Telco sensors®

Niezawodność w automatyce

Czujniki automatyki przemysłowej

sitron® Sensor

Kurtyny świetlne bezpieczeństwa z certyfikatem

SULG 2
SULG-14
SULG-30
SULG A4

Ochrona palców

Ochrona rąk, ochrona ciała

Telco Poland Sp. z o.o. ul. Makowa 8, PL 61-464 Poznań, tel. (061) 830 38 53, fax: (061) 830 36 14
Member of the Telco Group of Companies

Ochrona palców
Ochrona rąk
Ochrona ciała

Spis treści:

Zagrożenia	2
Rozwiązania	3
Podstawy prawne	4
Kryteria doboru	4
SULG 2	6
SILG-30, SULG-14	7
SULG A4	8/9
Przegląd typów	10/11
Objaśnienia pojęć	12
Przegląd zamówienia	13-15
Wyposażenie dodatkowe	16/17
Serwis	18

Zagrożenia
Rozpoznawanie – ocena – usuwanie

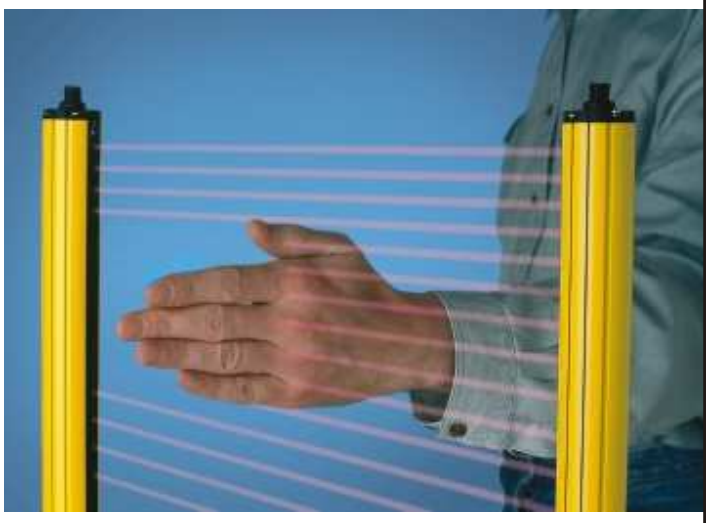
Kurtyny świetlne ochronne i zapory świetlne wielowiązkowe są to działające bezdotykowo urządzenia zabezpieczające (BWS). Zaliczają się one do optoelektronicznych urządzeń ochronnych i są skuteczną i tanią alternatywą dla normalnych mechanicznych urządzeń zabezpieczających.

Sprawna ochrona osób przed wypadkiem ma najwyższy priorytet w zautomatyzowanych procesach produkcyjnych i logistycznych.

Kurtyny świetlne ochronne tworzą niewidoczne, gęste pole ochronne z wiązek promieni podczerwonych. Za ich pomocą można zabezpieczyć dojścia do strefy zagrożenia i miejsc niebezpiecznych.
Przerwanie jednej lub kilku wiązek promieni podczerwonych natychmiast wywołuje sygnał bezpiecznego wyłączenia. W ten sposób bezpiecznie i efektywnie ochronią Państwo swoich pracowników przed obrażeniami, nie utrudniając im pracy.

Kurtyny świetlne ochronne i zapory świetlne wielowiązkowe firmy Sitron są łatwe w montażu i charakteryzują się wieloma zaletami:

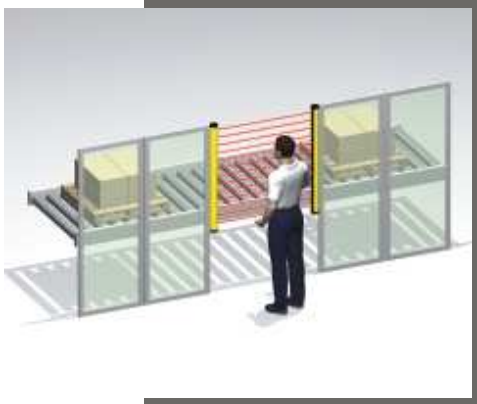
- **Skuteczna ochrona ludzi**
- **Bardziej racjonalne kształtowanie procesów pracy**
- **Obniżenie kosztów**

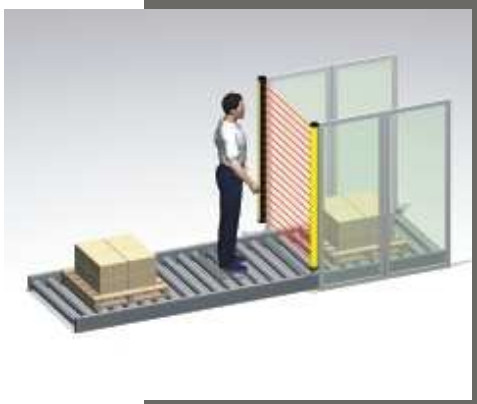


Kompletny serwis firmy

Czy chcą Państwo zastąpić dotychczasowe zabezpieczenie mechaniczne ochronną kurtyną świetlną lub planują Państwo nową linię, stawiając od samego początku na rozwiązania z promieniami podczerwonymi? Jesteśmy właściwymi partnerami: od doradztwa poprzez dobór produktu aż po serwis.

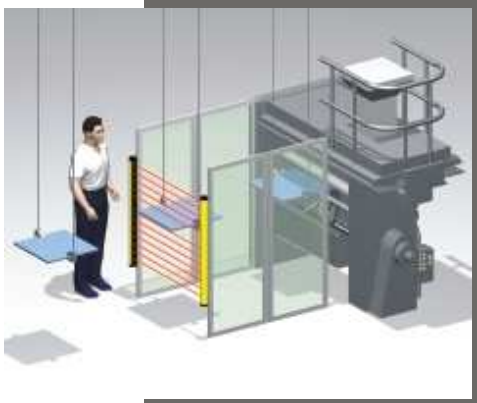
- **Bezpieczeństwo od samego początku**
  Doradztwo, technologia, koncepcja.
- **Produkt i serwis**
  Produkty o najwyższej jakości, serwis urządzeń naprawczych i zamiennych.
- **Instruktaż i szkolenie o produktach**
  Z praktyki dla praktyki.
- **Kontrola bezpieczeństwa**





Dziedziny zastosowania

- Prasy i tłoczniki
- Centra obróbki
- Roboty przemysłowe
- Stanowiska wyposażenia
- Maszyny do obróbki drewna
- Wtryskarki ciśnieniowe
- Przenośniki
- Falcówki i krajalnice
- Pakowarki



Podstawy prawne

Kryteria doboru

Bezpieczeństwo jest względne. Nie istnieje absolutnie bezpieczna maszyna. Producenci i użytkownicy maszyn i urządzeń technicznych są ustawowo zobowiązani do spełniania europejskich dyrektyw odnośnie wyposażenia i eksploatacji urządzeń. Bezpieczeństwo pracy podlega odpowiedzialności pracodawcy, a więc jest sprawą osoby przełożonej.

W przypadku przepisów rozróżniamy zasadniczo dyrektywy i normy.

Dyrektywa w sprawie maszyn 98/37/WE:

Dotyczy ona maszyn i wprowadzonych pojedynczo do obrotu podzespołów zabezpieczających i skierowana jest do producentów i wprowadzających do obrotu maszyn i urządzeń. W dyrektywie w sprawie maszyn ustalono zadania w celu spełnienia wymagań odnośnie zdrowia i bezpieczeństwa. Producenci są zobowiązani do uwzględniania obowiązujących przepisów bezpieczeństwa już w fazie konstrukcji. Aby udokumentować zgodność maszyny z dyrektywą, producent musi umieścić symbol CE na widocznym miejscu każdej maszyny i dołączyć do niej oświadczenie o zgodności z przepisami WE.

