Maksymalna precyzja

FR 25-RLO & FR 55-RLO – Optyczny, laserowy czujnik refleksyjny z autokolimacją

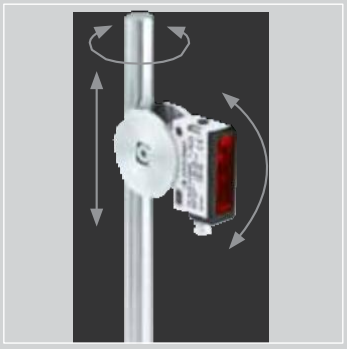


SELS Sp. z o.o. sp. k. , ul. Malawskiego 5a, 02-641 Warszawa, tel. (22) 848-08-42, fax. (22) 848-16-48, www.sels.pl, sels@sels.pl

FR 25-RLO & FR 55-RLO

Optyczny, laserowy czujnik refleksyjny z autokolimacją





F 25 i uchyt MBD F25ST.

Łatwy montaż, precyzyjna regulacja: Pewny montaż dzięki uchwytom zintegrowanym z obudową czujnika zapewnia precyzyjną regulację mechaniczną wiązki laserowej czujnika.

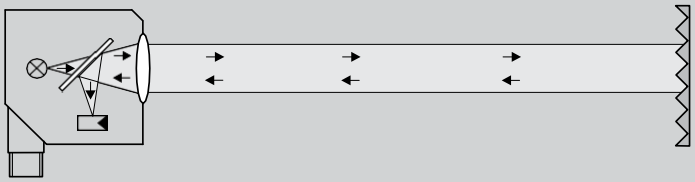


F 55 i uchwyt MBD-S94.

charakterystyka

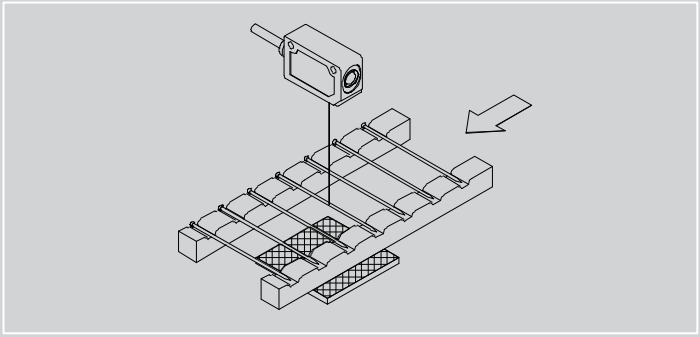
- *Bezpieczna praca lasera klasy 1*
- *Pewna detekcja małych obiektów wielkości od 0.2 mm*
- *Wysoka częstotliwość przełączania do 10 kHz w tak małej obudowie*
- *Dokładna detekcja pozycji obiektu, bez względu na kierunek przecięcia wiązki przez obiekt*
- *Pewna detekcja obiektu w osi wyznaczonej wiązką lasera w odległości nawet już od 0 mm*
- *Dynamiczne i statyczne programowanie external teach-in*

Precyzyjna detekcja obiektu dzięki metodzie autokolimacji

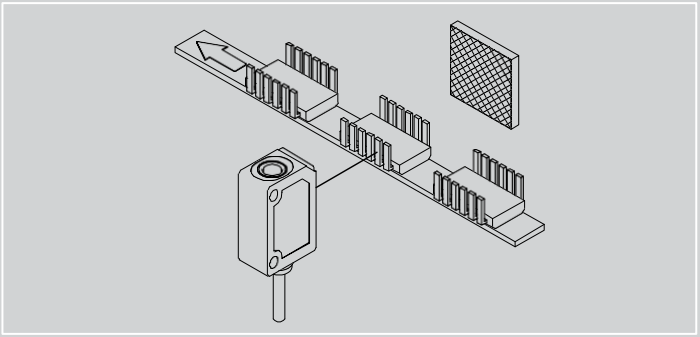


W czujnikach refleksyjnych z autokolimacją wiązka nadawcza wychodząca z nadajnika przenika przez lustro weneckie w czujniku, odbija się od reflektora i powracając odbija się od lustra weneckiego trafiając do odbiornika. Dzięki tej metodzie wiązka nadawcza i odbiorcza biegną tym samym wąskim torem, wyznaczając precycyjnie oś detekcji.
Laserowe czujniki refleksyjne FR 25-RLO i FR 55-RLO z autokolimacją mają małą plamkę laserową, praktycznie jednakowej wielkości w całym zakresie detekcji. Zarówno wiązka nadawcza i odbiorcza tworzą jedną pokrywającą się oś i dzięki temu jest możliwa detekcja najmniejszych części, nawet przez wywiercone otwory, w odległości już od 0 mm od czujnika. Regulacja czułości czujnika jest realizowana przyciskiem teach-in oraz zdalnie „dynamic teach-in“ przez wejście kontrolne (pin 2). Dzięki funkcji „dynamic teach-in“ jest możliwość programowania czujnika, nawet gdy jest niemożliwy do niego dostęp ze względu na jego usytuowanie.
Miniaturowy czujnik optyczny FR 25-RLO można krótko scharakteryzować jako czujnik o optymalnych parametrach i możliwościach detekcji.
Czujnik FR 25-RLO dokonuje detekcji obiektów o wielkości od 0.2 mm w całym zakresie detekcji. Częstotliwość przełączania do 10 kHz i minimalny czas odpowiedzi 50 µs, stawia czujnik wśród najlepszych rozwiązań dla szybkich procesów automatyki. Gwarantuje maksimum precyzji przy wykonywaniu zadań związanych z pozycjonowaniem obiektów bez względu na kierunek przecięcia wiązki czujnika w całym jego zakresie detekcji. Dzięki tym właściowościom, czujnik FR 25-RLO jest unikalnym rozwiązaniem na rynku takiej wielkości czujników, biorąc pod uwagę jego szybkość i precyzję.

