ШТИЛЬ®
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ЭЛЕКТРОПИТАНИЕМ

Модульные ИБП с резервированием

Платформа гарантированной надежности



ГАРАНТИР

WWW.SHTYL.RU

СДЕЛАНО В РОССИИ

СОДЕРЖАНИЕ

ВЫПРЯМИТЕЛЬНО-ИНВЕРТОРНЫЙ МОДУЛЬ ШТИЛЬ TIR8/12 3

Структура наименования выпрямительно-инверторного модуля Штиль TIR8/12 3
Принцип работы модуля Штиль TIR8/12 3
Функции модуля Штиль TIR8/12 4
Варианты подключения модулей Штиль TIR8/12 4
- Однофазное включение 4
- Трехфазное включение 5
- Режимы работы трехфазной системы с неполной входной сетью 5

Технические характеристики модуля Штиль TIR8/12 6

ИБП С РЕЗЕРВИРОВАНИЕМ ШТИЛЬ ГАРАНТИР И ГАРАНТИР-R 7

Отрасли применения 7
Питаемое оборудование 7
Отличительные особенности и эксклюзивные параметры 7
Возможности мониторинга ИБП 7

ИБП С РЕЗЕРВИРОВАНИЕМ ШТИЛЬ ГАРАНТИР 8

Структурная схема (на примере ИБП с резервированием Штиль Гарантир-1103) 8
Модельный ряд ИБП с резервированием Штиль Гарантир 8
Пример заказа ИБП с резервированием Штиль Гарантир 9
- Конфигурации для заказа 9

Дополнительные опции 9
Составные части ИБП с резервированием Штиль Гарантир 10
- Встроенные аккумуляторные батареи и возможность подключения внешних АБ 10
- Аккумуляторный бокс Штиль Гарантир-AB48-036 10
- Аккумуляторный блок Штиль Гарантир-ABL48-009 11

Модели ИБП с резервированием Штиль Гарантир 12
- ИБП с резервированием Штиль Гарантир-1103 12
- ИБП с резервированием Штиль Гарантир-1106 12
- ИБП с резервированием Штиль Гарантир-3309 13

Технические характеристики моделей ИБП с резервированием Штиль Гарантир 14

ИБП С РЕЗЕРВИРОВАНИЕМ ШТИЛЬ ГАРАНТИР-R 15

Модельный ряд ИБП с резервированием Штиль Гарантир-R 15
Пример заказа ИБП с резервированием Штиль Гарантир-R 15
- Конфигурации для заказа 16

Дополнительные опции 16
- Автономная работа 16

Модели ИБП с резервированием Штиль Гарантир-R 17
- ИБП с резервированием Штиль Гарантир-1103R1 17
- ИБП с резервированием Штиль Гарантир-1103R2 18
- ИБП с резервированием Штиль Гарантир-1103R3 19
- ИБП с резервированием Штиль Гарантир-3309R 20

Технические характеристики моделей ИБП с резервированием Штиль Гарантир-R 21

КОМБИНИРОВАННЫЕ УСТАНОВКИ ПИТАНИЯ ШТИЛЬ 22

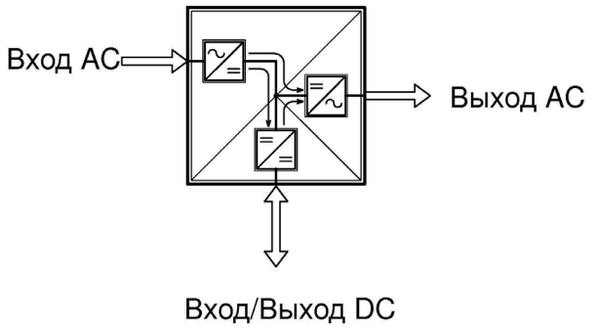
Модельный ряд комбинированных установок питания Штиль 22
Функционал мониторинга комбинированных установок питания Штиль и возможности его расширения (дополнительные опции) 23
Периферийные устройства 24
Супервизор аккумуляторных батарей Штиль,ver.2 (САБ,ver.2) 24
Супервизор сети Штиль,ver.2 25
Модуль контроля автоматических выключателей (МКАВ) 26
Модуль контроля «сухих» контактов 26
Супервизор объекта Штиль СВО1U-01K,ver.2 27
Комбинированная установка питания Штиль IR48/230-16/24-1U 29
Комбинированная установка питания Штиль IR48/400-48/72-2U 30
Комбинированная установка питания Штиль IR48/400-96/144-7U 32
Комбинированная установка питания Штиль IR48/400-192/288-14U 33
Технические характеристики комбинированных установок питания Штиль серии IR 35

ВЫПРЯМИТЕЛЬНО-ИНВЕРТОРНЫЙ МОДУЛЬ ШТИЛЬ TIR8/12

Структура наименования выпрямительно-инверторного модуля Штиль TIR8/12

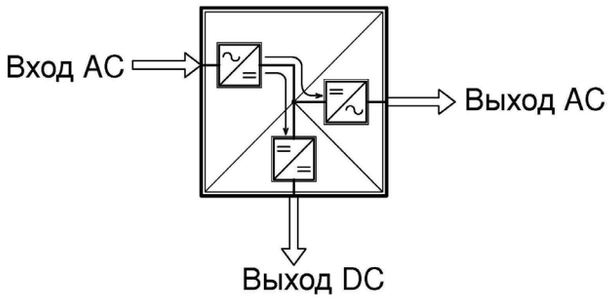
TIR	Наименование модели
8	Выходная мощность по DC =48В в Ваттах/100 (8 = 800Вт)
12	Выходная мощность по AC ~230В в Ваттах/100 (12 = 1200Вт)

Принцип работы модуля Штиль TIR8/12



Общий принцип работы модуля Штиль TIR8/12

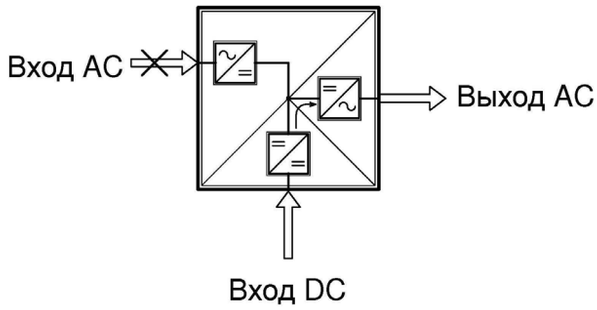
Суммарная выходная мощность модуля - 2000 Вт.
При распределении нагрузки «Выход AC» имеет приоритет.
При максимальной загрузке «Выхода AC» (1200 Вт) «Выход DC» будет выдавать 800 Вт.
При снижении нагрузки на «Выходе AC» мощность «Выхода DC» будет расти на ту же величину, вплоть до максимальной (1200 Вт).



Работа при наличии сети переменного тока 230В/400В 50Гц на входе модуля (**инверторно-выпрямительный режим**)

В этом режиме модуль выполняет следующие функции:

1. Стабилизация выходного напряжения переменного тока для питания нагрузки AC;
2. Выдача напряжения постоянного тока с номинальным значением =48В:
   2.1. Для питания нагрузки DC,
   2.2. Для заряда/подзаряда буферных аккумуляторных батарей
   (с регулированием тока заряда при наличии контроллера PSC-300 в составе системы питания).



Работа от аккумуляторных батарей при отсутствии сети переменного тока 230В/400В 50Гц на входе модуля (**инверторный режим**)

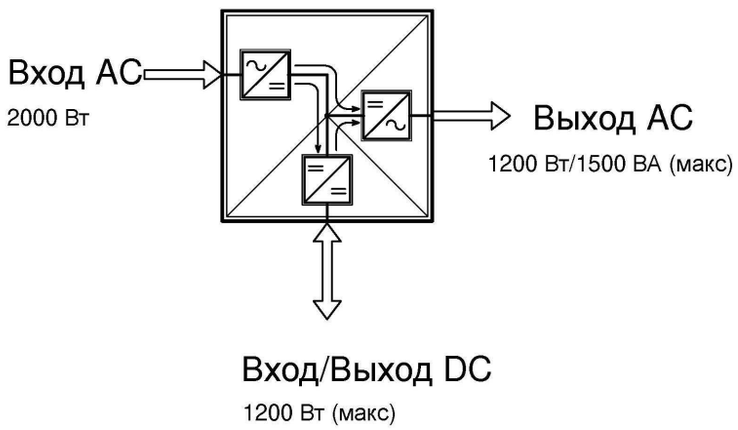
Модуль работает в режиме инвертора, питаясь от источника постоянного тока (например, аккумуляторной батареи).
Переключение в инверторный режим происходит автоматически при выходе входного переменного напряжения за пределы рабочего диапазона.

В этом режиме модуль выполняет следующие функции:

1. Формирование и стабилизация выходного напряжения переменного тока для питания нагрузки AC.

Функции модуля Штиль TIR8/12

Модуль TIR8/12 выполняет следующие функции:
- стабилизатора переменного тока;
- инвертора;
- выпрямителя.



Порты подключения:
- Вход AC 2000 Вт;
- Выход AC 1200 Вт/1500 ВА;
- Двунаправленный вход/выход DC 1200 Вт.

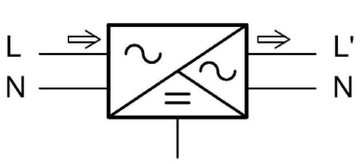
Пример распределения мощности модуля

Суммарная мощность:	**2000 Вт**	**2000 Вт**	**1200 Вт**	**1200 Вт**
Выход AC	1200 Вт	800Вт	0	1200 Вт
Выход DC	800 Вт	1200Вт	1200 Вт	0

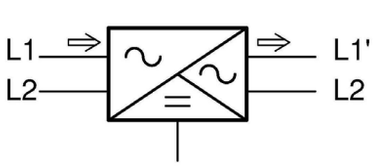
Варианты подключения модулей Штиль TIR8/12

Однофазное включение

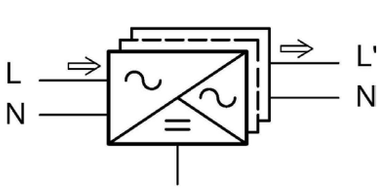
Частота и фаза выходного напряжения переменного тока полностью соответствуют частоте и фазе входной сети.



При включении по схеме с изолированной нейтралью линия L2 проходит со входа на выход.



Цепи постоянного тока гальванически развязаны с цепями переменного тока.



Трехфазное включение

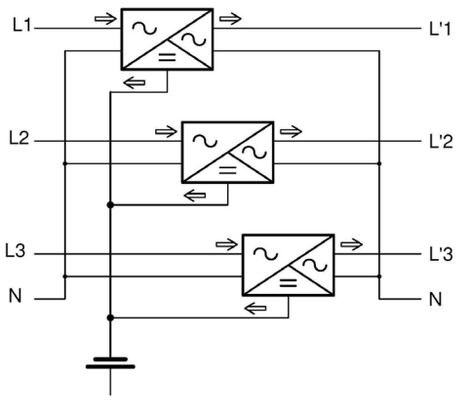
Трехфазное включение осуществляется по схеме "звезда";

Трехфазный выход соответствует трехфазному входу;

Частота и фаза выходного напряжения переменного тока полностью соответствуют частоте и фазе входной сети и синхронизированы с ними;

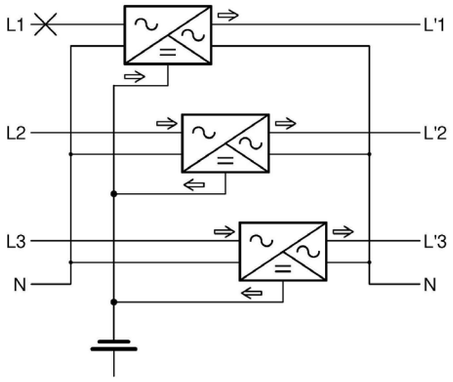
Нейтраль не изолирована и проходит со входа на выход;

Цепи постоянного тока гальванически развязаны с цепями переменного тока.

