

Safe200

Safe400

## Bezpečnostní světelné závory

Bezdotykové ochranné zařízení (AOPD)  
typu 2 (Safe200) nebo typu 4 (Safe400)  
na základě IEC 61496-1,-2 resp. EN 61496  
SIL3 (Safe400 s SafeCIS3) dle EN 61508



S bezpečnostní závorou Safe400 stanovil CEDES nejvyšší mez kompaktnosti. Díky své flexibilitě garantují Safe400 využití v mnoha různých aplikacích.

Česky



vyrobena dle ISO 9001: 2000

### DŮLEŽITÉ UPOZORNĚNÍ

**DBEJTE PŘESNĚ POKYNŮ UVEDENÝCH V TOMTO NÁVODU.  
NEDODRŽENÍ POKYNŮ MŮŽE ZPŮSOBIT POŠKOZENÍ ZAŘÍZENÍ.  
TENTO NÁVOD UCHOVEJTE U ZAŘÍZENÍ!**

## Obsah

<b>1. CE – konformita</b>	<b>2</b>
<b>2. Úvod</b>	<b>3</b>
2.1. Popis systému	3
2.2. Zvláštní znaky	3
<b>3. Použití a podmínky</b>	<b>4</b>
3.1. Příklady použití	4
3.2. Omezení	4
3.3. Zvláštní podmínky	5
<b>4. Funkční princip</b>	<b>5</b>
4.1. Indikační LED	5
4.2. Kaskádové spojení rozšiřujících modulů	5
4.3. Perimetrický systém	7
<b>5. Instalace</b>	<b>7</b>
5.1. Záonné předpisy	7
5.1.1. Bezpečnostní odstup	7
5.1.2. Výška ochranného pole	8
5.1.3. Doba reakce – světelná závora	8
5.1.4. Reakční čas – bezp. řídicí jednotky	8
5.1.5. Vzdálenost k reflektujícím plochám	8
5.1.6. Použití více světelných clon	9
5.2. Mechanická instalace	9
5.2.1. Upevňující prvky	9
5.2.2. Standardní profily	10
5.2.3. Robustní profily	11
5.2.4. Instalace	11
5.3. Elektrická instalace	12
5.3.1. Připojovací diagram	12
5.3.2. Test	12
5.3.3. Napájecí napětí	12
5.3.4. Zprovoznění	13
5.3.5. Výstupy	13
5.3.6. Odstranění závad	13
5.3.7. OptiLink	13
<b>6. Potlačení paprsků</b>	<b>14</b>
<b>7. Měření výšky</b>	<b>14</b>
<b>8. Rozměrový nákras</b>	<b>15</b>
8.1. Systém s jedním ochranným polem	15
8.2. Kaskádové systémy	16
<b>9. Výběr světelné závory</b>	<b>17</b>
9.1. Kontrolní seznam	17
9.2. Výběrová tabulka (14 mm rozlišení)	18
9.3. Výběrová tabulka (30 mm rozlišení)	18
9.4. Kaskádové systémy	19
9.5. Příslušenství / jednotlivé části	19
<b>10. Kontrola a servis</b>	<b>20</b>
10.1. Čištění	20
10.2. Kontroly	20
10.3. Zvláštní služby	20
<b>11. Typové štítky</b>	<b>20</b>
<b>12. Technické údaje</b>	<b>21</b>

<b>13. Seznam</b>	<b>22</b>
<b>14. Certifikáty</b>	<b>23</b>
14.1. TÜV Certifikát	23
14.2. CSA Certifikát	25
14.3. UL Certifikát	26

## 1. CE – konformita

STK Rheinland Product Safety GmbH provedla podle směrnic stroje EC/98/37, přílohy IV a norem IEC 61496 kontrolu konstrukčního modelu.

CE prohlášení o konfirmaci a osvědčení STK konstrukčního modulu je v kapitole 14, k dostání na požádání u Vašeho zástupce CEDES nebo na internetu na [www.cedes.com](http://www.cedes.com).

Produkty CEDES jsou vyvinuty a vyrobeny podle nejnovějšího stupně technologie a v souladu s rozsáhlým kvalitním bezpečnostním systémem podle ISO 9001: 2000.

**⚠ Varování**

Safe200 nebo Safe400 mohou splňovat svoji funkci jako bezpečnostní světelné závory pouze tehdy, pokud jsou dodržovány pokyny v tomto návodu k obsluze. Stejně tak je nutné dbát při montáži na platné zákony a předpisy.

Pokud nejsou pokyny dodrženy, může dojít k těžkému poranění nebo smrti. Pracovník provádějící instalaci nebo obsluhu přebírá plnou zodpovědnost za bezpečné zapojení tohoto produktu.

Tento návod je součástí každého systému Safe200 popř. Safe400. Návod s ostatními dokumenty o stroji musí být zpřístupněn všem osobám zodpovědným za montáž, provoz a údržbu.

## 2. Úvod

Světelné závory Safe200/Safe400 jsou aktivní optoelektronická bezpečnostní zařízení. Pevná instalace na stroji zajišťuje detekci vstupu operujícího personálu a může touto cestou chránit nebezpečný prostor před nepovolaným zásahem nebo vstupem. Jednou ze speciálních charakteristik tohoto systému je extrémně úzká konstrukce. Další vlastností je možnost konfigurace v kombinaci s CEDES bezpečnostní řídicí jednotkou (SafeC 200, Safe-C400, SafeCIS3), kde se volí závislosti na specifických požadavcích dané aplikace.

Pro zajištění 2. bezpečnostní kategorie musí být světelné závory Safe200 spojeny s řídicí jednotkou SafeCIS3 nebo SafeC 200. Systém Safe200 odpovídá příloze IV Evropské směrnici o stroji EC/98/37 a typ 2 světelné závory v souladu s certifikátem IEC 61496-1, -2.

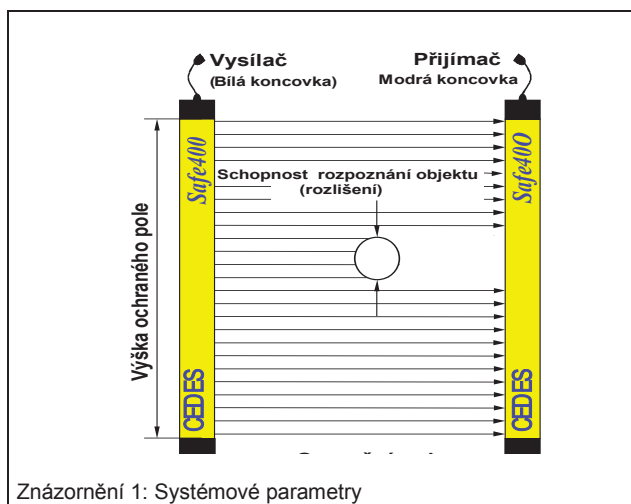
Pro zajištění 4. bezpečnostní kategorie musí být světelné závory Safe400 spojeny s řídicí jednotkou SafeCIS3 nebo SafeC 400. Systém Safe400 odpovídá příloze IV Evropské Směrnici o stroji EC/98/37 a typ 4 světelné závory v souladu s certifikátem IEC 61496-1, -2.

Bezpečnostní světelné závory – Safe400 v kombinaci s bezpečnostní řídicí jednotkou SafeCIS3, splňuje bezpečnostní integrovanou úroveň 3 (SIL3) v souladu s EN 61508.

Řídicí jednotky SafeC 200, SafeC 400 a SafeCIS3 umožňují připojení všech standardních bezpečnostních komponentů jako jsou světelné závory, tlačítka nouzového vypnutí, dvouruční ovládání nebo dveřní kontakty.

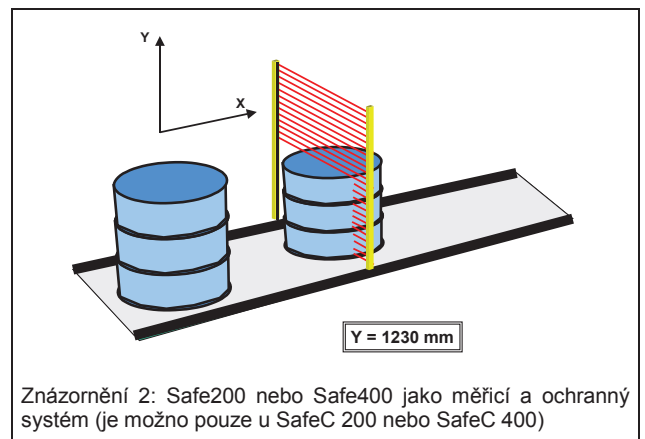
### 2.1. Popis systému

Světelné závory Safe200 nebo Safe400 se skládají z vysílače a přijímače (Znázornění 1).



Tyto produkty jsou modulární konstrukce, umístěné ve velmi kompaktním a odolném profilu z extrudovaného hliníku.

Standardně je kabel přijímače a vysílače zakončen konektory. Široký přehled možných délek připojovacích kabelů poskytuje Tabulka 4. Konektor RJ45 garantuje rychlé, nekomplikované a spolehlivé připojení s bezpečnostní řídicí jednotkou. Tyto řídicí jednotky ve spojení se světelnými závory Safe200 nebo Safe400 mohou být vedle monitorovacích funkcí, současně používány jako měřicí systém výšky (Znázornění 2).



### 2.2. Zvláštní znaky

Nejlépejší vlastnosti bezpečnostních světelných clon typu Safe200 / Safe400 v kombinaci s bezpečnostní řídicí jednotkou CEDES jsou:

- Malý profil, pouze 15 x 20 mm
- Detekce prstů (14 mm)
- Detekce ruky (30 mm)
- Integrované zobrazení intenzity
- Vhodný pro měření výšky (možno pouze se SafeC 200/ SafeC 400)
- Možnost zpožděného vypnutí
- Různé možnosti deaktivace jednotlivých paprsků (možno pouze u SafeC 200 nebo SafeC 400)
- Bezpečnostní funkce jsou manuálně vypínatelné
- Velký dynamický rozsah; od 0 m do 5 m s velmi kompaktním designem
- Délka profilu až do 1'200 mm
- Délka profilu až do 2'200 mm s robustním profilem (40 x 30 mm)
- Výška ochranného pole v krocích po 50 mm
- Max. počet paprsků je 255
- Velká produktová rozmanitost týkající se řešení, výšky ochranného pole a použití
- Neovlivnitelný prachem a špínou
- Snadná instalace
- Bezúdržbový

### 3. Použití a podmínky

#### 3.1. Příklady použití

Systém Safe200 nebo Safe400 může být použit jako (Pozice 3):

- Zabezpečení nebezpečných úseků
- Kombinace měření výšky a ochrana úseků
- Ochrana nebezpečných prostor
- Ochrana vstupu (vstup nebo výstup)
- Kombinace vstupu a ochrana nebezpečných prostor
- Kombinace vstupu, úseků a ochrana nebezpečných prostor

Typická místa použití:

- Kompletační robotické pracoviště
- Svařovací roboti
- Sklady
- Automatické kompletační stanoviště
- Malé lisy
- Automatické dopravníkové pásy

V různých oborech:

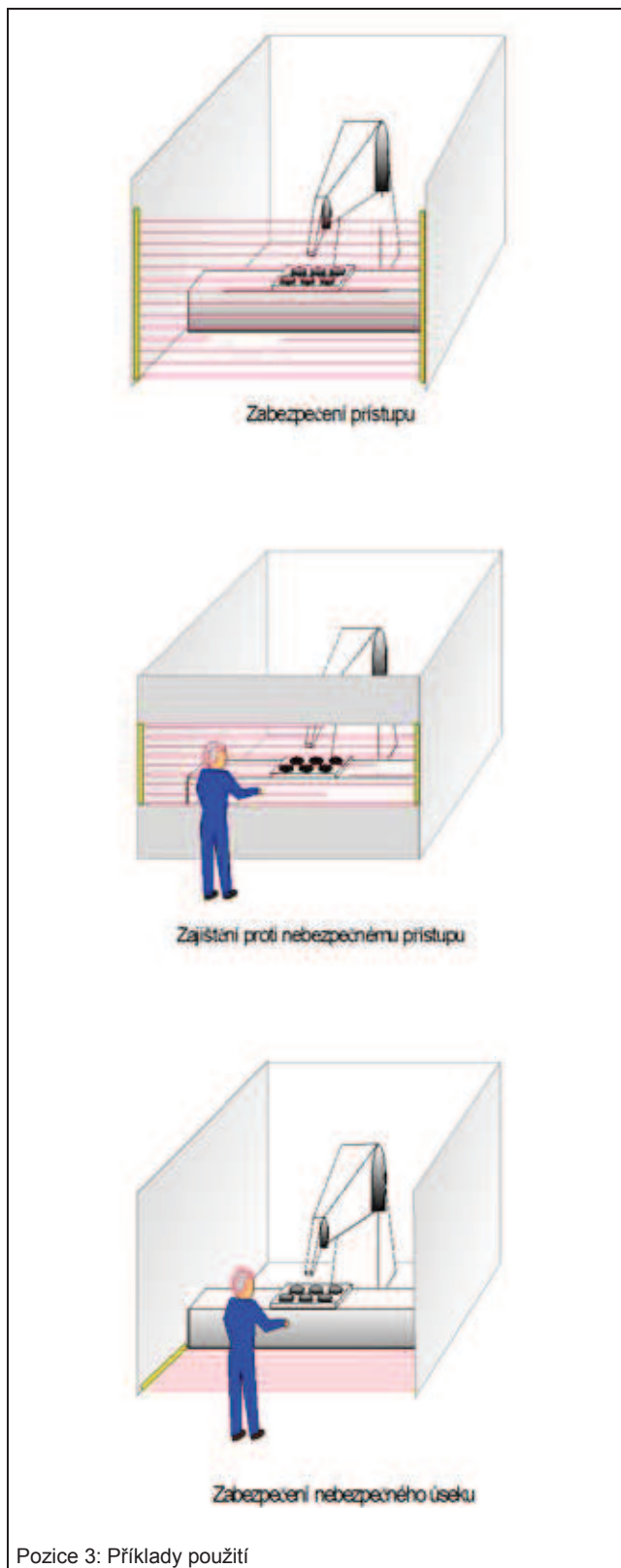
- Výroba automobilů
- Výroba strojů
- Polovodičový průmysl
- Zpracování papíru
- Zpracování dřeva
- Zpracování skla
- Textilní průmysl

a na všech místech, kde je nutná ochrana člověka před nebezpečnými stroji podle bezpečnostních předpisů.

#### 3.2. Omezení

Použití systému Safe200 nebo Safe400 není dovoleno v následujících případech:

- Ve výbušném prostředí (Ex),
- V radioaktivním prostředí
- Mimo teplotní rozsah 0 ... 55°C.



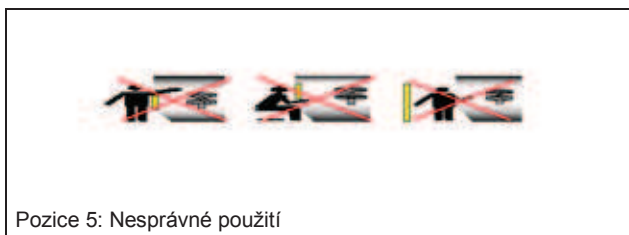
### 3.3. Zvláštní podmínky

Bezpečné použití systému světelných clon Safe200 nebo Safe400 vyžaduje následující bezpečnostní opatření:

1. Řídicí jednotka stroje nebo zařízení musí být elektronicky ovlivnitelná.
2. Nebezpečné pohyby stroje je nutné kdykoliv přerušit a dosáhnout tak bezpečnou polohu nebo je úplně pozastavit během exaktně definovaného času.
3. Při instalaci Safe200 popř. Safe400 musí být zajištěno vhodnými opatřeními nemožnost zadního vchodu, přesahu, podhmatu nebo přehmatu bezpečnostního zařízení.



Pozice 4: Správné použití



Pozice 5: Nesprávné použití

Pro instalaci a provoz platí příslušná pravidla a zákony. Bezpečnostní technik provozovatele, kompetentní oborová profesní organizace, místní úřady nebo profesní spolky, či intenzivně zaškolení spolupracovníci CEDES jsou k dispozici v případech problémů týkajících se bezpečnosti.

## 4. Funkční princip

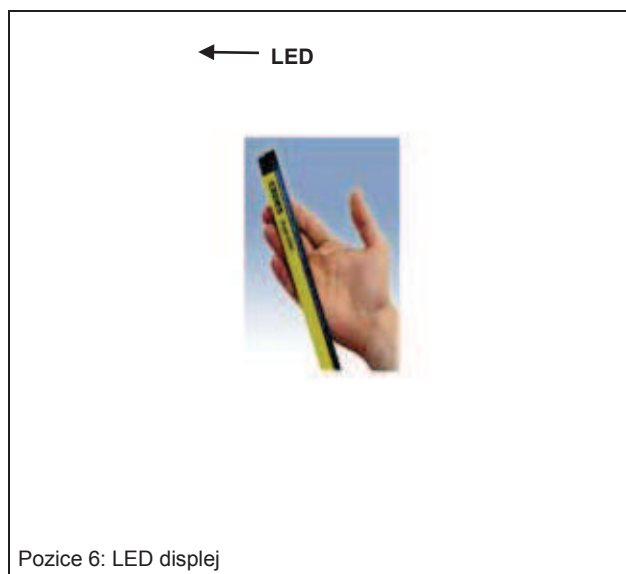
Vysílač vysílá kódované světelné impulsy (940 nm) v oblasti infračerveného záření, které následně vyhodnotí přijímač. Pokud nějaký objekt velikosti rozlišení pronikne ochranným polem, alespoň jeden paprsek se přeruší. Přerušeni je vyhodnoceno bezpečnostní řídicí jednotkou CEDES a provede otevření pomocí nakonfigurovaných bezpečnostních kontaktů. Nakonfigurovanou bezpečnostní řídicí jednotkou je kontrolováno, je-li bezpečný kontakt automaticky nebo ručně znovu uzavřen.

Nastavení je v:

- "Návodu obsluhy pro SafeC 200 / SafeC 400" (číslo: 103 415)
- "Návodu obsluhy pro SafeCIS3 (číslo: 104 720) a
- Popisu softwaru "Parametrizační nástroj" (číslo: 105 784)

### 4.1. Indikační LED

Červená a zelená indikační LED je umístěná na každém profilu (blízko kabelu), který jasně signalizuje stav bezpečného pole.



Pozice 6: LED displej

Tabulka 1: Význam LED

LED	Popis	Barva	Význam
Zelená	Světelná závora OK	Žádná	Světelná závora přerušena
		Zelená	Světelná závora není přerušena
		Blikání zelené	Nedostatečná intenzita
Červená	Stav světelé závory	Žádná	Světelná závora není přerušena
		Červená	Světelná závora přerušena
		Blikání červené	Chyba

Všechny důležité indikátory kontrolující světelné paprsky jsou umístěné přímo na bezpečnostní řídicí jednotce CEDES (viz návod k obsluze SafeC 200 / SafeC 400, číslo: 103 415).

#### Poznámka:

U kaskádových systémů budou svítit LED na první bezpečnostní světelné cloně (nejblíže bezpečnostní řídicí jednotky).

### 4.2. Kaskádové spojení rozšiřujících modulů

Pro jednoduché propojení mezi sousedícími nebezpečnými poli, mohou být světelné závory Safe200 nebo Safe400 jednoduše kaskádovány pomocí rozšiřujících modulů (Znázornění 7). Jeden takový kaskádový systém dovoluje připojení např. přední, zadní a horní strany stroje, použitím pouze jednoho světelného clonového systému. Individuální kaskádové systémy mohou být rychle a jednoduše spojeny použitím vhodných plug-in konektorů.

Je nutné dbát na následující omezení:

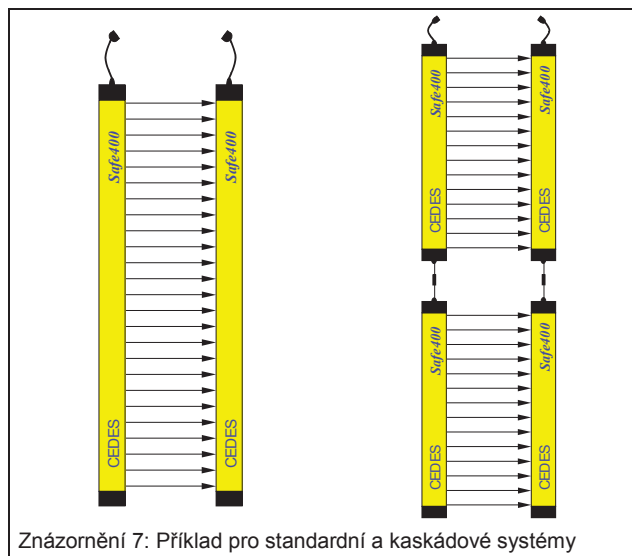
- Maximálně 255 světelných paprsků na modul
- Odstupňování ochranného pole v jednotkách od 50 mm délky
- Celková délka max. 10m, rozšiřující moduly a spojovací kabel (Znázornění 8)
- Mezi profily a SafeC 200, SafeC 400 nebo modul SafeCIS3 mohou být použity pouze kabely sériově vyráběny v CEDES.

Rozšiřující moduly jsou spojeny s hlavním systémem zásuvným spojovacím kabelem.

Uživatel definuje:

- Délku spojovacího kabelu
- Hlavní systém (výška ochranného pole)
- Délku nadstavujícího kabelu
- Rozšiřující moduly (výška ochranného pole)

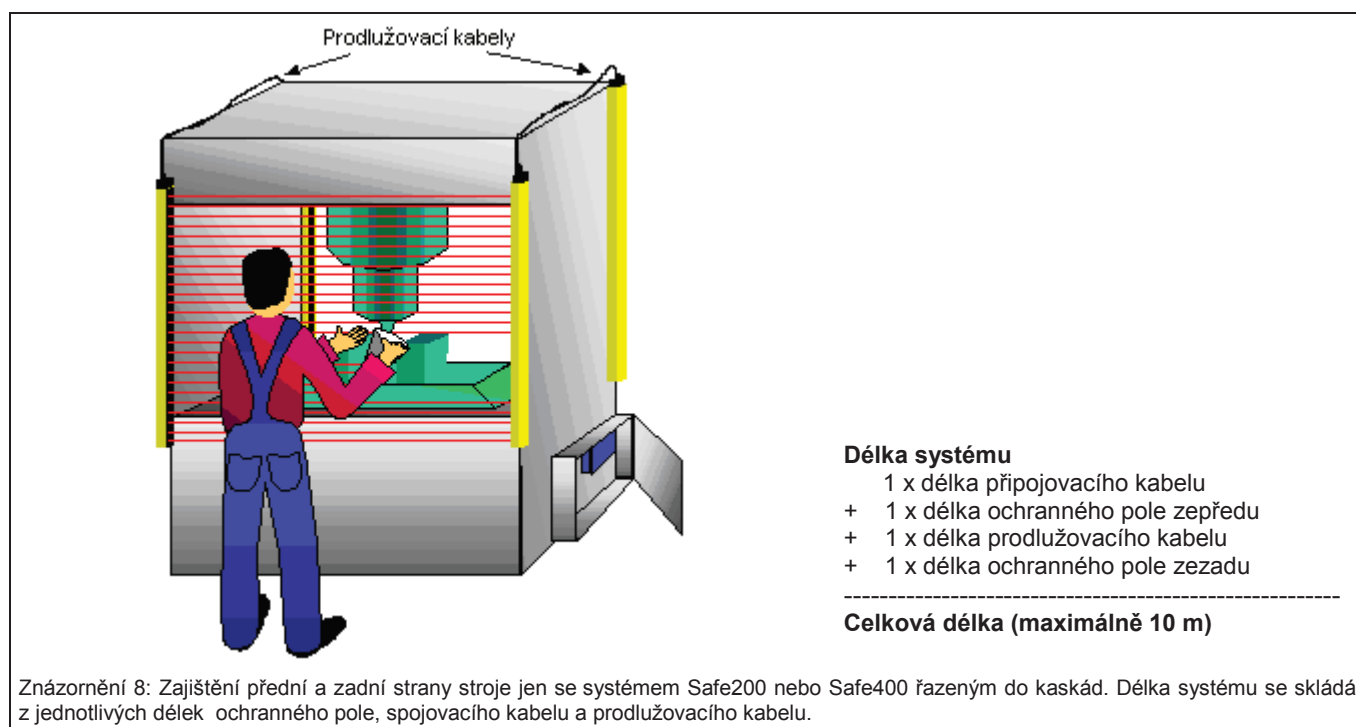
Příslušenství, například kompletační montážní díl nebo testovací tyč, jsou standardně dodávány v každé dodávce.



Z bezpečnostních důvodů je nutné, aby zde popsané složené světelné závory byly konfigurovány a kontrolovány v závodu výrobce.

