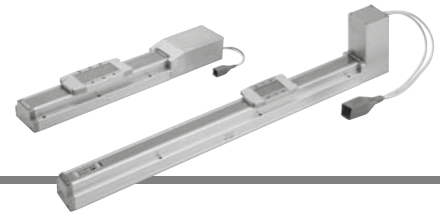


Dobór modelu



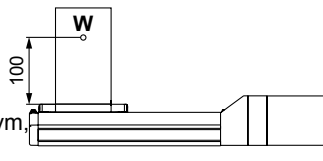
Procedura doboru



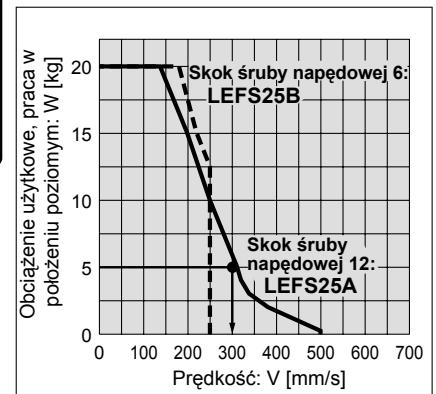
Przykład doboru

Dane:

- Masa detalu: 5 [kg]
- Prędkość: 300 [mm/s]
- Przyspieszenie/hamowanie: 3000 [mm/s²]
- Skok: 200 [mm]
- Położenie napędu: praca w położeniu poziomym, stolik na górze
- Warunki montażu obciążenia:



<Wykres prędkość - obciążenie użytkowe>
(LEFS25/silnik krokowy)



Krok 1 Określenie zależności obciążenie użytkowe - prędkość

<Wykres prędkość - obciążenie użytkowe> (Strony 2 i 3)
Na podstawie wykresu prędkość - obciążenie użytkowe wybrać model napędu.
(Przykład doboru)

Na podstawie wykresu po prawej stronie wybrano wstępnie model
LEFS25A-200

Krok 2 Określenie czasu cyklu

Obliczyć czas cyklu za pomocą poniższych równań.

Czas cyklu:

T wyznaczyć z poniższego równania.

$$T = T1 + T2 + T3 + T4 \text{ [s]}$$

• T1:

Czas rozpędzania i T3: czas hamowania wyznaczyć z poniższych równań

$$T1 = V/a1 \text{ [s]}$$

$$T3 = V/a2 \text{ [s]}$$

• T2:

Czas drogi ze stałą prędkością obliczyć za pomocą równania:

$$T2 = \frac{L - 0.5 \cdot V \cdot (T1 + T3)}{V} \text{ [s]}$$

• T4:

Czas ustalania zmienia się w zależności od warunków tj. typu silnika, obciążenia, zajęcia położenia w danym kroku. Dlatego można przyjąć, że wynosi on 0.2s.

$$T4 = 0.2 \text{ [s]}$$

Przykład obliczeń:

T1 do T4 obliczamy w następujący sposób:

$$T1 = V/a1 = 300/3000 = 0.1 \text{ [s]}$$

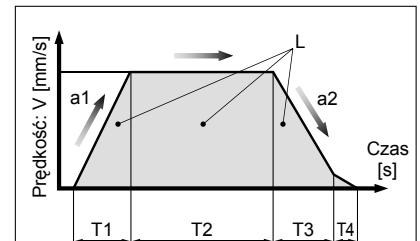
$$T3 = V/a2 = 300/3000 = 0.1 \text{ [s]}$$

$$T2 = \frac{L - 0.5 \cdot V \cdot (T1 + T3)}{V} = \frac{200 - 0.5 \cdot 300 \cdot (0.1 + 0.1)}{300} = 0.57 \text{ [s]}$$

$$T4 = 0.2 \text{ [s]}$$

Stąd, czas cyklu wynosi:

$$T = T1 + T2 + T3 + T4 = 0.1 + 0.57 + 0.1 + 0.2 = 0.97 \text{ [s]}$$



L : skok [mm]

... (warunki pracy)

V : prędkość [mm/s]

... (warunki pracy)

a1: rozpędzanie [mm/s²]

... (warunki pracy)

a2: hamowanie [mm/s²]

... (warunki pracy)

T1: Czas rozpędzania [s]

Czas potrzebny do osiągnięcia

ustawionej prędkości

T2: Czas drogi ze stałą prędkością [s]

Czas w którym napęd pracuje

przy stałej prędkości

T3: Czas hamowania [s]

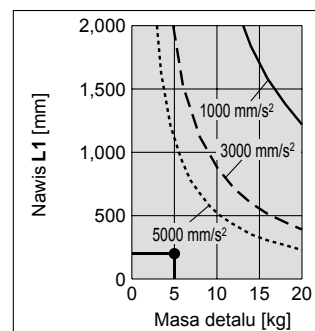
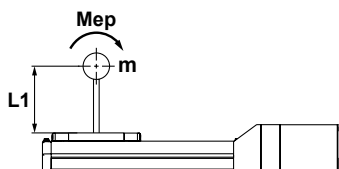
Czas od momentu w którym napęd

przestał pracować ze stałą

prędkości do zatrzymania

T4: Czas ustalania [s]

Czas potrzebny na zajęcie położenia



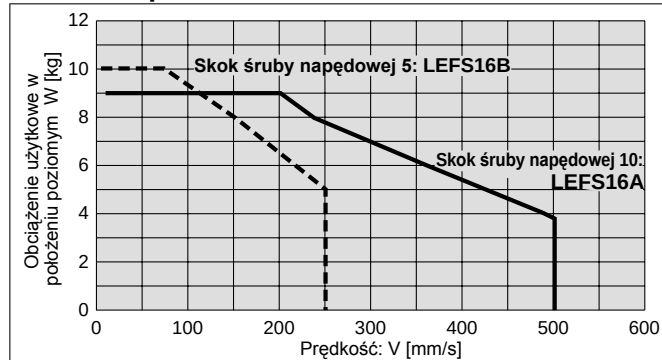
W oparciu o powyższe wyliczenia, wybrano **LEFS25A-200**.

Wykres prędkość–obciążenie użytkowe (przybliżony) Silnik krokowy (Serwo/24 VDC)

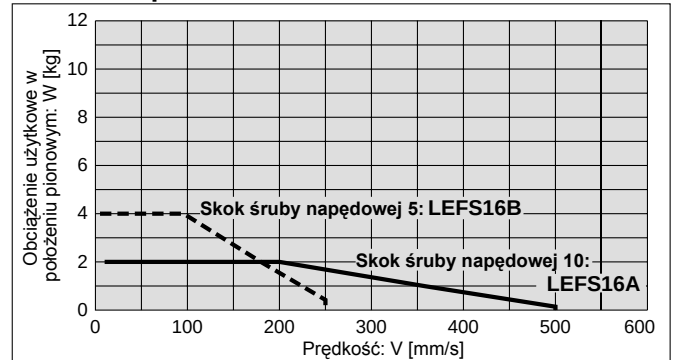
* Poniższe wykresy przedstawiają wartości przy 100% siły pozycjonującej.

LEFS16/napęd ze śrubą kulową

Położenie poziome

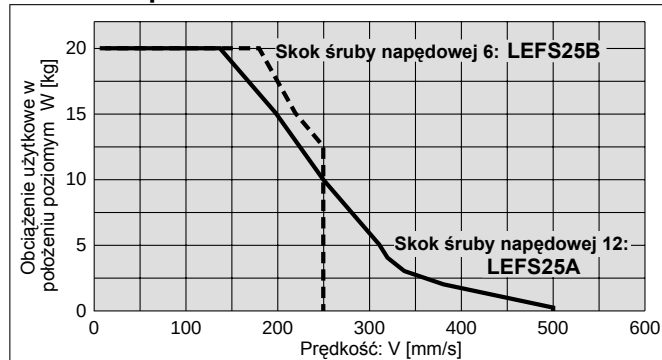


Położenie pionowe

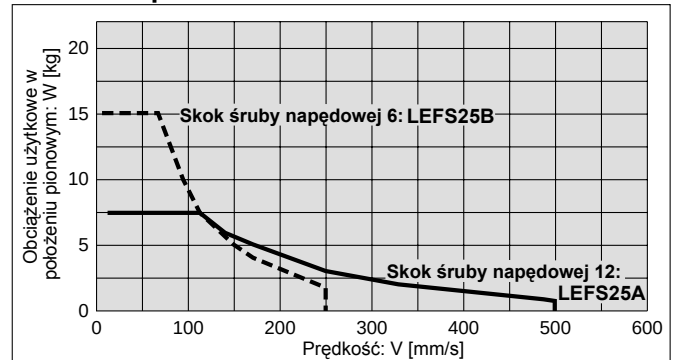


LEFS25/napęd ze śrubą kulową

Położenie poziome

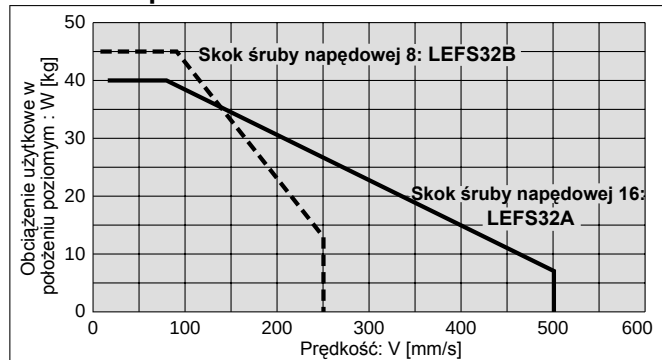


Położenie pionowe

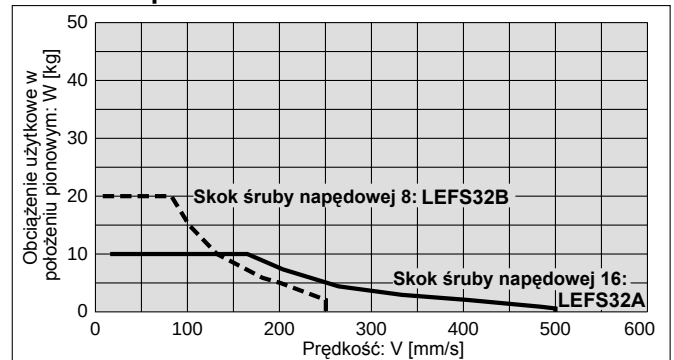


LEFS32/napęd ze śrubą kulową

Położenie poziome

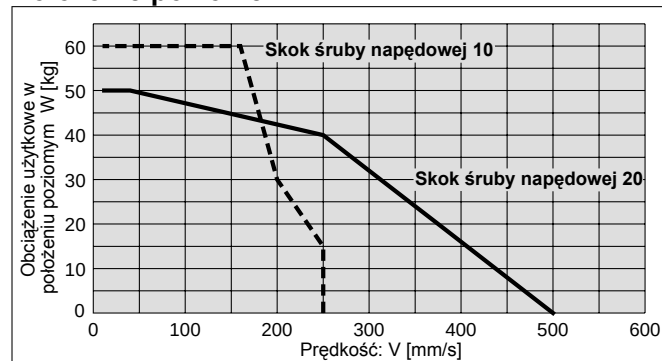


Położenie pionowe

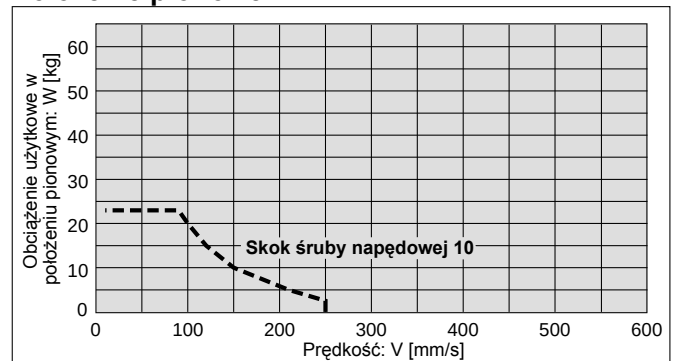


LEFS40/napęd ze śrubą kulową

Położenie poziome



Położenie pionowe

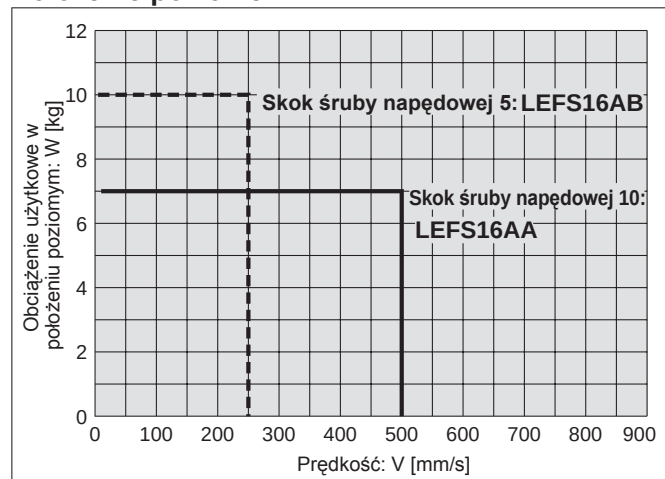


Wykres prędkość-obciążenie użytkowe (przybliżony) Serwomotor (24 VDC)

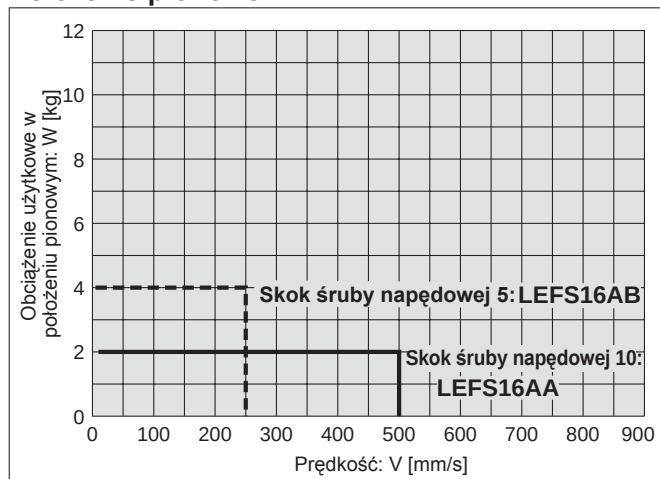
* Poniższe wykresy przedstawiają wartości przy 250% siły pozycjonującej.

LEFS16A/Przekładnia śrubowa

Położenie poziome

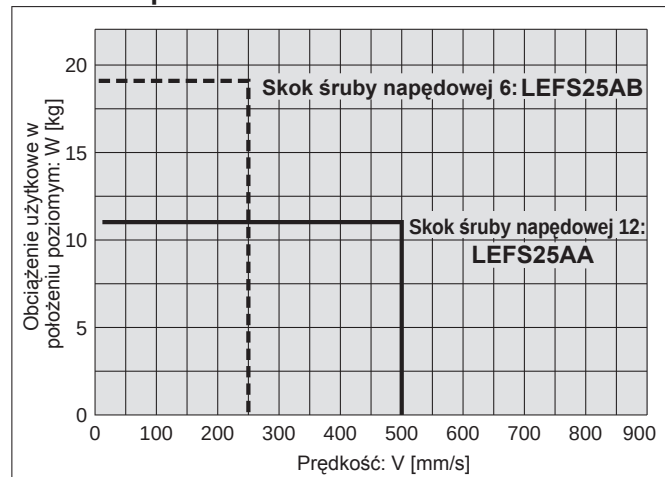


Położenie pionowe

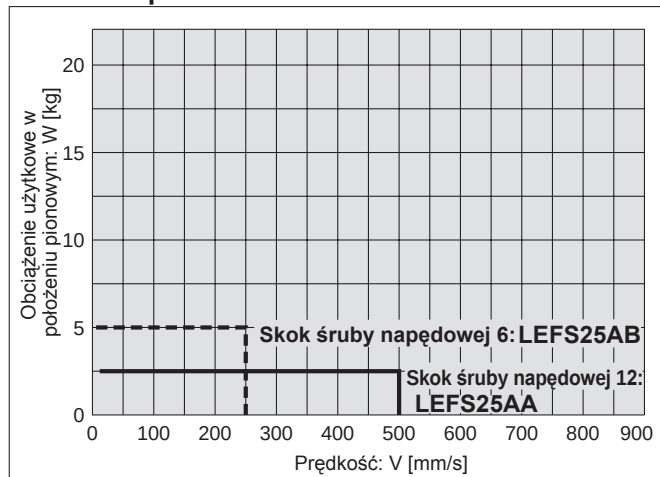


LEFS25A/Przekładnia śrubowa

Położenie poziome



Położenie pionowe

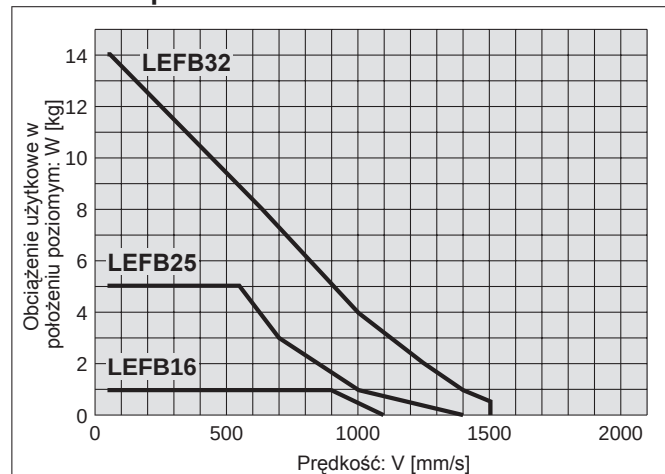


Silnik krokowy (Servo/24 VDC)

LEFB/Pasek zębaty

* Przy 100% siły pozycjonującej.

Położenie poziome

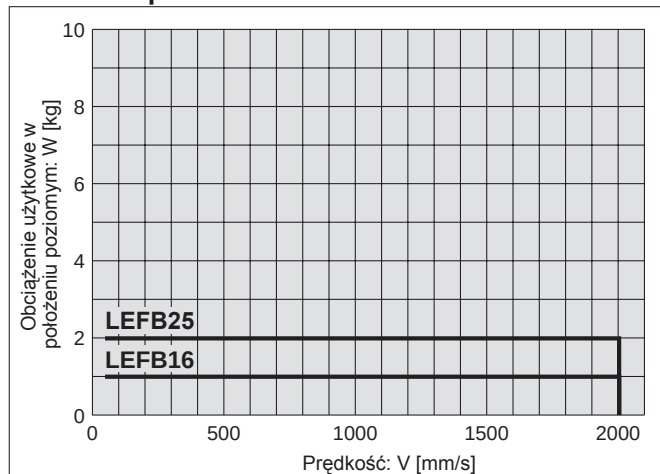


Serwomotor (24 VDC)

LEFB/Pasek zębaty

* Przy 250% siły pozycjonującej.

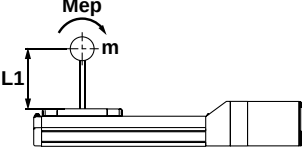
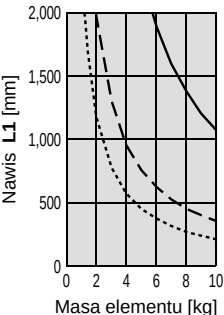
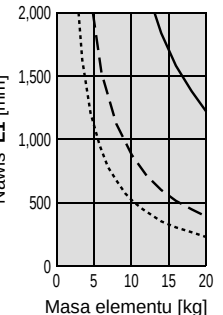
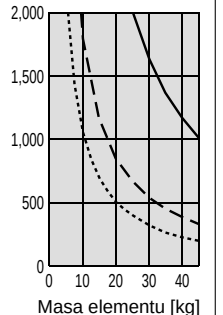
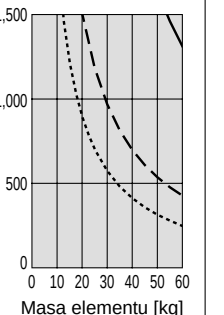
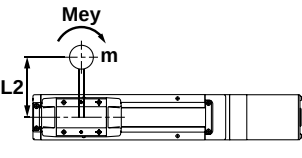
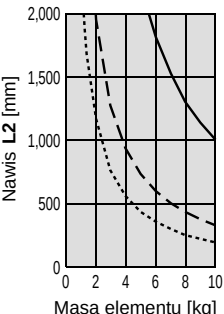
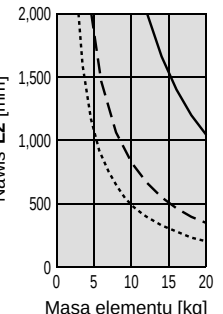
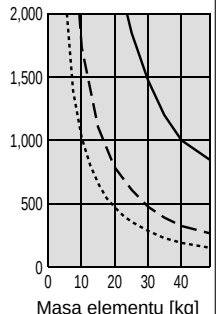
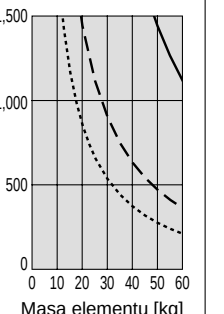
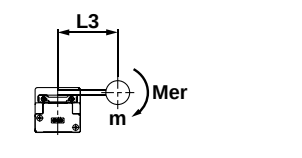
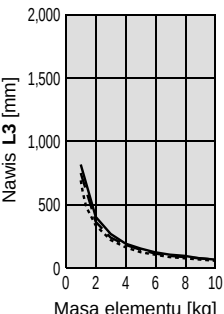
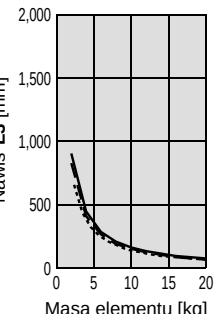
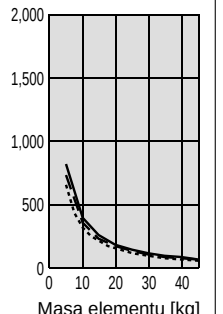
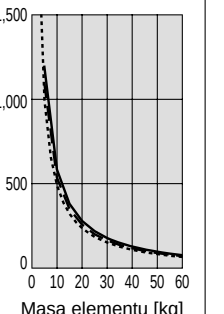
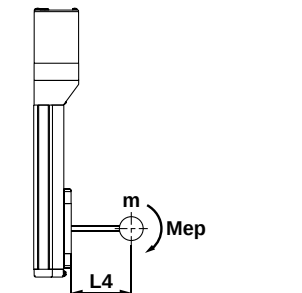
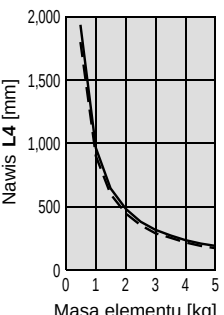
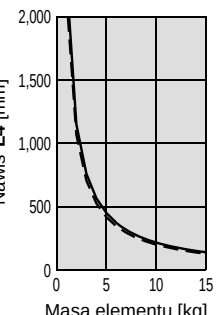
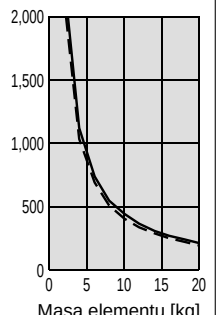
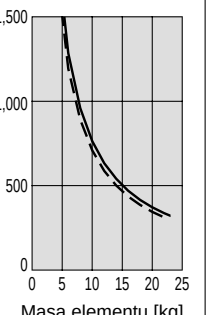
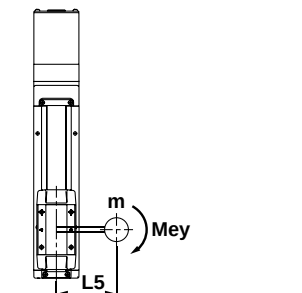
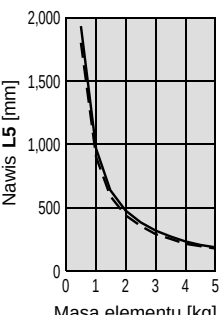
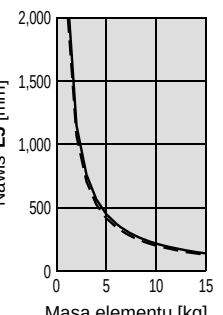
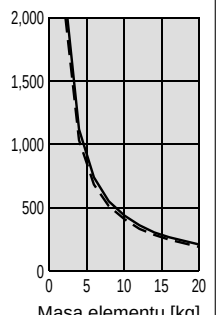
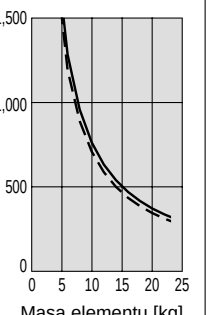
Położenie poziome



Dopuszczalny moment dynamiczny

* Poniższe wykresy przedstawiają zakres dopuszczalnego nawisu dla elementu, którego środek ciężkości jest przesunięty w jednym kierunku. W przypadku gdy środek ciężkości jest przesunięty w dwóch kierunkach, dopuszczalny nawis należy sprawdzić posługując się programem do doboru napędów elektrycznych. Program dostępny jest do pobrania ze strony <http://www.smcworld.com>

Przyspieszenie — 1000 mm/s² - - - 3000 mm/s² 5000 mm/s²

Polożenie	Kierunek przesunięcia obciążenia m : obciążenie użytkowe [kg] Me: dopuszczalny moment dynamiczny [N·m] L : odległość przesunięcia od środka ciężkości elementu [mm]	Model			
		LEF16	LEF25	LEF32	LEFS40
Polożenie poziome					
					
					
Polożenie pionowe					
					

Dobór modelu

Serwomotor (24 VDC)/Silnik krokowy (Serwo/24 VDC)

LEFS

LEFB

LECA6 / LECP6

LECP1

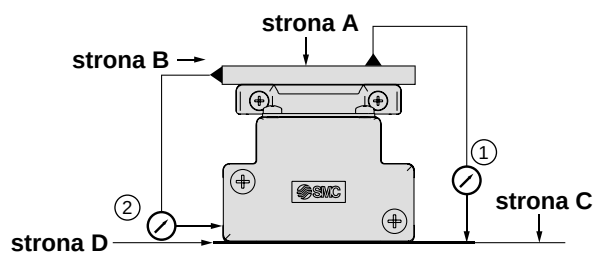
AC Serwomotor

LEFS□S

LECSA / LECSB

Szczegółowe Wytyczne
Bezpieczeństwa

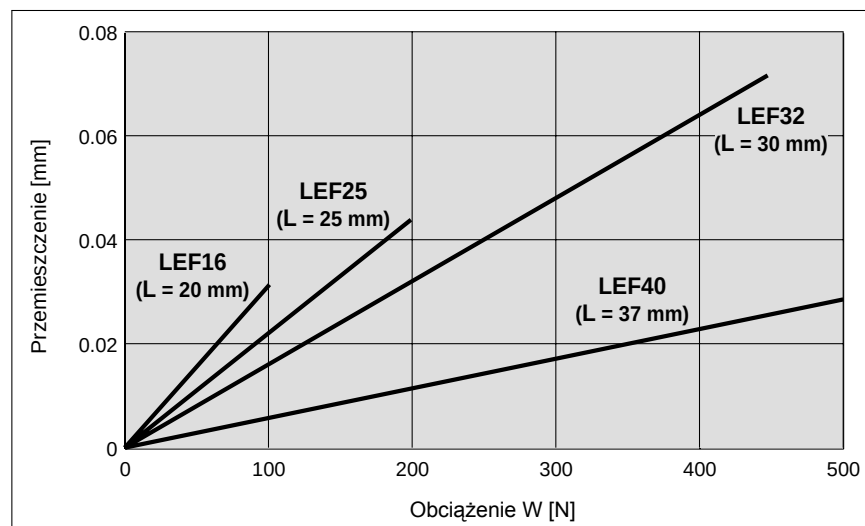
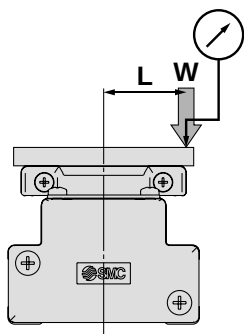
Dokładność stolika



Model	Równoległość powierzchni [mm] (na każde 300 mm)	
	① Równoległość strony C do strony A	② Równoległość strony D do strony B
LEF16	0.05	0.03
LEF25	0.05	0.03
LEF32	0.05	0.03
LEF40	0.05	0.03

Uwaga) Równoległość powierzchni nie zawiera dokładności powierzchni montażowych.

Przemieszczenie stolika (wartość referencyjna)



Uwaga) Przemieszczenie zmierzono przy zamontowanej na stoliku 15 mm aluminiowej płytce.

Szczegółowe Wytyczne
Bezpieczeństw

LECSA / LECSB

AC Serwomotor
LEFS□S

LECP1

LECA6 / LECP6

LEFB

LEFS

Serwomotor (24 VDC)/Silnik krokowy (Serwo/24 VDC)

Dobór modelu

Elektryczne stoliki przesuwne

Napędy z przekładnią śrubową

Silnik krokowy (Serwo/24 VDC)

Serwomotor (24 VDC)

Seria LEFS

LEFS16, 25, 32, 40



Symbol zamówieniowy

LEFS **16** **B** - **100** - **S** **1** **6N** **1**

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

1 Wielkość

16
25
32
40

2 Rodzaj silnika

Symbol	Typ	Wielkość				Kompatybilny sterownik
		LEFS16	LEFS25	LEFS32	LEFS40	
-	Silnik krokowy (Serwo/24 VDC)	●	●	●	●	LECP6 LECP1
A	Serwomotor ^{Uwaga} (24 VDC)	●	●	—	—	LECA6

3 Skok śruby napędowej [mm]

Symbol	LEFS16	LEFS25	LEFS32	LEFS40
A	10	12	16	20
B	5	6	8	10

⚠ Ostrzeżenie

Uwaga 1) Zgodność produktów z normami europejskimi

- 1) Kompatybilność elektromagnetyczna została sprawdzona na napędzie elektrycznym serii LEF i sterowniku serii LEC. Kompatybilność elektromagnetyczna zależy od współdziałania panelu operatorskiego klienta z innymi urządzeniami elektrycznymi i okablowaniem. Dlatego też, zgodność produktów z dyrektywą EMC nie może być certyfikowana dla elementów SMC, które są częścią składową całego urządzenia i pracują w określonych warunkach. W wyniku tego klient jest zobowiązany do potwierdzenia zgodności z dyrektywą EMC dla maszyny i jej wyposażenia jako całości.
- 2) W przypadku specyfikacji serwomotoru (24 VDC), kompatybilność elektromagnetyczna została sprawdzona poprzez zainstalowanie filtra elektronicznego zmniejszającego szumy (LEC-NFA). Patrz str. 47 odnośnie filtra. Szczegóły dotyczące instalacji znajdują się w Instrukcji Obsługi LECA.

4 Skok [mm]

30	30 do 1000
----	------------

* Patrz tablica dostępnych skoków.

Dostępne skoki

● Standard/○ Produkowane na zamówienie

Model \ Skok	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	Zakres produkowanych skoków [mm]
LEFS16	●	●	●	○	—	—	—	—	—	—	100 do 400
LEFS25	●	●	●	○	●	○	—	—	—	—	100 do 600
LEFS32	●	●	●	○	●	○	○	○	—	—	100 do 800
LEFS40	—	●	●	○	●	○	○	●	○	○	200 do 1000

* Produkowane o długościach przyrastających co 1 mm. Patrz zakres produkowanych skoków. Skoki inne niż powyższe dostępne są na specjalne zamówienie. Odnośnie ceny i czasu dostawy prosimy o kontakt z SMC.

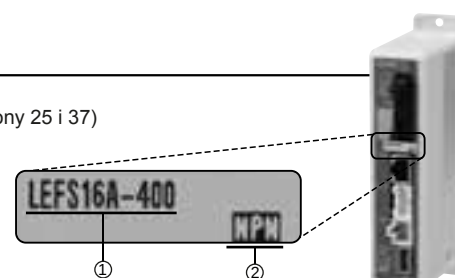
Napęd i sterownik są sprzedawane jako komplet

(Sterownik → strony 25 i 37)

Należy sprawdzić czy sterownik jest prawidłowo dobrany do napędu

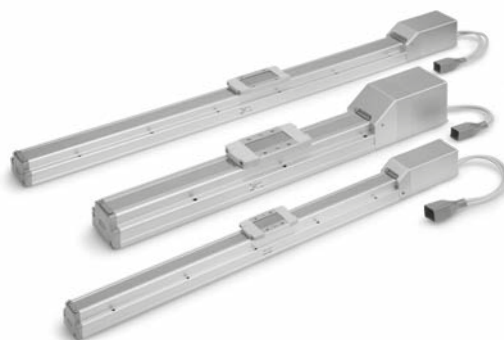
<Sprawdzić przed użyciem>

- 1) Sprawdzić czy symbol napędu na naklejce zgadza się z symbolem sterownika.
- 2) Sprawdzić czy połączenie równoległe I/O jest prawidłowe (NPN lub PNP).



* Szczegóły dotyczące korzystania z tego urządzenia znajdują się w Instrukcji Obsługi. Instrukcja dostępna jest do pobrania z naszej strony internetowej <http://www.smcworld.com>

Elektryczne stoliki przesuwne Napędy z przekładnią śrubową **Seria LEFS**



Dobór Modelu

Serwomotor (24 VDC)/Silnik krokowy (Serwo/24 VDC)

LEFS

LEFB

LECA6 / LECP6

LECP1

AC Serwomotor

LEFS □ S

LECSA / LECSB

Szczegółowe wytyczne bezpieczeństwa

5 Opcja silnika

-	Bez blokady
B	Z blokadą

7 Długość kabla napędu [m]

-	Bez kabla
1	1.5
3	3
5	5
8	8*
A	10*
B	15*
C	20*

* Produkowany na zamówienie (tylko kabel elastyczny)
Patrz parametry techniczne Uwaga 5) na str. 9 i 10.

9 Długość kabla I/O [m]

-	Bez kabla
1	1.5*
3	3*
5	5*

* Jeśli przy wyborze rodzaju sterownika wybrano „bez sterownika”, kabel I/O nie będzie dołączony. Informacje dotyczące kabla I/O patrz strona 33 (LECP6/LECA6) lub strona 43 (LECP1).

6 Typ kabla napędu *1

-	Bez kabla
S	Kabel standardowy *2
R	Kabel robotowy (elastyczny)

* 1 Kabel standardowy powinien być stosowany do części nieruchomych. Do części ruchomych należy używać kabla elastycznego.

* 2 Dostępny tylko dla silnika krokowego.

8 Typ sterownika *1

-	Bez sterownika	
6N	LECP6/LECA6 (programowanie przez wprowadzanie danych pozycji)	NPN
6P		PNP
1N	LECP1*2 (bezprogramowy)	NPN
1P		PNP

* 1 Szczegóły dotyczące sterowników i kompatybilnych z nimi silników, patrz „Kompatybilne sterowniki” poniżej.

* 2 Dostępny tylko dla silnika krokowego.

10 Sposób montażu sterownika

-	Bezpośredni
D	Na szynie DIN *1, 2

* 1 Dostępny tylko dla sterowników typu „6N” i „6P.”

* 2 Szynę DIN należy zamawiać osobno. Nie jest ona dołączona.

Kompatybilne sterowniki

Typ	Wprowadzanie danych	Wprowadzanie danych	Bezprogramowy
			
Seria	LECP6	LECA6	LECP1
Cechy	Programowanie przez wprowadzanie danych pozycji, Sterownik standardowy		Możliwość ustawiania kroków bez użycia komputera lub panelu operatora
Kompatybilny silnik	Silnik krokowy (Serwo/24 VDC)	Serwomotor (24 VDC)	Silnik krokowy (Serwo/24 VDC)
Max. ilość ustawianych pozycji	64 punkty		14 punktów
Napięcie zasilające	24 VDC		
Szczegóły	Strona 25	Strona 25	Strona 37

Parametry techniczne

Silnik krokowy (Serwo/24 VDC)

Model			LEFS16		LEFS25		LEFS32		LEFS40	
Parametry napędu	Skok [mm] ^{Uwaga 1)}		100, 200, 300 (400)		100, 200, 300 (400), 500, (600)		100, 200, 300, (400) 500, (600, 700, 800)		200, 300, (400), 500, (600) (700), 800, (900), (1000)	
	Obciążenie ^{Uwaga 2)} użytkowe [kg]	poziomo	9	10	20	20	40	45	50	60
		pionowo	2	4	7.5	15	10	20	—	23
	Prędkość [mm/s] ^{Uwaga 2)}		10 do 500	5 do 250	12 do 500	6 do 250	16 do 500	8 do 250	20 do 500	10 do 250
	Maks. przyspieszenie/hamowanie [mm/s ²]		3,000							
	Dokładność pozycjonowania [mm]		±0.02							
	Skok śruby [mm]		10	5	12	6	16	8	20	10
	Odporność na uderzenia/wibrację [m/s ²] ^{Uwaga 3)}		50/20							
	Przeniesienie napędu		Śruba kulowa							
	Prowadnica		Prowadnica liniowa							
Zakres temperatury pracy [°C]		5 do 40								
Wilgotność powietrza [%RH]		90 lub mniej (bez kondensacji)								
Parametry elektryczne	Wielkość silnika		□28		□42		□56.4			
	Rodzaj silnika		Silnik krokowy (Serwo/24 VDC)							
	Enkoder		Przyrostowy faza A/B (800 impulsów/obr)							
	Napięcie znamionowe [V]		24 VDC ±10%							
	Pobór mocy [W] ^{Uwaga 4)}		22		38		50		100	
	Pobór mocy w stanie czuwania podczas pracy [W] ^{Uwaga 5)}		18		16		44		43	
	Chwilowy maksymalny pobór mocy [W] ^{Uwaga 6)}		51		57		123		141	
	Masa sterownika [kg]		0.15 (montaż bezpośredni), 0.17 (montaż na szynie DIN)							
	Typ ^{Uwaga 7)}		Mechanizm samoblokujący							
Parametry blokady	Siła trzymania [N]		20	39	78	157	108	216	113	225
	Pobór mocy [W] ^{Uwaga 8)}		2.9		5		5		5	
	Napięcie znamionowe [V]		24 VDC ±10%							

Uwaga 1) Skoki wymienione w nawiasach () produkowane są na zamówienie.

