cold Start):	в базовой комплектации					

3. Для параллельной работы ИБП:

№ п.п.	Наименование	SM030	SM060/10	SM060/20	SM120	SM180	SM300
3.1	Плата параллельной работы Штиль серии PB (Parallel Board)	PB-05				PB-04	

4. Для проведения технического обслуживания и регламентных работ:

№ п.п.	Наименование	SM030	SM060/10	SM060/20	SM120	SM180	SM300
4.1	Шкаф внешнего байпаса Штиль серии EBC (External Bypass Cabinet)	EBC-030-1W	EBC-060-1W	EBC-120-1W	EBC-180-1W	EBC-300-1T	
4.2		EBC-030-2W	EBC-060-2W	EBC-120-2W	EBC-180-2W	EBC-300-2T	
4.3		EBC-030-1W-1	EBC-060-1W-1	EBC-120-1W-1	EBC-180-1W-1	EBC-300-1T-1	
4.4		EBC-030-1W-2	EBC-060-1W-2	EBC-120-1W-2	EBC-180-1W-2	EBC-300-1T-2	
4.5		EBC-030-2W-1	EBC-060-2W-1	EBC-120-2W-1	EBC-180-2W-1	EBC-300-2T-1	
4.6		EBC-030-2W-2	EBC-060-2W-2	EBC-120-2W-2	EBC-180-2W-2	EBC-300-2T-2	
4.7				EBC-060-1T	EBC-120-1T	EBC-180-1T	
4.8				EBC-060-2T	EBC-120-2T	EBC-180-2T	
4.9				EBC-060-1T-1	EBC-120-1T-1	EBC-180-1T-1	
4.10				EBC-060-1T-2	EBC-120-1T-2	EBC-180-1T-2	
4.11				EBC-060-2T-1	EBC-120-2T-1	EBC-180-2T-1	
4.12				EBC-060-2T-2	EBC-120-2T-2	EBC-180-2T-2	

ИБП переменного тока Штиль

5. Для размещения внешних аккумуляторных батарей:

№ п.п.	Наименование	SM030	SM060/10	SM060/20	SM120	SM180	SM300	
5.1	Модульный батарейный стеллаж Штиль серии MBS (Modular battery shelving)	MBS-04					-	
		MBS-01H						
		MBS-02H						
		MBS-03H						
5.2	Шкаф батарейный Штиль серии BC (Battery cabinet)	BC-01						
		BC-02						

6. Для защиты внешних аккумуляторных батарей:

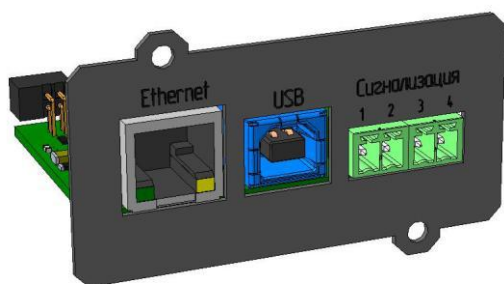
№ п.п.	Наименование	SM030	SM060/10	SM060/20	SM120	SM180	SM300
6.1	Модуль защиты батарей Штиль серии BPM (Battery Protection Module)	BPM-030-C-F	BPM-060-C-F	BPM-120-C-F	BPM-180-C-F	BPM-300-C-F	
		BPM-030-C-B	BPM-060-C-B	BPM-120-C-B	BPM-180-C-B	BPM-300-C-B	
		BPM-030-S-F	BPM-060-S-F	BPM-120-S-F	BPM-180-S-F	BPM-300-S-F	
		BPM-030-S-B	BPM-060-S-B	BPM-120-S-B	BPM-180-S-B	BPM-300-S-B	

ИБП переменного тока Штиль

8. Аксессуары для ИБП

8.1. Платы расширения интерфейсов Штиль IC

8.1.1 Плата расширения интерфейсов Штиль IC-SNMP/ Web



Совместимость: **однофазные ИБП серий ST, SR 1-20 кВА**;
Поддерживаемые интерфейсы: **Ethernet, USB интерфейс, «сухие» контакты (3 шт.)**;
Поддерживаемые протоколы: **SNMP/ HTTP/ HTTPS/ Modbus TCP/ Telnet/ SSH/ SMTP/ NTP/ протокол Штиль**;
Безопасное соединение: **SSH, HTTPS**;
Уведомления: **E- mail/ Trap-сообщения**.

Плата расширения интерфейсов Штиль IC-SNMP/WEB предназначена для реализации удаленного мониторинга однофазных on-line ИБП Штиль серий ST и SR мощностью от 1 до 20 кВА. Она позволяет легко интегрировать ИБП в структуру локальной сети, взаимодействуя с ИБП по собственному внутреннему протоколу обмена «Штиль», а с внешней сетью по стандартизированным протоколам сетевого управления.

Удаленное управление ИБП (мониторинг состояния, настройка параметров, тестирование) может осуществляться через SNMP-менеджеры, а также в формате WEB-интерфейса при помощи WEB-браузера.

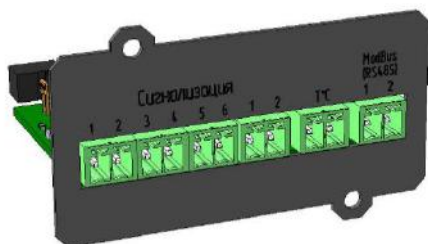
На плате также размещены USB-порт и три выходных «сухих» контакта для сигнализации об аварии сети, работе в режиме байпас и глубоком разряде батарей.

Функциональные особенности:

1. Конфигурация через HTTP веб-браузер, протокол Telnet, протокол Штиль;
2. Парольная защита для повышения безопасности;
3. Шифрование передаваемых данных при использовании протоколов SSH и HTTPS;
4. Настройка уведомлений о событиях ИБП и электросети по электронной почте (SMTP) или отправка trap-сообщений;
5. Дистанционная перезагрузка подключенного к ИБП оборудования на удаленном объекте;
6. Корректное автоматическое завершение работы ПК или сервера и защита данных перед отключением ИБП при отключении электропитания и в случае глубокого разряда АБ;
7. Ведение журнала регистрации событий и данных с указанием точного времени;
8. Таймер реального времени и совместимость с протоколом NTP;
9. Обновление встроенного микропрограммного обеспечения по сети.

ИБП переменного тока Штиль

8.1.2 Плата расширения интерфейсов Штиль IC-Modbus/ Dry Contacts



Совместимость: **однофазные ИБП серий ST, SR 1-20 кВА**;
Поддерживаемые интерфейсы: **RS-485, выходные программируемые «сухие» контакты (5 шт.), входной «сухой» контакт**;
Поддерживаемые протоколы: **Modbus RTU/ ASCII**;
Тип выходного разъема: **разъемный клеммник под винт**;
Назначение сухих контактов: **определяется при конфигурации ИБП**;
Опционально: **датчик температуры (TS-1)**.

Наличие на плате выходных «сухих» контактов обеспечивает возможность передачи от ИБП сигналов тревоги, режимов работы, состояния электросети. Входной «сухой» контакт может быть использован для передачи входных сигналов, например, сигнала управления для выполнения батарейного теста или сигналов от датчиков открытия двери, задымления, затопления и т.д. Конкретное назначение каждого из «сухих» контактов определяется при конфигурации ИБП, которая может быть произведена как с помощью панели управления, так и дистанционно с помощью ПО для настройки и мониторинга.

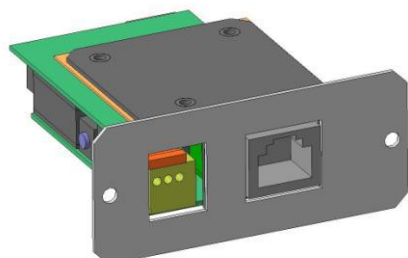
Поддержка протокола MODBUS RTU/ ASCII позволяет интегрировать информацию о состоянии ИБП в системы диспетчеризации и управления инженерными системами (SCADA).

Опционально возможна установка датчика температуры (TS-1), который может быть использован как для реализации функции термокомпенсации заряда АБ, так и для мониторинга параметров окружающей среды.

Плата расширения интерфейсов Штиль IC-Modbus/Dry Contacts поставляется только совместно с платой IC-SNMP/WEB.

ИБП переменного тока Штиль

8.1.3 Плата расширения интерфейсов Штиль IC-SNMP/Dry Contacts



Совместимость: **трехфазные ИБП серий ST, SM 10-300 кВА**;
Поддерживаемые интерфейсы: **Ethernet, выходные программируемые «сухие» контакты (2 шт.)**;
Поддерживаемые протоколы: **SNMP**;
Безопасное соединение: **SSH, HTTPS**;
Назначение сухих контактов: **определяется при конфигурации ИБП.**

Плата расширения интерфейсов Штиль IC-SNMP/Dry Contacts предназначена для реализации удаленного мониторинга трехфазных on-line ИБП Штиль серий ST и SM мощностью от 10 до 300 кВА. Она позволяет легко интегрировать ИБП в структуру локальной сети, взаимодействуя с ИБП по протоколу обмена Megatec, а с внешней сетью по стандартизированным протоколам сетевого управления.

Удаленное управление ИБП (мониторинг состояния, настройка параметров, тестирование) может осуществляться через специализированное ПО Shut Down Manager и SNMP-менеджеры.

На плате также размещены два выходных программируемых «сухих» контакта, их назначение определяется при конфигурации ИБП.

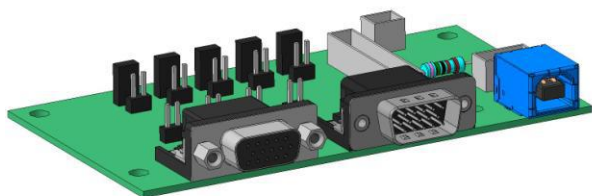
Функциональные особенности:

1. Конфигурация платы с помощью ПО Shut Down Manager: изменение сетевых настроек (ip-адрес, маска, шлюз), настроек для связи по SNMP-протоколу, ip-адресов получателей trap-сообщений;
2. Мониторинг состояния (режима работы, состояния входной сети, состояния батарей, выходных параметров), настройка ИБП (назначение и полярность выходных «сухих контактов»), а также запуск кратковременного теста батарей с помощью ПО Shut Down Manager;
3. Парольная защита для повышения безопасности;
4. Шифрование передаваемых данных при использовании протоколов SSH и HTTPS;
5. Корректное автоматическое завершение работы ПК или сервера и защита данных перед отключением ИБП при отключении электропитания и в случае глубокого разряда АБ;
6. Обновление встроенного микропрограммного обеспечения по сети.

При необходимости создания дополнительных плат расширения, удовлетворяющих специфическим требованиям заказчика, сотрудники ГК Штиль готовы разработать новое решение в кратчайшие сроки.

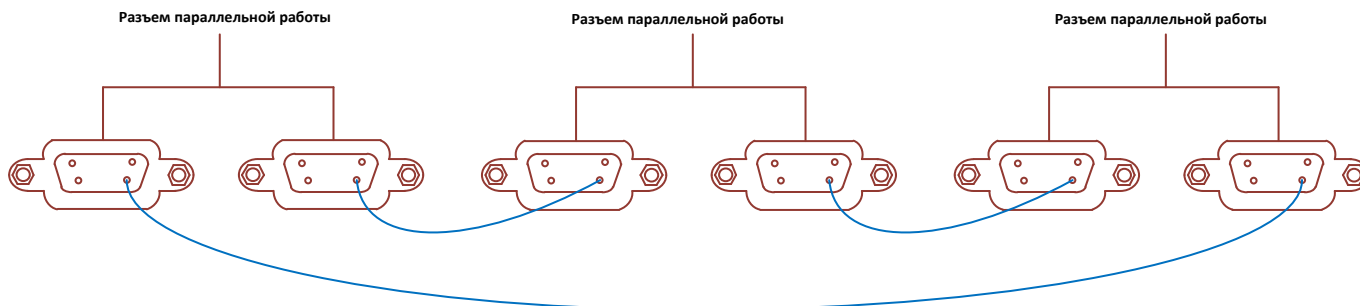
ИБП переменного тока Штиль

8.2. Платы параллельной работы Штиль серии PB



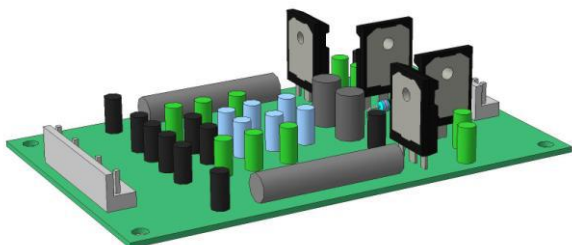
Платы параллельной работы Штиль серии PB (Parallel Board) предназначены для организации параллельной работы трехфазных on-line ИБП Штиль серий ST и SM мощностью от 10 до 300 кВА (до 6 шт.). С их помощью реализовываются схемы с резервированием N+X, в т.ч. двухлучевые схемы питания 2(N+X) серверного оборудования центров обработки данных.

Управляющие кабели для параллельной работы подключаются к каждому устройству в виде петли по кольцевой схеме и поставляются дополнительно в зависимости от необходимой длины.



Соответствие моделей трехфазных ИБП Штиль и плат параллельной работы серии PB указано при описании линеек трёхфазных ИБП в разделе «Дополнительные аксессуары для ИБП», типовые схемы параллельной работы ИБП приведены в разделе «8.8 Шкафы внешнего байпаса Штиль серии EBC».

8.3. Комплекты холодного старта Штиль серии CS



Комплекты холодного старта Штиль серии CS (Cold Start) предназначены для запуска трехфазных on-line ИБП Штиль серий ST и SM мощностью от 10 до 300 кВА от аккумуляторной батареи при отсутствии внешней сети электроснабжения. В комплекте с платой холодного старта поставляется кнопка включения ИБП от батареи и соединительный провод.

Соответствие моделей трехфазных ИБП Штиль и комплектов холодного старта серии CS указано при описании линеек трёхфазных ИБП в разделе «Дополнительные аксессуары для ИБП».

ИБП переменного тока Штиль

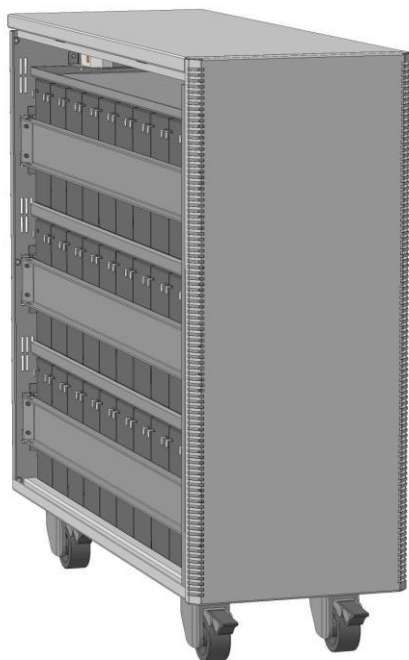
8.4. Решения для размещения внешних АБ

Для работы ИБП в автономном режиме в случае выхода параметров входной сети за допустимые пределы или при пропадании входного напряжения, необходимо наличие аккумуляторных батарей (встроенных и/или внешних). Емкость аккумуляторных батарей выбирается исходя из мощности нагрузки и требуемого времени автономной работы. Если ёмкости аккумуляторных батарей, встроенных в ИБП, недостаточно или они не предусмотрены моделью ИБП, потребуется подключение внешних АБ. Для их размещения используются батарейные модули, батарейные стеллажи, телекоммуникационные и батарейные шкафы Штиль.

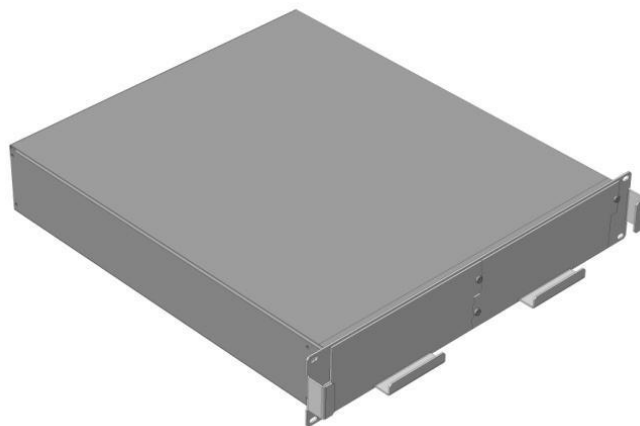
Точный расчет емкости требуемых аккумуляторных батарей и подбор оптимального решения для их размещения Вам помогут сделать менеджеры нашего предприятия или наших партнеров.

8.4.1. Батарейные модули Штиль серии BMT и BMR

Батарейные модули Штиль серии BMT и BMR разработаны для однофазных ИБП серии ST и SR и применяются для компактного размещения аккумуляторных батарей, рассчитанных на небольшое время автономной работы (от 10 мин до 3-4 ч). Как и модели однофазных ИБП, батарейные модули Штиль выпускаются в двух исполнениях: напольном (серия BMT – Battery Module Tower, для моделей однофазных ИБП серии ST мощностью от 1 до 20 кВА) и стоечном (серия BMR – Battery Module Rack, для моделей однофазных ИБП серии SR мощностью от 1 до 10 кВА) с габаритными размерами, соответствующими размерам ИБП.



