

# Программируемый источник питания постоянного тока с тремя выходами Модели MPS-6003LP-3 и MPS-3006LP-3



## РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

Перевод с английского языка оригинальной инструкции завода-изготовителя.

В случае обнаружения противоречий и несоответствий с оригиналом, верным считать оригинал инструкции!

Копирование запрещено !

## Оглавление

Предупреждения по безопасности:.....	3
Символы безопасности .....	3
MPS-XXXXLP-3 Программируемый источник питания постоянного тока .....	4
Основные особенности и преимущества:.....	4
Глава 1 Осмотр и установка .....	5
1.1 Осмотр .....	5
1.2 Вход переменного тока.....	5
1.3 Габаритные размеры .....	6
1.3.1 Регулировка ручки для переноски.....	7
Глава 2 Краткое руководство .....	8
2.1 Описание передней и задней панелей .....	8
2.2 Предварительная проверка .....	9
2.2.1 Безопасность .....	9
2.2.2 Процедура самотестирования прибора .....	10
2.2.3 Проверка выхода .....	12
2.2.4 Если блок питания не включается .....	14
2.2.5 Как заменить предохранитель.....	14
Глава 3 Работа с передней панелью .....	15
3.1 Обзор работы передней панели .....	15
3.2 Описание панели.....	16
3.3 Описание символов VFD дисплея.....	18
3.4 Работа с панелью .....	18
3.4.1 Работа канала.....	18
3.4.2 Выход каналов .....	18
3.4.3 Работа таймера .....	19
3.4.4 Установка напряжения .....	19
3.4.5 Установка тока .....	19
3.4.6 Операция сохранения и вызова .....	20
3.4.7 OVP операции (Over Voltage Protection — защита от перегрузки по напряжению) .....	20
3.4.8 Включение блокировки .....	21
3.4.9 Защита от перегрева .....	21
3.5 Описание меню.....	21
3.6 Power Information .....	24
3.7 Error Information .....	24
3.8 Функция дистанционного управления.....	25
Глава 4 Связь с ПК.....	26
4.1 RS232 интерфейс .....	26
4.2 USB интерфейс.....	26
Глава 5 Спецификации .....	26
5.1 Обслуживание и ремонт .....	26
5.2 Приложение .....	30

## Предупреждения по безопасности:

При любых неисправностях не пытайтесь самостоятельно ремонтировать прибор. Обращайтесь к официальному дистрибьютору.

Во избежание травм и поломки оборудования, сервисное обслуживание прибора должен производить только специально обученный персонал.

Во избежание поражения электрическим током, необученному персоналу категорически запрещается открывать прибор.

Используя это оборудование, следует неукоснительно соблюдать требования безопасности.

Производитель не несет ответственности за любой прямой или косвенный финансовый ущерб или упущенную выгоду, которые могут возникнуть при использовании данного источника питания.

### Символы безопасности

Они указывают пользователю на некоторые рабочие процедуры, методы и условия, несоблюдение которых могут привести к человеческим жертвам, повреждению прибора или безвозвратной потере данных.



Подключите оборудование к защитному заземлению с помощью провода, рекомендованного в руководстве пользователя.



Символ на приборе указывает на то, что пользователь должен обратиться к руководству по эксплуатации.



Опасность высокого напряжения.

## MPS-XXXXLP-3 Программируемый источник питания постоянного тока

MPS-XXXXLP-3 - это программируемый источник питания постоянного тока с тремя выходами. Выходное напряжение или ток каждого канала можно установить от 0 до максимально возможного значения. Блок питания с тремя выходами обеспечивает высокую точность и стабильность и поддерживает защиту от перегрузки и перегрева. Последовательный или параллельный режимы могут использоваться для увеличения выходного напряжения или тока. Прибор обладает высокой разрешающей способностью (1 мВ / 1 мА).

### Основные особенности и преимущества:

- Три канала выходного напряжения, все регулируемые.
- 2 канала можно установить в последовательный / параллельный / трековый режим.
- Напряжение и ток для трех каналов могут отображаться одновременно.
- Функциональные клавиши имеют светодиодную подсветку.
- Поддерживается функция удаленного измерения.
- Высокая точность, разрешающая способность и стабильность.
- Переключатель для управления состоянием выхода.
- Ограничение напряжения и защита от перегрева.
- Интеллектуальное управление вентиляторами, энергосбережение, снижение шума.
- Встроенный интерфейс связи RS232 / USB / GPIB.
- Низкая пульсация и низкий уровень шума.
- Включение и отключение функции памяти.
- Может контролироваться компьютерным программным обеспечением.
- Возможна калибровка с помощью программного обеспечения.
- Объем памяти - 40 ячеек.
- Можно регулировать напряжение или ток с помощью ручки.
- Можно отрегулировать шаг с помощью кнопки со стрелкой влево / вправо
- Функция таймера выхода (0,1 ~ 99999,9 секунд)

Модель	Каналы	Напряжение	Ток
MPS-6003LP-3	CH1	60V	3A
	CH2	60V	3A
	CH3	5V	3A
MPS-3006LP-3	CH1	30V	6A
	CH2	30V	6A
	CH3	5V	3A

## Глава 1 Осмотр и установка

Перед установкой или эксплуатацией прочтите, пожалуйста, данное руководство.

### 1.1 Осмотр

Получив источник переменного тока, осмотрите его на предмет внешних повреждений, которые могут произойти во время транспортировки. Если есть повреждения, немедленно сообщите об этом транспортной компании и ближайшему отделу продаж и поддержки Matrix.

Убедитесь, что прибор укомплектован следующими аксессуарами:

- Шнур питания (шнур питания, подходящий для вашего местоположения).
- Руководство пользователя.
- Шнуры выходные - 3 пары
- Шнур GPIB

Если комплектация неполная, обратитесь в ближайший офис поддержки.

### 1.2 Вход переменного тока

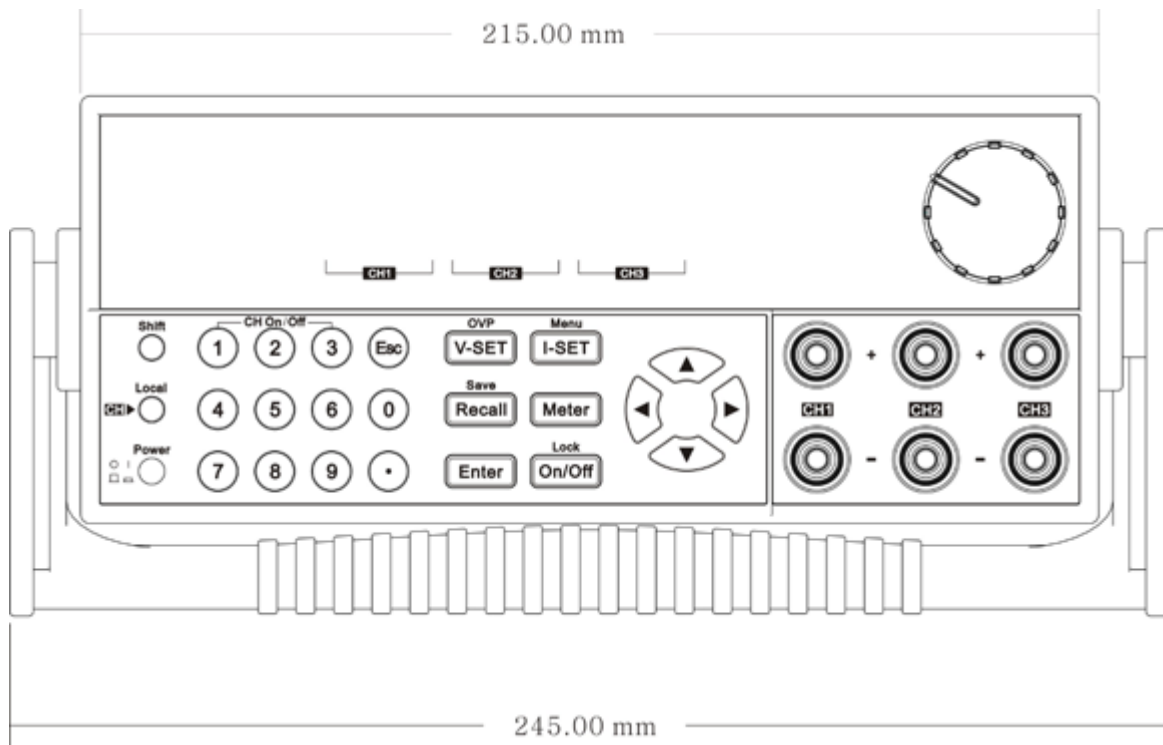
Данный источник питания имеет два типа сетевых входов (110 В переменного тока и 220 В переменного тока), в зависимости от региона продажи.

