


Obsah

1.	O tomto dokumentu	4
1.1.	Platnost	4
1.2.	Cílová skupina	4
1.3.	Vysvětlení symbolů	4
1.4.	Doplňující dokumenty	4
2.	Používání výrobku v souladu s jeho určením	5
3.	Popis bezpečnostních funkcí.....	6
4.	Vyluka ručení a záruka	6
5.	Všeobecné bezpečnostní pokyny.....	6
6.	Funkce.....	7
6.1.	Signalizační výstup polohy dveří.....	7
6.2.	Diagnostický výstup	7
6.3.	Monitorování mezní oblasti	7
6.4.	Stavy sepnutí	7
7.	Změna směru nájezdu	8
8.	Montáž.....	9
9.	Elektrické připojení	10
9.1.	Upozornění k 	11
9.2.	Zabezpečení proti chybám.....	11
9.3.	Jištění napájení	11
9.4.	Požadavky na připojovací kabely.....	11
9.5.	Obsazení konektoru bezpečnostního spínače CES-AP-C01.....	12
9.6.	Připojení.....	13
9.7.	Pokyny pro provoz s bezpečnostními řídicími systémy	15
9.8.	Přístroje pro přímé připojení k modulům do technologie s krytím IP67	15
10.	Uvedení do provozu	16
10.1.	Indikační LED diody	16
10.2.	Funkce učení aktuátoru (jen při vyhodnocování typu Unicode)	16
10.2.1.	Příprava přístroje na učení a nastavení aktuátoru v režimu učení.....	16
10.3.	Kontrola funkčnosti	17
10.3.1.	Kontrola elektrické funkčnosti	17
11.	Tabulka stavů systému	18

12.	Technické údaje.....	19
12.1.	Technické údaje bezpečnostních spínačů CES-AP-C01-.....	19
12.1.1.	Typické časové hodnoty systému	20
12.1.2.	Rozměrový výkres bezpečnostního spínače CES-AP-C01-.....	20
12.2.	Technické údaje aktuátoru CES-A-BBA.....	21
12.2.1.	Rozměrový výkres	21
12.2.2.	Spínací vzdálenosti	21
12.2.3.	Typická detekční oblast.....	22
12.3.	Technické údaje aktuátoru CES-A-BDA-18	23
12.3.1.	Rozměrový výkres	23
12.3.2.	Spínací vzdálenosti	23
12.3.3.	Typická detekční oblast.....	24
12.4.	Technické údaje aktuátoru CES-A-BPA	25
12.4.1.	Rozměrový výkres	25
12.4.2.	Spínací vzdálenosti	25
12.4.3.	Typická detekční oblast.....	26
12.5.	Technické údaje aktuátoru CES-A-BRN	27
12.5.1.	Rozměrový výkres	27
12.5.2.	Spínací vzdálenosti	27
12.5.3.	Typická detekční oblast.....	28
13.	Objednací informace a příslušenství	29
14.	Kontrola a údržba.....	29
15.	Servis	29
16.	Prohlášení o shodě	29

1. O tomto dokumentu

1.1. Platnost

Tento návod k použití platí pro všechny spínače CES-AP-C01-... verze V2.0.X. Tento návod k použití představuje společně s dokumentem *Bezpečnostní informace* a případně přiloženým datovým listem úplné informace o přístroji určené pro uživatele.



Důležité!

Dejte pozor, abyste používali správný návod k použití pro svou verzi produktu. V případě dotazů se obraťte na servis společnosti EUCHNER.

1.2. Cílová skupina

Konstruktéři a projektanti bezpečnostních zařízení strojů a specializovaní pracovníci provádějící uvedení do provozu a servis, kteří disponují speciálními znalostmi zacházení s bezpečnostními součástmi.

1.3. Vysvětlení symbolů

Symbol/znázornění	Význam
	Dokument v tištěné podobě
	Dokument si můžete stáhnout z webu www.euchner.com
 NEBEZPEČÍ VÝSTRAHA VAROVÁNÍ	Bezpečnostní upozornění Nebezpečí smrtelného nebo těžkého poranění Výstraha před možným poraněním Varování před lehkým poraněním
 UPOZORNĚNÍ Důležité!	Upozornění na možné poškození přístroje Důležitá informace
Tip	Tip / užitečné informace

1.4. Doplnující dokumenty

Celková dokumentace tohoto přístroje sestává z těchto dokumentů:

Název dokumentu (číslo dokumentu)	Obsah	
Bezpečnostní informace (2525460)	Základní bezpečnostní informace	
Návod k použití (2112663)	(Tento dokument)	
Prohlášení o shodě	Prohlášení o shodě	
Případně přiložený datový list	Informace o odchylkách nebo doplněních platných pro tento výrobek	



Důležité!

Vždy si pročtěte všechny dokumenty. Získáte tak úplný přehled o bezpečné instalaci, uvedení přístroje do provozu a jeho obsluze. Dokumenty si můžete stáhnout z webu www.euchner.com. Do vyhledávání za tímto účelem zadejte příslušné číslo dokumentu nebo objednávací číslo.

2. Používání výrobku v souladu s jeho určením

Bezpečnostní spínače konstrukční řady CES-AP jsou blokové zařízení bez jištění ochranného krytu (konstrukční provedení 4). Přístroj splňuje požadavky normy EN IEC 60947-5-3. Přístroje s vyhodnocováním typu Unicode mají vysokou úroveň kódování, přístroje s vyhodnocováním typu Multicode mají nízkou úroveň kódování.

Ve spojení s pohyblivým blokovacím ochranným krytem a řídicím systémem stroje tato bezpečnostní součást po dobu otevřeného ochranného krytu zamezuje provádění nebezpečných funkcí stroje. Dojde-li v průběhu vykonávání nebezpečné funkce stroje k otevření ochranného krytu, aktivuje se povel k zastavení.

To znamená, že

- › povel k zapnutí, které vyvolávají nebezpečnou funkci stroje, smějí být účinné teprve tehdy, když je zavřený ochranný kryt;
- › otevření ochranného krytu vyvolá povel k zastavení;
- › zavření ochranného krytu nesmí samo o sobě vyvolat rozběh nebezpečné funkce stroje. Musí být zapotřebí samostatného spouštěcího příkazu. Výjimky viz EN ISO 12100 nebo relevantní normy typu C.

Před použitím přístroje je nutné na stroji provést posouzení rizika, například podle těchto norem:

- › EN ISO 13849-1
- › EN ISO 12100
- › EN IEC 62061

Aby bylo možné výrobek používat v souladu s jeho určením, je nutné dodržovat příslušné požadavky na montáž a provoz, zejména podle těchto norem:

- › EN ISO 13849-1
- › EN ISO 14119
- › EN IEC 60204-1

Bezpečnostní spínač se smí provozovat jen ve spojení s k tomu určenými aktuátory EUCHNER CES a příslušnými připojovacími komponentami EUCHNER. Při použití jiných aktuátorů nebo jiných připojovacích komponent neručí společnost EUCHNER za bezpečné fungování.



Důležité!

- › Uživatel nese odpovědnost za správné začlenění přístroje do bezpečného komplexního systému. Za tímto účelem je nezbytné provést validaci komplexního systému například podle normy EN ISO 13849-1.
- › Používat se smějí pouze komponenty přípustné podle níže uvedené tabulky.

Tabulka 1: Možnosti kombinování komponent systému CES

Bezpečnostní spínač	Aktuátor			
	CES-A-BBA 071840	CES-A-BDA-18 156935	CES-A-BPA 098775	CES-A-BRN 100251
CES-AP-C01-... Všechny typy	●	●	●	●
Vysvětlení symbolů	●	Lze kombinovat		

3. Popis bezpečnostních funkcí

Přístroje této konstrukční řady mají následující bezpečnostní funkce.

Monitorování polohy ochranného krytu (blokovací zařízení podle normy EN ISO 14119)

- › Bezpečnostní funkce:
 - Při otevřeném ochranném krytu jsou bezpečnostní výstupy vypnuté (viz kapitulu 6.4. *Stavy sepnutí na straně 7*).
- › Bezpečnostní parametry: Kategorie, úroveň vlastností (Performance Level), PFH (viz kapitulu 12. *Technické údaje na straně 19*).

4. Výluka ručení a záruka

Nedodržení výše uvedených podmínek používání výrobku v souladu s jeho určením či bezpečnostních pokynů nebo neprovedení případně požadované údržby má za následek výluku ručení a ztrátu záruky.

5. Všeobecné bezpečnostní pokyny

Bezpečnostní spínače plní funkci ochrany osob. Nesprávná montáž výrobku nebo neoprávněná manipulace s výrobkem může zapříčinit smrtelné poranění osob.

Spolehlivé fungování ochranného krytu kontrolujte zejména

- › po každém uvedení do provozu;
- › po každé výměně systémové komponenty;
- › po delší nečinnosti;
- › po každé chybě.

