

# Программируемые логические реле

СЕРИЯ  
8А



Электро  
распределительные  
щиты



Упаковочные  
машины



Контроль  
уровня воды  
и  
жидкостей



Пульты  
управления  
для насосов



Автоматизация  
зданий



Системы  
кондиционирования  
воздуха



Принудительная  
вентиляция



**Программируемые логические реле (ПЛР), 8 входов и 4 выхода**

**Тип 8A.04-8300**

- Версия Lite с USB (порт тип C), ETH

**Тип 8A.04-8310**

- Версия Plus с USB (порт тип C), ETH и Modbus RS485

**Тип 8A.04-8320**

- Версия Advanced с USB (порт тип C), ETH, Modbus RS485, Wi-Fi и BLE

- 8 цифровых или аналоговых (0...10 В) входов
- 4 релейных выхода 10 А
- Порт USB (тип C) для программирования, регистрации данных и электропитания во время конфигурирования
- порт RJ45
- Возможность подключения (\*в соответствии с типом):
  - USB
  - 1 Гбит Ethernet TCP/IP или Modbus TCP/IP
  - Modbus RS485\*
  - Wi-Fi + BLE\*
- Светодиодный индикатор состояния для каждого выхода
- Программируемая пользователем кнопка
- Язык программирования IDE, в качестве опции IEC-61131-3 (LD - SFC - FBD - ST - IL)
- ширина 70 мм
- Установка на 35-мм рейку (EN 60715)

8A.04

Винтовые клеммы



Габаритный чертеж см. стр. 7

**Выходная цепь**

Конфигурация контактов

4 NO (SPST-NO)

Номинальный ток/макс. пиковый ток А

10/15

Ном. напряжение/макс. напряжение В AC

250/400

Номинальная нагрузка AC1 ВА

2500

Номинальная нагрузка AC15 (230 В AC) ВА

500

Отключающая способность DC1: 24/110/220 В А

10/0.3/0.12

Мин. нагрузка переключения мВт (В/мА)

300 (5/5)

Время срабатывания/отпускания выхода мс

6/4

Стандартный материал контактов

AgNi

**Характеристики питания**

Номинальное напряжение (U<sub>N</sub>) В DC

12...24

Номинальная мощность Вт

0.6...2.2 (в соответствии с типом)

Рабочий диапазон В DC

10.2...27.6

**Входная цепь**

Количество входов

8

Тип

Цифровые/аналоговые (настраивается)

Тип аналогового входа В

0...10

Разрешение аналогового входного сигнала

16-12 бит, настраиваемый пользователем

Частота входного сигнала кГц

4.5

Напряжение входного сигнала сигнал 0/сигнал 1

< 4 В DC / > 5.9 В DC (Max 24 В DC)

Максимальное напряжение на входе В DC

24

Совместимость по входу

PNP/NPN/Sink

Защита от обратной полярности

ДА

**Технические параметры**

Язык программирования

Arduino IDE, IEC-61131-3 (LD - SFC - FBD - ST - IL) через Arduino PLC-IDE

Минимальный уровень входного сигнала мс

0.2

Электр. долговечность при ном. нагрузке AC1 циклов

100 · 10<sup>3</sup>

Внешний температурный диапазон °C

-20...+55

Категория защиты

IP 20

**Сертификация** (в соответствии с типом)



**NEW 8A.04-8300**



- Версия Lite
- Порт USB
- Порт RJ45 для ETH и Modbus TCP/IP

**NEW 8A.04-8310**



- Версия Plus
- USB-порт
- Порт RJ45 для ETH и Modbus TCP/IP
- Порт Modbus RS485

**NEW 8A.04-8320**



- Версия Advanced
- USB-порт
- Порт RJ45 для ETH и Modbus TCP/IP
- Порт Modbus RS485
- Внутренний модуль Wi-Fi/BLE

