ЗАО "Ирбис-Т"

ШТИЛЬ®

ГРУППА КОМПАНИЙ

Проектирование и производство систем электропитания

ЗАКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «ИРБИС-Т»

ИНВЕРТОРЫ ШТИЛЬ

PS48/1500	**PS60/1500**
PS48/1500 (HS)	**PS60/1500 (HS)**
PS48/1500 (STS)	**PS60/1500 (STS)**
PS48/1500 (STS-HS)	**PS60/1500 (STS-HS)**

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

EAC

ТУЛА

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА 4
1.1 Описание и работа изделия 4
1.2 Технические характеристики 7
1.3 Устройство и работа 9
1.4 Маркировка и пломбирование 16
1.5 Упаковка 16
2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ 17
2.1 Эксплуатационные ограничения 17
2.2 Подготовка изделия к использованию по назначению 17
2.2.1 Меры безопасности при подготовке изделия к использованию 17
2.2.2 Объем и последовательность внешнего осмотра изделия 18
2.2.3 Порядок подключения изделия 18
2.2.4 Указания по включению и опробованию работы изделия 20
2.2.5 Указания по включению и опробованию параллельной работы изделия 21
2.2.6 «Горячая» замена инверторов 22
2.3 Использование изделия 22
2.3.1 Порядок действий обслуживающего персонала 22
2.3.2 Порядок контроля работоспособности изделия 22
2.3.3 Возможные неисправности 22
ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ 24
3.1 Техническое обслуживание изделия 24
3.2 Меры безопасности 24
3.3 Порядок технического обслуживания изделия 24
3.4 Проверка работоспособности изделия 24
4 ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ 25
4.1 Текущий ремонт изделия 25
4.2 Замена вентилятора (-ов) в инверторах. 25
5 ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ 26
6 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ 26
7 ИЗГОТОВИТЕЛЬ 26
ПРИЛОЖЕНИЕ А МОНТАЖ КАБЕЛЯ ДЛЯ ПАРАЛЛЕЛЬНОГО ВКЛЮЧЕНИЯ НЕСКОЛЬКИХ ИНВЕРТОРОВ 27
ПРИЛОЖЕНИЕ Б УСТАНОВКА АДРЕСА ИНВЕРТОРА 28

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

Введение

Настоящий документ представляет собой руководство по эксплуатации (далее также – руководство, РЭ) на инверторы Штиль PS48/1500, PS48/1500 (STS), PS48/1500 (HS), PS48/1500 (STS-HS), PS60/1500, PS60/1500 (STS), PS60/1500 (HS) и PS60/1500 (STS-HS) (далее именуемые также - изделие), предназначенное для ознакомления обслуживающего персонала с изделием с целью правильной и безопасной его эксплуатации.

Децимальные номера инверторов представлены в таблице В1.

Таблица В.1 – Децимальные номера изделий

Наименование изделия	Децимальный номер
Инвертор Штиль PS48/1500	ГБРА.435234.011
Инвертор Штиль PS48/1500 (STS)	ГБРА.435234.012
Инвертор Штиль PS48/1500 (HS)	ГБРА.435234.013
Инвертор Штиль PS48/1500 (STS-HS)	ГБРА.435234.014
Инвертор Штиль PS60/1500	ГБРА.435234.015
Инвертор Штиль PS60/1500 (STS)	ГБРА.435234.016
Инвертор Штиль PS60/1500 (HS)	ГБРА.435234.017
Инвертор Штиль PS60/1500 (STS-HS)	ГБРА.435234.018

Декларации о соответствии:

- **ЕАЭС N RU Д-RU.HB11.B.00884/19 от 28.11.2019 г.;**
- **ЕАЭС N RU Д-RU.HA66.B.08349/20 от 18.02.2020 г.**



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: В ИЗДЕЛИИ ИМЕЕТСЯ ОПАСНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ 220 В, 50 ГЦ! МОНТАЖ, ПУСК И РАБОТЫ ПО НАСТРОЙКЕ ДОЛЖЕН ПРОИЗВОДИТЬ КВАЛИФИЦИРОВАННЫЙ ПЕРСОНАЛ, ВНИМАТЕЛЬНО ИЗУЧИВШИЙ ДАННОЕ РУКОВОДСТВО И АТТЕСТОВАННЫЙ НА ПРАВО ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ НА ЭЛЕКТРОУСТАНОВКАХ С НАПРЯЖЕНИЕМ ДО 1000 В!

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1.1 Описание и работа изделия

Изделие предназначено для питания стабилизированным переменным напряжением различной связной, электронной и электротехнической аппаратуры и оборудования с потребляемой мощностью до 1500Вт/2000ВА. Изделие пригодно для непрерывной круглосуточной работы без постоянного присутствия обслуживающего персонала.

Изделие имеет 4 модификации, смотри таблицу 1.1 и рисунки 1.1 -1.4.

Таблица 1.1.

Модели инверторов	Способ подключения	Наличие цепи байпас	Конструктивное исполнение инвертора
PS48/1500 PS60/1500	С фронтальной стороны	Нет	Функционально законченный модуль с принудительным охлаждением, в металлическом корпусе высотой 1U, предназначенном для размещения в шкафах стандарта 19 дюймов по ГОСТ 28601.1-90
PS48/1500 (STS) PS60/1500 (STS)	С фронтальной стороны	Есть	
PS48/1500 (HS) PS60/1500 (HS)	С тыльной стороны («врубная» конструкция)	Нет	
PS48/1500 (STS-HS) PS48/1500 (STS-HS)	С тыльной стороны («врубная» конструкция)	Есть	

Изделие соответствует «Правилам применения оборудования электропитания средств связи», что подтверждается декларацией соответствия.

Комплектность изделия с подключением с фронтальной стороны приведена в таблице 1.2.

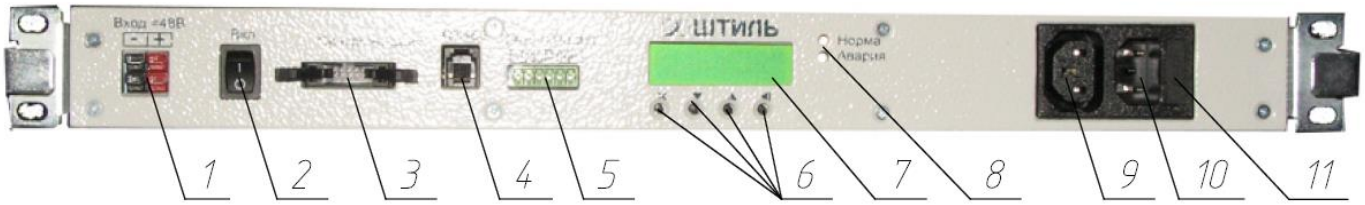
Таблица 1.2 – Комплектность изделия

	Наименование	Кол-во, шт.
1	Инвертор Штиль PS48/1500... – PS60/1500...	1
2	Руководство по эксплуатации	1
3	Упаковка (картонный короб)[1)]	1
4	Комплект дополнительных аксессуаров[2)]:	1
4.1	Кабель для подключения входного постоянного напряжения, длиной 1 м 	1
4.2	Кабель плоский RC-10, длиной 1 м 	1
4.3	Вилка TP-6P6C 	1

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

Таблица 1.2 – Комплектность изделия (продолжение)

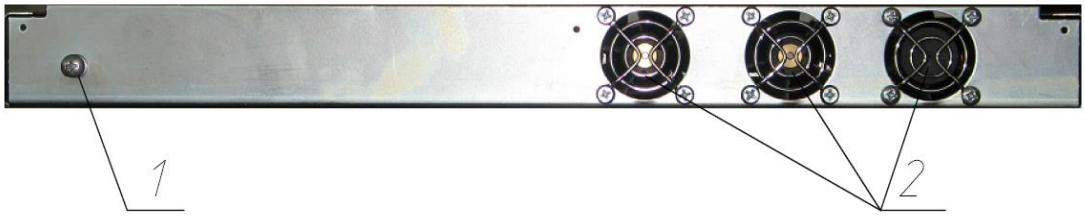
	Наименование	Кол-во, шт.
4.4	Розетка сетевая кабельная[3)] 	1
4.5	Вилка сетевая кабельная 	1
4.6	Розетка 15EDGK для разъема дистанционной сигнализации («сухие» контакты) 	1
4.7	Розетка IDC-10F (для разъема синхронизации) 	2
[1)] – изделие поставляется с упаковкой, если не входит в состав шкафов или стоек; [2)] – для модификаций инверторов Штиль: PS48/1500, PS48/1500 (STS), PS60/1500, PS60/1500 (STS); [3)] – для модификаций инверторов Штиль: PS48/1500 (STS), PS60/1500 (STS)		



