

# Programmierbare Logikrelais (PLR)

SERIE  
8A



Schaltschränke für elektrische Verteilungen



Verpackungsmaschinen



Steuerung und Überwachung in Wasseraufbereitungsanlagen



Klimaanlagen



Pumpensteuerung



Gebäudeautomation



Abluft- und Umluftventilatoren





**Programmierbare Logikrelais (PLR) mit 8 Eingängen und 4 Relaisausgängen**

**Typ 8A.04-8300**

- Lite Ausführung mit USB (Typ C), Ethernet

**Typ 8A.04-8310**

- Plus Ausführung mit USB (Typ C), Ethernet, Modbus RS485

**Typ 8A.04-8320**

**Typ 8A.04-832C**

- Advanced Ausführung mit USB (Typ C), Ethernet, Modbus RS485, Wi-Fi und BLE

- 8 digitale oder analoge (0...10 V) Eingänge
- 4 Relaisausgänge 10 A
- USB (Typ C) Anschluss für Programmierung, Datenerfassung und Spannungsversorgung während der Konfiguration
- RJ45 Anschluss
- Schnittstellen (\*abhängig von der Ausführung):
  - USB
  - 1 Gbit Ethernet TCP/IP oder Modbus TCP/IP
  - Modbus RS485\*
  - Wi-Fi + BLE\*
- LED Statusanzeige für jeden Ausgang
- Programmierbare Benutzertaste
- Programmiersprachen über IDE, optional IEC-61131-3 (LD - SFC - FBD - ST - IL)
- Programmierbar mit Codesys (nur 8A.04-832C)
- 70 mm breit
- Für Tragschiene 35 mm (EN 60715)

8A.04  
 Käfigklemmen



Abmessungen siehe Seite 12

**Eigenschaften Ausgänge**

Anzahl der Kontakte		4 Schließer
Max. Dauerstrom/max. Einschaltstrom	A	10/15
Nennspannung/max. Schaltspannung	V AC	250/400
Max. Schaltlast AC1	VA	2500
Max. Schaltlast AC15 (230 V AC)	VA	500
Max. Schaltstrom DC1: 24/110/220 V	A	10/0.3/0.12
Min. Schaltlast	mW(V/mA)	300 (5/5)
Ansprech/Rückfallzeit Relaisausgang	ms	6/4
Kontaktmaterial Standard		AgNi

**Eigenschaften Eingänge**

Anzahl der Eingänge		8
Art der Eingänge		Digital/Analog (konfigurierbar)
Analog-Eingänge	V	0...10
Auflösung des Analogeingangs		16 zu 12 bit, vom Nutzer konfigurierbar
Eingangsfrequenz	kHz	4.5
Eingangsspannung	signal 0/signal 1	< 4 V DC / > 5.9 V DC (Max. 24 V DC)
Max. Eingangsspannung der Eingänge	V DC	24
Eingangskompatibilität		PNP/NPN
Verpolschutz		JA

**Eingangskreis**

Nennspannung (U <sub>N</sub> )	V DC	12...24
Bemessungsleistung	W	0.6...2.2 (je nach Typ)
Arbeitsbereich	V DC	10.2...27.6

**Allgemeine Daten**

Programmiersprache		Arduino IDE, über Arduino PLC-IDE, Codesys (nur 8A.04-832C)
Min. Eingangssignal	ms	0.02
Elektrische Lebensdauer AC1	Schaltspiele	100 · 10 <sup>3</sup>
Umgebungstemperatur	°C	-20...+50
Schutzart		IP 20

**Zulassungen** (Details auf Anfrage)

**8A.04-8300**



- Lite Ausführung
- USB-Anschluss
- RJ45 Anschluss für Ethernet und Modbus TCP/IP

**8A.04-8310**



- Plus Ausführung
- USB-Anschluss
- RJ45 Anschluss für Ethernet und Modbus TCP/IP
- Modbus RS485 Anschluss

**8A.04-832x**



- Advanced Ausführung
- USB-Anschluss
- RJ45 Anschluss für Ethernet und Modbus TCP/IP
- Modbus RS485 Anschluss
- Integriertes Wi-Fi/BLE Modul
- Codesys Version verfügbar



in Zusammenarbeit mit



in Zusammenarbeit mit



**OPTA - Erweiterungsmodule**

**Typ 8A.58-1600**

**Typ 8A.58-160C**

- 16 digital oder analog (0...10 V) Eingänge
- 8 Relaisausgänge, 6 A

**Typ 8A.88-1600**

**Typ 8A.88-160C**

- 16 digital oder analog (0...10 V) Eingänge
- 8 SSR Ausgänge, 3 A

- Power LED für Statusanzeige
- 8 LEDs für Statusanzeige der Ausgänge
- Schnittstelle zu Opta und Erweiterungsmodulen
- Mit bis zu insgesamt 5 Erweiterungsmodulen erweiterbar
- Programmierung mit Arduino IDE oder mit Arduino PLC-IDE für IEC 61131-3 Programmiersprachen (LD - SFC - FBD - ST - IL)
- Programmierbar mit Codesys (nur 8A.x8-160C)
- 70 mm breit
- Für Tragschiene 35 mm (EN 60715)

