



## ИБП переменного тока

## Технические характеристики

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](http://www.shtyl.nt-rt.ru) || эл. почта: [sth@nt-rt.ru](mailto:sth@nt-rt.ru)

# 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

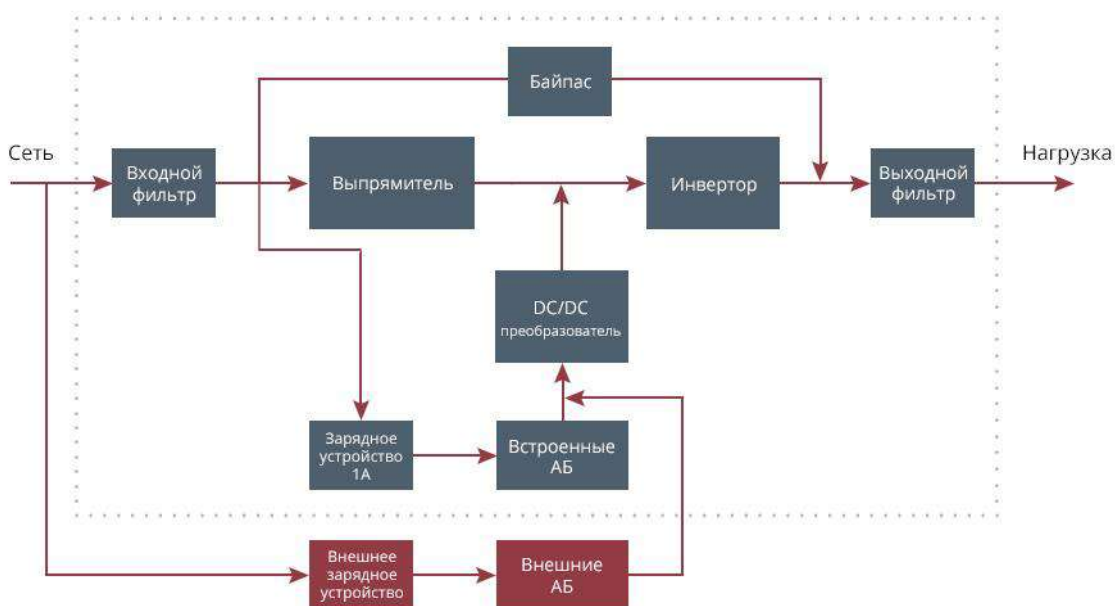
# ИБП переменного тока

## Штиль

### Функциональные особенности:

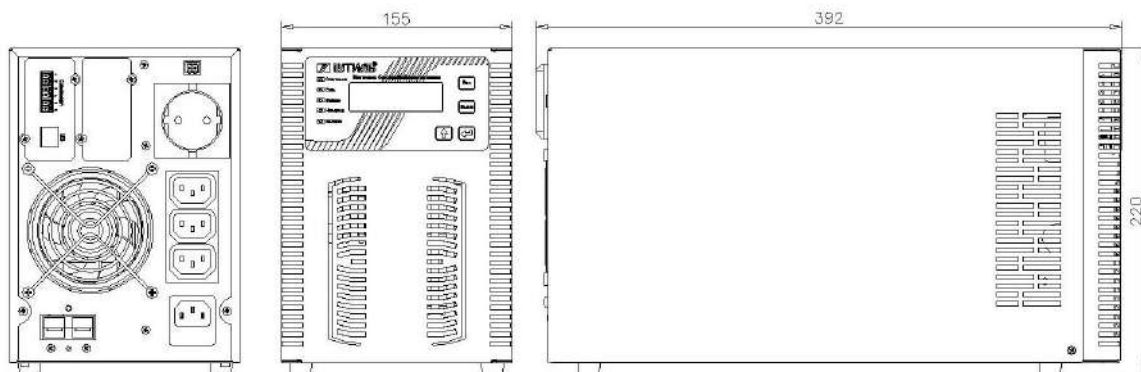
1. Топология «on-line» (безразрывное переключение нагрузки на питание от АБ, строго синусоидальное выходное напряжение);
2. Корректор входного коэффициента мощности;
3. Полное цифровое управление на основе высокопроизводительного цифрового сигнального процессора (DSP – Digital Signal Processor);
4. Защита 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

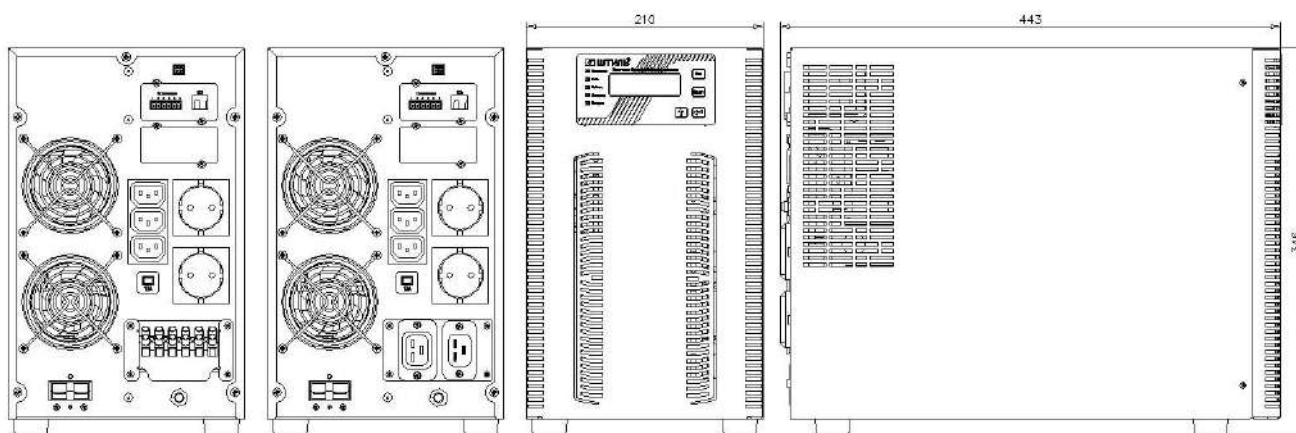


# ИБП переменного тока Штиль

## 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		
<b>Входные характеристики</b>			
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		
<b>Выходные характеристики</b>			
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		
<b>Встроенные и внешние АБ</b>			
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)		
<b>Панель управления и интерфейсы</b>			
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		
<b>Подключение</b>			
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 <sup>2</sup>	0,75	1,5	
Сечение проводов выхода, мм <sup>2</sup>	0,75	1,5	
<b>Надежность и эксплуатационные характеристики</b>			
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		
<b>Механические характеристики</b>			
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 - 1м)	1 шт.		
Сетевой шнур с разъемом C13 (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

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	



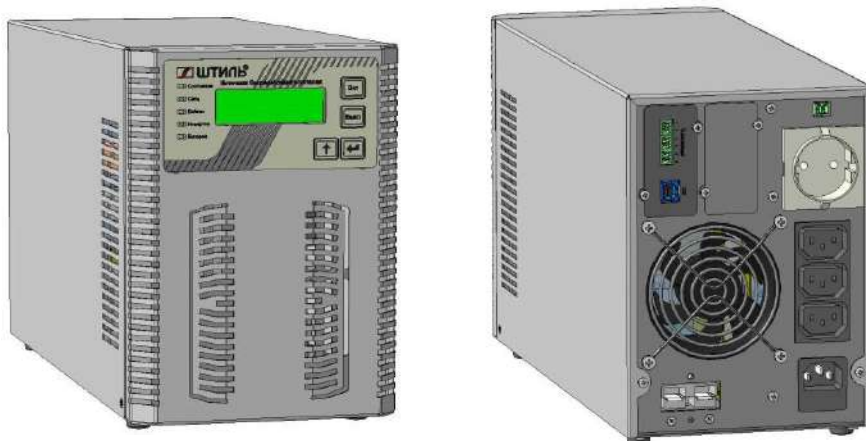
# ИБП переменного тока Штиль

## 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

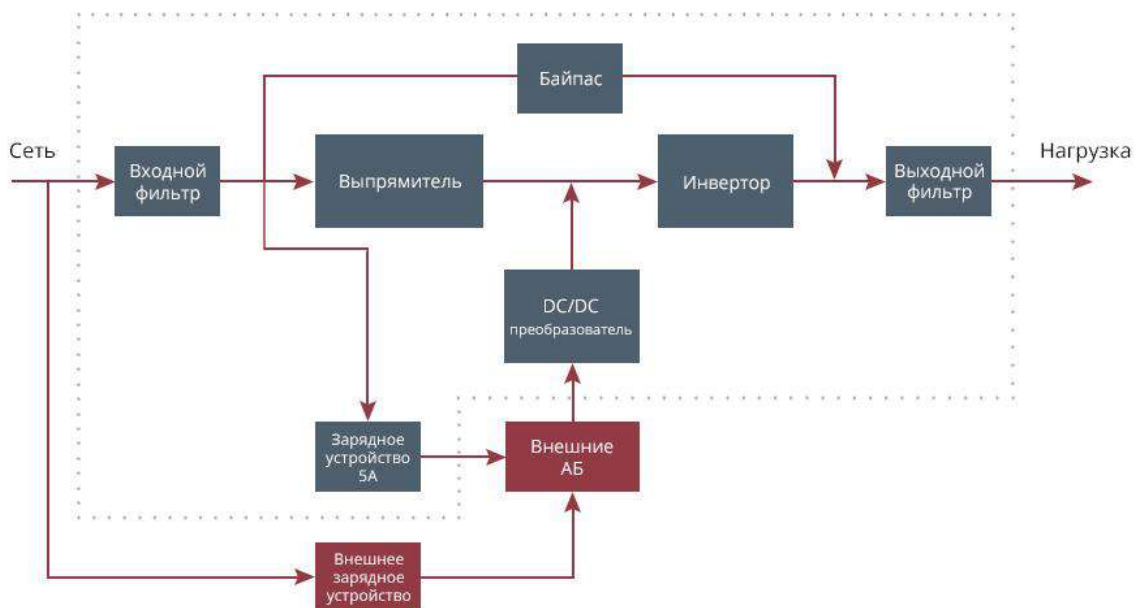
# ИБП переменного тока

## Штиль

### Функциональные особенности:

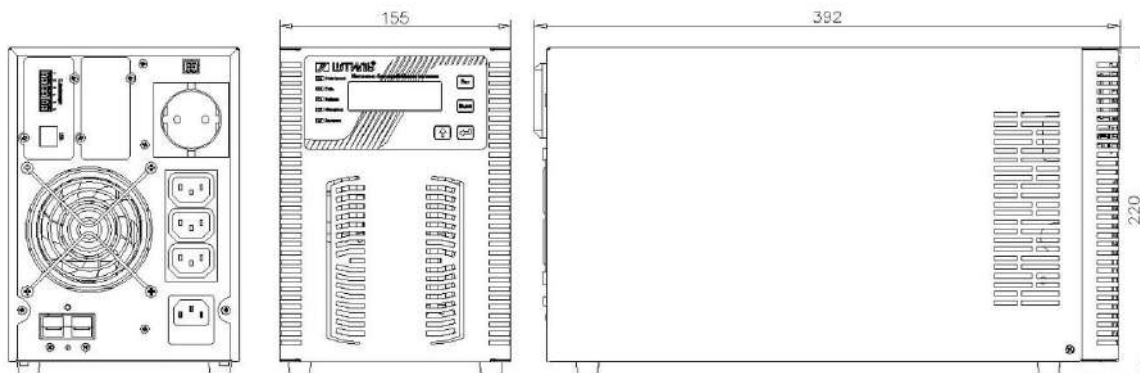
1. Топология «on-line» (безразрывное переключение нагрузки на питание от АБ, строго синусоидальное выходное напряжение);
2. Корректор входного коэффициента мощности;
3. Полное цифровое управление на основе высокопроизводительного цифрового сигнального процессора (DSP – Digital Signal Processor);
4. Защита 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

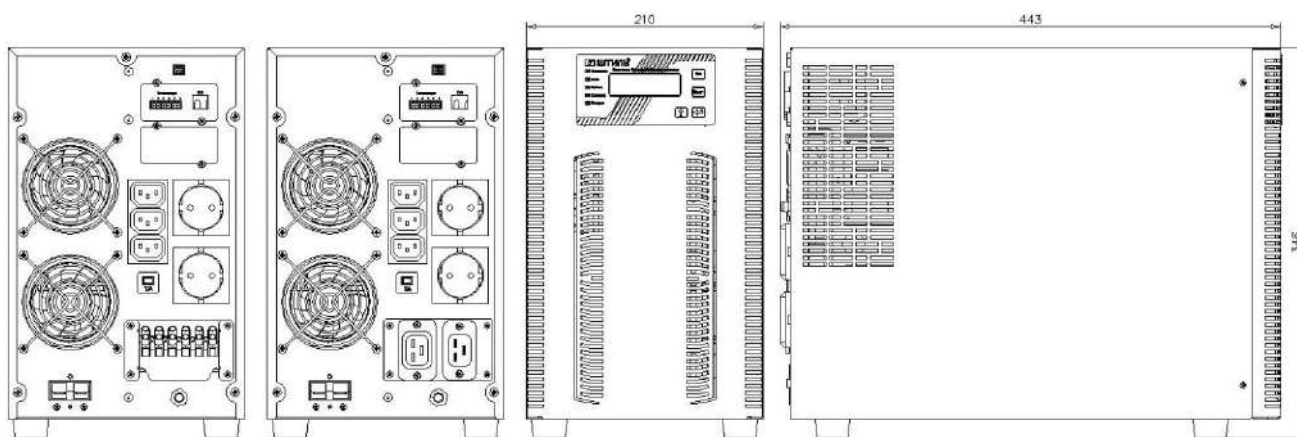


# ИБП переменного тока Штиль

## 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		
<b>Входные характеристики</b>			
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 ESO 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		
<b>Выходные характеристики</b>			
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 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		
<b>Внешние АБ</b>			
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)		
<b>Панель управления и интерфейсы</b>			
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		
<b>Подключение</b>			
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 <sup>2</sup>	0,75	1,5	2,5
Сечение проводов выхода, мм <sup>2</sup>	0,75	1,5	2,5
<b>Надежность и эксплуатационные характеристики</b>			
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
<b>Механические характеристики</b>			
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 - 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.		

