ЗАО "Ирбис-Т"

ШТИЛЬ®

ГРУППА КОМПАНИЙ

Проектирование и производство систем электропитания

ЗАКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «ИРБИС-Т»

МОДУЛЬНЫЙ КАРКАС ШТИЛЬ PS1000K

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

ГБРА.436748.008РЭ

ТУЛА

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА 3
1.1 Описание и работа изделия 3
1.1.1 Назначение и состав изделия 3
1.1.2 Технические характеристики 4
1.1.3 Устройство и работа 5
1.1.4 Маркировка и пломбирование 5
1.1.5 Упаковка 5
2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ 6
2.1 Эксплуатационные ограничения 6
2.2 Подготовка изделия к использованию по назначению 6
2.2.1 Меры безопасности при подготовке изделия к использованию 6
2.2.2 Объем и последовательность внешнего осмотра изделия 7
2.2.3 Порядок подключения изделия 7
2.2.4 Порядок синхронизации модульных каркасов (для параллельной работы). 10
2.3 Использование изделия 12
3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ 12
3.1 Техническое обслуживание изделия 12
3.1.1 Общие указания 12
3.1.2 Меры безопасности 12
3.1.3 Порядок технического обслуживания изделия 13
4 ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ 13
5 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ 13
6 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ И ПРОДАЖЕ 14
7 ИЗГОТОВИТЕЛЬ 14

ВВЕДЕНИЕ

Настоящий документ представляет собой руководство по эксплуатации (далее также – руководство, РЭ) на модульный каркас Штиль PS1000K (далее именуемый также – изделие), предназначенное для ознакомления обслуживающего персонала с изделием с целью правильной и безопасной его эксплуатации.

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!

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1.1 Описание и работа изделия

1.1.1 Назначение и состав изделия

Изделие предназначено для установки до трех инверторов Штиль PS48-60/1000K и подключения их к постоянному напряжению 48/60 В, переменному напряжению 220 В, 50 Гц, нагрузке и интерфейсу RS485 контроллера PSC-200.

Внешний вид изделия показан на рисунке 1.1.

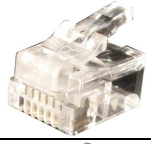
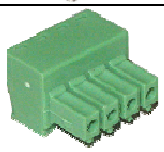


Рисунок 1.1 – Модульный каркас PS1000K
с инверторами PS48-60/1000K

Изделие пригодно для непрерывной круглосуточной работы без постоянного присутствия обслуживающего персонала.

Комплектность изделия приведена в таблице 1.1.

Таблица 1.1 – Комплектность изделия

	Наименование	Кол-во, шт.
1	Модульный каркас Штиль PS1000K	1
2	Комплект дополнительных аксессуаров[1)]:	1
2.1	Кабель плоский RC-10, длиной 1 м 	1
2.2	Вилка TP-6P6C 	1
2.3	Розетка для разъема дистанционной сигнализации («сухие» контакты) 	1
2.4	Розетка IDC-10F (для разъема синхронизации) 	2
3	Руководство по эксплуатации	1
4	Упаковка[2)]	1
[1)] – комплект аксессуаров поставляется, если изделие не входит в состав шкафов или стоек; [2)] – изделие поставляется с упаковкой, если не входит в состав шкафов или стоек		

1.1.2 Технические характеристики

1.1.2.1 Основные характеристики изделия приведены в таблице 1.2.

Таблица 1.2 – Основные характеристики изделия

Наименование параметра	Значение параметра
Входные параметры напряжения переменного тока	
Тип входной сети	однофазная
Номинальное напряжение, В	220
Частота, Гц	50
Входные параметры напряжения постоянного тока	
Номинальное напряжение, В	48/60
Управление, сигнализация и интерфейсы	
Интерфейс для контроля и управления	RS485
Разъем синхронизации для параллельного соединения	есть
Сервисные функции и защита	
Защита от перенапряжения по входу	есть
Защита от импульсных помех по входу	есть

Таблица 1.2 – Основные характеристики изделия (продолжение)

