

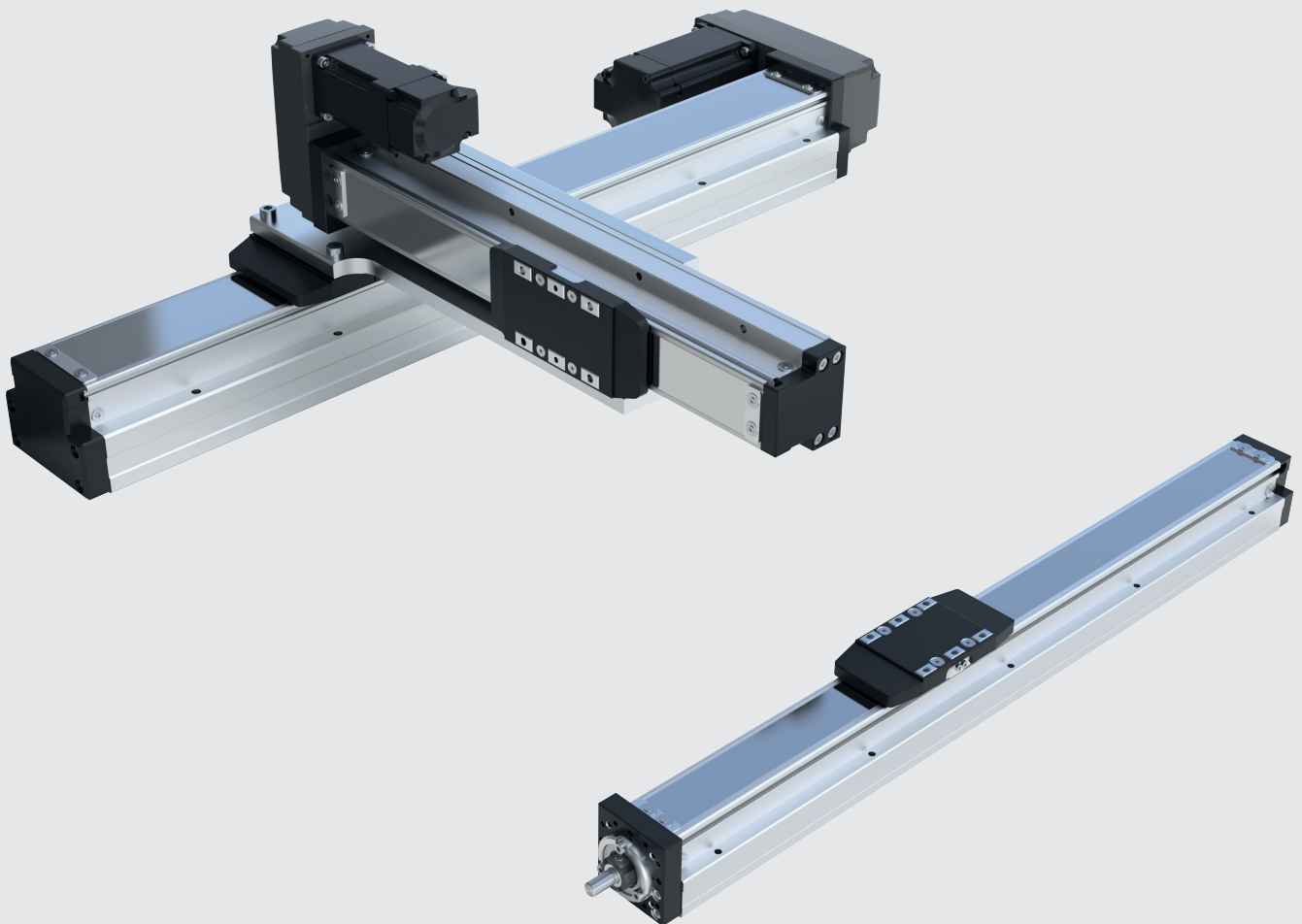
Small Modules Screw driven SMS

R320103227/2026-06
DE



Anleitung

DEUTSCH



Die angegebenen Daten dienen allein der Produktbeschreibung.

Eine Aussage über eine bestimmte Beschaffenheit oder eine Eignung für einen bestimmten Einsatzzweck kann aus unseren Angaben nicht abgeleitet werden.

Die Angaben entbinden den Verwender nicht von eigenen Beurteilungen und Prüfungen. Es ist zu beachten, dass unsere Produkte einem natürlichen Verschleiß- und Alterungsprozess unterliegen.

© Alle Rechte bei Bosch Rexroth AG,
auch für den Fall von Schutzrechtsanmeldungen.
Jede Verfügungsbefugnis, wie Kopier- und Weitergaberecht, bei uns.

Auf der Titelseite ist eine Beispielkonfiguration abgebildet.
Das ausgelieferte Produkt kann daher von der Abbildung abweichen.

Die Originalanleitung wurde in deutscher Sprache erstellt.

Weitergabe des Produkts nur zusammen mit dieser Anleitung und der Anleitung Sicherheitshinweise für Linearsysteme R320103152.

Bildmaterial der Phoenix Produkte sind © bei Phoenix Contact GmbH & Co. KG / 2025-03
Quelle: Internet: <http://www.phoenixcontact.com>

Die vorliegende Dokumentation ist in folgenden Sprachen verfügbar.
This documentation is available in the following languages..

DE Deutsch (Originaldokumentation)

EN English

Inhalt

1 Zu dieser Anleitung.....	4
1.1 Gültigkeit der Dokumentation	4
1.2 Erforderliche Dokumentation	4
1.3 Darstellung von Informationen	4
2 Sicherheitshinweise	6
3 Lieferumfang	6
3.1 Lieferzustand	6
3.2 Zubehör	6
4 Produktbeschreibung.....	6
4.1 Leistungsbeschreibung.....	6
4.2 Produktbeschreibung	7
4.3 Identifikation.....	7
5 Transport und Lagerung.....	8
5.1 Produkt transportieren.....	8
5.2 Produkt lagern	8
6 Montage	9
6.1 Produkt auspacken.....	9
6.2 Notwendiges Zubehör	9
6.3 Einbaubedingungen.....	9
6.5 Produkt an Anschlusskonstruktion befestigen.....	10
6.4 Einbaulage	10
6.6 Elektrischen Antrieb montieren.....	11
6.7 Motor mit Flansch und Kupplung montieren	12
6.8 Motor mit Riemenvorgelege montieren.....	14
6.9 SMS Mehrachssysteme montieren.....	17
7 Produkt elektrisch anschließen.....	20
8 Inbetriebnahme.....	20
8.1 Betriebsbedingungen prüfen	20
8.2 Einfache Inbetriebnahme der SMS Achse mit Schrittmotore	21
8.3 Allgemeine und weiterführende Funktionalitäten	32
8.4 Verwendung geeigneter Netzteile	34
8.5 Schaltsystem.....	36
8.6 Probelauf, Einfahren.....	37
9 Betrieb.....	38
10 Instandhaltung und Instandsetzung	38
11 Schmierung	38
11.1 Hinweise	38
11.2 Schmieranschlüsse / Schmiermittel / Schmierintervalle	39
12 Demontage und Austausch	40
12.1 Ausrichten Bandabdeckung	40
12.2 Elektrischen Antrieb demontieren	41
13 Entsorgung	41
14 Technische Daten	41
15 Betriebsbedingungen	41
15.1 Anziehdrehmomente.....	41
16 Service und Support	42

1 Zu dieser Anleitung

1.1 Gültigkeit der Dokumentation

Diese Dokumentation gilt für folgende Produkte:

- Small Modules Screw driven – SMS gemäß Katalog „Small Modules Screw driven – SMS“.

Diese Dokumentation richtet sich an Monteure, Bediener und Anlagenbetreiber.

Diese Dokumentation enthält wichtige Informationen, um das Produkt sicher und sachgerecht zu montieren, zu bedienen, zu warten, zu demontieren und einfache Störungen selbst zu beseitigen.

- ▶ Vor der Arbeit mit dem Produkt die Anleitung vollständig durchlesen, insbesondere das Kapitel „Sicherheitshinweise“.

1.2 Erforderliche Dokumentation




Dokumentationen, die mit dem Buchsymbol  gekennzeichnet sind, müssen vor dem Umgang mit dem Produkt vorliegen und beachtet werden:

Tabelle 1: Erforderliche Dokumentationen

	Titel	Dokumentnummer	Dokumentart
	Sicherheitshinweise für Linearsysteme	R320103152	Sicherheitshinweise
	Katalog Small Modules Screw driven – SMS	R999002167	Katalog

Die Rexroth Dokumentationen liegen unter www.boschrexroth.com/medienverzeichnis zum Download bereit.


1.3 Darstellung von Informationen

Um mit dieser Dokumentation schnell und sicher mit diesem Produkt arbeiten zu können, werden einheitliche Sicherheitshinweise, Symbole, Begriffe und Abkürzungen verwendet. Zum besseren Verständnis sind diese in den folgenden Abschnitten erklärt.

1.3.1 Sicherheitshinweise in dieser Anleitung

In dieser Anleitung stehen Sicherheitshinweise vor Handlungsanweisungen, bei denen die Gefahr von Personen- oder Sachschäden besteht. Die beschriebenen Maßnahmen zur Gefahrenabwehr müssen eingehalten werden.




Sicherheitshinweise sind wie folgt aufgebaut:

 SIGNALWORT
Art der Gefahr! Folgen bei Nichtbeachtung. ► Gefahrenabwehr.

- **Warnzeichen:** macht auf die Gefahr aufmerksam
- **Signalwort:** gibt die Schwere der Gefahr an
- **Art der Gefahr:** benennt die Art oder Quelle der Gefahr
- **Folgen:** beschreibt die Folgen bei Nichtbeachtung der Gefahrenabwehr
- **Gefahrenabwehr:** gibt an, wie man die Gefahr vermeiden kann

Die Sicherheitshinweise enthalten folgende Gefahrenklassen. Die Gefahrenklasse beschreibt das Risiko bei Nichtbeachten des Sicherheitshinweises.





Gefahrenklassen nach ANSI Z535.6 - 2006

Warnzeichen, Signalwort	Bedeutung
 GEFAHR	Kennzeichnet eine gefährliche Situation, in der Tod oder schwere Körperverletzung eintreten werden, wenn sie nicht vermieden wird.
 WARNUNG	Kennzeichnet eine gefährliche Situation, in der Tod oder schwere Körperverletzung eintreten können, wenn sie nicht vermieden wird.
 VORSICHT	Kennzeichnet eine gefährliche Situation, in der leichte bis mittelmäßige Körperverletzungen eintreten können, wenn sie nicht vermieden wird.
HINWEIS	Sachschäden: Das Produkt oder die Umgebung können beschädigt werden

1.3.2 Symbole

Die folgenden Symbole kennzeichnen Hinweise, die nicht sicherheitsrelevant sind, jedoch die Verständlichkeit der Dokumentation erhöhen.

Tabelle 2: Bedeutung der Symbole

Symbol	Bedeutung
	Wenn diese Information nicht beachtet wird, kann das Produkt nicht optimal genutzt bzw. betrieben werden.
►	einzelner, unabhängiger Handlungsschritt
1.	nummerierte Handlungsanweisung
2.	Die Ziffern geben an, dass die Handlungsschritte aufeinander folgen.
3.	
➔ 7	siehe Abschnitt 7
➔  Fig. 7.1	siehe Bild 7.1
	Schraube mit Festigkeitsklasse...
	Anziehdrehmoment
μ	Reibungsfaktor für Schrauben

1.3.3 Abkürzungen

In dieser Dokumentation werden folgende Abkürzungen verwendet:

Tabelle 3: Abkürzungen und Begriffsdefinitionen

Abkürzung	Einheit	Bedeutung
BASA	(-)	Kugelgewindetrieb
SMS	(-)	Small Modules Screw driven (mit Kugelgewindetrieb)
f	(Hz)	Frequenz
F_{pr}	(N)	Vorspannkraft Zahnriemen
M	(-)	Motor

2 Sicherheitshinweise

Die allgemeinen Sicherheitshinweise zu diesem Produkt finden Sie in der Dokumentation „Sicherheitshinweise für Linearsysteme“. Sie müssen diese vor dem Umgang mit dem Produkt gelesen und verstanden haben.

3 Lieferumfang

Im Lieferumfang sind enthalten:

- SMS
 - Antrieb (Motor mit Flansch und Kupplung, oder Motor mit Riemenvorgelege) wenn mitbestellt. Nicht montiert.
 - Verbindungselemente wenn mitbestellt (nicht montiert). Die zur Montage der Verbindungselemente notwendigen Schrauben sind nicht im Lieferumfang enthalten.
- Unmittelbar nach Erhalt die Lieferung anhand des Lieferscheins auf Vollständigkeit prüfen und fehlende Teile sofort dem Spediteur oder der Bosch Rexroth AG melden.

3.1 Lieferzustand

- Je nach Bestellung
- Produkt ist erstbefettet

3.2 Zubehör

Zubehör ➡ Katalog



Maße und Materialnummern der Zubehöerteile sowie zusätzliches Befestigungszubehör ➡ Katalog.

4 Produktbeschreibung

4.1 Leistungsbeschreibung

SMS sind präzise, einbaufertige Linearsysteme mit hohen Leistungsmerkmalen bei kompakten Abmessungen, bei einem günstigen Preis-Leistungs-Verhältnis und kurzen Lieferzeiten.

Hinweise, technische Daten, Abmessungen und Beschreibungen im Katalog beachten.

4.2 Produktbeschreibung

Das Produkt hat folgende Bestandteile:

- SMS, Motor¹⁾, Flansch¹⁾, Riemenvorgelege¹⁾, Verbindungsplatten¹⁾, Verbindungswinkel¹⁾

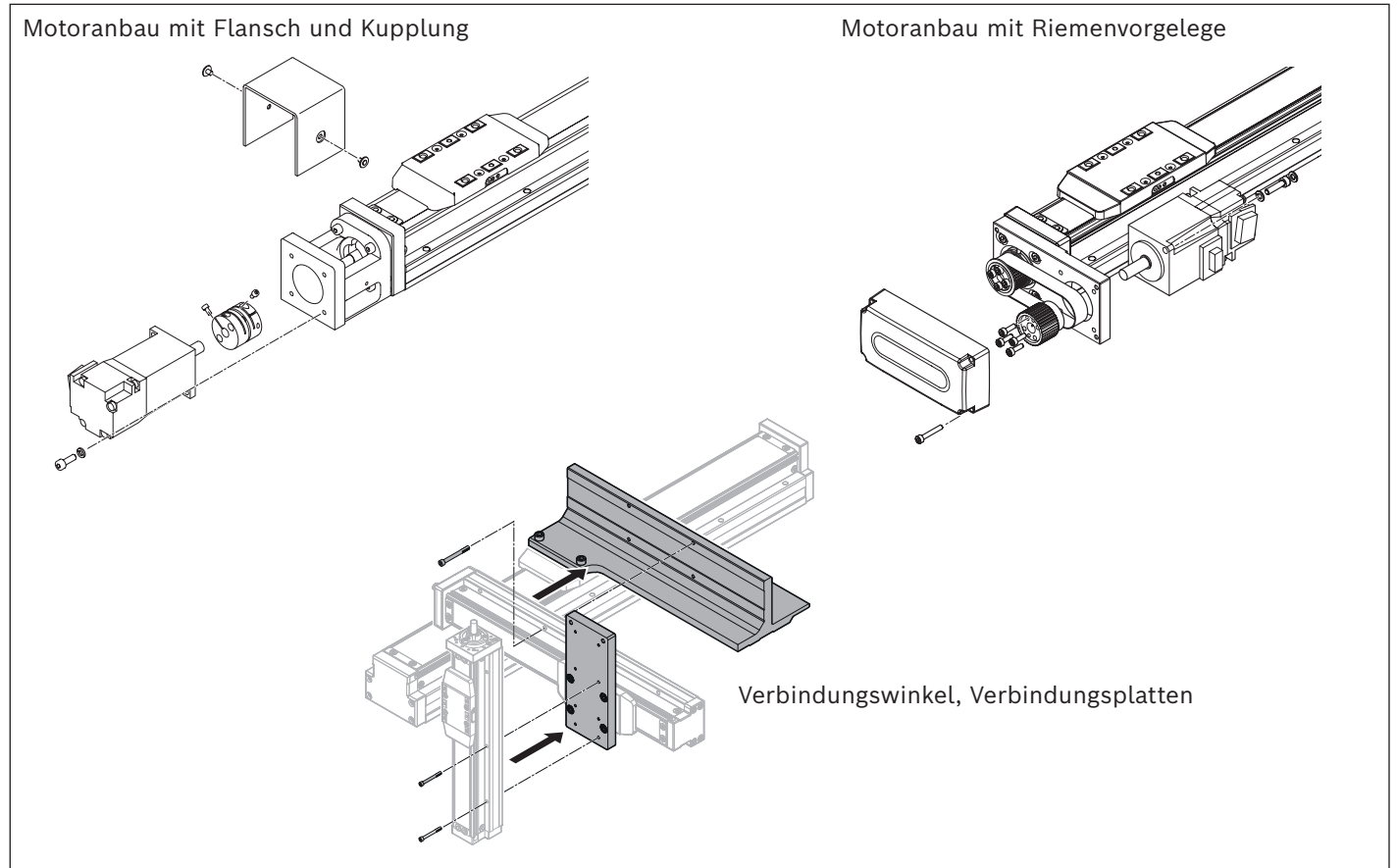


Fig. 1: Bestandteile des Produkts

¹⁾ Anbauteile (je nach Bestellung, unmontiert)

4.3 Identifikation

Das Typenschild des Produkts enthält folgende Angaben:

Tabelle 4: Beschriftung des Typenschilds

Beschriftung Typenschild	Bedeutung
MNR	Materialnummer
Typ	SMS-030-P8-50
FD	Fertigungsdatum
7211	Fertigungsstandort

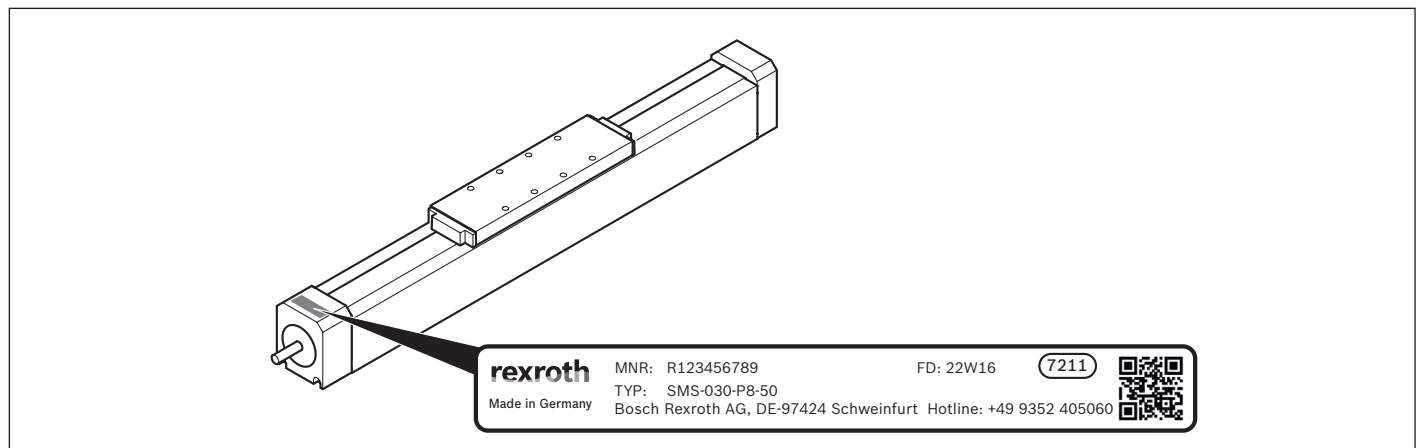


Fig. 2: Typenschild

DEUTSCH

5 Transport und Lagerung

5.1 Produkt transportieren

Module werden einbaufertig vormontiert geliefert.

