

# Elektronické pojistky pro použití za spínanými napájecími zdroji

## Entry EPD24-E4 1-10

## Advanced EPD24-A4 0.5-12

### Selektivní ochrana obvodů 24 V DC se zátěží

Elektronické pojistky se používají ke spolehlivé ochraně standardních komponent v průmyslových automatizačních aplikacích s napětím 24 V DC. EPD24 nabízí selektivní nadproudovou ochranu pro připojené zátěže, a reaguje na zkrat nebo přetížení rychleji než spínaný napájecí zdroj, který dodává do zátěže napájení. Elektronická pojistka pak selektivně odpojí vadný elektrický obvod a umožní rychlé a cílené odstranění závady.

Toto čtyřkanálové zařízení má velmi vysokou účinnost a výrazně snižuje výkonové ztráty. Při jmenovitém proudu nastavitelném od 0,5 A do 12 A a šířce 25 mm je tento přístroj bezproblémově rozšiřitelný pomocí propojovacích můstků. Vodiče jsou připojovány k horní čelní straně a toto uspořádání umožňuje vytvářet přímou kombinaci se spínanými napájecími zdroji z produkce ABB. Elektronická pojistka je dalším prvkem k zajištění homogenity výrobového portfolia.



EPD24-A4 0.5-12,  
Výkonový propojovací můstek pro 24 V DC a signálový můstek pro 0 V, signál a reset

## Charakteristiky

- 4kanálová elektronická pojistka
- Napájecí svorka 24 V DC
- Variabilita jmenovitých proudů je u verze **Advanced** nastavitelná od 0,5 A do 12 A, u verze **Entry** pak od 1 A do 10 A
- Selektivní ochrana zátěže má elektronickou vypínací charakteristiku.
- Verze **Advanced** se vyznačuje aktivním lineárním proudovým omezením do celkové hodnoty max. 48 A.
- Verze **Entry** má časově řízené vypínání a celkový proud max. 40 A
- Součástí elektronické pojistky je prvek pro přechod do bezpečného stavu při vypnutí (fail-safe), nastavitelný do max. hodnoty jmenovitého proudu.
- Velmi vysoká účinnost
- Do teploty okolí 60 °C není třeba snižovat zatížitelnost.
- Připojování kapacitních zátěží do hodnoty 40 000 µF při jmenovitém proudu 12 A
- Zapínací/vypínací (ON/OFF)/resetovací tlačítko se stavovým, vícebarevným LED indikátorem
- Signálový výstup (13, 14) s 1 spínacím (NO) kontaktem pro skupinovou signalizaci
- Resetovací vstup (RST) pro dálkové zpětné nastavení kanálů, u nichž došlo k vypnutí
- Všechny připojovací svorky jsou násuvného (push-in) typu.
- Několik přístrojů je možno kombinovat pomocí výkonových (napájení) a signálových propojovacích můstků pro 0 V, signál a reset.
- Propojovacími můstky je možno kombinovat verze Entry a Advanced.



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



### Objednací údaje

#### Elektronické pojistky

Objednací kód	Typ	Verze	Vstup	Charakteristika	Kanály	Jmen. proud
2CDE601102R0110	EPD24-E4 1-10	Entry	24 V DC	časově řízené vypínání	4	1–10 A
2CDE601102R0512	EPD24-A4 0.5-12	Advanced	24 V DC	aktivní omezení proudu	4	0,5–12 A

#### Příslušenství

Objednací kód	Typ	Charakteristika
2CDE605300R0010	můstky EPD24 (1 sada)	1 výkonové můstky pro 24 V DC a 3 signálové můstky pro 0 V, signál a reset
2CDE605300R0050	můstky EPD24 (5 sad)	5 výkonových můstků pro 24 V DC a 15 signálových můstků pro 0 V, signál a reset
2CDE605300R0250	můstky EPD24 (25 sad)	25 výkonových můstků pro 24 V DC a 75 signálových můstků pro 0 V, signál a reset

# Popis technického provedení pojistky

## Popis přístroje

Spínané napájecí zdroje napájí výstupním napětím 24 V DC elektronická zařízení s max. 4 zatěžovacími obvody. Práh odezvy pro výstupní proud je možno nastavit individuálně pro každý kanálový výstup pomocí otočného přepínače s aretací. Pokud dojde k překročení nastavitelné proudové prahové hodnoty v důsledku poruchy, výstup kanálu se automaticky vypne podle specifikované vypínací charakteristiky. Zatěžovací obvod je možno znovu zapnout přímo na přístroji pomocí tlačítka (ON/OFF/Reset), nebo dálkovým resetem (RST). Vícebarevná LED indikuje stav kanálového výstupu. Stav výstupního kanálu je možno dále zpracovávat prostřednictvím skupinového signálového výstupu (13, 14).

## Použití

### Entry EPD24-E4 1-10

Elektronické pojistky bez proudového omezení, konkrétně typu Entry EPD24-E4 1-10, selektivně chrání zatěžovací okruhy 24 V DC v proudovém rozsahu od 1 A do max. 10 A. V případě přetížení nebo zkratu odpojí takový obvod podle časově řízené charakteristiky/vypínací křivky.

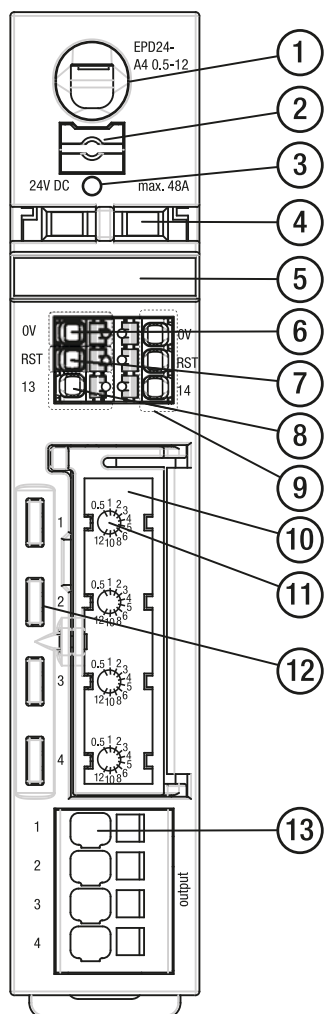
Charakteristika elektronické pojistky zaručuje spolehlivou ochranu standardních automatizačních komponent, kam patří například senzory/akční členy, řídicí jednotky/kontroléry, sběrníkové spojovací prvky, atd.

### Advanced EPD24-A4 0.5-12





Aktivní lineární omezení proudu u elektronické pojistky Advanced EPD24-A4 0,5-12 poskytuje optimální ochranu spínaného zdroje i při nízké proudové rezervě. Elektronická pojistka selektivně chrání všechny zatěžovací obvody 24 V DC v rozsahu od 0,5 A do max. 12 A a lineárně omezuje výstupní proud. Záběrné proudy v případě kapacitních zátěží do 40 000  $\mu$ F při jmenovitém proudu 12 A jsou tolerovány, špičkové proudy omezeny. Tato elektronická charakteristika s proudovým omezením zajišťuje (stejně jako Entry) spolehlivou ochranu standardních automatizačních komponent, jako jsou senzory/akční členy, řídicí jednotky, sběrníkové spojky atd. Kromě toho integrované omezení proudu umožňuje chránit mimo jiné techniku pohonů, řídicí techniku frekvenčních měničů, krokové motory a také zajistit nadproudovou ochranu mechanických kontaktů relé a bezpečnostních rozváděčů s omezenou proudovou zatížitelností.

Krátkodobému poklesu výstupního napětí na spínaném napájecím zdroji je rovněž zabráněno pomocí aktivního omezení proudu. Pokud dojde k poruše, elektronická pojistka vypne obvod s poruchou po uplynutí maximálně 3 s. Selektivní vypínání jako takové zvyšuje dostupnost napájeného stroje v případě poruchy.

