

KSTAR

KSG-3K/3.6K/4.2K/5K-DM

Солнечный преобразователь

Руководство пользователя



Содержание

| | |
|--|----|
| 1. Общая информация об обозначениях | 5 |
| 2. Введение..... | 6 |
| 2.1 Предисловие | 6 |
| 2.2 Работающие от сети генераторные установки PV | 6 |
| 2.3 Как использовать настоящее руководство | 6 |
| 3. Инструкции по технике безопасности | 7 |
| 4. Общая информация..... | 7 |
| 4.1 Структура цепи..... | 7 |
| 4.2 Описание внешнего интерфейса..... | 8 |
| 5. Функционирование системы..... | 9 |
| 5.1 Режим работы системы..... | 9 |
| 5.2 Работа от сети | 9 |
| 5.3 Выключение системы | 11 |
| 5.4 Ошибка и сигнал тревоги | 11 |
| 6. Человеко-машинный интерфейс..... | 12 |
| 6.1 Панель управления ЖК-дисплея | 12 |
| 6.2 Сеть для мониторинга..... | 12 |
| 7. Рабочее меню ЖК-дисплея | 16 |
| 7.1 Инициализация | 16 |
| 7.2 Меню основного цикла..... | 16 |
| 7.3 Пользовательский интерфейс | 18 |
| 7.4 Настройка..... | 18 |
| 7.4.1 Режим ввода..... | 19 |
| 7.4.2 Стандарт для электрических сетей..... | 19 |
| 7.4.3 Дистанционное включение | 19 |
| 7.4.4 Рабочие параметры | 20 |
| 7.4.4.1 Пусковое напряжение | 20 |
| 7.4.4.2 Время задержки включения | 20 |
| 7.4.4.3 Низкое напряжение электрической сети | 21 |
| 7.4.4.4 Высокое напряжение электрической сети..... | 21 |
| 7.4.4.5 Низкая частота электрической сети | 21 |
| 7.4.4.6 Высокая частота электрической сети..... | 22 |
| 7.4.4.7 Повторить запуск | 22 |

| | |
|---|----|
| 7.4.5 Адрес 485 | 22 |
| 7.4.6 Скорость передачи данных 485 | 23 |
| 7.4.7 Язык дисплея | 23 |
| 7.4.8 Подсветка ЖК-дисплея..... | 23 |
| 7.4.9 Дата/время..... | 24 |
| 7.4.10 Статистика количества дней | 24 |
| 7.4.11 Очистка истории..... | 24 |
| 7.4.12 Настройки пароля..... | 25 |
| 7.4.13 Техническое обслуживание..... | 25 |
| 7.5 Запрос | 25 |
| 7.5.1 Серийный номер..... | 26 |
| 7.5.2 Дата изготовления | 26 |
| 7.5.3 Версия прошивки | 26 |
| 7.5.4 Оперативная запись | 27 |
| 7.6 Статистика | 28 |
| 7.6.1 Статистика времени | 28 |
| 7.6.2 Время параллельного соединения | 28 |
| 7.6.3 Пик мощности | 29 |
| 7.6.4 Выработка электроэнергии в этот день | 29 |
| 7.6.5 Выработка электроэнергии на этой неделе | 29 |
| 7.6.6 Выработка электроэнергии в этом месяце..... | 29 |
| 7.6.7 Выработка электроэнергии в этом году..... | 29 |
| 7.6.8 Валовая выработка электроэнергии | 30 |
| 7.6.9 Последнее количество дней | 30 |
| 8. Установка | 32 |
| 8.1 Краткое описание | 32 |
| 8.2 Механическая установка | 33 |
| 8.2.1 Инструкции по установке..... | 33 |
| 8.2.2 Механические размеры..... | 33 |
| 8.2.3 Требования к окружающей среде..... | 34 |
| 8.3 Электрические соединения | 34 |
| 8.3.1 Требования к электроустановке | 34 |
| 8.3.2 Провод для подключения переменного тока | 35 |
| 8.3.3 Провод для подключения постоянного тока | 36 |
| 8.3.4 Провод для соединения связи | 37 |

| | |
|------------------------------------|----|
| 8.4 Запуск и закрытие | 38 |
| 9. Технические характеристики..... | 39 |
| 10. Приложение | 40 |
| 10.1 Гарантия качества | 40 |
| 10.2 Контактная информация..... | 40 |

1. Общая информация об обозначениях

Для лучшего использования этого руководства, внимательно прочитайте следующие пояснения об обозначениях.



Предупреждение!

Данное обозначение указывает на угрозу безопасности для пользователей и/или необходимость уделения внимания или соблюдения инструкций во избежание серьезного повреждения оборудования.



Инструкция!

Данное обозначение указывает на необходимость уделения особого внимания для обеспечения надлежащей работы системы.

2. Введение

2.1 Предисловие

Уважаемые пользователи, благодарим вас за покупку работающих от сети фотоэлектрических преобразователей производства компании Kstar, имеющей большой опыт в области разработок работающих от сети фотоэлектрических генераторных установок. Мы надеемся, что этот продукт удовлетворит ваши требования, а также будем рады получить предложения по улучшению рабочих характеристик и функций этого продукта.

2.2 Работающие от сети генераторные установки PV

Работающая от сети фотоэлектрическая генерирующая система состоит из модуля солнечных элементов, работающего от сети преобразователя, измерительных приборов и системы распределения питания (как показано на рис. 1). С помощью модуля солнечных элементов солнечная энергия преобразуется в мощность постоянного тока, которая впоследствии преобразуется в синусоидальный ток, синхронизированный с частотой и фазой сети через подключенный к сети преобразователь. Полученная мощность подается в энергосистему. Подключенный к сети фотоэлектрический преобразователь является основным оборудованием солнечной электростанции.

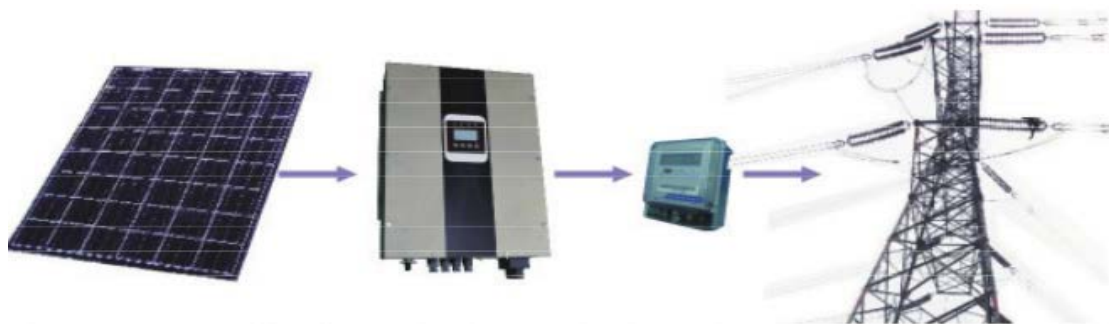


Рис. 1: Применение подключенного к сети фотоэлектрического преобразователя в фотоэлектрической генерирующей системе

2.3 Как использовать настоящее руководство

Настоящее руководство содержит подробную информацию о продукте и инструкции по установке и эксплуатации работающего от сети фотоэлектрического преобразователя KSG-3K/3.6K/4.2K/5K-DM, изготовленного нашей компанией.

Внимательно прочитайте это руководство перед использованием продукта и храните его в месте, удобном для его установки, эксплуатации и обслуживания персоналом.

3. Инструкции по технике безопасности

- Перед установкой внимательно прочитайте это руководство. Компания не несет ответственность за качество в случае повреждения оборудования в результате установки не в соответствии с инструкциями, приведенными в настоящем руководстве.
- Все работы и проводка должны выполняться квалифицированным электриком или инженером-механиком.
- Не перемещать детали внутри корпуса машины, кроме соединительного зажима во время установки.
- Все электроустановки должны отвечать местным стандартам по электромонтажу.
- При необходимости связаться с местным назначенным персоналом для установки и технического обслуживания оборудования.
- Использование этого оборудования для генерирования энергии с подключением к сети должно быть одобрено местными отделами энергоснабжения.
- В случае установки фотоэлектрической решетки в дневное время, ее следует накрыть светонепроницаемыми материалами; в ином случае конец решетки будет подвергаться высокому напряжению под воздействием солнечного света, что может привести к травме.



Внимание!

Проверить, что входное напряжение постоянного тока не превышает 600 В, поскольку более высокое входное напряжение может привести к серьезному повреждению оборудования и другому ущербу, в случае чего компания не несет ответственность за обеспечение качества и совместную ответственность

4. Общая информация

4.1 Структура цепи

На рис. 2 показана главная цепь преобразователя KSG-3K/3.6K/4.2K/5K-DM, посредством которого постоянный ток вводится через полномостовую цепь и преобразуется в синусоидальный ток через фильтр и выводится в энергосистему. Для обеспечения максимальной мощности фотоэлектрической решетки для этой установки используются силовые установки нового типа, а на стороне постоянного тока используется усовершенствованный алгоритм слежения за максимальной точкой мощности (MPPT).