Uwaga 2) Prędkość zależy od obciążenia użytkowego. Patrz "wykres prędkość - obciążenie użytkowe (przybliżony)" na stronie 2.

Ponadto, jeśli długość kabla przekracza 5 m prędkość zmniejsza się o max. 10% na każde 5 m.

Uwaga 3) Odporność na uderzenia: Próba spadku z wysokości przeprowadzona w kierunku osi i prostopadłe do osi śruby napędowej nie spowodowała nieprawidłowego działania napędu. (Test przeprowadzono w stanie wyjściowym napędu.)

Odporność na wibracje: testy w zakresie 45 do 2000 Hz nie spowodowały nieprawidłowego działania. Test wykonano osiowo i prostopadłe do osi śruby napędu. (Test przeprowadzono w stanie wyjściowym napędu.)

Uwaga 4) Pobór mocy (włącznie ze sterownikiem) odnosi się do pracy napędu.

Uwaga 5) Pobór mocy w stanie czuwania podczas pracy (razem ze sterownikiem) oznacza moment, gdy napęd zatrzymuje się w ustawionej pozycji podczas pracy. Z wyjątkiem nacisku.

Uwaga 6) Chwilowy maksymalny pobór mocy (ze sterownikiem) oznacza sytuację, gdy napęd pracuje. Wartość ta może być wykorzystana do doboru źródła zasilania.

Uwaga 7) Tylko blokady.

Uwaga 8) Do napędu z blokadą należy dodać pobór mocy przez blokadę.

Parametry techniczne

Serwomotor (24 VDC)

Model			LEFS16A		LEFS25A	
Parametry napędu	Skok [mm] Uwaga 1)		100, 200, 300 (400)		100, 200, 300 (400), 500, (600)	
	Obciążenie użytkowe [kg] Uwaga 2)	poziomo	7	10	11	18
		pionowo	2	4	2.5	5
	Prędkość [mm/s] Uwaga 2)		10 do 500	5 do 250	12 do 500	6 do 250
	Maks. przyspieszenie/hamowanie [mm/s ²]		3,000			
	Dokładność pozycjonowania [mm]		±0.02			
	Skok śruby [mm]		10	5	12	6
	Odporność na uderzenia/wibrację [m/s ²]Uwaga 3)		50/20			
	Przeniesienie napędu		Śruba kulowa			
	Prowadnica		Prowadnica liniowa			
Zakres temperatury pracy [°C]		5 do 40				
Wilgotność powietrza		90 lub mniej (bez kondensacji)				
Parametry elektryczne	Wielkość silnika		□ 28		□ 42	
	Moc silnika [W]		30		36	
	Rodzaj silnika		Silnik krokowy (Serwo/24 VDC)			
	Enkoder		Przyrostowy faza A/B (800 impulsów/obrót)/Z			
	Napięcie znamionowe [V]		24 VDC ±10%			
	Pobór mocy [W] Uwaga 4)		63		102	
	Pobór mocy w stanie czuwania podczas pracy [W] Uwaga 5)		poziomo 4/ pionowo 9		poziomo 4/ pionowo 9	
	Chwilowy maksymalny pobór mocy [W] Uwaga 6)		70		113	
	Masa sterownika [kg]		0.15 (montaż bezpośredni), 0.17 (montaż na szynie DIN)			
Parametry blokady	Typ Uwaga 7)		Mechanizm samoblokujący			
	Siła trzymania [N]		20	39	78	157
	Pobór mocy [W] Uwaga 8)		2.9		5	
	Napięcie znamionowe [V]		24 VDC ±10%			

Uwaga 1) Skoki wymienione w nawiasach () produkowane są na zamówienie.

Uwaga 2) Prędkość zależy od obciążenia użytkowego. Patrz "wykres prędkość - obciążenie użytkowe (przybliżony)" na stronie 2.

Ponadto, jeśli długość kabla przekracza 5 m prędkość zmniejsza się o max. 10% na każde 5 m.

Uwaga 3) Odporność na uderzenia: Próba spadku z wysokości przeprowadzona w kierunku osi i prostopadłe do osi śruby napędowej nie spowodowała nieprawidłowego działania napędu. (Test przeprowadzono w stanie wyjściowym napędu.)

Odporność na wibracje: testy w zakresie 45 do 2000 Hz nie spowodowały nieprawidłowego działania. Test wykonano osiowo i prostopadłe do osi śruby napędu. (Test przeprowadzono w stanie wyjściowym napędu.)

Uwaga 4) Pobór mocy (włącznie ze sterownikiem) odnosi się do pracy napędu.

Uwaga 5) Pobór mocy w stanie czuwania podczas pracy (razem ze sterownikiem) oznacza moment, gdy napęd zatrzymuje się w ustawionej pozycji podczas pracy. Z wyjątkiem nacisku.

Uwaga 6) Chwilowy maksymalny pobór mocy (ze sterownikiem) oznacza sytuację, gdy napęd pracuje. Wartość ta może być wykorzystana do doboru źródła zasilania.

Uwaga 7) Tylko blokady.

Uwaga 8) Do napędu z blokadą należy dodać pobór mocy przez blokadę.

Masa

Model	LEFS16			
Skok [mm]	100	200	300	(400)
Masa [kg]	0.90	1.05	1.20	1.35
Masa dodatkowa blokady [kg]	0.12			

Model	LEFS25					
Skok [mm]	100	200	300	(400)	500	(600)
Masa [kg]	1.84	2.12	2.40	2.68	2.96	3.24
Masa dodatkowa blokady [kg]	0.26					

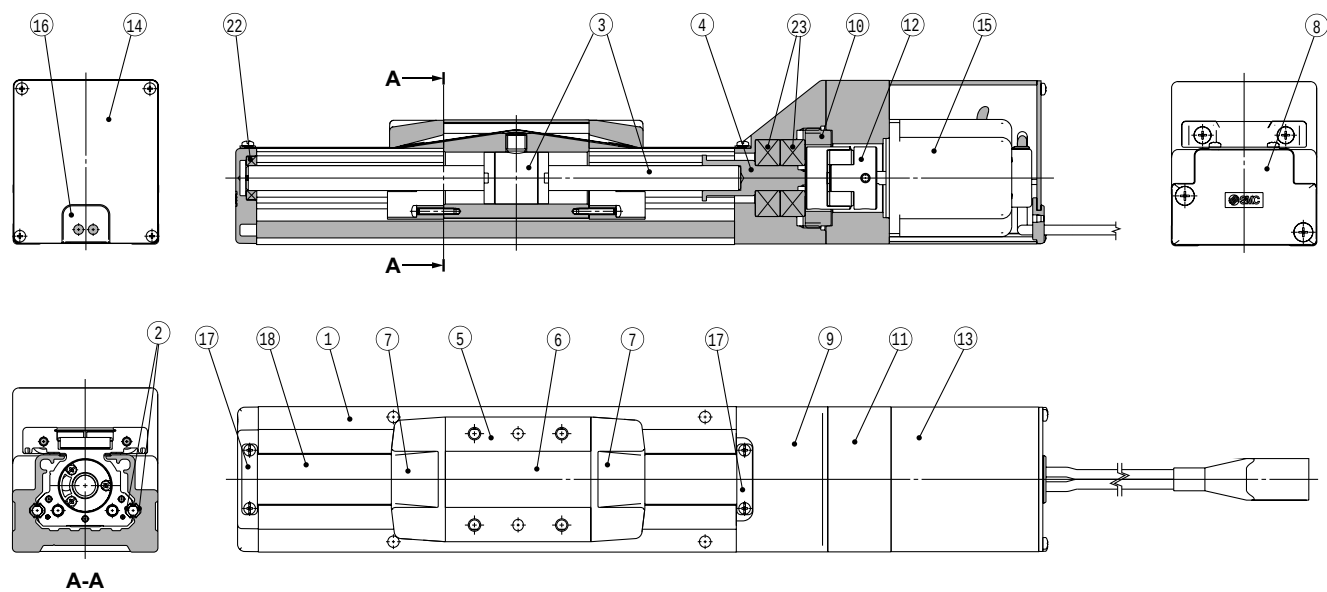
Model	LEFS32							
Skok [mm]	100	200	300	(400)	500	(600)	(700)	(800)
Masa [kg]	3.35	3.75	4.15	4.55	4.95	5.35	5.75	6.15
Masa dodatkowa blokady [kg]	0.53							

Model	LEFS40								
Skok [mm]	200	300	(400)	500	(600)	(700)	800	(900)	(1000)
Masa [kg]	5.65	6.21	6.77	7.33	7.89	8.45	9.01	9.57	10.13
Masa dodatkowa blokady [kg]	0.53								

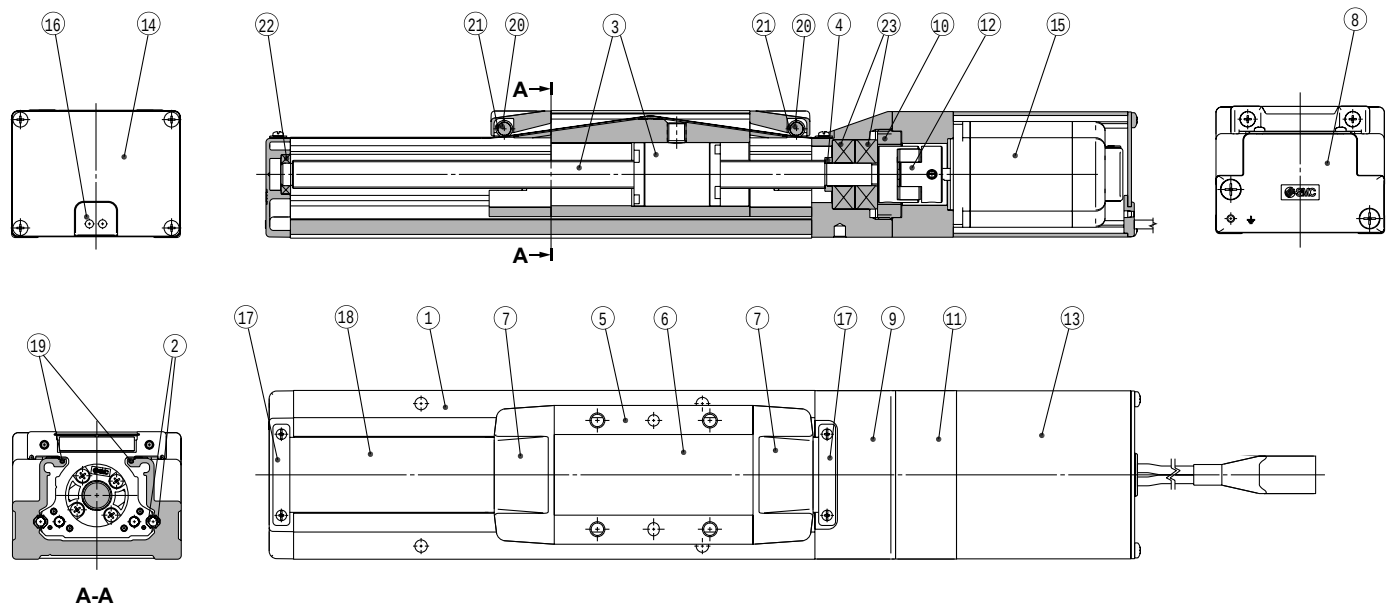
Seria LEFS

Budowa

LEFS16, 25, 32



LEFS40



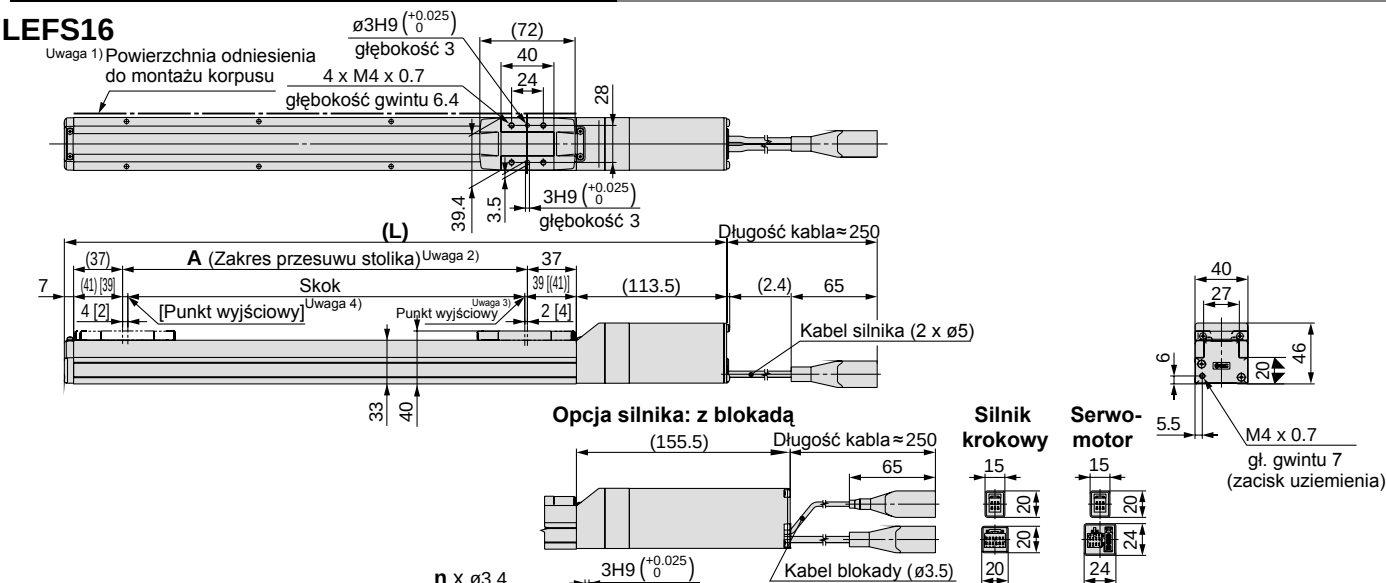
Wykaz części

L.p	Nazwa	Materiał	Uwagi
1	Korpus	stop aluminium	anodowany
2	Szyna prowadząca	—	
3	Śruba kulowa	—	
4	Walek	LEFS16, 25, 32	
	Pierścień dystansowy	LEFS40	
5	Stolik	stop aluminium	anodowany
6	Płytkę zaślepiającą	stop aluminium	anodowana
7	Uszczelnienie ogranicznika taśmy	tworzywo sztuczne	
8	Ośłona A	odlew aluminium	z powłoką
9	Ośłona B	stop aluminium	z powłoką
10	Pierścień dociskający łożyska	stop aluminium	
11	Mocowanie silnika	stop aluminium	z powłoką

L.p	Nazwa	Materiał	Uwagi
12	Łącznik	—	
13	Ośłona silnika	stop aluminium	anodowana
14	Pokrywa krańcowa	stop aluminium	anodowana
15	Silnik	—	
16	Przepust gumowy	NBR	
17	Zacisk taśmy	stal nierdzewna	
18	Taśma pyłoszczelna	stal nierdzewna	
19	Magnes uszczelniający	—	
20	Walek	stop aluminium	
21	Zgarniacz	—	
22	Prowadnica	—	
23	Prowadnica	—	

Wymiary: napęd z przekładnią śrubową

LEFS16



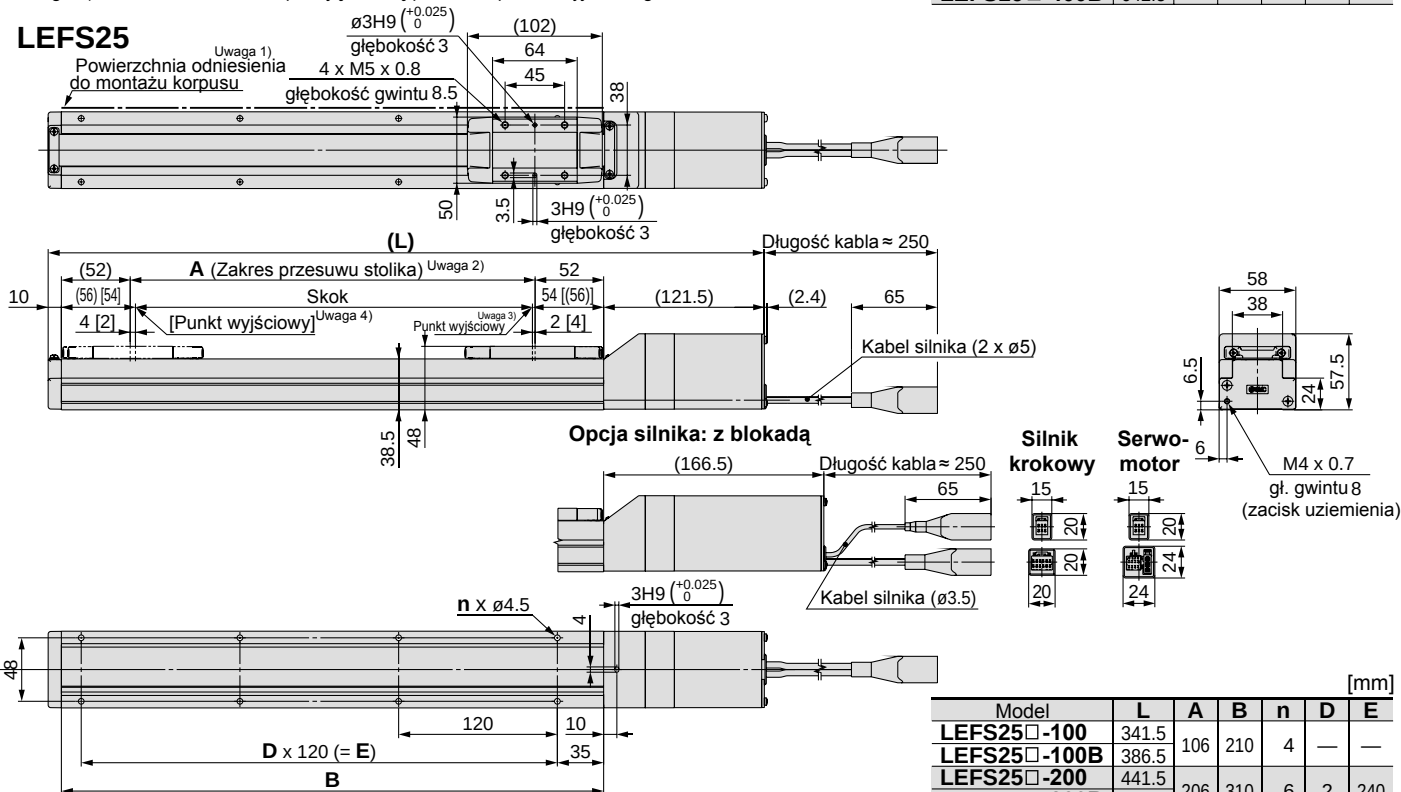
Uwaga 1) W przypadku wykorzystania płaszczyzny odniesienia do montażu silownika elektrycznego, ze względu na fazowania, powierzchnię przylegającą lub sworzeń ustawić na wysokości co najmniej 2 mm. (Zalecana wysokość: 5 mm)

Uwaga 2) Zakres w którym stolik przemieszcza się podczas powrotu do punktu wyjściowego. Należy upewnić się, że przedmiot umieszczony na stoliku nie będzie kolidował z innymi elementami.

Uwaga 3) Pozycja po powrocie do punktu wyjściowego.

Uwaga 4) Wartości w nawiasach podają zmianę położenia punktu wyjściowego.

LEFS25



Uwaga 1) W przypadku wykorzystania płaszczyzny odniesienia do montażu silownika elektrycznego, ze względu na fazowania, powierzchnię przylegającą lub sworzeń ustawić na wysokości co najmniej 2 mm. (Zalecana wysokość: 5 mm)

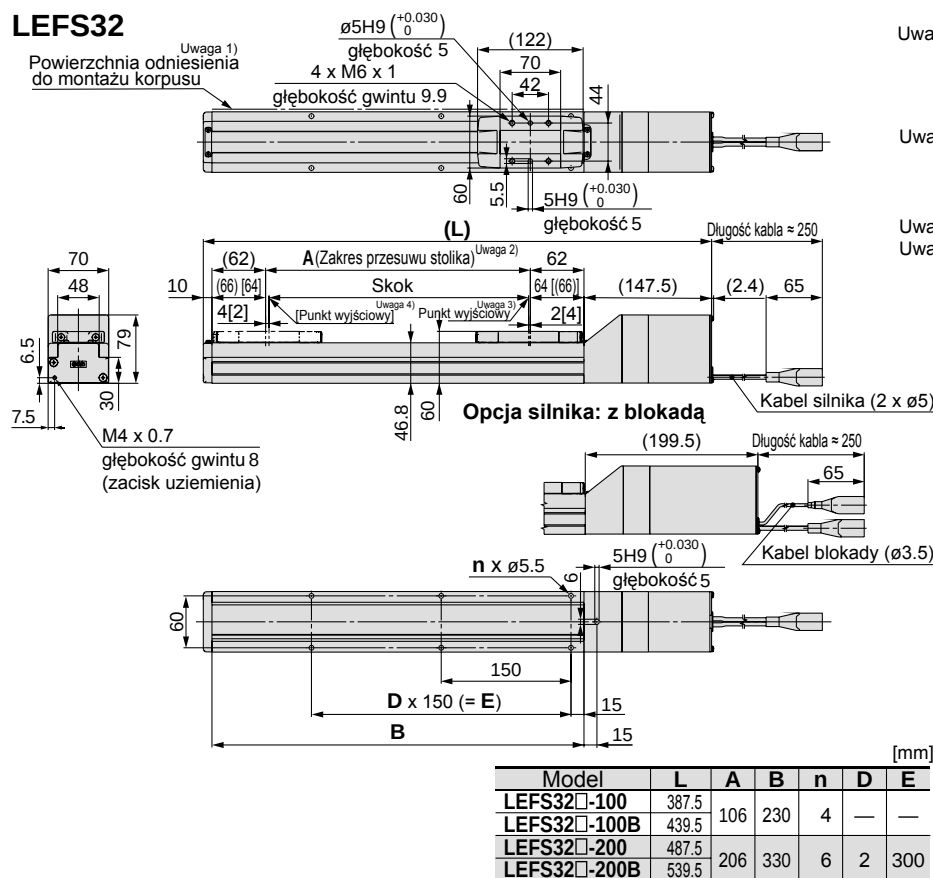
Uwaga 2) Zakres w którym stolik przemieszcza się podczas powrotu do punktu wyjściowego. Należy upewnić się, że przedmiot umieszczony na stoliku nie będzie kolidował z innymi elementami.

Uwaga 3) Pozycja po powrocie do punktu wyjściowego.

Uwaga 4) Wartości w nawiasach podają zmianę położenia punktu wyjściowego.

Wymiary: przekładnia śrubowa

LEFS32



Uwaga 1) W przypadku wykorzystania płaszczyzny odniesienia do montażu siłownika elektrycznego, ze względu na fazowania, powierzchnię przylegającą lub sworzeń ustawić na wysokości co najmniej 2 mm. (Zalecana wysokość: 5 mm)

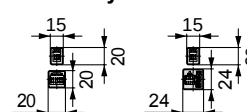
Uwaga 2) Zakres w którym stolik przemieszcza się podczas powrotu do punktu wyjściowego. Należy upewnić się, że przedmiot umieszczony na stoliku nie będzie kolidował z innymi elementami.

Uwaga 3) Pozycja po powrocie do punktu wyjściowego.

Uwaga 4) Wartości w nawiasach podają zmianę położenia punktu wyjściowego.

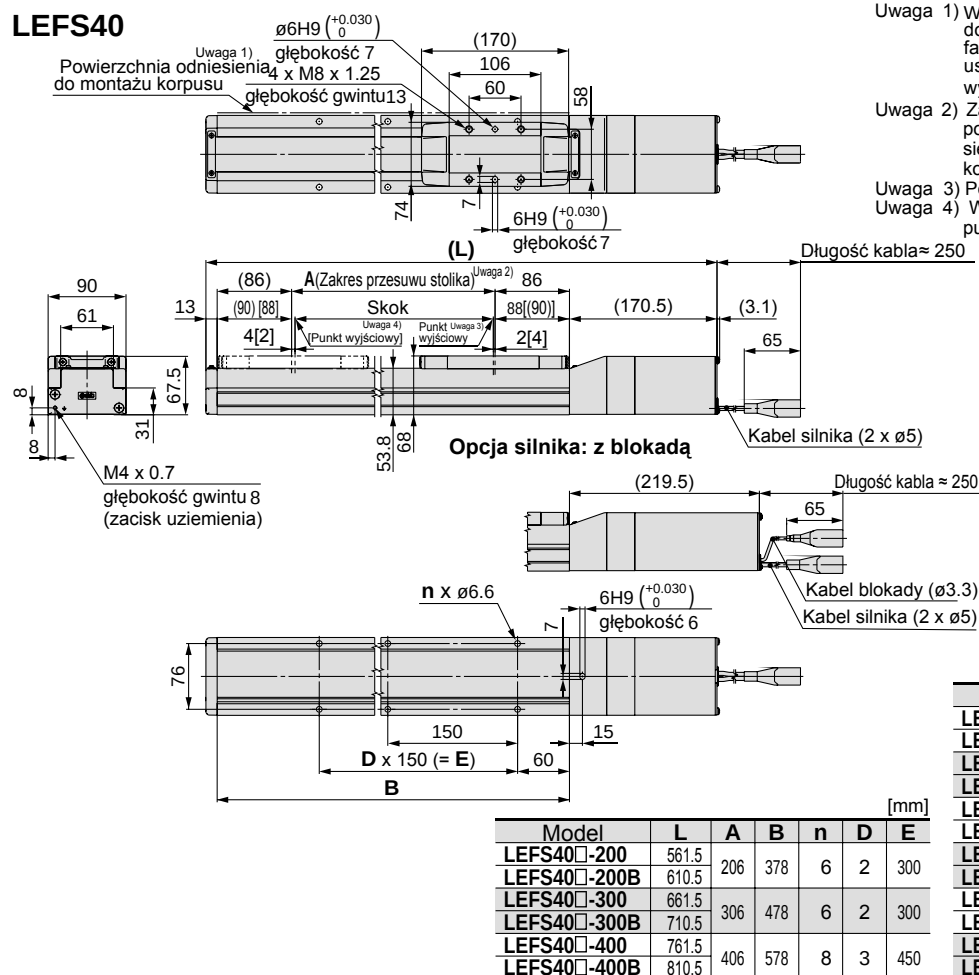
Silnik
krokowy

Serwo-
motor



Model	L	A	B	n	D	E
LEFS32□-300	587.5	306	430	6	2	300
LEFS32□-300B	639.5	306	430	6	2	300
LEFS32□-400	687.5	406	530	8	3	450
LEFS32□-400B	739.5	406	530	8	3	450
LEFS32□-500	787.5	506	630	10	4	600
LEFS32□-500B	839.5	506	630	10	4	600
LEFS32□-600	887.5	606	730	10	4	600
LEFS32□-600B	939.5	606	730	10	4	600
LEFS32□-700	987.5	706	830	12	5	750
LEFS32□-700B	1039.5	706	830	12	5	750
LEFS32□-800	1087.5	806	930	14	6	900
LEFS32□-800B	1139.5	806	930	14	6	900

LEFS40



Uwaga 1) W przypadku wykorzystania płaszczyzny odniesienia do montażu siłownika elektrycznego, ze względu na fazowania, powierzchnię przylegającą lub sworzeń ustawić na wysokości co najmniej 2 mm. (Zalecana wysokość: 5 mm)

Uwaga 2) Zakres w którym stolik przemieszcza się podczas powrotu do punktu wyjściowego. Należy upewnić się, że przedmiot umieszczony na stoliku nie będzie kolidował z innymi elementami.

Uwaga 3) Pozycja po powrocie do punktu wyjściowego.

Uwaga 4) Wartości w nawiasach podają zmianę położenia punktu wyjściowego.



Model	L	A	B	n	D	E
LEFS40□-500	861.5	506	678	10	4	600
LEFS40□-500B	910.5	506	678	10	4	600
LEFS40□-600	961.5	606	778	10	4	600
LEFS40□-600B	1010.5	606	778	10	4	600
LEFS40□-700	1061.5	706	878	12	5	750
LEFS40□-700B	1110.5	706	878	12	5	750
LEFS40□-800	1161.5	806	978	14	6	900
LEFS40□-800B	1210.5	806	978	14	6	900
LEFS40□-900	1261.5	906	1078	14	6	900
LEFS40□-900B	1310.5	906	1078	14	6	900
LEFS40□-1000	1361.5	1006	1178	16	7	1050
LEFS40□-1000B	1410.5	1006	1178	16	7	1050

Szczegółowe Wytyczne
Bezpieczeństwa

LECSA / LECSB

AC Serwomotor
LEFS□S

LECP1

LECA6 / LECP6

LEFB

Serwomotor (24 VDC)/Silnik krokowy (Serwo/24 VDC)
LEFS

Dobór modelu

Elektryczne stoliki przesuwne

Napędy z paskiem zębatym

Seria **LEFB**

LEFB16, 25, 32



Symbol zamówieniowy

LEFB **16** **T** - **500** - **R** **1** **6N** **1**

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

1 Wielkość

16
25
32

2 Rodzaj silnika

Symbol	Typ	Wielkość			Kompatybilny sterownik
		LEFB16	LEFB25	LEFB32	
-	Silnik krokowy (Serwo/24 VDC)	●	●	●	LECP6 LECP1
A	Serwomotor ^{Uwaga)} (24 VDC)	●	●	—	LECA6

3 Ekwiwalent skoku śruby [mm]

T	48
---	----

4 Skok [mm]

30	30 do 2000
----	------------

* Patrz tablica dostępnych skoków.

⚠ Ostrzeżenie

Uwaga 1) Zgodność produktów z normami europejskimi

- Kompatybilność elektromagnetyczna została sprawdzona na napędzie elektrycznym serii LEFB i sterowniku serii LEC. Kompatybilność elektromagnetyczna zależy od współdziałania panelu operatorskiego klienta z innymi urządzeniami elektrycznymi i okablowaniem. Dlatego też, zgodność produktów z dyrektywą EMC nie może być certyfikowana dla elementów SMC, które są częścią składową całego urządzenia i pracują w określonych warunkach. W wyniku tego klient jest zobowiązany do potwierdzenia zgodności z dyrektywą EMC dla maszyny i jej wyposażenia jako całości.
- W przypadku specyfikacji serwomotoru (24 VDC), kompatybilność elektromagnetyczna została sprawdzona poprzez zainstalowanie filtra elektronicznego zmniejszającego szumy (LEC-NFA). Patrz str. 47 odnośnie filtra. Szczegóły dotyczące instalacji znajdują się w Instrukcji Obsługi LECA.

Dostępne skoki

●Standard/○Produkowane na zamówienie

Model \ Skok [mm]	300	500	600	700	800	900	1000	1200	1500	1800	2000
LEFB16	○	●	○	○	●	○	●	—	—	—	—
LEFB25	○	●	○	○	●	○	●	○	○	○	○
LEFB32	○	●	○	○	●	○	●	○	○	○	○

* Inne skoki dostępne są na specjalne zamówienie.

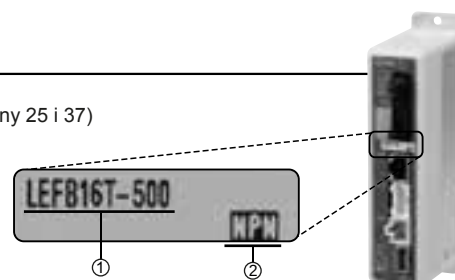
Siłowniki z paskiem zębatym nie mogą pracować w pozycji pionowej.

Napęd i sterownik są sprzedawane jako komplet (Sterownik → strony 25 i 37)

Należy sprawdzić czy sterownik jest prawidłowo dobrany do napędu

<Sprawdzić przed użyciem>

- Sprawdzić czy symbol napędu na naklejce zgadza się z symbolem sterownika.
- Sprawdzić czy połączenie równoległe I/O jest prawidłowe (NPN lub PNP).



* Szczegóły dotyczące korzystania z tego urządzenia znajdują się w Instrukcji Obsługi.
Instrukcja dostępna jest do pobrania z naszej strony internetowej <http://www.smcworld.com>



Dobór modelu

Serwomotor (24 VDC)/silnik krokowy (Serwo/24 VDC)

LEFS

LEFB

LECA6 / LECP6

LECP1

AC Serwomotor

LEFS □ S

LECSA / LECSB

Szczegółowe Wytyczne Bezpieczeństwa

5 Opcje silnika

-	Bez blokady
B	Z blokadą

6 Typ kabla napędu *1

-	Bez kabla
S	Kabel standardowy *2
R	Kabel elastyczny (robotowy)

* 1 Kabel standardowy powinien być stosowany do części nieruchomych. Do części ruchomych należy używać kabla elastycznego.

* 2 Dostępny tylko dla silnika krokowego.

7 Długość kabla napędu [m]

-	Bez kabla
1	1.5
3	3
5	5
8	8*
A	10*
B	15*
C	20*

* Produkowany na zamówienie (tylko kabel elastyczny)
Patrz parametry techniczne Uwaga 2) na str. 17 i 18.

8 Typ sterownika *1

-	Bez sterownika	
6N	LECP6/LECA6 (programowanie przez wprowadzanie danych pozycji)	NPN
6P		PNP
1N	LECP1 *2 (bezprogramowy)	NPN
1P		PNP

* 1 Szczegóły dotyczące sterowników i kompatybilnych z nimi silników, patrz „Kompatybilne sterowniki” poniżej.

* 2 Dostępny tylko dla silnika krokowego.

9 Długość kabla I/O [m]

-	Bez kabla
1	1.5 *
3	3 *
5	5 *

* Jeśli przy wyborze rodzaju sterownika wybrano „bez sterownika”, kabel I/O nie będzie dołączony. Informacje dotyczące kabla I/O patrz strona 33 (LECP6/LECA6) lub strona 43 (LECP1).

10 Sposób montażu sterownika

-	Bezpośredni
D	Na szynie DIN *1, 2

* 1 Dostępny tylko dla sterowników typu „6N” i „6P.”

* 2 Szynę DIN należy zamawiać osobno. Nie jest ona dołączona.

Kompatybilne sterowniki

Typ	Wprowadzanie danych 	Wprowadzanie danych 	Bezprogramowy 
Seria	LECP6	LECA6	LECP1
Cechy	Programowanie przez wprowadzanie danych pozycji, Sterownik standardowy		Możliwość ustawiania kroków bez użycia komputera lub panelu operatora
Kompatybilny silnik	Silnik krokowy (Serwo/24 VDC)	Serwomotor (24 VDC)	Silnik krokowy (Serwo/24 VDC)
Max. ilość ustawianych pozycji	64 punkty		14 punktów
Napięcie zasilające	24 VDC		
Szczegóły	Strona 25	Strona 25	Strona 37

Parametry techniczne

Silnik krokowy (Serwo/24 VDC)

Model		LEFB16	LEFB25	LEFB32
Parametry napędu	Skok [mm] ^{Uwaga 1)}	(300), 500, (600, 700) 800, (900), 1000	(300), 500, (600, 700), 800, (900) 1000, (1200, 1500, 1800, 2000)	(300), 500, (600, 700), 800, (900) 1000, (1200, 1500, 1800, 2000)
	Obciążenie użytkowe [kg] ^{Uwaga 2)} poziomo	1	5	14
	Prędkość [mm/s] ^{Uwaga 2)}	48 do 1100	48 do 1400	48 do 1500
	Maks. przyspieszenie/hamowanie [mm/s ²]	3,000		
	Dokładność pozycjonowania [mm]	±0.1		
	Ekwiwalent skoku śruby [mm]	48	48	48
	Odporność na uderzenia/wibrację [m/s ²] ^{Uwaga 3)}	50/20		
	Przeniesienie napędu	Pasek zębaty		
	Prowadnica	Prowadnica liniowa		
	Zakres temperatury pracy [°C]	5 do 40		
	Wilgotność powietrza	90 lub mniej (bez kondensacji)		
Parametry elektryczne	Wielkość silnika	□ 28	□ 42	□ 56.4
	Rodzaj silnika	Silnik krokowy (Serwo/24 VDC)		
	Enkoder	Przyrostowy faza A/B (800 impulsów/obr)		
	Napięcie znamionowe [V]	24 VDC ±10%		
	Pobór mocy [W] ^{Uwaga 4)}	24	32	52
	Pobór mocy w stanie czuwania podczas pracy [W] ^{Uwaga 5)}	18	16	44
	Chwilowy maksymalny pobór mocy [W] ^{Uwaga 6)}	51	60	127
	Masa sterownika [kg]	0.15 (montaż bezpośredni), 0.17 (montaż na szynie DIN)		
Parametry blokady	Typ ^{Uwaga 7)}	Mechanizm samoblokujący		
	Siła trzymania [N]	4	19	36
	Pobór mocy [W] ^{Uwaga 8)}	2.9	5	5
	Napięcie znamionowe [V]	24 VDC ±10%		

Uwaga 1) Skoki wymienione w nawiasach () produkowane są na zamówienie.

