

---

**Gewald Electric™**

# *Руководство по эксплуатации*

**Источник бесперебойного питания**

**KR3340 / KR3360**



Редакция 022012

---

## **ВАЖНО !**

**Поздравляем Вас с покупкой источника бесперебойного питания (ИБП) марки Gewald Electric™. Просим Вас ознакомиться с настоящим Руководством для безопасной и надежной работы ИБП.**

### **Меры предосторожности:**

Пожалуйста, соединяйте заземление перед подключением силовых кабелей.

Входное и выходное напряжение опасно для жизни.

Не снимайте крышку ИБП во избежание поражения электрическим током.

После отключения ИБП от аккумуляторных батарей и электросети необходимо выждать 5 минут, чтобы избежать опасных остаточных напряжений.

Кабели должны быть надежно закреплены в терминальных разъемах. Запрещено соединять плюсовой и минусовой полюс батареи.

Необходимо беречь аккумуляторные батареи от огня и нагрева.

Запрещено вскрывать батареи.

Для ремонта необходимо обратиться в специализированный сервисный центр.

Установку ИБП должен производить квалифицированный персонал.

Перед заменой внешних батарей убедитесь, что их тип, напряжение и емкость подходят для данного ИБП.

При транспортировке в холодное время года перед использованием рекомендуется выдержать ИБП при комнатной температуре в течение 24 часов.

Данный ИБП предназначен для работы от трехфазной сети переменного тока 380В / 50 Гц.

Данный ИБП рекомендуется устанавливать в закрытом помещении с температурой воздуха 15-25 С°. Допустимые значения: 0-40 С°.

Запрещено закрывать вентиляционные отверстия ИБП.

Не забывайте, что при наличии подключенных аккумуляторных батарей, опасность поражения электрическим током сохраняется даже при отключении ИБП от сети.

---

## Содержание

1. Общий обзор .....	4
2. Технические спецификации .....	4
3. Пользовательский интерфейс .....	6
4. Внешний вид ИБП .....	8
5. Разъемы для подключения.....	9
6. Установка ИБП .....	10
7. Электрические соединения.....	15
8. Запуск ИБП .....	16
9. Отображение информации на ЖК-дисплее.....	18
10. Коммуникации.....	27
11. Гарантия.....	28

## 1. Общий обзор.

Модели ИБП данной серии обозначаются следующим образом:

**KR B 3 3 \* \***

KR – серия ИБП тип онлайн

B – модель с возможностью работы в параллели

3 – фазность входа ИБП

3 – фазность выхода ИБП

\* \* - номинальная мощность ИБП в килоВольт\*Амперах (кВА)

Источники бесперебойного питания серии KR33 40~60 кВА построены по типу онлайн с интеллектуальным управлением. Они идеально подходят для применения в серверных, дата-центрах, телекоммуникационных приложениях, на предприятиях, в частных домах и везде, где требуется максимальная защита электропитания.

## 2. Технические спецификации.

Параметр		Модель		
		KR 3340	KR 3350	KR 3360
Вход	Напряжение (В)	380±25%		
	Частота работы выпрямителя (Hz)	50/60±5% (регулируется в пределах ±10%)		
	Коэффициент мощности	≥0.98		
	Фазы	3φ4 провода + заземление		
	Цепь постоянного тока (В)	348		
	Ток заряда (А)	10		
Выход	Номинальная мощность (кВА)	40	50	60
	Фазы	3φ4 провода + заземление		
	Форма выходного напряжения	Синусоидальная		
	Напряжение (В)	L - N : 220 ±2%    L—L : 380±2%		
	Частота (Hz)	Есть вх. сеть : автоматическая синхронизация ; Нет вх.сети : 50/60±0.2%		
	Коэффициент нелинейных гармонических искажений	THD<3% при линейной нагрузке		
	Время переключения (мс)	0		
	КПД	≥90%		
	Перегрузочная способность, в % от ном. Мощности	125% в течение 2 мин, 150% в течение 10 с		
Проч. ме	Технический байпасс	есть		
	Старт от АКБ (холодный старт)	есть		

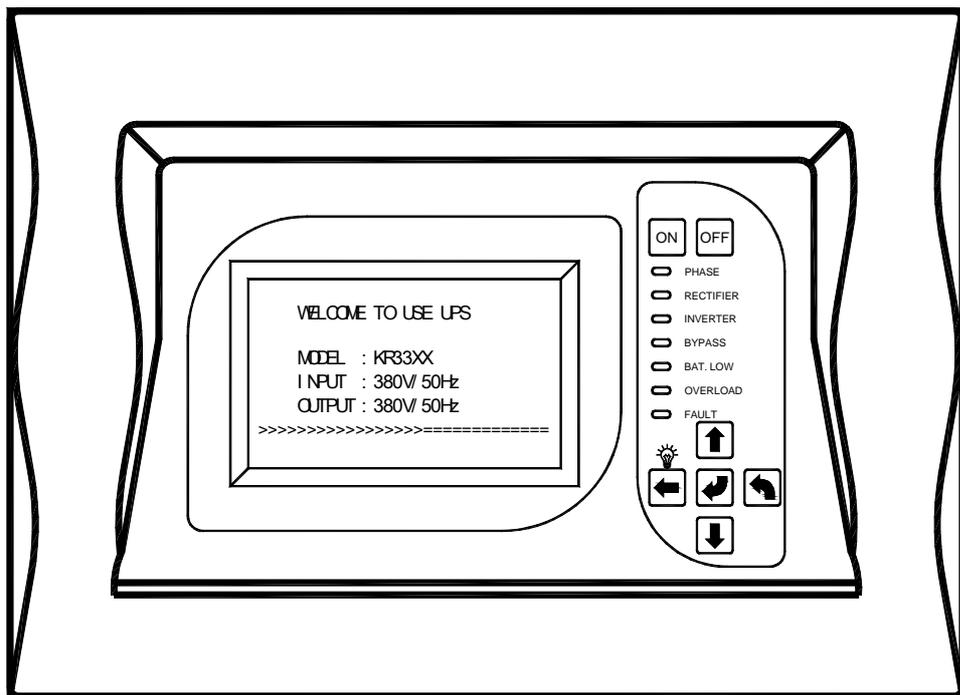
Показания ЖК-дисплея	Вх.напряжение/ Частота, Вых.напряжение, Напряжение на АКБ, Нагрузка, ток разряда.		
Светодиодная индикация	Статус ИБП и индикация неисправности		
Сигнализация	Неиспр. вх.сеть, низкий заряд АКБ, перегрев, отказ		
Коммуникации	RS232/RS485, сухие контакты		
Защита	От КЗ, перегрева, перегрузки, глубокого разряда АКБ		
Шум ( дБ )	< 65 ( на расстоянии 1 м от стены )		
Охлаждение	Вентиляторы		
Рабочая температура окр.среды	0 ~ 40 С		
Размеры (ШхГхВ)(мм)	500х800х1600		
Вес (кг)	215	235	255

