



NTN-SNR LINEAR MOTION: **LINEAR ACHSEN**

NTN® **SNR**®

www.ntn-snr.com



With You

NTN-SNR Die STÄRKE EINER UNTERNEHMENSGRUPPE

Im Konzernverbund mit der japanischen Firma NTN gehören wir weltweit zu den größten Wälzlagerherstellern.

Seit 1985 ist NTN-SNR in der Lineartechnik zu Hause mit der Zielsetzung, dem Markt ein komplettes und marktfähiges Produktprogramm zu bieten. Aus dieser Position heraus bieten wir unseren Kunden ein hohes Maß an „Added value,“ bezüglich Service, Qualität und Produktvielfalt.

Unsere Vertriebs- und Anwendungsingenieure stehen Ihnen jederzeit zur Verfügung. Der Beratungs- und Berechnungsservice basiert auf langjährigen branchenübergreifenden Erfahrungen. Das bedeutet weniger Konstruktionsaufwand und Kosten auf Seiten der Anwender.

Wir freuen uns auf Ihre Anfragen. Unser Ziel ist es, gemeinsam zu konstruktiven Lösungen zu kommen.



Produktion in Bielefeld

Produktqualität, Wirtschaftlichkeit und hoher Anwendernutzen bilden das Fundament einer strategischen Partnerschaft zwischen **NTN-SNR** und **Ihnen – unseren Kunden**.

Vorteile:

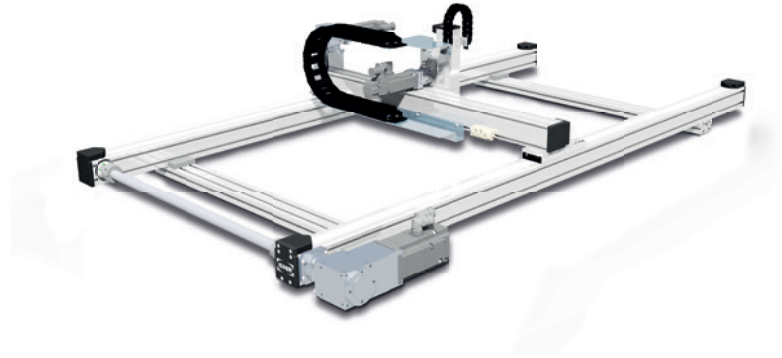
- Komplettes Programm an Linearprodukten
- Produktionsanlagen in Europa und Asien
- Optimaler Support durch unseren technischen Vertrieb und unsere Anwendungsingenieure in Ihrer Nähe - weltweit
- Produkte auf dem aktuellen Stand der Technik (patentierte Lösungen)
- Moderne Produktion um höchste Produktqualität zu gewährleisten
- Gut organisiertes Logistiknetzwerk zur termingerechten Lieferung
- Kundenspezifische Lösungen als "Genetic Code" in unserem Tagesgeschäft
- Herauszufinden der wirtschaftlichsten Lösungen zusammen mit unseren Kunden

NTN-SNR unterstützt Sie auf dem Weg zur Zuverlässigkeit und Leistungsfähigkeit.

SNR Linearachsen sind universell einsetzbare Module, die den stetig wachsenden Anforderungen an die Automatisierung von Montage- und Fertigungsprozessen gerecht werden. NTN - SNR produziert eines der breitesten Produktprogramme an Linearachsen auf dem Markt.

SNR Linearachsen kommen in vielen unterschiedlichen Anwendungen zum Einsatz, wie zum Beispiel:

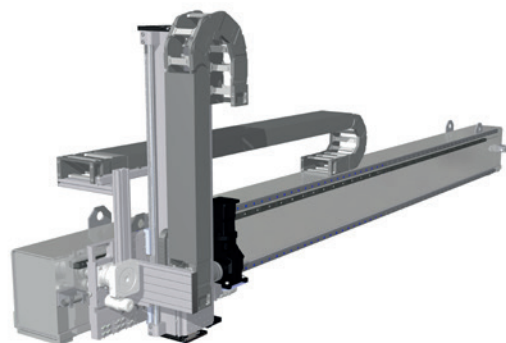
- Werkzeugmaschinenbau
- Verpackungs- und Druckmaschinenbau
- Sonder- und allgemeiner Maschinenbau
- Flugzeugbau
- Automatisierungs- und Montagelinien
- Holz- und Papierindustrie
- Halbleiterindustrie
- Medizintechnik
- und viele mehr



Die verschiedenen Produktreihen sind nach einem modularen Prinzip aufgebaut.

Vorteile:

- Kundenspezifische Lösungen entsprechend den speziellen Anforderungen
- SNR Linearachsen können fast beliebig innerhalb einer Produktreihe und zwischen verschiedenen Produktreihen kombiniert werden.
- Die Linearachsen können mittels Nutsteinen oder speziellen Befestigungsleisten miteinander verbunden werden.
- Mehrachssysteme können mit Getrieben, Kupplungen, Kupplungsglocken, Schaltern und zusätzlich mit Energieketten ausgerüstet sein.
- Je nach Aufgabenstellung bieten SNR Linearachsen nicht nur ein flexibles Antriebs- und Führungskonzepte, sie geben ebenso genügend Freiraum für kundenspezifische Lösungen.



Dieser technische Katalog gibt einen Überblick über unser Programm an Linearachsen und ist die Grundlage für den Dialog mit **Ihnen – unseren Kunden.**

Inhalt

1. _____	Grundlagen Linearachsen	7
1.1 _____	Produkteigenschaften	7
1.2 _____	Antriebssysteme	9
1.3 _____	Führungssysteme	12
1.4 _____	Auswahlkriterien	14
<hr/>		
2. _____	Systemtechnologie	15
2.1 _____	Definitionen	15
2.2 _____	Einbauerklärung für eine unvollständige Maschine (Machinery directive 2006/42/EG)	15
2.3 _____	Sicherheitshinweise	16
2.4 _____	Bestimmungsgemäße Verwendung	16
2.5 _____	Koordinatensystem	16
2.6 _____	Statische Belastbarkeit	17
2.7 _____	Lebensdauer	17
2.7.1. _____	Dynamische Belastbarkeit / nominelle Lebensdauer	17
2.7.2. _____	Einflussfaktoren	17
2.8 _____	Steifigkeit	18
2.9 _____	Dynamische Betriebslast	19
2.10 _____	Präzision	19
2.11 _____	Getriebeauswahl	20
2.11.1. _____	Maximale Betriebsdrehzahl	20
2.11.2. _____	Maximales Beschleunigungsmoment	20
2.11.3. _____	Nenn Drehmoment am Antrieb	20
2.12 _____	Antriebsauslegung	21
2.13 _____	Auswahl von Linearachsen mit Zahnriemenantrieb für um 90° gekippte Montage (Wandmontage)	21
<hr/>		
3. _____	Montage und Inbetriebnahme	22
3.1 _____	Transport und Lagerung	22
3.2 _____	Gestaltung Montageflächen / Montagetoleranzen	25
3.3 _____	Montageanleitung	24
3.4 _____	Montage von parallelen Linearachsen	25
3.5 _____	Inbetriebnahme von Linearachsen	26
3.6 _____	Montage von Kupplungen an Linearachsen mit Zahnriementrieb	26
3.7 _____	Motormontage	27
3.7.1. _____	Motormontage an Linearachsen mit Zahnriemenantrieb und Kupplungsglocke	27
3.7.2. _____	Motormontage an Linearachsen mit Zahnriemenantrieb und Planetengetriebe	27
3.7.3. _____	Motormontage an Linearachsen und Lineartischen mit Spindeltrieb	29
3.8 _____	Montage eines Umlenkriementriebs an Linearachsen und Lineartischen mit Spindeltrieb	30
3.9. _____	Montage von Trägerschienen für Paralleleinsatz mit Zahnstangenantrieb	32
<hr/>		
4. _____	Wartung und Schmierung	34
4.1 _____	Allgemeine Informationen	34
4.2 _____	Schmierung	34
4.3 _____	Schmierstoffe	34
4.4 _____	Schmiermethoden	36
4.4.1. _____	Fettpressen	34
4.4.2. _____	Automatische elektromechanische Schmiervorrichtung DRIVE BOOSTER	36
4.4.3. _____	Zentralschmierungen	37
4.5 _____	Schmierstellen	38
4.6 _____	Schmiermengen	40
4.7 _____	Schmierintervalle	43
4.8 _____	Austausch Bürstenabstreifer	45
4.9 _____	Austausch Abdeckband	45
4.9.1. _____	Austausch Abdeckband bei Linearachsen der Baureihe AXC	45

4.9.2.	Austausch Abdeckband bei Linearachsen der Baureihe AXDL	47
4.10	Verschleißteil - Sets	47
<hr/>		
5.	SNR Linearachsen	48
5.1	Übersicht	48
5.1.1.	Baureihen	48
5.1.2.	Hauptparameter	53
5.2	AXC Kompaktachsen.	56
5.2.1.	AXC_Z Kompaktachsen mit Zahnriemenantrieb	56
5.2.1.1	___ Aufbau.	56
5.2.1.2	___ Abmessungen / Technische Daten.	57
5.2.1.3	___ Maximale statische Belastbarkeit	62
5.2.1.4	___ Dynamische Tragfähigkeit	62
5.2.2.	AXC_S / T Kompaktachsen mit Spindeltrieb	63
5.2.2.1	___ Aufbau.	63
5.2.2.2	___ Abmessungen / Technische Daten.	64
5.2.2.3	___ Maximale statische Belastbarkeit	74
5.2.2.4	___ Dynamische Tragfähigkeit	74
5.2.3.	AXC_A Kompaktachsen mit Zahnriemen- Ω - Antrieb	75
5.2.3.1	___ Aufbau.	76
5.2.3.2	___ Abmessungen / Technische Daten.	76
5.2.3.3	___ Maximale statische Belastbarkeit	80
5.2.3.4	___ Dynamische Tragfähigkeit	80
5.3	AXF Kompaktachsen	81
5.3.1	AXF_Z mit Zahnriemenantrieb	81
5.3.1.1	___ Aufbau.	81
5.3.1.2	___ Abmessungen / Technische Daten.	82
5.3.1.3	___ Maximale statische Belastbarkeit	83
5.3.1.4	___ Dynamische Tragfähigkeit	83
5.3.2	AXF_S / AXF_T / AXF_G Kompaktachsen mit Spindeltrieb.	84
5.3.2.1	___ Aufbau.	84
5.3.2.2	___ Abmessungen / Technische Daten.	85
5.3.2.3	___ Maximale statische Belastbarkeit	87
5.3.2.4	___ Dynamische Tragfähigkeit	87
5.4	AXDL Parallelachsen	88
5.4.1	AXDL_Z mit Zahnriemenantrieb	88
5.4.1.1	___ Aufbau.	88
5.4.1.2	___ Abmessungen / Technische Daten.	89
5.4.1.3	___ Maximale statische Belastbarkeit	92
5.4.1.4	___ Dynamische Tragfähigkeit	92
5.4.2	AXDL_S / T Parallelachsen mit Spindeltrieb.	93
5.4.2.1	___ Aufbau.	93
5.4.2.2	___ Abmessungen / Technische Daten.	94
5.4.2.3	___ Maximale statische Belastbarkeit	100
5.4.2.4	___ Dynamische Tragfähigkeit	100
5.4.3	AXDL_A Parallelachsen mit Zahnriemen - Ω - Antrieb	101
5.4.3.1	___ Aufbau.	101
5.4.3.2	___ Abmessungen / Technische Daten.	102
5.4.3.3	___ Maximale statische Belastbarkeit	104
5.4.3.4	___ Dynamische Tragfähigkeit	104
5.5	AXLT Lineartische	105
5.5.1	AXLT_S / T Lineartische mit Spindeltrieb.	105
5.5.1.1	___ Aufbau.	105
5.5.1.2	___ Abmessungen / Technische Daten.	106
5.5.1.3	___ Maximale statische Belastbarkeit	114
5.5.1.4	___ Dynamische Tragfähigkeit	114
5.6	AXBG Präzisionsachsen.	115

5.6.1	AXBG_S Präzisionsachsen mit Spindelantrieb	115
5.6.1.1	Aufbau	115
5.6.1.2	Abmessungen / Technische Daten	116
5.6.1.3	Tragzahlen	130
5.6.1.4	Maximale Hublängen	131
5.6.1.5	Präzisionsklassen	132
5.7	AXS Systemprogrammachsen	133
5.7.1	AXS_TA Teleskopachse mit Zahnriemen - Ω - Antrieb	133
5.7.1.1	Aufbau	133
5.7.1.2	Abmessungen / Technische Daten	134
5.7.1.3	Maximale statische Belastbarkeit	135
5.7.1.4	Dynamische Tragfähigkeit	135
5.7.2	AXS_M Hubachsen mit Zahnstangenantrieb	136
5.7.2.1	Aufbau	136
5.7.2.2	Abmessungen / Technische Daten	137
5.7.2.3	Maximale statische Belastbarkeit	140
5.7.2.4	Dynamische Tragfähigkeit	140
5.7.3	AXS_M Portalachsen mit Zahnstangenantrieb	141
5.7.3.1	Aufbau	141
5.7.3.2	Abmessungen / Technische Daten	142
5.7.3.3	Maximale statische Belastbarkeit	146
5.7.3.4	Dynamische Tragfähigkeit	146
5.7.4	AXS_T Horizontal- und Vertikalteleskopachsen mit Zahnstangen- / Zahnriemenantrieb	147
5.7.4.1	Aufbau	147
5.7.4.2	Abmessungen / Technische Daten	147
5.7.4.3	Maximale statische Belastbarkeit	155
5.7.4.4	Dynamische Tragfähigkeit	155
5.7.5	AXS_Y Portalachse mit seitlichem Zahnriemenantrieb	156
5.7.5.1	Aufbau	156
5.7.5.2	Abmessungen / Technische Daten	157
5.7.5.3	Maximale statische Belastbarkeit	155
5.7.5.4	Dynamische Tragfähigkeit	159
5.7.6	AXS_Z Portalachse mit Zahnriemenantrieb	160
5.7.6.1	Aufbau	160
5.7.6.2	Abmessungen / Technische Daten	160
5.7.6.3	Maximale statische Belastbarkeit	162
5.7.6.4	Dynamische Tragfähigkeit	162
5.7.7	AXS_M Trägerachsen für Paralleleinsatz mit Zahnstangenantrieb	163
5.7.7.1	Aufbau	163
5.7.7.2	Abmessungen / Technische Daten	164
5.7.7.3	Maximale statische Belastbarkeit	166
5.7.7.4	Dynamische Tragfähigkeit	166
5.8	AXLM Linearmotorachsen	167
5.8.1	AXLM_EA / AXLM_EW	167
5.8.1.1	Aufbau	167
5.8.1.2	Abmessungen / Technische Daten	168
5.8.1.3	Maximale statische Belastbarkeit	171
5.8.1.4	Dynamische Tragfähigkeit	171
5.8.1.5	Vorschubkraft	172
5.8.1.6	Kraft – Geschwindigkeit – Kennlinie	173
5.8.1.7	Stromaufnahme	174
5.8.1.8	Schnittstelle Motor	175
<hr/>		
6.	Zubehör	176
6.1.	Befestigungs- und Verbindungselemente	176
6.1.1.	Befestigungsleisten / Befestigungselemente	176

6.1.2.	_____ Nutensteine	178
6.1.3.	_____ Hammerschrauben	180
6.1.4.	_____ Direktverbindung	181
6.1.5.	_____ Kreuzverbindung	183
6.1.6.	_____ Portalverbindung	185
6.1.7.	_____ A - Standardverbindung.	186
6.1.8.	_____ Winkelverbindung	188
6.2	_____ Antriebsoptionen	190
6.2.1.	_____ Steckwellen	190
6.2.2.	_____ Kupplungen und Verbindungswellen	191
6.2.3.	_____ Getriebe.	193
6.2.3.1	___ Varianten ZS - Steckbare Planetengetriebe	193
6.2.3.2	___ Varianten ZE und ZP - Integrierte Planetengetriebe	195
6.2.3.3	___ Montierte Getriebe.	198
6.2.4.	_____ Adapter / Kupplungsglocken	198
6.2.4.1	___ Linearachsen mit Zahnriemenantrieb	198
6.2.4.2	___ Linearachsen mit Spindeltrieb, Kupplung und Kupplungsglocke	200
6.2.5.	_____ Umlenkriementriebe.	204
6.3	_____ Schalter	206
6.3.1.	_____ Schaltervarianten	206
6.3.2.	_____ Leitungsführung.	207
6.3.3.	_____ Anbauvarianten	207
6.3.4.	_____ Abmessungen	212
6.3.5	_____ Länge Schaltnocken	214
6.3.6.	_____ Technische Daten	214
6.3.7.	_____ Kombinationsmöglichkeiten	215
6.4	_____ Energieketten.	217
6.5	_____ Portalstützen	218
6.6	_____ Nutabdeckprofile	220
6.7	_____ Anschluss für Sperrluft oder Absaugung	221
6.8	_____ Ausgleichszylinder	222
6.9	_____ Sicherheitsbremsen	223
6.10	_____ Schmieranschlüsse	224
<hr/>		
7.	_____ Mehrachssysteme	225
7.1.	_____ Standardkombinationen AXC - AXDL.	225
7.2.	_____ Standardkombinationen AXS - AXC - AXDL	227
7.3.	_____ Standardkombinationen AXS.	229
<hr/>		
8.	_____ Systematik	232
8.1.	_____ Typenschlüssel Einzelachsen	232
8.2.	_____ Typenschlüssel Achssysteme.	235
8.3.	_____ Optionen	236
8.3.1.	_____ Ausstattungsvarianten	236
8.3.2.	_____ Sicherheitsoptionen	239
<hr/>		
9.	_____ Sonderlösungen	240
10.	_____ Typenverzeichnis / ID - Nummernliste	243
11.	_____ Passungen.	248
12.	_____ Anfragehilfe	250
13.	_____ Indexverzeichnis	253

1. Grundlagen Linearachsen

1.1 Produkteigenschaften

SNR - Linearachsen sind kompakte Bauteile, die eine Kombination aus Führungs- und Antriebselementen enthalten. Der modulare Aufbau und die Kombinierbarkeit sowohl innerhalb einer Baureihe als auch unterschiedlicher Baureihen ermöglicht dem Anwender die Gestaltung einer einfachen, zeitsparenden und ökonomischen Lösung für lineare Bewegungen. Der Einsatz hochwertiger Komponenten gewährleistet eine hohe Qualität und Zuverlässigkeit der Linearachsen.

Die Bilder 1.1 bis 1.4 zeigen den prinzipiellen Aufbau aller SNR – Linearachsen und deren Hauptbestandteile:

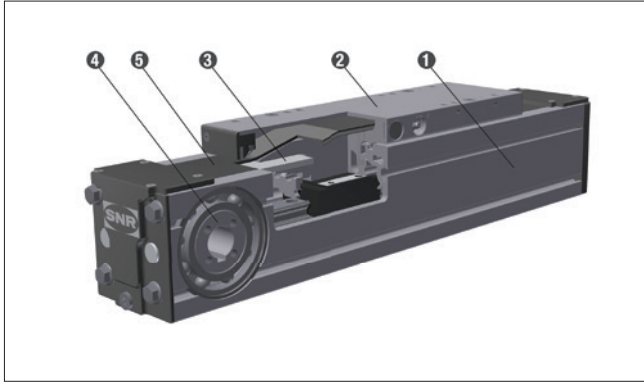


Bild 1.1 ____ Aufbau Zahnriemenachse

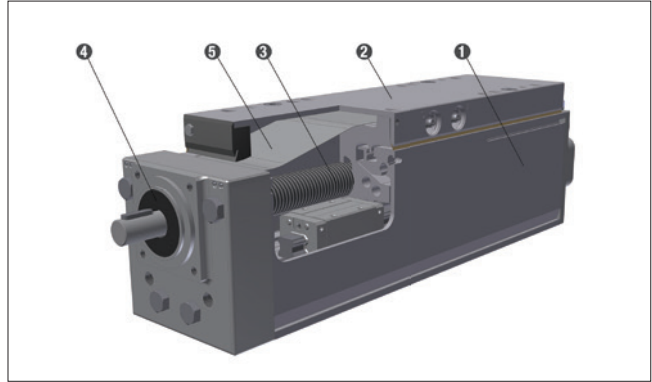


Bild 1.2 ____ Aufbau Spindelachse

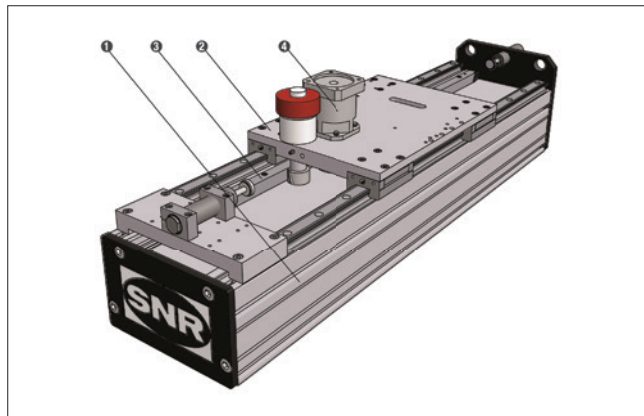


Bild 1.3 ____ Aufbau Zahnstangenachse

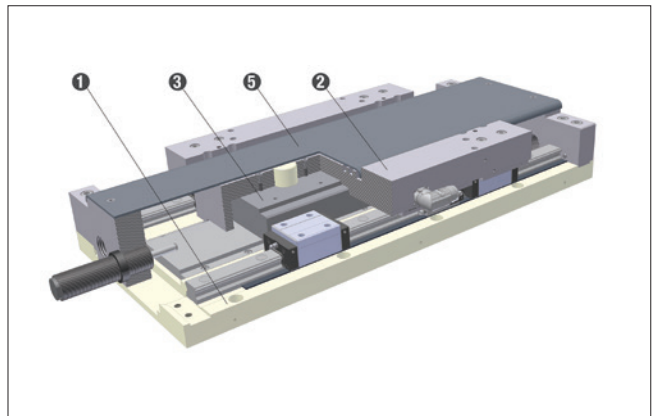


Bild 1.4 ____ Aufbau Linearmotorachse

- | | | |
|--|---|--|
| ① Basisprofil | ③ Antriebselement | ⑤ Abdeck- oder Schutzelemente (optional) |
| ② Schlitteneinheit mit Führungswagen oder Laufrollen | ④ Antriebseinheit bzw. Antriebslagerung | |

Das Basisprofil nimmt die Führungsschienen bei Linearführungen oder die Stahlwellen bei Laufrollenführungen auf. Die Führungsschienen sind mit dem Profil verschraubt (Bild 1.5), die Stahlwellen werden in das Profil eingepresst (Bild 1.6). Das Basisprofil ist, bis auf wenige Ausnahmen (AXBG – Baureihe, Sonderausführungen bei AXS ab Baugröße 300 und AXLT), ein eloxiertes Aluminiumprofil. Die Linearachsen der Baureihe AXBG und die Sonderausführungen der AXS ab Baugröße 300 ab Baugröße 300 und AXLT – Baureihe basieren auf Stahlprofilen. Das Basisprofil bestimmt maßgeblich die Steifigkeit einer Linearachse.

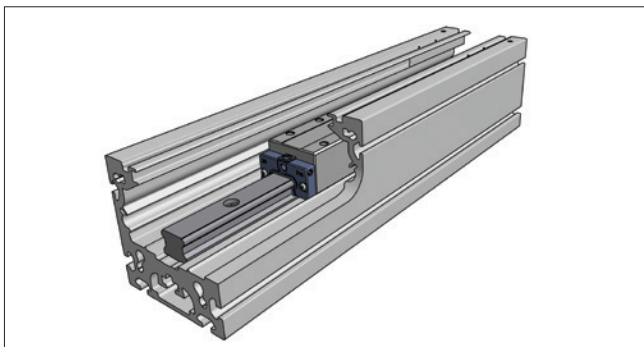


Bild 1.5 ____ Profil mit Führungsschiene

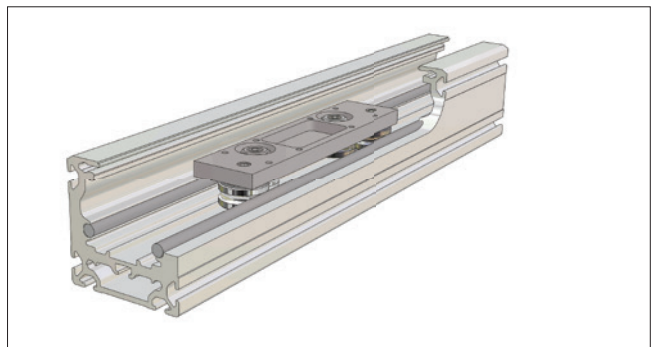


Bild 1.6 ____ Profil mit Stahlwellen

Die Schlitteneinheit ist eine komplexe Baugruppe, die in der Regel aus einem Aluminiumprofil oder Aluminiumbauteilen besteht und an der die Führungswagen oder die Laufrollen des Führungssystems montiert sind. Über die Schlitteneinheit wird bei Linearachsen ebenfalls die Verbindung der Antriebselemente zum Führungssystem sichergestellt. An der Oberseite enthält die Schlitteneinheit Gewindebohrungen (Bild 1.7) oder Profalnuten (Bild 1.8) zur Befestigung der kundenseitigen Anbauten.

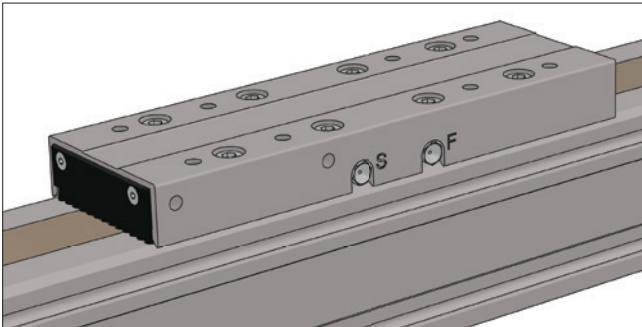


Bild 1.7 ____ Schlitteneinheit mit Gewindebohrungen

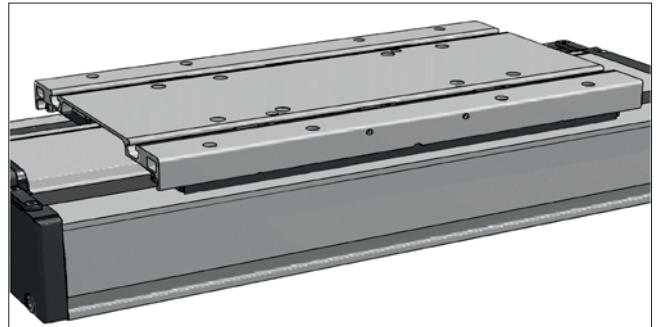


Bild 1.8 ____ Schlitteneinheit mit Profalnuten

In Abhängigkeit von der Baureihe können auch verschiedene Dichtungs- und Abstreiferteile (Bild 1.9 und 1.10) und das Umlenkssystem für Abdeckbänder (Bild 1.11) in die Schlitteneinheit integriert sein.

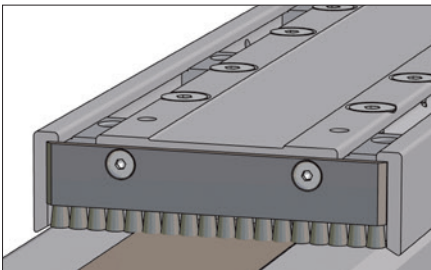


Bild 1.9 ____ Schlitteneinheit mit Bürstenabstreifer

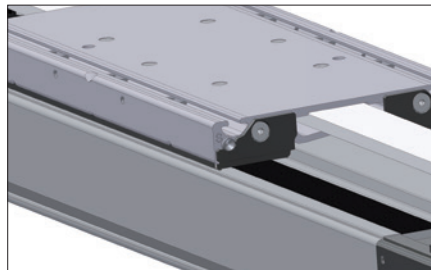


Bild 1.10 ____ Schlitteneinheit mit Seitendichtungen

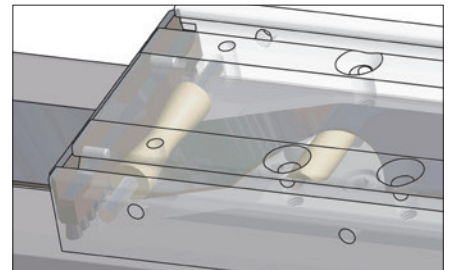


Bild 1.11 ____ Abdeckbandumlenkung in der Schlitteneinheit

Die Schlitteneinheit enthält ebenfalls die leicht zugänglichen Servicepunkte für die Wartung und Schmierung der Führungs- und Antriebselemente (Bild 1.12 und 1.13).

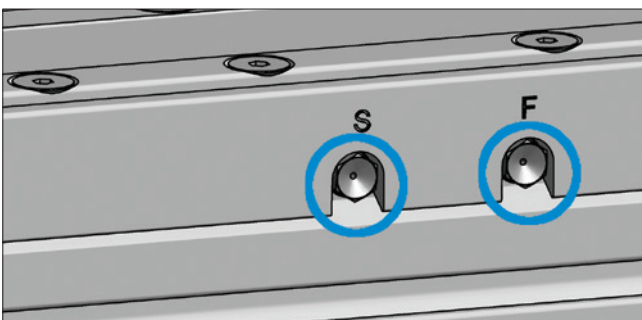


Bild 1.12 ____ Schlitteneinheit mit seitlichen Schmiernippeln

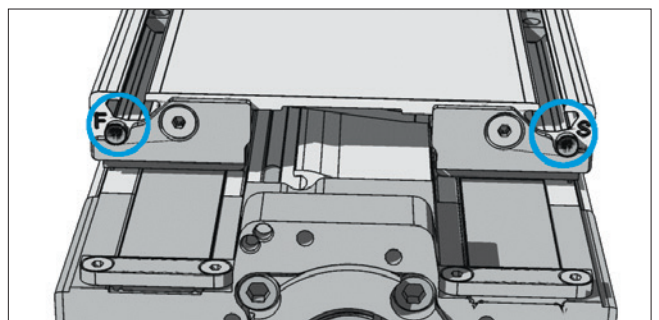


Bild 1.13 ____ Schlitteneinheit mit stirnseitigen Schmiernippeln

Das Produktprogramm der SNR – Linearachsen bietet eine Vielzahl von Vorteilen:

- Vielseitige Anwendungsmöglichkeiten durch ein vollständiges Produktprogramm von Miniatur bis Schwerlast in fast allen Industriebereichen
- Verschiedene Antriebs- und Führungssysteme kombinierbar
- Hohe Tragfähigkeiten
- Hohe Verfahrensgeschwindigkeiten
- Optimierte Aluminiumprofile in marktüblichen Abmessungen
- Standardnuten für Nutsteine
- Ausschließliche Verwendung von hochwertigen Komponenten
- Flexible Kombinierbarkeit der Linearachsen inklusive aller Verbindungselemente
- Vielfältiges Zubehör für die Antriebsmontage
- Auslieferung einbaufertiger Einheiten und montierter Mehrachssysteme
- Die kompakte Bauform und die klaren Linien erfüllen neben den technischen Kriterien auch hohe Zuverlässigkeit
- Umfangreiches Programm an Verbindungselementen und Zubehör

1.2 Antriebssysteme

SNR – Linearachsen werden in Abhängigkeit von der Baureihe mit Zahnriemen-, Spindel-, Zahnstangen- und Linearmotorantrieb hergestellt.

Zahnriemenantrieb

Linearachsen mit Zahnriemenantrieb eignen sich für schnelle Handlings- und Positionieraufgaben.

Alle Achsen sind mit AT - oder STD - Zahnriemen ausgerüstet. Es handelt sich hierbei um extrudierte Polyurethanriemen mit integrierten Stahlzugträgern. Die AT – Zahnriemen sind in der Null-Lücken-Form ausgeführt. Die Verwendung von schwarzen Zahnriemen verhindert eine Verfärbung der Zahnriemen unter UV - Strahlung. Diese Zahnriemen zeichnen sich weiterhin durch folgende Eigenschaften aus:

- Geringer Verschleiß
- Wartungsfrei
- Hohe Zugfestigkeit und geringe Dehnung
- Sehr hohe Genauigkeit – Teilungsfehler $\pm 0,2\text{mm/m}$
- UV – resistent
- Temperaturbereich -25°C bis $+75^\circ\text{C}$, Sonderausführung für Einsatz unter -25° möglich
- Geräuscharm
- Ausführungen mit Zulassung für die Lebensmittelindustrie

Die spezielle Gestaltung der Zahnriemenklemmung über Zahnsegmente (Bild 1.14) ermöglicht eine ungeschwächte Klemmung des Zahnriemens.

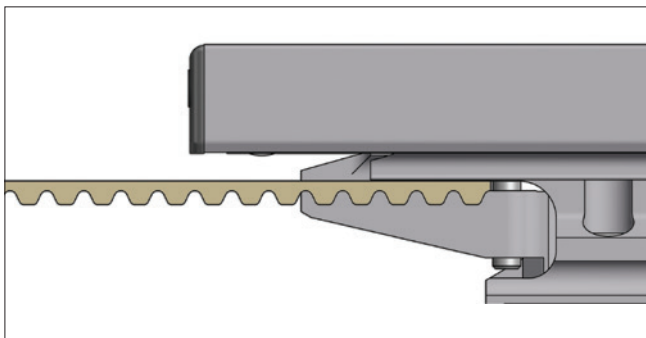


Bild 1.14 ___ Zahnriemenklemmung

Die Einstellung der Zahnriemenspannung wird in SNR – Linearachsen durch eine radial verschiebbare Lagerung der Umlenkscheibe (Bild 1.15) vorgenommen.

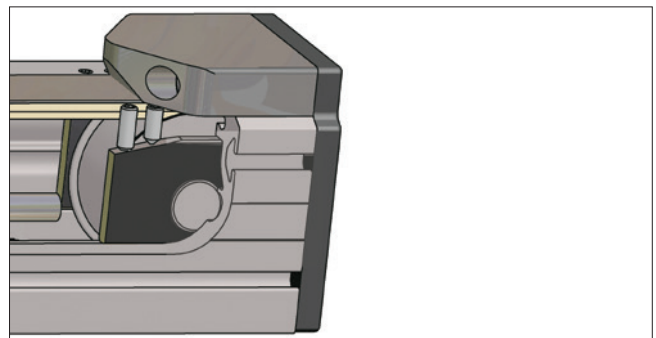


Bild 1.15 ___ Zahnriemenspannung

Zur Einstellung der korrekten Riemenvorspannung wird die SNR - Messvorrichtung eingesetzt, bei der über einen Kraftsensor die exakte Riemenvorspannung eingestellt wird (Bild 1.16).

Damit besteht keine Gefahr der Überlastung des Zahnriemens oder des Ausfalls der Riemenscheibenlagerung durch zu hohe Zahnriemenspannung. Durch eine zentrierte Ausrichtung werden weiterhin optimale Laufeigenschaften und geringer Verschleiß sichergestellt.

Vorteile

- Hohe Dynamik
- Große Längen realisierbar
- Kostengünstig
- Wartungsfreies Antriebselement

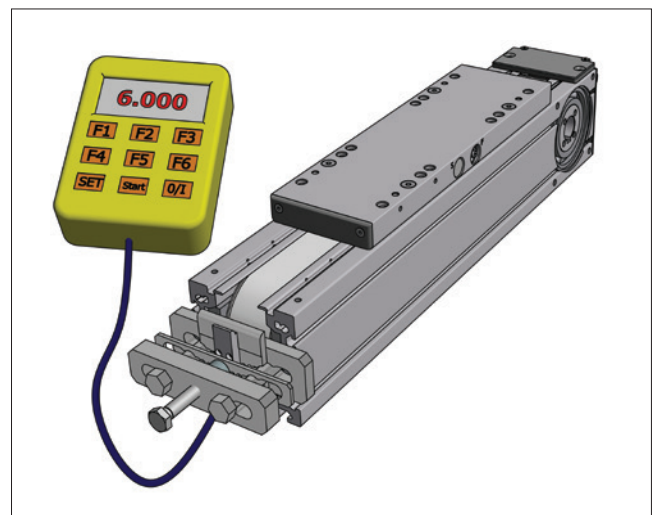


Bild 1.16 ___ Messvorrichtung zur Zahnriemenspannung

Spindeltrieb

Linearachsen mit Spindeltrieb können sowohl mit Kugelgewindetrieben (Bild 1.17) als auch mit Trapezgewindetrieben ausgerüstet sein. Spindeltriebe sind besonders geeignet bei hohen Anforderungen an die Positionier- und Wiederholgenauigkeiten in Kombination mit hoher Steifigkeit des Antriebselements. Die Antriebsadaption kann direkt über Kupplung und Kupplungsglocke oder über Umlenkriementrieb erfolgen.

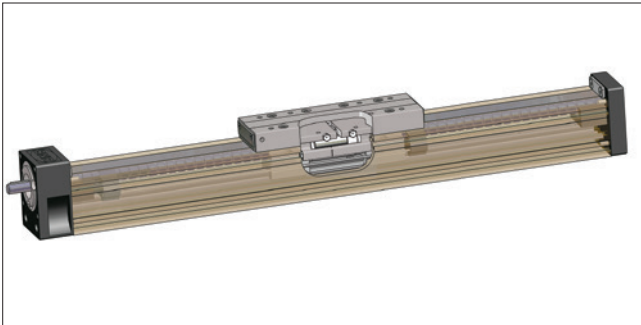


Bild 1.17 ____ Linearachse mit Spindeltrieb

Um auch bei größeren Längen hohe Geschwindigkeiten erzielen zu können, ist es möglich, die Linearachsen der Baureihen AXC und AXDL mit einem oder mehreren Sätzen Spindelabstützungen auszurüsten (Bild 1.18).

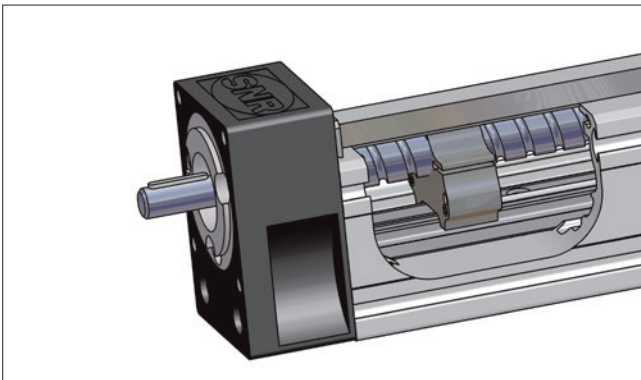


Bild 1.18 ____ Spindelabstützung

Vorteile

- Große Verfahrswege mit hoher Positioniergenauigkeit
- Hohe Geschwindigkeiten bei größeren Verfahrswegen durch den optionalen Einsatz von Spindelabstützungen
- Verschiedene Spindelsteigungen zur Auswahl
- Selbsthemmung beim Einsatz von Trapezgewindetrieben
- Große Vorschubkräfte
- Hohe Antriebssteifigkeit
- in der Regel kein Getriebe nötig

Zahnstangenantrieb

Linearachsen mit Zahnstangenantrieb zeichnen sich durch eine sehr hohe Betriebssicherheit aus und sind dadurch besonders für vertikale Anwendungen geeignet. Es können beliebig viele Zahnstangensegmente aneinander gereiht werden (Bild 1.19). Die induktiv gehärteten Zahnstangen und Zahnräder (Bild 1.20) gewährleisten eine sehr hohe Lebensdauer.

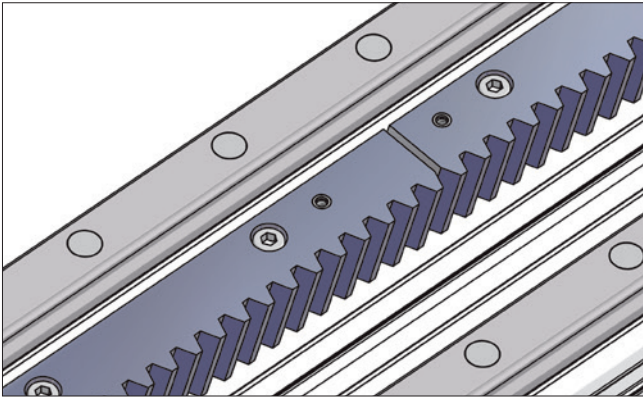


Bild 1.19 ____ Zahnstangensegmente

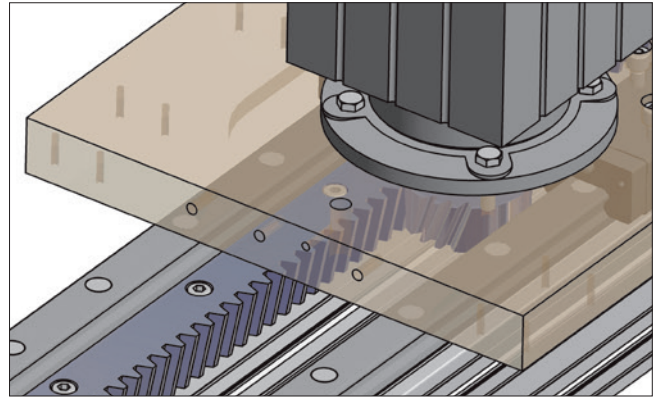


Bild 1.20 ____ Zahnstange - Zahnrad

Vorteile

- Theoretisch unbegrenzte Längen möglich
- Mehrere Antriebseinheiten möglich
- Große Vorschubkräfte
- Höchste Antriebssteifigkeit auch bei hohen Lasten

Linearmotorantrieb

Bei Linearachsen mit Linearmotorantrieb ist keine mechanische Umwandlung einer rotativen in eine translatorische Bewegung notwendig. Aus diesem Grund wird auch ein Linearmotor als linearer Direktantrieb bezeichnet. Die Antriebskraft wird direkt durch den in der Schlitteneinheit integrierten Motor (Bild 1.21) erzeugt.

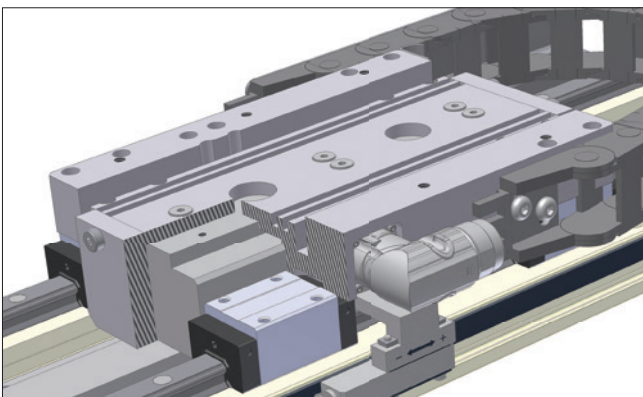


Bild 1.21 ____ Linearmotor

Vorteile

- Theoretisch unbegrenzte Längen möglich
- Mehrere Antriebseinheiten möglich
- Höchste Positionier- und Wiederholgenauigkeit
- Sehr hohe Geschwindigkeiten und Beschleunigungen
- Wartungs- und verschleißfreies Antriebselement
- Geräuscharmes Antriebselement

1.3 Führungssysteme

SNR - Linearachsen können, in Abhängigkeit von der Baureihe, mit Linearführungen oder verschiedenen Arten von Laufrollenführungen ausgestattet sein. Diese Auswahlmöglichkeiten erlauben es äußerst flexibel auf die Erfordernisse der Anwendung und der Umgebungsbedingungen zu reagieren und eine optimale Konfiguration der Linearachsen zu wählen. Werden Linearachsen als reines Antriebselement eingesetzt, ist auch eine Ausführung ohne Führungselemente möglich.

Linearführungen

Die SNR - Linearachsen aller Baureihen sind mit Linearführungen mit integrierter Kugelmutter ausgestattet (Bild 1.22). Durch die Anordnung der Laufbahnen im 45° Winkel sind die SNR - Linearführungen universell einsetzbar und weisen gleiche Tragzahlen in allen Hauptlastrichtungen auf.

Zu den besonderen Eigenschaften von SNR - Linearführungen mit Kugelmutter zählen die integrierten Schmierstoffreservoirs. Aus dem Einsatz dieser Linearführungen ergeben sich folgende Vorteile:

- Hohe Tragzahlen
- Hohe Lebensdauer
- Langzeit wartungsfrei
- Geringe Wärmeentwicklung
- Hohes Toleranzausgleichs- und Fehlerkompensationsvermögen durch X – Anordnung der Laufbahnen
- Niedriges Geräuschniveau
- Hohe Laufruhe
- Hohe Geschwindigkeiten bis 5 m/s
- Hohe Beschleunigungen bis 50 m/s²



Bild 1.22 ____ SNR – Linearführung mit Kugelmutter

Laufrollenführungen

Bei den Laufrollenführungen können, in Abhängigkeit von der Baureihe, verschiedene Arten von Laufrollen zum Einsatz kommen.

Alle Baugrößen der Baureihe AXC und AXDL sind mit Laufrollenführungen in Stahlausführung erhältlich (Bild 1.23). Dieses System besteht aus Laufrollen, die auf geschliffenen, gehärteten und im Aluminiumprofil eingearbeiteten Stahlwellen abrollen. Die Stahlwellen werden aus einem von außen nachfüllbaren Ölreservoir permanent mit Schmieröl benetzt. Bei den Laufrollen handelt es sich um staubgeschützte, zweireihige Schrägkugellager mit profiliertem Außenring.

Durch eine exzentrische Lagerung der Hälfte der Laufrollen kann das Führungssystem exakt eingestellt werden und bekommt somit werksseitig immer die richtige Vorspannung bzw. Spielfreiheit. Diese Technologie sorgt für hervorragende Laufeigenschaften und bietet folgende Vorteile:

- Sehr kostengünstiges Führungssystem, besonders bei großen Längen
- Hohe Lebensdauer durch den Einsatz staubgeschützter Lager und im Profil innenliegende Anordnung der Laufrollen
- Sehr hohe Geschwindigkeiten bis 15 m/s
- Hohe Beschleunigungen bis 50 m/s²

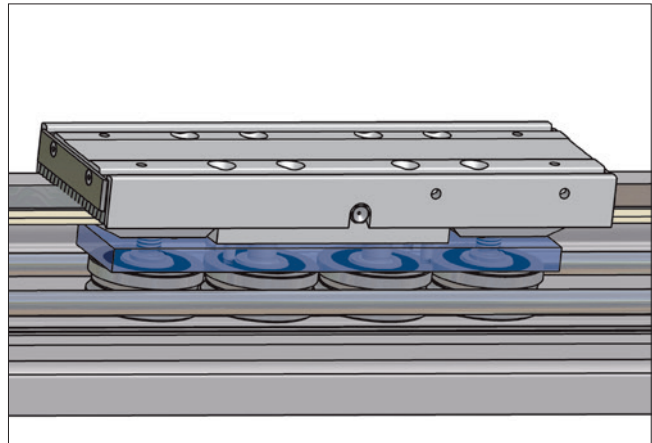


Bild 1.23 ____ SNR – Linearachse mit Laufrollenführung

Linearachsen der Baureihe AXF können optional auch mit Polymer – Laufrollen (Bild 1.24) ausgestattet sein. Bei dieser Variante laufen die Rollen direkt auf den Flächen des Aluminiumprofils. Die Einstellung der Vorspannung wird über ein Federelement in der aus zwei Teilen bestehenden Schlitteneinheit bei der Montage vorgenommen.

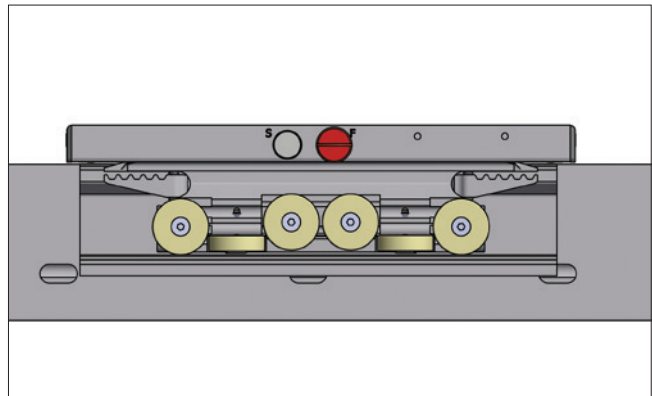


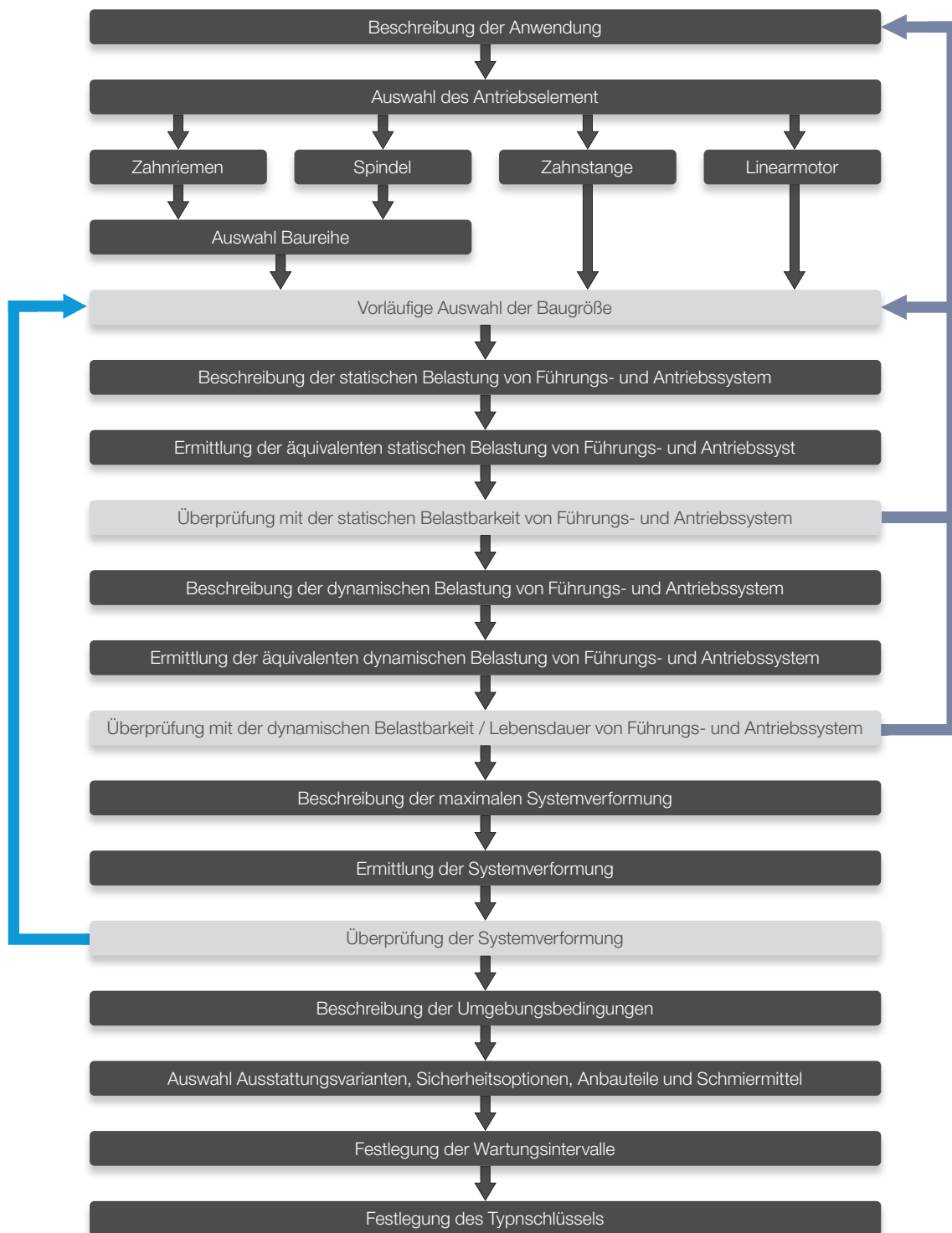
Bild 1.24 ____ SNR – Linearachse mit Polymer – Laufrollenführung

Die Polymer – Laufrollen sind an der Schlitteneinheit gleitgelagert. Linearachsen mit diesem Führungssystem sind auch im Nassbereich, bei starken Verschmutzungen oder in Verbindung mit aggressiven Medien einsetzbar.

Dieses Führungssystem zeichnet sich durch folgende Merkmale aus:

- Sehr hohe Medienbeständigkeit
- Wartungsfreie und schmutzunempfindliche Laufrollen
- Gute mechanische Dämpfungseigenschaften
- Innenliegende Anordnung der Laufrollen
- Sehr hohe Geschwindigkeiten bis 7 m/s
- Beschleunigungen bis 30 m/s²

1.4 Auswahlkriterien



2. Systemtechnologie

2.1 Definitionen

Linearachsen stellen einbaufertige Einheiten aus einer Kombination von präzisen Führungs- und Antriebselementen dar. Dadurch sind Linearachsen mit ihren Variationsmöglichkeiten kostengünstige und von den Abmessungen äußerst kompakte Bauelemente für Maschinen, mit denen Anlagen in kürzester Zeit montiert und in Betrieb genommen werden können.

Für die Auswahl der Linearachsen können nachfolgende Kriterien Grundlage sein:

WIEDERHOL-GENAUIGKEIT	Bei der Wiederholgenauigkeit wird ein beliebiger Punkt mehrfach aus einer Richtung vom gleichen Ausgangspunkt angefahren und die Abweichung zum Sollwert gemessen. Der Vorgang wird für verschiedene Punkte wiederholt. $\pm 50\%$ der Differenz zwischen maximaler und minimaler Abweichung wird als Wiederholgenauigkeit angegeben.
POSITIONIER-GENAUIGKEIT	Bei Messung der Positioniergenauigkeit werden mehrere Punkte in einer Richtung angefahren und die Differenz zwischen Sollweg und tatsächlich zurückgelegtem Weg gemessen. Die Positioniergenauigkeit ist die absolute Maximaldifferenz.
LAUFPARALLELITÄT	Eine mittig auf der Schlitteneinheit montierte Messuhr wird über den gesamten Hub verfahren. Die Laufparallelität ist die maximale Differenz der Ablesewerte.
UMKEHRSPIEL VON KUGELGEWINDE-TRIEBEN	Die Schlitteneinheit wird mittels des Kugelgewindetriebes gegen eine Messuhr als Referenzpunkt verfahren. Dann wird die Schlitteneinheit in gleicher Richtung durch eine äußere Kraft belastet und anschließend entlastet. Das Umkehrspiel ist die maximale Differenz zwischen Referenzpunkt und der Position nach Be- und Entlastung.
LOSBRECHMOMENT	Das Losbrechmoment ist das Antriebsmoment, das nötig ist um die Haftreibung des Systems zu überwinden und die Bewegung zu starten.

Für die Auswahl der SNR - Linearachsen stehen ebenfalls unsere Vertriebs- und Anwendungsingenieure mit langjährigen Erfahrungen zur Verfügung.

2.2 Einbauerklärung für eine unvollständige Maschine (Machinery directive 2006/42/EG)

Hiermit erklärt der Hersteller SNR WÄLZLAGER GMBH, Friedrich-Hagemann-Straße 66, D-33719 Bielefeld, Germany der unvollständigen Maschinen der Produktfamilien „Linearachse AX“ und „Linearachssystem AS“:

- Folgende grundlegende Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen nach Anhang I der Direktive 2006/42/EG sind angewandt und eingehalten:

Allgemeine Grundsätze:

- 1.1. Allgemeines
- 1.3. Schutzmaßnahmen gegen mechanische Gefährdungen
- 1.5. Risiken durch sonstige Gefährdungen
- 1.6. Instandhaltung
- 1.7. Informationen

- Die speziellen technischen Unterlagen nach Anhang VII B wurden erstellt.
- Wir werden der zuständigen Behörde ggf. die vorgenannten speziellen technischen Unterlagen in Form von speziellen technischen Unterlagen gemäß Anhang VII Teil B übermitteln.
- Die vorgenannten speziellen technischen Unterlagen können bei der Qualitätssicherungsabteilung, SNR Wälzlager GmbH, Friedrich-Hagemann-Straße 66, D-33719 Bielefeld angefordert werden.
- Die Konformität mit den Bestimmungen der EN ISO 12100 2010 "Sicherheit von Maschinen – Allgemeine Gestaltungsgrundsätze - Risikobeurteilung und Risikominderung"
- Die Inbetriebnahme ist so lange untersagt, bis festgestellt wurde, dass die Maschine, in die Linearachse oder das Linearachssystem eingebaut werden soll, den Bestimmungen der der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG entspricht.



i.V. Ulrich Gimpel
(Industry Engineering Division Head)
SNR WÄLZLAGER GMBH - Friedrich-Hagemann-Straße 66 D-33719 Bielefeld, Germany
Bielefeld, Dezember 2020

2.3 Sicherheitshinweise



Das Gerät ist dem heutigen Stand der Technik und den geltenden Vorschriften entsprechend gebaut. Das Gerät entspricht der EU-Richtlinie Maschinen, den harmonisierten Normen, Europannormen oder den entsprechenden nationalen Normen. Dies wird durch eine Herstellererklärung bestätigt.

Es gelten selbstverständlich einschlägige Unfallverhütungsvorschriften, allgemein anerkannte sicherheitstechnische Regeln, EU-Richtlinien, sonstige zutreffende Normen und länderspezifische Bestimmungen.

Da die Lineareinheiten in den unterschiedlichsten Bereichen eingesetzt werden können, geht die Verantwortlichkeit der spezifischen Anwendung mit dem Einsatz auf den Anwender über.

Von diesem Gerät gehen unvermeidbare Restgefahren für Personen und Sachwerte aus. Deshalb muss jede an diesem Gerät arbeitende Person, die mit dem Transport, Aufstellen, Bedienen, Warten und Reparieren des Gerätes zu tun hat, eingewiesen sein und die möglichen Gefahren kennen. Dazu muss die Informationen über Montage, Inbetriebnahme, Wartung und Schmierung verstanden sein und beachtet werden.

2.4 Bestimmungsgemäße Verwendung

Grundsätzlich sind SNR - Linearachsen für lineare Bewegung, wie sie beim Positionieren, Takten, Transportieren, Palettieren, Beladen, Entladen, Klemmen, Spannen, Prüfen, Messen, Hantieren und Manipulieren von Werkstücken oder Werkzeugen vorkommen, vorgesehen. Hierbei sind die Typspezifischen Belastungsdaten aus den jeweiligen Katalogunterlagen bzw. ergänzenden technischen Berechnungen von NTN-SNR zu berücksichtigen.

Weiterhin ist eine Betriebstemperatur von -10°C bis $+75^{\circ}\text{C}$ einzuhalten.

2.5 Koordinatensystem

Die Linearachsen können mit Kräften und / oder Momenten belastet werden. Das Koordinatensystem (Bild 2.1) zeigt die wirkenden Kräfte in den Hauptlastrichtungen, die Momente sowie auch die sechs Freiheitsgrade.

Kräfte in Hauptlastrichtungen:

- F_x Vorschubkraft (X-Richtung)
- F_y Tangentiale Belastung (Y-Richtung)
- F_z Radiale Belastung (Z-Richtung)

Momente:

- M_x Rotation um die X - Achse (Rollen)
- M_y Rotation um die Y-Achse (Nicken)
- M_z Rotation um die Z-Achse (Gieren)

Weiterführend bestehen im Bereich der Antriebselemente Verletzungsgefahren durch rotierende oder andersartig bewegte Bauteile. Bei in Betrieb befindlicher Linearachse besteht insbesondere im Bereich der Endlagendämpfer und der Endschalter erhöhte Quetschgefahr durch den bewegten Schlitten.

Auf diese Restgefahren hat der Anwender durch Schilder oder schriftliche Verhaltensregeln hinzuweisen. Alternativ kann der Anwender diese Restgefahren durch geeignete konstruktive Maßnahmen beseitigen oder weitestgehend ausschließen.

Bei hohen Geschwindigkeiten, besonderen Applikationen und ggf. bei Aufsummierung mehrerer Geräuschquellen kann sich der Geräuschpegel erhöhen. Der Anwender muss entsprechende Schutzmaßnahmen treffen.

Die Inbetriebnahme der Lineareinheiten ist solange untersagt, bis sichergestellt wurde, dass die Maschine oder Anlage, in die sie eingebaut worden sind, den Bestimmungen der EU-Richtlinie Maschinen, den harmonisierten Normen, Europannormen oder den entsprechenden nationalen Normen entspricht.

Eine andere oder darüber hinausgehende Verwendung gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für hieraus resultierende Schäden haftet der Hersteller nicht. Das Risiko trägt allein der Anwender. Die Linearachse darf nur von Personen betrieben und gewartet werden, die hiermit vertraut und über die Gefahren unterrichtet sind.

In besonderen Anwendungsfällen (z.B. Lebensmittelindustrie, Reinraum usw.) können besondere Vorkehrungen getroffen werden, die von den Standardausführungen abweichen.

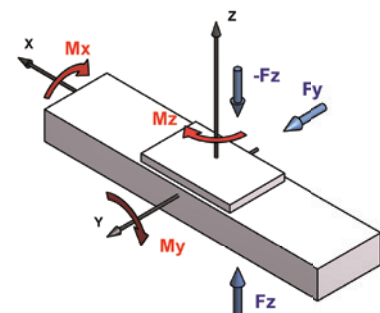
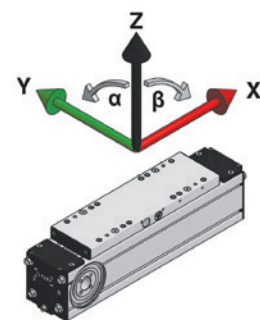


Bild 2.1 _____ Koordinatensystem

2.6 Statische Belastbarkeit

Die in den Datentabellen angegebenen Werte der statischen Belastbarkeit der Linearachsen (außer AXBG) stellen die maximal mögliche Last dar, die aufgebracht werden kann.