! WARNUNG

Absturz des Produkts durch unzureichende Lastaufnahmemittel!

Schwere Verletzungen bis hin zum Tod.

- ▶ Nur geprüfte und geeignete Lastaufnahmemittel verwenden.
- ▶ Lastaufnahmemittel nur am Hauptkörper oder an den dafür vorgesehenen Stellen sorgfältig befestigen.
- ▶ Nicht unter schwebenden Lasten aufhalten.

1. Vor dem Anheben des Produkts Gewicht beachten ➔ Katalog.
2. Produkt wie in der Abbildung gezeigt anheben

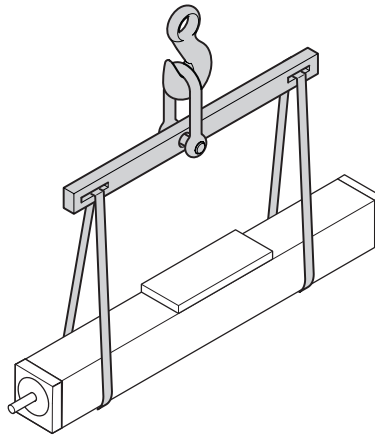


Fig. 3: SMS Transport

5.2 Produkt lagern

HINWEIS

Beschädigung durch falsche Lagerung!

Korrosion von Teilen des Produkts.

- ▶ Produkt nur in trockenen, überdachten Räumen lagern.
- ▶ Produkt vor Feuchtigkeit und korrosiven Einflüssen schützen.

6 Montage

Zu Maßen und Materialnummern der einzelnen Bauteile ►► Katalog.

! WARNUNG

Absturz des Produkts durch unzureichende Lastaufnahmemittel!

Schwere Verletzungen bis hin zum Tod.

- ▶ Nur geprüfte und geeignete Lastaufnahmemittel verwenden.
- ▶ Lastaufnahmemittel nur am Hauptkörper oder an den dafür vorgesehenen Stellen sorgfältig befestigen.
- ▶ Nicht unter schwebenden Lasten aufhalten.

Bei vertikalem oder hängendem Einbau unkontrollierter Absturz des Produkts durch fehlende Absturzsicherung!

Schwere Verletzungen bis hin zum Tod.

- ▶ Das Produkt gegen Absturz sichern.
- ▶ Nicht im Gefahrenbereich unter dem Produkt aufhalten.

- ▶ Vor dem Anheben des Produkts Gewicht beachten ►► Katalog.

6.1 Produkt auspacken

1. Vor dem Anheben des Produkts Gewicht beachten ►► Katalog.
2. Produkt aus der Verpackung nehmen und das Verpackungsmaterial abnehmen.
3. Das Verpackungsmaterial entsprechend Ihrer nationalen Bestimmungen entsorgen.

6.2 Notwendiges Zubehör

- ▶ Für die Befestigung geeignete Schrauben verwenden.

6.3 Einbaubedingungen

- ▶ Betriebsbedingungen beachten ►► „Betriebsbedingungen“ auf Seite 41 und Katalog.
- ▶ Bei besonderen Betriebsbedingungen bitte rückfragen.

HINWEIS

Beschädigung durch unzulässige Belastungen!

Schäden am Produkt.

- ▶ Keine auskragenden Lasten auflegen.

6.4 Einbaulage

Die Einbaulage ist grundsätzlich beliebig.

HINWEIS

Nicht-Einhalten der Grenzwerte bei Überkopfmontage

Schäden am Produkt.

- ▶ Alle verfügbaren Befestigungsbohrungen müssen verwendet werden.

Für Einachssysteme gilt:

- ▶ Die maximal bewegte Fremdmasse darf 50% der horizontalen Anwendung nicht überschreiten (⇒ Katalog Small Modules SMS Kapitel „Technische Daten“).

Für Mehrachssysteme gilt:

- ▶ Einbaulage nur wie im Kapitel 6.9 "Mehrachssysteme montieren" definiert.

! WARNUNG

Bei vertikalem oder schrägem Einbau

Absturz des Tischteils durch fehlende Absicherung!

Schwere Verletzungen bis hin zum Tod.

- ▶ Bei vertikal oder schräg montiertem Produkt Tischteil gegen Absturz sichern.

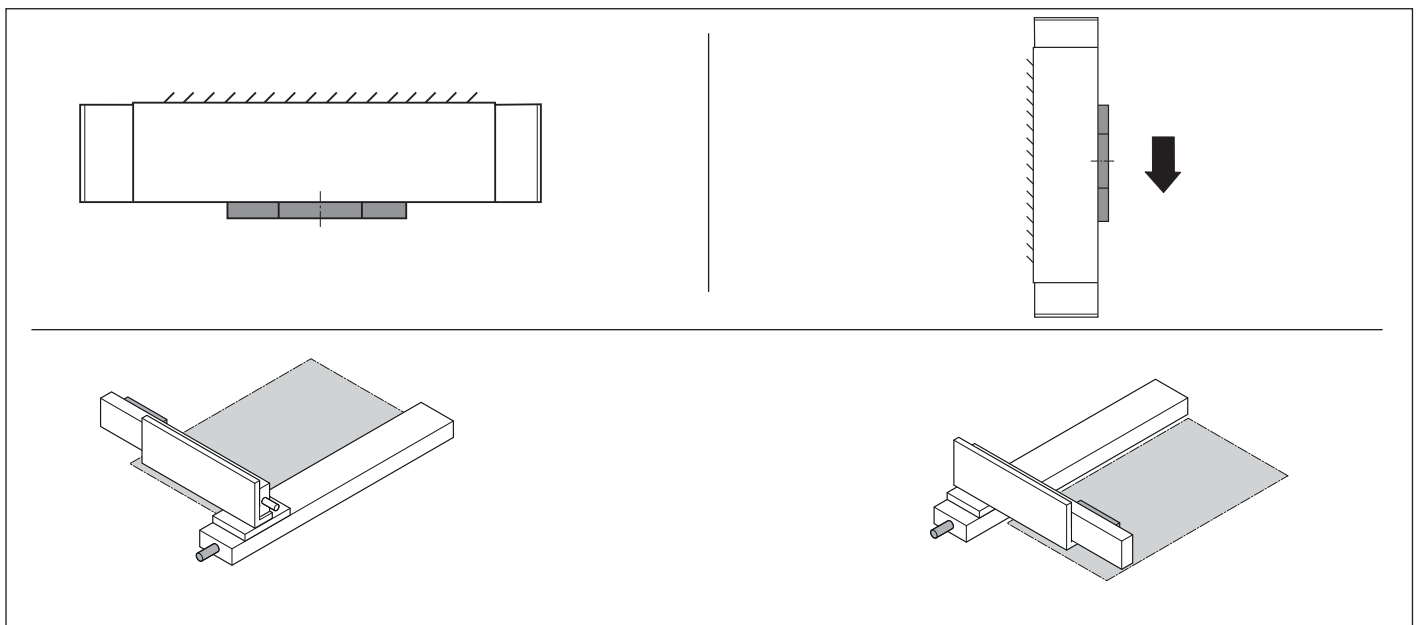


Fig. 4: Einbaulage

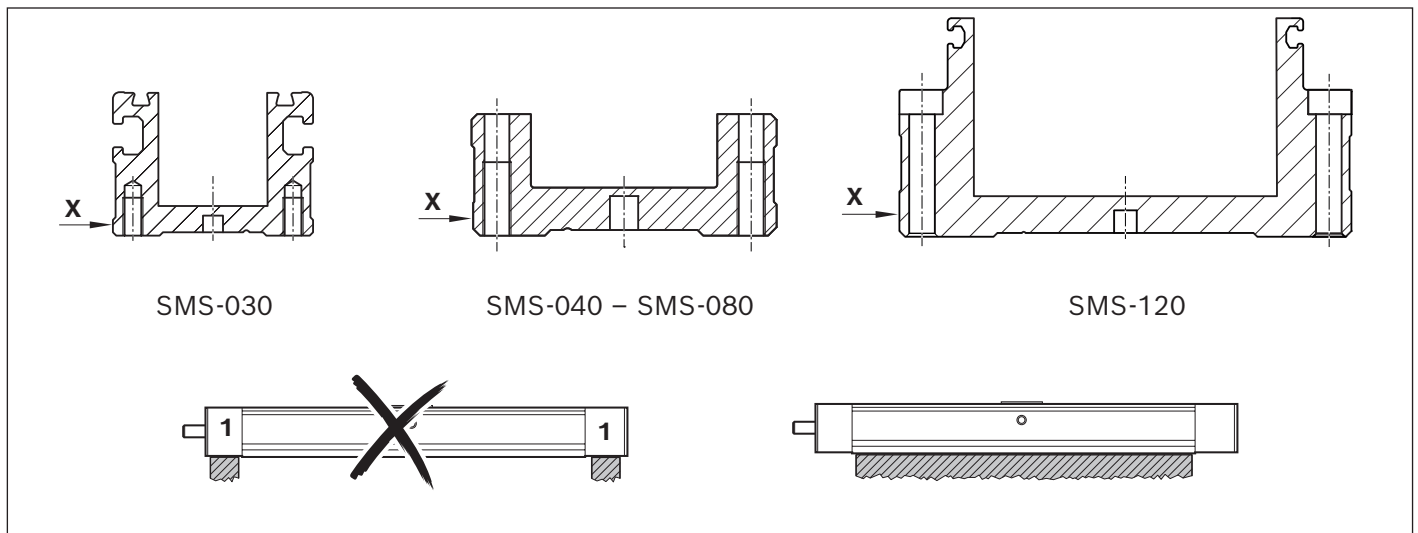
6.5 Produkt an Anschlusskonstruktion befestigen

HINWEIS

Lösen oder Verspannen des Produkts durch falsche Befestigung!

Schäden am Produkt.

- ▶ Produkt nie an den Endplatten/Traversen (1) befestigen oder unterstützen. Tragendes Teil ist der Hauptkörper. Diesen möglichst auf der ganzen Länge unterstützen ⇒ Fig.5.
- ▶ Empfohlene Anzahl der Befestigungsschrauben pro Meter und Seite: 5 Stück
- ▶ Anziehdrehmomente beachten.

Fig. 6: **Befestigung**

- ▶ Anschlagkanten (X) nutzen.
- ▶ Stiftbohrungen und Langloch im Hauptkörper (Grundfläche) vorhanden.
- ▶ Abmessungen ⇒ Katalog.

6.6 Elektrischen Antrieb montieren

HINWEIS

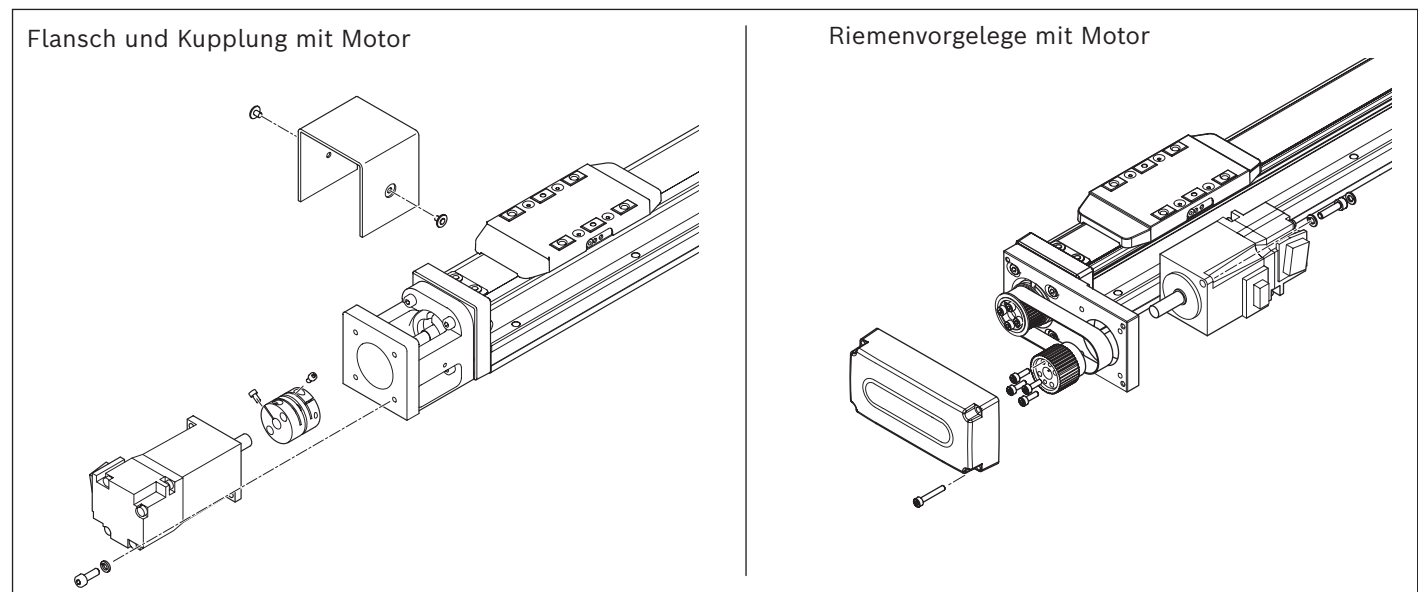
Zu hohes Drehmoment und zu hohe Drehzahl durch Nicht-Einhalten der Grenzwerte!

Schäden am Produkt.

- ▶ Angegebene Grenzwerte einhalten.

Technische Daten und Grenzwerte ⇒ Katalog.

Antriebsvarianten: Flansch und Kupplung mit Motor, Riemenvorgelege mit Motor

Fig. 5: **Antriebsvarianten**

Der Spindelzapfen des Produkts und der Motorzapfen müssen vor der Montage vollständig fett und ölfrei sein.

6.7 Motor mit Flansch und Kupplung montieren

6.7.1 SMS-030

► Sicherheitshinweise im Kapitel 6.6 beachten

► Schrauben mit Anziehdrehmomente festziehen ► 15

1. Flansch (1) in/an die Zentrierung am Produkt stecken und mit Schrauben (2) an der Endplatte (3) festschrauben.
2. Kupplung (4) in den Flansch auf den Spindelzapfen (5) des Produkts stecken und Maß A_1 einstellen ► Fig. 9 und Tabelle 5.
3. Schrauben (6) der Kupplung festziehen.
4. Motor in Zentrierung von Flansch und Kupplung stecken, und mit Schrauben (8) und Scheiben (9) festziehen.
5. Schrauben (7) der Kupplung festziehen.
6. Flanschabdeckungen (10) montieren.

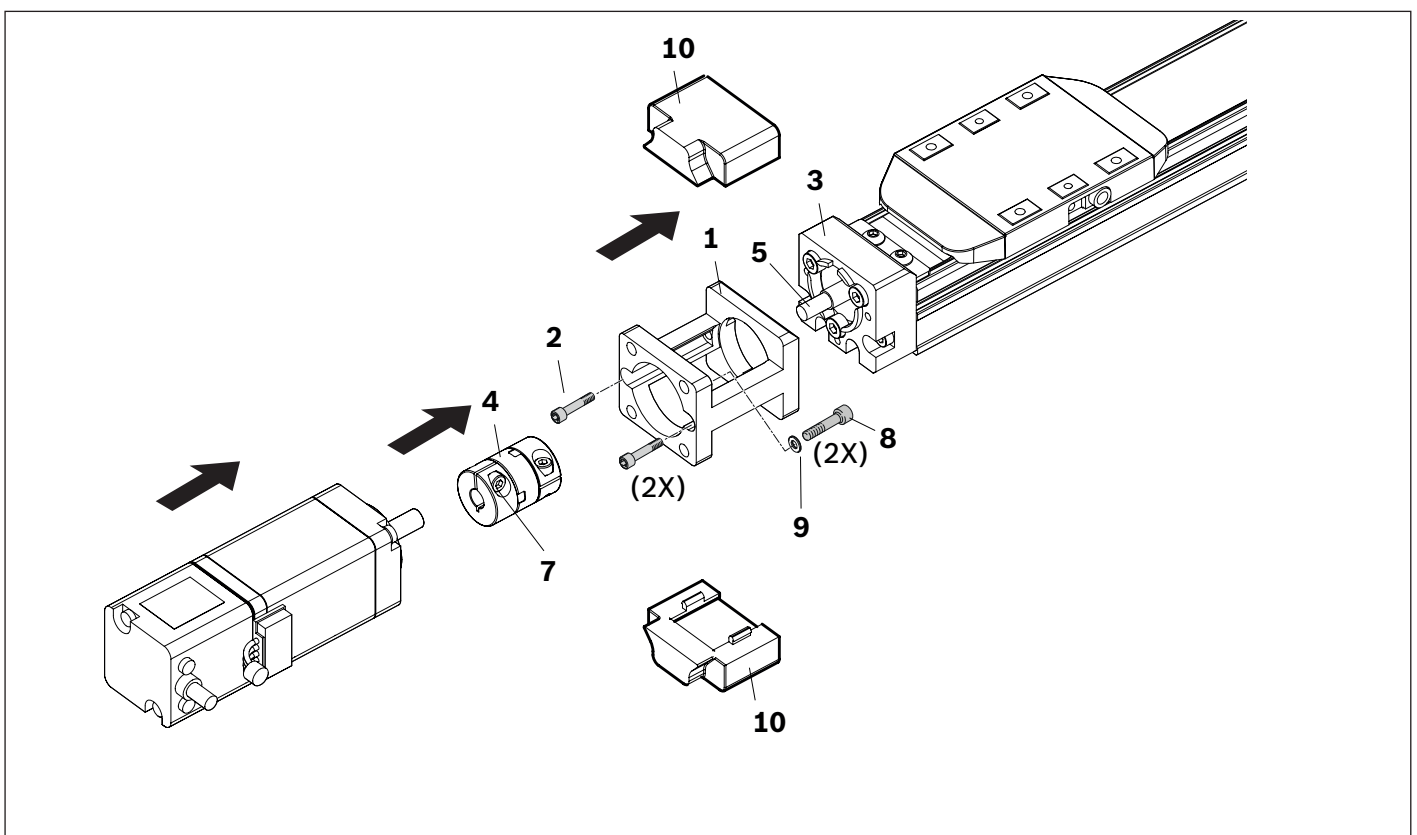


Fig. 7: Motor mit Flansch und Kupplung montieren (SMS-030)

6.7.2 SMS-040 – SMS-120

- ▶ Sicherheitshinweise im Kapitel 6.6 beachten
- ▶ Schrauben mit Anziehdrehmomente festziehen ➔ 15

1. Flansch (1) in/an die Zentrierung am Produkt stecken und mit Schrauben (2) an der Endplatte (3) festschrauben.
2. Kupplung (4) in den Flansch auf den Spindelzapfen (5) des Produkts stecken und Maß A₁ einstellen ➔ Fig. 9 und Tabelle 5.
3. Schrauben (6) der Kupplung festziehen.
4. Motor in Zentrierung von Flansch und Kupplung stecken, und mit Schrauben (8) und Scheiben (9) festziehen.
5. Schrauben (7) der Kupplung festziehen.
6. Flanschabdeckungen (10) montieren.