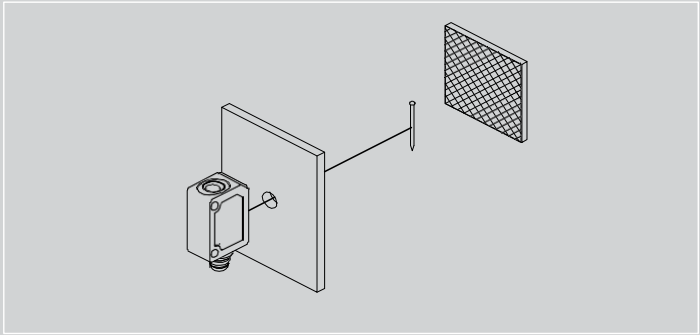
Typowe aplikacje



Detekcja pinów wielkości dziesiątych części milimetra.



Detekcja pinów układów scalonych.



Detekcja małych obiektów przez otwór.

Inne aplikacje:

- Precyzyjna detekcja krawędzi
- Detekcja małych obiektów

FR 25-RLO

Laserowy czujnik refleksyjny z autokolimacją



CHARAKTERYSTYKA PRODUKTU

- Pewna detekcja małych detali od 0,2mm w całym zakresie detekcji
- Precyzyjna detekcja krawędzi w szybkich procesach dzięki wysokiej częstotliwości przełączania do 10 kHz
- Dokładne pozycjonowanie obiektów bez względu na kierunek przecięcia wiązki w całym zakresie pomiarowym

Parametry optyczne	
Maksymalny zakres	0 … 5 m[1]
Nominalny zakres	0 … 4 m[1]
Rodzaj światła	Laser, czerwone, 650 nm
Wielkość plamki świetlnej	patrz wykres
Laser klasy (DIN EN 60825-1:2008-5)	1
Filtr polaryzacyjny	tak

Funkcje	
Dioda LED, zielona	Sygnalizacja zasilania czujnika
Dioda LED, żółta	Sygnalizacja stanu wyjścia
Regulacja czułości	Przycisk Teach-in, wej. kontrolne
ProgramowanieTeach-in	Tryb 1: podczas trwania procesu Tryb2: podczas zatrzymania procesu
Możliwości regulacji	N.O./N.C. przez przyciskTeach-in i wej. kontrolne, blokada przycisku przez wejście kontrolne
Ustawienia fabryczne	Max. zakres detekcji i funkcja N.O.

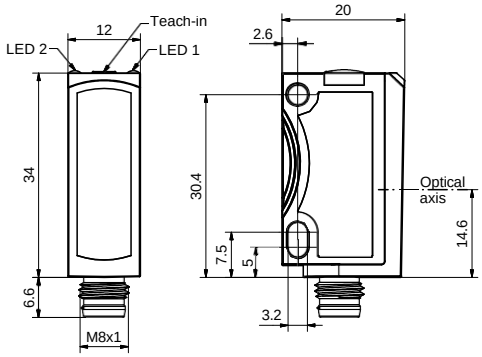
Parametry elektryczne	
Zasilanie, $+U_B$	10 … 30 V DC[2]
Pobór prądu bez obciążenia, I_0	≤ 30 mA
Obciążenie wyjścia, Ie	≤ 100 mA
Zabezpieczenie podłączenia	Odwrotne podłączenie zasilania, U_B / przeciążalność krótkotrwała wyj. (Q)
Klasa bezpieczeństwa	2
Czas odpowiedzi po zasileniu	< 300 ms
Polaryzacja wyjścia, Q	PNP/NPN (patrz tabelka)
Funkcja wyjścia	N.O./N.C.
Częstot.przełączania,(ti/tp 1:1)	(patrz tabelka)
Czas odpowiedzi	(patrz tabelka)
Wejście kontrolne, IN	+ U_B = proces programowania teach-in - U_B = blokada przycisku brak podłączenia = tryb operacyjny