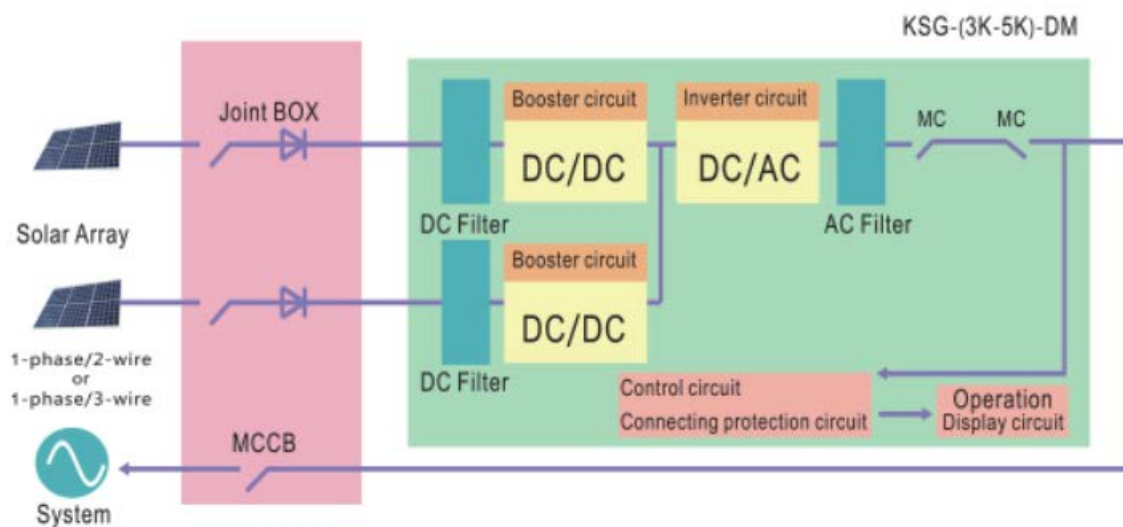


Рис. 2: Главная цепь преобразователя KSG-3K/3.6K/4.2K/5K-DM

4.2 Описание внешнего интерфейса

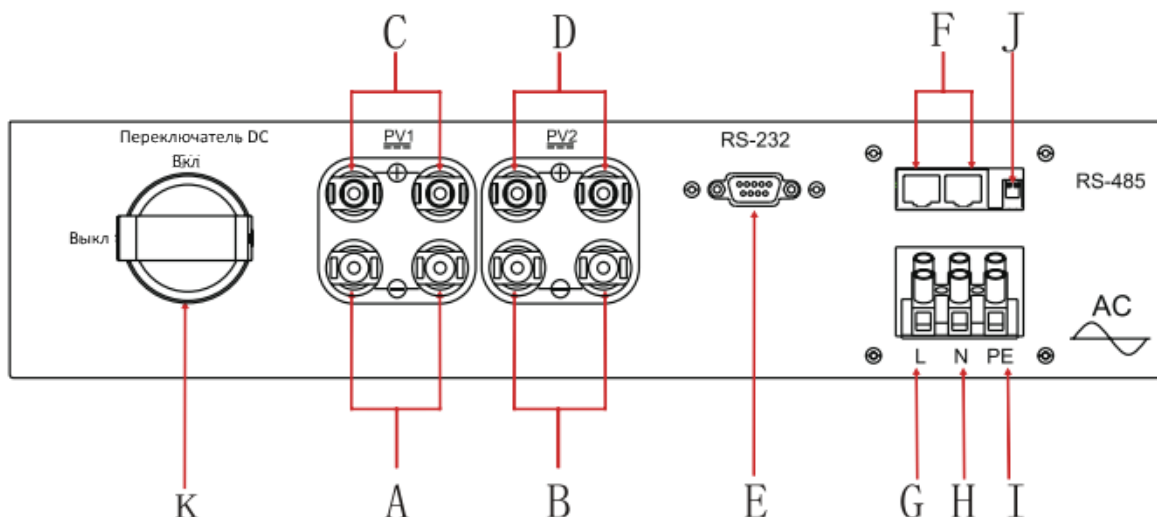


Рис. 3: Интерфейс преобразователя KSG-3K/3.6K/4.2K/5K-DM

- Инструкции к интерфейсу
 - **A, B, C, D:** Ввод постоянного тока: Входной разъем постоянного тока, подключенный к вводу для положительных и отрицательных электродов фотоэлектрической панели соответственно.
 - **E:** Интерфейс связи RS232: подключается к ПК через разъем RS232
 - **F:** Интерфейс связи RS485: RS485A/B, подключается к ПК через разъем RS485 / RS232
 - **G, H, I:** Вывод переменного тока: Вывод переменного тока, подключенный к линиям L, N и PE
 - **J:** Согласованное с RS485 сопротивление (когда два переключателя включены, RES составляет 120 Ω)
 - **K:** Переключатель постоянного тока: может определять ввод для положительного и отрицательного электрода фотоэлектрической решетки (опция)

5. Функционирование системы

5.1 Режим работы системы

- Режимы работы преобразователя типа KSG-3K/3.6K/4.2K/5K-DM с подключением к сети включают в себя операции инициализации, ожидания, самодиагностики, работы от сети и режимы ошибок.
- Режим инициализации: внутренние данные запускаются при включении контроллера.
- Режим ожидания: преобразователь находится в режиме ожидания, если выходное напряжение батареи PV низкое и не обнаружено какой-либо неисправности.
- Режим самодиагностики: самодиагностика выполняется преобразователем перед каждым подключением к сети. Элементы диагностики включают следующее: диагностика сопротивления изоляции на стороне постоянного тока, самодиагностика функции обнаружения тока утечки и проверка выходного реле переменного тока.
- Режим работы при подключении к сети: постоянный ток платы аккумуляторной батареи PV преобразуется в переменный ток преобразователем для работы от сети. Для контроллера используется усовершенствованный алгоритм MPPT, что позволяет преобразователю работать на максимальной мощности панели PV.
- Режим ошибок: преобразователь переходит в режим ошибок в случае аномального напряжения/частоты сети или в случае возникновения ошибки в ходе подключения к сети. В этот момент прекращается преобразование электрической энергии и выполняется отключение от сети.

5.2 Работа от сети

Перед подключением преобразователя к сети необходимо проверить правильность выполнения проводки между стороной ввода преобразователя, панелью PV, стороной вывода и электрической сетью. Подключение стороны ввода постоянного тока работающего от сети преобразователя KSG-3K/3.6K/4.2K/5K-DM к фотоэлектрическим панелям может использоваться в двух режимах:

- Независимый режим ввода: две группы различных фотоэлектрических панелей могут быть подключены к стороне ввода преобразователя. Для каждой группы фотоэлектрических панелей предусматривается независимый контроллер MPPT для управления работой от сети.

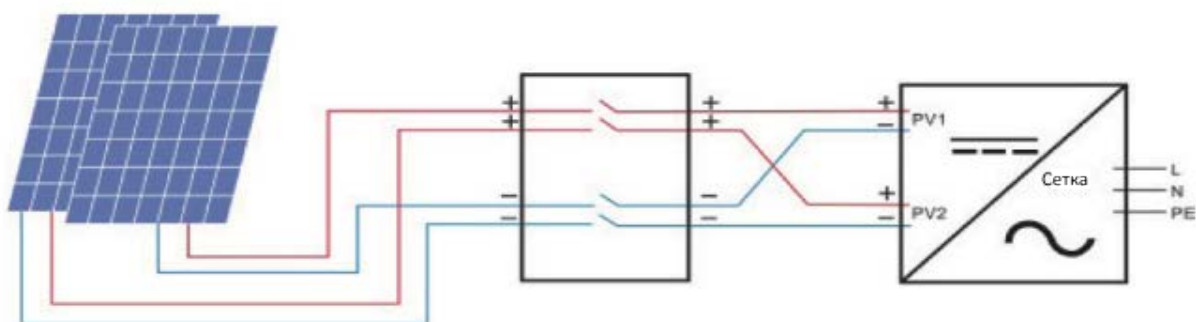


Рис. 4: Независимый режим ввода

- Параллельный режим ввода: только одна группа фотоэлектрических панелей подключена к стороне ввода преобразователя, который затем подключается к стороне ввода преобразователя через две группы параллельных входных клемм.

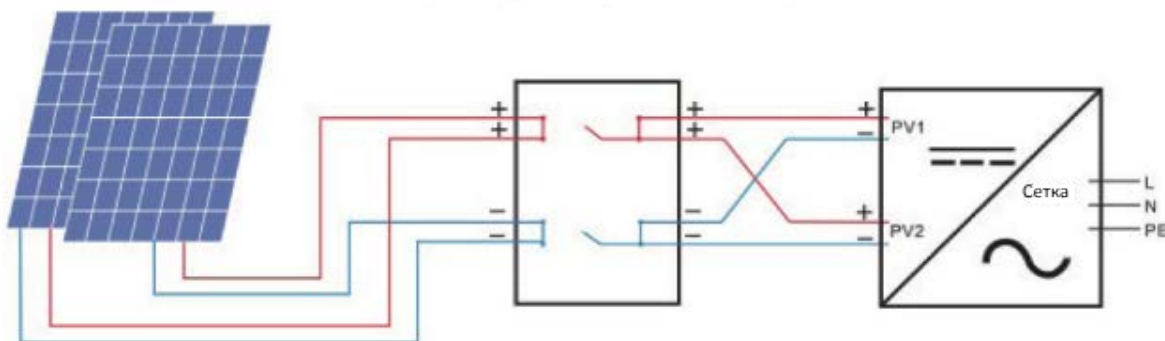


Рис. 5: Параллельный режим ввода



Пользователи должны правильно задать пункт «Режим ввода» в меню ЖК-дисплея на основании фактических условий фотоэлектрической генерирующей системы и подтвердить, что режим подключения на стороне ввода соответствует настройкам (см. 7.4.1).

Если входная и выходная проводка выполнена правильно и в энергосистеме нет аномальных условий, преобразователь переходит в режим ожидания. Подключение преобразователя к сети запускается полностью в автоматическом режиме. После того, как фотоэлектрическое напряжение превысит пусковое напряжение V_{start} , автоматически запускается обратный отсчет для подключения к сети для контроллера и выполняется подготовки к работе от сети после выдержки для T_d . Пусковое напряжение V_{start} и T_d могут быть установлены вручную на ЖК-дисплее.

5.3 Выключение системы

Если мощность подключенного к сети преобразователя постоянно меньше 100 Вт, подается сигнал «нулевой мощности». Через одну минуту после подачи сигнала преобразователь отключится от сети и возвращается в режим ожидания.