Входной уровень переменного тока:

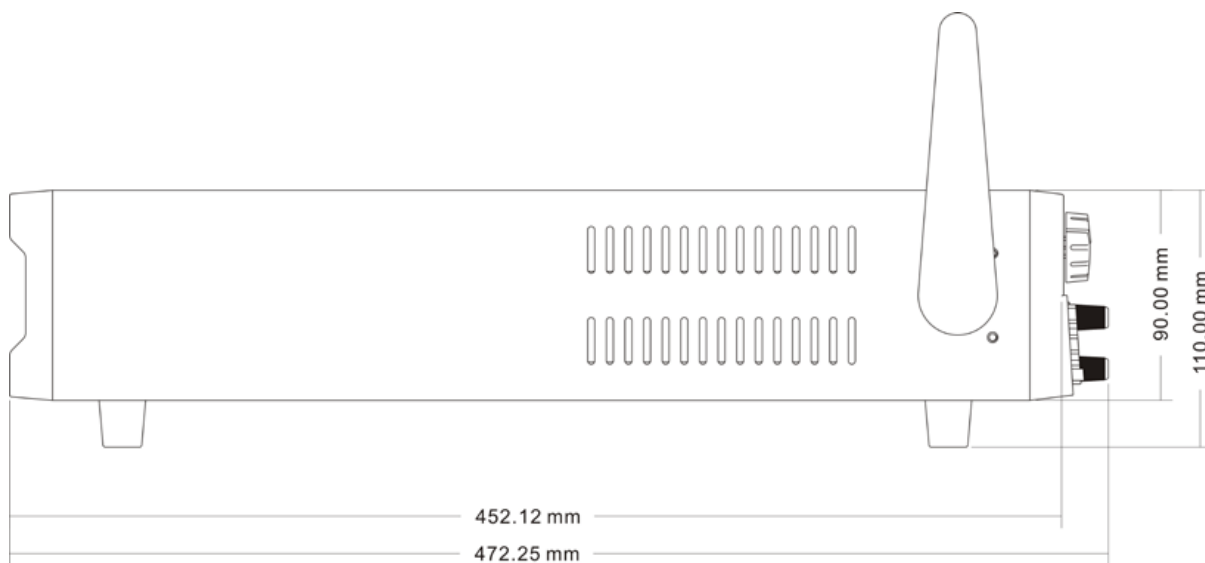
- 110 В переменного тока  $\pm 10\%$ , от 47 до 63 Гц
- 220 В переменного тока  $\pm 10\%$ , от 47 до 63 Гц

### 1.3 Габаритные размеры

Размеры: 215 мм Ш × 90 мм В × 452 мм Г (Ш: ширина В: высота Г: глубина)