1 – выводы для подключения =48В;
2 – выключатель;
3 – разъём для синхронизации при параллельной работе;
4 – разъём RS485 для связи с контроллером;
5 – разъём для сигнализации («сухие» контакты);
6 – клавиатура (назначение кнопок: Отмена, Вниз, Вверх, Ввод);
7 – ЖК-дисплей;
8 – светодиодные индикаторы (Норма, Авария);
9 – розетка для подключения нагрузки ~ 220В;
10 – вилка для подключения входного напряжения ~ 220В (исполнение STS);
11 – место установки и хранения плавкой вставки ВП5х20 15А

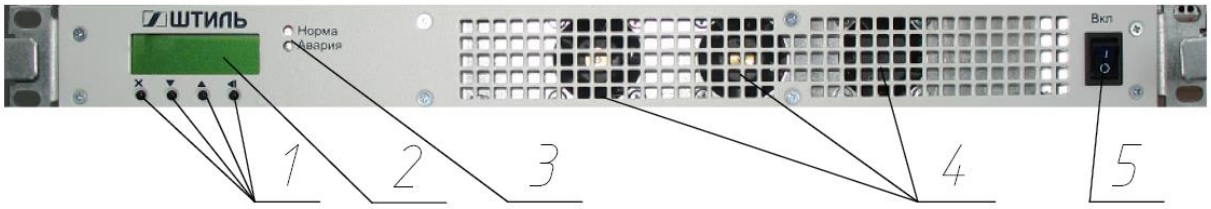
1.1 - Инвертор Штиль PS48/1500, PS48/1500 (STS), PS60/1500 и PS60/1500 (STS).Вид с фронтальной стороны

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru



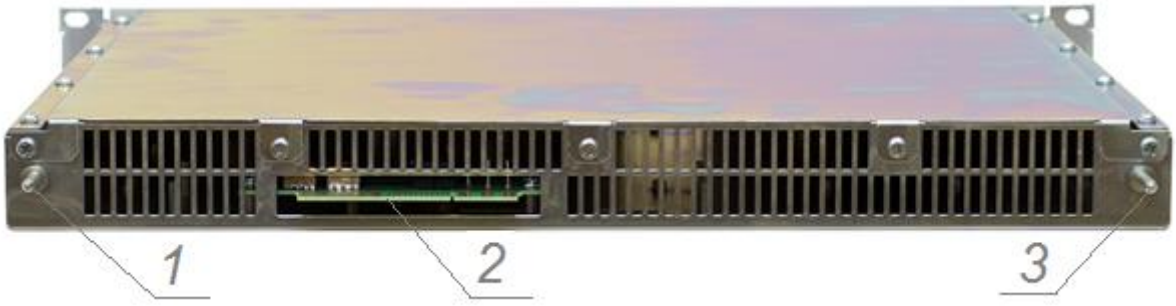
1 – заземляющий контакт;
2 - вентиляторы

Рисунок 1.2 - Инвертор Штиль PS48/1500, PS48/1500 (STS), PS60/1500 и PS60/1500 (STS). Вид с тыльной стороны



1 – клавиатура (назначение кнопок: Отмена, Вниз, Вверх, Ввод);
2 – ЖК-дисплей;
3 – светодиодные индикаторы (Норма, Авария);
4 – вентиляторы;
5 – выключатель

Рисунок 1.3 - Инвертор Штиль PS48/1500 (HS), PS48/1500 (STS- HS), PS60/1500 (HS) и Штиль PS60/1500 (STS- HS). Вид с фронтальной стороны



1,3 – направляющая;
2 – краевой разъем

Рисунок 1.4 - Инвертор Штиль PS48/1500 (HS), PS48/1500 (STS- HS), PS60/1500 (HS) и Штиль PS60/1500 (STS- HS)
Вид с тыльной стороны

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

1.2 Технические характеристики

1.2.1 Основные характеристики изделия приведены в таблице 1.3.

Таблица 1.3 - Технические характеристики изделия

Наименование параметра	Значение параметра	
Модель инвертора	PS48/1500	60/1500
Входные параметры напряжения постоянного тока		
Номинальное входное напряжение, В	48	60
Допустимый диапазон входного напряжения, В	40,5 … 59	49… 72
Максимальный ток, потребляемый от источника постоянного напряжения при полной нагрузке и минимальном входном напряжении, А	44	29
Входные параметры напряжения переменного тока[1)]		
Номинальное входное напряжение, В	220	
Допустимый диапазон входного напряжения[2)], В	182 … 255	
Частота, Гц	50 ± 0,1	
Выходные характеристики		
Номинальное выходное напряжение инвертора[2)], В	220 (до 230В, шаг 1В)	
Диапазон выходного напряжения при работе от сети[2)], В	182…255	
Точность стабилизации при работе от источника постоянного напряжения, %	1,5	
Частота, Гц	50 ± 0,1	
Выходная активная мощность, Вт	1500	
Выходная полная мощность, ВА	2000	
Коэффициент нелинейных искажений при линейной нагрузке, %	1	
Коэффициент нелинейных искажений при нелинейной нагрузке, %	4	
Крест-фактор	3,5:1	
КПД, %	86	
Конструктивные особенности		
Габаритные размеры, ВхШхГ[3)], мм	44x483x380	
Масса, не более, кг	7,0	
[1)] – только для инверторов с цепью байпас (характеристика STS и STS-HS); [2)] – регулируемые параметры; [3)] – В – высота, Ш – ширина, Г – глубина		

1.2.2 Изделие имеет электронную защиту от короткого замыкания на выходе с автоматическим восстановлением.

1.2.3 Перегрузочная способность: до 105% - длительно, 105-120% - 30 секунд с последующим отключением, 120-200% - 5 секунд с последующим отключением (только для модификаций Штиль (HS) и (STS-HS))

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

1.2.4 Изделие имеет встроенный электронный байпас. Значения напряжения переключения байпаса указаны в таблице 1.4.

Таблица 1.4 - Значения напряжения переключения байпаса

	Напряжение отключения, В		Напряжение включения, В	
	Пониженное	Повышенное	Пониженное	Повышенное
1	2	3	4	5
PS48/1500 (STS) PS48/1500 (STS-HS)	182 ± 2 В	255 ± 2 В	187 ± 2 В	250 ± 2 В
PS60/1500 (STS) PS60/1500 (STS-HS)	182 ± 2 В	255 ± 2 В	187 ± 2 В	250 ± 2 В

1.2.5 Изделие отключает питание нагрузки или переходит на режим байпас (для модификаций Штиль (STS) и (STS-HS), время переключения не более 10 мс, при соответствии качества сети ГОСТ Р 54149-2010) при понижении или повышении входного напряжения до значений, указанных в графах 2, 3 таблицы 1.5, и автоматически восстанавливается при напряжениях, указанных в графах 4, 5 таблицы 1.5.

Таблица 1.5 - Значения напряжения постоянного тока отключения и включения изделия

	Напряжение отключения, В		Напряжение включения, В	
	Пониженное	Повышенное	Пониженное	Повышенное
1	2	3	4	5
PS48/1500 PS48/1500 (HS)	40,5 ± 0,5 В	59,0 ± 0,5 В	42,5 ± 0,5 В	57,0 ± 0,5 В
PS60/1500 PS60/1500 (HS)	49,0 ± 0,5 В	72,0 ± 0,5 В	52,0 ± 0,5 В	69,0 ± 0,5 В

1.2.6 При повышении температуры свыше плюс 50^0С максимальная выходная мощность изделия снижается на 100 Вт/ ^{0}С.

