

Программируемые трехканальные источники постоянного напряжения серии X, S, PS



**Перевод с английского языка оригинальной
инструкции завода-изготовителя.**

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

© Все права защищены. Копирование, переиздание и публикация запрещены без письменного разрешения TOO Test instruments

Оглавление

Предупреждения по безопасности:	3
Глава 1. Проверка и установка	3
Глава 2. Быстрый старт	6
2.1 Введение.....	6
2.2 Лицевая панель	7
2.3 Кнопки управления	8
2.4 Дисплей.....	9
2.5 Тыльная панель.....	9
2.6 Самотестирование при включении питания.....	10
Глава 3. Функции и возможности.....	12
3.1 Работа с лицевой панелью.....	12
3.2 Переключение между локальным и дистанционным режимом работы	13
3.3 Операция переключения каналов.....	13
3.4 Настройка выхода OUT ON/OFF	13
3.5 Работа таймера	14
3.6 Настройка выходного напряжения.....	14
3.7 Настройка ограничения по току.....	14
3.8 Сохранение и вызов.....	15
3.9 Защита от перегрузки по напряжению OVP	16
3.10 Блокировка.....	16
3.11 Защита от перегрева.....	17
3.12 Меню настроек	17
3.13 Информация о приборе	25
3.14 Функция компенсации падения напряжения на питающих проводах.....	26
Глава 4. Ручное тестирование источника питания	27
Глава 5. Спецификации	28
Глава 6. Коммуникация с компьютером.....	32
Глава 7. Обслуживание и ремонт.....	34
Приложение 1. Сертификат официального дистрибьютора	36

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 стандартные требования электробезопасности.

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

Глава 1. Проверка и установка

1.1 Комплектация

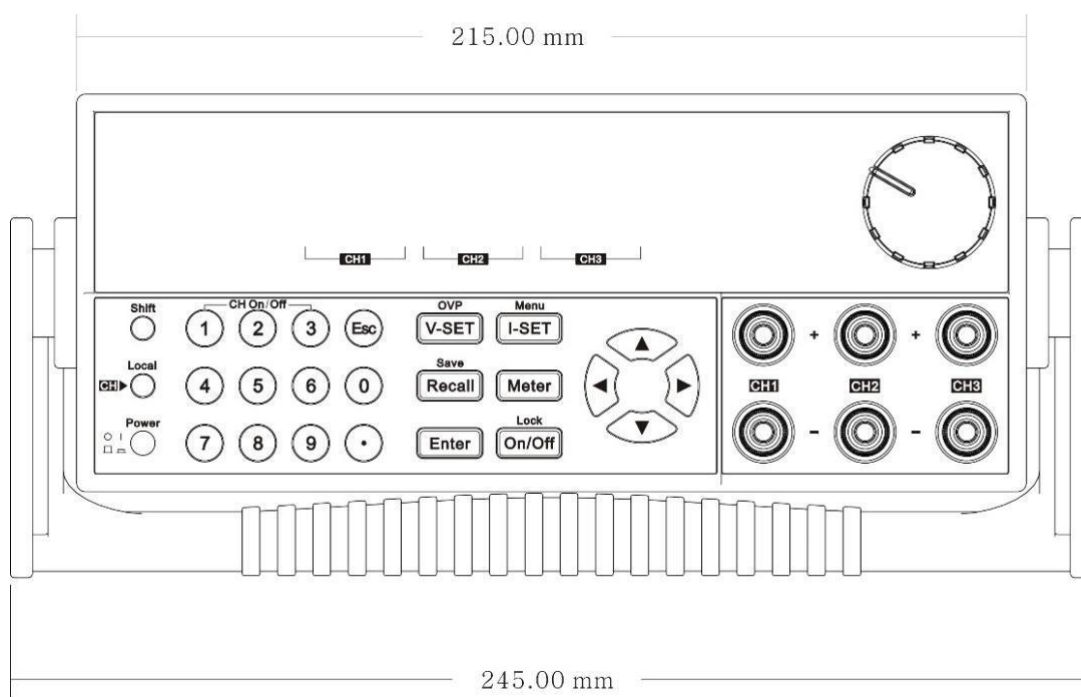
Пожалуйста, вскройте упаковку и проверьте комплектность по нижеприведенной спецификации. В случае несоответствия, немедленно обратитесь к Вашему дистрибьютору!

1. Трехканальный источник питания – 1 шт.
2. Шнур питания – 1 шт.
3. Кабель коммуникационный R232 – 1 шт.
4. Руководство по эксплуатации – 1 шт.
5. Соединительные провода – 3 пары
6. CD диск с программным обеспечением - 1 шт.

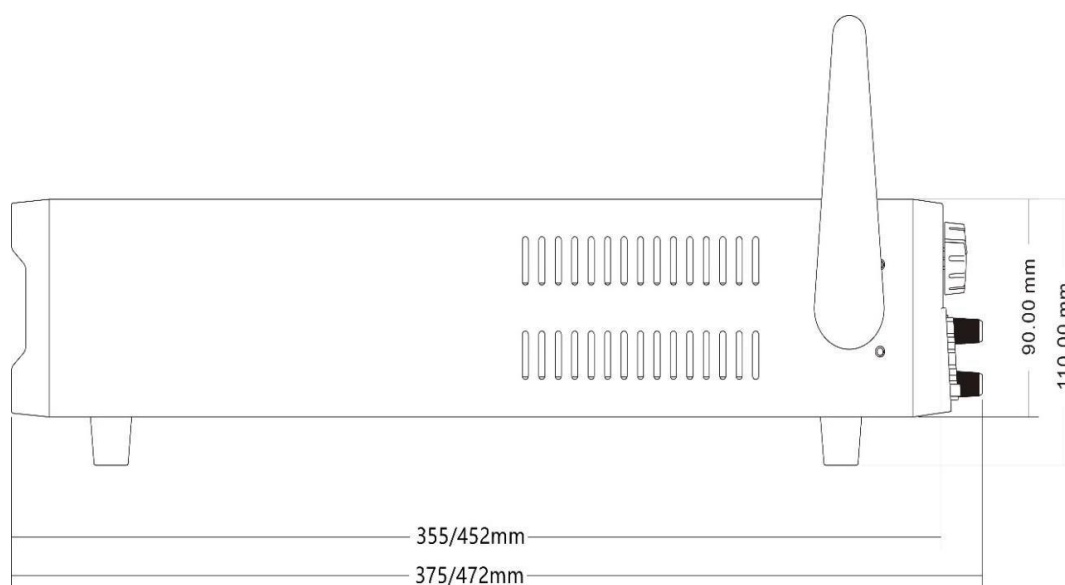
1.2 Установка источника питания

Прибор необходимо устанавливать в помещении с хорошей вентиляцией и подобрать место установки, в соответствии с размерами прибора. Зазор между панелями источника питания и другими объектами должен составлять не менее 10 см для обеспечения беспрепятственной вентиляции.