8A.58/8A.88  
Käfigklemmen



Abmessungen siehe Seite 12

**Eigenschaften Ausgänge**

Anzahl der Kontakte		8 Schließer	8 Schließer
Max. Dauerstrom/max. Einschaltstrom	A	6/10	3/50
Nennspannung/max. Schaltspannung	V	250/400 V AC	24/33 V DC
Schaltlast-Spannungsbereich	V DC	—	1.5...30
Max. Schaltlast AC1	VA	1500	—
Max. Schaltlast AC15 (230 V AC)	VA	300	—
Max. Schaltlast DC13	W	—	36
Min. Schaltstrom	mA	—	1
Max. Schaltstrom DC1: 24/110/220 V	A	6/0.2/0.12	—
Min. Schaltlast	mW (V/mA)	500 (12/10)	—
Max. Reststrom	mA	—	0.001
Max. Spannungsfall	V	—	0.4
Ansprech/Rückfallzeit Relaisausgang	ms	6/4	0.02/0.2
Kontaktmaterial Standard		AgNi	—

**Eigenschaften Eingänge**

Anzahl der Eingänge		16	
Art der Eingänge		Digital/Analog	
Analog-Eingänge	V	0...10	
Auflösung des Analogeingangs		vom Nutzer konfigurierbar 12 bit Max. - 8 bit Min.	
Eingangsfrequenz	kHz	4.5	
Eingangsspannung	signal 0/signal 1	< 4 V / > 5.9 V DC (Max. 24 V DC)	
Max. Eingangsspannung der Eingänge	V DC	24	
Eingangskompatibilität		PNP/NPN	
Verpolschutz		JA	

**Eingangskreis**

Nennspannung (U <sub>N</sub> )	V DC	12...24	
Bemessungsleistung	W	1	
Arbeitsbereich	V DC	10.6...27.5	

**Allgemeine Daten**

Programmiersprache		Über OPTA PLR mit Arduino IDE oder Arduino PLC-IDE, Codesys (nur 8A.x8-160C)	
Min. Eingangssignal	ms	0.02	
Elektrische Lebensdauer AC1	Schaltspiele	60 · 10 <sup>3</sup>	>10 <sup>6</sup>
Umgebungstemperatur	°C	-20...+50	
Schutzart		IP 20	

**Zulassungen** (Details auf Anfrage)



**8A.58-160x**



- 16 digital/analog (0...10 V) Eingänge
- 8 Relaisausgänge, 6 A
- Nennspannung 12...24 V DC
- Codesys Version verfügbar

**8A.88-160x**



- 16 digital/analog (0...10 V) Eingänge
- 8 SSR Ausgänge, 3 A
- Nennspannung 12...24 V DC
- Codesys Version verfügbar



OEM PROJEKTE



HAUS- UND GEBÄUDEAUTOMATION



INDUSTRIE

**OPTA**

in Zusammenarbeit mit



CODESYS

**OPTA - Erweiterungsmodule**

**Typ 8A.26-0600**

**Typ 8A.26-060C**

- 6 Analoge Eingänge 0...10 V, 4...20 mA, PT 100 (2 und 3 Leiter)
- 2 Analoge Ausgänge 0...10 V, 4...20 mA
- 4 PWM Ausgänge
- Versorgungsspannung 12...24 V DC
- Power LED für Statusanzeige
- 8 programmierbare LEDs
- Schnittstelle zu Opta und Erweiterungsmodule
- Mit bis zu insgesamt 5 Erweiterungsmodule erweiterbar
- Programmierung mit Arduino IDE oder mit Arduino PLC-IDE für IEC 61131-3 Programmiersprachen (LD - SFC - FBD - ST - IL)
- Programmierbar mit Codesys (nur 8A.26-060C)
- 70 mm breit
- Für Tragschiene 35 mm (EN 60715)

Abmessungen siehe Seite 12

**8A.26-060x**



- 6 Analoge Eingänge 0...10 V, 4...20 mA, PT100 (2 und 3 Leiteranschluss)
- 2 Analoge Ausgänge 0...10 V, 4...20 mA
- 4 PWM Ausgänge
- Versorgungsspannung 12...24 V DC
- Codesys Version verfügbar

**Eigenschaften analog Ausgänge**

Anzahl der analogen Ausgänge	2 (bis zu 8 programmierbar)
Art der analogen Ausgänge	Analoge Ausgangsspannung 0...10 V und Strom 4...20 mA
Auflösung der analogen Ausgänge	bit 13

**Ausgänge Spannungsmodus**

Spannung analog Ausgang	V DC	0...10
Kurzschlussstrom pro Kanal (sourcing)	mA	Min. 25 - Max. 32
Kurzschlussstrom pro Kanal (sinking)	mA	Min. 3.0 - Max. 4.5
Genauigkeit		+/- 1 %
Wiederholgenauigkeit		+/- 1 %

**Ausgänge Strommodus**

Strom analog Ausgang	mA	0/4...20
Max. Ausgangsspannung bei 20 mA	V	11.9 ± 20%
Spannung bei offenem Kreis	V	16.9 ± 20%
Ausgangsimpedanz	MΩ	Min. 1.5 - Max. 4
Genauigkeit		1% im 0...10 mA Bereich, 2% im 10...20 mA Bereich
Wiederholgenauigkeit		1% im 0...10 mA Bereich, 2% im 10...20 mA Bereich

