

Elektrischer Antrieb

hohe Steifigkeit

mit Kugelumlaufführung



niedriger Gehäusequerschnitt/niedriger Lastschwerpunkt

Höhe reduziert um ca. **36%** (reduziert um 32 mm)

Serie	Nutzlast [kg]	Geschwindigkeit [mm/s]	Motorleistung [W]
neu LEJS40	55	600	100
(bestehendes Modell) LJ1H20	30	500	100



AC-Servomotor Ausführung

Kugelumlaufspindel Serie LEJS

Größe: 40, 63

max. Nutzlast: **85 kg**

Positions Wiederholgenauigkeit: **±0.02 mm**

max. Beschleunigung/

Verzögerung: **20.000 mm/s²**



Riemen Serie LEJB

Größe: 40, 63

max. Hub: **3.000 mm**

max. Geschwindigkeit: **3.000 mm/s**

max. Beschleunigung/

Verzögerung: **20.000 mm/s²**



AC-Servomotor Endstufe

Inkremental-Encoder

Absolut-Encoder

Impulseingang-Ausführung/
Positionierausführung
Serie **LECSA**



Impulseingang-Ausführung
Serie **LECSB**



CC-Link-Ausführung
mit direktem Eingang
Serie **LECSC**



SSCNET III-Ausführung
Serie **LECSS**



Serie LEJ

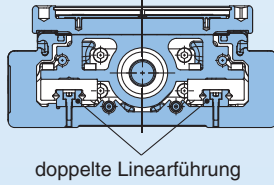


CAT.EUS100-104B-DE

Serie LEJ

hohe Präzision/hohe Steifigkeit

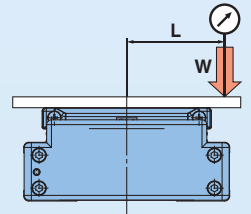
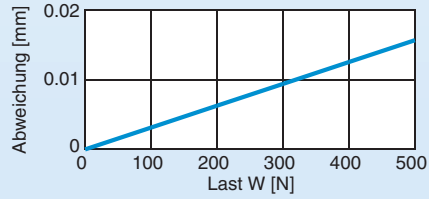
Die doppelte Linearführung verringert die Abweichung.



doppelte Linearführung

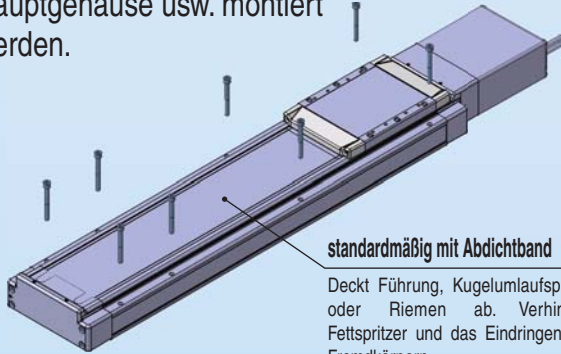
Schlittenabweichung

* LEJ□63: L = 64.5 mm



verkürzte Installationsdauer

Kann ohne Entfernen des äußeren Gehäuses am Hauptgehäuse usw. montiert werden.



standardmäßig mit Abdichtband

Deckt Führung, Kugelumlaufspindel oder Riemen ab. Verhindert Fettspritzer und das Eindringen von Fremdkörpern.

verringertes Gewicht

LJ1H30

24.0 kg

Gewichtsreduzierung um ca. **37%**

* Hub: 600 mm

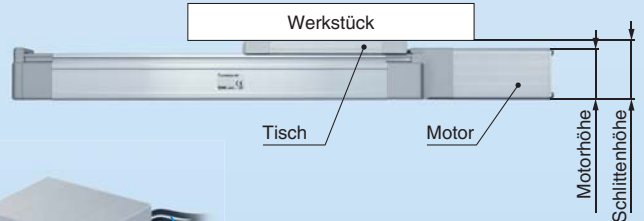
LEJS63

15.2 kg

37%

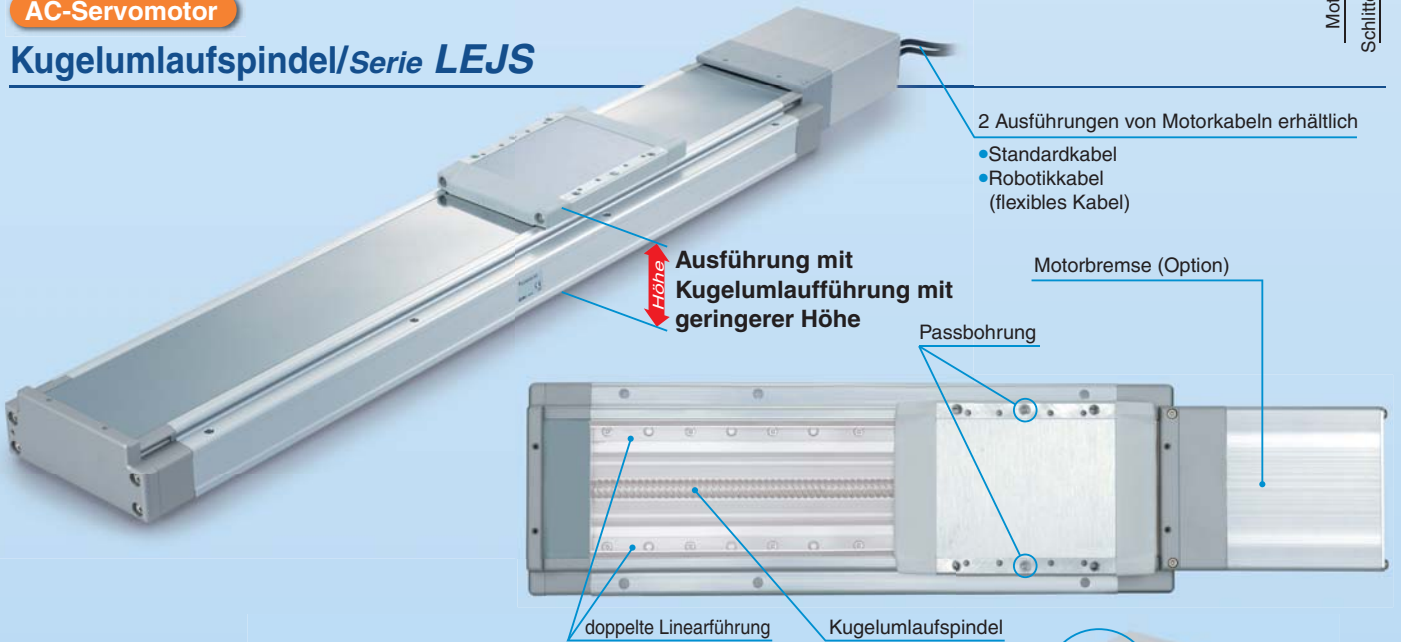
Das Werkstück und der Motor behindern sich nicht.

Schlittenhöhe > Motorhöhe

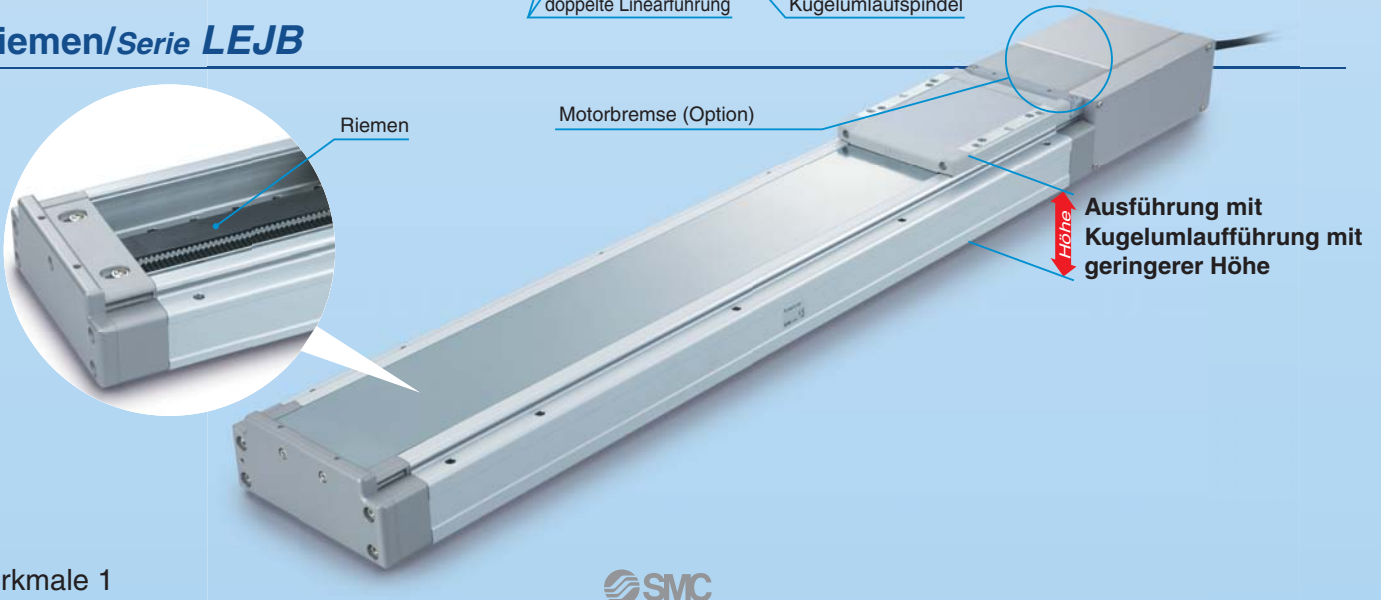


AC-Servomotor

Kugelumlaufspindel/Serie LEJS



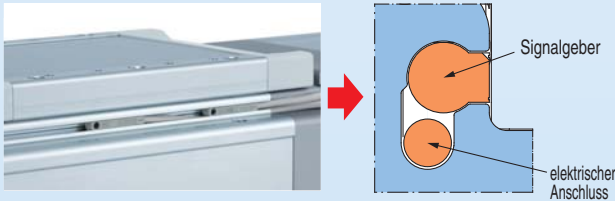
Riemen/Serie LEJB



Elektrischer Antrieb/Ausführung mit hoher Steifigkeit und Kugelumlauführung

Ein elektronischer Signalgeber kann befestigt werden.

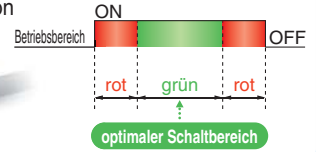
- Die Signalgeberverdrahtung kann in das Gehäuse verlegt werden.
- D-M9□W (2-farbige Anzeige), D-M9□



Elektronischer Signalgeber mit 2-farbiger Anzeige

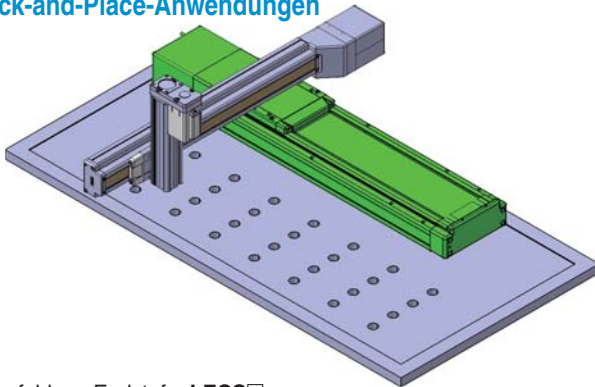
Die korrekte Einstellung der Einbauposition ist fehlerfrei möglich.

Ein grünes Licht leuchtet bei Erreichen des optimalen Schaltbereichs.



Anwendungsbeispiele

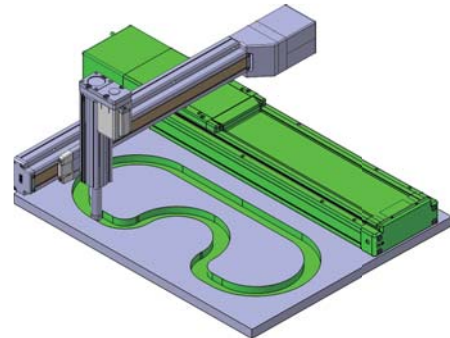
Pick-and-Place-Anwendungen



empfohlene Endstufe: **LECS□**



Klebstoffspender-/Hochgeschwindigkeits-Bahn



empfohlene Endstufe: **LECSS** (SSCNET III)



Variantenübersicht

Kugelumlaufspindel/Serie LEJS

Größe	Steigung [mm]	Hub [mm]*	Nutzlast: horizontal [kg]							Nutzlast: vertikal [kg]			Geschwindigkeit [mm/s]						Seite
			10	20	30	40	50	60	70	80	90	10	20	30	200	400	600	800	
40	8	200, 300, (400)	[Red bars]							[Red bars]			[Red bars]						Seite 9
		500, 600, (700) 800, (900) (1000), (1200)	[Red bars]							[Red bars]			[Red bars]						
63	10	300, (400), 500	[Red bars]							[Red bars]			[Red bars]						Seite 9
		600, (700), 800 (900), 1000 (1200), (1500)	[Red bars]							[Red bars]			[Red bars]						

* Hübe in () werden auf Bestellung gefertigt. Hübe, die nicht oben angegeben werden, sind als Sonderanfertigungen erhältlich (in 1mm-Schritten).

Riemen/Serie LEJB








Größe	äquivalente Steigung [mm]	Hub [mm]*1	Nutzlast: horizontal [kg]**2						Geschwindigkeit [mm/s]						Seite
			5	10	15	20	25	30	500	1000	1500	2000	2500	3000	
40	27	(200), 300, (400), 500, (600), (700), 800 (900), 1000, (1200), (1500), (2000)	[Red bars]						[Red bars]						Seite 14
63	42	(300), (400), 500, (600), (700), 800 (900), 1000, 1200, (1500), (2000), (3000)	[Red bars]						[Red bars]						

* 1 Hübe in () werden auf Bestellung gefertigt. Hübe, die nicht oben angegeben werden, sind als Sonderanfertigungen erhältlich (in 1mm-Schritten).

* 2 Der Antrieb mit Riemen kann nicht bei vertikalen Anwendungen eingesetzt werden.

Endstufe AC-Servomotor

Serie LECS□-Liste

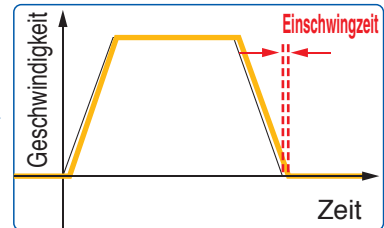
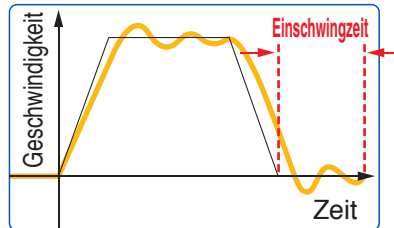
		kompatibler Motor (100/200 VAC)		Steuerung			Anwendung/ Funktion	kompatible Option
		100 W	200 W	Anm. 1) positionieren	Impuls	direkter Netzwerk- eingang	Anm. 2) Synchron	Einstellsoftware LEC-MR-SETUP221
Inkremental-Encoder	 LECSA (Impulseingang-Ausführung/ Positionierausführung)	●	●	bis zu 7 Positionen	●			●
	 LECSB (Impulseingang-Ausführung)	●	●		●			●
Absolut-Encoder	 LECSA (Impulseingang-Ausführung)	●	●	bis zu 255 Positionen		CC-Link Ver. 1.10		●
	 LECSB (Impulseingang-Ausführung)	●	●			SSCNET III	●	●
	 LECSA (Impulseingang-Ausführung)	●	●					●
	 LECSB (Impulseingang-Ausführung)	●	●					●
	 LECSA (Impulseingang-Ausführung)	●	●					●
	 LECSB (Impulseingang-Ausführung)	●	●					●
	 LECSA (Impulseingang-Ausführung)	●	●					●
	 LECSB (Impulseingang-Ausführung)	●	●					●

Anm. 1) Bei der Positionierausführung muss die Einstellung geändert werden, damit sie mit den max. Schaltpunkten betrieben wird.
 Die Einstellsoftware (MR-Konfigurator) LEC-MR-SETUP221 ist erforderlich.
 Anm. 2) Erhältlich, wenn ein Mitsubishi-Positioniermodul für die Master-Anlage verwendet wird.

Servoeinstellung mit Autotuning

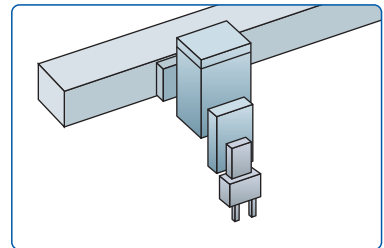
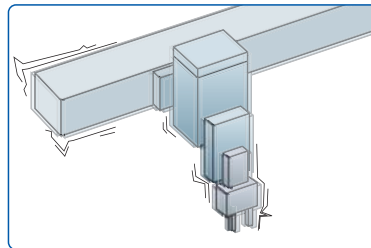
automatische Resonanzfilterfunktion

- Unterdrückt hochfrequente Resonanzen



automatische Vibrationsunterdrückung

- Unterdrückt automatisch die Niederfrequenzvibrationen der Maschine (bis 100 Hz)



Mit Anzeige zum Einstellen der Funktionen

One-Touch-Einstelltaste

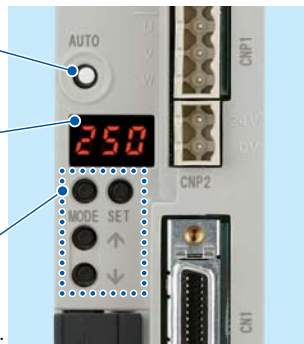
One-Touch-Servoeinstellung

Anzeige

Zeigt Überwachung, Parameter, Alarm an

Einstellungen

Steuerung der Parametereinstellungen, Überwachungsanzeige usw. mithilfe von Drucktasten



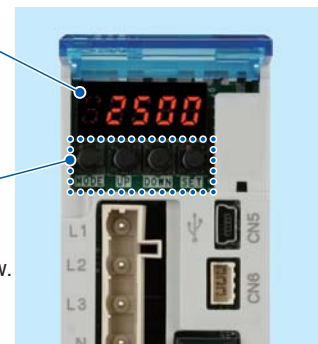
LECSA

Anzeige

Zeigt Überwachung, Parameter, Alarm an

Einstellungen

Steuerung der Parametereinstellungen, Überwachungsanzeige usw. mithilfe von Drucktasten



(mit geöffneter Frontabdeckung)

LECSB

Anzeige

Zeigt den Kommunikationsstatus mit der Endstufe, dem Alarm und der Punkte-Tabellen-Nr. an.

Einstellungen

Zur Steuerung der Übertragungsrate, Stationsnummer und der Zählung der belegten Stationen.



(mit geöffneter Frontabdeckung)

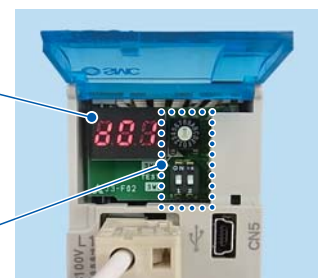
LECSA

Anzeige

Zeigt den Kommunikationsstatus mit der Endstufe und dem Alarm an.

Einstellungen

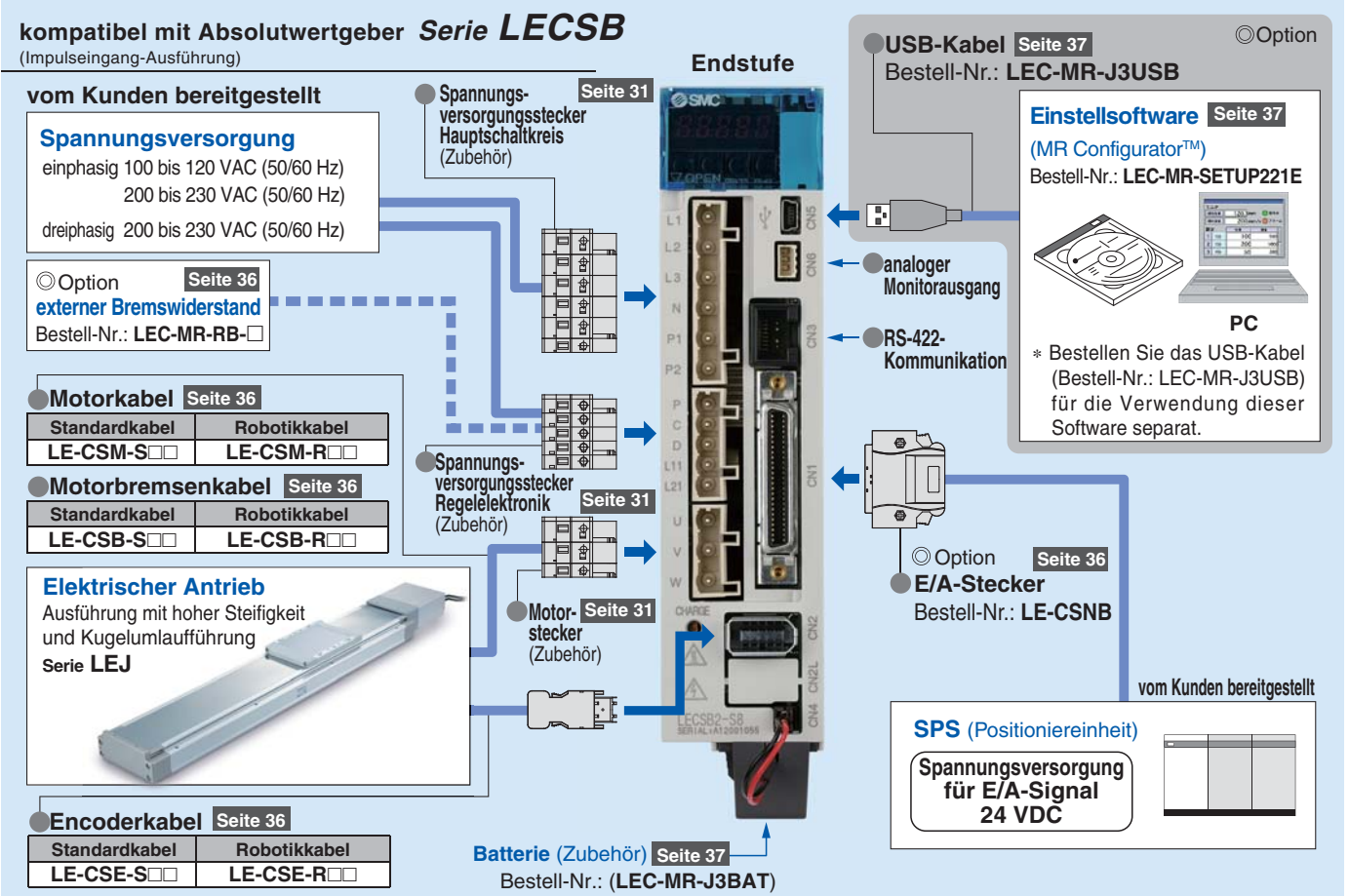
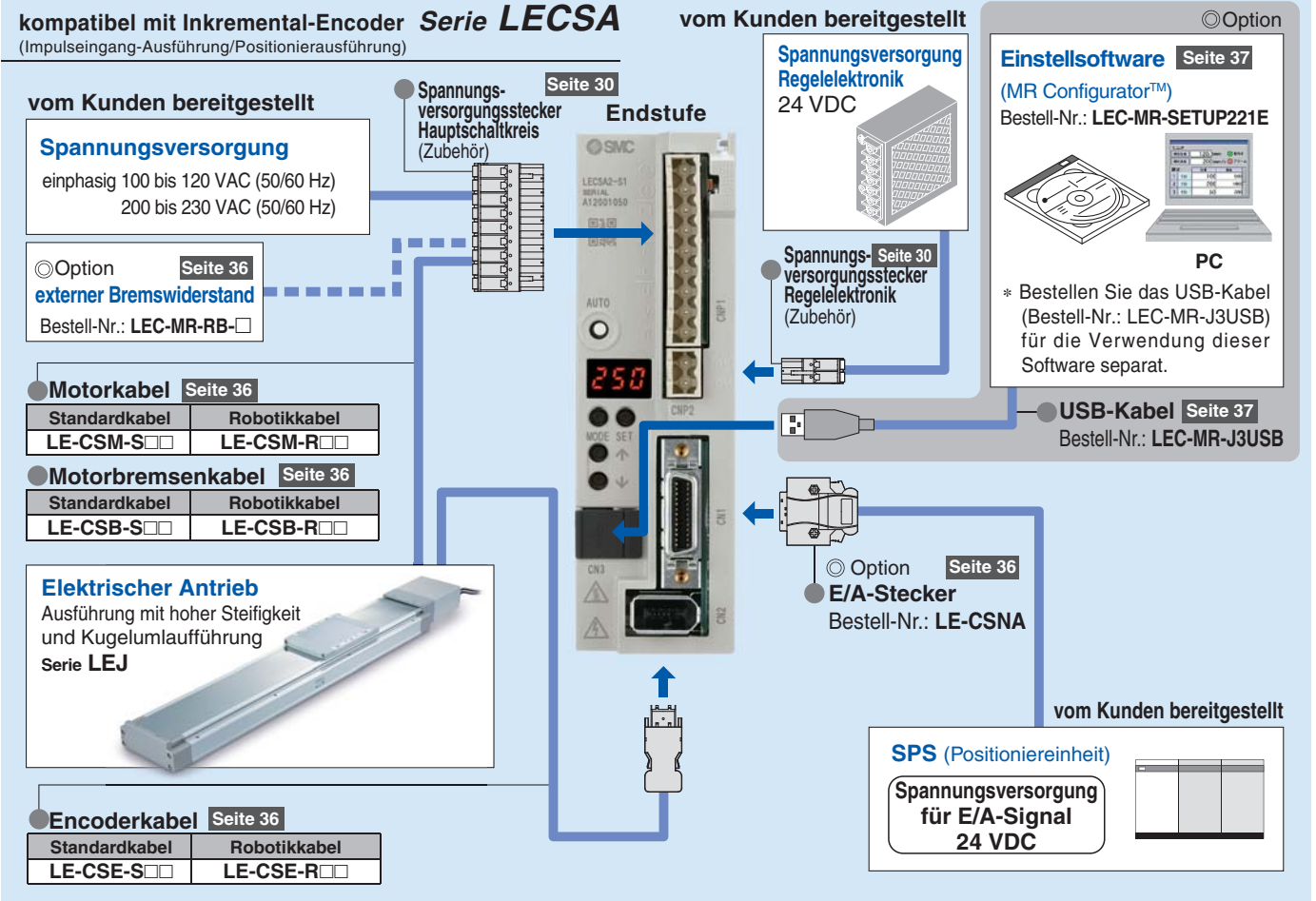
Schalter zur Auswahl der Achse und zum Umschalten in den Testbetrieb.