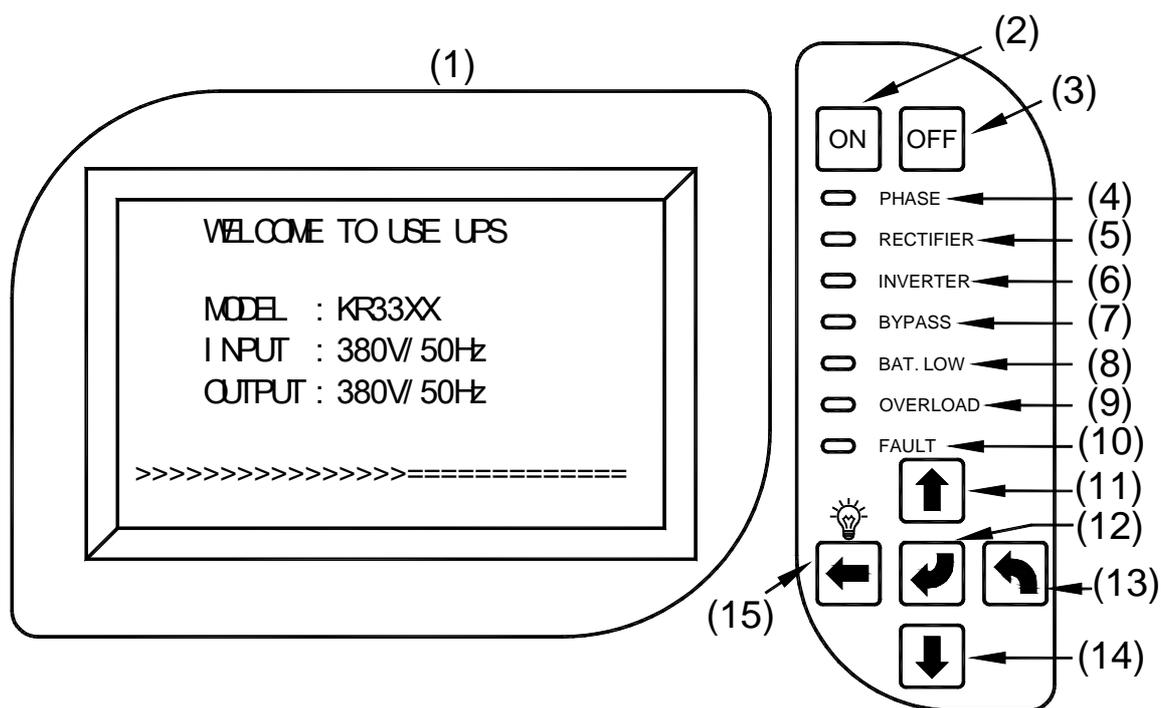
Таблица сигналов состояния ИБП

Статус ИБП	Звуковой сигнал	Световой сигнал	Защита/сигнал
Нормальный режим работы	Нет	Работы инвертера. Входной сети	Нет
Нагрузка 101%~105%	2 раза в сек	Работы инвертера. Перегрузки	Сигнал
Нагрузка 106%~130%	2 раза в сек	Байпас. Работы инвертера. Перегрузки.	Переход на байпас через 1 мин.
Нагрузка 131%~150%	2 раза в сек	Байпас. Работы инвертера. Перегрузки.	Переход на байпас через 10 сек.
Нагрузка 150%	2 раза в сек	Входной сети.	Переход на байпас.
Батареи разряжены	2 раза в сек	Работы инвертера. Низкого заряда АКБ.	Сигнал

Не включен входной автомат, автомат байпаса или входная сеть неисправна.	1 раз в сек	Работы инвертера. Работы от АКБ.	Сигнал
Перегрев	Сигнал	Байпас. Неисправности вх.сети	Защита
Низкое напряжение, высокое напряжение, КЗ	Сигнал	Байпас. Неисправности вх.сети	Защита

### 3. Пользовательский интерфейс.

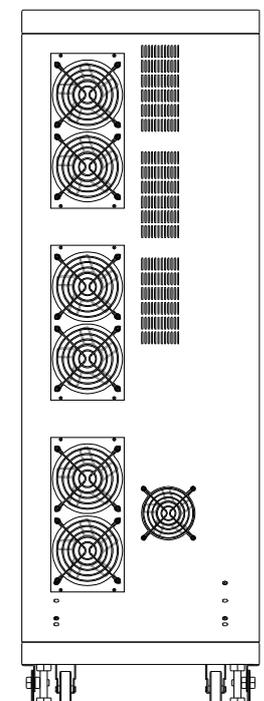
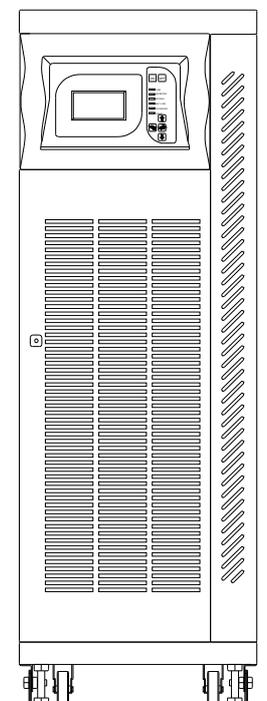




