



Переключатель ВЧ сигналов механический

серия SSU5000A

Руководство по эксплуатации



МОСКВА

1	Введение	3
1.1	Общие меры безопасности	3
1.2	Общая проверка	3
2	Технические данные	4
3	Подготовка переключателя к работе	5
3.1	Габаритные размеры	5
3.2	Подключение к источнику питания постоянного тока	5
3.3	Описание передней панели	6
3.4	РЧ-разъёмы	6
3.5	Описание задней панели	7
3.6	Пользовательский интерфейс	7
4	Работа с программным обеспечением	8
4.1	Изменение состояния переключателя	8
4.2	Обновление встроенного ПО (прошивки)	9
5	Дистанционное управление	10
5.1	Управление командами SCPI	10
6	Техническое обслуживание	13
7	Гарантийные обязательства	14

1 ВВЕДЕНИЕ

Механические переключатели серии SSU5000A позволяют расширить измерительные порты векторных анализаторов цепей, генераторов сигналов, анализаторов спектра и другого оборудования. Данная серия обозначается как SSU5XYZA, где XY обозначает частотный диапазон, а Z — количество механических переключателей внутри прибора. При XY = 18, 26 или 50 соответствующий частотный диапазон составляет: DC–18 ГГц, DC–26,5 ГГц и DC–50 ГГц соответственно. Если Z находится в диапазоне от 1 до 4, это означает, что внутри прибора установлено от 1 до 4 независимых SPDT-переключателей (однополюсных двухпозиционных). Если Z равен 5 или 6, это означает, что внутри установлен 1 или 2 независимых SP6T-переключателя (однополюсных шестипозиционных). Механический переключатель SSU5000A поддерживает управление через USB и может широко применяться в многоканальных и многопортовых измерительных средах.

1.1 Общие меры безопасности

Внимательно ознакомьтесь со следующими мерами предосторожности, чтобы избежать травм или повреждения прибора, а также любого подключённого к нему оборудования. Во избежание потенциальных опасностей используйте переключатель только в соответствии с указанными требованиями:

- Только квалифицированные специалисты могут проводить техническое обслуживание данного изделия.
- Используйте только тот шнур питания, который предназначен для данного переключателя механического.
- Прибор заземляется через защитный заземляющий проводник сетевого шнура. Во избежание поражения электрическим током убедитесь, что прибор правильно заземлён перед подключением к его входным или выходным клеммам.
- Потенциал «земли» сигнального провода равен потенциалу защитного заземления, поэтому не подключайте сигнальный провод к высокому напряжению.
- Во избежание пожара или поражения электрическим током ознакомьтесь со всеми номинальными значениями и предупреждающими надписями на приборе. Перед подключением прибора внимательно прочитайте руководство для получения дополнительной информации о номинальных параметрах.
- Не прикасайтесь к открытым контактам или компонентам, когда прибор включён.
- Во избежание короткого замыкания внутри прибора или поражения электрическим током не эксплуатируйте прибор во влажной среде.
- Во избежание повреждения прибора или травм крайне важно эксплуатировать прибор вдали от взрывоопасной атмосферы.
- Для предотвращения воздействия пыли и влажности воздуха поддерживайте поверхность прибора в чистоте и сухости.

1.2 Общая проверка

1. Проверьте транспортную упаковку:

Сохраняйте транспортную упаковку или амортизирующие материалы до тех пор, пока содержимое поставки не будет полностью проверено, а прибор не пройдет электрические и механические испытания.

2. Проверьте прибор:

Если будет обнаружено, что прибор поврежден, имеет дефекты или не проходит электрические или механические испытания, пожалуйста, свяжитесь с поставщиком.

3. Проверьте принадлежности:

Пожалуйста, проверьте принадлежности в соответствии с упаковочным листом. Если принадлежности неполные или повреждены, обратитесь к поставщику.