Die Belastungen (radiale und tangentiale) sowie Momentenbelastungen können gleichzeitig aus verschiedenen Richtungen auf die Linearachse wirken (Bild 2.2).

In diesem Fall wird eine maximale äquivalente Belastung, die sich aus radialen, tangentialen und anderen Belastungen zusammensetzt, für die Überprüfung eingesetzt. Hierzu muss die Stelle im Bewegungszyklus lokalisiert werden, in der das Zusammenwirken aller Belastungen den Maximalwert hat.

Bei komplexen Belastungen empfehlen wir, den Kontakt zu unseren NTN-SNR – Anwendungsingenieuren aufzunehmen.

Ein minimaler Sicherheitsfaktor für die statische Belastbarkeit ist hier nicht vorgegeben.

Die statische Belastbarkeit darf nicht mit der statischen Sicherheit verwechselt werden, die bei Auslegungen von Linearführungen angegeben wird. Nur bei den Achsen der Baureihe AXBG ist die statische Sicherheit zu bestimmen, da hier die Belastungen direkt auf die Führungswagen wirken.

Die statische Belastbarkeit einer Linearachse resultiert aus der maximalen Belastbarkeit aller verbundenen Bauteile in deren Zusammenwirken und ist geringer als die statische Tragzahl des Führungssystems.

Eine zusätzliche Überprüfung der statischen Sicherheit des Führungssystems ist nicht erforderlich.

Sind Linearachsen im Betrieb statischen Wechselbeanspruchungen ausgesetzt, sind hier die Werte der dynamischen Belastbarkeit als Maximalwerte anzusetzen.

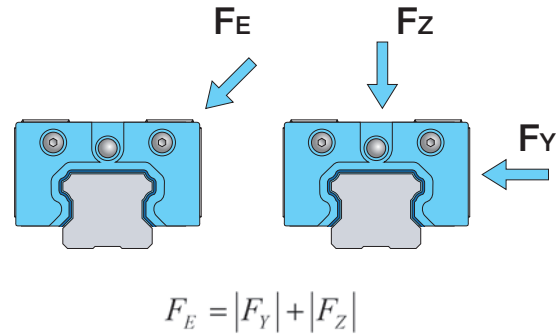


Bild 2.2 ____ Äquivalente Belastung

2.7 Lebensdauer

2.7.1. Dynamische Belastbarkeit / nominelle Lebensdauer

Die Katalogangaben der dynamischen Belastbarkeit der Linearachsen (außer AXBG) beruhen auf der nominellen Lebensdauer von 50.000 km bei Zahnriemenachsen, von 25.000 km bei Spindelachsen und von 10.000 km von Linearachsen mit Polymerlaufrollenführungen. Die Veränderung der nominellen Lebensdauer in Abhängigkeit der Belastung ist in Bild 2.3 dargestellt.

Liegen die Belastungen unter den beschriebenen Grenzwerten, ist

keine weitere Überprüfung notwendig.

Soll die nominelle Lebensdauer der Linearachse berechnet werden, sind die Grundlagen für die Berechnungen von Linearführungen, Kugelgewindetrieben, Zahnstangen und Laufrollen anzuwenden, die in dem entsprechenden Katalog beschrieben sind.

Bei Linearachsen der Baureihe AXBG sind diese Rechenvorschriften immer anzuwenden.

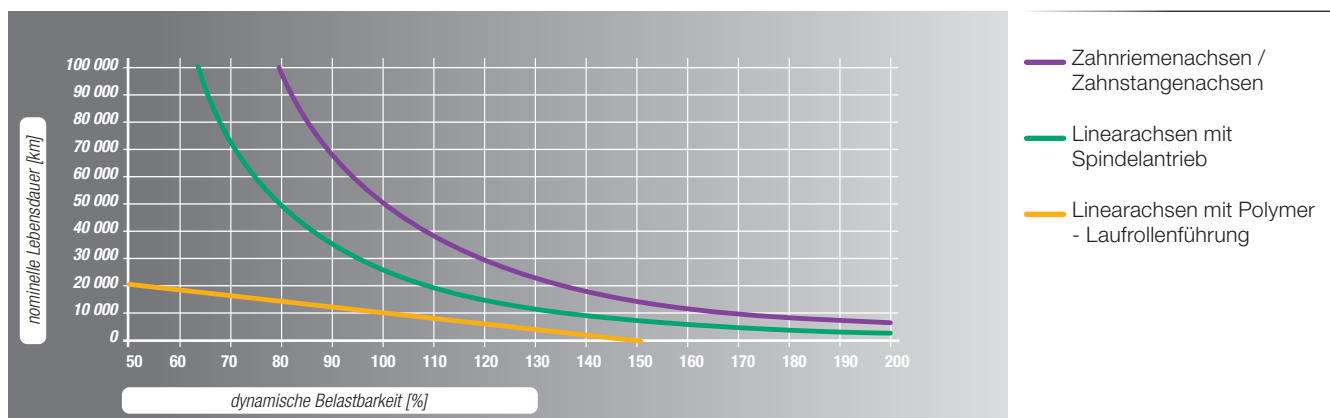


Bild 2.3 ____ Nominelle Lebensdauer

Wenden Sie sich bitte bei höheren dynamischen Lasten an unsere NTN-SNR – Anwendungsingenieure oder nutzen Sie bei komplexen Belastungen unseren Berechnungsservice.

2.7.2. Einflussfaktoren

Für eine Berechnung der nominellen Lebensdauer ist es oft sehr schwer, die wirkende Belastung exakt zu bestimmen

- Die Linearachsen werden in der Regel den Schwingungen bzw. Vibrationen, die durch die Prozess- oder Antriebskräfte entstehen, ausgesetzt.
- Linearachsen sind so zu Abmessungenieren, dass die Lastspitzen von Stöße die maximal zulässigen Belastungen nicht überschreiten. Das betrifft den dynamischen sowie den statischen Zustand des Gesamtsystems.

2.8 Steifigkeit

Die Steifigkeit einer Linearachse wird über den Zusammenhang zwischen der äußeren Belastung und der daraus resultierenden elastischen Verformung in Belastungsrichtung definiert.

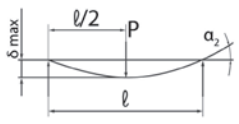
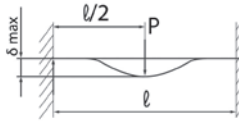
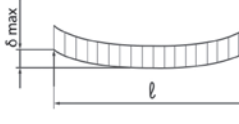
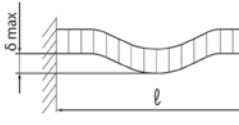
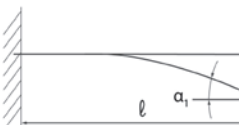
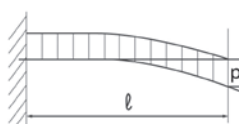
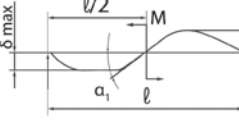
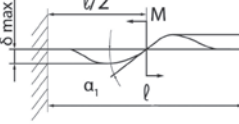
Die Steifigkeit ist ein wichtiger Parameter bei der Auswahl der Linearachse, da je nach Typ und Ausführung die SNR - Linearachsen unterschiedliche Steifigkeitswerte haben. Im Wesentlichen wird die Steifigkeit der Linearachse durch die Steifigkeit des Aluminiumprofils bestimmt.

Die Gesamtverformung eines Systems hängt noch von folgenden äußeren Faktoren ab:

- Art der Belastung (Punkt-, Strecken- oder Momentenbelastung)
- Art der Befestigung der Linearachse
- Länge der Linearachse
- Abstand der Befestigungspunkte

Einige Beispiele für die Berechnung der Durchbiegung von Linearachsen sind in Tabelle 2.1 dargestellt.

Tabelle 2.1 __ Beispiele Durchbiegung von Linearachsen

Auflagerart	Belastungsart	Spezifikation	Durchbiegung	Biegewinkel
Loslager - Loslager	Punktlast		$\delta_{\max} = \frac{Pl^3}{48EI}$	$\alpha_1 = 0$ $\tan \alpha_2 = \frac{Pl^2}{16EI}$
Festlager - Festlager	Punktlast		$\delta_{\max} = \frac{Pl^3}{192EI}$	$\alpha_1 = 0$ $\alpha_2 = 0$
Loslager - Loslager	Streckenlast		$\delta_{\max} = \frac{5pl^4}{384EI}$	$\tan \alpha_2 = \frac{pl^3}{24EI}$
Festlager - Festlager	Streckenlast		$\delta_{\max} = \frac{pl^4}{384EI}$	$\alpha_2 = 0$
Festlager - Frei	Punktlast		$\delta_{\max} = \frac{Pl^3}{3EI}$	$\tan \alpha_1 = \frac{Pl^2}{2EI}$ $\alpha_2 = 0$
Festlager - Frei	Streckenlast		$\delta_{\max} = \frac{pl^4}{8EI}$	$\tan \alpha_1 = \frac{pl^3}{6EI}$ $\alpha_2 = 0$
Loslager - Loslager	Momentenlast		$\delta_{\max} = \frac{\sqrt{3}Ml^2}{216EI}$	$\tan \alpha_1 = \frac{Ml}{12EI}$ $\tan \alpha_2 = \frac{Ml}{24EI}$
Festlager - Festlager	Momentenlast		$\delta_{\max} = \frac{Ml^2}{216EI}$	$\tan \alpha_1 = \frac{Ml}{16EI}$ $\tan \alpha_2 = 0$

2.9 2.9 Dynamische Betriebslast

Bei Linearachsen mit Zahnriemenantrieb ist die vorhandene dynamische Betriebslast zu ermitteln und mit der zulässigen dynamischen Betriebslast zu vergleichen.

Die dynamische Betriebslast wird nach der Formel [2.2] ermittelt.

$$F_{z\,dyn} = \frac{T_0 \cdot 2\pi}{P} + m \cdot a + m \cdot g \cdot \sin \alpha \quad [2.2]$$

$F_{z\,dyn}$	vorhandene dynamische Betriebslast [N]
T_0	Leerlaufdrehmoment [Nm]
P	Vorschubkonstante [m]
m	bewegte Masse [kg]
a	Beschleunigung [ms^{-2}]
g	Gravitationskonstante [$9,81 \text{ ms}^{-2}$]
α	Einbaulage [°]

$$F_{z\,dyn\,0} \geq F_{z\,dyn} \quad [2.3]$$

$F_{z\,dyn\,0}$	zulässige dynamische Betriebslast [N]
$F_{z\,dyn}$	vorhandene dynamische Betriebslast [N]

2.10 Präzision

Die Laufparallelität von Linearachsen wird hauptsächlich durch die Toleranzen der verwendeten Aluminiumprofile bestimmt. Die von uns verwendeten Profile erfüllen mindestens die Anforderungen der EN12020-2 für Präzisionsprofile.

Linearachsen mit Zahnriemen - Ω - Antrieb der Baureihe AXDL_A und Hubachsen der Baureihe AXS, die in der Regel freitragend eingesetzt sind, werden bis zu der in den Datentabellen angegebenen Länge, mit verbesserten Geradheitstoleranzen hergestellt. Durch die Profilbearbeitung wird bei diesen Linearachsen eine Geradheit von 0,1 mm/m erreicht.

Die häufigste Anforderung in Anwendungen von Linearachsen ist die Wiederholgenauigkeit. Diese Werte sind in den Datentabellen für alle SNR – Linearachsen angegeben. Weitere Angaben gibt es in den Datentabellen nur zu den SNR – Präzisionsachsen AXBG, die auf Stahlbasis hergestellt sind

Für weitere Informationen stehen Ihnen unsere NTN-SNR Anwendungingenieure zur Verfügung.

2.11 Getriebeauswahl

Bei der Auswahl des Getriebes für eine Linearachse ist Folgendes zu berücksichtigen:

- Maximale Betriebsdrehzahl
- Maximales Beschleunigungsmoment
- Nenndrehmoment am Abtrieb

Diese Parameter berücksichtigen die mechanischen und thermischen Grenzen des Getriebes und sind Herstellerangaben, die nicht überschritten werden dürfen.

2.11.1. Maximale Betriebsdrehzahl

$$n = \frac{v * 60}{P}$$

[2.4]

n vorhandene Betriebsdrehzahl [min⁻¹]
 v Geschwindigkeit [ms⁻¹]
 P Vorschubkonstante [m]

$$n_{\max} \geq n$$

[2.5]

n_{max} maximale zulässige Betriebsdrehzahl [min⁻¹]
 n vorhandene Betriebsdrehzahl [min⁻¹]

2.11.2. Maximales Beschleunigungsmoment

$$T_{\max} = T_0 + \frac{m * a * P}{2\pi} + \frac{m * g * \sin \alpha * P}{2\pi}$$

[2.6]

T_{max} vorhandenes Beschleunigungsmoment [Nm]
 T₀ Leerlaufdrehmoment [Nm]
 P Vorschubkonstante [m]
 m bewegte Massene [kg]
 a Beschleunigung [ms⁻²]
 g Gravitationskonstante [9,81 ms⁻²]
 α Einbaulage [°]

$$T_{a\max} \geq T_{\max}$$

[2.7]

T_{a max} maximal zulässiges Beschleunigungsmoment [Nm]
 T_{max} vorhandenes Beschleunigungsmoment [Nm]

2.11.3. Nenndrehmoment am Antrieb

$$T = T_0 + \frac{m * g * \sin \alpha * P}{2\pi}$$

[2.8]

T vorhandenes Drehmoment am Abtrieb [Nm]
 T₀ Leerlaufdrehmoment [Nm]
 P Vorschubkonstante [m]
 m bewegte Massene [kg]
 g Gravitationskonstante [9,81 ms⁻²]
 α Einbaulage [°]

$$T_a \geq T$$

[2.9]

T_a zulässiges Nenndrehmoment am Abtrieb [Nm]
 T vorhandenes Drehmoment am Abtrieb [Nm]

2.12 Antriebsauslegung

- NTN-SNR bietet als Kundenservice die Montage von kundenseitig beigestellten Antrieben an.
- Für die Auslegung der beigestellten Antriebe übernimmt NTN-SNR keine Gewährleistung.
- Berechnungen von Antrieben sind ausschließlich durch die jeweiligen Antriebshersteller durchzuführen.
- Der Grund dafür liegt darin, dass NTN-SNR nicht über die erforderlichen Berechnungstools und Basisdaten dieser Antriebe verfügt.

2.13 Auswahl von Linearachsen mit Zahnriemenantrieb für um 90° gekippte Montage (Wandmontage)

Bei Linearachsen mit Zahnriemenantrieb in 90° gekippter Anordnung (Wandmontage) kann sich der Zahnriemen während des Betriebs durch die Schwerkraft nach unten an die Bordscheiben verlagern. Aus diesem Grund empfehlen wir die in Tabelle 2.2 angegebenen Hub - Grenzlängen nicht zu überschreiten.

Tabelle 2.2 __ Hub-Grenzlängen von Linearachsen mit Zahnriemenantrieb

Baureihe	Typ	Hub - Grenzlänge [mm]
AXC	AXC40Z	1500
	AXC60Z	2000
	AXC80Z	2500
	AXC100Z	3000
	AXC120Z	3000
AXDL	AXDL110Z	2000
	AXDL160Z	2500
	AXDL240Z	3000
AXF	AXF100Z	3000
AXS	AXS280Z	3000

Ist die Montage der Linearachsen in dieser Position vorgesehen, ist dies in der Bestellung anzugeben.

Weiterhin ist während des Betriebs der zentrierte Lauf des Zahnriemens zusammen mit der in Kapitel 4.7 spezifizierten Wartung der Linearachsen zu überprüfen.

3. Montage und Inbetriebnahme

3.1 Transport und Lagerung

SNR- Linearachsen sind hoch präzise Bauteile. Heftige Stöße können die Mechanik der Linearachsen beschädigen und ihre Funktion beeinträchtigen. Um Schäden bei Transport und Lagerung zu vermeiden, sind folgende Punkte zu beachten:

- Schutz vor starken Erschütterungen bzw. Stößen, aggressiven Medien, Feuchtigkeit und Schmutz.
- Beim Transport in ausreichend großer Verpackung unterbringen und gegen Verrutschen sichern.
- Linearachsen können größere Gewichte haben und scharfe Kanten aufweisen. Der Transport darf nur durch qualifiziertes Personal mit entsprechender Schutzausrüstung (Sicherheitsschuhe, Handschuhe...) erfolgen.
- Linearachsen und Verpackungen mit Linearachsen können größere Längen aufweisen. Die Achsen und deren Verpackungen sind beim Transport an mindestens zwei Stellen, bei Längen ab 3 m an drei Stellen aufzunehmen, um eine übermäßige Durchbiegung zu verhindern.

3.2 Gestaltung Montageflächen / Montagetoleranzen

Jede Abweichung der Ebenheit, Geradheit und Parallelität von Linearachsen oder montierten Achssystemen führt zu Verspannungen, die zusätzliche Belastungen der Führungselemente verursachen und die Lebensdauer verringern. **Grundsätzlich gilt: Je höher Belastung und Laufleistung, desto höher sind die Anforderungen an die Montage und Ausrichtung der Linearachse oder des Achssystems.**

Für eine einwandfreie Funktion von Einzelachsen oder Achssystemen ist die Geradheit in Längsrichtung durch die Ausrichtung der Einzelachsen entsprechend Tabelle 3.1 zu gewährleisten:

Tabelle 3.1 __ Geradheitstoleranz für Montage von Linearachsen

Baugröße	Geradheitstoleranz nach Montage / pro Meter [mm]
alle	0,5

Bei parallelen Linearachsen ist die zulässige Toleranz in der Ebenheit (Verwindung) und der Durchbiegung in Längsrichtung weiterhin abhängig von der Torsionssteifigkeit der Y - Achse oder der Quertraverse. Die hieraus resultierenden Momentenbelastungen (M_y) dürfen die Katalogwerte (abzüglich Lastmoment) nicht überschreiten.

Zu beachten ist, dass gleichzeitige Abweichungen in Geradheit (Tabelle 3.1), Ebenheit, Durchbiegung und Parallelität (Toleranzen e_0 und e_1 Tabelle 3.2) zu einer Addition der Belastungen auf das Führungssystem führen und anteilig berücksichtigt werden müssen.

Sollen die Tische parallel montierter Linearachsen steif verbunden werden, sind weitere Anforderungen an die Beschaffenheit der Montageflächen zu berücksichtigen. Für eine parallele Montage sind hauptsächlich die Linearachsen der Baureihen AXC und AXF geeignet.

Ist die parallele Montage von Linearachsen anderer Baureihen vorgesehen, wenden Sie sich bitte zur Auswahl an unsere NTN-SNR – Anwendungsingenieure.

Die Montageflächen der Linearachsen, wie auch die für die der Quertraverse sollten im Montagebereich in einer Aufspannung bearbeitet werden oder justierbar sein. Dabei sind für die Geradheit quer zur Bewegungsrichtung (Bild 3.1) der Montageflächen die Basistoleranzen e_0 und die Parallelitätstoleranzen e_1 der Linearachsen aus Tabelle 3.2 anzustreben.

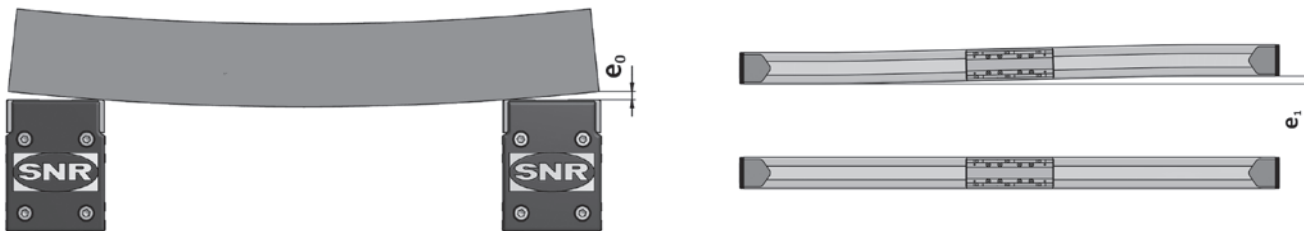


Bild 3.1 Toleranzen von parallelen Linearachsen

Tabelle 3.2 Montagetoleranzen von parallelen Linearachsen

Typ	Basistoleranzen e_0 [mm]	Parallelitätstoleranzen e_1 [mm]
AXC60	0,010	0,018
AXC80	0,010	0,020
AXC100 / AXF100	0,020	0,022
AXC120	0,020	0,030

Ist eine Bearbeitung der Montageflächen nach o.g. Anforderung nicht vorgesehen oder wird dieser Wert durch die Durchbiegung der Traverse überschritten, ist eine Kontrolle der Parallelität vorzunehmen und ggfs. eine Korrektur durchzuführen. Das Diagramm in Bild 3.2 zeigt den Zusammenhang der Montagetoleranzen mit der möglichen dynamischen Belastbarkeit.

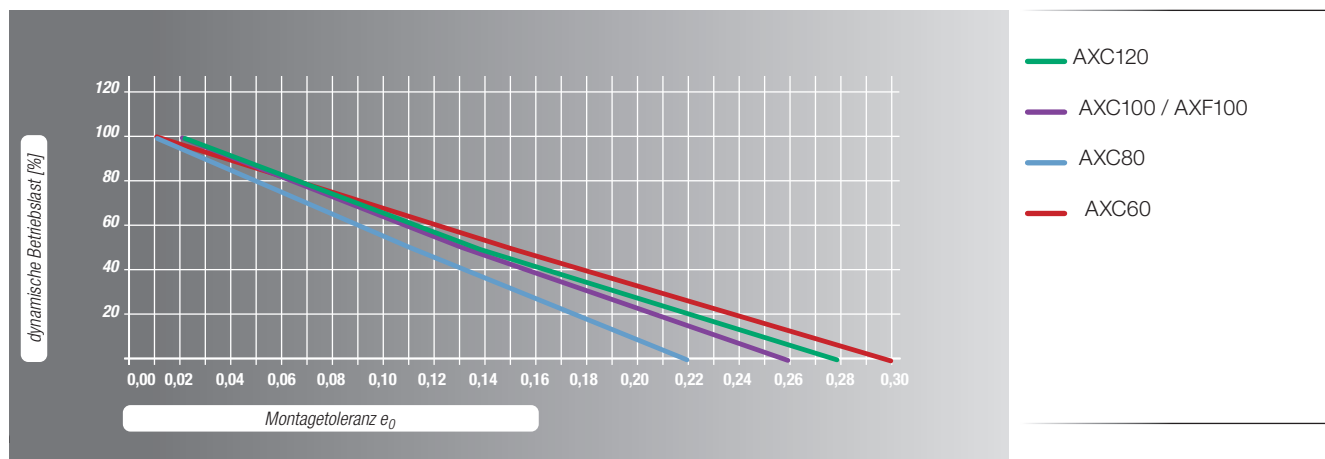


Bild 3.2 dynamische Belastbarkeiten von Linearachsen in Abhängigkeit der Montagetoleranzen

3.3 Montageanleitung

Bei der Montage der Linearachse (unvollständige Maschine) müssen unten aufgeführte Bedingungen erfüllt sein, damit sie ordnungsgemäß und ohne Beeinträchtigung der Sicherheit und Gesundheit des Personals mit anderen Teilen zu einer vollständigen Maschine zusammengebaut werden kann.



Achtung! Das Motorgehäuse kann im Betrieb hohe Temperaturen erreichen.

Maschinenteile sollten so ausgelegt werden, dass sie nicht im Resonanzbereich der Linearachse liegen.

SNR - Linearachsen der Baureihe AXC und AXDL können durch Nutensteine oder Befestigungsleisten auf ebenen Flächen oder anderen Linearachsen aus dem SNR-Programm befestigt werden. Die Anzahl der Befestigungspunkte muss auf die Anwendung abgestimmt werden. Bei punktueller Auflage der Linearachse ist darauf zu achten, dass die entstehende Durchbiegung weder die Funktion noch die geforderte Genauigkeit beeinträchtigt. Die Befestigungsleisten werden seitlich am Linearachsprofil eingehakt und ermöglichen dank ihrer speziellen Formgebung eine einfache Montage durch eine Verschraubung von oben (Bild 3.3).

Sie können innerhalb der gesamten Profillänge frei positioniert werden.

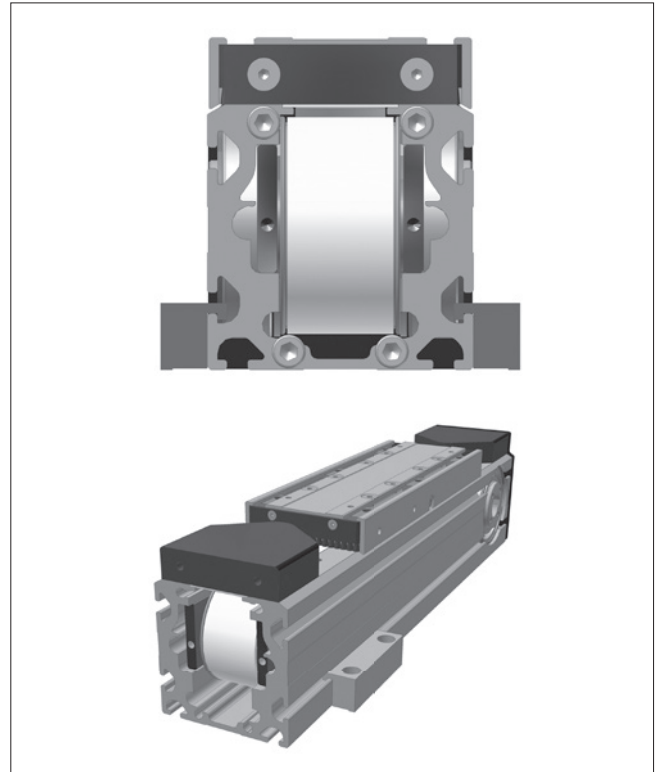


Bild 3.3 _____ Befestigungsleisten AXC / AXDL

Alternativ können alle Linearachsen auch über einschwenkbare Nutensteine befestigt werden, die ebenfalls über die gesamte Länge frei positioniert werden können (Bild 3.4).

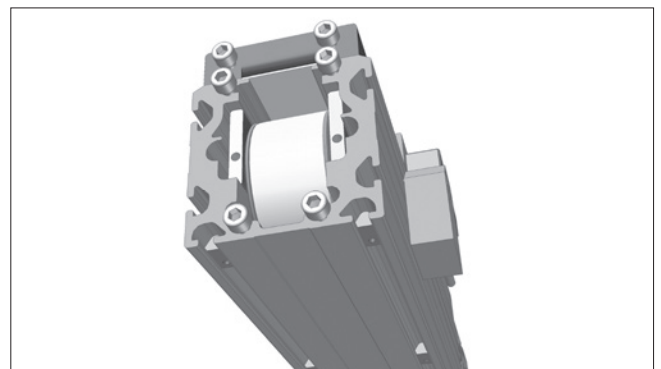


Bild 3.4 _____ Nutensteine AXC / AXDL

Für die Linearachsen der Baureihen AXLT und AXLM stehen ebenfalls zwei Befestigungsmöglichkeiten zur Verfügung, entweder durch eine direkte Verschraubung von oben oder über einschwenkbare Nutensteine für die Nuten auf der Unterseite der Basisplatte. Die Nutsteine können über die gesamte Länge frei positioniert werden (Bild 3.5).

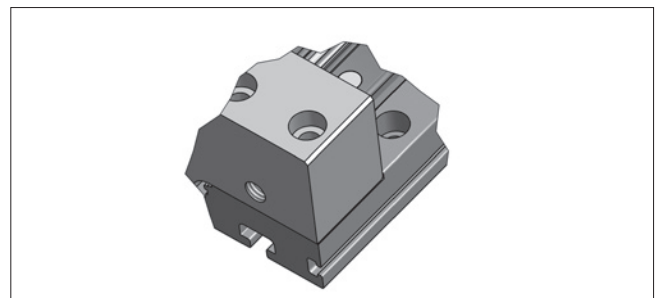


Bild 3.5 _____ Befestigung AXLT / AXLM

Linearachsen der Baureihe AXBG können von oben durch das U – förmige Schienenprofil verschraubt werden (Bild 3.6).

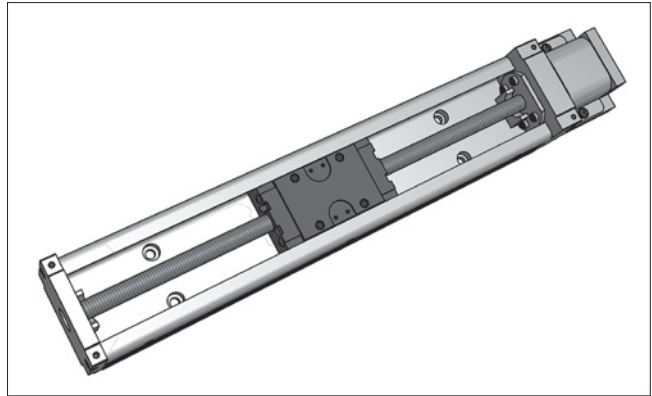


Bild 3.6 _____ Befestigung AXBG

Die Linearachsen der Baureihe AXF können mittels Befestigungselementen (Bild 3.7), Hammerschrauben (Bild 3.8) oder Hammermuttern auf ebenen Flächen oder anderen Linearachsen montiert werden. Bei dieser Baureihe sind alle Profilmuten verschlossen und müssen an den notwendigen Aufnahmepunkten geöffnet werden.

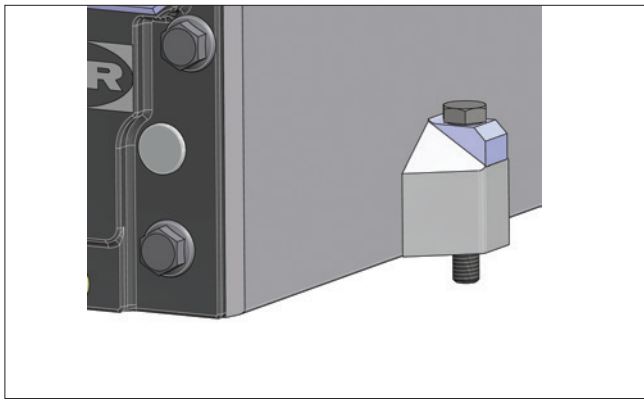


Bild 3.7 _____ Befestigungselement AXF



Bild 3.8 _____ Hammerschraube AXF

Grundsätzlich ist bei allen Befestigungsarten die Anzahl der Befestigungspunkte auf die Anwendung abzustimmen. Bei punktueller Auflage ist darauf zu achten, dass die entstehende Durchbiegung weder die Funktion noch die geforderte Genauigkeit beeinträchtigt.

3.4 Montage von parallelen Linearachsen

Grundsätzlich empfehlen wir parallele Linearachsen mit Hilfe der montierten Quertraverse auszurichten. Dieses ist die einzig sichere Methode, Verspannungen und damit Beeinträchtigungen der Laufleistung auf ein Minimum zu reduzieren. Die Montage ist entsprechend nachfolgender Schritte durchzuführen:

1. Erste Linearachse (Antriebsachse) gerade ausrichten und komplett montieren.
2. Zweite Linearachse parallel ausrichten und nur leicht anziehen.
3. Tische in eine Endlage schieben.
4. Traverse (oder Querachse) auflegen.
5. Bei zu erwartender relevanter Durchbiegung, Last aufbringen oder simulieren.
6. Parallelität mit Fühlerlehre prüfen. Ggfs. Folienbleche unterlegen oder Winkellage der Linearachsen korrigieren.
7. Traverse (oder Querachse) ausrichten und befestigen.
8. Befestigungsschrauben der parallelen Linearachse lösen, so dass eine leichte Verschiebung möglich ist.
9. Den Tisch an die jeweilige Montageposition fahren und Schrauben anziehen. Mit den Endlagen beginnen.
10. Abschließend Verbindung an den Tischen noch einmal komplett lösen und wieder anziehen

3.5 Inbetriebnahme von Linearachsen

Linearachsen können schnelle Bewegungen mit großer Kraft erzeugen. Anbauten an den Schlitten können bei Kollision zu Personen- oder Sachschäden führen. Deshalb sollte bei der Inbetriebnahme mit größter Vorsicht vorgegangen werden.

Weiterhin ist bei der Inbetriebnahme darauf zu achten, dass die zulässigen Belastungen nicht überschritten werden und die Anbauten am Schlitten sicher befestigt sind. Es ist ebenfalls darauf zu achten, dass die maximal möglichen Verfahrswege nicht überschritten werden. Wird der Verfahrsweg über Endschalter begrenzt, sollten diese vorher auf Funktion und korrekte Position geprüft werden.

Bei Vertikalachsen bestehen Gefahren durch ungewolltes Herabsinken. Dagegen muss der Anwender Vorkehrungen entsprechend EN ISO 13849-1 treffen.



Für Schäden, die aus einer Nichtbeachtung dieser Hinweise zur Inbetriebnahme resultieren, haftet der Hersteller nicht. Das Risiko trägt allein der Anwender.

Tabelle 3.3 __ Anzugsmomente der Kupplungs-naben

Typ	Anzugsmoment	
	Klemmnabe [Nm]	Spannringnabe [Nm]
AXBG15S AXBG20S	0,43	-
AXBG26S AXBG33S	0,85	-
AXC40S/T	1,34	-
AXC40A/Z	1,34	1,34
AXBG46S AXBG55S	4,50	-
AXC60A/Z	10,5	3,00
AXC60S/T AXC80S/T AXC100S/T AXF100S/G/T AXC120S/T AXDL110S/T AXDL160S/T AXDL240S/T AXLT155S/T AXLT225S/T AXLT325S/T	10,5	-

Typ	Anzugsmoment	
	Klemmnabe [Nm]	Spannringnabe [Nm]
AXC80A/Z AXDL110Z	10,5	6,00
AXC100Z AXF100Z AXS110TA AXC120A/Z AXDL160A/Z AXDL240A/Z AXLT455S/T	25,0	6,00

3.6 Montage von Kupplungen an Linearachsen mit Zahnriementrieb

Die Kupplungsmontage an Linearachsen mit Zahnriementrieb erfolgt entsprechend nachfolgender Schritte (Bild 3.9):

1. Die Kupplungsnabe mit Passfeder **1** ist bei Lieferung bereits in der Hohlwelle der Linearachse mittels der Befestigungsschrauben **2** verschraubt und mit dem Elastomer-Zahnkranz **3** ausgerüstet.
2. Diese achsseitigen Kupplungsnaben werden wahlweise mit Klemmnaben und Spannschraube **5** für Antriebe mit Passfeder oder mit Spannringnaben **6** kombiniert. Zur Befestigung sind die Schrauben mit den Anzugsmomenten aus Kapitel 3.5, Tabelle 3.3 zu montieren.
3. Beim Einsatz paralleler Linearachsen mit Verbindungswelle kommen Halbschalenklemmnaben **7** zum Einsatz. Diese ermöglichen einen nachträglichen Ein- und Ausbau der Verbindungswelle.

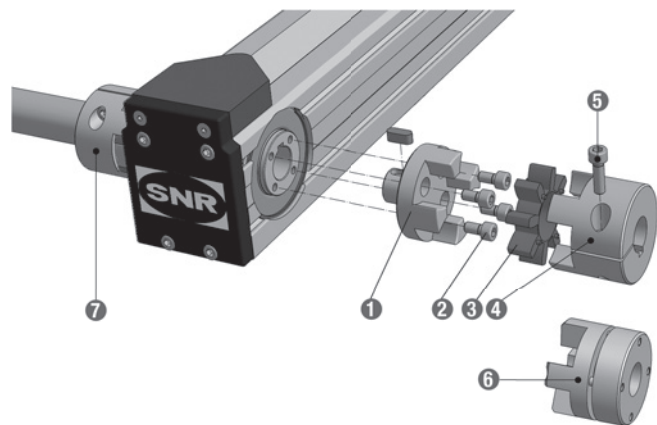


Bild 3.9 ____ Kupplungsmontage an Linearachsen mit Zahnriementrieb

3.7 Motormontage

3.7.1. Motormontage an Linearachsen mit Zahnriemenantrieb und Kupplungsglocke

Die Motormontage an Linearachsen mit Zahnriemenantrieb und Kupplungsglocke hat in nachfolgenden Schritten entsprechend Bild 3.10 zu erfolgen:

1. Bei Lieferung der Linearachsen ist achsseitige Kupplungsnabe mit Elastomer-Zahnkranz **2** bereits montiert.
2. Kupplungsnabe **3** auf die Motor- bzw. Getriebewelle **5** stecken. Dabei das Maß LK (Bild 3.11) aus Tabelle 6.23 in Kapitel 6.2.4.1 berücksichtigen.
3. Spanschraube **4** mit dem erforderlichem Anzugsmoment entsprechend Kapitel 3.5 Tabelle 3.3 anziehen.
4. Motor mit der Kupplungsnabe **3** in die Kupplungsnabe mit Elastomer-Zahnkranz **2** einstecken und mit der Kupplungsglocke **1** verschrauben.

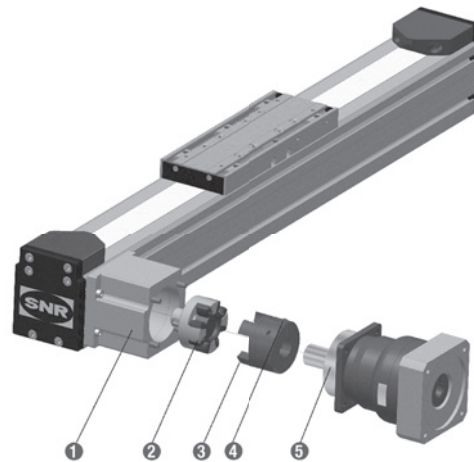


Bild 3.10 ____ Motormontage an Linearachsen mit Zahnriemenantrieb und Kupplungsglocke

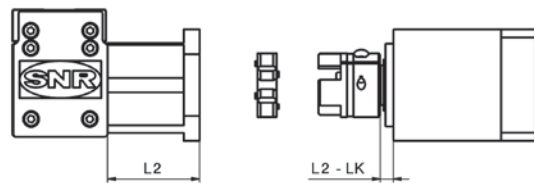


Bild 3.11 ____ Montagemaße

3.7.2. Motormontage an Linearachsen mit Zahnriemenantrieb und Planetengetriebe

Die Motormontage an Linearachsen mit Zahnriemenantrieb und Planetengetriebe hat in nachfolgenden Schritten entsprechend Bild 3.12 zu erfolgen:

1. Linearachse **1** seitlich lagern, so dass der Motoranbauflansch **2** nach oben zeigt.
2. Motorwelle, Bohrung der Hohlwelle und Distanzhülse entfetten.
3. Schlitten **3** verschieben bis die Spanschraube in der Zugangsbohrung **4** sichtbar wird.
4. Bei AXC60 überprüfen, ob der Schlitz in der Distanzhülse um 90° verdreht zur Spanschraube steht
5. Motor einsetzen **5**
6. Spanschraube mit dem erforderlichen Anzugsmoment entsprechend Tabelle 3.4 anziehen. Bei zwei Spanschrauben, Spanschrauben erst manuell leicht anziehen und dann abwechselnd bis zu dem erforderlichen Anzugsmoment entsprechend Tabelle 3.4 anziehen.
7. Befestigungsschrauben eindrehen und anziehen.
8. Bohrung im Motoranbauflansch mit beiliegendem Stopfen verschließen.

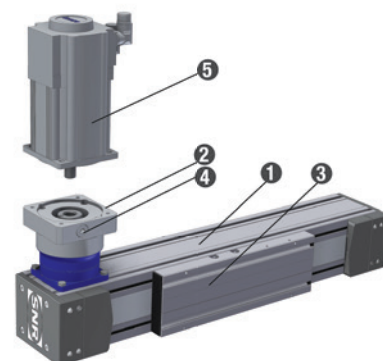


Bild 3.12 ____ Motormontage an Linearachsen Planetengetriebe

Tabelle 3.4 __ Anzugsmomente der Spansschrauben

Schlüsselweite [mm]	Anzugsmoment [Nm] ¹		
	Getriebevariante E / P	AXC60Z / A Getriebevariante E / P	Getriebevariante S
3	4,1	5,0	6,0
4	9,5	9,0	14
5	14	11	29
6	35		52
8	79		

¹ für alle weiteren Ausführungen und bei Abweichungen gilt die Montageanweisung des Getriebeherstellers

Tabelle 3.5 __ Motormontage an Linearachsen mit Spindeltrieb

Typ	Elastomer - Zahnkranz durchbohrt bei Ø Motorwelle ¹	Montagemaß A	Anzugsmoment Spansschraube
	[mm]	[mm]	[Nm]
AXC40S/T	-	7	1,34
AXC60S/T AXC80S/T AXC100S AXDL160S/T AXLT225S/T	19	3	10,5
AXC120S/T AXDL240S/T AXLT325S/T	24	3	10,5
AXLT155	-	7	1,34
AXLT455	-	8	25,0

¹ Bei Motoren mit Passfeder enthält die Lieferung eine kürzere Passfeder zu Austausch

3.7.3. Motormontage an Linearachsen und Lineartischen mit Spindeltrieb

Die Motormontage an Linearachsen und Lineartischen mit Spindeltrieb und Kupplungsglocke hat in nachfolgenden Schritten entsprechend Bild 3.13 zu erfolgen:

1. Kupplungsnahe **2** auf die Motor- bzw. Getriebewelle stecken. Dabei das Maß A (Bild 3.14) aus Tabelle 6.24 in Kapitel 6.2.4.2 und Maß B bei Verwendung eines optionalen Zwischenflansches **5** berücksichtigen.
2. Spanschraube **3** mit dem erforderlichem Anzugsmoment entsprechend Kapitel 3.5 Tabelle 3.3 anziehen.
3. Elastomer-Zahnkranz **4** einsetzen. Bei Motoren mit Passfeder wird bei Wellendurchmesser 19 und 24 mm der Elastomer-Zahnkranz durchbohrt und eine kürzere Passfeder zum Austausch mitgeliefert.
4. Motor mit der Kupplungsnahe **2** und montiertem Zahnkranz **4** in die Kupplungsnahe der Linearachse einstecken und mit der Kupplungsglocke **1** verschrauben.

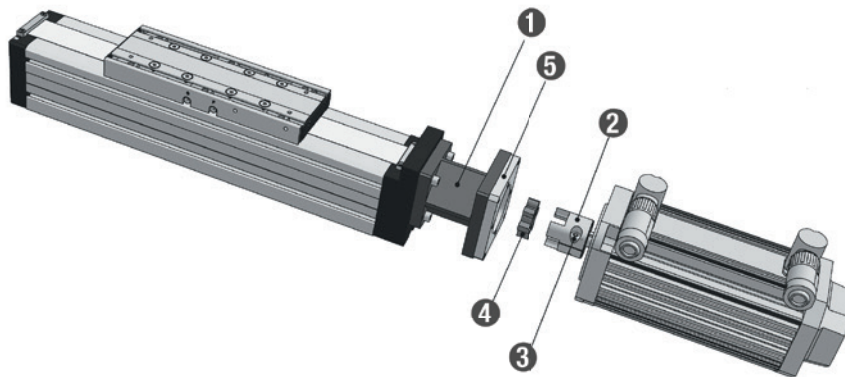


Bild 3.13 ____ Motormontage an Linearachsen mit Spindeltrieb und Kupplungsglocke

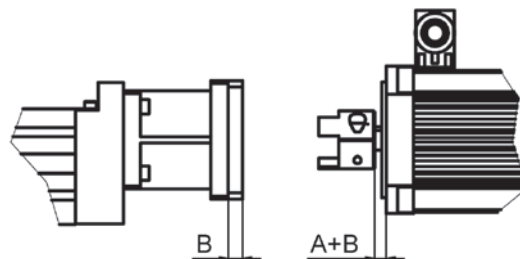


Bild 3.14 ____ Montagemaße

3.8 Montage eines Umlenkriementriebs an Linearachsen und Lineartischen mit Spindeltrieb

Für die Montage eines Umlenkriementriebs an Linearachsen mit Spindeltrieb der Baureihen AXC, AXF, AXDL und AXLT sind die nachfolgenden Schritte entsprechend Bild 3.15 einzuhalten:

1. Gehäuse des Umlenkriementriebs **1** in der gewünschten Position an der Linearachse mit den Befestigungsschrauben **2** montieren.
2. Zahnriemenscheibe **4** mit dem Spansatz **3** auf die Welle der Linearachse aufstecken und die Schrauben mit dem erforderlichen Anzugsmoment aus Tabelle 3.6 montieren.
3. Zahnriemenscheibe **9** mit dem Spansatz **8** auf die Welle des Motors aufstecken und die Schrauben mit dem erforderlichen Anzugsmoment aus Tabelle 3.7 montieren.
4. Motor **6** mit den Schrauben **7** am Motoradapter **10** befestigen.
5. In Gehäuse **1** einsetzen und Befestigungsschrauben **11** des Motoradapters **10** mit leichtem Spiel anziehen (so dass eine leichtgängige Verschiebung möglich ist).
6. Zahnriemen **5** einsetzen.
7. Zahnriemenspannung (Zulässige Belastbarkeit der Motorwelle berücksichtigen, gegebenenfalls Zahnriemenspannung und proportional dazu Antriebsmoment reduzieren):
 - a. Über das Drehmoment
Zahnriemenspannplatte mit geölter Spanschraube **12** am Motoradapter **10** befestigen. Spanschraube **12** mit dem Drehmoment aus Tabelle 3.6 anziehen.
 - b. Mit einem Frequenzmessgerät TOOLSPBELTPRO-SW (Ident Nummer 372992)
Zahnriemenspannplatte mit geölter Spanschraube **12** am Motoradapter **10** befestigen. Spanschraube **12** anziehen. Zahnriemen mit einem Metallstift anschlagen und die Eigenfrequenz mit einem Frequenzmessgerät (Bedienungsanleitung berücksichtigen) messen. Bei Erreichen der Werte aus Tabelle 3.5 ist die korrekte Zahnriemenspannung erreicht.
 - c. Mit der SNR Zahnriemenspannvorrichtung
Zahnriemenspannvorrichtung an den Motoradapter **10** montieren. Spanschraube solange anziehen, bis der Wert aus Tabelle 3.5 erreicht ist.
8. Befestigungsschrauben **11** des Motoradapters **10** mit dem erforderlichen Drehmoment anziehen (bei Nutzung der SNR Zahnriemenspannvorrichtung, diese entfernen und den Umlenkriementrieb mit der Zahnriemenspannplatte und der Spanschraube **12** verschließen).
9. Umlenkriementrieb mit dem Deckel **13** verschließen.

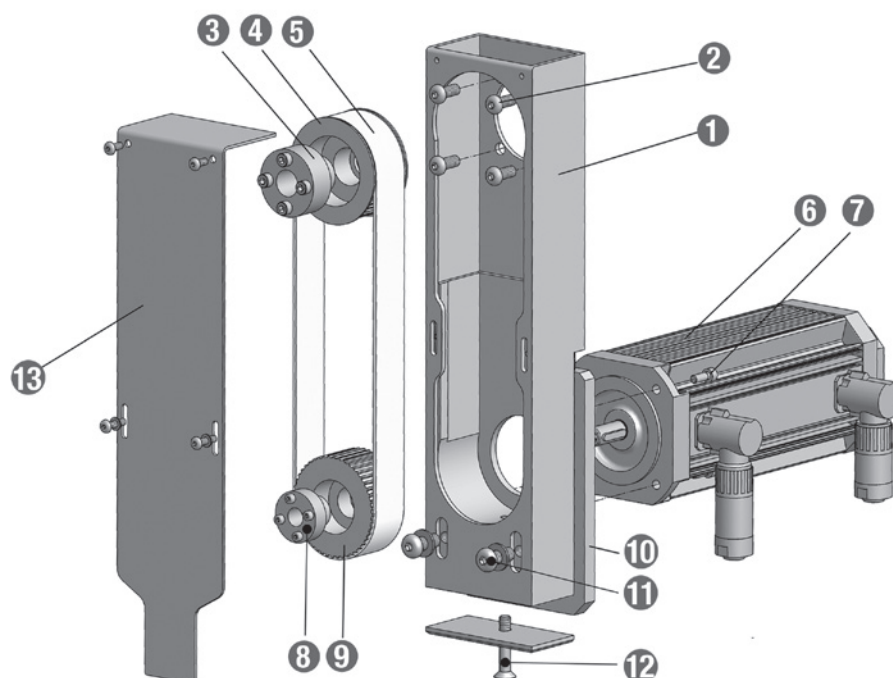


Bild 3.15 ____ Montage Umlenkriementrieb

Tabelle 3.6 __ Parameter Umlenkriementriebe

Baureihe	Typ	Version	Vorspannkraft am Messgerät ¹ [N]	Vorspannkraft am Zahnriemen [N]	Eigenfrequenz ² [Hz]	Drehmoment Spannschraube ³ [Nm]	Abstand Motorflansch - Mitte Zahnriemenrad [mm]	maximal zulässiges Abtriebsmoment (Dauerdrehmoment) ⁴ [Nm]	
AXC	AXC60	SN1605	100	50	149	0,2	18	1,8	
		SV1605	130	65	170	0,3		2,6	
		SN1610	170	85	194	0,4		3,5	
		SV1610	250	125	236	0,5		5,3	
		SN1616	270	135	245	0,6		5,6	
		T_1604	140	70	176	0,3		3,0	
		T_1608	210	105	216	0,5		4,5	
	AXC80	SN2005	100	50	68	0,2	21	2,1	
		SV2005	160	80	85	0,3		3,7	
		SN2020	350	175	126	0,8		8,3	
		SV2020	630	315	170	1,4		15,0 (11,0)	
		SN2050	630	315	170	1,4		15,0	
		T_2004	190	95	93	0,4		4,3	
		T_2008	260	130	109	0,6		6,0	
	AXC100	SN2505	210	105	98	0,5	21	4,8	
		SN2510	400	200	135	0,9		9,5	
		SN2525	630	315	170	1,4		15,0 (11,0)	
		SN2550	630	315	170	1,4		15,0	
		TN2405	420	210	138	0,9		10,0	
		TN2410	590	295	164	1,3		14,0	
		SN3205	150	75	54	0,4		5,6	
	AXC120	SN3210	290	145	74	0,9	30	11,0	
		SN3220	580	290	105	1,7		22,0	
		SN3232	630	315	110	1,9		24,0	
		T_3606	630	315	98	1,5		19,0	
		T_3612	500	250	110	1,9		24,0	
		SN2505	210	105	98	0,5		4,8	
		SN2510	400	200	135	0,9		9,5	
AXF100_-D	SN2525	630	315	170	1,4	21	15,0 (11,0)		
	SN2550	630	315	170	1,4		15,0		
	TN2405	420	210	138	0,9		10,0		
	TN2405	190	95	93	0,4		4,3		
	GN2020	240	120	105	0,5		5,7		
	GN2060	550	275	158	1,2		13,0		
	GN2090	630	315	170	1,4		15,0		
AXDL	AXDL110	SN1605	100	50	149	0,2	18	1,1	
		SN1610	110	55	156	0,2		2,3	
		SN1616	170	85	194	0,4		3,6	
		TN1604	100	50	149	0,2		1,9	
		TN1608	140	70	176	0,3		2,9	
		SN2505	110	55	71	0,2		2,5	
	AXDL160	SN2510	210	105	98	0,5	21	4,9	
		SN2525	510	255	153	1,1		12,0 (11,0)	
		SN2550	630	315	170	1,4		15,0	
		TN2405	260	130	109	0,6		6,0	
		TN2410	380	190	132	0,8		9,0	
		S_3205	170	85	57	0,5		6,4	
	AXDL240	S_3210	350	175	82	1,0	30	13,0	
		S_3220	630	315	110	1,9		24,0	
		S_3232	630	315	110	1,9		24,0	
		T_3606	580	290	105	1,7		22,0	
		T_3612	630	315	110	1,9		24,0	
		SN2005	210	105	163	0,5		4,3	
		SN2020	460	230	241	1,0		10,0	
	AXLT155	TN2004	330	165	204	0,7	21	7,0	
		TN2008	460	230	241	1,0		9,8	
		SN2505	230	115	102	0,5		5,4	
		SN2510	470	235	146	1,0		11,0	
		SN2525	630	315	170	1,4		15,0 (11,0)	
		SN2550	630	315	170	1,4		15,0	
		TN2405	420	210	138	0,9		10,0	
	AXLT225	TN2410	590	295	164	1,3	21	14,0	
		SN3205	290	145	74	0,9		11,0	
SN3210		550	275	103	1,6	21,0			
SN3220		630	315	110	1,9	24,0			
SN3232		630	315	110	1,9	24,0			
TN3606		630	315	110	1,9	24,0			
TN3612		630	315	110	1,9	24,0			
AXLT325	SN4005	260	130	30	0,8	30	16,0		
	SN4010	600	300	45	1,8		38,0		
	SN4020	1 200	600	64	3,6		76,0		
	SN4040	1 650	825	75	4,9		105,0		
	TN4007	700	350	49	2,1		44,0		
	AXLT455	SN2005	210	105	163		0,5	21	4,3
		SN2020	460	230	241		1,0		10,0
TN2004		330	165	204	0,7	7,0			
TN2008		460	230	241	1,0	9,8			
SN2505		230	115	102	0,5	5,4			
SN2510		470	235	146	1,0	11,0			
SN2525		630	315	170	1,4	15,0 (11,0)			
AXLT225	SN2550	630	315	170	1,4	21	15,0		
	TN2405	420	210	138	0,9		10,0		
	TN2410	590	295	164	1,3		14,0		
	SN3205	290	145	74	0,9		11,0		
	SN3210	550	275	103	1,6		21,0		
	SN3220	630	315	110	1,9		24,0		
	SN3232	630	315	110	1,9		24,0		
AXLT325	TN3606	630	315	110	1,9	30	24,0		
	TN3612	630	315	110	1,9		24,0		
	SN4005	260	130	30	0,8		16,0		
	SN4010	600	300	45	1,8		38,0		
	SN4020	1 200	600	64	3,6		76,0		
	SN4040	1 650	825	75	4,9		105,0		
	TN4007	700	350	49	2,1		44,0		

¹ SNR-Zahnriemenspannvorrichtung mit Messgerät

² Zahnriemenspannung mit Frequenzmessgerät

³ Wert ergibt eine Vorspannkraft mit 25% Sicherheit

⁴ Maximal zulässiges Motordrehmoment = Tabellenwert / Übersetzung

Tabelle 3.7 __ Anzugsmomente Spannsatz

Durchmesser Motorwelle	[mm]	≤ 6	≤ 14	> 14
Anzugsmoment Spannsatz	[Nm]	2	5	10

3.9 Montage von Trägerachsen für Paralleleinsatz mit Zahnstangenantrieb

Die Linearachsen AXS120M_ und AXS300MP mit dem Führungssystem B sind speziell für parallel, in großem Abstand anordnete Achsen konzipiert. Für diese Einsatzbedingungen ist auf der Schlitteneinheit ein Ausgleichssystem für Fluchtungsfehler, Wärmedehnung und Synchronlauffehler montiert.

Eine spezielle Ausführung der Kompaktlinearachse AXC120Z kann ebenfalls mit diesem Ausgleichssystem ausgerüstet werden.

Bei der Montage sind die Linearachsen parallel auszurichten und endgültig zu befestigen.

Um das Ausgleichssystem zu aktivieren, muss danach der Zylinderstift **1** (Bild 3.16) entfernt werden.

Der Zylinderstift findet sich an nur einer der zwei parallelen Linearachsen. Die Linearachse mit dem aktivierbaren Ausgleichssystem wird im Typenschlüssel mit der Ausstattungsvariante H gekennzeichnet. Ohne aktivierbarem Ausgleichssystem ist es die Ausstattungsvariante G. In der Regel ist der Zylinderstift an der Linearachse montiert, die nicht mit den Endschaltern und Initiatoren ausgerüstet ist.

Die Führungswagen **2** und der Zahnstangenantrieb **3** der Linearachsen AXS120M_ und AXS300MP sind mit Anschlüssen für Schmieranlagen ausgerüstet. Die Lage der Schmieranschlüsse ist in Bild 3.16 dargestellt.

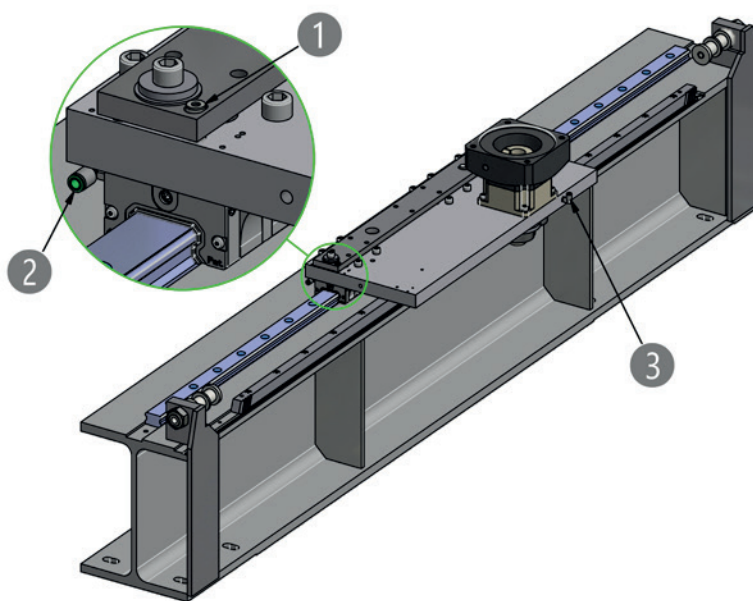


Bild 3.16 ____ Lage des Zylinderstiftes und der Schmieranschlüsse an Trägerachsen für Paralleleinsatz

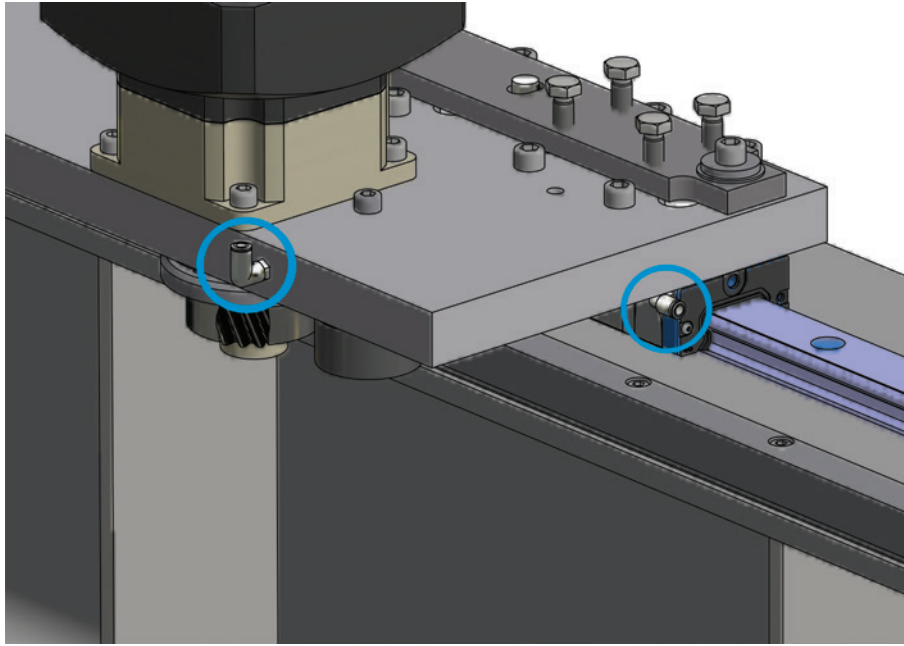


Bild 3.17 ____ Schmieranschlüsse für Zentralschmiersysteme

Optional können auch Schmieranlagen oder Schmierstoffgeber und Schmiernippel seitens NTN-SNR verbaut werden.

4. Wartung und Schmierung

4.1 Allgemeine Informationen



Achtung!

Alle Wartungs- und Servicearbeiten an der Linearachse müssen im abgeschalteten und gesicherten Zustand erfolgen.

Das Motorgehäuse kann im Betrieb hohe Temperaturen erreichen.

4.2 Schmierung

Für die zuverlässige Funktion von Linearachsen ist eine ausreichende Schmierung unerlässlich.

Die Schmierung soll einen Schmierfilm (Ölfilm) zwischen den Wälzkörpern und den Laufbahnen der Führungs- und Antriebs-elemente sicherstellen, um Verschleiß und die vorzeitige Ermüdung der Bauteile zu verhindern.

Darüber hinaus werden die metallischen Oberflächen vor Korrosion geschützt. Weiterhin ermöglicht der Schmierfilm ein ruckfreies Gleiten der Dichtungen über die Oberflächen und mindert ebenso deren Verschleiß.

Eine unzureichende Schmierung erhöht nicht nur den Verschleiß, sie verkürzt zudem erheblich die Lebensdauer.

Eine optimale Auswahl des Schmiermittels hat entscheidenden Einfluss auf die Funktion und die Lebensdauer der Linearachsen. Damit die Funktion des Systems nicht beeinträchtigt wird und über einen langen Zeitraum erhalten bleibt, ist eine Schmierung entsprechend den Umgebungsbedingungen und den spezifischen Anforderungen zu definieren.