Nezávisle na tom by se měla ve vhodných časových intervalech jako součást programu údržby provádět kontrola spolehlivého a bezpečného fungování ochranného krytu.



VÝSTRAHA

Nebezpečí ohrožení života při nesprávné montáži nebo vyřazení (manipulaci). Bezpečnostní součásti plní funkci ochrany osob.

- › Bezpečnostní součásti se nesmějí přemostňovat, odšroubovávat, odstraňovat ani jinak blokovat. V této souvislosti dejte pozor zejména na opatření minimalizující možnost vyřazení podle normy EN ISO 14119:2025, část 8.
- › Spínací operaci smějí aktivovat pouze speciálně k tomu určené aktuátory.
- › Zajistěte, aby bezpečnostní systém nebylo možné vyřadit použitím náhradního aktuátoru (jen při vyhodnocování typu Multicode). Za tímto účelem omezte přístup k aktuátorům a například klíčům k odjišťovacím prvkům.
- › Montáž, elektrické připojení a uvedení do provozu smějí provádět výhradně autorizovaní odborníci s těmito znalostmi:
 - speciální znalosti zacházení s bezpečnostními součástmi;
 - znalost platných předpisů o elektromagnetické kompatibilitě;
 - znalost platných předpisů o bezpečnosti práce a prevenci úrazů.



Důležité!

Před použitím si přečtěte návod k použití a pečlivě jej uschovejte. Zajistěte, aby při provádění montáže a údržby i při uvádění do provozu byl neustále k dispozici návod k použití. Z toho důvodu archivujte rovněž vytištěné vyhotovení návodu k použití. Návod k použití si můžete stáhnout z webu www.euchner.com.

6. Funkce

Bezpečnostní spínač monitoruje polohu pohyblivých blokovacích ochranných krytů. Při přesunutí aktuátoru do detekční oblasti, resp. jeho odstranění z detekční oblasti se zapnou, resp. vypnou bezpečnostní výstupy.

Systém sestává z těchto komponent: kódovaný aktuátor (transpondér) a spínač.

Zda se přístroj „učí“ celý kód aktuátoru (Unicode), či nikoli (Multicode), závisí na daném provedení.

- **Přístroje s vyhodnocováním typu Unicode:** Aby systém aktuátor rozpoznal, musí se k bezpečnostnímu spínači přiřadit v režimu učení. Tímto unikátním přiřazením se dosahuje obzvláště vysokého stupně zabezpečení proti neoprávněné manipulaci. Systém tak má vysokou úroveň kódování.
- **Přístroje s vyhodnocováním typu Multicode:** Na rozdíl od systémů s vyhodnocováním typu Unicode nezjišťují přístroje typu Multicode určitý kód, nýbrž pouze kontrolují, zda se jedná o typ aktuátoru, jež je systém schopen detekovat (vyhodnocování typu Multicode). Neprovádí se přesné porovnání kódu aktuátoru s kódem „naučeným“ v bezpečnostním spínači (vyhodnocování typu Unicode). Systém má nízkou úroveň kódování.

Při zavírání ochranného krytu se aktuátor přibližuje k bezpečnostnímu spínači. Po dosažení zapínací vzdálenosti se prostřednictvím spínače začne napájet aktuátor. Poté je možné zahájit přenos dat.

V případě detekování přípustného kódování se zapnou bezpečnostní výstupy.

Při otevření ochranného krytu se bezpečnostní výstupy vypnou.

V případě chyby v bezpečnostním spínači se bezpečnostní výstupy vypnou a červeně se rozsvítí LED dioda DIA. Vznikající chyby se detekují nejpozději při dalším požadavku na sepnutí bezpečnostních výstupů (například při spuštění).

6.1. Signalizační výstup polohy dveří

Signalizační výstup polohy dveří se zapne, jakmile bude v detekční oblasti rozpoznán platný aktuátor.

6.2. Diagnostický výstup

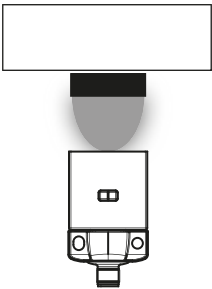
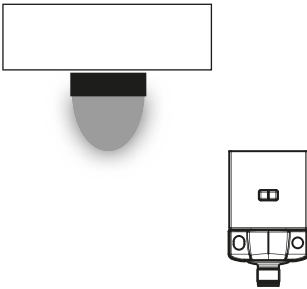
Diagnostický výstup je zapnut v případě chyby (stejná zapínací podmínka jako u LED diody DIA).

6.3. Monitorování mezní oblasti

Pokud by si ochranné dveře s aktuátorem v průběhu času „sesedaly“, může se stát, že se aktuátor dostane mimo detekční oblast čtecí hlavy. Přístroj tuto skutečnost rozpozná a blikáním LED diody STATE indikuje, že se aktuátor nachází v mezní oblasti. Ochranné dveře lze díky tomu včas seřídít. Viz také kapitulu 11. *Tabulka stavů systému na straně 18.*

6.4. Stavy sepnutí

Podrobné informace o stavech sepnutí svého spínače najdete v tabulce stavů systému (viz kapitulu 11. *Tabulka stavů systému na straně 18.*). Jsou v ní popsány všechny bezpečnostní a signalizační výstupy a indikační LED diody.

	Zavřený ochranný kryt (aktuátor v detekční oblasti, rozpoznáno přípustné kódování)	Otevřený ochranný kryt (aktuátor není v detekční oblasti)
		
Bezpečnostní výstupy OA a OB	Zap.	Vyp.
Signalizační výstup OUT	Zap.	Vyp.

7. Změna směru nájezdu



UPOZORNĚNÍ

Poškození přístroje v důsledku skřípnutí kabelu a těsnění.

- › Dejte pozor, aby při změně směru nájezdu nedošlo ke skřípnutí či k vytržení kabelů a těsnění.
- › Dejte pozor, aby nedošlo ke skřípnutí plochého těsnění a aby těsnění profilu bylo čistě usazeno ve vedení, protože jinak by již nebyla zaručena těsnicí funkce.

Aktivní plochu čtecí hlavy lze nastavit do pěti směrů. Je označena červenou plochou.

Směr konektoru lze nastavovat v krocích po 45 stupních. Tímto způsobem je možné změnit směr vývodu vodičů (při používání úhlových zástrček).

1. Sundejte horní část montážního podstavce a vysuňte spodní část montážního podstavce ze čtecí hlavy.

2. Vyšroubujte šrouby z upevňovacího úhelníku.

3. Uvolněte čtecí hlavu z upevňovacího úhelníku a vyklopte ji o 90 stupňů směrem vpřed.

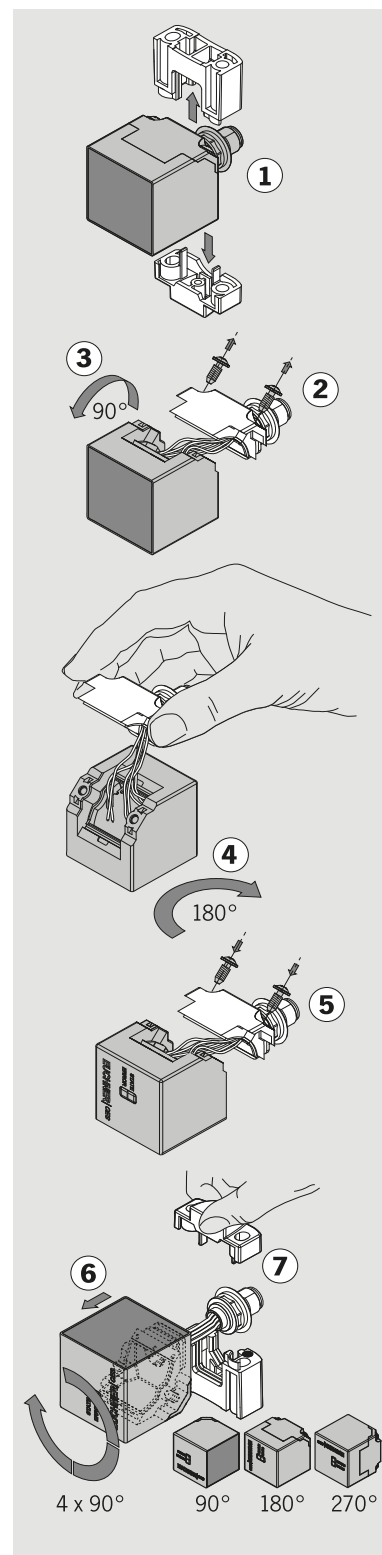
➔ Aktivní plocha směřuje dolů.

4. Přidržte upevňovací úhelník a otočte čtecí hlavou o 180 stupňů.

5. Čtecí hlavu znovu našroubujte na upevňovací úhelník. Utahovací moment činí 0,6 Nm.

6. Čtecí hlavu otočte v krocích po 90 stupních do požadovaného směru nájezdu. Případně změňte směr konektoru.

