

**Трехканальный
программируемый источник
питания постоянного тока
Руководство пользователя серии
IT6300A/B**



Модель: IT6322A/IT6332A/IT6333A

IT6322B/IT6332B/IT6333B

Версия: V2.1

Уведомления

© Itech Electronic, Co., Ltd. 2017 г.

Любую часть настоящего руководства запрещено воспроизводить в любом виде или любыми средствами (включая хранение и поиск в электронном виде или перевод на иностранный язык) без предварительного разрешения и письменного согласия со стороны компании Itech Electronic, Co., Ltd. согласно международному законодательству по защите авторских прав.

[Каталожный номер руководства](#)

IT6300A/B-402204

Изменение

Вторая редакция: 28

февраля 2017 г.

Itech Electronic, Co., Ltd.

Торговые знаки

Pentium представляет собой зарегистрированный в США торговый знак, принадлежащий корпорации Intel.

Microsoft, Visual Studio, Windows и MS Windows представляют собой зарегистрированные торговые знаки корпорации Microsoft Corporation в Соединенных Штатах и/или других странах и регионах.

Гарантия

Материалы, содержащиеся в настоящем документе, предоставляются на условиях «как есть» и могут быть изменены в будущих редакциях без предварительного уведомления. Кроме того, компания ITECH в максимально допустимой действующим законодательством степени отказывается от всех гарантий, будь то прямых или подразумеваемых, в отношении настоящего руководства и любой содержащейся в нем информации, включая, но не ограничиваясь подразумеваемыми гарантиями коммерческой ценности и пригодности для конкретной цели. Компания ITECH не несет ответственность за ошибки или побочный или косвенный ущерб в связи с предоставлением, использованием или применением настоящего документа или любой содержащейся в нем информации. Если компания ITECH и пользователь заключили отдельное письменное соглашение с гарантийными условиями, распространяющимися на описываемые в настоящем документе материалы, которые противоречат настоящим условиям, гарантийные условия в отдельном соглашении будут иметь преимущественную силу.

Лицензии на технологии

Аппаратное обеспечение и/или программное обеспечение, описанное в настоящем документе, предоставляется по лицензии и его разрешается использовать или копировать только согласно условиям такой лицензии.

Уведомление об ограниченных правах

Ограниченные разрешения правительства США. Разрешения на программное обеспечение и технические данные, предоставляемые правительством США, включают в себя только разрешения и данные для заказного предоставления конечным пользователям. Компания ITECH соблюдает условия FAR 12.211 (технические данные), 12.212 (компьютерное программное обеспечение). DFARS 252.227-7015 (технические данные коммерческих изделий) в отношении национальной обороны и DFARS 227.7202-3

(разрешения на коммерческое компьютерное программное обеспечение или документы на компьютерное программное обеспечение) при предоставлении оптимизированных под требования заказчика лицензий на ведение коммерческой деятельности с использованием программного обеспечения и технических данных.

Уведомления по технике безопасности

CAUTION

Сигнальное слово
ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ
указывает на опасность.
Привлекает внимание к
порядку или методу работы,
который, если выполнен
неправильно или не соблюден,
может привести к
повреждению изделия или
потере важных данных. Не
выполняйте действия после
сигнального слова
ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ, пока
полностью не изучите и
выполните указанные
условия.

WARNING

Сигнальное слово
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
указывает на опасность.
Привлекает внимание к
порядку или методу работы,
который, если выполнен
неправильно или не соблюден,
может привести к получению
травмы или смерти. Не
выполняйте действия после
сигнального слова
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ, пока
полностью не изучите и
выполните указанные
условия.



ПРИМЕЧАНИЕ

Сигнальное слово
ПРИМЕЧАНИЕ указывает на
важный совет. Привлекает
внимание к советам или
дополнительной
информации, которая очень
важна для пользователей.

Сертификация и обеспечение качества

Мы настоящим подтверждаем, что источник питания серии IT6300A/B на момент отгрузки с завода-изготовителя соответствует всем опубликованным техническим характеристикам.

Гарантия

Компания ITECH предоставляет гарантию на отсутствие в изделии дефектов материалов и качества изготовления при надлежащем применении сроком один (1) год от даты доставки (за исключением условий, изложенных в пункте Ограничения гарантии).

Чтобы воспользоваться гарантийным обслуживанием или ремонтом, изделие следует вернуть в пункт сервисного обслуживания, указанный компанией ITECH.

- Изделие, возвращаемое в компанию ITECH для гарантийного обслуживания, должно быть отправлено с ПРЕДОПЛАТОЙ транспортных расходов. Компания ITECH оплатит возврат изделия заказчику.
- Если изделие возвращено компании ITECH для гарантийного обслуживания из-за границы, заказчик оплачивает все транспортные расходы, пошлины и иные сборы.

Ограничения гарантии

Настоящая гарантия утратит силу, если изделие:

- Повреждено по причине проложенных заказчиком цепей или предоставленных заказчиком деталей или принадлежностей.
- Изменен или отремонтирован заказчиком без разрешения.
- Повреждено по причине проложенных заказчиком соединений или применения в окружающей среде, которая отличается от предписанной нами.
- Номер модели или серийный номер изделия изменен, удален, снят или приведен в неразборчивое состояние заказчиком.
- Повреждено в результате несчастных случаев, включая, но не ограничиваясь разрядом молнии, влагой, пожаром, ненадлежащим использованием или небрежностью.

Предупреждающие знаки

	Постоянный ток		ВКЛ. (питание)
	Переменный ток		ВЫКЛ. (питание)

	Постоянный и переменный ток		Включенное состояние
	Знак заземления.		Выключенное состояние
	Клемма заземления		Опорная клемма
	Предостережение		Положительная клемма
	Предупреждение (информацию, связанную с конкретным знаком Предупреждения или Предостережения, см. в настоящем руководстве)		Отрицательная клемма
	Клемма массы	-	-

Меры предосторожности

Следующие меры предосторожности требуется соблюдать в обязательном порядке в ходе всех этапов эксплуатации настоящего измерительного прибора. Несоблюдение этих мер предосторожности или конкретных предупреждений, приведенных в других разделах настоящего руководства, будет считаться нарушением стандартов по технике безопасности при проектировании, изготовлении и предусмотренном применении измерительного прибора. Компания ITECH снимает с себя ответственность за несоблюдение заказчиком этих мер предосторожности.

WARNING

- Если измерительный прибор поврежден, его запрещено использовать. Перед началом эксплуатации проверьте корпус на наличие трещин. Прибор запрещено эксплуатировать в присутствии воспламеняемых газов, паров или пыли.
- К источнику питания прилагается трехжильный кабель питания, который следует подключить к трехжильной распределительной коробке. Перед началом эксплуатации убедитесь, что источник питания надежно заземлен. В обязательном порядке используйте кабель питания, поставленный компанией ITECH.
- Перед подключением прибора к источнику электропитания проверьте все знаки, нанесенные на прибор.
- Используйте электрические провода, выдерживающие соответствующую нагрузку. Все нагрузочные провода должны выдерживать максимальное короткое замыкание электронной нагрузки без перегрева. Если имеется несколько нагрузок, каждая пара нагрузочного кабеля питания должна надежным образом выдерживать полный номинальный выходной ток короткого замыкания источника питания.

- Убедитесь, что колебания напряжения сетевого источника питания составляют менее 10% от рабочего диапазона напряжения, чтобы снизить риски пожара и поражения электрическим током.
- В прибор запрещено устанавливать альтернативные детали, либо вносить в него какие-либо самовольные изменения.
- Прибор запрещено использовать, если съемный кожух снят или не закреплен.
- Чтобы предотвратить вероятные случайные травмы, в обязательном порядке используйте только адаптер питания, поставляемый изготовителем.
- Мы снимаем с себя любую ответственность за любой прямой или косвенный материальный ущерб или упущенную выгоду, которые могут возникнуть при использовании прибора.
- Этот прибор используется для промышленных целей. Не используйте это изделие в системе электропитания для отрасли информационных технологий.
- Этот прибор строго запрещено применять в системах жизнеобеспечения или любом ином оборудовании с повышенными требованиями к надежности.

CAUTION

- Использование прибора не в соответствии с указаниями изготовителя может нарушить его защитные свойства.
- Очищайте корпус только сухой тряпкой. Запрещено очищать поверхности внутри прибора.
- Убедитесь, что вентиляционные отверстия всегда свободны.

Условия окружающей среды

Прибор предусмотрен для применения внутри помещения в местах с низким образованием конденсата. В следующей таблице указаны общие требования к окружающей среде прибора.

Условия окружающей среды	Требования
Рабочая температура	от 0°C до 40°C
Рабочая влажность	20%-80% (без конденсата)
Температура хранения	от -20 °C до 70 °C
Высота	До 2000 метров
Категория импульсных выдерживаемых напряжений	II
Степень загрязнения	Степень загрязнения 2



Примечание

Чтобы получать точные результаты измерений, дайте прибору прогреться в течение 30 минут.

Маркировка о соблюдении нормативных предписаний

	Знак CE указывает на то, что изделие соответствует всем применимым европейским директивам. Конкретный указанный год (при его наличии) ссылается на год, в котором конструкция была утверждена.
	Прибор соответствует требованиям к нанесению знака соответствия Директиве WEEE (утилизации отходов производства электрического и электронного оборудования) (2002/96/EC). Этот знак, прикрепленный к изделию, указывает, что электрическое / электронное изделие запрещено утилизировать в качестве бытовых отходов.
	Этот знак указывает период времени, в течение которого при нормальном применении не предполагается утечек опасных или токсичных веществ, либо их образования в результате разложения. Предполагаемый полезный срок службы изделия составляет 10 лет. Изделие можно использовать безопасным способом в течение 10-летнего срока безопасного для окружающей среды использования (EFUP). После истечения EFUP изделие следует немедленно утилизировать.

Директива по утилизации отходов производства электрического и электронного оборудования (WEEE)



Директива по утилизации отходов производства электрического и электронного оборудования (WEEE)
2002/96/EC

Это изделие соответствует требованиям к нанесению знака соответствия Директиве WEEE (2002/96/EC). Этот знак, прикрепленный к изделию, указывает, что электрическое / электронное изделие запрещено утилизировать в качестве бытовых отходов.

Категория изделия

Учитывая классификации оборудования, описанные в Приложении 1 к Директиве WEEE, настоящий прибор относится к классу «Отслеживающий и управляющий измерительный прибор».

Чтобы вернуть ненужный прибор, обратитесь в ближайшее представительство компании ITECH.

Информация о соответствии нормативным предписаниям

Прибор соответствует основополагающим требованиям следующих применимых Европейских директив и на него нанесена соответствующая маркировка ЕС:

- Директива по электромагнитной совместимости (ЭМС) 2014/30/EU
- Директива о (безопасности) низковольтного оборудования 2014/35/EU

Соответствует следующим стандартам на изделия:

Стандарт по ЭМС

IEC 61326-1:2012/ EN 61326-1:2013 ¹²³

Ссылочные стандарты

CISPR 11:2009+A1:2010/ EN 55011:2009+A1:2010 (Группа 1, Класс А)

IEC 61000-4-2:2008/ EN 61000-4-2:2009

IEC 61000-4-3:2006+A1:2007+A2:2010/ EN 61000-4-3:2006+A1:2008+A2:2010

IEC 61000-4-4:2004+A1:2010/ EN 61000-4-4:2004+A1:2010

IEC 61000-4-5:2005/ EN 61000-4-5:2006

IEC 61000-4-6:2008/ EN 61000-4-6:2009

IEC 61000-4-11:2004/ EN 61000-4-11:2004

1. Изделие предусмотрено для применения в нежилых/промышленных условиях. Применение изделия в жилых/бытовых условиях может стать причиной электромагнитных помех.
2. При подключении прибора к испытуемому изделию могут возникнуть излучения, превышающие предписанный предел.
3. Чтобы обеспечить соответствие вышеуказанным стандартам по ЭМС, используйте высокоэффективный экранированный соединительный кабель.

Стандарт по технике безопасности

IEC 61010-1:2010/ EN 61010-1:2010

Содержание

Сертификация и обеспечение качества	V
Гарантия	V
Ограничения гарантии	V
Предупреждающие знаки	V
Меры предосторожности	VI
Условия окружающей среды	VII
Маркировка о соблюдении нормативных предписаний	VIII
Директива по утилизации отходов производства электрического и электронного оборудования (WEEE)	VIII
Информация о соответствии нормативным предписаниям	X
CHAPTER1 ПРИЕМКА И МОНТАЖ	1
1.1 Проверьте содержимое упаковки	1
1.2 Место монтажа	2
1.3 Регулировка рукоятки источника питания	5
1.4 Монтаж опоры	5
1.5 Подключение кабеля питания	5
CHAPTER2 КРАТКОЕ РУКОВОДСТВО	7
2.1 Краткое описание	7
2.2 Описание передней панели	8
2.3 Описание клавиатуры	9
2.4 Описание индикаторов на экране	10
2.5 Описание задней панели	11
2.6 Самодиагностика при включении питания	11
2.7 Проверка выходных характеристик	13
CHAPTER3 ФУНКЦИИ И ОСОБЕННОСТИ	16
3.1 Краткое описание работы с передней панелью	16
3.2 Переключение между работой в локальном/удаленном режиме	17
3.3 Управление каналами	17
3.4 Включение/выключение вывода	18
3.5 Управление таймером	18
3.6 Настройка напряжения	18
3.7 Настройка тока	19
3.8 Способ сохранения и вызова	19
3.9 Настройка защиты от перенапряжения	19
3.10 Настройка блокировки кнопок	20
3.11 Защита от перегрева	20
3.12 Описание меню	20
3.13 Функции клемм на задней панели	31
CHAPTER4 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	33
4.1 Основные технические характеристики	33
4.2 Дополнительные характеристики	46
CHAPTER5 СВЯЗЬ С ПК	47

5.1 ИНТЕРФЕЙС RS232	47
5.2 ИНТЕРФЕЙС USB	49
5.3 ИНТЕРФЕЙС GPIB	49
ПРИЛОЖЕНИЕ	50
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ КРАСНЫХ И ЧЕРНЫХ ТЕСТОВЫХ ЛИНИЙ	50

Chapter1 Приемка и монтаж

Источник питания представляет собой оборудование высокого уровня безопасности, которое снабжено защищенной клеммой заземления. Перед монтажом или эксплуатацией внимательно изучите знаки и указания по технике безопасности, приведенные в настоящем руководстве.