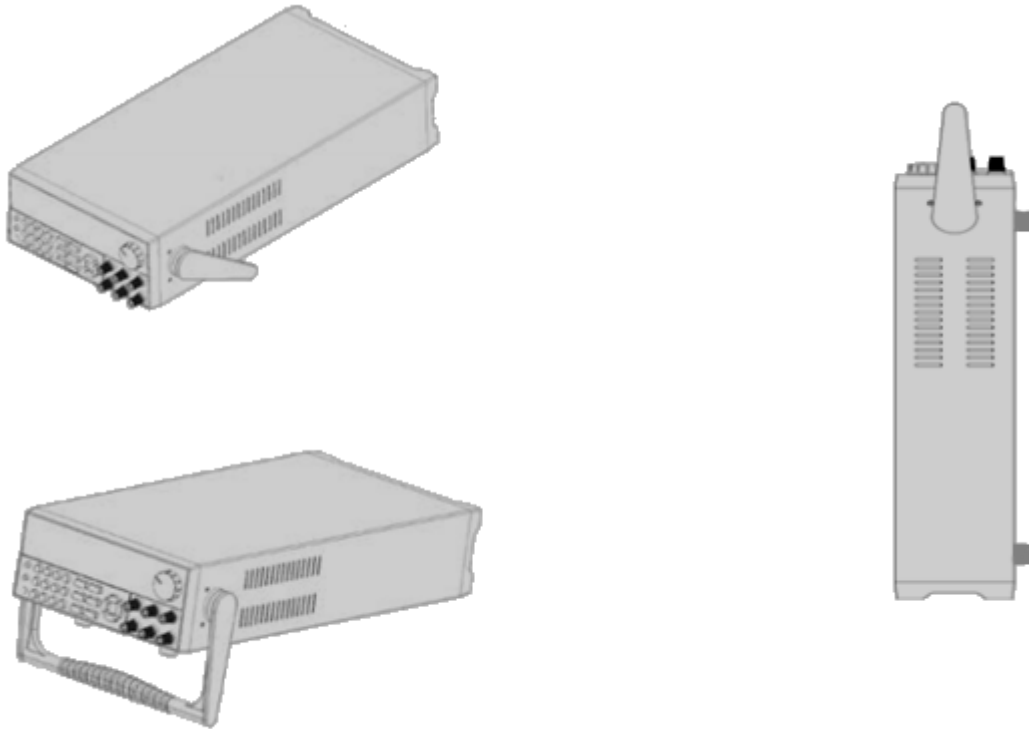
Вид спереди



Вид сбоку

### 1.3.1 Регулировка ручки для переноски

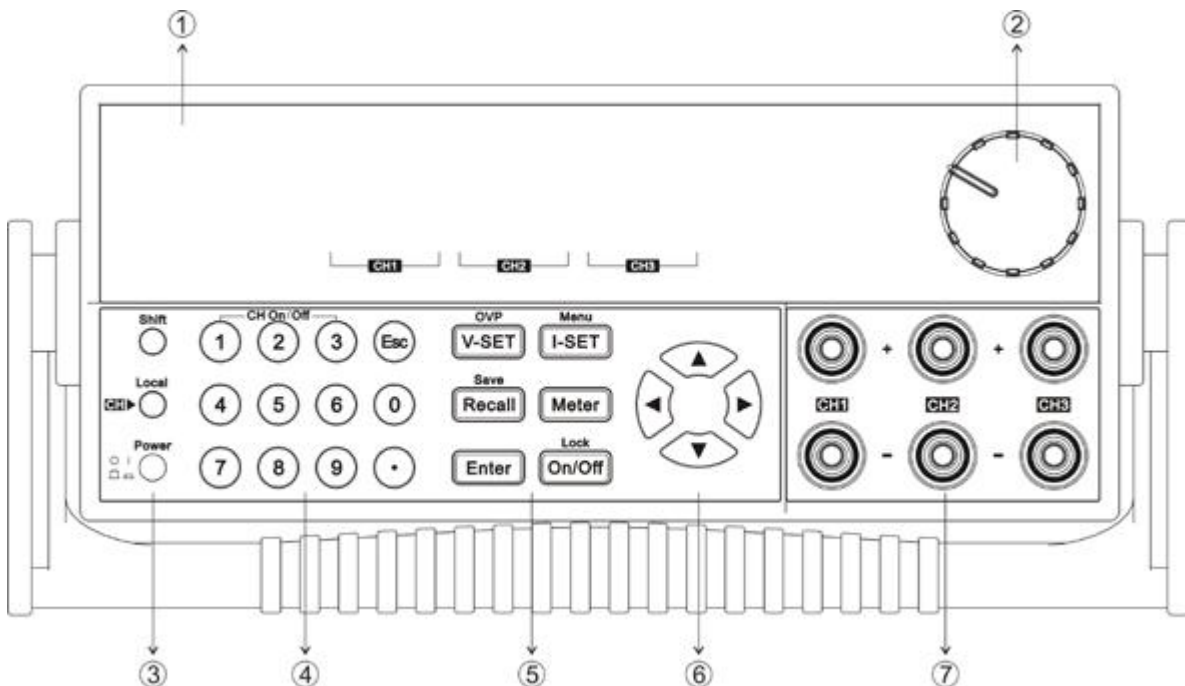
Чтобы отрегулировать положение прибора, возьмитесь за ручку по бокам и потяните наружу. Затем поверните ручку в желаемое положение.



## Глава 2 Краткое руководство

### 2.1 Описание передней и задней панелей

#### а. Передняя панель



1 - Дисплей

2 - Поворотная ручка

3 - Выключатель питания, кнопка Local и Shift

4 - Цифровые клавиши и клавиша ESC

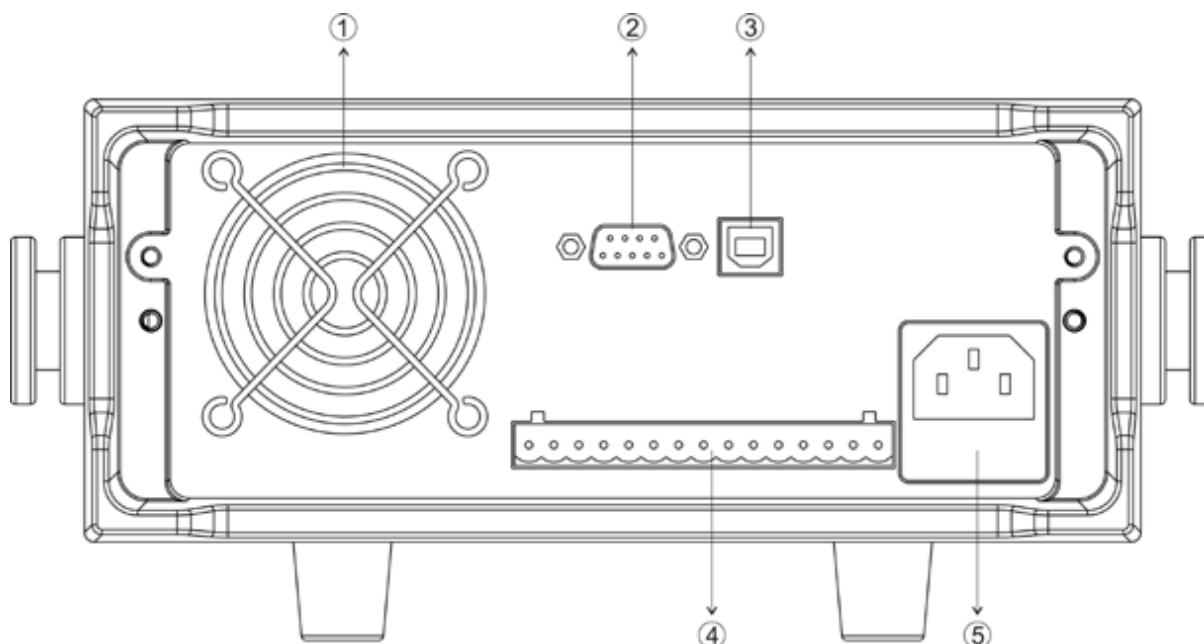
5 - Функциональные клавиши

6 - Клавиши вверх / вниз / влево / вправо

7 - Выходной терминал



## в. Задняя панель



1 - Охлаждающее окно

2 - Интерфейс связи RS232

3 - Интерфейс связи USB

4 - Терминал удаленного измерения

5 - Разъем для источника переменного тока и предохранитель

## 2.2 Предварительная проверка

Следующие шаги помогут вам убедиться, что блок питания готов к работе:

### 2.2.1 Безопасность

Предупреждение : В блоке питания предусмотрен трехжильный шнур питания; вы должны подключить его к розетке с заземлением. Вы также должны убедиться в надежности соединения.

Предупреждение : Соединительный провод должен иметь достаточное сечение, чтобы выдерживать максимальный номинальный ток, ток короткого замыкания источника питания и не перегреваться.

Предупреждение : Во избежание возгорания или поражения электрическим током убедитесь, что колебания входного напряжения переменного тока не превышают 10% рабочего диапазона напряжений.

Примечание : В некоторых случаях, из-за нестабильности сетевого напряжения, может перегореть главный предохранитель прибора.

Примечание : Если источник питания используется для зарядки аккумулятора, обратите внимание на правильность подключения отрицательной и положительной клеммы, чтобы избежать повреждений.

### 2.2.2 Процедура самотестирования прибора

После включения питания прибор автоматически выполнит процедуру самопроверки. На дисплее должно отображаться следующее:

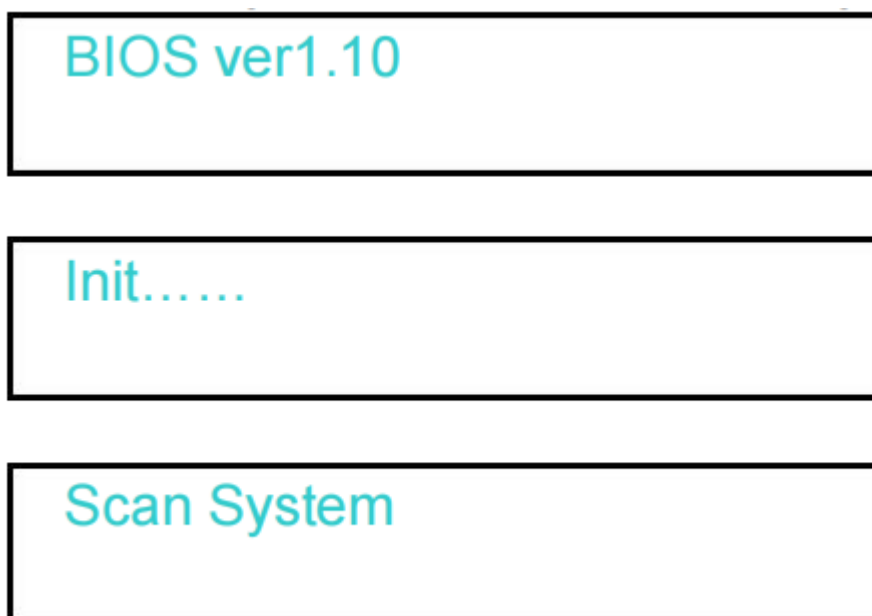


Рис.1, 2, 3

Примерно через 1 с, если память (EEPROM) была повреждена, дисплей отобразит следующее (около 2с):