Uwaga 2) Prędkość zależy od obciążenia użytkowego. Patrz "wykres prędkość - obciążenie użytkowe (przybliżony)" na stronie 3.

Ponadto, jeśli długość kabla przekracza 5 m prędkość zmniejsza się o max. 10% na każde 5 m.

Uwaga 3) Odporność na uderzenia: Próba spadku z wysokości przeprowadzona w obu kierunkach skoku i prostopadle do skoku nie spowodowała nieprawidłowego działania napędu. (Test przeprowadzono w stanie wyjściowym napędu.)

Odporność na wibracje: testy w zakresie 45 do 2000 Hz nie spowodowały nieprawidłowego działania. Test wykonano w obu kierunkach skoku i prostopadle do skoku. (Test przeprowadzono w stanie wyjściowym napędu.)

Uwaga 4) Pobór mocy (włącznie ze sterownikiem) odnosi się do pracy napędu.

Uwaga 5) Pobór mocy w stanie czuwania podczas pracy (razem ze sterownikiem) oznacza moment, gdy napęd zatrzymuje się w ustawionej pozycji podczas pracy.

Z wyjątkiem nacisku.

Uwaga 6) Chwilowy maksymalny pobór mocy (ze sterownikiem) oznacza sytuację, gdy napęd pracuje. Wartość ta może być wykorzystana do doboru źródła zasilania.

Uwaga 7) Tylko blokada.

Uwaga 8) Do napędu z blokadą, należy dodać pobór mocy przez blokadę.

Parametry techniczne

Serwomotor (24 VDC)

Model		LEFB16A	LEFB25A
Parametry napędu	Skok [mm] Uwaga 1)	(300), 500, (600, 700) 800, (900), 1000	(300), 500, (600, 700), 800, (900) 1000, (1200, 1500, 1800, 2000)
	Obciążenie użytkowe [kg] Uwaga 2) poziomo	1	2
	Prędkość [mm/s] Uwaga 2)	48 do 2000	48 do 2000
	Maks. przyspieszenie/hamowanie [mm/s ²]	3,000	
	Dokładność pozycjonowania [mm]	±0.1	
	Ekwiwalent skoku śruby [mm]	48	48
	Odporność na uderzenia/wibrację [m/s ²] Uwaga 3)	50/20	
	Przeniesienie napędu	Pasek zębaty	
	Prowadnica	Prowadnica liniowa	
	Zakres temperatury pracy [°C]	5 do 40	
Parametry elektryczne	Wielkość silnika	□ 28	□ 42
	Moc silnika [W]	30	36
	Rodzaj silnika		
	Enkoder	Przyrostowy faza A/B (800 impulsów/obr)/Z	
	Napięcie znamionowe [V]	24 VDC ±10%	
	Pobór mocy [W] Uwaga 4)	78	69
	Pobór mocy w stanie czuwania podczas pracy [W] Uwaga 5)	Położenie poziome 4	Położenie poziome 5
	Chwilowy maksymalny pobór mocy [W] Uwaga 6)	87	120
	Masa sterownika [kg]	0.15 (montaż bezpośredni), 0.17 (montaż na szynie DIN)	
	Typ Uwaga 7)	Mechanizm samoblokujący	
Parametry blokady	Siła trzymania [N]	4	19
	Pobór mocy [W] Uwaga 8)	2.9	5
	Napięcie znamionowe [V]	24 VDC ±10%	

Uwaga 1) Skoki wymienione w nawiasach () produkowane są na z amówienie.

Uwaga 2) Prędkość zależy od obciążenia użytkowego. Patrz "wykres prędkość - obciążenie użytkowe (przybliżony)" na stronie 3.

Ponadto, jeśli długość kabla przekracza 5 m prędkość zmniejsza się o max. 10% na każde 5 m.

Uwaga 3) Odporność na uderzenia: Próba spadku z wysokości przeprowadzona w obu kierunkach skoku i prostopadłe do skoku nie spowodowała nieprawidłowego działania napędu. (Test przeprowadzono w stanie wyjściowym napędu.)

Odporność na wibracje: testy w zakresie 45 do 2000 Hz nie spowodowały nieprawidłowego działania. Test wykonano w obu kierunkach skoku i prostopadłe do skoku. (Test przeprowadzono w stanie wyjściowym napędu.)

Uwaga 4) Pobór mocy (włącznie ze sterownikiem) odnosi się do pracy napędu.

Uwaga 5) Pobór mocy w stanie czuwania podczas pracy (razem ze sterownikiem) oznacza moment, gdy napęd zatrzymuje się w ustawionej pozycji podczas pracy. Z wyjątkiem nacisku.

Uwaga 6) Chwilowy maksymalny pobór mocy (ze sterownikiem) oznacza sytuację, gdy napęd pracuje. Wartość ta może być wykorzystana do doboru źródła zasilania.

Uwaga 7) Tylko blokada.

Uwaga 8) Do napędu z blokadą należy dodać pobór mocy przez blokadę.

Masa

Model	LEFB16						
Skok [mm]	(300)	500	(600)	(700)	800	(900)	1000
Masa [kg]	1.19	1.45	1.58	1.71	1.84	1.97	2.10
Masa dodatkowa blokady [kg]	0.12						

Model	LEFB25										
Skok [mm]	(300)	500	(600)	(700)	800	(900)	1000	(1200)	(1500)	(1800)	(2000)
Masa [kg]	2.39	2.85	3.08	3.31	3.54	3.77	4.00	4.46	5.15	5.84	6.30
Masa dodatkowa blokady [kg]	0.26										

Model	LEFB32										
Skok [mm]	(300)	500	(600)	(700)	800	(900)	1000	(1200)	(1500)	(1800)	(2000)
Masa [kg]	4.12	4.80	5.14	5.48	5.82	6.16	6.50	7.18	8.20	9.22	9.90
Masa dodatkowa blokady [kg]	0.53										

Dobór modelu

Serwomotor (24 VDC)/Silnik krokowy (Serwo/24 VDC)

LEFS

LEFB

LECA6 / LECP6

LECP1

AC Serwomotor

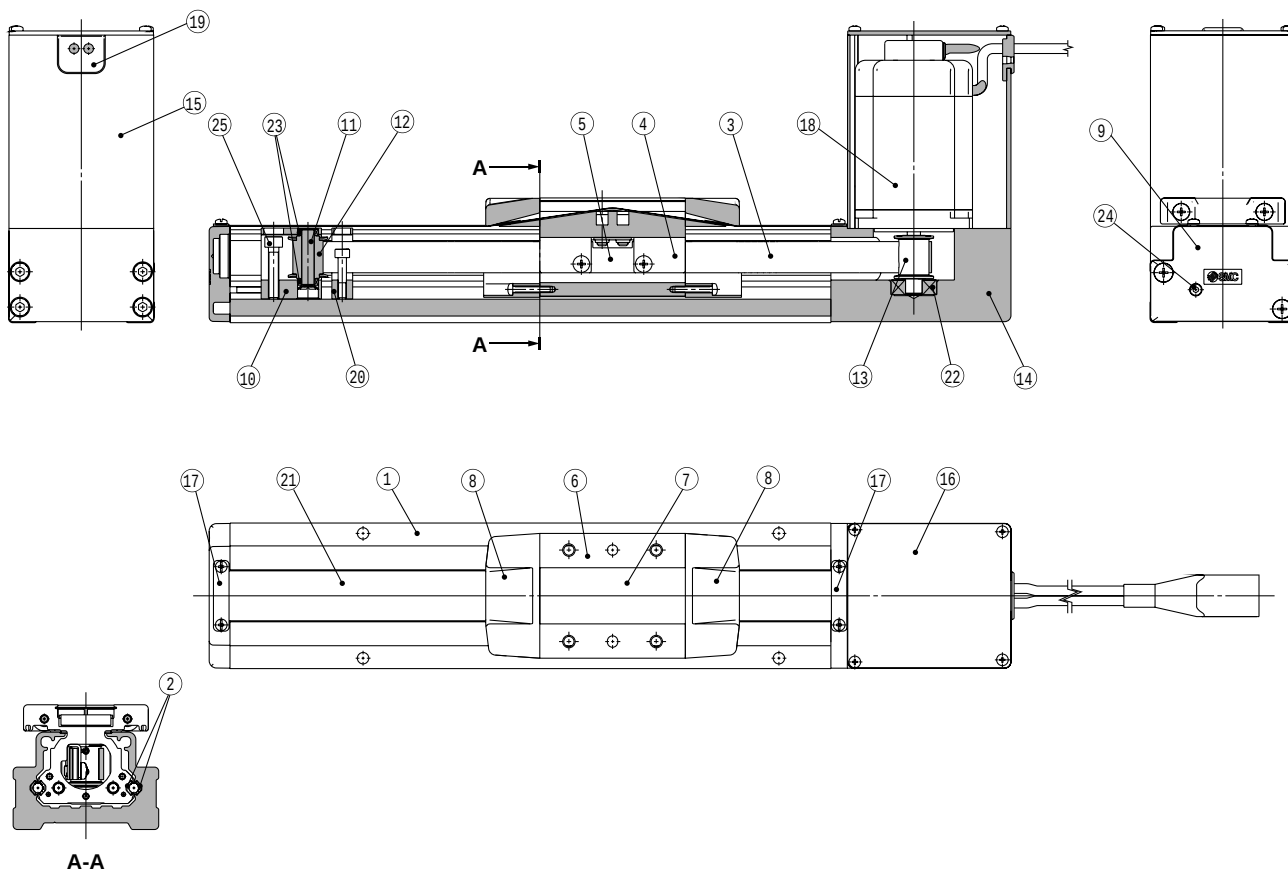
LEFS □ S

LECSA / LECSB

Szczegółowe Wytyczne Bezpieczeństwa

Budowa

Seria LEFB

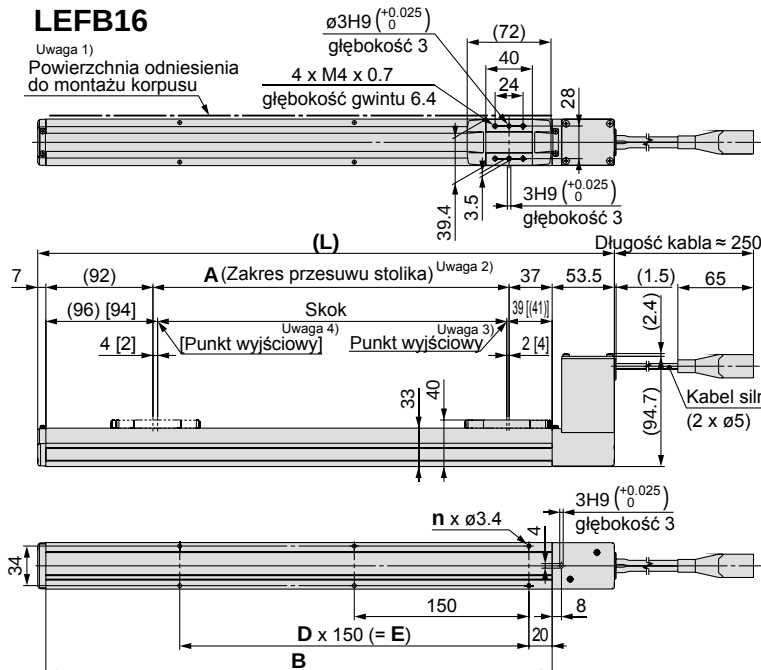


Wykaz części

L.p	Nazwa	Materiał	Uwagi
1	Korpus	stop aluminium	anodowany
2	Szyna prowadząca	—	
3	Pasek zębaty	—	
4	Zacisk paska	stal węglowa	chromowany
5	Zderzak paska	stop aluminium	anodowany
6	Stolik	stop aluminium	anodowany
7	Płyta zaślepiająca	stop aluminium	anodowany
8	Uszczelnienie zderzaka taśmy	tworzywo sztuczne	
9	Ośłona A	odlew aluminium	z powłoką
10	Obsada koła zębatego	stop aluminium	
11	Wałek koła zębatego	stal nierdzewna	
12	Koło zębate krańcowe	stop aluminium	anodowane
13	Koło zębate silnika	stop aluminium	anodowany
14	Mocowanie silnika	stop aluminium	z powłoką
15	Ośłona silnika	stop aluminium	anodowany
16	Pokrywa krańcowa	stop aluminium	anodowany
17	Zacisk taśmy	stal nierdzewna	
18	Silnik	—	
19	Przepust gumowy	NBR	
20	Zderzak	stop aluminium	
21	Taśma pyłoszczelna	stal nierdzewna	
22	Prowadnica	—	
23	Prowadnica	—	
24	Śruba do regulacji naciągu	stal chromowo-molibdenowa	niklowana
25	Kolek mocujący koło zębate	stal chromowo-molibdenowa	niklowana

Wymiary: napęd z paskiem zębatym

LEFB16



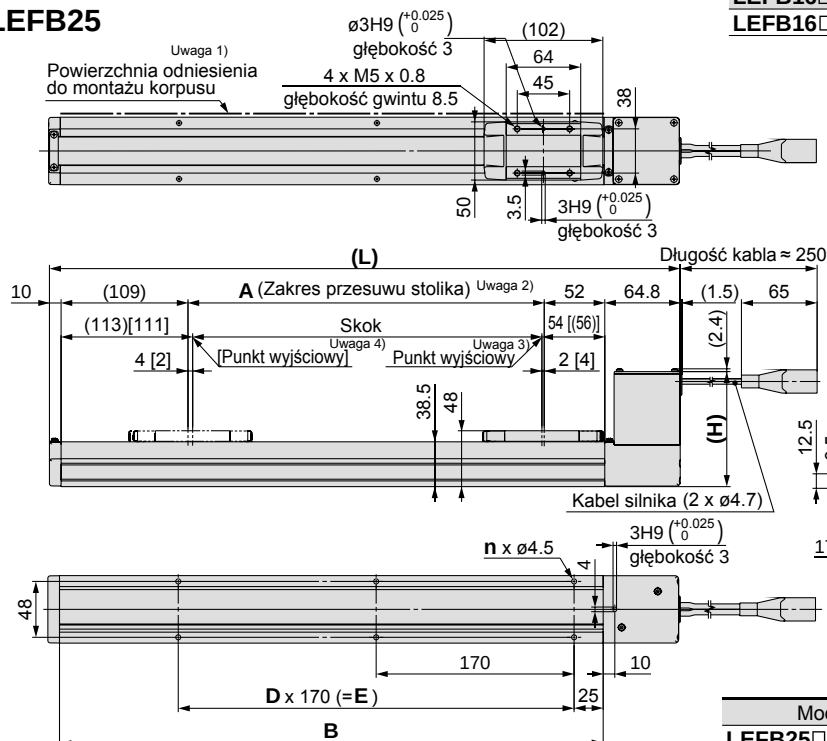
Uwaga 1) W przypadku wykorzystania płaszczyzny odniesienia do montażu silownika elektrycznego, ze względu na fazowania, powierzchnię przylegającą lub sworzeń ustawić na wysokości co najmniej 2 mm.
(Zalecana wysokość: 5 mm)

Uwaga 2) Zakres w którym stół przemieszcza się podczas powrotu do punktu wyjściowego. Należy upewnić się, że przedmiot umieszczony na stole nie będzie kolidował z innymi elementami.

Uwaga 3) Pozycja po powrocie do punktu wyjściowego.

Uwaga 4) Wartości w nawiasach podają zmianę położenia punktu wyjściowego.

LEFB25



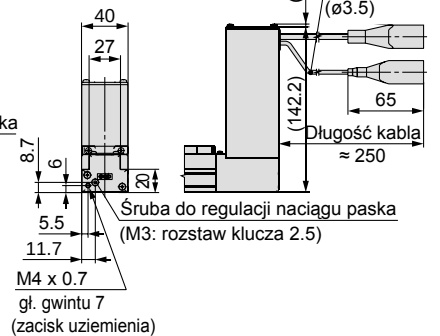
Uwaga 1) W przypadku wykorzystania płaszczyzny odniesienia do montażu silownika elektrycznego, ze względu na fazowania, powierzchnię przylegającą lub sworzeń ustawić na wysokości co najmniej 2 mm.
(Zalecana wysokość: 5 mm)

Uwaga 2) Zakres w którym stół przemieszcza się podczas powrotu do punktu wyjściowego. Należy upewnić się, że przedmiot umieszczony na stole nie będzie kolidował z innymi elementami.

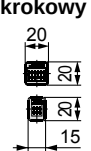
Uwaga 3) Pozycja po powrocie do punktu wyjściowego.

Uwaga 4) Wartości w nawiasach podają zmianę położenia punktu wyjściowego.

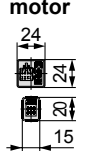
Opcja silnika: z blokadą



Silnik krokowy

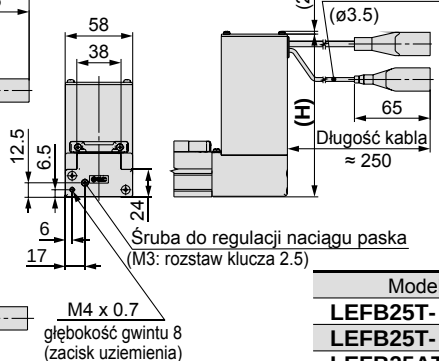


Serwo- motor

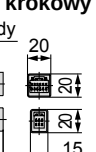


Model	L	A	B	n	D	E
LEFB16□ T-300□	495.5	306	435	6	2	300
LEFB16□ T-500□	695.5	506	635	10	4	600
LEFB16□ T-600□	795.5	606	735	10	4	600
LEFB16□ T-700□	895.5	706	835	12	5	750
LEFB16□ T-800□	995.5	806	935	14	6	900
LEFB16□ T-900□	1095.5	906	1035	14	6	900
LEFB16□ T-1000□	1195.5	1006	1135	16	7	1050

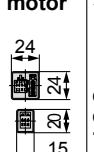
Opcja silnika: z blokadą



Silnik krokowy



Serwo- motor

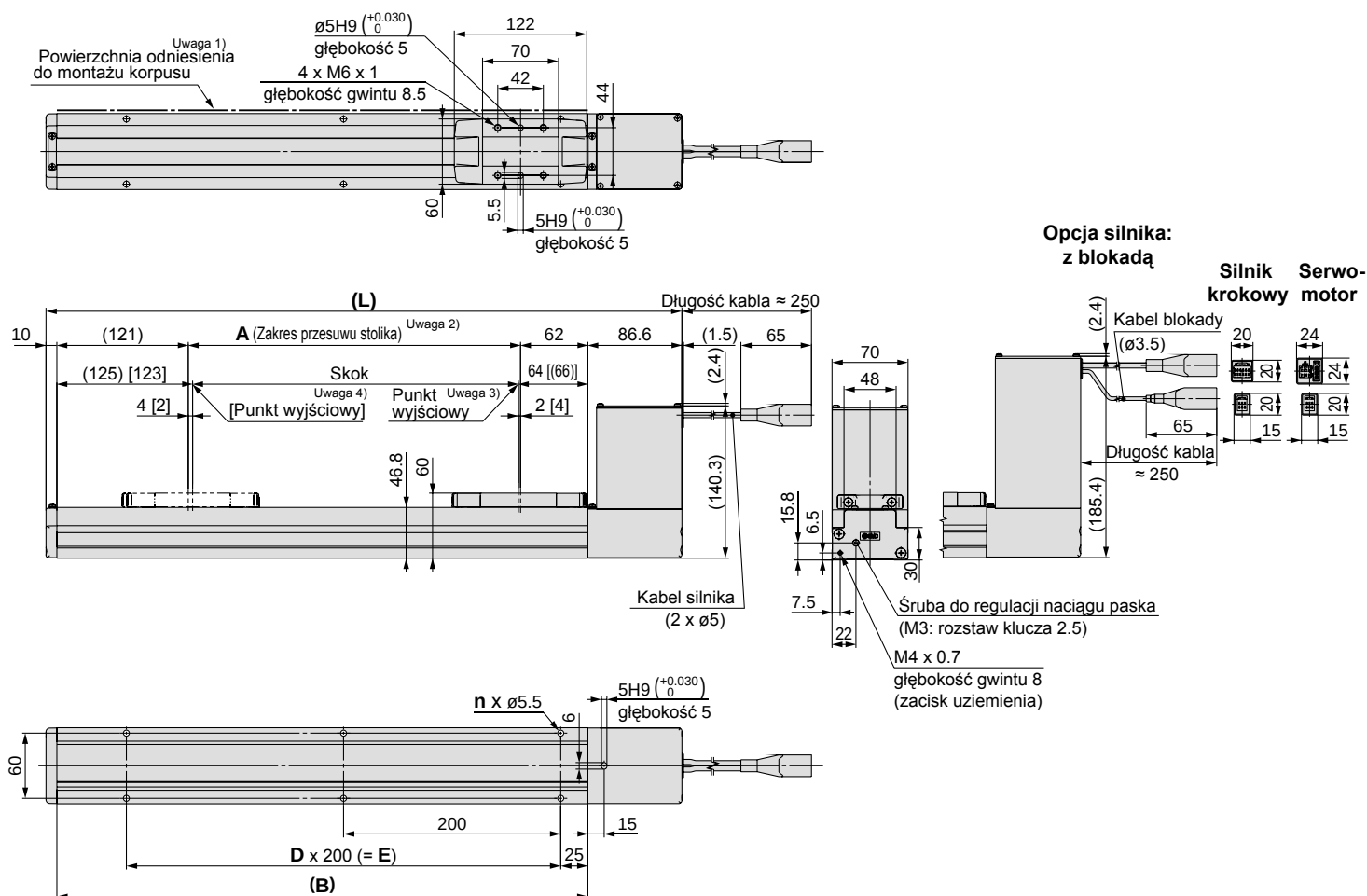


Model	H
LEFB25T-[ST]	115.8
LEFB25T-[ST]B	158.8
LEFB25AT-[ST]	98.8
LEFB25AT-[ST]B	139.8

Model	L	A	B	n	D	E
LEFB25□ T-300□	541.8	306	467	6	2	340
LEFB25□ T-500□	741.8	506	667	8	3	510
LEFB25□ T-600□	841.8	606	767	10	4	680
LEFB25□ T-700□	941.8	706	867	10	4	680
LEFB25□ T-800□	1041.8	806	967	12	5	850
LEFB25□ T-900□	1141.8	906	1067	14	6	1020
LEFB25□ T-1000□	1241.8	1006	1167	14	6	1020
LEFB25□ T-1200□	1441.8	1206	1367	16	7	1190
LEFB25□ T-1500□	1741.8	1506	1667	20	9	1530
LEFB25□ T-1800□	2041.8	1806	1967	24	11	1870
LEFB25□ T-2000□	2241.8	2006	2167	26	12	2040

Wymiary: napęd z paskiem zębatym

LEFB32



Uwaga 1) W przypadku wykorzystania płaszczyzny odniesienia do montażu siłownika elektrycznego, ze względu na fazywania, powierzchnię przylegającą lub sworzeń ustawić na wysokości co najmniej 2 mm. (Zalecana wysokość: 5 mm)

Uwaga 2) Zakres w którym stolik przemieszcza się podczas powrotu do punktu wyjściowego. Należy upewnić się, że przedmiot umieszczony na stoliku nie będzie kolidował z innymi elementami.

Uwaga 3) Pozycja po powrocie do punktu wyjściowego.

Uwaga 4) Wartości w nawiasach podają zmianę położenia punktu wyjściowego.

Model	L	A	B	n	D	E
LEFB32 T-300	585.6	306	489	6	2	400
LEFB32 T-500	785.6	506	689	8	3	600
LEFB32 T-600	885.6	606	789	8	3	600
LEFB32 T-700	985.6	706	889	10	4	800
LEFB32 T-800	1085.6	806	989	10	4	800
LEFB32 T-900	1185.6	906	1089	12	5	1000
LEFB32 T-1000	1285.6	1006	1189	12	5	1000
LEFB32 T-1200	1485.6	1206	1389	14	6	1200
LEFB32 T-1500	1785.6	1506	1689	18	8	1600
LEFB32 T-1800	2085.6	1806	1989	20	9	1800
LEFB32 T-2000	2285.6	2006	2189	22	10	2000



Seria LEF

Napędy elektryczne/ Szczegółowe wytyczne bezpieczeństwa 1

Należy dokładnie przeczytać przed uruchomieniem siłownika.

Wytyczne bezpieczeństwa i instrukcję obsługi siłowników elektrycznych można pobrać z naszej strony internetowej <http://www.smcworld.com>

Projektowanie

⚠ Ostrzeżenie

- 1. Nie obciążać napędu poza dopuszczalny zakres pracy.**
Napęd należy dobrać w oparciu o maksymalne obciążenie oraz dopuszczalny moment. Jeśli napęd pracuje poza dopuszczalnym zakresem, obciążenie mimośrodowe przyłożone do prowadnicy będzie zbyt duże i będzie niekorzystnie wpływać na siłownik tj. utworzy się luz prowadnicy, obniży się dokładność działania i skróceniu ulegnie żywotność produktu.
- 2. Nie stosować napędu w aplikacjach, w których na napęd mogłyby być wywierane zbyt duże siły zewnętrzne lub uderzeniowe.**
Może prowadzić to do uszkodzenia napędu.

Eksplatacja

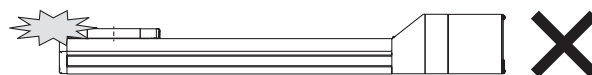
⚠ Ostrzeżenie

- 1. Należy ustawić szerokość określenia pozycjonowania, przez dane krokowe, na co najmniej 0.5 (przynajmniej 1 w przypadku modelu z paskiem zębatym.)**
Jeżeli [na pozycji] wynosi 0.5 lub mniej, sygnał osiągnięcia [na pozycji] może nie pojawić się na wyjściu.
- 2. Sygnał wyjściowy INP (na pozycji)**
 - 1) Pozycjonowanie**
Kiedy napęd osiąga ustawiony w danych krokowych zakres [na pozycji], sygnał wyjściowy INP zostanie załączony. Wartość początkową: nastawić na [0.50] lub wyższą.

Eksplatacja

⚠ Ostrzeżenie

- 3. Nigdy nie uderzać na końcu skoku, nie wyłączając powrotu do punktu wyjściowego.**
Wewnętrzny zderzak może ulec uszkodzeniu.



Obchodzić się z napędem ostrożnie, w szczególności gdy jest używany w położeniu pionowym.

- 4. Napęd używać przy wstępnie ustawionej sile pozycjonowania.**
Gdy napęd pracuje z siłą pozycjonowania niższą niż wartość wstępnie ustawiona, może włączyć się alarm.
- 5. Rzeczywista prędkość napędu może się zmieniać w zależności od obciążenia.**
Podczas doboru napędu należy zapoznać się z wytycznymi odnośnie doboru modelu i parametrami technicznymi zamieszczonymi w katalogu.
- 6. Podczas powrotu do punktu wyjściowego nie obciążać, uderzać lub wywierać oporu dodatkowego na przemieszczane obciążenie.**
W innym przypadku punkt wyjściowy może zostać przesunięty, gdyż jest wykrywany w oparciu o moment obrotowy silnika.
- 7. Nie zginać, zarysowywać lub powodować innych uszkodzeń powierzchni montażowej korpusu i stolika.**
Może to prowadzić do utraty równoległości powierzchni montażowych, powstania luzów w prowadnicach, wzrostu oporu ślizgowego lub wystąpienia innych problemów.
- 8. Podczas montażu elementu obciążenia, nie przykładать dużych sił uderzeniowych oraz dużych momentów.**
Przyłożenie siły zewnętrznej większej niż dopuszczalny moment, może spowodować luzy w napędzie oraz wzrost oporu ślizgowego lub wystąpienie innych problemów.
- 9. Zachować płaskość powierzchni montażowych 0.1 mm lub dokładniejszą.**
Brak płaskości elementu montowanego na napędzie, podstawy montażowej lub innych części może prowadzić do zwiększenia oporu ślizgowego.
- 10. Podczas montażu korpusu, zachować zagięcie kabla 40 mm lub większe.**
- 11. W trakcie pozycjonowania oraz w zakresie pozycjonowania nie przykładать obciążenia do stolika.**

Dobór modelu

Serwomotor (24 VDC)/Silnik krokowy (Serwo/24 VDC)

LEFS

LEFB

LECA6 / LECP6

LECP1

AC Serwomotor
LEFS □ S

LECSA / LECSB

Szczegółowe Wytyczne
Bezpieczeństwa



Seria LEF

Napędy elektryczne/ Szczegółowe wytyczne bezpieczeństwa 2

Należy dokładnie przeczytać przed uruchomieniem siłownika.

Wytyczne bezpieczeństwa i instrukcję obsługi siłowników elektrycznych można pobrać z naszej strony internetowej <http://www.smcworld.com>

Eksploatacja

⚠ Ostrzeżenie

12. Do montażu napędu należy używać śrub o odpowiedniej długości oraz przykręcać je z odpowiednim momentem.

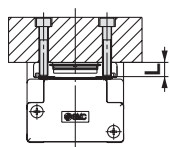
Przykręcanie śrub momentem większym niż zalecany może uszkodzić siłownik, z kolei dokręcenie mniejszym momentem może powodować przesunięcie go z miejsca montażu lub w ekstremalnym przypadku oderwanie.

Montaż korpusu



Model	Śruba	ϕA [mm]	L [mm]
LEF□16	M3	3.5	20
LEF□25	M4	4.5	24
LEF□32	M5	5.5	30
LEFS40	M6	6.6	31

Montaż elementu



Model	Śruba	Maks. moment dokręcania [N·m]	L (Maks. głębokość wkręcania mm)
LEF□16	M4 x 0.7	1.5	6
LEF□25	M5 x 0.8	3.0	8
LEF□32	M6 x 1	5.2	9
LEFS40	M8 x 1.25	12.5	14

Aby uniknąć styku śrub montażowych elementu obciążenia z korpusem, należy użyć śrub krótszych o min. 0.5 mm niż maksymalna głębokość wkręcania. Zastosowanie długich śrub, które będą stykały się z korpusem może prowadzić do nieprawidłowego działania.

13. Napęd należy montować za korpus. Montaż za stół i przesuwanie korpusu jest niedozwolone.
14. Napędy z paskiem zębatym nie mogą być montowane w położeniu pionowym.
15. Należy sprawdzić w parametrach technicznych minimalną prędkość dla danego modelu napędu. W innym przypadku może wystąpić nieoczekiwane nieprawidłowe działanie np. stukanie.
16. Podczas pracy napędu z paskiem zębatym, z prędkością mieszczącą się w danych technicznych, mogą wystąpić drgania. Może to być spowodowane warunkami pracy. Należy zmniejszyć prędkość na wartość, która nie powoduje drgań napędu.

Konserwacja

⚠ Ostrzeżenie

Częstotliwość wykonywania przeglądów

Przeglądy należy przeprowadzać zgodnie z poniższym harmonogramem.

Częstotliwość	Ogólny stan napędu	Konstrukcja	Pasek
Sprawdzenie przed włączeniem każdego dnia	○	—	—
Sprawdzenie co 6 miesięcy/1000 km/5 milionów cykli *	○	○	○

* W zależności co nastąpi wcześniej.

• Elementy podlegające wizualnej ocenie stanu

1. Poluzowane śruby, nietypowy brud
2. Sprawdzenie zarysowań i połączeń kabli
3. Drgania, hałas

• Elementy podlegające sprawdzeniu konstrukcji napędu

1. Stan smarowania części ruchomych.
2. Luz lub poluzowania na częściach przytwierdzonych lub śrubach montażowych.

• Elementy podlegające sprawdzeniu paska

W przypadku zauważenia poniższych nieprawidłowości należy natychmiast zatrzymać siłownik i wymienić pasek. Ponadto, należy upewnić się, że środowisko pracy i warunki pracy spełniają wymagania określone dla produktu.

a. Płócienna osnowa paska zębatego jest zużyta.

Włókna osnowy są postrzępione. Guma jest starta, a włókna są białawe. Linie włókien nie są wyraźne.

b. Łuszczenie się lub zacieranie jednej ze stron paska.

Krawędzie paska zaokrąglają się oraz wystają wytarte nitki.

c. Pasek jest częściowo przecięty

Pasek jest częściowo przecięty. Ciała obce schwyte w zęby powodują uszkodzenia.

d. Pionowa linia na pasku

Uszkodzenie powstające na skutek zahaczania paska o kołnierze.

e. Guma z odwrotnej strony paska jest zmięczona i lepka.

f. Pęknięcia z odwrotnej strony paska.

Sterowniki

Programowanie przez wprowadzanie danych Strona 25



Silnik krokowy
(Serwo/24 VDC)

Seria LECP6



Serwomotor
(24 VDC)

Seria LECA6

Bezprogramowy Strona 37



Silnik krokowy
(Serwo/24 VDC)

Seria LECP1

Dobór modelu

Serwomotor (24 VDC)/Silnik krokowy (Serwo/24 VDC)

LEFS

LEFB

LECA6 / LECP6

LECP1

AC Serwomotor

LEFS□S

LECSA / LECSB

Szczegółowe Wytyczne
Bezpieczeństwa

Sterownik (programowanie przez wprowadzanie danych) Silnik krokowy (Serwo/24 VDC)



Seria LECP6

Serwomotor (24 VDC)

Seria LECA6



Seria LECP6 Seria LECA6

Symbol zamówieniowy

⚠ Ostrzeżenie
Uwaga) Zgodność produktów z normami europejskimi

① Kompatybilność elektromagnetyczna została sprawdzona na napędzie elektrycznym serii LEF i sterowniku serii LEC. Kompatybilność elektromagnetyczna zależy od współdziałania panelu operatorskiego klienta z innymi urządzeniami elektrycznymi i okablowaniem. Dlatego też, zgodność produktów z dyrektywą EMC nie może być certyfikowana dla elementów SMC, które są częścią składową całego urządzenia i pracują w określonych warunkach. W wyniku tego klient jest zobowiązany do potwierdzenia zgodności z dyrektywą EMC dla maszyny i jej wyposażenia jako całości.

② W przypadku specyfikacji serwomotoru (24 VDC), kompatybilność elektromagnetyczna została sprawdzona poprzez zainstalowanie filtra elektromagnetycznego zmniejszającego szumy (LEC-NFA). Patrz str. 33 odnośnie filtra. Szczegóły dotyczące instalacji znajdują się w Instrukcji Obsługi LECA.

LECP6N

Sterownik

Kompatybilny silnik

P	Silnik krokowy (Serwo/24 VDC)
A	Serwomotor (24 VDC) Uwaga 1)

Ilość ustawianych pozycji (punktów)

6	64
----------	-----------

Połączenie równoległe I/O

N	NPN
P	PNP

Symbol napędu
(Bez części symbolu oznaczającego kabel i opcje)
Przykład: Wpisać [LEFS16A-400] dla LEFS16A-400B-R16N1

Opcje

-	Montaż bezpośredni
D Uwaga 2)	Montaż na szynie DIN

Uwaga 2) Szyna DIN nie jest dołączona. Należy zamawiać ją osobno.

Długość kabla I/O[m]	
-	Bez kabla
1	1.5
3	3
5	5

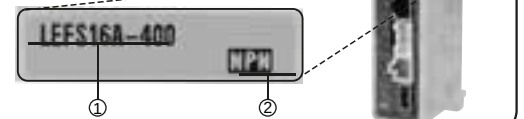
* Jeśli przy zamawianiu serii LE wybrano model wyposażony w sterownik (-□6N□/-□6P□) nie ma konieczności zamawiania tego sterownika.

Napęd i sterownik są sprzedawane jako komplet

Należy sprawdzić czy sterownik jest prawidłowo dobrany do napędu

<Sprawdzić przed użyciem>

- ① Sprawdzić czy symbol napędu na naklejce zgadza się z symbolem sterownika.
- ② Sprawdzić czy połączenie równoległe I/O jest prawidłowe (NPN lub PNP).