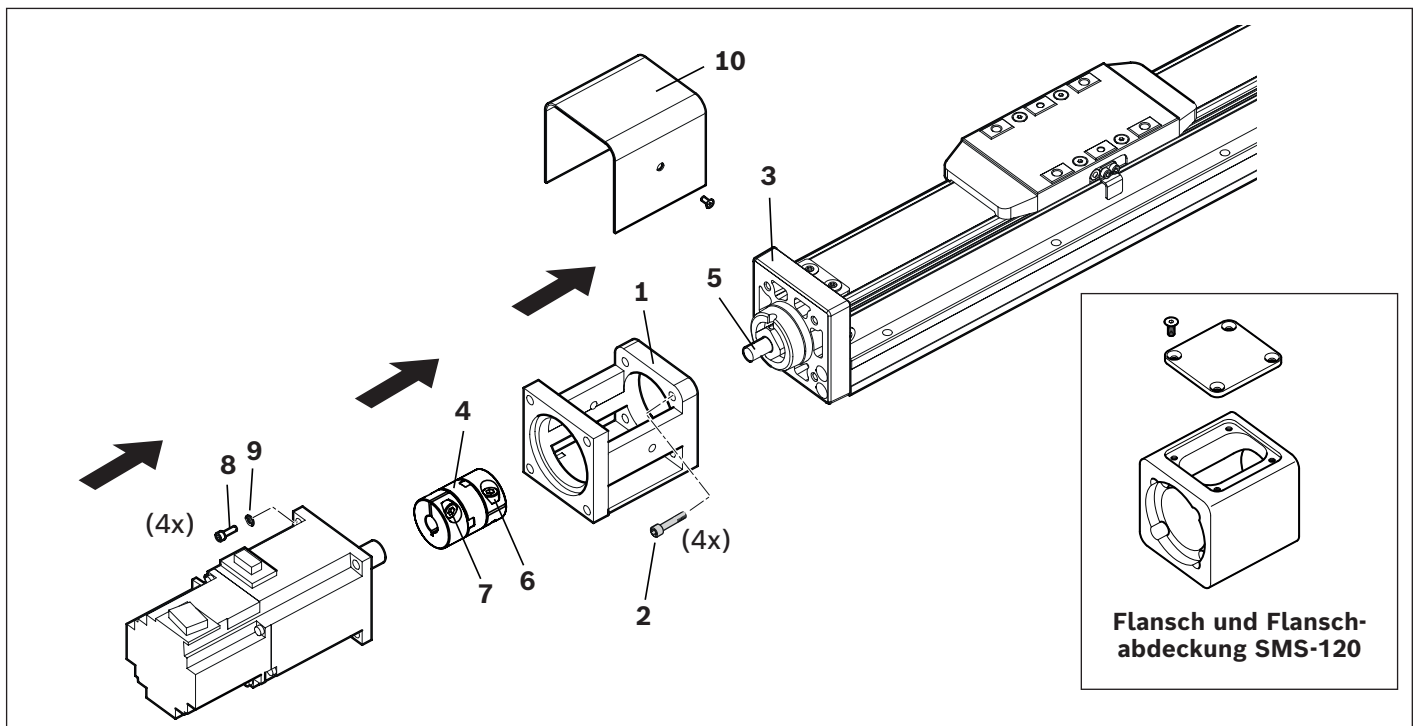


Fig. 8: Motor mit Flansch und Kupplung montieren (SMS-040 – SMS-120)

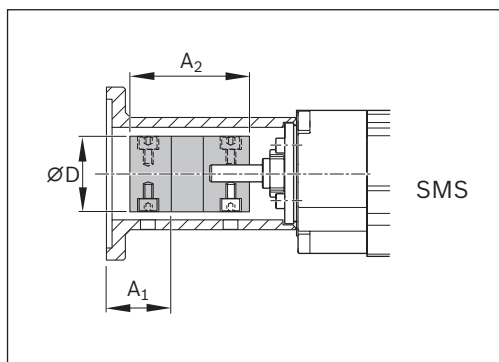



Fig. 9: Maße A₁/A₂/D

Tabelle 5: Maße A₁/A₂/D für Motormontage mit Flansch und Kupplung

SMS		Maße (mm)			Schrauben (8)	
		A ₁	A ₂	Ø D		
-030	Mitsubishi 30W	12,9	21,2	15	2 x M3x12	
	Yaskawa 30W ISS0420073				4 x M3x6	
-040	Mitsubishi 50W	26,5	23,15	26	4 x M4x12	
	Yaskawa 50W				4 x M4x16	
	Delta 50W					
	Panasonic 50W ISS0570106					
-050	Mitsubishi 100W	27,1	23,15	26	4 x M4x12	
	Yaskawa 100W				4 x M3x12	
	Delta 100W					
	Panasonic 100W ISS0570106					4 x M4x12
	-080					Mitsubishi 200W
Yaskawa 200W		4 x M4x18				
Delta 200W						
Panasonic 200W ISS0860156			4 x M5x30			
-120			Mitsubishi 400W	31,1	27,3	34
	Yaskawa 400W	4 x M4x18				
	Delta 400W					
	Panasonic 400W ISS0860156		4 x M5x16			

6.8 Motor mit Riemenvorgelege montieren

- ▶ Sicherheitshinweis im Kapitel 6.6 beachten
 - ▶ Schrauben mit Anziehdrehmomente festziehen ➔ 15
- Das Riemenvorgelege (RV) ist drei Richtungen anbaubar.

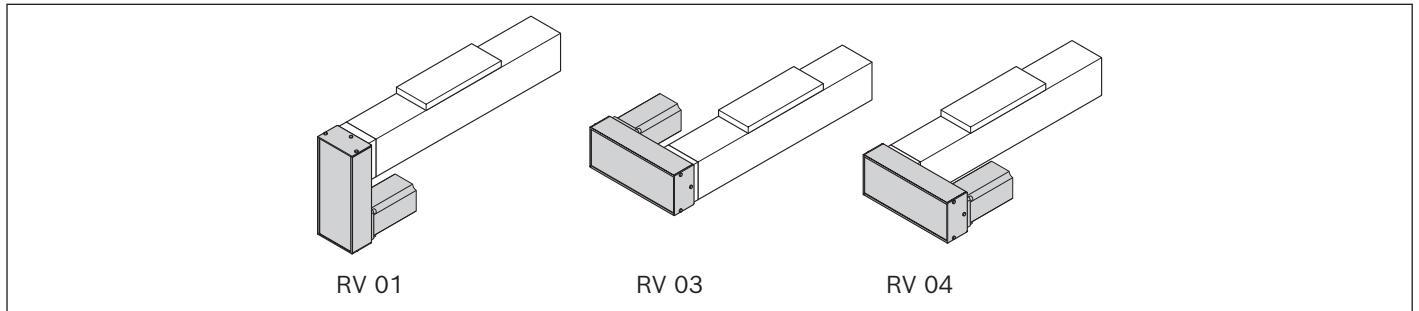


Fig. 10: Anbaumöglichkeiten des Riemenvorgeleges

6.8.1 SMS-030 – SMS-050

- ▶ Grundplatte (1) des Riemenvorgeleges mit Schrauben (6) am SMS anschrauben
 - ▶ Erstes Riemenrad montieren
1. Riemenrad (4) (gegebenfalls mit Spannsatz), aufgelegter Riemen (5) auf den Spindelzapfen (10) des SMS vormontieren.
 2. Abstand A ➔ Fig. 13 und Tabelle 6 einstellen und Riemenrad mit Schrauben (12) oder mit Spannsatz befestigen.
- ▶ Zweites Riemenrad und Motor montieren
1. Motor möglichst nah am SMS mit Schrauben (8) und Scheiben (9) vormontieren, damit das motorseitige Riemenrad (3) (gegebenfalls mit Spannsatz) problemlos eingefädelt werden kann.
 2. Riemenrad (3) (gegebenfalls mit Spannsatz) auf Motorzapfen (11) stecken und Zahnriemen auf Riemenrad einfädeln.
 3. Abstand B ➔ Tabelle 6 einstellen und Riemenrad mit Schrauben (13) (gegebenfalls mit Spannsatz) befestigen.
 4. Zahnriemen spannen / Montage abschließen ➔ 6.8.3

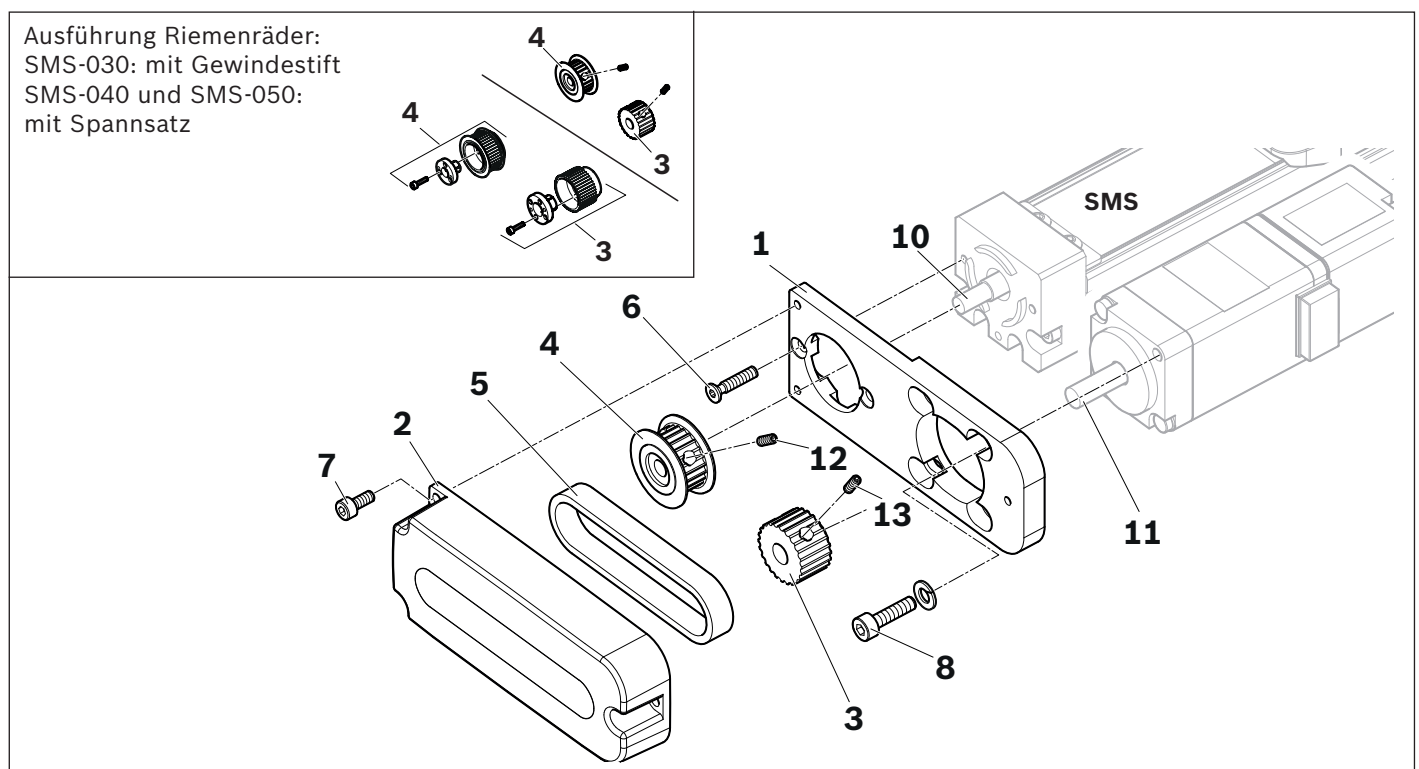


Fig. 11: SMS-030 – SMS-050 Riemenvorgelege montieren

6.8.2 SMS-080 / SMS-120

- ▶ Grundplatte (1) des Riemenvorgeleges mit Schrauben (6) am SMS montieren
 - ▶ Erstes Riemenrad montieren
1. Riemenrad (4), aufgelegter Riemen (5) und Spannsatz (4) auf den Spindelzapfen (16) des SMS vormontieren.
 2. Abstand A ➡ Tabelle 3 einstellen und Spannsatz befestigen.
 - ▶ Zweites Riemenrad und Motor montieren
 3. Motor möglichst nah am Linearsystem (SMS) mit Schrauben (8) und Scheiben (9) vormontieren, damit das motorseitige Riemenrad (4/3) problemlos eingefädelt werden kann.
 4. Riemenrad (3) mit Spannsatz auf Motorzapfen (17) stecken und Zahnriemen auf Riemenrad einfädeln.
 5. Abstand B ➡ Tabelle 6 einstellen und Spannsatz befestigen.
 6. Spannrolle (18) für Riemenspannung montieren: Scheibe (13), Lager (10), Lagerbefestigung (11) zusammen mit der Schraube (12) durch das Langloch mit Vierkantsmutter (14) auf Rückseite von Grundplatte vormontieren.
 7. Zahnriemen spannen / Montage abschließen ➡ 6.8.3

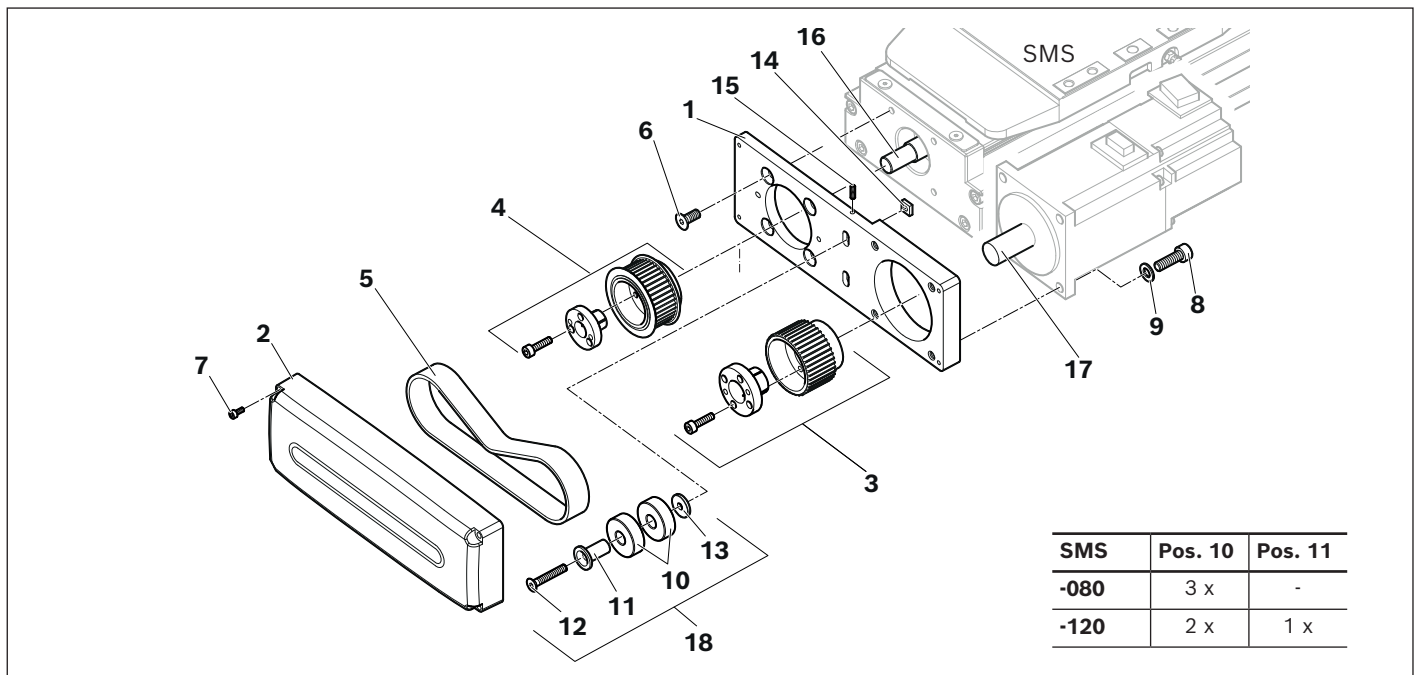


Fig. 12: SMS-080 / SMS-120 Riemenvorgelege montieren

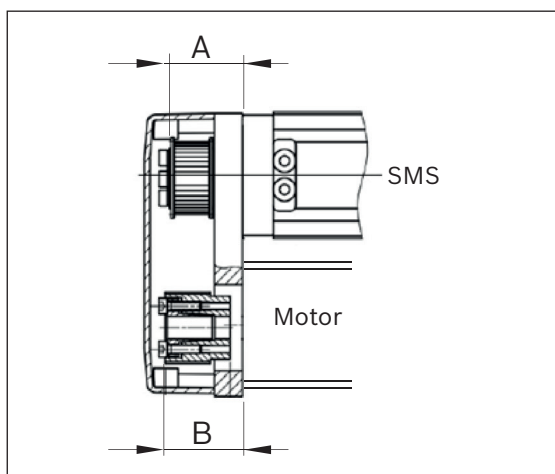



Fig. 13: Maße A / B

Tabelle 6: Maße A / B für Motormontage mit Riemenvorgelege

SMS		Maße (mm)		Schrauben (8)
		A	B	
-030	Mitsubishi 30W	13,25	15,50	2 x M3x12
	Yaskawa 30W		17,25	4 x M3x6
	ISS0420073			
-040	Mitsubishi 50W	24,60	27,50	4 x M4x12
	Yaskawa 50W			
	Delta 50W			
	Panasonic 50W			
	ISS0570106			
-050	Mitsubishi 100W	29,50	27,50	4 x M4x12
	Yaskawa 100W			
	Delta 100W			
	Panasonic 100W			4 x M3x12
	ISS0570106			4 x M4x12
-080	Mitsubishi 200W	31,55	33,00	4 x M5x18
	Yaskawa 200W			
	Delta 200W			
	Panasonic 200W			4 x M4x18
	ISS0860156			4 x M5x30
-120	Mitsubishi 400W	RV 01: 25,85 RV 03 / RV 04: 28,85	32,10	4 x M5x18
	Yaskawa 400W			
	Delta 400W			
	Panasonic 400W	RV 01: 26,60 RV 03 / RV 04: 29,60	32,10	4 x M4x18
	ISS0860156			4 x M5x16

6.8.3 Zahnriemen spannen/Montage Antrieb abschließen

HINWEIS

Bruch des Antriebzapfens am Produkt oder Motor durch zu hohe Zahnriemenvorspannung!
 Schäden am Produkt.