2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Модели: SSU5181A, SSU5182A, SSU5183A, SSU5184A

Диапазон частот (ГГц)	DC – 3	3 – 8	8 – 12,4	12,4 – 18
КСВН	<1,1	<1,2	<1,2	<1,4
Вносимые потери (дБ)	<0,15	<0,2	<0,25	<0,35
Изоляция (дБ)	<-80	<-75	<-65	<-60

Модели: SSU5261A, SSU5262A, SSU5263A, SSU5264A

Диапазон частот (ГГц)	DC – 3	3 – 8	8 – 12,4	12,4 – 18	18 – 26,5
КСВН	<1,1	<1,2	<1,2	<1,4	<1,5
Вносимые потери (дБ)	<0,15	<0,2	<0,25	<0,35	<0,5
Изоляция (дБ)	<-80	<-75	<-65	<60	<-55

Модели: SSU5265A, SSU5266A

Диапазон частот (ГГц)	DC – 3	3 – 8	8 – 12,4	12,4 – 18	18 – 26,5
КСВН	<1,2	<1,3	<1,4	<1,5	<1,7
Вносимые потери (дБ)	<0,2	<0,3	<0,4	<0,5	<0,7
Изоляция (дБ)	<-80	<-70	<-60	<-60	<-50

Модели: SSU5501A, SSU5502A, SSU5503A, SSU5504A

Диапазон частот (ГГц)	DC – 6	6 – 18	18 – 26,5	26,5 – 40	40 – 50
КСВН	<1,3	<1,5	<1,7	<1,9	<1,9
Вносимые потери (дБ)	<0,3	<0,5	<0,7	<0,8	<1,1
Изоляция (дБ)	<-70	<-60	<-55	<-50	<-50

Время переключения

Модель	Время переключения
SSU5181A, SSU5182A, SSU5183A, SSU5184A	<10 мс
SSU5261A, SSU5262A, SSU5263A, SSU5264A	<10 мс
SSU5501A, SSU5502A, SSU5503A, SSU5504A	<10 мс
SSU5265A, SSU5266A	<15 мс

Общие данные

Параметр	Характеристика
Температура	от -25 до +65 °С
Габариты (дхшхв)	153 мм × 62,4 мм × 137,5 мм
Масса (не более)	890 г
Ресурс переключателя	
SSU5181A, SSU5182A, SSU5183A, SSU5184A	10 миллионов циклов
SSU5261A, SSU5262A, SSU5263A, SSU5264A	10 миллионов циклов
SSU5501A, SSU5502A, SSU5503A, SSU5504A	2 миллиона циклов
SSU5265A, SSU5266A	5 миллионов циклов

3 ПОДГОТОВКА ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЯ К РАБОТЕ

3.1 Габаритные размеры

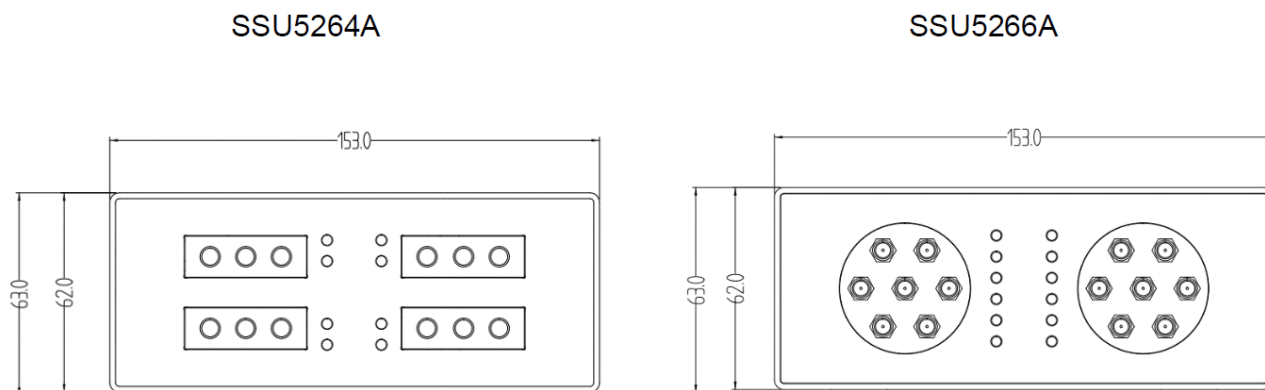


Рис. 2-1 Вид спереди (единицы измерения: мм)

