

## Uniwersalne, miniaturowe czujniki fotoelektryczne z wbudowanym wzmacniaczem.

Wyposażone w funkcję zaawansowanej ochrony przed wzajemnymi zakłóceniami, wyjście alarmowe dla niestabilnej pracy i kontrolę wejścia (w niektórych modelach).

Wszystkie typy mają stopień ochrony IP67, zakończone kablem (opcyjnie wtykiem), NPN lub PNP, w wersji pionowej lub poziomej. Wszystkie modele wyposażone są w przełącznik LIGHT-ON lub DARK-ON.



Modele wyposażone są opcyjnie w przekaźnik czasowy.

Lustrzana powierzchnia tłumiąca (MSR) wspomaga detekcję błyszczących powierzchni w wersjach typu odbiciowego z reflektorem.

## Specyfikacja

### ■ Modele z kablem

Montaż	Sposób działania	Zasięg	Wyjście stabilizujące i przekaźnik czasowy	Model NPN	Model PNP	
Poziomy	Nadajnik-odbiornik	7 m	nie	E3S-AT11	E3S-AT31	
			tak	E3S-AT21	E3S-AT41	
	Odbiciowy z reflektorem	2 m	nie	E3S-AR11	E3S-AR31	
			tak	E3S-AR-21	E3S-AR41	
	Odbiciowy	700 mm	nie	E3S-AD12	E3S-AD32	
			tak	E3S-AD22	E3S-AD42	
		200 mm	nie	E3S-AD11	E3S-AD31	
			tak	E3S-AD21	E3S-AD41	
		100 mm	nie	E3S-AD13	E3S-AD33	
			tak	E3S-AD23	E3S-AD43	
	Pionowy	Nadajnik-odbiornik	7 m	nie	E3S-AT61	E3S-AT81
				tak	E3S-AT71	E3S-AT91
Odbiciowy z reflektorem		2 m	nie	E3S-AR61	E3S-AR81	
			tak	E3S-AR71	E3S-AR91	
Odbiciowy		700 mm	nie	E3S-AD62	E3S-AD82	
			tak	E3S-AD72	E3S-AD92	
		200 mm	nie	E3S-AD61	E3S-AD81	
			tak	E3S-AD71	E3S-AD91	
		100 mm	nie	E3S-AD63	E3S-AD83	
			tak	E3S-AD73	E3S-AD93	

■ Modele zakończone wtykiem  
(złącze M12, 3-żyłowe)

Montaż	Sposób działania	Zasięg	Wyjście stabilizujące i przełącznik czasowy	Model NPN	Model PNP
Poziomy	Nadajnik-odbiornik	7 m	nie	E3S-AT16	E3S-AT36
	Odbiciowy z reflekt.	2 m	nie	E3S-AR16	E3S-AR36
	Odbiciowy	700 mm	nie	E3S-AD17	E3S-AD37
		200 mm	nie	E3S-AD16	E3S-AD36
		100 mm	nie	E3S-AD18	E3S-AD38
Pionowy	Nadajnik-odbiornik	7 m	nie	E3S-AT66	E3S-AT86
	Odbiciowy z reflekt.	2 m	nie	E3S-AR66	E3S-AR86
	Odbiciowy	700 mm	nie	E3S-AD67	E3S-AD87
		200 mm	nie	E3S-AD66	E3S-AD86
		100 mm	nie	E3S-AD68	E3S-AD88

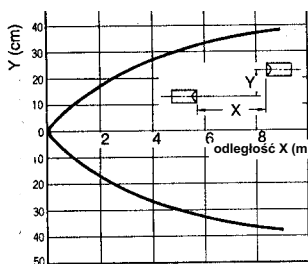
## Dane techniczne

Typ	Nadajnik-odbiornik		Odbiciowy z reflektorem		Odbiciowy	
	E3S-AT11, 16,21,31,36, 41,61,66,71, 81,86,91	E3S-AR11, 16,21,31,36, 41,61,66,71, 81,86,91	E3S-AD11, 16,21,31,36, 41,61,66,71, 81,86,91	E3S-AD12, 17,22,32,37, 42,62,67,72, 82,87,92	E3S-AD12, 17,22,32,37, 42,62,67,72, 82,87,92	E3S-AD12, 17,22,32,37, 42,62,67,72, 82,87,92
Zasilanie	10 do 30 VDC, napięcie szczytowe: 10 % max.					
Pobór prądu	400mA max. (nadajnik i odbiornik) plus ok. 15mA z funkcją turbo		30 mA max plus ok. 15 mA z funkcją turbo		35 mA max.	
Stand. zasięg	biały matowy papier	0 do 7 m	0,1 do 2 m	0,1 do 200 mm	0 do 700 mm	0 do 100 mm
	czarny matowy papier	0 do 7 m	0,1 do 2 m	0,5 do 2,3 cm	0,15 do 33 cm	
Stand. obiekt	7 mm min.	30 mm min.	100 x 100 cm biały matowy papier	200 x 200 cm biały matowy papier	50 x 50 cm biały matowy papier	
Histeresa	-			10 % max.	20 % max.	
Max. odchylenia osi optycznych od kierunku montażu	± 2° max.			± 2° max		
Czas reakcji	30 VDC, 100 mA max. (spadek napięcia: 1 V max.) otwarty kolektor (spadek napięcia: 0,4 V max. przy 16 mA). Przełączalne DARK-ON lub LIGHT-ON					
Wyjście samo-diagnostujące	Dotyczy tylko czujników z funkcją samo-diagnozy: 50 mA max. 30 VDC (spadek napięcia: 1 V max.), otwarty kolektor (spadek napięcia: 0,4 V max. 16 mA)					
Zewnętrzne wejście diagnostyczne	Napięcie wejściowe	Nadajnik wyłączony: NPN: 0 V zwarcie lub 1,5V max. (prąd zwarcia: 2mA max.) PNP: DC zwarcie lub -1,5 VDC max. (prąd zwarcia: 2 mA max.) Nadajnik włączony: NPN / PNP otwarty (max. wejście napięciowe: 30 V max. z prądem szczytowym 2 mA)			-	
	Czas reakcji	0,5 ms max.				
Dopuszczalne oświetlenie	światło sztuczne: 5000 lx max. światło słoneczne: 10 000 lx max.					
Temperatura otoczenia	podczas pracy: -25° do 55° C (bez obciążenia) podczas magazynowania: -40° do 70° C (bez obciążenia)					
Wilgotność otoczenia	podczas pracy: 35% do 85% podczas magazynowania: 35% do 95%					

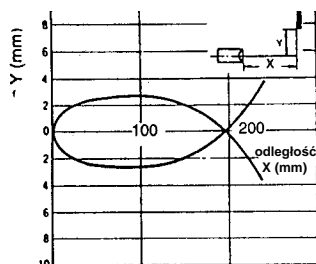
Typ	Nadajnik- odbiornik	Odbiciowy z reflektorem	Odbiciowy		
	E3S-AT11, 16,21,31,36, 41,61,66,71, 81,86,91	E3S-AR11, 16,21,31,36, 41,61,66,71, 81,86,91	E3S-AD11, 16,21,31,36, 41,61,66,71, 81,86,91	E3S-AD12, 17,22,32,37, 42,62,67,72, 82,87,92	E3S-AD12, 17,22,32,37, 42,62,67,72, 82,87,92
Izolacja	20 MΩ min. (przy 500 VDC)				
Odporność na przebiecia	1000 VAC, 50/60 Hz przez 1 min.				
Odporność na wibracje	10 do 55 Hz, 1,5-mm podwójnej amplitudy (30 G) przez 2 godz. w trzech kierunkach.				
Odporność na wstrząsy	ok. 50 G 3 razy w trzech kierunkach.				
Dopuszczenia	IEC: IP67; NEMA: 4X				
Nastawa czułości	Dwu-obrotowy przełącznik czułości ze wskaźnikiem				
Zabezpieczenia	Przed zwarciem, zmianą biegunowości zasilania.				
Wilgotność otoczenia	podczas pracy: 35% do 85% podczas magazynowania: 35% do 95%				

## Działanie

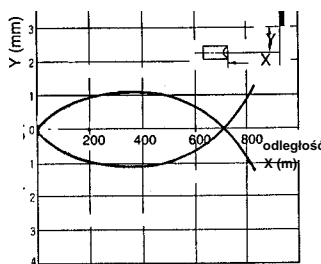
### ■ Charakterystyki działania E3S-AT□1



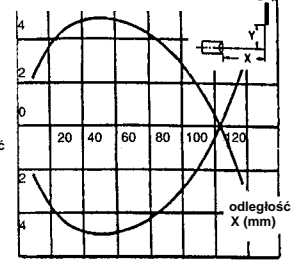
### E3S-AD□1



### E3S-AD□2



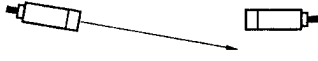






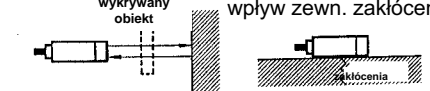

### E3S-AD□3



### ■ Funkcja samo diagnostowania

Dzięki tej funkcji fotowłącznik E3S-A/-B kontroluje zmiany zachodzące w otaczającym środowisku (głównie dotyczące temperatury otoczenia). Wynik pokazuje za pomocą wskaźników lub sygnału wyjściowego.

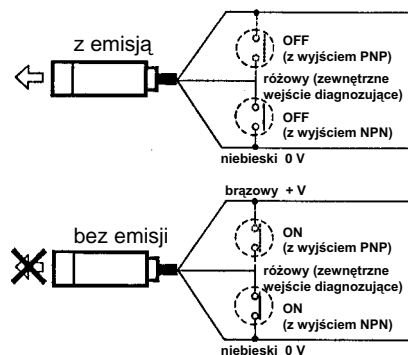
Ilość padającego światła	Wskaźnik padającego światła (czerwony)	Wskaźnik	Zielony wskaźnik	Funkcja samo-diagnostowania	Przykład samo diagnostowania
1,2 lub więcej	Padające światło (świeci czerwony wskaźnik)	 zielony czerwony	Praca na granicy stabilności, np. na skutek przekroczenia dopuszczalnej temperatury	-	-
1,0 do 1,2		 zielony czerwony	Praca niestabilna, niepozwalająca na prawidłowe funkcjonowanie fotokomórki.	Samodiagnostujące wyjście alarmowe informuje użytkownika o tym stanie, jeśli trwa on 0,3 sek.	Zakłócenie kierunku osi optycznych z powodu wibracji  Światło ograniczone przez kurz. 

Ilość padającego światła	Wskaźnik padającego światła (czerwony)	Wskaźnik	Zielony wskaźnik	Funkcja samo-diagnozowania	Przykład samo diagnozowania
0,8 do 1,0	bez padającego światła (czerwony wskaźnik nie świeci)	 zielony czerwony	Praca niestabilna, niepozwalająca na prawidłowe funkcjonowanie fotokomórki.	Samodiagnostujące wyjście alarmowe informuje użytkownika o tym stanie, jeśli trwa on 0,3 sek.	Światło rozprasza się (czujniki typu nadajnik-odbiornik i odbiciowego z reflektorem)  Światło odbijane od podłogi lub od podłoża (czujniki typu odbiciowego)  wykrywany obiekt wpływ zewn. zakłóceń 
0,8 lub mniej		 zielony czerwony	Stabilny stan pracy	-	-

### ■ Funkcja zewnętrznego wejścia diagnostującego

Aby uaktywnić funkcję należy zewrzeć szary i czarny przewód z nadajnika E3S-AT□ lub E3S-AR□ z wejściem NPN. W przypadku E3S-AR□ z wyjściem PNP - należy zewrzeć przewody szary i czerwony. Czujnik pracuje prawidłowo, jeżeli przełączanie sygnału diagnostującego powoduje takie samo przełączanie sygnału wyjściowego.

**Uwaga:** Przed użyciem funkcji samo diagnozowania zewnętrznego wejścia, należy upewnić się, że wiązka światła nie jest blokowana przez żaden obiekt. Dzięki tej funkcji, czujnik może być sprawdzony przed działaniem.

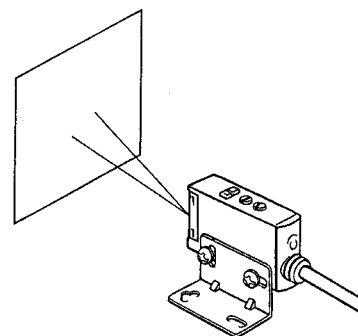
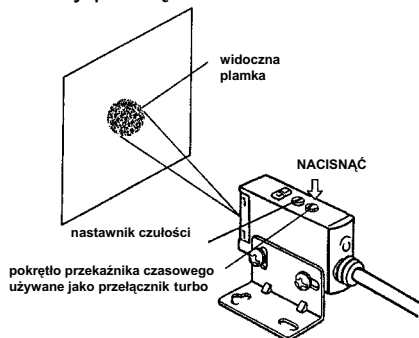


### ■ Przekaznik czasowy i przełącznik Turbo ( czujniki z funkcją wyjścia samo diagnostującego)

Czujnik E3S-A jest wyposażony w przekaznik czasowy, który może być nastawiany w zakresie od 0 do 100 ms w celu wyeliminowania zbyt krótkich lub przypadkowych sygnałów. Nadajnik czujnika typu nadajnik-odbiornik z funkcją samo diagnozowania posiada wbudowany przełącznik turbo.

Gdy ten przełącznik jest włączony, intensywność czerwonego światła LED może być zwiększona w celu polepszenia czułości fotowłącznika np. dla jasnych obiektów.

Jako przełącznik turbo używane jest pokrętło przekazywnika czasowego. Gdy przełącznik jest wciśnięty, włącza się funkcja turbo.



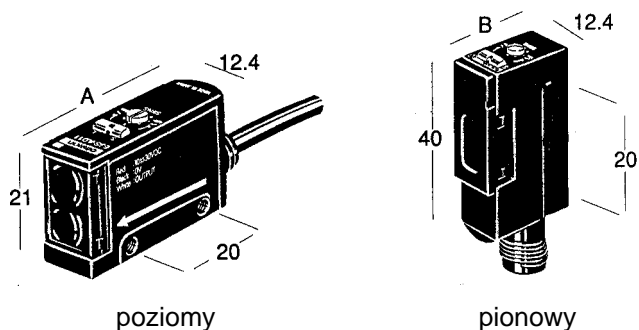
## ■ Nastawa czułości (czujniki odbiciowe)

Typ	Pozycja A	Pozycja B	Nastawa
Sposób detekcji			
Nastawa czułości			
Wskaźniki	OFF  STABILNOŚĆ (zielony)    ON  ŚWIATŁO (czerwony)	OFF  STABILNOŚĆ (zielony)    OFF  ŚWIATŁO (czerwony)	OFF  STABILNOŚĆ (zielony)    ON  ŚWIATŁO (czerwony)
Procedury	Umieść obiekt w zasięgu czujnika, ustaw nastawę czułości na pozycji minimum i stopniowo zwiększaj czułość obracając nastawnik w kierunku ruchu wskazówek zegara, do momentu gdy wskaźnik światła (czerwony LED) włączy się.	Usuń obiekt i stopniowo zmniejszaj czułość obracając nastawnik czułości zgodnie z kierunkiem ruchu wskazówek zegara od pozycji maximum aż do momentu, gdy wskaźnik światła (czerwony LED) wyłączy się.	Nastaw wskaźnik czułości pośrodku między pozycjami A i B (w niektórych wykonaniach pozycje te są położone odwrotnie niż na powyższym rysunku). Czujnik fotoelektryczny będzie pracować normalnie, jeśli wskaźnik stabilności (zielony) świeci się w obecności i bez wykrywanego obiektu. Jeśli wskaźnik się nie świeci nie można oczekiwać stabilnej pracy i należy zastosować inną metodę detekcji.

Odmienne niż w przypadku typowych czujników fotoelektrycznych, wahania czułości fotoczujnika E3S są minimalne. Oznacza to, że czułość może być ustawiona tylko na jednym fotowłączniku i następnie w tej samej pozycji na innych fotowłącznikach. Nie trzeba nastawiać czułości każdego fotowłącznika oddzielnie.

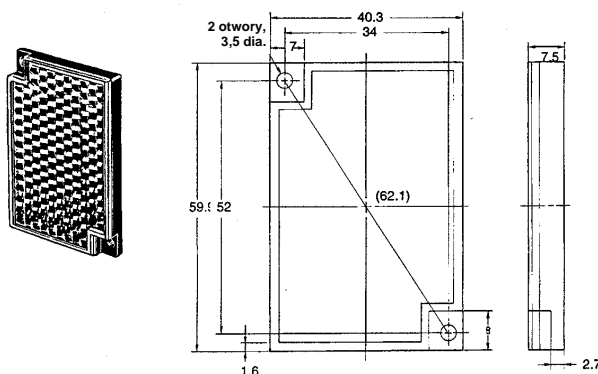
## Wymiary

### Sposób montażu



	A	B
E3S-AD, E3S-AT	40 mm	21 mm
E3S-AR	42 mm	23,3 mm

### Reflektor E39-R1 (dostarczany łącznie z E3S-□R□□)



## Połączenia

Metoda detekcji	Nadajnik - odbiornik	Odbiciowy / odbiciowy z reflektorem
Sposób połączenia NPN		
Sposób połączenia PNP		

### Złącza dla fotowyciączników z gniazdem (zamawiane oddzielnie)

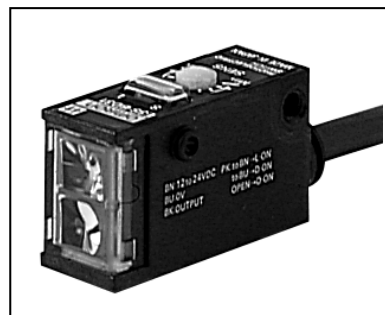
Typ	Rodzaj / wygląd wtyku		Długość kabla
XS2F-D421-DC0-A	prosty		2 m
XS2F-D421-GC0-A			5 m
XS2F-D422-DC0-A	kątowy		2 m
XS2F-D422-GC0-A			5 m

**E3S-B****FOTOWYŁĄCZNIK****OMRON**

### Miniaturowe czujniki fotoelektryczne z wbudowanym przełącznikiem JASNO/CIEMNO

Wysoki stopień ochrony IP67

Zwiększony zasięg działania



## Specyfikacja

Montaż	Sposób działania	Zasięg	Tryb pracy	Rodzaj wyjścia	
				NPN	PNP
poziomy	Nadajnik-odbiornik	2 m	LIGHT-ON DARK-ON (nastawialne)	E3S-BT11	E3S-BT31
	Odbiciowy z reflektorem	0,1 do 1 m (polaryzowany)		E3S-BR11	E3S-BR31
	Odbiciowy	20 cm		E3S-BD11	E3S-BD31
pionowy	Nadajnik-odbiornik	2 m		E3S-BT61	E3S-BT81
	Odbiciowy z reflektorem	0,1 do 1 m (polaryzowany)		E3S-BR61	E3S-BR81
	Odbiciowy	20 cm		E3S-BD61	E3S-BD81

## Dane techniczne

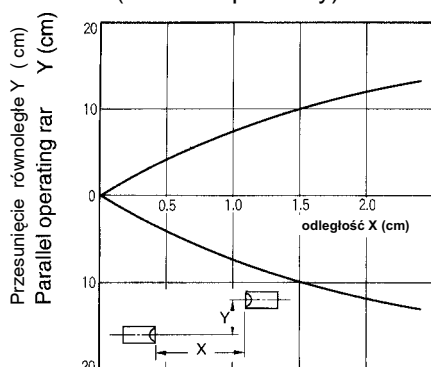
	Nadajnik-odbiornik E3S-BT11, 31, 61, 81	Odbiciowy z reflektorem E3S-BR11, 31, 61, 81	Odbiciowy E3S-BD11, 31, 61, 81
Zasilanie	12 do 24 VDC $\pm$ 10%;		
Zużycie prądu	35 mA max (nadajnik i odbiornik)	25 mA max.	
Stand. zasięg	biały matowy papier	0 do 2 m	0 do 20 cm
	czarny matowy papier	0 do 2 m	0,2 do 6 m
Standardowy wykrywany obiekt	5,5 mm min.	3 cm min.	10 x 10 cm
Odchylenia w wykrywanym zasięgu	-		30%/-0% max.
Histeresa	-		20% max.
Max. różnica między osią optyczną a osią montażu	$\pm$ 2° max.		$\pm$ 2° max.
Czas reakcji	0,5 ms max.		
Wyjście kontrolne	26,4 VDC, 100 mA max. (spadek napięcia: 1 V max.); Otwarty kolektor (spadek napięcia: 0,4 V max. przy 16 mA)		
Oświetlenie otoczenia	Żarówka: 5 000 lx max. Światło dzienne: 10 000 lx max.		
Temperatura otoczenia	Podczas pracy: -25°C do 55°C (bez oblodzenia) Podczas magazynowania: -40°C do 70°C (bez oblodzenia)		
Wilgotność otoczenia	Podczas pracy: 35% do 85% Podczas magazynowania: 35% do 95%		
Odporność izolacyjna	20 M $\Omega$ min (przy 500 VDC)		

	Nadajnik-odbiornik	Odbiornik z reflektorem	Odbiornik
	E3S-BT11, 31, 61, 81	E3S-BR11, 31, 61, 81	E3S-BD11, 31, 61, 81
Odporność na przebicie	1000 VAC, 50/60 Hz przez 1 min.		
Odporność na wibrację	10 do 55 Hz, 1,5-mm podwójna amplituda (30G) przez 2 godziny w trzech kierunkach		
Odporność na wstrząsy	ok. 50G 3 razy w trzech kierunkach		
Długość fali światła LED	700 nm (czerwony)		
Nastawa czułości	Jednობrotowy przełącznik ze wskaźnikiem		
Tryb pracy	DARK-ON lub LIGHT-ON (w zależności od podłączenia)		
Wyjście	Wyjście prądowe, otwarty kolektor (NPN lub PNP)		
Zabezpieczenia	Zabezpieczenie przed zwarcie, przed zmianą biegunowości zasilania		
Wskaźniki	Wskaźnik światła (czerwony) i stabilności (zielony) oraz wskaźnik emisji (czerwony), w który wyposażony jest nadajnik w wersji typu nadajnik-odbiornik		
Dopuszczenia	IEC: IP67; NEMA: 4X		
Waga	56 g		
Elementy dołączane	Uchwyty montażowe, pokrętło nastawnika czułości, śruby, osłonka nastawnika czułości, płytki zamykająca i reflektor E39-R1 (tylko dla wykonania typu odbiornika z reflektorem)		

## Działanie

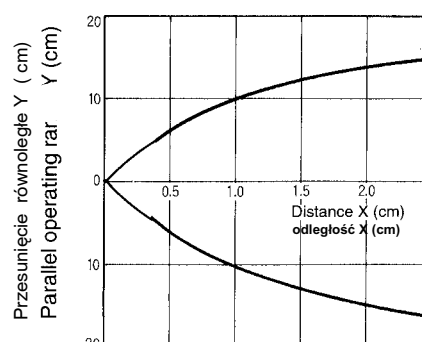
**E3S-BT□1**

(kierunek poziomy)



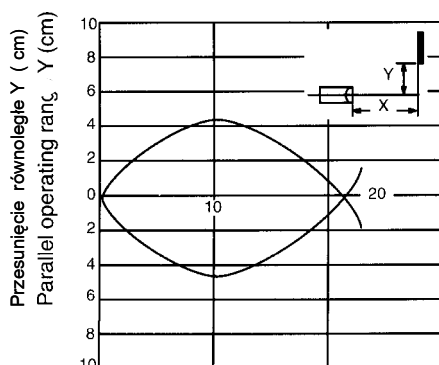
**E3S-BT□1**

(kierunek pionowy)



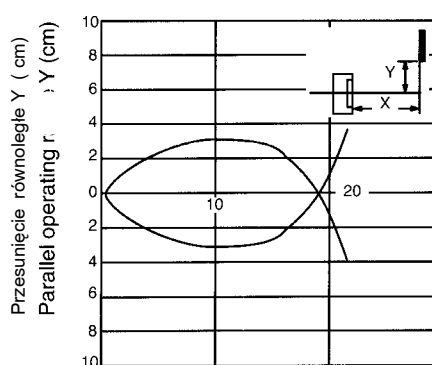
**E3S-BD□1**

(kierunek poziomy)



**E3S-BD□1**



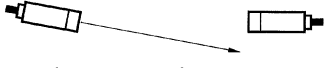




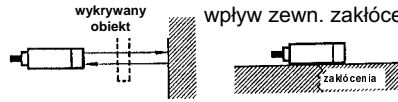

(kierunek pionowy)





## ■ Funkcja samo-diagnozowania

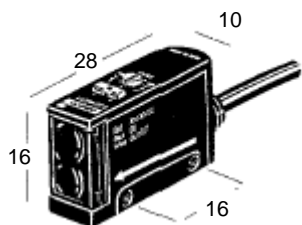
Dzięki tej funkcji fotowycznik E3S-B kontroluje zmiany zachodzące w otaczającym środowisku (głównie dotyczące temperatury otoczenia). Wynik pokazuje za pomocą wskaźników lub sygnału wyjściowego.

Ilość padającego światła	Wskaźnik padającego światła (czerwony)	Wskaźnik	Zielony wskaźnik	Funkcja samo-diagnozowania	Przykład samo diagnozowania
1,2 lub więcej	Padające światło (świeci czerwony wskaźnik)	 zielony czerwony	Praca na granicy stabilności, np. na skutek przekroczenia dopuszczalnej temperatury	-	-
1,0 do 1,2		 zielony czerwony	Praca niestabilna, niepozwalająca na prawidłowe funkcjonowanie fotokomórek.	Samodiagnostujące wyjście alarmowe informuje użytkownika o tym stanie, jeśli trwa on 0,3 sek.	Osie optyczne przesunięte z powodu wibracji  Światło ograniczone przez kurz. 
0,8 do 1,0	bez padającego światła (czerwony wskaźnik nie świeci)	 zielony czerwony			Światło rozprasza się (czujniki typu nadajnik-odbiornik i odbiciowego z reflektorem).  Światło odbijane od podłogi lub od podłoża. (czujniki typu odbiciowego)  wykrywany obiekt      wpływ zewn. zakłóceń 
0,8 lub mniej		 zielony czerwony	Stabilny stan pracy	-	-

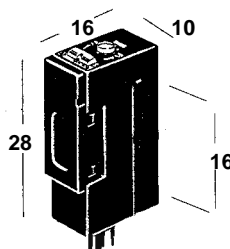
## ■ Schematy wyjściowe

Typ	Model	Metoda połączenia	Tranzystor wyjściowy	Schemat wyjścia
NPN	E3S-BT11 E3S-BT61 E3A-BR11 E3S-BR61 E3S-BD11 E3S-BD61	Zwarty różowy i brązowy przewód	Włącza się, gdy światło jest odbierane	<p><b>nadajnik E3S-BT11/ BT61</b></p>
		Zwarty przewody różowy i niebieski	Włącza się, kiedy światło nie jest odbierane	
PNP	E3S-BT31 E3S-BT81 E3S-BR31 E3S-BR81 E3S-BD31 E3S-BR81	Zwarty przewody różowy i brązowy	Włącza się, gdy światło jest odbierane	<p><b>nadajnik E3S-BT31/ BT81</b></p>
		Zwarty przewody różowy i niebieski	Włącza się, kiedy światło nie jest odbierane	

## Wymiary



poziomy



pionowy

## Połączenia

Metoda detekcji	Nadajnik - odbiornik	Odbiciowy / odbiciowy z reflektorem
Sposób połączenia NPN		
Sposób połączenia PNP		

### Złącza dla fotowyłączników z gniazdem (zamawiane oddzielnie)

Typ	Rodzaj / wygląd wtyku		Długość kabla
XS2F-D421-DC0-A	prosty		2 m
XS2F-D421-GC0-A			5 m
XS2F-D422-DC0-A	kątowy		2 m
XS2F-D422-GC0-A			5 m