Батарейный модуль серии BMT



Батарейный модуль серии BMR

ИБП переменного тока Штиль

Структура наименований батарейных модулей серии BMT и BMR

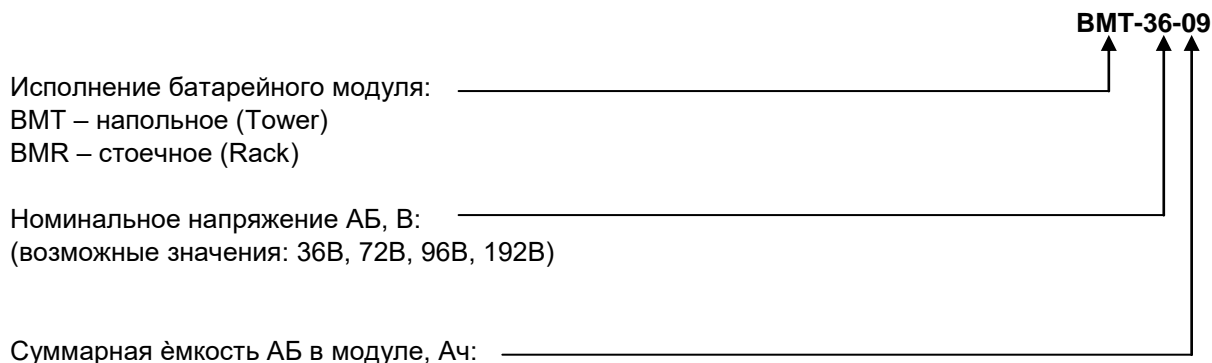


Таблица соответствия моделей однофазных ИБП Штиль 1-20 кВА и батарейных модулей Штиль серий BMT и BMR и их технические характеристики

Модель ИБП Штиль	Модель батарейного модуля	Габариты батарейного модуля (ВxШxГ), мм	Устанавливаемые аккумуляторные батареи		
			Кол-во АБ в модуле ¹	Ёмкость одной АБ, Ач	Суммарная ёмкость АБ в модуле, Ач
Батарейные модули серии BMT					
ST1101SL, ST1101L	BMT-36-09	220x155x392	3	9	9
	BMT-36-18		6	9	18
	BMT-36-27		9	9	27
ST1102SL, ST1102S	BMT-72-09	346x210x443	6	9	9
	BMT-72-18		12	9	18
	BMT-72-27		18	9	27
ST1103SL, ST1103L	BMT-96-09	346x210x443	8	9	9
	BMT-96-18		16	9	18
ST1106SL, ST1110SL, ST3110SL	BMT-192-09-SL	667x250x725	16	9	9
	BMT-192-18-SL		32	9	18
	BMT-192-27-SL		48	9	27
	BMT-192-36-SL		64	9	36
ST1106L, ST1110L, ST3110L, ST3115L, ST3120L	BMT-192-09-L	436x250x570	16	9	9
	BMT-192-18-L		32	9	18
Батарейные модули серии BMR					
SR1101L, SR1101SL	BMR-36-09	89(2U)x483x400	3	9	9
	BMR-36-18		6		18
	BMR-36-27		9		27
	BMR-36-36	89(2U)x483x550	12	12	36
	BMR-36-45		15		45
	BMR-36-48	133(3U)x483x550	12	12	48
BMR-36-60	133(3U)x483x700	15	12	60	
SR1102L	BMR-72-09	89(2U) x483x400	6	9	9
	BMR-72-18	89(2U)x483x550	12		18
	BMR-72-12	133(3U)x483x400	6	12	12
	BMR-72-24	133(3U)x483x550	12		24

¹ Напряжение одной АБ - 12В

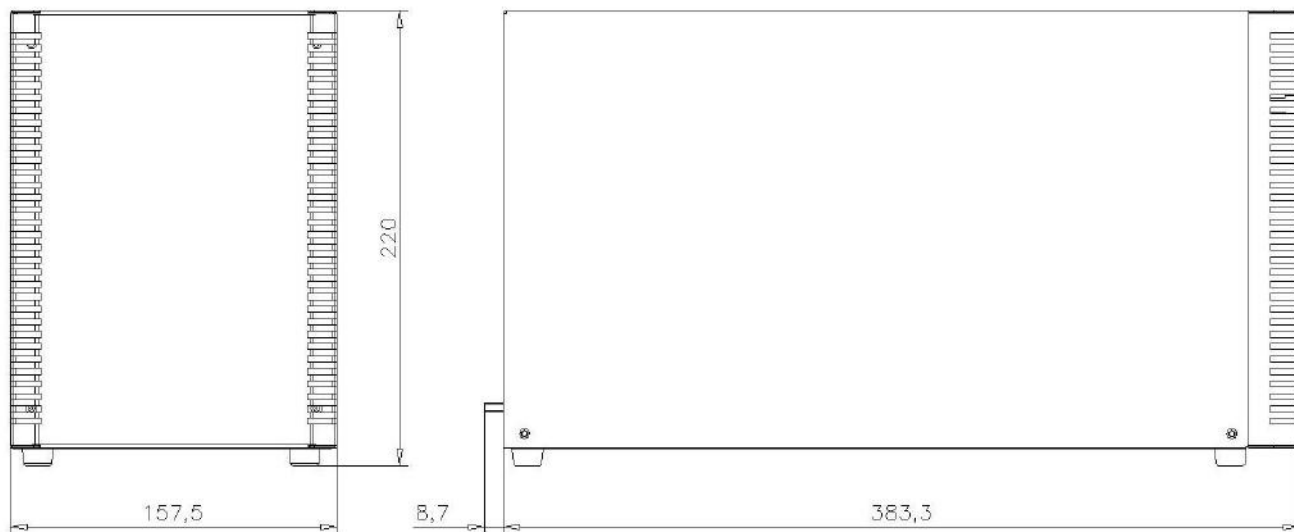
ИБП переменного тока Штиль

Модель ИБП Штиль	Модель батарейного модуля	Габариты батарейного модуля (ВхШхГ), мм	Устанавливаемые аккумуляторные батареи		
			Кол-во АБ в модуле ¹	Емкость одной АБ, Ач	Суммарная емкость АБ в модуле, Ач
SR1103L	BMR-96-09	89(2U)x483x400	8	9	9
	BMR-96-18	89(2U)x483x700	16		18
	BMR-96-12	133(3U)x483x400	8	12	12
	BMR-96-24	133(3U)x483x700	16		24
SR1106L, SR1110L, SR3110L	BMR-192-09	89(2U)x483x700	16	9	9
	BMR-192-12	133(3U)x483x700	16	12	12
	BMR-192-09-C	178(4U)x483x400	16	9	9
	BMR-192-12-C	266(6U)x483x400	16	12	12

Функциональные и конструктивные особенности:

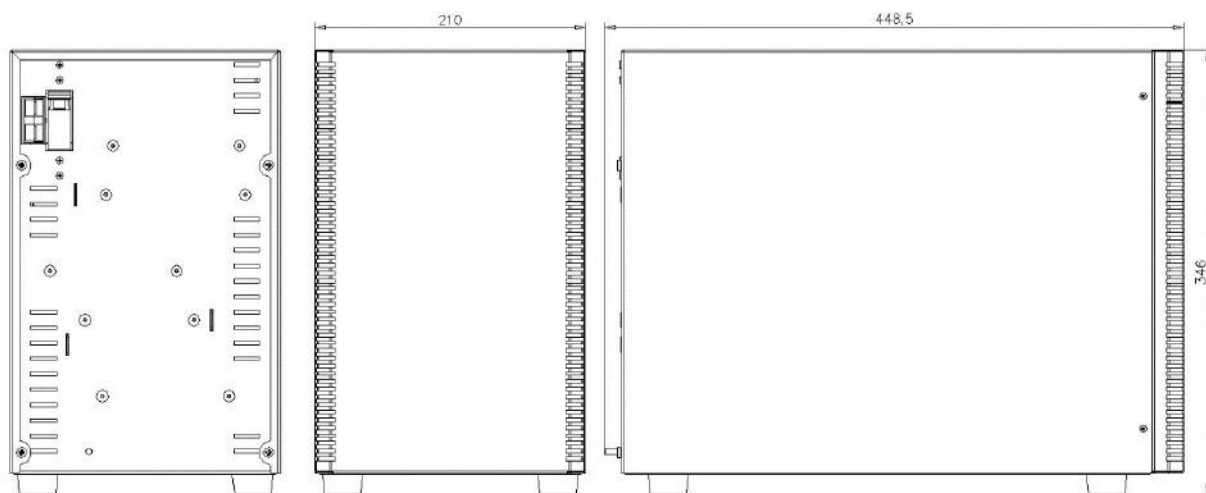
1. Возможность параллельного подключения до 6 батарейных модулей;
2. Автоматический выключатель защиты АБ;
3. Удобная коммутация АБ в модуле;
4. Возможность замены АБ без демонтажа модуля (для моделей серии BMR);
5. Дополнительные аксессуары (колеса, ручки) для облегчения перемещения батарейного модуля при необходимости (для моделей серии BMT);
6. Стопоры колес, исключая возможность самопроизвольного перемещения батарейного модуля (для моделей серии BMT-192-...-SL).

Габаритные чертежи батарейных модулей серии BMT

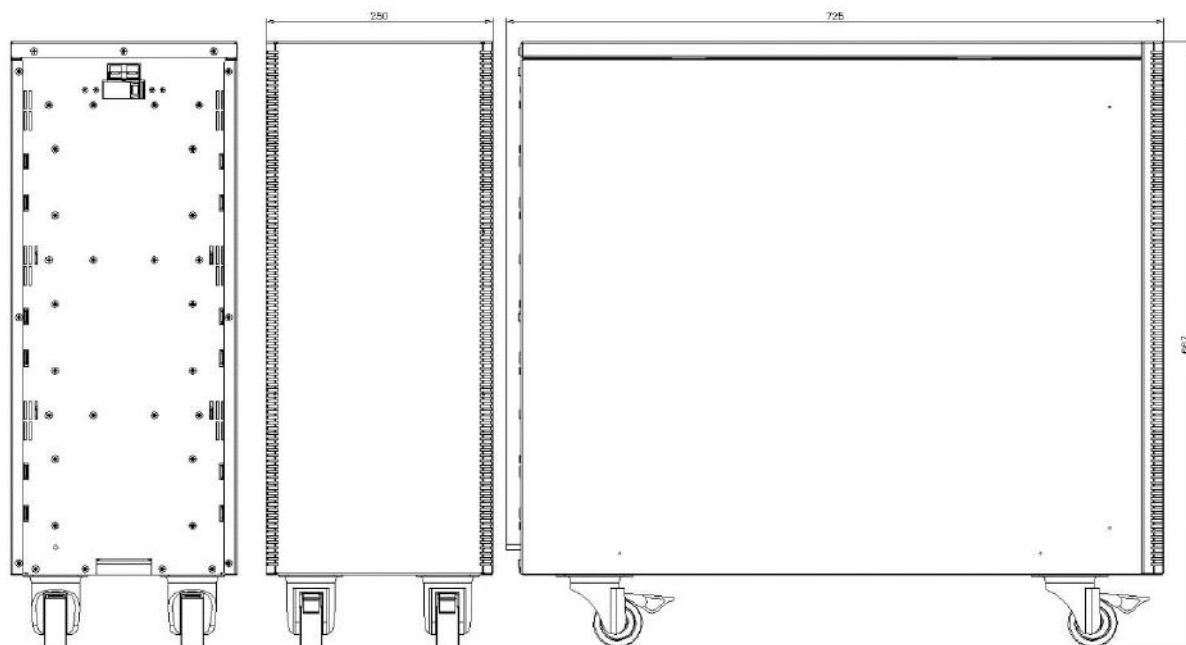


BMT-36-09, BMT-36-18, BMT-36-27

ИБП переменного тока Штиль

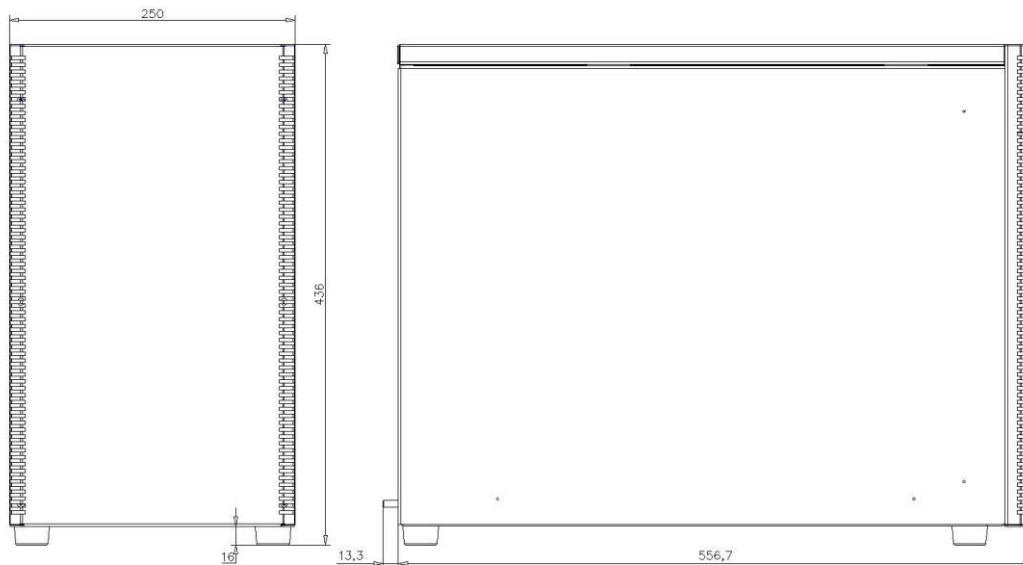


BMT-72-09, BMT-72-18, BMT-72-27, BMT-96-09, BMT-96-18



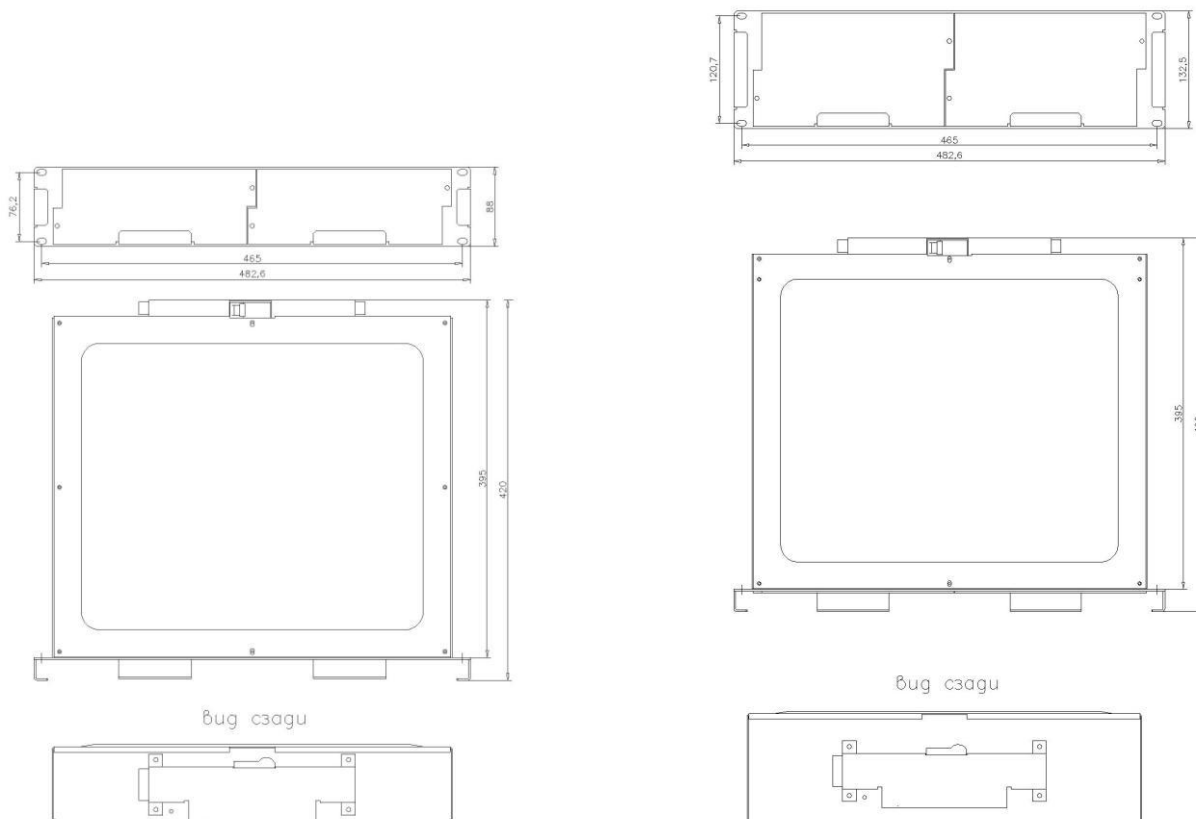
BMT-192-09-SL, BMT-192-18-SL, BMT-192-27-SL, BMT-192-36-SL

ИБП переменного тока Штиль



BMT-192-09-L, BMT-192-18-L

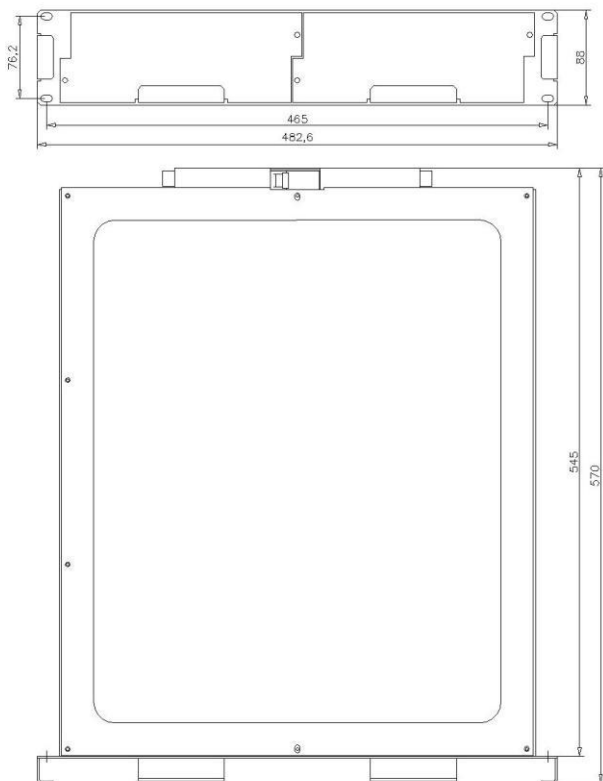
Габаритные чертежи батарейных модулей серии BMR