Преобразователь отключается от сети при обнаружении каких-либо аномальных состояний в ходе подключения к сети.

5.4 Ошибка и сигнал тревоги

Информация об ошибках и аварийных сигналах для фотоэлектрических преобразователей KSG-3K/3.6K/4.2K/5K-DM приведена в таблице ниже:

Таблица 5.1 Информация об ошибках

| Код ошибки | Сообщение об ошибке |
|------------|--|
| F00 | Низкое напряжение сети |
| F01 | Высокое напряжение сети |
| F02 | Низкая частота сети |
| F03 | Высокая частота сети |
| F04 | Низкое напряжение шины |
| F05 | Высокое напряжение шины |
| F06 | Зарезервированный |
| F07 | Низкое сопротивление изоляции |
| F08 | Высокий входной ток |
| F09 | Зарезервированный |
| F10 | Высокий контравариантный ток |
| F11 | Высокий контравариантный постоянный ток |
| F12 | Зарезервированный |
| F13 | Высокая температура радиатора |
| F14 | Аномальное состояние реле переменного тока |
| F15 | Зарезервированный |
| F16 | Выключение в дистанционном режиме |
| F17 | Зарезервированный |
| F18 | Ошибка связи SPI |
| F19 | Зарезервированный |
| F20 | Высокий ток утечки |
| F21 | Невыполнение самопроверки тока утечки |
| F22 | Ошибка из-за несовместимости с напряжением |
| F23 | Ошибка из-за несовместимости с частотой |
| F24 | Отказ DSP |
| F32 | Отсутствие связи с DSP |

Таблица 5.2 Информация системы сигнализации

| | |
|------------------|--------------------------------------|
| Код сигнализации | Системы сигнализации |
| W00 | Зарезервированный |
| W01 | Зарезервированный |
| W02 | Зарезервированный |
| W03 | Нулевая мощность |
| W16 | Сигнализация для операции с таймером |

6. Человеко-машинный интерфейс

6.1 Панель управления ЖК-дисплея

На панели преобразователя KSG-3K/3.6K/4.2K/5K-DM установлено 4 кнопки и 4 СИД, как показано на рисунке 6.

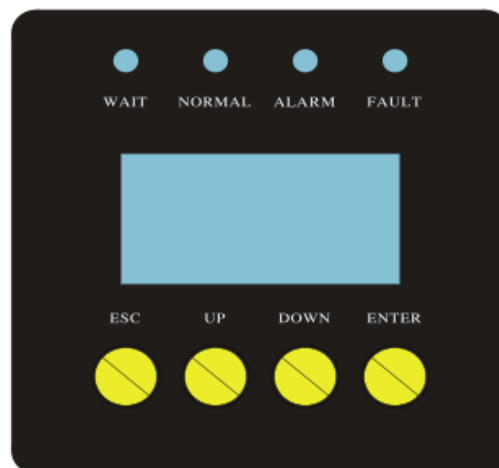


Рис. 6: Панель управления ЖК-дисплеем

Таблица 6.1 Описание СИД

| СИД | Определение |
|---------------------|--|
| WAIT (Ожидание) | СИД ожидания параллельного соединения |
| NORMAL (Нормальный) | СИД нормальной работы (генерирование электроэнергии) |
| ALARM (Тревога) | СИД предупредительного сигнала |
| FAULT (Отказ) | СИД ошибки (отказ) |

Таблица 6.2 Описание функций кнопок

| Кнопки | Функции |
|--------|--|
| ESC | Возврат / Отмена / Выход |
| UP | Вверх / увеличение значения при настройке параметров |
| DOWN | Вниз / уменьшение значения при настройке параметров |
| ENTER | Ввод в меню / подтверждение заданного значения / перемещение курсора |



Примечание: Нажать любую кнопку, ЖК-дисплей будет подсвечиваться в течение определенного периода времени. В меню можно установить определенное время.

6.2 Сеть для мониторинга

Преобразователь имеет различные режимы связи. При необходимости контроля пользователем текущей информации о фотоэлектрической генерирующей системе может использоваться проектная схема показанная на рисунке 7.

Максимальное расстояние для установления связи по интерфейсу RS485 составляет около 1000 м, а количество устройств не должно превышать 32.

- Интеллектуальный монитор системы сбора данных:

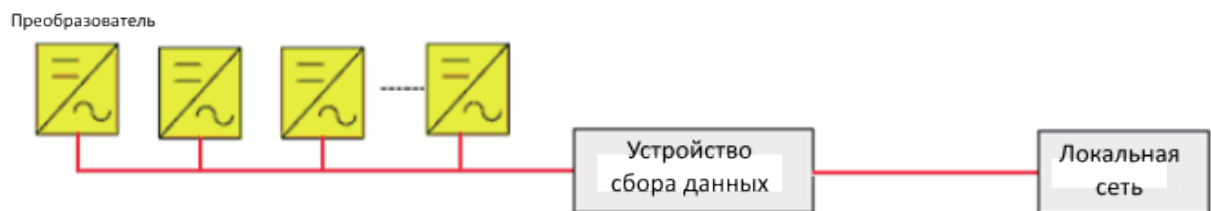


Рис. 7: Система сбора данных осуществляет контроль через интерфейс RS485

- Монитор ПК:



Рис. 8: ПК осуществляет контроль через интерфейс RS485

- Устройство сбора данных + монитор ПК:



Рис. 9: Устройство сбора данных и монитор ПК осуществляют контроль через интерфейс RS485

- Дистанционное управление непосредственно от блока управления электропитанием PMU

Один блок управления электропитанием может осуществлять управление менее 32 преобразователями одновременно, а блок PMU Pro может контролировать несколько блоков PMU с помощью переключателя/маршрутизатора. Блок PMU Pro получает сигналы от приемника пульсационного контроля, после чего передает их на преобразователи. Переключатель/маршрутизаторы и блоки PMU используются для подключения нескольких преобразователей. Приемник пульсационного контроля принимает сигналы от DNO.

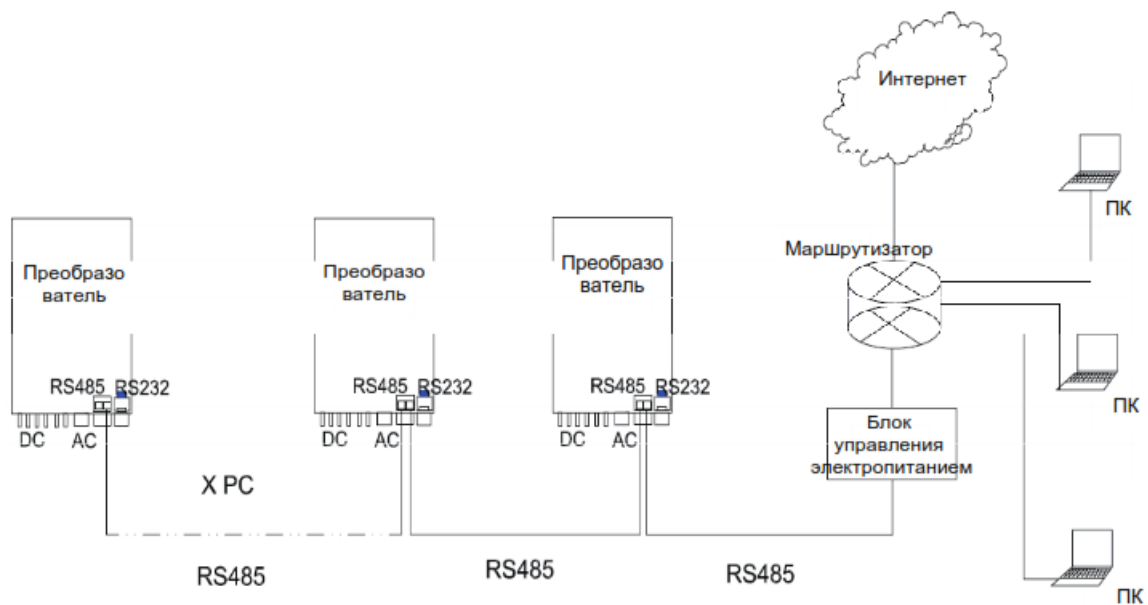


Рис. 10 Дистанционное управление непосредственно от блока управления электропитанием PMU