Размер источника питания:



Вид спереди

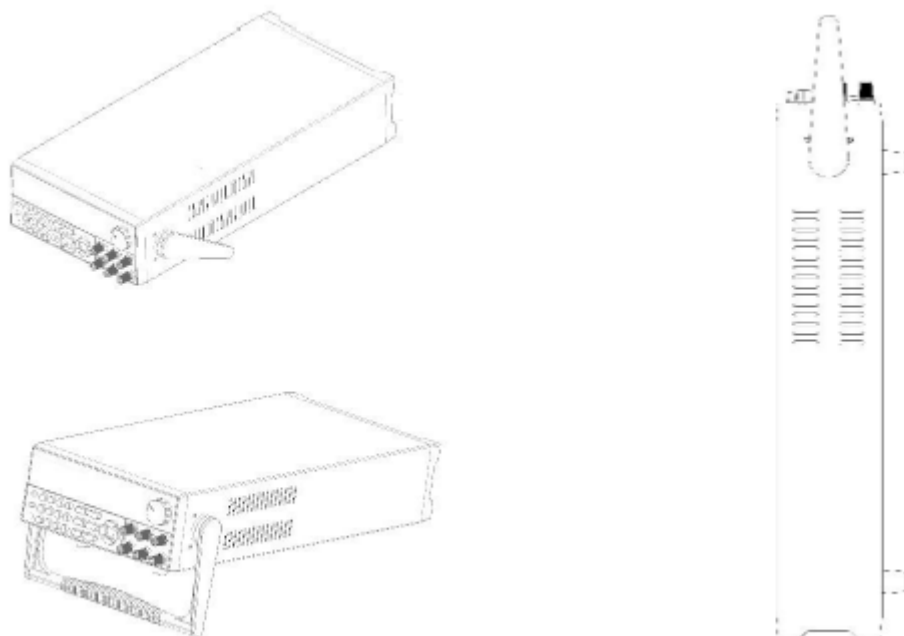


Вид сбоку

1.3 Варианты размещения источника питания

Возьмитесь за ручку переноски обеими руками, потяните ее одновременно влево и вправо, а затем установите ручку в нужное положение.

Возможны три варианта размещения источника питания:



1.4 Шнур питания

Прибор укомплектован шнуром питания, соответствующим вашему региону. Если вы обнаружите несоответствие, немедленно обратитесь к продавцу.

Глава 2. Быстрый старт

В этой главе описываются лицевая и тыльная панели, функциональные кнопки и дисплей прибора.

2.1 Введение

Трехканальный программируемый источник питания постоянного напряжения, обладает высоким разрешением (1mV/1mA), высокой точностью и стабильностью, а также имеет защиту от перегрузки по напряжению и перегрева. Кроме того, предусмотрены последовательный и параллельный режимы работы каналов. Прибор может применяться в отделах исследований и разработок производителей электронных устройств, а также в учебных организациях и различных лабораториях.

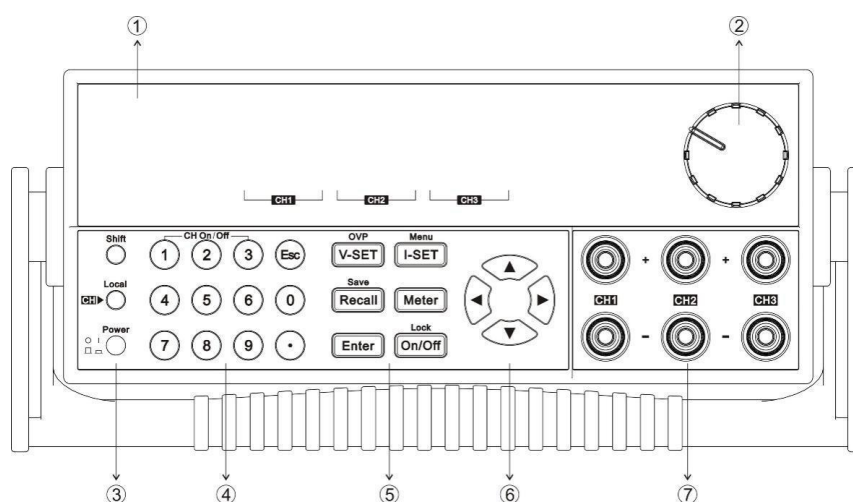
Особенности источника питания:

- Последовательный, параллельный или синхронный режим
- Одновременное отображение выходных параметров трех каналов
- Компактный размер
- Вакуумно-люминесцентный дисплей (VFD)
- Режим компенсации падения напряжения на питающих проводах
- Высокая точность и стабильность
- Защита от перегрузки по напряжению и перегрева.
- Интеллектуальная система охлаждения
- Стандартные интерфейсы связи с компьютером USB/RS232
- Низкий уровень пульсаций и шума
- 40 ячеек энергонезависимой памяти
- Возможность управления с компьютера
- Возможность сохранять и вызывать до 40 наборов настроек
- Энкодер для регулировки значений напряжения и тока.
- Регулируемое время работы выхода каждого канала (0,1 ~ 3600 секунды)

Таблица максимальных выходных параметров моделей данной серии:

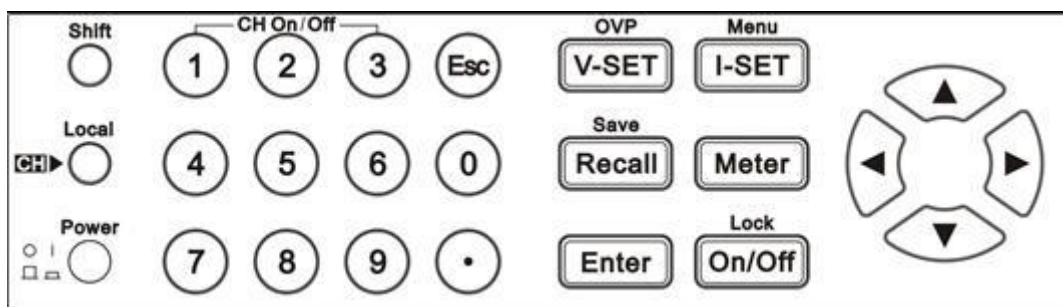
Модель	1 канал		2 канал		3 канал	
	Напряжения	Ток	Напряжение	Ток	Напряжения	Ток
MPS-3033S	30V	3A	30V	3A	6V	3A
MPS-3063S	30V	6A	30V	6A	6V	3A
MPS-6033S	60V	3A	60V	3A	6V	3A
MPS-3033X	30V	3A	30V	3A	6V	3A
MPS-3063X	30V	6A	30V	6A	6V	3A
MPS-6033X	60V	3A	60V	3A	6V	3A
MPS-3033XP	30V	3A	30V	3A	30V	3A
MPS-3063XP	30V	6A	30V	6A	30V	6A
MPS-6033XP	60V	3A	60V	3A	60V	3A

