

# DIO-M-R2

МОДУЛЬ ВВОДА / ВЫВОДА  
ЦИФРОВЫХ СИГНАЛОВ,  
МОНТАЖ НА DIN-РЕЙКУ

Инструкция по монтажу и эксплуатации



# Содержание

<b>БЕЗОПАСНОСТЬ И МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ</b>	<b>3</b>
<b>ОПИСАНИЕ ПРОДУКТА</b>	<b>4</b>
<b>КОДЫ ПРОДУКТА</b>	<b>4</b>
<b>ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ</b>	<b>4</b>
<b>ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ</b>	<b>4</b>
<b>СТАНДАРТЫ</b>	<b>4</b>
<b>ПОДКЛЮЧЕНИЕ И СОЕДИНЕНИЯ</b>	<b>5</b>
<b>ИНСТРУКЦИИ ПО МОНТАЖУ</b>	<b>5</b>
<b>ДИАГРАММЫ РАБОТЫ</b>	<b>9</b>
<b>ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ</b>	<b>9</b>
<b>ПРОВЕРКА ИНСТРУКЦИИ ПО УСТАНОВКЕ</b>	<b>10</b>
<b>ТРАНСПОРТ И ХРАНЕНИЕ НА СКЛАДЕ</b>	<b>10</b>
<b>ГАРАНТИЯ И ОГРАНИЧЕНИЯ</b>	<b>10</b>
<b>ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ</b>	<b>10</b>

## БЕЗОПАСНОСТЬ И МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ



Перед началом работы с продуктом прочтите всю информацию, таблицу данных, карту регистров Modbus, инструкции по монтажу и эксплуатации, а также изучите схему подключения и подключения. В целях личной безопасности, а также сохранности и оптимальной работы оборудования, убедитесь, что вы полностью понимаете содержание документов, перед тем, как начать монтаж, использовать и обслуживать данное устройство.



Для обеспечения безопасности и по причинам лицензирования (CE), несанкционированное обращение и модификация продукта запрещается.



Продукт не должен подвергаться воздействию экстремальных условий, таких как: высокие температуры, прямые солнечные лучи или вибрации. Химические пары высокой концентрации при длительном воздействии могут повлиять на работу оборудования. Убедитесь, чтобы рабочая среда была как можно более сухой, убедитесь в отсутствии конденсата.



Все установки должны соответствовать местным нормам здравоохранения, безопасности и местным нормативам. Этот продукт может быть установлен только квалифицированным персоналом.



Избегайте контакта с частями, подключёнными к напряжению, с изделием всегда обращайтесь бережно. Перед подключением силовых кабелей, обслуживания или ремонтам оборудования всегда отключите источник питания.



Каждый раз проверяйте, что вы используете правильное питание, провода имеют соответствующий диаметр и технические свойства. Убедитесь, что все винты и гайки хорошо прикреплены и предохранители (если таковые имеются) хорошо закреплены.



Требования к утилизации оборудования и упаковки должны быть приняты во внимание и осуществляться согласно с местными и национальными законодательствами / правилами.



В случае, если возникли какие-либо вопросы, которые остались без ответа, свяжитесь со службой технической поддержки или проконсультируйтесь со специалистом.

## ОПИСАНИЕ ПРОДУКТА

DIO-M-R2 - это модуль ввода / вывода для сетей Modbus RTU, имеющий 4 цифровых входа, 2 релейных выхода и связь Modbus RTU. Этот модуль позволяет управлять или подключать устройства без связи Modbus RTU к сети Modbus RTU.

## КОДЫ ПРОДУКТА

Код	Количество цифровых входов	Количество релейных выходов
DIO-M-R2	4	2

## ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ

- Преобразование регистров Modbus RTU в релейные выходы или цифровые входы в регистры Modbus RTU
- Создать шлюз между сетью Sentera Modbus RTU и внешними устройствами

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

- Дополнительный выход 5 VDC (сухой контакт для цифровых входов)
- Связь Modbus RTU и питание 24 VDC через разъем RJ45 (соединение PoM)
- Цифровые входы имеют функцию тахометра для определения скорости вращения вентилятора
- Светодиодный индикатор встроен в разъем RJ45
- Монтаж на DIN-рейку
- 2 релейных выхода С/О
- В автономном режиме реле будут следовать цифровым входам
- Корпус: пластик ABS, UL94-V0, серый RAL 7035
- Условия окружающей среды:
  - ▶ Температура: -10—60 °C
  - ▶ Отн. влажность: 5—85 % гН (без конденсата)
- Температура хранения: -40—50 °C