- Дистанционное управление радиоприемником пульсационного контроля

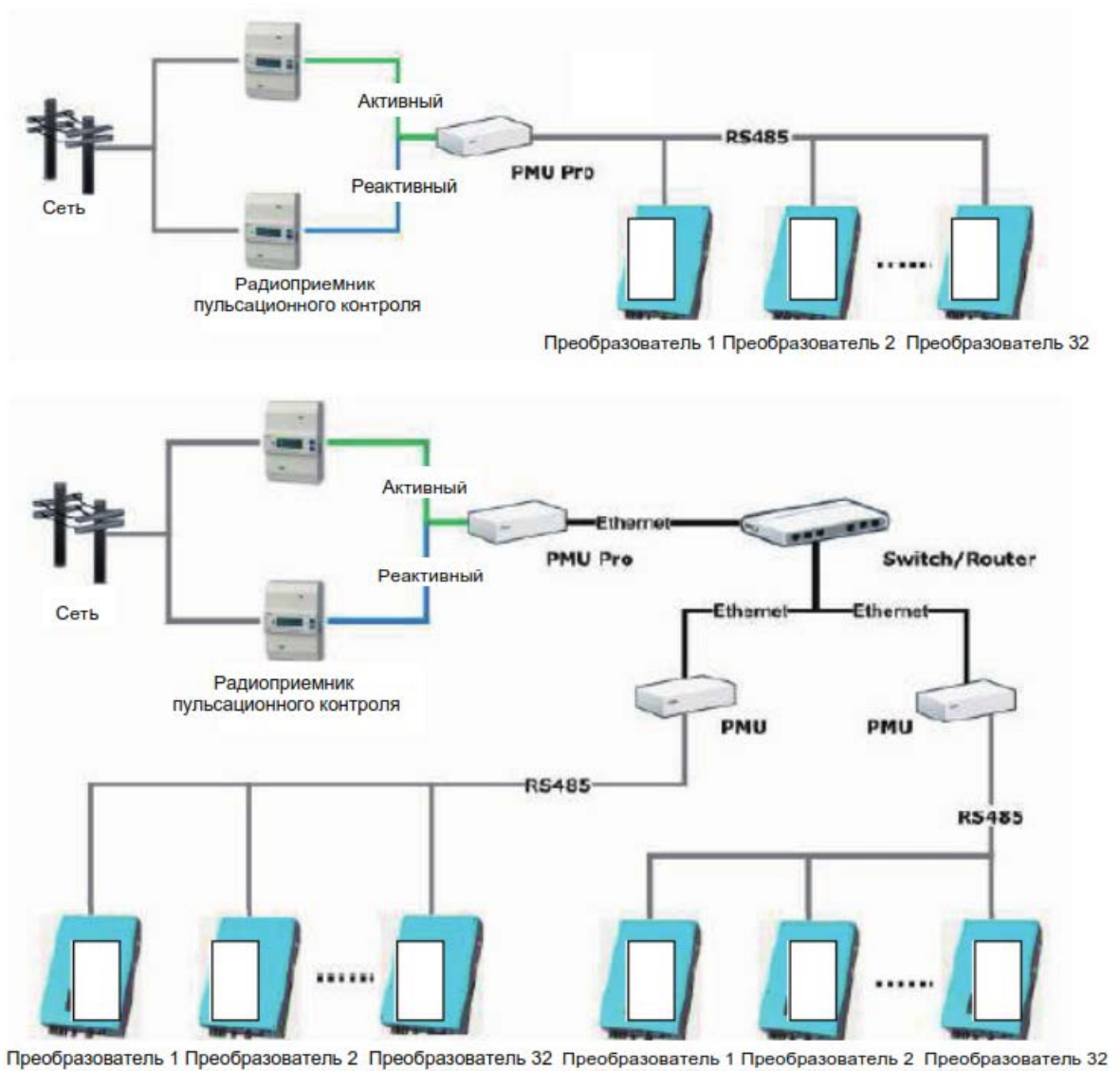
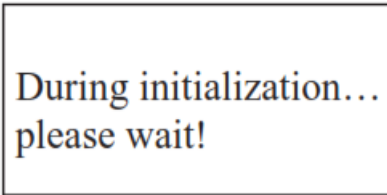


Рис. 11 Дистанционное управление радиоприемником пульсационного контроля

7. Рабочее меню ЖК-дисплея

7.1 Инициализация

| Интерфейс | Описание |
|--|---|
|  <p>Во время инициализаци... подождите!</p> | После запуска преобразователя ЖК-дисплей сначала переходит в этот интерфейс и выдает параметры, необходимые для работы устройства на DSP. |

7.2 Меню основного цикла

После инициализации ЖК-дисплей переходит к меню основного цикла для отображения текущей информации о преобразователе в циклическом режиме, включая 10 интерфейсов для сетевого напряжения, частоты электрической сети и т. д. Время автоматического переключения между интерфейсами составляет 3 секунды. Переключение интерфейсов может выполняться также вручную, с помощью кнопок UP или DOWN. При необходимости фиксации определенного интерфейса нажать кнопку ENTER. После успешной блокировки в правом верхнем углу этого интерфейса отображается иконка блокировки. Еще раз нажать кнопку ENTER, интерфейс будет разблокирован, и меню продолжит отображать информацию в циклическом режиме.

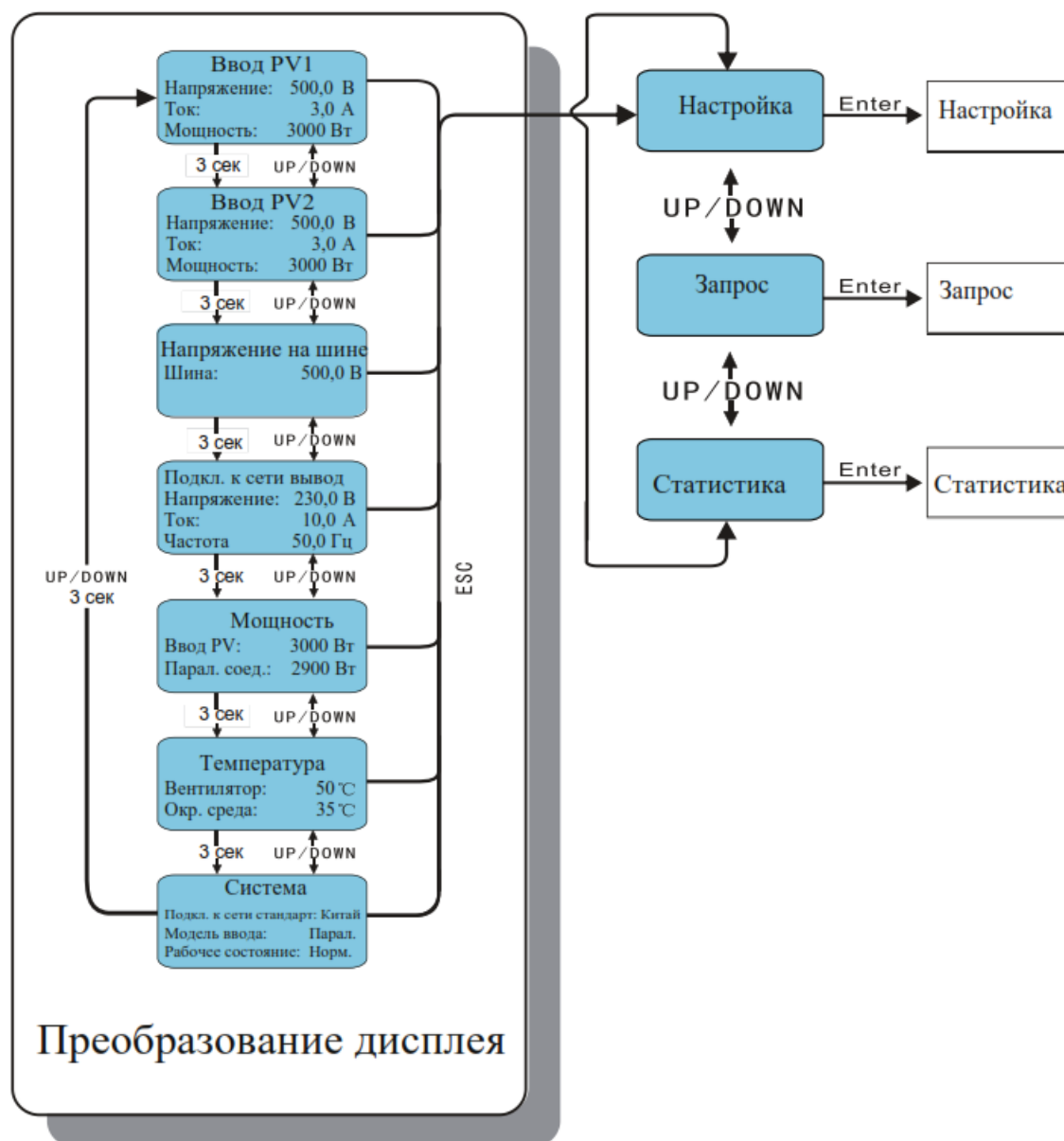


Рис. 12: Интерфейс дисплея

Когда меню находится в режиме автоматического циклического отображения, если происходит ошибка (отказ) или подается предупредительный сигнал, выполняется немедленный переход в системный интерфейс и его блокировка. Это позволяет пользователю определить причину в соответствии с кодами интерфейса. После исчезновения ошибки (отказа) или предупредительного сигнала меню возвращается в автоматический циклический режим. Нажать кнопку ESC, чтобы выйти из основного интерфейса меню и перейти в пользовательский интерфейс (см. 7.3).

7.3 Пользовательский интерфейс

| Интерфейс | Описание |
|--|--|
| <pre> -----User----- → 1:Setting 2:Inquiry 3:Statistics -----Пользователь----- → 1: Настройка 2: Запрос 3: Статистика </pre> | <p>Выбрать соответствующие параметры, нажав кнопку UP или DOWN. Войти в меню setting, inquiry (запрос) и statistics (статистика), нажав кнопку ENTER. Нажать ESC, чтобы вернуться в основное меню.</p> |

7.4 Настройка

| Интерфейс | Описание |
|---|--|
| <pre> -----Password----- Input: XXXXX -----Пароль----- Ввести: XXXXX </pre> | <p>После входа в интерфейс настроек система предложит ввести пароль. Пароль по умолчанию – «000000». Этот пароль можно изменить в Меню Password setting (Настройка пароля) (см. 7.4.7); Нажать UP/DOWN, чтобы увеличить или уменьшить цифру ввода. Нажать кнопку ENTER, чтобы переместить курсор назад. Нажать кнопку ESC, чтобы переместить курсор вперед.</p> |
| <pre> -----Setting----- → 1:Input mode 2:Standard for electric network 3:Programmed enable -----Настройка----- → 1: Режим ввода 2: Стандарт для электрических сетей 3: Запрограммированное включение </pre> | <p>После успешного ввода пароля выполняется переход в интерфейс настроек параметров. Нажать UP/DOWN, чтобы переместить соответствующие параметры, войти в выбранное меню, нажав кнопку ENTER. Нажать кнопку ESC, чтобы вернуться в пользовательский интерфейс (см. 7.3). Всего есть 13 вариантов, включая режим ввода, стандарт для электрической сети, запрограммированное включение, рабочие параметры, адрес 485, скорость передачи 485, язык дисплея, подсветка ЖК-дисплея, дата/время, статистика количества дней, очистка истории, настройка паролей и техническое обслуживание.</p> |