## Дополнительные 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):	ВСТ-36-05	ВСТ-72-04	ВСТ-96-04
		ВСТ-36-10	ВСТ-72-08	ВСТ-96-08
		ВСТ-36-15	ВСТ-72-12	ВСТ-96-12
		ВСТ-36-20	ВСТ-72-16	ВСТ-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 ЕВМ (External Bypass Module)	ЕВМ-01-W	ЕВМ-03-W	

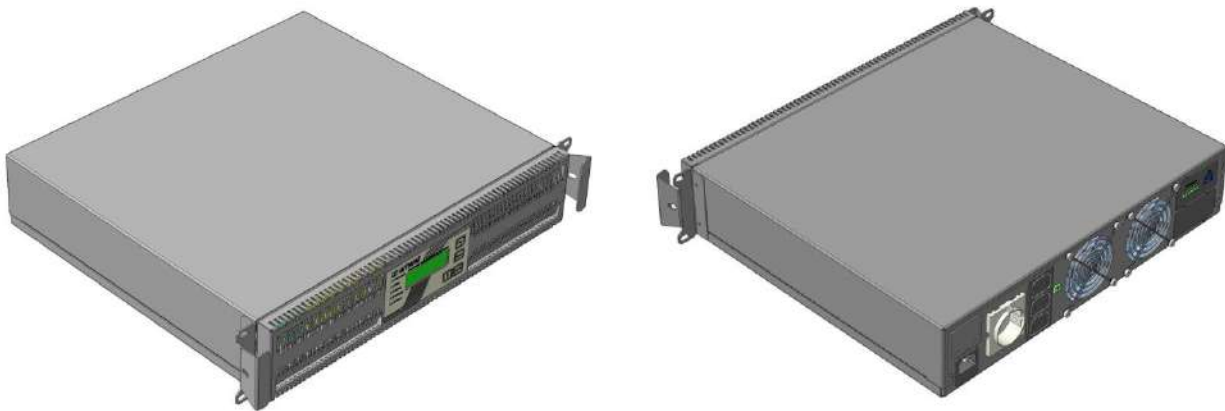
# ИБП переменного тока Штиль

## 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:

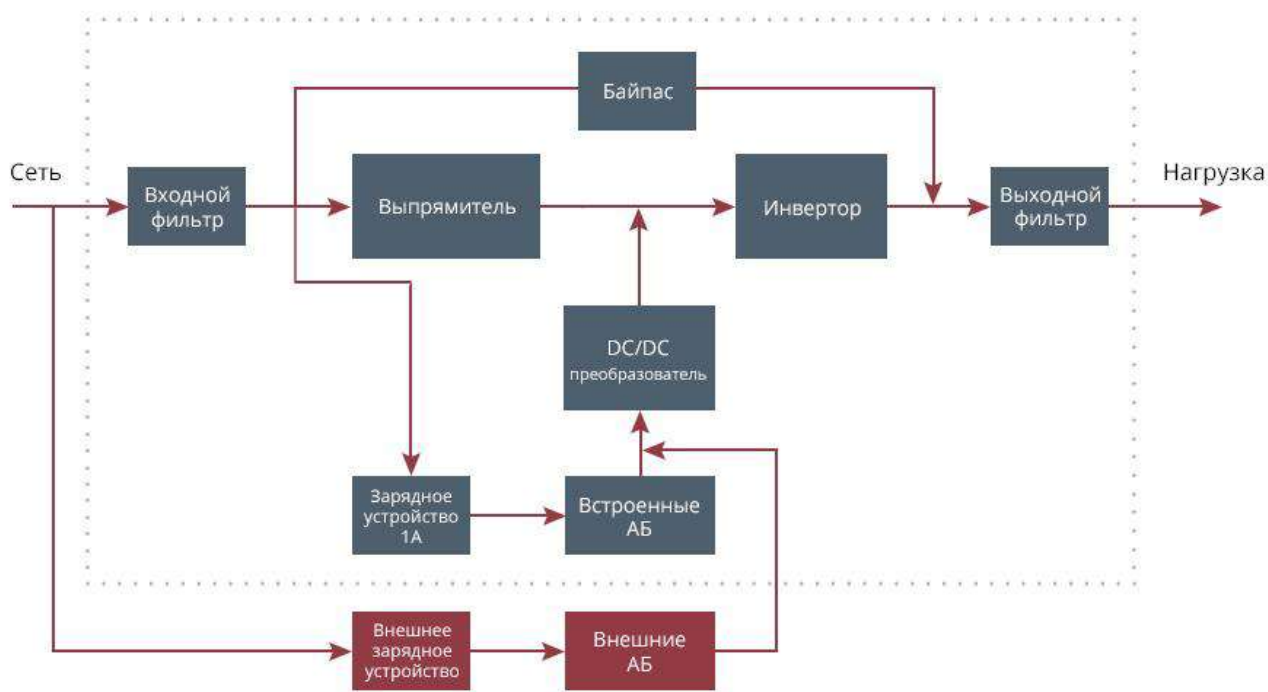
1. Топология «on-line» (безразрывное переключение нагрузки на питание от АБ, строго синусоидальное выходное напряжение);
2. Корректор входного коэффициента мощности;
3. Полное цифровое управление на основе высокопроизводительного цифрового сигнального процессора (DSP – Digital Signal Processor);
4. Защита 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.



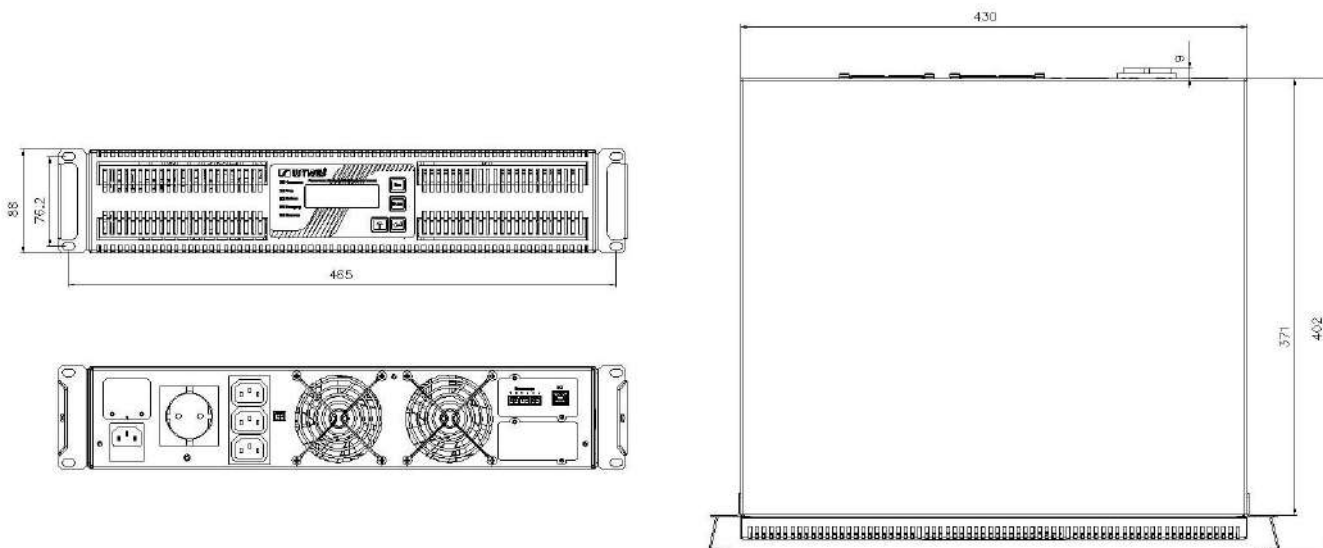
# ИБП переменного тока Штиль

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 ЕСО 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 ЕСО), %	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 ЕСО, мс	7
Время переключения в автономный режим из режима байпас, мс	7
<b>Встроенные и внешние АБ</b>	
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)
<b>Панель управления и интерфейсы</b>	
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 (ЕРО)	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 разъемы)	IEC-320-C13 ( 3 шт.), EURO F-типе с заземлением (1 шт.)
Сечение проводов сети, мм <sup>2</sup>	0,75
Сечение проводов выхода, мм <sup>2</sup>	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)х430х370
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

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
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.

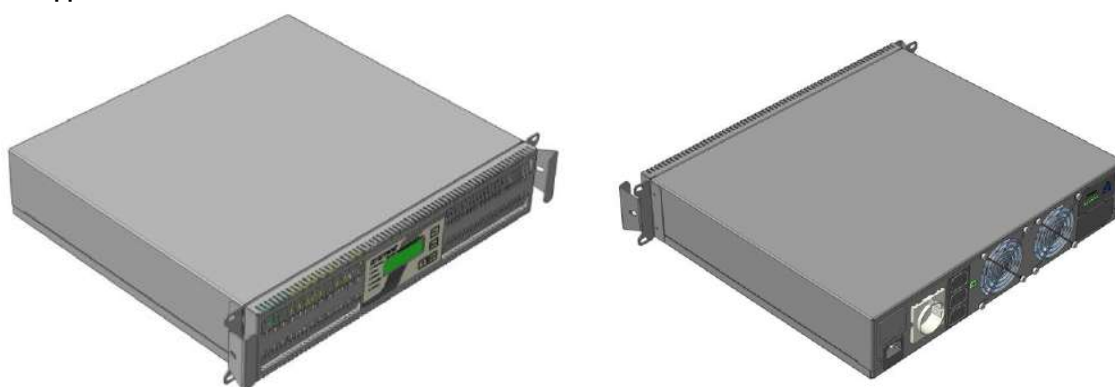
# ИБП переменного тока Штиль

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

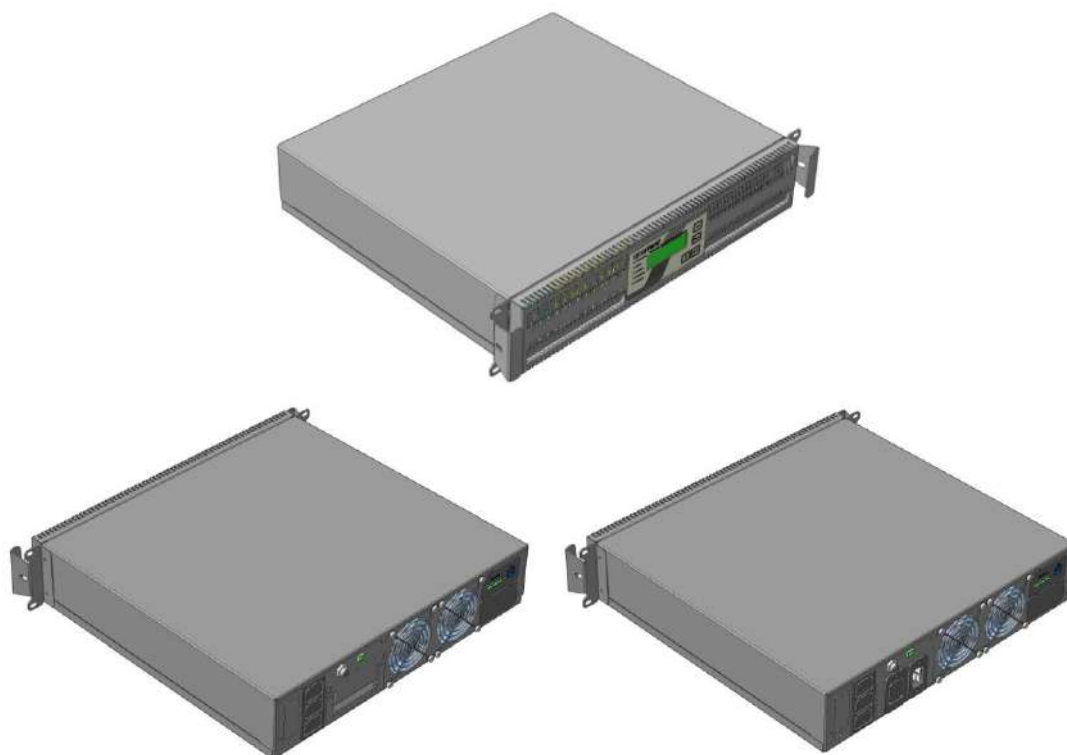
ИБП серии SR-L мощностью 1, 2, 3 кВА стоечного исполнения представляют собой однофазные on-line ИБП с двойным преобразованием. Модели данной серии не имеют встроенных аккумуляторных батарей, однако оснащены более мощным, по сравнению с серией SR-SL (со встроенными АБ), зарядным устройством, рассчитанным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

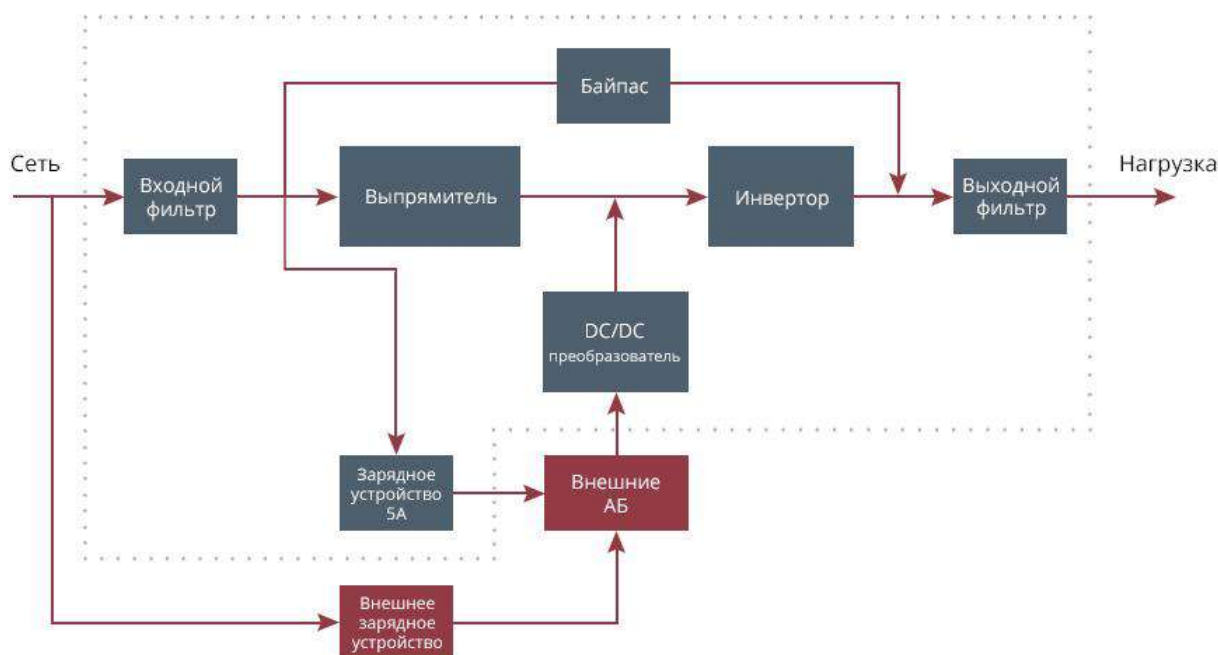
# ИБП переменного тока

## 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.

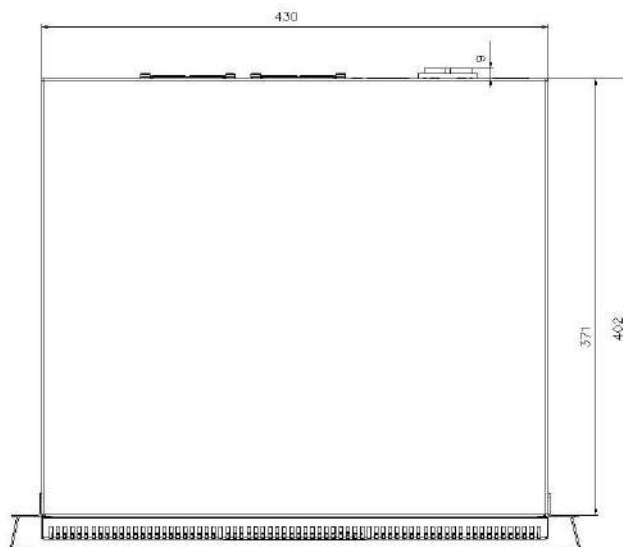
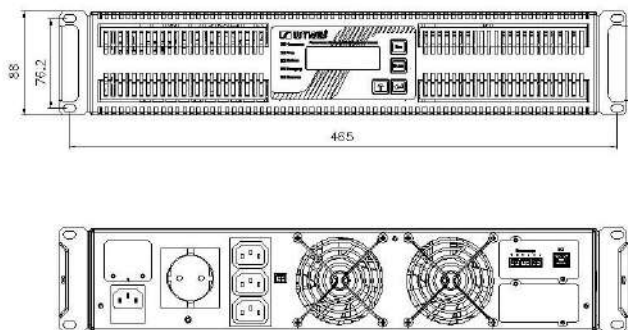
### Структурная схема ИБП серии SR-L 1-3 кВА с внешними АБ