7. Nasuňte čtecí hlavu na spodní část montážního podstavce a montážní podstavec znovu sestavte.



8. Montáž



VAROVÁNÍ

Bezpečnostní spínače se nesmějí vyřazovat (přemostění kontaktů), odšroubovávat, odstraňovat ani jinak blokovat.

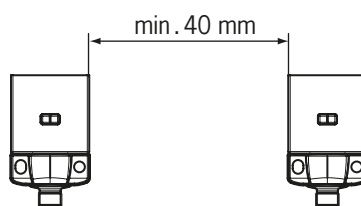
► Při minimalizaci možností vyřazení blokovacího zařízení dbejte normy EN ISO 14119:2025, část 8.



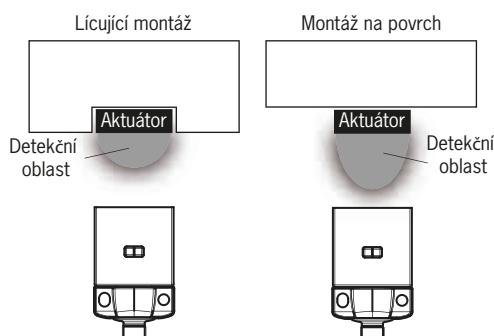
UPOZORNĚNÍ

V případě chybné montáže hrozí poškození přístroje a poruchy funkčnosti.

- Bezpečnostní spínač a aktuátor se nesmí používat jako doraz.
- Při upevňování bezpečnostního spínače a aktuátoru dodržujte normu EN ISO 14119:2025, části 6.2 a 6.3.
- Od zajištěné vypínací vzdálenosti S_{ar} jsou bezpečnostní výstupy bezpečně vypnuty.
- Při montáži více bezpečnostních spínačů / aktuátorů dodržujte předepsanou minimální vzdálenost, čímž zamezíte vzájemnému rušivému ovlivňování.



- V případě lícující montáže aktuátoru se spínací vzdálenost mění v závislosti na montážní hloubce a na materiálu ochranného krytu.



Dbejte následujících bodů:

- Aktuátor a bezpečnostní spínač musejí být snadno přístupné za účelem provádění kontrol a výměny.
- Aktuátor a bezpečnostní spínač musejí být umístěny tak, aby
 - se čelní plochy při zavřeném ochranném krytu nacházely naproti sobě v minimální zapínací vzdálenosti $0,8 \times S_{ao}$ nebo blíže.
 - Při bočním směru nájezdu je nezbytné dodržet minimální vzdálenost, čímž se zamezí působení možných postranních laloků.
 - Viz kapitolu 12. *Technické údaje*, část *Typická detekční oblast* příslušného aktuátoru;
 - při otevřeném ochranném krytu bylo do vzdálenosti S_{ar} (zajištěná vypínací vzdálenost) vyloučeno ohrožení;
 - byl aktuátor tvarově spojen s ochranným krytem, například použitím přiložených bezpečnostních šroubů;
 - se nedaly odstranit jednoduchými prostředky a aby se s nimi jednoduchými prostředky nedalo manipulovat.
- Při upevňování čtecí hlavy, resp. bezpečnostního spínače a aktuátoru dodržujte maximální utahovací moment ve výši 1 Nm.

9. Elektrické připojení



VÝSTRAHA

- V případě chyby hrozí ztráta bezpečnostní funkce v důsledku chybného připojení.
- › Za účelem zachování bezpečnosti se vždy musejí vyhodnocovat oba bezpečnostní výstupy.
 - › Signalizační výstupy se nesmějí používat jako bezpečnostní výstup.
 - › Připojovací kabely uložte tak, aby byly chráněné. Tím předejdete nebezpečí příčného zkratu.



VAROVÁNÍ

- Poškození přístroje nebo chybné fungování v důsledku chybného připojení.
- › Přístroj na výstupních kabelech OA/OB generuje vlastní testovací impulzy. Následný řídicí systém musí být schopen tyto taktovací impulzy o délce až 0,4 ms tolerovat. Při vypnutých bezpečnostních výstupech se taktovací impulzy nevysílají.
 - › Vstupy připojeného vyhodnocovacího přístroje musejí spínat kladně, neboť oba výstupy bezpečnostního spínače dodávají v zapnutém stavu hladinu +24 V.
 - › Všechny elektrické přípojky musejí být od sítě izolovány buď bezpečnostními transformátory podle normy IEC 61558-2-6 s omezením výstupního napětí v případě chyby, nebo rovnocenným izolačním opatřením (PELV).
 - › Všechny elektrické výstupy musejí při indukční zátěži disponovat dostatečným ochranným obvodem. Výstupy musejí být za tímto účelem chráněny nulovou diodou. Nesmějí se používat odrušovací členy RC.
 - › Silnoproudé přístroje, které představují silný zdroj rušení, musejí být místně odděleny od vstupních a výstupních obvodů pro zpracování signálu. Vodiče bezpečnostních obvodů by se měly vést co nejdále od vodičů výkonových obvodů.
 - › Chcete-li zamezit elektromagnetickému rušení, musejí okolní a provozní fyzikální podmínky na místě montáže přístroje odpovídat požadavkům normy EN 60204-1 (Elektromagnetická kompatibilita [EMC]).
 - › U přístrojů, jako jsou frekvenční měniče nebo indukční tepelná zařízení, dejte pozor na případně vznikající rušivá pole. Dodržujte pokyny ohledně elektromagnetické kompatibility, uvedené v příručkách jednotlivých výrobců.






Důležité!

Pokud by přístroj po zapnutí napájecího napětí neindikoval fungování (např. neblíkáající zelená LED dioda STATE), zašlete bezpečnostní spínač v neotevřeném stavu zpět výrobci.

9.1. Upozornění k



Důležité!

- ▶ Při využívání podle požadavků  je nezbytné použít napájení podle UL1310 s charakteristikou *for use in Class 2 circuits*. Alternativně můžete použít napájení s omezeným napětím, resp. intenzitou proudu a následujícími požadavky:
 - galvanicky oddělený napájecí adaptér ve spojení s pojistkou podle UL248. Podle požadavků  musí být tato pojistka dimenzována na max. 3,3 A a integrována do proudového obvodu s max. sekundárním napětím 30 V DC. Dejte pozor na případné nižší parametry připojení vašeho přístroje (viz technické údaje).
- ▶ Při využívání podle požadavků  je nezbytné použít připojovací kabel, který je uveden pod kódem kategorie UL CYJV2 nebo CYJV.

1) Upozornění k rozsahu platnosti certifikace UL: Přístroje byly ověřeny podle požadavků UL508 a CSA/C22.2 no. 14 (ochrana proti úrazu elektrickým proudem a požáru). Jen pro aplikace podle NFPA 79 (Industrial Machinery).

9.2. Zabezpečení proti chybám

- ▶ Napájecí napětí U_B je zabezpečeno proti přepólování.
- ▶ Bezpečnostní výstupy jsou zabezpečeny proti zkratu.
- ▶ Spínač detekuje příčný zkrat mezi bezpečnostními výstupy.
- ▶ Příčný zkrat v kabelu lze vyloučit jeho chráněným uložením.

9.3. Jištění napájení

Napájení musí být jištěno v závislosti na počtu spínačů a na proudu potřebném pro výstupy. Platí následující pravidla.

Max. odběr proudu samostatného spínače I_{max} .

$$I_{max} = I_{UB} + I_{OA+OB}$$

$$I_{UB} = \text{provozní proud spínače (50 mA)}$$

$$I_{OA+OB} = \text{zatěžovací proud bezpečnostních výstupů OA + OB (2 \times \text{max. 400 mA})}$$

9.4. Požadavky na připojovací kabely



VAROVÁNÍ

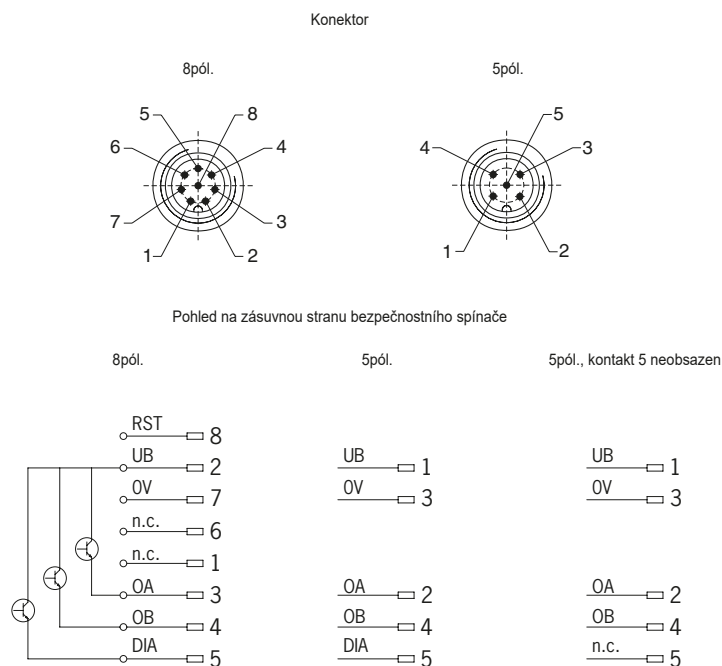
Poškození přístroje nebo chybné fungování v důsledku nevhodných připojovacích kabelů.