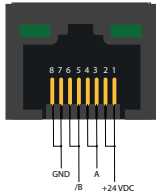

## СТАНДАРТЫ

- Директива по низковольтному оборудованию 2014/35/EU: **CE**
  - ▶ EN 60529: 1991 Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (IP Code). Поправка АСТ: 1993 по EN 60529;
- Директива по электромагнитной совместимости 2014/30/EU:
  - ▶ EN 61000-6-1: 2007 Электромагнитная совместимость (ЭМС). Часть 6-1: Общие стандарты - Иммунитет для жилой, коммерческой и легкой промышленности;
  - ▶ EN 61000-6-3: 2007 Электромагнитная совместимость (ЭМС). Часть 6-3: Общие стандарты - Стандарт выбросов для жилых, коммерческих и светло-промышленных сред. Поправки А1: 2011 и АС: 2012 по EN 61000-6-3; Поправки А1: 2011 и АС: 2012 по EN 61000-6-3;
  - ▶ EN 61000-6-2: 2007 Электромагнитная совместимость (ЭМС). Часть 6-2: Общие стандарты - Иммунитет для жилой, коммерческой и легкой промышленности; Поправка АС: 2005 to EN 61000-6-2
- Директива по утилизации отработавшего электрического и электронного оборудования WEEE Directive 2012/19/EC
- Директива RoHS 2011/65/EC об ограничении использования вредных веществ в электрическом и электронном оборудовании

## ПОДКЛЮЧЕНИЕ И СОЕДИНЕНИЯ

Разъем RJ45- 24 VDC, макс. 60 мА	
Контакт 1	Питание 24 VDC
Контакт 2	Питание 24 VDC
Контакт 3	Modbus RTU, сигнал A
Контакт 4	Modbus RTU, сигнал A
Контакт 5	Modbus RTU, сигнал /B
Контакт 6	Modbus RTU, сигнал /B
Контакт 7	Заземление, напряжение питания
Контакт 8	Заземление, напряжение питания

Разъем RJ45	
	
	

Цифровые входы	
DI1	Цифровой вход 1, 0—45 VDC
GND	Цифровой вход, заземление
DI2	Цифровой вход 2, 0—45 VDC
5VDC	Питание 5 VDC (макс. 100 мА) для использования в сочетании с сухими контактами для цифровых входов (включите цифровой вход, подключив к нему 5 VDC)
DI3	Цифровой вход 3, 0—45 VDC
GND	Цифровой вход, заземление
DI4	Цифровой вход 4, 0—45 VDC

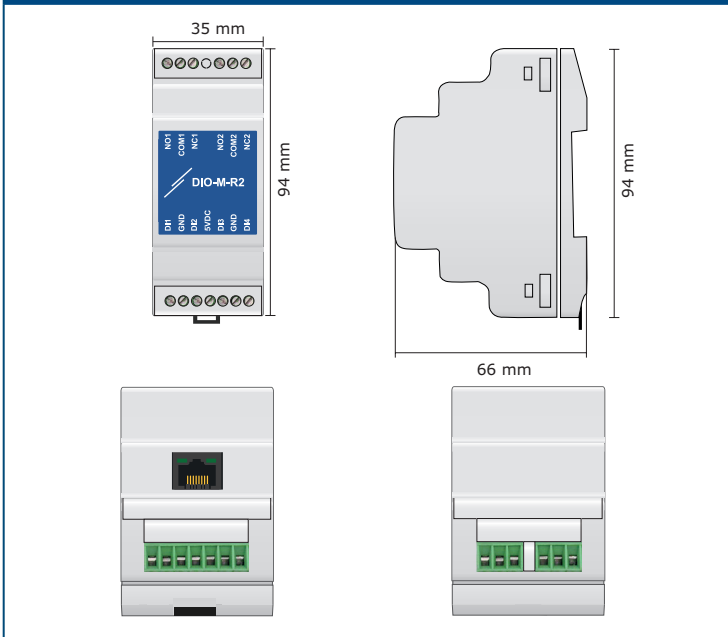
Релейные выходы	
NO1	Нормально разомкнутый контакт 1
COM1	Общий контакт 1
NC1	Нормально замкнутый контакт 1
NO2	Нормально разомкнутый контакт 2
COM2	Общий контакт 2
NC2	Нормально замкнутый контакт 2