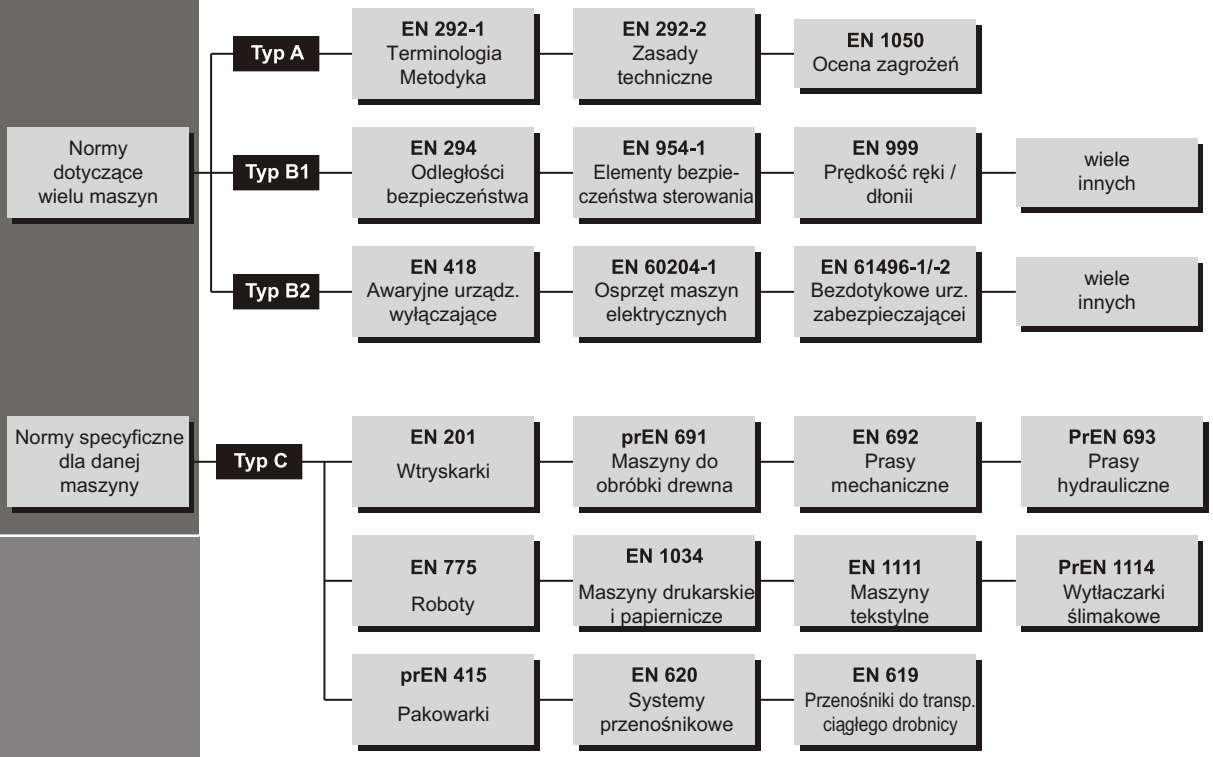
Norma EN:

Norma zlecana jest odpowiednim gremiom przez Komisję Wspólnoty Europejskiej. Ustalane są w niej specyfikacje techniczne w celu spełniania istotnych wymagań bezpieczeństwa dyrektywy. Gdy tylko norma zostanie przegłosowana, jest ona publikowana w Dzienniku Urzędowym Wspólnoty Europejskiej. Z tą chwilą obowiązuje ona jako norma zharmonizowana i zastępuje wszystkie normy krajowe na dany temat.

Są trzy różne typy norm:

- Normy BWS A (podstawowe normy dotyczące bezpieczeństwa)
- Normy BWS B (normy dotyczące grup bezpieczeństwa)
- Normy BWS C (normy dotyczące bezpieczeństwa maszyn)

Kilka przykładów norm:



Dobór właściwych kurtyn świetlnych ochronnych

Typ urządzenia dobierany jest według różnych aspektów, np.:

- Norma, która musi być uwzględniona (np.: EN 693)
- Dostępne miejsce przed strefą zagrożenia
- Kryteria i czynniki ergonomiczne
- Czas zatrzymania maszyny
- Czas zadziałania sterownika
- Czas zadziałania bezdotykowego urządzenia zabezpieczającego
- Dodatki do obliczonej odległości bezpieczeństwa

Uwaga! Bezdotykowe urządzenie zabezpieczające może zostać zastosowane tylko wtedy, gdy operator nie jest wystawiany na ryzyko obrażeń na skutek rozprysków (np. stopiony materiał) lub lecące w powietrzu części materiału. Czas dostępu musi być dłuższy od czasu potrzebnego na zatrzymanie niebezpieczeństwa.

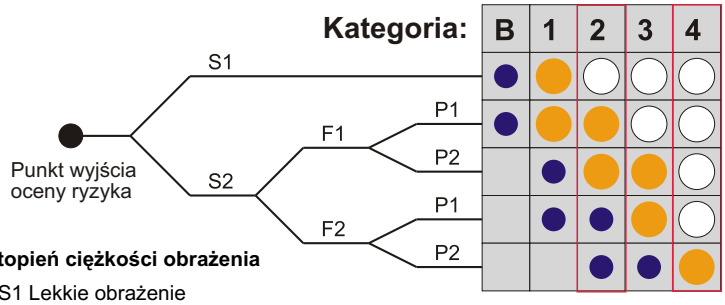
Zabezpieczenie miejsca niebezp. i strefy zagrożenia

Bezdotykowe urządzenia zabezpieczające (BWS) muszą być w taki sposób zamontowane przy maszynie lub urządzeniu, aby miejsca niebezpieczne były dostępne jedynie po przejściu przez strefę pola ochronnego. Tym samym poprzez prawidłowy dobór i montaż urządzenia BWS należy uniemożliwić dostęp poniżej, powyżej i z boku pola i wykluczyć ewentualność wejścia od tyłu. W przypadku zabezpieczenia miejsca niebezpiecznego za pomocą urządzenia BWS nieodzowne jest bezpieczne zlokalizowanie dłoni lub palców operatora. Przesłanką tego jest tak wysoka rozdzielczość, aby została niezawodnie zlokalizowana każda przeszkoda przerywająca pole ochronne. Ponadto musi być zachowana odległość bezpieczeństwa między urządzeniem BWS i napędzaną silnikiem maszyną.

Analiza ryzyka

Proces analizy ryzyka zamieszczono w normie EN 1050. Po wykonaniu analizy ryzyka można na podstawie wykresu ryzyka zgodnie z EN 954-1 ustalić odpowiednią kategorię bezpieczeństwa podzespołów sterujących posiłkując się poniższymi parametrami:

- Stopień ciężkości możliwego obrażenia
- Częstotliwość i czas trwania wystawienia na niebezpieczeństwo
- Możliwość uniknięcia niebezpieczeństwa



S Stopień ciężkości obrażenia

- S1 Lekkie obrażenie
- S2 Ciężkie, nieodwracalne obrażenie oraz śmierć

F Częstotliwość i czas narażenia

- F1 Rzadko do często
- F2 Często do stale

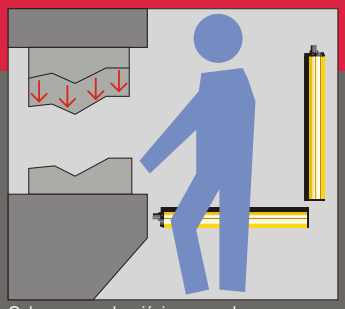
P Możliwość uniknięcia

- P1 Możliwe pod określonymi warunkami
- P2 Prawie niemożliwe

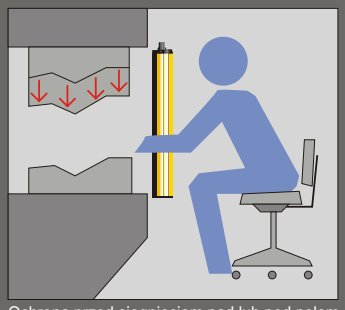
Możliwa kategoria, konieczne dodatkowe działania

Preferowana kategoria

Działania, które są przewymiarowane w aspekcie zagrożenia

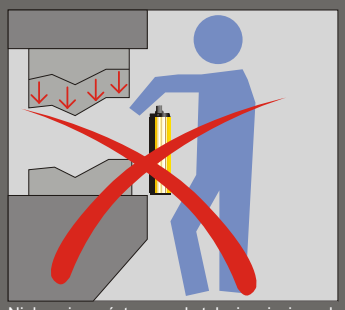


Ochrona przed wejściem za pole za pomocą dodatkowej poziomej kurtyny świetlnej.

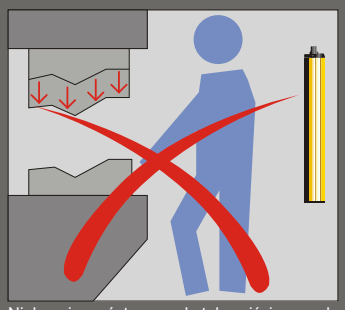


Ochrona przed sięgnięciem nad lub pod polem za pomocą pola o odpowiedniej wielkości.

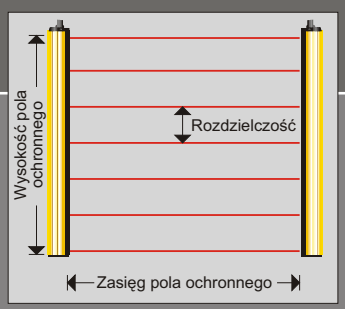
Niebezpieczeństwo na skutek sięgnięcia pod polem ochronnym.



Niebezpieczeństwo na skutek sięgnięcia nad polem ochronnym.



Niebezpieczeństwo na skutek wejścia za pole ochronne.