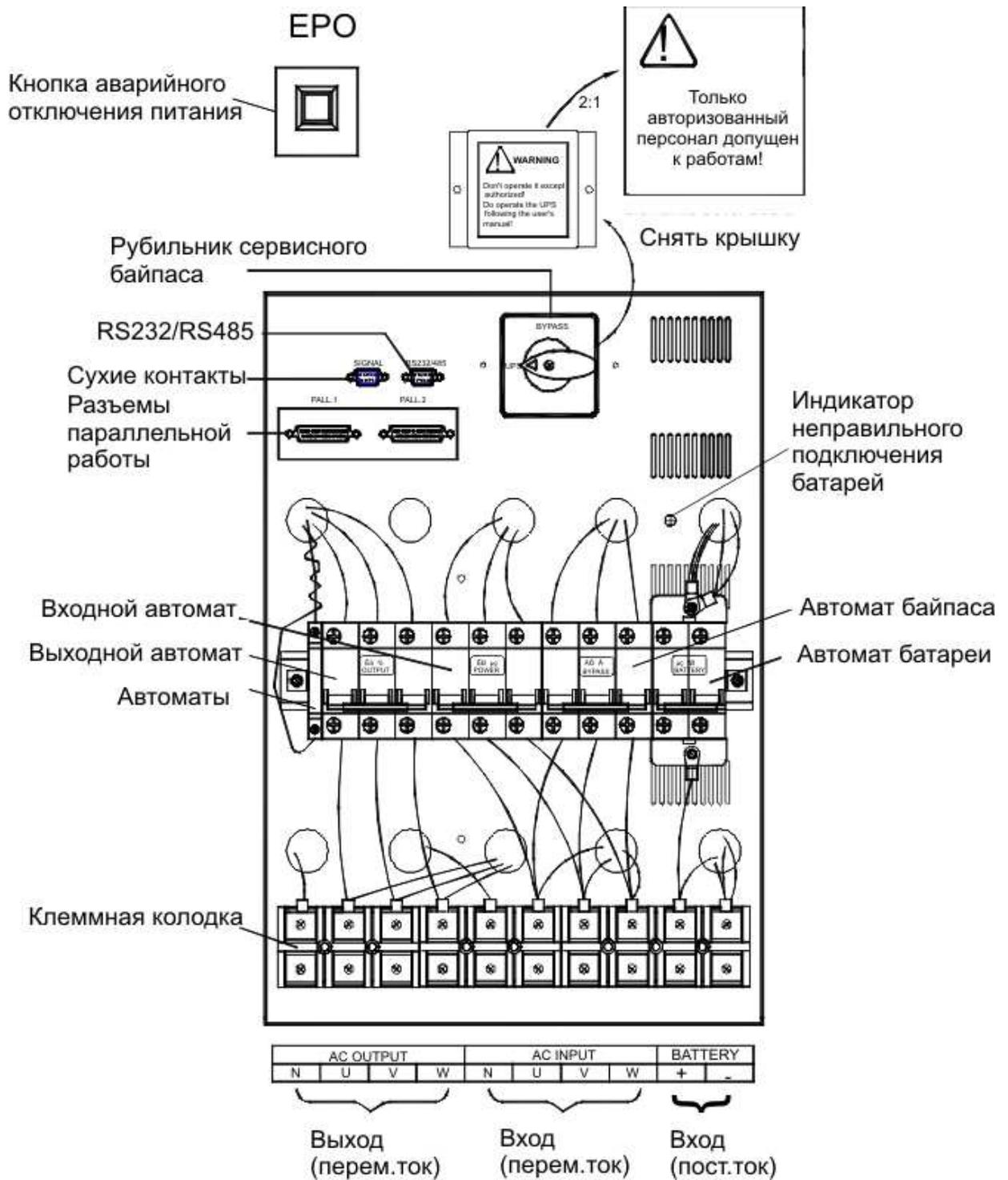
1. ЖК – дисплей
2. Кнопка включения (удерживать 1 сек)
3. Кнопка выключения (удерживать 1 сек)
4. Сигнал ошибка фазировки. Загорается красным при наличии ошибочной фазировки на входе выпрямителя или байпаса.
5. Сигнал работы выпрямителя. Загорается зеленым при нормальной работе выпрямителя.
6. Сигнал работы инвертора. Загорается зеленым при нормальной работе инвертора.
7. Сигнал работы байпаса. Загорается красным при работе через байпас.
8. Сигнал низкого заряда батареи. Загорается красным при низком уровне заряда батареи.
9. Перегрузка. Загорается красным при перегрузке ИБП.
10. Сигнал о неисправности.
11. <b>Вверх</b> - перелистнуть меню на 1 страницу вверх при навигации по меню. Увеличить значение параметра.
12. <b>Ввод</b> – подтвердить изменения при навигации по меню.
13. <b>Возврат</b> – вернуться без сохранения изменений при навигации по меню.
14. <b>Вниз</b> - перелистнуть меню на 1 страницу вниз при навигации по меню. Уменьшить значение параметра.
15. <b>Влево</b> – выбор одного из ряда параметров при навигации по меню и для включения подсветки дисплея.

---

#### 4. Внешний вид ИБП.



## 5. Разъемы для подключения под передней крышкой.



---

## 6. Установка ИБП.

- 1 . При установке необходимо убедиться, что напряжение между землей и нейтралью составляет менее 5 В.
- 2 . При подключении ИБП запрещено неправильно соединять и/или менять местами нейтраль, фазу и заземление.

### Требования к окружающей среде:

1. Температура окружающей среды: 0-40 С (рекомендуется 20-25 С)
2. Относительная влажность: 0-95 %
3. Наклон ИБП не должен превышать 5 процентов.
4. Свободное пространство 1 м около ИБП и над ИБП.

### Выбор автоматов защиты.

Мощность ( кВА )	Вход	Макс.ток ( А )	Автомат (А)
40	220/380В 3Ф	78.3	125
50	220/380В 3Ф	95.2	160
60	220/380В 3Ф	112	160

**Важно:** используйте автоматы без защиты от утечки тока.

Мощность ( кВА )	Выход	Макс.ток ( А )	Автомат (А)
40	220/380V 3Ф	60.6	100
50	220/380V 3Ф	75.8	125
60	220/380V 3Ф	90.9	160

### Выбор сечения входных кабелей.

Мощность ( кВА )	Вход	Ток ( А )	Фазовый провод (мм <sup>2</sup> )	Нейтральный провод (мм <sup>2</sup> )	Провод заземления (мм <sup>2</sup> )
40	220/380V 3Ф	60.6	16	25	16
50	220/380V 3Ф	75.8	25	35	25
60	220/380V 3Ф	90.9	35	50	35

## Выбор сечения выходных кабелей.

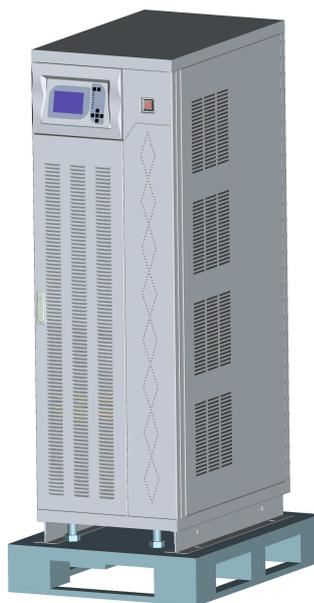
Мощность ( кВА )	Выход	Ток (А)	Фазовый провод (мм <sup>2</sup> )	Нейтраль (мм <sup>2</sup> )	Провод заземления (мм <sup>2</sup> )
40	220/380V 3Ф	60.6	16	16	16
50	220/380V 3Ф	75.8	25	35	25
60	220/380V 3Ф	90.9	35	50	35

## Выбор сечения кабелей для подключения батарей (напряжение на батареях 300-410 В).

Мощность ( кВА )	Макс.ток (А)	Сечение кабеля (мм <sup>2</sup> )
40	118.5	35
50	148.1	50
60	177.8	70