2.2 Лицевая панель



1. Дисплей (VFD)
2. Энкодер ввода
3. Выключатель питания, кнопки Local и Shift
4. Кнопки ввода цифр и кнопка выхода Esc
5. Функциональные кнопки
6. Кнопки навигации: вверх, вниз, влево и вправо
7. Выходные терминалы трёх каналов





2.3 Кнопки управления



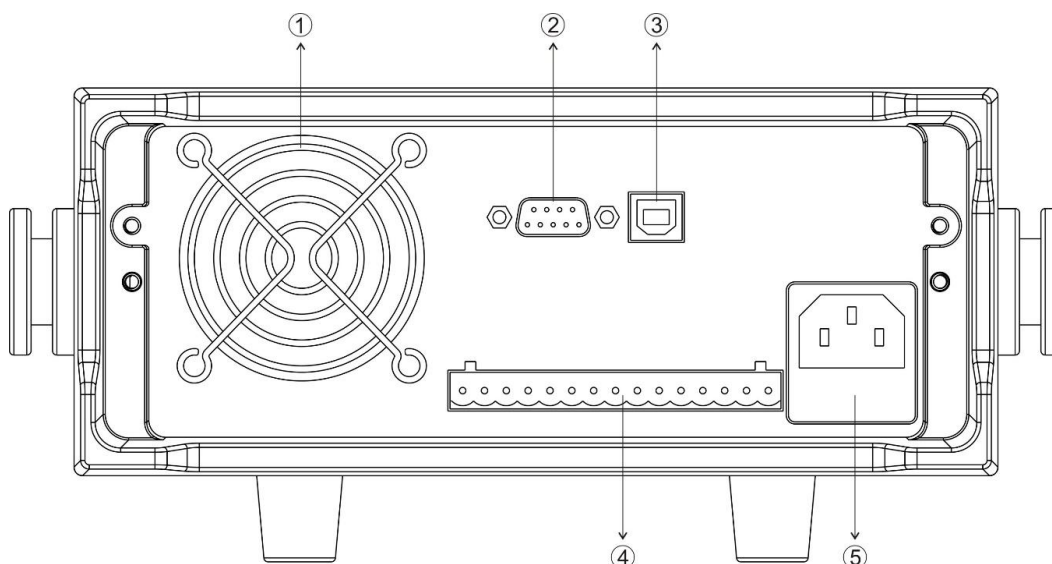
Кнопка	Функция
0 - 9	Кнопки набора цифр.
Esc	Кнопка возврата
Shift	Кнопка вызова дополнительных функций
Local	Кнопка возврата к управлению с лицевой панели /кнопка переключения каналов в режиме настройки
Power	Кнопка включения питания.
V-set/OVP	Кнопка настройки выходного напряжения / настройки OVP (в комбинации с кнопкой Shift)
I-set/Menu	Кнопка настройки ограничения по току / кнопка входа в меню (в комбинации с кнопкой Shift)
Recall/Save	Кнопка записи и вызова наборов настроек
Meter	Кнопка переключение между режимом настройки и измерения выходных параметров
Enter	Кнопка ввода
On/Off, Lock	Кнопка управления общим выходом всех трёх каналов / кнопка блокировка клавиатуры
◀ ▶	Кнопки влево и вправо для перемещения курсора или выбора пунктов меню.
▲ ▼	Кнопки вверх и вниз для увеличения или уменьшения настраиваемых значений
● Shift + 1 ● Shift + 2 ● Shift + 3	Комбинации кнопок для управления выходом каждого канала по отдельности

2.4 Дисплей

Кроме цифровых значений напряжения и тока, на дисплее могут отображаться следующие символы:

Символ	Функция
C	Режим стабилизации тока
V	Режим стабилизации напряжения
	Блокировка кнопок лицевой панели
	Режим удаленного управления
	Нажата кнопка Shift
	Маркер выбора канала
T	Синхронный режим работы

2.5 Тыльная панель



1. Вентиляционные отверстия
2. Интерфейс связи RS232
3. USB-интерфейс связи
4. Терминал компенсации падения напряжения
5. Разъем шнура питания с предохранителем

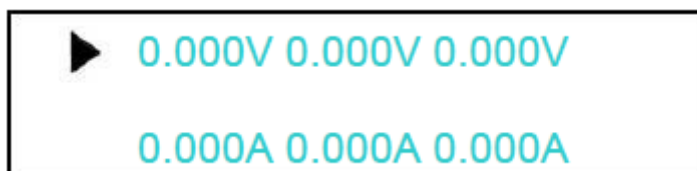
2.6 Самотестирование при включении питания

Прежде чем приступить к работе с источником питания, ознакомьтесь с инструкциями по безопасности:

- Перед включением питания убедитесь, что напряжение источника питания соответствует напряжению в локальной сети.
- Прежде чем приступить к работе с источником питания, необходимо убедиться, что он надежно заземлен.
- Обратите внимание на знаки полярности + и - перед подключением источника питания, в противном случае источник питания может выйти из строя.

1. При каждом включении питания прибор выполняет самотестирование.

2. При успешном завершении самотестирования, на дисплее отображаются значения выходных параметров.



Сообщение об ошибке

При возникновении ошибки во время самотестирования блока питания могут проявиться следующие сообщения об ошибке:

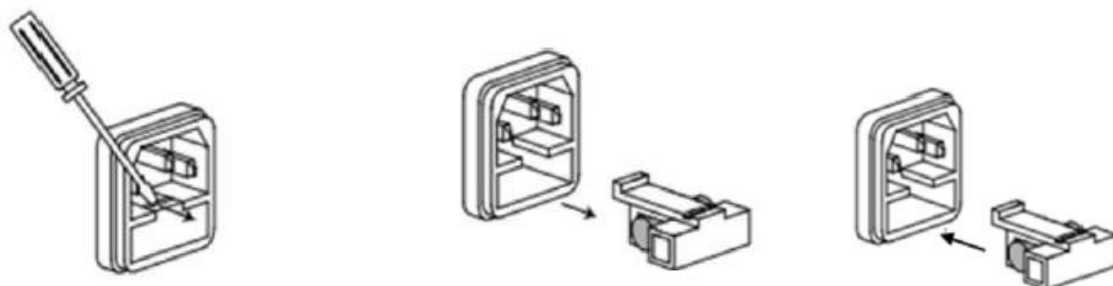
- Если EEPROM (энергонезависимая память) повреждена, отобразится сообщение «EEPROM Fail»
- Если последние сохраненные данные в EEPROM потеряны, отобразится сообщение «System Lost»
- Если информация о модели утеряна и инициализация не удалась, отобразится сообщение «Model Fail» или «Model Lost».
- Если чтение данных калибровки не удалось, отобразится сообщение «Cal Lost»
- Если данные заводской калибровки утеряны, отобразится сообщение «Fact Lost»

Если при нажатии на кнопку **Power** прибор не включается,

- 1) Проверьте правильность подключения шнура питания.
- 2) Проверьте целостность предохранителя.

