

Инструкция по эксплуатации

Источники питания LANYI серии HPS

Содержание

| | |
|--|----|
| 1 Краткое описание функций устройства | 3 |
| 1.1 Панели устройства | 3 |
| 1.1.1 Передняя панель серий 600 Вт/1.2 кВт/2 кВт/3 кВт/4 кВт/5 кВт (модель 2U) | 3 |
| 1.1.2 Передняя панель серий 6 кВт/8 кВт (модель 3U)..... | 3 |
| 1.1.3 Функции передней панели источника питания серий HPS | 4 |
| 1.1.4 Задняя панель серий 600 Вт/1.2 кВт/2 кВт (модель 2U) | 4 |
| 1.1.5 Задняя панель серий 3 кВт/4 кВт/5 кВт (модель 2U) | 5 |
| 1.1.6 Задняя панель источника питания серий 6 кВт/8 кВт (модель 3U) | 5 |
| 1.2 Первичная проверка | 6 |
| 1.2.1 Проверка комплектующих | 6 |
| 1.2.2 Проверка состояния источника питания..... | 6 |
| 1.2.2 Тестирование выходов | 6 |
| 1.2.4 Проблемы при тестировании выходов источника питания | 7 |
| 2 Указания к управлению | 8 |
| 2.1 Описание функций передней панели | 8 |
| 2.2 Управление с передней панели..... | 9 |
| 2.2.1 Функции источника питания | 9 |
| 2.2.2 Использование регуляторов источника питания | 10 |
| 2.2.3 Процесс управления источником питания | 11 |

1 Краткое описание функций устройства

В данной главе дано описание передней панели устройства и наиболее используемых функций. Обязательно ознакомьтесь с этой информацией после того, как достанете источник питания из упаковки.

1.1 Панели устройства

1.1.1 Передняя панель серий 600 Вт/1.2 кВт/2 кВт/3 кВт/4 кВт/5 кВт (модель 2U)

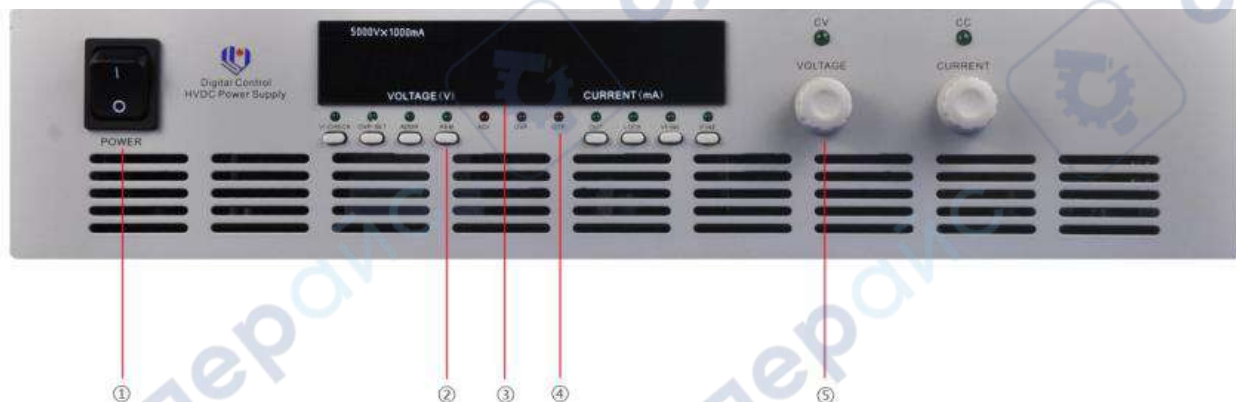


Рисунок 1 — Передняя панель источника питания модели 2U

- | | |
|-------------------------|------------------------|
| ① Кнопка включения | ④ Индикаторы состояния |
| ② Функциональные кнопки | ⑤ Зона регуляторов |
| ③ Цифровой дисплей | |

1.1.2 Передняя панель серий 6 кВт/8 кВт (модель 3U)