SULG 2

- Samoczynny test
- Samoczynny nadzór
- Możliwość łączenia kaskadowego
- Funkcja wygaszania
- Duża niewrażliwość na światło zewnętrzne
- Blokada uruchomienia / ponownego uruchomienia
- Kontrola stycznika
- Wbudowany analizator
- Diodowe wskaźniki stanu
- Możliwość konfiguracji za pomocą komputera
- Bezobsługowa

Kurtyna świetlna ochronna kategorii 2

Wytrzymała i wydajna

Kurtyna świetlna ochronna SULG 2 stosowana jest wszędzie tam, gdzie muszą być spełniane wymagania kategorii 2. Wyróżnia się ona całkowicie zintegrowaną elektroniką i wytrzymałą konstrukcją. Kurtyna SULG 2 dostępna jest z rozdzielczością 30 mm i 80 mm.

Łatwy montaż

Nadajnik i odbiornik dostarczane są z całkowicie zintegrowaną elektroniką. Nie są potrzebne zewnętrzne sterowniki lub analizatory.

Elastyczne zastosowanie

Seria urządzeń dostępna jest jako system bazowy i system z możliwością łączenia kaskadowego. Kurtyna SULG 2 umożliwia instalację dla różnych zastosowań i stref nadzoru, np. jako zabezpieczenie przed wejściem za strefę zagrożenia.

Szczególnie ekonomiczna

Kurtyna SULG 2 pomaga w obniżeniu kosztów. Wbudowane funkcje: samoczynny test, blokada ponownego uruchomienia, kontrola stycznika i wygaszanie obniżają koszty montażu. Łatwa obsługa i elastyczne zastosowanie wspierają racjonalne procesy pracy.

Zwiększone bezpieczeństwo

Dzięki kurtynie SULG 2 nie są konieczne zewnętrzne testy w kategorii bezpieczeństwa 2. Urządzenia tej serii wykonują samoczynny test oraz samoczynny nadzór w trakcie bieżącej pracy.

Konfiguracja za pomocą komputera

Za pomocą dostępnego w opcji konwertera szyny Bus NSR-0700 można aktywować dodatkowe funkcje kurtyny SULG 2, takie jak kontrola stycznika i wygaszanie.

Zapory świetlne wielowiązkowe

Kurtyna SULG 2 dostępna jest również w wykonaniu z 2, 3 lub 4 wiązkami promieni. Prosimy o kierowanie zapytania; wtedy udzielimy informacji o różnorodnych możliwościach zastosowania.

Kurtyna świetlna ochronna kategorii 2

SULG-30
SULG-14

Wąska i elastyczna

Dzięki swojemu specjalnemu wykonaniu technicznemu listwy świetlne są nadzwyczaj wąskie. Tym samym bez problemu można je wbudować w maszynach, które dotychczas musiały mieć zabezpieczenia mechaniczne. W ten sposób oszczędza się cenny czas przy ładowaniu, kontroli i ustawianiu.

- **Najmniejsza konstrukcja**
- **Łatwa instalacja**
- **Łatwe uruchomienie**
- **2 wyjścia przekaźników bezpieczeństwa**
- **Komfortowe oprogramowanie diagnostyczne**
- **Bezobsługowa**

SULG-30

Mistrz świata

Najmniejsza na świecie kurtyna świetlna ochronna w najwyższej kategorii bezpieczeństwa 4. Przekrój profilu ma wymiary tylko 123 x 19,7 mm. Dwie wąskie listwy świetlne i oddzielny analizator podłączone są czterożyłowym kablem z przygotowanymi złączami wtykowymi.

Ochrona dłoni

Pole ochronne o rozdzielczości 30 mm (ochrona dłoni) powstaje między dwoma listwami świetlnymi, które są jednocześnie modułami nadawczymi i odbiorczymi. Możliwa wysokość pola ochronnego wynosi od 236 do 1804 mm.

Do szczególnie ciężkich zastosowań

Dzięki nadzwyczaj niewielkim wymiarom i masie listew świetlnych można je łatwo i tanio wbudowywać w maszynach i urządzeniach, które dotychczas musiały mieć zabezpieczenia mechaniczne, a ich koncepcja konstrukcji nie pozwalała na zamontowanie kurtyn świetlnych ochronnych.

Zabezpieczenie IP 67

W połączeniu z obudową ochronną ze stali szlachetnej V2A listwy świetlne spełniają wymogi zabezpieczenia IP 67, dlatego szczególnie nadają się do montażu w strefach „mokrych” i w przemyśle spożywczym.

SULG-14

Ochrona palców

Dla ochrony palców dostępny jest ten sam system, tylko o większym przekroju profilu 23 x 35 mm i rozdzielczości 14 mm. Możliwa wysokość pola ochronnego wynosi od 196 do 744 mm.

SULG A4

- Funkcja mute
- Funkcja fix-floating - blanking
- Blokada uruchomienia / ponownego uruchomienia
- Kontrola stycznika
- Praca o przymusowym takcie
- Zabezpieczenie IP 67
- Duża niewrażliwość na światło zewnętrzne
- Możliwość łączenia kaskadowego
- Interfejs diagnostyki i parametryzacji
- Wskaźniki LED stanu
- Wbudowany analizator

Kurtyna świetlna ochronna kategorii 4

Pełna integracja

Najlepszą ofertą dla najwyższych wymagań jest kurtyna świetlna ochronna SULG A4. Dostępny jest komplet różnych funkcji, a szczególnie funkcja mute i praca o przymusowym takcie bez urządzeń dodatkowych.

W ten sposób można elastycznie ochronić każde niebezpieczne miejsce. Udany design urządzeń w połączeniu z wytrzymałą konstrukcją umożliwiają też zastosowanie kurtyn w widocznych miejscach.

Łatwy montaż

Nadajnik i odbiornik dostarczane są z całkowicie zintegrowaną elektroniką. Nie są potrzebne zewnętrzne sterowniki lub analizatory. Dzięki okrągłemu czujnikowi możliwy jest montaż w zakresie do 360°.

Elastyczne zastosowanie

Seria urządzeń dostępna jest jako system bazowy i system z możliwością łączenia kaskadowego. Kurtyna SULG A4 umożliwia instalację dla różnych zastosowań i stref nadzoru, np. jako zabezpieczenie przed wejściem za strefę zagrożenia. Funkcja wygaszania typu „fix” i „floating” rozszerza spektrum zastosowania.

Szczególnie ekonomiczna

Kurtyna SULG A4 pomaga w obniżeniu kosztów. Wbudowane funkcje: samoczynny test, blokada ponownego uruchomienia, kontrola stycznika i wygaszanie obniżają koszty montażu. Łatwa obsługa i elastyczne zastosowanie wspierają racjonalne procesy pracy.

Odporność

Kurtyna SULG A4 spełnia wymogi zabezpieczenia IP 67, czyli szczególnie nadają się do montażu w ciężkich warunkach otoczenia, takich jak zapylenie i woda.

Zapory świetlne wielowiązkowe

Dla zabezpieczenia stref dojścia kurtyna SULG A4 dostępna jest również w wykonaniu z 2, 3 lub 4 wiązkami promieni. Prosimy o kierowanie zapytania; wtedy udzielimy informacji o różnorodnych możliwościach zastosowania.

Wbudowane funkcje wielowiązkowe

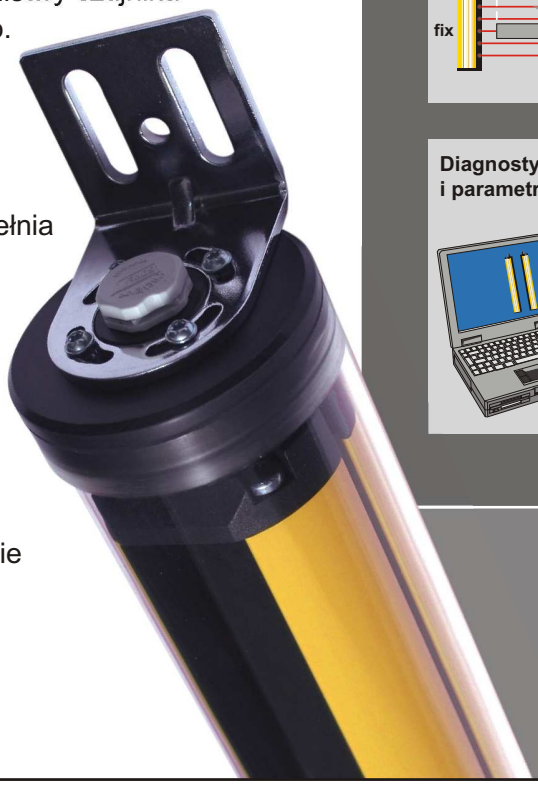
Kurtyna świetlna ochronna SULG A4 dostępna jest jako system bazowy z wyposażeniem podstawowym (wersja 1) lub jako system z możliwością łączenia kaskadowego z dodatkowym podłączeniem. Wersja komfortowa (wersja 2) zawiera dodatkowo kompletną lub częściową funkcję mute oraz system pracy o wymuszonym takcie jako zewnętrzną kontrolę procesową.