## Ovládací prvky

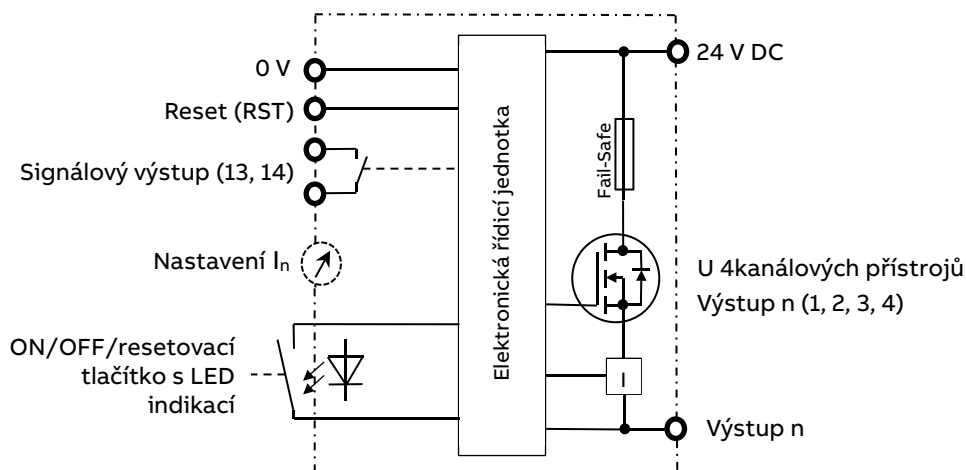


1. Násuvná připojovací svorka pro vstupní napětí 24 V DC (vstup 24 V DC)
2. Tlačítko pro odpojení od napájecího vodiče
3. Měřicí bod pro měření vstupního napětí 24 V DC
4. Svorka pro červený výkonový propojovací můstek pro převod vstupního napětí
5. Popisná ploška (štítek)
6. Připojka 0 V pro interní napájení, s tlačítkem
7. Resetovací vstup (RST), s tlačítkem
8. Připojovací místo pro signálový výstup, se spínacím (NO) kontaktem (13, 14) a tlačítkem
9. Svorky pro modré propojovací můstky pro 0 V, signál a reset
10. Plombovatelný kryt pro nastavení jmenovitého proudu
11. Otočný 10-polohový spínač pro nastavení jmenovitého proudu, vždy jeden pro každý výstup
12. Zapínací/vypínací (ON/OFF)/resetovací tlačítko s vícebarevnou indikační LED pro každý výstup
13. Kanálový výstup zatěžovacího obvodu (výstup 1–4)

Svorka	 1x	 1x	 1x	
Vstup 24 V DC	0,5 ... 16 mm <sup>2</sup> 20 ... 10 AWG	0,5 ... 16 mm <sup>2</sup> 20 ... 8 AWG	0,5 ... 10 mm <sup>2</sup>	18 mm
0 V, RST (13, 14)	0,2 ... 1.5 mm <sup>2</sup> 24 ... 16 AWG	0,2 ... 1.5 mm <sup>2</sup> 24 ... 16 AWG	0,2 ... 0.75 mm <sup>2</sup>	8 mm
Výstup 1-4	0,2 ... 6 mm <sup>2</sup> 24 ... 10 AWG	0,2 ... 6 mm <sup>2</sup> 24 ... 10 AWG	0,25 ... 2.5 mm <sup>2</sup>	10 ... 12 mm






Pokud lze předpokládat, že provozní teplota okolí překročí 40 °C, je třeba použít vodiče s teplotní odolností izolace do 90 °C.

## Blokové schéma



# Indikace a signalizace

## Vizuální signalizace provozního stavu prostřednictvím LED diod

Signalizace	Popis
 zelená	Normální provoz, kanálový výstup se zatěžovacím obvodem je připojen a je aktivní
 blikající zelená-oranžová	Proud v zatěžovacím obvodu je > 80 %
 oranžová	Přetížení nebo zkrat až do úrovně elektronického vypnutí
 červená	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kanálový výstup byl elektronicky odpojen v důsledku přetížení nebo zkratu</li> <li>Odpojení provozního napětí v důsledku podpětí</li> <li>V aktivním (ON) stavu s automatickým zpětným připojením</li> </ul>
 nesvítí	<p>Všechny LED:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Chybějící napájecí napětí 24 V DC</li> <li>Chybná rozběhová sekvence přístroje</li> </ul> <p>LED kontrolky pro jednotlivé kanálové výstupy:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Přístroj byl vypnut zapínacím/vypínacím tlačítkem</li> <li>Aktivace prvku pro přechod do bezpečného stavu (fail-safe) &gt; kanálový výstup s poruchou</li> </ul>

## Elektronické vypnutí v důsledku přetížení a resetování

### Zapnutí zatěžovacího obvodu / kanálového výstupu

- Manuálně na elektronické pojistce pomocí **ON/OFF/reset** tlačítka
- Zatěžovací obvod je možno zapnout pouze v případě přítomnosti provozního napětí.
- Po přiložení provozního napětí se kanálový výstup nastaví do stavu, který je jako poslední uložen v paměti.

### Vypnutí zatěžovacího obvodu / kanálového výstupu

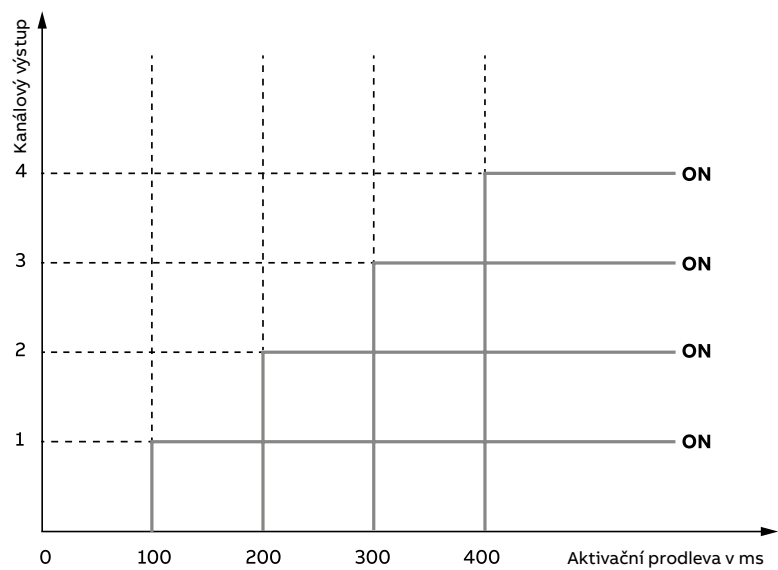
- Manuálně na elektronické pojistce pomocí **ON/OFF/reset** tlačítka
- Po vypnutí v důsledku přetížení/zkratu, s uložením stavu do paměti (opětne zapnutí neproběhne automaticky)
- Dočasné v případě, že dojde k situaci podpětí s hodnotou < 16 V DC.
- Chybějící provozní napětí

### Opětne zapnutí vypnutých kanálů po předchozím vypnutí v důsledku přetížení nebo zkratu

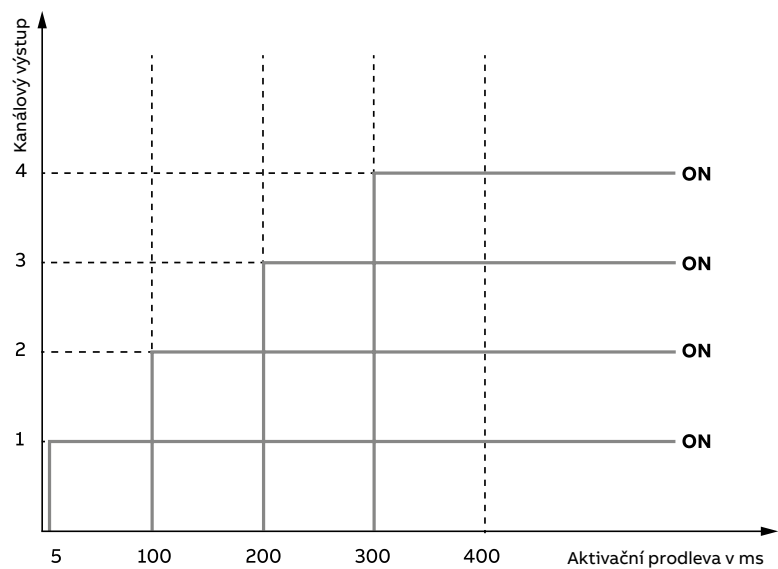
- Manuální reset na elektronické pojistce tlačítkem **ON/OFF/reset**
- Dálkový reset možný prostřednictvím resetovacího vstupu RST
- Pokud dojde k vypnutí provozního napětí, je chybový stav příslušného kanálu 1 až 4 uložen do paměti.

## Zapínací prodleva

Kaskádovaná aktivace všech výstupů po přivedení napájení 24 V DC



Kaskádovaná aktivace všech výstupů po jejich dálkovém zapnutí, nebo po vzniku podpětí.