**ОПТА**

в сотрудничестве с



H

**Модули расширения Входов-Выходов**

**Тип 8А.58-1600**

- 16 цифровых или аналоговых (0...10 В) входов
- 8 выходов EMR 6 А

**Тип 8А.88-1600**

- 16 цифровых или аналоговых (0...10 В) входов
- 8 выходов SSR 2 А
- Светодиодный индикатор состояния питания
- 8 светодиодных индикаторов состояния выходов
- Вспомогательный порт
- Возможность подключения до 5 модулей расширения
- Среда программирования Arduino IDE или Arduino PLC-IDE для языков IEC 61131-3 (LD - SFC - FBD - ST - IL)
- ширина 70 mm
- Установка на 35-мм рейку (EN 60715)

8А.58/8А.88

Винтовые клеммы



Габаритный чертеж см. стр. 10

**Выходная цепь**

Конфигурация контактов	8 NO (SPST-NO)	8 NO (SPST-NO)
Номинальный ток/макс. пиковый ток	А 6/10	2/50
Ном. напряжение/макс. напряжение	В 250/400 В AC	24/— В DC
Диапазон коммутируемого напряжения	В DC —	1.5...30
Максимальное блокирующее напряжение	В DC —	33
Номинальная нагрузка AC1	ВА 1500	—
Номинальная нагрузка AC15 (230 В AC)	ВА 300	—
Номинальная нагрузка DC13	Вт —	36
Минимальный ток коммутации	мА —	1
Отключающая способность DC1: 24/110/220 В А	6/0.2/0.12	—
Мин. нагрузка переключения	мВт (В/мА) 500 (12/10)	—
Максимальный ток утечки в выключенном состоянии	мА —	0.001
Максимальное падение напряжения в выключенном состоянии	В —	0.4
Время срабатывания/отпускаания выхода	мс 6/4	0.02/0.2
Стандартный материал контактов	AgNi	—

**Характеристики питания**

Номинальное напряжение (U <sub>N</sub> )	В DC	12...24
Номинальная мощность	Вт	1
Рабочий диапазон	В DC	10.6...27.5

**Входная цепь**

Количество входов	16
Тип	Цифровые/аналоговые
Тип аналогового входа	В 0...10
Разрешение аналогового входного сигнала	настраиваемый, 12 бит макс - 8 бит мин
Частота входного сигнала	кГц 4.5
Напряжение входного сигнала сигнал 0/сигнал 1	< 4 В / > 5.9 В DC (Max 24 В DC)
Максимальное напряжение на входе	В DC 24
Совместимость по входу	PNP/NPN
Защита от обратной полярности	ДА

**Технические параметры**

Язык программирования	ARDUINO IDE или ARDUINO PLC-IDE (языки IEC 61131-3)	
Минимальный уровень входного сигнала	мс	0.02
Электр. долговечность при ном. нагрузке AC1	циклов	60 · 10 <sup>3</sup> / > 10 <sup>6</sup>
Внешний температурный диапазон	°C	-20...+55
Категория защиты	IP 20	

**Сертификация** (в соответствии с типом)



**NEW 8А.58-1600**



- 16 цифровых/аналоговых (0...10 В) входов
- 8 выходов EMR 6 А
- Номинальное напряжение 12...24 В DC

**NEW 8А.88-1600**



- 16 цифровых/аналоговых (0...10 В) входов
- 8 выходов SSR 2 А
- Номинальное напряжение 12...24 В DC