Наименование параметра	Значение параметра
Входное и выходное распределения	
Подключение к входной сети 220 В, 50 Гц	Винтовые зажимы
Подключение нагрузки	Винтовые зажимы
Подключение постоянного напряжения 48 В	Болтовые соединения
Эксплуатационные ограничения[1)]	
Наработка на отказ, не менее, ч	150 000
Среднее время восстановления, не более, ч	1
Срок службы, не менее, лет	20
Гарантийный срок[2)], месяцев	24
Срок хранения[2)], месяцев	12
Конструктивные особенности	
Габаритные размеры, ВхШхГ[3)], не более, мм	45х483х433
Масса, не более, кг	5,0
[1)] - указанные ресурсы действительны при соблюдении потребителем требований действующей эксплуатационной документации; [2)] – см. раздел 5 настоящего руководства по эксплуатации; [3)] - В – высота, Ш – ширина, Г – глубина	

1.1.3 Устройство и работа

Изделие представляет собой каркас для установки и подключения инверторов Штиль PS48-60/1000K.

1.1.4 Маркировка и пломбирование

Маркировочные данные нанесены на паспортную табличку, которая содержит следующую информацию:

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

Паспортная табличка размещается на тыльной стороне модульного каркаса. Пломбирование в данном изделии отсутствует.

1.1.5 Упаковка

Изделие находится в полиэтиленовом пакете, который помещен 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.

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
[1)] - рабочее значение температуры окружающей среды для эксплуатации – от плюс 5 ^{0}С до плюс 40 ^{0}С; [2)] - климатические условия транспортирования на самолетах: нижнее значение температуры – минус 60 ^{0}С; резкая смена температур – от минус 60 ^{0}С до плюс 50 ^{0}С; 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 ^{0}С, верхнее значение температуры – плюс 40 ^{0}С, относительная влажность воздуха – до 90%	

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.

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

Перед выполнением монтажных работ необходимо убедиться, что все автоматические выключатели в изделии отключены.

Запрещается работа изделия без заземления. Корпус изделия должен быть заземлён через зажим, имеющий соответствующую маркировку. Минимальное сечение проводника для заземления – 2,5 мм ^{2}.

Запрещается работа изделия в помещении с взрывоопасной или химически активной средой, в условиях воздействия капель или брызг на корпус, а также на открытых (вне помещения) площадках.

Запрещается 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.

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

2.2.2 Объем и последовательность внешнего осмотра изделия

1. Проверьте комплектность изделия.

2. Проверьте внешний вид корпуса и лицевой панели – они не должны иметь внешних повреждений.

2.2.3 Порядок подключения изделия

Назначение разъемов для подключения изделия показано на рисунке 2.1.



1 – шпилька заземления,
2 – выводы подключения нагрузки переменного тока (PE – заземление, N – нейтраль, L-линия),
3 – вывод подключения питания ~220 В (PE – заземление, N - нейтраль, L-линия),
4 – выводы подключения питания постоянного тока («+» - плюс, «-» - минус, рассчитаны под болт M6),
5 – разъемы интерфейса RS485,
6 – «джамперы» для задания номера группы (фазы) корзины и подключения терминального резистора CAN-шины,
7 – разъем синхронизации,
8 – разъем «Сигнализация» («сухие» контакты»)

Рисунок 2.1 – Модульный каркас Штиль PS1000K. Тыльная сторона

2.2.3.1 Установите изделие в стойку или шкаф 19”.

2.2.3.2 Подключите защитное заземление.

2.2.3.3 Подключите входные и выходные силовые цепи к изделию.

2.2.3.4 Подключите изделие интерфейсным кабелем RS485 к контроллеру PSC-200.

2.2.3.5 Установите инверторы в изделие в соответствии с руководством по эксплуатации на инверторы Штиль PS48-60/1000K (инверторы Штиль заказываются отдельно и не входят в стандартную комплектацию изделия).