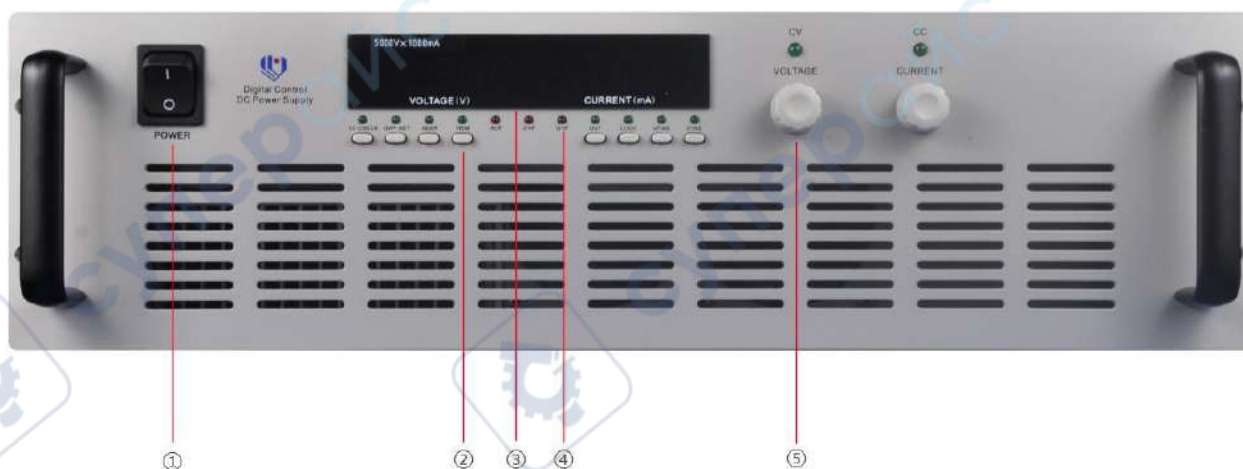


Рисунок 2 — Передняя панель источника питания модели 3U

- | | |
|-------------------------|------------------------|
| ① Кнопка включения | ④ Индикаторы состояния |
| ② Функциональные кнопки | ⑤ Зона регуляторов |
| ③ Цифровой дисплей | |

1.1.3 Функции передней панели источника питания серий HPS

① Кнопка включения и выключения устройства

② Функциональные кнопки:

VI-CHECK: кнопка отображения предустановленных тока и напряжения.

OVP-SET: кнопка настройки защиты от перенапряжения.

ADDR: кнопка настройки адреса.

REM: кнопка переключения режимов ручного и удаленного управления.

OUT: кнопка активации выходов источника напряжения.

VFINE: кнопка переключения режимов грубого и плавного регулирования напряжения.

IFINE: кнопка переключения режимов грубого и плавного регулирования тока.

③ Цифровой дисплей:

Включает зоны отображения напряжения и отображения тока.

④ Индикаторы состояния:

VI-CHECK: индикатор отображения предустановленных тока и напряжения.

OVP-SET: индикатор настроек функции защиты от перенапряжения.

ADDR: индикатор настройки адреса.

REM: индикатор режима удаленного управления.

ACF: индикатор защиты от повышенного и недостаточного напряжения на входе источника питания.

OVP: индикатор срабатывания защиты от перенапряжения.

OTP: индикатор срабатывания защиты от превышения температуры.

OUT: индикатор состояния выходов источника питания.

LOCK: индикатор режима блокировки кнопок и регуляторов.

VFINE: индикатор режима плавной регулировки напряжения.

IFINE: индикатор режима плавной регулировки тока.

CV: индикатор режима постоянного напряжения.

CC: индикатор режима постоянного тока.

⑤ Зона регуляторов:

VOLTAGE: регулятор напряжения на выходах.

CURRENT: регулятор постоянного тока на выходах.

1.1.4 Задняя панель серий 600 Вт/1.2 кВт/2 кВт (модель 2U)



Рисунок 3 — Задняя панель источника питания серий 600 Вт/1.2 кВт/2 кВт

- ① Интерфейс RS-485
- ② Интерфейс RS-232
- ③ Клеммы для подключения внешних устройств управления
- ④ Выходные разъемы
- ⑤ Выходы системы охлаждения
- ⑥ Разъем питания от сети

1.1.5 Задняя панель серий 3 кВт/4 кВт/5 кВт (модель 2U)



Рисунок 4 — Задняя панель источника питания серий 3 кВт/4 кВт/5 кВт

- ① Интерфейс RS-485
- ② Интерфейс RS-232
- ③ Клеммы для подключения внешних устройств управления
- ④ Выходные разъемы
- ⑤ Выходы системы охлаждения
- ⑥ Разъем питания от сети