- ▶ Používejte připojovací komponenty a připojovací kabely značky EUCHNER.
- ▶ Při použití jiných připojovacích komponent platí požadavky z následující tabulky. V případě nedodržení těchto pokynů neručí společnost EUCHNER za spolehlivé fungování.
- ▶ Dodržujte maximální délku vedení 200 metrů.

Dbejte následujících požadavků na připojovací kabely:

Parametr	Hodnota				Jednotka
	6pól.	M8/8pól.	M12/5pól.	M12/5pól.	
Doporučený typ kabelu	LIYY 6× 0,14	LIYY 8× 0,14	LIYY 5× 0,25	LIYY 5× 0,34	mm²
Kabel	6 × 0,14	8 × 0,14	5 × 0,25	5 × 0,34	mm²
Max. odpor kabelu R	150	150	78	58	Ω/km
Max. indukčnost L	0,66	0,65	0,64	0,53	mH/km
Max. kapacita C	128	120	60	100	nF/km

9.5. Obsazení konektoru bezpečnostního spínače CES-AP-C01



Obr. 1: Obsazení konektoru bezpečnostního spínače CES-AP-C01

Kontakt Konektor 8pól.	Označení	Popis	Barva žíly
1	Nezapojeno	Neobsazeno	WH
2	UB	Napájení, 24 V DC	BN
3	OA	Bezpečnostní výstup, kanál A	GN
4	OB	Bezpečnostní výstup, kanál B	YE
5	DIA	Signalizační výstup (diagnostika)	GY
6	Nezapojeno	Neobsazeno	PK
7	0 V	Zem, 0 V DC	BU
8	RST	Resetovací vstup	RD

Kontakt Konektor 5pól.	Kontakt Konektor 5pól., kontakt 5 neobsazen	Označení	Popis	Barva žíly
1	1	UB	Napájení, 24 V DC	BN
2	2	OA	Bezpečnostní výstup, kanál A	WH
3	3	0 V	Zem, 0 V DC	BU
4	4	OB	Bezpečnostní výstup, kanál B	BK
5	-	DIA	Signalizační výstup (diagnostika)	GY

9.6. Připojení

Spínač lze resetovat prostřednictvím vstupu RST. Za tímto účelem je třeba na vstup RST nejméně na tři sekundy přivést napětí 24 V. Jestliže se vstup RST nepoužívá, musí být připojen na 0 V (jen přístroje s 8pól. konektorem M12).



VÝSTRAHA

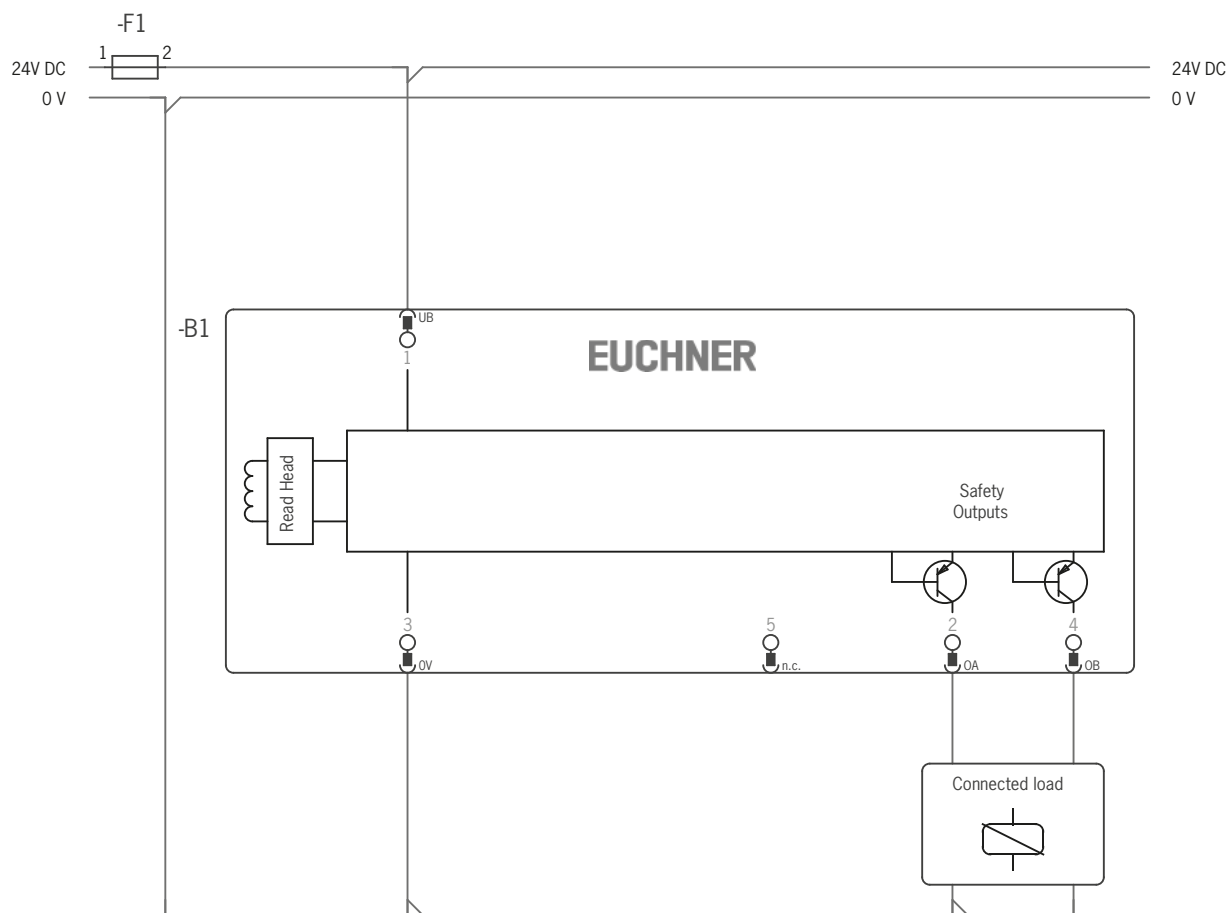
V případě chyby hrozí ztráta bezpečnostní funkce v důsledku chybného připojení.

› Za účelem zachování bezpečnosti se vždy musejí vyhodnocovat oba bezpečnostní výstupy (OA a OB).

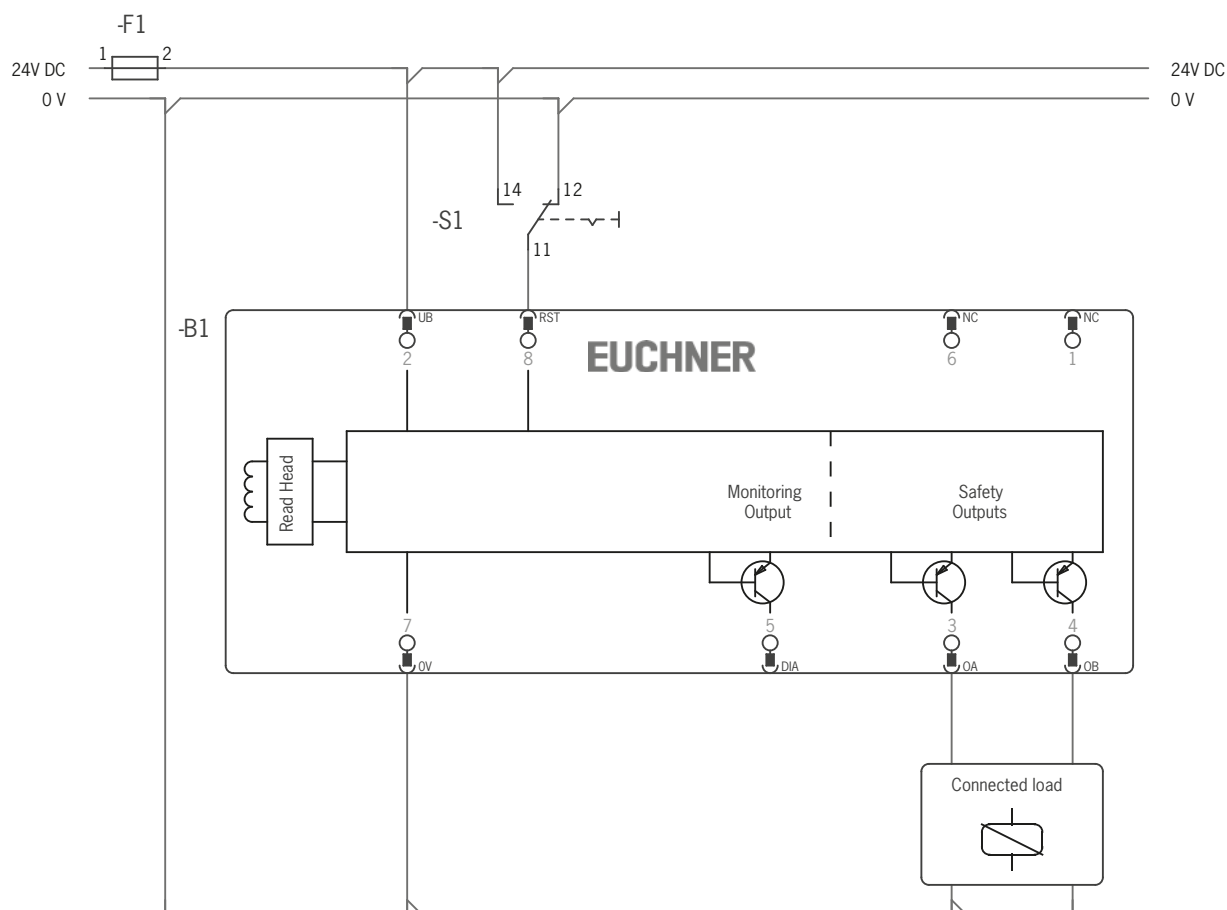


Důležité!