* Szczegóły dotyczące korzystania z tego urządzenia znajdują się w Instrukcji Obsługi. Instrukcja dostępna jest do pobrania z naszej strony internetowej <http://www.smcworld.com>

Parametry techniczne

Podstawowe parametry techniczne

Element	LECP6	LECA6
Kompatybilny silnik	Silnik krokowy (Serwo/24 VDC)	Serwomotor (24 VDC)
Zasilanie Uwaga 1)	Napięcie zasilania: 24 VDC $\pm 10\%$ Pobór prądu: 3 A (szczytowe 5 A) Uwaga 2) [włączając moc silnika napędowego, moc sterownika, zatrzymanie, zwolnienie blokady]	Napięcie zasilania: 24 VDC $\pm 10\%$ Pobór prądu: 3 A (szczytowe 10 A) Uwaga 2) [włączając moc silnika napędowego, moc sterownika, zatrzymanie, zwolnienie blokady]
Wejścia równoległe	11 wejść (izolacja przez transoptor)	
Wyjścia równoległe	13 wyjść (izolacja przez transoptor)	
Kompatybilny enkoder	Przyrostowy faza A/B (800 impulsów/obrót)	Przyrostowy faza A/B/Z (800 impulsów/obrót)
Komunikacja szeregową	RS485 (protokół Modbus)	
Pamięć	EEPROM	
Wyświetlacz LED	Zielony/czerwony jeden z dwóch	
Sterowanie blokadą	Przylącze wymuszające zwolnienie blokady Uwaga 3)	
Długość kabla [m]	Kabel I/O: 5 lub krótszy Kabel napędu: 20 lub krótszy	
Chłodzenie	Naturalne chłodzenie powietrzem	
Zakres temperatury pracy [°C]	0 do 40 (bez zamarzania)	
Wilgotność w środowisku pracy [%RH]	90 lub mniej (bez kondensacji)	
Zakres temp. przechowywania [°C]	-10 do 60 (bez zamarzania)	
Wilgotność podczas przechowywania [%RH]	90 lub mniej (bez kondensacji)	
Rezystancja izolacji [MΩ]	Pomiędzy obudową (żebro radiatora), a przyłączem SG 50 (500 VDC)	
Masa [g]	150 (montaż bezpośredni) 170 (montaż na szynie DIN)	

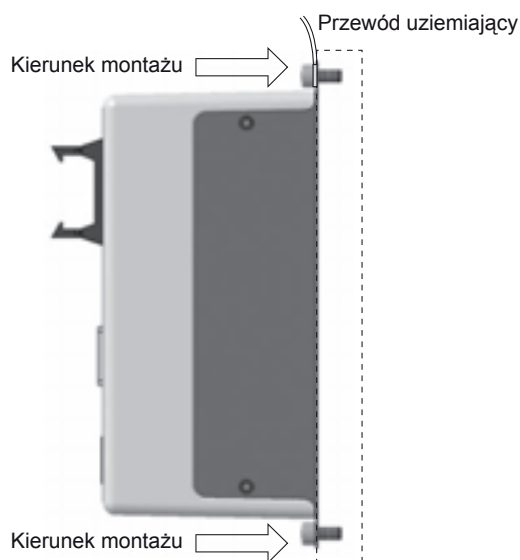
Uwaga 1) Do zasilania sterownika nie należy stosować zasilacza z ograniczeniem prądowym.

Uwaga 2) Pobór mocy zmienia się w zależności od modelu napędu. Szczegóły patrz parametry techniczne napędu.

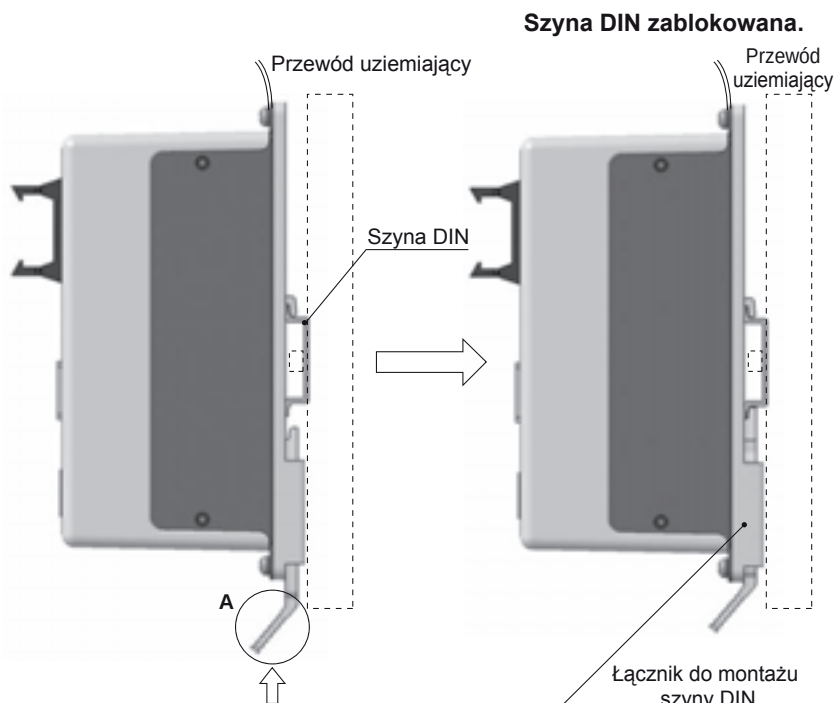
Uwaga 3) Do blokady samoczynnej.

Sposób montażu

a) Montaż bezpośredni (LEC□6□□-□) (montaż przy użyciu dwóch śrub M4)



b) Montaż na szynie DIN (LEC□6□□D-□) (montaż na szynie DIN)

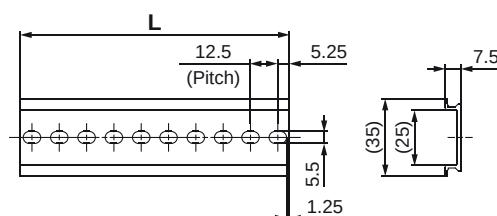


Zacześć sterownik na szynie DIN, w celu zablokowania nacisnąć dźwignię (widok A) w kierunku wskazywanym przez strzałkę.

Szyna DIN

AXT100-DR-□

* W miejscu □ wpisać numer "L.p." z tabeli poniżej.
 Szczegóły dotyczące wymiarów montażowych patrz wymiary na str. 27.



Wymiar L [mm]

L.p.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
L	23	35.5	48	60.5	73	85.5	98	110.5	123	135.5	148	160.5	173	185.5	198	210.5	223	235.5	248	260.5

L.p.	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
L	273	285.5	298	310.5	323	335.5	348	360.5	373	385.5	398	410.5	423	435.5	448	460.5	473	485.5	498	510.5

Łącznik do montażu na szynie DIN

LEC-D0 (z 2 śrubami montażowymi)

Stosowany do sterownika do montażu bezpośredniego, gdy jest on później montowany na szynie DIN.

Dobór modelu

LEFS

LEFB

LECA6 / LECP6

LECP1

AC Serwomotor
LEFS□S

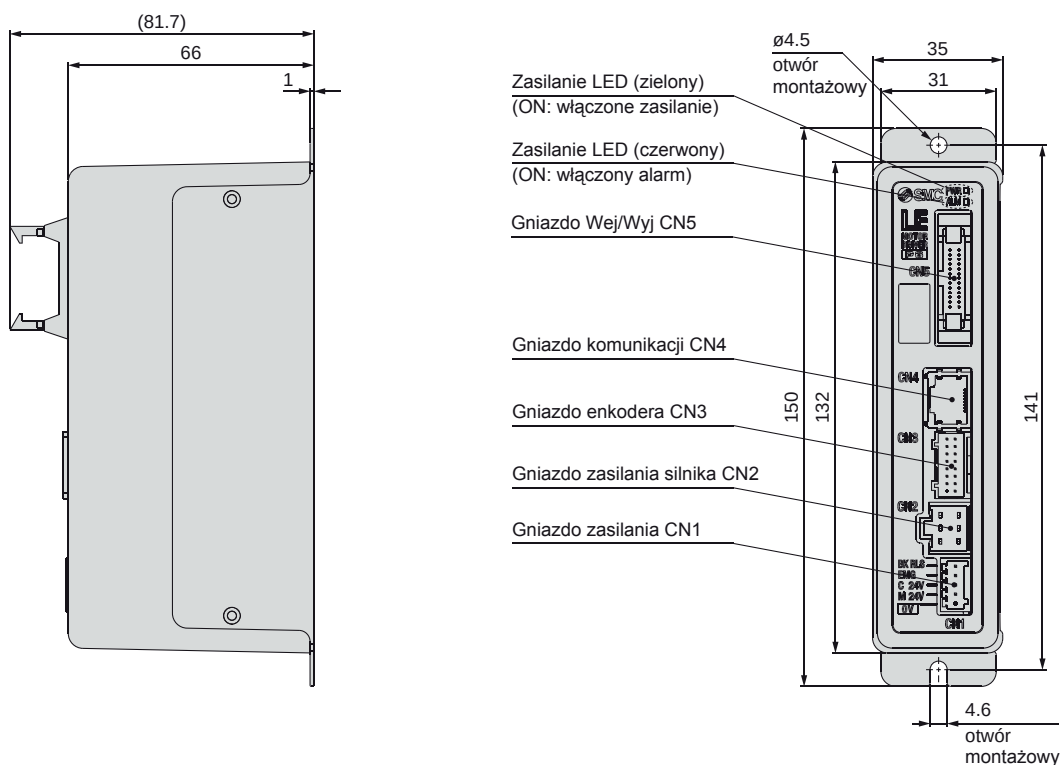
LECSA / LECSB

Szczegółowe Wytyczne
Bezpieczeństwa

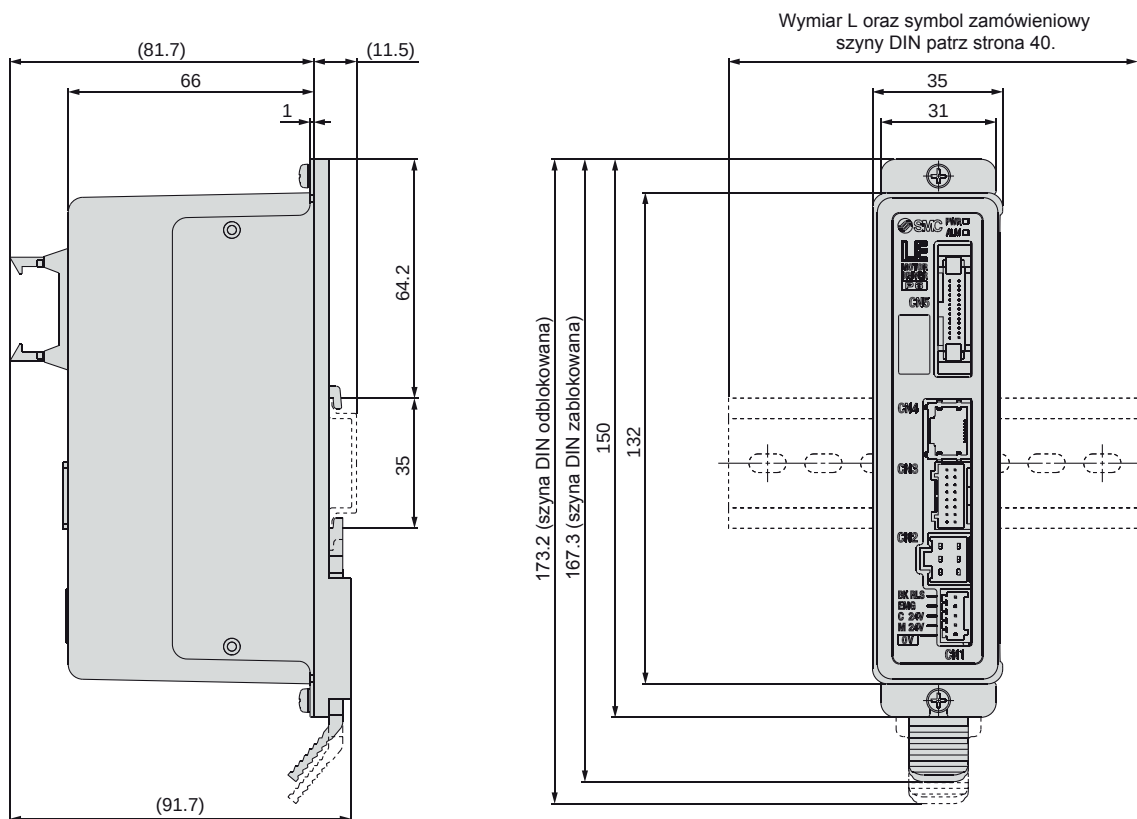
Seria **LECP6** Seria **LECA6**

Wymiary

a) Montaż bezpośredni (LEC□6□□-□)



b) Montaż na szynie DIN (LEC□6□□D-□)



Przykład podłączenia 1

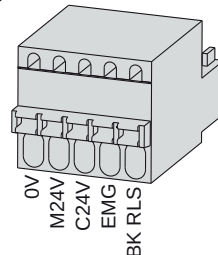
Złącze zasilania: CN1

* Wtyczkę zasilania należy zamówić dodatkowo

Opis zacisków w złączu zasilania CN1 dla LECP6 (PHOENIX CONTACT FK-MC0.5/5-ST-2.5)

Nazwa	Funkcja	Opis funkcji
0V	Wspólne zasilanie (-)	Wspólne zaciski M24V/C24V /EMG /BK RLS (-).
M24V	Zasilanie silnika (+)	Zasilanie silnika (+) dostarczane do sterownika.
C24V	Napięcie sterujące (+)	Napięcie sterujące (+) dostarczane do sterownika.
EMG	Stop (+)	Sygnał (+) wymuszający zatrzymanie.
BK RLS	Zwolnienie blokady (+)	Sygnał (+) zwalniający blokadę.

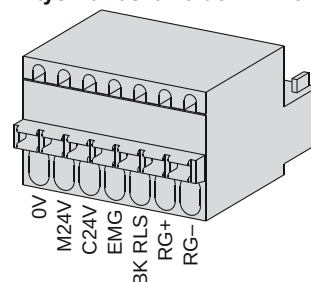
Wtyczka zasilania do LECP6



Opis zacisków w złączu zasilania CN1 dla LECA6 (PHOENIX CONTACT FK-MC0.5/7-ST-2.5)

Nazwa	Funkcja	Opis funkcji
0V	Wspólne zasilanie (-)	Wspólne zaciski M24V/C24V /EMG /BK RLS (-).
M24V	Zasilanie silnika (+)	Zasilanie silnika (+) dostarczane do sterownika.
C24V	Napięcie sterujące(+)	Napięcie sterujące (+) dostarczane do sterownika.
EMG	Stop (+)	Sygnał (+) wymuszający zatrzymanie.
BK RLS	Zwolnienie blokady (+)	Sygnał (+) zwalniający blokadę.
RG+	Wyjście 1 rezystora hamującego	Są to zaciski wyjścia rezystora hamującego do podłączenia zewnętrznego.
RG-	Wyjście 2 rezystora hamującego	(W standardowych wykonaniach serii LE nie ma konieczności ich podłączania.)

Wtyczka zasilania do LECA6



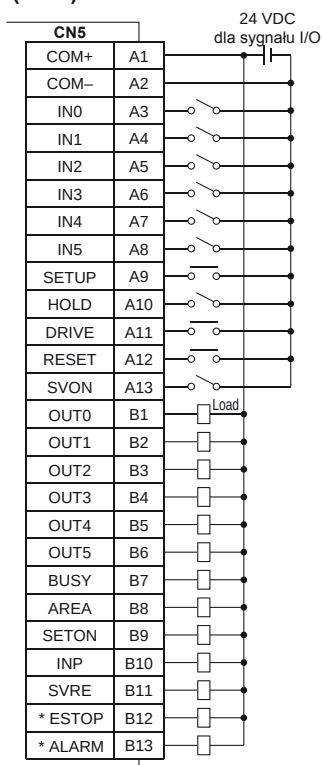
Przykład podłączenia 2

Złącze I/O: CN5

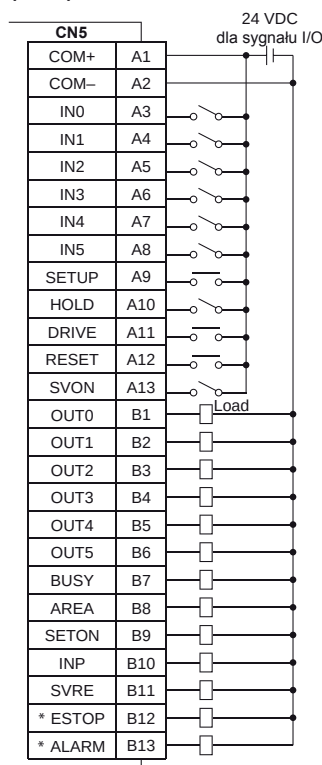
* Przy podłączaniu PLC, itp., do złącza komunikacji równoległej CN5, należy użyć kabla I/O (LEC-CN5-□).
 * Podłączenie powinno zostać zmienione w zależności od typu połączenia równoległego I/O (NPN lub PNP).
 Prosimy podłączać w oparciu o poniższe schematy.

Schemat połączeń

LEC□6N□□-□ (NPN)



LEC□6P□□-□ (PNP)



Sygnał wejściowy

Nazwa	Opis
COM +	Zasilanie 24 V dla sygnału wej/wyj
COM -	Zasilanie 0 V dla sygnału wej/wyj
IN0 do IN5	Nr kroku określany ilością bitów (wejście jest określone jako kombinacja IN0 do 5.)
SETUP	Rozkaz powrotu do pozycji wyjściowej
HOLD	Tymczasowe zatrzymanie operacji
DRIVE	Rozkaz rozpoczęcia ruchu
RESET	Skasowanie alarmu i przerwanie operacji
SVON	Włączenie serwomotoru

Sygnał wyjściowy

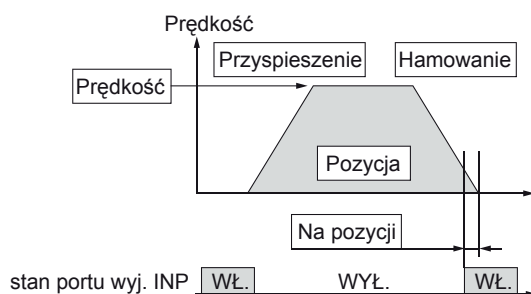
Nazwa	Opis
OUT0 do OUT5	Potwierdzenie wykonania danego kroku
BUSY	Sygnał, gdy siłownik jest w ruchu
AREA	Sygnał o położeniu napędu w ustalonym obszarze
SETON	Sygnał w przypadku powrotu do pozycji wyjściowej
INP	Sygnał osiągniętej pozycji lub siły (Załącza się gdy osiągnięta jest pozycja lub siła.)
SVRE	Sygnał potwierdzający pracę serwomotoru
* ESTOP Uwaga)	Brak sygnału, gdy działa funkcja zatrzymania awaryjnego
* ALARM Uwaga)	Brak sygnału, gdy załączony jest alarm

Uwaga) Sygnały te są wyjściowymi, kiedy zasilanie sterownika jest włączone. (N.C.)

Wprowadzanie parametrów kroku

1. Wprowadzanie parametrów dla pozycjonowania

W tym ustawieniu siłownik przesuwa się do przodu, a po osiągnięciu celu zatrzymuje się. Poniższy wykres przedstawia parametry i działanie. Parametry, które należy ustawić i ustawiane wartości są zdefiniowane poniżej.



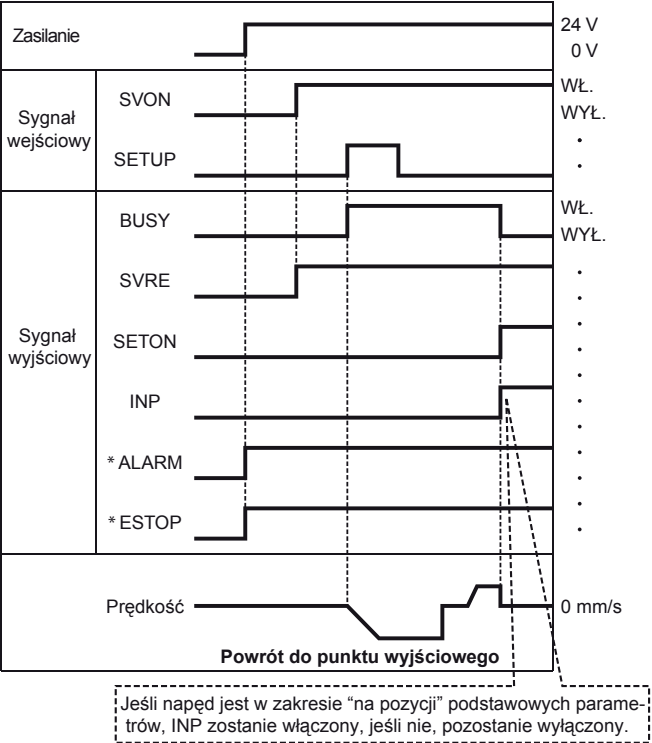
- ⊙: Należy ustawić
- : Należy wyregulować w zależności od wymagań
- : Ustawienie nie jest wymagane

Parametry kroku (pozycjonowanie)

Wymaganie	Parametr	Opis
⊙	Ruch MOD	Dla pozycji bezwzględnej ustawić na Absolu- te, dla pozycji względnej na Relative.
⊙	Prędkość	Prędkość przemieszczania do pozycji.
⊙	Pozycja	Pozycja wymagana do osiągnięcia.
○	Przyspieszenie	Parametr określający jak szybko napęd osiągnie ustawioną prędkość. Im wyższa ustawiona wartość, tym szybciej napęd osiągnie ustawioną prędkość.
○	Hamowanie	Parametr określający jak szybko napęd się zatrzyma. Im wyższa będzie wartość tym szybciej napęd się zatrzyma.
⊙	Siła nacisku	Ustawić na 0. (Ustawienie wartości od 1 do 100 zmieni tryb pracy na wywieranie nacisku.)
—	Poziom progowy	Ustawienie nie jest wymagane.
—	Prędkość wysuwu	Ustawienie nie jest wymagane.
○	Siła pozycjonowania	Maks. moment obrotowy podczas pozycjo- nowania. (Nie wymaga zmiany.)
○	Obszar 1, Obszar 2	Stan, załączający sygnał wyjściowy AREA.
○	Na pozycji	Parametr, który załącza sygnał wyjściowy INP. Gdy siłownik osiąga założone położe- nie [In position] sygnał wyjściowy INP załącza się. (Nie ma potrzeby zmiany wartości początkowej tego parametru.) Wartość należy zwiększyć, kiedy chcemy by sygnał został wysłany przed zakończe- niem pozycjonowania.

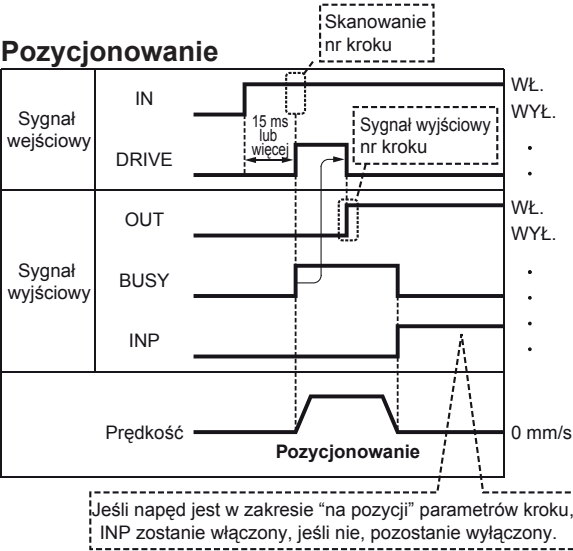
Przebieg czasowy sygnałów

Powrót do punktu wyjściowego



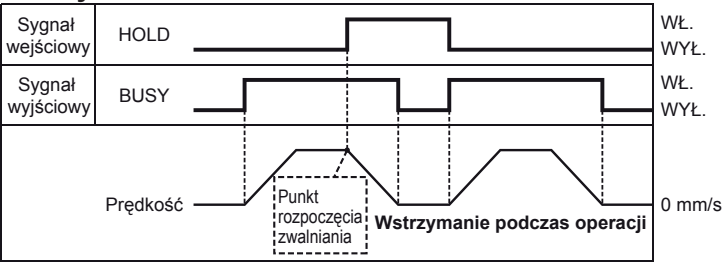
* **ALARM i **ESTOP - logika ujemna.

Pozycjonowanie



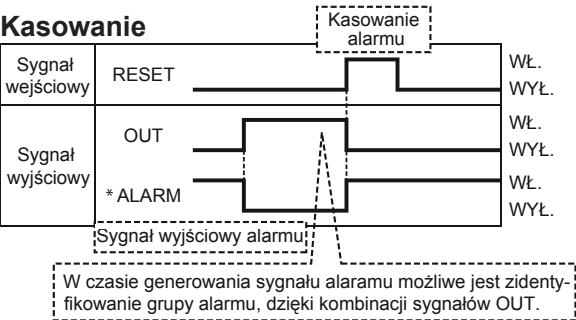
* "OUT" pojawia się na wyjściu, kiedy "DRIVE" zmienia się z WŁ. na WYŁ.
(Przy włączeniu zasilania, "DRIVE" lub "RESET" zostaje WŁ. lub
**ESTOP zostaje WYŁ., wszystkie sygnały wyjściowe "OUT" zostają WYŁ.)

Wstrzymanie



* Gdy podczas wywierania nacisku napęd jest w zakresie pozycjonowania, nie zatrzyma się on, nawet jeżeli na wyjściu jest podany sygnał HOLD.

Kasowanie



* **ALARM logika ujemna

Dobór modelu

Serwomotor (24 VDC)/Silnik krokowy (Serwo/24 VDC)

LEFS

LEFB

LECP1

AC Serwomotor

LEFS

S

LECSA / LECSB

Szczegółowe Wytyczne Bezpieczeństwa

Seria LECP6

Seria LECA6

Opcje: Kabel silownika

[Kabel robotowy do silnika krokowego (Serwo/24 VDC), kabel standardowy]

LE-CP-1-

Długość kabla (L)[m]

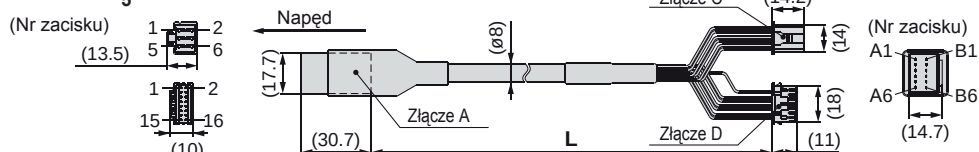
1	1.5
3	3
5	5
8	8*
A	10*
B	15*
C	20*

* Produkowany na zamówienie.
(Tylko kabel robotowy.)

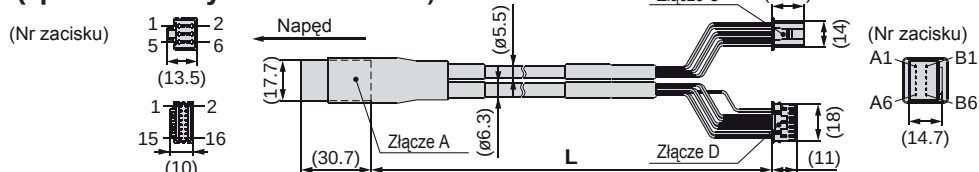
Typ kabla

—	Robotowy (kabel elastyczny)
S	Standardowy

LE-CP-¹/₅ / Długość kabla: 1.5 m, 3 m, 5 m



LE-CP-^{8B}/_{AC} / Długość kabla: 8 m, 10 m, 15 m, 20 m
(*produkowany na zamówienie)



Nazwa	Nr zacisków w złączu A	Nr zacisków w złączu C	Kolor przewodu	Nr zacisków w złączu D
A	B-1		Brazowy	2
A	A-1		Czerwony	1
B	B-2		Pomarańczowy	6
B	A-2		Żółty	5
COM-A/COM	B-3		Zielony	3
COM-B/-	A-3		Niebieski	4
Vcc	B-4		Brazowy	12
GND	A-4		Czarny	13
A	B-5		Czerwony	7
B	A-5		Czarny	6
B	B-6		Pomarańczowy	9
B	A-6		Czarny	8
			—	3

[Kabel robotowy z blokadą i czujnikiem do silnika krokowego (Serwo/24 VDC), kabel standardowy]

LE-CP-1-B-

Długość kabla (L)[m]

1	1.5
3	3
5	5
8	8*
A	10*
B	15*
C	20*

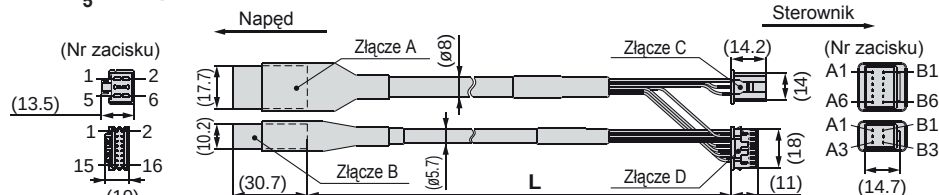
* Produkowany na zamówienie.
(Tylko kabel robotowy.)

Z blokadą i czujnikiem

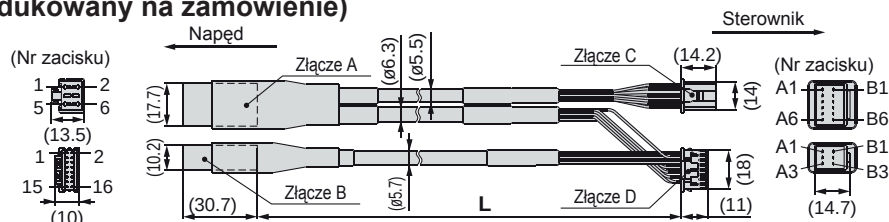
Typ kabla

—	Robotowy (kabel elastyczny)
S	Standardowy

LE-CP-¹/₅ / Długość kabla: 1.5 m, 3 m, 5 m



LE-CP-^{8B}/_{AC} / Długość kabla: 8 m, 10 m, 15 m, 20 m
(*produkowany na zamówienie)



Nazwa	Nr zacisków w złączu A	Nr zacisków w złączu C	Kolor przewodu	Nr zacisków w złączu D
A	B-1		Brazowy	2
A	A-1		Czerwony	1
B	B-2		Pomarańczowy	6
B	A-2		Żółty	5
COM-A/COM	B-3		Zielony	3
COM-B/-	A-3		Niebieski	4
Vcc	B-4		Brazowy	12
GND	A-4		Czarny	13
A	B-5		Czerwony	7
B	A-5		Czarny	6
B	B-6		Pomarańczowy	9
B	A-6		Czarny	8
			—	3
Nazwa	Nr zacisków w złączu B			
Blokada (+)	B-1		Czerwony	4
Blokada (-)	A-1		Czarny	5
Czujnik (+) Uwaga)	B-3		Brazowy	1
Czujnik (-) Uwaga)	A-3		Niebieski	2

Uwaga) Nie jest stosowany w serii LEF.

[Kabel robotowy do silnika krokowego (24 VDC)]

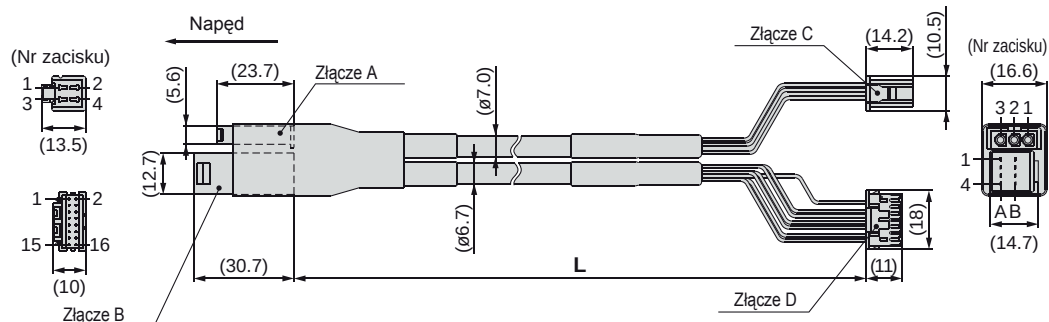
LE-CA-1

Długość kabla (L)[m]

1	1.5
3	3
5	5
8	8*
A	10*
B	15*
C	20*

* Produkowany na zamówienie.
(Tylko kabel robotowy.)

LE-CA-□



Nazwa	Nr zacisku w złączu A	Kolor przewodu	Nr zacisku w złączu C
U	1	Czerwony	1
V	2	Biały	2
W	3	Czarny	3

Nazwa	Nr zacisku w złączu B	Kolor przewodu	Nr zacisku w złączu D
Vcc	B-1	Brązowy	12
GND	A-1	Czarny	13
A	B-2	Czerwony	7
A	A-2	Czarny	6
B	B-3	Pomarańczowy	9
B	A-3	Czarny	8
Z	B-4	Zielony	11
Z	A-4	Czarny	10
		—	3

[Kabel robotowy z blokadą i czujnikiem do silnika krokowego (24 VDC)]

LE-CA-1-B

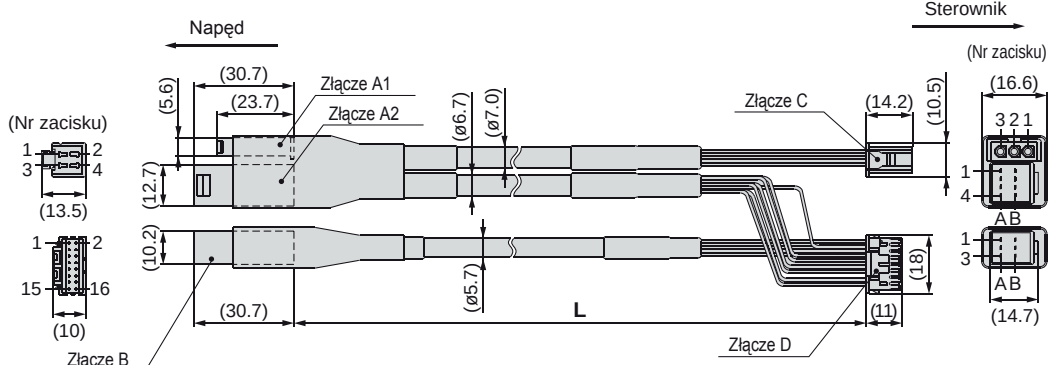
Długość kabla (L)[m]

1	1.5
3	3
5	5
8	8*
A	10*
B	15*
C	20*

* Produkowany na zamówienie.
(Tylko kabel robotowy.)

Z blokadą i czujnikiem

LE-CA-□-B



Nazwa	Nr zacisku w złączu A1	Kolor przewodu	Nr zacisku w złączu C
U	1	Czerwony	1
V	2	Biały	2
W	3	Czarny	3

Nazwa	Nr zacisku w złączu A2	Kolor przewodu	Nr zacisku w złączu D
Vcc	B-1	Brązowy	12
GND	A-1	Czarny	13
A	B-2	Czerwony	7
A	A-2	Czarny	6
B	B-3	Pomarańczowy	9
B	A-3	Czarny	8
Z	B-4	Zielony	11
Z	A-4	Czarny	10
		—	3

Nazwa	Nr zacisku w złączu B	Kolor przewodu	Nr zacisku w złączu D
Blokada (+)	B-1	Czerwony	4
Blokada (-)	A-1	Czarny	5
Czujnik (+) Uwaga)	B-3	Brązowy	1
Czujnik (-) Uwaga)	A-3	Czarny	2

Uwaga) Nie jest stosowany w serii LEF.

Seria **LECP6** Seria **LECA6**

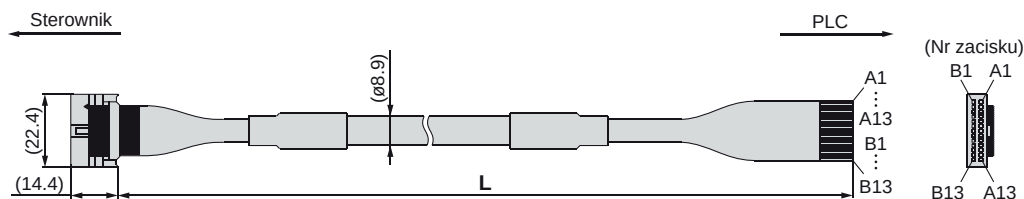
Opcja: Kabel I/O

LEC – CN5 – 1

Długość kabla (L) [m]

1	1.5
3	3
5	5

* Przewód: AWG28



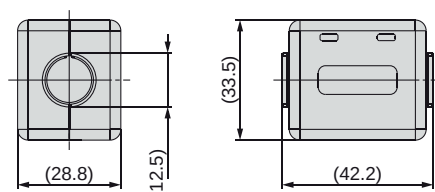
Nr pinu w złączu	Kolor przewodu	Oznaczenie	Kolor oznaczenia
A1	Jasnobrązowy	■	Czarny
A2	Jasnobrązowy	■	Czerwony
A3	Żółty	■	Czarny
A4	Żółty	■	Czerwony
A5	Jasnozielony	■	Czarny
A6	Jasnozielony	■	Czerwony
A7	Szary	■	Czarny
A8	Szary	■	Czerwony
A9	Biały	■	Czarny
A10	Biały	■	Czerwony
A11	Jasnobrązowy	■ ■	Czarny
A12	Jasnobrązowy	■ ■	Czerwony
A13	Żółty	■ ■	Czarny

Nr pinu w złączu	Kolor przewodu	Oznaczenie	Kolor oznaczenia
B1	Żółty	■ ■	Czerwony
B2	Jasnozielony	■ ■	Czarny
B3	Jasnozielony	■ ■	Czerwony
B4	Szary	■ ■	Czarny
B5	Szary	■ ■	Czerwony
B6	Biały	■ ■	Czarny
B7	Biały	■ ■	Czerwony
B8	Jasnobrązowy	■ ■ ■	Czarny
B9	Jasnobrązowy	■ ■ ■	Czerwony
B10	Żółty	■ ■ ■	Czarny
B11	Żółty	■ ■ ■	Czerwony
B12	Jasnozielony	■ ■ ■	Czarny
B13	Jasnozielony	■ ■ ■	Czerwony
—	Ekrany		

Opcja: Filtr elektroniczny zmniejszający szumy (LEC-NFA) dla serwomotoru (24 VDC)

LEC – NFA

Zawartość zestawu: 2 filtry (produkcji WURTH ELEKTRONIK: 74271222)



* Szczegóły dotyczące instalacji patrz Instrukcja obsługi LECA6.

