

# Выпрямитель / зарядное устройство серии uXcel



[www.everexceed.com](http://www.everexceed.com)

1. Области применения .....	2
2. Условия эксплуатации .....	2
3. Технические характеристики .....	2
4. Принцип работы.....	2
5. Установка и отладка .....	2
6. Руководство по эксплуатации .....	3
7. Работа контроллера.....	4
8. Меры предосторожности.....	10
9. Устранение неисправностей.....	10
10. Технические характеристики .....	11

## 1. Области применения

Серия uXcel – это новый тип специализированных устройств для заряда аккумуляторов. В этих надежных и эффективных устройствах используются управляющие триггеры и цифровые интегральные схемы с высокой степенью интеграции; поддерживаются различные режимы работы (режимы постоянного тока, постоянного напряжения и другие). Данные зарядные устройства также могут использоваться в качестве источников постоянного тока и/или постоянного напряжения, как источники питания для формирования и технического обслуживания аккумуляторов. При использовании с микро-ПК могут работать в автоматическом режиме.

## 2. Условия эксплуатации

- 2.1 Высота рабочей площадки над уровнем моря: не более 1000 м.
- 2.2 Диапазон температур окружающей среды:  $-10^{\circ}\text{C} \dots +40^{\circ}\text{C}$ .
- 2.3 Относительная влажность: не выше 85%.
- 2.4 Вблизи рабочей площадки не должно быть электропроводящей пыли, взрывоопасных газов, агрессивных по отношению к металлам и газов, которые могут повредить изоляцию.
- 2.5 Не должно быть интенсивной вибрации и наклона рабочей площадки более  $5^{\circ}$ .
- 2.6 Рабочая площадка должна хорошо проветриваться.

## 3. Технические характеристики

- 3.1 Напряжение на входе: трехфазное, 208/380 В, 50/60 Гц, допустимое отклонение в цепи  $\pm 10\%$ .
- 3.2 Номинальный постоянный ток на выходе: 16...2500 А.
- 3.3 Номинальное постоянное напряжение на выходе: 24...400 В.
- 3.4 Под номинальным постоянным напряжением на выходе подразумевается максимальное напряжение заряда; если переменное напряжение на входе ниже номинального, то и постоянное напряжение на выходе будет ниже номинального.
- 3.5 Режим работы силовой цепи: трехфазный управляемый выпрямитель на основе полного моста.
- 3.6 Режимы работы зарядного устройства: постоянное напряжение, постоянный ток.
- 3.7 Погрешность для постоянного напряжения: менее  $\pm 0,5\%$  в диапазоне номинальных значений 20%...100%.
- 3.8 Погрешность для постоянного тока: менее  $\pm 0,5\%$  в диапазоне номинальных значений 20%...100%.
- 3.9 Предусмотрены модули защиты от повышенного напряжения и избыточного тока.

## 4. Принцип работы

В силовой цепи используется трехфазный управляемый выпрямитель на основе полного моста; выключатель и контактор установлены в первичной обмотке трансформатора, а быстродействующий предохранитель и модуль поглощения напряжения – во вторичной обмотке. В процессе работы устройства управляющий триггер подает сигналы на шесть кремниевых управляемых выпрямителей (КУВ) и вынуждает их по очереди проводить ток и выдавать постоянное напряжение или постоянный ток. Выходные напряжение и ток регулируются путем изменения угла отсечки КУВ. В случае короткого замыкания на выходе постоянного тока или аккумуляторах, для защиты аккумуляторов и КУВ, быстродействующий предохранитель, установленный на выходе зарядного устройства, быстро разорвет цепь постоянного тока (силовую цепь).

## 5. Установка и отладка

Работа зарядного устройства зависит от правильности его установки, поэтому необходимо принять некоторые меры предосторожности.

- 5.1 Перед установкой убедитесь, что зарядное устройство не повреждено, в нем нет неплотных соединений.