#### Poznámka:

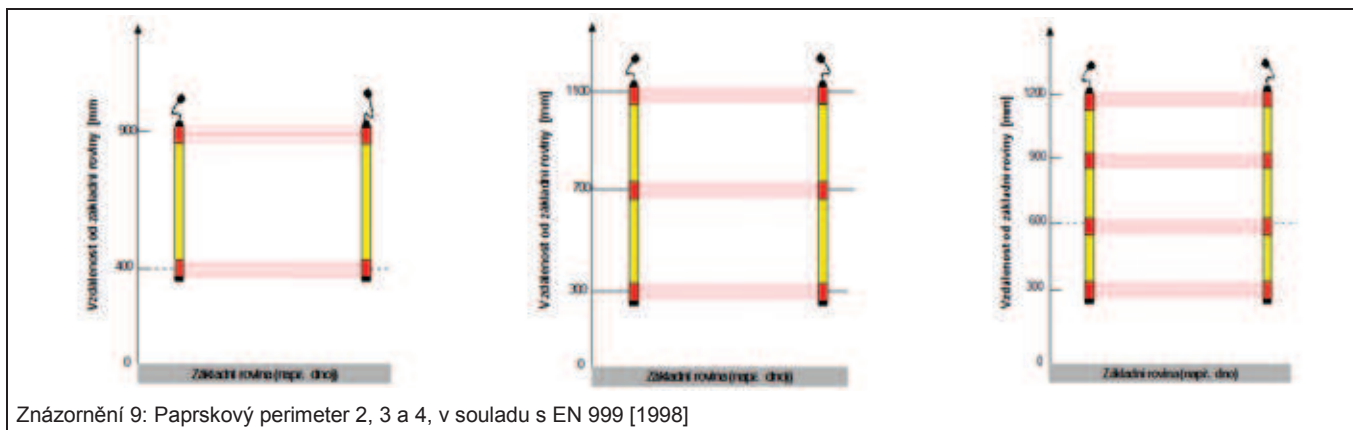
V kaskádovém systému pouze první bezpečnostní světelná závora využívá kontrolních LED (nejblíže k bezpečnostnímu modulu).



### 4.3. Perimetrický systém

Podle normy EB 999 je možné se systémem Safe400 realizovat vertikální bezpečnostní přístupy (Znázornění 8). Tyto typy bezpečnostních systémů jsou vytvořeny kombinací jednotlivých paprsků. Takové systémy jsou složeny z aktivních a pasivních částí v jednom kompaktním systému.

Perimetrické světelné závory Safe400 jsou sestaveny použitím 50 mm modulů (každý z nich obsahuje 2 vysílací nebo přijímací elementy). Vzdálenosti na znázornění 2 zobrazují středění bodů po 50 mm modulech. Ochranné pole popř. aktivní prvky jsou jasně rozpoznatelné na vysílací a přijímací straně jako šedé/stříbrné plochy s optickými čočkami. Nemonitorovaný sektor (pasivní sektor) je dobře viditelný jako černá plocha.



Znázornění 9: Paprskový perimetr 2, 3 a 4, v souladu s EN 999 [1998]

## 5. Instalace

### 5.1. Zákoné předpisy

Každý stroj a zařízení musí splňovat základní bezpečnostní a zdravotní požadavky, jak jsou vyloženy ve směrnicih stroje EC/98/37 a v souladu s kontrolou bezpečnosti dle OSHA 29 CFR 1910.212, ANSI B11.19 a ANSI B11.20. Tohoto je dosaženo správnou implementací bezpečných komponentů. To může být dosaženo rozsáhlým zhodnocením bezpečnosti při vývoji a plánování stroje nebo zařízení. Pomocným prostředkem k tomu je analýza ohrožení podle EN 292 a EN 1050.

Jestliže je vybráno bezdotykové působící ochranné zařízení AOPD, je nutné dodržovat předepsané bezpečnostní vzdálenosti, dostatečné výšky ochranného pole a do plánování zařadit všechny podmínky používání.

#### 5.1.1. Bezpečnostní odstup

Světelné závory Safe 200/Safe400 a nebezpečné místo musí být odděleny bezpečnostní vzdáleností. Tato vzdálenost zajišťuje, aby mohla být nebezpečná místa dosažena teprve po zastavení pohybu stroje. Bezpečnostní vzdálenost je závislá na (viz také normy: EN 294, EN 775, EN 811, EN 999):

- Doba doběhu stroje (doba zastavení)
- Doba reakce ochranného zařízení (světelná závora+bezpečnostní řídicí jednotka)
- Rozlišení ochranného zařízení
- Přibližovací rychlost na nebezpečném místě
- Poloha AOPD

Přibližovací rychlost je závislá na bezpečnostní vzdálenosti **S**:

- $S \leq 500 \text{ mm}$ , rychlost = 2 mm / ms
- $S > 500 \text{ mm}$ , rychlost = 1.6 mm / ms

V případě vertikální instalace světelných clon v průmyslovém prostředí s rozlišením **d** (kde  $14 \text{ mm} \leq d \leq 40 \text{ mm}$ ) je bezpečnostní vzdálenost **S** pro nebezpečná místa, nebo zabezpečení přístupů vypočítána podle následující rovnice:

**Pro  $100 \text{ mm} \leq S \leq 500 \text{ mm}$ :**  
 $S = 2 \text{ mm} / \text{ms} \times T + 8 \times (d - 14)$

**Pro  $S > 500 \text{ mm}$**   
 $S = 1.6 \text{ mm} / \text{ms} \times T + 8 \times (d - 14)$

- S** = Bezpečnostní vzdálenost v mm
- T** = celková doba reakce v ms  
(doba zastavení stroje + doba reakce pro Safe200 / Safe400 + SafeC 200 / SafeC 400 / SafeCIS3 + nakonfigurovaná zpoždovací doba)
- d** = Rozlišení pro Safe200 / Safe400 v mm

V případě perimetrických systémů (kapitola 4.3.) nebo světelných clon s rozlišením **d** > 40 mm platí pro bezpečnostní vzdálenost u vertikální instalace a horizontálního přiblížení k ochrannému poli následující rovnice:

$S = 1.6 \text{ mm} / \text{ms} \times T + 850 \text{ [mm]}$

Podrobné údaje pro vzdálenost instalace a výši montáže je možné získat podle typu montáže aplikace, EN 999 popř. E 294.

### ⚠ Důležité informace:

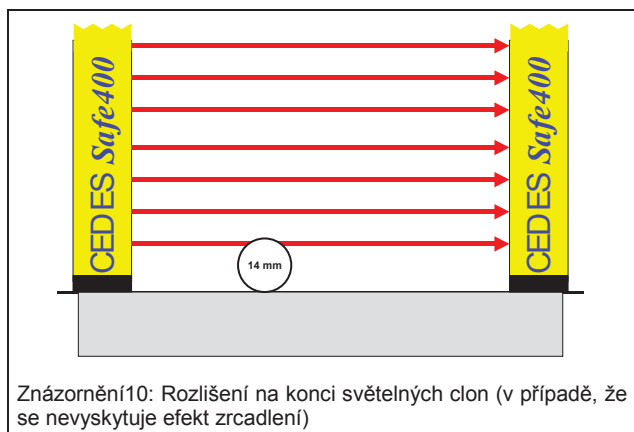
Fyzikální význam světelného clonového systému Safe200 nebo Safe400 je dán vzdáleností od čočky k čočce + průměr čočky. Tuto hodnotu lze nalézt na štítku produktu, nebo v softwaru po připojení bezpečnostní řídicí jednotky CEDES. Jestliže provozní režim je s pevným nebo plovoucím potlačením (Kapitola 6), musí být bezpečná vzdálenost přizpůsobena novému rozlišení a v novém odpovídajícím čase. Správné rozlišení můžete vždy nalézt na poslední tištěné konfiguraci z bezpečnostní řídicí jednotky.

#### 5.1.2. Výška ochranného pole

Ochranné pole je jasně rozpoznatelné na vysílací a přijímací straně jako modrá/stříbrná plocha s optickými čočkami.

Výšku ochranného pole **L** a standardní rozlišení **d** můžete vzít z produktového štítku, nebo vybrat z tabulky v kapitole 9.2 a 9.3.

Ukončení profilů Safe200 nebo Safe400 (Znázornění 21) je zvoleno tak, že rozlišení je možno prodloužit ke konci světelných clon (Znázornění 10). Záleží na dané aplikaci zda musí být kontrolována, zda-li možné odrážení (např. pracovní deska) může mít vliv na výsledek (kapitola 5.1.5).



U vybraných nebo nainstalovaných světelných clon musí být dodrženy návrhy z Pozice 4. Více detailních informací týkajících se výšky instalace jsou popsány v EN 294.

#### 5.1.3. Doba reakce – světelná závora

Světelné závory Safe200 a Safe400 mají dva různé základní operační režimy:

1. Bez potlačení paprsků (standard)
2. S potlačením paprsků (v závislosti na nastavení)

Standardní časová odezva (reakční čas) světelných clon ( $t_{R-BWS}$ ) je závislá na fyzikální odezvě a je umístěna na produktovém štítku. Přehled je v kapitole 9.2 a 9.3. CEDES nabízí další možnosti použití software "Konfigurační nástroj", ke stanovení všech možností reakčního času systémů Safe200 a Safe400.

### ⚠ Důležité informace

Reakční čas světelných clon Safe200 nebo Safe400 záleží na provozním režimu. To znamená, že v závislosti na provozním režimu řídicí jednotky světelných clon SafeC 200 nebo SafeC 400, může být aktivována funkce "potlačení paprsků" (kapitola 6). V tomto případě, bude nový reakční čas aplikován. Tento delší reakční čas je zobrazen po konfiguraci v konfiguračním kontrolním dokumentu. Nový reakční čas pro režim potlačení paprsků musí být přidán k světelným clonám na viditelném místě. (Znázornění 19). Minimální bezpečná vzdálenost od nebezpečného bodu k světelné cloně, pro daný operační režim, nemůže být zkrácena. Je-li zkrácena, musí být přizpůsobena doba odezvy a rozlišení.

#### 5.1.4. Reakční čas – bezp. řídicí jednotky

Reakční čas bezpečnostních řídicích jednotek CEDES je popsán v odpovídajícím konfiguračním kontrolním dokumentu. S pomocí kabelu OptiLink je možné zpozdřit reakční čas bezpečnostní řídicí jednotky. Jestliže je bezpečnostní řídicí jednotka předefinována, nový konfigurační kontrolní dokument musí být vytištěn a vždy uchován v blízkosti bezpečnostní řídicí jednotky.

### ⚠ Důležité bezpečnostní upozornění

Detailní vysvětlení, včetně odpovídajících bezpečnostních informací, pro konfiguraci řídicích jednotek světelných clon SafeC 200 / SafeC 400 je možno nalézt v manuálu ke "Konfiguračnímu nástroji" (položka číslo: 105 784). Po konfiguraci jedné z funkcí potlačení paprsků je nezbytné připojit k světelné cloně odpovídající štítek (viz. operační manuál SafeC 200 / SafeC 400, položka číslo: 103 415).

Při konfiguraci řídicí jednotky SafeCIS3 se řiďte manuálem "Bezpečnostní konfigurátor SafeCIS3" (položka číslo 105 784) a operačním manuálem k SafeCIS3 (položka číslo: 104 720)

#### 5.1.5. Vzdálenost k reflektujícím plochám

Reflektující předměty uvnitř vysílací a přijímací plochy mohou působit jako odraz, t.z. přerušení ochranného pole není rozpoznáno (Znázornění 11). Pokud se vyskytují v provozu reflektující plochy jako nebezpečná místa (např. výskytem kolem projíždějících hliníkových jímek nebo olověných čepelí), musí být bezpečnostní výška zvětšena, aby se ve vzdálenosti  $S_2$  nevyskytovala žádná reflektující plocha.

Vzdálenost  $S_2$  je závislá podle IEC 61496 na provozní vzdálenosti **R** mezi vysílačem a přijímačem a vypočítá se viz. výše uvedeno. Stejně tak může být vzdálenost vypočítána konfiguračním nástrojem.