7.4.1 Режим ввода

| Интерфейс | Описание |
|---|--|
| <pre>----- Input mode ----- → 1:Independent 2:Parallel connection -----Режим ввода----- → 1: Самостоятельный 2: Параллельное соединение</pre> | Нажать кнопку UP/DOWN, чтобы перейти в соответствующую опцию. Подтвердить выбранную опцию и еще раз войти в интерфейс запуска (см. 7.4.4.7), нажав кнопку ENTER. Нажать кнопку ESC, чтобы отменить выбор и вернуть интерфейс настроек (см. 7.4). Параметр по умолчанию является независимым. |

7.4.2 Стандарт для электрических сетей

| Интерфейс | Описание |
|--|---|
| <pre>-----Select----- → 1:China 2:Germany 3:Australia -----Выбрать----- → 1: Китай 2: Германия 3: Австралия</pre> | Нажать кнопку UP/DOWN, чтобы перейти в соответствующие опции, включая Китай, Германию, Австралию, Италию, Испанию, Великобританию – всего 6 опций. Подтвердить выбранную опцию и еще раз войти в интерфейс запуска (см. 7.4.4.7), нажав кнопку ENTER. Нажать кнопку ESC, чтобы отменить выбор и вернуться в интерфейс настроек (см. 7.4). Параметр по умолчанию является независимым. |

7.4.3 Дистанционное включение

| Интерфейс | Описание |
|---|---|
| <pre>-----Remote enable ----- → 1:Disable 2:Enable ----Дистанционное включение----- → 1: Выключение 2: Включение</pre> | Нажать кнопку UP/DOWN, чтобы перейти к соответствующим параметрам. Подтвердить выбранную опцию и вернуться в интерфейс настроек (см. 7.4), нажав кнопку ENTER. Нажать ESC, чтобы отменить выбор и вернуться в интерфейс настроек (см. 7.4). Параметр по умолчанию неактивный. |

7.4.4 Рабочие параметры

| Интерфейс | Описание |
|--|--|
| <pre>-- Working parameters-- → 1:Starting-up voltage 2:Power-on Delay 3:Low voltage of electric network</pre> <p>--Рабочие параметры-- →1:Пусковое напряжение 2:Задержка включения 3:Низкое напряжение электрической сети</p> | <p>Нажать кнопку UP/DOWN чтобы переместиться к соответствующим параметрам. Нажать ENTER, чтобы войти в выбранное меню. Нажать кнопку ESC, чтобы вернуться в меню настроек (см. 7.4) – всего 6 опций, включая пусковое напряжение, задержку включения, низкое напряжение электрической сети, высокое напряжение электрической сети, низкую частоту электрической сети и высокую частоту электрической сети.</p> |

7.4.4.1 Пусковое напряжение

| Интерфейс | Описание |
|--|--|
| <pre>---START-UP VOLT--- Input: 150V Unit: V</pre> <p>-Пусковое напряжение- Ввод: 150В Единица: В</p> | <p>Нажать UP/DOWN, чтобы увеличить или уменьшить значение ввода, переместите курсор назад и подтвердить завершение ввода. Снова войти в интерфейс запуска (см. 7.4.4.7), нажав кнопку ENTER. Нажать ESC, чтобы переместить курсор вперед и вернуться обратно в рабочий интерфейс (см. 7.4.4). Входной показатель составляет от 150 до 550, по умолчанию – 150.</p> |

7.4.4.2 Задержка при запуске

| Интерфейс | Описание |
|--|--|
| <pre>-- START-UP DELAY-- Input: 20 Unit: Second</pre> <p>-Задержка при запуске- Ввод: 20 Единица: Секунда</p> | <p>Нажать UP/DOWN, чтобы увеличить или уменьшить значение ввода, подтвердить ввод. Снова войти в интерфейс запуска (см. 7.4.4.7), нажав кнопку ENTER. Нажать ESC, чтобы отменить ввод и вернуться в рабочий интерфейс (см. 7.4.4). Значение ввода – от 20 до 300, по умолчанию – 20.</p> |

7.4.4.3 Низкое напряжение электрической сети

| Интерфейс | Описание |
|---|---|
| <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">--GRID VOLT LOW-- Input: <u>187</u> Unit: V</div> -- Низкое напряжение электрической сети-- Ввод: <u>187</u> Единица: В | Нажать UP/DOWN, чтобы увеличить или уменьшить значение ввода, подтвердить ввод. Снова войти в интерфейс запуска (см. 7.4.4.7), нажав кнопку ENTER. Нажать ESC, чтобы отменить ввод и вернуться в рабочий интерфейс (см. 7.4.4). Значение ввода – от 187 до 210, по умолчанию – 187. |

7.4.4.4 Высокое напряжение электрической сети

| Интерфейс | Описание |
|--|--|
| <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">---High voltage of electric network--- Input: <u>264</u> Unit: V</div> --Высокое напряжение электрической сети-- Ввод: <u>264</u> Единица: В | Нажать UP/DOWN, чтобы увеличить или уменьшить значение ввода, подтвердить ввод и Снова войти в интерфейс запуска (см. 7.4.4.7), нажав кнопку ENTER. Нажать ESC, чтобы отменить ввод и вернуться в рабочий интерфейс (см. 7.4.4). Значение ввода – от 230 до 264, по умолчанию – 264. |

7.4.4.5 Низкая частота электрической сети

| Интерфейс | Описание |
|---|---|
| <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">-----VAC-MIN ----- Input: <u>49.5</u> Unit: Hz</div> -- Мин. значение напряжения переменного тока-- Ввод: <u>49,5</u> Единица: Гц | Нажать UP/DOWN, чтобы увеличить или уменьшить значение ввода. Подтвердить ввод и снова войти в интерфейс запуска (см. 7.4.4.7), нажав кнопку ENTER. Нажать ESC, чтобы отменить ввод и вернуться в рабочий интерфейс (см. 7.4.4). Значение ввода – от 49,5 до 49,8, по умолчанию – 49,5. |

7.4.4.6 Высокая частота электрической сети

| Интерфейс | Описание |
|--|---|
| <pre>---High frequency of electric network --- Input: 50.5 Unit: Hz -- Высокая частота электрической сети-- Ввод: 50,5 Единица: Гц</pre> | Нажать UP/DOWN, чтобы увеличить или уменьшить значение ввода. Подтвердить ввод и снова войти в интерфейс запуска (см. 7.4.4.7), нажав кнопку ENTER. Нажать ESC, чтобы отменить ввод и вернуться в рабочий интерфейс (см. 7.4.4). Значение ввода – от 50,2 до 50,5, по умолчанию – 50,5. |

7.4.4.7 Повторить запуск

| Интерфейс | Описание |
|---|---|
| <pre>Please starting-up again! Выполнить запуск еще раз!</pre> | Подсказка о необходимости повторного запуска установки для обеспечения эффективной работы. Выполняется возврат в интерфейс рабочих параметров (см. 7.4.4) в течение 2 секунд. |

7.4.5 Адрес 485

| Интерфейс | Описание |
|---|--|
| <pre>-----485 address----- Input: 0 -- Адрес 485-- Ввод: 0</pre> | Нажать UP/DOWN, чтобы увеличить или уменьшить значение ввода. Подтвердить ввод и вернуться в интерфейс настроек (см. 7.4), нажав кнопку ENTER. Нажать кнопку ESC, чтобы отменить ввод и вернуться в интерфейс настроек (см. 7.4). Значение ввода – от 0 до 32. |

7.4.6 Скорость передачи 485

| Интерфейс | Описание |
|---|---|
| <pre>-----Buzzer----- →1:2400 bps 2:4800 bps 3:9600 bps -----Зуммер----- → 1: 2400 бит/с 2: 4800 бит/с 3: 9600 бит/с</pre> | Нажать кнопку UP/DOWN, чтобы перейти к соответствующим опциям. Подтвердить выбранную опцию и вернуться в интерфейс настроек, нажав кнопку ENTER (см. раздел 7.4). Нажать кнопку ESC, чтобы отменить выбор и вернуться в интерфейс настроек (см. 7.4). Опции включают 2400, 4800, 9600 и 19200, всего 4. |

7.4.7 Язык дисплея

| Интерфейс | Описание |
|--|--|
| <pre>---Display language--- → 1:Chinese 2:ENGLISH --Язык дисплея-- → 1: Китайский 2: Английский</pre> | Нажать кнопку UP/DOWN, чтобы перейти к соответствующим опциям. Подтвердить выбранную опцию и вернуться в интерфейс настроек (см. 7.4), нажав кнопку ENTER. Нажать кнопку ESC, чтобы отменить выбор и вернуться в интерфейс настроек (см. 7.4). По умолчанию используется китайский язык. |

7.4.8 Подсветка ЖК-дисплея

| Интерфейс | Описание |
|---|---|
| <pre>---Backlight time--- Input: 20 Unit: Second --Время подсветки-- Ввод: 20 Единица: Секунда</pre> | Нажать UP/DOWN, чтобы увеличить или уменьшить значение ввода. Подтвердить ввод и вернуться в интерфейс настроек (см. 7.4), нажав кнопку ENTER. Нажать кнопку ESC, чтобы отменить ввод и вернуться в интерфейс настроек (см. 7.4). Числовое значение ввода – от 20 до 120. |

