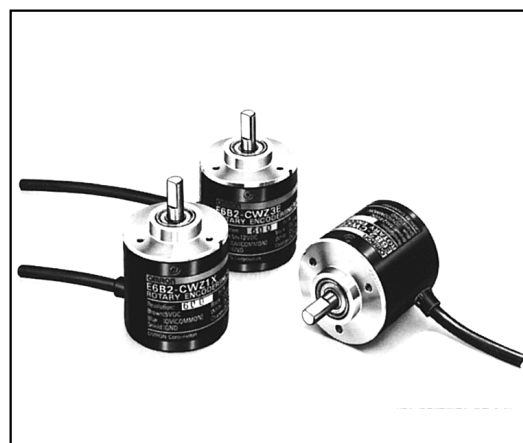


**E6B2****PRZETWORNIK OBROTOWO-IMPULSOWY****OMRON****Nowy, inkrementalny przetwornik obrotowo-impulsowy ogólnego zastosowania**

- Zakresy zasilania od 5 do 24 VDC (model z otwartym kolektorem)
- Rozdzielczość 2.000 impulsów/obrót w 40 mm obudowie
- Prosta nastawa fazy Z za pomocą znacznika na korpusie
- Dopuszczalne obciążenie 3 kgf (29,4 N) w kierunku kątowym i 2 kgf (19,6 N) w kierunku osiowym
- Ochrona przed zwarciami i odwrotną polaryzacją zapewniają wysoką niezawodność pracy
- Dostępne również modele z wyjściem typu „line driver”. Przedłużenie kabla do 100 m.

**Specyfikacja**

Napięcie zasilania	Konfiguracja wyjścia	Rozdzielczość (impulsy/obrót)	Typ
5 do 24 VDC	Otwarty kolektor	10, 20, 30, 40, 50, 60, 100, 200,	E6B2-CWZ6C
5 do 12 VDC	Napięciowe	300, 360, 400, 500, 600, 1.000,	E6B2-CWZ3E
5 VDC	Line driver	1.200, 1.500, 1.800, 2.000	E6B2-CWZ1X

- **Wyposażenie dodatkowe** (zamawiane oddzielnie)

Nazwa	Typ
Sprzęgło	E69-C06B (w komplecie)
	E69-C68B
	E69-C610B
Kołnierz	E69-FBA
	E69-FBA-02

- **Parametry elektryczne**

Typ	E6B2-CWZ3E	E6B2-CWZ6C	E6B2-CWZ1X
Napięcie zasilania	5 do 12 VDC (dopuszczalny zakres: 4,75 do 13,2 VDC)	5 do 24 VDC (dopuszczalny zakres: 4,75 do 27,6 VDC)	5 VDC $\pm$ 5%
Pobór prądu	100 mA max.	80 mA max.	160 mA max.
Rozdzielczość (impulsy/obrót)	10, 20, 30, 40, 50, 60, 100, 200, 300, 360, 400, 500, 600, 1.000, 1.200, 1.500, 1.800, 2.000		
Fazy wyjścia	A, B i Z (zamiennie)		A, $\bar{A}$ , B, $\bar{B}$ , Z, $\bar{Z}$
Konfiguracja wyjścia	Napięciowe	Otwarty kolektor	Line driver
Pojemność wyjścia	Oporność wyjściowa: 2 k $\Omega$ (napięcie szczytk.: 0,4 V max. prąd upływu $I_{sink}$ : 20 mA max.)	Napięcie obciąż.: 30 VDC max., prąd upływu $I_{sink}$ : 35 mA max. Napięcie szczytk.: 0,4 V max.	AM26LS31 Wyjście prądowe: poziom wysoki ( $I_O$ ): -20 mA poziom niski ( $I_S$ ): 20 mA Napięcie wyjściowe: $V_O$ : 2,5 V min. $V_S$ : 0,5 V max.
Przesunięcie fazowe na wyjściu	90° $\pm$ 45° między A i B (1/4T $\pm$ 1/8T)		
Czas narastania i opadania sygnału wyjściowego	1 $\mu$ s max. (dł. kabla: 0,5 m; prąd upływu $I_{sink}$ : 10 mA max.)	1 $\mu$ s max. (napięcie wyjśc.: 5V; oporność obciążenia: 1 k $\Omega$ ; dł. kabla: 0,5 m)	1 $\mu$ s max. (dł. kabla: 0,5 m; $I_O$ : -20 mA; $I_S$ : 20 mA)
Max. częstotliwość	100 kHz		
Oporność izolacyjna	1.000 M $\Omega$ min. (przy 500 VDC) między częściami przewodzącymi a obudową		
Wytrzymałość dielektryczna	500 VAC, 50/60 Hz przez 1 minutę między częściami przewodzącymi a obudową		