- 5.2 Зарядное устройство должно устанавливаться в помещении; подставка для него должна располагаться горизонтально и быть устойчивой.
- 5.3 Помещение достаточно просторное для хорошего охлаждения.
- 5.4 Место установки не подвергается воздействию прямых солнечных лучей, высоких температур, влажности и пыли.
- 5.5 Вблизи места установки нет агрессивных и взрывоопасных газов.
- 5.6 На работу зарядного устройства непосредственно влияет правильность его подключения; перед тем, как начать подключение, необходимо выполнить следующее:

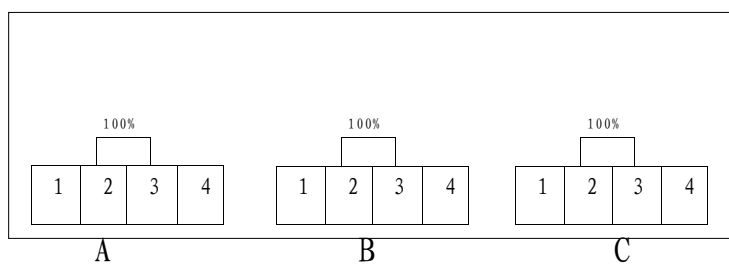
Внимательно прочитать руководство по эксплуатации и изучить принципиальную схему; определить расположение фаз на входе переменного тока и полярность на выходе постоянного тока. Входные кабели трехфазного источника переменного тока подключаются к входным клеммам выключателя с учетом фаз. Выходные кабели постоянного тока подключаются к аккумулятору с соблюдением полярности; необходимо убедиться, что полярность не перепутана. Корпус зарядного устройства следует хорошо заземлить.
- 5.7 После включения питания загорится индикатор питания. Правильность индикации на панели с триггером нужно проверить. Если на этой панели горит светодиод РН, значит, фазы подключены неправильно или отсутствуют; в этом случае следует проверить и изменить подключение фаз на входе.
- 5.8 Вручную настройте внутреннюю панель управления: подключите на панели К3 (Т); для выбора нужного уровня нагрузки включите потенциометр РР3/Т, повернув регулятор против часовой стрелки; включите силовую цепь. По мере поворота регулятора РР3 по часовой стрелке постоянное напряжение силовой цепи будет расти с равномерным шагом без колебаний и превышения номинального напряжения; это означает, что фазы силовой цепи и синхронного выпрямителя подключены правильно.
- 5.9 Ручная регулировка внешней панели управления: если зарядное устройство используется в качестве источника постоянного напряжения, необходимо подключить К2 (V) на панели управления; если используется как источник постоянного тока, нужно подключить К1 (С). Включите силовую цепь в режиме выпрямления, проверьте заземление, отрегулируйте внешний потенциометр. Постоянное напряжение на выходе силовой цепи должно с равным шагом повышаться с нуля до напряжения, превышающего номинальное.
- 5.10 Включите выключатель; загорятся индикаторы вольтметра и амперметра.

## 6. Руководство по эксплуатации

Перед началом эксплуатации внимательно прочитайте инструкцию.