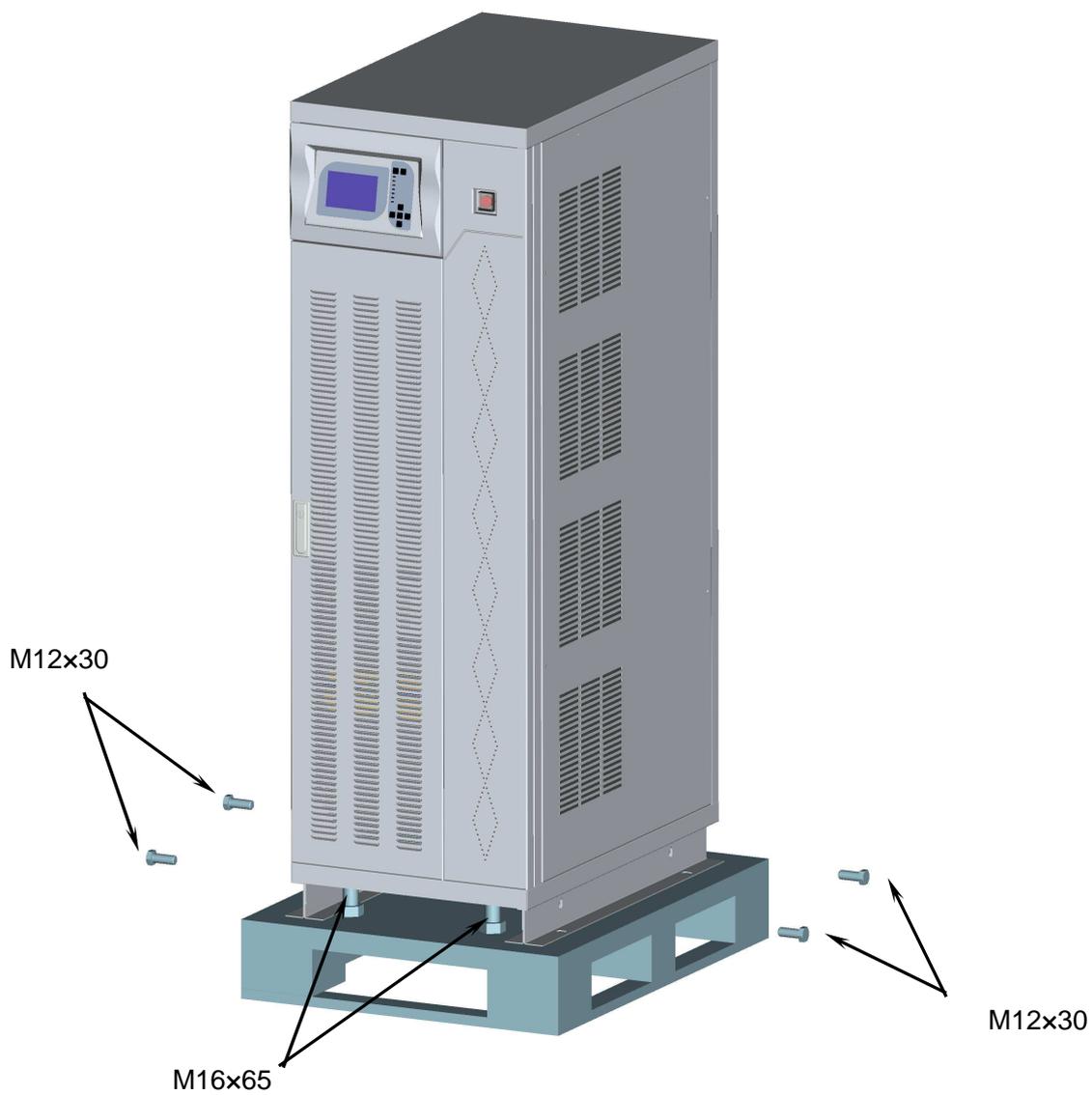
**Важно:** сечения указаны для кабеля длиной не более 5 м. В случае большей длины следует увеличить сечение кабеля.

## Установка ИБП.

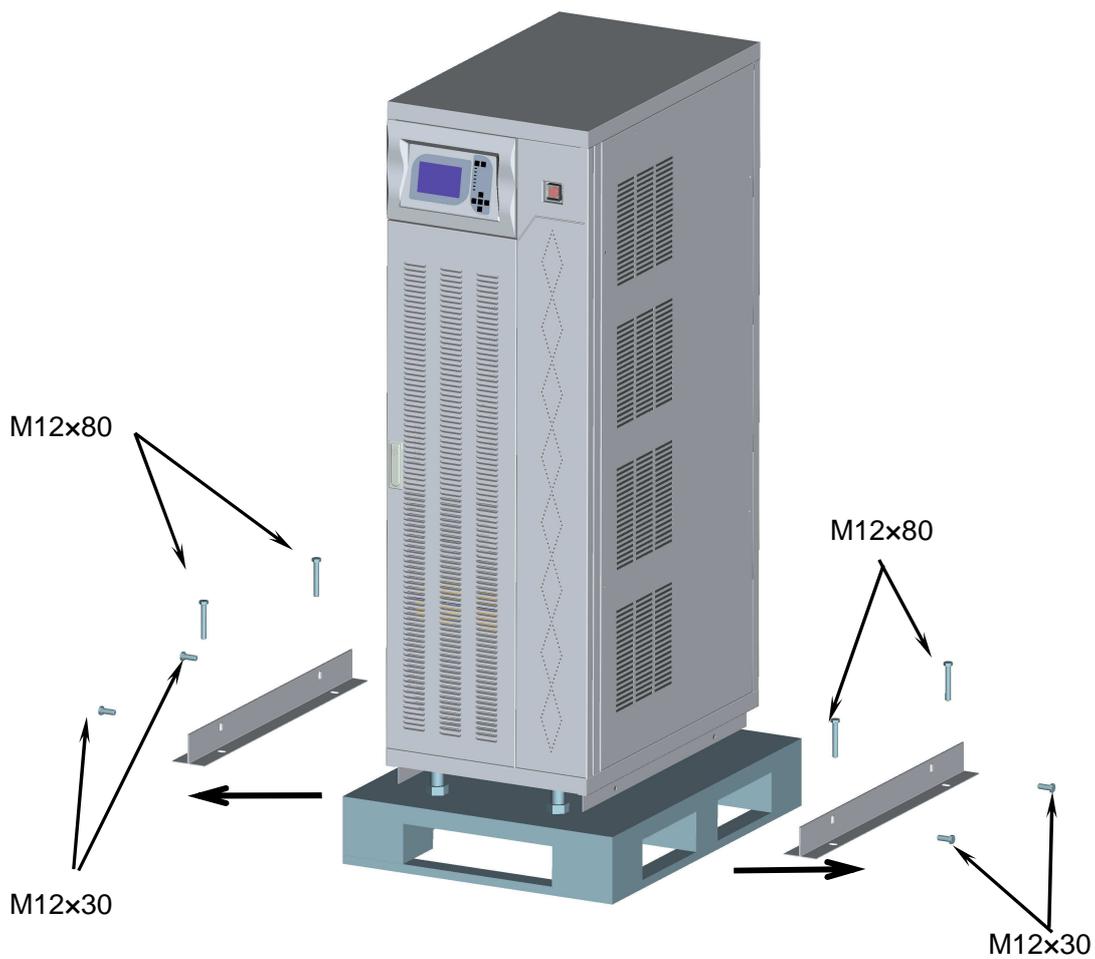


---

1. Ослабьте крепление ИБП к раме: открутите болты M12x30 и ослабьте болты M16x65 (не откручивайте до конца).