**Uwaga:** Maksymalna częstotliwość reakcji zależy od rozdzielczości oraz maksymalnej częstotliwości odpowiedzi przetwornika, które związane są następującą zależnością:  
max. częstotliwość reakcji = max. częstotliwość odpowiedzi / rozdzielczość  $\times$  60

### Parametry mechaniczne

Typ	E6B2-CWZ3E	E6B2-CWZ6C	E6B2-CWZ1X
Obciążenie osi	Kątowe: 3 kgf (29,4 N); osiowe: 2 kgf (19,6 N)		
Moment bezwładności	10 gf • cm <sup>2</sup> (1 x 10 <sup>-6</sup> kg • m <sup>2</sup> ) max.; 3 gf • cm <sup>2</sup> (3 x 10 <sup>-7</sup> kg • m <sup>2</sup> ) max. przy 600 imp./obrót max.		
Moment startowy	10 gf • cm (980 μ N m) max.		
Max. dopuszcz. prędkość obr.	6.000 obr. / min.		
Odporność na wibracje	Zniszczenie: 10 do 500 Hz, 150 m/s <sup>2</sup> (15G) lub 2 m podwójna amplituda przez 11 min. 3 razy w każdym kierunku X, Y, Z.		
Odporność na wstrząsy	Zniszczenie: 1.000 m/s <sup>2</sup> (100 G) 3 razy w każdym kierunku X, Y, Z.		
Waga	Ok. 100 g max. (długość kabla: 0,5 m)		

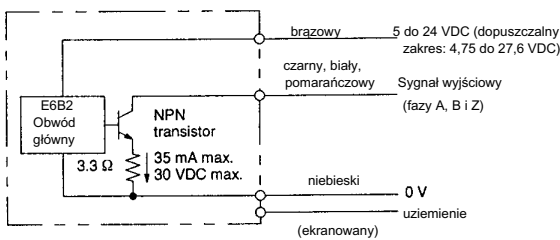
### Charakterystyki danych otoczenia

Pozycja	E6B2-CWZ3E	E6B2-CWZ6C	E6B2-CWZ1X
Dopuszczalna temperatura	Podczas pracy: -10°C do 70°C (bez oblodzenia) Podczas magazynowania: -25°C do 85°C (bez oblodzenia)		
Dopuszczalna wilgotność	Podczas pracy: 35% do 85% (bez kondensacji)		
Obudowa	IEC IP50 (E6B2 nie jest wodoszczelny i olejoodporny)		

