

Flexibles Linear-Achsen-System mit Riemenantrieb

FS



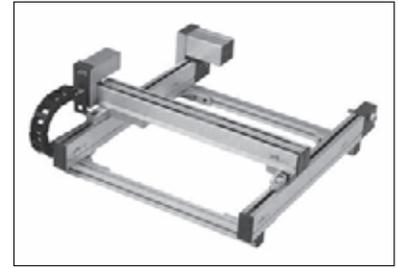
Frei konfigurierbare
Antriebs- & Führungsmodul
für Ein- oder Mehrachs-
Systeme

FS

Flexibles Linear-Achsen-System mit Riemenantrieb



FS Antriebsmodule & FS Führungsmodul



Beispiel für ein FS Portal-System

* Abbildungen oben zeigen nicht-CE-konforme Produktversionen mit zusätzlichem Motorgehäuse.

Eigenschaften:

- Viele Konfigurationsmöglichkeiten durch einfache Kombination von Antriebs-, Führungs- und Profil-Modulen.
- Das schlanke Design der FS Linear-Achsen ermöglicht Hublängen von 300 bis zu 3000 mm.
- Der große FS-Typ setzt auf 2 primäre Versionen: Einen Hochgeschwindigkeitstyp (max. Geschwindigkeit: 2000 mm/s) und einen Hochlasttyp (max. Zuladung: 60 kg).
- Die Zahnriemen-Antriebssystem sorgt für leise Bewegungen.
- Portal-Systeme mit großen Arbeitsbereichen sind realisierbar mittels Einsatz serienmäßiger Führungs-Module.

Langschlitten-Option:

Die Varianten D1 and D2 (als Option erhältlich) haben einen längeren Schlitten als die Standard-FS-Achse und verfügen über ein Edelstahl-Schutzblech zur Staubunterdrückung.

Übersicht FS-Serie

Die FS-Serie ist grob in zwei Produktkategorien eingeteilt:

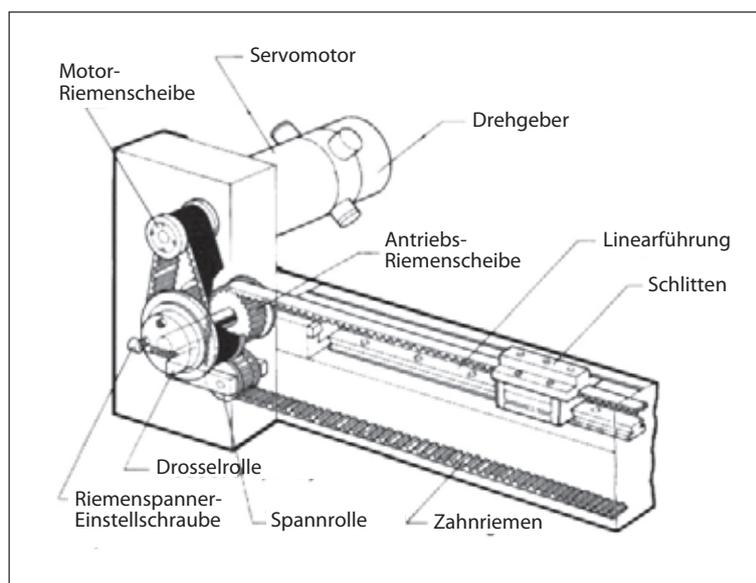
FS-Module (Einzel-Einheiten) und FS-Systeme (zusammenmontierte FS-Module)

FS-Module gibt es typmäßig mit schmalen, breiten oder großen Grundrahmen und enthalten ein Antriebsmodul mit Einzelführung, welches mit einem AC-Servomotor mit 60, 100, 200 oder 400 W verbunden ist, sowie ein Führungsmodul als extrudiertes Einzelprofil. Allgemein werden mit den Achsen der FS-Serie individuelle FS-Module erworben, um einen der drei Konfigurationstypen von FS-Systemen zu konstruieren:

1-Achs-Tisch, Portal oder Ausleger

Dennoch kann es je nach Anwendungsfall einfacher sein, direkt ein vormontiertes FS-System zu bestellen.

Ein solches FS-System kann angepasst werden entsprechend Kunden-Spezifikation and -Zeichnungen (Hub-Länge, Raumbedarf, Zuladung, Geschwindigkeit etc.).



Komponenten eines FS-Antriebsmoduls mit Einzelführung

Modellbezeichnungen

FS – [] – [] – [] – [] – [] – [] – []

Serie **Typ** **Enkodertyp** **Motortyp** **Hub** **Einsetzbare Steuerung** **Kabellänge** **Optionen**

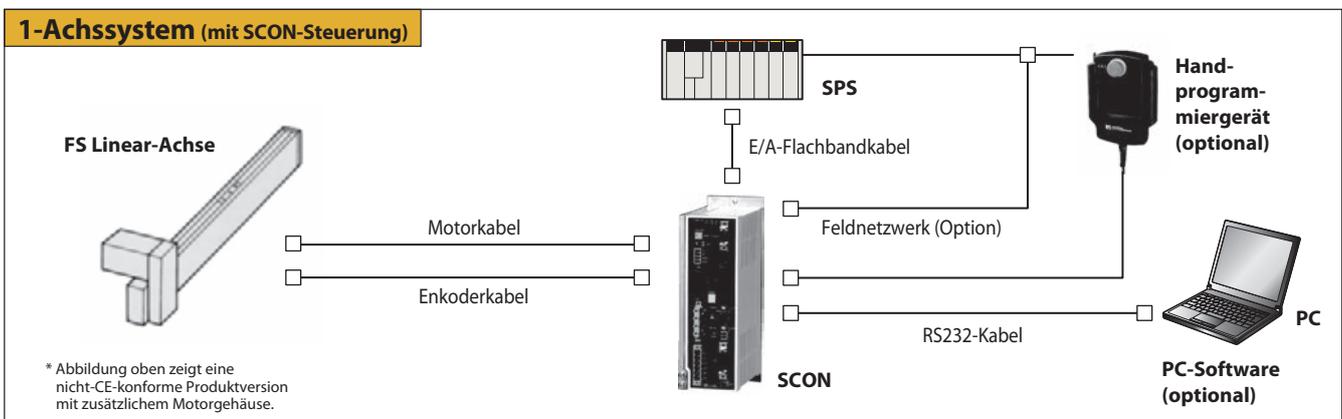
FS	Standardtyp						
		A	60	300	T1	N	D1
		I	100	~	SCON-CA/CAL	S	D2
			200	3000	MSCON	M	NM
			400	In 100 mm-Schritten	SSEL	X□□	R
					XSEL-P/Q		U
							RU
							EU
							CE

11NM	Schmales Einzelschlitten-Antriebsmodul	11WO	Breites Einzelschlitten-Führungsmodul				
12NM	Schmales Doppelschlitten-Antriebsmodul	12WO	Breites Doppelschlitten-Führungsmodul				
11NO	Schmales Einzelschlitten-Führungsmodul	11LM	Großes Einzelschlitten-Antriebsmodul				
12NO	Schmales Doppelschlitten-Führungsmodul	12LM	Großes Doppelschlitten-Antriebsmodul				
11WM	Breites Einzelschlitten-Antriebsmodul	11LO	Großes Einzelschlitten-Führungsmodul	11HM	Großes Einzelschlitten-Highspeed-Antriebsmodul		
12WM	Breites Doppelschlitten-Antriebsmodul	12LO	Großes Doppelschlitten-Führungsmodul	12HM	Großes Doppelschlitten-Highspeed-Antriebsmodul		

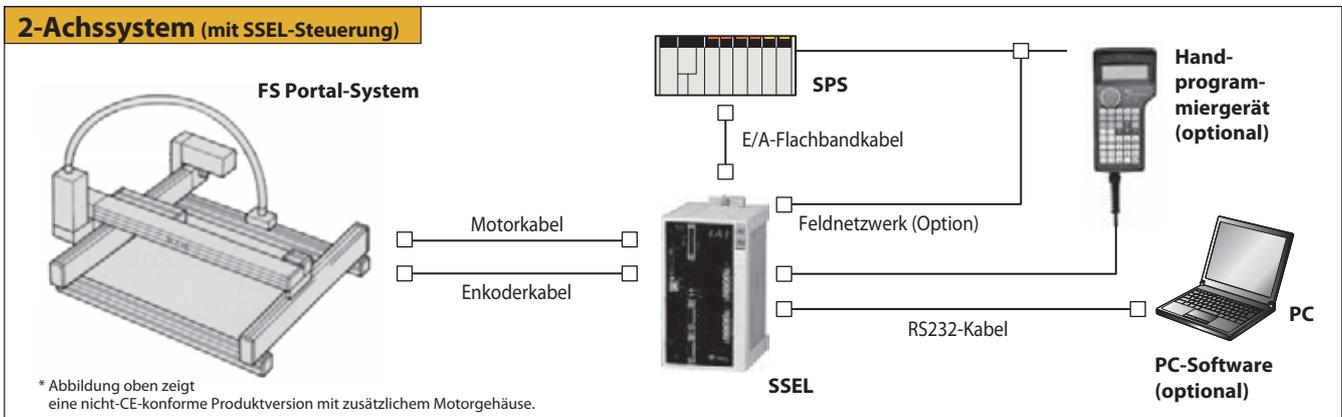
D1	2-fache Länge des Standard-Schlittens (200 mm)
D2	3-fache Länge des Standard-Schlittens (300 mm)
NM	Umgekehrte Referenzpunktfahrt
R	Linksseitiger obenliegender Motor
U	Rechtsseitiger untenliegender Motor
RU	Linksseitiger untenliegender Motor
EU	Metall-Kabelsteckverbinder
CE	CE-Konformitäts-Erfüllung (Standard-Option)

Systemkonfigurationsbeispiele

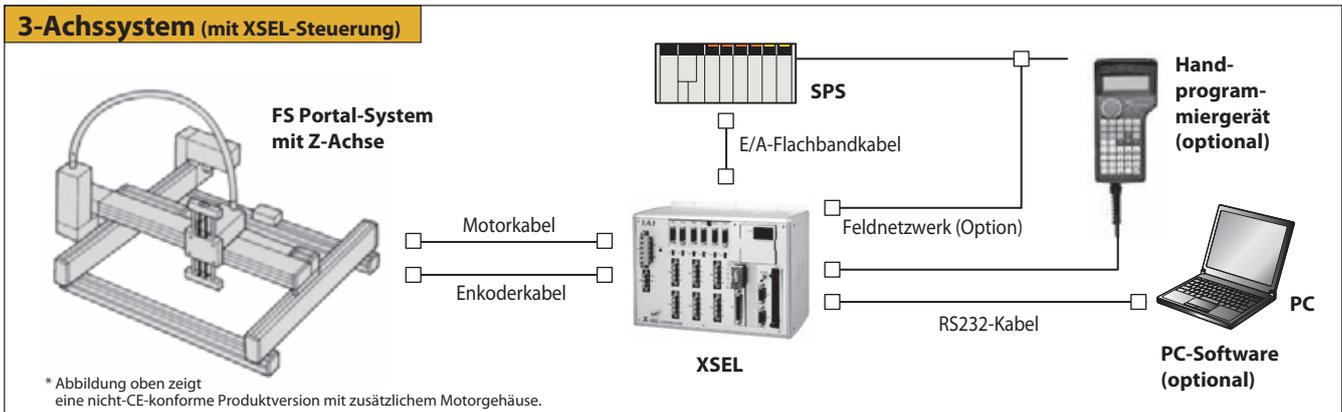
1-Achssystem (mit SCON-Steuerung)