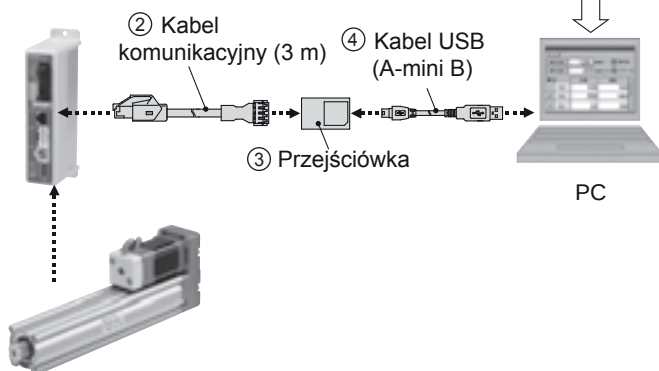
Symbol zamówieniowy

LEC-W1

Program do konfiguracji PC



① Oprogramowanie



Zawartość zestawu

- ① Oprogramowanie (CD-ROM)
- ② Kabel komunikacyjny (Kabel łączący sterownik i przejściówkę)
- ③ Przejściówka
- ④ Kabel USB (Kabel łączący komputer i przejściówkę)

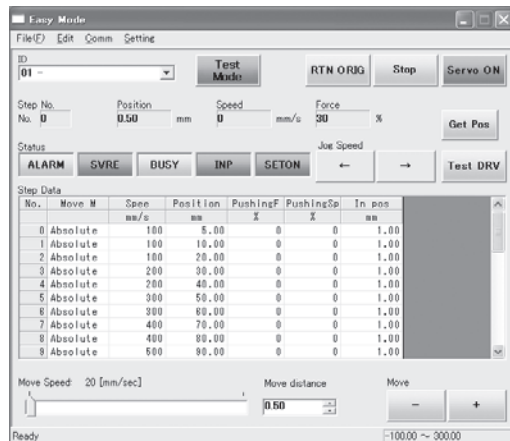
Wymagania sprzętowe

Komputer z zainstalowanym systemem operacyjnym Windows XP wyposażony w port USB1.1 lub USB2.0

* Windows® oraz Windows XP® są zastrzeżonymi znakami towarowymi firmy Microsoft Corporation.

Przykład zrzutu ekranu

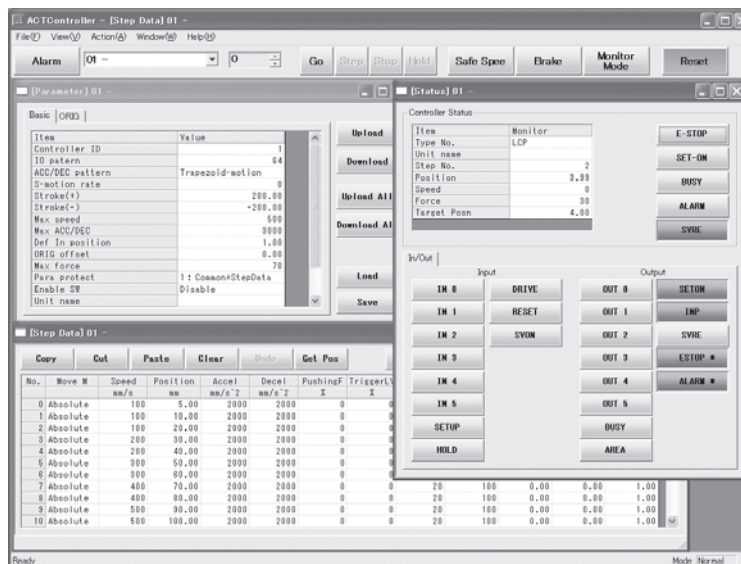
Tryb uproszczony



Łatwa obsługa i proste programowanie

- Ustawienie i wyświetlenie parametrów kroku tj. pozycja, prędkość, siła, itp.
- Ustawienie parametrów kroku i testowanie ruchu na tej samej zakładce.
- Uruchomienie pracy krokowej lub przesunięcie napędu o stałą odległość.

Tryb zaawansowany



Szczegółowe programowanie

- Szczegółowe zaprogramowanie parametrów kroku.
- Monitorowanie statusu sygnałów i zacisków.
- Programowanie parametrów.
- Praca krokowa i przesunięcie o stałą odległość, powrót do punktu wyjściowego, testowanie operacji, testowanie wymuszonego sygnału wyjściowego.

Seria **LEC**

Panel operatorski /LEC-T1



Symbol zamówienowy



LEC-T1-3 J G

Panel operatorski

Długość kabla [m]

3 3

Język

J	japoński
E	angielski

Przycisk pozwienia na ruch

-	Brak
S	Z przyciskiem

* Przycisk blokujący do testu pracy krokowej.

Przycisk stop

G	Wyposażony w przycisk stop
---	----------------------------

Parametry techniczne

Parametr	Opis
Przyciski	przycisk stop, przycisk pozwienia na ruch (opcja)
Długość kabla [m]	3
Stopień ochrony	IP64 (bez wtyczki)
Zakres temperatury pracy [°C]	5 do 50
Wilgotność [%RH]	90 lub mniej (bez kondensacji)
Masa [g]	350 (bez kabla)

Uwaga) Zgodność produktu z normami europejskimi

Kompatybilność elektromagnetyczna została sprawdzona na panelu operatorskim, sterowniku silnika krokowego serii LEC-P6 (serwo/24 VDC) i na odpowiednim napędzie.

Funkcje standardowe

- Przycisk STOP awaryjny

Opcja

- Przycisk pozwienia na ruch

Tryb uproszczony

Funkcja	Opis
Step data	• programowanie kroków
Jog	• praca krokowa • powrót do punktu wyjściowego
Test	• wywołanie 1 kroku • powrót do punktu wyjściowego
Monitor	• wyświetlenie osi i nr kroku • wyświetlenie wybranych 2 parametrów: pozycji, prędkości, siły
Alarm	• wyświetlenie aktywnego alarmu • resetowanie alarmu
TB setting	• przełączenie osi • wybór trybu uproszczonego/zaawansowanego • programowanie kroków i wybór wyświetlanych 2 parametrów

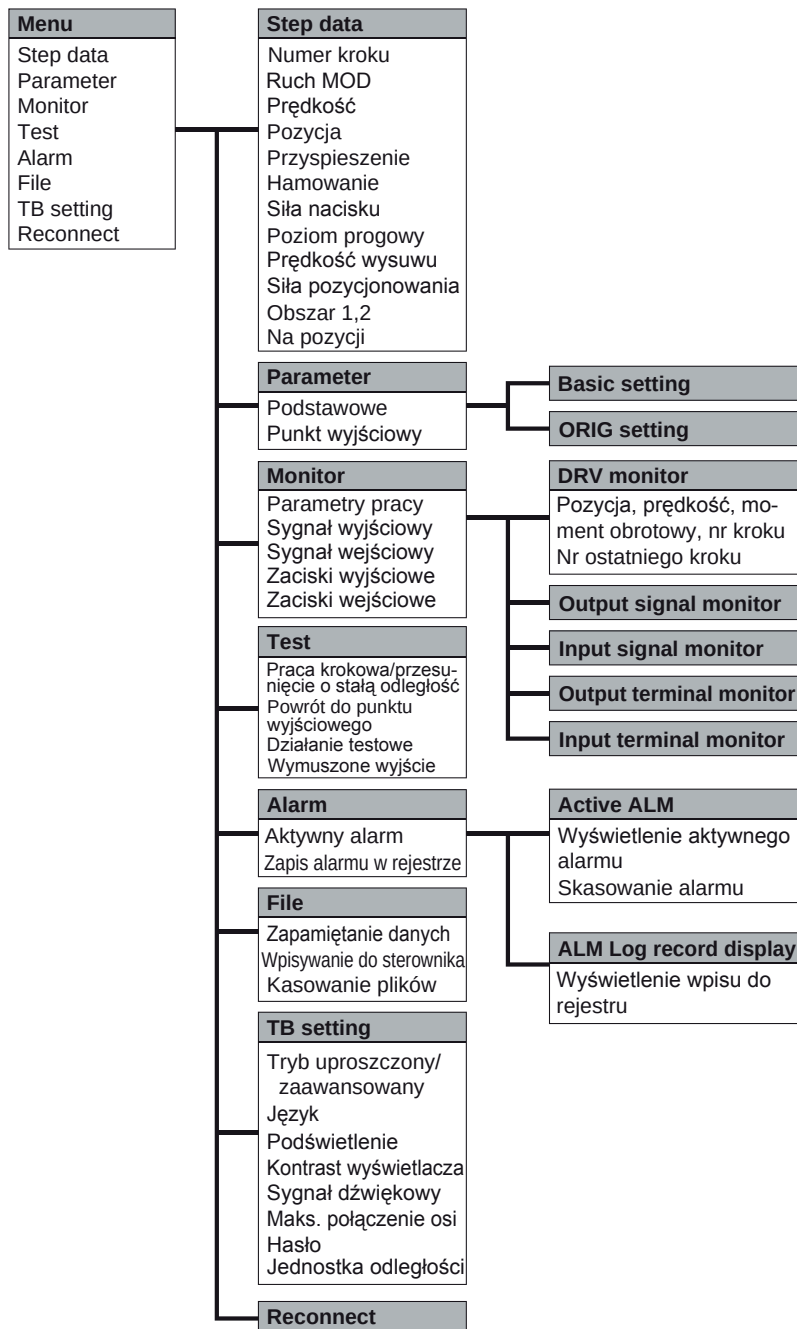
Schemat ustawień w menu

Menu	Data
Data	numer kroku
Monitor	ustawienie 2 parametrów wybranych z poniższych (pozycja, prędkość, siła, przyspieszenie, hamowanie)
Jog	
Test	
Alarm	
TB setting	
	Monitor
	wyświetlenie nr kroku wyświetlenie 2 parametrów wybranych z poniższych (pozycja, prędkość, siła)
	Jog
	powrót do punktu wyjściowego praca krokowa
	Test
	wywołanie 1 kroku
	Alarm
	wyświetlenie aktywnego alarmu resetowanie alarmu
	TB setting
	przełączenie tryb uproszczony/zaawansowany ustawianie parametrów

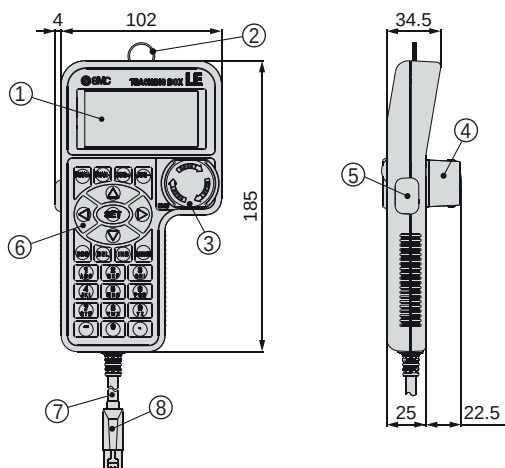
Tryb zaawansowany

Funkcja	Opis
Step data	• programowanie parametrów kroku
Parameter	• programowanie parametrów
Test	• praca krokowa, przesunięcie o stałą odległość • powrót do punktu wyjściowego • działanie testowe (określenie parametrów dla maks. 5 kroków i sprawdzenie działania) • wymuszony sygnał wyjściowy (wymuszony sygnał wyjściowy, wymuszony sygnał zacisków)
Monitor	• kontrola parametrów pracy • kontrola sygnału wyjściowego • kontrola sygnału wejściowego • kontrola styków wyjściowych • kontrola styków wejściowych
Alarm	• wyświetlenie aktywnego alarmu (kasowanie alarmu) • wyświetlenie wpisu do rejestru
File	• zapis danych zapisanie parametrów kroków i parametrów sterownika (możliwość zapisania czterech plików, jeden plik to jeden zestaw parametrów kroków i sterownika). • wgranie do sterownika wgranie danych zapisanych w panelu operatorskim do sterownika • skasowanie zapisanych danych
TB setting	• wyświetlenie trybu (tryb uproszczony/zaawansowany) • wybór języka (japoński/angielski) • ustawienie poświetlenia • ustawienie kontrastu wyświetlacza LCD • ustawienie sygnału dźwiękowego • maks. połączenie osi • wybór jednostki odległości (mm/inch)
Reconnect	• przełączenie osi

Schemat ustawień w menu



Wymiary



L.p.	Opis	Funkcja
1	LCD	Wyświetlacz ciekłokrystaliczny (z podświetleniem)
2	Uchwyt	Uchwyt do zawieszenia panelu operatorskiego
3	Przycisk stop	Wciśnięty przycisk blokuje się i zatrzymuje pracę. Przekręcenie przycisku w prawą stronę zwalnia blokadę
4	Ośłona przycisku stop	Ośłona przycisku stop
5	Przycisk pozwolenia na ruch (opcja)	Zapobiega niezamierzonym działaniom (nieoczekiwanym działaniom) w teście pracy krokowej. Inne funkcje np. zmiana danych nie są zabezpieczone.
6	Przycisk	Przycisk do wprowadzania danych
7	Kabel	Długość: 3 metry
8	Złącze	Złącze podłączane do gniazda CN4 sterownika

Sterownik bezprogramowy Seria **LECP1**



RoHS



Symbol zamówieniowy

LECP1N1-LEFS16A-400

- Sterownik**
 - Kompatybilny silnik**
 - P** Silnik krokowy (Serwo/24 VDC)
 - Ilość ustawianych pozycji (punktów)**
 - 1** 14 (bezprogramowo)
- Długość kabla I/O [m]**

-	Bez kabla
1	1.5
3	3
5	5
- Symbol zamówieniowy napędu**
(Bez części symbolu oznaczającego kabel i opcje)
Przykład: wpisać [LEFS16A-400] dla LEFS16A-400B-R16N1
- Połączenie równoległe I/O**

N	NPN
P	PNP

* Przy składaniu zamówienia na sterownik z napędem ta część symbolu nie jest wymagana

Sterownik jest sprzedawany osobno, po wcześniejszym ustaleniu kompatybilnego z nim napędu.

Należy sprawdzić czy sterownik jest właściwie dobrany do napędu.

* Szczegóły dotyczące korzystania z tego urządzenia znajdują się w Instrukcji Obsługi. Instrukcja dostępna jest do pobrania z naszej strony internetowej <http://www.smcworld.com>

Parametry techniczne

Podstawowe parametry techniczne

Element	LECP1
Kompatybilny silnik	Silnik krokowy (Serwo/24 VDC)
Zasilanie Uwaga 1)	Napięcie zasilania: 24 VDC $\pm 10\%$ Maksymalny pobór prądu: 3A (szczytowe 5A) Uwaga 2) [włączając moc silnika napędowego, moc sterownika, zatrzymanie, zwolnienie blokady]
Wejścia równoległe	6 wejść (izolacja przez transoptor)
Wyjścia równoległe	6 wyjść (izolacja przez transoptor)
Ustawiane pozycje	14 punktów (numer pozycji od 1 do 14(E))
Kompatybilny enkoder	Przyrostowy faza A/B (800 impulsów/obróć)
Komunikacja szeregową	RS485 (zgodny z protokołem Modbus)
Pamięć	EEPROM
Wyświetlacz LED	zielony / czerwony jeden z dwóch
Wyświetlacz LED 7-segmentowy Uwaga 3)	1 cyfra, wyświetlacz 7-segmentowy (czerwony) liczby wyrażone w postaci szesnastkowej ("10" do "15" są wyrażone jako "A" do "F")
Sterowanie blokadą	Przylączy wymuszające zwolnienie blokady Uwaga 4)
Długość kabla [m]	Kabel I/O: 5 lub krótszy Kabel napędu: 20 lub krótszy
Chłodzenie	Naturalne chłodzenie powietrzem
Zakres temperatury pracy [°C]	0 do 40 (bez zamarzania)
Wilgotność w środowisku pracy [%RH]	90 lub mniej (bez kondensacji)
Zakres temperatury przechowywania [°C]	-10 do 60 (bez zamarzania)
Wilgotność podczas przechowywania [%RH]	90 lub mniej (bez kondensacji)
Rezystancja izolacji [MΩ]	Pomiędzy obudową (żebro radiatora), a przyłączem SG 50 (500 VDC)
Masa [g]	130

Uwaga 1) Do zasilania sterownika nie należy stosować zasilacza z ograniczeniem prądowym.

Uwaga 2) Pobór mocy zmienia się w zależności od modelu napędu. Szczegóły patrz parametry techniczne napędu.

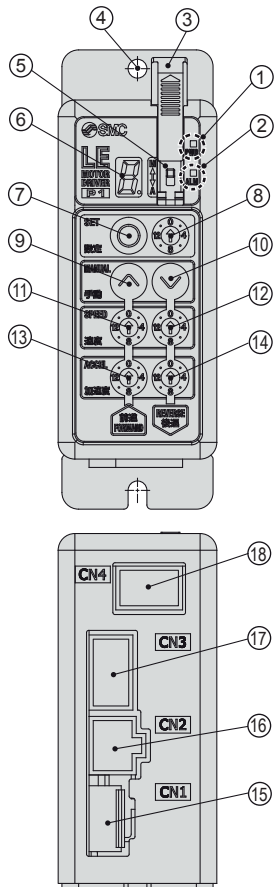
Uwaga 3) Liczby "10" do "15" systemu dziesiętnego na 7-segmentowym wyświetlaczu LED są wyświetlane następująco.



Wyświetlacz dziesiętny	10	11	12	13	14	15
Wyświetlacz szesnastkowy	A	b	c	d	E	F

Uwaga 4) Do blokady samoczynnej.

Budowa

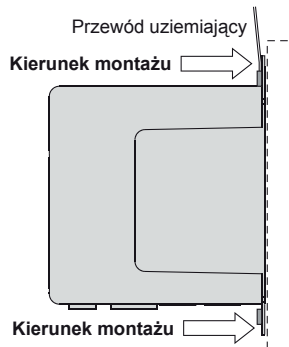


L.p.	Element	Opis	Szczegóły
①	PWR	LED zasilania	Wł. zasilanie /wł. serwo : zielona dioda świeci Wł. zasilanie /wyl. serwo : zielona dioda miga
②	ALM	LED alarmu	Alarm : czerwona dioda świeci Ustawianie parametrów : czerwona dioda miga
③	—	Oslona	Zmiana i zabezpieczenie trybu SW (Zamknąć osłonę po zmianie SW)
④	—	Uziemienie	Uziemienie (Dokręcić śrubę z nakrętką podczas montażu sterownika. Podłączyć przewód uziemiający.)
⑤	—	Przełącznik trybu	Przełączenie pomiędzy trybem ręcznym, a automatycznym.
⑥	—	7-segmentowy LED	Wyświetlanie pozycji zatrzymania, wartości ustawionej przez ⑧ i informacji o alarmie.
⑦	SET	Przycisk SET	Ustawianie parametrów pracy w trybie ręcznym.
⑧	—	Przełącznik nr pozycji	Przypisanie pozycji do ruchu (1 do 14) i punktu wyjściowego (15).
⑨	MANUAL	Przycisk ruchu do przodu	Wykonanie kroku i przesunięcia do przodu
⑩		Przycisk ruchu do tyłu	Wykonanie kroku i przesunięcia do tyłu
⑪	SPEED	Regulacja prędkości do przodu	Możliwość ustawienia 16 prędkości do przodu.
⑫		Regulacja prędkości do tyłu	Możliwość ustawienia 16 prędkości do tyłu.
⑬	ACCEL	Regulacja przyspieszenia do przodu	Możliwość ustawienia 16 przyspieszenia do przodu.
⑭		Regulacja przyspieszenia do tyłu	Możliwość ustawienia 16 przyspieszeń do tyłu.
⑮	CN1	Gniazdo zasilania	Do podłączenia kabla zasilania.
⑯	CN2	Gniazdo silnika	Do podłączenia złącza silnika.
⑰	CN3	Gniazdo enkodera	Do podłączenia złącza enkodera.
⑱	CN4	Gniazdo I/O	Do podłączenia kabla I/O.

Sposób montażu

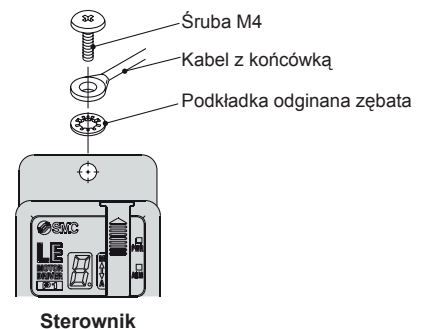
Sposób montażu sterownika

1. Montaż bezpośreni (LECP1□□-□) (Montaż przy użyciu dwóch śrub M4)



2. Uziemianie

Dokręcić śrubę z łbem podczas montażu przewodu uziemiającego jak pokazano poniżej.



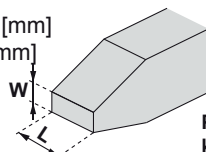
⚠ Uwaga

- Śruby M4, kabel z końcówką i podkładka odginana zębata nie są załączone. Należy uziemić urządzenie, żeby zapewnić odporność na zakłócenia.
- Przesłaniać przełącznik nr pozycji ⑧ i przyciski regulacji prędkości/przyspieszenia ⑪ do ⑭ przy użyciu wkrętaka zegarmistrzowskiego o wielkości podanej poniżej.

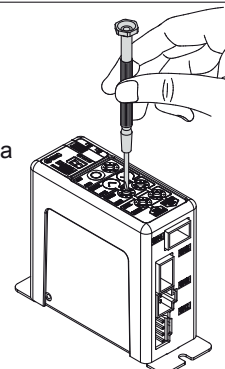
Wielkość

Szerokość ostrza **L**: 2.0 do 2.4 [mm]

Grubość ostrza **W**: 0.5 do 0.6 [mm]



Powiększony widok końcówki śrubokręta



Dobór modelu

LEFS

LEFB

LECA6 / LECP6

LECP1

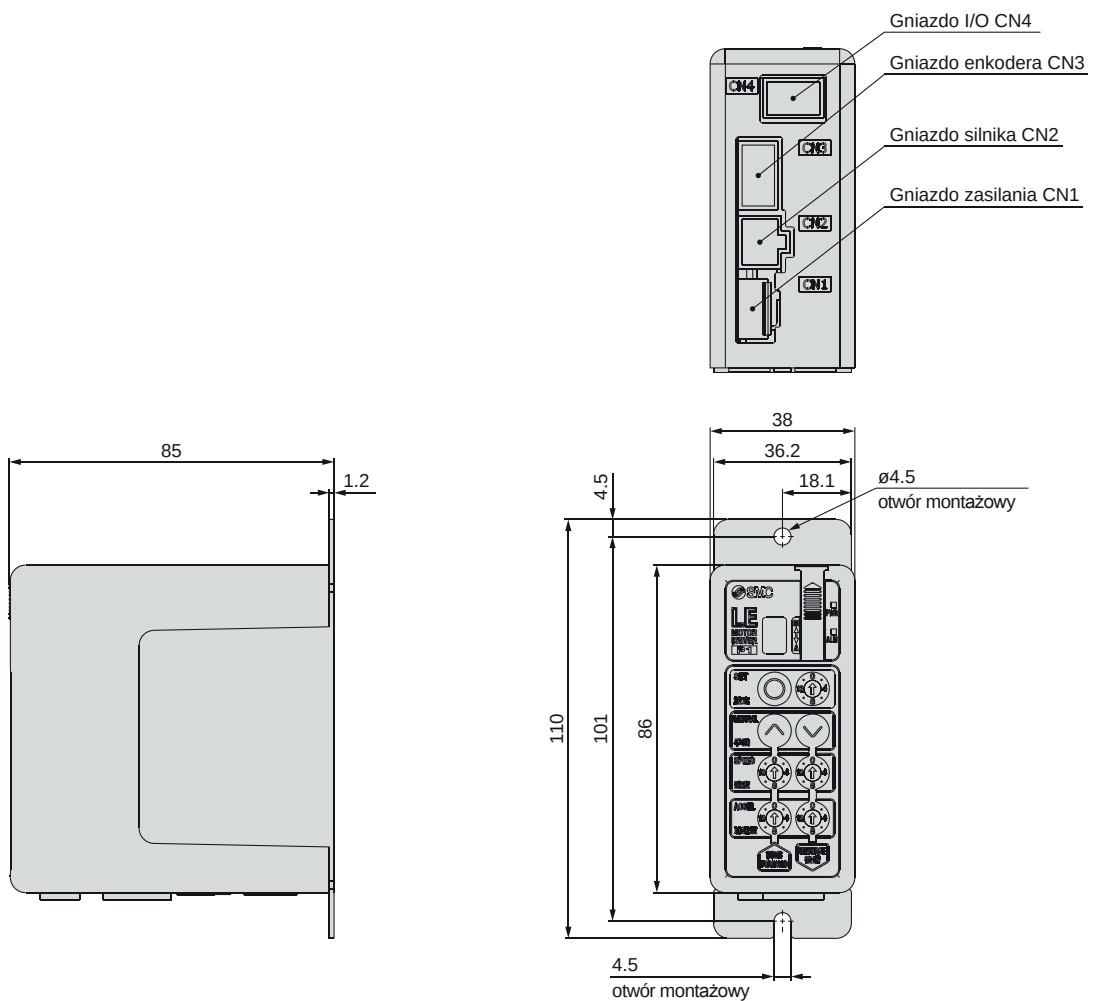
AC Serwomotor

LEFS□S

LECSA / LECSB

Szczegółowe Wytyczne Bezpieczeństwa

Wymiary



Przykład podłączenia 1

Złącze zasilania: CN1

- * Do podłączenia zasilania do złącza CN1 należy użyć kabla zasilającego (LEC-CK1-1).
- * Kabel zasilający (LEC-CK1-1) należy zamawiać osobno.

Opis zacisków w złączu zasilania CN1 dla LECP1

Nazwa	Kolor	Funkcja	Opis funkcji
0V	Niebieski	Wspólne zasilanie (-)	Wspólne zaciski (-) M24V/C24V / BK / RLS.
M24V	Biały	Zasilanie silnika (+)	Zasilanie silnika (+) dostarczane do sterownika.
C24V	Brązowy	Napięcie sterujące (+)	Napięcie sterujące (+) dostarczane do sterownika.
BK RLS	Czarny	Zwolnienie blokady (+)	Sygnał (+) zwalniający blokadę.

Kabel zasilający dla LECP1 (LEC-CK1-1)

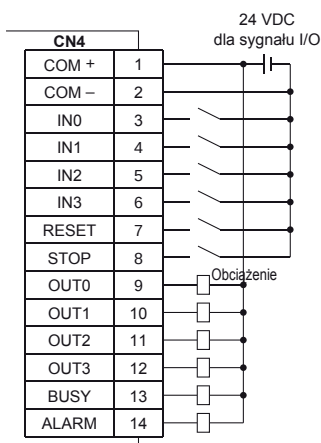


Przykład podłączenia 2

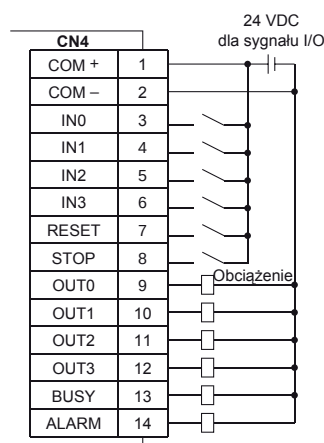
Złącze I/O: CN4

- * Przy podłączaniu PLC, itp., do złącza po komunikacji równoległej CN4, należy użyć kabla I/O (LEC-CK4-□).
 - * Podłączenie powinno zostać zmienione w zależności od typu połączenia równoległego I/O (NPN lub PNP).
- Prosimy podłączać w oparciu o poniższe schematy.

■ NPN



■ PNP



Sygnał wejściowy

Nazwa	Opis								
COM+	Zasilanie 24 V dla sygnału wej/wyj								
COM-	Zasilanie 0 V dla sygnału wej/wyj								
IN0 do IN3	• Rozkaz ruchu (sygnał wej. jako kombinacja od IN0 do IN3) • Rozkaz powrotu do punktu wyjściowego (IN0 do IN3 wszystkie załączone jednocześnie) Przykład - (rozkaz ruchu dla pozycji 5) <table><tr><td>IN3</td><td>IN2</td><td>IN1</td><td>IN0</td></tr><tr><td>OFF</td><td>ON</td><td>OFF</td><td>ON</td></tr></table>	IN3	IN2	IN1	IN0	OFF	ON	OFF	ON
IN3	IN2	IN1	IN0						
OFF	ON	OFF	ON						
RESET	Skasowanie alarmu i przerwanie działania Podczas pracy: zatrzymanie hamowania od położenia w którym sygnał pojawia się na wejściu (serwo pozostaje włączone) Gdy alarm jest włączony: skasowanie alarmu								
STOP	Rozkaz zatrzymania (po maks. zatrzymaniu hamowania, serwo się wyłącza)								

Sygnał wejściowy [IN0 - IN3] schemat nr pozycji ○: WYŁ. ●: WŁ.

Nr pozycji	IN3	IN2	IN1	IN0
1	○	○	○	●
2	○	○	●	○
3	○	○	●	●
4	○	●	○	○
5	○	●	○	●
6	○	●	●	○
7	○	●	●	●
8	●	○	○	○
9	●	○	○	●
10 (A)	●	○	●	○
11 (B)	●	○	●	●
12 (C)	●	●	○	○
13 (D)	●	●	○	●
14 (E)	●	●	●	○
Powrót do pkt. wyjściowego	●	●	●	●

Sygnał wyjściowy

Nazwa	Opis			
OUT0 do OUT3	Załącza się gdy pozycjonowanie lub nacisk są zakończone. (Na wyjściu pojawia się kombinacja sygnałów OUT0 do 3.) Przykład - (zakończenie operacji dla pozycji nr 3)			
	OUT3	OUT2	OUT1	OUT0
	OFF	OFF	ON	ON
BUSY	Sygnał, gdy siłownik jest w ruchu			
*ALARM Uwaga)	Brak sygnału, gdy załączony jest alarm, lub wyłączone serwo			

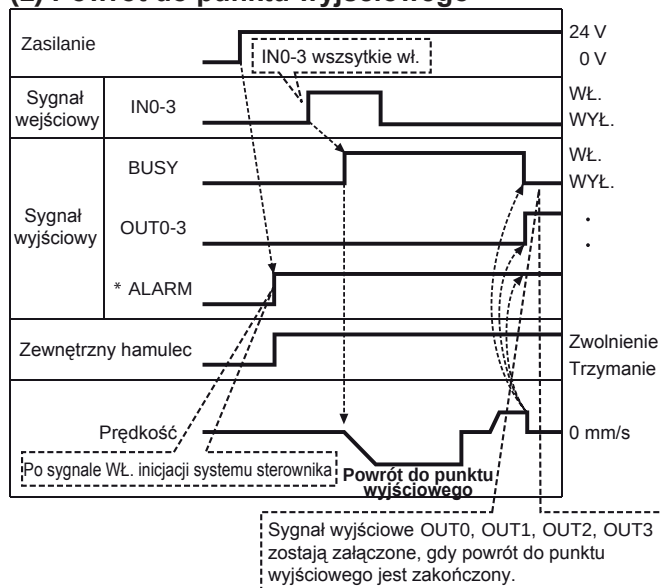
Uwaga) Te sygnały są włączone, gdy włączone jest zasilanie sterownika (N.C.).

Sygnał wyjściowy [OUT0 - OUT3] schemat nr pozycji ○: WYŁ. ●: WŁ.

Nr pozycji	OUT3	OUT2	OUT1	OUT0
1	○	○	○	●
2	○	○	●	○
3	○	○	●	●
4	○	●	○	○
5	○	●	○	●
6	○	●	●	○
7	○	●	●	●
8	●	○	○	○
9	●	○	○	●
10 (A)	●	○	●	○
11 (B)	●	○	●	●
12 (C)	●	●	○	○
13 (D)	●	●	○	●
14 (E)	●	●	●	○
Powrót do pkt. wyjściowego	●	●	●	●

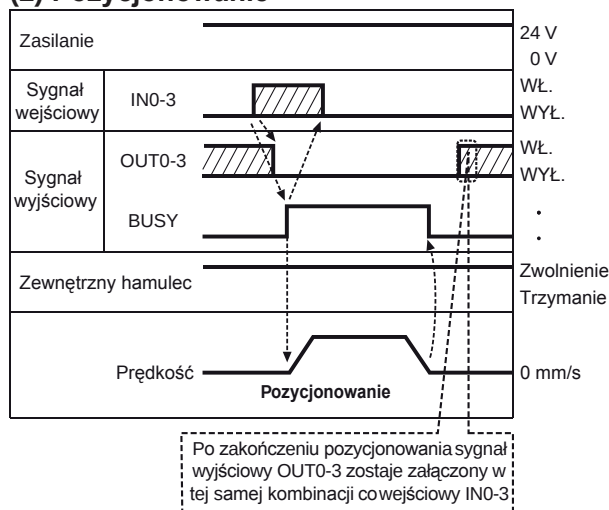
Przebieg czasowy sygnałów

(1) Powrót do punktu wyjściowego

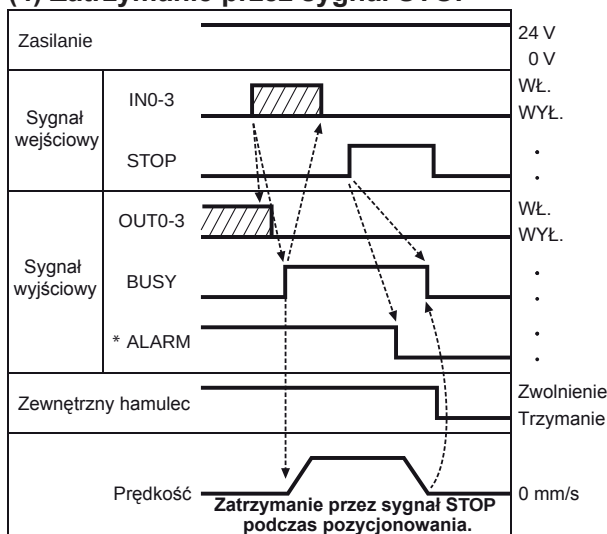


* ** ALARM" - logika ujemna.

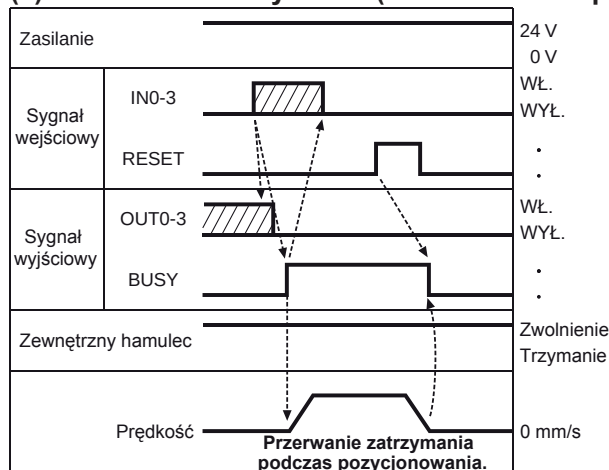
(2) Pozycjonowanie



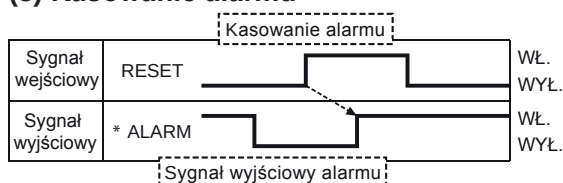
(4) Zatrzymanie przez sygnał STOP



(3) Przerwanie zatrzymania (skasowanie stop)



(5) Kasowanie alarmu



* ** ALARM" - logika ujemna.

Opcje: Kabel silownika

[Kabel robotowy do silnika krokowego (Serwo/24 VDC), kabel standardowy]

LE-CP-1-

Długość kabla (L)[m]

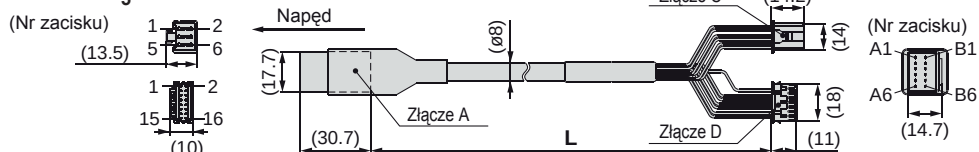
1	1.5
3	3
5	5
8	8*
A	10*
B	15*
C	20*

* Produkowany na zamówienie.
(Tylko kabel robotowy.)

