6. ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Соответствие продукции требованиям ТР ТС

Регистрационный номер в Государственном реестре средств измерений

Контактная информацияИзготовительИзготовительИзготовительИмпортер

Модель....

Месяц и год выпуска Серийный номер



- Руководство по эксплуатации составлено в соответствии с ГОСТ 2.601-2013, 2.610-2006 и включает сведения паспорта и формуляра.
- Начало работы с прибором означает, что вы ознакомились с Руководством и уяснили правила эксплуатации прибора.
- Производитель и поставщик не несут ответственности за приобретение покупателем ненужного оборудования.
- Исключительное право на использование товарного знака RIGOL принадлежит правообладателю RIGOL TECHNOLOGIES, INC. (регистрационный номер №274595) и охраняется законом. За незаконное использование товарного знака или сходного с товарным знаком обозначения предусмотрена гражданская, административная, уголовная ответственность в соответствии с законодательством РФ.
- Производитель оставляет за собой право вносить в конструкцию изделия изменения, не ухудшающие его технические характеристики.
- Рисунки и иллюстрации в данном руководстве пользователя представлены только для справки. Они могут отличаться от реального внешнего вида устройства. Отличия внешнего вида не нарушают условий и возможностей использования устройства.

СОДЕРЖАНИЕ

1. УКАЗА	АНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ	
2. ОПИСА	АНИЕ ПРИБОРА	
3. ПОДГО	ОТОВКА ПРИБОРА К РАБОТЕ	
4. ПОРЯД	док работы	
5. ОБЩИ	Е СВЕДЕНИЯ	
6. ОБЩА	Я ИНФОРМАЦИЯ	

1. УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

П Соблюдайте меры предосторожности!

Внимательно изучите и соблюдайте нижеперечисленные меры безопасности во избежание получения травм, а также порчи данного изделия или любого другого изделия, соединенного с данным. Во избежание возможной опасности обязательно следуйте регламенту при эксплуатации данного изделия.

1. Использование правильно подобранных кабелей питания. Используйте только специфицированные кабели питания, предназначенные для данного изделия.

 Заземление изделия. Данное изделие заземляется посредством линии защитного заземления через шнур питания. Во избежание поражения электрическим током подключите клемму заземления шнура питания к клемме защитного заземления перед подключением любых входных или выходных клемм.

3. Правильное подключение пробников. Если используется пробник, то провод заземления пробника должен быть подключен к заземлению. Не подключайте провод заземления к высокому напряжению. Неправильный способ подключения может привести к возникновению опасного напряжения на разъемах, элементах управления или других поверхностях осциллографа и датчиков, что может создать потенциальную опасность для пользователей.

 Проверка всех номинальных значений. Во избежание возгорания или поражения электрическим током перед подключением прибора необходимо просмотреть все номинальные значения и отметки, нанесенные на изделие.

5. Использование подходящей защиты от превышения напряжения. Не допускайте подачи слишком высокого напряжения на данное изделие (например, в результате воздействия электрического разряда молнии). В противном случае возникает опасность получения поражения электрическим током.

5. Запрещается эксплуатация прибора со вскрытой крышкой. Не эксплуатируйте данное изделие, если его корпус во вскрытом состоянии.

6. Избегайте внешних открытых частей электрического контура. После подключения источника питания ни в коем случае не касайтесь внешних открытых разъемов и элементов.

 Использование надлежащих предохранителей. Разрешается использование предохранителей специфицируемых только для данного продукта.

8. Запрещается эксплуатация изделия, если есть сомнения в его исправности. Если Вы подозреваете, что в данном изделии возникла неисправность, то не эксплуатируйте его и свяжитесь с уполномоченным представителем RIGOL. Любое обслуживание, регулировка или замена деталей должны проводиться только уполномоченным компанией RIGOL ремонтным персоналом.

 Неудовлетворительная вентиляция. Неудовлетворительная вентиляция приведет к перегреву и поломке измерительного прибора. Во время эксплуатации поддерживайте необходимое вентилирование, регулярно проверяйте состояние вентиляционного отверстия и вентилятора.

10. Запрещается эксплуатация во влажной атмосфере. Не эксплуатируйте прибор во влажной атмосфере во избежание замыкания внутреннего электрического контура или возникновения опасности поражения электрическим током.

 Запрещается эксплуатация во взрывопожароопасной среде. Не эксплуатируйте прибор во взрывопожароопасной среде во избежание его разрушения или причинения физического вреда персоналу.

 Поддерживание поверхностей изделия в чистоте и сухости. Поддерживайте поверхности прибора чистыми и сухими во избежание влияния на его характеристики пыли и влаги из воздуха.

13. Защита от статического электричества. Статическое электричество способно вызвать поломку прибора, поэтому необходимо проводить измерения в зонах, защищенных от статического электричества. Всегда заземляйте, как внутоенние, так и внешние проводники кабелей для снятия статического напряжения перед подключением.

14. Правильное использование батареи. Не подвергайте батарею (если применяется) воздействию высокой температуры или огня. Держите его в недоступном для детей месте. Неправильная замена литиевой батареи может привести к взрыву. Используйте только специфицируемые компанией RIGOL батареи.

15. Осторожное обращение. Во время транспортировки обращайтесь с прибором осторожно, чтобы избежать повреждения кнопок, ручек, интерфейсов, терминалов и других частей прибора.

Термины, встречающиеся на корпусе изделия.

На корпусе изделии могут встретиться следующие термины:

DANGER – Означает, что данное действие может немедленно вызвать опасную для пользователя ситуацию.

WARNING – Означает, что данное действие может вызвать потенциально опасную для пользователя ситуацию. CAUTION – Означает, что данное действие может вызвать поломку настоящего изделия или прочего соединенного

с ним оборудования.

Символы безопасности

Опасное напряжение; <u>А</u> – Предупреждение безопасности; – Клемма защитного заземления; – Измерительная клемма заземления; – Клемма заземления корпуса

2. ОПИСАНИЕ ПРИБОРА

2.1. Назначение

Серия DP800(A) — это высокотехнологичный программируемый линейный источник питания. Серия DP800(A) обладает отчетливым пользовательским интерфейсом, превосходным индексом производительности, функцией множественного анализа, многообразным интерфейсом связи, имеет возможность удовлетворять различные потребности испытаний. Главные особенности:

• ТFT-дисплей размером 3,5 дюйма, возможность одновременного отображения нескольких параметров и режимов;

- Интерфейс с поддержкой китайского и английского языков, а также ввод на китайском и английском языках;
- Наличие функции волнового отображения, может отображать динамическую форму волны выходного электронапряжения/электротока в реальном времени, цифровое отображение электронапряжения, электротока и коэффициента мощности позволяет пользователю отчетливо видеть состояние выхода и тенденцию прибора;
- Функция циферблатного отображения имитирует традиционный метод отображения электропитания, при котором стрелкой циферблата указывается текущее состояние выхода;
- Наличие системы онлайн помощи, при которой удобно получить вспомогательную информацию;
- Функция защиты от перенапряжения/сверхтока, возможность оперативной настройки параметров перенапряжения и сверхтока, осуществляется эффективная защита от перегрузки;
- Функция двухступенчатой защиты от перегрева, реализуется двукратная защита от перегрева программного обеспечения и непосредственно компонентов оборудования;
- Функция интеллектуального управления скоростью вентилятора, в соответствии с рабочими условиями автоматически определяется скорость вращения вентилятора, эффективно снижен уровень шума вентилятора во время работы;

5) Если неисправность все же присутствует, то обратитесь в RIGOL.

3. Некорректный вывод постоянного тока

Проверьте, удовлетворяют ли требованиям нагрузки выбранные значения максимальной мощности на выходе.
 Если удовлетворяют, перейдите к следующему шагу.

 Проверьте, имеются ли признаки короткого замыкания в подсоединенной нагрузке и кабеле электропитания, хороший ли контакт.

- 3) Проверьте, имеются ли проблемы в нагрузке.
- 4) Проверьте, подходит ли установленное значение напряжения, если оно слишком низкое, то можно его увеличить.
- 5) Если неисправность все же присутствует, то обратитесь в RIGOL.
- 4. Сохранение на USB-устройство не производится
- 1) Проверьте исправность USB-накопителя..

 Убедитесь, что USB-накопитель отформатирован в формате FAT32. Другие форматы файловых систем USBнакопителя могут не поддерживаться прибором.

- 3) Перегрузите прибор и заново установите USB-накопитель
- 4) Если неисправность все же присутствует, то обратитесь в RIGOL.

5. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

5.1. Техническое обслуживание

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Во избежание поражения электрическим током и повреждения прибора не предпринимайте попыток выполнить какие-либо функции по обслуживанию прибора, если вы не имеете специальной подготовки для этого. Если прибор не работает, обратитесь в сервисный центр.

Замена предохранителей

Напряжение сети

115 Vac

230 Vac

Спецификации предохранителей приведены в таблице.

Используемые предохранители



При необходимости заменить предохранители необходимо действовать в соответствии с нижеописанной последовательностью.

1. Отключите прибор и извлеките шнур питания.

 Вставьте малую шлицевую отвертку в шлиц в месте подключения питания прибора и аккуратно извлеките отсек предохранителей.

 Извлеките негодный предохранитель и установите новый в отсек и проверьте правильность установки значения электрической сети на переключателе напояжения.

4. Установите отсек с предохранителем на место.

Внимание! Для предотвращения поражения током перед заменой предохранителей отключите электропитание; для предотвращения поражения электрическим током или возникновения пожара перед подсоединением электропитания переключатель переменного тока на задней панели поибора соответствует напряжению электросети.

Особые условия, связанные с экологией

Приведенный ниже символ означает, что данная продукция отвечает требованиям Евросоюза, выработанным на основании WEEE директивы 2002/96/EC.

Утилизация оборудования

Некоторые вещества, содержащиеся в данном изделии, возможно, могут нанести вред окружающей среде и организму человека. Во избежание попадания вредных веществ в окружающую среду или нанесения ими ущерба здоровью людей рекомендуется утилизировать данное изделие, используя надлежащие способы. Это позволит большей части материалов быть заново используемыми или переработанными. Для получения связанной с данными процедурами информации обращайтесь в местные компетентные органы.

5.2. Сведения о содержании драгоценных металлов

Сведений о содержании драгоценных металлов нет.

5.3. Срок полезного использования и утилизация

Срок полезного использования – 6 лет. Особых условий для утилизации приборов нет.

5.4. Хранение и транспортирование

Условия хранения и предельные условия транспортирования: температура окружающей среды: -40..+70 °C; относительная влажность воздуха не более 80 % при температуре 25 °C.

5.5. Гарантии поставщика

С условиями гарантии Вы можете ознакомиться на сайте поставщика в Интернете.

росети. за, выработанПримечание. Если тест не пройден, то проверьте правильность соединения через RS-232 кабель и правильность установок текущих настроек.

В открывшемся диалоговом окне, нажмите **OK**. Затем нажмите клавишу «Add» в «RS232 Setting». Нажмите **Add** и затем выбранный ресурс у отобразится в правой части окна, как показано на рисунке. Нажмите **OK** для добавления ресурса.



4. Просмотр подключенных устройств

Найденные приборы появятся в каталоге «RIGOL Online Resource». Например, DP831A (ASRL1::INSTR).



5. Проверка дистанционного управления

Правой клавишей мыши кликните по имени прибора «DP831A (ASRL1::INSTR)» и выберите «SCPI Panel Control» в качестве панели, через которую дистанционно можно посылать команды и считывать данные.



4.8. Устранение неисправностей

Данный раздел посвящен возможным проблемам и неисправностям, а также возможным решениям. Если появляется одна из указанных проблем, то Вы можете найти и устранить ее нижеприведенными шагами. Если проблемы продолжают появляться, то свяжитесь с RIGOL и предоставьте информацию о Вашем приборе.

- Для получения информации о приборе нажмите кнопку Utility -> System.
- 1. Прибор не включается.

46

- 1) Проверьте надежность соединения кабеля в разъеме электропитания.
- 2) Проверьте, нажата ли кнопка электропитания на передней панели.

 Отключите кабель питания и проверьте правильность установки селектора напряжения и не поврежден ли предохранитель. Для замены обратитесь к разделу «Замена предохранителей».

- 4) Если проблема не устранена, то обратитесь в RIGOL.
- 2. Некорректный вывод постоянного напряжения

Проверьте, удовлетворяют ли требованиям нагрузки выбранные значения максимальной мощности на выходе.
 Если удовлетворяют, перейдите к следующему шагу.

 Проверьте, имеются ли признаки короткого замыкания в подсоединенной нагрузке и кабеле электропитания, хороший ли контакт.

3) Проверьте, имеются ли проблемы в нагрузке.

4) Проверьте, подходит ли установленное значение тока, если оно слишком низкое, то можно его увеличить.

- Функция сигнализации об обнаружении неисправностей;
- Функция блокировки клавиатуры, предотвращающая ошибочные действия;
- Многоканальный выход, общая мощность выхода достигает 200 Вт, при этом каждый канал выхода может управляться по отдельности;
- Превосходный коэффициент регулирования перегрузки и линейной модуляции;
- Сверхнизкие колебания и посторонние шумы выхода;
- Функция установки времени выхода, поддержка неограниченного и определенного числа циклов выхода;
- Функция отслеживания выхода;
- Функция выключателя выхода с отсрочкой времени, поддержка неограниченного и определенного числа циклов переключения выключателя каналов;
- Встроенный цифровой триггер, реализованы функции цифровых входа подключения датчика и выхода подключения датчика;
- Встроенный оперативный анализатор, возможность онлайн анализа различных статистических параметров;
- Встроенный монитор, возможность мониторинга выхода в соответствии с установленными пользователем условиями контроля;
- Встроенный фиксатор, возможность закулисной записи состояния выхода после включения в соответствии с определенным периодом записи;
- Специальная кнопка предварительной установки, возможность воссоздания заводских настроек при помощи одной кнопки, а также возможность перевода настроек часто используемых электронапряжения и электротока выхода;
- Поддержка функции последовательно-параллельного соединения выходов;
- Поддержка функций онлайн самодиагностики и ручной калибровки;
- Функции сохранения и выборки;
- Поддержка электронапряжения, электротока и др. программируемых линейных функций;
- Разъемы стандартной комплектации: USB Host, USB Device, LAN, RS-232, Digital I/O;
- Поддержка расширения разъема GPIB через модуль USB-GPIB (опционально);
- Поддержка сохранения на флэш-карту;
- Поддержка контроля удаленных команд SCPI;
- Соответствие стандартам приборов типа LXI-C;
- Стандартный 9-пиновый разъем RS-232, функция контроля технологического процесса;
- Цифровой 4-х проводной разъем I/O, поддержка функций входа подключения датчика и выхода подключения датчика.

2.2. Условия эксплуатации

1. В помещениях хранения и эксплуатации не должно быть пыли, паров кислот, щелочей, а также газов, вызывающих коррозию.

 После пребывания в предельных условиях (хранения, транспортировки) время выдержки прибора в нормальных (эксплуатационных) условиях не менее 2-х часов.

- 3. Питание: сеть переменного тока напряжением (220 ± 20) В частотой (50 ± 2) Гц
- 4. Не допускается закрывать вентиляционные отверстия. Минимальное расстояние 25 мм по сторонам.

5. Для чистки прибора снаружи используйте слегка смоченную тряпочку. Не пытайтесь чистить прибор внутри. Перед чисткой отключите прибор от сети и включайте только после полного высыхания.

6. При эксплуатации не допускаются следующие действия, приводящие к отказу от гарантийного обслуживания прибора:

- Падение и воздействие вибрации на прибор
- Не допускается подключение прибора к цепям:
- с индуктивной нагрузкой
- обратной полярности, относительно маркировки гнезд прибора
- пульсирующего или переменного напряжения
- имеющие значения напряжения или тока, превышающие указанные в технических характеристиках данного руководства.
- Неисправность предохранителя означает нарушение условий эксплуатации прибора.

2.3. Технические характеристики

Система программируемых линейных источников питания DP800(A) включает в себя нижеследующие модели, в данном руководстве за основу описания функций и методов работы системы DP800(A) взята модель DP831A.

Модель	Каналы	Электронапряжение/электроток каналов выхода
DP831A/DP831/DP831B/DP831E/DP831U/DP831Z	3	8V/5A II 30V/2A, -30V/2A
DP832A/DP832/DP832B/DP832E/DP832U/DP832Z	3	30V/3A II 30V/3A, 5V/3A

Все технические характеристики могут гарантироваться только при условии непрерывной работы более 30 минут при определенной рабочей температуре. За исключением отдельных инструкций все приведенные характеристики применимы ко всем каналам определенных моделей.

Выходные параметры

Модель	Каналы	Напряжение / Ток	OVP / OCP
DP831	CH1	0 8 B / 0 5 A	10 мВ8,8 В / 1 мА 5,5 А
	CH2	0 30 B / 0 2 A	10 мВ33 В / 1 мА 2,2 А
	CH3	030 B / 0 2 A	-10 мВ33 В / 1 мА 2,2 А
DP832	CH1	0 30 B / 0 3 A	10 мВ33 В / 1 мА 3,3 А
	CH2	0 30 B / 0 3 A	10 мВ33 В / 1 мА 3,3 А
	CH3	0 5 B / 0 3 A	10 мВ5,5 В / 1 мА 3,3 А
DP821	CH1	0 60 B / 0 1 A	10 мВ66 В / 10 мА 1,1 А
	CH2	0 8 B / 0 10 A	10 мВ8,8 В / 10 мА 11 А
DP811	СН1 (Диапазон 1)	0 20 B / 0 10 A	10 мВ22 В / 10 мА 11 А
	СН1 (Диапазон 2)	0 40 B / 0 5 A	10 мВ44 В / 10 мА 5,5 А

DP831A CH1 (08B/05A	1 мВ8,8 В / 0,1 мА 5,5 А
	CH2	0 30 B / 0 2 A	1 мВ33 В / 0,1 мА 2,2 А
	CH3	030 B / 0 2 A	-1 мВ33 В / 0,1 мА 2,2 А
DP832A	CH1	0 30 B / 0 3 A	1 мВ33 В / 0,1 мА 3,3 А
	CH2	0 30 B / 0 3 A	1 мВ33 В / 0,1 мА 3,3 А
	CH3	05B/03A	1 мВ5,5 В / 0,1 мА 3,3 А
DP821A	CH1	0 60 B / 0 1 A	1 мВ66 В / 0,1 мА 1,1 А
	CH2	0 8 B / 0 10 A	1 мВ8,8 В / 0,1 мА 11 А
DP811A	СН1 (Диапазон 1)	0 20 B / 0 10 A	1 мВ22 В / 0,1 мА 11 А
	СН1 (Диапазон 2)	0 40 B / 0 5 A	1 мВ44 В / 0,1 мА 5,5 А
Нестабиль максималь	ность выходного напряжен ного значения	ния при изменении тока нагрузки от 0,1 до 0,9	±(0,01%×Uвых + 2 мВ)
Нестабиль 0,9 максим	ность выходного тока при ального значения	максимальном напряжении на нагрузке от 0 до	±(0,01%×Iвых + 0,25 мА)
Нестабиль на 10% от	ность выходных параметро номинального значения	ов при изменениях напряжения в сети питания	по напряжению: ±(0,02%×Uвых + 2 мВ) по току: ±(0,01%×Iвых + 0,25 мА)
Пульсации	и шумы (20 Гц20 МГц)	Напряжение	DP831A/DP832A/DP821A: <350 мВскз/2 мВп-п DP811A: <350 мВскз/3 мВп-п
		Ток	<2 мАскз
Время пер	еходного процесса	Меньше 50 мкс для выходного напряжения до от максимального до половины максимального	15 мВ при изменении значения выходного тока о или наоборот
Время обр	аботки команды	<100мс	

Пределы допускаемой основной погрешности установки (25 °C ±5 °C)

Модель	Каналы	Напряжение	Ток
DP831/DP831A	CH1	0,1%Uвых+5 мВ	0,2%Івых+10 мА
	CH2	0,05%Uвых+20 мВ	0,2%Івых+5 мА
	CH3	0,05%Uвых+20 мВ	0,2%Івых+5 мА
DP832/DP832A	CH1	0,05%Uвых+20 мВ	0,2%Івых+5 мА
	CH2	0,05%Uвых+20 мВ	0,2%Івых+5 мА
	CH3	0,1%Uвых+5 мВ	0,2%Івых+5 мА
DP821/DP821A	CH1	0,1%Uвых+5 мВ	0,2%Івых+10 мА
	CH2	0,05%Uвых+10 мВ	0,2%Івых+10 мА
DP821/DP811A	CH1	0,05%Uвых+10 мВ	0,1%Івых+10 мА

Пределы допускаемой основной погрешности считывания (25 °C ±5 °C)

Модель Каналы		Напряжение	Ток
DP831/DP831A	CH1	0,1%Uвых+5 мВ	0,2%Івых+10 мА
	CH2	0,05%Uвых+10 мВ	0,1%Івых+5 мА
	CH3	0,05%Uвых+10 мВ	0,1%Івых+5 мА
DP832/DP832A	CH1	0,05%Uвых+10 мВ	0,15%Івых+5 мА
	CH2	0,05%Uвых+10 мВ	0,15%Івых+5 мА
	CH3	0,1%Uвых+5 мВ	0,15%Івых+5 мА
DP821/DP821A	CH1	0,1%Uвых+25 мВ	0,15%Івых+10 мА
	CH2	0,05%Uвых+5 мВ	0,15%Івых+10 мА
DP821/DP811A	CH1	0,05%Uвых+10 мВ	0,1%Івых+10 мА

Разрешение

Модель	Каналы	Установки		Считывания		Отображения	
		Напряжение	Ток	Напряжение	Ток	Напряжение	Ток
DP831	CH1	1 мВ	1 мA	1 MB	1 MA	10 мB	10 MA
	CH2	10 мВ	1 мA	1 мB	1 MA	10 мB	10 мA
	CH3	10 мВ	1 MA	1 мB	1 мА	10 мB	10 MA
DP832	CH1	10 мВ	1 мA	10 мB	1 мА	10 мB	10 MA
	CH2	10 мВ	1 мA	10 мB	1 MA	10 мB	10 мA
	CH3	10 мВ	1 MA	10 мВ	1 мА	10 мB	10 MA
DP821	CH1	10 мВ	1 мA	10 мB	1 мА	10 мB	1 MA
	CH2	10 мВ	10 mA	10 мB	10 MA	10 мB	10 мA
DP811	CH1	10 мВ	10 MA	1 мB	1 мА	10 мB	10 MA
DP831A	CH1	1 мВ	0,3 mA	0,1 мВ	0,1 мА	1 мB	1 мА
	CH2	1 мВ	0,1 мА	0,1 мВ	0,1 мА	1 мB	1 MA
	CH3	1 мВ	0,1 мА	0,1 мВ	0,1 мА	1 мB	1 MA



6. Проверка дистанционного управления

Правой клавишей мыши кликните по имени прибора «DP831A (GPIB0::18::INSTR)» и выберите «SCPI Panel Control» в качестве панели, через которую дистанционно можно посылать команды и считывать данные.