**Safe400:**  
 $S_2 = 72 \text{ mm}$  for  $R < 3 \text{ m}$   
 $S_2 = R \times 0.0219$  for  $R \geq 3 \text{ m}$

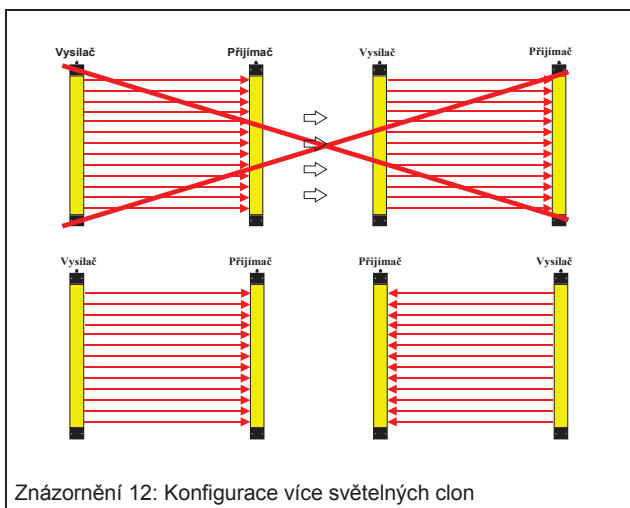
**Safe200:**  
 $S_2 = 131 \text{ mm}$  for  $R < 3 \text{ m}$   
 $S_2 = R \times 0.0437$  for  $R \geq 3 \text{ m}$



Znázornění 11: Vzdálenost od odrazové plochy

### 5.1.6. Použití více světelných clon

Při použití více opticko-elektrických ochranných zařízení např. Safe200 nebo Safe400 ve stejné aplikaci musí být dbáno na to, aby nedocházelo k vzájemnému rušení. Každý přijímač musí přijímat infračervené světlo odpovídajícího vysílače (Znázornění 12).



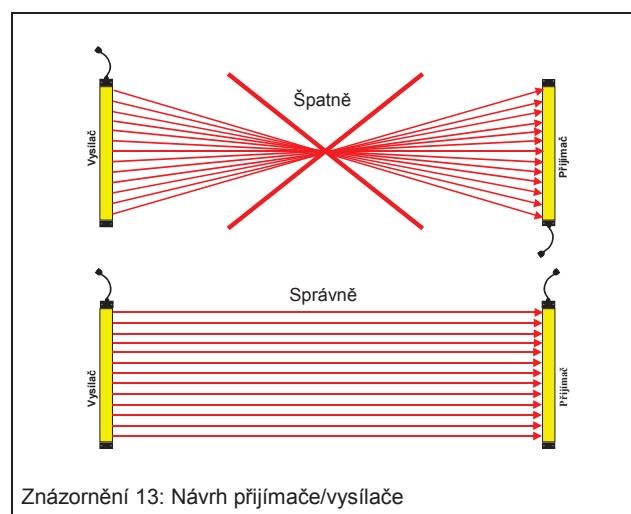
Znázornění 12: Konfigurace více světelných clon

Bezpečnostní světelná závora byla kontrolována proti interferencím, od ostatních světelných zařízení, rozsáhlými testy podle IEC 61496. Pro dosažení spolehlivého provozu je nutné dbát na to, aby nesvítily cizí zdroje infračerveného záření (světelné závory, laserové scannery, IR- dálkové ovladače atd.) nebo blikající lampa přímo do přijímače.

## 5.2. Mechanická instalace

Ujistěte se, že světelné závory Safe200 popř. Safe400 jsou instalovány na mechanicky stabilním a rovném základu, který je izolován proti vibracím a nárazům. Spolu v kombinaci se standardním setem pro upevnění, tak bude zaručeno stabilní seřízení i v těžkých průmyslových podmínkách. Pro instalaci bezpečné výšky a vzdálenosti, se prosím podívejte na předešlé informace.

Taktéž si buďte vědomi, že připojovací kabely pro přijímač a vysílač musí být vždy umístěny na stejném konci ochranného pole. Pokud ne, bezpečné pole bude mít nebezpečné prostory. (Znázornění 13).



Znázornění 13: Návrh přijímače/vysílače

### 5.2.1. Upevňující prvky

Kryt světelné závory vykazuje na stranách průběžné profilové kanálky pro uchycení držáku. Tyto je možné uchytit na jakékoliv pozici na profilu světelné závory (Znázornění 21).

Upevňující prvky mohou být variantně využity pro upevňování na straně nebo ve středu (Znázornění 14 a Znázornění 15).

## 5.2.2. Standardní profily

**Upevňovací sada široká (standard)**

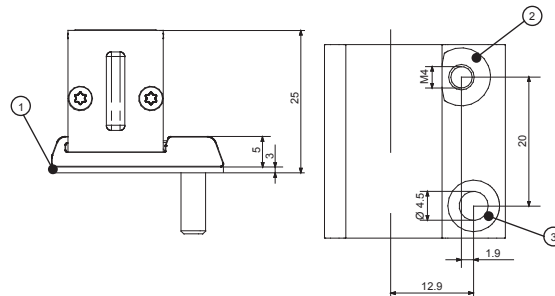
Pro montáž zepředu s jedním upevňovacím šroubem a s jedním pojišťovacím šroubem

- ① = Distanční podložka  
Není nezbytná pro montáž na stěnu (viz komentář níže), je nezbytná pouze pro montáž standardních profilů
- ② = Pojišťovací šroub
- ③ = Otvor pro upevňovací šroub

**Poznámka:**

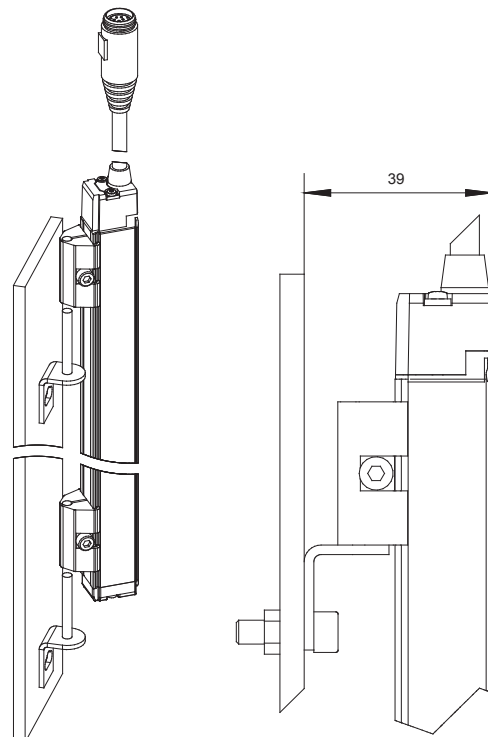
Pokud je montáž provedena bez distanční podložky a je povolen pojistný šroub, musí být vyvrtána dodatečná díra pro fixační šroub.

CEDES položka číslo: 104 690

**Upevňovací sada 180°**


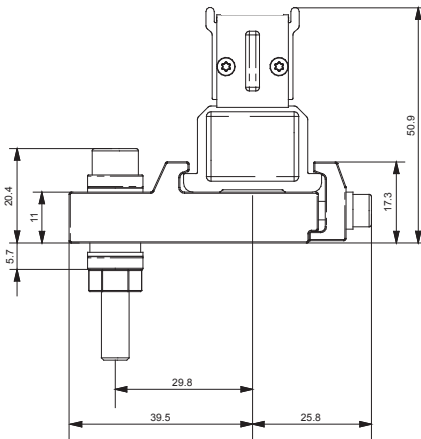

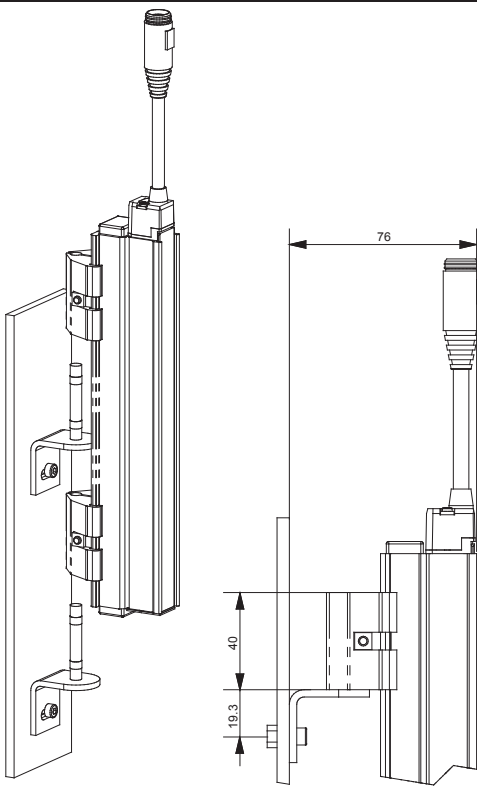
- Ideální pro montáž ve stejné ose jako je světelná závora
- Ideální pro montáž ze strany

CEDES položka číslo: 104 219



Znázornění 14: Montážní sada pro standardní profily

### 5.2.3. Robustní profily

<p><b>Upevňovací sada široká (standard)</b></p> <p>Pro montáž zepředu s jedním šroubem</p> <p>CEDES položka číslo: 102 393</p>		
<p><b>Upevňovací sada 180°</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ideální pro montáž ve stejné ose jako je světelná závora</li> <li>• Ideální pro montáž ze strany</li> </ul> <p>CEDES položka číslo: 104 518</p>		

Znázornění 15: Montážní sada pro robustní profily

### 5.2.4. Instalace

Instalace může být jednodušší s použitím zabudovaných indikačních diod. (Tabulka 1).

1. Upevněte přijímač a vysílač pomocí výše zmíněných držáků. Ujistěte se, že vertikální pozice obou částí jsou orientovány paralelně. Pro vertikální a horizontální montáž, k dosažení správné pozice, použijte libelu.
2. Ujistěte se, že přijímač a vysílač jsou stejně orientované. To znamená, že začátek ochranného pole, které se nachází vedle kabelu, který vede do řídicí jednotky CEDES, musí být umístěn

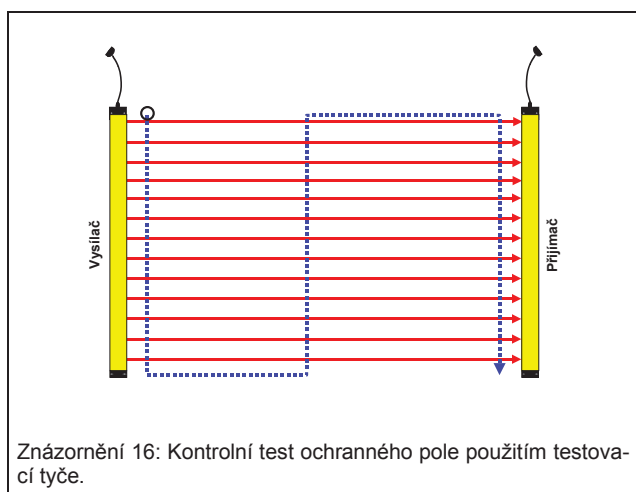
na stejném konci ochranného pole. Není možno namontovat systémy Safe200 nebo Safe400 otočené o 180° (Znázornění 13).

3. Po seřízení souběžnosti přijímače a vysílače, otočte přijímač okolo podélné osy k nalezení správného úhlu. Během otáčení bude správné ustavení znázorněno rozsvícením zelené LED na světelné cloně Safe200 nebo Safe400. Jestliže tato zelená dioda bliká, úroveň přijatého signálu, pro stabilní funkci, není dostatečná.

Po přenastavení světelné závory musí být ochranné pole krátce přerušeno.

Po odstranění objektu z ochranného pole je dostatečná intenzita signálu znázorněna rozsvícením zelené LED na světelné cloně.

4. Přijímač přimontujte a seřídte ve středu operačního úhlu.
5. Po zarovnání přijímače vysílač natočte tak, aby byl nalezen vysílací paprsek. Zelená LED na světelných clonách Safe200 nebo Safe400 ukazuje správné natočení vysílacího paprsku.
6. Vysílač přimontujte a seřídte ve středu operačního úhlu.
7. Kontrolu ochranných funkcí bezpečnostních clon Safe200 nebo Safe400 provedete použitím testovací tyče, viz. Znázornění 16. Proniknutí zkušební tyče do ochranného pole musí vést v každé oblasti k přerušení ochranného pole (svítí červená LED u světelných clon Safe200 nebo Safe400)
8. Systém Safe200 nebo Safe400 je možno používat s potlačenou funkcí. V případě použití zmenšeného rozlišení je důležité upozornit, že bezpečná vzdálenost musí odpovídat nově nakonfigurovanému rozlišení a nové době odezvy (viz 5.1.1.).
9. Při instalaci perimetrického systému (viz. kapitola 4.3.), je nutné dodržovat normu EN 999 a doporučené bezpečné výšky.



Znázornění 16: Kontrolní test ochranného pole použitím testovací tyče.

## 5.3. Elektrická instalace

### 5.3.1. Připojovací diagram

Pro připojení světelných clon Safe200 nebo Safe400 k řídicí jednotce stroje, musí být použita bezpečnostní řídicí jednotka SafeC 200 / SafeC 400 nebo SafeCIS3 (Znázornění 17).