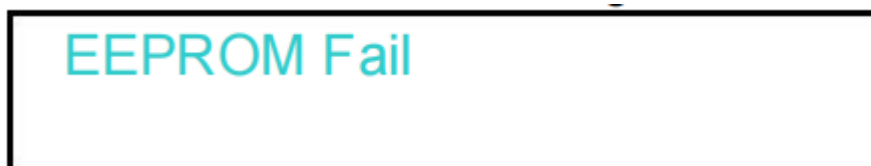


Рис.4

Если последнее рабочее состояние источника питания было потеряно, то на дисплее будет отображаться (около 2с):

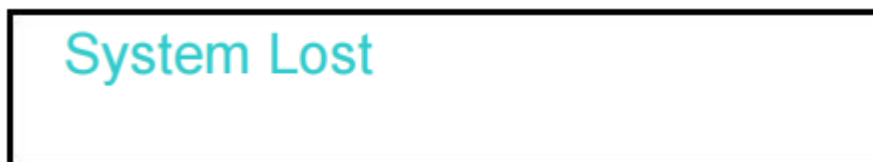


Рис.5

Если произошла ошибка ответа канала, дисплей отобразит (около 2 с):



Рис. 6

В случае сбоя чтения данных калибровки, дисплей отобразит (около 2 с):



Рис. 7

Если данные заводской калибровки потеряны, восстанавливаются данные по умолчанию, дисплей отобразит (около 2 с):



Рис. 8

Если канал для отправки данных потерян, инициализация канала не удалась, дисплей отобразит (около 2 с):



Model Lost

Рис. 9

Если ошибок нет и прибор исправен, дисплей отображает информацию следующим образом: верхняя строка отображает значение напряжения, нижняя строка отображает значение тока или состояние канала. Слева направо - области отображения первого, второго и третьего каналов.

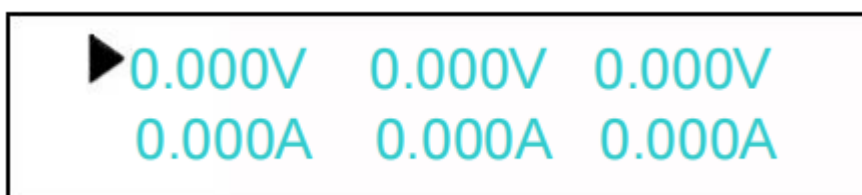


Рис. 10

Примечание: на рисунке 10 показаны значения настройки по умолчанию. Другие настройки меню будут влиять на показания дисплея.

### 2.2.3 Проверка выхода

Следующие процедуры позволяют убедиться, что источник питания выдает уровни напряжения и тока, соответствующие значениям на лицевой панели.

Проверка выходного напряжения:

- 1) Нажмите кнопку Power, чтобы включить блок питания.
- 2) Нажмите кнопку **On/Off**, чтобы включить выход.
- 3) Кнопкой **LOCAL/CH** выберите один из каналов.
- 4) Убедитесь, что подсвечена кнопка регулировки напряжения **V-set**. Установите значение напряжения с помощью поворотной ручки или кнопок вправо/влево и вверх/вниз. Затем нажмите кнопку **Meter**, чтобы она загорелась (это указывает на то, что прибор находится в режиме измерения выходного напряжения), убедитесь, что установленное значение и выходное значение напряжения совпадают, а на дисплее отображается сила тока канала около 0 А.

5) Убедитесь, что напряжение можно отрегулировать от нуля до максимального значения.

6) Проверьте два других канала тем же методом.

Примечание: когда кнопка **Meter** не подсвечена, блок питания находится в режиме предварительной настройки SET, а дисплей отображает заданные напряжение и ток; когда кнопка подсвечивается, значит включен режим измерения - на дисплее отображаются фактическое напряжение и ток. Когда выход выключен, кнопка **On/Off** не подсвечивается .

#### Проверка выходного тока:

Следующие шаги позволяют проверить режим ограничения тока путем короткого замыкания выхода источника питания.

1) Нажмите кнопку питания Power, чтобы включить блок питания.

2) Убедитесь, что кнопка **On/Off** , не подсвечивается, что означает, что выход выключен.

3) Закоротите (+) и (-) выходные клеммы первого канала изолированным испытательным проводом. Используйте провода, достаточного сечения для обработки максимального тока.

4) Установите значение напряжения до 1 В

5) Нажмите **On/Off** , чтобы включить выход.

6) Нажмите на кнопку регулировки тока **I-set** . Отрегулируйте ток короткого замыкания до нужного вам значения.

В режиме измерения **Meter** , убедитесь, что значение напряжения на дисплее близко к 0 В, а ток на нем близок к установленному вами значению.

7) Убедитесь, что ток можно регулировать от 0 до полного номинального значения.

8) Отключите выход, а затем удалите провод между выходными клеммами.

9) Таким же методом проверьте два других канала.

## 2.2.4 Если блок питания не включается

Выполните следующие действия, чтобы решить проблему:

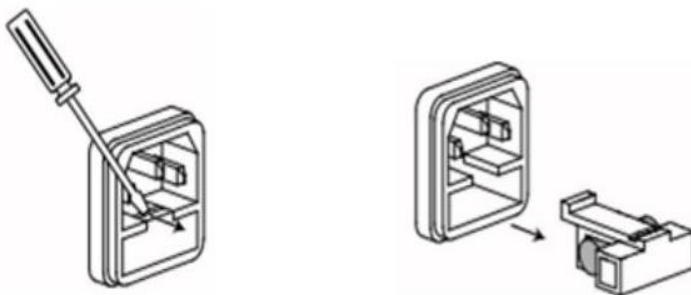
- 1) Убедитесь, что к блоку питания подключено питание переменного тока. Шнур питания должен быть надежно вставлен в розетку на задней панели блока питания и в розетку сети переменного тока .
- 2) Проверьте наличие напряжения 220 V в сети.
- 3) Проверьте предохранитель линии питания.

Если предохранитель был поврежден, см. приведенную ниже таблицу, чтобы заменить предохранитель для вашего источника питания.

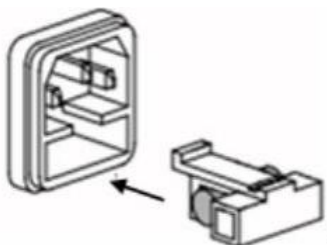
Модель	Предохранитель (220V AC)	Предохранитель (110V AC)
MPS-6003LP-3	5A T250V	10A T250V
MPS-3006LP-3	5A T250V	10A T250V

## 2.2.5 Как заменить предохранитель

Отсоедините шнур питания, а затем под входным разъемом блока питания с помощью отвертки с плоским жалом откройте небольшую пластиковую крышку. В ней находится предохранитель.