1.2.7 Пульсации входного напряжения, не более:

50 мВ - по действующему значению суммы гармонических составляющих, в диапазоне частот от 25 Гц до 150 кГц;

50 мВ - по действующему значению n-ой гармонической составляющей, в диапазоне частот до 300 Гц включительно;

7 мВ - по действующему значению n-ой гармонической составляющей, в диапазоне частот выше 300 Гц до 150 кГц;

2 мВ - по псофометрическому значению.

1.2.8 Уровень радиопомех на входных и выходных выводах не более значений, указанных в таблице 1.6; напряжённость поля радиопомех не более значений, указанных в таблице 1.7.

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

Таблица 1.6 - Уровень радиопомех на входных и выходных выводах

Полоса частот, МГц	Квазипиковое значение	Среднее значение
От 0,15 до 0,5 включ.	От 66 до 56	От 56 до 46
Свыше 0,5 до 5,0 включ.	56	46
Свыше 5,0 до 30,0 включ.	60	50

Таблица 1.7 - Напряжённость поля радиопомех

Полоса частот, МГц	Напряжение радиопомех, дБмкВ/м
От 30,0 до 230 включительно	40
Свыше 230 до 1000 включительно	47

1.2.9 Изделие имеет светодиодную сигнализацию - «Норма», «Авария».

1.2.10 Изделие обеспечивает параллельное включение и селективное отключение при неисправности.

1.2.11 Изделие имеет жидкокристаллический дисплей (ЖК-дисплей) и клавиатуру для настройки изделия, отображения параметров работы изделия и отображения вида неисправностей в случае их возникновения.

1.2.12 Электрическая изоляция цепей «вход – выход», «выход – корпус», «вход – корпус» выдерживает испытательное напряжение переменного тока частотой 50 Гц, указанное в таблице 1.8.

Таблица 1.8 – Величина испытательного напряжения при нормальных климатических условиях

Место приложения испытательного напряжения	Величина испытательного напряжения, кВ (эфф)
«вход – выход», «выход – корпус»	1,5
«вход – корпус»	0,5

1.2.13 Сопротивление изоляции цепей, не менее, МОм:

- для нормальных условий – 20;
- для повышенной рабочей температуры – 5;
- для повышенной влажности – 1.

1.2.14 Эквивалентный уровень акустических шумов, не более - 60 дБА.

1.3 Устройство и работа

1.3.1 Принцип работы

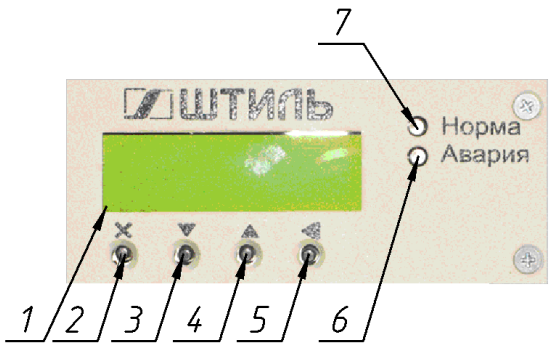
Изделие представляет собой полупроводниковый высокочастотный преобразователь постоянного напряжения в стабилизированное переменное однофазное напряжение (инвертор).

Изделие имеет встроенный электронный байпас (модификации Штиль (STS) и (STS-HS)), который позволяет организовать питание нагрузки либо от инвертора, либо от внешнего источника переменного напряжения.

Просмотр и настройка параметров инвертора производится с помощью 4-х кнопочной клавиатуры и ЖК-дисплея.

Изделие имеет внешний интерфейс RS485, что обеспечивает его интеграцию в системы питания Штиль.

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru



1 – ЖК-дисплей;
2 – кнопка «ОТМЕНА»;
3 – кнопка «ВНИЗ»;
4 – кнопка «ВВЕРХ»;
5 – кнопка «ВВОД»;
6 – светодиод «АВАРИЯ»;
7– светодиод «НОРМА»

Рисунок 1.5 – ЖК-дисплей, клавиатура, светодиодная сигнализация

1.3.2 Двухстрочный ЖК-дисплей (рисунок 1.5) в режиме основного экрана показывает:

- в левом верхнем углу - состояние контактов байпаса (INV – инвертор, AC – сеть, OFF – выход отключен);
- в первой строке - значения выходного напряжения и полного выходного тока;
- во второй строке - по умолчанию активную мощность, отдаваемую в нагрузку.

При нажатии клавиш «ВВЕРХ», «ВНИЗ» будет отображаться следующие измеренные параметры:

- «Ракт. Инв:» - активная мощность инвертора,
- «Рполн. Инв:» - полная мощность инвертора,
- «Uвх:» - входное напряжение,
- «Темп» - температура,
- «Uсети» - напряжение сети.

При возникновении неисправности, превышении допустимых значений в различных режимах и аварии во второй строке ЖК-дисплея выводится соответствующее сообщение (таблица 1.10).

1.3.3 Светодиодные индикаторы (рис 1.5) предоставляют информацию о состоянии инвертора. Цвет и назначение светодиодов приведены в таблице 1.9

Таблица 1.9 – Назначение светодиодной сигнализации

Наименование светодиодного индикатора	Цвет	Назначение
Норма	Зеленый	Светится, если инвертор работает
Авария	Красный	Светится, если инвертор находится в режиме аварии. При этом выход инвертора отключен от разъема «ВЫХОД ~220 В».

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

1.3.4 Настройка инвертора производится с помощью клавиатуры и ЖК-дисплея (рисунок 1.5). Структура меню показана на рисунке 1.6.

Переход из основного меню экрана в главное меню производится кнопкой «ВВОД». Вход в раздел меню, а также переход к редактированию параметров производится кнопкой «ВВОД». Переход между пунктами меню, а также изменение настраиваемого параметра, производится кнопками - «ВВЕРХ», «ВНИЗ». Выход на предыдущий уровень меню — кнопкой «ОТМЕНА». Размещение и маркировка клавиш клавиатуры показаны на рисунке 1.5.

Меню «Допуск» открывает 2 уровня доступа к настройке параметров инвертора: оперативный и технический. Оперативный уровень позволяет изменять параметры инвертора и байпаса, технический уровень используется на заводе-изготовителе.

Пароль для оперативного уровня доступа по умолчанию - 1111.

В меню «Инвертор» устанавливается выходное напряжение (по умолчанию 220 В, допустимые значения от 220 В до 230 В с шагом 1 В) и адрес (по умолчанию 1, допустимые значения 1…10).

Адрес инвертора устанавливается следующим образом:

- нажать кнопку «Ввод» и войти в главное меню;
- кнопками «Вверх» и «Вниз» выбрать подменю «Инвертор», нажать кнопку «Ввод» и войти в выбранное подменю;
- кнопками «Вверх» и «Вниз» выбрать подменю «Адрес», нажать кнопку «Ввод» для перехода в режим редактирования параметра;
- кнопками «Вверх» и «Вниз» установить адрес инвертора в диапазоне 1 …10,
- сохранить выбранный адрес, нажав кнопку «Ввод»;
- для применения измененного параметра необходимо выключить и включить инвертор.

ВНИМАНИЕ! ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЯ ИЗМЕНЕННЫХ ПАРАМЕТРОВ НЕОБХОДИМО ВЫКЛЮЧИТЬ И ВКЛЮЧИТЬ ИНВЕРТОР. КНОПКА «ВКЛ» НАХОДИТСЯ НА ПЕРЕДНЕЙ ПАНЕЛИ (СМ. РИСУНКИ 1.1 И 1.3)