## Načtení provozního stavu přes signálový výstup a resetovací vstup

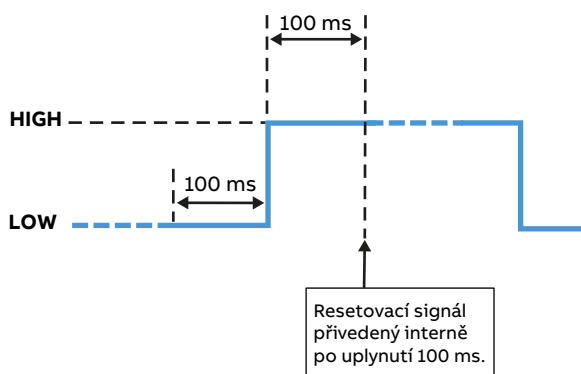
### Signálový výstup s přípojevacími svorkami 13, 14

Stav kanálových výstupů je možno dále ovlivňovat skupinovým signálovým výstupem s jedním spínacím (1 NO) kontaktem (13, 14).

Provozní stav	Signálový výstup	Popis
Normální stav	sepnut	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Obvod je sepnut v případě aktivace (ON) kanálového výstupu</li> <li>• Obvod je rozpojen v případě deaktivace (OFF) kanálového výstupu</li> </ul>
Poruchový stav	rozpojen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kanálový výstup byl deaktivován po vypnutí v důsledku přetížení/zkratu</li> <li>• Vypnutí kvůli podpětí u aktivovaného (ON) provozního napětí, s automatickým zpětným zapnutím</li> <li>• Chybějící provozní napětí</li> </ul>

### Resetovací vstup s přípojevací svorkou RST

Vypnutý výstupní kanál v důsledku přetížení nebo zkratu je možno znovu dálkově zapnout externím resetovacím signálem. Společný resetovací signál je možno přivést současně na několik elektronických pojistek. Aktivované kanálové výstupy nejsou tímto resetovacím signálem ovlivněny.



Pokud bude na resetovací vstup RST přiveden signál nízké (L) úrovně po dobu delší jak 100 ms (nebo pokud je takový signál na resetovacím vstupu přítomen trvale), pak pro aktivaci resetu je třeba tento signál změnit na vysokou (H) úroveň. Teprve po dalších 100 ms interní elektronika takový signál zpracuje a inicializuje reset kanálového výstupu. Následně je třeba resetovací vstup znovu nastavit na signálovou úroveň L.

## Provozní režimy

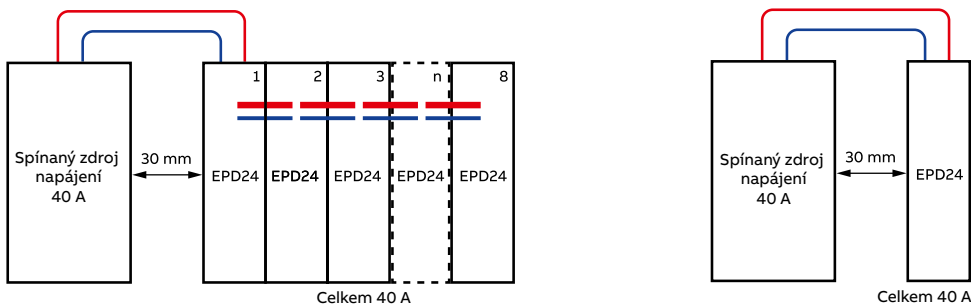
Podrobnosti o dalších provozních režimech je možno získat na požádání.

### Vzájemné můstkové propojení elektronických pojistek a jejich připojení ke spínanému napájecímu zdroji

Až 8 elektronických pojistek je možno vzájemně propojit výkonovými a signálovými propojovacími můstky. Verze Entry a Advanced je možno kombinovat podle potřeby. Je třeba zohlednit maximální jmenovitý proud  $I_n$  připojeného zdroje.

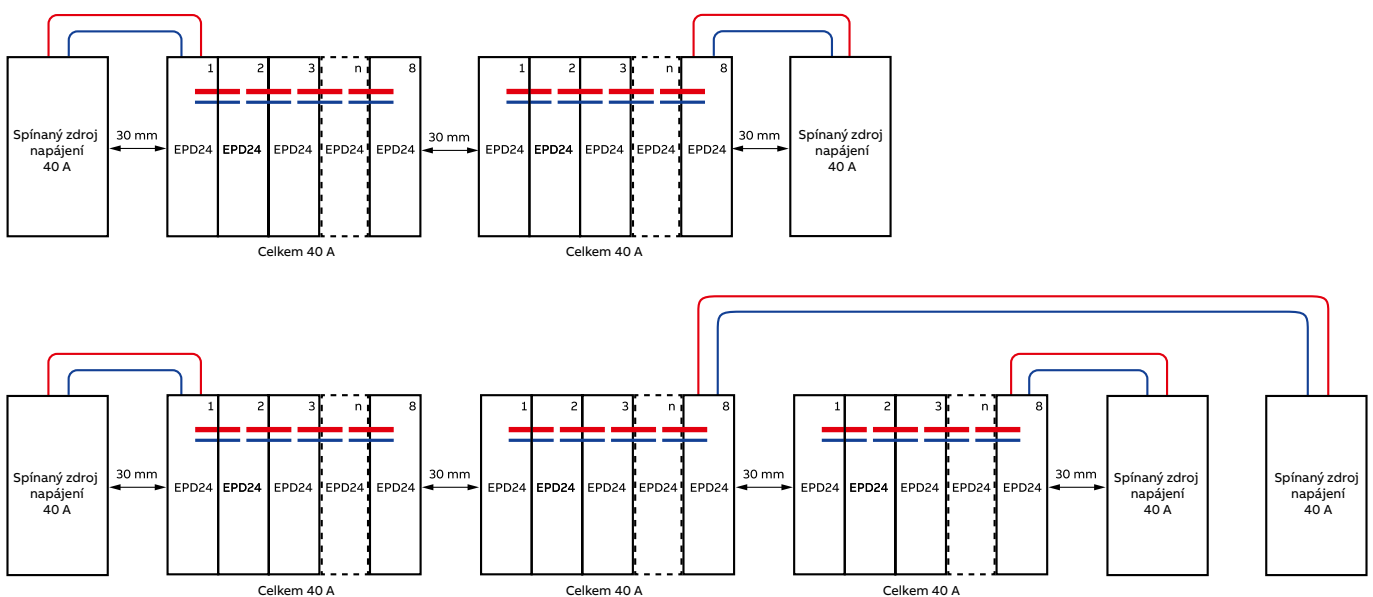
Pro vyzáření ztrátového tepla je třeba dodržet minimální odstup od dalších modulů a to 50 mm ve vertikálním směru a 30 mm v horizontálním směru.

Celý (angl. total) jmenovitý výstupní proud ze spínaného napájecího zdroje se pak dělí/distribuuje do několika elektronických pojistek EPD24.



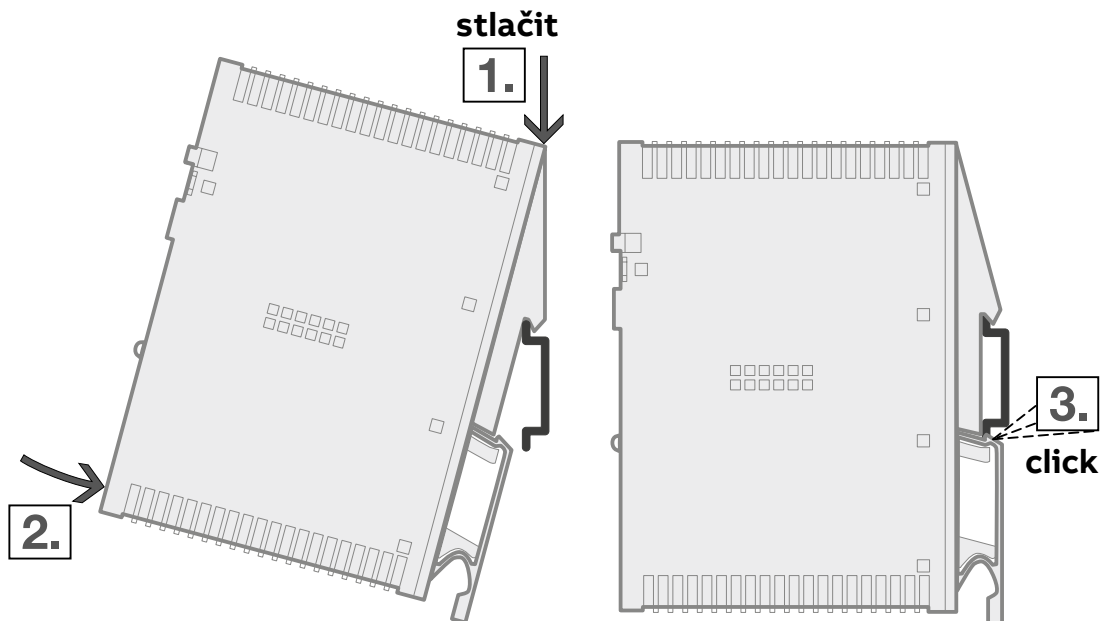
### Můstkové propojení elektronických pojistek se zdrojem napájení sestávajícím z několika spínaných napájecích zdrojů

Při napájení ze spínaných napájecích zdrojů je možno skupiny až 8 elektronických pojistek přímo navzájem propojit výkonovými a signálovými můstky a instalovat s odstupem po 30 mm.