- 6.1 Проверьте правильность внешнего подключения и входное напряжение; на панели в цепи переменного тока должен быть выключатель.
- 6.2 Процесс эксплуатации.
  - 6.2.1 После проверки входного напряжения проверьте подключение аккумулятора. Прежде, чем подать переменный ток, поверните потенциометр на панели против часовой стрелки до упора.
  - 6.2.2 Посмотрите на индикатор вольтметра, чтобы определить направление тока; если аккумуляторы подключены правильно, напряжение будет положительным; в противном случае – отрицательным.
  - 6.2.3 Для ручного управления поверните переключатель в положение «manual» (Ручной), затем включите выключатель и нажмите «start» (Пуск); в процессе заряда будет гореть зеленый свет; медленно крутите потенциометр, чтобы получить необходимый выходной ток. Для автоматического заряда установите переключатель в положение «auto» (Автоматический), задайте программу для микро-ПК и включите его; при автоматическом заряде поворот ручек ручной регулировки ни к чему не приведет. Выключать оборудование под нагрузкой запрещается.
  - 6.2.4 Чтобы вручную прекратить работу оборудования, верните потенциометр в нулевое положение и дождитесь, пока выходной ток не упадет до нуля, затем нажмите кнопку «stop» (Стоп). Чтобы прекратить работу при автоматическом режиме, следуйте инструкциям, приведенным в руководстве по эксплуатации контроллера. Если оборудование не используется, выключатель должен быть выключен.
  - 6.2.5 Перед выпуском зарядного устройства с завода, на внутренней стороне его трансформатора устанавливаются несколько регулирующих перемычек; при нормальном входном напряжении пользователю их настраивать не требуется. Перемычки установлены следующим образом:

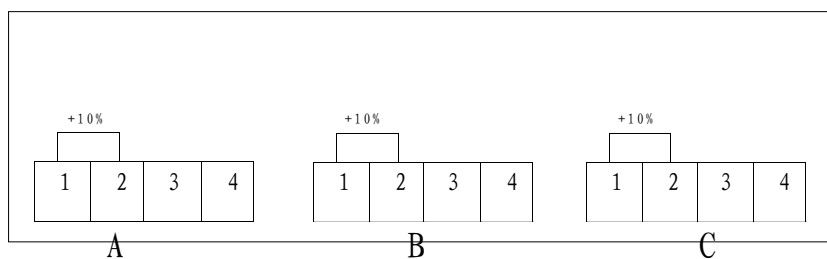
Выход



Вход

Если входное напряжение на 10% превышает номинальное значение, перемычку можно сместить влево на один шаг, схема подключения станет такой:

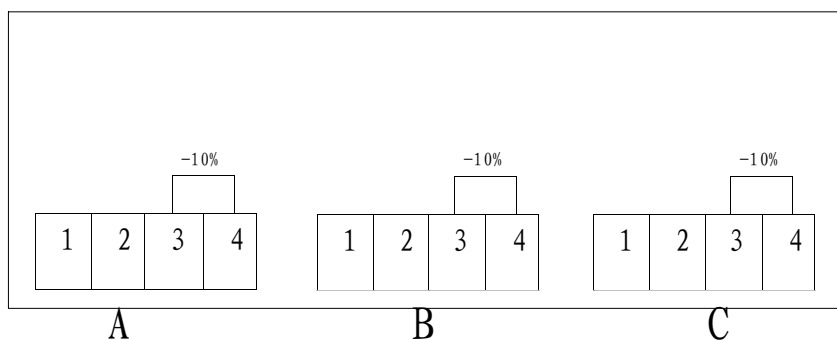
Выход



Вход

Если входное напряжение на 10% меньше номинального значения, перемычку можно сместить вправо на один шаг, и схема подключения станет такой:

Выход



Вход

## 7. Работа контроллера

### 7.1 Краткие сведения

Серия трехфазных контроллеров MC2000 характеризуется постоянным током, постоянным напряжением, стабильным управлением, высокой точностью измерения и т.п. Они могут работать даже в нештатном режиме (например, при коротком замыкании, обрыве цепи), в них можно записать девять шагов программы для заряда аккумулятора, его технического обслуживания и т.п.

## 7.2 Основные технические параметры

1. Диапазон установки тока: 1%...100% номинального.
2. Погрешность измерения тока:  $\leq 1\%$ .
3. Диапазон установки напряжения: -100%...+100%.
4. Погрешность измерения тока:  $\leq 1\%$ .