1.1 Проверьте содержимое упаковки

Вскройте упаковку и перед началом эксплуатации проверьте наличие позиций в упаковочной коробке. В случае любых несоответствий, недочеты или признаков износа немедленно обратитесь в компанию ITECH.

В упаковочной коробке должно быть следующее:

Название устройства	Количество	Модель	Примечания
Источник питания	1 шт.	Серия IT6300A/B	Серия IT6300A/B включает в себя: IT6322A/IT6332A/IT6333A/ IT6322B/IT6332B/IT6333B
Кабель питания	1 шт.	IT-E171/IT-E172/ IT-E173/IT-E174	В зависимости от характеристик местной розетки питания пользователь может выбрать разные кабели питания. Подробные технические характеристики см. в пункте 1.5 Подключение кабеля питания.
USB-кабель связи	1 шт.	-	-
Компакт-диск	1 шт.	-	Содержит руководство пользователя и руководство по программированию.
Отчет о заводских приемочных испытаниях	1 шт.	-	Представляет собой отчет об испытаниях прибора перед его отгрузкой.



ПРИМЕЧАНИЕ

Убедившись в наличии и правильности содержимого упаковки, сохраните должным образом упаковочную коробку и ее содержимое. При возврате прибора на завод-изготовитель для ремонта необходимо выполнить требования к упаковыванию.

Для источника питания серии IT6300A/B доступны следующие дополнительные принадлежности, продаваемые отдельно:

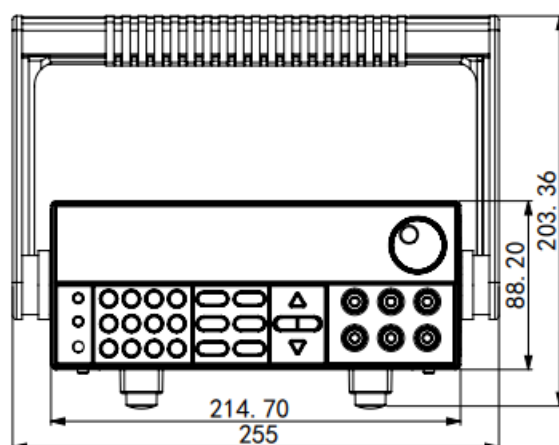
Название оборудования	Модель	Описание
Комплект для монтажа в стойку	IT-E151/ IT-E151A	Используйте эту принадлежность, если прибор необходимо смонтировать в специальную стойку. IT-E151A доступен только для IT6322A/IT6322B.

1.2 Место монтажа

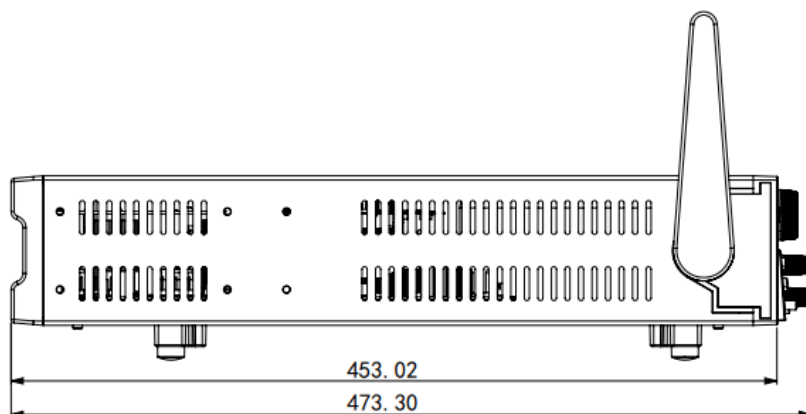
Прибор следует смонтировать в хорошо проветриваемом месте должного размера. Подберите подходящий размер пространства для монтажа в соответствии с размерами источника питания.

IT6332A/IT6333A/IT6332B/IT6333B:

См. приведенные далее размеры:



Вид спереди для IT6332A/IT6333A/IT6332B/IT6333B.

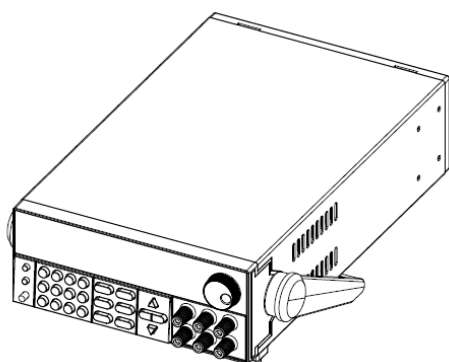


Вид сбоку для IT6332A/IT6333A/IT6332B/IT6333B.

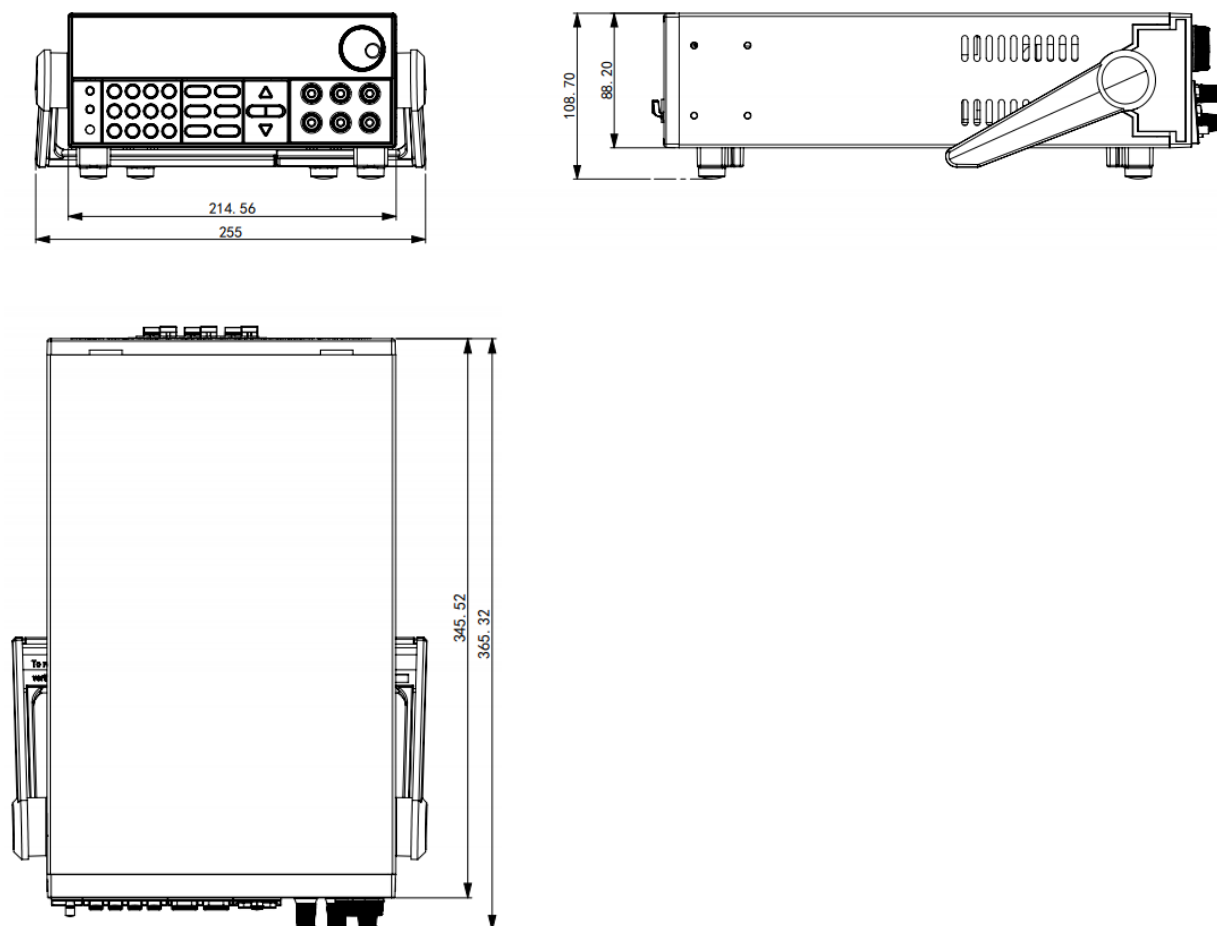
Единицы

измерения: миллиметры (мм)

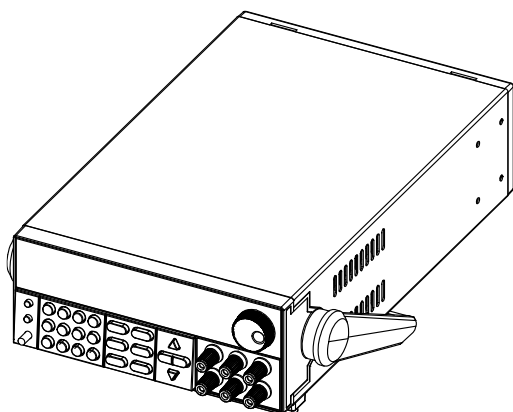
Модель IT6322A



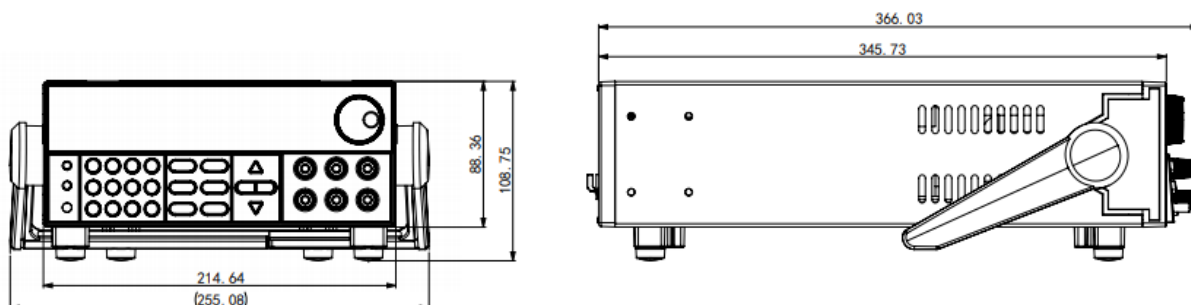
Подробный чертеж с размерами



Модель IT6322B

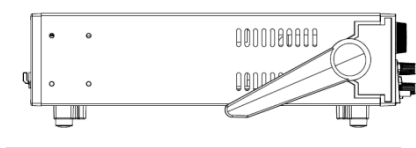


Подробный чертеж с размерами

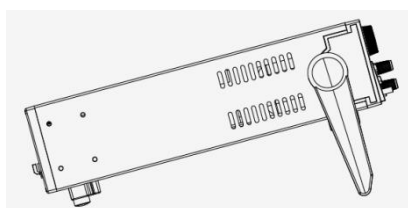


1.3 Регулировка рукоятки источника питания

Чтобы отрегулировать положение рукоятки, возьмитесь за нее по бокам и потяните наружу. Затем поверните рукоятку в требуемое положение.



Установка на стенде



Транспортировка



Примечание

Чтобы предотвратить защемление, не прилагайте чрезмерных усилий при установке или снятии рукоятки.

1.4 Монтаж опоры

Источники питания серии IT6300A/B можно монтировать на стандартную 19-дюймовую опору. IT-E151/ IT-E151A представляет собой принадлежность, предусмотренную для пользователя. В зависимости от приобретенной монтируемой модели опоры пользователь может выбрать соответствующее руководство.

1.5 Подключение кабеля питания

Подключите кабель питания стандартных принадлежностей и убедитесь, что к источнику питания подается надлежащее электропитание.

Подводимое питание переменного тока

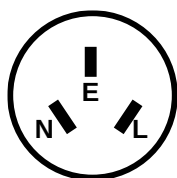
Рабочее напряжение прибора серии IT6300A/B: 110 В и 220 В (можно выбрать переключателем на нижней стороне источника питания).

Подводимое питание переменного тока:

- Опция Opt.01: 220 В переменного тока $\pm 10\%$, частота от 47 до 63 Гц
- Опция Opt.02: 110 В переменного тока $\pm 10\%$, частота от 47 до 63 Гц

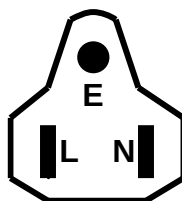
Категории кабелей питания

В следующем списке характеристик кабеля питания выберите подходящий кабель питания, который соответствует напряжению на месте эксплуатации прибора. Если кабель питания, прилагаемый к приобретенному прибору, не соответствует напряжению, обратитесь к торговому представителю или изготовителю, чтобы заменить его.



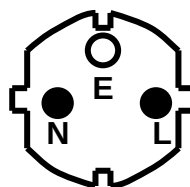
Китай

IT-E171



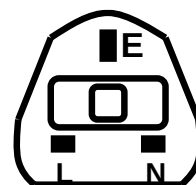
Соединенные
Штаты, Канада,
Япония

IT-E172



Европа

IT-E173



Англия

IT-E174

Chapter2 Краткое руководство

В этой главе приведено описание передней панели, задней панели, функций кнопок и функций дисплея ВЛД (вакуумно-люминесцентный) источника питания. Чтобы оптимальным образом использовать источник питания этой серии, перед началом его эксплуатации тщательно изучите его внешний вид, указания по работе с ним и функции кнопок.

2.1 Краткое описание

Трехканальный программируемый источник питания постоянного тока серии IT6300A/B. Выходное напряжение или ток каждого канала можно задать от 0 до максимального номинального значения.