ОЕМ-ПРОЕКТЫ



АВТОМАТИЗАЦИЯ  
ЗДАНИЙ



ПРОМЫШЛЕННЫЕ  
ПРИЛОЖЕНИЯ

**OPTA**

в сотрудничестве с

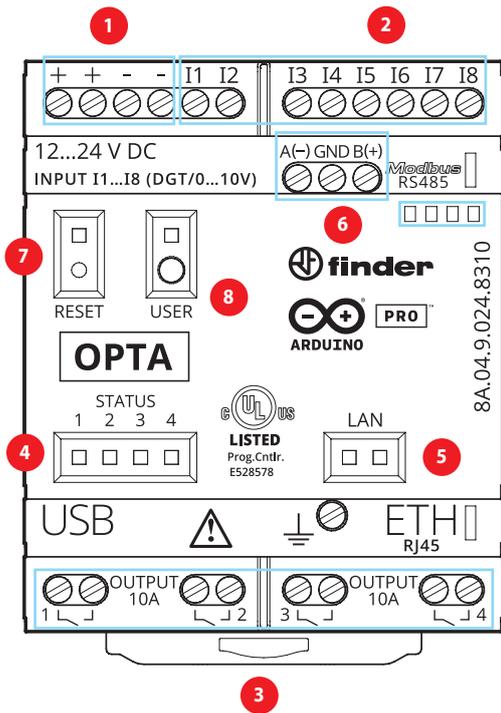




## Технические параметры

Изоляция				
	Между входом и выходом цепью	В AC	4000	
	Между открытыми контактами	В AC	1000	
Изоляция (1.2/50 мкс) между входом и выходом		кВ	6	
Характеристики EMC				
Тип теста		Согл. нормам		
Электростатический разряд	контактный разряд	EN 61000-4-2	4 кВ	
	воздушный разряд	EN 61000-4-2	8 кВ	
Излучаемое электромагнитное поле (80 ÷ 1000 MHz)		EN 61000-4-3	10 В/м	
Быстрый переходный режим (разрыв) (5-50 нс, 5 кГц) на клеммах питания		EN 61000-4-4	4 кВ	
Импульсы (1.2/50 мкс) на клеммах питания	общий режим	EN 61000-4-5	4 кВ	
		дифференц.режим	4 кВ	
	на входных клеммах	общий режим	EN 61000-4-5	4 кВ
		дифференц.режим	EN 61000-4-5	4 кВ
Общий режим для РЧ-диапазона (0.15 ÷ 80 МГц) на клеммах питания		EN 61000-4-6	10 В	
Радиационное и кондуктивное излучение		EN 55022	класс В	
Прочие данные				
Потери мощности	без токовой нагрузки	Вт	1.4	
	при номинальном токе	Вт	3.2	
Связь между ПЛР и ПЛР и Связь между ПЛР и сетью (Ethernet)		<b>Ethernet:</b> - Для связи Modbus TCP - Стандартный TCP/IP - Кабель CAT5 с разъемом RJ45, сдвоенные LED индикаторы состояния LAN  <b>RS485:</b> - Для связи Modbus RTU - Для пользовательской последовательной связи		
Беспроводное подключение		Wi-Fi and Bluetooth® Low Energy		
Максимальная программная память		1MB внутренняя		
Внешний модуль памяти		Подвесной накопитель USB-C		
Регистрация данных		USB-C Stick + внутренняя флэш-память		
Флэш-память		2MB int + 16MB Flash QSPI		
Кнопка RESET (СБРОС)		ДА		
Кнопка USER (Пользовательская)		Кнопка, настраиваемая под нужды пользователя		
MCU		STMicroelectronics STM32H747XI Dual ARM® Cortex® M7/M4 IC: 1x ARM® Cortex® -M7 core up to 480 MHz 1x ARM® Cortex® -M4 core up to 240 MHz		
Элемент безопасности		ATECC608B		
Интерфейс для программирования		USB-C + OTA через Web Editor (облако) + Ethernet		
Резерв питания RTC		10 дней при 25 °C		
Точность RTC		10 мин/год при 25 °C 37,5 мин/год при -10...+70 °C		
Облачная поддержка		Arduino Cloud через Wi-Fi и Ethernet или облачные сервисы		
Время отклика ВКЛ/ВЫКЛ		мс	6/4	
Время дребезга: NO/NC		мс	3/6	
Terminals		Винтовая клемма		
Длина зачистки провода		мм	9	
Момент завинчивания		Нм	0.5	
Мин. сечение провода		одножильный провод	многожильный провод	
	мм²	0.5	0.5	
	AWG	20	20	
Макс. Размер провода		одножильный провод	многожильный провод	
	мм²	1 x 2.5 / 2 x 1.5	1 x 2.5 / 2 x 1	
	AWG	1 x 14 / 2 x 16	1 x 14 / 2 x 16	

**Вид спереди - Тип 8А.04.9.024.8310**



- 1 Клеммы питания**  
12...24 В DC, разъемные клеммы для облегчения подключения.