Příklad uvádí pouze výňatek relevantní pro připojení systému CES. Znárodný příklad nepředstavuje úplný plán systému. Odpovědnost za bezpečné začlenění do bezpečného komplexního systému nese uživatel. Podrobné příklady použití najdete na webu www.euchner.com. Do vyhledávání jednoduše zadejte objednací číslo svého spínače. Všechny příklady zapojení dostupné pro přístroj najdete v sekci *Ke stažení*.



Obr. 2: Příklad připojení CES-AP-...



Obr. 3: Příklad připojení CES-AP-... s tlačítkem Reset

9.7. Pokyny pro provoz s bezpečnostními řídicími systémy

Při připojování k bezpečnostním řídicím systémům dbejte následujících pokynů.

- Pro řídicí systém a připojené bezpečnostní spínače používejte společné napájení.
- Pro U_B se nesmí používat taktované napájení. Odbočku napájecího napětí zhotovte přímo ze síťového zdroje. Při připojování napájecího napětí ke svorce bezpečnostního řídicího systému musí tento výstup poskytovat dostatečný proud.
- Bezpečnostní výstupy (OA a OB) lze připojit k bezpečným vstupům řídicího systému. Předpoklad: Vstup musí být vhodný pro taktované bezpečnostní signály (signály OSSD, např. světelných clon). Řídicí systém přitom musí tolerovat testovací impulzy na vstupních signálech. Toto nastavení lze obvykle parametrizovat v řídicím systému. V této souvislosti dbejte pokynů výrobce řídicího systému. Informace o době trvání impulzu vašeho bezpečnostního spínače naleznete v kapitole 12. *Technické údaje na straně 19*.

Podrobné příklady připojení a parametrizace řídicího systému pro mnoho dalších přístrojů najdete na webu www.euchner.com v sekci *Servis / Ke stažení / Aplikace / CES*. Na tomto místě také přesněji vysvětlujeme některé zvláštnosti jednotlivých přístrojů.

9.8. Přístroje pro přímé připojení k modulům do technologie s krytím IP67

Provedení CES-AP-...-SB-... (M12, 5pól., kontakt 5 neobsazen) je optimalizováno pro připojení k decentralizovaným periferním systémům s konektory M12, jako je například řada ET200pro značky Siemens. Přístroje se parametrizují a připojují jako OSSD (např. jako světelné clony).

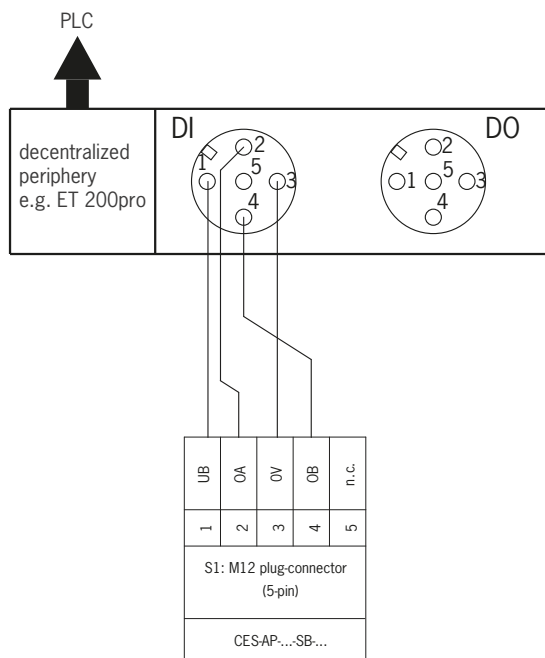
Při použití s volnými konci kabelů je samozřejmě možné připojení i ke vstupním a výstupním modulům IP20 (např. ET200SP).



Důležité!

Před připojením dbejte následujících pokynů:




- Vstupní/výstupní moduly je nutné parametrizovat (viz příklady použití na webu www.euchner.com v sekci *Servis / Ke stažení / Aplikace / CES*).
- V této souvislosti dbejte rovněž případných pokynů výrobce řídicího systému.



Obr. 4: Příklad připojení: Provedení pro připojení k decentralizovaným periferním systémům

10. Uvedení do provozu


10.1. Indikační LED diody

LED	Barva	Stav	Význam
STATE	Zelená	Svítlí 	Běžný provoz
		Bliká 	- Režim učení nebo probíhá autodiagnostický test - Aktuátor v mezní oblasti (od verze V0.1.2) (další signalizační funkce viz kapitolu 11. <i>Tabulka stavů systému na straně 18</i>)
DIA	Červená	Svítlí 	- Interní chyba elektroniky - Chyba na vstupech/výstupech

10.2. Funkce učení aktuátoru (jen při vyhodnocování typu Unicode)

Než systém vytvoří funkční jednotku, musí se aktuátor pomocí funkce učení přiřadit k bezpečnostnímu spínači.

V režimu učení jsou bezpečnostní výstupy a signalizační výstup OUT vypnuty, tj. systém se nachází v bezpečném stavu.

	<p>Důležité!</p> <ul style="list-style-type: none"> › Učení lze provést pouze tehdy, pokud přístroj bezchybně funguje. Nesmí svítit červená LED dioda DIA. › Při učení nového aktuátoru zablokuje bezpečnostní spínač kód posledního předchůdce. Při opětovném nastavování (učení) pak tento ovládací prvek nelze ihned znovu nastavit. Zablokováný kód se v bezpečnostním spínači opět uvolní až po naučení třetího kódu. › Bezpečnostní spínač lze vždy provozovat pouze s posledním naučeným aktuátorem. › Počet procesů učení je neomezený. › Rozpozná-li spínač při aktivovaném režimu učení poslední naučený aktuátor, režim učení se ihned ukončí a spínač přejde do běžného provozu. › Nachází-li se nastavovaný aktuátor v detekční oblasti méně než 60 sekund, neaktivuje se a zůstane uložen poslední nastavený aktuátor. › Po neúspěšném učení přejde spínač do běžného provozu.
---	--

10.2.1. Příprava přístroje na učení a nastavení aktuátoru v režimu učení

1. Zapněte přívod napájecího napětí do bezpečnostního spínače.
 - ➔ Po dobu asi 0,5 s probíhá autodiagnostický test. LED dioda poté třikrát cyklicky zabliká a signalizuje aktivovaný režim učení. Režim učení zůstává aktivní po dobu asi tří minut.
2. Ke čtecí hlavě přiložte nový aktuátor (dbejte na to, aby vzdálenost byla menší než S_{a0}).
 - ➔ Zahájí se nastavování (učení), bliká zelená LED dioda (cca 1 Hz). V průběhu učení bezpečnostní spínač kontroluje, zda se nejedná o zablokováný aktuátor. Není-li tomu tak, nastavování (učení) se po uplynutí asi 60 sekund ukončí a zelená LED dioda zhasne. Nový kód se uloží, starý kód se zablokuje.
3. Chcete-li nově naučený kód aktuátoru v bezpečnostním spínači aktivovat, musíte následně alespoň na tři sekundy vypnout přívod napájecího napětí do bezpečnostního spínače.

10.3. Kontrola funkčnosti



VÝSTRAHA

- V případě chyby při instalaci a kontrole funkčnosti hrozí nebezpečí smrtelného poranění.
- › Před kontrolou funkčnosti zajistěte, aby se v nebezpečném prostoru nenacházely žádné osoby.
 - › Dbejte platných předpisů o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci.

10.3.1. Kontrola elektrické funkčnosti

Po instalaci a každé chybě je nutné provést úplnou kontrolu bezpečnostních funkcí. Postupujte následujícím způsobem.