► **Zulässige Grenzwerte beachten!**

1. Motorbefestigung lockern.
2. SMS-030 – SMS-050: durch wegziehen des Motors vom SMS wird der Zahnriemen gespannt.
3. SMS-080 / SMS-120: durch einschrauben des Gewindestifts (15) (seitlich an der Grundplatte (1)) wird die Vierkantmutter (14) nach unten gedrückt und der Zahnriemen gespannt.
4. Riemenfrequenz f mit Frequenzmessgerät oder Kraft F_{pr} einstellen und Schrauben (8) für die Motorbefestigung festziehen.
5. Abdeckung (2) des Riemenvorgeleges mit Schrauben (7) befestigen.

i **Anziehdrehmomente beachten!**

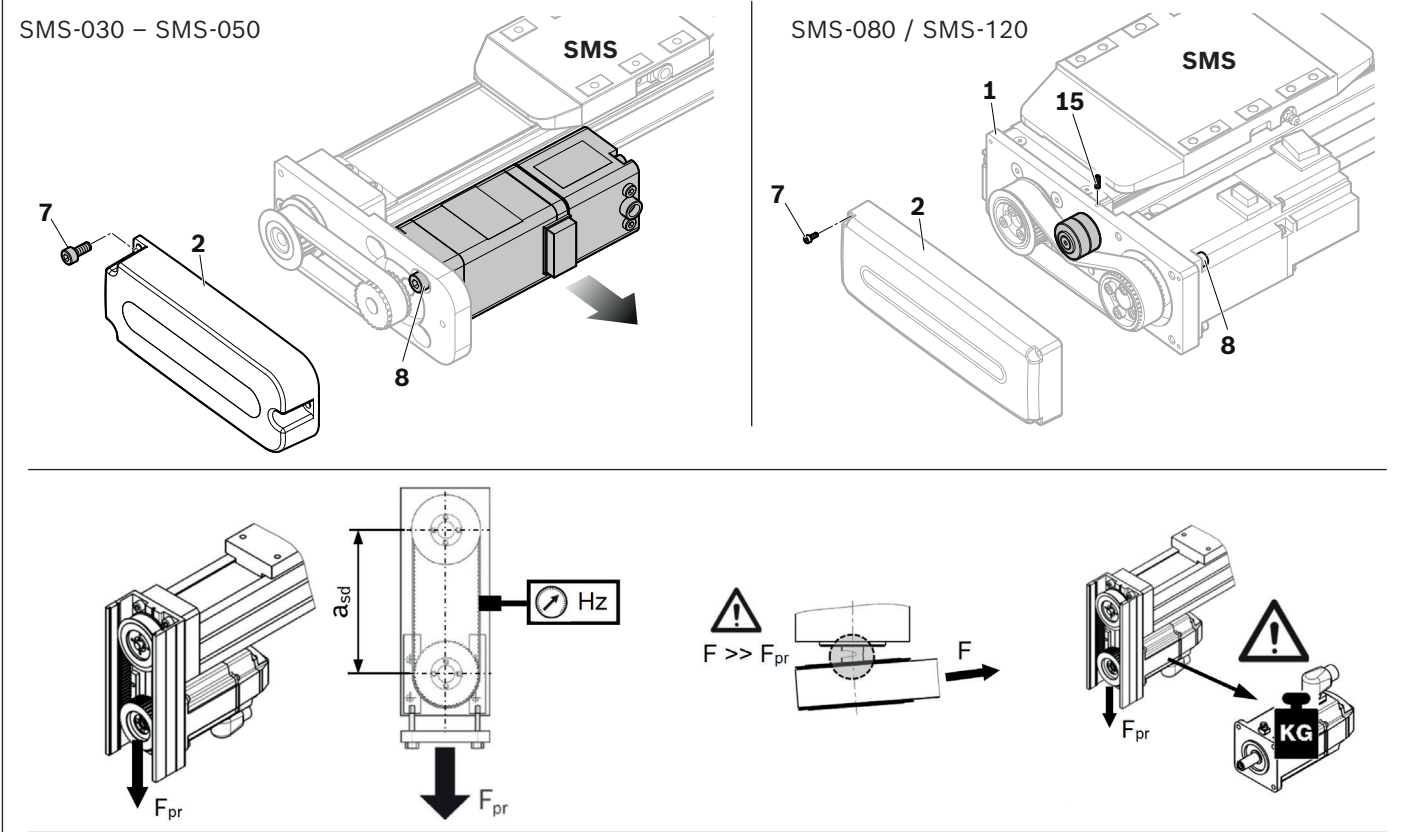


Tabelle 7: Servomotore

SMS	a_{sd} (mm)	f (Hz)	F_{pr} (N)
-030	40	490~583	12-17
-040	50	302~359	
-050	58	239~284	
-080	80	182~209	32-42
-120	100	182~209	

Tabelle 8: Schrittmotore

SMS	Motoranbau	Schrittmotore	a_{sd} (mm)	f (Hz)	F_{pr} (N)
-030	RV03/RV04	ISS0420073	45	430~493	12-17
	RV01		45		
-040	RV01/03/04	ISS0570106	64	242~305	
-050	RV01/03/04		67	283~331	
-080	RV01/03/04	ISS0860156	94	132~218	32-42
	RV03/RV04		120	115~154	
-120	RV01		95	145~182	

a_{sd} = Achsabstand (mm) f = Riemenfrequenz (Hz) F_{pr} = Vorspannkraft (N)

Fig. 14: Riemen spannen/Motor festziehen/Abdeckung montieren

6.9 SMS Mehrachssysteme montieren

! WARNUNG**Absturz/kippen des Produkts durch fehlende Absicherung!**

Schäden am Produkt/Verletzungen

- ▶ Die Montage der Achsen muss durch zwei Personen erfolgen.

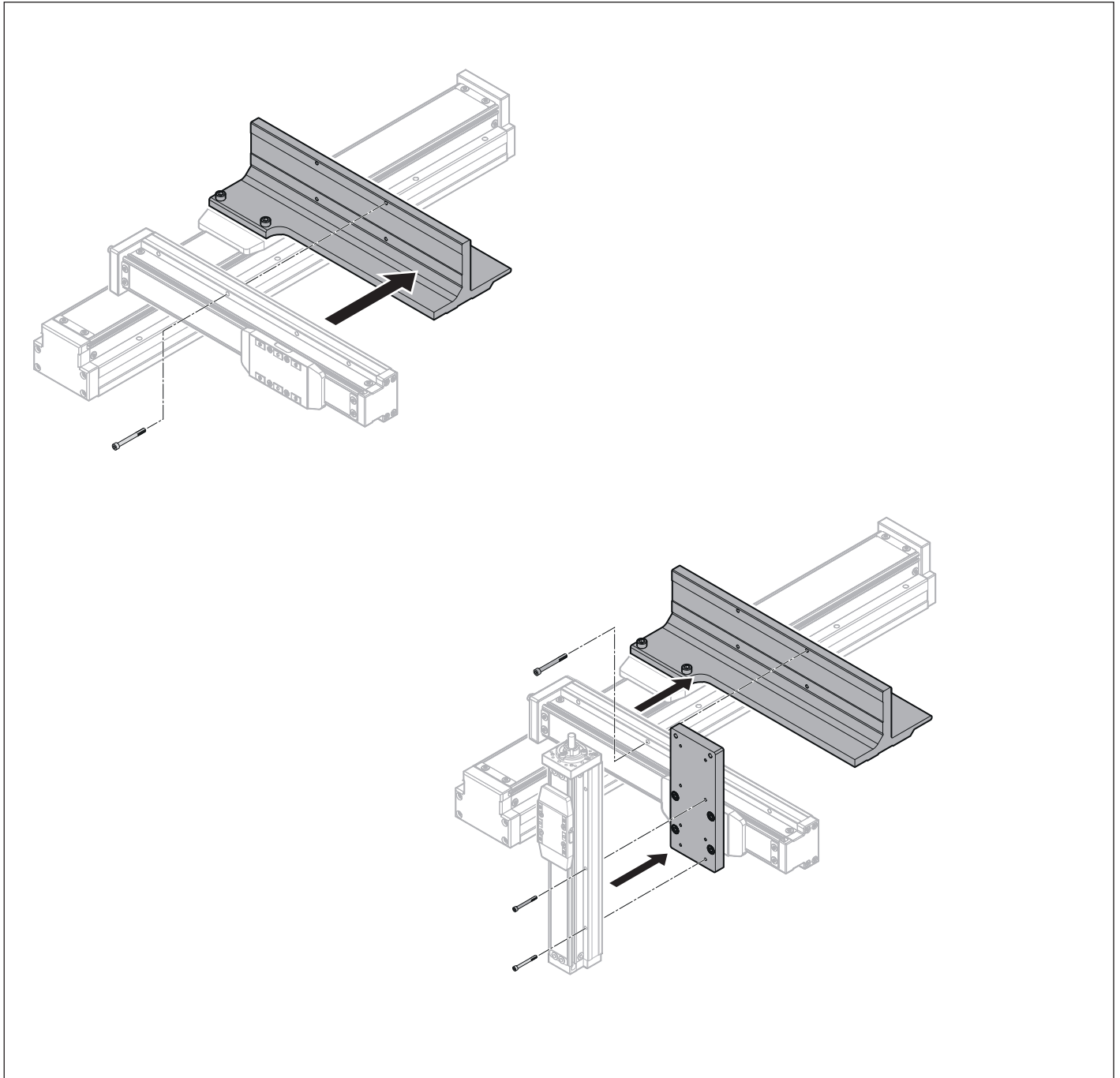





Fig. 15: SMS Mehrachssysteme montieren



Weiterführende Hinweise zur Montage der Mehrachssysteme siehe folgende Seiten

6.9.1 Verbindungswinkel / Verbindungsplatten

Tabelle 9: Verbindungswinkel / Verbindungsplatten

Verbindungswinkel						
Variante	Y Hub (mm)	Material-Nr.	 (KG)	 S1 ³⁾	 S2 ³⁾	Anzahl (n)
2D1	100	R02680C003 ¹⁾	0,63	4 x M5 x 18	M3 x 30	4
		R02680C004 ²⁾				
2D2	100	R02680C005 ¹⁾	1,05	4 x M6 x 22	M4 x 30	4
		R02680C007 ²⁾				
	200	R02680C006 ¹⁾	1,54		M4 x 30	6
		R02680C008 ²⁾				
2D3	100	R02680C009 ¹⁾	1,87	4 x M6 x 30	M5 x 45	4
		R02680C011 ²⁾				
	200	R02680C010 ¹⁾	2,58		M5 x 45	6
		R02680C012 ²⁾				
2D4	100	R02680C013 ¹⁾	3,69	4 x M6 x 30	M6 x 50	6
		R02680C015 ²⁾				
	200	R02680C014 ¹⁾	4,67		M6 x 50	8
		R02680C016 ²⁾				
	400	R02680C021 ¹⁾	6,68		M6 x 50	12
		R02680C023 ²⁾				
600	R02680C022 ¹⁾	8,67	M6 x 50	16		
	R02680C024 ²⁾					
3D1	100	R02680C005 ¹⁾	1,05	4 x M6 x 22	M4 x 30	4
		R02680C007 ²⁾				
	200	R02680C006 ¹⁾	1,54		M4 x 30	6
		R02680C008 ²⁾				
3D2	100	R02680C009 ¹⁾	1,87	4 x M6 x 30	M5 x 45	4
		R02680C011 ²⁾				
	200	R02680C010 ¹⁾	2,58		M5 x 45	6
		R02680C012 ²⁾				
	400	R02680C017 ¹⁾	3,99		M5 x 45	10
		R02680C019 ²⁾				
600	R02680C018 ¹⁾	5,41	M5 x 45	14		
	R02680C020 ²⁾					
Verbindungsplatten						
				S3 ³⁾	S4 ³⁾	
3D1	-	R02680C001	0,31	4 x M5 x 18	M3 x 30	8
3D2	-	R02680C002	2,24	4 x M6 20	M4 x 30	10

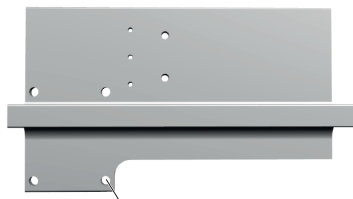
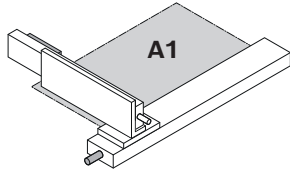
1) Winkelausführung für Verfahrensbereich „A1“

2) Winkelausführung für Verfahrensbereich „A2“

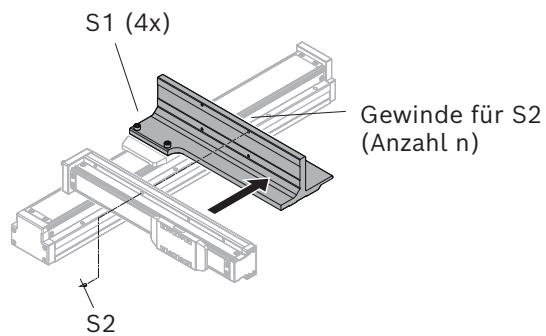
3) Empfohlene Zylinderkopfschrauben (nicht im Lieferumfang enthalten) mit Innensechskant nach EN ISO 4762 / DIN 912; Festigkeitsklasse 8.8

Winkelausführung

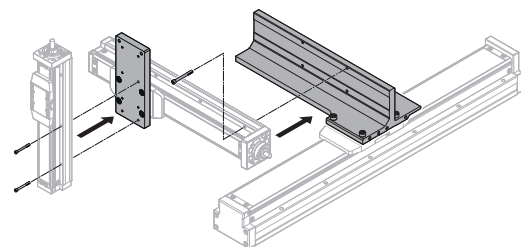
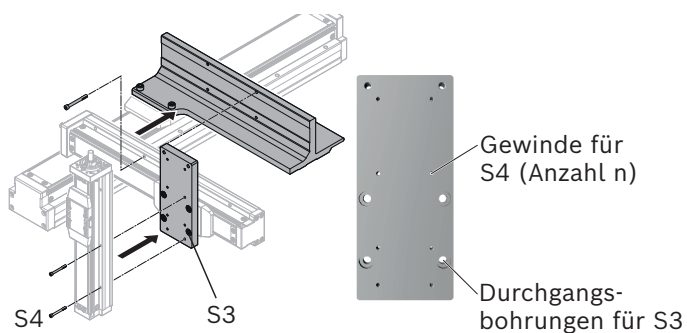
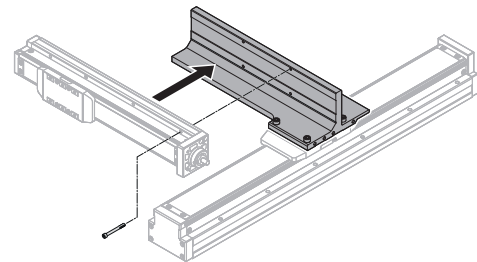
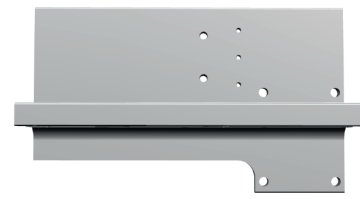
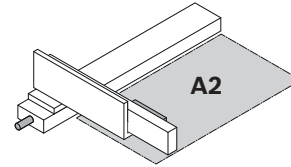
Verfahrbereich A1




Durchgangsbohrungen für S1



Verfahrbereich A2



-  – S1: für die Befestigung des Verbindungswinkels an der X-Achse
- S2: für die Befestigung der Y-Achse am Verbindungswinkel
- S3: für die Befestigung der Verbindungsplatte an der Y-Achse
- S4: für die Befestigung der Z Achse an der Verbindungsplatte

7 Produkt elektrisch anschließen



Fig. 16: Produkt elektrisch anschließen

! WARNUNG

Stromschlag durch Berühren spannungsführender Teile!

Schwere Verletzungen bis hin zum Tod.

- ▶ Vor der Arbeit an der elektrischen Installation Stromversorgung unterbrechen und gegen Wiedereinschalten sichern.
- ▶ Sicherheitshinweise in der Dokumentation des verwendeten Regler beachten.
- ▶ Sicherheitsvorschriften für Arbeiten an Starkstromanlagen beachten!

8 Inbetriebnahme

- ▶ Das Produkt erst dann in Betrieb nehmen, wenn festgestellt wurde, dass das Endprodukt (beispielsweise eine Maschine oder Anlage), in das das Rexroth-Produkt eingebaut ist, den länderspezifischen Bestimmungen, Sicherheitsvorschriften und Normen der Anwendung entspricht.

8.1 Betriebsbedingungen prüfen

- ▶ Technische Daten beachten ➞ Katalog.
- ▶ Betriebsbedingungen ➞ „Betriebsbedingungen“

8.2 Einfache Inbetriebnahme der SMS Achse mit Schrittmotore

8.2.1 Inbetriebnahme für einfache Positionier-Applikationen

Standard-Verwendung:

SMS Module mit ISSxx-Schrittmotore für Multi-Positionieraufgaben, d.h. relatives oder absolutes Verfahren der SMS Module auf 2 oder mehrere Ziel-Positionen. Die Verfahrenzyklen haben fixe Beschleunigungs- / Bremsrampen und wahlweise fixe oder zyklusabhängige Verfahrgeschwindigkeiten.

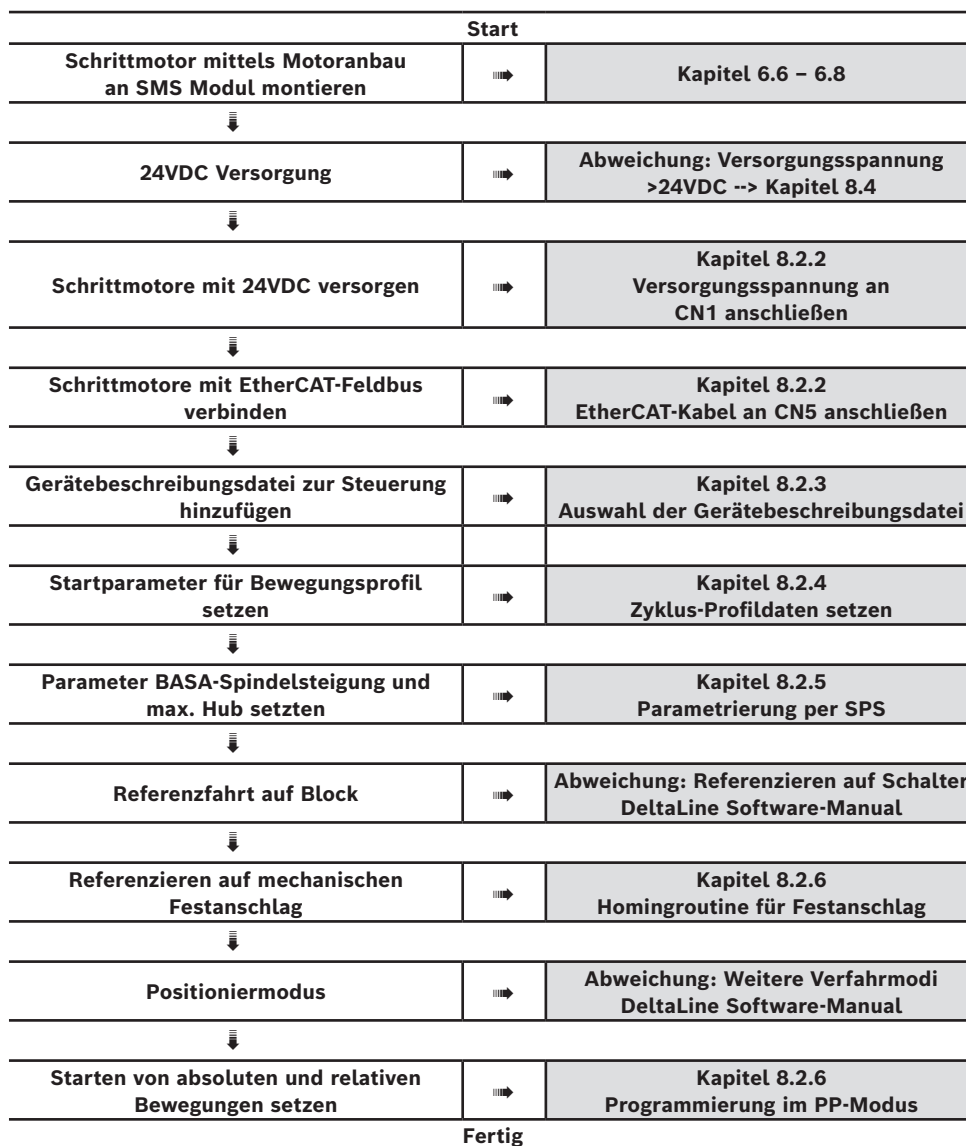
Das Leistungsspektrum der Verfahrenzyklen ist im Katalog unter technischen Daten ersichtlich. Die angegebenen Daten beziehen sich auf eine Versorgungsspannung von 24VDC für die ISSxx-Schrittmotore.