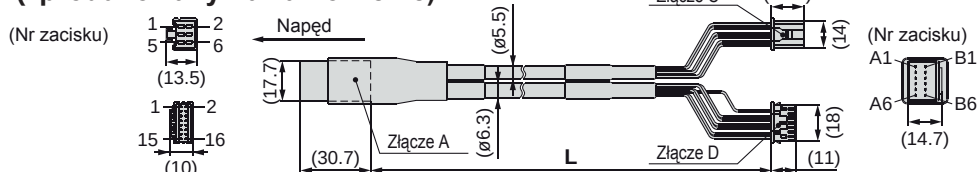
Typ kabla

—	Robotowy (kabel elastyczny)
S	Standardowy

LE-CP-¹/₅ / Długość kabla: 1.5 m, 3 m, 5 m



LE-CP-^{8B}/_{AC} / Długość kabla: 8 m, 10 m, 15 m, 20 m
(*produkowany na zamówienie)



Nazwa	Nr zacisków w złączu A	Nr zacisków w złączu C
A	B-1	2
A	A-1	1
B	B-2	6
B	A-2	5
COM-A/COM	B-3	3
COM-B/-	A-3	4
Nazwa	Nr zacisków w złączu B	Nr zacisków w złączu D
Vcc	B-4	12
GND	A-4	13
A	B-5	7
A	A-5	6
B	B-6	9
B	A-6	8
—	—	3

[Kabel robotowy z blokadą i czujnikiem do silnika krokowego (Serwo/24 VDC), kabel standardowy]

LE-CP-1-B-

Długość kabla (L)[m]

1	1.5
3	3
5	5
8	8*
A	10*
B	15*
C	20*

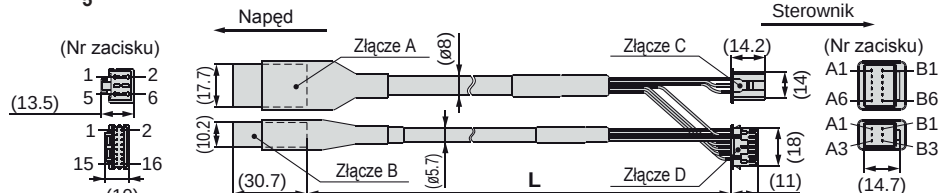
* Produkowany na zamówienie.
(Tylko kabel robotowy.)

Z blokadą i czujnikiem

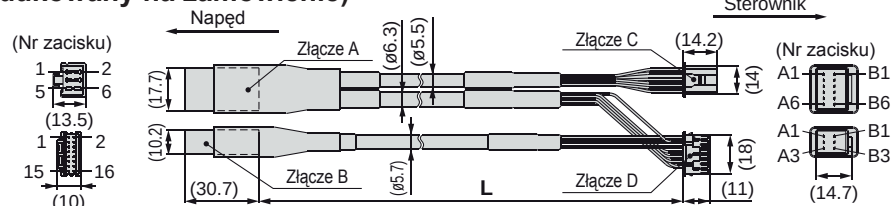
Typ kabla

—	Robotowy (kabel elastyczny)
S	Standardowy

LE-CP-¹/₅ / Długość kabla: 1.5 m, 3 m, 5 m



LE-CP-^{8B}/_{AC} / Długość kabla: 8 m, 10 m, 15 m, 20 m
(*produkowany na zamówienie)



Nazwa	Nr zacisków w złączu A	Nr zacisków w złączu C
A	B-1	2
A	A-1	1
B	B-2	6
B	A-2	5
COM-A/COM	B-3	3
COM-B/-	A-3	4
Nazwa	Nr zacisków w złączu B	Nr zacisków w złączu D
Vcc	B-4	12
GND	A-4	13
A	B-5	7
A	A-5	6
B	B-6	9
B	A-6	8
—	—	3
Nazwa	Nr zacisków w złączu B	Nr zacisków w złączu D
Blokada (+)	B-1	4
Blokada (-)	A-1	5
Czujnik (+) Uwaga)	B-3	1
Czujnik (-) Uwaga)	A-3	2

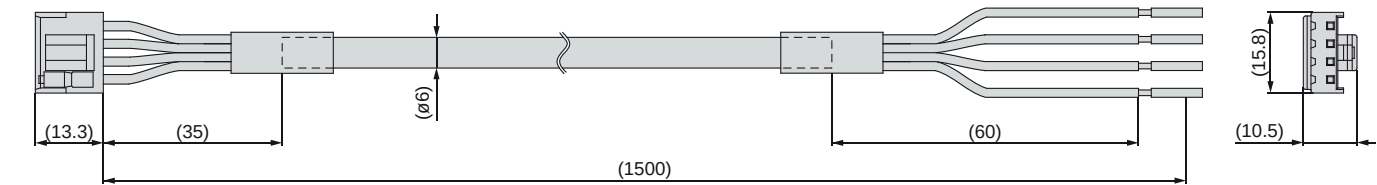
Uwaga) Nie jest stosowany w serii LEF.

Seria LECP1

Opcje

[Kabel zasilania]

LEC – CK1 – 1



Nazwa	Kolor	Funkcja
0V	Niebieski	Wspólne zasilanie(-)
M24V	Biały	Zasilanie silnika (+)
C24V	Brązowy	Napięcie sterujące (+)
BK RLS	Czarny	Zwolnienie blokady (+)

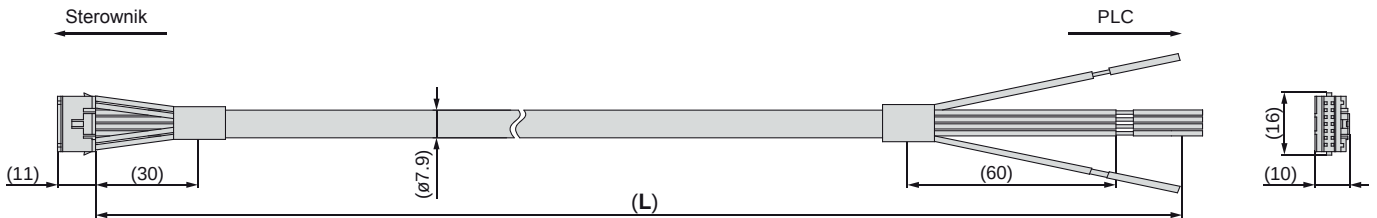
* Wielkość przewodu: AWG20

[Kabel I/O]

LEC – CK4 –

Długość kabla (L)[m]

1	1.5
3	3
5	5



Nr zacisku	Kolor przewodu	Oznaczenie	Kolor oznaczenia	Funkcja
1	Jasnobrązowy	■	Czarny	COM +
2	Jasnobrązowy	■	Czerwony	COM -
3	Żółty	■	Czarny	OUT0
4	Żółty	■	Czerwony	OUT1
5	Jasnozielony	■	Czarny	OUT2
6	Jasnozielony	■	Czerwony	OUT3
7	Szary	■	Czarny	BUSY
8	Szary	■	Czerwony	ALARM
9	Biały	■	Czarny	IN0
10	Biały	■	Czerwony	IN1
11	Jasnobrązowy	■ ■	Czarny	IN2
12	Jasnobrązowy	■ ■	Czerwony	IN3
13	Żółty	■ ■	Czarny	RESET
14	Żółty	■ ■	Czerwony	STOP

* Wielkość przewodu: AWG26

* Sygnał I/O równoległy jest wysyłany w trybie auto. Gdy włączony jest tryb ręczny, tylko wyjścia są aktywne.

Szczegółowe Wytyczne
Bezpieczeństwa

LECSA / LECSB

AC Serwomotor
LEFS□S

LECP1

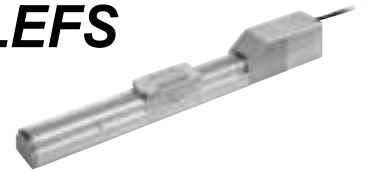
LECA6 / LECP6

Serwomotor (24 VDC)/Silnik krokowy (Serwo/24 VDC)
LEFB
LEFS

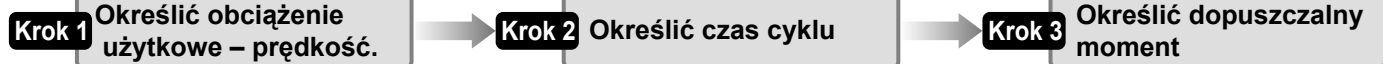
Dobór modelu

Napędy z przekładnią śrubową/ Seria LEFS

Dobór modelu



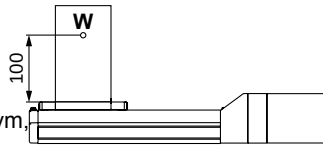
Procedura doboru



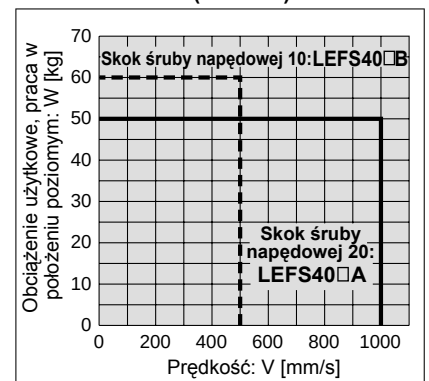
Przykład doboru

Dane:

- Masa detalu: 45 [kg]
- Prędkość: 300 [mm/s]
- Przyspieszenie/hamowanie: 3000 [mm/s²]
- Skok: 200 [mm]
- Położenie napędu: praca w położeniu poziomym, stolik na górze
- Warunki montażu obciążenia:



<Wykres prędkość - obciążenie użytkowe> (LEFS40)



Krok 1 Określenie zależności obciążenie użytkowe - prędkość

<Wykres prędkość - obciążenie użytkowe> (Strona 46)

Na podstawie wykresu zależności prędkość - obciążenie użytkowe wybrać model napędu.

(Przykład doboru) Na podstawie wykresu po prawej stronie wybrano wstępnie model LEFS40S4B-200

Krok 2 Określenie czasu cyklu

Obliczyć czas cyklu za pomocą poniższych równań.

Czas cyklu:

T wyznaczyć z poniższego równania.

$$T = T1 + T2 + T3 + T4 [s]$$

• T1:

Czas rozpędzania i T3: czas hamowania wyznaczyć z poniższych równań

$$T1 = V/a1 [s]$$

$$T3 = V/a2 [s]$$

• T2:

Czas drogi ze stałą prędkością obliczyć za pomocą równania:

$$T2 = \frac{L - 0.5 \cdot V \cdot (T1 + T3)}{V} [s]$$

• T4:

Czas ustalania zmienia się w zależności od warunków tj. typu silnika, obciążenia, zajęcia położenia w danym kroku. Do obliczeń można przyjąć poniższą wartość.

$$T4 = 0.05 [s]$$

Przykład obliczeń:

T1 do T4 obliczamy w następujący sposób:

$$T1 = V/a1 = 300/3000 = 0.1 [s],$$

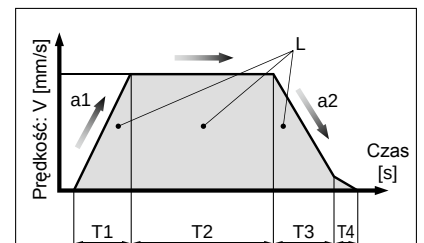
$$T3 = V/a2 = 300/3000 = 0.1 [s]$$

$$T2 = \frac{L - 0.5 \cdot V \cdot (T1 + T3)}{V} = \frac{200 - 0.5 \cdot 300 \cdot (0.1 + 0.1)}{300} = 0.57 [s]$$

$$T4 = 0.05 [s]$$

Stąd, czas cyklu wynosi:

$$T = T1 + T2 + T3 + T4 = 0.1 + 0.57 + 0.1 + 0.05 = 0.82 [s]$$



L : skok [mm]

... (warunki pracy)

V : prędkość [mm/s]

... (warunki pracy)

a1: rozpędzanie [mm/s²]

... (warunki pracy)

a2: hamowanie [mm/s²]

... (warunki pracy)

T1: Czas rozpędzania [s]

Czas potrzebny do osiągnięcia ustawionej prędkości

T2: Czas drogi ze stałą prędkością [s]

Czas w którym napęd pracuje przy stałej prędkości

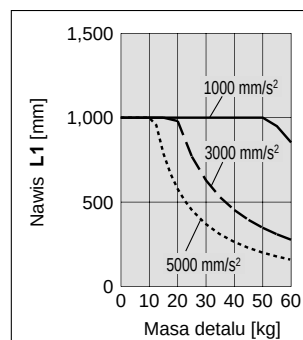
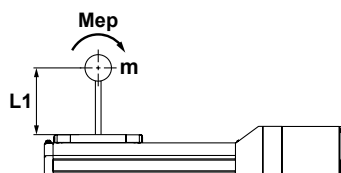
T3: Czas hamowania [s]

Czas od momentu w którym napęd przestał pracować ze stałą prędkością do zatrzymania

T4: Czas ustalania [s]

Czas potrzebny na zajęcie położenia

Krok 3 Określenie momentu



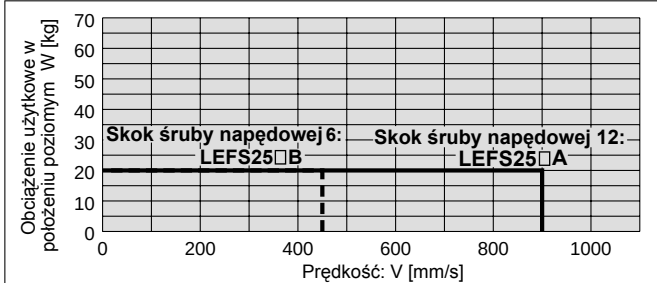
W oparciu o powyższe wyliczenia, wybrano LEFS40S4B-200.

Wykres prędkość – obciążenie użytkowe (przybliżony)

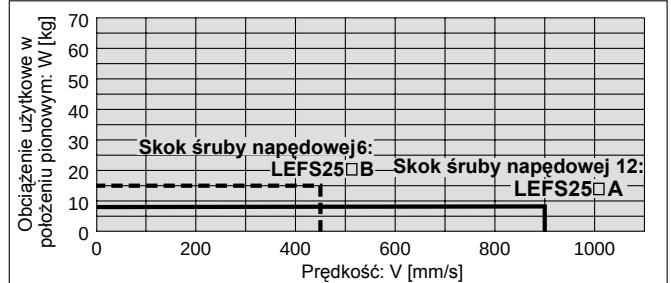
* Dopuszczalna prędkość jest ograniczona i zależy od skoku.
Dobrać prędkość z tabeli „Dopuszczalna prędkość tłoka” poniżej.

LEFS25/napęd ze śrubą kulową

Położenie poziome

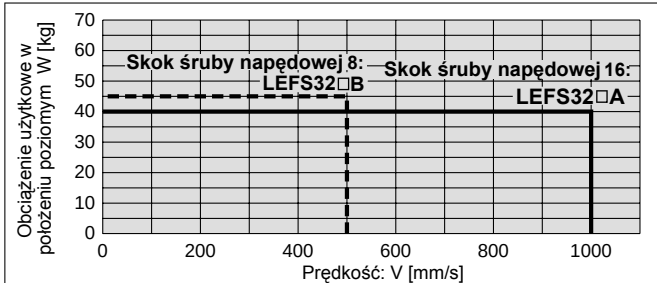


Położenie pionowe

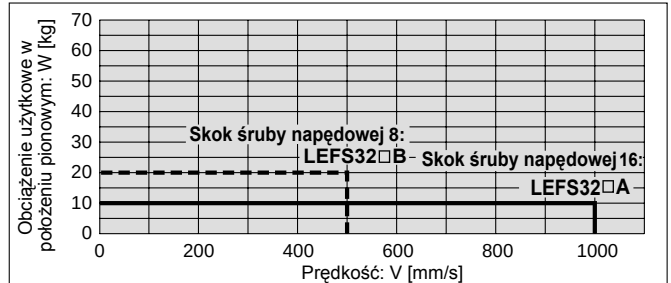


LEFS32/napęd ze śrubą kulową

Położenie poziome

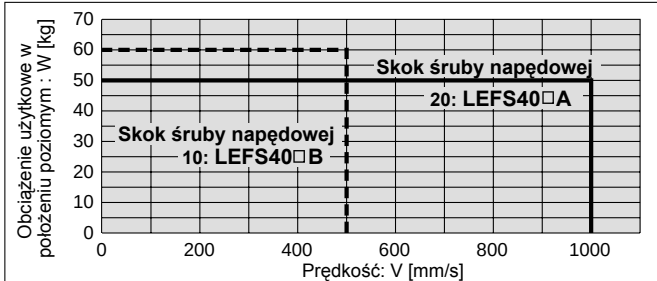


Położenie pionowe

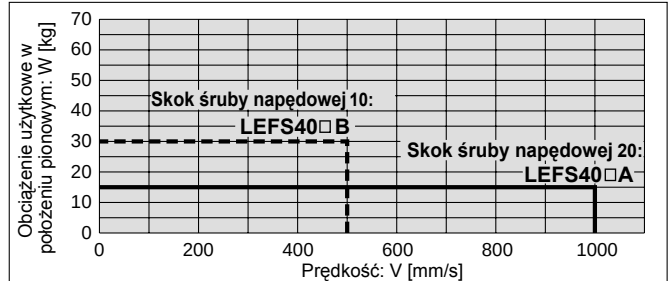


LEFS40/napęd ze śrubą kulową

Położenie poziome



Położenie pionowe



Dopuszczalna prędkość tłoka

[mm/s]													
Model	AC serwo- motor	Skok śruby napędowej		Skok [mm]									
		Symbol	[mm]	do 100	do 200	do 300	do 400	do 500	do 600	do 700	do 800	do 900	do 1000
LEFS25	100 W /□40	A	12	900				720	540				
		B	6	450				360	270				
		(Prędkość obrotowa silnika)		(4500 obr/min)				(3650 obr/min)	(2700 obr/min)				
LEFS32	200 W /□60	A	16	1000	1000	1000	1000	1000	800	620	500		
		B	8	500	500	500	500	500	400	310	250		
		(Prędkość obrotowa silnika)		(3750 obr/min)				(3000 obr/min)	(2325 obr/min)	(1875 obr/min)			
LEFS40	400 W /□60	A	20		1000					940	760	620	520
		B	10		500					470	380	310	260
		(Prędkość obrotowa silnika)			(3000 obr/min)					(2820 obr/min)	(2280 obr/min)	(1860 obr/min)	(1560 obr/min)

* Podczas przemieszczania obciążenia w położeniu pionowym, jeśli warunki obciążenia użytkowego z tabeli poniżej są spełnione, wymagane jest zastosowanie rezystora hamowania. Opcję „rezystor hamowania” należy zamawiać osobno. (Patrz strona 63)

Wymagane warunki dla zastosowania „rezystora hamowania”

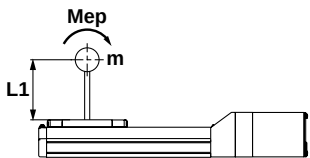
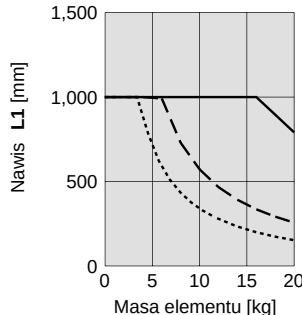
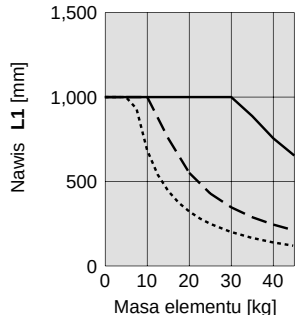
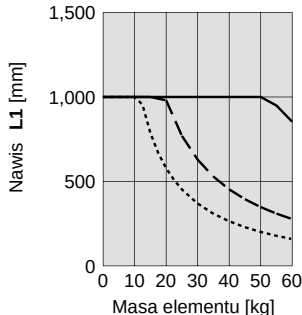
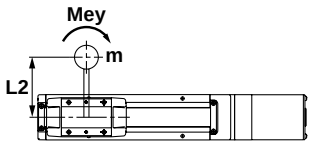
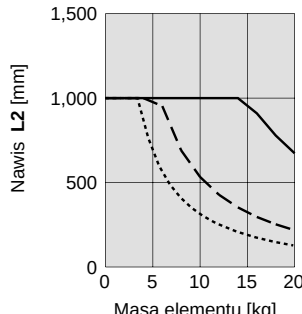
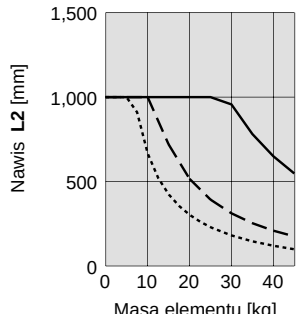
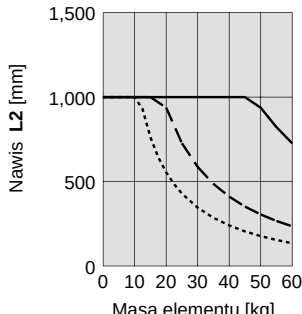
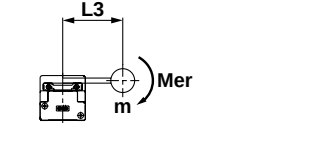
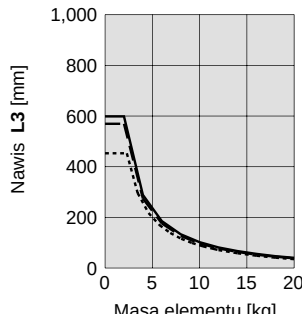
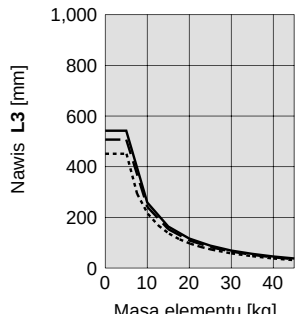
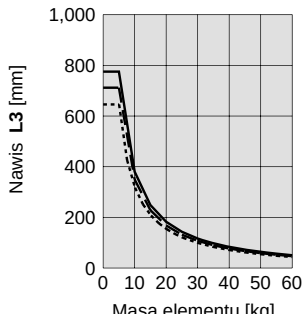
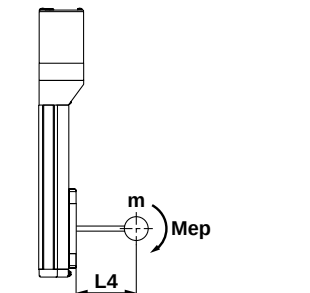
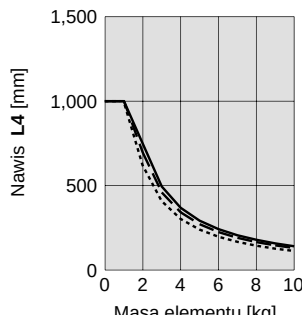
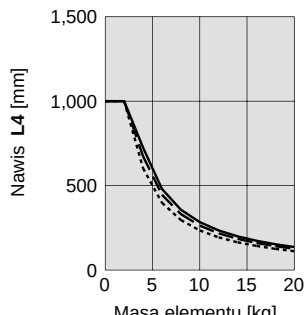
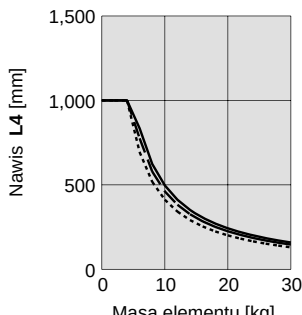
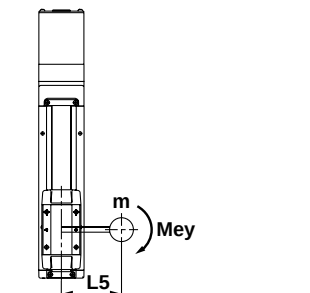
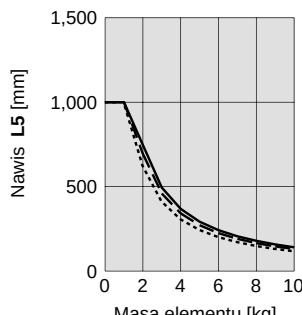
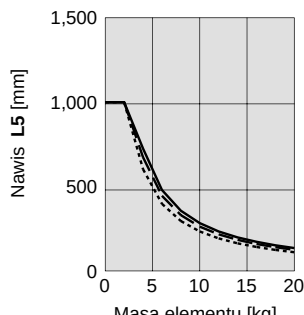
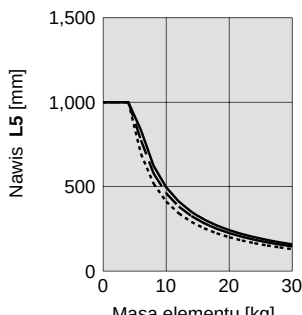
Model	LEFS25S ₂		LEFS32S ₃		LEFS40S ₄	
Skok śruby napędowej	A	B	A	B	A	B
Obciążenie użytkowe w położeniu pionowym [kg]	8	15	10	20	15	30
Warunki obciążenia użytkowego w położeniu pionowym [kg]	Wymagane (Uwaga)		Niewymagane		Niewymagane (20 lub większe)	

Uwaga) W przypadku przemieszczeń w położeniu pionowym, rezystor hamowania jest wymagany bez względu na masę obciążenia.

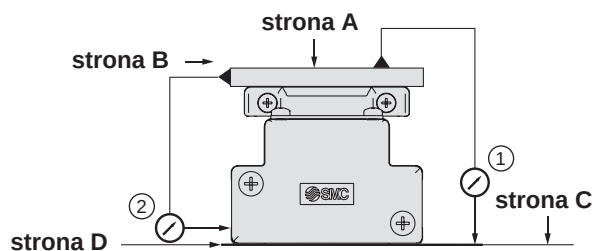
* Poniższe wykresy przedstawiają zakres dopuszczalnego nawisu dla elementu, którego środek ciężkości jest przesunięty w jednym kierunku. W przypadku gdy środek ciężkości jest przesunięty w dwóch kierunkach, dopuszczalny nawis należy sprawdzić posługując się programem do doboru napędów elektrycznych. Program dostępny jest do pobrania ze strony <http://www.smcworld.com>

Dopuszczalny moment dynamiczny

Przyspieszenie — 1000 mm/s² - - - 3000 mm/s² 5000 mm/s²

Polożenie	Kierunek przesunięcia obciążenia m : obciążenie użytkowe [kg] Me: dopuszczalny moment dynamiczny [N·m] L : odległość przesunięcia od środka ciężkości elementu [mm]		Model		
			LEFS25S □	LEFS32S □	LEFS40S □
Polożenie poziome		Moment wzdłużny			
		Moment poprzeczny			
		Moment obrotowy			
Polożenie pionowe		Moment wzdłużny			
		Moment poprzeczny			

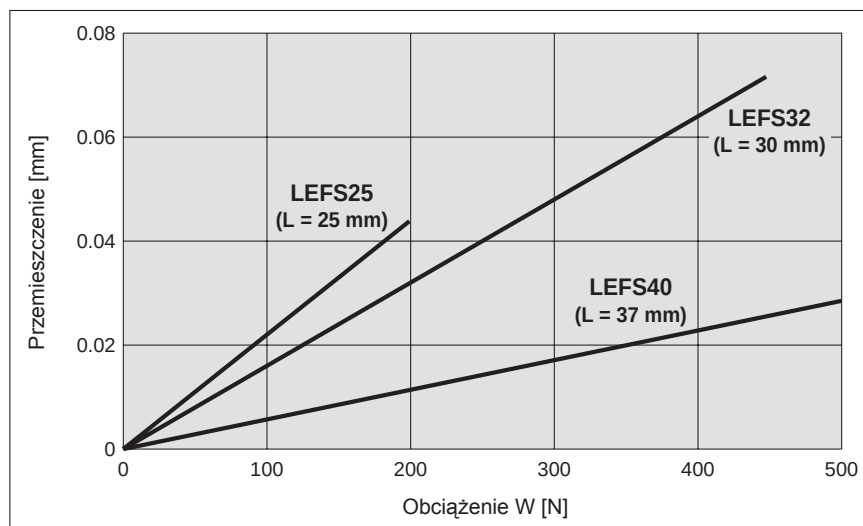
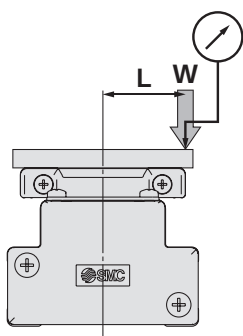
Dokładność stolika



Model	Równoległość powierzchni [mm] (na każde 300 mm)	
	① Równoległość strony C do strony A	② Równoległość strony D do strony B
LEFS25	0.05	0.03
LEFS32	0.05	0.03
LEFS40	0.05	0.03

Uwaga) Równoległość powierzchni nie zawiera dokładności powierzchni montażowych.

Przemieszczenie stolika (wartość referencyjna)



Uwaga) Przemieszczenie zmierzono przy zamontowanej na stoliku 15 mm aluminiowej płycie.

Elektryczne stoliki przesuwne

Napędy z przekładnią śrubową

Seria LEFS

LEFS25, 32, 40

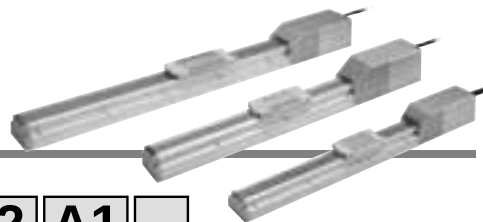
AC Serwomotor (100/200/400 W)



Symbol zamówieniowy

LEFS **25** **S2** **B** - **100** **S** **2** **A1**

1 2 3 4 5 6 7 8 9



1 Wielkość

25
32
40

4 Skok [mm]

30	30 do 1000
----	------------

* Patrz tablica dostępnych skoków.

7 Długość kabla [m]

-	Bez kabla
2	2
5	5
A	10

Uwaga 2)

Uwaga 2) Taka sama dla enkodera/ silnika/ kabla blokady.

2 Rodzaj silnika

Symbol	Typ	Moc [W]	Wielkość	Kompatybilny sterownik
S2*	AC serwomotor (Enkoder przyrostowy)	100	25	LECSA□-S1
S3		200	32	LECSA□-S3
S4		400	40	LECSA2-S4
S6*	AC serwomotor (Enkoder absolutny)	100	25	LECSB□-S5
S7		200	32	LECSB□-S7
S8		400	40	LECSB2-S8

5 Opcja silnika

-	Bez blokady
B	Z blokadą

6 Typ kabla napędu

-	Bez kabla
S	Kabel standardowy
R	Kabel robotowy (elastyczny)

Uwaga 1) Kable silnika i enkodera są załączone. (Przy wyborze opcji „z blokadą” kabel blokady będzie także załączony.)

8 Typ sterownika

	Kompatybilny sterownik	Napięcie zasilające
-	Bez sterownika	
A1	LECSA1	100V do 120V
A2	LECSA2	200V do 230V
B1	LECSB1	100V do 120V
B2	LECSB2	200V do 230V

3 Skok śruby napędowej [mm]

Symbol	LEFS25	LEFS32	LEFS40
A	12	16	20
B	6	8	10

* Dostępne skoki

● Standard/○ Produkowane na zamówienie

Model \ Skok [mm]	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000
LEFS25	●	●	●	○	●	○	—	—	—	—
LEFS32	●	●	●	○	●	○	○	○	—	—
LEFS40	—	●	●	○	●	○	○	●	○	○

Uwaga) Odnośnie skoków pośrednich innych niż wymienione w tabeli powyżej należy skontaktować się z SMC.

Kompatybilne sterowniki

Typ	Wejścia impulsowe (do enkodera przyrostowego)	Wejścia impulsowe (do enkodera absolutnego)
Seria	LECSA1, LECSA2	LECSB1, LECSB2
Cechy	- Kompatybilny z 17-bitowym enkoderem przyrostowym - Funkcja pozycjonowania (maks. 7 wejść) - Przycisk regulacji serwa	- Kompatybilny z 18-bitowym enkoderem absolutnym - Kompatybilny z portem RS422 (kompatybilny z panelem operatorskim Mitsubishi Electric's) - Wejścia analogowe dla sterowania prędkością i momentem obrotowym
Kompatybilny silnik	AC serwomotor (Enkoder przyrostowy) S2, S3, S4	AC serwomotor (Enkoder absolutny) S6, S7, S8
Napięcie zasilające	100 do 120 VAC (50/60 Hz), 200 do 230 VAC (50/60 Hz)	100 do 120 VAC (50/60 Hz), 200 do 230 VAC (50/60 Hz)
Szczegóły	Strona 57	Strona 57

Parametry techniczne

LEFS25, 32, 40 AC Serwomotor (100/200/400 W)

Model			LEFS25S ² ₆		LEFS32S ³ ₇		LEFS40S ⁴ ₈		
Parametry siłownika	Skok [mm] Uwaga 1)		100, 200, 300, (400) 500, (600)		100, 200, 300, (400) 500, (600), (700), (800)		200, 300, (400), 500 (600), (700), 800, (900) (1000)		
	Obciążenie użytkowe [kg] Uwaga 2)		poziomo	20	20	40	45	50	60
			pionowo	8	15	10	20	15	30
	Maksymalna prędkość [mm/s] Uwaga 3)	Zakres skoku	do 400	900	450	1000	500	1000	500
			401 do 500	720	360	1000	500	1000	500
			501 do 600	540	270	800	400	1000	500
			601 do 700	—	—	620	310	940	470
			701 do 800	—	—	500	250	760	380
			801 do 900	—	—	—	—	620	310
			901 do 1000	—	—	—	—	520	260
	Maks. przyspieszenie/hamowanie [mm/s ²]		5,000						
	Dokładność pozycjonowania [mm]		±0.02						
	Skok śruby napędowej [mm]		12	6	16	8	20	10	
	Odporność na uderzenia/ wibrację [m/s ²] Uwaga 4)		50/20						
	Przeniesienie napędu		Śruba kulowa						
Prowadnica		Prowadnica liniowa							
Zakres temperatury pracy [°C]		5 do 40							
Wilgotność powietrza		90 lub mniej (bez kondensacji)							
Parametry elektryczne	Wielkość silnika		100 W/□40		200 W/□60		400 W/□60		
	Rodzaj silnika		AC serwowmotor (100/200 VAC)						
	Enkoder		Rodzaj silnika S2, S3, S4: 17-bitowy enkoder przyrostowy (rozdzielczość: 131072 imp/obrót) Rodzaj silnika S6, S7, S8: 18-bitowy enkoder absolutny (rozdzielczość: 262144 imp/obrót)						
Parametry blokady	Typ Uwaga 5)		Mechanizm samoblokujący						
	Siła trzymania [N]		131	255	197	385	330	660	
	Pobór mocy [W] przy 20°C [W] Uwaga 6)		6.3		7.9		7.9		
	Napięcie znamionowe [V]		DC24 ⁰ _{-10%}						

Uwaga 1) Skoki pośrednie produkowane są na specjalne zamówienie.

Uwaga 2) Szczegóły patrz wykres "prędkość-obciążenie użytkowe (przybliżony)" na stronie 46.

Uwaga 3) Dopuszczalna prędkość zmienia się w zależności od skoku.

Uwaga 4) Odporność na uderzenia: próba spadku z wysokości przeprowadzona w kierunku osi i prostopadle do osi śruby napędowej nie spowodowała nieprawidłowego działania napędu. (Test przeprowadzono w stanie wyjściowym napędu.)

Odporność na wibracje: testy w zakresie 45 do 2000 Hz nie spowodowały nieprawidłowego działania. Test wykonano osiowo i prostopadle do osi śruby napędu. (Test przeprowadzono w stanie wyjściowym napędu.)

Uwaga 5) Tylko w przypadku wybrania opcji „z blokadą”.

Uwaga 6) Do napędu z blokadą należy dodać pobór mocy przez blokadę.

