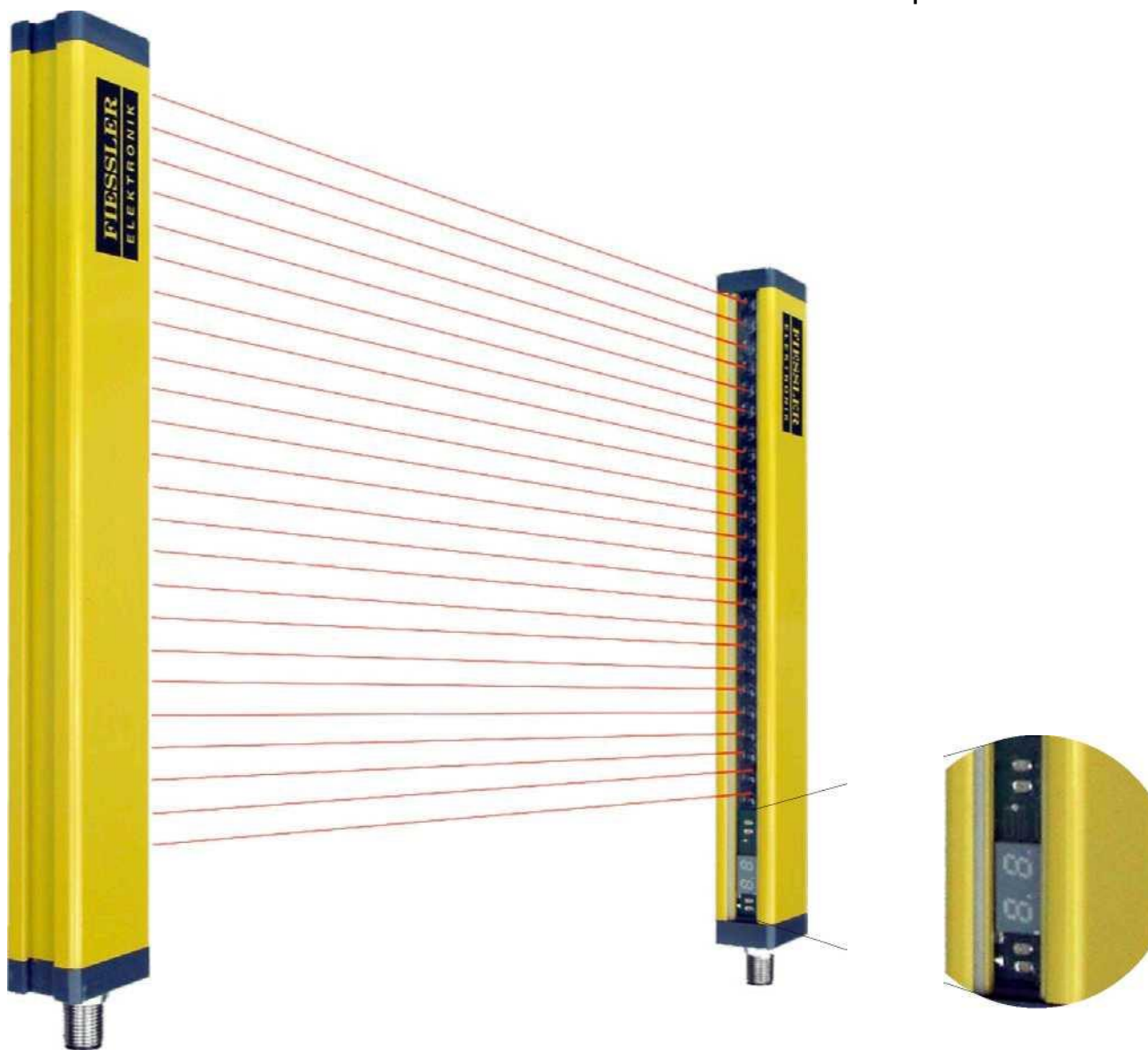


ULCT**Návod k použití****Obsah:**

Bezpečnostní doporučení

Podmínky použití

Montáž

Elektrické zapojení

Uvedení do provozu

Technická Data

Příslušenství

Bezpečnostní kategorie 4

(EN 954-1 a IEC 61496 díl1 +díl2 resp. EN 61496)

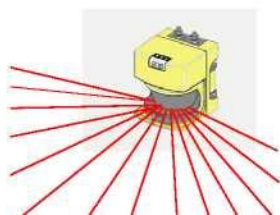
Použití až do: SIL 3 (EN 61508)

Performance Level PL e (ISO 13849-1)

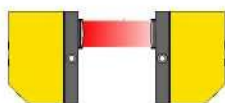
Již přes 50 let
jsme specialisty v oblasti optiky
a elektroniky v průmyslu.
Naše zkušenosti jsou ziskem pro Vás.
Seznamte nás se svými problémy,
rádi poradíme.



nášlapné
rohože



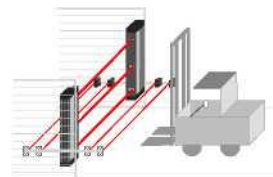
laserové
scanery



jednopaprskové závory
s výkřmým dosahem
(až 150m)



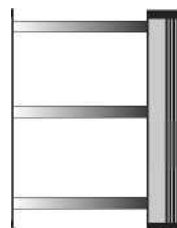
zajištění ohraňovacích lisů
AKAS®



ropoznání osob a strojů
s funkcí přemostění
(muting)



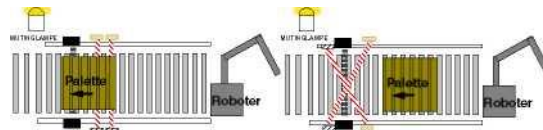
2- paprskové mříže
s dosahem až 60m



3- a více paprskové mříže
s dosahem až 60m



2- paprsková mříž s
neaktivním sloupkem se
zrcadlem



přemostění ve
vstupu k robotu

tzv. křížové přemostění
k rozpoznání člověka
od materiálu

**Fiessler Elektronik, Kastellstrasse 9
D -73734 Esslingen, BRD**

Telefon: ++49(0)711-9196 97-0
Fax: ++49(0)711-9196 97-50
Email: info@fiessler.de
Internet: www.fiessler.de

Máme zastoupení ve všech významných státech světa !

[U nás investujeme do ochrany životního prostředí.](#)



Kapitola	obsah	Strana
1	Technická data a popis systému	4
1.1	Údaje, poznámky a oblasti použití	4
1.2	Sestava a popis funkce	5
1.3	Přehled: výška světelného pole, stavební délky pouzder, dosah, rozlišení a počet paprsků	5
1.4	LED-zobrazovače a display / display-zobrazení při přerušení paprsků	6
1.5	Zobrazovače a změna nastavení druhu provozu / nastavení z výroby	7
1.6	Chybová diagnóza	8
1.7	Technická data	9
1.8	Rozměry	10
2	Montáž	11
2.1	Reakční časy	11
2.2	Bezpečný odstup od místa nebezpečí	12-13
2.3	Podmínky k sestavení	14-16
2.4	Upevnění a seřízení	17
	Upevnění pro možné natáčení	17-19
	Upevnění dodatekové, na přání	20
	Vícenásobné jištění odrazem přes lomová zrcadla, na přání	21
3	Elektrické zapojení	22
3.1	Připojovací konektor u přijímače	22
3.2	Zapojení pro druh provozu s kontrolou stykačů a zamezení dalšímu startu	22
3.3	Zapojení pro druh provozu bez kontroly stakačů a bez zamezení dalšímu spuštění	22
3.4	Připojovací konektor u vysílače	22
4	Bezpečnostní pokyny 	23
5	Další funkce při napojení na doplňující bezpečnostní relé	24
6	Funkce zaslepení některých paprsků – jen u typu BLCT	25-29
7	Zapojení clon do tzv. kaskády jen u typů ULCT-K	30-34
8	Vysvětlení pojmů	35-36
9	Příslušenství a náhradní díly	37
10	Označení pro objednávky	38
11	Servis	39

Důležité údaje

- Bezpečnostní kategorie 4 (EN 954-1 und IEC 61496 Teil1 +Teil2 resp. EN 61496)
použitelná až do SIL 3 (EN 61508)
Performance Level PL e (ISO 13849-1)
- Kontrola následných stykačů a zamezení novému startu, integrované funkce programovatelné bez PC
- Následné stykače / ventily napojené napřímo
- Spínaný proud a napětí max 0,5 A / 24 V
- Rozteč paprsků: 8,33 mm nebo 25 mm (rozlišení 14 mm, 30 mm)
- Šířka světelného pole (tzv. dosah): 5 m
- Výška světelného pole: od 100 mm do 1500 mm
- Velmi krátké reakční časy: od 5 ms do 29 ms, podle stavební délky clony, umožní co nejmenší odstup
- Výstupy přijímače polovodičové, hlídané na zkrat a přepólování

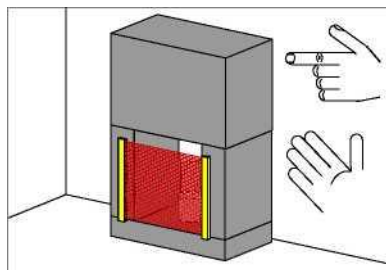
Oblasti použití

zajištění zdravé obsluhy nebezpečných strojů přímo na místě nebezpečí

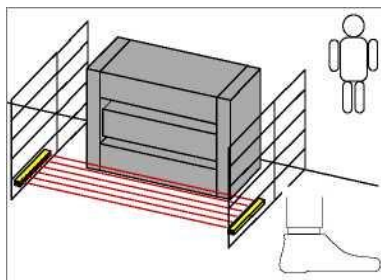
- např. ochrana prstů a rukou u :
- lisů pro lisování kovů, dřeva, umělých hmot, kůže, gumy, skla
 - filtrovacích lisů
 - ohraňovacích lisů a ohýbaček
 - vstřikovacích lisů
 - obráběcích robotů a svářecích center
 - dělicích automatů
 - robotů
 - paletizérů

S použitím odrážecích zrcadel lze směr světelného pole obrátit a ohraničit tak ucelenou plochu ze všech nebo několika přístupových stran.

