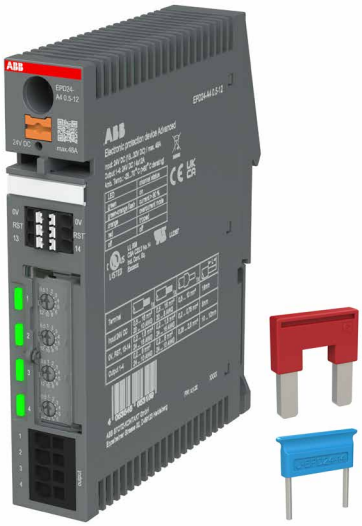
DATENBLATT

Elektronischer Sicherungsautomat

Entry EPD24-E4 1-10
Advanced EPD24-A4 0.5-12

Selektiver Schutz von 24 V DC Lastkreisen
Elektronische Sicherungsautomaten werden für einen zuverlässigen Schutz von Standardkomponenten in industriellen Automatisierungsanwendungen mit 24 V DC eingesetzt. Die EPD24 bieten selektiven Überstromschutz für die angeschlossenen Lasten und reagieren schneller als das speisende Schaltnetzteil auf Kurzschluss oder Überlast und schalten den betroffenen Stromkreis selektiv ab. Hierdurch wird eine einfache und schnelle Fehlersuche ermöglicht.

Die 4-kanaligen Geräte zeichnen sich durch einen sehr hohen Wirkungsgrad und eine deutlich reduzierte Verlustleistung aus. Mit einstellbarem Bemessungsstrom von 0,5 bis 12 A, in 25 mm Baubreite, nahtloser Erweiterbarkeit durch Brücken, Front-Top-Verdrahtung und einfacher Kombination mit den ABB-Schaltnetzteilen sorgen sie für ein einheitliches Portfolio.



EPD24-A4 0.5-12,
Leistungsbrücke für 24 V DC, Signalbrücke für 0 V, Signal und Reset

Eigenschaften

- 4-kanaliger elektronischer Sicherungsautomat
- 24 V DC Einspeiseklemme
- Variable Nennströme einstellbar bei **Advanced** von 0,5 A bis 12 A oder bei **Entry** von 1 A bis 10 A
- Selektive Lastabsicherung mittels elektronischer Abschaltkennlinie
- **Advanced** mit linearer Strombegrenzung, Summenstrom max. 48 A
- **Entry** mit zeitgesteuerter Abschaltung, Summenstrom max. 40 A
- Integriertes Fail-Safe-Element an den maximalen Bemessungsstrom angepasst
- Sehr hoher Wirkungsgrad
- Kein Derating bis 60 °C Umgebungstemperatur
- Einschalten kapazitiver Lasten bis 40.000 µF bei 12 A Bemessungsstrom
- ON/OFF/Reset-Taster mit mehrfarbiger LED Status Anzeige
- Signalausgang (13, 14) mit 1 Schließer für Summenmeldung
- Reset-Eingang (RST) zum Fernrücksetzen von ausgelösten Kanälen
- Alle Anschlussklemmen mit Push-In-Klemmen
- Mehrere Geräte brückbar über Leistungsbrücke für Einspeisung bzw. Signalbrücken für 0 V, Signal und Reset
- **Entry** und **Advanced** Geräte kombiniert brückbar

UL 508
CSA C22.2 No. 14
Ind. Cont. Eq.
E321314

Bestellangaben
Elektronische Sicherungsautomaten

Bestellnummer	Typ	Funktion	Eingang	Eigenschaften	Kanäle	Bemessungsstrom
2CDE601102R0110	EPD24-E4 1-10	Entry	24 V DC	Zeitgesteuerte Abschaltung	4	1 – 10 A
2CDE601102R0512	EPD24-A4 0.5-12	Advanced	24 V DC	Aktive Strombegrenzung	4	0,5 – 12 A

Zubehör

Bestellnummer	Typ	Eigenschaften
2CDE605300R0010	EPD24 Jumper (1 Set)	1 Leistungsbrücke für 24 V DC und 3 Signalbrücken für 0 V, Signal und Reset
2CDE605300R0050	EPD24 Jumper (5 Set)	5 Leistungsbrücken für 24 V DC und 15 Signalbrücken für 0 V, Signal und Reset
2CDE605300R0250	EPD24 Jumper (25 Set)	25 Leistungsbrücken für 24 V DC und 75 Signalbrücken für 0 V, Signal und Reset

Beschreibung Geräteaufbau

Gerätebeschreibung

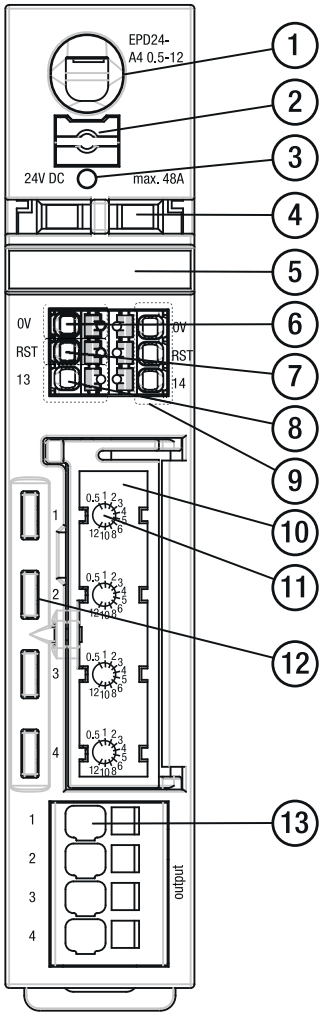
Schaltnetzteile stellen eine 24 V DC Ausgangsspannung zur Verfügung, mit welcher elektronische Sicherungsautomaten mit bis zu 4 Verbraucherkreisen gespeist werden. Für jeden Kanalausgang kann der Ansprechschwellwert des Ausgangsstromes individuell über einen rastenden Drehschalter eingestellt werden. Wird im Fehlerfall der einstellbare Schwellwert überschritten, schaltet der Kanalausgang nach einer definierten Abschaltkennlinie automatisch ab. Der Verbraucherkreis kann mittels Taster (ON/OFF/Reset) direkt am Gerät oder über Fern-Reset (RST) wieder zugeschaltet werden. Eine mehrfarbige LED zeigt den Status vom Kanalausgang an. Über einen Summenmeldeausgang (13, 14) kann der Zustand des Ausgangskanals weiterverarbeitet werden.

Anwendung

Entry EPD24-E4 1-10
Geräte ohne Strombegrenzung wie Entry EPD24-E4 1-10 sichern 24 V DC Verbraucherkreise von 1 A bis max. 10 A selektiv ab und schalten bei Überlast bzw. Kurzschluss mit einer zeitgesteuerter Abschaltkennlinie ab. Die elektronische Kennlinie bietet die zuverlässige Absicherung von Standardkomponenten der Automatisierungstechnik wie Sensorik/Aktorik, Steuerung, Buskoppler etc.

Advanced EPD24-A4 0.5-12
Die aktive lineare Strombegrenzung beim Advanced EPD24-A4 0.5-12 bietet optimalen Schutz für das Schaltnetzteil, auch mit geringer Stromreserve. Der elektronische Sicherungsautomat sichert alle 24 V DC Verbraucherkreise im Bereich von 0,5 A bis max. 12 A selektiv ab und begrenzt den Ausgangsstrom linear. Einschaltströme kapazitiver Lasten bis zu 40.000 µF bei 12 A Bemessungsstrom werden toleriert, Stromspitzen begrenzt. Diese elektronische Kennlinie mit Strombegrenzung bietet (genau wie Entry) die zuverlässige Absicherung von Standardkomponenten der Automatisierungstechnik wie Sensorik/Aktorik, Steuerung, Buskoppler etc. Zusätzlich ermöglicht die integrierte Strombegrenzung die Absicherung von u. a. Antriebstechnik, Steuerungstechnik für Frequenzumrichter, Schrittmotoren sowie den Überstromschutz von mechanischen Kontakten von Relais und Sicherheitsschaltgeräten, die eine begrenzte Stromtragfähigkeit besitzen.
Durch die aktive Strombegrenzung wird zudem ein kurzzeitiges Einbrechen der Ausgangsspannung am Schaltnetzeil verhindert. Im Fehlerfall schaltet das Gerät nach maximal 3 s den fehlerbehafteten Stromkreis ab. So erhöht die selektive Abschaltung im Fehlerfall die Maschinenverfügbarkeit.