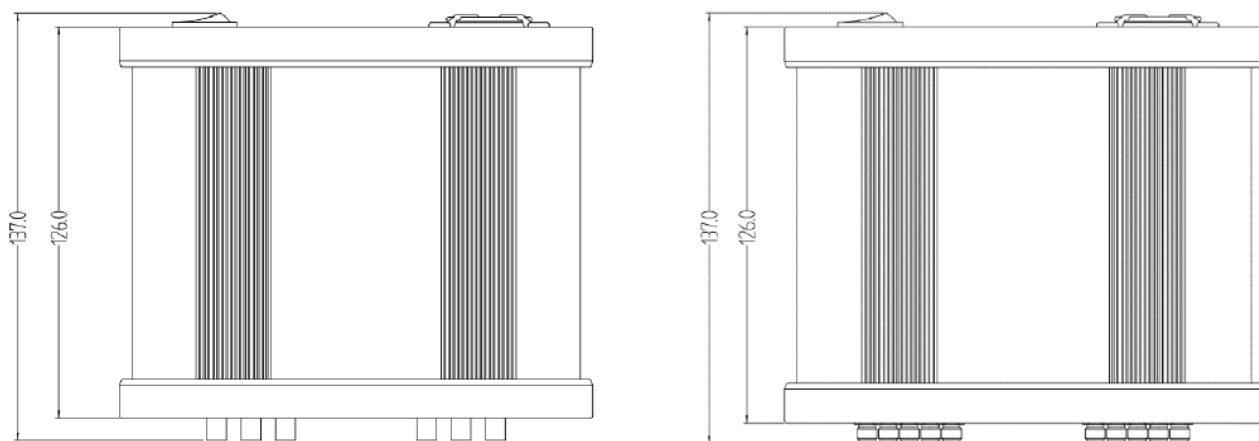


Рис. 2-2 Вид сверху (единицы измерения: мм)

3.2 Подключение к источнику питания постоянного тока

Оборудование рассчитано на питание от источника постоянного тока напряжением 12 В и током 2 А. Пожалуйста, используйте сетевой адаптер, входящий в комплект поставки, для подключения переключателя к источнику питания.