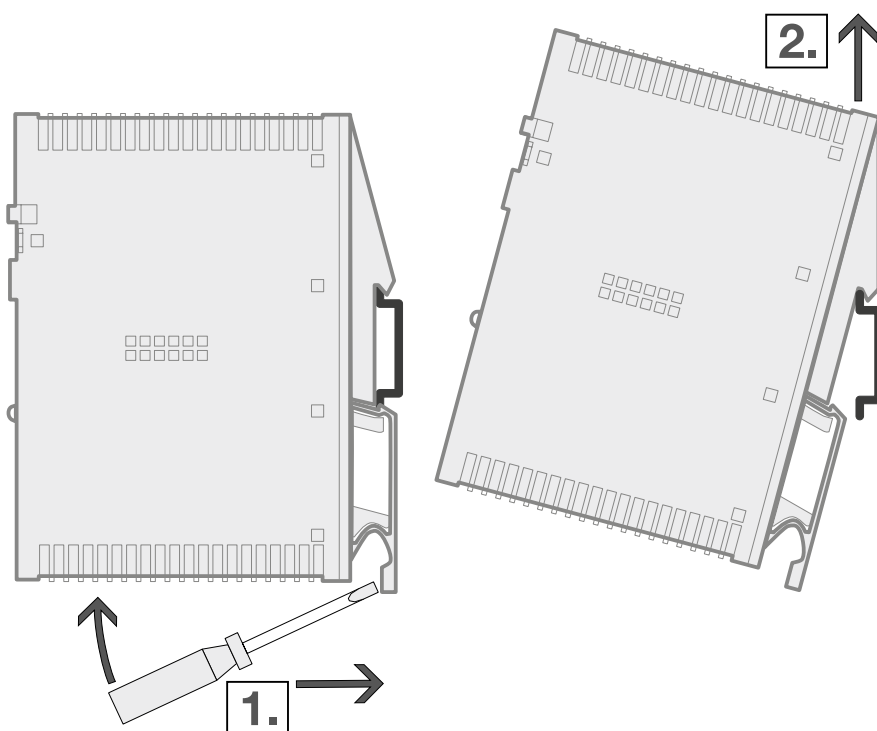
## Montáž, upevnění

Elektronická pojistka se upevňuje na lištu DIN. Za tím účelem nasadíme lehkým nazvednutím horní hranu upevňovacího výlisku pojistky na horní hranu montážní lišty DIN – viz obrázek. Pak elektronickou pojistku kyvným způsobem stlačíme dolů, až zacvakne (click) na lištu DIN.



## Demontáž z lišty DIN

Plochým šroubovákem šířky 5,5 mm odblokujeme blokovací páčku a tím elektronickou pojistku uvolníme. Pojistku je pak možno uvolnit ze spojení se spodní hranou lišty DIN a zvednutím z lišty odebrat.



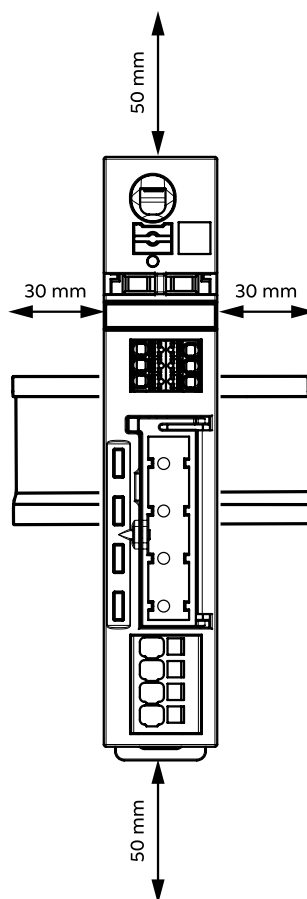


## Montážní poloha

Pokud jde o montážní polohu elektronické pojistky – viz vyobrazení vpravo. Další podrobnosti ohledně montážních poloh může zájemce obdržet na požádání.

Pro zajištění dostatečného odvodu tepla musí být minimální vzdálenost od ostatních modulů 50 mm vertikálně a 30 mm horizontálně. Pokud jde o snížení zatížitelnosti, tedy snížení výstupního proudu - podívejte se na teplotní charakteristiku.

Také je možné pomocí výkonových a signálových propojovacích můstků vytvořit přímo řetězec sestávající z až 8 elektronických pojistek (můžeme kombinovat verze Entry a Advanced). Přitom je třeba zohlednit maximální jmenovitý proud  $I_n$ .



## Bezpečnostní nařízení a výstrahy



### VÝSTRAHA

**Výstraha! Elektronické pojistky smí instalovat pouze osoba, která prošla odpovídajícím školením v oboru elektroinstalací.**

Bezpečný provoz elektronické pojistky je zaručen za předpokladu, že instalační práce byly provedeny v souladu s tímto návodem k obsluze. Není dovoleno opravovat nebo provádět úpravy na tomto přístroji. Připojovací a demontážní práce smí provádět pouze oprávněné a kvalifikované osoby.

S vadnými výrobky je třeba nakládat jako s nebezpečným odpadem, tedy musí být řádně zlikvidovány. Přitom je třeba dodržovat národní nebo regionální předpisy pro nakládání s nebezpečným odpadem.

### Poznámky

Uživatel je povinen zajistit, aby průřez kabelu každého zatěžovacího obvodu odpovídal jmenovitému proudu použité elektronické pojistky EPD24.

Použití v souladu s určením znamená použití takových zařízení, ochranných systémů a přístrojů, které jsou v souladu se skupinou a kategorií zařízení a v souladu se všemi pokyny výrobce nezbytnými pro bezpečný provoz zařízení, ochranných systémů a přístrojů.

Kromě toho musí být v provozním podniku nebo na stroji přijata zvláštní bezpečnostní opatření, např. použití bezpečnostního programovatelného automatu (PLC), který zabrání opětovnému uvedení částí technologického vybavení do provozu (viz směrnice o strojních zařízeních 2006/42/ES a norma EN 60204-1, Bezpečnost strojních zařízení). V případě poruchy (zkratu/přetížení) elektronická pojistka EPD24 zatěžovací obvod vypne.

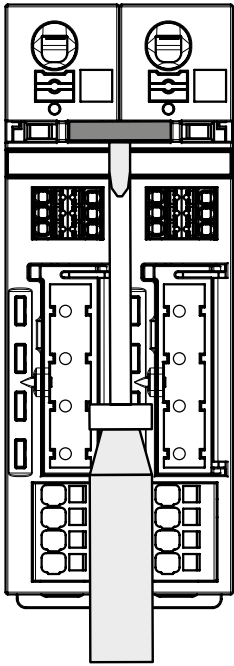
## Nasazení propojovacích můstků a jejich odebrání

Přímo vedle sebe lze umístit až 8 elektronických pojistek (verze Entry a Advanced je možno kombinovat) a propojit je pomocí výkonových a signálových propojovacích můstků.

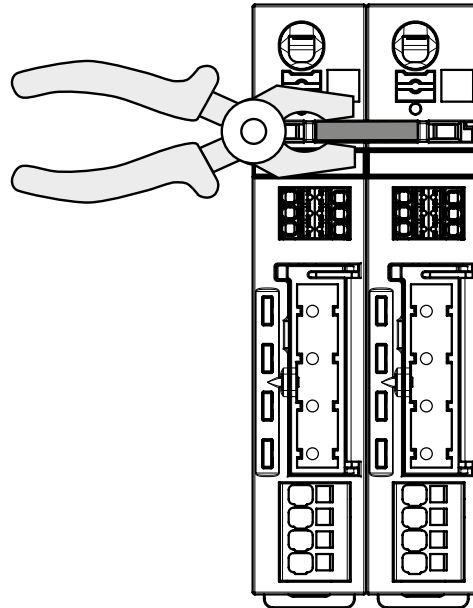
Pod červený výkonový můstek pro 24 V DC umístěte plochý šroubovák šířky 5,5 mm a mírně jej vyklopte.