Bedienelemente

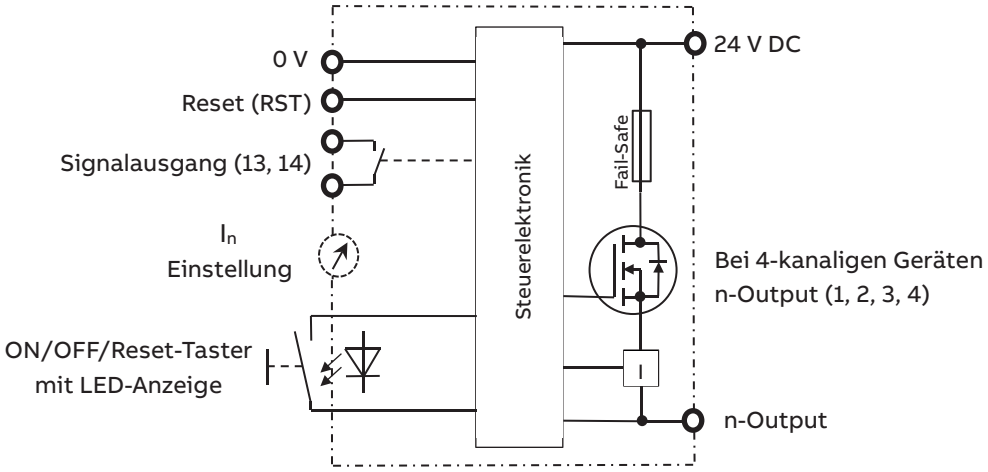


1. Push-in-Anschluss für Eingangsspannung 24 V DC (Input 24 V DC)
2. Betätigungsdrücker zum Lösen vom Einspeiseleiter
3. Messpunktstelle der Eingangsspannung 24 V DC
4. Buchse zur Brückung der Eingangsspannung mit roter Leistungsbrücke
5. Beschriftungsschild
6. Anschluss 0 V für interne Versorgung, mit Betätigungsdrücker
7. Anschluss Reset-Eingang (RST), mit Betätigungsdrücker
8. Anschluss Signalausgang Schließer (13, 14), mit Betätigungsdrücker
9. Buchsen zur Brückung für 0 V, Signal und Reset mit blauer Signalbrücke
10. Plombierbare Abdeckung für Bemessungsstrom Einstellung
11. Bemessungsstrom Einstellung, 10-stufiger rastender Drehschalter je Ausgang
12. ON/OFF/Reset-Taster mit mehrfarbiger LED Status Anzeige je Ausgang
13. Kanalausgänge Lastkreis (Output 1 - 4)

Terminal	1x	1x	1x	L
Input 24 V DC	0,5 … 16 mm² 20 … 10 AWG	0,5 … 16 mm² 20 … 8 AWG	0,5 … 10 mm²	18 mm
0 V, RST (13, 14)	0,2 … 1,5 mm² 24 … 16 AWG	0,2 … 1,5 mm² 24 … 16 AWG	0,2 … 0,75 mm²	8 mm
Output 1-4	0,2 … 6 mm² 24 … 10 AWG	0,2 … 6 mm² 24 … 10 AWG	0,25 … 2,5 mm²	10 … 12 mm

Falls die Umgebungstemperatur (Betrieb) 40 °C übersteigt, sind Leiter mit einer Temperaturbeständigkeit der Isolierung von 90 °C zu verwenden.

Blockschaltbild



Betriebsanzeige und Signalisierung

Optische Signalisierung des Betriebszustandes über LED

Signalisierung		Beschreibung
	Grün	Normalbetrieb, Kanalausgang mit Lastkreis zugeschaltet
	Grün-orange blinked	Strom im Lastkreis > 80 %
	Orange	Überlast- oder Kurzschluss bis zur elektronischen Abschaltung
	Rot	• Kanalausgang elektronisch abgeschaltet nach Überlast oder Kurzschluss • Bei Unterspannungsabschaltung der Betriebsspannung • Im EIN-Zustand mit automatischer Wiedereinschaltung
	Aus	Alle LED: • Fehlende Versorgungsspannung 24 V DC • Gerätehochlauf fehlerhaft LED einzelner Kanalausgänge: • Gerät ausgeschaltet über ON/OFF-Taster • Ausgelöstes Fail-Safe Element > Kanalausgang defekt

Elektronische Überlastabschaltung und Rücksetzen

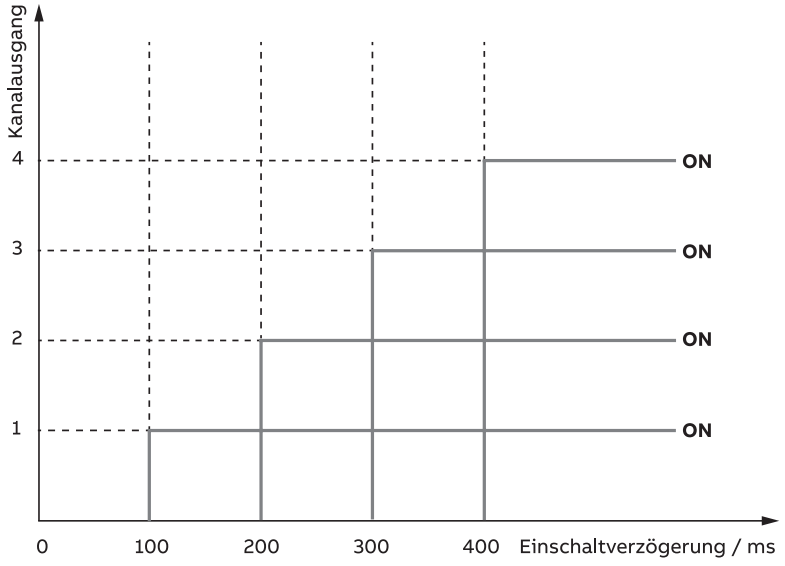
Einschalten vom Lastkreis/Kanalausgang
- Manuell am Gerät mit **ON**/OFF/Reset-Taster
- Lastkreis kann nur bei anliegender Betriebsspannung eingeschaltet werden
- Beim Anlegen der Betriebsspannung geht der Kanalausgang in den zuletzt gespeicherten Zustand in Betrieb

Abschalten vom Lastkreis/Kanalausgang
- Manuell am Gerät mit dem ON/**OFF**/Reset-Taster
- Nach einer Überlast-/Kurzschlussabschaltung mit Speicherung (keine automatische Wiedereinschaltung)
- Temporär bei einer Unterspannung von < 16 V DC
- Bei fehlender Betriebsspannung

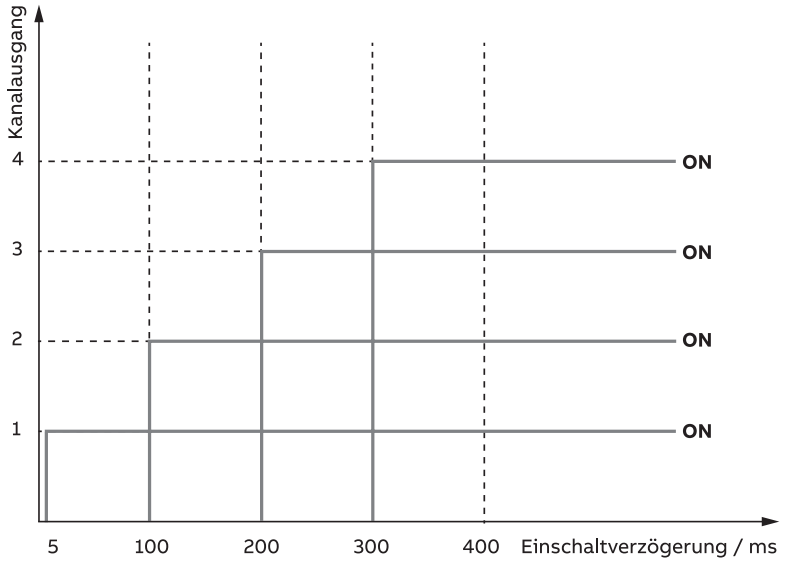
Wieder-Einschalten von ausgelösten Kanälen nach einer Überlast- oder Kurzschlussabschaltung
- Manuelles Zurücksetzen am Gerät mit dem ON/OFF/**Reset**-Taster
- Fernrücksetzen über den Reset-Eingang RST möglich
- Beim Abschalten der Betriebsspannung wird der jeweilige Fehler-Zustand der Kanäle 1 bis 4 gespeichert