2.2.3.6 В изделии предусмотрено два сухих контакта: «Авария» (К1) и «Состояние сети» (К2). Функциональное назначение сухих контактов:

1) контакт “Авария“ сигнализирует, что инвертор функционирует в аварийном режиме или неисправен. В рабочем состоянии контакт нормально замкнут и размыкается, если происходит одна из следующих аварийных ситуаций:

- авария, приводящая к обесточиванию нагрузки;
- отказ ИВЭП;
- обрыв промежуточного предохранителя;
- отказ вентилятора;
- отказ энергонезависимой памяти;
- обрыв обратной связи по промежуточному напряжению;
- авария при мягком пуске устройства;
- отказ внутренней CAN – сети;
- нарушение синхронизации;
- выходное напряжение не в норме;
- отказ симистора в пусковой цепи.

Авария, которая приведет к обесточиванию нагрузки при пропадании сети:

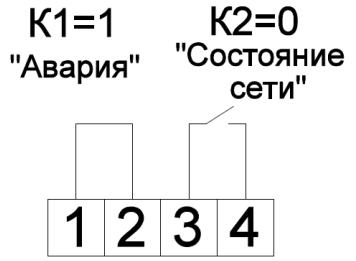
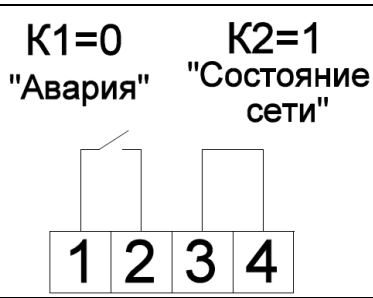
- входное постоянное напряжение выше нормы;
- входное постоянное напряжение ниже нормы;
- замыкание входной цепи DC-DC-преобразователя;
- обрыв обратной связи по постоянному потребляемому току.

2) контакт «Состояние сети» сигнализирует об остановке Корректора Коэффициента Мощности(AC-DC-каскад). Если сеть в норме, то контакт нормально замкнут и размыкается, если происходит одна из следующих аварийных ситуаций:

- напряжение сети превышено;
- напряжение сети принижено;
- низкое качество сети;
- частота сети не в норме.

Схемы возможных состояний контактов сигнальных реле и перечень состояний контактов сигнальных реле при различных режимах работы приведены в таблице 2.2.

Таблица 2.2 – Перечень состояний контактов сигнальных реле при различных режимах работы

Режим работы	Состояние контактов сигнальных реле
Инвертор в норме и питается от сети ~220В, 50 Гц	К1=1; К2=1 
Инвертор в норме, но питается от источника постоянного тока, так как сеть ~220В, 50 Гц вне заданного диапазона или искажена	К1=1; К2=0 
Аварийный режим. Выход инвертора отключен. Сеть ~220В, 50 Гц в заданном диапазоне	К1=0; К2=1 
Аварийный режим. Выход инвертора отключен. Сеть ~220В, 50 Гц вне заданного диапазона	К1=0; К2=0 

2.2.4 Порядок синхронизации модульных каркасов (для параллельной работы).

ВНИМАНИЕ! Максимально возможное включение модульных каркасов для параллельной работы в одной группе – 8 штук.

2.2.4.1 Разъём «IDC-10F» не входит в комплект поставки модульных каркасов.



2.2.4.2 Шлейф с соответствующим числом контактов (кабель плоский RC-10 - 10-ти контактный для разъёма IDC-10F); длина шлейфа зависит от количества изделий, включаемых в параллель, и от расстояния между ними (стандартно шлейф для параллельного соединения двух модульных каркасов, стоящих друг под другом в стандартной 19-дюймовой стойке, имеет длину не более 100 мм) – не входит в комплект поставки модульных каркасов**.**



2.2.4.3 Последовательность действий:

1) отмерить шлейф необходимой длины (в зависимости от количества изделий 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 100 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 модульных каркасов, 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 модульным каркасам, предназначенным для включения в параллель.

2.2.4.4 При параллельном соединении модульных каркасов, необходимо установить четвертую секцию (см. рисунок 2.2) дип-переключателя настройки параллельной работы модульных каркасов в зависимости от количества корзин как показано в таблице 2.3.