Masa

Model	LEFS25					
Skok [mm]	100	200	300	(400)	500	(600)
Masa [kg]	2.20	2.50	2.75	3.05	3.30	3.60
Masa blokady [kg]	0.35					

Model	LEFS32							
Skok [mm]	100	200	300	(400)	500	(600)	(700)	(800)
Masa [kg]	3.60	4.00	4.40	4.80	5.20	5.60	6.00	6.40
Masa blokady [kg]	0.70							

Model	LEFS40								
Skok [mm]	200	300	(400)	500	(600)	(700)	800	(900)	(1000)
Masa [kg]	6.20	6.75	7.35	7.90	8.35	9.00	9.55	10.15	10.70
Masa blokady [kg]	0.70								

Dobór modelu

LEFS

LEFB

LECA6 / LECP6

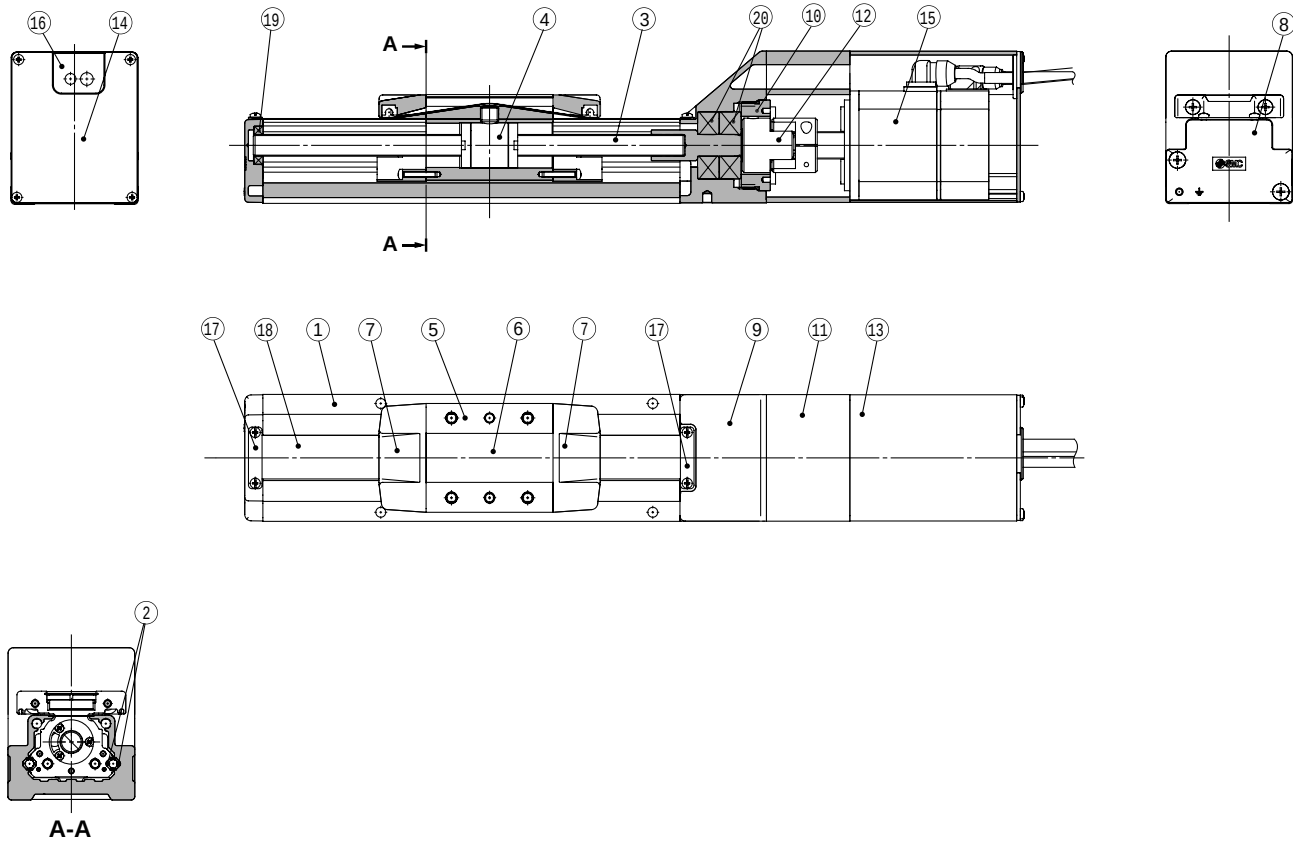
LECP1

AC Serwomotor
LEFS□S

LECSA / LECSB

Szczegółowe Wyliczenia
Bezpieczeństwa

Budowa



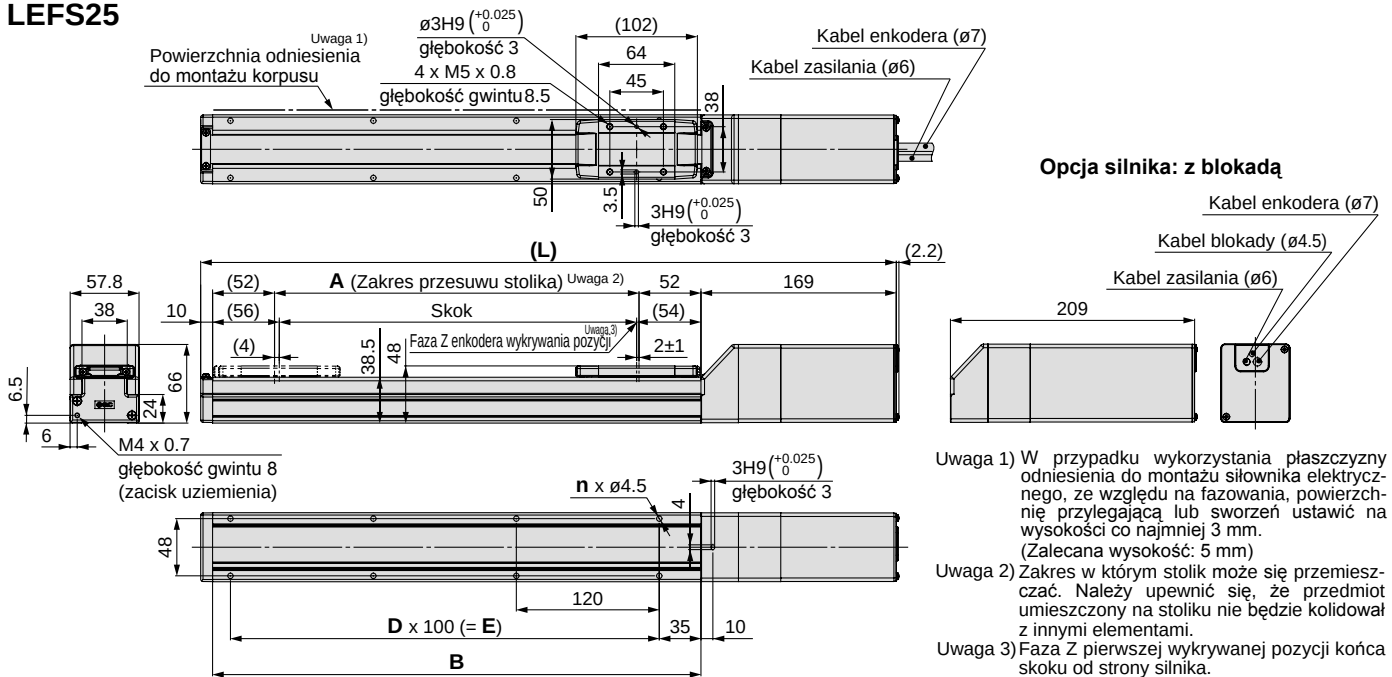
Wykaz części

L.p.	Opis	Materiał	Uwaga
1	Korpus	stop aluminium	anodowany
2	Sanki przewodnicy	—	
3	Walek śruby kulowej	—	
4	Nakrętka śruby kulowej	—	
5	Stolik	stop aluminium	anodowany
6	Płytkę zaślepiającą	stop aluminium	anodowany
7	Uszczelnienie ogranicznika taśmy	tworzywo sztuczne	
8	Ośłona A	odlew aluminium	z powłoką
9	Ośłona B	odlew aluminium	z powłoką
10	Pierścień dociskający łożyska	stop aluminium	

L.p.	Opis	Materiał	Uwaga
11	Mocowanie silnika	stop aluminium	z powłoką
12	Łącznik	—	
13	Pokrywa silnika	stop aluminium	anodowany
14	Pokrywa krańcowa silnika	stop aluminium	anodowany
15	Silnik	—	
16	Przepust kabla	NBR	
17	Zacisk taśmy	stal nierdzewna	
18	Taśma pyłoszczelna	stal nierdzewna	
19	Prowadnica	—	
20	Prowadnica	—	

Wymiary: napęd z przekładnią śrubową

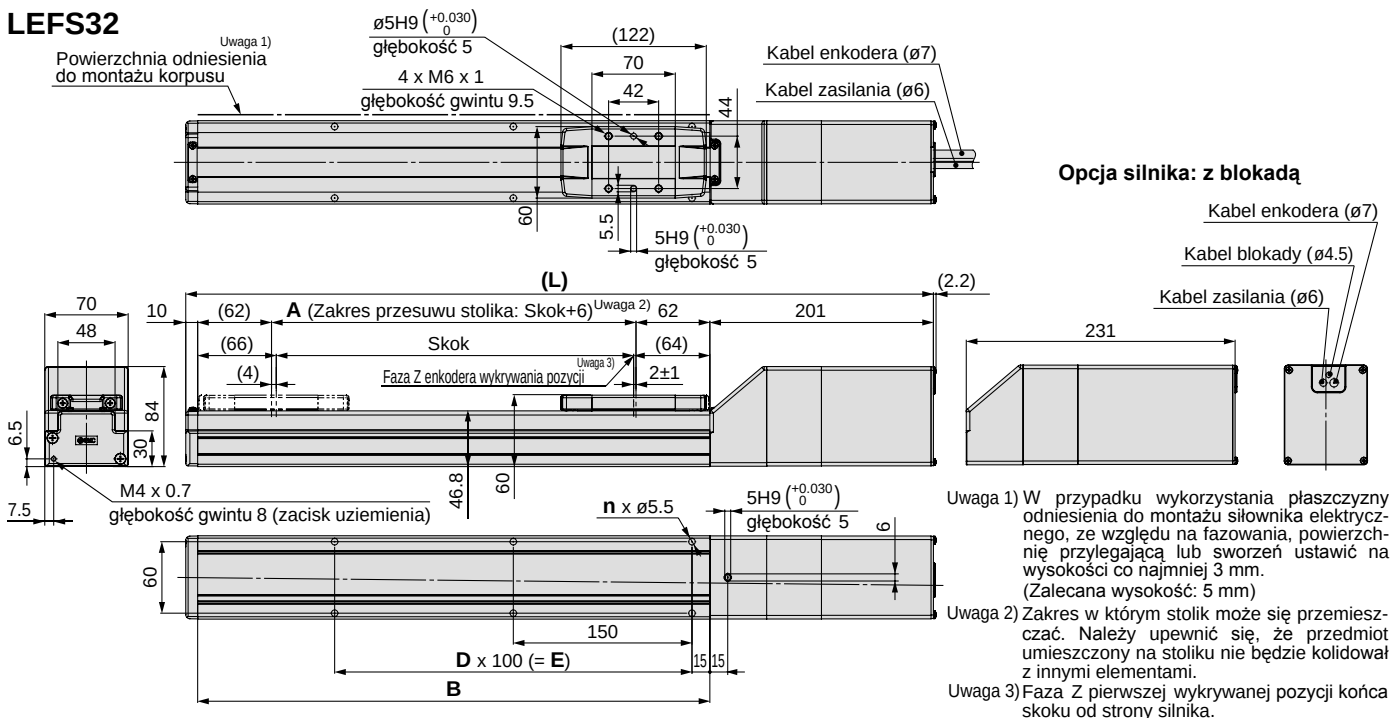
LEFS25



Model	L	A	B	n	D	E
LEFS25 □ -100- □□□□	389	106	210	4	—	—
LEFS25 □ -100B- □□□□	429	—	—	—	—	—
LEFS25 □ -200- □□□□	489	206	310	6	2	240
LEFS25 □ -200B- □□□□	529	—	—	—	—	—
LEFS25 □ -300- □□□□	589	306	410	8	3	360
LEFS25 □ -300B- □□□□	629	—	—	—	—	—

Model	L	A	B	n	D	E
LEFS25 □ -400- □□□□	689	406	510	8	3	360
LEFS25 □ -400B- □□□□	729	—	—	—	—	—
LEFS25 □ -500- □□□□	789	506	610	10	4	480
LEFS25 □ -500B- □□□□	829	—	—	—	—	—
LEFS25 □ -600- □□□□	889	606	710	12	5	600
LEFS25 □ -600B- □□□□	929	—	—	—	—	—

LEFS32

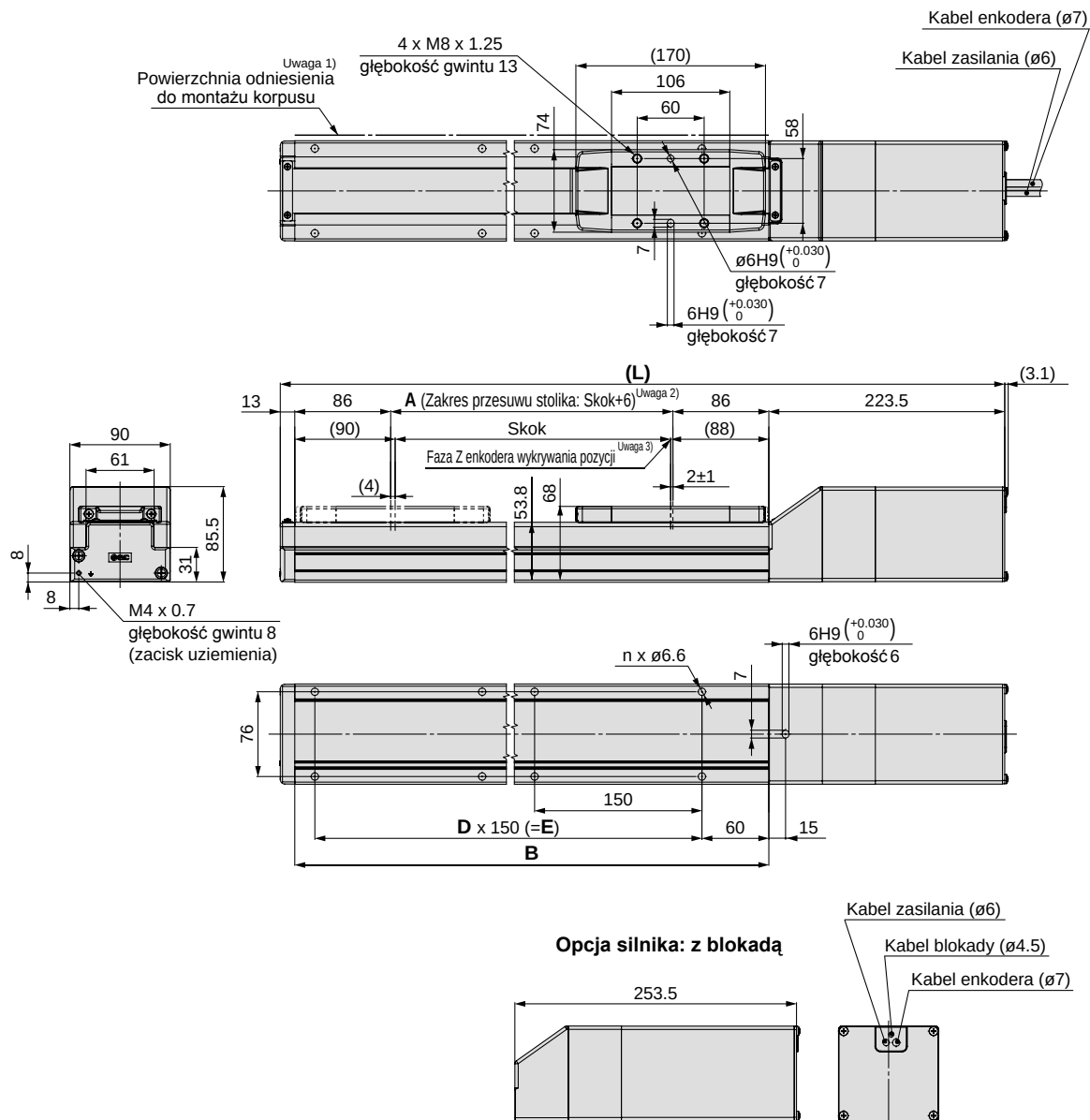


Model	L	A	B	n	D	E
LEFS32 □ -100- □□□□	441	106	230	4	—	—
LEFS32 □ -100B- □□□□	471	—	—	—	—	—
LEFS32 □ -200- □□□□	541	206	330	6	2	300
LEFS32 □ -200B- □□□□	571	—	—	—	—	—
LEFS32 □ -300- □□□□	641	306	430	6	2	300
LEFS32 □ -300B- □□□□	671	—	—	—	—	—
LEFS32 □ -400- □□□□	741	406	530	8	3	450
LEFS32 □ -400B- □□□□	771	—	—	—	—	—

Model	L	A	B	n	D	E
LEFS32 □ -500- □□□□	841	506	630	10	4	600
LEFS32 □ -500B- □□□□	871	—	—	—	—	—
LEFS32 □ -600- □□□□	941	606	730	10	4	600
LEFS32 □ -600B- □□□□	971	—	—	—	—	—
LEFS32 □ -700- □□□□	1041	706	830	12	5	750
LEFS32 □ -700B- □□□□	1071	—	—	—	—	—
LEFS32 □ -800- □□□□	1141	806	930	14	6	900
LEFS32 □ -800B- □□□□	1171	—	—	—	—	—

Wymiary: napęd z przekładnią śrubową

LEFS40



Uwaga 1) W przypadku wykorzystania płaszczyzny odniesienia do montażu siłownika elektrycznego, ze względu na fazowania, powierzchnię przylegającą lub sworzeń ustawić na wysokości co najmniej 3 mm.
(Zalecana wysokość: 5 mm)

Uwaga 2) Zakres w którym stolik może się przemieszczać. Należy upewnić się, że przedmiot umieszczony na stoliku nie będzie kolidował z innymi elementami.

Uwaga 3) Faza Z pierwszej wykrywanej pozycji końca skoku od strony silnika.

						[mm]
Model	L	A	B	n	D	E
LEFS40 □□ -200- □□□□	614.5	206	378	6	2	300
LEFS40 □□ -200B- □□□□	644.5					
LEFS40 □□ -300- □□□□	714.5	306	478	6	2	300
LEFS40 □□ -300B- □□□□	744.5					
LEFS40 □□ -400- □□□□	814.5	406	578	8	3	450
LEFS40 □□ -400B- □□□□	844.5					
LEFS40 □□ -500- □□□□	914.5	506	678	10	4	600
LEFS40 □□ -500B- □□□□	944.5					
LEFS40 □□ -600- □□□□	1014.5	606	778	10	4	600
LEFS40 □□ -600B- □□□□	1044.5					
LEFS40 □□ -700- □□□□	1114.5	706	878	12	5	750
LEFS40 □□ -700B- □□□□	1144.5					
LEFS40 □□ -800- □□□□	1214.5	806	978	14	6	900
LEFS40 □□ -800B- □□□□	1244.5					
LEFS40 □□ -900- □□□□	1314.5	906	1078	14	6	900
LEFS40 □□ -900B- □□□□	1344.5					
LEFS40 □□ -1000- □□□□	1414.5	1006	1178	16	7	1050
LEFS40 □□ -1000B- □□□□	1444.5					



Seria LEFS

Napędy elektryczne/

Szczegółowe wytyczne bezpieczeństwa 1

Należy dokładnie przeczytać przed uruchomieniem siłownika.

Wytyczne bezpieczeństwa i instrukcję obsługi siłowników elektrycznych można pobrać z naszej strony internetowej <http://www.smcworld.com>

Projektowanie

! Uwaga

- Nie obciążać napędu poza dopuszczalny zakres pracy.**
Napęd należy dobrać w oparciu o maksymalne obciążenie oraz dopuszczalny moment. Jeśli napęd pracuje poza dopuszczalnym zakresem, obciążenie mimośrodowe przyłożone do prowadnicy będzie zbyt duże i będzie niekorzystnie wpływać na siłownik tj. utworzy się luz na prowadnicy, obniży się dokładność działania i skróceniu ulegnie żywotność produktu.
- Nie stosować napędu w aplikacjach, w których na napęd mogłyby być wywierane zbyt duże siły zewnętrzne lub uderzeniowe.**
Może prowadzić to do uszkodzenia napędu.

Dobór

! Ostrzeżenie

- Nie przekraczać maksymalnej prędkości określonej w danych technicznych.**
Dobór modelu powinien zostać dokonany w oparciu o zależność pomiędzy obciążeniem użytkowym, a prędkością przemieszczenia, oraz dopuszczalną prędkością przemieszczenia. Hałas lub zmniejszenie dokładności może wystąpić jeżeli siłownik jest używany poza zakresem swojej specyfikacji, co może prowadzić także do zmniejszenia dokładności i żywotności produktu.
- Nie stosować napędu w aplikacjach, w których na napęd mogłyby być wywierane zbyt duże siły zewnętrzne lub uderzeniowe.**
Może to prowadzić do przedwczesnego uszkodzenia napędu.
- Gdy produkt wielokrotnie wykonuje cykle ze skokami częściowymi (patrz tablica poniżej), przynajmniej co 10 skok musi być pełnym skokiem.**
W innym przypadku smarowanie wyczerpie się.

Model	Skok częściowy
LEFS25	≤ 65 mm
LEFS32	≤ 70 mm
LEFS40	≤ 105 mm

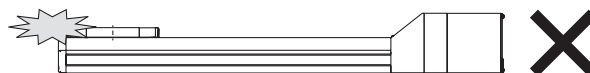
- Niezbędne jest dobranie wielkości napędu z całkowitym obciążeniem włączając siłę zewnętrzną, jeśli siła zewnętrzna jest przyłożona do stolika napędu.**
Podczas montażu osłony kablowej do siłownika opór stolika może wzrosnąć. Wywoła to alarm przeciążenia, dlatego też należy zwrócić uwagę na opór stolika.
- Wartość początkowa ograniczenia momentu obrotowego do przodu/do tyłu jest ustawiona na 100%. (3 krotność znamionowego momentu obrotowego silnika.)**

Będzie to wartość maksymalna momentu obrotowego (wartość ograniczenia) dla „trybu sterowania pozycjonowaniem”, „trybu sterowania prędkością” oraz „trybu pozycjonowania”. W przypadku ustawienia na wartość niższą niż wartość początkowa podczas pracy napędu przyspieszenie może maleć. Ustawić wartość po sprawdzeniu jej dla danego urządzenia.

Eksplotacja

! Uwaga

- Nigdy nie uderzać na końcu skoku.**
Wewnętrzny zderzak może ulec uszkodzeniu.



Obchodzić się z napędem ostrożnie, w szczególności gdy jest używany w położeniu pionowym.

- Rzeczywista prędkość napędu może się zmieniać w zależności od obciążenia i skoku.**
Podczas doboru napędu, należy zapoznać się z wytycznymi odnośnie doboru modelu i parametrami technicznymi zamieszczonymi w katalogu.
- Podczas powrotu do punktu wyjściowego nie obciążać, uderzać lub wywierać oporu dodatkowego na przemieszczane obciążenie.**
- Nie zginać, zarysowywać lub powodować innych uszkodzeń powierzchni montażowej korpusu i stolika.**
Może to prowadzić do utraty równoległości powierzchni montażowych, powstania luzów w prowadnicach, wzrostu oporu ślizgowego lub wystąpienia innych problemów.
- Podczas montażu elementu obciążenia, nie przykładать dużych sił uderzeniowych oraz dużych momentów.**
Przyłożenie siły zewnętrznej większej niż dopuszczalny moment, może spowodować luz w napędzie oraz wzrost oporu ślizgowego lub wystąpienie innych problemów.
- Zachować płaskość powierzchni montażowych 0.1 mm lub dokładniejszą.**
Brak płaskości elementu montowanego na napędzie, podstawy montażowej lub innych części może prowadzić do zwiększenia oporu ślizgowego.
- Podczas montażu korpusu, zachować zagięcie kabla 40 mm lub większe.**
- W trakcie pozycjonowania oraz w zakresie pozycjonowania nie przykładать obciążenia do stolika.**

Dobór modelu

Serwomotor (24 VDC)/Silnik krokowy (Serwo/24 VDC)

LEFS

LEFB

LECA6 / LECP6

LECP1

AC Serwomotor

LEFS □ S

LECSA / LECSB

Szczegółowe Wytyczne Bezpieczeństwa



Seria LEFS

Napędy elektryczne/

Szczegółowe wytyczne bezpieczeństwa 2

Należy dokładnie przeczytać przed uruchomieniem siłownika.

Wytyczne bezpieczeństwa i instrukcję obsługi siłowników elektrycznych można pobrać z naszej strony internetowej <http://www.smcworld.com>

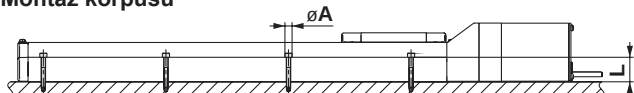
Eksplatacja

⚠ Uwaga

9. Do montażu napędu należy używać śrub o odpowiedniej długości oraz przykręcać je z odpowiednim momentem.

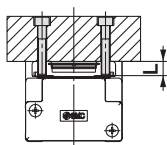
Przykręcanie śrub momentem większym niż zalecany może uszkodzić siłownik, z kolei dokręcenie mniejszym momentem może powodować przesunięcie go z miejsca montażu lub w ekstremalnym przypadku oderwanie.

Montaż korpusu



Model	Śruba	ϕA [mm]	L [mm]
LEFS25	M4	4.5	24
LEFS32	M5	5.5	30
LEFS40	M6	6.6	31

Montaż elementu



Model	Śruba	Maks. moment dokręcania [N·m]	L (Maks. głębokość wkręcania mm)
LEFS25	M5 x 0.8	3.0	8
LEFS32	M6 x 1	5.2	9
LEFS40	M8 x 1.25	12.5	14

Aby uniknąć styku śrub montażowych elementu obciążenia z korpusem, należy użyć śrub krótszych o min. 0.5 mm niż maksymalna głębokość wkręcania. Zastosowanie długich śrub, które będą stykały się z korpusem może prowadzić do nieprawidłowego działania.

10. Napęd należy montować za korpus. Montaż za stolik i przesuwanie korpusu jest niedozwolone.

11. Należy sprawdzić w parametrach technicznych minimalną prędkość dla danego modelu napędu.

W innym przypadku, może wystąpić nieoczekiwane nieprawidłowe działanie np. stukanie.

Konserwacja

⚠ Ostrzeżenie

Częstotliwość wykonywania przeglądów

Przeglądy należy przeprowadzać zgodnie z poniższym harmonogramem.

Częstotliwość	Ogólny stan napędu	Konstrukcja
Sprawdzenie przed włączeniem każdego dnia	○	—
Sprawdzenie co 6 miesięcy/1000 km/5 milionów cykli *	○	○

* W zależności co nastąpi wcześniej.

• Elementy podlegające wizualnej ocenie stanu

1. Poluzowane śruby, nietypowy brud
2. Sprawdzenie zarysowań i połączeń kabli
3. Drgania, hałas

• Elementy podlegające sprawdzeniu konstrukcji napędu

1. Stan smarowania części ruchomych.
2. Luz lub poluzowania na częściach przytwierdzonych lub śrubach montażowych.

Wzmacniacz serwowymotoru (wejścia impulsowe)

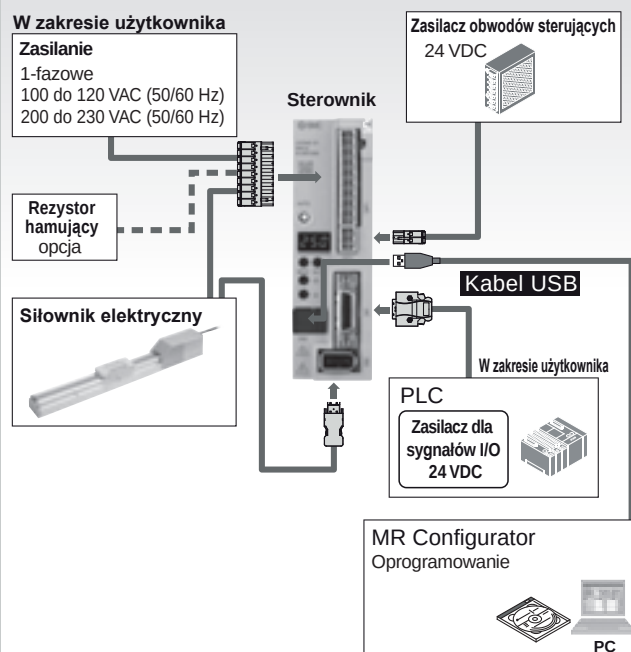


Enkoder przyrostowy
Seria LECSA

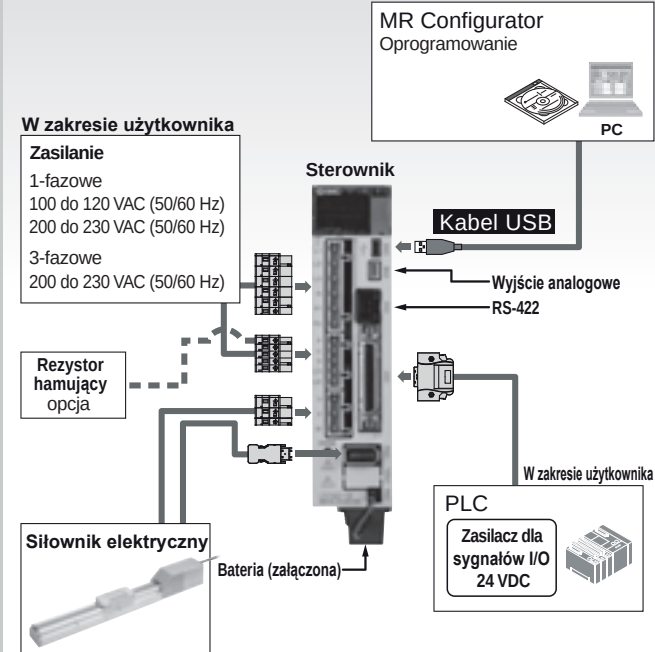


Enkoder absolutny
Seria LECSB

Kompatybilny z enkoderem przyrostowym **Seria LECSA**



Kompatybilny z enkoderem absolutnym **Seria LECSB**



Dobór modelu

LEFS

LEFB

LECA6 / LECP6

LECP1

AC Serwowymotor

LEFS □ S

LECSA / LECSB

Szczegółowe Wytyczne
Bezpieczeństwa

Wzmacniacz serwomotoru (wejścia impulsowe)

Enkoder przyrostowy

Seria LECSA

Enkoder absolutny

Seria LECSB



Symbol zamówieniowy



LECSA

LECSB

LECS A 1 - S1

Rodzaj sterownika

A	Wejścia impulsowe (Do enkodera przyrostowego)
B	Wejścia impulsowe (Do enkodera absolutnego)

Rodzaj silnika

Symbol	Typ	Moc	Enkoder
S1	Serwomotor AC (S2)	100 W	Przyrostowy
S3	Serwomotor AC (S3)	200 W	
S5	Serwomotor AC (S6)	100 W	Absolutny
S7	Serwomotor AC (S7)	200 W	

Napięcie zasilające

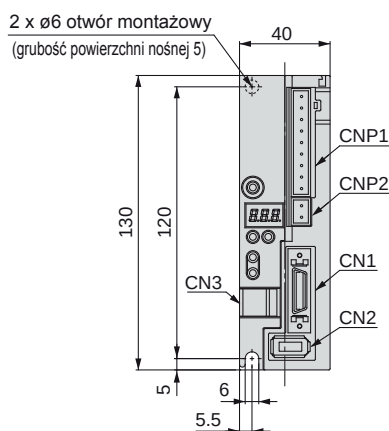
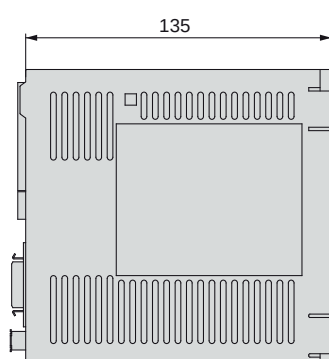
1	100 do 120 VAC, 50/60 Hz
2	200 do 230 VAC, 50/60 Hz

Symbol zamówieniowy Z tabeli poniżej wybrać rodzaju sterownika i kompatybilny z nim silnik.

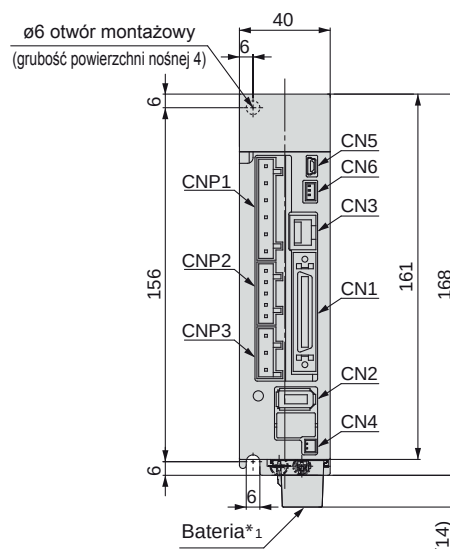
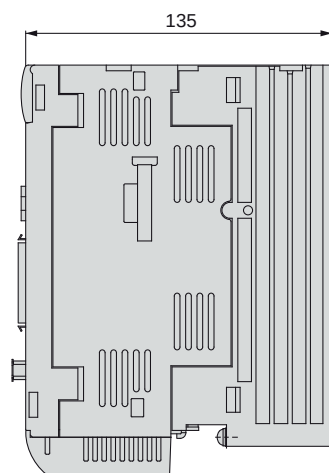
Symbol zam. sterownika	Rodzaj sterownika	Rodzaj silnika	Napięcie zasilające
LECSA1-S1	Wejścia impulsowe (dla enkodera przyrostowego)	Serwomotor AC (S2)	100 do 120 VAC
LECSA1-S3		Serwomotor AC (S3)	50/60 Hz
LECSA2-S1		Serwomotor AC (S2)	200 do 230 VAC
LECSA2-S3		Serwomotor AC (S3)	50/60 Hz
LECSB1-S5	Wejścia impulsowe (dla enkodera absolutnego)	Serwomotor AC (S6)	100 do 120 VAC
LECSB1-S7		Serwomotor AC (S7)	50/60 Hz
LECSB2-S5		Serwomotor AC (S6)	200 do 230 VAC
LECSB2-S7		Serwomotor AC (S7)	50/60 Hz

Wymiary

LECSA□



LECSB□



*1 Bateria jest załączona.

Parametry techniczne

Model		LECSA1-S1	LECSA1-S3	LECSA2-S1	LECSA2-S3
Zalecana moc silnika [W]		100	200	100	200
Kompatybilny enkoder		Przyrostowy 17-bitowy (Rozdzielczość: 131072 imp/obróć)			
Zasilanie obwodów głównych	Napięcie zasilające [V]	1-fazowe 100 do 120 VAC (50/60 Hz)		1-fazowe 200 do 230 VAC (50/60 Hz)	
	Dopuszczalny zakres napięcia [V]	1-fazowe 85 do 132 VAC		1-fazowe 170 do 253 VAC	
	Prąd znamionowy [A]	3.0	5.0	1.5	2.4
Zasilanie obwodów sterujących	Napięcie zasilania układu sterowania [V]	24 VDC			
	Dopuszczalny zakres napięcia [V]	21.6 do 26.4 VDC			
	Prąd znamionowy [A]	0.5			
Wejścia cyfrowe		6 wejść			
Wyjścia cyfrowe		4 wyjścia			
Maks. częstotliwość wejść impulsowych [imp/s]		1 M (dla odbiornika różnicowego), 200 k (dla otwartego kolektora)			
Funkcja	Zakres nastawy szerokości zakończenia pozycjonowania [impulsów]	0 do ±65535 (moduł generowania impulsów)			
	Błąd przekroczenia	±3 obroty			
	Ogranicznik momentu obrotowego	Parametr nastawny			
	Komunikacja	USB			
Zakres temperatury pracy [°C]		0 do 40 (bez zamarzania)			
Wilgotność pracy [%RH]		90 lub mniej (bez kondensacji)			
Zakres temperatury przechowywania [°C]		-20 do 65 (bez zamarzania)			
Wilgotność przechowywania [%RH]		90 lub mniej (bez kondensacji)			
Oporność izolacji [MΩ]		Pomiędzy obudową a zaciskiem uziemienia: 10 (500 VDC)			
Masa [g]		600			

Model		LECSB1-S5	LECSB1-S7	LECSB2-S5	LECSB2-S7
Zalecana moc silnika [W]		100	200	100	200
Kompatybilny enkoder		Absolutny 18-bitowy (Rozdzielczość: 262144 imp/obrót)			
Zasilanie obwodów głównych	Napięcie zasilające [V]	1-fazowe 100 do 120 VAC (50/60 Hz)		3-fazowe 200 do 230 VAC (50/60 Hz) 1-fazowe 200 do 230 VAC (50/60 Hz)	
	Dopuszczalny zakres napięcia [V]	1-fazowe 85 do 132 VAC		3-fazowe 170 do 253 VAC 1-fazowe 170 do 253 VAC	
	Prąd znamionowy [A]	3.0	5.0	0.9	1.5
Zasilanie obwodów sterujących	Napięcie zasilania układu sterowania [V]	1-fazowe 100 do 120 VAC (50/60 Hz)		1-fazowe 200 do 230 VAC (50/60 Hz)	
	Dopuszczalny zakres napięcia [V]	1-fazowe 85 do 132 VAC		1-fazowe 170 do 253 VAC	
	Prąd znamionowy [A]	0.4		0.2	
Wejścia cyfrowe		10 wejść			
Wyjścia cyfrowe		6 wyjść			
Maks. częstotliwość wejść impulsowych [imp/s]		1 M (dla odbiornika różnicowego), 200 k (dla otwartego kolektora)			
Funkcja	Zakres nastawy szerokości zakończenia pozycjonowania [impulsów]	0 do ±10000 (moduł generowania impulsów)			
	Błąd przekroczenia	±3 obroty			
	Ogranicznik momentu obrotowego	Nastawa parametru lub nastawa zewnętrznego wejścia analogowego (0 do 10 VDC)			
	Komunikacja	USB , RS422*1			
Zakres temperatury pracy [°C]		0 do 40 (bez zamarzania)			
Wilgotność pracy [%RH]		90 lub mniej (bez kondensacji)			
Zakres temperatury przechowywania [°C]		- 20 do 65 (bez zamarzania)			
Wilgotność przechowywania [%RH]		90 lub mniej (bez kondensacji)			
Oporność izolacji [MΩ]		Pomiędzy obudową a zaciskiem uziemienia SG: 10 (500 VDC)			
Masa [g]		800			

*1 Porty USB i RS422 nie mogą być używane jednocześnie.