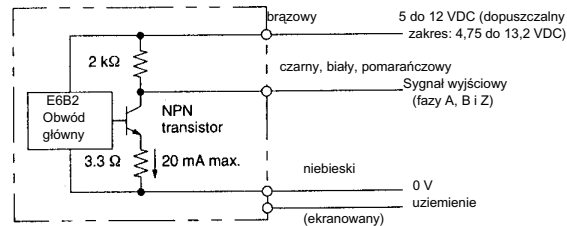
### Działanie

#### Schematy wyjściowe

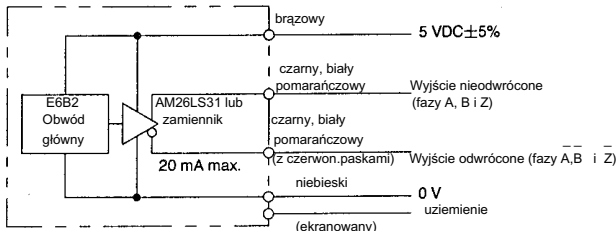
E6B2-CWZ6C



E6B2-CWZ3E



E6B2-CWZ1X

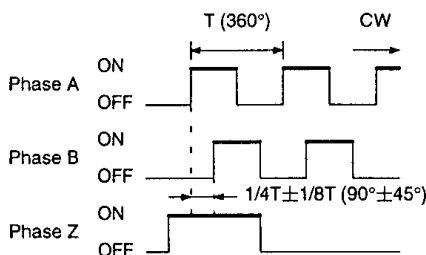


#### Diagramy czasowe

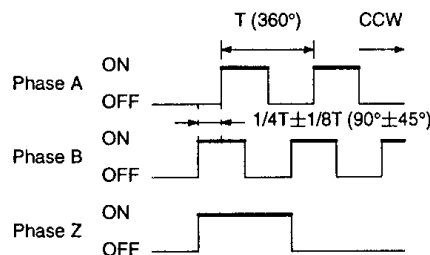
##### Wyjście otwarty kolektor

E6B2-CWZ6C

Kierunek obrotów: CW  
(zgodnie ze wsk. zegara, patrząc od str. osi)



Kierunek obrotów: CCW  
(odrotnie do ruchu wsk. zegara, patrząc od str. osi)



**Uwaga:** faza A jest 1/4 ± 1/8T szybsza niż faza B.

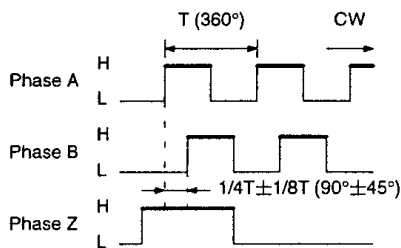
Stany ON w powyższym diagramie oznaczają, że wyjście tranzystorowe jest włączone a OFF, że jest ono wyłączone.

**Uwaga:** faza A jest 1/4 ± 1/8T wolniejsza niż faza B.

### Wyjście napięciowe

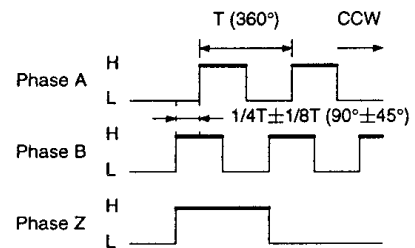
E6B2-CWZ3E

Kierunek obrotów: CW  
(zgodnie z ruchem wskazówek zegara, patrząc od str. osi)



**Uwaga:** faza A jest  $1/4 \pm 1/8T$  szybsza niż faza B.

Kierunek obrotów: CCW  
(odwrotnie do ruchu wsk. zegara, patrząc od str. osi)

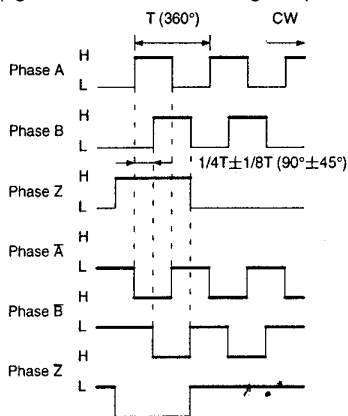


**Uwaga:** faza A jest  $1/4 \pm 1/8T$  wolniejsza niż faza B.

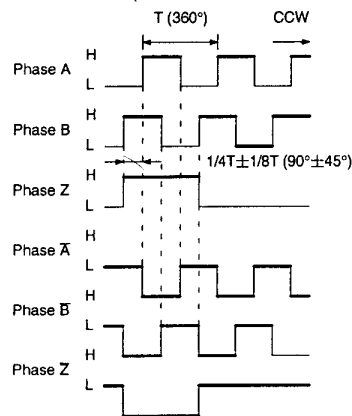
### Wyjście typu „line driver”

E6B2-CWZ1X

Kierunek obrotów: CW  
(zgodnie z ruchem wsk. zegara, patrząc od str. osi)



Kierunek obrotów: CCW  
(odwrotnie do ruchu wsk. zegara, patrząc od str. osi)



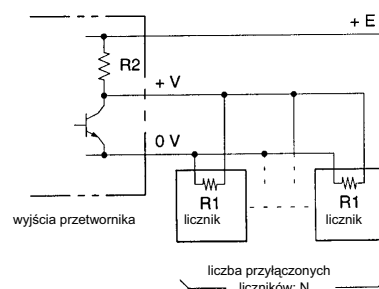
**Uwaga:** Wyjście typu Line Driver jest obwodem RS-422A, który składa się z dwóch zrównoważonych wyjść. Stosunek między dwoma wyjściami liniowymi jest stały. To oznacza, że jeśli poziom sygnału na linii jest wysoki (H), to poziom sygnału na innej linii jest niski (L). Odporny na zakłócenia system, zapewnia szybką transmisję danych.