## ИНСТРУКЦИИ ПО МОНТАЖУ

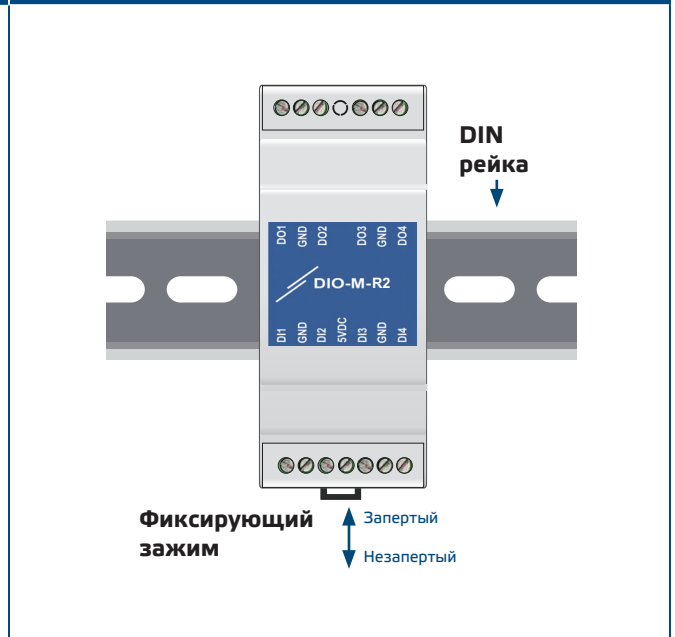
Перед тем, как начать монтаж устройства, внимательно прочитайте «**Безопасность и меры предосторожности**» и выполните следующие действия:

1. Выключите питание.
2. Сдвиньте устройство вдоль направляющих стандартной 35-миллиметровой DIN-рейки и закрепите его на рейке с помощью черного фиксирующего зажима на корпусе. Обратите внимание на правильное положение и монтажные размеры, показанные на **Рис. 1 Монтажное положение** и **Рис. 2 Монтажные размеры**.

**Рис. 1 Монтажные размеры**



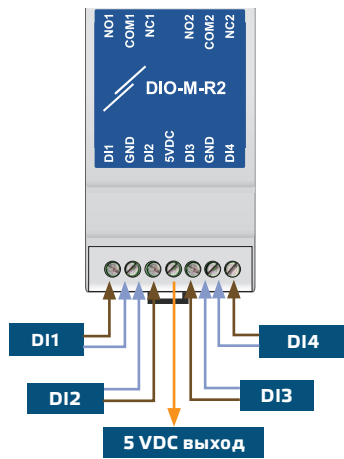
**Рис. 2 Монтажное положение**



**3.** Подключите кабели цифрового входа и выхода к клеммным колодкам, как показано на **Рис. 3а** и **3б**, используя информацию из раздела "Подключение и соединения".

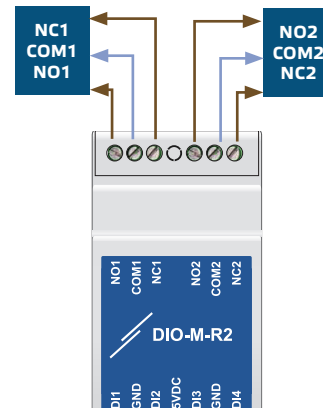
**Рис. 3 Схема подключения**

**а. Цифровые входы\***

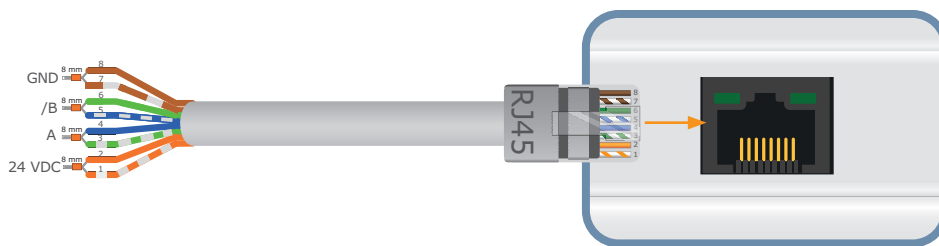


\* См. Также «Типичные примеры подключения» ниже.