📑 DP831A (GP1	81::18::TNSTR) 2012-10-24 11:02:17.781	
SCPI Command: *IDN?		
Y Ser	d Command Read Response	Sand & Read Bare
History Display	Current Return Value Current Return Value Graph	1
-> *IBN? <- (Return Count: RIGOL TECHNOLOGIE	6) , DP831A, DPBA000001, 00: 01: 00	

4.7.4. Управление через RS-232

1. Подключение устройств

Используйте RS-232 кабель для соединения с ПК через RS-232 интерфейс, расположенный на задней панели прибора. 2. Задание параметров для RS-232 интерфейса

Задайте параметры для RS-232 интерфейса в соответствии с разделом «Установка параметров интерфейса RS-232». Нажмите Utility → I/O → RS232.

3. Добавление устройств

Запустите ПО Ultra Sigma и кликните **RS232**. Появится окно.

RS232 Setting GPIB Setting		V.
Serial Resource:		
ASKALIDINSIK		
9600 None	Read 2 times	
Data Bits: Stop Bit:		
Flow Control: End Mark:	TEST	
Hone Vr'n	Add	

На вкладке «RS232 Setting» установите скорость передачи, четность, разрядность данных и стоповый бит, которые соответствуют текущим параметрам интерфейса RS-232 прибора (Примечание: необходимо выбрать «None» для элемента «Flow Control» и выбрать «/hn» для элемента «End Mark»). После этого нажмите кнопку «TEST». Если тест пройден, появится диалоговое окно, как показано на рисунке ниже.



6. Загрузка LXI веб-страницы

Поскольку данный прибор соответствует стандартам устройств Lxi Core 2011, то можно загрузить веб-страницу LXI через Ultra Sigma (щелкните правой кнопкой мыши имя ресурса и выберите LXI-Web) или непосредственно введя IPадрес в браузере. Полная информация о приборе (включая модель, изготовителя, серийный номер, описание, MACадрес и IP-адрес и т.д.) будет отображаться на странице.



4.7.3. Управление через GPIB

1. Подключение устройств

Подключите прибор к вашему компьютеру, используя конвертеру USB-GPIB (опция). Подключите USB разъем конвертера USB-GPIB к разъему USB-host прибора, а выход GPIB конвертера с разъемом GPIB платы, установленной в ПК. 2. Установка драйвера GPIB

Правильно инсталлируйте драйвер платы GPIB, которая установлена в Вашем ПК.

3. Установка адреса GPIB

Задайте адрес GPIB, как указано в разделе «Настройка GPIB адреса».

4. Поиск устройств

Запустите ПО Ultra Sigma и кликните GPIB. Появится окно



Кликните Search и программа выполнит поиск GPIB-приборов, подключенных в данный момент к ПК, и найденные ресурсы отобразятся в правой части окна, как показано на рисунке.

S232 & GFIB Setting	Parama Off
GPIE0::	GPIBO::2::INSTR
Hyperchannel GFIB Board 0 Search Primary address 0 7153	
bb.k	

Примечание. Если необходимо удалить ресурс, то выберите его и нажмите Remove. Нажмите OK, чтобы его добавить . Если ресурсы не найдены автоматически:

1. Выберите адрес карты GPIB, установленный в ПК из списка «GPIB0::», и выберите GPIB-адреса, присвоенные для генератора из списка «0::INSTR».

2. Нажмите кнопку «Тест», чтобы проверить, работает ли связь GPIB нормально; если нет, пожалуйста, следуйте соответствующим сообщениям, чтобы решить проблему.

5. Просмотр подключенных устройств

Нажмите **ОК** для возврата в основной интерфейс Ultra Sigma. Найденные приборы появятся в каталоге «RIGOL Online Resource». Например: DP831A (GPIB0::18::INSTR).

DP832A	CH1	1 мB	1 мА	0,1 мВ	0,1 мА	1 мB	1 MA
	CH2	1 мB	1 мА	0,1 мВ	0,1 мА	1 мB	1 mA
	CH3	1 мB	1 мА	0,1 мВ	0,1 мА	1 мB	1 MA
DP821A	CH1	1 мB	0,1 мА	1 мB	0,1 мА	1 мB	0,1 мА
	CH2	1 мB	1 мА	1 мB	1 MA	1 мB	1 MA
DP811A	CH1	1 мB	0,5 мА	0,1 мВ	0,1 мА	1 мB	1 MA

Скорость программного управления напряжением

Канал	Канал	Нарастание	Спад	Нарастание	Спад
DP831/DP831A	CH1	< 18 мс	< 17 мс	<20 мс	<200 мс
	CH2	< 33 мс	< 36 мс	<44 мс	<400 мс
	CH3	< 35 мс	< 42 мс	<45 мс	<400 мс
DP832/DP832A	CH1	<50 мс	<50 мс	<15 мс	<33 мс
	CH2	<38 мс	<14 мс	<46 мс	<46 мс
	CH3	<24 мс	<400 мс	<400 мс	<100 мс
DP821/DP821A	CH1	<110 мс	<15 мс	<30 мс	<15 мс
	CH2	<110 мс	<20 мс	<800 мс	<400 мс
DP821/DP811A	CH1	<45 мс	<42 мс	<51 мс	<1089 мс

Температурный коэффициент на °С

Канал	Канал	Напряжение	Ток
DP831/DP831A	CH1	0,01%U вых+2 мВ	0,02%І вых+3 мА
	CH2	0,01%U вых+2 мВ	0,02%І вых+3 мА
	CH3	0,01%U вых+2 мВ	0,02%І вых+3 мА
DP832/DP832A	CH1	0,01%U вых+5 мВ	0,02%І вых+2 мА
	CH2	0,01%U вых+5 мВ	0,02%І вых+2 мА
	CH3	0,01%U вых+2 мВ	0,02%І вых+2 мА
DP821/DP821A	CH1	0,01%U вых+3 мВ	0,02%І вых+3 мА
	CH2	0,01%U вых+3 мВ	0,02%І вых+3 мА
DP821/DP811A	CH1	0,01%U вых+3 мВ	0,02%I вых+3 мА

Стабильность

Канал	Канал	Напряжение	Ток	
DP831/DP831A	CH1	0,03%U вых+1 мВ	0,1%І вых+3 мА	
	CH2	0,02%U вых+2 мВ	0,05%І вых+1 мА	
	CH3	0,02%U вых+2 мВ	0,05%І вых+1 мА	
DP832/DP832A	CH1	0,02%U вых+2 мВ	0,05%І вых+2 мА	
	CH2	0,02%U вых+2 мВ	0,05%І вых+2 мА	
	CH3	0,01%U вых+1 мВ	0,05%І вых+2 мА	
DP821/DP821A	CH1	0,02%U вых+1 мВ	0,1%І вых+1 мА	
	CH2	0,02%U вых+1 мВ	0,1%І вых+1 мА	
DP821/DP811A	CH1	0,02%U вых+1 мВ	0,1%І вых+1 мА	

Механические характеристики

Размеры	239 мм (Ш) × 157 мм (В) × 418 мм (Г)	
Bec	DP831/DP831A: 9,75 кг DP832/DP832A: 10,5 кг DP821/DP821A: 10,0 кг DP811/DP811A: 10,3 кг	

Источник питания

Вход переменного тока (50-60Гц)	100 В перем.т.+10%, 115 В перем.т.+10% 230 В перем.т.+10% (максимально 250 В перем.т.)
Максимальная мощность	DP831/DP831A: 416 BA DP832/DP832A: 521 BA DP821/DP821A: 450 BA DP811/DP811A: 503 BA

Разъемы

USB Device	1
USB Host	1
LAN	1 (штатно DP800A, опция DP800)
RS-232	1 (штатно DP800A, опция DP800)
Digital IO	1 (штатно DP800A, опция DP800)
USB-GPIB	опционально
Выходы на задней панели	1 для DP811A

Рабочая среда

Рабочая температура	0 40 °C
Температура хранения	-40 °C 70 °C
Относительная влажность	5% 80%
Высота	1500 м
Способ охлаждения	Охлаждение при помощи вентилятора

2.4. Комплектность

рибор	
этевой шнур	1 шт.
иководство по эксплуатации	1 экз.
мечание:	

– Программное обеспечение 00.01.00 – Программное обеспечение может быть изменено или дополнено в будущем. Последнюю версию программного обеспечения можно скачать с официального сайта RIGOL.

 Комплектность прибора может быть изменена производителем без предупреждения. Все заявленные функциональные возможности остаются без изменений.

2.5. Подготовка персонала

Требуется специальная подготовка персонала.

 К эксплуатации допускается персонал, имеющей образование не ниже среднего специального со специализацией в области электроники, электросвязи, электроэнергетики, метрологии и приборостроения.

 Любые манипуляции с прибором со снятой крышкой может выполнять только специально обученный персонал, имеющий группу по электробезопасности III и выше (с соответствии с правилами эксплуатации электроустановок потребителей).

2.6. Габаритные размеры

Для всех моделей серии DP800(A) габаритные размеры одинаковы. Но дизайн передней и задней панелей немного различается (о различиях см. разделы «Описание органов управления на передней панели» и «Описание органов управления на задней панели»). В этом разделе, модель DP831A приведена в качестве примера для описания внешнего вида и размеров серии DP800(A).







Кликните Search и программа выполнит поиск приборов, подключенных в данный момент к локальной сети, и найденные ресурсы отобразятся в правой части окна, как показано на рисунке.

Create LAN Instrument Resource		
Manual Input IAN Instrument IP	Remove 0K TCFIP::172.16.3.26::INSTR	2
Auto-detect of LAN Instrument Search		¥

Нажмите ОК, чтобы его добавить.

Примечание. Если необходимо удалить ресурс, то выберите его и нажмите Remove.

4. Просмотр подключенных устройств

Найденные приборы появятся в каталоге «RIGOL Online Resource», также будут отображаться номер модели и информация об USB.

Например, DP831A (TCPIP::172.16.3.128::INSTR).



5. Проверка дистанционного управления

Правой клавишей мыши кликните по имени прибора «DP831A (TCPIP::172.16.3.128::INSTR)» и выберите «SCPI Panel Control» в качестве панели, через которую дистанционно можно посылать команды и считывать данные.

DP831A (TCP1P::172.16.3.134::TNSTR)2012-10-24 11:00:22.409	
STPT Francod	
*IDN?	•
Y Send Command Read Response Send & Read	Baze 🔻
History BisBay Current Return Value Current Return Value Graph Connected to: TCTTC:172-16-3-134-1875	
MEDIAT Extran.Count:48) Total production of the second seco	
LINE INCLUSING ALL, IN CARA, IN CARDING, SC. CI. CO	

3. Поиск устройств

Запустите ПО Ultra Sigma, и компьютер начнет автоматический поиск подключенных устройств. Кроме того, можно кликнуть на USB-TMC для поиска прибора.

4. Просмотр подключенных устройств

Найденные приборы появятся в каталоге «RIGOL Online Resource», также будут отображаться номер модели и информация об USB. Например: DP831A (USB0::0x1AB1::0x0E11::DP8A000001::INSTR).



5. Проверка дистанционного управления

Правой клавишей мыши кликните по имени прибора «DP831A (USB0::0x1AB1::0x0E11::DP8A000001::INSTR)» и выберите «SCPI Panel Control» в качестве панели, через которую дистанционно можно посылать команды и считывать данные.

🔄 DP831A (USB0::0x1AB1::0x0E11::DP8A000001::INSTR)2012-10-24 11:02:17.781	
SCFI Command:	
*IDN?	•
🖌 Send Command Read Response Send & Read	Baze 🔽
History Display Current Return Value Current Return Value Graph	
* Connected to: VSB0::0x1AB1::0x0E11::DF8A000001::INSTR -> stmm2	^
 Gaturn Count:48) RIGOL TECHNOLOGIES, DF831A, DF84000001, 00. 01. 00 	

4.7.2. Управление через LAN

1. Подключение устройств

Соедините разъем LAN, расположенный на задней панели прибора с ПК через сетевой кабель.

2. Конфигурирование сетевых параметров

Динамический DHCP режим:

г.) условные от воздерживает DHCP, то DHCP-сервер присваивает прибору сетевые параметры (IP адрес, маска подсети, шлюз и DNS) автоматически.

2) Режим автоматического (Авто) конфигурирования IP:

Прибор сам выбирает режим автоматического конфигурирования IP, если появляется одно из трех условий: 1) сеть не поддерживает DHCP; 2)DHCP режим не активен; 3) прибор соединен с ПК напрямую. После установки режима автоматического конфигурирования IP, будет присвоен IP адрес от 169.254.0.1 до 169.254.255.254, а маска подсети автоматически станет 255.255.0.0.

3) Ручная настройка IP:

Включите режим ручной настройки IP и отключите режим DHCP, а также режим автоматического конфигурирования IP, чтобы установить параметры сети вручную.

Если прибор подключен к ПК напрямую, установите IP-адреса, маски подсети и шлюзы для ПК и прибора. Маски подсети и шлюзы прибора и ПК должны быть одинаковыми, а IP-адреса должны находиться в одном сегменте сети (Подробнее см. протокол TCP/IP).

Например, как приведено в таблице ниже.

Сетевые параметры	ПК	Нагрузка	
IP адрес	192.16.3.3	192.16.3.8	
маска подсети Шлюз по умолчанию	192.16.3.1	192.16.3.1	

Если прибор подключен к локальной сети вашего ПК, пожалуйста, получите актуальные параметры сети (например, IP-адрес) и настройте параметры сети прибора в соответствии с описанием в разделе «Установка параметров LAN». 3. Поикс устройств

Запустите ПО Ultra Sigma и кликните LAN. Появится окно Start Ultra Sigma.

2.7. Описание органов управления на передней панели

Передняя панель DP831A приведена в качестве примера для описания всех моделей серии DP800(A). Различия между моделями будут рассмотрены далее.



Передняя панель DP811A

1. ЖК дисплей

ТFT-дисплей размером 3,5 дюйма используется для отображения статусов прибора, входных параметров, настроек меню, сообщений системы и т.д.

2. Выбор канала и выключатель выхода

Для многоканальных моделей функцией данных органов управления является выбор канала и включение/выключение выходов. Для одноканальной модели (DP811A) функцией данных органов управления является выбор рабочих диапазонов и включение/выключение выхода.

Для многоканальных моделей (кроме DP811/DP811A)





Нажатием на данную кнопку можно выбрать канал 1, а также настроить параметры напряжения, тока, защиты от перенапряжения / перегрузки по току и др

Нажатием на данную кнопку можно выбрать канал 2, а также настроить параметры напряжения, тока, защиты от перенапряжения / перегрузки по току и др.

Нажатием на данную кнопку можно выбрать канал 3, а также настроить параметры напряжения, тока, защиты от перенапряжения / перегрузки по току и др.

Нажатием на данную кнопку можно включить или отключить выход соответствующего канала.

Нажатие на данную кнопку приведет к отображению на приборе сообщения о включении или выключении выходов всех каналов, нажатие на ОК позволит включить или отключить выходы всех каналов.

Для одноканальных моделей (DP811/DP811A)





Нажатием на данную кнопку можно выбрать рабочий диапазон 20 В/10А, а также настроить параметры напряжения, тока, защиты от перенапряжения / перегрузки по току и др.

Нажатием на данную кнопку можно выбрать рабочий диапазон 40 В/5А, а также настроить параметры напряже-

2

On Off Нажатием на данную кнопку можно включить или отключить выход канала.

ния, тока, защиты от перенапряжения / перегрузки по току и др.

3. Зона ввода параметров

Зона ввода параметров изображена на нижеследующем рисунке, включает в себя кнопки управления курсором (клавиши выбора ед. изм.), цифровую клавиатуру и поворотную ручку управления.



Вторая строка – пустая.

Файл команд может содержать нескольско строк (например, N). Первые N-1 строк – командные, для блокировки и разблокировки кнопок. Последняя N строка пустая.

Создайте файл в виде, указанном выше и сохраните его на USB-устройство.

Включите прибор и установите USB-устройство в соответствующий разъем. Нажмите кнопку на передней панели Store и войдите в интерфейс сохранения и вызова.

Как было рассказано в разделе «Сохранение и вызов»:

Выберите диск «D:» → выберите тип файла «All File» → выберите файл с расширением, указанным выше → нажмите Read.

2) Отправка команд через Ultra Sigma

Подключите прибор через коммуникационные интерфейсы к ПК.

Запустите Ultra Sigma и выполните поиск ресурса.

Откройте панель управления и отправьте комманду.

3) Программирование и отправка команд

Подключите прибор через коммуникационные интерфейсы к ПК

Используя языки или среды программирования (например, LabVIEW и C#) запрограммируйте и отправьте комманду. Примечание. Также для блокировки и разблокировки клавиатуры можно использовать кнопки на передней панели.

<u>4.7. Дистанционное управление</u>

Существует два нижеописанных способа удаленного управления источниками питания серии DP800(A).

Пользовательское программирование

Пользователь может при помощи стандартных команд SCPI (Standard Commands for Programmable Instruments) производить программируемое управление прибором. Подробное описание команд и программирования см. в "Руководстве программирования" (DP800A Programming Guide) данного прибора.

Использование программного обеспечения

Пользователь может использовать программное обеспечение для дистанционного управления. Рекомендуется использовать RIGOL Ultra Sigma. Скачать его можно с официального сайта RIGOL (www.rigol.com).

Приборы могут поддерживать связь с ПК по интерфейсам USB, LAN, RS-232 и GPIB (после подключения адаптера USB-GPIB от RIGOL). В данной главе подробно описывается удаленное управление прибором при помощи программы Ultra Sigma через различные интерфейсы (на примере DP831A).

4.7.1. Удаленное управление через USB

1. Подключение устройств

Соедините разъем USB DEVICE, расположенный на задней панели прибора с ПК через кабель USB.