Einschaltverzögerung

Kaskadiertes Zuschalten aller Ausgänge nach dem Einschalten mit 24 V DC



Kaskadiertes Zuschalten aller Ausgänge nach ferngesteuertem Einschalten der Ausgänge oder nach Unterspannung



Auslesen des Betriebszustandes über Signalausgang und Reseteingang

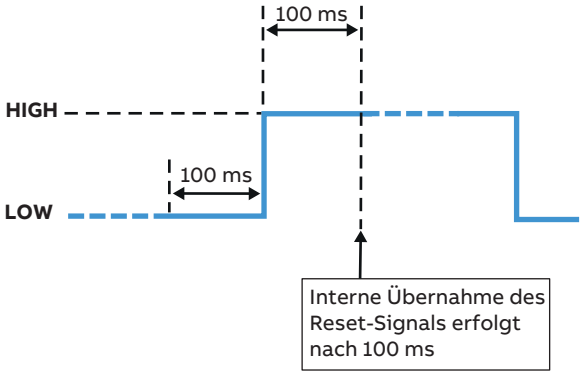
Signalausgang mit Anschlussklemmen 13, 14

Der Zustand der Kanalausgänge kann über einen Summenmeldeausgang mit einem Schließer (13, 14) weiterverarbeitet werden.

Betriebszustand	Signalausgang	Beschreibung
Normalzustand	geschlossen	• Bei ON Kanalausgang durchgeschaltet • Bei OFF Kanalausgang ausgeschaltet
Fehlerzustand	offen	• Kanalausgang gesperrt nach Überlast-/Kurzschlussabschaltung • Bei Unterspannungsabschaltung der Betriebsspannung im EIN-Zustand mit automatischer Wiedereinschaltung • Bei fehlender Betriebsspannung

Reseteingang mit Anschlussklemme RST

Mit dem Reset-Signal kann der durch eine Überlast oder Kurzschluss abgeschaltete Ausgangskanal über ein externes Signal ferngesteuert wieder eingeschaltet werden. Ein gemeinsames Reset-Signal kann auch gleichzeitig an mehrere Geräte angelegt werden. Eingeschaltete Kanalausgänge bleiben davon unbeeinflusst.



Wenn das LOW-Signal länger als 100 ms (oder auch dauerhaft) am Reseteingang RST anliegt, muss ein Wechsel auf das High-Signal erfolgen. Erst nach weiteren 100 ms übernimmt die interne Elektronik dieses Signal und leitet das Rücksetzen (RESET) des Kanalausgangs ein. Anschließend muss der Reseteingang wieder auf LOW gesetzt werden.

Betriebsmodus

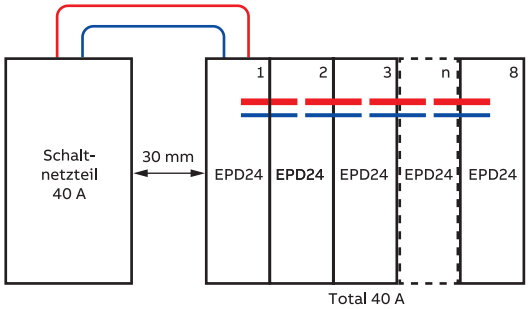
Einzelheiten zu anderen Betriebsmodi sind auf Anfrage erhältlich.

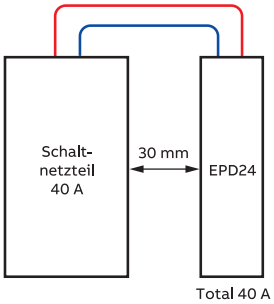
Brückung der Geräte mit Einspeisung über ein Schaltnetzteil

Bis zu 8 elektronische Sicherungsautomaten können mit Hilfe von Leistungs- und Signalbrücken direkt miteinander verbunden werden. Hierbei können Entry und Advanced Geräte beliebig kombiniert werden. Der maximale Bemessungsstrom I_n ist zu beachten.

Um eine ausreichende Wärmeableitung sicherzustellen, muss der Mindestabstand zu anderen Modulen 50 mm in vertikaler Richtung und 30 mm in horizontaler Richtung betragen.

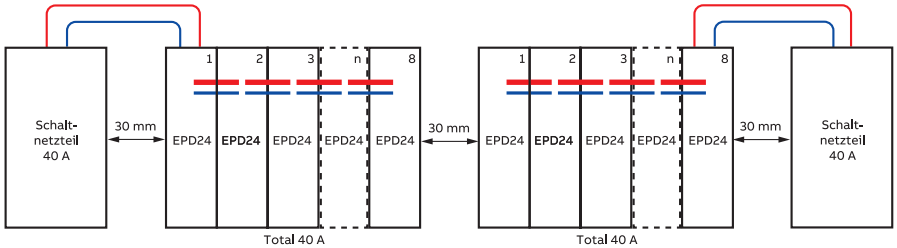
Der Bemessungsausgangsstrom vom Schaltnetzteil wird als Summenstrom auf mehrere EPD24 Sicherungsgeräte verteilt.

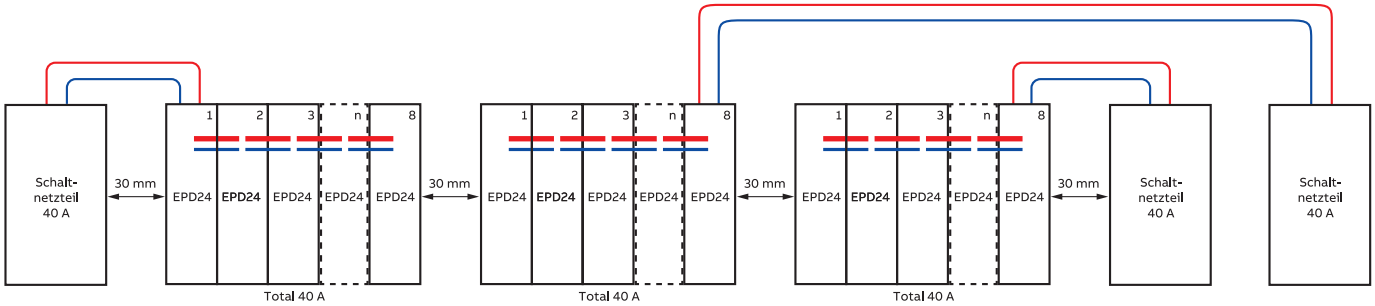




Brückung der Geräte mit Einspeisung über mehrere Schaltnetzteile

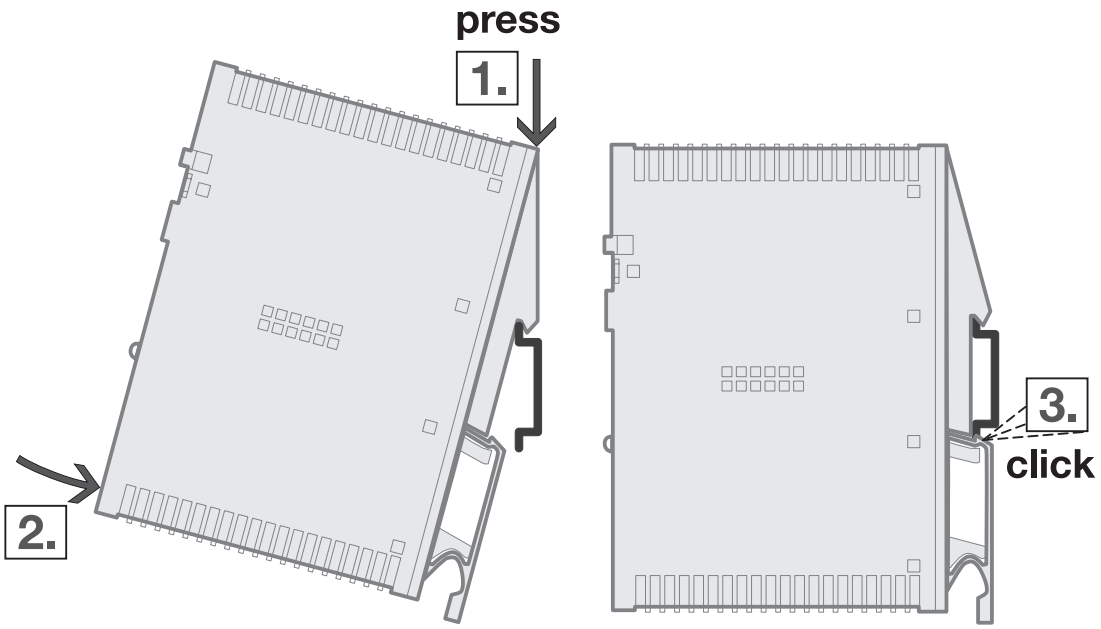
Bei der Einspeisung über mehrere Schaltnetzteile werden Gruppen von bis zu 8 elektronischen Sicherungsautomaten mit Leistungs- und Signalbrücken direkt miteinander verbunden und in einem Abstand von 30 mm zueinander montiert.