Zur einfachen Verwendung sind die ISSxx-Schrittmotore mit EtherCAT-Interface ab Werk nahezu vollständig vorparametriert. Zur finaler Motor-Parametrierung muss lediglich über den EtherCAT-Feldbus von der Steuerung aus noch der maximale Hub und die Spindelsteigung gesetzt werden.

Im Automatik-Betrieb kann dann per EtherCAT-Kommando ein Referenzieren auf mechanischen Anschlag der SMS Module gestartet werden. Nach erfolgreichem Referenzieren können anschließend durch Vorgabe der Zielposition und Start-Kommando absolute oder relative Bewegung durchgeführt werden, d.h. der motorinterne Antriebsregler verfährt das SMS-Tischteil mit der vorgegebenen Verfahrsprofil zur Ziel-Position.

Alle benötigten Funktionalitäten, die von diesem Standard-Anwendungsfall abweichen, sind im Kapitel 8.3 beschrieben.

- Die Ablaufbeschreibung zeigt die einzelnen Schritte bei der Inbetriebnahme bis zur Erstellung des SPS-Programm mit Hinweisen zu weiterführenden Informationen



8.2.2 Verkabelung

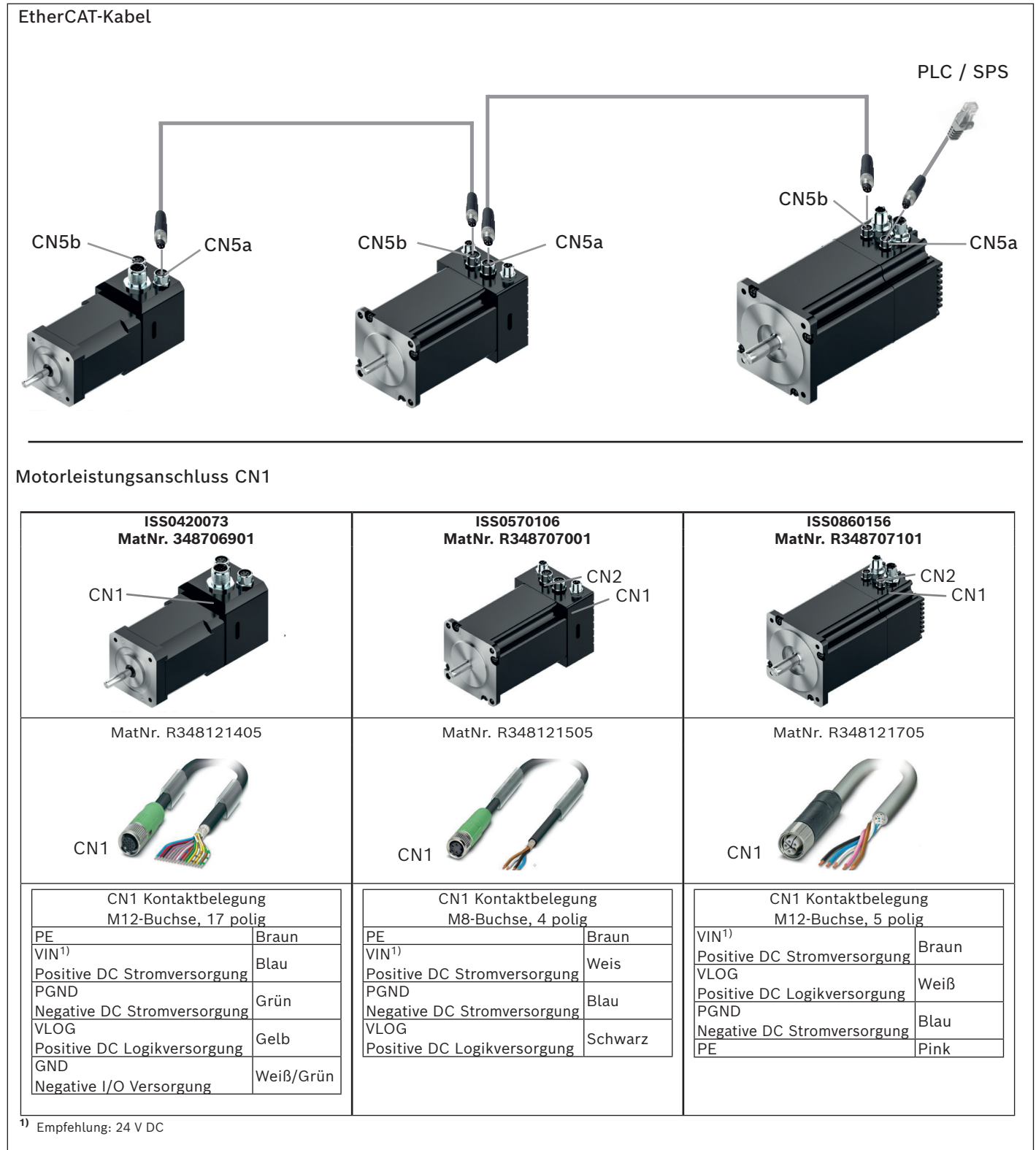





Fig. 17: **Verkabelung**

- ▶ Technische Daten zu den Kabeln ➡ 8.3
- ▶ Netzteilempfehlung ➡ 8.4
- ▶ Informationen zu Steckerbelegung: siehe Motordatenblatt

8.2.3 Auswahl und download der korrekten Gerätebeschreibungsdatei für die übergeordnete SPS/PLC

 ISS0420073_ETHERCAT_Fw_C680_VF3r81_xxx.xml

 ISS0570106_ETHERCAT_Fw_C680_VF3r81_xxx.xml

 ISS0860156_ETHERCAT_Fw_C680_VF3r81_xxx.xml

Detailseite
https://www.boschrexroth.com/de/de/media-details/e9acf9bb-1b50-4ade-af9e-4f716bedee9d

Direktlink: Datei wird sofort heruntergeladen
https://www.boschrexroth.com/media/e9acf9bb-1b50-4ade-af9e-4f716bedee9d


8.2.4 Startparameter für Bewegungsprofil

Nach Einbindung der Gerätebeschreibungsdatei in der SPS, stehen die abgebildeten zyklischen Echtzeitdaten zur Kommunikation zwischen SPS und Schrittmotorregler zur Verfügung.

Zyklische Echtzeitdaten

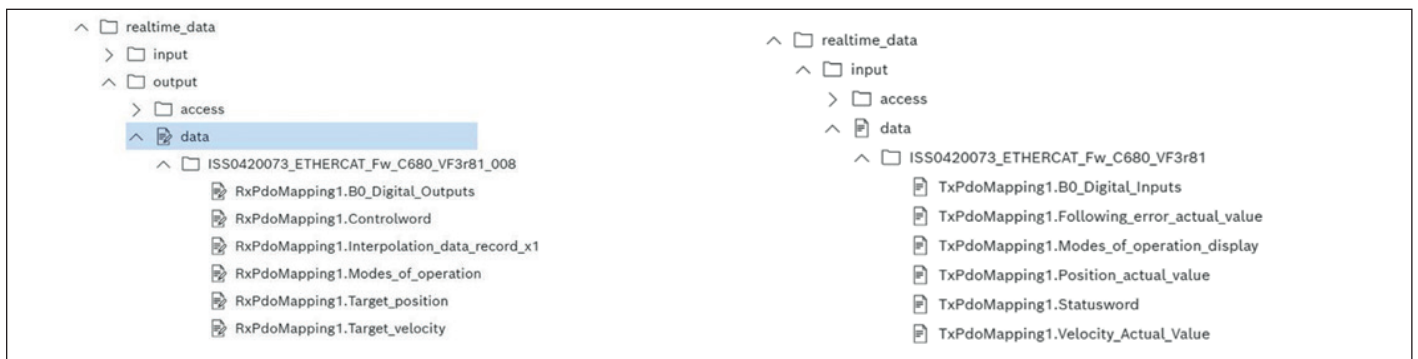


Fig. 18: **Zyklische Echtzeitdaten**

Für die Standard-Verwendung „Multi-Positionieraufgabe“ werden minimal die zyklischen Echtzeitdaten Steuerwort (Controlword), Operationsmodus (Modes_of_operation), Ziel-Position (target_position) und Statuswort (Statusword) zur Feldbus-Kommunikation benötigt. Wahlweise kann auch zusätzlich noch die Verfahrensgeschwindigkeit (Target-Velocity) zyklusabhängig bei jeder Positionieraufgabe übertragen werden.

Werden keine Startparameter für das Bewegungsprofil gesetzt, werden automatisch die vorparametrierten Werte der Homing-Routine benutzt.

Index:Subindex	Name	Einheit	Default-Werte der Homingroutine		
			ISS0420073	ISS0570106	ISS0860156
16#6083:16#00	Profile acceleration	$\mu\text{m}/\text{s}^2$	40000	33334	20000
16#6084:16#00	Profile deceleration	$\mu\text{m}/\text{s}^2$	40000	33334	20000
16#6081:16#00	Profile velocity	$\mu\text{m}/\text{s}$	20000	16667	10000

Sollten für das Bewegungsprofil höher Werte als die Default-Werte für Beschleunigung, Bremsen oder Verfahrensgeschwindigkeit benötigt werden, kann durch Modifikation der Startparameter im Inbetriebnahme-Prozess eine Anpassung erfolgen. ➔ Setzen der Parameter über die Steuerung

Wichtig: es dürfen bei dieser Anpassung allerdings die maximal Werte der SMS Module nicht überschritten werden.

➔ Katalog Kapitel „technische Daten“ SMS mit Schrittmotore.

8.2.5 Parametrierung: Spindelsteigung (P) und Verfahrweg S_{max}

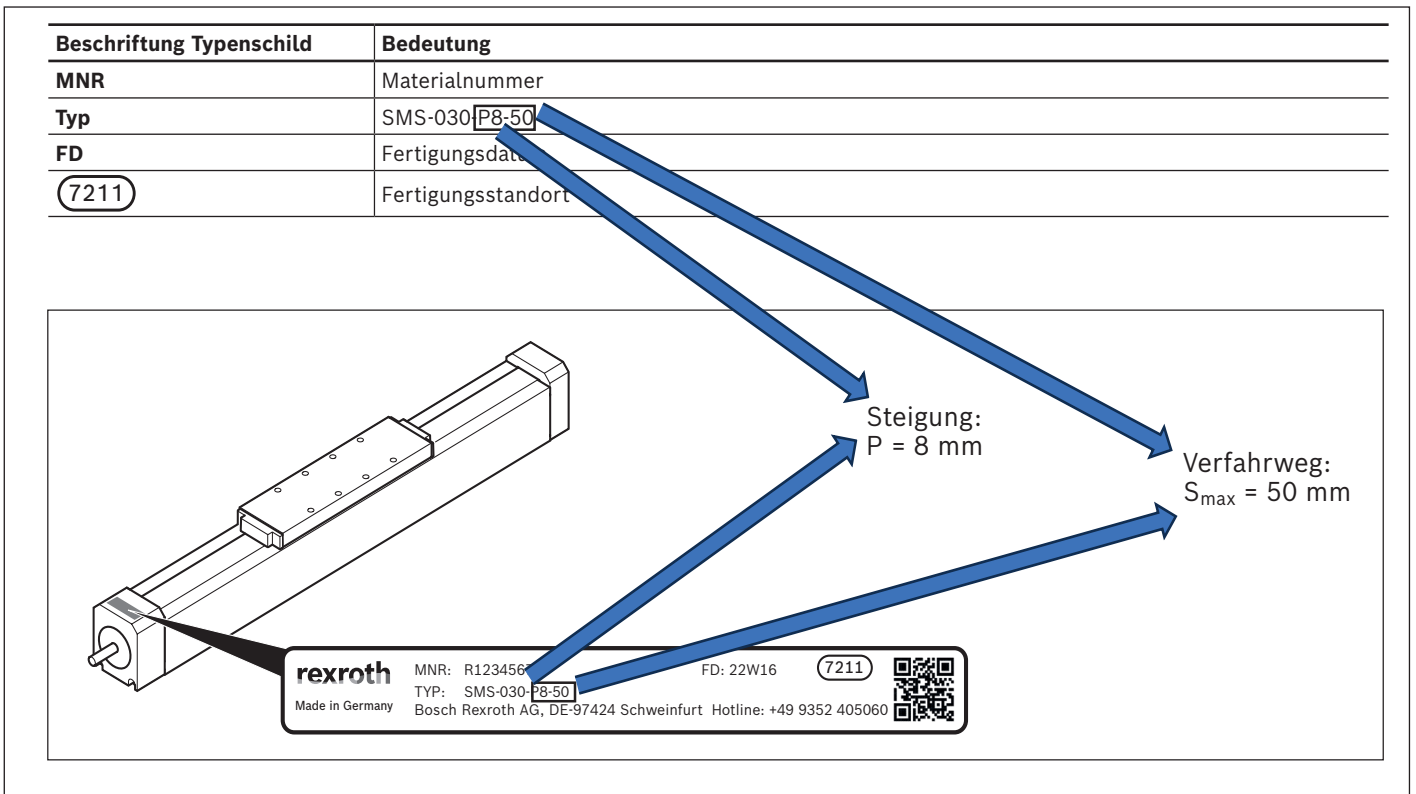


Fig. 19: **Parametrierung (Beispiel)**

► Smax und Spindelsteigung parametrieren durch die SPS mittels EtherCAT-Protokoll

Die Softwarelimits "Max_Software_Positon_Limit" und "Min_Softwareposition_Limit" müssen auf sinnvolle Werte gemäß Typenschildangabe eingestellt werden. Sonst ist keine Positionierung im Positionierbetrieb (PP-Mode) möglich.

Object Name	Object Address	Value Default	Unit Measure
Max_Software_Position_Limit	607D.02h	1	µm
Min_Software_Position_Limit	607D.01h	1	µm
Feed_Constant_Feed (Feed)	6092.1h	**	µm/rotation

Beispiel 1: P = 8 mm; Smax = 50 mm	Beispiel 2: P = 8 mm; Smax = 50 mm
----> 607D.02h = 50 000µm	----> 607D.02h = +25 000µm
----> 607D.01h = 0µm	----> 607D.01h = -25 000µm
----> 6092.1h = 8 000µm/rotation	----> 6092.1h = 8 000µm/rotation

Hinweis:

Wird Smax und Smin gleichzeitig auf 0µm eingestellt, dann ist die Überwachung der Softwarelimits bei Ausführung von absoluten Verfahrwegen deaktiviert.

** Defaultwerte für Feed_Constant_Feed ist abhängig von der Motorbaugröße.

8.2.6 Programmierung für Automatikbetrieb in der SPS / PLC

Homingroutinen auf Festanschlag

Die ISSxx-Schrittmotore von Rexroth haben kein absolutes Gebersystem zur Positionserfassung und müssen daher bei jedem Steuerungs-Start referenziert werden. Rexroth empfiehlt Homingroutinen -14 bzw -13 welche auf die SMS Achsen abgestimmt sind. Bitte die entsprechende Homingroutine gemäß ihres Anwendungsfalles aus nachfolgender Tabelle auswählen.

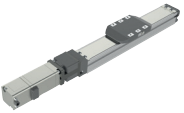
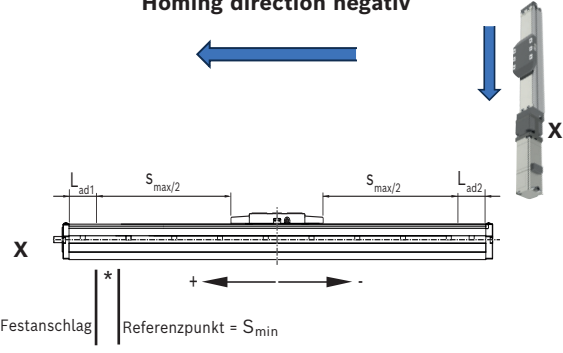
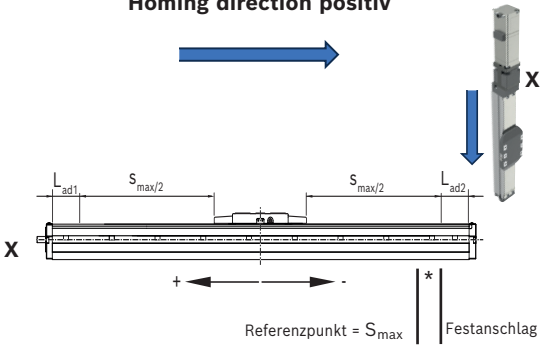

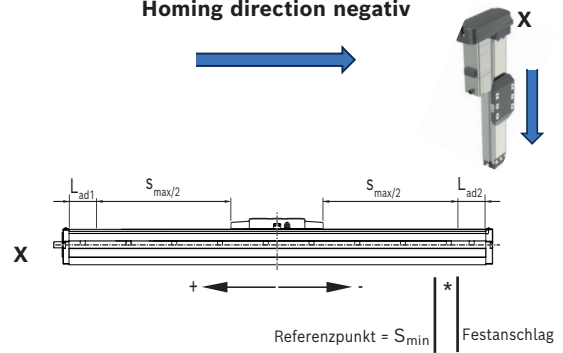
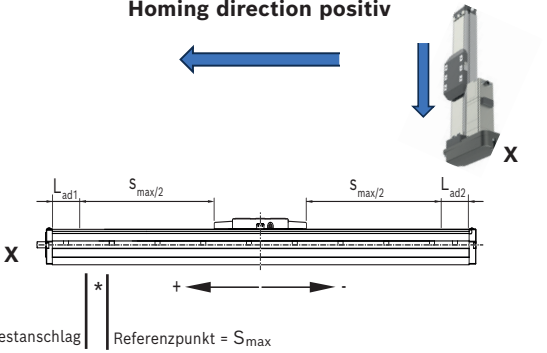
	Homing direction negativ \Rightarrow use Homingroutine „-14“	Homing direction positiv \Rightarrow use Homingroutine „-13“
Motoranbau mit Flansch und Kupplung 	Homing direction negativ 	Homing direction positiv 
Motoranbau mit Riemenvorgelege 	Homing direction negativ 	Homing direction positiv 

Fig. 20: Homingroutinen

* = 4 mm = 4000 μ m

X = Motoranbau

Hinweis:

- Bei Vertikalanwendungen mit der Homingroutine „-14“ bzw. „-13“ muss die Fahrrichtung immer nach unten ausgeführt werden.
- Die Homingroutine „-14“ bzw. „-13“ sind bezüglich Geschwindigkeit, Beschleunigung und Kraftbegrenzung bereits vorparametriert und dürfen keinesfalls verändert werden.
Hinweis: kundenseitiges Verändern der Homingparameter kann zur irreparablen Schänden des SMS-Moduls führen
- Durch Wegnahme der kompletten Spannungsversorgung oder Logik-Spannungsversorgung am Motor geht der absolute Maßbezug für den Schrittmotor verloren. Bei Wiedereinschaltung ist erneutes Referenzieren für das Herstellen des absoluten Maßbezuges erforderlich. Wird dagegen nur die Leistungsspannung vom Motor getrennt und die die Logik-Spannung liegt weiter an, muss nach erneuten Zuschalten der Leistungsspannung nicht erneut referenziert werden.
- Beim Motoranbau über Riemenvorgelege wird die Drehrichtung des Motors verändert. Bitte Angabe in der Tabelle entsprechend beachten.