Poté můstek vytáhněte plochými kleštěmi, přičemž kleštěmi uchopte horní a spodní stranu ploché propojovací lišty.

Krok 1: Vypáčete ze spodní strany



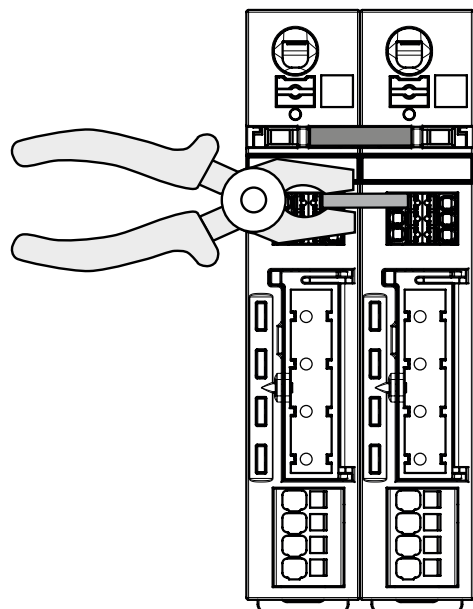
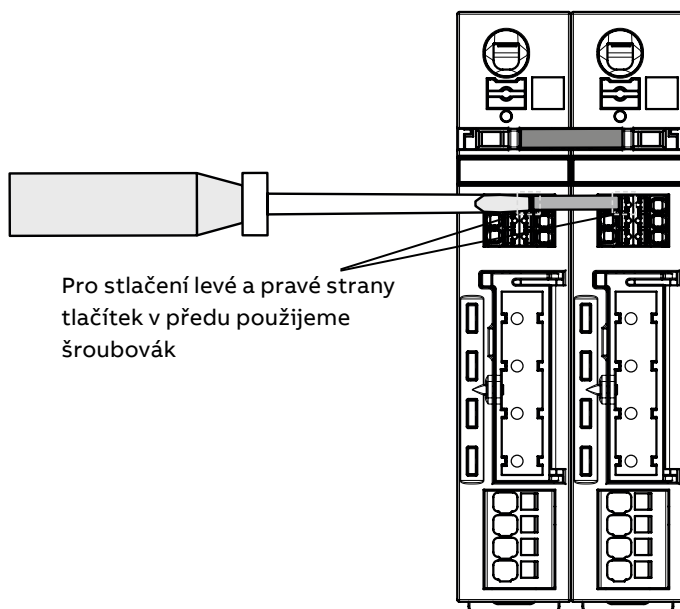
Krok 2: Plochými kleštěmi můstek vytáhněte (kleštěmi uchopte horní a spodní stranu ploché propojovací lišty)



Plochým šroubovákem šířky 2,5 mm uvolněte modré signalizační propojovací můstky a stiskněte tlačítka vlevo a vpravo od můstku. Pak propojovací můstek vytáhněte plochými kleštěmi, přičemž kleštěmi uchopte horní a spodní část ploché propojovací lišty.

Krok 1: Signálový propojovací můstek uvolněte stlačením tlačítek na levé a pravé straně můstku

Krok 2: Můstek vytáhněte buď rukou, nebo plochými kleštěmi



# Technická data

Pokud nebude specifikováno jinak, platí uvedené údaje pro jmenovité hodnoty  $T_a = 23\text{ °C}$ ,  $U_{in} = 24\text{ V DC}$ .

	Entry EPD24-E4 1-10	Advanced EPD24-A4 0.5-12
<b>Vstupní data</b>		
Jmenovité napětí $U_{in}$	24 V DC	
Provozní napětí	18 .. 30 V DC	18 .. 32 V DC
Celkový jmenovitý proud $I_n$	Max. 40 A	Max. 48 A
Elektronická pojistka vhodná pro bateriově zálohované aplikace	Ne	Na požádání
Jmenovité izolační napětí $U_i$	30 V DC (zatěžovací obvod)	32 V DC (zatěžovací obvod)
Proudový odběr $I_o$ v pohotovostním (standby) režimu	Typ. 33 mA	Typ. 17 mA
Reverzační napájecí zdroj	Max. 30 V DC	Max. 32 V DC
Ochrana proti přepólování	Ano, ne však zátěž	
<b>Výstupní data</b>		
Výstup	Spínací výstup s výkonovým MOSFETem (pozitivní spínání), bez galvanického oddělení	
Vypínací charakteristika	Časově řízené vypnutí	Aktivní proudové omezení
Typ pojistky	Elektronická	
Vypnutí v případě přetížení $I_{OL}$ , s vypínací dobou $t_{OL}$	Viz vypínací charakteristika pro verzi Entry EPD24-E4 1-10 na str. 14, při časově řízeném vypnutí Typ. $I_{OL}$ při $>1,05 \times I_n$ , typ. $t_{OL} = 3\text{ s}$ Typ. $I_{OL}$ při $>1,35 \times I_n$ , typ. $t_{OL} = 0,5\text{ s}$ Typ. $I_{OL}$ při $>2,00 \times I_n$ , typ. $t_{OL} = 0,1\text{ s}$ Typ. $I_{OL}$ při $>2,5 \times I_n$ , typ. $t_{OL} = 0,012\text{ s}$ Typ. $I_{OL}$ při $>3,0 \times I_n$ , typ. $t_{OL} = 0,002\text{ s}$	Viz vypínací charakteristika pro verzi Advanced EPD24-A4 0.5-12 na str. 15, s aktivním proudovým omezením Typ. $I_{OL}$ při $1.2 \times I_n$ , typ. $t_{OL} = 3\text{ s}$
Zkratový vypínací proud $I_{SC}$ s vybavovací dobou $t_{SC}$	Viz vypínací charakteristika na str. 14, pro verzi Entry EPD24-E4 1-10, při časově řízeném vypínání. Typ. $I_{SC}$ při $>3,0 \times I_n$ , typ. $t_{SC} = 0,002\text{ s}$	Viz vypínací charakteristika pro verzi Advanced EPD24-A4 0.5-12 na str. 15, s aktivním proudovým omezením Typ. $t_{SC} = 0.01...1\text{ s}$ platí pro: $I_n = 0,5\text{ A}$ : typ. $I_{SC}$ při $8 \times I_n$ $I_n = 1\text{ A}$ : typ. $I_{SC}$ při $4 \times I_n$ $I_n = 2\text{ A}$ : typ. $I_{SC}$ při $2 \times I_n$ $I_n = 3...5\text{ A}$ : typ. $I_{SC}$ při $1,6 \times I_n$ $I_n = 6...12\text{ A}$ : typ. $I_{SC}$ při $1,4 \times I_n$
Výstupní napětí $U_{out}$	$U_{out} = U_{in} - (I_a \cdot 12\text{ mV/A})$ (typicky přibližně 12 mV/1 A)	$U_{out} = U_{in} - (I_a \cdot 14\text{ mV/A})$ (typicky přibližně 14 mV/1 A)
Počet výstupů	4 kanály	
Nastavovací hodnoty jmenovitého proudu $I_a$ pro každý kanálový výstup	1 / 2 / 3 / 4 / 5 / 6 / 7 / 8 / 9 / 10 A	0,5 / 1 / 2 / 3 / 4 / 5 / 6 / 8 / 10 / 12 A
Nastavení jmenovitého proudu kanálového výstupu od výroby	10 A	12 A
Výstražná mez zatěžovacího proudu	Typ. 80 % $I_n$ hysteréze výstražné meze je typicky 5% (vzhledem k $I_n$ )	
Při individuální montáži: výstupní proud do 60 °C/na výstup (jmenovitá hodnota)	10 A	12 A
	Snížení zatížitelnosti při teplotách 60 °C ... 70 °C	2,5 %/K na kanálový výstup
Paralelní zapojení výstupů	Není dovoleno	
Ochranný (freewheeling) obvod	Externí ochranný obvod pro induktivní zátěž (navržen tak, aby vyhověl zátěži)	
Vypínání v případě podpětí	OFF = vypnutí při typicky $U_{in} < 16\text{ V DC}$ ON = zapnutí při typicky $U_{in} > 19\text{ V DC}$ Hysteréze typicky 2 V	
Aktivační prodleva	Kaskádované zapínání všech výstupů po přivedení napájení 24 V DC	Kanál 1: typicky 100 ms Kanál 2: typicky 200 ms Kanál 3: typicky 300 ms Kanál 4: typicky 400 ms
	Kaskádované zapínání všech výstupů buď po jejich dálkové aktivaci, nebo po vzniku případu podpětí	Kanál 1: typicky 5 ms Kanál 2: typicky 100 ms Kanál 3: typicky 200 ms Kanál 4: typicky 300 ms
Ochrana pojistkou	Není požadována; součástí přístroje je prvek pro zajištění bezpečnosti při poruše (fail-safe)	
Jmenovitý proud „fail-safe“ prvku (na každý výstupní kanál)	16 A	25 A
Stavová indikace	LED (zelená, oranžová, červená)	
Účinnost	99,4%	99,3%
Výkonová ztráta	5,6 W při max. 40 A	8,5 W při max. 48 A
Kapacitní zátěž	Až do 20 000 $\mu\text{F}$ (závisí na napájecím zdroji a proudovém nastavení)	Až do 40 000 $\mu\text{F}$ (závisí na napájecím zdroji a proudovém nastavení)