Sprawne wykorzystanie

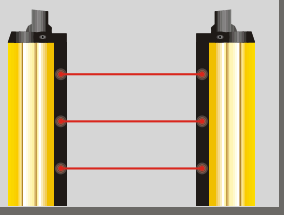
Specjalna, zajmująca niewiele miejsca forma sygnalizatora umożliwia optymalne wykorzystanie listwy czujnika dla danej wysokości pola ochronnego.

Zabezpieczenie IP 69 K

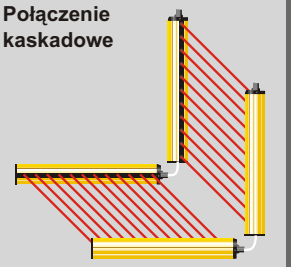
W połączeniu z obudową ochronną z odpornego na uderzenia i pękanie tworzywa PMMA kurtyna SULG A4 spełnia wymogi zabezpieczenia IP 69 K. Membrana kompensacji ciśnienia nie dopuszcza do pokrywania się wilgocią wnętrza obudowy. Tym samym listwy świetlne są odporne na ciśnienia i wodę rozpryskową, nadają się do użycia w przemyśle spożywczym oraz są odporne na działanie ługów i kwasów. To wykonanie dostępne jest z polami ochronnymi o wysokości od 330 do 1130 mm.



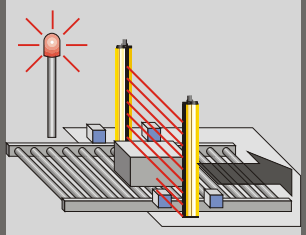
Zapora świetlna wielowiązkowa, 2 – 4 wiązki



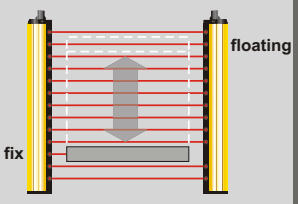
Połączenie kaskadowe



Muting



Wygaszanie



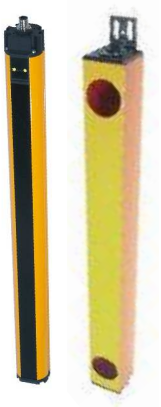
Diagnostyka i parametryzacja

Przegląd typów

	Kurtyny świetlne ochronne			
Dane techniczne	**SULG 2**	**SULG A4**	**SULG A4 ... IP 69 K**	**SULG 30**
Kategoria bezpieczeństwa	**2**	**4**	**4**	**4**
Zasięg pola ochronnego	0,3 - 6 m **4 - 14 m**	0,3 - 7 m* 0,3 - 18 m	0,3 - 7 m* 0,3 - 18 m	0,2 - 3,5 m **3,5 - 5 m**
Wysokość pola ochronnego	175 - 2450 mm	170 - 1450 mm* 170 - 1770 mm	330 - 1130 mm	236 - 1804 mm
Rozdzielczość	30 mm 80 mm	14 mm* 30 mm	14 mm* 30 mm	30 mm
Czas reakcji	10 - 37 ms	10 - 27 ms	10 - 27 ms	50 ms
Połączenie kaskadowe	tylko dla rozdziel.30/80 mm	tylko dla rozdziel. 14/30 mm	-	-
Praca w takcie wymuszonym	-	Tylko wersja 2	-	-
Kontrola stycznika	10 - 100 ms, regulowana	50 - 500 ms, regulowana	50 - 500 ms, regulowana	-
Blokada uruch./pon. uruch.	Tak	Tak	Tak	Tak
Muting - podłączenie lampki		Tylko wersja 2, całkowicie zintegrowane	-	za pomocą RS-NAGU.1
Muting z zewnątrz	-	Tak w wersji 2	-	-
Muting - podłączenie czujnika	-	Tak w wersji 2	-	-
Wygaszanie „fix"	Tak	Tak	Tak	-
Wygaszanie „floating"	-	Tak	Tak	-
Test zewnętrzny	Tak i samoczynny	-	-	-
Interfejs parametryzacji / diagnostyki	Tak	Tak	Tak	-
Konwerter bus	NSR-0700 (wyp.dodatkowe)	NSR-0800 (wyp.dodatkowe)	NSR-0800 (wyp.dodatkowe)	-
Wbudowany analizator	Tak	Tak	Tak	-
Analizator zewnętrzny	-	-	-	SULA
Wyjście bezpieczeństwa	2x PNP; 24 VDC / 200 mA	2x PNP; 24 VDC / 500 mA	2x PNP; 24 VDC / 500 mA	2 przek.; 250 VAC / 4 A; z pp
Wyjście zanieczyszczenia	PNP; 24 VDC / 100 mA	-	-	-
Napięcie robocze	24 VDC ± 10 % (EN 60204)	24 VDC ± 10 % (EN 60204)	24 VDC ± 10 % (EN 60204)	22 - 30 VDC
Diody wskaźnikowe LED	Tak	Tak	Tak	Tak
Podłączenie	Wtyk	Wtyk	Kabel, 1m	Wtyk
Temperatura otoczenia	-10 °C do +50 °C	-10 °C do +50 °C	-10 °C do +50 °C	0 °C do +50 °C
Wymiary profilu	Okrągły, ø 40 mm	Okrągły, ø 49 mm	Okrągły, ø 60 mm	12 x 19,7 mm
Zabezpieczenie	IP 65 (IEC 60529)	IP 67 (IEC 60529)	IP 69 K	IP 65
Certyfikat	EN 61496-1/-2 Kat. 2	EN 61496-1/-2 Kat. 4	EN 61496-1/-2 Kat. 4	EN 954, Kat. 4

* Właściwości dotyczą tylko takiej kombinacji.

Przegląd typów

Kurtyny świetlne ochronne		Kurtyny świetlne wielowiązkowe		
Obudowa ochronna ze stali V2A				
SULG 30 ... IP 67	**SULG 14**	**SULG 2 - TRU**	**SULG 2**	**SULG A4 / SULG A4 ... IP 69 K**
4	**4**	**2**	**2**	**4**
0,2 - 3,5 m	0,2 - 3,5 m 3,5 - 5,0 m	0,3 - 6 m	0,3 - 6 m **5 - 30 m**	0,3 - 18 m 8 - 40 m
460 i 684 mm	196 - 744 mm	500 mm	500 mm 800 mm 900 mm	500 mm 800 mm 900 mm
30 mm	14 mm	2 wiązki: 500 mm	2-wiązkowe: 500 mm 3-wiązkowe: 400 mm 4-wiązkowe: 300 mm	2-wiązkowe: 500 mm 3-wiązkowe: 400 mm 4-wiązkowe: 300 mm
50 ms	50 ms	12 ms	12/16/19 ms	15/20 ms
-	-	-	-	-
-	-	-	-	Tak
-	-	10-100 ms, regulowana	10-100 ms, regulowana	50-500 ms, regulowana
Tak	Tak	Tak	Tak	Tak
z zewnątrz, za pomocą RS-NAGU.1	z zewnątrz, za pomocą RS-NAGU.1	z zewnątrz, za pomocą RS-NAGU.12	z zewnątrz, za pomocą RS-NAGU.12	całkowicie zintegrowane
-	-	-	-	tak, (nie dot. wersji z IP 69 K)
-	-	-	-	tak, (nie dot. wersji z IP 69 K)
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-
-	-	tak i samoczynny	tak i samoczynny	-
-	-	-	Tak	Tak
-	-	-	NSR-0700 (wyp. dodatkowe)	NSR-0800 (wyp. dodatkowe)
-	-	Tak	Tak	Tak
SULA	SULA	-	-	-
2 przekaźniki; zestyki z prowadz. przymus. 250 VAC / 4 A		2x PNP; 24 VDC / 200 mA	2x PNP; 24 VDC / 200 mA	2x PNP; 24 VDC / 500 mA
-	-	PNP; 24 VDC / 100 mA	PNP; 24 VDC / 100 mA	-
22-30 VDC lub 10-25 VDC (izolowane galwanicznie)		24 VDC ± 10 % (EN 60204)	24 VDC ± 10 % (EN 60204)	24 VDC ± 10 % (EN 60204)
Tak	-	Tak	Tak	Tak
Wtyki w listwach, zaciski w SULA		Wtyk	Wtyk	Wtyk (kabel: typ IP 69 K)
0 °C do +50 °C	0 °C do +50 °C	-10 °C do +50 °C	-10 °C do +50 °C	-10 °C do +50 °C
Okrągły, ø 40 mm	35 x 23 mm	Okrągły, ø 40 mm	Okrągły, ø 40 mm	Okrągły, ø 49 mm
IP 67	IP 65	IP 65 (IEC 60529)	IP 65 (IEC 60529)	IP 67 lub IP 69 K
EN 954, Kat. 4	EN 954, Kat. 4	EN 61496-1/-2 Kat. 2	EN 61496-1/-2 Kat. 2	EN 61496-1/-2 Kat. 4

Objaśnienia pojęć

Kategoria 2

Kontrola lokalizuje błąd w związanej z bezpieczeństwem części sterownika kategorii 2; nie uruchamia się wtedy nowy cykl. Jednak wystąpienie błędu między kontrolami może spowodować utratę funkcji bezpieczeństwa.