Rychlé a pohodlné připojení je garantováno použitím kabelů od firmy CEDES (Tabulka 4).

Konektory jsou barevně odlišeny:

Bílá – Vysílač (E= Vysílač)

Modrá – Přijímač (R= Přijímač)



Znázornění 17: Bezpečnostní řídicí jednotka CEDES pro světelné závory Safe200 nebo Safe400.

Pro bezpečné připojení, jsou konektory opatřeny bezpečným systémem, zamezujícím nesprávné zapojení. (Znázornění 21).

### 5.3.2. Test

Podle normy EN 954-1 je po připojení bezpečnostní řídicí jednotky SafeC 400 nebo SafeCIS3, v souvislosti s nebezpečnou sestavou, nezbytné provést testy s nadřazeným systémem.

Podle normy EN 954-1 musí být bezpečnostní řídicí jednotky SafeC 200 testovány s každým cyklem stroje a takový modul musí mít výstup signalizující možné selhání (zpečení kontaktů), popřípadě předá tuto informaci nadřazenému systému.

#### ⚠ Důležité upozornění:

Všechny světelné závory Safe200 jsou používány společně s jednotkami SafeC 200, kde by měl být informační kontakt L10 připojen do řídicího systému stroje. V případě poruchy na řídicí jednotce je informace přenesena do hlavního řídicího systému. V každém cyklu stroje by před začátkem nebezpečných operací měl být kontrolován status výstupu L10 (viz. EN 954-1), řídicí systém stroje kontroluje zda je signál L10 v logické jedničce (L10 = 24 V). Jestliže je výstup v nule (L10 = 0 V), nastává chyba a stroj nemůže být spuštěn řídicím systémem, popřípadě musí být ihned zastaven. Další důležité informace je možno nalézt v "Operačním manuálu SafeC 200 / SafeC 400" (obj.číslo: 103 415).

#### ⚠ Důležité upozornění:

Světelné závory Safe400, které jsou řízeny jednotkou SafeC 200 spadají do druhé bezpečnostní kategorie IEC 61496.

### 5.3.3. Napájecí napětí

Napájení a vyhodnocení ochranného pole clon Safe200 nebo Safe400 může být provedeno pouze přes bezpečnostní řídicí jednotky SafeC 200, SafeC 400 nebo SafeCIS3.

### 5.3.4. Zprovoznění

Nejprve je třeba vysílač a přijímač připojit k bezpečnostní řídicí jednotce CEDES: Safe200 k SafeC 200, Safe400 k SafeC 400 nebo k SafeCIS3. Po připojení mohou být přidány další komponenty jako: tlačítko start, nouzový stop, lampa pro signalizaci potlačení paprsků, atd. a také napájecí napětí. Po zapnutí proběhne diagnostický test (délka < 5 s) všech systémových částí. V případě, že ochranné pole není přerušeno a vysílač i přijímač jsou dobře vzájemně seřizeny, bude auto test světelných clon Safe200 nebo Safe400 zdárně ukončen. Toto je znázorněno indikační zelenou LED na světelné cloně Safe200 / Safe400 (Pozice 6).

Jestliže po úspěšném nastartování dojde k přerušování ochranného pole, bezpečnostní modul rozezne kontakty v součtu těchto časů:

- doba odezvy světelné závorý
- a**
- doba odezvy bezpečnostního modulu
- a**
- nastavené zpoždění.

V případě, že zelená LED zhasne a rozsvítí se červená LED, podívejte se na tabulku 1.

### 5.3.5. Výstupy

Světelné závorý Safe200 nebo Safe400 nemají výstupy, které by mohli být připojeny přímo k řídicímu systému stroje. Každé spojení je provedeno přes jednotky SafeC 200, SafeC 400 nebo SafeCIS3. Informační výstupy bezpečnostních řídicích jednotek nemají bezpečnostní charakter. Slouží pouze pro sdělení informace řídicímu systému celého stroje a mohou být za určitých okolností použity v bezpečnostním okruhu stroje.

### 5.3.6. Odstranění závad

Za pomoci LED diod, je možno identifikovat všechny stavy světelných clon Safe200 nebo Safe400. Jako další možnost identifikace stavů je možnost použití rozhraní OptiLink (viz. kapitola 5.3.7).

Možné stavy LED diod jsou ukázány v Tabulka 1. Stavy informačních výstupů jsou taktéž popsány v manuálu řídicích jednotek SafeC 200 / SafeC 400 nebo SafeCIS3.

**Externí chyby:** Tyto poruchové stavy mohou být odstraněny některým z typů:

1. Žádné nebo nízké napájecí napětí
2. Špatné seřizování přijímače a vysílače
3. Vysílač nebo přijímač jsou namontovány obráceně
4. Špatné zapojení kaskádového systému
5. Konektory mají špatný kontakt

**Vnitřní chyby** (LED na Safe200 / Safe400 blikají červeně):

1. Provéřte připojení přijímače a vysílače.
2. Odpojte a znovu připojte napájecí napájení.

V případě, že LED stále blikají červeně, obraťte se na nejbližšího CEDES partnera.

### 5.3.7. OptiLink

Jako příslušenství, nabízí CEDES softwarový balíček s infračerveným adaptérem (OptiLink). S pomocí OptiLink, je znalá osoba schopna nakonfigurovat kompletní funkci světelných clon (kapitola 6) a taktéž diagnostikovat možné chyby. (Znázornění 18).



Znázornění 18: OptiLink

OptiLink může být připojen k řídicím jednotkám SafeC 200, SafeC 400 nebo SafeCIS3 přes USB rozhraní na PC s operačním systémem MS-Windows. Diagnostický a konfigurační balíček "Konfigurační nástroj" je dodáván s detailním popisem.

## 6. Potlačení paprsků

Existují průmyslové aplikace, kde musí materiál procházet ochranným polem (např. textilní stroje nebo lisy). Tento průchod ochranným polem světelných clon Safe200 nebo Safe400 v standardní konfiguraci způsobí přerušení bezpečnostních kontaktů a tudíž zastavení stroje. K zamezení tohoto stavu je možno deaktivovat jednotlivé paprsky světelné závory. Tato funkce je známa jako "Blanking" (potlačení paprsků).

S řídicími jednotkami SafeC 200 / SafeC 400 a kabelem OptiLink je možné nakonfigurovat tři různé režimy potlačení paprsků:

1. Pevné potlačení
2. Plovoucí potlačení
3. Zmenšené rozlišení

### ⚠ Důležité upozornění:

V případě použití této funkce dojde ke změně doby odezvy a rozlišení světelných clon Safe200 nebo Safe400. Tudíž po aktivaci potlačení paprsků je třeba v návaznosti na prodloužení doby odezvy a zmenšení rozlišení přepočítat bezpečnou vzdálenost (viz. kapitola 5.1.1.). Minimální bezpečná vzdálenost musí být vždy použita pro aktuální operační mód. Odpovídající doba odezvy světelné závory bez potlačení paprsků je vždy vyznačena na štítku každého systému. V případě použití funkce potlačení paprsků je nutné umístit nový konfigurační dokument světelných clon na vhodném místě světelných clon Safe200 nebo Safe400 (Znázornění 19). V případě potřeby dalších štítků kontaktujte nejbližšího CEDES partnera.

Ž Pevné potlačení	Od paprsku .....do paprsku.....
Ž Plovoucí potlačení	Rozlišení.....mm
Ž Zmenšené rozlišení	Doba odezvy.....ms

Znázornění 19: Doplňkový štítek pro potlačení paprsků. Po konfiguraci potlačení paprsků umístíte tento štítek na viditelném místě na přijímači.

### ⚠ Důležité upozornění:

Další důležité informace o funkci "Potlačení paprsků" můžete najít v manuálu ke konfiguračnímu nástroji (označení 105 784).

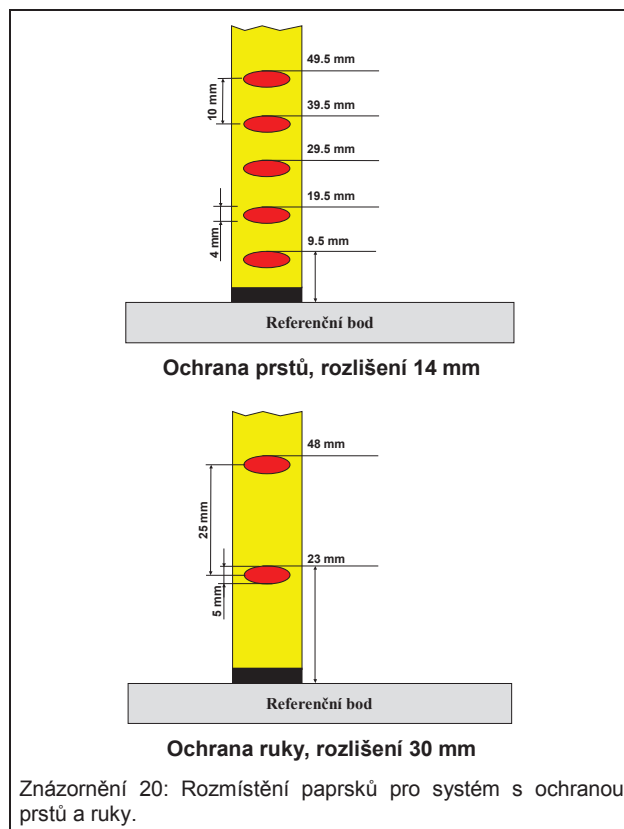
### ⚠ Důležité upozornění:

Funkce potlačení paprsků může být použita pouze s řídicími jednotkami SafeC 200 / SafeC 400.

## 7. Měření výšky

Použitím řídicích jednotek SafeC 200 nebo SafeC 400, mohou být světelné závory Safe200 nebo Safe400 využity k měření výšky.

Znázornění 20 ukazuje rozmístění čoček. Od pevného referenčního bodu může být měřena výška objektu v krocích 10, respektive 25mm.



Vyhodnocení výšky může být provedeno přes rychlé rozhraní RS 485. Oba signály (RSA a RSB) jsou vyvedeny na řídicích modulech SafeC 200 nebo SafeC 400. Informace, která je dostupná přes toto rozhraní je nejnižší a nejvyšší přerušovaný paprsek. Komunikace přes rozhraní RS 485 proběhne pouze při přerušení ochranného pole. Tento výstup se mění s každým skenem ochranného pole. Jedná se tedy o velmi krátkou periodu.

Více informací o tomto rozhraní RS 485 můžete nalézt v operačním manuálu pro řídicí jednotky SafeC 200 nebo SafeC 400.

### ⚠ Důležité upozornění:

Měření výšky nemůže být použito v bezpečnostních aplikacích.