Используйте предохранитель той же спецификации, чтобы заменить старый. Установите его в блок предохранителей, а затем вставьте.



## Глава 3. Работа с передней панелью

До этого мы рассмотрели главу «Быстрый старт», в которой кратко описаны операции с передней панелью и проверка основных функций напряжения и тока. В этой главе подробно описано, как управлять прибором с помощью клавиш на передней панели.

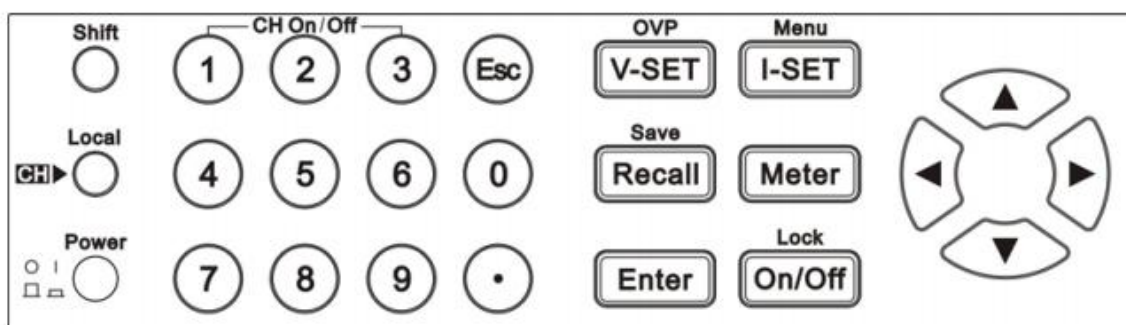
### 3.1 Обзор передней панели



- При включении питания прибором можно управлять с помощью кнопок и ручки на передней панели.
- Дисплей отображает значения установленного напряжения и тока.
- Выход источника питания может быть включен или отключен нажатием кнопки On/Off . При включении выхода дисплей отобразит напряжение / ток и состояние каждого канала. Индикатор С обозначает режим постоянного значения тока. Индикатор V обозначает режим постоянного значения напряжения. Когда выход находится в режиме OFF, индикаторы С или V на дисплее отражаться не будут.
- Также дисплей отображает рабочие состояния или информацию об ошибках. Символ «» означает, что управление блоком питания происходит в удаленном режиме и кнопки на передней панели заблокированы. Кнопка  будет светиться. Символ “” означает, что клавиатура блока питания заблокирована. Для получения более подробной информации, пожалуйста, обратитесь к главе «Описание символов дисплея».
- Если источник питания находится в установочном режиме, вы можете изменить параметры с помощью ручки. Если источник питания находится в режиме меню, ручка используется для выбора меню.
- Когда кнопки , , ,  или  подсвечиваются, это значит, что они выбраны и включен соответствующий режим.
- Если нажать  (Shift) + , кнопка  будет мигать. Это означает, что включен режим сохранения и ожидается ввод числа для указания места в памяти.

Подробно о состоянии кнопок передней панели:












Название кнопки	Значение кнопки
V-SET	Когда кнопка подсвечена, вы можете установить напряжение.
I-SET	Когда кнопка подсвечена, вы можете установить ток.
Recall	Когда кнопка подсвечена, прибор находится в режиме опроса ячейки памяти. Если кнопка продолжает мигать, это означает, что включен режим сохранения и ожидается ввод числа для указания места в памяти.
Meter	Режим измерения. Когда кнопка горит, это означает, что дисплей отображает фактическое напряжение и ток.
ON/OFF	Когда кнопка подсвечена, это означает, что по крайней мере один выход канала включен.

### 3.2 Описание панели



1~9	Цифровые клавиши. Используйте клавиши 1 ~ 3 для управления состоянием выхода 3 каналов, в сочетании с клавишей Shift. Примечание: в режиме блокировки, клавиша Shift не нужна.
	Выйти из текущего параметра или пункта меню.
 (Shift)	Вспомогательная кнопка






 (Local)	Используется для переключения между каналами в локальном режиме работы
 (Power)	Используется для включения / выключения напряжения питания прибора.
 /OVP	Используется для установки напряжения или сдвига или shift + V-set для установки значения OVP (Over Voltage Protection — защита от перегрузки по напряжению)
 /Menu	Используется для установки тока или shift + I-set для входа в меню.
 /Save	Сохранение или вызов различных рабочих параметров в (из) ячейках памяти
	Переключение дисплея между установленным значением и фактическим значением напряжения или тока
	Кнопка Enter для подтверждения выбора или Shift + Enter для блокировки клавиш передней панели
 /Lock	Используется для управления выходным состоянием всех каналов, или Shift + Lock для блокировки передних клавиш
	Клавиша вправо / влево, используйте для перемещения курсора по пунктам меню
	Клавиша вверх / вниз, используется для увеличения или уменьшения значений настраиваемых параметров
 (Shift) +1, +2, +3	Используется для включения выхода соответствующего канала независимо - в режиме меню или в состоянии измерителя

### 3.3 Описание символов VFD дисплея





<b>C</b>	Режим постоянства тока
<b>V</b>	Режим постоянства напряжения
	Клавиатура заблокирована
	Управление блоком питания происходит в удаленном режиме
	Указывает, что кнопка переключения Shift нажата
	Указывает, что канал выбран в настоящее время
<b>T</b>	Включен режим отслеживания (трекинг)


### 3.4 Работа с панелью







#### 3.4.1 Работа с каналами

Когда кнопка  или  подсвечена, нажатие кнопки  (Local) позволяет переключаться между тремя каналами.

#### 3.4.2 Выход каналов

Клавиша  управляет выходным состоянием всех 3 каналов одновременно. Для включения выхода нажмите , и выход источника питания включится. При этом включится подсветка кнопки . Для отключения выхода снова нажмите . При этом подсветка кнопки отключится.

Для индивидуального управления каналами, нажмите  (Shift) + кнопку соответствующую одному из каналов.




 (Shift) +  контролирует состояние выхода первого канала,  (Shift) +  - второго и  (Shift) +  - третьего канала.







Когда источник питания находится в удаленном режиме, вы можете установить состояние выхода, отправив команду SCPI (OUTPUT: ON | OFF).









### 3.4.3 Работа таймера

Если в меню включена функция «Outtimer» для любого канала источника питания, то по истечении установленного времени выход указанного канала автоматически отключится.




### 3.4.4 Установка напряжения







Вариант 1. Нажмите  (Local), чтобы выбрать канал, нажмите  , затем введите числовое значение с помощью кнопок с цифрами и нажмите  .









Вариант 2. Нажмите  (Local), чтобы выбрать канал, нажмите  , затем нажмите   для перемещения курсора и отрегулируйте значение напряжения с помощью ручки. Нажмите  или  для выхода.


Вариант 3. Нажмите  (Local), чтобы выбрать канал, нажмите  , затем нажмите кнопки   для перемещения курсора и отрегулируйте значение напряжения с помощью кнопок   . Нажмите  или  для выхода.

### 3.4.5 Установка тока

Вариант 1. Нажмите  (Local), чтобы выбрать канал, нажмите  , затем введите числовое значение с помощью кнопок с цифрами и нажмите  .

Вариант 2. Нажмите  (Local), чтобы выбрать канал, нажмите  , затем нажмите   для перемещения курсора и отрегулируйте значение напряжения с помощью ручки. Нажмите  или  для выхода.