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

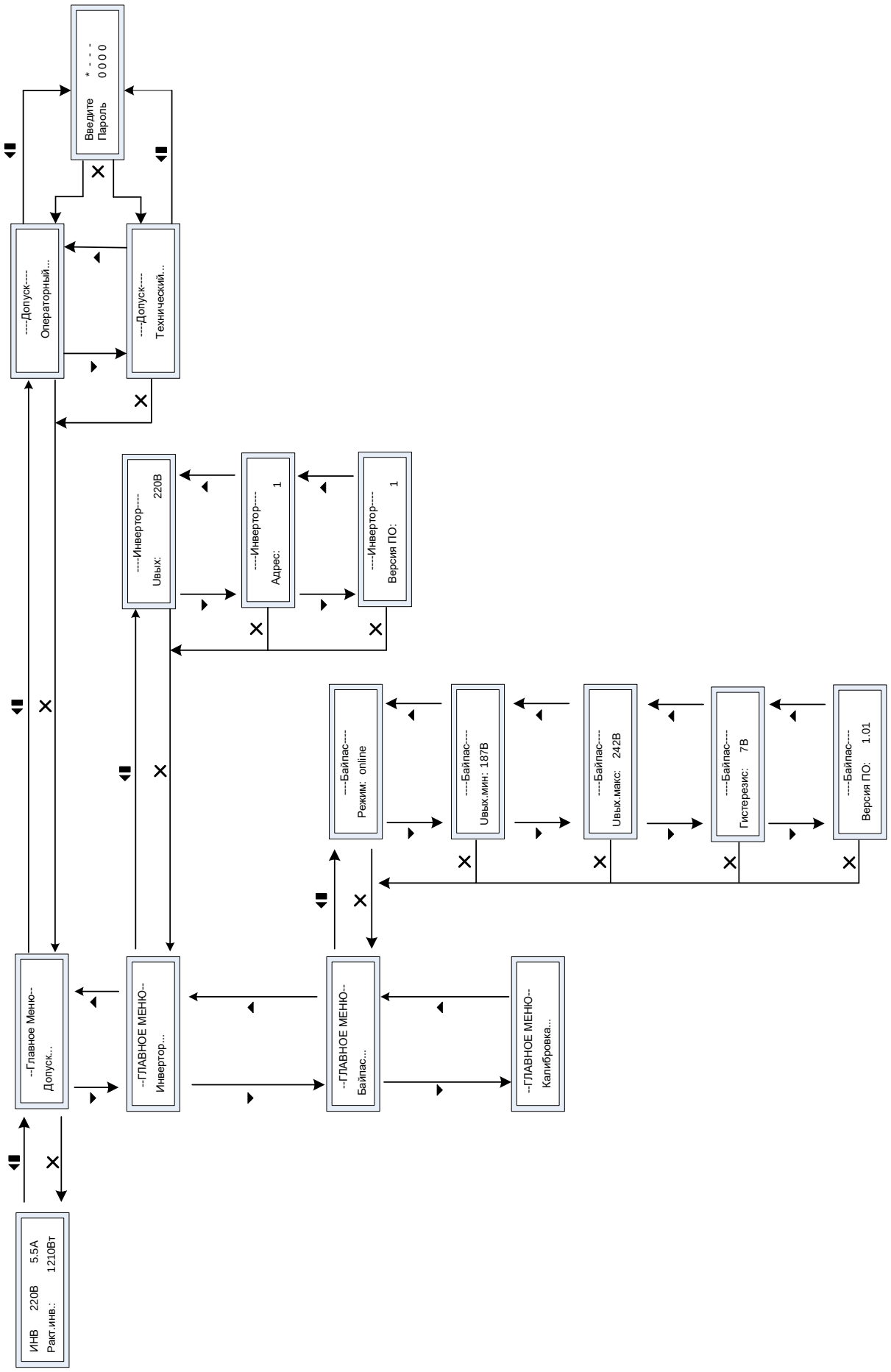


Рисунок 1.6 - Структура меню изделия

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

1.3.5 Встроенный электронный байпас имеет два режима работы:

- Online — основной источник выходного переменного напряжения — инвертор,

- Offline — основной источник выходного переменного напряжения — сеть переменного тока.

Выбор режима и настройка параметров байпаса производится через меню «Байпас». Доступна настройка следующих параметров:

- «Режим:» - режим байпаса,

- «Uвых. Min:» - минимально допустимое выходное напряжение (устанавливается пользователем, в диапазоне – 165…200 В),

- «Uвых. Max:» - максимально допустимое выходное напряжение (устанавливается пользователем, в диапазоне – 240…265 В),

- «Гистерезис:» - разница между напряжением включения и напряжением отключения (устанавливается пользователем, в диапазоне - 5 …16).

1.3.6 Все модификации инверторов имеют ЖК-дисплей (рисунки 1.1 и 1.3), на котором отображаются текстовые сообщения, характеризующие режим работы. В инверторах Штиль модификации (STS) и (STS-HS) ЖК-дисплей отображает, в том числе, режимы работы встроенного байпаса (таблица 1.11).

Текстовые сообщения на ЖК-дисплее при различных режимах работы инвертора приведены в таблице 1.10 и таблице 1.11.

Таблица 1.10 – Тестовые сообщения на ЖК-дисплее

Режим работы инвертора	Описание ошибки на ЖК-дисплее
Нормальная работа	
К.З. на выходе менее 5 с	КЗ НА ВЫХОДЕ !
К.З. на выходе более 5 с	КЗ НА ВЫХОДЕ !
Работает при перегрузке до 105%	ПЕРЕГРУЗКА 105%
Работает при перегрузке 105-120% (не более 30 с)	ПЕРЕГРУЗКА!
Работает при перегрузке 120-200% (не более 5 с)	ПЕРЕГРУЗКА!
Инвертор отключился из-за перегрузки	ПЕРЕГРУЗКА!
Ограничение выходной мощности при превышении заданной температуры	ТЕМП ПЕРЕГРУЗКА!
Инвертор отключился из-за перегрева	ТЕМП ПЕРЕГРУЗКА!
Температура превышает температуру отключения	ПЕРЕГРЕВ!
Входное напряжение выше нормы	Uвх ПРЕВЫШЕНО!
Входное напряжение ниже нормы	Uвх ПРИНИЖЕНО!
Неисправность вентилятора	ВЕНТ. НЕ В НОРМЕ
Ошибка синхронизации (при параллельной работе)	ОШИБКА СИНХР 0! ОШИБКА СИНХР 1!
Ошибка выравнивания токов (при параллельной работе)	ОШИБКА СИНХР 2!

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

Таблица 1.10 – Тестовые сообщения на ЖК-дисплее (продолжение)

Режим работы инвертора	Описание ошибки на ЖК-дисплее
В системе есть инвертор с таким же адресом (при параллельной работе)	КОНФЛИКТ АДРЕСА!
Нарушение синхронизации между инвертором и системой (при параллельной работе)	НАРУШЕНИЕ СИНХ.
Внутренняя ошибка	ОШИБКА: NN !, где NN – число от 0 до 99

Таблица 1.11 – Тестовые сообщения на ЖК-дисплее при наличии встроенного байпаса (только для модификаций Штиль (STS) и (STS-HS))

Режим работы байпаса	Описание ошибки на ЖК-дисплее
Нормальная работа	
Байпас перегружен	БП ПЕРЕГРУЗКА!
Байпас в устройстве неисправен или отсутствует	БП НЕ ОБНАРУЖЕН
Режим подключаемого байпаса отличается от режима байпасов системы	БП ОШИБКА РЕЖИМА
Внутренняя ошибка байпаса	БП ОШИБКА: NN !, где NN – число от 0 до 99

Таблица 1.12 – Перечень состояний контактов сигнальных реле при различных режимах работы инвертора

Режим работы инвертора	Состояние контактов сигнальных реле
Норма	K1=1;K2=0;
Инвертор отключен из-за КЗ	K1=1;K2=1;
Инвертор отключен из-за перегрузки	K1=1;K2=1;
Инвертор отключен из-за перегрузки во время температурного ограничения выходной мощности	K1=1;K2=1;
Инвертор отключен из-за перегрева	K1=1; K2=1
Инвертор отключен, так как входное напряжение выше нормы	K1=0; K2=0
Инвертор отключен, так как входное напряжение ниже нормы	K1=0; K2=0
Инвертор отключен из-за неисправности вентилятора	K1=0; K2=1
Инвертор отключен из-за ошибки синхронизации (при параллельной работе)	K1=0; K2=1
Инвертор отключен из-за ошибки выравнивания токов (при параллельной работе)	K1=0; K2=1
Инвертор отключен, так как в системе есть инвертор с таким же адресом (при параллельной работе)	K1=0; K2=1
Инвертор отключен из-за внутренней ошибки или неисправности	K1=0; K2=1

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

Дополнительно в инверторах предусмотрена подсистема сигнализации. Сигнальные разъемы и принцип работы подсистемы сигнализации различны в зависимости от модификации инверторов.

