

Источники питания постоянного тока

**PSB7 2400H, PSB7 2800H, PSB7 2400L, PSB7
2800L2, PSB7 2800LS**

Руководство по эксплуатации



Оглавление

1 ВВЕДЕНИЕ	3
1.1 Назначение	3
1.2 Особенности	3
1.1. Информация об утверждении типа СИ	3
1.3 Термины и условные обозначения.....	5
2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	6
3 КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ	10
4 ПОДГОТОВКА ПРИБОРА К РАБОТЕ.	11
4.1 Проверка напряжения сети.....	11
4.2 Условия эксплуатации	12
5 ОПИСАНИЕ ОРГАНОВ УПРАВЛЕНИЯ	13
5.1 Передняя панель	13
1.2. Задняя панель	15
2. ПОРЯДОК РАБОТЫ С ИСТОЧНИКАМИ ПИТАНИЯ	17
2.1. Описание рабочей области	17
2.2. Использование поворотной передней панели.....	18
2.3. Включение/ выключение питания	18
2.4. Подключение к выходным терминалам	19
2.5. установка выходного тока и напряжения	20
2.6. установка выходной мощности.....	21
2.7. Активация выходных каналов	21
3. ФУНКЦИИ МЕНЮ	22
3.1. Функция записи/ вызова (PRESET)	22
3.2. функция защиты от перенапряжения и перегрузки по току (OCP/ OVP)	23
3.3. функция высокоомного выхода (Hi-Ω)	24
3.4. Таймер отключения.....	25
3.5. Функция формирования тестовых последовательностей	25
3.6. Внешнее аналоговое управление	27
3.7. Внешнее управление выключением выхода	28
3.8. Установки функции задержки	29
3.9. Функция автотрекинга.....	30
3.10. Функция последовательного и параллельного подключения.....	31
3.11. Использование функции тестовых последовательностей.....	32
4. ЧЕТЫРЕХПРОВОДНОЕ ПОДКЛЮЧЕНИЕ НАГРУЗКИ	33
5. АНАЛОГОВОЕ УПРАВЛЕНИЕ	33
5.1. Управление в режиме стабилизации напряжения	35
5.2. Управление в режиме стабилизации тока.....	36
5.3. Внешнее управление отключением выхода	37
5.4. Активация аварийного состояния	37
5.5. Внешний удаленный мониторинг	38
6. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	40
6.1. Замена предохранителя.....	40
6.2. Уход за внешней поверхностью.....	40
7. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА	40
8. ПРИЛОЖЕНИЕ 2: РАЗМЕРЫ ИСТОЧНИКОВ ПИТАНИЯ PSB-2400L, PSB-2400L2, PSB-2800L	41

1 ВВЕДЕНИЕ

1.1 НАЗНАЧЕНИЕ

Программируемые импульсные источники питания постоянного тока **PSB7 2400H, PSB7 2800H, PSB7 2400L, PSB7 2800L2, PSB7 2800LS** (далее источники, приборы) предназначены для использования в качестве первичного источника постоянного напряжения с регулируемым выходным напряжением и током. Источник может быть использован в лабораторных или производственных условиях для питания электрических устройств или для испытания соответствия параметров питаемых устройств при изменении напряжения и частоты питающей сети.

Серия **PSB7** состоит из 6 моделей, отличающиеся номиналами выходных параметров:

МОДЕЛЬ	КАНАЛЫ	РЕЖИМ РАБОТЫ	U ВЫХ	I ВЫХ	P ВЫХ
PSB7 2400L	1	независимый	0 ~ 80 В	0 ~ 40 А	400 Вт
PSB7 2800L	1	независимый	0 ~ 80 В	0 ~ 80 А	800 Вт
PSB7 2400L2	2	независимый	0 ~ 80 В x 2	0 ~ 40 А x 2	800 Вт
PSB7 2400H	1	независимый	0 ~ 800 В	0 ~ 3 А	400 Вт
PSB7 2800H	1	независимый	0 ~ 800 В	0 ~ 6 А	800 Вт
PSB7 2800LS	-	только совместно с PSB7 2800L (параллельное включение)	0 ~ 80 В	0 ~ 80 А	800 Вт

1.2 ОСОБЕННОСТИ





- **5 моделей** (+ PSB7 2800LS - блок расширения на 80 В)
- Число каналов: 2 канала (**PSB7 2400L2**) или 1 кан. исполнение
- Выходное напряжение: 0 - 80 В (3 модели), 0 - 800 В (2 модели)
- Выходной ток: от 3А до 80 А (в зав. от модели)
- Выходная мощность: от 400 Вт до 800 Вт (в зав. от модели)
- Функция «Мультидиапазон» (нелинейная ВАХ для достижения максимальной мощности, режим фиксированной мощности)
- Последовательное и параллельное соединение: до 2-х источников в режиме послед. соединения, до 4-х источников – в режиме парал. соединения
- Защита от перегрузки по току, от напряжения, защита от перегрева
- Режим формирования последовательности Uвых (редактирование на ПК)
- Интерфейсы: RS-232C/ USB/ Аналоговый интерфейс управления, опция - GPIB
- Поворотная консоль органов управления (роторного типа): дисплей и панель настройки для вертикального или горизонтального размещения источника
- Эргономичная конструкция, современный дизайн

1.1. ИНФОРМАЦИЯ ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СИ

Источники питания постоянного тока серии PSB7:

Номер в Государственном реестре средств измерений: 62529-21

Внешний вид источников питания серии PSB7

	<ul style="list-style-type: none">• Тип 400 Вт, PSB7 2400L• Тип 800 Вт, PSB7 2800L
	<p>Тип 400 Вт x 2 канала, PSB7 2400L2</p>
	<p>Тип 800 Вт, блок расширения PSB7 2800LS</p>
	<ul style="list-style-type: none">• Тип 400 Вт, PSB7 2400H• Тип 800 Вт, PSB7 2800H

1.3 ТЕРМИНЫ И УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

Термины и условные обозначения по технике безопасности в данной Инструкции или на приборе используются следующие предупредительные надписи:



WARNING (ВНИМАНИЕ). Указание на состояние прибора, при котором возможно поражение электрическим током.



CAUTION (ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ). Указание на состояние прибора, следствием которого может стать его неисправность.



ОПАСНО – высокое напряжение



ВНИМАНИЕ – смотри Инструкцию



ЗАЩИТНОЕ ЗАЕМЛЕНИЕ



КОРПУС ПРИБОРА

Содержание данного **Руководства по эксплуатации** не может быть воспроизведено в какой-либо форме (копирование, воспроизведение и др.) в любом случае без предшествующего разрешения компании изготовителя или официального дилера.

Внимание:

1. Все изделия запатентованы, их торговые марки и знаки зарегистрированы. Изготовитель оставляет за собой право без дополнительного уведомления изменить спецификации изделия и конструкцию (внести не принципиальные изменения, не влияющие на его технические характеристики). При небольшом количестве таких изменений, коррекция эксплуатационных, документов не проводится.



2. В соответствии с **ГК РФ** (ч.IV, статья 1227, п. 2): **«Переход права собственности на вещь не влечет переход или предоставление интеллектуальных прав на результат интеллектуальной деятельности»**, соответственно приобретение данного средства измерения не означает приобретение прав на его конструкцию, отдельные части, программное обеспечение, руководство по эксплуатации и т.д. Полное или частичное копирование, опубликование и тиражирование руководства по эксплуатации запрещено.

2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Источники обеспечивают свои метрологические характеристики после времени самопрогрева не менее 30 минут при температуре $+23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$.

1. Характеристики выхода:

МОДЕЛЬ	КАНАЛЫ	РЕЖИМ РАБОТЫ	U ВЫХ	I ВЫХ	P ВЫХ
PSB7 2400L	1	независимый	0 ~ 80 В	0 ~ 40 А	400 Вт
PSB7 2800L	1	независимый	0 ~ 80 В	0 ~ 80 А	800 Вт
PSB7 2400L2	2	независимый	0 ~ 80 В x 2	0 ~ 40 А x 2	800 Вт
PSB7 2400H	1	независимый	0 ~ 800 В	0 ~ 3 А	400 Вт
PSB7 2800H	1	независимый	0 ~ 800 В	0 ~ 6 А	800 Вт
PSB7 2800LS	-	только совместно с PSB7 2800L (параллельное включение)	0 ~ 80 В	0 ~ 80 А	800 Вт

2. Технические характеристики

Модель	PSB7 2400L	PSB7 2800L	PSB7 2400L2	PSB7 2800LS
Выходное напряжение	80 В	80 В	2 x 80 В	80 В
Погрешность установки напряжения	0,1%*Uуст ± 2 ед. мл. разряда			
Разрешение Uуст	10 мВ			-
Погрешность индикатора U	0,2%*Uизм ± 2 ед. мл. разряда			
Номинальный выходной ток ¹	40 А	80 А	2 x 40 А	80 А
Погреш. установки тока	0,2%*Iуст ± 2 ед. мл. разряда			
Разрешение Iуст	10 мА			
Погреш. индикатора I	0,3%*Iизм ± 2 ед. мл. разряда			
Номинальная выходная мощность	400 Вт	800 Вт	2 x 400 Вт	800 Вт
Погреш. установки мощности	± 10 Вт			
Разрешение Pуст	10 Вт			
Погрешность индикатора P	0,5%*Pизм ± 5 ед. мл. разряда			

¹Максимальный выходной ток на разъемах передней панели 40 А

Модель	PSB7 2400H	PSB7 2800H
Выходное напряжение	800 В	
Погрешность установки напряжения	0,1%*Uуст ± 2 ед. мл. разряда	

Разрешение Uуст	100 мВ	
Погрешность индикатора U	0,2%*Uизм ± 2 ед. мл. разряда	
Номинальный выходной ток	3 А	6 А
Погрешность установки тока	0,2%*Iуст ± 2 ед. мл. разряда	
Разрешение Iуст	10 мА	
Погрешность индикатора I	0,3%*Iизм ± 2 ед. мл. разряда	
Номинальная выходная мощность	400 Вт	800 Вт
Погрешность установки мощности	± 10 Вт	
Разрешение Pуст	10 Вт	
Погрешность индикатора P	0,5%*Pизм ± 5 ед. мл. разряда	

3. Режим стабилизации напряжения

	PSB7 2400L	PSB7 2800L	PSB7 2400L2	PSB7 2400H	PSB7 2800H
Нестабильность при изменении напряжения питания	0,01% ± 2 мВ			0,01% ± 20 мВ	
Нестабильность при изменении тока нагрузки	0,01% ± 3 мВ			0,01% ± 30 мВ	
Уровень пульсаций, мВпик-пик (10 Гц...20 МГц)	90	150	90	250	300
Уровень пульсаций, мВскз (5 Гц...1 МГц)	4	6	4	20	25
				При I ≤ 2 А	
				35	40
				При I > 2 А	
Время нарастания (с нагрузкой и без нагрузки)	50 мс			200 мс	
Время спада (с нагрузкой/ без нагрузки)	100/ 500 мс			500/ 1000 мс	
Компенсация напряжения при 4-х проводной схеме подключения	1 В				
Время отклика	1 мс			7 мс	

4. Режим стабилизации тока




	PSB7 2400L	PSB7 2800L	PSB7 2400L2	PSB7 2400H	PSB7 2800H

Нестабильность при изменении напряжения питания	0,01% ± 2 мА			0,05% ± 10 мА	
Нестабильность при изменении тока нагрузки	0,02% ± 3 мА			0,05% ± 15 мА	
Уровень пульсаций	30 мАскз	60 мАскз	30 мАскз	15 мАскз	20 мАскз

5. Режим стабилизации мощности

	PSB7 2400L, PSB7 2800L, PSB7 2400L2, PSB7 2400H, PSB7 2800H
Нестабильность при изменении напряжения питания	0,5% ± 10 Вт

6. Параметры функций защиты

Защита от перенапряжения (OVP) 	Фиксированное значение ¹	Отключение, когда значение напряжения на выходе превышает 110% от номинального значения
	Переменное значение ²	1...84 В для серии PSB7-L, 1...840 В для серии PSB7-H. Отключение выхода при превышении установленного значения
Защита от перегрузки по току (OCP) 	Фиксированное значение ¹	Отключение, когда значение тока на выходе превышает 110% от номинального значения
	Переменное значение ²	1...42 А для серии PSB7-L; 0,1...3,15 А для серии PSB7 2400H; 0,1...6,3 А для серии PSB7 2800H; Отключение, когда значение тока на выходе превышает установленное
Защита от перегрева (OTP) 		Отключение источника питания при перегреве

¹ Для сброса ошибки нажать кнопку включения питания

² Для сброса ошибки нажать кнопку включения питания или кнопку ESC

7. Основные функции

Установка выходного напряжения с помощью внешнего напряжения в режиме стабилизации напряжения	Используется внешнее напряжение от 0 до 10 В для установки уровня напряжения на выходе от 0 % до 100 %
Установка выходного тока с помощью внешнего напряжения в режиме стабилизации тока	Используется внешнее напряжение от 0 до 10 В для установки уровня тока на выходе от 0 % до 100 %
Установка выходного напряжения с помощью внешнего сопротивления в режиме стабилизации напряжения	Используется внешнее напряжение от 0 до 10 кОм для установки уровня напряжения на выходе от 0 % до 100 %
Установка выходного тока с помощью внешнего сопротивления в режиме стабилизации тока	Используется внешнее напряжение от 0 до 10 кОм для установки уровня тока на выходе от 0 % до 100 %
Мониторинг выходного напряжения	Выход для внешнего мониторинга напряжения. (Шкала выходного напряжения от 0 % до 100 % соответствует напряжению от 0 до 10 В)
Мониторинг выходного тока	Выход внешнего мониторинга тока. (Шкала выходного тока от 0 % до 100 % соответствует напряжению от 0 % до 100 %)
Индикатор режима постоянного	Выход оптрона с открытым коллектором. Низкий уровень – режим