7.4.9 Дата/время

| Интерфейс | Описание |
|---|---|
| <pre>-----Date/time----- Date: 2000-01-01 Time: 02:43:03 Week: 6 ----Дата/время---- Дата: 01.01.2000 Время: 02:43:03 Неделя: 6</pre> | Нажать UP/DOWN, чтобы увеличить или уменьшить значение ввода. Нажать кнопку ENTER, чтобы переместить курсор назад. Подтвердить ввод и вернуться в интерфейс настроек (см. 7.4). Переместить курсор вперед и вернуться в интерфейс настроек (см. 7.4), нажав кнопку ESC. |

7.4.10 Статистика количества дней

| Интерфейс | Описание |
|--|--|
| <pre>---N day statistics --- Input: 50 -----Статистика количества дней ----- Ввод: 50</pre> | Изменить значения N меню для генерируемой энергии статистики/последнего количества дней. Нажать UP/DOWN, чтобы увеличить или уменьшить значение ввода, подтвердить ввод и войти в интерфейс настроек (см. 7.4), нажав кнопку ENTER. Нажать кнопку ESC, чтобы отменить ввод и вернуться в интерфейс настроек (см. 7.4). Значение ввода – от 2 до 360, значение по умолчанию – 50. |

7.4.11 Очистка истории

| Интерфейс | Описание |
|---|---|
| <pre>--- History clearing--- → 1: Cancel 2: Confirm --Очистка истории-- → 1: Отменить 2: Подтвердить</pre> | Очистить все записи в меню запросов/записей. Нажать кнопку UP/DOWN, чтобы перейти к соответствующим опциям. Подтвердить выбранную опцию и войти в интерфейс настроек (см. 7.4), нажав кнопку ENTER. Нажать кнопку ESC, чтобы отменить опцию и вернуться в интерфейс настроек (см. 7.4). |

7.4.12 Настройки пароля

| Интерфейс | Описание |
|---|---|
| <pre>----- Password ----- Old one: XXXXX New one: XXXXX Confirm: XXXXX</pre> <pre>-----Пароль----- Старый: XXXXX Новый: XXXXX Подтвердить: XXXXX</pre> | Этот интерфейс используется для изменения пароля при входе в интерфейс настроек (см. 7.4). Нажать кнопку UP/DOWN, чтобы увеличить или уменьшить значение ввода. Нажать кнопку ENTER, чтобы переместить курсор назад, подтвердить ввод и вернуться в интерфейс настроек (см. 7.4). Переместить курсор вперед и вернуться в интерфейс настроек (см. 7.4), нажав кнопку ESC. |

7.4.13 Техническое обслуживание

| Интерфейс | Описание |
|--|----------|
| <pre>---Maintenance---</pre> <pre>---Техобслуживание---</pre> | |

7.5 Запрос

| Интерфейс | Описание |
|--|--|
| <pre>-----Inquiry----- → 1: Series No. 2: Production date 3: Firmware edition</pre> <pre>---Запрос---</pre> <pre>→1: Серийный номер 2: Дата изготовления 3: Версия прошивки</pre> | Нажать кнопку UP/DOWN, чтобы перейти к соответствующей опции. Войти в выбранное меню, нажав кнопку ENTER. Вернуться в пользовательский интерфейс (см. 7.3), нажав кнопку ESC. Есть всего 4 опции, включая серийный номер, дату изготовления, версию аппаратного обеспечения и документы по эксплуатации. |

7.5.1 Серийный номер

| Интерфейс | Описание |
|---|---|
| <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">-----Inverter----- SN:</div> <p>-----Преобразователь--- SN:</p> | В этом интерфейсе отображается номер серии преобразователя. Кнопки UP/DOWN и ENTER неактивные. Нажать кнопку ESC, чтобы вернуться в интерфейс запросов (см. 7.5). |

7.5.2 Дата изготовления

| Интерфейс | Описание |
|--|---|
| <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">---Production date--- Year: Month: Day:</div> <p>--Дата изготовления-- Год: Месяц: День:</p> | В этом интерфейсе отображается дата изготовления преобразователя. Кнопки UP/DOWN и ENTER неактивные. Нажать кнопку ESC, чтобы вернуться в интерфейс запросов (см. 7.5). |

7.5.3 Версия прошивки

| Интерфейс | Описание |
|--|---|
| <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">-----Firmware----- ARM Edition: DSP Edition:</div> <p>--Аппаратное обеспечение-- Версия ARM: Версия DSP:</p> | В этом интерфейсе отображается номер версии аппаратного обеспечения преобразователя, например, ARM и DSP. Кнопки UP/DOWN и ENTER неактивные я. Нажать кнопку ESC, чтобы вернуться в интерфейс запросов (см. 7.5). |

7.5.4 Оперативная запись

| Интерфейс | Описание |
|---|---|
| <div data-bbox="245 300 616 495" style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>-----Record(35)----- 1:F01 Date: 2011-10-21 Time: 16:35:26</p> </div> <p>----Запись (35)---- 1:F01 Дата: 21.10.2011 Время: 16:35:26</p> | <p>В этом интерфейсе отображается запись и время ее появления, в том числе два вида ошибок и аварийных сигналов. Их содержание описано в кодах, общее количество которых составляет 500. При превышении этого количества перекрывается самое первое время. Нажать кнопку UP/DOWN, чтобы просмотреть предыдущие или следующие записи. Нажать ENTER, чтобы войти в интерфейс с описанием для соответствующего содержимого записи, как показано на рисунке ниже. Нажать ESC, чтобы вернуться в интерфейс запросов (см. 7.5).</p> |
| <div data-bbox="245 860 606 1003" style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>-----Description----- High voltage of commercial power</p> </div> <p>----Описание---- Высокое напряжение промышленного энергоснабжения</p> | <p>Этот интерфейс используется для описания записанных кодов. Кнопки UP/DOWN и ENTER неактивны. Нажать кнопку ESC, чтобы вернуться к последнему интерфейсу.</p> |
| <div data-bbox="245 1240 579 1406" style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>---Numerical value--- Voltage of commercial power 223.5V</p> </div> <p>---Численное значение-- Напряжение общего энергоснабжения 223,5 В</p> | <p>Этот интерфейс используется для отображения соответствующего определенного числового значения при генерации кода. Например, создавая код ошибки для значения высокого напряжения промышленного энергоснабжения, можно ссылаться на значение напряжения, указанном в этом интерфейсе. Некоторые коды не соответствуют числовым значениям. В этом случае такие интерфейсы отображаются пустыми. Кнопки UP/DOWN и ENTER неактивны. Нажать кнопку ESC, чтобы вернуться к последнему интерфейсу.</p> |

7.6 Статистика

| Интерфейс | Описание |
|--|--|
| <pre> ----- Statistics ----- → 1:Time statistics 2:Times of paralleling in 3:Power peak </pre> <p>--Статистика-- →1: Время статистики 2:Время параллельного соединения 3: Пик мощности</p> | <p>Этот интерфейс используется для выбора различных параметров статистики. Кнопка UP/DOWN используется для перехода к соответствующим параметрам. Нажать кнопку ENTER, чтобы войти в выбранное меню. Нажать ESC, чтобы вернуться в пользовательский интерфейс (см. 7.3). Есть 10 опций, включая время, сетевой номер, всего, часть, в этот день, на этой неделе, в этом месяце, в этом году, последнее количество дней и пик мощности.</p> |

7.6.1 Статистика времени

| Интерфейс | Описание |
|---|--|
| <pre> -----Time----- Operation: 86 Paralleling in: 56 Unit: Hour </pre> <p>-----Время----- Выполнение: 86 Параллельное соединение: 56 Единица: Час</p> | <p>Этот интерфейс отображает операционное время и продолжительность работы преобразователя. Кнопки UP/DOWN и ENTER неактивны. Нажать кнопку ESC, чтобы вернуться в интерфейс статистики (см. 7.6).</p> |

7.6.2 Время параллельного соединения

| Интерфейс | Описание |
|---|---|
| <pre> --Times of paralleling in-- Numerical value: 45 </pre> <p>--Время параллельного соединения-- Численное значение: 45</p> | <p>Этот интерфейс отображает время параллельного соединения преобразователя. Кнопки UP/DOWN и ENTER неактивны. Нажать кнопку ESC, чтобы вернуться в интерфейс статистики (см. 7.6).</p> |

7.6.3 Пик мощности

| Интерфейс | Описание |
|--|---|
| <pre>-----Power peak----- After starting-up: 1245 That day: 1040 Unit: W</pre> <p>---Пик мощности---</p> <p>После запуска: 1245 В этот день: 1040 Ед. изм.: Вт</p> | Этот интерфейс отображает полную валовую выработку электроэнергии преобразователя. Кнопки UP/DOWN и ENTER неактивны. Нажать кнопку ESC, чтобы вернуться в интерфейс статистики (см. 7.6). |

7.6.4 Выработка электроэнергии в этот день

| Интерфейс | Описание |
|---|--|
| <pre>-----This day ----- Numerical value: 33.5 Unit: Kwh</pre> <p>---В этот день---</p> <p>Числ. значение: 33,5 Ед. изм.: кВт.ч</p> | Этот интерфейс отображает выработку электроэнергии в этот день. Кнопки UP/DOWN и ENTER неактивны. Нажать кнопку ESC, чтобы вернуться в интерфейс статистики (см. 7.6). |

7.6.5 Выработка электроэнергии на этой неделе

| Интерфейс | Описание |
|--|---|
| <pre>-----This week----- Numerical value: 383 Unit: Kwh</pre> <p>---На этой неделе---</p> <p>Числ. значение: 383 Ед. изм.: кВт.ч</p> | Этот интерфейс отображает выработку электроэнергии на этой неделе. Кнопки UP/DOWN и ENTER неактивны. Нажать кнопку ESC, чтобы вернуться в интерфейс статистики (см. 7.6). |