### ⚠ Důležité upozornění:

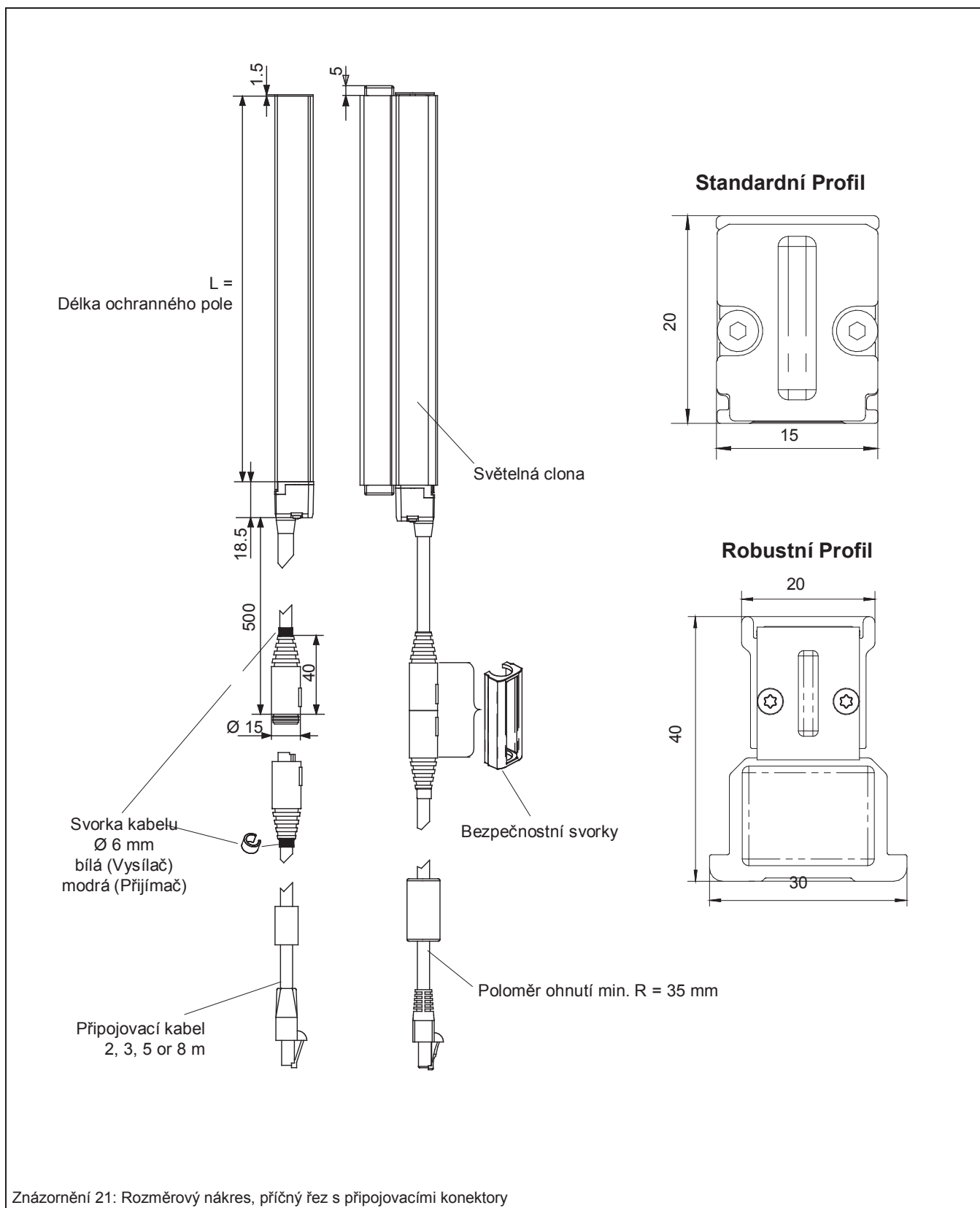
Funkce měření výšky může být použita pouze s řídicími jednotkami SafeC 200 / SafeC 400.

### Doporučení

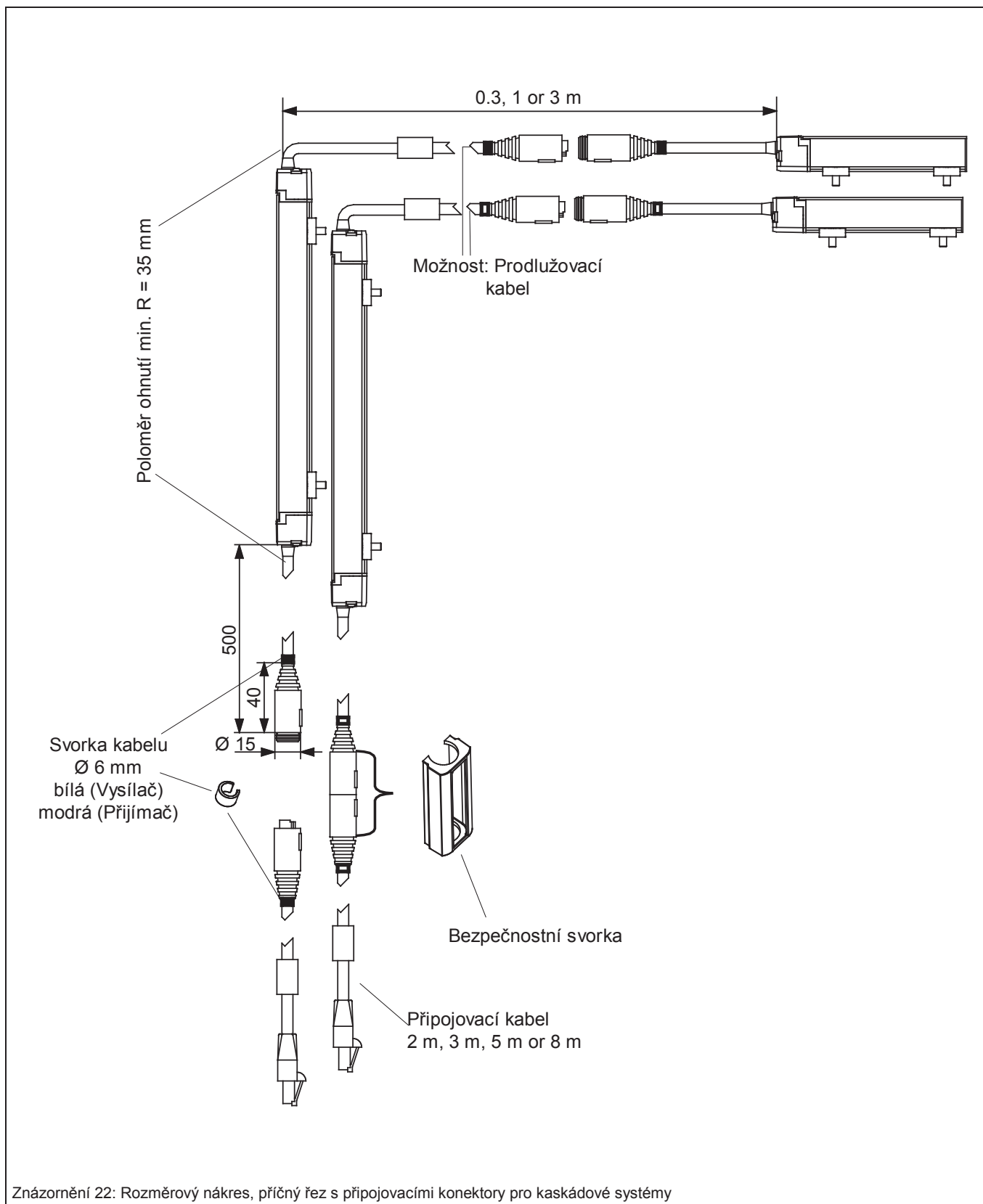
Kombinace funkcí měření výšky a potlačení paprsků není možná.

## 8. Rozměrový nákres

### 8.1. Systém s jedním ochranným polem



## 8.2. Kaskádové systémy





## 9. Výběr světelné závory

### 9.1. Kontrolní seznam

Pro výběr světelné závory Safe200 nebo Safe400 prosím dodržujte následující body:

#### 1. Předpisy

Dodržujte pozorně předpisy a normy platné v dané době ve vaší zemi. Místní autorizované a profesionální organizace stejně jako reprezentanti společnosti CEDES Vám rádi pomohou.

USA: Occupation Safety and Health Administration OSHA, další jako ANSI, RIA a další profesionální organizace.

GB: Health and Safety Executive HSE, konzultanti bezpečnosti a profesionální organizace.

#### 2. Ochranné pole

Popis:

- Dosah (až do 5 m)
- Výška ochranného pole (v krocích od 50 mm)
- Rozlišení (schopnost detekce předmětu 14 mm a 30 mm)
- Umístění světelné závory (např. délka ochranných polí pro kaskádové systémy, délka prodlužovacích kabelů)
- Délka přípojovacího kabelu pro SafeC 200, SafeC 400 nebo pro bezpečnostní řídicí jednotky SafeCIS3.

Dosah, výška ochranného pole a speciální konfigurace musí být vybrány tak, aby nebezpečné body byly dosaženy výhradně přes ochranné pole.

#### 3. Doba reakce

Doba reakce  $t_{R-BWS}$  pro Safe200 nebo Safe400 se nachází na typovém štítku, popř. v následující tabulce.

Reakční doba systému s kaskádovým uspořádáním světelných clon, (kapitola 9.2 a 9.3) je součtem všech paprsků (součet celkové kontrolní výšky A). Doba reakce celého systému se nachází na typovém štítku.

Příklad:

K ochraně stroje, kde kaskádový systém musí být složen z horizontálních a vertikálních částí pro ochranu nebezpečného pole, má vertikální část ochrannou výšku 900 mm a horizontální část 600 mm. Doba reakce tohoto nastavení je shodná s dobou reakce světelné závory a výškou ochranného pole 1'500 mm.

#### 4. Rohové zrcadlo

Použití rohového zrcadla umožňuje kombinaci jednoho ochranného pole s dalším. Každé odrazné zrcadlo redukuje podle kvality odrazu dosah okolo cca 25 %.

## 9.2. Výběrová tabulka (14 mm rozlišení)

Tabulka 2

Číslo pol. <sup>1)</sup>	Další kód (bez přípojovacího kabelu)	Výška ochr. pole L (mm)	Celková délka (mm) <sup>2)</sup>	Typ. doba reakce $t_{R,BWS}$ (ms) <sup>3)</sup>	Max. doba reakce $t_{R,BWS}$ (ms) <sup>4)</sup>	Doba reakce $t_{R,BWS}$ (ms) [potla- čení pap.]	Váha systému včetně balení (kg)	Balení L x W x H (mm)
104 158 0000 103 566 0000	S200S-KSF5N-LF1-ACD47 S400S-KSF5N-LF1-ACD41	50	70	4.55	≤ 12.0	5)	1.5	770x165x90
104 158 0000 103 566 0000	S200S-KSF5N-LF2-ACD44 S400S-KSF5N-LF2-ACD42	100	120	5.30	≤ 13.3	5)	1.6	770x165x90
104 158 0000 103 566 0029	S200S-KSF5N-LF3-ACD45 S400S-KSF5N-LF3-ACD43	150	170	6.05	≤ 14.6	5)	1.6	770x165x90
104 158 0000 103 566 0014	S200S-KSF5N-LF4-ACD42 S400S-KSF5N-LF4-ACD44	200	220	6.80	≤ 15.9	5)	1.7	770x165x90
104 158 0000 103 566 0000	S200S-KSF5N-LF5-ACD43 S400S-KSF5N-LF5-ACD45	250	270	7.55	≤ 17.2	5)	1.7	770x165x90
...	...	...	...	...	...	...	...	...
104 158 0000 103 566 0090	S200S-KSF5N-LF10-ACD77 S400S-KSF5N-LF10-ACD71	500	520	11.30	≤ 23.7	5)	1.9	770x165x90
...	...	...	...	...	...	...	...	...
104 158 0000 103 566 0000	S200S-KSF5N-LF15-ACD72 S400S-KSF5N-LF15-ACD74	750	770	15.05	≤ 30.2	5)	2.3	1415x165x90
...	...	...	...	...	...	...	...	...
104 158 0000 103 566 0031	S200S-KSF5N-LF20-ACD74 S400S-KSF5N-LF20-ACD72	1'000	1'020	18.80	≤ 36.7	5)	2.5	1415x165x90
...	...	...	...	...	...	...	...	...
104 158 0000 103 566 0010	S200S-KSF5N-LF24-ACD70 S400S-KSF5N-LF24-ACD76	1'200	1'220	21.80	≤ 41.9	5)	2.7	1415x165x90
...	...	...	...	...	...	...	...	...
104 158 0000 103 566 0000	S200S-KSF5N-LF30-CCD77 S400S-KSF5N-LF30-CCD71	1'500	1'524	26.30	≤ 49.7	5)	5.0	2008x165x90
...	...	...	...	...	...	...	...	...
104 158 0000 103 566 0000	S200S-KSF5N-LF40-CCD70 S400S-KSF5N-LF40-CCD76	2'000	2'024	33.80	≤ 6 2.7	5)	5.5	2105x165x90
...	...	...	...	...	...	...	...	...
104 158 0000 103 566 0000	S200S-KSF5N-LF44-CCD74 S400S-KSF5N-LF44-CCD72	2'200	2'224	36.80	≤ 67.9	5)	5.7	2305x165x90