2. Установка USB драйвера Прибор является USB-TMC устройством. Убедитесь, что на вашем ПК уже установлено программное обеспечение Ultra Sigma, а затем прибор соедините с ПК и включите прибор. При первом подключении по USB интерфейсу на дисплее ПК отобразится окно, в котором появится сообщение с просьбой установить драйвер «USB Test and Measurement Device (IVI)». Пошагово действия выглядят таким образом:



RIGOL		User	ОТР	LXI	·>• •
Default	2	3	4		user 1
CH1	CH2		CH3		
	Vol	tage, Cu	rrent		
1.500V	03.300	V -	05.000V		
0.5000A	1.0000	A Y	1.0000A		
		OVP, OC	P		
8.800V	33.000	V -	33.000V		
5.5000A	2.2000	A 2	2.2000A		
		Track			
	Off Off				
OTP					
On					
Preset Key 👌	/oltage	Curren	t OVP	Off	⇔1/3

Находясь в интерфейсе, изображенном на рис. 2-25, можно задать пользовательские настройки следующим образом: 1. Кнопками влево / вправо и ручкой управления выберите имя текушей группы настроек для установки (user1, user2, user3 и user4).

2. Нажмите на передней панели кнопку выбора канала (она подсветится).

3. Нажмите программную клавишу Voltage (Current) и, используя цифровую клавиатуру или кнопки влево / вправо и ручку управления, задайте напряжение (ток) для выбранного канала.

4. Нажмите программную клавишу OVP (OCP) и, используя цифровую клавиатуру или кнопки влево / вправо и ручку управления, задайте значение защиты для выбранного канала. Нажмите OVP (OCP) повторно, и включите или отключите, функцию защиты для текущего канала

 Последовательным нажатием программной клавиши Track включите или отключите функцию отслеживания для текушего канала.

6. Последовательным нажатием программной клавиши OTP включите или отключите функцию защиты от перегрева. 7. Нажмите ОК для сохранения пользовательских настроек.

По нажатию программной клавиши Default можно восстановить пользовательские настройки по умолчанию.

4.6.11. Опции

Нажмите на Utility -> Option для входа в интерфейс опций, в котором можно посмотреть информацию об опциях. Для моделей с индексом «А» (DP811A, DP821A, DP831A, DP832A) все опции уже включены в штатную поставку и активированы и повторно их устанавливать не надо.

4.6.12. Блокировка клавиатуры

Пользователь может заблокировать одну или несколько кнопок на передней панели несколькими способами при помощи SCPI команд.

1. Блокировка вводом команд
:SYSTem:KLOCk <key>,{ONIOFFI0I1} /*Блокировка и разблокировка указанных кнопок*/</key>
:SYSTem:KLOCk? <key> /*Запрос, если указанная кнопка заблокирована*/</key>
Где, <key> используется для указания кнопки или диапазона следующим образом:</key>
DISPLAYISTORAGEIUTILITYIHELPITIMERIADVANCEIPRESETI /*Функциональные кнопки*/
СН1ІСН2ІСНЗІ /*Кнопки выбора каналов*/
RANGE1 RANGE2 [1] /*Кнопки выбора диапазонов*/
М1ІМ2ІМ3ІМ4ІМ5І /*Программные клавиши*/
NUM0INUM1INUM2INUM3INUM4INUM5I
NUM6INUM7INUM8INUM9IDOTI /*Кнопки цифровой клавиатуры*/
LEFTIRIGHTIUPIDOWNI /*Кнопки управления*/
ОUTPUT1IOUTPUT2IOUTPUT3IOUTPUTALLI /*Кнопки включения/выключения выходов */
KNOBIOKIBACKIDIALII /*Ручка управления, ОК, Васк, зона управления*/
ALL /*Все кнопки и органы управления на передней панели */
I[1] для одноканальных моделей
{ONIOFFI0I1} используется для блокировки или разблокировки кнопок.
ONI1 – блокировка указанных кнопок.
ОFFI0 – разблокировка указанных кнопок.
2. Три пути блокировки и разюлокировки клавиатуры
1) Редактирование файла команд, который сохраняется на USB-накопитель
Расширение файла
Lock NUM0.scpi - Notepad
File Edit Format View Help
The Face Louis Ten
SYSTEM:KLOCk NUM0,1 Команда
Пустая строка
Имя файла должно иметь расширение «.scpi».
Длина имени не должна превышать 20 символов.
Содержимое файла:
первая строка соответствует блокируемой кнопке.

1) Кнопки управления курсором и кнопки выбора единиц измерения

Кнопки управления курсором: передвигают курсор, во время задания параметров, используя кнопки вверх/вниз можно увеличивать или уменьшать значение того параметра, где находится курсор.

Кнопки выбора единиц измерения: во время ввода параметров при помощи цифровой клавиатуры, единицы измерения выбираются при помощи кнопок V и mV для напряжения, A и mA для тока.

2) Цифровая клавиатура

Круглая цифровая клавиатура: включает в себя цифры от 0-9 и десятичную точку, нажатием на соответствующие кнопки можно ввести числовое значение.

3) Поворотная ручка управления

Во время задания параметров вращение ручки управления может увеличивать или уменьшать того параметра, где находится курсор.

Во время просмотра настраиваемого объекта (временные параметры, временная задержка, ввод названия файла и др.) вращение ручки управления позволит быстро передвигать курсор.

Preset



Применяется для восстановления всех заводских настроек прибора или вызова сохраненных пользователем значений

напряжения/электротока.





OK

Нажатие и удержание данной кнопки приводит к блокировке всех кнопок на передней панели (кроме кнопки включения/

Применяется для подтверждения установленных параметров.

выключения каналов)

Применяется для удаления символов, находящихся в данный момент перед курсором.

Повторное нажатие и удержание данной кнопки приведет к разблокированию всех кнопок на передней панели. В случае

если включен пароль блокировки клавиатуры, в процессе разблокировки необходимо ввести правильный пароль (2012).

6. Back

Когда прибор работает в режиме удаленного управления, данная кнопка используется для возврата в локальный режим. Back

7. Выходные зажимы





DP831/DP831A







1) Выходные терминалы каналов: применяются для выхода напряжения и тока канала.

2) Терминал «земля»: соединен с корпусом прибора, заземляющим проводом кабеля питания.

 Терминал «Sense»: используется для компенсации падения напряжения на соединительных проводах. Способы соединения выходных терминалов:



Способ 1:

Разъем соединительного кабеля подключается в гнездо А выходного разъема Способ 2:

Поверните наружную гайку выходного зажима против часовой стрелки и подключите конец соединительного кабеля к выходному зажиму разъема В; закрутите внешнюю гайку по часовой стрелке. Данный способ позволит избежать погрешностей из за собственного сопротивления выходного разъема.

Внимание: положительный полюс нагрузки через соединительный кабель подключается к (+) выхода канала, отрицательный полюс нагрузки соединяется с (-) выходом канала.

8. Зона функционального меню





Нажатие на данную кнопку приводит к переходу в интерфейс настройки параметров диспляя. Здесь можно настроить яркость дисплея, контрастность, яркость, модель отображения и др. параметры. Кроме того, можно задать собственный пользовательский интерфейс.



Нажатие на данную кнопку приводит к переходу в интерфейс сохранения и вызова файлов. Здесь можно произвести сохранение, чтение, удаление, копирование, вставку документов. Типы сохраняемых файлов включают в себя: файлы настрое, файлы записи, файлы тайминга и файлы задержки и файлы изображений. Прибор имеет возможность сохранения во внитоенною и внешнюю память.

Нажатие на данную кнопку приводит к переходу в интерфейс настроек системных утилит. Здесь можно настроить параметры коммуникационных интерфейсов, параметры системы, параметры печати и т.д. Кроме того, можно произвести калибровку прибора, просмотреть системную информацию, произвести сброс на заводские настройки.



Utility

Нажатие на данную кнопку приводит к переходу в интерфейс настроек расширенных функций. Здесь можно произвести настройку соответствующих параметров регистратора, функций анализатора, мониторинга и запуска.



Нажатие на данную кнопку приводит к переходу в интерфейс настройки тайминга и задержки. Здесь можно произвести настройку соответствующих параметров тайминга и задержки, а также отключить и включить эти функции.

Нажатие на данную кнопку приводит к переходу во встроенную справочную систему и, нажав нужную кнопку, можно получить соответствующую информацию. Подробное описание содержится в разделе «Использование встроенной справочной системы».

9. Кнопка переключения модели отображения



Нажатием на данную кнопку можно производить переключение текущей моделью отображения и отображением в виде циферблата. Кроме того, когда прибор находится в функциональных интерфейсах (Timer, ---, Display, Store и Utility), по нажатию этой кнопки прибор возвращается в основной интерфейс.

10. Функциональные кнопки

Данные кнопки соответствуют функциональным клавишам соответствующего меню.

11. Кнопка выключателя электропитания



Предназначена для включения или выключения прибора.

Интервал	1 c				
Инверсия	Off				
Регистратор					
Статус записи	Off				
Период записи	1 c				
Путь сохранения	C:/REC 10:RIGOL.ROF				
5					
Анализатор					
Канал	CH1				
	Напражение				
	Глафик				
	1.0				
Романонала					
Время околнония					
Бремя окончания					
	U Madian Mada Assess Maines Dance Minimum Maximum Mars Deviation - 00				
Статистические значения	Median, Mode, Average, Variance, Range, Minimum, Maximum, Mean Deviation = OB				
Мониторинг					
Канал	CH1				
Статус мониторинга	Off				
Условия мониторинга	> напряжение				
Напряжение	Половина номинального значения канала СН1 (для DP811A значение диапазона Range1)				
Ток	Половина номинального значения канала СН1				
	(для DP811A значение диапазона Range1)				
Мощность	Произведение напряжение * ток				
Состояние по окончании	Выход Off, предупреждение, звуковой сигнал				
Триггер					
Вход/Выход In/Out	In				
Вход триггера					
Линия данных	DO				
Управляемый источник	CH1				
Тип триггера	Передний фронт				
Отклик выхола	Βυχοη Off				
Чувствительность	Низкая Гом				
Статус	No				
	ΓΩ				
Управляющий историик	0				
	Buyon Off				
Условия триттера	Выход ОП				
рыходной сигнал	Париал 1 актор содативно 500/				
прямоугольный сигнал	Переиндан С, козф. заполнения 50%				
ПОЛЯРНОСТЬ	положительная Positive				
Статус	No				
Сохранение					
0630p	Каталог				
Каталог					
Φούσ	Опрый файл				
	ו וקטסטא שלאזו * • •••				
Расширение	.181				

где On – Вкл, Off – Выкл, None – Нет.

*не подвергаются изменениям вследствие восстановления заводских настроек.

Задание пользовательских настроек

Находясь в интерфейсе восстановления заводских настроек, нажмите программную клавишу **Preset Key** для выбора первой группы пользовательских настроек из четырех. Нажатием кнопки на передней панели **Preset** вызовите необходимую группу настроек для установки.

Display	
Яркость*	50%
Контрастность*	25%
Яркость RGB*	25%
Режим отображения*	Normal
Настройки системы	
Язык*	Chinese(s)
Настройки подключения*	Default
Защита от перегрева	On
Звуковой сигнал	On.
Заставка	On
Пароль клавиатуры*	Off
Трекинг режим	Synchronous
Синхрониз. On/Off	Disable
Кнопка Preset	Default
Путь печати	USB Disk
Количество копий	1
Формат печати	BMP
Инверсия при печати	Yes
Цветовая шкала при печати	GrayScale
Настройки интерфейсов*	
Адрес GPIB	2
RS232	
Скорость передачи данных	9600
Разряд информации	8
Стоповый бит	1
Контроль по четности	None
Аппаратный контроль передачи данных	Off
LAN	
DHCB	On
DHCF	01
Автоматический IP	On
Автоматический IP Ручной IP	0n Off
автоматический IP Ручной IP	On Off
автоматический IP Ручной IP Тайминг	On Off
автоматический IP Ручной IP Тайминг Канал	On
опор Автоматический IP Ручной IP Тайминг Канал Тайминг On/Off	CH1 Off Off CH1 Off Off Off Off Off Off Off Off Off Of
автоматический IP Ручной IP Тайминг Канал Тайминг On/Off Количество шагов	Off Off CH1 Off 1
опор Автоматический IP Ручной IP Тайминг Канал Тайминг On/Off Количество шагов Параметры тайминга	Оп Оп Оff СH1 Оff 1 Напряжение: 1 В; ток: 1 А; время: 1 с
онор Автоматический IP Ручной IP Тайминг Канал Тайминг Ол/Off Количество шагов Параметры тайминга Количество циклов	Оп Оff СН1 Оff 1 Напряжение: 1 В; ток: 1 А; время: 1 с 1
онся Автоматический IP Ручной IP Тайминг Канал Тайминг On/Off Количество шагов Параметры тайминга Количество циклов Количес осотояние	Оп Оff СH1 Оff 1 Напряжение: 1 В; ток: 1 А; время: 1 с 1 Выход Off
онсу Автоматический IP Ручной IP Тайминг Канал Тайминг On/Off Количество шагов Параметры тайминга Количество циклов Колечное состояние Объект	Оп Оп Оff СН1 Оff 1 Напряжение: 1 В; ток: 1 А; время: 1 с 1 Выход Off Напряжение
опор Автоматический IP Ручной IP Тайминг Канал Тайминг On/Off Количество шагов Параметры тайминга Количество циклов Конечное состояние Объект Выбор шаблона	Оп Off CH1 CH1 Off 1 Напряжение: 1 В; ток: 1 А; время: 1 с 1 Выход Off Напряжение Sine
опсу Автоматический IP Ручной IP Тайминг Канал Тайминг On/Off Количество шагов Параметры тайминга Количество циклов Конечное состояние Объект Выбор шаблона	Оп Off CH1 CH1 Off 1 Напряжение: 1 В; ток: 1 А; время: 1 с 1 Выход Off Напряжение Sine
опор Автоматический IP Ручной IP Тайминг Канал Тайминг On/Off Количество шагов Параметры тайминга Количество циклов Количество циклов Конечное состояние Объект Выбор шаблона Фугкция задержки	Оп Off CH1 Off 1 Напряжение: 1 В; ток: 1 А; время: 1 с 1 Выход Off Напряжение Sine
опсу Автоматический IP Ручной IP Тайминг Канал Тайминг Оп/Off Количество шагов Параметры тайминга Количество циклов Количество циклов Конечное состояние Объект Выбор шаблона Фугкция задержки Канал	Оп Оff СH1 Оff 1 Напряжение: 1 В; ток: 1 А; время: 1 с 1 Выход Off Напряжение Sine CH1
опсу Саражки Ол/Off	Оп Оп Оff СH1 Оff 1 Напряжение: 1 В; ток: 1 А; время: 1 с 1 Выход Off Напряжение Sine СH1 Off.
опсу Странов Солический IP Ручной IP Тайминг Канал Тайминг Ол/Off Количество шагов Параметры тайминга Количество циклов Количество циклов Количество состояние Объект Выбор шаблона Фугкция задержки Канал Функция задержки Ол/Off Количество групп	Оп On Off CH1 Off 1 Напряжение: 1 В; ток: 1 А; время: 1 с 1 Выход Off Напряжение Sine CH1 Off. 1 1 1
опор Автоматический IP Ручной IP Тайминг Канал Тайминг On/Off Количество шагов Параметры тайминга Количество циклов Конечное состояние Объект Выбор шаблона Фугкция задержки Канал Функция задержки On/Off Количество групп	Оп Off CH1 CH1 CH1 CH1 1 Напряжение: 1 В; ток: 1 А; время: 1 с 1 Выход Off Напряжение Sine CH1 CH1 CH1 CH1 CH1 CH1 CH1 CH1
опор Автоматический IP Ручной IP Тайминг Канал Тайминг On/Off Количество шагов Параметры тайминга Количество циклов Конечное состояние Объект Выбор шаблона Фугкция задержки Канал Функция задержки On/Off Количество циклов	Оп Off CH1 Off 1 Напряжение: 1 В; ток: 1 А; время: 1 с 1 Выход Off Напряжение Sine CH1 Off. 1 State: чередование ON, OFF 1
опсу Автоматический IP Ручной IP Тайминг Канал Тайминг On/Off Количество шагов Параметры тайминга Количество циклов Конечное состояние Объект Выбор шаблона Фугкция задержки Канал Функция задержки On/Off Количество групп Параметры задержки Кончное состояние Конченое состояние Канал Состояние Конченое состояние Кончество срупп Параметры задержки Конченое состояние	Оп On Off CH1 Off 1 Напряжение: 1 В; ток: 1 А; время: 1 с 1 Выход Off Напряжение Sine CH1 Off. 1 State: чередование ON, OFF 1 Выход Off
опсу Автоматический IP Ручной IP Тайминг Канал Тайминг Оп/Off Количество шагов Параметры тайминга Количество циклов Конечное состояние Объект Выбор шаблона Фугкция задержки Канал Функция задержки Оп/Off Количество групп Параметры задержки Количество циклов Колечное состояние Установка состояния	Оп On Off CH1 Off 1 Напряжение: 1 В; ток: 1 А; время: 1 с 1 Выход Off Напряжение Sine CH1 Off. 1 State: чередование ON, OFF 1 Выход Off 0 1 шифр
опсу Автоматический IP Ручной IP Тайминг Канал Тайминг Ол/Off Количество шагов Параметры тайминга Количество циклов Конечное состояние Объект Выбор шаблона Фугкция задержки Канал Фугкция задержки Ол/Off Количество групп Параметры задержки Количество циклов Конченое остояние Установка состояния Время	Оп Оп Оff CH1 Off 1 Напряжение: 1 В; ток: 1 А; время: 1 с 1 Выход Off Напряжение Sine CH1 Off. 1 State: чередование ON, OFF 1 Выход Off 01 шифр Фиксированное
опсу учной IP Автоматический IP Ручной IP Тайминг Канал Тайминг On/Off Количество шагов Параметры тайминга Количество циклов Конечное состояние Объект Выбор шаблона Фугкция задержки Канал Фугкция задержки On/Off Количество групп Параметры задержки Количество циклов Конечное состояние Установка состояния Время Фиксированное время	Оп On Off CH1 CH1 Off 1 Напряжение: 1 В; ток: 1 А; время: 1 с 1 Выход Off Напряжение Sine CH1 CH1 Off. 1 State: чередование ON, OFF 1 Выход Off 0 1 шифр Фиксирование On Delay: 1 с; Off Delay: 1 с
опсу Автоматический IP Ручной IP Тайминг Канал Тайминг On/Off Количество шагов Параметры тайминга Количество циклов Конечное состояние Объект Выбор шаблона Фугкция задержки Канал Функция задержки Ол/Off Количество циклов Конченое остояние Установка состояния Время Фиксированное время Увеличение/уменьшение	Оп On Off CH1 Off 1 Напряжение: 1 В; ток: 1 А; время: 1 с 1 Напряжение: 1 В; ток: 1 А; время: 1 с 1 Выход Off Напряжение Sine CH1 Off. 1 CH1 Off. 1 State: чередование ON, OFF 1 Выход Off 0 I шифр Фиксированиое On Delay: 1 с; Off Delay: 1 с Время базы 1 с, щаг 1 с
опсу учера и развити и ра	Оп On Off CH1 Off 1 Напряжение: 1 В; ток: 1 А; время: 1 с 1 Напряжение: 1 В; ток: 1 А; время: 1 с 1 Выход Off Напряжение Sine CH1 Off. 1 State: чередование ON, OFF 1 Выход Off 0 1 шифр Фиксированное On Delay: 1 с; Off Delay: 1 с Время базы 1 с, шаг 1 с None
опсу Влюятический IP Ручной IP Тайминг Канал Тайминг Ол/Off Количество шагов Параметры тайминга Количество циклов Конечное состояние Объект Выбор шаблона Фугкция задержки Канал Функция задержки Ол/Off Количество трупп Параметры задержки Кончнество циклов Конечне остояние Установка состояние Усповия остановки Синус	Оп On Off CH1 Off 1 Напряжение: 1 В; ток: 1 А; время: 1 с 1 Напряжение Sine CH1 Off. CH1 Off. CH1 Off. 1 State: чередование ON, OFF 1 Bыход Off 0 1 шифр Фиксированное On Delay: 1 с; Off Delay: 1 с Время базы 1 с, шаг 1 с None
опсу Автоматический IP Ручной IP Тайминг Канал Тайминг Ол/Off Количество шагов Параметры тайминга Количество циклов Конечное состояние Объект Выбор шаблона Фугкция задержки Канал Функция задержки Ол/Off Количество групп Параметры задержки Количество циклов Конечное состояние Установка состояния Время Фиксированное время Увеличение/уменьшение Условия остановки Синус Объект	Оп On Off CH1 Off 1 Напряжение: 1 В; ток: 1 А; время: 1 с 1 Выход Off Напряжение Sine CH1 Off. 1 State: чередование ON, OFF 1 Bыход Off 0 1 шифр Фиксированное On Delay: 1 с; Off Delay: 1 с Время базы 1 с, шаг 1 с None Напряжение
опсу Автоматический IP Ручной IP Тайминг Канал Тайминг ол/Off Количество шагов Параметры тайминга Количество циклов Конечное состояние Объект Выбор шаблона Фугкция задержки Канал Фугкция задержки Ол/Off Количество групп Параметры задержки Количество циклов Конечное состояние Установка состояние Установка состояния Время Фиксированное время Увеличение/уменьшение Условия остановки Синус Объект Ток	Оп On Off CH1 CH1 CH1 1 Напряжение: 1 B; ток: 1 A; время: 1 с 1 Выход Off Напряжение Sine CH1 CH1 CH1 CH1 CH1 CH1 CH1 Off. 1 State: чередование ON, OFF 1 Bыход Off 0 1 шифр Фиксированиее On Delay: 1 с; Off Delay: 1 с Время базы 1 с, шаг 1 с None Напряжение OA
опсу Автоматический IP Ручной IP Тайминг Канал Тайминг On/Off Количество шагов Параметры тайминга Количество циклов Конечное состояние Объект Выбор шаблона Фугкция задержки Канал Фукция задержки Канал Фукция задержки Канал Фукция задержки Количество циклов Конченое состояние Установка состояния Время Фискированное время Увеличение/уменьшение Уславия остановки Синус Объект Ток	Оп On Off CH1 Off 1 Напряжение: 1 В; ток: 1 А; время: 1 с 1 Выход Off Напряжение Sine CH1 Off. 1 State: чередование ON, OFF 1 Bыход Off 0 1 шифр Фиксирование On Delay: 1 с; Off Delay: 1 с Время базы 1 с, шаг 1 с None Напряжение OA 1 Выход Off 0 1 Выход Off 0 1 СН1 ОГ. 1 СН3 СН3 СН3 СН3 СН3 СН3 СН3 СН3
опсу Автоматический IP Ручной IP Тайминг Канал Тайминг Ол/Off Количество шагов Параметры тайминга Количество циклов Конечное состояние Объект Выбор шаблона Фугкция задержки Канал Фукция задержки Ол/Off Количество гупп Параметры задержки Количество циклов Конечное состояние Установка состояние Установка состояния Время Фиксированное время Увеличение/уменьшение Условия остановки Синус Объект Ток Максимум	Оп Off CH1 Off 1 Напряжение: 1 В; ток: 1 А; время: 1 с 1 Выход Off Напряжение Sine CH1 Off. CH1 Off. CH1 Off. 1 State: чередование ON, OFF 1 Bыход Off 0 1 шифр Фиксированное On Delay: 1 с; Off Delay: 1 с Время базы 1 с, шаг 1 с None Напряжение OB

2.8. Описание органов управления на задней панели

Задняя панель DP831A взята в качестве примера для серии DP800(A).