Вариант 3. Нажмите  (Local), чтобы выбрать канал, нажмите  , затем нажмите кнопки   для перемещения курсора и отрегулируйте значение напряжения с помощью кнопок   . Нажмите  или  для выхода.


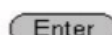
Примечание: Когда выход находится в выключенном состоянии, а кнопка решима измерения  светится, поворотную ручку и кнопки вверх / вниз нельзя использовать для регулировки напряжения и тока.

Если поворотная ручка активна, то ее регулировка изменит текущую настройку выхода в реальном времени без нажатия Enter для подтверждения.

### 3.4.6 Операция сохранения и вызова

Вы можете сохранить до 40 различных рабочих состояний в ячейках энергонезависимой памяти. Они разделены на четыре группы, каждая из которых может хранить десять различных рабочих настроек. Каждая настройка может включать в себя значение постоянного напряжения, значение постоянного тока, максимальное выходное напряжение. .

Чтобы зафиксировать настройку в памяти прибора, нажмите  (Shift) + , а затем нажмите цифровую клавишу (0-9), чтобы выбрать номер ячейки. Затем нажмите , чтобы сохранить текущую настройку в памяти.

Чтобы вызвать рабочую настройку, сохраненную в памяти, нажмите  + номер соответствующей ячейки - цифровые клавиши от 0 до 9. Затем нажмите .



По умолчанию данные записываются в первую группу из 10 ячеек. Поменять группу можно в меню: **Menu - System - MemoryGroup**.

Описание меню на следующей странице.


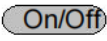




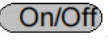




Когда источник питания находится в удаленном режиме, вы можете использовать команду SCPI (\* SAV [\* RCL) для сохранения и вызова. Когда операция сохранения SAVE будет завершена, появится соответствующая информация, указывающая на успешную или неудачную операцию. В то время как для операции вызова RECALL появляется информация, указывающая только на неудачный вызов.

Примечание: Источник питания не поддерживает операции сохранения / вызова в последовательном / параллельном режиме или в режиме отслеживания.

### 3.4.7 OVP операции (Over Voltage Protection — защита от перегрузки по напряжению)

Выберите канал и нажмите  (Shift) +  (OVP). Выберите «ON» и установите значение OVP. После этого, когда фактическое напряжение будет превышать значение OVP, дисплей отобразит «OVER VOLT».

### 3.4.8 Включение блокировки



Нажмите  (Shift) +  (Lock), чтобы заблокировать клавиши на передней панели, и в нижнем левом углу загорится метка . В режиме блокировки все клавиши отключены, кроме , , , , ,  (Local),  (Shift) + .

### 3.4.9 Защита от перегрева

Если внутренняя температура источника питания превышает 80 °С, прибор автоматически отключит питание. Когда это произойдет, вы услышите зуммер, и на дисплее отобразится следующее:

**Over Temperature**

### 3.5 Описание меню


Нажмите  (Shift) +  (Menu), чтобы попасть в меню. Для выбора пунктов меню используйте кнопку вправо/влево.

Нажмите , чтобы войти в выбранный раздел или пункт меню.

Нажмите  для окончательного выбора функции.

Нажмите кнопку , чтобы вернуться в предыдущее меню.

Если элемент меню мигает, это означает, что он выбран в данный момент.

Чтобы выйти из меню, выберите **Exit** в любом из разделов меню или несколько раз нажмите на кнопку .

**Основные разделы меню:**

<b>System</b>	<b>Config</b>	<b>Comb</b>
---------------	---------------	-------------

В разделе **System** есть следующие пункты:

### **OutState**

В этом пункте меню устанавливается состояние выхода (вкл. или выкл.) при включении источника питания.

Если вы выберете **Keep**, то при включении источника питания выход вернется в то состояние, в котором он был перед последним отключением прибора.

Если вы выберете **Off**, то при включении источника питания выход всегда будет в отключенном состоянии. Рекомендуемая настройка - **Off**.

### **OutParam**

Этот пункт меню используется для сохранения или сброса последних выходных параметров. Если выбрать **Keep**, то при включении источника питания он автоматически вернется к параметрам, которые были установлены перед последним отключением прибора.

Если вы выберете **Reset**, то при включении источника питания параметры будут соответствовать настройкам выхода по умолчанию.

### **Knob**

Этот пункт включает (**Unlock**) или отключает (**Lock**) поворотную ручку.

### **Buzzer**

Этот пункт включает (**On**) или отключает (**Off**) звуковой сигнал при нажатии клавиш.

### **Communication**

В этом пункте устанавливаются дополнительные интерфейсы **PortSelect** (RS232, или USB),

а также скорость передачи данных при работе с компьютером **BaudRate**. Возможные значения: 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200.



### **MemoryGroup**

Вы можете сохранить до 40 различных рабочих состояний в энергонезависимой памяти. Все сохраненные параметры разделены на четыре группы. Это Grp1, Grp2, Grp3 и Grp4. Каждая группа может сохранять 10 различных рабочих состояний (0 ~ 9).

### **Command**

Этот пункт устанавливает протокол связи при работе с компьютером. Возможные настройки: SCPI, MATRIX. Настройка по умолчанию - SCPI.

### **ReturnMeter**

Этот пункт меню включает (**Wait5Sec**) или отключает (**OFF**) функцию автоматического возврата в состояние измерения. При выборе **Wait5Sec** (установлено по умолчанию), дисплей автоматически переключится в состояние отображения выходных параметров при отсутствии операций в течение 5 секунд. При этом загорится кнопка . При выборе **Off** переключение дисплея между установочными и выходными параметрами будет производиться нажатием кнопки .

## Reset

В этом пункте меню можно сбросить все параметры до значений по умолчанию, выбрав **YES**.

## Exit

Выход из меню.

В разделе **Config** устанавливается максимальное напряжение и таймер для каждого канала.

Выберите один из каналов - **CH1**, **CH2**, или **CH3** и установите параметры.

## MaxVolt

Установленное вами максимальное напряжение должно находиться в диапазоне от 0 В до максимально возможного напряжения. Вы можете редактировать это значение,

используя цифровую клавиатуру с последующим нажатием  .

По умолчанию установлено максимальное напряжение для каждого канала, соответственно модели прибора (30V или 60 V).

## Out Timer

В этом пункте меню можно установить время отключения выхода для выбранного канала в диапазоне 0,1 ~ 99999.9S. При включенном таймере и включенном выходе, автоматически начинается обратный отсчет времени и по истечении времени, выход канала отключается.

## TimerState

Этот пункт включает (**Enable**) или отключает (**Disable**) таймер отключения выхода выбранного канала.

## Exit

Выход из меню.

В разделе **Comb** настраивается режим работы каналов.

**Inde** означает, что каждый канал работает независимо. Установлен по умолчанию.

## Series (Последовательный режим)

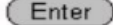
Этот пункт переключает прибор в режим последовательной работы каналов CH1 и CH2.

Нажмите кнопку  , чтобы подтвердить ваш выбор.


При включении режима последовательного подключения на передней панели отобразится **Series CH1+2**

## Parallel (Параллельный режим)

Эта функция настраивает прибор для параллельной работы каналов CH1 и CH2.

Нажмите кнопку  , чтобы подтвердить настройку. На передней панели отобразится **Parall CH1+2**

**Track** (настройка синхронизации выходов 1 и 2 каналов)

Нажмите кнопку  , чтобы подтвердить настройку. На дисплее появится символ **T** перед параметрами 1 и 2 каналов.