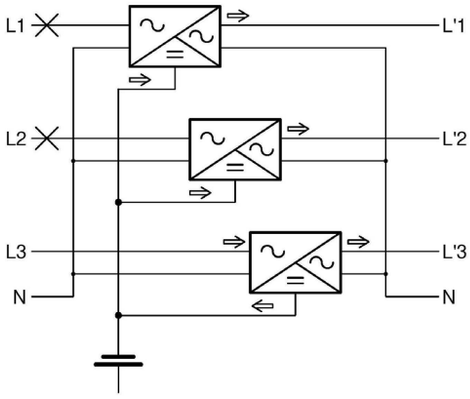


Режимы работы трехфазной системы с неполной входной сетью

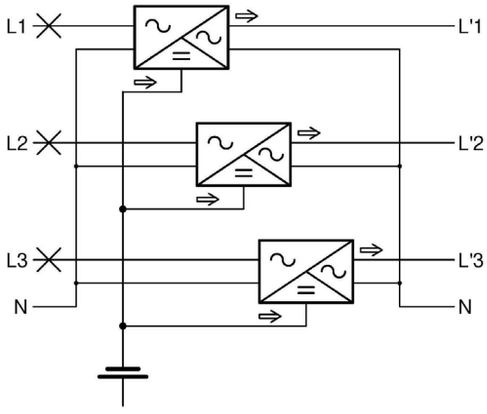
При отсутствии одной фазы (L1)
модуль отключает этот вход и работает как инвертор от входа постоянного тока. Две другие остаются в нормальном режиме работы.



При отсутствии двух фаз (L1, L2)
модули отключают свои входы и работают как инвертор от входа постоянного тока. Третий вход остается в нормальном режиме работы.



При отсутствии всех фаз
Модули отключаются от входной сети и работают как инверторы, питаясь от аккумуляторных батарей (при их наличии в буфере). Синхронизация частоты и фазы осуществляется от внутреннего генератора модулей.



Технические характеристики модуля Штиль TIR8/12

Параметр	Значение TIR8/12
Входные параметры напряжения переменного тока	
Номинальное входное напряжение, В	230
Допустимый диапазон входного напряжения сети: рабочий, В предельный, В	 185 … 275 110 … 290
Частота, Гц	50 ± 2,5
Коэффициент мощности	0,99
Коэффициент нелинейных искажений тока (THD), %	<3.5
Максимальный потребляемый ток, А	11,5
Входные параметры напряжения постоянного тока	
Номинальное входное напряжение, В	48
Допустимый диапазон входного напряжения (без перегрузки), В	43 – 58[1]
Потребляемый ток / максимальный (в течение 15с), А	32 / 45
Выходные параметры напряжения переменного тока	
Номинальное выходное напряжение[2], В	230
Точность стабилизации при работе от источника постоянного напряжения, %	1,5
Точность стабилизации при работе от источника переменного напряжения, %	1,5
Частота, Гц	50 ± 0,1
Выходная активная/полная мощность, Вт/ВА	1200/1500
Перегрузочная способность, в течение 15с с последующим отключением: % ВА	 33 2000
Максимальный выходной ток, А	6,5
Перегрузочная способность по току, А: в течение 15с в течение 20 мс	 8,7 32
Коэффициент нелинейных искажений при линейной нагрузке, %	1.5
Коэффициент нелинейных искажений при нелинейной нагрузке, %	3
Выходные параметры напряжения постоянного тока	
Диапазон выходного напряжения, В	43-58 (53,5 по умолчанию)
Максимальная мощность, Вт	1200
Максимальный выходной ток, А	25
Прочие параметры	
КПД при работе от источника питания постоянного тока с номинальным напряжением 48 В, %	87
КПД при работе от входной сети переменного тока с номинальным значением напряжения ~230 В, %	96
Максимальное количество подключаемых выпрямительно-инверторных модулей при параллельной работе, шт.	32
Возможность удаленного мониторинга	дополнительная опция[3]
Локальная индикация	Светодиодные индикаторы: Авария (красный), Внимание (желтый), Норма (зеленый)
Конструктивные параметры	
Габаритные размеры, ВхШхГ, мм	44x109x333
Масса, кг	1,5
Степень защиты от пыли и влаги	IP20

[1] В диапазоне 43…45В без перегрузки.
[2] Номинальное значение напряжения - регулируемый параметр (настраивается на заводе-изготовителе)
[3] Мониторинг состояния и настройка параметров изделия производится с помощью контроллера Штиль PSC-300 по интерфейсу CAN

ИБП С РЕЗЕРВИРОВАНИЕМ ШТИЛЬ ГАРАНТИР И ГАРАНТИР-R

Отрасли применения

1. Энергетика;
2. Телеком;
3. Газовая и нефтяная отрасль;
4. Железная дорога и транспорт и др.

Питаемое оборудование

1. Серверное оборудование;
2. ЦОДы и мини-ЦОДы;
3. Котельное оборудование;
4. Автоматика и телемеханика.

Отличительные особенности и эксклюзивные параметры

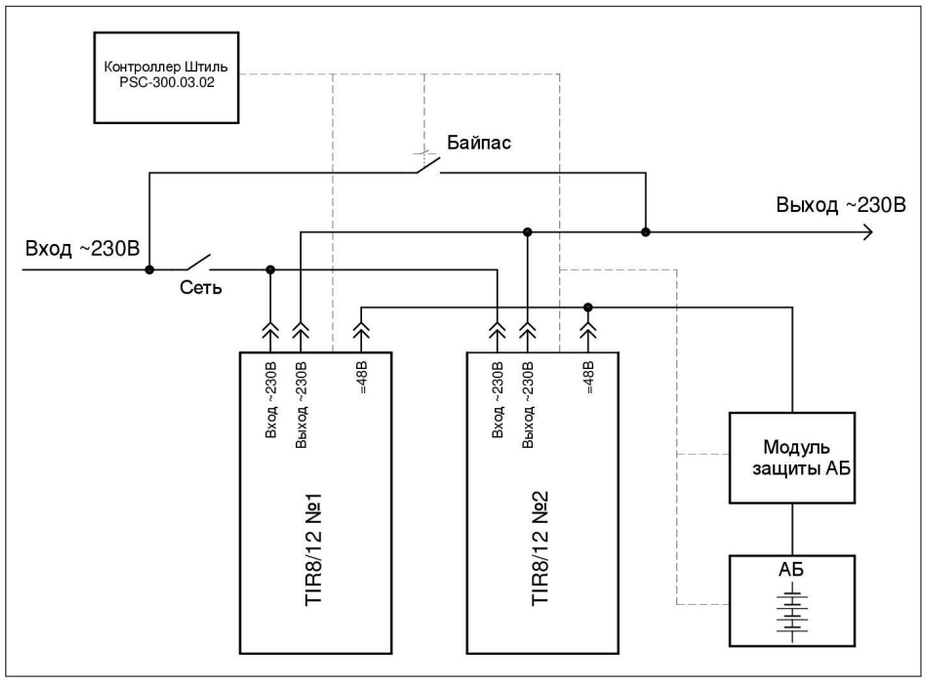
1. «Горячее» резервирование силовых модулей ИБП (N+1, N+2, … N+N), обеспечивающее возможность продолжения работы ИБП при выходе из строя одного (или более) выпрямительно-инверторного модуля. Данное преимущество перед «классическими ИБП» делает ИБП Штиль с резервированием незаменимыми для питания ответственного оборудования, применяемого на удаленных, малообслуживаемых или редкообслуживаемых объектах и на объектах с ограниченным доступом.
2. Возможность наращивания мощности ИБП в процессе работы, без отключения нагрузки и сети, путем добавления выпрямительно-инверторных модулей. При конфигурировании ИБП можно сразу учесть последующее увеличение мощности нагрузки и/или последующее увеличение времени автономной работы (наращивание емкости подключенных АБ).
3. Возможность выбора типа батарей, подключаемых к ИБП: свинцово-кислотные или литиевые.
4. Возможность подключения нескольких групп батарей.
5. Высокая концентрация мощности.
6. Возможность подключения однофазной и трехфазной нагрузки (для трехфазных моделей).
7. Возможность питания нагрузки напряжением как переменного тока ~230/400В, так и напряжением постоянного тока с номинальным значением =48В.
8. 100%-но российское производство, российское программное обеспечение собственной разработки.

Возможности мониторинга ИБП

1. Каналы мониторинга:
   - Ethernet;
   - USB;
   - RS-485;
   - выходные «сухие» контакты (6 шт.);
   - входные «сухие» контакты (3 шт.);
2. Протоколы мониторинга:
   - SNMP;
   - Web;
   - ModBus;
3. Контроль симметрии аккумуляторных батарей либо поэлементный контроль аккумуляторных батарей, подключенных к ИБП;
4. Термокомпенсация заряда АБ;
5. ЖК-дисплей, светодиодная индикация;
6. Возможность локальной и удаленной настройки;
7. EPO (возможность удаленного отключения нагрузки);
8. Измерение внешней температуры;
9. Контроль срабатывания автоматических выключателей.

ИБП С РЕЗЕРВИРОВАНИЕМ ШТИЛЬ ГАРАНТИР

Структурная схема (на примере ИБП с резервированием Штиль Гарантир-1103)



Модельный ряд ИБП с резервированием Штиль Гарантир

Модель ИБП	Максимальное кол-во устанавливаемых выпрямительно-инверторных модулей TIR8/12	Кол-во установленных выпрямительно-инверторных модулей TIR8/12	Выходная мощность АС Вт/ВА	Габаритные размеры (ВхШхГ), мм	Масса, кг
Гарантир-1103	2	1	1200/1500	390x260x420	38
		2	2400/3000		40
Гарантир-1106	4	3	3600/4500	615x260x420	56
		4	4800/6000		58
Гарантир-3309	6 (по 2 на фазу)	3	3600/4500	615x260x420	56
		6	7200/9000		62

Внимание! *В состав однофазных ИБП с резервированием Штиль Гарантир (*Гарантир-1103, Гарантир-1106*) по умолчанию входит **один выпрямительно-инверторный модуль TIR8/12**. При необходимости установки дополнительных модулей (например, наращивания выходной мощности) они приобретаются отдельно.*
*В состав трехфазных ИБП с резервированием Штиль Гарантир (*Гарантир-3309*) по умолчанию входят **три выпрямительно-инверторных модуля TIR8/12**. При необходимости установки дополнительных модулей (например, наращивания выходной мощности) они приобретаются отдельно.*

Пример заказа ИБП с резервированием Штиль Гарантир

Исходные данные:

Требуется однофазный ИБП с выходной мощностью 3кВА и резервированием N+1 по модулям.
Т.е. нужно 2 выпрямительно-инверторных модуля для питания нагрузки (1,5кВА*2=3кВА) и один в резерв.

Состав комплекта:

1. ИБП с резервированием Штиль Гарантир-1106 – 1 шт.
2. Выпрямительно-инверторный модуль Штиль TIR8/12 – 2 шт.

Исходные данные:

Требуется трехфазный ИБП с выходной мощностью 4кВА и резервированием N+1 по модулям по каждой фазе. Т.е. нужно 3 выпрямительно-инверторных модуля для питания нагрузки (1,5кВА*3=4,5кВА) и три модуля в резерв (по одному на каждую фазу).

Состав комплекта:

1. ИБП с резервированием Штиль Гарантир-3309 – 1 шт.
2. Выпрямительно-инверторный модуль Штиль TIR8/12 – 3 шт.

Конфигурации для заказа

Модель ИБП Штиль	Требуемая выходная мощность	Состав комплекта (кол-во в одном комплекте)	
		ИБП Гарантир	(дополнительный) Модуль TIR8/12
Гарантир-1103	1,5кВА	1	-
	1,5кВА с N+1	1	1
	3кВА	1	1
Модель ИБП Штиль	Требуемая выходная мощность	Состав комплекта (кол-во в одном комплекте)	
		ИБП Гарантир	(дополнительный) Модуль TIR8/12
Гарантир-1106	1,5кВА	1	-
	1,5кВА с N+1	1	1
	3кВА	1	1
	3кВА с N+1	1	2
	4,5кВА	1	2
	4,5кВА с N+1	1	3
	6кВА	1	3
Гарантир-3309	4,5кВА	1	-
	4,5кВА с N+1 (по каждой фазе)	1	3
	9кВА	1	3

Дополнительные опции

1. Аккумуляторный бокс Штиль Гарантир-АВ48-036.
2. Адаптер ModBus,ver.2.
3. Супервизор аккумуляторных батарей Штиль,ver.2.
4. Супервизор сети Штиль,ver.2 (однофазный или трехфазный).