Задняя панель DP811A

Номер	Наименование	Пояснение			
1	Разъем LAN	лужит для подключения к локальной сети для дистанционного управления через RJ-45.			
2	Разъем USB DEVICE	рибор, являясь «ведомым устройством», при помощи данного разъема соединен с внешним стройством USB (например, компьютером) для осуществления дистанционного управления.			
3	Разъем USB HOST	Прибор, являясь «основным устройством», при помощи данного разъема соединен с внешним устройством USB (например, флэш-картой). Кроме того, служит для подключении конвертера USB-GPIB.			
4	Разъем Digital I/O	Цифровой порт ввода/вывода.			
5	Разъем RS232	Последовательный коммуникационный интерфейс интерфейс. Служит для дистанционного управления через RS-232.			
6	Селектор напряжения	Служит для выбора параметров питающего напряжения (100, 115 или 230 В).			

7	Разъемы для подключения электропитания	Разъем для подключения кабеля питания от источника переменного тока.
8	Предохранитель	Используются разные предохранители в зависимости от модели и параметров электрической сети.
9	Вентилятор	
10	Требования к входящему электропитанию	Таблица соответствия частоты, напряжения питающей сети и параметров предохранителей.
11	Разъемы доп. выхода	Только для DP811 и DP811A. Данные разъемы дублируют выходные разъемы, расположенные на передней панели.

Примечание. Выходные терминалы, расположенные на передней панели и дополнительные терминалы, расположенные на задней панели не могут использоваться одновременно. Должен быть выбран только один способ подключения.

3. ПОДГОТОВКА ПРИБОРА К РАБОТЕ

3.1. Общий осмотр

1. Проверка транспортировочной упаковки

Если транспортировочная упаковка имеет повреждения сохраните до проверки комлектности поставки. Проведите полный осмотр прибора, а также его электрическое и механическое тестирование.

В случае неисправности прибора, возникшей вследствие ненадлежащих условий при транспортировке, обратитесь к грузоотправителю или стороне, ответственной за перевозку. В таких ситуациях компания RIGOL не производит бесплатный ремонт или замену приборов.

2. Проверка общей работоспособности

В случае обнаружения неисправности или поломки прибора, а также в случае несоответствия результатов проведенного электрического и механического тестирования необходимым требованиям эксплуатации обратитесь к дилеру компании RIGOL.

3. Проверка входящих в комплект аксессуаров

Проверьте комплектность аксессуаров в соответствии с упаковочным листом. В случае обнаружения неисправности или поломки обратитесь к дилеру компании RIGOL.

4. ПОРЯДОК РАБОТЫ

4.1. Подсоединение к электропитанию

Прибор поддерживает три варианта выбора напряжения питающей сети: 100 В, 115 В и 230 В. Прибор имеет селектор напряжения питающей сети с параметрами электропитания, приведенными в таблице.

Напряжение питающей сети переменного тока	Селектор напряжения
100 Вас ±10% , 50 Гц/60 Гц	100
115 Bac ±10%, 50 Гц/60 Гц	115
230 Bac ±10% (max: 250 Bac), 50 Гц/60 Гц	230

Строго следуйте шагам, описанным ниже, при подключении прибора к сети электропитания.

1. Проверить входное напряжение электросети

Убедитесь, что напряжение питающей сети соответствует параметрам, приведенным в таблице выше.

2. Проверьте правильность установки селектора напряжения

Убедитесь, что селектор напряжения питающей сети установлен в нужное положение (230V) в соответствии с таблицей выше.

3. Проверка предохранителя

При выходе с производства в прибор устанавливается предохранитель, соответствующий стандарту сети питания страны, для которой выпускался данный прибор. Для замены предохранителей см. раздел «Замена предохранителей». 4. Подсоединение к питающей сети

Подключите кабель питания, входящий в штатную комплектацию прибора, к соответствующему разъему на задней панели электронной нагрузки, а затем включите прибор к заземленной сети переменного тока.

Предупреждение

Во избежание поражения электрическим током убедитесь, что прибор правильно заземлен.

4.2. Проверка при включении

После подключения прибора к питающей сети для его включения нажмите кнопку питания расположенную на передней панели. После этого прибор проходит автоматическую диагностику. Если прибор успешно прошел самодиагностику, то на экране отображается интерфейс приветствия; в противном случае отображается информация о неудачной самодиагностике.

Подсказка

После выключения прибора необходимо подождать более 5 секунд до повторного включения.

4.3. Модель отображения

Источники питания серии DP800(A) имеют несколько типов отображения. По умолчанию используется обычная модель отображения пользовательского интерфейса.

DP831, DP831A / DP832, DP832A: обычная, графическая, циферблат, классическая;

• DP821, DP821A / DP811, DP811A: обычная, графическая, циферблат.

1. Обычная модель отображения

В данной модели напряжение, ток и значение мощности всех каналов отображаются в цифровом виде. Можно настроить параметры напряжения, тока, а также защиты от перенапряжения и защиты по току для выбранного в данный момент канала. В случае если на данном канале включена функция отслеживания, можно включить или выключить ее.

Восстановление заводских настроек

Нахмите Utility — Preset для входа в интерфейс настроек. Нажмите программную клавишу Preset Key и выберите «Default» или любую из четырех групп пользовательских настроек. По умолчанию стоит значение «Default». Нажмите кнопку Preset для восстановления заводских настроек прибора.

RIGOL	Usei	OTP	X1>€		
Default 1	2	3	4		
CH1	CH2	CH3			
	Voltage,	Current			
0.000V	00.000V	-00.000	IV		
5.0000A	2.0000A	2.0000	д		
	OVP	OCP			
8.800V	33.000V	-33.000	IV		
5.5000A	2.2000A	2.2000	ሲ		
	Тга	ick			
	Off	Off			
OTP					
On					
Preset Key			↓		

Значения заводских настроек

Параметры	Заводское значение			
Параметры каналов				
Для DP831/831A				
Установленное значение напряжение/ток	CH1: 0.000B/5.0000A CH2: 00.000B/2.0000A CH3: -00.000B/2.0000A			
Значение ограничения напряжение/ток	CH1: 8 800B/5.5000A CH2: 33 .000B/2.2000A CH3: -33 .000B/2.2000A			
OVP/OCP On/Off	CH1/CH2/CH3: Off/Off			
Выход On/Off	CH1/CH2/CH3: Off			
Трекинг режим On/Off	CH1: None CH2/CH3: Off			
Текущий канал	CH1			
Для DP832/832A				
Установленное значение напряжение/ток	CH1: 00.000B/3.000A CH2: 00.000B/3.000A CH3: 0.000B/3.000A			
Значение ограничения напряжение/ток	CH1: 33.000B/3.300A CH2: 33.000B/3.300A CH3: 5.500B/3.300A			
OVP/OCP On/Off	CH1/CH2/CH3: Off/Off			
Выход On/Off	CH1/CH2/CH3: Off			
Трекинг режим On/Off	CH1/CH2: Off CH3: None			
Текущий канал	CH1			
Для DP821/821A				
Установленное значение напряжение/ток	CH1: 00.000B/1.0000A CH2: 0.000B/10.000A			
Значение ограничения напряжение/ток	CH1: 66.000B/1.1000A CH2: 8.800B/11.000A			
OVP/OCP On/Off	CH1/CH2: Off/Off			
Выход On/Off	CH1/CH2: Off			
Трекинг режим On/Off	CH1: None CH2: Off			
Текущий канал	CH1			
Для DP811/811A				
Установленное значение напряжение/ток	00.000B/05.0000A			
Значение ограничения напряжение/ток	22.000B/11.0000A			
OVP/OCP On/Off	Off/Off			
Выход On/Off	Off			
Трекинг режим On/Off	Off			
Текущий диапазон	Range1			

Нажмите Utility → I/O Config → GPIB и, используя цифровую клавиатуру или кнопки влево / вправо и ручку управления, установите нужный адрес GPIB. Адрес может быть задан в диапазоне от 0 до 30, по умолчанию установлен 2. Данная настройка сохраняется в энергонезависимой памяти, которая не подвергается изменению даже при сбросе системы на заводские установки.

Системные настройки

Установка состояния при включении

Пользователь может выбрать состояние настроек при включении прибора: «Default» или «Last».

Default: при включении прибора все настройки устанавливаются в заводские.

Last: при включении прибора все настройки остаются в тех состояниях, в котором они были перед выключением. Нажмите Utility -> System -> Power On и выберите нужный вариант. Данная настройка сохраняется в энергонезави-

симой памяти, которая не подвергается изменению даже при сбросе системы на заводские установки.

Защита от перегрева

Нажмите Utility → System → OTP для включения или выключения функции защиты от перегрева (Over-temperature Protection, OTP). При включенной функции OTP, если температура внутренней части достигнет предельного значения, прибор автоматически выключит выход.

Звуковой сигнал

Нажмите Utility → System → Beeper для включения или выключения звукового сигнала. При включенном звуковом сигнале в случае ошибочных действий на передней панели или при ошибке при удаленном управлении прибор выдаст предупреждающий звуковой сигнал.

Заставка

Нажмите Utility — System — Scrn Svr для включения или выключения отображения заставки. Если этот отображение заставки включено, то при отсутствии действий на передней панели в течение 25 минут на дисплее отобразится заставка, а еще через 12.5 минут – червый экран.

Блокировка клавиатуры

В приборах имеется возможнорсть блокировать кнопки на передней панели во избежание возникновения опасности из-за случайных действий. Нажмите и удерживайте кнопку ОК для блокирования кнопок на передней панели. Послде этого все кнопки на передней панели, кроме кнопок активации выходов канала и кнопки включения питания, заблокируются. Если в приборе не задан пароль блокировки, то повторное нажатие и удержание кнопки ОК приведет к разблокировке кнопок на передней панели. Если пароль установлен, то для разблокировки необходимо ввести пароль (2012). Для включения или отключения пароля нажмите Utility → System → KeyLock.

Функция отслеживания (Трекинг режим)

Модели источников питания DP831, DP831A, DP832 и DP832A имеют встроенную функцию (подробнее см. раздел Включение функции отслеживания).

Для каналов, которые поддерживают функцию отслеживания, можно задать статус отслеживания напряжения и состояния ее включения или выключения.

1. Нажмите Utility → System → Track Set → Track для выбора независимого «Independent» или синхронного «Synchronous» статуса работы.

Независимый: для 2 каналов (каналы должны быть в одном источнике питания), которые поддерживают функцию отслеживания, статус функции отслеживания второго канала не будет зависеть от того включена ли функция отслеживания на первом канале или она выключена.

Синхронный: для 2 каналов (каналы должны быть в одном источнике питания), которые поддерживают функцию отслеживания, статус функции отслеживания другого канала будет включаться или выключаться одновременно с включением или выключением функция отслеживания текущего канала.

2. Нажмите Utility → System → Track Set → On/Off для выбора отслеживания статуса включения «Enable» или выключения «Disable» для выхода канала.

Disable: статус выхода другого канала не зависит от того включен или выключен выход текущего канала

Enable: для каналов, которые поддерживают функцию отслеживания, статус отслеживания Включено/Выключено выхода канала связан с количеством каналов, для которых функции отслеживания включены.

Системная информация

Нажмите Utility -> Sys Info для просмотра текущей системной информации прибора, включая модель оборудования, серийный номео и цифровой код изделия.

Выбор языка

Нажи́ите Utility → Language для выбора необходимого языка интерфейса, информационных сообщений и встроенной системы помощи (не для всех языков).

Самотестирование/Калибровка

Прибор позволяет отобразить калибровочную информацию и произвести калибровку.

 Нажмите Utility → Test/Cal для просмотра статуса и вермени калибровки, а также информации о самодиагностике (состояние на верхней и нижней панели, вентилятора, температуры) о приборе.

 Нажмите Utility → Test/Cal → ManualCal и введите правильный пароль, это позволит войти в интерфейс калибровки. После этого можно произвести калибровку прибора. Пароль по умолчанию устанавливается на заводе-изготовителе. Для конечных пользователей RIGOL может его не предоставлять.

Внимание! Рекомендуемый промежуток времени между калибровками – 1 год. Перед выпуском с завода компания RIGOL уже произвела калибровку прибора. Мы не рекомендуем пользователям самостоятельно производить калибровку. При необходимости услуг по калибровке свяжитесь с компанией RIGOL.

Настройки печати

Прибор позволяет сохранить на USB-накопитель изорбражения на экране. Модели DP800 и DP800A поддерживают USB-накопители формата FAT32.

1. Вставьте USB-накопитель в разъем USB HOST на задней панели. Когда прибор обнаружит USB-накопитель, в строке состояния экрана появится значок №, и на дисплее отобразится информационное сообщение.

 Нажмите Utility → Print Set → Print, и слева на строке состояния появится знак обратного отсчета времени (5 с). В течение 5 секунд переключите прибор в необходимый интерфейс, и прибор сохранит содержание отображения экрана

на USB-накопитель в формате «*.bmp». По завершении сохранения на экране появится информационное сообщение. Если USB-накопитель не обнаружен, то после нажатия **Print** на экране появится информационное сообщение об отсутствии флаци-катъь.

Настройка кнопки настроек по умолчанию

Нажмите Utility → Preset, это позволит настроить функцию кнопки на передней панели Preset. При помощи кнопки Preset можно произвести восстановление заводских настроек прибора или установить пользовательские настройки.



2. Графическая модель отображения

Нажав на **Display** → **Disp Mode** → «**Waveform**», можно выбрать графическую модель отображения. Данная модель при помощи графиков и в цифровом виде отображает напряжение, ток и значение мощности выбранного в данный момент канала. Можно настроить параметры напряжения, тока, а также защиты от перенапряжения и защиты по току для выбранного в данный момент канала. В случае если на данном канале включена функция отслеживания, можно включить или выключить е.



3. Модель отображения — циферблат

Нажав на **Display** → **Disp Mode** → «**Dial**», можно выбрать модель отображения в виде циферблата). Данная модель в цифровом виде и в виде циферблата отображает напряжение, ток и мощность таким образом, что возможно наглядно отслеживать изменения напряжения, тока, мощности выбранного в данный момент канала. В данной модели можно, используя цифровую клавиатуру или ручку управления, настроить напряжение и ток выбранного в данный момент канала.



Примечание. Если в текущий момент используется обычная, графическая или классическая модель отображения в источниках питания DP831, DP831A/ DP832, DP832A, то нажатие на кнопку В на передней панели переключит текущую модель на модель отображения на циферблат. Если в текущий момент используется обычная или графическая модель отображения в источниках питания DP821, DP821A/ DP811, DP811A, то нажатие на кнопку В на передней панели переключит текущую модель на модель отображения на циферблат.

4.4. Пользовательский интерфейс



1. Заданные значения выходного напряжения и тока

2. Заданные значения защиты от перенапряжения и защиты по току

3. Реальное напряжение на выходе

4. Реальный ток на выходе

5. Реальная мощность на выходе

6. Режим работы канала

7. Строка меню

8. Номер канала

9. Статус выхода канала

10. Выбранный текущий канал

11. Строка состояния, условные обозначения (иконки) статусов системы:

отр: активирована защита от перегрева

передняя панель заблокирована

ПП: подсоединено к сети

😔: опознано устройство USB

: включение звукового сигнала

🗱: отключение звукового сигнала

М: прибор работает в дистанционном режиме

4.5. Использование встроенной справочной системы

Встроенная справочная система предоставляет вспомогательную информацию по любым кнопкам на передней панели (кроме зоны ввода параметров) и клавишам меню, что является удобным для получения пользователем указаний о функциональных клавишах или функциях меню.

Получение вспомогательной информации о любой клавише

Нажатие кнопки **Help** приведет к ее подсвечиванию. Затем нажмите кнопку или клавишу меню, по которой необходимо получить справку, и она отобразится на экране. После этого подсветка кнопки **Help** погаснет. Нажатие на кнопку ОК приведет к выходу из справочной системы.

Интерфейс встроенной помощи

Нажатие кнопки **Help** приведет к ее подсвечиванию. Повторное нажатие на кнопку **Help** позволит открыть интерфейс встроенной справочной системы. Нажатием кнопок **вверх/ениз** можно выбрать список возможной справочной информации, а нажав программную клавишу **View**, можно просмотреть соответствующую справку.

4.6. Работа с передней панелью

4.6.1. Выход постоянного напряжения

Источник питания серии DP800(A) предоставляет 3 выходных режима: выход постоянное напряжение на выходе (CV), постоянный ток (CC) на выходе и критический режим (UP). В режиме постоянного напряжения (CV) выходное напряжение равно заданному значению напряжения, а ток на выходе определяется нагрузкой. В режиме CC выходной ток равен заданному значению тока, а напряжение на выходе определяется нагрузкой. Режим UR — это переходной режим (CV) векиме постоянного напряжения на выходе определяется нагрузкой. В режиме CC выходной ток режим заданному значению тока, а напряжение на выходе определяется нагрузкой. Режим UR — это переходной режим е постоянного напряжения на выходе.

1. Подсоединение выходных зажимов.

Как показано на нижеследующем рисунке, соедините нагрузку с выходной клеммой соответствующего канала.



Внимание! При подсоединении следите за правильной полярностью, это позволит избежать возникновения повреждений прибора и устройств, подсоединенных к прибору. VISA отображает название ресурса, которое описывает его имя и местоположение. Например, при использовании интерфейса LAN для связи с прибором дескриптор VISA отображается как «TCP IP:: 172.16.3.128:: INSTR».

5. IP Address (Настройка IP-адреса)

В режиме ручной настройки можно задать IP-адрес вручную. Рекомендуем запросить доступный IP-адрес у Вашего системного администратора. Формат IP-адреса следующий: nnn.nnn.nnn, Значение первой группы nnn – от 1 до 223 (кроме 127), других трех групп nnn – от 0 до 255.