Kategoria 4

W przypadku związanych z bezpieczeństwem części sterownika kategorii 4 błędy lokalizowane są we właściwym czasie, aby nie doszło do utraty funkcji bezpieczeństwa lub funkcja bezpieczeństwa utrzymywana jest pomimo zaistniałego błędu.

Blokada uruchomienia

Blokada uruchomienia jest to urządzenie, które powoduje, że aktywne optoelektroniczne urządzenie zabezpieczające przechodzi w stan blokady, jeżeli zostanie włączone lub przerwane i ponownie włączone zasilanie elektryczne urządzenia zabezpieczającego.

Blokada ponownego uruchomienia

Blokada ponownego uruchomienia jest to urządzenie uniemożliwiające automatyczne ponowne uruchomienie maszyny po przerwaniu i ponownym uruchomieniu pola ochronnego w trakcie niebezpiecznego cyklu maszyny lub po zmianie rodzaju pracy albo rodzaju uruchomienia maszyny.

Tryb ochronny

W tym rodzaju pracy uruchomienie wyjścia sterującego następuje samoczynnie po zakończeniu przerwy pola ochronnego.

Tryb pracy „Jeden takt”

W przypadku cyklicznego procesu roboczego maszyna uruchamiana jest automatycznie przez optoelektroniczne urządzenie ochronne po jednorazowym przerwaniu pola ochronnego (np. zadawanie do maszyny). Każda kolejna ingerencja w urządzeniu ochronnym powoduje wydanie rozkazu stopu.

Tryb pracy „Dwa takty”

W przypadku cyklicznego procesu roboczego maszyna uruchamiana jest automatycznie przez optoelektroniczne urządzenie ochronne po dwukrotnym przerwaniu pola ochronnego (np. pobranie części i zadawanie do maszyny). Każda kolejna ingerencja w urządzeniu ochronnym powoduje wydanie rozkazu stopu.

Muting

W trybie pracy „Muting” funkcja zabezpieczająca optoelektronicznego urządzenia ochronnego mostkowana jest zgodnie z przeznaczeniem. Funkcja ta jest potrzebna w celu zadawania lub odbierania materiałów ze strefy niebezpiecznej poprzez automatyczny system transportowy. Przesłanką dla takiego zmostkowania są co najmniej 2 aktywne czujniki mutingu i lampka sygnalizacyjna mutingu.

Czujniki mutingu

Czujniki mutingu dokonują rozróżnienia między ludźmi i transportowanym materiałem. Po aktywowaniu czujników mutingu równolegle w czasie lub w przewidzianej kolejności funkcja zabezpieczająca optoelektronicznego urządzenia ochronnego jest mostkowana. Wtedy transportowany materiał może być zadany do strefy niebezpiecznej bez unieruchamiania maszyny. Czujnikami mutingu mogą być czujniki refleksyjne, czujniki indukcyjne i przełączniki mechaniczne.

Lampka sygnalizacyjna mutingu

W przypadku zastosowania funkcji mutingu należy zainstalować sygnalizator świetlny stanu mutingu o minimalnej powierzchni świecenia 1 cm^2 i minimalnej sile świecenia 200 cd/m^2. Kontrola podłączonych lampek zapewnia prawidłowe wykonanie funkcji ostrzegawczej przez sygnalizator podświetlany mutingu.

Wygaszanie „fix”

Znajdujące się w polu ochronnym części nie ruchome mogą zostać wygaszone. Można dowolnie wybrać strefę stałego wygaszenia w polu ochronnym.

Wygaszanie „floating”

Funkcja ta umożliwia dowolne wygaszanie częściowych stref w polu ochronnym. Tym samym w przypadku przemieszczania się materiału w polu ochronnym, np. wylotu materiału lub sterowanego procesowo przemieszczania materiału możliwe jest przerwanie pola ochronnego bez wyłączania wyjść optoelektronicznego urządzenia ochronnego.

Kontrola stycznika

Kontrola stycznika sprawdza przed każdym uruchomieniem wyjść sterujących, czy odpadł ostatni zasterowany stycznik. Tylko wtedy możliwe jest ponowne uruchomienie.

Kurtyny świetlne ochronne kategorii 2

Listwy świetlne SULG 2

Wys. pola ochronn. (mm)	Rozdziel. (mm)	Oznaczenie artykułu			Rozdzielczość (mm)	Oznaczenie artykułu	
		Zasięg: 0,3 - 6,0 m	Zasięg: 4,0 - 14,0 m			Zasięg: 0,3 - 6,0 m	Zasięg: 4,0 - 14,0 m
175	**30**	SULG2-C-U-30-175-1	SULG2-C-U-30-175-2			-	
250	**30**	SULG2-C-U-30-250-1	-			-	-
325	**30**	SULG2-C-U-30-325-1	SULG2-C-U-30-325-2		**80**	SULG2-C-U-80-325-1	SULG2-C-U-80-325-2
475	**30**	SULG2-C-U-30-475-1	SULG2-C-U-30-475-2		**80**	SULG2-C-U-80-475-1	SULG2-C-U-80-475-2
625	**30**	SULG2-C-U-30-625-1	SULG2-C-U-30-625-2		**80**	SULG2-C-U-80-625-1	SULG2-C-U-80-625-2
775	**30**	SULG2-C-U-30-775-1	SULG2-C-U-30-775-2		**80**	SULG2-C-U-80-775-1	SULG2-C-U-80-775-2
925	**30**	SULG2-C-U-30-925-1	SULG2-C-U-30-925-2		**80**	SULG2-C-U-80-925-1	SULG2-C-U-80-925-2
1075	**30**	SULG2-C-U-30-1075-1	SULG2-C-U-30-1075-2		**80**	SULG2-C-U-80-1075-1	SULG2-C-U-80-1075-2
1225	**30**	SULG2-C-U-30-1225-1	SULG2-C-U-30-1225-2		**80**	SULG2-C-U-80-1225-1	SULG2-C-U-80-1225-2
1375	**30**	SULG2-C-U-30-1375-1	SULG2-C-U-30-1375-2		**80**	SULG2-C-U-80-1375-1	SULG2-C-U-80-1375-2
1525	**30**	SULG2-C-U-30-1525-1	SULG2-C-U-30-1525-2		**80**	SULG2-C-U-80-1525-1	SULG2-C-U-80-1525-2
1675	**30**	SULG2-C-U-30-1675-1	SULG2-C-U-30-1675-2		**80**	SULG2-C-U-80-1675-1	SULG2-C-U-80-1675-2

SULG 2, jednostki bazowe z możliwością podłączenia kaskadowego

Wys. pola ochronn. (mm)	Rozdziel. (mm)	Oznaczenie artykułu		Rozdziel. (mm)	Oznaczenie artykułu
		Zasięg: 0,3 - 6,0 m			Zasięg: 0,3 - 6,0 m
175	**30**	SULG2-C-B-30-175-1		**-**	-
250	**30**	SULG2-C-B-30-250-1		**-**	-
325	**30**	SULG2-C-B-30-325-1		**80**	SULG2-C-B-80-325-1
475	**30**	SULG2-C-B-30-475-1		**80**	SULG2-C-B-80-475-1
625	**30**	SULG2-C-B-30-625-1		**80**	SULG2-C-B-80-625-1
775	**30**	SULG2-C-B-30-775-1		**80**	SULG2-C-B-80-775-1
925	**30**	SULG2-C-B-30-925-1		**80**	SULG2-C-B-80-925-1
1075	**30**	SULG2-C-B-30-1075-1		**80**	SULG2-C-B-80-1075-1
1225	**30**	SULG2-C-B-30-1225-1		**80**	SULG2-C-B-80-1225-1
1375	**30**	SULG2-C-B-30-1375-1		**80**	SULG2-C-B-80-1375-1
1525	**30**	SULG2-C-B-30-1525-1		**80**	SULG2-C-B-80-1525-1
1675	**30**	SULG2-C-B-30-1675-1		**80**	SULG2-C-B-80-1675-1

Wys. pola ochronn. (mm)	Rozdziel. (mm)	Oznaczenie artykułu		Rozdziel. (mm)	Oznaczenie artykułu
		Zasięg: 0,3 - 6,0 m			Zasięg: 0,3 - 6,0 m
325	**30**	SULG2-C-A-30-325-1		**80**	SULG2-C-A-80-325-1
475	**30**	SULG2-C-A-30-475-1		**80**	SULG2-C-A-80-475-1
625	**30**	SULG2-C-A-30-625-1		**80**	SULG2-C-A-80-625-1
775	**30**	SULG2-C-A-30-775-1		**80**	SULG2-C-A-80-775-1

Zakres dostawy SULG 2: 2 listwy świetlne, zestaw do mocowania, pręt kontrolny, instrukcja instalacji

Wymagane wyposażenie dodatkowe:

- 2 kable łączące dla jednostek „stand alone" i jednostek bazowych, długość 5 m lub 10 m
- kabel łączący dla systemów z możliwością podłączenia kaskadowego, długość 0,3 m

Wyposażenie dodatkowe dla rozszerzonych funkcji:

- Konwerter Bus do instalacji dodatkowych funkcji, takich jak kontrola stycznika, wygaszanie „fix" i dla diagnostyki
- Sterowanie funkcji „muting"

Konwerter Bus wypożyczamy również do jednorazowych zastosowań.