В модификациях с передним подключением Штиль PS48/1500, PS60/1500, PS60/1500 (STS) и PS48/1500 (STS) разъем сигнализации доступен на передней панели (рисунок 1.2), схемы состояний контактов сигнальных реле изображены на рисунке 1.7. В самом простом случае сигнализацию можно обеспечить с помощью одной лампочки (или светодиода) “Авария” (рис.1.8).

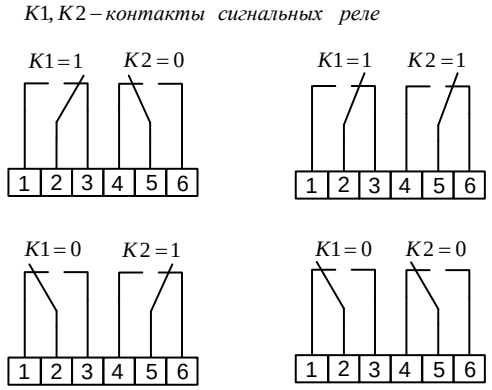


Рисунок 1.7 - Схемы возможных состояний контактов сигнальных реле

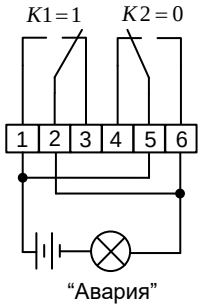
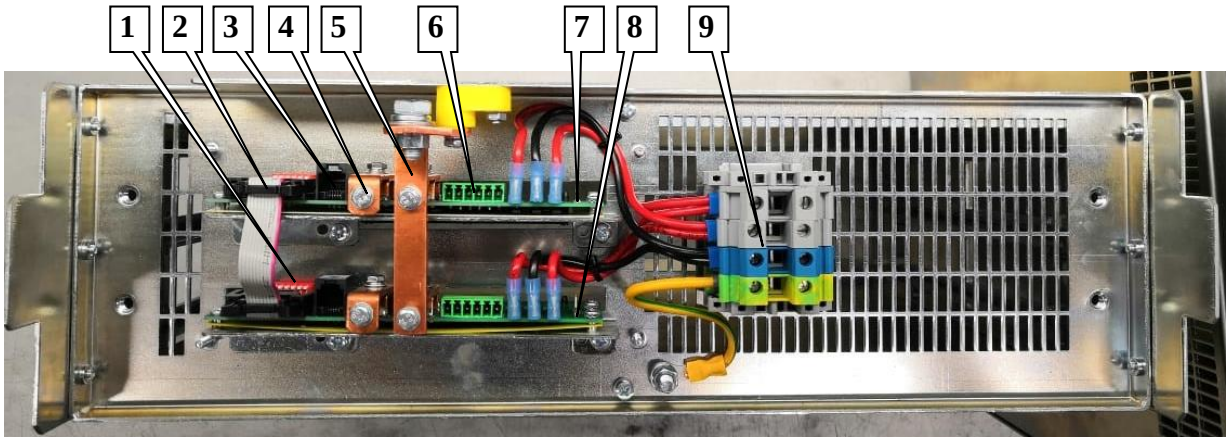


Рисунок 1.8 – Подключение лампочки сигнализирующей аварийный режим

В модификациях с тыльным подключением (модификации Штиль (HS) и (STS-HS)) выведен один контакт сигнального реле на плату модульного каркаса для «горячего» включения (рисунок 1.9).

SEC.RU | Короткий путь к информации
Скачано с sec.ru



1 – DIP-переключатели;
2 – разъем синхронизации;
3 – разъем интерфейса RS485;
4 – шина «-48 В»;
5 – шина «+48 В»;
6 – разъем сигнализации;
7,8 – платы модуля подключения инвертора;
9 – выводы «Выход ~220В» (подключение нагрузки) и выводы «Вход ~220В» (подключение сети переменного тока)

Рисунок 1.9 – Модульный каркас для «горячего» включения инверторов (только для модификаций (HS) и (STS-HS))

1.4 Маркировка и пломбирование

Маркировочные данные, наносимые на паспортную табличку, содержат следующую информацию:

- наименование изделия;
- серийный номер изделия;
- название организации – производителя изделия.

Паспортная табличка размещается на лицевой панели изделия. Пломбирование в данном изделии отсутствует.

1.5 Упаковка

В случае поставки изделия отдельно, не в составе системы электропитания (например, шкафа или стойки), изделие упаковывается в полиэтиленовый пакет, который помещается в короб из гофрокартона. Короб запечатан с помощью клейкой ленты (скотча). Для извлечения изделия из упаковки необходимо:

- разрезать клейкую ленту;
- вскрыть картонный короб;
- извлечь изделие из пакета.

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

2.1 Эксплуатационные ограничения

Эксплуатационные ограничения приведены в таблице 2.1

Таблица 2.1 - Эксплуатационные ограничения

Параметр	Значения
Климатические условия эксплуатации: - эксплуатация по назначению[1)] - транспортирование[2)] - хранение[3)]	 УХЛ 4.2 по ГОСТ 15150 5 (ОЖ4) по ГОСТ 15150 5 (ОЖ4) по ГОСТ 15150
наработка на отказ, не менее[4)], ч	150 000
срок службы, не менее[5)], лет	20
гарантийный срок, месяцев	24
Указанные ресурсы действительны при соблюдении потребителем требований действующей эксплуатационной документации. [1)] - рабочее значение температуры окружающей среды для эксплуатации от плюс 5^{O}C до плюс 40 ^{O}C; [2)] - климатические условия транспортирования на самолетах: нижнее значение температуры – минус 60^{O}C; резкая смена температур от минус 60^{O}C до плюс 50^{O}C; допускается снижение атмосферного давления до 26,5 кПа (200 мм.рт.ст.); [3)] – навесы в макроклиматических районах с умеренным и холодным климатом. Климатические условия хранения: нижнее значение температуры – минус 40^{O}C, верхнее значение температуры – плюс 40^{O}C, относительная влажность воздуха до 90%; [4)] – без учета наработки на отказ вентиляторов. Средняя наработка на отказ вентиляторов, входящих в состав изделия, не менее 40000 ч; [5)] – без учета срока службы вентиляторов. Средний срок службы вентиляторов, входящих в состав изделия, не менее 5 лет	

2.2 Подготовка изделия к использованию по назначению

Изделие предназначено для установки в 19“ шкафы и стойки.

Перед проведением работ по установке и монтажу изделия необходимо:

– убедиться в целостности упаковки;

– извлечь изделие из упаковки и убедиться в целостности изделия.

2.2.1 Меры безопасности при подготовке изделия к использованию

Производство работ по установке и монтажу изделия разрешается только квалифицированному персоналу, обученному:

– правилам производства электромонтажных работ на установках с напряжением до 1000 В;

– правилам охраны труда при работе на установках с напряжением до 1000 В.

Перед производством монтажных работ непосредственный исполнитель должен внимательно изучить данное руководство.

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

Все монтажные работы производятся при отключенном напряжении сети переменного тока 220 В, 50 Гц и отключенном напряжении постоянного тока.

Перед выполнением монтажных работ необходимо убедиться, что выключатель в изделии отключен.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

- РАБОТА ИЗДЕЛИЯ БЕЗ ЗАЗЕМЛЕНИЯ. КОРПУС ИЗДЕЛИЯ ДОЛЖЕН БЫТЬ ЗАЗЕМЛЁН ЧЕРЕЗ ЗАЖИМ, ИМЕЮЩИЙ СООТВЕТСТВУЮЩУЮ МАРКИРОВКУ. МИНИМАЛЬНАЯ ПЛОЩАДЬ СЕЧЕНИЯ ПРОВОДНИКА ДЛЯ ЗАЗЕМЛЕНИЯ 1,5 КВ.ММ;
- РАБОТА ИЗДЕЛИЯ В ПОМЕЩЕНИИ СО ВЗРЫВООПАСНОЙ ИЛИ ХИМИЧЕСКИ АКТИВНОЙ СРЕДОЙ, В УСЛОВИЯХ ВОЗДЕЙСТВИЯ КАПЕЛЬ ИЛИ БРЫЗГ НА КОРПУС, А ТАКЖЕ НА ОТКРЫТЫХ (ВНЕ ПОМЕЩЕНИЯ) ПЛОЩАДКАХ;
- ЭКСПЛУАТАЦИЯ ИЗДЕЛИЯ, КОГДА ЕГО КОРПУС НАКРЫТ КАКИМ-ЛИБО МАТЕРИАЛОМ ИЛИ НА НЁМ, ЛИБО РЯДОМ С НИМ, РАЗМЕЩЕНЫ КАКИЕ-ЛИБО ПРИБОРЫ И ПРЕДМЕТЫ, ЗАКРЫВАЮЩИЕ ВЕНТИЛЯЦИОННЫЕ ОТВЕРСТИЯ В КОРПУСЕ.