Parametry mechaniczne	
Wymiary	34 x 20 x 12 mm[3]
Klasa ochrony	IP 69K & IP 67[3]
Materiał obudowy	ABS
Materiał czoła	PMMA
Rodzaj podłączenia	(patrz tabelka)
Temperatura pracy	-20 … +60 °C[5]
Temp. przechowywania	-20 … +80 °C
Masa (konektor plastikowy)	10 g
Masa (konektor metalowy[5])	10 g
Masa (wersja z kablem)	40 g
Wibracje i udary	EN 60947-5-2

[1] materiał odniesienia: reflektor R5/L [2] Max. tętnienia 10 % przy U_B, ~ 50 Hz / 100 Hz [3] dla wtyku o IP 67 / IP 69K [4] UL: -20 °C... + 50 °C [5] nie dla certyfikatu Ecolab

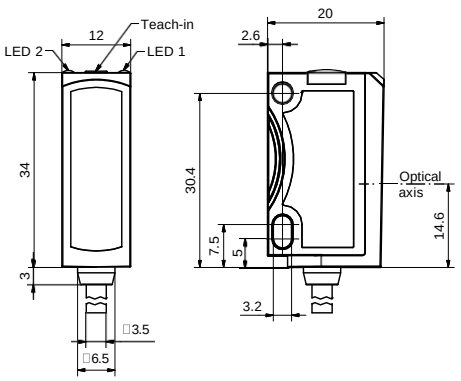
Częstotliwość przełączania, (ti/tp) 1:1)[2]	Czas odpowiedzi	Polaryzacja wyj.	Rodzaj podłączenia	Oznaczenie	Nr artykułu
≤ 10 kHz	50 µs	PNP	Kon. metalowy, M8x1, 4-pin	FR 25-RLO1-PS-M4M	609-31003
≤ 10 kHz	50 µs	NPN	Kon. metalowy, M8x1, 4-pin	FR 25-RLO1-NS-M4M	609-31004
≤ 10 kHz	50 µs	PNP	Kabel, 2 m, 4-żyły	FR 25-RLO1-PS-K4	609-31005
≤ 10 kHz	50 µs	NPN	Kabel, 2 m, 4-żyły	FR 25-RLO1-NS-K4	609-31006
≤ 4 kHz	125 µs	PNP	Kon. plastik, M8x1, 4-pin	FR 25-RLO2-PS-M4	609-31007
≤ 4 kHz	125 µs	NPN	Kon. plastik, M8x1, 4-pin	FR 25-RLO2-NS-M4	609-31008
≤ 4 kHz	125 µs	PNP	Kabel, 2 m, 4-żyły	FR 25-RLO2-PS-K4	609-31009
≤ 4 kHz	125 µs	NPN	Kabel, 2 m, 4-żyły	FR 25-RLO2-NS-K4	609-31010
≤ 4 kHz	125 µs	PNP	Pigtail, kabel 150 mm + M8x1, 4-pin	FR 25-RLO2-PS-KM4	609-31011
≤ 4 kHz	125 µs	NPN	Pigtail, kabel 150 mm + M8x1, 4-pin	FR 25-RLO2-NS-KM4	609-31012
≤ 4 kHz	125 µs	PNP	Pigtail, kabel 500 mm + M8x1, 4-pin	FR 25-RLO2-PS-KM4-X05	609-31013

Podłączenie konektorowe



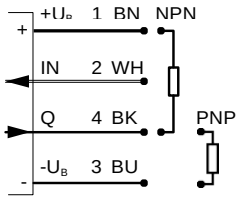
153-01088

Podłączenie kablowe



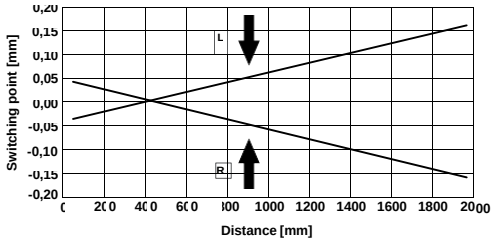
153-01089

konektor, 4-pin



154-00312

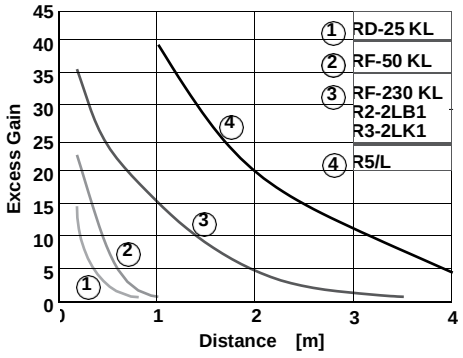
Precyzja pozycjonowania w dwóch kierunkach w funkcji zasięgu