**б. Релейные выходы**



**в. Разъём RJ45**



**4.** Обожмите кабель RJ45 (для источника питания 24 VDC и связи Modbus RTU) и вставьте его в разъем (см. **Рис. 3в**).

## 5. Включите питание.

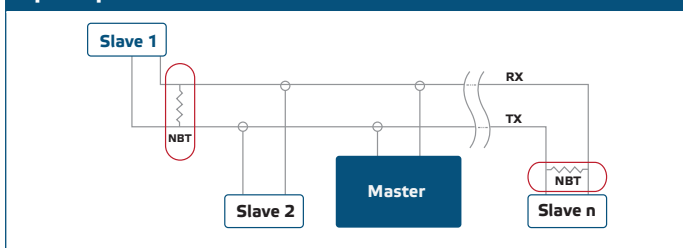
 **ПРИМЕЧАНИЕ**

Для получения полных данных регистров Modbus, обратитесь к Modbus Register Map, который представляет собой отдельный документ, прикрепленный к продукту на веб-сайте. Продукты с более ранними версиями прошивки могут быть несовместимы с Modbus Register Map.

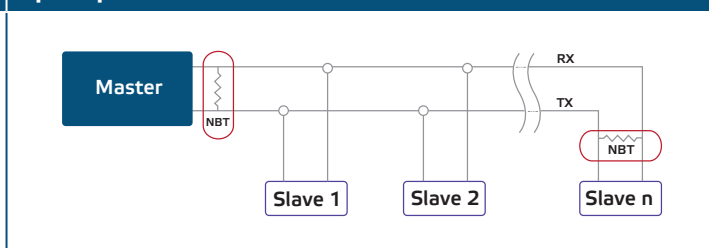
**Дополнительные настройки**

Чтобы обеспечить правильную связь, NBT необходимо активировать только в двух устройствах в сети Modbus RTU. Если необходимо, включите NBT резистор через 3SModbus или Sensistant (Регистр хранения 9).

Пример 1



Пример 2


 **ПРИМЕЧАНИЕ**

В сети Modbus RTU необходимо активировать два терминатора шины (NBT).

**Типичные примеры подключения****Цифровые входы**

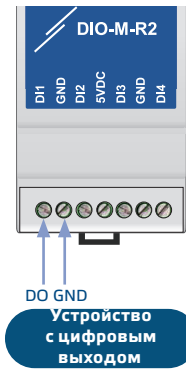
Существует несколько способов подключения цифровых входов DIO-M-R2. Модуль ввода / вывода также имеет функцию обнаружения и считывания сигнала тахометра двигателя. Обратите внимание **Рис. 4** ниже для примеров подключения.

**Релейные выходы:**

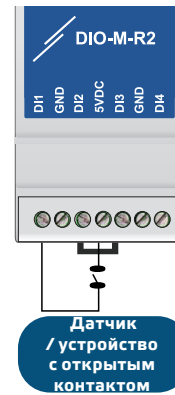
Релейные выходы DIO-M-R2 должны быть подключены к проводам цепи к общему и нормально разомкнутому (или замкнутому) контакту. Обратите внимание **Рис. 5** ниже для примеров подключения. В этом примере нормально разомкнутый контакт используется для включения / выключения катушки контактора.