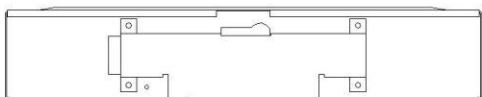
Батарейный модуль высотой 2U, глубиной 400 мм
BMR-36-09, BMR-36-18,
BMR-72-09, BMR-96-09

Батарейный модуль высотой 3U, глубиной 400 мм
BMR-72-12, BMR-96-12

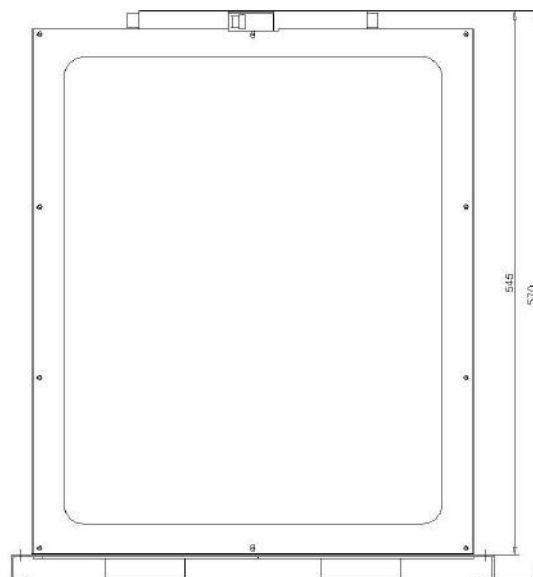
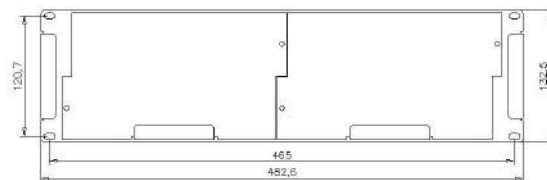
ИБП переменного тока Штиль



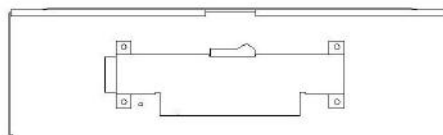
вид сзади



Батарейный модуль высотой 2U, глубиной 550 мм
BMR-36-27, BMR-36-36, BMR-72-18

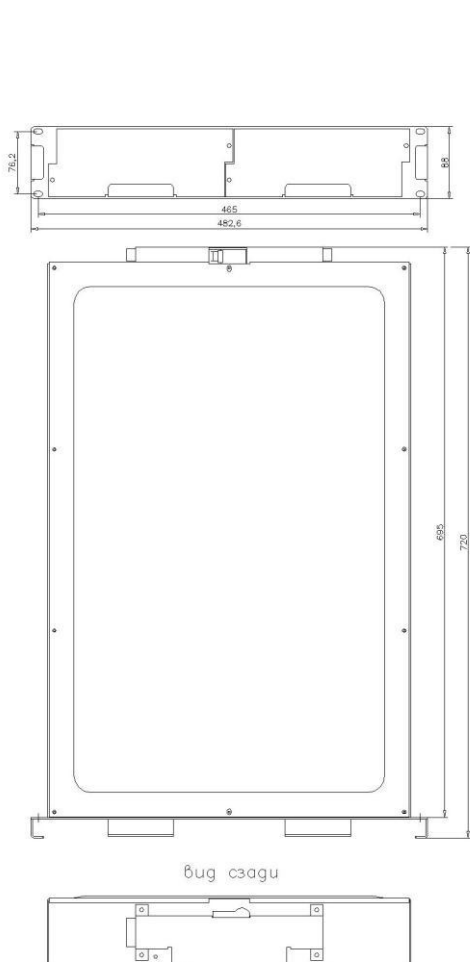


вид сзади

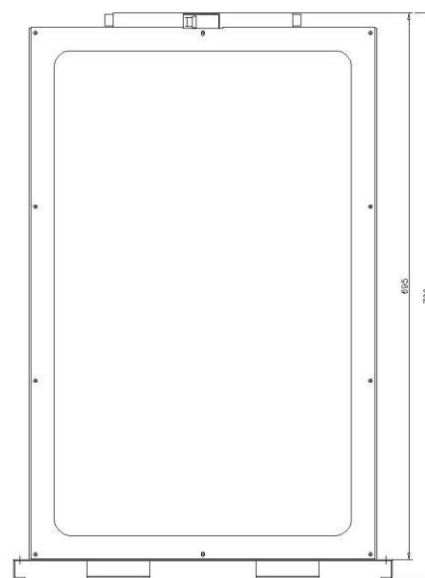
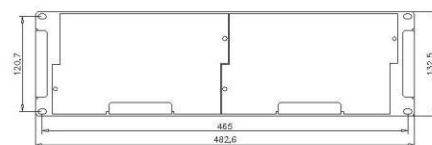


Батарейный модуль высотой 3U, глубиной 550 мм
BMR-36-48, BMR-72-24

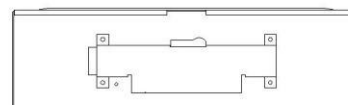
ИБП переменного тока Штиль



Батареиный модуль высотой 2U, глубиной 700 мм
BMR-36-45, BMR-96-18, BMR-192-09



вид сверху



Батареиный модуль высотой 3U, глубиной 700 мм
BMR-36-60, BMR-96-24, BMR-192-12

Комплект поставки

Наименование	ВМТ	ВМР
Аккумуляторные батареи, 12В	количество и ёмкость в соответствии с типом модели	
Кабель с разъемами «андерсон» (с двух сторон) для подключения к ИБП, батарейному модулю или к зарядному устройству (длина - 1м)	2 шт.	2 ² шт.
Автоматический выключатель защиты АБ	в базовой комплектации	
Перемычки для коммутации АБ внутри модуля	в соответствии с номиналом и количеством АБ в модуле	
Этикетка (объединенная с паспортом изделия)	1 экз.	
Инструкция по монтажу и вводу в эксплуатацию (со схемой соединения батарей в модуле)	1 экз.	
Индивидуальная упаковка (картонная коробка)	1 шт.	

² Для батарейного модуля с номинальным напряжением 192 В кабель для подключения ИБП только с одной стороны с установленным разъемом «андерсон» (с другой стороны – не обжат)

ИБП переменного тока Штиль

8.4.2. Телекоммуникационные шкафы Штиль серии TC и RTC

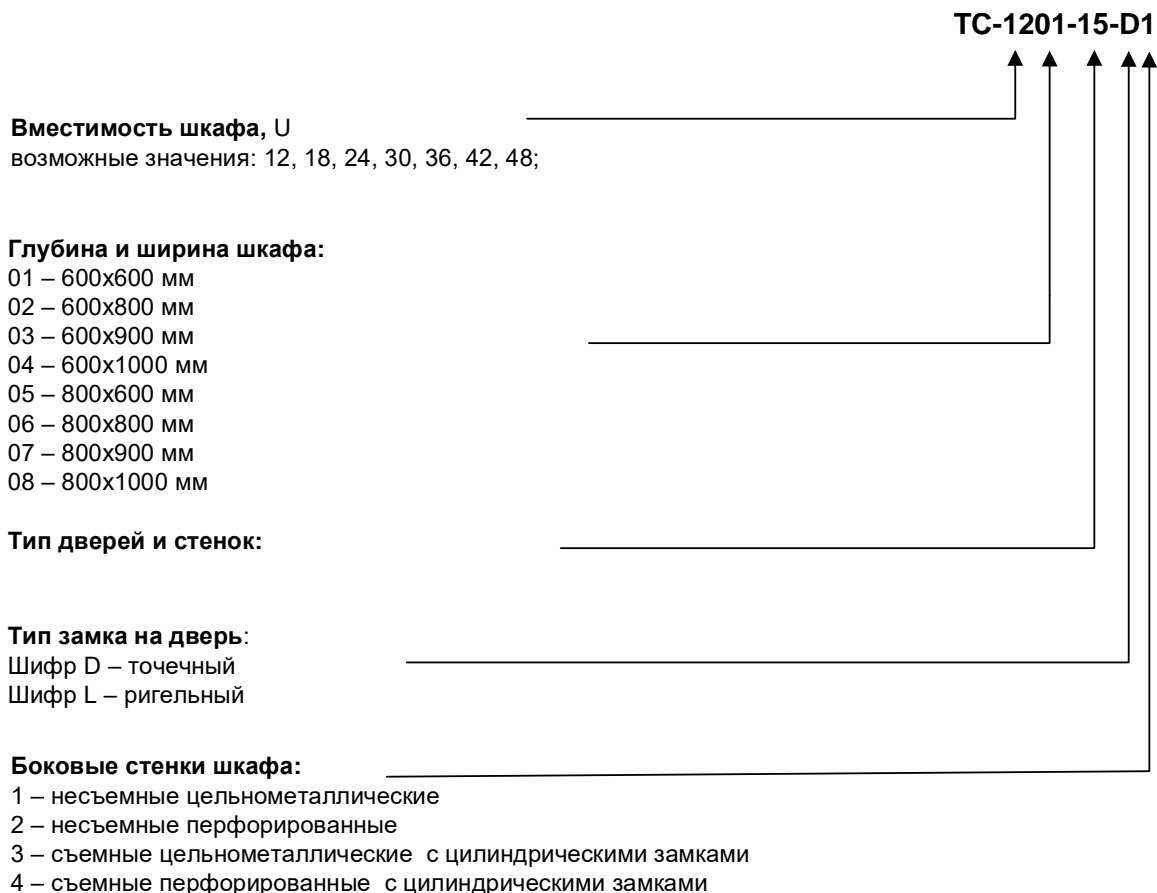


Телекоммуникационные шкафы серии TC (Telecommunication Cabinet) и RTC (Reinforced Telecommunication Cabinet) предназначены для компактного размещения однофазных ИБП серии SR от 1 до 10 кВА, дополнительного оборудования для ИБП (батарейных модулей серии BMR, зарядных устройств серии BCR, модулей распределения серии PDM, модулей внешнего байпаса серии EBM), а также телекоммуникационного и серверного оборудования.

Шкафы серии TC рассчитаны на нагрузку до 400 кг, их несущие балки изготовлены из 1,5 мм стали, по высоте расположены направляющие: 19" (для шкафов шириной 600 мм) или 23" (для шкафов шириной 800 мм).

Шкафы серии RTC рассчитаны на нагрузку до 1000 кг, их несущие балки изготовлены из 2 мм стали, по высоте шкафа идут направляющие: 19" (для шкафов шириной 600 мм) или 23" (для шкафов шириной 800 мм) требуемой высоты (выбирается опционально). Оставшееся пространство может быть занято усиленными полками под АБ больших емкостей, которые необходимо крепить к несущим балкам. Такие шкафы отлично подходят для установки фронт-терминальных аккумуляторных батарей.

Структура наименований телекоммуникационных шкафов серии TC и RTC

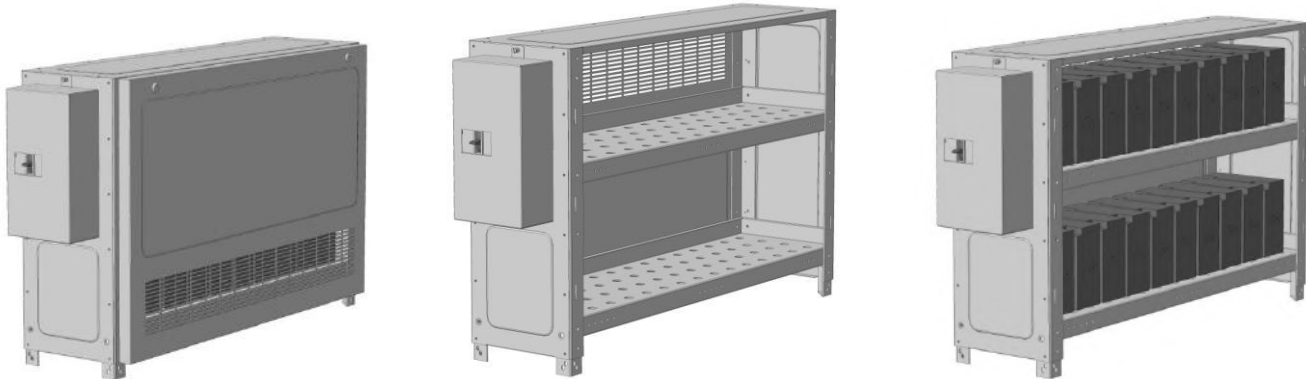



ИБП переменного тока Штиль


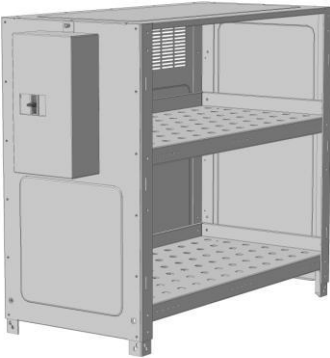

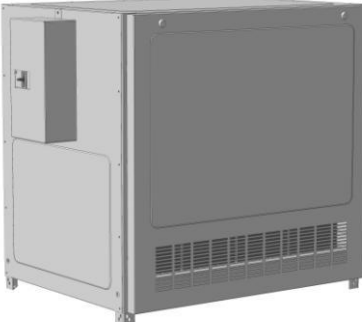
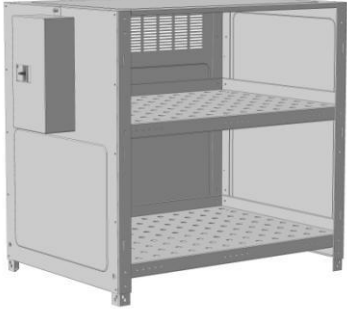

8.4.3. Батарейные стеллажи Штиль серии BS и MBS

Батарейные стеллажи Штиль серии BS и MBS применяются для компактного размещения аккумуляторных батарей, рассчитанных на длительное время автономной работы (до 20 ч и более).

Модульные батарейные стеллажи Штиль серии MBS (Modular Battery Shelving) представляют собой сборно-разборные стеллажи, со всех сторон закрытые съемными защитными панелями, с возможностью масштабирования, разработаны для однофазных ИБП серии ST мощностью от 1 до 20 кВА (модель MBS-04 также совместима с рядом моделей трехфазных ИБП серии ST и SM).

Наименование	Габаритные размеры (ВхШхГ), мм	Устанавливаемые АБ (емкость / кол-во)
	<p>640x960x260 мм</p> <p>Две полки. Габариты каждой полки: 920x230 мм Расстояние между полками: 221 мм</p>	<p>9 Ач - 38 шт. 12 Ач - 24 шт. 17 Ач, 20 Ач - 26 шт. 26 Ач - 20 шт. 33 Ач - 10 шт. 40 Ач - 10 шт. 65 Ач - 4 шт.</p>
	<p>740x630x450 мм</p> <p>Две полки. Габариты каждой полки: 590x380 мм Расстояние между полками: 255 мм</p>	<p>9 Ач - 38 шт. 12 Ач - 24 шт. 17 Ач, 20 Ач - 28 шт. 26 Ач - 16 шт. 33 Ач - 16 шт. 40 Ач - 12 шт. 65 Ач - 6 шт. 100 Ач - 6 шт. 150 Ач - 4 шт.</p>
<p>MBS - 01</p>	<p>MBS - 02</p>	

ИБП переменного тока Штиль

Наименование	Габаритные размеры (ВхШхГ), мм	Устанавливаемые АБ (емкость / кол-во)
	 <p style="text-align: center;">740x810x450 мм</p> <p style="text-align: center;">Две полки. Габариты каждой полки: 770x380 мм Расстояние между полками: 255 мм</p>	 <p>9 Ач - 54 шт. 12 Ач - 38 шт. 17 Ач, 20 Ач - 38 шт. 26 Ач - 24 шт. 33 Ач - 20 шт. 40 Ач - 16 шт. 65 Ач - 8 шт. 100 Ач - 8 шт. 150 Ач - 4 шт.</p>
<p style="text-align: center;">MBS - 03</p>		
	 <p style="text-align: center;">784x810x590 мм</p> <p style="text-align: center;">Две полки. Габариты каждой полки: 770x564 мм Расстояние между полками: 290 мм</p>	
<p style="text-align: center;">MBS - 04</p>		<p>9 Ач - 70 шт. 12 Ач - 50 шт. 17 Ач, 20 Ач - 54 шт. 26 Ач - 30 шт. 34 Ач - 26 шт. 40 Ач - 22 шт. 65 Ач - 12 шт. 100 Ач - 12 шт. 150 Ач - 8 шт.</p>

ИБП переменного тока

Штиль

Модульные батарейные стеллажи Штиль серии MBS поддерживают размещение по два стеллажа, установленных друг на друга:



Батарейный стеллаж Штиль BS-01 (серия BS – Battery Shelving) разработан для однофазных ИБП серии ST мощностью 1 кВА и представляет собой сварной каркас, сверху закрытый защитным кожухом. Два колеса позволяют при необходимости свободно перемещать стеллаж, в том числе с установленными внутри аккумуляторными батареями. Два стопора обеспечивают фиксацию в стационарном состоянии. Данный стеллаж по умолчанию содержит автоматический выключатель АБ.