W sprawie dalszych wersji kurtyn świetlnych ochronnych kategorii 2 należy przesłać do nas zapytanie.

Kurtyny świetlne ochronne kategorii 4, kompletne systemy*

SULG-14, ochrona palców

Wys. pola ochronn. (mm)	Rozdziel. (mm)	Oznaczenie artykułu	
		Zasięg: 0,2 - 3,5 m	Zasięg: 3,5 - 5,0 m
196	**14**	SULG-14-196-2	SULG-14-196-3
378	**14**	SULG-14-378-2	SULG-14-378-3
561	**14**	SULG-14-561-2	SULG-14-561-3
744	**14**	SULG-14-744-2	SULG-14-744-3

***Kompletne systemy, zawierające:**

2 listwy świetlne, moduł analizujący, pręt kontrolny,
2 kable łączące 5 m,
Zestaw elementów do zamocowania

SULG-30, ochrona dłoni

Wys. pola ochronn. (mm)	Rozdzielczość (mm)	Oznaczenie artykułu	
		Zasięg: 0,2 - 3,5 m	Zasięg: 3,5 - 5,0 m
236	**30**	SULG-30-236-S2	SULG-30-236-S3
460	**30**	SULG-30-460-S2	SULG-30-460-S3
684	**30**	SULG-30-684-S2	SULG-30-684-S3
908	**30**	SULG-30-908-S2	SULG-30-908-S3
1132	**30**	SULG-30-1132-S2	SULG-30-1132-S3
1356	**30**	SULG-30-1356-S2	SULG-30-1356-S3
1580	**30**	SULG-30-1580-S2	SULG-30-1580-S3
1804	**30**	SULG-30-1804-S2	SULG-30-1804-S3

Listwy z diodami LED stanu

SULG-30 IP 67 kategorii 4, wariant V2A

Wys. pola ochronn. (mm)	Rozdziel. (mm)	Oznaczenie artykułu
		Zasięg: 0,2 - 3,5 m
460	**30**	SULG-30-460-P2
684	**30**	SULG-30-684-P2

Kurtyny świetlne ochronne kategorii 4

SULG A4

Wys. pola ochronn. (mm)	Rozdziel. (mm)	Wersja 1 - Standard	Wersja 2 - Komfort
		Oznaczenie artykułu	
		Zasięg: 0,3 - 7,0 m	Zasięg: 0,3 - 7,0 m
170	**14**	SULG-A4-CU-11-170-1	SULG-A4-CU-21-170-1
250	**14**	SULG-A4-CU-11-250-1	SULG-A4-CU-21-250-1
330	**14**	SULG-A4-CU-11-330-1	SULG-A4-CU-21-330-1
410	**14**	SULG-A4-CU-11-410-1	SULG-A4-CU-21-410-1
490	**14**	SULG-A4-CU-11-490-1	SULG-A4-CU-21-490-1
570	**14**	SULG-A4-CU-11-570-1	SULG-A4-CU-21-570-1
650	**14**	SULG-A4-CU-11-650-1	SULG-A4-CU-21-650-1
730	**14**	SULG-A4-CU-11-730-1	SULG-A4-CU-21-730-1
810	**14**	SULG-A4-CU-11-810-1	SULG-A4-CU-21-810-1
890	**14**	SULG-A4-CU-11-890-1	SULG-A4-CU-21-890-1
970	**14**	SULG-A4-CU-11-970-1	SULG-A4-CU-21-970-1
1050	**14**	SULG-A4-CU-11-1050-1	SULG-A4-CU-21-1050-1
1130	**14**	SULG-A4-CU-11-1130-1	SULG-A4-CU-21-1130-1
1210	**14**	SULG-A4-CU-11-1210-1	SULG-A4-CU-21-1210-1
1290	**14**	SULG-A4-CU-11-1290-1	SULG-A4-CU-21-1290-1
1370	**14**	SULG-A4-CU-11-1370-1	SULG-A4-CU-21-1370-1
1450	**14**	SULG-A4-CU-11-1450-1	SULG-A4-CU-21-1450-1

Wys. pola ochronn. (mm)	Rozdziel. (mm)	Wersja 1 - Standard	Wersja 2 - Komfort
		Oznaczenie artykułu	
		Zasięg: 0,3 - 18,0 m	Zasięg: 0,3 - 18,0 m
170	**30**	SULG-A4-CU-12-170-2	SULG-A4-CU-22-170-2
250	**30**	SULG-A4-CU-12-250-2	SULG-A4-CU-22-250-2
330	**30**	SULG-A4-CU-12-330-2	SULG-A4-CU-22-330-2
410	**30**	SULG-A4-CU-12-410-2	SULG-A4-CU-22-410-2
490	**30**	SULG-A4-CU-12-490-2	SULG-A4-CU-22-490-2
570	**30**	SULG-A4-CU-12-570-2	SULG-A4-CU-22-570-2
650	**30**	SULG-A4-CU-12-650-2	SULG-A4-CU-22-650-2
730	**30**	SULG-A4-CU-12-730-2	SULG-A4-CU-22-730-2
810	**30**	SULG-A4-CU-12-810-2	SULG-A4-CU-22-810-2
890	**30**	SULG-A4-CU-12-890-2	SULG-A4-CU-22-890-2
970	**30**	SULG-A4-CU-12-970-2	SULG-A4-CU-22-970-2
1050	**30**	SULG-A4-CU-12-1050-2	SULG-A4-CU-22-1050-2
1130	**30**	SULG-A4-CU-12-1130-2	SULG-A4-CU-22-1130-2
1210	**30**	SULG-A4-CU-12-1210-2	SULG-A4-CU-22-1210-2
1290	**30**	SULG-A4-CU-12-1290-2	SULG-A4-CU-22-1290-2
1370	**30**	SULG-A4-CU-12-1370-2	SULG-A4-CU-22-1370-2
1450	**30**	SULG-A4-CU-12-1450-2	SULG-A4-CU-22-1450-2
1530	**30**	SULG-A4-CU-12-1530-2	SULG-A4-CU-22-1530-2
1610	**30**	SULG-A4-CU-12-1610-2	SULG-A4-CU-22-1610-2
1690	**30**	SULG-A4-CU-12-1690-2	SULG-A4-CU-22-1690-2
1770	**30**	SULG-A4-CU-12-1770-2	SULG-A4-CU-22-1770-2

SULG A4 standard, jednostki bazowe z możliwością podłączenia kaskadowego

Wys. pola ochronn. (mm)	Rozdziel. (mm)	Oznaczenie artykułu
		Zasięg: 0,3 - 7,0 m
170	**14**	SULG-A4-CB-11-170-1
250	**14**	SULG-A4-CB-11-250-1
330	**14**	SULG-A4-CB-11-330-1
410	**14**	SULG-A4-CB-11-410-1
490	**14**	SULG-A4-CB-11-490-1
570	**14**	SULG-A4-CB-11-570-1

Wys. pola ochronn. (mm)	Rozdziel. (mm)	Oznaczenie artykułu
		Zasięg: 0,3 - 7,0 m
650	**14**	SULG-A4-CB-11-650-1
730	**14**	SULG-A4-CB-11-730-1
810	**14**	SULG-A4-CB-11-810-1
890	**14**	SULG-A4-CB-11-890-1
970	**14**	SULG-A4-CB-11-970-1
1050	**14**	SULG-A4-CB-11-1050-1