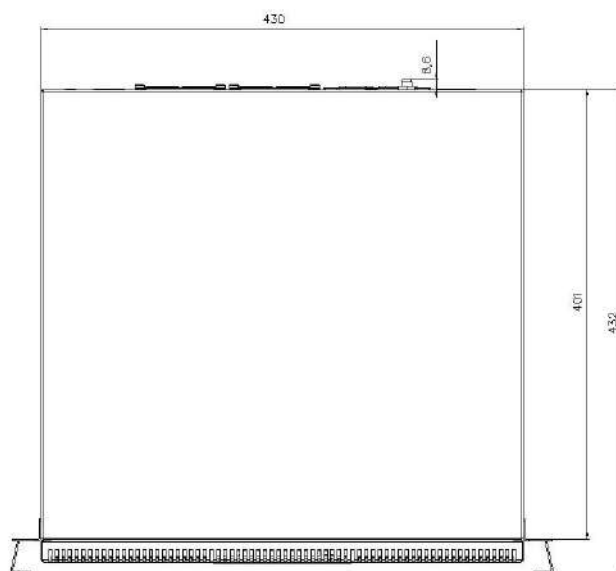
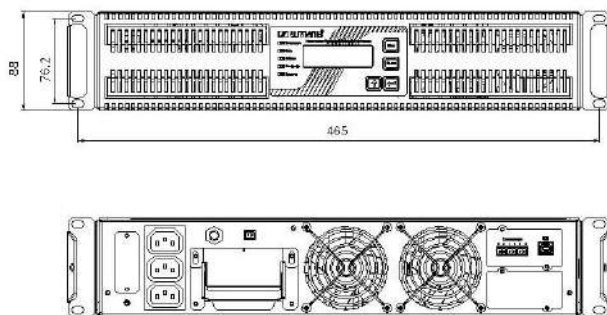


# ИБП переменного тока Штиль

## 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		
<b>Входные характеристики</b>			
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		
<b>Выходные характеристики</b>			
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		
<b>Внешние АБ</b>			
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)		
<b>Панель управления и интерфейсы</b>			
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 (ЕРО)	разъемный клеммник под винт, сечение провода: 0,08-1,2 мм.кв.		
Система дистанционного контроля территориально разнесенных ИБП	опция		
<b>Подключение</b>			
Входная сеть	IEC-320-C14	клеммы (L, N, PE)	
Нагрузка (выходные разъёмы)	IEC-320-C13 ( 3 шт.), EURO F-type с заземлением (1 шт.)	IEC-320-C13 ( 3 шт.), клеммы (L, N, PE)	
Сечение проводов сети, мм <sup>2</sup>	0,75	1,5	2,5
Сечение проводов выхода, мм <sup>2</sup>	0,75	1,5	2,5

# ИБП переменного тока Штиль

Параметр	SR1101L	SR1102L	SR1103L
<b>Надежность и эксплуатационные характеристики</b>			
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		
<b>Механические характеристики</b>			
Габариты (ВхШхГ), мм	89(2U)х430х370	89(2U)х430х401	
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 C13 (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

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.

# ИБП переменного тока Штиль

## 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:

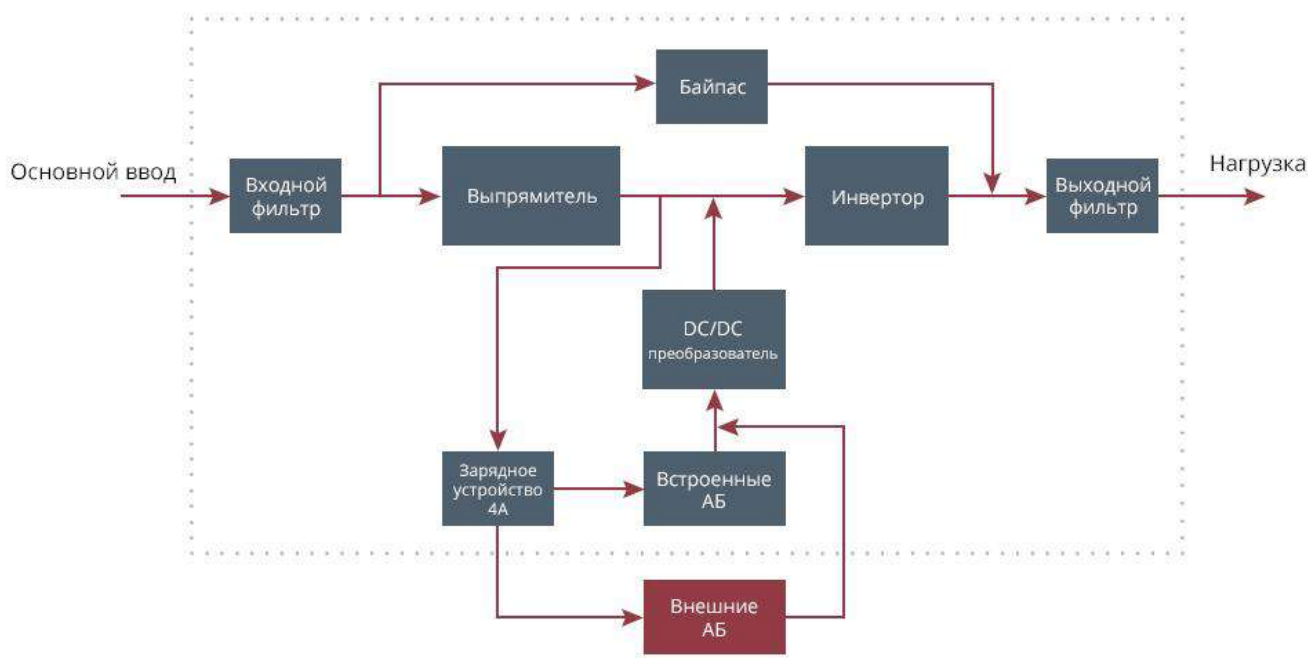
1. Топология «on-line» (безразрывное переключение нагрузки на питание от АБ, строго синусоидальное выходное напряжение);
2. Корректор входного коэффициента мощности;
3. Полное цифровое управление на основе высокопроизводительного цифрового сигнального процессора (DSP – Digital Signal Processor);
4. Защита 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

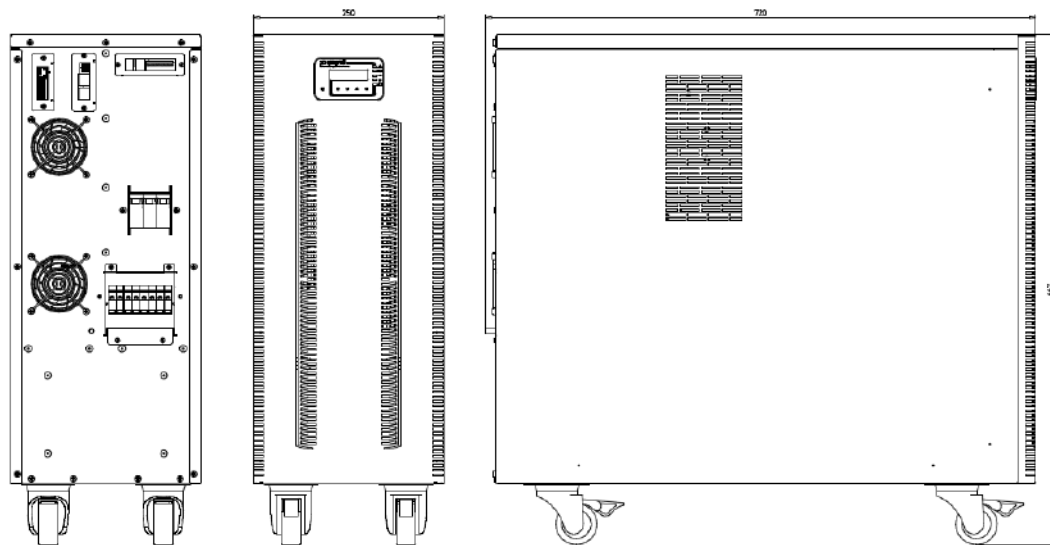
6. Панель управления с ЖК-дисплеем и светодиодными индикаторами для контроля состояния и настройки ИБП без подключения к ПК (светодиодный дисплей как опция);
7. Широкие возможности локального и удаленного мониторинга и управления ИБП:
  - USB порт совместно со специализированным ПО;
  - пять выходных «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	
<b>Выходные характеристики</b>		
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	
<b>Встроенные и внешние АБ</b>		
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)	
<b>Панель управления и интерфейсы</b>		
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	
<b>Подключение</b>		
Входная сеть	клеммное подключение (L, N, PE)	
Нагрузка (выходные разъемы)	клеммное подключение (L, N, PE)	
Сечение проводов сети основного ввода, мм <sup>2</sup>	10	
Сечение проводов сети ручного байпаса, мм <sup>2</sup>	10	
Сечение проводов выхода, мм <sup>2</sup>	10	
<b>Надежность и эксплуатационные характеристики</b>		
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	
<b>Механические характеристики</b>		
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

- 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

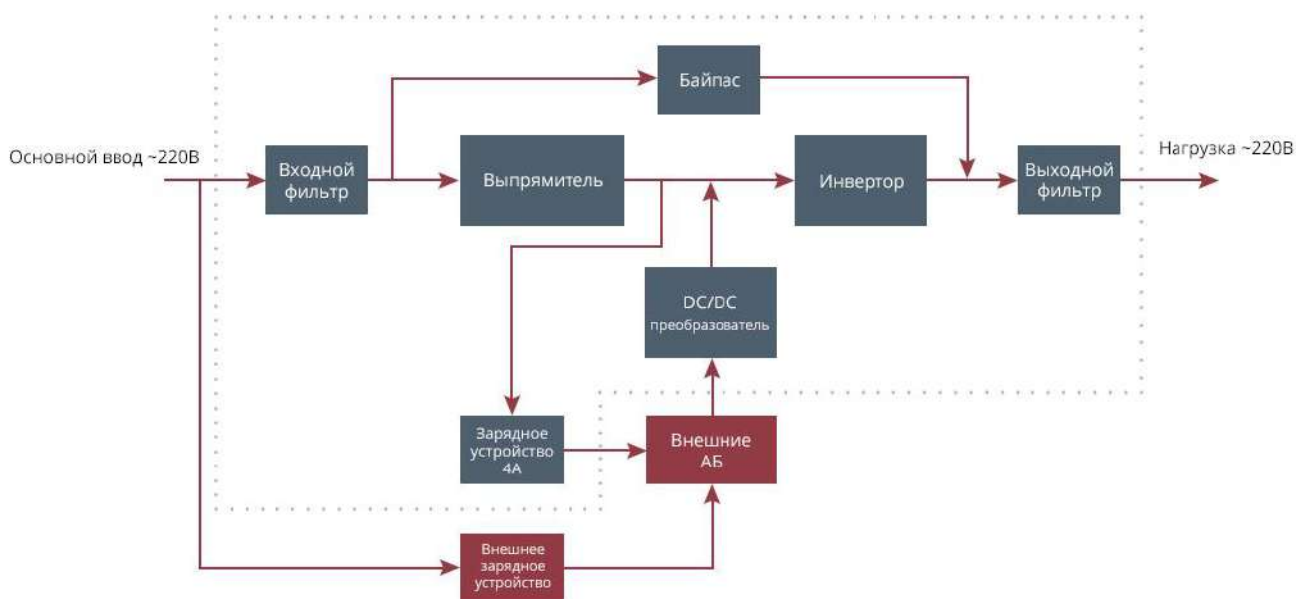
### Функциональные особенности:

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.