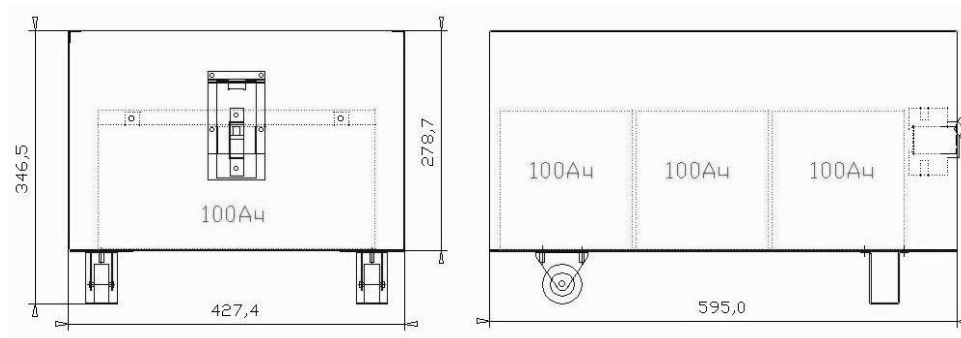
Наименование	Габаритные размеры (ВхШхГ), мм	Устанавливаемые АБ (емкость / кол-во)
		
BS-01	347x430x595 мм	100 Ач = 3 шт.

Функциональные и конструктивные особенности:

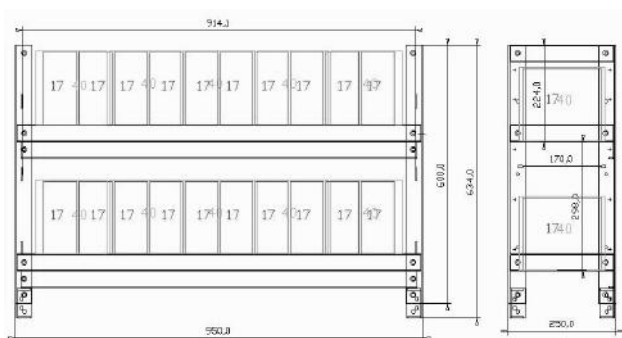
1. Возможность масштабирования (для MBS).
2. Возможность установки на боковую стенку модуля защиты батарей Штиль серии ВРМ с автоматическим выключателем защиты/ предохранителем аккумуляторных батарей (для MBS).
3. Удобная коммутация аккумуляторных батарей в стеллаже.
4. Внешние крышки по всему периметру, закрывающие доступ к аккумуляторным батареям.
5. Возможность установки защитного заземления.
6. Сборно-разборная конструкция стеллажа позволяет легко транспортировать и компактно хранить его (для MBS).
7. Симметричная конструкция и доступ к аккумуляторным батареям с каждой стороны позволяет наиболее оптимально устанавливать стеллаж(-и) с учетом геометрии помещения и габаритов предоставленного для установки места.

ИБП переменного тока Штиль

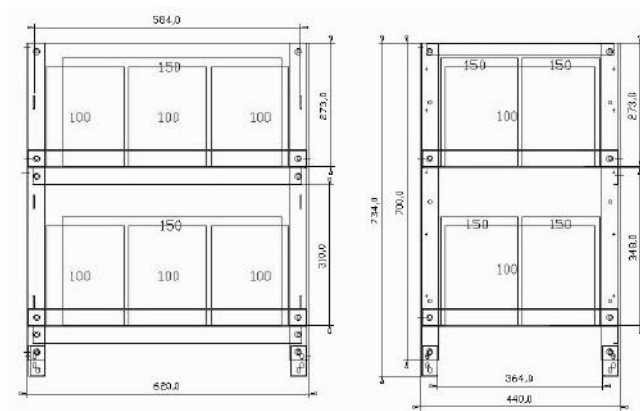
Габаритные чертежи



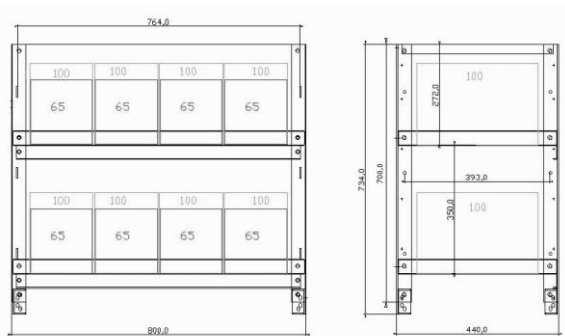
Батарейный стеллаж Штиль BS-01



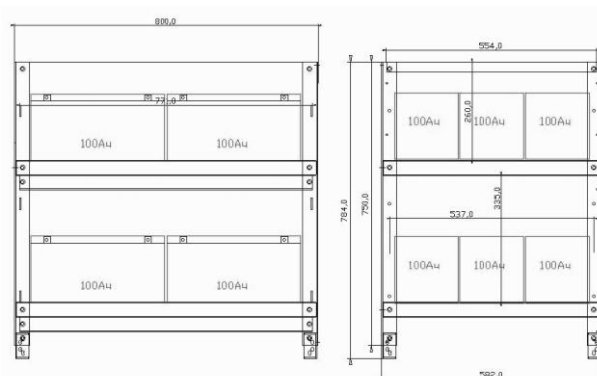
Модульный батарейный стеллаж Штиль MBS - 01



Модульный батарейный стеллаж Штиль MBS-02



Модульный батарейный стеллаж Штиль MBS-03



Модульный батарейный стеллаж Штиль MBS-04

ИБП переменного тока Штиль

Комплект поставки

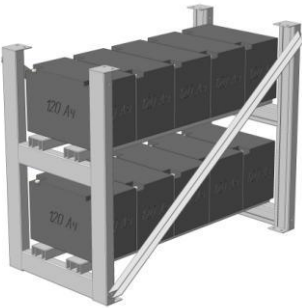
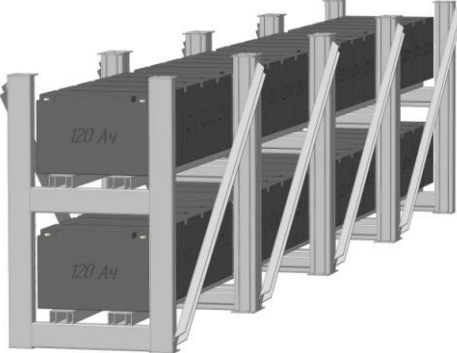
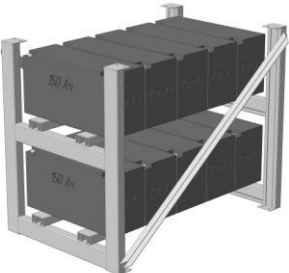
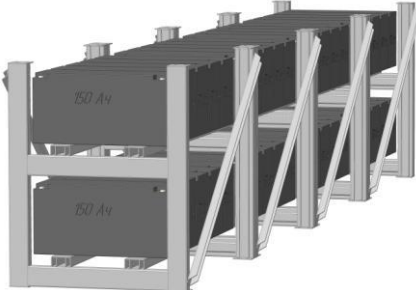
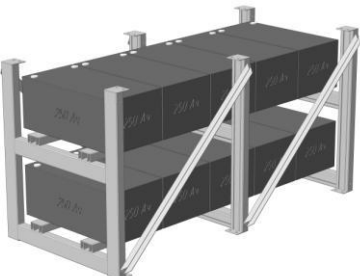
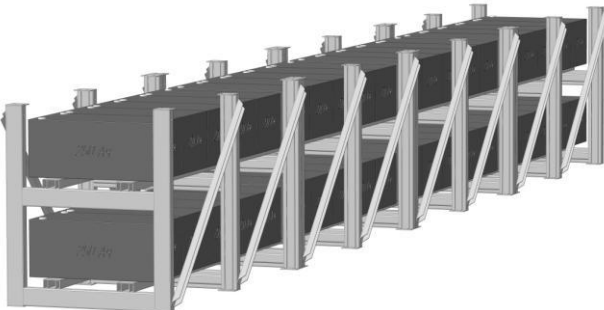
Наименование	BS	MBS
Аккумуляторные батареи	отсутствуют	
Переключки для коммутации АБ внутри стеллажа	2 шт. под болт М6	в соответствии с номиналом и количеством АБ в стеллаже
Полка для АБ	нет	2 шт.
Комплект метизов для соединения деталей стеллажа	нет (поставляется в сборе)	1 компл.
Гермовводы для подводящих кабелей	нет	2 шт.
Защита батарейной цепи	1Р 40А	нет
Замок почтовый с металлическим ключом	нет	2 шт.
Этикетка (объединенная с паспортом изделия)	1 экз.	1 экз.
Инструкция по монтажу и вводу в эксплуатацию (со схемой соединения батарей в стеллаже)	1 экз.	1 экз.
Индивидуальная упаковка (картонная коробка)	1 шт.	1 шт.

ИБП переменного тока Штиль

8.4.4. Батарейные стеллажи Штиль серии MBS-H

Батарейные стеллажи Штиль серии MBS-H (Modular Battery Shelving - Hard) разработаны для трехфазных ИБП Штиль серий ST и SM и применяются для компактного размещения аккумуляторных батарей больших емкостей (от 100 до 250 Ач). Батарейная группа из 40 АКБ размещается на 4 модульных стеллажах (по 10 АКБ 12 В на каждом).

Модульные батарейные стеллажи Штиль серии MBS-H представляют собой открытые сборно-разборные стеллажи с возможностью масштабирования как в высоту, так и в ширину/глубину, что позволяет собрать батарейную группу для ИБП, оптимально используя габариты предоставленного для установки помещения.

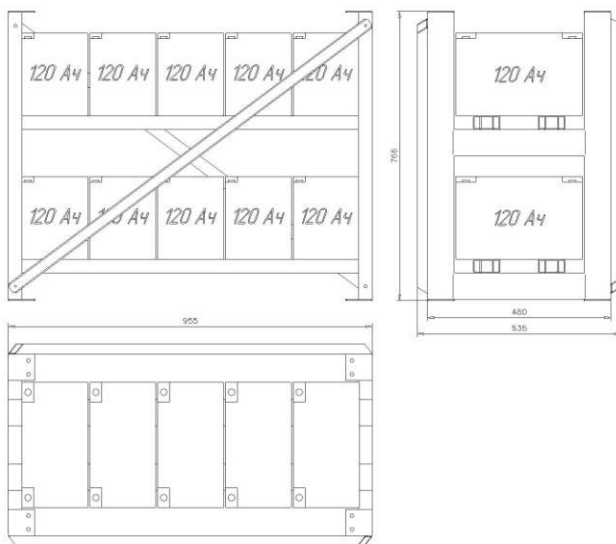
Наименование	Габаритные размеры (ВхШхГ), мм	Устанавливаемые АБ (емкость / кол-во)
		
MBS – 01H	766x535x955 мм	100 Ач - 10 шт. 120 Ач - 10 шт.
		
MBS – 02H	766x685x955 мм	150 Ач - 10 шт.
		
MBS – 03H	766x725x1450 мм	200 Ач - 40 шт. 250 Ач - 40 шт.

ИБП переменного тока Штиль

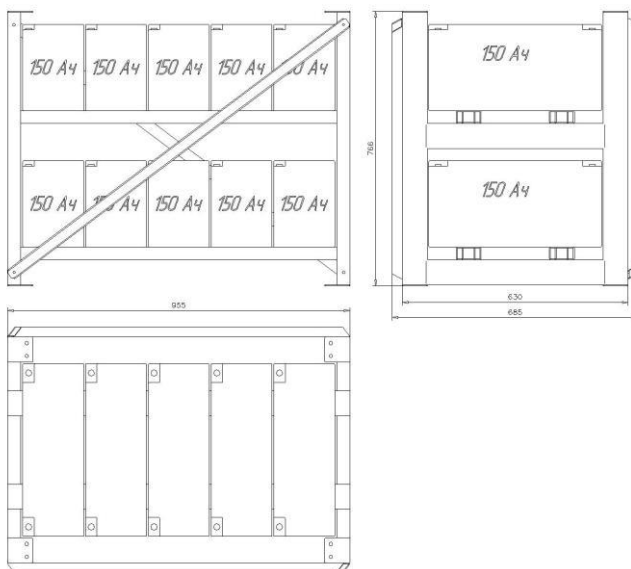
Функциональные и конструктивные особенности:

1. Жесткая надежная стальная конструкция, предназначенная для больших нагрузок.
2. Возможность масштабирования.
3. Возможность установки на боковую стенку стеллажа модуля защиты батарей Штиль серии ВРМ с автоматическим выключателем или предохранителем защиты аккумуляторных батарей.
4. Удобная коммутация аккумуляторных батарей в стеллаже.
5. Возможность установки защитного заземления.
6. Сборно-разборная конструкция стеллажа позволяет легко транспортировать и компактно хранить его.
7. Симметричная конструкция и доступ к аккумуляторным батареям с каждой стороны позволяет наиболее оптимально устанавливать стеллажи с учетом геометрии помещения и габаритов предоставленного для установки места.
8. Возможность применения защитных панелей со всех сторон стеллажа (опция).

Габаритные чертежи

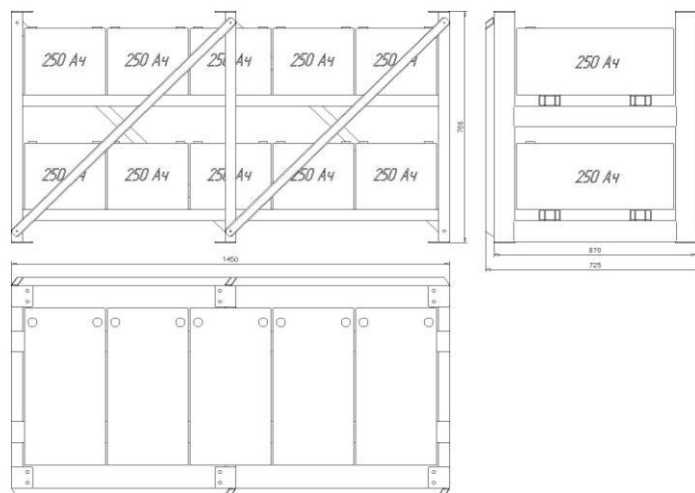


Модульный батарейный стеллаж Штиль MBS-01H



Модульный батарейный стеллаж Штиль MBS-02H

ИБП переменного тока Штиль



Модульный батарейный стеллаж Штиль MBS-03H

Комплект поставки

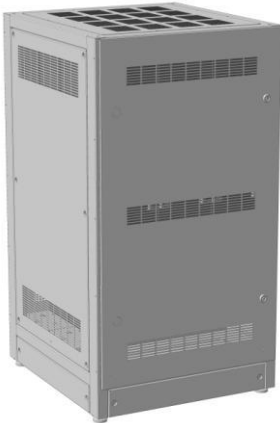
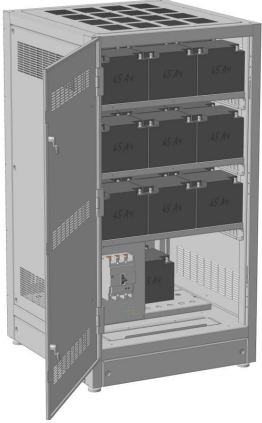
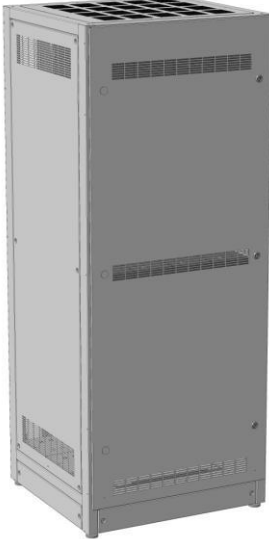
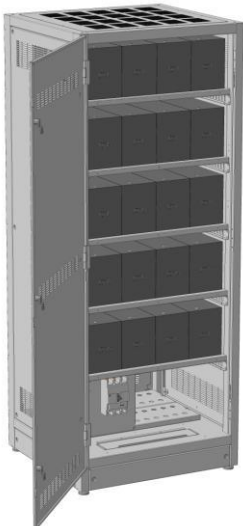
Наименование	MBS-01H	MBS-02H	MBS-03H
Аккумуляторные батареи	нет		
Перемычки для коммутации АБ внутри стеллажа	в соответствии с номиналом и количеством АБ в стеллаже		
Опорные балки для размещения АБ	4 шт.		
Комплект метизов для соединения деталей стеллажа	1 компл.		
Этикетка (объединенная с паспортом изделия)	1 экз.		
Инструкция по монтажу и вводу в эксплуатацию (со схемой соединения батарей в стеллаже)	1 экз.		
Индивидуальная упаковка (картонная коробка)	1 шт.		

ИБП переменного тока Штиль

8.4.5. Батарейные шкафы Штиль серии ВС

Батарейные шкафы Штиль серии ВС (Battery Cabinet) разработаны для трехфазных ИБП Штиль серий ST и SM и применяются для компактного размещения аккумуляторных батарей емкостью от 26 до 100 Ач. Батарейная группа из 40 АКБ компактно размещается в шкафу. В нижней секции батарейного шкафа устанавливается модуль защиты батарей Штиль серии ВРМ, который может состоять из автоматического выключателя или предохранителя.

Батарейные шкафы Штиль представляют собой закрытый сварной шкаф со съёмными боковыми стенками, позволяющими обслуживать АКБ со всех сторон.