Derartige Umgebungsbedingungen und Einflussfaktoren können z.B. sein:

- Hohe bzw. tiefe Temperaturen
- Kondens- und Spritzwassereinwirkungen
- Strahlungsbelastungen
- Hohe Schwingungsbeanspruchungen
- Einsatz im Vakuum und/oder Reinräumen
- Beaufschlagung von speziellen Medien (z.B. Dämpfe, Säuren etc.)
- Hohe Beschleunigungen und Geschwindigkeiten
- Andauernde kurze Hubbewegungen (< 2 x Wagenlänge)
- Schmutz- bzw. Staubeinwirkung

4.3 Schmierstoffe

Für die Schmierung der unterschiedlichen Führungs- und Antriebssysteme der Linearachsen sind unterschiedliche Schmierstoffe geeignet.

Die Schmierstoffe haben hierbei folgende Aufgaben:

- Verminderung der Reibung
- Verringerung des Anlaufmomentes
- Schutz gegen vorzeitigen Verschleiß
- Schutz gegen Korrosion
- Geräuschkämpfung

Linearführungen und Kugelgewindetriebe

Für den Einsatz unter normalen Bedingungen sind Lithiumseifenfette mit der Kennzeichnung KP2-K nach DIN 51825 und der NLGI – Klasse 2 nach DIN 51818 mit EP-Zusätzen einzusetzen. Als Standardfett wird SNR LUB HEAVY DUTY verwendet.

Spezifische Anforderungen unter besonderen Umgebungsbedingungen erfordern die Auswahl eines entsprechend geeigneten Schmierfettes. Grundsätzlich ist hier die Verträglichkeit der Schmierstoffe untereinander bzw. mit dem Konservierungsmittel zu prüfen.

Tabelle 4.1 enthält eine Übersicht der von NTN-SNR verwendeten Schmiermittel für Linearführungen und Kugelgewindetriebe.

Fette mit Festschmierstoffanteil (z.B. Graphit oder MoS₂) dürfen nicht verwendet werden.

Tabelle 4.1 Schmierstoffe für Linearführungen und Kugelgewindetriebe

Bezeichnung	Grundöl / Seifenart	NLGI-Klasse DIN51818	Walk-penetration DIN ISO 2137 bei 25°C [0,1mm]	Grundöl-Viskosität DIN 51562 bei 40°C [mm²/s]	Dichte [mg/cm³]	Eigenschaften	Einsatzbereich
SNR LUB HEAVY DUTY	Mineralöl / Lithium mit Hochdruckadditiven	2	295	ca. 115	890	<ul style="list-style-type: none"> • sehr guter Schutz gegen Verschleiß und Korrosion 	<ul style="list-style-type: none"> • allgemeiner Maschinenbau • hohe Lasten
SNR LUB HIGH SPEED+	Esther, SHC / Lithium, Kalzium	2	-	25	900	<ul style="list-style-type: none"> • sehr gutes Haftvermögen • sehr gute Wasserbeständigkeit 	<ul style="list-style-type: none"> • hohe Geschwindigkeiten • Tieftemperatur
SNR LUB HIGH TEMP	Halbsynthetisches Öl / Polyharnstoff	2	265...295	160	900	<ul style="list-style-type: none"> • hohe Temperaturbeständigkeit • guter Korrosionsschutz • hohe Oxydationsbeständigkeit 	<ul style="list-style-type: none"> • Hochtemperaturbereich
SNR LUB FOOD	Paraffin-Mineralöl, PAO / Aluminiumkomplex	2	265...295	195	920	<ul style="list-style-type: none"> • guter Korrosionsschutz • sehr gutes Haftvermögen • hohe Wasserbeständigkeit • NSF H1 registriert* 	<ul style="list-style-type: none"> • Lebensmittelindustrie
Microlobe GL261	Mineralöl/Lithium-Spezial-Kalziumseife	1	310...340	280	890	<ul style="list-style-type: none"> • guter Verschleißschutz besonders druckfeste Additive gegen Tribokorrosion 	<ul style="list-style-type: none"> • Maschinenbau • hohe Lasten • Kurzhubanwendungen • Vibrationen
Klübersynth BEM34-32	synthetisches KW-Öl/ Spezial- Kalziumseife	2	265...295	ca. 30	890	<ul style="list-style-type: none"> • besonders druckfest • guter Verschleißschutz • gute Alterungsbeständigkeit • hohe Wasserbeständigkeit • niedriges Anlaufmoment 	<ul style="list-style-type: none"> • Reinraumanwendungen
Klübersynth UH1 14-151	synthetisches KW-Öl/ Esteröl/ Aluminium-Komplexseife	1	310...340	ca.150	920	<ul style="list-style-type: none"> • guter Korrosionsschutz, gute Alterungsbeständigkeit, hohe Wasserbeständigkeit, NSF H1 registriert* 	<ul style="list-style-type: none"> • Lebensmittelindustrie • Pharmaindustrie

* Dieser Schmierstoff ist als H1-Produkt registriert, d.h. er wurde für den gelegentlichen, technisch unvermeidbaren Kontakt mit Lebensmitteln entwickelt. Erfahrungen haben gezeigt, dass der Schmierstoff unter den in der Produktinformation aufgeführten Voraussetzungen auch für entsprechende Anwendungen in der pharmazeutischen und kosmetischen Industrie verwendet werden kann. Es liegen jedoch keine spezifischen Testergebnisse z.B. zur Biokompatibilität vor, wie sie unter Umständen für Anwendungen im pharmazeutischen Bereich gefordert werden. Daher sollten vor Anwendung in diesem Bereich vom Anlagenhersteller und -betreiber entsprechende Risikoanalysen durchgeführt werden. Bei Bedarf sind Maßnahmen zum Ausschluss von gesundheitlicher Gefährdung und Verletzungen zu treffen.

(Quelle: Klüber Lubrication)

Laufrollenführungen

Die gehärteten Stahlwellen und die Laufrollen der Laufrollenführungen sind unter normalen Bedingungen ölgeschmiert. Die Schmieröle haben der Spezifikation ISO- VG 460 zu entsprechen. Als Standardöl verwendet NTN-SNR Shell Omala 460. Tabelle 4.2 enthält eine Übersicht der von NTN-SNR verwendeten Schmieröle für Laufrollenführungen.

Tabelle 4.2 __ Schmieröle für Laufrollenführung

Bezeichnung	Ölart	kinematische Viskosität DIN51562 bei 40°C [mm ² /s]	Dichte [g/cm ³]	Temperaturbereich [°C]	Eigenschaften	Einsatzbereich
Shell Omala 460	Mineralöle und Additive.	460	904	-10...+90°C	<ul style="list-style-type: none"> • gute Alterungsbeständigkeit • gute Temperaturstabilität • guter Korrosionsschutz 	allgemeiner Maschinenbau
Klüberoil 4 UH1-460N	Polyalphaole-film	460	860	-30...+120°C	<ul style="list-style-type: none"> • gute Alterungsbeständigkeit • guter Verschleißschutz • NSF H1 registriert* 	Pharmaindustrie Lebensmittelindustrie

Trapezgewindetriebe

Für Trapezgewindetriebe können die gleichen Schmierstoffe wie für Linearführungen und Kugelgewindetriebe verwendet werden. Auch Fette mit Festschmierstoffanteil (z.B. Graphit oder MoS₂) können bei den Baureihen AXS, AXF und AXLT verwendet werden. Das Eindringen dieser Fette in die Führungswagen ist zu verhindern.

Zahnstangenantrieb

Der Zahnstangenantrieb wird mit einem Permanentschmiersystem in Kombination mit einem Filzzahnrad optimal mit Schmierstoff versorgt. Das System ist mit dem Schmierfett SNR LUB HEAVY DUTY befüllt. Es können auch Sonderausführungen mit abweichenden Schmierstoffen Verwendung finden

4.4 Schmiermethoden

SNR - Linearachsen können mittels Handfettpresse, automatischen Schmierstoffspendern oder Zentralschmierung mit Schmierstoff versorgt werden.

4.4.1 Manuelle Fettpresse

Bei Einsatz von Handfettpressen (Bild 4.1) werden die Führungs- und Antriebs Elemente der Linearachsen über die montierten Schmiernippel nachgefettet.



Bild 4.1 ____ SNR – Handfettpresse

Experts
& Tools

4.4.2. Automatische elektromechanische Schmiervorrichtung DRIVE BOOSTER

Eine automatische Befettung sichert eine dauerhafte und regelmäßige Schmierung der Antriebs Elemente der Linearachsen. Automatische elektromechanische Schmiervorrichtungen sind bei SNR - Linearachsen ausschließlich für die Schmierung der Zahnstangen geeignet und vorgesehen. Zum Einsatz kommen hier Schmiervorrichtungen des Typs DRIVE BOOSTER 120 (Bild 4.2). Die Schmiervorrichtungen können mit unterschiedlichen Schmierfett- oder Ölsorten geliefert werden. Zur Auswahl stehen hier neben dem Standardfett SNR LUB HEAVY DUTY das Fett SNR LUB FOOD sowie das Öl SNR FOOD CHAIN OIL.

Experts
& Tools



Bild 4.2 _____ Automatischer Schmierstoffspender DRIVE BOOSTER 120

Auf Anfrage kann die automatische elektromechanische Schmiervorrichtung DRIVE BOOSTER auch mit den Füllmengen 60 cm³ und 250 cm³ geliefert werden.

Für weitere Informationen stehen Ihnen unsere NTN-SNR Anwendungsingenieure zur Verfügung.

4.4.3. Zentralschmierungen

SNR Linearachsen können auf Anfrage mit einem Anschluss für eine Zentralschmieranlage geliefert werden. Ein geeignetes Zentralschmier System ist der CONTROL BOOSTER (Bild 4.3). Der CONTROL BOOSTER besitzt sechs Anschlüsse für Schmierleitungen, die einzeln parametrisiert werden können, und kann wahlweise mit 250 cm³ und 500 cm³ Schmierstoffvolumen in der CONTROL REFILL Einheit ausgerüstet sein. Die CONTROL REFILL Einheit ist nach Entleerung auswechselbar oder werksseitig nachfüllbar.

Experts
& Tools



Bild 4.3 _____ CONTROL BOOSTER

Für weitere Informationen stehen Ihnen unsere NTN-SNR Anwendungsingenieure zur Verfügung.

4.5 Schmierstellen

In Abhängigkeit von der Baureihe besitzen SNR – Linearachsen eine unterschiedliche Anzahl von Schmierstellen in unterschiedlichen Positionen.

Baureihe AXC / AXF

Die Linearachsen der Baureihen AXC und AXF sind beidseitig mit Schmiernippeln ausgerüstet, um eine bestmögliche Zugänglichkeit zu gewährleisten. Das bedeutet, dass pro Schmierintervall die in Kapitel 4.6 angegebenen Mengen nur an einer Seite der Achse in die entsprechenden Schmiernippel eingebracht werden dürfen. Die Schmierstellen (Bild 4.4) sind mit „F“ für die Linear- oder Rollenführung und mit „S“ für die Spindel gekennzeichnet. Als Schmiernippel sind je nach Baugröße Trichter- oder Kegelschmiernippel montiert. Bei Zahnriemenachsen entfällt die Schmierstelle „S“ und deren Kennzeichnung.

Bei Achsen der Baureihe AXF mit dem Führungssystem P und der Antriebsart Z oder GN sind Führungssystem und Antrieb wartungsfrei und sie besitzen keinen Schmieranschluss.

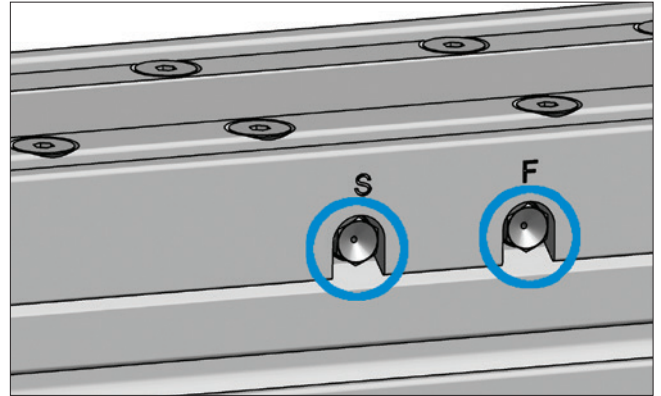


Bild 4.4 _____ Schmierstellen bei AXC / AXF

Baureihe AXDL

Linearachsen der Baureihe AXDL sind an beiden Stirnseiten der Tischplatte mit Schmiernippeln ausgerüstet, um bestmögliche Zugänglichkeit zu gewährleisten. Das bedeutet, dass pro Schmierintervall die in Kapitel 4.6 angegebenen Mengen nur an einer Stirnseite der Achse in die entsprechenden Schmiernippel eingebracht werden dürfen. Die Schmierstellen (Bild 4.5) sind mit „F“ für die Linear- oder Rollenführung und mit „S“ für die Spindel und Linear- oder Rollenführung auf der anderen Seite gekennzeichnet. Als Schmiernippel sind Trichterschmiernippel montiert. Bei Zahnriemenachsen entfällt die Kennzeichnung der Schmierstellen.

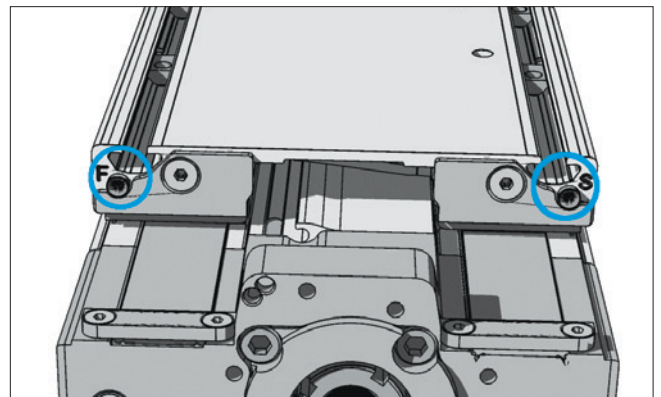


Bild 4.5 _____ Schmierstellen bei AXDL

Baureihe AXBG

Linearachsen der Baureihe AXBG besitzen pro Führungswagen einen Schmiernippel (Bild 4.6). Über diesen Schmiernippel wird das Führungssystem mit Schmierstoff versorgt. Zur Nachschmierung des Kugelgewindetriebs ist der Schmierstoff direkt auf die Spindel aufzutragen. Die Schmierstoffmengen sind in Kapitel 4.6 angegeben. Bei einem Führungswagen ist der Schmiernippel standardmäßig auf der Loslagerseite montiert, kann aber auch auf die Festlagerseite getauscht werden. Bei zwei Führungswagen sind die Schmiernippel jeweils lagerseitig angeordnet. Als Schmiernippel sind je nach Baugröße Kugel- oder Kegelschmiernippel montiert.



Bild 4.6 _____ Schmierstellen bei AXBG

Baureihe AXLT

Die Linearachsen der Baureihe AXLT besitzen für jeden Führungswagen und für den Spindeltrieb separate Schmieranschlüsse. Diese sind auf beiden Seiten der Tischplatte angeordnet (Bild 4.7). Pro Schmierintervall sind die in Kapitel 4.6 angegebenen Mengen in jeden der vier Führungswagen und in die Spindel einzubringen.

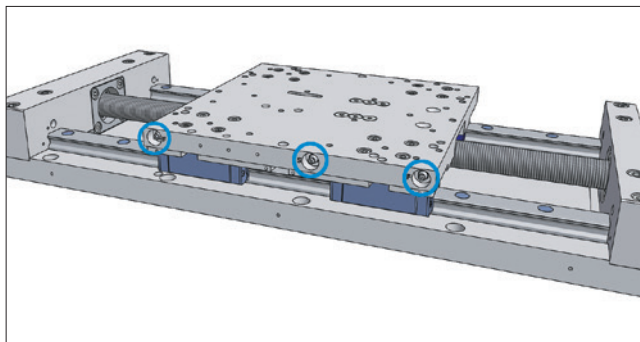


Bild 4.7 _____ Schmierstellen bei AXLT

Baureihe AXS (Hub- und Portalachsen)

Bei Hub- und Portalachsen der Baureihen AXS sind pro Schmierintervall die in Kapitel 4.6 angegebenen Mengen in jeden der vier Führungswagen (Bild 4.8) einzubringen. Bei Achsen mit Zahnstangenantrieb wird die Zahnstange über einen automatischen Schmierstoffgeber versorgt, der bei Inbetriebnahme aktiviert werden muss. Bei Mehrachssystemen können die Schmierstellen der Hub- und Portalachse an einer gut zugänglichen Stelle zentral zusammen geführt sein (Bild 4.9).

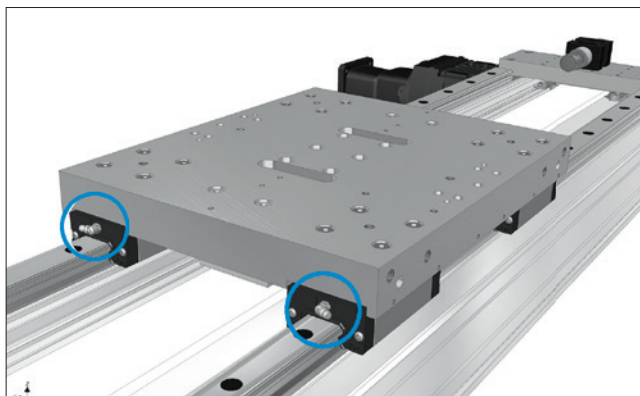


Bild 4.8 _____ Schmierstellen bei AXS Hub- und Portalachsen

Baureihe AXS (Teleskopachsen)

Bei AXS - Teleskopachsen (Bild 4.9) sind die einzelnen Führungsebenen getrennt zu betrachten. In der ersten Führungsebene sind pro Schmierintervall die in Kapitel 4.6 angegebenen Mengen in jeden der vier Führungswagen einzubringen. In der zweiten Führungsebene sind die in der Wartungsanleitung angegebenen Mengen nur auf einer Tischseite in die beiden vorhandenen Schmierstellen einzubringen. Ausnahme ist hier die AXS280T, bei der auch in der zweiten Führungsebene alle vier Führungswagen einzeln nachzuschmieren sind. Der Zahnstangenantrieb wird über einen automatischen Schmierstoffgeber versorgt, der bei Inbetriebnahme aktiviert werden muss.

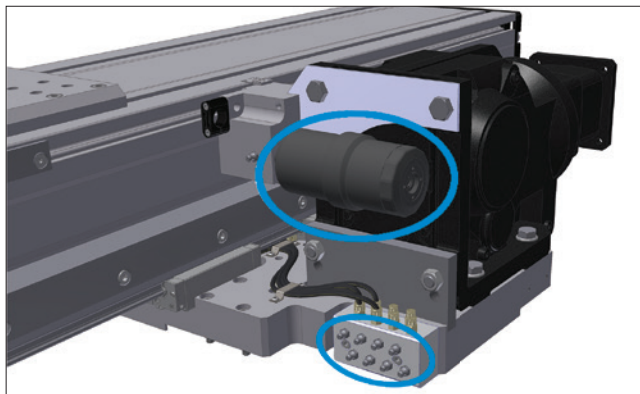


Bild 4.9 _____ Schmierstellen und automatischer Schmierstoffgeber bei AXS Teleskopachsen

Baureihe AXLM

Die Linearachsen der Baureihen AXLM besitzen für jeden Führungswagen separate Schmieranschlüsse. Diese befinden sich stirnseitig oder seitlich in den Endkappen der Führungswagen (Bild 4.10). Pro Schmierintervall sind die in Kapitel 4.6 angegebenen Mengen in jeden der Führungswagen einzubringen.

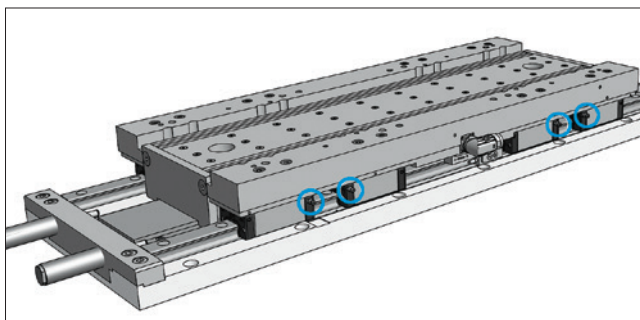


Bild 4.10 _____ Schmierstellen bei AXLM

4.6 Schmiermengen

Linearführungen, Laufrollenführungen, Kugelgewindtriebe und Trapezgewindtriebe benötigen jeweils unterschiedliche Schmierstoffe (Kapitel 4.3) und Schmierstoffmengen.

Die nachfolgenden Tabellen enthalten die Angaben zu den entsprechenden Schmierstoffmengen bei Schmierung mit dem Standardschmierstoff zur Nachschmierung der jeweiligen Führungs- und Antriebselemente.

Die Nachschmiermengen für Linearachsen mit Linearführungen sind in Tabelle 4.3 zusammengefasst.

Führungssystem der Achsen der Baureihen **AXC, AXF, AXDL, AXLT, AXLM** und **AXS** mit Linearführungen (Führungssystem A, B, C, D, E, G, R, S, T und U)

Tabelle 4.3 __ Schmiermengen der Linearführungen (Schmierstellen ohne Kennzeichnung bzw. „F“)

Type		Schmiermenge pro Schmierstelle [cm ³]				
		A	B	C	D, R, S, T, U	E, G
AXC						
AXC40			0,05			
AXC60			0,6			
AXC80		0,6	0,8			
AXC100			1,2		0,8	
AXC120			3,2	3,6		
AXF						
AXF100			1,2		0,8	
AXDL						
AXDL110					0,2	0,6
AXDL160					0,8	
AXDL240					2,4	2,8
AXLT						
AXLT155					0,3	0,3
AXLT225					0,4	0,4
AXLT325					1,6	1,6
AXLT455					2,0	
AXLM						
AXLM155					0,2	0,3
AXLM225					0,4	0,5
AXLM325					1,6	1,8
AXS (außer Teleskopachsen)						
AXS120			1,6	1,6		
AXS200					1,6	1,6
AXS230					1,6	1,6
AXS280					2,3	2,3
AXS300			2,8			
AXS460					2,3	2,3
AXS500					2,8	2,8
AXS Teleskopachsen						
AXS110TA	Führungsebene 1				0,3	
	Führungsebene 2				0,4	
AXS120T_	Führungsebene 1				1,2	
	Führungsebene 2				3,2	
AXS200T_	Führungsebene 1				0,4	
	Führungsebene 2				1,6	
AXS240T_	Führungsebene 1				1,6	1,8
	Führungsebene 2				4,8	4,8
AXS280TH	Führungsebene 1				2,3	
	Führungsebene 2				6,4	
AXS280TV	Führungsebene 1				1,8	
	Führungsebene 2				4,8	

Führungssystem der Achsen der Baureihen AXC und AXDL mit Laufrollenführungen (Führungssystem L und M)

Bei Linearachsen der Baureihe AXC erhöht sich die Schmiermenge um den in der Tabelle 4.4 angegebenen Faktor bei gekippter Einbaulage. In Überkopffosition ist dieser Faktor nur bei der ersten Nachschmierung anzuwenden.

Bei Achsen der Baureihe AXDL ist der Faktor nur bei der ersten Nachschmierung in gekippter und Überkopffinbaulage anzuwenden.

Tabelle 4.4 __ Schmiermengen der Laufrollenführungen (Schmierstellen ohne Kennzeichnung bzw. „F“)

Typ	Faktor	Schmiermenge pro Schmierstelle [cm ³]	
		L	M
AXC			
AXC40	3	0,4	0,4
AXC60	5	0,4	0,4
AXC80	2	2,0	2,0
AXC100	3	2,0	2,0
AXC120	3	2,0	2,0
AXDL			
AXDL110	3	1,0	1,0
AXDL160	4	1,5	1,5
AXDL240	5	2,8	2,8

Führungssystem der Achsen der Baureihen AXF mit Polymer - Laufrollenführungen (Führungssystem P)

Das Führungssystem dieser Linearachsen ist wartungsfrei.

Führungssystem und Kugelgewindtrieb der Achsen der Baureihen AXBG

Bei Linearachsen der Baureihe AXBG erfolgt die Nachschmierung des das Führungssystem über einen Schmiernippel. Die Nachschmierung ist an jedem Führungswagen vorzunehmen.

Zur Nachschmierung des Kugelgewindetriebs ist der Schmierstoff direkt auf die Spindel über die gesamte Länge aufzutragen.

Tabelle 4.5 __ Schmiermengen der Linearachsen AXBG

Typ	Schmiermenge pro Schmierstelle [cm ³]				Schmiermenge Kugelgewindtrieb [cm ³ /100mm]
	A	B	C	D	
AXBG					
AXBG15	0,5	0,5			0,5
AXBG20	0,5	0,5			0,5
AXBG26	1,0	1,0			1,0
AXBG33	2,0	2,0	1,5	1,5	2,0
AXBG46	5,0	5,0	3,5	3,5	3,0
AXBG55	7,0	7,0			4,0

Kugelgewindetriebe der Achsen der Baureihen AXC, AXF, AXDL und AXLT (Antriebsart SN und SV)

Die notwendige Schmiermenge der Kugelgewindetriebe ist von Durchmesser und Steigung abhängig.

Tabelle 4.6 __ Schmiermengen der Kugelgewindetriebe (Schmierstellen mit Kennzeichnung „S“)

Typ	Schmiermenge pro Schmierstelle [cm ³]							
	S_05	S_10	S_16	S_20	S_25	S_32	S_40	S_50
AXC								
AXC40	1,0	1,5						
AXC60	1,5	1,7	2,0					
AXC80	2,0			3,0				
AXC100	2,5	3,0			4,0			
AXC120	3,5	4,0		5,0		6,0		
AXF								
AXF100	2,5	3,0			4,0			
AXDL								
AXDL110	2,0	2,2	2,5					
AXDL160	5,0	6,0		6,0				6,5
AXDL240	6,5	7,0		8,0		9,0		
AXLT								
AXLT115	2,0			3,0				
AXLT225	2,5	3,0			4,0			
AXLT325	3,5	4,0		5,0		6,0		
AXLT455	4,0	5,0		6,0			14,0	

Zahnstangen der Achsen der Baureihen AXS (Antriebsart M, TH und TV)

Der Zahnstangenantrieb wird mit einem automatischen Schmierstoffgeber in Kombination mit einem Filzzahnrad optimal mit Schmierstoff versorgt. Eine zusätzliche Wartung ist nicht notwendig.

Gleitspindeln der Achsen der Baureihen AXF (Antriebsart GN)

Die Gleitspindeln dieser Linearachsen sind wartungsfrei.

Trapezgewindetrieb der Achsen der Baureihen AXC, AXF, AXDL und AXLT (Antriebsart TN und TV)

Trapezgewindetriebe sind offene Antriebseinheiten ohne Dichtungselemente, die den Schmierstoff im System zurückhalten. Die notwendigen Schmiermengen der Trapezgewindetriebe sind von Durchmesser und Länge abhängig.

Tabelle 4.7 __ Schmiermengen der Trapezgewindetriebe (Schmierstellen mit Kennzeichnung „S“)

Typ	Schmiermenge pro Schmierstelle [cm ³]							
	T_03	T_04	T_05	T_06	T_07	T_08	T_10	T_12
AXC								
AXC40	2,0							
AXC60		2,5				2,5		
AXC80		3,0				3,0		
AXC100			4,0				4,0	
AXC120				5,5				5,5
AXF								
AXF100			4,0				4,0	
AXDL								
AXDL110		2,5				2,5		
AXDL160			4,0				4,0	
AXDL240				5,5				5,5
AXLT								
AXLT115		3,0				3,0		
AXLT225			4,0				4,0	
AXLT325				5,5				5,5
AXLT455					6,0			

4.7 Schmierintervalle

Lieferzustand

SNR - Linearachsen besitzen bei Lieferung bereits eine Erstbefettung. Nach der Montage sollten die Linearachsen an den in der Betriebsanleitung beschriebenen Stellen mit den angegebenen Mengen abgeschmiert werden. Zur optimalen Fettverteilung im System sollte dieser Vorgang in zwei bis drei Teilschritten mit zwischenzeitlicher Bewegung über einen längeren Hub erfolgen.

Bei Wiederinbetriebnahme der Anlage nach längerer Stilllegung ist eine Nachbefettung mit der doppelten, in Kapitel 4.6 angegebenen Menge, vorzunehmen.

Soll während des Betriebes einer Anlage das Fabrikat des Schmierstoffs gewechselt werden, ist unbedingt die Mischbarkeit der Schmierstoffe zu prüfen.

Einflussfaktoren

Die Nachschmierintervalle werden von vielen Faktoren (Kapitel 4.2) beeinflusst. Den größten Einfluss haben in der Regel die Belastung und die vorhandenen Verschmutzungen. Die hier gemachten Angaben sind nur Richtwerte. Die genauen Nachschmierintervalle können nur nach Ermittlung unter realen Einsatzbedingungen und Beurteilung über einen ausreichend langen Zeitraum für eine konkrete Anwendung festgelegt werden.

Spezielle Einsatzbedingungen

Für besondere Anwendungen (z.B. Lebensmittelindustrie) können andere Schmierstoffe vorgeschrieben sein.

Linearführungen der Baureihen AXC, AXF, AXDL, AXLT, AXLM und AXS

Die Nachschmierintervalle der Linearführungen sind in dem Diagramm in Bild 4.11 in Abhängigkeit von der Verschmutzung dargestellt. Bei Linearachsen mit innenliegenden Führungssystemen sind die Nachschmierintervalle von einem um eine Stufe niedrigeren Verschmutzungsgrad anzuwenden. In Tabelle 4.8 sind für die unterschiedlichen Verschmutzungsgrade die entsprechenden Schutzoptionen zusammengefasst.

Tabelle 4.8 __ Verschmutzungsgrad von Linearachsen

Verschmutzungsgrad	Anwendungsbereich	Empfohlene Schutzoptionen
Ohne Verschmutzungen	- Reinraum - Labor - sehr saubere Arbeitsbereiche	Abdeckband
Leichte Verschmutzungen	- Montagebereiche mit geringem Staub- und Schmutzanfall	keine
Mittlere Verschmutzungen	- Montagebereiche mit erhöhtem Staub- und Schmutzanfall - Produktionshallen	- Abdeckband - Faltenbalg - Abdeckblech
Starke Verschmutzungen	- Produktionsbereiche mit massiver Einwirkung von Staub, Spänen, Kühlschmierstoffen...	- Abdeckband - Sperrluftanschluss - Seitendichtungen - Filzabstreifer

Da die Schmierstoffhersteller keine allgemeine Gebrauchsdauer für ihre Produkte garantieren, empfehlen wir bei geringen Laufleistungen ein Nachschmierintervall von mindestens einmal jährlich.

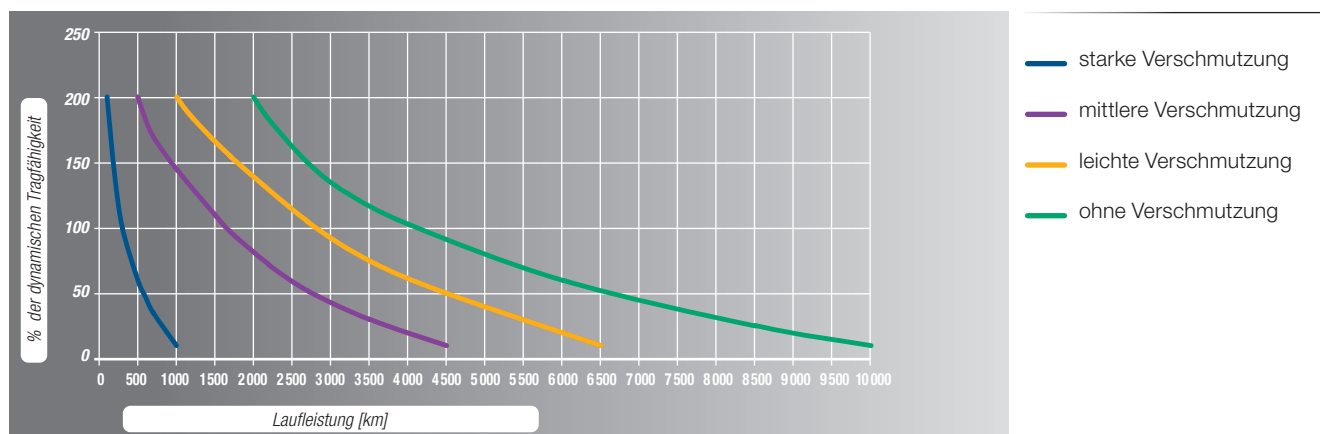


Bild 4.11 __ Nachschmierintervalle von Linearführungen

Längere Nachschmierintervalle sind ggf. nach Rücksprache mit dem Schmierstoffhersteller für einen definierten Anwendungsfall möglich. Zur Nachschmierung sind Lithiumseifenfette KP2-K nach DIN 51825 und der NLGI – Klasse 2 auf Mineralölbasis zu verwenden, andernfalls muss die Verträglichkeit überprüft werden.

Fette mit Festschmierstoffanteil (z.B. Graphit oder MoS₂) dürfen nicht verwendet werden.

Laufrollenführungen der Baureihen AXC und AXDL

Wir empfehlen ein Nachschmierintervall von 5.000 km oder einmal jährlich. Zur Nachschmierung ist ein Öl mit einer kinematischen Viskosität bei 40°C nach DIN51562 von 460 mm²/s zu verwenden.

Kugelgewindetriebe der Baureihen AXC, AXF, AXDL und AXLT

Kugelgewindetriebe haben den Vorteil, erst nach langen Wegen nachgeschmiert werden zu müssen. Das bedeutet, dass eine Nachschmieranlage häufig entfallen kann.

Um ein möglichst langes Nachschmierintervall zu erreichen, sind Fette nach DIN 51825 K2K und bei höheren Lasten KP2K der NLGI- Klasse 2 nach DIN 51818 zu bevorzugen.

Fette mit Festschmierstoffanteil (z.B. Graphit oder MoS₂) dürfen nicht verwendet werden.

Da aber die Schmierstoffhersteller keine allgemeine Gebrauchsdauer für ihre Produkte garantieren, empfehlen wir die in Tabelle 4.9 dargestellten Nachschmierintervalle in Abhängigkeit von der Spindelsteigung oder ein jährliches Nachschmieren.

Die Empfehlungen gelten unter folgenden Einsatzbedingungen:

- Belastung ≤ 0,2 C
- Mindestdrehzahl 100 min⁻¹
- Dauertemperatur an der Mutter des Kugelgewindetriebs bis 60°C
- Maximaltemperatur an der Mutter des Kugelgewindetriebs 80°C

Tabelle 4.9 __ Schmierintervalle der Kugelgewindetriebe

Steigung [mm]	5	10	16	20	25	32	40	50
Nachschmierintervall [km]	250	500	800	1000	1250	1600	2000	2000

Trapezgewindetriebe der Baureihen AXC, AXF, AXDL und AXLT

Für Trapezgewindetriebe empfehlen wir Nachschmierintervalle von 10...20 km. Zur Nachschmierung sind Lithiumseifenfette KP2-K nach DIN 51825 und der NLGI – Klasse 2 auf Mineralölbasis zu verwenden.

Fette mit Festschmierstoffanteil (z.B. Graphit oder MoS₂) dürfen für Trapezgewindetriebe verwendet werden.

Zahnstangen der Baureihe AXS

Der Zahnstangenantrieb wird mit einem automatischen Schmierstoffgeber DRIVE BOOSTER 120 in Kombination mit einem Filzzahnrad optimal mit Schmierstoff versorgt. Das System ist mit dem Schmierfett SNR LUB HAVY DUTY befüllt. Ab Werk ist eine Entleerungszeit von 12 Monaten eingestellt. Nur wenn die in Tabelle 4.10 angegebene Laufleistung in einem Jahr überschritten wird, ist eine Entleerungszeit von 6 Monaten einzustellen. Nach Ablauf dieser Zeit sind der Schmiermitteltank und die Batterie auszutauschen.

Als Sonderausführung können auch an die Maschinensteuerung angeschlossene Schmiersysteme, abweichende Schmierstoffe oder Behältervolumen Verwendung finden. In diesen Fällen ist der Schmiermitteltank nach Muster oder Angabe der Seriennummer sowie das Batterieset (entfällt bei extern angesteuerten Systemen) zu spezifizieren.

Für die Festlegung der Wartungsintervalle stehen Ihnen unsere NTN-SNR - Anwendungsingenieure zur Verfügung.

Tabelle 4.10 _ Schmierintervalle der Zahnstangen

Typ	Führungssystem	Modul	km / 100cm ³
AXS120TH	D	2	80 000
AXS120TV	D	2	80 000
AXS120M_	B, C	2	40 000
AXS200ME	D, E, G	3	32 000
AXS200MP	D, R	2	40 000
AXS200TH	D	2	80 000
AXS200TV	D	in Vorbereitung	
AXS230MB	D, E, G	4	24 000
AXS240TH	D, E	3	64 000
AXS280MB	D	5	24 000
AXS280MP	D, R, S, T, U	2	40 000
AXS280TH	D	3	64 000
AXS280TV	D, E, G, H	4	48 000
AXS300MP	B	3	32 000
AXS460MP	R, S, T	3	32 000
AXS500MP	R, T	3	32 000

4.8 Austausch Bürstenabstreifer

Linearachsen der Baureihe AXC können mit Bürstenabstreifern ausgerüstet sein. Zum Austausch der Bürstenabstreifer die Befestigungsschrauben **1** entfernen, den Bürstenabstreifer **2** austauschen und mit den Befestigungsschrauben **1** wieder befestigen (Bild 4.12).

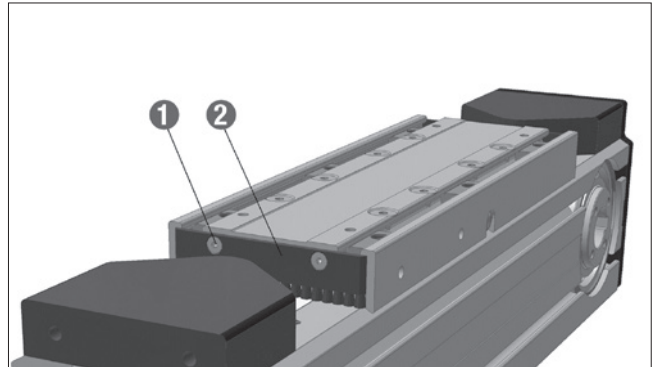


Bild 4.12 ____ Befestigung Bürstenabstreifer

Die Bürstenabstreifer sind in den Verschleißteil-Sets (Kapitel 4.10 Tabelle 4.11) der jeweiligen Achsen enthalten.

4.9 Austausch Abdeckband

4.9.1. Austausch Abdeckband bei Linearachsen der Baureihe AXC

Für den Austausch des Abdeckbandes an Linearachsen der Baureihen AXC sind die nachfolgenden Schritte entsprechend Bild 4.13 bis 4.17 einzuhalten:

1. Schrauben **1** demontieren und Tischplatte **2** entfernen (Bild 4.13) (entfällt bei AXC100).
2. Bei Linearachsen mit Spindeltrieb (Bild 4.14) die Schrauben der Bandklemmung **3** und **5** demontieren und die Bleche zur Bandklemmung **4** und **6** entfernen. Bei Linearachsen mit Zahnriemenantrieb (Bild 4.15) die Befestigungsschrauben der Endlagendämpfer **8** demontieren und die Endlagendämpfer **9** entnehmen.
3. Abdeckband **7** entfernen.
4. Bandführungsrolle **10** im Schlittenteil und Andruckrolle in der Tischplatte **11** auf Leichtgängigkeit und Verschleiß überprüfen und gegebenenfalls reinigen oder tauschen (Bild 4.16). Bei verschleißbedingtem Austausch des Abdeckbandes empfehlen wir immer auch den Austausch der Bahnführungs- und Andruckrollen (Verschleißteilsets siehe Kapitel 4.10).
5. Neues Abdeckband einsetzen. Das Abdeckband hat einen trapezförmigen Querschnitt. Beim Auflegen des neuen Abdeckbandes ist darauf zu achten, dass sich die breite Fläche unten befindet (Bild 4.17). Unter leichtem Druck mit der Hand oder einem glatten, nicht scharfkantigen Gegenstand rastet das Band in die vorgesehene Nut ein, so dass es bündig zur Profilloberkante abschließt.
6. Zum Befestigen, das Abdeckband leicht spannen und die Schritte 1 und 2 in umgekehrter Reihenfolge ausführen.
7. Bandspannung überprüfen (es darf nicht an der Innenseite der Tischplatte schleifen) und das überstehende Abdeckband abschneiden. Abschließend Abstreifer montieren.

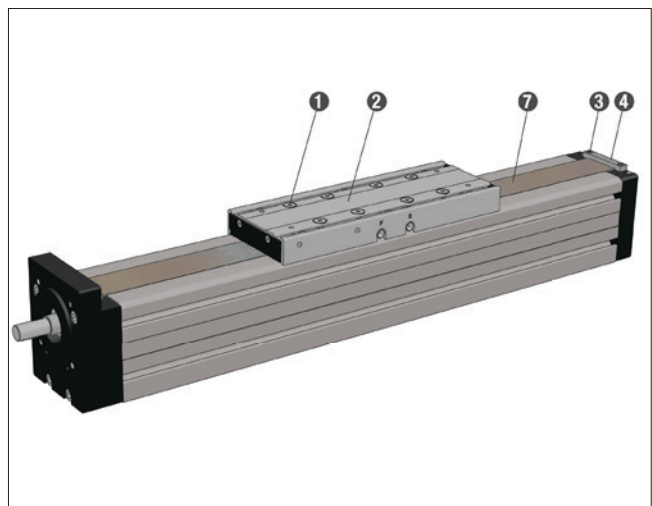


Bild 4.13 ____ Austausch Abdeckband

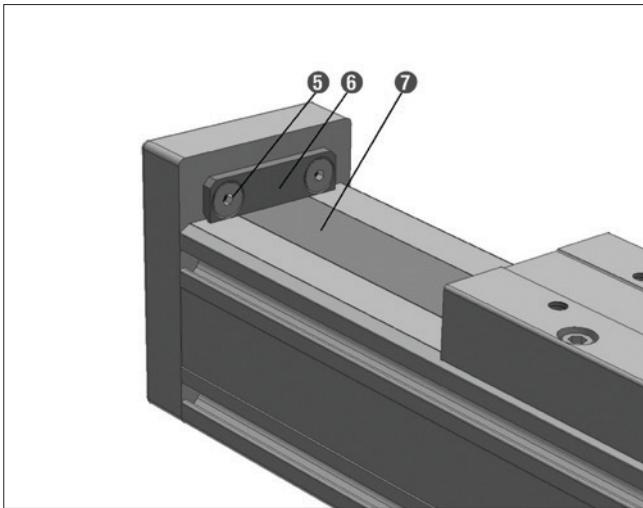


Bild 4.14 ____ Abdeckbandbefestigung Spindelachsen

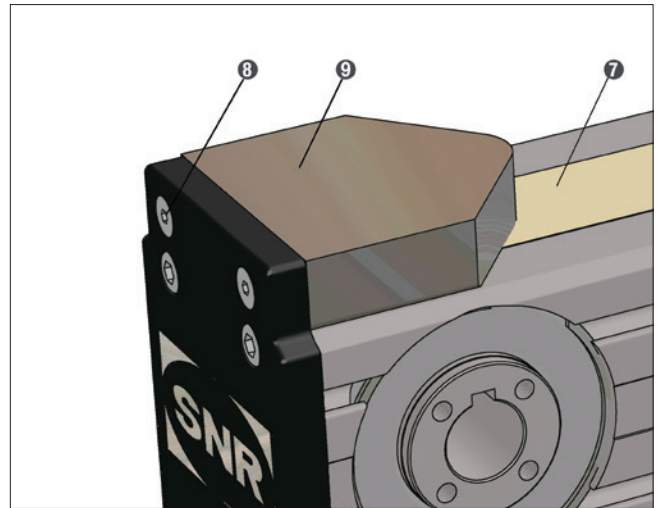


Bild 4.15 ____ Abdeckbandbefestigung Zahnriemenachsen

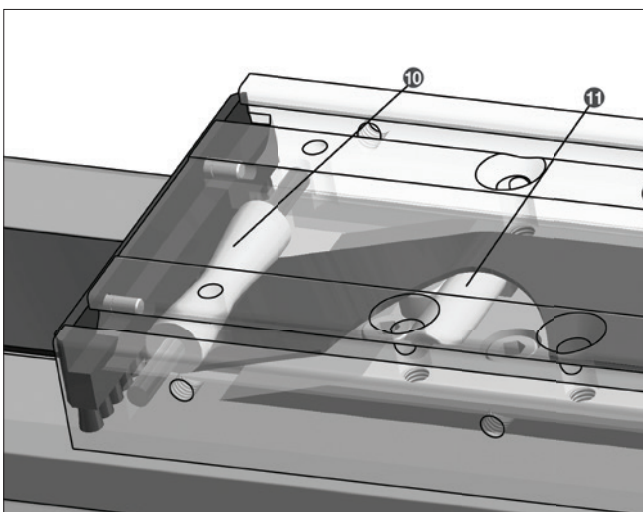


Bild 4.16 ____ Abdeckbandumlenkung

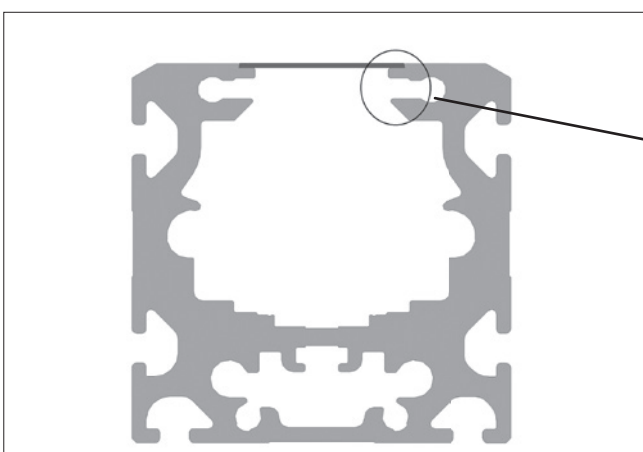


Bild 4.17 ____ Abdeckbandquerschnitt

Zur Ausführung dieser Wartungsarbeiten können entsprechende Verschleißteil – Sets (Kapitel 4.10, Tabelle 4.11) bestellt werden. Die Verschleißteil – Sets enthalten die Bürstenabstreifer inklusive deren Befestigungsschrauben und die Führungs- und Andruckrollen mit deren Wellen.

4.9.2. Austausch Abdeckband bei Linearachsen der Baureihe AXDL

Für den Austausch des Abdeckbandes an Linearachsen der Baureihen AXDL sind die nachfolgenden Schritte entsprechend Bild 4.18 einzuhalten:

1. Schmiernippel ❶ demontieren. Die Scheibe ❷ und die Bandumlenkung ❸ entfernen.
2. Befestigungsschrauben ❹ demontieren und Befestigungsleiste ❺ entfernen.
3. Abdeckband ❻ herausziehen und durch ein neues ersetzen.
4. Zum Befestigen, das Abdeckband leicht spannen und die Schritte 1 und 2 in umgekehrter Reihenfolge ausführen. Dabei darf das Abdeckband nicht am Tisch schleifen. Dieses kann durch Inspektionsbohrungen im Grund der Tischnuten überprüft werden (mit Kunststoffstopfen verschlossen).

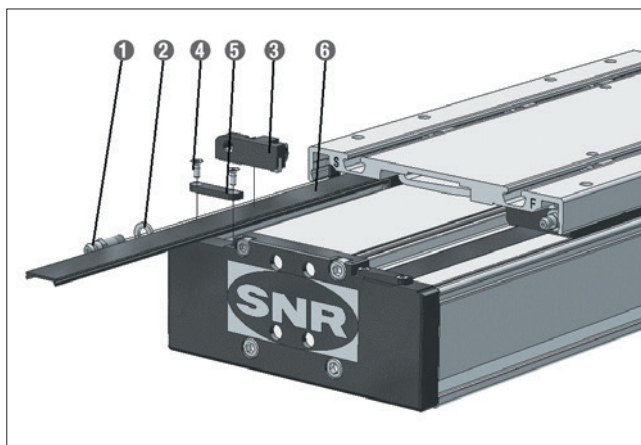


Bild 4.18 ____ Austausch Abdeckband

4.10 Verschleißteil - Sets

Für Linearachsen der Baureihen AXC und AXDL sind Verschleißteil – Sets und Dichtungskits verfügbar. In Tabelle 4.11 sind die Verschleißteil - Sets und die Abdeckbänder inklusive der Ident Nummern zusammengefasst.

Um eine optimale Dichtwirkung zu erzielen, wird das Abdeckband bei Linearachsen der Baureihe AXC (außer AXC100) exakt auf das jeweilige Profil zugeschnitten. Um die exakte Breite des Abdeckbandes zuzuschneiden, ist die Angabe der Seriennummer der Linearachse bei Bestellung notwendig. Die Angabe der Länge des Abdeckbandes erfolgt in Meter. Um das Abdeckband sicher montieren zu können, sollte die bestellte Länge etwa 200 bis 300 mm länger als die Achse sein.

Die Abdeckbänder für Linearachsen der Baureihe AXDL und AXC100 sind universell einsetzbar.

Die Bestelllänge der Abdeckbänder ist auf volle Meter zu runden.

Tabelle 4.11 _ Verschleißteil – Sets Dichtungskits und Abdeckbänder

Type	Configuration version	Type code Wear part set	ID - Number	Type code Cover strip	ID - Number
AXC40	A	AXC-SP-40-A-WPS	401040	AX-SP-CST-40-[Breite]-[Länge] ¹	abhängig von der Breite und Länge
	Q, U	AXC-SP-40-Q/U-WPS	461385		
	R	AXC-SP-40-R-WPS	461386		
AXC60	A	AXC-SP-60-A-WPS	258120	AX-SP-CST-60-[Breite]-[Länge] ¹	abhängig von der Breite und Länge
	D	AXC-SP-60-D-WPS	461387		
	Q, U	AXC-SP-60-Q/U-WPS	461388		
	R	AXC-SP-60-R-WPS	461389		
AXC80	A	AXC-SP-80-A-WPS	254152	AX-SP-CST-80-[Breite]-[Länge] ¹	abhängig von der Breite und Länge
	K	AXC-SP-80-K-WPS	461390		
	Q, U	AXC-SP-80-Q/U-WPS	461391		
AXC100	A	AXC-SP-100-A-WPS	461377	AX-SP-CST-100-65-[Länge]	abhängig von der Länge
	D	AXC-SP-100-D-WPS	461379		
	Q, U	AXC-SP-100-Q/U-WPS	461381	auf Anfrage	
	B, M	AXC-SP-100-B/M-WPS	461378		
AXF100	A	AXF-SP-100-A-WPS	461392	AX-SP-CST-100-65-[Länge]	abhängig von der Länge
	Q	AXF-SP-100-Q-WPS	461394		
	R, S	AXF-SP-100-R/S-WPS	461396		
	U	AXF-SP-100-U-WPS	461398	auf Anfrage	
	B, M	AXF-SP-100-B/M-WPS	461393		
AXC120	A	AXC-SP-120-A-WPS	257256	AX-SP-CST-120-[Breite]-[Länge] ¹	abhängig von der Breite und Länge
	K	AXC-SP-120-K-WPS	461382		
	Q, U	AXC-SP-120-Q/U-WPS	461383		
	R	AXC-SP-120-R-WPS	461384		
AXDL110	all	AX-SP-110-A-WPS	268344	AX-SP-CST-U-19-[Länge]	abhängig von der Länge
	D, K	AX-SP-110-KIT-S215	203547		
AXDL160	all	AX-SP-160-A-WPS	268345		
	D, K	AX-SP-160-KIT-S240 ²	202918		
		AX-SP-160-KIT-S280 ³	203039		
AXDL240	all	AX-SP-240-A-WPS	268346		
	D, K	AX-SP-240-KIT-S330 ⁴	203255		
		AX-SP-240-KIT-S500 ⁵	288999		

¹ Angabe der Seriennummer der Linearachse für Zuschnitt des Abdeckbands notwendig

² Tischlänge 240 mm ³ Tischlänge 280 mm

⁴ Tischlänge 330 mm ⁵ Tischlänge 500 mm

5. SNR Linearachsen

5.1 Übersicht

5.1.1. Baureihen

NTN-SNR bietet eine der breitesten Produktpaletten an Linearachsen am Markt. Die Linearachsen verbinden anwenderorientierte Produktentwicklung und hohe Qualitätsanforderungen. Für den Anwender ergeben sich, durch die individuelle Konfigurierbarkeit, optimale Lösungen für Anforderungen aus allen Bereichen der Industrie.

Nachfolgend sind die wichtigsten Merkmale der Baureihen zusammengefasst.

Kompaktachsen AXC

- Universell, als Einzelachse oder in Kombination mit mehreren Achsen einsetzbare Kompaktachsen
- Vielfältige Kombinationsmöglichkeiten innerhalb der AXC – Baureihe als auch mit den anderen Baureihen durch Standardverbindungselemente
- Leichte und hochsteife Aluminiumprofile als Basismaterial
- 5 Standardbaugrößen von 40 mm bis 120 mm Profilbreite
- Variables Führungssystem mit Linearführungen oder Laufrollenführungen
- Optimales Längenverhältnis Hub / Gesamtlänge
- 3 Antriebsvarianten: Zahnriemen-, Spindel- oder Zahnriemen - Ω - Antrieb (Bild 5.1 bis 5.3)
- Mit der Riemenscheibe verschraubte Kupplung zur kraftschlüssigen Drehmomentübertragung für höchste Dynamik (dauerhaft spiel- und verschleißfreie Verbindung)
- Optimaler Schutz der innenliegenden Führungs- und Antriebselemente durch den optionalen Einsatz von Abdeckbändern und Bürstenabstreifern
- Servicefreundliches Design mit Zugänglichkeit aller Schmieranschlüsse seitlich an den Tischplatten

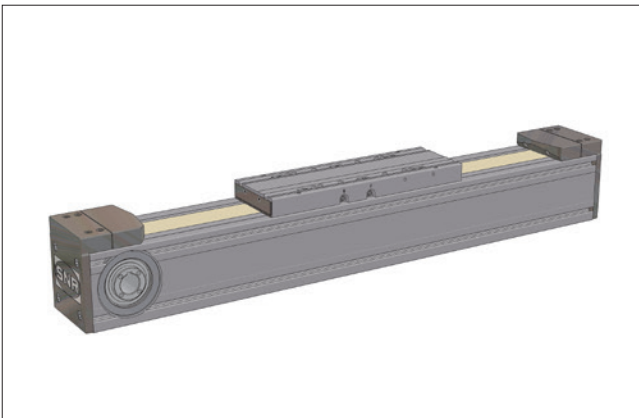


Bild 5.1 _____ AXC mit Zahnriemenantrieb

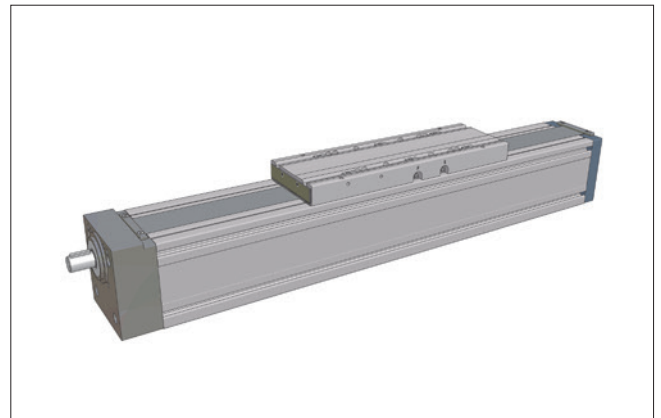


Bild 5.2 _____ AXC mit Spindeltrieb

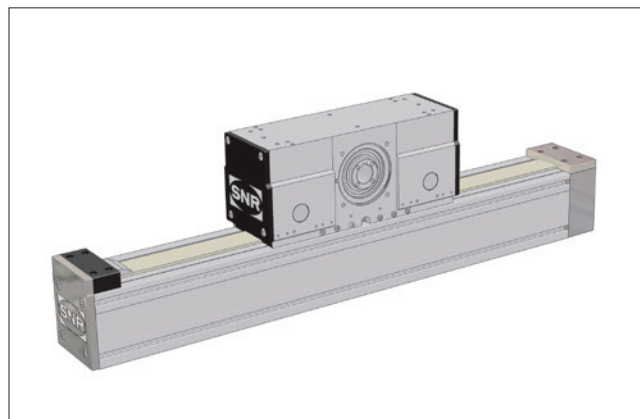


Bild 5.3 _____ AXC mit Zahnriemen - Ω - Antrieb

Kompaktachsen AXF

- Speziell optimiertes Design für Anwendungen in den Bereichen Lebensmittel-, Pharma- und Halbleiterindustrie
- Glatte Oberflächen zur optimalen Reinigung und Vermeidung von Ablagerungen und Rückständen am Profil
- Leichte und hochsteife Aluminiumprofile als Basismaterial
- 1 Standardbaugröße mit 104 mm Profilbreite
- Variables Führungssystem mit Linearführungen oder Laufrollenführungen
- 2 Antriebsvarianten: Zahnriemen- und Spindeltrieb (Bild 5.4 und 5.5)
- Mit der Riemenscheibe verschraubte Kupplung zur kraftschlüssigen Drehmomentübertragung für höchste Dynamik (dauerhaft spiel- und verschleißfreie Verbindung)
- Optimaler Schutz der innenliegenden Führungs- und Antriebselemente durch den Einsatz von Abdeckbändern aus Kunststoff oder Edelstahl
- Servicefreundliches Design mit Zugänglichkeit aller Schmieranschlüsse seitlich an den Tischplatten
- Wartungsfreie Variante mit Polymerlaufrollenführung und Gleitspindeltrieb für Anwendungen im Nassbereich

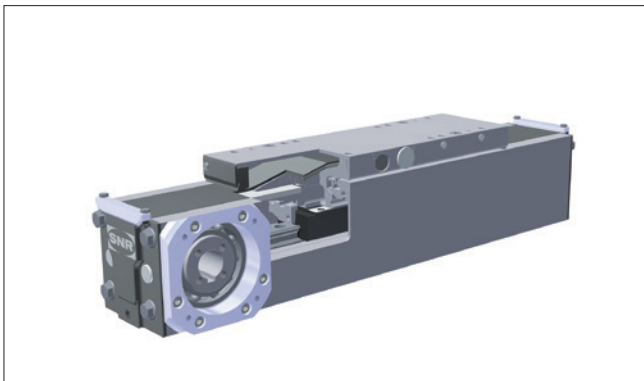


Bild 5.4 ____ AXF mit Zahnriemenantrieb

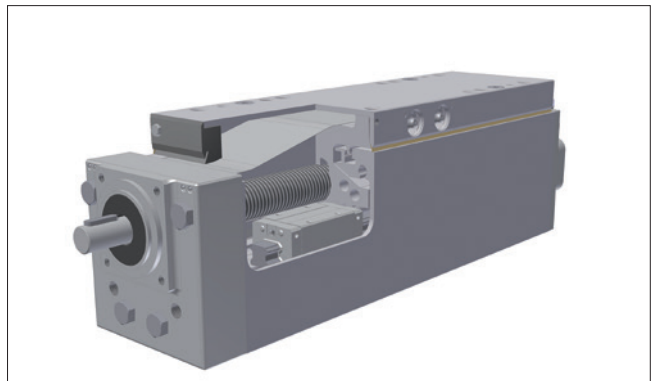


Bild 5.5 ____ AXF mit Spindeltrieb

Parallelachsen AXDL

- Parallelachse speziell für Anwendungen als steife Einzelachse
- Vielfältige Kombinationsmöglichkeiten sowohl innerhalb der AXDL – Baureihe als auch mit den anderen Baureihen durch Standardverbindungselemente
- Leichte und hochsteife Aluminiumprofile als Basismaterial
- 3 Standardbaugrößen von 110 mm bis 240 mm Profilbreite
- Variables Führungssystem mit Linearführungen oder Laufrollenführungen
- 3 Antriebsvarianten: Zahnriemen-, Spindel- oder Zahnriemen - Ω - Antrieb (Bild 5.6 bis 5.8)
- Optimales Hub - Längenverhältnis
- Mit der Riemenscheibe verschraubte Kupplung zur kraftschlüssigen Drehmomentübertragung für höchste Dynamik (dauerhaft spiel- und verschleißfreie Verbindung)
- Optimaler Schutz der innenliegenden Führungs- und Antriebselemente durch den Einsatz von Abdeckbändern, Seitendichtungen und optionalen Filzabstreifer mit Innendichtung
- Servicefreundliches Design mit Zugänglichkeit aller Schmieranschlüsse stirnseitig an den Tischplatten.