**PWM Ausgänge**

Anzahl PWM Ausgänge		4
Steuerspannung	V DC	8...28.8
PWM Frequenz	kHz	10
Max. Strom	mA	100
Periodendauer		Programmierbar
Tastgrad (duty cycle)		Programmierbar (0-100%)

**Eigenschaften analog Eingänge**

Anzahl der analog Eingänge		6 (bis zu 8 programmierbar)
Art der analog Eingänge		Analog Spannung 0...10 V, Strom 4...20 mA, PT100
Überspannungsschutz Eingang		Ja (bis zu 40 V)
Verpolschutz		Nein
Auflösung des Analogeingangs	bit	16

**Eingänge Spannungsmodus**

Analoge Eingangsspannung	V	0...10
Eingangsimpedanz	MΩ	Min. 175
Genauigkeit		+/- 1%
Wiederholgenauigkeit		+/- 1%

**Eingänge Strommodus**

Analog Eingangsstrom	mA	0/4...20
Max. Kurzschlussstrom	mA	Min. 25 - Max. 35
Programmierbare Strombegrenzung	mA	0.5...24.5
Genauigkeit		+/- 1%
Wiederholgenauigkeit		+/- 1%

**RTD Eingangsmodus**

RTD Eingang		PT 100
Anschluss (Eingang)		2 Leiter (I1...I6, O1, O2) 2 oder 3 Leiter (I1, I2)
Eingangsbereich	MΩ	0...1
Biasspannung	V	2.5
Temperaturbereich	°C	-25...+400
Genauigkeit		+/- 1.5 °C (innerhalb des Umgebungstemperaturbereich T -20°C...50°C)

**Eingangskreis**

Nennspannung (U <sub>N</sub> )	V DC	12...24
Bemessungsleistung	W	1
Arbeitsbereich	V	9.6...28.8

**Allgemeine Daten**

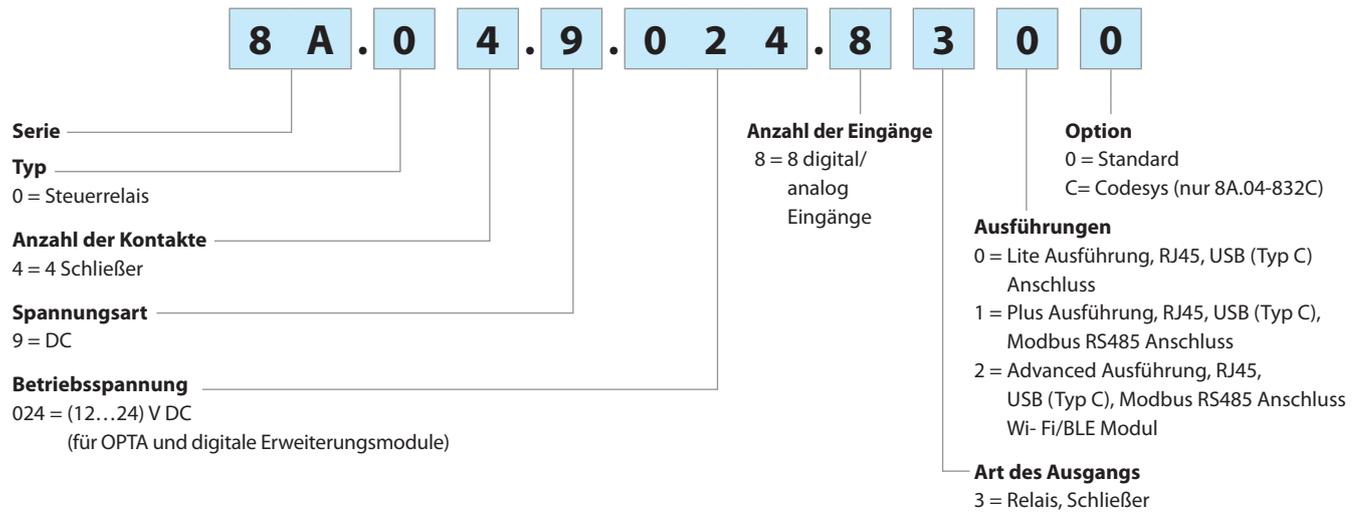
Programmiersprache		Über OPTA PLR mit Arduino IDE oder Arduino PLC-IDE, Codesys (nur 8A.26-060C)
LED-Anzeigen		1 LED für Betriebsanzeige + 8 vom Benutzer programmierbare LED's
Umgebungstemperatur	°C	-20...+50
Schutzart		IP 20