напряжения	активен
Индикатор режима постоянного напряжения	Выход оптрона с открытым коллектором. Низкий уровень – режим активен
Выход сигналов тревоги	Выход оптрона с открытым коллектором. Низкий уровень – режим активен
Вход сигнала тревоги	Отключение выхода при замыкании контактов.
Четырехпроводное подключение	Компенсация падения напряжения при удаленном подключении нагрузки
Параллельное соединение источников	До 4-х (серия PSB7-L); до 2-х (серия PSB7- H)
Последовательное соединение источников	до 2-х (серия PSB7- L)
Предустановка параметров	3 ячейки памяти для записи/ вызова установленных параметров
Таймер отключения	Установка времени работы до отключения выхода от 10 минут до 99 часов 50 минут.
Функция Hi-Ω	Высокоомное сопротивление выхода. Отключение внутренней цепи низкого сопротивления (для серии PSB7-L).
Функция задержки	Установка времени задержки включения выхода в диапазоне -9,99 сек до 10 сек с разрешением 0,01 сек (для серии PSB-L).
Трекинг каналов	Одновременная настройка обоих каналов (только для PSB7 2400L2).
Функция блокировки передней панели	Блокировка кнопок передней панели
Функция воспроизведения тестовых последовательной	Количество шагов: 0...99; Время шага: 1...9999 сек; Количество циклов: 1...999 или бесконечно; ПО для создания тестовых последовательностей PSB_Sequence_203

8. Общие данные:

Модель	PSB7 2400L, PSB7 2400H	PSB7 2800L, PSB7 2400L2, PSB7 2800LS, PSB7 2800H
Дисплей	Светодиодный дисплей, 4 разряда	
Память настроек	3 ячейки	
Интерфейсы аналогового управления	Терминал удаленного управления	
Интерфейсы дистанционного управления	RS-232, USB, опционально GPIB (установка вместо RS-232, USB)	
Напряжение питания	Переменное 100...240, 50/60 Гц	
Максимальный ток на входе	При напряжении 100 В – 21 А, при напряжении 200 В – 11 А	
Пусковой ток	Не более 35 А	Не более 70 А
Максимальная потребляемая мощность	560 ВА	1120 ВА
Коэффициент мощности	0,99	
Размеры	210 × 124 × 290 мм	

Масса: PSB7 2400L, PSB7 2400H – 5 кг;

PSB7 2800H – 6 кг;

PSB7 2800L, PSB7 2400L2, PSB7 2800LS – 7 кг

9. Условия эксплуатации:

Рабочая температура/относительная влажность	0°...50°C/≤ 85 %
Температура хранения/относительная влажность	-25°...70°/≤ 90 %

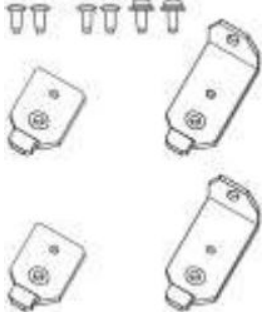
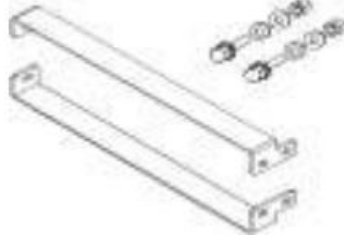

3 КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

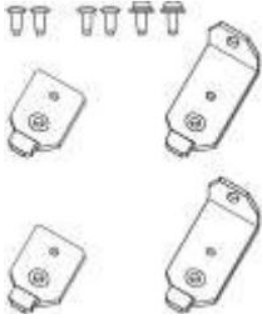
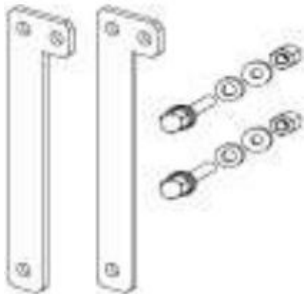



Таблица 3.1

Наименование	Количество	Примечание
Источник питания	1	
Руководство по эксплуатации и программированию	1	CD-диск
Кабель питания	1	
Крепежные винты к выходным клеммам на задней панели	2	
Защитная крышка вых. Клемм на задней панели	2	
соединитель для внешнего управления (26-штырьковый)	1	
Кабель заземления	1	
Кабель USB	1	
Кабель RS-485 с коннектором RJ-11 (0,5 м)	1	

Опционально доступны для заказа:

- PSB-001:** карта интерфейса GPIB (устанавливается карты интерфейсов RS-232C/USB)

<ol style="list-style-type: none"> PSU-003: Набор для параллельного подключения источников питания при их горизонтальном расположении. Включает: PSB-007, PSB-005, горизонтальная шина - комплект шарниров PSB-007 	
<p>- Горизонтальная шина</p>	
<ol style="list-style-type: none"> - Соединительный кабель для параллельного подключения PSB-005 	

<p>5. PSU-004: Набор для параллельного подключения источников питания при их вертикальном расположении. Включает: PSB-007, PSB-005, вертикальная шина</p> <p>- комплект шарниров PSB-007</p>	
<p>- Вертикальная шина</p>	
<p>- Соединительный кабель для параллельного подключения PSB-005</p>	
<p>6. - Соединительный кабель для последовательного подключения PSB-006</p>	
<p>7. Кабель подключения шины управления GRJ-1101 (0,5 м, 6P6C RJ11)</p>	

4 ПОДГОТОВКА ПРИБОРА К РАБОТЕ.

4.1 ПРОВЕРКА НАПРЯЖЕНИЯ СЕТИ.

Помните, что эти установки могут питаться от сети напряжением 100...120 В/ 220...240 ±10 % и частотой 50/60 Гц. Убедитесь, перед включением установки в соответствии положений переключателя напряжения сети и соответствие номиналов плавких вставок.



ВНИМАНИЕ. Заземлите корпус установки перед подключением к источнику питания.



ВНИМАНИЕ. При замене плавкого предохранителя отсоедините шнур питания от сети.

Обеспечение безопасности персонала

- 1) К эксплуатации установки допускается персонал, имеющий допуск для работы на установках подобного рода.
- 2) При работе на установке обращайтесь внимание на предупреждающие символы.
- 3) Во избежание поражения электрическим током, не работайте на установке в одежде проводящей электрический ток или имеющей металлический орнамент.
- 4) Персонал с сердечными заболеваниями не допускается к работе на установке.

Безопасность при эксплуатации

Не работайте на установке в помещении с электрическими схемами вокруг.

Не допускайте закрытия вентиляционных отверстий вентилятора.

Обеспечьте надежное заземление установки. Подключите измерительный кабель заземления и высоковольтный пробник. Затем подключите установку к сети питания, включите и прогрейте ее. После этого к измеряемому объекту подключите провод заземления и только после этого измерительный зонд. Система готова к проведению измерений.

Не подключайте высоковольтный зонд в гнездо высокого напряжения после запуска теста. Также не касайтесь высоковольтных проводов и зондов, а также открытых частей устройства дистанционного управления включением/выключением прибора.



ВНИМАНИЕ. Во время тестирования не прикасайтесь к тестируемому объекту или другому подключенному к нему устройству.

4.2 УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Установка должна эксплуатироваться при температуре окружающего воздуха в пределах от 0°C до 40°C. Эксплуатация в условиях отличных от указанных выше может привести к возникновению неисправностей в установке.

Установка обеспечивает свои метрологические характеристики после времени самопрогрева не менее 30 минут при температуре от 15° до 35°C.

Не пользуйтесь установкой в местах с сильным электрическим или магнитным полем.

5 ОПИСАНИЕ ОРГАНОВ УПРАВЛЕНИЯ

5.1 ПЕРЕДНЯЯ ПАНЕЛЬ

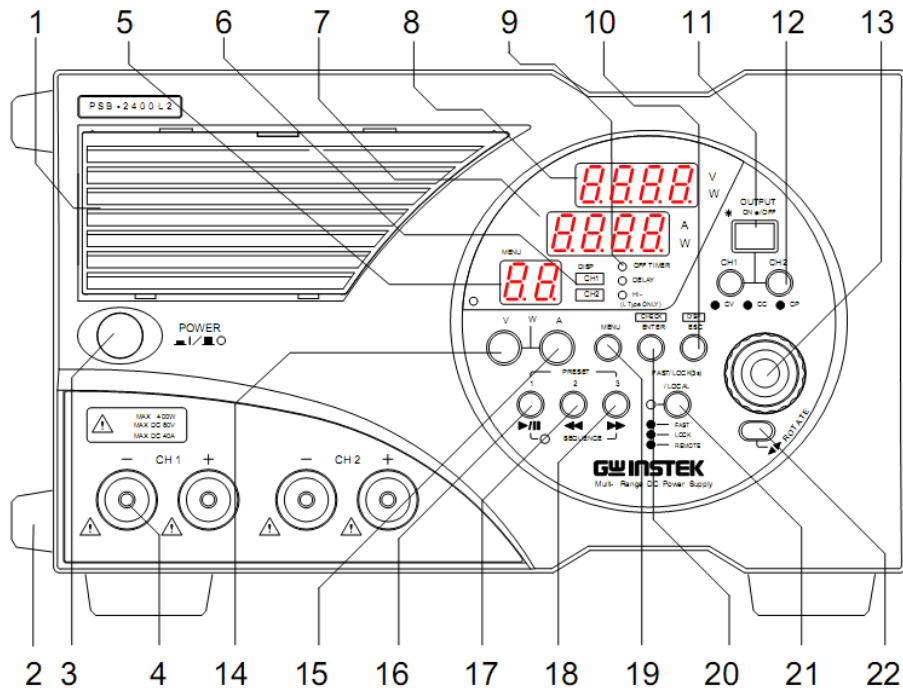


Рис.1 Передняя панель источников питания серии PSB7 2400L2

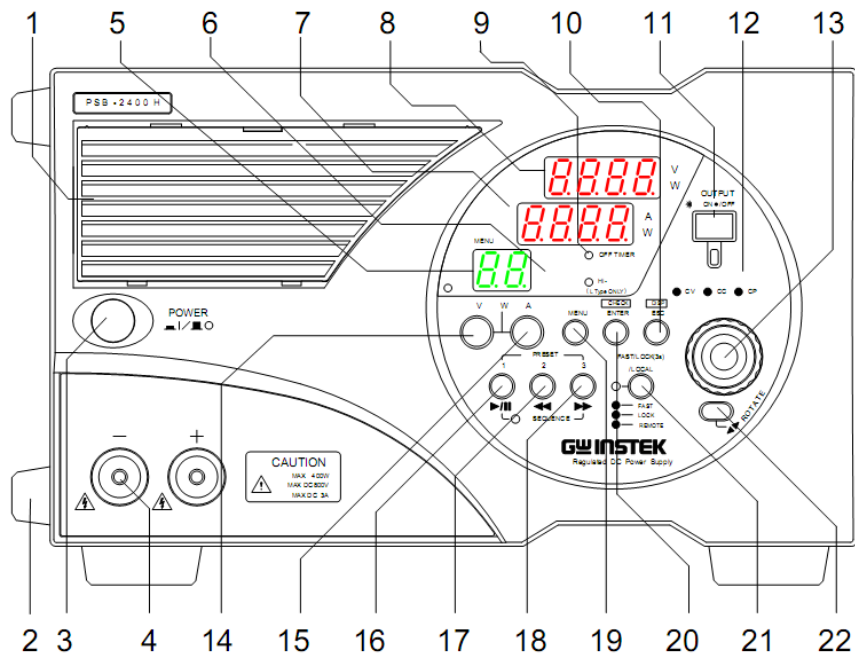


Рис.2 Передняя панель источников питания серии PSB7 2400H

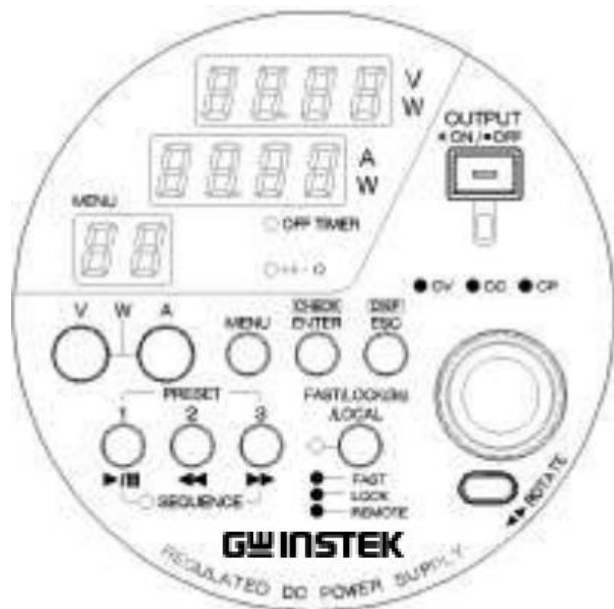
Таблица 5.1. Описание органов управления передней панели.