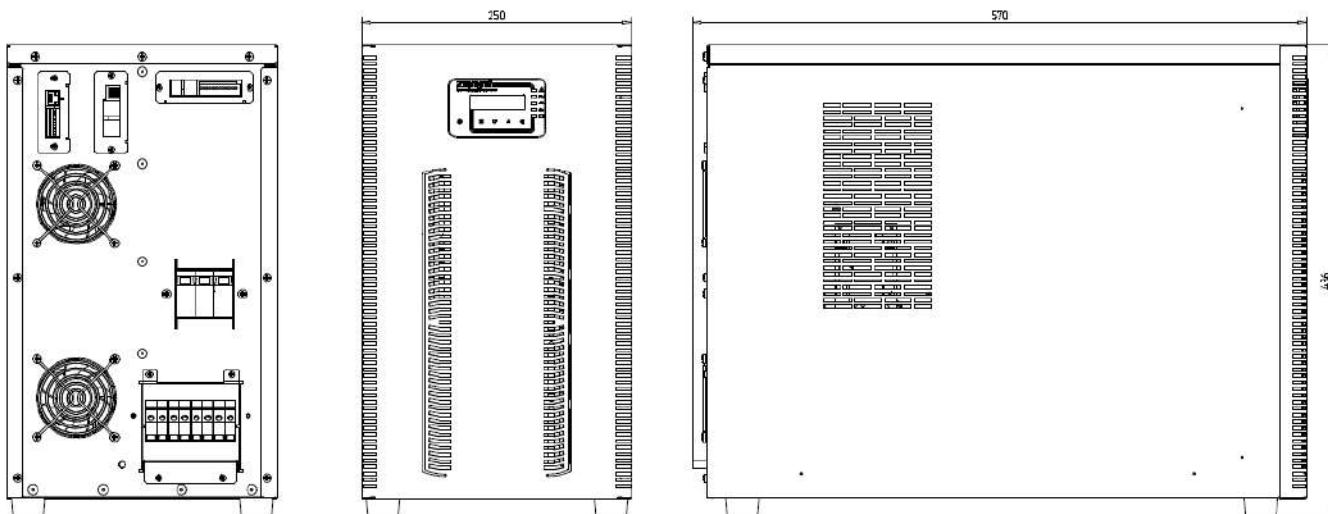
# ИБП переменного тока Штиль

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 Штиль ST1106L, ST1110L

# 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	
<b>Входные характеристики</b>		
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	
<b>Выходные характеристики</b>		
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	
<b>Внешние АБ</b>		
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)	
<b>Панель управления и интерфейсы</b>		
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	
<b>Подключение</b>		
Входная сеть	клеммное подключение (L, N, PE)	
Нагрузка (выходные разъемы)	клеммное подключение (L, N, PE)	
Сечение проводов сети основного ввода, мм <sup>2</sup>	10	
Сечение проводов сети ручного байпаса, мм <sup>2</sup>	10	
Сечение проводов выхода, мм <sup>2</sup>	10	



# ИБП переменного тока Штиль

Параметр	ST1106L	ST1110L
<b>Надежность и эксплуатационные характеристики</b>		
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	
<b>Механические характеристики</b>		
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

- 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	

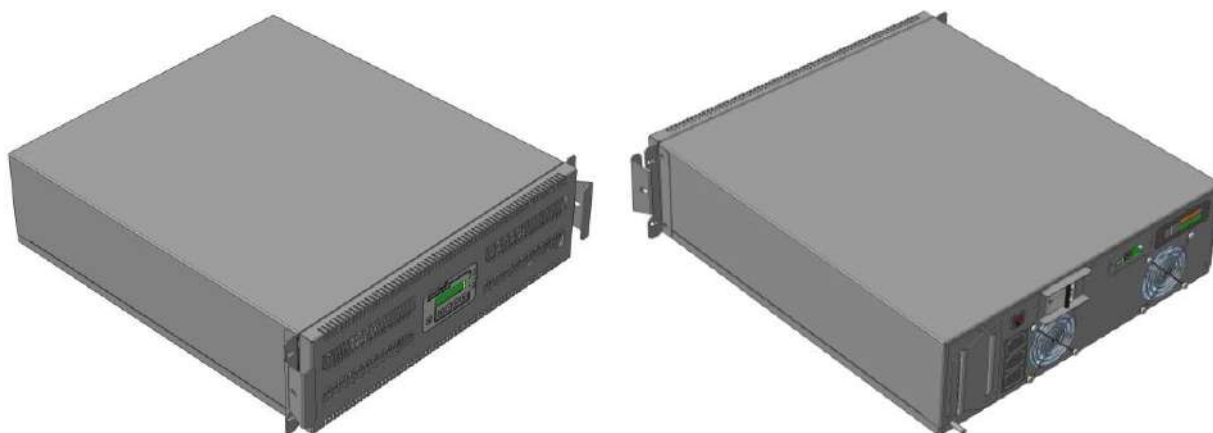
# ИБП переменного тока Штиль

## 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

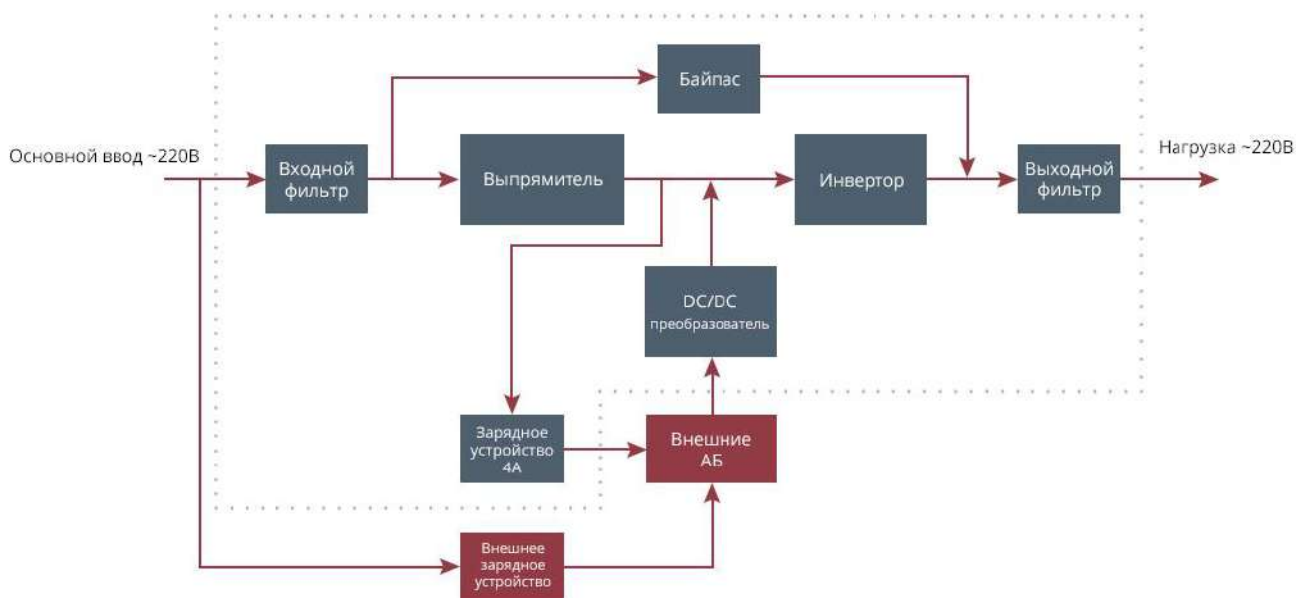
### Функциональные особенности:

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.

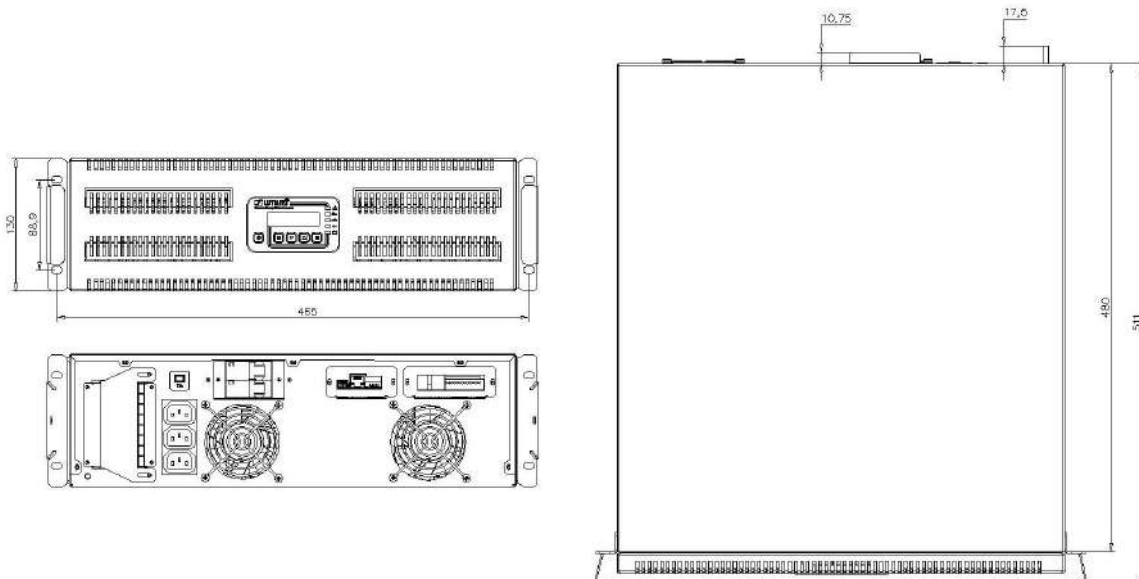
# ИБП переменного тока Штиль

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	
<b>Входные характеристики</b>		
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	
<b>Выходные характеристики</b>		
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	
<b>Внешние АБ</b>		
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)	
<b>Панель управления и интерфейсы</b>		
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	
<b>Подключение</b>		
Входная сеть	клеммное подключение (L, N, PE)	
Нагрузка (выходные разъёмы)	IEC-320-C13 ( 3 шт.), клеммное подключение (L, N, PE)	
Сечение проводов сети основного ввода, мм <sup>2</sup>	10	
Сечение проводов выхода, мм <sup>2</sup>	10	
<b>Надежность и эксплуатационные характеристики</b>		
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

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

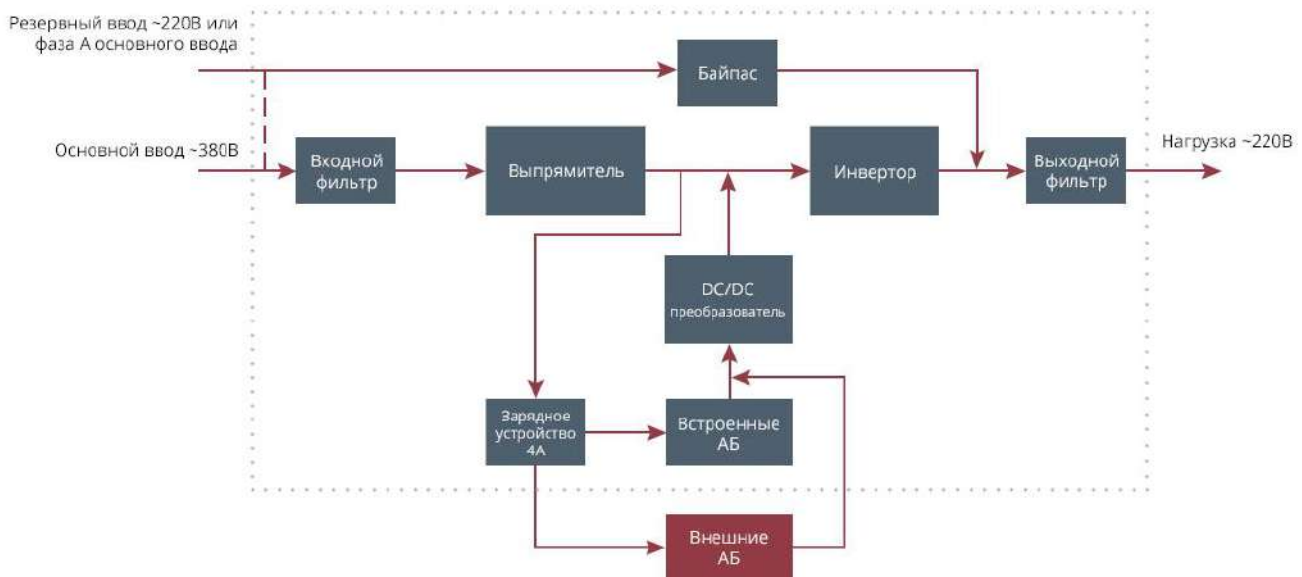
#### Функциональные особенности:

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

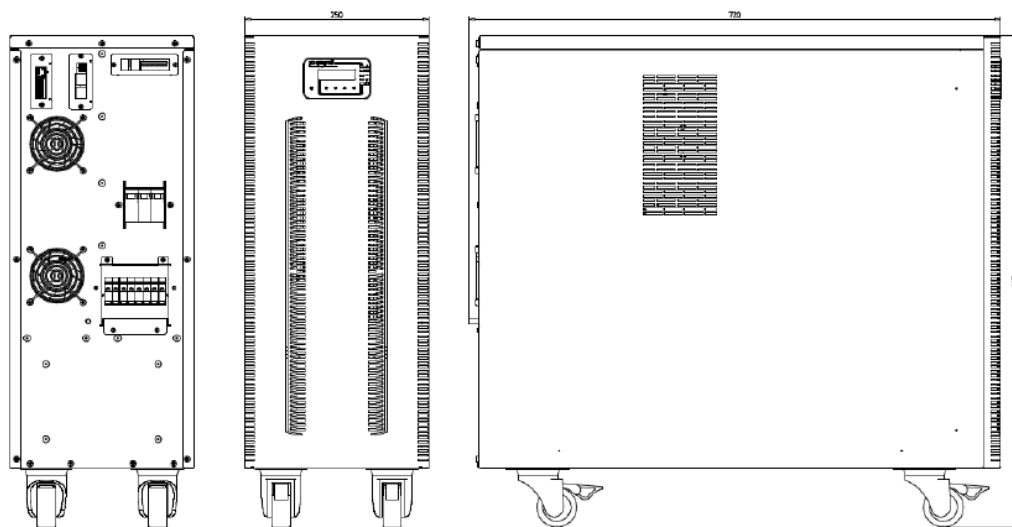
- интерфейсы Ethernet (поддержка протоколов: SNMP/Web/Modbus TCP/Telnet/SSH/SMTP/ и др.) и RS-485 (протокол Modbus RTU/ ASCII) (опция);
  - порт EPO для дистанционного аварийного отключения ИБП.
8. Возможность подключения внешних аккумуляторных батарей требуемой ёмкости (опция);
  9. Расширенный функционал 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 запустить 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%)
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
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 (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	клеммы (L1, L2, L3, N, PE)
Вход байпаса	клеммы (L, N, PE)
Нагрузка (выходные разъемы)	клеммы (L, N, PE)
Сечение проводов сети основного ввода (используется только основной ввод)	3 x 10 мм <sup>2</sup>
Сечение проводов сети основного ввода (дополнительно используется резервной ввод для байпаса)	3 x 10 мм <sup>2</sup>

# ИБП переменного тока Штиль

Параметр	ST3110SL
Сечение проводов сети резервного ввода байпаса, мм <sup>2</sup>	1 x 10
Сечение проводов сети ручного ввода байпаса, мм <sup>2</sup>	10
Сечение проводов выхода, мм <sup>2</sup>	10
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	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