В режиме слежения (трековый режим) после изменения параметров одного канала пропорционально изменятся и параметры другого канала.

Примечание: Трековый режим не будет работать если для одного из каналов значения напряжения и тока равны нулю.

### Параметры в последовательном, параллельном или отслеживающем режимах

#### **Maximum voltage**

При выборе последовательного режима, максимальное напряжение обоих каналов суммируется - CH1 + CH2.

При выборе параллельного режима, максимальное напряжение - это наименьшее максимальное напряжение одного из двух каналов.

#### **TimerState**

В последовательном, параллельном и отслеживающем режимах функция таймера выхода будет отключена.

#### **Save/Recall**

В последовательном, параллельном и отслеживающем режимах функция сохранения / вызова будет отключена.

### **3.6 Power Information**

Нажмите  (Shift) +  и дисплей отобразит следующую информацию о приборе:

Модель блока питания: MPS-6003LP-3 / MPS-3006LP-3



Серийный номер блока питания: SN:XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

Версия прошивки блока питания: Ver = 1.XX-1.XX

Дату заводской калибровки: 2019-12-12

Текущую температуру прибора: Temp: 040 °C

### **3.7 Error Information**

В случае ошибки нажмите  (Shift) +  , дисплей отобразит информацию об ошибке.

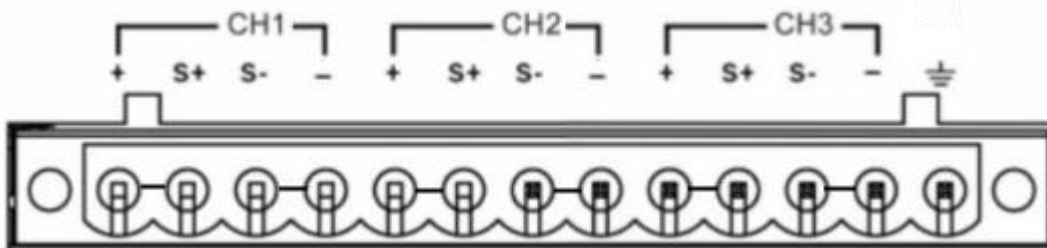
Нажмите любую клавишу, чтобы отобразить следующее сообщение об ошибке, если нет, продолжится отображение информации, указанной выше (модель, версия программного обеспечения, серийный номер и т. д.)

Сообщение об ошибке исчезнет с дисплея, но неисправность останется



### 3.8 Функция дистанционного управления

Функция дистанционного управления используется для компенсации падения напряжения в проводах между источником питания и нагрузкой. В данном случае напряжение измеряется на нагрузке, а не на выходных клеммах источника питания. Это позволяет источнику питания автоматически скорректировать значение напряжения на нагрузке, чтобы оно совпадало со значением, установленным на источнике питания.



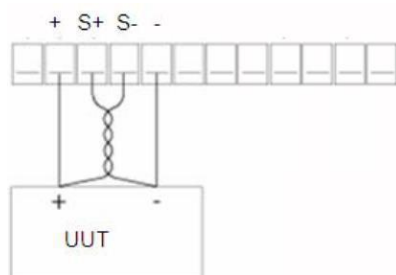
Выходы + и - выходного терминала на задней панели, такие же, как на выходном терминале передней панели подключены параллельно выходам на выходном терминале передней панели

**S+** и **S-** : Датчики дистанционного управления.

Включение функции дистанционного управления:

1. Снимите перемычку между «S +» и «+», «S-» и «-».
2. Подключите выход «+» и «-» к входным клеммам нагрузки «+» и «-».
3. Подключите «S +» к «+» нагрузки, «S-» к «-» нагрузки.



Примечание: Для обеспечения стабильности системы используйте кабели витой пары между датчиками терминала и нагрузкой.



## Глава 4. Связь с ПК

MPS-XXXXLP-3 стандартной конфигурации имеет два интерфейса связи: RS232 и USB. Пользователь может выбрать любой интерфейс для связи с компьютером.

### 4.1 RS232 интерфейс

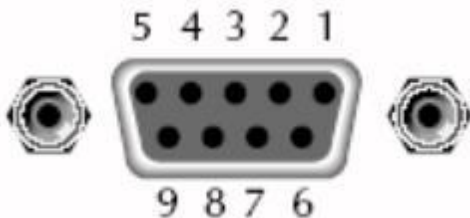
На задней панели источника питания есть разъем DB9. Используя кабель COM (DB9), подключите компьютер. Нажмите  (Shift) +  (Menu) , выберите **System - Communication - PortSelect - RS232**. Интерфейс RS-232 может использовать все команды SCPI для программирования.

#### Скорость передачи

Также в меню вы можете выбрать скорость передачи данных: **System - Communication - PortSelect - BaudRate** - 4800; 9600; 19200; 38400; 57600; 115200

#### Примечание:



Если ваш компьютер имеет интерфейс RS-232 со штекером DB-15 или DB-25, вам понадобится переходник на DB-9.



#### Примечание:

Компьютер и источник питания должны быть установлены с одинаковой скоростью передачи.

### 4.2 USB интерфейс

На задней панели источника питания есть разъем Mini USB. Используя соответствующий кабель, подключите компьютер. Нажмите  (Shift) +  (Menu) , выберите **System - Communication - PortSelect - USB**

#### Скорость передачи

Также в меню вы можете выбрать скорость передачи данных: **System - Communication - PortSelect - BaudRate** - 4800; 9600; 19200; 38400; 57600; 115200

## Глава 5. Спецификация и характеристики

Все параметры указаны в формате XX% + XX ед. изм., где XX% - относительная погрешность в процентах, XX ед. изм. – абсолютная погрешность в единицах измерения.

Параметр	Значение (MPS-6003LP-3)
Диапазоны выходного напряжения	0~60Vx2, 0~5Vx1
Диапазоны выходного тока	0~3Ax2, 0~3Ax1
Минимальное разрешение по регулированию напряжения	1mV
Минимальное разрешение по регулированию тока	1mA
Точность предустановки по напряжению	≤0.03%+10mV
Точность предустановки по току	≤0.1%+5mA
Паразитные сигналы и шумы по напряжению в диапазоне 20Гц-20МГц	≤4mVp-p
Паразитные сигналы и шумы по току в диапазоне 20Гц-20МГц	≤4mA <sub>rms</sub>
Температурный дрейф по напряжению (0 °С ~ 40 °С)	≤0.03%+10mV
Температурный дрейф по току (0 °С ~ 40 °С)	≤0.1%+5mA
Ошибка по току при последовательном соединении	≤0.05%+10mA
Ошибка по напряжению при параллельном соединении	≤0.02%+5mV
Объем памяти	40 ячеек
Диапазон установки таймера	0.1~99999.9 секунд
Минимальное разрешение таймера	0,1 секунд
Рабочая температура	0-40°С
Габариты	214.5мм X 88.2мм X 453.1мм (Ш x В x Д)
Вес	15кг

Параметр	Значение (MPS-3006LP-3)
Диапазоны выходного напряжения	0~60Vx2, 0~5Vx1
Диапазоны выходного тока	0~3Ax2, 0~3Ax1
Минимальное разрешение по регулированию напряжения	1mV
Минимальное разрешение по регулированию тока	1mA
Точность предустановки по напряжению	≤0.03%+10mV
Точность предустановки по току	≤0.1%+5mA
Паразитные сигналы и шумы по напряжению в диапазоне 20Гц-20МГц	≤4mVp-p
Паразитные сигналы и шумы по току в диапазоне 20Гц-20МГц	≤4mA <sub>rms</sub>
Температурный дрейф по напряжению (0 °С ~ 40 °С)	≤0.03%+10mV
Температурный дрейф по току (0 °С ~ 40 °С)	≤0.1%+5mA
Ошибка по току при последовательном соединении	≤0.05%+10mA
Ошибка по напряжению при параллельном соединении	≤0.02%+5mV
Объем памяти	40 ячеек
Диапазон установки таймера	0.1~99999.9 секунд
Минимальное разрешение таймера	0,1 секунд
Рабочая температура	0-40°С
Габариты	214.5мм X 88.2мм X 453.1мм (Ш x В x Д)
Вес	15кг

## 5.1 Обслуживание и ремонт

Данный раздел содержит информацию об обслуживании источника питания.