**Рис. 4 Типичные примеры подключения - цифровые входы**

**а. Подключение устройства с цифровым выходом**

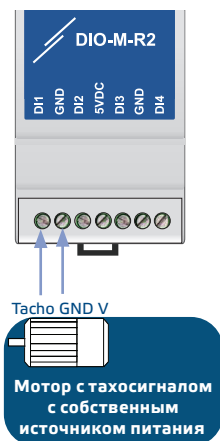


**б. Подключение устройства с нормально разомкнутым / нормально замкнутым контактом**

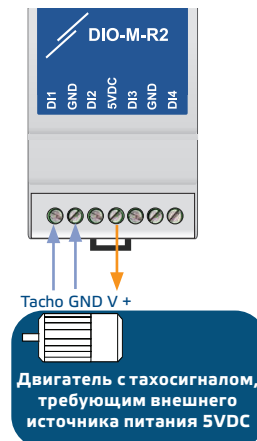


\*Если провода длинные, рассмотрите возможность подключения понижающего резистора 500 Ом - 10 кОм между цифровым входом и заземлением. (Размер резистора ограничен 5 VDC / 100 мА).

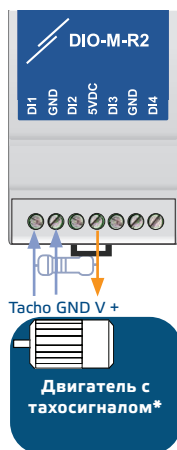
**в. Подключение двигателя с тахосигналом<sup>(1)</sup>**



**д. Подключение двигателя с тахосигналом, требующим внешнего источника питания**



**е. Подключение двигателя с открытым коллектором тахосигнала**

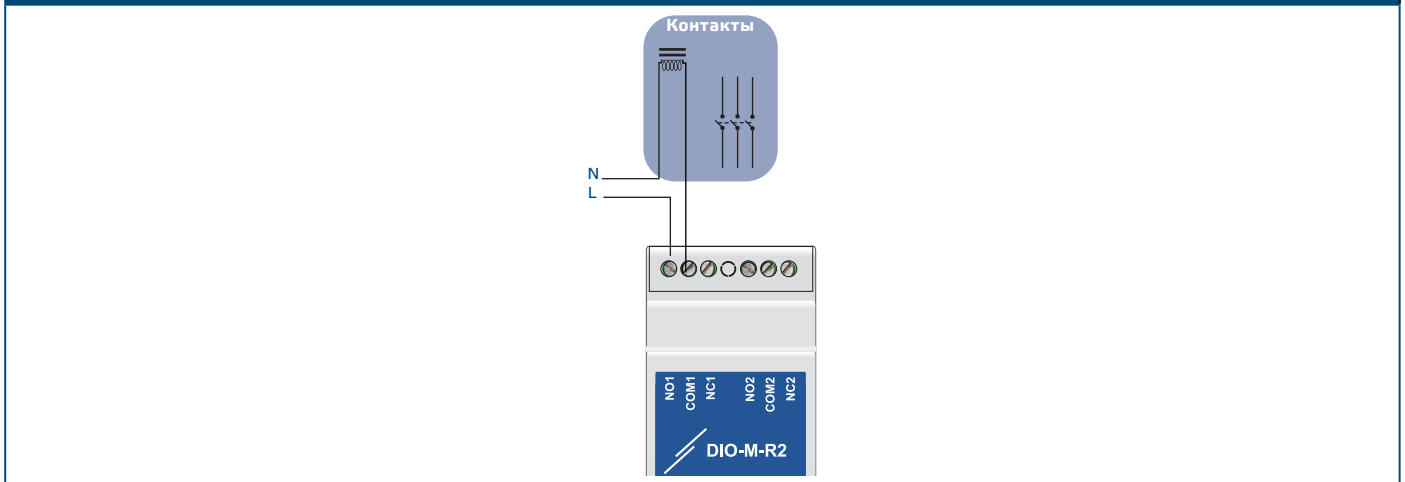


\* Если тахосигнал открытый коллектор, между DI и 5 VDC должен быть установлен резистор. Проверьте информацию о двигателе по размеру резистора.

<sup>(1)</sup> Тахометр - это электромагнитное устройство, которое выдает аналоговый сигнал (модулирующий выход ШИМ), который пропорционален скорости двигателя. Цифровые входы DIO-M могут считывать тахосигналы с диапазоном измерения 0–60.000 об / мин (0–1.000 Гц).