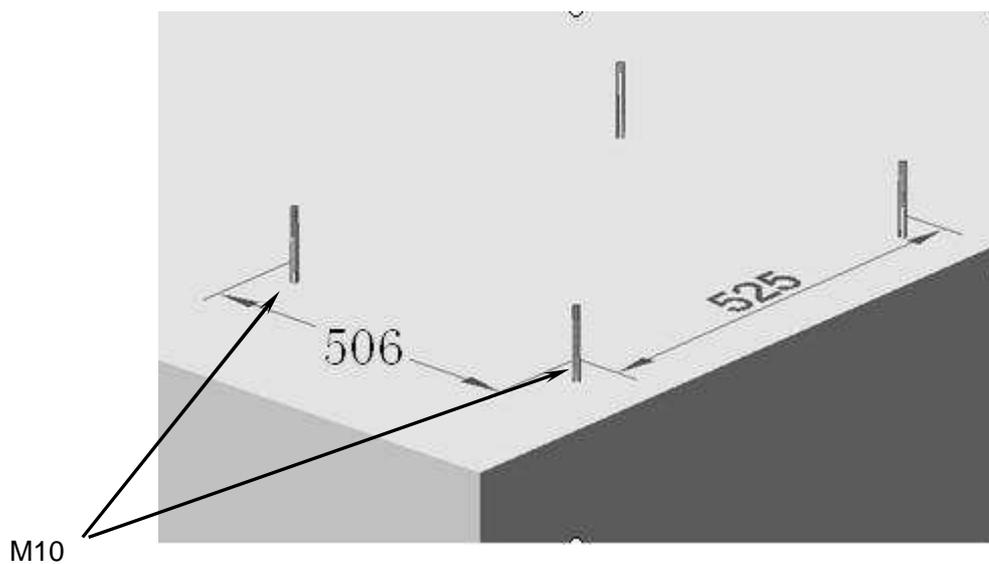


2. Открутите болты M12x30, и M12x80 между основанием и направляющими ИБП.

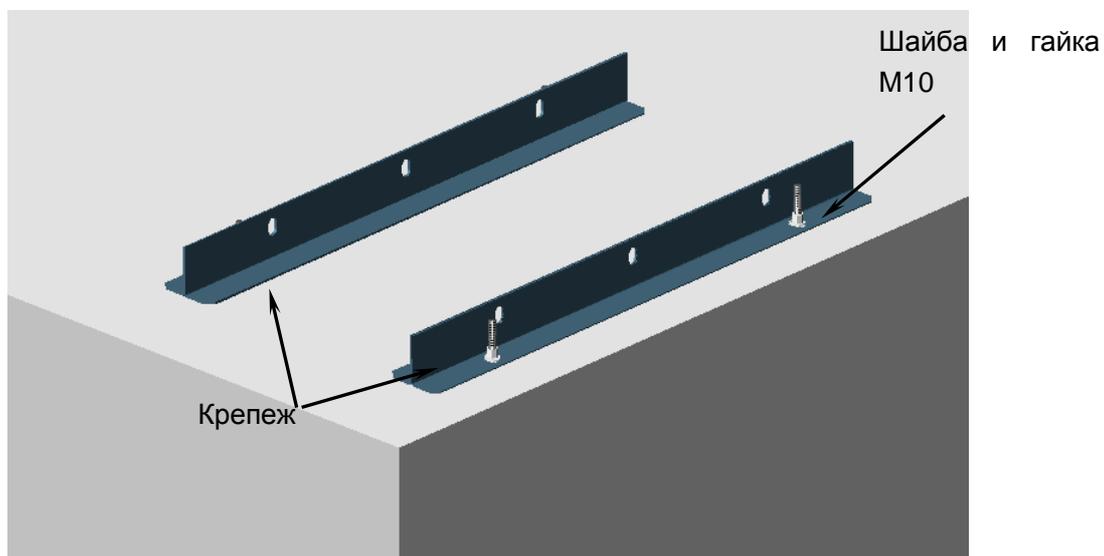


3. Рекомендуется установить ИБП с креплением к земле. Сделайте разметку. Установите 4 шпильки M10 в землю (шпильки должны возвышаться не менее, чем на 50 мм).

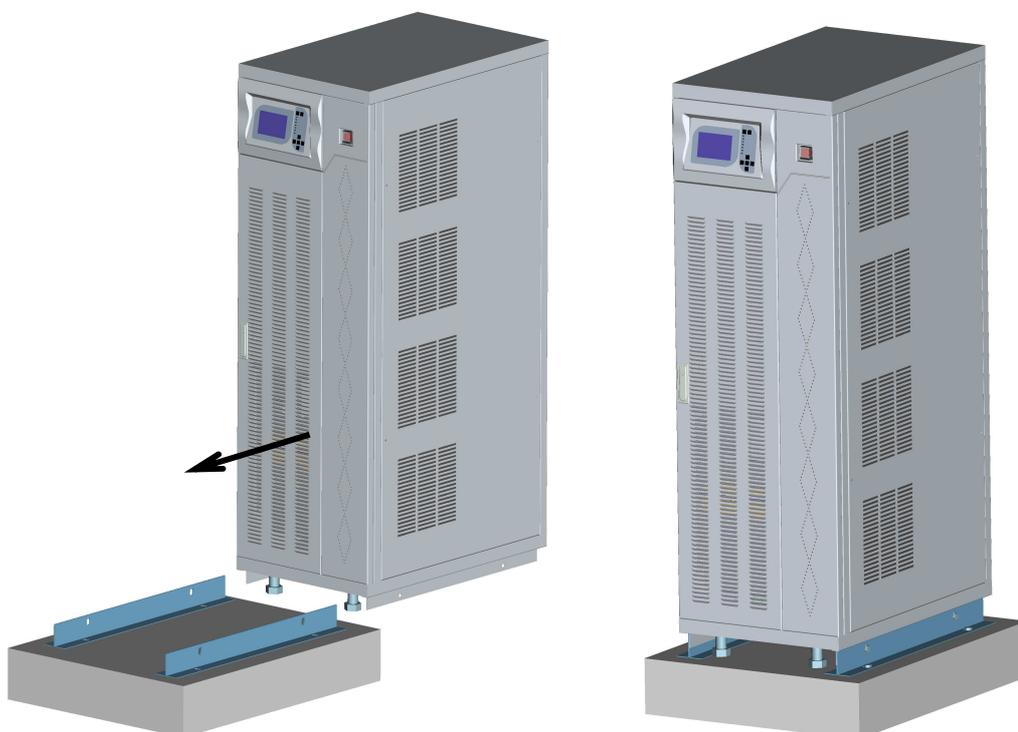
:



4. Установите крепежи (ими был закреплен ИБП на паллете), установите пружинные шайбы и закрепите гайками М10.