### Внимание!

Сервис данного прибора производится только уполномоченным представителем компании дистрибьютора.

### Основное обслуживание

Периодически протирайте поверхность прибора мягкой тканью и нейтральным моющим средством. Не применяйте абразивные материалы и растворители.

Дисплей моется хлопковой тканью с применением нейтрального моющего средства. Выключайте прибор после завершения работы и отключайте от питающей сети при длительном перерыве в работе.

Не храните прибор в помещениях с повышенной влажностью, температурой и в присутствии сильных магнитных или электрических полей.

### Сервис

Обслуживание и ремонт прибора в Республике Казахстан производится исключительно ТОО Test Instruments.

В случае ремонта иными предприятиями, а также в случае применения запасных частей, не рекомендованных заводом изготовителем, ТОО Test Instruments ответственности за возможные последствия не несет.

### Гарантии

На данный прибор устанавливается гарантия на соответствие характеристикам, установленным заводом изготовителем в течение одного года с момента приобретения прибора.

Данная гарантия не распространяется на приборы, имеющие следы видимых механических повреждений, а также поврежденные в результате неправильной эксплуатации (вследствие перегрузок, повышенной влажности и т.д.).

В случае выхода из строя прибора по вине завода – изготовителя, ТОО Test Instruments гарантирует бесплатную замену или ремонт прибора.

ЖЕЛАЕМ ВАМ ПРИЯТНОЙ И ПЛОДОТВОРНОЙ РАБОТЫ !  
С Уважением,



## TOO TEST INSTRUMENTS

Все Ваши замечания и пожелания, а также рекламации  
по гарантии направляйте по адресу:  
050060 ,Республика Казахстан, г Алматы, ул Розыбакиева 184,  
TOO Test instruments  
Тел (727) 379 99 55, Факс (727) 379 98 93  
Интернет : [www.ti.kz](http://www.ti.kz) <https://pribor.kz/> Email: [zal@pribor.kz](mailto:zal@pribor.kz)



## 5.2 Приложение

**Сертификат соответствия.** Прибор прошёл государственные испытания с целью установления соответствия требованиям ЕЗ ЕС 004/2011 "О безопасности низковольтного оборудования" и получил Сертификат соответствия.

**ЕВРАЗИЙСКИЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ СОЮЗ**  
**СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ**

№ ЕАЭС KZ.7500985.21.01.22854  
Серия KZ № 0126728

**ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ** Товарищество с ограниченной ответственностью "КазСертик-А", Юридический адрес: 050010, Республика Казахстан, город Алматы, Мелеуский район, улица Каирбекова, 53 а, факс: +77273907554, телефон: +77273907554, +77272930353, +77272930393, адрес сайта: [office@kazcertik-a.kz](mailto:office@kazcertik-a.kz), № аттестата KZ.0.02.0985 выдан 24/09/2019 года Товариществом с ограниченной ответственностью "Национальный центр аккредитации"

**ЗАЯВИТЕЛЬ** Товарищество с ограниченной ответственностью "Test Instruments", БИН/ИНН: 040640005722, Юридический адрес: Республика Казахстан, город Алматы, улица Розыбакиева, 184, телефон: +7 (727) 379-99-55, электронная почта: [support@ti.kz](mailto:support@ti.kz)

**ИЗГОТОВИТЕЛЬ** "Matrix Technology Inc", Китай, 209, Building C, Huachuangda Huihai Road, Baoan 48Th District, Shenzhen

**ПРОДУКЦИЯ** Устройства защиты от импульсных перенапряжений: источник питания постоянного тока марки "Matrix", модели: MPS-3006LP-3, партия 2шт; MPS-6003LP-3, партия 2шт; MPS-3010L-2, партия 4шт; MPS-3010L-1, партия 4шт; PDS-60-10, партия 2шт; дата изготовления 10.2019, инвойс № MO20191104801 от 03/12/2019, ДТ 55301/IS0120/0002599

**КОД ТН ВЭД ЕАЭС** 8536301000

**СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ** ТР ТС 004/2011 "О безопасности низковольтного оборудования" утвержденного решением Комиссии Таможенного союза от 16 августа 2011 г. № 768, ТР ТС 020/2011 "Электромагнитная совместимость технических средств" утвержденного решением Комиссии Таможенного союза от 9 декабря 2011 г. № 879

**СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ ВЫДАН НА ОСНОВАНИИ** протокола испытаний №Э-020-20-01-24-007 от 24/01/2020 аккредитованной испытательной лаборатории товарищества с ограниченной ответственностью "КазСертик-А" KZ.T.02.1527 от 24/09/2019, схема №3С

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ** хранится в сухом складском помещении, нормативные документы согласно приложению KZ №0068305.

**СРОК ДЕЙСТВИЯ** с 24.01.2020 г. по не установлен ВКЛЮЧИТЕЛЬНО

Руководитель (уполномоченное лицо) органа по сертификации Канбакова Айман Темуровна (Ф.И.О.)

М.П. Жаксыгельдина Эльвира Ахилбековна (Ф.И.О.)  
Эксперт (эксперт-аудитор) (эксперты/эксперты-аудиторы)

Евразийская организация ИТТ "КазСЕРТИК-А" Алматы



**Сертификат дистрибьютора.** TOO Test instruments является официальным дистрибьютором компании MATRIX и поставляет оригинальную продукцию напрямую от производителя.



**MATRIX TECHNOLOGY INC.**

ADD.: 206, Building D, Huachuangda Culture and Technology Industrial Park, Haihui Road, Bao'an 49th District, Shenzhen, Guangdong, 518102, China  
[Tel.0086 755 2836 4276](tel:008675528364276), [Email: sales@szmatrix.com](mailto:sales@szmatrix.com)

## Authorization of Distributorship

To whom it may concern,

This is to certify that TOO Test instruments has been and is appointed as the authorized distributor of MATRIX TECHNOLOGY INC. for promoting, selling and handling after-sale service of MATRIX products in territory of republic of Kazakhstan.

Company name: TOO Test instruments

Add.: 050060, republic of Kazakhstan, Almaty, 184 Rozybakieva street.

Phone: 007 727 379 99 55

Email: **info@ti.kz**

Validity: June 19<sup>th</sup>, 2021 to Dec. 31<sup>st</sup>, 2022

Yours faithfully,

**MATRIX TECHNOLOGY INC.**

*For and on behalf of*

深圳市麦创电子科技有限公司  
**MATRIX TECHNOLOGY INC.**

*April Fang*

Authorized Signature(s)

Authorized signature

June 19<sup>th</sup>, 2021