### ▪ Wejście do więcej niż jednego licznika z przetwornika (z wyjściem napięciowym)

Wykorzystaj następującą formułę, aby uzyskać dopuszczalną ilość liczników przyłączanych do pojedynczego przetwornika E6B2.

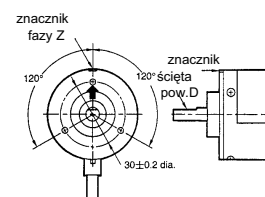
$$\text{liczba liczników (N)} = \frac{R1 (E - V)}{V \times R2}$$

E: Napięcie zasilające przetwornik  
 V: Minimalne napięcie wejściowe licznika  
 R2: Oporność wyjściowa przetwornika  
 R1: Oporność wejściowa licznika



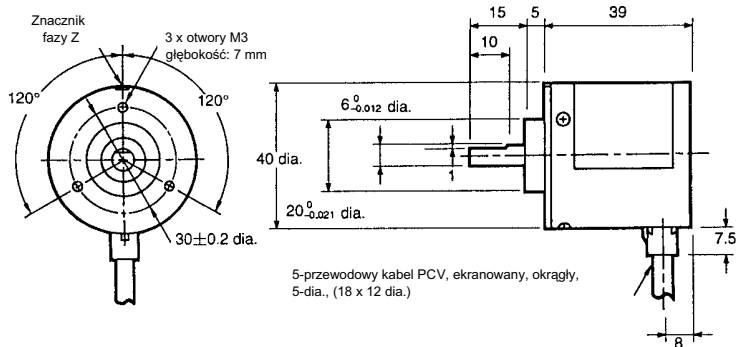
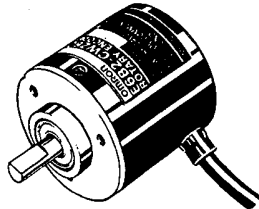
### ▪ Znacznik fazy Z

Dzięki znacznikowi nastawa pozycji fazy Z jest bardzo łatwa. Następujący rysunek ukazuje związek między fazą Z a znacznikiem na obudowie. Ustaw ściętą powierzchnię D względem znacznika w taki sposób, jak ukazuje ilustracja.



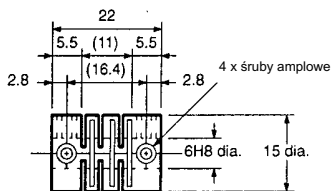
## Wymiary (mm)

### E6B2

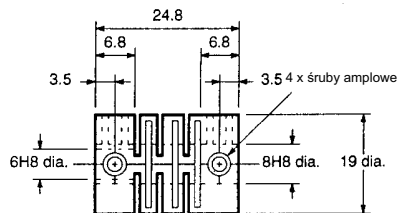


### Sprzęgło

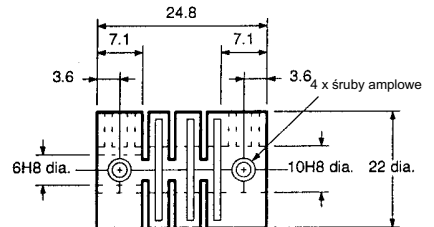
#### E69-C06B (w wyposażeniu)



#### E69-C68B



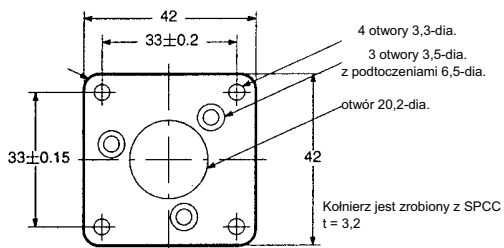
#### E69-C610B



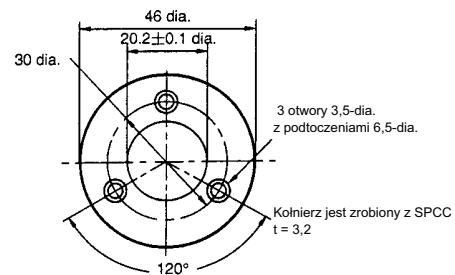
Uwaga: sprzęgła są wykonane ze zbrojonego włókna szklanym PBT.