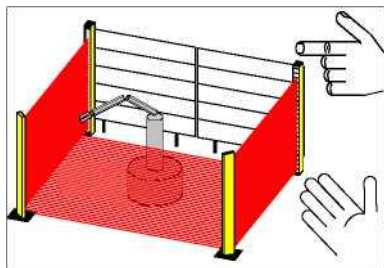
Z různých potřeb lze realizovat pomocí dodatečně připojených bezpečnostních relé nové funkce - přemostění (Muting) anebo programovatelný taktovaný provoz. (viz kap. 5)



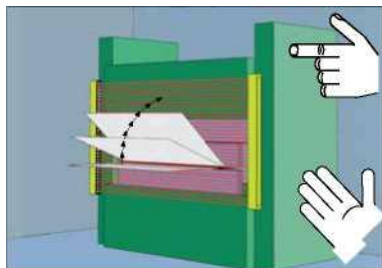
obr. 4/1 zajištění nebezpečného místa



obr. 4/2 zajištění celého prostoru



obr. 4/4 zabránění přístupu pomocí odrazových zrcadel



obr. 4/5 zaslepení paprsků s návazností na ohýbaný plech

Sestava a funkce

Bezpečnostní světelná clona ULCT / BLCT sestává ze dvou částí: vysílače světla a přijímače. Vzdálenost mezi oběma částmi a jejich výška udává velikost vytvořeného světelného pole v údaji šířka / výška (obr. 5/1).

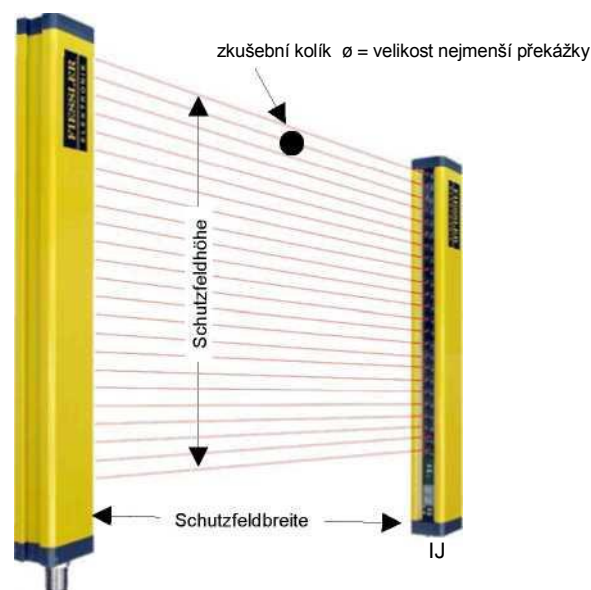
Nejmenší konstrukční modul optiky je 100 mm vysoký, další výšky vzniknou sestavením modulů po 100mm – až do výšky 1500 mm.

Vysílač produkuje světlo v infračervené části spektra, v paprscích přes optiku postupně jeden po druhém rychle zapínáno a vypínáno. Vždy dva sousední paralelní paprsky jsou v přijímači kontrolovány a vyhodnoceny mikrokontrolérem. Rozteč funkčních paprsků je tedy dáno tzv. rozlišení (při postupném přepínání může být paprsek vypnutý, je tedy funkční až další, proto rozteč je dvojnásobná jako rozlišení nejmenší překážky – paprsky po 8,33 mm – rozlišení 15 mm)

(viz tabulku 5/2)

Jestliže se do světelného pole dostane nějaký objekt - je tedy zalceněn nejméně jeden paprsek, přeruší se výstup obou bezpečných výstupů, povolujících pohyb nebezpečné části stroje anebo umožňující nové spuštění stroje.

Spuštění dalšího – nového pohybu stroje je při zvolení druhu hlídání nového spuštění možné pouze až po tlačítka , je-li ovšem světelné pole již volné - bez překážky.



Obr. 5/1 mezi vysílačem a přijímačem je světelné pole

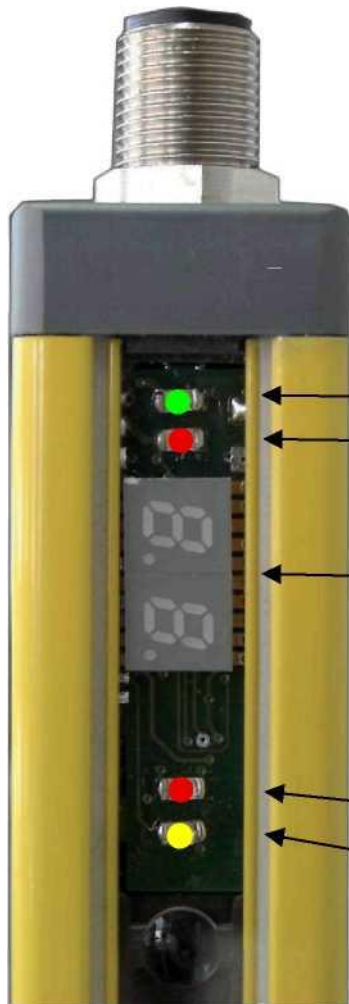
provozu s
stisknutí Start-

Výška pole, stavební výšky, dosahové vzdálenosti, rozlišení a počet paprsků

		ULCT / BLCT	ULCT
Přehledová tabulka		Ochrana prstů rozlišení 14 mm	Ochrana ruky rozlišení 30 mm
		dosah 5 m	dosah 5 m
Výška pole	Délka L (mm)	Počet paprsků	Počet paprsků
100	161	12	4
200	261	24	8
300	361	36	12
400	461	48	16
500	561	60	20
600	661	72	24
700	761	84	28
800	861	96	32
900	961	108	36
1000	1061	120	40
1100	1161	132	44
1200	1261	144	48
1300	1361	156	52
1400	1461	168	56
1500	1561	180	60

Tab. 5/2 přehled standardních světelných clon ULCT

LED-zobrazovače a vestavěný displej



LED diody a displej na přijímači zobrazují zvolený druh provozu

výstupy (OSSDs) jsou aktivní . **zelená LED** svítí, je-li výstup + 24 VDC otevřen
výstupy (OSSDs) neaktivní **červená LED** svítí, je-li výstup uzavřen

- **zobrazení druhu provozu** **svítí** po zapnutí clony asi na 2 sek.

- zobrazení nejhornějšího přerušeno paprsku **viz níže**

- určení chyby **viz kap. Diagnóza chyb**

pomoc pro seřízení ... **červená LED** dioda vyjadřuje nedostatečný výkon (resp. příjem) světla

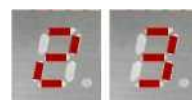
zamezení novému startu **žlutá LED** svítí při navolení tohoto druhu provozu a je-li již světelné pole volné, lze stisknout Start-tlačítko pro uvolnění výstupů a povolení nového startu

zobrazení na displeji při přerušení světelných paprsků

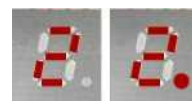
dojde-li k začlenění a přerušení jednoho nebo několika paprsků, ja na displeji zobrazeno číslo nejhornějšího přerušeno paprsku (udává se od dolního čela s přívodem – pozor na případnou místně opačnou montáž, např. u nůžek !!).

u clony s více jak 99 světelnými paprsky svítí např. při přerušení paprsku č. 122 dolní pravá desetinná tečka a při počtu nad č. 200 svítí současně obě dolní desetinné tečky.

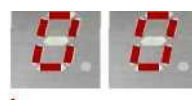
pozor -po prvním paprsku zezdola se předávají informace z přijímače do vysílače, dojde tak k přerušení synchronizace (tedy 1. paprsek zezdola – resp. od připojovacího víka- je přerušeno), ukazuje displej blikající údaj "0 0" .



je přerušeno 23. paprsek



je přerušeno 122. paprsek



je přerušeno již 1. paprsek - není ani synchronizace !

zobrazení zvoleného druhu provozu světelné clony

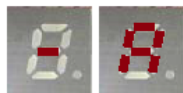
druh provozu, uložený v paměti, se objeví po zapnutí clony asi na 2 vteřiny



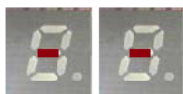
"E A" = **s** EDM, **s** hlídáním nového startu (z výroby)



"E -" = **s** EDM, **bez** hlídání nového startu



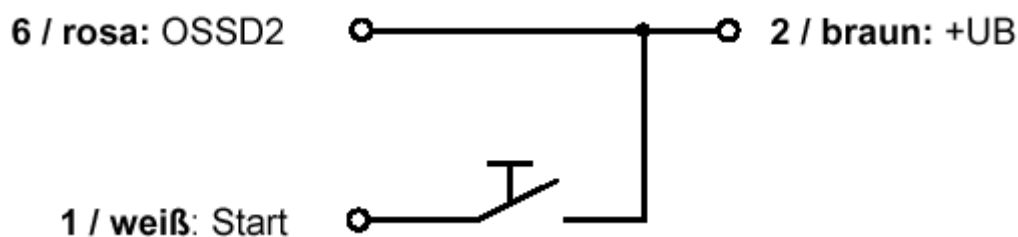
"- A" = **bez** EDM, **s** hlídáním nového startu



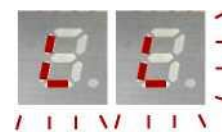
"- -" = **bez** EDM, **bez** hlídání nového startu

změna volby druhu provozu

při změně navoleného druhu provozu se musí odpojit napájecí napětí a výstup OSSD2-přívod (6) propojit s přívodem +UB- (2) a mezi vstup Start (1) a +UB- (2) zapojit pomocné tlačítko



Tlačítko na vstupu Start musí být stisknuto, jakmile je zapnuto napájecí napětí. Displej nyní ukazuje střídavě blikající znaky "L L".



Tlačítko na vstupu Start-Eingang musí být znovu stisknuto (min. 2s), až se zobrazí aktuální stav v paměti – blikáním znaků. Tlačítko může být následně uvolněno.



Následně je dalším stisknutím tlačítka navolen nový druh provozu, který je ihned blikajícími znaky zobrazen na displeji. S každým novým krátkým stisknutím tlačítka je vyvolán a zobrazen další druh provozu.



Stisknutím delším jako 2s je požadovaný druh provozu zapsán do paměti a trvalými znaky zobrazen na displeji.



Celé nastavení může být libovolně opakováno (spustí se krátkým stiskem tlačítka). Po odstranění propoje OSSD2 na +UB a novým **resetem napájení (vypnout/zapnout)** je možno navolený jiný druh provozu začít provozovat.

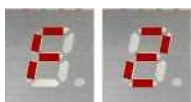
Diagnóza provozních chyb

Jestliže obvody sebekontroly najdou chybu v připojení nebo jinou vnitřní chybu, začnou blikat :LED dioda pro seřízení a LED dioda pro hlídání nového startu a znaky na displeji začnou blikáním zobrazovat číslo chyby.