Object Name	Object Address	Value Default	Unit Measure
DS402_HomingMethod	6098.0h	-14	-

Sollte die Applikation kein Referenzieren auf Festanschlag zulassen, kann alternativ auch auf einen Schalter referenziert werden. Rexroth empfiehlt die Verwendung der freigegebenen Homingroutinen 17 und 18 (Referenzieren auf einen Endlagenschalter) oder alternativ die und Homingroutinen 19 und 20 (Referenzieren auf einen Referenzschalter). Details siehe Kapitel „Homing mode (hm)“ im Softwaremanual.

Beim Referenzieren auf Schalter wird zum Anschließen des Schalters am Motor das passende Kabel benötigt. \Rightarrow siehe Kapitel 8.3

Programmierung der Absoluten und relativen Positionierbefehle im PP-Modus

Das ausführliche Softwaremanual für die Ethercat-Kommunikation kann auf der Webseite von Deltaline (1) (<https://de.delta-line.com>) im Bereich Downloads (2) unter der Rubrik „Fieldbus Manuals“ (3) unter der Bezeichnung „CANopen & EtherCAT (DS402)“ (4) heruntergeladen werden.

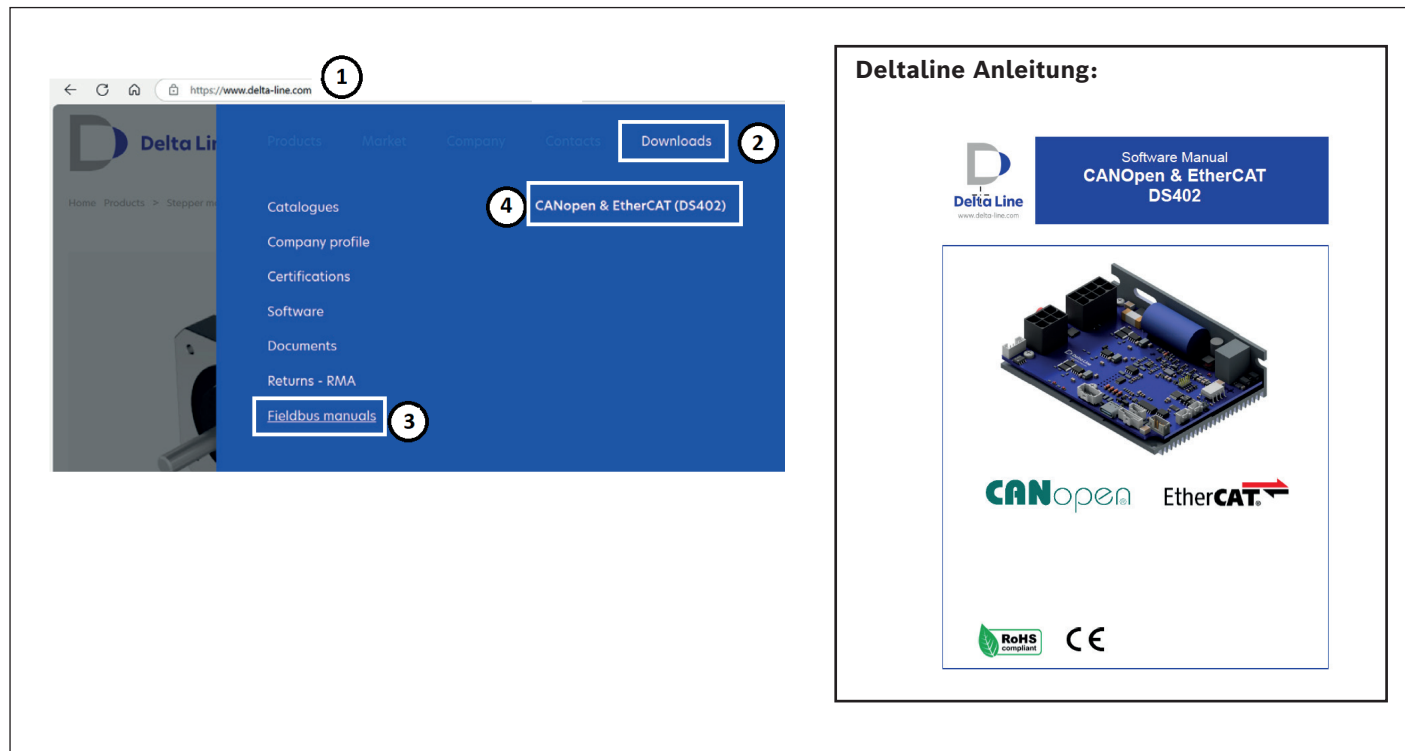


Fig. 21: Download Softwareanleitung

Die ISSxx Schrittmotore sind von Rexroth auf den Standard-Anwendungsfall Multi-Positionierbetrieb optimiert. Hierzu wurden folgende Abweichungen zum DeltaLine Funktionsumfang in die Motorregler implementiert um die Benutzung mit den SMS Module zu vereinfachen.

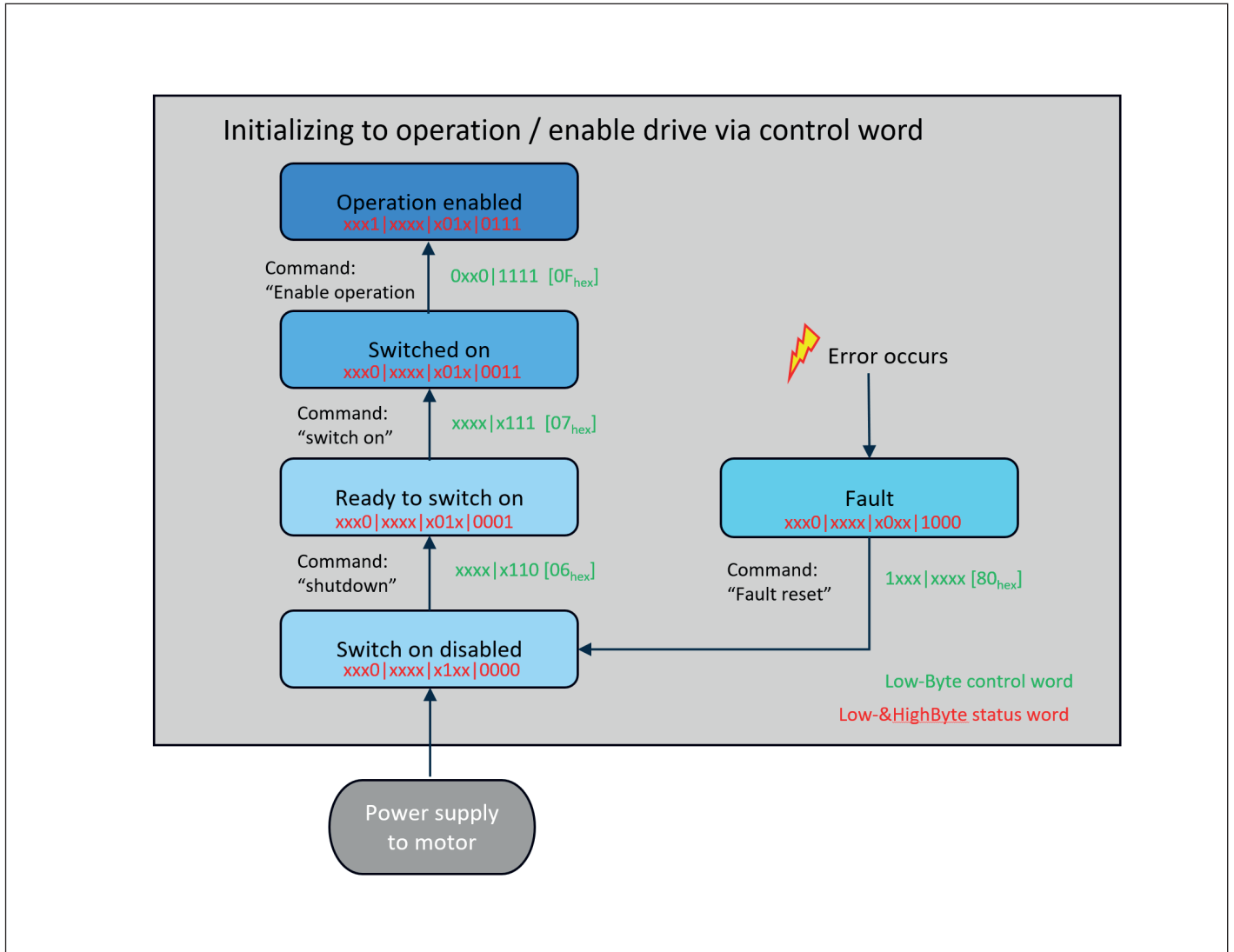
Abweichungen gegenüber der Deltaline Anleitung:

- ▶ Absolute Positionierbefehle sind erst nach erfolgreichem "Homing" möglich. Bei erfolgreicher Homingfahrt wird im Statusword 6041h Bit 15 "Manuf 1" auf "1" gesetzt.
- ▶ Nachdem ein Absoluter Maßbezug hergestellt wurde (durch Homing) wird der Verfahrbereich zwischen Smax und Smin überwacht. Positionierbefehle welche ein Verfahrziel außerhalb dieses Verfahrbereiches haben können nicht gestartet werden.
- ▶ Geschwindigkeiten werden in $\mu\text{m/s}$ parametrisiert.
- ▶ Beschleunigungen werden in $\mu\text{m/s}^2$ parametrisiert.

Joggen/manuelles verfahren beim Einrichten

1. Achse manuell verschieben
2. Joggen mit absoluten Positionierbefehl: nur nach vorheriger Referenzfahrt möglich (absolute Positionierbefehle ohne Homing werden nicht ausgeführt).
3. Joggen mit relativen Positionierbefehl: relative Positionierungen sind mit und ohne Homing möglich (ohne Homing wird der Verfahrbereich nicht überwacht, daher muss das Joggen manuell überwacht werden).

8.2.7 Beispiel



DEUTSCH

Fig. 22: Beispiel

► Fortsetzung auf den folgenden Seiten

Tabelle 10: Beispiel

Initialisierungs-Routine			
Schritt	Programm	Parameter	Beschreibung
Versorgungsspannung an Motor zuschalten -> Motorregler startet			
1	Abfrage Statuswort Bit 0, 1, 2, 3 auf "0" und Bit 6 auf "1"	6041.0H	Überprüfung, ob Regler-Initialisierung abgeschlossen ist und Motor-Regler den Status "Switch on disabled" erreicht hat und somit mit Steuerung kommunizieren kann
2	Setze Steuerwort Bit 1 und 2 auf "1" [06Hex]	6040.0H	Sende Kommando "shutdown". Reglerfunktionen sind deaktiviert und keine Leistungsspannung liegt am Motor an
3	Abfrage Statuswort Bit 1, 2, 3, und 6 auf "0" & Bit 0 und 5 auf "1"	6041.0H	Überprüfung, ob Regler den Status "ready to switch on" erreicht hat und somit bereit zur Endstufen-Aktivierung ist
4	Setze Steuerwort Bit 0, 1 und 2 auf "1" [07Hex]	6040.0H	Sende Kommando "switch on". Aktiviert die Regler-Endstufe, Motor bleibt aber noch momentenfrei
5	Abfrage Statuswort Bit 2, 3 und 6 auf "0" & Bit 0, 1 und 5 auf "1"	6041.0H	Überprüfung, ob Regler den Status "switch on" erreicht hat und somit Regler-Endstufe aktiv ist
6	Setze Steuerwort Bit 0, 1, 2 und 3 auf "1" [0FHex]	6040.0H	Sende Kommando "Enable operation". Setze den Motor in den Betriebsmodus
7	Abfrage Statuswort Bit 3 und 6 auf "0" & Bit 0, 1, 2 und 5 auf "1"	6041.0H	Überprüfung, ob Regler den Status "Operation enable" erreicht hat. Es liegen keine Fehler vor und Leistungsspannung liegt am Motor an
Fehlerüberwachung			
Schritt	Programm	Parameter	Beschreibung
1	Abfrage Statuswort Bit 3 auf "1"	6041.0H	Ein Fehler im Regler ist aufgetreten. Im Statuswort wurde das Bit 3 "Fault" auf High gesetzt
2	Setze Steuerwort Bit 7 auf "1" [0FHex]	6040.0H	Sende Kommando "Fault reset" um Fehlerzustand zurück zusetzen
3	Starte Regler-Initialisierung bei Schritt 3		
Homing-Routine			
Schritt	Programm	Parameter	Beschreibung
1a	Setze "Homing_Method" auf Wert = "-14" [Dez] (oder „F2Hex“)	6098.0H	Referenzieren auf SMS-Modul Festanschlag an der Motorseite (kann prinzipiell entfallen, da Parameter werkseitig bereits gesetzt ist)
1b	Alternativ: Setze "Homing_Method" auf Wert = "-13" [Dez] (oder „F3Hex“)	6098.0H	Referenzieren auf SMS-Modul Festanschlag an der gegenüberliegenden Seite des Motors
2	Setze "Mode_of_operation" auf Wert = "6" [Dez]	6060.01H	Sende Kommando Modusumschaltung "Mode_of_Operation" auf "Homing_mode"
3	Abfrage "Modes_of_operation_display" auf Wert = "6" [Dez]	6061.01H	Überprüfung, ob Modusumschaltung auf "Homing_mode" erfolgt ist
4	Setze Steuerwort Bit 0, 1, 2, 3 und 4 auf "1" [1FHex]	6040.0H	Sende Kommando "homing operation start" durch Flankenwechsel von 0->1 bei Bit 4 des Steuerworts
5	Abfrage Statuswort Bit 10 und 12 auf "1" und Bit 13 auf "0"	6041.0H	Überprüfung, ob Homing fehlerfrei ausgeführt wurde und Achse steht (v=0m/s)

Single set-point Positionierung

Schritt	Programm	Parameter	Beschreibung
1	Setze "Mode_of_operation" auf Wert = "1" [Dez]	6060.01H	Sende Kommando Modusumschaltung "Mode_of_Operation" auf "Profil_Position_Mode"
2	Abfrage "Modes_of_operation_display" auf Wert = "1" [Dez]	6061.01H	Überprüfung, ob Modusumschaltung auf "Profil Position Mode" erfolgt ist
3	Setze "Steuerwort" Bit 0, 1, 2, 3 und 5 auf "1" (= „2FHex“)	6040.0H	Sende Kommando "Enable operation" und "change set immediately" für "Single set-point"- Positionierungen
4	Abfrage Statuswort Bit 0, 1, 2 und 5 auf "1" & Bit 3 und 6 auf "0"	6041.0H	Überprüfung, ob Regler weiterhin im Status "Operation enable" ist
5	Setze "Profil velocity" auf gewünschte Soll-Geschwindigkeit	6081.0H	Übergibt Verfahrengeschwindigkeit an Regler (optional, wenn Default-Wert nicht benutzt wird)
6	Setze "Target_position" auf gewünschte Soll-Position	607A.0H	Übergibt Zielposition an Regler
7	Setze "Steuerwort" Bit 4 auf "1" und Bit 6 auf "0"	6040.0H	Sende Kommando "New set-point". Starte absolute Bewegung zur Soll-Position.
8	Abfrage Statuswort Bit 12 auf "1"	6041.0H	Abfrage auf "Set_point_acknowledge" erfolgreich. Die absolute Positionierung wird ausgeführt
9	Abfrage Statuswort Bit 10 auf "1" und Bit 13 auf "0"	6041.0H	Die Zielposition wurde fehlerfrei erreicht (Target reached = 1) und Achse steht (v=0m/s).
10	Setze "Steuerwort" Bit 4 auf "0"	6040.0H	Zurücksetzen des Kommandos "New set-point" für nächste Positionierung

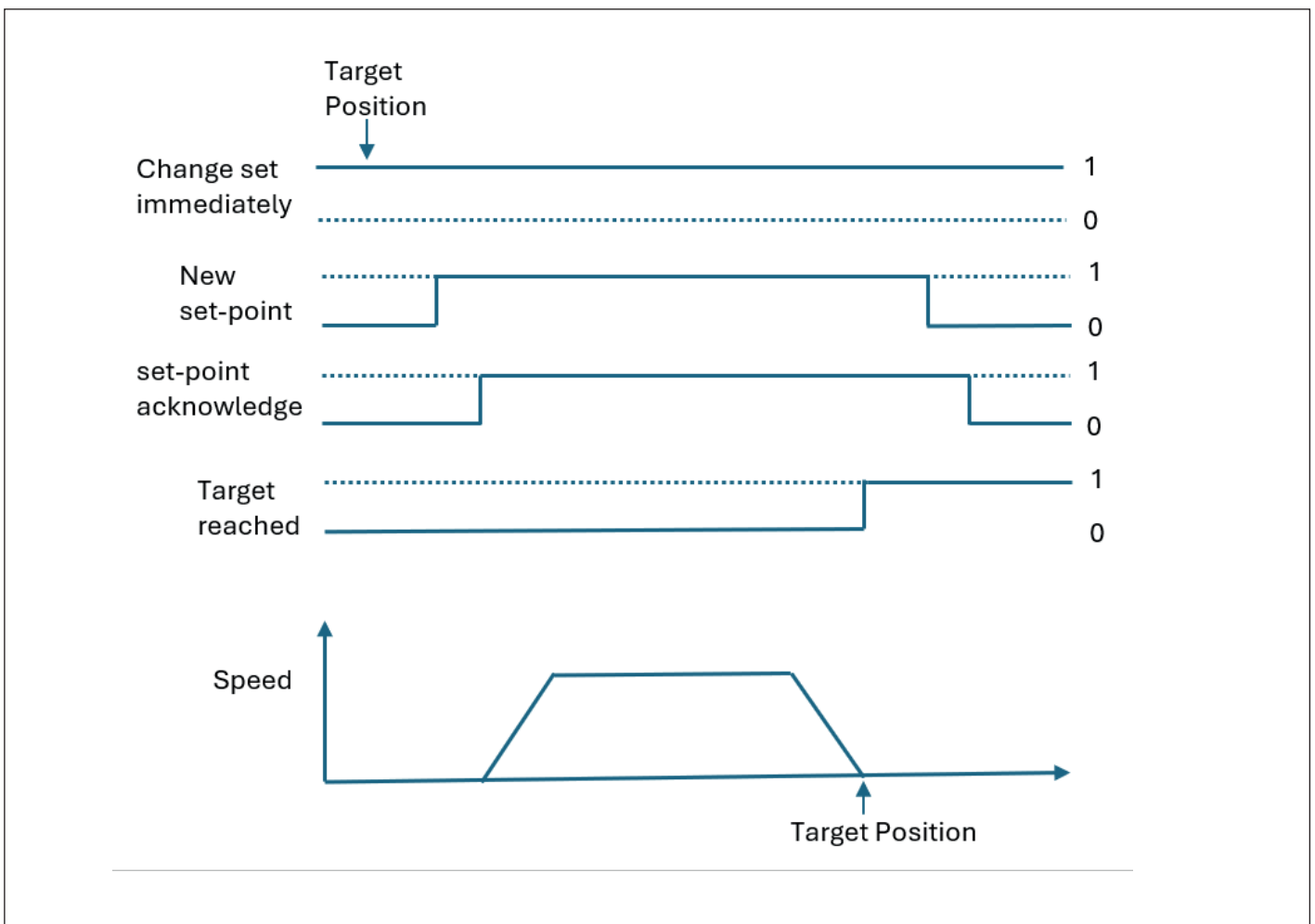


Fig. 23: Beispiel

Anmerkung: Ab Werk sind für das „Target Reached Bit“ (Statuswort Bit 10) die Parameter „PositionWindow“ (6067.00h) und „PositionWindowTime“ (6068.00h) bereits voreingestellt. Diese beiden Parameter müssen eventuell bei Anwendungen mit hoher Dynamik und Nutzlast ggf. erhöht und entsprechend angepasst werden.