№	Орган управления	Назначение
1	Вентиляционная решетка	Вентиляционная решетка для охлаждения внутренних схем. Решетка съемная с пылевым фильтром. Требуется периодическая очистка.

2	Съемные резиновые ножки	Съемные резиновые ножки. При монтаже в стойку 19` ножки могут быть удалены.
3	Выключатель питания	Нажать для включения/ выключения питания
4	Выходные разъемы	Выходные разъемы на передней панели, максимальный ток до 40 А.

Панель управления PSB7 2400L, PSB7 2800L




PSB7 2400H, PSB7 2800H



Панель управления PSB7 2400L2



5	Индикатор номера адреса, шага, цикла, меню	При обычном функционировании ничего не отображается. В режиме последовательности отображается номер шага или цикла. В режиме меню отображается номер функционального меню. В режиме трекинга каналов отображается «Ab»
6	Индикаторы каналов	Светодиодные индикаторы активности каналов. При активации режима трекинга каналов горят оба индикатора.
7	Индикатор тока	В обычном режиме отображается сила тока в амперах. В режиме последовательности отображается номер шага. В режиме меню отображается номер пункта меню. При срабатывании одного из режимов защиты отображается индикация OVP, OCP, HARD или OHP
8	Индикатор напряжения	В обычном режиме отображается напряжение в вольтах или мощность в ваттах. В режиме последовательности отображается номер цикла. В режиме меню отображается установленный параметр. При срабатывании одного из режимов защиты отображается индикация OVP, OCP, HARD или OHP
9	Функциональные светодиодные индикаторы	Используются для индикации состояния источника питания и включения функций таймера, задержки и активации высокоомного выхода. При активации функции светодиод горит зеленым цветом.
10	Кнопка «ESC/DISP»	Используется для изменения отображения: канала на индикаторе, номера шага и цикла, оставшегося времени таймера. При отображении функций меню используется для выхода из режима выбора функций и возврату к нормальному режиму.
11	Кнопка «OUTPUT»	Используется для включения/ выключения выхода. При включении загорается зеленый светодиод.
12	Кнопки «CH1» и «CH2»	Используется для включения/ выключения канала 1 и 2 (для модели PSB7 2400L2). Цвет индикатора соответствует рабочему режиму:

		Зеленый – стабилизация напряжения, красный – стабилизация тока, оранжевый – стабилизация мощности.
13	Вращающийся регулятор	Используется для выбора функций и изменения текущего значения.
14	Кнопка «V»	Используется для установки напряжения. Нажмите клавишу и вращайте регулятор, чтобы изменить установленное значение. Если нажимать кнопку «A», удерживая кнопку «V», индикатор тока переходит в режим отображения выходной мощности, при этом оба светодиода горят.
15	Кнопка «A»	Используется для установки тока. Нажмите клавишу и вращайте регулятор, чтобы изменить установленное значение. Если нажимать кнопку «V», удерживая кнопку «A», индикатор напряжения переходит в режим отображения выходной мощности, при этом оба светодиода горят.
16	Кнопка «PRESET 1»/ 	Ячейка памяти 1, используется для записи/ воспроизведения профиля настроек. В режиме тестовых последовательностей имеет функцию старт/ пауза.
17	Кнопка «PRESET 2»/ 	Ячейка памяти 2, используется для записи/ воспроизведения профиля настроек. В режиме тестовых последовательностей имеет функцию возврата к предыдущему шагу.
18	Кнопка «PRESET 3»/ 	Ячейка памяти 3, используется для записи/ воспроизведения профиля настроек. В режиме тестовых последовательностей имеет функцию перехода к следующему шагу.
19	Кнопка «MENU»	Используется для установки и выбора различных функций
20	Кнопка «ENTER/ CHECK»	Используется для переключения режимов отображения установленных значений и значений на выходе. В режиме меню используется для переключения значения отображаемой функции.
21	Кнопка «FAST/ LOCK/ LOCAL»	Используется для быстрой установки вводимого параметра (переход на более старший разряд)/ блокировки передней панели/ переключения в местное управление FAST (зеленый индикатор): разрешение установки 1 В, 1 А, 100 Вт. LOCK (удерживать 3 с, красный индикатор): блокировка кнопок передней панели. REMOTE (оранжевый индикатор) горит, когда источник находится в режиме дистанционного управления
22	Кнопка ROTATE	Используется для поворота дисплея на 90° при пользовании источником в вертикальном положении. Для поворота дисплея нажать и удерживать кнопку ROTATE

1.2. ЗАДНЯЯ ПАНЕЛЬ

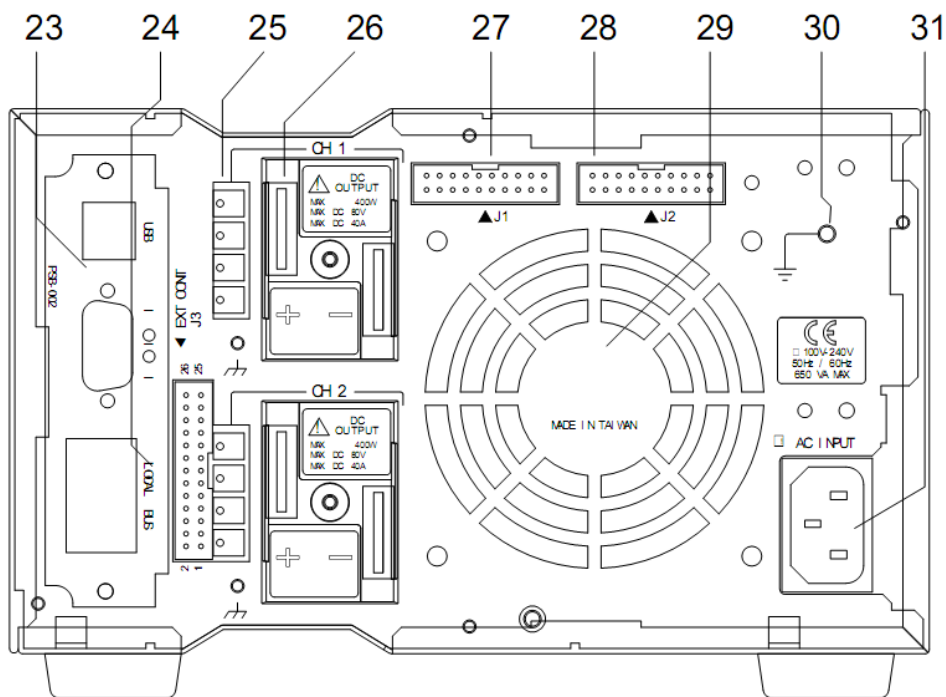


Рис.2. Задняя панель источников PSB7 2400L2

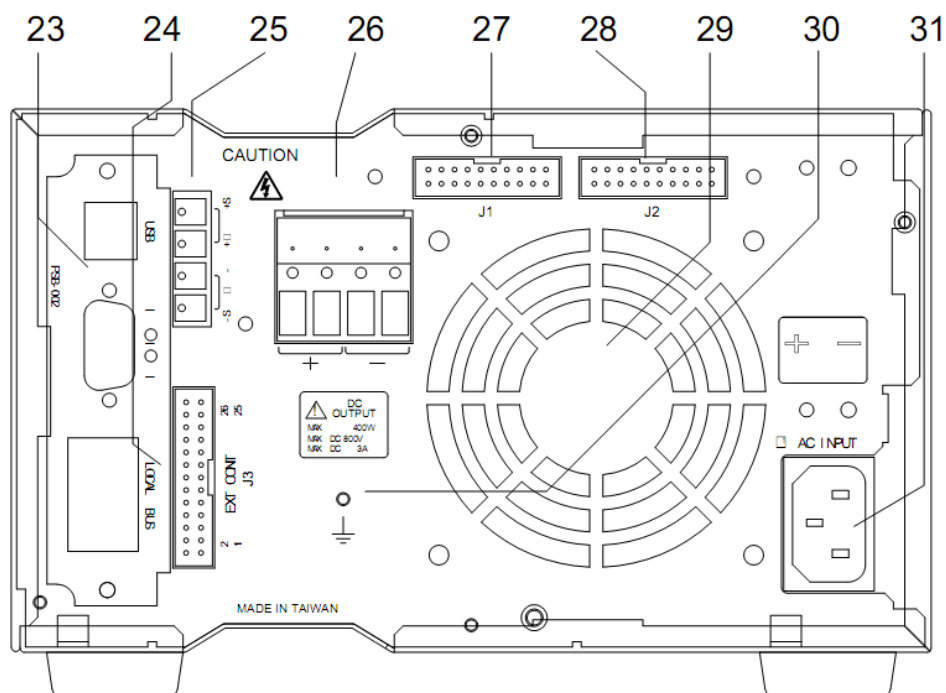


Рис.3. Задняя панель источников PSB7 2400L, PSB7 2800L, PSB7 2400H, PSB7 2800H

Таблица 5.2. Описание органов управления задней панели.

23	Слот для установки опции GPIB	Дополнительный слот платы интерфейса GPIB
24	Разъем J3	Разъем внешнего управления используется для управления или контроля различных параметров с помощью внешних компонентов.
25	Разъем S+, S-	Разъем для четырехпроводного подключения нагрузки для компенсации падения напряжения на проводах.

26	Выходные разъемы	Разъемы для подключения нагрузки. Имеют различную форму, в зависимости от модели источника.
27	Разъем J1	Вход сигналов управления для работы в режиме ведущий / ведомый. Используется при параллельном и последовательном подключении источников.
28	Разъем J2	Выход сигналов управления для работы в режиме ведущий / ведомый. Используется при параллельном и последовательном подключении источников.
29	Вентилятор	Вентилятор для принудительного охлаждения внутренних схем источника
30	Терминал заземления	Используется для заземления источника
31	Вход AC	Входной разъем сетевого питания



Изготовитель оставляет за собой право вносить в схему и конструкцию прибора не принципиальные изменения, не влияющие на его технические данные. При небольшом количестве таких изменений, коррекция эксплуатационных документов не проводится.

2. ПОРЯДОК РАБОТЫ С ИСТОЧНИКАМИ ПИТАНИЯ

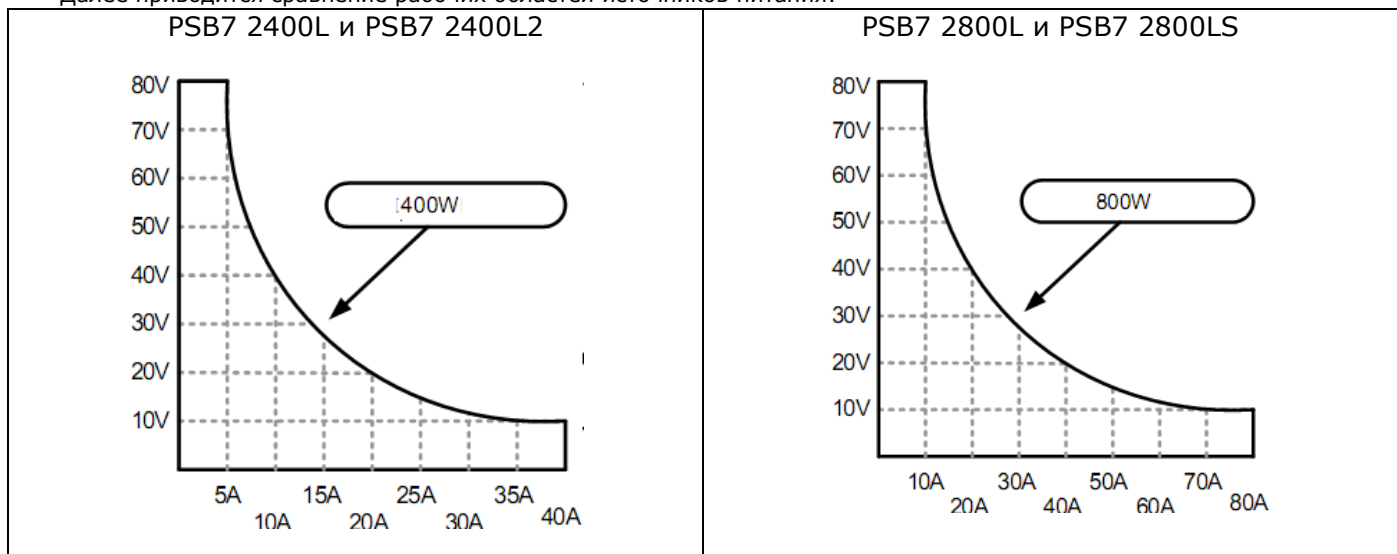
2.1. ОПИСАНИЕ РАБОЧЕЙ ОБЛАСТИ

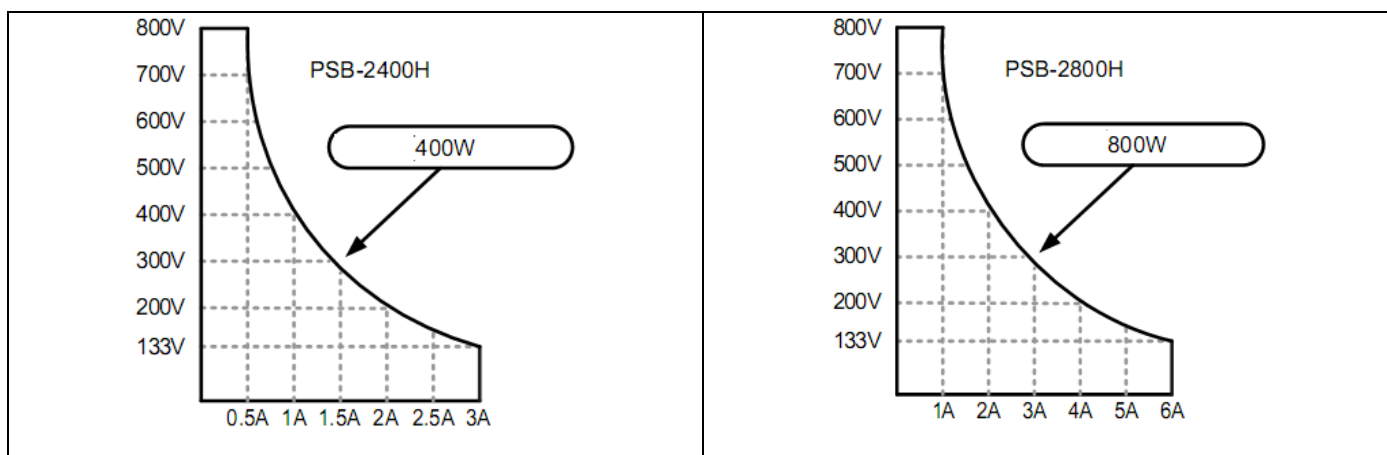
Источники питания **PSB7** – это регулируемые источники питания постоянного тока, на выходе которых формируется напряжение и ток. Они работают в режиме СТ (стабилизации тока/ СС) или стабилизации напряжения (СН)/ CV в широком диапазоне, ограничиваемом только выходной мощностью.