Dobór modelu

LEFS

LEFB

LECA6 / LECP6

LECP1

AC Serwomotor
LEFS □ S

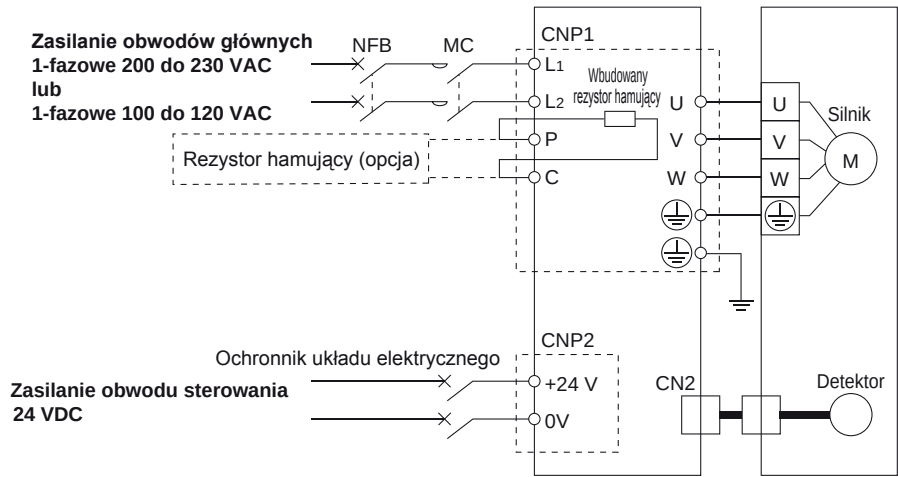
LECSA / LECSB

Szczegółowe Wytyczne
Bezpieczeństwa

Seria **LECSA**
Seria **LECSB**

Przykład podłączenia zasilania: **LECSA**

LECSA□-□

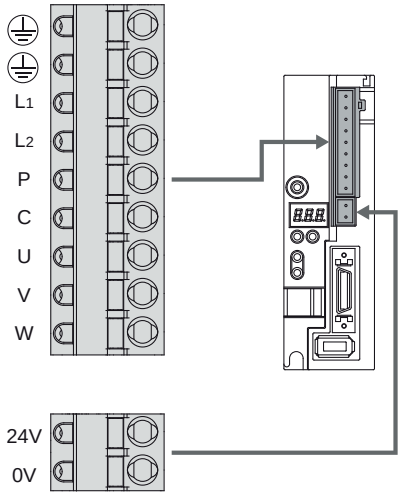


Złącze zasilania obwodów podstawowych: CNP1 * Wyposażenie

Nazwa	Funkcja	Opis funkcji
	Zacisk uziomowy (PE)	Powinien być uziemiony przez zacisk uziomowy serwonapędu i zacisk uziomowy (PE) panelu operatorskiego po ich podłączeniu.
L1	Zasilanie obwodów głównych	Podłączyć napięcie zasilające LECSA1: 1-fazowe 100 do 120 VAC, 50/60 Hz LECSA2: 1-fazowe 200 do 230 VAC, 50/60 Hz
L2		
P	Rezystor hamujący	Do podłączenia rezystora hamującego (opcji) LECSA□-S1: nie wymaga podłączenia LECSA□-S3, S4: podłączony na czas wysyłki. * Podłączyć do tego zacisku, gdy z „doboru modelu” wynika konieczność użycia rezystora hamującego.
C		
U	Zasilanie serwowo-rotora (U)	Podłączyć do kabla silnika (U, V, W)
V	Zasilanie serwowo-rotora (V)	
W	Zasilanie serwowo-rotora (W)	

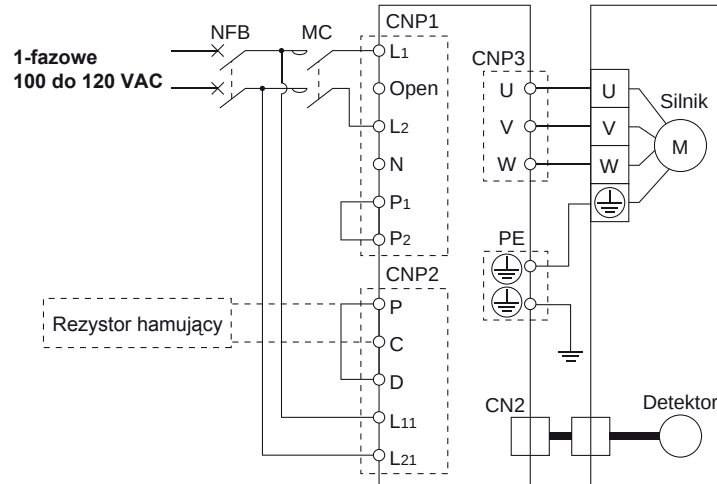
Złącze zasilania obwodu sterowania: CNP2 * Wyposażenie

Nazwa	Funkcja	Opis funkcji
24V	Zasilanie obwodu sterowania (24V)	Strona 24V zasilania obwodu sterowania (24 VDC) sterownika.
0V	Zasilanie obwodu sterowania (0V)	Strona 0V zasilania obwodu sterowania (24 VDC) sterownika.



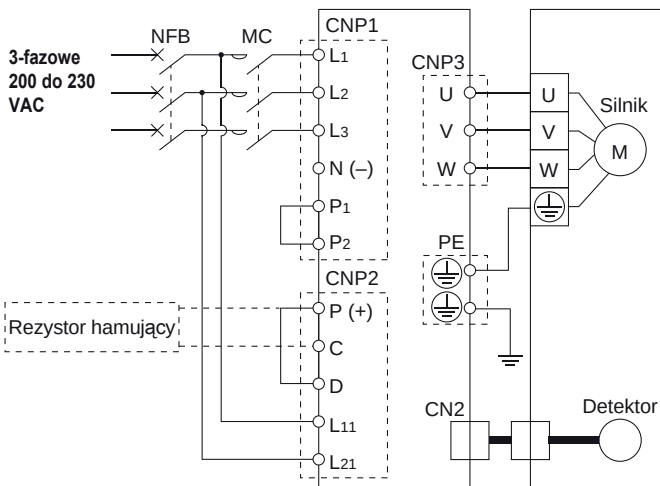
Przykład podłączenia zasilania: LECSB

LECSB1-□

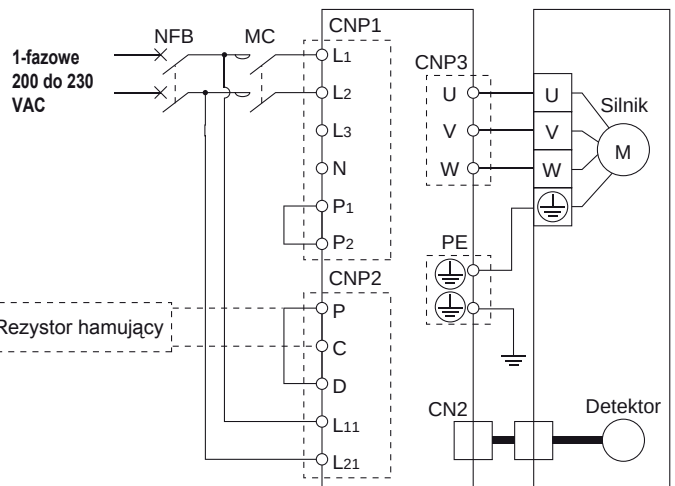


LECSB2-□

3-fazowe 200 VAC



1-fazowe 200 VAC



Uwaga) Przy zasilaniu 1-fazowym sterownika 200 do 230 VAC, napięcie należy podłączyć do zacisków L₁ i L₂, do L₃ nie należy nic podłączać.

Złącze zasilania obwodów głównych: CNP1

* Wyposażenie

Nazwa	funkcja	Opis funkcji
L1	Zasilanie obwodów głównych	Podłączyć napięcie zasilające LECSB1: 1-fazowe 100 do 120 VAC, 50/60 Hz zacisk przyłączeniowy: L1, L2 LECSB2: 1-fazowe 200 do 230 VAC, 50/60 Hz zacisk przyłączeniowy: L1, L2 3-fazowe 200 do 230 VAC, 50/60 Hz zacisk przyłączeniowy: L1, L2, L3
L2		
L3		
N	Konwerter rezystora	Nie podłączać.
P1	DC reactor	Podłączany pomiędzy P ₁ a P ₂ . (Podłączony na czas wysyłki.)
P2		

Złącze zasilania obwodu sterowania: CNP2

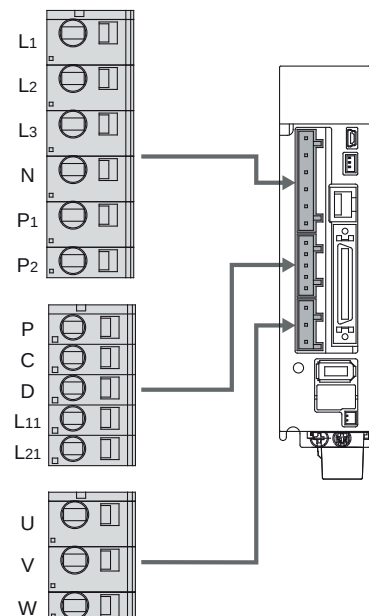
* Wyposażenie

Nazwa	funkcja	Opis funkcji
P	Rezystor hamujący	Podłączany pomiędzy P i D. (Podłączony na czas wysyłki.) * Podłączyć do tego zacisku, gdy z „doboru modelu” wynika konieczność użycia rezystora hamującego.
C		
D		
L11	Zasilanie obwodu sterowania (24 V)	Strona 24V zasilania obwodu sterowania (24 VDC) sterownika.
L21	Zasilanie obwodu sterowania (0 V)	Strona 0V zasilania obwodu sterowania (24 VDC) sterownika.

Złącze silnika: CNP3

* Wyposażenie

Nazwa	funkcja	Opis funkcji
U	Zasilanie serwowo-rotora (W)	Podłączany do kabla silnika (U, V, W)
V	Zasilanie serwowo-rotora (U)	
W	Zasilanie serwowo-rotora (V)	



Dobór modelu

Serwowo-rotor (24 VDC)/Silnik krokowy (Serwo/24 VDC)

LEFS

LEFB

LECA6 / LECP6

LECP1

AC Serwowo-rotor

LEFS

LECSA / LECSB

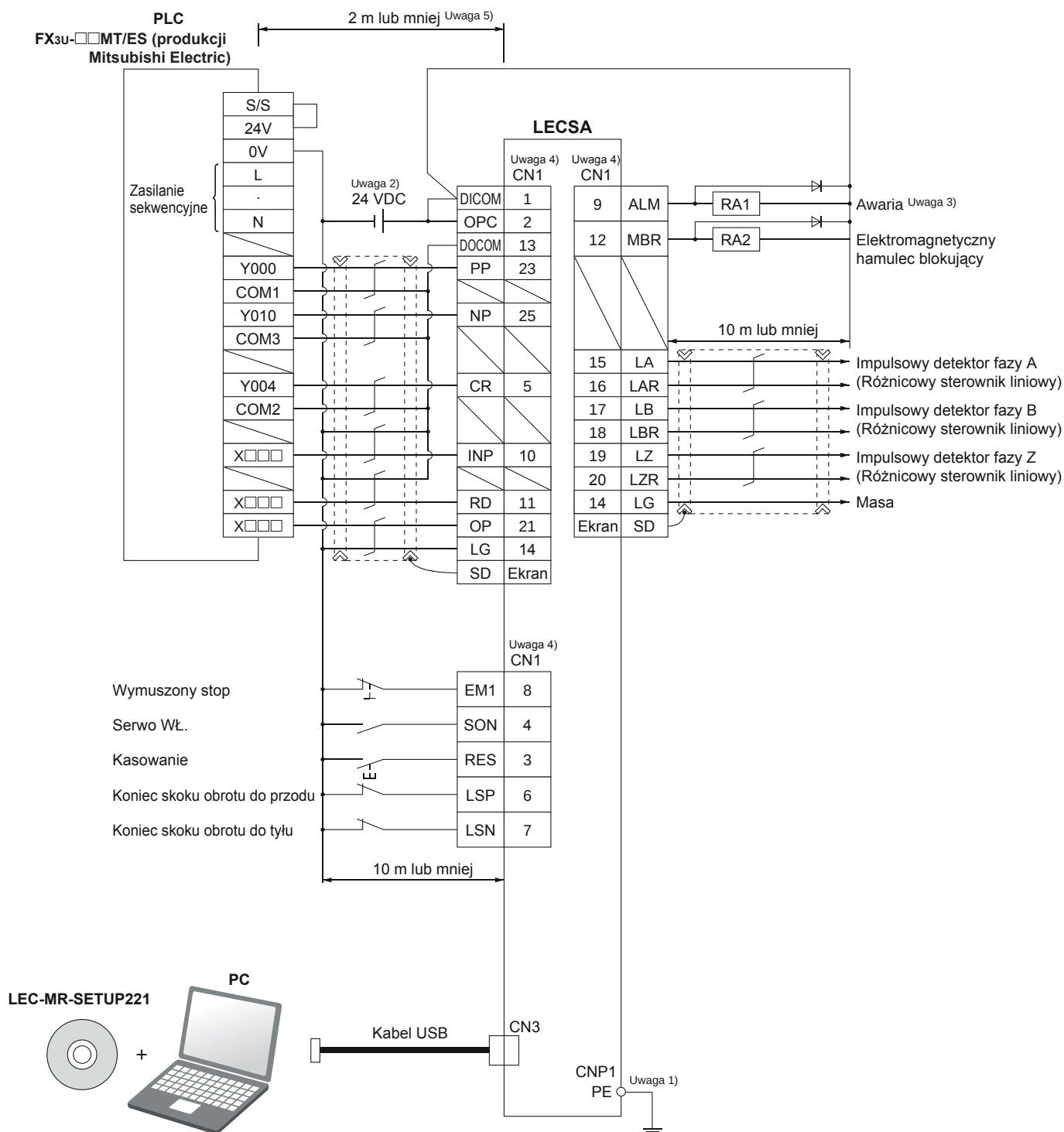
Szczegółowe Wytyczne Bezpieczeństwa

Seria **LECSA**

Seria **LECSB**

Przykład połączeń sygnałów sterujących: LECSA

LECSA□-□



Uwaga 1) Aby zapobiec porażeniu prądem, należy upewnić się, że zacisk uziemienia (PE) złącza zasilania wzmacniacza serwa (CNP1) jest podłączony z zaciskiem uziemienia (PE) panelu operatorskiego.

Uwaga 2) Aby użyć sterownika, należy go zasilic 24VDC $\pm 10\%$ 200 mA korzystając z zewnętrznego źródła. Wartość prądu 200 mA odnosi się do stanu, gdy wszystkie sygnały I/O są czynne, zmniejszenie ilości wejść/wyjść może zmniejszyć wartość prądu.

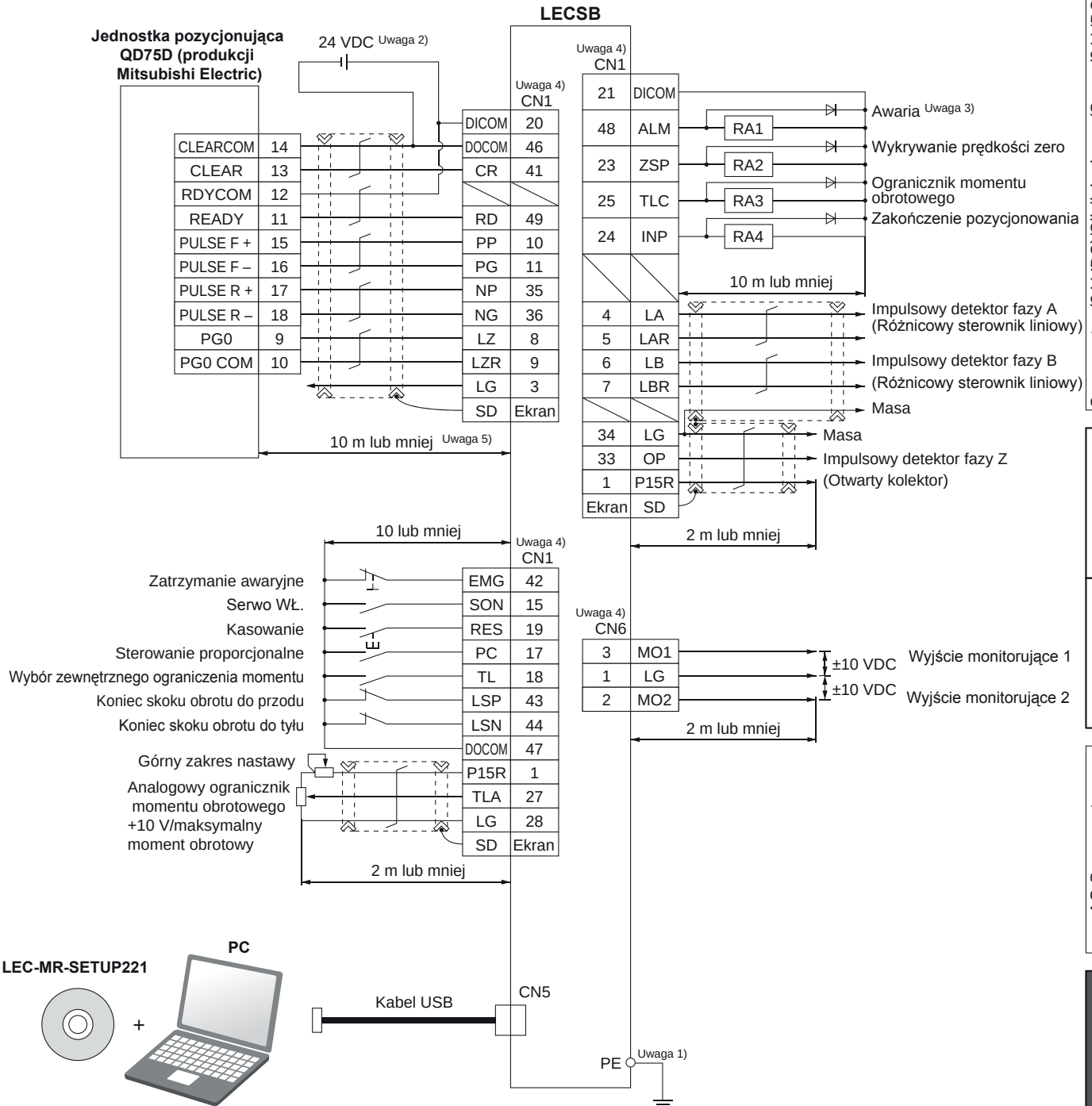
Uwaga 3) W normalnych warunkach sygnał awarii (AKM) jest włączony. Gdy sygnał jest wyłączony (włączony alarm), należy zatrzymać sygnał sekwencyjny za pomocą programu sekwencyjnego.

Uwaga 4) Sygnały o takich samych nazwach są podłączone wewnątrz wzmacniacza serwa.

Uwaga 5) Dla wejść sterujących impulsowych z otwartym kolektorem. Dla jednostki pozycjonującej z różnicowym sterownikiem liniowym odległość wynosi 10m lub mniej.

Przykład połączeń sygnałów sterujących: LECSB

LECSB□-□



Uwaga 1) Aby zapobiec porażeniu prądem należy upewnić się, że zacisk uziemienia (PE) wzmacniacza serwa jest podłączony z zaciskiem uziemienia (PE) panelu operatorskiego.

Uwaga 2) Aby użyć sterownika, należy go zasilić 24VDC $\pm 10\%$ 300 mA korzystając z zewnętrznego źródła.

Uwaga 3) W normalnych warunkach sygnał awarii (AKM) jest włączony. Gdy sygnał jest wyłączony (włączony alarm), należy zatrzymać sygnał sekwencyjny za pomocą programu sekwencyjnego.

Uwaga 4) Sygnały o takich samych nazwach są połączone wewnątrz wzmacniacza serwa.

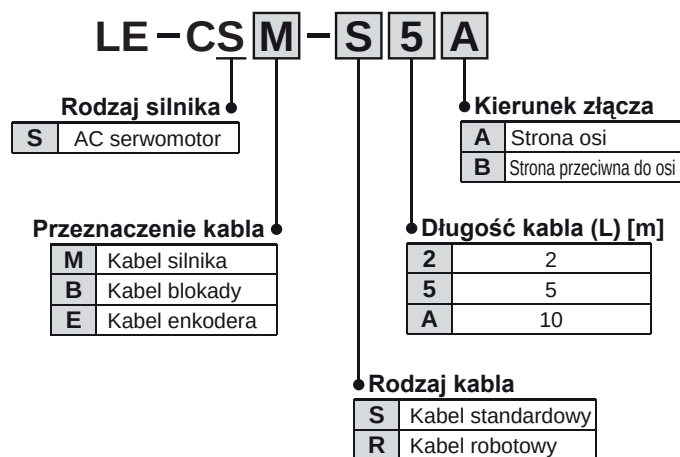
Uwaga 5) Dla wejść sterujących impulsowych z otwartym kolektorem. Dla jednostki pozycjonującej z różnicowym sterownikiem liniowym odległość wynosi 10m lub mniej.

Seria LECSA

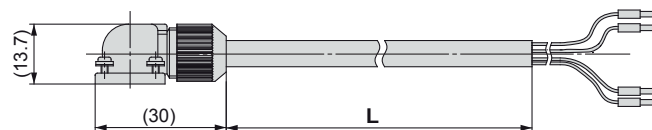
Seria LECSB

Opcje

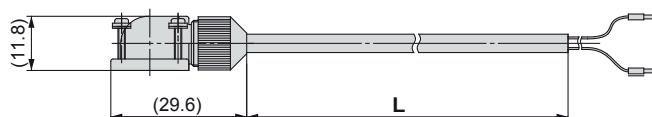
Kabel silnika, blokady, enkodera



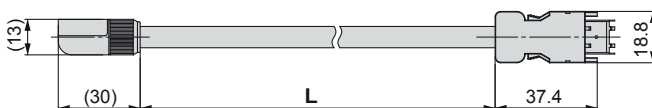
LE-CSM-□□: kabel silnika



LE-CSB-□□: kabel blokady



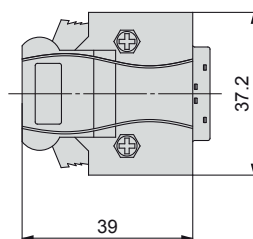
LE-CSE-□□: kabel enkodera



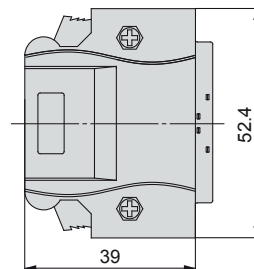
Złącze I/O



LE-CSNA



LE-CSNB



Rezystor hamujący

LEC-MR-RB-□

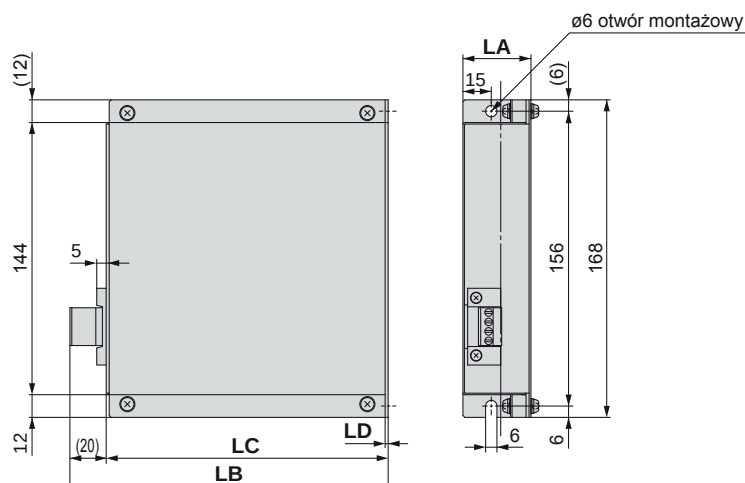
Rodzaj rezystora hamującego

032	Dopuszczalna moc rezystora 30 W
12	Dopuszczalna moc rezystora 100 W

* Sprawdzić w „doborze modelu” możliwość stosowania opcji rezystora hamującego.

Wymiary [mm]

Model	LA	LB	LC	LD
LEC-MR-RB-032	30	119	99	1.6
LEC-MR-RB-12	40	169	149	2



Opcje

MR Configurator (oprogramowanie, w wersji japońskiej)

LEC-MR-SETUP221

* MRZJW3-SETUP221 produkcji Mitsubishi Electric.

Patrz strona www.MitsubishiElectric.com odnośnie środowiska pracy i aktualnych informacji.

Kompatybilny komputer

MR Configurator (oprogramowanie konfiguracyjne) zainstalować na komputerze klasy IBM PC/AT, który spełnia poniższe wymagania sprzętowe.

Wymagania sprzętowe

Wyposażenie		MR Configurator (oprogramowanie) LEC-MR-SETUP221
Uwaga 1) Uwaga 2) Uwaga 3) PC	System operacyjny	Windows®98, Windows®Me, Windows®2000 Professional, Windows®XP Professional/Home Edition, Windows Vista® Home Basic/Home Premium, Business/Ultimate/Enterprise Windows®7 Starter/Home Premium/Professional/Ultimate/Enterprise IBM PC/AT compatible PC (Japanese version)
	Wolne miejsce na dysku twardym	min. 130 MB
	Komunikacja	Port USB
Monitor		Rozdzielczość min. 1024 x 768 Musi być w stanie wyświetlać kolory w16 bitach Podłączalny do powyższego PC
Klawiatura		Podłączalna do powyższego PC
Mysz		Podłączalna do powyższego PC
Drukarka		Podłączalna do powyższego PC
Kabel komunikacyjny		LEC-MR-J3USB

Uwaga 1) Windows, Windows Vista, Windows 7 są zastrzeżonymi znakami towarowymi firmy Microsoft Corporation w Stanach Zjednoczonych i innych krajach.

Uwaga 2) Oprogramowanie może nie działać poprawnie w zależności od komputera na którym jest zainstalowane.

Uwaga 3) Nie jest kompatybilny z 64-bitowym Windows® XP i 64-bitowym Windows Vista®.

Kabel USB (3 m) do oprogramowania konfiguracyjnego

LEC-MR-J3USB

Bateria

LEC-MR-J3BAT

Dobór modelu

Serwomotor (24 VDC)/Silnik krokowy (Serwo/24 VDC)

LEFS

LEFB

LECA6 / LECP6

LECP1

AC Serwomotor

LEFS□S

LECSA / LECSB

Szczegółowe Wytyczne
Bezpieczeństwa



Seria **LECSA/LECSB**

Szczegółowe wytyczne bezpieczeństwa 1

Należy dokładnie przeczytać przed uruchomieniem siłownika.

Wytyczne bezpieczeństwa i instrukcję obsługi siłowników elektrycznych można pobrać z naszej strony internetowej <http://www.smcworld.com>

Projektowanie/Dobór

⚠ Ostrzeżenie

- 1. Stosować odpowiednie napięcie.**
W innym przypadku może dojść do nieprawidłowego działania lub usterki. Przy napięciu niższym niż wymienione w danych technicznych zachodzi prawdopodobieństwo, iż ciężar nie zostanie przeniesiony z powodu wewnętrznego spadku napięcia sterownika. Przed użyciem sprawdzić napięcie pracy.
- 2. Nie używać sterownika poza zakresem wymienionym w danych technicznych.**
W innym przypadku może dojść do pożaru, nieprawidłowego działania lub uszkodzenia siłownika. Przed użyciem zapoznać się z parametrami technicznymi.
- 3. Zainstalować obwód wyłącznika bezpieczeństwa na zewnątrz obudowy.**
Prosimy zainstalować wyłącznik awaryjny poza obudową tak, aby możliwe było natychmiastowe zatrzymanie pracy systemu i odcięcie zasilania.
- 4. Aby uniknąć uszkodzeń spowodowanych awarią zasilania oraz nieprawidłowym działaniem sterownika i jego urządzeń peryferyjnych, należy zainstalować kopię zapasową przez wcześniejsze wykonanie struktury wielowarstwowej lub schematu odpornego na uszkodzenia urządzeń.**
- 5. Jeżeli istnieje ryzyko pożaru lub zagrożenia personelu obsługującego przez nienormalne wydzielanie ciepła, dymu lub iskrzenia, natychmiast odciąć zasilanie sterownika i systemu.**

Eksplatacja

⚠ Ostrzeżenie

- 1. Nie dotykać elementów wewnątrz sterownika i jego urządzeń peryferyjnych.**
Może to spowodować porażenie prądem lub uszkodzić sterownik.
- 2. Nie operować napędem, nie nastawiać mokrymi rękami.**
Może prowadzić to do porażenia prądem elektrycznym.
- 3. Produkt uszkodzony lub niekompletny nie powinien być używany.**
Może to spowodować porażenie prądem, pożar lub uraz.
- 4. Stosować połączenie między siłownikiem elektrycznym a sterownikiem tylko podane w katalogu.**
Stosowanie innych połączeń może prowadzić do uszkodzenia siłownika lub sterownika.
- 5. Zachować ostrożność gdy siłownik jest w ruchu, aby nie zostać uderzonym przez element.**
Może to spowodować uraz.
- 6. Nie podłączać zasilania, nie zasilать produktu przed upewnieniem się, że miejsce do którego ma być przeniesiony element jest bezpieczne.**
Ruch elementu może spowodować wypadek.
- 7. Nie dotykać sterownika podczas pracy i jakiś czas po tym jak zasilanie zostanie odłączone, gdyż jest bardzo gorący.**
Ze względu na wysoką temperaturę może dojść do oparzeń.
- 8. Przed montażem, podłączaniem lub konserwacją sprawdzić testerem napięcie po min. 5 minutach od wyłączenia zasilania.**
W przeciwnym razie może nastąpić porażenie prądem, pożar lub uraz.

Eksplatacja

⚠ Ostrzeżenie

- 9. Elektryczność statyczna może spowodować nieprawidłową pracę lub uszkodzenie sterownika.**
Należy podjąć odpowiednie środki w celu eliminacji elektryczności statycznej podczas czynności konserwacyjnych, gdy dochodzi do kontaktu ze sterownikiem.
- 10. Nie stosować w obszarach w których w powietrzu znajduje się pył, kurz, woda, chemikalia lub olej.**
Może to spowodować awarię lub nieprawidłowe działanie.
- 11. Nie stosować w obszarach w których wytwarzane jest pole magnetyczne.**
Może to spowodować awarię lub nieprawidłowe działanie.
- 12. Nie montować w środowisku gazów łatwopalnych, wybuchowych bądź korozyjnych.**
Może to prowadzić do vzniesienia ognia, wybuchu lub korozji.
- 13. Nie montować sterownika w pobliżu urządzeń generujących ciepło takich jak piece, nie wystawiać bezpośrednio na działanie promieni słonecznych, itp.**
Może to spowodować awarię sterownika lub jego urządzeń peryferyjnych.
- 14. Nie stosować sterownika w środowisku narażonym na cykliczne zmiany temperatury.**
Może to spowodować awarię sterownika i jego urządzeń peryferyjnych.
- 15. Nie stosować sterownika w obszarach gdzie generowane są przepięcia.**
Gdy w pobliżu sterownika znajdują się urządzenia generujące dużą ilość przepięć (np. elektromagnetyczne podnośniki, piece indukcyjne o wysokiej częstotliwości, silniki itp.), może to spowodować uszkodzenie lub zniszczenie wewnętrznego obwodu sterownika. Unikać urządzeń generujących przepięcia i krzyżowania linii.
- 16. Nie montować w miejscach narażonych na drgania lub uderzenia.**
Może to spowodować awarię lub nieprawidłowe działanie.
- 17. Stosować produkt zawierający ochronnik przeciwprzepięciowy w przypadku bezpośredniego sterowania obciążeniem generującym przepięcia, takim jak przełącznik, zawór elektromagnetyczny.**

Montaż

⚠ Ostrzeżenie

- 1. Zainstalować sterownik i urządzenia peryferyjne na ogniotrwałym podłożu.**
Montaż bezpośredni na lub w pobliżu materiałów łatwopalnych może spowodować pożar.
- 2. Nie montować sterownika w miejscach narażonych na drgania lub uderzenia.**
Może to spowodować nieprawidłowe działanie lub uszkodzenie urządzenia.
- 3. Sterownik powinien być zamontowany na pionowej ścianie, prostopadle do niej.**
Nie zakrywać otworów zasysających i odprowadzających powietrze.
- 4. Zamontować sterownik i urządzenia peryferyjne na płaskiej powierzchni.**
Jeśli powierzchnia montażowa jest zniekształcona lub nie jest płaska na obudowę lub inne części może działać niedopuszczalna siła powodująca nieprawidłowe działanie.



Seria **LECSA/LECSB**

Szczegółowe Wytyczne Bezpieczeństwa 2

Należy dokładnie przeczytać przed uruchomieniem siłownika.

Wytyczne bezpieczeństwa i instrukcję obsługi siłowników elektrycznych można pobrać z naszej strony internetowej <http://www.smcworld.com>

Zasilanie

⚠ Uwaga

1. Użyć zasilacza o niskim poziomie zakłóceń pomiędzy liniami oraz pomiędzy zasilaniem a masą.
W przypadku, gdy poziom zakłóceń jest wysoki, należy stosować transformator izolacyjny.
2. Podjąć odpowiednie środki zapobiegające przepięciom spowodowanym wyładowaniami atmosferycznymi. Niezależnie od uziemienia regulatora i jego urządzeń peryferyjnych należy uziemić ochronnik przeciwprzepięciowy.

Podłączenie

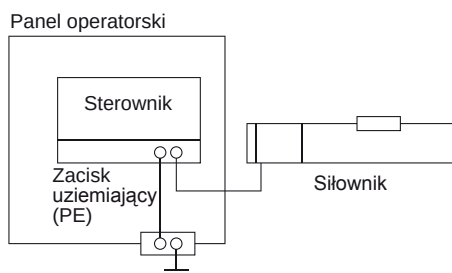
⚠ Ostrzeżenie

1. Podłączenie zasilania 100V/200V do zasilania serwonapędu (U, V, W) uszkodzi sterownik. Przed włączeniem zasilania upewnić się, że przewody są dobrze podłączone.
2. Podłączyć końce przewodów U, V, W kabla silnika odpowiednio do faz (U, V, W) zasilania serwonapędu. Nieprawidłowe podłączenie przewodów uniemożliwi sterowanie serwem.

Uziemienie

⚠ Ostrzeżenie

1. Zapewnić odporność na zakłócenia przez uziemienie układu. Uziemić siłownik podłączając przewód miedziany siłownika do zacisku uziemiającego (PE) sterownika oraz przewód miedziany sterownika do uziemienia przez zacisk uziemiający (PE) panelu operatorskiego. Nie podłączać ich bezpośrednio do zacisku uziemiającego (PE) panelu operatorskiego.



2. W mało prawdopodobnym przypadku, gdyby uziemienie powodowało nieprawidłowe działanie, należy odłączyć jednostkę od uziemienia.

Konserwacja

⚠ Ostrzeżenie

1. Wykonywać okresowe przeglądy konserwacyjne.
Sprawdzić czy przewody i śruby nie są poluzowane. Poluzowane śruby i przewody mogą spowodować niezamierzone nieprawidłowe działanie.
2. Po wykonaniu czynności konserwacyjnych sprawdzić poprawność działania układu.
W przypadku, gdyby urządzenie lub maszyna nie działały prawidłowo należy zatrzymać awaryjnie system. W przeciwnym razie, może wystąpić niezamierzone wadliwe działanie i zapewnienie bezpieczeństwa będzie niemożliwe. Sprawdzić przycisk awaryjnego zatrzymania, aby potwierdzić bezpieczeństwo systemu.
3. Nie rozkręcać, modyfikować, naprawiać sterownika i jego urządzeń peryferyjnych.
4. Nie wkładać żadnych elementów przewodzących bądź łatwopalnych do środka sterownika.
Może to spowodować pożar.
5. Nie przeprowadzać pomiarów rezystancji izolacji i testu wytrzymałości napięciowej.
6. Zapewnić wystarczającą ilość miejsca dla czynności konserwacyjnych.
Zaprojektować układ w sposób zapewniający wystarczającą ilość miejsca dla czynności konserwacyjnych.

Dobór modelu

Serwomotor (24 VDC)/Silnik krokowy (Serwo/24 VDC)

LEFS

LEFB

LECA6 / LECP6

LECP1

AC Serwomotor

LEFS□S

LECSA / LECSB

Szczegółowe Wytyczne
Bezpieczeństwa