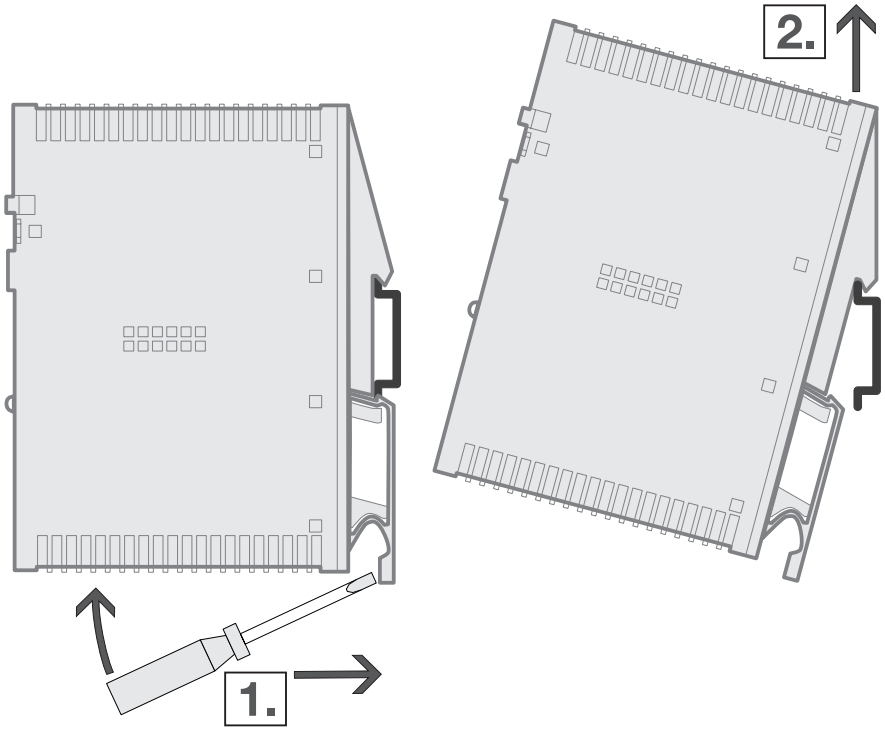
Montage

Das Gerät wird auf eine DIN-Schiene gesetzt. Dazu wird die Oberkante der DIN-Schienenführung am Gerät auf die Oberkante der DIN-Trageschiene aufgesetzt und leicht nach oben angekippt, wie auf dem Bild gezeigt. Kippen Sie das Gerät anschließend nach unten, bis es auf der DIN-Schiene einrastet.



Demontage

Ziehen Sie zum Lösen des Geräts den Einrasthebel mit Hilfe eines Schlitz-Schraubendrehers mit einer Klingenbreite von 5,5 mm nach unten. Das Gerät kann dann an der unteren DIN-Schienenkante ausgehängt und abgenommen werden.

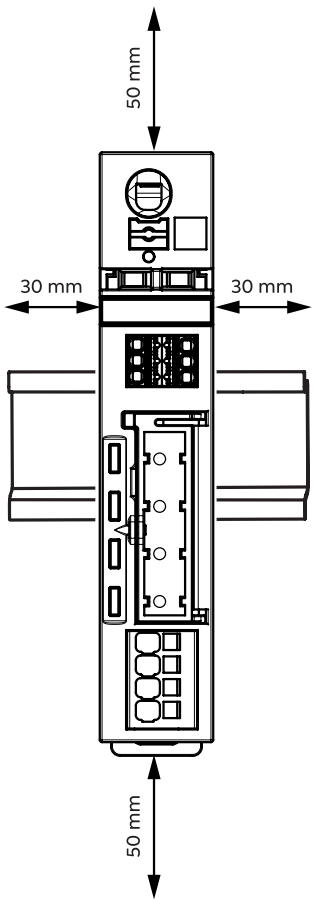


Einbaulage

Die Einbaulage der Geräte kann dem Bild entnommen werden. Einzelheiten zu anderen Montagepositionen sind auf Anfrage erhältlich.

Um eine ausreichende Wärmeableitung sicherzustellen, muss der Mindestabstand zu anderen Modulen 50 mm in vertikaler Richtung und 30 mm in horizontaler Richtung betragen. Was das Derating des Ausgangsstroms betrifft, schauen Sie die charakteristische Temperaturkurve an.

Des Weiteren ist eine direkte Aneinandereihung von bis zu 8 elektronischen Sicherungsautomaten (Entry und Advanced Geräte kombinierbar) möglich, die mit Hilfe von Leistungsbrücken und Signalbrücken verbunden werden. Hierbei ist der max. Bemessungsstrom I_n zu beachten.



Sicherheitsvorschriften und Warnungen

WARNUNG

Warnung! Die Installation darf nur von einer Person mit elektrotechnischer Ausbildung durchgeführt werden. Der sichere Betrieb des Produkts ist gewährleistet, wenn die Installationsarbeiten gemäß dieser Gebrauchsanweisung durchgeführt wurden. Jegliche Reparaturen oder Veränderungen an der Anlage sind unzulässig. Anschluss- und Demontagearbeiten dürfen nur von autorisierten und qualifizierten Personen durchgeführt werden.

Defekte Produkte müssen als gefährlicher Abfall behandelt und in geeigneter Weise entsorgt werden. Nationale oder regionale Vorschriften zum Umgang mit gefährlichen Abfällen müssen beachtet werden.

Hinweise

Der Anwender muss dafür Sorge tragen, dass der Leitungsquerschnitt des jeweiligen Lastkreises an den Bemessungsstrom des verwendeten EPD24 angepasst ist.

Unter bestimmungsgemäßem Gebrauch versteht man eine Verwendung von Geräten, Schutzsystemen und Vorrichtungen entsprechend der Gerätegruppe und -kategorie und unter Beachtung aller Herstellerangaben, die für den sicheren Betrieb der Geräte, Schutzsysteme und Vorrichtungen notwendig sind.

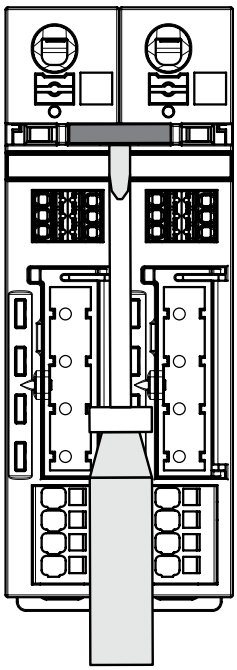
Des Weiteren müssen in der Anlage oder Maschine besondere Vorkehrungen getroffen werden, z. B. Einsatz einer Sicherheits-SPS, die ein Wiederanlaufen von Anlagenteilen ausschließen (vgl. Maschinenrichtlinie 2006/42/EG und EN 60204-1, Sicherheit von Maschinen). Im Fehlerfall (Kurzschluss/Überlast) wird der Lastkreis durch das EPD24 elektronisch abgeschaltet.

Montage und Demontage der Brücken

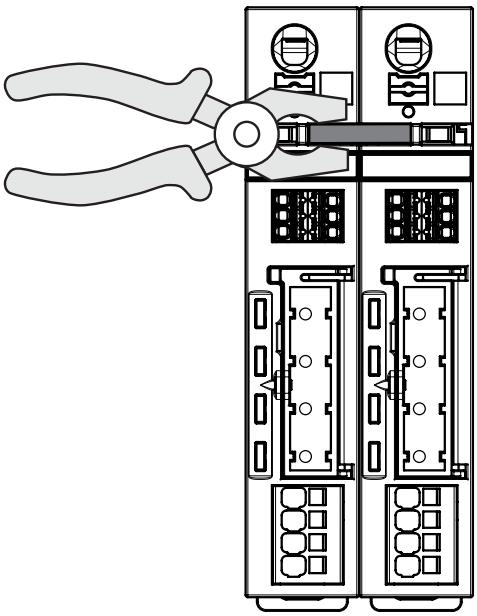
Bis zu 8 elektronische Sicherungsautomaten (Entry und Advanced Geräte kombinierbar) können direkt aneinander gereit werden und mit Hilfe von Leistungs- und Signalbrücken verbunden werden.