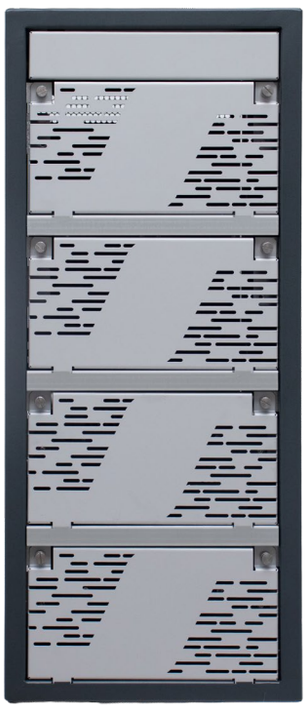
Составные части ИБП с резервированием Штиль Гарантир

Встроенные аккумуляторные батареи и возможность подключения внешних АБ

Модель ИБП	Номинальное напряжение АБ, В	Емкость встроен. АБ, А*ч	Емкость АБ в доп. аккумуляторном боксе, А*ч	Максимально возможная емкость подключаемых АБ, А*ч	Ток ЗУ	Тип охлаждения
Гарантир-1103	48	18	-	250	до 25А	принудительное
	48	18	-	500	до 50А	принудительное
Гарантир-1106	48	27	36	750	до 75А	принудительное
	48	27	36	1000	до 100А	принудительное
Гарантир-3309	48	27	36	750	до 75А	принудительное
	48	27	36	1500	до 150А	принудительное

Аккумуляторный бокс Штиль Гарантир-АВ48-036







Суммарная емкость бокса – 36А*ч

Для подключения к ИБП
Гарантир-1106
Гарантир-3309

Аккумуляторный блок Штиль Гарантир-ABL48-009

Наименование	Гарантир-ABL48-009
Суммарная емкость блока	9А*ч
Совместимость: ИБП Аккумуляторный бокс	 Гарантир-1106 Гарантир-3309 Гарантир-АВ48-036

Автономная работа

от встроенных батарей

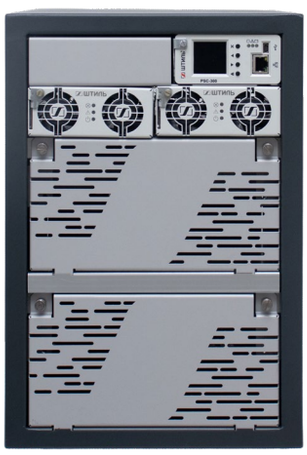
Модель ИБП	Емкость встроен-ных АБ, А*ч	Процент мощности нагрузки от полной мощности ИБП, %									
		10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Гарантир-1103	18	2 ч	45 мин	25 мин	17 мин	14 мин	11 мин	8 мин	7 мин	5 мин	4 мин
Гарантир-1106	27	1 ч	30 мин	17 мин	14 мин	10 мин	8 мин	6 мин	3 мин	2 мин	-
Гарантир-3309	27	45 мин	17 мин	11 мин	7 мин	4 мин	3 мин	1 мин	-	-	-

от встроенных батарей + аккумуляторный бокс Гарантир-АВ48-036

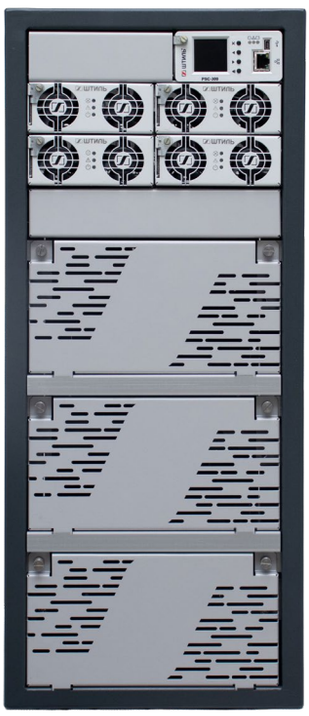
Модель ИБП	Суммарная емкость АБ, А*ч	Процент мощности нагрузки от полной мощности ИБП, %									
		10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Гарантир-1106	27+36=63	5 ч	2 ч	1 ч	45 мин	33 мин	27 мин	22 мин	17 мин	15 мин	13 мин
Гарантир-3309	27+36=63	3 ч	1 ч	40 мин	27 мин	20 мин	15 мин	12 мин	10 мин	8 мин	7 мин

Модели ИБП с резервированием Штиль Гарантир

ИБП с резервированием Штиль Гарантир-1103

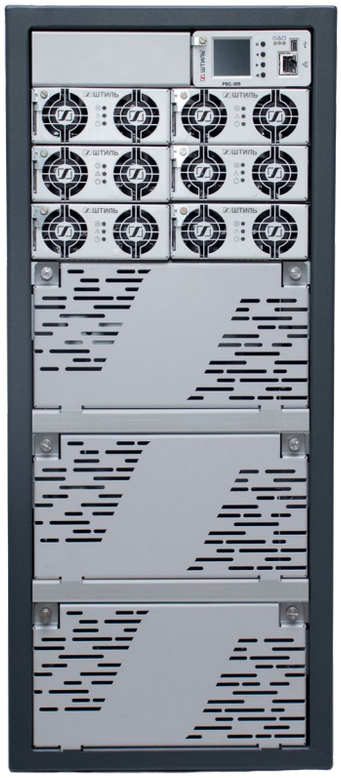

ИБП с резервированием Штиль Гарантир-1106


ИБП с резервированием Штиль Гарантир-3309









Технические характеристики моделей ИБП с резервированием Штиль Гарантир

Технические характеристики	Гарантир-1103	Гарантир-1106	Гарантир-3309
Общие характеристики			
Топология	On-line		
Исполнение	Напольное		
Режимы работы	Круглосуточный		
Страна производитель	Россия		
Входные характеристики			
Номинальное входное напряжение, В	230		400
Рабочий диапазон входного напряжения (фазное), В	185…275		
Предельный диапазон входного напряжения (фазное), В	110…290 *(со снижением выходной мощности до 50% в диапазоне 110…185В)*		
Номинальная входная частота, Гц	50		
Допустимый диапазон входной частоты, Гц	47,5…52,5		
Выходные характеристики			
Коэффициент мощности нагрузки	0,8		
Номинальное выходное напряжение, В	230		400
Диапазон настройки выходного напряжения, В	220…230		380…400
Точность стабилизации выходного напряжения, %	1,5		
Форма выходного напряжения	Синусоида		
Номинальная выходная частота, Гц	50		
Точность стабилизации выходной частоты (при работе от АБ), Гц	50±0,1		
Коэффициент нелинейных искажений выходного напряжения, % при линейной нагрузке при нелинейной нагрузке	 1,5 3		
Крест-фактор	3:1		
Перегрузочная способность, %	33		
КПД в режиме on-line/в автономном режиме, %	96 / 87		
Минимальная выходная активная/полная мощность, Вт/ВА (в исходной комплектации)	1200 / 1500	1200 / 1500	3600 / 4500
Максимальная выходная активная/полная мощность, Вт/ВА (при полном количестве установленных выпрямительно-инверторных модулей) без N+1 с N+1	 2400 / 3000 1200 / 1500	 4800 / 6000 3600 / 4500	 7200 / 9000 3600 / 4500

ИБП С РЕЗЕРВИРОВАНИЕМ ШТИЛЬ ГАРАНТИР-R

Модельный ряд ИБП с резервированием Штиль Гарантир-R

Модель ИБП	Максимальное кол-во устанавливаемых выпрямительно-инверторных модулей TIR8/12	Кол-во установленных выпрямительно-инверторных модулей TIR8/12	Выходная мощность АС Вт/ВА	Габаритные размеры (ВхШхГ), мм	Масса, кг
Гарантир-1103R1	2	1	1200/1500	88x483x515	22
		2	1200/1500		24
Гарантир-1103R2	2	1	1200/1500	178x483x614	66
		2	2400/3000		68
Гарантир-1103R3	2	1	1200/1500	266x483x555	87
		2	2400/3000		89
Гарантир-3309R	6 (по 2 на фазу)	3	3600/4500	505x483x614	200
		6	7200/9000		209

Внимание! *В состав однофазных ИБП с резервированием Штиль Гарантир-R (*Гарантир-1103R1, Гарантир-1103R2, Гарантир-1103R3) *по умолчанию входит* ***один выпрямительно-инверторный модуль TIR8/12****. При необходимости установки дополнительного модуля (например, наращивания выходной мощности или обеспечения N+1) он приобретается отдельно.*
*В состав трехфазного ИБП с резервированием Штиль Гарантир-R (*Гарантир-3309R) *по умолчанию входят* ***три выпрямительно-инверторных модуля TIR8/12****. При необходимости установки дополнительных модулей (например, наращивания выходной мощности или обеспечения N+1) они приобретаются отдельно.*

Пример заказа ИБП с резервированием Штиль Гарантир-R

Исходные данные:

Требуется однофазный ИБП с выходной мощностью 1кВА и резервированием N+1 по модулям.
Т.е. нужно 1 выпрямительно-инверторный модуль для питания нагрузки и один в резерв.

Состав комплекта:

1. ИБП с резервированием Штиль Гарантир-1103R – 1 шт.
2. Выпрямительно-инверторный модуль Штиль TIR8/12 – 1 шт.

Исходные данные:

Требуется трехфазный ИБП с выходной мощностью 4кВА и резервированием N+1 по модулям по каждой фазе. Т.е. нужно 3 выпрямительно-инверторных модуля для питания нагрузки (1,5кВА*3=4,5кВА) и три модуля в резерв (по одному на каждую фазу).

Состав комплекта:

1. ИБП с резервированием Штиль Гарантир-3309R – 1 шт.
2. Выпрямительно-инверторный модуль Штиль TIR8/12 – 3 шт.

Конфигурации для заказа

Модель ИБП Штиль	Требуемая выходная мощность	Состав комплекта (кол-во в одном комплекте)	
		ИБП Гарантир-R	(дополнительный) Модуль TIR8/12
Гарантир-1103R1	1,5кВА	1	-
	1,5кВА с N+1	1	1
Гарантир-1103R2 Гарантир-1103R3	1,5кВА	1	-
	1,5кВА с N+1	1	1
	3кВА	1	1
Гарантир-3309R	4,5кВА	1	-
	4,5кВА с N+1 (по каждой фазе)	1	3
	9кВА	1	3

Дополнительные опции

1. Адаптер ModBus,ver.2.
2. Супервизор аккумуляторных батарей Штиль,ver.2.
3. Супервизор сети Штиль,ver.2 (однофазный или трехфазный).