## 7.3 Руководство по эксплуатации

В верхней части лицевой панели расположен экран, индикатор заряда, индикатор разряда и индикатор паузы в порядке слева направо. Ниже расположены два ряда кнопок. Кнопки в первом ряду – это цифры от 1 до 5, стрелка влево ( $\leftarrow$ ), стрелка вверх ( $\uparrow$ ), кнопка  $\langle \text{STOP} \rangle$ . Кнопки второго ряда – это цифры от 6 до 9, цифра 0, стрелка вправо ( $\rightarrow$ ), стрелка вниз ( $\downarrow$ ) и кнопка  $\langle \text{ENTER} \rangle$ .

При включении контроллера на экране появится надпись:

```
EverExceed  
ELECTRICAL
```

Спустя 2 секунды отобразятся диапазон и версия контроллера.

Например, если параметры постоянного тока на выходе составляют 300 В/100 А, на экране появится следующее:

```
Range: 300V/100A
```

```
Version: 300.001
```

Спустя еще 2 секунды контроллер войдет в рабочее состояние, на экране появится первая страница настроек:

```
STEP1:CHA DCH  
PAU REG RUN
```

Курсор будет мигать под первой заглавной буквой «С» слова «CHA».

STEP1 означает первый шаг, CHA – это заряд, DCH – разряд, PAU – пауза, REG – регистрация, RUN – работа. Чтобы пропустить ввод параметров и запустить программу с предыдущими настройками, переместите курсор на пункт RUN и нажмите кнопку  $\langle \text{ENTER} \rangle$ , используя кнопки-стрелки  $\langle \leftarrow \rangle$  и  $\langle \rightarrow \rangle$ . Чтобы выбрать режимы заряда, разряда, паузы или работы, перемещайте курсор с помощью кнопок-стрелок  $\langle \leftarrow \rangle$  и  $\langle \rightarrow \rangle$  между пунктами CHA, DCH, PAU, REG и RUN, затем нажмите  $\langle \text{ENTER} \rangle$  и перейдите к установке параметров заряда, разряда и паузы. Если переместить курсор в положение RUN и нажать  $\langle \text{ENTER} \rangle$ , контроллер сразу начнет работу.

Когда будет закончена настройка первого шага, отобразится страница настроек второго шага:

```
STEP2:CHA DCH  
PAU TOP
```

Чтобы вернуться к настройке первого шага (STEP1), переместите курсор к пункту TOP и нажмите  $\langle \text{ENTER} \rangle$ . Когда контроллер войдет в режим установки параметров, на экране появится страница при выборе CHA:

```
U:000.0 I:000.0  
H:00:00 C1 ← END
```

при выборе PAU:

```
PAU  
H:00:00 P1 ← END
```

При выборе пункта REG можно просмотреть все программы, установленные за последнее время.

При выборе пункта RUN контроллер сразу начнет работу.

U----Напряжение 000,0 обозначение верных цифр.

I----Ток 000,0 обозначение верных цифр.

H----Время первые два числа – это часы, последние два – минуты.

Буква С означает состояние заряда.

Буква D – состояние разряда.

Буква P – пауза.

Цифра 1 обозначает, что в данный момент настраивается первый шаг.

Стрелка (←) обозначает возврат на предыдущую страницу. Если переместить курсор к стрелке и нажать <ENTER>, контроллер перейдет к первой странице настроек (настройке напряжения). Таким образом, можно изменить параметры.

END – завершение настроек. Если переместить курсор к END и нажать <ENTER>, контроллер начнет работу с первого шага.

С помощью кнопки <ENTER> курсор перемещается к настройке напряжения, тока, времени и режима работы. С помощью кнопок <1> – <9> задаются численные значения напряжения, тока и времени; для подтверждения необходимо снова нажать кнопку <ENTER>. С помощью кнопок-стрелок <← > и <→> можно перемещать курсор между C1← END, D1← END, P1← END и ← END.

При установке параметров контроллер проверит, не выходят ли, например, установленные значения напряжения и тока за допустимый диапазон, не превышает ли количество минут значения 60. Если какой-то параметр выходит за допустимый диапазон, он обнулится, и курсор перестанет перемещаться.