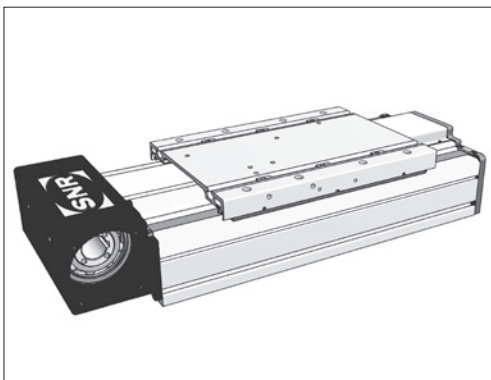


Bild 5.6 ____ AXDL mit Zahnriemenantrieb

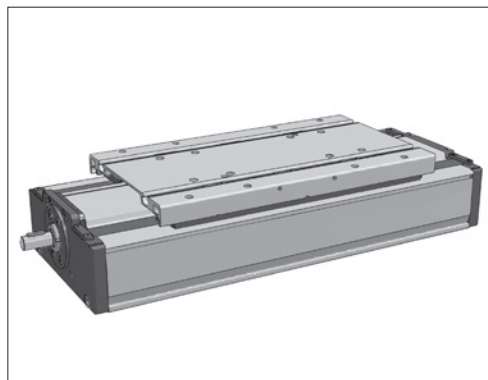


Bild 5.7 ____ AXDL mit Spindeltrieb

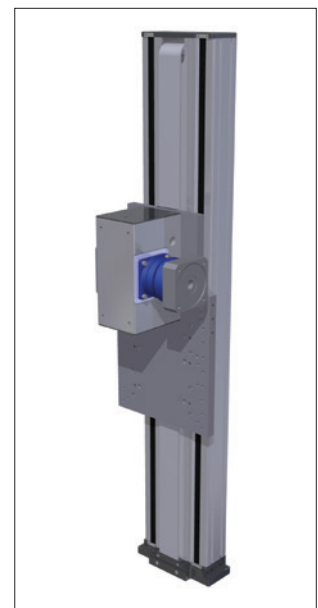


Bild 5.8 ____ AXDL mit Zahnriemen - Ω - Antrieb

Lineartische AXLT

- Lineartische für hohe Lasten und Momentenbelastungen
- Vielfältige Kombinationsmöglichkeiten innerhalb der AXLT – Baureihe durch Standardverbindungselemente
- Aluminiumprofile mit Profalnuten bzw. Aluminiumplatten als Basismaterial
- Sonderausführung aus Stahl möglich
- 4 Standardbaugrößen von 155 mm bis 455 mm Tischbreite
- 2 parallele Linearführungen als Führungssystem
- Kugelgewindetrieb oder Trapezgewindetrieb als Antrieb
- Optional innenliegende induktive Endschalter (Bild 5.9)
- Optimaler Schutz der innenliegenden Führungs- und Antriebselemente sowie der induktiven Endschalter durch den optionalen Einsatz von Faltenbälgen (Bild 5.10)
- Servicefreundliches Design mit Zugänglichkeit aller Schmieranschlüsse seitlich an den Tischplatten.

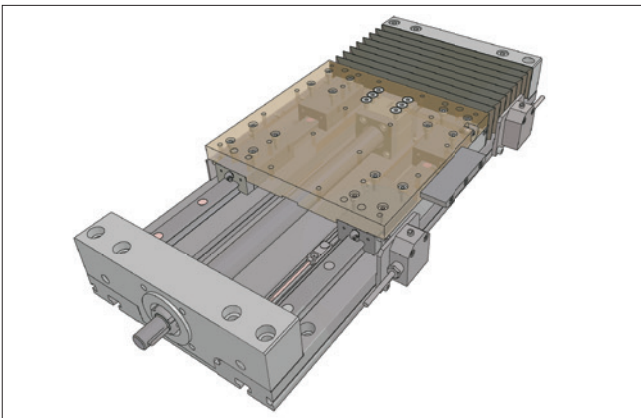


Bild 5.9 ____ AXLT mit Endschaltern

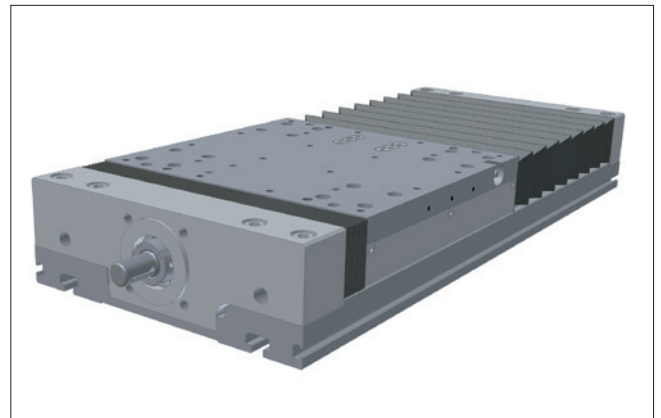


Bild 5.10 ____ AXLT mit Faltenbalg

Präzisionsachsen AXBG

- Präzisionsachse für Anwendungen mit hohen Anforderungen an Positionier- und Wiederholgenauigkeit
- U – förmiges Stahlprofile mit innenliegenden Führungswagen als Basismaterial (Bild 5.11)
- 6 Standardbaugrößen von 15 mm bis 55 mm Systemhöhe
- 2 Präzisionsklassen
- Kugelgewindetrieb als Antrieb
- Optimaler Schutz der innenliegenden Führungs- und Antriebselemente durch den optionalen Einsatz von Abdeckblechen (Bild 5.12)

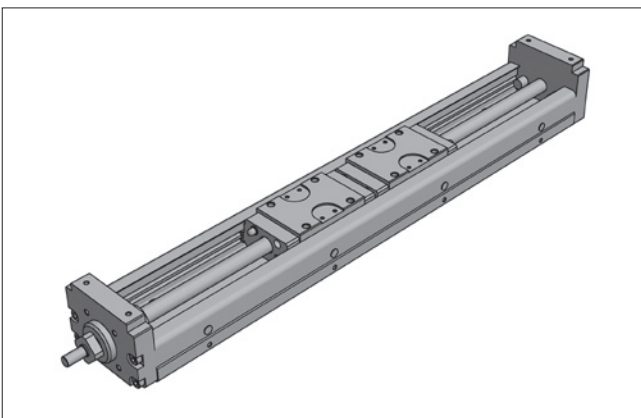


Bild 5.11 ____ AXBG – Profil mit Führungswagen

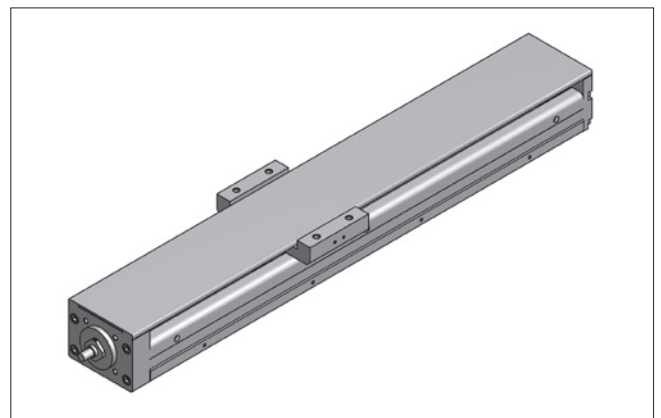


Bild 5.12 ____ AXBG mit Abdeckblech

Linearmotor AXLM

- Linearmotorachse für hohe Lasten und Momentenbelastungen sowie höchste Anforderungen an Positionier- und Wiederholgenauigkeit und Dynamik
- Aluminiumprofile mit Profalnuten bzw. Aluminiumplatten als Basismaterial
- 3 Standardbaugrößen von 155 mm bis 325 mm Tischbreite
- 2 parallele Linearführungen als Führungssystem
- Linearmotor mit unterschiedlichen Vorschubkräften zur Auswahl
- Linearmotor optional luft- oder wassergekühlt
- Optimaler Schutz der innenliegenden Führungs- und Antriebselemente durch den optionalen Einsatz von Faltenbälgen oder Abdeckblechen (Bild 5.13 und 5.14)

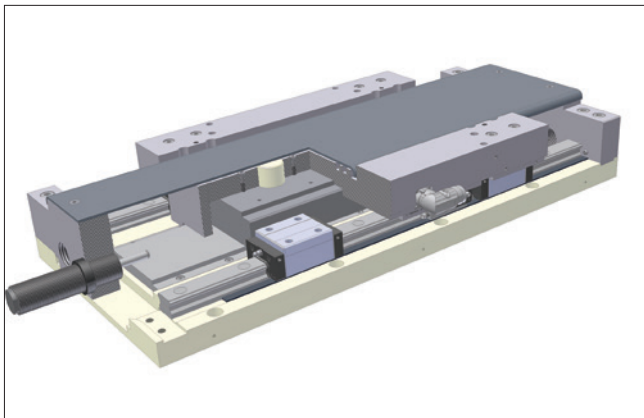


Bild 5.13 ____ AXLM mit Abdeckblech

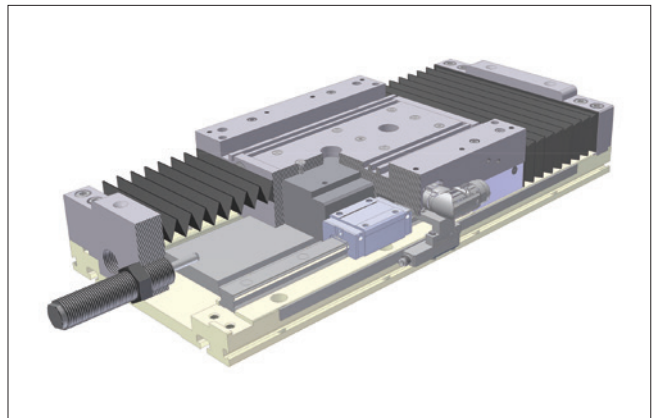


Bild 5.14 ____ AXLM mit Faltenbalg

Systemprogrammachsen AXS

- Systemprogrammachsen für höchste Lasten
- Ausführungen als Teleskop-, Hub-, Portal- und Trägerachsen
- Hochsteife Aluminiumprofile oder Stahlprofile Basismaterial
- Standardbaugrößen bis 500 mm Profillbreite
- 2 parallele Linearführungen als Führungssystem
- Zahnriemen oder Zahnstangen als Antriebselemente
- Teleskopachsen für horizontalen und vertikalen Einsatz (Bild 5.15 bis 5.17)
- Hubachsen für zu hebende Lasten von über 1000 kg (Bild 5.18)
- Portalachsen in einteiligen Längen von 12 m (Bild 5.19)
- Trägerachsen für parallelen Einsatz (Bild 5.20)

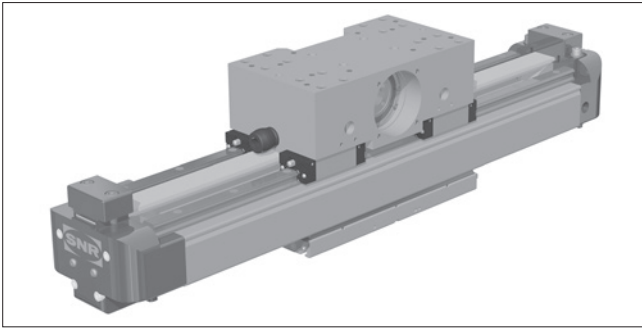


Bild 5.15 ____ AXS –Teleskopachse, horizontal mit Zahnriemen - Ω - Antrieb

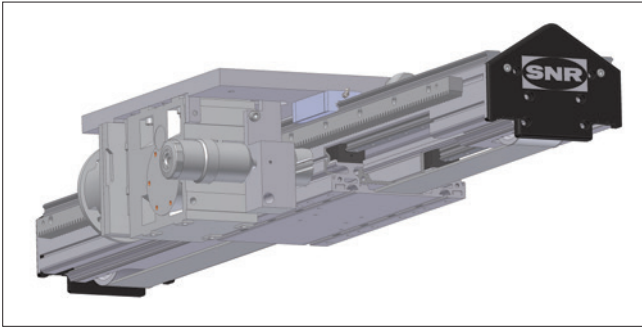


Bild 5.16 ____ AXS –Teleskopachse, horizontal mit Zahnriemen- / Zahnstangenantrieb



Bild 5.17 ____ AXS –Teleskopachse, vertikal mit Zahnriemen- / Zahnstangenantrieb

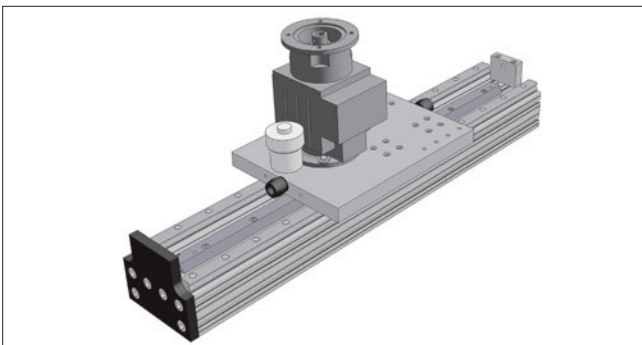


Bild 5.18 ____ AXS – Hubachsen mit Zahnstangenantrieb

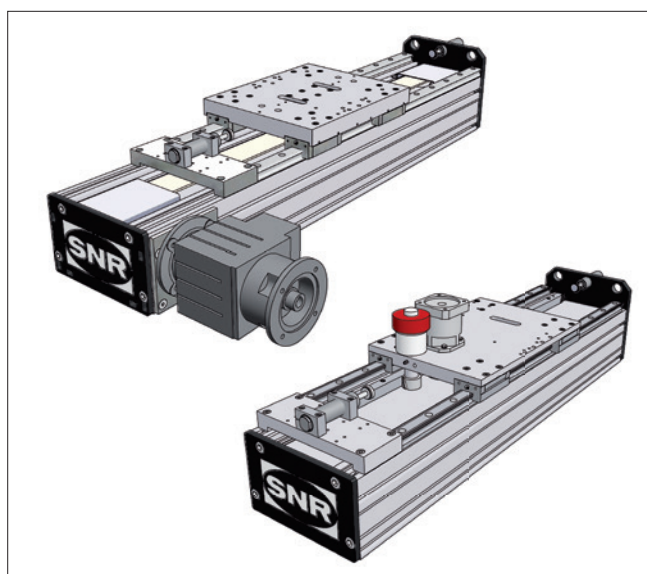
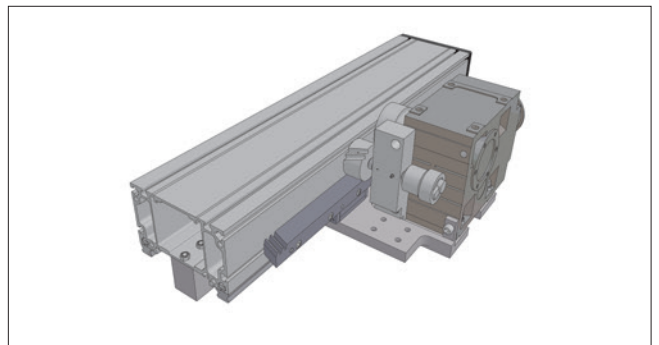


Bild 5.19 ____ AXS – Portalachse mit Zahnriemen- oder Zahnstangenantrieb

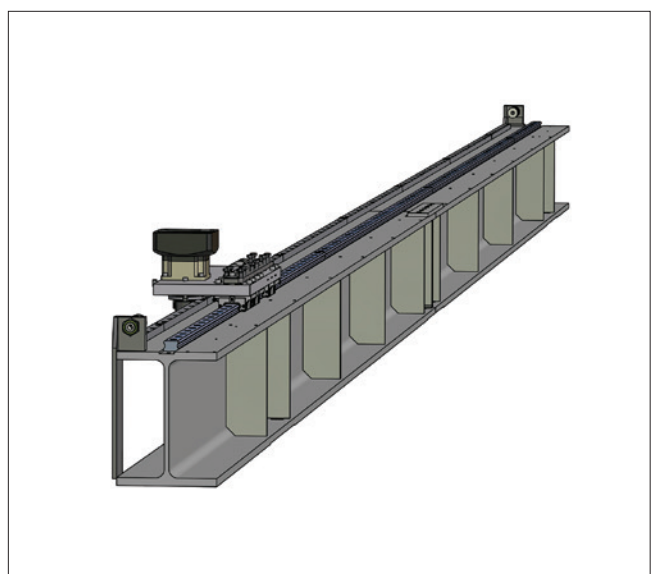


Bild 5.20 ____ AXS - Trägerachse mit Zahnstangenantrieb für Paralleleinsatz

5.1.2. Hauptparameter

Linearachsen mit Zahnriemenantrieb

Tabelle 5.1 __ Hauptparameter Linearachsen mit Zahnriemenantrieb

Typ	Achsenquerschnitt [mm]	Vorschubkonstante [mm/Umdr.]	Max. dyn. Betriebslast [N]	Führungssystem	max. Geschwindigkeit [m/s]	max. Gesamtlänge [m]	Max. dyn. Tragfähigkeit [N]		Max. dyn. Lastmomente [Nm]		
							F _y	F _z	M _x	M _y	M _z
AXC40Z	40 x 53	75	210	L	15	6,0	310	170	2,4	3,9	7,0
AXC60Z	60 x 80	150	560	B	5	8,0	2 800	2 800	19	100	100
				L	15	6,0	840	500	10	27	41
AXC80Z	80 x 100	200	870	B	5	8,0	4 650	4 650	43	235	235
				C	5	8,0	4 650	4 650	43	280	280
AXC100Z	100 x 125	264	2 200	L	15	8,0	3 400	2 300	60	110	170
				B	5	6,0	5 000	5 000	52	275	275
AXC100Z	104 x 125	264	2 200	C	5	6,0	5 000	5 000	52	630	630
				D	5	6,0	7 000	7 000	200	325	325
				L	15	6,0	3 400	2 300	87	120	180
AXC120Z	120 x 150	320	2 500	B	5	8,0	9 650	9 650	120	875	875
				C	5	8,0	10 500	10 500	140	2 150	2 150
				L	15	8,0	5 100	3 400	110	260	390
				M	15	8,0	6 800	4 500	150	530	790
AXF100Z	104 x 125	264	1 800	B	5	6,0	5 000	5 000	52	275	275
				C	5	6,0	5 000	5 000	52	630	630
				D	5	6,0	7 000	7 000	200	325	325
				P	7	6,0	120	240	9	13	6,5
AXDL110Z	110 x 65	170	980	D	5	6,1	2 300	2 300	80	110	110
AXDL160Z	160 x 83	216	1 830	D	5	6,1	9 000	9 000	475	475	475
				L	15	6,1	1 200	1 200	62	84	84
AXDL240Z	240 x 120	264	5 000	D	5	6,35	12 500	12 500	1 050	1 200	1 200
				E	5	6,35	12 500	12 500	1 050	2 250	2 250
AXS200Y ¹	200 x 120	200	2 200	L	15	6,35	2 600	2 600	220	210	210
				D	5,0	8,0	19 000	19 000	1 450	1 700	1 700
AXS280Y ¹	280 x 340	264	5 000	R	5,0	8,0	19 000	19 000	1 450	2 100	2 100
				D	5	10,0	26 000	26 000	3 200	3 700	3 700
				E	5	10,0	26 000	26 000	3 200	6 250	6 250
				R	5	10,0	26 000	26 000	3 200	3 700	3 700
				S	5	10,0	26 000	26 000	3 200	4 000	4 000
				T	5	10,0	26 000	26 000	3 200	4 800	4 800
AXS280Z ¹	280 x 250	480	4 000	U	5	10,0	26 000	26 000	3 200	4 000	4 000
				D	5	10,0	26 000	26 000	3 200	3 700	3 700
AXS280Z ¹	280 x 250	480	4 000	E	5	10,0	26 000	26 000	3 200	6 250	6 250
				E	5	10,0	26 000	26 000	3 200	6 250	6 250

¹ Linearachsen sind zusätzlich in Tabelle 5.5 "Portalachsen" enthalten

Linearachsen mit Zahnriemen - Ω - Antrieb

Tabelle 5.2 Hauptparameter Linearachsen mit Zahnriemen - Ω - Antrieb

Typ	Achsenquerschnitt (ohne Antriebskopf) [mm]	Vorschubkonstante [mm/Umdr.]	Max. dyn. Betriebslast [N]	Führungssystem	max. Geschwindigkeit [m/s]	max. Gesamtlänge [m]	Max. dyn. Tragfähigkeit [N]		Max. dyn. Lastmomente [Nm]		
							F _y	F _z	M _x	M _y	M _z
AXC40A	40 x 55,8	75	210	B	5	6	500	500	2,4	20	20
AXC60A	60 x 72,7	150	560	B	5	8	2 800	2 800	19	100	100
				L	15	6	840	500	10	27	41
AXC80A	80 x 89,3	200	870	B	5	8	4 650	4 650	235	235	205
				L	15	8	3 400	2 300	60	110	170
AXC120A	120 x 133,5	320	2 500	B	5	8	9 500	9 500	120	925	925
				L	15	8	5 100	3 400	110	260	390
AXDL160A	196 x 103	210	1 960	D	5	8	9 000	9 000	475	475	475
				L	15	8	1 200	1 200	62	84	84
AXDL240A	280 x 145	272	5 000	D	5	8	12 500	12 500	1 050	1 200	1 200
				L	15	8	2 600	2 600	220	210	210

Linearachsen mit Spindeltrieb

Tabelle 5.3 __ Hauptparameter Linearachsen mit Spindeltrieb

Typ	Achsquerschnitt [mm]	Kugelgewindtrieb		Trapezgewindtrieb		Gleitspindel		Führungssystem	Max. dyn. Tragfähigkeit [N]		Max. dyn. Lastmomente [Nm]		
		Spindelsteigung [mm]	max. Gesamtlänge [m]	Spindelsteigung [mm]	max. Gesamtlänge [m]	Spindelsteigung [mm]	max. Gesamtlänge [m]		F _y	F _z	M _x	M _y	M _z
AXC40	40 x 53	5/10	2,5	3	3,0			B	675	675	3,2	22	22
AXC60	60 x 80	5/10/16	3,5	4/8	3,0			B	1 400	1 450	10	70	70
								C	3 550	3 550	24	220	220
								L	840	500	10	27	41
AXC80	80 x 100	5/20/50	5,5	4/8	6,0			A	4 500	4 500	42	270	270
								B	5 850	5 850	55	500	500
								F	--	--	--	--	--
AXC100	104 x 125	5/10/25/50	5,5	5/10	6,0			D	5 850	5 850	170	600	600
AXC120	120 x 150	5/10/20/32	5,5	6/12	6,0			B	12 000	12 000	160	1 150	1 150
								L	3 400	2 300	76	260	390
AXF100	104 x 125	5/10/25/50	5,5	5	6,0	20/60/90	3,0	D	5 850	5 850	170	600	600
								P	120	240	9	13	6,5
AXDL110	110 x 65	5/10/16	3,5	4/8	3,0			D	2 900	2 900	100	140	140
								E	7 100	7 100	250	470	470
AXDL160	160 x 83	5/10/25/50	5,5	5/10	3,5			D	11 500	11 500	575	800	800
AXDL240	240 x 120	5/10/20/32	5,5	6/12	6,0			D	16 000	16 000	1 350	1 500	1 500
								E	18 000	18 000	1 500	3 100	3 100
AXLT155	155 x 60	5/20	3,5	4/8	3,5			D	7 000	7 000	375	300	300
								E	7 000	7 000	375	425	425
AXLT225	225 x 75	5/10/25/50	3,5	5/10	3,5			D	11 500	11 500	925	800	800
								E	11 500	11 500	925	1 050	1 050
AXLT325	325 x 90	5/10/20/32	3,2	6/12	3,2			D	24 000	24 000	2 750	2 450	2 450
								E	24 000	24 000	2 750	3 400	3 400
AXLT455	455 x 120	5/10/20/40	3,2	7	3,2			D	33 000	33 000	5 000	4 700	4 700

Hubachsen mit Zahnstangenantrieb

Tabelle 5.4 Hauptparameter Hubachsen mit Zahnstangenantrieb

Typ	Achsprüfquerschnitt [mm]	Vorschubkonstante [mm/Umdr.]	Max. dyn. Betriebslast [N]	Führungssystem	max. Geschwindigkeit [m/s]	max. Gesamtlänge [m]	Max. dyn. Tragfähigkeit [N]		Max. dyn. Lastmomente [Nm]		
							F _y	F _z	M _x	M _y	M _z
AXS200ME	200 x 100	200	4 400	D	3,4	6,0	14 700	14 700	1 100	1 400	1 400
				E	3,4	6,0	14 700	14 700	1 100	2 750	2 750
				G	3,4	6,0	14 700	14 700	1 100	1 400	1 400
AXS230MB	230 x 160	320	10 750	D	2,5	10,0	19 000	19 000	1 400	2 150	2 150
				E	2,5	10,0	19 000	19 000	1 400	4 000	4 000
				G	2,5	10,0	19 000	19 000	1 400	3 200	3 200
AXS280MB	280 x 170	400	16 240	D	3,3	10,0	29 000	29 000	3 500	5 250	5 250

Portalachsen mit Zahnstangen- und Zahnriemenantrieb

Tabelle 5.5 __ Hauptparameter Portalachsen mit Zahnstangen- und Zahnriemenantrieb

Typ	Achsprüfquerschnitt [mm]	Vorschubkonstante [mm/Umdr.]	Max. dyn. Betriebslast [N]	Führungssystem	max. Geschwindigkeit [m/s]	max. Gesamtlänge [m]	Max. dyn. Tragfähigkeit [N]		Max. dyn. Lastmomente [Nm]		
							F _y	F _z	M _x	M _y	M _z
AXS200MP	200 x 120	166,67	3 500	D	5,0	8,0	19 000	19 000	1 400	1 900	1 900
				R	5,0	8,0	19 000	19 000	1 400	2 100	2 100
AXS200Y ¹	200 x 120	200	2 200	D	5,0	8,0	19 000	19 000	1 450	1 700	1 700
				R	5,0	8,0	19 000	19 000	1 450	2 100	2 100
AXS280P	280 x 170	200	3 190	D	3,3	10,0	26 500	26 500	3 200	4 500	4 500
				R	3,3	10,0	26 500	26 500	3 200	5 900	5 900
				S	3,3	10,0	26 500	26 500	3 200	5 900	5 900
				T	3,3	10,0	26 500	26 500	3 200	5 900	5 900
				U	3,3	10,0	26 500	26 500	3 200	5 900	5 900
AXS280Y ¹	280 x 340	264	5 000	D	5,0	10,0	26 000	26 000	3 200	3 700	3 700
				E	5,0	10,0	26 000	26 000	3 200	6 250	6 250
				R	5,0	10,0	26 000	26 000	3 200	3 700	3 700
				S	5,0	10,0	26 000	26 000	3 200	4 000	4 000
				T	5,0	10,0	26 000	26 000	3 200	4 800	4 800
				U	5,0	10,0	26 000	26 000	3 200	4 000	4 000
AXS280Z ¹	280 x 250	480	4 000	D	5,0	10,0	26 000	26 000	3 200	3 700	3 700
				E	5,0	10,0	26 000	26 000	3 200	6 250	6 250
				R	5,0	10,0	26 000	26 000	3 200	3 700	3 700
				S	5,0	10,0	26 000	26 000	3 200	4 000	4 000
				T	5,0	10,0	26 000	26 000	3 200	4 800	4 800
				U	5,0	10,0	26 000	26 000	3 200	4 000	4 000
AXS460P	400 x 300	250	5 860	R	5,0	10,0	29 000	29 000	5 500	7 500	7 500
				S	5,0	10,0	29 000	29 000	5 500	7 500	7 500
AXS500P	310 x 500	250	6 000	T	5,0	10,0	29 000	29 000	5 500	7 500	7 500
				R	5,0	12,0	50 500	50 500	10 000	12 000	12 000
				T	5,0	12,0	50 500	50 500	10 000	12 000	12 000

¹ Linearachsen sind zusätzlich in Tabelle 5.1 "Zahnriemenachsen" enthalten

Trägerachsen mit Zahnstangenantrieb für parallelen Einsatz

Trägerachsen

Tabelle 5.6 __ Hauptparameter Trägerachsen

Typ	Achsenquerschnitt (ohne Getriebe) [mm]	Vorschubkonstante [mm/Umdr.]	Max. dyn. Betriebslast [N]	Führungssystem	max. Geschwindigkeit [m/s]	max. Gesamtlänge ¹ [m]	Max. dyn. Tragfähigkeit [N]		Max. dyn. Lastmomente [Nm]		
							F _y	F _z	M _x	M _y	M _z
AX120M_	120 x 200	200	3 700	B C	5,0	8,0	9 270 ²	18 500	290 ³	3 700	entfällt
AXS300MP	300 x 400	250	6 000	B	5,0	10,0	13 900 ²	27 700	440 ³	5 500	entfällt
							38 000 ²	38 000	800 ³	7 600	entfällt

¹ je Teillänge

² Für das Gesamtsystem bestehend aus zwei Linearachsen

³ Gilt nur für das Moment resultierend aus der Masse des Antriebs

Tabelle 5.7 __ Hauptparameter Teleskopachsen

Typ	Ebene	Achsenquerschnitt (ohne Getriebe) [mm]	Einbau	Antrieb	Vorschubkonstante [mm/Umdr.]	Max. dyn. Betriebslast [N]	Führungssystem	max. Geschwindigkeit [m/s]	max. Gesamtlänge [m]	Max. dyn. Tragfähigkeit [N]		Max. dyn. Lastmomente [Nm]							
										F _y	F _z	M _x	M _y	M _z					
AXS110TA	Führungsebene 1	110 x 103	horizontal	Zahnriemen	350	980	D	10	6,0	7 000	7 000	240	500	500					
	Führungsebene 2														2 900	2 900	100	140	140
AXS120TH	Führungsebene 1	118 x 216	horizontal	Zahnstange	280	2 880	D	10	3,0	16 000	16 000	650	2 650	2 650					
	Führungsebene 2														12 000	12 000	155	1 100	1 100
AXS120TV	Führungsebene 1	120 x 296	vertikal	Zahnstange	500	5 860	D	3,6	3,0	16 000	16 000	650	2 650	2 650					
	Führungsebene 2														12 000	12 000	155	1 100	1 100
AXS200TH	Führungsebene 1	210 x 227,5	horizontal	Zahnstange	360	5 800	D	10	3,0	27 000	27 000	2 000	7 700	7 700					
	Führungsebene 2														12 500	12 500	950	2 500	2 500
AXS200TV	Führungsebene 1		vertikal	Zahnstange		5 860	D			in Vorbereitung									
	Führungsebene 2										2 500								
AXS240TH	Führungsebene 1	238 x 227	horizontal	Zahnstange	500	5 000	D	10	6,0	24 000	24 000	2 400	3 500	3 500					
	Führungsebene 2														4 900	4 900	1 350	1 500	1 500
	Führungsebene 1														5 000	5 000	2 700	5 300	5 300
	Führungsebene 2														4 900	4 900	1 350	2 850	2 850
AXS280TH	Führungsebene 1	280 x 325	horizontal	Zahnstange	700	15 000	D	10	6,0	36 500	36 500	4 400	7 250	7 250					
	Führungsebene 2														5 000	5 000	2 300	3 500	3 500
AXS280TV	Führungsebene 1	280 x 269,2	vertikal	Zahnstange	560	8 940	D und H	10	6,0	27 000	27 000	3 200	3 000	3 000					
	Führungsebene 2														5 000	5 000	800	2 300	2 300
	Führungsebene 1														8 940	8 940	3 200	5 000	5 000
	Führungsebene 2														5 000	5 000	800	3 500	3 500
	Führungsebene 1														8 940	8 940	3 200	5 500	5 500
Führungsebene 2	5 000	5 000	800	3 900	3 900														

Linearmotorachsen

Tabelle 5.8 __ Hauptparameter Linearmotorachsen

Typ	Achsenquerschnitt [mm]	Maximalkraft [N]	Max. dyn. Tragfähigkeit [N]			Max. dyn. Lastmomente [Nm]		
			F _y	F _z	-F _z	M _x	M _y	M _z
AXLM155E	155 x 81,5	330	4 490	5 240	3 740	190	280	280
		400	4 490	5 390	3 590	180	270	270
		650	4 490	5 950	3 030	150	500	500
		800	4 490	6 240	2 740	140	450	450
		980	6 730	8 480	4 580	230	770	770
		1 200	6 730	9 310	4 150	210	690	690
AXLM225E	225 x 90	650	6 900	8 380	5 420	400	380	380
		1 000	6 900	9 100	4 700	350	330	330
		1 300	6 900	9 780	4 020	300	590	590
		1 950	13 430	17 730	9 130	680	1 420	1 420
		2 000	8 950	13 270	4 630	340	680	680
		2 600	13 430	19 130	7 730	570	1 650	1 650
		3 000	13 430	19 860	7 000	520	1 100	1 100
		4 000	17 900	26 440	9 360	690	1 650	1 650
5 000	22 380	33 030	11 730	860	2 400	2 400		
AXLM325E	325 x 115	2 650	14 310	20 070	8 550	880	1 320	1 320
		3 970	18 530	27 100	9 960	1 020	2 350	2 350
		5 300	27 800	39 180	16 420	1 680	3 540	3 540
		6 600	37 070	51 270	22 870	2 350	5 220	5 220

5.2 AXC Kompaktachsen

5.2.1. AXC_Z Kompaktachsen mit Zahnriemenantrieb

5.2.1.1 Aufbau

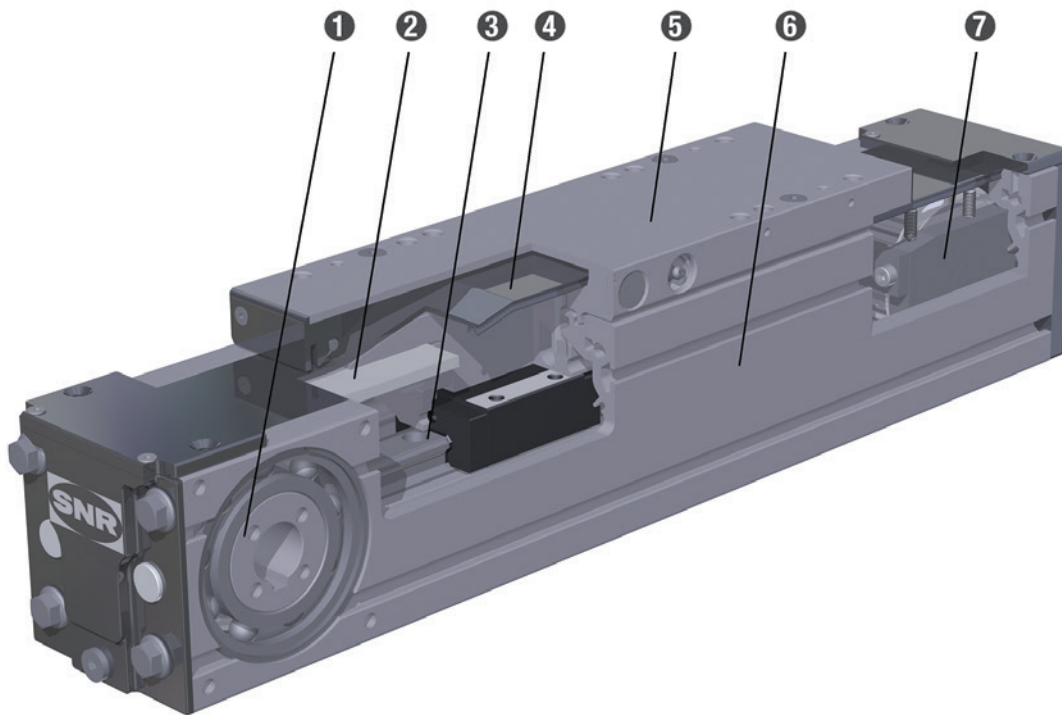
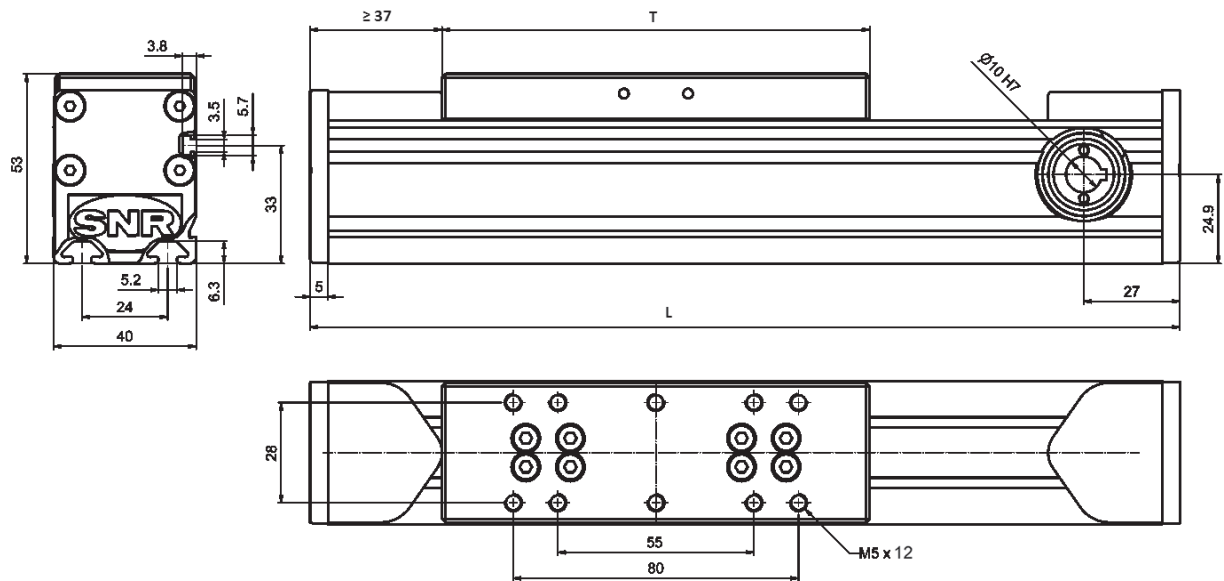


Bild 5.21 ____ Aufbau AXC_Z

- ① Antriebseinheit
- ② Zahnriemen
- ③ Führungssystem
- ④ Abdeckband (optional)
- ⑤ Schlitteneinheit
- ⑥ Profil
- ⑦ Umlenkeinheit

5.2.1.2 Abmessungen / Technische Daten

AXC40Z



T = Tischlänge

S = Verfahrweg

L = T + S + 74 mm

Technische Daten

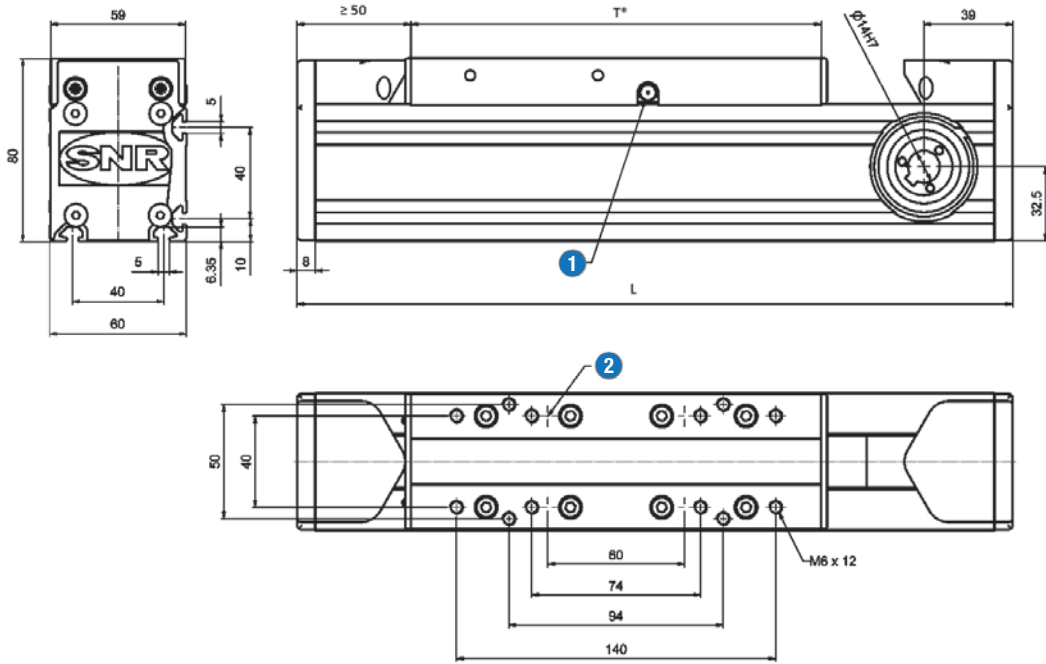
Führungssystem		Laufrollenführung - L
Tischlänge T	mm	120
Antriebs-element		Zahnriemen 16AT3
Maximale Verfahrgeschwindigkeit	m /min	900
Zulässige dynamische Betriebslast	N	210
Hub pro Umdrehung	mm	75 ^{+0,1}
Leerlaufdrehmoment	Nm	0,16
Maximales Antriebsmoment	Nm	2,5
Trägheitsmoment ¹	Kgcm ²	0,033
Flächenträgheitsmoment (Profil) I _y	cm ⁴	9,521
Flächenträgheitsmoment (Profil) I _z	cm ⁴	12,14
Maximale Gesamtlänge	m	6,0
Wiederholgenauigkeit	mm	0,08

¹ - Trägheitsmoment ohne Getriebe

Massen

Führungssystem		Track roller guide - L
Grundmasse (inkl. Schlittenmasse)	kg	1,0
Masse pro 100 mm Verfahrweg	kg	0,2
Schlittenmasse	kg	0,4

AXC60Z



T* = Tischlänge

S = Verfahrweg

L = T + S + 100 mm (50mm bei Abdeckband)

- ① Schmiermöglichkeit beidseitig
- ② empfohlene Position für Passbohrung Ø5H7 (optional als Sonderspezifikation angeben)

Technische Daten

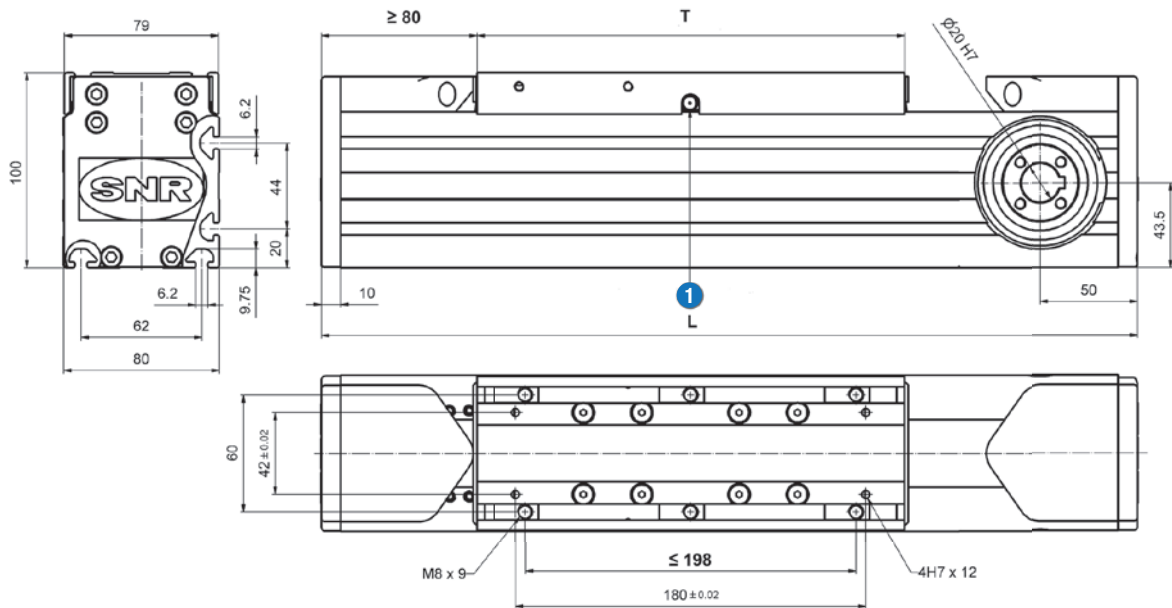
Führungssystem		Linearführung B	Laufrollenführung L
Tischlänge T*	mm	180 (* 230 bei Abdeckband)	
Antriebselement		Zahnriemen 25AT5	
Maximale Verfahrgeschwindigkeit	m/min	300	900
Zulässige dynamische Betriebslast	N	560	
Hub pro Umdrehung	mm	150 ^{+0.3}	
Leerlaufdrehmoment	Nm	0,8	
Maximales Antriebsmoment	Nm	13,4	
Trägheitsmoment ¹	Kgcm ²	0,74	
Flächenträgheitsmoment (Profil) I _y	cm ⁴	40,04	
Flächenträgheitsmoment (Profil) I _z	cm ⁴	60,64	
Maximale Gesamtlänge	m	6,0	6,0
Wiederholgenauigkeit	mm	0,05	

¹ - Trägheitsmoment ohne Getriebe

Massen

Führungssystem		Linearführung B	Laufrollenführung L
Grundmasse (inkl. Schlittenmasse)	kg	2,9	2,6
Masse pro 100 mm Verfahrweg	kg	0,5	0,4
Schlittenmasse	kg	1,1	1,0

AXC80Z



T = Tischlänge

S = Verfahrweg

L = T + S + 160 mm

① Schmiermöglichkeit beidseitig

Technische Daten

Führungssystem		Linearführung B	Linearführung C	Laufrollenführung L
Tischlänge T	mm	220	280	220
Antriebsэлеment		Zahnriemen 32AT5		
Maximale Verfahrgeschwindigkeit	m/min	300		900
Zulässige dynamische Betriebslast	N	870		
Hub pro Umdrehung	mm	200 ^{+0,4}		
Leerlaufdrehmoment	Nm	1,6		
Maximales Antriebsmoment	Nm	27,7		
Trägheitsmoment ¹	Kgcm ²	3,68		
Flächenträgheitsmoment (Profil) I _y	cm ⁴	146,9		
Flächenträgheitsmoment (Profil) I _z	cm ⁴	199,2		
Maximale Gesamtlänge ²	m	8,0		
Wiederholgenauigkeit	mm	0,05		

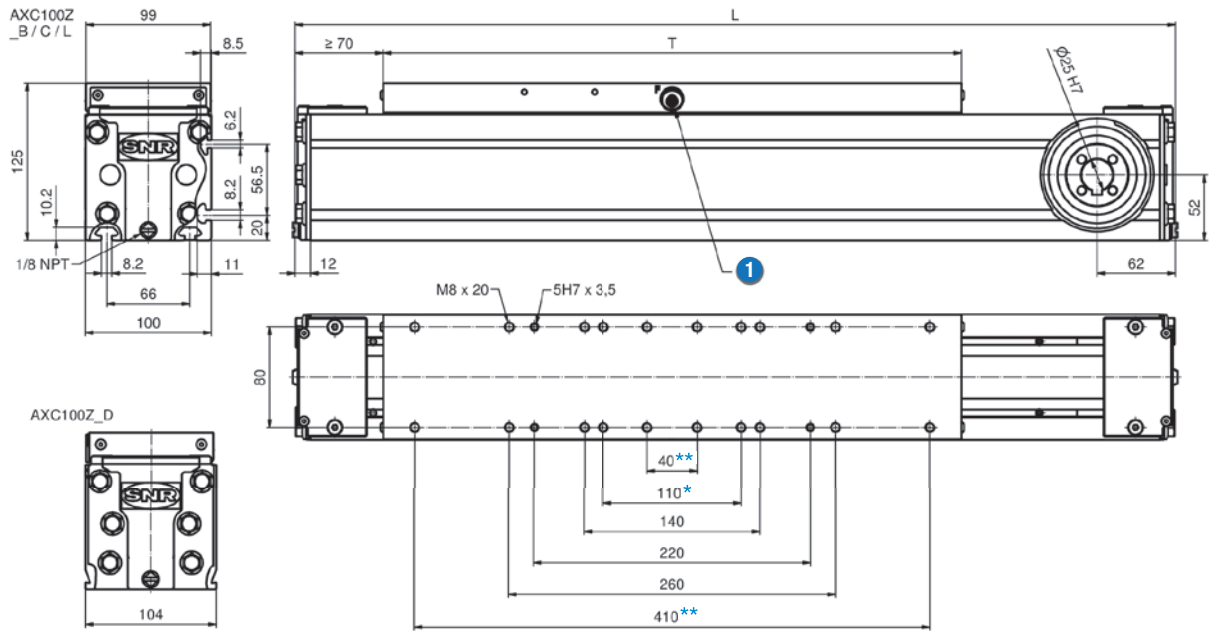
¹ - Trägheitsmoment ohne Getriebe

² - Größere Längen auf Anfrage

Massen

Führungssystem		Linearführung B	Linearführung C	Laufrollenführung L
Grundmasse (inkl. Schlittenmasse)	kg	6,4	7,3	6,0
Masse pro 100 mm Verfahrweg	kg	0,94	0,94	0,79
Schlittenmasse	kg	1,9	2,2	2,0

AXC100Z



T = Tischlänge

S = Verfahrweg

L = T + S + 140 mm

① Schmiermöglichkeit beidseitig

* Führungssystem B, D, L

** Führungssystem C

Technische Daten

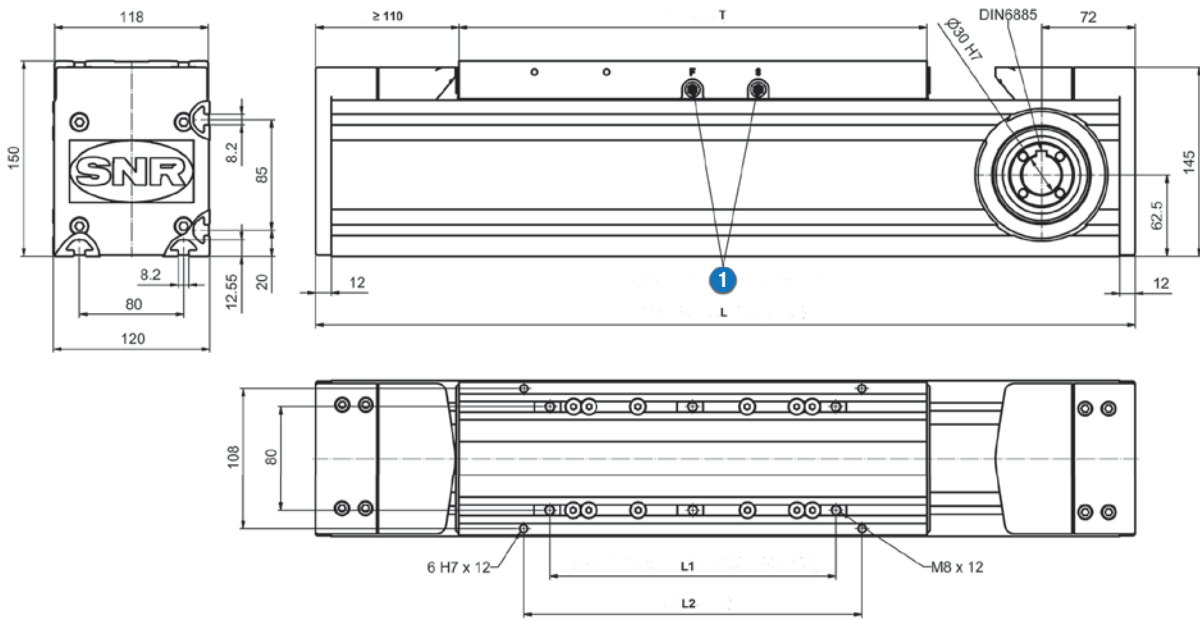
Führungssystem		Linearführung B	Linearführung C	Linearführung D	Laufrollenführung L
Tischlänge T	mm	320	460	320	320
Antriebselement		Zahnriemen 40STD8			
Maximale Verfahrgeschwindigkeit	m/min	300			900
Zulässige dynamische Betriebslast	N	2 200			
Hub pro Umdrehung	mm	264 ^{+0,5}			
Leerlaufdrehmoment	Nm	3,1			
Maximales Antriebsmoment	Nm	92,6			
Trägheitsmoment ¹	Kgcm ²	14,3			
Flächenträgheitsmoment (Profil) I _y	cm ⁴	366,7		377,1	366,7
Flächenträgheitsmoment (Profil) I _z	cm ⁴	482,8		500,4	482,8
Maximale Gesamtlänge	m	8,0		6,0	8,0
Wiederholgenauigkeit	mm	0,05			

¹ - Trägheitsmoment ohne Getriebe

Massen

Führungssystem		Linearführung B	Linearführung C	Linearführung D	Laufrollenführung L
Grundmasse (inkl. Schlittenmasse)	kg	11,1	12,4	11,7	11,9
Masse pro 100 mm Verfahrweg	kg	1,2	1,2	1,1	1,1
Schlittenmasse	kg	2,6	3,9	3,2	2,6

AXC120Z



T = Tischlänge

S = Verfahrweg

L = T + S + 220 mm

① Schmiermöglichkeit beidseitig

Technische Daten

Führungssystem		Linearführung B	Linearführung C	Laufrollenführung L	Laufrollenführung M
Tischlänge T	mm	360	600	360	600
Abstand der Nutzensteine L1		≤ 340 mm (empfohlen 220 mm)	≤ 580 mm (empfohlen 380 mm)	≤ 340 mm (empfohlen 220 mm)	≤ 580 mm (empfohlen 380 mm)
Abstand der Stiftbohrungen L2	mm	260	380	260	380
Antriebselement		Zahnriemen 50AT10			
Maximale Verfahrgeschwindigkeit	m/min	300		900	
Zulässige dynamische Betriebslast	N	2 500			
Hub pro Umdrehung	mm	320 ^{+0,5}			
Leerlaufdrehmoment	Nm	4,0			
Maximales Antriebsmoment	Nm	127			
Trägheitsmoment ¹	Kgcm ²	29,9			
Flächenträgheitsmoment (Profil) I _y	cm ⁴	661,1			
Flächenträgheitsmoment (Profil) I _z	cm ⁴	938,6			
Maximale Gesamtlänge ²	m	8,0 (einteilig)			
Wiederholgenauigkeit	mm	0,05			

¹ - Trägheitsmoment ohne Getriebe

² - Größere Längen auf Anfrage

Massen

Führungssystem		Linearführung B	Linearführung C	Laufrollenführung L	Laufrollenführung M
Grundmasse (inkl. Schlittenmasse)	kg	21,6	30,0	20,1	28,5
Masse pro 100 mm Verfahrweg	kg	2,1	2,1	1,4	1,4
Schlittenmasse	kg	6,4	9,8	6,2	11,3

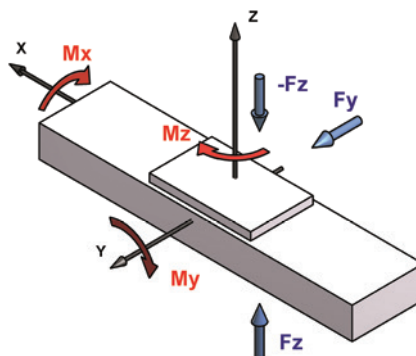
5.2.1.3 Maximale statische Belastbarkeit

Typ	Führungssystem	Last [N]		Lastmoment [Nm]		
		F_y	F_z	M_x	M_y	M_z
AXC40Z	L	330	300	2,8	4,5	7,4
AXC60Z	B	9 650	9 650	66	350	180
	L	840	550	10	27	41
AXC80Z	B	16 500	16 500	150	800	400
	C	16 500	16 500	150	950	590
	L	3 400	2 300	60	110	170
AXC100Z	B	16 500	16 500	175	900	560
	C	16 500	16 500	175	2 100	1 260
	D	23 750	23 750	680	1 100	1 100
	L	3 400	2 300	87	120	180
AXC120Z	B	28 500	28 500	365	2 600	1 730
	C	32 250	35 250	450	7 000	3 770
	L	5 100	3 400	110	260	390
	M	6 800	4 500	150	530	790

5.2.1.4 Dynamische Tragfähigkeit

Die dynamischen Belastbarkeiten der Führungssysteme basieren auf einer nominellen Lebensdauer von 50 000 km.