Трехканальный источник питания обеспечивает высокое разрешение, высокую точность и высокую стабильность, а также снабжен защитой от перенапряжения и перегрева. В нем предусмотрены последовательный и параллельный режим, используемые для расширения нагрузочной способности по напряжению или току. Разрешение достигает 1 мВ / 1 мА, благодаря чему прибор может удовлетворить потребности в различных областях применения и представляет собой оптимальный выбор для образовательных учреждений, научно-исследовательских отделов и производственных предприятий. Его основные особенности и преимущества:

- Три регулируемых канала вывода напряжения.
- Каналы CH1 и CH2 можно настроить на последовательный / параллельный / следящий режим.
- Возможность одновременного отображения напряжения и тока трех каналов.
- Малый размер 1/2 2U
- Дисплей ВЛД (вакуумно-люминесцентный).
- Кнопки функций со светодиодной подсветкой.
- Функция удаленного измерения, обеспечивает компенсацию падения напряжения в линиях.
- Высокая точность, разрешение и стабильность.
- Переключатель для управления состоянием вывода.
- Ограничение напряжения и защита от перегрева.
- Интеллектуальное управление вентилятором для экономии электроэнергии и снижения шума.
- Встроенный интерфейс связи RS232/USB/GPIB. (В серии IT6300A отсутствует интерфейс GPIB)
- Низкие пульсации и шумы.
- Функция сохранения данных в памяти при выключении электропитания.
- Возможность отслеживания посредством компьютерного программного обеспечения.
- Возможность калибровки посредством программного обеспечения.
- Емкость запоминающего устройства: 36 групп для сохранения и вызова.

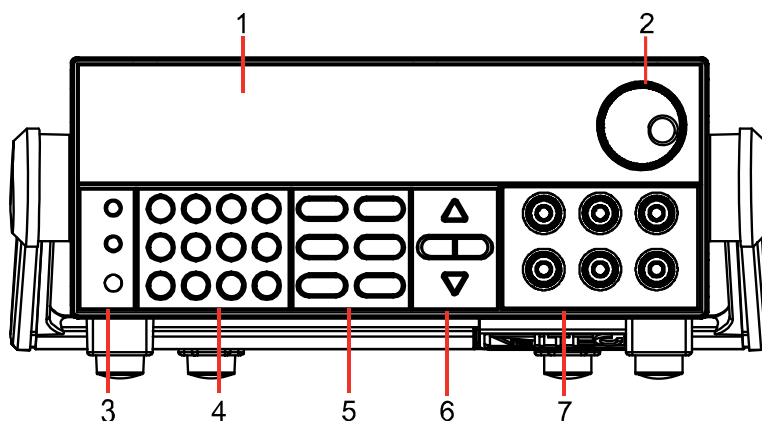
- Возможность регулировки напряжения и тока ручкой.
- Возможность регулировки пошагового изменения с помощью кнопки со стрелкой влево/вправо.
- Функция таймера вывода (0,1 ~ 99999,9 секунды)

Таблица сравнения моделей серии IT6300A/B:

Модель	Канал	Напряжение	Ток
IT6322A	CH1	30 В	3 А
	CH2	30 В	3 А
	CH3	5 В	3 А
IT6332A	CH1	30 В	6 А
	CH2	30 В	6 А
	CH3	5 В	3 А
IT6333A	CH1	60 В	3 А
	CH2	60 В	3 А
	CH3	5 В	3 А
IT6322B	CH1	30 В	3 А
	CH2	30 В	3 А
	CH3	5 В	3 А
IT6332B	CH1	30 В	6 А
	CH2	30 В	6 А
	CH3	5 В	3 А
IT6333B	CH1	60 В	3 А
	CH2	60 В	3 А
	CH3	5 В	3 А

2.2 Описание передней панели

На следующем рисунке показана передняя панель прибора серии IT6300A/B.

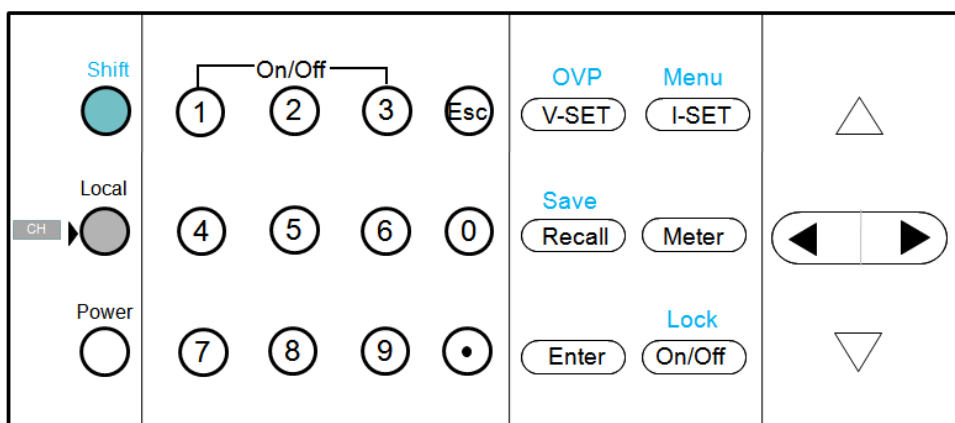


1. Дисплей ВЛД (вакуумно-люминесцентный).
2. Поворотная ручка.
3. Переключатель питания, кнопки «Local» («Локальный режим») и «Shift».

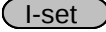
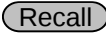
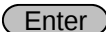
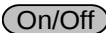
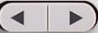
4. Числовые кнопки и кнопка выхода ESC.
5. Кнопки функций.
6. Кнопки со стрелками вверх / вниз / влево / вправо.
7. Клеммы выводов

2.3 Описание клавиатуры

На следующем рисунке показана клавиатура прибора серии IT6300A/B.



Знак на кнопке	Название и функция
От 0 до 9	Кнопки чисел. Кнопками с 1 по 3 можно управлять состоянием вывода 3 каналов, которые следует координировать кнопкой «Shift». Примечание: Кнопка «Shift» не требуется в режиме блокировки клавиатуры.
Esc	Выйти из текущего режима настроек или пункта меню.
.	Десятичный знак.
«Shift» («Смена регистра»)	Многофункциональная кнопка.
«Local» («Локальный режим»)	Используется для переключения в режим местного управления. / Функция переключения каналов.
«Power» («Питание»)	Используется для включения/выключения источника постоянного тока
V-set /OVP	Используется для настройки напряжения. Сочетание кнопок shift+V-set используется для настройки значения OVP (защита от перенапряжения).

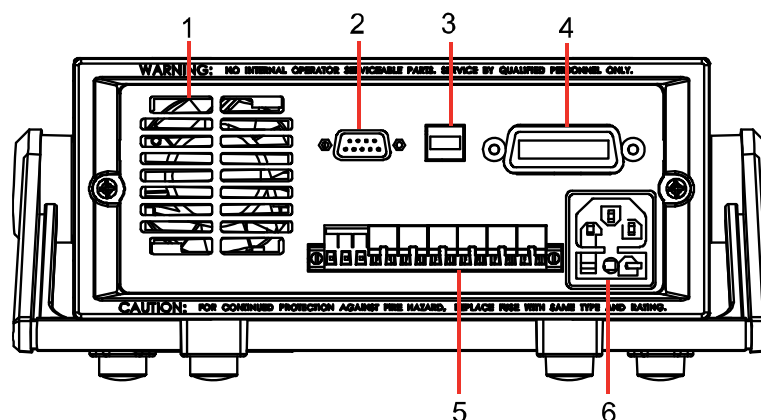
 /«Menu» («Меню»)	Используется для настройки тока. Сочетание кнопок shift+I-set используется для перехода в режим работы с меню.
 /«Save» («Сохранить»)	Сохранение или вызов различных рабочих параметров из ячеек памяти.
	Переключение между отображением заданного значения и фактического значения.
	Чтобы подтвердить выбор, нажмите кнопку «Enter».
 /«Lock» («Блокировка»)	Используется для управления состоянием вывода всех каналов. Сочетание кнопок Shift+On/Off используется для блокировки кнопок передней панели.
	Кнопки со стрелками влево/вправо используются для перемещения курсора или прокрутки пунктов меню.
	Кнопки со стрелками вверх/вниз используются для увеличения или уменьшения заданного значения.
 (Shift)+1,  (Shift)+2,  (Shift)+3	Используются для включения вывода соответствующего канала как в режиме работы с меню, так и в режиме измерительного прибора.

2.4 Описание индикаторов на экране

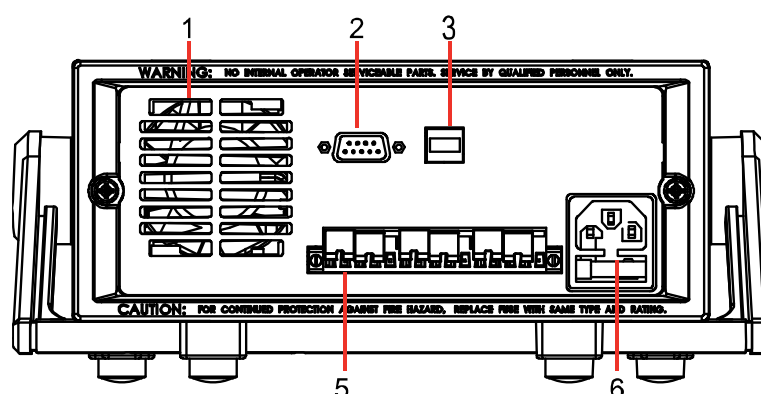
C	В режиме постоянного тока.
B	В режиме постоянного напряжения.
	Клавиатура в режиме блокировки.
	Включена функция удаленного контроля.
	Указывает на то, что нажата кнопка Shift.
	Указывает на канал, который выбран в данный момент.
T	Включен следящий режим.

2.5 Описание задней панели

На следующем рисунке показана задняя панель IT6322B/IT6332B/IT6333B.



На следующем рисунке показана задняя панель IT6322A/IT6332A/IT6333A.



1. Вентиляционный проем
2. Интерфейс связи RS232
3. Интерфейс связи USB
4. Интерфейс связи GPIB
5. Клеммы для удаленного измерения и выходные клеммы.
6. Разъем ввода питания переменного тока и предохранитель.



Примечание

Переключатель питания 110 В / 220 В расположен на нижней стороне прибора. Чтобы предотвратить перегорание прибора, перед включением проверьте положение этого переключателя.

2.6 Самодиагностика при включении питания

Успешная самодиагностика указывает на то, что приобретенный источник питания удовлетворяет стандартам поставки и пригоден для нормального применения.

Перед началом эксплуатации убедитесь, что полностью поняли указания по технике безопасности.

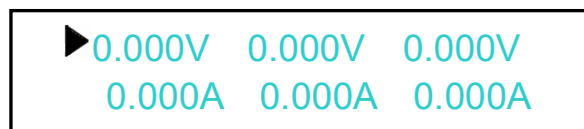
WARNING

- Чтобы предотвратить перегорание, убедитесь, что напряжение питания соответствует подаваемому сетевому напряжению.
- В обязательном порядке подключите разъем сетевого питания к розетке защитного заземления. Клеммную колодку запрещено использовать без защитного заземления. Перед началом эксплуатации убедитесь, что источник питания надежно заземлен.
- Чтобы предотвратить перегорание, перед подключением проводки обратите внимание на обозначения положительной и отрицательной полярности.

Шаги самодиагностики

Методы нормальной самодиагностики:

1. Правильно подключите кабель питания. Чтобы запустить прибор, нажмите кнопку **«Power»**.
2. После самодиагностики на дисплее ВЛД будет отображена следующая информация:



Описание информации об ошибках

Если в ходе самодиагностики при включении питания возникла ошибка, может быть отображена следующая информация об ошибке:

- Если повреждено ЭСППЗУ (электрически стираемое программируемое постоянное запоминающее устройство), на ВЛД будет показано сообщение «EEPROM Fail» («Отказ ЭСППЗУ»).
- Если предыдущее рабочее состояние источника питания утеряно, на ВЛД отобразится сообщение «System Lost» («Утеряно состояние системы»).
- Если при отправке данных по каналу произошел отказ получения ответа по каналу, на ВЛД будет показано всплывающее сообщение «Model Fail» («Отказ модели»).
- Если произошел отказ считывания калибровочных данных, на ВЛД будет показано всплывающее сообщение «Cal Lost» («Потеряна калибровка»).
- В случае потери отправленных по каналу данных и отказе инициализации канала на ВЛД будет показано всплывающее сообщение «Model Lost» («Потеряна модель»).
- Если утеряны данные заводской калибровки в ЭСППЗУ, на ВЛД будет показано сообщение «FACT LOST» («Утеряна заводская калибровка»).

Устранение неполадок

Если источник питания не может запуститься нормальным образом, проверьте и примите меры в соответствии со следующими шагами.

1. Убедитесь, что кабель питания правильно подключен и убедитесь,

что электропитание подается.

Если кабель питания подключен правильно, см. пункт 2.

Если кабель питания подключен неправильно, заново подключите его и проверьте, устранена ли неполадка.

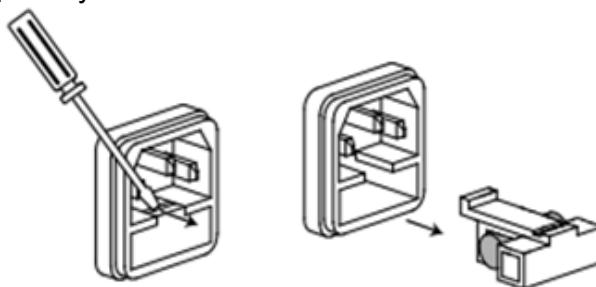
2. Убедитесь, что питание включено. Переключатель питания в состоянии «I».

Если да, то см. пункт 3.

Если нет, проверьте переключатель питания для включения питания и убедитесь, что неполадка устранена.

3. Проверьте, не перегорел ли предохранитель источника питания.
Если перегорел, замените предохранитель. Подробное описание действий:
- Отсоедините кабель питания и небольшой отверткой извлеките блок предохранителей из разъема питания. (Расположение предохранителя описано в разделе 2.5).