Проверка и замена предохранителя делается следующим образом:

- 1) Отключите шнур питания и с помощью небольшой отвертки извлеките блок предохранителей.
- 2) Замените предохранитель на аналогичный и установите блок на место



Параметры предохранителей для разных моделей:

Модель	Предохранители (220V)	Предохранители (110V)
MPS-3033S/MPS-3033X	5A	8A
MPS-6033S/MPS-6033X	6,3A	10A
MPS-3063S/MPS-3063X	6,3A	10A
MPS-3033XP	5A	8A
MPS-3063XP/MPS-6033XP	8A	15A

Глава 3. Функции и возможности


В этой главе подробно описано управление источником питания с лицевой панели.

3.1 Работа с лицевой панелью



После включения питания источник автоматически переходит в режим управления с лицевой панели.

- При отключенном выходе всех трёх каналов, на дисплее отображаются установленные выходные параметры каждого из каналов (выходное напряжение и ограничение по току). При подключении выхода одного, двух или всех трёх каналов, на дисплее отображаются измеренные выходные значения напряжения и силы тока каждого подключенного канала и символ режима стабилизации напряжения **V** или символ режима стабилизации тока **C** слева от значения силы тока соответствующего канала.



- Дисплей может отображать рабочее состояние или информацию об ошибках источника питания. Когда источник питания находится в режиме дистанционного управления, отображается соответствующий знак Υ . Когда кнопки лицевой панели заблокированы, на дисплее отображается знак .



- В процессе настройки параметров, используйте энкодер и кнопки ввода цифр, чтобы изменять текущие значения. В процессе работы с меню, используйте кнопки влево/вправо   для перемещения по пунктам меню.
- В подсвеченном состоянии кнопки **V-set**, **I-set**, **Recall**, **Meter**, **On/Off** работают, как индикаторы активности соответствующих функций.

V-set	Индикатор настройки выходного напряжения
I-set	Индикатор настройки ограничения по току
Recall	Индикатор сохранения и вызова данных
Meter	Индикатор режима измерения выходных параметров
On/Off	Индикатор состояния выхода

3.2 Переключение между локальным и дистанционным режимом работы

Блок питания обеспечивает два режима работы: локальный и дистанционный. Команды связи могут использоваться для переключения между двумя режимами работы. При включении прибора, по умолчанию установлен локальный режим работы.

- В локальном режиме работы всё управление источника производится кнопками, расположенными на лицевой панели.
- В дистанционном режиме работы источник питания подключен к компьютеру, и соответствующие операции с источником питания выполняются на компьютере. Когда источник питания находится в режиме дистанционного управления, за исключением кнопок **Meter** и **Local**, остальные кнопки на лицевой панели неактивны.
- Переключение из дистанционного в локальный режим работы, производится нажатием кнопки **Local**. Изменение режима работы не влияет на выходные параметры источника питания.

3.3 Операция переключения каналов

Выходные параметры каждого канала настраиваются отдельно. В режиме настройки выходного напряжения **V-set** или настройки ограничения по току **I-set**, нажатие кнопки **Local**, позволяет переключаться между тремя каналами.

3.4 Настройка выхода OUT ON/OFF

Вы можете использовать кнопку **On/Off** для изменения состояния выхода всех трех каналов источника питания одновременно. При нажатии данной кнопки все каналы будут подключены - **On**. При повторном нажатии, все выходы будут отключены - **Off**

Для управления выходом отдельного канала, воспользуйтесь комбинацией кнопок Shift+**1**, Shift+**2**, Shift+**3**, где 1, 2, 3 – клавиши набора цифр, соответствующие одноименным каналам.

Выход каждого канала можно отключить как комбинацией кнопок Shift+**1**, Shift+**2**, Shift+**3**, так и кнопкой **On/Off**.

В случае дистанционного управления, команда SCPI (OUTPUT:ON | OFF) служит для переключения состояния всех выходов источника.

3.5 Работа таймера

Время работы выхода каждого канала устанавливается в меню. По истечении времени выход канала автоматически отключается. Подробную информацию о настройке времени см. в разделе «Out Timer» пункта 3.12 «Настройки меню».

3.6 Настройка выходного напряжения

Изменить значение выходного напряжения канала можно двумя способами:

Способ 1: Нажмите кнопку **Local**, чтобы выбрать канал, нажмите кнопку **V-set** и кнопками ввода цифр введите нужное значение, используя кнопку с точкой, как десятичный разделитель. Нажмите кнопку **Enter** для подтверждения.

Способ 2: Нажмите кнопку **Local**, чтобы выбрать канал, нажмите кнопку **V-set** и нажмите на энкодер, как на кнопку. Затем последующими нажатиями на энкодер или кнопками влево/вправо ◀ ▶ переместите мигающий курсор на нужную позицию. Далее, вращением энкодера или кнопками вверх/вниз ▲ ▼ установите нужное значение. Нажмите **Enter** для подтверждения.

3.7 Настройка ограничения по току

Изменить значение ограничения по току каждого канала можно также двумя способами:

Способ 1: Нажмите кнопку **Local**, чтобы выбрать канал, нажмите кнопку **I-set** и кнопками ввода цифр введите нужное значение, используя кнопку с точкой, как десятичный разделитель. Нажмите кнопку **Enter** для подтверждения.

Способ 2: Нажмите кнопку **Local**, чтобы выбрать канал, нажмите кнопку **I-set** и нажмите на энкодер, как на кнопку. Затем последующими нажатиями на энкодер или кнопками влево/вправо ◀ ▶ переместите мигающий курсор на нужную позицию. Далее вращением энкодера или кнопками вверх/вниз ▲ ▼ установите нужное значение. Нажмите **Enter** для подтверждения.

Примечание:

Для выхода из режима настройки нажмите кнопку **Esc** или выход из режима настройки произойдет автоматически через 6 сек.

3.8 Сохранение и вызов

Источник питания может сохранять наборы часто используемых параметров в 40 ячейках энергонезависимой памяти, разделенных на 4 группы. По 9 ячеек в каждой группе (1–9). Каждый набор включает в себя следующие настройки для всех трёх каналов:

- 1) Значения выходного напряжения
- 2) Значения ограничения по току
- 3) Значения верхнего предела напряжения **MaxVolt**
- 4) Значения предельного напряжения в режиме **OVP Set** (защита от перегрузки по напряжению)
- 5) Временные параметры работы выхода канала (время работы **OutTimer** и статус таймера **TimerState**)

Примечание: Ячейка 0 каждой группы по умолчанию содержит одинаковый набор параметров для каждого канала:

- 1) Выходное напряжение - 5V
- 2) Ограничение по току - 1A
- 3) **MaxVolt** – 32V (1 и 2 канал); 6,2V (3 канал)
- 4) **OutTimer** – 10 сек.
- 5) **TimerState** – Disable

Для сохранения данных, нажмите комбинацию кнопок **Shift + Recall**. На дисплее отобразится **User Store**. Затем нажмите одну из кнопок ввода цифр, чтобы сохранить текущие настройки в памяти данных. Выбранный номер кнопки (1–9) становится порядковым номером ячейки памяти, где сохранятся текущие настройки. Нажмите **Enter** для подтверждения.