3.3 Описание передней панели

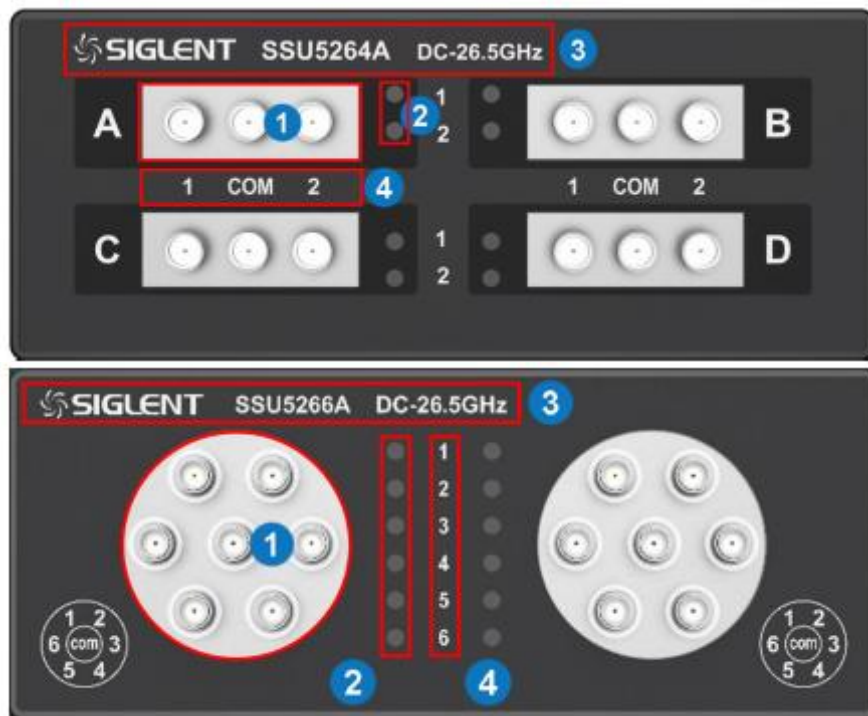


Рис. 2-3 Передняя панель SSU5264A (верх), SSU5266A (низ)

- 1. РЧ-разъёмы (радиочастотные разъёмы)**
РЧ-порты SPDT и РЧ-порты SP6T.
- 2. Индикаторные светодиоды**
Указывают, с каким портом соединён средний порт.
- 3. Наименование модели**
Наименование модели и рабочая частота.
- 4. Иллюстрация**
Пояснительная схема индикаторных светодиодов.

3.4 РЧ-разъёмы

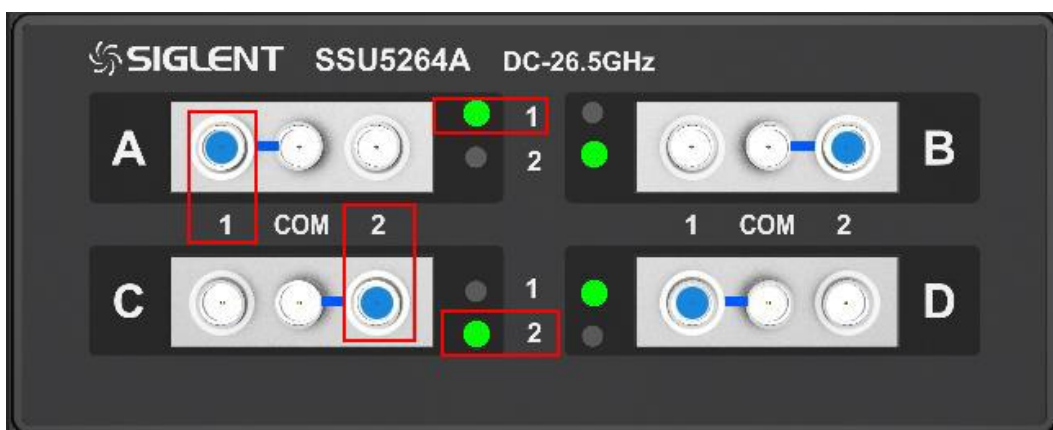


Рис. 2-4 РЧ-разъёмы на передней панели (SSU5264A)

На передней панели переключателя механического присутствуют 4 группы РЧ-разъёмов. Каждая группа представляет собой независимый SPDT-переключатель (однополюсный двухпозиционный переключатель). Когда SPDT-переключатель сконфигурирован, средний разъём соединяется либо с левым, либо с правым разъёмом. При этом загорается соответствующий индикатор: зелёный 1 (левый) или зелёный 2 (правый).