1.1.6 Задняя панель источника питания серий 6 кВт/8 кВт (модель 3U)

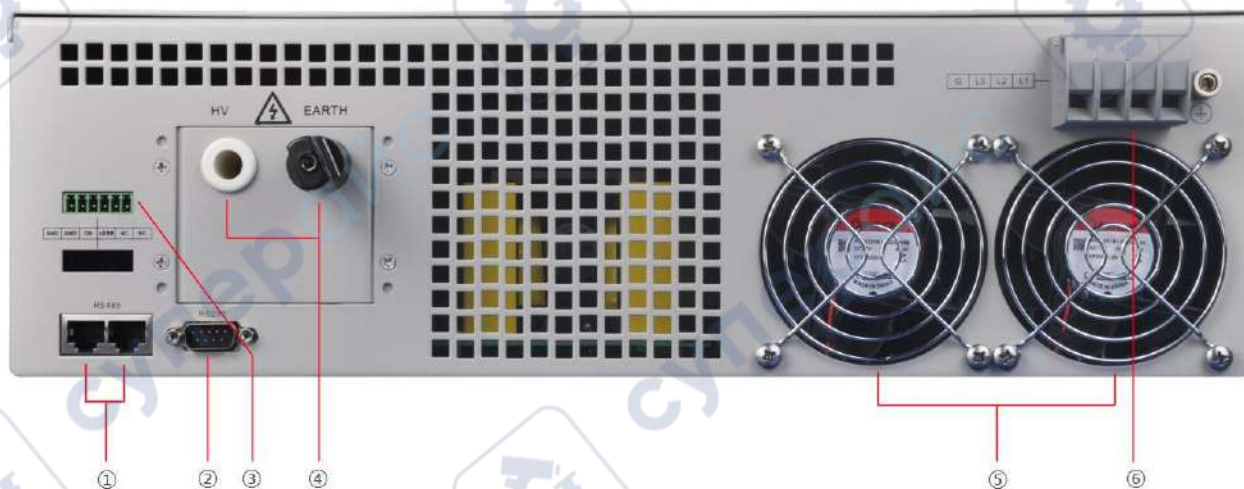


Рисунок 5 — Задняя панель источника питания серий 6 кВт/8 кВт

- ① Интерфейс RS-485
- ② Интерфейс RS-232
- ③ Клеммы для подключения внешних устройств управления
- ④ Выходные разъемы
- ⑤ Выходы системы охлаждения
- ⑥ Разъем питания от сети

1.2 Первичная проверка

Ниже указано, как провести первичную проверку источника питания и удостовериться, что устройство функционирует корректно.

1.2.1 Проверка комплектующих

После получения источника питания, удостоверьтесь, что все указанные ниже комплектующие идут в коробке с устройством. Если комплектующие отсутствуют, свяжитесь с поставщиком.

- a) Кабель питания, 1 шт.
- b) Руководство к использованию, 1 шт.
- c) Сертификат соответствия, 1 шт.
- d) Гарантийный талон, 1 шт.
- e) Кабель связи, 1 шт.
- f) Диск с приложением, 1 шт.

1.2.2 Проверка состояния источника питания

После нажатия на кнопку включения устройство должно войти в рабочий режим, заработает система охлаждения. Загорится дисплей, кнопки и регуляторы на передней панели будут реагировать на действия пользователя. В этом состоянии устройство готово к корректной работе.

1.2.2 Тестирование выходов

Тестирование выходов проводят для того, чтобы удостовериться, что источник питания способен выдавать номинальное напряжение на выходах, и все функции передней панели доступны для использования.

▲ Тест выходного напряжения

Ниже указано, как протестировать напряжение на выходах источника питания в режиме без нагрузки.

- a) Включите источник питания. Только индикаторы состояния «**CV**» и «**OUT**» должны гореть.
- b) Нажмите кнопку «**OVP-SET**» на передней панели, чтобы зайти в настройки защиты от перенапряжения. Вращая регулятор «**VOLTAGE**», установите максимально допустимое значение напряжения. Снова нажмите кнопку «**OVP-SET**», чтобы вернуться на интерфейс отображения напряжения и тока на выходах устройства.
- c) Вращайте регулятор «**VOLTAGE**», чтобы проверить, что напряжение на выходах может достигать максимального номинального значения, при этом ток на дисплее должен быть равен 0 А.