Для вызова данных, нажмите кнопку **Recall**. На дисплее отобразится **User Recall**. Затем нажмите кнопку ввода цифр, соответствующую порядковому номеру нужной ячейки памяти. Нажмите **Enter** для подтверждения.



Вы также можете использовать команду SCPI (*SAV, *RCL) для сохранения и вызова наборов настроек.

Примечание:

В комбинированных режимах работы каналов (последовательный, параллельный и режим отслеживания) сохранение/вызов данных не поддерживается.


3.9 Защита от перегрузки по напряжению OVP

Функция защиты от перегрузки по напряжению защищает источник питания при превышении установленного выходного напряжения. Если данная функция активирована, то регулировка напряжения ограничивается установленным пределом, при превышении которого выход соответствующего канала немедленно отключается и на дисплее отображается символ **OVER VOLT**. Защиту от перегрузки по напряжению можно установить отдельно для каждого канала.


Нажмите комбинацию кнопок **Shift + V-Set**. Установите предел выходного напряжения с помощью энкодера или кнопок ввода цифр, как описано в пункте 3.6.



3.10 Блокировка

Нажмите комбинацию кнопок **Shift + On/Off**, чтобы заблокировать кнопки лицевой панели. В левой нижней части дисплея отобразится знак блокировки .



В режиме блокировки клавиш все клавиши отключены, за исключением **1**, **2**, **3**, **On/Off**, **Meter**, **Local**, **Shift+** .

3.11 Защита от перегрева

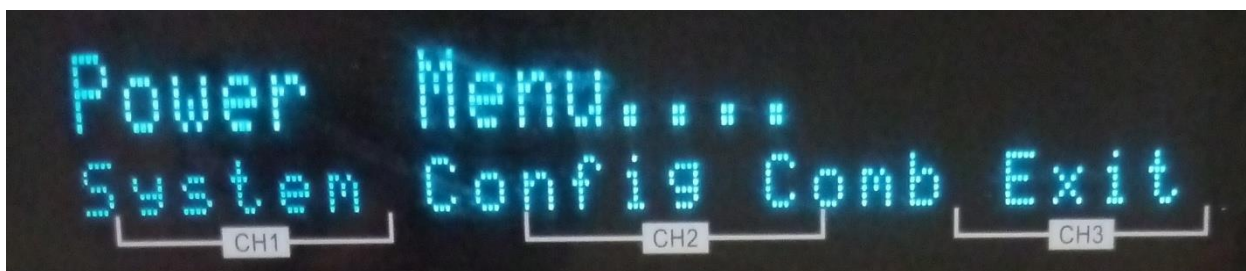
Если внутренняя температура источника питания превысит 80°C, прозвучит звуковой сигнал и на дисплее отобразится **Over Temperature**.

Затем питание прибора автоматически отключится.

3.12 Меню настроек

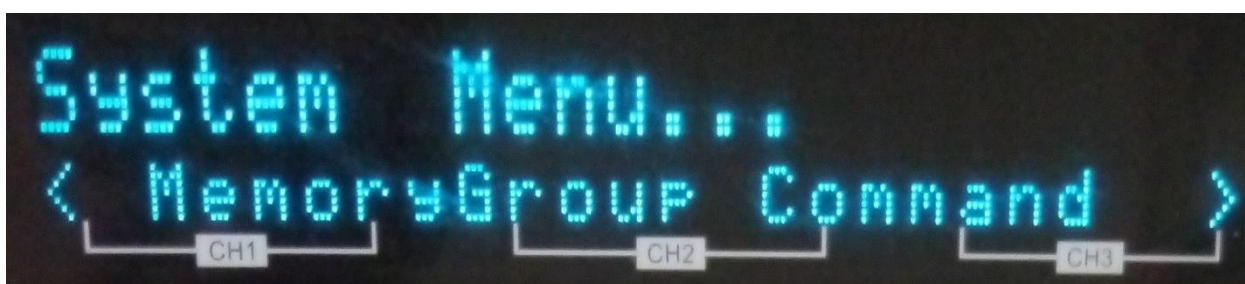
Нажмите комбинацию кнопок **Shift + I-set**, чтобы войти в меню прибора. С помощью кнопок влево/вправо ◀ ▶ перемещайтесь по пунктам меню. Для подтверждения выбора, нажмите кнопку **Enter**. Для возврата в предыдущее меню и выхода из меню, нажимайте кнопку **Esc**.

Меню состоит из трёх основных разделов: **System**, **Config** и **Comb**.



Рассмотрим подробнее каждый раздел:

3.12.1 Раздел System Menu



В данном разделе устанавливаются основные системные настройки.

OutState

Этот параметр устанавливает состояние выхода при включении питания. Если выбрать **Keep**, то источник питания сохранит состояние выхода при отключении питания и вернется к этому состоянию при последующем включении. Если выбрать **Off**, выход всегда будет отключен при включении источника питания. Рекомендуемая настройка: **Off** (по умолчанию).



OutParam

Этот пункт меню используется для настройки и сохранения последних выходных параметров. Если выбрать **Keep**, прибор сохранит в памяти выходные параметры, при выключении питания и установит их при последующем включении. Если выбрать **Reset**, при каждом включении выходные параметры будут установлены соответственно заводским настройкам по умолчанию.



Knob

Этот пункт меню блокирует **Lock** или активирует **Unlock** энкодер ввода.



Buzzer

Этот пункт меню включает **On** или отключает **Off** звуковой сигнал при нажатии кнопок.



Communication

В этом пункте меню можно выбрать 2 параметра:

- 1) интерфейс связи с компьютером - **RS232** или **USB**.

PortSelect



- 2) скорость передачи данных: 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200

BaudRate



Примечание: Для связи источника с компьютером, необходимо установить этот параметр так, чтобы скорость передачи данных соответствовала скорости передачи данных порта компьютера.

Memory Group

В этом пункте меню можно выбрать одну из 4 групп ячеек памяти для записи или вызова текущих настроек: **GRP1**, **GRP2**, **GRP3**, **GRP4**.



Command

В этом пункте меню можно выбрать протокол обмена данными для управления с компьютера: **SCPI** или **Modbus**.



Return Meter

Эта опция позволяет установить автоматический возврат в режим измерения. При выборе **Off** переключение между режимами настройки прибора и измерения выходных параметров - **METER** будет производиться вручную, нажатием кнопки **METER**.