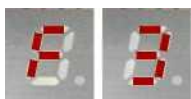
F1 = vodič Start je vadný

Při provozu se zamezením novému startu : vstup Start je propojen na +24VDC
Při provozu bez zamezení novému startu: propojení vstupu Start na +24VDC chybí



F2 = vodič EDM- je vadný (EDM = kontrola následných stykačů)

Při provozu s EDM: stykače neodpadly nebo vstup EDM je propojen na +24VDC
při provozu bez EDM: propoj vstupu EDM na +24VDC chybí



F3 = nalezen cizí vysílač světla

Při vyhodnocení byl v přijímači nalezen jiný zdroj světla. Aby se předešlo podobným stavům a chybám, je nutno při instalaci dvou blízce sousedících systémů dodržet zásady opačné montáže nebo jinak zamezit ovlivnění přijímače cizím vysílačem viz podmínky na str. 16.



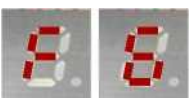
F4 = chyba při změně volby druhu provozu

Tlačítko Start bylo během stisku jen velmi krátce podrženo.
Nebo se uvolnil během změny druhu provozu propoj z OSSD2 na +24VDC viz stranu 7



F5 = vnitřní chyba

Jestliže je znovu zobrazena chyba F 5 i přes opakované vypnutí a zapnutí clony, je to zjištěná vnitřní chyba elektroniky.
Přístroj musí být demontován a odeslán do opravy.



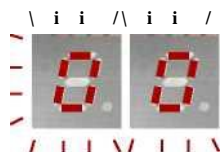
F6 = chyba na výstupu OSSD

Zkrat na jednom nebo na obou výstupech na +24V nebo mezi nimi.



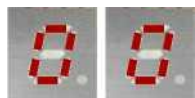
Není možný Start, přestože světelné pole je volné : (displej nesvítí)

Jestliže při zvoleném druhu provozu s hlídáním nového startu žlutá LED dioda nesvítí přestože není přerušen žádný paprsek a pomocná dioda pro seřízení také nesvítí, neodpadly spolehlivě oba stakače (jejich pomocné kontakty se nevrátily do sepnutého stavu).



znaky střídavě blikají:

1. (první)paprsek je přerušen



trvale svítící znaky:

schází zaslepení
(platí jen u clon typu BLCT)

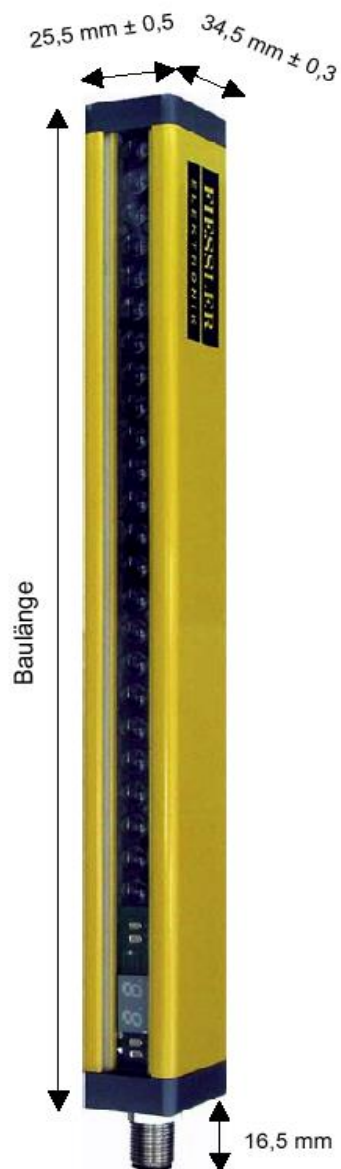
Technická data



Data provozní	ULCT... /BLCT...	
Bezpečnostní kategorie	TYP 4 dle ČSN EN 954-1 a IEC 61496 díl 1 + díl 2 resp. ČSN EN 61496 díl 1 + díl 2; použitelné až do SIL 3 (ČSN EN 61508)1; Kategorie 4 PL e (ISO 13849-1)1	
Výška světelného pole	100 mm ... 1500 mm	
Šířka světelného pole max.	0... 5 m	
Rozlišení	Rozeznání nejmenší překážky 14 mm a nebo 30 mm	
Reakční časy	4 ms do 29 ms, dle typu a délky – velmi malý potřebný bezpečný odstup	
Samodiagnóza	Vnitřní kontrola v Mikrocontrolléru , kontrola všech bezpečnostních funkcí, zobrazení nalezené chyby číslem na displeji	
Změna druhu provozu (též bez PC-programování z místa) strana 7	- s nebo bez zamezení novému startu - s nebo bez hlídání následných stykačů	
Mechanická data		
Upevnění	- natáčecí držák na horní i dolní straně clony pro přesné seřízení - posunovatelné montážní příložné konzolky s justovacími šrouby v drážce na zadní straně pouzdra - flexibilní upevnění na T-drážku (na přání)	
Pouzdro clony	Aluminium-Profil 25x35mm, s nástřikem PVC- RAL 1021 žlutá. Koncová čela z kyselinám odolného plastu zesíleného skelným vláknem (Polyamid). Krycí plexisklo pro optiku.	
Provozní data		
Krytí	IP65	
Ochranná třída	III	
Provozní teplota	-10 až 50 °C	
Skladovací teplota	-25 až 70 °C	
Elektrická data	Vysílač ULCT-S	Přijímač ULCT-E / BLCT-E
Napájecí napětí 2	24 V DC + 20 % -15 % SELV, PELV	24 V DC ± 20% SELV, PELV
Vlastní odběr	max. 250 mA	max. 250 mA (bez zátěže)
výstupy	-	OSSD 1 a 2: bezchybové PNP-výstupy s hlídáním proti zkratu a přepólování . Výstupní proud min. 0 mA, max. 0,5 A max. výstupní proud ve vypnutém stavu 50 uA max. napětí ve vypnutém stavu 0,9 V max. kapacitní zátěž 1 uF
vstupy	-	Kontrola následných stykačů (EDM) a Start tlačítko 0 V až 24 V DC ±20%,
Připojení	M12 konektor 4-pól.	M12 konektor 8-pól.

- 1 Případné posouzení a detailní informace k návrhu sestavy, montáže a upevnění Vám vyhotovíme na požádání.
- 2 Externí napájecí napětí musí dle ČSN EN 60 204-1 přemstit dočasný výpadek napětí na asi 20 ms. Odpovídající napájecí zdroje můžete objednat u nás.

Rozměry světelné clony



Pouzdro:

Aluminium-Profil, nátěr PVC - RAL 1021, žlutá
Koncová čela z kyselinám odolného plastu
zesíleného skelným vláknem (Polyamid).

Vstup optiky je krytý plexisklem.

Montáž:

natáčecí upevňovací držák
nebo na přání posunovatelné montážní příložné
konzolky s justovacími šrouby v drážce na zadní
straně pouzdra

výška pole (mm)	délka (mm)	roztec upevnení BFA (mm)
100	162	200
200	262	300
300	362	400
400	462	500
500	562	600
600	662	700
700	762	800
800	862	900
900	962	1000
1000	1062	1100
1100	1162	1200
1200	1262	1300
1300	1362	1400
1400	1462	1500
1500	1562	1600

Reakční časy

Doba spouštění – čas od vniknutí objektu do světelného pole až po vypnutí

Reakční čas t_1 je u clon ULCT / BLCT závislý na výšce – resp. počtu paprsků .

ULCT /14 mm rozlišení			
System	výška pole (mm)	Počet paprsků	Reakční čas (ms)
ULCT 100/12	100	12	5
ULCT 200/24	200	24	6
ULCT 300/36	300	36	7
ULCT 400/48	400	48	8
ULCT 500/60	500	60	9
ULCT 600/72	600	72	10
ULCT 700/84	700	84	11
ULCT 800/96	800	96	12
ULCT 900/108	900	108	13
ULCT 1000/120	1000	120	14
ULCT 1100/132	1100	132	15
ULCT 1200/144	1200	144	17
ULCT 1300/156	1300	156	18
ULCT 1400/168	1400	168	19
ULCT 1500/180	1500	180	20

BLCT /14 mm rozlišení			
System	výška pole (mm)	Počet paprsků	Reakční čas (ms)
BLCT 100/12	100	12	7
BLCT 200/24	200	24	9
BLCT 300/36	300	36	10
BLCT 400/48	400	48	12
BLCT 500/60	500	60	14
BLCT 600/72	600	72	15
BLCT 700/84	700	84	16
BLCT 800/96	800	96	18
BLCT 900/108	900	108	20
BLCT 1000/120	1000	120	21
BLCT 1100/132	1100	132	22
BLCT 1200/144	1200	144	24
BLCT 1300/156	1300	156	25
BLCT 1400/168	1400	168	27
BLCT 1500/180	1500	180	29

ULCT / 30 mm rozlišení			
System	výška pole (mm)	Počet paprsků	Reakční čas (ms)
ULCT 100/4	100	4	4
ULCT 200/8	200	8	5
ULCT 300/12	300	12	5
ULCT 400/16	400	16	6
ULCT 500/20	500	20	6
ULCT 600/24	600	24	7
ULCT 700/28	700	28	7
ULCT 800/32	800	32	7
ULCT 900/36	900	36	8
ULCT 1000/40	1000	40	8
ULCT 1100/44	1100	44	8
ULCT 1200/48	1200	48	9
ULCT 1300/52	1300	52	9
ULCT 1400/56	1400	56	10
ULCT 1500/60	1500	60	10

Příklad kaskády z clon	
příklad	Reakční čas (ms)
Hlavní senzor ULCTK 800/12	9 ms
Následný senzor č1 ULCTK 500/20	Vlastní reakční čas + 3 ms 6 ms + 3 ms = 9 ms
Následný senzor č2 ULCT 800/32	Vlastní reakční čas + 6 ms 12 ms + 6 ms = 18 ms

Časy bezpečnostních relé	
Typ	Reakční čas(ms)
PLSG 1K (Mutingsteuergerät)	3,5
PLSG 2K (Mutingsteuergerät)	3,5
PLSG 3K (Muting- und Universalsteuergerät)	3,5
ULSG (Schaltgerät)	6
BPSG (BLCT-Programmier- und Schaltgerät)	6

Bezpečný odstup obsluhy od nebezpečného místa (EN 999)



Bezpečný odstup je rozměr „S“ mezi polem bezpečnostní clony a nebezpečným místem; musí být tak velký, že při vniknutí do světelného pole nemůže obsluha dosáhnout k nebezpečnému místu dříve, než je zastaven nebezpečný pohyb stroje.

Mimo to je nutno zamezit dosáhnutí nebezpečného místa vrchem nebo spodem, jakož i zamezit obejítí clony z boku. K tomu se užívá mechanických zábran a oplocení.