### Kołnierz

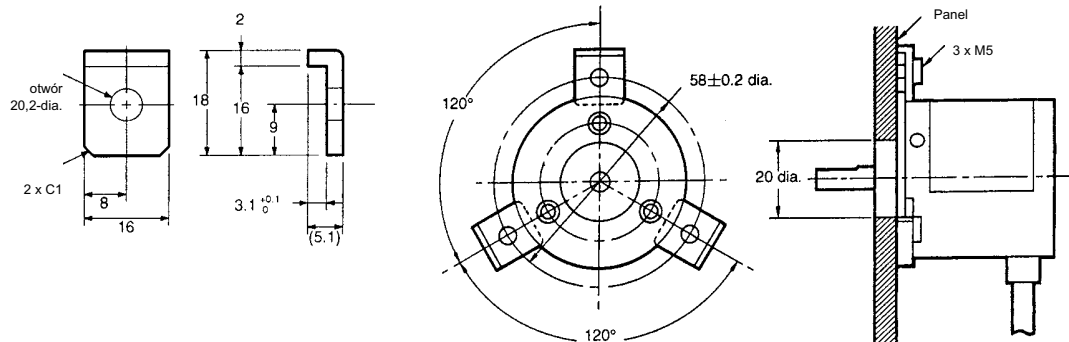
#### E69-FBA



#### E69-FBA-02



### Uchwyt montażowy



## Instalacja

### ▪ Połączenia

Upewnij się, czy zewnętrzne zaciski są podłączone prawidłowo. W przeciwnym razie przetwornik E6B2 może zostać uszkodzony.

#### E6B2-CWZ6C / -CWZ3E

Kolor	Terminal
Braźowy	Zasilanie (+ V <sub>cc</sub> )
Czarny	Faza wyjściowa A
Biały	Faza wyjściowa B
Pomarańczowy	Faza wyjściowa Z
Niebieski	0 V (wspólny)

#### E6B2-CWZ1X

Kolor	Terminal
Braźowy	Zasilanie (+ V <sub>cc</sub> )
Czarny	Faza wyjściowa A
Biały	Faza wyjściowa B
Pomarańczowy	Faza wyjściowa Z
Czarny/czerwone paski	Faza wyjściowa $\bar{A}$
Biały/czerwone paski	Faza wyjściowa $\bar{B}$
Pomarańczowy/czerwone paski	Faza wyjściowa $\bar{Z}$
Niebieski	0 V (wspólny)

**Uwaga:** Odbiornik: AM26LS32

### ▪ Zamiana E6B na E6B2

Należy posłużyć się niniejszą tabelą w przypadku zamiany przetwornika serii E6B na przetwornik serii E6B2.

E6B	E6B2
Rozdzielczość: 10 do 600 imp./obrót	Rozdzielczość: 10 do 2.000 imp./obrót
E6B-CWZZ3C	E6B2-CWZ6C
E6B-CWZ3E	E6B2-CWZ3E
---	E6B2-CWZ1X (wyjście typu „Line Driver”)

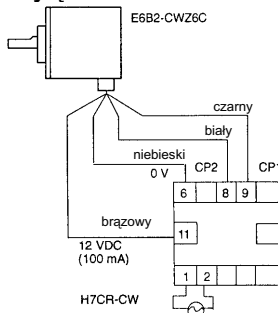
### ▪ Połączenia z urządzeniami peryferyjnymi

Typ	E6B2-CWZ3E	E6B2-CWZ6C	E6B2-CWZ1X
TTL, LSTTL	A	A	C
CMOS	A	A	C
Licznik cyfrowy (H7BR, H7CR)	A	A	C
Cyfrowy tachometr (H7ER)	A	A	C
Mikroprocesorowy przetwornik sygnałów (K3TR-NB□□□)	B	B	C
Odbiornik IC	C	C	A
SYSMAC szybki licznik	A	A	A
Moduł pozycjonujący	B	B	A

**Uwaga:** A. W większości przypadków - można połączyć bezpośrednio.  
 B. Można przyłączyć, ale potrzebne jest niezależne zasilanie.  
 C. Nie można przyłączyć.