При выборе **Wait5Sec**, прибор автоматически через 5 секунд будет возвращаться в режим измерения из режима настройки.



Reset

В этом пункте меню можно вернуться к заводским настройкам меню по умолчанию, выбрав **Yes**.



Настройки конфигурации меню по умолчанию следующие:

Out State	OFF
Out Param	Keep
Knob	Un Lock
Buzzer	ON
Communication	RS232
Ext Port	None
Memory Group	Grp1
Command	Modbus
Return Meter	Wait 5Sec

3.12.2 Раздел Config Menu

В этом разделе можно установить параметры каждого канала.

Выбираем канал: **CH1**, **CH2**, **CH3**.



Затем устанавливаем для каждого канала следующие параметры:

Max Volt

В этом пункте меню можно установить максимальное значение напряжения для выбранного канала, используя кнопки ввода цифр с последующим нажатием Enter. По умолчанию для каждого канала установлено номинальное максимальное напряжение.



Out Timer

В этом пункте меню можно установить время работы выхода канала. Диапазон составляет от 0,1 до 3600 секунд.



Timer State

Здесь таймер работы выхода канала можно активировать **Enable** или отключить **Disable**.



При активации данной функции после подключения выход канала будет отключаться через установленное в пункте **Out Timer** время.

3.12.3 Раздел **Comb**

В этом разделе меню устанавливаются режимы работы каналов:



Inde + Enter – независимый режим работы каждого канала



Series + Enter – последовательный режим работы каналов CH1 и CH2.



Parall + Enter – параллельный режим работы каналов CH1 и CH2.




Track + Enter – режим отслеживания.

В режиме Track выходные параметры каналов CH1 и CH2 связываются. Индикация связи каналов – появление буквы T перед значением тока. Как только параметры любого из этих каналов канала изменяются, соответствующие параметры другого канала изменяются пропорционально.



3.13 Информация о приборе

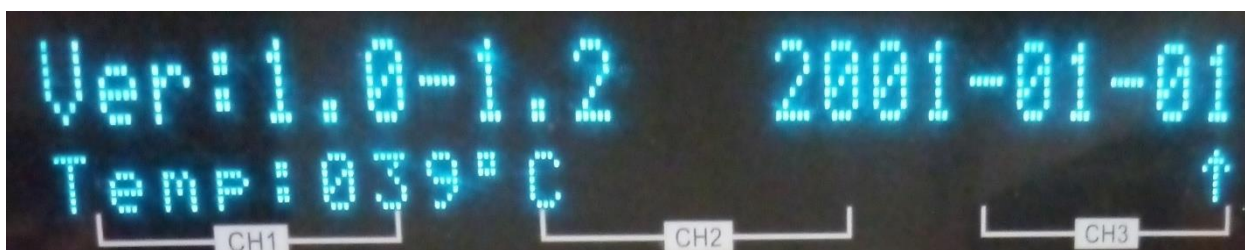
Нажмите **Shift** +  и на дисплее отобразится следующая информация о данном источнике питания:

Номер модели, название бренда, серийный номер устройства



Нажатие кнопки вниз  открывает дополнительную информацию:

Версия и дата выхода программного обеспечения, температура внутри устройства.



3.14 Функция компенсации падения напряжения на питающих проводах

Данный режим применяется при значительном удалении нагрузки от источника питания или больших значениях тока, когда на питающих проводах возникает существенное падение напряжения и реальное напряжение на нагрузке снижается на эту величину. Функция компенсации позволяет измерять напряжение непосредственно на входе нагрузки и регулировать соответственно выходное напряжение источника питания, компенсируя тем самым падение напряжения на питающих нагрузку проводах.

Для компенсации этого явления применяются специальная витая пара экранированных сигнальных проводов, подключаемая ко входу нагрузки, параллельно питающим проводам. На источнике питания питающие провода подключаются к клеммам + и - соответствующего канала на терминале компенсации падения напряжения, который находится на тыльной стороне прибора, а витая пара подключается к клеммам S+ и S- того же канала. При этом перемычки между клеммами удаляются.

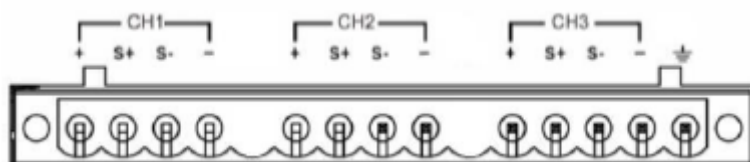
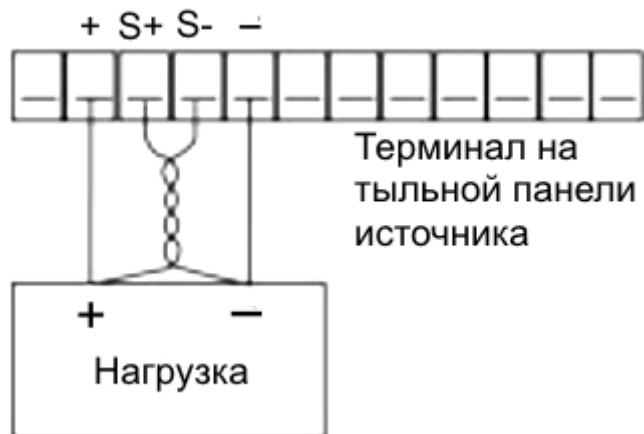


Схема подключения нагрузки в режиме компенсации падения напряжения выглядит следующим образом:



Глава 4. Ручное тестирование источника питания

4.1 Проверка выходного напряжения без нагрузки

- 1) Включите питание прибора.
- 2) Установите произвольно выходное напряжение 1-го канала.
- 3) Установите значение ограничения по току 1-го канала ($\geq 0,1$ А).
- 4) Включите выход канала кнопкой **On/off** и на дисплее отобразится символ режима стабилизации напряжения **V**.
- 5) С помощью кнопки **METER** переключайтесь из режима измерения в режим настройки и сравните установленное и измеренное напряжение. Они должны быть близки по значению.
- 6) Убедитесь, что напряжение источника питания можно регулировать от 0V до максимального значения.
- 7) Поочередно проверьте два других канала аналогичным способом.

4.2 Проверка ограничения по току

- 1) Включите питание.
- 2) Убедитесь, что выходы всех трех каналов отключены.
- 3) Одним из питающих проводов замкните накоротко выходные клеммы (+) и (-) первого канала источника питания.
- 4) Установите произвольно ограничение по току 1-го канала.
- 5) Установите значение выходного напряжения 1 канала - 1V.
- 6) Включите выход канала кнопкой **On/off** и на дисплее отобразится символ режима стабилизации тока **C** первого канала.
- 7) С помощью кнопки **METER** переключайтесь из режима измерения в режим настройки и сравните установленное ограничение по току и измеренную силу тока. Они должны быть близки по значению.
- 8) Убедитесь, что ограничение по току можно регулировать от 0A до максимального значения.
- 9) Отключите выход канала и отсоедините провод от выходных клемм.
- 10) Поочередно проверьте два других канала аналогичным способом.