---

- 2 Входные клеммы**  
I1...I8 цифровые/аналоговые (0...10 В) входы, конфигурируемые через IDE.

---

- 3 Выходные клеммы**  
1...4 Выходные реле, контакты NO, 10 А (250 В AC).

---

- 4 Состояние Светодиодов**  
Состояние 1...4 светодиодов настраивается через IDE. Например, для 1...4 выходных реле светодиод ВКЛ = контакт ЗАКРЫТ.

---

- 5 Светодиод Состояние порта Ethernet**  
Состояние соединения ETH.

---

- 6 Порт Modbus RS485**  
Клеммы для Modbus по RS485.

---

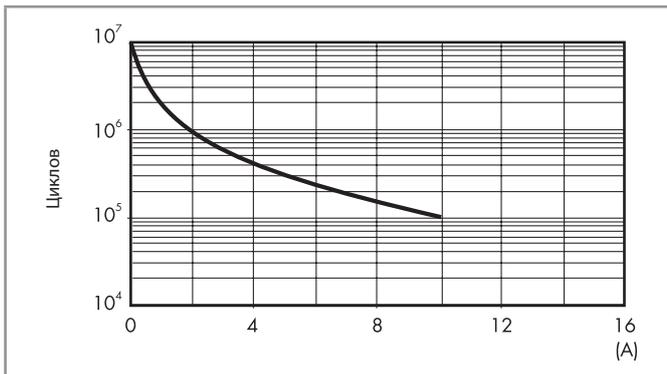
- 7 АППАРАТНЫЙ СБРОС**  
Кнопка для аппаратного сброса. БУДЬТЕ ОСТОРОЖНЫ. Нажимайте кнопку RESET (СБРОС) кончиком небольшого неметаллического изолированного инструмента.

---

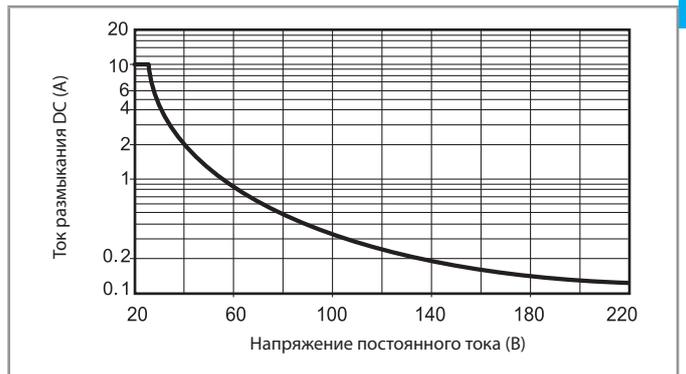
- 8 Программируемая кнопка пользователя**  
Кнопка, конфигурируемая пользователем через IDE в зависимости от применения (например, RUN/STOP, ON/OFF, соединение BLE).