5. Установите ИБП между 2 крепежей , затяните 4 болта М16х65, установите и затяните 6 болтов М12х40 для крепления ИБП к раме.

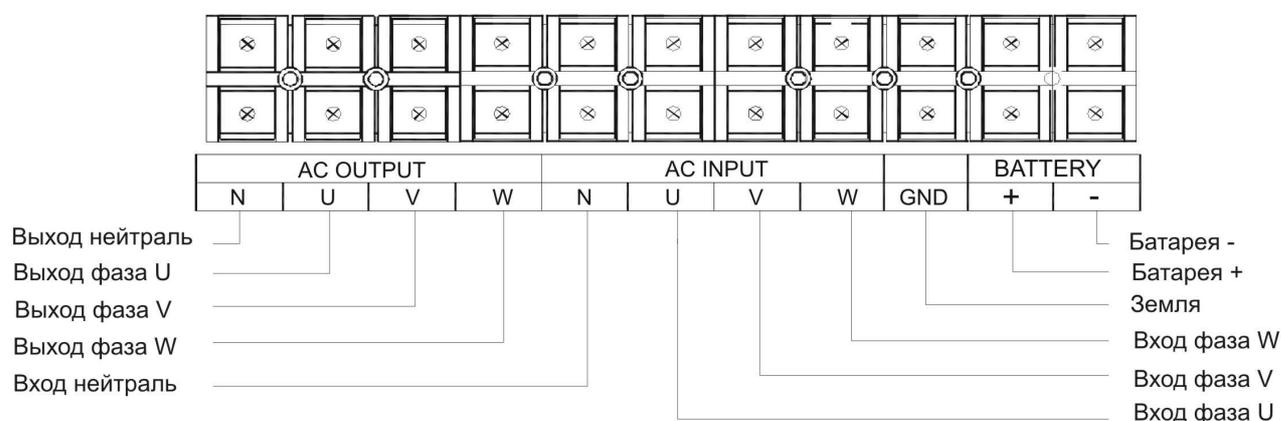


## 7. Электрические соединения.



**ВСЕ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ДОЛЖЕН ПРОИЗВОДИТЬ КВАЛИФИЦИРОВАННЫЙ ЭЛЕКТРИК С СООТВЕТСТВУЮЩИМ ДОПУСКОМ.**

Клеммы для подключения электрических кабелей находятся под передней панелью.



### Для выполнения основных подключений:

1. Откройте переднюю панель ИБП для доступа к колодке.
2. Подключите входные, выходные и батарейные кабели (не перепутайте полярность).
3. Убедитесь в правильности порядка подключения фаз по входу. В случае неправильного подключения порядка фаз по входу загорится индикатор на передней панели. В этом случае соедините фазы в правильном порядке.
4. Убедившись в правильности соединений, можно запускать ИБП.

### Включение нагрузки.

После запуска ИБП и выхода его в режим нормальной работы можно включать подсоединенную нагрузку. Включайте сначала более мощную нагрузку, затем менее мощную. При запуске нагрузки с большими пусковыми токами может возникнуть перегрузка ИБП. Включайте такую нагрузку прежде остальной, чтобы избежать перегрузки ИБП и перехода в байпас.

---

## 8. Запуск ИБП.

### 8.1. Подготовка к запуску.

**ВНИМАНИЕ:** установка и запуск данной серии ИБП должны производиться квалифицированным специалистом, имеющим допуск на подобные работы. В случае запуска неквалифицированным персоналом производитель не несет ответственность за работоспособность данного оборудования.

Перед запуском ИБП убедитесь в том, что:

1. Напряжение входной сети соответствует допустимому диапазону входных напряжений ИБП.
2. Частота входной сети соответствует допустимому диапазону входной частоты ИБП.
3. Подсоединенная к ИБП нагрузка выключена.
4. Все защитные автоматы выключены.

### 8.2. Первоначальный запуск ИБП.

- 1) Включите защитный автомат байпаса (BYPASS). Включится ЖК-дисплей и индикатор низкого заряда батарей, будет звучать непрерывный звуковой сигнал.

- 2) Включите входной защитный автомат (POWER).

При наличии допустимого значения напряжения во входной сети зажжется индикатор работы выпрямителя (Rectifier). Постоянный ток начнет генерироваться в течение 20 сек, индикатор низкого заряда батареи (BAT.LOW) погаснет, звуковой сигнал прекратится .

**ВНИМАНИЕ:** обязательно дождитесь, когда загорится индикатор работы выпрямителя (Rectifier), прежде чем переходить к следующему шагу.

- 3) Включите защитный автомат батареи (BATTERY).

Начнется заряд батареи.

- 4) Запустите инвертор, для этого нажмите и удерживайте не менее 1 сек кнопку "ON" на передней панели ИБП. В течение 30 сек погаснет индикатор байпасса "BYPASS" и загорится индикатор "INVERTER".

- 
- 5) Включите защитный выходной автомат (OUTPUT). Теперь на выходные клеммы ИБП подается напряжение.
  - 6) Включайте нагрузку. Перед включением нагрузки выждите несколько минут, чтобы ИБП вошел в режим нормальной работы (должны гореть индикаторы “RECTIFIER” и “INVERTER”). Сначала включайте более мощную нагрузку, затем менее мощную нагрузку.

### 8.3. Выключение ИБП.

- 1) Выключите нагрузку, начиная с менее мощной.
- 2) Выключите выходной автомат (OUTPUT)
- 3) Выключите инвертер.  
Нажмите на 1 сек кнопку “OFF”. Питание переключится с инвертера на байпас. Индикатор “INVERTER” погаснет, а индикатор “BYPASS” загорится.
- 1) Выключите защитный автомат батареи (BATTERY).  
**ВНИМАНИЕ: При этом сохраняется напряжение на шине постоянного тока.**
- 2) Выключите входной защитный автомат (POWER).  
**ВНИМАНИЕ: напряжение на шине постоянного тока будет снято в течение 2 минут.**  
Включится звуковая сигнализация, погаснет индикатор “RECTIFIER”, продолжает гореть индикатор “BYPASS”, загорается индикатор “BAT.LOW”
- 3) Выключите защитный автомат байпаса (BYPASS).  
Перед выключением автомата байпаса убедитесь в отсутствии подключенной нагрузки.
- 4) Через несколько секунд ИБП выключится, погаснет ЖК-дисплей и индикаторы на передней панели.