(mit geöffneter Frontabdeckung)

LECSA

System-Aufbau



System-Aufbau

kompatibel mit Absolutwertgeber **Serie LECSC**
(CC-Link-Ausführung)

vom Kunden bereitgestellt

Spannungsversorgung

einphasig 100 bis 120 VAC (50/60 Hz)
200 bis 230 VAC (50/60 Hz)
dreiphasig 200 bis 230 VAC (50/60 Hz)

Option **externer Bremswiderstand**
Bestell-Nr.: LEC-MR-RB-□

Motorkabel Seite 36

Standardkabel	Robotikkabel
LE-CSM-S□□	LE-CSM-R□□

Motorbremsenkabel Seite 36

Standardkabel	Robotikkabel
LE-CSB-S□□	LE-CSB-R□□

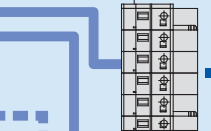
Elektrischer Antrieb



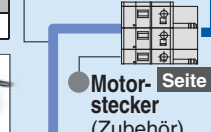
Encoderkabel Seite 36

Standardkabel	Robotikkabel
LE-CSE-S□□	LE-CSE-R□□

Seite 31
Spannungsversorgungsstecker
Hauptschaltkreis
(Zubehör)



Seite 31
Spannungsversorgungsstecker
Regelelektronik
(Zubehör)

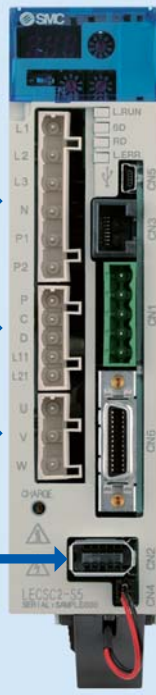


Seite 31
Motorstecker
(Zubehör)



Batterie (Zubehör) Seite 37
Bestell-Nr.: (LEC-MR-J3BAT)

Endstufe

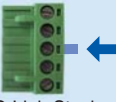


USB-Kabel Seite 37 Option
Bestell-Nr.: LEC-MR-J3USB

Einstellsoftware Seite 37
(MR Configurator™)
Bestell-Nr.: LEC-MR-SETUP221E

PC

RS-422-Kommunikation



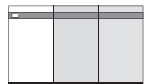
CC-Link-Stecker
(Zubehör)

Option **E/A-Stecker** Seite 36
Bestell-Nr.: LE-CSNA

vom Kunden bereitgestellt

SPS (CC-Link-Master-Einheit)

Spannungsversorgung
für E/A-Signal
24 VDC



kompatibel mit Absolutwertgeber **Serie LECSS**
(Ausführung SSCNET III)

vom Kunden bereitgestellt

Spannungsversorgung

einphasig 100 bis 120 VAC (50/60 Hz)
200 bis 230 VAC (50/60 Hz)
dreiphasig 200 bis 230 VAC (50/60 Hz)

Option **externer Bremswiderstand**
Bestell-Nr.: LEC-MR-RB-□

Motorkabel Seite 36

Standardkabel	Robotikkabel
LE-CSM-S□□	LE-CSM-R□□

Motorbremsenkabel Seite 36

Standardkabel	Robotikkabel
LE-CSB-S□□	LE-CSB-R□□

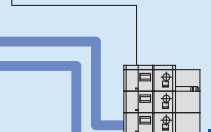
Elektrischer Antrieb



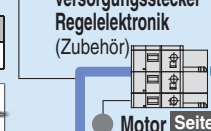
Encoderkabel Seite 36

Standardkabel	Robotikkabel
LE-CSE-S□□	LE-CSE-R□□

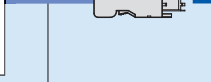
Seite 31
Spannungsversorgungsstecker
Hauptschaltkreis
(Zubehör)



Seite 31
Spannungsversorgungsstecker
Regelelektronik
(Zubehör)



Seite 31
Motorstecker
(Zubehör)



Batterie (Zubehör) Seite 37
Bestell-Nr.: (LEC-MR-J3BAT)

Endstufe



USB-Kabel Seite 37 Option
Bestell-Nr.: LEC-MR-J3USB

Einstellsoftware Seite 37
(MR Configurator™)
Bestell-Nr.: LEC-MR-SETUP221E

PC

Option **E/A-Stecker** Seite 36
Bestell-Nr.: LE-CSNS



Option **SSCNET III-
Glasfaserkabel** Seite 36
Bestell-Nr.: LE-CSS-□



vom Kunden bereitgestellt

SPS (Positioniereinheit/
Bewegungs-Controller)

Spannungsversorgung
für E/A-Signal
24 VDC



Elektrischer Antrieb SMC

Mit Kugelumlaufführung

Schrittmotor

Servomotor

AC-Servomotor



CAT.ES100-87

Ausführung mit Linearführung
Kugelumlaufspindel
Serie LEFS

Reinraumausführung



Serie LEFS

Größe	max. Nutzlast [kg]	Hub [mm]
16	10	bis 400
25	20	bis 600
32	45	bis 800
40	60	bis 1000

Ausführung mit Linearführung
Riemen
Serie LEFB



Serie LEFB

Größe	max. Nutzlast [kg]	Hub [mm]
16	1	bis 1000
25	5	bis 2000
32	14	bis 2000

Ausführung mit Linearführung
Kugelumlaufspindel
Serie LEFS

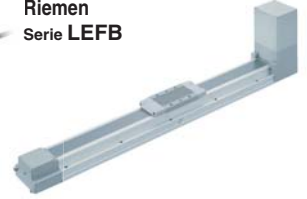
Reinraumausführung



Serie LEFS

Größe	max. Nutzlast [kg]	Hub [mm]
25	20	bis 600
32	45	bis 800
40	60	bis 1000

Ausführung mit Linearführung
Riemen
Serie LEFB



Serie LEFB

Größe	max. Nutzlast [kg]	Hub [mm]
25	5	bis 2000
32	15	bis 2500
40	25	bis 3000

Ausführung mit hoher Steifigkeit und Kugelumlaufführung

AC-Servomotor



CAT.ES100-104

Kugelumlaufspindel
Serie LEJS



Serie LEJS

Größe	max. Nutzlast [kg]	Hub [mm]
40	55	200 bis 1200
63	85	300 bis 1500

Riemen
Serie LEJB



Serie LEJB

Größe	max. Nutzlast [kg]	Hub [mm]
40	20	200 bis 2000
63	30	300 bis 3000

Gleitführung oder Kugelführung

Schrittmotor



CAT.ES100-101

Riemen
Serie LEL



Serie LEL25M
Gleitlager

Größe	max. Nutzlast [kg]	Hub [mm]
25	3	bis 1000

Serie LEL25L
Kugelführung

Größe	max. Nutzlast [kg]	Hub [mm]
25	5	bis 1000

Mit Führungsstange

Schrittmotor

Servomotor



CAT.ES100-83

Grundausführung
Serie LEY

Staub-/Wasserfesteausführung



Serie LEY

Größe	Schubkraft [N]	Hub [mm]
16	141	bis 300
25	452	bis 400
32	707	bis 500
40	1058	bis 500

axiale Motorausführung
Serie LEY□D

Staub-/Wasserfesteausführung



mit Kolbenstangenführung
Serie LEYG



Serie LEYG

Größe	Schubkraft [N]	Hub [mm]
16	141	bis 200
25	452	bis 300
32	707	bis 300
40	1058	bis 300

Ausführung mit Führung/
axiale Motorausführung
Serie LEYG□D



AC-Servomotor

Grundausführung
Serie LEY

Staub-/Wasserfesteausführung



Serie LEY

Größe	Schubkraft [N]	Hub [mm]
25	485	bis 400
32	588	bis 500

axiale Motorausführung
Serie LEY□D

Staub-/Wasserfesteausführung



Serie LEY

Größe	Schubkraft [N]	Hub [mm]
25	485	bis 400
32	736	bis 500
63	1910	bis 800

mit Kolbenstangenführung
Serie LEYG



Serie LEYG

Größe	Schubkraft [N]	Hub [mm]
25	485	300
32	588	

Ausführung mit Führung/
axiale Motorausführung
Serie LEYG□D



Serie LEYG

Größe	Schubkraft [N]	Hub [mm]
25	485	300
32	736	

Elektrischer Antrieb SMC

Schlitten

Schrittmotor

Servomotor



CAT.ES100-78

Kompaktausführung Serie LES

Grundausführung
Serie LES□R



Größe	max. Nutzlast [kg]	Hub [mm]
8	1	30, 50, 75
16	3	30, 50 75, 100
25	5	30, 50, 75 100, 125, 150

symmetrische Ausführung
Serie LES□L



axiale Motorausführung
Serie LES□D



Hochsteife Ausführung Serie LESH

Grundausführung
Serie LESH□R



Größe	max. Nutzlast [kg]	Hub [mm]
8	2	50, 75
16	6	50, 100
25	9	50, 100 150

symmetrische Ausführung
Serie LESH□L



axiale Motorausführung
Serie LESH□D



Miniatur

Schrittmotor



CAT.ES100-92

Kolbenstangenausführung Serie LEPY



Größe	max. Nutzlast [kg]	Hub [mm]
6	1	25, 50, 75
10	2	

mit Schlitten Serie LEPS



Größe	max. Nutzlast [kg]	Hub [mm]
6	1	25
10	2	50

Schwenktisch

Schrittmotor



CAT.ES100-94

Grundausführung Serie LER



Präzisionsausführung Serie LERH



Serie LER

Größe	Drehmoment [N·m]		Höchstgeschwindigkeit [°/s]	
	Grundauf- führung	hohes Drehmoment	Grundauf- führung	hohes Drehmoment
10	0.2	0.3	420	280
30	0.8	1.2		
50	6.6	10		

Greifer

Schrittmotor



CAT.ES100-77

2-Finger-Ausführung Serie LEHZ



Größe	max. Haltekraft [N]		Hub/ beidseitig [mm]
	Grundaufst.	kompakt	
10	14	6	4
16		8	6
20	40	28	10
25		14	14
32	130	—	22
40	210	—	30

2-Finger-Ausführung mit Staubschutzabdeckung Serie LEHZJ



Größe	max. Haltekraft [N]		Hub/ beidseitig [mm]
	Grundaufst.	kompakt	
10	14	6	4
16		8	6
20	40	28	10
25		14	14

2-Finger-Ausführung Langhub Serie LEHF



Größe	max. Halte- kraft [N]	Hub/beidseitig [mm]	
		Grundaufst.	kompakt
10	7	16 (32)	
20	28	24 (48)	
32	120	32 (64)	
40	180	40 (80)	

Anm.) (): Langhub

3-Finger-Ausführung Serie LEHS



Größe	max. Haltekraft [N]		Hub/ beidseitig [mm]
	Grundaufst.	kompakt	
10	5.5	3.5	4
20	22	17	6
32	90	—	8
40	130	—	12

Controller/Endstufe

Controller

Ausführung mit Schrittdaten-Eingang
für **Schrittmotor**
Serie **LECP6**



Steuerungsmotor

Schrittmotor

Ausführung mit Schrittdaten-Eingang
für **Servomotor**
Serie **LECA6**



Steuerungsmotor

Servomotor

programmierfreie Ausführung
Serie **LECP1**



Steuerungsmotor

Schrittmotor

Endstufe

Impulseingang-Ausführung
Serie **LECPA**



Steuerungsmotor

Schrittmotor

Controller

feldbuskompatible Gateway-Einheit (GW)
Serie **LEC-G**



unterstützte Feldbusprotokolle

CC-Link V2

DeviceNet

PROFINET

EtherNet/IP

max. Anzahl der Controller,
die angeschlossen werden können

12

8

5

12

Endstufe

Endstufe AC-Servomotor

Impulseingang-Ausführung/
Positionierausführung
Serie **LECSA**
(Inkremental-
Ausführung)



Steuerungsmotor

AC-Servomotor

Impulseingang-Ausführung
Serie **LECSB**
(Absolut-
Ausführung)



Steuerungsmotor

AC-Servomotor

CC-Link-Ausführung mit
direktem Eingang
Serie **LECSA**
(Absolut-
Ausführung)



Steuerungsmotor

AC-Servomotor

SSCNET III-Ausführung
Serie **LECSS**
(Absolut-
Ausführung)



Steuerungsmotor

AC-Servomotor

INDEX

Modellauswahl

LEJS

AC-Servomotor

LEJB

LECS

Produktspezifische
Sicherheitshinweise

Elektrischer Antrieb, Ausführung mit AC-Servomotor

Modellauswahl Seite 1

⊙ Elektrischer Antrieb/Ausführung mit hoher Steifigkeit und Kugelumlaufführung mit Kugelumlaufspindel Serie **LEJS**



Bestellschlüssel Seite 9

Technische Daten Seite 10

Konstruktion Seite 11

Abmessungen Seite 12

⊙ Elektrischer Antrieb/Ausführung mit hoher Steifigkeit und Kugelumlaufführung mit Riemen Serie **LEJB**



Bestellschlüssel Seite 14

Technische Daten Seite 15

Konstruktion Seite 16

Abmessungen Seite 17

Elektronischer Signalgeber Seite 19

Produktspezifische Sicherheitshinweise Seite 21

⊙ Endstufe AC-Servomotor Serie **LECSA/LECSB/LECSC/LECSS** Seite 24



Produktspezifische Sicherheitshinweise Seite 38

Modellauswahl



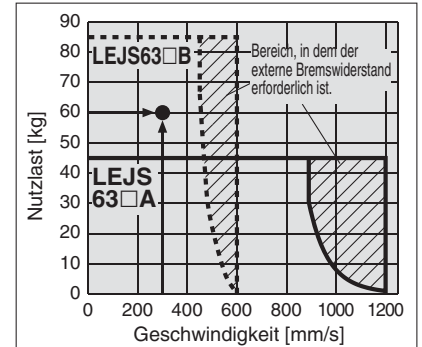
Modellauswahl



Auswahlbeispiel

Betriebsbedingungen

- Werkstückgewicht: 60 [kg]
 - Geschwindigkeit: 300 [mm/s]
 - Beschleunigung/Verzögerung: 3000 [mm/s²]
 - Hub: 300 [mm]
 - Einbaulage: horizontal
 - Motorausführung: Inkremental-Encoder
 - externe Krafteinwirkung: 10 [N]
- Werkstückanbaubedingung:
-



<Geschwindigkeit-Nutzlast-Diagramm> (LEJS63)

Schritt 1 Überprüfen Sie das Verhältnis Geschwindigkeit - Nutzlast.

Das Produkt unter Berücksichtigung des "Geschwindigkeits-Nutzlast-Diagramms" (Seite 2) auswählen. Auswahlbeispiel: Die Serie **LEJS63S3B-300** wird basierend auf dem Diagramm rechts vorläufig gewählt. **Der externe Bremswiderstand (LEC-MR-RB032) ist u. U. erforderlich. Siehe den schraffierten Bereich im Diagramm.**

Schritt 2 Überprüfen Sie die Zykluszeit.

Siehe Methode 1 für eine grobe Schätzung und Methode 2 für einen präziseren Wert.

Methode 1: Das Zykluszeitdiagramm prüfen (Seite 3)

Das Diagramm basiert auf der Höchstgeschwindigkeit der einzelnen Größen.

Methode 2: Berechnung

Die Zykluszeit T wird aus folgender Gleichung ermittelt.

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

- T1 und T3 werden aus folgender Gleichung ermittelt.

$$T1 = V/a1 \text{ [s]} \quad T3 = V/a2 \text{ [s]}$$

Die Beschleunigungs- und Verzögerungswerte haben je nach Werkstückgewicht und Einschaltdauer eine Obergrenze. Prüfen, dass diese die Obergrenze nicht überschreiten, siehe hierzu "Nutzlast - Beschleunigungs-/Verzögerungs-Diagramm (Führung)" (Seiten 4, 5).

Die Ausführung mit Kugelumlaufspindel hat je nach Hub eine Geschwindigkeits-Höchstgrenze. Anhand der technischen Daten prüfen, dass die Höchstgrenze nicht überschritten wird (Seite 10).

- T2 wird aus folgender Gleichung ermittelt.

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

- T4 variiert je nach Motorart und -last. Der nachstehende Wert wird empfohlen.

$$T4 = 0.05 \text{ [s]}$$

Berechnungsbeispiel:

T1 bis T4 können wie folgt ermittelt werden.

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

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

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

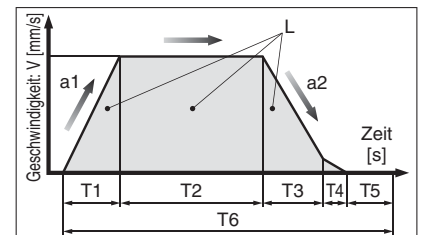
$$= \frac{300 - 0.5 \cdot 300 \cdot (0.1 + 0.1)}{300}$$

$$= 0.90 \text{ [s]}$$

$$T4 = 0.05 \text{ [s]}$$

Dementsprechend wird die Zykluszeit wie folgt berechnet.

$$T = T1 + T2 + T3 + T4 = 0.1 + 0.90 + 0.1 + 0.05 = 1.15 \text{ [s]}$$



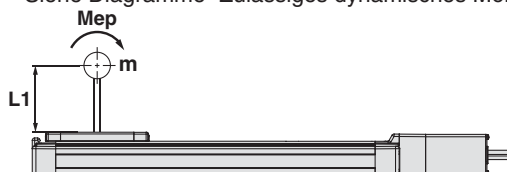
L: Hub [mm]
V: Geschwindigkeit [mm/s]
a1: Beschleunigung [mm/s²]
a2: Verzögerung [mm/s²]

- T1: Beschleunigungszeit [s]
Zeit bis zum Erreichen der Einstellgeschwindigkeit
- T2: Zeit bei konstanter Drehzahl [s]
Zeit, in der der Antrieb bei konstanter Drehzahl in Betrieb ist
- T3: Verzögerungszeit [s]
Zeit ab Beginn des Betriebs bei konstanter Drehzahl bis Stopp
- T4: Einschwingzeit [s]
Zeit bis zum Erreichen der Endlage
- T5: Ruhezeit [s]
Die Zeit, in der das Produkt nicht in Betrieb ist.
- T6: Gesamtzeit [s]
Gesamtzeit von T1 bis T5

$$\text{Einschaltdauer: Dauer von T bis T6} \\ T \div T6 \times 100$$

Schritt 3 Prüfen Sie das zulässige Moment.

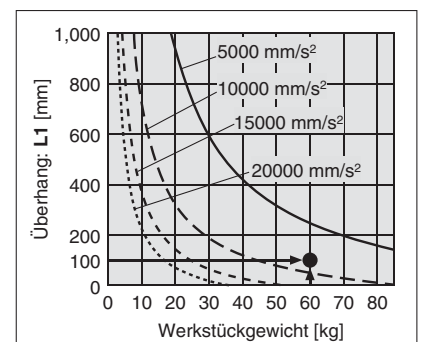
Siehe Diagramme "Zulässiges dynamisches Moment" (Seiten 6, 7).



Auswahlbeispiel:

Wählen Sie das Modell **LEJS63S3B-300** aus dem Diagramm rechts.

Bestätigen, dass die externe Krafteinwirkung max. 20 [N] beträgt (siehe zulässige externe Krafteinwirkung auf Seite 10.). (Die externe Krafteinwirkung ist der Widerstand, der durch Kabelführungen, biegsame Hauptleitungen oder Druckluftleitungen verursacht wird.)

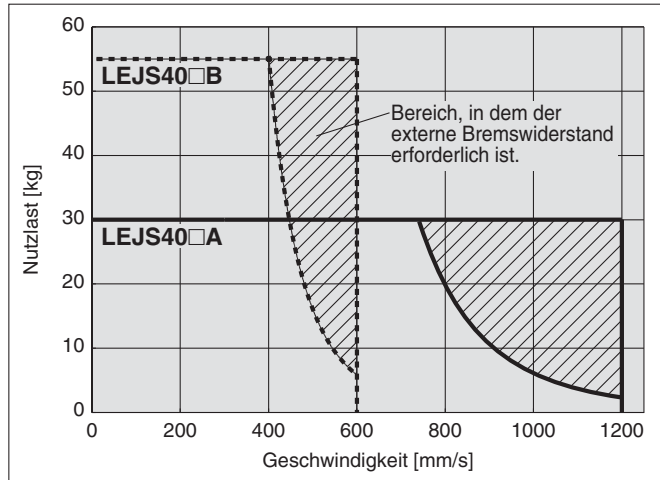


<Zulässiges dynamisches Moment> (LEJS63)

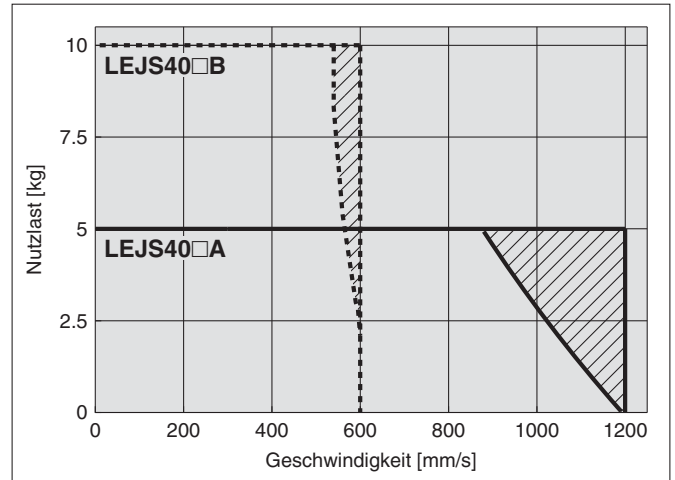
Geschwindigkeits-Nutzlast-Diagramm (Führung)

LEJS40/Kugelumlaufspindel

horizontal

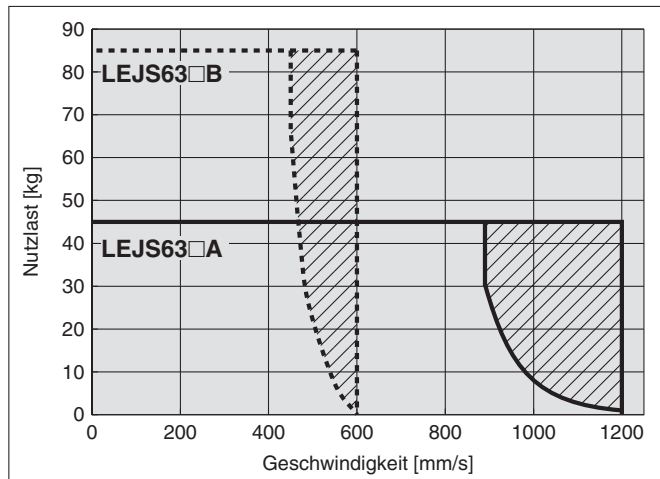


vertikal

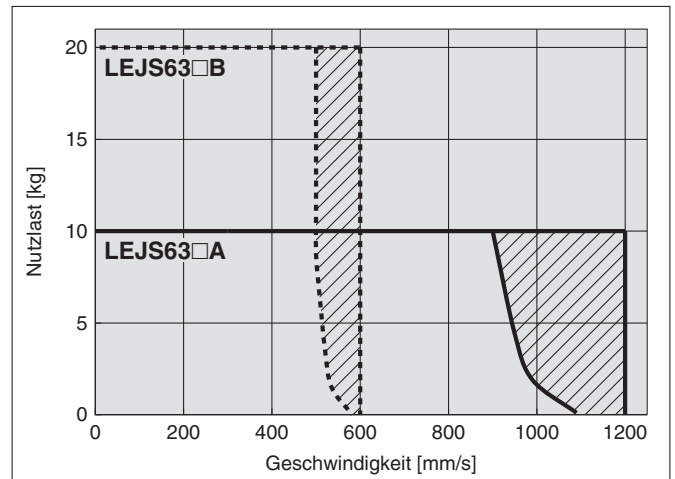


LEJS63/Kugelumlaufspindel

horizontal

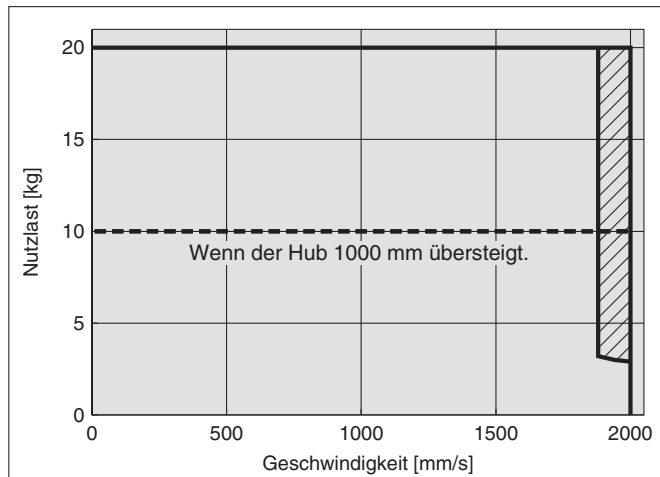


vertikal



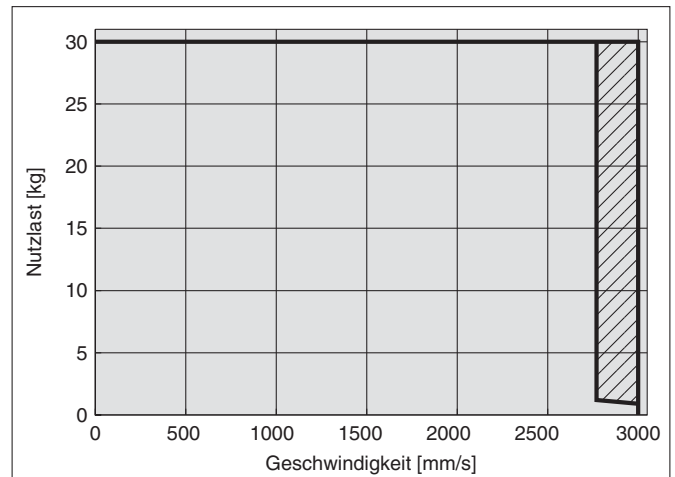
LEJB40/Riemen

horizontal



LEJB63/Riemen

horizontal

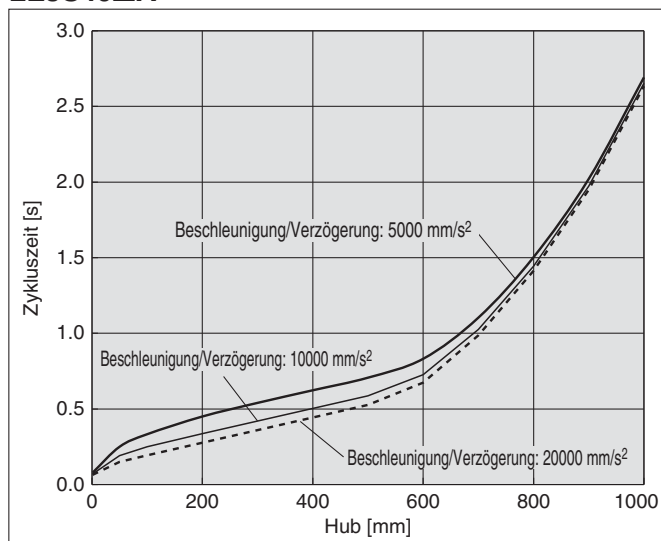


* Wenn der Hub der Serie LEJB40 1000 mm übersteigt, beträgt die Nutzlast 10 kg.
 * Für den schraffierten Bereich im Diagramm ist der externe Bremswiderstand erforderlich (LEC-MR-RB032).
 * Der Antrieb mit Riemen kann nicht bei vertikalen Anwendungen eingesetzt werden.