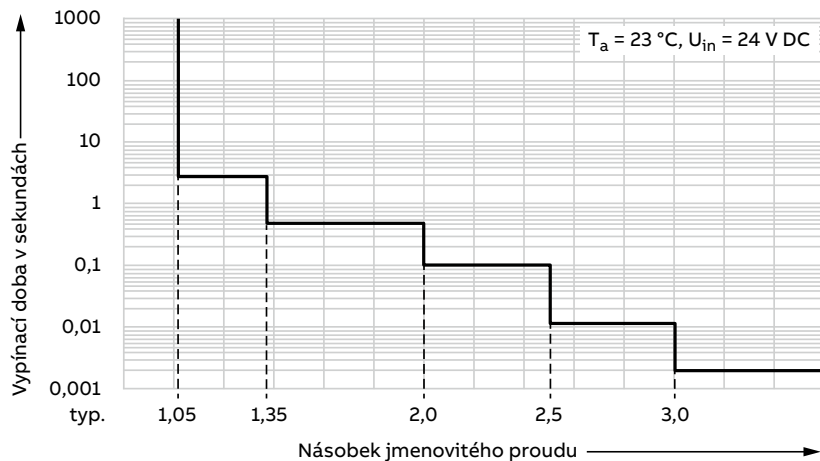
	Entry EPD24-E4 1-10	Advanced EPD24-A4 0.5-12
<b>Signálové vstupy a výstupy</b>		
<b>SIGNÁLOVÝ VÝSTUP 13-14</b>		
Popis	Skupinový signálový výstup 13-14	
Uspořádání kontaktů	Bezpotenciálový signálový výstup se spínacím (NO) kontaktem (optický vazební člen)	
Provozní napětí	10 ... 30 V DC	
Provozní proud	1 ... 200 mA	
<b>RESETOVACÍ VSTUP RST</b>		
Vstupní napětí	8 ... 32 V DC (reset náběžnou hranou signálu)	
Proudový odběr	Typ. 2,8 mA (při 24 V DC)	
Délka pulzu	≥ 100 ms (signál H) ≥ 100 ms (signál L)	
Napětí	> 8 V DC (signál H) ≤ 3 V DC (signál L)	
<b>Připojovací údaje</b>		
<b>Vstup INPUT 24 V DC</b>		
Druh připojení	Násuvná svorka	
Odizolovací délka	18 mm	
Nástroj	Plochý šroubovák šířky 3,5 mm	
Průřez tuhého vodiče	0,5 mm <sup>2</sup> ... 16 mm <sup>2</sup> AWG 20...10	
Průřez pružného vodiče	0,5 mm <sup>2</sup> ... 16 mm <sup>2</sup> AWG 20...8	
Průřez pružného vodiče se zakončovací plastovou návlačkou	0,5 mm <sup>2</sup> ... 10 mm <sup>2</sup>	
<b>VSTUP (INPUT) 0 V</b>		
Druh připojení	Násuvná svorka	
Odizolovací délka	8 mm	
Nástroj	Plochý šroubovák šířky 2,5 mm	
Průřez tuhého vodiče	0,2 mm <sup>2</sup> ... 1,5 mm <sup>2</sup> AWG 24...16	
Průřez pružného vodiče	0,2 mm <sup>2</sup> ... 1,5 mm <sup>2</sup> AWG 24...16	
Průřez pružného vodiče se zakončovací plastovou návlačkou	0,2 mm <sup>2</sup> ... 0,75 mm <sup>2</sup>	
<b>VÝSTUP (OUTPUT) 1-4</b>		
Druh připojení	Násuvná svorka	
Odizolovací délka	10...12 mm	
Nástroj	Plochý šroubovák šířky 3,5 mm	
Průřez tuhého vodiče	0,2 mm <sup>2</sup> ... 6 mm <sup>2</sup> AWG 24...10	
Průřez pružného vodiče	0,2 mm <sup>2</sup> ... 6 mm <sup>2</sup> AWG 24...10	
Průřez pružného vodiče se zakončovací plastovou návlačkou	0,25 mm <sup>2</sup> ... 2,5 mm <sup>2</sup>	
<b>SIGNÁLOVÝ VÝSTUP 13-14</b>		
Druh připojení	Násuvná svorka	
Odizolovací délka	8 mm	
Nástroj	Plochý šroubovák šířky 2,5 mm	
Průřez tuhého vodiče	0,2 mm <sup>2</sup> ... 1,5 mm <sup>2</sup> AWG 24...16	
Průřez pružného vodiče	0,2 mm <sup>2</sup> ... 1,5 mm <sup>2</sup> AWG 24...16	
Průřez pružného vodiče se zakončovací plastovou návlačkou	0,2 mm <sup>2</sup> ... 0,75 mm <sup>2</sup>	
<b>RESETOVACÍ VSTUP RST</b>		
Druh připojení	Násuvná svorka	
Odizolovací délka	8 mm	
Nástroj	0,2 mm <sup>2</sup> ... 1,5 mm <sup>2</sup> AWG 24...16	
Průřez tuhého vodiče	Plochý šroubovák šířky 2,5 mm	
Průřez pružného vodiče	0,2 mm <sup>2</sup> ... 1,5 mm <sup>2</sup> AWG 24...16	
Průřez pružného vodiče se zakončovací plastovou návlačkou	0,2 mm <sup>2</sup> ... 0,75 mm <sup>2</sup>	
<b>Obecné údaje</b>		
Teplota okolí (provozní)	-25 °C ... +70 °C ; -25 °C ... +65 °C podle UL 2367	
Skladovací teplota	-40 °C ... +70 °C	

	Entry EPD24-E4 1-10	Advanced EPD24-A4 0.5-12
Montážní teplota	+5°C ... +60°C	
Způsob upevnění	Montáž na lištu podle EN 60715-35×7,5	
Montážní poloha	Vertikální	
Minimální vzdálenost k sousedním přístrojům	V horizontálním směru: 30mm Ve vertikálním směru: 50mm	
Vlhkost	96 h, 95 % RH, 40 °C	
Instalační nadmořská výška	Ve 4 000m n.m. do 60 °C okolní teploty (provoz)	
Krytí	IP 20	
Zápalnost podle UL94	V-2	
Barva	Tmavě šedá: RAL7012	
Třída ochrany	III	
Stupeň znečištění	2	
Odolnost vůči vibracím podle IEC/EN 60068-2-6	Test Fc: 2 g, 20 frekvenčních cyklů při 10 ... 500 ... 10 Hz	
Odolnost vůči rázům podle IEC/EN 60068-2-27	15 G, 11 ms, 3 osy, 6 stran, 3× každá strana	
MTTF (střední doba do vzniku poruchy)	25 °C: 2 068 776 h 40 °C: 1 244 772 h	25 °C: 999 324 h 40 °C: 604 854 h
<b>Normy / elektromagnetická kompatibilita (EMC)</b>		
Shoda s normami/předpisy	CE, směrnice RoHS, REACH, UKCA	
Schválení UL	UL 2367 recognized; E339236 UL 508 listed; E321314	
Schválení CSA	CSA C22.2 No. 14; E321314	
Schválení pro námořní prostředí	Proces schválení právě probíhá	
Požadavky z hlediska EMC	Emise rušivého signálu: EN 61000-6-3 Odolnost vůči rušivému signálu: EN 61000-6-2	
<b>Rozměry</b>		
Výška	130 mm (133 mm včetně blokovací páčky)	
Šířka	25 mm	
Hloubka	108 mm	
Hmotnost	Přibližně 175 g	Přibližně 182 g
<b>Výkonový propojovací můstek pro 24 V DC</b>		
Počet kontaktů	2	
Rozteč	15 mm	
Demontážní nástroje	Plochý šroubovák šířky 5,5 mm a ploché kleště	
<b>Signálové propojovací můstky pro 0 V, signál a reset</b>		
Počet kontaktů	2	
Rozteč	14 mm	
Demontážní nástroje	Plochý šroubovák šířky 2,5 mm	

## Časoproudová charakteristika

Pokud nebude uvedeno jinak, platí tyto údaje pro jmenovité hodnoty:  $T_a = 23\text{ °C}$ ,  $U_{in} = 24\text{ V DC}$ .