**Zulassungen** (Details auf Anfrage)

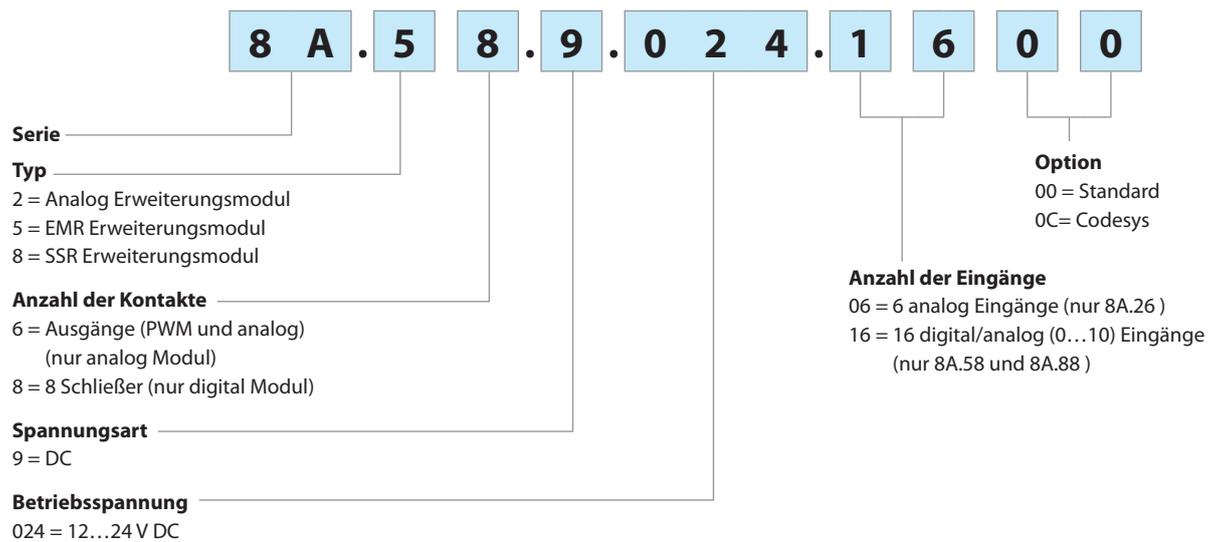


## Bestellbezeichnung

Beispiel: Serie 8A, Lite Ausführung PLR, 4 Schließer - 10 A, 8 digital/analog Eingänge, 12...24 V DC.



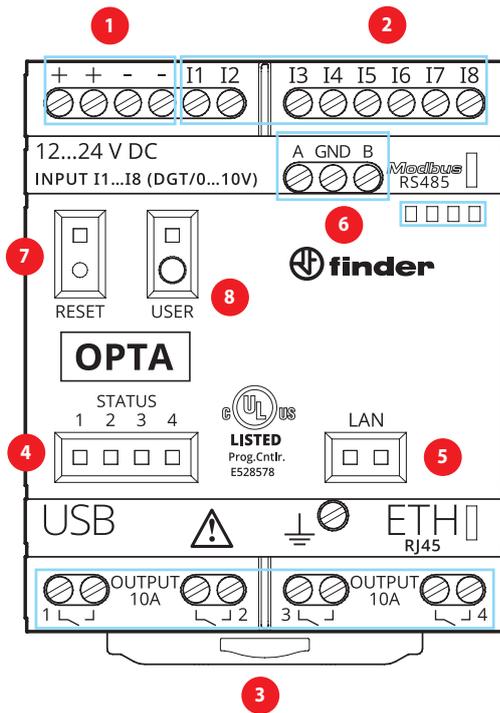
Beispiel: Serie 8A, digitales EMR Erweiterungsmodule, 8 Schließer - 6 A, 16 digitale/analoge Eingänge, Versorgungsspannung 12...24 V DC.



## Allgemeine Angaben

Isolationseigenschaften				
	zwischen Eingang und Ausgang	V AC	4000	
	an geöffneten Kontakten	V AC	1000	
Spannungsfestigkeit (1.2/50 µs) zwischen Eingang und Ausgang		kV	6	
EMV Spezifikation				
Art der Prüfung		Vorschrift		
ESD - Entladung	über die Anschlüsse	EN 61000-4-2	4 kV	
	durch die Luft	EN 61000-4-2	8 kV	
Elektromagnetisches HF-Feld (80 ÷ 1000 MHz)		EN 61000-4-3	10 V/m	
Burst (5/50 ns, 5 kHz) an Betriebsspannungseingänge		EN 61000-4-4	4 kV	
Surge (1.2/50 µs) an Betriebsspannungseingänge	gemeinsam (common mode)	EN 61000-4-5	4 kV	
	gegeneinander (differential mode)	EN 61000-4-5	4 kV	
	an den Eingangsklemmen	gemeinsam (common mode)	EN 61000-4-5	4 kV
	gegeneinander (differential mode)	EN 61000-4-5	4 kV	
Leitungsgeführtes elektromagnetisches HF-Signal (0.15 ÷ 80 MHz) an A1 - A2		EN 61000-4-6	10 V	
EMV - Emission, elektromagnetische Felder		EN 55022	Klasse B	
Weitere Daten				
Wärmeabgabe an die Umgebung	ohne Kontaktstrom	W	1.4	
	bei Dauerstrom	W	3.2	
PLC zu PLC Kommunikation und PLC zu Netzwerkkommunikation (Ethernet)		<b>Ethernet:</b> – Für Modbus TCP Kommunikation – Als Standard TCP/IP – RJ45 Anschluss CAT5 Kabel, 2 LAN Led Statusanzeigen  <b>RS485:</b> – Für Modbus RTU Kommunikation – Für benutzerdefinierte serielle Kommunikation		
Wireless Verbindung		Wi-Fi und Bluetooth® Low Energy		
Max. Programmspeicher		1 MB intern		
Externes Speichermedium		USB-C Stick		
Datenerfassung		USB-C Stick + interner Flashspeicher		
Flash Speicher		2MB intern + 16MB Flash QSPI		
Reset-Taste		JA		
Benutzer-Taste		Taster vom Benutzer konfigurierbar		
MCU		STMicroelectronics STM32H747XI Dual ARM® Cortex® M7/M4 IC: 1x ARM® Cortex® -M7 core bis zu 480 MHz 1x ARM® Cortex® -M4 core bis zu 240 MHz		
Sicherheitschip		ATECC608B		
Programmier-Schnittstelle		USB (Typ C) + OTA über Web Editor (Cloud) + Ethernet		
Gangreserve (RTC)		10 Tage bei 25 °C		
Genauigkeit (RTC)		10 Min/Jahr bei 25 °C, 37.5 Min/Jahr bei -10...+70 °C		
Cloud Unterstützung		Arduino Cloud über Wi-Fi und Ethernet oder Cloud Services		
Ansprech-/Rückfallzeit (8A.04/8A.58)		ms	6/4 (EMR)	
Ansprech-/Rückfallzeit (8A.88)		ms	0.02/0.2 (SSR)	
Prellzeit beim Schließen des Schließers		ms	3	
Anschlussklemmen		Käfigklemmen		
Abisolierlänge		mm	9	
Drehmoment		Nm	0.5	
Min. Anschlussquerschnitt		eindrätig	mehrdrätig	
	mm <sup>2</sup>	0.5	0.5	
	AWG	20	20	
Max. Anschlussquerschnitt		eindrätig	mehrdrätig	
	mm <sup>2</sup>	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	