## 9.3. Výběrová tabulka (30 mm rozlišení)

Tabulka 3

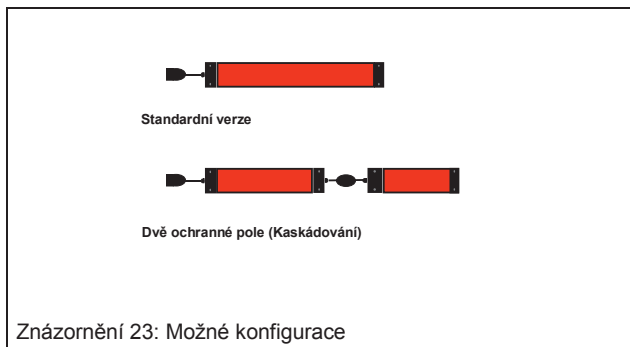
Číslo pol. <sup>1)</sup>	Další kód (bez přípojovacího kabelu)	Výška ochr. pole L (mm)	Celková délka (mm) <sup>2)</sup>	Typ. doba reakce $t_{R,BWS}$ (ms) <sup>3)</sup>	Max. doba reakce $t_{R,BWS}$ (ms) <sup>4)</sup>	Doba reakce $t_{R,BWS}$ (ms) [potla- čení pap.]	Váha systému včetně balení (kg)	Balení L x W x H (mm)
104 158 0000 130 566 0000	S200S-KSF5N-LH1-ACD49 S400S-KSF5N-LH1-ACD4F	50	70	4.10	≤ 11.3	5)	1.5	770x165x90
104 158 0000 130 566 0000	S200S-KSF5N-LH2-ACD4A S400S-KSF5N-LH2-ACD4C	100	120	4.40	≤ 11.8	5)	1.6	770x165x90
104 158 0000 130 566 0000	S200S-KSF5N-LH3-ACD4B S400S-KSF5N-LH3-ACD4D	150	170	4.70	≤ 12.4	5)	1.6	770x165x90
104 158 0000 130 566 0071	S200S-KSF5N-LH4-ACD4C S400S-KSF5N-LH4-ACD4A	200	220	5.00	≤ 12.9	5)	1.7	770x165x90
104 158 0000 130 566 0000	S200S-CSF5N-LH5-ACD45 S400S-CSF5N-LH5-ACD43	250	270	5.30	≤ 13.3	5)	1.7	770x165x90
...	...	...	...	...	...	...	...	...
104 158 0000 130 566 0000	S200S-KSF5N-LH10-ACD79 S400S-KSF5N-LH10-ACD7F	500	520	6.80	≤ 15.9	5)	1.9	770x165x90
...	...	...	...	...	...	...	...	...
104 158 0000 130 566 0000	S200S-KSF5N-LH15-ACD7C S400S-KSF5N-LH15-ACD7A	750	770	8.30	≤ 18.5	5)	2.3	1415x165x90
...	...	...	...	...	...	...	...	...
104 158 0000 130 566 0102	S200S-KSF5N-LH20-ACD7A S400S-KSF5N-LH20-ACD7C	1'000	1'020	9.80	≤ 21.1	5)	2.5	1415x165x90
...	...	...	...	...	...	...	...	...
104 158 0000 130 566 0113	S200S-KSF5N-LH24-ACD7E S400S-KSF5N-LH24-ACD78	1'200	1'220	11.00	≤ 23.3	5)	2.7	1415x165x90
...	...	...	...	...	...	...	...	...
104 158 0000 130 566 0000	S200S-KSF5N-LH30-CCD79 S400S-KSF5N-LH30-CCD7F	1'500	1'524	12.80	≤ 26.3	5)	5.0	2008x165x90
...	...	...	...	...	...	...	...	...
104 158 0000 130 566 0000	S200S-KSF5N-LH40-CCD7E S400S-KSF5N-LH40-CCD78	2'000	2'024	15.80	≤ 31.5	5)	5.5	2105x165x90
...	...	...	...	...	...	...	...	...
104 158 0000 130 566 0000	S200S-KSF5N-LH44-CCD7A S400S-KSF5N-LH44-CCD7C	2'200	2'224	17.00	≤ 33.7	5)	5.7	2305x165x90

**Poznámka:**

- 1) Číslo položky je sestaveno ze šesti hlavních čísel (např. 103 566) a čtyřech popisových čísel (např. 0000). Části s popisovými čísly = 0000 (např. 103 566 0000) vyžadují při objednání jasnou identifikaci. Části s popisovými čísly > 0000 jsou jednoznačným objednacím kódem.
- 2) Celková délka = Délka od vstupu kabelu ke konci víka, včetně.
- 3) Časová odezva pro Safe400 a SafeCIS3 (konfigurace s manuálním startem, ne GPIO funkce). Přesnou časovou odezvu naleznete v "Safety Configurator" pro SafeCIS3.
- 4) Zmíněné časové odezvy jsou maximální hodnoty. Časy závisí na typu modulu a konfiguraci. Reálný čas odezvy může být rychlejší. Prosím získejte přesné časy ze software "Configuration Tool" nebo od partnerů CEDES.
- 5) Reakční čas pro různé potlačené režimy (pouze s použitím SafeC 200 SafeC 400) je možné nalézt v softwaru CEDES "Configuration Tool" ["Blanking" (viz kapitola Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.)].

**9.4. Kaskádové systémy**

Všechny světelné závory Safe200 a Safe400 uvedené v předchozí tabulce mohou být nadstaveny za pomoci nastavbových modulů, do kaskádových systémů. To znamená, že můžeme vytvořit vícenásobné ochranné pole jednoduchým konektorovým spojením (Znázornění 23). Při použití kaskádových systémů, můžeme pomocí jednoho systému světelné závory monitorovat zadní a přední stranu stroje (Znázornění 8). Přirozeně jsou všechny tyto elementy dodávány s integrovanou vlastní kontrolou.



**Poznámka:**

U kaskádových systémů jsou indikační LED aktivní pouze u první světelné závory (nejblíže bezpečnostní řídicí jednotky).

Možnosti rozšíření a modularity světelných clon Safe200 nebo Safe400 jsou ukázány v "Configuration Tool" softwaru. Tento software můžete získat u kteréhokoliv partnera CEDES nebo na internetových stránkách [www.cedes.com](http://www.cedes.com).

Zákazník si definuje svoji konfiguraci za pomoci jednoduchého grafického editoru:

1. Délka a počet ochranných polí
2. Délka prodlužujícího kabelu
3. Délka připojovacího kabelu

Jako výsledek zákazník dostane:

1. Označení produktu s jednoznačným nezaměnitelným kódem pro každou konfiguraci
2. Dobu odezvy
3. Bezpečnou vzdálenost

Váš CEDES partner Vám poradí jak najít optimální konfiguraci. Kvůli bezpečnosti jsou všechny speciální verze testovány a konfigurovány ve výrobě. Zákazník obdrží systém připravený pro instalaci se všemi bezpečnostními informacemi na štítku.

**9.5. Příslušenství / jednotlivé části**

Tabulka 4

CEDES Druh č.	Popis
104 158	Safe200 standardní systém
103 664	Safe200 kaskádový systém
103 566	Safe400 standardní systém
103 567	Safe400 kaskádový systém
103 568	Safe400 perimeter systém
103 510	Připojovací kabel, délka 2 m, modrý (přijímač)
103 511	Připojovací kabel, délka 2 m, bílý (vysílač)
103 512	Připojovací kabel, délka 3 m, modrý (přijímač)
103 513	Připojovací kabel, délka 3 m, bílý (vysílač)
103 514	Připojovací kabel, délka 5 m, modrý (přijímač)
103 515	Připojovací kabel, délka 5 m, bílý (vysílač)
104 968	Připojovací kabel, délka 8 m, modrý (přijímač)
104 967	Připojovací kabel, délka 8 m, bílý (vysílač)
102 792	Prodlužovací kabel s 8pólovými Mini DIN konektory pro kaskádový systém, délka 1000 mm, průměr konektoru: 15 mm
102 793	Prodlužovací kabel s 8pólovými Mini DIN konektory pro kaskádový systém, délka 3'000 mm (další délky na žádost)
103 379	Bezpečnostní svorka pro Mini-DIN konektor
104 690	Upevňovací sada široká (4 kusy / balení) pro standardní profil
104 219	Upevňovací sada 180° (4 kusy / balení) pro standardní profil
102 393	Upevňovací sada široká (4 kusy / balení) pro robustní profil
104 518	Upevňovací sada 180° (4 kusy / set) pro robustní profil
103 562	Bezpečnostní modul "SafeC 400-3C"
103 563	Bezpečnostní modul "SafeC 400-5C"
104 561	Bezpečnostní modul "SafeC 400-2P5C"
103 564	Bezpečnostní modul "SafeC 400-8C"
103 558	Bezpečnostní modul "SafeC 200-3C"
103 559	Bezpečnostní modul "SafeC 200-5C"
103 560	Bezpečnostní modul "SafeC 200-8C"
104 794	Bezpečnostní modul "SafeCIS3-2P-4IO"
104 858	Bezpečnostní modul "SafeCIS3-EXT-2C"
104 860	Bezpečnostní modul "SafeCIS3-EXT-3C"
104 864	Bezpečnostní modul "SafeCIS3-EXT-4C"
103 282	CD-ROM Konfigurační nástroj / OptiLink

## 10. Kontrola a servis

Světelné závory jsou vyrobeny bez pohyblivých dílů, nepotřebují tedy preventivní údržbu.

### 10.1. Čištění

Optické části světelné závory by měly být čištěny měkkým vlhkým hadříkem v závislosti na znečištění.

**⚠** V žádném případě by pro čištění clon Safe200 / Safe400 neměli být použity agresivní čisticí prostředky. Jinak by mohlo dojít ke snížení rozlišení nebo by se mohli objevit náhodné poruchy.

### 10.2. Kontroly

Světelné závory musí být kontrolovány podle platných předpisů kvalifikovaným a vyškoleným personálem v pravidelných intervalech, aby bylo možné objevit nedovolené manipulace či nekonformní modifikace.

Funkce světelné závory je kontrolována pomocí dodané kontrolní tyče, jejíž průměr odpovídá rozlišení světelné závory. Stav je znázorněn LED-indikátory na světelné cloně Safe200 nebo Safe400.

Jsou možné následující stavy:

Tabulka 5

Stav	LED světelné závory
Světelná závora zapnuta	zelená
Pomalé přejetí testovací tyče přes ochranné pole	červená
Testovací tyč vyjmuta z ochranného pole	zelená

Testovací tyč může být vyměněna z bezpečnostního pole podle diagramu ve Znárodnění 16.

### 10.3. Zvláštní služby

Bezpečnostní světelná závora smí být odstraněna pouze tehdy, pokud je stroj nebo zařízení definitivně zastaveno nebo pokud nemůže být závora bez nástroje uvedena do provozu.

Pokud by měla být světelná závora zlikvidována, může být jednoduše demontována a recyklována tříděním sběrných surovin podle stavu techniky a platných předpisů místa jejího použití.

## 11. Typové štítky

Všechny nezbytné informace jsou uvedeny na dvou produktových štítcích, které jsou připevněny na vysílači stejně jako na přijímači (například):



Znárodnění 24: Produktové štítky

Vysvětlení pojmů

Tabulka 6

Receiver	Přijímač
Emitter	Vysílač
Type	Označení typů přístroje
AOPD Type	Aktivní opticko elektrické ochranná konfigurace typu 2 nebo Typ 4 podle IEC 61496-1, -2
Lot-No.	Výrobní číslo
Operating Range	Max. vzdálenost použití
Protective Height	Výška ochranného pole
Resolution (no blanking)	Rozlišení ochranného procesu ("bez označení")
Enclosure Rating	IP – druh krytí
Response time (no blanking)	Doba reakce $t_{R-BWS}$ ochranného procesu ("bez označení")

## 12. Technické údaje

Tabulka 7

Popis	Hodnota	Komentář
Výška ochranného pole L	50 ...1 200 mm standardní profil 50 ...2 200 mm robustní profil	Viz. Tabulka 2 a Tabulka 3
Max. délka systému	2 200 mm	
Max. délka systému Safe200 / Safe400: Od modulu k poslednímu vysílači nebo přijímači.	10 m	Viz 4.2., Znázornění 8
Dosah	0 ... 5 m	Rozlišení 14 a 30 mm
Detekční schopnost (rozlišení)	14 mm 30 mm	
Max. počet paprsků	255	
Ochranná třída	III	VDE 0106 part 100
Čas auto-testu při sepnutí $U_{sp}$	< 5 s	
Doba reakce $t_{R-BWS}$	Viz. Tabulka 2 a Tabulka 3	
Konektor	RJ45	
Připojovací kabel	Standard 2, 3, 5 a 8 m	
Bezpečnostní kategorie Safe200	Kategorie 2 z EN 954-1	Safe200 v kombinaci s kontrol. jednotkou CEDES SafeC 200
Bezpečnostní kategorie Safe400	Kategorie 4 z EN 954-1	Safe400 v kombinaci s kontrol. jednotkou CEDES SafeC 400 nebo Safe CIS3
Normy	IEC 61496 díl 1 a 2	
EMC	IEC 61496 díl 1	
Osvědčení	TÜV, CSA, UL, SIL3 <sup>1)</sup>	Viz certifikáty na str. 23-27
Druh krytí	IP65	
Teplotní rozsah	0° ... +55°C -20° ... +70°C	Provozní Skladování a transport
Relativní vlhkost	15 ... 95%	Nekondenzující
Profil	15 x 20 mm 30 x 40 mm	Standardně hliníkový profil Robustní hliníkový profil
Okno	Polykarbonát	Variantně ochranný nátěr
Zpracování	Polyester ošetřen práškovou ochranou	Silikon
Rozměry		Viz. Znázornění 21, Tabulka 2 a Tabulka 3
Váha		Viz. Tabulka 2 a Tabulka 3