▲ Тест выходной мощности

Ниже указано, как протестировать напряжение на выходах источника питания в режиме под нагрузкой.

- a) Включите источник питания. Только индикаторы состояния «**CV**» и «**OUT**» должны гореть.

b) Нажмите кнопку **«VI-CHECK»**, чтобы отобразить на дисплее предустановленные значения постоянного тока. Вращая регулятор **«CURRENT»**, установите номинальное значение тока на выходах, затем нажмите кнопку **«OVP-SET»**, чтобы вернуться на интерфейс отображения напряжения и тока на выходах устройства.

c) Вращайте регулятор **«VOLTAGE»**, чтобы выставить номинальное значение напряжения на выходах.

d) Регулируйте нагрузку до тех пор, пока ток на выходах не станет номинальным. Проверьте, соответствует ли выходная мощность пользовательским требованиям.

▲ Тест короткого замыкания на выходах

a) С помощью подходящего кабеля закоротите положительную и отрицательную выходные клеммы, убедитесь, что соединение надежное.

b) Включите источник питания. Регулируйте выходное напряжение, пока не загорится индикатор **«СС»**. Источник питания войдет в режим защиты от короткого замыкания.

c) Отключите питание устройства, поверните регулятор **«VOLTAGE»** произвольным образом.

d) Включите питание устройства, убедитесь, что источник питания все еще находится в режиме защиты от короткого замыкания.

e) Отключите устройство.

f) Отсоедините кабель из выходных клемм.

g) Включите устройство. Проверьте, что он работает в нормальном режиме.

1.2.4 Проблемы при тестировании выходов источника питания

Если устройство не функционирует в нормальном режиме, проверьте следующее:

a) Подключен ли кабель питания, есть ли напряжение в сети, не сломалась ли кнопка включения.

b) Проверьте, не горит ли индикатор состояния выходов **«OUT»**.

c) Проверьте, не горят ли индикаторы срабатывания защиты **«ACF»**, **«OTP»**, **«OVP»**.

d) Нажмите кнопку **«VI-CHECK»**, чтобы проверить, не выставлены ли значения напряжения и тока на ноль. Снова нажмите **«VI-CHECK»**, чтобы вернуться на интерфейс отображения напряжения и тока на выходах. Если напряжение или ток установлены на ноль, то выставите правильные значения, вращая регуляторы **«VOLTAGE»** или **«CURRENT»** по часовой стрелке.

e) Нажмите кнопку **«OVP-SET»**, чтобы проверить, не выставлено ли максимально допустимое напряжение на ноль. В этом случае установите корректное максимально допустимое значение напряжения с помощью регулятора **«VOLTAGE»**. По окончании настроек снова нажмите кнопку **«OVP-SET»**, чтобы вернуться на интерфейс отображения напряжения и тока на выходах.

2 Указания к управлению

Прежде, чем приступить к этой главе, пользователь должен ознакомиться с тем, как устанавливать устройство и совершать простые действия с ним. Ниже дано подробное описание функций передней панели и назначение кнопок.

2.1 Описание функций передней панели

Перед использованием устройства, ознакомьтесь с назначением кнопок и индикаторов на передней панели устройства ниже.

▲ После включения источник питания автоматически войдет в режим ожидания. В ручном режиме управления все кнопки на панели будут активны.

▲ В ручном режиме и удаленном режиме управления можно переключаться между режимами как с помощью передней панели, так и в приложении на ПК. Если выбран удаленный режим управления, будет гореть индикатор «REM». В удаленном режиме работы на панели будет активна только кнопка «REM» для переключения в ручной режим. Остальные кнопки и регуляторы будут недоступны.

▲ Управлять выходами источника питания можно с помощью кнопки «OUT» на передней панели. Когда выходы источника питания активны, индикатор «OUT» будет гореть. Когда выходы источника питания отключены, индикатор «OUT» погаснет.