Рисунок 2.2 – Модульный каркас Штиль PS1000K
Тыльная сторона. Вид на дип-переключатель (Settings) настройки параллельной работы

Таблица 2.3 – Положение секции 4 дип-переключателя настройки параллельной работы модульных каркасов в зависимости от количества корзин

Количество корзин в группе	4 МК 1	4 МК 2	4 МК 3	4 МК 4	4 МК 5	4 МК 6	4 МК 7	4 МК 8
1	1							
2	1	0						
3	1	0	0					
4	1	0	0	0				
5	1	0	0	0	1			
6	1	0	0	0	0	1		
7	1	0	0	0	0	0	1	
8	1	0	0	0	0	0	0	1

0 – переключатель секции в верхнем положении (исходное положение),
1– переключатель секции в нижнем положении

Для мониторинга нескольких независимых групп инверторов (максимум – по 8 модульных каркасов, т.е. 24 инвертора в группе) необходимо установить уникальный адрес группы для каждого модульного каркаса от 1 до 8. Адреса задаются с помощью секций 1-3 дип-переключателя настройки параллельной работы модульных каркасов (см. рисунок 2.2), в соответствии с таблицей 2.4.

Таблица 2.4 – Положение секций 1-3 дип – переключателя настройки параллельной работы модульных каркасов в зависимости от количества корзин

Адрес группы	1	2	3
1	0	0	0
2	0	0	1
3	0	1	0
4	0	1	1
5	1	0	0
6	1	0	1
7	1	1	0

0 – переключатель секции в верхнем положении (исходное положение),
1– переключатель секции в нижнем положении

2.3 Использование изделия

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

3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

3.1 Техническое обслуживание изделия

3.1.1 Общие указания

Техническое обслуживание (ТО) изделия при эксплуатации проводится ежемесячно.

При ТО проводятся работы в следующем порядке:

- осмотр внешней поверхности изделия на наличие пыли;
- осмотр монтажа и проверка крепления проводов, кабелей и составных частей изделия;
- осмотр крепления заземляющих контактов и проводов, отсутствие их коррозии;
- осмотр изделия на отсутствие механических повреждений;
- убедиться визуально, что при включенном изделии вентиляторы вращаются.

3.1.2 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.

Запрещается 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.

3.1.3 Порядок технического обслуживания изделия

3.1.3.1 Очистка поверхности изделия и составных частей от пыли проводится сухой чистой ветошью или пылесосом (маломощным, для очистки техники).

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

4 ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

4.1 Изделия должны соответствовать требованиям ТУ после хранения в упакованном виде в складских не отапливаемых помещениях в течение 12 месяцев при температуре окружающей среды от минус 40 ^{0}С до плюс 40 ^{0}С, среднемесячной относительной влажности 80% при плюс 25 ^{0}С. Допускается кратковременное повышение влажности до 98% при температуре не более плюс 25 ^{0}С без конденсации влаги, но суммарно не более 1 месяца в год.

4.2 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 ^{0}С до плюс 50 ^{0}С и относительной влажности 100% при температуре плюс 25 ^{0}С.

Транспортирование в самолетах должно производиться в соответствии с правилами воздушных перевозок багажа и грузов.

4.3 После транспортирования или хранения изделия при отрицательных температурах перед включением необходимо выдержать его при комнатной температуре не менее 4-х часов.

5 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 – 24 месяца со дня подписания акта сдачи-приемки, но не более 36 месяцев с даты изготовления (см. срок хранения).

Срок хранения изделия в упаковке предприятия-изготовителя до момента ввода его в эксплуатацию – не более 12 месяцев с даты изготовления.

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, а также изделия, эксплуатировавшиеся в условиях вибрации и тряски либо при иных условиях, нарушающих условия эксплуатации.

6 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ И ПРОДАЖЕ

Модульный каркас Штиль PS1000K № _____

наименование изделия обозначение заводской номер

изготовлен и принят в соответствии с действующей технической документацией и признан годным для эксплуатации.

Начальник ОТК

МП_____ _____

личная подпись расшифровка подписи

_____

год, месяц, число

Дата продажи изделия:

МП_____ _____

личная подпись расшифровка подписи

_____

год, месяц, число

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