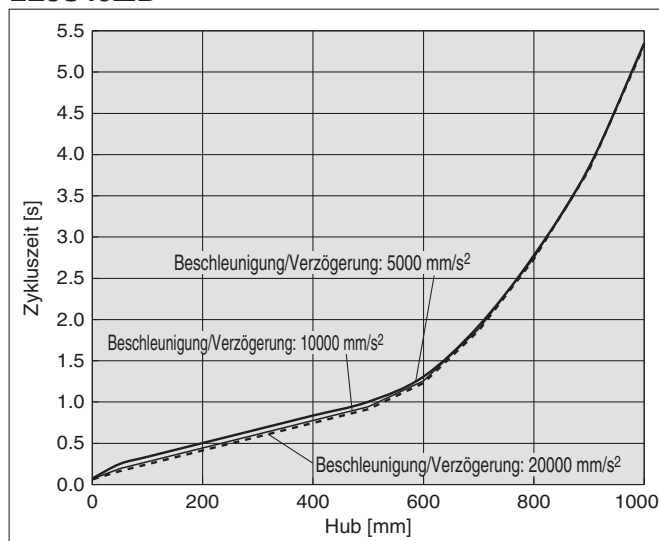
Zykluszeit-Diagramm (Führung)

LEJS40/Kugelumlaufspindel

LEJS40□A

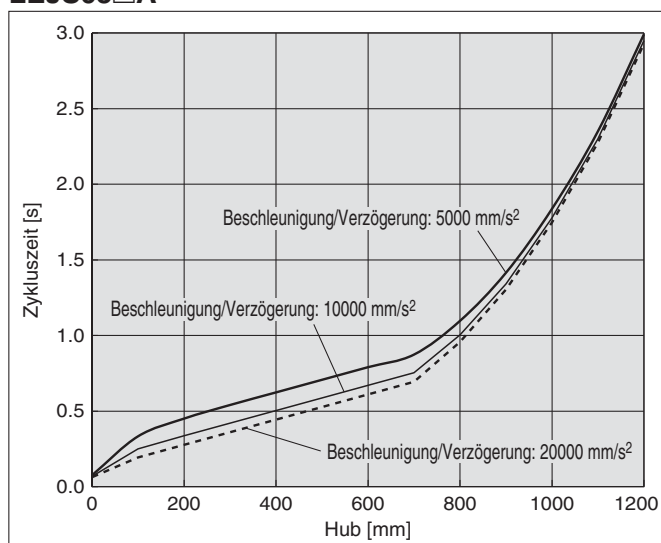


LEJS40□B

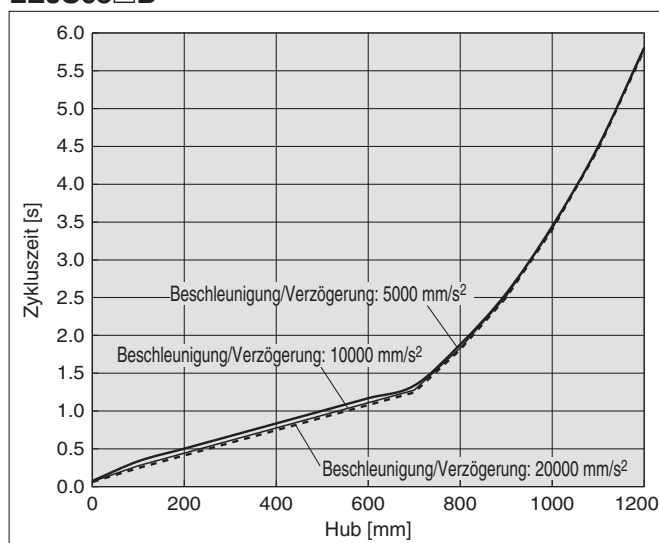


LEJS63/Kugelumlaufspindel

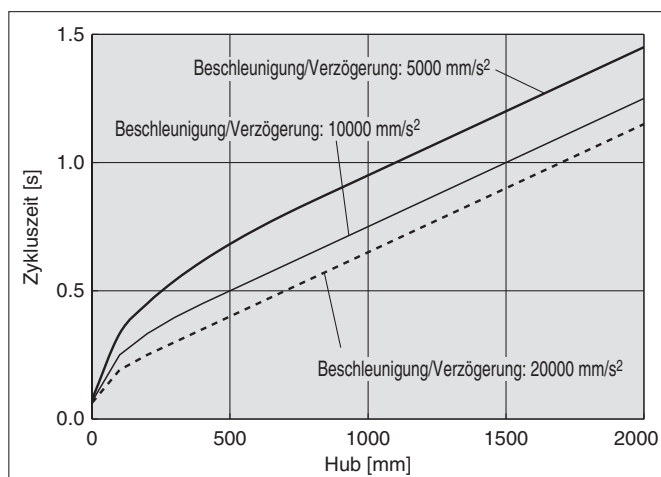
LEJS63□A



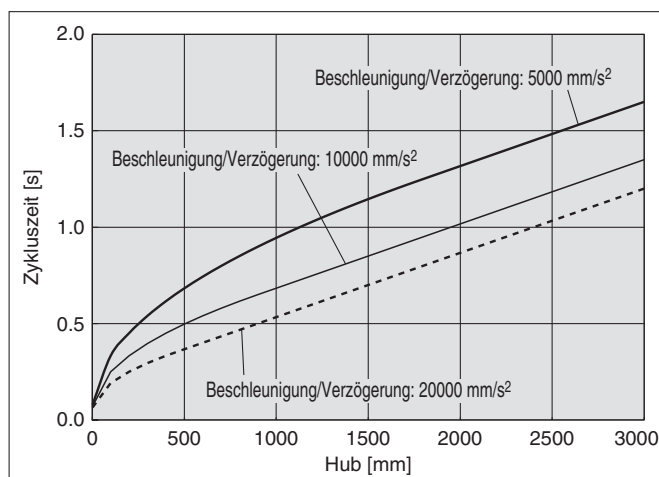
LEJS63□B



LEJB40/Riemen



LEJB63/Riemen

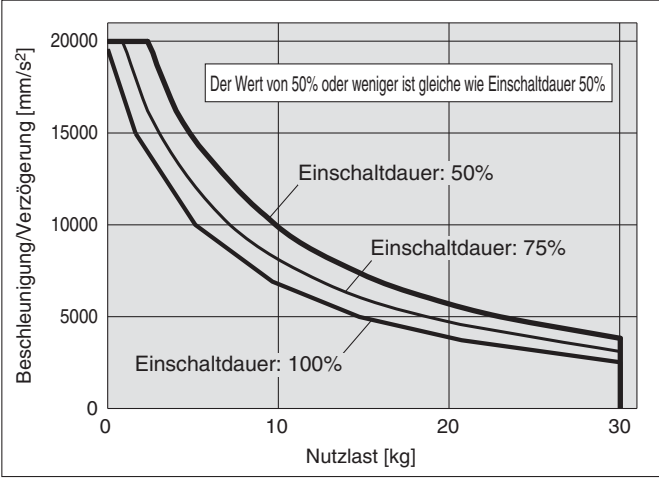


* Max. Nutzlast-/Beschleunigungs-/Verzögerungs-Diagramm
 * Max. Nutzlast-/Beschleunigungs-/Verzögerungs-Diagramm für die einzelnen Hübe

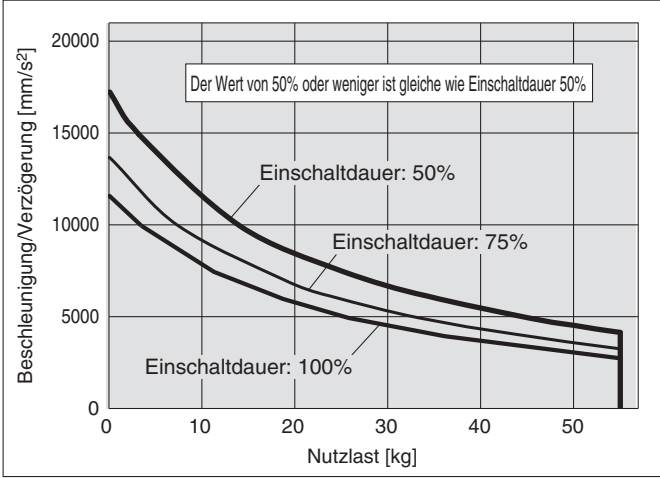
Nutzlast-Beschleunigungs-/Verzögerungs-Diagramm (Führung)

LEJS40/Kugelumlaufspindel: horizontal

LEJS40 A

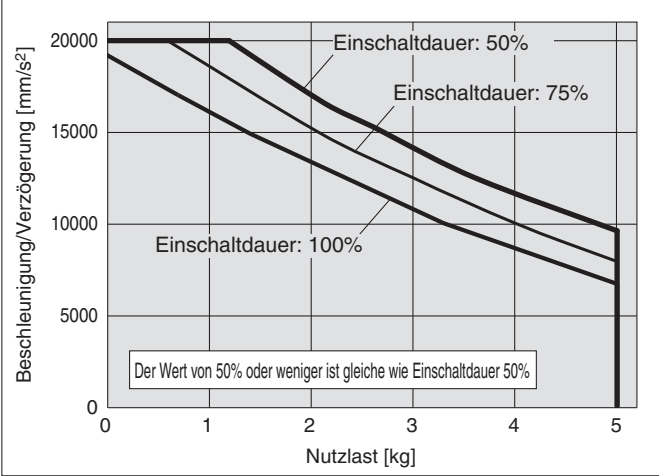


LEJS40 B

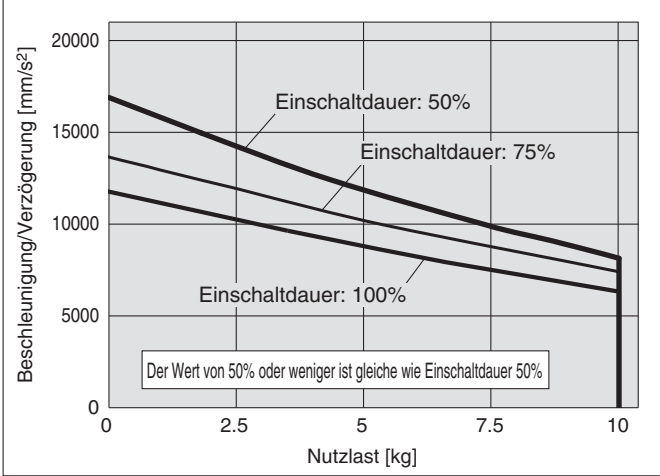


LEJS40/Kugelumlaufspindel: vertikal

LEJS40 A



LEJS40 B

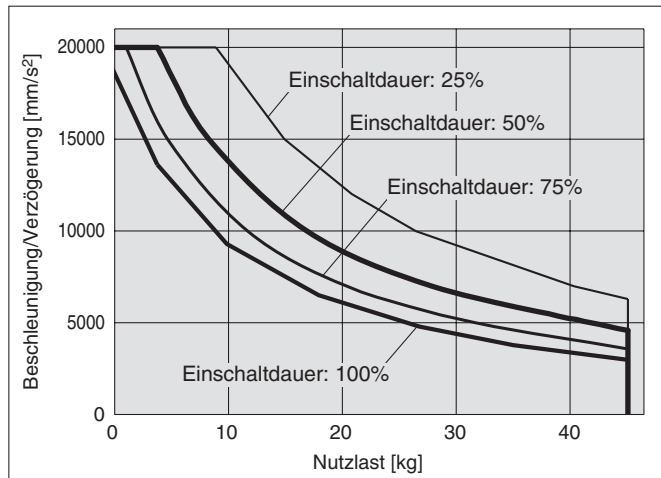


Serie LEJ

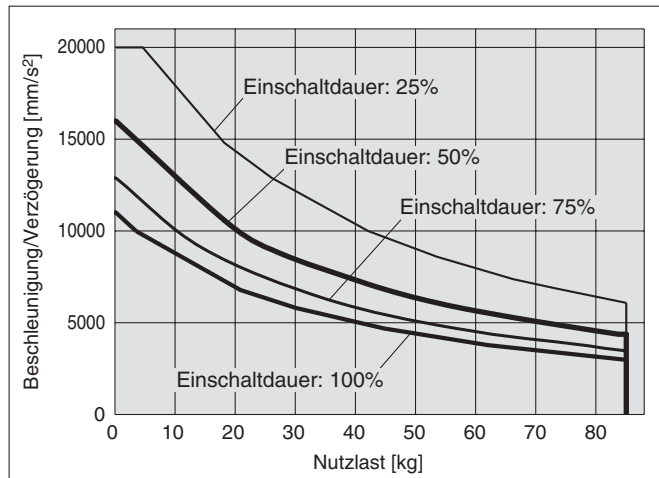
Nutzlast-Beschleunigungs-/Verzögerungs-Diagramm (Führung)

LEJS63/Kugelumlaufspindel: horizontal

LEJS63 A

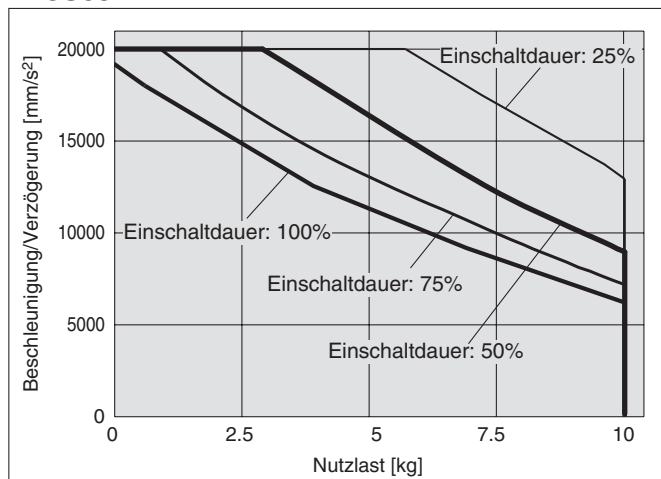


LEJS63 B

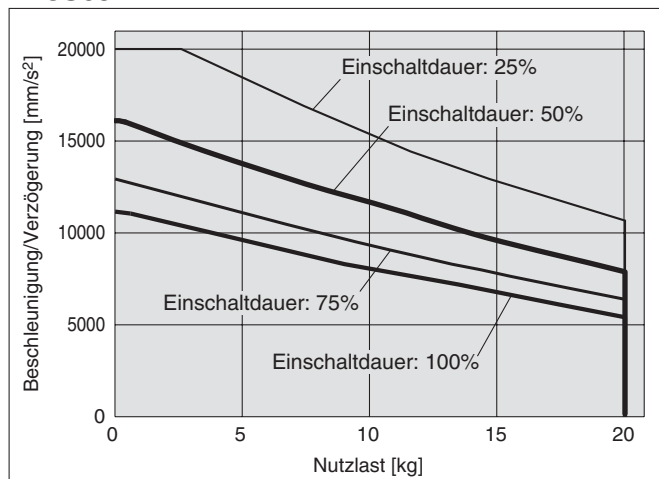


LEJS63/Kugelumlaufspindel: vertikal

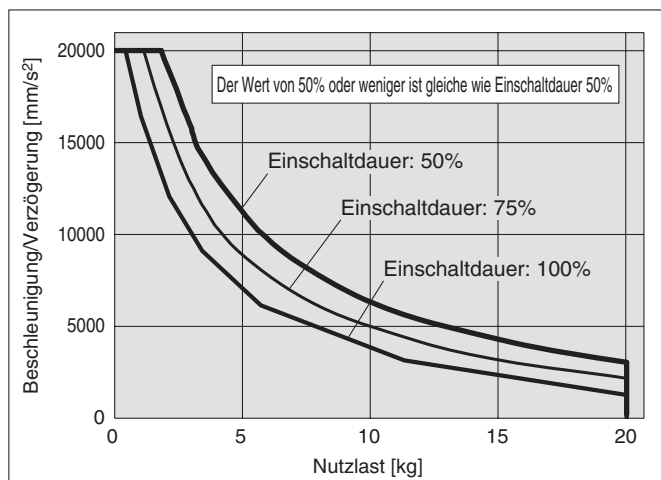
LEJS63 A



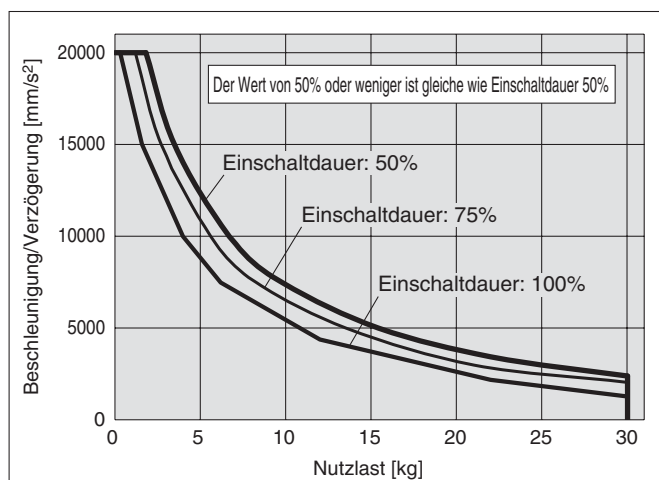
LEJS63 B



LEJB40/Riemen: horizontal



LEJB63/Riemen: horizontal



Zulässiges dynamisches Moment

* Diese Graphik zeigt den zulässigen Überhang, wenn der Lastschwerpunkt des Werkstücks einen Überhang in eine Richtung aufweist. Wenn ein Überhang des Lastschwerpunkts des Werkstücks in zwei Richtungen aufweist, prüfen Sie diese bitte anhand der Auswahlsoftware für elektrische Antriebe. <http://www.smcworld.com>

Beschleunigung/Verzögerung — 5.000 mm/s² - - - 10.000 mm/s²
 - - - 15.000 mm/s² ····· 20.000 mm/s²

Ausrichtung		Modell			
Lastüberhangrichtung m : Nutzlast [kg] Me : zulässiges dynamisches Moment [N·m] L : Überhangsdistanz zum Schwerpunkt des Werkstücks [mm]		LEJS40	LEJS63	LEJB40	LEJB63
Horizontal/unten	X 				
	Y 				
	Z 				
Wand	X 				
	Y 				
	Z 				

Modellauswahl

AC-Servomotor

LEJS

LEJB

LECS

Produktspezifische
Sicherheitshinweise

Zulässiges dynamisches Moment

* Diese Graphik zeigt den zulässigen Überhang, wenn der Lastschwerpunkt des Werkstücks einen Überhang in eine Richtung aufweist. Wenn ein Überhang des Lastschwerpunkts des Werkstücks in zwei Richtungen aufweist, prüfen Sie diese bitte anhand der Auswahlssoftware für elektrische Antriebe. <http://www.smcworld.com>

Beschleunigung/Verzögerung ——— 5.000 mm/s² - - - 10.000 mm/s²
 - - - 15.000 mm/s² 20.000 mm/s²

Ausrichtung	Lastüberhangrichtung m : Nutzlast [kg] Me: zulässiges dynamisches Moment [N·m] L : Überhangdistanz zum Schwerpunkt des Werkstücks [mm]	Modell	
		LEJS40	LEJS63
Vertikal	Y		
	Z		

Berechnung des Belastungsgrads der Führung

- Bestimmen Sie die Betriebsbedingungen.

Modell: LEJS/LEJB

Größe: 40/63

Einbaulage: Horizontal/unten/Wand/vertikal

Beschleunigung [mm/s²]: a

Nutzlast [kg]: m

Nutzlast-Mitte [mm]: Xc/Yc/Zc

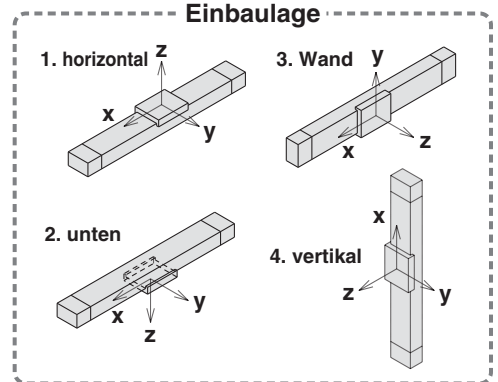
- Wählen Sie das entsprechende Diagramm auf der Grundlage des Modells, der Größe und der Einbaulage aus.
- Ermitteln Sie basierend auf der Beschleunigung und Nutzlast den Überhang [mm]: Lx/Ly/Lz in der Grafik.
- Berechnen Sie den Lastfaktor für jede Richtung.

$$\alpha_x = Xc/Lx, \alpha_y = Yc/Ly, \alpha_z = Zc/Lz$$

- Bestätigen Sie, dass die Gesamtzahl von α_x , α_y und α_z max. 1 ist.

$$\alpha_x + \alpha_y + \alpha_z \leq 1$$

Wenn 1 überschritten wird, ziehen Sie bitte die Verringerung der Beschleunigung und Nutzlast in Betracht oder ändern Sie die Nutzlast-Mitte und die Serie.



Beispiel

- Betriebsbedingungen

Modell: LEJS

Größe: 40

Einbaulage: horizontal

Beschleunigung [mm/s²]: 5000

Nutzlast [kg]: 20

Nutzlast-Mitte [mm]: Xc = 0, Yc = 50, Zc = 200

- Wählen Sie das Diagramm auf Seite 6, erste Zeile oben und links.

- Lx = 180 mm, Ly = 170 mm, Lz = 360 mm

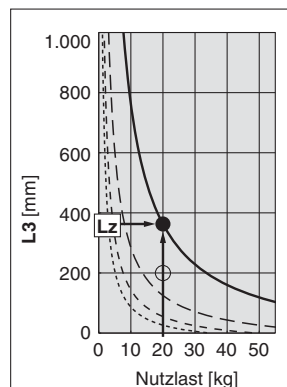
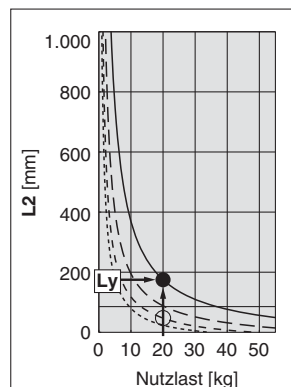
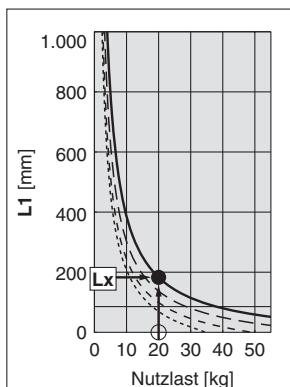
- Der Lastfaktor für die einzelnen Richtungen wird wie folgt ermittelt.

$$\alpha_x = 0/180 = 0$$

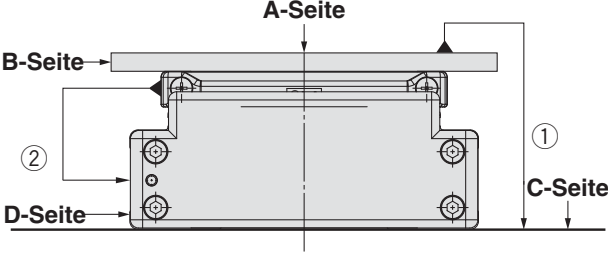
$$\alpha_y = 50/170 = 0.29$$

$$\alpha_z = 200/360 = 0.56$$

- $\alpha_x + \alpha_y + \alpha_z = 0.85 \leq 1$



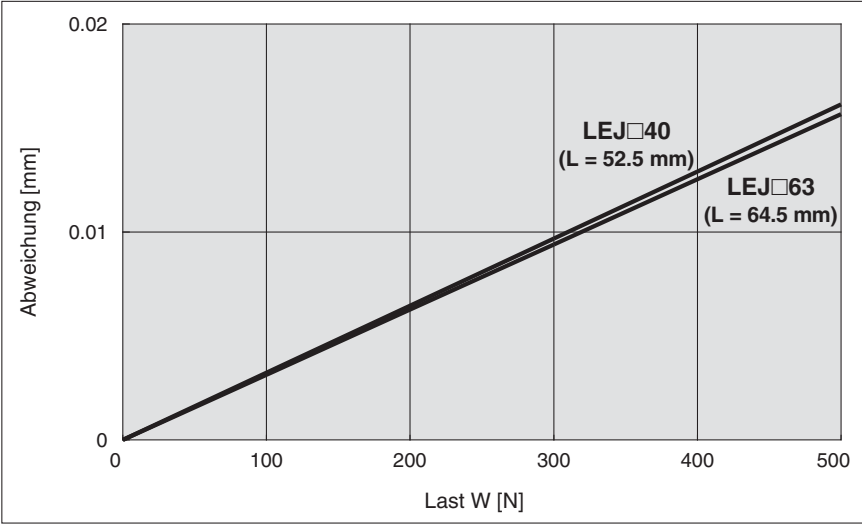
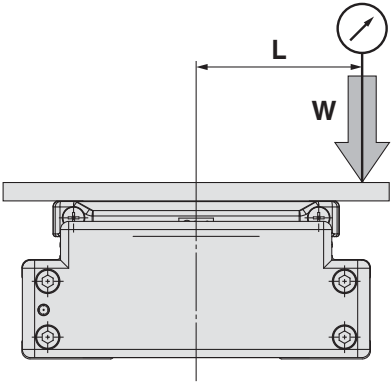
Schlittengenauigkeit (Referenzwert)



Modell	lineare Verfahrengenauigkeit [mm] (pro 300 mm)	
	① lineare Verfahrengenauigkeit C zu A	② lineare Verfahrengenauigkeit D-Seite zu B-Seite
LEJ□40	0.05	0.03
LEJ□63	0.05	0.03

Anm.) Die lineare Verfahrengenauigkeit schließt nicht die Genauigkeit der Montagefläche ein.

Schlittenabweichung (Referenzwert)



Anm.) Diese Abweichung wird gemessen, wenn eine Aluminiumplatte von 15 mm auf dem Schlitten montiert und fixiert wird. (Schlitten-Freiraum inbegriffen.)

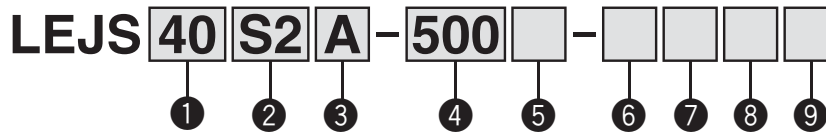
Elektrischer Antrieb/Ausführung mit hoher Steifigkeit und Kugelumlaufführung

Kugelumlaufspindel AC-Servomotor

Serie LEJS



Bestellschlüssel



1 Größe

40
63

2 Motor*1

Symbol	Ausführung	Ausgang [W]	Antriebsgröße	kompatible Endstufen*2
S2	AC-Servomotor (Inkremental-Encoder)	100	40	LECSA □-S1
S3	AC-Servomotor (Inkremental-Encoder)	200	63	LECSA □-S3
S6	AC-Servomotor (Absolut-Encoder)	100	40	LECSB □-S5 LECSC□-S5 LECSS□-S5
S7	AC-Servomotor (Absolut-Encoder)	200	63	LECSB □-S7 LECSC□-S7 LECSS□-S7

*1: Für die Motorausführung S2 und S6 ist das Suffix der Bestell-Nr. der kompatiblen Endstufe jeweils S1 und S5.

*2: Weitere Informationen zur Endstufe siehe Seite 26.

3 Steigung [mm]

Symbol	LEJS40	LEJS63
A	16	20
B	8	10

4 Hub [mm]*3

200
bis
1500

*3: Siehe nachstehende Tabelle für Details.