1. Zapněte napájecí napětí.

- ➔ Stroj se nesmí samostatně rozeběhnout.
- ➔ Bezpečnostní spínač provede autodiagnostický test. Poté zelená LED dioda STATE bliká v pravidelných intervalech.

2. Zavřete všechny ochranné kryty.

- ➔ Stroj se nesmí samostatně rozeběhnout.
- ➔ Zelená LED dioda STATE nepřetržitě svítí.

3. Uvolněte (zapněte) provoz v řídicím systému.

4. Otevřete ochranný kryt.

- ➔ Stroj se musí vypnout a nesmí se dát spustit, dokud ochranný kryt bude otevřený.
- ➔ V pravidelných intervalech bliká zelená LED dioda STATE.

Opakujte kroky 2–4 pro každý jednotlivý ochranný kryt.

11. Tabulka stavů systému

Provozní režim	Aktuátor / poloha dveří	Bezpečnostní výstupy OA a OB	LED indikace Výstup		Stav
			STATE (zelená)	DIA (červená)	
Běžný provoz	Zavř.	Zap.		○	Běžný provoz, zavřené dveře
	Zavř.	Zap.	Inverzní sekvence blikání	○	Běžný provoz, zavřené dveře, aktuátor v mezní oblasti ➡ seřďte dveře
	Otev.	Vyp.	1×	○	Běžný provoz, otevřené dveře
	Otev.	Vyp.	2×	○	Běžný provoz, otevřené dveře, při prvním uvedení do provozu nebyl úspěšně naučen žádný aktuátor
Režim učení (jen Unicode)	Otev.	Vyp.	3×	○	Otevřené dveře, přístroj je připraven k učení jiného aktuátoru (jen po krátkou dobu po zapnutí napájení)
	Zavř.	Vyp.	1 Hz	○	Režim učení
	X	Vyp.	○	○	Kladné potvrzení po úspěšném nastavení v režimu učení
Indikace chyb	Zavř.	Vyp.	3×		Vadný aktuátor (např. chyba v kódu nebo nečitelný kód)
	X	Vyp.	4×		Chyba na výstupu (např. příčný zkrat, ztráta schopnosti spínání)
	X	Vyp.	5×		- Interní chyba (např. závada na některé ze součástí, chyba v datech) - Chyba na napájení (např. příliš dlouhá doba vypínacího impulsu při taktovaném napájení)
Vysvětlení symbolů	○		LED dioda nesvítí		
			LED dioda svítí		
	10 Hz (8 s)		LED dioda bliká po dobu 8 s frekvencí 10 Hz		
	3×		LED dioda třikrát blikne; doba cyklu 7 s		
	X		Libovolný stav		

Po odstranění příčiny je možné chyby zpravidla resetovat otevřením a zavřením ochranného krytu. Pokud by byla chyba poté nadále signalizována, nakrátko odpojte napájení. Pokud by chybu nebylo možné resetovat ani opětovným spuštěním, kontaktujte výrobce.



Důležité!

Pokud byste indikovaný stav přístroje v tabulce stavů systému nenalezli, je pravděpodobné, že došlo k interní chybě přístroje. V takovém případě byste měli kontaktovat výrobce.

12. Technické údaje



UPOZORNĚNÍ

Je-li k výrobku přiložen datový list, platí údaje z datového listu.

12.1. Technické údaje bezpečnostních spínačů CES-AP-C01-...

Parametr	Hodnota			Jednotka
	Min.	Typ.	Max.	
Materiál tělesa	Plast PBT			
Rozměry	Podle normy EN 60947-5-2			
Hmotnost	0,12			kg
Povolený rozsah provozních teplot při U _B = 24 V DC	−20	-	55	°C
Teplota při skladování	−25	-	70	
Krytí	IP67			
Třída ochrany	III			
Stupeň znečištění	3			
Montážní poloha	Libovolná			
Způsob připojení	Konektor M12, 5pól. nebo 8pól.			
Napájecí napětí U _B (regulováno, zbytkové zvlnění < 5 %)	24 ±15 % (PELV)			V DC
Odběr proudu s nezatiženými výstupy	-	50	-	mA
Externí jištění (napájecí napětí)	0,25	-	8	A
Bezpečnostní výstupy OA/OB	Polovodičové výstupy, PNP, odolné proti zkratu			
– Výstupní napětí U(OA)/U(OB) ¹⁾				
HIGH U(OA)	U _B -1,5	-	U _B	V DC
HIGH U(OB)				
LOW U(OA)/U(OB)	0		1	
Spínaný proud na každém bezpečnostním výstupu	1	-	400	mA
Kategorie použití podle normy EN IEC 60947-5-2	DC-13 24 V 400 mA Varování: Při indukční zátěži musejí být výstupy chráněny nulovou diodou.			
Zbytkový proud I _r ²⁾	-	-	0,25	mA
Signalizační výstup DIA ¹⁾	PNP, odolné proti zkratu			
– Výstupní napětí	0,8 × U _B	-	U _B	V DC
– Zátížitelnost	-	200	-	mA
Návrhové izolační napětí U _i	-	75	-	V
Návrhová odolnost proti rázovému napětí U _{imp}	-	0,5	-	kV
Odolnost proti nárazům a vibracím	Podle normy EN IEC 60947-5-3			
Frekvence spínání	-	-	1	Hz
Opakovatelná přesnost R podle EN IEC 60947-5-2	≤ 10			%
Požadavky na elektromagnetickou kompatibilitu	Podle normy EN IEC 60947-5-3			
Prodleva do dosažení pohotovostního stavu	-	0,5	-	s
Doba rizika	-	-	260	ms
Doba do zapnutí	-	-	400	ms
Doba diskrepance	-	-	10	ms
Délka testovacího impulzu	-	-	0,4	ms
Charakteristické hodnoty podle normy EN ISO 13849-1				
Monitorování polohy ochranného krytu				
Kategorie	4			
Úroveň vlastností	PL e			
PFH	2,1 × 10 ^{−9} / hod.			
Doba provozu	20			Roky

1) Hodnoty při spínaném proudu 50 mA bez přihlédnutí k délce kabelu.

2) Maximální proud na výstupu ve vypnutém stavu.

12.1.1. Typické časové hodnoty systému

Přesné hodnoty najdete v technických údajích.

Prodleva do dosažení pohotovostního stavu: Po zapnutí provádí přístroj autodiagnostický test. K použití je systém připraven až po uplynutí této doby.

Doba do zapnutí bezpečnostních výstupů: Max. reakční doba T_{on} je doba, která uplyne od okamžiku, kdy se aktuátor přesune do detekční oblasti, do zapnutí bezpečnostních výstupů.

Doba rizika podle normy EN 60947-5-3: Opustí-li aktuátor detekční oblast, bezpečnostní výstupy (OA a OB) se nejpozději po uplynutí doby rizika vypnou.

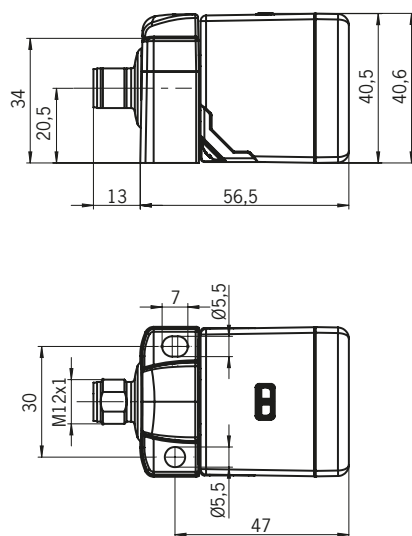
Doba diskrepance: Bezpečnostní výstupy (OA a OB) se spínají s mírným časovým odstupem. Nejpozději po uplynutí doby diskrepance má jejich signál stejný stav.

Testovací impulzy na bezpečnostních výstupech: Přístroj na výstupních kabelech OA/OB generuje vlastní testovací impulzy. Následný řídicí systém musí být schopen tyto testovací impulzy tolerovat.

Toto nastavení lze obvykle parametrizovat v řídicích systémech. Pokud by se váš řídicí systém nedal parametrizovat nebo vyžadoval kratší testovací impulzy, kontaktujte náš servis.

Testovací impulzy se vysílají jen při zapnutých bezpečnostních výstupech.

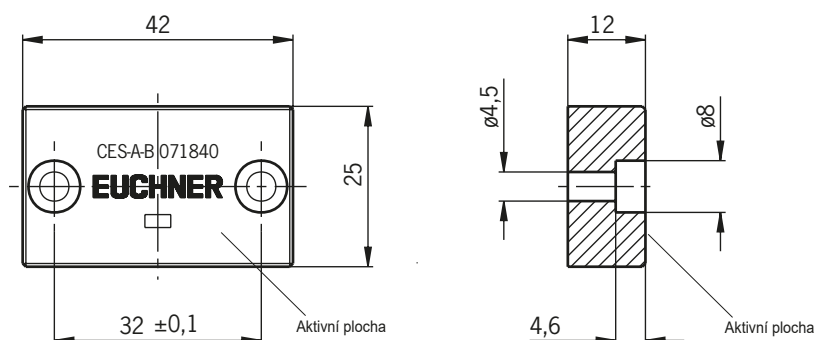
12.1.2. Rozměrový výkres bezpečnostního spínače CES-AP-C01-...