▲ Краткое описание кнопок и регуляторов на передней панели дано в таблице ниже.

| № | Кнопка/Регулятор | Действие | Назначение |
|----|------------------|----------|---|
| 1 | VI-CHECK | Нажать | Отображение настроек тока и напряжения |
| 2 | OVP-SET | Нажать | Настройки защиты от перенапряжения |
| 3 | ADDR | Нажать | Настройки адреса связи |
| 4 | REM | Нажать | Переключение ручного и удаленного режимов управления |
| 5 | OUT | Нажать | Активация выходов источника напряжения |
| 6 | LOCK | Нажать | Блокировка кнопок и регуляторов |
| 7 | VFINE | Нажать | Плавная и грубая регулировка напряжения на выходах и максимально доступного напряжения |
| 8 | IFINE | Нажать | Плавная и грубая регулировка постоянного тока |
| 9 | VOLTAGE | Вращать | Увеличение/уменьшение напряжения на выходах и максимально доступного напряжения, настройка адреса |
| 10 | CURRENT | Вращать | Увеличение/уменьшение постоянного тока |

▲ Описание индикаторов состояния, указывающих на текущий режим работы, дано в таблице ниже.

| № | Индикатор | Состояние | Текущий режим устройства |
|---|-----------|-----------|---|
| 1 | VI-CHECK | Горит | Режим настроек тока и напряжения на выходах |
| 2 | OVP-SET | Горит | Режим настройки защиты от перенапряжения |

| | | | |
|----------|------------------|------------------|---|
| 3 | ADDR | Горит | Режим настройки адреса связи |
| 4 | REM | Горит | Режим удаленного управления |
| № | Индикатор | Состояние | Текущий режим устройства |
| 5 | ACF | Горит | Срабатывание защиты при некорректном напряжении на входе устройства |
| 6 | OVP | Горит | Срабатывание защиты от перенапряжения |
| 7 | OTP | Горит | Срабатывание защиты при превышении температуры |
| 8 | OUT | Горит | Выходы источника питания активны |
| 9 | LOCK | Горит | Передняя панель заблокирована |
| 10 | VFINE | Горит | Регулятор напряжения и перенапряжения в режиме плавной настройки |
| 11 | IFINE | Горит | Регулятор постоянного тока в режиме плавной настройки |
| 12 | CV | Горит | Рабочий режим постоянного напряжения |
| 13 | CC | Горит | Рабочий режим постоянного тока |

2.2 Управление с передней панели

2.2.1 Функции источника питания

▲ Настройка напряжения и тока на выходах

Включите источник питания, устройство войдет в режим ожидания. Нажмите кнопку «**VI-CHECK**», чтобы отобразить текущие предустановленные значения напряжения и постоянного тока. Затем снова нажмите «**VI-CHECK**», чтобы вернуться на интерфейс отображения текущих значений напряжения и тока на выходах. С помощью регулятора «**CURRENT**» пользователь может установить значение тока чуть выше фактического значения. Когда текущее значение тока превысит предустановленное значение постоянного тока, источник питания войдет в рабочий режим постоянного тока. Разумная установка значения постоянного тока гарантирует, что чрезмерный ток не повредит пользовательское оборудование во время работы.

▲ Функция защиты от перенапряжения

Включите источник питания, устройство войдет в режим ожидания. Нажмите кнопку «**OVP-SET**», чтобы отобразить текущие настройки максимально допустимого напряжения. С помощью регулятора «**VOLTAGE**» можно установить максимально допустимое напряжение чуть превышающее фактическое максимальное напряжение. По окончании настроек снова нажмите «**OVP-SET**», чтобы вернуться на интерфейс отображения текущих значений напряжения и тока на выходах. Убедитесь, что в случае, если текущее значение напряжения превысит установленное максимально допустимое значение, сработает защита от перенапряжения. Если максимально допустимое значение будет слишком велико, устройство может выйти из строя.

▲ Настройка адреса

Включите источник питания, устройство перейдет в режим ожидания. Нажмите кнопку «**ADDR**», чтобы отобразить текущее значение адреса. С помощью регулятора «**VOLTAGE**» можно установить нужное значение адреса в диапазоне 0-255. По окончании

настроек снова нажмите кнопку «ADDR», чтобы вернуться в интерфейс отображения тока и напряжения на выходах.

▲ Переключение режимов ручного и удаленного управления

С помощью кнопки «REM» удобно переключаться между ручным управлением с и удаленным управлением с ПК. В удаленном режиме работы на панели активна только кнопка «REM» для переключения в ручной режим. Остальные кнопки и регуляторы будут недоступны. Чтобы выйти из удаленного режима, нажмите кнопку «REM» и продолжите управление источником питания с помощью передней панели.