5 Motoroption

—	ohne Motorbremse
B	mit Motorbremse

6 Kabeltyp*5, *6, *7

—	ohne Kabel
S	Standardkabel
R	Robotik-Kabel (flexibles Kabel)

*6: Die Motor- und Encoderkabel sind inbegriffen. (Das Motorbremsenkabel ist inbegriffen, wenn die Option mit Motorbremse gewählt wird.)

*7: Die Standard-Kabeleingangsrichtung ist "(A) Achsenseite". (Siehe Seite 36.)

7 Kabellänge [m]*5, *8

—	ohne Kabel
2	2 m
5	5 m
A	10 m

*8: Die Länge der Motor-, Encoder- und Motorbremsenkabel ist dieselbe.

8 Endstufenart*5

	kompatible Endstufen	Versorgungsspannung [V]
—	ohne Endstufe	—
A1	LECSA1-S□	100 bis 120
A2	LECSA2-S□	200 bis 230
B1	LECSB1-S□	100 bis 120
B2	LECSB2-S□	200 bis 230
C1	LECSC1-S□	100 bis 120
C2	LECSC2-S□	200 bis 230
S1	LECSS1-S□	100 bis 120
S2	LECSS2-S□	200 bis 230

9 E/A-Stecker

—	ohne Stecker
H	mit Stecker

Tabelle der anwendbaren Hübe*4

●Standard ○Fertigung auf Bestellung

Modell	Hub [mm]	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1200	1500
LEJS40		●	●	○	●	●	○	●	○	○	○	—
LEJS63		—	●	○	●	●	○	●	○	●	○	○

*4: Bitte setzen Sie sich mit SMC in Verbindung, da alle Hübe, die nicht Standard und keine Bestelloption sind, als Sonderbestellung gefertigt werden.

*5: Bei Wahl der Endstufen-Ausführung ist das Kabel inbegriffen. Die Kabelart und -länge auswählen. (Beispiel)

S2S2: Standardkabel (2 m) + Endstufe (LECSS2)

S2 Standardkabel (2 m)

— : ohne Kabel und Endstufe

Für Signalgeber siehe Seiten 19, 20.

Kompatible Endstufen

Endstufenart	Impulseingang-Ausführung/ Positionierausführung	Impulseingang- Ausführung	CC-Link-Ausführung mit direktem Eingang	SSCNET III-Ausführung
Serie	LECSA	LECSB	LECSC	LECSS
Anzahl Punktetabellen	bis 7	—	bis 255	—
Impulseingang	○	○	—	—
verwendbares Netzwerk	—	—	CC-Link	SSCNET III
Steuerungs-Encoder	Inkremental-Encoder 17-bit	Absolut-Encoder 18-bit	Absolut-Encoder 18-bit	Absolut-Encoder 18-bit
externe Kommunikation	USB-Kommunikation	USB-Kommunikation, RS422-Kommunikation	USB-Kommunikation, RS422-Kommunikation	USB-Kommunikation
Versorgungsspannung [V]	100 bis 120 VAC (50/60 Hz) 200 bis 230 VAC (50/60 Hz)			
Details auf Seite	Seite 25			

Technische Daten

LEJS40/63 AC-Servomotor

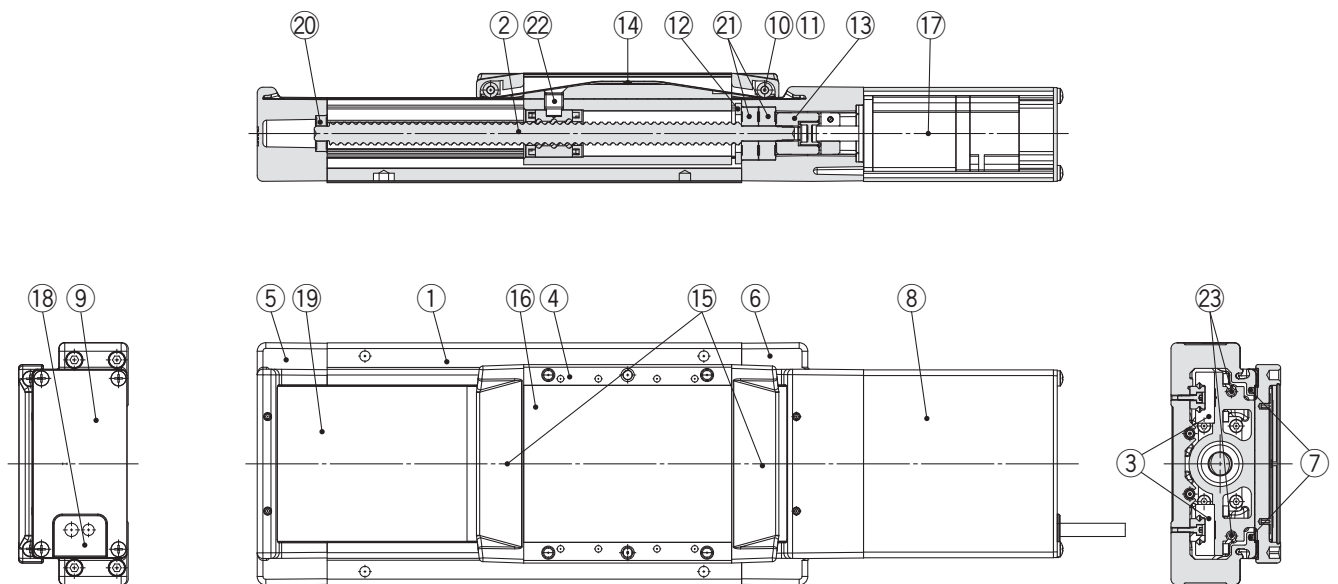
Modell		LEJS40S ₆ ²			LEJS63S ₇ ³		
technische Daten Antrieb	Hub [mm] ^{Anm. 1)}	200, 300, (400), 500, 600, (700), 800 (900), (1000), (1200)			300, (400), 500, 600, (700), 800, (900) 1000, (1200), (1500)		
	Nutzlast [kg] ^{Anm. 2)}	horizontal	30	55	45	85	
		vertikal	5	10	10	20	
	Geschwindigkeit ^{Anm. 3)} [mm/s]	Hubbereich	bis 500	1200	600	1200	600
			501 bis 600	1050	520	1200	600
			601 bis 700	780	390	1200	600
			701 bis 800	600	300	930	460
			801 bis 900	480	240	740	370
			901 bis 1000	390	190	600	300
			1001 bis 1100	320	160	500	250
			1101 bis 1200	270	130	420	210
			1201 bis 1300	—	—	360	180
			1301 bis 1400	—	—	310	150
	1401 bis 1500	—	—	270	130		
	max. Beschleunigung/Verzögerung [mm/s ²]	20000 (Siehe Seite 4 bis 7 für die Grenze entsprechend der Nutzlast und Einschaltdauer.)					
Positions Wiederholgenauigkeit [mm] ^{Anm. 4)}	±0.02						
Steigung [mm]	16	8	20	10			
Stoß-/Vibrationsbeständigkeit [m/s ²] ^{Anm. 5)}	50/20						
Funktionsweise	Kugelumlaufspindel						
Führungsart	Linearführung						
zulässige externe Kraft [N]	20						
Betriebstemperaturbereich [°C]	5 bis 40						
Luftfeuchtigkeit [%RH]	max. 90 (keine Kondensation)						
Regenerierungsoption	Ist u. U. je nach Geschwindigkeit und Nutzlast erforderlich (siehe Seite 36).						
Motorausgang [W]/Größe [mm]	100/□40			200/□60			
Motor	AC-Servomotor (100/200 VAC)						
Encoder	Motorausführung S2, S3: Inkremental-Encoder 17-bit (Auflösung: 131072 p/rev) Motorausführung S6, S7: Absolut-Encoder 18-bit (Auflösung: 262144 p/rev)						
Leistungsaufnahme [W] ^{Anm. 6)}	Horizontal	65		80			
	vertikal	165		235			
Standby-Leistungsaufnahme im Betriebszustand [W] ^{Anm. 7)}	Horizontal	2		2			
	Vertical	10		12			
max. momentane Leistungsaufnahme [W] ^{Anm. 8)}	445		725				
Ausführung ^{Anm. 9)}	Spannungsfreie Funktionsweise						
Haltekraft [N]	101	203	330	660			
Leistungsaufnahme bei 20°C [W] ^{Anm. 10)}	6.3		7.9				
Nennspannung [V]	24 VDC ⁰ _{-10%}						

- Anm. 1) Bitte setzen Sie sich mit SMC in Verbindung, da alle Hübe, die nicht Standard und keine Bestelloption sind, als Sonderbestellung gefertigt werden.
 Anm. 2) Siehe "Geschwindigkeits-Nutzlast-Diagramm (Führung)" auf Seite 2.
 Anm. 3) Die zulässige Geschwindigkeit ist je nach Hub unterschiedlich.
 Anm. 4) Erfüllt JIS B 6191-1999.
 Anm. 5) Stoßfestigkeit: Keine Fehlfunktion im Fallversuch des Antriebs in axialer Richtung und rechtwinklig zur Antriebsspindel. (Der Versuch erfolgte mit dem Antrieb in Startphase.)
 Vibrationsfestigkeit: Keine Fehlfunktionen im Versuch von 45 bis 2000 Hz. Der Versuch erfolgte in axialer Richtung und rechtwinklig zur Antriebsspindel. (Der Versuch erfolgte mit dem Antrieb in Startphase.)
 Anm. 6) Die Leistungsaufnahme (inkl. Endstufe) gilt, wenn der Antrieb in Betrieb ist.
 Anm. 7) Die Standby-Leistungsaufnahme im Betriebszustand (inkl. Endstufe) gilt, wenn der Antrieb während des Betriebs in der Einstellposition angehalten wird.
 Anm. 8) Die max. momentane Leistungsaufnahme (inkl. Endstufe) gilt, wenn der Antrieb in Betrieb ist.
 Anm. 9) Nur bei Wahl der Motorooption "mit Motorbremse".
 Anm. 10) Addieren Sie bei Antrieben mit Motorbremse die Spannungsversorgung für die Motorbremse.

Gewicht

Modell	LEJS40									
Hub [mm]	200	300	(400)	500	600	(700)	800	(900)	(1000)	(1200)
Produktgewicht [kg]	5.6	6.4	7.1	7.9	8.7	9.4	10.2	11.0	11.7	13.3
zusätzliches Gewicht mit Motorbremse [kg]	0.2 (Inkremental-Encoder)/0.3 (Absolut-Encoder)									
Modell	LEJS63									
Hub [mm]	300	(400)	500	600	(700)	800	(900)	1000	(1200)	(1500)
Produktgewicht [kg]	11.4	12.7	13.9	15.2	16.4	17.7	18.9	20.1	22.6	26.4
zusätzliches Gewicht mit Motorbremse [kg]	0.4 (Inkremental-Encoder)/0.7 (Absolut-Encoder)									

Konstruktion



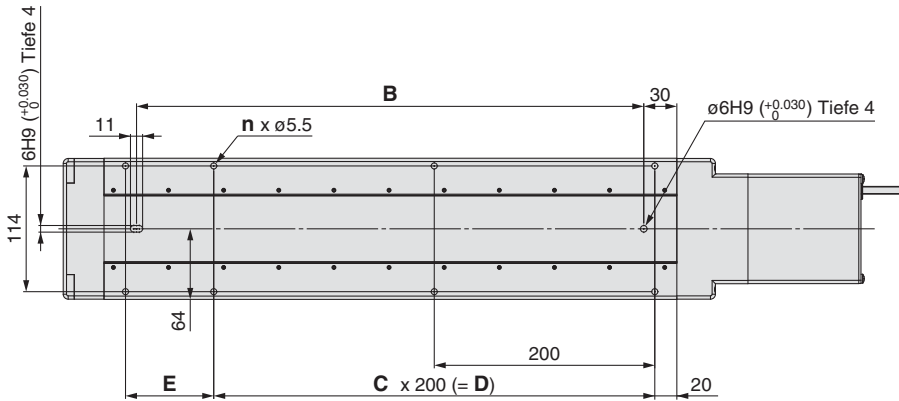
Stückliste

Pos.	Beschreibung	Material	Anm.
1	Gehäuse	Aluminiumlegierung	eloxiert
2	Kugelumlaufspindel	—	
3	Linearführung	—	
4	Schlitten	Aluminiumlegierung	eloxiert
5	Gehäuse A	Aluminiumlegierung	beschichtet
6	Gehäuse B	Aluminiumlegierung	beschichtet
7	Dichtungsmagnet	—	
8	Motorabdeckung	Aluminiumlegierung	eloxiert
9	Endabdeckung A	Aluminiumlegierung	eloxiert
10	Rollenstange	rostfreier Stahl	
11	Rolle	synthetischer Kunststoff	
12	Lager-Befestigung	Kohlenstoffstahl	

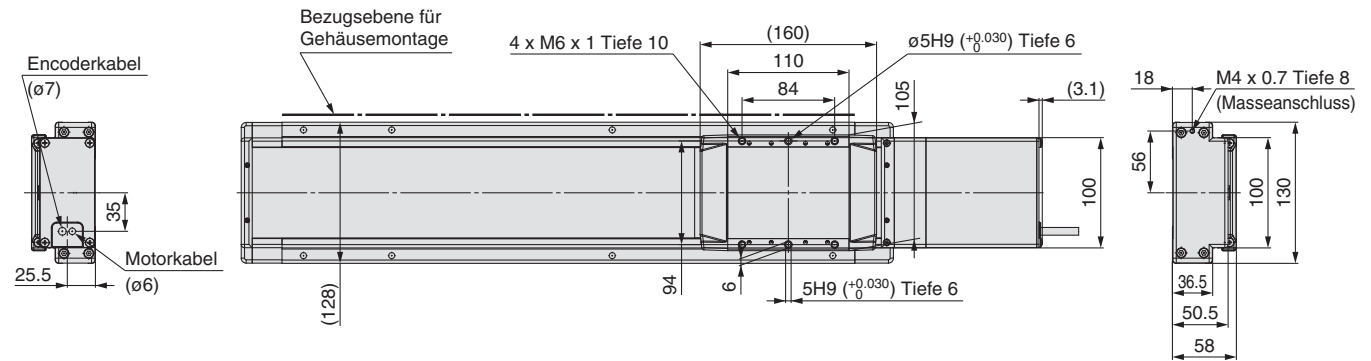
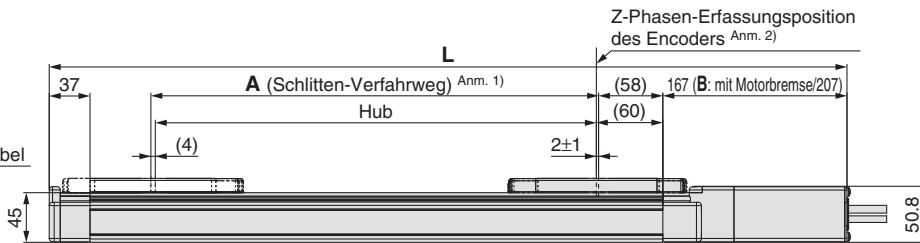
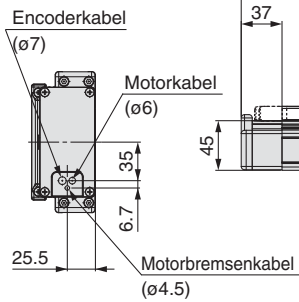
Pos.	Beschreibung	Material	Anm.
13	Kupplung	—	
14	Schlittenkappe	synthetischer Kunststoff	
15	Schutzband-Stopper	synthetischer Kunststoff	
16	Abdeckung	Aluminiumlegierung	eloxiert
17	Motor	—	
18	eingegossene Kabel	NBR	
19	Staubschutzband	rostfreier Stahl	
20	Lager	—	
21	Lager	—	
22	Fixierstift	Kohlenstoffstahl	
23	Magnetring	—	

Abmessungen: Kugelumlaufspindel

LEJS40



**Motoroption: B
/mit Motorbremse**



Anm. 1) Abstand, innerhalb dessen der Schlitten sich bewegen kann, wenn er zurück zur Ausgangsposition kehrt. Stellen Sie sicher, dass das am Schlitten angebrachte Werkstück nicht die Werkstücke und Anlagen im Umfeld des Schlittens behindert.

Anm. 2) Die erste Erfassungsposition der Z-Phase ausgehend vom Hubende der Motorseite.

Anm. 3) Der Signalgebermagnet befindet sich in der Schlittenmitte.

Modell	L		A	B	n	C	D	E
	ohne Motorbremse	mit Motorbremse						
LEJS40S□□-200□-□□□□	523.5	563.5	206	260	6	1	200	80
LEJS40S□□-300□-□□□□	623.5	663.5	306	360	6	1	200	180
LEJS40S□□-400□-□□□□	723.5	763.5	406	460	8	2	400	80
LEJS40S□□-500□-□□□□	823.5	863.5	506	560	8	2	400	180
LEJS40S□□-600□-□□□□	923.5	963.5	606	660	10	3	600	80
LEJS40S□□-700□-□□□□	1023.5	1063.5	706	760	10	3	600	180
LEJS40S□□-800□-□□□□	1123.5	1163.5	806	860	12	4	800	80
LEJS40S□□-900□-□□□□	1223.5	1263.5	906	960	12	4	800	180
LEJS40S□□-1000□-□□□□	1323.5	1363.5	1006	1060	14	5	1000	80
LEJS40S□□-1200□-□□□□	1523.5	1563.5	1206	1260	16	6	1200	80

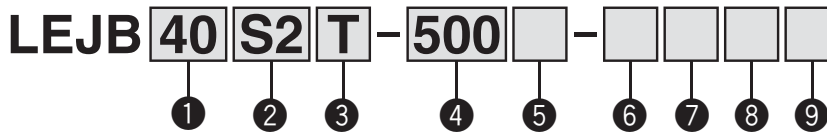
Elektrischer Antrieb/Ausführung mit hoher Steifigkeit und Kugelumlaufführung

Riemen AC-Servomotor

Serie LEJB



Bestellschlüssel



1 Größe

40
63

2 Motor*1

Symbol	Ausführung	Ausgang [W]	Antriebsgröße	kompatible Endstufen
S2	AC-Servomotor (Inkremental-Encoder)	100	40	LECSA □-S1
S3	AC-Servomotor (Inkremental-Encoder)	200	63	LECSA □-S3
S6	AC-Servomotor (Absolut-Encoder)	100	40	LECSB □-S5 LECSC □-S5 LECSS □-S5
S7	AC-Servomotor (Absolut-Encoder)	200	63	LECSB □-S7 LECSC □-S7 LECSS □-S7

*1: Für die Motorausführung S2 und S6 ist das Suffix der Bestell-Nr. der kompatiblen Endstufe jeweils S1 und S5.

3 Steigung [mm]

Symbol	LEJB40	LEJB63
T	27	42

4 Hub [mm]*2

200
bis
3000

*2: Siehe nachstehende Tabelle für Details.

5 Motoroption

—	ohne Motorbremse
B	mit Motorbremse

6 Kabeltyp*4, *5, *6

—	ohne Kabel
S	Standardkabel
R	Robotik-Kabel (flexibles Kabel)

*5: Die Motor- und Encoderkabel sind inbegriffen. (Das Motorbremsenkabel ist inbegriffen, wenn die Option mit Motorbremse gewählt wird.)

*6: Die Standard-Kabeleingangsrichtung ist "(A) Achsenseite". (Siehe Seite 36.)

7 Kabellänge [m]*4, *7

—	ohne Kabel
2	2 m
5	5 m
A	10 m

*7: Die Länge der Motor-, Encoder- und Motorbremsenkabel ist dieselbe.

8 Endstufenart*4

—	kompatible Endstufen	Versorgungsspannung [V]
—	ohne Endstufe	—
A1	LECSA1	100 bis 120
A2	LECSA2	200 bis 230
B1	LECSB1	100 bis 120
B2	LECSB2	200 bis 230
C1	LECSC1	100 bis 120
C2	LECSC2	200 bis 230
S1	LECSS1	100 bis 120
S2	LECSS2	200 bis 230

9 E/A-Stecker

—	ohne Stecker
H	mit Stecker

Tabelle der anwendbaren Hübe*3

●Standard ○Fertigung auf Bestellung

Modell	Hub [mm]	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1200	1500	2000	3000
LEJB40		○	●	○	●	○	○	●	○	●	○	○	○	—
LEJB63		—	○	○	●	○	○	●	○	●	●	○	○	○

*3: Bitte setzen Sie sich mit SMC in Verbindung, da alle Hübe, die nicht Standard und keine Bestelloption sind, als Sonderbestellung gefertigt werden.

*4: Bei Wahl der Endstufen-Ausführung ist das Kabel inbegriffen. Die Kabelart und -länge auswählen.

Beispiel)

S2S2: Standardkabel (2 m) + Endstufe (LECSS2)

S2 Standardkabel (2 m)

— : ohne Kabel und Endstufe

Für Signalgeber siehe Seiten 19, 20.

Kompatible Endstufen

Endstufenart	Impulseingang-Ausführung/ Positionierausführung	Impulseingang- Ausführung	CC-Link-Ausführung mit direktem Eingang	SSCNET III-Ausführung
Serie	LECSA	LECSB	LECSC	LECSS
Anzahl Punktetabellen	bis 7	—	bis 255	—
Impulseingang	○	○	—	—
verwendbares Netzwerk	—	—	CC-Link	SSCNET III
Steuerungs-Encoder	Inkremental- 17-bit-Encoder	Absolut 18-bit-Encoder	Absolut 18-bit-Encoder	Absolut 18-bit-Encoder
externe Kommunikation	USB-Kommunikation	USB-Kommunikation, RS422-Kommunikation	USB-Kommunikation, RS422-Kommunikation	USB-Kommunikation
Versorgungsspannung [V]	100 bis 120 VAC (50/60 Hz) 200 bis 230 VAC (50/60 Hz)			
Details auf Seite	Seite 25			

Technische Daten

LEJB40/63 AC-Servomotor

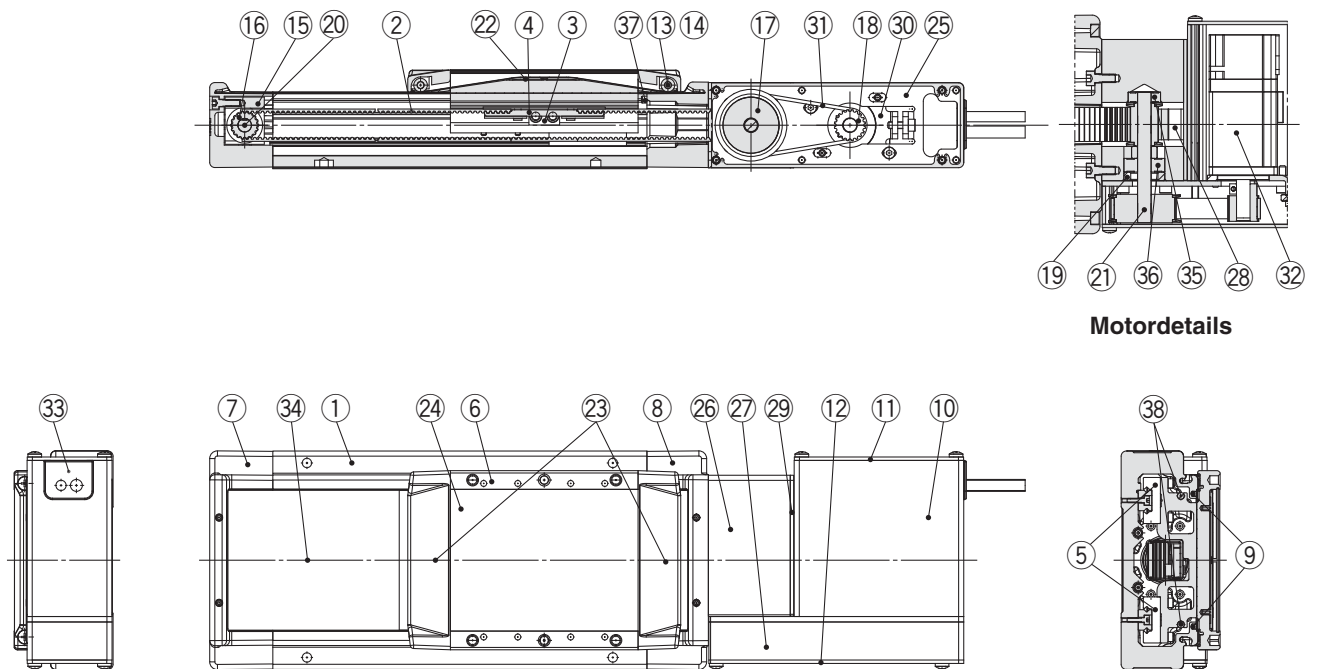
		LEJB40S				LEJB63S			
technische Daten Antrieb	Hub [mm] ^{Anm. 1)}	(200), 300, (400), 500, (600), (700), 800 (900), 1000, (1200), (1500), (2000)				(300), (400), 500, (600), (700), 800 (900), 1000, 1200, (1500), (2000), (3000)			
	Nutzlast [kg]	horizontal 20 (wenn der Hub 1000 mm übersteigt: 10)				30			
	Geschwindigkeit [mm/s] ^{Anm. 2)}	2000				3000			
	max. Beschleunigung/Verzögerung [mm/s ²]	20000 (Siehe Seite 4 bis 7 für die Grenze entsprechend der Nutzlast und Einschaltdauer.)							
	Positions Wiederholgenauigkeit [mm] ^{Anm. 3)}	±0.04							
	Steigung [mm]	27				42			
	Stoß-/Vibrationsbeständigkeit [m/s ²] ^{Anm. 4)}	50/20							
	Funktionsweise	Riemen							
	Führungsart	Linearführung							
	zulässige externe Kraft [N]	20							
	Betriebstemperaturbereich [°C]	5 bis 40							
	Luftfeuchtigkeit [%RH]	max. 90 (keine Kondensation)							
Regenerierungsoption	Ist u. U. je nach Geschwindigkeit und Nutzlast erforderlich. (siehe Seite 36).								
elektrische Spezifikationen	Motorausgang [W]/Größe [mm]	100/□40				200/□60			
	Motor	AC-Servomotor (100/200 VAC)							
	Encoder	Motorausführung S2, S3: Inkremental-Encoder 17-bit (Auflösung: 131072 p/rev) Motorausführung S6, S7: Absolut-Encoder 18-bit (Auflösung: 262144 p/rev)							
	Leistungsaufnahme [W] ^{Anm. 5)}	horizontal 65				190			
		vertikal —				—			
	Standby-Leistungsaufnahme im Betriebszustand [W] ^{Anm. 6)}	horizontal 2				2			
		vertikal —				—			
max. momentane Leistungsaufnahme [W] ^{Anm. 7)}	445				725				
technische Daten Motorbremse	Ausführung ^{Anm. 8)}	Spannungsfreie Funktionsweise							
	Haltekraft [N]	60				189			
	Leistungsaufnahme bei 20°C [W] ^{Anm. 9)}	6.3				7.9			
	Nennspannung [V]	24 VDC ⁰ / _{-10%}							

- Anm. 1) Bitte setzen Sie sich mit SMC in Verbindung, da alle Hübe, die nicht Standard und keine Bestelloption sind, als Sonderbestellung gefertigt werden.
 Anm. 2) Siehe "Geschwindigkeits-Nutzlast-Diagramm (Führung)" auf Seite 2.
 Anm. 3) Erfüllt JIS B 6191-1999.
 Anm. 4) Stoßfestigkeit: Keine Fehlfunktion im Fallversuch des Antriebs in axialer Richtung und rechtwinklig zur Antriebspindel. (Der Versuch erfolgte mit dem Antrieb in Startphase.)
 Vibrationsfestigkeit: Keine Fehlfunktionen im Versuch von 45 bis 2000 Hz. Der Versuch erfolgte in axialer Richtung und rechtwinklig zur Antriebspindel. (Der Versuch erfolgte mit dem Antrieb in Startphase.)
 Anm. 5) Die Leistungsaufnahme (inkl. Endstufe) gilt, wenn der Antrieb in Betrieb ist.
 Anm. 6) Die Standby-Leistungsaufnahme im Betriebszustand (inkl. Endstufe) gilt, wenn der Antrieb während des Betriebs in der Einstellposition angehalten wird.
 Anm. 7) Die max. momentane Leistungsaufnahme (inkl. Endstufe) gilt, wenn der Antrieb in Betrieb ist.
 Anm. 8) Nur bei Wahl der Motoroption "mit Motorbremse".
 Anm. 9) Addieren Sie bei Antrieben mit Motorbremse die Spannungsversorgung für die Motorbremse.