12.2. Technické údaje aktuátoru CES-A-BBA

Parametr	Hodnota			Jednotka
	Min.	Typ.	Max.	
Materiál tělesa	Plast (PPS)			
Rozměry	42 × 25 × 12			mm
Hmotnost	0,02			kg
Povolený rozsah provozních teplot	-25	-	+70	°C
Krytí	IP65/IP67/IP69/IP69K			
Montážní poloha	Aktivní plocha proti čtecí hlavě			
Napájení	Indukční z čtecí hlavy			

12.2.1. Rozměrový výkres



UPOZORNĚNÍ

Dva bezpečnostní šrouby M4 × 14 jsou součástí dodávky

12.2.2. Spínací vzdálenosti

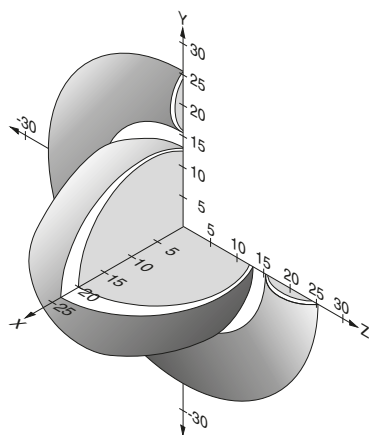
Detekční oblast při odchylce soustřednosti $m = 0^1$)

Parametr	Hodnota			Jednotka
	Min.	Typ.	Max.	
Zapínací vzdálenost	-	18	-	mm
Zajištěná spínací vzdálenost s_{ao}	15	-	-	
Hystereze spínání	1	3	-	
Zajištěná vypínací vzdálenost s_{ar}	-	-	45	

1) Hodnoty platí pro neličující montáž aktuátoru na kovový díl.

12.2.3. Typická detekční oblast

(jen ve spojení s aktuátorem CES-A-BBA)



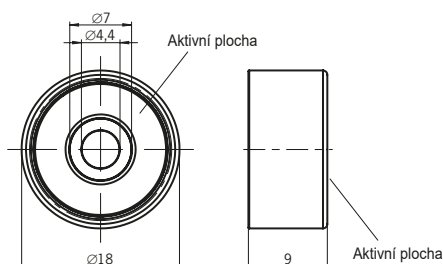
Při bočním směru nájezdu aktuátoru a bezpečnostního spínače je nezbytné dodržet minimální vzdálenost $s = 4 \text{ mm}$, čímž se zamezí působení postranních laloků.

Obr. 5: Typická detekční oblast

12.3. Technické údaje aktuátoru CES-A-BDA-18

Parametr	Hodnota			Jednotka
	Min.	Typ.	Max.	
Materiál tělesa – Dutinka – Aktivní plocha	PBT-GF30, termoplast PEEK 450, termoplast			
Utahovací moment upevňovacího šroubu	2			Nm
Rozměry	Ø 18 × 9			mm
Hmotnost	0,003			kg
Povolný rozsah provozních teplot	-25	-	+70	°C
Krytí	IP65/IP67			
Montážní poloha	Aktivní plocha proti čtecí hlavě			
Napájení	Indukční z čtecí hlavy			

12.3.1. Rozměrový výkres



UPOZORNĚNÍ

Jeden bezpečnostní šroub M4 × 14 je součástí dodávky

12.3.2. Spínací vzdálenosti

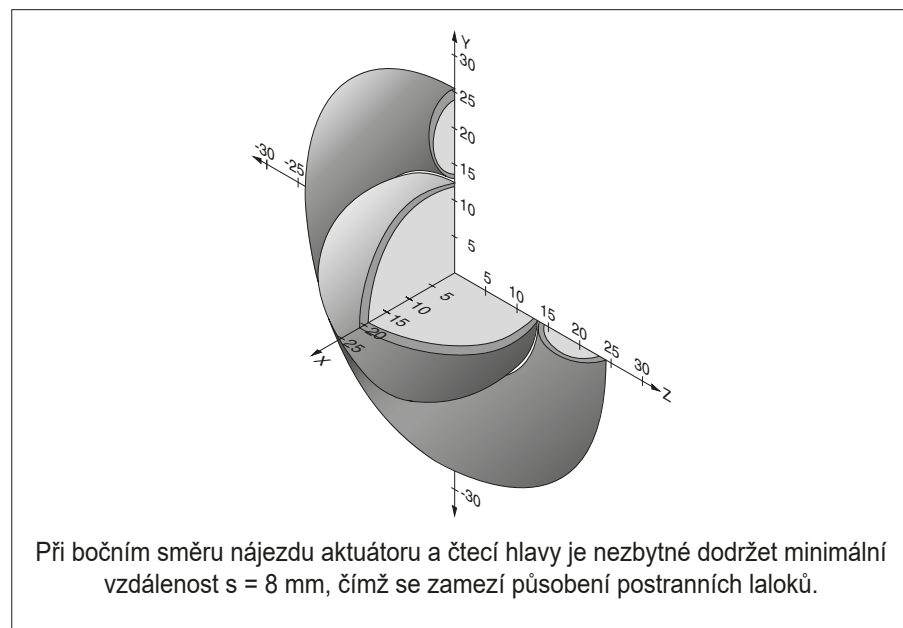
Detekční oblast při odchylce soustřednosti $m = 0^1$)

Parametr	Hodnota			Jednotka
	Min.	Typ.	Max.	
Zapínací vzdálenost	-	19	-	mm
Zajištěná spínací vzdálenost s_{ao}	10	-	-	
Hystereze spínání	1	3	-	
Zajištěná vypínací vzdálenost s_{ar}	-	-	45	

1) Hodnoty platí pro nelicující montáž aktuátoru na kovový díl.

12.3.3. Typická detekční oblast

(jen ve spojení s aktuátorem CES-A-BDA-18 při nelícující montáži)

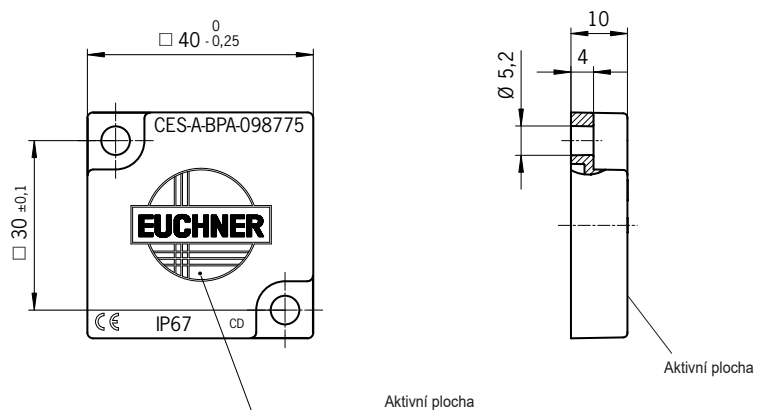


Obr. 6: Typická detekční oblast

12.4. Technické údaje aktuátoru CES-A-BPA

Parametr	Hodnota			Jednotka
	Min.	Typ.	Max.	
Materiál tělesa	PBT			
Rozměry	40 × 40 × 10			mm
Hmotnost	0,025			kg
Povolený rozsah provozních teplot	-25	-	70	°C
Krytí	IP65/IP67/IP69/IP69K			
Montážní poloha	Aktivní plocha proti čtecí hlavě			
Napájení	Indukční z čtecí hlavy			

12.4.1. Rozměrový výkres



UPOZORNĚNÍ

Dva bezpečnostní šrouby M5 × 10 jsou součástí dodávky.

12.4.2. Spínací vzdálenosti

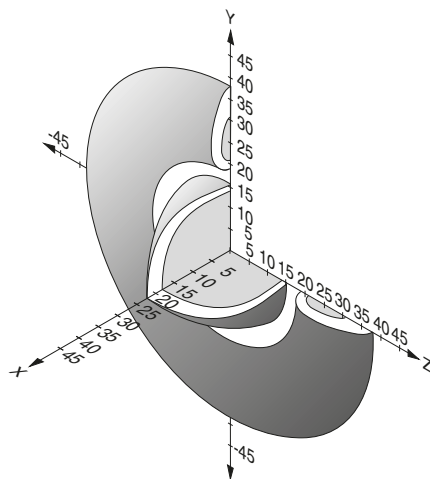
Detekční oblast při odchylce soustřednosti $m = 0^{1)}$

Parametr	Hodnota			Jednotka
	Min.	Typ.	Max.	
Zapínací vzdálenost	-	22	-	mm
Zajištěná spínací vzdálenost s_{ao}	18	-	-	
Hystereze spínání	1	2	-	
Zajištěná vypínací vzdálenost s_{ar}	-	-	58	

1) Hodnoty platí pro nelicující montáž aktuátoru na kovový díl.