Typ	Führungssystem	Last [N]		Lastmoment [Nm]		
		F_y	F_z	M_x	M_y	M_z
AXC40Z	L	310	170	2,4	3,9	7,0
AXC60Z	B	2 800	2 800	19	100	100
	L	840	500	10	27	41
AXC80Z	B	4 650	4 650	43	235	235
	C	4 650	4 650	43	350	350
	L	3 400	2 300	60	110	170
AXC100Z	B	5 000	5 000	52	275	275
	C	5 000	5 000	52	630	630
	D	7 000	7 000	200	325	325
	L	3 400	2 300	87	120	180
AXC120Z	B	9 650	9 650	120	875	875
	C	10 500	10 500	140	2 150	2 150
	L	5 100	3 400	110	260	390
	M	6 800	4 500	150	530	790



5.2.2 AXC_S / T Kompaktachsen mit Spindeltrieb

5.2.2.1 Aufbau

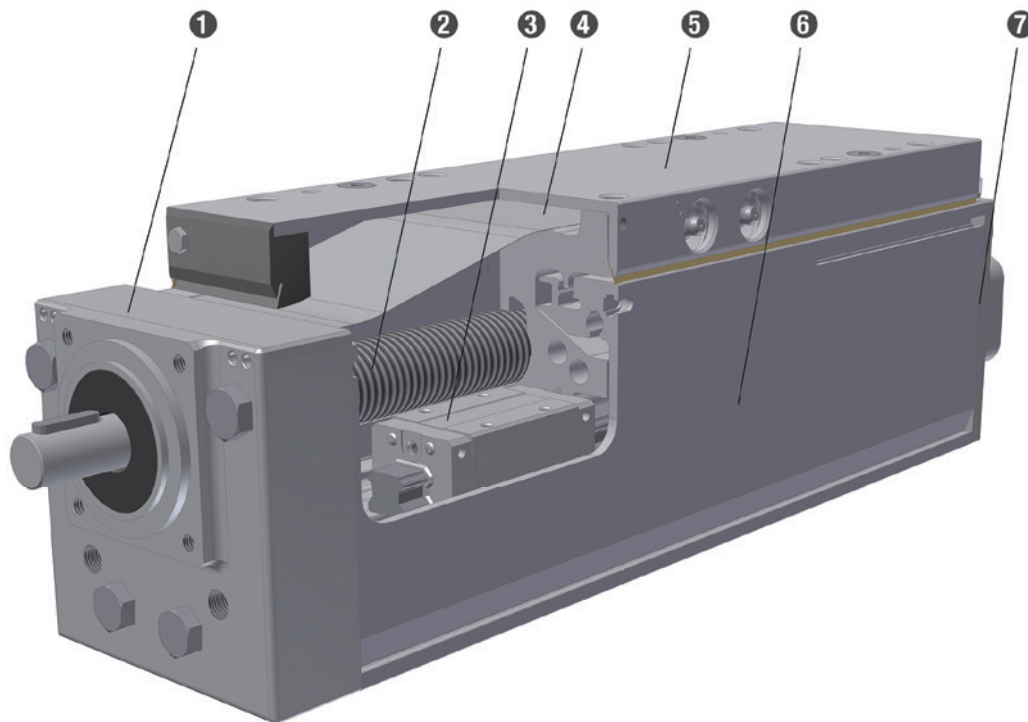
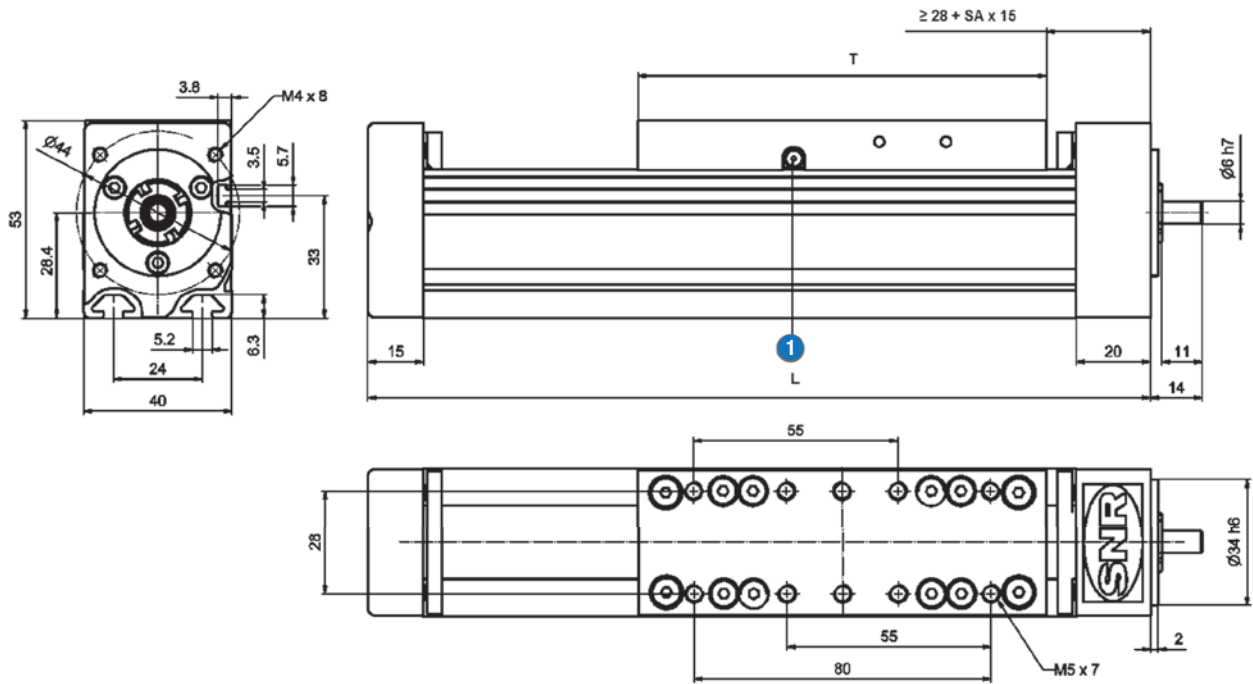


Bild 5.22 ____ Aufbau AXC_S / AXC_T

- ① Festlagereinheit
- ② Spindel
- ③ Führungssystem
- ④ Abdeckband (optional)
- ⑤ Schlitteneinheit
- ⑥ Profil
- ⑦ Loslageeinheit

5.2.2.2 Abmessungen / Technische Daten

AXC40S / AXC40T



T = Tischlänge

S = Verfahrweg

n x SA = Anzahl der Spindelabstützungen

L = $T + S + 51 \text{ mm} (+ n \times SA \times 30 \text{ mm})$

① Schmiermöglichkeit beidseitig

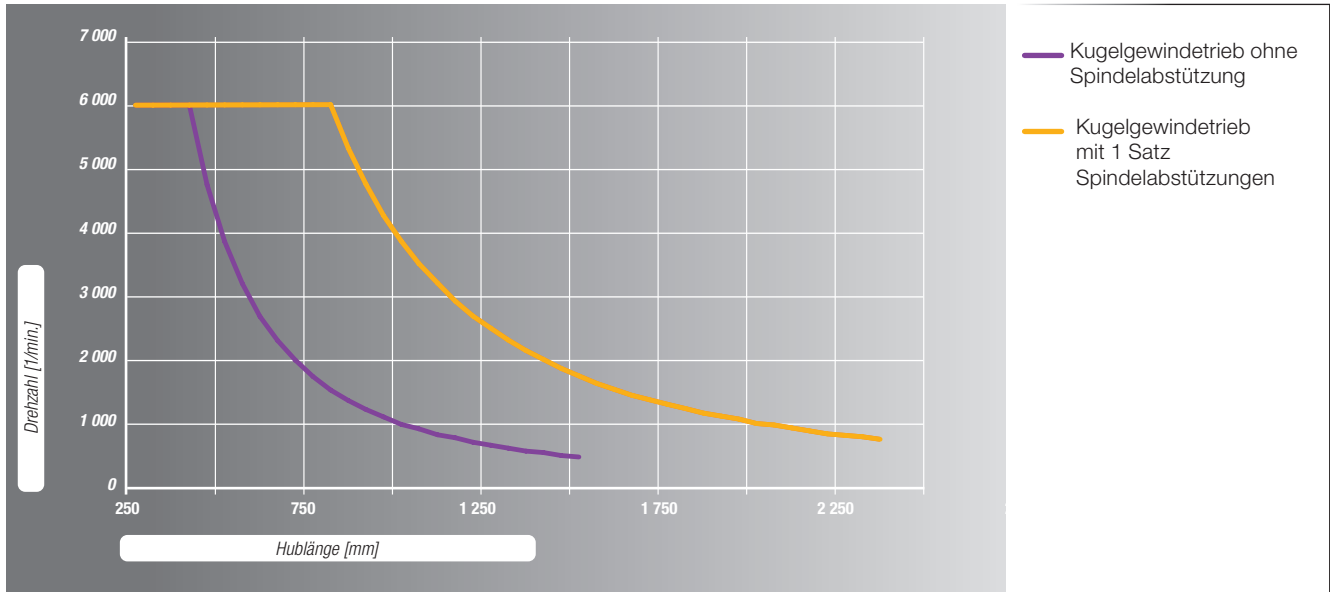
Technische Daten

Typ		SN1205	SN1210	TN1203
Führungssystem		Linearführung B		
Tischlänge T	mm	110		
Antriebselement		Kugelgewindetrieb		Trapezgewindetrieb
Spindeldurchmesser	mm	12		
Steigung / Steigungsrichtung	mm	5 / rechts	10 / rechts	3 / rechts
Maximale Verfahrgeschwindigkeit	m/min	30	60	5,5
Steigungsgenauigkeit	µm/300mm	52		200
Dynamische Tragzahl des Kugelgewindetriebs	N	3 600	2 500	-
Leerlaufdrehmoment	Nm	0,3		
Maximales Antriebsmoment	Nm	0,80	1,60	1,00
Maximale axiale Betriebslast	N	980	980	1 000
Trägheitsmoment	Kgcm ² /m	0,11		0,10
Flächenträgheitsmoment (Profil) I _y	cm ⁴	9,521		
Flächenträgheitsmoment (Profil) I _z	cm ⁴	12,14		
Maximale Gesamtlänge	m	2,5		3,0
Wiederholgenauigkeit	mm	0,03	0,07	
Wirkungsgrad		0,98	0,98	0,46

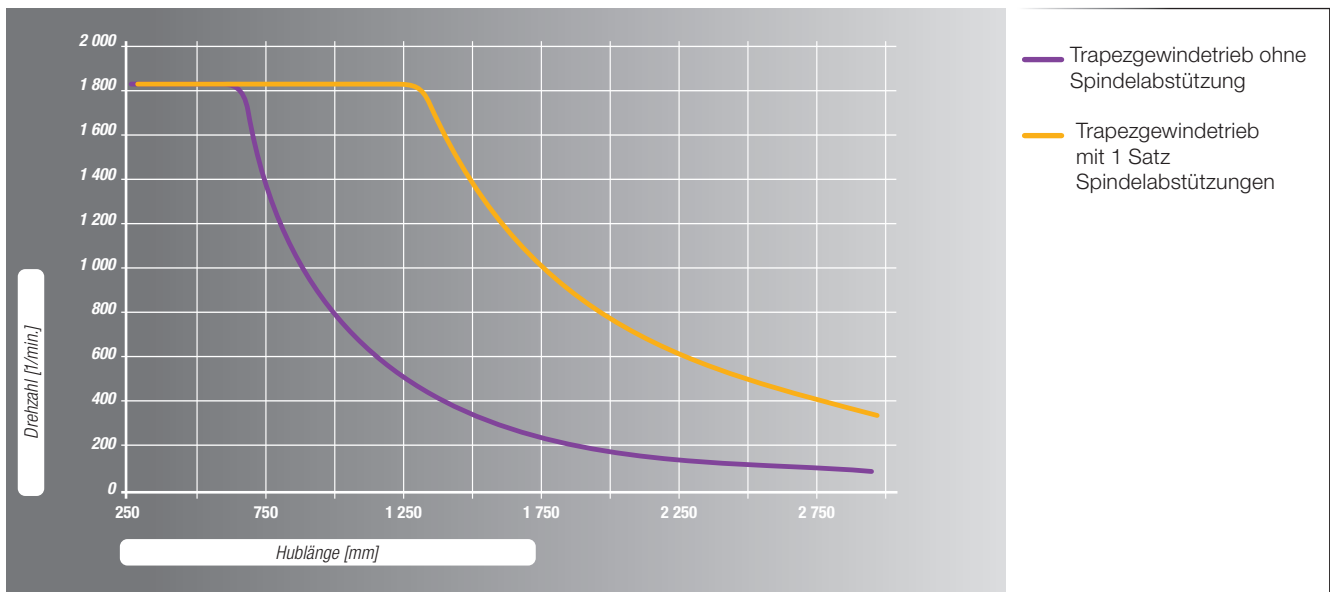
Massen

Führungssystem		Linearführung B
Grundmasse (inkl. Schlittenmasse)	kg	1,00
Masse pro 100 mm Verfahrweg	kg	0,30
Schlittenmasse	kg	0,40

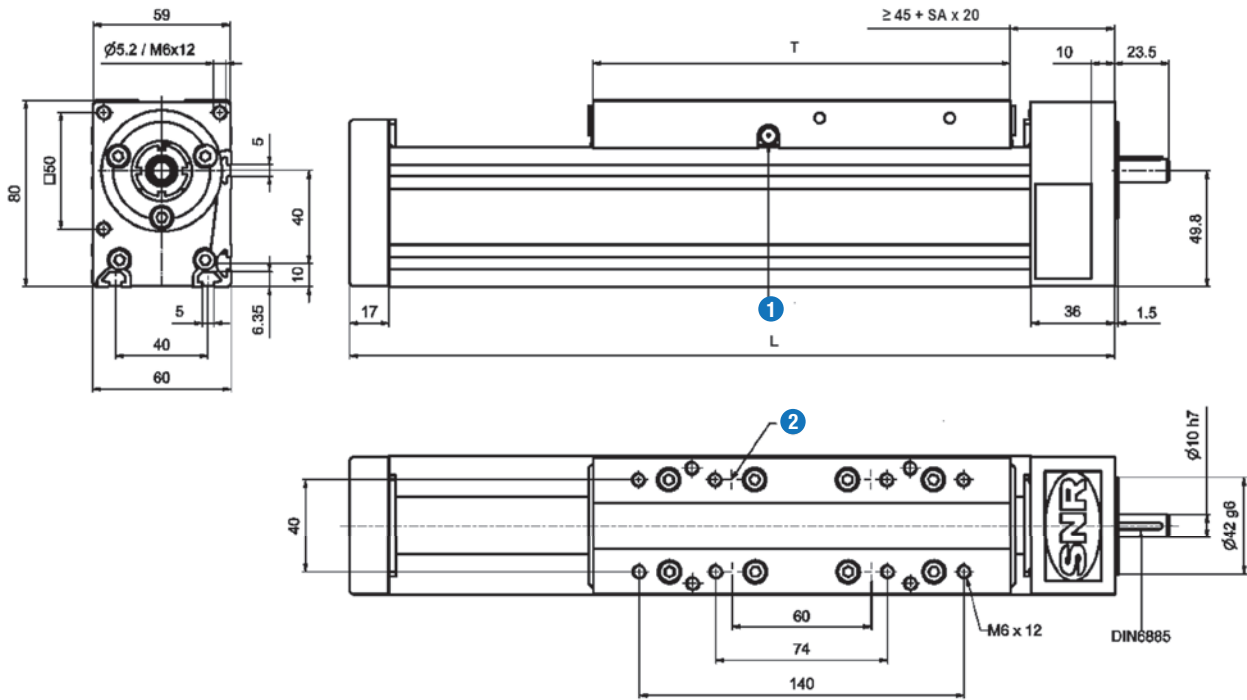
Zulässige Antriebsdrehzahl von Kugelgewindetrieben



Zulässige Antriebsdrehzahl von Trapezgewindetrieben



AXC60S / AXC60T



T = Tischlänge

S = Verfahrweg

n x SA = Anzahl der Spindelabstützungen

$$L = T + S + 70 \text{ mm (+ n x SA x 40 mm)}$$

① Schmiermöglichkeit beidseitig

② empfohlene Position für Passbohrung Ø5H7 (optional als Sonderspezifikation angeben)

Technische Daten

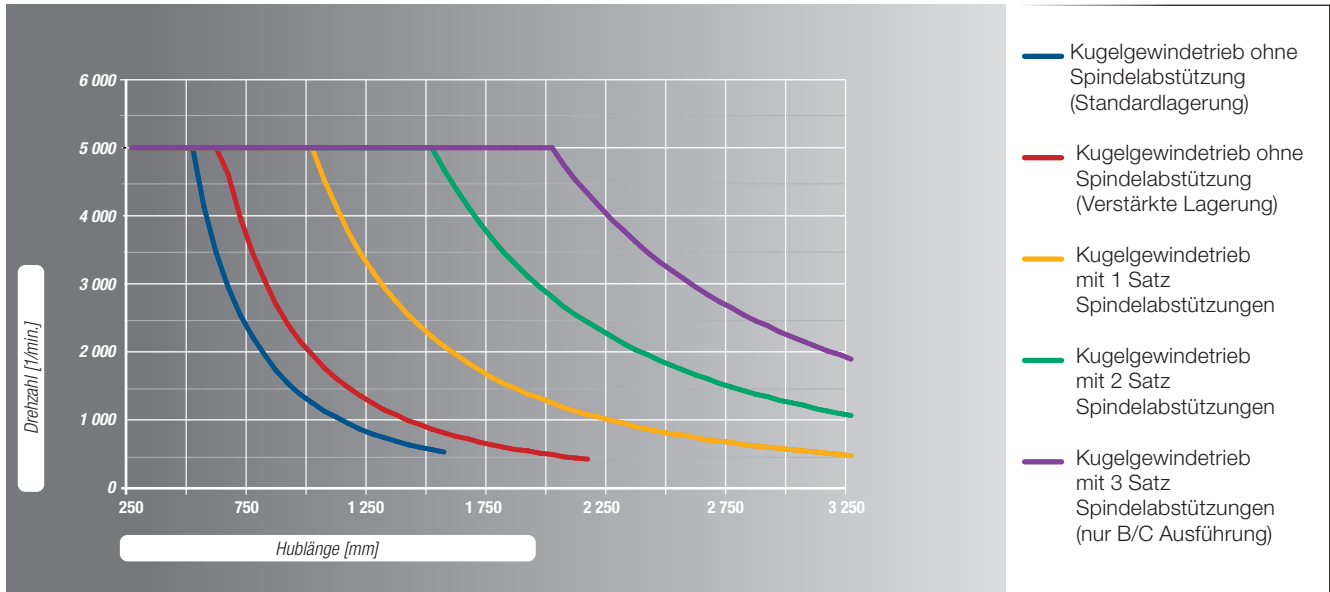
Typ		SN/SV1605	SN/SV1610	SN1616	TN/TV1604	TN/TV1608
Führungssystem		Linearführung B und C / Laufrollenführung L				
Tischlänge T	mm	Führungssystem B und L: 180 / Führungssystem C: 230				
Antriebsselement		Kugelgewindetrieb			Trapezgewindetrieb	
Spindeldurchmesser	mm	16				
Steigung / Steigungsrichtung	mm	5 / rechts, links	10 / rechts	16 / rechts	4 / rechts, links	8 / rechts
Maximale Verfahrgeschwindigkeit	m/min	30	60	96	5,5	10,9
Steigungsgenauigkeit	µm/300mm	52			50	100
Dynamische Tragzahl des Kugelgewindetriebs	N	7 500 (12 190*)	7 500 (8 240*)	5 400	-	
Leerlaufdrehmoment	Nm	0,4				
Maximales Antriebsmoment	Nm	1,8 (2,6*)	3,5 (5,3*)	5,6	3,0	4,5
Maximale axiale Betriebslast	N	2 200 (3 300*)		2 200	2 200	
Trägheitsmoment	Kgcm ² /m	0,31		0,34	0,3	
Flächenträgheits- moment (Profil) I _y	cm ⁴	40,04				
Flächenträgheits- moment (Profil) I _z	cm ⁴	60,64				
Maximale Gesamtlänge	m	3,5			3,0	
Wiederholgenauigkeit	mm	0,03			0,07	
Wirkungsgrad		0,97	0,98		0,46	0,62

* bei Lagerung SV

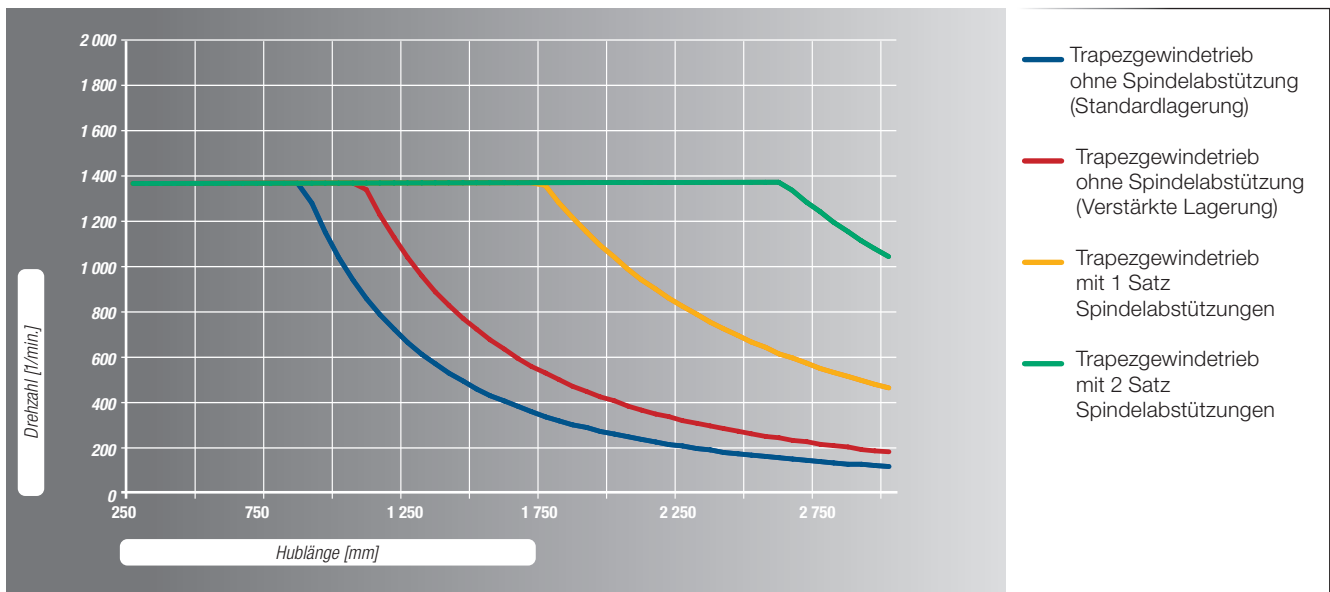
Massen

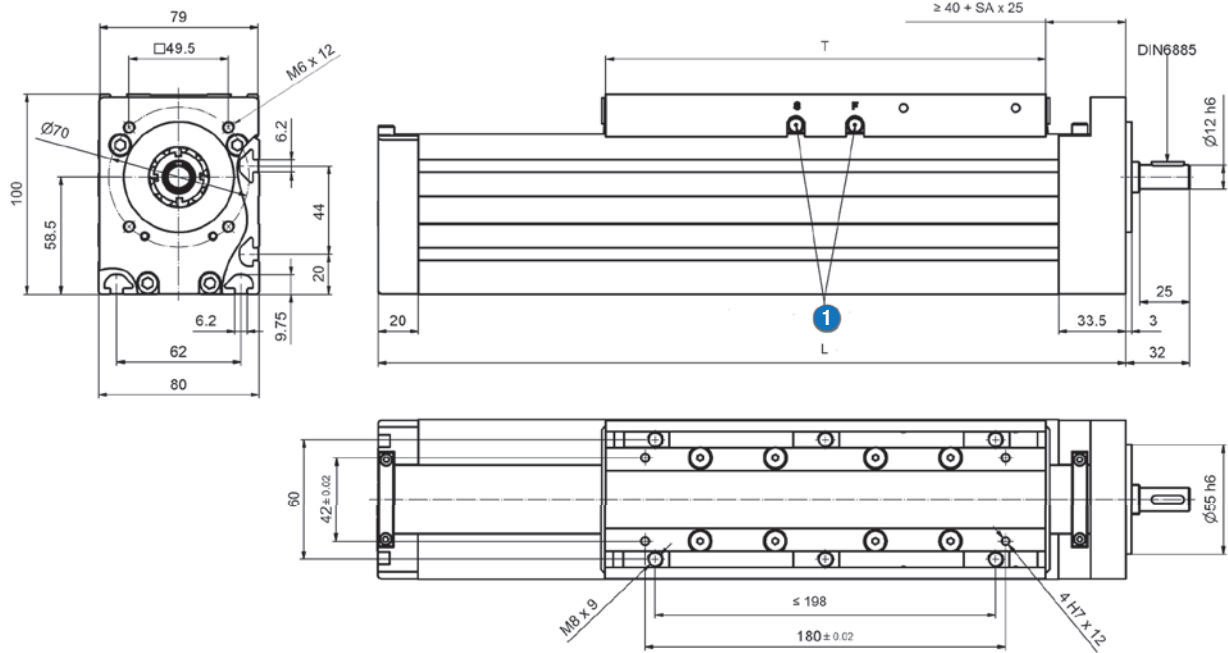
Führungssystem		Linearführung B	Linearführung C	Laufrollenführung L
Grundmasse (inkl. Schlittenmasse)	kg	2,70	3,40	2,60
Masse pro 100 mm Verfahrweg	kg	0,61	0,61	0,53
Schlittenmasse	kg	0,80	1,20	0,90

Zulässige Antriebsdrehzahl von Kugelgewindetrieben



Zulässige Antriebsdrehzahl von Trapezgewindetrieben





T = Tischlänge

S = Verfahrweg

n x SA = Anzahl der Spindelabstützungen

L = T + S + 60 mm (+ n x SA x 50 mm)

① Schmiermöglichkeit beidseitig

Technische Daten

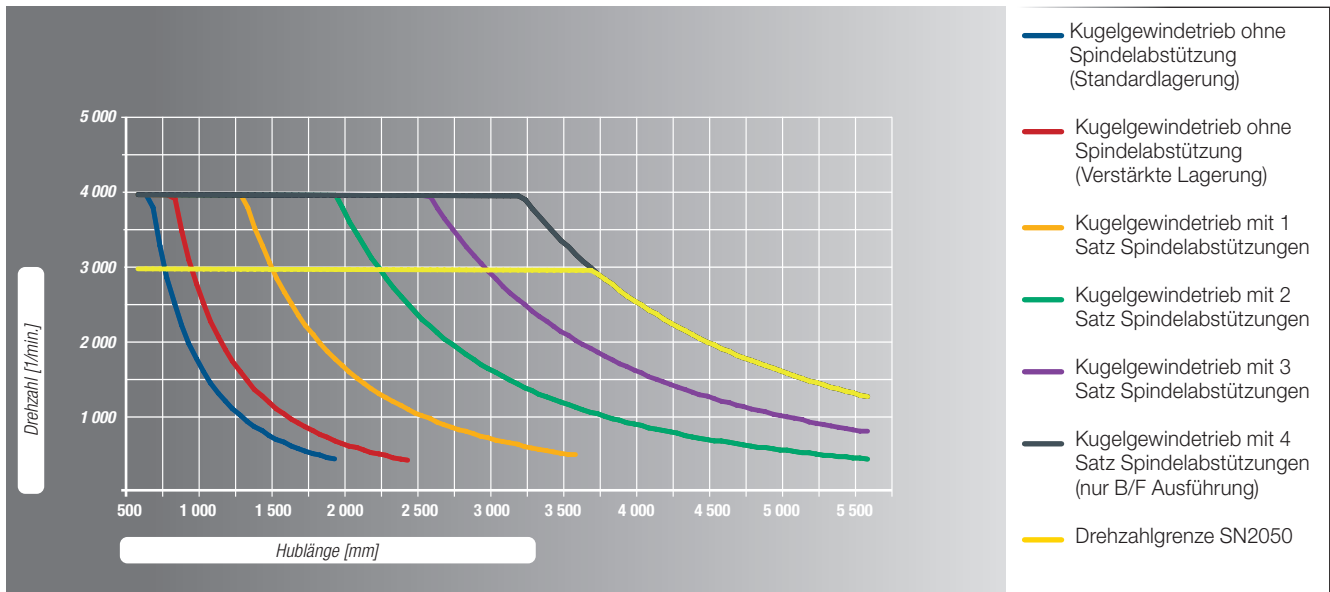
Typ		SN/SV2005	SN/SV2020**	SN2050**	TN/TVT2004	TN/TVT2008
Führungssystem		Linearführung A und B / Ohne Führungssystem F				
Tischlänge T	mm	Führungssystem B: 280 / Führungssystem A und F: 220				
Antriebsselement		Kugelgewindtrieb			Trapezgewindtrieb	
Spindeldurchmesser	mm	20				
Steigung / Steigungsrichtung	mm	5 / rechts, links	20 / rechts	50 / rechts	4 / rechts, links	8 / rechts
Maximale Verfahrgeschwindigkeit	m/min	30	120	150	4,2	8,5
Steigungsgenauigkeit	$\mu\text{m}/300\text{mm}$	52			50	100
Dynamische Tragzahl des Kugelgewindetriebs	N	8 300 (14 000*)	8 300 (14 000*)	7 900	-	
Leerlaufdrehmoment	Nm	0,4...0,6				
Maximales Antriebsmoment	Nm	2,1 (3,7*)	8,3 (15,0*)	21,0	4,3	6,0
Maximale axiale Betriebslast	N	2 600 (4 700*)			2 700	
Trägheitsmoment	Kgcm ² /m	0,84	0,81	0,79	0,81	
Flächenträgheits- moment (Profil) I _y	cm ⁴	146,9				
Flächenträgheits- moment (Profil) I _z	cm ⁴	199,2				
Maximale Gesamtlänge	m	5,5			6,0	
Wiederholgenauigkeit	mm	0,03			0,07	
Wirkungsgrad		0,95	0,98		0,40	0,57

* bei Lagerung SV und nicht bei Führungssystem A und F - ** nicht bei Führungssystem A

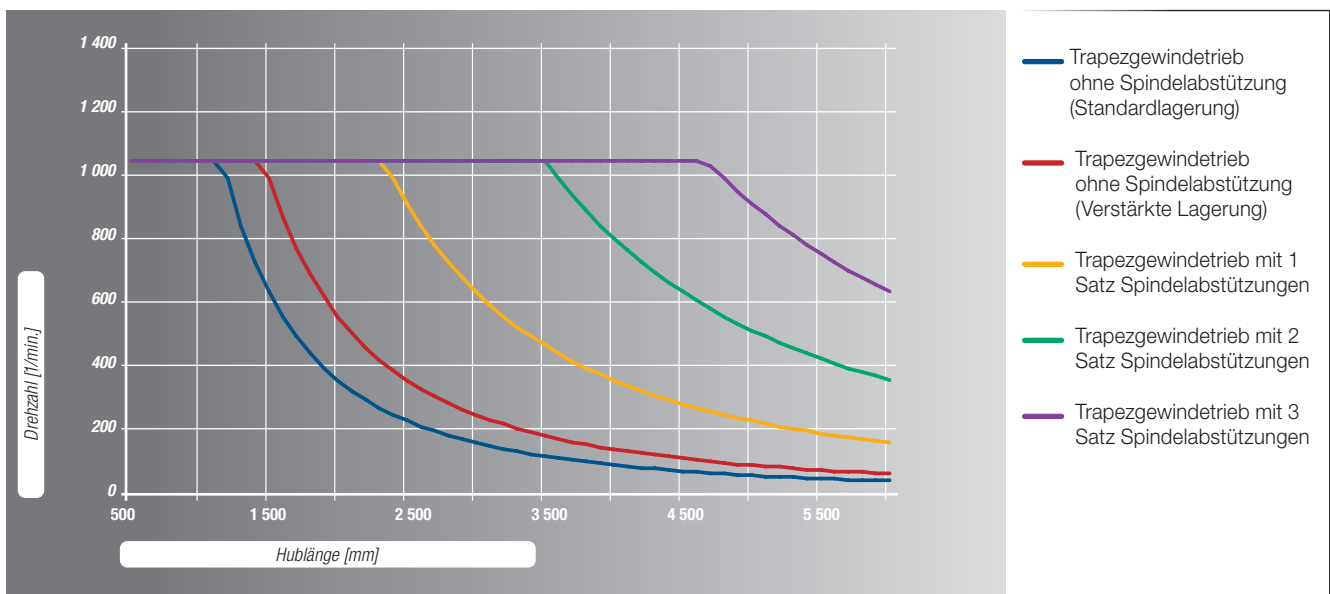
Massen

Führungssystem		Linearführung A	Linearführung B	Ohne Führung F
Grundmasse (inkl. Schlittenmasse)	kg	6,3	6,8	4,8
Masse pro 100 mm Verfahrweg	kg	1,1	1,1	0,9
Schlittenmasse	kg	1,7	2,2	1,40

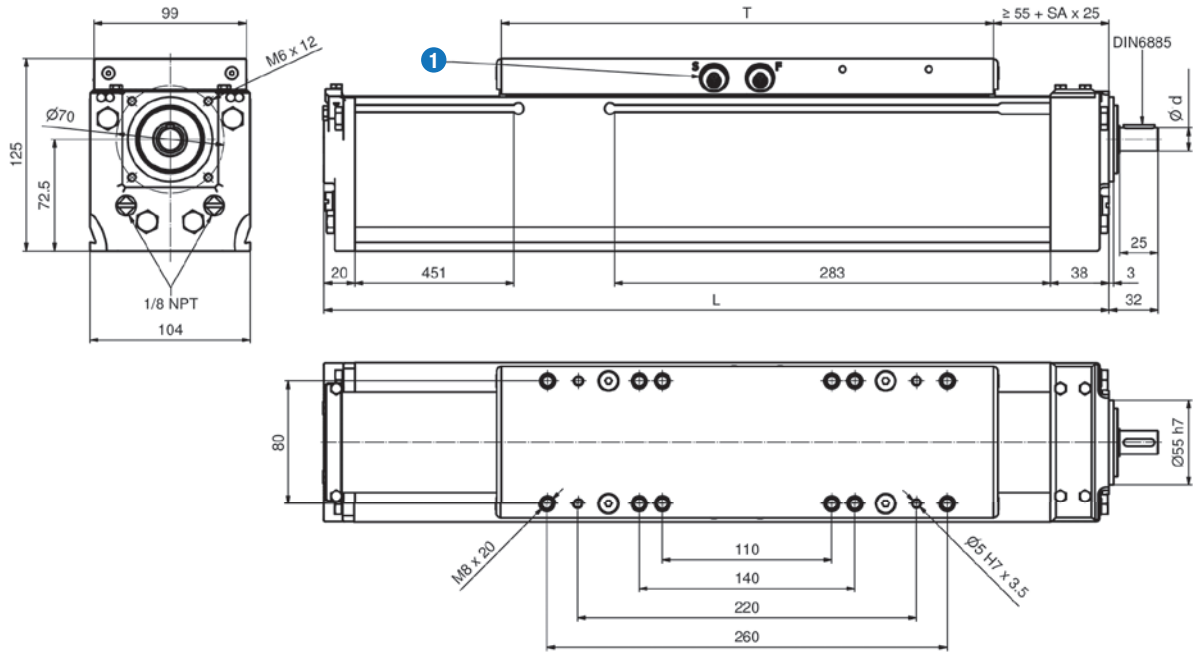
Zulässige Antriebsdrehzahl von Kugelgewindetrieiben



Zulässige Antriebsdrehzahl von Trapezgewindetrieiben



AXC100S / AXC100T



T = Tischlänge

S = Verfahrweg

n x SA = Anzahl der Spindelabstützungen

$$L = T + S + 80 \text{ mm} (+ n \times SA \times 50 \text{ mm})$$

① Schmiermöglichkeit beidseitig

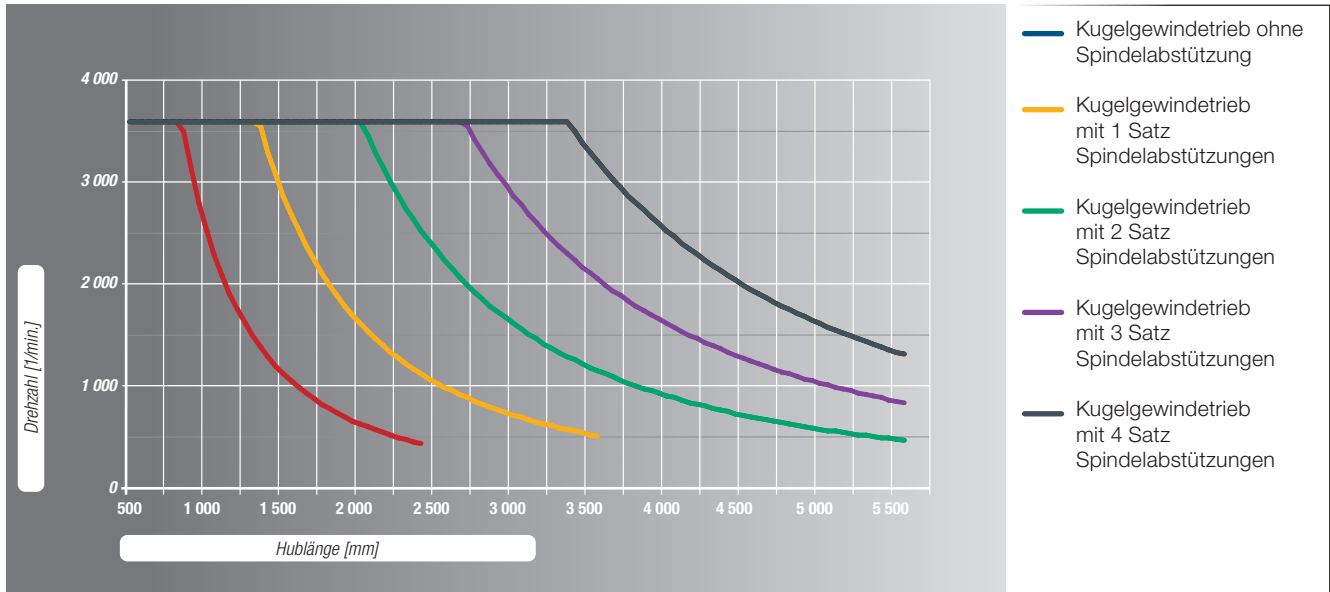
Technische Daten

Typ		SN2505	SN2510	SN2525	SN2550	TN2405	TN2410
Führungssystem		Linearführung D					
Tischlänge T	mm	320					
Antriebsselement		Kugelgewindetrieb				Trapezgewindetrieb	
Spindeldurchmesser	mm	25				24	
Durchmesser Antriebszapfen d	mm	15h7				12h7	
Steigung / Steigungsrichtung	mm	5 / rechts	10 / rechts	25 / rechts	50 / rechts	5 / rechts, links	10 / rechts
Maximale Verfahrgeschwindigkeit	m/min	24	48	120	150	4,4	8,9
Steigungsgenauigkeit	µm/300mm	52				50	100
Dynamische Tragzahl des Kugelgewindetriebs	N	19 800	16 100	12 100	15 400		
Leerlaufdrehmoment	Nm	0,3...2,0					
Maximales Antriebsmoment	Nm	4,8	9,5	24,0	48,0	10,0	14,0
Maximale axiale Betriebslast	N	6 000				5 200	
Trägheitsmoment	Kgcm ² /m	2,62	2,82	2,62	2,25	1,50	
Flächenträgheits- moment (Profil) I _y	cm ⁴	377,1					
Flächenträgheits- moment (Profil) I _z	cm ⁴	500,4					
Maximale Gesamtlänge	m	5,8			5,5	6,0	
Wiederholgenauigkeit	mm	0,03				0,07	
Wirkungsgrad		0,93	0,98			0,41	0,58

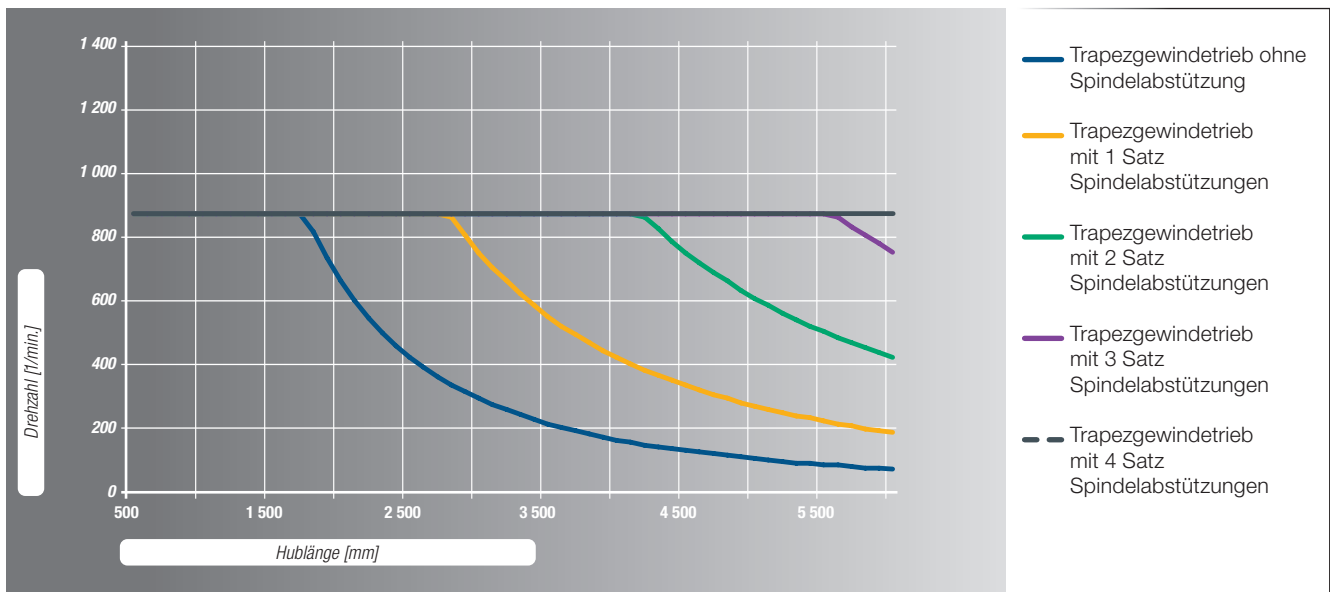
Massen

Führungssystem		Linearführung D
Grundmasse (inkl. Schlittenmasse)	kg	12,0
Masse pro 100 mm Verfahrweg	kg	1,6
Schlittenmasse	kg	2,7

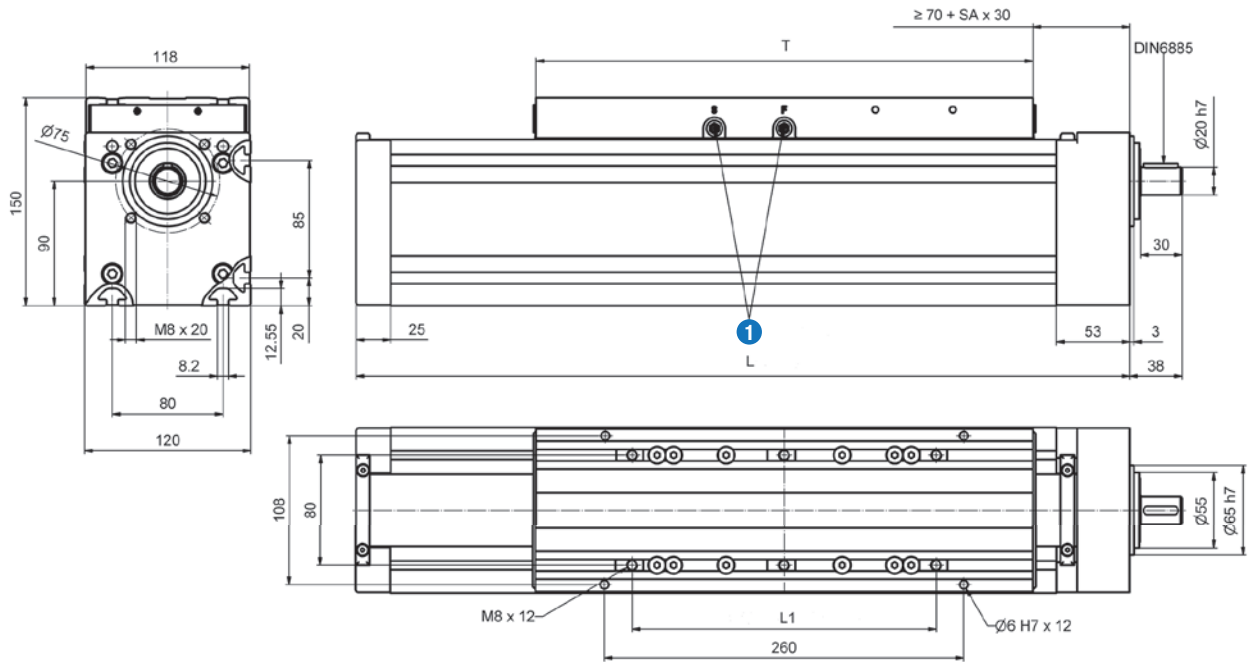
Zulässige Antriebsdrehzahl von Kugelgewindetrieiben



Zulässige Antriebsdrehzahl von Trapezgewindetrieiben



AXC120S / AXC120T



T = Tischlänge

S = Verfahrweg

n x SA = Anzahl der Spindelabstützungen

$$L = T + S + 100 \text{ mm (+ n x SA x 60 mm)}$$

1 Schmiermöglichkeit beidseitig

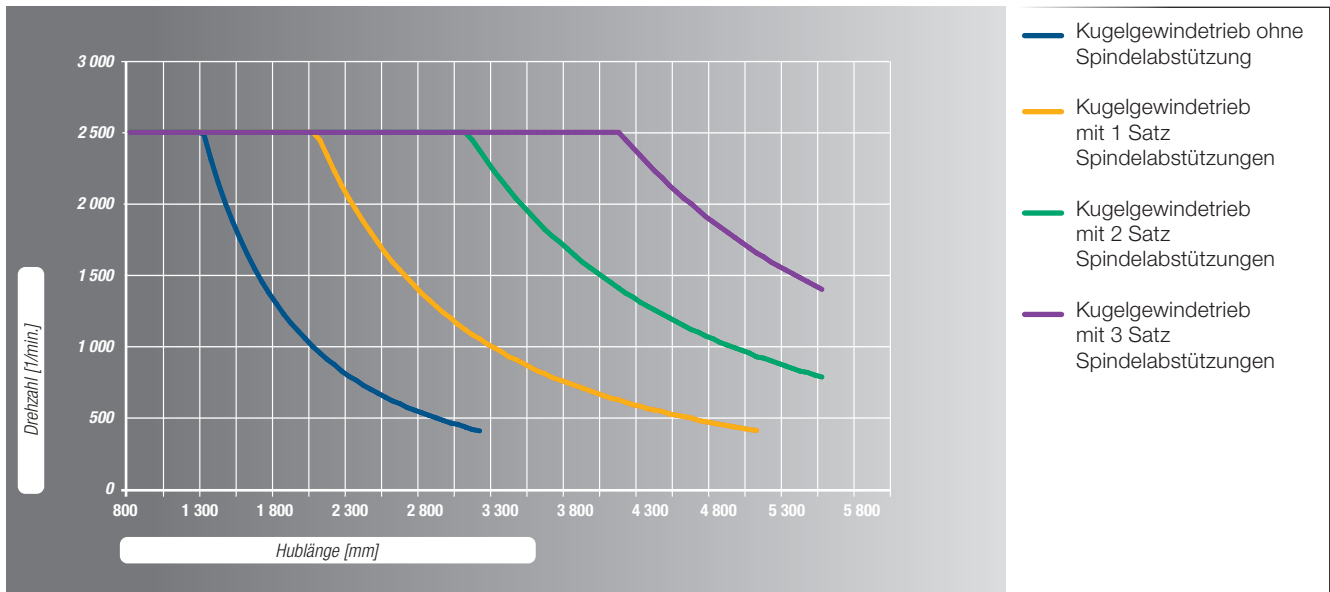
Technische Daten

Typ		SN3205	SN3210	SN3220	SN3232	TN3606	TN3612
Führungssystem		Linearführung B - Laufrollenführung L					
Tischlänge T	mm	360					
Abstand der Nutensteine L1		≤ 340 mm (empfohlen 220 mm)					
Antriebsselement		Kugelgewindtrieb				Trapezgewindtrieb	
Spindeldurchmesser	mm	32				36	
Steigung / Steigungsrichtung	mm	5 / rechts, links	10 / rechts	20 / rechts	32 / rechts	6 / rechts, links	12 / rechts
Maximale Verfahrgeschwindigkeit	m/min	23	47	94	150	3,5	6,9
Steigungsgenauigkeit	µm/300mm	52				50	200
Dynamische Tragzahl des Kugelgewindtriebs	N	25 900	25 500	18 700	18 700	-	
Leerlaufdrehmoment	Nm	1,0...1,3					
Maximales Antriebsmoment	Nm	5,6	11,0	22,0	36,0	19,0	26,0
Maximale axiale Betriebslast	N	7 000					
Trägheitsmoment	Kgcm ² /m	6,05	6,40	6,39	6,17	9,00	
Flächenträgheits- moment (Profil) I _y	cm ⁴	661,1					
Flächenträgheits- moment (Profil) I _z	cm ⁴	938,6					
Maximale Gesamtlänge	m	5,5			5,0	6,0	
Wiederholgenauigkeit	mm	0,03				0,07	
Wirkungsgrad		0,91	0,97	0,98		0,35	0,52

Massen

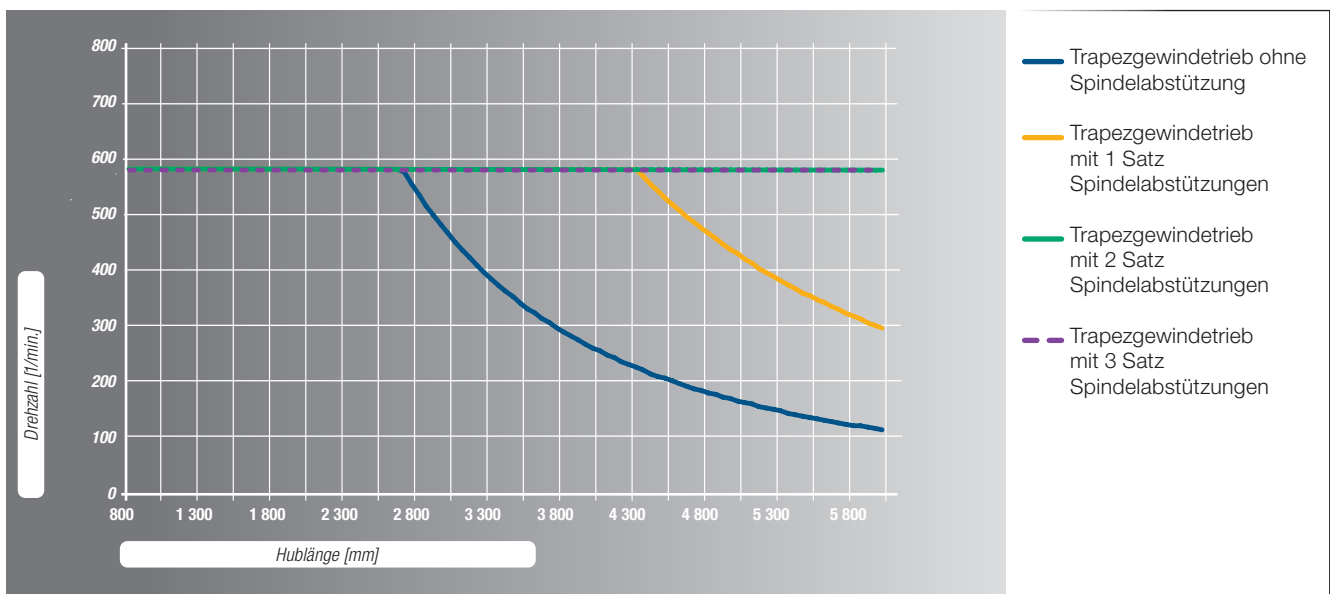
Führungssystem		Linearführung B	Laufrollenführung L
Grundmasse (inkl. Schlittenmasse)	kg	20,5	20,0
Masse pro 100 mm Verfahrweg	kg	2,4	2,0
Schlittenmasse	kg	7,2	6,7

Zulässige Antriebsdrehzahl von Kugelgewindetrieiben



Die Variante AXC120SN3205 ist nicht mit Spindelabstützungen verfügbar.

Zulässige Antriebsdrehzahl von Trapezgewindetrieiben



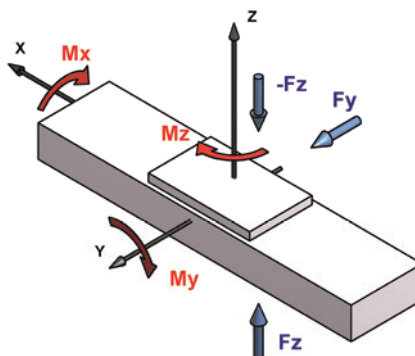
5.2.2.3 Maximale statische Belastbarkeit

Typ	Führungssystem	Last [N]		Lastmoment [Nm]		
		F_y	F_z	M_x	M_y	M_z
AXC40S AXC40T	B	900	900	4,4	30	30
AXC60S AXC60T	B	3 950	3 950	27	200	116
	C	9 650	9 650	66	600	306
	L	840	550	10	27	41
AXC80S AXC80T	A	12 400	12 400	116	740	430
	B	16 000	16 000	150	1 350	670
	F	-	-	-	-	-
AXC100S AXC100T	D	15 900	15 900	450	1 600	1 600
AXC120S AXC120T	B	28 750	28 750	365	2 750	1 820
	L	3 400	2 300	76	260	390

5.2.2.4 Dynamische Tragfähigkeit

Die dynamischen Belastbarkeiten der Führungssysteme basieren auf einer nominellen Lebensdauer von 25 000 km.

Typ	Führungssystem	Last [N]		Lastmoment [Nm]		
		F_y	F_z	M_x	M_y	M_z
AXC40S AXC40T	B	675	675	3,2	22	22
AXC60S AXC60T	B	1 450	1 450	10	70	70
	C	3 550	3 550	24	220	220
	L	840	500	10	27	41
AXC80S AXC80T	A	4 500	4 500	42	270	270
	B	5 850	5 850	55	500	500
	F	-	-	-	-	-
AXC100S AXC100T	D	5 850	5 850	170	600	600
AXC120S AXC120T	B	12 000	12 000	160	1 150	1 150
	L	3 400	2 300	76	260	390



5.2.3. AXC_A Kompaktachsen mit Zahnriemen- Ω - Antrieb

5.2.3.1 Aufbau

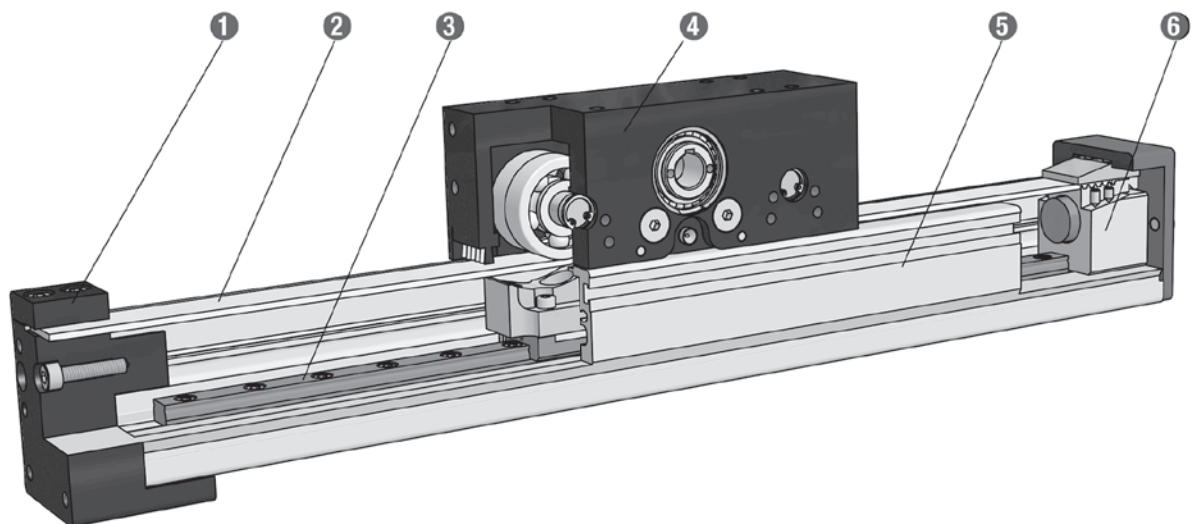
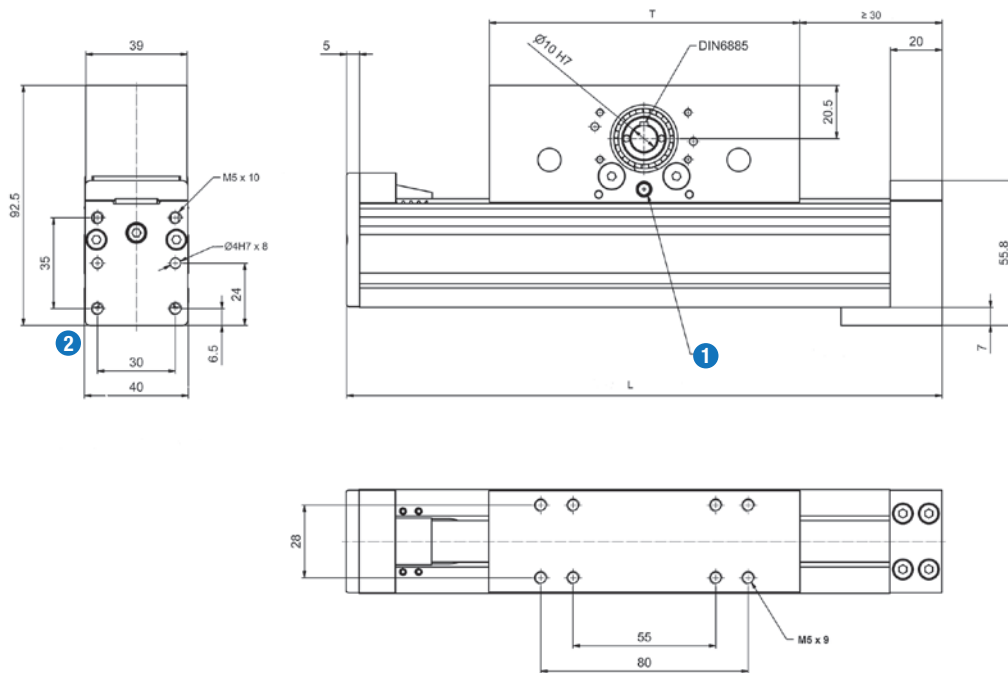


Bild 5.23 ____ Aufbau AXC_A

- ❶ Zahnriemenklemmung
- ❷ Zahnriemen
- ❸ Führungssystem
- ❹ Antriebskopf
- ❺ Profil
- ❻ Zahnriemenspanneinheit

5.2.3.2 Abmessungen / Technische Daten

AXC40A



T = Tischlänge

S = Verfahrweg

L = T + S + 60 mm

- ① Schmiermöglichkeit beidseitig
- ② Nutenmaße wie AXC40Z

Technische Daten

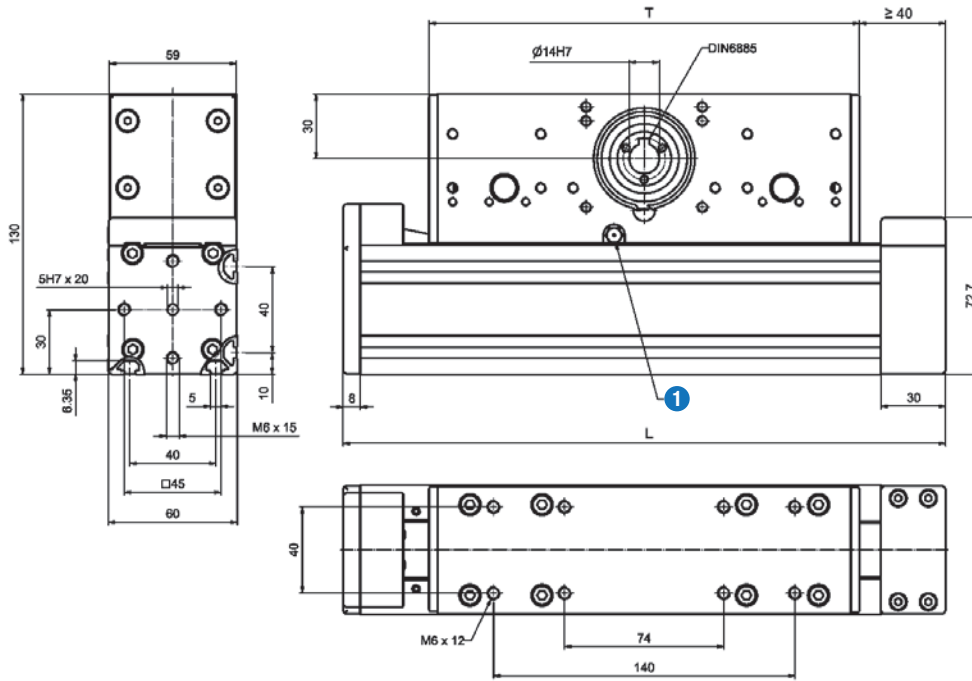
Führungssystem		Linearführung B
Tischlänge T	mm	120
Antriebselement		Zahnriemen 16AT3
Maximale Verfahrgeschwindigkeit	m /min	300
Zulässige dynamische Betriebslast	N	210
Hub pro Umdrehung	mm	75 ^{+0,1}
Leerlaufdrehmoment	Nm	0,2
Maximales Antriebsmoment	Nm	2,5
Trägheitsmoment ¹	Kgcm ²	0,16
Flächenträgheitsmoment (Profil) I _y	cm ⁴	9,521
Flächenträgheitsmoment (Profil) I _z	cm ⁴	12,14
Maximale Gesamtlänge	m	6,0
Wiederholgenauigkeit	mm	0,08

¹ - Trägheitsmoment ohne Getriebe

Massen

Führungssystem		Linearführung L
Grundmasse (inkl. Schlittenmasse)	kg	1,4
Masse pro 100 mm Verfahrweg	kg	0,3
Schlittenmasse	kg	0,9

AXC60A



T = Tischlänge

S = Verfahrweg

L = T + S + 80 mm

1 Schmiermöglichkeit beidseitig

Technische Daten

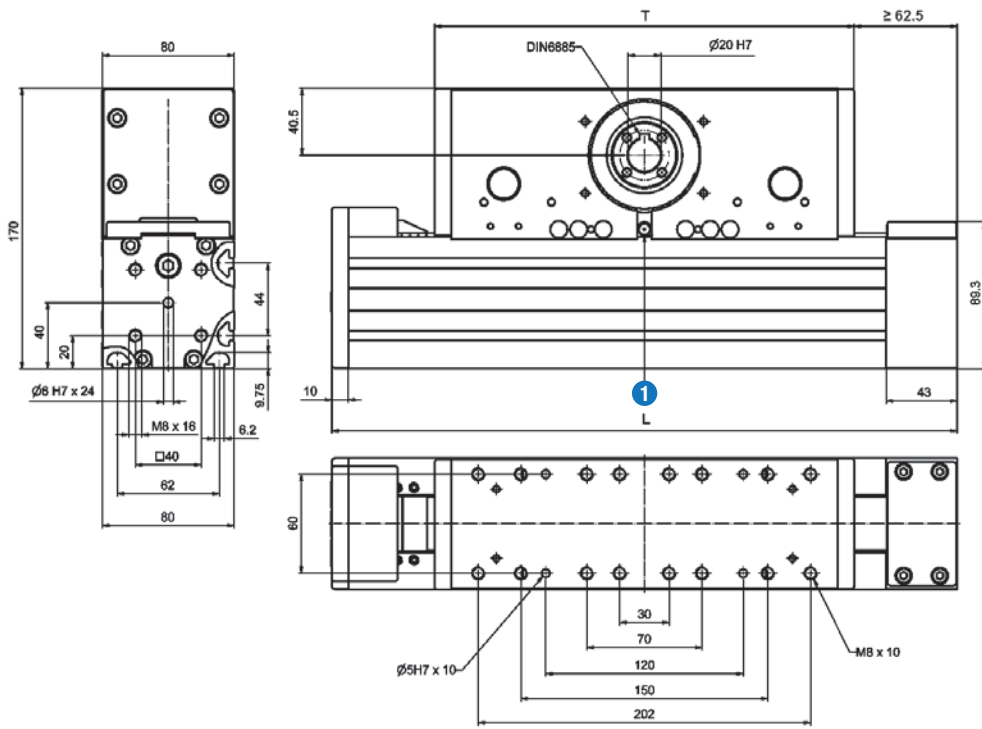
Führungssystem		Linearführung B	Laufrollenführung L
Tischlänge T	mm	200	
Antriebselement		Zahnriemen 25AT5	
Maximale Verfahrgeschwindigkeit	m /min	300	900
Zulässige dynamische Betriebslast	N	560	
Hub pro Umdrehung	mm	150 ^{+0,3}	
Leerlaufdrehmoment	Nm	0,8	
Maximales Antriebsmoment	Nm	13,4	
Trägheitsmoment ¹	Kgcm ²	1,07	
Flächenträgheitsmoment (Profil) I _y	cm ⁴	40,04	
Flächenträgheitsmoment (Profil) I _z	cm ⁴	60,64	
Maximale Gesamtlänge	m	8,0 ²	6,0
Wiederholgenauigkeit	mm	0,05	

¹ - Trägheitsmoment ohne Getriebe

² - Größere Längen auf Anfrage

Massen

Führungssystem		Linearführung B	Laufrollenführung L
Grundmasse (inkl. Schlittenmasse)	kg	4,6	4,3
Masse pro 100 mm Verfahrweg	kg	0,5	0,4
Schlittenmasse	kg	2,7	2,6



T = Tischlänge

S = Verfahrweg

L = T + S + 125 mm

① Schmiermöglichkeit beidseitig

Technische Daten

Führungssystem		Linearführung B	Laufrollenführung L
Tischlänge T	mm	255	
Antriebsselement		Zahnriemen 32AT5	
Maximale Verfahrgeschwindigkeit	m /min	300	900
Zulässige dynamische Betriebslast	N	870	
Hub pro Umdrehung	mm	200 ^{+0.4}	
Leerlaufdrehmoment	Nm	1,6	
Maximales Antriebsmoment	Nm	27,7	
Trägheitsmoment ¹	Kgcm ²	5,0	
Flächenträgheitsmoment (Profil) _{iy}	cm ⁴	149,9	
Flächenträgheitsmoment (Profil) _{iz}	cm ⁴	199,2	
Maximale Gesamtlänge ²	m	8,0 (einteilig)	
Wiederholgenauigkeit	mm	0,05	

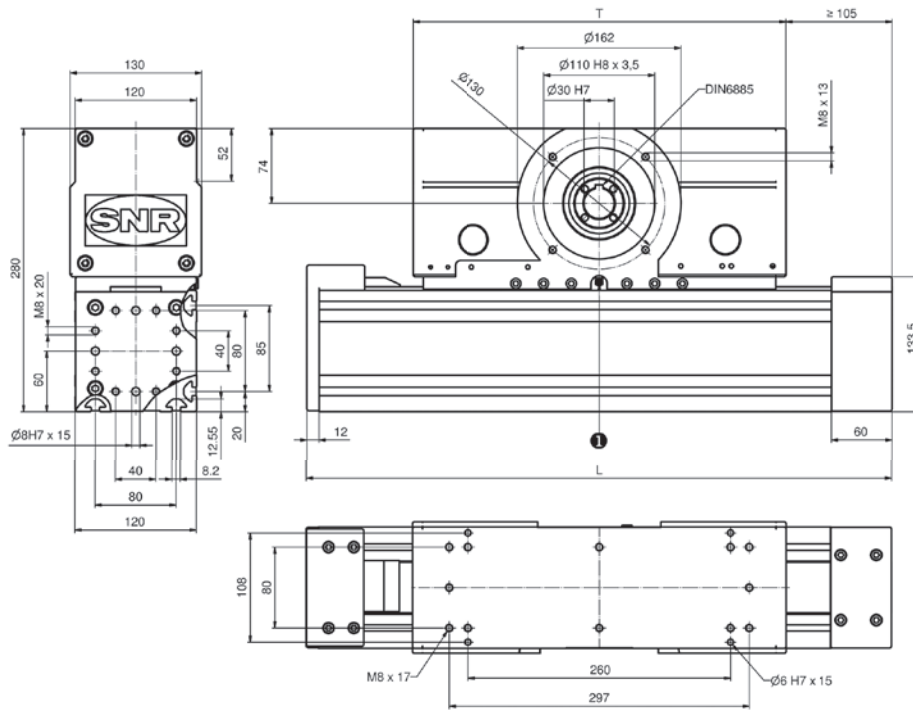
¹- Trägheitsmoment ohne Getriebe

²- Greater length on request

Massen

Führungssystem		Linearführung B	Laufrollenführung L
Grundmasse (inkl. Schlittenmasse)	kg	10,6	10,0
Masse pro 100 mm Verfahrweg	kg	0,8	0,7
Schlittenmasse	kg	5,9	5,5

AXC120A



T = Tischlänge

S = Verfahrweg

L = T + S + 210 mm

1 Schmiermöglichkeit beidseitig

Technische Daten

Führungssystem		Linearführung B	Laufrollenführung L
Tischlänge T	mm	370	
Antriebselement		Zahnriemen 50AT10	
Maximale Verfahrgeschwindigkeit	m /min	300	900
Zulässige dynamische Betriebslast	N	2 500	
Hub pro Umdrehung	mm	320 ^{+0,5}	
Leerlaufdrehmoment	Nm	4,0	
Maximales Antriebsmoment	Nm	127	
Trägheitsmoment ¹	Kgcm ²	73,7	
Flächenträgheitsmoment (Profil) I _y	cm ⁴	661,7	
Flächenträgheitsmoment (Profil) I _z	cm ⁴	938,6	
Maximale Gesamtlänge ²	m	8,0 (einteilig)	
Wiederholgenauigkeit	mm	0,05	

¹ - Trägheitsmoment ohne Getriebe

² - Größere Längen auf Anfrage

Massen

Führungssystem		Linearführung B	Laufrollenführung L
Grundmasse (inkl. Schlittenmasse)	kg	24,9	23,4
Masse pro 100 mm Verfahrweg	kg	2,1	1,4
Schlittenmasse	kg	13,0	12,8

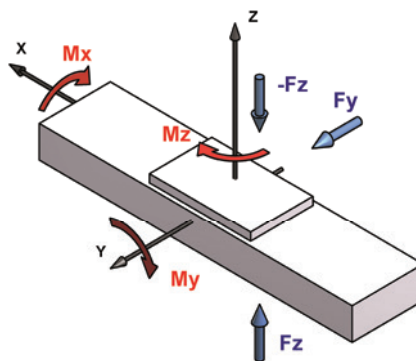
5.2.3.3 Maximale statische Belastbarkeit

Typ	Führungssystem	Last [N]		Lastmoment [Nm]		
		F_y	F_z	M_x	M_y	M_z
AXC40A	B	1 300	1 300	5,9	45	36
AXC60A	B	9 650	9 650	66	350	350
	L	840	550	10	27	41
AXC80A	B	16 000	16 000	150	800	800
	L	3 400	3 400	60	110	110
AXC120A	B	28 500	28 500	365	2 750	2 750
	L	5 100	5 100	110	260	390

5.2.3.4 Dynamische Tragfähigkeit

Die dynamischen Belastbarkeiten der Führungssysteme basieren auf einer nominellen Lebensdauer von 50 000 km.