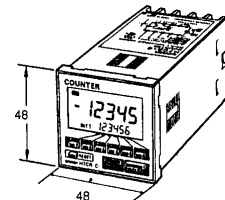
### ▪ Przykłady połączeń

#### Przyłączenie licznika H7CR-CW

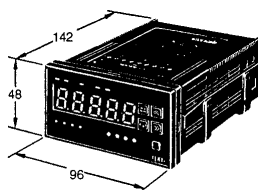


#### Charakterystyka H7CR

Licznik o wymiarach wg DIN (DIN 48), posiadający wbudowaną funkcję skalowania wartości mierzonej na wartość żądaną. Dostępny w wersji z wyjściem synchronicznym i wskaźnikiem  $\pm$  (modele  $\pm$ )  
 Również dostępny w wersji z wyświetlaczem 6-cio oraz 4-o pozycyjnym.



#### Przyłączenie mikroprocesorowego przetwornika sygnałów K3TR-NB□□□



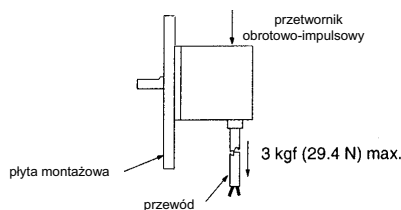
#### Charakterystyka K3TR

Każdy model posiada funkcję przeskalowania sygnału wyjściowego. Dokładność pomiaru wynosi 0,006%. Dostępny jest z takimi wyjściami jak: przekaźnikowe, tranzystorowe, BCD, liniowe i komunikacyjne.

## Uwagi

### Montaż

- Należy uważać, aby woda ani olej nie dostały się do przetwornika E6B2.
- Ponieważ przetwornik składa się z bardzo precyzyjnych elementów, należy obchodzić się z nim bardzo ostrożnie, gdyż w przeciwnym razie może nastąpić jego uszkodzenie.
- Nie wolno ciągnąć za przewód przetwornika, po tym jak został zamontowany na panelu. Nie wolno dopuścić do wstrząsów na wale albo obudowie.
- Dopasowanie wyjścia fazy z przetwornika ze znacznikiem początku urządzenia dołączanego do przetwornika musi odbywać się w trakcie montażu.
- Zachowaj szczególną ostrożność w przypadku połączenia wału przetwornika do kół zębatach.
- Jeśli przetwornik został zamontowany za pomocą śrub, moment dokręcający musi wynosić około 5 kgf m (490 mN m)
- Jeśli przetwornik został zamontowany na panelu, nie obciążaj przewodu z siłą większą niż 3 kgf (29,4 N).



Unikaj wstrząsów na wale i sprzęgle przetwornika. Dlatego też nigdy nie uderzaj, ani osi, ani sprzęgła podczas łączenia obu elementów.

### Procedura montażowa

- Włóż oś do otworu sprzęgła. Na tym etapie nie dokręcaj śrub.
- Dokręć przetwornik obrotowo-impulsowy. Posłuż się poniższą tabelą w celu sprawdzenia max. głębokości, na jaką można wsunąć oś przetwornika w sprzęgło.

Typ	Max. długość połącz.
E69-C06B	5,5 mm

- Dokręć śruby sprzęgła

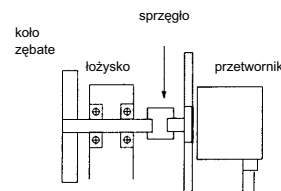
Typ	Moment dokręcający
E69-C06B	2,5 kgf cm (250 mN m)

- Podłącz zasilanie i sygnały WE/WY. Upewnij się, czy przetwornik jest wyłączony podczas podłączania.
- Włącz przetwornik i sprawdź wyjście.

Posłuż się poniższą tabelą, gdy używasz standardowe połączenie.