7.6.6 Выработка электроэнергии в этом месяце

| Интерфейс | Описание |
|---|--|
| <pre>-----This month----- Numerical value: 12580 Unit: Kwh</pre> <p>---В этом месяце---</p> | Этот интерфейс отображает выработку электроэнергии в этом месяце. Кнопки UP/DOWN и ENTER неактивны. Нажать кнопку ESC, чтобы вернуться в интерфейс статистики (см. 7.6). |

| | |
|-----------------------|--|
| Числ. значение: 12580 | |
| Ед. изм.: кВт.ч | |

7.6.7 Выработка электроэнергии в этом году

| Интерфейс | Описание |
|--|---|
| <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> <p>-----This year----- Numerical value: 143261 Unit: Kwh</p> </div> <p>---В этом году---</p> <p>Числ. значение: 143261 Ед. изм.: кВт.ч</p> | <p>Этот интерфейс отображает выработку электроэнергии в этом году. Кнопки UP/DOWN и ENTER неактивны. Нажать кнопку ESC, чтобы вернуться в интерфейс статистики (см. 7.6).</p> |

7.6.8 Валовая выработка электроэнергии

| Интерфейс | Описание |
|--|---|
| <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> <p>-----Total----- Numerical value: 984 Unit: Kwh</p> </div> <p>---Всего---</p> <p>Числ. значение: 984 Ед. изм.: кВт.ч</p> | <p>Этот интерфейс отображает валовую выработку электроэнергии. Кнопки UP/DOWN и ENTER неактивны. Нажать кнопку ESC, чтобы вернуться в интерфейс статистики (см. 7.6).</p> |

7.6.9 Последнее количество дней

| Интерфейс | Описание |
|--|--|
| <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> <p>-----Recent N days----- Numerical value: 1892 Unit: Kwh</p> </div> <p>---Последнее количество дней---</p> <p>Числ. значение: 1892 Ед. изм.: кВт.ч</p> | <p>Этот интерфейс отображает выработку электроэнергии в течение последнего количества дней. В этом случае настройка значения N выполняется в интерфейсе значения статистики N (см. 7.4.10). Кнопки UP/DOWN и ENTER неактивны. Нажать кнопку ESC, чтобы вернуться в интерфейс статистики (см. 7.6).</p> |

8. Установка

8.1 Краткое описание

Установка преобразователя KSG-3K/3.6K/4.2K/5K-DM выполняется следующим образом. Внимательно прочитайте эту главу. Это поможет правильно установить работающий от сети фотоэлектрический преобразователь KSG-3K/3.6K/4.2K/5K-DM.

➤ Проверка на повреждения во время транспортировки

Несмотря на проведение проверки преобразователя KSG-3K/3.6K/4.2K/5K-DM перед отгрузкой, он может быть поврежден во время транспортировки. Поэтому необходимо проверить преобразователь перед установкой. При обнаружении повреждения, свяжитесь непосредственно с транспортной компанией или компанией ООО «Аккутрейд Украина». Мы выполним наилучшее и быстрое обслуживание.

➤ Основные требования к установке

Преобразователь KSG-3K/3.6K/4.2K/5K-DM может быть установлен на открытом воздухе, с классом водо- и пылезащиты IP65. Ниже приведено несколько основных требования к установке:

- Предпочтительнее устанавливать преобразователь вдали от жилых районов, так как во время работы он создает шум (< 40 дБ).
- Проверить отсутствие вибраций в месте установки.
- Проверить возможность слежения за СИД или ЖК-дисплеем во время работы.
- Проверить, что температура окружающей среды составляет от -20 °C до 60 °C.
- Обеспечить надлежащую вентиляцию.
- Среда для установки должна быть чистой.

8.2 Механическая установка

8.2.1 Инструкции по установке

Любая часть электронного продукта под напряжением представляет опасность при ее касании. Напряжение постоянного тока для этого продукта составляет 600 В, а напряжение переменного тока – 280 В.



Внимание!

Установку этого преобразователя должен выполнять квалифицированный электрик.

8.2.2 Механические размеры

Предлагаемые размеры корпуса обеспечивают удобство установки преобразователя KSG-3K/3.6K/4.2K/5K-DM. Механические размеры KSG-3K/3.6K/4.2K/5K-DM составляют 395×637×180 мм (ШхВхГ). Вес установки – 20 кг (KSG-4.2K/5K-DM – 22 кг.)

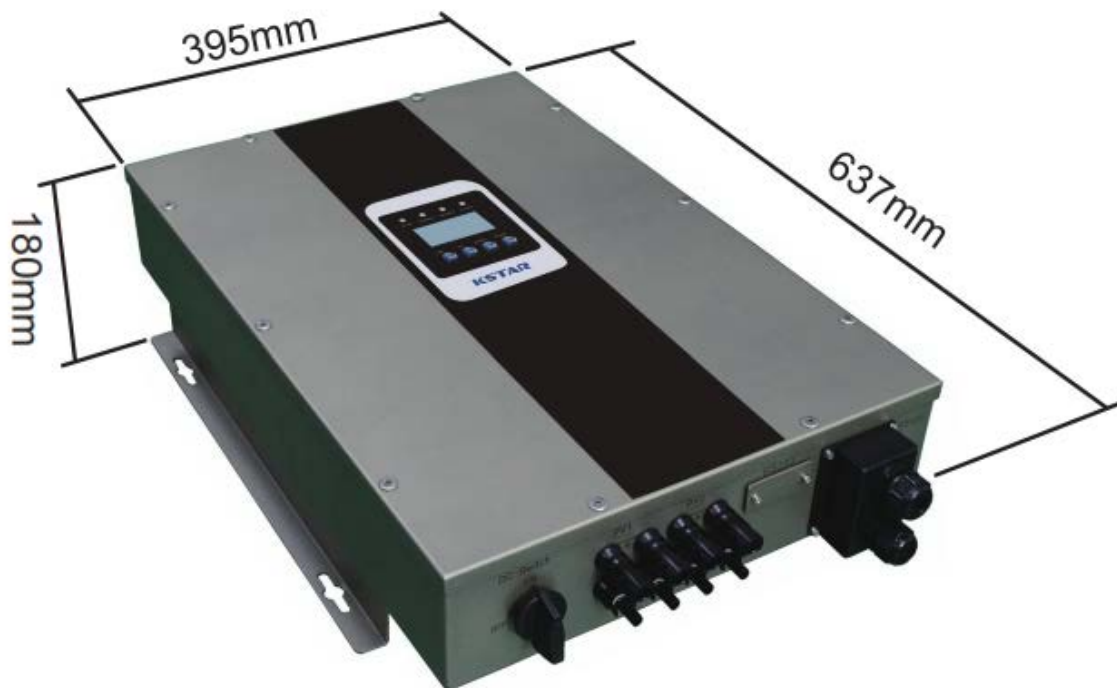


Рис. 13: Размеры KSG-3K/3.6K/4.2K/5K-DM

8.2.3 Требования к окружающей среде



Внимание!

Температура окружающей среды варьируется в диапазоне от $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ до $+60\text{ }^{\circ}\text{C}$. Между тем, следует избегать подвергания преобразователя KSG-3K/3.6K/4.2K/5K-DM прямым солнечным лучам или высокой температуре, которые могут повлиять на выработку электроэнергии.



Предупреждение!

Не размещать преобразователь KSG-3K/3.6K/4.2K/5K-DM рядом с легковоспламеняющимися материалами.



Предупреждение!

Температура некоторых частей преобразователя KSG-3K/3.6K/4.2K/5K-DM очень высокая. Не касаться таких частей.

8.3 Электрические соединения

8.3.1 Требования к электроустановке

➤ Фотоэлектрическая панель

Напряжение разомкнутой цепи для фотоэлектрической панели не может превышать 600 В при установленной мощности 5,5 кВт.



Рекомендуемая максимальная мощность для фотоэлектрической панели: 5,5 кВт
Максимальное напряжение разомкнутой цепи для панели: 600 В

➤ Однофазная сеть

Преобразователь KSG-3K/3.6K/4.2K/5K-DM непрерывно определяет сеть для установления возможности подключения к ней. Ограничения подключения к сети следующие. Подключение преобразователя к сети должно выполняться с разрешения местного электротехнического отдела.



Напряжение трехфазной сети: 180В-270В
Частота сети: 50/60 Гц

➤ Подключенный провод

Диаметр проводов, используемых для подачи постоянного и переменного токов, должен отвечать основным требованиям к протеканию тока.

➤ Инструменты

Для выполнения электрических соединений необходимо использовать мультиметр, устройство для зачистки проводов и отвертку.

8.3.2 Провод для подключения переменного тока

- Переключатель переменного тока выключен во время выполнения проводки, что гарантирует отсутствие напряжения на клемме провода переменного тока. Подтвердить это после измерения мультиметром.
- Подключить вывод переменного тока L с сетью L;
- Подключить вывод переменного тока N с сетью N;
- Клемма заземления PE подсоединена к земле через направляющую.
- Проверить прочность проводки.



Предупреждение!

Во время выполнения проводки проверить отсутствие деталей преобразователя KSG-3K/3.6K/4.2K/5K-DM под напряжением.

8.3.3 Провод для подключения постоянного тока



Предупреждение!

Напряжение разомкнутой цепи фотоэлектрической панели не должно превышать 600 В, в ином случае это может привести к повреждению оборудования. Во время подключения измерить напряжение разомкнутой цепи фотоэлектрической решетки с помощью мультиметра.



Предупреждение!

Положительный полюс и отрицательный полюс напряжения для фотоэлектрической решетки не могут быть обратными. Проверить полярность с помощью мультиметра.

- Отключить переключатель постоянного тока, чтобы проверить отсутствие проводов постоянного тока под напряжением.
- Измерить напряжение разомкнутой цепи для фотоэлектрической панели с помощью мультиметра, чтобы гарантировать, что оно не превышает 600В.
- Подтвердить положительный и отрицательный полюса с помощью мультиметра.
- Положительный полюс фотоэлектрической панели подключается к «PV +» ввода постоянного тока.
- Отрицательный полюс фотоэлектрической панели подключается к «PV-» ввода постоянного тока.
- Проверить прочность проводки.