В контроллер можно записать программу, состоящую максимум из 9 шагов.

Например:

Первый шаг: заряд постоянным током

Ток: 20 А      Время: 1 час 30 минут

Второй шаг: заряд постоянным напряжением

Напряжение 150 В      Время: 3 часа

Третий шаг: заряд постоянным напряжением и ограниченным током

Ток 15,5 А      Напряжение: 100 В      Время: 3 часа

Четвертый шаг: Пауза      Время: 2 часа

Пятый шаг: заряд постоянным напряжением и ограниченным током

Ток: 10 А      Напряжение: 105,5 В      Время: не ограничено

Установка параметров

Для первого шага (STEP1)

STEP1: заряд постоянным током: Ток: 10 А      Время: 1 час 30 минут.

После включения контроллер входит в режим настройки параметров, на экране появится следующее:

**STEP1: C HA DCH  
PAU REG RUN**

Курсор мигает на букве «С» пункта СНА.

Нажмите кнопку <ENTER>, и контроллер перейдет к настройке параметров заряда:

**U:000.0    I:000.0  
H:00:00    C1 ← END**

Нажмите кнопку <ENTER>, контроллер перейдет к настройке тока:

**U:300.0    I:000.0  
H:00:00    C1 ← END**

**Внимание:** Если не установить напряжение заряда, то контроллер установит на максимальное значение (300 В).

С помощью цифровых кнопок введите «02»:

**U: 300.0    I:020.0  
H:00:00    C1 ← END**

Нажмите кнопку <ENTER>, чтобы перейти к установке времени:

**U:300.0    I:020.0  
H:00:00    C1 ← END**

С помощью цифровых кнопок введите «0130»:

```
U: 300.0  I:020.0
H:01:30  C1 ← END
```

Нажмите кнопку <ENTER>, курсор переместится к C1.

Теперь проверьте параметры. Если есть ошибки, с помощью кнопок-стрелок <←> и <→> переместите курсор к стрелке на экране (←), потом нажмите кнопку <ENTER>, переместите курсор к ошибке и исправьте ее. Если ошибок нет, установите курсор на пункт C1, нажмите кнопку <ENTER> и начните настраивать второй шаг (STEP2):

```
STEP2: CHA  DCH
        PAU  TOP
```

Внимание: если вы хотите вернуться к настройке первого шага (STEP1), переместите курсор к пункту TOP, используя кнопки-стрелки <←> или <→>:

```
STEP2 :CHA  DCH
        PAU  TOP
```

Если нажать кнопку <RETURN>, то контроллер вернется на первую страницу:

```
STEP1: CHA  DCH
        PAU  REG  RUN
```

Все последующие шаги настраиваются аналогичным образом.

После настройки второго шага на экране будет отображено следующее:

```
U:150.0  I:020.0
H:03:00  C2 ← END
```

После третьего шага:

```
U:100.0  I:015.5
H:03:00  C3 ← END
```

Настройка четвертого шага (STEP4)

STEP4: ПАУЗА      Время: 2 часа

На экране появится:

```
STEP4: CHA  DCH
        PAU  TOP
```

С помощью кнопок-стрелок <←> или <→> переместите курсор к пункту PAU, нажмите кнопку <ENTER>, чтобы перейти к настройке паузы:

```
        PAU
H:00:00  P4 ← END
```

С помощью цифровых кнопок введите «02»:

```
        PAU
H:02:00  P4 ← END
```

Нажмите кнопку <ENTER>, чтобы переместить курсор к пункту P4:

```
H:02:00  P4 ← END
```

Нажмите кнопку <RETURN> и перейдите к вводу параметров пятого шага (STEP5).