Gewicht

Modell	LEJB40											
Hub [mm]	(200)	300	(400)	500	(600)	(700)	800	(900)	1000	(1200)	(1500)	(2000)
Produktgewicht [kg]	5.7	6.4	7.1	7.7	8.4	9.1	9.8	10.5	11.2	12.6	14.7	18.1
zusätzliches Gewicht mit Motorbremse [kg]	0.2 (Inkremental-Encoder)/0.3 (Absolut-Encoder)											
Modell	LEJB63											
Hub [mm]	(300)	(400)	500	(600)	(700)	800	(900)	1000	1200	(1500)	(2000)	(3000)
Produktgewicht [kg]	11.5	12.7	13.8	15.0	16.2	17.4	18.6	19.7	22.1	25.7	31.6	43.4
zusätzliches Gewicht mit Motorbremse [kg]	0.4 (Inkremental-Encoder)/0.7 (Absolut-Encoder)											

Konstruktion



Motordetails

Modellauswahl

LEJS

AC-Servomotor

LEJB

LECS

Produktspezifische
Sicherheitshinweise

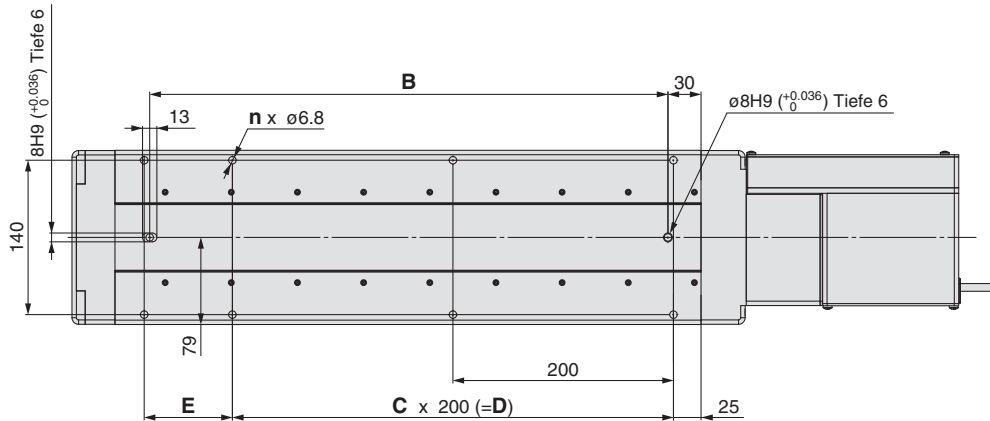
Stückliste

Pos.	Beschreibung	Material	Anm.
1	Gehäuse	Aluminiumlegierung	eloxiert
2	Riemen	—	
3	Riemenhalter	Kohlenstoffstahl	
4	Befestigungsschutzband	Aluminiumlegierung	
5	Linearführung	—	
6	Schlitten	Aluminiumlegierung	eloxiert
7	Gehäuse A	Aluminiumlegierung	beschichtet
8	Gehäuse B	Aluminiumlegierung	beschichtet
9	Dichtungsmagnet	—	
10	Motorabdeckung	Aluminiumlegierung	eloxiert
11	Endabdeckung A	Aluminiumlegierung	eloxiert
12	Endabdeckung B	Aluminiumlegierung	eloxiert
13	Rollenstange	rostfreier Stahl	
14	Rolle	synthetischer Kunststoff	
15	Riemenscheiben-Halter	Aluminiumlegierung	
16	Antriebsscheibe	Aluminiumlegierung	
17	Drosselrolle	Aluminiumlegierung	
18	Motor-Riemenscheibe	Aluminiumlegierung	
19	Distanzstück	Aluminiumlegierung	

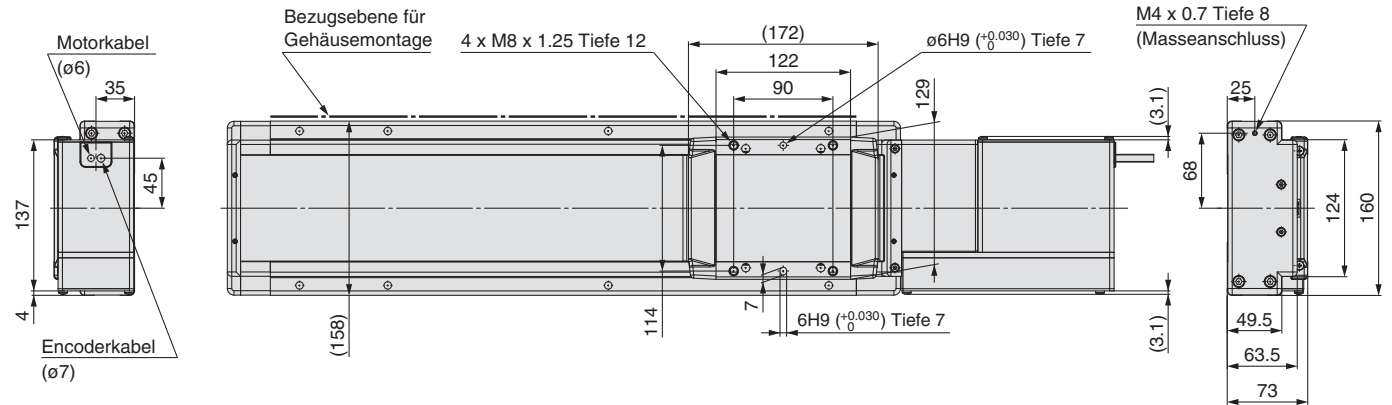
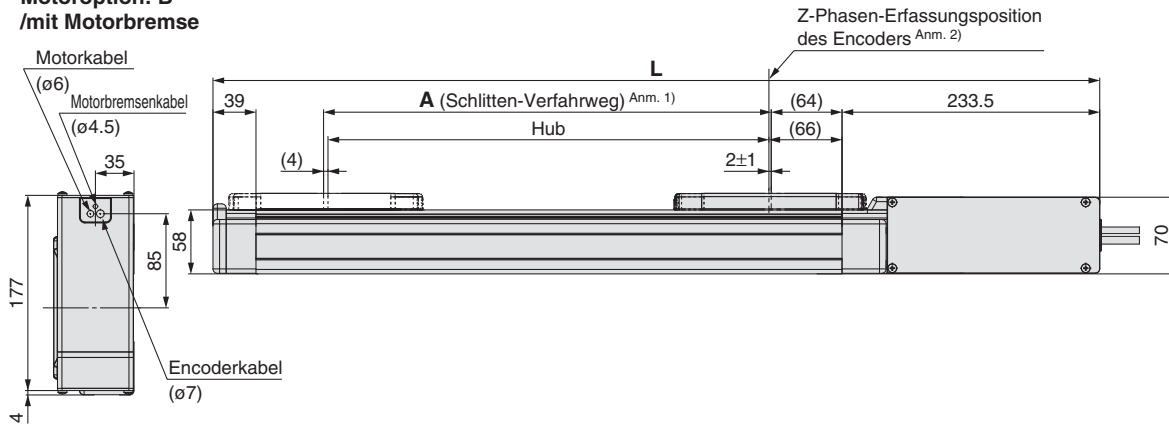
Pos.	Beschreibung	Material	Anm.
20	Riemenscheibenwelle A	rostfreier Stahl	
21	Riemenscheibenwelle B	rostfreier Stahl	
22	Schlittenkappe	synthetischer Kunststoff	
23	Schutzband-Stopper	synthetischer Kunststoff	
24	Abdeckung	Aluminiumlegierung	eloxiert
25	Motor-Montageplatte	Kohlenstoffstahl	
26	Umlenkrolle	Aluminiumlegierung	eloxiert
27	Riemenscheibenabdeckung	Aluminiumlegierung	eloxiert
28	Befestigungsschutzband	Aluminiumlegierung	
29	Seitenplatte	Aluminiumlegierung	eloxiert
30	Motorplatte	Kohlenstoffstahl	
31	Riemen	—	
32	Motor	—	
33	eingegossene Kabel	NBR	
34	Staubschutzband	rostfreier Stahl	
35	Lager	—	
36	Lager	—	
37	Anschlagstift	rostfreier Stahl	
38	Magnetring	—	

Abmessungen: Riemen

LEJB63



**Motoroption: B
 /mit Motorbremse**



Anm. 1) Abstand, innerhalb dessen der Schlitten sich bewegen kann, wenn er zurück zur Ausgangsposition kehrt. Stellen Sie sicher, dass das am Schlitten angebrachte Werkstück nicht die Werkstücke und Anlagen im Umfeld des Schlittens behindert.

Anm. 2) Die erste Erfassungsposition der Z-Phase ausgehend vom Hubende der Motorseite.

Anm. 3) Der Signalgebermagnet befindet sich in der Schlittenmitte.

Modell	L	A	B	n	C	D	E
LEJB63S□□-300□-□□□□	704	306	370	6	1	200	180
LEJB63S□□-400□-□□□□	804	406	470	8	2	400	80
LEJB63S□□-500□-□□□□	904	506	570	8	2	400	180
LEJB63S□□-600□-□□□□	1004	606	670	10	3	600	80
LEJB63S□□-700□-□□□□	1104	706	770	10	3	600	180
LEJB63S□□-800□-□□□□	1204	806	870	12	4	800	80
LEJB63S□□-900□-□□□□	1304	906	970	12	4	800	180
LEJB63S□□-1000□-□□□□	1404	1006	1070	14	5	1000	80
LEJB63S□□-1200□-□□□□	1604	1206	1270	16	6	1200	80
LEJB63S□□-1500□-□□□□	1904	1506	1570	18	7	1400	180
LEJB63S□□-2000□-□□□□	2404	2006	2070	24	10	2000	80
LEJB63S□□-3000□-□□□□	3404	3006	3070	34	15	3000	80

Elektronischer Signalgeber Direktmontage

D-M9N(V)/D-M9P(V)/D-M9B(V)

Weitere Details zu Produkten, die internationalen Standards entsprechen, finden Sie auf der Webseite von SMC.

Eingegossene Kabel

- 2-Draht-Ausführung mit reduziertem max. Strom (2.5 bis 40 mA)
- 1.5-mal flexibler als konventionelles Modell (SMC-Vergleich)
- Flexikabel als Standardausführung.

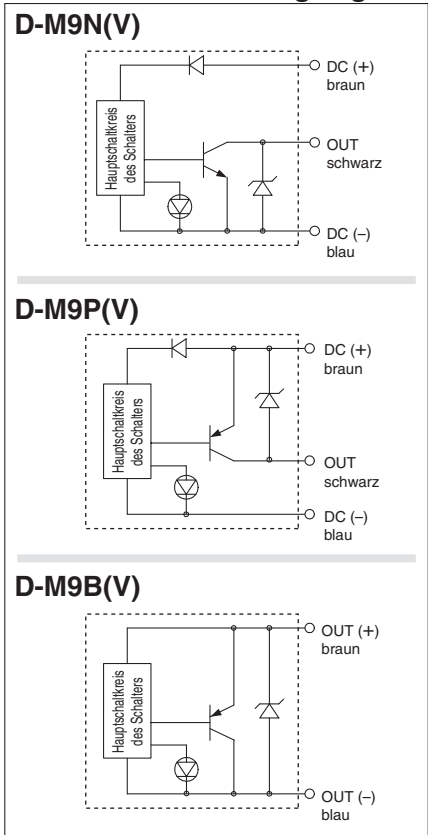


⚠ Achtung

Sicherheitshinweise

Befestigen Sie den Signalgeber mit der am Gehäuse angebrachten Schraube. Wird eine andere als die mitgelieferte Schraube benutzt, kann der Signalgeber beschädigt werden.

Interner Schaltkreis Signalgeber



Technische Daten Signalgeber

SPS: speicherprogrammierbare Steuerung

D-M9□, D-M9□V (mit Betriebsanzeige)						
Signalgebermodell	D-M9N	D-M9NV	D-M9P	D-M9PV	D-M9B	D-M9BV
elektrischer Eingang	axial	senkrecht	axial	senkrecht	axial	senkrecht
Anschlussart	3-Draht				2-Draht	
Ausgangsart	NPN		PNP		—	
zulässige Last	IC-Steuerung, Relais, SPS				24 V DC Relais, SPS	
Versorgungsspannung	5, 12, 24 V DC (4.5 bis 28 V)				—	
Leistungsaufnahme	max. 10 mA				—	
Betriebsspannung	max. 28 VDC		—		24 VDC (10 bis 28 VDC)	
Arbeitsstrom	max. 40 mA				2,5 bis 40 mA	
interner Spannungsabfall	max. 0.8 V bei 10 mA (max. 2 V bei 40 mA)				max. 4 V	
Kriechstrom	max. 100 µA bei 24 VDC				max. 0.8 mA	
Betriebsanzeige	ON: rote LED leuchtet.					
Standards	CE-Kennzeichnung, RoHS					

- Anschlusskabel — ölbeständiges flexibles Vinylkabel: ø2.7 x 3.2 oval, 0.15 mm², 2-Draht (D-M9B(V)), 3-Draht (D-M9N(V)/D-M9P(V))

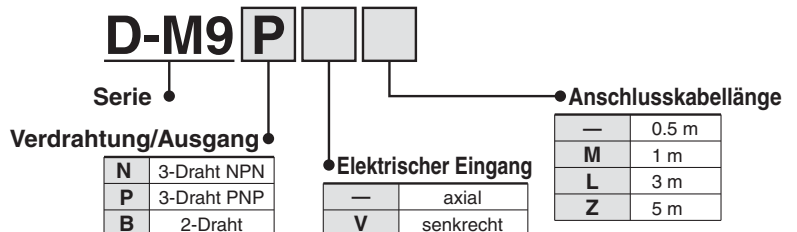
Anm.) Im Katalog "Best Pneumatics Nr. 2" finden Sie die allgemeinen technischen Daten für elektronische Signalgeber.

Gewicht

[g]

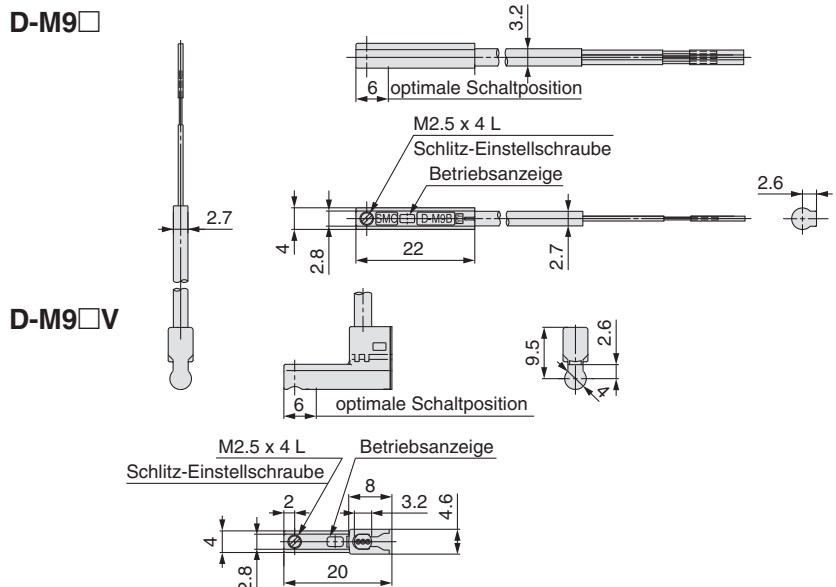
Signalgebermodell	D-M9N(V)	D-M9P(V)	D-M9B(V)
Anschlusskabelänge [m]	0.5	8	7
	1	14	13
	3	41	38
	5	68	63

Bestellschlüssel



Abmessungen

[mm]



Elektronischer Signalgeber mit 2-farbiger Anzeige

Direktmontage

D-M9NW(V)/D-M9PW(V)/D-M9BW(V)



Weitere Details zu Produkten, die internationalen Standards entsprechen, finden Sie auf der Webseite von SMC.

Modellauswahl

LEJS

AC-Servomotor

LEJB

LECS

Produktspezifische Sicherheitshinweise

Eingegossene Kabel

- 2-Draht-Ausführung mit reduziertem max. Strom (2.5 bis 40 mA)
- 1.5-mal flexibler als konventionelles Modell (SMC-Vergleich)
- Flexikabel als Standardausführung.
- Die optimale Schaltposition kann anhand der Farbe der leuchtenden LED bestimmt werden. (rot → grün ← rot)



Achtung

Sicherheitshinweise

Befestigen Sie den Signalgeber mit der am Gehäuse angebrachten Schraube. Wird eine andere als die mitgelieferte Schraube benutzt, kann der Signalgeber beschädigt werden.

Interner Schaltkreis Signalgeber

D-M9NW(V)

DC (+) braun
OUT schwarz
DC (-) blau

D-M9PW(V)

DC (+) braun
OUT schwarz
DC (-) blau

D-M9BW(V)

OUT (+) braun
OUT (-) blau

Betriebsanzeige

ON
OFF
Betriebsbereich
Anzeige rot grün rot
geeigneter Betriebsbereich

Technische Daten Signalgeber

SPS: speicherprogrammierbare Steuerung

D-M9□W, D-M9□WV (mit Betriebsanzeige)						
Signalgebermodell	D-M9NW	D-M9NWV	D-M9PW	D-M9PWV	D-M9BW	D-M9BWV
elektrischer Eingang	axial	senkrecht	axial	senkrecht	axial	senkrecht
Anschlussart	3-Draht			2-Draht		
Ausgangsart	NPN		PNP		—	
zulässige Last	IC-Steuerung, Relais, SPS				24 V DC Relais, SPS	
Versorgungsspannung	5, 12, 24 V DC (4.5 bis 28 V)				—	
Leistungsaufnahme	max. 10 mA				—	
Betriebsspannung	max. 28 VDC		—		24 VDC (10 bis 28 VDC)	
Arbeitsstrom	max. 40 mA				2.5 bis 40 mA	
interner Spannungsabfall	max. 0.8 V bei 10 mA (max. 2 V bei 40 mA)				max. 4 V	
Kriechstrom	max. 100 µA bei 24 VDC				max. 0.8 mA	
Betriebsanzeige	Betriebsbereich..... rote LED leuchtet. optimaler Schaltbereich..... grüne LED leuchtet.					
Standards	CE-Kennzeichnung, RoHS					

- Anschlusskabel — ölbeständiges flexibles Vinylkabel: ø2.7 x 3.2 oval, 0.15 mm², 2-Draht (D-M9BW(V)), 3-Draht (D-M9NW(V), D-M9PW(V))

Anm.) Im Katalog "Best Pneumatics Nr. 2" finden Sie die allgemeinen technischen Daten für elektronische Signalgeber.

Gewicht

Signalgebermodell	D-M9NW(V)	D-M9PW(V)	D-M9BW(V)
Anschlusskabelänge [m]	0.5	8	7
	1	14	13
	3	41	38
	5	68	63

Bestellschlüssel

D-M9 P W V L

Serie

Verdrahtung/Ausgang

N	3-Draht NPN
P	3-Draht PNP
B	2-Draht

elektrischer Eingang

—	axial
V	senkrecht

Anschlusskabelänge

—	0.5 m
M	1 m
L	3 m
Z	5 m

Abmessungen

D-M9□W

3.2
6 optimale Schaltposition
M2.5 x 4 L
Schlitz-Einstellschraube
Betriebsanzeige
2.7
2.6

D-M9□WV

2.7
6 optimale Schaltposition
M2.5 x 4 L
Schlitz-Einstellschraube
Betriebsanzeige
2.6
9.5
2.6
4
2.8
20
8
3.2
4.6



Elektrischer Antrieb/ Produktspezifische Sicherheitshinweise 1

Vor der Inbetriebnahme durchlesen. Siehe Umschlagseite für Sicherheitshinweise und die Betriebsanleitung für Sicherheitshinweise für elektrische Antriebe.

Diese können Sie von unserer Webseite <http://www.smcworld.com/> herunterladen.

Design

Achtung

1. **Keine Last anwenden, die die Betriebsbereichsgrenzen übersteigt.**

Das Produkt ist unter Berücksichtigung der max. Last und des zulässigen Moments zu wählen. Bei einem Betrieb außerhalb der Betriebsbereichsgrenzen wirkt eine übermäßige exzentrische Last auf die Führung, was zu einem vermehrten Spiel der Führung, Genauigkeitsverlust und eine verkürzten Lebensdauer des Produkts führt.

2. **Verwenden Sie das Produkt nicht für Anwendungen, in denen es übermäßigen externen Kräften oder Stößen ausgesetzt ist.**

Das Produkt kann beschädigt werden.

Die Komponenten inklusive Motor sind innerhalb genauer Toleranzgrenzen gefertigt, so dass bereits eine leichte Verformung Funktionsstörungen oder Festfahren verursachen kann.

Auswahl

Warnung

1. **Überschreiten Sie die Geschwindigkeit des Betriebsbereiches des Antriebs nicht.**

Einen geeigneten Antrieb in Relation zu der zulässigen Nutzlast und der Geschwindigkeit sowie der jeweils zulässigen Hubgeschwindigkeit auswählen. Beim Betreiben des Antriebs außerhalb der Spezifikationen kann es zu elektromagnetischen Störsignalen oder einer beeinträchtigten Präzision kommen. Dies kann die Präzision verringern und die Lebensdauer des Produkts verringern.

2. **Bei wiederholten Zyklen mit Teilhüben (100 mm oder weniger) kann die Schmierung auslaufen. Das Produkt mindestens einmal pro Tag oder alle 1000 Hübe mit einer vollen Hubbewegung betreiben.**

3. **Wenn der Schlitten einer externen Krafteinwirkung ausgesetzt ist, muss die Bemessung des Antriebs unter Berücksichtigung der gesamten Nutzlast einschließlich der externen Krafteinwirkung erfolgen.**

Wenn Kabelführungen oder bewegliche Schläuche am Antrieb angebracht sind, kann der Gleitwiderstand des Schlittens erhöht werden, was zu einem Betriebsausfall des Produkts führen kann.

Handhabung

Achtung

1. **Den Schlitten nicht auf das Hubende aufprallen lassen.**

Andernfalls kann der Antrieb beschädigt werden.



Darauf achten, dass der Antrieb nicht beschädigt wird, besonders bei Verwendung in vertikaler Richtung.

2. **Die Ist-Geschwindigkeit dieses Antrieb wird durch die Nutzlast und den Hub beeinflusst.**

Die Spezifikationen unter Berücksichtigung der Vorgehensweise bei der Modellauswahl in diesem Katalog prüfen.

3. **Während der Rückkehr zur Ausgangsposition keine Last, Stoßeinwirkungen oder Widerstand zusätzlich zur transportierten Last anwenden.**

4. **Das Gehäuse und die Schlittenmontageflächen dürfen nicht verbeult, zerkratzt oder anderweitig beschädigt werden.**

Andernfalls kann es zu einem Verlust der Parallelität der Montageflächen, lockeren Verbindungen der Führungseinheit, einem Anstieg des Gleitwiderstands und anderen Problemen kommen.

5. **Beim Produkt- bzw. Werkstückanbau dürfen keine hohen Stoßkräfte oder übermäßige Momente wirken.**

Eine externe Kraft, die das zulässige Moment überschreitet, kann Teile der Führungseinheit lockern, den Gleitwiderstand erhöhen usw.

6. **Die Ebenheit der Montagefläche darf max. 0.1 mm abweichen.**

Ungenügende Ebenheit des Werkstücks oder der Oberfläche, an die das Produkt montiert werden soll, kann ein Führungsspiel und einen erhöhten Gleitwiderstand erzeugen. Im Falle einer Montage mit Überhang (einschl. freitragende Montage) eine Stützplatte oder -führung verwenden, um die Durchbiegung des Antriebsgehäuses zu verhindern.

7. **Bei der Montage des Antriebs alle Befestigungsbohrungen verwenden.**

Werden nicht alle Befestigungsbohrungen verwendet, werden die technischen Daten beeinflusst, z. B. der Verschiebungswert des Schlittens steigt an.

8. **Während der Positionieranwendung und im Positionierbereich das Werkstück nicht auf den Schlitten aufprallen lassen.**

9. **Keine äußeren Kräfte auf das Staubschutzband anwenden.**

Dies gilt insbesondere während des Transports.



Elektrischer Antrieb/ Produktspezifische Sicherheitshinweise 2

Vor der Inbetriebnahme durchlesen. Siehe Umschlagseite für Sicherheitshinweise und die Betriebsanleitung für Sicherheitshinweise für elektrische Antriebe. Diese können Sie von unserer Webseite <http://www.smcworld.com/> herunterladen.

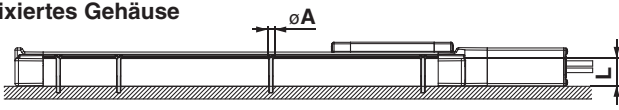
Handhabung

Achtung

10. Verwenden Sie für die Montage des Produkts Schrauben mit der passenden Länge und ziehen Sie diese mit dem korrekten Anzugsdrehmoment fest.

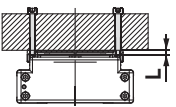
Größere Anzugsdrehmomente können Fehlfunktionen verursachen, während sich bei einem zu niedrigen Anzugsdrehmoment die Einbaulage verändern und unter extremen Bedingungen das Werkstück herunterfallen kann.

fixiertes Gehäuse



Modell	Schraube	ϕA [mm]	L [mm]
LEJ□40	M5	5.5	36.5
LEJ□63	M6	6.8	49.5

fixiertes Werkstück



Modell	Schraube	max. Anzugsdrehmoment [N·m]	L (max. Einschraubtiefe) [mm]
LEJ□40	M6 x 1	5.2	10
LEJ□63	M8 x 1.25	12.5	12

Verwenden Sie Schrauben, die min. 0.5 mm kürzer als die max. Einschraubtiefe sind, um einen Kontakt der Schrauben mit dem Gehäuse zu vermeiden. Zu lange Schrauben könnten auf das Gehäuse stoßen und Fehlfunktionen o.Ä. verursachen.