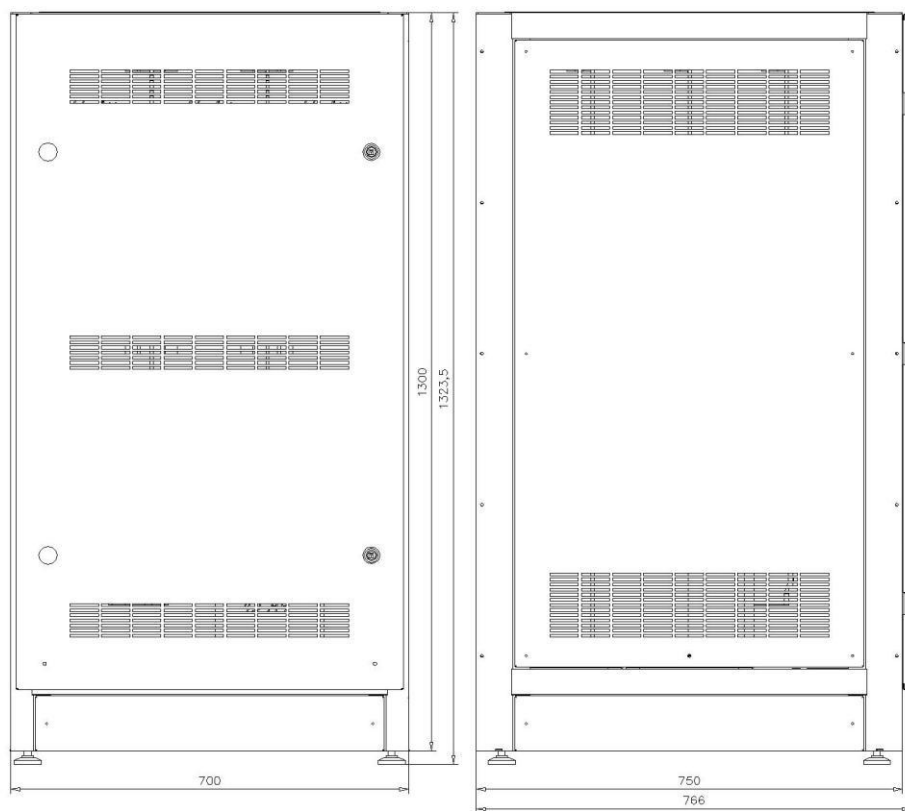
Наименование	Габаритные размеры (ВхШхГ), мм	Устанавливаемые АБ (емкость / кол-во)
	<p>1324x700x766 мм</p> <p>Три полки</p>	 <p>26 Ач – 40 шт. 33 Ач – 40 шт. 45 Ач - 40 шт.</p>
	<p>2024x800x766 мм</p> <p>Пять полок</p>	 <p>55 Ач - 40 шт. 65 Ач – 40 шт. 75 Ач – 40 шт. 90 Ач – 40 шт. 100 Ач – 40 шт.</p>
<p>BC – 01</p>	<p>BC – 02</p>	

ИБП переменного тока Штиль

Функциональные и конструктивные особенности:

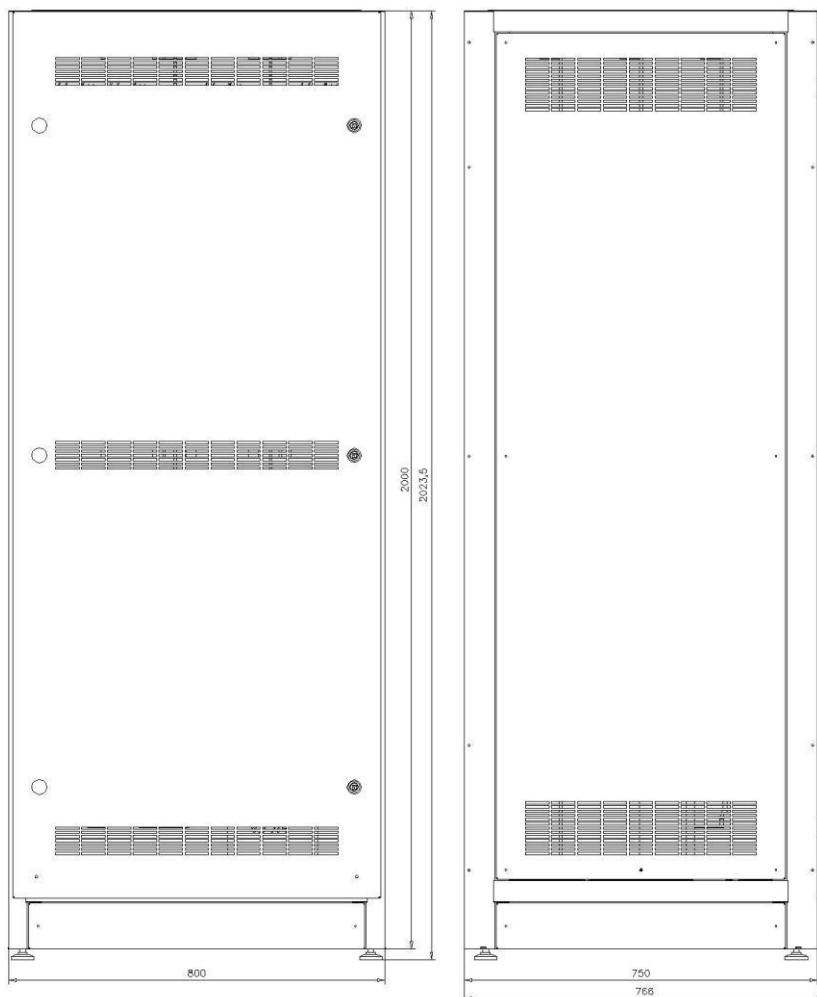
1. Жесткая, надежная сварная конструкция.
2. Установка модуля защиты батарей для ИБП 120 кВА внутри корпуса шкафа, для ИБП более 120 кВА - на боковую стенку шкафа.
3. Минимальная площадь размещения шкафа.
4. Удобная коммутация аккумуляторных батарей в шкафу.
5. Возможность установки защитного заземления.

Габаритные чертежи



Шкаф батарейный Штиль ВС-01

ИБП переменного тока Штиль



Шкаф батарейный Штиль BC-02

Комплект поставки

Наименование	BC-01	BC-02
Аккумуляторные батареи	нет	
Переемы для коммутации АБ внутри шкафа	в соответствии с номиналом и количеством АБ в шкафу	
Полка для АБ	3 шт.	5 шт.
Замок почтовый с металлическим ключом	2 шт.	
Этикетка (объединенная с паспортом изделия)	1 экз.	
Инструкция по монтажу и вводу в эксплуатацию (со схемой соединения батарей в шкафу)	1 экз.	
Индивидуальная упаковка (картонная коробка)	1 шт.	

ИБП переменного тока Штиль

8.4.6. Модули защиты батарей Штиль серии ВРМ



Модули защиты батарей Штиль серии ВРМ (Battery Protection Module) предназначены для коммутации и защиты аккумуляторных батарей, установленных в батарейные стеллажи серии МВS и МВS-Н, батарейные шкафы серии ВС или телекоммуникационные шкафы серии ТС и RTC. Модуль защиты батарей крепится на боковую стенку батарейного стеллажа, устанавливается на специальную монтажную пластину внутри батарейных шкафов или монтируется на DIN-рейку внутри телекоммуникационного шкафа. В состав модуля защиты входят клеммные соединители для подключения аккумуляторных батарей и защитные элементы (автоматические выключатели или предохранители). Конкретная модель модуля защиты батарей подбирается в зависимости от мощности ИБП и выбранного конструктива для размещения внешних АБ. Соответствие моделей однофазных и трехфазных ИБП Штиль и модулей защиты батарей серии ВРМ указано при описании линеек ИБП в разделе «Дополнительные аксессуары для ИБП».

Структура наименований модулей защиты батарей Штиль серии ВРМ

Выходная мощность ИБП:
для однофазных ИБП (2 разряда):

- 01 – 1 кВА
- 03 – 2 и 3 кВА
- 10 – 6 и 10 кВА
- 20 – 15 и 20 кВА

Для трехфазных ИБП (3 разряда):

- 010 – 10 кВА
- 015 – 15 кВА
- 020 – 20 кВА
- 030 – 30 кВА
- 040 – 40 кВА
- 060 – 60 кВА
- 090 – 90 кВА
- 100 – 100 кВА
- 120 – 120 кВА
- 150 – 150 кВА
- 200 – 200 кВА
- 250 – 250 кВА
- 300 – 300 кВА

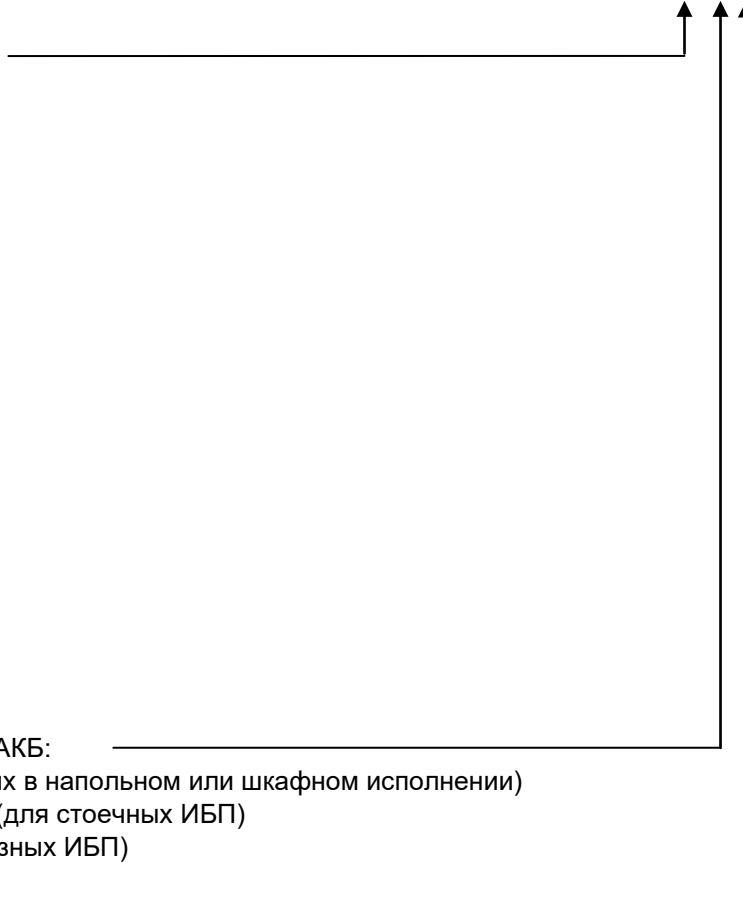
Конструктив размещения внешних АКБ:

- S – стеллаж (для ИБП, выполненных в напольном или шкафном исполнении)
- C – телекоммуникационный шкаф (для стоечных ИБП)
или батарейный шкаф (для трехфазных ИБП)

Организация защиты батарейной группы:

- B – автоматический выключатель
- F – плавкая вставка

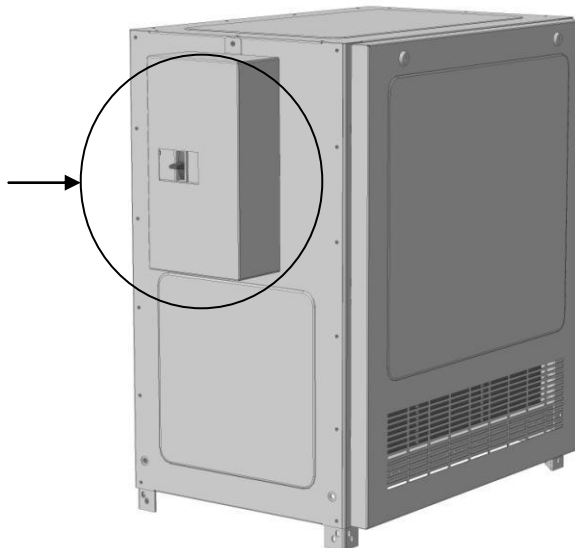
ВРМ-01-S-B



ИБП переменного тока Штиль

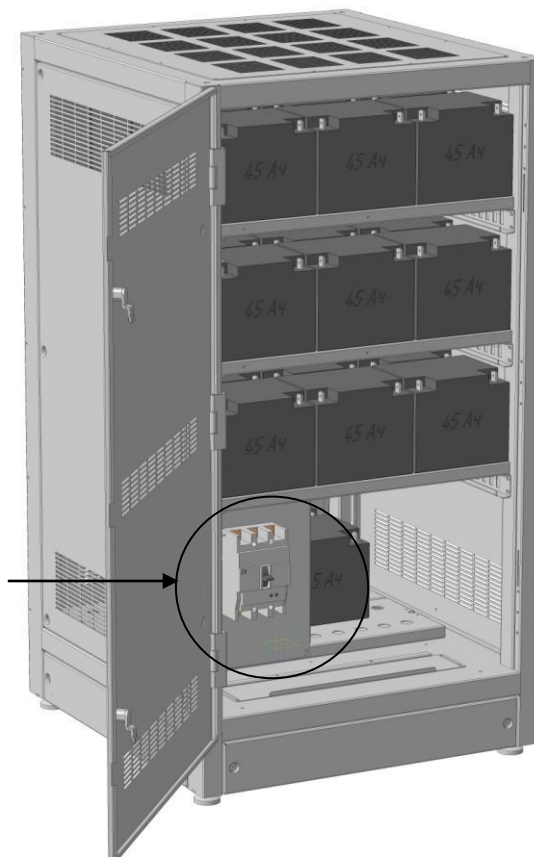
Пример установки модуля ВРМ-20-S-B на боковую стенку модульного батарейного стеллажа MBS-02

ВРМ-20-S-B (с установленным автоматическим выключателем защиты АБ)



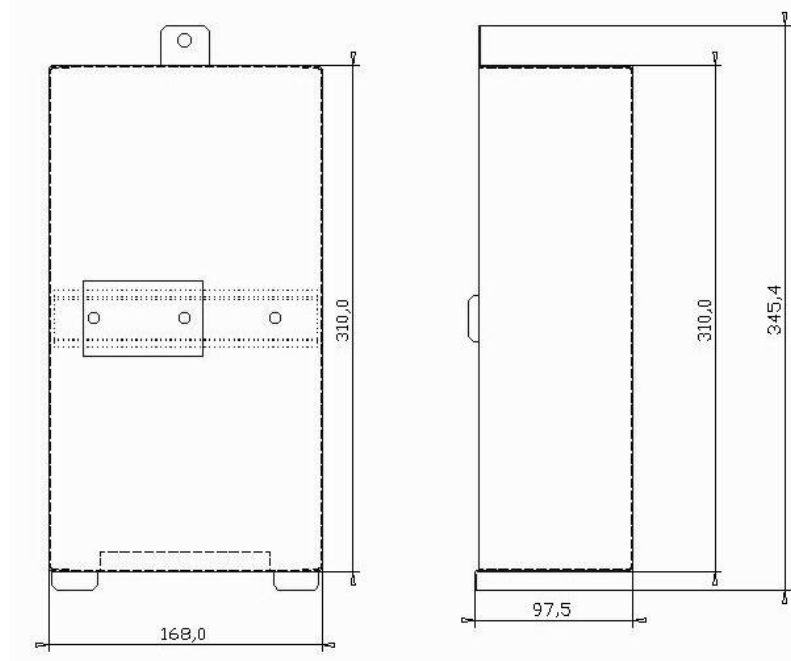
Пример установки модуля ВРМ-020-C-B на монтажную пластину внутри батарейного шкафа ВС-01

ВРМ-020-C-B (с установленным автоматическим выключателем защиты АБ)



ИБП переменного тока Штиль

Габаритный чертеж



BPM-01-S-B, BPM-03-S-B, BPM-10-S-B, BPM-20-S-B

Комплект поставки

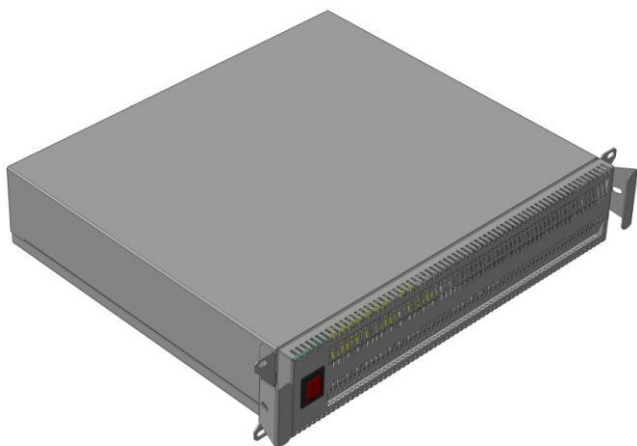
Наименование	BPM-XX-C	BPM-S	BPM-XXX-C
Металлический кожух с метизами (для крепления к стеллажу)	нет	1 компл.	нет
Дин-рейка для установки автоматического выключателя/держателя с предохранителем и клемм		1 шт.	
Клеммники (выводы) для подключения батарейных кабелей	нет	1 компл.	1 компл.
Автоматический выключатель/ предохранитель защиты АБ		1 шт.	
Индивидуальная упаковка (картонная коробка)		1 шт.	
Инструкция по монтажу		1 экз.	

ИБП переменного тока Штиль

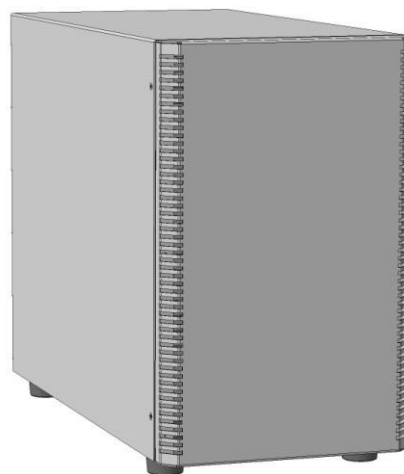
8.5. Внешние зарядные устройства Штиль серии BCT и BCR

Внешние зарядные устройства Штиль серии BCT и BCR разработаны для однофазных ИБП серии ST и SR и предназначены для увеличения зарядного тока встроенного зарядного устройства. Как и модели однофазных ИБП, внешние зарядные устройства Штиль выпускаются в двух исполнениях: напольном (серия BCT – Battery Charger Tower, для моделей однофазных ИБП серии ST мощностью от 1 до 20 кВА) и стоечном (серия BCR – Battery Charger Rack, для моделей однофазных ИБП серии SR мощностью от 1 до 10 кВА). Внешние зарядные устройства серии BCT и BCR устанавливаются в следующих случаях:

- при подключении к ИБП дополнительных батарейных модулей для обеспечения требуемого значения зарядного тока и соответственно времени заряда батарей (в случае, когда тока встроенного зарядного устройства недостаточно);
- для сокращения времени заряда аккумуляторных батарей.