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

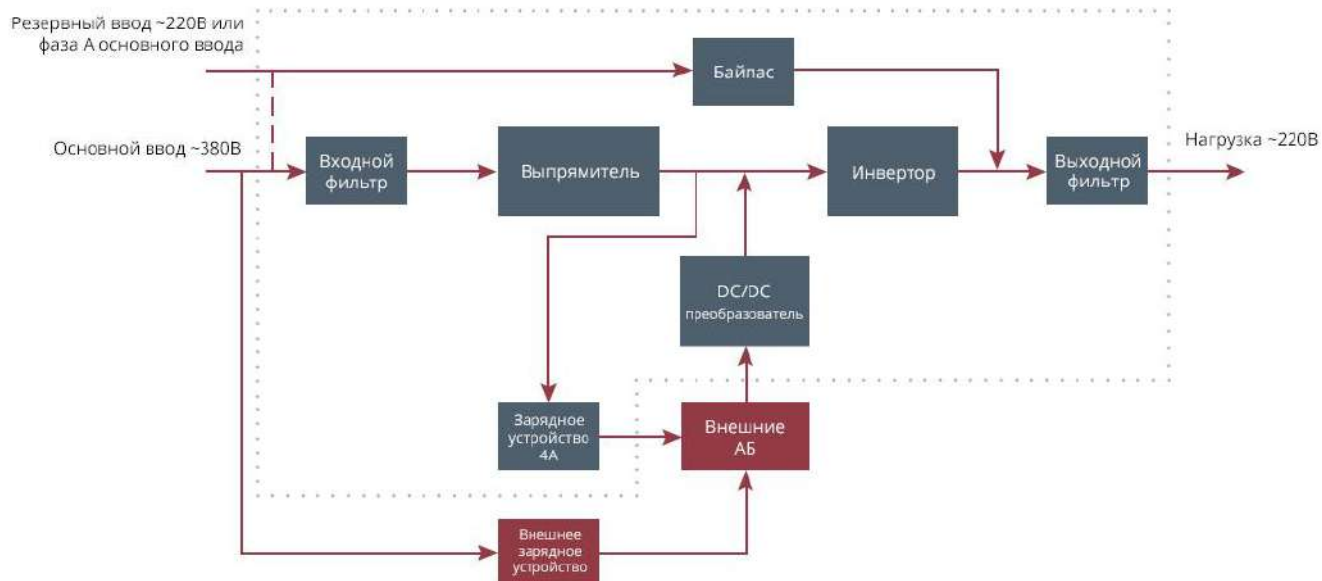
## Штиль

### Функциональные особенности:

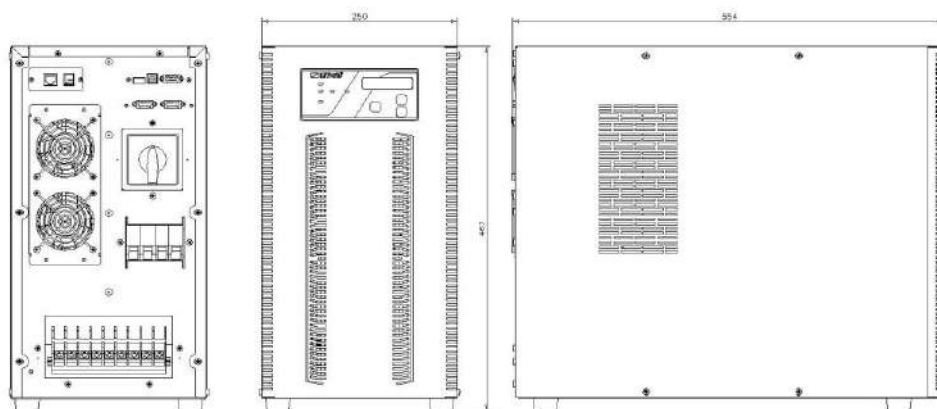
1. Топология «on-line» (безразрывное переключение нагрузки на питание от АБ, строго синусоидальное выходное напряжение);
2. Корректор входного коэффициента мощности;
3. Полное цифровое управление на основе высокопроизводительного цифрового сигнального процессора (DSP – Digital Signal Processor);
4. Защита 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

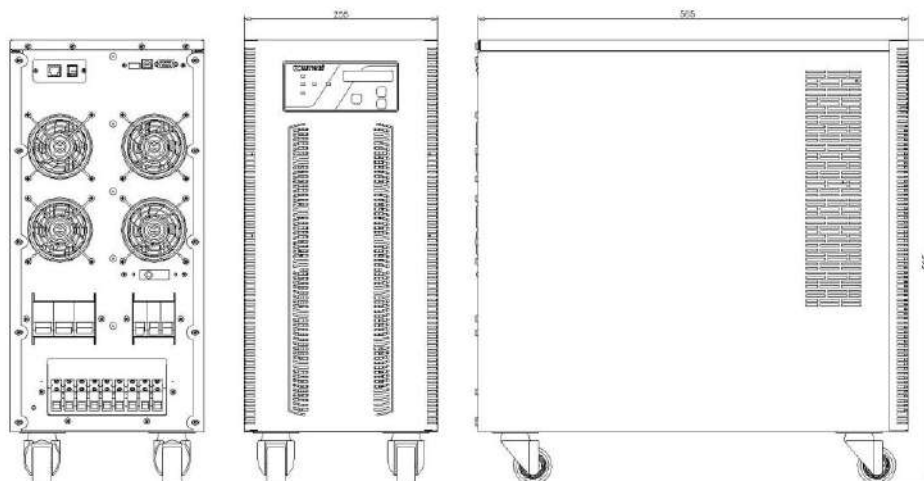
## Структурная схема ИБП серии ST-L 10-20 кВА с внешними АБ



## 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		
<b>Входные характеристики</b>			
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		
<b>Выходные характеристики</b>			
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		
<b>Внешние АБ</b>			
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)		
<b>Панель управления и интерфейсы</b>			
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		
<b>Подключение</b>			
Входная сеть	клеммное подключение (L1, L2, L3, N, PE)		
Вход байпаса	клеммное подключение (L, N, PE)		
Нагрузка (выходные разъемы)	клеммное подключение (L, N, PE)		
Сечение проводов сети основного ввода (используется только основной ввод)	3 x 16 мм <sup>2</sup>	3 x 25 мм <sup>2</sup>	

# ИБП переменного тока Штиль

Параметр	ST3110L	ST3115L	ST3120L
Сечение проводов сети основного ввода (дополнительно используется резервной ввод для байпаса)	3 x 6 мм <sup>2</sup>	3 x 10 мм <sup>2</sup>	
Сечение проводов сети резервного ввода байпаса, мм <sup>2</sup>	16	25	
Сечение проводов сети ручного ввода байпаса, мм <sup>2</sup>	16	25	
Сечение проводов выхода, мм <sup>2</sup>	16	25	
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	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

- 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

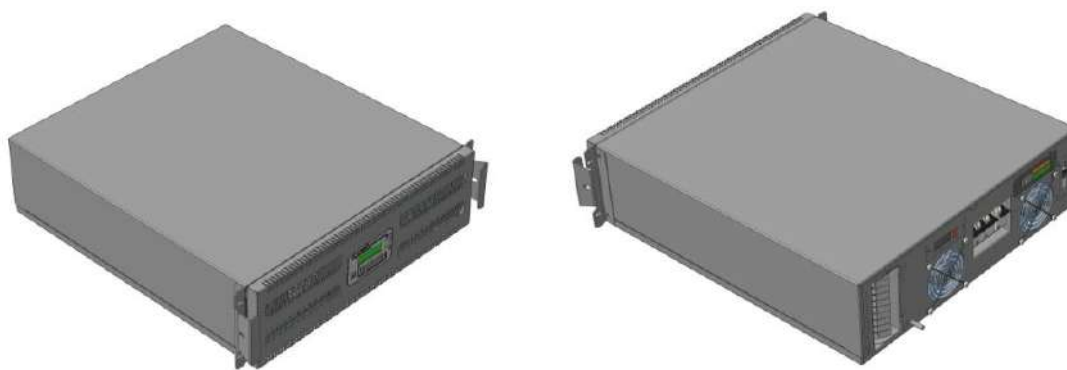
# ИБП переменного тока Штиль

## 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

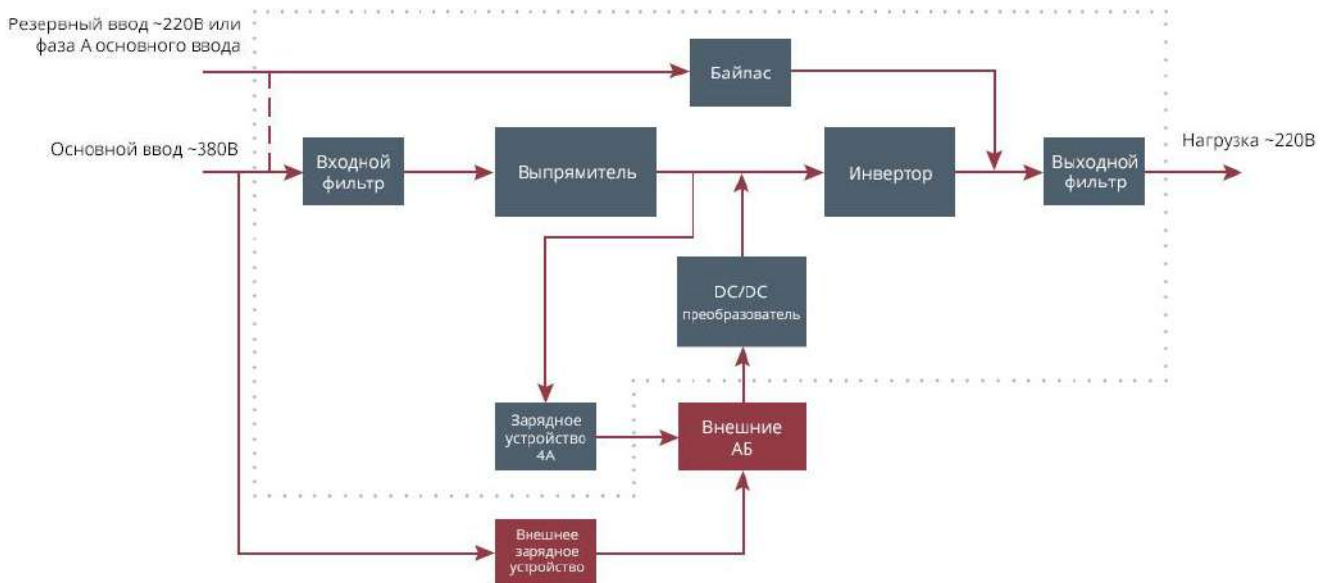
### Функциональные особенности:

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.

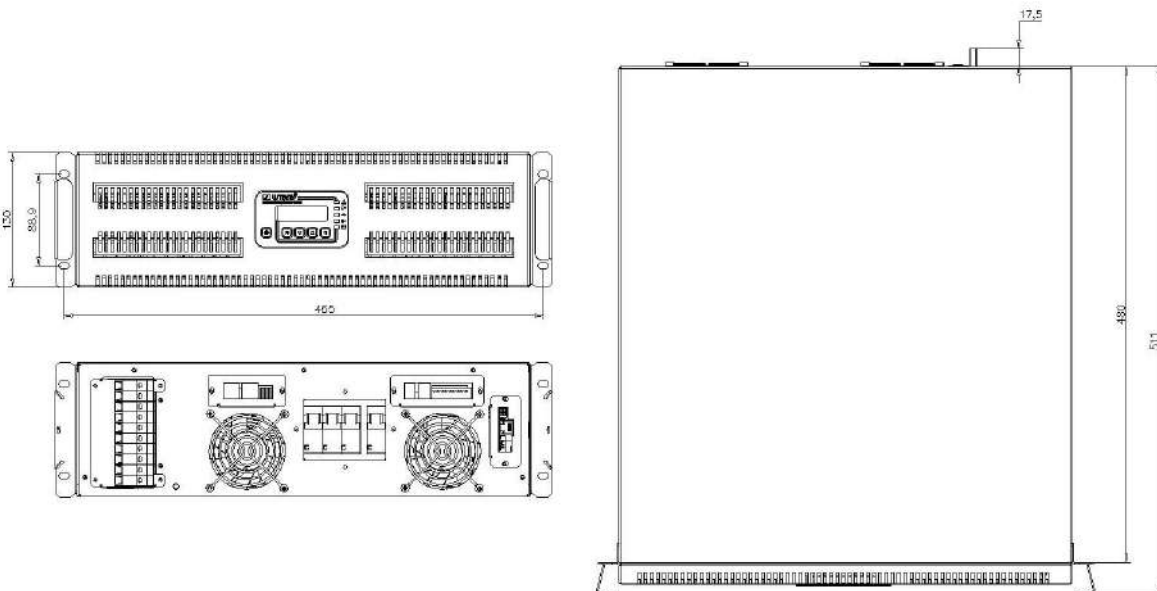
# ИБП переменного тока Штиль

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
<b>Входные характеристики</b>	
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
<b>Выходные характеристики</b>	
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
<b>Внешние АБ</b>	
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)
<b>Панель управления и интерфейсы</b>	
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
<b>Подключение</b>	
Входная сеть	клеммное подключение (L1, L2, L3, N, PE)
Вход электронного автоматического байпаса	клеммное подключение (L, N, PE)
Нагрузка (выходные разъемы)	клеммное подключение (L, N, PE)

# ИБП переменного тока Штиль

Параметр	SR3110L
Сечение проводов сети основного ввода (используется только основной ввод)	3 x 10 мм <sup>2</sup>
Сечение проводов сети основного ввода (дополнительно используется резервной ввод для байпаса)	3 x 10 мм <sup>2</sup>
Сечение проводов сети резервного ввода байпаса, мм <sup>2</sup>	3 x 10
Сечение проводов выхода, мм <sup>2</sup>	10
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 <sup>0</sup> 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	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

- 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 провалах 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:

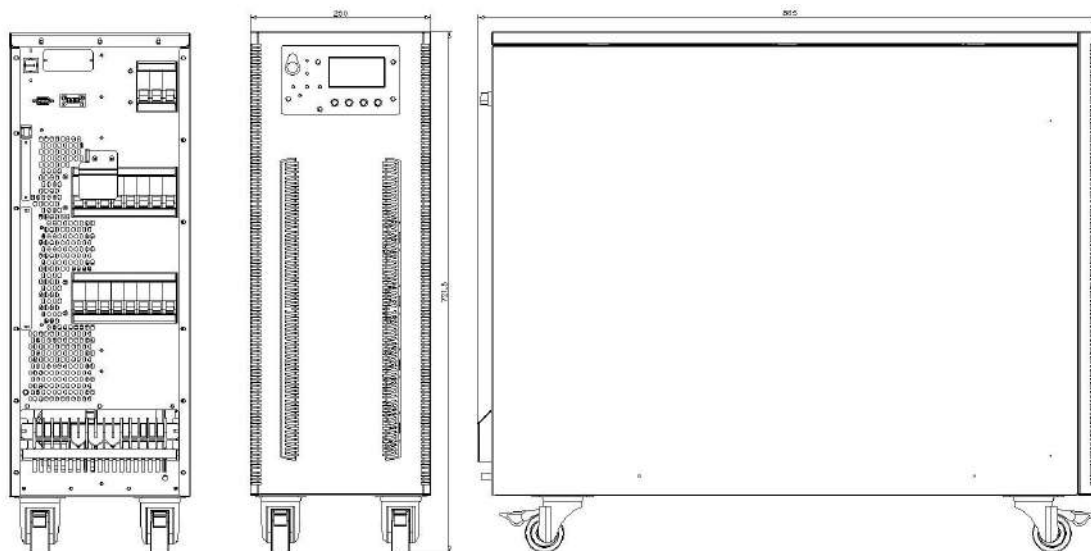
1. Самодиагностика при запуске;
2. Высокая перегрузочная способность, что позволяет обеспечивать работу с нагрузками, потребляющими пусковые токи;
3. Широкий диапазон входного напряжения, позволяющий экономить энергию аккумуляторных батарей и продлевать срок их эксплуатации;
4. Широкий диапазон входной 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