Рабочая область каждого источника питания определяется номинальной выходной мощностью, а также номинальным напряжением и током.

Если же источник сконфигурирован так, что полная выходная мощность (ток x выходное напряжение) превышает номинальную выходную мощность, эффективная мощность фактически ограничена предельной мощностью устройства. В этом случае выходной ток и напряжение зависят только от величины нагрузки.

Далее приводится сравнение рабочих областей источников питания:

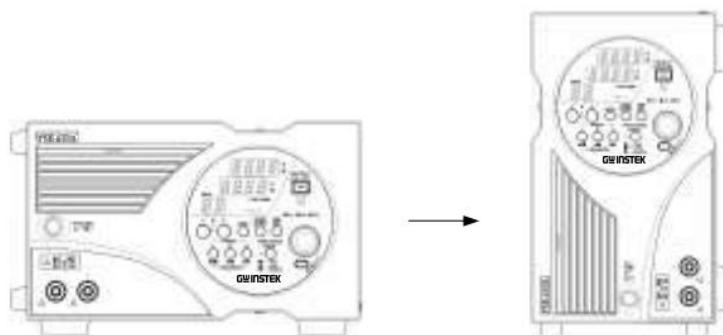




2.2. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПОВОРОТНОЙ ПЕРЕДНЕЙ ПАНЕЛИ

Для удобства работы источник питания может быть расположен в горизонтальной и вертикальной плоскости. Для этого передняя панель поворачивается на 90 градусов.

Для поворота передней панели нажать и удерживать кнопку «ROTATE» и с помощью поворотного регулятора повернуть дисплей в нужном направлении до щелчка фиксатора.



Внимание! При повороте дисплея на включенном приборе случайно могут быть изменены выходные параметры, т.к. используется поворотный регулятор.

Функция блокировки передней панели

Использовать кнопку «FAST/LOCK(3s)/LOCAL» для блокировки кнопок передней панели. Чтобы заблокировать/ разблокировать переднюю панель, нажать и удерживать кнопку «FAST/LOCK(3s)/LOCAL» в течение 3 секунд. Когда панель заблокирована, рядом с кнопкой «FAST/LOCK(3s)/LOCAL» загорится красный индикатор.



Внимание! Из соображений безопасности, когда активна функция блокировки передней панели и включен выход, кнопка выключения выхода не блокируется.

2.3. ВКЛЮЧЕНИЕ/ ВЫКЛЮЧЕНИЕ ПИТАНИЯ

1. Подключите шнур сетевого питания
2. Нажмите кнопку включения питания

- При включении на дисплее отобразится экран запуска (версия прошивки и модели), а затем отображает последний используемый настройки. Если установки при включении не конфигурировались, то будет воспроизведено состояние, которое было при выключении. Если источник используется первый раз, то будут использованы установки по умолчанию.

Например при включении источника PSB7-2400L с версией прошивки 1.00 и последними установками 80 В/ 40 А.



- Для выключения питания нажмите кнопку включения еще раз. Выключение может занять несколько секунд.



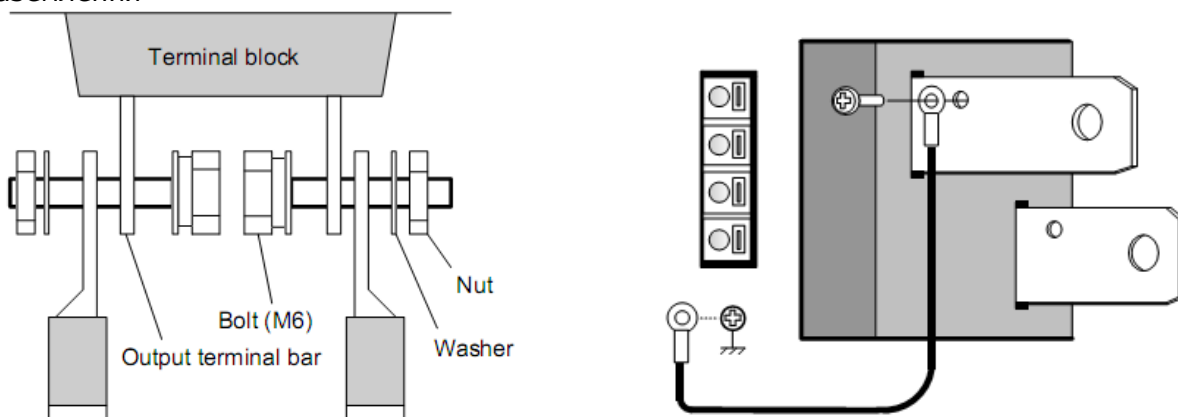
Внимание! Между включением и выключением должно пройти около 8 секунд. Не включайте источник питания сразу после выключения, дождитесь пока дисплей полностью отключится.

2.4. ПОДКЛЮЧЕНИЕ К ВЫХОДНЫМ ТЕРМИНАЛАМ

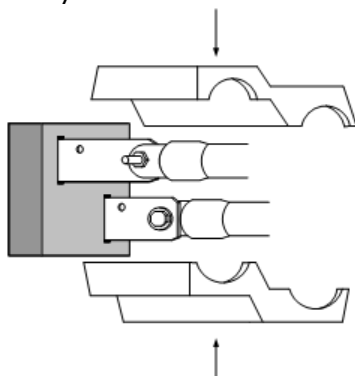
Для подключения к выходным терминалам использовать болты М6

Подключение к выходным терминалам источников PSB7 2400L, 2800L, 2400L2, 2800LS:

- Выключить источник питания
- Удалить защитные колпачки
- При необходимости подключить положительный или отрицательный терминал к шасси заземления

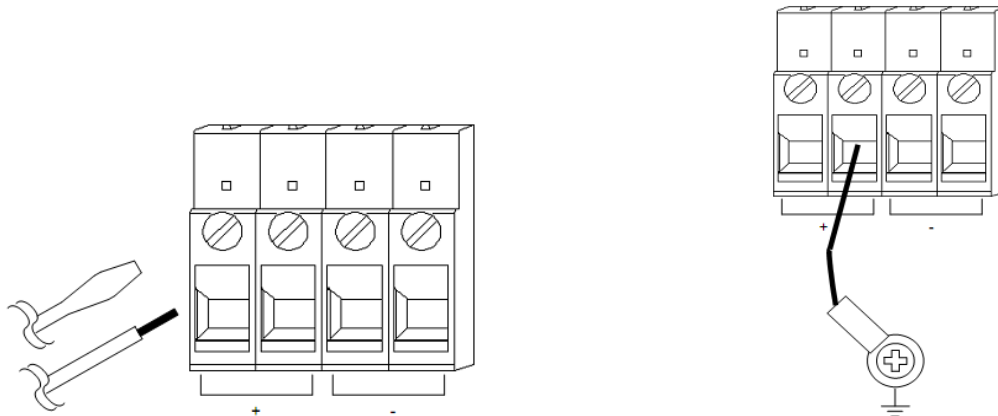


- Подберите необходимый кабель для подключения к нагрузке
- Подключите кабель к нагрузке соблюдая полярность
- Подсоедините защитную крышку



Подключение к выходным терминалам источников PSB7 -2400H, 2800H:

1. Выключить источник питания и удалить сетевую вилку из розетки
2. Используйте отвертку для подключения нагрузки к выходному разъему
3. При необходимости подключите заземление к положительному или отрицательному выходному терминалу



Внимание! Если используется заземление через положительную клемму источника, то внешний источник питания, который используется для аналогового управления также должен заземляться через положительный полюс, иначе может произойти короткое замыкание, что приведет к повреждению устройства.



Передние и задние выходные клеммы электрически соединены внутри прибора. Во избежание поражения электрическим током не прикасайтесь к выходным клеммам.

2.5. УСТАНОВКА ВЫХОДНОГО ТОКА И НАПРЯЖЕНИЯ

Установка выходного напряжения:

1. Убедитесь, что кнопка «V» подсвечивается зеленым. Если нет, то нажмите на кнопку «V» еще раз.



2. Установить уровень выходного напряжения с помощью регулятора. Для смены точной и грубой установки нажимать кнопку «FAST/LOCK(3s)/LOCAL».

Примечание: Для модели PSB7 2400L2 проверить правильность выбранного канала для установки напряжения.

Установка выходного тока:

1. Убедитесь, что кнопка «A» подсвечивается зеленым. Если нет, то нажмите на кнопку «A» еще раз.

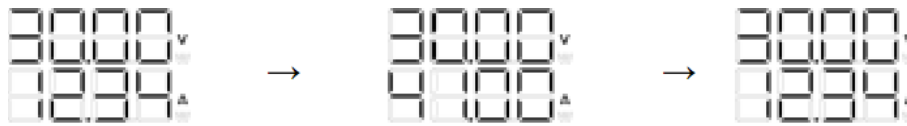


2. Установить уровень выходного тока с помощью регулятора. Для смены точной и грубой установки нажимать кнопку «FAST/LOCK(3s)/LOCAL».

Примечание: Для модели PSB7 2400L2 проверить правильность выбранного канала для установки тока.

Использование дисплея, когда выход активен

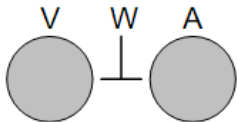
При включенном выходе на дисплее отображаются текущие измеренные значения тока и напряжения. Для просмотра установленных параметров использовать кнопку «ENTER/ CHECK». Для возврата к текущим измерениям нажать «ENTER/ CHECK» еще раз.



Когда выход активен и источник в режиме установки выходных параметров, мигает кнопка «V» или «A». Использовать поворотный регулятор для изменения установленного параметра (кнопка мигает) не отключая выход источника.

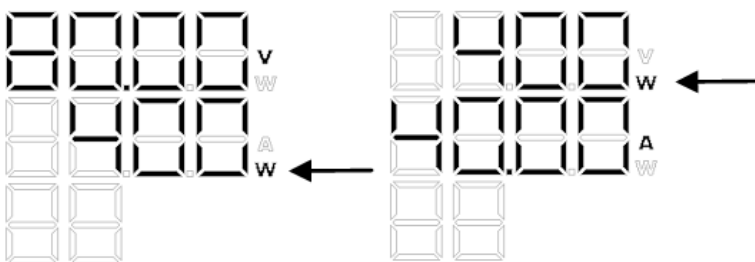
2.6. УСТАНОВКА ВЫХОДНОЙ МОЩНОСТИ

1. Убедитесь, что кнопки «V» и «A» подсвечиваются зеленым. Если нет, то нажмите на обе кнопки еще раз.



Удерживать кнопку «V» и нажать «A» для установки мощности, при которой значение установленной мощности будет отображаться на нижнем дисплее (установки тока). Индикатор «A» сменится на индикатор «W».

Удерживать кнопку «A» и нажать «V» для установки мощности, при которой значение установленной мощности будет отображаться на верхнем дисплее (установки напряжения). Индикатор «V» сменится на индикатор «W».

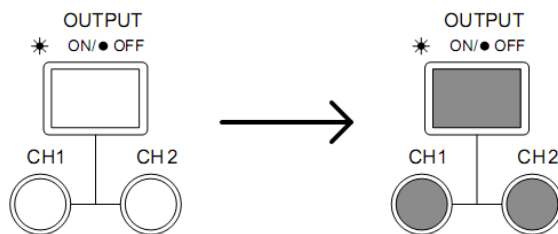


2. Установить уровень выходной мощности с помощью регулятора. Для смены точной и грубой установки нажимать кнопку «FAST/LOCK(3s)/LOCAL».