**Характеристика контактов**

**F 8А - Электрическая долговечность (AC) при ном. нагрузке**

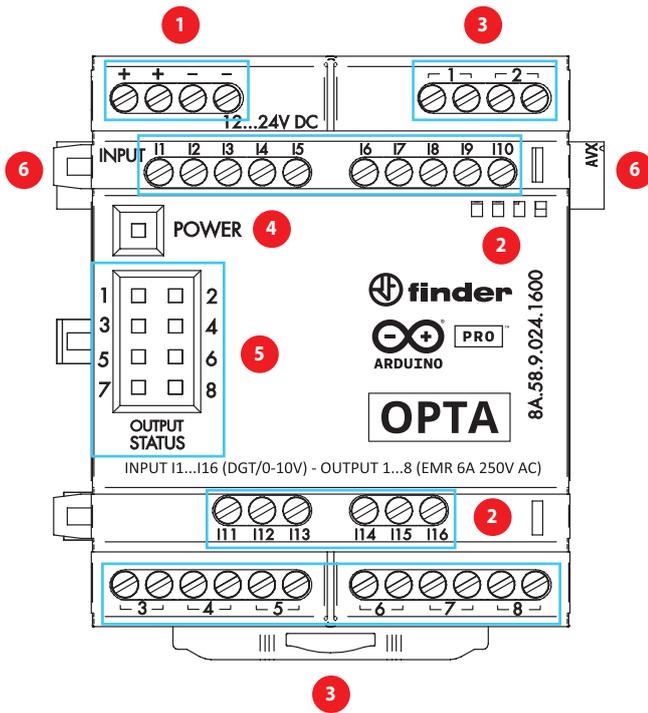


**H 8А - Макс. отключающая способность DC1**



- При переключении активной нагрузки (DC1) и величине тока и напряжения ниже приведенных выше кривых долговечность составляет  $100 \cdot 10^3$  циклов.
  - При коммутации нагрузки DC13, подключение диода параллельно с нагрузкой обеспечивает такую же долговечность, как при нагрузке DC1.
- Примечание: Под нагрузкой возможно увеличение времени срабатывания.

### Вид спереди - Цифровой EMR - Тип 8A.58.9.024.1600



- 1 Клеммы питания**  
12...24 В DC, Раздвоенные клеммы

---

- 2 Входные клеммы**  
11...16 цифровые/аналоговые (0...10 В) входы, конфигурируемые через IDE.

---

- 3 Выходные клеммы EMR**  
1...8 выходы EMR, 6 А - 250 В AC

---

- 4 Состояние Светодиодов**  
СВЕТОДИОД RGB

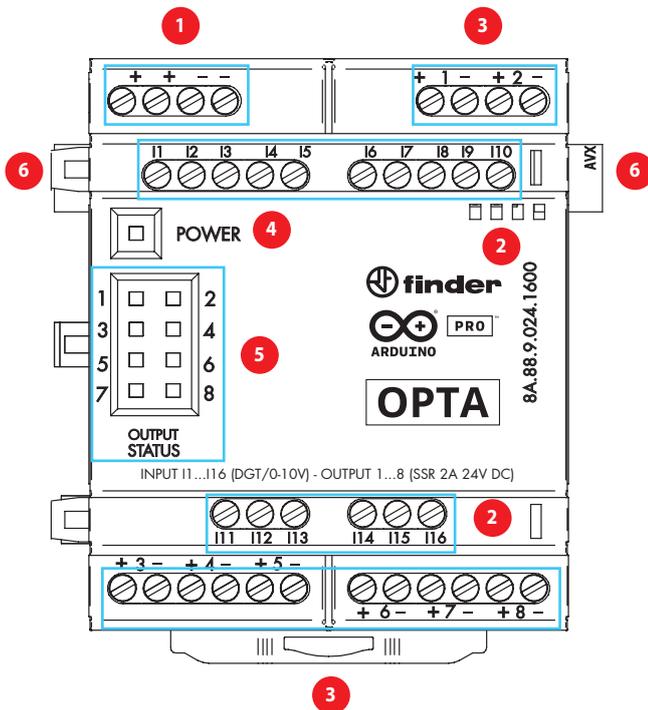
---

- 5 Светодиод состояния выхода**  
Зеленый светодиодный индикатор состояния выхода

---

- 6 ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЙ ПОРТ**

### Вид спереди - Цифровой SSR - Тип 8A.88.9.024.1600



- 1 Клеммы питания**  
12...24 В DC, Раздвоенные клеммы

---

- 2 Входные клеммы**  
11...16 цифровые/аналоговые (0...10 В) входы, конфигурируемые через IDE.