2-Achssystem (mit SSEL-Steuerung)



3-Achssystem (mit XSEL-Steuerung)



FS-NM-60

Linearachse / Schmales Zahnriemen-Antriebsmodul /
Achsbreite 40 mm / 60 W



Modellspezifikationen

FS Serie	Typ 11NM: Einzelschlitten-Ausführung 12NM: Doppelschlitten-Ausführung	Enkodertyp A: Absolut-Spezifikation I: Inkremental-Spezifikation	60 Motorleistung 60: 60 W	Hub 300: 300 mm 1000: 1000 mm (in 100 mm-Schritten)	Einsetzbare Steuerung T1: XSEL-KE/KET T2: SCON-CA/CAL MSCON SSEL XSEL-P/Q	Kabellänge N: Kein Kabel S: 3 m M: 5 m X□□: Längenangabe	Optionen s. Tabelle unten
--------------------	--	---	--	--	--	---	-------------------------------------

Modellspezifikationen

Modell	Enkodertyp	Motorleistung (W)	Schlitten	Hub in 100 mm-Schritten (mm)	Geschwindigkeit (mm/s)	Zuladung (Hinweis 1)		Längskraft (N)
						Horizontal (kg)	Vertikal (kg)	
FS-11NM - ①-60-②-③-④-⑤	Absolut	60	Einzel	300~1000	1~1250	2	nur horizontale Anwendung	29
FS-12NM - ①-60-②-③-④-⑤	Inkremental		Doppel			9 (Hinweis 2)		

* Die Platzhalterziffern in den Modellbezeichnungen bedeuten ① Enkodertyp, ② Hub, ③ einzusetzende Steuerung, ④ Kabellänge und ⑤ Option(en).

Optionen

Bezeichnung	Code	Bemerkungen
Schlittenlänge gleich 200 mm	D1	Nur bei Typ 12NM verfügbar
Schlittenlänge gleich 300 mm	D2	Nur bei Typ 12NM verfügbar
Umgekehrte Referenzpunktfahrt	NM	
Motorlage gegenüberliegend	R	Siehe S. 12 (Installation/Montage)
Motorlage untenliegend	U	Siehe S. 12 (Installation/Montage)
Motorlage gegenüber untenliegend	RU	Siehe S. 12 (Installation/Montage)
Metall-Steckverbinder	EU	
CE-Konformitäts-Erfüllung	CE	Standard-Option

Allgemeine Spezifikationen

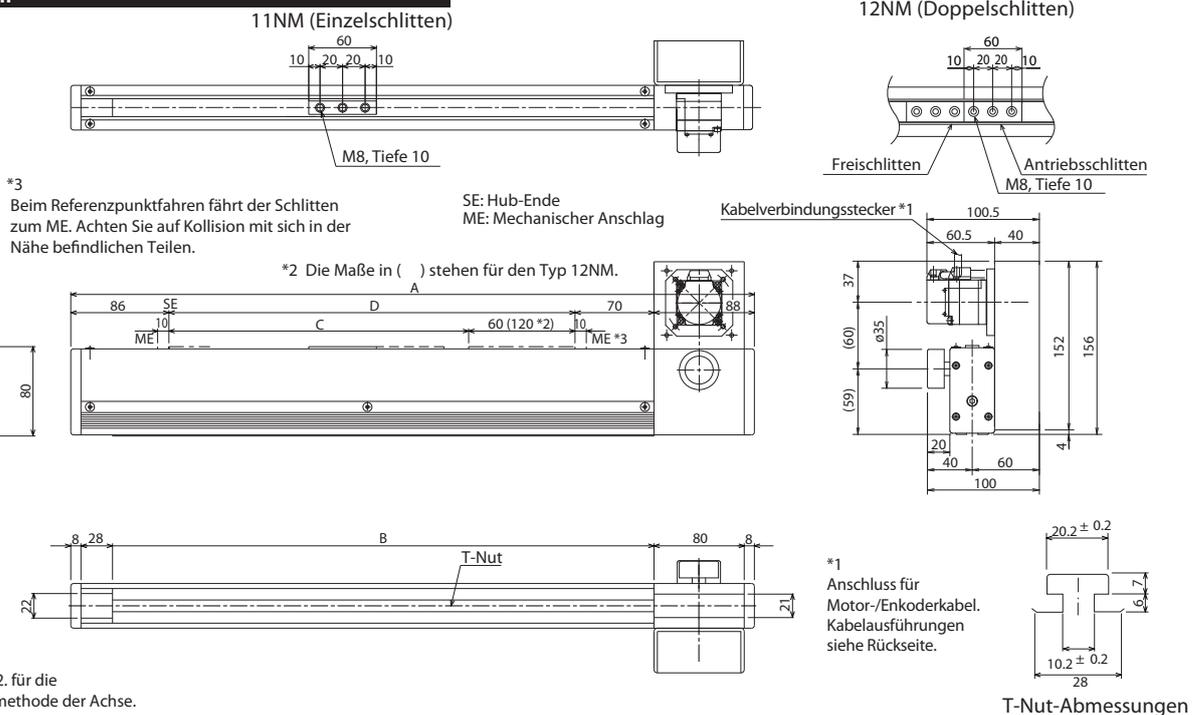
Wiederholgenauigkeit	± 0,08 mm
Antriebssystem	Zahnriemen
Spiel	max. 0,1 mm
Zulässiges statisches Lastmoment	Siehe S. 14 (Technische Referenz)
Zulässiges dynamisches Lastmoment	Siehe S. 13 (Technische Referenz)
Auskragung	Siehe S. 13 (Technische Referenz)
Grundrahmen	Material: Aluminium, hell eloxiert
Einsetzbare Steuerungen	T1: XSEL-KE/KET T2: XSEL-P/Q, SSEL, SCON-CA/CAL, MSCON
Kabellänge (Hinweis 3)	N: Kein Kabel, S: 3 m, M: 5 m, X□□: Längenangabe
Zulässige Temperatur/Feuchtigkeit	0-40 °C, max. 85 % rel. Luftfeuchtigkeit (nicht kondensierend)

Abmessungen

CAD-Daten zum Download auf unserer Internetseite

2D CAD

RoHS



FS-11NM-60

Hub	300	400	500	600	700	800	900	1000
A	604	704	804	904	1004	1104	1204	1304
B	480	580	680	780	880	980	1080	1180
C	300	400	500	600	700	800	900	1000
D	360	460	560	660	760	860	960	1060
Gewicht (kg)	5.0	5.4	5.8	6.2	6.6	7.0	7.4	7.8
Zuladung (kg)	2							

FS-12NM-60

Hub	300	400	500	600	700	800	900	1000
A	704	804	904	1004	1104	1204	1304	1404
B	580	680	780	880	980	1080	1180	1280
C	340	440	540	640	740	840	940	1040
D	460	560	660	760	860	960	1060	1160
Gewicht (kg)	5.7	6.0	6.5	6.9	7.3	7.7	8.1	8.5
Zuladung (kg)	2			7			5	

* Hübe sind in 100 mm-Schritten von 300 ~ 1000 mm erhältlich. Die Maße von A ~ D vergrößern sich um 100 mm für jeden 100 mm-Hubschritt.

Technische Daten der Steuerungen

Einsetzbare Steuerungen	Max. Anzahl ansteuerbarer Achsen	Enkodertyp	Betriebsart	Spannungsversorgung
X-SEL-P/Q	6 Achsen	Absolut/ Inkremental	Programm	3-/1-phasig 230 VAC
X-SEL-KE/KET	4 Achsen			
SSEL	2 Achsen		Positionier- steuerung	1-phasig 115/230 VAC
MSCON	6 Achsen			
SCON-CA/CAL	1 Achse			



- (Hinweis 1) Der Wert für die Zuladung beruht auf einer Beschleunigung von 0,3 G.
- (Hinweis 2) Beachten Sie, dass bei steigendem Hub die Zuladung sinkt. (Siehe Tabellen oben für die Zuladung in Abhängigkeit zum Hub.)
- (Hinweis 3) Die maximale Kabellänge beträgt 30 m. Geben Sie bitte die gewünschte Länge in Metern an. (Beispiel: X08 = 8 m)

FS-NM-100

Linearachse / Schmales Zahnriemen-Antriebsmodul /
Achsbreite 40 mm / 100 W



Modell-spezifika-tionen

FS	—	□	—	□	—	100	—	□	—	□	—	□	—	□
Serie	Typ	Enkodertyp	Motorleistung	Hub	Einsetzbare Steuerung	Kabellänge	Optionen							
11NM: Einzelschlitten-Ausführung 12NM: Doppelschlitten-Ausführung	A: Absolut-Spezifikation I: Inkremental-Spezifikation	100: 100 W 300: 300 mm 1000: 1000 mm (in 100 mm-Schritten)	T1: XSEL-KE/KET T2: SCON-CA/CAL MSCON SSEL XSEL-P/Q	N: Kein Kabel S: 3 m M: 5 m X□□: Längenangabe	s. Tabelle unten									

Modellspezifikationen

Modell	Enkodertyp	Motorleistung (W)	Schlitten	Hub in 100 mm-Schritten (mm)	Geschwindigkeit (mm/s)	Zuladung (Hinweis 1)		Längskraft (N)
						Horizontal (kg)	Vertikal (kg)	
FS-11NM -①-100-②-③-④-⑤	Absolut	100	Einzel	300~1000	1~1250	3	nur horizontale Anwendung	49
FS-12NM -①-100-②-③-④-⑤	Inkremental		Doppel			15 (Hinweis 2)		

* Die Platzhalterziffern in den Modellbezeichnungen bedeuten ① Enkodertyp, ② Hub, ③ einzusetzende Steuerung, ④ Kabellänge und ⑤ Option(en).

Optionen

Bezeichnung	Code	Bemerkungen
Schlittenlänge gleich 200 mm	D1	Nur bei Typ 12NM verfügbar
Schlittenlänge gleich 300 mm	D2	Nur bei Typ 12NM verfügbar
Umgekehrte Referenzpunktfahrt	NM	
Motorlage gegenüberliegend	R	Siehe S. 12 (Installation/Montage)
Motorlage untenliegend	U	Siehe S. 12 (Installation/Montage)
Motorlage gegenüber untenliegend	RU	Siehe S. 12 (Installation/Montage)
Metall-Steckverbinder	EU	
CE-Konformitäts-Erfüllung	CE	Standard-Option

Allgemeine Spezifikationen

Wiederholgenauigkeit	± 0,08 mm
Antriebssystem	Zahnriemen
Spiel	max. 0,1 mm
Zulässiges statisches Lastmoment	Siehe S. 14 (Technische Referenz)
Zulässiges dynamisches Lastmoment	Siehe S. 13 (Technische Referenz)
Auskragung	Siehe S. 13 (Technische Referenz)
Grundrahmen	Material: Aluminium, hell eloxiert
Einsetzbare Steuerungen	T1: XSEL-KE/KET T2: XSEL-P/Q, SSEL, SCON-CA/CAL, MSCON
Kabellänge (Hinweis 3)	N: Kein Kabel, S: 3 m, M: 5 m, X□□: Längenangabe
Zulässige Temperatur/Feuchtigkeit	0-40 °C, max. 85 % rel. Luftfeuchtigkeit (nicht kondensierend)

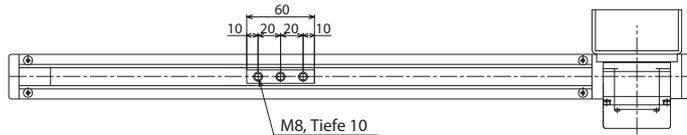
Abmessungen

CAD-Daten zum Download auf unserer Internetseite

2D CAD

RoHS

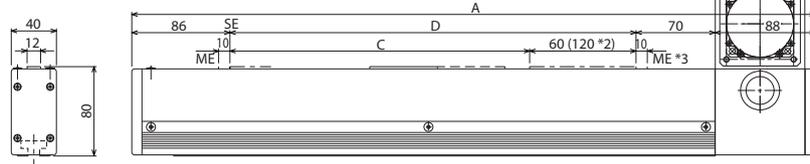
11NM (Einzelschlitten)



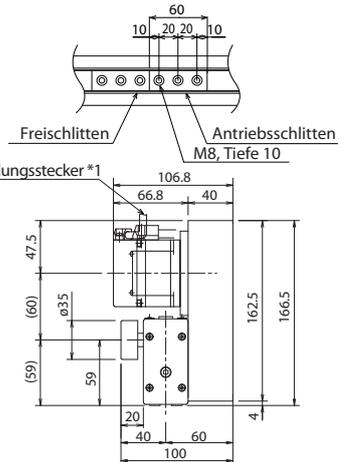
*3 Beim Referenzpunktfahren fährt der Schlitten zum ME. Achten Sie auf Kollision mit sich in der Nähe befindlichen Teilen.