11. Nicht mit fixiertem Tisch und durch Bewegen des Antriebsgehäuses in Betrieb nehmen.
12. Der Antrieb mit Riemen kann nicht bei vertikalen Anwendungen eingesetzt werden.
13. Während des Betriebs kann es zu Vibrationen kommen, die von den Betriebsbedingungen verursacht werden können. In diesem Fall muss der Ansprechwert der automatischen Einstellung der Endstufe niedriger eingestellt werden. Während der ersten automatischen Einstellung kann es zu elektromagnetischen Störsignalen kommen, die Störsignale erlöschen bei Abschluss der Einstellung.
14. Bei Montage des Antriebs unter Verwendung der Bezugsebene für Gehäusemontage einen Stift verwenden. Aufgrund der Anfräsung, die Stifthöhe auf min. 5 mm einstellen (empfohlene Höhe 6 mm).



Wartung

Warnung

Wartungsintervall

Führen Sie die Wartung entsprechend der nachstehenden Tabelle durch.

Intervall	Sichtprüfung	interne Prüfung	Riemenprüfung
Inspektion vor der täglichen Inbetriebnahme	○	—	—
Inspektion alle 6 Monate/1.000 km/5 Millionen Zyklen*	○	○	○

* Wählen Sie jeweils die Einheit aus, die am frühesten anwendbar ist.

● Punkte für die Sichtprüfung

1. Lose Einstellschrauben, anormale Verschmutzung
2. Überprüfung auf Beschädigungen und der Kabelverbindung
3. Vibration, elektromagnetische Störsignale

● Punkte für die interne Prüfung

1. Zustand der Schmierung der beweglichen Teile.
* Zur Schmierung Lithiumfett Nr. 2 verwenden.
2. Loser Zustand oder mechanisches Spiel bei festen Elementen oder Befestigungsschrauben.

● Punkte für die Riemenprüfung

Halten Sie den Betrieb unverzüglich an und tauschen Sie den Riemen aus, wenn der Riemen den unten genannten Zustand aufweist. Stellen Sie außerdem sicher, dass Ihre Betriebsumgebung und Betriebsbedingungen die für das Produkt spezifizierten Anforderungen erfüllen.

a. Abnutzung des Zahnriemens.

Die Gewebefasern sind undeutlich. Kautschuk ist entfernt, die Fasern verfärben sich weißlich. Die Faserlinien werden undeutlich.

b. Riemen löst sich ab oder ist abgenutzt

Riemen nimmt runde Form an und ausgefranste Fasern ragen heraus.

c. Riemen teilweise eingeschnitten

Der Riemen ist teilweise eingeschnitten. Fremdkörper, die von den Zähnen außerhalb des eingeschnittenen Teils erfasst werden, verursachen Beschädigungen.

d. Vertikale Linie an Riemenzähnen

Beschädigung, die entsteht, wenn der Riemen auf dem Flansch läuft.

e. Kautschukrückseite des Riemens ist weich und klebrig.

f. Riss auf der Riemenrückseite

AC-Servomotor-Endstufe

Serie **LECS**

(Impulseingang-Ausführung
Positionierausführung)



Inkremental-Encoder
Serie **LECSA**

Impulseingang-Ausführung



Absolut-Encoder
Serie **LECSB**

CC-Link-Ausführung



Absolut-Encoder
Serie **LECSA**

Ausführung SSCNET III



Absolut-Encoder
Serie **LECSB**

Modellauswahl

LEJS

AC-Servomotor

LEJB

LECS

Produktspezifische
Sicherheitshinweise

Endstufe für AC-Servomotor

Serie LECS□

Spannungsversorgung 100 bis 120 VAC
200 bis 230 VAC

Motorleistung 100/200 W

Inkremental-Ausführung

Serie LECSA (Impulseingang-Ausführung/Positionierausführung)



- **Positionierung auf bis zu 7 Punkten nach Punkte-Tabelle**
- **Eingangsart:** Impulseingang
- **Steuerungs-Encoder:** Inkremental-Encoder 17-bit (Auflösung: 131072 Imp./U)
- **Paralleleingang:** 6 Eingänge
Ausgang: 4 Ausgänge

Serie LECSB (Impulseingang-Ausführung)



- **Eingangsart:** Impulseingang
- **Steuerungs-Encoder:** Absolut-Encoder 18-bit (Auflösung: 262144 Imp./U)
- **Paralleleingang:** 10 Eingänge
Ausgang: 6 Ausgänge

Serie LECS (CC-Link-Ausführung)



- **Einstellung der Positionierdaten/Geschwindigkeitsdaten und Betriebs-Start/Stop**
- **Positionierung anhand von bis 255 Punkte-Tabellen (bei Belegung von 2 Stationen)**
- **Bis zu 32 Endstufen können angeschlossen werden (bei Belegung von 2 Stationen) (mit CC-Link-Kommunikation)**
- **Kompatibles Feldbusprotokoll:** CC-Link (Ver. 1.10, max. Kommunikationsgeschwindigkeit: 10 Mbps)
- **Steuerungs-Encoder:** Absolut-Encoder 18-bit (Auflösung: 262144 Imp./U)

CC-Link

Absolut-Ausführung

Serie LECS (Ausführung SSCNET III)



- **Kompatibel mit dem Servosystem von Mitsubishi Electric**
- **Vereinfachte Verdrahtung und SSCNET III-Glasfaserkabel für einfaches Anschließen**
- **Das SSCNET III-Glasfaserkabel bietet eine verbesserte Festigkeit gegenüber elektromagnetischen Störsignalen**
- **Bis zu 16 Endstufen können an die SSCNET III-Kommunikation angeschlossen werden**
- **Kompatibles Feldbusprotokoll:** SSCNET III
(optische Hochgeschwindigkeits-Kommunikation, max. bidirektionale Kommunikationsgeschwindigkeit: 100 Mbps)
- **Steuerungs-Encoder:** Absolut-Encoder 18-bit (Auflösung: 262144 Imp./U)

Endstufe für AC-Servomotor

Inkremental-Ausführung

Serie **LECSA** (Impulseingang-Ausführung/Positionierausführung)

Absolut-Ausführung

Serie **LECSB/LECSB/LECSS**

(Impulseingang-Ausführung)

(CC-Link-Ausführung)

(Ausführung SSCNET III)



RoHS

Modellauswahl

Bestellschlüssel

Endstufe

LECS A 1 - S1

Endstufenausführung

A	Impulseingang-Ausführung/Positionierausführung (für Inkremental-Encoder)
B	Impulseingang-Ausführung (für Absolut-Encoder)
C	CC-Link-Ausführung (für Absolut-Encoder)
S	Ausführung SSCNET III (für Absolut-Encoder)

Spannungsversorgung

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

Kompatible Motorausführung

Symbol	Ausführung	Leistung	Encoder
S1	AC-Servomotor (S2)	100 W	inkremental
S3	AC-Servomotor (S3)	200 W	
S5	AC-Servomotor (S6)	100 W	absolut
S7	AC-Servomotor (S7)	200 W	



LECSA LECSB LECSB LECSS

AC-Servomotor

LEJS

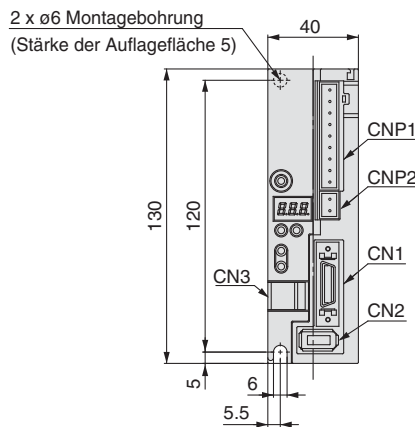
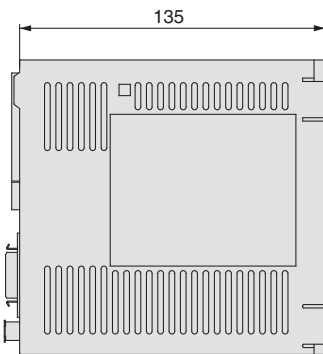
LEJB

LECS

Produktspezifische Sicherheitshinweise

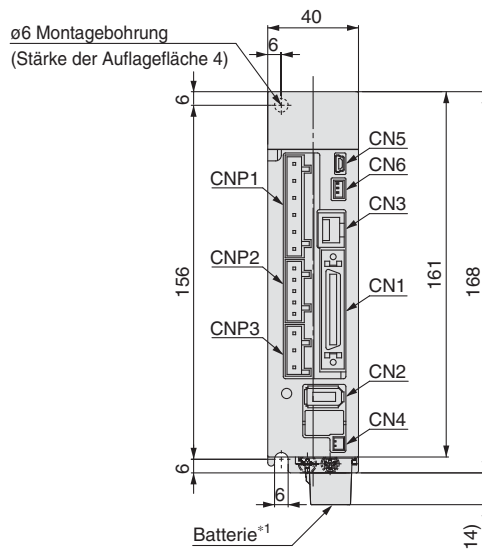
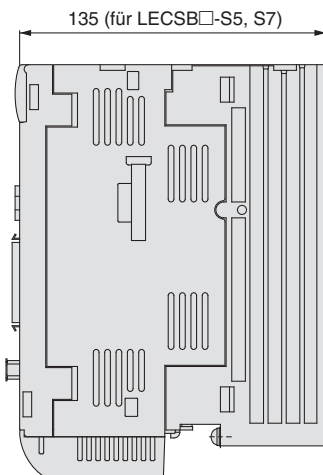
Abmessungen

LECSA



Steckerbezeichnung	Beschreibung
CN1	E/A-Signalstecker
CN2	Encoderanschluss
CN3	USB-Kommunikationsstecker
CNP1	Spannungsversorgungsstecker Hauptschaltkreis
CNP2	Spannungsversorgungsstecker Regelelektronik

LECSB



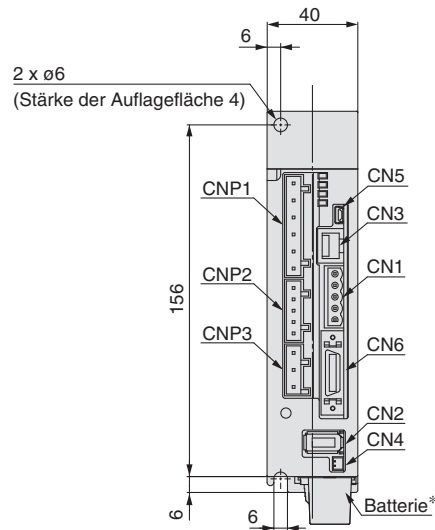
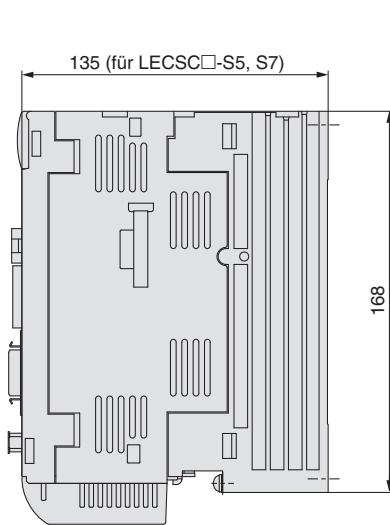
Steckerbezeichnung	Beschreibung
CN1	E/A-Signalstecker
CN2	Encoderanschluss
CN3	RS-422-Kommunikationsstecker
CN4	Batteriestecker
CN5	USB-Kommunikationsstecker
CN6	analoger Monitorstecker
CNP1	Spannungsversorgungsstecker Hauptschaltkreis
CNP2	Spannungsversorgungsstecker Regelelektronik
CNP3	Spannungsversorgungsstecker Servomotor

*1 Batterie inbegriffen

Serie LECS□

Abmessungen

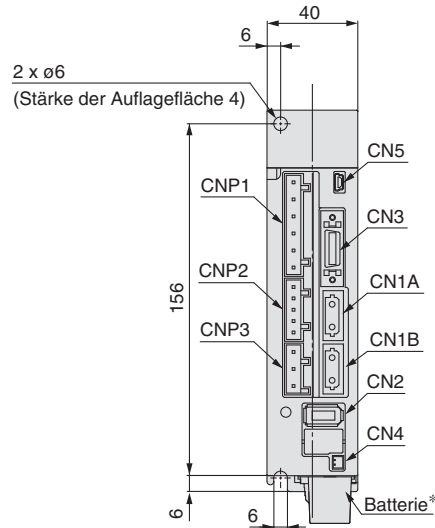
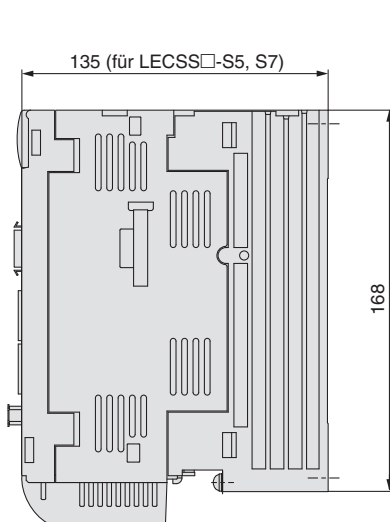
LECSC□



Steckerbezeichnung	Beschreibung
CN1	CC-Link-Stecker
CN2	Encoderanschluss
CN3	RS-422-Kommunikationsstecker
CN4	Batteriestecker
CN5	USB-Kommunikationsstecker
CN6	E/A-Signalstecker
CNP1	Spannungsversorgungsstecker Hauptschaltkreis
CNP2	Spannungsversorgungsstecker Regelelektronik
CNP3	Spannungsversorgungsstecker Servomotor

* Batterie inbegriffen

LECSS□



Steckerbezeichnung	Beschreibung
CN1A	Frontachsen-Stecker für SSCNET III-Glasfaserkabel
CN1B	Hinterachsen-Stecker für SSCNET III-Glasfaserkabel
CN2	Encoderanschluss
CN3	E/A-Signalstecker
CN4	Batteriestecker
CN5	USB-Kommunikationsstecker
CNP1	Spannungsversorgungsstecker Hauptschaltkreis
CNP2	Spannungsversorgungsstecker Regelelektronik
CNP3	Spannungsversorgungsstecker Servomotor

* Batterie inbegriffen

Technische Daten

Serie LECSA

Modell		LECSA1-S1	LECSA1-S3	LECSA2-S1	LECSA2-S3
kompatible Motorleistung [W]		100	200	100	200
kompatibler Encoder		Inkremental-Encoder 17-bit (Auflösung: 131072 p/rev)			
Haupt- Spannungs- versorgung	Spannung [V]	einphasig 100 bis 120 VAC (50/60 Hz)		einphasig 200 bis 230 VAC (50/60 Hz)	
	zulässiger Spannungsbereich [V]	einphasig 85 bis 132 VAC		einphasig 170 bis 253 VAC	
	Nennspannung [A]	3.0	5.0	1.5	2.4
Steuerungs- Spannungs- versorgung	Steuerungs-Spannungsversorgung [V]	24 VDC			
	zulässiger Spannungsbereich für Steuerungs-Spannungsversorgung [V]	21.6 bis 26.4 VDC			
	Nennspannung [A]	0.5			
Paralleleingang		6 Eingänge			
Parallelausgang		4 Ausgänge			
max. Eingangspulsfrequenz [pps]		1 M (bei Differential-Receiver), 200 k (bei offenem Kollektor)			
Funktion	Einstellbereich für den Abschluss der Positionierung [Impuls]	0 bis ± 65.535 (Impulsbefehleinheit)			
	Fehler übermäßig	± 3 Umdrehungen			
	Drehmomentgrenze	Parametereinstellung			
	Kommunikation	USB-Kommunikation			
Betriebstemperaturbereich [°C]		0 bis 55 (kein Gefrieren)			
Luftfeuchtigkeit [%RH]		max. 90 (keine Kondensation)			
Lagertemperaturbereich [°C]		-20 bis 65 (kein Gefrieren)			
Lager-Luftfeuchtigkeit [%RH]		max. 90 (keine Kondensation)			
Isolationswiderstand [MΩ]		zwischen Gehäuse und Messerde: 10 (500 V DC)			
Gewicht [g]		600			

Serie LECSB

Modell		LECSB1-S5	LECSB1-S7	LECSB2-S5	LECSB2-S7
kompatible Motorleistung [W]		100	200	100	200
kompatibler Encoder		Absolut-Encoder 18-bit (Auflösung: 262144 Imp./U)			
Haupt- Spannungs- versorgung	Spannung [V]	einphasig 100 bis 120 VAC (50/60 Hz)		dreiphasig 200 bis 230 VAC (50/60 Hz) einphasig 200 bis 230 VAC (50/60 Hz)	
	zulässige Spannungsschwankung [V]	einphasig 85 bis 132 VAC		dreiphasig 170 bis 253 VAC einphasig 170 bis 253 VAC	
	Nennstrom [A]	3.0	5.0	0.9	1.5
Steuerungs- Spannungs- versorgung	Steuerungs-Spannungsversorgung [V]	einphasig 100 bis 120 VAC (50/60 Hz)		einphasig 200 bis 230 VAC (50/60 Hz)	
	zulässige Spannungsschwankung [V]	einphasig 85 bis 132 VAC		einphasig 170 bis 253 VAC	
	Nennstrom [A]	0.4		0.2	
Paralleleingang		10 Eingänge			
Parallelausgang		6 Ausgänge			
max. Eingangspulsfrequenz [pps]		1 M (bei Differential-Receiver), 200 k (bei offenem Kollektor)			
Funktion	Bereichseinstellung In-Position [Impuls]	0 bis ±10.000 (Impulsbefehleinheit)			
	Fehler übermäßig	±3 Umdrehungen			
	Drehmomentgrenze	Parameter-Einstellung oder externe Analogeingangs-Einstellung (0 bis 10 VDC)			
	Einstellkommunikation	USB-Kommunikation, RS422-Kommunikation*1			
Betriebstemperaturbereich [°C]		0 bis 55 (kein Gefrieren)			
Luftfeuchtigkeit [%RH]		max. 90 (keine Kondensation)			
Lagertemperaturbereich [°C]		-20 bis 65 (kein Gefrieren)			
Lagerluftfeuchtigkeit [%RH]		max. 90 (keine Kondensation)			
Isolationswiderstand [MΩ]		zwischen Gehäuse und Messerde: 10 (500 V DC)			
Gewicht [g]		800			

*1 USB-Kommunikation und RS422-Kommunikation sind nicht gleichzeitig möglich.

Modellauswahl

LEJS

AC-Servomotor

LEJB

LECS

Produktspezifische
Sicherheitshinweise

Technische Daten

Serie LECS

Modell		LECS1-S5	LECS1-S7	LECS2-S5	LECS2-S7	
kompatible Motorleistung [W]		100	200	100	200	
kompatibler Encoder		Absolut-Encoder 18-bit (Auflösung: 262144 Imp./U)				
Haupt-Spannungsversorgung	Spannung [V]	einphasig 100 bis 120 VAC (50/60 Hz)		dreiphasig 200 bis 230 VAC (50/60 Hz) einphasig 200 bis 230 VAC (50/60 Hz)		
	zulässige Spannungsschwankung [V]	einphasig 85 bis 132 VAC		dreiphasig 170 bis 253 VAC einphasig 170 bis 253 VAC		
	Nennstrom [A]	3.0	5.0	0.9	1.5	
Steuerungs-Spannungsversorgung	Steuerungs-Spannungsversorgung [V]	einphasig 100 bis 120 VAC (50/60 Hz)		einphasig 200 bis 230 VAC (50/60 Hz)		
	zulässige Spannungsschwankung [V]	einphasig 85 bis 132 VAC		einphasig 170 bis 253 VAC		
	Nennstrom [A]	0.4		0.2		
Technische Daten Kommunikation	kompatibles Feldbusprotokoll (Version)	CC-Link-Kommunikation (Ver. 1.10)				
	Anschlusskabel	CC-Link Ver. 1.10-kompatibles Kabel (abgeschirmtes, verdilltes, 3-adriges Kabelpaar) *1				
	Remote-Station-Nr.	1 bis 64				
	Kabellänge	Kommunikationsgeschwindigkeit	16 kbps	625 kbps	2.5 Mbps	5 Mbps
		max. Gesamt-Kabellänge [m]	1200	900	400	160
		Kabellänge zwischen Stationen [m]	min. 0.2			
	E/A-Belegungsbereich (Eingänge/Ausgänge)	1 Station belegt (Remote-E/A 32 Positionen/32 Positionen)/(Remote-Register 4 Wort/4 Wort) 2 Stationen belegt (Remote-E/A 64 Positionen/64 Positionen)/(Remote-Register 8 Wort/8 Wort)				
Anzahl der Endstufen, die angeschlossen werden können	Bis zu 42 (wenn 1 Endstufe mit 1 Station belegt), bis zu 32 (wenn 2 Endstufen mit 1 Station belegt), wenn nur Remotesystem-Stationen vorhanden sind.					
Befehls-methode	Remote-Register-Eingang	erhältlich mit CC-Link-Kommunikation (2 Stationen belegt)				
	Punkte-Tabelle-Nr. Eingang	erhältlich mit CC-Link-Kommunikation, RS-422-Kommunikation CC-Link-Kommunikation (1 Station belegt): 31 Positionen CC-Link-Kommunikation (2 Stationen belegt): 255 Positionen RS-422-Kommunikation: 255 Positionen				
	Punkte-Tabelle-Positioniereingang	erhältlich mit CC-Link-Kommunikation CC-Link-Kommunikation (1 Station belegt): 31 Positionen CC-Link-Kommunikation (2 Stationen belegt): 255 Positionen				
Einstellkommunikation		USB-Kommunikation, RS422-Kommunikation *2				
Betriebstemperaturbereich [°C]		0 bis 55 (kein Gefrieren)				
Luftfeuchtigkeit [%RH]		max. 90 (keine Kondensation)				
Lagertemperaturbereich [°C]		-20 bis 65 (kein Gefrieren)				
Lagerluftfeuchtigkeit [%RH]		max. 90 (keine Kondensation)				
Isolationswiderstand [MΩ]		zwischen Gehäuse und Messerde: 10 (500 V DC)				
Gewicht [g]		800				

*1 Wenn das System Kabel enthält, die sowohl mit CC-Link Ver. 1.00 als auch Ver. 1.10 kompatibel sind, gelten die Spezifikationen der Ver. 1.00 für die Kabelverlängerungen und die Kabellänge zwischen den Stationen.

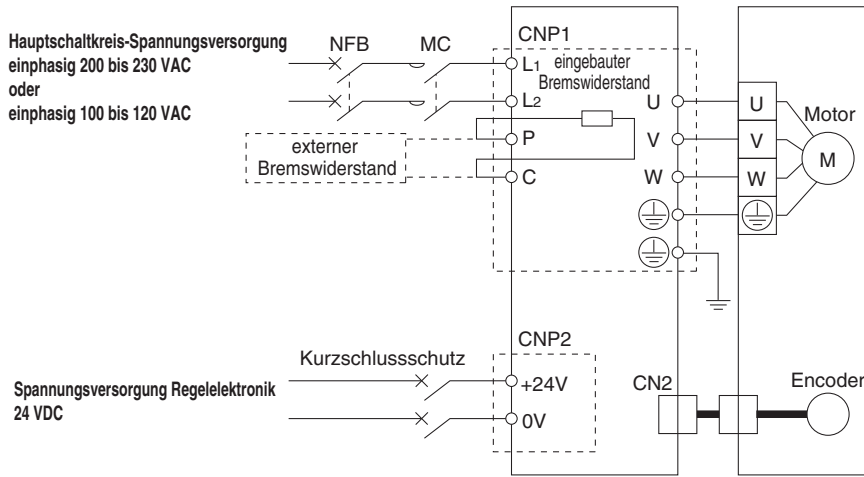
*2 USB-Kommunikation und RS-422-Kommunikation sind nicht gleichzeitig möglich.

Serie LECS

Modell		LECS1-S5	LECS1-S7	LECS2-S5	LECS2-S7
kompatible Motorleistung [W]		100	200	100	200
kompatibler Encoder		Absolut-Encoder 18-bit (Auflösung: 262144 Imp./U)			
Haupt-Spannungsversorgung	Spannung [V]	einphasig 100 bis 120 VAC (50/60 Hz)		dreiphasig 200 bis 230 VAC (50/60 Hz) einphasig 200 bis 230 VAC (50/60 Hz)	
	zulässige Spannungsschwankung [V]	einphasig 85 bis 132 VAC		dreiphasig 170 bis 253 VAC einphasig 170 bis 253 VAC	
	Nennstrom [A]	3.0	5.0	0.9	1.5
Steuerungs-Spannungsversorgung	Steuerungs-Spannungsversorgung [V]	einphasig 100 bis 120 VAC (50/60 Hz)		einphasig 200 bis 230 VAC (50/60 Hz)	
	zulässige Spannungsschwankung [V]	einphasig 85 bis 132 VAC		einphasig 170 bis 253 VAC	
	Nennstrom [A]	0.4		0.2	
kompatibles Feldbusprotokoll		SSCNET III (optische Hochgeschwindigkeits-Kommunikation)			
Einstellkommunikation		USB-Kommunikation			
Betriebstemperaturbereich [°C]		0 bis 55 (kein Gefrieren)			
Luftfeuchtigkeit [%RH]		max. 90 (keine Kondensation)			
Lagertemperaturbereich [°C]		-20 bis 65 (kein Gefrieren)			
Lagerluftfeuchtigkeit [%RH]		max. 90 (keine Kondensation)			
Isolationswiderstand [MΩ]		zwischen Gehäuse und Messerde: 10 (500 V DC)			
Gewicht [g]		800			

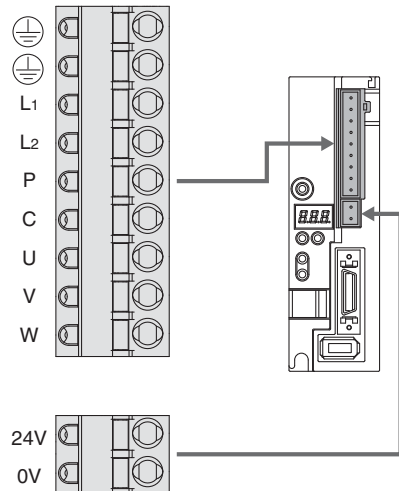
Verdrahtungsbeispiel Spannungsversorgung: LECSA

LECSA □-□



Spannungsversorgungsstecker Hauptschaltkreis: CNP1 * Zubehör

Anschlussbezeichnung	Funktion	Details
	Schutzerde (PE)	Muss über die Erdungsklemme des Servomotors und die Schutzerdung (PE) der Schalttafel geerdet werden.
L1	Hauptschaltkreis-Spannungsversorgung	Die Spannungsversorgung des Haupt-Schaltkreises anschließen. LECSA1: einphasig 100 bis 120 VAC, 50/60 Hz LECSA2: einphasig 200 bis 230 VAC, 50/60 Hz
L2		
P	externer Bremswiderstand	Klemme für den Anschluss des externen Bremswiderstandes LECSA □-S1: kein Anschluss erforderlich LECSA □-S3, S4: Zum Zeitpunkt der Lieferung angeschlossen. * Ist für die "Modellauswahl" die externe Bremswiderstands-Option erforderlich, an diese Klemme anschließen.
C		
U	Servomotorleistung (U)	Anschluss an Motorkabel (U, V, W)
V	Servomotorleistung (V)	
W	Servomotorleistung (W)	



Spannungsversorgungsstecker Regelelektronik: CNP2 * Zubehör

Anschlussbezeichnung	Funktion	Details
24 V	Regelelektronik-Spannungsversorgung (24 VDC)	24 V-Seite der Spannungsversorgung der Regelelektronik (24 VDC), die die Endstufe versorgt.
0 V	Regelelektronik-Spannungsversorgung (0 VDC)	0 V-Seite der Spannungsversorgung der Regelelektronik (24 VDC), die die Endstufe versorgt.