### 8.4. Работа ручного сервисного байпаса.

Ручной сервисный байпас предназначен для обслуживания ИБП. **Данная операция должна выполняться только квалифицированными электриками.**

1. Нажмите на кнопку “OFF” и держите ее нажатой 1 сек для выключения инвертера. Дождитесь, пока загорится индикатор “BYPASS”, выключите



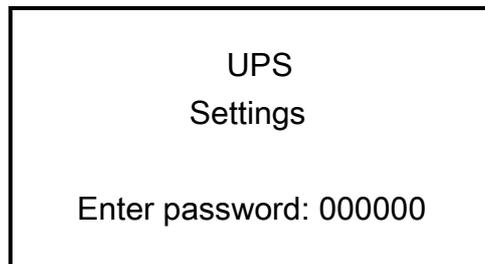
---

Check battery – Проверьте батареи  
Bypass fault - Неисправность байпаса  
Overloading - Перегрузка  
Batt. Testing – Режим батарейного теста  
Batt. reversal – Батареи подключены в обратном порядке  
Par. line fault – Неисправность системы параллельной работы  
Battery low – Низкий заряд батареи  
Load warning – Предупреждение о нагрузке  
Battery ok – Батарея ОК  
Battery weak – Слабая батарея  
Batt. Defective – Неисправность батареи

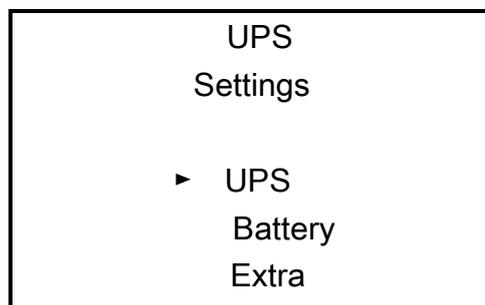
Нажав  и  одновременно, можно войти в меню установки параметров.

Нужно ввести пароль с помощью  

Курсор можно передвигать нажимая , для ввода нажмите 

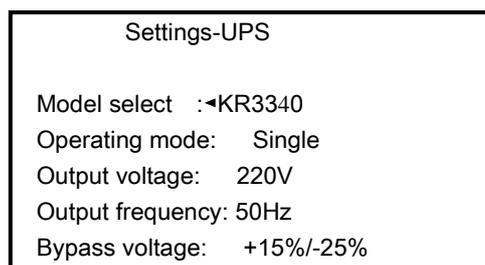


При неверном наборе пароля высветится : Wrong Password  
При верном наборе пароля вы увидите:



Выберите интересующий пункт меню и нажмите 

(a) Страница параметров ИБП  
Выберите “UPS” в меню и увидите:

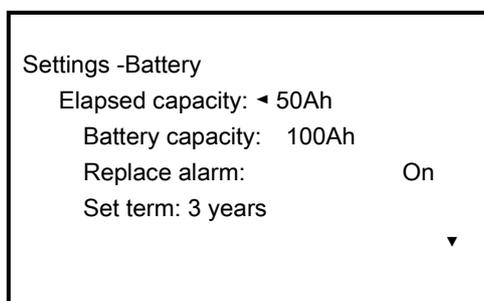


Выбор модели KR33x0 (X=4,5,6)  
Режим работы Одиночный/Параллельный  
Выходное напряжение 220V/230V/240V  
Выходная частота 50Hz/60Hz  
Напряжение байпаса +15%/-25% или +20%/-25%  
Частота байпаса +5%/-5% или +10%/-10%

Нажмите  и  для движения курсора ,  для изменения параметра.

Нажмите  для сохранения изменений и  для выхода без сохранения.

(b) Страница параметров батарей.  
Выберите меню Battery.



Elapsed capacity – оставшаяся емкость  
Battery capacity – номинальная емкость  
Replace alarm – сообщать о необходимости замены АКБ  
Set term – когда сообщить о замене АКБ

Курсор “▼” означает, что есть пункты меню внизу страницы:

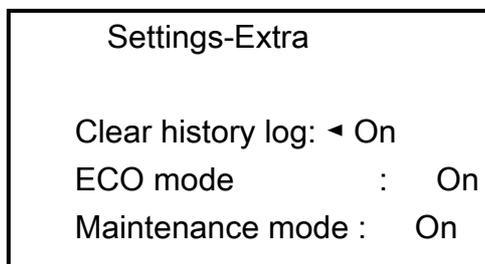
Battery number: 29/30 - количество батарей  
Replace alarm: On/Off – сигнал о замене АКБ – вкл./выкл.  
Set term: 3years (1-10) – период замены АКБ в годах  
Если в настройках сигнала о замене АКБ стоит “Выкл”., то параметр

---

“Период замены АКБ” не показывается.

(с) Настройка дополнительных параметров.

Выберите меню “Extra”:



Нажмите  для установки параметров каждого пункта.

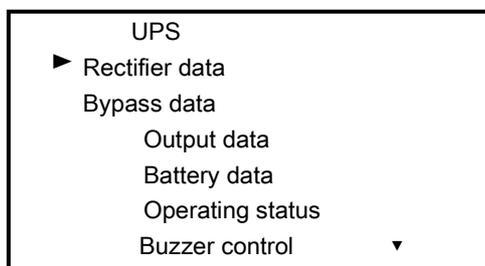
Clear history log – очистить историю событий.

ECO mode – экономичный режим.

Maintenance mode – режим обслуживания.

3) Функциональный экран:

В режиме отображения главного меню нажмите



Ниже также есть пункты:

Battery management – управление параметрами батарей

Language - язык

Time & Date – время и дата

Event history log – история событий

(a) Параметры работы выпрямителя:

Отображается входное напряжение по 3 фазам, частота работы выпрямителя и выходное постоянное напряжение выпрямителя.

UPS			
Rectifier data			
	R	S	T
VI-n:	220V	220V	220V
Frequency :			50.0Hz
DC voltage :			395V

Для возврата в предыдущее меню нажмите 

(b) Параметры работы байпаса.

Напряжение 3 фаз байпаса и частота.

UPS			
Bypass data			
	R	S	T
VI-n:	220V	220V	220V
Frequency:			50.0Hz

Для возврата в предыдущее меню нажмите 

(c) Выходные параметры.

Выходные параметры ИБП.

UPS			
Output data			
	R	S	T
VI-n:	220V	220V	220V
LOAD:	20	20	20
Frequency:			50Hz

Для возврата в предыдущее меню нажмите 

(d) Страница параметров батареи.

Здесь отображено напряжение батареи и ток заряда (разряда).

---

Ток заряда отображается при работе от сети, ток разряда при работе от батарей. Далее отображается температура батарей, время разряда и оставшееся время работы от батарей (данные параметры не отображаются, если в пункте Battery установлена нулевая остаточная емкость батареи – Elapsed capacity).

UPS	
Battery data	
Battery voltage :	384V
Discharge current:	10A
Battery temperature:	30°C
Discharge time :	1H.30M.
Remaining time :	2H.30M.