Находясь в ручном режиме, нажмите IP Addr и кнопками влево / вправо или ручкой управления и цифровой клавиатурой введите требуемый IP адрес. Настройки сохранятся в энергонезависимую память и при включении прибора «DHCP» и «AutoIP» станут «OFF», и в этом случае прибор автоматически установит IP адрес.

6. Subnet Mask (Настройка маски подсети)

В режиме ручной настройки можно задать маску подсети вручную. Рекомендуем запросить доступную маску подсети у Вашего системного администратора. Формат маски подсети следующий: nnn.nnn.nnn, Значение nnn задается от 0 до 255.

Находясь в ручном режиме, нажмите Sub Mask и кнопками влево / вправо или ручкой управления и цифровой клавиатурой введите адрес маски подсети.

Настройки сохранятся в энергонезависимую память и при включении прибора «DHCP» и «AutoIP» станут «OFF», и в этом случае прибор автоматически установит адрес маски подсети.

7. Gateway (Настройка шлюза по умолчанию)

В режиме ручной настройки можно задать адрес шлюза вручную. Рекомендуем запросить доступный IP-адрес у Вашего системного администратора. Формат адреса шлюза следующий: ппп.ппп.ппп.ппп, Значение первой группы пп – от 1 до 223 (кроме 127), других трех групп ппп – от 0 до 255.

Находясь в ручном режиме, нажмите Gateway и кнопками влево / вправо или ручкой управления и цифровой клавиатурой введите требуемый адрес шпоза. Настройки сохранятся в энергонезависимую память и при включении прибора «DHCP» и «AutoIP» станут «OFF», и в этом случае прибор автоматически установит адрес шлюза.

8. DNS Server (Настройка сервера DNS)

В режиме ручной настройки можно задать адрес шлюза вручную. Рекомендуем запросить доступный адрес сервера DNS у Вашего системного администратора. Формат адреса сервера DNS следующий: nnn.nnn.nnn.nnn. Значение первой группы nnn – от 1 до 223 (кроме 127), других трех групп nnn – от 0 до 255.

Находясь в ручном режиме, нажмите DNS Serv и кнопками влево / вправо или ручкой управления и цифровой клавиатурой введите требуемый адрес сервера DNS. Настройки сохранятся в энергонезависимую память и при включении прибора «DHCP» и «AutoIP» станут «OFF», и в этом случае прибор автоматически установит адрес сервера DNS. 9. Настройки по умолчанию

Нажмите на программную клавищу **Def Cfg** и на дисплее появится сообщение «Restore LAN to default?» («Восстановить настройки LAN по умолчанию?»). Нажмите **OK** для восстановления настроек параметров LAN по умолчанию. При этом будут включены режимы настройки DHCP и auto IP, но отключен режим настройки IP вручную.

10. Просмотр текущие настройки

Нажмите на программную клавишу Cur Cfg для просмотра текущего МАС адреса, состояния сети и текущих сетевых параметров.

11. Подтверждение настроек

Нажмите на программную клавишу Apply для подтверждения текущих сетевых настроек LAN.

Настройка параметров интерфейса RS-232

Используя кабель RS-232, соедините разъем RS-232 с компьютером или терминалом передачи данных (DTE), а также настройте параметры коммуникационного интерфейса (скорость передачи данных, бит четности и т.д.). После этого можно удаленно управлять прибором. Интерфейса RS-232 показан на рисунке ниже.

	(-			Вывод	Имя	Значение
1	$\int o$))	1	DCD	Обнаружение носителя данных (Data Carrier Detect)
' 🕂	+>	0	_6	2	TXD	Передача данных (Transmitted Data)
2			-	3	RXD	Получение данных (Received Data)
3	0	- ℃+	+'	4	DTR	Готовность терминала данных (Data Terminal Ready)
۳đ		0	8	5	SGND	«Земля» для сигналов (Signal Ground)
4_				6	DSR	Готовность данных (Data Set Ready)
5	1.0	•<+	⊢°	7	CTS	Готовность передачи (Clear To Send)
ъЧ			/	8	RTS	Запрос на передачу (Request To Send)
	C			9	RI	Индикатор вызова (Ring Indicator)

Нажмите **Utility** → **I/O Config** → RS232 для входа в интерфейс настройки параметров RS-232. 1. Baud Rate (Скорость передачи данных)

Нажмите на программную клавишу **Baudrate**, выберите необходимую скорость передачи данных 4800, 7200, 9600, 14400, 19200, 38400, 57600, 115200 или 128000, где ед. изм. – бод (Baud).

2. Data Bit (Разрядность данных)

Нажмите на программную клавишу Data Bit для выбора разрядности данных – 5, 6, 7 или 8.

3. Stop Bit (Стоповый бит)

Нажиите на программную клавишу **Stop Bit** для выбора разрядности стопового числа – 1 или 2. 4. Parity Bit (Контроль четности)

Нажмите на программную клавишу Parity Bit для выбора необходимого варианта контроля: Нет (None). Четный

(Even), Нечетный (Odd).

5. Hardware Flow Control (Аппаратный контроль передачи данных)

Нажмите на программную клавишу Flow Ctrl для включения или выключения функции аппаратного контроля данных. Прибор поддерживает аппаратный протокол управления потоком RTS/CTS с использованием сигнала CTS. Если его статус установлен, как «True», то происходит передача данных. Если статус установлен «False», то нагрузка передает передачу. Когда входной буфер почти заполнен, то статус CTS должен быть «False». Когда входной буфер снова доступен, то статус CTS должен быть «True».

Настройка адреса GPIB

Перед применением интерфеса GPIB подключите адаптер USB-GPIB (опция), а затем при помощи кабеля GPIB соедините прибор с компьютером.

14

- Настройка коммуникационных интерфейсов: настройка параметров разъемов LAN, RS-232 и GPIB (опционально, расширение через конвертер USB-GPIB).
- Системные настройки: настройка параметров системы, таких как включение звукового сигнала и др. параметров системы.
- Системная информация: просмотр модели оборудования, порядкового номера и др. системной информации.
- Выбор языка: задание языка интерфейсов и меню.
- Самотестирование/Калибровка: просмотр информации о самотестировании и ручная калибровка прибора.
- Настройка печати: сохранение содержимое экрана на USB-накопитель
- Кнопка настроек по умолчанию: пользователь может самостоятельно выбрать настройку кнопки на передней панели Preset.
- Опции: просмотр информации об установке действительной в данный момент опциях прибора.

Настройка коммуникационных инетрфейсов

Приборы серии DP800(A) штатно подерживают коммуникационные интерфейсы USB, а также LAN, RS-232 (штатно DP800A, опционально DP800) и GPIB (опционально, расширение через адаптер USB-GPIB). При помощи этих интерфейсов можно осуществлять удаленное управление прибором. При выборе интерфейсов LAN, RS-232 или GPIB для осуществления удаленного управления необходимо настроить их параметры.

Нажмите Utility → I/O Config, откроется меню настройки параметров интерфейсов LAN, RS-232 и GPIB.

Настройка параметров интерфейса LAN

До задания параметров интерфейса LAN соедините кабелем нагрузку к ПК или локальной сети (LAN). Нажмите Utility → I/O Config → LAN, откроется интерфейс настройки параметров LAN. В нем можно увидеть состояние системы, параметры установленной сети.



- 1. LAN Status (Состояние сети)
- Connected: сеть успешно подключена.
- Disconnected: отсутствует подключение в сети или произошел сбой сетевого подключения. 2. IP Configuration Mode (Конфигурирование IP)
- Существует 3 режима конфигурирования:
- DHCP (Динамический протокол)
- AutoIP (Автоматическое конфигурирование)
- ManuallP (Ручная настройка)

Для различных режимов конфигурирования задание IP адресов и других сетевых параметров происходит по-разному. DHCP (Динамический протокол)

В этом режиме DHCP-сервер в текущей сети назначает прибору сетевые настройки (например, IP-адрес). Нажмите программную клавишу **DHCP** и включите «ON» или выключите «OFF» режим DHCP. По умолчанию он установлен, как «ON».

AutoIP (Автоматическое конфигурирование)

В этом режиме, прибор автоматически получает IP-адрес в зависимости от текущей конфигурации сети от «169.254.0.1» до «169.254.255.254» и маску подсети (255.255.0.0). Нажиите программную клавишу AutoIP и включите «ОN» или выключите «OFF» режим автоматического конфигурирования. По умолчанию он установлен, как «ОN».

Примечание: Если DHCP и AutolP одновременно включены, то приоритет в конфигурировании имеет режим DHCP. Однако, если гребуется включить режим AutolP, то сначала надо отключить DHCP, т.е. поставить для него статус «OFF». ManuallP (Pyчная настройка)

В данном режиме пользователь самостоятельно задает IP-адрес и др. параметры сети. Нажмите программную клавишу ManualIP и включите «ON» или выключите «OFF» режим ручной настройки. По умолчанию он установлен, как «OFF». Поимечание:

Если DHCP, AutoIP, ManualIP одновременно включены, то приоритет в конфигурировании имеет режим DHCP, затем AutoIP, а потом ManualIP. Однако, если требуется включить режим ManualIP, то сначала надо отключить DHCP и AutoIP, т.е. поставить для них статус «OFF».

Все три режима DHCP, AutoIP, ManualIP не могут одновременно быть выключены «OFF».

3. MAC (MAC aдрес)

Физический (annapатный) адрес также называется MAC адресом (от английского MAC, Media Access Control), который необходим для определения местоположения сетевого устройства. Для каждого прибора MAC адрес всегда будет уникальным и не может быть изменен. Его можно использовать для идентификации прибора при назначении IP-адреса. MAC адрес 48 битный, т.е. имеет длину 6 байт и обычно представлен в шестнадцатеричном формате: 00-2A-A0-AA-E0-56. 4. VISA (Дескриптор VISA)

VISA (Virtual Instrument Software Architecture), разработанный Американской компанией NI (National Instruments), предлагает программируемый интерфейс для связи с различными устройствами по их шинам данных. VISA унифицирует доступ ко всем устройствам, независимо от типа интерфейса прибора (GPIB, USB, LAN/сеть Ethernet или RS-232). Прибор, связанный при помощи разъемов GPIB, USB, LAN/сеть Ethernet или RS-232, называется «Ресурс». 2. Нажмите кнопку включения питания.

3. Выберите канал.

Исходя из требуемого значения напряжения на выходе, выберите подходящий канал. Нажмите на кнопку выбора соответствующего канала, и на экране подсветится выбранный канал, его номер и состояние выхода.

4. Установка напряжения.

Способ 1:

Нажмите на программную клавишу Voltage, используя кнопки вправо / влево, передвиньте курсор на нужный разряд, а затем поворотом ручки управления быстро установите значения напряжения, единица измерения по умолчанию – В (V). После выбора цифрового значения для установки, кнопками вверх / вниз можно отредактировать установленное значение на соответствующем разряде цифрового значения.

Способ 2:

Нажмите на программную клавишу Voltage, используя цифровую клавиатуру, введите необходимое цифровое значение напряжения. Далее нажмите на программные клавиши V или mV для выбора единиц измерения или используйте кнопки ▲V или **vmV**. Кроме того, единица измерения по умолчанию выбрана В (V), то нажмите на клавишу OK. В процессе ввода нажатие на кнопку Back позволит удалить символы, находящиеся в данный момент перед курсором; нажатие на программную клавишу Cancel – отменить ввод значения.

Способ 3:

Находясь в режиме установки тока, можно использовать цифровую клавиатуру для ввода требуемого значения напряжения. Далее кнопками ▲V или ▼mV задайте необходимую единицу измерения. В процессе ввода нажатие на кнопку Back позволит удалить символы, находящиеся в данный момент перед курсором; нажатие на программную клавищу Cancel – отменить ввод значения.

5. Установка тока.

Способ 1:

Нажмите на программную клавишу **Current**, используя кнопки **вправо** / **влево**, передвиньте курсор на нужный разряд, а затем, поворотом ручки управления, быстро установите значения напряжения, единица измерения по умолчанию – А. После выбора цифрового значения для установки, кнопками **вверх** / **вниз** можно отредактировать установленное значение на соответствующем разряде.

Способ 2:

Нажмите на программную клавишу Current, используя цифровую клавиатуру, введите необходимое цифровое значение тока. Далее нажмите на программные клавиши A или mA для выбора единиц измерения или используйте кнопки выбора >A или ≺mA. Кроме того, единица измерения по умолчанию выбрана A, то нажмите на клавишу OK. В процессе ввода нажатие на кнопку Back позволит удалить символы, находящиеся в данный момент перед курсором; нажатие на программную клавишу Cancel – отменить ввод значения.

Способ 3:

Находясь в режиме установки напряжения, можно использовать цифровую клавиатуру для ввода требуемого значения напряжения. Далее >A или mA задайте необходимую единицу измерения. В процессе ввода нажатие на кнопку Back позволит удалить символы, находящиеся в данный момент перед курсором; нажатие на программную клавишу Cancel – отменить ввод значения.

6. Настройка защиты по току.

Нажмите на программную клавишу **ОСР** для задания нужного значения защиты по току (метод описан в пункте «Установка тока»). Затем еще раз нажмите на программную клавишу **ОСР** для включения функции защиты по току (нажатие клавиши **ОСР** позволяет активировать или выключить функцию защиты по току) и выход будет автоматически отключаться, когда текущее значение тока превысит установленное значение защиты по току.

Включение выхода.

Включите выход соответствующего канала и реальные значения напряжения, тока, мощности и режим CV для данного канала отобразятся в пользовательском интерфейсе на дисплее.

Предупреждение! Во избежание поражения электрическим током, перед включением прибора убедитесь в правильном подключении источника питания к нагрузке.

Внимание! При остановке работы вентилятора нельзя включать выход канала; иначе на экране отобразится сообщение «The fan stops, stop the output!» (Вентилятор отключился, отключите выход).

8. Проверка режима работы.

Если на выходе прибора постоянное напряжение, то режим работы должен отображаться как «CV»; если режим работы отображен как «CC», то необходимо увеличить заданное значение тока, и прибор автоматически перейдет в режим CV. Кроме того, источники питания DP811 и DP811A имеют выходные терминалы на задней панели, к которым может быть подсоединена нагрузка.



Правильно подключите нагрузку к соответствующей соединительной клемме в соответствии с рисунком выше.
 Обратите внимание на полярность при подключении.

2. Аккуратно вставьте соединительную клемму в выходной интерфейс на задней панели прибора (в соответствии с рисунком выше).

34

Примечание. Выходные терминалы, расположенные на передней панели, и дополнительные терминалы, расположенные на задней панели, не могут использоваться одновременно. Должен быть выбран только один способ подключения.

Примечание. В режиме работы CV, когда ток на нагрузке превысит установленное значение, источник питания автоматически переключится в режим CC. В это время ток на выходе будет равен заданному значению тока, а напряжение на выходе будет пропорционально снижено.

4.6.2. Выход постоянного тока

В режиме выхода постоянного тока выходной ток равен заданному значению, а напряжение на выходе определяется нагрузкой. Данный раздел содержит описание методов работы в режиме постоянного тока.

1. Подсоединение выходных зажимов.

Соедините нагрузку с выходной клеммой соответствующего канала.

2. Нажмите кнопку включения питания.

3. Выберите канал.

Исходя из требуемого значения тока на выходе, выберите подходящий канал. Нажмите на кнопку выбора соответствующего канала, и на экране подсветится выбранный канал, его номер и состояние выхода.

4. Установка напряжения.

Нажмите на программную клавишу Voltage, и задайте напряжение, как описано в пункте «Установка напряжения» в разделе «Выход постоянного напряжения».

5. Установка тока.

Нажмите на программную клавишу **Current** и задайте ток, как описано в пункте «Установка тока» в разделе «Выход постоянного напряжения».

6. Настройка защиты от перенапряжения.

Нажмите на программную клавишу OVP для задания правильного значения защиты от перенапряжения (метод описан в пункте «Установка напряжения» в разделе «Выход постоянного напряжения»). Затем еще раз нажмите на программную клавишу OVP для включения функции защиты от перенапряжения (нажатие клавиши OVP позволяет активировать или выключить функцию защиты от перенапряжения) и выход будет автоматически отключаться, когда текущее значение напряжения превысит установленное значение защиты от перенапряжения.

7. Включение выхода.

Включите выход соответствующего канала и реальные значения напряжения, тока, мощности и режим СС для данного канала отобразятся в пользовательском интерфейсе на дисплее.

Предупреждение. Во избежание поражения электрическим током, перед включением прибора убедитесь в правильном подключении источника питания к нагрузке.

Внимание! При остановке работы вентилятора нельзя включать выход канала, иначе на экране отобразится сообщение «The fan stops, stop the output!» (Вентилятор отключился, отключите выход).

Проверка режима работы.

Если на выходе прибора постоянный ток, то режим работы должен отображаться как «CC»; если режим работы отображен как «CV», то необходимо увеличить заданное значение напряжения, и прибор автоматически перейдет в режим CC. Особенности подключения источников питания DP811 и DP811A описаны в разделе «Выход постоянного напряжения».

Примечание. Выходные терминалы, расположенные на передней панели и дополнительные терминалы, расположенные на задней панели не могут использоваться одновременно. Должен быть выбран только один способ подключения.

Примечание. В режиме работы СС, когда напряжение на нагрузке превысит установленное значение напряжения, источник питания автоматически переключится в режим СV. В это время напряжение на выходе будет равно заданному значению напряжения, а ток на выходе будет пропорционально снижен.

4.6.3. Последовательное и параллельное соединение каналов

Для получения более высокого значения напряжения на выходе два или более независимых каналов могут быть соединены последовательно. Для получения более высокого значения тока два или более независимых канала должны быть соединены параллельно.

Примечание:

Только два независимых канала могут быть соединены параллельно или последовательно.

Соединение каналов в одном многоканальном источнике питания:

DP831 / DP831A: только два канала могут быть соединены последовательно; CH1 и CH2/CH3 могут быть соединены параллельно, но CH2 и CH3 не могут быть соединены параллельно.

DP832 / DP832A: CH1 и CH2/CH3 могут быть соединены параллельно и последовательно, но CH2 и CH3 не могут быть соединены параллельно и последовательно.

DP821 / DP821A: каналы не могут быть соединены параллельно и последовательно.

Соединение каналов нескольких различных источников питания: могут соединяться последовательно и параллельно. При параллельном и последовательном соединении настройки соответствующих параметров должны соответствовать требованиям безопасности.

Последовательное соединение каналов

Для получения более высокого значения напряжения на выходе два или более независимых каналов могут быть соединены последовательно. В этом случае, выходное напряжение равно сумме выходных напряжений всех каналов. При этом для всех каналов необходимо установить одинаковые выходные параметры и значения защиты по току. Пример последовательного соединения двух каналов показан на рисунке ниже.



Последовательность действий:

 Подключите источник питания и нагрузку, как показано на рисунке выше. Обратите внимание на полярность при подключении.

2. Установите значения напряжения, тока и защиты по току для каждого канала (все каналы при последовательном

Область ввода транскрипции Область ввода имени Виртуальная клавиатура Область выбора иероглифа файда



Ввод на китайском языке производится в нижнем регистре. Для перехода в нижний регистр нажмите кнопку •.

4. После ввода имени файла нажмите OK. Затем файл будет сохранен в текущий выбранный диск с заданным именем и типом файла. Если такой файл уже существует, то на дисплее появится сообщение об этом. Нажмите программную клавишу OK для перезаписи существующего файла; нажмите программную клавишу Cancel для отмены записи файла и введите новое имя файла в соответствующем интерфейсе.

Чтение

1. Нажмите Store — Туре, выберите необходимый тип файла для чтения.

Внимание: операция вызова доступна только, если выбран формат файлов «*.rsf». Файлы тайминга и файлы задержки соответственно вызывются при помощи меню Timer → Timer Set → Read и Timer → Delay Set → Read. Файлы регистратора можно прочитать *•• → Analyzer → Open File.

 Нажмите Browser для переноса позиции курсора в область дисков для выбора нужного диска. Нажмите Browser повторно, и курсор перейдет в область файлов для выбора нужного файла для чтения.

3. Нажмите программную клавишу Read для чтения выбранного файла. Если на выбранном диске нет сохраненного файла или формат файла не поддерживается, то на экране отобразится соответствующее сообщение. После успешного прочитывания: для файла состояния прибор входит в основной интерфейс; для других типов файлов прибор входит в соответствующий функциональный интерфейс.

Удаление

Файловая система позволяет удалять файлы с дисков С и D, а также пустые папки на диске D.

 Нажмите Browser для переноса позиции курсора в область дисков для выбора нужного диска. Нажмите Browser повторно, и курсор перейдет в область файлов для выбора нужного файла для чтения.