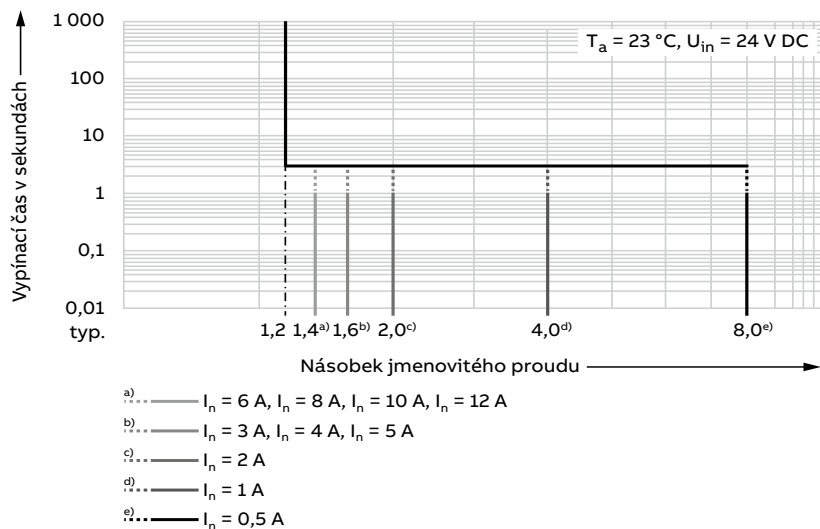
**Vypínací charakteristika přístrojové verze Entry EPD24-E4 1-10, pro časově řízené vypínání**



Entry EPD24-E4 1-10	Jmenovitý proud je možno nastavit pro každý kanálový výstup									
$I_n$	1 A	2 A	3 A	4 A	5 A	6 A	7 A	8 A	9 A	10 A
<b>Bez vypnutí</b>	< typ. $1,05 \times I_n$									
<b>Vypnutí</b>	> typ. $1,05 \times I_n$ při $t = 3\text{ s}$ > typ. $1,35 \times I_n$ při $t = 0,5\text{ s}$ > typ. $2,0 \times I_n$ při $t = 0,1\text{ s}$ > typ. $2,5 \times I_n$ při $t = 0,012\text{ s}$ > typ. $3 \times I_n$ při $t = 0,002\text{ s}$									

- Kanálový výstup vypíná v závislosti na násobku jmenovitého proudu.
- Čím vyšší je nadproud při přetížení nebo zkratu, tím rychlejší je vypnutí (LED kontrolka pro daný kanálový výstup se rozsvítí červeně).

### Vypínací charakteristika verze Advanced EPD24-A4 0.5-12 s aktivním proudovým omezením



Advanced EPD24-A4 0.5-12	Jmenovitý proud je nastavitelný pro každý kanálový výstup									
$I_n$	0,5 A	1 A	2 A	3 A	4 A	5 A	6 A	8 A	10 A	12 A
<b>K vypnutí nedojde</b>	< typ. $1,2 \times I_n$									
<b>Vypnutí během přetížení</b>	Typ. $1,2 \times I_n$ at $t = 3 \text{ s}$									
<b>Vypnutí během zkratu, s aktivním lineárním proudovým omezením</b>	Typ. $8 \times I_n$	Typ. $4 \times I_n$	Typ. $2 \times I_n$	Typ. $1,6 \times I_n$			Typ. $1,4 \times I_n$			
<b>Typ. <math>t = 0,01 \dots 1 \text{ s}</math></b>										

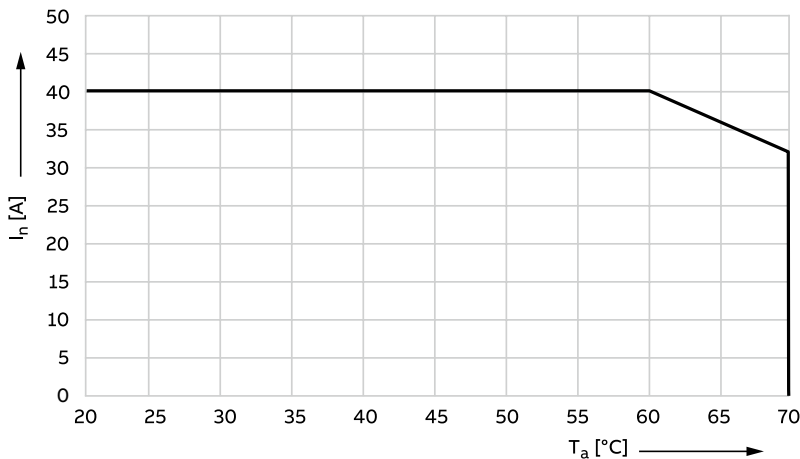
- Při přetížení nadproudem  $1,2 \times I_n$ , činí doba vybavení (vypnutí) typicky 3 s.
- Aktivní elektronické proudové omezení je závislé na nastaveném jmenovitém proudu. Vypínací doba se typicky pohybuje mezi 10 ms a 1 s a je funkcí násobku jmenovitého proudu, případně zkratu.
  - Proudové omezení typicky  $8 \times I_n$  při  $I_n = 0,5 \text{ A}$
  - Proudové omezení typicky  $4 \times I_n$  při  $I_n = 1 \text{ A}$
  - Proudové omezení typicky  $2 \times I_n$  při  $I_n = 2 \text{ A}$
  - Proudové omezení typicky  $1,6 \times I_n$  při  $I_n = 3 \text{ A}$  až  $5 \text{ A}$
  - Proudové omezení typicky  $1,4 \times I_n$  při  $I_n = 6 \text{ A}$  až  $12 \text{ A}$
- Bez aktivace proudového omezení by v případě nadproudu nebo zkratu tekl zátěží výrazně vyšší proud.

## Snížení zatížitelnosti v závislosti na nadmořské instalační výšce

Pokud nebude uvedeno jinak, platí uvedená data pro jmenovité hodnoty  $T_a = 23\text{ °C}$ ,  $U_{in} = 24\text{ V DC}$  a jsou vztažena k jednotlivě instalovanému přístroji.

Teplotní charakteristika pro jmenovitý proud  $I_a$  v závislosti na okolní teplotě  $T_a$

### Entry EPD24-E4 1-10

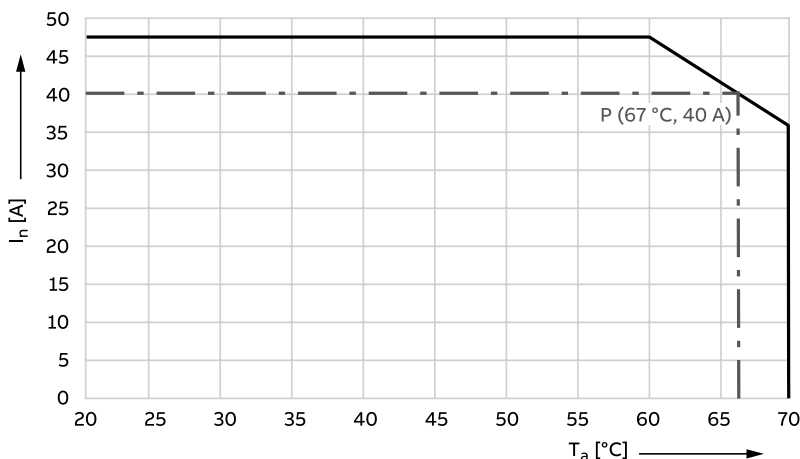


Elektronická pojistka Entry EPD24-E4 1-10 je schopna propouštět následující maximální hodnoty jmenovitého proudu  $I_n$  při následující teplotě:

- $\leq 60\text{ °C}$ , jmenovitý proud max. 40 A
- $> 60\text{ °C}$  až  $\leq 70\text{ °C}$ , jmenovitý proud se snižuje násobkem 2%/K
- $70\text{ °C}$ , max. jmenovitý proud činí 32 A

Teplotní charakteristika pro jmenovitý proud  $I_a$  jako funkce teploty okolí  $T_a$

### Advanced EPD24-A4 0.5-12



Elektronická pojistka Advanced EPD24-A4 0,5-12 je schopna propouštět následující maximální hodnoty jmenovitého proudu  $I_n$  při následující teplotě:

- $\leq 60\text{ °C}$ , max. jmenovitý proud je 48 A
- $> 60\text{ °C}$  až  $\leq 70\text{ °C}$ ; jmenovitý proud se snižuje o 2,5%/K
- $70\text{ °C}$ , max. jmenovitý proud činí 36 A

Jmenovitý proud hodnoty 40 A je elektronická pojistka Advanced EPD24-A4 0.5-12 schopna propustit při teplotě okolí přibližně  $67\text{ °C}$ .