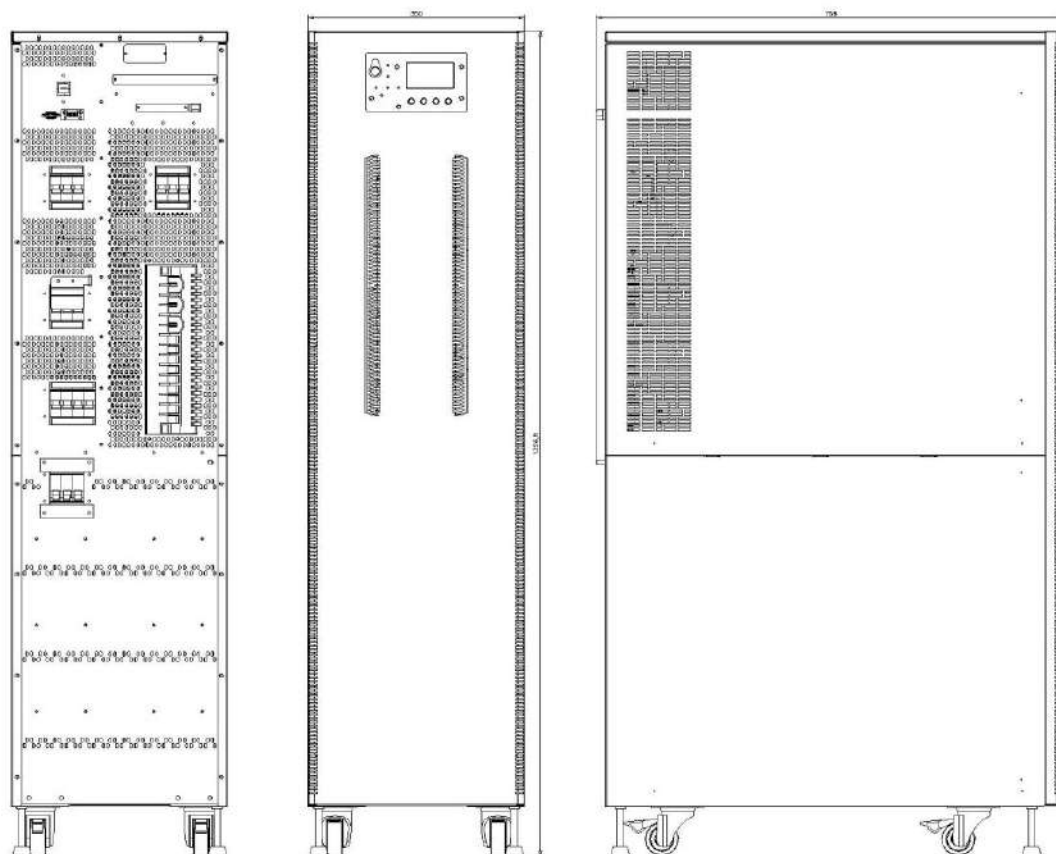


# ИБП переменного тока Штиль

## 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			
<b>Входные характеристики</b>				
Тип входной сети	трехфазная пятипроводная с общей нейтралью (L <sub>1</sub> , L <sub>2</sub> , L <sub>3</sub> , 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			
<b>Выходные характеристики</b>				
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: $\pm 1$ Гц, $\pm 3$ Гц, $\pm 5$ 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			
<b>Встроенные АБ</b>				
Тип АБ	герметичные, необслуживаемые, свинцово-кислотные			
Номинальное напряжение АБ, В	480 ( $\pm 240$ 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/ $^{\circ}$ 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
<b>Панель управления и интерфейсы</b>				
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			
<b>Подключение</b>				
Входная сеть	шины			
Нагрузка				
Завод кабелей	снизу			
Сечение проводов сети, мм <sup>2</sup>	6		10	
Сечение проводов АБ, мм <sup>2</sup>	8		16	
Сечение проводов выхода, мм <sup>2</sup>	6		10	
Расстояние от задней стенки до стены или другого оборудования не менее, мм	300			
<b>Надежность и эксплуатационные характеристики</b>				
Диапазон рабочей температуры, °C	0...+40 (срок службы АБ снижается вдвое на каждые 10 C <sup>0</sup> превышения температуры свыше 20 C <sup>0</sup> )			
Диапазон температуры хранения, °C	-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
<b>Механические характеристики</b>				
Габариты (ВхШхГ), мм	722x250x865		1326x350x758	
Масса, кг	52		89	
<b>Стандарты и сертификаты</b>				
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

### 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;

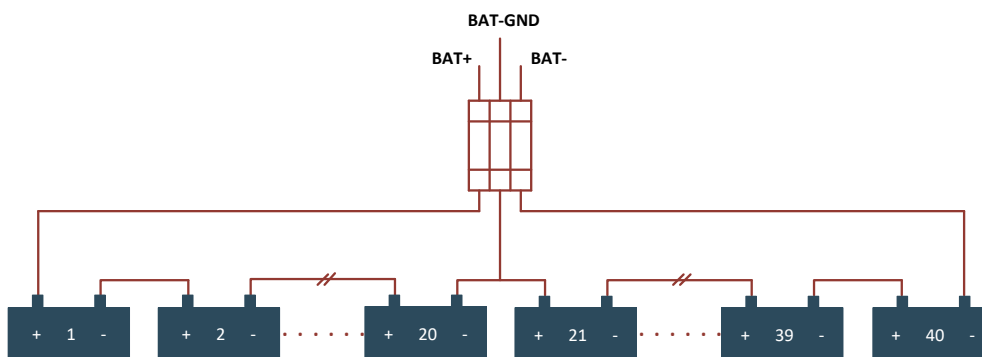
# ИБП переменного тока Штиль

6. Проведение тестов аккумуляторных батарей вручную или автоматически, что позволяет выявить неисправности в группе и принять профилактические меры;
7. Режим работы «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 10-40 кВА

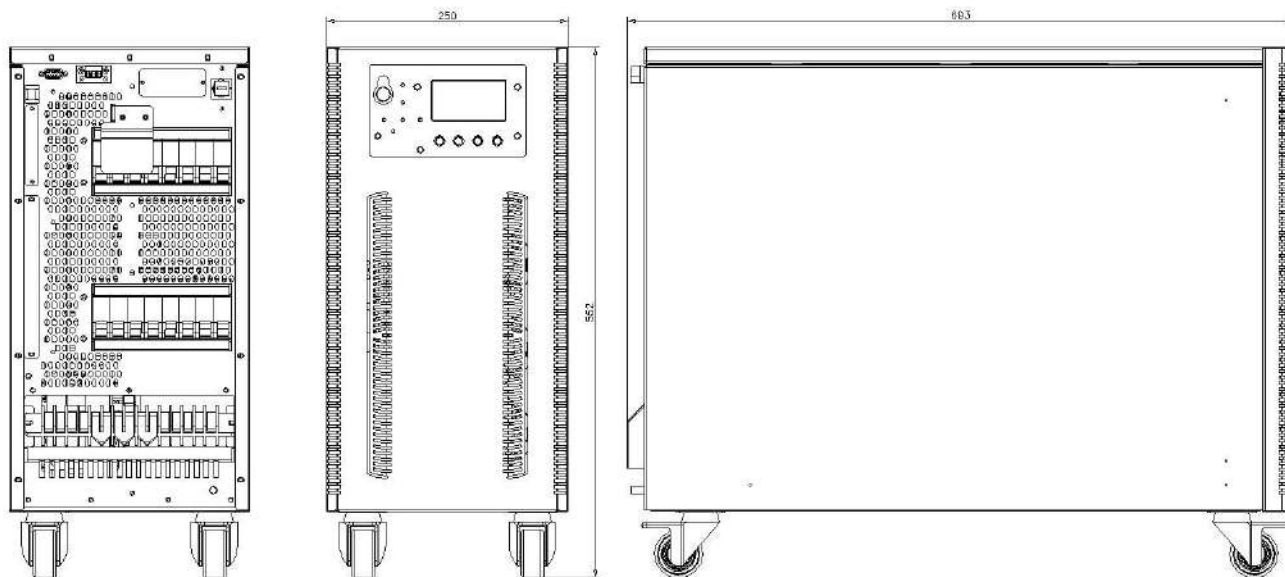


## Схема подключения аккумуляторных батарей к ИБП

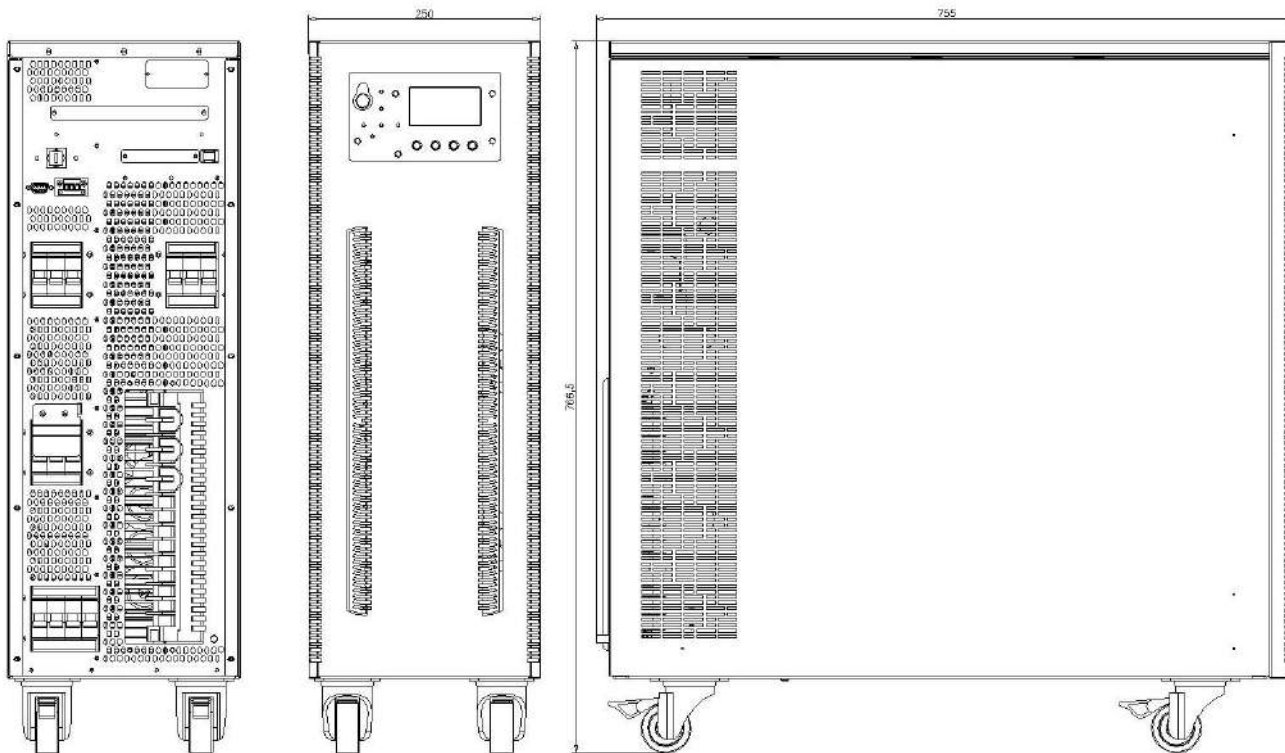


# ИБП переменного тока Штиль

## Габаритные чертежи

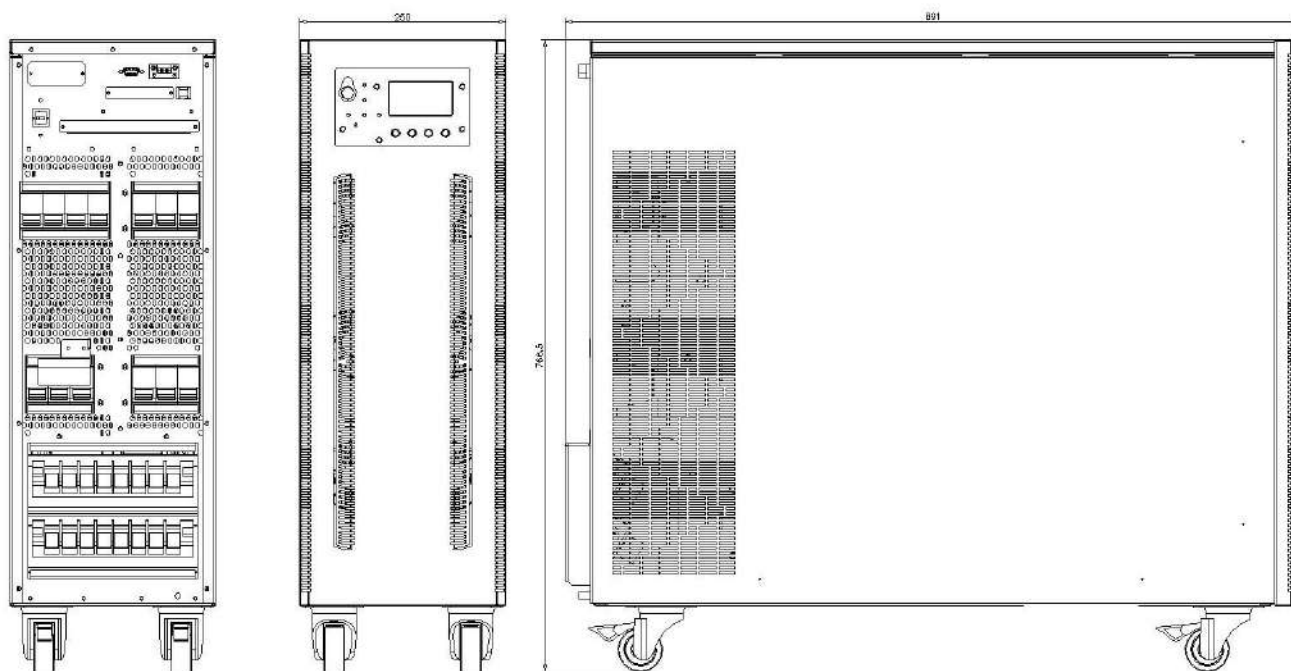


Источник бесперебойного питания Штиль ST33010, ST33015



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				
<b>Входные характеристики</b>					
Тип входной сети	трехфазная пятипроводная с общей нейтралью (L <sub>1</sub> , L <sub>2</sub> , L <sub>3</sub> , 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				
<b>Выходные характеристики</b>					
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				
<b>Встроенные АБ</b>					
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/°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)				
<b>Панель управления и интерфейсы</b>					
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				
<b>Подключение</b>					
Входная сеть	шины				
Нагрузка					
Завод кабелей					
Сечение проводов сети, мм <sup>2</sup>	6		10		16
Сечение проводов АБ, мм <sup>2</sup>	8		16		25
Сечение проводов выхода, мм <sup>2</sup>	6		10		16
Расстояние от задней стенки до стены или другого оборудования не менее, мм	300				
<b>Надежность и эксплуатационные характеристики</b>					
Диапазон рабочей температуры, °С	0...+40 (срок службы АБ снижается вдвое на каждые 10С <sup>0</sup> превышения температуры свыше 20С <sup>0</sup> )				
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				
<b>Механические характеристики</b>					
Габариты (ВхШхГ), мм	553x250x693		767x250x755		767x250x891
Масса, кг	31		50		61
<b>Стандарты и сертификаты</b>					
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