Автономная работа

Модель ИБП	Емкость встроенных АБ, А*ч	Процент мощности нагрузки от полной мощности ИБП, %									
		10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Гарантир-1103R1(*)	9	2 ч	45 мин	25 мин	17 мин	14 мин	11 мин	8 мин	7 мин	5 мин	4 мин
Гарантир-1103R2(**)	36	5 ч	2ч 30 мин	1ч	50 мин	40 мин	30 мин	25 мин	20 мин	17 мин	15 мин
Гарантир-1103R3(**)	45	6ч	3ч	1ч 30 мин	1ч	50 мин	47 мин	33 мин	30 мин	25 мин	20 мин
Гарантир-3309R(***)	108	5 ч	2ч 30 мин	1ч	50 мин	40 мин	30 мин	25 мин	20 мин	17 мин	15 мин

(*) Полная мощность ИБП – 1,2кВт/1,5кВА

(**) Полная мощность ИБП – 2,4кВт/3кВА

(***) Полная мощность ИБП – 7,2кВт/9кВА

Модели ИБП с резервированием Штиль Гарантир-R

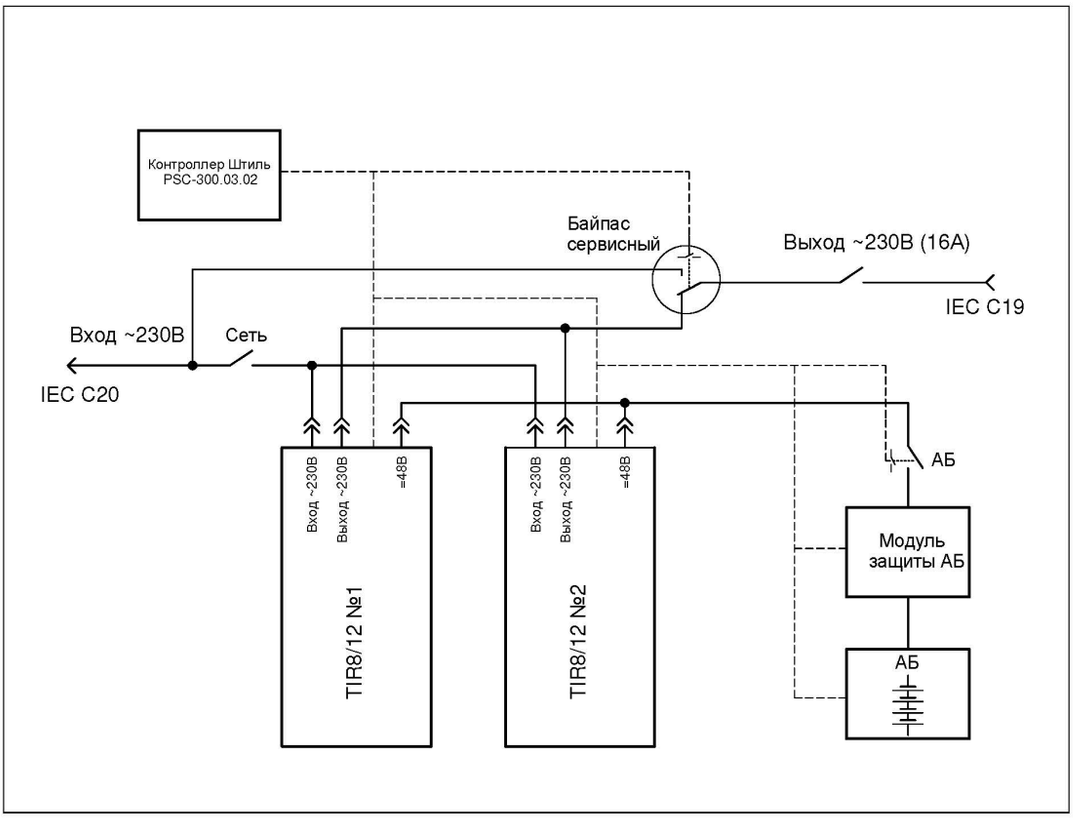
ИБП с резервированием Штиль Гарантир-1103R1





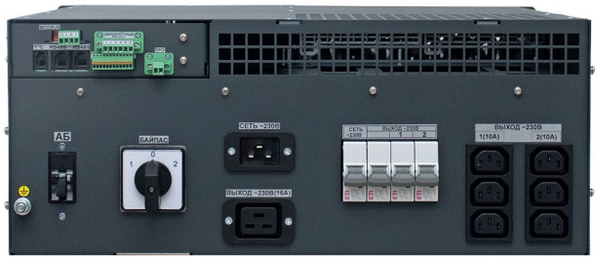
Параметр	Значение
Мощность нагрузки	1200 Вт / 1500 ВА
«Горячее» резервирование N+1	есть
Выходное напряжение переменного тока	230В +/- 1,5%
Форма выходного напряжения	синусоида
Режим работы	On-line
Емкость встроенных аккумуляторных батарей	9 А*ч
Высота	2U

Функциональная схема:



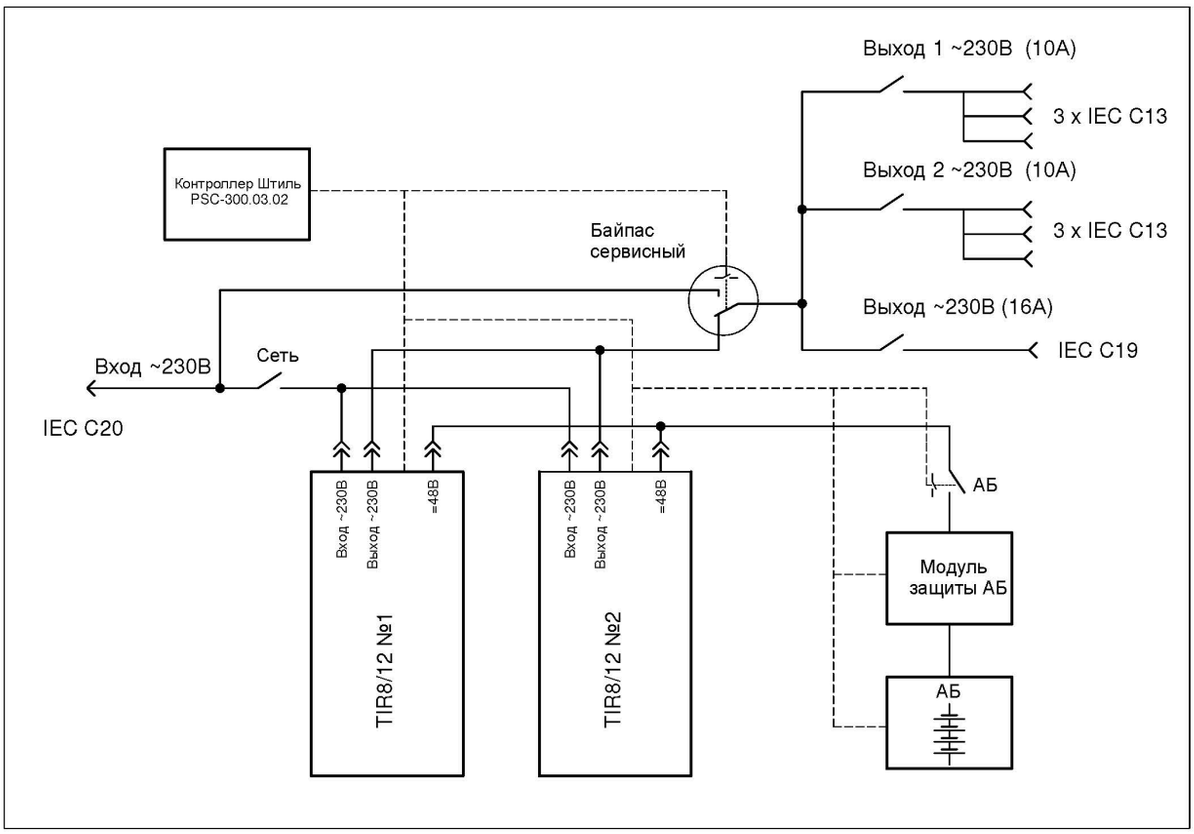
ИБП с резервированием Штиль Гарантир-1103R2





Параметр	Значение
Мощность нагрузки, с «горячим» резервированием N+1	1200 Вт / 1500 ВА
Мощность нагрузки, без «горячего» резервирования N+1	2400 Вт / 3000 ВА
Выходное напряжение переменного тока	230В +/- 1,5%
Форма выходного напряжения	синусоида
Режим работы	On-line
Емкость встроенных аккумуляторных батарей	36 А*ч
Высота	4U

Функциональная схема:



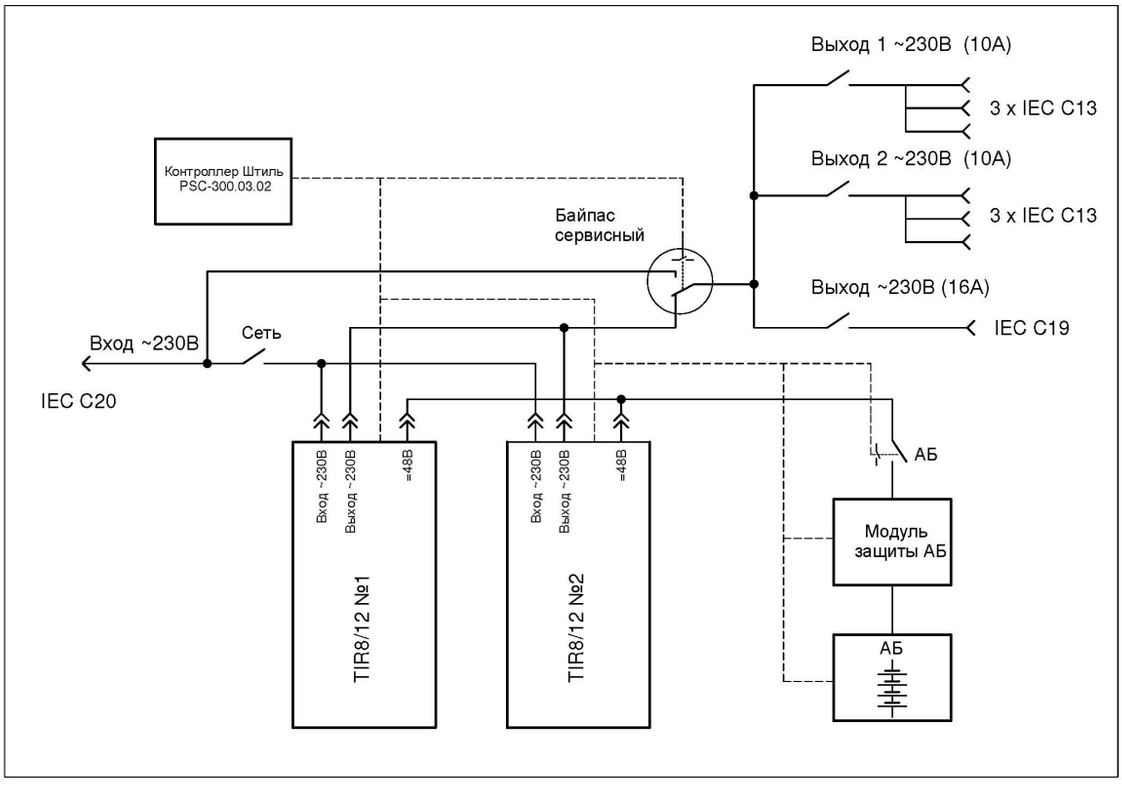
ИБП с резервированием Штиль Гарантир-1103R3



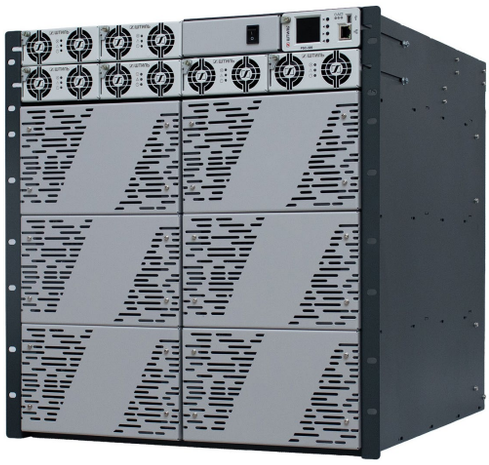


Параметр	Значение
Мощность нагрузки, с «горячим» резервированием N+1	1200 Вт / 1500 ВА
Мощность нагрузки, без «горячего» резервирования N+1	2400 Вт / 3000 ВА
Выходное напряжение переменного тока	230В +/- 1,5%
Форма выходного напряжения	синусоида
Режим работы	On-line
Емкость встроенных аккумуляторных батарей	45 А*ч
Высота	6U

Функциональная схема:



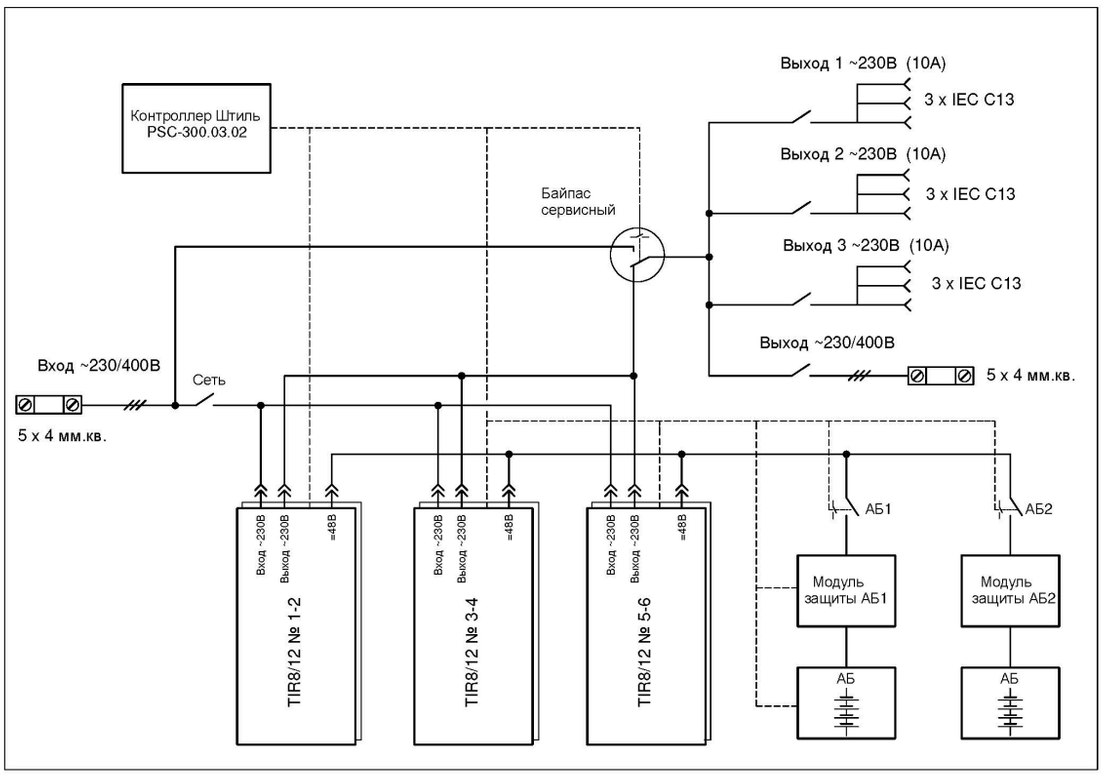
ИБП с резервированием Штиль Гарантир-3309R





Параметр	Значение
Мощность нагрузки, с «горячим» резервированием N+1	3600 Вт / 4500 ВА
Мощность нагрузки, без «горячего» резервирования N+1	7200 Вт / 9000 ВА
Выходное напряжение переменного тока: линейное фазное	 400В +/- 1,5% 230В +/- 1,5%
Форма выходного напряжения	синусоида
Режим работы	On-line
Емкость встроенных аккумуляторных батарей	108 А*ч
Высота	12U

Функциональная схема:



Технические характеристики моделей ИБП с резервированием Штиль Гарантир-R

Технические характеристики	Гарантир-1103R1	Гарантир-1103R2	Гарантир-1103R3	Гарантир-3309R
Общие характеристики				
Топология	On-line			
Исполнение	Напольное			
Режимы работы	Круглосуточный			
Страна производитель	Россия			
Входные характеристики				
Номинальное входное напряжение, В	230			400
Рабочий диапазон входного напряжения (фазное), В	185…275			
Предельный диапазон входного напряжения (фазное), В	110…290 *(со снижением выходной мощности до 50% в диапазоне 110…185В)*			
Номинальная входная частота, Гц	50			
Допустимый диапазон входной частоты, Гц	47,5…52,5			
Выходные характеристики				
Коэффициент мощности нагрузки	0,8			
Номинальное выходное напряжение, В	230			400
Диапазон настройки выходного напряжения, В	220…230			380…400
Точность стабилизации выходного напряжения, %	1,5			
Форма выходного напряжения	Синусоида			
Номинальная выходная частота, Гц	50			
Точность стабилизации выходной частоты (при работе от АБ), Гц	50±0,1			
Коэффициент нелинейных искажений выходного напряжения, % при линейной нагрузке при нелинейной нагрузке	 1,5 3			
Крест-фактор	3:1			
Перегрузочная способность, % (в течение 15с с последующим отключением)	33			
КПД в режиме on-line/в автономном режиме, %	96 / 87			
Минимальная выходная активная/полная мощность, Вт/ВА (в исходной комплектации)	1200 / 1500	1200 / 1500	1200 / 1500	3600 / 4500
Максимальная выходная активная/полная мощность, Вт/ВА (при полном количестве установленных выпрямительно-инверторных модулей) без N+1 с N+1	 - 1200 / 1500	 2400 / 3000 1200 / 1500	 2400 / 3000 1200 / 1500	 7200 / 9000 3600 / 4500

КОМБИНИРОВАННЫЕ УСТАНОВКИ ПИТАНИЯ ШТИЛЬ

Модельный ряд комбинированных установок питания Штиль

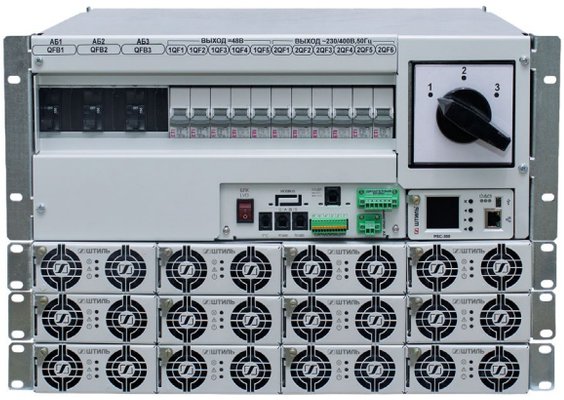
Модель КУП	Максимальное кол-во устанавливаемых выпрямительно-инверторных модулей TIR8/12	Кол-во установленных выпрямительно-инверторных модулей TIR8/12	Выходная мощность АС Вт/ВА	Габаритные размеры (ВхШхГ), мм	Масса, кг
IR48/230-16/24-1U	2	1	1200/1500	44x483x382	8
		2	2400/3000		10
IR48/400-48/72-2U	6 (по 2 на фазу)	3	3600/4500	88x483x397	24
		6	7200/9000		28
IR48/400-96/144-7U	12 (по 4 на фазу)	3	3600/4500	311x483x417	36
		6	7200/9000		40
		9	10800/13500		44
		12	14400/18000		48
IR48/400-192/288-14U	24 (по 8 на фазу)	18	21600/27000	622x483x417	67
		21	25200/31500		72
		24	28800/36000		76



IR48/230-16/24-1U



IR48/400-48/72-2U

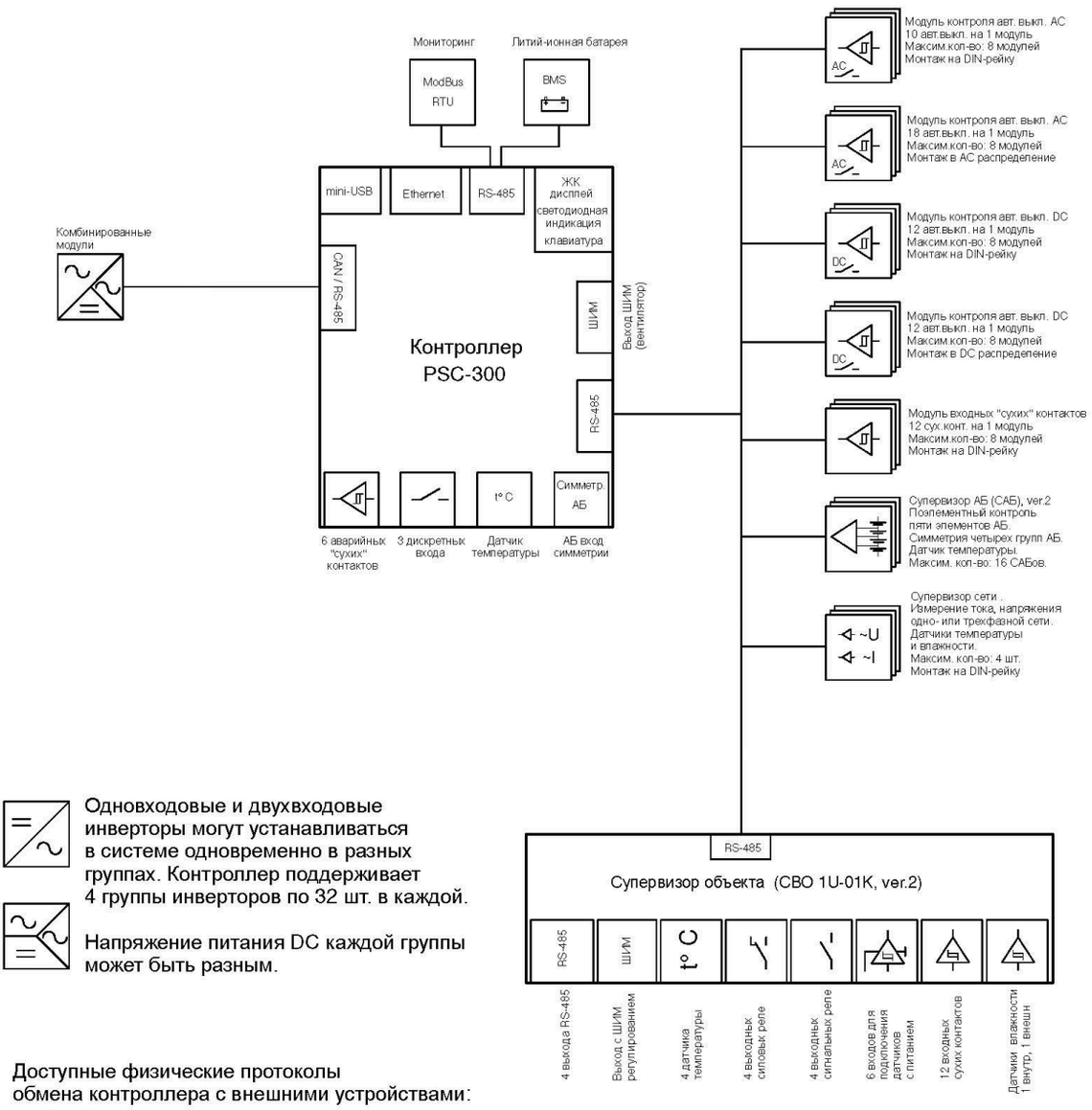


IR48/400-96/144-7U



IR48/400-192/288-14U

Функционал мониторинга комбинированных установок питания Штиль и возможности его расширения (дополнительные опции)



Одновходовые и двухвходовые инверторы могут устанавливаться в системе одновременно в разных группах. Контроллер поддерживает 4 группы инверторов по 32 шт. в каждой.

Напряжение питания DC каждой группы может быть разным.

Доступные физические протоколы обмена контроллера с внешними устройствами:

- TCP/IP 10/100 Мбит;
- USB (контроллер работает по RNDIS, т.е. предоставляет Web-интерфейс);
- CAN/RS-485 используется для управления/мониторинга выпрямительной и инверторной части установки электропитания.
- RS-485 используется:
  а) для подключения устройств производства Штиль (интерфейс расширения функциональных возможностей системы);
  б) мониторинг BMS литий-ионной батареи.