Глава 5. Спецификации

5.1 Технические характеристики

Модель	MPS-3033X	MPS-3063X	MPS-6033X
Номинальные выходные параметры (0°C - 40°C)			
Напряжение	0-30V(2 канала) 0-6V(1 канал)	0-30V(2 канала) 0-6V(1 канал)	0-60V(2 канала) 0-6V(1 канал)
Сила тока	0-3A(2 канала) 0-3A(1 канал)	0-6A(2 канала) 0-3A(1 канал)	0-3A(2 канала) 0-3A(1 канал)
Предельное напряжение	33V(2 канала) 7V(1 канал)	33V(2 канала) 7V(1 канал)	63V(2 канала) 7V(1 канал)
Мощность	90W/90W/18W	180W/180W/18W	180W/180W/18W
Выходное напряжение			
Влияние питания	≤0.01%+3mV		
Влияние нагрузки	≤ 0.01%+3mV		
Пульсации и шум	≤2mVrms, ≤5mVpp	≤2mVrms, ≤6mVpp	≤2mVrms, ≤5mVpp
Температурный коэф	≤0.03%+10mV		
Точность настройки (25±5°C)	≤0.03%+10mV)	≤0.03%+10mV	≤0.03%+10mV
Точность при комбинированных режимах	≤0.2%+5mV	≤0.2%+5mV	≤0.2%+5mV
Разрешение	1mV		
Выходной ток			
Влияние питающего напряжения	≤0.01%+3mA		
Влияние нагрузки	≤0.01%+3mA		
Пульсации и шум	≤4mA _{rms}	≤5mA _{rms}	≤4mA _{rms}
Температурный коэф	≤0.1%+5mA	≤0.1%+8mA	≤0.1%+5mA
Точность настройки	≤0.1%+5mA	≤0.1%+8mA	≤0.1%+5mA
Точность при комбинированных режимах	≤0.1%+30mA	≤0.1%+30mA	≤0.1%+30mA
Разрешение	1mA		
Дисплей			
Напряжение	4 цифры		
Ток	4 цифры		
Разрешение напряжен.	1mV		
Разрешение силы тока	1mA		
Точность измерения (25±5°C)	≤0.03%+10mV ≤0.1%+5mA	≤0.03%+10mV ≤0.1%+8mA)	≤0.03%+10mV) ≤0.1%+5mA
Память	40 ячеек памяти		
Таймер	0,1 – 3600 секунд		
Интерфейс	RS232, USB		
Рабочая температура	0 - 40°C		
Габариты	255мм*110мм*380мм		
Вес	9,1кг		

TOO Test instruments, 050060, г Алматы, ул Розыбакиева 184, тел 379-99-55, факс 379-98-93,

Модель	MPS-3033XP	MPS-3063XP	MPS-6033XP
Номинальные выходные параметры (0°C - 40°C)			
Напряжение	0-32V(3 канала)	0-32V(3 канала)	0-62V(3 канала)
Сила тока	0-3,2A(3 канала)	0-6,2A(3 канала)	0-3,2A(3 канала)
Предельное напряжение	33V(3 канала)	33V(3 канала)	63V(3 канала)
Мощность	90W(3 канала)	180W(3 канала)	180W(3 канала)
Выходное напряжение			
Влияние питающего напряжения	≤0.01%+3mV		
Влияние нагрузки	≤ 0.01%+3mV		
Пульсации и шум	≤2mVrms, ≤5mVpp	≤2mVrms, ≤6mVpp	≤2mVrms, ≤5mVpp
Температурный коэффициент	≤0.03%+10mV		
Точность настройки (25±5°C)	≤0.03%+10mV	≤0.03%+10mV	≤0.03%+10mV
Точность при комбинированных режимах	≤0.2%+5mV	≤0.2%+5mV	≤0.2%+10mV
Разрешение	1mV		
Выходной ток			
Влияние питающего напряжения	≤0.01%+3mA		
Влияние нагрузки	≤0.01%+3mA		
Пульсации и шум	≤4mA _{rms}	≤5mA _{rms}	≤4mA _{rms}
Температурный коэффициент	≤0.1%+5mA	≤0.1%+8mA	≤0.1%+5mA
Точность настройки (25±5°C)	≤0.1%+5mA	≤0.1%+8mA	≤0.1%+5mA
Точность при комбинированных режимах	≤0.1%+30mA	≤0.1%+30mA	≤0.1%+30mA
Разрешение	1mA		
Дисплей			
Напряжение	4 цифры		
Ток	4 цифры		
Разрешение напряжения	1mV		
Разрешение силы тока	1mA		
Точность измерения (25±5°C)	≤0.03%+10mV ≤0.1%+5mA	≤0.03%+10mV ≤0.1%+8mA	≤0.03%+10mV ≤0.1%+5mA
Память	40 ячеек памяти		
Таймер	0,1 – 3600 секунд		
Интерфейс	RS232, USB		
Рабочая температура	0 - 40°C		
Габариты	255мм*110мм*452мм		
Вес	12кг	14кг	14кг

TOO Test instruments, 050060, г Алматы, ул Розыбакиева 184, тел 379-99-55, факс 379-98-93,

Модель	MPS-3033S	MPS-3063S	MPS-6033S
Номинальные выходные параметры (0°C - 40°C)			
Напряжение	0-32V(2 канала) 0-6V(1 канал)	0-32V(2 канала) 0-6V(1 канал)	0-62V(2 канала) 0-6V(1 канал)
Сила тока	0-3,2A(2 канала) 0-3A(1 канал)	0-6,2A(2 канала) 0-3A(1 канал)	0-3,2A(2 канала) 0-3A(1 канал)
Предельное напряжение	33V(2 канала) 7V(1 канал)	33V(2 канала) 7V(1 канал)	63V(2 канала) 7V(1 канал)
Мощность	90W/90W/18W	180W/180W/18W	180W/180W/18W
Выходное напряжение			
Влияние питающего напряжения	≤0.01%+3mV		
Влияние нагрузки	≤ 0.01%+3mV		
Пульсации и шум	≤2mVrms, ≤5mVpp	≤2mVrms, ≤6mVpp	≤2mVrms, ≤5mVpp
Температурный коэф.	≤0.03%+2 цифры		
Точность настройки (25±5°C)	≤0.03%+2 цифры	≤0.03%+2 цифры	≤0.03%+2 цифры
Точность при комбинированных режимах	≤0.2%+2цифры	≤0.2%+2цифры	≤0.2%+2цифры
Разрешение	10mV		
Выходной ток			
Влияние питающего напряжения	≤0.01%+3mA		
Влияние нагрузки	≤0.01%+3mA		
Пульсации и шум	≤4mArms	≤5mArms	≤4mArms
Температурный коэф.	≤0.01%+5mA	≤0.01%+8mA	≤0.01%+5mA
Точность настройки (25±5°C)	≤0.1%+5mA	≤0.1%+8mA	≤0.1%+5mA
Точность при комбинированных режимах	≤0.1%+30mA	≤0.1%+30mA	≤0.1%+30mA
Разрешение	1mA		
Дисплей			
Напряжение	4 цифры		
Ток	4 цифры		
Разрешение напряжения	10mV		
Разрешение силы тока	1mA		
Точность измерения (25±5°C)	≤0.03%+2 цифры ≤0.1%+5mA)	≤0.03%+2 цифры ≤0.1%+8mA	≤0.03%+2 цифры ≤0.1%+5mA
Память	40 ячеек памяти		
Таймер	0,1 – 3600 секунд		
Интерфейс	RS232, USB		
Рабочая температура	0 - 40°C		
Габариты	255мм*110мм*380мм		
Вес	9,1кг	10кг	10кг