SE: Hub-Ende
ME: Mechanischer Anschlag

*2 Die Maße in () stehen für den Typ 12NM.

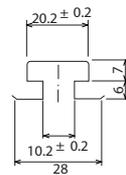


12NM (Doppelschlitten)



*1 Anschluss für Motor-/Enkoderkabel. Kabelausführungen siehe Rückseite.

T-Nut-Abmessungen



* Siehe S. 12. für die Montagemethode der Achse.

FS-11NM-100

Hub	300	400	500	600	700	800	900	1000
A	604	704	804	904	1004	1104	1204	1304
B	480	580	680	780	880	980	1080	1180
C	300	400	500	600	700	800	900	1000
D	360	460	560	660	760	860	960	1060
Gewicht (kg)	5.0	5.4	5.8	6.2	6.6	7.0	7.4	7.8
Zuladung (kg)	3							

FS-12NM-100

Hub	300	400	500	600	700	800	900	1000
A	704	804	904	1004	1104	1204	1304	1404
B	580	680	780	880	980	1080	1180	1280
C	340	440	540	640	740	840	940	1040
D	460	560	660	760	860	960	1060	1160
Gewicht (kg)	5.7	6.0	6.5	6.9	7.3	7.7	8.1	8.5
Zuladung (kg)	15			11			9	

* Hübe sind in 100 mm-Schritten von 300 ~ 1000 mm erhältlich. Die Maße von A ~ D vergrößern sich um 100 mm für jeden 100 mm-Hubschritt.

Technische Daten der Steuerungen

Einsetzbare Steuerungen	Max. Anzahl ansteuerbarer Achsen	Enkodertyp	Betriebsart	Spannungsversorgung
X-SEL-P/Q	6 Achsen	Absolut/ Inkremental	Programm	3-/1-phasig 230 VAC
X-SEL-KE/KET	4 Achsen			Positionier- steuerung
SSEL	2 Achsen			
MSCON	6 Achsen			
SCON-CA/CAL	1 Achse			



- (Hinweis 1) Der Wert für die Zuladung beruht auf einer Beschleunigung von 0,3 G.
- (Hinweis 2) Beachten Sie, dass bei steigendem Hub die Zuladung sinkt. (Siehe Tabellen oben für die Zuladung in Abhängigkeit zum Hub.)
- (Hinweis 3) Die maximale Kabellänge beträgt 30 m. Geben Sie bitte die gewünschte Länge in Metern an. (Beispiel: X08 = 8 m)

FS-NO

Linearachse / Schmales Führungsmodul / Achsbreite 40 mm



Modellspezifikationen

FS	—	□	—	0	—	□
Serie		Typ		Motorleistung		Hub
		11NO: Einzelschlitten-Ausführung 12NO: Doppelschlitten-Ausführung		0: Ohne Motor		300: 300 mm 1000: 1000 mm (in 100 mm-Schritten)

Modellspezifikationen

Modell	Enkodertyp	Motorleistung (W)	Schlitten	Hub in 100 mm-Schritten (mm)	Geschwindigkeit (mm/s)	Zuladung		Längskraft (N)
						Horizontal (kg)	Vertikal (kg)	
FS-11NO-0-①-②	—	—	Einzel	300~1000	—	—	—	—
FS-12NO-0-①-②			Doppel					

* In den Modellbezeichnungen stehen die Platzhalterziffern ① für den Hub und ② für die Option(en).

Optionen

Bezeichnung	Code	Bemerkungen
Schlittenlänge gleich 200 mm	D1	Nur bei Typ 12NO verfügbar
Schlittenlänge gleich 300 mm	D2	Nur bei Typ 12NO verfügbar

Allgemeine Spezifikationen

Wiederholgenauigkeit	—
Antriebssystem	—
Spiel	—
Zulässiges statisches Lastmoment	Siehe S. 14 (Technische Referenz)
Zulässiges dynamisches Lastmoment	Siehe S. 13 (Technische Referenz)
Auskragung	Siehe S. 13 (Technische Referenz)
Grundrahmen	Material: Aluminium, hell eloxiert
Kabellänge	—
Zulässige Temperatur/Feuchtigkeit	0-40 °C, max. 85 % rel. Luftfeuchtigkeit (nicht kondensierend)

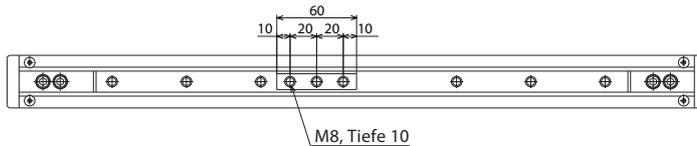
Abmessungen

CAD-Daten zum Download auf unserer Internetseite

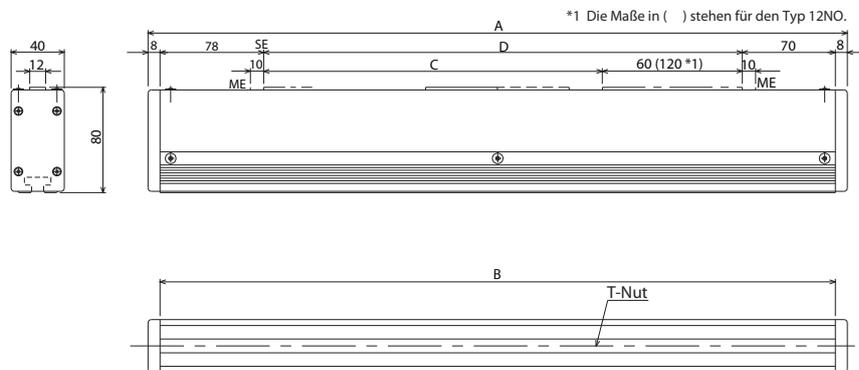
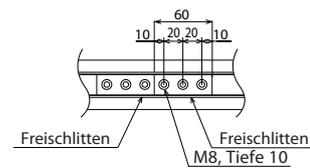
2D CAD

RoHS

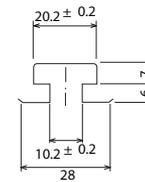
11NO (Einzelschlitten)



12NO (Doppelschlitten)



SE: Hub-Ende
ME: Mechanischer Anschlag



T-Nut-Abmessungen

* Siehe S. 12. für die Montagemethode der Achse.

FS-11NO-0

Hub	300	400	500	600	700	800	900	1000
A	524	624	724	824	924	1024	1124	1224
B	508	608	708	808	908	1008	1108	1208
C	300	400	500	600	700	800	900	1000
D	360	460	560	660	760	860	960	1060
Gewicht (kg)	2.4	2.8	3.2	3.6	4.1	4.4	4.8	5.2
Zuladung (kg)	—							

FS-12NO-0

Hub	300	400	500	600	700	800	900	1000
A	624	724	824	924	1024	1124	1224	1324
B	608	708	808	908	1008	1108	1208	1308
C	340	440	540	640	740	840	940	1040
D	460	560	660	760	860	960	1060	1160
Gewicht (kg)	3.1	3.5	3.9	4.3	4.8	5.1	5.5	5.9
Zuladung (kg)	—							

* Hübe sind in 100 mm-Schritten von 300 ~ 1000 mm erhältlich.
Die Maße von A ~ D vergrößern sich um 100 mm für jeden 100 mm-Hubschritt.

FS-WM-100

Linearachse / Breites Zahnriemen-Antriebsmodul /
Achsbreite 52 mm / 100 W



Modell-spezifika-tionen	FS	Typ	Enkodertyp	100	Hub	Einsetzbare Steuerung	Kabellänge	Optionen
	11WM: Einzelschlitten-Ausführung 12WM: Doppelschlitten-Ausführung	A: Absolut-Spezifikation I: Inkremental-Spezifikation	100: 100 W 300: 300 mm 2500: 2500 mm (in 100 mm-Schritten)	T1: XSEL-KE/KET T2: SCON-CA/CAL MSCON SSEL XSEL-P/Q	N: Kein Kabel S: 3 m M: 5 m X□□: Längenangabe	s. Tabelle unten		

Modellspezifikationen

Modell	Enkodertyp	Motorleistung (W)	Schlitten	Hub in 100 mm-Schritten (mm)	Geschwindigkeit (mm/s)	Zuladung (Hinweis 1)		Längskraft (N)
						Horizontal (kg)	Vertikal (kg)	
FS-11WM - ①-100-②-③-④-⑤	Absolut	100	Einzel	300~2500	1~1250	3	nur horizontale Anwendung	49
FS-12WM - ①-100-②-③-④-⑤	Inkremental		Doppel			15 (Hinweis 2)		

* Die Platzhalterziffern in den Modellbezeichnungen bedeuten ① Enkodertyp, ② Hub, ③ einzusetzende Steuerung, ④ Kabellänge und ⑤ Option(en).