Tabelle 11: Funktionsumfang Status- und Steuerwort

Status word for profil homing mode								
Bit	15	14	13	12	11	10	9	8
Function	not relevant		Homing error	Homing attained	not relevant	Target reached	not relevant	
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0
Function	not relevant	Switch on disabled	Quick stop	not relevant	Fault	Operation enabled	Switched on	Ready to switch on
Control word for profil homing								
Bit	15	14	13	12	11	10	9	8
Function	not relevant							not relevant
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0
Function	Fault reset	not relevant		Homing operation start	Enable Operation	Quick stop	Enable Voltage	Switch on
Status word for profil position mode (PP)								
Bit	15	14	13	12	11	10	9	8
Function	not relevant		Following error	Set-point acknowledge	not relevant	Target reached	not relevant	
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0
Function	not relevant	Switch on disabled	Quick stop	not relevant	Fault	Operation enabled	Switched on	Ready to switch on
Control word for profil position mode (PP)								
Bit	15	14	13	12	11	10	9	8
Function	not relevant							not relevant
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0
Function	Fault reset	Absolut/Relative	Change set immediately	New set point	Enable Operation	Quick stop	Enable Voltage	Switch on

8.2.8 FAQs

Fehler	Lösung
Absolute Verfahrbewegungen werden nicht ausgeführt	Es wurde noch kein absoluter Maßbezug hergestellt. Referenzieren über die Steuerung starten (☛ Kapitel 8.2.5) Die Softwarelimits steht noch auf den Default-Wert = 1. Max. und Min. Softwarelimits müssen auf passende Werte zum SMS-Modul gesetzt werden. (☛ Kapitel 8.2.4)
SMS-Modul bewegt sich zu langsam bzw. die vorgegeben Soll-Strecke wird nicht ausgeführt	Es wurde eine Soll-Position vorgegeben außerhalb der Softlimits Die Spindelsteigung steht noch auf dem Default-Wert (Einstellung ab Werk). Spindelsteigung gemäß vorliegendem SMS-Modul anpassen (☛ Kapitel 8.2.4)
Homing wird in die falsche Richtung ausgeführt	Es wurde die falsche Homingroutine gewählt (☛ Kapitel 8.2.5) Bei Verwendung von Riemenvorgelege wird die Drehrichtung des Motors verändert (☛ Kapitel 8.2.5)
Homing wird nicht ausgeführt	Begrenztes Motormoment reicht nicht aus, um das SMS-Modul zu bewegen. (☛ Kapitel 8.2.5) Mögliche Ursachen: - vertikales Referenzieren nach oben - zusätzliche hohe Reibkräfte durch z.B. externe Führung - zusätzliche axiale Prozesskräfte beim Referenzieren
Motor meldet sich im Feldbus mit falscher Bezeichnung oder hat generelle Fehlfunktionen	Durch eine fehlerhafte Spannungsversorgung (inkorrekte Pin-Zuordnung) kann der Motorregler irreparabel zerstört werden. Hinweis: -Leistungs- und Logikspannung müssen korrekt angeschlossen werden -Die Angaben in dieser Anleitung beziehen sich auf die Rexroth Motorkabel
Absolute Positionierungen werden im Automatikbetrieb nicht korrekt beendet	Das Target Reached Bit“ wechselt nicht auf den Wert 1 beim Erreichen der Zielposition aufgrund hoher Dynamik oder Nutzlast. Die Parameter “PositionWindow” und “PositionWindowTime” müssen erhöht bzw. angepasst werden. (☛ Kapitel 8.2.7)

► Weitere mögliche Fehlersituationen siehe Motordatenblätter

8.3 Allgemeine und weiterführende Funktionalitäten

Darstellung der Kabelfarbzuordnungen für alle Kabel an CN1 und CN2 im Detail









MatNr. 348706901	MatNr. R348707001	MatNr. R348707101																																																																																																				
																																																																																																						
																																																																																																						
<p>CN1 vom Motor zu Schaltschrank Leistungsversorgung MatNr. R348121405 Sensor-/Aktor-Kabel, 17-polig, PUR/PVC, schwarz RAL 9005, geschirmt, freies Leitungsende, auf Buchse gerade M12 SPEEDCON, Kodierung: A</p>	<p>CN1 vom Motor zu Schaltschrank Leistungsversorgung MatNr. R348121505 Sensor-/Aktor-Kabel, 4-polig, PUR halogenfrei, schwarzgrau RAL 7021, geschirmt, freies Leitungsende, auf Buchse gerade M8, Kodierung: A</p>	<p>CN1 vom Motor zu Schaltschrank Leistungsversorgung MatNr. R348121705 Powerleitung, 5-polig, PUR halogenfrei, grau RAL 7001, geschirmt, freies Leitungsende, auf Buchse gerade M12, Kodierung: L</p>																																																																																																				
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Kontaktbelegung M12-Buchse</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>Braun</td></tr> <tr><td>2</td><td>Blau</td></tr> <tr><td>3</td><td>Weiß</td></tr> <tr><td>4</td><td>Grün</td></tr> <tr><td>5</td><td>Pink</td></tr> <tr><td>6</td><td>Gelb</td></tr> <tr><td>7</td><td>Schwarz</td></tr> <tr><td>8</td><td>Grau</td></tr> <tr><td>9</td><td>Rot</td></tr> <tr><td>10</td><td>Violett</td></tr> <tr><td>11</td><td>Grau/Pink</td></tr> <tr><td>12</td><td>Rot/Blau</td></tr> <tr><td>13</td><td>Weiß/Grün</td></tr> <tr><td>14</td><td>Braun/Grün</td></tr> <tr><td>15</td><td>Weiß/Gelb</td></tr> <tr><td>16</td><td>Gelb/Braun</td></tr> <tr><td>17</td><td>Weis/Grau</td></tr> </tbody> </table> <table border="1"> <tbody> <tr><td>Länge</td><td>5m</td></tr> <tr><td>Durchmesser d</td><td>9,2 mm ±0,2 mm</td></tr> <tr><td>Gewicht</td><td>105 g/m</td></tr> <tr><td>Schleppkettentauglich</td><td>4 Mio. Zyklen</td></tr> <tr><td>Biegeradien fest verlegt</td><td>10 x d</td></tr> <tr><td>Biegeradius flexibel verlegt</td><td>5 x d</td></tr> <tr><td>Leitungsquerschnitt</td><td>17 x 0,14 mm²</td></tr> </tbody> </table>	Kontaktbelegung M12-Buchse		1	Braun	2	Blau	3	Weiß	4	Grün	5	Pink	6	Gelb	7	Schwarz	8	Grau	9	Rot	10	Violett	11	Grau/Pink	12	Rot/Blau	13	Weiß/Grün	14	Braun/Grün	15	Weiß/Gelb	16	Gelb/Braun	17	Weis/Grau	Länge	5m	Durchmesser d	9,2 mm ±0,2 mm	Gewicht	105 g/m	Schleppkettentauglich	4 Mio. Zyklen	Biegeradien fest verlegt	10 x d	Biegeradius flexibel verlegt	5 x d	Leitungsquerschnitt	17 x 0,14 mm ²	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Kontaktbelegung M8-Buchse</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>Braun</td></tr> <tr><td>2</td><td>Weis</td></tr> <tr><td>3</td><td>Blau</td></tr> <tr><td>4</td><td>Schwarz</td></tr> </tbody> </table> <table border="1"> <tbody> <tr><td>Länge</td><td>5m</td></tr> <tr><td>Durchmesser d</td><td>4,7 mm ±0,15 mm</td></tr> <tr><td>Gewicht</td><td>31 g/m</td></tr> <tr><td>Schleppkettentauglich</td><td>10 Mio. Zyklen</td></tr> <tr><td>Biegeradien fest verlegt</td><td>5 x d</td></tr> <tr><td>Biegeradius flexibel verlegt</td><td>10 x d</td></tr> <tr><td>Leitungsquerschnitt</td><td>4 x 0,25 mm²</td></tr> </tbody> </table>	Kontaktbelegung M8-Buchse		1	Braun	2	Weis	3	Blau	4	Schwarz	Länge	5m	Durchmesser d	4,7 mm ±0,15 mm	Gewicht	31 g/m	Schleppkettentauglich	10 Mio. Zyklen	Biegeradien fest verlegt	5 x d	Biegeradius flexibel verlegt	10 x d	Leitungsquerschnitt	4 x 0,25 mm ²	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Kontaktbelegung M12-Buchse</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>Braun</td></tr> <tr><td>2</td><td>Weiß</td></tr> <tr><td>3</td><td>Blau</td></tr> <tr><td>4</td><td>Schwarz</td></tr> <tr><td>FE</td><td>Pink</td></tr> </tbody> </table> <table border="1"> <tbody> <tr><td>Länge</td><td>5m</td></tr> <tr><td>Durchmesser d</td><td>9,5 mm ±0,3 mm</td></tr> <tr><td>Gewicht</td><td>185 g/m</td></tr> <tr><td>Schleppkettentauglich</td><td>5 Mio. Zyklen</td></tr> <tr><td>Biegeradien fest verlegt</td><td>5 x d</td></tr> <tr><td>Biegeradius flexibel verlegt</td><td>10 x d</td></tr> <tr><td>Leitungsquerschnitt</td><td>5 x 2,5 mm²</td></tr> </tbody> </table>	Kontaktbelegung M12-Buchse		1	Braun	2	Weiß	3	Blau	4	Schwarz	FE	Pink	Länge	5m	Durchmesser d	9,5 mm ±0,3 mm	Gewicht	185 g/m	Schleppkettentauglich	5 Mio. Zyklen	Biegeradien fest verlegt	5 x d	Biegeradius flexibel verlegt	10 x d	Leitungsquerschnitt	5 x 2,5 mm ²
Kontaktbelegung M12-Buchse																																																																																																						
1	Braun																																																																																																					
2	Blau																																																																																																					
3	Weiß																																																																																																					
4	Grün																																																																																																					
5	Pink																																																																																																					
6	Gelb																																																																																																					
7	Schwarz																																																																																																					
8	Grau																																																																																																					
9	Rot																																																																																																					
10	Violett																																																																																																					
11	Grau/Pink																																																																																																					
12	Rot/Blau																																																																																																					
13	Weiß/Grün																																																																																																					
14	Braun/Grün																																																																																																					
15	Weiß/Gelb																																																																																																					
16	Gelb/Braun																																																																																																					
17	Weis/Grau																																																																																																					
Länge	5m																																																																																																					
Durchmesser d	9,2 mm ±0,2 mm																																																																																																					
Gewicht	105 g/m																																																																																																					
Schleppkettentauglich	4 Mio. Zyklen																																																																																																					
Biegeradien fest verlegt	10 x d																																																																																																					
Biegeradius flexibel verlegt	5 x d																																																																																																					
Leitungsquerschnitt	17 x 0,14 mm ²																																																																																																					
Kontaktbelegung M8-Buchse																																																																																																						
1	Braun																																																																																																					
2	Weis																																																																																																					
3	Blau																																																																																																					
4	Schwarz																																																																																																					
Länge	5m																																																																																																					
Durchmesser d	4,7 mm ±0,15 mm																																																																																																					
Gewicht	31 g/m																																																																																																					
Schleppkettentauglich	10 Mio. Zyklen																																																																																																					
Biegeradien fest verlegt	5 x d																																																																																																					
Biegeradius flexibel verlegt	10 x d																																																																																																					
Leitungsquerschnitt	4 x 0,25 mm ²																																																																																																					
Kontaktbelegung M12-Buchse																																																																																																						
1	Braun																																																																																																					
2	Weiß																																																																																																					
3	Blau																																																																																																					
4	Schwarz																																																																																																					
FE	Pink																																																																																																					
Länge	5m																																																																																																					
Durchmesser d	9,5 mm ±0,3 mm																																																																																																					
Gewicht	185 g/m																																																																																																					
Schleppkettentauglich	5 Mio. Zyklen																																																																																																					
Biegeradien fest verlegt	5 x d																																																																																																					
Biegeradius flexibel verlegt	10 x d																																																																																																					
Leitungsquerschnitt	5 x 2,5 mm ²																																																																																																					
																																																																																																						
	<p>CN2 von Motor zu Schaltschrank (digit I/O, Analog Input, und Engineering) MatNr. R348121605 Sensor-/Aktor-Kabel, 8-polig, PUR halogenfrei, schwarzgrau RAL 7021, geschirmt, freies Leitungsende, auf Buchse gerade M8, Kodierung: A</p>	<p>CN2 von Motor zu Schaltschrank (digit I/O, Analog Input, und Engineering) MatNr. R348121805 Sensor-/Aktor-Kabel, 12-polig, PUR/PVC, schwarz RAL 9005, geschirmt, freies Leitungsende, auf Buchse gerade M12 SPEEDCON, Kodierung: A</p>																																																																																																				
	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Kontaktbelegung M8-Buchse</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>Weiß</td></tr> <tr><td>2</td><td>Braun</td></tr> <tr><td>3</td><td>Grün</td></tr> <tr><td>4</td><td>Gelb</td></tr> <tr><td>5</td><td>Grau</td></tr> <tr><td>6</td><td>Pink</td></tr> <tr><td>7</td><td>Blau</td></tr> <tr><td>8</td><td>Rot</td></tr> </tbody> </table> <table border="1"> <tbody> <tr><td>Länge:</td><td>5m</td></tr> <tr><td>Durchmesser d</td><td>5,9 mm ±0,2 mm</td></tr> <tr><td>Gewicht:</td><td>45 g/m</td></tr> <tr><td>Schleppkettentauglich</td><td>2 Mio.Zyklen</td></tr> <tr><td>Biegeradien fest verlegt</td><td>5 x d</td></tr> <tr><td>Biegeradius flexibel verlegt</td><td>10 x d</td></tr> </tbody> </table>	Kontaktbelegung M8-Buchse		1	Weiß	2	Braun	3	Grün	4	Gelb	5	Grau	6	Pink	7	Blau	8	Rot	Länge:	5m	Durchmesser d	5,9 mm ±0,2 mm	Gewicht:	45 g/m	Schleppkettentauglich	2 Mio.Zyklen	Biegeradien fest verlegt	5 x d	Biegeradius flexibel verlegt	10 x d	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Kontaktbelegung M12-Buchse</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>Braun</td></tr> <tr><td>2</td><td>Blau</td></tr> <tr><td>3</td><td>Weiß</td></tr> <tr><td>4</td><td>Grün</td></tr> <tr><td>5</td><td>Pink</td></tr> <tr><td>6</td><td>Gelb</td></tr> <tr><td>7</td><td>Schwarz</td></tr> <tr><td>8</td><td>Grau</td></tr> <tr><td>9</td><td>Rot</td></tr> <tr><td>10</td><td>Violett</td></tr> <tr><td>11</td><td>Grau/Pink</td></tr> <tr><td>12</td><td>Rot/Blau</td></tr> </tbody> </table> <table border="1"> <tbody> <tr><td>Länge:</td><td>5m</td></tr> <tr><td>Durchmesser d</td><td>8,5 mm ±0,2 mm</td></tr> <tr><td>Gewicht:</td><td>87 g/m</td></tr> <tr><td>Schleppkettentauglich</td><td>2 Mio. Zyklen</td></tr> <tr><td>Biegeradien fest verlegt</td><td>5 x d</td></tr> <tr><td>Biegeradius flexibel verlegt</td><td>10 x d</td></tr> </tbody> </table>	Kontaktbelegung M12-Buchse		1	Braun	2	Blau	3	Weiß	4	Grün	5	Pink	6	Gelb	7	Schwarz	8	Grau	9	Rot	10	Violett	11	Grau/Pink	12	Rot/Blau	Länge:	5m	Durchmesser d	8,5 mm ±0,2 mm	Gewicht:	87 g/m	Schleppkettentauglich	2 Mio. Zyklen	Biegeradien fest verlegt	5 x d	Biegeradius flexibel verlegt	10 x d																																
Kontaktbelegung M8-Buchse																																																																																																						
1	Weiß																																																																																																					
2	Braun																																																																																																					
3	Grün																																																																																																					
4	Gelb																																																																																																					
5	Grau																																																																																																					
6	Pink																																																																																																					
7	Blau																																																																																																					
8	Rot																																																																																																					
Länge:	5m																																																																																																					
Durchmesser d	5,9 mm ±0,2 mm																																																																																																					
Gewicht:	45 g/m																																																																																																					
Schleppkettentauglich	2 Mio.Zyklen																																																																																																					
Biegeradien fest verlegt	5 x d																																																																																																					
Biegeradius flexibel verlegt	10 x d																																																																																																					
Kontaktbelegung M12-Buchse																																																																																																						
1	Braun																																																																																																					
2	Blau																																																																																																					
3	Weiß																																																																																																					
4	Grün																																																																																																					
5	Pink																																																																																																					
6	Gelb																																																																																																					
7	Schwarz																																																																																																					
8	Grau																																																																																																					
9	Rot																																																																																																					
10	Violett																																																																																																					
11	Grau/Pink																																																																																																					
12	Rot/Blau																																																																																																					
Länge:	5m																																																																																																					
Durchmesser d	8,5 mm ±0,2 mm																																																																																																					
Gewicht:	87 g/m																																																																																																					
Schleppkettentauglich	2 Mio. Zyklen																																																																																																					
Biegeradien fest verlegt	5 x d																																																																																																					
Biegeradius flexibel verlegt	10 x d																																																																																																					

Fig. 24: Kabelfarbzuordnungen


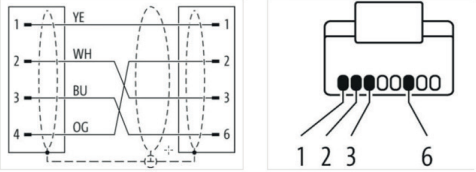

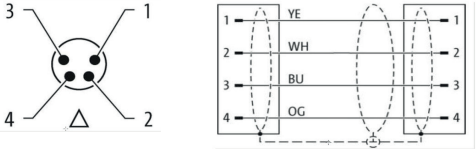

<p>CN5A/B Ethercat Kommunikation von Schaltschrank/Regler zu 1tem Motor</p>	<p>MatNr. R348122105¹⁾ Ethernet CAT5 M8, 4-polig – RJ45, 8/4-polig geschirmt Länge 5m</p>		
<p>CN5A/B Ethercat Kommunikation von Motor zu Motor</p>	<p>MatNr. R348121905¹⁾ Ethernet CAT5 M8 – M8, 4-polig geschirmt Länge 1m</p> <p>MatNr. R348122005¹⁾ Ethernet CAT5 M8 – M8, 4-polig geschirmt Länge 2m</p>		
<p>Engineering Kabel für Verbindung PC (Tool DL-Studio) mit Antrieb.</p>	<p>MatNr. R348122205 Engineeringkabel nur für Inbetriebnahme mit DL-Studio. (Kabel ist nicht für permanente Installation vorgesehen) Länge 1,5m</p>		

Fig. 25: **Kabel**

1)

Durchmesser d	4,9 mm ± 5 %
Gewicht	59,4 g/m
Schleppkettentauglich	5 Mio. Zyklen @ 25 °C
Biegradius (fest)	7,5 x d
Biegeradius (bewegt)	12,5 x d

Weiterführende Informationen finden Sie auf unserer Webseite unter www.boschrexroth.com/small-modules



Weiterführende Dokumentation zu den Signalbelegungen, zu den Motordatenblättern finden Sie unter <https://www.boschrexroth.com/de/de/media-details/adac0eca-cf95-404c-8957-29825f267e90>



8.4 Verwendung geeigneter Netzteile

Bei der Auswahl des DC-Versorgungsnetzteils muss die zulässige Spannungsversorgung und Stromaufnahme für die ISS – Schrittmotore beachtet werden.