# Maximální povolené délky kabelů

Elektronická pojistka EPD24 bezpečně vypne obvod s ohmickým odporem od 0 Ω do maximální hodnoty  $R_{max}$ .

## Výpočet $R_{max}$ pro Entry EPD24-E4 1-10

Jmenovitý proud $I_n$ [A] (může být nastaven pro každý kanálový výstup)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Provozní napětí $U_B$ [V DC] <sup>(1)</sup> 80% jmen. proudy při 24 V DC	19,2									
Vypínací proud $I_{off}$ [A] $1,05 \times I_n$	1,05	2,1	3,15	4,2	5,25	6,3	7,35	8,4	9,45	10,5
$R_{max} = U_B / I_{off}$ <sup>(1)</sup>	18,3	9,1	6,1	4,6	3,7	3,0	2,6	2,3	2,0	1,8

## Výpočet $R_{max}$ pro Advanced EPD24-A4 0.5-12

Jmenovitý proud $I_n$ [A] (může být nastaven pro každý kanálový výstup)	0,5	1	2	3	4	5	6	8	10	12
Provozní napětí $U_B$ [V DC] <sup>(1)</sup> 80% jmen. proudy při 24 V DC	19,2									
Vypínací proud $I_{off}$ [A] $1,2 \times I_n$	0,60	1,2	2,4	3,6	4,8	6	7,2	9,6	12	14,4
$R_{max} = U_B / I_{off}$ <sup>(1)</sup>	32,0	16,0	8,0	5,3	4,0	3,2	2,7	2,0	1,6	1,3

(1) Napěťový úbytek příp. interní odpor EPD24 a tolerance vypínacího bodu jsou již vzaty v úvahu.

## Tabulka pro volbu délek napájecího vedení s různými průřezy kabelu

Průřez kabelu A [mm <sup>2</sup> ]	0,14	0,25	0,34	0,5	0,75	1	1,5
Délka L [m] (= základní délka)	Celkový odpor kabelu $R_L$ [Ω] $R_L = \frac{\rho_0 \cdot 2L}{A}$ Měrný elektrický odpor mědi $\rho_0 = 0,0178$ (Ω mm <sup>2</sup> )/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

Maximální vypínací proud u aplikací s napětím 24 VDC je dán impedancí kabelu: L = 50 m; A = 1,5 mm<sup>2</sup>

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

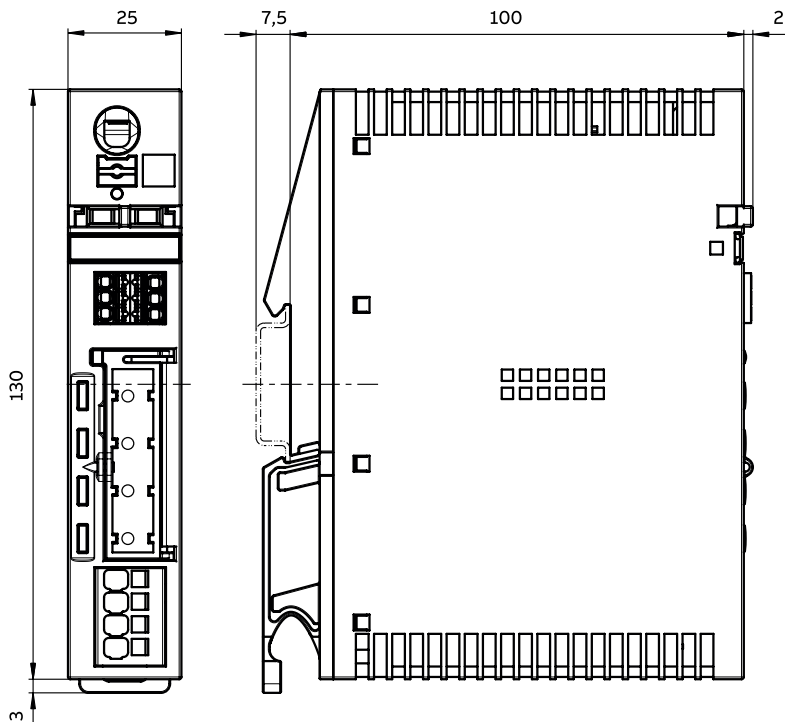
<b>Max. délka kabelu pro různé průřezy kabelů chráněných elektronickou pojistkou Entry EPD24-E4 1-10</b>							
Průřez kabelu A [mm <sup>2</sup> ]	0,14	0,25	0,34	0,5	0,75	1	1,5
Jmenovitý proud I <sub>n</sub> [A] (lze nastavit pro každý kanálový výstup)	Maximální délka L kabelu L (m) $L = \frac{A \cdot R_{max}}{2 \cdot \rho_0}$ Měrný elektrický odpor mědi $\rho_0 = 0,0178 \text{ } (\Omega \text{ mm}^2)/\text{m}$						
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

**Pozn.:** Pokud jde o proudonosnou kapacitu, dodržte požadavky platných mezinárodních norem a nařízení.

<b>Maximální délka kabelu pro různé průřezy kabelů chráněných elektronickou pojistkou Advanced EPD24-A4 0.5-12</b>							
Průřez kabelu A [mm <sup>2</sup> ]	0,14	0,25	0,34	0,5	0,75	1	1,5
Jmenovitý proud I <sub>n</sub> [A] (lze nastavit pro každý kanálový výstup)	Maximální délka L kabelu L (m) $L = \frac{A \cdot R_{max}}{2 \cdot \rho_0}$ Měrný elektrický odpor mědi $\rho_0 = 0,0178 \text{ } (\Omega \text{ mm}^2)/\text{m}$						
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

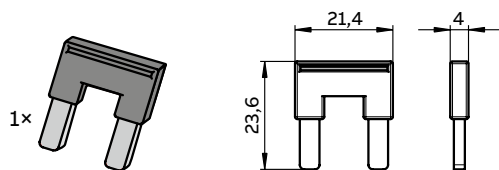
**Pozn.:** Pokud jde o proudonosnou kapacitu, dodržte požadavky platných mezinárodních norem a nařízení.

## Elektronické pojistky\*

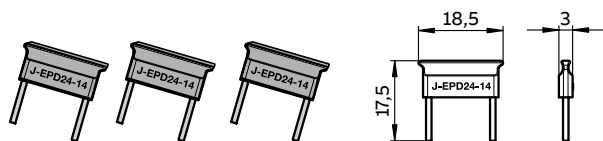


## Příslušenství\*

Červený výkonový propojovací můstek pro 24 V DC



Modré signálové propojovací můstky pro 0 V, signál a reset



\* Rozměry jsou uvedeny v mm

---

ABB s.r.o.  
Heršpická 13, 619 00 Brno  
Tel.: 731 552 445  
E-mail: [jiri.vasinka@cz.abb.com](mailto:jiri.vasinka@cz.abb.com)

[www.abb.cz/nizke-napeti](http://www.abb.cz/nizke-napeti)

---

Další informace viz:



---

Vyhrazujeme si právo provádět technické změny nebo upravovat obsah tohoto dokumentu bez předchozího upozornění. Pokud jde o nákupní objednávky, mají přednost dohodnuté údaje. Společnost ABB nenese žádnou odpovědnost za případné chyby nebo možné nedostatky v informacích v tomto dokumentu.

---

Vyhrazujeme si veškerá práva na tento dokument, jeho předmět a ilustrace v něm obsažené. Jakákoli reprodukce, zpřístupnění třetím stranám nebo využití tohoto obsahu – ať vcelku nebo po částech - je bez předchozího písemného souhlasu společnosti ABB zakázána. © Copyright 2023 ABB. Veškerá práva vyhrazena.