Typ	Führungssystem	Last [N]		Lastmoment [Nm]		
		F_y	F_z	M_x	M_y	M_z
AXC40A	B	850	850	4,0	30	30
AXC60A	B	2 800	2 800	19	100	100
	L	840	500	10	27	41
AXC80A	B	4 650	4 650	43	235	235
	L	3 400	2 300	60	110	170
AXC120A	B	9 500	9 500	120	925	925
	L	5 100	3 400	110	260	390



5.3 AXF Kompaktachsen

5.3.1 AXF_Z mit Zahnriemenantrieb

5.3.1.1 Aufbau

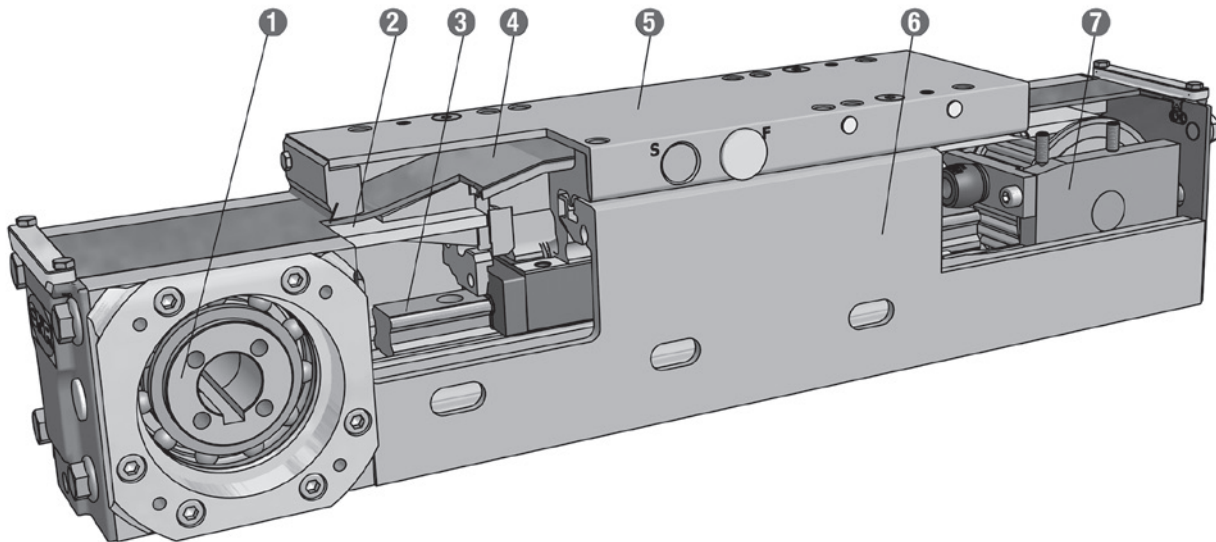
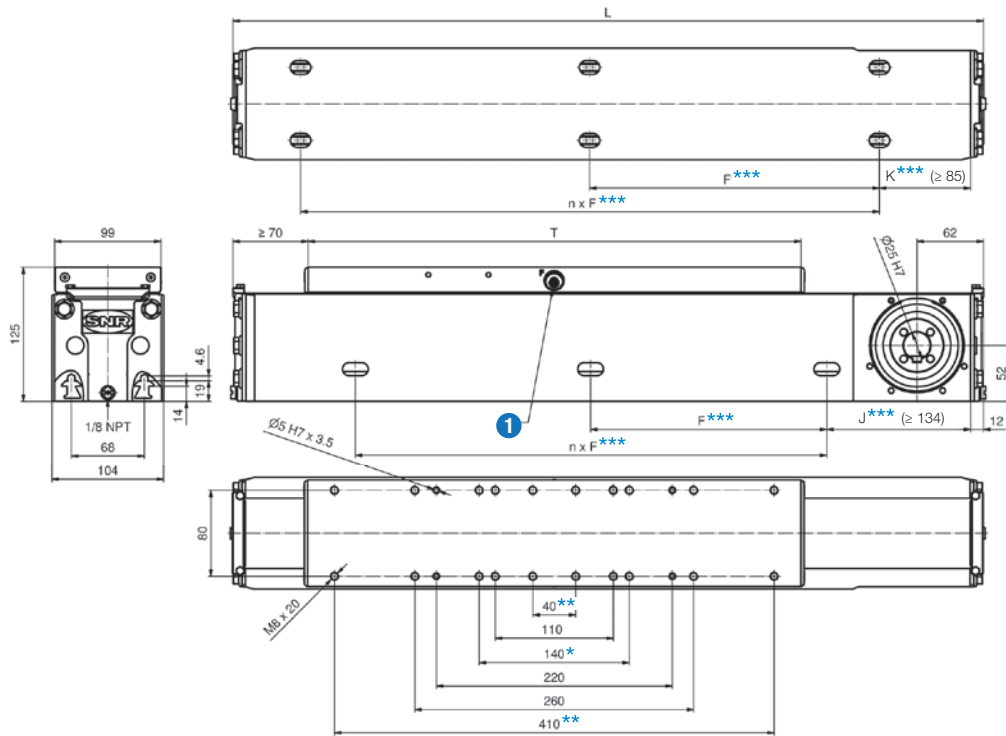


Bild 5.24 ____ Aufbau AXF_Z

- ① Antriebseinheit
- ② Zahnriemen
- ③ Führungssystem
- ④ Abdeckband (optional)
- ⑤ Schlitteneinheit
- ⑥ Profil
- ⑦ Umlenkeinheit

5.3.1.2 Abmessungen / Technische Daten

AXF100Z



T = Tischlänge

S = Verfahrweg

L = T + S + 140 mm

① Schmiermöglichkeit beidseitig

*Führungssystem B, D, P

**Führungssystem C

***optional, Maße als Sonderspezifikation angeben

Technische Daten

Führungssystem		Linearführung B	Linearführung C	Linearführung D	Polymer – Laufrollenführung P
Tischlänge T	mm	320	460	320	
Antriebselement		Zahnriemen 40STD8			
Maximale Verfahrgeschwindigkeit	m /min	300			420
Zulässige dynamische Betriebslast	N	1 800			
Hub pro Umdrehung	mm	264 ^{+0,5}			
Leerlaufdrehmoment	Nm	3,1			
Maximales Antriebsmoment	Nm	75,7			
Trägheitsmoment ¹	Kgcm ²	14,3			
Flächenträgheitsmoment (Profil) I _y	cm ⁴	381,3			
Flächenträgheitsmoment (Profil) I _z	cm ⁴	514,0			
Maximale Gesamtlänge ²	m	6,0			
Wiederholgenauigkeit	mm	0,05			

¹- Trägheitsmoment ohne Getriebe

²- Größere Längen auf Anfrage

Massen

Führungssystem		Linearführung B	Linearführung C	Linearführung D	Polymer – Laufrollenführung P
Grundmasse (inkl. Schlittenmasse)	kg	11,1	12,4	11,7	10,8
Masse pro 100 mm Verfahrweg	kg	1,2	1,2	1,1	1,1
Schlittenmasse	kg	2,6	3,9	3,2	2,6

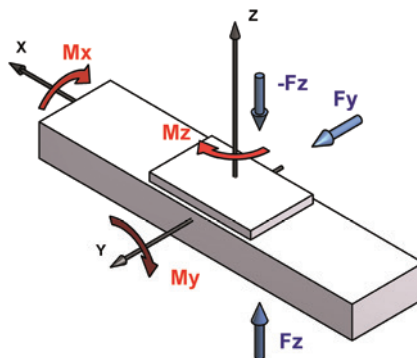
5.3.1.3 Maximale statische Belastbarkeit

Typ	Führungssystem	Last [N]		Lastmoment [Nm]		
		F_y	F_z	M_x	M_y	M_z
AXF100Z	B	16 500	16 500	175	900	560
	C	16 500	16 500	175	2 100	1 260
	D	23 750	23 750	680	1 100	1 100
	P	180	360	13,5	19,5	10,0

5.3.1.4 Dynamische Tragfähigkeit

Die dynamischen Belastbarkeiten der Führungssysteme B, C und D basieren auf einer nominellen Lebensdauer von 50 000 km und die des Führungsystems P auf 10 000 km.

Typ	Führungssystem	Last [N]		Lastmoment [Nm]		
		F_y	F_z	M_x	M_y	M_z
AXF100Z	B	5 000	5 000	52	275	275
	C	5 000	5 000	52	630	630
	D	7 000	7 000	200	325	325
	P	120	240	9,0	13,0	6,5



5.3.2 AXF_S / AXF_T / AXF_G Kompaktachsen mit Spindeltrieb

5.3.2.1 Aufbau

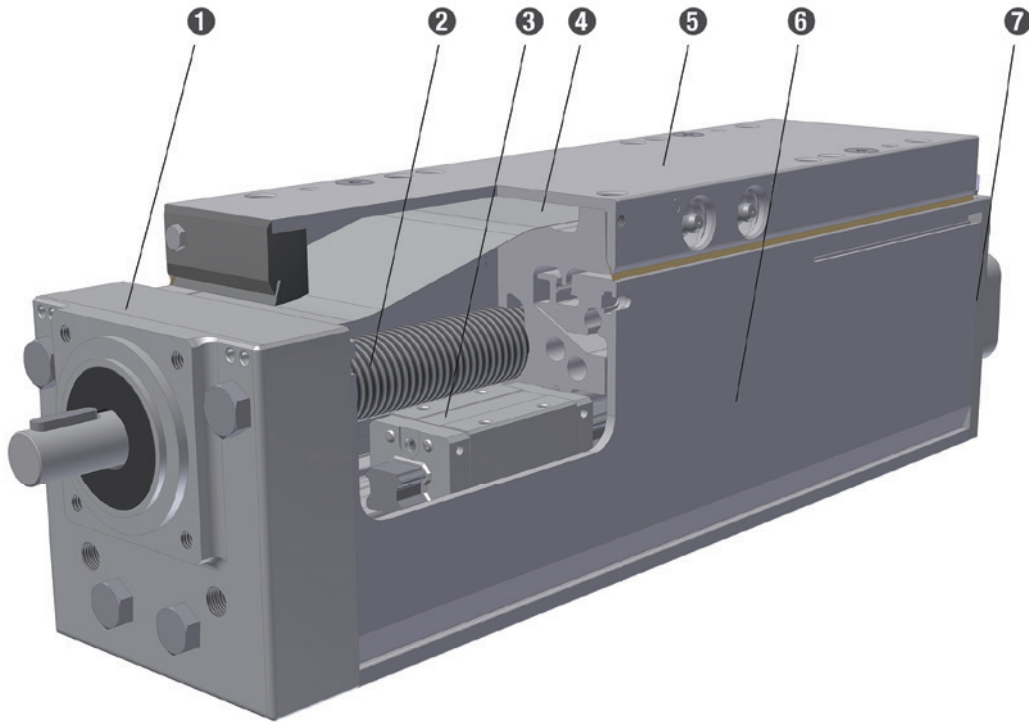
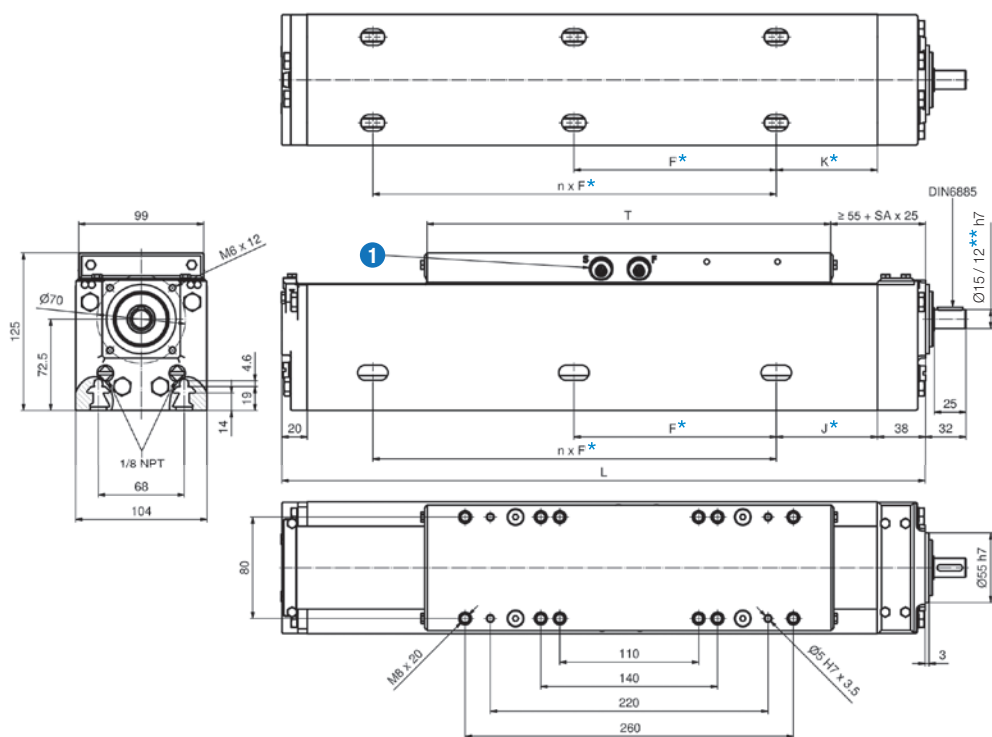


Bild 5.25 ____ Aufbau AXF_S / AXF_T / AXF_G

- ① Festlagereinheit
- ② Spindel
- ③ Führungssystem
- ④ Abdeckband (optional)
- ⑤ Schlitteneinheit
- ⑥ Profil
- ⑦ Loslageeinheit

5.3.2.2 Abmessungen / Technische Daten

AXF100S / AXF100T / AXF100G



T = Tischlänge

S = Verfahrweg

n x SA = Anzahl der Spindelabstützungen

$$L = T + S + 80 \text{ mm} (+ n \times SA \times 50 \text{ mm})$$

① Schmiermöglichkeit beidseitig

*optional, Maße als Sonderspezifikation angeben
**für Antriebsselement G und T

Technische Daten

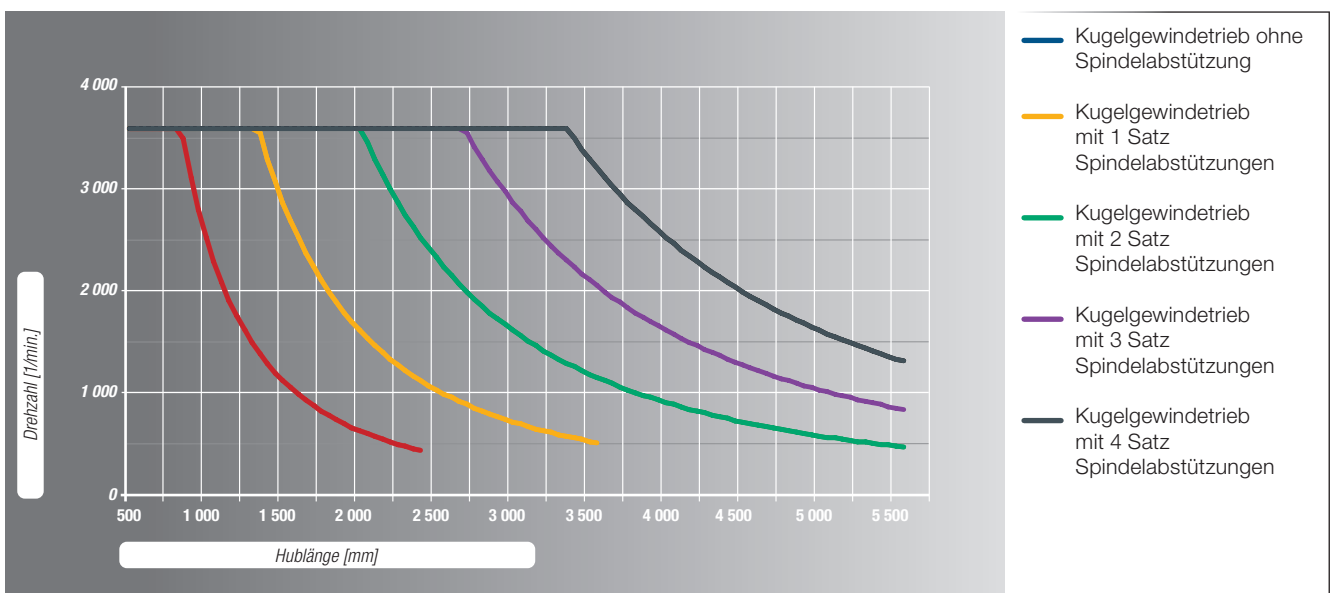
Typ		SN2505	SN2510	SN2525	SN2550
Führungssystem		Linearführung D			
Tischlänge T	mm	320			
Antriebsselement		Kugelgewindetrieb			
Durchmesser	mm	25			
Steigung / Steigungsrichtung	mm	5 / rechts	10 / rechts	25 / rechts	50 / rechts
Maximale Verfahrgeschwindigkeit	m/min	24	48	120	150
Steigungsgenauigkeit	µm/300mm	52			
Dynamische Tragzahl Gewindetrieb	N	19 800	16 100	12 100	15 400
Leerlaufdrehmoment	Nm	0,3...2,0			
Maximales Antriebsmoment	Nm	5,2	10,0	27,0	50,0
Maximale axiale Betriebslast	N	6 000			
Trägheitsmoment	Kgcm ² /m	2,62	2,82	2,62	2,25
Flächenträgheitsmoment (Profil) I _y	cm ⁴	338,7			
Flächenträgheitsmoment (Profil) I _z	cm ⁴	411,8			
Maximale Gesamtlänge	m	5,8		6,0	
Wiederholgenauigkeit	mm	0,03			
Wirkungsgrad		0,93		0,98	

Typ		TN2405	GN2030	GN2060	GN2090
Führungssystem		Linearführung D	Polymer – Laufrollenführung P		
Tischlänge T	mm	320			
Antriebselement		Trapezgewindetrieb	Gleitspindel		
Durchmesser	mm	24	20		
Steigung / Steigungsrichtung	mm	5 / rechts	30 / rechts	60 / rechts	90 / rechts
Maximale Verfahrgeschwindigkeit	m /min	8,9	41	120	180
Steigungsgenauigkeit	µm/300mm	50	100		
Leerlaufdrehmoment	Nm	0,3...2,0			
Maximales Antriebsmoment	Nm	4,3	5,7	13,0	19,0
Maximale axiale Betriebslast	N	5 200	2 400	1 600	1 600
Maximale dynamische Last	Nm/min	2 000	6 900	13 900	20 900
Trägheitsmoment	Kgcm ² /m	1,5	0,35		
Flächenträgheitsmoment (Profil) I _y	cm ⁴	338,7			
Flächenträgheitsmoment (Profil) I _Z	cm ⁴	411,8			
Maximale Gesamtlänge	m	6,0	3,0		
Wiederholgenauigkeit	mm	0,03			
Wirkungsgrad		0,41	0,73	0,81	0,79

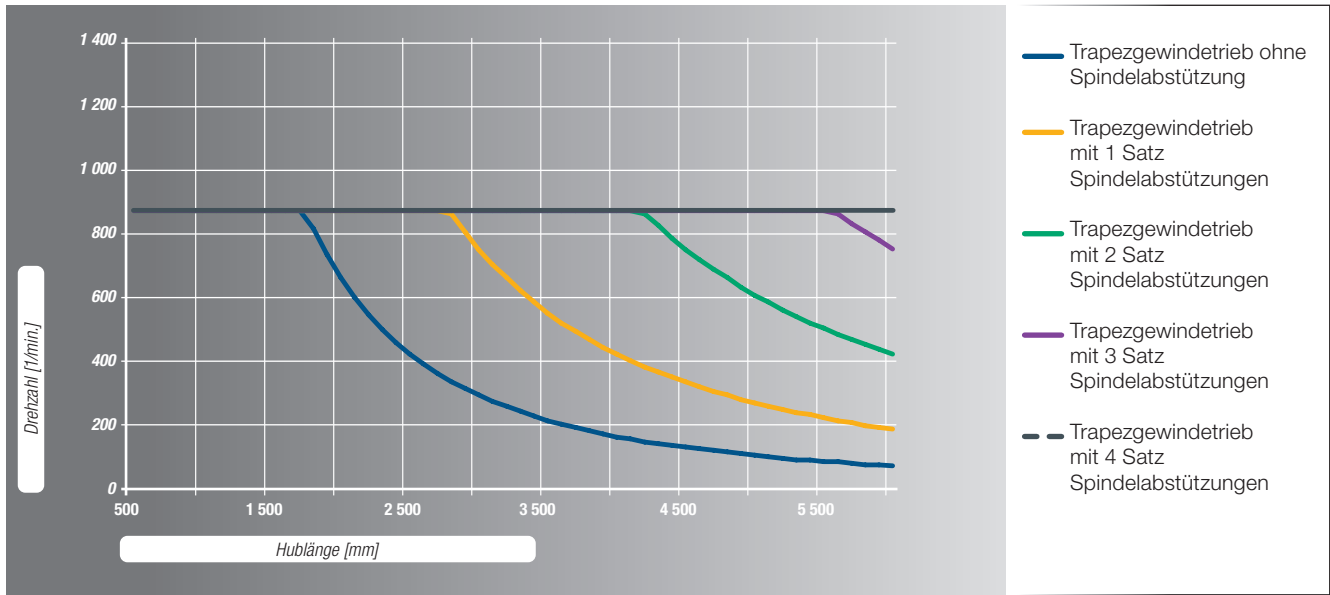
Massen

Führungssystem		Linearführung D	Polymer – Laufrollenführung P
Grundmasse (inkl. Schlittenmasse)	kg	12,0	9,3
Masse pro 100 mm Verfahrweg	kg	1,6	13,3
Schlittenmasse	kg	2,7	2,5

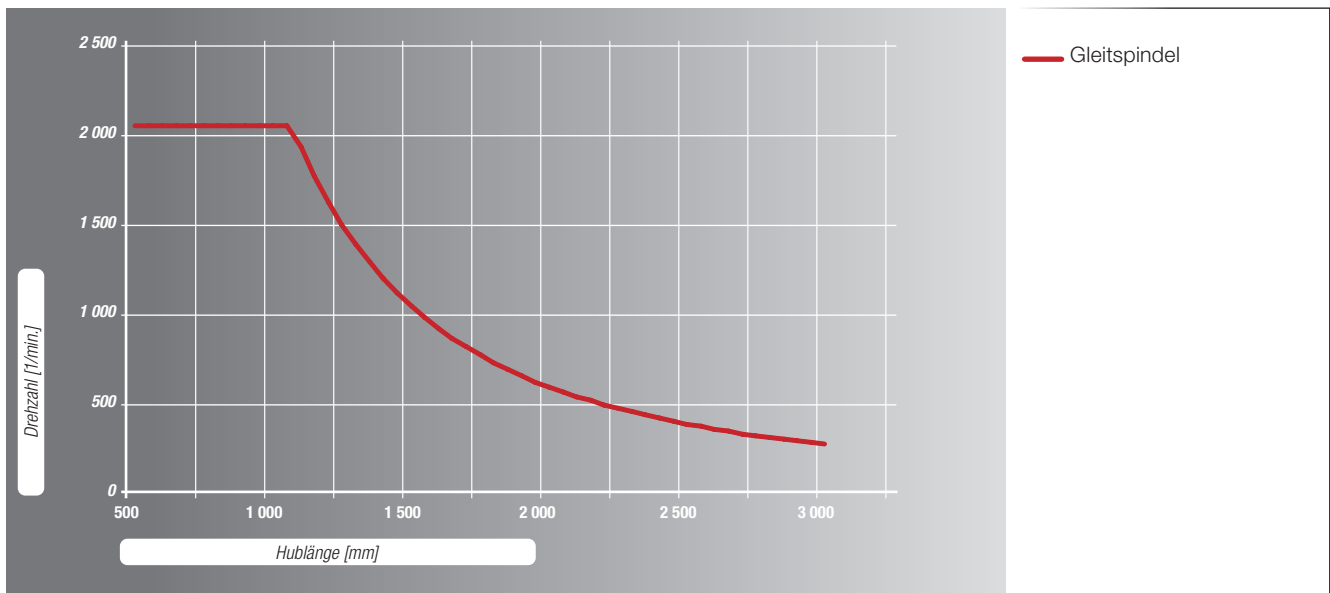
Zulässige Antriebsdrehzahl von Kugelgewindetrieben



Zulässige Antriebsdrehzahl von Trapezgewindetrieben

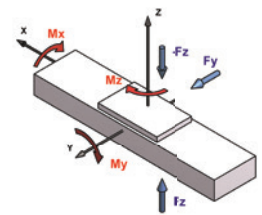


Zulässige Antriebsdrehzahl von Gleitspindeln



5.3.2.3 Maximale statische Belastbarkeit

Typ	Führungssystem	Last [N]		M_x	Lastmoment [Nm]	
		F_y	F_z		M_y	M_z
AXF100S AXF100T AXF100G	D	15 900	15 900	450	1 600	1 600
	P	180	360	13,5	19,5	10,0



5.3.2.4 Dynamische Tragfähigkeit

Die dynamischen Belastbarkeiten der Führungssysteme B, C und D basieren auf einer nominellen Lebensdauer von 25 000 km und die des Führungssystems P auf 10 000 km.

Typ	Führungssystem	Last [N]		M_x	Lastmoment [Nm]	
		F_y	F_z		M_y	M_z
AXF100S AXF100T AXF100G	D	5 850	5 850	170	600	600
	P	120	240	9,0	13,0	6,5

5.4 AXDL Parallelachsen

5.4.1 AXDL_Z Parallelachsen mit Zahnriemenantrieb

5.4.1.1 Aufbau

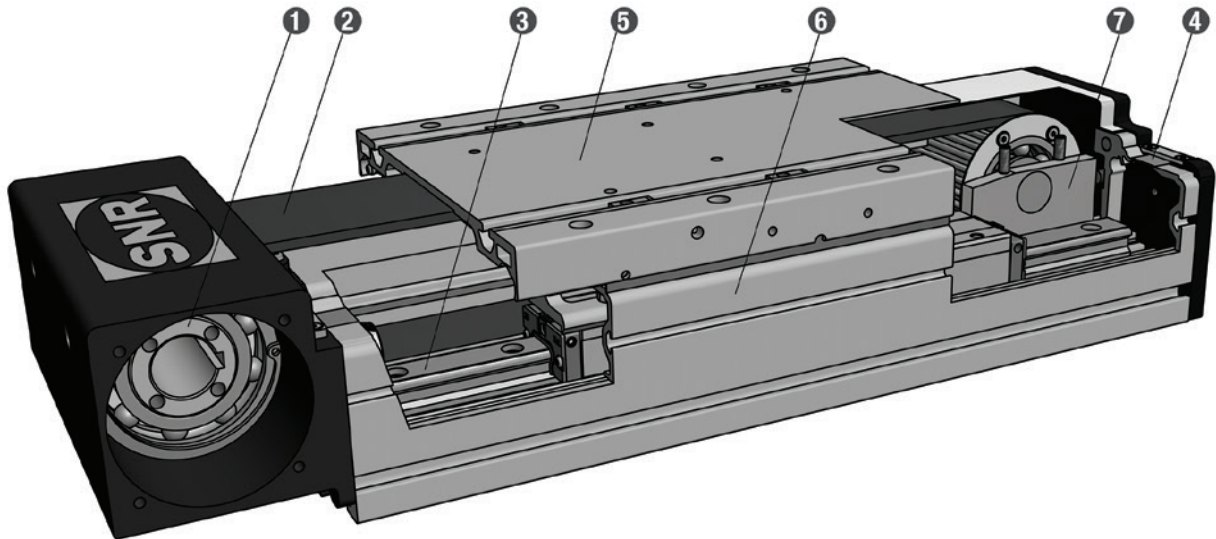
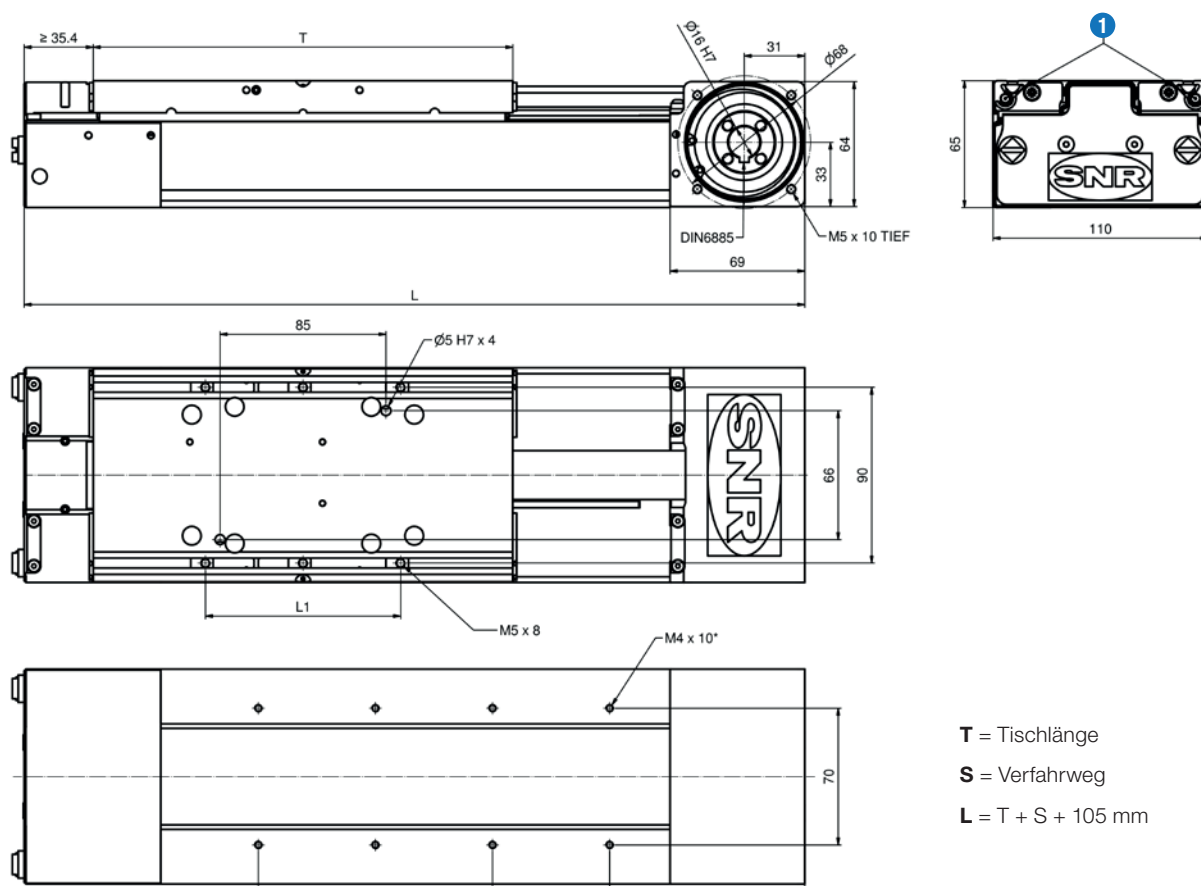


Bild 5.26 ____ Aufbau AXDL_Z

- ① Antriebseinheit
- ② Zahnriemen
- ③ Führungssystem
- ④ Abdeckband
- ⑤ Schlitteneinheit
- ⑥ Profil
- ⑦ Umlenkeinheit (Umlenkkopf bei AXDL110Z)

5.4.1.2 Abmessungen / Technische Daten

AXDL110Z



T = Tischlänge
 S = Verfahrweg
 L = T + S + 105 mm

① Schmiermöglichkeit beidseitig

* Optional, Maße als Sonderspezifikation angeben

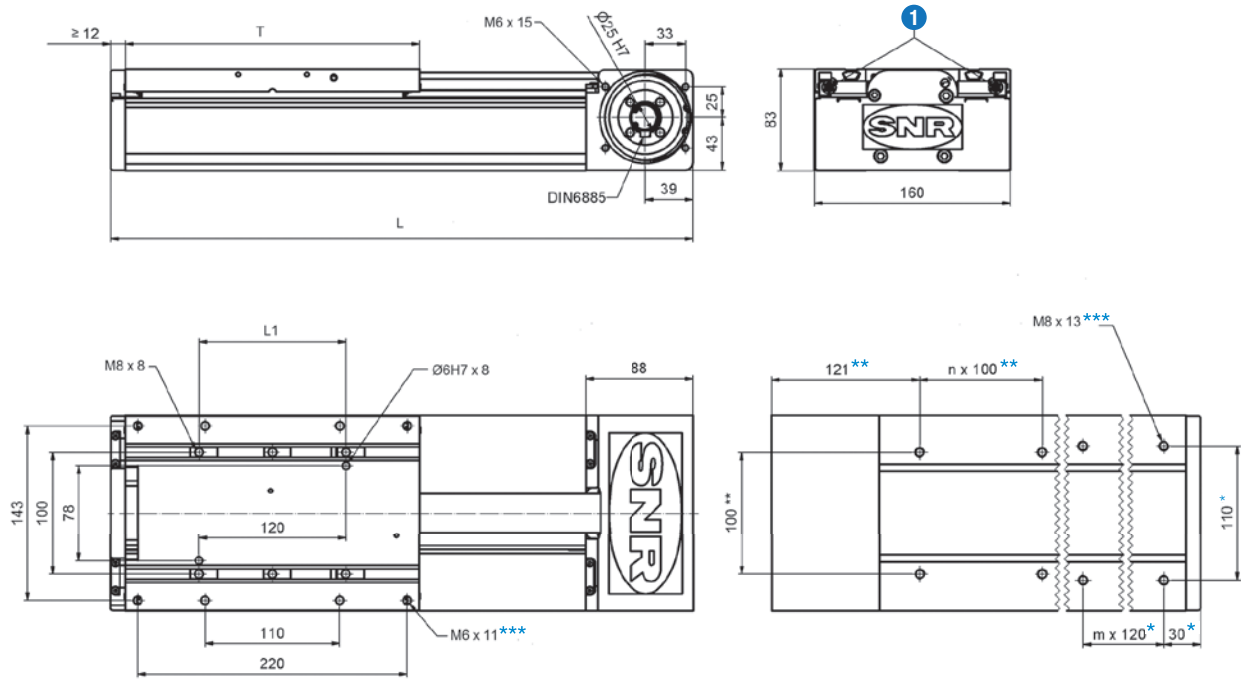
Technische Daten

Führungssystem		Linearführung D
Tischlänge T	mm	215
Abstand der Nutensteine L1		≤ 200 mm (empfohlen 100 mm)
Antriebselement		Zahnriemen 25STD5
Maximale Verfahrgeschwindigkeit	m /min	300
Zulässige dynamische Betriebslast	N	980
Hub pro Umdrehung	mm	170 ^{+0,5}
Leerlaufdrehmoment	Nm	1,7
Maximales Antriebsmoment	Nm	26,5
Trägheitsmoment ¹	Kgcm ²	1,4
Flächenträgheitsmoment (Profil) I _y	cm ⁴	37,45
Flächenträgheitsmoment (Profil) I _z	cm ⁴	138,31
¹ Trägheitsmoment ohne Getriebe	m	6,1
Maximale Gesamtlänge	mm	0,05
Wiederholgenauigkeit	mm	0,05

Massen

Führungssystem		Linearführung D
Grundmasse (inkl. Schlittenmasse)	kg	3,8
Masse pro 100 mm Verfahrweg	kg	0,7
Schlittenmasse	kg	0,9

AXDL160Z



T = Tischlänge

S = Verfahrweg

L = T + S + 100 mm

① Schmiermöglichkeit beidseitig

* Optionales Bohrbild Führungssystem D, Maße als Sonderspezifikation angeben

** Optionales Bohrbild Führungssystem L, Maße als Sonderspezifikation angeben

***Optional, Maße als Sonderspezifikation angeben

Technische Daten

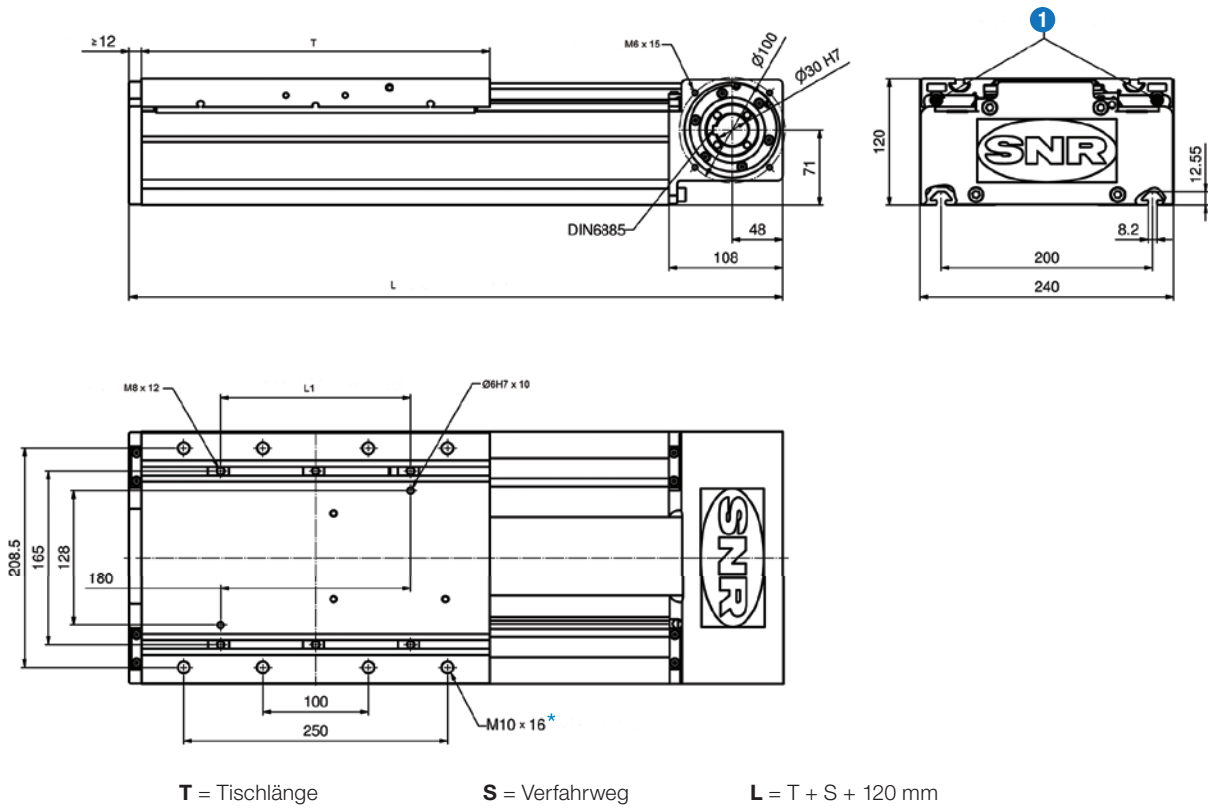
Führungssystem		Linearführung D	Laufrollenführung L
Tischlänge T	mm	240	280
Abstand der Nutensteine L1 (optional M6 Gewindeleiste als Sonderspezifikation möglich)		≤ 220 mm (empfohlen 120 mm)	≤ 280 mm (empfohlen 120 mm)
Antriebselement		Zahnriemen 32STD8	
Maximale Verfahrgeschwindigkeit	m /min	300	900
Zulässige dynamische Betriebslast	N	1 830	
Hub pro Umdrehung	mm	216 ^{+0,5}	
Leerlaufdrehmoment	Nm	3,6	
Maximales Antriebsmoment	Nm	62,9	
Trägheitsmoment ¹	Kgcm ²	5,8	
Flächenträgheitsmoment (Profil) I _y	cm ⁴	140,3	
Flächenträgheitsmoment (Profil) I _z	cm ⁴	666,8	
Maximale Gesamtlänge	m	6,1	
Wiederholgenauigkeit	mm	0,05	

¹ Trägheitsmoment ohne Getriebe

Massen

Führungssystem		Linearführung D	Laufrollenführung L
Grundmasse (inkl. Schlittenmasse)	kg	11,9	11,7
Masse pro 100 mm Verfahrweg	kg	1,3	0,9
Schlittenmasse	kg	3,6	3,6

AXDL240Z



① Schmiermöglichkeit beidseitig

* Optional, Maße als Sonderspezifikation angeben

Technische Daten

Führungssystem		Linearführung D	Linearführung E	Laufrollenführung L
Tischlänge T	mm	330	500	330
Abstand der Nutensteine L1 (optional M10 Gewindeleiste als Sonderspezifikation möglich)		≤ 310 mm (empfohlen 180 mm)	≤ 480 mm (empfohlen 350 mm)	≤ 310 mm (empfohlen 180 mm)
Antriebsэлемент		Zahnriemen 75STD8		
Maximale Verfahrsgeschwindigkeit	m /min	300		900
Zulässige dynamische Betriebslast	N	5 000		
Hub pro Umdrehung	mm	264 ^{+0,5}		
Leerlaufdrehmoment	Nm	6,5		
Maximales Antriebsmoment	Nm	210,0		
Trägheitsmoment ¹	Kgcm ²	24,3		
Flächenträgheitsmoment (Profil) I _y	cm ⁴	751,7		
Flächenträgheitsmoment (Profil) I _z	cm ⁴	3 956,0		
Maximale Gesamtlänge	m	6,35		
Wiederholgenauigkeit	mm	0,05		

¹ - Trägheitsmoment ohne Getriebe

Massen

Führungssystem		Linearführung D	Linearführung E	Laufrollenführung L
Grundmasse (inkl. Schlittenmasse)	kg	24,9	28,0	24,3
Masse pro 100 mm Verfahrweg	kg	2,7	2,7	2,2
Schlittenmasse	kg	5,7	8,8	6,6

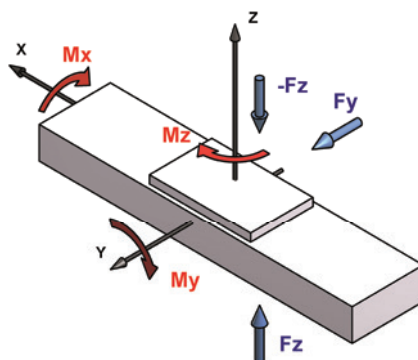
5.4.1.3 Maximale statische Belastbarkeit

Typ	Führungssystem	Last [N]		Lastmoment [Nm]		
		F_y	F_z	M_x	M_y	M_z
AXDL110Z	D	7 900	7 900	275	375	375
AXDL160Z	D	32 000	32 000	1 600	1 650	1 650
	L	1 200	1 200	62	84	84
AXDL240Z	D	42 500	42 500	3 550	3 900	3 900
	E	42 500	42 500	3 550	8 750	8 750
	L	2 600	2 600	220	210	210

5.4.1.4 Dynamische Tragfähigkeit

Die dynamischen Belastbarkeiten der Führungssysteme basieren auf einer nominellen Lebensdauer von 50 000 km.

Typ	Führungssystem	Last [N]		Lastmoment [Nm]		
		F_y	F_z	M_x	M_y	M_z
AXDL110Z	D	2 300	2 300	80	110	110
AXDL160Z	D	9 000	9 000	475	475	475
	L	1 200	1 200	62	84	84
AXDL240Z	D	12 500	12 500	1 050	1 200	1 200
	E	12 500	12 500	1 200	2 500	2 500
	L	2 600	2 600	220	210	210



5.4.2 AXDL_S / T Parallelachsen mit Spindeltrieb

5.4.2.1 Struture

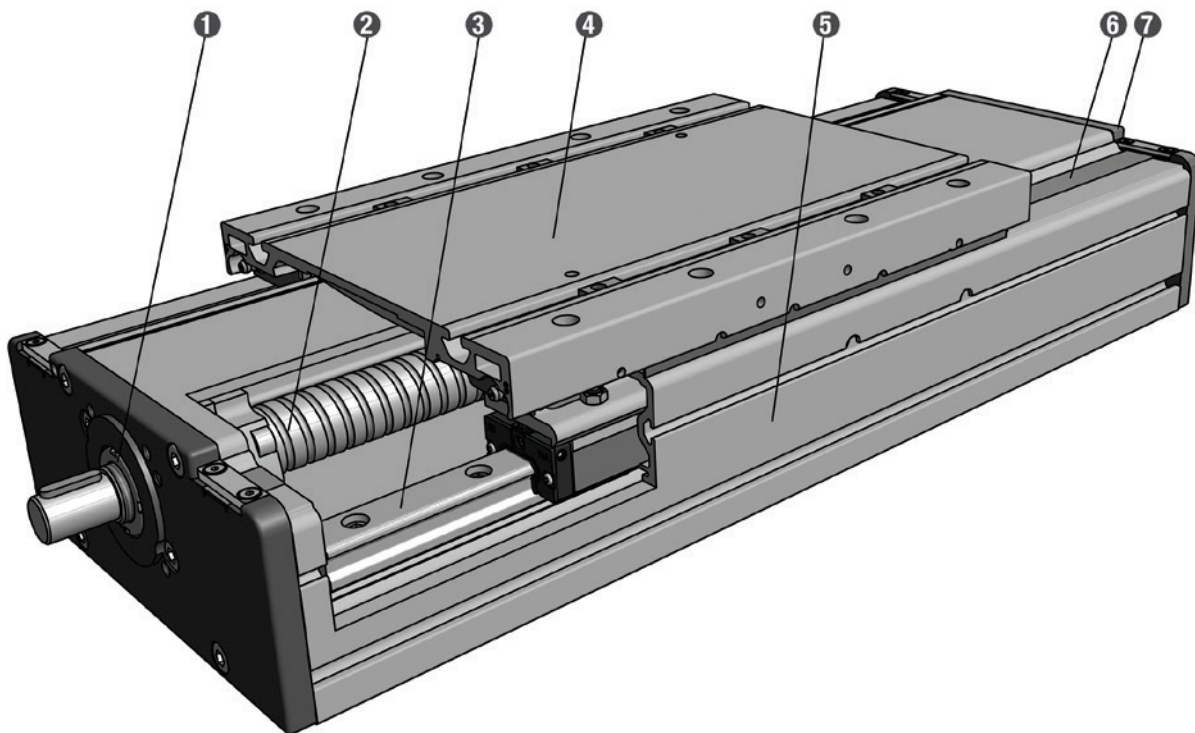
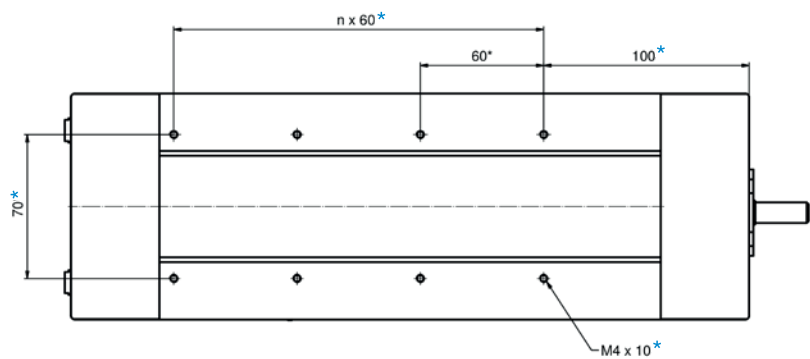
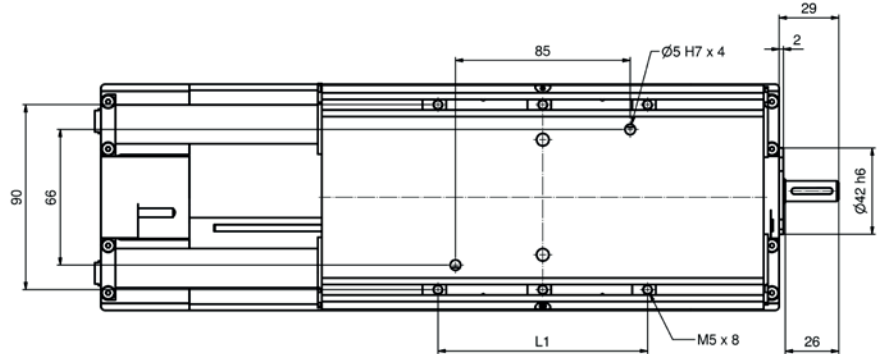
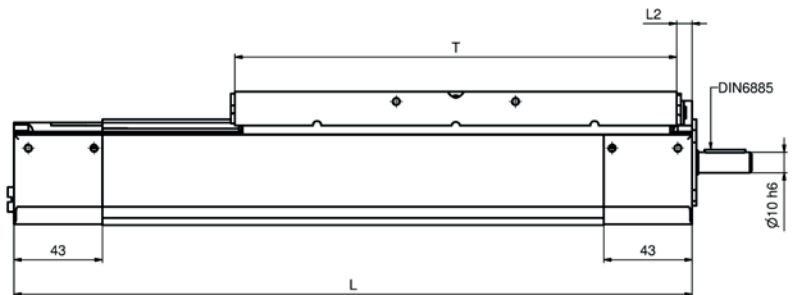
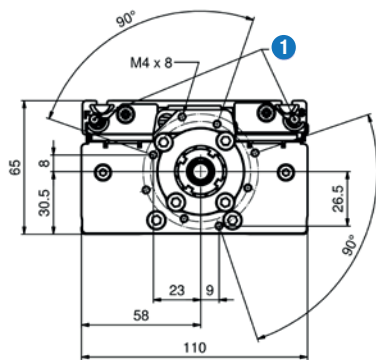


Bild 5.27 ____ Aufbau AXDL_S / AXDL_T

- ① Festlagereinheit
- ② Spindel
- ③ Führungssystem
- ④ Schlitteneinheit
- ⑤ Profil
- ⑥ Abdeckband
- ⑦ Loslageeinheit

5.4.2.2 Abmessungen / Technische Daten

AXDL110S / AXDL110T



T = Tischlänge

S = Verfahrweg

n x SA = Anzahl der Spindelabstützungen

L = T + S + 15 mm
(+ 44 mm mit 3 x SA / + 88 mm mit 4 x SA)

① Schmiermöglichkeit beidseitig

* optional, Maße als Sonderspezifikation angeben

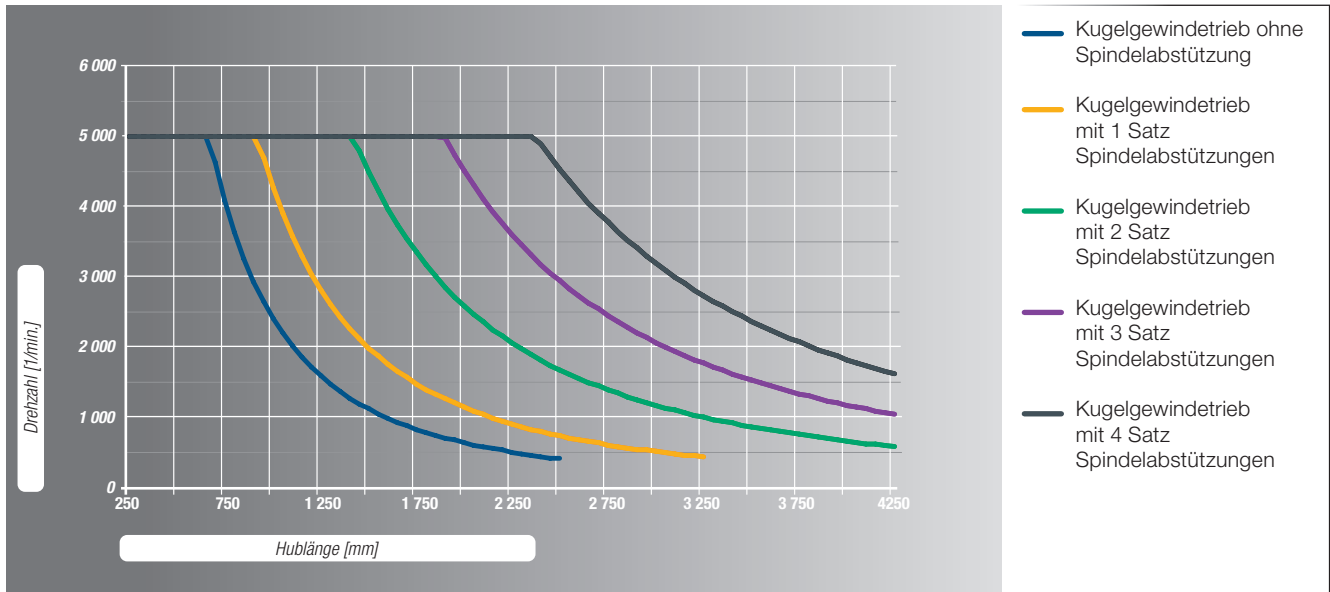
Technische Daten

Typ		SN1605	SN1610	SN1616	TN1604	TN1608
Führungssystem		Linearführung D und E				
Tischlänge T	mm	Linearführung D: 215 / Linearführung E: 275				
Abstand der Nutensteine L1	mm	≤ 200 mm (empfohlen 120 mm)				
Länge Festlager L2	mm	≥ 7,5 mm + 22mm mit 3 x SA / + 54 mm mit 4 x SA				
Antriebselement		Kugelgewindtrieb			Trapezgewindtrieb	
Durchmesser	mm	16				
Steigung / Steigungsrichtung	mm	5 / rechts, links	10 / rechts	16 / rechts	4 / rechts, links	8 / rechts
Maximale Verfahrgeschwindigkeit	m /min	30	60	96	5,5	10,9
Steigungsgenauigkeit	µm/300mm	52			50	100
Dynamische Tragzahl des Kugelgewindetriebs	N	13 300	8 230	5 400	-	
Leerlaufdrehmoment	Nm	0,8				
Maximales Antriebsmoment	Nm	1,1	2,2	3,6	1,9	2,9
Maximale axiale Betriebslast	N	1 400				
Trägheitsmoment	Kgcm ² /m	0,31		0,34	0,3	
Flächenträgheitsmoment (Profil) I _y	cm ⁴	37,45				
Flächenträgheitsmoment (Profil) I _z	cm ⁴	138,31				
Maximale Gesamtlänge	m	4,5			3,0	
Wiederholgenauigkeit	mm	0,03			0,07	
Wirkungsgrad		0,91	0,97	0,98	0,35	0,52

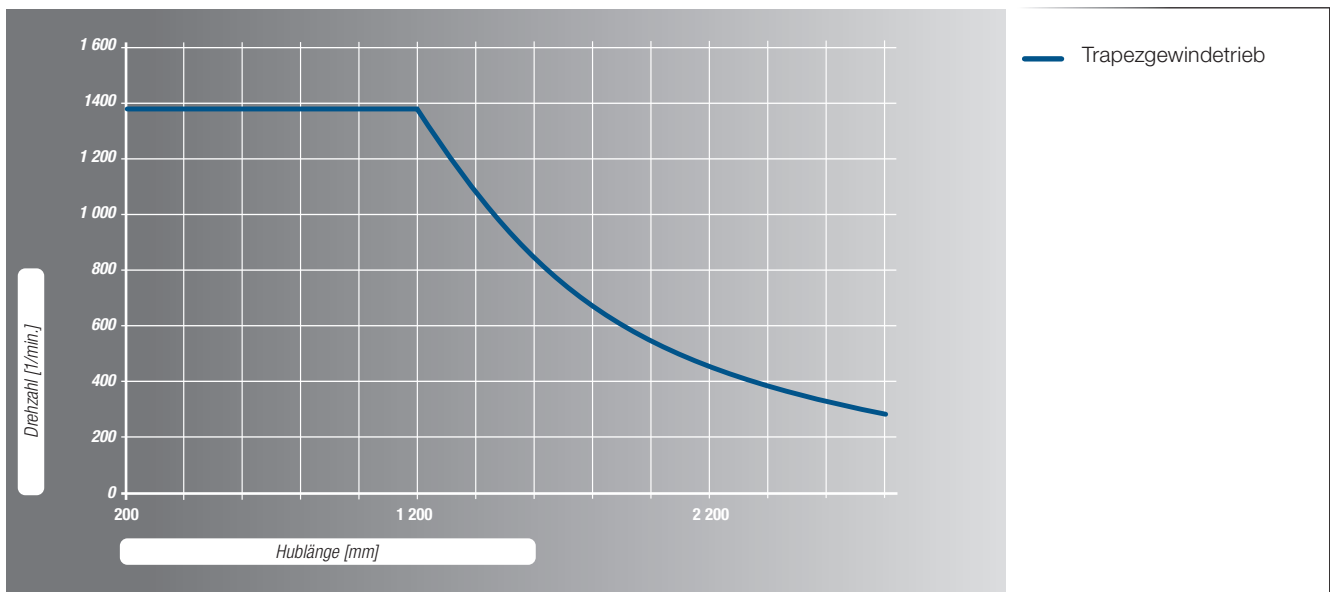
Massen

Führungssystem		Linearführung D	Linearführung E
Grundmasse (inkl. Schlittenmasse)	kg	3,8	5,0
Masse pro 100 mm Verfahrweg	kg	0,7	0,7
Schlittenmasse	kg	0,9	1,7