<sup>1)</sup> SIL3 certifikát pouze k bezpečnostním světelným clonám Safe400 a bezpečnostní řídicí jednotce SafeCIS3

## 13. Seznam

<b>A</b>		Produktový štítek .....	20
AOPD .....	3, 7	Přibližovací rychlost.....	7
<b>B</b>		Profil.....	21
Bezpečná vzdálenost.....	7, 8, 19	Připojení .....	12
Bezpečnostní kontakty.....	12	Připojovací kabel .....	3
Bezpečnostní okruh .....	13	Příslušenství .....	19
Bezpečnostní opatření .....	5	<b>R</b>	
<b>C</b>		Reakční doba .....	8, 14, 17, 19
CE - konformita .....	2	RJ45 .....	3, 12
<b>E</b>		Rozlišení .....	21
Externí chyby .....	13	Rozměrové nákresy.....	15
<b>F</b>		Rozměry .....	21
Funkční princip.....	5	RS 485 rozhraní .....	14
<b>I</b>		<b>Ř</b>	
Informační kontakty .....	12	Řídicí jednotka.....	8, 13
Inspekce.....	20	Řídicí jednotka stroje .....	12
Instalace.....	7, 11	<b>S</b>	
Interní chyby .....	13	Standardy .....	21
<b>K</b>		Světelné interference.....	9
Kaskádování .....	5	<b>Š</b>	
Kaskádové systémy.....	19	Štítek.....	8
Konfigurační nástroj.....	8, 13, 14, 19	<b>T</b>	
Konfigurování.....	8	Technická data .....	21
<b>L</b>		Testovací tyč .....	12, 20
LED indikátory.....	5	Tištěná konfigurace .....	8
<b>M</b>		<b>U</b>	
Mechanická instalace .....	9	Upevňovací sada .....	9
Měření výšky.....	14	USB rozhraní .....	13
<b>N</b>		<b>V</b>	
Napájecí napětí.....	13	Vertikální bezpečnostní přístupy .....	7
Napájecí zdroj.....	12	Vlastní test.....	13
<b>O</b>		Výběrová tabulka .....	18
Odrazné plochy.....	8	Výstupy .....	13
Omezení .....	4	Výška bezpečnostního pole .....	8
Operační mód .....	8	Výška ochranného pole .....	21
Operační rozsah .....	8	Vzhled.....	3
OptiLink .....	13	<b>Z</b>	
<b>P</b>		Zprovoznění.....	13
Perimetrický systém.....	7	Zrcadlení.....	8
Potlačení paprsků .....	8, 14	Zvláštní služby.....	20
Použití .....	4		
Pravidla .....	17		
Problémy.....	13		

14. Certifikáty

14.1. TÜV Certifikát

 <b>TÜV</b>		<b>TÜV Rheinland Group</b> TÜV Rheinland Industrie Service GmbH Automation, Software und Informationstechnologie	
<b>ZERTIFIKAT</b> <b>CERTIFICATE</b>		Nr./No. 968/M 186.00/06	
<b>Prüfgegenstand</b> <b>Product tested</b>	Safety Control Device SafeCIS3 in conjunction with Safety light curtain Safe400	<b>Hersteller</b> <b>Manufacturer</b>	CEDES AG Science Park CH-7302 Landquart Schweiz
<b>Typbezeichnung</b> <b>Type designation</b>	Basis Module SafeCIS3-2P-4IO Basis Module SafeCIS3-2P Extension Module SafeCIS3-EXT-2C Extension Module SafeCIS3-EXT-3C Light curtain Safe400	<b>Verwendungszweck</b> <b>Intended application</b>	Safeguard at machinery and other hazardous areas.
<b>Prüfgrundlagen</b> <b>Codes and standards forming the basis of testing</b>	EN 954-1:1996 IEC 61496-1:2004 IEC 61496-2:2006 EN 60204-1:1997 EN 50178:1997 EN 61508, parts 1-7:2001		
<b>Prüfungsergebnis</b> <b>Test results</b>	The safety control device SafeCIS3 in conjunction with safety light curtain Safe400 fulfils the requirements for Safety Category 4 according to EN 954-1 as well as special requirements for active opto-electronic protective devices of Type 4 according to IEC 61496-1 and IEC 61496-2. Further the SafeCIS3 in conjunction with safety light curtain Safe400 can be used in application up to Safety integrity Level 3 according to EN 61508.		
<b>Besondere Bedingungen</b> <b>Specific requirements</b>	The instructions of the technical description must be considered.		
<p>Der Prüfbericht-Nr.: 968/M 186.00/06 vom 2006-08-11 ist Bestandteil dieses Zertifikates.          Dieses Zertifikat ist nur gültig für Erzeugnisse, die mit dem Prüfgegenstand übereinstimmen. Es wird ungültig bei jeglicher Änderung der Prüfgrundlagen für den angegebenen Verwendungszweck.</p> <p>The test report-no.: 968/M 186.00/06 dated 2006-08-11 is an integral part of this certificate.          This certificate is valid only for products which are identical with the product tested. It becomes invalid at any change of the codes and standards forming the basis of testing for the intended application.</p>			
<b>TÜV Rheinland Industrie Service GmbH</b> Geschäftsfeld ASI Automation, Software und Informationstechnologie Am Grauen Stein, 51105 Köln Postfach 91 09 51, 51101 Köln			
2006-08-11 Datum/Date	Firmenstempel/Company seal		Unterschrift/Signature

<b>C E R T I F I C A T E</b>		
<b>for EC Type-Examination</b>		
<b>EEC Directive 98/37/EC, Annex VI</b>		
<b>Safety Component</b>		
<b>Registration No.:</b>		<b>BB 60005861 0001</b>
<b>Report No.:</b>		<b>21109060 001</b>
<b>License Holder:</b>	<b>Manufacturing Plant:</b>	
CEDES AG Weststraße 7302 Landquart Schweiz	CEDES AG Weststraße 7302 Landquart Schweiz	
<b>Product:</b>	<u>Electro-sensitive protective equipment</u> Safety Control Device (Cat. 4 EN 954-1)	
<b>Identification:</b>	This device is usable among other as a two-hand-control unit (Type IIIC EN 574) in conjunction with a electro-sensitive protective equipment AOPD (Type 4 IEC 61496-1/29 Safety Control Device SafeC400 in conjunction with Safety light curtain Safe400 (cascadable) Basic optical resolutions: 14mm, Protection width up to 2.5m Max. response time: see user manual The use of the operating modes Fixed and Floating Banking and Reduced Resolution depends on the application.	
The EC type-examination certificate refers to the above mentioned product. This is to certify the specimen complies with the essential requirements of Annex VI of the directive including the latest amendment. The holder is authorized to use this certificate in connection with the declaration of conformity.		
Cologne, <u>28.08.2003</u>	 Notified Body  Dipl.-Ing. H.-P. Pape	
<b>TÜV Rheinland Product Safety GmbH - Am Grauen Stein - D-51105 Köln</b>		
Accredited by Zentralstelle der Länder für Sicherheitstechnik (ZLS).		
Notified under No. <b>0197</b> to the EC Commission.		
 The CE marking may only be used if all relevant and effective EC Directives are complied with. 		



## 14.2. CSA Certifikát



# Certificate of Compliance

**Certificate:** 1523132 **Master Contract:** 187273  
**Project:** 1523132 **Date Issued:** February 25, 2004  
**Issued to:** Cedes A.G.  
 Weststrasse  
 CH-7302 LANDGUART  
 SWITZERLAND

*The products listed below are eligible to bear the CSA Mark shown with adjacent indicators 'C' and 'US'*



Authorized by: G. Foulem

## PRODUCTS

- 2411 01 - ELEVATOR EQUIPMENT-Open and Enclosed-Elevator Electrical Equipment
- 2411 81 - ELEVATOR EQUIPMENT-Open and Enclosed-Elevator Electrical Equipment-  
CERTIFIED TO US STANDARDS
- 3211 07 - INDUSTRIAL CONTROL EQUIPMENT - Miscellaneous Apparatus
- 3211 87 - INDUSTRIAL CONTROL EQUIPMENT - Miscellaneous Apparatus -  
CERTIFIED TO US STANDARDS.

Light Curtains System SafeC 400/SafeC 200 and Safe400/Safe200/Object100: Consists of a open type control unit , supply voltage 24 Vdc, output (2x), 5 A 250 Vac resistive , (8x max) 2.5 A 250Vac resistive, provided with a light curtain emitter and a receiver marked Safe400, Safe200 or Object 100 rated 24 Vdc, enclosure Type 4,

### Note:

1. Open type control unit is Certified as component for use in other Certified equipment where the suitability of the final combination is determined by CSA International.
2. Model numbers may be provided with numbers and letters indicating mechanical and electrical details.

The 'C' and 'US' indicators adjacent to the CSA Mark signify that the product has been evaluated to the applicable CSA and ANSI/UL Standards, for use in Canada and the U.S., respectively. This 'US' indicator includes products eligible to bear the 'NRTL' indicator. NRTL, i.e. National Recognized Testing Laboratory, is a designation granted by the U.S. Occupational Safety and Health Administration (OSHA) to laboratories which have been recognized to perform certification to U.S. Standards.

DOD 507, Rev. 2001-01-31

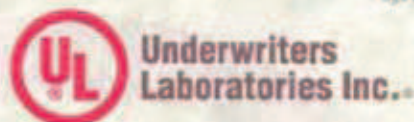
## 14.3. UL Certifikát

Certificate of Compliance	
Certificate Number 180705-E251792 Report Reference E251792, February 18th, 2005 Issue Date 2005 July 18	Page 1 of 2
 <b>Underwriters Laboratories Inc.</b>	
<b>Issued to:</b> <b>Cedes AG</b> Weststrasse CH-7302 Landquart Switzerland	
<i>This is to certify that representative samples of</i>	<b>ACTIVE OPTO-ELECTRONIC PROTECTIVE DEVICES - Type 4 Light Curtain System: Safe400-14, Safe400-30 light curtains and SafeC400 controller - Type 2 Light Curtain System: Series Safe200-14, Safe200-30 light curtains and SafeC200, SafeC200M controllers - Non-safety accessory ; Object 100 optic device.</b>
<i>Have been investigated by Underwriters Laboratories Inc.® in accordance with the Standard(s) indicated on this Certificate.</i>	
<b>Standard(s) for Safety:</b>	UL 508 - Industrial Control Equipment CSA C22.2 No. 14 - Industrial Control Equipment UL 61496-1, -2 Electro-sensitive Protective Equipment
<b>Additional Information:</b>	See Addendum for Electrical Ratings
<p>Only those products bearing the UL Listing Mark for the US and Canada should be considered as being covered by UL's Listing and Follow-Up Service meeting the appropriate requirements for US and Canada.</p> <p>The UL Listing Mark for the US and Canada generally includes: the UL in a circle symbol with "C" and "US" identifiers;  the word "LISTED"; a control number (may be alphanumeric) assigned by UL; and the product category name (product identifier) as indicated in the appropriate UL Directory.</p>	
<b>Look for the UL Listing Mark on the product</b>	
Issued by  Patricia Esposito/Project Manager Underwriters Laboratories Inc.	Reviewed by:  R. E. Lichtner/ Sr. Staff Engineer Underwriters Laboratories Inc.

## Certificate of Compliance

Certificate Number: 180705-E251792  
 Report Reference: E251792, February 18th, 2005  
 Issue Date: 2005 July 18

Page 2 of 2



This is to verify that representative samples of the product as specified on this certificate were tested according to the current UL requirements.

**Ratings:**

Input: 24 V dc  $\pm$  10%, 500 mA

Outputs PNP semi-conductor: 24 V dc  $\pm$  20%, 30mA

Relay 240 V ac, 5 A, 300 V dc, 5 A

Reponse Time  $\leq$  25 ms (see operation manual for additional details)

Type of ESPE Type 4 or Type 2 as noted above

Protection Class Light Curtains: IP65  
 Controller: IP20

Protective Height 50 to 2500 mm (see operation manual for additional details)

Operating Range 0 to 5 m (see operation manual for additional details)

Detection Capability 14 or 30 mm

Ambient Temp 0°C to +55°C

Issued by: *Patricia Esposito*  
 Patricia Esposito/Project Manager  
 Underwriters Laboratories Inc.

Reviewed by: *R. E. Lichtner*  
 R. E. Lichtner/ Sr. Staff Engineer  
 Underwriters Laboratories Inc.