2. Нажмите программную клавишу **Delete**, и на экране появится информационное сообщение об этом. Нажмите **OK** для подтверждения удаления текущего выбранного файла или **Cancel** для отмены удаления.

Копирование и вставка

Файловая система позволяет коприовать файлы с диска С на диск D.

1. Нажмите **Browser** для переноса позиции курсора в область дисков для выбора диска С. Нажмите **Browser** повторно, и курсор перейдет в область файлов для выбора нужного файла для копирования.

2. Нажмите программную клавишу Сору, и прибор скопирует текущий выбранный файл.

3. Нажмите Browser для переноса позиции курсора в область дисков для выбора диска D.

 Нажмите Paste, и прибор скопирует файл на диск D и соответствующее информационное сообщение появится после удачного копирования файла.

4.6.10. Вспомогательные функции системы

Нажатие на клавишу передней панели Utility откроет интерфейс, изображенный на нижеследующем рисунке, в данном интерфейсе отображаются текущие параметры системы.

RIGOL		Utility	1	отр		÷
Language	:English		Powe	er On	:Defa	ult
Print Dest	:USB Dis	sk	GPIB	Addr	:2	
Print Copies	s:1		отр		:On	
Print Forma	t:BMP		Beep	er	:On	
Print Invert	:Yes		Scre	en	:Off	
Print Color	:Graysc	ale	Pres	et Key	:Defa	ult
Key Lock	:Off					
USB0::0x1A	B1::0x0E	11::DF	28A00	0001::	NSTR	ł
1/O Confia 🛛 S	System	Svs	Info	Langu	ade	⇒1/2

Файловая система

Нажмите Store -> Browser, передвиньте курсор в область дисков или файлов, затем при помощи ручки управления или кнопками вверх / вниз выберите необходимый диск или файл.

Типы файлов

Нажмите Store → Туре для выбора необходимого типа файла (файлы состояния, файлы регистратора, файлы тайминга, файлы списка задержки, файлы изоюражения и все файлы).

Файлы состояния

Настройки и статусы прибора сохраняется во внутреннюю или внешнюю память в формате «*.RSF». Во внутреннюю память можно сохранить не более 10 состояний прибора.

Файлы регистратора

При включении регистратора прибор записывает текущее состояние выхода для каждого канала (напряжение, ток, мощность) во внутреннюю или внешнюю память в формате «* ROF» и сохраняет в файл при выключении регистратора. Во внутреннюю память можно сохранить не более 10 записей.

Файлы тайминга

Отредактированные параметры тайминга (напряжение, ток и время) записываются во внутреннюю или внешнюю память в формате «*.RTF». Во внутреннюю память можно сохранить не более 10 файлов тайминга.

Файлы задержки

Заданные параметры спсиска задержки (значения состояния и время) записываются во внутреннюю или внешнюю память в формате «*. RDF». Во внутреннюю память можно сохранить не более 10 файлов задержки.

Файлы изображения

В формате «*.ВМР» файлов не могут быть сохранены напрямую на диск С, и правая часть интерфейса сохранения и вызова будет пустая, если выбран тип файла «*.bmp» и текущий диск С.

Все файлы

Отображение всех файлов и папок в выбранном текущем каталоге. Выбирая данное меню, операция сохранения не доступна.

Сохранение

1. Нажмите Store -> Туре, выберите тип файла, который необходимо сохранить.

Внимание: операция сохранения доступна только, если выбран формат файлов «*.rsf». Файлы тайминга и файлы задержки соответственно сохраняются при помощи меню Timer \rightarrow Timer Set \rightarrow Save и Timer \rightarrow Delay Set \rightarrow Save. Файлы регистратора сохраняются автоматически в установленном месте сохранения при его выключении.

2. Нажмите Browser для переноса позиции курсора в область дисков для выбора нужного диска. Нажмите Browser повторно, и курсор перейдет в область файлов для выбора нужного файла. Нажмите Save и откроется интерфейс ввода имени файла.

> Область ввода имени файла Виртуальная клавиатура



3. Ввод имени файла:

Нажмите IME и выберите тип ввода «CH» или «EN». На цифровой клавиатуре нажав на кнопку •, можно переключить верхний и нижний регистр в английском языке.

Ввод на английском языке (в т.ч. ввод цифр):

Используя ручку управления, найдите на виртуальной клавиатуре необходимый символ и нажмите Select для выбора. Выбранный символ отобразится в области ввода имени файла. Аналогичным способом введите все необходимые в имени файла символы (нажатие на кнопку • переключает верхний и нижний регистр в английском языке). Имя файла ограничено 9 символами. Если при вводе имени файла введен направильный символ, то его можно удалить, нажав Delete. Ввод на китайском языке:

При вводе на китайском языке, используя ручку управления, найдите на виртуальной клавиатуре символ транскрипции и нажмите Select для выбора. Выбранный символ отобразится в области ввода транскрипции (при этом можно нажать 0 на цифровой клавиатуре для прямого ввода символа в область транскрипции). После ввода транскрипции одного иероглифа, используя цифровую клавиатуру, выберите код необходимого иероглифа в области выбора иероглифов. Если в данный момент нет необходимого иероглифа, можно при помощи программных клавиш управления курсором переходить на другую страницу для поиска. Выбранный иероглиф будет отображен в области ввода имени файла. Аналогичным способом введите все необходимые иероглифы.

Имя файла ограничено 9 символами, но один иероглиф занимает два символа. Если при вводе имени файла введен направильный иенроглиф, то его можно удалить, нажав Delete.

соединении должны работать в режиме постоянного напряжения; все значения напряжения, тока и защиты по току должны быть одинаковые). Метод установки описан в разделе «Выход постоянного напряжения». Включите выход для каждого канала.

Примечание: убедитесь, что все каналы при последовательном подключении работают в режиме постоянного напряжения. Если один из каналов работает в режиме постоянного тока, то другие каналы войдут в критическое состояние с непредсказуемыми последствиями.

Параллельное соединение каналов

Для получения более высокого значения тока на выходе два или более независимых каналов могут быть соединены параллельно. В этом случае, выходной ток равен сумме выходных токов всех каналов. При этом для всех каналов необходимо установить одинаковые выходные параметры.

Пример параллельного соединения двух каналов показан на рисунке ниже.



Последовательность действий:

1. Подключите источник питания и нагрузку, как показано на рисунке выше. Обратите внимание на полярность при подключении

2. Установите одинаковые параметры для всех каналов (все каналы при параллельном соединении должны работать в режиме постоянного напряжения или постоянного тока). Метод установки описан в разделах «Выход постоянного напряжения» и «Выход постоянного тока». Включите выход для каждого канала.

Примечание: убедитесь, что все каналы работают в режиме постоянного напряжения или постоянного тока в соответствии с подключенной нагрузкой.

4.6.4. Функция отслеживания (Трекинг режим)

Функция отслеживания обычно используется для получения симметричного напряжения для операционного усилителя или других цепей. Часть источников питания серии DP800(A) оснащены функцией отслеживания (как показано в нижеследующей таблице).

Код	CH1	CH2	СНЗ
DP831 DP831A	Не поддерживается	Поддерживается	Поддерживается
DP832 DP832A	Поддерживается	Поддерживается	Не поддерживается

Для каналов, которые поддерживают функцию отслеживания, можно задать статус отслеживания напряжения и состояния ее включения или выключения.

Включение функции отслеживания

Нажмите Utility -> System -> Track Set -> Track для выбора независимого «Independent» или синхронного «Synchronous» статуса работы.

Независимый: для 2 каналов (каналы должны быть в одном источнике питания), которые поддерживают функцию отслеживания, статус функции отслеживания второго канала не будет зависеть от того включена ли функция отслеживания на первом канале или она выключена.

Синхронный: для 2 каналов (каналы должны быть в одном источнике питания), которые поддерживают функцию отслеживания, статус функции отслеживания другого канала будет включаться или выключаться одновременно с включением или выключением функция отслеживания текущего канала.

Примечание:

 Когда статус установлен как «Независимый». пользователь может свободно включить или выключить функцию отслеживания для одного канала.

• Когда статус установлен как «Синхронный», пользователь может быстро включить или выключить функцию отслеживания двух каналов одновременно.

Если включена функция отслеживания только на одном канале, то значение напряжения другого канала будет изменяться в соответствии с изменением значения напряжения первого канала. В этом случае установленное значение напряжения канала, для которого функция отслеживания не включена, не может задаваться, а может только изменяться в соответствии с каналом, для которого функция отслеживания включена.

Если функция отслеживания включена на обоих каналах, то значение напряжения другого канала будет изменяться в соответствии с изменением значения напряжения первого канала. В этом случае значения напряжения на обоих каналах можно устанавливать.

Примечание. Функция отслеживания только отслеживает значение напряжения и не влияет на реальное значение напряжения на выходе.

Последовательность действий:

Функция отслеживания включена только на одном канале (на примере канала СН2 источника питания DP831A) 1. Выберите статус отслеживания, как «независимый». Нажмите Utility → System → Track Set → Track для выбора́ независимого («Independent») отслеживания

2. Включите функцию отслеживания для канала CH2. Выберите CH2 и нажмите Track для выбора состояния «On». В этом случае, функция отслеживания для канала СН2 включится, и иконка статуса режима отслеживания ស отобразится в области канала CH2 пользовательского интерфейса.

3. Отключите функцию отслеживания для канала СНЗ (этот пункт можно пропустить, если эта функция для канала СНЗ не включена). Выберите CH3 и нажмите Track для выбора состояния «Off». В этом случае, функция отслеживания для канала СНЗ выключится, и иконка статуса режима отслеживания 💽 исчезнет из области канала СНЗ пользовательского интерфейса.

4. Отслеживание заданного значения напряжения. Выберите канал CH2 и нажмите Voltage для установки значения. напряжения. В этот момент напряжение канала СНЗ изменится соответственно установке. Например, если установить для канала CH2 значение напряжения +5 В, то значение напряжения в канале CH3 автоматически изменится на -5 В.

32

Примечание. В этом случае, задание напряжения на канале СНЗ не может быть произведено и оно может только изменяться вместе с напряжением канала СН2.

Функция отслеживания включена только на двух каналах

Метод 1.

1. Выберите статус отслеживания, как «синхронный». Нажмите Utility — System — Track Set — Track для выбора синхронного («Synchronous») отслеживания.

Включите функцию отслеживания для канала CH2 и CH3. Выберите CH2 или CH3 и нажмите Track для выбора состояния «On». В этом случае, функция отслеживания для обоих каналов включится, и иконка статуса режима отслеживания 💌 отобразится в областях канала CH2 и канала CH3 пользовательского интерфейса.

Метод 2.

1. Выберите статус отслеживания, как «независимый». Нажмите Utility — System — Track Set — Track для выбора независимого («Independent») отслеживания.

2. Включите функцию отслеживания для канала CH2 и CH3. Выберите CH2 и нажмите Track для выбора состояния

«On». В этом случае, функция отслеживания для обоих каналов включится, и иконка статуса режима отслеживания Отобразится в областях канала СН2 пользовательского интерфейса. Аналогичным способом включите функцию отслеживания для канала СНЗ.

Затем выберите канал CH2 или CH3 и нажмите Voltage для установки значения напряжения. В этот момент напряжение обоих каналов будет изменяться одновременно. Например, если установить для канала СН2 значение напряжения +5 В. то значение напряжения в канале СНЗ автоматически изменится на -5 В.

Примечание. В этом случае, задание напряжения на каналах CH2 и CH3 возможно.

Отслеживание статуса Включено/Выключено для выхода канала

Нажмите Utility → System → Track Set → On/Off для выбора отслеживания статуса включения «Enable» или выключения «Disable» для выхода канала.

Disable: статус выхода другого канала не зависит от того включен или выключен выход текущего канала

• Enable: для каналов (каналы должны быть в одном источнике), которые поддерживают функцию отслеживания, статус отслеживания Включено/Выключено выхода канала связан с количеством каналов, для которых функции отспеживания включены

Если включена функция отслеживания только одного канала (см. раздел «Функция отслеживания»), выход другого канала будет включен или выключен одновременно с включением или выключением выхода текущего канала. В этом случае статус вывода канала, для которого функция отслеживания не включена, не может быть задан и может изменяться только с тем каналом, для которого включена функция отслеживания.

Если функции отслеживания обоих каналов включены (см. раздел «Функция отслеживания»), выход другого канала будет включен или выключен одновременно с включением или выключением выхода текущего канала. В этом случае состояние выхода обоих каналов можно задать.

4.6.5. Четырехпроводная схема подключения

Если на выходе источника питания имеется большой ток, то падение напряжения на соединительных проводах (с нагрузкой) нельзя игнорировать. Для повышения точности DP811/811A и канал CH2 DP821/821A (ток на выходе до 10 A) имеют схему компенсации Sense, т.е. обеспечивают четырехпроводную схему подключения. При таком режиме напряжение измеряется на нагрузке, а не на выходных клеммах источника питания.

Способ подключения выходов источника питания и терминалов компенсации к нагрузке представлена на рисунке ниже.



Последовательность действий:

1. Подключите выходы источника питания и терминалы компенсации к нагрузке как показано на рисунке выше. Обратите внимание на соблюдение полярности при подключении.

2. Для модели DP821/821A после выбора CH2 (8V/10A), нажмите программную клавищу Sense для включения функции компенсации. Для модели DP811/811А после выбора диапазона, нажмите Sense для включения функции компенсации. Примечание.

• При высоких выходных токов используйте, как можно более короткие провода для подключения терминалов компенсации

Используйте витую пару для проводов компенсации для подключения к нагрузке.

Кроме того, в моделях DP811/DP811А имеется интерфейс выхода на задней панели. Схема подключения проводов компенсации для этого случая приведена на рисунке ниже.



Модели DP800 и DP800A поддерживают USB-накопители формата FAT32. Нажатие на Display → CustomGUI для входа в настройку пользовательского интерфейса.



^{1.} Открыть файл

Нажмите программную клавишу Open File. Прибор войдет в интерфейс сохранения и вызова, выберите необходимый файл в формате ВМР

2. Задать координаты

Пользователь может установить положение отображения выбранного изображения, установив координату верхнего левого угла изображения в интерфейсе. Изображение может быть добавлено в области Area 1 и Area 2. Координаты Area 1 от (0,0) до (320,55) и координаты области Area 2 от (0,145) до (320,220). Нажмите на программную клавишу Coordinate и, используя цифровую клавиатуру, или кнопками влево / вправо и ручкой управления задайте координаты. Диапазон установки зависит от размера изображения в пикселях.

3. Предварительный просмотр интерфейса

Нажмите на программную клавишу Preview для предварительного просмотра начального интерфейса пользователя. Нажмите любую кнопку для выхода из режима просмотра.

4. Сохранить настройки интерфейса

Нажмите на программную клавишу Save — OK для сохранения настроек начального пользовательского интерфейса. Выбор интерфейса

Нажмите на программную клавишу Boot UI для выбора пользовательского интерфейса по умолчанию или начального интерфейса пользователя.

4.6.9. Сохранение и вызов

В приборах реализована возможность сохранения различных файлов во внутреннюю или внешнюю память, а также их вызов при необходимости.

Прибор имеет энергонезависимую память (Disk C) и внешнюю память (Disk D). Disk D доступен только тогда, когда USB-накопитель установлен разъем USB HOST. расположенный на передней панели.

Приборы поддерживают стандарт USB накопители с файловой системой FAT32.

1. Диск С

Предоставляется возможость сохранения для 10 файлов состояния (STATE 1 ... STATE 10), 10 файлов регистратора (REC 1 ... REC 10), 10 файлов тайминга (TIMER 1 ... TIMER 10) и 10 файлов списка задержки (DELAY 1 ... DELAY 10). Пользователь может сохранять на диск С файлы состояния, файлы регистратора, файлы тайминга и файлы списка задержки, а также может производить копирование файлов с USB-накопителя на диск С.

2. Диск D

Диск D доступен только тогда, когда USB накопитель установлен разъем USB HOST, расположенный на передней панели. Можно сохранить файлы текущего состояния и файлы с данными для различных режимов на USB накопитель, а также копировать с Диска С на Диск D. Количество сохраненных файлов зависит от объема установленного USB-накопителя. Кроме того, можно сохранить на USB-накопителе файлы в формате BMP и, ознакомившись с разделом

«Пользовательский интерфейс», произвести установку пользовательского интерфейса.

Нажмите кнопку Store на передней панели прибора для входа в интерфейс сохранения и вызова.

RIGOL	,	Store C	тр	÷••
C:\				
C:		STATE	1:0.RSF	
D:		STATE	2:	
		STATE	3:	
		STATE	4:	
		STATE	5:	
		STATE	6:	
		STATE	7:	
		STATE	8:	
		STATE	9:	
		STATE	10:	
	Ť	7		
Browser	Type	Save	Read	□⇒1/2

зоне от 100 мкс до 2,5 с; Нажмите на программную клавишу **Duty** для задания коэффициента заполнения сигнала прямоугольной формы в диапазоне от 10 до 90%.

5. Полярность

Нажмите на программную клавишу **Polarity** и установите полярность сигнала синхронизации: положительная «Positive» или отрицательная «Negative».

- Positive: вывод сигнала, выбранного в Signal, при выполнении условия триггера.
- Negative: сигнал, выбранный в Signal, инвертируется и затем выводится, при выполнении условия триггера.
 6. Включение / Выключение выхода синхронизации

Нажатием на программную клавишу Enable можно включить или отключить выход синхронизации соответствующей линии.

4.6.8. Настройки дисплея

Нажатие на кнопку на передней панели **Display** откроет интерфейс настройки дисплея. Пользователь может произвести настройку яркости, контрастности, яркости цвета RGB и режим отображения. Кроме того, здесь можно настроить собственный экранный интерфейс.



Яркость

Нажмите на **Display** → **Brightness** и, поворачивая ручку управления или, используя кнопки **влево** / **вправо** или цифровую клавиатуру, настройте уровень яркости экрана. Диапазон настройки: от 1 до 100%, значение по умолчанию – 50%. Данная настройка сохраняется в энергонезависимой памяти, которая не подвергается изменению даже при сбросе системы на заводские установки.

Контрастность

Нажмите на **Display** → **Contrast** и, поворачивая ручку управления или, используя кнопки **влево** / **вправо** или цифровую клавиатуру, настройте уровень контрастности экрана. Диапазон настройки: от 1 до 100%, значение по умолчанию – 25%. Данная настройка сохраняется в энергонезависимой памяти, которая не подвергается изменению даже при сбросе системы на заводские установки.

Яркость цвета RGB

Нажмите на **Display** → **RGB Lum** и, поворачивая ручку управления или, используя кнопки **влево** / **вправо** или цифровую клавиатуру, настройте уровень яркости RGB. Диапазон настройки: от 1 до 100%, значение по умолчанию – 50%. Данная настройка сохраняется в энергонезависимой памяти, которая не подвергается изменению даже при сбросе системы на заводские установки.

Режим отображения

Источники питания серии DP800(A) имеют несколько типов отображения. По умолчанию используется обычная модель отображения пользовательского интерфейса.

DP831, DP831A/ DP832, DP832A: обычная, графическая, циферблат, классическая.

DP821, DP821A/ DP811, DP811A: обычная, графическая, циферблат.

Нажмите на **Display** → **Disp Mode**, выберите режим отображения «Normal», «Waveform», «Dial» или «Classic». По умолчанию установлен классический «Classic» режим. Данная настройка сохраняется в энергонезависимой памяти, которая не подвергается изменению даже при сбросе системы на заводские установки.

- Normal: обычный режим отображения, при котором значения напряжения, тока и мощности всех каналов одновременно отображаются в цифровой форме.
- Waveform: графический режим отображения, при котором значения напряжения, тока и мощности всех каналов отображаются в графической и цифровой форме.
- Dial: режим отображения, при котором значения напряжения, тока и мощности всех каналов отображаются в виде панели циферблата и цифровой форме.
- Classic: классический режим отображения, при котором значения напряжения, тока и мощности всех каналов одновременно отображаются в цифровой форме, как на обычных источниках питания с цифровыми индикаторами. Примечание:

Если в текущий момент используется обычная, графическая или классическая модель отображения в источниках питания DP831, DP831, DP832, DP832A, то нажатие на кнопку В на передней панели переключит текущую модель на модель отображения на циферблат.

Если в текущий момент используется обычная или графическая модель отображения в источниках питания DP821, DP811, DP811, DP811, DP811, то нажатие на кнопку В на передней панели переключит текущую модель на модель отображения на циферблат.