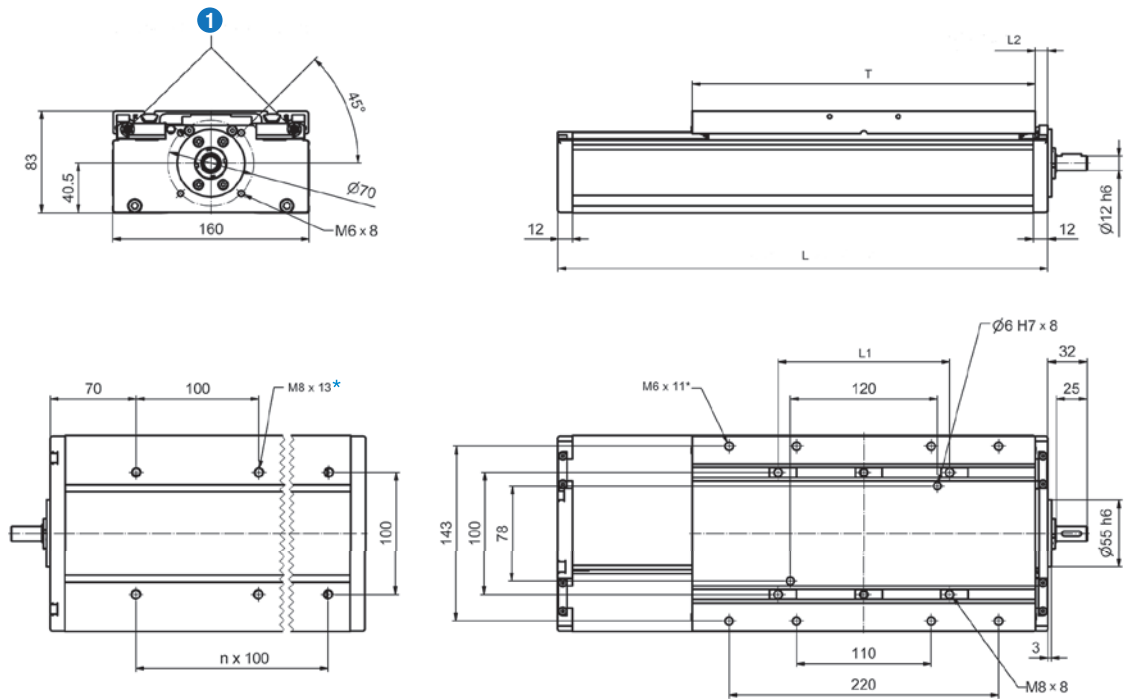
Zulässige Antriebsdrehzahl von Kugelgewindetriebe



Zulässige Antriebsdrehzahl von Trapezgewindetriebe



AXDL160S / AXDL160T



T = Tischlänge

S = Verfahrweg

n x SA = Anzahl der Spindelabstützen

L = T + S + 20 mm (+ 65 mm mit 2 x SA / + 165 mm mit 3 x SA / + 265 mm mit 4 x SA)

① Schmiermöglichkeit beidseitig

* optional, Maße als Sonderspezifikation angeben

Technische Daten

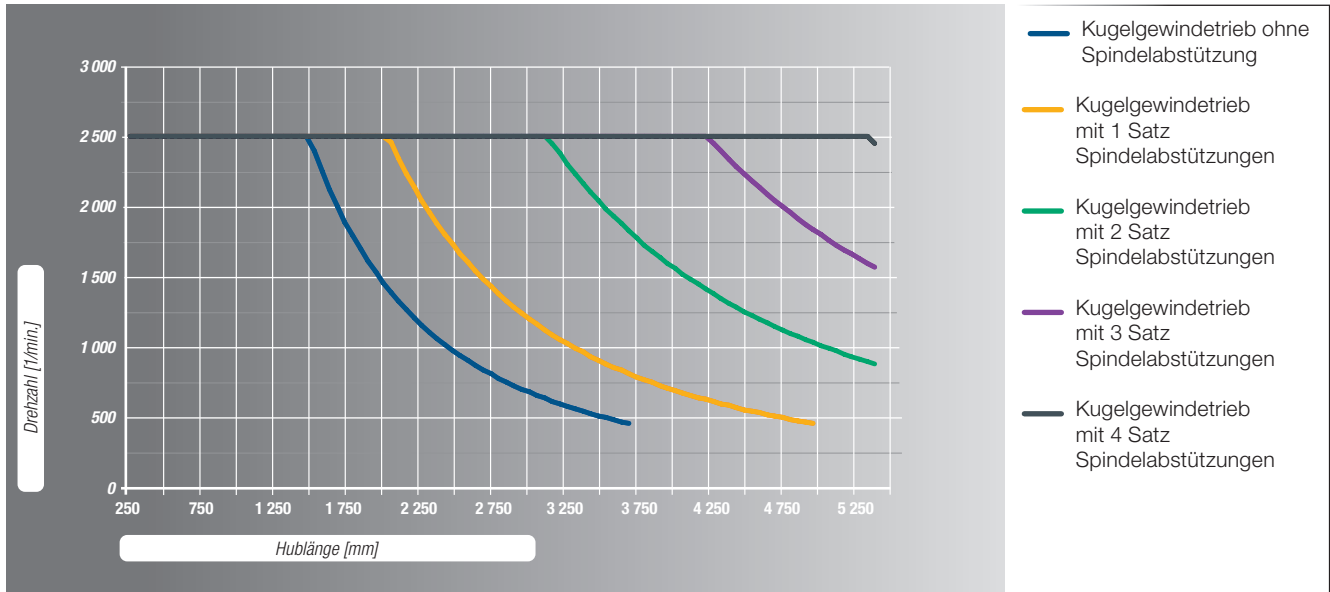
Typ		SN2505	SN2510	SN2525	SN2550	TN2405	TN2410
Führungssystem		Linearführung D					
Tischlänge T	mm	280					
Abstand der Nutensteine L1 ¹		≤ 250 mm (empfohlen 140 mm)					
Länge Festlager L2	mm	≥ 10 mm + 25 mm mit 2 x SA / + 75 mm mit 3 x SA / + 125 mm mit 4 x SA					
Antriebselement		Kugelgewindtrieb				Trapezgewindtrieb	
Durchmesser	mm	25				24	
Steigung / Steigungsrichtung	mm	5 / rechts	10 / rechts	25 / rechts	50 / rechts	5 / rechts, links	10 / rechts
Maximale Verfahrhgeschwindigkeit	m / min	30	60	120	150	4,4	8,9
Steigungsgenauigkeit	µm/300mm	52				50	200
Dynamische Tragzahl es Kugelgewindetriebs	N	19 800	16 100	12 100	15 400	-	
Leerlaufdrehmoment	Nm	0,3...2,0					
Maximales Antriebsmoment	Nm	2,5	4,9	12,0	25,0	6,0	9,0
Maximale axiale Betriebslast	N	3 100					
Trägheitsmoment	Kgcm ² /m	2,62	2,82	2,62	2,25	1,5	
Flächenträgheitsmoment (Profil) I _y	cm ⁴	140,3					
Flächenträgheitsmoment (Profil) I _z	cm ⁴	666,8					
Maximale Gesamtlänge	m	5,8				3,5	
Wiederholgenauigkeit	mm	0,03				0,07	
Wirkungsgrad		0,98				0,41	0,58

¹ - optional M6 Gewindeleiste als Sonderspezifikation möglich

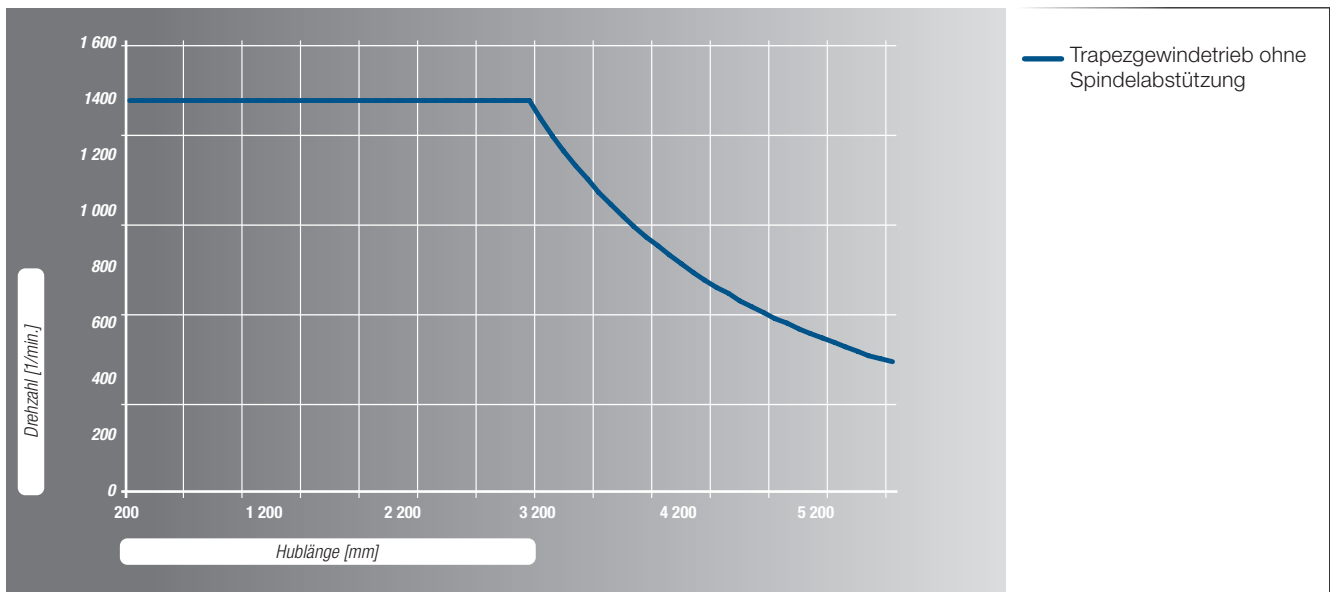
Massen

Führungssystem		Linearführung D
Grundmasse (inkl. Schlittenmasse)	kg	9,7
Masse pro 100 mm Verfahrweg	kg	1,4
Schlittenmasse	kg	4,2

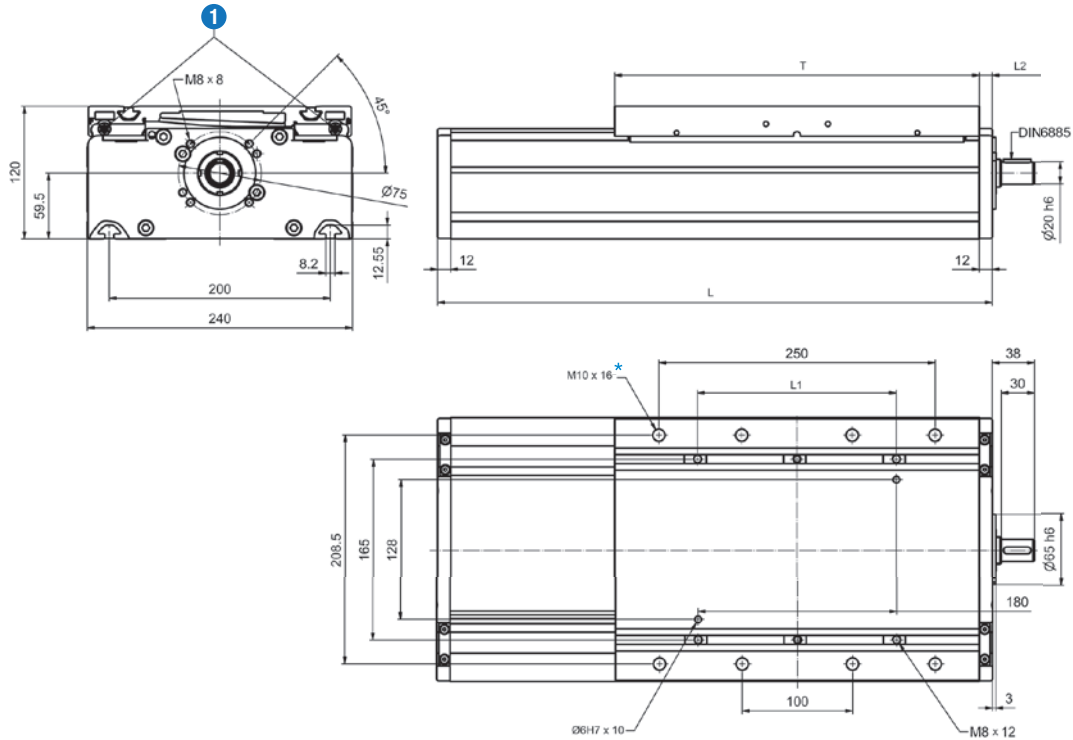
Zulässige Antriebsdrehzahl von Kugelgewindetriebe



Zulässige Antriebsdrehzahl von Trapezgewindetriebe



AXDL240S / AXDL240T



T = Tischlänge **S** = Verfahrweg **n x SA** = Anzahl der Spindelabstützen
 Führungssystem D: **L** = T + S + 24 mm (+ 50 mm mit 2 x SA / + 150 mm mit 3 x SA / + 250 mm mit 4 x SA)
 Führungssystem E: **L** = T + S + 24 mm (+ 70 mm mit 4 SA)

① Schmiermöglichkeit beidseitig

* optional, Maße als Sonderspezifikation angeben

Technische Daten

Typ		SN*/SV3205	SN*/SV3210	SN*/SV3220	SN*/SV3232	TN*/TV3606	TN*/TV3612
Führungssystem		Linearführung D und E					
Tischlänge T	mm	Führungssystem D: 330 / Führungssystem E: 500					
Abstand der Nutensteine L1 ¹		≤ 310 mm (empfohlen 180 mm)					
Länge Festlager L2	mm	Führungssystem D: ≥ 12 mm + 50 mm mit 3 x SA / + 100 mm mit 4 x SA Führungssystem E: ≥ 12 mm + 35 mm mit 4 SA					
Antriebselement		Kugelgewindetrieb				Trapezgewindetrieb	
Durchmesser	mm	32				36	
Steigung / Steigungsrichtung	mm	5 / rechts	10 / rechts	20 / rechts	32 / rechts	6 / rechts, links	12 / rechts
Maximale Verfahrgeschwindigkeit	m / min	23	47	94	150	3,5	6,9
Steigungsgenauigkeit	µm/300mm	52				50	200
Dynamische Tragzahl des Kugelgewindetriebs	N	26 000	34 700	24 300	18 000	-	
Leerlaufdrehmoment	Nm	1,5...2,0					
Maximales Antriebsmoment	Nm	6,4	13,0	26,0	41,0	22,0	30,0
Maximale axiale Betriebslast	N	8 100					
Trägheitsmoment	Kgcm ² /m	6,05	6,40	6,39	6,17	9,00	
Flächenträgheits- moment (Profil) I _y	cm ⁴	761,7					
Flächenträgheits- moment (Profil) I _z	cm ⁴	3 956,0					
Maximale Gesamtlänge	m	5,5			5,0		6,0
Wiederholgenauigkeit	mm	0,03				0,07	
Wirkungsgrad		0,91	0,97	0,98		0,35	0,52

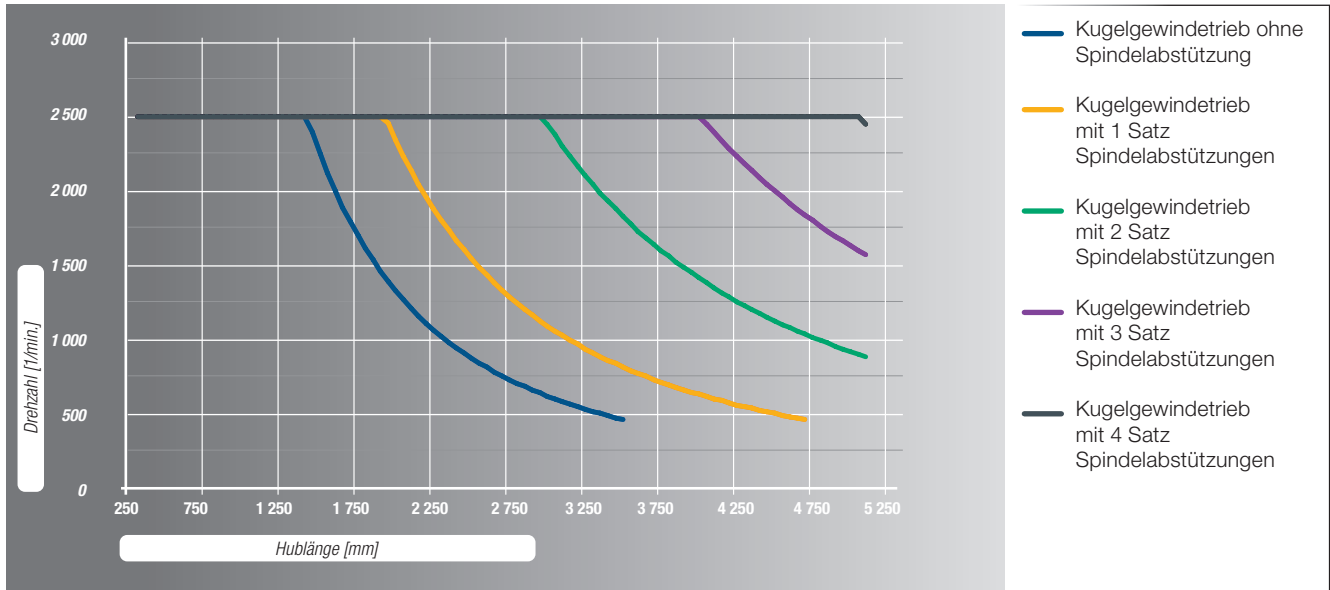
* Auslauftype, bitte nicht mehr verwenden

¹ - optional M10 Gewindeleiste als Sonderspezifikation möglich

Massen

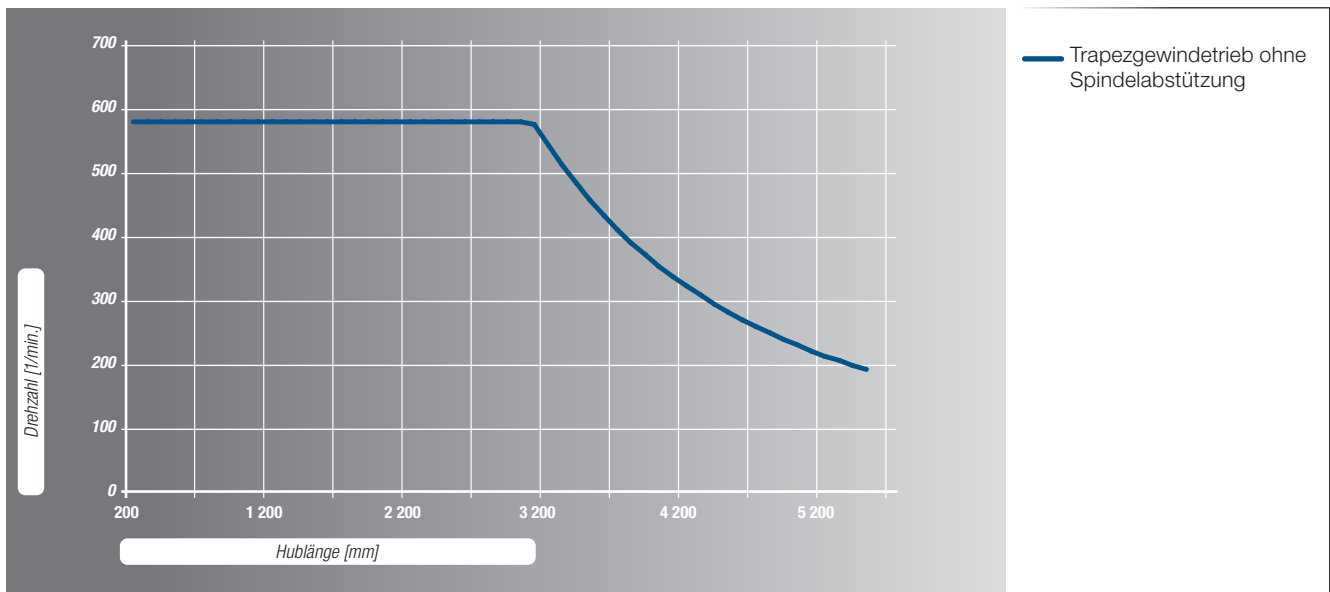
Führungssystem		Linearführung D	Linearführung E
Grundmasse (inkl. Schlittenmasse)	kg	22,1	29,0
Masse pro 100 mm Verfahrweg	kg	3,1	3,1
Schlittenmasse	kg	6,4	8,2

Zulässige Antriebsdrehzahl von Kugelgewindetrieben



Die Variante AXDL240SN3205 ist nicht mit Spindelabstützungen verfügbar.

Zulässige Antriebsdrehzahl von Trapezgewindetrieben



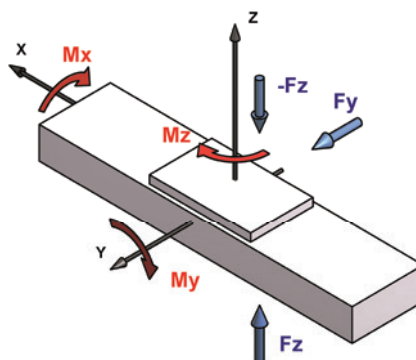
5.4.2.3 Maximale statische Belastbarkeit

Typ	Führungssystem	Last [N]		Lastmoment [Nm]		
		F_y	F_z	M_x	M_y	M_z
AXDL110S AXDL110T	D	7 900	7 900	275	375	375
	E	19 200	19 200	670	1 250	1 250
AXDL160S AXDL160T	D	32 000	32 000	1 600	2 200	2 200
AXDL240S AXDL240T	D	42 500	42 500	3 550	3 950	3 950
	E	51 000	51 000	4 300	8 750	8 750

5.4.2.4 Dynamische Tragfähigkeit

Die dynamischen Belastbarkeiten der Führungssysteme basieren auf einer nominellen Lebensdauer von 25 000 km.

Typ	Führungssystem	Last [N]		Lastmoment [Nm]		
		F_y	F_z	M_x	M_y	M_z
AXDL110S AXDL110T	D	2 900	2 900	100	140	140
	E	7 100	7 100	250	470	470
AXDL160S AXDL160T	D	11 500	11 500	575	800	800
AXDL240S AXDL240T	D	16 000	16 000	1 350	1 500	1 500
	E	18 000	18 000	1 500	3 100	3 100



5.4.3 AXDL_A Parallelachsen mit Zahnriemen - Ω - Antrieb

5.4.3.1 Aufbau

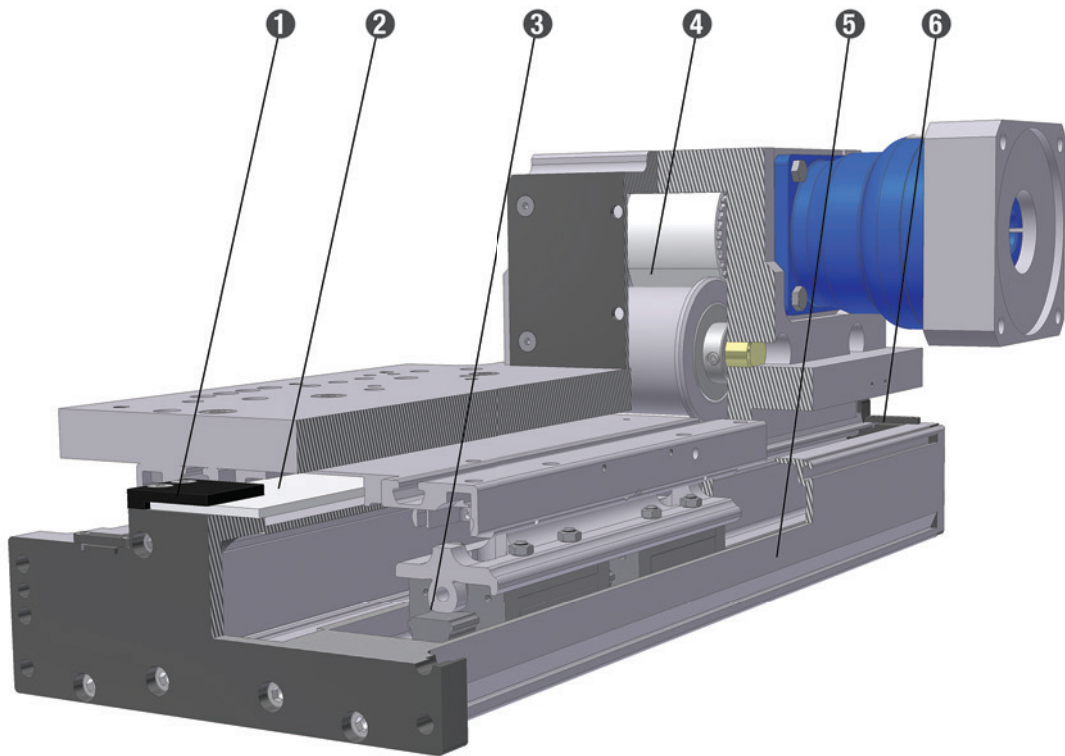
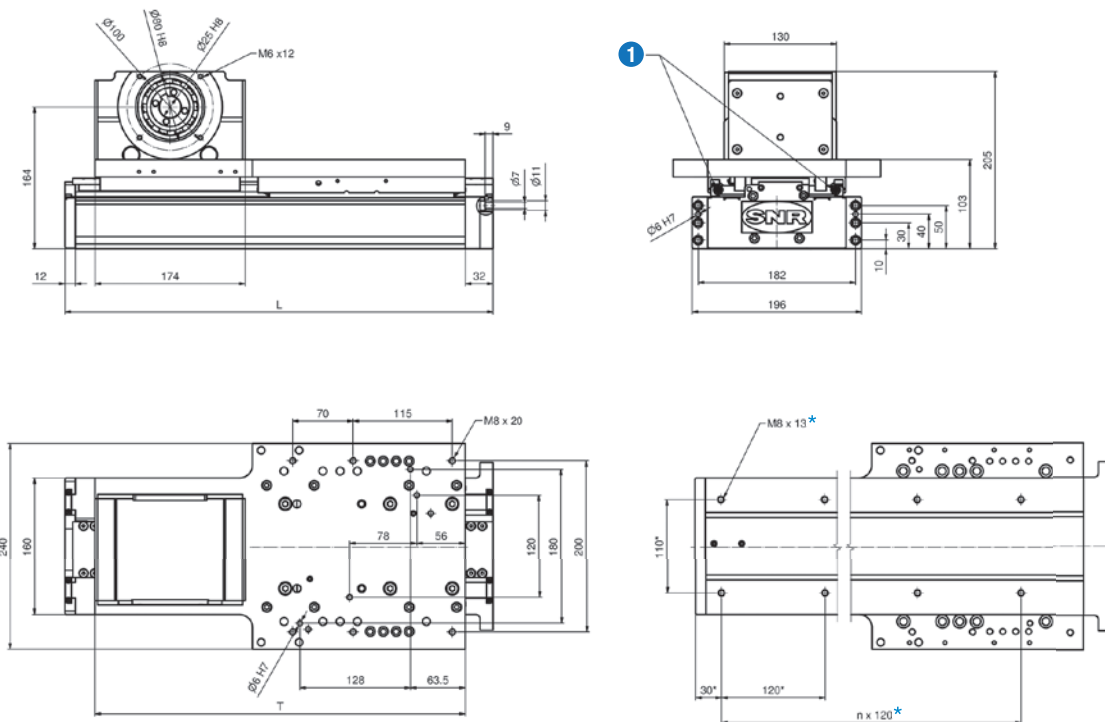


Bild 5.28 ____ Aufbau AXDL_A

- ❶ Zahnriemenklemmung
- ❷ Zahnriemen
- ❸ Führungssystem
- ❹ Antriebskopf
- ❺ Profil
- ❻ Zahnriemenspanneinheit

5.4.3.2 Abmessungen / Technische Daten

AXDL160A



T = Tischlänge

S = Verfahrweg

Führungssystem D: $L = T + S + 67 \text{ mm}$ - Führungssystem L: $L = T + S + 87 \text{ mm}$

① Schmiermöglichkeit beidseitig

* optional, Maße als Sonderspezifikation angeben

Technische Daten

Führungssystem		Linearführung D	Laufrollenführung L
Tischlänge T	mm	429	
Antriebselement		Zahnriemen 50STD5	
Maximale Verfahrgeschwindigkeit	m /min	300	900
Zulässige dynamische Betriebslast	N	1 960	
Hub pro Umdrehung	mm	210 ^{+0,6}	
Leerlaufdrehmoment	Nm	3,6	
Maximales Antriebsmoment	Nm	65,5	
Trägheitsmoment ¹	Kgcm ²	11,6	
Flächenträgheitsmoment (Profil) I _y	cm ⁴	140,3	
Flächenträgheitsmoment (Profil) I _z	cm ⁴	666,8	
Maximale Gesamtlänge	m	6,04 (1,2 ²)	
Wiederholgenauigkeit	mm	0,05	

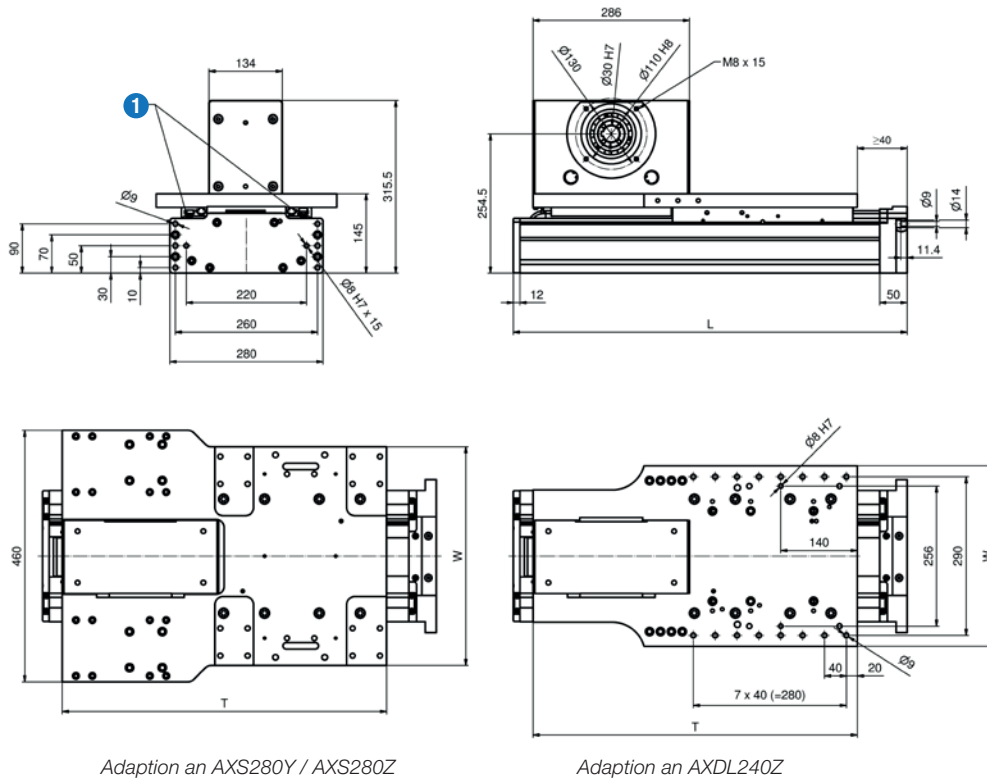
¹ - Trägheitsmoment ohne Getriebe

² - Maximallängen mit verbesserten Geradheitstoleranzen entsprechend Kapitel 2.10

Massen

Führungssystem		Linearführung D	Laufrollenführung L
Grundmasse (inkl. Schlittenmasse)	kg	29,2	18,1
Masse pro 100 mm Verfahrweg	kg	1,3	0,9
Schlittenmasse	kg	12,3	12,3

AXDL240A



Adaption an AXS280Y / AXS280Z

Adaption an AXDL240Z

T = Tischlänge

S = Verfahrenweg

L = T + S + 27 mm

1 Schmiermöglichkeit beidseitig

Technische Daten

Führungssystem		Linearführung D	Laufrollenführung L
Tischlänge T	mm	593	
Tischbreite W	mm	330 bei Adaption an AXDL240Z / 400 bei Adaption an AXS280	
Antriebsэлемент		Zahnriemen 70STD8	
Maximale Verfahrgeschwindigkeit	m /min	300	900
Zulässige dynamische Betriebslast	N	4 000	
Hub pro Umdrehung	mm	264 ^{+0,5}	
Leerlaufdrehmoment	Nm	6,5	
Maximales Antriebsmoment	Nm	168,0	
Trägheitsmoment ¹	Kgcm ²	34,8	
Flächenträgheitsmoment (Profil) I _y	cm ⁴	751,7	
Flächenträgheitsmoment (Profil) I _z	cm ⁴	3 956,0	
Maximale Gesamtlänge	m	6,28 (1,6 ²)	
Wiederholgenauigkeit	mm	0,05	

¹ - Trägheitsmoment ohne Getriebe

² - Maximallängen mit verbesserten Geradheitstoleranzen entsprechend Kapitel 2.10

Massen

Führungssystem		Linearführung D	Laufrollenführung L
Grundmasse (inkl. Schlittenmasse)	kg	54,1	53,9
Masse pro 100 mm Verfahrenweg	kg	2,7	2,2
Schlittenmasse	kg	36,3	37,9

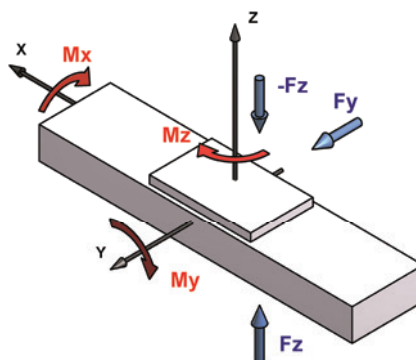
5.4.3.3 Maximale statische Belastbarkeit

Typ	Führungssystem	Last [N]		Lastmoment [Nm]		
		F_y	F_z	M_x	M_y	M_z
AXDL160A	D	32 000	32 000	1 600	1 650	1 650
	L	1 200	1 200	62	84	84
AXDL240A	D	42 500	42 500	3 550	3 900	3 900
	L	2 600	2 600	220	210	210

5.4.3.4 Dynamische Tragfähigkeit

Die dynamischen Belastbarkeiten der Führungssysteme basieren auf einer nominellen Lebensdauer von 50 000 km.

Typ	Führungssystem	Last [N]		Lastmoment [Nm]		
		F_y	F_z	M_x	M_y	M_z
AXDL160A	D	9 000	9 000	475	475	475
	L	1 200	1 200	62	84	84
AXDL240A	D	12 500	12 500	1 050	1 200	1 200
	L	2 600	2 600	220	210	210



5.5 AXLT Lineartische

5.5.1 AXLT_ S / T Lineartische mit Spindeltrieb

5.5.1.1 Aufbau

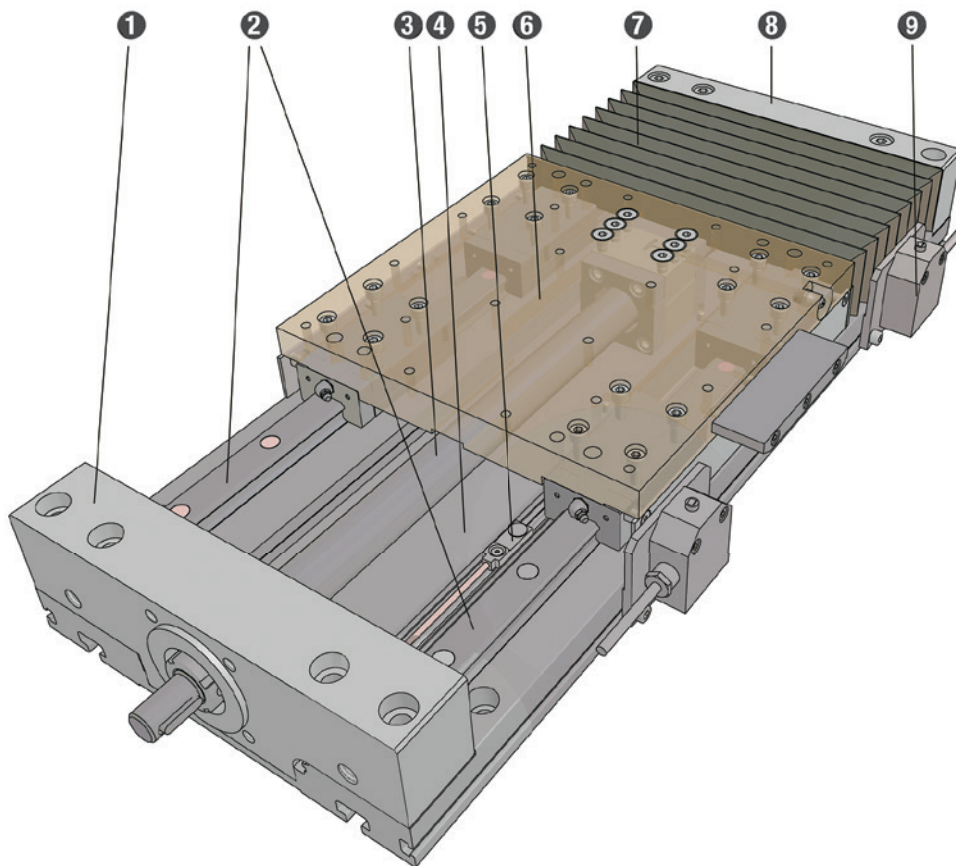
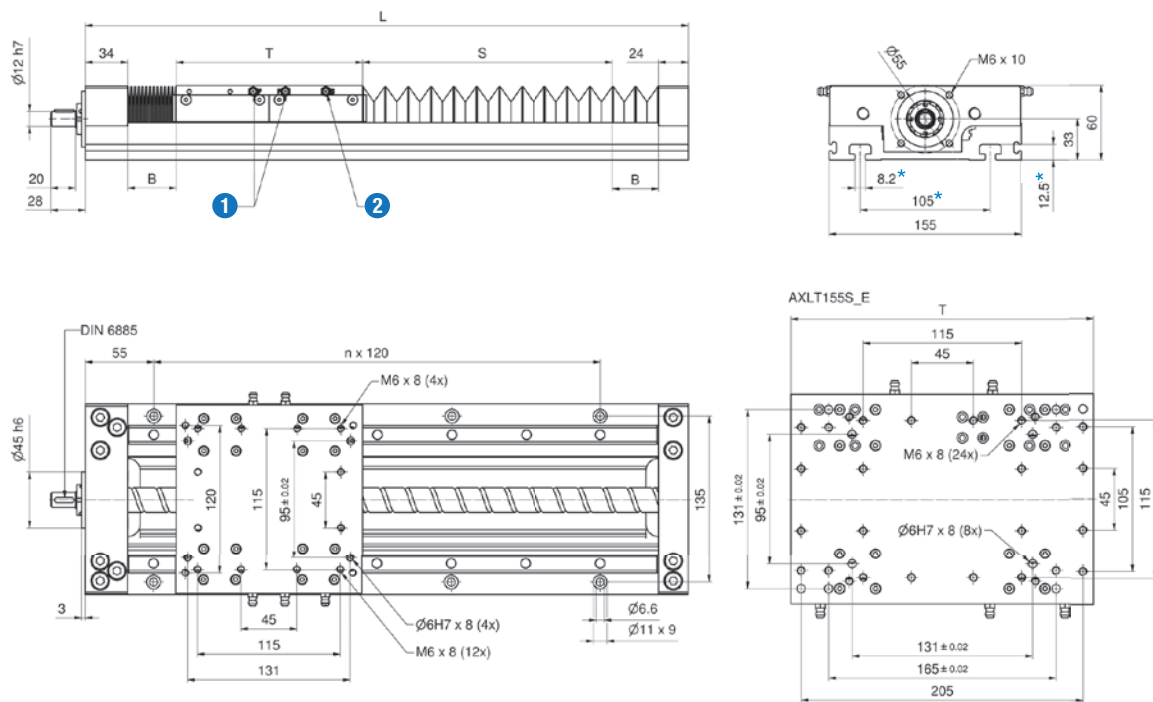


Bild 5.29 ____ Aufbau AXLT_S / AXLT_T

- ❶ Festlagereinheit
- ❷ Führungssystem
- ❸ Spindel
- ❹ Basisplatte
- ❺ induktive Endschalter, innenliegend (optional)
- ❻ Tischeinheit
- ❼ Faltenbalg (optional)
- ❽ Loslagereinheit
- ❾ mechanische Endschalter, außenliegend (optional)

5.5.1.2 Abmessungen / Technische Daten

AXLT155S / AXLT155T



T = Tischlänge

S = Verfahrweg

B = Faltenbalgblockmaß

$$L = T + S + 58 \text{ mm} + 2 \times B$$

- ① separate Schmieranschlüsse für die Führungswagen auf beiden Seiten
- ② Schmieranschluss für den Spindeltrieb

* entfällt bei Stahlausführung

Berechnung Faltenbalg – Blockmaß B:
 Faltenanzahl = aufrunden (S / 16,5)
 B = Faltenanzahl x 3 + 5 mm

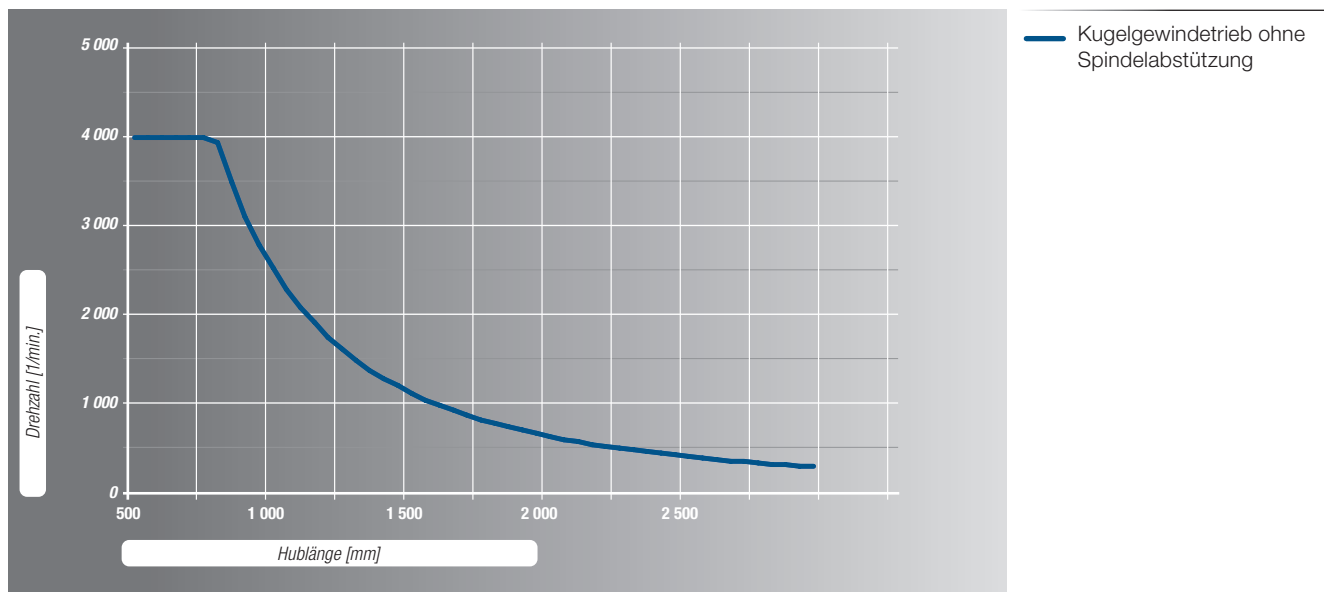
Technische Daten

Typ		SN2005	SN2020	T2004	T2008
Führungssystem		Linearführung D und E			
Tischlänge T	mm	Führungssystem D: 150 / Führungssystem E: 220			
Antriebselement		Kugelgewindetrieb		Trapezgewindetrieb	
Durchmesser	mm	20			
Steigung / Steigungsrichtung	mm	5 / rechts, links	20 / rechts	4 / rechts, links	8 / rechts
Maximale Verfahrsgeschwindigkeit	m / min	30	120	4,2	8,5
Steigungsgenauigkeit	µm/300mm	52		50	100
Dynamische Tragzahl des Kugelgewindetriebs	N	17 800	11 000	-	
Leerlaufdrehmoment	Nm	0,6...0,8			
Maximales Antriebsmoment	Nm	4,3	17,0	7,0	9,8
Maximale axiale Betriebslast	N	5 400		4 400	
Trägheitsmoment	Kgcm ² /m	0,84	0,81		
Flächenträgheitsmoment (Profil) I _y	cm ⁴	54,09			
Flächenträgheitsmoment (Profil) I _z	cm ⁴	996,3			
Maximale Gesamtlänge	m	3,5			
Wiederholgenauigkeit	mm	0,03		0,07	
Wirkungsgrad		0,95	0,98	0,40	0,57

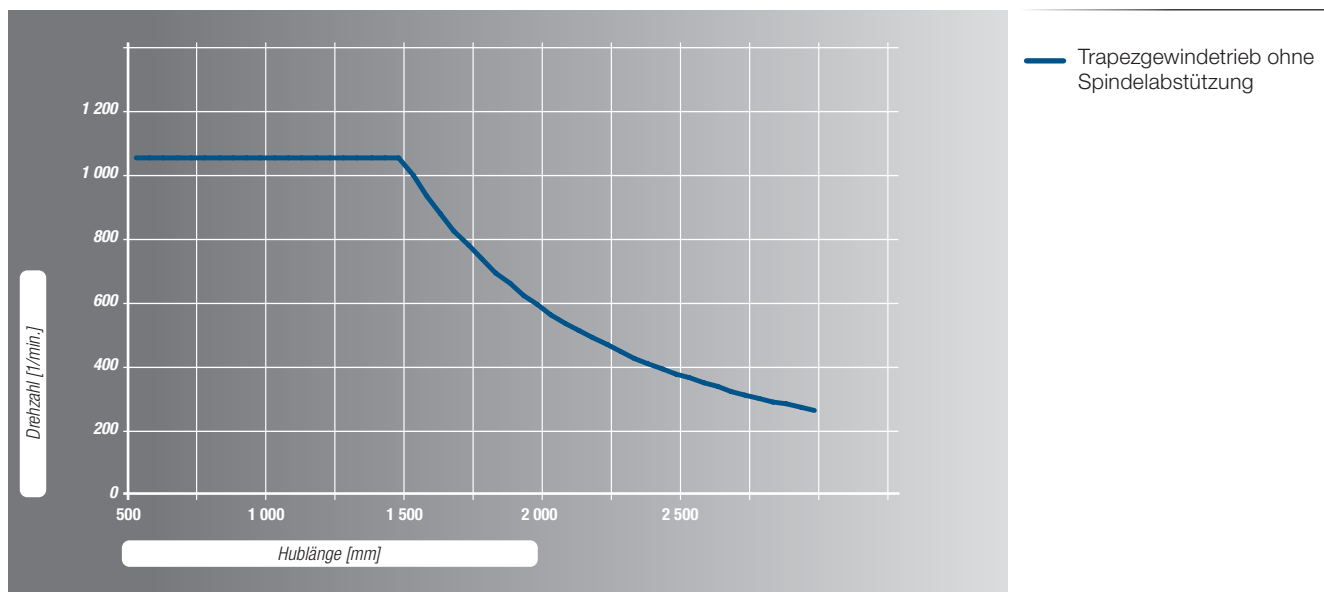
Massen

Führungssystem		Linearführung D	Linearführung E
Grundmasse (inkl. Schlittenmasse)	kg	5,5	6,2
Masse pro 100 mm Verfahrweg	kg	1,2	1,2
Schlittenmasse	kg	2,0	2,3

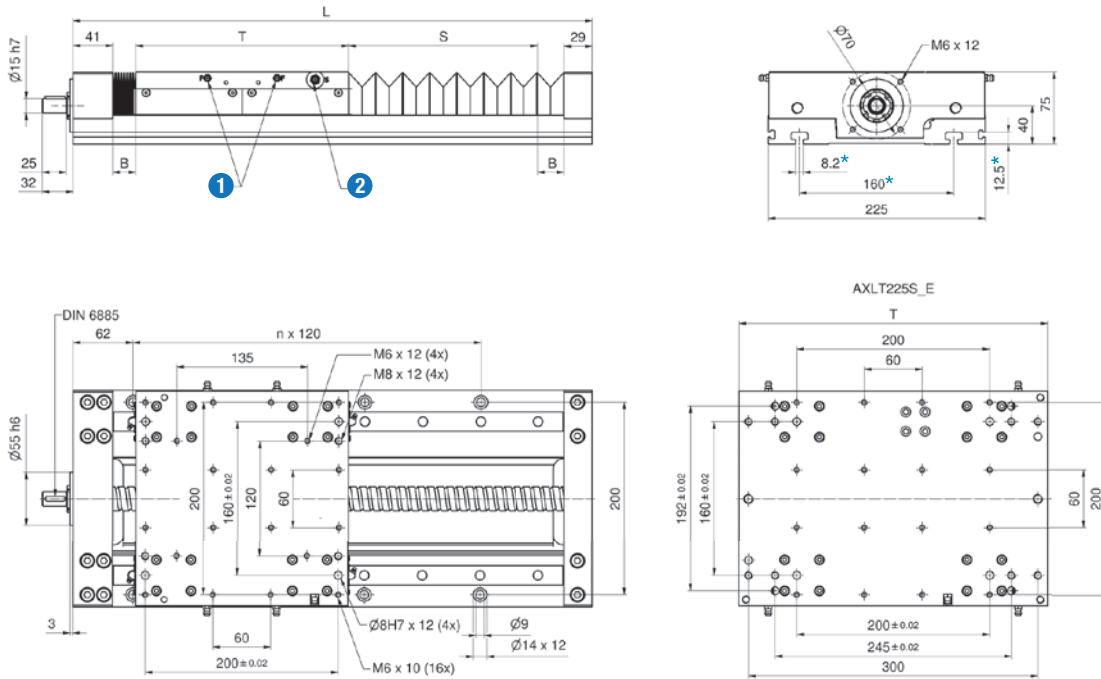
Zulässige Antriebsdrehzahl von Kugelgewindetrieben



Zulässige Antriebsdrehzahl von Trapezgewindetrieben



AXLT225S / AXLT225T



T = Tischlänge

S = Verfahrweg

B = Faltenbalgblockmaß

$$L = T + S + 70 \text{ mm} + 2 \times B$$

- ① separate Schmieranschlüsse für die Führungswagen auf beiden Seiten
- ② Schmieranschluss für den Spindeltrieb

** entfällt bei Stahlausführung

Berechnung Faltenbalg – Blockmaß B:
 Faltenanzahl = aufrunden (S / 27)
 B = Faltenanzahl x 3 + 5 mm

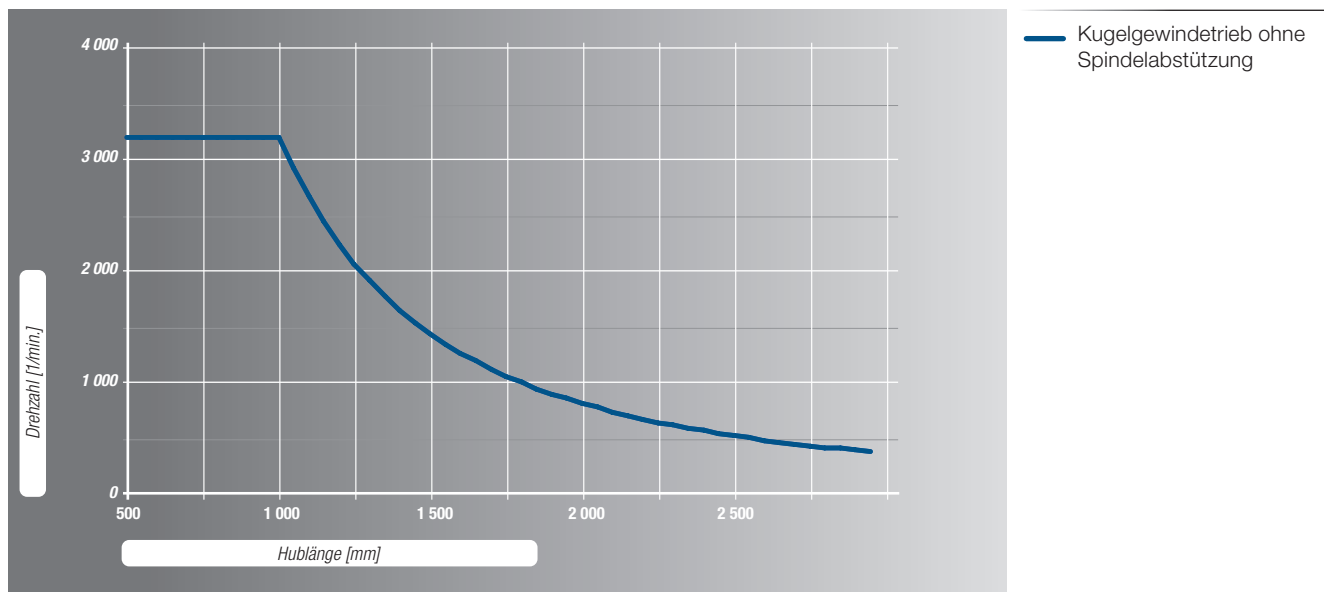
Technische Daten

Typ		SN2505	SN2510	SN2525	SN2550	T2405	T2410
Führungssystem		Linearführung D und E					
Tischlänge T	mm	Führungssystem D: 220 / Führungssystem E: 320					
Antriebs-element		Kugelgewindetrieb				Trapezgewindetrieb	
Durchmesser	mm	25				24	
Steigung / Steigungsrichtung	mm	5 / rechts	10 / rechts	25 / rechts	50 / rechts	5 / rechts, links	10 / rechts
Maximale Verfahr-geschwindigkeit	m / min	30	60	120	150	4,4	8,9
Steigungsgenauigkeit	µm/300mm	52				50	100
Dynamische Tragzahl des Kugelgewindetriebs	N	19 800	16 100	12 100	15 400	-	
Leerlaufdrehmoment	Nm	0,7...1,2					
Maximales Antriebsmoment	Nm	5,4	11,0	27,0	54,0	10,0	14,0
Maximale axiale Betriebslast	N	6 800		6 040	6 800	5 200	
Trägheitsmoment	Kgcm ² /m	2,62	2,82	2,62	2,25	1,50	
Flächenträgheitsmoment (Profil) I _y	cm ⁴	93,46					
Flächenträgheitsmoment (Profil) I _z	cm ⁴	3 417					
Maximale Gesamtlänge	m	3,5				3,5	
Wiederholgenauigkeit	mm	0,03				0,07	
Wirkungsgrad		0,98				0,41	0,58

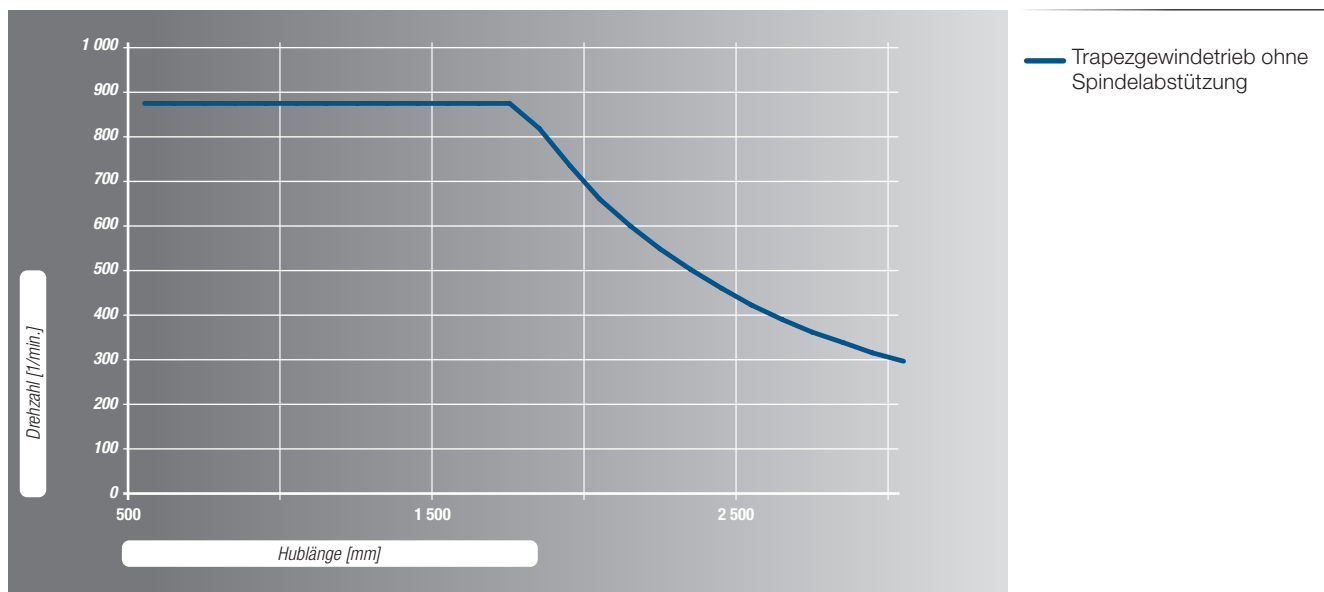
Massen

Führungssystem		Linearführung D	Linearführung E
Grundmasse (inkl. Schlittenmasse)	kg	13,0	15,8
Masse pro 100 mm Verfahrweg	kg	1,8	1,8
Schlittenmasse	kg	5,0	6,0

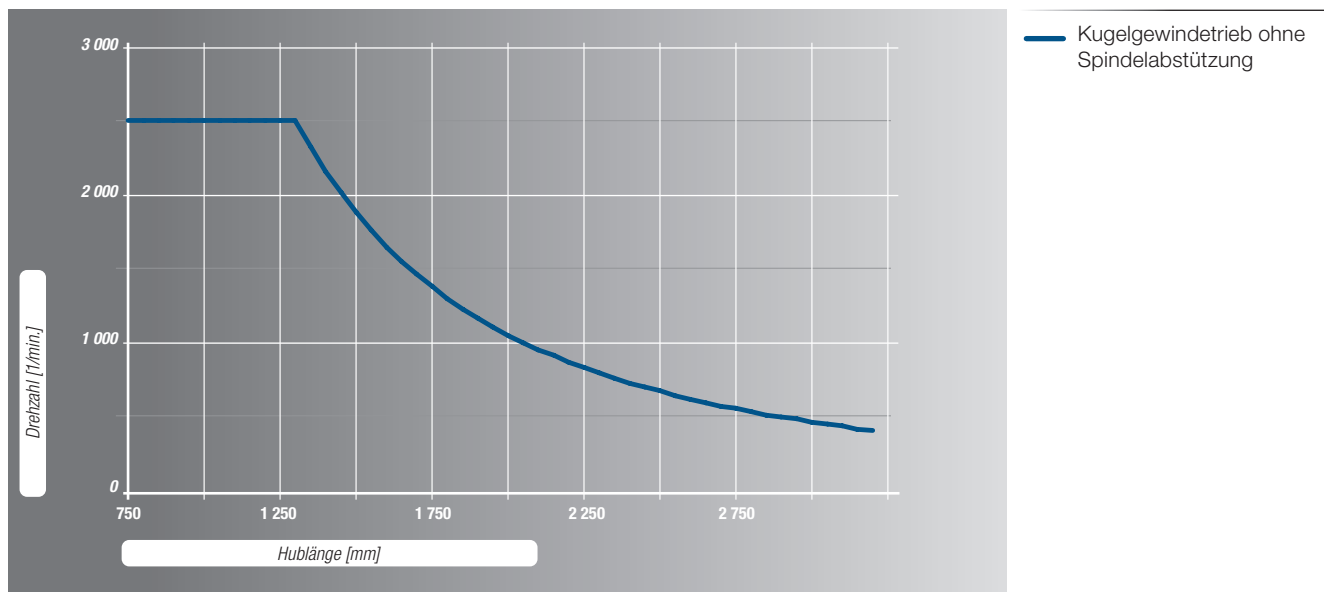
Zulässige Antriebsdrehzahl von Kugelgewindetrieb