Mit Hilfe eines Schlitz-Schraubendrehers mit einer Klingenbreite von 5,5 mm wird die rote Leistungsbrücke für 24 V DC von unten leicht herausgehebelt. Anschließend wird die Brücke mit einer Flachzange herausgezogen. Dabei greift die Flachzange von oben und unten die Verbindungsschiene.

1. Schritt: Aushebeln von unten

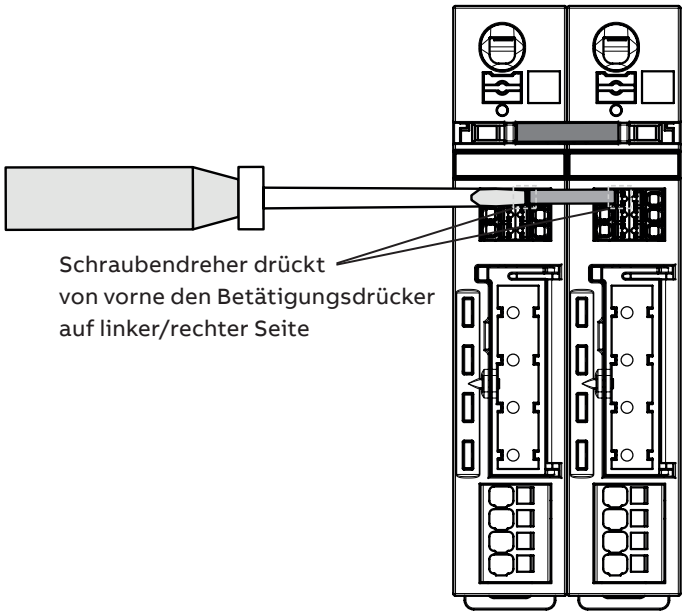


2. Schritt: Herausziehen mit Flachzange (Flachzange greift von oben und unten die Verbindungsschiene)

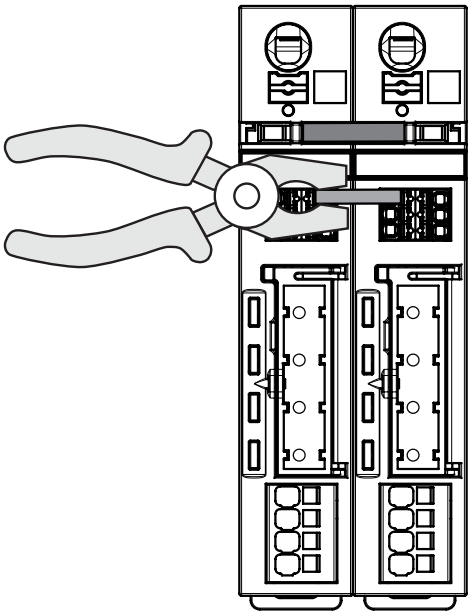


Die blauen Signalbrücken werden mit Hilfe eines Schlitz-Schraubendrehers mit einer Klingenbreite von 2,5 mm über die Betätigungsdrücker links und rechts der Brücke gelockert. Anschließend wird die Brücke mit einer Flachzange herausgezogen. Dabei greift die Flachzange von oben und unten die Verbindungsschiene.

1. Schritt: Lockern der Signalbrücke über den Betätigungs-drücker links und rechts der Brücke



2. Schritt: Herausziehen mit der Hand oder Flachzange



Technische Daten

Daten für Bemessungswerte T_a = 23 °C, U_{in} = 24 V DC, sofern nicht anders angegeben.

		Entry EPD24-E4 1-10	Advanced EPD24-A4 0.5-12
Eingangsdaten			
Bemessungsspannung U_{in}		24 V DC	
Betriebsspannung		18 .. 30 V DC	18 .. 32 V DC
Bemessungsstrom total I_n		max. 40 A	max. 48 A
Geeignet für batteriegepufferte Anwendungen		nein	auf Anfrage
Bemessungsisolationsspannung U_i		30 V DC (Lastkreis)	32 V DC (Lastkreis)
Ruhestrom I_0		typ. 33 mA	typ. 17 mA
Rückspeisefestigkeit		max. 30 V DC	max. 32 V DC
Verpolschutz		Ja, ohne Last	
Ausgangsdaten			
Ausgang		Power-MOSFET-Schaltausgang (plusschaltend) ohne galvanische Trennung	
Auslösecharakteristik		Zeitgesteuerte Abschaltung	Aktive Strombegrenzung
Sicherungstyp		elektronisch	
Überlastabschaltung I_{OL} mit Abschaltzeit t_{OL}		Siehe Seite 14, Auslösekennlinie Entry EPD24-E4 1-10 für zeitgesteuerte Abschaltung typ. I_{OL} bei >1,05 x I_n, typ. t_{OL} = 3 s typ. I_{OL} bei >1,35 x I_n, typ. t_{OL} = 0,5 s typ. I_{OL} bei >2,00 x I_n, typ. t_{OL} = 0,1 s typ. I_{OL} bei >2,5 x I_n, typ. t_{OL} = 0,012 s typ. I_{OL} bei >3,0 x I_n, typ. t_{OL} = 0,002 s	Siehe Seite 15, Auslösekennlinie Advanced EPD24-A4 0.5-12 mit aktiver Strombegrenzung typ. I_{OL} bei 1,2 x I_n, typ. t_{OL} = 3 s
Kurzschlussabschaltung I_{SC} mit Abschaltzeit t_{SC}		Siehe Seite 14, Auslösekennlinie Entry EPD24-E4 1-10 für zeitgesteuerte Abschaltung typ. I_{SC} bei >3,0 x I_n, typ. t_{SC} = 0,002 s	Siehe Seite 15, Auslösekennlinie Advanced EPD24-A4 0.5-12 mit aktiver Strombegrenzung typ. t_{SC} = 0,01...1 s gilt für: I_n = 0,5 A: typ. I_{SC} bei 8 x I_n I_n = 1 A: typ. I_{SC} bei 4 x I_n I_n = 2 A: typ. I_{SC} bei 2 x I_n I_n = 3...5 A: typ. I_{SC} bei 1,6 x I_n I_n = 6...12 A: typ. I_{SC} bei 1,4 x I_n
Ausgangsspannung U_{out}		$U_{out} = U_{in} – (I_a*12$ mV/A) (typ. pro 1 A ca. 12 mV)	$U_{out} = U_{in} – (I_a*14$ mV/A) (typ. pro 1 A ca. 14 mV)
Anzahl der Ausgänge		4 Kanäle	
Einstellbarer Bemessungsstrom pro Kanalausgang I_a		1 / 2 / 3 / 4 / 5 / 6 / 7 / 8 / 9 / 10 A	0,5 / 1 / 2 / 3 / 4 / 5 / 6 / 8 / 10 / 12 A
Werkeinstellung Bemessungsstrom pro Kanalausgang		10 A	12 A
Laststrom Warnlimit		typ. 80% I_n Hysterese Warnlimit typ. 5 % (bezogen auf I_n)	
Bei Einzelmontage: Ausgangsstrom bis 60 °C je Ausgang (Bemessungswert)		10 A	12 A
	Derating 60 °C … 70 °C	2 %/K je Kanalausgang	2,5 %/K je Kanalausgang
Parallelschalten von Ausgängen		Nicht zulässig	
Freilaufbeschaltung		externe Freilaufbeschaltung bei induktiver Last (Auslegung nach Last)	
Unterspannungsabschaltung		AUS bei typ. U_{in} < 16 V DC EIN bei typ. U_{in} > 19 V DC Hysterese typ. 2 V	
Einschaltverzögerung	Kaskadiertes Zuschalten aller Ausgänge nach dem Einschalten mit 24 V DC	Kanal 1: typ. 100 ms Kanal 2: typ. 200 ms Kanal 3: typ. 300 ms Kanal 4: typ. 400 ms	
	Kaskadiertes Zuschalten aller Ausgänge nach ferngesteuertem Einschalten der Ausgänge oder nach Unterspannung	Kanal 1: typ. 5 ms Kanal 2: typ. 100 ms Kanal 3: typ. 200 ms Kanal 4: typ. 300 ms	
Erforderliche Vorsichung		Nicht notwendig, integriertes Fail-Safe Element	
Bemessungsstrom Fail-Safe Element (pro Ausgangskanal)		16 A	25 A
Statusanzeige		LED (grün, orange, rot)	
Wirkungsgrad		99,4 %	99,3 %
Verlustleistung		5,6 W bei max. 40 A	8,5 W bei max. 48 A
Kapazitive Last		bis 20.000 µF (abhängig vom Netzteil und der Stromeinstellung)	bis 40.000 µF (abhängig vom Netzteil und der Stromeinstellung)