---

- 3 Выходные клеммы SSR**  
1...8 выходы SSR, 2 А - 24 В DC

---

- 4 Состояние Светодиодов**  
СВЕТОДИОД RGB

---

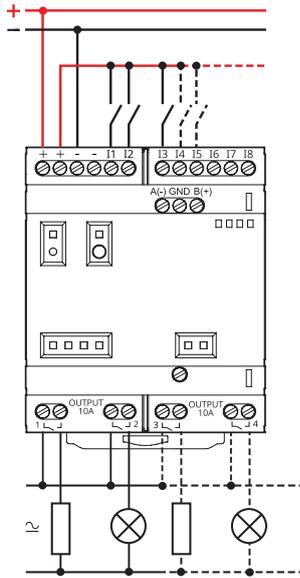
- 5 Светодиод состояния выхода**  
Зеленый светодиодный индикатор состояния выхода

---

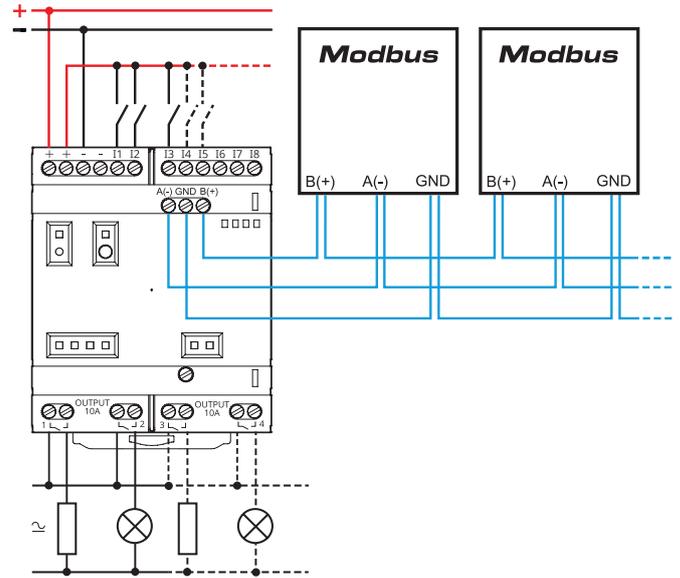
- 6 ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЙ ПОРТ**

Схемы электрических соединений

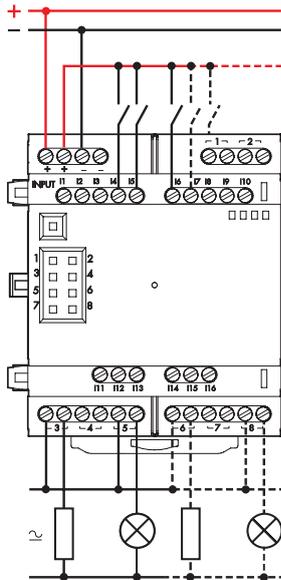
Тип 8А.04-8300



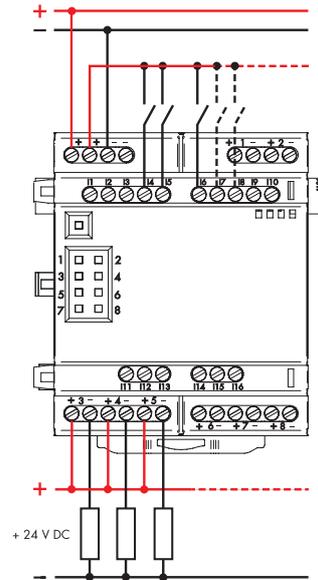
Тип 8А.04-8310/8320



Тип 8А.58-1600



Тип 8А.88-1600



## Руководство по началу работы

### Начало работы - IDE

Если вы хотите программировать Finder OPTA 8A.04 в автономном режиме, вам необходимо установить Arduino Desktop IDE или Arduino PLC-IDE. Для подключения 8A.04 к компьютеру вам понадобится кабель USB-С. Он также обеспечивает питание платы, о чем свидетельствует светодиод.

<https://opta.findernet.com/ru/tutorial/getting-started>

### Начало работы - Arduino Cloud Editor

Finder OPTA также может работать с Arduino Cloud Editor, просто установив плагин. Arduino Cloud Editor можно использовать в режиме онлайн, поэтому он всегда будет в актуальном состоянии с новейшими функциональными возможностями. Следуйте инструкциям, чтобы начать программирование в браузере и загрузить свои проекты на вашу плату.

<https://opta.findernet.com/ru/#software>

### Начало работы - Arduino Cloud

Все продукты Arduino, поддерживающие IoT, работают в облаке Arduino Cloud, которое позволяет вести журнал, строить графики и анализировать данные датчиков, запускать события и автоматизировать ваш дом или бизнес.