Протоколы обмена с пользовательским программным обеспечением:

- Web по HTTP/HTTPS,
- Modbus TCP,
- SNMP v2c, SNMPv3

Сервисные протоколы:
- Служба времени (NTP);
- Рассылка уведомлений на электронную почту(SMTP)

Информационная безопасность:

- до 8-ми пользователей с настраиваемыми правами доступа
- для HTTPS предусмотрены типы ключей RSA, EC
- централизованная аутентификация RADIUS (расширенный протокол удаленной аутентификации пользователей)
- журнал событий на 10000 записей

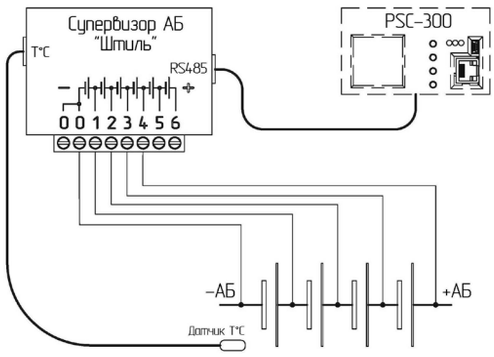
Периферийные устройства

Супервизор аккумуляторных батарей Штиль,ver.2 (САБ,ver.2)

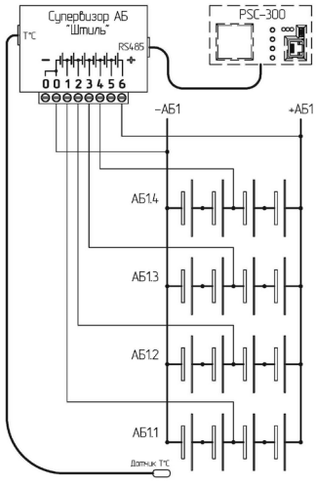




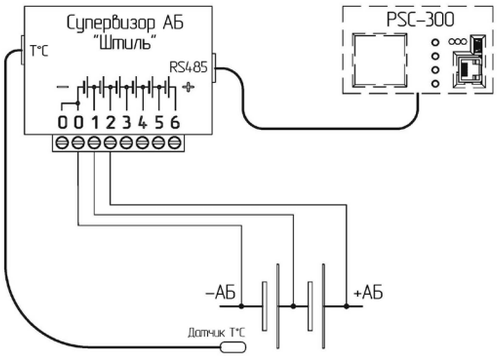
Предназначен для поэлементного контроля напряжения аккумуляторных батарей (АБ) либо для контроля симметрии одной или нескольких групп АБ.
Предназначен для подключения к 24-вольтовым, 48-вольтовым и 60-вольтовым группам АБ.
Подключается к контроллеру Штиль PSC-300 по RS-485 (к одному контроллеру можно подключить от 1 до 16 САБов,ver.2).
Размещается непосредственно в зоне установки аккумуляторных батарей.



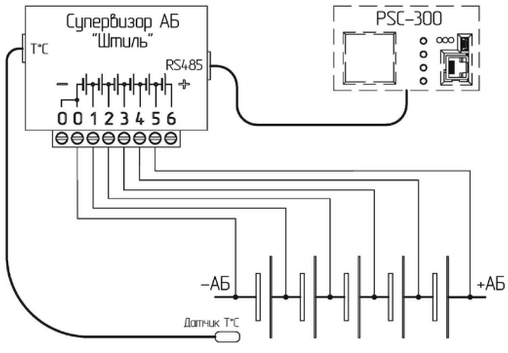
Поэлементный контроль АБ =48В



Контроль симметрии 4 групп АБ



Поэлементный контроль АБ =24В



Поэлементный контроль АБ =60В

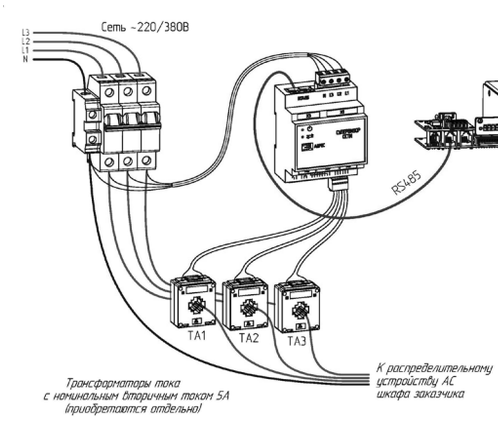
Супервизор сети Штиль,ver.2

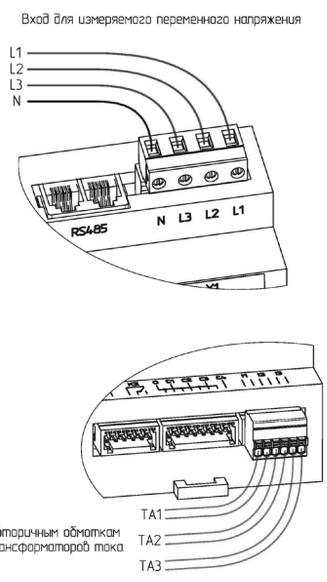


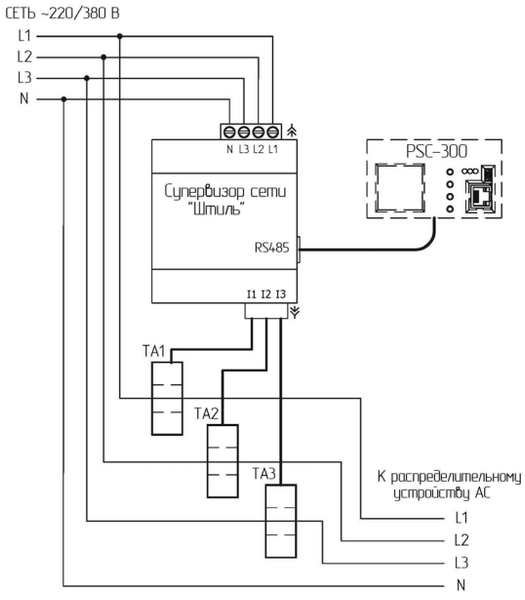




Предназначен для контроля состояния электрической сети, измерения тока и напряжения одно- или трехфазной сети переменного тока. Имеет 4 дискретных входа и 2 релейных выхода. Для измерения тока изделие необходимо подключить к внешним токовым трансформаторам.





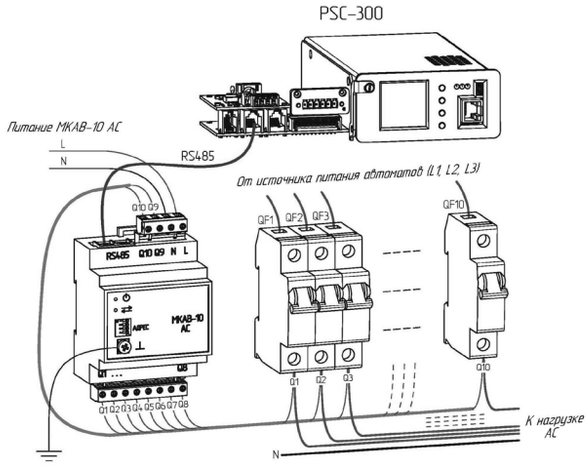


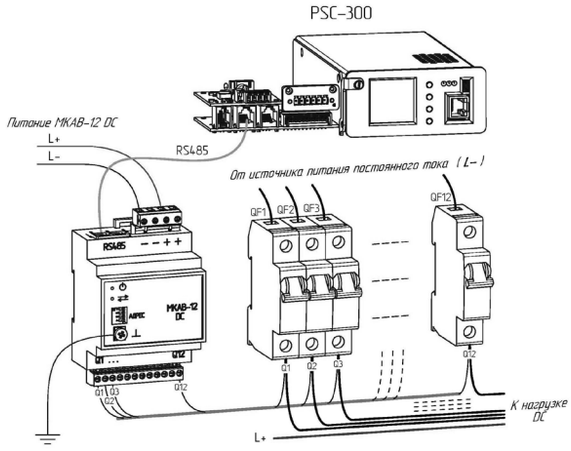
Модуль контроля автоматических выключателей (МКАВ)



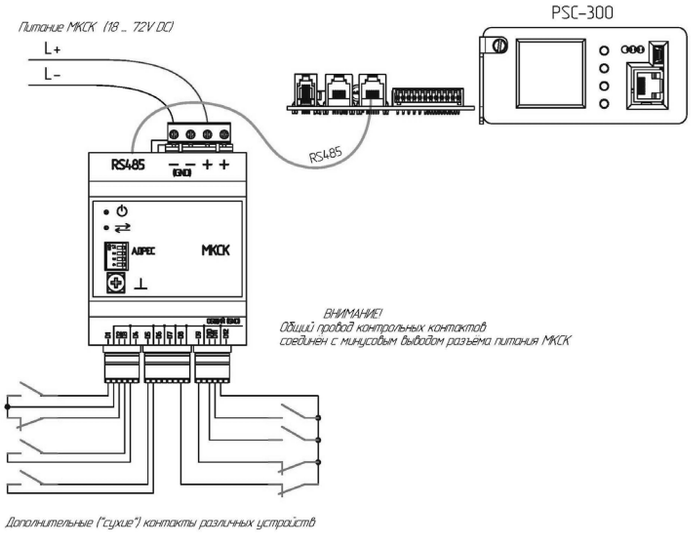


Предназначен для контроля срабатывания автоматических выключателей в составе системы электропитания. Выпускается две модели МКАВ с монтажом на дин-рейку:
МКАВ-10АС (для контроля срабатывания до 10-ти автоматических выключателей, коммутирующих переменный ток) и **МКАВ-12DC** (для контроля срабатывания до 12-ти автоматических выключателей, коммутирующих постоянный ток).





Модуль контроля «сухих» контактов

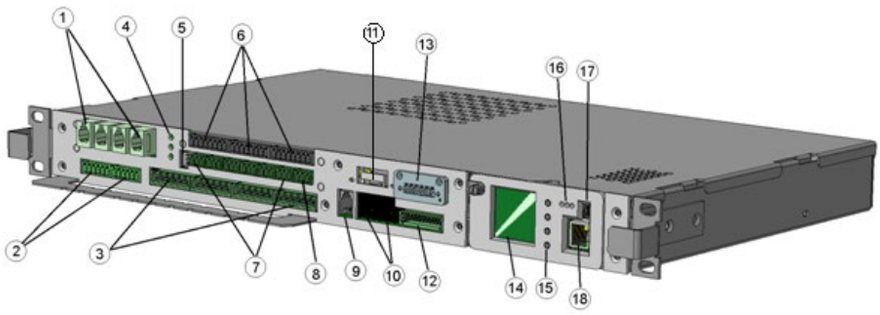


Предназначен для контроля состояния контрольных («сухих») контактов различных устройств (например, доп. контактов контроля срабатывания автоматических выключателей).

Супервизор объекта Штиль CBO1U-01K,ver.2



Предназначен для управления и контроля состояния «периферийных» устройств: датчиков, вентиляторов, нагревателей и т.д. Позволяет гибко настраивать различные сценарии работы объекта. Обладает широкими возможностями контроля и взаимодействия с «периферийными» устройствами.

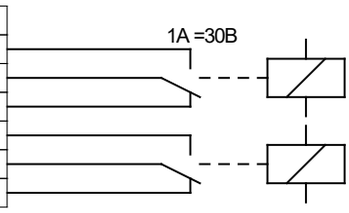


Интерфейсы супервизора объекта:

1 – Разъемы для подключения датчиков температуры **t1…t4**

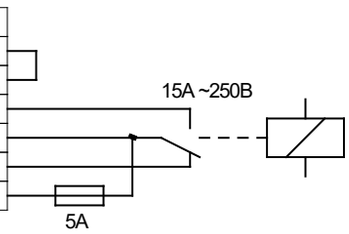
2 – Сигнальные реле (2 разъема)

⇐	Цепь
1	Реле NO
2	Реле COM
3	Реле NC
4	Реле NO
5	Реле COM
6	Реле NC



3 – Силовые реле (4 разъема)

⇐	Цепь
1	Питание вход
2	Питание выход
3	Реле NO
4	Реле COM
5	Реле NC
6	Реле COM (Fu)



Варианты подключения силовых реле

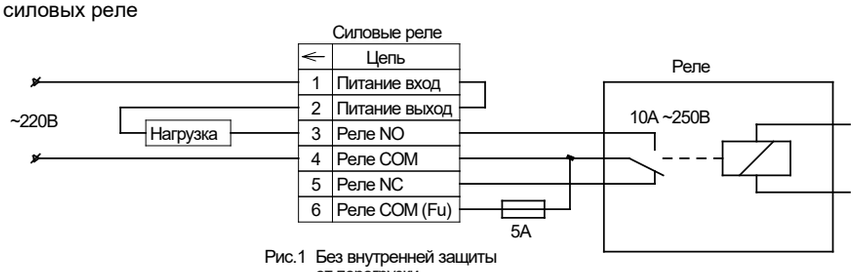


Рис.1 Без внутренней защиты от перегрузки

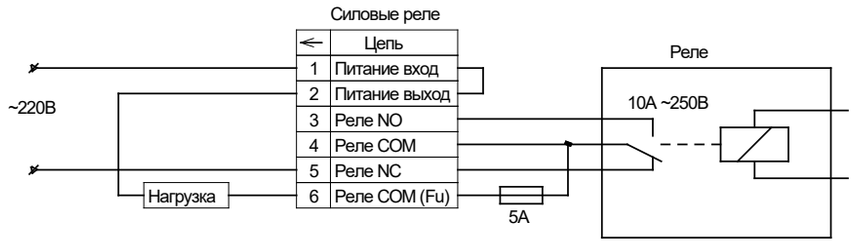
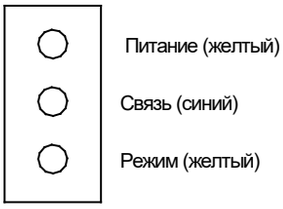


Рис.2 С внутренней защитой от перегрузки

На рисунках показаны варианты подключения питания и нагрузки к разъемам.
Реле находятся внутри корпуса. Шестиконтактные разъемы используются для реализации двух схем подключения.
Рис.1: подключение без использования внутреннего предохранителя.
Рис.2: с использованием внутреннего предохранителя в качестве защиты от перегрузки.