Motortyp	Spannungsversorgung	Nennstrom
ISS0420073	12-30V DC	1,5 A
ISS0570106	12-48V DC	3,0 A
ISS0860156	12-48V DC	5,5 A

Hinweis: Die im SMS-Katalog aufgeführten technischen Daten sind gültig für die Kombination der SMS-Achsen mit ISS-Schrittmotoren bei einer Betriebsspannung von 24V DC.

Bei einer Betriebsspannung geringer als 24V DC werden die angegebenen Leistungsdaten SMS-Modul/Schrittmotor-Kombination nicht erreicht.

Bei einer Betriebsspannung höher als 24V DC kann die SMS-Modul/Schrittmotor-Kombination höhere Leistungsdaten erreichen. Bei Bedarf bitte Rücksprache.

Hinweis: Bei vertikaler Einbaulage der SMS-Module kann es u.U. dazu kommen, dass der Schrittmotor während der Abwärtsbewegung eine generatorische Rückspeisung erzeugt. Bei der Auswahl des Versorgungsnetzteils muss daher darauf geachtet werden, dass das Netzteil mit einem Überspannungsschutz ausgestattet ist.

Geeignete Netzteile sind z.B. Fabrikat MEANWELL:

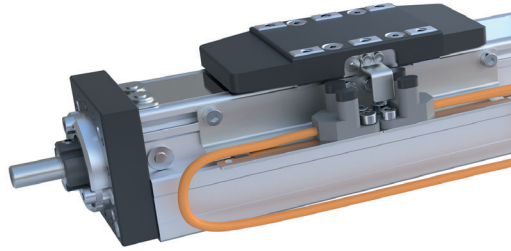
NDR-480-24 (480Watt / 24V / 20A)

NDR-240-24 (240Watt / 24V / 10A)



8.5 Schaltsystem

Beispielhafter Schalteranbau



	<p>Ader (L) nicht angeschlossen</p>	<p>Schalter bestätigt</p>
		<p>Schalter unbestätigt</p>
	<p>Ader (L) mit Vcc verbunden.</p>	<p>LED (rot) an</p>
		<p>LED (rot) aus</p>
	<p>Ader (L) nicht angeschlossen</p>	<p>Transistor an</p>
		<p>Transistor aus</p>
	<p>Ader (L) mit Vcc verbunden</p>	<p>OUT an</p>
		<p>OUT aus</p>

Vcc = Braun / Out = Schwarz / GND = Blau / (L) = Rosa

Fig. 26: Schalter

8.6 Probelauf, Einfahren

! WARNUNG

Gefahrbringende Bewegungen! Lebensgefahr, Verletzungsgefahr, schwere Körperverletzung oder Sachschaden!

Halten Sie sich nicht im Bewegungsbereich des Produkts auf.

Verhindern Sie den unbeabsichtigten Zutritt von Personen in den Gefahrenbereich.

Führen Sie niemals Wartungsarbeiten an laufenden Maschinen durch.

Sichern Sie die Anlage während der Wartungsarbeiten gegen Wiederanlauf und unbefugte Benutzung.

Das Produkt ist sicher in der Anlage bzw. in der Maschine zu befestigen!

Das Produkt ist nicht selbst hemmend und kann demnach bei vertikalem oder schrägem Einsatz unkontrolliert absinken, bzw. verfahren.

- ▶ Zur Vermeidung sind bei entsprechendem Einbau vom Hersteller bzw. Inverkehrbringer der Maschine Schutzmaßnahmen zu treffen. Dazu bietet u. a. das Fachblatt „Schwerkraftbelastete Achsen“ der DGUV Fachbereich Holz und Metall weiterführende Informationen.

Verbrennungsgefahr durch heiße Oberflächen! Temperaturen über 60 °C möglich

- ▶ Vermeiden Sie das Berühren der heißen Oberfläche z.B. Tischteil Baugruppe oder Motor.
- ▶ Lassen Sie heiße Oberflächen nach dem Abschalten ausreichend lange abkühlen, bevor Sie diese berühren.
- ▶ Temperatur empfindliche Bauteile dürfen die Oberfläche der Tischteil Baugruppe nicht berühren.
- ▶ Achten Sie auf Montageabstand der Anschlusskabel und weitere Komponenten.

- ▶ Das Produkt erst nach erfolgreichen, produktionsnahen Tests in Betrieb nehmen.
- ▶ Mit geringer Geschwindigkeit über den gesamten Verfahrweg verfahren. Dabei vor allem Einstellung und Funktion der Endschalter prüfen.
- ▶ Bei Bedarf Zusammenspiel von Mechanik und Elektronik optimieren.

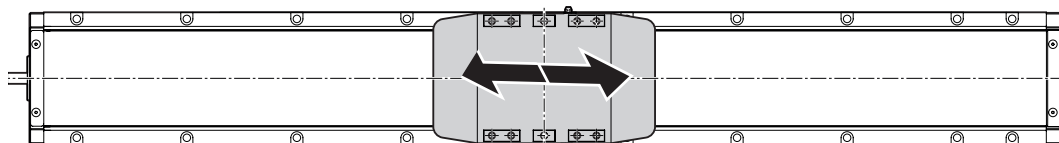


Fig. 27: Tischteil verfahren

9 Betrieb

HINWEIS

Austretendes Schmiermittel bei vertikalem Einbau!

Verunreinigung der Umwelt.

- ▶ Geeignete Maßnahmen treffen, um ausgetretenes Schmiermittel aufzufangen und sachgerecht zu entsorgen.

Überhitzen des Motors durch Überlast!

Feuer.

- ▶ Beim Betrieb "Technische Daten" beachten ➔ Katalog.

10 Instandhaltung und Instandsetzung

Die Instandhaltung beschränkt sich auf die Schmierung.

11 Schmierung

! WARNUNG

Führen Sie niemals Wartungsarbeiten an laufenden Maschinen durch.

Sichern Sie die Anlage während der Wartungsarbeiten gegen Wiederanlauf und unbefugte Benutzung.



Dieses Kapitel beschreibt die Nachschmierung des Produkts durch den Kunden.
Das Produkt ist werkseitig grundbefettet.

- ▶ Vor der Verwendung von Schmiermitteln die entsprechenden Sicherheitsdatenblätter lesen und beachten!

11.1 Hinweise

Die Wartung beschränkt sich auf die Schmierung in vorgeschriebenen Schmierintervallen.

Die Schmierung ist für Fettschmierung mit Handfettpresse ausgelegt.

Über einen Schmieranschluss werden der Kugelgewindtrieb und die Führung gleichzeitig versorgt.

- ▶ Vor der Verwendung von Schmiermitteln die entsprechenden Sicherheitsdatenblätter lesen und beachten!

Die Grundschmierung aller anderen Komponenten, z.B. Rillenkugellager, geschieht durch den Hersteller.

- Schmierstoffe mit Feststoffschmieranteilen (wie beispielsweise Graphit und MoS₂) dürfen nicht verwendet werden!
- Werden andere Schmierstoffe als angegeben verwendet, muss gegebenenfalls mit Leistungseinbußen sowie möglichen chemischen Wechselwirkungen zwischen Kunststoffen und Schmierstoffen gerechnet werden.

HINWEIS

Überschmieren

Erhöhte Reibwerte und Temperaturen im Kugelgewindtrieb und der Führung.

- ▶ Nur empfohlene Schmiermittel verwenden.

Unzureichende Schmierung

Schäden am Produkt.

- ▶ Nur empfohlene Schmiermittel verwenden und Schmierintervalle beachten.

Besondere Betriebsbedingungen

Gegebenenfalls Schäden am Produkt

- ▶ Vor Inbetriebnahme des Produkts bei besonderen Betriebsbedingungen bei Bosch Rexroth rückfragen, insbesondere bei Glasfaserstaub, Holzstaub, Lösungsmitteln, Kurzhub und extremen Temperaturen.

11.2 Schmieranschlüsse / Schmiermittel / Schmierintervalle

11.2.1 Schmieranschlüsse

- Schmiernippel (1) auf beiden Seiten des Tischteils (2) vorhanden. Es genügt auf einer Seite zu schmieren.

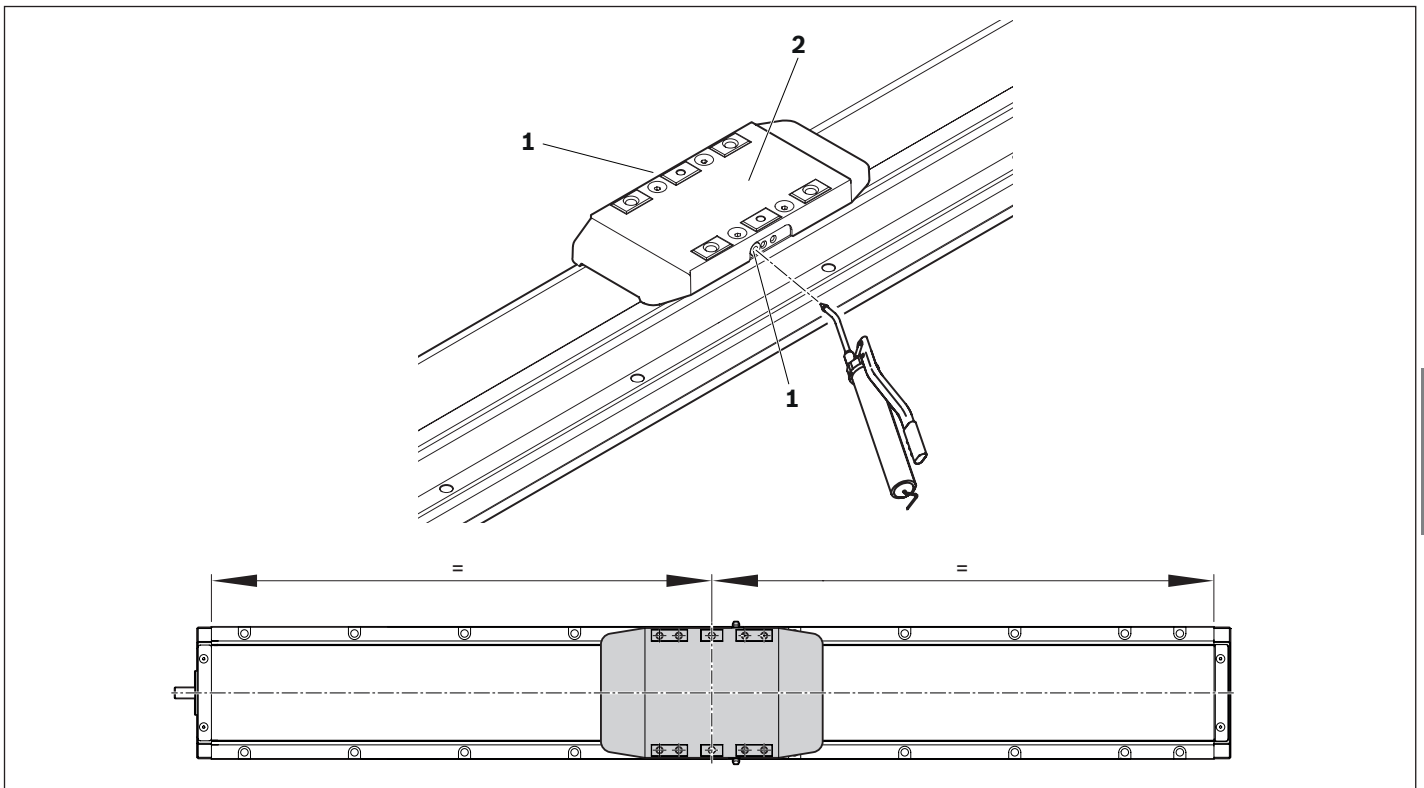


Fig. 28: Schmieranschlüsse

- Tischteil (2) in die Mitte verfahren und mit Handfettpresse nach Tabelle 9 schmieren

11.2.2 Schmiermittel

- Empfohlenes Schmiermittel: Tribol GR 100-2 PD
- Alternative Schmiermittel:
 - Dyalub 510
 - Elkalub GLS 135/N2

11.2.3 Nachschmierintervalle / Nachschmiermengen / Schmiernippel

Tabelle 12: Nachschmierintervalle / Nachschmiermengen

Nachschierung BASA und Führung			
SMS	Nachschmierintervall (km)	Nachschmiermenge (cm ³)	Schmiernippel
SMS-030-P8	900	0,5	DIN 3410- F
SMS-040-P12	1 300	1,0	
SMS-050-P10	1 100	1,0	
SMS-080-P10	1 100	2,5	
SMS-080-P20	2 200	2,5	
SMS-120-P10	1 100	3,5	DIN 71412- AM6
SMS-120-P32	3 500	3,5	

12 Demontage und Austausch

Grundsätzlich dürfen die Demontage und der Austausch von Baugruppen nur von Rexroth durchgeführt werden. Ausgenommen sind die in diesem Kapitel beschriebenen Tätigkeiten.


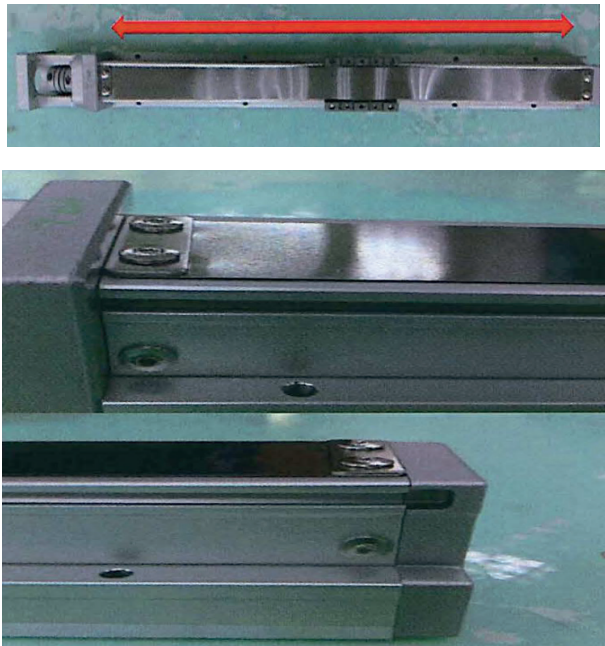

12.1 Ausrichten Bandabdeckung

VORSICHT

Schnittverletzungen durch scharfe Stahlbänder!

Verletzungsgefahr.

- ▶ Handschuhe tragen.

1.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Wenn die Bandabdeckung nicht aufliegt, Schrauben der Befestigungsplatten an der Antriebsseite und der gegenüberliegenden Seite des Antriebs lösen. 	
2.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Durch hin und herschieben des Tischteils liegt die Bandabdeckung wieder auf. 	
3.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Die Bandabdeckung an der Antriebsseite und der gegenüberliegenden Seite des Antriebs wieder durch das Festziehen der Schrauben sichern. 	

12.2 Elektrischen Antrieb demontieren

Die Demontage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge wie in Kapitel „Elektrischen Antrieb montieren“. Dabei sind die die genannten Sicherheitshinweise aus dem Kapitel „Elektrischen Antrieb montieren“ zu beachten!

13 Entsorgung

Das Produkt enthält unterschiedliche Stoffe: Aluminium, Stahl, Kunststoffe, Fett und ggf. Elektronikbauteile.

HINWEIS
<p>Umweltschädigende Stoffe können durch nicht sachgerechte Entsorgung in die Umwelt gelangen!</p> <p>Umweltverschmutzung.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Auslaufende Schmierstoffe auffangen und sachgerecht entsorgen. ▶ Das Produkt und seine Bestandteile sachgerecht und in Übereinstimmung mit den geltenden nationalen und internationalen Richtlinien und Gesetzen entsorgen.

14 Technische Daten

Technische Daten ➡ Katalog.

15 Betriebsbedingungen


Tabelle 13: Betriebsbedingungen

Betriebsbedingung	Wert
Umgebungstemperatur	0 °C ... 40 °C
Schmutzbeaufschlagung	nicht zulässig

15.1 Anziehdrehmomente

Standardmäßig verwenden wir Schrauben der Festigkeitsklasse 8.8. Abweichungen sind entsprechend gekennzeichnet.

Tabelle 14: Anziehdrehmomente

 8.8	M2	M2,5	M3	M4	M5	M6	M8
⊙ $M_A \text{ max (Nm)}$ $\mu = 0,125$	0,3	0,8	1,3	3,1	6,1	9,9	24,6

16 Service und Support

Der Bosch Rexroth Kundendienst-Helpdesk & Hotline steht Ihnen mit Rat und Tat zur Seite:

Telefon: +49 (0) 9352 40 50 60

E-Mail: Service@boschrexroth.de

Bosch Rexroth AG
Ernst-Sachs-Straße 100
97424 Schweinfurt, Deutschland
Tel. +49 9721 937-0
Fax +49 9721 937-275
www.boschrexroth.com

Ihre lokalen Ansprechpartner finden Sie unter:

www.boschrexroth.com/contact



Änderungen vorbehalten