### Онлайн-ресурсы

Теперь, когда вы изучили основы того, что можно делать с платой, вы можете исследовать бесконечные возможности, которые она предоставляет, просмотрев захватывающие проекты на ProjectHub и справочник по библиотеке Arduino:

<https://opta.findernet.com/ru/>

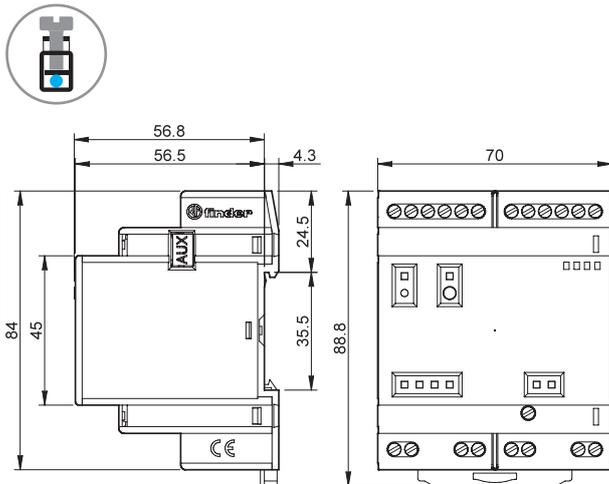
### Восстановление платы

Все платы Arduino имеют встроенный загрузчик, который позволяет прошить плату через USB. В случае, если проект (sketch) блокирует процессор и плата больше недоступна через USB, можно войти в режим загрузчика двойным нажатием кнопки сброса сразу после включения питания.

## Габаритные чертежи

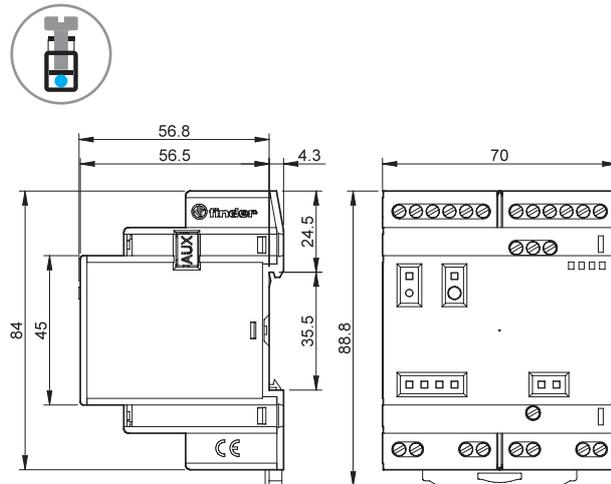
Тип 8A.04-8300

Винтовые клеммы



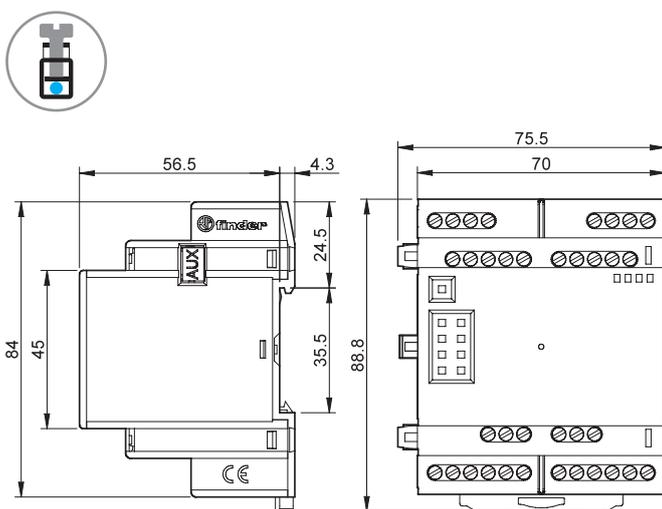
Тип 8A.04-8310/8320

Винтовые клеммы



Тип 8A.58-1600

Винтовые клеммы



Тип 8A.88-1600

Винтовые клеммы