12.4.3. Typická detekční oblast

(jen ve spojení s aktuátorem CES-A-BPA při nelícující montáži)



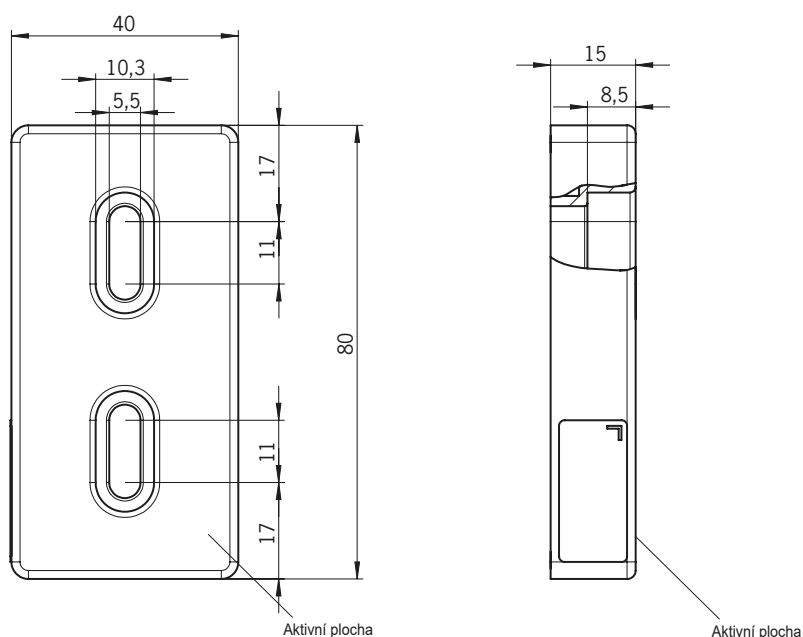
Při bočním směru nájezdu aktuátoru a čtecí hlavy je nezbytné dodržet minimální vzdálenost $s = 6 \text{ mm}$, čímž se zamezí působení postranních laloků.

Obr. 7: Typická detekční oblast

12.5. Technické údaje aktuátoru CES-A-BRN

Parametr	Hodnota			Jednotka
	Min.	Typ.	Max.	
Materiál tělesa	PPS			
Rozměry	80 × 40 × 15			mm
Hmotnost	0,06			kg
Povolený rozsah provozních teplot	-25	-	70	°C
Krytí	IP67			
Montážní poloha	Aktivní plocha proti čtecí hlavě			
Napájení	Indukční z čtecí hlavy			

12.5.1. Rozměrový výkres



UPOZORNĚNÍ

Dva bezpečnostní šrouby M5 × 16 jsou součástí dodávky.

12.5.2. Spínací vzdálenosti

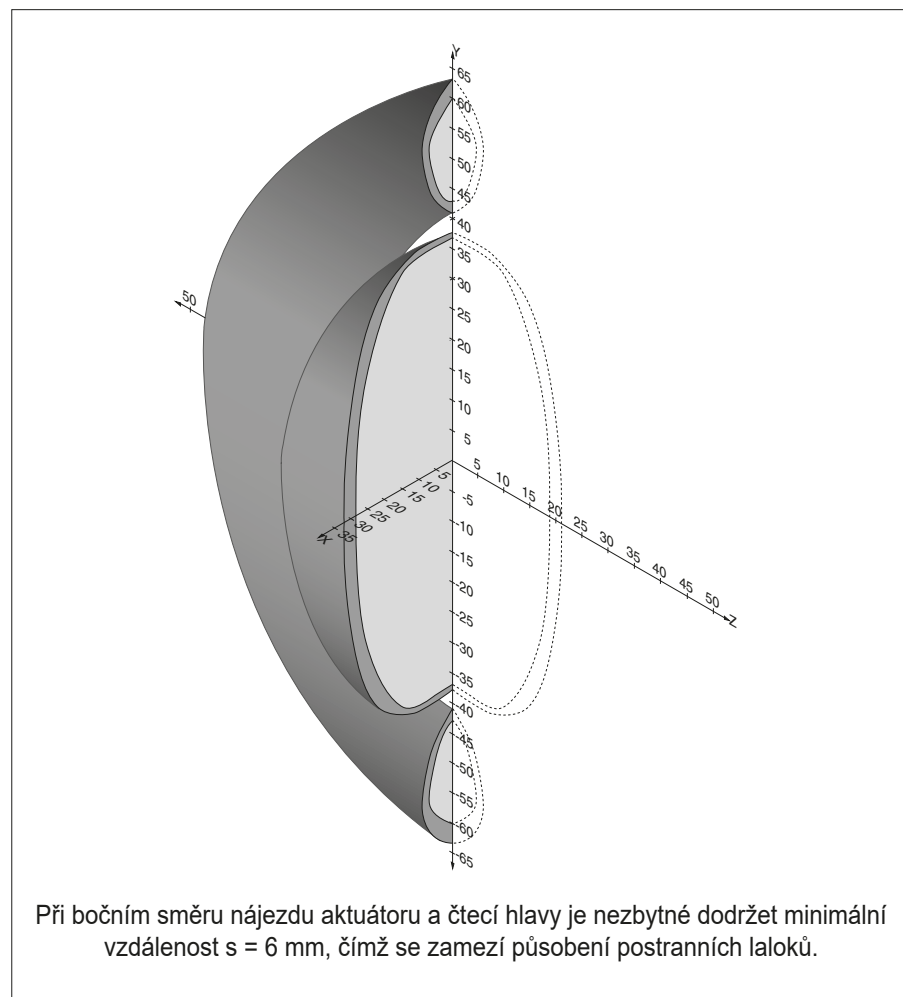
Detekční oblast při odchylce soustřednosti $m = 0^1$

Parametr	Hodnota			Jednotka
	Min.	Typ.	Max.	
Zapínací vzdálenost	-	27	-	mm
Zajištěná spínací vzdálenost s_{ao}	20	-	-	
Hystereze spínání	-	3	-	
Zajištěná vypínací vzdálenost s_{ar}	-	-	75	

1) Hodnoty platí pro nelicující montáž aktuátoru na kovový díl.

12.5.3. Typická detekční oblast

(jen ve spojení s aktuátorem CES-A-BRN při nelícující montáži na kovový díl)



Obr. 8: Typická detekční oblast

13. Objednací informace a příslušenství



Tip!

Vhodné příslušenství, například kabely nebo montážní materiál, najdete na webu www.euchner.com. Do vyhledávání za tímto účelem zadejte objednací číslo svého výrobku a otevřete zobrazení produktů. V sekci *Příslušenství* najdete příslušenství, které lze kombinovat s výrobkem.

14. Kontrola a údržba



VÝSTRAHA

Ztráta bezpečnostní funkce při poškození přístroje.

- › V případě poškození je nutné vyměnit celý přístroj.
- › Vyměňovat se smějí pouze díly, které lze jako příslušenství nebo náhradní díl objednat od firmy EUCHNER.

Chcete-li zajistit bezvadné a trvalé fungování, musíte pravidelně provádět následující kontroly:

- › kontrola spínací funkce (viz kapitulu 10.3. *Kontrola funkčnosti na straně 17*);
- › kontrola spolehlivého upevnění přístrojů a přípojek;
- › kontrola znečištění.

Údržbu není nutné provádět. Opravy přístroje smí provádět pouze výrobce.



UPOZORNĚNÍ

Rok výroby je uveden na typovém štítku v pravém spodním rohu. Na přístroji naleznete rovněž údaj o aktuální verzi ve formátu „VX.X.X“.

15. Servis

Se servisními požadavky se obračejte na:

EUCHNER GmbH + Co. KG
Kohlhammerstraße 16
70771 Leinfelden-Echterdingen

Servisní telefon:
+49 711 7597-500

E-mail:
support@euchner.de

Internet:
www.euchner.com

16. Prohlášení o shodě

Produkt splňuje požadavky

- › směrnice o strojních zařízeních 2006/42/ES (do 19. 1. 2027);
- › nařízení (EU) o strojních zařízeních 2023/1230 (od 20. 1. 2027).

EU prohlášení o shodě najdete na webu www.euchner.com. Do vyhledávání za tímto účelem zadejte objednací číslo svého přístroje. Dokument je k dispozici v sekci *Ke stažení*.

Euchner GmbH + Co. KG
Kohlhammerstraße 16
70771 Leinfelden-Echterdingen
info@euchner.de
www.euchner.com

Vydání:
2112663-10-07/25
Název:
Návod k použití Bezkontaktní bezpečnostní spínač
CES-AP-C01-...
(překlad originálního návodu k použití)
Copyright:
© EUCHNER GmbH + Co. KG, 07/2025

Technické změny vyhrazeny, za údaje neručíme.