2.7. АКТИВАЦИЯ ВЫХОДНЫХ КАНАЛОВ

Способы:

- Включение/ выключение выхода с помощью кнопки «OUTPUT»
- Включение/ выключение выхода с помощью кнопок CH1 или CH2 (только для PSB7 2400L2 возможно независимое вкл/ выкл каждого из каналов при нажатой кнопке «OUTPUT»)

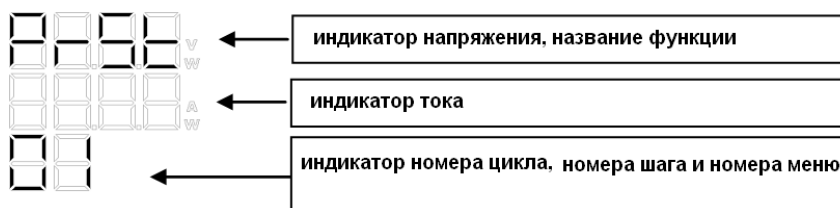


- Включение/ выключение выхода с помощью функции внешнего управления

 Примечание. Для разряда остаточного напряжения выдерживайте интервал между вкл/ выкл выхода.

3. ФУНКЦИИ МЕНЮ

- Для переключения номера функции меню нажимать кнопку «MENU»:
У источников PSB7 2400L, -2800L, -2800LS от 01 до 07, у источников PSB7 2400L2 от 01 до 09, у источников PSB7 2400H, 2800H от 01 до 06
- Нажать ENTER/ CHECK для проверки числовых значений и пунктов меню
- Использовать поворотный регулятор для выбора числовых значений и пунктов меню
- Нажать «ESC/DISP» для выхода из меню
- Для отключения выбранной функции необходимо заново зайти в меню и отключить ее

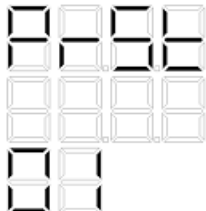


3.1. ФУНКЦИЯ ЗАПИСИ/ ВЫЗОВА (PRESET)

В приборе предусмотрены 3 ячейки памяти для записи/ вызова предустановленных параметров (напряжение, ток, мощность) для каждого канала.

Для записи параметров необходимо:

1. Установить напряжение/ ток/ мощность, которые требуется сохранить
2. Нажать кнопку «MENU», на дисплее отобразится функция «01»



3. Нажать кнопку «ENTER/ CHECK». Все кнопки PRESET будут мигать зеленым.
4. Нажать одну из кнопок (1,2 или 3) PRESET для записи текущих установок. Нажатая кнопка горит зеленым, что свидетельствует о записи в выбранную ячейку памяти.
5. Нажать «ESC/ DISP» для выхода из меню функций.

Для вызова параметров необходимо нажать требуемую кнопку PRESET (1,2 или 3)

3.2. ФУНКЦИЯ ЗАЩИТЫ ОТ ПЕРЕНАПРЯЖЕНИЯ И ПЕРЕГРУЗКИ ПО ТОКУ (OCP/ OVP)

- OVP: Функция защиты от перенапряжения предназначена для отключения выхода источника при достижении установленного значения напряжения.

Пределы установки напряжения:

Модель	Диапазон установки	Разрешение
PSB 2400L PSB 2800L PSB 2400L2 PSB 2800LS	1 В...84 В	0,1 В
PSB 2400H PSB 2800H	10 В...840 В	1 В

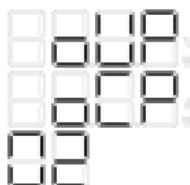
- OCP: Функция защиты от перегрузки по току предназначена для отключения выхода источника при достижении установленного значения тока на выходе

Модель	Диапазон установки	Разрешение
PSB 2400L PSB 2400L2	1 А...42 А	0,1 А
PSB 2800LS	1 А...84 А	0,1 А
PSB 2400H	0,1 А...3,15 А	0,01 А
PSB 2800H	0,1 А...6,3 А	0,01 А

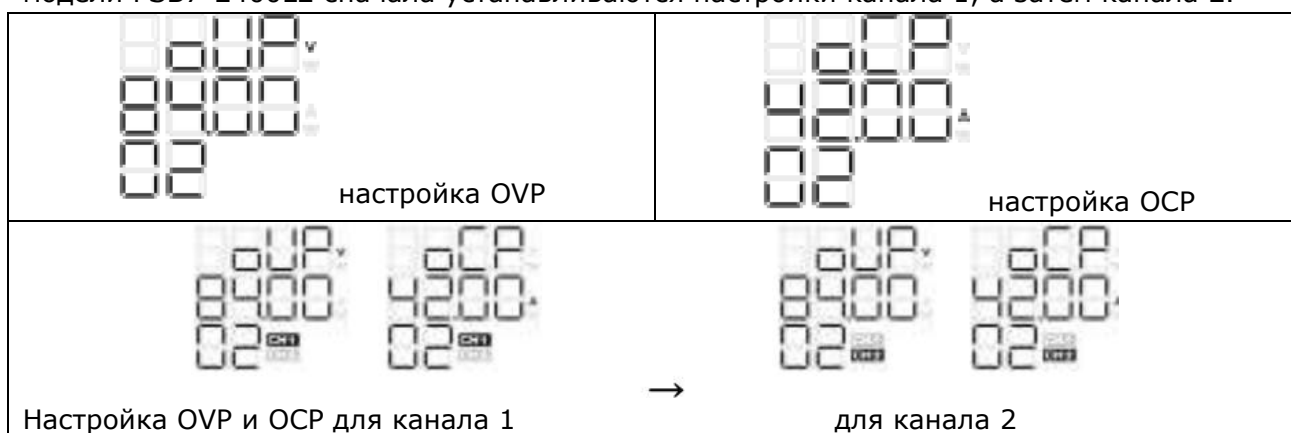
*Разрешение установке может быть различным при параллельном или последовательном подключении источников

Для установок защиты необходимо:

1. Нажать кнопку «MENU» 2 раза, на дисплее отобразится функция «02»



2. Нажать кнопку «ENTER/ CHECK» для переключения между установками OCP и OVP. Для модели PSB7-2400L2 сначала устанавливаются настройки канала 1, а затем канала 2.



3. При отображении одной из функций (OVP или OCP) использовать поворотный регулятор для установки уровня срабатывания защиты
4. Нажать кнопку «ENTER/ CHECK» для подтверждения установок
5. Нажать «ESC/ DISP» для выхода из меню

3.3. ФУНКЦИЯ ВЫСОКООМНОГО ВЫХОДА (HI-Ω)

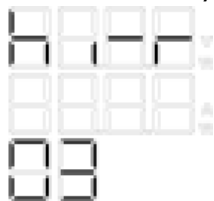
Функция установки высокого сопротивления на выходе источника (доступна только для серии PSB7-L) позволяет отключать низкоомные выходные цепи, которые разряжают выходные конденсаторы для безопасной работы. При активации функции Hi-Ω выходные цепи источника деактивируются.

Функция может быть использована при зарядке батарей питания, когда через низкоомные выходные цепи может потечь обратный ток.

В целях безопасности отключение низкоомных выходных цепей запрограммировано на обратное включение после отключения выхода через некоторое время (5...30 мин).

Для активации функции необходимо:

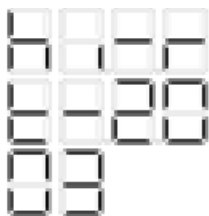
1. Нажать кнопку «MENU» 3 раза, на дисплее отобразится функция «03»



2. Нажать кнопку «ENTER/ CHECK» для входа в режим установки функции Hi-Ω. Использовать колесо прокрутки для вкл/ выкл (ON/ OFF) функции. По умолчанию установлено значение OFF.



3. Нажать кнопку «ENTER/ CHECK» для подтверждения установки. При этом на передней панели загорится индикатор Hi-Ω
4. С помощью регулятора установить время таймера на отключение функции Hi-Ω после того, как выход будет отключен. Диапазон настройки таймера: 5...30 минут с шагом 5 минут.
5. Нажать кнопку «ENTER/ CHECK» для подтверждения установки.



например: время таймера 20 минут

6. Нажать «ESC/ DISP» для выхода из меню



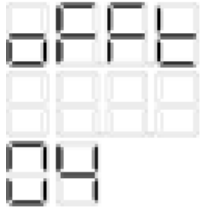
Внимание! При активации функции Hi-Ω на отключенном выходе остается опасное напряжение, поэтому необходимо изолировать выходные разъемы во избежание поражения электрическим током.

3.4. ТАЙМЕР ОТКЛЮЧЕНИЯ

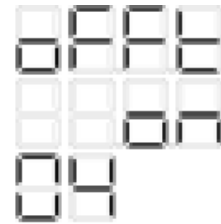
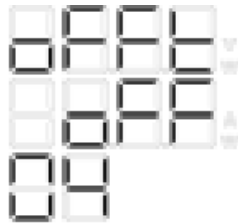
Функция предназначена для автоматического отключения выхода источника через установленное время. Время установки таймера до 99 часов 50 минут с шагом 10 минут.

Для активации функции необходимо:

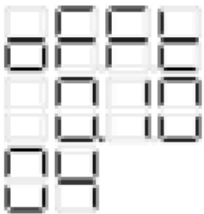
1. Несколько раз нажать кнопку «MENU» до перехода к пункту меню «04», на дисплее отобразится функция «04» (для серии PSB7-L) или «03» (для серии PSB7-H)



2. Нажать кнопку «ENTER/ CHECK» для входа в режим установки таймера. Использовать колесо прокрутки для вкл/ выкл (ON/ OFF) функции. По умолчанию установлено значение OFF.



3. Нажать кнопку «ENTER/ CHECK» для подтверждения установки. При этом на передней панели загорится индикатор OFF TIMER
4. С помощью регулятора установить время таймера на отключение выхода. За 5 минут до окончания времени таймера индикатор OFF TIMER будет мигать. Для просмотра оставшегося времени таймера нажать «ESC/ DISP» (для модели PSB7-2400L2 нажимать несколько раз)
5. Нажать кнопку «ENTER/ CHECK» для подтверждения установки.



например: оставшееся время таймера 10 минут

6. Нажать «ESC/ DISP» для выхода из меню

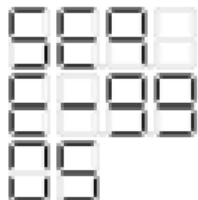
3.5. ФУНКЦИЯ ФОРМИРОВАНИЯ ТЕСТОВЫХ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЕЙ

Функция предназначена для программирования тестовых последовательностей выходного напряжения. Для работы функции необходима установка одного из интерфейсов PSB-001 или PSB-002.

На рисунке ниже показан повтор шагов 20, 21 и 22 три раза, начиная с шага номер 20:



5. Установите конечный номер шага от 0 до 99 с помощью регулятора и нажмите «ENTER/ CHECK» для подтверждения установки. Например, установлен начальный шаг «99»:



6. Установите количество повторений шагов от 1 до 999 или «бесконечно» с помощью регулятора и нажмите «ENTER/ CHECK» для подтверждения установки. Например, установлено 999 повторений:



7. Нажать «ESC/ DISP» для выхода из меню

3.6. ВНЕШНЕЕ АНАЛОГОВОЕ УПРАВЛЕНИЕ

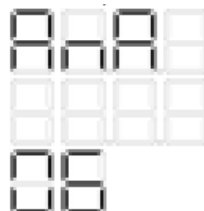
Функция позволяет управлять выходным напряжением и током, используя внешнее напряжение или сопротивление в режимах стабилизации тока и напряжения. Для внешнего управления используется напряжение от 0 до 10 В, либо сопротивление от 0 до 10 кОм.



Внимание. Одновременное управление внешним напряжением и сопротивлением не возможно.

Для активации функции необходимо:

1. Несколько раз нажать кнопку «MENU» до перехода к пункту меню «06» (для серии PSB7-L) или «05» (для серии PSB7-H)

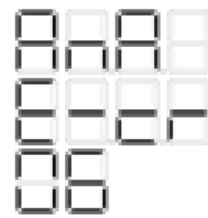
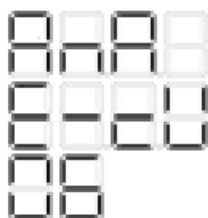
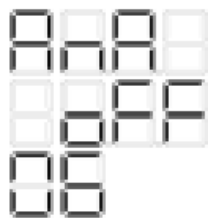


2. Нажать кнопку «ENTER/ CHECK» для входа в режим установок аналогового управления. Использовать колесо прокрутки для активации функции аналогового управления напряжением или сопротивлением. По умолчанию установлено значение OFF.

Отключено

Управление внешним
напряжением

Управление внешним
сопротивлением



3. С помощью регулятора выбрать режим внешнего управления :
 - CV= стабилизация напряжения
 - CC= стабилизация тока
 - IN= Управление с передней панели или дистанционно с ПК.
 - OUT= управление осуществляется с помощью внешнего аналогового управления

Управление в режиме стабилизации напряжения с передней панели	Внешнее управление в режиме стабилизации напряжения	Управление в режиме стабилизации тока с передней панели	Внешнее управление в режиме стабилизации тока

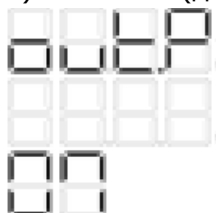
4. Нажать кнопку «ENTER/ CHECK» для подтверждения установки.
5. Нажать «ESC/ DISP» для выхода из меню

3.7. ВНЕШНЕЕ УПРАВЛЕНИЕ ВЫКЛЮЧЕНИЕМ ВЫХОДА

Функция используется для включения/ выключения выхода источника путем замыкания или размыкания контактов разъема внешнего управления. Используйте данную функцию для включения/ выключения внешнего управления выходом.