Vertikální zamezení přístupu světelnou clonou

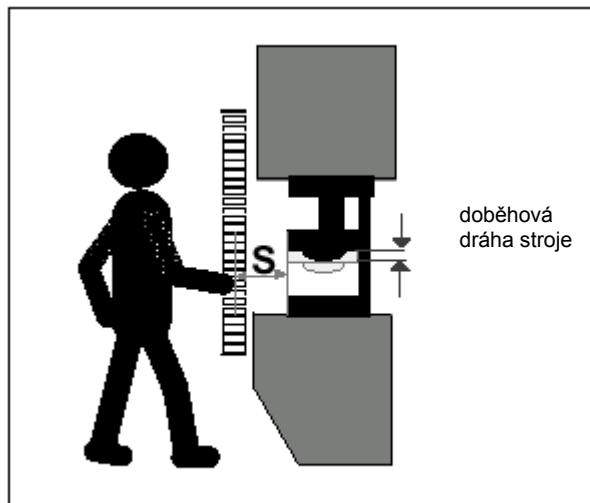
- je použitelné rozlišení až do 40 mm

bezpečný odstup „S“ se vypočítá dle vzorce:

$$S = (K \times T) + C \quad \text{kde}$$

K = rychlost narušení pole clony nebo přibližovací rychlost

- obvykle se používá k výpočtu hodnota 2000 mm/s . Jestliže je dosahováno hodnot „S“ vyšších než 500 mm, je možno pro výpočet použít hodnotu K=1600 mm/s, avšak výsledná hodnota nesmí být menší než 500.
- Hodnota „ S“ minimálně rovna či vyšší jak 100 mm. !!



Obr. 14/1

$$T = t_1 + t_2$$

t_1 = reakční čas ochranného zařízení

reakční čas je u clony ULCT a BLCT úměrný počtu paprsků (viz tabulka na str. 11)

při použití dalšího vyhodnocovacího bezpečnostního relé se k času t_1 připočítá reakční čas tohoto relé:

relé PLSG :	3,5 ms
relé ULSG a BPSG	6,0 ms

t_2 = reakční, tzv. doběhový čas stroje.

Čas stroje, potřebný k zabrzdění a zastavení musí udat výrobce stroje. Tento čas lze přesně zjistit speciálním přístrojem k určení doběhové dráhy. Podle platné normy se doběhový čas stroje musí kontrolovat min. 1x ročně.

$$C = 8 \times (d - 14 \text{ mm})$$

d = rozlišení světelné clony (tj. rozměr minimální zjištělné překážky)

hodnota pro rozlišení je odvislá podle typu clony (uvedeno na typovém štítku)

- pro $d=14 \text{ mm}$ je rozměr $C = 0$ (nula)
- pro $d=30 \text{ mm}$ je rozměr $C = 128$

příklad výpočtu bezpečného odstupu „S“ (platí až pro rozlišení do 40 mm)

- pro „S“ = 100 mm až 500 mm: $S = (2000 \text{ mm/s} \times T) + C$
- pro „S“ > 500 mm : $S = (1600 \text{ mm/s} \times T) + C$

příklad 1:

bezpečnostní clona typ ULCT 100/12 ; rozlišení $d = 14 \text{ mm}$, reakční čas 5 ms

čas uvedený výrobcem stroje $t_2 = 75 \text{ ms}$

$$S = 2000 \times (0,075 + 0,005)$$

$$S = 160 \text{ mm}$$

příklad 2:

bezpečnostní clona typ ULCT 500/20 ; rozlišení $d = 30 \text{ mm}$, následně relé typ ULSG se 6 ms,

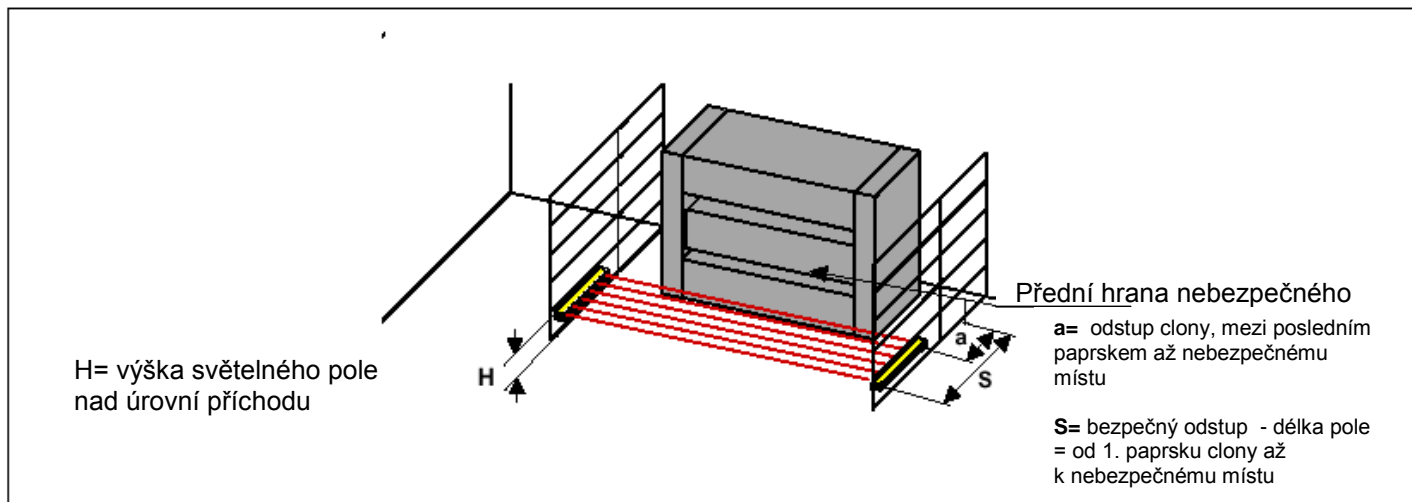
čas clony 6 ms

čas uvedený výrobcem stroje $t_2 = 75 \text{ ms}$

$$S = 2000 \times (0,075 + 0,006 + 0,006) + 8 \times (300 - 14)$$

$$S = 302 \text{ mm}$$

Horizontální odstup obsluhy od nebezpečného místa



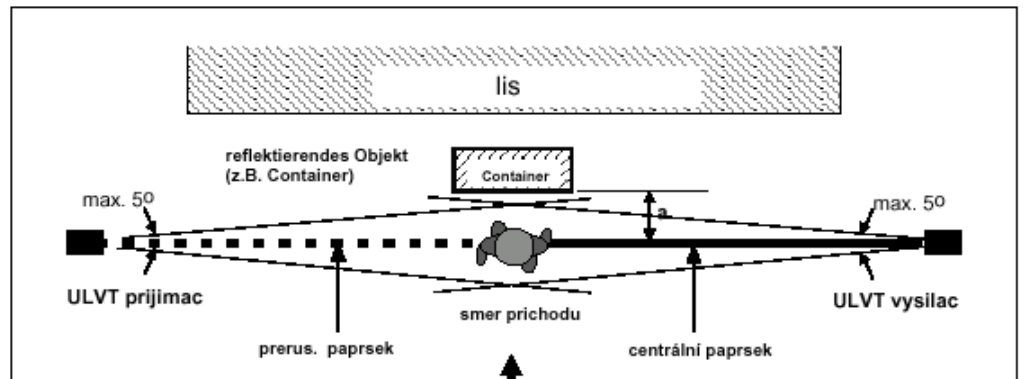
Obr15/1

<p>Vzorec pro výpočet bezpečného odstupu při horizontálním zajištění světelnou bezpečnostní clonou:</p> <p>$S = (k \times T) + C$</p> <p>Kde $K = 1600 \text{ mm/s}$ $C = 1200 \text{ mm} - 0,4 H$; avšak vždy menší jak 850 mm; kde H je výška clony nad úrovní příchodu ke cloně v mm</p> <p>$T = t_1 + t_2$ (viz také na str. 14) t_1 = reakční čas ochranného zařízení t_2 = doběhový čas stroje</p> <p>$S = (1600 \times T) + (1200 - 0,4 \times H)$</p> <p>Od hodnoty výšky H 300 mm již vzniká nebezpečí dosahu k nebezpečnému místu pod clonou (spodem) Toto riziko je nutno odstranit! - doplnění vzorce, když $H =$ či $> 300 \text{ mm}$:</p> <p>$1200 - 0,4 \times H > 850 \text{ mm}$</p>	<p>Odstup „a“ konce ochranného pole (poslední paprsek od nebezpečného místa) musí být maximálně</p> <p>$a = H / 15 + 40 \text{ mm}$</p> <p>příklad : výška 200 mm $a (\text{max}) = 200 / 15 + 40$ $a (\text{max}) = 53 \text{ mm}$</p>	<p>Příklad výpočtu bezpečného odstupu při horizontálním zajištění clonou ULCT:</p> <p>Příklad Clona ULCT 1200/144 Reakční čas t_1 clony je : 17 ms Doběhový čas stroje $t_2 = 50 \text{ ms}$ Výška $H = 200 \text{ mm}$</p> <p>$S = (1600 \times (0,050 + 0,017)) + (1200 - 0,4 \times 200)$</p> <p>$S = 1228 \text{ mm}$</p> <p>U clony ULCT 1200/144 je hloubka světelného pole 1200 mm. Tím je dán odstup clony „a“ – od posledního paprsku k přední straně nebezpečného místa</p> <p>$a = 28 + 5 \text{ mm} = 33 \text{ mm}$ - což vyhovuje, viz vedle $a = \text{max } 53 \text{ mm}$ POZOR- poslední paprsek se do tohoto započítává !</p>
---	--	--

Bezpečný odstup od lesklých, zrcadlících se ploch



Aby bylo zamezeno odrazu světla od zrcadlících se ploch (např. box na výrobky z lesklého nerezového plechu v prostoru před lisem) a tím nerozeznání překážky ve světelném poli (viz obr. 14/1) musí být clona montována v nejmenší vzdálenosti „a“ od těchto ploch (viz tabulka 14/2).