4 – Светодиодная индикация работы СВО



5 - Разъем для подключения датчика влажности,ver.2

6 – Входные «сухие» контакты (3 разъема)

⇐	Цепь
1	Сух.контакт 1
2	Общий
3	Сух.контакт 2
4	Общий
5	Сух.контакт 3
6	Общий
7	Сух.контакт 4
8	Общий

7 – Входные контакты с питанием (5 разъемов)

⇐	Цепь
1	Общий
2	Сигнал
3	+12В

8 – Входные контакты с питанием для подключения вентилятора

⇐	Цепь
1	Общий
2	ШИМ
3	Тахометр

Интерфейсы контроллера Штиль PSC-300:

9 - Разъем для подключения датчика температуры **t**

10 – RS-485 (внутренний интерфейс)

11 – Место для установки адаптера ModBus

12 – Входные «сухие» контакты (дистанционная сигнализация)

13 – «Дискретные» входы

14 – Дисплей

15 – Кнопочная клавиатура для локального управления

16 – Светодиодная индикация работы контроллера

17 – Mini-USB

18 – Ethernet (TCP/IP адаптер)

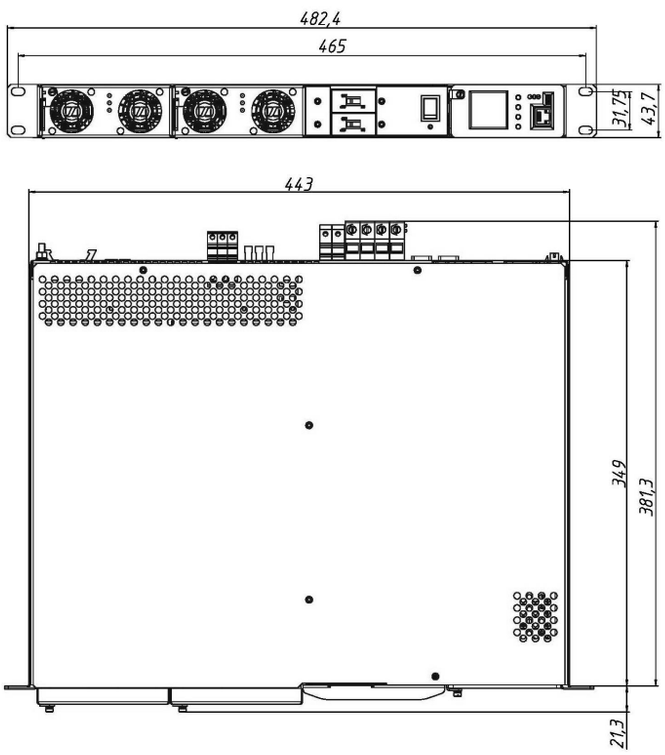
Комбинированная установка питания Штиль IR48/230-16/24-1U



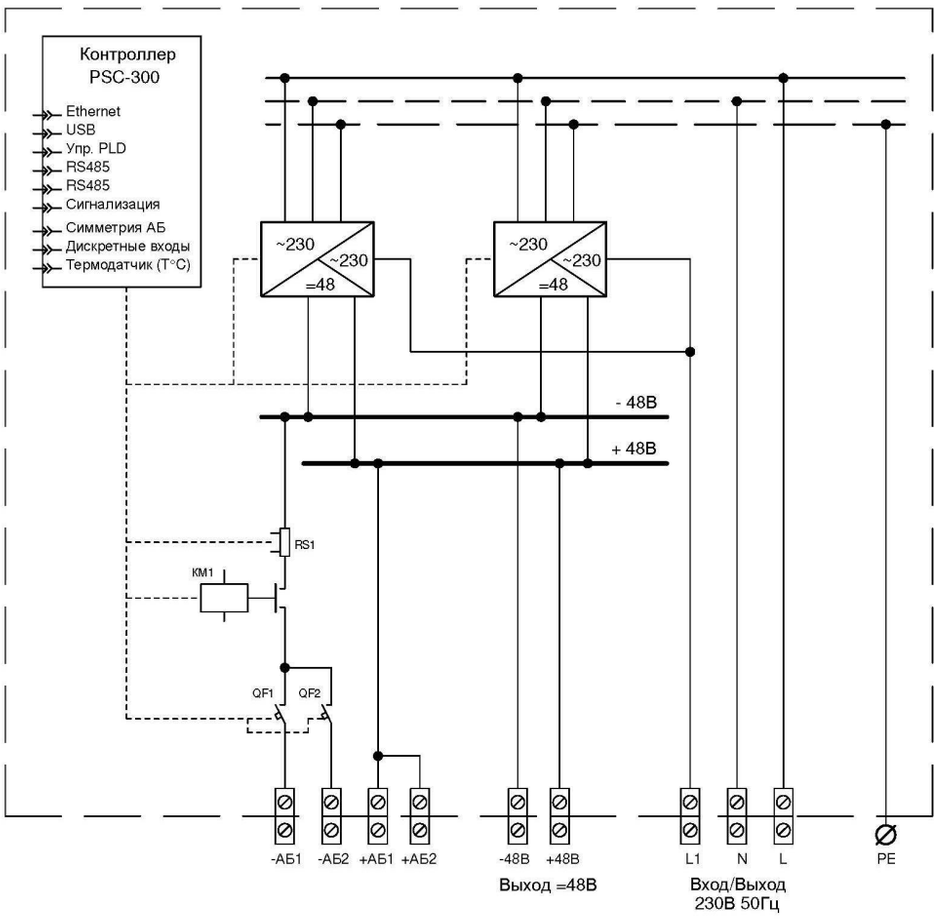
Структура наименования IR48/230-16/24-1U

IR	Наименование модели
48	Номинальное выходное напряжение постоянного тока =48В
230	Номинальное входное и выходное напряжение переменного тока ~230В
16	Выходная мощность по DC =48В в Ваттах/100 (16 = 1600Вт).
24	Выходная мощность по AC в Ваттах/100 (24 = 2400Вт).
1U	Высота

Габаритный чертеж:



Функциональная схема:



Комбинированная установка питания Штиль IR48/400-48/72-2U

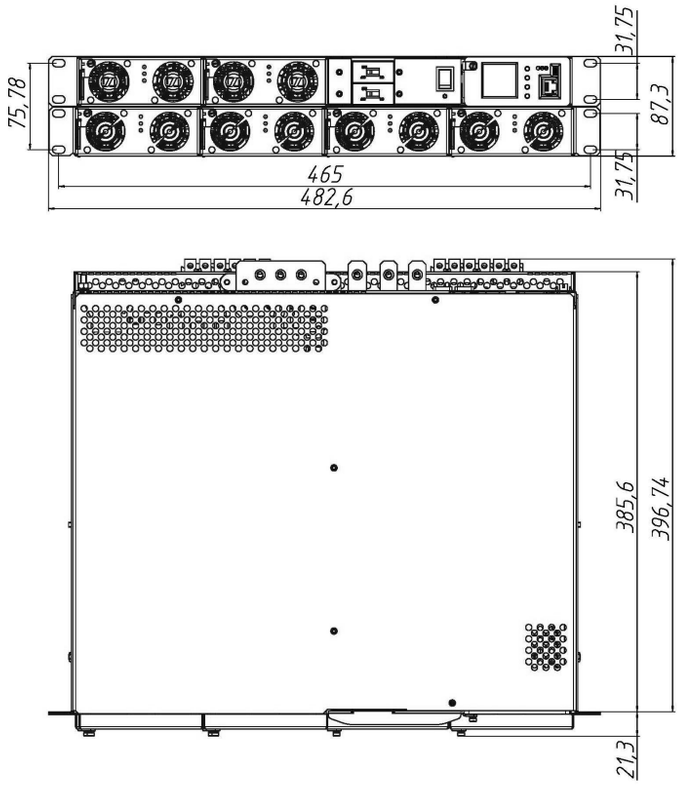




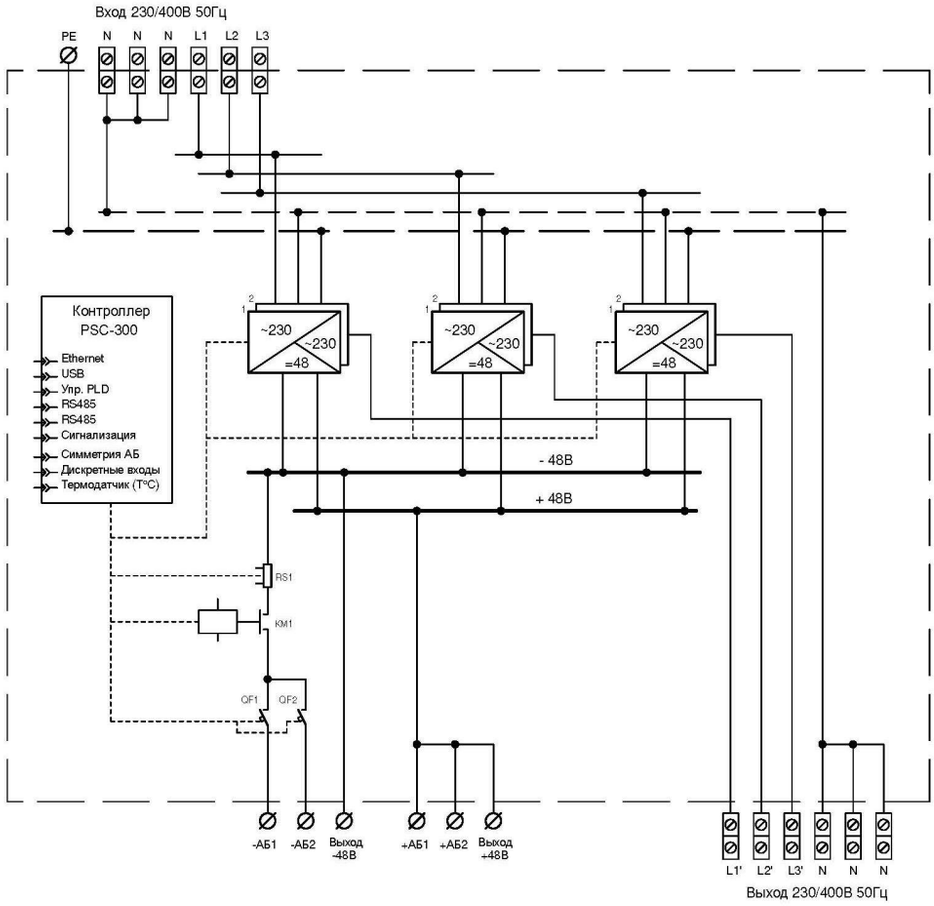
Структура наименования IR48/400-48/72-2U

IR	Наименование модели
48	Номинальное выходное напряжение постоянного тока =48В
400	Номинальное входное и выходное напряжение переменного тока ~400В
48	Выходная мощность по DC =48В в Ваттах/100 (48 = 4800Вт).
72	Выходная мощность по AC в Ваттах/100 (72 = 7200Вт).
2U	Высота