STEP5: заряд постоянным напряжением и ограниченным током

Ток: 10 А      Напряжение: 105,5 В      Время: не ограничено

С помощью цифровых кнопок и кнопки <ENTER> введите напряжение и ток:

```
U:105.5  I:010.0
H:00:00  C5 ← END
```

Нажмите кнопку <RETURN>, чтобы установить время:

```
U:105.5  I:010.0
H:00:00  C5 ← END
```



Нажав кнопку, переместите курсор к пункту END:

**U:105.5 I:010.0**  
**H:00:00 C5 ← END**

С помощью кнопки <RETURN> завершите настройки и перейдите к выполнению программы:

**CHA[1] \*\*\*.\* V**  
**00:00H \*\*\*.\* A**

CHA означает, что текущее рабочее состояние – это заряд.

[1] означает, что выполняется первый шаг программы.

V фактическое рабочее напряжение.

H фактическое время выполнения текущего шага.

A фактический рабочий ток.

После запуска программы подключается реле заряда и реле разряда. Спустя 2 секунды контроллер настроит оборудование и начнет показывать фактические напряжение, ток и время работы.

### 7.5 Просмотр настроек

В процессе выполнения программы можно посмотреть настройки при помощи кнопок-стрелок <←> или <→>.

Например:

Когда введены параметры всех пяти шагов, приведенных выше, и начнет выполняться программа, на экране появится следующее:

**CHA[1] \*\*\*.\*V**  
**00:05H \*\*\*.\*A**

В этот момент можно посмотреть настройки программы при помощи стрелок <↑> или <↓>.

Для этого нажмите кнопку <↓>, на экране появится следующее:

**U: 00.0 I:020.0**  
**H:01:30 CHA[1]**

Снова нажмите кнопку <↓>, на экране появится следующее:

**U:300.0 I:012.0**  
**H:03:00 CHA[2]**

Снова нажмите кнопку <↓>, на экране появится следующее:

**U:100.0 I:015.5**  
**H:03:00 CHA[3]**

Снова нажмите кнопку <↓>, на экране появится следующее:

**U:000.0 I:000.0**  
**H:02:00 PAU[4]**

Снова нажмите кнопку <↓>, на экране появится следующее:

**U:105.5 I:010.0**  
**H:00:00 CHA[5]**

Снова нажмите кнопку <↓>, и на экране снова появится текущее состояние контроллера:

**CHA[1] \*\*\*.\*V**  
**00:05H \*\*\*.\*A**

И так – по кругу.

Если нажимать кнопку <↑>, то шаги будут отображаться в обратном порядке, от последнего к первому. Независимо от того, используется ли кнопка <↑> или <↓>, отображаются все настройки и текущее состояние. Если не нажимать никакие кнопки, контроллер через 5 секунд выйдет из режима просмотра и снова начнет отображаться фактическое состояние зарядного устройства.

### 7.6 ПАУЗА/ОСТАНОВКА

Независимо от того, что отображается на экране – фактическое состояние или настройки программы, можно перейти к странице паузы/остановки; для этого нужно нажать кнопку <STOP>.

Если нажать кнопку <STOP>, контроллер прекратит выполнять программу; реле заряда или реле разряда отключится спустя примерно 2 секунды. На экране появится следующее:



CON продолжайте работу.

Если в этот момент нажать кнопку <RETURN>, контроллер, вместо того, чтобы приостановить работу, продолжит функционировать. С помощью кнопок <←> или <→> можно переместить курсор к пункту STOP:



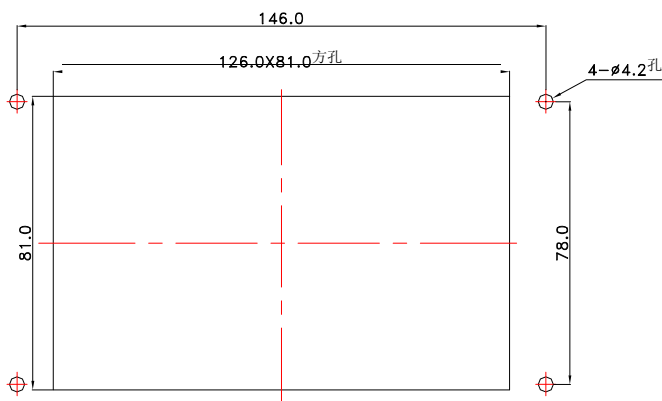
Если нажать кнопку <RETURN>, то контроллер вернется к шагу 1 (STEP1):