### 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 ИТ-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 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:

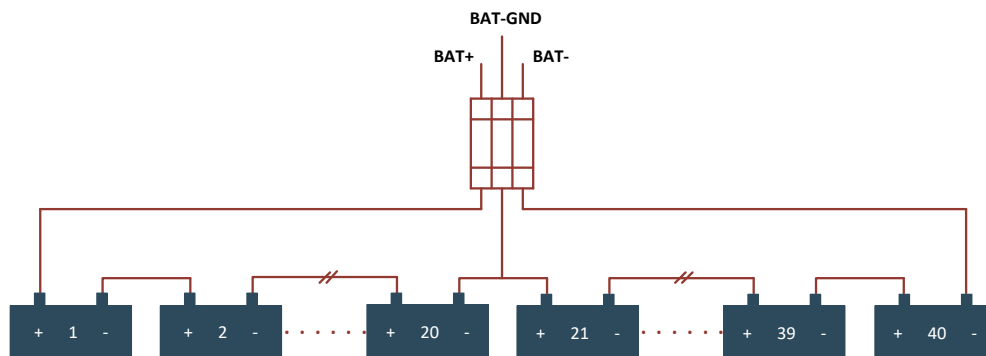
1. Возможность «горячей» замены силовых модулей;
2. Сенсорный дисплей;
3. Самодиагностика при запуске;
4. Высокая перегрузочная способность, что позволяет обеспечивать работу с нагрузками, потребляющими пусковые токи;
5. Широкий диапазон входного напряжения, позволяющий экономить энергию аккумуляторных 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

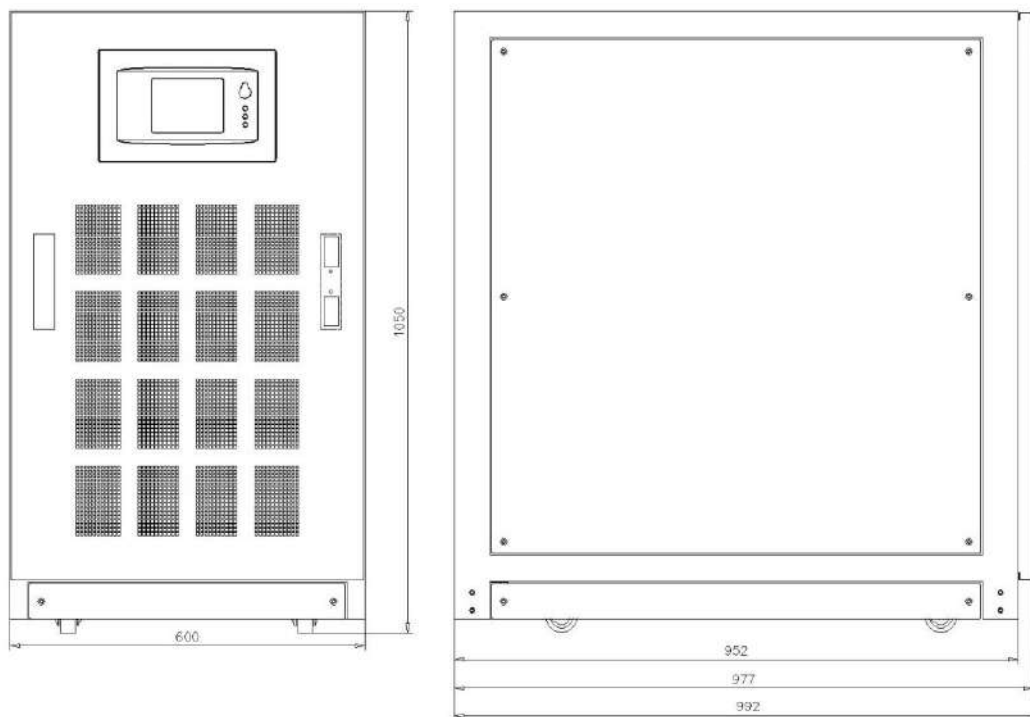


# ИБП переменного тока Штиль

Схема подключения аккумуляторных батарей к ИБП

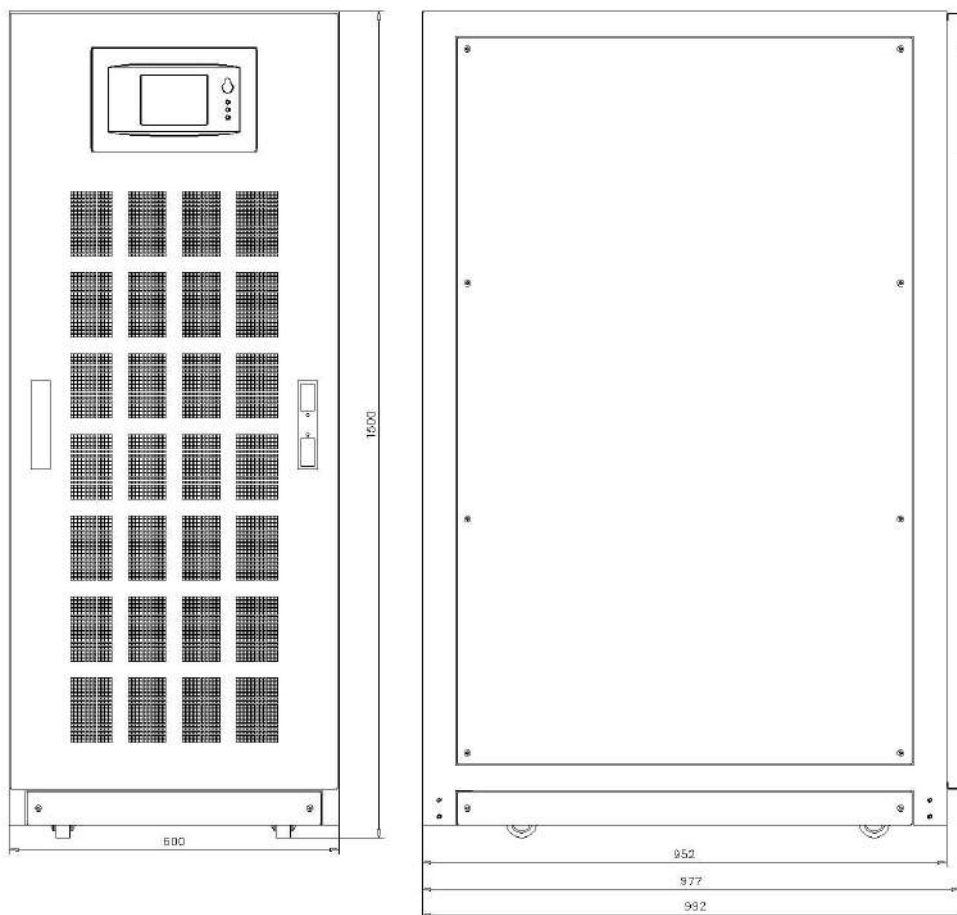


Габаритные чертежи



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 <sub>1</sub> , L <sub>2</sub> , L <sub>3</sub> , 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		
<b>Выходные характеристики</b>			
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		
<b>Встроенные АБ</b>			
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/°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)		
<b>Панель управления и интерфейсы</b>			
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		
<b>Подключение</b>			
Входная сеть	шины		
Нагрузка			
Завод кабелей			

# ИБП переменного тока Штиль

Параметр	ST33060	ST33090	ST33120
Сечение проводов сети, мм <sup>2</sup>	35	50	95
Сечение проводов АБ, мм <sup>2</sup>	50	70	95
Сечение проводов выхода, мм <sup>2</sup>	25	35	70
Расстояние от задней стенки до стены или другого оборудования не менее, мм	300		
<b>Надежность и эксплуатационные характеристики</b>			
Диапазон рабочей температуры, °С	0...+40 (срок службы АБ снижается вдвое на каждые 10С <sup>0</sup> превышения температуры свыше 20С <sup>0</sup> )		
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		
<b>Механические характеристики</b>			
Габариты (ВхШхГ), мм	1050x600x992	1500x600x992	
Масса, кг	176	231	266
<b>Стандарты и сертификаты</b>			
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

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 ИТ-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:

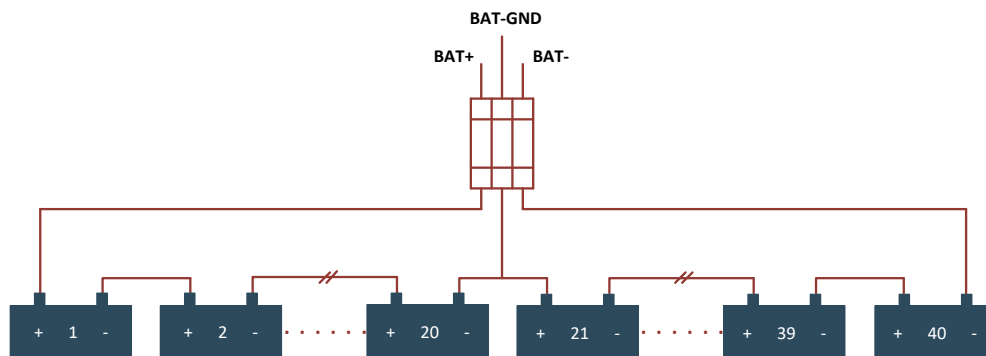
1. Возможность «горячей» замены силовых модулей;
2. Цветной сенсорный дисплей;
3. Самодиагностика при запуске;
4. Высокая перегрузочная способность, что позволяет обеспечивать работу с нагрузками, потребляющими пусковые токи;
5. Широкий диапазон входного напряжения, позволяющий экономить энергию аккумуляторных 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