Мощность нагрузки, подключенной к изделию, не должна превышать значений, указанных для активной и полной мощностей (см. таблицу 1.3).

ВНИМАНИЕ! ВСЕ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ПРОИЗВОДЯТСЯ ПОСЛЕ УСТАНОВКИ ИЗДЕЛИЯ НА МЕСТЕ ЭКСПЛУАТАЦИИ!

2.2.2 Объем и последовательность внешнего осмотра изделия

1) Проверить комплектность изделия.

2) Проверить внешний вид корпуса, фронтальной и тыльной панелей, они не должны иметь внешних повреждений.

2.2.3 Порядок подключения изделия

2.2.3.1 Порядок подключения инверторов Штиль PS48/1500, PS60/1500, PS48/1500(STS), PS60/1500(STS)

2.2.3.1.1 Порядок подключения одного инвертора

1) Установить и закрепить изделие по месту использования, по назначению.

2)Убедиться, что выключатель на лицевой панели находится в положении «ОТКЛ».

3) Подключить защитное заземление изделия в соответствии с маркировкой на тыльной стороне (рисунок 1.2). Подключение к внешнему контуру защитного заземления производится проводом площадью сечения не менее 1,5 кв.мм.

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

4) Подключение сети постоянного тока 48 (60) В производится к выводам «Вход =48(60)В» в соответствии с маркировкой (рисунок 1.1).

5) Подключение сети переменного тока 220В, 50 Гц (для моделей: PS48/1500(STS) и PS60/1500(STS)) производится к вилке для подключения входного напряжения в соответствии с маркировкой (рисунок 1.1). Площадь сечения проводов не менее 1,5 кв.мм. Возможно использование провода типа ПВС 3х1,5.

6) Подключение нагрузки производится к розетке для подключения нагрузки в соответствии с маркировкой (рисунок 1.1).

7) Подключить кабель RS485 к соответствующему разъёму изделия (рисунок 1.1). Для подключения используется кабель UTP 4 категории 5 с разъёмом RJ45 (вилка TP-6P6C входит в комплект поставки).

2.2.3.1.2 Порядок подключения группы инверторов

1) Выключатель «I/0» каждого инвертора перевести в положение «0» (ОТКЛ).

2) Установить инверторы последовательно в стойку (шкаф), закрепив винтами на 19-дюймовой перфорации стойки (шкафа).

3) Подсоединить к инверторам кабель синхронизации, изготовленный в соответствии с описанием в приложении А.

4) Подключить источник постоянного напряжения к входным выводам «Вход =48 (60)В» каждого инвертора (к «+» и к «-» в соответствии с полярностью источника постоянного тока).

5) Подключить источник переменного напряжения (для моделей: PS48/1500(STS) и PS60/1500(STS)) к вилке для подключения входного напряжения для каждого инвертора.

6) Подключение нагрузки к группе инверторов: объединить выходы инверторов «~220 В» через разъём «Выход ~220В» с помощью кабелей (рекомендуемое сечение 1,5 кв.мм[1]) и специального модуля коммутации инверторов «Штиль» (либо выводов на соответствующий ток).

Питание с выходов инверторов подать на коммутационно-защитное устройство (модуль распределения, блок розеток и т.д.), к которому подключается нагрузка.

2.2.3.2 Порядок подключения инверторов Штиль PS48/1500 (HS), PS60/1500 (HS), PS48/1500(STS-HS), PS60/1500(STS-HS)

Для эксплуатации инверторов с тыльным подключением необходимо использовать модульный каркас Штиль (корзина для «горячего» включения) (рисунок 2.1). Количество отсеков модульного каркаса Штиль должно быть не менее количества инверторов, устанавливаемых в систему, **но не более 10**.

[1] Площадь сечения кабеля определяется мощностью подключаемой нагрузки и длиной данного кабеля

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

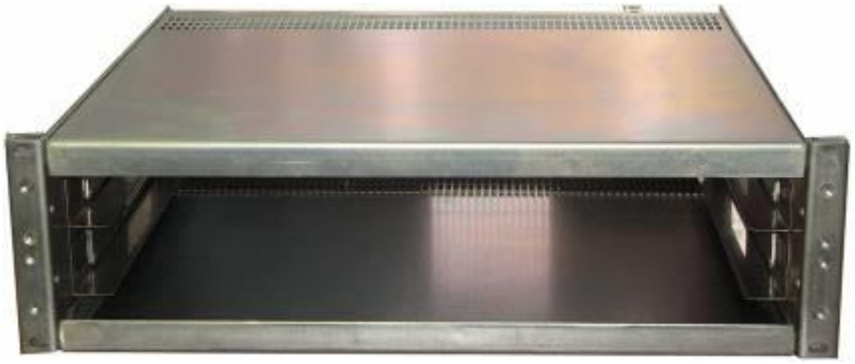


Рисунок 2.1 – Модульный каркас Штиль PSI 2/1500 для включения двух инверторов (только для модификаций (HS) и (STS-HS))

1) Убедиться, что адреса инверторов, на платах с тыльной стороны корзины, установлены в соответствии с приложением Б.

2) Установить модульный каркас в стойку (шкаф), закрепив винтами на 19-дюймовой перфорации стойки (шкафа) и подключить в соответствии с РЭ на модульный каркас.

3) Убедиться, что выключатель на лицевой панели инвертора находится в положении «ОТКЛ».

4) Установить изделие до упора в нишу модульного каркаса и закрепить винтами.

5) Повторить п.п. 3, 4 для всех инверторов, устанавливаемых в модульный каркас.

2.2.4 Указания по включению и опробованию работы изделия

При первом (пробном) включении изделия необходимо соблюдать следующий порядок:

1) Подать на изделие напряжение 48(60) В.

2) Перевести переключатель «I/O» в положение «I» (ВКЛ).

3) Убедиться, что на передней панели изделия засветился зелёный светодиод «Норма».

4) Проверить наличие напряжения на выходе инвертора.

5) Для отключения изделия переведите переключатель «I/O» в положение «O» (ОТКЛ). Отключите входное напряжение.

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

2.2.5 Указания по включению и опробованию параллельной работы изделия

ВНИМАНИЕ! МАКСИМАЛЬНОЕ КОЛИЧЕСТВО ИНВЕРТОРОВ, ПОДКЛЮЧАЕМЫХ ДЛЯ ПАРАЛЛЕЛЬНОЙ РАБОТЫ НА ЕДИНУЮ НАГРУЗКУ – 10 ШТ.

1) Для инверторов Штиль **PS48/1500, PS60/1500, PS48/1500(STS), PS60/1500(STS)** произвести подключения в соответствии с маркировкой на передней панели. Заземляющий контакт находится на тыльной стороне изделия.

2) Подать входное напряжение:

- постоянного тока - 40,5 … 59 В (49...72 В);
- переменного тока – 182 …255 В (только для модификаций Штиль (STS) и (STS-HS)).

3) Перевести выключатели «I/O» всех изделий в положение «I» - «ВКЛ».

4) Не более чем через 5 секунд - время, необходимое для синхронизации - произойдет подача выходного напряжения от инвертора в нагрузку.

6) Не более чем через 5 секунд - время, необходимое для инициализации и синхронизации встроенных байпасов - произойдет подача выходного напряжения в нагрузку по цепи байпас.

7) Для отключения перевести последовательно переключатели «I/O» всех изделий в положение «O» (ОТКЛ). Затем снять входное напряжение.

8) При параллельной работе инверторов, если нагрузка на одно изделие превышает допустимую, то ее подключение желательно осуществлять только после запуска всех инверторов.