Wys. pola ochronn. (mm)	Rozdziel. (mm)	Oznaczenie artykułu
		Zasięg: 0,3 - 7,0 m
1130	**14**	SULG-A4-CB-11-1130-1
1210	**14**	SULG-A4-CB-11-1210-1
1290	**14**	SULG-A4-CB-11-1290-1
1370	**14**	SULG-A4-CB-11-1370-1
1450	**14**	SULG-A4-CB-11-1450-1

Wys. pola ochronn. (mm)	Rozdziel. (mm)	Oznaczenie artykułu
		Zasięg: 0,3 - 18,0 m
170	**30**	SULG-A4-CB-12-170-2
250	**30**	SULG-A4-CB-12-250-2
330	**30**	SULG-A4-CB-12-330-2
410	**30**	SULG-A4-CB-12-410-2
490	**30**	SULG-A4-CB-12-490-2
570	**30**	SULG-A4-CB-12-570-2
650	**30**	SULG-A4-CB-12-650-2

Wys. pola ochronn. (mm)	Rozdziel. (mm)	Oznaczenie artykułu
		Zasięg: 0,3 - 18,0 m
730	**30**	SULG-A4-CB-12-730-2
810	**30**	SULG-A4-CB-12-810-2
890	**30**	SULG-A4-CB-12-890-2
970	**30**	SULG-A4-CB-12-970-2
1050	**30**	SULG-A4-CB-12-1050-2
1130	**30**	SULG-A4-CB-12-1130-2
1210	**30**	SULG-A4-CB-12-1210-2

Wys. pola ochronn. (mm)	Rozdziel. (mm)	Oznaczenie artykułu
		Zasięg: 0,3 - 18,0 m
1290	**30**	SULG-A4-CB-12-1290-2
1370	**30**	SULG-A4-CB-12-1370-2
1450	**30**	SULG-A4-CB-12-1450-2
1530	**30**	SULG-A4-CB-12-1530-2
1610	**30**	SULG-A4-CB-12-1610-2
1690	**30**	SULG-A4-CB-12-1690-2
1770	**30**	SULG-A4-CB-12-1770-2

SULG A4 standard, jednostki do rozbudowy, dla jednostek bazowych z możliwością podłączenia kaskadowego

Wys. pola ochronn. (mm)	Rozdziel. (mm)	Oznaczenie artykułu
		Zasięg: 0,3 - 7,0 m
170	**14**	SULG-A4-CA-11-170-1
250	**14**	SULG-A4-CA-11-250-1
330	**14**	SULG-A4-CA-11-330-1

Wys. pola ochronn. (mm)	Rozdziel. (mm)	Oznaczenie artykułu
		Zasięg: 0,3 - 7,0 m
410	**14**	SULG-A4-CA-11-410-1
490	**14**	SULG-A4-CA-11-490-1
570	**14**	SULG-A4-CA-11-570-1

Wys. pola ochronn. (mm)	Rozdziel. (mm)	Oznaczenie artykułu
		Zasięg: 0,3 - 7,0 m
650	**14**	SULG-A4-CA-11-650-1

Wys. pola ochronn. (mm)	Rozdziel. (mm)	Oznaczenie artykułu
		Zasięg: 0,3 - 18,0 m
170	**30**	SULG-A4-CA-12-170-2
250	**30**	SULG-A4-CA-12-250-2
330	**30**	SULG-A4-CA-12-330-2

Wys. pola ochronn. (mm)	Rozdziel. (mm)	Oznaczenie artykułu
		Zasięg: 0,3 - 18,0 m
410	**30**	SULG-A4-CA-12-410-2
490	**30**	SULG-A4-CA-12-490-2
570	**30**	SULG-A4-CA-12-570-2

Wys. pola ochronn. (mm)	Rozdziel. (mm)	Oznaczenie artykułu
		Zasięg: 0,3 - 18,0 m
650	**30**	SULG-A4-CA-12-650-2

Zakres dostawy SULG A4: 2 listwy świetlne, zestaw do mocowania, pręt kontrolny, instrukcja instalacji

Wymagane wyposażenie dodatkowe: 2 kable łączące dla jednostek „stand alone" i jednostek bazowych, długość 5 m lub 10 m, kabel łączący dla systemów z możliwością podłączenia kaskadowego, długość 0,8 m

Kurtyny świetlne ochronne kategorii 4

SULG A4 IP 69 K w obudowie ochronnej

Wysokość pola ochronnego (mm)	Rozdzielczość (mm)	Oznaczenie artykułu
		Zasięg: 0,3 - 7,0 m
330	**14**	SULG-A4-CU-51-330-1
490	**14**	SULG-A4-CU-51-490-1
650	**14**	SULG-A4-CU-51-650-1
810	**14**	SULG-A4-CU-51-810-1
970	**14**	SULG-A4-CU-51-970-1
1130	**14**	SULG-A4-CU-51-1130-1

Wysokość pola ochronnego (mm)	Rozdzielczość (mm)	Oznaczenie artykułu
		Zasięg: 0,3 - 18 m
330	**30**	SULG-A4-CU-52-330-2
490	**30**	SULG-A4-CU-52-490-2
650	**30**	SULG-A4-CU-52-650-2
810	**30**	SULG-A4-CU-52-810-2
970	**30**	SULG-A4-CU-52-970-2
1130	**30**	SULG-A4-CU-52-1130-2

Zapory świetlne wielowiązkowe kategorii 2

Wersja standardowa

Ilość wiązek	Oznaczenie artykułu
	Zasięg: 0,3 - 6,0 m
2	SULG2-CU-500-500-1
3	SULG2-CU-400-800-1
4	SULG2-CU-300-900-1

Ilość wiązek	Oznaczenie artykułu
	Zasięg: 5,0 - 30,0 m
2	SULG2-CU-500-500-5
3	SULG2-CU-400-800-5
4	SULG2-CU-300-900-5

Wersja z pojedynczą wiązką i lustrem do zmiany kierunku wiązki

Ilość wiązek	Oznaczenie artykułu
	Zasięg: 0,3 - 6,0 m
2	SULG2-TRU-500-500-1
-	ULS-P-0500

Zapory świetlne wielowiązkowe kategorii 4

Wersja standardowa

Ilość wiązek	Oznaczenie artykułu
	Zasięg: 0,3 - 18,0 m
2	SULG-A4-CU-13-500-2
3	SULG-A4-CU-14-400-2
4	SULG-A4-CU-15-300-2

Ilość wiązek	Oznaczenie artykułu
	Zasięg: 8,0 - 40,0 m
2	SULG-A4-CU-13-500-3
3	SULG-A4-CU-14-400-3
4	SULG-A4-CU-15-300-3

Wersja Komfort (muting)

Ilość wiązek	Oznaczenie artykułu
	Zasięg: 0,3 - 18,0 m
2	SULG-A4-CU-23-500-2
3	SULG-A4-CU-24-400-2
4	SULG-A4-CU-25-300-2

Wersja z obudową ochronną IP 69 K

Oznaczenie artykułu	Rozstaw wiązek mm	Ilość wiązek	Zasięg m
SULG-A4-CU-53-500-2	500	2	0,3 - 18,0
SULG-A4-CU-54-400-2	400	3	0,3 - 18,0
SULG-A4-CU-55-300-2	300	4	0,3 - 18,0

Zakres dostawy: 2 listwy świetlne, zestaw do mocowania, instrukcja instalacji

Wymagane wyposażenie dodatkowe: 2 kable łączące, długość 5 m lub 10 m

Wyposażenie dodatkowe

Wyposażenie dodatkowe kurtyn świetlnych ochronnych

SULG 2, wyposaż. dodat., nie wchodzi w zakres dostawy listew św. (nie dotyczy MS-1000)

Oznaczenie artykułu	Wykonanie
AK-ZG-12/8-5	Kabel podłączeniowy nadajnik - odbiornik M12, 8-żyłowy, 5,0 m
AK-ZG-12/8-10	Kabel podłączeniowy nadajnik - odbiornik M12, 8-żyłowy, 10,0 m
AK-ZG-12/8-20	Kabel podłączeniowy nadajnik - odbiornik M12, 8-żyłowy, 20,0 m
VK-12ZS-12ZS-8-0.3	Kabel łączący dla systemów kaskadowych: 0,3 m
MS-1000	4 szt. kątowniki montażowe
MS-1010	2 szt. kątowniki montażowe do zamocowania centralnego
NSR-0700	Konwerter Bus z modułem DIAG, oprogramowanie, kabel podłączeniowy

SULG A4, wypos. dodat., nie wchodzi w zakres dostawy listew św. (nie dotyczy MS-1030)