Optionen

Bezeichnung	Code	Bemerkungen
Schlittenlänge gleich 200 mm	D1	Nur bei Typ 12WM verfügbar
Schlittenlänge gleich 300 mm	D2	Nur bei Typ 12WM verfügbar
Umgekehrte Referenzpunktfahrt	NM	
Motorlage gegenüberliegend	R	Siehe S. 12 (Installation/Montage)
Motorlage untenliegend	U	Siehe S. 12 (Installation/Montage)
Motorlage gegenüber untenliegend	RU	Siehe S. 12 (Installation/Montage)
Metall-Steckverbinder	EU	
CE-Konformitäts-Erfüllung	CE	Standard-Option

Allgemeine Spezifikationen

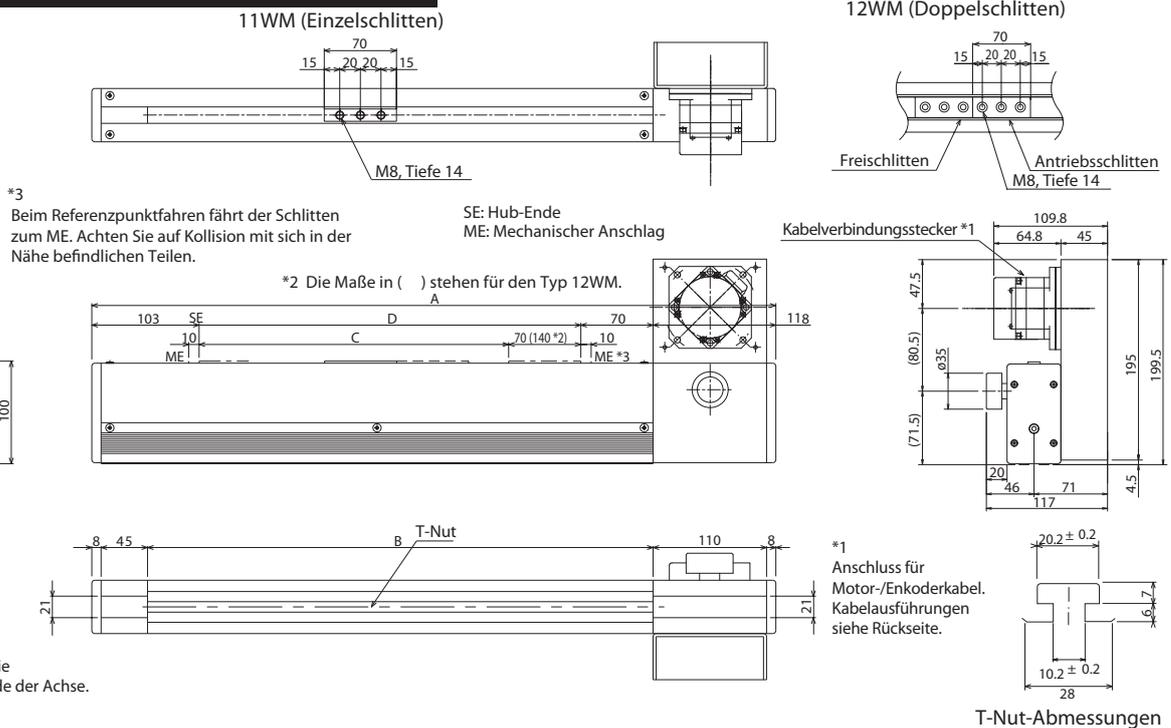
Wiederholgenauigkeit	± 0,08 mm
Antriebssystem	Zahnriemen
Spiel	max. 0,1 mm
Zulässiges statisches Lastmoment	Siehe S. 14 (Technische Referenz)
Zulässiges dynamisches Lastmoment	Siehe S. 13 (Technische Referenz)
Auskragung	Siehe S. 13 (Technische Referenz)
Grundrahmen	Material: Aluminium, hell eloxiert
Einsetzbare Steuerungen	T1: XSEL-KE/KET T2: XSEL-P/Q, SSEL, SCON-CA/CAL, MSCON
Kabellänge (Hinweis 3)	N: Kein Kabel, S: 3 m, M: 5 m, X□□: Längenangabe
Zulässige Temperatur/Feuchtigkeit	0-40 °C, max. 85 % rel. Luftfeuchtigkeit (nicht kondensierend)

Abmessungen

CAD-Daten zum Download auf unserer Internetseite

2D CAD

RoHS



* Siehe S. 12. für die Montagemethode der Achse.

FS-11WM-100

Hub	300	400	600	800	1000	1500	2000	2500
A	661	761	961	1161	1361	1861	2361	2861
B	490	590	790	990	1190	1690	2190	2690
C	300	400	600	800	1000	1500	2000	2500
D	370	470	670	870	1070	1570	2070	2570
Gewicht (kg)	8.7	9.3	10.5	11.7	12.9	15.9	18.9	21.9
Zuladung (kg)	3							

FS-12WM-100

Hub	300	400	600	800	1000	1500	2000	2500
A	761	861	1061	1261	1461	1961	2461	2961
B	590	690	890	1090	1290	1790	2290	2790
C	330	430	630	830	1030	1530	2030	2530
D	470	570	770	970	1170	1670	2170	2670
Gewicht (kg)	9.9	10.5	11.7	12.9	14.1	17.1	20.1	23.1
Zuladung (kg)	15							

* Hübe sind in 100 mm-Schritten von 300 ~ 2500 mm erhältlich. Die Maße von A ~ D vergrößern sich um 100 mm für jeden 100 mm-Hubschritt.

Technische Daten der Steuerungen

Einsetzbare Steuerungen	Max. Anzahl ansteuerbarer Achsen	Enkodertyp	Betriebsart	Spannungsversorgung
X-SEL-P/Q	6 Achsen	Absolut/ Inkremental	Programm	3-/1-phasis 230 VAC
X-SEL-KE/KET	4 Achsen			
SSEL	2 Achsen		Positionier- steuerung	1-phasis 115/230 VAC
MSCON	6 Achsen			
SCON-CA/CAL	1 Achse			

Achtung

(Hinweis 1) Der Wert für die Zuladung beruht auf einer Beschleunigung von 0,3 G.

(Hinweis 2) Beachten Sie, dass bei steigendem Hub die Zuladung sinkt. (Siehe Tabellen oben für die Zuladung in Abhängigkeit zum Hub.)

(Hinweis 3) Die maximale Kabellänge beträgt 30 m. Geben Sie bitte die gewünschte Länge in Metern an. (Beispiel: X08 = 8 m)

FS-WM-200

Linearachse / Breites Zahnriemen-Antriebsmodul /
Achsbreite 52 mm / 200 W



Modell-spezifikationen	FS	Typ	Enkodertyp	200	Hub	Einsetzbare Steuerung	Kabellänge	Optionen
	11WM: Einzelschlitten-Ausführung 12WM: Doppelschlitten-Ausführung	A: Absolut-Spezifikation I: Inkremental-Spezifikation	200: 200 W 300: 300 mm 2500: 2500 mm (in 100 mm-Schritten)	T1: XSEL-KE/KET T2: SCON-CA/CAL MSCON SSEL XSEL-P/Q	N: Kein Kabel S: 3 m M: 5 m X□□: Längenangabe	s. Tabelle unten		

Modellspezifikationen

Modell	Enkodertyp	Motorleistung (W)	Schlitten	Hub in 100 mm-Schritten (mm)	Geschwindigkeit (mm/s)	Zuladung (Hinweis 1)		Längskraft (N)
						Horizontal (kg)	Vertikal (kg)	
FS-11WM - ①-200-②-③-④-⑤	Absolut	200	Einzel	300~2500	1~1250	6	nur horizontale Anwendung	98
FS-12WM - ①-200-②-③-④-⑤	Inkremental		Doppel			30 (Hinweis 2)		

* Die Platzhalterziffern in den Modellbezeichnungen bedeuten ① Enkodertyp, ② Hub, ③ einzusetzende Steuerung, ④ Kabellänge und ⑤ Option(en).

Optionen

Bezeichnung	Code	Bemerkungen
Schlittenlänge gleich 200 mm	D1	Nur bei Typ 12WM verfügbar
Schlittenlänge gleich 300 mm	D2	Nur bei Typ 12WM verfügbar
Umgekehrte Referenzpunktfahrt	NM	
Motorlage gegenüberliegend	R	Siehe S. 12 (Installation/Montage)
Motorlage untenliegend	U	Siehe S. 12 (Installation/Montage)
Motorlage gegenüber untenliegend	RU	Siehe S. 12 (Installation/Montage)
Metall-Steckverbinder	EU	
CE-Konformitäts-Erfüllung	CE	Standard-Option

Allgemeine Spezifikationen

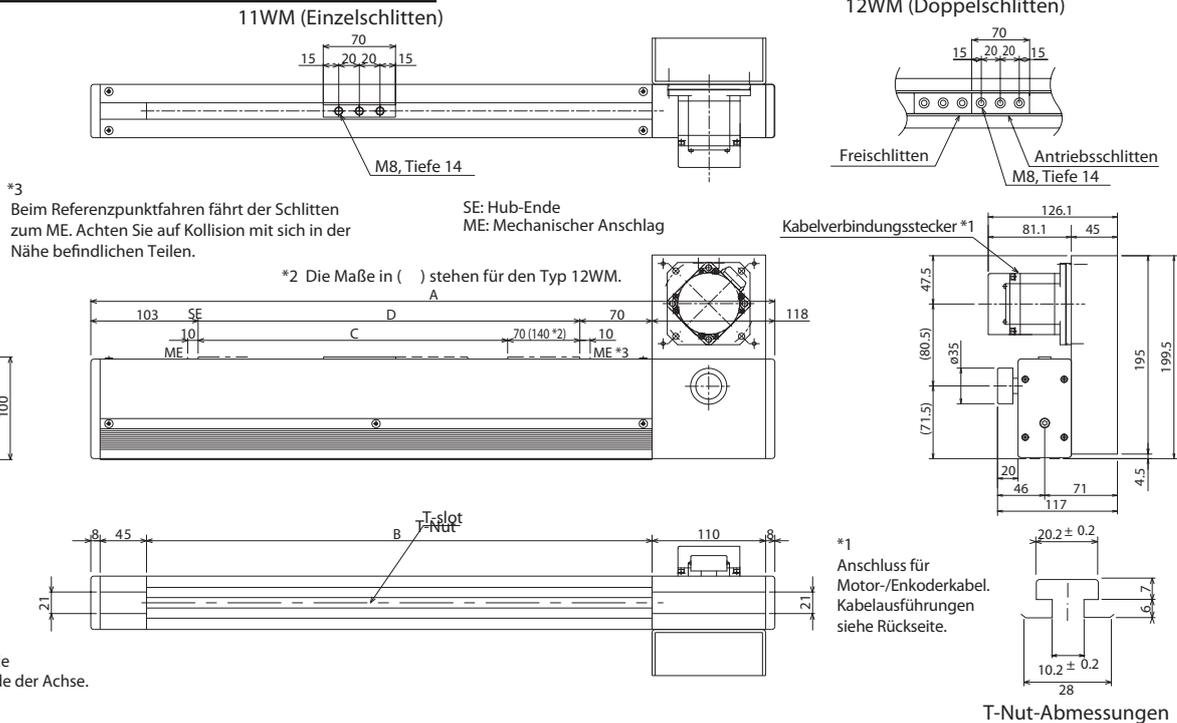
Wiederholgenauigkeit	± 0,08 mm
Antriebssystem	Zahnriemen
Spiel	max. 0,1 mm
Zulässiges statisches Lastmoment	Siehe S. 14 (Technische Referenz)
Zulässiges dynamisches Lastmoment	Siehe S. 13 (Technische Referenz)
Auskragung	Siehe S. 13 (Technische Referenz)
Grundrahmen	Material: Aluminium, hell eloxiert
Einsetzbare Steuerungen	T1: XSEL-KE/KET T2: XSEL-P/Q, SSEL, SCON-CA/CAL, MSCON
Kabellänge (Hinweis 3)	N: Kein Kabel, S: 3 m, M: 5 m, X□□: Längenangabe
Zulässige Temperatur/Feuchtigkeit	0-40 °C, max. 85 % rel. Luftfeuchtigkeit (nicht kondensierend)

Abmessungen

CAD-Daten zum Download auf unserer Internetseite

2D CAD

RoHS



* Siehe S. 12. für die Montagemethode der Achse.