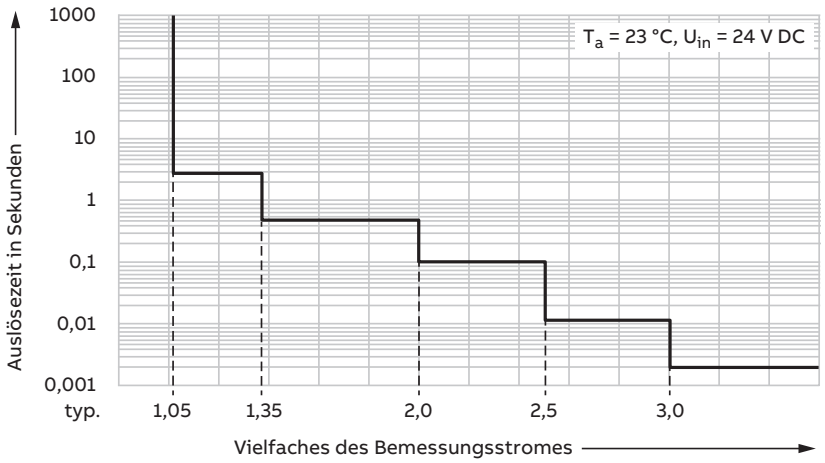
	Entry EPD24-E4 1-10	Advanced EPD24-A4 0.5-12
Signal Ein- und Ausgänge		
SIGNALAUSGANG 13-14		
Bezeichnung	Summenmeldeausgang 13-14	
Kontaktanordnung	Potenzialfreier Signalausgang Schließer (Optokoppler)	
Betriebspannung	10 … 30 V DC	
Betriebsstrom	1 … 200 mA	
RESET RST		
Eingangsspannung	8 … 32 V DC (Reset mit steigender Flanke)	
Stromaufnahme	typ. 2,8 mA (bei 24 V DC)	
Impulslänge	≥ 100 ms (High-Signal) ≥ 100 ms (Low-Signal)	
Spannung	> 8 V DC (High-Signal) ≤ 3 V DC (Low-Signal)	
Anschlussdaten		
EINGANG Input 24 V DC		
Anschlussart	Push-In-Klemme	
Abisolierlänge	18 mm	
Werkzeug	Schlitz-Schraubendreher mit 3,5 mm Klingenbreite	
Leiterquerschnitt starr	0,5 mm² … 16 mm² AWG 20…10	
Leiterquerschnitt flexibel	0,5 mm² … 16 mm² AWG 20…8	
Leiterquerschnitt flexibel mit Aderendhülse mit Kunststoffhülse	0,5 mm² … 10 mm²	
EINGANG 0 V		
Anschlussart	Push-In-Klemme	
Abisolierlänge	8 mm	
Werkzeug	Schlitz-Schraubendreher mit 2,5 mm Klingenbreite	
Leiterquerschnitt starr	0,2 mm² … 1,5 mm² AWG 24…16	
Leiterquerschnitt flexibel	0,2 mm² … 1,5 mm² AWG 24…16	
Leiterquerschnitt flexibel mit Aderendhülse mit Kunststoffhülse	0,2 mm² … 0,75 mm²	
AUSGANG 1-4		
Anschlussart	Push-In-Klemme	
Abisolierlänge	10…12 mm	
Werkzeug	Schlitz-Schraubendreher mit 3,5 mm Klingenbreite	
Leiterquerschnitt starr	0,2 mm² … 6 mm² AWG 24…10	
Leiterquerschnitt flexibel	0,2 mm² … 6 mm² AWG 24…10	
Leiterquerschnitt flexibel mit Aderendhülse mit Kunststoffhülse	0,25 mm² … 2,5 mm²	
SIGNALAUSGANG 13-14		
Anschlussart	Push-In-Klemme	
Abisolierlänge	8 mm	
Werkzeug	Schlitz-Schraubendreher mit 2,5 mm Klingenbreite	
Leiterquerschnitt starr	0,2 mm² … 1,5 mm² AWG 24…16	
Leiterquerschnitt flexibel	0,2 mm² … 1,5 mm² AWG 24…16	
Leiterquerschnitt flexibel mit Aderendhülse mit Kunststoffhülse	0,2 mm² … 0,75 mm²	
RESET RST		
Anschlussart	Push-In-Klemme	
Abisolierlänge	8 mm	
Leiterquerschnitt starr	0,2 mm² … 1,5 mm² AWG 24…16	
Werkzeug	Schlitz-Schraubendreher mit 2,5 mm Klingenbreite	
Leiterquerschnitt flexibel	0,2 mm² … 1,5 mm² AWG 24…16	
Leiterquerschnitt flexibel mit Aderendhülse mit Kunststoffhülse	0,2 mm² … 0,75 mm²	

	Entry EPD24-E4 1-10	**Advanced EPD24-A4 0.5-12**
Allgemeine Angaben		
Umgebungstemperatur (Betrieb)	-25 °C … +70 °C ; -25 °C ... +65 °C nach UL 2367	
Lagertemperatur	-40 °C … +70 °C	
Montagetemperatur	+5 °C ... +60 °C	
Montageart	Tragschiene nach EN 60715-35x7,5	
Einbaulage	vertikal	
Mindestabstand zu benachbarten Geräten	horizontal 30 mm vertikal 50 mm	
Feuchte	96 h, 95 % RH, 40 °C	
Höhenlage	bei 4000 m bis 60 °C Umgebungstemperatur (Betrieb)	
Schutzart	IP20	
Brennbarkeit nach UL94	V-2	
Farbe	Dunkelgrau: RAL7012	
Schutzklasse	III	
Verschmutzungsgrad	2	
Vibrationsfestigkeit nach IEC/EN 60068-2-6	Test Fc: 2g, 20 Frequenzzyklen bei 10 … 500 … 10 Hz	
Schockfestigkeit nach IEC/EN 60068-2-27	15 G, 11 ms, 3 Achsen, 6 Seiten, 3x jede Seite	
MTTF	25 °C: 2 068 776 h 40 °C: 1 244 772 h	25 °C: 999 324 h 40 °C: 604 854 h
Standards / Elektromagnetische Verträglichkeit		
Konformitäten	CE, RoHS, REACH, UKCA	
UL Zulassung	UL 2367 recognized; E339236 UL 508 listed; E321314	
CSA-Zulassung	CSA C22.2 No. 14; E321314	
Schiffszulassung	in Vorbereitung	
EMV-Anforderungen	Störaussendung: EN 61000-6-3 Störfestigkeit: EN 61000-6-2	
Maßangaben		
Höhe	130 mm (133 mm incl. Einrasthebel)	
Breite	25 mm	
Tiefe	108 mm	
Gewicht	ca. 175 g	ca. 182 g
Leistungsbrücke für 24 V DC		
Polzahl	2	
Rastermaß	15 mm	
Werkzeug Demontage	Schlitz-Schraubendreher mit 5,5 mm Klingenbreite und Flachzange	
Signalbrücken für 0 V, Signal und Reset		
Polzahl	2	
Rastermaß	14 mm	
Werkzeug Demontage	Schlitz-Schraubendreher mit 2,5 mm Klingenbreite	

Zeit-Strom-Charakteristik

Daten für Bemessungswerte T_a = 23 °C, U_{in} = 24 V DC, sofern nicht anders angegeben.