▲ Отключение выходов и сброс

Отключение: если в процессе работы нужно отключить выходы, нажмите кнопку «OUT». Индикатор состояния выходов «OUT» погаснет. Чтобы активировать выходы, снова нажмите кнопку «OUT», индикатор состояния «OUT» будет гореть.

Сброс: если в процессе регулирования будет случайно установлено напряжение, превышающее максимально допустимое значение, сработает защита от перенапряжения и загорится индикатор «OVP». Чтобы отключить защиту, уменьшите текущее напряжение, вращая регулятор «VOLTAGE» против часовой стрелки, затем нажмите кнопку «OUT», чтобы сбросить напряжение на выходах. Если после повторного включения выходов индикатор «OVP» все еще горит и устройство находится в режиме срабатывания защиты от перенапряжения, снова уменьшите текущее напряжение с помощью регулятора «VOLTAGE».

▲ Блокировка передней панели

С помощью кнопки «LOCK» пользователь может заблокировать управление с передней панели устройства. Если индикатор «LOCK» не горит, это означает, что передняя панель доступна для работы, и все кнопки и регуляторы активны. После нажатия кнопки «LOCK» загорится индикатор состояния «LOCK». В режиме блокировки, все кнопки и регуляторы на передней панели кроме кнопки «LOCK» станут неактивны.

▲ Грубая и плавная регулировка напряжения

С помощью кнопки «VFINE» пользователь может переключаться между режимами грубой и плавной регулировки напряжения при настройке текущего и максимально допустимого значений напряжения. Если индикатор состояния «VFINE» не горит, регулятор напряжения «VOLTAGE» находится в режиме грубой регулировки. После нажатия кнопки «VFINE» загорится индикатор состояния «VFINE», и регулятор напряжения «VOLTAGE» перейдет в режим плавной регулировки.

▲ Грубая и плавная регулировка тока

С помощью кнопки «IFINE» пользователь может переключаться между режимами грубой и плавной регулировки тока при настройке текущего значения тока. Если индикатор состояния «IFINE» не горит, регулятор тока «CURRENT» находится в режиме грубой регулировки. После нажатия кнопки «IFINE» загорится индикатор состояния «IFINE», и регулятор тока «CURRENT» будет в режиме плавной регулировки.

2.2.2 Использование регуляторов источника питания

▲ Регулирование напряжения на выходах

В режиме отображения тока и напряжения на дисплее, вращайте регулятор «VOLTAGE» по часовой стрелке, чтобы увеличить текущее напряжение, и против часовой

стрелки, чтобы уменьшить его. Диапазон регулирования от 0 В до номинального напряжения на выходах.

В режиме настройки защиты от перенапряжения, вращайте регулятор «**VOLTAGE**» по часовой стрелке, чтобы увеличить максимально допустимое напряжение на выходах, и против часовой стрелки, чтобы уменьшить его. Диапазон регулирования от 0 В до номинального напряжения на выходах. Диапазон регулирования от 0 В до номинального напряжения на выходах.

▲ Регулирование постоянного тока

В режиме отображения тока и напряжения на дисплее, вращайте регулятор CURRENT по часовой стрелке, чтобы увеличить постоянный ток, и против часовой стрелки, чтобы уменьшить его. Диапазон регулирования от 0 В до номинального значения тока на выходах.

2.2.3 Процесс управления источником питания

Пример: источник питания HPS0612

Цифровой высоковольтный источник питания 600 Вт, выходное напряжение 2000 В, выходной ток 300 мА.


Алгоритм управления:

Шаг 1. Подключите источник питания к промышленной сети.

Шаг 2. Включите источник питания. После включения на дисплее будут значения 0000 V; 000.0 mA. Только индикаторы состояния выходов «**OUT**» и режима постоянного тока «**CV**» будут гореть. Это означает, что устройство функционирует нормально.

Шаг 3. Установите разумные значения постоянного тока и максимально допустимого напряжения в соответствии с требованиями к нагрузке.

Шаг 4. Вращайте регулятор напряжения «**VOLTAGE**», чтобы получить требуемое напряжение на выходах устройства.

 **Внимание! Не применяйте силу, нажимая на кнопки и вращая регуляторы на передней панели.**