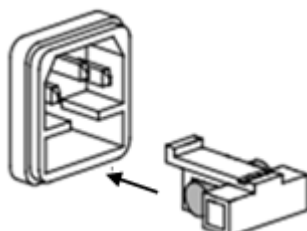
Действуйте как показано ниже.



Предохранители для конкретных моделей см. в следующей таблице.

Изделия	Характеристики (220 В переменного тока)	Характеристики (110 В переменного тока)
IT6322A/ IT6322B	3,15A T250V	6,30A T250V
IT6332A/ IT6332B	5A T250V	10A T250V
IT6333A/ IT6333B	5A T250V	10A T250V

- После замены установите блок предохранителей на место, как показано далее.



2.7 Проверка выходных характеристик

С помощью следующих методов можно убедиться, что источник питания выводит правильные уровни напряжения и тока, а также правильно

реагирует на ввод информации с передней панели.

Проверка вывода напряжения

С помощью следующих шагов можно проверить основную функцию настройки напряжения без нагрузки.

1. Чтобы включить источник питания, нажмите кнопку «Power» («Питание»).
2. Задайте значение тока ($\geq 0,1$ A).
3. Чтобы активировать вывод, нажмите на кнопку **On/Off**.

Включится подсветка кнопки «ON/OFF», а на дисплее ВЛД загорится индикатор состояния CV.

4. Задайте значение напряжения.

Отрегулируйте напряжение, а затем нажмите **Meter**, чтобы включилась подсветка кнопки (это указывает на то, что устройство находится в режиме «METER» («ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЙ ПРИБОР»)). Убедитесь, что заданное значение и выходное значение совпадают, а ток, отображаемый на ВЛД, составляет приблизительно 0 A.

5. Убедитесь, что напряжение можно отрегулировать от нуля до максимального номинального значения.
6. Таким же способом проверьте два других канала.



Примечание

Когда кнопка **Meter** серого цвета, источник питания находится в режиме «SET» («НАСТРОЙКА»), а ВЛД отображает заданные значения напряжения и тока. Когда включена подсветка кнопки, источник питания находится в режиме «METER» («ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЙ ПРИБОР»), а на ВЛД отображаются фактические значения напряжения и тока.

Проверка вывода тока

С помощью следующих шагов можно проверить основную функцию настройки тока путем закорачивания вывода источника питания.

1. Чтобы включить источник питания, нажмите кнопку «Power» («Питание»).
2. Чтобы выключить вывод, нажмите кнопку **On/Off** («Вкл./Выкл.»). Убедитесь, что вывод выключен.
3. Замкните накоротко выходные клеммы (+) и (-) с помощью изолированного испытательного провода. Используйте провод, выдерживающий максимальный ток.
4. Отрегулируйте значение напряжения до 1 В.
5. Чтобы активировать вывод, нажмите на кнопку **On/Off**.
6. Отрегулируйте ток.

В режиме «METER» («ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЙ ПРИБОР») задайте некоторые разные значения тока. Убедитесь, что значение тока, отображаемое на ВЛД, практически равно 0 В, а отображаемое значение тока близко к заданному значению.

7. Убедитесь, что ток можно отрегулировать от 0 до максимального номинального значения.
8. Выключите вывод, а затем извлеките закорачивающий провод.
9. Таким же способом проверьте два других канала.

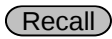
Chapter3 Функции и особенности

В этой главе приведено подробное описание способа использования кнопок, чтобы выполнять базовые операции с источником питания серии IT6300A/B. Глава подразделяется на следующие разделы:

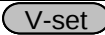
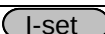
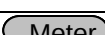
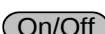
- Описание работы с передней панелью.
- Переключение между локальным/удаленным режимом работы.
- Переключение между каналами.
- Настройка вывода «OUT ON/OFF» («ВКЛ./ВЫКЛ. ВЫВОДА»).
- Работа с таймером
- Выполнение настройки напряжения.
- Выполнение настройки тока.
- Настройки сохранения/вызова данных
- Настройка защиты от перенапряжения.
- Функция блокировки кнопок.
- Защита от перегрева.
- Функции меню.
- Функции клемм на задней панели.

3.1 Краткое описание работы с передней панелью

- Источник питания поставляется с завода-изготовителя готовым к режиму работы с использованием передней панели. При включении источник питания автоматически перейдет в режим работы с использованием передней панели, а прибором можно управлять с помощью клавиш на передней панели и ручки.
- Вывод источника питания можно включить/выключить с передней панели, нажав кнопку **On/Off**. Когда вывод включен, ВЛД отобразит состояние и напряжение/ток каждого канала. «С» означает режим постоянного тока. «V» означает режим постоянного напряжения. Если вывод в выключенном режиме, ВЛД не будет отображать индикаторы **C** или **V**.
- ВЛД также отображает рабочие состояния или сообщения об ошибке. «» означает, что источник питания находится в удаленном режиме. Когда кнопки передней панели заблокированы, «» означает, что клавиатура источника питания заблокирована. Дополнительную информацию см. в разделе «Описание индикаторов на ВЛД».
- Если источник питания находится в режиме настройки, параметры можно изменить ручкой. Если источник питания в режиме работы с меню, пункты меню можно выбрать ручкой.
- Когда горит подсветка кнопок **V-set**, **I-set**, **Recall**, **Meter** или **On/Off**, это означает, что они в соответствующем состоянии.

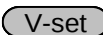
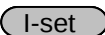
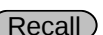
Если нажать сочетание кнопок  («Shift»)+  («Save»), кнопка  будет мигать и ожидать ввода номера, чтобы указать ячейку памяти.

Подробная информация о состоянии основных кнопок:

	Когда кнопка подсвечивается, это означает, что можно задать напряжение.
	Когда кнопка подсвечивается, это означает, что прибор находится в режиме настройки тока.
	Когда кнопка подсвечивается, это означает, что прибор находится в режиме вызова. Когда кнопка мигает, это означает, что прибор находится в режиме сохранения и ожидает ввода номера ячейки памяти.
	Когда кнопка подсвечивается, это означает, что в настоящее время ВЛД отображает фактические значения напряжения и тока.
	Когда кнопка подсвечивается, это означает, что включен вывод по меньшей мере одного канала, Или все каналы находятся в отключенном режиме.



ПРИМЕЧАНИЕ

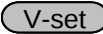
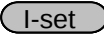
 Кнопки ,  не подсвечиваются одновременно.

3.2 Переключение между работой в локальном/удаленном режиме

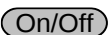
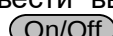
Источник питания обеспечивает два режима работы: локальный режим и удаленный режим. Между двумя режимами работы можно переключаться между командами связи. Режим инициализации представляет собой локальный режим работы.

- Локальный режим работы: В локальном режиме работы можно использовать все кнопки. Чтобы выполнять соответствующие операции, используйте кнопки на передней панели.
- Удаленный режим работы: Источник питания подключен к ПК, а соответствующая операция выполняется с ПК. В удаленном режиме работы не действуют кнопки передней панели, кроме кнопок «Meter» («Измерительный прибор») и «Local» («Локальный режим»). В локальный режим работы можно переключиться нажатием кнопки «Local» («Локальный режим»). Выходные параметры источника питания не изменяются при переключении между режимами работы.

3.3 Управление каналами

Когда подсвечена кнопка  или , между тремя каналами можно переключаться нажатием кнопки  «Local» («Локальный режим»).

3.4 Включение/выключение вывода

При нажатии на кнопку  выполняется переключение состояния вывода всех 3 каналов источника питания. Если состояние вывода ON, нажмите на кнопку, чтобы перевести вывод в состояние OFF. Если состояние вывода OFF, нажмите , после чего вывод источника перейдет в состояние ON.

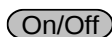
Чтобы управлять каналами по отдельности, нажмите  (Shift)+ ,  (Shift)+ ,  (Shift)+ , что соответствует каждому каналу.  (Shift)+  управляет состоянием вывода первого канала,  (Shift)+  управляет состоянием вывода второго канала, а  (Shift)+  управляет состоянием вывода третьего канала.

Когда источник питания находится в удаленном режиме, состояние вывода можно задать путем отправки команды SCPI (OUTPut: ON | OFF). Операция изменения состояния вывода не влияет на другие параметры.

Переключатель вывода не влияет на текущее заданное значение, а настройка последовательного/параллельного режима влияет на работу переключателя вывода.



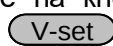
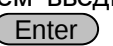
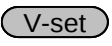
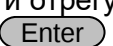
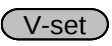
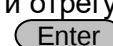
ПРИМЕЧАНИЕ

Кнопка  управляет состоянием выходов всех 3 каналов одновременно. Если необходимо управлять состоянием вывода отдельных каналов, используйте кнопки с числами от 1 до 3 совместно с кнопкой «Shift». Если вывод включен, в позиции отображения тока будет показано **V** или **C**.

3.5 Управление таймером

Если для любого канала в меню активирована функция «Out timer» («Таймер вывода»), то после настройки времени указанный канал источника питания будет автоматически переключен в выключенное состояние вывода. См. функцию «Out timer» («Таймер вывода») в разделе 3.12.

3.6 Настройка напряжения

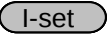
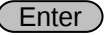
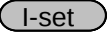
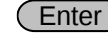
- **Способ 1:** чтобы выбрать канал, нажмите на кнопку  «Local» («Локальный режим»), нажмите на кнопку , затем введите числовое значение с последующим нажатием на кнопку .
- **Способ 2:** нажмите на кнопку , затем нажмите на  , чтобы переместить курсор и отрегулировать значение напряжения с помощью ручки. Нажмите , чтобы подтвердить.
- **Способ 3:** нажмите на кнопку , затем нажмите на  , чтобы переместить курсор и отрегулировать значение напряжения с помощью  . Нажмите , чтобы подтвердить.



ПРИМЕЧАНИЕ

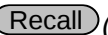
Когда вывод находится в отключенном режиме и кнопка  подсвечивается, напряжение и ток невозможно регулировать вращающейся ручкой и кнопками со стрелкой вверх/вниз. Если вращающаяся ручка активна, ее вращение будет изменять текущую настройку вывода без необходимости нажимать на кнопку  для подтверждения.

3.7 Настройка тока

- **Способ 1:** чтобы выбрать канал, нажмите на кнопку  «Local» («Локальный режим»), нажмите на кнопку , затем введите числовое значение с последующим нажатием на кнопку .
- **Способ 2:** нажмите на кнопку , затем нажмите на  , чтобы переместить курсор и отрегулировать значение тока с помощью ручки. Нажмите , чтобы подтвердить.
- **Способ 3:** нажмите на кнопку , затем нажмите на  , чтобы переместить курсор и отрегулировать значение тока с помощью  . Нажмите , чтобы подтвердить.

3.8 Способ сохранения и вызова

В ячейках памяти с 1 по 36 можно сохранить до 36 разных рабочих состояний. Они подразделяются на четыре группы, а каждая группа включает в себя девять разных наборов настроек. Эти наборы настроек включают в себя верхний предел напряжения (MaxVolt), значение перенапряжения (OVP Set), уставку напряжения и уставку тока.

Чтобы сохранить текущее рабочее состояние в энергонезависимой памяти, нажмите  (Shift) +  (Save), а затем кнопку с числом.

Чтобы вызвать рабочее состояние, назначенное для данной ячейки, нажмите  + число с 1 по 9.

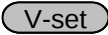
Чтобы выполнить сохранение и вызов, также можно использовать команду SCPI (*SAV, *RCL).



ПРИМЕЧАНИЕ

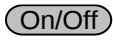
Когда операция сохранения или вызова из памяти завершена, отобразится соответствующая информация, указывающая на успешное или безуспешное выполнение операции. Источник питания не поддерживает операцию сохранения/вызова, когда он находится в последовательном/параллельном или следящем режиме.

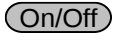
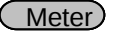
3.9 Настройка защиты от перенапряжения

Чтобы задать значение OVP, выберите канал и нажмите сочетание кнопок  (Shift) +  (OVP), после чего выберите «ON». Чтобы отменить операцию, выберите «OFF». Если настройка выполнена

успешно, то когда фактическое значение напряжения превысит значение OVP, на ВЛД будет показано сообщение «OVER VOLT» («ПЕРЕНАПРЯЖЕНИЕ»). Настройку можно выполнить отдельно для каждого из трех каналов.

3.10 Настройка блокировки кнопок

Если нажать сочетание кнопок  (Shift) +  (Lock), кнопки передней панели будут заблокированы, а в нижнем левом углу дисплея будет показан знак «».

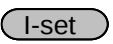
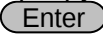
В режиме блокировки кнопок отключены все кнопки, кроме кнопок , , , , ,  (Local) и  (Shift) + .

3.11 Защита от перегрева

Защита от перегрева источника питания срабатывает, если внутренняя температура источника питания превысит 80 °С. В таком случае вывод выключается, подается звуковой сигнал и ВЛД отображает следующую информацию.

Over Temperature...

3.12 Описание меню

Чтобы перейти в меню, нажмите  (Shift) +  (Menu). На ВЛД можно просматривать меню. Используйте кнопку со стрелками вправо/влево, чтобы изменить настройки, а кнопку со стрелками вверх/вниз, чтобы просмотреть все пункты меню путем прокрутки. Чтобы перейти в выбранную функцию меню, нажмите . Чтобы вернуться в предыдущее меню, нажмите . Если пункт меню мигает, это указывает на то, что он выбран.

«Config» («Конфигурация»)	«Configuration Menu» («Меню конфигурации»)		
	«Configuration Menu....» («Меню конфигурации....»)		«Configuration Menu» («Меню конфигурации»)
	«Out State» («Состояние вывода»)	«Power Out State Set» («Настройка состояния вывода при включенном питании»)	Настройки состояния вывода при включении источника питания.
		«Off» («выкл.»)	Все в состоянии OFF
		«Keep» («Сохранить»)	Сохранить предыдущее состояние перед выключением.
	«Out Param» («Параметр»)	«Power Out Param Set» («Настройка	Настройка соответствующих параметров при включении питания.