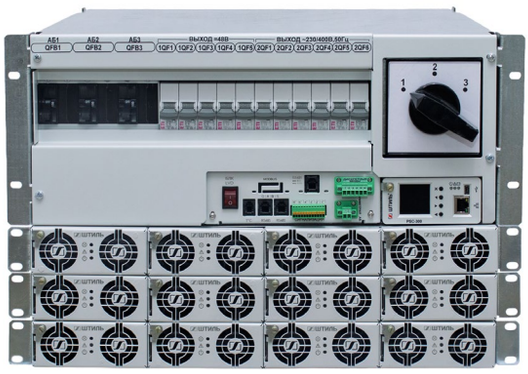
Габаритный чертеж:

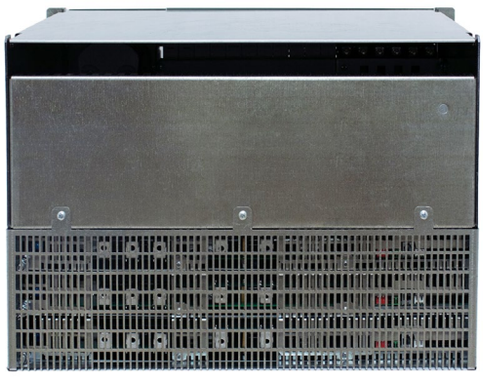


Функциональная схема:



Комбинированная установка питания Штиль IR48/400-96/144-7U

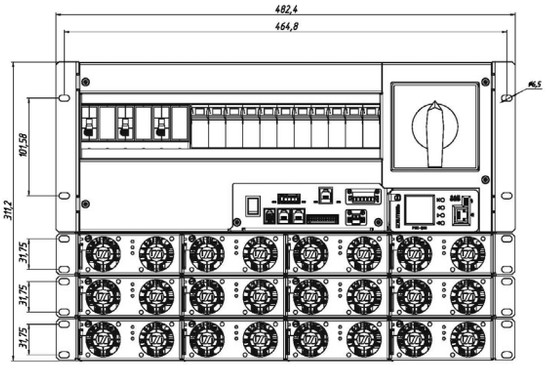


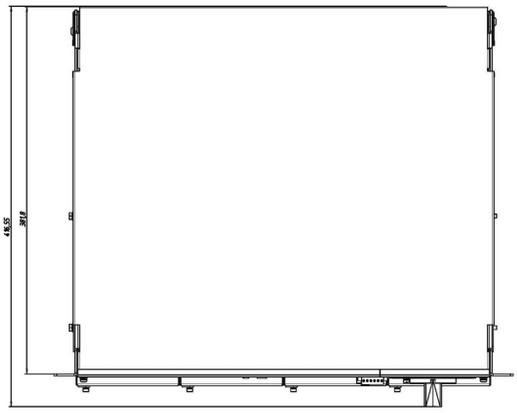


Структура наименования IR48/400-96/144-7U

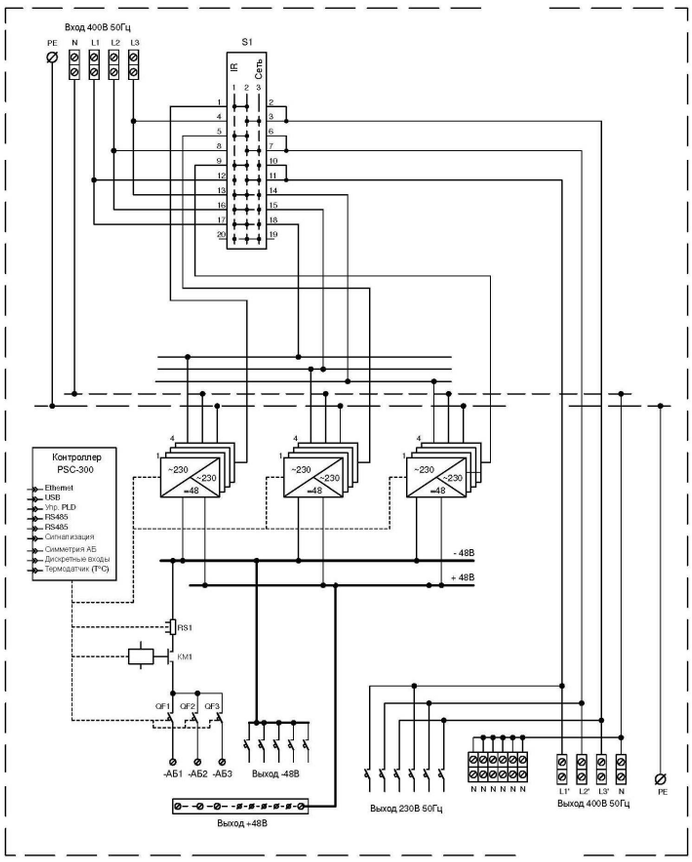
IR	Наименование модели
48	Номинальное выходное напряжение постоянного тока =48В
400	Номинальное входное и выходное напряжение переменного тока ~400В
96	Выходная мощность по DC =48В в Ваттах/100 (96 = 9 600Вт).
144	Выходная мощность по AC в Ваттах/100 (144 = 14 400Вт).
7U	Высота

Габаритный чертеж:

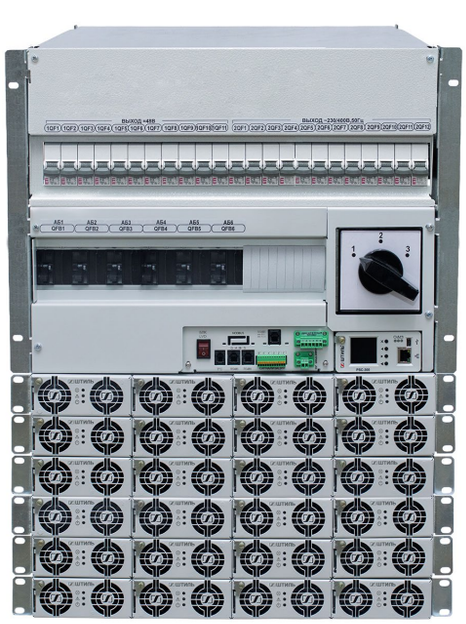




Функциональная схема:



Комбинированная установка питания Штиль IR48/400-192/288-14U

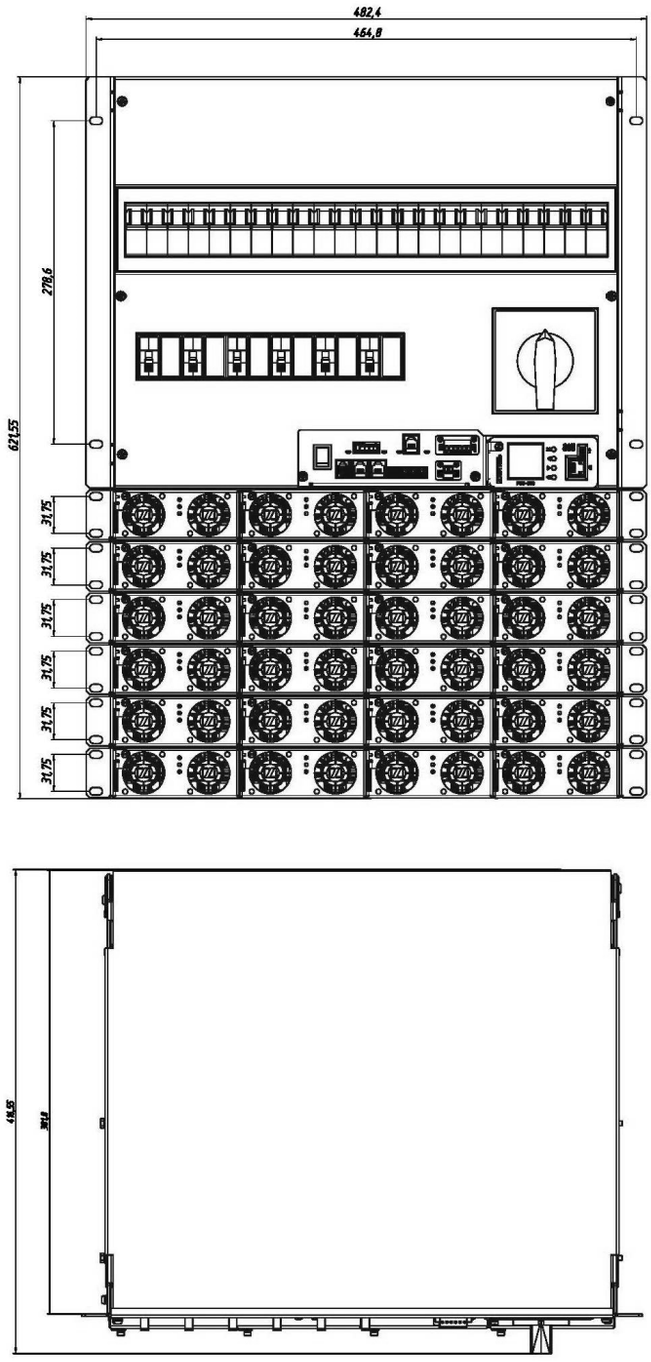




Структура наименования IR48/400-192/288-14U

IR	Наименование модели
48	Номинальное выходное напряжение постоянного тока =48В
400	Номинальное входное и выходное напряжение переменного тока ~400В
192	Выходная мощность по DC =48В в Ваттах/100 (192 = 19 200Вт).
288	Выходная мощность по AC в Ваттах/100 (288 = 28 800Вт).
14U	Высота

Габаритный чертеж:



Технические характеристики комбинированных установок питания Штиль серии IR

Технические характеристики	IR48/230-16/24-1U	IR48/400-48/72-2U	IR48/400-96/144-7U	IR48/400-192/288-14U
Входные параметры				
Номинальное входное напряжение AC, В	230	230/400		
Диапазон входного напряжения AC (фазное), В Рабочий Предельный	185…275 110…290 *(со снижением выходной мощности до 50% в диапазоне 110…185В)*			
Номинальная вх.частота, Гц	50			
Допустимый диапазон входной частоты, Гц	47,5…52,5			
Коэффициент мощности	>0,99			
Номинальное входное напряжение DC, В	48			
Диапазон вх.напряжения DC, В Номинальный Расширенный (без перегрузки)	45…58 43…45			
Выходные параметры переменного тока				
Коэффициент мощности нагрузки	0,8			
Номинальное вых.напряжение, В	230	400		
Диапазон настройки выходного напряжения, В	220…230	380…400		
Точность стабилизации выходного напряжения, %	1,5			
Форма выходного напряжения	Синусоида			
Номинальная вых.частота, Гц	50			
Точность стабилизации выходной частоты (при работе от АБ), Гц	50±0,1			
Коэффициент нелинейных искажений выходного напряжения, % при линейной нагрузке при нелинейной нагрузке	1,5 3			
Крест-фактор	3:1			
КПД в режиме on-line/в автономном режиме, %	96 / 87			
Максимальная выходная активная/полная мощность, Вт/ВА (при полном количестве установленных выпрямительно-инверторных модулей) без N+1 с N+1 (при однофазном режиме) с N+1 (при трехфазном режиме)	2 400 / 3 000 1 200 / 1 500 -	7 200 / 9 000 6 000 / 7 500 3 600 / 4 500	14 400 / 18 000 13 200 / 16 500 10 800 / 13 500	28 800 / 36 000 27 600 / 34 500 25 200 / 31 500
Выходные параметры постоянного тока				
Диапазон выходного напряжения DC, В	43…58 (53,5 по умолчанию)			
Максимальный выходной ток по DC, А	50	150	300	500
Конструктивные параметры				
Габаритные размеры (ВхШхГ), мм	44x483x382	88x483x397	311x483x417	622x483x417
Масса, кг	10	28	48	76

ДЛЯ ЗАМЕТОК

ШТИЛЬ®

СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ

МОСКВА

121170, г. Москва, ул. Барклая, д. 6, стр. 5, офис 518

Тел.: +7 (499) 705-13-64

ТУЛА

300012, г. Тула, Городской пер., д. 39

Тел.: +7 (4872) 24-13-62/63

sales@shtyl.ru

WWW.SHTYL.RU