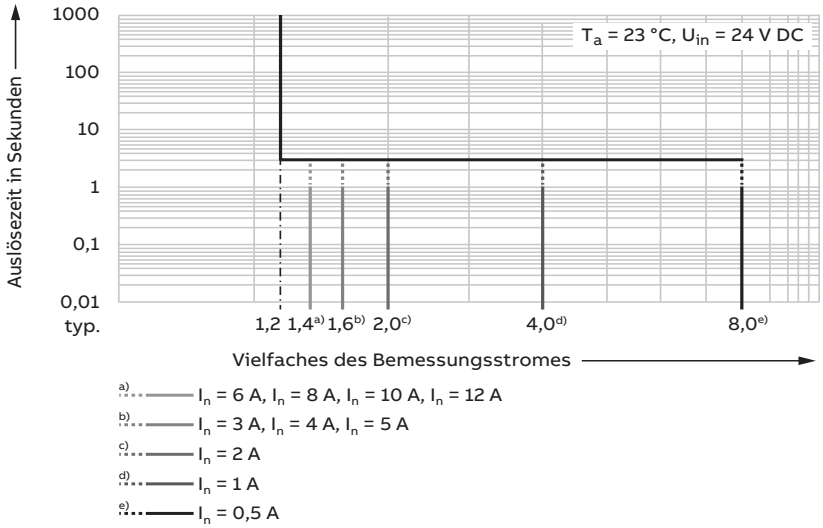
Auslösekennlinie Entry EPD24-E4 1-10 für zeitgesteuerte Abschaltung



Entry EPD24-E4 1-10	Bemessungsstrom einstellbar pro Kanalausgang									
I_n	1 A	2 A	3 A	4 A	5 A	6 A	7 A	8 A	9 A	10 A
Nicht-Auslösen	< typ. 1,05 x I_n									
Auslösen	> typ. 1,05 x I_n bei t = 3 s > typ. 1,35 x I_n bei t = 0,5 s > typ. 2,0 x I_n bei t = 0,1 s > typ. 2,5 x I_n bei t = 0,012 s > typ. 3 x I_n bei t = 0,002 s									

- Je nach Vielfachem des Bemessungsstromes erfolgt die Abschaltung des Kanalausganges zeitgesteuert.
- Je höher der Überstrom beim Auftreten einer Überlast oder eines Kurzschlusses, desto schneller erfolgt die Abschaltung (LED des Kanalausganges leuchtet rot).

Auslösekennlinie Advanced EPD24-A4 0.5-12 mit aktiver Strombegrenzung



Advanced EPD24-A4 0.5-12	**Bemessungsstrom einstellbar pro Kanalausgang**									
I_n	0,5 A	1 A	2 A	3 A	4 A	5 A	6 A	8 A	10 A	12 A
Nicht-Auslösen	< typ. 1,2 x I_n									
Auslösen bei Überlast	typ. 1,2 x I_n bei t = 3 s									
Auslösen bei Kurzschluss mit aktiver linearer Strombegrenzung typ. t = 0,01..1 s	typ. 8 x I_n	typ. 4 x I_n	typ. 2 x I_n	typ. 1,6 x I_n			typ. 1,4 x I_n			

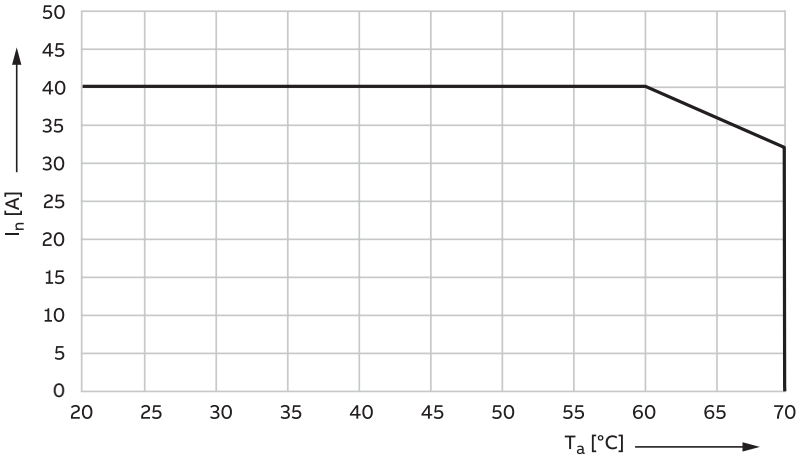
- Bei einem Überlaststrom von 1,2 x I_n beträgt die Abschaltzeit typ. 3 s.
- Die aktive elektronische Strombegrenzung ist abhängig vom eingestellten Bemessungsstrom. Die Abschaltzeit je nach Vielfachem des Bemessungsstromes oder bei Kurzschluss bewegt sich typ. zwischen 10 ms bis 1 s.
  - Strombegrenzung typ. 8 x I_n bei I_n = 0,5 A
  - Strombegrenzung typ. 4 x I_n bei I_n = 1 A
  - Strombegrenzung typ. 2 x I_n bei I_n = 2 A
  - Strombegrenzung typ. 1,6 x I_n bei I_n = 3 A bis 5 A
  - Strombegrenzung typ. 1,4 x I_n bei I_n = 6 A bis 12 A
- Ohne die einsetzende Strombegrenzung würde beim Auftreten einer Überlast oder eines Kurzschlusses ein wesentlich höherer Überstrom fließen.

Derating

Daten für Bemessungswerte T_a = 23 °C, U_{in} = 24 V DC beziehen sich auf die Einzelmontage, sofern nicht anders angegeben.

Temperaturkennlinie für den Bemessungsstrom I_a in Abhängigkeit von der Umgebungstemperatur T_a

Entry EPD24-E4 1-10

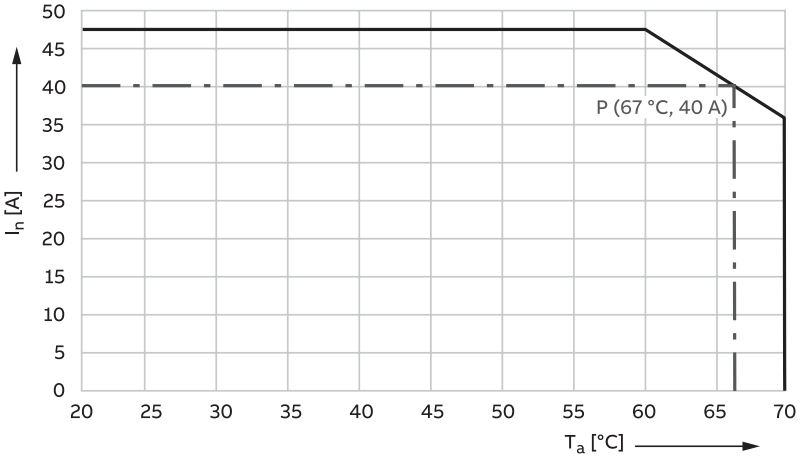


Der elektronische Sicherungsautomat Entry EPD24-E4 1-10 kann den maximalen Bemessungsstrom I_n liefern bei einer Umgebungstemperatur von

- ≤ 60 °C, max. Bemessungsstrom 40 A
- > 60 °C bis ≤ 70 °C, reduziert sich der Bemessungsstrom um den Faktor 2 %/K
- 70 °C, max. Bemessungsstrom 32 A

Temperaturkennlinie für den Bemessungsstrom I_a in Abhängikeit von der Umgebungstemperatur T_a

Advanced EPD24-A4 0.5-12



Der elektronische Sicherungsautomat Advanced EPD24-A4 0.5-12 kann den maximalen Bemessungsstrom I_n liefern bei einer Umgebungstemperatur von

- ≤ 60 °C, max. Bemessungsstrom 48 A
- > 60 °C bis ≤ 70 °C, reduziert sich der Bemessungsstrom um den Faktor 2,5 %/K
- 70 °C, max. Bemessungsstrom 36 A

Ein Bemessungsstrom von 40 A wird vom elektronischen Sicherungsautomaten Advanced EPD24-A4 0.5-12 bei einer Umgebungstemperatur von etwa 67 °C geliefert.

Maximal zulässige Leitungslängen

Das EPD24 löst von 0 Ω bis zum max. Stromkreis-Widerstand R_{max} sicher aus.

Berechnung von R_{max} für Entry EPD24-E4 1-10										
Bemessungsstrom I_n [A] (einstellbar pro Kanalausgang)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Betriebsspannung U_B [V DC] (1) 80 % von Bemessungsspannung 24 V DC	19,2									
Abschaltstrom I_{off} [A] 1,05 x I_n	1,05	2,1	3,15	4,2	5,25	6,3	7,35	8,4	9,45	10,5
$R_{max} = U_B / I_{off}$ (1)	18,3	9,1	6,1	4,6	3,7	3,0	2,6	2,3	2,0	1,8

Berechnung von R_{max} für Advanced EPD24-A4 0.5-12										
Bemessungsstrom I_n [A] (einstellbar pro Kanalausgang)	0,5	1	2	3	4	5	6	8	10	12
Betriebsspannung U_B [V DC] (1) 80 % von Bemessungsspannung 24 V DC	19,2									
Abschaltstrom I_{off} [A] 1,2 x I_n	0,60	1,2	2,4	3,6	4,8	6	7,2	9,6	12	14,4
$R_{max} = U_B / I_{off}$ (1)	32,0	16,0	8,0	5,3	4,0	3,2	2,7	2,0	1,6	1,3

(1) Der Spannungsabfall beziehungsweise der Innenwiderstand vom EPD24 und die Toleranz des Abschaltpunktes sind schon berücksichtigt.