Oznaczenie artykułu	Wykonanie
AK-ZG-12/4-5	Kabel podłączeniowy nadajnika M12, 4-żyłowy, 5,0 m
AK-ZG-12/4-10	Kabel podłączeniowy nadajnika M12, 4-żyłowy, 10,0 m
AK-ZG-12/4-20	Kabel podłączeniowy nadajnika M12, 4-żyłowy, 20,0 m
VK-12Z-12Z-4-0.8	Kabel łączący nadajnika dla systemów kaskadowych: 0,8 m
AK-ZG-12/8-5	Kabel podłączeniowy odbiornika M12, 8-żyłowy, 5,0 m
AK-ZG-12/8-10	Kabel podłączeniowy odbiornika M12, 8-żyłowy, 10,0 m
AK-ZG-12/8-20	Kabel podłączeniowy odbiornika M12, 8-żyłowy, 20,0 m
VK-12Z-12Z-8-0.8	Kabel łączący odbiornika dla systemów kaskadowych: 0,8 m
NSR-0800	Moduł do diagnozy i parametryzacji, oprogramowanie, kabel podłączeniowy nad. i odb.
EA 4	Zestaw do ustawiania laserowego, laser i adapter dla profilu A4/MSA4
LB 1	Laser, klasa 2, z własnym zasilaniem
AL 1	Adapter dla profilu A4/MSA4
MSD 4	Zestaw amortyzatorów, 8 odbojników 15 x 20 mm, zestaw do zamocowania M5 x 10
MS-1030	4 szt. kątowniki montażowe
MS-1051	2 szt. kątowniki montaż. do zamoc. bocznego, z wpustami przesuw. w rowku profilowym
SG 1	Obud. ochr. z nóżką stand., do montażu na zewn., H=1114 mm, dla zapór świetl. 2-wiązk.
SG 2	Obud. och. z nóżką stand., do montażu na zewn., H=1334 mm, dla zapór świetl. 3- i 4-wiąz.

Oznaczenie artykułu	Wykonanie
PSR-SCP-24UC/ESL4/3x1/1x2/B	Wyłącznik awaryjny kategorii 4
SNT 100-240 AC / 24 VDC / 1A	Zasilacz 1 A
SNT 100-240 AC / 24 VDC / 2A	Zasilacz 2 A
RS-NAGU.1	Sterownik mutingu kat. 4, wyjście półprzewodnikowe
RS-NAGU.12	Sterownik mutingu kat. 2, wyjście półprzewodnikowe
RS-NAGU.2f	Sterownik mutingu kat. 4, wyjście przekaźnikowe
BH-5902	Sterownik mutingu i taktowania, 1 i 2 takty

Lampki sygnalizacyjne

Oznaczenie artykułu	Wykonanie
Multi-Line	2-kanałowa, czerwono-zielona, 24 VDC, światło sygnalizacyjne ciągłe, 7 - 10 W
MK 2	Lampka dla funkcji mutingu z diodą LED Block Vario, żółta, bez nadzoru, D = 50 mm, wraz z kablem podłączeniowym z 3-biegunowym wtykiem M8
AK-WGS-8/3-3	Kabel podłączeniowy lampki dla funkcji mutingu

Czujniki mutingu

Oznaczenie artykułu	Wykonanie
LRS-3031-304	Czujnik refleksyjny o zasięgu 2 m
RE 50/60	Reflektor
VK-8Z-8Z-3-2.0	Kabel łączący czujnika mutingu
KY-M8-3	Rozdzielacz Y M8

Kolumna lustrzana kompakt dla zapór świetlnych wielowiązkowych

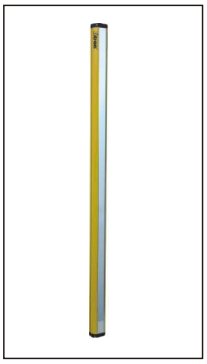
Oznaczenie artykułu	Wykonanie
ULS-ST2	Kolumna pionowa z wbudowanymi 2 lustrami do nawrotu kierunku promieni
ULS-ST3	Kolumna pionowa z wbudowanymi 3 lustrami do nawrotu kierunku promieni
ULS-ST4	Kolumna pionowa z wbudowanymi 4 lustrami do nawrotu kierunku promieni

Membrana kompensacyjna ciśnienia

Oznaczenie artykułu	Wykonanie
SULG 2 DA	Membrana kompensacyjna ciśnienia dla SULG 2
SULG A4 DA	Membrana kompensacyjna ciśnienia dla SULG A4

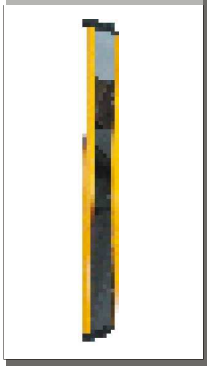
Lustro do nawrotu kierunku promieni, seria A
wraz z zestawem montażowym

Oznaczenie artykułu	Wysokość lustra mm
ULS-A4-0200	200
ULS-A4-0400	400
ULS-A4-0550	550
ULS-A4-0700	700
ULS-A4-0850	850
ULS-A4-1000	1000
ULS-A4-1200	1200
ULS-A4-1400	1400
ULS-A4-1600	1600
ULS-A4-1800	1800



Lustro do nawrotu kierunku promieni, seria M
wraz z zestawem montażowym

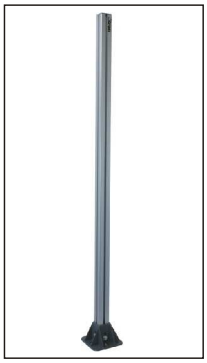
Oznaczenie artykułu	Wysokość lustra mm
ULS-M-0200	200
ULS-M-0350	350
ULS-M-0500	500
ULS-M-0650	650
ULS-M-0800	800
ULS-M-0850	850
ULS-M-0950	950
ULS-M-1250	1250
ULS-M-1550	1550
ULS-M-1700	1700



Zestaw montażowy dla lustro do nawrotu kierunku promieni i kurtyny świetlnej wraz z nóżką

Oznaczenie artykułu	Wysokość konstrukcyjna mm
MST-0500	500
MST-0750	750
MST-1000	1000
MST-1250	1250
MST-1500	1500
MST-1750	1750
MST-2000	2000

Oznaczenie artykułu

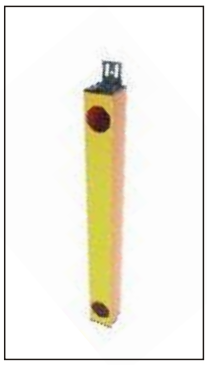


Kątownik mocujący stojaka montażowego MST

Oznaczenie artykułu	Wysokość konstrukcyjna mm
MS-1070	2 szt. kątow. montaż. dla kurtyny św. SULG A4
MS-1071	2 szt. kątow. montaż. dla kurtyny św. SULG 2

Lustro do nawrotu kierunku promieni dla SULG2-TRU
wraz z zestawem montażowym

Oznaczenie artykułu	Wysokość lustra mm
ULS-P-0500	500



Serwis oznacza maksymalne bezpieczeństwo i niezakłócone procesy produkcyjne

Zespół doświadczonych inżynierów udzieli Państwu wsparcia we wszystkich sprawach związanych z techniką bezpieczeństwa. Prosimy skorzystać z naszych kompetencji i doświadczeń.

- Doradztwo w zakresie techniki bezpieczeństwa
- Fachowe planowanie działań
- Profesjonalna dokumentacja
- Wsparcie
- Szkolenia

Certyfikacja symbolem CE

Znaczny wzrost zainteresowania rozwiązaniami w dziedzinie bezpieczeństwa, a także ustawowe przepisy wymagają zwiększonej uwagi od konstruktorów, inżynierów i innych osób zajmujących się bezpieczeństwem pracy przy maszynach.

Umożliwiamy Państwu wykorzystanie naszej wiedzy technicznej przy:

- wykonywaniu i dokumentowaniu analiz zagrożeń zgodnie z dyrektywą w sprawie maszyn 89/392/WE
- ocenie ryzyka, a następnie przy planowaniu działań
- sporządzaniu dokumentacji technicznej oraz dokumentacji zbiorczej aż do gotowego do podpisania oświadczenia o zgodności z przepisami UE.

Planowanie – kontrola – pomiary

Razem z Państwem rozwijamy praktyczne koncepcje rozwiązań i pomagamy przy wdrażaniu przepisów z dziedziny techniki bezpieczeństwa.

- Doradztwo techniczne przy integracji kurtyn świetlnych ochronnych w maszynach
- Szczegółowe planowanie zabezpieczających /
- elektronicznych układów sterowania
- Kontrole przez specjalistów i odbiory naszych bezdotykowych urządzeń zabezpieczających (BWS)
  Pomiary czasów reakcji maszyn z napędem silnikowym

Firma Sitron Sensor jest członkiem następujących organizacji:

BVT - Federalne Zrzeszenie Producentów Bram i Kooperantów w Branżowym Związku Przemysłowym

Mitglied im AMA

Branżowy Związek ds. Sensoryki

VFA INTERLIFT

Interlift e.V. – Związek Techniki Wind