Для возврата в предыдущее меню нажмите



(е) Экран отображения статуса ИБП.

UPS	
Operating status	
Operating model :	Single
Phase :	Normal
Bypass :	Normal
Rectifier :	Normal
Battery :	Normal ▼

У ИБП может быть один из нижеперечисленных статусов.

Inverter (Инвертер)	Normal
Output (Выход)	Normal
Load (Нагрузка)	Normal
Ambient Temp (Температура окружающей среды)	26 C
Inverter Temp (Температура инвертера)	Normal
Parallel line (Работа в параллели)	Normal
Battery polarity (Полярность АКБ)	Normal
Fuse (Автоматы защиты)	Normal
Fan (Вентилятор)	Normal

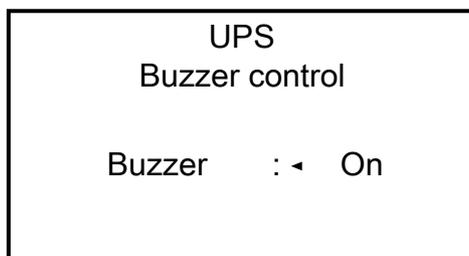
Для возврата в предыдущее меню нажмите



---

(f) Параметры звукового оповещения.

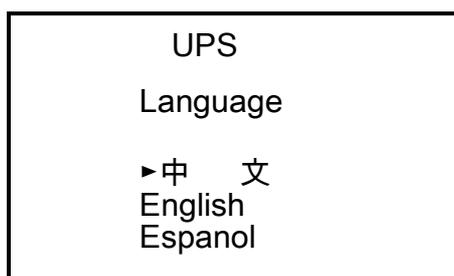
Данная настройка позволяет отключить сигналы звукового оповещения ИБП. В случае неисправности звуковое оповещения будет включено автоматически.



Для возврата в предыдущее меню нажмите



(g) Выбор языка (Китайский, английский, испанский).



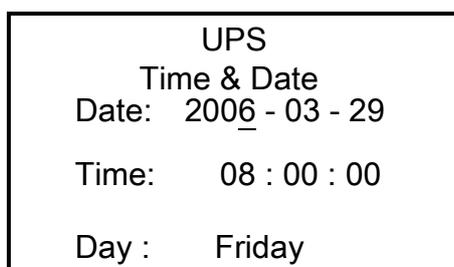
Нажмите   для выбора языка, и



для подтверждения

выбора.

(h) Установка времени и даты.



(j) Информация завода-изготовителя.

UPS	
Manufacture info	
UPS Model	: KR33×0
Hardware	: Version 1.0
Control soft:	Version 1.0
UPS Id	: ◀ 01

(k) История событий.

UPS	
Event history log	
▶Status	
Parameters	
Alarm	

Данное меню состоит из 3 пунктов: Статус, Параметры и Сообщения о неисправностях. Каждое меню состоит из нескольких пунктов :

1. Статус.

Event history log-Status	
▶ Power on/off	
AC failure/recovery	
Bypass on/off	
AC failure count	: 2
Overdischarge count:	1

1.1. Включение / выключения инвертера.

Power On/Off	01/01
29-03-06 08:00	Power on
28-03-06 12:00	Power off
27-03-06 18:00	Power on
27-03-06 17:00	Power off
27-03-06 16:00	Power on

1.2. Пропадание входной сети.

AC failure/recovery	01/01
29-03-06 08:00	AC failure
28-03-06 12:00	AC recovery

---

### 1.3. Включение / выключение байпаса.

Вypass on/off	01/01
29-03-06 08:00	Вypass on
28-03-06 12:00	Вypass off

### 1.4. Батарейный тест.

Battery test	01/01
29-03-06 08:00	Check battery
29-03-06 08:00	Standard test
28-03-06 17:10	Last for 10Min
28-03-06 17:00	Deep test

## 2. Параметры.

Event history log-Parameters

- ▶ Rectifier
- Вypass
- Output

### 2.1. Параметры выпрямителя.

Rectifie parameters	01/01
29-03-06 08:00	Voltage R :330V
28-03-06 17:10	Frequency:0Hz

### 2.2. Параметры байпаса

Вypass parameters	01/01
29-03-06 08:00	Voltage R:330V
28-03-06 17:10	Frequency:0Hz

---

### 2.3. Выходные параметры.

Output parameters	01/01
29-03-06 08:00 Voltage R:	330V
28-03-06 17:10 Load R	:150%

### 3. Сообщения о неисправностях.

Fault record	01/01
29-03-06 08:00 Battery low	
28-03-06 12:00 Inv.overtemp.	
27-03-06 18:00 Phase fault	
27-03-06 17:00 Par.line fault	
27-03-06 16:00 Fuse fault	
27-03-06 15:00 Rect.fault	

Если параметр Clear history log “Очистить историю событий” в меню “Extra setting” был разрешен, то пользователь может очистить историю событий.

Для этого нажмите враз и удерживайте 10 сек



Для возврата в предыдущее меню нажмите



## 10. Коммуникации.

### 10.1. RS232.

Порт RS232 предназначен для мониторинга состояния ИБП с помощью внешнего адаптера SNMP.

### 10.2. RS485.

Порт RS485 предназначен для подключения платы мониторинга.

### 10.3. Плата сухих контактов.

Сухие контакты имеют следующие выводы:

1. Низкое напряжение АКБ: контакты 1P и 2P разомкнуты – напряжение в норме, 1P и 2P замкнуты – низкое напряжение АКБ.
2. Отсутствие напряжения в сети: 3P и 4P разомкнуты – напряжение есть, 3P и

---

4P замкнуты – напряжения в сети нет.

3. Работа в режиме байпас: 6P и 7P замкнуты – работа в режиме байпаса.

4. Неисправность ИБП: 8P и 9P разомкнуты – нормальная работа ИБП, 8P и 9P замкнуты – неисправность ИБП.

## **11. Гарантия.**

Все источники бесперебойного питания Gewald Electric™ обеспечиваются гарантией производителя. Срок гарантии составляет 12 месяцев с даты покупки изделия.

Гарантия не распространяется на ИБП если:

1. Отсутствует правильно заполненный гарантийный талон или документ о покупке.
2. На ИБП отсутствует серийный номер или есть следы его изменения
3. Повреждения ИБП вызваны неправильной эксплуатацией изделия и/или неправильным первоначальным запуском изделия.
4. Имеются механические повреждения изделия
5. ИБП поврежден из-за попадания внутрь посторонних предметов, жидкостей и т.п.

Гарантия не распространяется на расходные материалы (предохранители, кабели). Производитель не несет ответственности за ущерб, прямые или косвенные убытки, вызванные отказом источника бесперебойного питания. Лимитом ответственности является только стоимость гарантийного ремонта или замены изделия в случае его неремонтопригодности.