Materiał odniesien. reflektor RF-230 KL

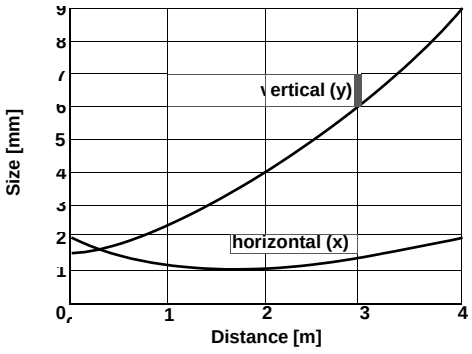
1155-01720

Pewność detekcji



155-01715

Wielkość plamki świetlnej



155-01716

Detekcja małych elementów

Reflektor / Folia refleksyjna*	Strefa detekcji małych obiektów	Możliwa strefa detekcji	Minimalny wykrywany obiekt
R5L	1000 ... 4000 mm	0 ... 4000 mm	≥ 1 mm
RF-100 KL*	500 ... 2500 mm	0 ... 500 mm	≥ 0.2 mm
R2-2LB1	500 ... 2500 mm	0 ... 500 mm	≥ 0.2 mm
R3-2LK1	500 ... 2500 mm	0 ... 500 mm	≥ 0.2 mm
RF-50 KL*	100 ... 500 mm	100 ... 500 mm	≥ 0.2 mm

Reflektor / Folia refleksyjna*	Zakres roboczy detekcji (min./max.)
R5L	0 ... 4000 mm
RF-100 KL*	0 ... 2500 mm
R2-2LB1	0 ... 2500 mm
R3-2LK1	0 ... 2500 mm
RF-50 KL	0 ... 800 mm

FR 55-RLO

Optyczny, laserowy czujnik refleksyjny z autokolimacją



CHARAKTERYSTYKA PRODUKTU

- Pewna detekcja małych detali od 0,2mm w zakresie do 0–5 m
- Precyzyjna detekcja krawędzi nawet w szybkich procesach dzięki wysokiej częstotliwości przełączania do 5 kHz
- Dokładne pozycjonowanie obiektów bez względu na kierunek przecięcia wiązki w całym zakresie pomiarowym
- Pewna detekcja obiektów przez otwory dzięki zasadzie autokolimacji; czujnik może dokonywać detekcji w niedostępnym obszarze
- Brak strefy martwej - możliwa detekcja od 0 mm

Parametry optyczne	
Maksymalny zakres	0 … 25 m[1]
Nominalny zakres	0 … 20 m[1]
Rodzaj światła	Laser, czerwone, 650 nm
Wielkość plamki świetlnej	patrz wykres
Laser klasy (DIN EN 60825-1:2008-5)	1
Filtr polaryzacyjny	tak

Functions	
Dioda LED, zielona	Sygnalizacja zasilania czujnika
Dioda LED, żółta	Sygnalizacja stanu wyjścia / sygnalizacja zabrudzenia
Regulacja czułości	Przycisk Teach-in, wej. kontrolne
ProgramowanieTeach-in	Tryb 1: podczas trwania procesu Tryb2: podczas zatrzymania procesu
Możliwości regulacji	N.O./N.C. przez przyciskTeach-in i wej. kontrolne, blokada przycisku przez wejście kontrolne
Ustawienia fabryczne	Max. zakres detekcji i funkcja N.O.

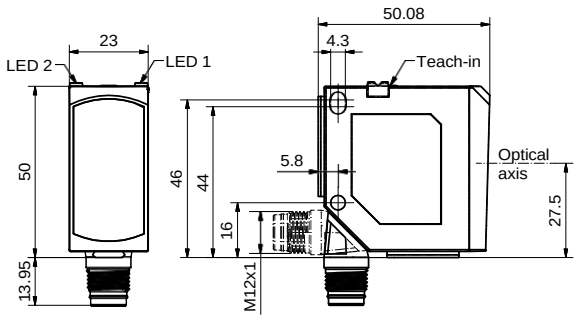
Parametry elektryczne	
Zasilanie, $+U_B$	10 … 30 V DC[2]
Pobór prądu bez obciążenia, I_0	≤ 30 mA
Obciążenie wyjścia, Ie	≤ 100 mA
Zabezpieczenie podłączenia	Odwrotne podłączenie zasilania, U_B / przeciążalność krótkotrwała wyj. (Q)
Klasa bezpieczeństwa	2
Czas odpowiedzi po zasileniu	< 300 ms
Polaryzacja wyjścia, Q	PNP/NPN (patrz tabelka)
Funkcja wyjścia	N.O./N.C.
Częstot.przełączania,(ti/tp 1:1)	(patrz tabelka)
Czas odpowiedzi	(patrz tabelka)
Wejście kontrolne, IN	+ U_B = proces programowania teach-in - U_B = blokada przycisku brak podłączenia = tryb operacyjny

Parametry mechaniczne	
Wymiary	50 x 50.08 x 23 mm[3]
Klasa ochrony	IP 69K & IP 67[3]
Materiał obudowy	PC-ABS
Materiał czoła	PMMA
Rodzaj podłączenia	patrz tabelka
Temperatura pracy	-20 … +60 °C
Temp. przechowywania	-20 … +80 °C
Masa (wersja z konektorem)	35 g
Wibracje i udary	EN 60947-5-2

[1] materiał odniesienia: reflektor R5/L [2] Max. tętnienia 10 % przy U_B ~ 50 Hz / 100 Hz [3] dla wtyku o IP 67 / IP 69K