Для активации функции необходимо:

1. Несколько раз нажать кнопку «MENU» до перехода к пункту меню «07» (для серии PSB7-L) или «06» (для серии PSB7-H)



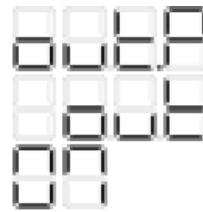
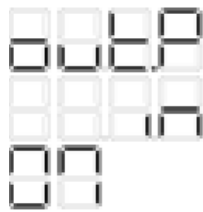
2. Нажать кнопку «ENTER/ CHECK» для входа в режим установок внешнего управления выходом. Использовать колесо прокрутки для активации функции. Нажать кнопку «ENTER/ CHECK» для подтверждения установки.

IN= включение выхода управляется с передней панели

OUT= включение выхода управляется с помощью внешнего управления

Управление с передней
панели

Управление внешним
переключателем

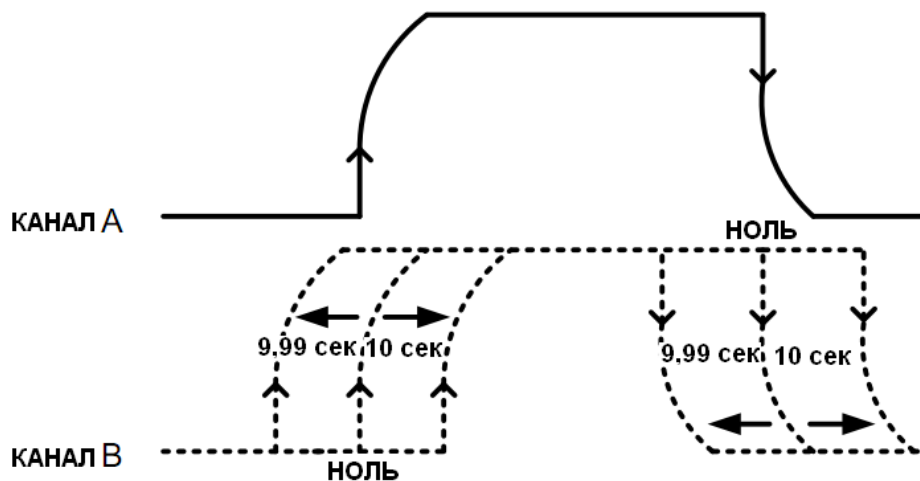


3. Нажать «ESC/ DISP» для выхода из меню

3.8. УСТАНОВКИ ФУНКЦИИ ЗАДЕРЖКИ

Функция задержки используется для установки времени задержки включения и выключения между каналами 1 и 2 относительно нулевой отметки, только для модели **PSB-2400L2**.

Максимальная задержка в положительную сторону относительно нулевой отметки 10 сек, в отрицательную сторону 9,99 сек.



Для активации функции необходимо:

1. Несколько раз нажать кнопку «MENU» до перехода к пункту меню «08»



2. Нажать кнопку «ENTER/ CHECK» для входа в режим установок задержки. Использовать колесо прокрутки для активации функции. По умолчанию функция отключена.



3. Нажать кнопку «ENTER/ CHECK» для подтверждения установки. Загорится индикатор «DELAY».

- OFF TIMER
- DELAY
- Hi-Ω

4. Установить время задержки при включении выходов с помощью регулятора. Когда устанавливается положительное время задержки при включении выхода, то выход канала 2 задерживается по отношению к каналу 1. Напротив, когда устанавливается отрицательное время задержки, то включение выхода канала 2 опережает включение выхода канала 1. Время задержки может быть установлено в диапазоне от -9.99 до секунд +10.00 секунд с шагом 10 мс.



Включение канала 2 опережает включение канала 1 на 9,99 сек



Включение канала 2 отстает от включения канала 1 на 10 сек

5. Установить время задержки при выключении выходов с помощью регулятора и Нажать кнопку «ENTER/ CHECK».



Выключение канала 2 опережает выключение канала 1 на 9,99 сек

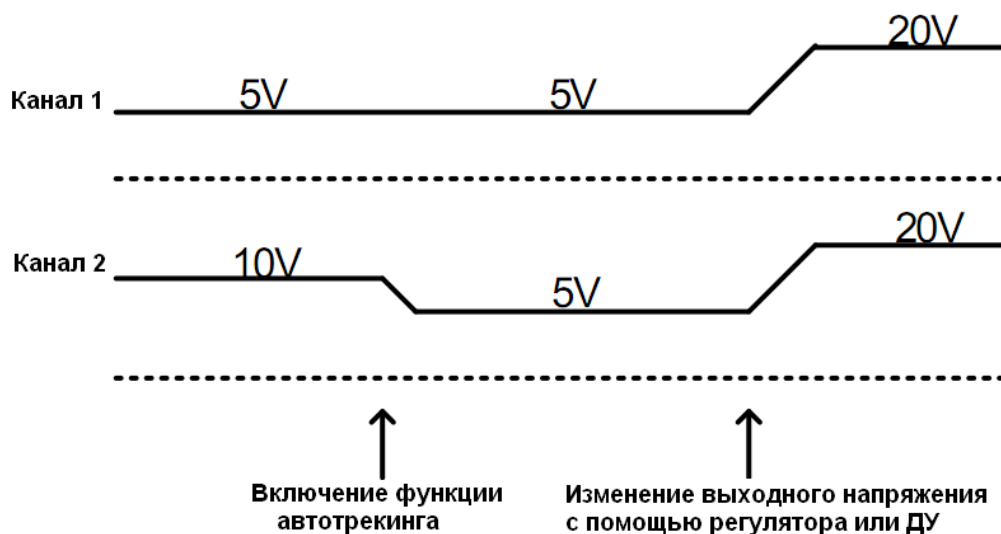


Выключение канала 2 отстает от выключения канала 1 на 10 сек

6. Нажать «ESC/ DISP» для выхода из меню

3.9. ФУНКЦИЯ АВТОТРЕКИНГА

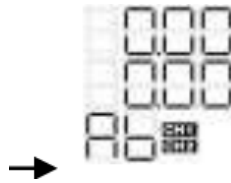
Функция автотрекинга каналов доступна только для модели **PSB-2400L2**. При включенной функции регулировка обоих каналов осуществляется одновременно. Значения установленных параметров канала 2 будут изменяться пропорционально изменению параметра первого канала.



Для активации функции необходимо:

1. Несколько раз нажать кнопку «MENU» до перехода к пункту меню «09»

2. Нажать кнопку «ENTER/ CHECK» для входа в режим установок автотрекинга. Использовать колесо прокрутки для активации функции. По умолчанию функция отключена.
3. Нажать кнопку «ENTER/ CHECK» для подтверждения установки.
4. Нажать кнопку «ENTER/ CHECK». Оба светодиода CH1 и CH2 загорятся.
5. Нажать «ESC/ DISP» для выхода из меню. На дисплее отображается "Ab"



3.10. ФУНКЦИЯ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОГО И ПАРАЛЛЕЛЬНОГО ПОДКЛЮЧЕНИЯ

Функция последовательного объединения для увеличения выходного сопротивления (до 2 источников) доступна только для серии **PSB7-L**. Параллельное соединение для увеличения выходного тока (до 4 источников) доступно для серии **PSB7-L** и до 2 источников для серии **PSB7-H**. При объединении назначается ведущий и ведомый источник питания.

	Внимание! Последовательное объединение для серии PSB7-L допускается только для однотипных источников.
--	--

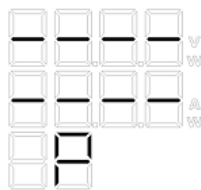
У ведомого источника при последовательном подключении отображение выходных параметров происходит только, когда выход активен.

При объединении управление с передней панели ведомого источника заблокировано.

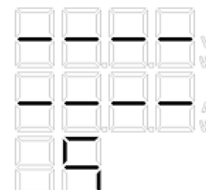
При параллельном соединении на дисплее ведомых блоков отображается "---". Выходные параметры отображаются на ведущем блоке.

	Внимание! Функция Hi-Ω не доступна при объединении источников.
--	--

Отображение на дисплее ведомых источников при объединении:



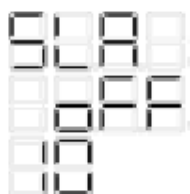
Дисплей при параллельном соединении



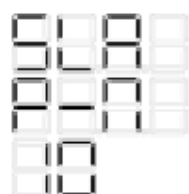
Дисплей при последовательном соединении

Для активации функции необходимо:

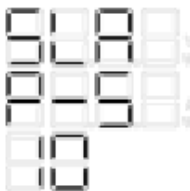
1. Для активации режима «ведущий-ведомый» при включении питания удерживайте кнопку «MENU»
2. Выберите режим работы с помощью регулятора и нажмите «ENTER/ CHECK» для подтверждения. По умолчанию функция отключена.



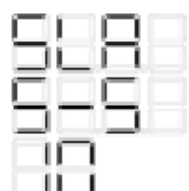
Режим отключен или ведущий при последовательном подключении



ведущий при параллельном подключении

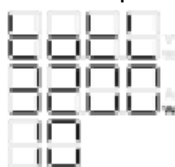


ведомый при параллельном подключении



ведомый при последовательном подключении (только PSB7-L)

3. С помощью регулятора установите максимальную мощность на ведущем источнике, если используется параллельное подключение. Например, максимальная мощность 3200 Вт.



4. Нажать «ESC/ DISP» для выхода из меню.

3.11. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ФУНКЦИИ ТЕСТОВЫХ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЕЙ

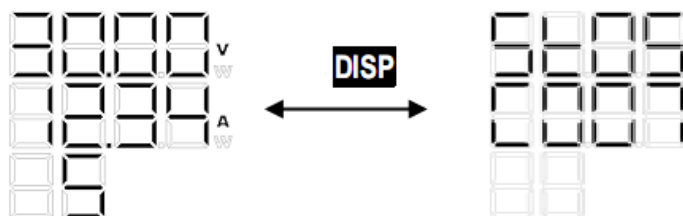
Для создания тестовых последовательностей и дальнейшей отправки в память источника используйте ПО «PSB_Sequence_203»

Для активации функции необходимо:

1. Записать в прибор тестовую последовательность через один из интерфейсов ДУ
2. Активируйте функцию тестовых последовательностей согласно пункту 3.5
3. Используйте кнопки «PRESET» для работы с последовательностями. Каждая кнопка «PRESET» имеет два значения.

Нормальный режим	Режим последовательности
PRESET 1	Запуск/ пауза
PRESET 2	Переход к предыдущему шагу (когда пауза)
PRESET 3	Переход к следующему шагу (когда пауза)
OUTPUT	Завершить выполнение последовательности

4. Во время выполнения последовательности используйте кнопку «ESC/ DISP» для переключения режимов отображения дисплея. В нормальном режиме отображается значение тока, напряжения и количество шагов последовательности. При нажатии кнопки «ESC/ DISP» дисплей отображает номер текущего шага и количество циклов.



- Во время выполнения последовательности горит светодиод «SEQUENCE», мигает кнопка «PRESET». Для остановки последовательности нажмите «OUTPUT» или деактивируйте функцию последовательностей, как описано в пункте 3.5.

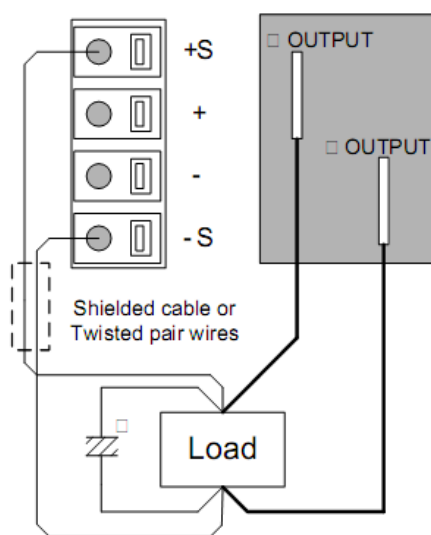
4. ЧЕТЫРЕХПРОВОДНОЕ ПОДКЛЮЧЕНИЕ НАГРУЗКИ

Функция позволяет компенсировать падение напряжения на проводах при удаленном подключении нагрузки.

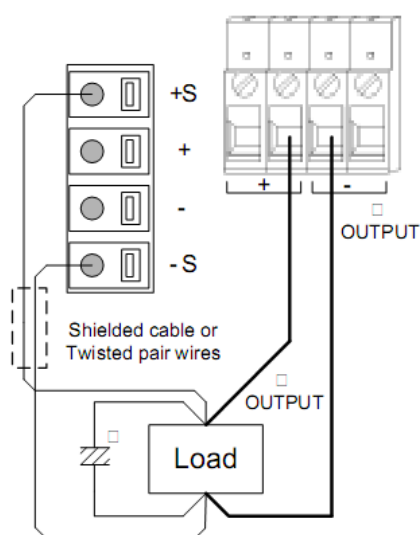


Внимание! При использовании данной функции напряжение на выходных разъемах передней и задней панели не должно превышать номинального напряжения. Использование длинных кабелей для подключения нагрузки может привести к возникновению индуктивных колебаний и т.п. Чтобы избежать данные колебания подключите параллельно нагрузке конденсатор большой емкости.