FS-11WM-200

Hub	300	400	600	800	1000	1500	2000	2500
A	661	761	961	1161	1361	1861	2361	2861
B	490	590	790	990	1190	1690	2190	2690
C	300	400	600	800	1000	1500	2000	2500
D	370	470	670	870	1070	1570	2070	2570
Gewicht (kg)	9.8	10.4	11.6	12.8	14.0	17.0	20.0	23.0
Zuladung (kg)	6							

FS-12WM-200

Hub	300	400	600	800	1000	1500	2000	2500
A	761	861	1061	1261	1461	1961	2461	2961
B	590	690	890	1090	1290	1790	2290	2790
C	330	430	630	830	1030	1530	2030	2530
D	470	570	770	970	1170	1670	2170	2670
Gewicht (kg)	11.0	11.6	12.8	14.0	15.2	18.2	21.2	24.2
Zuladung (kg)	30							

* Hübe sind in 100 mm-Schritten von 300 ~ 2500 mm erhältlich. Die Maße von A ~ D vergrößern sich um 100 mm für jeden 100 mm-Hubschritt.

Technische Daten der Steuerungen

Einsetzbare Steuerungen	Max. Anzahl ansteuerbarer Achsen	Enkodertyp	Betriebsart	Spannungsversorgung
X-SEL-P/Q	6 Achsen	Absolut/ Inkremental	Programm	3-/1-phasig 230 VAC
X-SEL-KE/KET	4 Achsen			
SSEL	2 Achsen		Positionier- steuerung	1-phasig 115/230 VAC
MSCON	6 Achsen			
SCON-CA/CAL	1 Achse			



- (Hinweis 1) Der Wert für die Zuladung beruht auf einer Beschleunigung von 0,3 G.
- (Hinweis 2) Beachten Sie, dass bei steigendem Hub die Zuladung sinkt. (Siehe Tabellen oben für die Zuladung in Abhängigkeit zum Hub.)
- (Hinweis 3) Die maximale Kabellänge beträgt 30 m. Geben Sie bitte die gewünschte Länge in Metern an. (Beispiel: X08 = 8 m)

FS-WO

Linearachse / Breites Führungsmodul / Achsbreite 52 mm



Modell-spezifikationen

FS Serie	<input type="checkbox"/>	0 Motorleistung	<input type="checkbox"/>
Typ		Hub	
11WO: Einzelschlitten-Ausführung 12WO: Doppelschlitten-Ausführung		0: Ohne Motor 300: 300 mm 2500: 2500 mm (in 100 mm-Schritten)	

Modellspezifikationen

Modell	Enkoder-typ	Motor-leistung (W)	Schlitten	Hub in 100 mm-Schritten (mm)	Geschwin-digkeit (mm/s)	Zuladung		Längskraft (N)
						Horizontal (kg)	Vertikal (kg)	
FS-11WO-0-①-②	—	—	Einzel	300~2500	—	—	—	—
FS-12WO-0-①-②			Doppel					

* In den Modellbezeichnungen stehen die Platzhalterziffern ① für den Hub und ② für die Option(en).

Optionen

Bezeichnung	Code	Bemerkungen
Schlittenlänge gleich 200 mm	D1	Nur bei Typ 12WO verfügbar
Schlittenlänge gleich 300 mm	D2	Nur bei Typ 12WO verfügbar

Allgemeine Spezifikationen

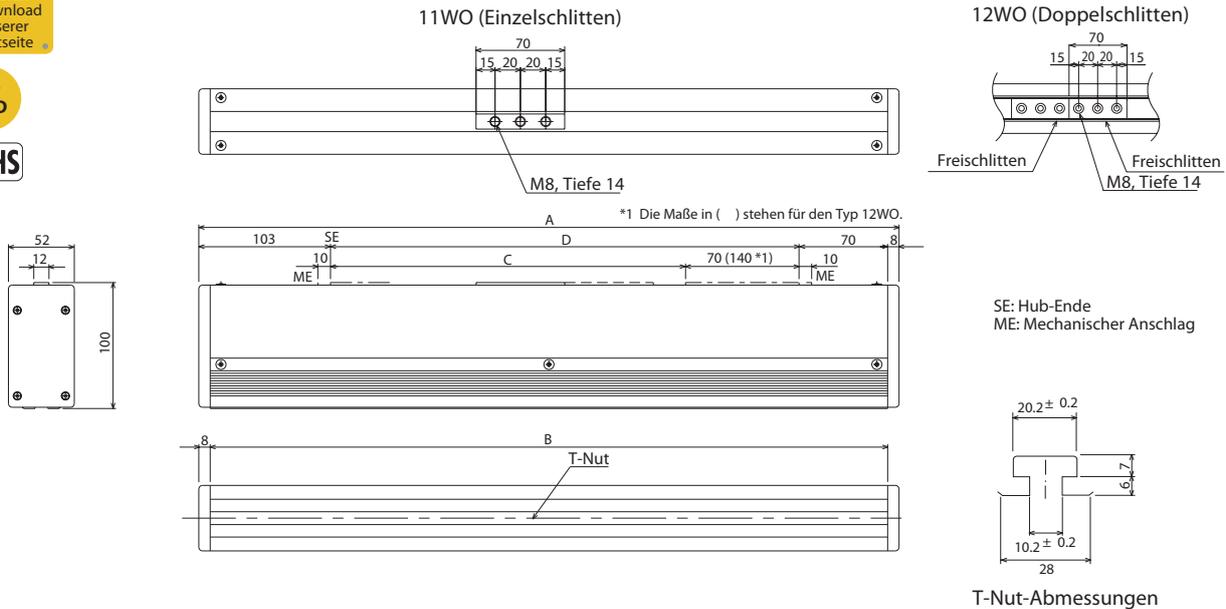
Wiederholgenauigkeit	—
Antriebssystem	—
Spiel	—
Zulässiges statisches Lastmoment	Siehe S. 14 (Technische Referenz)
Zulässiges dynamisches Lastmoment	Siehe S. 13 (Technische Referenz)
Auskragung	Siehe S. 13 (Technische Referenz)
Grundrahmen	Material: Aluminium, hell eloxiert
Kabellänge	—
Zulässige Temperatur/Feuchtigkeit	0-40 °C, max. 85 % rel. Luftfeuchtigkeit (nicht kondensierend)

Abmessungen

CAD-Daten zum Download auf unserer Internetseite

2D CAD

RoHS



* Siehe S. 12. für die Montagemethode der Achse.

FS-11WO-0

Hub	300	400	600	800	1000	1500	2000	2500
A	551	651	851	1051	1251	1751	2251	2751
B	535	635	835	1035	1235	1735	2235	2735
C	300	400	600	800	1000	1500	2000	2500
D	370	470	670	870	1070	1570	2070	2570
Gewicht (kg)	4.9	5.6	6.7	8.3	9.6	12.9	16.3	19.6
Zuladung (kg)	—							

FS-12WO-0

Hub	300	400	600	800	1000	1500	2000	2500
A	651	751	951	1151	1351	1851	2351	2851
B	635	735	935	1135	1335	1835	2335	2835
C	330	430	630	830	1030	1530	2030	2530
D	470	570	770	970	1170	1670	2170	2670
Gewicht (kg)	5.6	6.2	7.6	8.9	10.2	13.6	16.9	20.3
Zuladung (kg)	—							

* Hübe sind in 100 mm-Schritten von 300 ~ 2500 mm erhältlich.
Die Maße von A ~ D vergrößern sich um 100 mm für jeden 100 mm-Hubschritt.

FS-LM-400

Linearachse / Großes Zahnriemen-Antriebsmodul /
Achsbreite 75 mm / 400 W



Modell-spezifika-tionen	FS Serie	Typ	Enkodertyp	400 Motorleistung	Hub	Einsetzbare Steuerung	Kabellänge	Optionen
	11LM: Einzelschlitten-Ausführung 12LM: Doppelschlitten-Ausführung	A: Absolut-Spezifikation I: Inkremental-Spezifikation	400: 400 W 1000: 1000 mm 3000: 3000 mm (in 100 mm-Schritten)	T1: XSEL-KE/KET T2: SCON-CA/CAL MSCON SSEL XSEL-P/Q	N: Kein Kabel S: 3 m M: 5 m X□□: Längenangabe	s. Tabelle unten		

Modellspezifikationen

Modell	Enkodertyp	Motorleistung (W)	Schlitten	Hub in 100 mm-Schritten (mm)	Geschwindigkeit (mm/s)	Zuladung (Hinweis 1)		Längskraft (N)
						Horizontal (kg)	Vertikal (kg)	
FS-11LM - ①-400-②-③-④-⑤	Absolut	400	Einzel	1000~3000	1~1250	15	nur horizontale Anwendung	196
FS-12LM - ①-400-②-③-④-⑤	Inkremental		Doppel			60 (Hinweis 2)		

* Die Platzhalterziffern in den Modellbezeichnungen bedeuten ① Enkodertyp, ② Hub, ③ einzusetzende Steuerung, ④ Kabellänge und ⑤ Option(en).

Optionen

Bezeichnung	Code	Bemerkungen
Umgekehrte Referenzpunktfahrt	NM	
Motorlage gegenüberliegend	R	Siehe S. 12 (Installation/Montage)
Motorlage untenliegend	U	Sonderbestellung; s. S. 12 (Install./Montage)
Motorlage gegenüber untenliegend	RU	Sonderbestellung; s. S. 12 (Install./Montage)
Metall-Steckverbinder	EU	
CE-Konformitäts-Erfüllung	CE	Standard-Option

Allgemeine Spezifikationen

Wiederholgenauigkeit	± 0,08 mm
Antriebssystem	Zahnriemen
Spiel	max. 0,1 mm
Zulässiges statisches Lastmoment	Siehe S. 14 (Technische Referenz)
Zulässiges dynamisches Lastmoment	Siehe S. 13 (Technische Referenz)
Auskragung	Siehe S. 13 (Technische Referenz)
Grundrahmen	Material: Aluminium, hell eloxiert
Einsetzbare Steuerungen	T1: XSEL-KE/KET T2: XSEL-P/Q, SSEL, SCON-CA/CAL, MSCON
Kabellänge (Hinweis 3)	N: Kein Kabel, S: 3 m, M: 5 m, X□□: Längenangabe
Zulässige Temperatur/Feuchtigkeit	0-40 °C, max. 85 % rel. Luftfeuchtigkeit (nicht kondensierend)

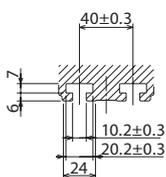
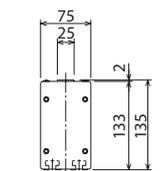
Abmessungen

CAD-Daten zum Download auf unserer Internetseite

2D CAD

RoHS

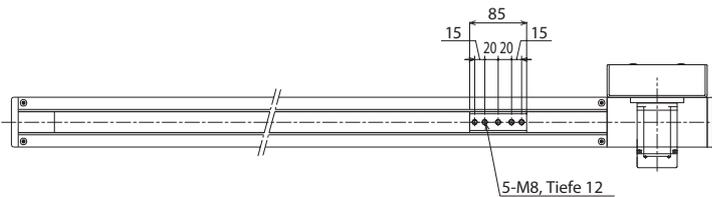
SE: Hub-Ende
ME: Mechanischer Anschlag



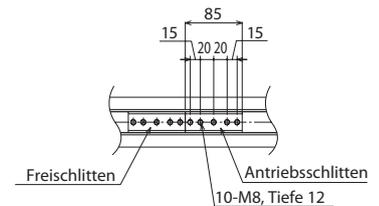
T-Nut-Abmessungen

* Siehe S. 12, für die Montagemethode der Achse.