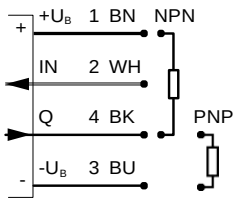
Częstotliwość przełączania, (ti/tp) 1:1)[2]	Czas odpowiedzi	Polaryzacja wyj.	Rodzaj podłączenia	Oznaczenie	Nr artykułu
≤ 5 kHz	100 µs	PNP	Konektor M12x1, 4-pin	FR 55-RLO1-PS-L4	621-11021
≤ 5 kHz	100 µs	NPN	Konektor M12x1, 4-pin	FR 55-RLO1-NS-L4	621-11022
≤ 2,5 kHz	200 µs	PNP	Konektor M12x1, 4-pin	Fr 55-rLO2-Ps-L4	621-11023
≤ 2,5 kHz	200 µs	NPN	Konektor M12x1, 4-pin	Fr 55-rLO2-Ns-L4	621-11024

Podłączenie konektorowe



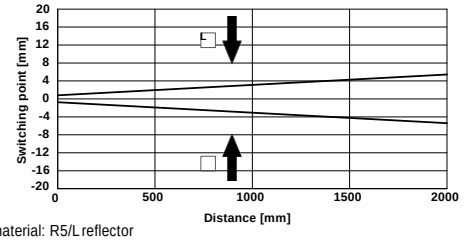
153-01090

Konektor, 4-pin



154-00312

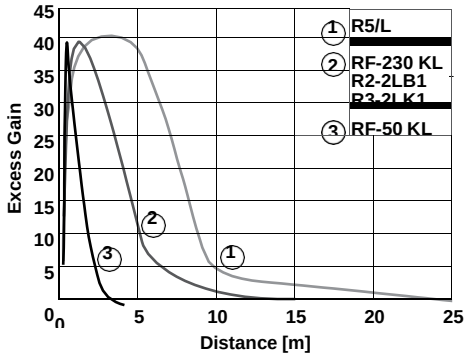
Precyzja pozycjonowania w dwóch kierunkach w funkcji zasięgu



Reference material: R5/L reflector

155-01724

Pewność detekcji



155-01723

Wielkość plamki świetlnej



155-01722

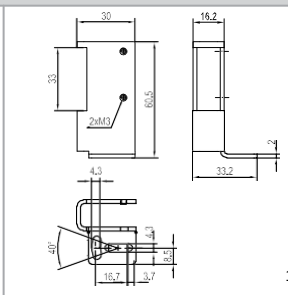
Reflektor / Folia refleksyjna*	Zasieg roboczy (min./max. ustawienie reflektora)
R5/L	0 … 20 m
RF-100KL*	0 … 15 m
R2-2LB1	0 … 15 m
R3-2LK1	0 … 15 m
RF-50 KL*	0 … 3 m

Akcesoria

Uchwyty

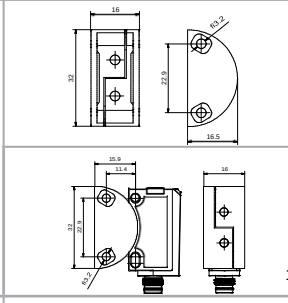
Uchwyty dla F 25





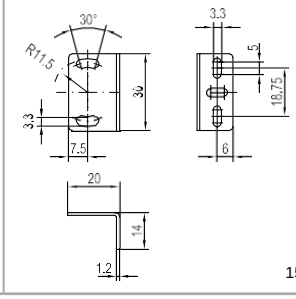
Oznaczenie / Nr artykułu	MSP F 20-1 / 558-41004
Opis	Uchwyt zabezpieczający i mocujący czujnik na śruby Materiał: stal nierdzewna V2A
Zastosowanie do czujników serii:	F 20 F 25 UT 20 FL 20



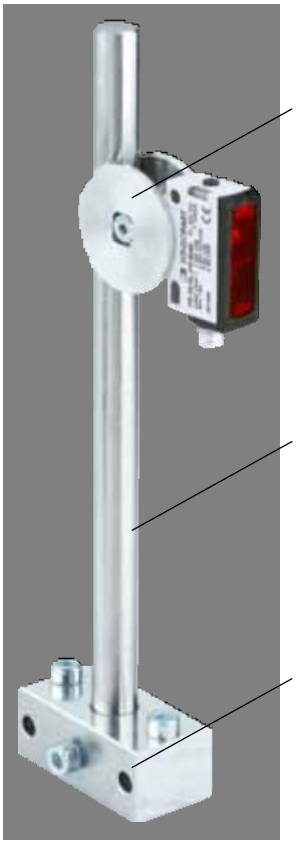


Oznaczenie / Nr artykułu	MBD F 25 / 661-01000
Opis	Uchwyt, montaż. na jaskółczy ogon z regulacją ± 15° na śruby Materiał: aluminium anodowane
Zastosowanie do czujników serii:	F 25