Obr 14/1

Minimální vzdálenost „a“ :

vzdálenost vysílač -přijímač v m	do 3	4	5	6
odstup „a“ v mm	130	175	219	262

Montáž bez dodatečných zábran a ohrazení

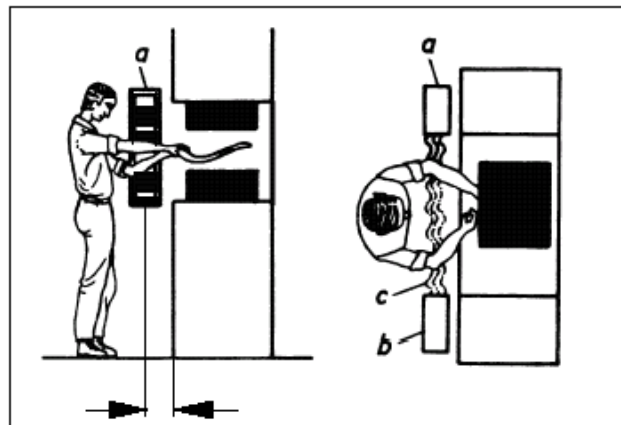
Z vysílače (obr.15/1 označený „a“ a přijímače „b“ je sestavena bezpečnostní clona. Při přerušení světelného paprsku, například rukou obsluhy, je přes rozepnutý ovládací obvod vypnut stiskací pohyb lisu.

Při použité cloně ULCT nebo BLCT montované podle obrázku není možný přístup k nebezpečnému místu jinak, než přes světelné pole.

Proto dodatečné ohrazení není vyžadováno.



Aby nebylo možno obejít clonu ze strany, nesmí být boční volná mezera mezi clonou a lisem širší jak 75 mm !!



Obr 15/1

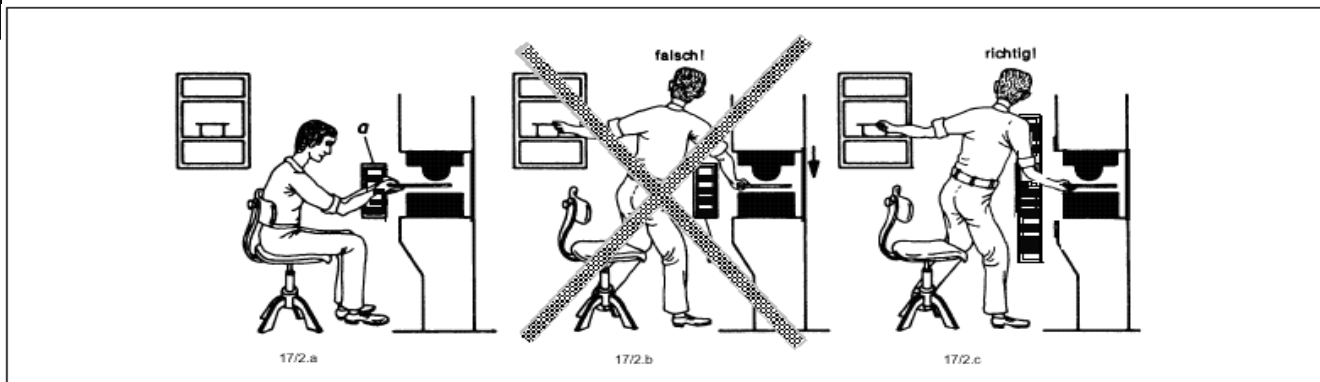
Zajištění proti dosahu spodem nebo vrchem



Při normálním průběhu pracovní činnosti (obr. 17/2 a) pokládá obsluha obrobek do lisu v sedě. Kvůli delší doběhové dráze stroje, je clona montována ve větším bezpečném odstupu od lisu (viz kapitola 2.2).

Při zvolené výšce světelného pole dle obrázku zůstává ale nad clonou volná, nechráněná mezera.

Obrázek 15/2 b znázorňuje, jak může dojít k úrazu při dosáhnutí obsluhy vrchem až do nebezpečného místa. Obrázek 15/2 c znázorňuje, že k odstranění tohoto nebezpečí je třeba zvýšit výšku pole (delší clona).



Obr 15/2 a,b,c

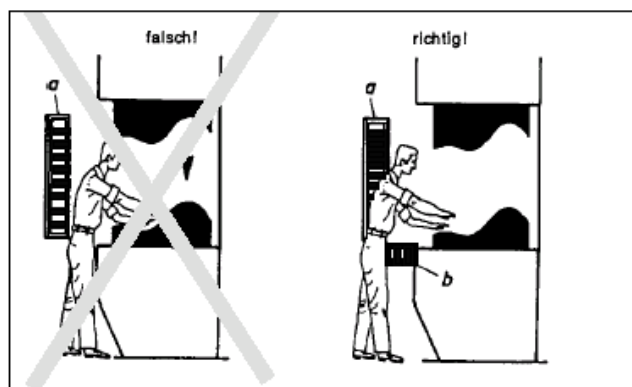
Zajištění proti obejití clony ze strany zapojením do kaskády nebo bočním ohrazením



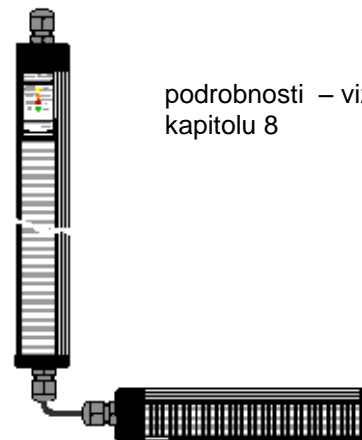
Jestliže boční mezera mezi strojem a clonou je větší jak 75 mm (např. z důvodu dodržení bezpečného odstupu je clona dále od lisu), je nutno zamezit možnému obejití clony z boku montáží dodatečného oplocení – ohrazení nebo zapojením další clony, montované vodorovně do kaskády s hlavní clonou.

Při montáži bezpečnostních clon do kaskády lze kombinovat libovolné délky clony i typy (ULCT s TLCT apod.).

Např. hlavní svislý senzor s výškou pole 1100 mm je doplněn proti obejití z boku clonou s polem 200



Obr. 17/3



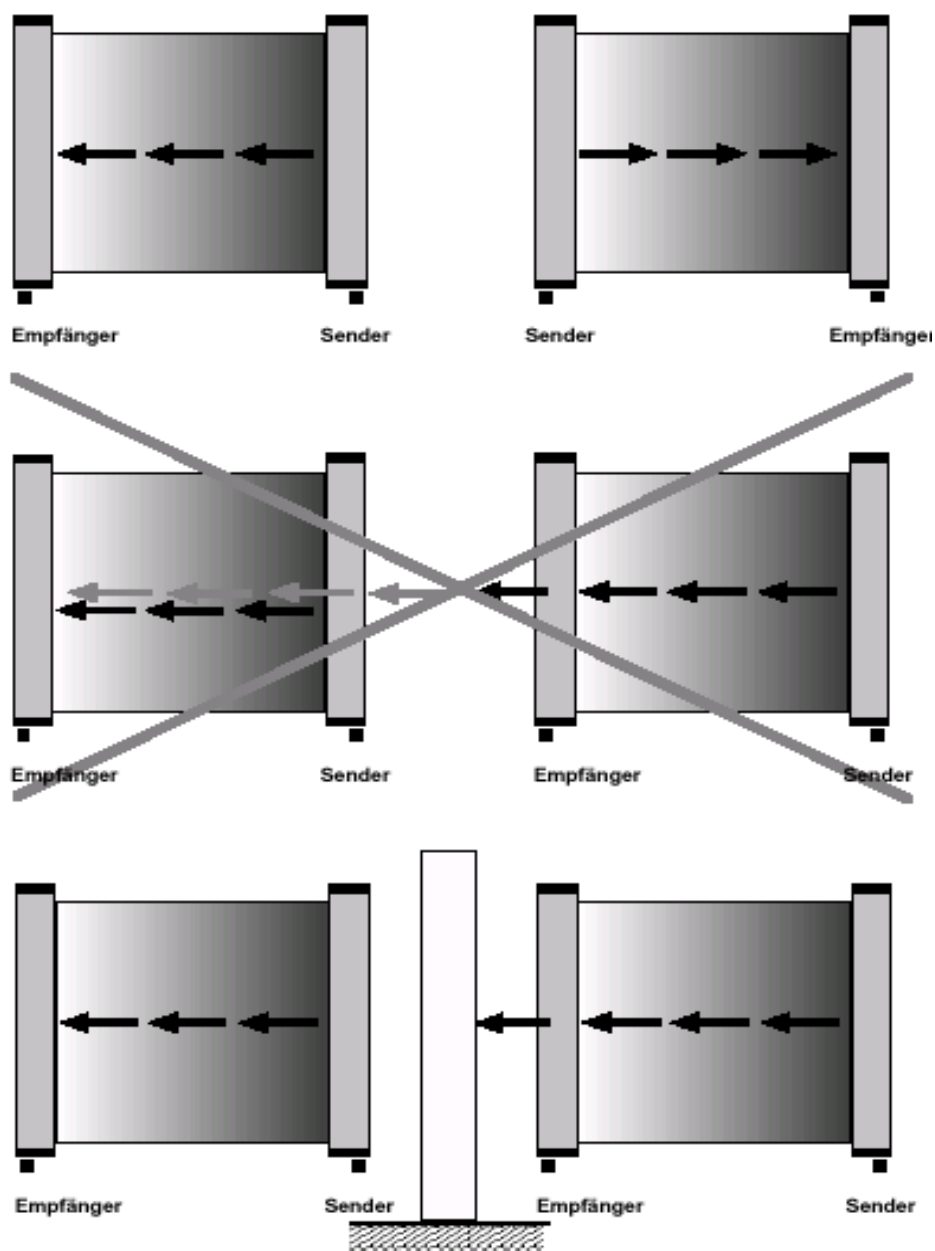
podrobnosti – viz kapitolu 8

Obr. 17/4

montáž dvou souprav clony ULCT nebo BLCT v blízkosti



Aby bylo naprosto zabráněno vzájemné ovlivňování dvou blízce sousedících clon, musí se montovat tak, aby paprsky směřovaly směrem od cizího přijímače anebo se clony musí oddělit opticky nepropustnou překážkou.



Obr. 18/3

S = 302 mm

Natáčecí plastové držáky

Clony ULCT/BLCT lze pomocí držáků (přiloženo v každé dodávce) montovat stranově nebo čelně. Jeden z držáků je kratší, druhý je delší.

Kratší z držáků je montován na kulatý čep z plastu, který je montován na horní čelo pouzdra.

Delší držák je montován na přípojovací konektor M12, resp přes jeho kontramatku jak u vysílače tak u přijímače ULCT/BLCT.