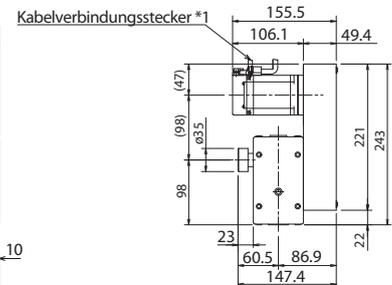
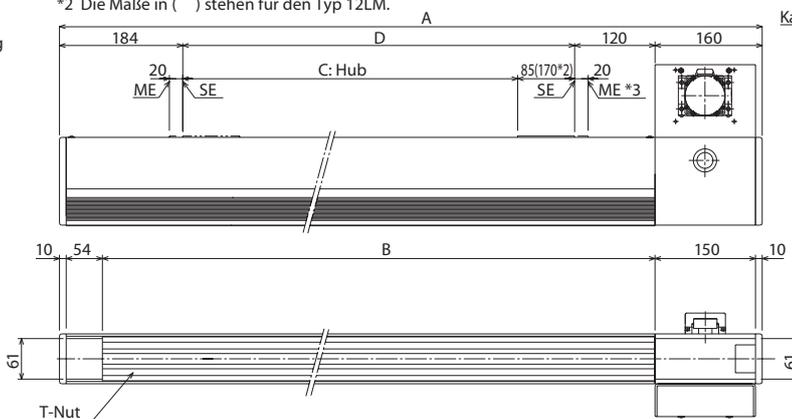
11LM (Einzelschlitten)



12LM (Doppelschlitten)



*2 Die Maße in () stehen für den Typ 12LM.



*1 Anschluss für Motor-/Enkoderkabel. Kabelausführungen siehe Rückseite.

*3 Beim Referenzpunktfahren fährt der Schlitten zum ME. Achten Sie auf Kollision mit sich in der Nähe befindlichen Teilen.

FS-11LM-400

Hub	1000	1500	2000	2500	3000
A	1549	2049	2549	3049	3549
B	1325	1825	2325	2825	3325
C	1000	1500	2000	2500	3000
D	1085	1585	2085	2585	3085
Gewicht (kg)	28	34	40	47	53
Zuladung (kg)	15				

* Hübe sind in 100 mm-Schritten von 1000 ~ 3000 mm erhältlich.

Die Maße von A ~ D vergrößern sich um 100 mm für jeden 100 mm-Hubschritt.

FS-12LM-400

Hub	1000	1500	2000	2500	3000
A	1649	2149	2649	3149	3649
B	1425	1925	2425	2925	3425
C	1015	1515	2015	2515	3015
D	1185	1685	2185	2685	3185
Gewicht (kg)	31	37	43	49	56
Zuladung (kg)	60				

Technische Daten der Steuerungen

Einsetzbare Steuerungen	Max. Anzahl ansteuerbarer Achsen	Enkodertyp	Betriebsart	Spannungsversorgung
X-SEL-P/Q	6 Achsen	Absolut/ Inkremental	Programm	3-/1-phasig 230 VAC
X-SEL-KE/KET	4 Achsen			
SSEL	2 Achsen		Positionier- steuerung	1-phasig 115/230 VAC
MSCON	6 Achsen			
SCON-CA/CAL	1 Achse			



- (Hinweis 1) Der Wert für die Zuladung beruht auf einer Beschleunigung von 0,3 G.
- (Hinweis 2) Beachten Sie, dass bei steigendem Hub die Zuladung sinkt. (Siehe Tabellen oben für die Zuladung in Abhängigkeit zum Hub.)
- (Hinweis 3) Die maximale Kabellänge beträgt 30 m. Geben Sie bitte die gewünschte Länge in Metern an. (Beispiel: X08 = 8 m)

FS-HM-400

Linearachse / Großes Zahnriemen-Antriebsmodul /
Achsbreite 75 mm / 400 W / Hochgeschwindigkeitsversion



Modellspezifikationen

FS	—	—	—	400	—	—	—	—
Serie	Typ	Enkodertyp	Motorleistung	Hub	Einsetzbare Steuerung	Kabellänge	Optionen	
11HM: Einzelschlitten-Ausführung 12HM: Doppelschlitten-Ausführung	A: Absolut-Spezifikation I: Inkremental-Spezifikation	400: 400 W 1000: 1000 mm 3000: 3000 mm (in 100 mm-Schritten)	T1: XSEL-KE/KET T2: SCON-CA/CAL MSCON SSEL XSEL-P/Q	N: Kein Kabel S: 3 m M: 5 m X□□: Längenangabe	s. Tabelle unten			

Modellspezifikationen

Modell	Enkodertyp	Motorleistung (W)	Schlitten	Hub in 100 mm-Schritten (mm)	Geschwindigkeit (mm/s)	Zuladung (Hinweis 1)		Längskraft (N)
						Horizontal (kg)	Vertikal (kg)	
FS-11HM -①-400-②-③-④-⑤	Absolut	400	Einzel	1000~3000	1~2000	10	nur horizontale Anwendung	127
FS-12HM -①-400-②-③-④-⑤	Inkremental		Doppel			40 (Hinweis 2)		

* Die Platzhalterziffern in den Modellbezeichnungen bedeuten ① Enkodertyp, ② Hub, ③ einzusetzende Steuerung, ④ Kabellänge und ⑤ Option(en).

Optionen

Bezeichnung	Code	Bemerkungen
Umgekehrte Referenzpunktfahrt	NM	
Motorlage gegenüberliegend	R	Siehe S. 12 (Installation/Montage)
Motorlage untenliegend	U	Sonderbestellung; s. S. 12 (Install./Montage)
Motorlage gegenüber untenliegend	RU	Sonderbestellung; s. S. 12 (Install./Montage)
Metall-Steckverbinder	EU	
CE-Konformitäts-Erfüllung	CE	Standard-Option

Allgemeine Spezifikationen

Wiederholgenauigkeit	± 0,08 mm
Antriebssystem	Zahnriemen
Spiel	max. 0,1 mm
Zulässiges statisches Lastmoment	Siehe S. 14 (Technische Referenz)
Zulässiges dynamisches Lastmoment	Siehe S. 13 (Technische Referenz)
Auskragung	Siehe S. 13 (Technische Referenz)
Grundrahmen	Material: Aluminium, hell eloxiert
Einsetzbare Steuerungen	T1: XSEL-KE/KET T2: XSEL-P/Q, SSEL, SCON-CA/CAL, MSCON
Kabellänge (Hinweis 3)	N: Kein Kabel, S: 3 m, M: 5 m, X□□: Längenangabe
Zulässige Temperatur/Feuchtigkeit	0-40 °C, max. 85 % rel. Luftfeuchtigkeit (nicht kondensierend)

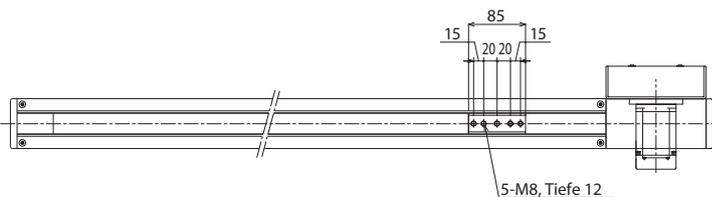
Abmessungen

CAD-Daten zum Download auf unserer Internetseite

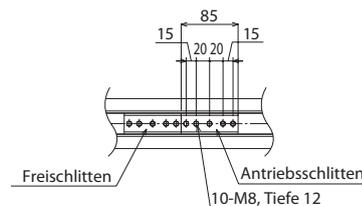
2D CAD

RoHS

11HM (Einzelschlitten)

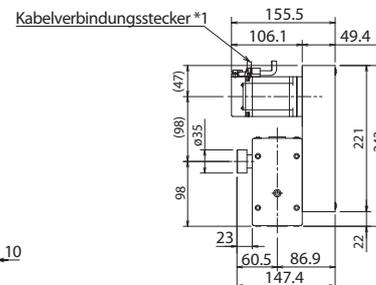
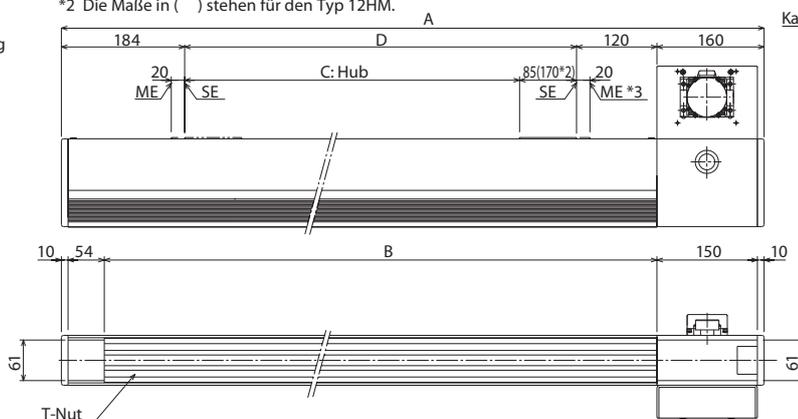
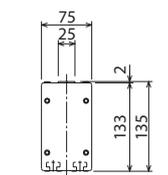


12HM (Doppelschlitten)



*2 Die Maße in () stehen für den Typ 12HM.

SE: Hub-Ende
ME: Mechanischer Anschlag



*1 Anschluss für Motor-/Enkoderkabel. Kabelauführungen siehe Rückseite.

*3 Beim Referenzpunktfahren fährt der Schlitten zum ME. Achten Sie auf Kollision mit sich in der Nähe befindlichen Teilen.

T-Nut-Abmessungen

* Siehe S. 12. für die Montagemethode der Achse.

FS-11HM-400

Hub	1000	1500	2000	2500	3000
A	1549	2049	2549	3049	3549
B	1325	1825	2325	2825	3325
C	1000	1500	2000	2500	3000
D	1085	1585	2085	2585	3085
Gewicht (kg)	28	34	40	47	53
Zuladung (kg)	10				

FS-12HM-400

Hub	1000	1500	2000	2500	3000
A	1649	2149	2649	3149	3649
B	1425	1925	2425	2925	3425
C	1015	1515	2015	2515	3015
D	1185	1685	2185	2685	3185
Gewicht (kg)	31	37	43	49	56
Zuladung (kg)	40				

* Hübe sind in 100 mm-Schritten von 1000 ~ 3000 mm erhältlich.
Die Maße von A ~ D vergrößern sich um 100 mm für jeden 100 mm-Hubschritt.

Technische Daten der Steuerungen

Einsetzbare Steuerungen	Max. Anzahl ansteuerbarer Achsen	Enkodertyp	Betriebsart	Spannungsversorgung
X-SEL-P/Q	6 Achsen	Absolut/ Inkremental	Programm Positionier- steuerung	3-/1-phasig 230 VAC 1-phasig 115/230 VAC
X-SEL-KE/KET	4 Achsen			
SSEL	2 Achsen			
MSCON	6 Achsen			
SCON-CA/CAL	1 Achse			



Achtung

- (Hinweis 1) Der Wert für die Zuladung beruht auf einer Beschleunigung von 0,3 G.
- (Hinweis 2) Beachten Sie, dass bei steigendem Hub die Zuladung sinkt. (Siehe Tabellen oben für die Zuladung in Abhängigkeit zum Hub.)
- (Hinweis 3) Die maximale Kabellänge beträgt 30 m. Geben Sie bitte die gewünschte Länge in Metern an. (Beispiel: X08 = 8 m)

FS-LO

Linearachse / Großes Führungsmodul / Achsbreite 75 mm



Modellspezifikationen

FS	—	□	—	0	—	□
Modellspezifikationen	Serie	Typ	Motorleistung	Hub		
		11LO: Einzelschlitten-Ausführung 12LO: Doppelschlitten-Ausführung	0: Ohne Motor	1000: 1000 mm 3000: 3000 mm (in 100 mm-Schritten)		

Modellspezifikationen

Modell	Enkodertyp	Motorleistung (W)	Schlitten	Hub in 100 mm-Schritten (mm)	Geschwindigkeit (mm/s)	Zuladung		Längskraft (N)
						Horizontal (kg)	Vertikal (kg)	
FS-11LO-0-□	—	—	Einzel	1000~3000	—	—	—	—
FS-12LO-0-□			Doppel					

* Die Platzhalterziffer □ in den Modellbezeichnungen steht für den Hub.