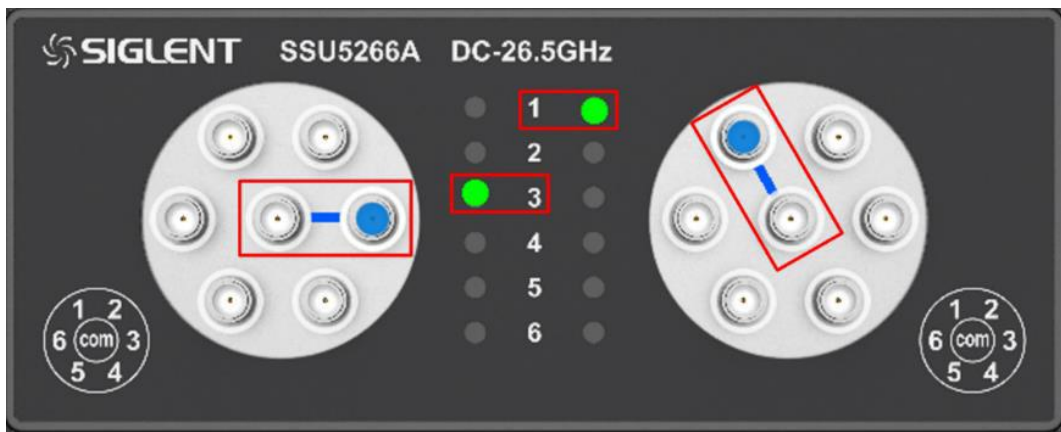


Рис. 2-5 РЧ-разъёмы на передней панели (SSU5266A)

На передней панели переключателя механического присутствуют 2 группы РЧ-разъёмов. Каждая группа представляет собой независимый SP6T-переключатель (однополюсный шестипозиционный переключатель). Средний разъём SP6T-переключателя может быть сконфигурирован для соединения с любым из шести окружающих его разъёмов. При этом загорается индикатор того разъёма, с которым установлено соединение.

3.5 Описание задней панели



Рис. 2-6 Задняя панель

1. Вентилятор

Предназначен для охлаждения внутренних компонентов прибора.

2. Разъём питания постоянного тока (DC)

Источник питания 12 В постоянного тока, максимальный ток 1,25 А. Оборудование рассчитано на источник питания 12 В, 2 А постоянного тока. Подключайте прибор только к прилагаемому сетевому адаптеру постоянного тока.

3. USB Device (USB-устройство)

Для связи с ведущим устройством (host).
USB-порт для обмена данными с периферийными устройствами.

4. Выключатель питания

Включение или выключение питания.

5. Наклейка с серийным номером

Содержит серийный номер данного прибора.

3.6 Пользовательский интерфейс

Ведущее устройство (host) взаимодействует с прибором через USB-кабель. Используется система команд SCPI. Для операционной системы Windows пользователям предоставляется приложение EasySSU.