	вывода»)	параметров вывода при включенном питании»)		
		«Reset» («Сброс»)	По умолчанию	
		«Keep» («Сохранить»)	Восстановление параметров предыдущего сеанса работы.	
	«Knob» («Ручка»)	«Knob Function Set» («Настройка функции ручки»)	Настройки функции импульсной ручки	
		«Unlock» («Разблокировать»)	Функция импульсной ручки включена.	
		Lock	Функция импульсной ручки выключена.	
	«Buzzer» («Звуковой сигнал»)	«Key Beeper Set» («Настройка звуков при нажатии кнопок»)	Настройка звуков при нажатии кнопок.	
		«off» («выкл.»)	Звук при нажатии кнопок выключен.	
		«on» («вкл.»)	Звук при нажатии кнопок включен.	
	«Communication» («Связь»)	«Communication Select» («Выбор связи»)	Выбор интерфейса связи.	
		RS232	Выбор интерфейса связи RS232	
			RS232 «Communication Set» («Настройка связи»)	«RS232 Communication Set» («Настройка связи RS232»)
				4800, 8, N, 1, одиночный
				9600 O Mux
				19200 E
				38400
				57600
				115200
		GPIB	Выбор интерфейса связи GPIB	
			«Communication Address» («Адрес связи»)	Адрес связи GPIB
			«Address=15 (1~30)» («Адрес =15 (1~30)»)	
		USB	Выбор интерфейса связи USB	

	«Ext Port» («Внешний порт»)	«Ext Port settings...» («Настройки внешнего порта...»)	Настройки внешнего интерфейса.
		«None» («Нет»)	«None» («Нет»)
	«Memory Group» («Группа памяти»)	«Select Memory Group» («Выбор группы памяти»)	Настройка группы памяти
		«Grp1» («Группа 1»)	Группа 1
		«Grp2» («Группа 2»)	Группа 2
		«Grp3» («Группа 3»)	Группа 3
		«Grp4» («Группа 4»)	Группа 4
	«Command» («Команда»)	«SCPI Version Select...» («Выбор версии SCPI...»)	Выбор версии SCPI
		ITECH	Команда SCPI от компании ITECH
		EXT1	Расширенная команда SCPI 1
		EXT2	Расширенная команда SCPI 2
	«Return Meter» («Возврат в режим измерительного прибора»)	«Auto Return to Meter State» («Автоматический возврат в режим измерительного прибора»)	«Auto Return to Meter State» («Автоматический возврат в режим измерительного прибора»)
		«off» («выкл.»)	Выключение функции.
		«Wait 5 Sec» («Выждать 5 секунд»)	Через 5 секунд дисплей передней панели автоматически переключится с настроек в режим измерительного прибора.
	«Reset» («Сброс»)	«Reset Menu Default» («Сброс меню на настройки по умолчанию»)	восстановление заводских настроек.
		«No» («Нет»)	Отмена
		«Yes» («Да»)	Вход
	«Exit» («Выход»)	Выход из меню конфигурации	
	«System» («Система»)	Меню системы	
	«Channel Select ...»		Выбор канала

	(«Выбор канала...»)			
	CH1	«System Menu...» («Меню системы...»)	Меню системы первого канала	
		«Max volt» («Максимальное напряжение»)	«Max voltage Set» («Настройка максимального напряжения»)	Настройка максимального напряжения
			«Max Volt=31.000V» («Максимальное напряжение = 31,000 В»)	
		«Out timer» («Таймер вывода»)	«Out Timer State Set» («Настройка состояния таймера вывода»)	Настройка состояния таймера вывода
			«Disable» («Отключить»)	Выключение функции таймера.
			«Enable» («Включить»)	Включение функции таймера.
		«Exit» («Выход»)	Выход из меню системы первого канала.	
	CH2	«System Menu...» («Меню системы...»)	Меню системы второго канала	
		«Max volt» («Максимальное напряжение»)	«Max voltage Set» («Настройка максимального напряжения»)	Настройка максимального напряжения
			«Max Volt=31.000V» («Максимальное напряжение = 31,000 В»)	
		«Out timer» («Таймер вывода»)	«Out Timer State Set» («Настройка состояния таймера вывода»)	Настройка состояния таймера вывода

		«Disable» («Отключить»)	Выключени е функции таймера.	
			Включение функции таймера.	
		«Exit» («Выход»)	Выход из меню системы второго канала.	
	CH3	«System Menu...» («Меню системы...»)	Меню системы третьего канала	
		«Max volt» («Максимально е напряжение»)	«Max voltage Set» («Настройка максимального напряжения»)	Настройка максимальн ого напряжения
			«Max Volt=6.000V» («Максимальное напряжение = 6,000 В»)	
		«Out timer» («Таймер вывода»)	«Out Timer State Set» («Настройка состояния таймера вывода»)	Настройка состояния таймера вывода
			«Disable» («Отключить»)	Выключени е функции таймера.
			«Enable» («Включить»)	Включение функции таймера.
		«Exit» («Выход»)	Выход из меню системы третьего канала.	
	«Comb» («Комбинированн ый»)	«Power Combine Set...» («Настройка комбинированного состояния...»)	Выбор состояния комбинированного канала питания.	
		«off» («выкл.»)	Отмена текущего последовательного/параллельного режима.	
		«Series» («Последовательный»)	«Series Choose...» («Выбор последовательн ого режима...»)	Выбор последовательного режима соединения.

		CH1+CH2	Последовательное подключение канала CH1 и CH2.
	«Parallel» («Параллельный»)	«Parallel Choose...» («Выбор параллельного режима...»)	Выбор параллельного режима соединения.
		CH1+CH2	Параллельное подключение канала CH1 и CH2.
		CH2+CH3	Параллельное подключение канала CH2 и CH3.
		«ALL» («BCE»)	Параллельное подключение трех каналов.
	«Track» («Слежение»)	«Track Choose...» («Выбор функции слежения...»)	Включение функции слежения.
		CH1+CH2	Подключение канала CH1 и CH2 в режиме слежения.
		CH2+CH3	Подключение канала CH2 и CH3 в режиме слежения.
		«ALL» («BCE»)	Подключение трех каналов в режиме слежения.
	«Exit» («Выход»)	Выход из меню системы.	

«OutState» («Состояние вывода»)

Этот параметр задает включенное/отключенное состояние вывода при включении питания. Если выбрать **«Кеер» («Сохранить»)**, источник питания сохранит состояние вывода перед отключением питания, а затем вернется к этому состоянию при включении питания. Если выбрать **«Off» («Выкл.»)**, состояние вывода всегда будет **отключенным** при включении источника питания. Рекомендуемая настройка – **«OFF» («Выкл.»)**.

«OutParam» («Параметр вывода»)

Этот пункт меню используется для настройки источника питания на сохранение предыдущих параметров вывода. Если выбрать **«Кеер» («Сохранить»)**, источник питания сохранит параметры вывода перед предыдущим выключением. При следующем включении питания будут по-прежнему использоваться предыдущие параметры вывода. Если выбрать **«Reset» («Сброс»)**, ввод источника питания вернется к заводским параметрам вывода по умолчанию.

«Knob» («Ручка»)

Этот пункт меню используется для настройки наличия ручки. Чтобы

активировать эту функцию, выберите «UnLock» («Разблокировать»), в противном случае функция ручки будет отключена.

«Buzzer» («Звуковой сигнал»)

Этот пункт меню используется для настройки звукового сигнала при нажатии кнопки. Чтобы включить звук, выберите ON, в противном случае он будет отсутствовать при нажатии кнопки.

«Communication» («Связь»)

С помощью этого пункта можно задать режим связи. Доступные опции интерфейсов связи: RS232, GPIB, USB.

- **«RS232 Communication Set» («Настройка связи RS232»)**

С помощью этого пункта меню можно настроить скорость передачи данных в бодах для последовательной связи. Возможные значения: 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200. Если источник питания работает в удаленном режиме, убедитесь, что заданы одинаковые настройки скорости передачи данных в бодах для источника питания и компьютера.

Доступные настройки бита четности для последовательной связи: «NONE» («НЕТ»), «ODD» («НЕЧЕТНЫЙ») и «EVEN» («ЧЕТНЫЙ»). По умолчанию задано «NONE» («НЕТ»).

- **GPIB**

С помощью этого пункта меню можно настроить адрес связи для интерфейса GPIB. Доступный диапазон 1-30.

- **USB**

Выбор режима связи через интерфейс USB.

«Memory Group» («Группа памяти»)

В пространстве энергонезависимого запоминающего устройства можно сохранить до 36 разных рабочих состояний. Все сохраненные параметры подразделяются на четыре группы. А именно: Grp1, Grp2, Grp3 и Grp4. В каждой группе можно сохранить 9 разных рабочих состояний (1~9).

«Command» («Команда»)

С помощью этого пункта меню можно задать протокол связи. Возможные настройки: SCPI, EXT1 и EXT2. По умолчанию задано SCPI.

«Return Meter» («Возврат в режим измерительного прибора»)

Этот пункт активирует («Wait5Sec») или выключает (OFF) функцию автоматического возврата в режим измерительного прибора. Если выбрано «Wait5Sec», дисплей на передней панели автоматически перейдет в режим измерительного прибора, если в течение 5 секунд с ним не выполнялись действия.

«Reset» («Сброс»)

Если перейти в это меню и выбрать «YES» («ДА»), все параметры будут сброшены на их значения по умолчанию. Настройки по умолчанию для меню конфигурации:

«Out	State»	«OFF» («ВЫКЛ.»)
------	--------	-----------------

«Состояние вывода»	
«Out Param» («Параметр вывода»)	«Keep» («Сохранить»)
«Knob» («Ручка»)	«Unlock» («Разблокировать»)
«Buzzer» («Звуковой сигнал»)	«ON» («ВКЛ.»)
«Communication» («Связь»)	RS232
«Ext Port» («Внешний порт»)	«None» («Нет»)
«Memory Group» («Группа памяти»)	«Grp1» («Группа 1»)
«Command» («Команда»)	ITECH
«Return Meter» («Возврат в режим измерительного прибора»)	«Wait5Sec» («Выждать 5 секунд»)

«System» («Система»)

С помощью этого пункта меню можно задать максимальное напряжение и таймер вывода для каждого канала. Выберите один канал и задайте параметры.

«Max volt» («Максимальное напряжение»)

Заданное максимальное напряжение должно быть в диапазоне от 0 В до максимального номинального напряжения. Это значение можно изменить кнопками Δ , ∇ или числовыми кнопками, а затем подтвердив кнопкой **Enter**. Для каждого канала по умолчанию задано максимальное номинальное напряжение.

«Out timer» («Таймер вывода»)

С помощью этого пункта меню можно задать таймер вывода для каждого канала. Диапазон настроек 0,1~999999,9 с. Если активировать эту функцию и состояние вывода всех каналов включено, таймер немедленно начнет обратный отсчет. Если эта функция не требуется, выберите для нее «Disable» («Отключить»).

«Comb» («Комбинированный»)

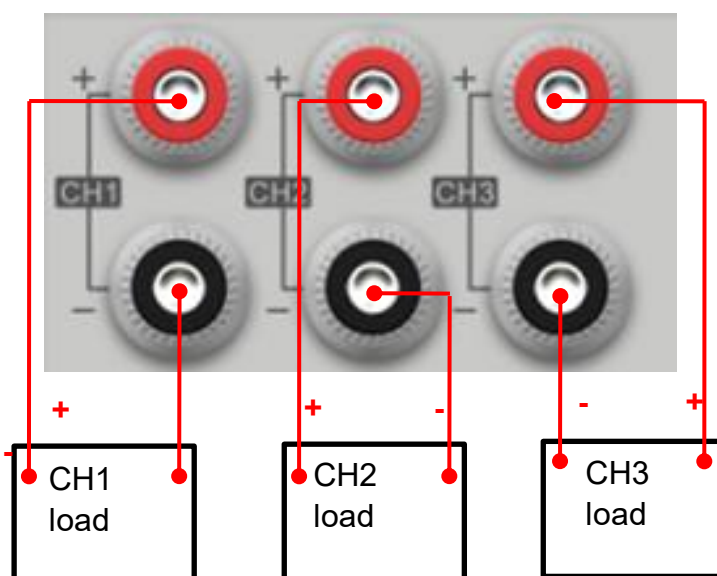
С помощью этого пункта меню можно настроить режим подключения

прибора. Доступные опции: «Off» («Выкл.»), «Series» («Последовательный»), «Para» («Параллельный»), «Track» («Следящий»). Операции по сохранению данных и их вызову из памяти не поддерживаются в режимах «Series» («Последовательный»), «Para» («Параллельный»), «Track» («Следящий»).

- **«off» («ВЫКЛ.»)**

«Off» означает, что каждый канал работает независимо от других. Если настройка выполнена успешно, на передней панели будет показано сообщение «Remove success!» («Успешно отключено!»).

Схема соединений в отключенном состоянии



- **«Series» («Последовательный») (последовательный режим)**

Эта функция настраивает прибор на работу каналов CH1 и CH2 в последовательном режиме. Чтобы подтвердить настройку, нажмите кнопку **Enter**. Чтобы выйти из операции, нажмите кнопку **Esc**.

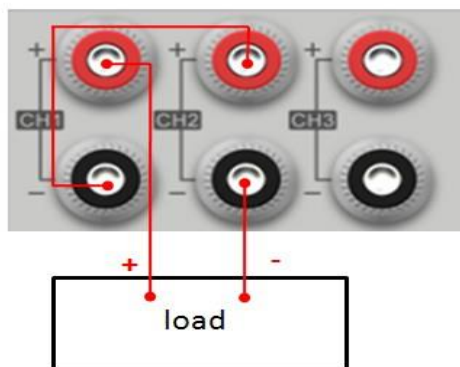
Если активирован режим последовательного соединения, на передней панели будет показано сообщение «Series success!» («Успешно задан последовательный режим!»), которое исчезнет через 2 с.