Modellauswahl

AC-Servomotor

LEJS

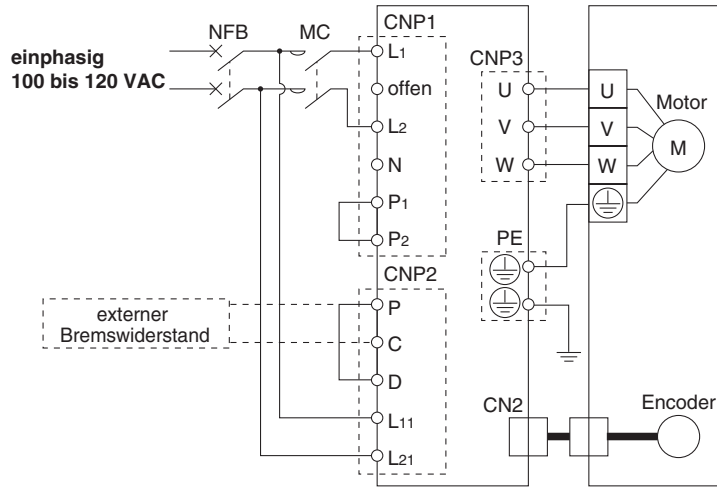
LEJB

LECS □

Produktspezifische Sicherheitshinweise

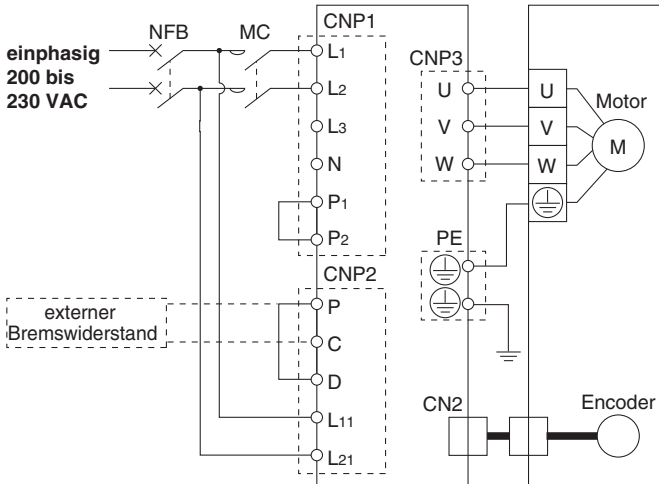
Verdrahtungsbeispiel Spannungsversorgung: LECSB, LECSB, LECSB

LECSB1-□
LECSB1-□
LECSB1-□

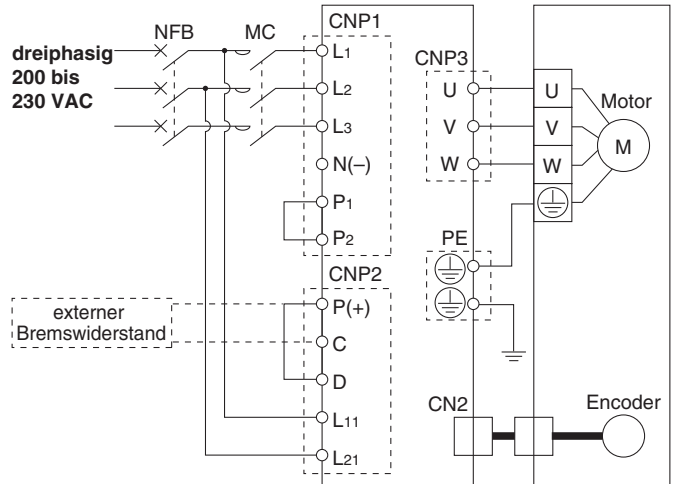


LECSB2-□
LECSB2-□
LECSB2-□

für einphasig 200 VAC



für dreiphasig 200 VAC



Anm.) Bei einphasig, 200 bis 230 VAC, muss die Spannungsversorgung an die Klemmen L1 und L2 angeschlossen werden. Ohne Anschluss bleibt die Klemme L3.

Spannungsversorgungsstecker Hauptschaltkreis: CNP1 * Zubehör

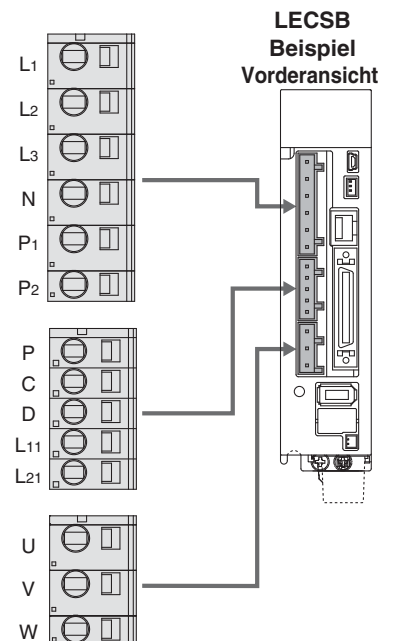
Anschlussbezeichnung	Funktion	Details
L1	Hauptschaltkreis-Spannungsversorgung	Die Spannungsversorgung des Haupt-Schaltkreises anschließen. LECSB1/LECSB1/LECSB1: einphasig 100 bis 120 VAC, 50/60 Hz Anschlussklemme: L1, L2 LECSB2/LECSB2/LECSB2: einphasig 200 bis 230 VAC, 50/60 Hz Anschlussklemme: L1, L2 dreiphasig 200 bis 230 VAC, 50/60 Hz Anschlussklemme: L1, L2, L3
L2		
L3		
N		nicht anschließen
P1		Anschluss zwischen P1 und P2. (Zum Zeitpunkt der Lieferung angeschlossen.)
P2		

Spannungsversorgungsstecker Regelelektronik: CNP2 * Zubehör

Anschlussbezeichnung	Funktion	Details
P	externer Bremswiderstand	Anschluss zwischen P und D. (Zum Zeitpunkt der Lieferung angeschlossen.) * Ist für die "Modellauswahl" die externe Bremswiderstands-Option erforderlich, an diese Klemme anschließen.
C		
D		
L11	Spannungsversorgung Regelelektronik	Die Spannungsversorgung der Regelelektronik anschließen. LECSB1/LECSB1/LECSB1: einphasig 100 bis 120 VAC, 50/60 Hz Anschlussklemme: L11, L21 LECSB2/LECSB2/LECSB2: einphasig 200 bis 230 VAC, 50/60 Hz Anschlussklemme: L11, L21 dreiphasig 200 bis 230 VAC, 50/60 Hz Anschlussklemme: L11, L21
L21		

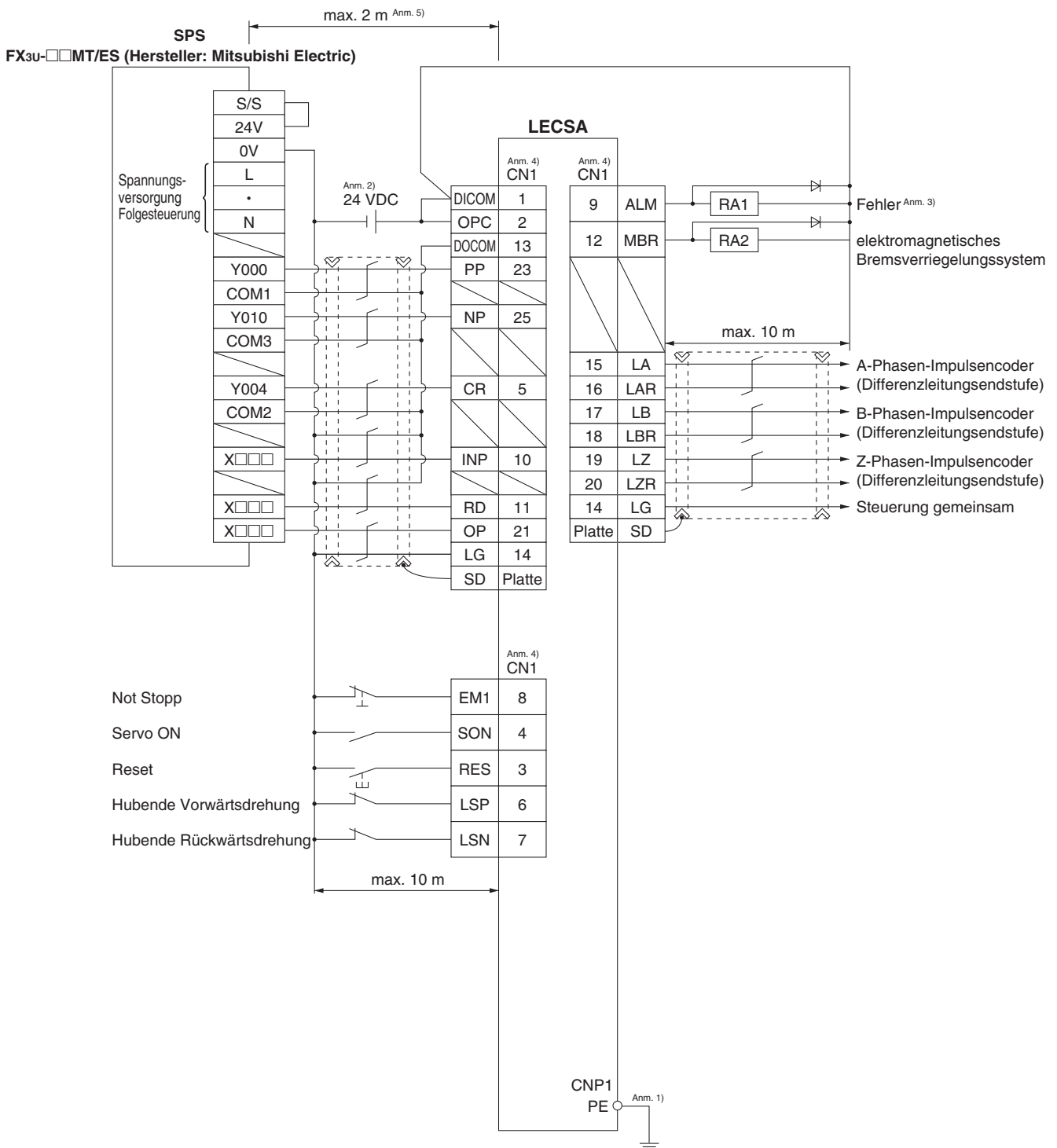
Motorstecker: CNP3 * Zubehör

Anschlussbezeichnung	Funktion	Details
U	Servomotorleistung (U)	Anschluss an Motorkabel (U, V, W)
V	Servomotorleistung (V)	
W	Servomotorleistung (W)	



Verdrahtungsbeispiel Steuerungssignal: LECSA (NPN-Darstellung)

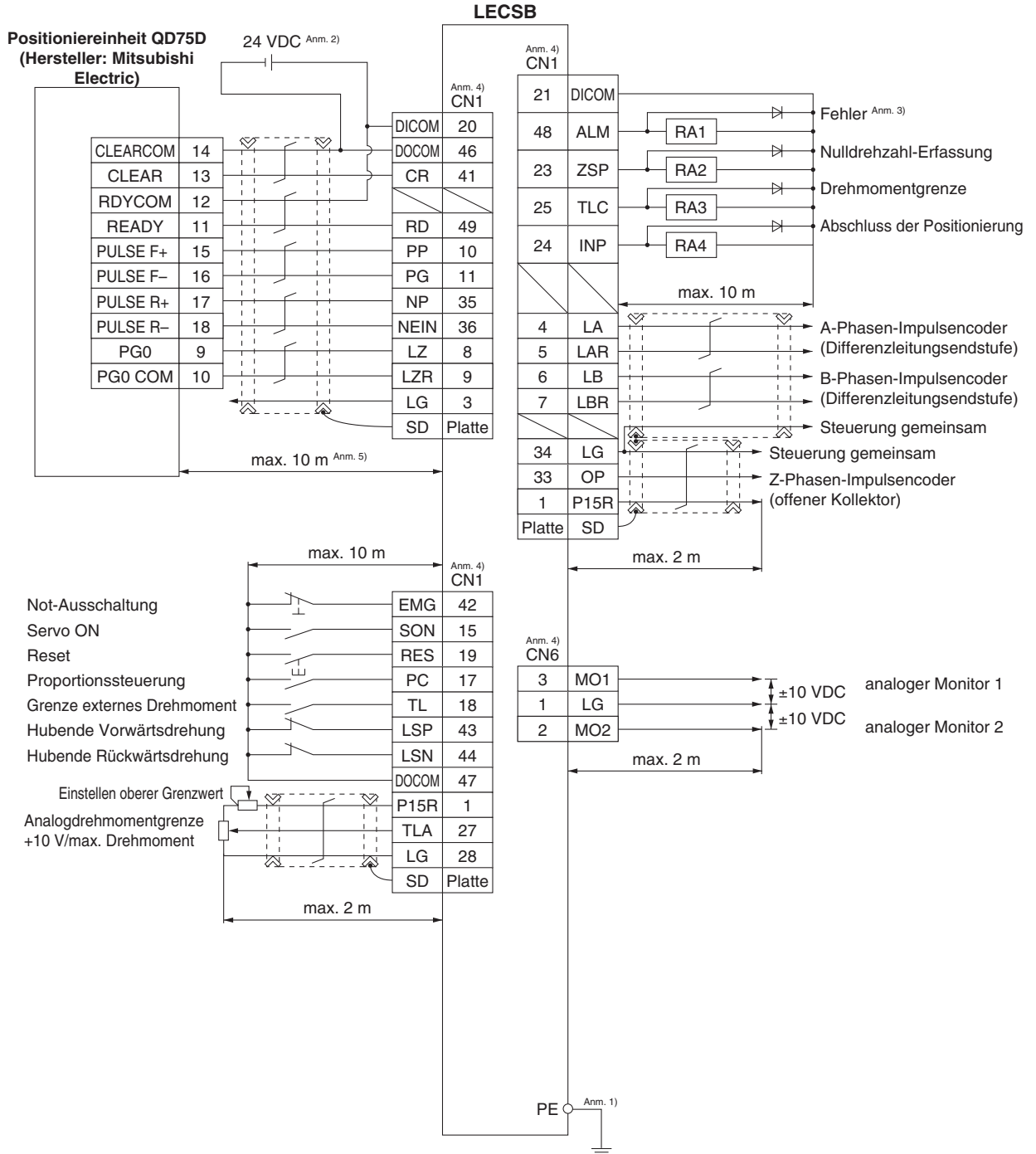
Dieses Verdrahtungsbeispiel zeigt den Anschluss mit einer SPS (FX3U-□□MT/ES) hergestellt von Mitsubishi Electric bei Verwendung im Modus für Positioniersteuerung. Siehe Bedienungsanleitung der Serie LECSA und die Bedienungsanleitung Ihrer SPS und Positioniereinheit, bevor Sie sie an eine andere SPS oder Positioniereinheit anschließen.



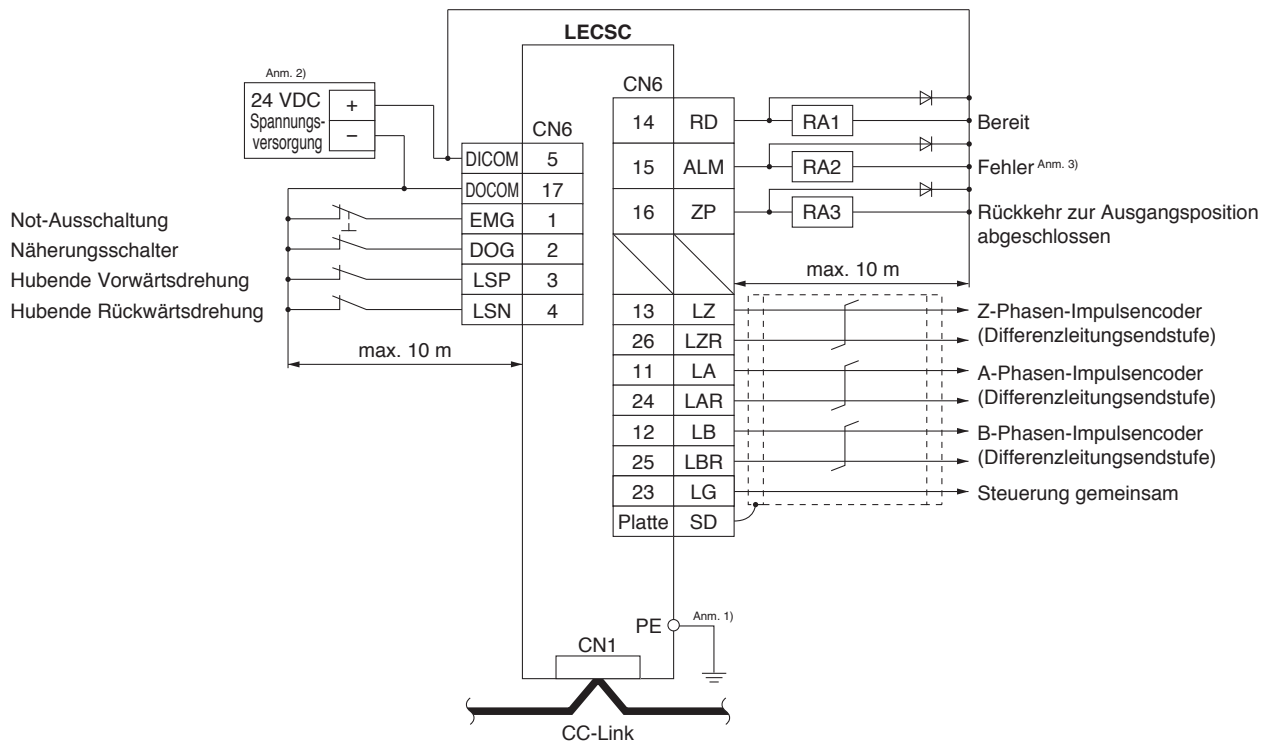
- Anm. 1) Um Stromschläge zu vermeiden, schließen Sie die Schutz Erde-Klemme (PE) des Spannungsversorgungssteckers (CNP1), des Endstufen-Schaltkreises an die Schutz Erde-Klemme (PE) der Schalttafel an.
- Anm. 2) Bei Schnittstellenverwendung 24 VDC $\pm 10\%$, 200 mA über eine externe Quelle zuführen. 200 mA ist der Wert, wenn alle E/A-Befehlssignale verwendet werden und die Reduzierung der Anzahl der Eingänge/Ausgänge die Stromkapazität verringern. Siehe "Bedienungsanleitung" für den für die Schnittstelle erforderlichen Strom.
- Anm. 3) Der Fehler (ALM) ist unter normalen Bedingungen eingeschaltet (ON). Wenn er ausgeschaltet ist (OFF) (Alarm wird ausgelöst), das Signal der Folgesteuerungsanlage mithilfe des Folgesteuerungsprogramms stoppen.
- Anm. 4) Die Signale mit demselben Namen sind in der Endstufe verbunden.
- Anm. 5) Für den Befehlsimpulseingang mit offenem Kollektor. Bei Verwendung einer Positioniereinheit mit Differenzleitungsendstufe ist der Wert max. 10 m.

Verdrahtungsbeispiel Steuerungssignal: LECSB (NPN-Darstellung)

Dieses Verdrahtungsbeispiel zeigt einen Anschluss mit einer Positioniereinheit (QD75D), hergestellt von Mitsubishi Electric bei Verwendung im Modus für Positioniersteuerung. Siehe Bedienungsanleitung der Serie LECSB und jegliche technische Literatur oder Bedienungsanleitung Ihrer SPS und Positioniereinheit, bevor Sie sie an eine andere SPS oder Positioniereinheit anschließen.



Verdrahtungsbeispiel Steuerungssignal: LECS (NPN-Darstellung)

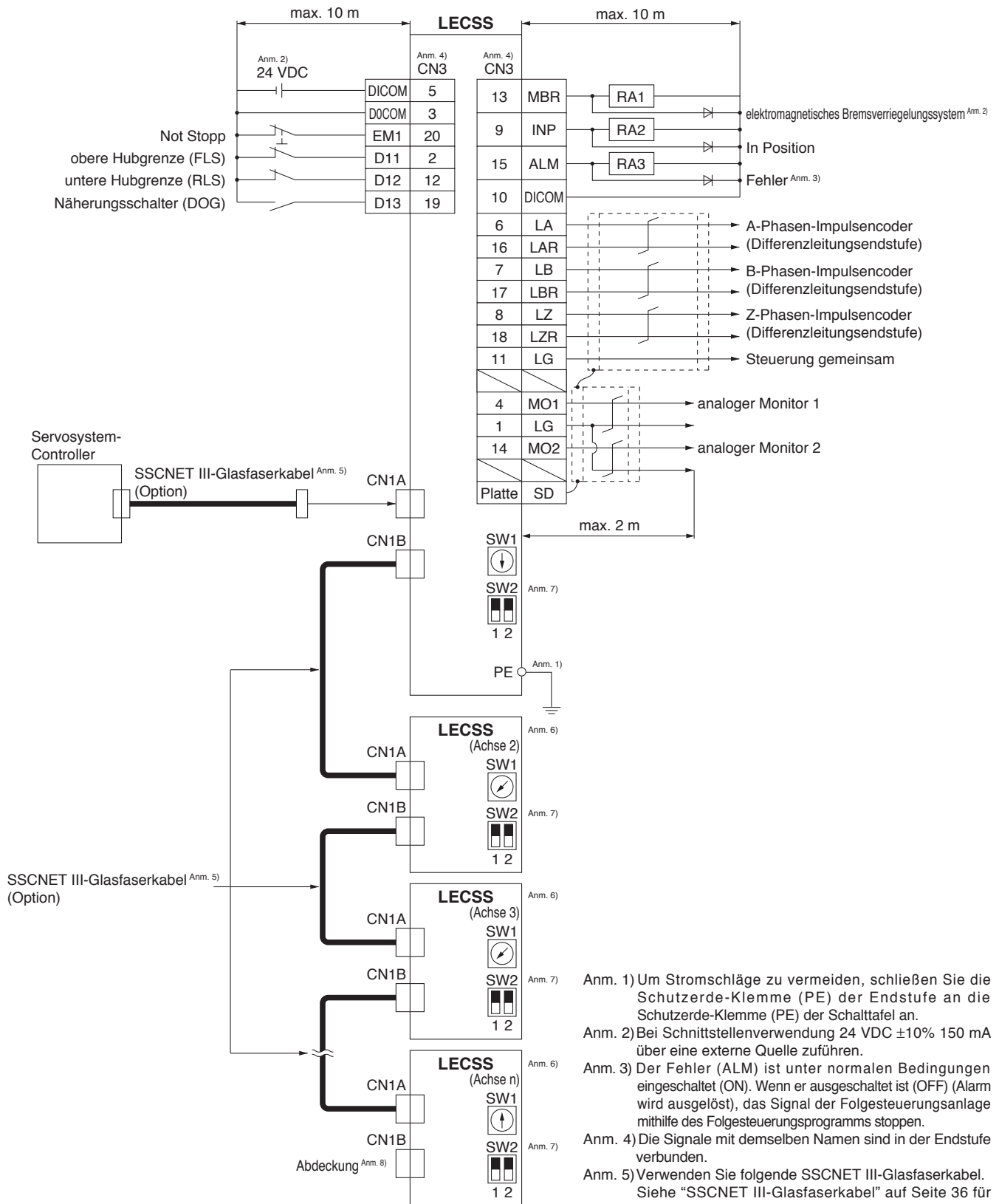


Anm. 1) Um Stromschläge zu vermeiden, schließen Sie die Schutzerde-Klemme (PE) der Endstufe (Markierung ○) an die Schutzerde-Klemme (PE) der Schalttafel(PE) an.

Anm. 2) Bei Schnittstellenverwendung 24 VDC ±10% 150 mA über eine externe Quelle zuführen.

Anm. 3) Der Fehler (ALM) ist unter normalen Bedingungen eingeschaltet (ON). Wenn er ausgeschaltet ist (OFF) (Alarm wird ausgelöst), das Signal der Folgesteuerungsanlage mithilfe des Folgesteuerungsprogramms stoppen.

Verdrahtungsbeispiel Steuerungssignal: LECSS (NPN-Darstellung)



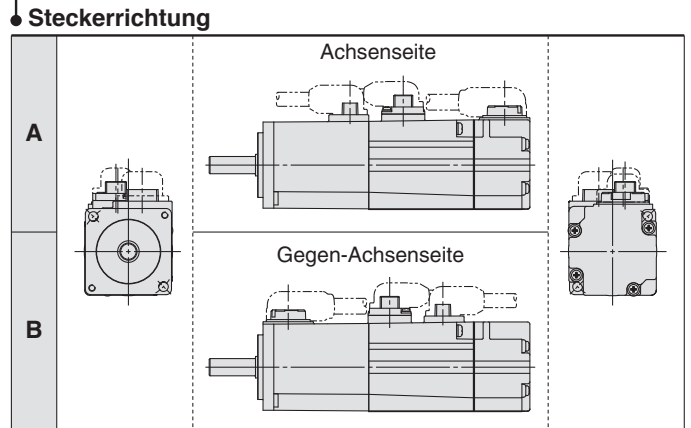
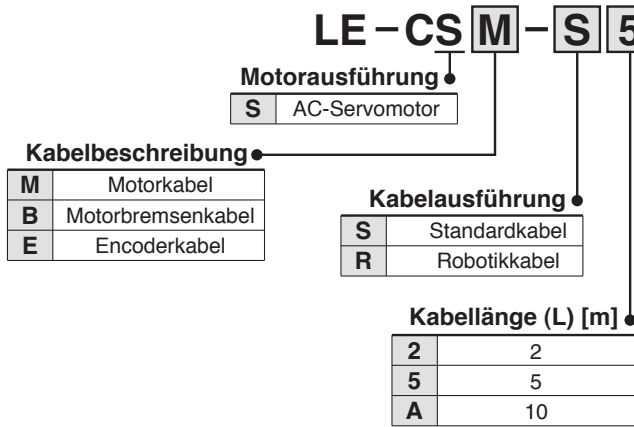
- Anm. 1) Um Stromschläge zu vermeiden, schließen Sie die Schutz Erde-Klemme (PE) der Endstufe an die Schutz Erde-Klemme (PE) der Schalttafel an.
- Anm. 2) Bei Schnittstellenverwendung 24 VDC $\pm 10\%$ 150 mA über eine externe Quelle zuführen.
- Anm. 3) Der Fehler (ALM) ist unter normalen Bedingungen eingeschaltet (ON). Wenn er ausgeschaltet ist (OFF) (Alarm wird ausgelöst), das Signal der Folgesteuerungsanlage mithilfe des Folgesteuerungsprogramms stoppen.
- Anm. 4) Die Signale mit demselben Namen sind in der Endstufe verbunden.
- Anm. 5) Verwenden Sie folgende SSCNET III-Glasfaserkabel. Siehe "SSCNET III-Glasfaserkabel" auf Seite 36 für Kabelmodelle.