4.6.9. Пользовательский интерфейс

В DP800 и DP800A можно создавать собственный пользовательский интерфейс. Пользователь может сохранить изображение интерфейса в формате BMP на USB-накопитель (размер изображения не должен превышать 320×56 пикселей). Затем вызвать файл через файловую систему прибора и произвести необходимые настройки. Правильно подключите нагрузку к соответствующей клемме соединительной клеммы в соответствии с рисунком выше. Обратите внимание на полярность при подключении.

 Аккуратно вставьте соединительную клемму в выходной интерфейс на задней панели прибора, в соответствие с рисунком выше.

3. После выбора диапазона, нажмите программную клавишу Sense для включения функции компенсации.

Примечание. Выходные терминалы, расположенные на передней панели и дополнительные терминалы, расположенные на задней панели не могут использоваться одновременно. Должен быть выбран только один способ подключения.

4.6.6. Функции тайминга и задержки

Источники питания серии DP800(A) имеют встроенные функции тайминга (режим работы по списку) (режим работы по списку) и задержки.

Когда функция тайминга включена, прибор может выводить уровни напряжения и тока по заданному пользователю списку (макс. 2048 шагов). Пользователь может задать количество шагов в списке и время пребывания на уровне для каждого шага. Кроме того, прибор имеет множество встроенных шаблонов, которые можно редактировать и прибор будет формировать выходной сигнал в соответствии с заданной конфигурацией.

Если включена функция задержки, то прибор на основании заданного заранее состояния и времени задержки будет включать или выключать выход (макс. 2048 шагов). Пользователь может настроить количество шагов, а также задать состояние и время задержки для каждого шага.

Пользователь может сохранить на встроенную или внешнюю память уже отредактированные значения в режиме тайминга (расширением файла тайминга является *.RTF) и функции задержки (расширением файла функции задержки *.RDF), а также может при необходимости вызвать их для использования.

Нажмите на кнопку Timer. Данная кнопка подсветится, откроется интерфейс настройки функций тайминга и задержки.



В этом интерфейсе доступны следующие программные клавиши:

Timer Set: Открытие соответствующей вкладки и задание параметров тайминга;

Timer: Включение/Выключение тайминга;

Delay Set: Открытие соответствующей вкладки и задание параметров задержки;

Delayer: Включение/Выключение задержки.

Примечание. Функции тайминга и задержки являются взаимоисключающими. Во время включения тайминга элемент меню Delayer становится не активным; во время включения функции задержки элемент меню Timer становится недоступным для выбора.

Настройка параметров тайминга

Нажмите Timer → Timer Set, прибор перейдет в интерфейс задания параметров тайминга. На строке состояния будет отображен выбранный в данный момент канал. Нажатием на кнопки выбора каналов на передней панели можно изменить выбранный канал. В данном интерфейсе можно визуально увидеть работу в режиме тайминга. Ось абсцисс является координатой времени, а по оси ординат отображаются значения напряжения и тока. Пользователь может видеть значения списка параметров тайминга на текущей странице.



Задание параметров режима тайминга производится следующим образом:

1. Задание количества шагов.

2. Задание количество циклов.

3. Установка состояния выхода по окончанию списка.

4. Редактирование параметров тайминга

5. Сохранение и последующий вызов файла с параметрами режима тайминга.

Задание количества шагов

Количество шагов на выходе определяется числом шагов с заданными уровнями напряжения и тока, которые источник питания производит в каждом цикле. Нажав на Groups, при помощи ручки управления или цифровой клавиатуры введите числовое значение в пределах от 1 до 2048.

Задание количества циклов

Количество циклов определяется числом повторений, которые прибор выполняет в режиме тайминга с заданными значениями напряжения и тока. Нажмите на программную клавишу Cycles и установите число циклов на «Infinite» (неограниченное) или, используя ручку управления или цифровую клавиатуру, введите числовое значение от 1 до 99999. Примечание

- Общее число шагов в режиме тайминга = количество шагов × количество циклов.
- Источник питания завершит вывод в режиме тайминга, когда общее число шагов будет пройдено. Состояние выхода источника питания по завершении функции тайминга будет определено настройками, которые описаны пункте «Установка состояния выхода по окончанию списка».

Установка состояния выхода по окончанию списка

Под состоянием выхода по окончанию списка подразумевается уровень напряжения и тока на выходе источника питания после прохождения всех шагов тестирования. Нажмите на End State и выберите «Outp Off» (Выход отключен) или «Last» (Последний уровень).

• Outp Off: после завершения прохождения списка источник питания автоматически отключит.

• Last: после завершения прохождения списка на выходе прибора останется уровень напряжения и тока, который был на последнем шаге.

Внимание: если количество циклов задано «Infinite» (неограниченное), то состояние на выходе не задается.

Ручное редактирование параметров списка

Пользователь может редактировать параметры списка в режиме тайминга вручную.

1. Нажмите на программную клавишу Parameter и, используя кнопки влево / вправо, выберите номер шага (No.) в списке тайминга.

2. Используя кнопки вверх / вниз, последовательно выберите для установки элементы списка напряжение (Volt), ток (Curr) и время (Set) для текущего шага, и, используя цифровую клавиатуру и ручку управления, введите необхолимое чисповое значение

3. Используйте аналогичный метод для задания параметров других шагов.

Если обозначить количество шагов в цикле P, то для настройки доступны шаги с номерами от No.0 до No.(P-1). На каждой странице тайминга отображаются параметры 6 шагов, для перехода на следующую страницу списка нажмите на программные клавиши ↓ или ↑ для перехода на следующую страницу или возврата на предыдущую.

Редактирование параметров списка с использованием шаблона

Прибор имеет множество встроенных шаблонов, пользователь может выбрать, отредактировать шаблон, а также на основании шаблона сконструировать свой список тайминга. На выходе прибора будет сигнал в соответствии с параметрами текушей конфигурации.

Нажмите на программную кнопку Templet для входа в меню редактирования.

Задание параметров режима тайминга производится следующим образом:

- 1. Выбор объекта редактирования.
- 2. Выбор шаблона.
- 3. Редактирование временных параметров.
- 4. Конфигурирование выхода сигнала.

Выбор объекта редактирования

Нажмите на Edit Obi для выбора объекта: напряжение («Voltage») или ток («Current»).

- Voltage: при выборе этого объекта в интерфейсе будут настраиваться параметры напряжения, а значение тока для всех шагов останется фиксированным. Нажмите программную клавишу Current и, используя цифровую клавиатуру или клавиши управления курсором и ручку управления, задайте значение тока.
- Current: при выборе этого объекта в интерфейсе будут настраиваться параметры тока, а значение напряжения для всех шагов останется фиксированным. Нажмите программную клавишу Voltage и, используя цифровую клавиатуру или клавиши управления курсором и ручку управления, задайте значение тока.

Выбор шаблона

Нажмите программную клавишу Туре и выберите необходимый шаблон. В приборе доступны для выбора следующие шаблоны: Sine, Pulse, Ramp, StairUp, StairDn, StairUpDn, ExpRise и ExpFall.

Sine

Синусоидальная форма Sine изображена на рисунке ниже



Прибор определяет амплитуду синусоиды в соответствии с установленными в данный момент максимальным и минимальным значениями. Период определяется в соответствии с общим числом точек, т.е. шагов (обозначаются, как Р) и установленным в настоящее время временным интервалом. Исходя из этих значений и формируется синусоидальная форма Sine. При формировании параметров, прибор рисует Р точек для предустановленной синусоидальной формы в соответствии с текущим временным интервалом.

Вход синхронизации

Когда сигнал, соответствующий текущему типу триггера, поступает на указанную линию данных, прибор включит или выключит выход управляемого источника или переключит состояние входа/выхода указанного источника.

Нажмите ••• → Trigger → Trig для выбора «In» и при этом откроется интерфейс настроек (см. рис. выше). 1. Линия данных

Нажмите на программную клавишу Data Line и выберите D0, D1, D2 или D3, и данная линия выделится на экране. Можно настроить условия триггера по отдельности для каждой из четырех линий.

2. Каналы для управления

Нажмите на программную клавишу Ctrled Src и выберите один или несколько каналов для управления CH1, CH2 и CH3. 3. Тип триггера

Нажмите на программную клавишу Trig Type и выберите вариант срабатывания по нарастающему фронту, спадающему фронту, высокому уровню или низкому уровню для входного сигнала синхронизации. Примечание

Для входного сигнала синхронизации высокий уровень составляет от 2,5 В до 3,3 В, низкий уровень от 0 В до 0,8 В и шумовая неопределенность 0,4 В.

1. Отклик выхода

Нажатием на программную клавишу Outp Resp можно выбрать реакцию выхода на поступление синхросигнала «Output On», «Output Off» или «Output Toggle»:

- Output On: при появлении условия триггера, выход управляемого канала открывается.
- Output Off: при появлении условия триггера, выход управляемого канала отключается.
- Output Toggle: при появлении условия триггера, выходной сигнал с управляемого канала инвертируется. 2. Чувствительность

Нажатием на программную клавишу Sensitivity можно установить чувствительность: низкую (low), среднюю (middle) или высокую (high). Выбор сравнительно низкой чувствительности позволит избежать ошибочных срабатываний триггера из за шумов.

3. Включение / Выключение входа синхронизации

Нажатием на программную клавишу Enable можно включить или отключить вход синхронизации соответствующей линии

Выход синхронизации

Если выход управляющего источника соответствует заданным условиям триггера, то на заданные линии данных

выводится уровень напряжения или синхросигнал прямоугольной формы.

Нажмите • • • → Trigger → Trig для выбора «Out» и при этом откроется интерфейс настроек выхода триггера.

RIGOL	Trig Out 🛛 OTP 🛛 🚓 📢		
DO	D1 D2 D3		
Ctrl Source	: CH1		
Trig Conditi	on: Output Off		
Output Signal: Level			
Polarity	: Positive		
Period			
Duty			
Enable	: No		
Data Line T	in Out Ctrl Stc Enable = \$1/3		

Нажмите на программную клавишу Data Line и выберите D0. D1. D2 или D3. и данная линия выделится на экране. Можно настроить условия триггера по отдельности для каждой из четырех линий.

2. Каналы для управления

Нажмите на программную клавишу Ctried Src и выберите один или несколько каналов для управления CH1, CH2 и CH3. 3. Условия триггера

Нажмите на программную клавишу Condition для входа в меню настроек условий триггера.

- Output Trig: формируется сигнал триггера, если включается или выключается выход управляющего источника питания. Нажмите на программную клавишу Outp Trig и кнопками вверх / вниз выберите: выход выключен «OutpClose» или выход открыт «OutpOpen».
- Voltage Trig: формируется сигнал триггера, если напряжение на выходе управляющего источника питания удовлетворяет заданным условиям. Нажмите на программную клавишу Volt Trig и кнопками вверх / вниз выберите «>», «<» или «=», а при помощи цифровой клавиатуры или кнопками влево/вправо и ручкой управления задайте значение напряжения.
- Current Trig: формируется сигнал триггера, если ток на выходе управляющего источника питания удовлетворяет заданным условиям. Нажмите на программную клавишу Curr Trig и кнопками вверх / вниз выберите «>», «<» или «=», а при помощи цифровой клавиатуры или кнопками влево/вправо и ручкой управления задайте значение тока.
- Роwer Trig: формируется сигнал триггера, если мощность на выходе управляющего источника питания удовлетворяет заданным условиям. Нажмите на программную клавишу PowerTrig и кнопками вверх / вниз выберите «>», «<» или «=», а при помощи цифровой клавиатуры или кнопками влево/вправо и ручкой управления задайте значение мощности
- Auto Trig: когда выход триггера включен, то сигнал триггера формируется автоматически. 4. Сигнал синхронизации

Нажмите на программную клавишу Ctried Src и выберите тип сигнала синхронизации: электрический уровень «Level» или сигнал прямоугольной формы «Square».

- Level: для выходного сигнала синхронизации высокий уровень составляет от 2,6 В до 3,5 В, низкий уровень от 0 В до 0.4 В.
- Square: Нажмите на программную клавишу Period для установки периода сигнала прямоугольной формы в диапа-

1. Линия данных

Пользователь может задать условия мониторинга и включить или выключить функцию следующим образом: 1. Условия мониторинга

В качестве условия мониторинга можно настроить любые логические комбинации между напряжением, током и мощностью. Кроме того, пользователь может задать значения напряжения, тока и мощности.

Нажмите на программную клавишу Condition и, используя кнопки управления курсором и кнопку OK, настройте необходимые условия мониторинга.

2. Напряжение

Нажмите на программную клавишу Voltage и, используя цифровую клавиатуру или кнопки влево / вправо и ручку управления, установите значение напряжения для условий мониторинга. 3. Ток

Нажите на программную клавишу Current и, используя цифровую клавиатуру или кнопки влево / вправо и ручку управления, установите значение тока для условий мониторинга.

4. Мощность

Нажмите на программную клавишу **Power** и, используя цифровую клавиатуру или кнопки **влево** / **вправо** и ручку управления, установите значение мощности для условий мониторинга.

5. Режим останова

Когда на выходе канала встречается заданное условие, прибор отключает выход и отображает на экране информационное сообще или выдает звуковой сигнал в соответствии с выбранным режимом. Режим останова может быть выбран из одного или нескольких вариантов: выключение выхода «Output Off», предупреждение «Warning» и звуковой сигнал «Beeper».

Нажмите на программную клавишу **Stop Mode** и, используя кнопки управления курсором, выберите вариант: выключение выхода «Output Off», предупреждение «Warning» и звуковой сигнал «Beeper». Затем нажмите кнопку **OK** и, выберите режим останова.

7. Включение / Выключение мониторинга

Нажатием на программную клавишу Switch можно включить или отключить функцию мониторинга.

Триггер

DP800A (штатно) и DP800 (опционально) снабжен, расположенным на задней панели, цифровым интерфейсом ввода/вывода Digital I/O, который поддерживает вход и выход сигнала синхронизации.

 Вход запуска: при получении внешнего сигнала синхронизации на цифровой интерфейс ввода/вывода рабочий канал включает / выключает выход или переключает в состояние выхода при выполнении заданного условия запуска.

 Выход запуска: внешний сигнал синхронизации выводит на цифровой интерфейс ввода/вывода уровень или прямоугольный сигнал при выполнении заданного условия запуска на выходе рабочего канала

Все четыре контактные линии интерфейса независимы и могут использоваться в качестве входов или выходов. Подоединение к интерфейсу показано на рисунке ниже.

Цифровой интерфейс на задней панели Клемная колодка



 Правильно подключите нагрузку к соответствующей клемме соединительной клеммы в соответствии с рисунком выше. Обратите внимание на полярность при подключении.

 Аккуратно вставьте соединительную клемму в выходной интерфейс на задней панели прибора (в соответствии с рисунком выше).

Нажмите ••• → **Trigger** для входа в интерфейс настройки запуска. Далее нажмите программную клавишу **Trig** для выбора входа или выхода синхронизации. По умолчанию включен вход синхронизации.

RIGOL	Trig In OT	P +>+ •		
DO	D1 D2 D3	3		
Ctried Source	Ctried Source: CH1 CH2 CH3			
Trig Type	: Rise Edge			
Response	: Output Off			
Sensitivity	: Low			
Enable	: No			
Data Line Tr	ig In Ctried Src E	Enable ⊂>1/2		

Pulse

Импульсная форма Pulse изображена на рисунке ниже.



Параметры списка, конструируемые при помощи импульсного сигнала Pulse, состоят только из двух шагов. Первый шаг: амплитуда (напряжение или ток) определяется заданием высокого уровня, время пребывания на шаге равняется значению длительности импульса (t). Второй шаг: амплитуда (напряжение или ток) определяется заданием низкого уровня, время пребывания на шаге равняется значению периода за минусом длительности первого импульса (T-t).

Примечание. При выборе Square, если необходимо задать параметры более чем 2-х шагов, нужно увеличить число циклов и повторить параметры тайминга, которые были созданы шаблоном Square. Вато

Пилообразная форма Ramp изображена на рисунке ниже.



Прибор в соответствии с заданными текущими максимальным и минимальным значениями определяет амплитуду. Период определяется в соответствии с заданным в данный момент общим числом шагов Р и установленным временным интервалом. Также задается симметричность (Sym). Эти значения и определяют пилообразную форму Ramp. При формировании параметров прибор рисует int(P*Sym) [1] точек от нарастающего фронта предустановленной пилообразной формы с заданным временным интервалом, а затем рисует Р – int(P*Sym) точек для спадающего фронта предустановленной пилообразной формы с заданным интервалом времени.

Время тайминга определяется заданным в данный момент интервалом времени.

Внимание: int(P*Sym) обозначает целую часть (игнорирование дробной части) от P*Sym. StairUp

Ступенчатая (вверх) форма StairUp изображена на рисунке ниже.



Прибор на основании заданных в данный момент максимального значения (MAX), минимального значения (MIN), общего числа точек (P, где P≥10) и заданного временного интервала определяет ступенчатую (вверх) форму StairUp и создает P параметров от MIN до MAX с шагом равным (MAX-MIN)/(P-1). Время тайминга определяется заданным в данный момент интервалом времени. StairDn

Ступенчатая (вниз) форма StairDn изображена на рисунке ниже.



Прибор на основании заданных в данный момент максимального значения (MAX), минимального значения (MIN), общего числа точек (P) и заданного временного интервала определяет ступенчатую (вниз) форму StairUp. Также создает P параметров от MAX до MIN с шагом равным (MAX-MIN)/(P-1). Время тайминга определяется заданным в данный момент промежутком времени.

StairUpDn

Ступенчатая (вверх-вниз) форма StairUpDn изображена на рисунке ниже.



Прибор на основании заданных в данный момент максимального значения (MAX), минимального значения (MIN), общего числа точек (P) и заданного временного интервала определяет ступенчатую (вверх-вниз) форму StairUpDn и создает P параметров. Если P является нечетным числом, то значения увеличиваются от MIN до MAX с шагом равным (MAX-MIN)/int(P(2) [1] и затем уменьшаются до MIN с тем же шагом.

Если Р является четным числом, то значения увеличиваются от MIN до MAX с шагом равным (MAX-MIN)/int(P/2-1) и затем уменьшаются до MIN с тем же шагом (MAX-MIN)/int(P/2). Время тайминга определяется заданным в данный момент интервалом времени

Внимание: int(P/2) обозначает целую часть P/2.

ExpRise

Форма нарастающей экспоненты ExpRise изображена на рисунке ниже.



Прибор на основании заданных в данный момент максимального значения (MAX), минимального значения (MIN), общего числа точек (P) и коэффициента повышения (RiseRate) определяет нарастающую экспоненциальную форму ExpRise. Функция рассчитывается по формуле (MAX-MIN)*[1-е-i*RiseRate/P], где і – это независимая переменная и создается P шагов от 0 до (P-1).

Время тайминга определяется заданным в данный момент интервалом времени. ExpFall

Форма спадающей экспоненты ExpFall изображена на рисунке ниже.



Прибор на основании заданных в данный момент максимального значения (MAX), минимального значения (MIN), общего числа точек (P) и коэффициента понижения (FallRate) определяет спадающую экспоненциальную форму ExpRise. ExpFall. Волнообразная Функция рассчитывается по формуле (MAX-MIN)*e-i*FallRate/P, где i – это независимая переменная и создается P шагов от 0 до (P-1).

Время тайминга определяется заданным в данный момент интервалом времени.

Внимание!

Если выбран шаблон ExpRise или ExpFall, то из-за особенностей экспоненциальной функции сформированные параметры тайминга могут не достигнуть максимального или минимального значения. Пределы достижения параметров тайминга связаны с коэффициентами повышения или понижения. Чем больше коэффициент повышения или понижения, тем больше может быть диапазон параметров тайминга. Эта зависимость явно видна из рисунка, приведенного ниже (максимальное значение = 8, минимальное значение = 0, общее число точек = 100, коэффициент повышения/ установлен 1, 4, 7 и 10).





Редактирование параметров шаблона

Для различных шаблонов параметры, которые задаются – различные (см. таблицу ниже)

Шаблон	Параметры
Sine	Макс. значение, мин. значение, общее количество точек, интервал, инверсия
Pulse	Высокий уровень, низкий уровень, длительность импульса, интервал, инверсия
Ramp	Макс. значение, мин. значение, общее количество точек, интервал, симметричность, инверсия
StairUp	Макс. значение, мин. значение, общее количество точек, интервал
StairDn	Макс. значение, мин. значение, общее количество точек, интервал
StairUpDn	Макс. значение, мин. значение, общее количество точек, интервал
ExpRise	Макс. значение, мин. значение, общее количество точек, интервал, коэффициент повышения
ExpFall	Макс. значение, мин. значение, общее количество точек, интервал, коэффициент понижения

4. Просмотр результата анализа

По окончанию действия функции анализа можно увидеть следующие результаты:

Объект анализа

Нажмите на программную клавишу **Object** для выбора параметра напряжение («Voltage»), ток («Current»), мощность («Power») или все данные («ALL») и результат анализа выбранных в данный момент объектов будет отображен в нижней части экрана. Если выбраны все данные («ALL»), то кнопками **вверх / вниз** можно пролистать список и выбрать нужный объект для просмотра.

