

Miniaturowy, cylindryczny czujnik zbliżeniowy

E2E

Duża wydajność, małe wymiary

- modele okablowane i ze złączami M8
- w rozmiarach 4 mm, 5,4 mm i M5
- częstotliwość odpowiedzi do 3 kHz



Informacje na temat składania zamówień

Trójprzewodowe modele E2E-C□C□/B□, E2E-X1C□/B□ zasilane prądem stałym

Rozmiar		średn. 4	M5	średn. 5,4
Typ		Ekranowane		
Element		E2E-CR8C□/B□	E2E-X1C□/B□	E2E-C1C□/B□
Zasięg działania		0,8 mm ±15%	1 mm ±15%	
Odległość montażu		0 do 0,5 mm	0 do 0,7 mm	
Odchylenie różnicowe		Maks. 15% zasięgu działania		
Obiekt wykrywany		Metal zaw. żelazo (zasięg działania zmniejsza się w przypadku metali nieżelaznych, zajrzyj do <i>Opisu technicznego</i>).		
Standardowy wykrywany obiekt		Żelazo: 5 x 5 x 1 mm		
Szybkość odpowiedzi (zob. uwaga).		3 kHz		
Napięcie zasilające (zakres napięcia roboczego)		12 do 24 V DC (10 do 30 V DC), pulsacja (p-p): maks. 10%		
Pobór prądu		Maksymalnie 17 mA		
Wyjście sterowania	Prąd obciążenia	Wyjście przy otwartym kolektorze: maks. 100 mA (przy maksymalnym napięciu 30 V DC)		
	Napięcie szczytowe	maks. 2 V (prąd obciążenia: 100 mA, długość kabla: 2 m)		
Wskaźnik		Wskaźnik działania (czerwona dioda LED)		
Tryb działania (podczas zbliżania się obiektu wykrywanego)		Modele C1/-B1:NO Modele C2/-B2:NC Szczegółowe informacje znajdują się w rozdziale <i>Przebiegi czasowe</i> .		
Obwody zabezpieczające		Zabezpieczenie przed odwróceniem polaryzacji zasilania, tłumik przepięć		
Temperatura otoczenia		Praca/przechowywanie: -25°C do 70°C (bez oblodzenia i kondensacji)		
Wilgotność otoczenia		Praca/przechowywanie: 35% do 95%		
Wpływ temperatury		Maks. ±15% zasięgu działania przy temperaturze 23°C w zakresie temperatur od -25°C do 70°C		
Wpływ napięcia		Maks. ±2,5% zasięgu działania w zakresie napięcia znamionowego ±15%		
Rezystancja izolacji		Min. 50 MΩ (przy napięciu 500 V DC) między elementami przewodzącymi prąd a obudową		
Odporność dielektryczna		500 V AC przy 50/60 Hz przez 1 min między elementami przewodzącymi prąd a obudową		
Odporność na wibracje		10 do 55 Hz, podwójna amplituda 1,5 mm przez 2 godziny, każda w kierunkach X, Y i Z		
Odporność na wstrząsy		500 m/s ² 10 razy każda w kierunkach X, Y i Z		
Stopień ochrony		IEC 60529 IP67 (modele okablowane: standard JEM IP67g, wodoodporne, odporne na olej)		
Sposób połączenia		Modele okablowane (standardowa długość 2 m), modele ze złączami		
Masa (w opakowaniu)	Modele okablowane	Ok. 60 g		
	Modele ze złączami	Ok. 12 g	Ok. 15 g	---
Materiał	Obudowa	Stal nierdzewna (SUS303)		
	Powierzchnia czujnika	Termoodporne tworzywo ABS		
	Nakrętki dociskowe	Powierzchnia mosiądzowana i niklowana		
	Podkładka falista	Powierzchnia żelazowana i cynkowana		
Akcesoria		Instrukcja obsługi		

Uwaga: Szybkość odpowiedzi jest wartością średnią. Warunki pomiaru są następujące: standardowy wykrywany obiekt, odległość stanowiąca dwukrotną wielkość standardowego wykrywanego obiektu oraz odległość pomiaru równa połowie zasięgu działania.

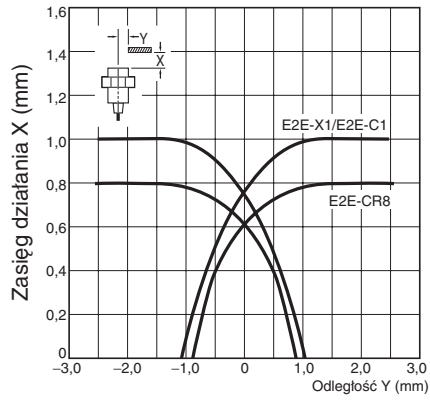
Opis techniczny

E2E

Zakres pracy (typowy)

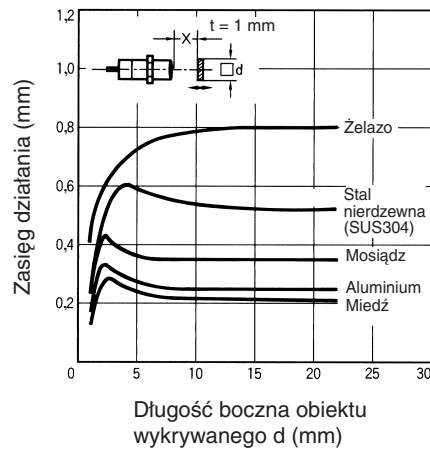
Modele ekranowane

E2E-C□C□/B□
E2E-X□C□/B□

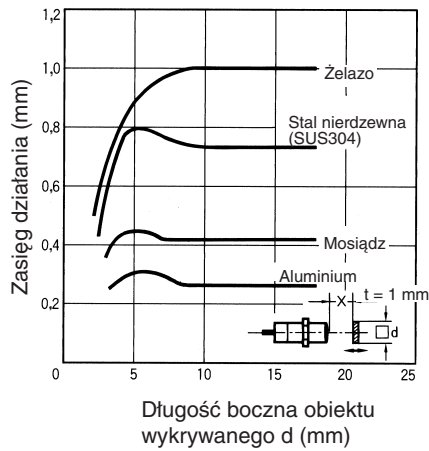


Zasięg działania a obiekt wykrywany (typowy)

E2E-CR8□□



E2E-X1□□
E2E-C1□□



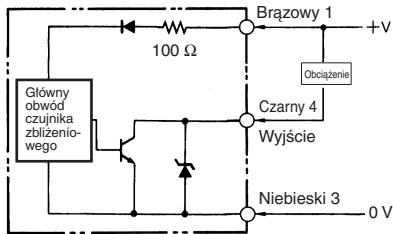
Obwody wyjściowe i przebiegi czasowe

Obwody wyjściowe

Modele 3-przewodowe zasilane prądem stałym

E2E-C/X□C□

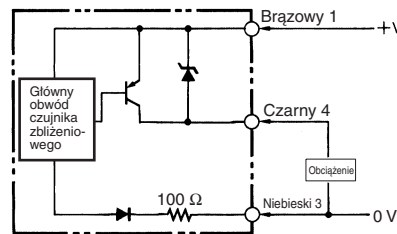
Wyjście tranzystora NPN z otwartym kolektorem



* Styk 4 jest typu NO, a styk 2 jest typu NC.

E2E-C/X□B□

Wyjście tranzystora PNP z otwartym kolektorem

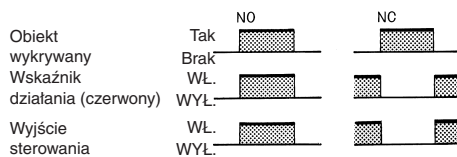


* Styk 4 jest typu NO, a styk 2 jest typu NC.

Przebiegi czasowe

E2E-C/X□C□/B□

Wyjście tranzystora NPN/PNP z otwartym kolektorem



Układ styków

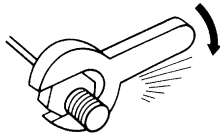
Modele 3-przewodowe E2E-CR8C□/CR8B□/X1C□/X1B□-M5 zasilane prądem stałym

Złącze	Tryb pracy	Dostępne modele	Układ styków
M8 3-stykowe	NO/NC	E2E-CR8C□-M5 E2E-X1C□-M5	
	NO/NC	E2E-CR8B□-M5 E2E-X1B□-M5	

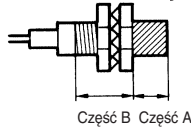
Środki ostrożności

Montaż

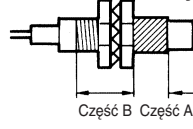
Podczas przykręcania nakrętki nie należy stosować zbyt dużej siły. Nakrętki muszą być używane z podkładkami.



Model ekranowany



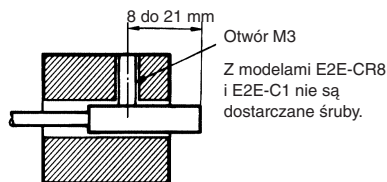
Model nieekranowany



Uwaga: W tabeli poniżej pokazano momenty obrotowe dla nakrętek części A i części B. W poprzednich przykładach nakrętka znajduje się na przedniej części czujnika (część B) i dlatego zastosowanie ma moment obrotowy dla części B. Jeśli nakrętka znajduje się na części A, zastosowanie ma moment obrotowy dla części A.

Model	Część A		Część B
	Długość	Moment obrotowy	Moment obrotowy
M5	1 Nm		

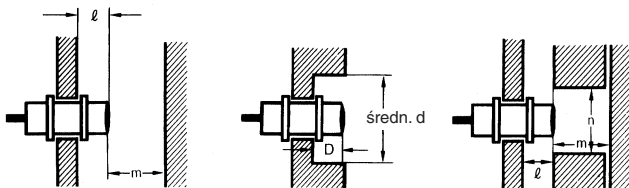
Z poniższych instrukcji można skorzystać w celu zamontowania modeli E2E-CR8 i E2E-C1 bez użycia śrub.



Dociśnij śrubę stosując moment nieprzekraczający 0,2 N·m, aby przymocować model E2E-CR8, oraz 0,4 N·m, aby przymocować model E2E-C1.

Wpływ sąsiadującego metalu

Podczas montażu modelu E2E w panelu metalowym należy pamiętać o zachowaniu odstępów podanych w poniższej tabeli. Niezachowanie podanych odległości może spowodować pogorszenie się działania czujnika.



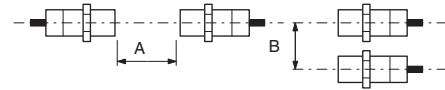
Model	Element	średn. 4	M5	średn. 5,4	
E2E-X□C□ E2E-X□B□ E2E-C□C□ E2E-C□B□ 3-przewodowe zasilane prądem stałym	Ekranowane	l	0 mm	0 mm	0 mm
		d	4 mm	5 mm	5,4 mm
		D	0 mm	0 mm	0 mm
		m	2,4 mm	3 mm	3 mm
		n	6 mm	8 mm	8 mm

Zależności między rozmiarami a modelami

Model	Nr modelu
średn. 4 Ekranowane	E2E-CR8C□ E2E-CR8B□
M5	E2E-X1C□ E2E-X1B□
średn. 5,4	E2E-C1C□ E2E-C1B□

Wzajemne zakłócenia

Podczas montażu dwóch lub więcej czujników położonych naprzeciw lub obok siebie należy pamiętać o zachowaniu odstępów podanych w poniższej tabeli.



Model	Element	średn. 4	M5	średn. 5,4
E2E-X□B□ E2E-X□C□ E2E-C□B□ E2E-C□C□ 3-przewodowe zasilane prądem stałym	Ekranowane A	20 mm		
	B	15 mm		

Uwaga: Wartości w nawiasach odnoszą się do czujników działających przy innych częstotliwościach.

⚠ OSTRZEŻENIE

Ten produkt nie został zaprojektowany ani nie jest zakwalifikowany do zapewniania bezpieczeństwa ludzi. Nie należy go używać do takich celów.



Uwagi dotyczące bezpiecznego użytkownika

W nawiasach podano wcześniej stosowane kolory przewodów.

Element	Przykłady
<p>Zasilanie</p> <p>W przypadku modelu E2E nie należy przekraczać napięcia znamionowego, gdyż może to doprowadzić do wybuchu lub spalania. Do żadnego modelu E2E zasilanego prądem stałym nie wolno stosować napięcia 100 V AC, gdyż może to doprowadzić do wybuchu lub spalania.</p>	<p>Modele 3-przewodowe zasilane prądem stałym</p> <p>Nieprawidłowo</p>
<p>Zwarcie obwodu obciążenia</p> <p>Nie należy zwierać obwodu obciążenia, gdyż może to doprowadzić do wybuchu lub spalania elementu E2E.</p> <p>Układ przeciwwzrostowy elementu E2E będzie działał tylko przy właściwej polaryzacji napięcia zasilania i w zakresie napięcia znamionowego.</p>	<p>Modele 3-przewodowe zasilane prądem stałym (wyjście NPN)</p> <p>Nieprawidłowo</p>
<p>Okablowanie</p> <p>Element E2E należy prawidłowo podłączyć i obciążyć; nieprawidłowa instalacja może doprowadzić do wybuchu lub spalania.</p>	<p>Modele 3-przewodowe zasilane prądem stałym (wyjście NPN)</p> <p>Nieprawidłowo Nieprawidłowo</p>
<p>Podłączenie bez obciążenia</p> <p>Podczas pracy elementu E2E należy pamiętać o podłączeniu właściwego obciążenia; w przeciwnym razie może dojść do wybuchu lub spalania.</p>	<p>Modele 3-przewodowe zasilane prądem stałym</p> <p>Nieprawidłowo</p>

Uwagi dotyczące prawidłowego używania

Montaż

Czas ustalenia zasilania

Czujnik zbliżeniowy jest gotowy do pracy po upływie 100 ms od momentu włączenia zasilania. Jeśli zasilanie zostało podłączone do czujnika zbliżeniowego i obciążenia, należy pamiętać o włączeniu zasilania czujnika zbliżeniowego przed włączeniem obciążenia.

Zasilanie wyłączone

Czujnik zbliżeniowy może wystać sygnał impulsowy podczas wyłączenia. Dlatego też przed wyłączeniem czujnika zbliżeniowego należy wyłączyć obciążenie.

Transformator zasilający

W przypadku użycia zasilacza DC należy upewnić się, czy zasilacz ma izolowany transformator. Nie należy używać zasilacza DC z autotransformatorem.

Obiekt wykrywany

Powłoka metalowa:

Zasięg działania czujnika zbliżeniowego zależy od tego, czy wykrywane obiekty mają powłokę metalową.

Okablowanie

Przewody wysokiego napięcia

Ułożenie kabla w kanale metalowym

Jeśli obok kabla łączącego z czujnikiem zbliżeniowym znajduje się przewód wysokoprądowy lub wysokonapięciowy, kabel czujnika należy ułożyć w niezależnym kanale metalowym w celu uniknięcia uszkodzenia lub wadliwego działania czujnika.

Siła pociągowa kabla

Kable nie należy ciągnąć z siłą przekraczającą następujące wartości.

Średnica	Siła pociągowa
Średnica maks. 4	Maksymalnie 30 N
Średnica min. 4	Maksymalnie 50 N

Montaż

Czujnik zbliżeniowy nie może być poddawany nadmiernym uderzeniom przy użyciu młotka podczas montażu, w przeciwnym razie może nastąpić jego uszkodzenie lub utrata wodoodporności.

Środowisko

Oporność na działanie wody

Czujnika zbliżeniowego nie należy używać w wodzie, na zewnątrz budynków ani na deszczu.

Środowisko pracy

Czujnika zbliżeniowego należy używać w roboczym zakresie temperatur otoczenia i nie należy używać go na zewnątrz budynków. W przeciwnym razie jego niezawodność i okres eksploatacji mogą ulec zmniejszeniu. Mimo że czujnik zbliżeniowy jest wodoodporny,

zaleca się stosowanie osłon w celu zabezpieczenia czujnika przed wodą lub rozpuszczalnymi w wodzie olejami maszynowymi. W przeciwnym razie jego niezawodność i okres eksploatacji mogą ulec zmniejszeniu. Czujnika zbliżeniowego nie należy używać w środowisku oparów chemicznych (np. oparów silnych zasad lub kwasów, takich jak kwas azotowy, chromowy lub stężony kwas siarkowy).

Podłączenie do sterownika PLC

Wymagane warunki

Podłączenie do sterownika PLC jest możliwe, jeśli specyfikacje sterownika i czujnika zbliżeniowego spełniają następujące warunki. (Objaśnienia symboli zostały podane poniżej.)

1. Napięcie ON sterownika PLC i napięcie szczytowe czujnika zbliżeniowego muszą spełniać następującą zależność:
 $V_{ON} \leq V_{CC} - V_R$
2. Prąd OFF sterownika PLC i prąd upływowy czujnika zbliżeniowego muszą spełniać następującą zależność:
 $I_{OFF} \geq I_{uplyw.}$
 (Jeśli prąd OFF nie został podany w specyfikacjach, należy przyjąć jego wartość równą 1,3 mA.)
3. Prąd ON sterownika PLC i wyjście sterujące (I_{OUT}) czujnika zbliżeniowego muszą spełniać następującą zależność:
 $I_{OUT(min.)} \leq I_{ON} \leq I_{OUT(max.)}$
 Natężenie prądu ON sterownika PLC będzie się jednak zmieniać w zależności od napięcia zasilającego i zastosowanej impedancji wejściowej, zgodnie z następującym równaniem.
 $I_{ON} = (V_{CC} - V_R - \frac{V_{PC}}{R_{IN}})$

Przykład

W tym przykładzie powyższe warunki są sprawdzane dla modelu sterownika PLC C200H-ID212, modelu czujnika zbliżeniowego E2E-X7D1-N i napięcia zasilającego 24 V.

1. $V_{ON} (14,4 V) \leq V_{CC} (20,4 V) - V_R (3 V) = 17,4 V$: OK
2. $I_{OFF} (1,3 mA) \geq I_{uplyw.} (0,8 mA)$: OK
3. $I_{ON} = [V_{CC} (20,4 V) - V_R (3 V) - \frac{V_{PC} (4 V)}{R_{IN} (3 k\Omega)}] \approx 4,5 mA$
 Tak więc $I_{OUT(min.)} (3 mA) \leq I_{ON} (4,5 mA)$: OK

V_{ON}: napięcie ON sterownika PLC (14,4 V)
 I_{ON}: prąd ON sterownika PLC (zwykle 7 mA)
 I_{OFF}: prąd OFF sterownika PLC (1,3 mA)
 R_{IN}: impedancja wejściowa sterownika PLC (3 kΩ)
 V_{PC}: wewnętrzne napięcie szczytowe sterownika PLC (4 V)
 V_R: wyjściowe napięcie szczytowe czujnika zbliżeniowego (3 V)
 I_{uplyw.}: prąd upływowy czujnika zbliżeniowego (0,8 mA)
 I_{OUT}: wyjście sterujące czujnika zbliżeniowego (3 do 100 mA)
 V_{CC}: napięcie zasilające (PLC: 20,4 do 26,4 V)
 Wartości w nawiasach dotyczą następujących modeli sterownika PLC i czujnika zbliżeniowego.
 Sterownik PLC: C200H-ID212
 Czujnik zbliżeniowy: E2E-X7D1-N

Uwaga: szczegóły dotyczące modelu E2E-X7D1-N można znaleźć w kompletnej dokumentacji technicznej modelu E2E/E2E2

Model	Typ połączenia	Metoda	Opis
3-przewodowy zasilany prądem stałym	AND (połączenie szeregowe)	<p>Prawidłowo</p>	<p>Czujniki połączone razem muszą spełniać następujące warunki.</p> <p>$i_L + (N - 1) \times i \leq$ górny limit wyjścia sterującego każdego z czujników</p> <p>$V_S - N \times V_R \geq$ napięcie robocze obciążenia</p> <p>N: liczba czujników</p> <p>V_R: napięcie szczytowe każdego z czujników</p> <p>V_S: napięcie zasilania</p> <p>i: zużycie prądu przez czujnik</p> <p>i_L: prąd obciążenia</p> <p>Jeśli jako przykładowe obciążenie zostanie użyty przekaźnik MY działający przy napięciu 24 V DC, do obciążenia mogą zostać podłączone maksymalnie dwa czujniki zbliżeniowe.</p>

Wymiary

Uwaga: Jeżeli nie zaznaczono inaczej, wszystkie wymiary podane są w mm.

E2E

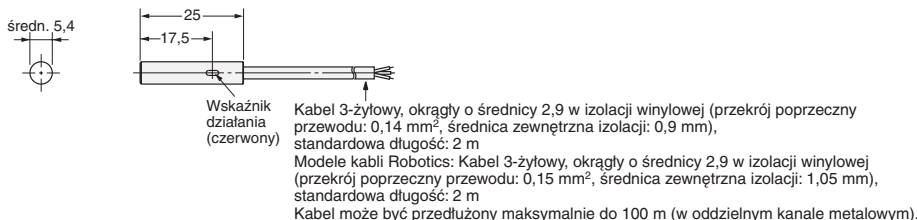
Model			2-przewodowy zasilany prądem stałym		3-przewodowy zasilany prądem stałym		2-przewodowy zasilany prądem przemiennym		2-przewodowy zasilany prądem przemiennym/stałym	
			Nr modelu	Nr rysunku	Nr modelu	Nr rysunku	Nr modelu	Nr rysunku	Nr modelu	Nr rysunku
Okablowane	Ekranowane	średn. 4	---	---	E2E-CR8□□	1	---	---	---	---
		M5	---	---	E2E-X1□□	3	---	---	---	---
		średn. 5,4	---	---	E2E-C1□□	2	---	---	---	---
Złącze (M8, 3-stykowe)	Ekranowane	średn. 4	---	---	E2E-CR8□□-M5	35	---	---	---	---
		M5	---	---	E2E-X1□□-M5	36	---	---	---	---

Modele okablowane (ekranowane)

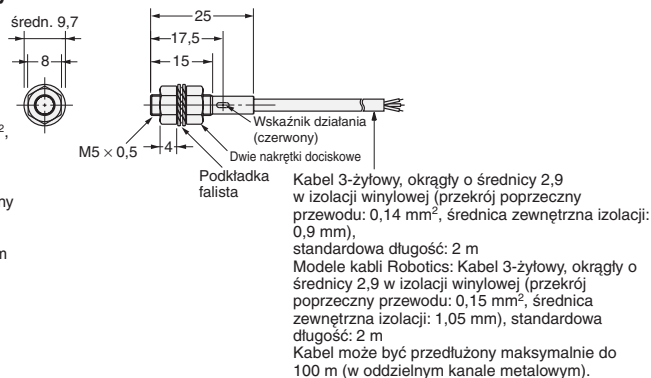
Rys. 1 : E2E-CR8□□



Rys. 2 : E2E-C1□□

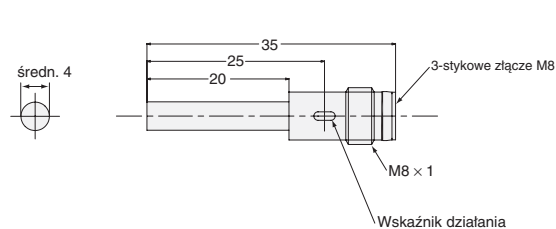


Rys. 3 : E2E-X1□□

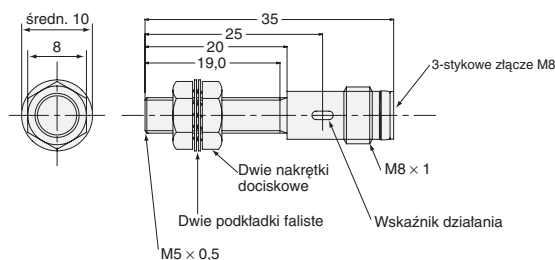


Modele złączy M8 (3-stykowe) (Ekranowane)

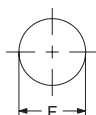
Rys. 35 : E2E-CR8□□-M5



Rys. 36 : E2E-X1□□-M5



Otwory montażowe



Wymiary	M4	M5	średn. 5,4
F (mm)	4,2 ^{+0,5} średn.	5,5 ^{+0,5} średn.	5,7 ^{+0,5} średn.

Gwarancje i ograniczenie odpowiedzialności

GWARANCJA

Gwarancja firmy OMRON stwierdza wyłącznie, że produkty są pozbawione wad materiałowych oraz wykonania przez okres jednego roku (jeśli nie wskazano inaczej) od daty sprzedaży przez firmę OMRON.

FIRMA OMRON NIE SKŁADA ŻADNYCH GWARANCJI ANI OŚWIADCZEŃ ODNOŚĄCYCH SIĘ W SPOSÓB JAWNY LUB DOROZUMIANYCH DO NIENARUSZANIA PRAW, PRZYDATNOŚCI HANDLOWEJ ANI PRZYDATNOŚCI PRODUKTÓW DO KONKRETNEGO CELU. KAŻDY NABYWCA LUB UŻYTKOWNIK UZNAJE, ŻE SAM USTALIŁ, IŻ PRODUKTY SPEŁNIAJĄ ODPOWIEDNIE WYMAGANIA ZWIĄZANE Z ICH ZAMIERZONYM UŻYCIEM. OMRON NIE UDZIELA ŻADNYCH INNYCH GWARANCJI, JAWNYCH ANI DOROZUMIANYCH.

OGRANICZENIA ODPOWIEDZIALNOŚCI

FIRMA OMRON NIE BĘDZIE ODPOWIEDZIALNA ZA STRATY SPECJALNE, POŚREDNIE LUB WTÓRNE, UTRATĘ KORZYŚCI LUB STRATY HANDLOWE W JAKIKOLWIEK SPOSÓB POWIĄZANE Z PRODUKTAMI, BEZ WZGLĘDU NA TO, CZY TAKIE ROSZCZENIA BĘDĄ WYNIKAĆ Z UMOWY, GWARANCJI, ZANIEDBANIA LUB ŚCISŁEJ ODPOWIEDZIALNOŚCI.

W żadnym wypadku odpowiedzialność firmy OMRON za jakiegokolwiek zdarzenie nie przekroczy ceny produktu, którego dotyczy reklamacja.

W ŻADNYM WYPADKU FIRMA OMRON NIE BĘDZIE ODPOWIEDZIALNA ZA GWARANCJĘ, NAPRAWĘ LUB INNE REKLAMACJE DOTYCZĄCE PRODUKTÓW, DOPÓKI ANALIZA FIRMY OMRON NIE POTWIERDZI, ŻE PRODUKTY BYŁY POPRAWNIE EKSPLOATOWANE, PRZECHOWYWANE, ZAINSTALOWANE I KONSERWOWANE ORAZ NIE BYŁY NARAŻONE NA ZANIECZYSZCZENIA, NADUŻYCIE, BŁĘDNE UŻYCIE LUB NIEODPOWIEDNIE MODYFIKACJE LUB NAPRAWY.

Uwagi dotyczące zastosowania

PRZYDATNOŚĆ W OKREŚLONYM ZASTOSOWANIU

PRODUKTY PRZEDSTAWIONE W NINIEJSZYM KATALOGU NIE ZOSTAŁY ZBADANE POD WZGLĘDEM BEZPIECZEŃSTWA. NIE ZOSTAŁY ONE ZAPROJEKTOWANE ANI NIE SĄ ZAKWALIFIKOWANE DO ZAPEWNIANIA BEZPIECZEŃSTWA LUDZI. NIE NALEŻY ICH UŻYWAĆ JAKO ŚRODKÓW BEZPIECZEŃSTWA LUB URZĄDZEŃ ZABEZPIECZAJĄCYCH W TAKICH ZASTOSOWANIACH. Produkty firmy OMRON, które zostały zbadane pod kątem bezpieczeństwa, są wymienione w osobnych katalogach.

Firma OMRON nie może ponosić odpowiedzialności za zgodność z innymi normami, zbiorami praw lub przepisami, które mogą pojawić się w przypadku kombinacji produktów wykorzystywanej przez użytkownika.

Należy podjąć wszystkie niezbędne kroki, aby określić przydatność produktu dla systemów, maszyn i urządzeń, z którymi produkt będzie użyty.

Prosimy zapoznać się z wszelkimi zakazami użycia stosującymi się do tego produktu i o przestrzeganiu ich.

NIE WOLNO UŻYWAĆ PRODUKTU DO ZASTOSOWAŃ STWARZAJĄCYCH POWAŻNE ZAGROŻENIE DLA ŻYCIA LUB MAJĄTKU BEZ UPEWNIENIA SIĘ, ŻE SYSTEM JAKO CAŁOŚĆ ZOSTAŁ ZAPROJEKTOWANY Z UWZGLĘDNIENIEM ZAGROZEŃ, ORAZ ŻE PRODUKT FIRMY OMRON ZOSTAŁ POPRAWNIE OCENIONY I ZAINSTALOWANY DO ZAMIERZONEGO UŻYCIA W RAMACH CAŁEGO SPRZĘTU LUB SYSTEMU.

Zastrzeżenia

ZMIANA DANYCH TECHNICZNYCH

Dane techniczne urządzenia i akcesoriów mogą ulec zmianie w wyniku wprowadzenia ulepszeń lub z innych powodów, bez uprzedniego powiadomienia. Aby sprawdzić rzeczywiste dane techniczne zakupionego produktu, można w każdej chwili skontaktować się z przedstawicielem firmy OMRON.

WYMIARY I CIĘŻAR

Wymiary i ciężary są nominalne i nie powinny być używane do celów produkcyjnych, nawet jeśli są podane tolerancje.

Cat. No. D11E-PL-01

Ze względu na stałe unowocześnianie wyrobu dane techniczne mogą być zmieniane bez uprzedzenia.

POLSKA
Omron Electronics Sp. z o.o.
ul. Mariana Sengera "Cichego" 1,
02-790 Warszawa
Tel: +48 (0) 22 645 78 60
Fax: +48 (0) 22 645 78 63
www.omron.com.pl