ВНИМАНИЕ!

ПРИ ПАРАЛЛЕЛЬНОЙ РАБОТЕ ИНВЕРТОРОВ НЕОБХОДИМО, ЧТОБЫ ДЛЯ КАЖДОГО ИНВЕРТОРА БЫЛ НАСТРОЕН УНИКАЛЬНЫЙ АДРЕС. В СЛУЧАЕ, ЕСЛИ АДРЕСА ИНВЕРТОРОВ СОВПАДАЮТ, ТО ВОЗНИКАЕТ «КОНФЛИКТ» ИНВЕРТОРОВ С ОДИНАКОВЫМИ АДРЕСАМИ И НА ПЕРЕДНЕЙ ПАНЕЛИ ДАННЫХ УСТРОЙСТВ ПРИ ПОДКЛЮЧЕНИИ БУДЕТ ВЫВЕДЕНО СООБЩЕНИЕ “ОШИБКА СИНХР:0!” ИЛИ "КОНФЛИКТ АДРЕСА!". В ЭТОМ СЛУЧАЕ НАСТРОЙТЕ УНИКАЛЬНЫЙ АДРЕС ИНВЕРТОРА (ПУНКТ 1.3.4).

ПРИ НАЛИЧИИ ВСТРОЕННОГО БАЙПАСА РЕЖИМЫ БАЙПАСОВ ИНВЕРТОРОВ СИСТЕМЫ И ПОДКЛЮЧАЕМОГО ИНВЕРТОРА ДОЛЖНЫ БЫТЬ ИДЕНТИЧНЫ, ЕСЛИ РЕЖИМЫ РАЗЛИЧНЫ, ТО НА ПЕРЕДНЕЙ ПАНЕЛИ ПОДКЛЮЧАЕМОГО ИНВЕРТОРА БУДЕТ ВЫДАНО СООБЩЕНИЕ “БП ОШИБКА РЕЖИМА”. В ЭТОМ СЛУЧАЕ НАСТРОЙТЕ НЕОБХОДИМЫЙ РЕЖИМ (OFFLINE ИЛИ ONLINE) БАЙПАСА (ПУНКТ 1.3.5), ПЕРЕВЕДИТЕ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ «I/O» В ПОЛОЖЕНИЕ «O» (ОТКЛ), ЗАТЕМ В СОСТОЯНИЕ «I» (ВКЛ).

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

2.2.6 «Горячая» замена инверторов

1) Отключить заменяемый инвертор. Для отключения изделия необходимо перевести выключатель «I⁄O» в положение «O» (ОТКЛ). Отсоединить кабели от шин постоянного напряжения, выводов переменного напряжения и синхронизации, а также провод заземления от заземляющего контакта на тыльной стороне модульного каркаса. Извлечь инвертор.

2) Установить инвертор в систему. Подсоединить кабели к шинам, выводам и разъемам в соответствии с маркировкой на тыльной панели, а также подключить провод заземления к заземляющему контакту.

3) Перевести выключатель «I⁄O» в положение «I» (ВКЛ).

4) При возникновении аварийных сообщений “ОШИБКА СИНХР:0!”, "КОНФЛИКТ АДРЕСА!" или “БП ОШИБКА РЕЖИМА” см. пункт 2.2.5.

2.3 Использование изделия

2.3.1 Порядок действий обслуживающего персонала

Изделие не требует постоянного присутствия обслуживающего персонала. Меры технического обслуживания указаны в разделе 3 настоящего руководства.

2.3.2 Порядок контроля работоспособности изделия

Контроль работоспособности изделия осуществляется в соответствии с показаниями ЖК-дисплея и светодиодной индикации.

2.3.3 Возможные неисправности

Перечень возможных неисправностей и методы их устранения приведены в таблице 2.2.

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

Таблица 2.2 - Перечень возможных неисправностей

Признаки неисправности	Вероятные причины неисправности	Меры по устранению
Инвертор не работает, нет выходного напряжения, не светятся СВД «Норма» и «Авария», не светится ЖК-дисплей	1. Нет входного напряжения. 2. Не включен выключатель. 3. Неправильная полярность входного напряжения. 4. Перегорел внутренний предохранитель	1.Убедитесь в наличии напряжения на входных клеммах. 2. Включите выключатель на лицевой панели. 3. Проверьте полярность входного напряжения 4. Обратитесь в сервисный центр.
Нет выходного напряжения, горит СВД «Авария», на ЖК- дисплее сообщение "Uвх ПРЕВЫШЕНО!" или "Uвх ПРИНИЖЕНО!"	Входное напряжение выше или ниже нормы.	Установите входное напряжение в пределах нормы.
Нет выходного напряжения, горит СВД «Авария», на ЖК-дисплее одно из сообщений “ПЕРЕГРУЗКА!”, "ПЕРЕГРЕВ!", “КЗ НА ВЫХОДЕ!”	Инвертор отключился из-за перегрузки, перегрева или КЗ.	Убедиться, что потребляемая мощность нагрузки не превышает рекомендуемых значений, нет короткого замыкания и температура эксплуатации изделия не превышает допустимых значений.
Нет выходного напряжения, горит СВД «Авария», на ЖК-дисплее сообщение “ОШИБКА NN”	Критическая авария, либо инвертор не исправен.	1. Выключить и включить инвертор. 2. Если работоспособность не восстановилась, обратитесь на предприятие-изготовитель или в сервисный центр.

При обнаружении неисправностей обращайтесь на предприятие изготовитель по тел. (4872) 24-13-62, 24-13-63. Вас проконсультируют по устранению неисправности на месте, если это будет возможно.

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

3.1 Техническое обслуживание изделия

Техническое обслуживание (ТО) изделия при эксплуатации проводится ежемесячно.

При ТО проводятся работы в следующем порядке:

- осмотр внешней поверхности изделия на наличие пыли (обратить особое внимание на вентиляционные отверстия);
- осмотр монтажа и проверка крепления проводов и кабелей;
- осмотр крепления заземляющих контактов и проводов, отсутствие их коррозии;
- осмотр изделия на отсутствие механических повреждений;
- убедиться визуально, что при включенном изделии работают все вентиляторы.

3.2 Меры безопасности



ВНИМАНИЕ!

СОБЛЮДАЙТЕ ОСОБУЮ ОСТОРОЖНОСТЬ, Т.К. ДАННЫЙ ВИД ТО ПРОВОДИТСЯ БЕЗ ОТКЛЮЧЕНИЯ ИЗДЕЛИЯ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ ОТ ВНЕШНЕЙ СЕТИ!

ПРИ ЧИСТКЕ СОБЛЮДАЙТЕ ОСТОРОЖНОСТЬ, ЧТОБЫ НЕ НАРУШИТЬ ЦЕЛОСТНОСТЬ РАЗЪЕМОВ, АВТОМАТИЧЕСКИХ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ И СОЕДИНЕНИЙ!

Необходимо бережно обращаться с изделием, нельзя подвергать его механическим повреждениям, воздействию жидкостей и грязи.

3.3 Порядок технического обслуживания изделия

3.3.1 Очистка поверхности изделия от пыли производится сухой чистой ветошью или пылесосом (маломощным, для очистки техники).

3.3.2 При проведении осмотра крепления проводов, составных частей и их подсоединения провести подтяжку элементов крепления (при необходимости) с помощью соответствующего инструмента. При наличии коррозии элементов произвести их замену на аналогичные.

3.3.3 Если один или несколько вентиляторов не вращаются, необходимо заменить их в соответствии с п. 4.1.2

3.4 Проверка работоспособности изделия

По окончании ТО убедиться, что на ЖК-дисплее отображается информация о текущем состоянии системы и отсутствуют аварийные сообщения. При наличии на ЖК-дисплее изделия аварийных сообщений см. таблицы 1.10, 1.11 (пункт 1.3.6) и 2.2 (пункт 2.3.3).

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

4 ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ

4.1 Текущий ремонт изделия

Текущий ремонт изделия может проводиться только квалифицированным персоналом, допущенным к данным работам предприятием, проводящим эксплуатацию оборудования.

Решение о проведении ремонта может быть принято при поступлении аварийного сообщения на ЖК-дисплей изделия.