Frontansicht - Typ 8A.04.9.024.83xx



- 1 Betriebsspannungseingänge**  
12...24 V DC  
Doppelt ausgeführt um den Anschluss zu vereinfachen.

---

- 2 Eingangsklemmen**  
I1...I8 digital/analog (0...10 V) Eingang konfigurierbar über IDE.

---

- 3 Ausgangsklemmen**  
1...4 Relaisausgänge, 10 A - 250 V AC, Schließer.

---

- 4 LED Statusanzeige**  
1...4 Status der Programmierbaren Relaisausgänge 1...4.  
Standardmäßig LED Ein = Kontakt GESCHLOSSEN.

---

- 5 LED Ethernet-Statusanzeige**  
Status der Ethernet Verbindung.

---

- 6 Modbus RS485 Anschluss**  
Anschlussklemmen für Modbus RS485 Schnittstelle.

---

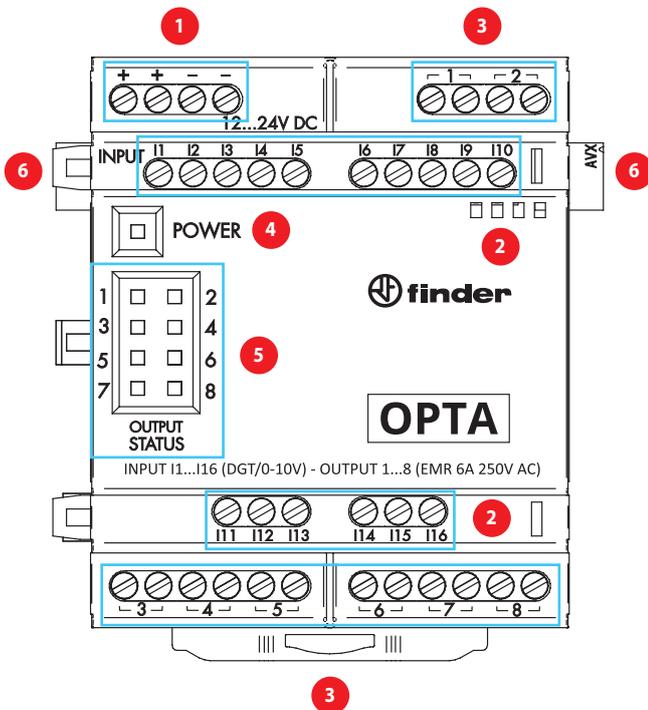
- 7 HARDWARE RESET**  
Taster für Hardware-Reset. VORSICHT. Drücken Sie den 'RESET'-Knopf nur mit der Spitze eines kleinen, nicht leitfähigem, isolierten Werkzeug.

---

- 8 Programmierbare Benutzertaste**  
Über IDE vom Benutzer konfigurierbare Taste, gemäß der Anwendung (z.B. RUN/STOP, ON/OFF, BLE pair).

Frontansicht - Digitales EMR Erweiterungsmodul - Typ 8A.58.9.024.160x

H



- 1 Betriebsspannungseingänge**  
12...24 V DC  
Doppelt ausgeführt um den Anschluss zu vereinfachen.

---

- 2 Eingangsklemmen**  
I1...I16 digital/analog (0...10 V) Eingang konfigurierbar über IDE.

---

- 3 Anschlussklemmen EMR-Ausgänge**  
1...8 EMR Schließer, 6 A - 250 V AC

---

- 4 LED Statusanzeige**  
RGB LED

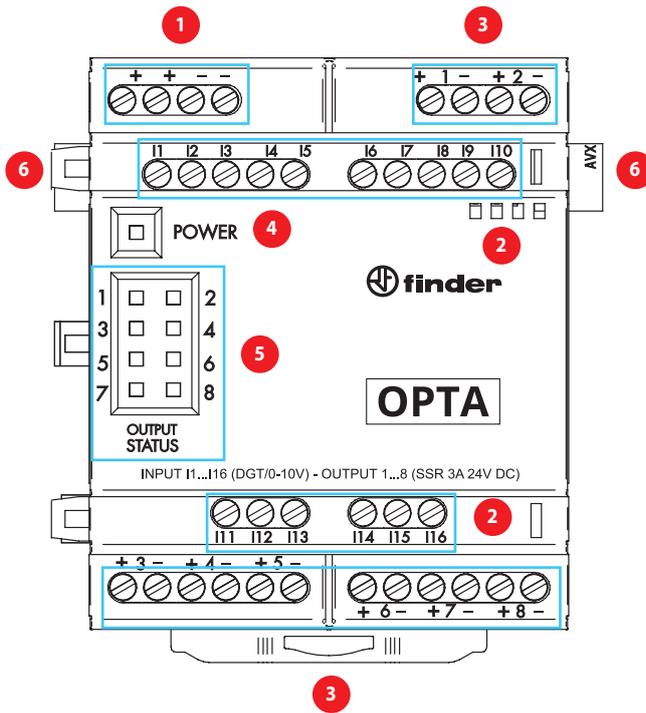
---

- 5 LEDs für Statusanzeige**  
Gelbe LED Ausgangsstatus Anzeige

---

- 6 AUX-Schnittstelle**

Frontansicht - Digitales SSR Erweiterungsmodul - Typ 8A.88.9.024.160x



- 1 Betriebsspannungseingänge**  
 12...24 V D  
 Doppelt ausgeführt um den Anschluss zu vereinfachen.

---

- 2 Eingangsklemmen**  
 I1...I16 digital/analog (0...10 V) Eingang konfigurierbar über IDE.

---

- 3 Anschlussklemmen SSR-Ausgänge**  
 1...8 SSR Ausgänge, 3 A - 24 V DC

---

- 4 LED Statusanzeige**  
 RGB LED

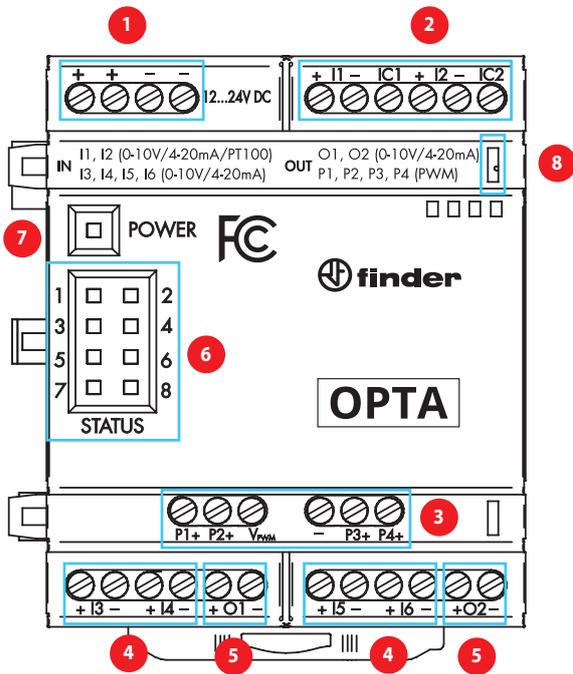
---

- 5 LEDs für Statusanzeige**  
 Gelbe LED Ausgangsstatus Anzeige

---

- 6 AUX-Schnittstelle**

Frontansicht - Analog Erweiterungsmodul - Typ 8A.26.9.024.160x



- 1 Betriebsspannungseingänge**  
 12...24 V DC  
 Doppelt ausgeführt um den Anschluss zu vereinfachen.

---

- 2 Eingangsklemmen**  
 I1, I2 Analog Eingang 0...10 V, 0/4...20 mA, PT100 (2 oder 3 Leiter)

---

- 3 Anschlussklemmen PWM-Ausgänge**  
 P1...P4 PWM positive Ausgangsklemmen, V<sub>pwm</sub> - positive Spannungsklemme, negative Spannungsquelle

---

- 4 Eingangsklemmen**  
 I3...I6 Analog Eingänge 0...10 V, 0/4...20 mA, PT100 (2 Leiter)

---

- 5 Ausgangsklemmen**  
 O1, O2 Analog Ausgänge 0...10 V, 0/4...20 mA

---

- 6 LEDs für Statusanzeige**  
 Gelb, vom Benutzer programmierbar

---

- 7 LED für Betriebsanzeige**  
 RGB LED

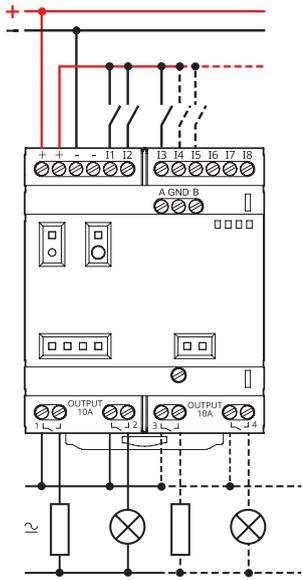
---

- 8 AUX-Schnittstelle**

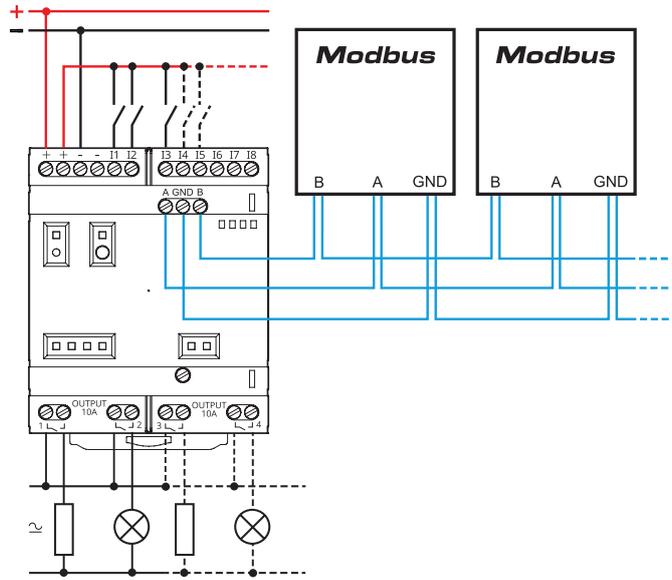
H

Anschlussbilder

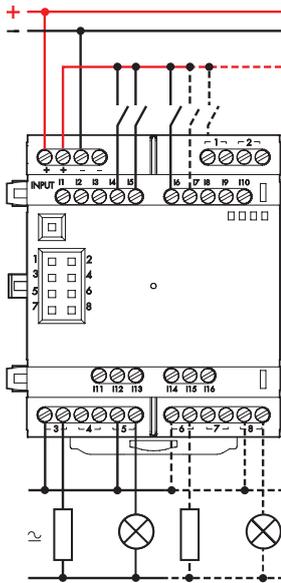
Typ 8A.04-8300



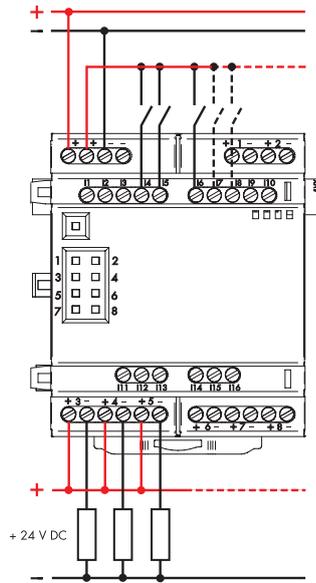
Typ 8A.04-8310/832x



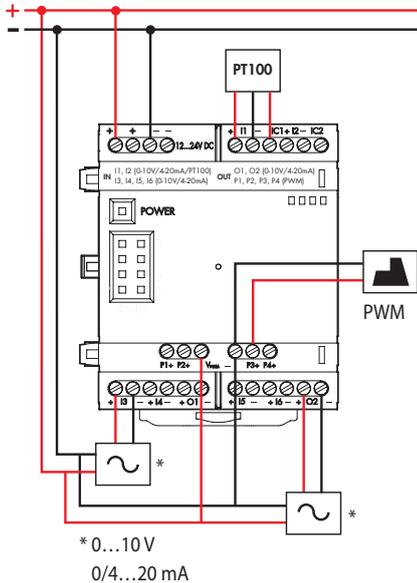
Typ 8A.58-160x



Typ 8A.88-160x



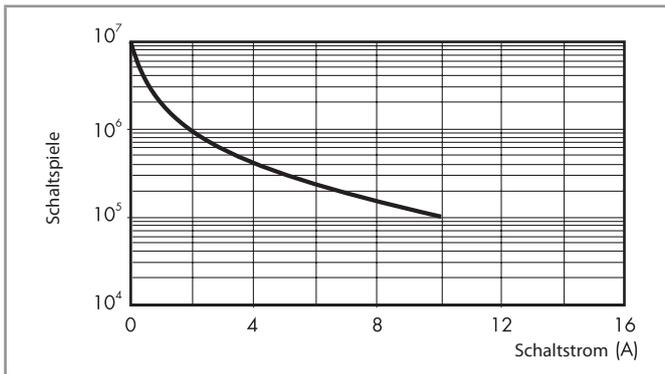
Typ 8A.26-060x



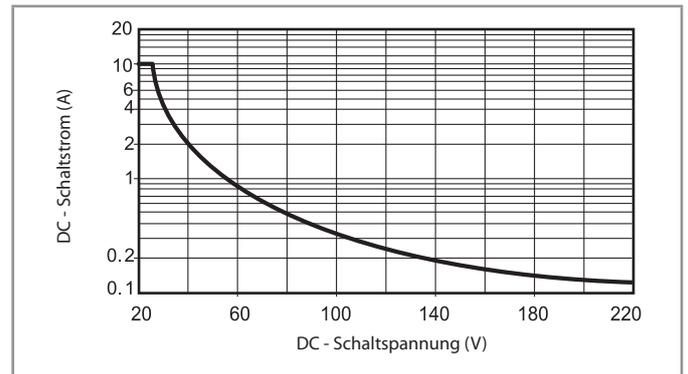
\* 0...10 V  
0/4...20 mA

## Kontaktdaten

**F 8A - Elektrische Lebensdauer bei AC**



**H 8A - Gleichstromschaltvermögen bei DC1 - Belastung**



- Bei ohmscher Last (DC1) und einem Schnittpunkt von Strom und Spannung unterhalb der Kurve kann von einer elektrischen Lebensdauer von  $\geq 100 \cdot 10^3$  Schaltspielen ausgegangen werden.
- Bei einer induktiven Last (DC13) ist eine Freilaufdiode parallel zur Last zu schalten. Anmerkung: Die Rückfallzeit der Last verlängert sich.