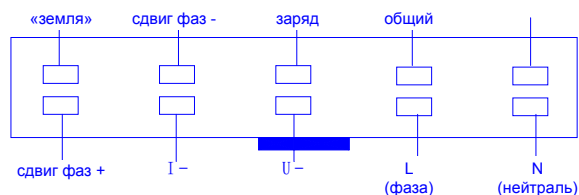
Контроллер прекратит выполнять программу и вернется к шагу 1 (STEP1).

В контроллере предусмотрена защита от отключения питания. Когда питание возобновляется, контроллер продолжает выполнять программу.

### 7.8 Внешние размеры:



### 7.9 Подключение проводов



Компания оставляет за собой право изменять технические характеристики своих изделий без предварительного уведомления. Такие изменения будут рассматриваться как неточность описания.

## 8. Меры предосторожности

Управляющий триггер – это высокоточный модуль с цифровой ИС, который может тестировать и ремонтировать только специалист. В случае каких-либо неисправностей, как можно быстрее свяжитесь с производителем.

- 8.1 Перед началом технического обслуживания внимательно прочитайте инструкцию.
- 8.2 Перед заменой КУВ необходимо подтвердить его тип для предотвращения повреждения оборудования и аккумуляторов.
- 8.3 При заряде оборудования установленные значения тока и напряжения не должны превышать допустимые для данного оборудования пределы.
- 8.4 Если фактическое напряжение на выходе меньше 55% номинального значения, необходимо снизить постоянный ток на выходе. В противном случае, это приведет к перегреву и повреждению КУВ.
- 8.5 Корпус зарядного устройства должен быть заземлен; заземление должно соответствовать действующим стандартам.
- 8.6 Для хорошей изоляции следует поддерживать чистоту внутри корпуса и не допускать появления пыли.
- 8.7 Необходимо проверить точки подключения и пайки, чтобы обеспечить надежные контакты.
- 8.8 Если возникнет ситуация, когда на выходе нет тока или с панели управления поступает аварийный сигнал, необходимо выявить и устранить проблему. Пока проблема не решена, использовать оборудование запрещено.

## 9. Устранение неисправностей

Неисправность	Причины	Способ устранения
Ток не достигает заданного значения.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Слишком низкое напряжение питания.</li> <li>2. Поврежден КУВ.</li> <li>3. Неправильно подключены фазы.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Обеспечить напряжение, соответствующее номинальному.</li> <li>2. Изменить режим КУВ.</li> <li>3. Проверить подключение фаз (посмотрите, горит ли индикатор PH).</li> </ol>
В режиме постоянного тока отклонение тока слишком большое.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Постоянное напряжение на выходе слишком низкое.</li> <li>2. Поврежден КУВ.</li> <li>3. Отклонение входного напряжения слишком большое и напряжение питания слишком низкое.</li> <li>4. Плохой контакт в электроцепи.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Установить значение ниже нормы аккумулятора.</li> <li>2. Изменить режим КУВ.</li> <li>3. Улучшить качество источника питания.</li> <li>4. Проверить электроцепь.</li> </ol>
Выходное напряжение достигает номинального значения, но ток по-прежнему слишком низкий.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Диаметр кабеля от зарядного устройства к силовой цепи слишком маленький, а кабель слишком длинный.</li> <li>2. Количество аккумуляторов больше номинального.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Уменьшить электрическое сопротивление цепи.</li> <li>2. Использовать кабель большего диаметра.</li> <li>3. Уменьшить количество аккумуляторов.</li> </ol>
После подачи переменного напряжения нет индикации на амперметре и вольтметре.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Поврежден предохранитель системы управления.</li> <li>2. Плохой контакт в кабеле питания.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Заменить предохранитель системы управления.</li> <li>2. Проверить электроцепь.</li> </ol>