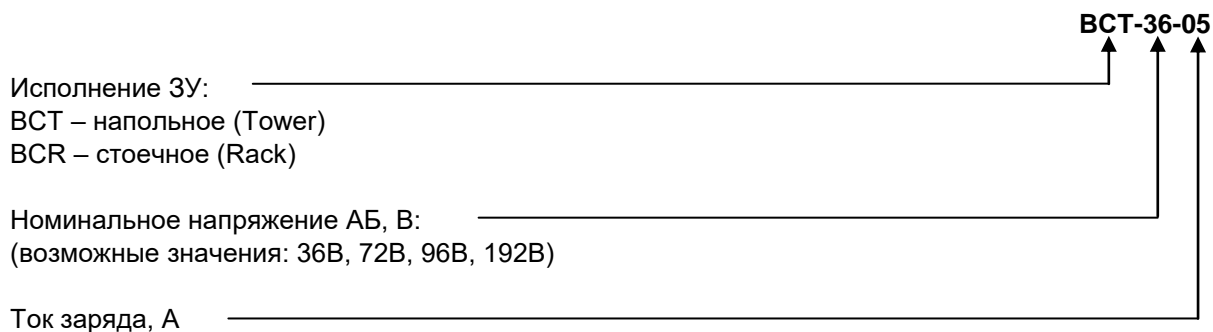


Зарядное устройство серии BCR



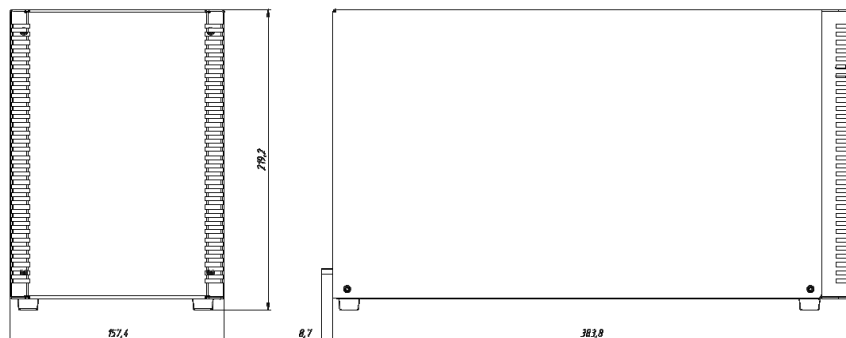
Зарядное устройство серии BCT

Структура наименований зарядных устройств серии BCT и BCR

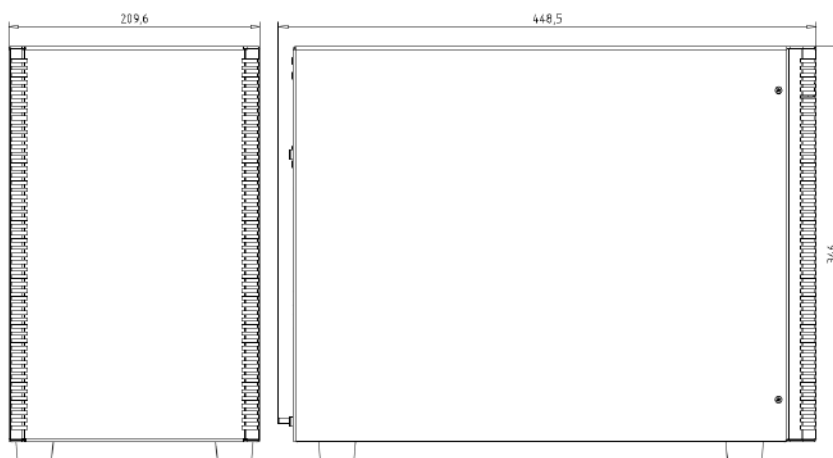


ИБП переменного тока Штиль

Габаритные чертежи зарядных устройств серии ВСТ

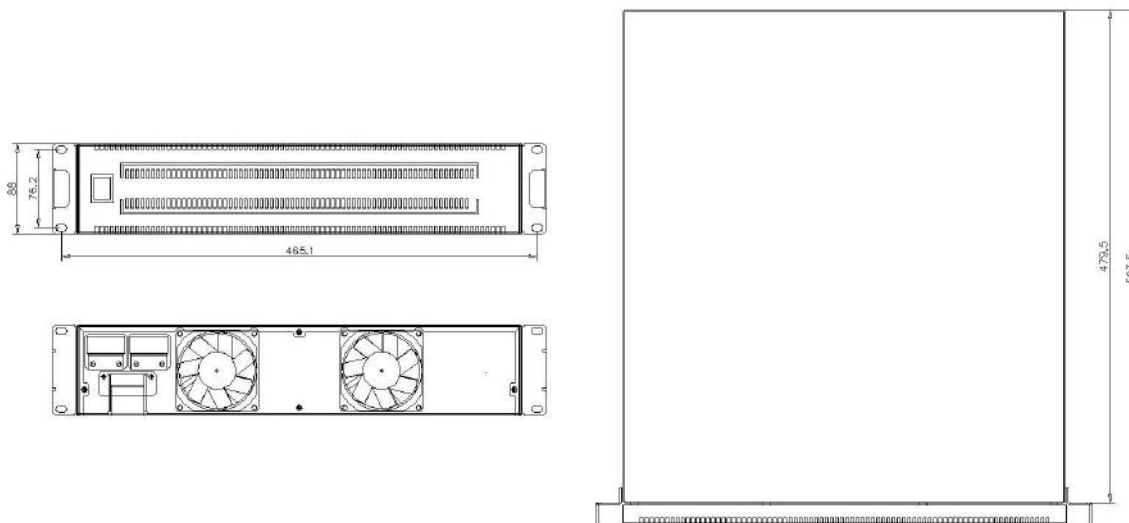


VST-36



VST-72, VST-96, VST-192

Габаритный чертеж зарядного устройства серии BCR



ИБП переменного тока Штиль

Технические характеристики

Параметр	Значение
Входные характеристики:	
Тип входной сети	Однофазная, трехпроводная (L, N, PE)
Номинальное входное напряжение, В	220
Диапазон входного напряжения, В ЗУ серии ВСТ-36, ВСР-36, ВСТ-72, ВСР-72, ВСТ-96, ВСР-96 ЗУ серии ВСТ-192, ВСР-192	175-295 160-275
Номинальная входная частота, Гц	50
Диапазон входной частоты, Гц	45 - 55 (50±10%)
Защита по току	Предохранитель
Подключения:	
Подключение к сети переменного тока	Клеммная колодка
Подключение к ИБП	Разъем «Андерсон» (до 50 А) или клеммная колодка
Подключение к аккумуляторным батареям	Разъем «Андерсон» (до 50 А) или клеммная колодка
Конструктивные особенности:	
Габаритные размеры (ВхШхГ), мм: ЗУ серии ВСР ЗУ серии ВСТ-36 ЗУ серии ВСТ-72, ВСТ-96, ВСТ-192	88(2U)x483x460 220x158x393 346x210x449
Масса нетто, кг	7

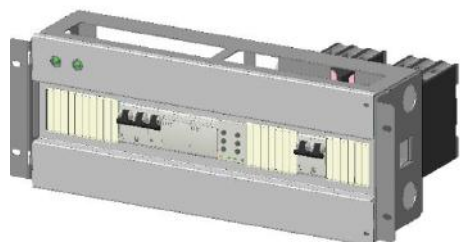
Конкретная модель внешнего зарядного устройства подбирается в зависимости от мощности ИБП, технических характеристик встроенного зарядного устройства, емкости аккумуляторных батарей и требуемого времени их заряда. Соответствие моделей однофазных ИБП Штиль и внешних зарядных устройств серии ВСТ и ВСР указано при описании линеек ИБП в разделе «Дополнительные аксессуары для ИБП».

Комплект поставки

Наименование	Количество
Разъем «Андерсон»	1 шт.
Руководство по эксплуатации	1 экз.
Индивидуальная упаковка (картонная коробка)	1 шт.

ИБП переменного тока Штиль

8.6. Модули распределения Штиль серии PDM



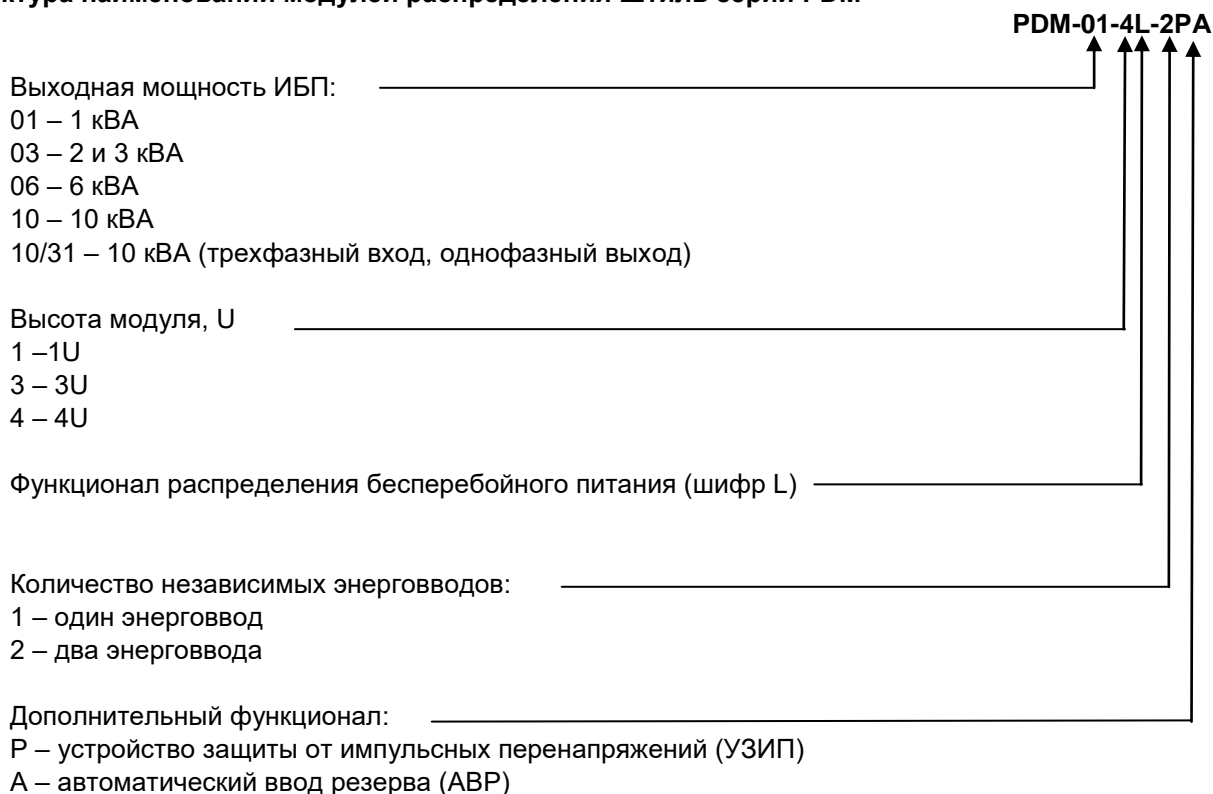
Модули распределения Штиль серии PDM (Power Distribution Module) предназначены для надежного распределения электрической энергии от системы ИБП, генератора или сети электропитания между однофазными нагрузками, совместимы с однофазными ИБП серии SR мощностью от 1 до 10 кВА.

В модуле распределения могут устанавливаться устройства защиты от перенапряжения и грозовых разрядов с контролем рабочего состояния и защитой от перегрузок и короткого замыкания.

Модули распределения Штиль серии PDM могут быть оснащены дополнительным функционалом:

1. Вводно-распределительное устройство для организации ввода электрической энергии;
2. Автоматический ввод резерва (АВР) для гарантированного питания однофазных нагрузок особой группы первой категории от двух независимых источников питания или автоматического дизель генератора;
3. Устройство защиты от импульсных перенапряжений (УЗИП).

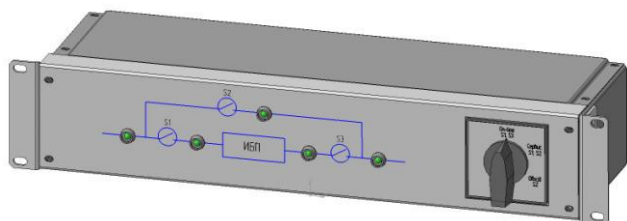
Структура наименований модулей распределения Штиль серии PDM



Конкретная модель модуля распределения Штиль подбирается в зависимости от мощности ИБП, количества независимых энергопроводов и требуемого функционала. Соответствие моделей однофазных ИБП Штиль серии SR и модулей распределения серии PDM указано при описании линеек однофазных ИБП в разделе «Дополнительные аксессуары для ИБП».

ИБП переменного тока Штиль

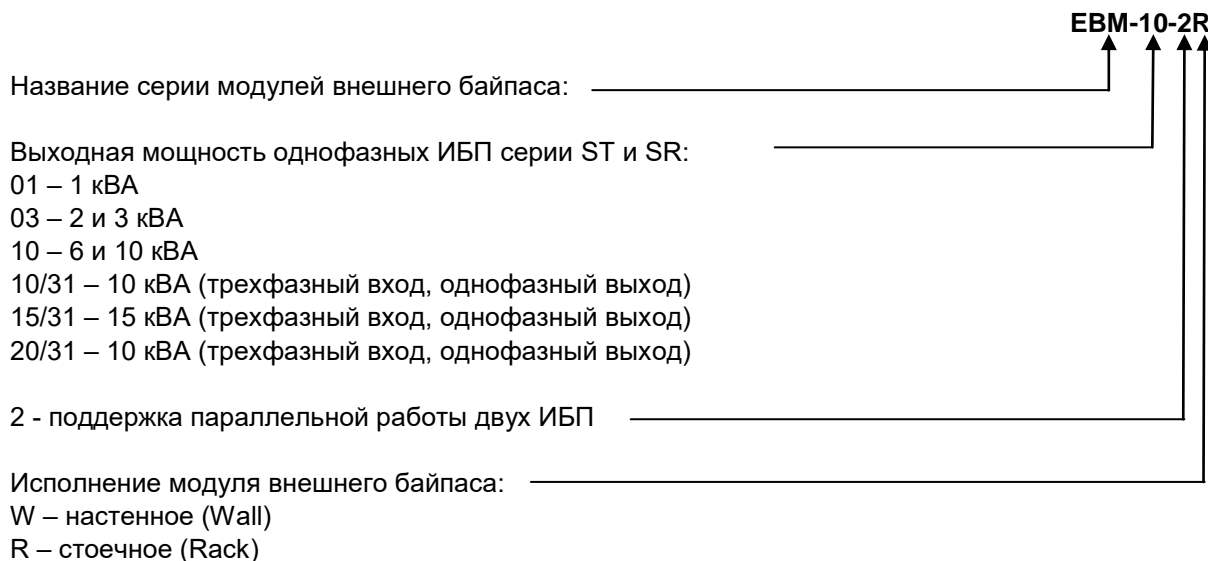
8.7. Модули внешнего байпаса Штиль серии EBM



Модули внешнего байпаса Штиль серии EBM (External Bypass Module) разработаны для однофазных ИБП серии ST и SR и предназначены для ручного, безразрывного переключения нагрузки с инвертора ИБП на входную сеть в обход ИБП, что позволяет проводить настройку, сервисное обслуживание и замену ИБП без прекращения подачи электропитания к подключённому оборудованию. Модули внешнего байпаса серии EBM применяются в случаях как одиночной работы ИБП, так и параллельной работы двух ИБП.

Как и модели однофазных ИБП, модули внешнего байпаса серии EBM выпускаются в двух исполнениях: настенном (для моделей однофазных ИБП серии ST мощностью от 1 до 20 кВА) и стоечном (для моделей однофазных ИБП серии SR мощностью от 1 до 10 кВА). Соответствие моделей однофазных ИБП Штиль и модулей внешнего байпаса серии EBM указано при описании линеек однофазных ИБП в разделе «Дополнительные аксессуары для ИБП».