Plastové držáky jsou montovány společně dle způsobu natočení clony, tak jak je vysvětleno na dalších stránkách návodu.



stranová montáž



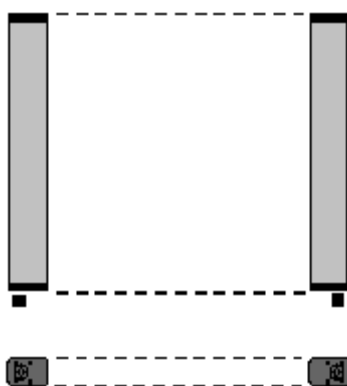
čelní montáž



krátký natáčecí držák, montovaný na natáčecím čepu



dlouhý natáčecí držák, motovaný přes konektor M12



DŮLEŽITÉ:

Vysílač i přijímač clony musí být montován pouze na pevné, odolné tzv. planparalelní konstrukci. Nosné profily nesmí být náchylné ke zkroucení nebo snadnému ohnutí.

V opačném případě není možno úspěšně vysílač s přijímačem nasměrovat a opticky seřídít.

Při montáži soupravy normálním směrem nebo obráceně (nahoru nebo „vzhůru nohama“) musí být přípojovací konektory vždy na stejné straně.

justování:

při seřízení se koriguje natočení a stranové vychýlení vysílače a přijímače tak dlouho, až LED dioda pro seřízení a sedmisegmentové zobrazovače zcela zhasnou.

LED- a displej

[viz stranu 6](#)

Stranová montáž clony ULCT

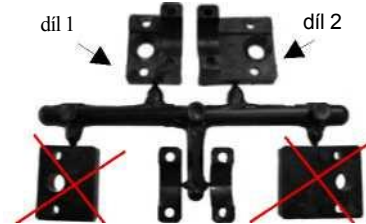


Krok 1

Pro zavěšení krátkého natáčecího držáku je určen kulatý plastový čep.
Tento se montuje na horní čelo pouzdra šrouby do plechu 2,2 x 9,5 na určené místo.



Krok 2



Rozřídění umělohmotných dílů.

Delší natáčecí držák je určen pro čelo s konektorem M12. Kratší natáčecí držák je určen na stranu s kulatým čepem.

Přeškrtnuté dílce obvykle není třeba, použijí se pouze tehdy, když výška držáků neumožní natočení nebo volnost paprskům.

Krok 3



2 x na část držáku s výřezem nasadit dodané šrouby.

Krok 4



4 ks matky M3 nasadit do dílu 1 a dílu 2.

Krok 5



správně zatlačené matky M3

mimo vysílače a přijímače je v dodávce dále:

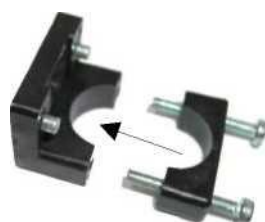
- 2 ks 2,2 x 9,5 šrouby do plechu
- 8 ks M3 matice
- 4 ks šroub M3 x 20
- 4 ks šrouby M3 x 8
- (justovací šrouby)

Krok 6



Z každé strany držáku se namontují 2 dodané seřizovací červíky zatažením do matic M3 v otvoru na zadní straně.

Krok 7



Natáčecí držák připravený k montáži.

Krok 8



Kratký držák namontujte na horní stranu clony.

Krok 9



Ldlouhý držák namontujte přes kontramatku konektoru M12 na připojovací straně clony.

Krok 10

Plastový držák se ke konstrukci stroje připevní šroubem M6 se zápusťnou hlavou (není součástí dodávky !!).

Kóty a rozteče –viz kap. 1.8 rozměry / strana 10

Krok 11

Po sestavení lze clonu natáčet o ca. $\pm 10^\circ$ a následně pomocí seřizovacích červíků justování dokončit. Korigujte natočení a směr paprsků vysílače k přijímači tak dlouho, až 7-segmentové zobrazovače a LED k seřízení zhasnou.

Jestliže rozsah natočení je nedostatečný, je možno použít dodatečné podložení, které umožní větší natočení až přes hrany pouzdra kolem dokola.

Seřízení je nutno provádět s již nasazeným konektorem a kabelem přívodu, protože kabel by svou pružností mohl až po dodatečném připojení celé seřízení změnit. Je-li seřízení úspěšné, dotáhnou se pevně všechny ostatní šrouby.



LED- a displej

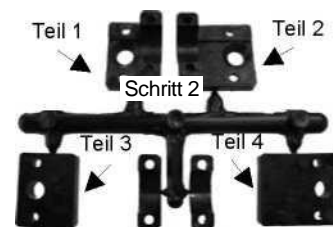
viz stranu 6

Čelní montáž clony ULCT



Krok 1

Pro zavěšení krátkého natáčecího držáku je určen kulatý plastový čep.
Tento se montuje na horní čelo pouzdra šrouby do plechu 2,2 x 9,5 na určené místo.



Rozřídění umělohmotných dílů.
Delší natáčecí držák je určen pro čelo s konektorem M12. Kratší natáčecí držák je určen na stranu s kulatým čepem.



Krok 3

Krok 4



díl 2



díl 3

díl 4

hotové díly s natlačenými maticemi

mimo vysílače a přijímače je v dodávce dále:

- 2 ks 2,2 x 9,5 šrouby do plechu
- 8 ks M3 matice
- 4 ks šroub M3 x 20
- 4 ks šrouby M3 x 8 (justovací šrouby)

2x na část držáku s výřezem nasadit dodané šrouby.

po 2 ks matky M3 nasadit do dílu 1 a dílu 2.

Krok 6



Z každé strany držáku se namontují 2 dodané seřizovací červíky zatažením do matic M3 v otvoru na zadní straně dílu 3 a dílu 4.

Krok 7



Přes otvory v natáčecím držáku je možno seřizovací červíky otáčet šroubovákem.

Krok 8



Krátký natáčecí držák (díl 1 a díl 3) nasazený na válcovém čepu.

Krok 9



Dlouhý natáčecí držák (díl 2 a díl 4) na kontramatce konektoru M12.

Použitím rozšiřovacího kusu je clonu ULCT natáčet ve všech směrech i přes hrany pouzdra.

Krok 10

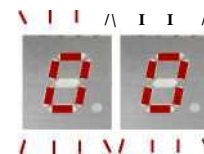
Plastový držák se ke konstrukci stroje připevňuje šroubem M6 se zápusťnou hlavou (není součástí dodávky !!).

Kóty a rozteče –viz kap. 1.8 rozměry / strana 10

Krok 11

Po sestavení lze clonu natáčet kolem dokola i přes hrany pouzdra. Korigujte natočení a směr paprsků vysílače k přijímači tak dlouho, až 7-segmentové zobrazovače a LED k seřizení zhasnou.

Seřizení je nutno provádět s již nasazeným konektorem a kabelem přívodu, protože kabel by svou pružností mohl až po dodatečném připojení celé seřizení změnit. Je-li seřizení úspěšné, dotáhnou se pevně všechny ostatní šrouby.



1. světelný paprsek je přerušen

viz stranu 6

Montážní ploché příložné konzoly – na přání

Montážní příložné konzolky z hliníku se dodávají na zvláštní objednávku a slouží k dokonalému upevnění a snadnému seřízení světelné clony. Spolu s posuvatelou plochou maticí dovolí montážní příložné konzolky univerzální montáž.

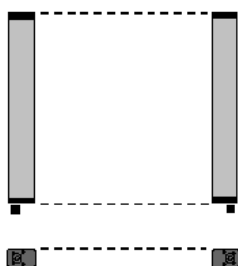
K natočení v podélné ose se otáčí příslušným seřizovací šroubem v jedné konzolce, zatím co ve druhé konzolce musí být oba seřizovací šrouby volné.

K natočení v příčné ose se otáčí oba seřizovací šrouby v jedné konzolce, zatím co ve druhé konzolce jsou oba seřizovací šrouby volné.

Důležité:

Pro zajištění bezporuchového provozu musí být vysílač i přijímač montovány na pevné a odolné konstrukci.

Dohlédněte na to, aby použitý profil nebyl poničený, zkroucený atp., není pak možno zajistit úspěšné seřízení. Seřízení na jedné z příložných konzolek se provádí vždy se současně povolenými šrouby na druhé konzolce.



dohlédněte, aby konektory přijímače i vysílače byly vždy montovány na stejné straně (dole nebo nahoře). Všechny kolmé roviny musí být přesné!



Seřizovací šrouby

seřízení:

Korigujte nasměrování vysílače a přijímače tak dlouho, až 7-segmentový zobrazovač i pomocná seřizovací LED dioda zhasnou.

LED-dioda a displej -viz str. 6

Montáž s plochou drážkovou maticí a závitovým kolíkem – jen na objednávku



Jako další možnost lze vložit do drážky na zadní straně pouzdra clony ULCT plochou maticí se závitěm (lze objednat u firmy Fiessler Elektronik)

Do matice je zašroubován závitový kolík pro montáž do průchozího otvoru..

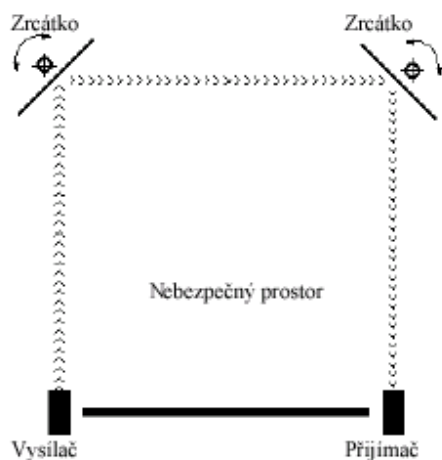
Dohlédněte, aby vysílač i přijímač byly montovány pouze na rovinu – tzv. planparalelní konstrukci.

Vzhledem k okolnosti, že u tohoto způsobu montáže chybí seřizovací šrouby atp., musí být místo montáže vyhotoveno tak, aby všechny části lícovaly ve všech osách a rovinách.

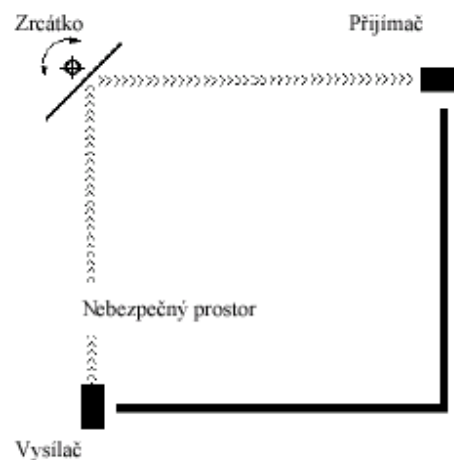
Zajištění více stran prostoru pomocí vratných zrcadel

Odrasnými zrcátky může být chráněné pole nasměrováno okolo nebezpečného místa, takže je možno zajistit ochranu z více přístupových stran.