## Erste schritte leitfaden

**ERSTE SCHRITTE LEITFADEN:** [opta.findernet.com/de/](https://opta.findernet.com/de/)

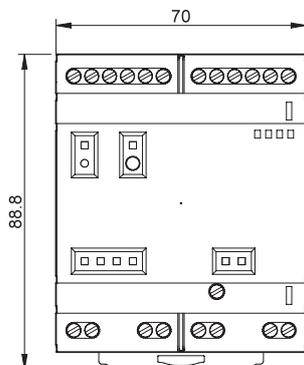
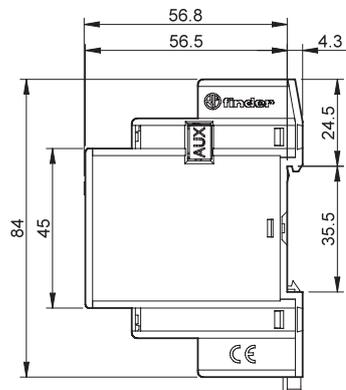
Wenn Sie das OPTA offline programmieren möchten, müssen Sie die Arduino Desktop IDE, Arduino Cloud, Arduino PLC-IDE, oder Codesys installieren. Um das OPTA an Ihrem Computer anzuschließen, benötigen Sie ein USB-Kabel Typ C. Damit wird das Board auch mit Spannung versorgt, was durch die LED angezeigt wird. [opta.findernet.com/de](https://opta.findernet.com/de)

### ERSTE SCHRITTE - ARDUINO CLOUD

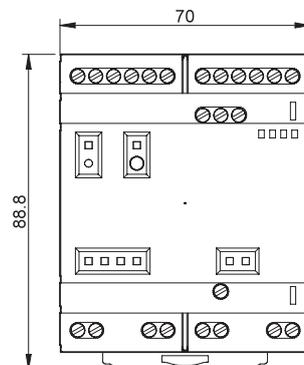
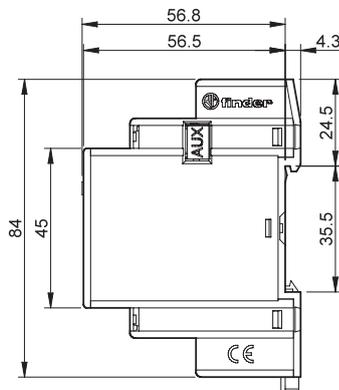
Alle Arduino IoT-fähigen Produkte werden von der Arduino Cloud unterstützt, die es Ihnen ermöglicht, Sensordaten zu protokollieren, grafisch darzustellen und zu analysieren, Ereignisse auszulösen, und Ihr Zuhause oder Unternehmen zu automatisieren. Der Arduino Cloud wird online gehostet und ist daher immer auf dem neuesten Stand, mit den neuesten Funktionen und Unterstützung für alle Boards. Folgen Sie den Anweisungen, um mit dem Programmieren im Browser zu beginnen und Ihre Programme (Sketches) auf Ihr Board hochzuladen. <https://cloud.arduino.cc>

## Abmessungen

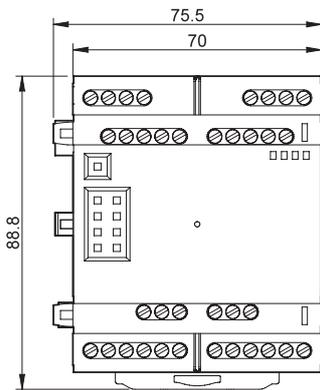
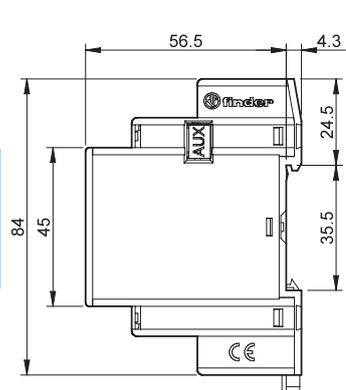
Typ 8A.04-8300  
Käfigklemmen



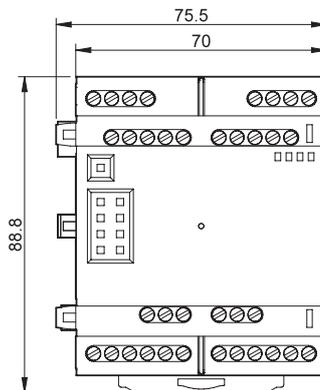
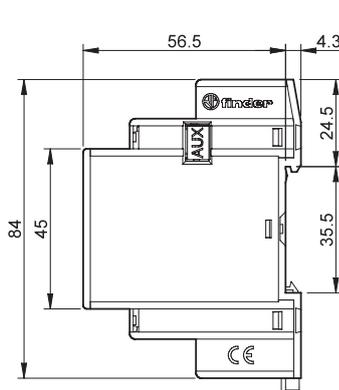
Typ 8A.04-8310/832x  
Käfigklemmen



Typ 8A.58-160x  
Käfigklemmen



Typ 8A.88-160x  
Käfigklemmen



Typ 8A.26-060x  
Käfigklemmen