Auswahltabelle der Zuleitungslängen bei unterschiedlichen Leitungsquerschnitten							
Leitungsquerschnitt A [mm²]	0,14	0,25	0,34	0,5	0,75	1	1,5
Entfernung L [m] (= einfache Länge)	Gesamter Leitungswiderstand R_L [Ω] $R_L = \frac{\rho_0 \cdot 2L}{A}$ spezifischer elektrischer Widerstand Elektrokupfer ρ_0 = 0,0178 (Ω mm²)/m						
5	1,27	0,71	0,52	0,36	0,24	0,18	0,12
10	2,54	1,42	1,05	0,71	0,47	0,36	0,24
15	3,81	2,14	1,57	1,07	0,71	0,53	0,36
20	5,09	2,85	2,09	1,42	0,95	0,71	0,47
25	6,36	3,56	2,62	1,78	1,19	0,89	0,59
30	7,63	4,27	3,14	2,14	1,42	1,07	0,71
35	8,90	4,98	3,66	2,49	1,66	1,25	0,83
40	10,17	5,70	4,19	2,85	1,90	1,42	0,95
45	11,44	6,41	4,71	3,20	2,14	1,60	1,07
50	12,71	7,12	5,24	3,56	2,37	1,78	1,19
75	19,07	10,68	7,85	5,34	3,56	2,67	1,78
100	25,43	14,24	10,47	7,12	4,75	3,56	2,37
125	31,79	17,80	13,09	8,90	5,93	4,45	2,97
150	38,14	21,36	15,71	10,68	7,12	5,34	3,56
175	44,50	24,92	18,32	12,46	8,31	6,23	4,15
200	50,86	28,48	20,94	14,24	9,49	7,12	4,75
225	57,21	32,04	23,56	16,02	10,68	8,01	5,34
250	63,57	35,60	26,18	17,80	11,87	8,90	5,93

Die Leitungsimpedanz bestimmt den max. Auslösestrom bei 24 V DC Anwendungen: L = 50 m; A = 1,5 mm²

$I = U / R_L = 24\ V\ DC / 1{,}19\ \Omega = 20{,}2\ A$

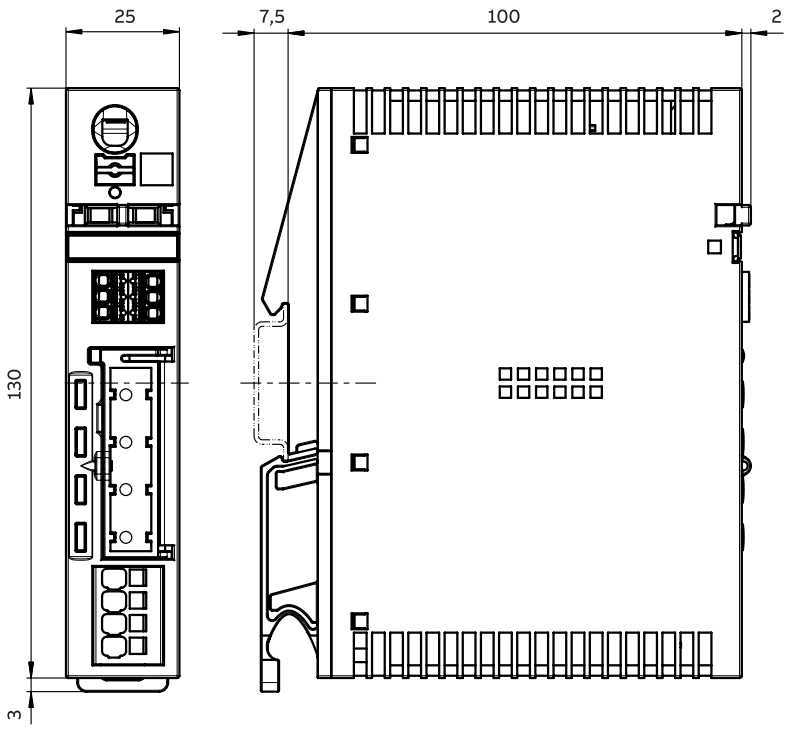
Max. Leitungslänge für unterschiedliche Leitungsquerschnitte abgesichert mit Entry EPD24-E4 1-10							
Leitungsquerschnitt A [mm²]	0,14	0,25	0,34	0,5	0,75	1	1,5
Bemessungsstrom I_n [A] (einstellbar pro Kanalausgang)	Maximale Leitungslänge L [m] $L = \frac{A \cdot R_{max}}{2 \cdot \rho_0}$ spezifischer elektrischer Widerstand Elektrokupfer ρ_0 = 0,0178 (Ω mm²)/m						
1	72	128	175	257	385	514	770
2	–	64	87	128	193	257	385
3	–	–	58	86	128	171	257
4	–	–	–	64	96	128	193
5	–	–	–	–	77	103	154
6	–	–	–	–	64	86	128
7	–	–	–	–	–	73	110
8	–	–	–	–	–	64	96
9	–	–	–	–	–	57	86
10	–	–	–	–	–	51	77

Hinweis: Für die Strombelastbarkeit sind die einschlägigen, international gültigen Normen und Vorschriften zu beachten.

Max. Leitungslänge für unterschiedliche Leitungsquerschnitte abgesichert mit Advanced EPD24-A4 0.5-12							
Leitungsquerschnitt A [mm²]	0,14	0,25	0,34	0,5	0,75	1	1,5
Bemessungsstrom I_n [A] (einstellbar pro Kanalausgang)	Maximale Leitungslänge L [m] $L = \frac{A \cdot R_{max}}{2 \cdot \rho_0}$ spezifischer elektrischer Widerstand Elektrokupfer ρ_0 = 0,0178 (Ω mm²)/m						
0,5	126	225	306	449	674	899	1,348
1	63	112	153	225	337	449	674
2	–	56	76	112	169	225	337
3	–	–	51	75	112	150	225
4	–	–	–	56	84	112	169
5	–	–	–	–	67	90	135
6	–	–	–	–	56	75	112
8	–	–	–	–	–	56	84
10	–	–	–	–	–	45	67
12	–	–	–	–	–	–	56

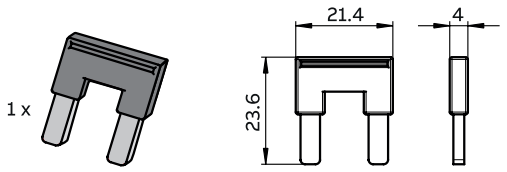
Hinweis: Für die Strombelastbarkeit sind die einschlägigen, international gültigen Normen und Vorschriften zu beachten.

Elektronische Sicherungsautomaten*



Zubehör*

Rote Leistungsbrücke für 24 V DC



Blaue Signalbrücken für 0 V, Signal und Reset

* Abmessungen in mm

ABB STOTZ-KONTAKT GmbH
Eppelheimer Straße 82
69123 Heidelberg, Deutschland
info.stotz@de.abb.com

ABB Niederspannungsprodukte

Installationsgeräte

Weitere Informationen:

Technische Änderungen der Produkte sowie Änderungen im Inhalt dieses Dokuments behalten wir uns jederzeit ohne Vorankündigung vor. Bei Bestellungen sind die jeweils vereinbarten Spezifikationen maßgebend. ABB übernimmt keinerlei Verantwortung für eventuelle Fehler oder Unvollständigkeiten in diesem Dokument.

Wir behalten uns alle Rechte an diesem Dokument und den darin enthaltenen Gegenständen und Abbildungen vor. Jede Vervielfältigung, Offenlegung gegenüber Dritten oder Verwendung der Inhalte – sowohl in ihrer Gesamtheit als auch teilweise – ist ohne die vorherige schriftliche Zustimmung von ABB untersagt.
Copyright© 2023 ABB
Alle Rechte vorbehalten

9AKK108467A5099 Rev. B (05/2023)