TOO Test instruments, 050060, г Алматы, ул Розыбакиева 184, тел 379-99-55, факс 379-98-93,

5.2 Дополнительные данные

1) Рекомендуемая частота калибровки: 1 раз в год.

2) Потребляемая мощность:

Модель	MPS-3063XP MPS-6033XP	MPS-3063X MPS-3063S MPS-6033X MPS-6033S	MPS-3033XP	MPS-3033X MPS-3033S
Максимальная потребляемая мощность	770W	540W	385W	285W

3) Метод охлаждения: вентилятор.

4) Температура рабочей среды: 0-40 °С.

5) Температура окружающей среды при хранении: 20-70 °С.

6) Условия использования: использование в помещении, максимальная влажность 80 %, отсутствие конденсата на приборе.

Глава 6. Коммуникация с компьютером

Внимание! Более подробная документация по связи прибора с компьютером приведена в оригинале руководства по эксплуатации на английском языке.

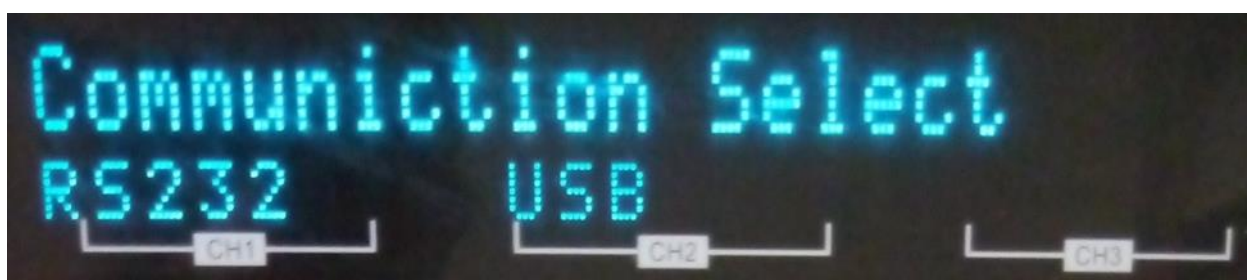
Для удаленного управления прибором следует установить программное обеспечение из прилагаемого к прибору CD-Диска.

Для связи источника питания с компьютером можно выбрать любой из двух интерфейсов: RS232 или USB.

6.1 Интерфейс RS-232

На тыльной панели имеется разъём DB9 (9 контактов). Для подключения источника к компьютеру используйте соответствующий кабель. При необходимости, используйте адаптер.

Для активации соединения необходимо в пункте меню **Communication** выбрать пункт **RS-232**,



а затем разделе **BaudRate** установить скорость передачи данных (см. стр.19):



Интерфейс RS-232 принимает все программы, соответствующие протоколу SCPI.

Более подробные сведения можно найти в официальном справочнике языка SCPI.

6.2 USB-интерфейс

Используйте кабель с двумя портами USB для подключения источника блок питания и компьютера. Все функции источника питания можно запрограммировать через USB.

Для активации соединения необходимо в пункте меню Communication выбрать пункт USB (см. стр.19):



Подключение осуществляется через стандартный интерфейс USB-488.

Интерфейс соответствует стандарту IEEE-488.2

Интерфейс USB-488 принимает все программы, соответствующие протоколу SCPI.

Более подробные сведения можно найти в оригинале руководства, а также в официальном справочнике языка SCPI и стандарта IEEE-488.2.

Глава 7. Обслуживание и ремонт

Внимание!

Сервис данного прибора производится только уполномоченным представителем компании дистрибьютора.

Приведенные ниже инструкции должны выполняться только квалифицированным персоналом. Во избежание поражения электрическим током не допускается выполнять любые другие действия по обслуживанию прибора, не описанные в настоящем руководстве, если Вы не имеете соответствующей квалификации.

1) При выходе из строя плавкого предохранителя, источник питания не будет работать. Плавкий предохранитель обычно не выходит из строя при исправном источнике питания. Попробуйте выявить и устранить причину перегорания плавкого предохранителя, и лишь затем замените его плавким предохранителем соответствующего номинала и типа. Гнездо плавкого предохранителя расположено на тыльной панели источника.

Перед заменой предохранителя отключите шнур питания от электросети!

Откройте крышку гнезда с помощью отвёртки и замените предохранитель, затем установите крышку на место.



2) Если при работе в штатном режиме напряжение на выходе прибора стало меньше установленного значения, и при этом загорелся индикатор **С.С.**, это означает, что ток в нагрузке превышает установленное значение и срабатывает токовая защита. Прибор при этом автоматически отключает выходное напряжение. Проверьте нагрузку или увеличьте установленное значение ограничения тока в зависимости от ситуации.

3) При нестабильности выходного напряжения, пожалуйста, проверьте напряжение сети питания: возможно, оно ниже 198В.

4) 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.

5) 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.

6) Защита от подделки

Для полной гарантии оригинальности происхождения прибора, приобретайте его только у официальных дистрибьюторов, полномочия которых подтверждены сертификатом (Приложение 1)

ЖЕЛАЕМ ВАМ ПРИЯТНОЙ И ПЛОДОТВОРНОЙ РАБОТЫ !

С Уважением,



TOO TEST INSTRUMENTS

Все Ваши замечания и пожелания, а также рекламации по гарантии направляйте официальному дистрибьютору компании Matrix Technology Inc 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 <https://pribor.kz/> Email : zal@pribor.kz

Приложение 1. Сертификат официального дистрибьютора



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: dmitriy.tin@gmail.com

Validity: Jan. 1st, 2023 to Dec. 31st, 2023

Yours faithfully,

MATRIX TECHNOLOGY INC.

深圳市麦创电子科技有限公司
MATRIX TECHNOLOGY INC.

April Fang

.....
Authorized Signature(s)

Authorized signature

Jan. 1st, 2023