При выключенном выводе и в состоянии измерительного прибора на передней панели будет показано следующее.

▶ 0.001V Series 0.001V

0.000A CH1+2 0.000A

Схема соединений в последовательном режиме:



- «Parallel» («Параллельный») (параллельный режим)

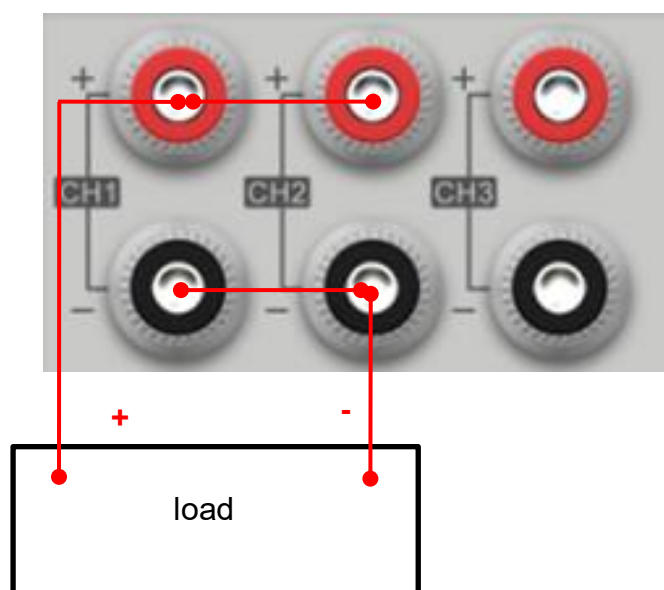
Эта функция настраивает прибор на работу трех каналов в параллельном режиме. Возможные сочетания режима CH1+CH2, CH2+CH3, ALL. Чтобы подтвердить настройку, нажмите кнопку **Enter**. Чтобы выйти из операции, нажмите кнопку **Esc**.

Приведем в качестве примера **CH2+CH3**: нажмите **(Shift) + I-set** (Menu) и выберите **Comb**, а затем нажмите **Enter** для подтверждения. Выберите пункт **CH2+CH3** и нажмите **Enter** для подтверждения. На передней панели будет показано сообщение «Parallel success!» («Успешно задан параллельный режим!»), которое исчезнет через 2 с.

При выключенном выводе и в состоянии измерительного прибора на передней панели будет показано следующее.

▶ 0.001V 0.001V Para
0.000A 0.000A CH2+3

Схема соединений в параллельном режиме (CH1+CH2):



- **«Track» («Следящий») (настройка синхронизации выводов)**

Эта функция настраивает прибор на работу трех каналов в режиме слежения. Возможные сочетания режима CH1+CH2, CH2+CH3, ALL. Чтобы подтвердить настройку, нажмите кнопку . Чтобы выйти из операции, нажмите кнопку .

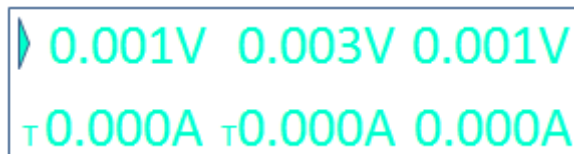
Перед настройкой режима слежения необходимо задать напряжение и ток выбранного канала. Если в режиме слежения изменить параметры любого одного канала, остальные каналы изменят свои параметры пропорционально.

Например, напряжение и ток для каналов CH1 и CH2 заданы следующим образом: CH1: 4 В, 1А; CH2: 8 В, 2А. Нажмите  (Shift) +  (Menu) для перехода в режим меню и нажмите , чтобы выбрать Comb. На экране ВЛД будет отображено следующее:

CH1+CH2 CH2+CH3 ALL

Выберите CH1+CH2 и нажмите  для подтверждения. На ВЛД будет показано сообщение «Track Set Success!» («Успешно задан следящий режим!»), которое исчезнет через 2 с.

При выключенном выводе и в состоянии измерительного прибора на передней панели будет показано следующее.



0.001V 0.003V 0.001V
 0.000A 0.000A 0.000A

Пример: В состоянии настройки, если напряжение канала CH1 задано равным 2 В, напряжение канала CH2 изменится автоматически изменится на 4 В (пропорционально).



ПРИМЕЧАНИЕ

Функция слежения отключается для канала с настройкой 0 В или 0 А. В предыдущем примере, если для канала CH2 задано 0 В или 0 А, то когда напряжение канала CH1 изменено на 2 В, канал CH2 останется неизменным.

Параметры в режиме «Serial» («Последовательный»), «Parallel» («Параллельный») или «Tracking» («Следящий»).

Далее указаны значения максимального напряжения в последовательном, параллельном или следящем режиме (в качестве примера приведен прибор IT6322B).

Если каналы «CH1+CH2» работают в последовательном режиме, максимальное напряжение будет 62 В, что равно сумме максимальных напряжений каналов CH1 и CH2.

Если каналы «CH1+CH2» работают в параллельном режиме, максимальное напряжение будет равным наименьшему максимальному напряжению среди двух каналов. Т.е. 31 В.

Если каналы «CH2+CH3» работают в параллельном режиме, максимальное напряжение будет равным наименьшему максимальному напряжению среди двух каналов, т.е. 6 В.

Если каналы «CH1+CH2+CH3» работают в параллельном режиме, максимальное напряжение будет равным наименьшему максимальному напряжению среди трех каналов. Т.е. 6 В.

В следящем режиме максимальное напряжение равно 31 В.

Функция таймера вывода будет отключена в последовательном, параллельном и следящем режиме.

Функция сохранения/вызова из памяти будет отключена в последовательном, параллельном и следящем режиме.



ПРИМЕЧАНИЕ

При переходе в последовательный, параллельный или следящий режим все каналы будут выключены и напряжение сброшено на 0 В. Каналы, настроенные на последовательный, параллельный или следящий режим, будут показаны на дисплее со знаком «[]».

Информация об источнике питания

Нажмите  (Shift) + , после чего на ВЛД отобразится информация об источнике питания, которая включает в себя следующее:

«Power Model» («Модель источника питания»)

Отображается модель источника питания: IT63XX

«Soft Version» («Версия программного обеспечения»)

Версия встроенного программного обеспечения источника питания: Вер.: 1.XX-1.XX

«Power SN» («Серийный номер источника питания»)

Отображает серийный номер источника питания:
SN:XXXXXXXXXXXXXXXXXX

«Calibration information» («Информация о калибровке»)

Отображает информацию о калибровке: 2005-8-26 17:46:13

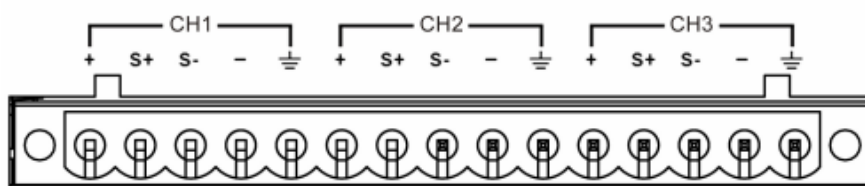
«Error Information» («Сообщение об ошибке»)

В случае ошибки нажмите  (Shift) + , после чего ВЛД отобразит сообщение об ошибке. Чтобы отобразить следующее сообщение об ошибке, нажмите любую кнопку. Если не нажать кнопку, дисплей вернется к отображению вышеуказанной информации (модель, версия программного обеспечения, серийный номер и т.д.). Сообщение об ошибке будет удалено с дисплея, но неполадка не исчезнет.

3.13 Функции клемм на задней панели.

Удаленный контроль напряжения используется для поддержания надлежащей регулировки нагрузки и снизить ухудшения регулировки, которое происходит по причине спада напряжения в проводниках между источником питания и нагрузкой. Если подключить источник для удаленного контроля напряжения, контроль напряжения будет выполняться на нагрузке, а не на выходных клеммах источника. Это обеспечит возможность источнику питания автоматически компенсировать спад напряжения в проводниках нагрузки и улучшить

регулирование.



+, -: Клеммы вывода, такие же как клеммы вывода на передней панели.

S+, S-: Клеммы удаленного контроля.

Отключение функции удаленного контроля:

1. Используйте стандартный закорачивающий зажим, который был установлен перед отгрузкой с завода-изготовителя. Либо клеммы «S+» и «+», «S-» и «-» можно закоротить проводами.
2. Подключите вывод клемм «+» и «-» соответствующего канала на передней панели к испытуемому устройству.

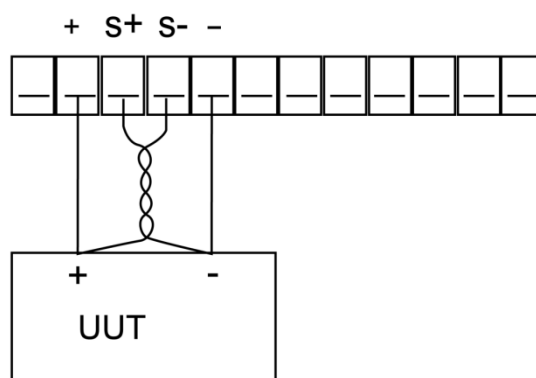
Включение функции удаленного контроля:

1. Снимите закорачивающий зажим между клеммами «S+» и «+», «S-» и «-».
2. Подключите клеммы «S+» и «S-» к испытуемому устройству.
3. Подключите клеммы «+» и «-» к испытуемому устройству.



ПРИМЕЧАНИЕ

Чтобы гарантировать стабильность системы, используйте кабели с витой парой между клеммой контроля и нагрузкой.



Chapter4 Технические характеристики

4.1 Основные технические характеристики

IT6322A				
Параметры		CH1	CH2	CH3
Номинальные значения (0 °C - 40 °C)	Напряжение	0~30 В	0~30 В	0~5 В
	Ограничение напряжения	0~31 В	0~31 В	0~6 В
	Ток	0~3А.	0~3А.	0~3А.
	Мощность	90 Вт	90 Вт	15 Вт
Нестабильность выходных параметров при изменении нагрузки (% от значения параметра + смещение)	Напряжение	$\leq 0,01\% + 3 \text{ мВ}$		
	Ток	$\leq 0,1\% + 3 \text{ мА}$		
Нестабильность выходных параметров по сети питания (% от значения параметра + смещение)	Напряжение	$\leq 0,01\% + 3 \text{ мВ}$		
	Ток	$\leq 0,1\% + 3 \text{ мА}$		
Разрешение настройки	Напряжение	1 мВ		
	Ток	1 мА		
Разрешение измерения	Напряжение	1 мВ		
	Ток	1 мА		
Точность настройки значения (В течение 12 месяцев после поставки прибора) (25°C $\pm$ 5 °C) (% от значения параметра + смещение)	Напряжение	$\leq 0,03\% + 10 \text{ мВ}$		
	Ток	$\leq 0,1\% + 5 \text{ мА}$		
Погрешность измерения (25 °C $\pm$ 5 °C) (% от значения параметра + смещение)	Напряжение	$\leq 0,03\% + 10 \text{ мВ}$		
	Ток	$\leq 0,1\% + 5 \text{ мА}$		
Пульсации и шумы (20 Гц - 20 МГц)	Напряжение (полный размах в вольтах)	$\leq 3 \text{ мВп-п}$		

	Напряжение (СКЗ)	$\leq 1 \text{ мВ СКЗ}$
	Ток (СКЗ)	$\leq 3 \text{ мА СКЗ}$
Температурный коэффициент вывода (0 °C ~ 40 °C) (% от значения параметра + смещение)	Напряжение	$\leq 0,03\% + 10 \text{ мВ}$
	Ток	$\leq 0,1\% + 5 \text{ мА}$
Температурный коэффициент измерения (% от значения параметра + смещение)	Напряжение	$\leq 0,03\% + 10 \text{ мВ}$
	Ток	$\leq 0,1\% + 5 \text{ мА}$
Погрешность параллельного соединения	Напряжение	$\leq 0,02\% + 5 \text{ мВ}$
	Ток	$\leq 0,1\% + 20 \text{ мА}$
Память	Сохранение / вызов	36 групп
Таймер	Особенности	Таймер вывода
	Диапазон настраиваемого времени	0,1~99999,9 секунды
	Разрешение	0,1 секунды
Рабочая температура		0-40°C
Габариты (мм)	Ш×В×Д	255 мм × 108,7 мм × 365,3 мм

IT6332A				
Параметры		CH1	CH2	CH3
Номинальные значения (0 °C - 40 °C)	Напряжение	0-30 В	0-30 В	0-5 В
	Ограничение напряжения	31 В	31 В	6 В
	Ток	0-6 А	0-6 А	0-3 А
	Мощность	180 Вт	180 Вт	15 Вт
Нестабильность выходных параметров при изменении нагрузки (% от значения параметра + смещение)	Напряжение	$\leq 0,01\% + 3 \text{ мВ}$	$\leq 0,01\% + 3 \text{ мВ}$	$\leq 0,01\% + 3 \text{ мВ}$
	Ток	$\leq 0,01\% + 3 \text{ мА}$	$\leq 0,01\% + 3 \text{ мА}$	$\leq 0,01\% + 3 \text{ мА}$
Нестабильность выходных параметров по сети питания	Напряжение	$\leq 0,01\% + 3 \text{ мВ}$	$\leq 0,01\% + 3 \text{ мВ}$	$\leq 0,01\% + 3 \text{ мВ}$
	Ток	$\leq 0,01\% + 3 \text{ мА}$	$\leq 0,01\% + 3 \text{ мА}$	$\leq 0,01\% + 3 \text{ мА}$