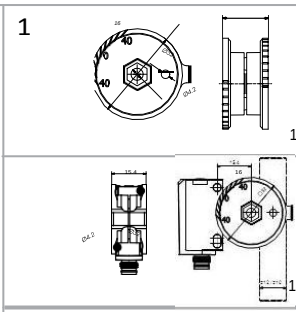




Oznaczenie / Nr artykułu	MS F 20 / 558-41000
Opis	Uchwyt mocujący czujnik na śruby Materiał: stal niklowana
Zastosowanie do czujników serii:	F 20 F 25 UT 20 FL 20

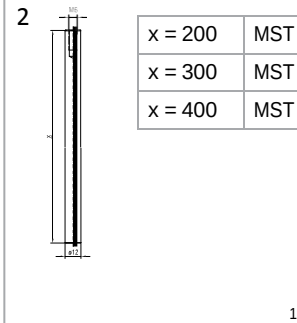


1



Oznaczenie / Nr artykułu	MBD F 25ST2 / 661-01005
Opis	Uchwyt, montaż na jaskółczy ogon i pręt M12, skręcany na śruby Materiał: aluminium anodowane
Zastosowanie do czujników serii:	F 25

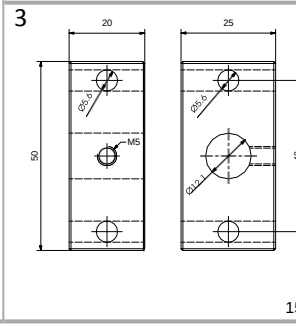
2



x = 200	MST 45-20
x = 300	MST 45-30
x = 400	MST 45-40

Oznaczenie / Nr artykułu	MST 45-20 / 543-11005 MST 45-30 / 543-11006 MST 45-40 / 543-11007
Opis	Pręt montażowy ϕ12 z otworami M6 Materiał: aluminium
Montaż razem z elementami uchwytu typu:	MB ST1 MP 45 MBD F 25ST MZ 45 MS F88-2 MG 45 MS F88-3

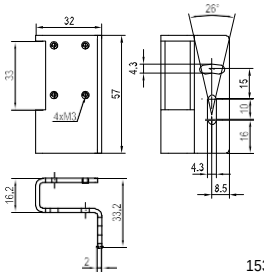
3



Oznaczenie / Nr artykułu	MB ST1 / 661-01002
Opis	Uchwyt do montażu prętów montażowych ϕ12, ze śrubami M5 Materiał: aluminium
Montaż razem z elementami uchwytu typu:	MST 45-20 MST 45-30 MST 45-40

Uchwyty do F 25 i F 55

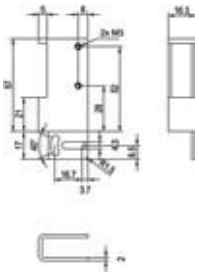




153-00297

Oznaczenie / Nr artykułu	MSP F 20-2 / 558-41005
Opis	Uchwyt zabezpieczający i mocujący czujnik na śruby Materiał: stal nierdzewna V2A
Zastosowanie do czujników serii:	F 20 UT 20-150 F 25 UT 20-S150 FL 20 UT 20-240

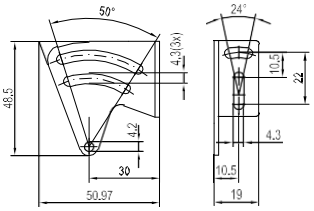




153-00972

Oznaczenie / Nr artykułu	MSP F 20-12 / 558-41007
Opis	Uchwyt zabezpieczający i mocujący czujnik na śruby Materiał: stal nierdzewna V2A
Zastosowanie do czujników serii:	F 20 UT 20-150 F 25 UT 20-S150 FL 20 UT 20-240

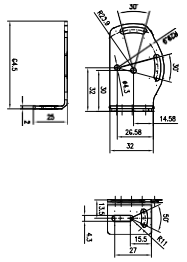




153-00065

Oznaczenie / Nr artykułu	MS F 50 / 579-50000
Opis	Uchwyt mocujący czujnik na śruby Materiał: stal nierdzewna V2A
Zastosowanie do czujników serii::	F 50 F 55

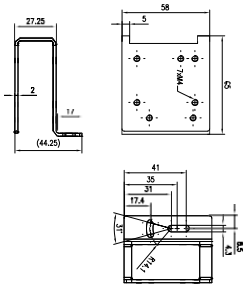




153-00818

Oznaczenie / Nr artykułu	MS F 55 / 579-50010
Opis	Uchwyt mocujący czujnik na śruby Materiał: stal nierdzewna V2A
Zastosowanie do czujników serii:	F 50 F 55

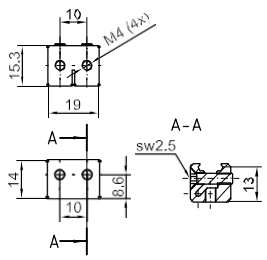




153-00819

Oznaczenie / Nr artykułu	MBD-S94 / 533-21000
Opis	Uchwyt, montaż na jaskółczy ogon, skręcany na dwie śruby Materiał: metal
Zastosowanie do czujników serii:	F 55 FGL