После подачи переменного напряжения нет индикации на амперметре и вольтметре (к зарядному устройству подключены аккумуляторы).	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Поврежден предохранитель на выходе.</li> <li>2. Плохой контакт в обратной линии питания.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Заменить предохранитель на выходе.</li> <li>2. Проверить цепь обратного напряжения.</li> </ol>
--	---	--

## 10. Технические характеристики

ДИАПАЗОН НОМИНАЛЬНЫХ ЗНАЧЕНИЙ	16 25 40 60 80 100 125 160 200 250	320 400 500 600 800 1000 1200 1500 2000 2500
Тип входного напряжения	Однофазное	
Постоянное напряжение на выходе (VDC)	24 48 110 200	24 48 110 200
Доступный диапазон номинальных токов (A)	25 – 250 25 – 250 25 – 250 25 – 250	25 – 2500 25 – 1200 16 – 1200 16 – 1000

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	
ВХОД	
Номинальное напряжение переменного тока (VAC)	120/220/230/240 208/380/400/415
Допустимое отклонение входного напряжения (%)	+15 / -10
Частота на входе (Гц)	50/60
Допустимое отклонение частоты на входе (%)	±5
ВЫХОД	
Номинальное постоянное напряжение (VDC)	24 / 48 / 110 / 120 / 220 / 240 / 400
Доступный номинальный ток (A)	см. выше
Стабильность напряжения	< 1% (в плавающем режиме, 0...100% при ступенчатом изменении нагрузки, на входе напряжение в пределах допустимого отклонения)
Пulsация напряжения	< 1% среднеквадратичного значения
Ограничение тока в режиме повышения уровня зарядки	0,1 C10 (для свинцово-кислотных аккумуляторов) / 0,2 C5 (для никель-кадмиевых аккумуляторов)
ОБЩИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	
Рабочая температура (°C)	0...40 (в условиях постоянной работы)
Температура хранения (°C)	-20...+70
Относительная влажность (%)	< 95
Высота над уровнем моря во время работы (м)	1000 (без изменения рабочих характеристик)
Охлаждение	Естественная вентиляция для большинства диапазонов. (Принудительное охлаждение для токов выше 1200 A)
Внешняя защита	IP44 (по запросу – до IP65)
Внутренняя защита	IP44
Шум (дБ)	< 60
Замок	Стальная дверь с замком и дверной ручкой
Цвет корпуса	Серый RAL 7032 шероховатый полуматовый
Размеры	Зависят от номинальных параметров и вариантов исполнения
СТАНДАРТЫ	
Соответствие	IEC 950, 439, 146, 529, 726, 62040-1, -2, -3
Директивы Совета Европы	73 / 23 / EEC – LVD (о низковольтном оборудовании) и 89 / 336 / EEC – EMC (по электромагнитной совместимости)
Стандарты США	По требованию выпускаются изделия в соответствии со стандартами UL, ANSI, NEMA, IEEE
ВАРИАНТЫ ИСПОЛНЕНИЯ	
Выпрямитель	Выпрямитель на 6/12 КУВ, фильтры гармоник, фильтры пульсаций, диоды для понижения напряжения, измерители, контакты без напряжения, последовательный канал
Аккумулятор	Защита аккумулятора, шкаф для аккумулятора, отключение при низком напряжении; шкаф, соответствующий аккумулятору, система управления аккумулятором
Система	КУВ на основе полного моста, интеллектуальный заряд, быстродействующие предохранители, широкий диапазон напряжений и токов, комплексная защита
Механические характеристики *	Металлический корпус, корпуса разных цветов, сейсмостойкая конструкция

Пожалуйста, обращайтесь к нам относительно других значений напряжения.

Это изделие может отличаться от изображения на первой странице обложки.