(% от значения параметра + смещение)				
Разрешение настройки	Напряжение	1 мВ	1 мВ	1 мВ
	Ток	1 мА	1 мА	1 мА
Разрешение измерения	Напряжение	1 мВ	1 мВ	1 мВ
	Ток	1 мА	1 мА	1 мА
Точность настройки значения (В течение 12 месяцев после поставки прибора) (25 °C ± 5 °C) (% от значения параметра + смещение)	Напряжение	≤0,03% + 10 мВ	≤0,03% + 10 мВ	≤0,03% + 10 мВ
	Ток	≤0,1% + 8 мА	≤0,1% + 8 мА	≤0,1% + 5 мА
Погрешность измерения (25 °C ± 5 °C) (% от значения параметра + смещение)	Напряжение	≤0,03% + 10 мВ	≤0,03% + 10 мВ	≤0,03% + 10 мВ
	Ток	≤0,1% + 8 мА	≤0,1% + 8 мА	≤0,1% + 5 мА
Пульсации и шумы (20 Гц - 20 МГц)	Напряжение (полный размах в вольтах)	≤4 мВп-п	≤4 мВп-п	≤3 мВп-п
	Напряжение (СКЗ)	≤1 мВ СКЗ	≤1 мВ СКЗ	≤1 мВ СКЗ
	Ток (СКЗ)	≤5 мА СКЗ	≤5 мА СКЗ	≤4 мА СКЗ
Температурный коэффициент вывода (0 °C ~ 40 °C) (% от значения параметра + смещение)/	Напряжение	≤0,03% + 10 мВ	≤0,03% + 10 мВ	≤0,03% + 10 мВ
	Ток	≤0,1% + 5 мА	≤0,1% + 5 мА	≤0,1% + 5 мА
Температурный коэффициент измерения (0 °C ~ 40 °C) (% от значения параметра + смещение)	Напряжение	≤0,03% + 10 мВ		
	Ток	≤0,1% + 5 мА		
Разрешение	Напряжение	1 мВ		

последовательного соединения	Ток	1 мА		
Разрешение измерения при последовательном соединении	Напряжение	1 мВ		
	Ток	1 мА		
Разрешение параллельного соединения	Напряжение	1 мВ		
	Ток	0 - 9,999 А - 1 мА		
		10 - 12 А - 10 мА		
Разрешение измерения при параллельном соединении	Напряжение	1 мВ		
	Ток	0 - 9,999 А - 1 мА		
		10 - 12 А - 10 мА		
Погрешность параллельного соединения	Напряжение	$\leq 0,02\% + 5 \text{ мВ}$		-
	Ток	$\leq 0,1\% + 30 \text{ мА}$		-
Длительность нарастания импульса сигнала напряжения (время изменения с 10% до 90%)	Стандартное значение	< 100 мс	< 100 мс	< 100 мс
Длительность спада импульса сигнала напряжения (время изменения с 90% до 10%)	Стандартное значение	< 500 мс	< 500 мс	< 100 мс
Время динамического реагирования на напряжение, Изменение нагрузки 50%-100%	Восстановление до 50 мВ	< 75 мкс		
Память	Сохранение / вызов	36 групп		
Таймер	Особенности	Таймер вывода		
	Диапазон настраиваемого времени	0,1 секунды - 99999,9 секунды		
	Разрешение	0,1 секунды		
Рабочая температура		0-40°C		
Габариты	Ш×В×Д	214,5 мм × 88,2 мм × 451,6 мм		

(металлический корпус без покрытия, смонтирован в шкаф)		
Габариты (общие)	Ш×В×Д	255,3 мм × 108,7 мм × 471 мм
Масса		15 кг

IT6333A				
Параметры		CH1	CH2	CH3
Номинальные значения (0 °C - 40 °C)	Напряжение	0-60 В	0-60 В	0-5 В
	Ограничение напряжения	61 В	61 В	6 В
	Ток	0-3 А	0-3 А	0-3 А
	Мощность	180 Вт	180 Вт	15 Вт
Нестабильность выходных параметров при изменении нагрузки (% от значения параметра + смещение)	Напряжение	≤0,01% + 3 мВ	≤0,01% + 3 мВ	≤0,01% + 3 мВ
	Ток	≤0,01% + 3 мА	≤0,01% + 3 мА	≤0,01% + 3 мА
Нестабильность выходных параметров по сети питания (% от значения параметра + смещение)	Напряжение	≤0,01% + 3 мВ	≤0,01% + 3 мВ	≤0,01% + 3 мВ
	Ток	≤0,01% + 3 мА	≤0,01% + 3 мА	≤0,01% + 3 мА
Разрешение настройки	Напряжение	1 мВ	1 мВ	1 мВ
	Ток	1 мА	1 мА	1 мА
Разрешение измерения	Напряжение	1 мВ	1 мВ	1 мВ
	Ток	1 мА	1 мА	1 мА
Точность настройки значения (В течение 12 месяцев после поставки прибора) (25°C ± 5 °C) (% от значения параметра + смещение)	Напряжение	≤0,03% + 10 мВ	≤0,03% + 10 мВ	≤0,03% + 10 мВ
	Ток	≤0,1% + 5 мА	≤0,1% + 5 мА	≤0,1% + 5 мА
Погрешность	Напряжение	≤0,03% + 10	≤0,03% + 10 мВ	≤0,03% + 10

измерения (25 °C ± 5 °C) (% от значения параметра + смещение)		мВ		мВ
	Ток	≤0,1% + 5 мА	≤0,1% + 5 мА	≤0,1% + 5 мА
Пульсации и шумы (20 Гц - 20 МГц)	Напряжение (полный размах в вольтах) (10°C - 40°C)	≤4 мВп-п	≤4 мВп-п	≤3 мВп-п
	Напряжение (полный размах в вольтах) (0°C - 10°C)	≤4,5 мВп-п	≤4,5 мВп-п	≤4,5 мВп-п
	Напряжение (СКЗ)	≤1 мВ СКЗ	≤1 мВ СКЗ	≤1 мВ СКЗ
	Ток (СКЗ)	≤4 мА СКЗ	≤4 мА СКЗ	≤4 мА СКЗ
Температурный коэффициент вывода (0 °C ~ 40 °C) (% от значения параметра + смещение)	Напряжение	≤0,03% + 10 мВ	≤0,03% + 10 мВ	≤0,03% + 10 мВ
	Ток	≤0,1% + 5 мА	≤0,1% + 5 мА	≤0,1% + 5 мА
Температурный коэффициент измерения (% от значения параметра + смещение)	Напряжение	≤0,03% + 10 мВ		
	Ток	≤0,1% + 5 мА		
Разрешение последовательного соединения	Напряжение	0-99 В --- 1 мВ	--	
		100-120 В --- 10 мВ		
	Ток	1 мА	--	
Разрешение измерения при последовательном соединении	Напряжение	0-99 В --- 1 мВ	--	
		100-120 В --- 10 мВ		
	Ток	1 мА	--	
Разрешение параллельного соединения	Напряжение	1 мВ		
	Ток	1 мА		
Разрешение измерения при параллельном соединении	Напряжение	1 мВ		
	Ток	1 мА		

Погрешность параллельного соединения	Напряжение	$\leq 0,02\% + 10 \text{ мВ}$		
	Ток	$\leq 0,1\% + 30 \text{ мА}$		
Длительность нарастания импульса сигнала напряжения (время изменения с 10% до 90%)	Стандартное значение	< 100 мс	< 100 мс	< 100 мс
Длительность спада импульса сигнала напряжения (время изменения с 90% до 10%)	Стандартное значение	< 1,5 с	< 1,5 с	< 100 мс
Время динамического реагирования на напряжение, Изменение нагрузки 1,5 А (0,5 мс) - 3 А (0,5 мс)	Восстановление до 75 мВ	< 50 мкс		
Память	Сохранение / вызов	36 групп		
Таймер	Особенности	Таймер вывода		
	Диапазон настраиваемого времени	0,1 секунды - 99999,9 секунды		
	Разрешение	0,1 секунды		
Рабочая температура		0-40°C		
Габариты (металлический корпус без покрытия, смонтирован в шкаф)	Ш×В×Д	214,5 мм × 88,2 мм × 451,6 мм		
Габариты (общие)	Ш×В×Д	255,3 мм × 108,7 мм × 471 мм		
Масса		15 кг		

IT6322B				
Параметры		CH1	CH2	CH3
Номинальные значения	Напряжение	0~30 В	0~30 В	0~5 В

	Ограничение напряжения	0~31 В	0~31 В	0~6 В
	Ток	0~3А.	0~3А.	0~3А.
	Мощность	90 Вт	90 Вт	15 Вт
Нестабильность выходных параметров при изменении нагрузки (% от значения параметра + смещение)	Напряжение	$\leq 0,01\% + 3 \text{ мВ}$		
	Ток	$\leq 0,1\% + 3 \text{ мА}$		
Нестабильность выходных параметров по сети питания (% от значения параметра + смещение)	Напряжение	$\leq 0,01\% + 3 \text{ мВ}$		
	Ток	$\leq 0,1\% + 3 \text{ мА}$		
Разрешение настройки	Напряжение	1 мВ		
	Ток	1 мА		
Разрешение измерения	Напряжение	1 мВ		
	Ток	1 мА		
Точность настройки значения (В течение 12 месяцев после поставки прибора) (25°C ± 5 °C) (% от значения параметра + смещение)	Напряжение	$\leq 0,03\% + 10 \text{ мВ}$		
	Ток	$\leq 0,1\% + 5 \text{ мА}$		
Погрешность измерения (25 °C ± 5 °C) (% от значения параметра + смещение)	Напряжение	$\leq 0,03\% + 10 \text{ мВ}$		
	Ток	$\leq 0,1\% + 5 \text{ мА}$		
Пульсации и шумы (20 Гц - 20 МГц)	Напряжение (полный размах в вольтах)	$\leq 3 \text{ мВп-п}$		
	Напряжение (СКЗ)	$\leq 1 \text{ мВ СКЗ}$		
	Ток (СКЗ)	$\leq 3 \text{ мА СКЗ}$		
Температурный коэффициент вывода (0 °C ~ 40 °C) (% от значения параметра + смещение)	Напряжение	$\leq 0,03\% + 10 \text{ мВ}$		
	Ток	$\leq 0,1\% + 5 \text{ мА}$		
Температурный	Напряжение	$\leq 0,03\% + 10 \text{ мВ}$		

	Ток	$\leq 0,1\% + 5 \text{ мА}$
Погрешность параллельного соединения	Напряжение	$\leq 0,02\% + 5 \text{ мВ}$
	Ток	$\leq 0,1\% + 20 \text{ мА}$
Память	Сохранение / вызов	36 групп
Таймер	Особенности	Таймер вывода
	Диапазон настраиваемого времени	0,1~99999,9 секунды
	Разрешение	0,1 секунды
Рабочая температура		0-40°C
Габариты (мм)	Ш×В×Д	255 мм × 108,7 мм × 366 мм

IT6332B				
Параметры		CH1	CH2	CH3
Номинальные значения (0 °C - 40 °C)	Напряжение	0-30 В	0-30 В	0-5 В
	Ограничение напряжения	31 В	31 В	6 В
	Ток	0-6 А	0-6 А	0-3 А
	Мощность	180 Вт	180 Вт	15 Вт
Нестабильность выходных параметров при изменении нагрузки (% от значения параметра + смещение)	Напряжение	$\leq 0,01\% + 3 \text{ мВ}$	$\leq 0,01\% + 3 \text{ мВ}$	$\leq 0,01\% + 3 \text{ мВ}$
	Ток	$\leq 0,01\% + 3 \text{ мА}$	$\leq 0,01\% + 3 \text{ мА}$	$\leq 0,01\% + 3 \text{ мА}$
Нестабильность выходных параметров по сети питания (% от значения параметра + смещение)	Напряжение	$\leq 0,01\% + 3 \text{ мВ}$	$\leq 0,01\% + 3 \text{ мВ}$	$\leq 0,01\% + 3 \text{ мВ}$
	Ток	$\leq 0,01\% + 3 \text{ мА}$	$\leq 0,01\% + 3 \text{ мА}$	$\leq 0,01\% + 3 \text{ мА}$
Разрешение настройки	Напряжение	1 мВ	1 мВ	1 мВ
	Ток	1 мА	1 мА	1 мА
Разрешение измерения	Напряжение	1 мВ	1 мВ	1 мВ
	Ток	1 мА	1 мА	1 мА
Точность настройки значения (В течение 12 месяцев после)	Напряжение	$\leq 0,03\% + 10 \text{ мВ}$	$\leq 0,03\% + 10 \text{ мВ}$	$\leq 0,03\% + 10 \text{ мВ}$
	Ток	$\leq 0,1\% + 8 \text{ мА}$	$\leq 0,1\% + 8 \text{ мА}$	$\leq 0,1\% + 5 \text{ мА}$

поставки прибора) (25°C ± 5 °C) (% от значения параметра + смещение)				
Погрешность измерения (25 °C ± 5 °C) (% от значения параметра + смещение)	Напряжение	≤0,03% + 10 мВ	≤0,03% + 10 мВ	≤0,03% + 10 мВ
	Ток	≤0,1% + 8 мА	≤0,1% + 8 мА	≤0,1% + 5 мА
Пульсации и шумы (20 Гц - 20 МГц)	Напряжение (полный размах в вольтах)	≤4 мВп-п	≤4 мВп-п	≤3 мВп-п
	Напряжение (СКЗ)	≤1 мВ СКЗ	≤1 мВ СКЗ	≤1 мВ СКЗ
	Ток (СКЗ)	≤5 мА СКЗ	≤5 мА СКЗ	≤4 мА СКЗ
Температурный коэффициент вывода (0 °C ~ 40 °C) (% от значения параметра + смещение)/	Напряжение	≤0,03% + 10 мВ	≤0,03% + 10 мВ	≤0,03% + 10 мВ
	Ток	≤0,1% + 5 мА	≤0,1% + 5 мА	≤0,1% + 5 мА
Температурны й коэффициент измерения (0 °C ~ 40 °C) (% от значения параметра + смещение)	Напряжение	≤0,03% + 10 мВ		
	Ток	≤0,1% + 5 мА		
Разрешение последовательног о соединения	Напряжение	1 мВ		
	Ток	1 мА		
Разрешение измерения при последовательно м соединении	Напряжение	1 мВ		
	Ток	1 мА		
Разрешение параллельного соединения	Напряжение	1 мВ		
	Ток	0 - 9,999 А - 1 мА		
		10 - 12 А - 10 мА		
Разрешение измерения при параллельном	Напряжение	1 мВ		
	Ток	0 - 9,999 А - 1 мА		
		10 - 12 А - 10 мА		