Рис. 5 Типичный пример подключения - релейные выходы



## ДИАГРАММЫ РАБОТЫ



## ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

- Входные регистры Modbus с 1 по 4 указывают, является цифровой входной сигнал низким или высоким
  - Входные регистры Modbus с 16 по 19 показывают, работает двигатель или остановлен \*
  - Входные регистры Modbus с 21 по 24 показывают скорость двигателя в об / мин \*
  - Входные регистры Modbus с 26 по 29 показывают скорость двигателя в Гц \*
- \*подключение к тахо-выходам двигателя (см. , Рис. 4с, 4d и 4е)

Хотя 4 цифровых входа и 2 релейных выходы могут работать абсолютно независимо (обычный режим Modbus), также возможно заставить выходы взаимодействовать со входами (связанный режим).

### Нормальный режим Modbus:

Чтобы релейные выходы работали в режиме Modbus (без взаимодействия с входами), регистры хранения Modbus с 26 по 27 должны быть установлены в "0" (нормальный режим Modbus). Holding регистры с 16 по 17 могут затем использоваться для открытия или закрытия реле С / О.

### Связанный режим

Чтобы реле С / О взаимодействовало с цифровыми входами, можно привязать (некоторые из) выходов к входам, используя один из следующих алгоритмов: Привязан к DI1 к DI4

Привязан к DI1 к DI4 Инвертированная  
- привязан к статусу Tacho DI1 - DI4 (входные регистры с 16 по 19)  
- привязан к статусу Tacho DI1 - DI4 (входные регистры 16-19) инвертирован

#### Режим загрузчика (Bootloader)

Благодаря функциональности загрузки, прошивка может быть обновлена через Modbus RTU. При загрузочном приложении 3SM (входит в комплект программного обеспечения центра 3SM) автоматически включается «режим загрузки» и можно обновить прошивку.



### ПРИМЕЧАНИЕ

Убедитесь, что питание не прерывается во время процедуры загрузки, иначе вы рискуете потерять несохраненные данные.

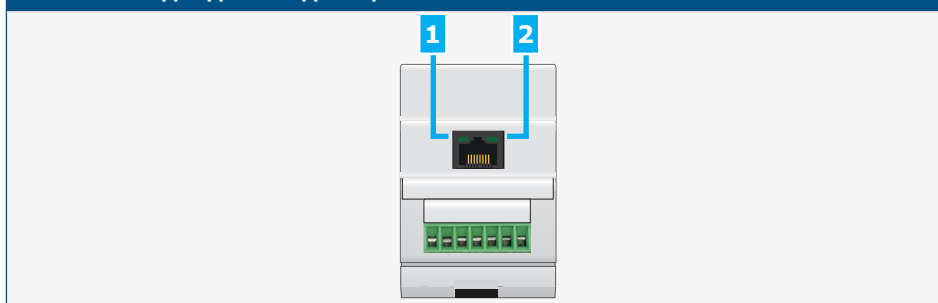
## ПРОВЕРКА ИНСТРУКЦИИ ПО УСТАНОВКЕ

После включения устройства светодиод слева от разъема RJ45 (**Рис. 6 - 1**) должен светиться, чтобы показать, что есть питание.

Светодиод, расположенный справа от разъема RJ45 (**Рис. 6 - 2**), указывает на наличие активной связи Modbus.

Если ваше устройство не работает должным образом, проверьте соединения.

Рис. 6 Светодиодная индикация связи



Статус светодиодов может быть проверен, только когда устройство находится под напряжением. Соблюдайте все необходимые меры безопасности!



### ВНИМАНИЕ

## ТРАНСПОРТ И ХРАНЕНИЕ НА СКЛАДЕ

Избегайте ударов и экстремальных условий; храните в оригинальной упаковке.

## ГАРАНТИЯ И ОГРАНИЧЕНИЯ

Два года со дня даты поставки при обнаружении производственных дефектов. Любые модификации или изменения в изделие освобождают производителя от любых обязанностей. Изготовитель не несёт ответственность за возможные несоответствия в технических данных и рисунках, так как устройство может быть изготовлено после даты публикации инструкции.

## ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

При нормальных условиях эксплуатации этот продукт в обслуживании не нуждается. В случае загрязнения протрите сухой или влажной тканью. В случае сильного загрязнения чистите с неагрессивными жидкостями. При этом устройство должно быть отключено от сети питания. Убедитесь в отсутствии попадания жидкости внутрь устройства. После очистки подключайте его только абсолютно сухим к сети питания.