Kabel	Kabelmodell	Kabellänge
SSCNET III-Glasfaserkabel	LE-CSS-□	0.15 m bis 3 m

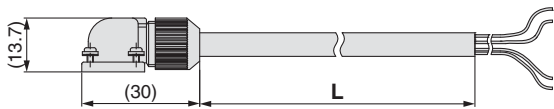
- Anm. 6) Die Anschlüsse ab Achse 2 werden ausgelassen.
- Anm. 7) Bis zu 16 Achsen können angeschlossen werden.
- Anm. 8) Verschließen Sie nicht verwendete CN1A/CN1B mit einer Abdeckung.

Optionen

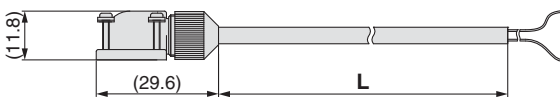
Motorkabel, Motorbremsenkabel, Encoderkabel (LECS gemeinsam)



LE-CSM-: Motorkabel



LE-CSB-: Motorbremsenkabel



LE-CSE-: Encoderkabel



* LE-CSM- ist MR-PWS1CBLM-A-L hergestellt von Mitsubishi Electric.
 LE-CSB- ist MR-BKS1CBLM-A-L hergestellt von Mitsubishi Electric.
 LE-CSE- ist MR-J3ENCBLM-A-L hergestellt von Mitsubishi Electric.
 LE-CSM-R ist MR-PWS1CBLM-A-H hergestellt von Mitsubishi Electric.
 LE-CSB-R ist MR-BKS1CBLM-A-H hergestellt von Mitsubishi Electric.
 LE-CSE-R ist MR-J3ENCBLM-A-H hergestellt von Mitsubishi Electric.

E/A-Stecker

LE - CSN A

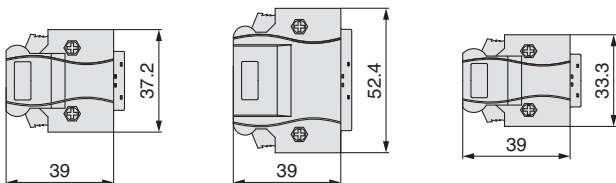
Endstufen-Ausführung

A	LECSA <input type="checkbox"/> , LECS <input type="checkbox"/>
B	LECSB <input type="checkbox"/>
S	LECSS <input type="checkbox"/>

LE-CSNA

LE-CSNB

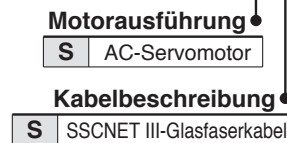
LE-CSNS



* LE-CSNA: 10126-3000EL (Stecker)/10326-3210-0000 (Gehäuseset) hergestellt von 3M oder entsprechendes Modell.
 LE-CSNB: 10150-3000PE (Stecker)/10350-52F0-008 (Gehäuseset) hergestellt von 3M oder entsprechendes Modell.
 LE-CSNS: 10120-3000PE (Stecker)/10320-52F0-008 (Gehäuseset) hergestellt von 3M oder entsprechendes Modell.

SSCNET III-Glasfaserkabel

LE - CSS - 1



Kabellänge

L	0.15 m
K	0.3 m
J	0.5 m
1	1 m
3	3 m

* LE-CSS- ist MR-J3BUSM hergestellt von Mitsubishi Electric.

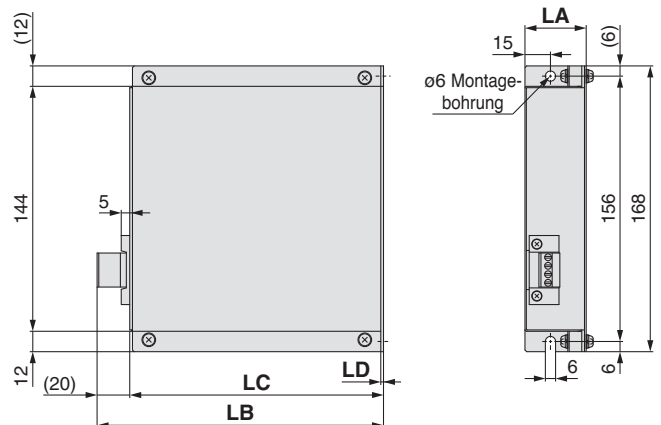
externer Bremswiderstand (LECS gemeinsam)

LEC - MR - RB -

externer Bremswiderstand

032	zulässige Regenerierungsleistung 30 W
12	zulässige Regenerierungsleistung 100 W

* Bestätigen Sie den zu verwendende externer Bremswiderstand in der "Modellauswahl".



Abmessungen [mm]

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

* MR-RB- hergestellt von Mitsubishi Electric.

Modellauswahl

LEJS

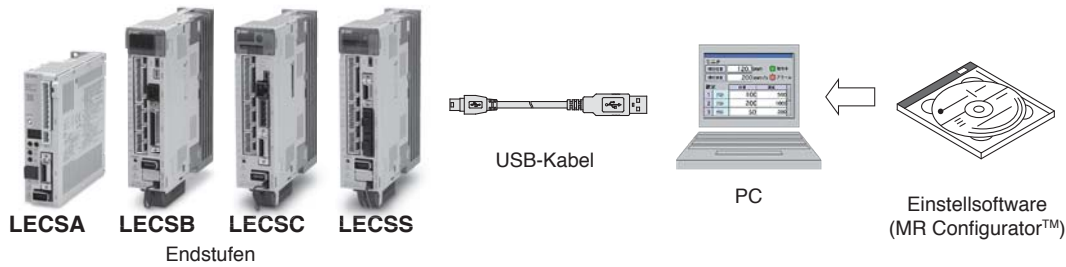
AC-Servomotor

LEJB

LECS

Produktspezifische Sicherheitshinweise

Optionen



Einstellsoftware (MR Configurator™) (LECSA, LECSB, LECSA, LECSA gemeinsam)

LEC-MR-SETUP221 **E**

● Anzeigesprache

—	japanische Version
E	englische Version

* MRZJW3-SETUP221 hergestellt von Mitsubishi Electric.
Informationen zur Betriebsumgebung und Aktualisierungen finden Sie auf der Webseite von Mitsubishi Electric.
MR Configurator™ ist eine registrierte Handelsmarke von Mitsubishi Electric.

Einstellung, Motoranzeige, Diagnose, Parameter lesen/schreiben und Testbetrieb können über einen PC erfolgen.

Kompatibler PC

Verwenden Sie bei Verwendung der Einstellsoftware (MR Configurator™) einen PC, der mit IBM PC/AT kompatibel ist und die folgenden Betriebsbedingungen erfüllt.

Systemvoraussetzungen Hardware

Gerät		Einstellsoftware (MR Configurator™) LEC-MR-SETUP221 □
Anm. 1) Anm. 2) Anm. 3) PC	OS	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
	freier Festplattenspeicher	min. 130 MB
	Kommunikationsschnittstelle	USB-Anschluss verwenden
Anzeige		Auflösung min. 1024 x 768, muss über eine High-Colour-Anzeige verfügen (16 bit), zum Anschließen an den o.g. PC
Tastatur		zum Anschließen an den o.g. PC
Maus		zum Anschließen an den o.g. PC
Drucker		zum Anschließen an den o.g. PC
USB-Kabel		LEC-MR-J3USB Anm. 4, 5)

Anm. 1) Vor der Verwendung eines PCs für die Einstellung der LECSA-Punkte-Tabellenmethode/Programmiermethode oder des LECS-Punkte-Tabelle-Nr.-Eingangs aktualisieren Sie Ihre Ausrüstung auf Version C5 (japanische Version) /Version C4 (englische Version). Informationen zu Aktualisierungen finden Sie auf der Webseite von Mitsubishi Electric.

Anm. 2) Windows, Windows Vista, Windows 7 sind registrierte Handelsmarken der Microsoft Corporation in den USA und/oder weiteren Ländern.

Anm. 3) Der korrekte Betrieb der Software ist davon abhängig, welchen PC Sie verwenden.

Anm. 4) Nicht kompatibel mit 64-bit Windows® XP, 64-bit Windows Vista®, und 64-bit Windows® 7

Anm. 5) Bestellen Sie das USB-Kabel separat.

USB-Kabel (3 m)

LEC-MR-J3USB

* MR-J3USB hergestellt von Mitsubishi Electric.

Kabel für den Anschluss des PC und der Endstufe bei Verwendung der Einstellsoftware (MR-Konfigurator™).

Kein anderes Kabel als dieses verwenden.

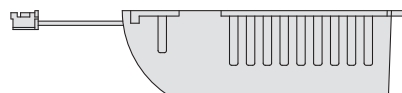
Batterie (nur für LECSB, LECSA oder LECSA)

LEC-MR-J3BAT

* MR-J3BAT hergestellt von Mitsubishi Electric.

Batterie zum Austauschen.

Die absoluten Positionsdaten werden aufrechterhalten, indem die Batterie an der Endstufe installiert wird.





Produktspezifische Sicherheitshinweise 1

Vor der Inbetriebnahme durchlesen. Siehe Umschlagseite für Sicherheitshinweise und die Bedienungsanleitung für Sicherheitshinweise zu elektrischen Antrieben.

Diese können Sie von unserer Webseite <http://www.smcworld.com/> herunterladen.

Design/Auswahl

! Warnung

1. Die spezifizierte Spannung zuführen.

Wird eine höhere als die spezifizierte Spannung zugeführt, kann es zu Funktionsstörungen und Schäden des Controllers kommen. Ist die zugeführte Spannung niedriger als die spezifizierte Spannung, wird die Last möglicherweise aufgrund eines internen Spannungsabfalls nicht bewegt. Vor dem Start die Betriebsspannung prüfen. Stellen Sie ebenfalls sicher, dass die Betriebsspannung während des Betriebs nicht unter die spezifizierte fällt.

2. Die Produkte nicht außerhalb der Spezifikationen verwenden.

Andernfalls können Brände, Funktionsstörungen und Schäden an der Endstufe/dem Antrieb die Folge sein. Vor der Verwendung die Spezifikationen prüfen.

3. Einen Not-Aus-Schaltkreis installieren.

Installieren Sie den Notausschalter außerhalb des Gehäuses so, dass er für den Bediener leicht zugänglich ist, damit er den Anlagenbetrieb unverzüglich unterbrechen und die Stromversorgung abschalten kann.

4. Um durch einen Ausfall und Funktionsstörungen (für die eine gewisse Wahrscheinlichkeit besteht) verursachte Gefahren und Schäden dieser Produkte zu vermeiden, ist es sinnvoll, vor dem Einsatz ein Sicherheitssystem (Systembackup) vorzusehen, wie z.B. Multiplexing der Bauteile und Anlage, ausfallsicheres System usw.

5. Wird bei unerwartet hoher Wärmeentwicklung, Entzündung, Rauchentwicklung des Produkts die Brand- oder Verletzungsgefahr befürchtet, ist sofort die Spannungszufuhr für das Produkt und das System abzuschalten

Handhabung

! Warnung

1. Das Innere der Endstufe und der Peripheriegeräte nicht berühren.

Andernfalls besteht die Gefahr von Stromschlägen oder eines Betriebsausfalls.

2. Diese Ausrüstung nicht mit nassen Händen bedienen oder einstellen.

Andernfalls besteht Brandgefahr und die Gefahr von Stromschlägen.

3. Das Produkt nicht verwenden, wenn es beschädigt ist oder ein Bauteil fehlt.

Stromschlag, Brand oder Verletzungen können die Folge sein.

4. Verwenden Sie ausschließlich die spezifizierte Kombination von elektrischem Antrieb und Endstufe.

Andernfalls kann die Endstufe bzw. die anderen Geräte beschädigt werden.

5. Achten Sie darauf, nicht von dem Werkstück erfasst oder geschlagen zu werden oder es zu berühren, während sich der Antrieb bewegt.

Sonst besteht Verletzungsgefahr.

6. Die Spannungsversorgung bzw. das Produkt erst einschalten, wenn sichergestellt ist, dass das Werkstück sicher in dem Bereich bewegt werden kann, der für das Werkstück zugänglich ist.

Andernfalls kann die Bewegung des Werkstücks einen Unfall verursachen.

7. Das Produkt im spannungsgeladenen Zustand und über einen gewissen Zeitraum nach dem Ausschalten der Spannungsversorgung nicht berühren, da es heiß ist.

Andernfalls können die hohen Temperaturen Verbrennungen verursachen.

8. Überprüfen Sie die Spannung vor Installations-, Verdrahtungs- und Wartungsarbeiten zunächst mindestens 5 Minuten nach Abschalten der Spannungsversorgung mithilfe eines Multimeters.

Andernfalls können Stromschlag, Brand oder Verletzungen die Folge sein.

Handhabung

! Warnung

9. Statische Elektrizität kann Fehlfunktionen verursachen oder die Endstufe beschädigen. Die Endstufe im spannungsgeladenen Zustand nicht berühren.

Wenn Sie die Endstufe im Rahmen von Wartungsarbeiten berühren müssen, treffen Sie ausreichende Maßnahmen zur Eliminierung statischer Elektrizität.

10. Die Produkte nicht in Umgebungen verwenden, in denen sie Staub, Metallstaub, Metallspänen oder Wasser-, Öl- oder Chemikalienspritzern ausgesetzt sein könnten.

Andernfalls kann es zu einem Produktausfall oder Funktionsstörungen kommen.

11. Verwenden Sie die Produkte nicht in einem Magnetfeld.

Andernfalls kann es zu einem Produktausfall oder Funktionsstörungen kommen.

12. Die Produkte nicht in Umgebungen verwenden, in denen brennbare, explosionsfähige oder ätzende Gase, Flüssigkeiten oder sonstige Substanzen vorhanden sind.

Sonst besteht Brand-, Explosions- bzw. Korrosionsgefahr.

13. Strahlungswärme vermeiden, die von starken Wärmequellen wie direkter Sonneneinstrahlung oder Öfen ausgeht.

Andernfalls kann es zu einem Produktausfall der Endstufe oder der Peripheriegeräte kommen.

14. Die Produkte nicht in Umgebungen mit extremen Temperaturschwankungen verwenden.

Andernfalls kann es zu einem Produktausfall der Endstufe oder der Peripheriegeräte kommen.

15. Die Produkte nicht in Umgebungen einsetzen, in denen Spannungsspitzen auftreten.

Wenn Geräte (elektromagnetische Heber, Hochfrequenz-Induktionsöfen, Motoren usw.), die hohe Spannungsspitzen erzeugen in der Nähe des Produkts eingesetzt werden, können durch ihre Nähe innere Schaltelemente der Produkte zerstört oder beschädigt werden. Verwenden Sie keine Erzeuger von Spannungsspitzen und achten Sie auf ordnungsgemäße Verdrahtung.

16. Diese Produkte nicht an einem Ort installieren, an dem sie Vibrations- und Stoßkräften ausgesetzt sind.

Andernfalls kann es zu einem Produktausfall oder Funktionsstörungen kommen.

17. Wenn eine Last, die Spannungsspitzen erzeugt (z. B. ein Relais oder ein Elektromagnetventil), direkt angesteuert werden soll, verwenden Sie ein Produkt, das Spannungsspitzen selbstständig unterdrückt.

Montage

! Warnung

1. Installieren Sie die Endstufe und die Peripheriegeräte auf feuerfestem Material.

Bei einer direkten Installation auf bzw. in der Nähe von entzündlichem Material kann ein Brand entstehen.

2. Diese Produkte nicht an einem Ort installieren, an dem sie Vibrations- und Stoßkräften ausgesetzt sind.

Andernfalls kann es zu einem Produktausfall oder Funktionsstörungen kommen.

3. Die Endstufe an einer vertikalen Wand in vertikaler Ausrichtung montieren.

Dabei die Ansaug-/Entlüftungsanschlüsse der Endstufe nicht abdecken.

4. Installieren Sie die Endstufe und die Peripheriegeräte auf einer ebenen Fläche.

Eine gebogene bzw. unregelmäßige Montagefläche kann eine zu große Kraft auf den Rahmen oder das Gehäuse ausüben, was Fehlfunktionen verursacht.



Produktspezifische Sicherheitshinweise 2

Vor der Inbetriebnahme durchlesen. Siehe Umschlagseite für Sicherheitshinweise und die Bedienungsanleitung für Sicherheitshinweise zu elektrischen Antrieben.

Diese können Sie von unserer Webseite <http://www.smcworld.com/> herunterladen.

Spannungsversorgung

Achtung

1. Verwenden Sie eine Spannungsversorgung mit geringen elektromagnetischen Störsignalen zwischen den Leitungen und zwischen der Spannungszufuhr und Masse.
Bei starken elektromagnetischen Störsignalen verwenden Sie einen Isoliertransformator.
2. Geeignete Maßnahmen zum Schutz vor Blitzschlag durch, verursachte Spannungsspitzen treffen. Führen Sie die Erdung der Funkenlöschung getrennt von der Erdung der Endstufe und der Peripheriegeräte aus.

Verdrahtung

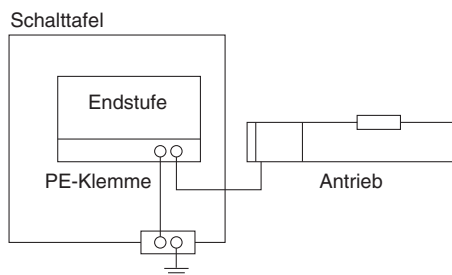
Warnung

1. Die Endstufe wird beschädigt, wenn die Endstufen-Servomotorleistung (U, V, W) eine handelsübliche Spannungsversorgung (100V/200V) hinzugefügt wird. Prüfen Sie bei eingeschalteter Spannungsversorgung, ob Verdrahtungsfehler vorliegen.
2. Schließen Sie die Enden der Drähte U, V, W des Motorkabels korrekt an die Phasen (U, V, W) der Servomotorleistung an. Werden diese Drähte nicht korrekt verbunden, kann der Servomotor nicht gesteuert werden.

Erdung

Warnung

1. Die Erdung ist sicherzustellen, um die Störsignaltoleranz der Endstufe zu gewährleisten. Schließen Sie zur Erdung des Antriebs den Kupferdraht des Antriebs an die Schutzerde-Klemme der Endstufe und schließen Sie den Kupferdraht der Endstufe über die Schutzerde-Klemme (PE) der Schalttafel an. Diese dürfen nicht direkt an die Schutzerde-Klemme (PE) der Schalttafel angeschlossen werden.



2. Für den eher unwahrscheinlichen Fall, dass die Erdung Störungen verursacht, kann sie entfernt werden.




Wartung

Warnung

1. Führen Sie regelmäßige Wartungsarbeiten durch.
Vergewissern Sie sich, dass sich Kabel und Schrauben nicht gelöst haben.
Lose Schrauben oder Kabel können zu Funktionsstörungen führen.
2. Führen Sie nach Beendigung der Wartungsarbeiten einen geeigneten Funktionstest durch.
Bei einem nicht einwandfreien Betrieb (wenn der Antrieb sich nicht bewegt oder das Gerät nicht korrekt funktioniert usw.), den Betrieb des Systems stoppen.
Andernfalls können unerwartete Funktionsstörungen auftreten und die Sicherheit kann nicht gewährleistet werden.
Führen Sie einen Notausschaltungstest durch, um die Sicherheit der Anlage zu gewährleisten.
3. Die Endstufe und die Peripheriegeräte nicht demontieren, modifizieren oder reparieren.
4. Das Innere der Endstufe fern von leitfähigen oder entzündlichen Stoffen halten.
Andernfalls besteht Brandgefahr.
5. Den Isolationswiderstand und die Prüfspannung an diesem Produkt nicht prüfen.
6. Ausreichend Freiraum für Wartungsarbeiten vorsehen.
Sehen Sie den Aufbau so vor, dass ausreichender Platz für Wartungsarbeiten vorhanden ist.

Sicherheitshinweise

Diese Sicherheitshinweise sollen vor gefährlichen Situationen und/oder Sachschäden schützen. In den Hinweisen wird die Schwere der potentiellen Gefahren durch die Gefahrenworte "**Achtung**", "**Warnung**" oder "**Gefahr**" bezeichnet. Diese wichtigen Sicherheitshinweise müssen zusammen mit internationalen Standards (ISO/IEC)*1) und anderen Sicherheitsvorschriften beachtet werden.

-  **Achtung:** **Achtung** verweist auf eine Gefahr mit geringem Risiko, die leichte bis mittelschwere Verletzungen zur Folge haben kann, wenn sie nicht verhindert wird.
-  **Warnung:** **Warnung** verweist auf eine Gefahr mit mittlerem Risiko, die schwere Verletzungen oder den Tod zur Folge haben kann, wenn sie nicht verhindert wird.
-  **Gefahr:** **Gefahr** verweist auf eine Gefahr mit hohem Risiko, die schwere Verletzungen oder den Tod zur Folge hat, wenn sie nicht verhindert wird.

- *1) ISO 4414: Fluidtechnik – Ausführungsrichtlinien Pneumatik
 ISO 4413: Fluidtechnik – Ausführungsrichtlinien Hydraulik
 IEC 60204-1: Sicherheit von Maschinen – Elektrische Ausrüstung von Maschinen (Teil 1: Allgemeine Anforderungen)
 ISO 10218-1: Industrieroboter - Sicherheitsanforderungen usw.

Warnung

1. Verantwortlich für die Kompatibilität des Produktes ist die Person, die das System erstellt oder dessen Spezifikation festlegt.

Da das hier aufgeführte Produkt unter verschiedenen Betriebsbedingungen eingesetzt wird, darf die Entscheidung über dessen Eignung für einen bestimmten Anwendungsfall erst nach genauer Analyse und/oder Tests erfolgen, mit denen die Erfüllung der spezifischen Anforderungen überprüft wird. Die Erfüllung der zu erwartenden Leistung sowie die Gewährleistung der Sicherheit liegen in der Verantwortung der Person, die die Systemkompatibilität festgestellt hat. Diese Person muss anhand der neuesten Kataloginformation ständig die Eignung aller angegebenen Teile überprüfen und dabei im Zuge der Systemkonfiguration alle Möglichkeiten eines Geräteausfalls ausreichend berücksichtigen.

2. Maschinen und Anlagen dürfen nur von entsprechend geschultem Personal betrieben werden.

Das hier angegebene Produkt kann bei unsachgemäßer Handhabung gefährlich sein. Montage-, Inbetriebnahme- und Reparaturarbeiten an Maschinen und Anlagen, einschließlich der Produkte von SMC, dürfen nur von entsprechend geschultem und erfahrenem Personal vorgenommen werden.

3. Wartungsarbeiten an Maschinen und Anlagen oder der Ausbau einzelner Komponenten dürfen erst dann vorgenommen werden, wenn die Sicherheit gewährleistet ist.

1. Inspektions- und Wartungsarbeiten an Maschinen und Anlagen dürfen erst dann ausgeführt werden, wenn alle Maßnahmen überprüft wurden, die ein Herunterfallen oder unvorhergesehene Bewegungen des angetriebenen Objekts verhindern.
2. Soll das Produkt entfernt werden, überprüfen Sie zunächst die Einhaltung der oben genannten Sicherheitshinweise. Unterbrechen Sie dann die Druckluftversorgung aller betreffenden Komponenten. Lesen Sie die produktspezifischen Sicherheitshinweise aller relevanten Produkte sorgfältig.
3. Vor dem erneuten Start der Maschine bzw. Anlage sind Maßnahmen zu treffen, um unvorhergesehene Bewegungen des Produktes oder Fehlfunktionen zu verhindern.

Warnung

4. Bitte wenden Sie sich an SMC und treffen Sie geeignete Sicherheitsvorkehrungen, wenn das Produkt unter einer der folgenden Bedingungen eingesetzt werden soll:

1. Einsatz- bzw. Umgebungsbedingungen, die von den angegebenen technischen Daten abweichen, oder Nutzung des Produktes im Freien oder unter direkter Sonneneinstrahlung.
2. Einbau innerhalb von Maschinen und Anlagen, die in Verbindung mit Kernenergie, Eisenbahnen, Luft- und Raumfahrttechnik, Schiffen, Kraftfahrzeugen, militärischen Einrichtungen, Verbrennungsanlagen, medizinischen Geräten oder Freizeitgeräten eingesetzt werden oder mit Lebensmitteln und Getränken, Notausschaltkreisen, Kupplungs- und Bremsschaltkreisen in Stanz- und Pressanwendungen, Sicherheitsausrüstungen oder anderen Anwendungen in Kontakt kommen, die nicht für die in diesem Katalog aufgeführten technischen Daten geeignet sind.
3. Anwendungen, bei denen die Möglichkeit von Schäden an Personen, Sachwerten oder Tieren besteht und die eine besondere Sicherheitsanalyse verlangen.
4. Verwendung in Verriegelungssystemen, die ein doppeltes Verriegelungssystem mit mechanischer Schutzfunktion zum Schutz vor Ausfällen und eine regelmäßige Funktionsprüfung erfordern.



SMC Corporation (Europe)

Austria	☎+43 (0)2262622800	www.smc.at	office@smc.at
Belgium	☎+32 (0)33551464	www.smc-pneumatics.be	info@smc-pneumatics.be
Bulgaria	☎+359 (0)2807670	www.smc.bg	office@smc.bg
Croatia	☎+385 (0)13707288	www.smc.hr	office@smc.hr
Czech Republic	☎+420 541424611	www.smc.cz	office@smc.cz
Denmark	☎+45 70252900	www.smc.dk.com	smc@smcdk.com
Estonia	☎+372 6510370	www.smc-pneumatics.ee	smc@smc-pneumatics.ee
Finland	☎+358 207513513	www.smc.fi	smc.fi@smc.fi
France	☎+33 (0)164761000	www.smc-france.fr	promotion@smc-france.fr
Germany	☎+49 (0)61034020	www.smc.de	info@smc.de
Greece	☎+30 210 2717265	www.smc-hellas.gr	sales@smc-hellas.gr
Hungary	☎+36 23511390	www.smc.hu	office@smc.hu
Ireland	☎+353 (0)14039000	www.smc-pneumatics.ie	sales@smc-pneumatics.ie
Italy	☎+39 0292711	www.smc-italia.it	mailbox@smc-italia.it
Latvia	☎+371 67817700	www.smc.lv	info@smc.lv

Lithuania	☎+370 5 2308118	www.smclt.lt	info@smclt.lt
Netherlands	☎+31 (0)205318888	www.smc-pneumatics.nl	info@smc-pneumatics.nl
Norway	☎+47 67129020	www.smc-norge.no	post@smc-norge.no
Poland	☎+48 (0)222119616	www.smc.pl	office@smc.pl
Portugal	☎+351 226166570	www.smc.eu	postpt@smc.smces.es
Romania	☎+40 213205111	www.smcromania.ro	smcromania@smcromania.ro
Russia	☎+7 8127185445	www.smc-pneumatik.ru	info@smc-pneumatik.ru
Slovakia	☎+421 (0)413213212	www.smc.sk	office@smc.sk
Slovenia	☎+386 (0)73885412	www.smc.si	office@smc.si
Spain	☎+34 902184100	www.smc.eu	post@smc.smces.es
Sweden	☎+46 (0)86031200	www.smc.nu	post@smc.nu
Switzerland	☎+41 (0)523963131	www.smc.ch	info@smc.ch
Turkey	☎+90 212 489 0 440	www.smc-pneumatik.com.tr	info@smc-pneumatik.com.tr
UK	☎+44 (0)845 121 5122	www.smc-pneumatics.co.uk	sales@smc-pneumatics.co.uk