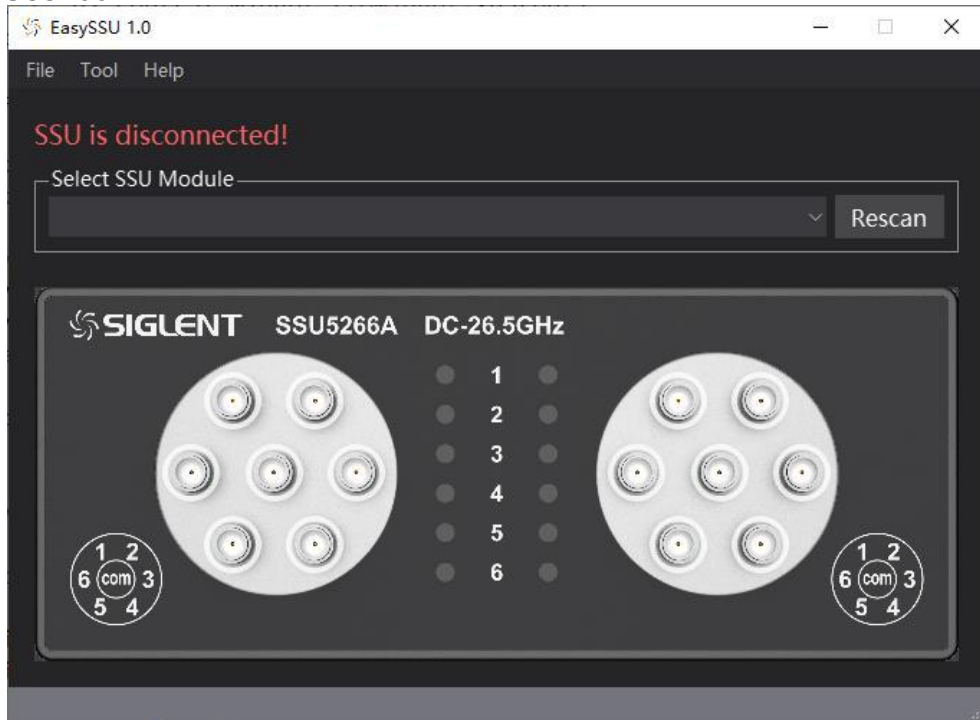
4 РАБОТА С ПРОГРАММНЫМ ОБЕСПЕЧЕНИЕМ

4.1 Изменение состояния переключателя

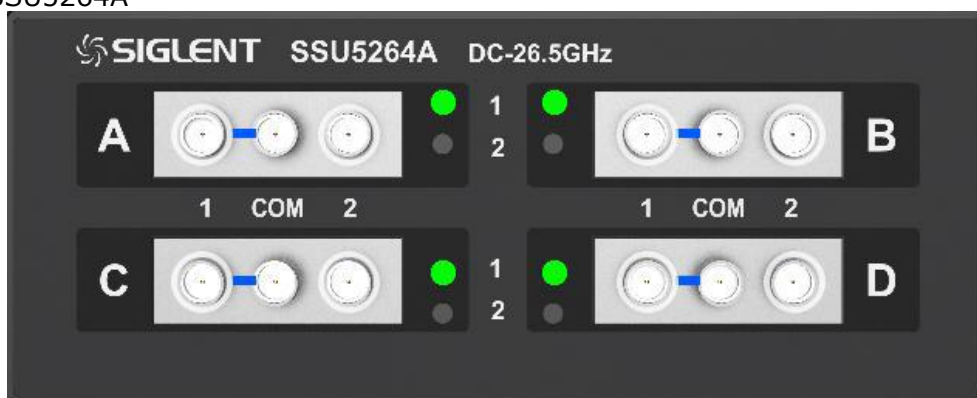
1. Подключите прибор через USB-кабель, нажмите «**Rescan**» (Повторно просканировать), чтобы получить информацию о переключателе и установить соединение.
 - SSU5264A



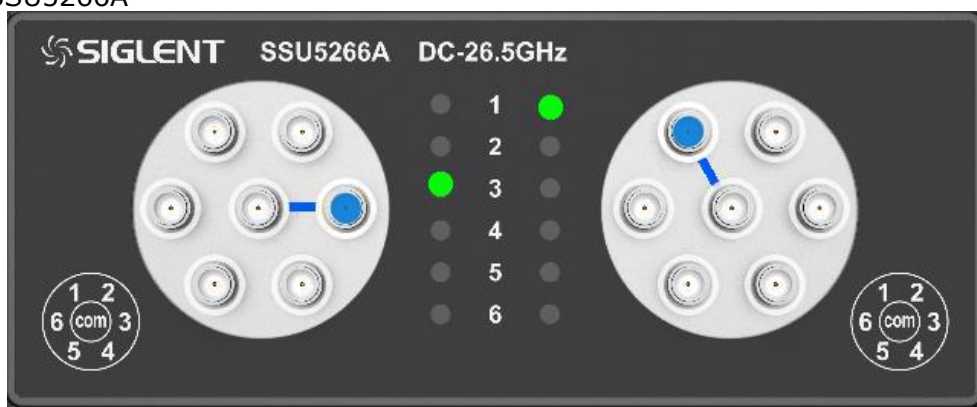
- SSU5266A



2. Нажмите кнопку переключателя, чтобы завершить изменение состояния механического переключателя.
 - SSU5264A