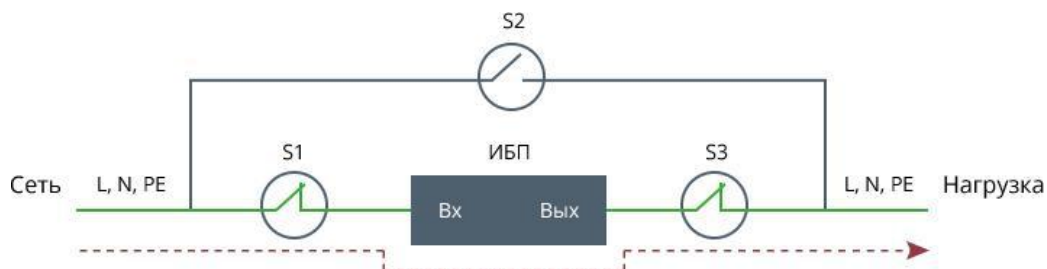
Структура наименований модулей внешнего байпаса серии EBM



ИБП переменного тока Штиль

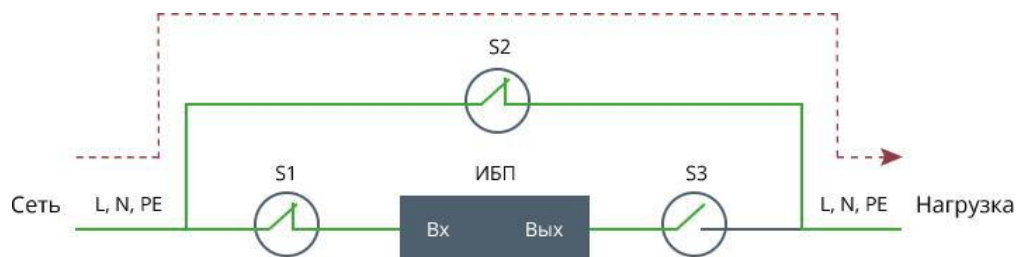
Модуль внешнего байпаса серии EBM имеет три режима работы: **ИБП**, **СЕРВИС** и **ОБХОД**, для каждого из которых характерно определённое состояние контактов S1, S2 и S3.

- режим **ИБП**: нагрузка подключена к выходу ИБП, цепи питания ИБП подключены к питающей сети (контакты S1, S3 замкнуты, а S2 разомкнут).



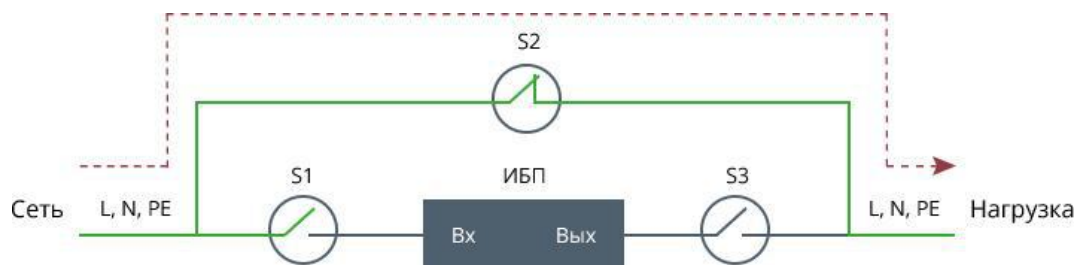
Данный режим является основным: нагрузка питается от инвертора ИБП, при неисправности или перегрузке инвертора внутренний электронный автоматический байпас переключает нагрузку на сеть.

- режим **СЕРВИС**: нагрузка подключена к обходной сети модуля внешнего байпаса, выход ИБП отключен, цепи питания ИБП подключены к питающей сети. ИБП работает на холостом ходу (контакты S1, S2 замкнуты, а S3 разомкнут).



Режим «Сервис» используется для проведения регламентных работ по техническому обслуживанию ИБП, а также для проведения пуско-наладочных работ.

- режим **ОБХОД**: нагрузка подключена к обходной сети модуля внешнего байпаса, выход ИБП отключен, цепи питания ИБП отключены от питающей сети. ИБП полностью обесточен (контакт S2 замкнут, а S1, S3 разомкнуты).

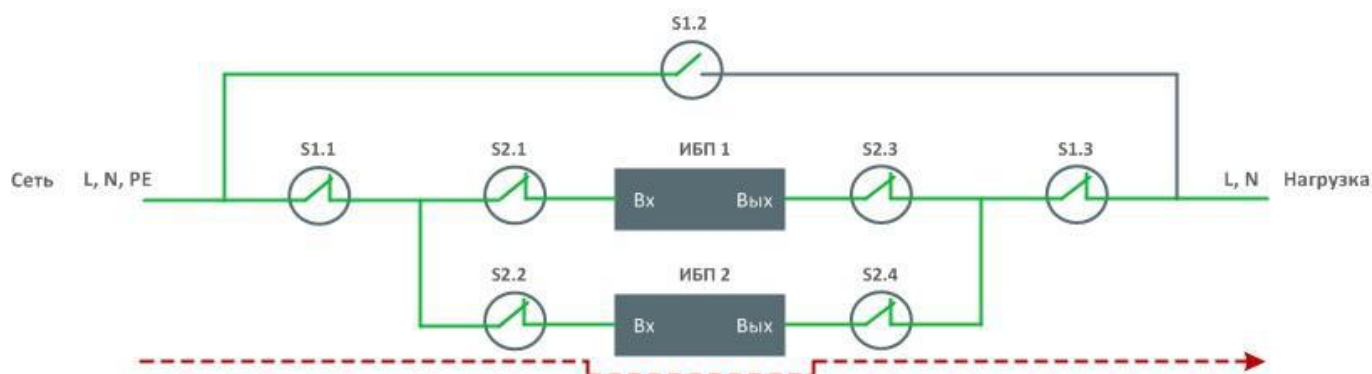


Режим «Обход» используется для замены токоведущих элементов или неисправного ИБП.

ИБП переменного тока Штиль

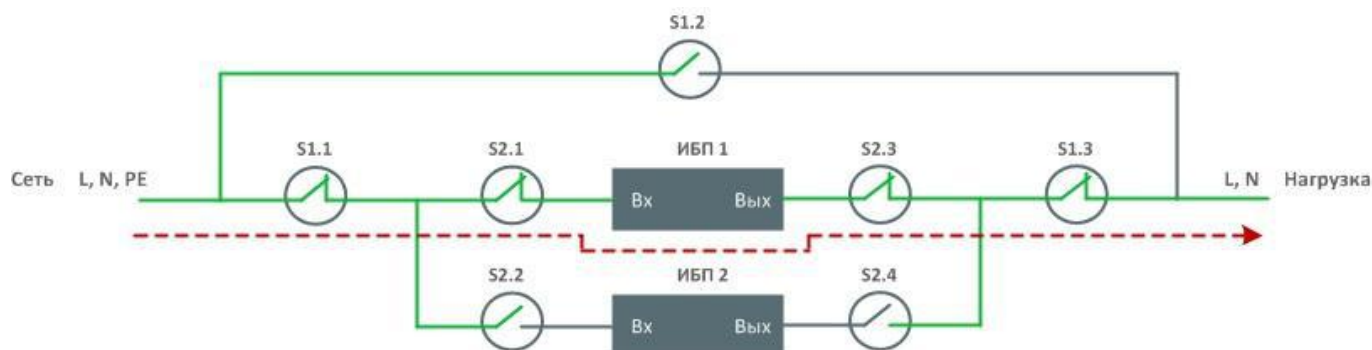
Модуль внешнего байпаса серии EBM для параллельной работы двух ИБП (для моделей серии ST и SR мощностью от 6 до 20 кВА) имеет 2 кулачковых переключателя. Первый переключатель содержит три позиции, каждая из которых соответствует режимам работы: **ИБП**, **СЕРВИС** и **ОБХОД**. Для каждого режима характерно определённое состояние контактов S1.1, S1.2 и S1.3 (работа по тому же принципу, что и для одиночного источника). Второй переключатель имеет три позиции, каждая из которых соответствует режимам работы: **НОРМА**, **ИБП 1** и **ИБП 2**. Для каждого режима характерно определённое состояние контактов S2.1, S2.2 и S2.3 и S2.4.

- режим **НОРМА**: нагрузка подключена к общему выходу обоих ИБП, цепи питания которых подключены к питающей сети (контакты S2.1, S2.2, S2.3 и S2.4 замкнуты).



Данный режим является основным: нагрузка питается от инверторов ИБП с соблюдением режима резервирования N+1, при неисправности или перегрузке инверторов внутренние электронные автоматические байпасы переключают нагрузку на сеть.

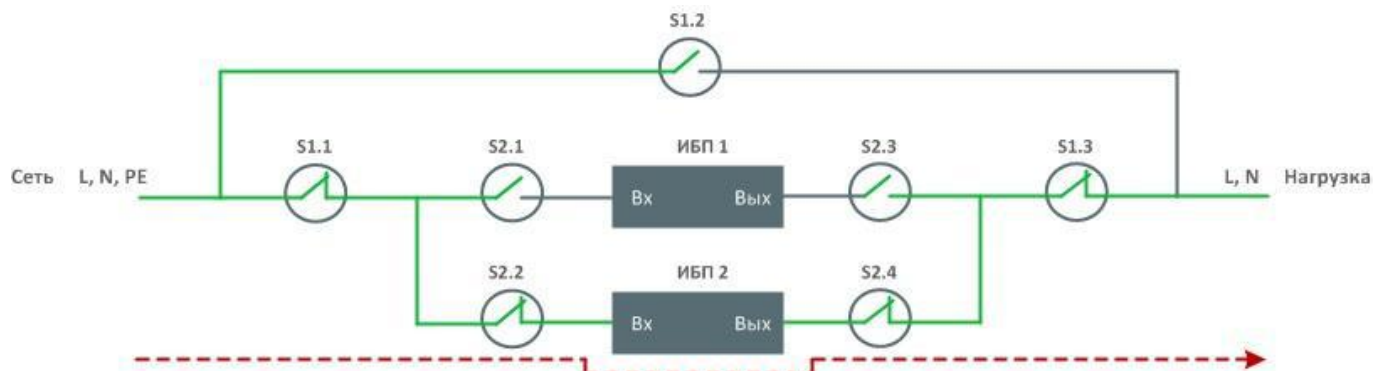
- режим **ИБП 1**: нагрузка подключена к выходу ИБП 1, цепь питания и выход ИБП 2 разомкнуты (контакты S2.1, S2.3 замкнуты, а S2.2 и S2.4 разомкнуты).



Режим «ИБП 1» используется для проведения регламентных работ по техническому обслуживанию ИБП 2 в случаях, когда перевод потребителей на питание от внешней сети неприемлем.

ИБП переменного тока Штиль

- режим **ИБП 2**: нагрузка подключена к выходу ИБП 2, цепь питания и выход ИБП 1 разомкнуты (контакты S2.1, S2.3 разомкнуты, а S2.2 и S2.4 замкнуты).



Режим «ИБП 2» используется для проведения регламентных работ по техническому обслуживанию ИБП 1, когда перевод потребителей на питание от внешней сети неприемлем.

Функциональные особенности:

- «Сухие» сигнальные контакты состояния коммутационных элементов для дистанционного контроля выбранного режима работы (опционально).
- Структурная схема байпаса с основными элементами управления и светодиодной индикацией на фронтальной стороне модуля (светящиеся светодиодные индикаторы показывают наличие напряжения в цепях модуля внешнего байпаса).
- Поддержка использования резервного независимого энергоисточника, подключённого к отдельному входу автоматического байпаса ИБП (схема «раздельного байпаса», только для моделей ИБП с трехфазным входом и однофазным выходом).
- Удобное переключение режимов работы поворотом ручки кулачкового переключателя.
- Разъемы подключения кабелей электропитания сконфигурированы аналогично разъемам ИБП, что упрощает процесс подключения.

ИБП переменного тока Штиль

8.8. Шкафы внешнего байпаса Штиль серии EBC

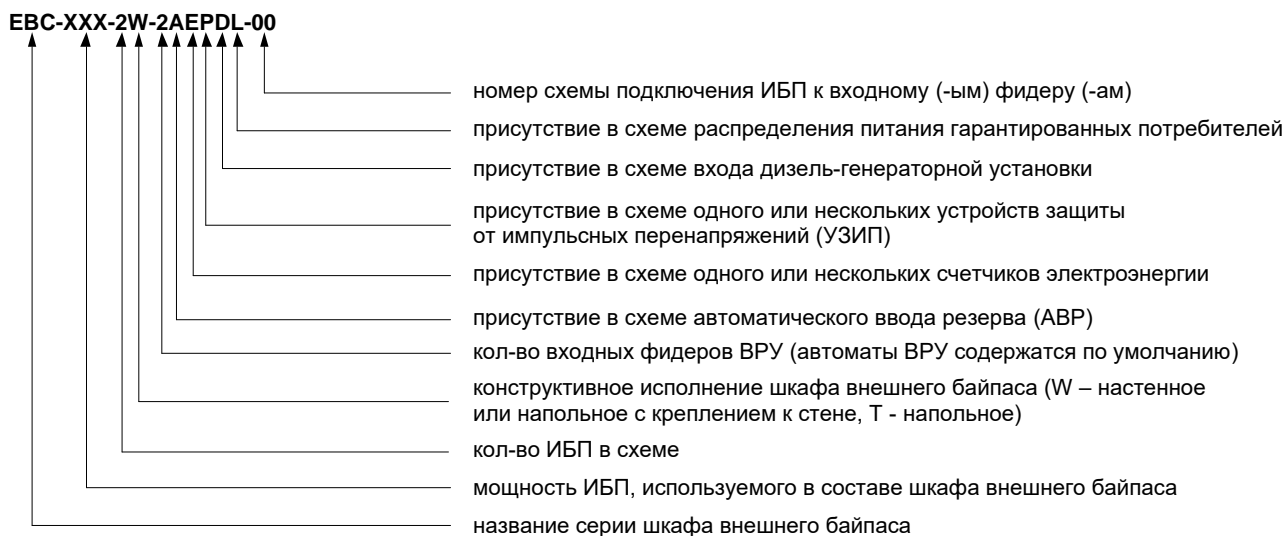
Шкафы внешнего байпаса Штиль серии EBC (External Bypass Cabinet) разработаны для трехфазных ИБП серии ST и SM и предназначены для обеспечения возможности вывода одного или нескольких ИБП из эксплуатации для проведения технического обслуживания и регламентных работ. Шкафы внешнего байпаса серии EBC применяются в случаях как одиночной, так и параллельной работы ИБП. Они позволяют обеспечить максимальную гибкость в последующей эксплуатации системы, а также проверку функционирования как отдельных модулей ИБП, так и всей параллельной системы, не прерывая подачу электропитания в нагрузку.

Гибкий подход и возможности производства позволяют предложить шкафы внешнего байпаса в разных конструктивных исполнениях с применением наиболее оптимальной схемы подключения ИБП к входным фидерам.

Шкафы внешнего байпаса Штиль серии EBC могут быть оснащены дополнительным функционалом:

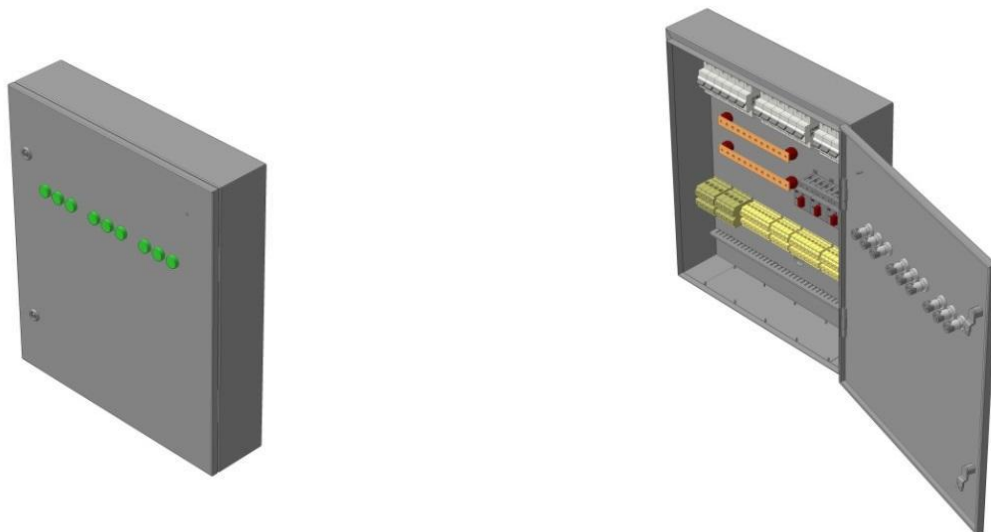
- вводно-распределительное устройство;
- УЗИП;
- счетчики электроэнергии;
- устройства автоматического ввода резерва (АВР);
- отдельный вход дизель-генераторной установки;
- распределение гарантированного электропитания.

Структура наименований шкафов внешнего байпаса Штиль серии EBC



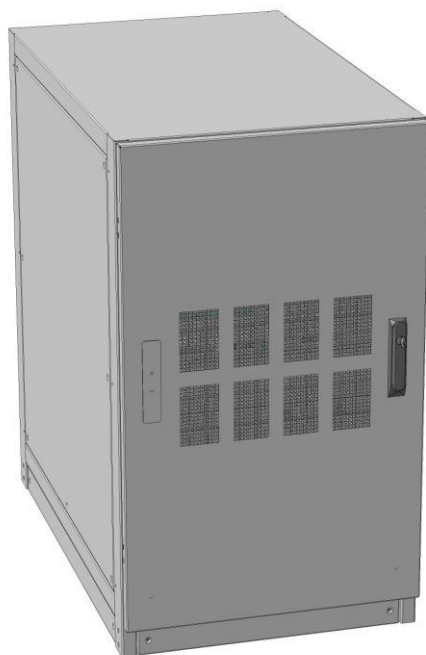
ИБП переменного тока Штиль

Шкафы внешнего байпаса для ИБП мощностью 10-40 кВА конструктивно изготавливаются только в настенном исполнении «W». Данные модификации имеют компактный вид, крепятся к стене, снабжены лампами индикации состояния питания ИБП «Вход», «Выход», «Обход».



Шкаф внешнего байпаса Штиль EBC-040-3W-1

Шкафы внешнего байпаса для ИБП мощностью 60-200 кВА конструктивно изготавливаются в напольном исполнении с креплением к стене «W» или напольном исполнении «Т», для ИБП 250-300 кВА – только исполнение «Т». Исполнение «W» для ИБП 60-200 кВА имеет компактные габариты (глубина от 150 до 400мм), что позволяет использовать его как классический щит электропитания на объекте инсталляции. Исполнение «Т» имеет одинаковые габариты с ИБП, которые функционируют со шкафом внешнего байпаса в составе единой системы электроснабжения. Это позволяет устанавливать данные шкафы в один ряд с ИБП, добиваясь при этом приемлемых эстетических показателей при размещении. Все модификации снабжены лампами индикации состояния питания ИБП «Вход», «Выход», «Обход».