- Перед подключением убедитесь, что источник питания отключен.
- Отключить провода замыкающие выходной терминал и терминал «+S -S» на задней панели
- Подключите измерительные провода от терминала «+S -S» непосредственно к нагрузке, как показано ниже



Для серии PSB7-L



Для серии PSB7-H

5. АНАЛОГОВОЕ УПРАВЛЕНИЕ

В главе описывается аналоговое управление регулировок напряжения и тока с помощью внешнего напряжения или сопротивления, внешний мониторинг напряжения и тока, а также удаленное отключение выхода и питания.

Расшифровка контактов разъема J3 аналогового управления для источников PSB7 2400L, -2800L, 2400L2, -2800LS приведена в таблице ниже:

Название контакта	№ контакта	описание
CH2 STATUS COM	1	Общий выход для сигналов состояния (контакты 2, 3 и 4)
CH2 ALARM OUT	2	Включен, когда активен один из режимов защиты канала 2 (изолированный выход оптрона с открытым коллектором.)
CH2 EXT CC STATUS OUT	3	Установить низкий уровень для активации режима стабилизации тока для канала 2(изолированный выход оптрона с открытым коллектором.)
CH2 EXT CV STATUS OUT	4	Установить низкий уровень для активации режима стабилизации напряжения для канала 2(изолированный выход оптрона с открытым коллектором.)
CH2 EXT CV CONTROL IN	5	Внешнее управление выходным напряжением канала 2 в режиме стабилизации напряжения с помощью внешнего напряжения или сопротивления. 0...10 В или 0...10 кОм для установки уровня тока на выходе от 0 % до 100 %
CH2 EXT CC CONTROL IN	6	Внешнее управление выходным напряжением канала 2 в режиме стабилизации тока с помощью внешнего напряжения или сопротивления. 0...10 В или 0...10 кОм для установки уровня тока на выходе от 0 % до 100 %
CH2 COM	7	Общий выход для канала 2. Замкнут на отрицательный полюс канала 2.
CH2 EXT V MON OUT	8	Выход для внешнего мониторинга напряжения канала 2. (Шкала выходного напряжения от 0 % до 100 % соответствует напряжению от 0 до 10 В)
CH2 EXT A MON OUT	9	Выход для внешнего мониторинга тока канала 2. (Шкала выходного тока от 0 % до 100 % соответствует напряжению от 0 до 10 В)
CH2 COM	10	Общий выход для канала 2. Замкнут на отрицательный полюс канала 2.
CH2 EXT ALARM IN	11	Запуск аварийного состояния канала 2 при замыкании с общим выходом канала 2
CH2 EXT OUTPUT IN	12	Включение канала 2 при замыкании с общим выходом CH2 COM
CH2 COM	13	Общий выход для канала 2. Замкнут на отрицательный полюс канала 2.
CH1 EXT CV CONTROL IN	14	Внешнее управление выходным напряжением канала 1 в режиме стабилизации напряжения с помощью внешнего напряжения или сопротивления. 0...10 В или 0...10 кОм для установки уровня тока на выходе от 0 % до 100 %
CH1 EXT CC CONTROL IN	15	Внешнее управление выходным напряжением канала 1 в режиме стабилизации тока с помощью внешнего напряжения или сопротивления. 0...10 В или 0...10 кОм для установки уровня тока на выходе от 0 % до 100 %
CH1 COM	16	Общий выход для канала 1. Замкнут на отрицательный полюс канала 1.
CH1 EXT V MON OUT	17	Выход для внешнего мониторинга напряжения канала 1. (Шкала выходного напряжения от 0 % до 100 % соответствует напряжению от 0 до 10 В)
CH1 EXT A MON OUT	18	Выход для внешнего мониторинга тока канала 1. (Шкала выходного тока от 0 % до 100 % соответствует напряжению от 0 до 10 В)
CH1 COM	19	Общий выход для канала 1. Замкнут на отрицательный полюс канала 1.
CH1 EXT ALARM IN	20	Запуск аварийного состояния канала 1 при замыкании с общим выходом канала 1
CH1 EXT OUTPUT	21	Включение канала 1 при замыкании с общим выходом CH2 COM

IN		
CH1 COM	22	Общий выход для канала 1. Замкнут на отрицательный полюс канала 1.
CH1 EXT CV STATUS OUT	23	Установить низкий уровень для активации режима стабилизации напряжения для канала 1 (изолированный выход оптрона с открытым коллектором.)
CH1 EXT CC STATUS OUT	24	Установить низкий уровень для активации режима стабилизации тока для канала 1 (изолированный выход оптрона с открытым коллектором.)
CH1 ALARM OUT	25	Включен, когда активен один из режимов защиты канала 1 (изолированный выход оптрона с открытым коллектором.)
CH1 STATUS COM	26	Общий выход для сигналов состояния (контакты 23, 24 и 25)

Расшифровка контактов разъема J3 аналогового управления для источников PSB-2400H, -2800H приведена в таблице ниже:

Название контакта	№ контакта	описание
Выходы 1...13 не используются		
EXT CV CONTROL IN	14	Внешнее управление выходным напряжением в режиме стабилизации напряжения с помощью внешнего напряжения или сопротивления. 0...10 В или 0...10 кОм для установки уровня тока на выходе от 0 % до 100 %
EXT CC CONTROL IN	15	Внешнее управление выходным напряжением в режиме стабилизации тока с помощью внешнего напряжения или сопротивления. 0...10 В или 0...10 кОм для установки уровня тока на выходе от 0 % до 100 %
COM	16	Общий выход. Замкнут на отрицательный полюс выходного канала.
EXT V MON OUT	17	Выход для внешнего мониторинга напряжения. (Шкала выходного напряжения от 0 % до 100 % соответствует напряжению от 0 до 10 В)
EXT A MON OUT	18	Выход для внешнего мониторинга тока. (Шкала выходного тока от 0 % до 100 % соответствует напряжению от 0 до 10 В)
COM	19	Общий выход. Замкнут на отрицательный выходного канала
EXT ALARM IN	20	Запуск аварийного состояния выходного канала при замыкании с общим выходом COM
EXT OUTPUT IN	21	Включение выходного канала при замыкании с общим выходом COM
COM	22	Общий выход. Замкнут на отрицательный полюс выходного канала.
CH1 EXT CV STATUS OUT	23	Установить низкий уровень для активации режима стабилизации напряжения (изолированный выход оптрона с открытым коллектором.)
EXT CC STATUS OUT	24	Установить низкий уровень для активации режима стабилизации тока (изолированный выход оптрона с открытым коллектором.)
ALARM OUT	25	Включен, когда активен один из режимов защиты выходного канала (изолированный выход оптрона с открытым коллектором.)
STATUS COM	26	Общий выход для сигналов состояния (контакты 23, 24 и 25)

5.1. УПРАВЛЕНИЕ В РЕЖИМЕ СТАБИЛИЗАЦИИ НАПРЯЖЕНИЯ

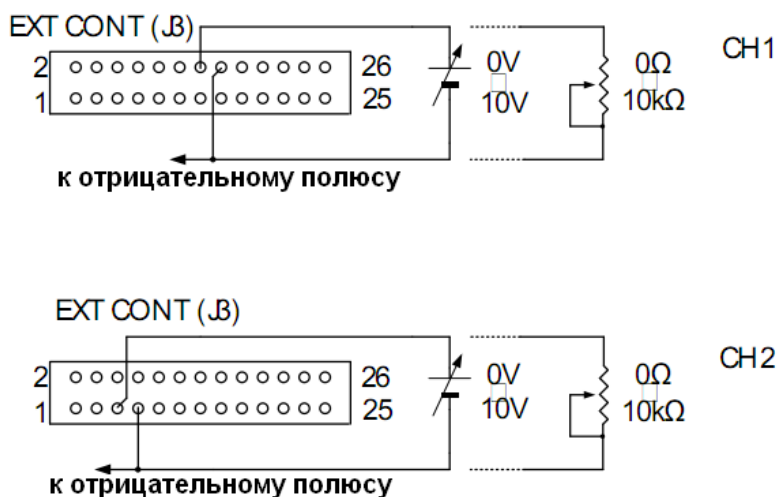
Управление внешним напряжением и сопротивлением осуществляется с помощью разъема аналогового управления на задней панели. Для управления полной шкалой прибора используется напряжение от 0

до 10 В или сопротивление от 0 до 10 кОм где: **Выходное напряжение = полная шкала напряжения × (внешнее напряжение/10)** или **выходное напряжение = полная шкала напряжения × (внешнее сопротивление/10)**.

При подключении внешних устройств управления к 26-контактному разъему используйте экранированный провод либо витую пару.

(!) Если экран провода заземлен на внешнем устройстве напряжения, то его не следует подключать к минусовому выходу терминала. Отрицательный полюс внешнего напряжения будет напрямую подключен к минусовой клемме источника питания, поэтому его заземлять не нужно.

Подключите внешний управляющий источник напряжения в соответствии со схемой, указанной ниже:



Для канала 1 подключить 14 и 16 (общий) контакт, для канала 2 подключить 5 и 7 (общий) контакт.

Предупреждение: Убедитесь, что внешнее управляющее напряжение не превышает 10,5 В. Проверьте правильность подключения (полярность) внешнего управляющего напряжения.

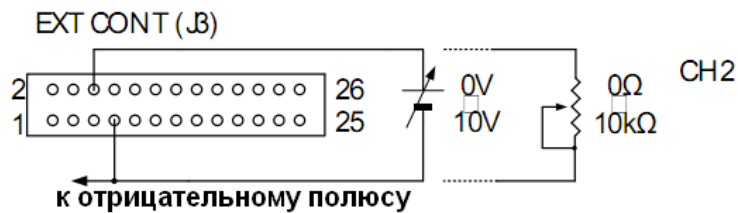
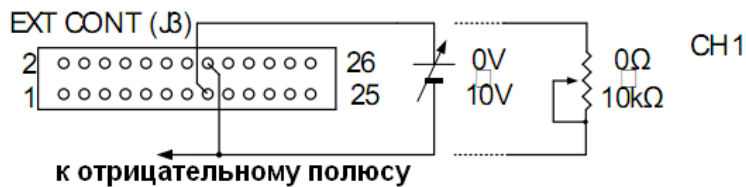
5.2. УПРАВЛЕНИЕ В РЕЖИМЕ СТАБИЛИЗАЦИИ ТОКА

Управление внешним напряжением и сопротивлением осуществляется с помощью разъема аналогового управления на задней панели. Для управления полной шкалой прибора используется напряжение от 0 до 10 В или сопротивление от 0 до 10 кОм где: **Выходной ток = полная шкала напряжения × (внешнее напряжение/10)** или **выходной ток = полная шкала напряжения × (внешнее сопротивление/10)**.

При подключении внешних устройств управления к 26-контактному разъему используйте экранированный провод либо витую пару.

(!) Если экран провода заземлен на внешнем устройстве напряжения, то его не следует подключать к минусовому выходу терминала. Отрицательный полюс внешнего напряжения будет напрямую подключен к минусовой клемме источника питания, поэтому его заземлять не нужно.

Подключите внешний управляющий источник напряжения в соответствии со схемой, указанной ниже:



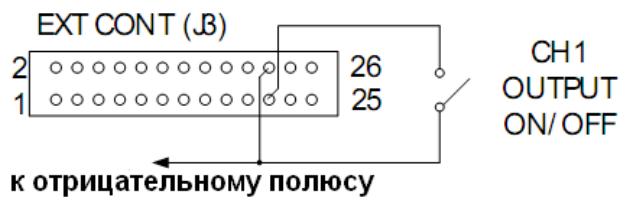
Для канала 1 подключить 15 и 16 (общий) контакт, для канала 2 подключить 6 и 7 (общий) контакт.

Предупреждение: Убедитесь, что внешнее управляющее напряжение не превышает 10,5 В. Проверьте правильность подключения (полярность) внешнего управляющего напряжения.

5.3. ВНЕШНЕЕ УПРАВЛЕНИЕ ОТКЛЮЧЕНИЕМ ВЫХОДА

Выход может быть включен или выключен с помощью внешнего выключателя.

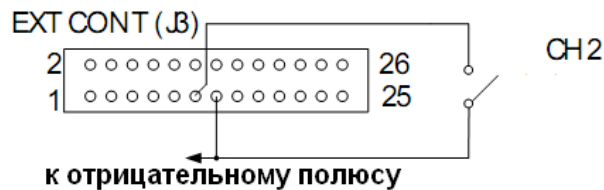
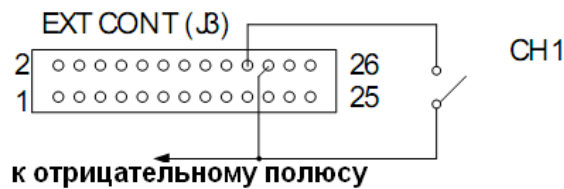
Подключите внешний выключатель к 21 и 22 (общ.) ножке разъема для вкл/выкл канала 1 и к 12 и 13 (общ.) ножке разъема для вкл/выкл канала 2, экран провода подключается к минусовому выходу терминала. При замыкании контактов выход включается, при размыкании – выключается.