Allgemeine Spezifikationen

Wiederholgenauigkeit	—
Antriebssystem	—
Spiel	—
Zulässiges statisches Lastmoment	Siehe S. 14 (Technische Referenz)
Zulässiges dynamisches Lastmoment	Siehe S. 13 (Technische Referenz)
Auskrägung	Siehe S. 13 (Technische Referenz)
Grundrahmen	Material: Aluminium, hell eloxiert
Kabellänge	—
Zulässige Temperatur/Feuchtigkeit	0-40 °C, max. 85 % rel. Luftfeuchtigkeit (nicht kondensierend)

Abmessungen

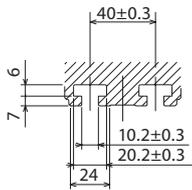
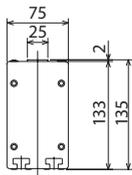
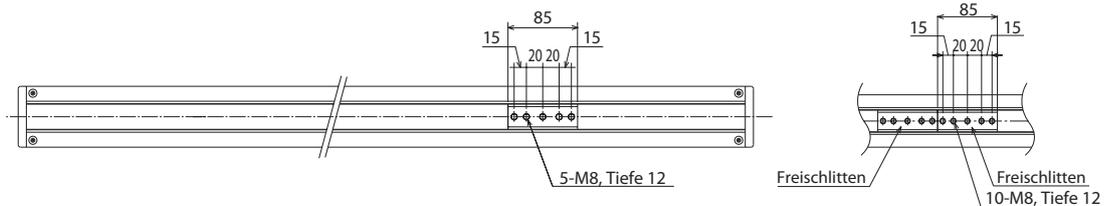
CAD-Daten zum Download auf unserer Internetseite

2D CAD

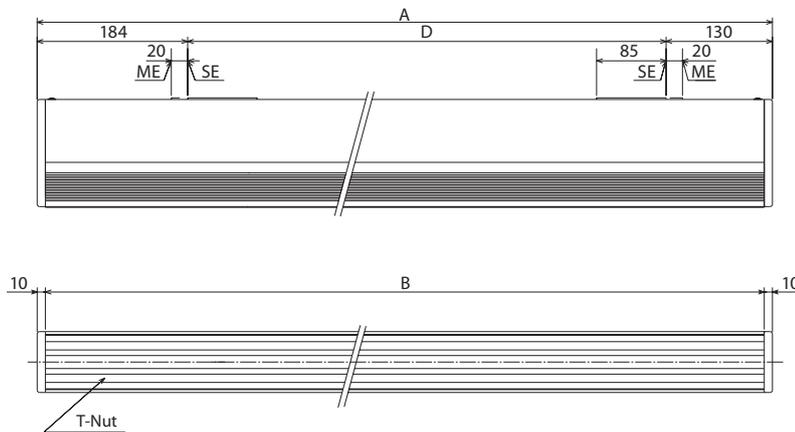
RoHS

11LO (Einzelschlitten)

12LO (Doppelschlitten)



T-Nut-Abmessungen



SE: Hub-Ende
ME: Mechanischer Anschlag

FS-11LO-0

Hub	1000	1500	2000	2500	3000
A	1403	1903	2403	2903	3403
B	1379	1879	2379	2879	3379
C	1000	1500	2000	2500	3000
D	1085	1585	2085	2585	3085
Gewicht (kg)	19	25	31	38	44
Zuladung (kg)	—				

FS-12LO-0

Hub	1000	1500	2000	2500	3000
A	1503	2003	2503	3003	3503
B	1479	1979	2479	2979	3479
C	1015	1515	2015	2525	3025
D	1185	1685	2185	2685	3185
Gewicht (kg)	22	28	34	40	46
Zuladung (kg)	—				

* Siehe S. 12, für die Montagemethode der Achse.

* Hübe sind in 100 mm-Schritten von 1000 ~ 3000 mm erhältlich.
Die Maße von A ~ D vergrößern sich um 100 mm für jeden 100 mm-Hubschritt.

Installation & Montage der FS-Achse

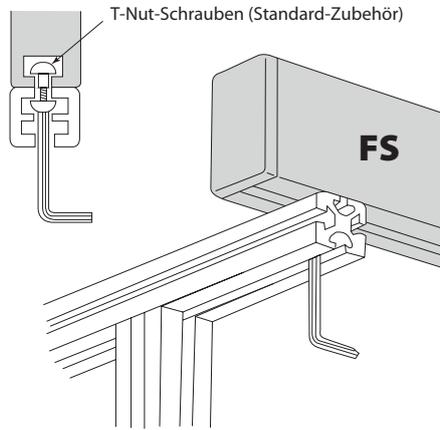
Installationsmethode

FS-Serie

NM, NO, WM, WO, LM, LO, HM

■ Über die T-Rillennut an der Grundrahmen-Unterseite wird das Achsgehäuse mittels der mitgelieferten T-Nut-Schrauben befestigt.

- FS-NM (1 T-Rillennut) : M8 T-Nut-Schraube
- FS-NO (1 T-Rillennut) : M8 T-Nut-Schraube
- FS-WM (1 T-Rillennut) : M8 T-Nut-Schraube
- FS-WO (1 T-Rillennut) : M8 T-Nut-Schraube
- FS-LM (2 T-Rillennute) : M8 T-Nut-Schraube
- FS-LO (2 T-Rillennute) : M8 T-Nut-Schraube
- FS-HM (2 T-Rillennute) : M8 T-Nut-Schraube



■ Anzahl mitgelieferter T-Nut-Schrauben

Hub	Anzahl
300~1000	5
1100~1500	6
1600~2000	7
2100~2500	8
2600~3000	9

* Für die Typen LM/LO/HM gilt die doppelte Anzahl.

Achs-Montagepositionen

○: möglich —: nicht möglich (*) Außer für Modelle mit D1/D1-Option

Montageposition			
Horizontal	Vertikal	Seitlich	Deckenmontiert
○	—	—	○ (*)

Motor-Montagepositionen als Option

Abhängig von den Installationsanforderungen der Achse sind für die Positionen des Motors optional die in den folgenden Abbildungen gezeigten 3 Varianten erhältlich. Damit kann die Motorausrichtung entsprechend den Gegebenheiten des Einsatzortes angepasst werden. Dabei ist anzumerken, dass bei einem Motor an der Unterseite die Motorposition niedriger als die des Schlittens ist und deshalb kein Risiko für eine Lastberührung besteht.

Oben links montierter Motor	Unten rechts montierter Motor	Unten links montierter Motor
<p>• Optionscode: R</p>	<p>• Optionscode: U</p>	<p>• Optionscode: R-U</p>

Technische Referenz der FS-Serie

Zulässiges dynamisches Lastmoment / Auskragung

Bei der FS-Serie können jeweils Typen mit Einzel- oder Doppelschlitten gewählt werden.

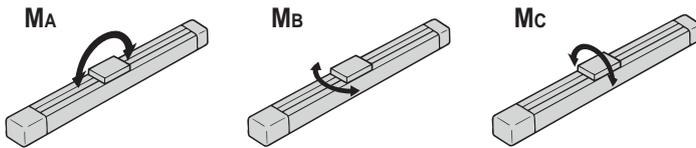
Das zulässige dynamische Lastmoment und die zulässige Auskragung hängen von der Länge des Schlittens ab.

Siehe dazu die unten gezeigten typischen Beispiele.

Richtung des zulässigen Lastmoments

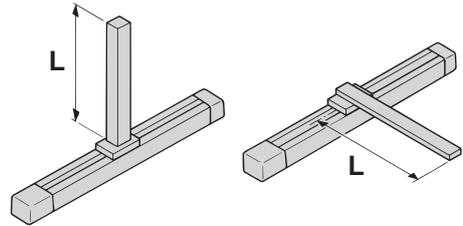
- Jedes zulässige Lastmoment wird auf der Basis einer Lebensdauer der Führung von 20.000 km berechnet. Momente, die den Nennwert überschreiten, verkürzen die Lebensdauer der Führung.

Richtung des Lastmoments

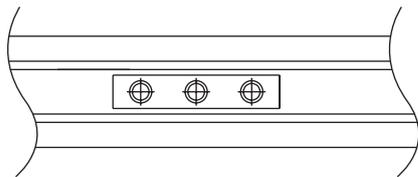


Zulässige Auskragung

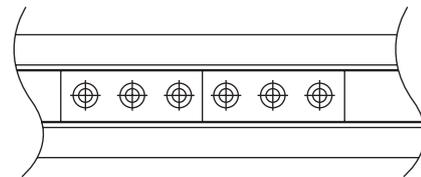
- Bei Einsatz von Modellen mit einer Kraglast außerhalb der zulässigen Länge ist mit Schwingungen zu rechnen. Daher sollte unbedingt die zulässige Auskragung innerhalb des erlaubten Werts liegen.



Einzel Schlitten (Bild 1)



Doppelschlitten (Bild 2)



Modelltyp			Zulässiges Lastmoment (*) [N · m (kgf · m)]	Zulässige Auskragung [mm]
FS-11NM FS-11NO	Bild 1	Einzel Schlitten	Ma: 2.9(0.3) Mb: 2.9(0.3) Mc: 4.5(0.46)	Ma, Mb, Mc : bis zu 200 mm
FS-12NM FS-12NO	Bild 2	Doppelschlitten (bei zusammenhängenden Schlitten)	Ma: 20.5(2.1) Mb: 18.6(1.9) Mc: 9.1(0.93)	Ma, Mb, Mc : bis zu 500 mm
FS-11WM FS-11WO	Bild 1	Einzel Schlitten	Ma: 4.4(0.45) Mb: 3.9(0.4) Mc: 5.8(0.6)	Ma, Mb, Mc : bis zu 240 mm
FS-12WM FS-12WO	Bild 2	Doppelschlitten (bei zusammenhängenden Schlitten)	Ma: 27.4(2.8) Mb: 25.4(2.6) Mc: 11.7(1.2)	Ma, Mb, Mc : bis zu 600 mm
FS-11LM FS-11LO FS-11HM	Bild 1	Einzel Schlitten	Ma: 8.8(0.9) Mb: 7.8(0.8) Mc: 12.7(1.3)	Ma, Mb, Mc : bis zu 300 mm
FS-12LM FS-12LO FS-12HM	Bild 2	Doppelschlitten (bei zusammenhängenden Schlitten)	Ma: 51.9(5.3) Mb: 47.0(4.8) Mc: 25.4(2.6)	Ma, Mb, Mc : bis zu 750 mm

(*) Das zulässige Lastmoment gilt für die angenommene Betriebslebensdauer mit einer Verfahrstrecke von insgesamt 20.000 km (fw = 1.2).