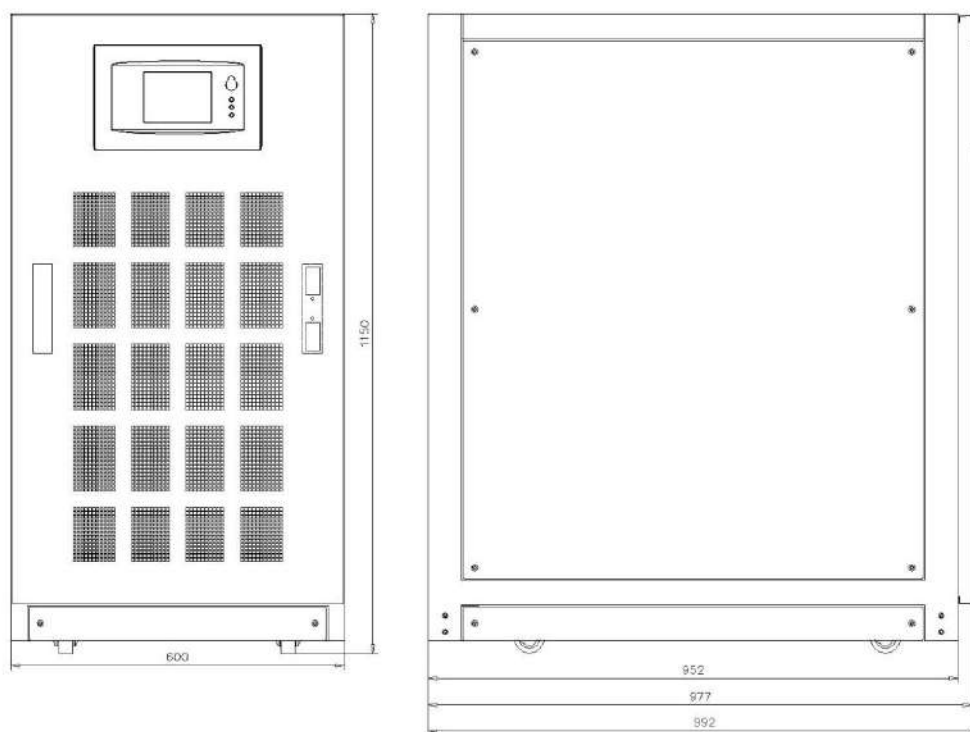


# ИБП переменного тока Штиль

## Схема подключения аккумуляторных батарей к ИБП



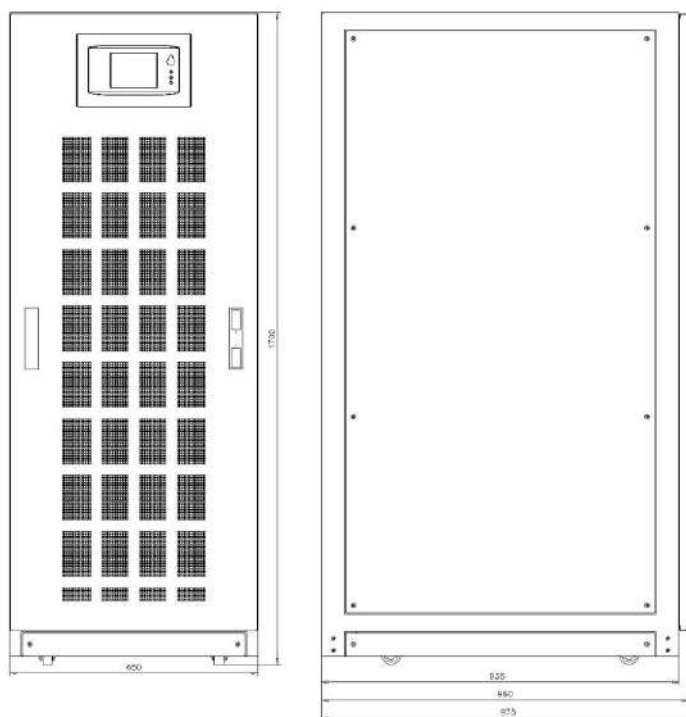
## Габаритные чертежи



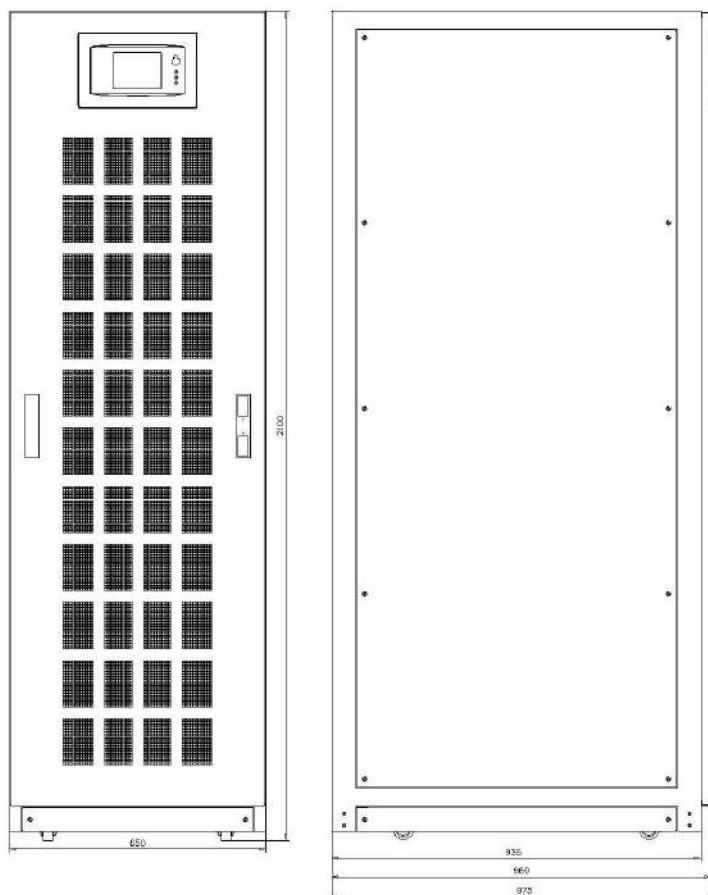
Источник бесперебойного питания Штиль ST33100



# 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				
<b>Входные характеристики</b>					
Тип входной сети	трехфазная пятипроводная с общей нейтралью (L <sub>1</sub> , L <sub>2</sub> , L <sub>3</sub> , 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				
<b>Выходные характеристики</b>					
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 ESO), %	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				
<b>Встроенные АБ</b>					
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)				
<b>Панель управления и интерфейсы</b>					
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				
<b>Подключение</b>					
Входная сеть	шины				
Нагрузка					
Завод кабелей					
Сечение проводов сети, мм <sup>2</sup>	50	95	120	150	185
Сечение проводов АБ, мм <sup>2</sup>	70	120	185	185	240
Сечение проводов выхода, мм <sup>2</sup>	50	70	120	150	185
Расстояние от задней стенки до стены или другого оборудования не менее, мм	300				
<b>Надежность и эксплуатационные характеристики</b>					
Диапазон рабочей температуры, °С	0...+40 (срок службы АБ снижается вдвое на каждые 10С <sup>0</sup> превышения температуры свыше 20С <sup>0</sup> )				
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				
<b>Механические характеристики</b>					
Габариты (ВхШхГ), мм	1150x600x992	1700x650x975		2100x650x975	
Масса, кг	210	305	350	445	490
<b>Стандарты и сертификаты</b>					
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

### 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:

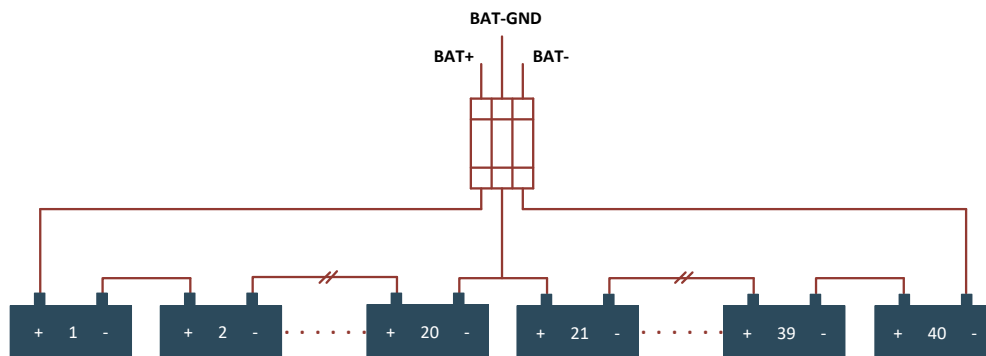
1. Разработан для обеспечения гарантированного электропитания самых требовательных и ответственных потребителей;
2. Централизованный электронный байпас полной мощности в каждом шкафу ИБП;
3. Встроенный технический байпас полной мощности в каждом шкафу ИБП;
4. Возможность резервирования силовых модулей 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;



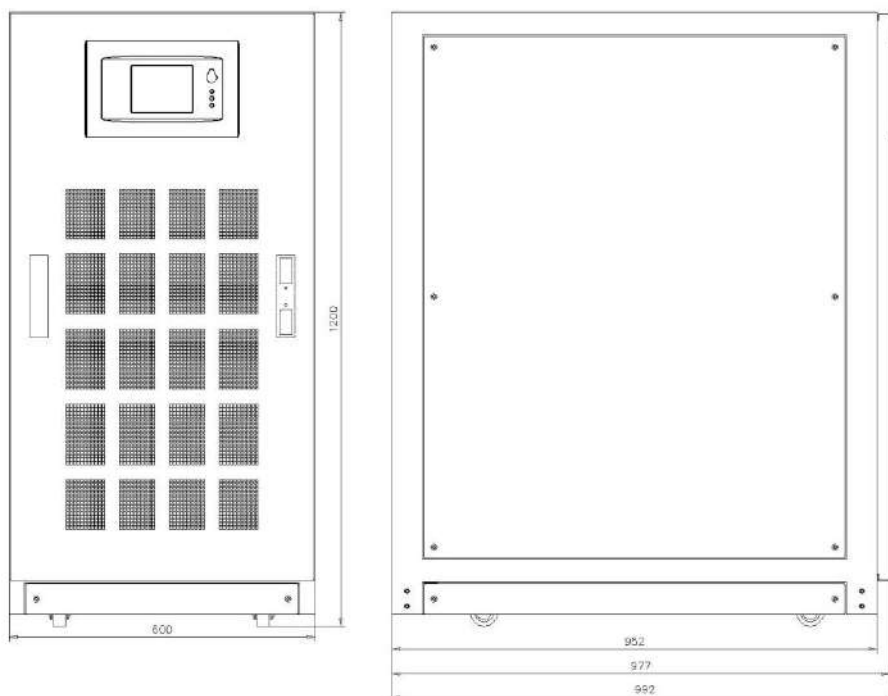


# ИБП переменного тока Штиль

## Схема подключения аккумуляторных батарей к ИБП

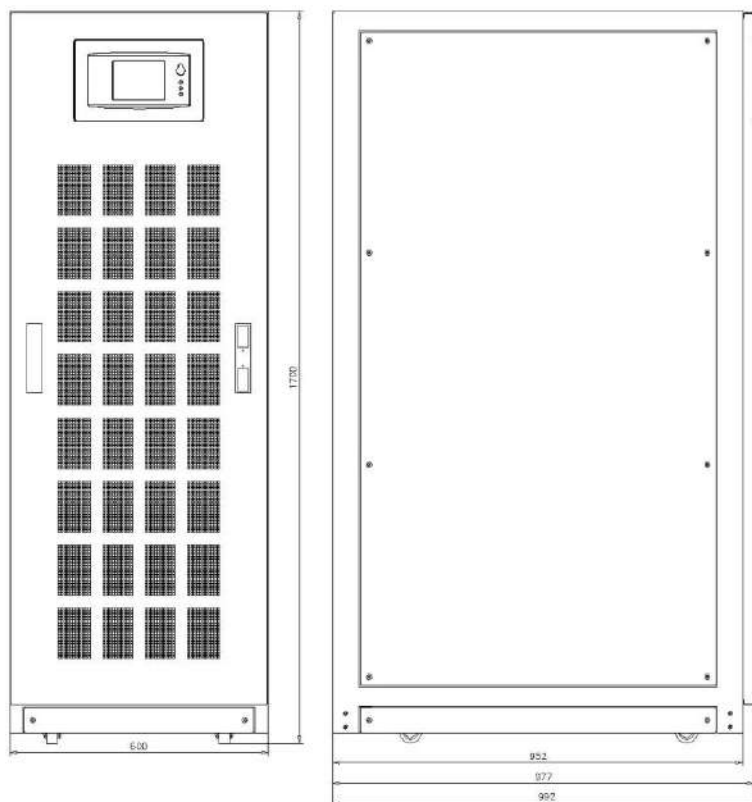


## Габаритные чертежи

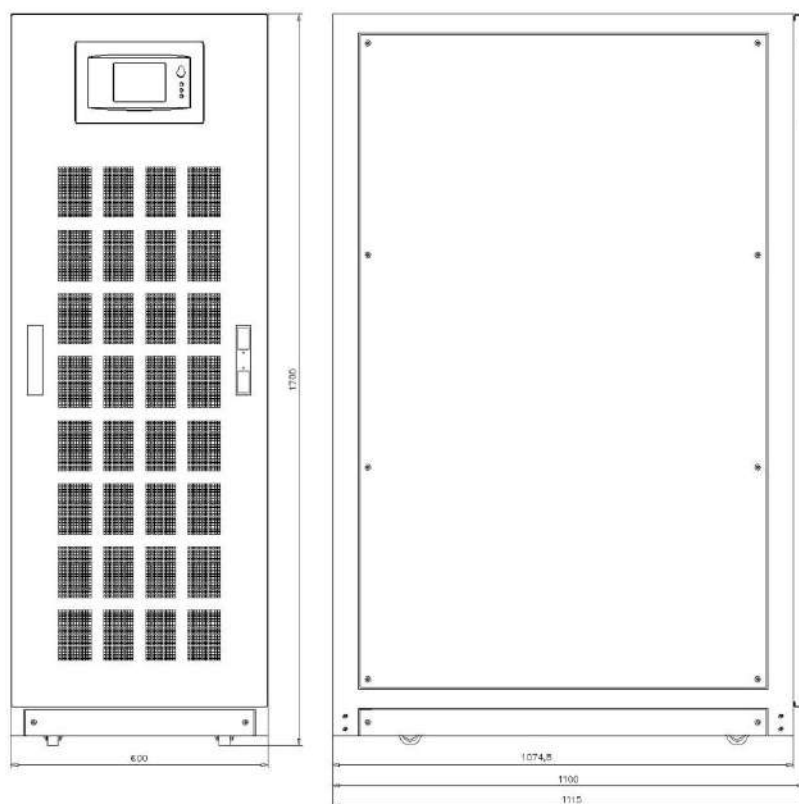


Источник бесперебойного питания Штиль SM030, SM060/20

# ИБП переменного тока Штиль

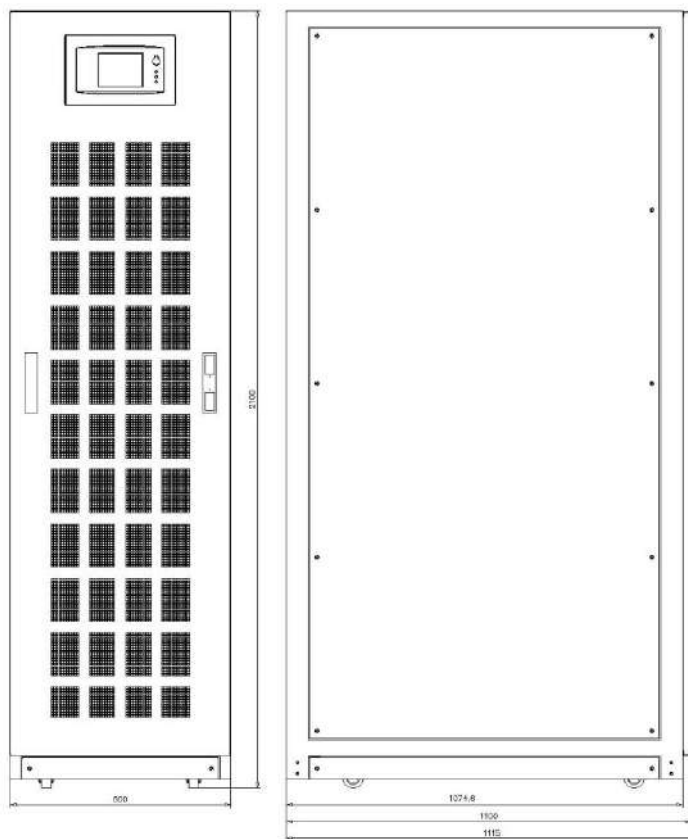


Источник бесперебойного питания Штиль SM060/10, SM120



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					
<b>Входные характеристики</b>						
Тип входной сети	трехфазная пятипроводная с общей нейтралью (L <sub>1</sub> , L <sub>2</sub> , L <sub>3</sub> , 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					
<b>Выходные характеристики</b>						
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		
<b>Встроенные АБ</b>						
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)					
<b>Панель управления и интерфейсы</b>						
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					
<b>Подключение</b>						
Входная сеть	шины снизу					
Нагрузка						
Завод кабелей						
Сечение проводов сети, мм <sup>2</sup>	10	25		50	95	185
Сечение проводов АБ, мм <sup>2</sup>	16	35		70	95	240
Сечение проводов выхода, мм <sup>2</sup>	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
<b>Надежность и эксплуатационные характеристики</b>						
Диапазон рабочей температуры, °С	0...+40 (срок службы АБ снижается вдвое на каждые 10 С <sup>0</sup> превышения температуры свыше 20 С <sup>0</sup> )					
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					
<b>Механические характеристики</b>						
Габариты (ВхШхГ), мм	1200x600x992	1700x600x992	1200x600x992	1700x600x992	1700x600x1115	2100x600x1115
Масса, кг	120	151	120	151	170	220
<b>Стандарты и сертификаты</b>						
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

- 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	



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](http://www.shtyl.nt-rt.ru) || эл. почта: [sth@nt-rt.ru](mailto:sth@nt-rt.ru)