Тип отображения

Данные между временем начала и временем окончания текущего файла записи могут быть отображены в верхней части экрана в графической или табличной форме. Продолжительное нажатие программной клавиши **Disp Type** позволит переключить отображение между графической и табличной формой.

Графическая форма: отображение напряжения, тока и мощности (зависит от выбранного объекта) соответствует выбранному каналу в записанном файле. В графической форме каждая группа измеренных значений для каждого объекта соединена методом линейной интерполяции для отображения тренда изменения. При этом значения данных, соответствующие текущему времени («Current Time») могут отображаться над графиком.

RIGOL	Analyzer	ОТР	÷>• •
CH1 7.9	84V		
Voltage			
Current			
Power	111		
Group :0	Ava :0.00	OV Min	:0.000V
Median:0.000V	VAR :0.00	OV Max	:0.000V
Mode :0.000V	Range :0.00	OV Mean	V 0000: D
Cur T :1 s	Start T :1 s	End T	:70 s
Open File Obje	ect Disp Ty	be Cur Tim	e ⊏>1/2

Примечание:

- Можно производить вывод разультатов для каждого канала, выбирая нужный канал кнопками на передней панели.
- Можно увидеть результат анализа в верхней части экрана, выбрав нужный объект (напряжение, ток, мощность).
- Можно просмотреть определенную группу данных, установив текущее время («Current Time»).
 - Табличная форма: отображает напряжение, ток и мощность для каждого канала в записанном файле в виде таблицы.

RIGOI		Analyzer	ОТР	·>• •
CH1	Time	Voltage	Current	Power
	1 s	7.984V	0.049A	0.387W
	2 s	7.984V	0.049A	0.387W
	3 s	7.984V	0.049A	0.387W
	4 s	7.984V	0.049A	0.387W
	5 s	7.984V	0.049A	0.387W
	6 S	0.000V	0.048A	0.000W
	7 s	0.000V	0.048A	0.000W
Group :0	Avç	; :0.000	/ Min	:0.000V
Median:0.0	100V VA	R :0.000\	/ Max	:0.000V
Mode :0.0	000V Rai	nge :0.000\	/ MeanD	V000.0:
Cur T :1 s	s Sta	rtT:1s	End T	:70 s
Onen File	Ohiect	Disn Tune	Cur Time	⇒1/2

Примечание:

- Можно производить вывод разультатов для каждого канала, выбирая нужный канал кнопками на передней панели.
- Можно просмотреть определенную группу данных, установив текущее время («Current Time»). Текущее время

Можно быстро определить любую группу данных между временем начала и временем окончания открытого файла записи, установив текущее время («Current Time»). Если текущий режим выбран графическим, то в интерфейсе можно отобразить данные над графиком (напряжение, ток или мощность) в текущем времени. Для этого используйте курсор (его цвет соответствует цвету выбранного канала).

Нажмите программную клавишу **Cur Time** и, используя цифровую клавиатуру или кнопки **влево** / **вправо** и ручку управления, установите требуемое значение. Диапазон установки от времени начала до времени окончания.

Мониторинг

Функция мониторинга позволяет контролировать текущее состояния выхода прибора. Если происходит, устанговленное пользователем, условие, то прибор выполняет соответстыующее действие в соответствии с установками заданными в «Режим останова».

Нажатие на •• -> Monitor откроет интерфейс настроек монитора. В строке состояний отображается текущий выбранный канал. Переключение каналов производится нажатием соответствующих кнопок на передней панели. Внимание: прибор может одновременно производить мониторинг состояний выхода нескольких каналов.

Примечание

Включение функции задержки приведет к изменению значений на выходе канала; перед включением функции задержки убедитесь, что измененное значение выхода не повлияет на оборудование, подсоединенное к источнику питания. Когда функция задержки уже включена, то параметры задержки уже не могут быть изменены, а режим тайминга

колда фуляции задержки уже выпочена, то параметры задержки уже не могут оыть изменены, а режим таими будет не доступен для выбора и отключен.

4.6.7. Расширенные функции

DP800A (штатно) и DP800 (опционально) снабжены такими расширенными функциями, как регистратор, анализатор, монитор, запуск и др. Нажатие на клавишу ••• откроет интерфейс настройки расширенных функций.

1. Регистратор: записывает состояние на выходе каждого канала, а также сохраняет записанный файл.

2. Анализатор: производит анализ записанных файлов.

 Монитор: производит мониторинг каждого выхода канала и выключает его с выдачей информационного сообщения или звукового сигнала, если условие мониторинга выполняется.

 Запуск: на задней панели прибора расположен цифровой интерфейс ввода/вывода I/O, который поддерживает вход и выход сигнала синхронизации.

 Вход запуска: при получении внешнего сигнала синхронизации на цифровой интерфейс ввода/вывода рабочий канал включает / выключает выход или переключает в состояние выхода при выполнении заданного условия запуска.

 Выход запуска: внешний сигнал синхронизации выводит на цифровой интерфейс ввода/вывода уровень или прямоугольный сигнал при выполнении заданного условия запуска на выходе рабочего канала.

Регистратор

Когда функция регистратора включена, пользователь может записать текущее состояние прибора. При использовании функции анализатора, пользователь может произвести подробный анализ записанного файла.

Нажмите ••• → Recorder для перехода в интерфейс настройки регистратора. В нем можно включить или выключить функцию регистратора, настроить период записи и выбрать место сохранения.

Примечание. Если функция регистратора уже включена, период записи и место сохранения не могут быть выбраны. Поэтому эти параметры должны быть заданы до включения функции регистратора

Последовательность действий для регистрации и записи файла регистрации:

1. Задание периода записи

Под периодом записи понимается временной интервал в течении которого прибор производит сбор и запись на выходе каждого канала при включенном регистраторе. Нажмите на **Period** и используйте цифровую клавиатуру или кнопки **влево** / **вправо** и ручку управления для задания значения. Диапазон установки периода записи от 1 с до 99999 с, по умолчанию значение установлено равным 1 с.

2. Задание места сохранения

Нажмите программную клавишу **Dest** для входа в интерфейс сохранения и вызова файлов. Записанные файлы регистратора будут иметь расширение «*.rof». После выбора места для сохранения нажмите на программную клавишу **Save** и введите название файла (подробное описание см. в пункте «Сохранение и вызов») и нажмите **OK**.

Примечание:

 Записанные файлы могут быть сохранены во внутреннюю или внешнюю память. В один файл может быть записано до 2048 точек, если выбрана внешняя память и до 614400 точек, если выбран внешний USB-накопитель.

 После выключения регистратора прибор сохранит записанный файл с определенным именем и в то место, которые указаны для данного шага.

3. Включение и выключение регистратора

Нажмите программную клавишу **Switch** для включения регистратора. Прибор начнет запись состояния на выходе каждого канала, используя период записи, как временной интервал.

Нажмите программную клавишу Switch для выключения регистратора. Когда регистратор отключится, то текущая запись остановится. Нажмите ОК и файл будет сохранен.

Примечание:

 В процессе записи необходимо убедиться, что выход каждого канала открыт, иначе записанные данные будут отображены как 0.

• Файл записи можно сохранить только в том случае, если записана хотя бы одна точка.

Анализатор

Анализатор может производить анализ уже записанных файлов, а также предоставить результат статистического анализа состояния напряжения, тока и мощности, включая среднее значение, наиболее вероятное значение и диапазон. Нажмите •••→ Analyzer для перехода в интерфейс настройки анализатора. В нем можно открыть записанный файл,

настроить параметры анализа, выполнить анализ, посмотреть результаты обработки.

Для просмотра сохраненного файла и просмотра результатов обработки надо выполнить следующие действия. 1. Открыть файл

Нажмите на программную клавишу **Open File** для входа в интерфейс сохранения и вызова. Записанные файлы регистратора будут иметь расширение «*.rof». Выберите нужный файл и нажмите программную клавишу **Read**.

Здесь текущее время и время начала записи определяют период записи открытого файла. Когда количество групп в открытом файле меньше или равно 2048, то время окончания становится максимальным временем записи открытого файла (количество групп * период записи). Когда количество групп в открытом файле больше 2048, то время окончания открытого файла определяется как (период записи * 2048).

Нижеописанные действия будут действительны только после открытия текущего файла записи.

2. Настройка параметров

Время начала

Нажмите на программную клавишу Start Time, кнопками влево / вправо и ручкой управления или при помощи цифровой клавиатуры можно произвести настройку времени начала анализируемого файла. Пределы допустимой настройки времени начала от значения периода записи до значения времени окончания.

Время окончания

Нажмите на программную клавишу End Time, кнопками влево / вправо и ручкой управления или при помощи цифровой клавиатуры можно произвести настройку времени окончания анализируемого файла. Если количество групп в открытом файле меньше или равно 2048, то диапазон настройки будет от времени начала до максимального времени записи открытого файла (количество групп * период записи). Если количество групп в открытом файле больше 2048, то диапазон настройки будет от времени начала до периода записи открытого файла * 2048.

3. Анализ

Нажмите программную клавишу Analyze, и прибор начнет выполнять анализ записанного файла в соответствии с настройками. Результат анализа будет включать различные статистические данные о состояния напряжения, тока и мощности, включая среднее значение, наиболее вероятное значение и диапазон.

Максимальное значение

Настройка максимальных значений напряжения или тока для выбранного шаблона. Диапазон настройки связан с выбранным в данный момент каналом. Он должно быть больше или равен установленному минимальному значению. Минимальное значение

Настройка минимальных значений напряжения или тока для выбранного шаблона. Диапазон настройки связан с выбранным в данный момент каналом. Он должно быть меньше или равен установленному максимальному значению.

Общее количество точек

Задание общего количества точек (количества шагов в выходном сигнале) на основе выбранного шаблона. Диапазон установки от 10 до 2048.

Если общее количество точек (P) и текущее количество шагов в выходном сигнале (G) отличаются, то после создания выходного сигнала при помощи шаблона количество шагов в созданном выходном сигнале автоматически изменится на P. Интервал

Задание временного интервала между точками (время, необходимое прибору для каждого шага вывода параметров тайминга) для выбранного шаблона. Диапазон установки от 1 с до 99999 с.

Инверсия

Если выбран шаблон Sine, Pulse или Ramp, то при включении инвертирования прибор сначала перевернет заданную форму волны в вертикальной плоскости, а затем создаст выходную форму сигнала.

Высокий уровень

Если выбран шаблон Pulse, установите высокий уровень. Диапазон настройки связан с выбранным в данный момент каналом. Он должен быть больше или равен установленному низкому уровню.

Низкий уровень

Если выбран шаблон Pulse, установите низкий уровень. Диапазон настройки связан с выбранным в данный момент каналом. Он должен быть меньше или равен установленному высокому уровню.

Длительность импульса

Если выбран шаблон Pulse, задайте длительность положительного импульса, т.е. длительность высокого уровня за один период. Диапазон установки от 1 с до 99999 с.

Примечание. Реальный диапазон положительной длительности импульса связан с текущим заданным периодом. Реальный диапазон установки от 1 с до (период-1 с).

Период

Если выбран шаблон Pulse, задайте период в диапазоне от 2 с до 99999 с.

Примечание. Реальный диапазон установки периода связан с текущей длительностью положительного импульса и составляет от (длительность положительного импульса + 1 с до 99999 с).

Симметричность

Если выбран шаблон Ramp настройте симметричность, т.е. отношение длительности переднего нарастающего фронта к полному периоду. Диапазон настройки от 0 до 100%.

Коэффициент повышения

Если выбран шаблон ExpRise настройте коэффициент повышения. Диапазон установки от 0 до 10. Коэффициент понижения

Если выбран шаблон ExpFall настройте коэффициент понижения. Диапазон установки от 0 до 10.

Создание параметров тайминга

После окончания настройки всех параметров нажмите программную клавишу **Construct**, это позволит сконструировать параметры тайминга. Параметры тайминга, соответствуют построенному выходному сигналу, отображаются в списке параметров таймера.

Сохранение и вызов

Параметры тайминга, отредактированные вручную или на основе шаблона можно сохранить на встроенную или внешнюю память и при необходимости вызвать их для использования.

1. Сохранение

После окончания редактирования параметров тайминга нажмите программную клавишу **Save** для входа в интерфейс сохранения и вызова. Расширение файла тайминга «*.ttf». Подробнее см. раздел «Сохранение и вызов».

2. Чтение

Нажмите программную клавишу **Read** для входа в интерфейс сохранения и вызова. Выберите нужный файл с расширением «*.rtf». Подробнее см. раздел «Сохранение и вызов».

Включение тайминга

После окончания настройки параметров тайминга возвратитесь в интерфейс настройки функций тайминга. Нажмите программную клавишу **Timer** для включения тайминга. Соответствующий интерфейс изображен на рисунке ниже.



Примечание

Включение тайминга приведет к изменению значений на выходе канала; перед включением тайминга убедитесь, что измененное значение выхода не повлияет на оборудование, подсоединенное к источнику питания.

Режим тайминга будет активен, только если включен, как сам тайминг, так и выход соответствующего канала. Когда режим тайминга уже включен, параметры тайминга уже не могут быть изменены, а функция задержки не доступна для выбора и отключена.

Настройка параметров функции задержки

Нажмите Timer → Delay Set для входа в интерфейс установки параметров задержки. Текущий выбранный канал отображается в строке состояния. Кнопками выбора канала на передней панели прибора можно выбрать нужный канал. В данном интерфейсе можно визуально увидеть работу в режиме задержки. На текущей странице пользователю доступен список параметров задержки (высокий уровень соответствует включению выхода прибора, нижний уровень выключенному выходу).

Визуализация режима задержки Выбранный канал Перечень параметров



Задание параметров функции задержки производится следующим образом:

1. Задание количества шагов

2. Задание количество циклов.

3. Установка состояния выхода по окончанию списка.

4. Редактирование параметров функции задержки.

5. Задание условия остановки.

6. Сохранение и последующий вызов файла с параметрами функции задержки.

Задание количества шагов

Количество шагов на выходе определяется количеством включений и выключений выхода прибора в соответствии с установленными статусами. Нажав на Groups, при помощи ручки управления или цифровой клавиатуры введите

числовое значение в пределах от 1 до 2048. Задание количества циклов

Количество циклов определяется числом повторений списка в функции задержки, которые прибор выполняет в соответствии с установленными статусами. Нажмите на программную клавишу Cycles и установите число циклов на «Infinite» (неограниченное) или, используя ручку управления или цифровую клавиатуру, введите числовое значение от 1 до 99999. Примечание.

Общее число шагов в функции задержки = количество шагов × количество циклов.

Источник питания завершит вывод в режиме задержки, когда общее число шагов будет пройдено или сработает остановка по условию. Состояние выхода источника питания по завершении функции задержки будет определено настройками, которые описаны пункте «Установка состояния выхода по окончанию списка».

Установка состояния выхода по окончанию списка

Состояние выхода по окончанию функции задержки может быть задано пользователем.

Нажмите на End State и выберите «Outp Off», «Outp On» или «Last».

- Outp On: после завершения функции задержки источник питания автоматически включит выход.
- Outp Off: после завершения функции задержки источник питания автоматически отключит выход. • Last: после завершения функции задержки на выходе прибора останется уровень напряжения и тока, который был
- на последнем шаге.

Редактирование параметров задержки

Пользователь может редактировать параметры задержки в ручном режиме или автоматически генерировать их с использованием шаблонов или через временные последовательности.

Ручное редактирование параметров списка

Пользователь может редактировать параметры задержки вручную.

1. Нажмите на программную клавишу Parameter и, используя кнопки влево / вправо, выберите номер шага (No.) в списке параметров задержки.

2. Используя кнопки вверх / вниз, последовательно выберите для установки элементы списка состояние (State) и время (Delay) для текущего шага. После задания состояния State нажмите кнопку OK для подтверждения выбора. Используя цифровую клавиатуру и ручку управления, введите необходимое числовое значение для значения времени задержки. 3. Используя аналогичный метод для задания параметров других шагов.

Если обозначить количество шагов в цикле P, то для настройки доступны шаги с номерами от No.0 до No.(P-1). На каждой странице функции задержки отображаются параметры 6 шагов, для перехода на следующую страницу списка нажмите на программные клавиши ↓ или ↑ для перехода на следующую страницу или возврата на предыдущую. Автоматическая установка состояния

Прибор обеспечивает различные виды встроенных шаблонов и встроенных временных последовательностей для

автоматической генерации состояний на выходе (включено/выключено) и времени последовательности соответственно. Потребители могут выбрать режим построения через переключение состояний или режим построения через временные последовательности, и прибор автоматически произведет установку параметров в соответствии с данными установкам. Выбор режима генерации состояний

Нажмите State Gen → 0 1 Patt (1 0 Patt) и выберите «0 1 Patt» или «1 0 Patt».

- 0 1 Patt: состояние на выходе переключается от «Off» до «On».
- 1 0 Patt: состояние на выходе переключается от «On» до Off».

Прибор будет генерировать состояния On/Off в соответствии с текущими настройками. Выбор режима генерации временных последовательностей

- 1. Выберите метод генерации
- Нажмите Time Gen → Method, выберите необходимый способ «FixTime», «Increase» или «Decline».
- FixTime: пользователь может установить время задержки, когда выход включен «On» и время задержки, когда выход выключен «Off».
- Increase с заданным шагом: время задержки состояния On/Off на выходе увеличивается с заданным шагом, начиная с базового значения.
- Decline: время задержки состояния On/Off на выходе уменьшается с заданным шагом, начиная с базового значения. 2. Задание времени включения/выключения задержки

Используя способ генерации состояний «FixTime», пользователь может задать необходимое время включения/ выключения.

Нажмите Time Gen ightarrow On Delay (Off Delay) и используя цифровую клавиатуру или кнопки влево/вправо и ручку управления задайте значение в диапазоне от 1 с до 99999 с.

Задание базового времени и шага

Используя способы генерации состояний «Increase» или «Decline» пользователь может задать значение базового времени и шага.

Нажмите Time Gen → Base Val (Step) и используя цифровую клавиатуру или кнопки влево/вправо и ручку управления задайте значение базового времени и шага. Для обоих параметров минимальное значение составляет 1 с.

Соотношение определяется по формуле: базовое значение времени + количество шагов на выходе * шаг \leq 99999 с. Задание условия остановки

Прибор контролирует напряжение, ток и мощность на выходе во время работы функции задержки. Можно установить условие остановки, по выполнению которого, может завершиться работу в режиме задержки, независимо от того пройдены ли все шаги в списке. В этот момент, состояние на выходе прибора определяется настройками, описанными в пункте «Установка состояния выхода по окончанию списка».

Нажмите Stop Con, чтобы задать условие остановки: «None», «< Voltage», «> Voltage», «<Current», «> Current», «< Power» или «> Power». Выбор необходимого условия производится при помощи цифровой клавиатуры или кнопками влево/вправо и ручкой управления для ввода требуемого значения (данный параметр устанавливать не надо, если условие остановки установлено в «None»).

Прибор в процессе отсрочки выхода производит мониторинг электронапряжения, электротока и значения мощности выхода. Вы можете задать одно условие, достигнув которого отсрочка выхода будет остановлена.

Сохранение и вызов

Параметры списка задержки, отредактированные вручную или сгенерированные автоматически можно сохранить на встроенную или внешнюю память и при необходимости вызвать их для использования.

Сохранение

После окончания редактирования параметров списка задержки нажмите программную клавишу Save для входа в интерфейс сохранения и вызова. Расширение файла тайминга «*.rdf». Подробнее см. раздел «Сохранение и вызов». 2. Чтение

Нажмите программную клавишу Read для входа в интерфейс сохранения и вызова. Выберите нужный файл с расширением «*.rdf». Подробнее см. раздел «Сохранение и вызов».

Включение функции задержки

После окончания настройки параметров задержки возвратитесь в интерфейс настройки функции задержки. Нажмите программную клавишу Delayer для включения функции задержки.

После завершения настройки параметров устройства отсрочки нажмите на **Timer** — **Устройство отсрочки**, это откроет выход с отсрочкой. Интерфейс выхода с отсрочкой изображен на нижеследующем рисунке.