Tolerancja współosiowości	
Tolerancja kątowna	
Tolerancja osiowa	

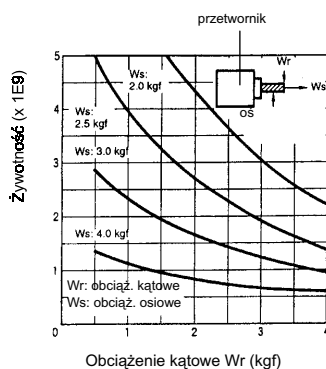
Przy współpracy przetwornika z kołami zębatymi lub innymi przekładnikami połączenie należy wykonać zgodnie z poniższym rysunkiem z zastosowaniem łożyska.



Jeśli przesunięcie osiowe lub kątowne przekracza tolerancje, nadmierne obciążenie na osi może uszkodzić przetwornik lub znacząco skrócić jego żywotność.

### Żywotność łożysk

Poniższy wykres przedstawia żywotność łożysk z kątowym i osiowym obciążeniem.



### Okablowanie

Wyłącz przetwornik podczas podłączania. Obwód wyjściowy może zostać uszkodzony gdy wyjścia zostaną zwarte ze źródłem zasilania, przy włączonym przetworniku.

Nie prowadź przewodów zasilających przetwornik E6B2 wzdłuż innych kabli silnoprądowych, gdyż może to spowodować zakłócenia w pracy przetwornika lub nawet doprowadzić do jego uszkodzenia.

W przypadku podłączania kabla, wybierz taki rodzaj przewodu, aby zapewnić odpowiedni czas reakcji. Im dłuższy przewód, tym bardziej wzrasta napięcie szczytowe, opór przewodu i pojemność pomiędzy żyłami. Rezultatem tego może być odkształcenie przebiegu wyjściowego.

Model typu „Line driver” jest zalecany do zastosowań, wymagających przedłużania kabla przetwornika.

W celu redukcji zakłóceń indukcyjnych, przewód musi być możliwie najkrótszy, szczególnie przy wprowadzaniu sygnału bezpośrednio do układów scalonych.

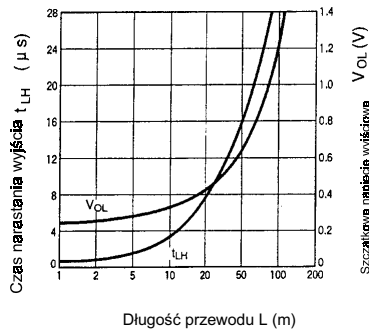
Błędne impulsy mogą być generowane podczas załączania i wyłączania przetwornika. O ile to możliwe, załączenie przetwornika powinno być o 0,1 s wcześniejsze, niż sprzęgniętych z nim urządzeń, a wyłączenie o 0,1 s później

### Kabel przedłużający

Czas narastania każdego z sygnałów wyjściowych wydłuża się przy zwiększonej długości kabla. Wpływa to na przesunięcie fazowe wyjść A i B.

Czas narastania zmienia się w zależności od rezystancji przewodu, jego typu, jak również długości.

Napięcie szczytkowe zwiększa się w zależności od długości kabla.



### Warunki

Przetwornik: E6B2-CWZ6C (2.000 impulsów/obrót)  
 Napięcie obciążenia: 5 VDC  
 Oporność obciążenia: 1 kΩ (napięcia szczytkowe wyjściowe były mierzone przy prądzie obciążenia 35mA)  
 Częstotliwość: 100 kHz  
 Przewód: Zalecany przewód

### Zapobieganie błędom liczenia

Jeżeli przetwornik został zatrzymany blisko zbocza opadającego lub narastającego sygnału, może zostać wygenerowany błędny impuls. Aby tego uniknąć zastosuj liczniki zliczające w przód i w tył.

### Rozszerzenie wyjścia typu „Line driver”

Upewnij się, czy do rozszerzenia została użyta para skręconych przewodów. Jako odbiornika zastosuj RS-422A.

Pokazana na poniższym rysunku skrętka jest odpowiednia do transmisji danych przez RS-422A. Normalny poziom hałasu jest eliminowany poprzez skręcenie przewodów, ponieważ generowane na liniach siły elektryczne wzajemnie się znoszą.