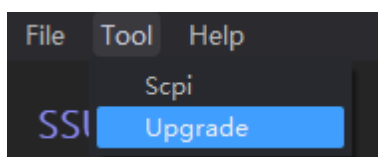
- SSU5266A



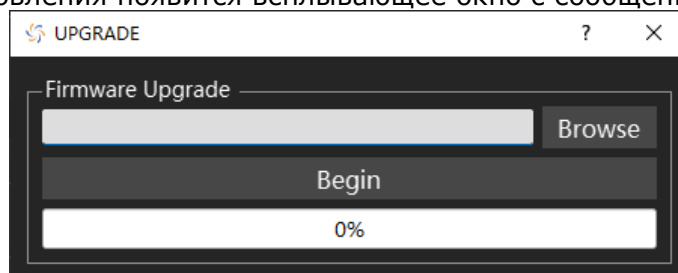
4.2 Обновление встроенного ПО (прошивки)

Для обновления встроенного ПО прибора выполните следующие действия:

1. Запросите последнюю версию прошивки у поставщика данного оборудования.
2. Подключите компьютер к прибору через интерфейс USB. Запустите программное обеспечение EasySSU, затем откройте меню **Tool** → **Upgrade**.



3. Нажмите кнопку **Browse** (Обзор), чтобы выбрать файл прошивки, затем нажмите кнопку **Begin** (Начать) для обновления встроенного программного обеспечения.
4. Во время обновления на экране будет отображаться индикатор выполнения. В случае успешного обновления переключатель перезагрузится автоматически. При сбое обновления появится всплывающее окно с сообщением об ошибке.



Примечание: Убедитесь, что питание от сети во время обновления остается стабильным. Для этого рекомендуется использовать источник бесперебойного питания (ИБП). Нарушение электропитания может привести к сбою обновления или повреждению прибора.

5 ДИСТАНЦИОННОЕ УПРАВЛЕНИЕ

Механический переключатель поддерживает связь с совместимыми компьютерами через интерфейс USB. Используя этот интерфейс совместно с языками программирования и/или программным обеспечением NI-VISA, пользователи могут управлять механическим переключателем удалённо.

5.1 Управление командами SCPI

1. Получение информации о приборе

Формат команды	*IDN?
Назначение	Возвращает информацию о подключённом устройстве.
Тип параметра	Нет
Диапазон параметра	Нет
Возвращаемое значение	Информация о приборе
Пример	*IDN? Return: Siglent,SSU5184A,1001,V1.0

2. Получение названия модели

Формат команды	MN?
Назначение	Возвращает название модели подключённого устройства.
Тип параметра	Нет
Диапазон параметра	Нет
Возвращаемое значение	Название модели
Пример	MN? Return:SSU5184A

3. Получение серийного номера

Формат команды	SHOW:SERial?
Назначение	Возвращает серийный номер подключённого устройства.
Тип параметра	Нет
Диапазон параметра	Нет
Возвращаемое значение	Серийный номер
Пример	SHOW:SERial? Return:10001

4. Получение версии программного обеспечения

Формат команды	SV?
Назначение	Возвращает версию программного обеспечения подключённого устройства.
Тип параметра	Нет
Диапазон параметра	Нет
Возвращаемое значение	Версия ПО
Пример	SV? Return:V1.0.0.0

5. Установка состояния одного переключателя (SSU5264A)

Формат команды	SET[имя_переключателя]=[состояние]
Назначение	Устанавливает состояние одного переключателя, не изменяя остальные.
Тип параметра	символ; логический (0/1)
Диапазон параметра	A-D; 0-1
Возвращаемое значение	Нет
Пример	Установить переключатель A в состояние 0 (COM-порт подключён к порту 1): SETA=0 Установить переключатель C в состояние 1 (COM-порт подключён к порту 2): SETC=1