Berechnung der zulässigen Lastmomente

Es gibt zwei Arten von auf die Führung bezogene Lastmomenten: das zulässige dynamische Lastmoment und das zulässige statische Lastmoment. Das zulässige dynamische Lastmoment errechnet sich aus der Fahrlebensdauer (vor Materialermüdung der Führung) bei Bewegung mit Momentbelastung. Im Gegensatz dazu ergibt sich das statische Lastmoment aus der Last, welche eine dauerhafte Verformung der Stahlkugeln bzw. deren Rollfläche (sog. statisches Nenn-Lastmoment) bewirkt, unter Berücksichtigung von Steifigkeit und Verformung des Grundrahmens.

[Zulässiges dynamisches Lastmoment]

Die IAI-Katalog-Angaben für das dynamische Lastmoment basieren auf einem Lastkoeffizienten von 1,2 und einer Fahrlebensdauer von 10.000 oder 5.000 km. Dieser Wert unterscheidet sich vom sog. dynamischen Nenn-Lastmoment, welches sich auf einen Fahrweg von 50 km bezieht. Für die Berechnung des dynamischen Nenn-Lastmoments ist die folgende Gleichung zu verwenden.

$$M_{50} = f_w \times M_S \div \left(\frac{50}{S} \right)^{\frac{1}{3}} \dots \text{Gleichung 1}$$

M_S : Zuläss. dynam. Lastmoment bei einem angenommenen Fahrweg (Katalog-Wert)
 S : Angenommene Fahrlebensdauer lt. IAI-Katalog (5.000 km oder 10.000 km)
 f_w : Lastkoeffizient (= 1,2)
 M_{50} : Dynamisches Nenn-Lastmoment (Fahrweg 50 km)

Die im Katalog erwähnten dynamischen Lastmomente (10.000 km oder 5.000 km Lebensdauer) basieren auf einem Lastkoeffizienten von $f_w = 1,2$. Um die Lebensdauer einer Führung mit einem anderen Lastkoeffizienten zu berechnen, ist die Tabelle 1 unten zu verwenden zwecks Bestimmung des den jeweiligen Anforderungen entsprechenden Lastkoeffizienten.

Tabelle 1: Lastkoeffizienten

Betriebsbedingungen und Lastanforderungen	Lastkoeffizient f_w
Langsamer Betrieb mit leichten Vibrationen/Stößen (max. 1500 mm/s, max. 0,3 G)	1.0~1.5
Mäßige Vibrationen/Stöße, abruptes Beschleunigen und Abbremsen (max. 2500 mm/s, max. 1 G)	1.5~2.0
Betrieb mit heftigen Vibrationen/Stößen, abrupte Beschleunigung/Abbremsung (ab 2500 mm/s, ab 1 G)	2.0~3.5

$$L_{10} = \left(\frac{C_{IA}}{P} \cdot \frac{1,2}{f_w} \right)^3 \times S \dots \text{Gleichung 2}$$

L_{10} : Betriebslebensdauer (mit 90 % Überlebenswahrscheinlichkeit)
 C_{IA} : Zuläss. dynam. Lastmoment lt. IAI-Katalog (5.000 km oder 10.000 km)
 P : Verwendetes Lastmoment ($\leq C_{IA}$)
 S : Angenommene Fahrlebensdauer lt. IAI-Katalog (5.000 km oder 10.000 km)
 f_w : Lastkoeffizient (aus Tabelle 1)

[Zulässiges statisches Lastmoment]

Das anwendbare maximale Lastmoment für einen Schlitten im Ruhezustand.

Diese Werte werden errechnet aus dem statischen Nenn-Lastmoments des Schlittens multipliziert mit dem Sicherheitsfaktor, welcher jegliche Biege- und Verformungseffekte des Grundrahmens berücksichtigt.

Deshalb ist bei Aufbringung eines Lastmoments auf einen ruhenden Schlitten das Moment innerhalb dieses zulässigen statischen Lastmoments zu halten. Dennoch ist darauf zu achten, dass unerwartete Stoßbelastungen von lastseitig her auftretenden Trägheitsmomenten vermieden werden.

[Statisches Nenn-Lastmoment]

Das statische Nenn-Lastmoment gibt den Momentwert an, bei welchem das Resultat der dauerhaften Verformung an der Kontaktmitte zwischen Rollkörper (Stahlkugel) und Rollfläche (Schiene) das 0,0001-fache des Durchmessers des Rollkörpers beträgt.

Diese Werte werden einfach strikt errechnet über die dauerhaft erfolgte Verformung an der Stahlkugel und seiner Laufläche. Jedoch wird der tatsächliche Momentwert noch beschränkt durch die Steifigkeit und Verformung des Grundrahmens. Daher gilt unter Einbeziehung dieser Faktoren für das tatsächliche Moment bezogen auf alle statischen Anwendungen das zulässige statische Lastmoment.

Motorkabel / Enkoderkabel

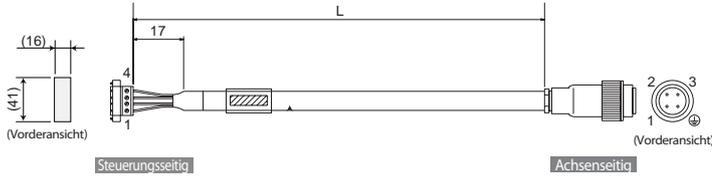
Bei der Verbindung des Kabelstecker-Anschlusses der Achse mit der Steuerung sorgt ein Motorkabel für die Motorleistung und ein Enkoderkabel für die Enkodersignale. Alle Motor-/Enkoderkabel sind hochflexible Roboter-Kabel, wählbar mit Kunststoff-Stecker oder Metall-Stecker (EU-Version).

Motorkabel / EU-Motorkabel für XSEL-KE/KET/P/Q, SSEL, MSCON, SCON-CA/CAL

Model: **CB-X-MA**□□□ / **CB-XEU-MA**□□□

* □□□ spezifiziert die Kabellänge (L). Längen bis zu 30 m sind möglich. Beispiel: 080 = 8 m

(Abb.: EU-Motorkabel CB-XEU-MA□□□, EU-Version mit M18-Kunststoff-Rundstecker; Abbildung und Verdrahtung der Nicht-EU-Version mit Kunststoff-Stecker CB-X-MA□□□ siehe Betriebsanleitung.)



Querschnitt	Farbe	Signal	Nr.	Nr.	Signal	Farbe	Querschnitt
Ø0.75	Grün/gelb	PE	1	⊕	PE	Grün/gelb	Ø0.75 (gecrimpt)
	Schwarz/weiße "1"	U	2	1	U	Schwarz/weiße "1"	
	Schwarz/weiße "2"	V	3	2	V	Schwarz/weiße "2"	
	Schwarz/weiße "3"	W	4	3	W	Schwarz/weiße "3"	

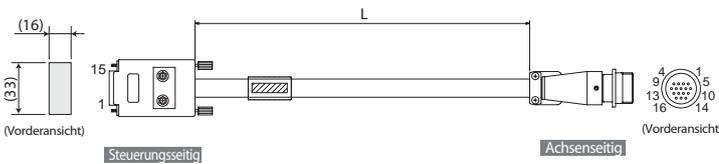
Bei dynamischer Biegebeanspruchung des Kabels: Biegeradius $r \geq 51$ mm

Enkoderkabel / EU-Enkoderkabel für XSEL-KE/KET

Model: **CB-X-PA**□□□ / **CB-XEU-PA**□□□

* □□□ spezifiziert die Kabellänge (L). Längen bis zu 30 m sind möglich. Beispiel: 080 = 8 m

(Abb.: EU-Enkoderkabel CB-XEU-PA□□□, EU-Version mit Metall-Stecker; Abbildung und Verdrahtung der Nicht-EU-Version mit Kunststoff-Stecker CB-X-PA□□□ siehe Betriebsanleitung.)



Querschnitt	Farbe	Signal	Nr.	Nr.	Signal	Farbe	Querschnitt
Ø0.15 (gecrimpt)	-	-	1	1	SD	Blau	Ø0.15 (gelötet)
	-	-	2	2	SD	Orange	
	-	-	3	3	-	-	
	-	-	4	4	-	-	
	-	-	5	5	-	-	
	-	-	6	6	-	-	
	-	-	7	7	-	-	
	-	-	8	8	-	-	
	Blau	SD	7	10	VCC	Grün	
	Orange	SD	8	11	GND	Braun	
	Schwarz	BAT+	9	12	BAT+	Schwarz	
	Gelb	BAT-	10	13	BAT-	Gelb	
	Grün	VCC	11	14	-	-	
	Braun	GND	12	15	BK-	Grau	
	Grau	BK-	13	16	BK+	Rot	
Rot	BK+	14	-	-	-		
-	-	15	-	-	-		

↑ Masseleiter und Abschirmgeflecht

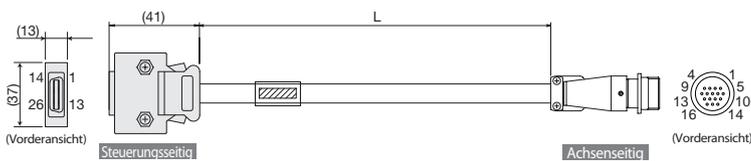
Bei dynamischer Biegebeanspruchung des Kabels: Biegeradius $r \geq 44$ mm

Enkoderkabel / EU-Enkoderkabel für XSEL-P/Q, SSEL, MSCON, SCON-CA/CAL

Model: **CB-X1-PA**□□□ / **CB-XEU1-PA**□□□

* □□□ spezifiziert die Kabellänge (L). Längen bis zu 30 m sind möglich. Beispiel: 080 = 8 m

(Abb.: EU-Enkoderkabel CB-XEU1-PA□□□, EU-Version mit Metall-Stecker; Abbildung und Verdrahtung der Nicht-EU-Version mit Kunststoff-Stecker CB-X1-PA□□□ siehe Betriebsanleitung.)



Querschnitt	Farbe	Signal	Nr.	Nr.	Signal	Farbe	Querschnitt
AWG26 (gelötet)	-	-	10	1	SD	Orange	AWG26 (gelötet)
	-	-	11	2	SD	Grün	
	-	E24V	12	3	-	-	
	-	OV	13	4	-	-	
	-	LS	26	5	-	-	
	-	CLLEP	25	6	-	-	
	-	OT	24	7	-	-	
	-	RSV	23	8	-	-	
	-	-	9	9	-	-	
	-	-	18	10	VCC	Rot	
	-	-	19	11	GND	Schwarz	
	-	A+	1	12	BAT+	Violett	
	-	A-	2	13	BAT-	Grau	
	-	B+	3	14	VCC	Rot	
	-	B-	4	15	GND	Schwarz	
	-	Z+	5	16	BAT+	Violett	
	-	Z-	6	17	BAT-	Grau	
	Orange	SRD+	7	18	-	-	
	Grün	SRD-	8	19	-	-	
	Violett	BAT+	14	20	BK-	Blau	
	Grau	BAT-	15	21	BK+	Gelb	
	Rot	VCC	16	22	-	-	
Schwarz	GND	17	-	-	-		
Blau	BKR-	20	-	-	-		
Gelb	BKR+	21	-	-	-		
-	-	22	-	-	-		

↑ Masseleiter und Abschirmgeflecht

Bei dynamischer Biegebeanspruchung des Kabels: Biegeradius $r \geq 44$ mm