5.4. АКТИВАЦИЯ АВАРИЙНОГО СОСТОЯНИЯ

Для серии PSB7-L предусмотрено аварийное отключение выходных каналов, при котором на дисплее отображается "HARD". Для отключения аварийного состояния необходимо либо отключить питание источника, либо выключить источник с помощью кнопки POWER и затем снова включить.

Для активации аварийного отключения: канала 1 подключить выключатель к контактам 20 и 22 (общий), канала 2 подключить выключатель к контактам 11 и 13 (общий)



5.5. ВНЕШНИЙ УДАЛЕННЫЙ МОНИТОРИНГ

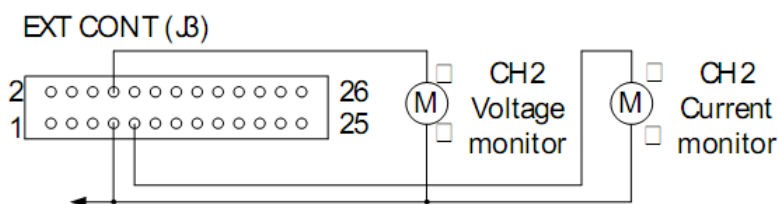
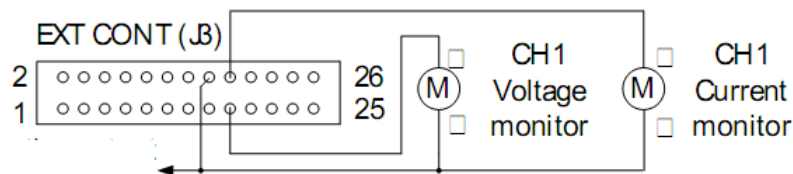
Источники питания поддерживают внешний мониторинг напряжения и тока, а также мониторинг рабочего состояния источника и включения аварийной защиты.

Удаленный мониторинг напряжения и тока

- Напряжение от 0 до 10 В на разъеме соответствует напряжению или току на выходе источника от 0 до номинального значения.
- Выходной ток = (выходной ток/значение полной шкалы) × 10
- Выходное напряжение = (выходное напряжение/значение полной шкалы) × 10

Мониторинг выходного напряжения канала 1: подключить внешний вольтметр к контактам 17 и 16 (общий). Мониторинг выходного напряжения канала 2: подключить внешний вольтметр к контактам 8 и 7 (общий).

Мониторинг выходного тока канала 1: подключить внешний амперметр к контактам 18 и 16 (общий). Мониторинг выходного тока канала 2: подключить внешний амперметр к контактам 9 и 7 (общий).



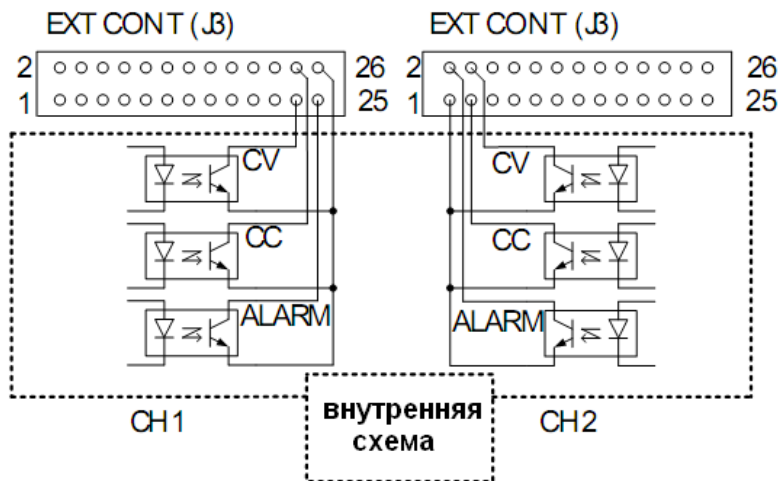
Примечание: Выходное сопротивление на контактах мониторинга 1 кОм, максимальный ток 1 мА

Удаленный мониторинг состояний источника

Контакты изолированы от внутренних схем питания выходом оптрона с открытым коллектором.

- Канал 1: - стабилизация напряжения активна (контакты 23 и 26) – низкий уровень ТТЛ
 - стабилизация тока активна (контакты 24 и 26) – низкий уровень ТТЛ
 - аварийное состояние (контакты 25 и 26) – низкий уровень ТТЛ
- Канал 2: - стабилизация напряжения активна (контакты 4 и 1) – низкий уровень ТТЛ
 - стабилизация тока активна (контакты 3 и 1) – низкий уровень ТТЛ

- аварийное состояние (контакты 2 и 1) – низкий уровень ТТЛ



6. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

6.1. Замена предохранителя



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Замену предохранителя производить только после выяснения и устранения причины, вызвавшей его неисправность.

Замену предохранителя проводить в следующей последовательности:

1. Отключить кабель питания от сети.
1. Соблюдая осторожность, извлечь неисправный предохранитель из держателя.
2. Заменить неисправный предохранитель на новый соответствующего типа и номинала.



ВНИМАНИЕ! Использование предохранителя, отличающегося по типу и/или номиналу, может стать причиной поражения электрическим током и порчи прибора.

ВНИМАНИЕ! Использование самодельных предохранителей категорически **ЗАПРЕЩАЕТСЯ**.

3. Установить исправный предохранитель на место и провести сборку в обратной последовательности.

6.2. Уход за внешней поверхностью

Избегать воздействия на прибор неблагоприятных внешних условий. Корпус прибора не является водонепроницаемым.

Не подвергать ЖК-дисплей воздействию прямого солнечного света в течение длительного интервала времени.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Для исключения порчи прибора не эксплуатировать его в условиях повышенной влажности, не подвергать воздействию воды и других жидкостей.

Для очистки внешних поверхностей прибора использовать мягкую ткань. Быть особо осторожным при чистке пластикового экрана ЖК-дисплея, чтобы избежать появления царапин. Для удаления загрязнения использовать ткань, смоченную в воде или в 75%-ом растворе технического спирта.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Не использовать химически активные растворители и абразивные средства для чистки лицевой панели прибора.

7. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Изготовитель гарантирует соответствие параметров прибора данным, изложенным в разделе «Технические характеристики» при условии соблюдения потребителем правил эксплуатации, технического обслуживания и хранения, указанных в настоящем Руководстве.

Гарантийный срок указан на сайте www.prist.ru и может быть изменен по условиям взаимной договоренности.

Средний срок службы прибора составляет (не менее) - 5 лет.

Изготовитель

Фирма «**Good Will Instrument Co. Ltd**».

Адрес: No. 7-1, Jhongsing Road, Tucheng City, Taipei County, 23678, Taiwan, R.O.C.

Представитель в России:

Акционерное общество «Приборы, Сервис, Торговля» (АО «ПриСТ»)

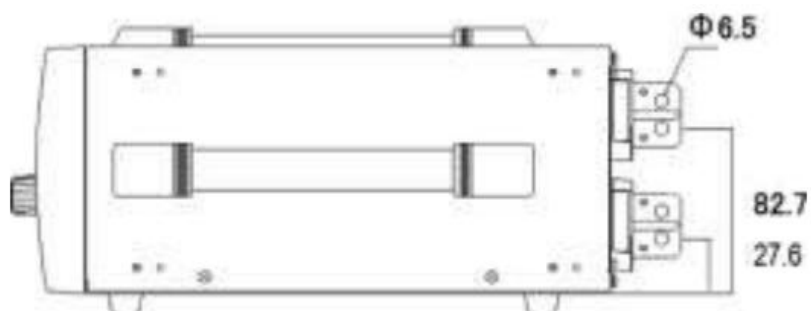
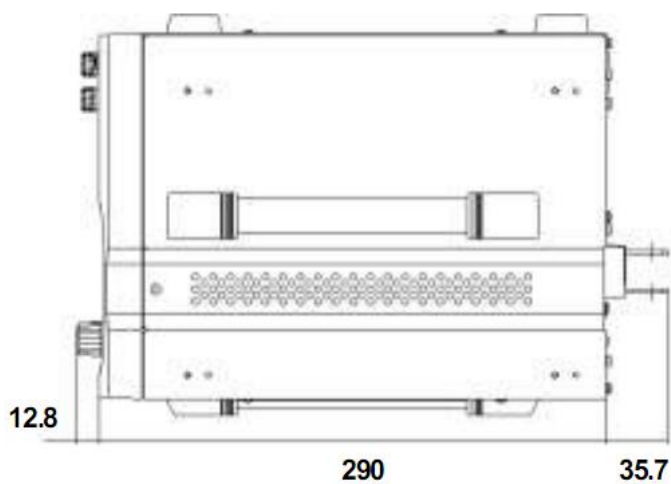
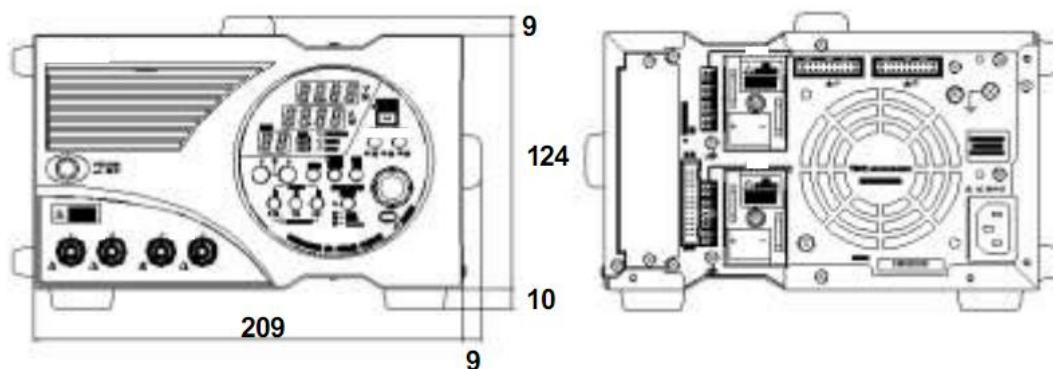
111141, г. Москва, ул. Плеханова 15А

Тел.: (495) 777-55-91 (многоканальный)

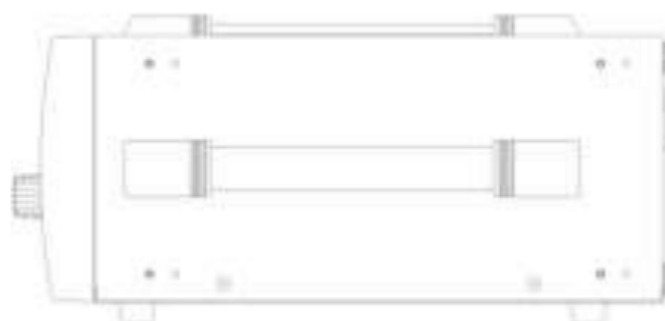
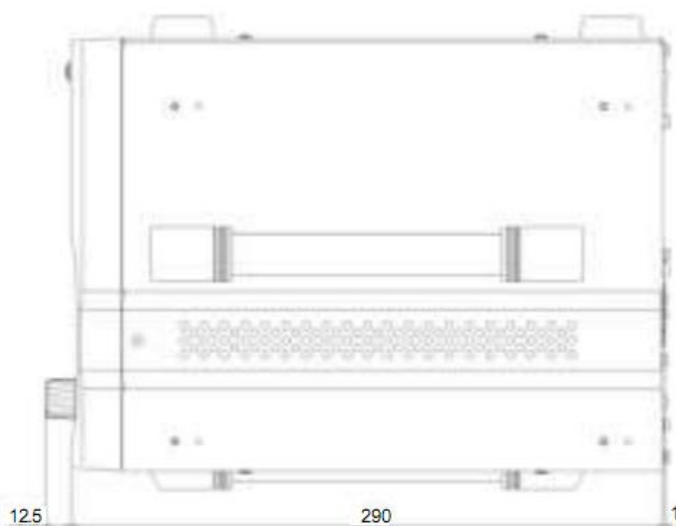
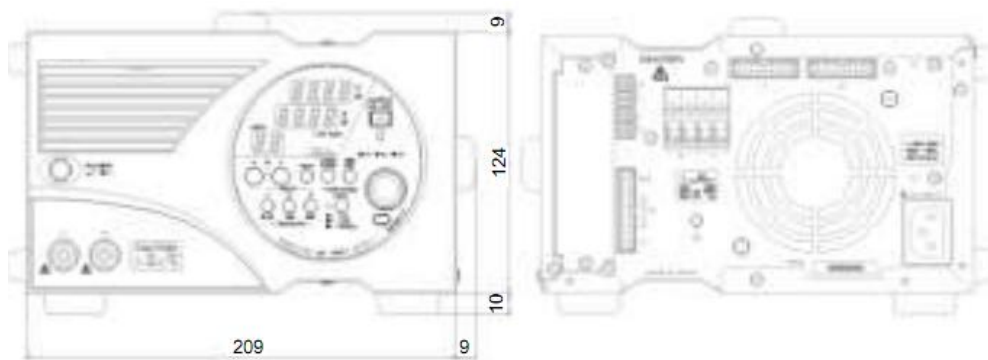
Электронная почта prist@prist.ru

URL: www.prist.ru

8. ПРИЛОЖЕНИЕ 2: РАЗМЕРЫ ИСТОЧНИКОВ ПИТАНИЯ PSB-2400L, PSB-2400L2, PSB-2800L



Размеры источников питания PSB-2400H, PSB-2800H



Размеры блока расширения PSB-2800LS