4.2 Замена вентилятора (-ов) в инверторах.

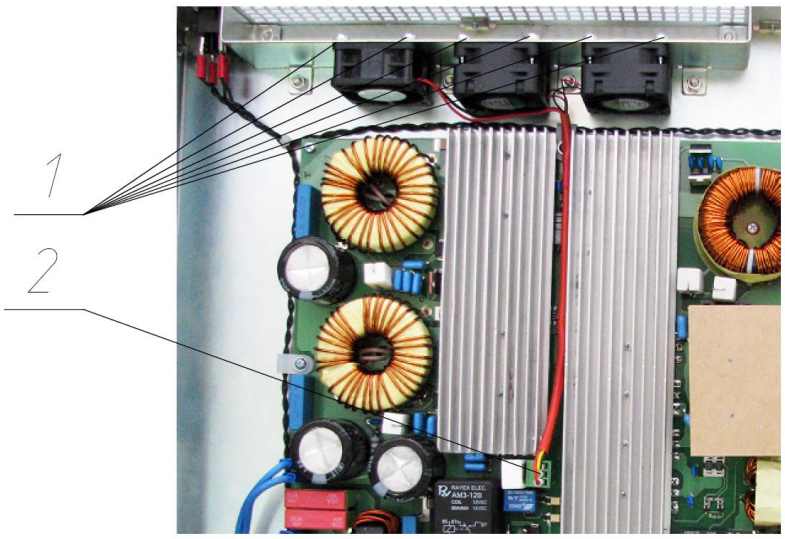
Замена вентилятора (-ов) в инверторах показана на примере инвертора модификаций Штиль PS48/1500 (STS-HS). Замена вентилятора (-ов) в инверторах остальных модификаций аналогична.



Рисунок 4.1 – Вид изделия с тыльной стороны
Указание расположения крепёжных винтов

1) Снять верхнюю крышку инвертора, для чего отвернуть крепёжные винты на передней панели (2 шт., на рис. 4.1 места расположения винтов показаны стрелками), саморезы на верхней крышке (8 шт.) и саморезы на задней стенке (5 шт.). Места расположения саморезов на рис 4.1 обведены контуром.

2) Отсоединить провод от неисправного вентилятора (рисунок 4.2).



1 – место присоединения саморезов;
2 – место крепления провода питания вентилятора

Рисунок 4.2 – Вид изделия сверху со снятой верхней крышкой

3) Отвернуть саморезы, которыми закреплен неисправный вентилятор.
4) Привернуть саморезами новый вентилятор.
5) Подсоединить провода нового вентилятора.
6) Привернуть верхнюю крышку инвертора.

Прочие виды ремонта выполняются на предприятии-изготовителе.

SEC.RU | Короткий путь к информации
Скачано с sec.ru

5 ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

5.1 Изделия должны соответствовать требованиям ТУ после хранения в упакованном виде в складских неотапливаемых помещениях в течение 12 месяцев при температуре окружающей среды от минус 40°С до плюс 40°С, среднемесячной относительной влажности 80% при плюс 25°С. Допускается кратковременное повышение влажности до 98% при температуре не более плюс 25°С без конденсации влаги, но суммарно не более 1 месяца в год.

5.2 Транспортирование изделий должно проводиться в упаковке предприятия-изготовителя железнодорожным и автомобильным транспортом (в крытых вагонах, закрытых автомашинах, контейнерах) при температуре окружающей среды от минус 50°С до плюс 50°С и относительной влажности 100% при температуре плюс 25°С.

Транспортирование самолетом должно производиться в соответствии с правилами перевозки багажа и грузов по воздушным линиям.

5.3 После транспортирования или хранения изделия при отрицательных температурах перед включением необходимо выдержать его при комнатной температуре не менее 12-ти часов.

6 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие изделия требованиям технических условий при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации, предусмотренных в эксплуатационной документации.

Гарантийный срок эксплуатации изделия - 2 года со дня подписания акта сдачи-приемки или продажи через розничную торговую сеть. Срок хранения изделия в упаковке предприятия-изготовителя до момента ввода его в эксплуатацию – не более одного года.

В течение гарантийного срока эксплуатации в случае нарушения работоспособности изделия по вине предприятия-изготовителя потребитель имеет право на бесплатный ремонт.

В гарантийный ремонт не принимаются изделия, имеющие трещины, следы ударов, механические повреждения, следы вмешательства в электрическую схему.

7 ИЗГОТОВИТЕЛЬ

ЗАО «ИРБИС-Т» г. Тула, ул. Городской пер., д.39
тел./факс (4872) 24-13-62, 24-13-63
E-mail:company@shtyl.ru, http://www.shtyl.ru

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

ПРИЛОЖЕНИЕ А МОНТАЖ КАБЕЛЯ ДЛЯ ПАРАЛЛЕЛЬНОГО ВКЛЮЧЕНИЯ НЕСКОЛЬКИХ ИНВЕРТОРОВ

Исходные компоненты:

1) Разъём «IDC-10F» – входит в комплект поставки инвертора.



2) Шлейф с соответствующим числом контактов (кабель плоский RC-10 - 10-ти контактный для разъёма IDC-10F); длина шлейфа зависит от количества инверторов, включаемых в параллель, и от расстояния между инверторами (стандартно шлейф для параллельного соединения двух инверторов, стоящих друг под другом в стандартной 19-дюймовой стойке, имеет длину не более 170 мм) – входит в комплект поставки инвертора**.**



Последовательность действий:

1) Отмерить шлейф необходимой длины (в зависимости от количества инверторов и расстояния между ними). Длина шлейфа не более 10 м.

2) Установить на один край шлейфа первый разъём (Красная кайма шлейфа должна быть напротив указателя ▼ на разъёме. При установке последующих разъёмов необходимо следить за расположением каймы и указателя: все разъёмы должны быть установлены однотипно). Зафиксировать его (либо специальным обжимным инструментом, либо подручными средствами (аккуратно, чтобы не повредить разъём)).

3) На требуемом расстоянии (стандартно 170 мм) установить второй разъём (продеть в него шлейф, следя за расположением красной полосы и указателя на разъёме), зафиксировать его.

4) Далее аналогично установить третий и последующие разъёмы (в зависимости от количества инверторов, включаемых в параллель).

5) На конце шлейфа установить последний разъём (либо обрезать неиспользуемый конец шлейфа после установки всех разъёмов).

6) Последовательно подключить собранный шлейф ко всем инверторам, предназначенным для включения в параллель.

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

ПРИЛОЖЕНИЕ Б УСТАНОВКА АДРЕСА ИНВЕРТОРА

Адрес инвертора устанавливается DIP-переключателями на плате подключения инвертора, в соответствии с номером позиции (сверху вниз) в изделии, в соответствии с таблицей Б1. Если корзина используется в однофазном варианте, SW1 и SW2 устанавливаются в положение в соответствии с фазой А.

Таблица Б1 - Установка адреса инвертора DIP-переключателями

Фаза, адрес	SW1	SW2	SW3	SW4	SW5	SW6
A	1	0				
B	0	1				
C	1	1				
1			0	0	0	1
2			1	0	0	0
3			0	1	0	0
4			1	1	0	0
5			0	0	1	0
6			1	0	1	0
7			0	1	1	0
8			1	1	1	0

Расположение DIP-переключателей SW1,...,SW6 в состоянии инвертор 1, фаза А, показано на рисунке Б1.



Рисунок Б1 - Положение DIP-переключателей SW1,..., SW6

Установки адресов инверторов в модульном каркасе производятся на заводе-изготовителе в соответствии с таблицей Б2, если корзина поставляется отдельно. При поставке в составе иного изделия (шкафа), возможны другие установки.

Таблица Б2

	SW1	SW2	SW3	SW4	SW5	SW6
Инвертор 1	1	0	0	0	0	1
Инвертор 2	1	0	1	0	0	0
Инвертор 3	1	0	0	1	0	0
Инвертор 4	1	0	1	1	0	0
Инвертор 5	1	0	0	0	1	0
Инвертор 6	1	0	1	0	1	0
Инвертор 7	1	0	0	1	1	0
Инвертор 8	1	0	1	1	1	0

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru