Wyłącznik drzwi bezpieczeństwa z blokadą zabezpieczenia

D4NL

Bezołowiowa, przyjazna dla środowiska konstrukcja

- Nie zawiera ołowiu, kadmu ani żadnych szkodliwych substancji – jest niegroźny dla środowiska
- Modele z wyłącznikami 4-stykowymi oraz 5-stykowymi
- Siła trzymania klucza min. 1300 N
- Do obciążeń typowych lub mikroobciążeń
- Seria zawiera modele z kanałem przewodowym o wymiarze M20
- Stopień ochrony IP67
- Klucz operacyjny zgodny z D4DS, D4NS i D4GL

Struktura oznaczania modeli

Kod oznaczania modeli

Wyłącznik

D4NL-□□□□-□□□
1 2 3 4 5 6 7

1. Wymiar kanału przewodowego
- 1: Pg13,5
- 2: G1/2
- 4: M20

2. Wbudowany wyłącznik (ze stykami detekcji otwartych/ zamkniętych drzwi oraz stykami monitora blokady)
- A: Styki zwłoczne 1NC/1NO plus styki zwłoczne 1NC/1NO
- B: Styki zwłoczne 1NC/1NO plus styki zwłoczne 2NC
- C: Styki zwłoczne 2NC plus styki zwłoczne 1NC/1NO
- D: Styki zwłoczne 2NC plus styki zwłoczne 2NC
- E: Styki zwłoczne 2NC/1NO plus styki zwłoczne 1NC/1NO
- F: Styki zwłoczne 2NC/1NO plus styki zwłoczne 2NC
- G: Styki zwłoczne 3NC plus styki zwłoczne 1NC/1NO
- H: Styki zwłoczne 3NC plus styki zwłoczne 2NC

3. Położenie montażowe głowicy / materiał
- F: Cztery kierunki montażu głowicy (fabrycznie ustawiona na stronie frontowej) / tworzywo sztuczne (plastik)
- D: Możliwe są cztery położenia montażowe (wraz z dostawą montaż przedni) / metal

4. Blokada i zwalnianie drzwi
- A: Blokada mechaniczna / zwalnianie cewką elektromagnetyczną 24 V DC
- B: Blokada mechaniczna / zwalnianie cewką elektromagnetyczną 110 V AC
- C: Blokada mechaniczna / zwalnianie cewką elektromagnetyczną 230 V AC
- G: Blokada cewką elektromagnetyczną 24 V DC / zwalnianie mechaniczne
- H: Blokada cewką elektromagnetyczną 110 V AC / zwalnianie mechaniczne
- J: Blokada cewką elektromagnetyczną 230 V AC / zwalnianie mechaniczne

5. Wskaźnik
- B: 10–115 V AC/DC (pomarańczowy wskaźnik LED)
- E: 100–230 V AC (pomarańczowy wskaźnik neonowy)

6. Typ klucza zwalniającego
- Puste: Standardowy
- 4: Specjalny klucz zwalniający

7. Położenie klucza zwalniającego
- Puste: Dół
- S: Przód

Klucz operacyjny

D4DS-K□
1

1. Typ klucza operacyjnego
- 1: Montaż poziomy
- 2: Montaż pionowy
- 3: Montaż regulowany (poziomy)
- 5: Montaż regulowany (poziomy/pionowy)

sales@prom-elec.com / ООО ПРОМЭЛЕКТРОНИКА

Oznaczenia

Lista modeli

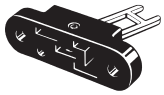
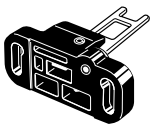
O wersje 110 V i 230 V zapytaj przedstawiciela firmy OMRON.

Wyłączniki (klucze operacyjne są do nabycia oddzielnego)

: Modele z atestowanymi bezpośrednio otwieranymi stykami Model szczególnie popularny*

Materiał głowicy	Położenie klucza zwalniającego	Typ klucza zwalniającego	Napięcie cewki/ wskaźnik	Typy blokady i zwalniania	Konfiguracja styków (styki wyłącznika detekcji otwartych/zamkniętych drzwi oraz wyłącznika monitora blokady) (zwłoczne) Atestowany styk NC z bezpośrednim otwieraniem	Otwór kanału przewodowego	Model
Plastik	Dół	Standardowy	Cewka elektromagnetyczna 24 V DC Pomarańczowa LED: 10–115 V AC/DC	Blokada mechaniczna Zwalnianie cewką elektromagnetyczną	1NC/1NO + 1NC/1NO	**Pg13,5**	**D4NL-1AFA-B***
						G1/2	D4NL-2AFA-B
						M20	**D4NL-4AFA-B***
					1NC/1NO + 2NC	Pg13,5	D4NL-1BFA-B
						G1/2	D4NL-2BFA-B
						M20	D4NL-4BFA-B
					2NC + 1NC/1NO	**Pg13,5**	**D4NL-1CFA-B***
						G1/2	D4NL-2CFA-B
						M20	**D4NL-4CFA-B***
					2NC + 2NC	Pg13,5	D4NL-1DFA-B
						G1/2	D4NL-2DFA-B
						M20	D4NL-4DFA-B
					2NC/1NO + 1NC/1NO	Pg13,5	D4NL-1EFA-B
						G1/2	D4NL-2EFA-B
						M20	**D4NL-4EFA-B***
					2NC/1NO + 2NC	Pg13,5	D4NL-1FFA-B
						G1/2	D4NL-2FFA-B
						M20	D4NL-4FFA-B
					3NC + 1NC/1NO	Pg13,5	D4NL-1GFA-B
						G1/2	D4NL-2GFA-B
						M20	D4NL-4GFA-B
					3NC + 2NC	Pg13,5	D4NL-1HFA-B
						G1/2	D4NL-2HFA-B
						M20	D4NL-4HFA-B
				Blokada cewką elektromagnetyczną Zwalnianie mechaniczne	1NC/1NO + 1NC/1NO	**Pg13,5**	**D4NL-1AFG-B***
						G1/2	D4NL-2AFG-B
						M20	**D4NL-4AFG-B***
					1NC/1NO + 2NC	Pg13,5	D4NL-1BFG-B
						G1/2	D4NL-2BFG-B
						M20	D4NL-4BFG-B
					2NC + 1NC/1NO	**Pg13,5**	**D4NL-1CFG-B***
						G1/2	D4NL-2CFG-B
						M20	**D4NL-4CFG-B***
					2NC + 2NC	Pg13,5	D4NL-1DFG-B
						G1/2	D4NL-2DFG-B
						M20	D4NL-4DFG-B
					2NC/1NO + 1NC/1NO	Pg13,5	D4NL-1EFG-B
						G1/2	D4NL-2EFG-B
						M20	**D4NL-4EFG-B***
					2NC/1NO + 2NC	Pg13,5	D4NL-1FFG-B
						G1/2	D4NL-2FFG-B
						M20	D4NL-4FFG-B
					3NC + 1NC/1NO	Pg13,5	D4NL-1GFG-B
						G1/2	D4NL-2GFG-B
						M20	D4NL-4GFG-B
					3NC + 2NC	Pg13,5	D4NL-1HFG-B
						G1/2	D4NL-2HFG-B
						M20	D4NL-4HFG-B

Klucze operacyjne

Typ	Model
Montaż poziomy	D4DS-K1
Montaż pionowy	D4DS-K2
Montaż regulowany (poziomy) 	D4DS-K3
Montaż regulowany (poziomy/pionowy) 	D4DS-K5

Dane techniczne

Normy i Dyrektywy UE

Stosowane normy i Dyrektywy UE

- Dyrektywa dotycząca maszyn
- Dyrektywa dotycząca niskich napięć
- EN1088
- EN60204-1
- GS-ET-19

Zgodność z normami

Agencja	Norma	Nr
TÜV Product Service	EN60947-5-1 (atestowane bezpośrednie otwieranie)	(Zob. uwaga 1)
UL (zob. uwaga 2)	UL508, CSA C22.2 No.14	E76675

Uwaga: 1. W celu uzyskania dalszych informacji skontaktuj się z przedstawicielem firmy OMRON.

2. Zgodność z CSA C22.2 No. 14 została potwierdzona znakiem UL.

Zgodność z wartościami znamionowymi wg norm

TÜV (EN60947-5-1)

Parametr / Kategoria utylizacji	AC-15	DC-13
Znamionowy prąd zasilania (I_e)	3 A	0,27 A
Znamionowe napięcie zasilania (U_e)	240 V	250 V

Uwaga: W celu zabezpieczenia przed zwarciem użyj bezpiecznika 10A typu gI lub gG (zgodnego z normą IEC269). Ten bezpiecznik nie jest wbudowany w wyłącznik.

UL/CSA (UL508, CSA C22.2 No. 14)
A300

Napięcie znamionowe	Prąd ciągły	Prąd		Moc	
		Zadziałanie	Przerwanie	Zadziałanie	Przerwanie
120 V AC	10 A	60 A	6 A	7200 W	720 W
240 V AC		30 A	3 A		

Charakterystyka cewki elektromagnetycznej

Parametr	24 V DC	110 V AC	230 V AC
Znamionowe napięcie zasilania (100% ED)	24 V DC +10%/–15%	110 V AC ±10%	230 V AC ±10%
Pobór prądu	Ok. 200 mA	Ok. 50 mA	Ok. 30 mA
Izolacja	Klasa F (maks. 130°C)		

Charakterystyka wskaźników

Parametr	LED
Napięcie znamionowe	10–115 V AC/DC
Upływ prądu	Ok. 1 mA
Kolor (LED)	Pomarańczowy

Charakterystyka

Stopień zabezpieczenia (zob. uwaga 2)		IP67 (EN60947-5-1) (Dotyczy to tylko wyłącznika. Stopień zabezpieczenia otworu klucza został określony jako IP00)	
Wytrzymałość (zob. uwaga 3)	**Mechaniczna**	Min. 1 000 000 operacji	
	Elektryczna	Min. 500 000 operacji dla obciążenia rezystancyjnego 3 mA przy 250 V AC (zob. uwaga 4)	
Prędkość robocza		0,05–0,5 m/s	
Częstotliwość robocza		Maks. 30 operacji/min	
Częstotliwość znamionowa		50/60 Hz	
Odstęp styków		Min. 2 x 2 mm	
Siła otwarcia bezpośredniego (zob. uwaga 5)		Min. 60 N (EN60947-5-1)	
Dystans otwarcia bezpośredniego (zob. uwaga 5)		Min. 10 mm (EN60947-5-1)	
Siła trzymania (zob. uwaga 6)		Min. 1300 N	
Rezystancja izolacji		Min. 100 MΩ (przy 500 V DC)	
Minimalne przyłożone obciążenie (zob. uwaga 7)		Obciążenie rezystancyjne 1 mA przy 5 V DC, (wartość odniesienia: poziom N)	
Znamionowe napięcie izolujące (U_i)		300 V (EN60947-5-1)	
Nominalny otwarty prąd termiczny (I_{the})		10 A (EN60947-5-1)	
Udarowe napięcie wytrzymywane (EN60947-5-1)		Między zaciskami o identycznej polaryzacji	2,5 kV
		Między zaciskami o różnej polaryzacji	4 kV
		Między innymi zaciskami a nienaładowanymi elementami metalowymi	6 kV
Warunkowy prąd zwarcia		100 A (EN60947-5-1)	
Stopień zanieczyszczenia (środowisko pracy)		3 (EN60947-5-1)	
Zabezpieczenie przed porażeniem elektrycznym		Klasa II (podwójna izolacja)	
Rezystancja styku		Maks. 25 mΩ na jeden styk (wartość początkowa)	
Odporność na wibracje	**Wadliwe działanie**	10–55 Hz, pojedyncza amplituda 0,75 mm	
Odporność na wstrząsy	**Zniszczenie**	Min. 1000 m/s^2	
	Wadliwe działanie	Min. 300 m/s^2 (min. 100 m/s^2 dla wyłącznika monitora blokady)	
Temperatura otoczenia		Eksploatacja: –10°C do 55°C (bez oblodzenia)	
Wilgotność otoczenia		Eksploatacja: maks. 95%	
Masa		Ok. 370 g (D4NL-IAFA-B)	

Uwaga: **1.** Powyższe wartości są wartościami początkowymi.

2. Stopień zabezpieczenia jest określony metodą testowania opisaną w normie (EN60947-5-1). Przed rozpoczęciem eksploatacji zadbaj o uszczelnienie odpowiednie do warunków eksploatacji i otoczenia. Chociaż D4GL został zabezpieczony przed pyłem i wodą, nie używaj go tam, gdzie czynniki obce mogą dostać się przez otwór klucza w głowicy, gdyż wtedy nie można będzie wykluczyć uszkodzenia lub wadliwego działania.

3. Wartości wytrzymałości zostały obliczone dla temperatury roboczej od 5°C do 35°C i wilgotności roboczej od 40% do 70%. Po dalsze informacje skontaktuj się z przedstawicielem firmy OMRON.

4. Jeżeli temperatura otoczenia jest wyższa od 35°C, nie obciążaj prądem powyżej 3 A przy 250 V AC więcej niż 2 obwodów urządzenia.

5. Podane wartości to minimalne wymagania gwarantujące bezpieczną eksploatację.

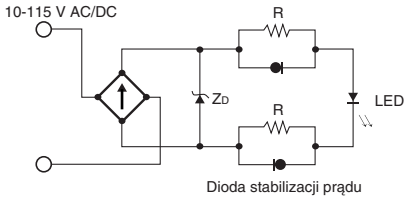
6. Podana wartość została określona metodą szacunkową GS-ET-19.

7. Ta wartość może się zmieniać w zależności od częstotliwości przełączania, otoczenia i poziomu niezawodności. Przed rozpoczęciem eksploatacji upewnij się, że wielkość obciążenia jest właściwa.

Połączenia

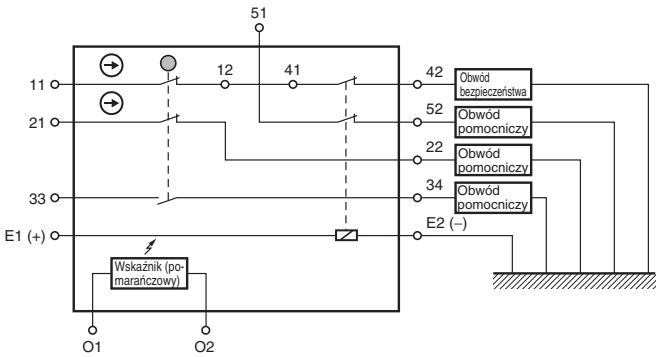
Wskaźnik

Schemat obwodu wewnętrznego



Przykład połączeń obwodu

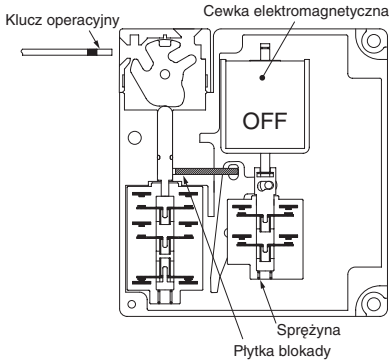
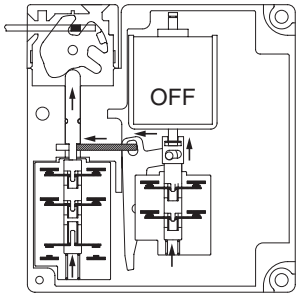
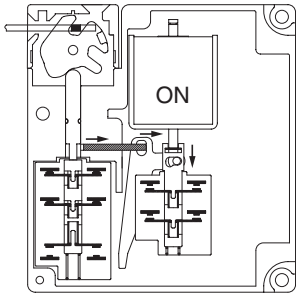
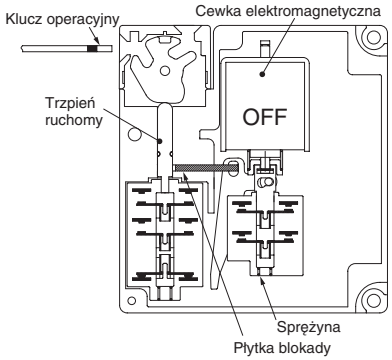
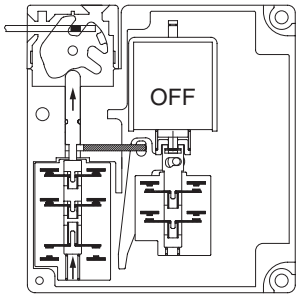
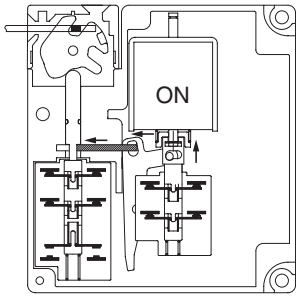
- Zaciski 12 i 41 mają wewnętrzne połączenie, przez co zostają połączone zaciski 11 i 42 na wejściu do obwodu bezpieczeństwa (GS-ET-19).
- Jeśli korzystasz z wejścia obwodu bezpieczeństwa, połącz zaciski 21 i 22 oraz zaciski 51 i 52 szeregowo (obwód rezerwowy dla zacisków 11 i 12 oraz zacisków 41 i 42 powyżej). Jeśli używasz jako wejścia obwodu pomocniczego (np. zacisków 21 i 22 dla nadzorowania zamknięcia/otwarcia drzwi oraz zacisków 51 i 52 dla monitorowania stanu blokady), połącz zaciski osobno.
- W przykładzie połączeń pokazanym z prawej zaciski 21 i 22 oraz zaciski 51 i 52 są wykorzystywane jako wejście obwodu pomocniczego.



- Styki z bezpośrednim otwieraniem wykorzystywane jako wejście obwodu bezpieczeństwa zostały oznaczone symbolem ⊖. Zaciski 11 i 12 oraz zaciski 21 i 22 są tutaj wyjściami styków z bezpośrednim otwieraniem.
- Podłącz wskaźniki równolegle do obwodów pomocniczych lub zacisków E1 i E2.
  Jeżeli wskaźnik został podłączony równolegle do styku z bezpośrednim otwieraniem i nastąpi usterka wskaźnika, pojawi się prąd zwarcia, który może spowodować wadliwe działanie instalacji.
- Nie przełączaj obciążeń standardowych dla więcej niż 2 obwodów jednocześnie. W przeciwnym razie poziom izolacji mógłby zostać obniżony.
- Cewka elektromagnetyczna 24 V DC ma polaryzację. Przy podłączaniu zacisków zwróć uwagę na prawidłowość jej polaryzacji.

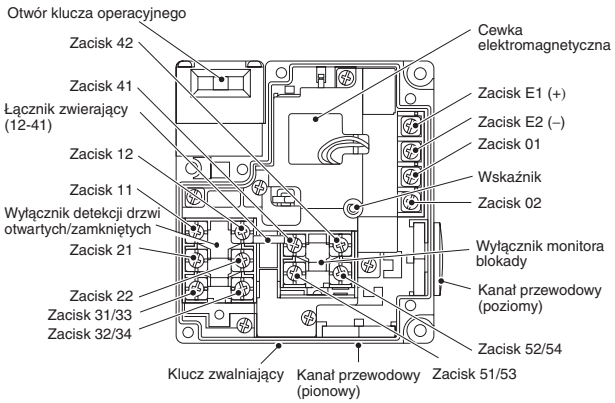
Sposób działania

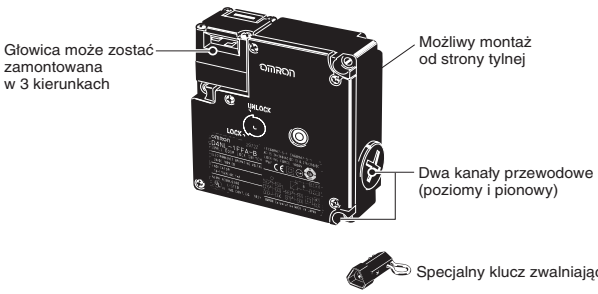
Zasady działania

Modele z blokadą mecha-niczną		 Włożony klucz operacyjny jest zablokowany przez sprężynę blokującą. Drzwi pozostaną zamknięte, nawet jeśli nastąpi przerwa w zasilaniu.	 Cewka elektromagnetyczna ulegnie zwolnieniu tylko wtedy, gdy blokada zostanie włączona (ON).
Modele z blokadą elektromag-netyczną		 Jeżeli cewka elektromagnetyczna jest wyłączona (OFF), to po włożeniu klucza drzwi nie zostaną zablokowane. Oznacza to, że np. drzwi narzędziowni mogą zostać łatwo otwarte, żeby szybko wymienić narzędzie lub zaopatrzyć się w potrzebną część.	 Drzwi są zablokowane tylko wtedy, gdy cewka elektromagnetyczna jest włączona (ON). Oznacza to, że w razie przerwy w zasilaniu drzwi zostaną odblokowane i dlatego model ten nie może być stosowany w instalacjach, które mogą stwarzać sytuacje zagrożenia (np. tam, gdzie występują gazy toksyczne, wysokie temperatury lub mechanizmy bezwładnościowe).

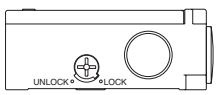
Nazewnictwo

Konstrukcja

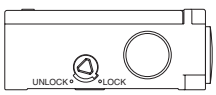




Standardowy klucz zwalniający (widok od dołu)



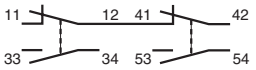
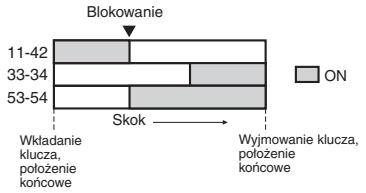
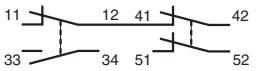
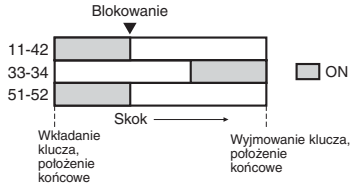
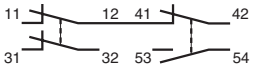
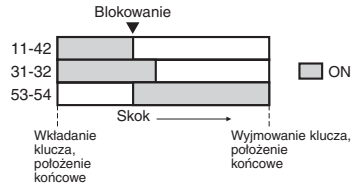
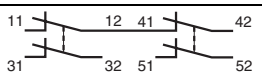
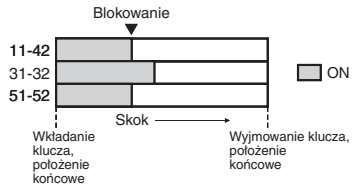
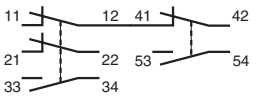
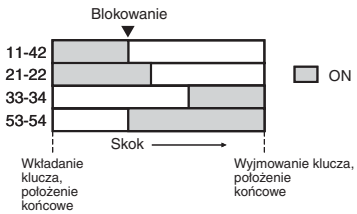
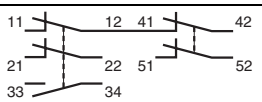
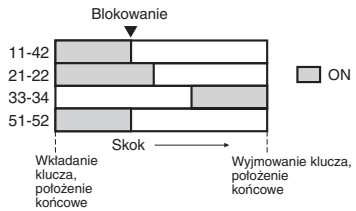
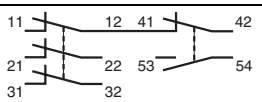
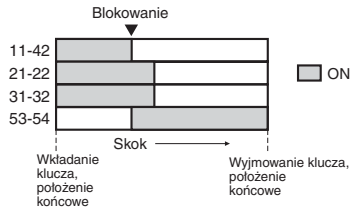
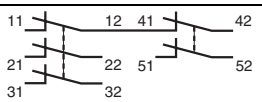
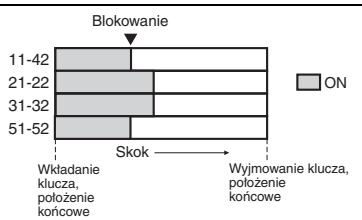
Specjalny klucz zwalniający (widok od dołu)



Uwaga: Numery zacisków zmieniają się w zależności od modelu.

Układ styków

Pokazany jest układ styków po włożeniu klucza i włączeniu blokady. Zaciski 12 i 41 są połączone wewnętrznie (podobnie jak w przypadku GS-ET-19).

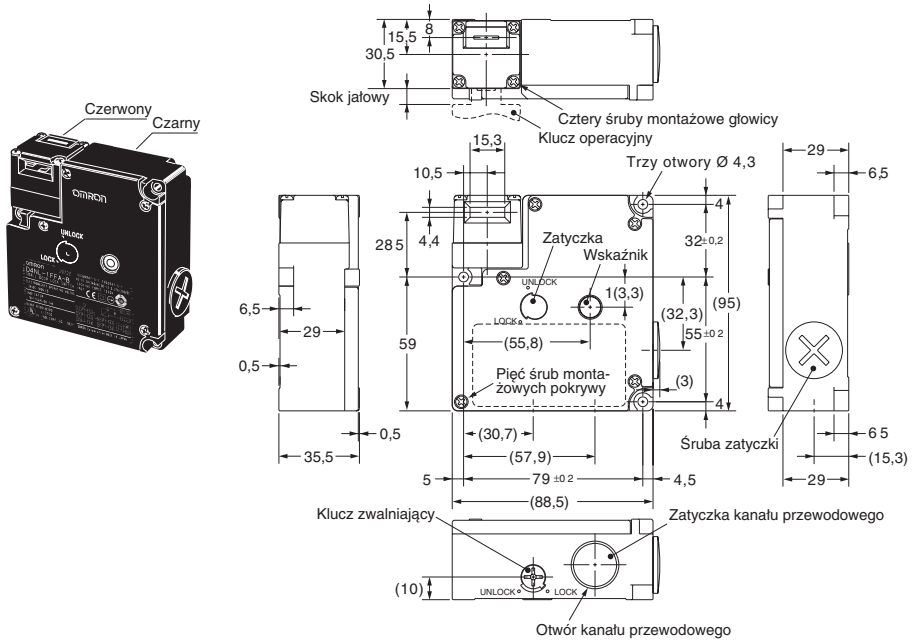
Model	Styk	Układ styków	Schemat działania	Uwagi
D4NL-□AF□-□	1NC/1NO + 1NC/1NO			Tylko styki NC 11-12 oraz 41-42 mają atestowane mechanizmy bezpośredniego otwierania. Zaciski 11-42, 33-34 oraz 53-54 mogą być wykorzystane jako różne bieguny.
D4NL-□BF□-□	1NC/1NO + 2NC			Tylko styki NC 11-12, 41-42 oraz 51-52 mają atestowane mechanizmy bezpośredniego otwierania. Zaciski 11-42, 33-34 oraz 51-52 mogą być wykorzystane jako różne bieguny.
D4NL-□CF□-□	2NC + 1NC/1NO			Tylko styki NC 11-12, 31-32 oraz 41-42 mają atestowane mechanizmy bezpośredniego otwierania. Zaciski 11-42, 31-32 oraz 53-54 mogą być wykorzystane jako różne bieguny.
D4NL-□DF□-□	2NC + 2NC			Tylko styki NC 11-12, 31-32, 41-42 oraz 51-52 mają atestowane mechanizmy bezpośredniego otwierania. Zaciski 11-42, 31-32 oraz 51-52 mogą być wykorzystane jako różne bieguny.
D4NL-□EF□-□	2NC/1NO + 1NC/1NO			Tylko styki NC 11-12, 21-22 oraz 41-42 mają atestowane mechanizmy bezpośredniego otwierania. Zaciski 11-42, 21-22, 33-34 oraz 53-54 mogą być wykorzystane jako różne bieguny.
D4NL-□FF□-□	2NC/1NO + 2NC			Tylko styki NC 11-12, 21-22, 41-42 oraz 51-52 mają atestowane mechanizmy bezpośredniego otwierania. Zaciski 11-42, 21-22, 33-34 oraz 51-52 mogą być wykorzystane jako różne bieguny.
D4NL-□GF□-□	3NC + 1NC/1NO			Tylko styki NC 11-12, 21-22, 31-32 oraz 41-42 mają atestowane mechanizmy bezpośredniego otwierania. Zaciski 11-42, 21-22, 31-32 oraz 53-54 mogą być wykorzystane jako różne bieguny.
D4NL-□HF□-□	3NC + 2NC			Tylko styki NC 11-12, 21-22, 31-32, 41-42 oraz 51-52 mają atestowane mechanizmy bezpośredniego otwierania. Zaciski 11-42, 21-22, 31-32 oraz 51-52 mogą być wykorzystane jako różne bieguny.

Wymiary

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

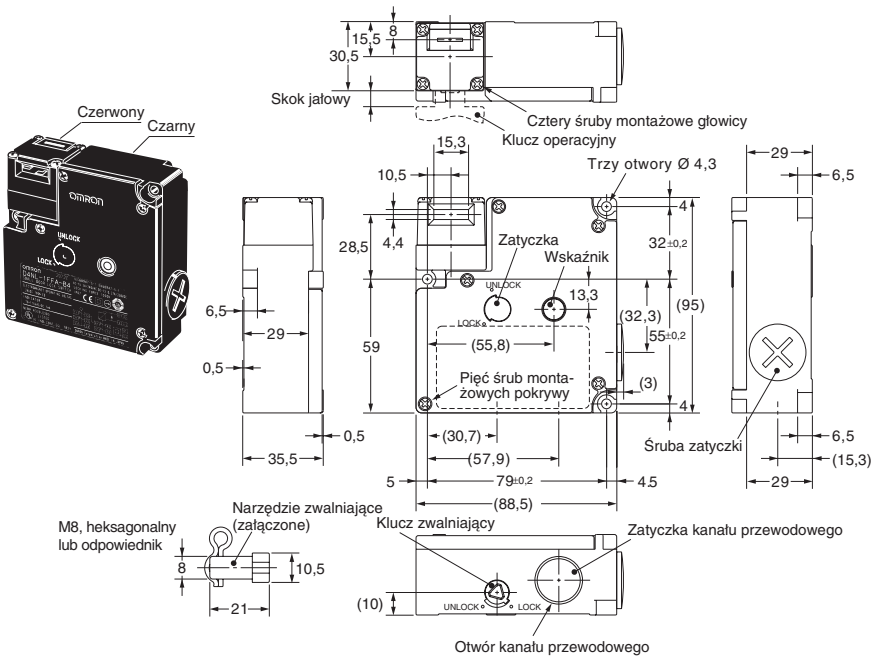
Wyłączniki

D4NL-□□□□-B



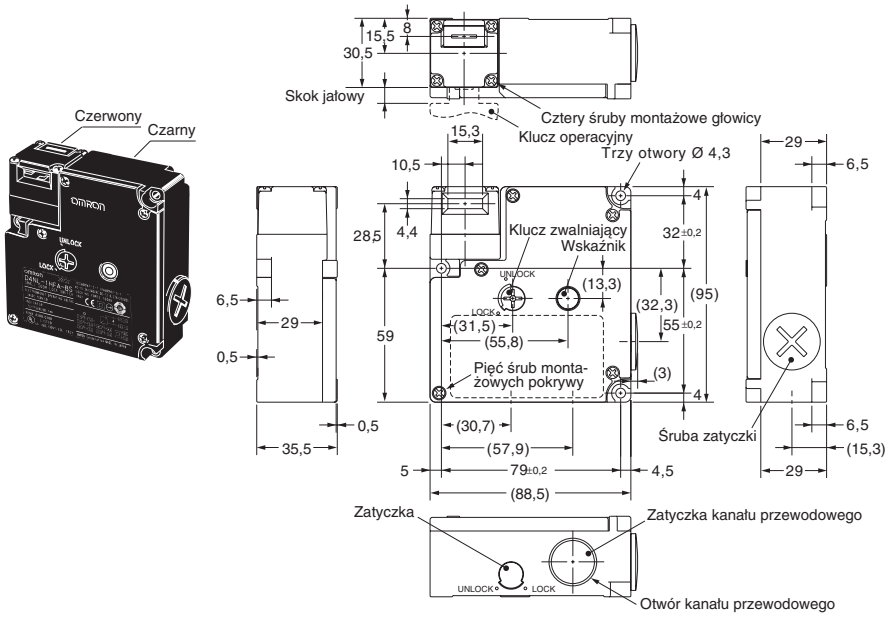
Charakterystyka robocza	D4NL-□□□□-B
Siła wkładania klucza Siła wyjmowania klucza	Maks. 15 N Maks. 30 N
Skok jałowy	Maks. 9 mm
Przesunięcie przed zablokowaniem	Min. 3 mm

D4NL-□□□□-B4



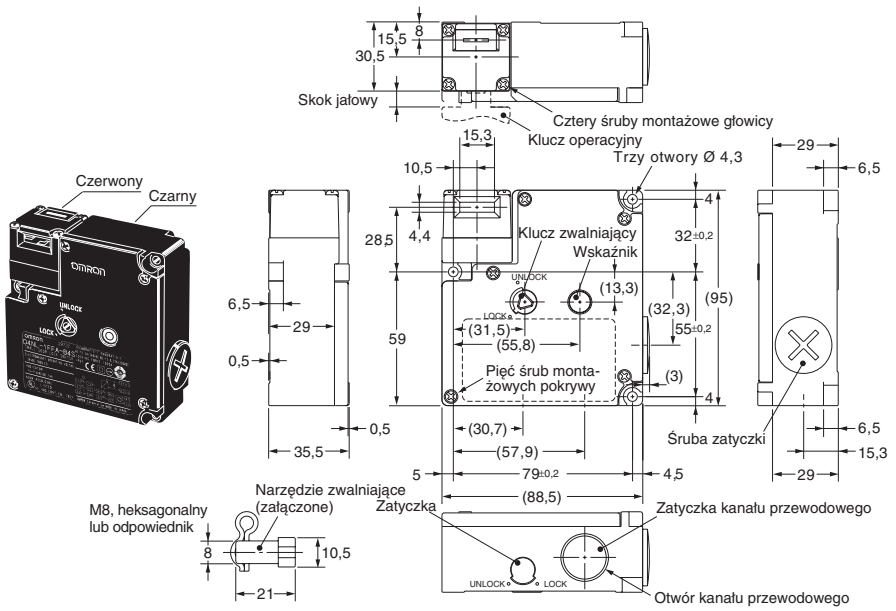
Charakterystyka robocza	D4NL-□□□□-B4
Siła wkładania klucza Siła wyjmowania klucza	Maks. 15 N Maks. 30 N
Skok jałowy	Maks. 9 mm
Przesunięcie przed zablokowaniem	Min. 3 mm

D4NL-□□□□-BS



Charakterystyka robocza	D4NL-□□□□-BS
Siła wkładania klucza Siła wyjmowania klucza	Maks. 15 N Maks. 30 N
Skok jałowy	Maks. 9 mm
Przesunięcie przed zablokowaniem	Min. 3 mm

D4NL-□□□□-B4S

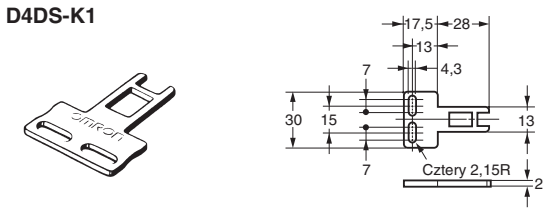


Charakterystyka robocza	D4NL-□□□□-B4S
Siła wkładania klucza Siła wyjmowania klucza	Maks. 15 N Maks. 30 N
Skok jałowy	Maks. 9 mm
Przesunięcie przed zablokowaniem	Min. 3 mm

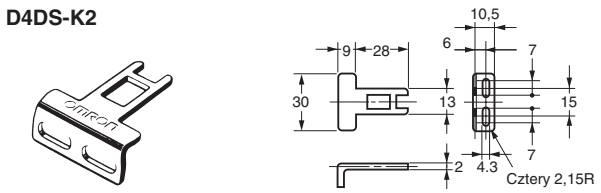
Klucze operacyjne

Uwaga: Jeżeli nie zaznaczono inaczej, każdy wymiar ma tolerancję ±0,4 mm.

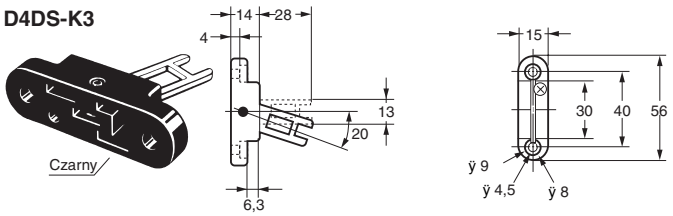
D4DS-K1



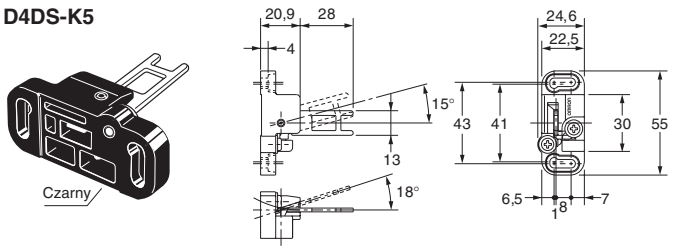
D4DS-K2



D4DS-K3

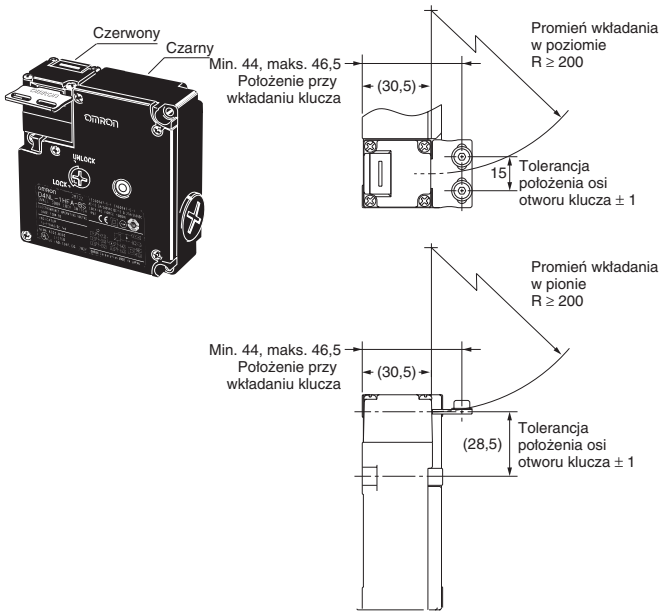


D4DS-K5

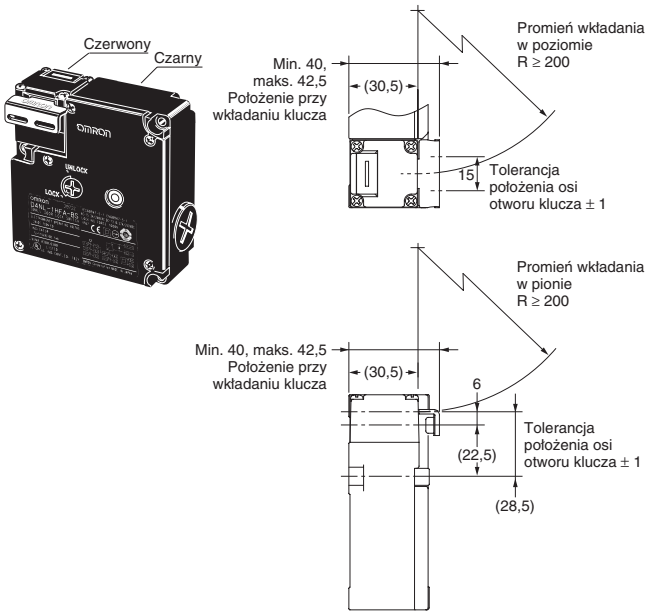


Z włożonym kluczem

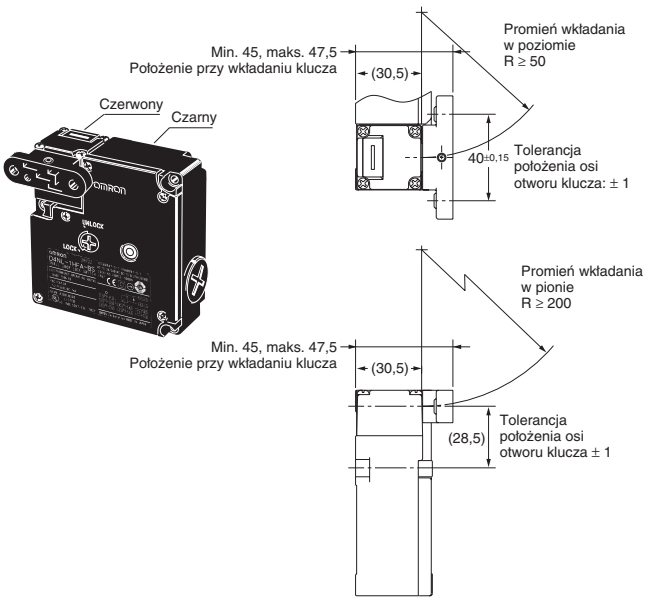
D4NL + D4DS-K1



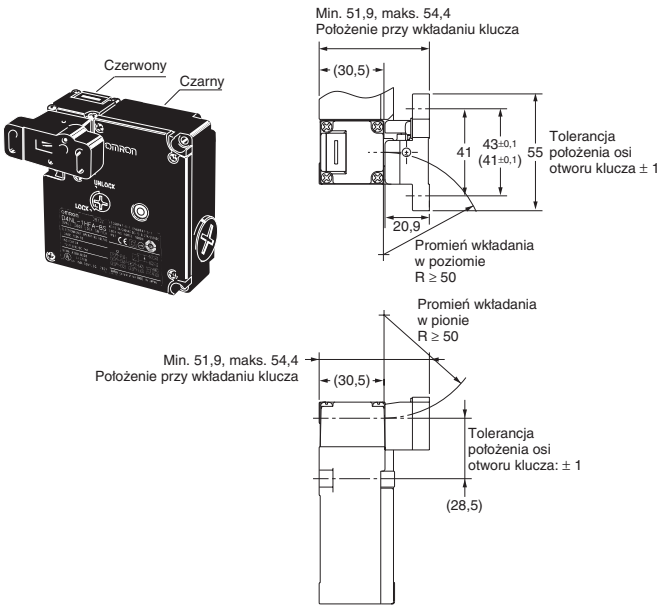
D4NL + D4DS-K2



D4NL + D4DS-K3

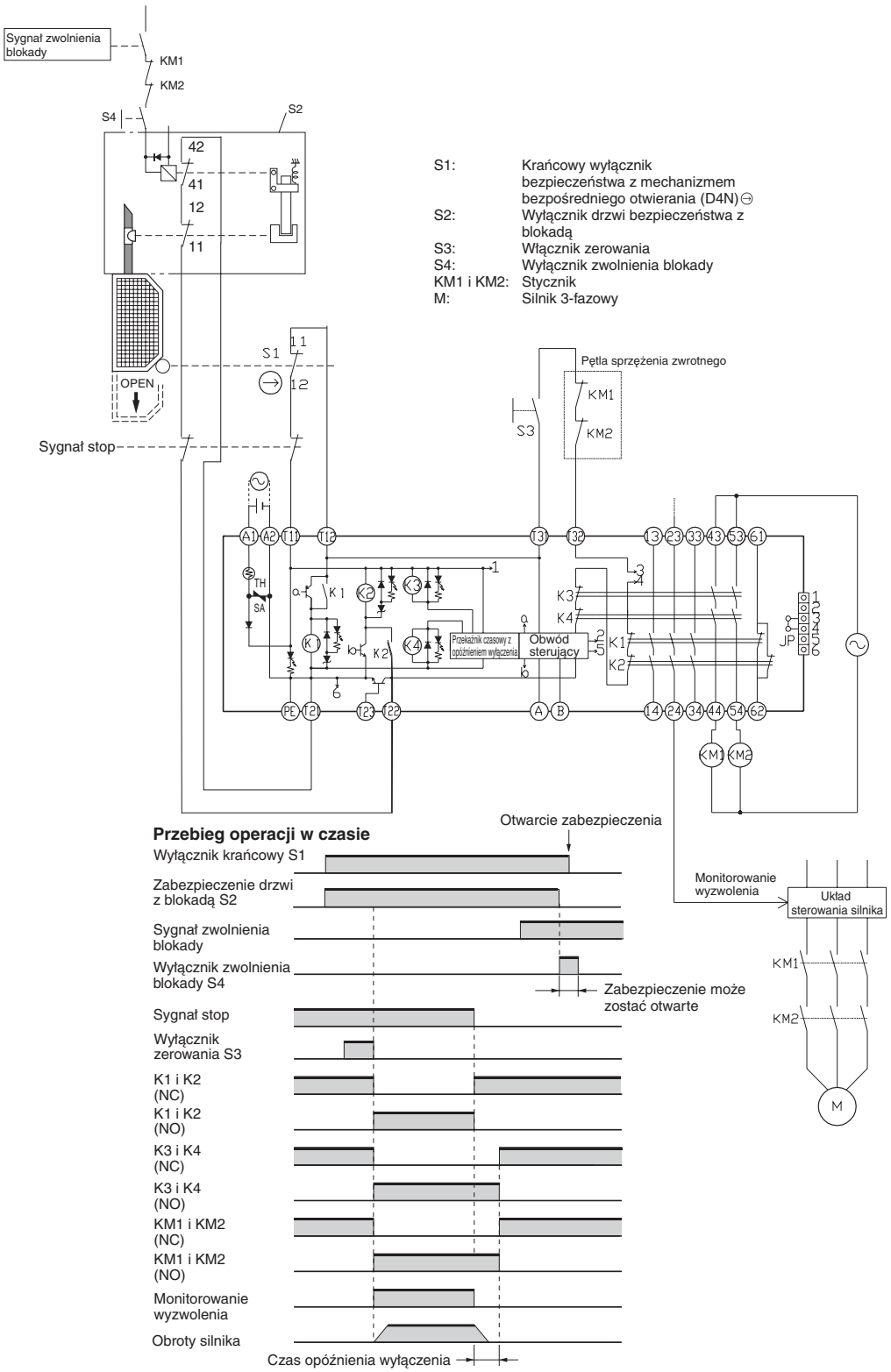


D4NL + D4DS-K5

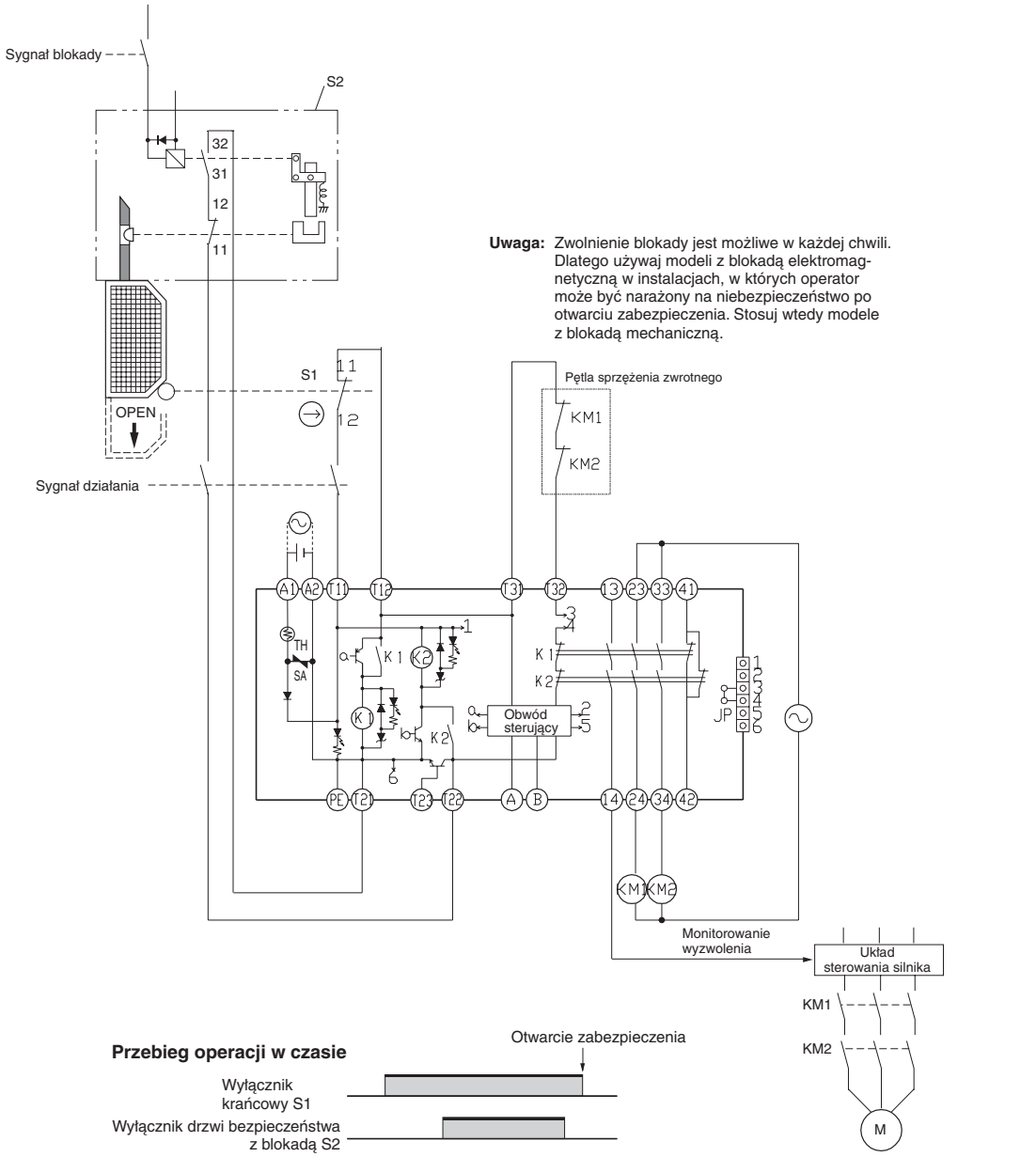


Przykłady zastosowań

G9SA-321-T□ (24 V AC/DC) + D4NL-□□□A-□, □□□B-□, □□□C-□
(blokada mechaniczna) + schemat obwodu D4D-□520N

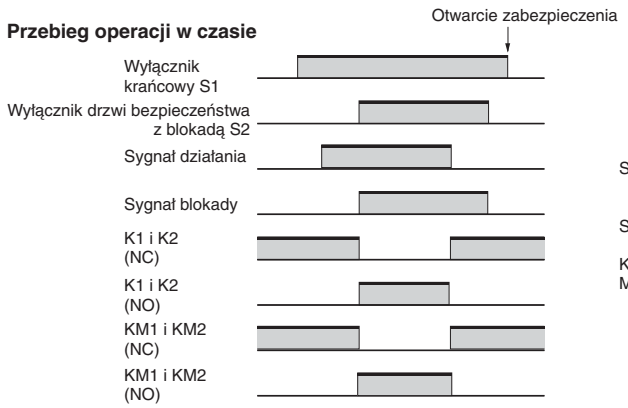


G9SA-301 (24 V AC/DC) + D4NL-□□□G-□, □□□H-□, □□□J-□ (blokada elektromagnetyczna) + schemat obwodu D4D-□520N



Uwaga: Zwolnienie blokady jest możliwe w każdej chwili. Dlatego używaj modeli z blokadą elektromagnetyczną w instalacjach, w których operator może być narażony na niebezpieczeństwo po otwarciu zabezpieczenia. Stosuj wtedy modele z blokadą mechaniczną.

Przebieg operacji w czasie



S1:	Krańcowy wyłącznik bezpieczeństwa z mechanizmem bezpośredniego otwierania (D4N) ⊖
S2:	Wyłącznik drzwi bezpieczeństwa z blokadą
KM1 i KM2:	Stycznik
M:	Silnik 3-fazowy

Uwagi

⚠ Uwaga

Nie wkładaj klucza, gdy drzwi są otwarte. Nieprzewidziane zadziałanie systemu może spowodować uszkodzenia.

⚠ Uwaga

Nie stosuj łączników ani kanałów metalowych w układzie z tym wyłącznikiem. Uszkodzenie kanału może doprowadzić do porażenia elektrycznego.

⚠ Uwaga

Zmianę kierunku głowicy przeprowadzaj po włożeniu klucza lub przesunięciu klucza zwalniającego do położenia UNLOCK. Nie zmieniaj kierunku głowicy przy zdjętej pokrywie. Nieprzestrzeganie tych zaleceń może spowodować uszkodzenie lub wadliwe działanie wyłącznika.

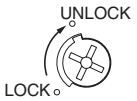
Dopuszczalna siła

- Nie przykładaj siły przekraczającej wartość dopuszczalną. Nieprzestrzeganie tego może doprowadzić do uszkodzenia wyłącznika i niekontrolowanego zadziałania systemu.
- Rozwiązaniem jest instalacja dodatkowego elementu blokującego (np. ogranicznika) albo umieszczenie ostrzeżenia (wskaźnika sygnalizującego stan blokady), co zapobiegnie przyłożeniu siły przekraczającej wartość dopuszczalną.

Środki bezpieczeństwa

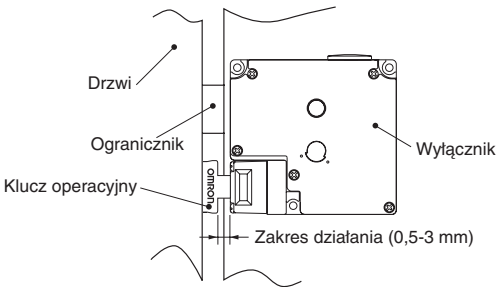
- Styki wyłącznika są przystosowane do obciążeń typowych lub mikroobciążeń. Styk, który został już wykorzystany do typowych obciążeń, nie może być użyty do mniejszych obciążeń. Mogłoby to doprowadzić do uszkodzenia powierzchni styku i utraty jego niezawodności.
- Przed demontażem wyłącznika lub pracami przy elementach wewnętrznych wyłącz zasilanie. Jeśli tego nie zrobisz, narazisz się na niebezpieczeństwo porażenia elektrycznego.
- Klucz umieść poza zasięgiem użytkowników, gdy drzwi są otwierane lub zamykane. Zapobiegnie to ewentualnym zranieniom.
- Nie przykładaj nadmiernej siły do klucza włożonego do wyłącznika i nie upuszczaj wyłącznika z włożonym kluczem. Może to doprowadzić do deformacji klucza lub uszkodzenia wyłącznika.
- Przestrzegaj podanego promienia wkładania klucza i wkładaj klucz prostopadle do otworu klucza.
- Nie używaj wyłącznika w obwodach uruchamiających (możesz go użyć dla sygnalizacji potwierdzającej stan bezpieczeństwa).
- W przypadku zastosowania wyłącznika w obwodach zatrzymania awaryjnego lub innych obwodach zabezpieczających, które mogą mieć wpływ na ludzkie życie, wykorzystaj styki NC z mechanizmem bezpośredniego otwierania, pracujące w trybie bezpiecznego otwierania. Ze względu na bezpieczeństwo wprowadź zabezpieczenie przed łatwym demontażem, np. przez zamontowanie wyłącznika i klucza przy użyciu śrub zabezpieczających lub założenie osłony ochronnej i tabliczki ostrzegawczej.
- Aby zapobiec uszkodzeniom wyłącznika wskutek zwarcia, w obwód wyłącznika włącz szeregowo bezpiecznik. Zastosuj bezpiecznik o prądzie wyłączenia przekraczającym 1,5–2 razy prąd znamionowy. W celu zachowania zgodności z danymi znamionowymi EN zastosuj bezpiecznik 10 A typu gI lub gG.
- Przed podłączeniem przewodów wyłącz zasilanie. Po zakończeniu podłączania przewodów i przed użyciem wyłącznika załóż osłonę.
- Aby zapobiec przepaleniu spowodowanemu nadmiernym napięciem, w obwodzie cewki elektromagnetycznej zastosuj bezpiecznik.
- Nie używaj wyłącznika w środowisku niebezpiecznych gazów (wybuchowych i zapalnych).
- Upewnij się, że prąd obciążenia nie przekracza wartości prądu znamionowego.
- Przestrzegaj prawidłowości połączeń zacisków.
- Po zakończeniu instalacji sprawdź działanie wyłącznika w rzeczywistych warunkach eksploatacji.
- Nie upuszczaj opakowania ani produktu. Nie rozbieraj elementów wewnętrznych.

Klucz zwalniający



- Klucz zwalniający jest używany do zwalniania blokady wyłącznika w przypadku awarii lub braku zasilania wyłącznika.
- Jeżeli ustawienie klucza zostało zmienione z położenia LOCK na UNLOCK przy użyciu odpowiedniego narzędzia, blokada ulegnie zwolnieniu i drzwi bezpieczeństwa mogą zostać otwarte (tylko dla modeli z blokadą mechaniczną).
- Po ustawieniu klucza zwalniającego w położeniu UNLOCK, np. w celu zmiany kierunku głowicy lub wykonania prac konserwacyjnych, przed rozpoczęciem dalszej eksploatacji upewnij się co do przywrócenia położenia LOCK.
- Dla bezpieczeństwa osób pracujących w maszynowni pozostaw klucz zwalniający drzwi maszynowni w położeniu UNLOCK; wtedy drzwi nie zostaną zablokowane po ich zamknięciu, a urządzenia nie będą zasilane.
- Klucza zwalniającego nie używaj do uruchamiania ani zatrzymywania maszyn.
- Blokada pomocnicza może zostać zwolniona tylko przez personel nadzorujący.
- Do śruby klucza zwalniającego nie przykładaj momentu siły przekraczającego 1 Nm. Mogłoby to doprowadzić do uszkodzenia klucza zwalniającego lub jego wadliwego działania.
- W celu zapobieżenia użyciu klucza zwalniającego przez osoby niepowołane ustaw go w położeniu LOCK i zabezpiecz plombą.

Montaż



- Wyłącznika nie należy wykorzystywać jako ogranicznika oporowego. W celu zapobieżenia zetknięciu się drzwi z kołnierzem klucza operacyjnego wyłącznik wraz ze stoperem powinien zostać zamontowany tak, jak przedstawiono powyżej.
- W przypadku umieszczenia wyłącznika w drzwiach obok zawiasów, gdzie promień wkładania klucza operacyjnego jest raczej niewielki, próba otworzenia zablokowanych drzwi może się wiązać z użyciem dużo większej siły niż byłoby to w znacznej odległości od zawiasów; ta sytuacja grozi zniszczeniem blokady.

Modele z blokadą elektromagnetyczną

Cewka elektromagnetyczna może zablokować drzwi tylko przy włączonym zasilaniu. Tym samym drzwi zostaną odblokowane po przerwaniu zasilania cewki elektromagnetycznej. Dlatego nie używaj modeli z blokadą elektromagnetyczną w systemach, które mogą stwarzać niebezpieczeństwo nawet po ich wyłączeniu.

Prawidłowa eksploatacja

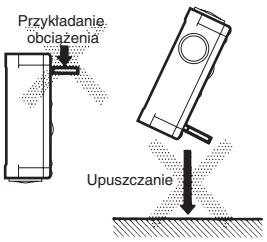
Środowisko pracy

- Wyłącznik jest przeznaczony tylko do eksploatacji w pomieszczeniach. Nie używaj go na zewnątrz. Poza pomieszczeniami wyłącznik może działać wadliwie.
- Nie używaj wyłącznika w miejscach:
  - poddanych znacznym wahaniom temperatury,
  - narażonych na wysoką wilgotność lub kondensację,
  - podlegających działaniu silnych wstrząsów i wibracji,
  - w których wyłącznik może mieć kontakt z pyłem metalowym, olejami lub chemikaliami,
  - narażonych na działanie rozcieńczalników, detergentów lub innych rozpuszczalników.
- Chociaż wyłącznik został zabezpieczony przed pyłem i wodą, upewnij się, że czynniki obce nie dostaną się do wnętrza przez otwór klucza w głowicy; w przeciwnym wypadku wyłącznik może ulec uszkodzeniu lub działać wadliwie.
- Nie używaj wyłącznika, jeśli jest zanurzony w wodzie lub oleju, a także jeśli jest stale narażony na rozpryski wody lub oleju. Mogłoby to spowodować dostanie się tych cieczy do wnętrza wyłącznika (specyfikacja stopnia zabezpieczenia IP67 dla wyłącznika określa ilość wody, która może przedostać się po zanurzeniu wyłącznika w wodzie w określonym czasie).

Trwałość przewidywana

Trwałość przewidywana wyłącznika może różnić się w zależności od warunków przełączania. Przed użyciem sprawdź wyłącznik w rzeczywistych warunkach eksploatacyjnych i zapewnij taką częstotliwość przełączania, która nie obniży wartości eksploatacyjnych wyłącznika.

Klucz operacyjny



- Do wyłącznika stosuj odpowiedni klucz operacyjny firmy OMRON. Zastosowanie innego klucza operacyjnego może spowodować uszkodzenia.
- Nie przykładaj nadmiernej siły do klucza włożonego do wyłącznika i nie upuszczaj wyłącznika z włożonym kluczem. Może to doprowadzić do deformacji klucza lub uszkodzenia wyłącznika.

Montaż

Moment dokręcania

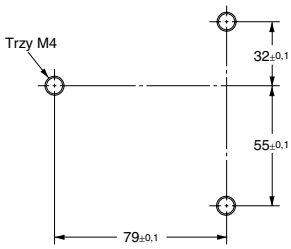
Upewnij się, że wszystkie śruby wyłącznika zostały dokładnie dokręcone. Poluzowane śruby mogą spowodować wadliwe działanie.

Typ	Moment dokręcania
Śruba zacisku	0,59–0,78 Nm
Śruba montażowa osłony	0,49–0,69 Nm
Śruba montażowa głowicy	0,49–0,59 Nm
Śruba montażowa klucza operacyjnego	2,35–2,75 Nm
Śruba montażowa wyłącznika	0,49–0,69 Nm
Złącze	1,77–2,16 Nm
Śruba zatyczki	1,27–1,67 Nm

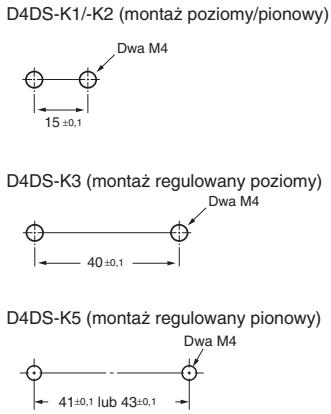
Montaż wyłącznika i klucza operacyjnego

- Zamontuj wyłącznik i klucz operacyjny przy użyciu śrub M5, stosując odpowiedni moment dokręcania.

Wymiary otworów montażowych dla wyłącznika



Wymiary otworów montażowych dla klucza operacyjnego



- Jeżeli wyłącznik został zamontowany tylną stroną, może być obsługiwany tylko od dołu i nie można korzystać ze wskaźnika.
- Do wyłącznika stosuj odpowiedni klucz operacyjny firmy OMRON. Zastosowanie innego klucza operacyjnego może spowodować uszkodzenia.
- Upewnij się, że przesunięcie klucza operacyjnego względem otworu klucza nie przekracza ±1 mm.

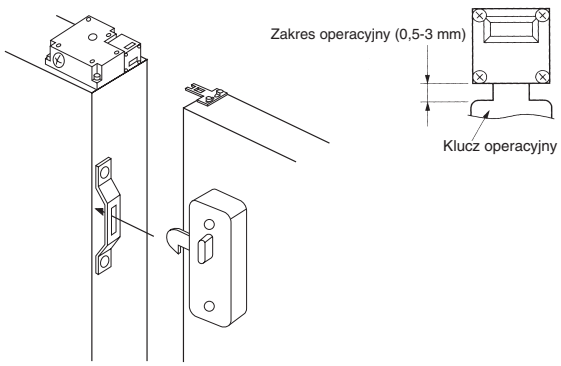
Kierunek głowicy

Po odkręceniu czterech śrub głowicy można zmienić kierunek jej montażu. Głowicę można zamontować w czterech położeniach.

Upewnij się, że do wnętrza wyłącznika nie dostanie się żadne ciało obce.

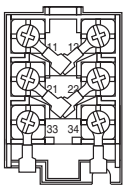
Zabezpieczanie drzwi

Jeżeli drzwi są zamknięte (i klucz operacyjnym jest włożony), ich pozycja może wyjść poza zakres operacyjny np. pod wpływem ich ciężaru lub z winy gumowego odbojnika. Podobnie, jeżeli na klucz operacyjny działa nacisk, drzwi mogą nie zostać prawidłowo odblokowane. Zastosuj odpowiednie ograniczniki, aby położenie drzwi było objęte zakresem operacyjnym klucza (0,5 do 3 mm).



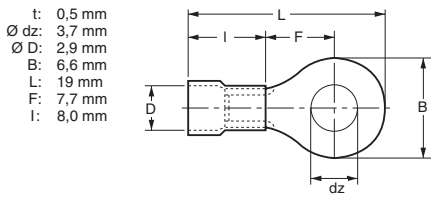
Podłączanie przewodów

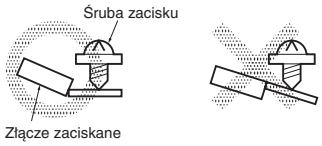
Środki ostrożności podczas podłączania



- W przypadku podłączania do zacisków przy użyciu rurki izolacyjnej i końcówek typu crimp M3,5 końcówki do połączeń zaciskanych ustaw w sposób przedstawiony powyżej, tak aby nie wchodziły do obudowy lub pokrywy. Stosowane przewody o przekrojach AWG 20 do AWG 18 (0,5 do 0,75 mm^2).
- Podczas podłączania przewodów bezpośrednio do zacisków nie pozostaw żadnych luźnych żył przewodów.
- Nie wciskaj końcówek do połączeń zaciskanych w szczeliny we wnętrzu obudowy. Może to doprowadzić do jej uszkodzenia lub deformacji.
- Stosuj przewody o odpowiedniej długości. W przeciwnym razie pokrywa może ulec wypchnięciu.
- Stosuj końcówki do połączeń zaciskanych, których grubość nie przekracza 0,5 mm. W przeciwnym razie mogą one kolidować z innymi elementami wewnątrz obudowy. Grubość końcówek do połączeń zaciskanych przedstawionych poniżej nie przekracza 0,5 mm.

Producent	Model
J.S.T.	FV0.5-3.7





Kanał przewodowy

- Dokonaj odpowiedniego przyłączenia w otworze kanału przewodowego i dokręć złącze przy użyciu właściwego momentu. Obudowa może ulec zniszczeniu w przypadku zbyt dużego momentu dokręcania.
- W celu zapewnienia stopnia zabezpieczenia IP67 końcówkę kanału przewodowego ze złączem oklej dookoła taśmą.
- Upewnij się, że średnica zewnętrzna kabla przyłączonego do złącza jest właściwa.
- Podczas podłączania przewodów nałóż i dokręć zatyczkę na niewykorzystanej końcówce kanału. Zatyczka kanału należy do wyposażenia wyłącznika.

Zalecane złącza

Stosuj złącza z gwintem nieprzekraczającym 11 mm długości; w przeciwnym razie śruby wejdą do wnętrza obudowy. Złącza podane w poniższej tabeli mają długość gwintu, która nie przekracza 11 mm. W celu zapewnienia zgodności z IP67 stosuj następujące złącza.

Rozmiar	Producent	Model	Stosowane średnice kabla
$G^1/_2$	LAPP	ST-PF1/2 5380-1002	6,0–12,0 mm
	Ohm Denki	OA-W1609	7,0–9,0 mm
		OA-W1611	9,0–11,0 mm
Pg13,5	LAPP	S-13,5 5301-5030	5,0–12,0 mm
M20	LAPP	ST-M20 ∗1.5 5311-1020	7,0–13,0 mm

Zastosuj złącza LAPP wraz z uszczelnieniem (JPK-16, GP-13,5 lub GPM20), dokręcając je przy użyciu odpowiedniego momentu. Uszczelnienie można nabyć osobno.

Konserwacja i naprawy

Nie wolno przeprowadzać napraw ani konserwacji urządzenia. W przypadku konieczności przeprowadzenia napraw i konserwacji skontaktuj się z producentem.

Składowanie

Nie przechowuj wyłącznika w miejscach, gdzie występują szkodliwe gazy (np.: H_2S, SO_2, NH_3, HNO_3 lub Cl_2) albo pyły ani w miejscach narażonych na wysoką wilgotność.

Pozostałe wskazówki

- Nie dotykaj cewki elektromagnetycznej. Temperatura cewki może być wysoka z powodu przepływającego prądu.
- W warunkach, w których jest wymagana większa sztywność konstrukcyjna, szczelność oraz odporność na olej, używaj wyłącznika D4BL firmy OMRON.
- Przeprowadzaj regularne przeglądy.

Zakończenie produkcji

Po wprowadzeniu na rynek serii D4NL produkcja serii D4DL zostanie zakończona.

Data zakończenia produkcji

Produkcja serii D4DL zostanie zakończona w listopadzie 2003 r.

Data wprowadzenia na rynek produktu zastępczego

Sprzedaż serii D4NL rozpoczęła się w październiku 2002 r.

Wymienność produktów

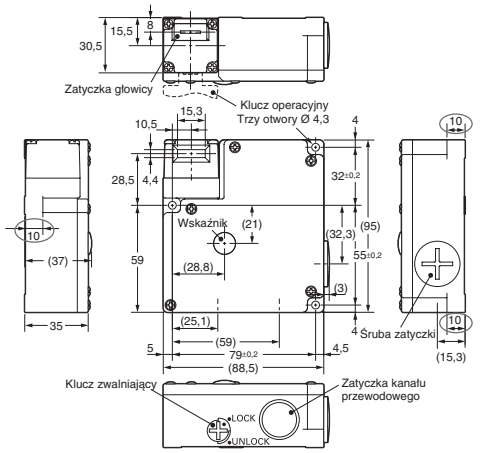
Serie D4DL i D4NL mają zasadniczo identyczną konstrukcję i klucze operacyjne, mogą też być identycznie montowane. Istniejące różnice dotyczą wyglądu zewnętrznego i elementów montażowych.

Porównanie serii D4DL z produktami zastępczymi

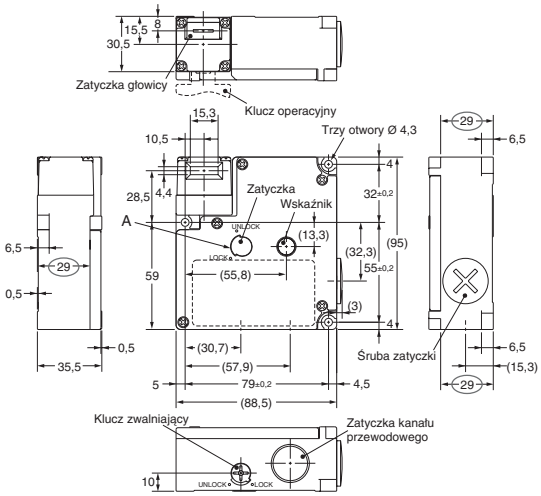
Model	D4NL-□
Kolor wyłącznika	Bardzo podobny
Wymiary	Bardzo podobne
Przewody/podłączanie	Zdecydowanie różne
Sposób montażu	Bardzo podobny
Parametry znamionowe/ wydajność	Bardzo podobne
Charakterystyka robocza	Bardzo podobna
Sposób działania	Całkowicie zgodny

Wymiary

Model, którego produkcję wstrzymano (D4DL)



Produkty zastępcze (seria D4NL)



Powyższy schemat dotyczy wyłączników z kluczem zwalniającym od spodu. W przypadku wyłączników z kluczem zwalniającym z przodu zamień położenie klucza zwalniającego i zatyczki (A).

Różnice: Głębokość otworów dla śrub montażowych M4 wynosi 29 mm dla D4NL, a dla D4DL – 10 mm. Dlatego w przypadku wymiany D4DL na D4NL należy użyć śrub M4 dłuższych o 19 mm od używanych poprzednio.

Lista zalecanych produktów zastępczych

Wyłączniki

Produkt D4DL	Zalecany produkt zastępczy	Produkt zastępczy z kanałem przewodowym M20
D4DL-1CFA-B	D4NL-1AFA-B, D4NL-1BFA-B	D4NL-4AFA-B, D4NL-4BFA-B
D4DL-2CFA-B	D4NL-2AFA-B, D4NL-2BFA-B	
D4DL-1DFA-B	D4NL-1CFA-B, D4NL-1DFA-B	D4NL-4CFA-B, D4NL-4DFA-B
D4DL-2DFA-B	D4NL-2CFA-B, D4NL-2DFA-B	
D4DL-1CFG-B	D4NL-1AFG-B, D4NL-1BFG-B	D4NL-4AFG-B, D4NL-4BFG-B
D4DL-2CFG-B	D4NL-2AFG-B, D4NL-2BFG-B	
D4DL-1DFG-B	D4NL-1CFG-B, D4NL-1DFG-B	D4NL-4CFG-B, D4NL-4DFG-B
D4DL-2DFG-B	D4NL-2CFG-B, D4NL-2DFG-B	
D4DL-1CFB-B	D4NL-1AFB-B, D4NL-1BFB-B	D4NL-4AFB-B, D4NL-4BFB-B
D4DL-2CFB-B	D4NL-2AFB-B, D4NL-2BFB-B	
D4DL-1DFB-B	D4NL-1CFB-B, D4NL-1DFB-B	D4NL-4CFB-B, D4NL-4DFB-B
D4DL-2DFB-B	D4NL-2CFB-B, D4NL-2DFB-B	
D4DL-1CFH-B	D4NL-1AFH-B, D4NL-1BFH-B	D4NL-4AFH-B, D4NL-4BFH-B
D4DL-2CFH-B	D4NL-2AFH-B, D4NL-2BFH-B	
D4DL-1DFG-B	D4NL-1CFH-B, D4NL-1DFH-B	D4NL-4CFH-B, D4NL-4DFH-B
D4DL-2DFH-B	D4NL-2CFH-B, D4NL-2DFH-B	
D4DL-1CFC-EW	D4NL-1AFC-E, D4NL-1BFC-E	D4NL-4AFC-E, D4NL-4BFC-E
D4DL-2CFC-EW	D4NL-2AFC-E, D4NL-2BFC-E	
D4DL-1DFC-EW	D4NL-1CFC-E, D4NL-1DFC-E	D4NL-4CFC-E, D4NL-4DFC-E
D4DL-2DFC-EW	D4NL-2CFC-E, D4NL-2DFC-E	
D4DL-1CFJ-EW	D4NL-1AFJ-E, D4NL-1BFJ-E	D4NL-4AFJ-E, D4NL-4BFJ-E
D4DL-2CFJ-EW	D4NL-2AFJ-E, D4NL-2BFJ-E	
D4DL-1DFJ-EW	D4NL-1CFJ-E, D4NL-1DFJ-E	D4NL-4CFJ-E, D4NL-4DFJ-E
D4DL-2DFJ-EW	D4NL-2CFJ-E, D4NL-2DFJ-E	
D4DL-1CFA-B-HT	D4NL-1AFA-B4, D4NL-1BFA-B4	D4NL-4AFA-B4, D4NL-4BFA-B4
D4DL-2CFA-B-HT	D4NL-2AFA-B4, D4NL-2BFA-B4	
D4DL-1DFA-B-HT	D4NL-1CFA-B4, D4NL-1DFA-B4	D4NL-4CFA-B4, D4NL-4DFA-B4
D4DL-2DFA-B-HT	D4NL-2CFA-B4, D4NL-2DFA-B4	
D4DL-1CFG-B-HT	D4NL-1AFG-B4, D4NL-1BFG-B4	D4NL-4AFG-B4, D4NL-4BFG-B4
D4DL-2CFG-B-HT	D4NL-2AFG-B4, D4NL-2BFG-B4	
D4DL-1DFG-B-HT	D4NL-1CFG-B4, D4NL-1DFG-B4	D4NL-4CFG-B4, D4NL-4DFG-B4
D4DL-2DFG-B-HT	D4NL-2CFG-B4, D4NL-2DFG-B4	

Uwaga: W produktach standardowych zaciski 12 i 41 są połączone za pośrednictwem łącznika zwierającego. Jeżeli w D4DL będą wykorzystywane zaciski 11 i 12 oraz zaciski 41 i 42, usuń łącznik zwierający.

Uwaga:Klucz operacyjny

- D4DS-K1
- D4DS-K2
- D4DS-K3
- D4DS-K5

Wszystkie powyższe klucze operacyjne mogą być zastosowane z D4NL.

Cat. No. C126-PL2-01-X

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