V těchto případech platí optický zákon o odrazu paprsků, kdy se úhel dopadu rovná úhlu odrazu. Při přeměrování paprsku o 90° musí být tedy zrcátko namontováno pod úhlem 45°. Odrasná zrcátka pro clony ULCT a BLCT jsou pro tento případ vybavena natáčecími upevňovacími prvky.



Obr. 21/2 Uspořádání se dvěma odraznými zrcátky.



Obr. 21/3 Uspořádání s jedním odrazným zrcátkem.

Ztráty na zrcadle.

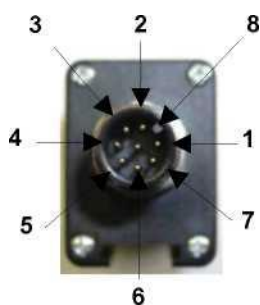
Každý další odraz přes zrcadla zeslabí vysílaný signál. Běžně se počítá se ztrátou asi 25% dosahu.

Při použití odrazných zrcadel se musí uváděná dosahová vzdálenost příslušně zkrátit a smí být nasazen max. dovolený počet zrcadel. Vysílač, přijímač a zrcadla musí být bezpodmínečně montována svisle a svislice musí být kontrolována vodováhou.

Pro tyto účely se někdy dodávají vybrané typy světelných clon s laserovým světlem a s dosahem běžně 60 až 150 metrů.

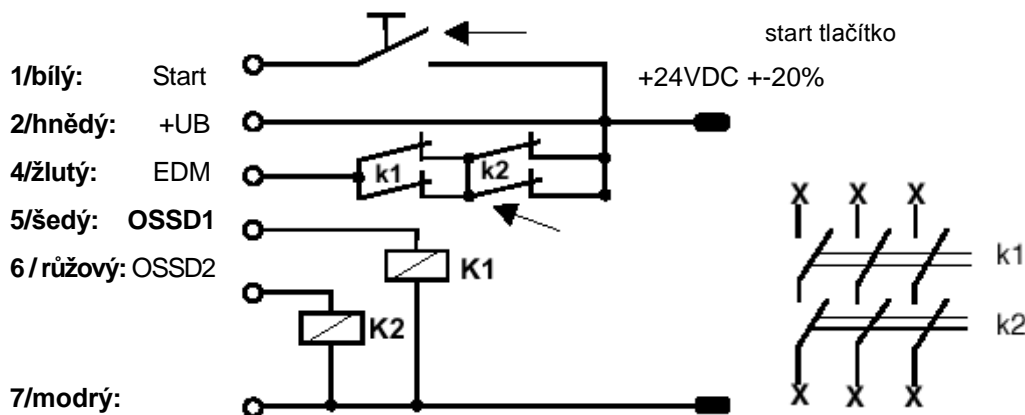
Bezpečnost provozu clony bude zajištěna pouze při kvalitní a pevné konstrukci upevnění zrcadel.

Připojovací konektor přijímače ULCT-E



- Pin 1/ bílý: **Start** Startfreigabe bei Wiederanlaufsperr, max. 24V DC +- 20%
- Pin 2/ hnědý: **+UB** +24V DC +-20% SELV, PELV
- Pin 3/ zelený:
- Pin 4/ žlutý: **EDM** Schützkontrolle, max. 24V DC +- 20%
- Pin 5/ šedý: **OSSD1** Sicherheitsausgang 1, max. 500mA
- Pin 6/ růžový: **OSSD2** Sicherheitsausgang 2, max. 500mA -
- Pin 7/ modrý: **UB** 0V
- Pin 8 / červený/ stínění: -

Zapojení při druhu provozu : se zamezením novému startu a s EDM (kontrola stykačů)

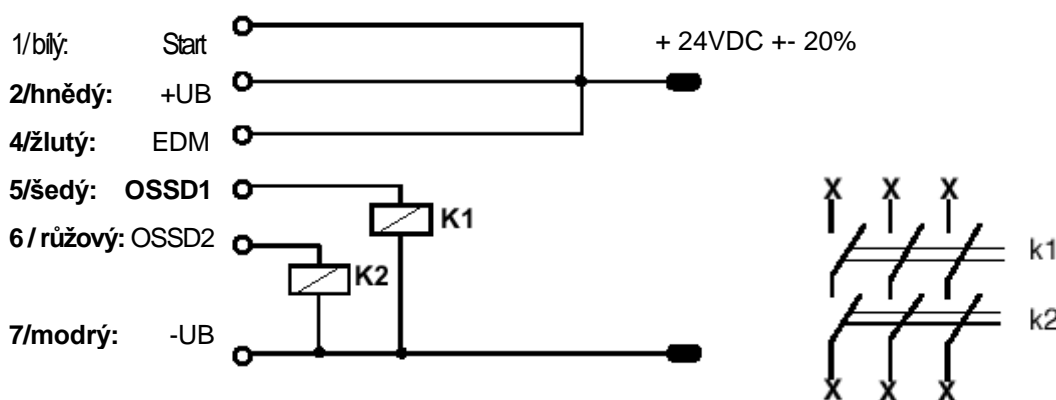


Svorky X-X jsou určeny pro přerušení nebezpečného pohybu (např.napájení elektromotoru, přívod na ventil atd.)

Při spuštění nebezpečného pohybu dojde k průchodu napětí přes uzavřené spínací kontakty X-X obou stykačů, řazené v sérii.

Po výpadku obou stykačů při zásahu do světelného pole se uzavře cesta pro kontrolu EDM- tj.rozpínací kontakty na obou stranách kotvy stykače musí sepnout!

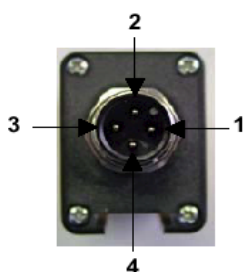
Zapojení pro druh provozu: bez zamezení novému startu, bez EDM (kontroly stykačů)



Svorky X-X jsou určeny pro přerušení nebezpečného pohybu (např.napájení elektromotoru, přívod na ventil atd.)

Při vyvolání nebezpečného pohybu dojde k průchodu napětí přes uzavřené spínací kontakty X-X obou stykačů, řazené v sérii. Je-li světelné pole volné, clona ihned zapne oba stykače a nebezpečný pohyb je znovu spuštěn.

Připojovací konektor vysílače ULCTS



- Pin 1 / braun: **+UB** +24V DC +20%-15% SELV, PELV
- Pin 2 / weiß: uzemnění
- Pin 3 / blau: **-UB** 0V
- Pin 4 / schwarz: -

Náhradní díly a příslušenství

Příslušenství	váha	Označení pro objednávku
Seřizovací kovová příložná konzolka, s natáčecím čepem , 1 kus (vhodné pro silné vibrace)	110g	SM
Zkušební kolík 14 mm s rukojetí a upevňovací svorkou (pro denní zkoušky)	30g	PS 14
Zkušební kolík 30 mm s řetízkem (k dennímu zkoušení)	210g	PS 30
Odrážecí zrcadlo	dle velikosti	USP 100... USP 1500
Pomocný seřizovací Laser	400g	JL2
Náhradní díly		
Montážní příložná konzolka z hliníku- Alu	40g	-
Plochá matice do drážky	-	-

Přehled vyráběných přístroje typů ULCT/ BLCT a jejich značení

Typ	Označení pro objednávku					
system	výška pole (mm)	výška L (mm)	Počet paprsků	sestava	vysílač	přijímač
ULCT 100/12	100	161	12	UC100/12	USC100/12	UEC100/12
ULCT 200/24	200	261	24	UC200/24	USC200/24	UEC200/24
ULCT 300/36	300	361	36	UC300/36	USC300/36	UEC300/36
ULCT 400/48	400	461	48	UC400/48	USC400/48	UEC400/48
ULCT 500/60	500	561	60	UC500/60	USC500/60	UEC500/60
ULCT 600/72	600	661	72	UC600/72	USC600/72	UEC600/72
ULCT 700/84	700	761	84	UC700/84	USC700/84	UEC700/84
ULCT 800/96	800	861	96	UC800/96	USC800/96	UEC800/96
ULCT 900/108	900	961	108	UC900/108	USC900/108	UEC900/108
ULCT 1000/120	1000	1061	120	UC1000/120	USC1000/120	UEC1000/120
ULCT 1100/132	1100	1161	132	UC1100/132	USC1100/132	UEC1100/132
ULCT 1200/144	1200	1261	144	UC1200/144	USC1200/144	UEC1200/144
ULCT 1300/156	1300	1361	156	UC1300/156	USC1300/156	UEC1300/156
ULCT 1400/168	1400	1461	168	UC1400/168	USC1400/168	UEC1400/168
ULCT 1500/180	1500	1561	180	UC1500/180	USC1500/180	UEC1500/180
Typ	Označení pro objednávku					
system	výška pole (mm)	výška L (mm)	Počet paprsků	sestava	vysílač	přijímač
ULCT 100/4	100	161	4	UC100/4	USC100/4	UEC100/4
ULCT 200/8	200	261	8	UC200/8	USC200/8	UEC200/8
ULCT 300/12	300	361	12	UC300/12	USC300/12	UEC300/12
ULCT 400/16	400	461	16	UC400/16	USC400/16	UEC400/16
ULCT 500/20	500	561	20	UC500/20	USC500/20	UEC500/20
ULCT 600/24	600	661	24	UC600/24	USC600/24	UEC600/24
ULCT 700/28	700	761	28	UC700/28	USC700/28	UEC700/28
ULCT 800/32	800	861	32	UC800/32	USC800/32	UEC800/32
ULCT 900/36	900	961	36	UC900/36	USC900/36	UEC900/36
ULCT 1000/40	1000	1061	40	UC1000/40	USC1000/40	UEC1000/40
ULCT 1100/44	1100	1161	44	UC1100/44	USC1100/44	UEC1100/44
ULCT 1200/48	1200	1261	48	UC1200/48	USC1200/48	UEC1200/48
ULCT 1300/52	1300	1361	52	UC1300/52	USC1300/52	UEC1300/52
ULCT 1400/56	1400	1461	56	UC1400/56	USC1400/56	UEC1400/56
ULCT 1500/60	1500	1561	60	UC1500/60	USC1500/60	UEC1500/60
Typ	Označení pro objednávku					
system	výška pole (mm)	výška L (mm)	Počet paprsků	sestava	vysílač	přijímač
BLCT100/12	100	161	12	BC100/12	BSC100/12	BEC100/12
BLCT 200/24	200	261	24	BC200/24	BSC200/24	BEC200/24
BLCT 300/36	300	361	36	BC300/36	BSC300/36	BEC300/36
BLCT 400/48	400	461	48	BC400/48	BSC400/48	BEC400/48
BLCT 500/60	500	561	60	BC500/60	BSC500/60	BEC500/60
BLCT 600/72	600	661	72	BC600/72	BSC600/72	BEC600/72
BLCT 700/84	700	761	84	BC700/84	BSC700/84	BEC700/84
BLCT 800/96	800	861	96	BC800/96	BSC800/96	BEC800/96
BLCT 900/108	900	961	108	BC900/108	BSC900/108	BEC900/108
BLCT 1000/120	1000	1061	120	BC1000/120	BSC1000/120	BEC1000/120
BLCT 1100/132	1100	1161	132	BC1100/132	BSC1100/132	BEC1100/132
BLCT 1200/144	1200	1261	144	BC1200/144	BSC1200/144	BEC1200/144
BLCT 1300/156	1300	1361	156	BC1300/156	BSC1300/156	BEC1300/156
BLCT 1400/168	1400	1461	168	BC1400/168	BSC1400/168	BEC1400/168
BLCT 1500/180	1500	1561	180	BC1500/180	BSC1500/180	BEC1500/180

Servis

Sstane-li se, že v našem návodě nenaleznete odpovědi na Vaše otázky, kontaktujte přímo obchodní zástupce na území České republiky anebo můžete kontaktovat přímo odborné pracovníky výrobce.