6. Получение состояния одного переключателя (SSU5264A)

Формат команды	GET[имя_переключателя]?
Назначение	Возвращает состояние отдельного переключателя.
Тип параметра	символ
Диапазон параметра	A-D
Возвращаемое значение	0-1
Пример	Получить состояние переключателя B: GET B? Return:0

7. Установка состояния всех переключателей (SSU5264A)

Формат команды	SETP=[состояния]															
Назначение	Устанавливает состояния всех переключателей одновременно.															
Тип параметра	Целое число (десятичное)															
Диапазон параметра	0-15															
Возвращаемое значение	Нет															
Пример	SETP=14															
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Бит</th> <th>Бит 3</th> <th>Бит 2</th> <th>Бит 1</th> <th>Бит 0 (LSB)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Переключатель</td> <td>D</td> <td>C</td> <td>B</td> <td>A</td> </tr> <tr> <td>Значение</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>	Бит	Бит 3	Бит 2	Бит 1	Бит 0 (LSB)	Переключатель	D	C	B	A	Значение	1	1	1	0
	Бит	Бит 3	Бит 2	Бит 1	Бит 0 (LSB)											
	Переключатель	D	C	B	A											
Значение	1	1	1	0												
[states] = 1110 (двоичное) = 14 (десятичное)																

8. Получение состояния всех переключателей (SSU5264A)

Формат команды	SWPORT?
Назначение	Возвращает состояния всех переключателей.
Тип параметра	Нет
Диапазон параметра	Нет
Возвращаемое значение	Состояния всех переключателей (в десятичном виде)
Пример	SWPORT? Return:14

9. Установка состояния одного переключателя (SSU5266A)

Формат команды	SP6T[имя_переключателя]:STATE:[состояние]
Назначение	Устанавливает состояние одного переключателя, не изменяя остальные.
Тип параметра	символ; целое число
Диапазон параметра	A-B; 0-6
Возвращаемое значение	Нет
Пример	Установить переключатель A в состояние 1 (COM-порт подключён к порту 1): SP6TA:STATE:1

10. Получение состояния одного переключателя (SSU5266A)

Формат команды	SP6T[имя_переключателя]:STATE?
Назначение	Возвращает состояние отдельного переключателя.
Тип параметра	символ
Диапазон параметра	A-B
Возвращаемое значение	0-6
Пример	Получить состояние переключателя A: SP6TA:STATE? Return:1

6 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Уход:

Не храните и не оставляйте переключатель под прямыми солнечными лучами в течение длительного времени.

Во избежание повреждения переключателя или щупов не подвергайте их воздействию тумана, жидкостей или растворителей.

Очистка:

Для очистки прибора и щупов выполните следующие действия:

1. Отключите переключатель от источника питания, затем протрите его мягкой влажной тканью.
2. Удалите мягкой тканью рыхлую пыль с внешней поверхности переключателя и щупа.

Во избежание повреждения поверхности переключателя и щупа не используйте едкие жидкости или химические чистящие средства. Перед повторным включением переключателя убедитесь, что он полностью высох, чтобы избежать возможного короткого замыкания или травмирования персонала.

7 ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Изготовитель гарантирует соответствие технических характеристик прибора указанных в разделе «Технические данные» при условии соблюдения пользователем правил работы с прибором, технического обслуживания, указанных в настоящем руководстве.

Изготовитель:

SIGLENT TECHNOLOGIES CO., LTD, Китай
3/F, Building 4, Antongda Industrial Zone, 3rd Liuxian Road, Bao'an District, Shen Zhen,
China

Телефон: +86 755 3661 5186

Факс: +86 755 3359 1582

Представитель в России:

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

111141, г. Москва, ул. Плеханова 15А

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

Электронная почта prist@prist.ru

URL: www.prist.ru

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