8.3.4 Провод для соединения связи

Метод связи шины RS485 используется для установления связи при подключении к ПК для контроля одного или нескольких подключенных к сети преобразователей. Клемма RJ45 для преобразователя предоставляет собой порт для подсоединения внутренней шины 485. Контроль может выполняться при подключении ПК к шине RS485 через преобразователь RS485/RS232. Схема подключения системы связи показана на рис. 14. Схемы для преобразователя RS485/RS232, клеммы RJ45 и портов шины 485 показаны на рис. 15 и 16 соответственно.

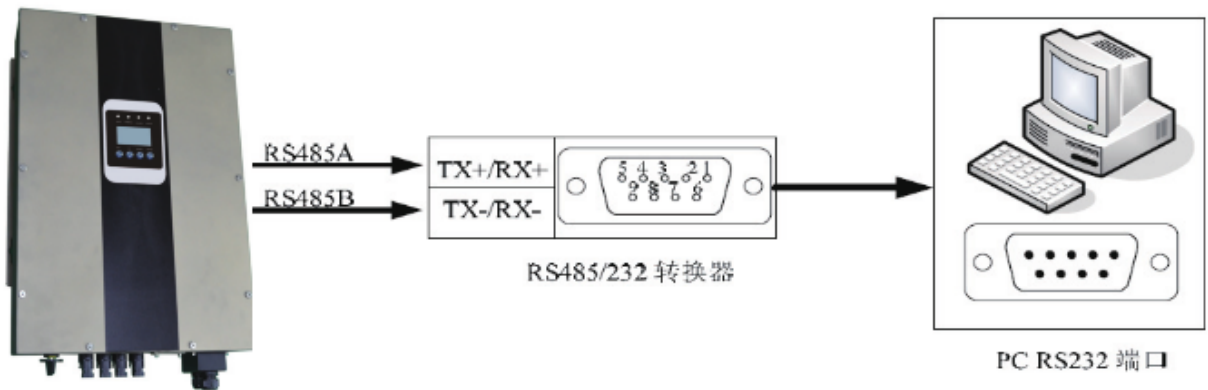


Рис. 14: Соединение связи

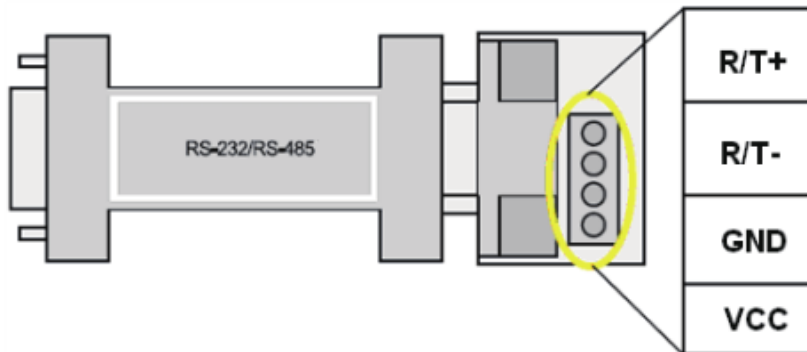


Рис..15: Преобразователь RS485/RS232

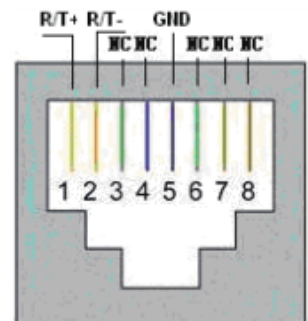


Рис. 16: Порт RS485

8.4 Запуск и закрытие

Процедура запуска:

1. Подключить фотоэлектрическую панель, преобразователь KSG-3K/3.6K/4.2K/5K-DM и сеть переменного тока в соответствии с приведенной выше процедурой установки.
2. Проверить перед запуском, соответствует ли напряжение переменного и постоянного тока начальному состоянию установки с помощью мультиметра.
3. Сначала закрыть прерыватель постоянного тока.
4. После включения ЖК-дисплея проверить настройки режима ввода (независимые / параллельные) и согласованность фактических соединений. В случае несогласованности установить необходимый режим ввода (см. 7.4.1), после чего подать постоянный ток.
5. Закрыть сетевой выключатель.
6. Преобразователь KSG-3K/3.6K/4.2K/5K-DM запускается автоматически и подключается к сети, если выполнены условия для нормальной работы.
7. Преобразователь, подключенный к сети, не может управляться вручную в нормальном режиме работы и имеет функции автоматического запуска и закрытия в случае отказа.

Процедура закрытия:

1. Преобразователь, подключенный к сети, автоматически закрывается, если солнечная батарея не отвечает требованиям к генерированию электроэнергии.
2. Операцию можно выполнить на ЖК-дисплее, на панели.

Процедура аварийного закрытия

Во-первых, отключить сеть, затем отключить постоянный ток для фотоэлектрической панели, если требуется аварийное закрытие. Или выключатель постоянного тока будет поврежден, что может представлять опасность. Компания ООО «Аккутрейд Украина» не может гарантировать качество и не несет ответственность в результате несоблюдения этих требования.

9. Технические характеристики

Таблица 9.1 Технические характеристики

| | | | | |
|--|--------------------------------------|-------------|-------------|------------|
| Входные данные | KSG-3K-DM | KSG-3.6K-DM | KSG-4.2K-DM | KSG-5K-DM* |
| Максимальная мощность аккумуляторной батареи | 3,3 кВт | 4 кВт | 4,6 кВт | 5,5 кВт |
| Максимальное напряжение постоянного тока | 600В | | | |
| Номинальное рабочее напряжение | 360В | | | |
| Отслеживаемое напряжение | 150В~500В | | | |
| Максимальное количество фото панелей в цепи | 2 | | | |
| Максимальный входной постоянный ток | 9А/9А | 11А/11А | 13А/13А | 15А/15А |
| Выходные данные | | | | |
| Номинальная выходная мощность переменного тока | 3 кВт | 3,6 кВт | 4,2 кВт | 4,6 кВт |
| Максимальная мощность переменного тока | 3,1 КВа | 3,7 КВа | 4,3 КВа | 5 КВа |
| Максимальный выходной ток | 15А | 18А | 21А | 24А |
| Допустимый диапазон напряжения сети | 184–270 В | | | |
| Допустимый диапазон частот сети | 50 Гц ± 5 Гц | | | |
| Способ соединений | L+N+PE | | | |
| THD выходного тока | < 3 % | | | |
| Коэффициент мощности | 0,8 опережение/запаздывание | | | |
| Максимальный КПД | 97,5% | | | |
| Европейская мощность | 96,5% | | | |
| Механические характеристики | | | | |
| Размеры (Ш×В×Г) мм | 395×637×180 | | | |
| Вес | 20 кг | | 22 кг | |
| Класс защиты | IP65 | | | |
| Метод охлаждения | Естественное охлаждение | | | |
| Характеристические данные | | | | |
| Порт связи | RS485/RS232 (опция) | | | |
| Допустимая температура окружающей среды | От -20 °С до +60 °С | | | |
| Допустимая влажность | 0–95%, без образования конденсата | | | |
| Человеко-машинный интерфейс | 4 линии ЖК-дисплея, 4 клавиши, 4 СИД | | | |

*: 4600 ВА с VDE-AR-N 4105

Таблица 9.2 Технические характеристики сети (однофазная)

| Спецификация сети | Диапазон выходного напряжения (В перем. тока) | Диапазон выходной частоты (Гц) |
|-------------------|---|--------------------------------|
| Китай | 187–242 | 48–50,5 |
| Германия | 196–264 | 47,5–51,5 |
| Австралия | 200–270 | 48– 52 |
| Италия | 184–276 | 49,7–50,3 |
| Испания | 196–253 | 48–50,5 |
| Великобритания | 207–264 | 47–50,5 |

ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН НА ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ KSTAR

| | | | | |
|----------------|--|---------------|--|-------------------------|
| Модель | | Мощность (ВА) | | Гарантийный срок (мес.) |
| Серийный номер | | Дата продажи | | |
| Продавец | | | | М. П. Подпись _____ |
| Покупатель | | | | |



*Гарантийный талон действителен при условии заполнения всех полей таблицы

Условия предоставления гарантии

Компания гарантирует высокое качество и надежность своей продукции при соблюдении условий хранения, установки, эксплуатации и сервисного обслуживания.

- Гарантия распространяется только на заводские комплекты аккумуляторных батарей.

Гарантия распространяется на все части и компоненты оборудования при условии соблюдения пользователем следующих условий:

- соответствие условий эксплуатации изделия параметрам, указанным в Руководстве пользователя;
- хранение, установка и подключение устройства осуществлялись в соответствии с условиями, изложенными в руководстве пользователя;
- наличие полностью заполненного гарантийного талона.

Гарантия не распространяется на устройства, неисправности которых возникли в результате:

- небрежного обращения;
- несанкционированных изменений в конструкции изделия;
- ремонта, произведенного не сертифицированным инженером;
- попадания по вине потребителя в изделие посторонних предметов, жидкостей, насекомых и т.д.;
- повреждения во время транспортировки;
- неправильной установки;
- неправильной настройки;
- неправильного использования;
- повреждения из-за использования в аномальных условиях окружающей среды;
- любого другого нарушения условий эксплуатации.

Гарантия не покрывает услуги/работы по доставке, установке, подключению, настройке и другие виды сопутствующих работ.

Компания не несет ответственность за любые, в том числе дополнительные, непредвиденные или косвенные убытки,

включая, но, не ограничиваясь, потерю прибыли, порчу имущества, потерю работоспособности любого оборудования

других производителей, возникшие в результате их использования совместно с изделием.