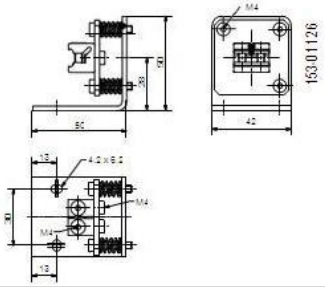




153-00542

Uchwyty dla F 50, F 55, F 80, F 88, FGL

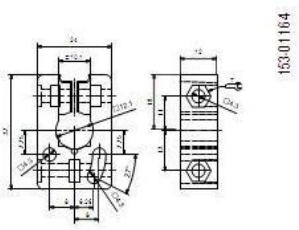




Oznaczenie / Nr. artykułu	MA F 55 / 579-50007
Opis	Montaż pod kątem, regulowany z regulacją śrub. Materiał: stal nierdzewna V2A
Zastosowanie do czujników:	F 55

Uchwyty dla F 50, F 55, F 80, F 88, FGL

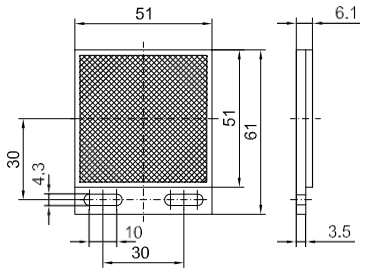
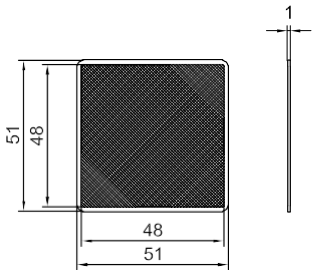
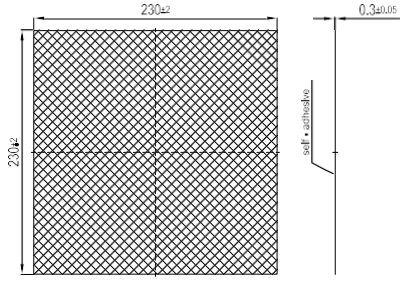
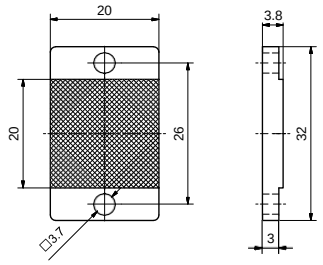
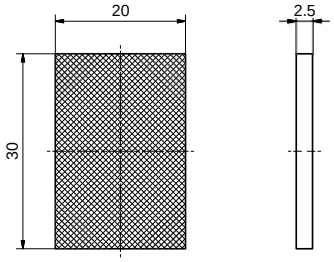




Oznaczenie / Nr. artykułu	MB ST2 / 661-01007
Opis	Element montażowy do Ø 12 mm pręta montażowego i 10 x 10 mm kwadratowego profilu, z śrubami M4. Materiał: aluminium anodowane
Zastosowanie do czujników:	F 55, FGL, MST 45-20, MST 45-30, MST 45-40

Akcesoria

Reflektory

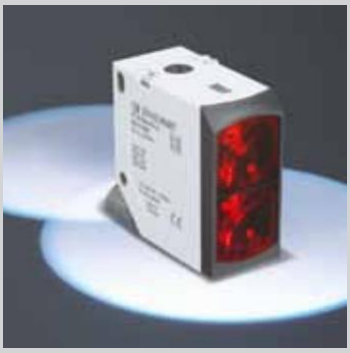
Reflektory		
 153-00242	Oznaczenie / Nr artykułu Opis / Description Wymiary / Dimensions Montaż /Mounting Temperatura pracy Dedykowany do / Suitable for	R5L / 904-51543 Reflektor 51 x 61 x 6.1 mm³ 2 przelotowe otwory montażowe -20 … +60 °C Laserowe czujniki optyczne
 153-00701	Oznaczenie / Nr artykułu Opis / Description Wymiary / Dimensions Montaż /Mounting Temperatura pracy Dedykowany do / Suitable for	RF-50 KL / 904-51590 Folia refleksyjna 51 x 51 mm² Samoprzylepna -40 … +70 °C Laserowe czujniki optyczne
 153-00923	Oznaczenie / Nr artykułu Opis / Description Wymiary / Dimensions Montaż /Mounting Temperatura pracy Dedykowany do / Suitable for	RF-230 KL / 904-51593 Folia refleksyjna, przycinana na 230 x 230 mm² Samoprzylepna -40 … +70 °C Laserowe czujniki optyczne
 153-01046	Oznaczenie / Nr artykułu Opis / Description Wymiary / Dimensions Montaż /Mounting Temperatura pracy Dedykowany do / Suitable for	R2-2LB1 / 904-51595 Reflektor w obudowie, drobnoziarnista struktura 20 x 32 x 3.8 mm³ 2 otwory montażowe -20 … +60 °C Laserowe czujniki optyczne
 153-01047	Oznaczenie / Nr artykułu Opis / Description Wymiary / Dimensions Montaż /Mounting Temperatura pracy Dedykowany do / Suitable for	R3-2LK1 / 904-51596 Reflektor w obudowie, drobnoziarnista struktura 20 x 30 x 2.5 mm³ Samoprzylepna -20 … +60 °C Laserowe czujniki optyczne

Kable do F 25		
Oznaczenie	Nr artykułu	Opis
M8, 4-pin		
K4-2m-G-PUR	902-50801	2 m, prosty PUR
K4-5m-G-PUR	902-51617	5 m, prosty, PUR
K4-10m-G-PUR	902-51610	10 m, prosty, PUR
K4-2m-W-PUR	902-50803	2 m, 90°, PUR
K4-5m-W-PUR	902-51618	5 m, 90°, PUR
K4-10m-W-PUR	902-51629	10 m, 90°, PUR
K4-2m-W-PL-PUR	902-51642	2 m, 90°, PUR,z diodą LED
K4-5m-W-PL-PUR	902-51643	5 m, 90°, PUR, z diodą LED
CM4 FG-E-5m-PVC	902-50221	5 m, prosty, PVC, z nakrętką SW 9 ze stali nierdzewnej (IP 69K)
CM4 FW-E-5m-PVC	902-50222	5 m, 90°, PVC, z nakrętką SW 9 ze stali nierdzewnej (IP 69K)

Kable do F 25		
Oznaczenie	Nr artykułu	Opis
M12, 4-pin		
L4-2m-G-PUR	902-50805	2 m, prosty, PUR
L4-5m-G-PUR	902-51612	5 m, prosty, PUR
L4-10m-G-PUR	902-51628	10 m, prosty, PUR
L4-2m-W-PUR	902-50807	2 m, 90°, PUR
L4-5m-W-PUR	902-51602	5 m, 90°, PUR
L4-2m-W-PL-PUR	902-50808	2 m, 90°, PUR, z diodą LED
L4-5m-W-PL-PUR	902-51603	5 m, 90°, PUR, z diodą LED
L4-10m-W-PL-PUR	902-51604	10 m, 90°, PUR, z diodą LED
L4S-2m-G-PVC	902-51632	2 m, prosty, PVC, ekranowany
L4S-5m-G-PVC	902-51634	5 m, prosty, PVC, ekranowany
L4S-2m-W-PVC	902-51633	2 m, 90°, PVC, ekranowany
L4S-5m-W-PVC	902-51635	5 m, 90°, PVC, ekranowany
CL4 FG-E-5m-PVC	902-50219	5 m, prosty, PVC, z nakrętką SW 14 ze stali nierdzewnej (IP 69K)
CL4 FW-E-5m-PVC	902-50220	5 m, 90°, PVC, z nakrętką SW 14 ze stali nierdzewnej (IP 69K)
L4F/L4M-0,48 PUR	902-51670	przejściówka, M12 (90°) to M12 (prosta), 0.48 m, PUR
L4F/L4M-0,6 PVC	902-51645	przejściwka, M12 (żeńska) to M8 (męska), 4-pin

Patrzymy w przyszłość.

Wczoraj, dziś i jutro.






Od momentu powstania, w1994 roku, firma Sensopart jest ukierunkowana na ciągły rozwój. Nasze motto brzmi: „Naszym celem jest, nie to co jest możliwe dziś, ale to, co możemy osiągnąć w przyszłości“. Wiele idei zakończyło się sukcesem, powstały nowe produkty, niezastąpione w nowoczesnej technologii. Potwierdzeniem jest szereg prestiżowych nagród, za ich innowacyjność, które otrzymaliśmy na przestrzeni ostatnich lat. Obecnie, Sensopart jest technologicznym liderem nowoczesnych czujników przemysłowych. Ciągle wdrażamy nasze idee w rzeczywistość.

TECHNOLOGIA CZUJNIKÓW	CZUJNIKI WIZYJNE
Czujniki bariery	Czujniki wizyjne
Czujniki odbiciowe	Kamery
Czujniki laserowe	Detekcja obiektów
Czujniki miniaturowe	Pomiary obiektów
Czujniki odległości	Detekcja koloru
Czujniki koloru	Czytniki kodów
Czujniki kontrastu	Oświetlenie
Czujniki antykolizji	Obiektywy
Czujniki widełkowe	
Wzmacniacze do światłowodów	U nas znajdziesz właściwe produkty
Czujniki indukcyjne	dla swoich rozwiązań:
Czujniki pojemnościowe	www.sels.pl
Czujniki ultradźwiękowe	www.sensopart.com

SensoPart
Industriesensorik GmbH
79288 Gottenheim
Tel. +49 7665 94769-0
www.sensopart.com
info@sensopart.de

wyłączny przedstawiciel firmy
Sensopart w Polsce
Sels Sp. z o.o. Sp. k.
ul. Malawskiego 5a
02-641 Warszawa,
Tel. +48 22 848 08 42
Fax +48 22 848 16 48
www.sels.pl
www.czujniki.com.pl
sels@sels.pl

04/13 069-00042