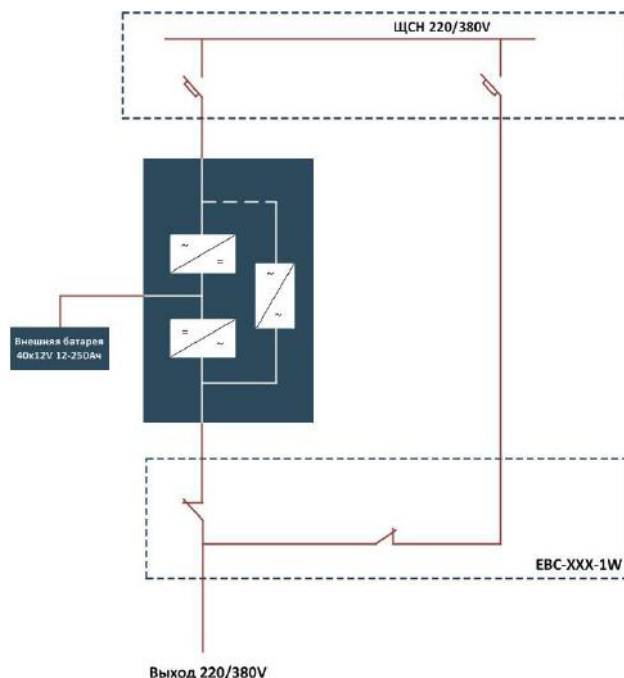


Шкаф внешнего байпаса Штиль EBC-090-2T-1

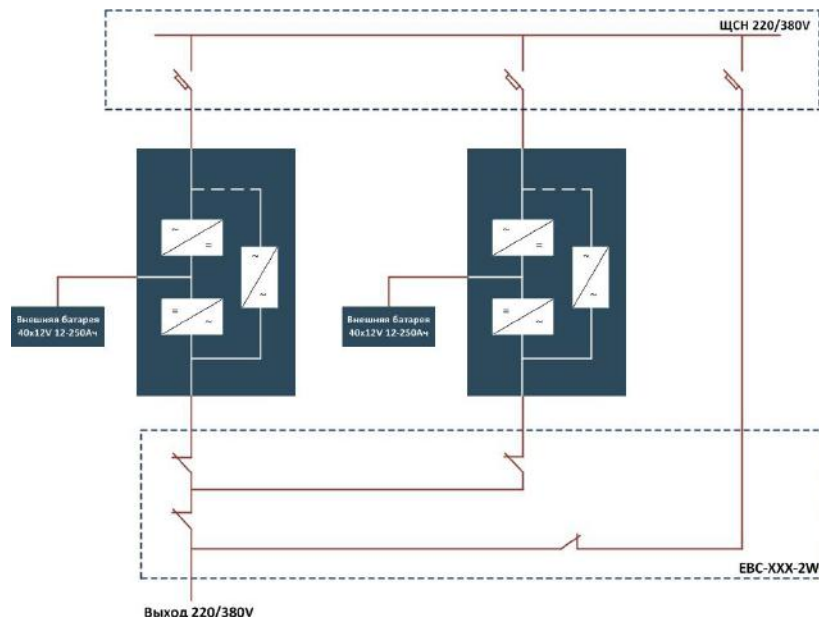
ИБП переменного тока Штиль

Типовые схемы применения шкафов внешнего байпаса

1. Шкаф внешнего байпаса ЕВС для одиночного источника, ВРУ находится на ЩСН Заказчика. В этом случае в шкафу внешнего байпаса размещаются размыкатели выхода ИБП и отдельного входа линии байпаса. Данная схема является классической, так как распределение первичного электроснабжения ИБП может осуществляться как от одного, так и двух фидеров и производится на ЩСН Заказчика в соответствии с РЭ на ИБП.

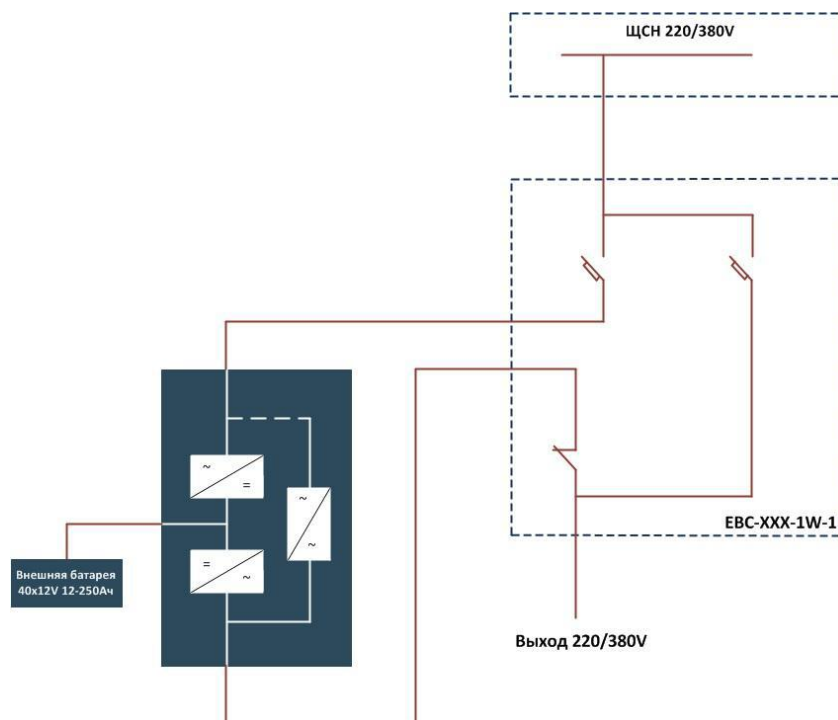


2. Шкаф внешнего байпаса ЕВС для параллельной системы, ВРУ находится на ЩСН Заказчика. В этом случае в шкафу внешнего байпаса размещаются размыкатели выходов ИБП и отдельного входа линии байпаса и общий размыкатель линии гарантированного питания параллельной системы. Данная схема является классической, так как распределение первичного электроснабжения ИБП может осуществляться как от одного, так и двух фидеров и производится на ЩСН Заказчика в соответствии с РЭ на ИБП.

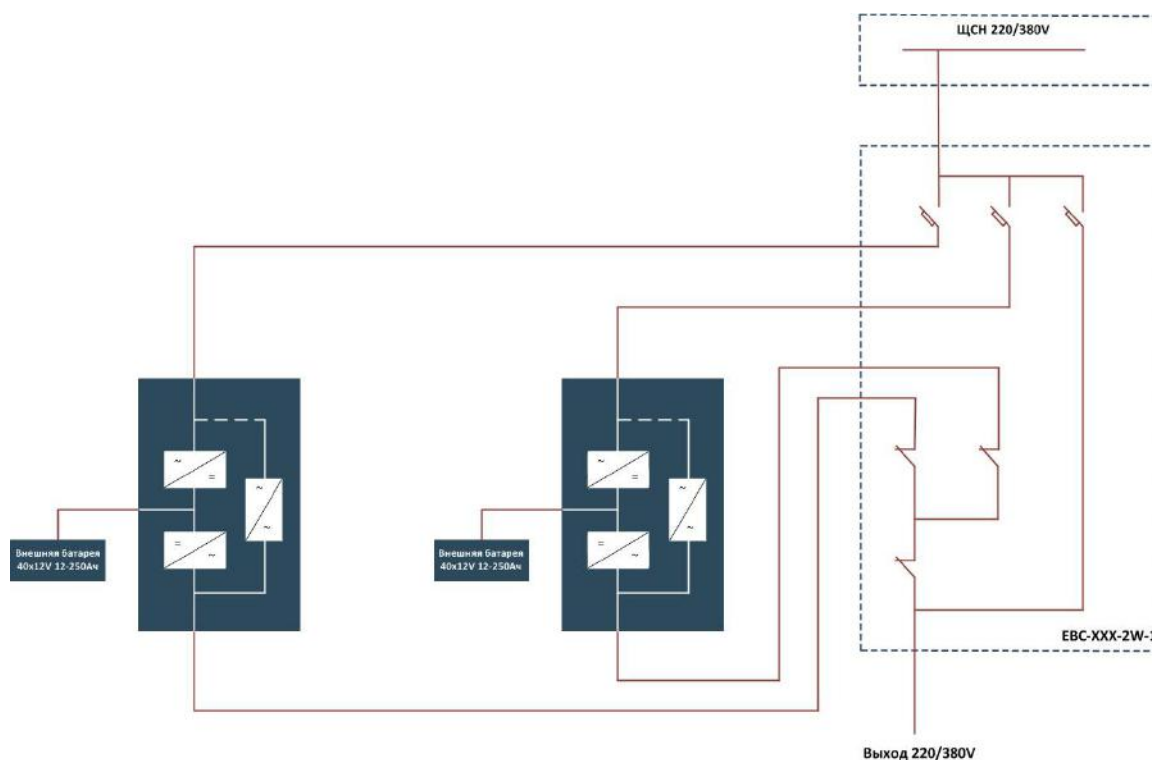


ИБП переменного тока Штиль

3. Шкаф внешнего байпаса ЕВС для одиночного источника, ВРУ находится в составе шкафа, питание осуществляется от одного входного фидера. В этом случае в шкафу внешнего байпаса размещаются размыкатель выхода ИБП, а на отдельную линию байпаса и вход ИБП устанавливаются автоматические выключатели.

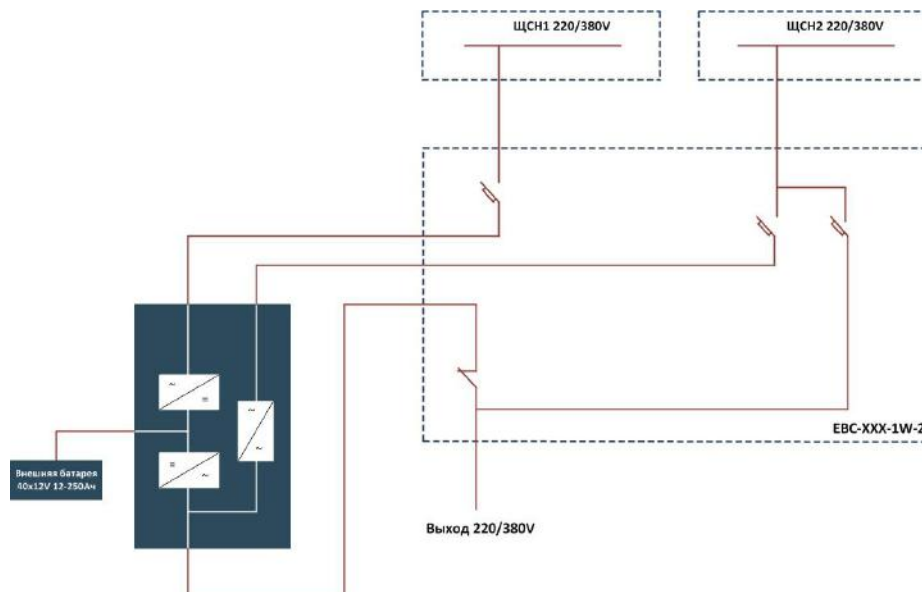


4. Шкаф внешнего байпаса ЕВС для параллельной системы, ВРУ находится в составе шкафа, питание осуществляется от одного входного фидера. В этом случае в шкафу внешнего байпаса размещаются размыкатели выходов ИБП и общий размыкатель линии гарантированного питания, а на отдельную линию байпаса и входы ИБП устанавливаются автоматические выключатели.

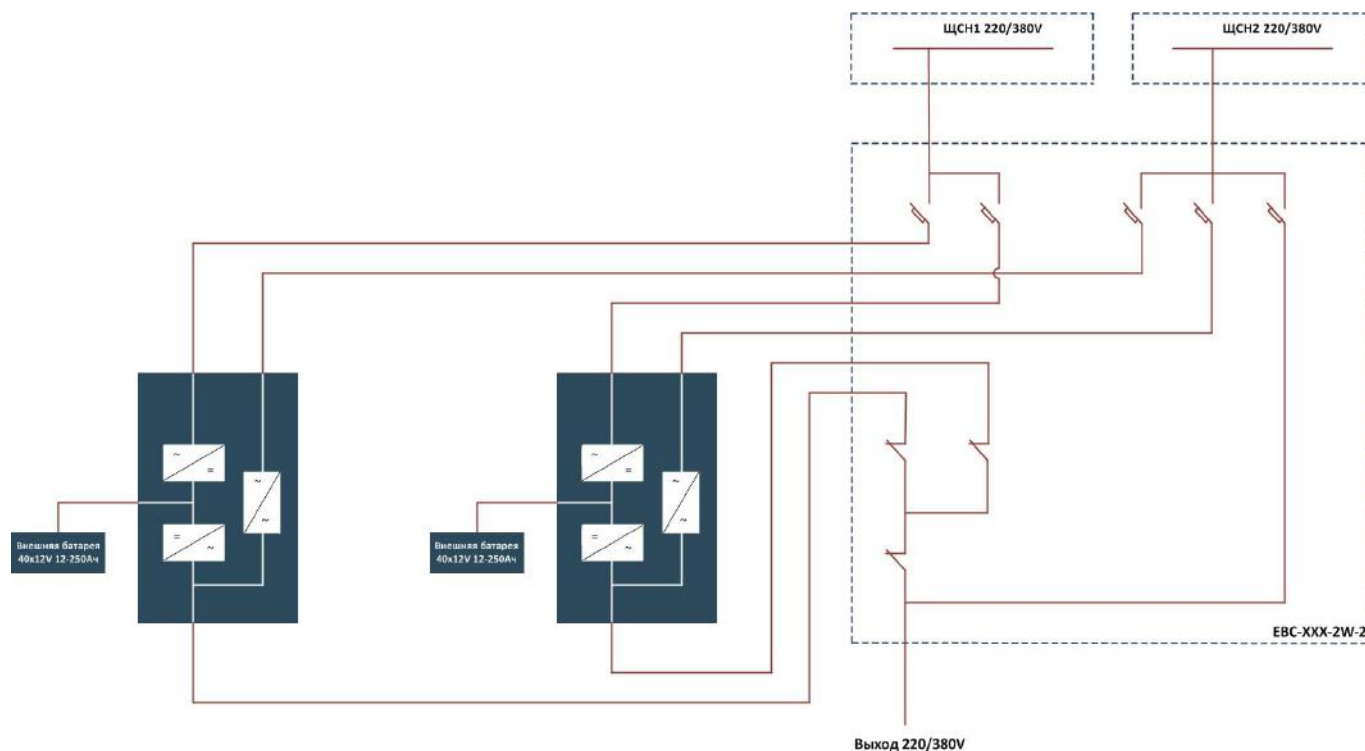


ИБП переменного тока Штиль

5. Шкаф внешнего байпаса ЕВС для одиночного источника, ВРУ находится в составе шкафа, питание осуществляется от двух независимых фидеров. В этом случае в шкафу внешнего байпаса размещается размыкатель выхода ИБП, на отдельную линию байпаса, вход и линию электронного байпаса ИБП устанавливаются автоматические выключатели.



6. Шкаф внешнего байпаса ЕВС для параллельной системы, ВРУ находится в составе шкафа, питание осуществляется от двух независимых фидеров. В этом случае в шкафу внешнего байпаса размещаются размыкатели выходов ИБП и общей линии гарантированного питания, на отдельную линию байпаса, входы ИБП и линии электронных байпасов ИБП устанавливаются автоматические выключатели. По согласованию с Заказчиком возможна реализация схемы с питанием выпрямителей ИБП от разных фидеров, если стоит задача снабжать нагрузку как можно дольше «чистым» синусоидальным напряжением.





По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Архангельск (8182)63-90-72	Калининград (4012)72-03-81	Нижний Новгород (831)429-08-12	Смоленск (4812)29-41-54
Астана +7(7172)727-132	Калуга (4842)92-23-67	Новокузнецк (3843)20-46-81	Сочи (862)225-72-31
Белгород (4722)40-23-64	Кемерово (3842)65-04-62	Новосибирск (383)227-86-73	Ставрополь (8652)20-65-13
Брянск (4832)59-03-52	Киров (8332)68-02-04	Орел (4862)44-53-42	Тверь (4822)63-31-35
Владивосток (423)249-28-31	Краснодар (861)203-40-90	Оренбург (3532)37-68-04	Томск (3822)98-41-53
Волгоград (844)278-03-48	Красноярск (391)204-63-61	Пенза (8412)22-31-16	Тула (4872)74-02-29
Вологда (8172)26-41-59	Курск (4712)77-13-04	Пермь (342)205-81-47	Тюмень (3452)66-21-18
Воронеж (473)204-51-73	Липецк (4742)52-20-81	Ростов-на-Дону (863)308-18-15	Ульяновск (8422)24-23-59
Екатеринбург (343)384-55-89	Магнитогорск (3519)55-03-13	Рязань (4912)46-61-64	Уфа (347)229-48-12
Иваново (4932)77-34-06	Москва (495)268-04-70	Самара (846)206-03-16	Челябинск (351)202-03-61
Ижевск (3412)26-03-58	Мурманск (8152)59-64-93	Санкт-Петербург (812)309-46-40	Череповец (8202)49-02-64
Казань (843)206-01-48	Набережные Челны (8552)20-53-41	Саратов (845)249-38-78	Ярославль (4852)69-52-93

сайт: www.shtyl.nt-rt.ru || эл. почта: sth@nt-rt.ru