соединении				
Погрешность параллельного соединения	Напряжение	$\leq 0,02\% + 5 \text{ мВ}$		-
	Ток	$\leq 0,1\% + 30 \text{ мА}$		-
Длительность нарастания импульса сигнала напряжения (время изменения с 10% до 90%)	Стандартное значение	< 100 мс	< 100 мс	< 100 мс
Длительность спада импульса сигнала напряжения (время изменения с 90% до 10%)	Стандартное значение	< 500 мс	< 500 мс	< 100 мс
Время динамического реагирования на напряжение, Изменение нагрузки 50%-100%	Восстановление до 50 мВ	< 75 мкс		
Память	Сохранение / вызов	36 групп		
Таймер	Особенности	Таймер вывода		
	Диапазон настраиваемого времени	0,1 секунды - 99999,9 секунды		
	Разрешение	0,1 секунды		
Рабочая температура		0-40°C		
Габариты (металлический корпус без покрытия, смонтирован в шкаф)	Ш×В×Д	214,5 мм × 88,2 мм × 451,6 мм		
Габариты (общие)	Ш×В×Д	255,3 мм × 108,7 мм × 471 мм		
Масса		15 кг		

IT6333B				
Параметры		CH1	CH2	CH3
Номинальные значения	Напряжение	0-60 В	0-60 В	0-5 В
	Ограничение	61 В	61 В	6 В

(0 °C - 40 °C)	напряжения			
	Ток	0-3 А	0-3 А	0-3 А
	Мощность	180 Вт	180 Вт	15 Вт
Нестабильность выходных параметров при изменении нагрузки (% от значения параметра + смещение)	Напряжение	$\leq 0,01\% + 3 \text{ мВ}$	$\leq 0,01\% + 3 \text{ мВ}$	$\leq 0,01\% + 3 \text{ мВ}$
	Ток	$\leq 0,01\% + 3 \text{ мА}$	$\leq 0,01\% + 3 \text{ мА}$	$\leq 0,01\% + 3 \text{ мА}$
Нестабильность выходных параметров по сети питания (% от значения параметра + смещение)	Напряжение	$\leq 0,01\% + 3 \text{ мВ}$	$\leq 0,01\% + 3 \text{ мВ}$	$\leq 0,01\% + 3 \text{ мВ}$
	Ток	$\leq 0,01\% + 3 \text{ мА}$	$\leq 0,01\% + 3 \text{ мА}$	$\leq 0,01\% + 3 \text{ мА}$
Разрешение настройки	Напряжение	1 мВ	1 мВ	1 мВ
	Ток	1 мА	1 мА	1 мА
Разрешение измерения	Напряжение	1 мВ	1 мВ	1 мВ
	Ток	1 мА	1 мА	1 мА
Точность настройки значения (В течение 12 месяцев после поставки прибора) (25°C $\pm$ 5 °C) (% от значения параметра + смещение)	Напряжение	$\leq 0,03\% + 10 \text{ мВ}$	$\leq 0,03\% + 10 \text{ мВ}$	$\leq 0,03\% + 10 \text{ мВ}$
	Ток	$\leq 0,1\% + 5 \text{ мА}$	$\leq 0,1\% + 5 \text{ мА}$	$\leq 0,1\% + 5 \text{ мА}$
Погрешность измерения (25 °C $\pm$ 5 °C) (% от значения параметра + смещение)	Напряжение	$\leq 0,03\% + 10 \text{ мВ}$	$\leq 0,03\% + 10 \text{ мВ}$	$\leq 0,03\% + 10 \text{ мВ}$
	Ток	$\leq 0,1\% + 5 \text{ мА}$	$\leq 0,1\% + 5 \text{ мА}$	$\leq 0,1\% + 5 \text{ мА}$
Пульсации и шумы (20 Гц - 20 МГц)	Напряжение (полный размах в вольтах) (10°C - 40°C)	$\leq 4 \text{ мВп-п}$	$\leq 4 \text{ мВп-п}$	$\leq 3 \text{ мВп-п}$
	Напряжение (полный размах в	$\leq 4,5 \text{ мВп-п}$	$\leq 4,5 \text{ мВп-п}$	$\leq 4,5 \text{ мВп-п}$

	вольтах) (0°C - 10°C)			
	Напряжение (СКЗ)	≤1 мВ СКЗ	≤1 мВ СКЗ	≤1 мВ СКЗ
	Ток (СКЗ)	≤4 мА СКЗ	≤4 мА СКЗ	≤4 мА СКЗ
Температурный коэффициент вывода (0 °C ~ 40 °C) (% от значения параметра + смещение)	Напряжение	≤0,03% + 10 мВ	≤0,03% + 10 мВ	≤0,03% + 10 мВ
	Ток	≤0,1% + 5 мА	≤0,1% + 5 мА	≤0,1% + 5 мА
Температурный коэффициент измерения (% от значения параметра + смещение)	Напряжение	≤0,03% + 10 мВ		
	Ток	≤0,1% + 5 мА		
Разрешение последовательного соединения	Напряжение	0-99 В --- 1 мВ	--	
		100-120 В --- 10 мВ		
	Ток	1 мА	--	
Разрешение измерения при последовательном соединении	Напряжение	0-99 В --- 1 мВ	--	
		100-120 В --- 10 мВ		
	Ток	1 мА	--	
Разрешение параллельного соединения	Напряжение	1 мВ		
	Ток	1 мА		
Разрешение измерения при параллельном соединении	Напряжение	1 мВ		
	Ток	1 мА		
Погрешность параллельного соединения	Напряжение	≤0,02% + 10 мВ		
	Ток	≤0,1% + 30 мА		
Длительность нарастания импульса сигнала напряжения (время изменения с 10% до 90%)	Стандартное значение	< 100 мс	< 100 мс	< 100 мс
Длительность спада импульса сигнала напряжения	Стандартное значение	< 1,5 с	< 1,5 с	< 100 мс

(время изменения с 90% до 10%)				
Время динамического реагирования на напряжение, Изменение нагрузки 1,5 А (0,5 мс) - 3 А (0,5 мс)	Восстановление до 75 мВ	< 50 мкс		
Память	Сохранение / вызов	36 групп		
Таймер	Особенности	Таймер вывода		
	Диапазон настраиваемого времени	0,1 секунды - 99999,9 секунды		
	Разрешение	0,1 секунды		
Рабочая температура		0-40°C		
Габариты (металлический корпус без покрытия, смонтирован в шкаф)	Ш×В×Д	214,5 мм × 88,2 мм × 451,6 мм		
Габариты (общие)	Ш×В×Д	255,3 мм × 108,7 мм × 471 мм		
Масса		15 кг		

*Вышеуказанные технические характеристики могут быть изменены без предварительного уведомления.

4.2 Дополнительные характеристики

Рекомендуемая периодичность калибровки: один раз в год.

Максимальная входная мощность:

Модель	IT6322A	IT6332A	IT6333A	IT6322B	IT6332B	IT6333B
Мощность	750 ВА	1000 ВА	1000 ВА	750 ВА	1000 ВА	1000 ВА

Способ охлаждения: вентиляторы

Chapter5 Связь с ПК

Приборы IT6322B/IT6332B/IT6333B стандартной конфигурации обладают тремя интерфейсами связи: RS232, USB и GPIB. Приборы IT6322A/IT6332A/IT6333A стандартной конфигурации обладают двумя интерфейсами связи: RS232 и USB. Пользователь может выбрать любой из них, чтобы установить связь с компьютером. Далее поясняется способ подключения вывода источника питания для управления компьютером.

5.1 Интерфейс RS232

На задней панели источника питания имеется штекерный разъем DB9. С помощью кабеля COM (DB9) подключите к компьютеру. Нажмите  (Shift) +  (Menu). Перед активацией соединения настройте меню конфигурации источника питания также, как и конфигурацию компьютера. Для программирования интерфейса RS-232 можно использовать все команды SCPI.



ПРИМЕЧАНИЕ

В ходе этой процедуры RS-232 следует настроить в соответствии с настройками меню «Config» («Конфигурация») на передней панели. Если необходимо внести изменения, нажмите  (Shift) +  (Menu) и перейдите в меню, которое необходимо изменить.

Формат данных RS-232

Данные RS-232 содержат слова из 10 битов со стартовым битом и стоповым битом. Стартовый бит и количество стоповых битов невозможно изменить. При этом нажмите  (Shift) +  (Menu), после чего можно выбрать один из пунктов проверки четности. Опции четности сохранены в энергонезависимом запоминающем устройстве.

Скорость передачи данных в бодах

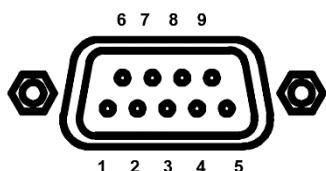
Нажмите  (Shift) +  (Menu) в меню «Config» («Конфигурация»), после чего можно выбрать скорость передачи данных в бодах, которая сохранена в энергонезависимом запоминающем устройстве:

4800/9600/19200/38400/57600/115200

Соединение RS-232

Последовательный порт RS-232 можно соединить с последовательным портом контроллера посредством отрезка кабеля RS-232 с разъемом DB-9 (например, к ПК). В следующей таблице указано назначение контактов.

Если компьютер оснащен интерфейсом RS-232 с разъемом DB-25, потребуется переходник между разъемом DB-25 и разъемом DB-9.



Контакты разъема RS232

Номер контакта	Описание
1	Не соединен
2	TXD, передача данных
3	RXD, прием данных
4	Не соединен
5	GND, заземление
6	Не соединен
7	CTS, готовность к передаче
8	RTS, запрос передачи
9	Не соединен

Поиск и устранение неполадок RS-232

Если возникли неполадки связи через интерфейс RS-232, проверьте следующее:

- Компьютер и источник питания должны быть настроены на одинаковые параметры скорости передачи данных в бодах, четности, количество битов данных и управления потоком данных. Помните, что источник питания настроен на 1 стартовый бит и 1 стоповый бит (эти значения неизменны).
- Следует использовать правильные соединительные кабели или переходники, как описано в разделе Соединитель RS-232. Помните, что даже если кабель имеет подходящие для вашей системы соединители, его внутренняя проводка может быть неправильной.
- Соединительный кабель следует подключить к правильному последовательному порту компьютера (COM1, COM2 и т.д.).

Настройки связи

Перед установлением связи следует убедиться, что следующие параметры источника питания и ПК совпадают.

Скорость передачи данных в бодах: 9600 (4800/9600/19200/38400/57600/115200). В меню системы можно перейти с помощью передней панели, а затем задать скорость передачи данных в бодах.

Битов данных: 8

Стоповый бит: 1

Четность: (нет, четный, нечетный)

EVEN Проверка восьми битов данных на четность.

ODD Проверка восьми битов данных на нечетность.

NONE Проверка восьми битов данных не выполняется.

Адрес устройства: (0 ~ 31, заводская настройка по умолчанию 0)

Стартовый бит	8 битов данных	Четность = нет	Стоповый бит
---------------	----------------	----------------	--------------

5.2 Интерфейс USB

Источник питания и компьютер можно соединить USB-кабелем с разъемом типа А и разъемом типа В. Все функции источника питания можно запрограммировать по USB.

Далее описаны функции интерфейса USB488 источника питания:

- Интерфейс представляет собой 488.2 USB488.
- Интерфейс получает запросы REN_CONTROL, GO_TO_LOCAL и LOCAL_LOCKOUT.
- Интерфейс принимает управляющую информацию о MsgID = TRIGGER USBTMC и передает команду TRIGGER на уровень функции.

Далее описаны функции устройства USB488 источника питания:

- Оборудование может считывать все принудительные команды SCPI.
- Оборудование готово к SR1.
- Оборудование готово к RL1.
- Оборудование готово к DT1.

5.3 Интерфейс GPIB

В первую очередь подключите порт GPIB источника питания к плате GPIB компьютера через шину IEEE488. Убедитесь в надежности соединения, а затем задайте адрес. Диапазон адресов источника питания: от 0 до 30. Доступ к функциям меню системы можно получить нажатием  (Shift)+  (Menu). Доступ к настройкам адреса GPIB можно получить, нажав , после чего введите адрес и нажмите  для подтверждения. Адрес GPIB хранится в энергонезависимом запоминающем устройстве.

Приложение

Технические характеристики красных и черных тестовых линий

Компания ITECH предоставляет дополнительные красные и черные тестовые линии, которые можно приобрести отдельно для конкретного испытания. В следующей таблице указаны технические характеристики тестовых линий от компании ITECH и максимальные значения тока.

Модель	Технические характеристики	Поперечное сечение	Длина
IT-E301/10A	10 A	-	1 м
IT-E301/30A	30A	6 мм ²	1,2 м
IT-E301/30A	30A	6 мм ²	2 м
IT-E301/60A	60 A	20 мм ²	1,5 м
IT-E301/120A	120 A	50 мм ²	2 м
IT-E301/240A	240 A	70 мм ²	1 м
IT-E301/240A	240 A	70 мм ²	2 м
IT-E301/360A	360 A	95 мм ²	2 м

Максимальный ток для медного провода по AWG (американский сортament проводов) см. в следующей таблице.

AWG	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28
Значение максимального тока (A)	40	25	20	13	10	7	5	3,5	2,5	1,7

Примечание: AWG (американский сортament проводов) обозначает поперечное сечение провода (маркировка нанесена на провод). В таблице выше указана допустимая нагрузка по току для отдельного провода при рабочей температуре 30 °C. Информация приведена только для ознакомления.

Свяжитесь с нами

Благодарим за приобретение продукции компании ITECH. В случае любых вопросов свяжитесь с нами следующим образом:

1. См. контактную информацию на прилагаемом диске данных и соответствующем руководстве.
2. Посетите веб-сайт компании ITECH: www.itechate.com
3. Чтобы обратиться за дополнительной информацией, выберите наиболее удобный для себя метод связи.