Pro vzájemné usnadnění jednání si prosím předem připravte:

- označení přístroje
- sériové výrobní číslo
- jak se projevuje chyba popř. popis této chyby

výrobce:

Firma Fiessler Elektronik

Kastellstraße 9;
D-73734 Esslingen

Tel. 0049 711/919697-0 *

Fax 0049 711/9196 97-50

eMail info@fiessler.de

Odeslání přístroje k výrobci

Jestliže je chyba v přístroji na místě neodstranitelná a je třeba zaslat přístroj do opravy, je možno to zajistit prostřednictvím obchodního zastoupení: **CONTRA spol. s r.o.**, Bohuslava Martinů 64, 602 00 Brno, tel.:543 210 046,
e-mail: contra-brno@contra-brno.cz

- vložte prosím přesný popis chyby
 - staly se teď na stroji, kde je clona osazena současně také jiné chyby ?
 - staly se již v minulosti podobné chyby ?
 - atd.
- v jakém nastavení druhu provozu jste přístroj provozovali

Čím lépe a důkladněji chybu popíšete, tím snadněji tuto nalezneme a opravíme.

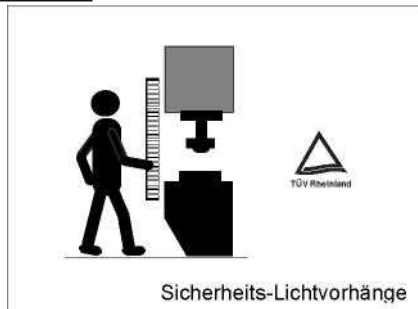
Downloady – návody, popisy, technická data všech přístrojů firmy Fiessler také v českém jazyce na <http://www.contra-brno.cz/download.html> , jinak <http://www.fiessler.de>

FISSLER ELEKTRONIK

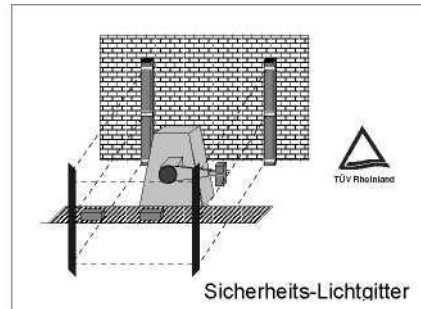
Dodává CONTRA, spol. s r.o.
Bohuslava Martinů 64
602 00 BRNO

Fiessler Elektronik
Kastellstr. 9 D-73734 Esslingen
Telefon: 0711 /91 96 97-0
Telefax: 0711 / 91 96 97-50
WWW.fiessler.de

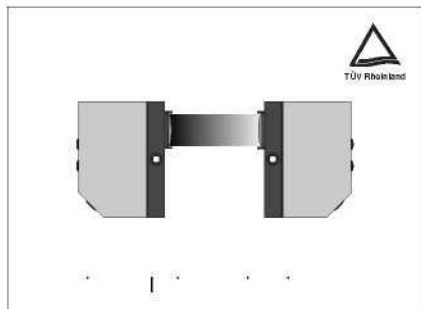
E-Mail: info@fiessler.de



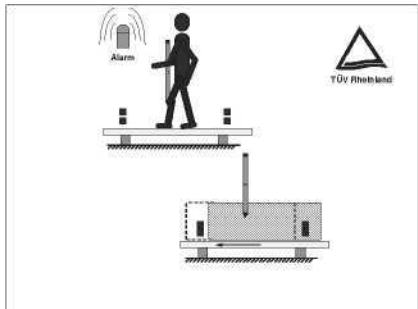
Sicherheits-Lichtvorhänge



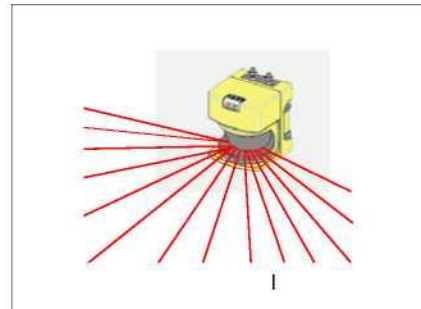
Sicherheits-Lichtgitter



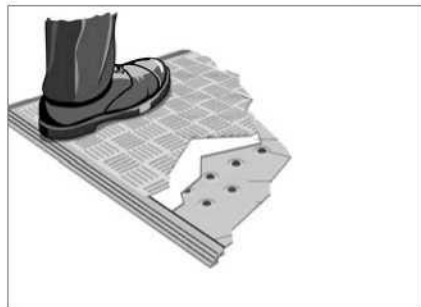
Einstrahl-Sicherheits-Lichtschanke



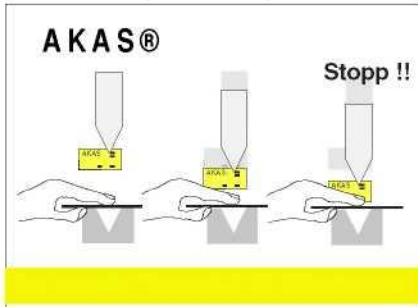
Sicherheits-Lichtgitter mit Mutingfunktion



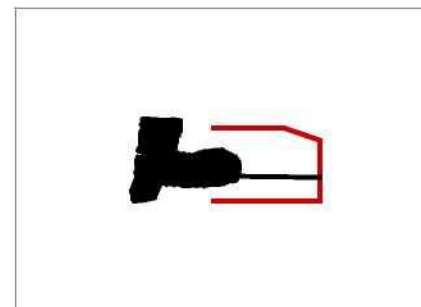
Fächenscanner



Sicherheits-Schaltmatten



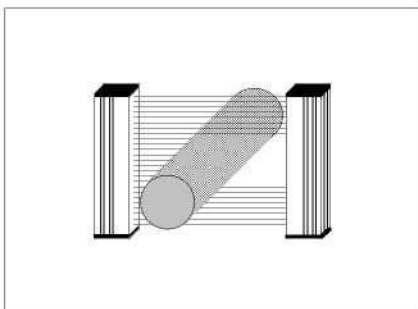
Der innovative Fingerschutz für Abkantpressen



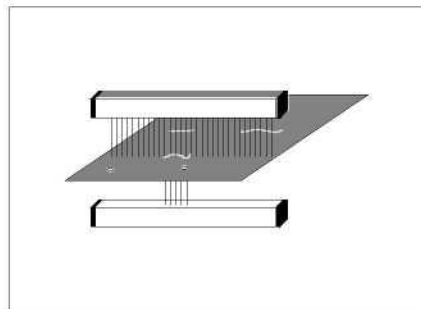
Sicherheits-Fußschalter



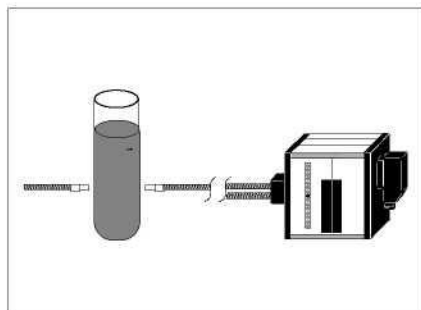
Parametrierbare
Sicherheitssteuerung FPS



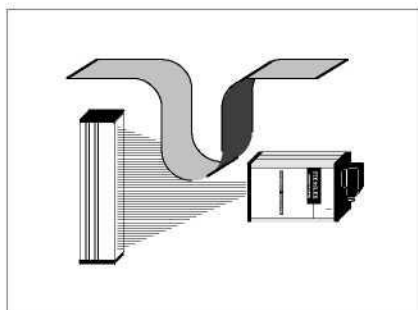
Schaltende und analoge Lichtvorhänge



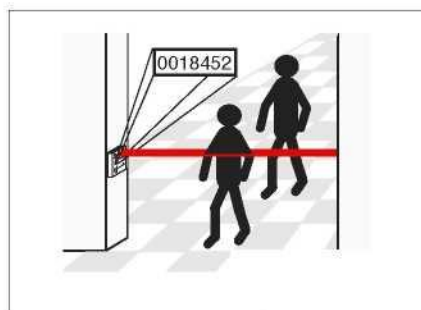
Lochsichergeräte



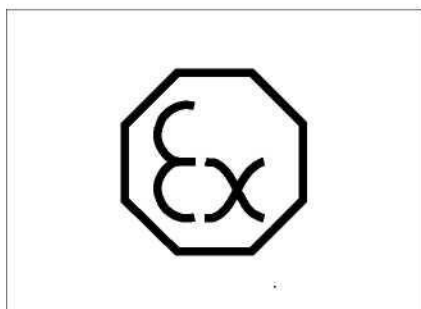
Trübungssensoren



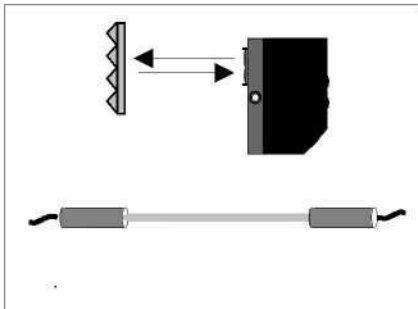
Analoger Durchgangssensor



Zähllichtschranken



EX-Lichtschranken



Lichtschranken für allg. Anwendungen