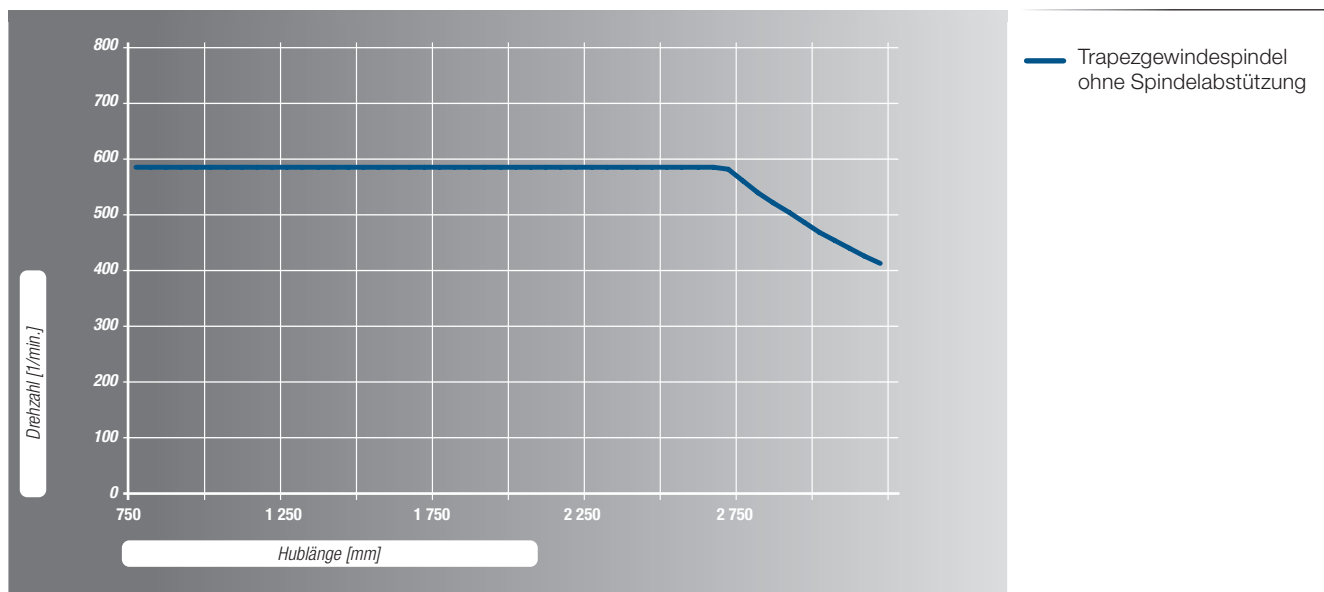
Zulässige Antriebsdrehzahl von Trapezgewindetrieben



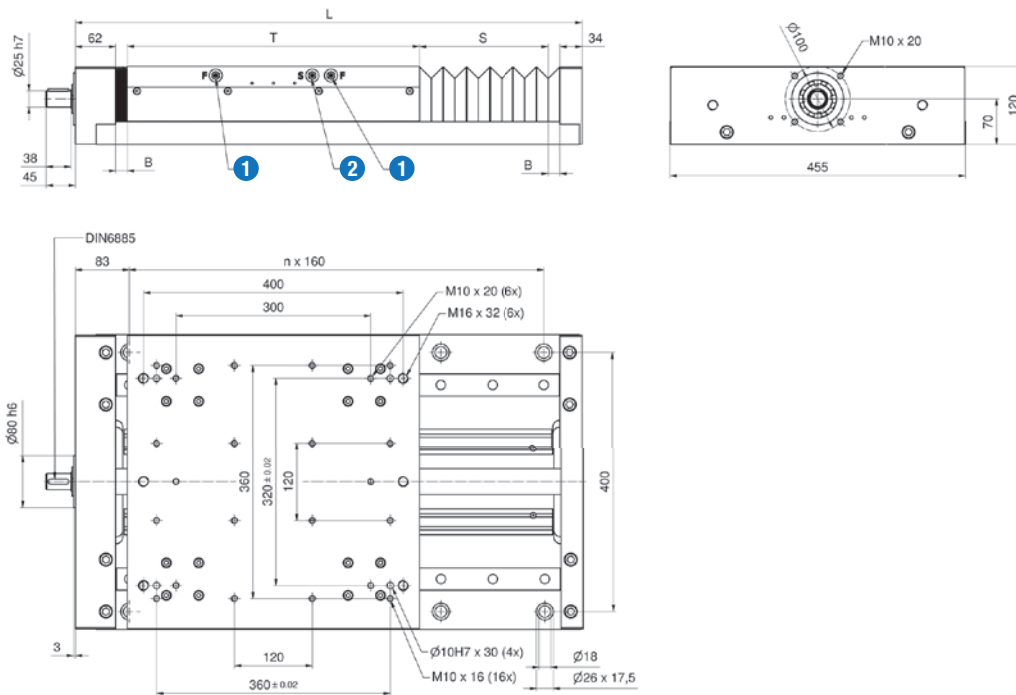
Zulässige Antriebsdrehzahl von Kugelgewindetrieben



Zulässige Antriebsdrehzahl von Trapezgewindetrieben



AXLT455S / AXLT455T



T = Tischlänge

S = Verfahrweg

B = Faltenbalgblockmaß

$$L = T + S + 96 \text{ mm} + 2 \times B$$

- ① separate Schmieranschlüsse für die Führungswagen auf beiden Seiten
- ② Schmieranschluss für den Spindeltrieb

Berechnung Faltenbalg – Blockmaß B:
 Faltenanzahl = aufrunden (S / 34,5)
 B = Faltenanzahl x 3 + 5 mm

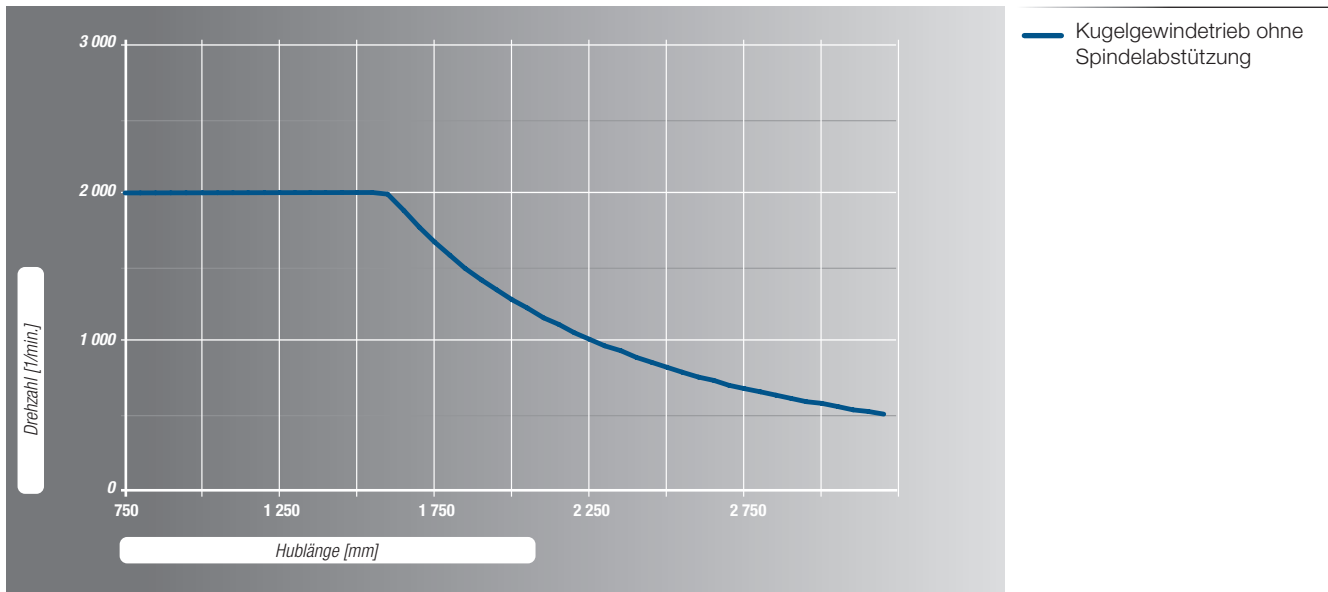
Technische Daten

Typ		SN4005	SN4010	SN4020	SN4040	T4007
Führungssystem		Linearführung D				
Tischlänge T	mm	Führungssystem D: 450				
Antriebsselement		Kugelgewindetrieb				Trapezgewindetrieb
Durchmesser	mm	40				
Steigung / Steigungsrichtung	mm	5 / rechts, links	10 / rechts	20 / rechts	40 / rechts	7 / rechts, links
Maximale Verfahrsgeschwindigkeit	m / min	19	38	75	150	3,7
Steigungsgenauigkeit	µm/300mm	52				80
Dynamische Tragzahl des Kugelgewindetriebs	N	19 800	49 400	38 800	37 100	-
Leerlaufdrehmoment	Nm	1,7...2,8				
Maximales Antriebsmoment	Nm	16	38	76	105	44
Maximale axiale Betriebslast	N	9 900	24 000	19 400	16 500	14 700
Trägheitsmoment	Kgcm ² /m	15,64	13,55	13,52	13,42	13,0
Flächenträgheitsmoment (Profil) I _y	cm ⁴	442,6				
Flächenträgheitsmoment (Profil) I _z	cm ⁴	37 625				
Maximale Gesamtlänge	m	3,5				
Wiederholgenauigkeit	mm	0,03				0,07
Wirkungsgrad		0,89	0,95	0,98		0,37

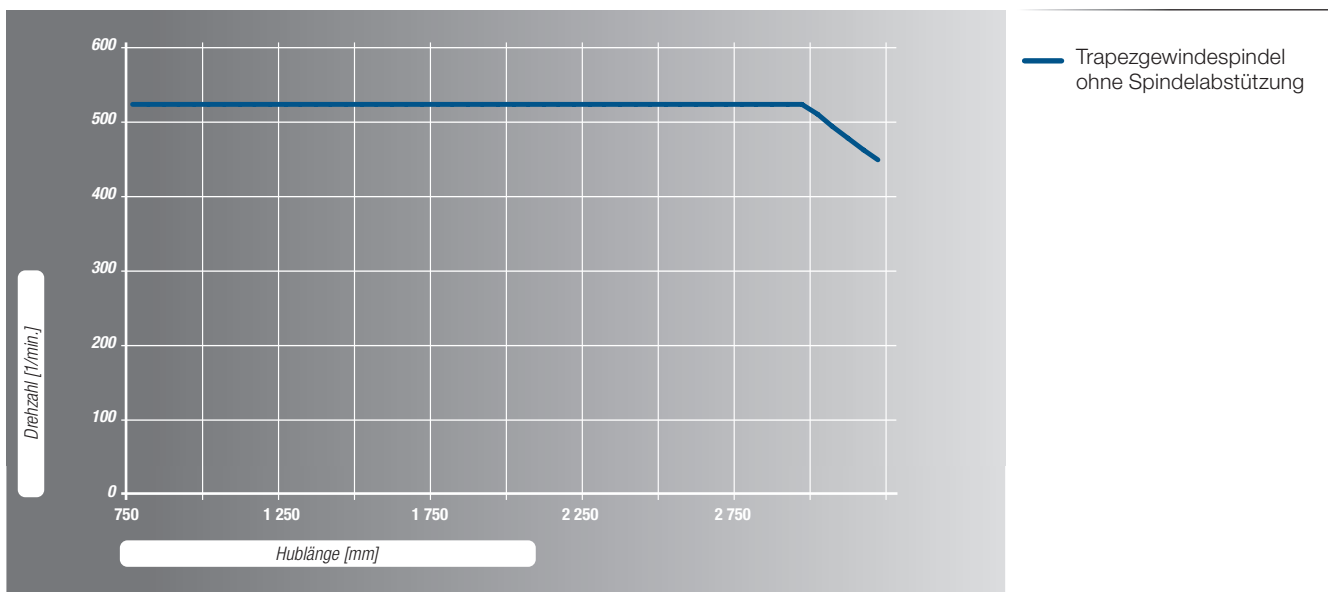
Massen

Führungssystem		Linearführung D
Grundmasse (inkl. Schlittenmasse)	kg	74,0
Masse pro 100 mm Verfahrweg	kg	6,3
Schlittenmasse	kg	29,0

Zulässige Antriebsdrehzahl von Kugelgewindetrieben



Zulässige Antriebsdrehzahl von Trapezgewindetrieben



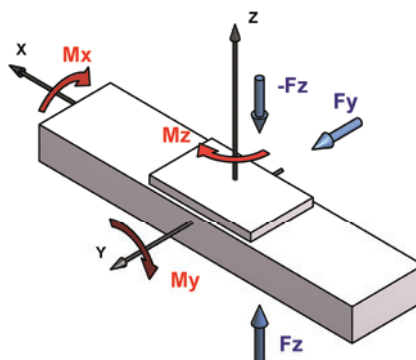
5.5.1.3 Maximale statische Belastbarkeit

Typ	Führungssystem	Last [N]		Lastmoment [Nm]		
		F_y	F_z	M_x	M_y	M_z
AXLT155S	D	19 000	19 000	1 000	800	800
AXLT155T	E	19 000	19 000	1 000	1 150	1 150
AXLT225S	D	32 000	32 000	2 500	2 250	2 250
AXLT225T	E	32 000	32 000	2 500	3 000	3 000
AXLT325S	D	57 000	57 000	6 500	5 850	5 850
AXLT325T	E	57 000	57 000	6 500	8 000	8 000
AXLT455S AXLT455T	D	82 000	82 000	12 000	11 500	11 500

5.5.1.4 Dynamische Tragfähigkeit

Die dynamischen Belastbarkeiten der Führungssysteme basieren auf einer nominellen Lebensdauer von 25 000 km.

Typ	Führungssystem	Last [N]		Lastmoment [Nm]		
		F_y	F_z	M_x	M_y	M_z
AXLT155S	D	7 000	7 000	375	300	300
AXLT155T	E	7 000	7 000	375	425	425
AXLT225S	D	11 500	11 500	925	800	800
AXLT225T	E	11 500	11 500	925	1 050	1 050
AXLT325S	D	24 000	24 000	2 750	2 450	2 450
AXLT325T	E	24 000	24 000	2 750	3 400	3 400
AXLT455S AXLT455T	D	33 000	33 000	5 000	4 700	4 700



5.6 AXBG Präzisionsachsen

5.6.1 AXBG_S Präzisionsachsen mit Spindeltrieb

5.6.1.1 Aufbau

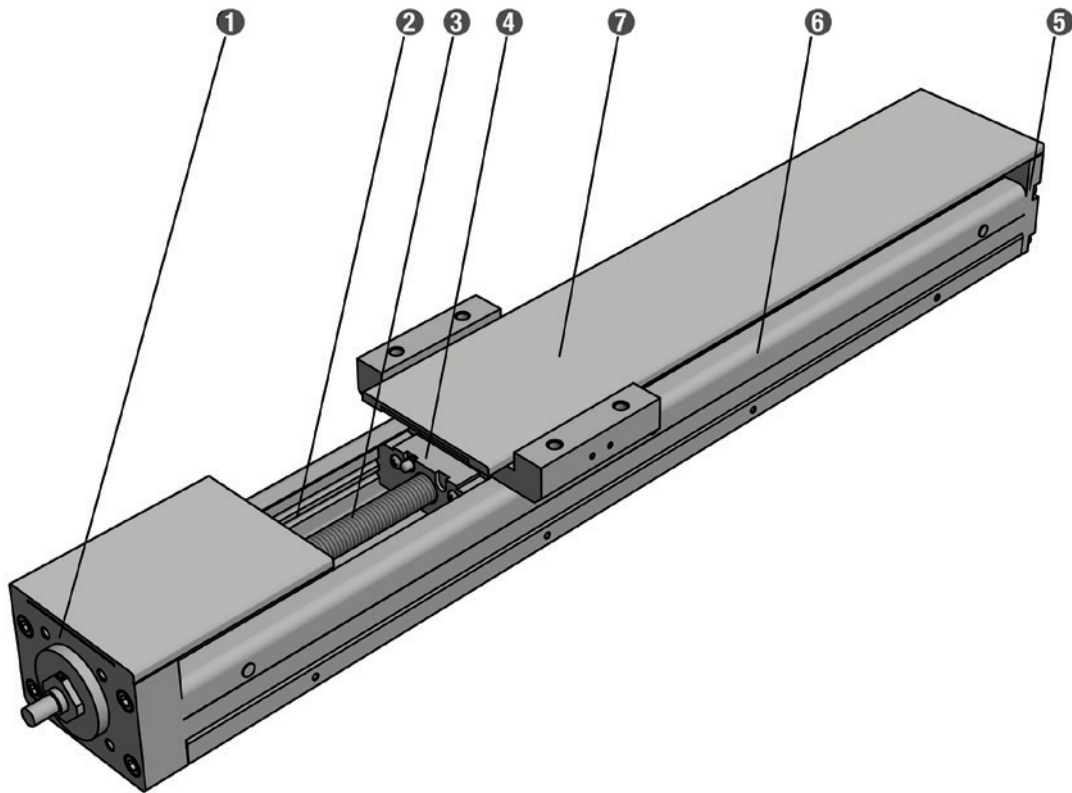
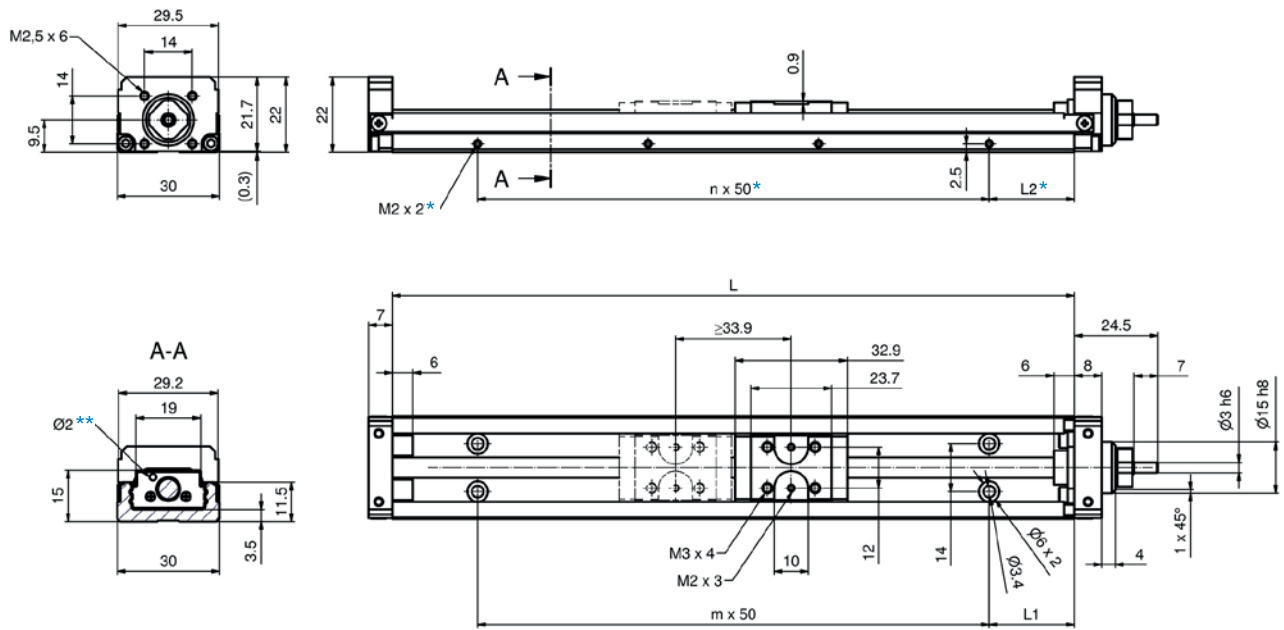


Bild 5.30 ____ Aufbau AXBG_S

- ① Festlagereinheit
- ② Führungsschiene
- ③ Kugelgewindetrieb
- ④ Führungswagen
- ⑤ Loslageeinheit
- ⑥ Staubschutz
- ⑦ Abdeckblech (optional)

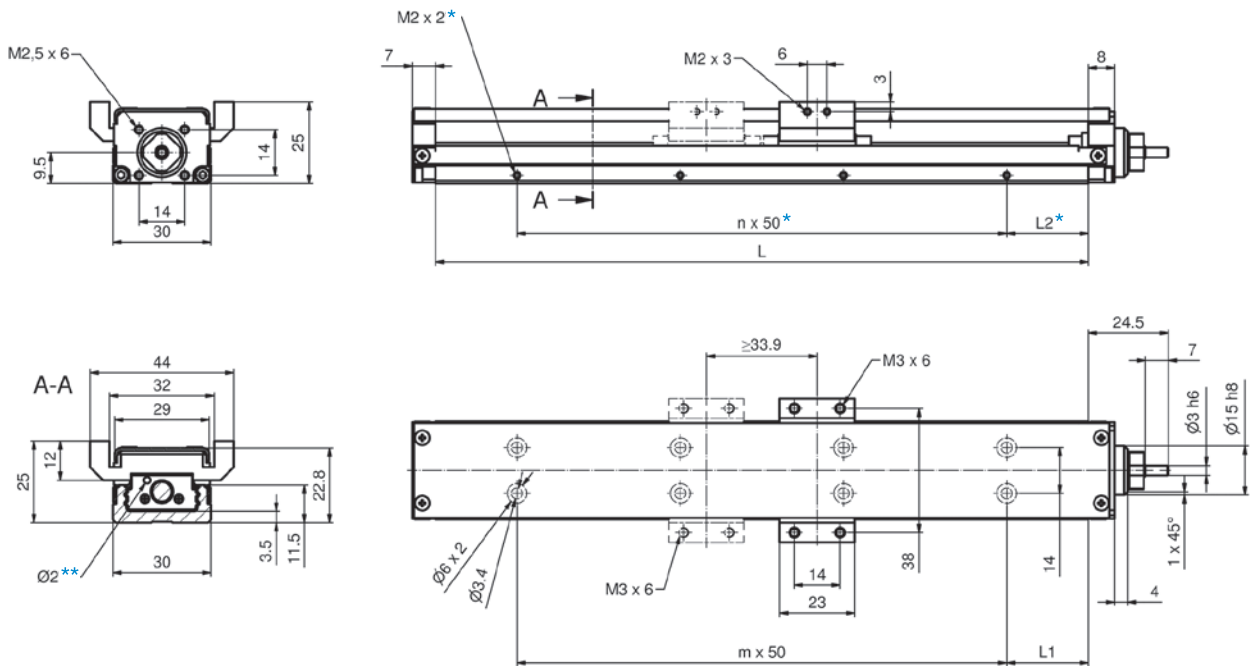
5.6.1.2 Abmessungen / Technische Daten

AXBG15_A / AXBG15_B



*beidseitig
**Schmierbohrung

AXBG15_A / AXBG15_B mit Abdeckblech



*beidseitig
**Schmierbohrung

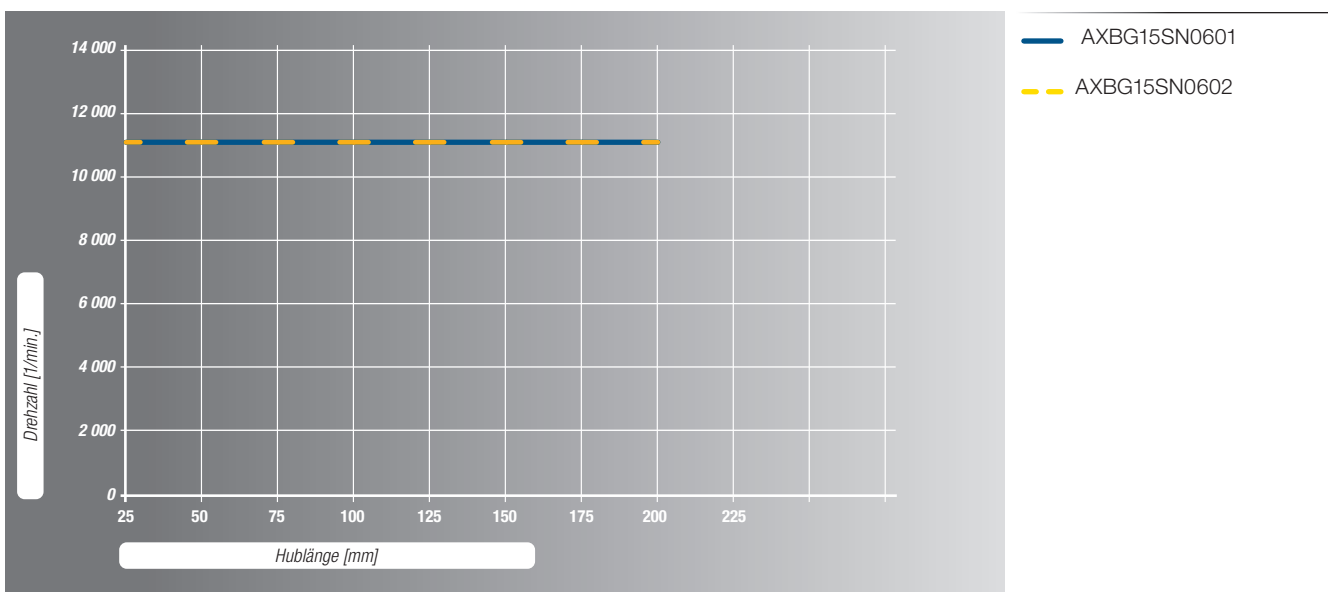
Technische Daten

Typ		SN0601	SN0602
Antriebselement		Kugelgewindetrieb	
Durchmesser	mm	6	
Steigung / Steigungsrichtung	mm	1 / rechts	2 / rechts
Maximale Verfahrgeschwindigkeit	m /min	11,1	22,2
Maximales Antriebsmoment	Nm	0,016	0,064
Maximale axiale Betriebslast	N	100	200
Trägheitsmoment	Kgcm ² /m	0,00083	
Flächenträgheitsmoment (Profil) I _y	cm ⁴	0,12	
Flächenträgheitsmoment (Profil) I _z	cm ⁴	1,56	
Maximale Profillänge	mm	200	

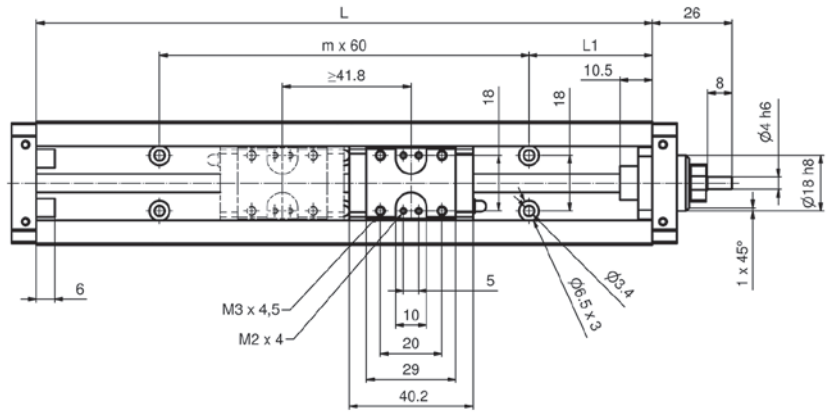
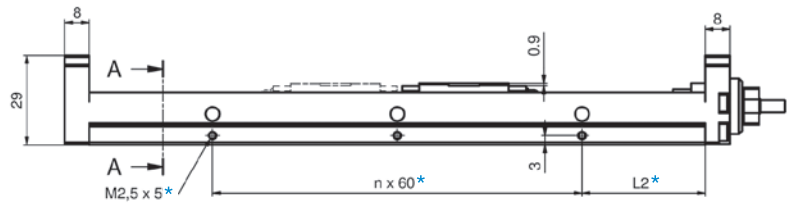
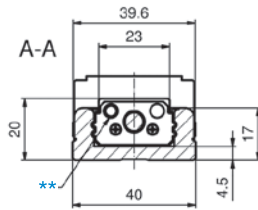
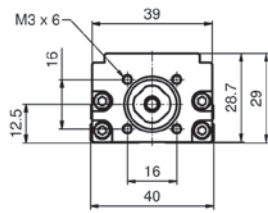
Abmessungen und Massen

Profillänge L	Abmessungen [mm]		Index		Führungssystem ohne Abdeckblech [kg]		Führungssystem mit Abdeckblech [kg]	
	L1	L2	m	n	A	B	A	B
75	12,5	12,5	1	1	0,21	-	0,24	-
100	25,0	25,0	1	1	0,25	-	0,28	-
125	12,5	12,5	2	2	0,28	0,32	0,31	0,37
150	25,0	25,0	2	2	0,32	0,35	0,35	0,40
175	12,5	12,5	3	3	0,35	0,39	0,39	0,44
200	25,0	25,0	3	3	0,39	0,42	0,42	0,48

Zulässige Antriebsdrehzahl von Kugelgewindetrieben

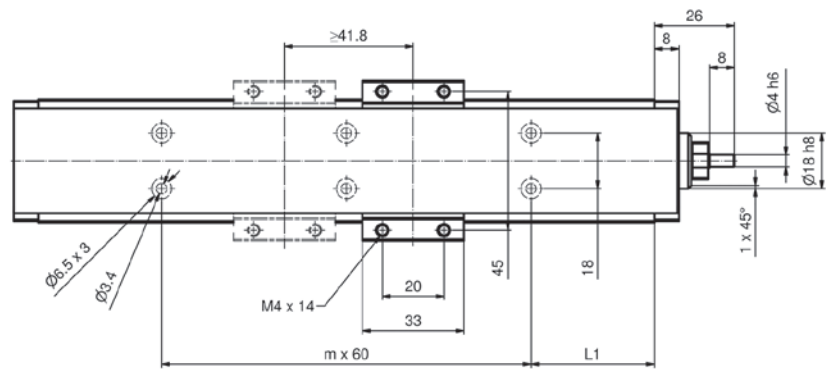
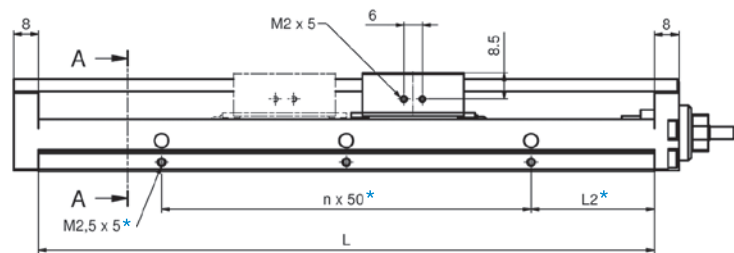
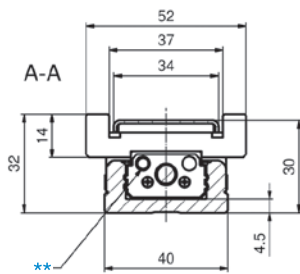
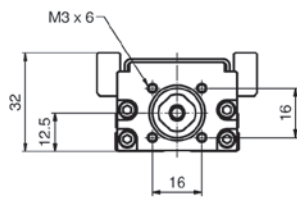


AXBG20_A / AXBG20_B



*beidseitig
**Schmiernippel

AXBG20_A / AXBG20_B mit Abdeckblech



*beidseitig
**Schmiernippel

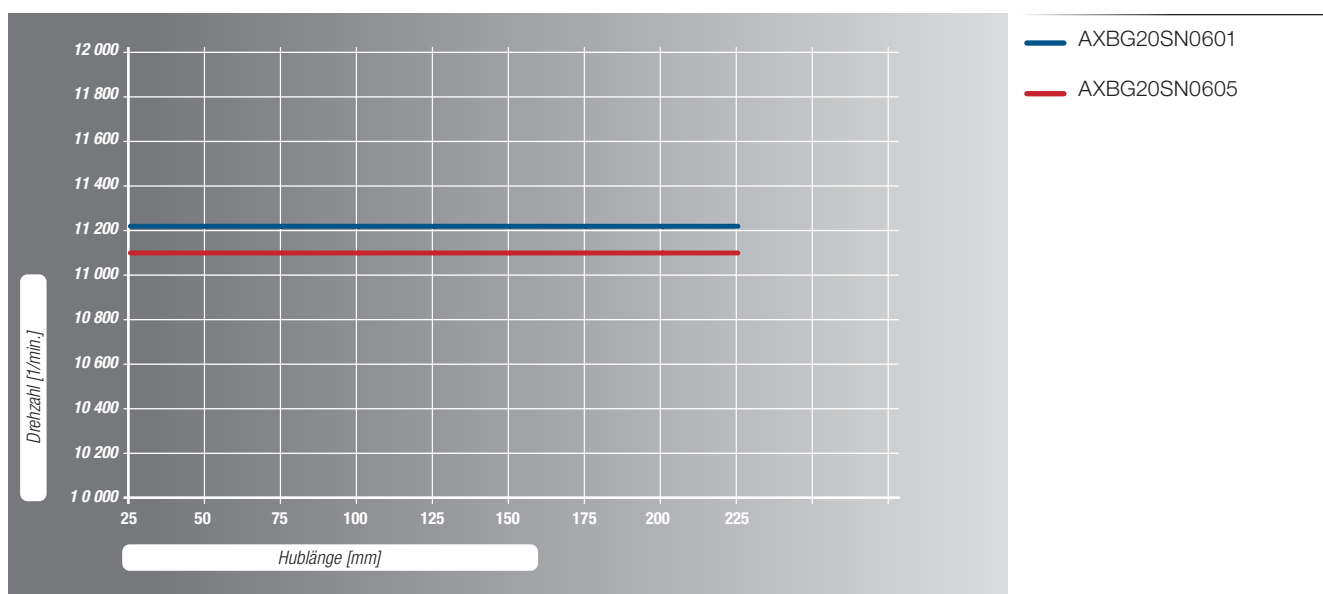
Technische Daten

Typ		SN0601	SN0605
Antriebselement		Kugelgewindetrieb	
Durchmesser	mm	6	
Steigung / Steigungsrichtung	mm	1 / rechts	5 / rechts
Maximale Verfahrgeschwindigkeit	m /min	11,2	55,5
Maximales Antriebsmoment	Nm	0,05	0,16
Maximale axiale Betriebslast	N	265	200
Trägheitsmoment	Kgcm ² /m	0,00083	
Flächenträgheitsmoment (Profil) I _y	cm ⁴	0,65	
Flächenträgheitsmoment (Profil) I _z	cm ⁴	6,00	
Maximale Profillänge	mm	200	

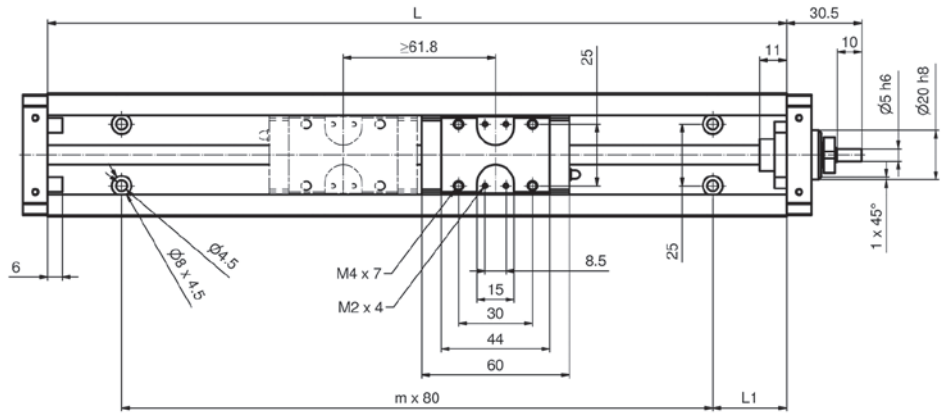
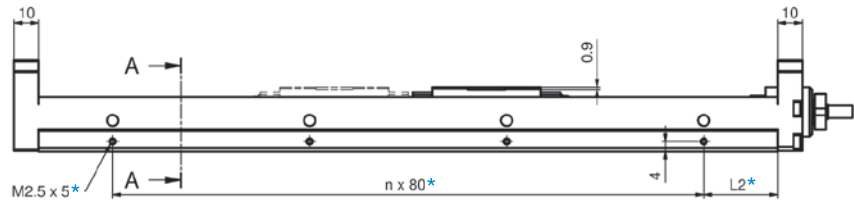
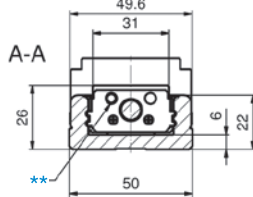
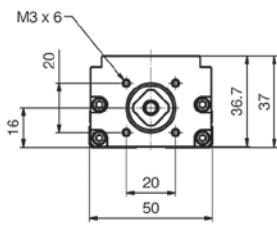
Abmessungen und Massen

Profillänge L	Abmessungen [mm]		Index		Führungssystem ohne Abdeckblech [kg]		Führungssystem mit Abdeckblech [kg]	
	L1	L2	m	n	A	B	A	B
100	20	20	1	1	0,45	-	0,50	-
150	15	15	2	2	0,58	0,65	0,63	0,74
200	40	40	2	2	0,71	0,78	0,77	0,88

Zulässige Antriebsdrehzahl von Kugelgewindetrieben

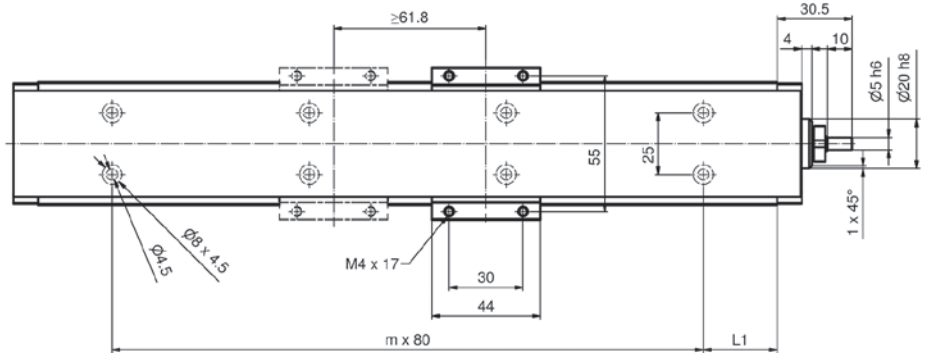
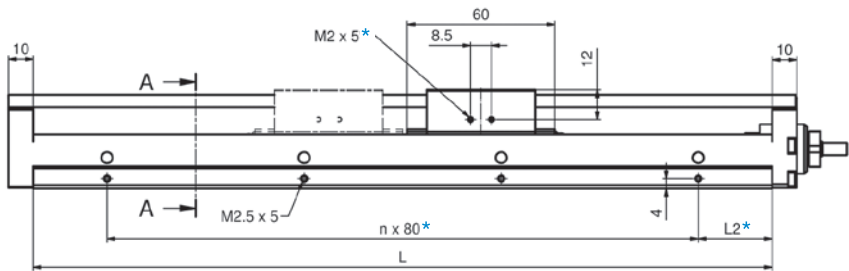
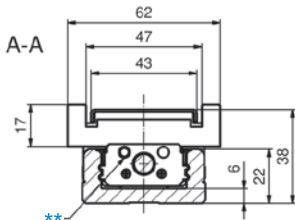
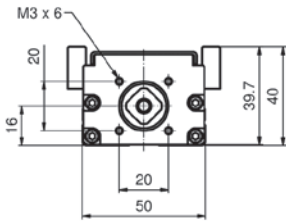


AXBG26_A / AXBG26_B



*beidseitig
**Schmiernippel

AXBG26_A / AXBG26_B mit Abdeckblech



*beidseitig
**Schmiernippel

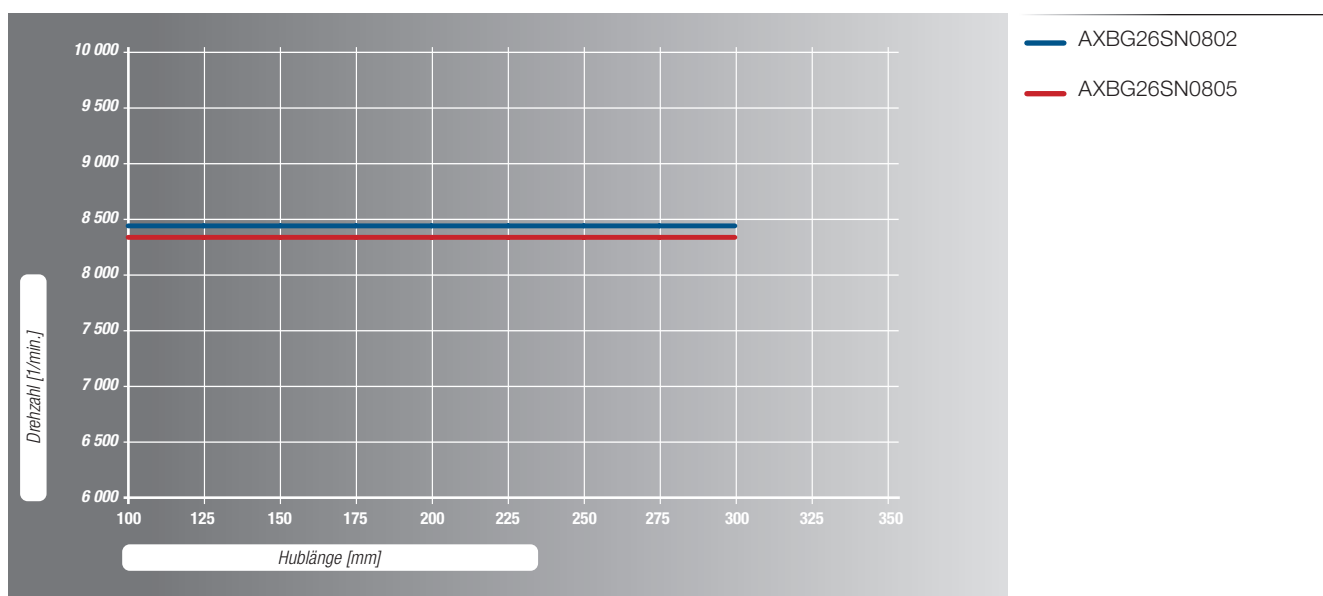
Technische Daten

Typ		SN0802	SN0805
Antriebselement		Kugelgewindetrieb	
Durchmesser	mm	8	
Steigung / Steigungsrichtung	mm	2 / rechts	5 / rechts
Maximale Verfahrgeschwindigkeit	m /min	16,8	41,6
Maximales Antriebsmoment	Nm	0,16	0,40
Maximale axiale Betriebslast	N	500	500
Trägheitsmoment	Kgcm ² /m	0,0271	
Flächenträgheitsmoment (Profil) I _y	cm ⁴	1,69	
Flächenträgheitsmoment (Profil) I _z	cm ⁴	14,70	
Maximale Profillänge	mm	300	

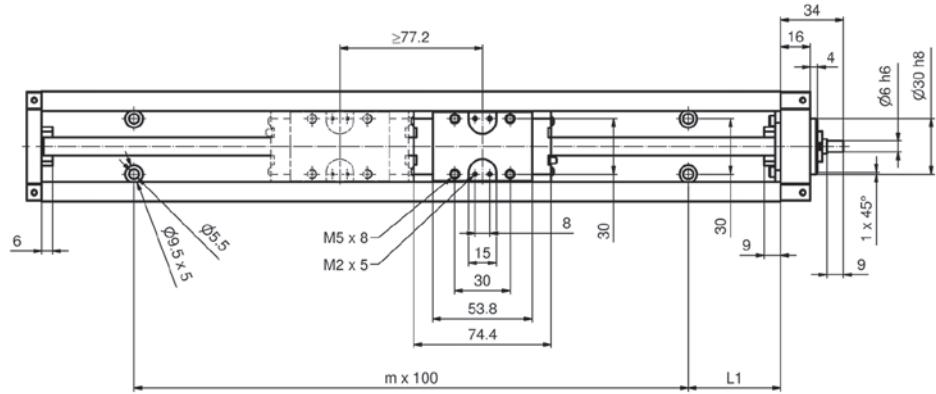
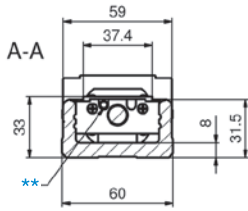
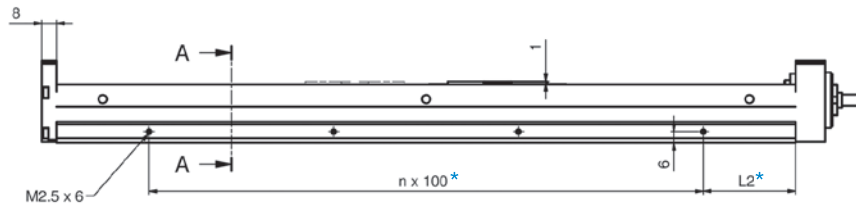
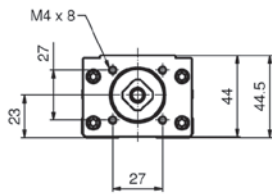
Abmessungen und Massen

Profillänge L	Abmessungen [mm]		Index		Führungssystem ohne Abdeckblech [kg]		Führungssystem mit Abdeckblech [kg]	
	L1	L2	m	n	A	B	A	B
150	35	35	1	1	0,93	-	1,07	-
200	20	20	2	2	1,14	1,31	1,30	1,54
250	45	45	2	2	1,36	1,53	1,53	1,78
300	30	30	3	3	1,57	1,74	1,76	2,01

Zulässige Antriebsdrehzahl von Kugelgewindetrieben

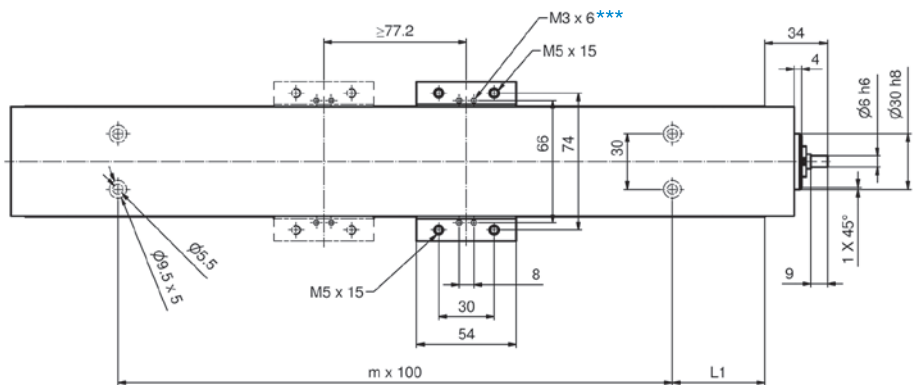
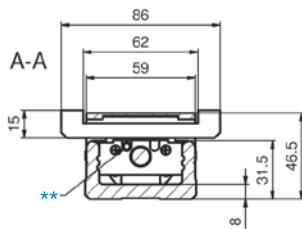
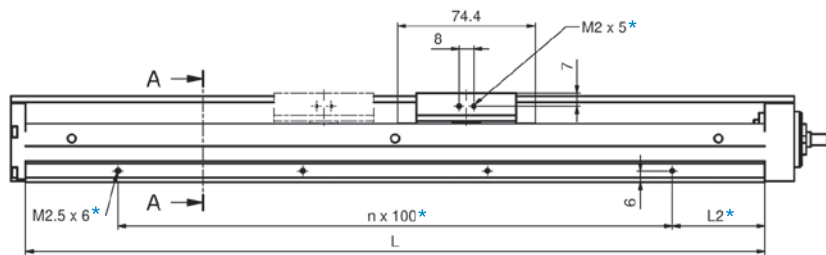
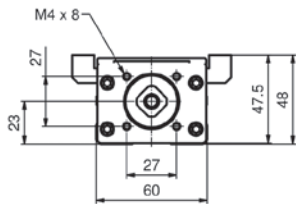


AXBG33_A / AXBG33_B



*beidseitig
**Schmiernippel

AXBG33_A / AXBG33_B mit Abdeckblech



*beidseitig
**Schmiernippel
***Bohrung von der Unterseite

Technische Daten

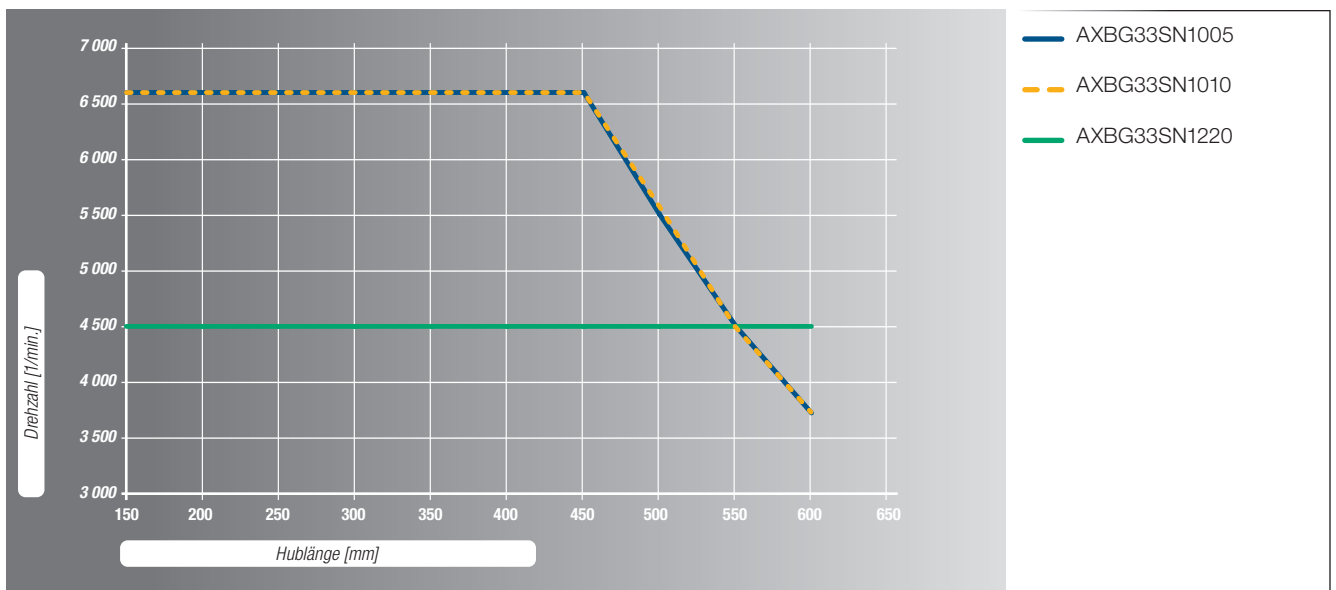
Typ		SN1005	SN1010	SN1220
Antriebselement		Kugelgewindetrieb		
Durchmesser	mm	10		12
Steigung / Steigungsrichtung	mm	5 / rechts	10 / rechts	20 / rechts
Maximale Verfahrgeschwindigkeit	m / min	33	66	90
Maximales Antriebsmoment	Nm	0,8 (0,6*)	1,3 (0,6*)	3,2 (1,6*)
Maximale axiale Betriebslast	N	1 000 (700*)	800 (400*)	1 000 (500*)
Trägheitsmoment	Kgcm ² /m	0,0653		0,0764
Flächenträgheitsmoment (Profil) I _y	cm ⁴			5,1
Flächenträgheitsmoment (Profil) I _z	cm ⁴			34,2
Maximale Profillänge	mm			600

*bei P - Präzision

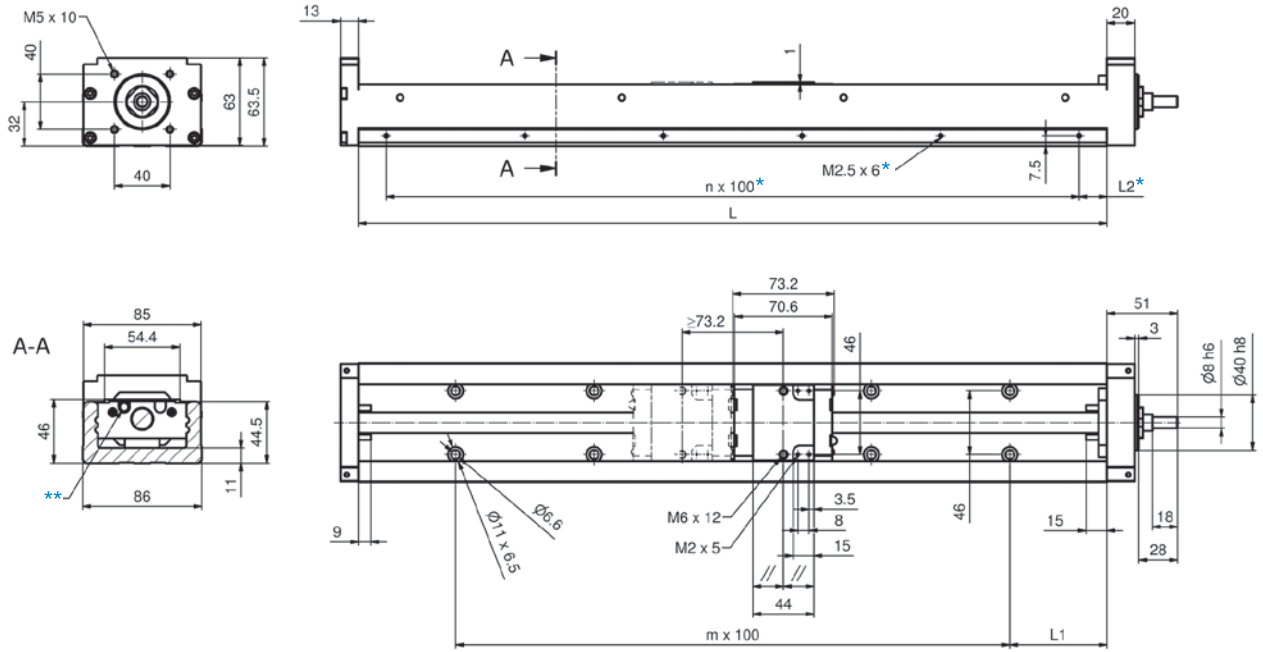
Abmessungen und Massen

Profillänge L	Abmessung [mm]		Index		Führungssystem ohne Abdeckblech [kg]				Führungssystem mit Abdeckblech [kg]			
	L1	L2	m	n	A	B	C	D	A	B	C	D
150	25	25	1	1	1,60	-	1,50	1,70	1,80	-	1,60	1,90
200	50	50	1	1	2,00	-	1,80	2,00	2,10	-	2,00	2,20
300	50	50	2	2	2,60	2,90	2,50	2,70	2,80	3,20	2,60	2,90
400	50	50	3	3	3,20	3,60	3,10	3,30	3,50	3,90	3,30	3,50
500	50	50	4	4	3,90	4,20	3,80	3,90	4,20	4,60	4,00	4,20
600	50	50	5	5	4,60	4,90	4,40	4,60	4,90	5,30	4,70	4,90

Zulässige Antriebsdrehzahl von Kugelgewindetrieben

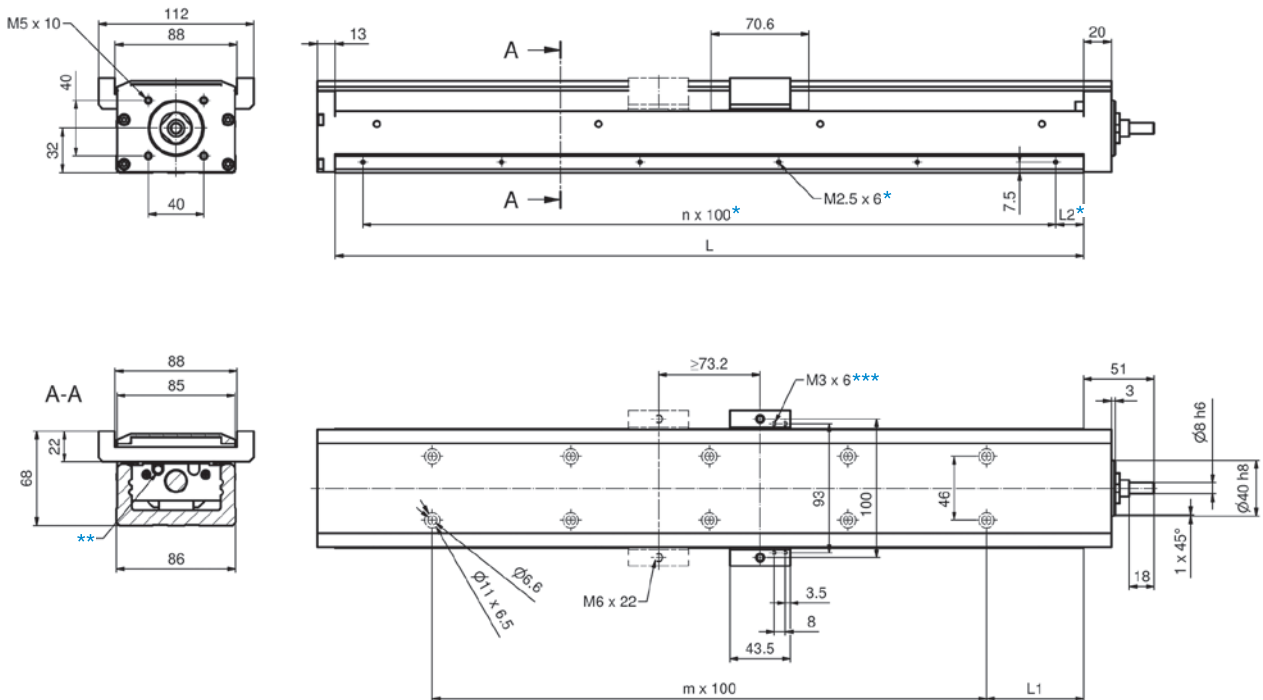


AXBG46_C / AXBG46_D



*beidseitig
**Schmiernippel

AXBG46_C / AXBG46_D mit Abdeckblech



*beidseitig
**Schmiernippel
***Bohrung von der Unterseite

Technische Daten

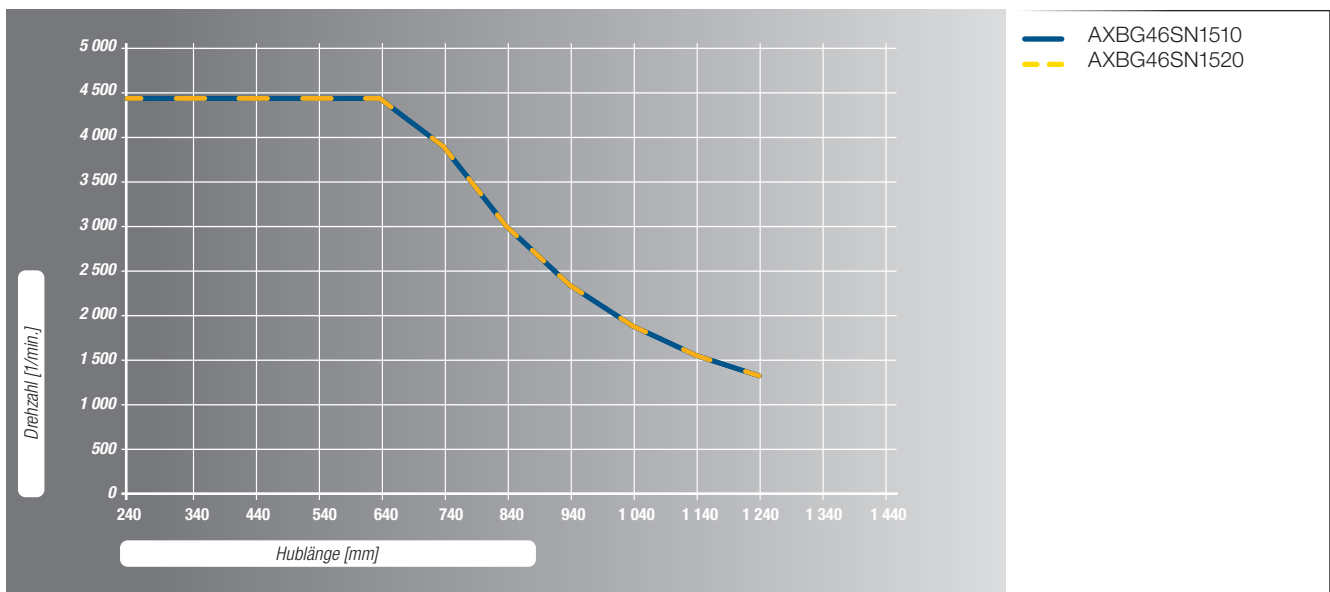
Typ		SN1510	SN1520
Antriebselement		Kugelgewindetrieb	
Durchmesser	mm	15	
Steigung / Steigungsrichtung	mm	10 / rechts	20 / rechts
Maximale Verfahrgeschwindigkeit	m /min	44,4	88,8
Maximales Antriebsmoment	Nm	2,9 (1,4*)	5,7 (4,1*)
Maximale axiale Betriebslast	N	1 800 (900*)	1 800 (1 300*)
Trägheitsmoment	Kgcm ² /m	0,39	
Flächenträgheitsmoment (Profil) I _y	cm ⁴	24,2	
Flächenträgheitsmoment (Profil) I _z	cm ⁴	149,0	
Maximale Profillänge	mm	1 240	

*bei P - Präzision

Abmessungen und Massen

Profillänge L	Abmessungen [mm]		Index		Führungssystem Ohne Abdeckblech [kg]				Führungssystem mit Abdeckblech [kg]			
	L1	L2	m	n	A	B	C	D	A	B	C	D
340	70	20	2	3	6,50	7,50	6,00	6,50	7,00	8,00	6,50	7,00
440	70	20	3	4	8,00	8,50	7,50	8,00	8,50	9,50	8,00	8,50
540	70	20	4	5	9,00	10,00	8,50	9,50	10,00	11,00	9,50	10,00
640	70	20	5	6	10,50	11,50	10,00	10,50	11,00	12,50	10,50	11,50
740	70	20	6	7	12,00	13,00	11,50	12,00	12,50	14,00	12,00	13,00
840	70	20	7	8	13,00	14,00	13,00	13,50	14,00	15,50	13,50	14,00
940	70	20	8	9	14,50	15,50	14,00	14,50	15,50	16,50	15,00	15,50
1 040	70	20	9	10	16,00	17,00	15,50	16,00	17,00	18,00	16,50	17,00
1 140	70	20	10	11	17,50	18,00	17,00	17,50	18,50	19,50	18,00	18,50
1 240	70	20	11	12	18,50	19,50	18,50	19,00	19,50	21,00	19,00	20,00

Zulässige Antriebsdrehzahl von Kugelgewindetrieben



Technische Daten

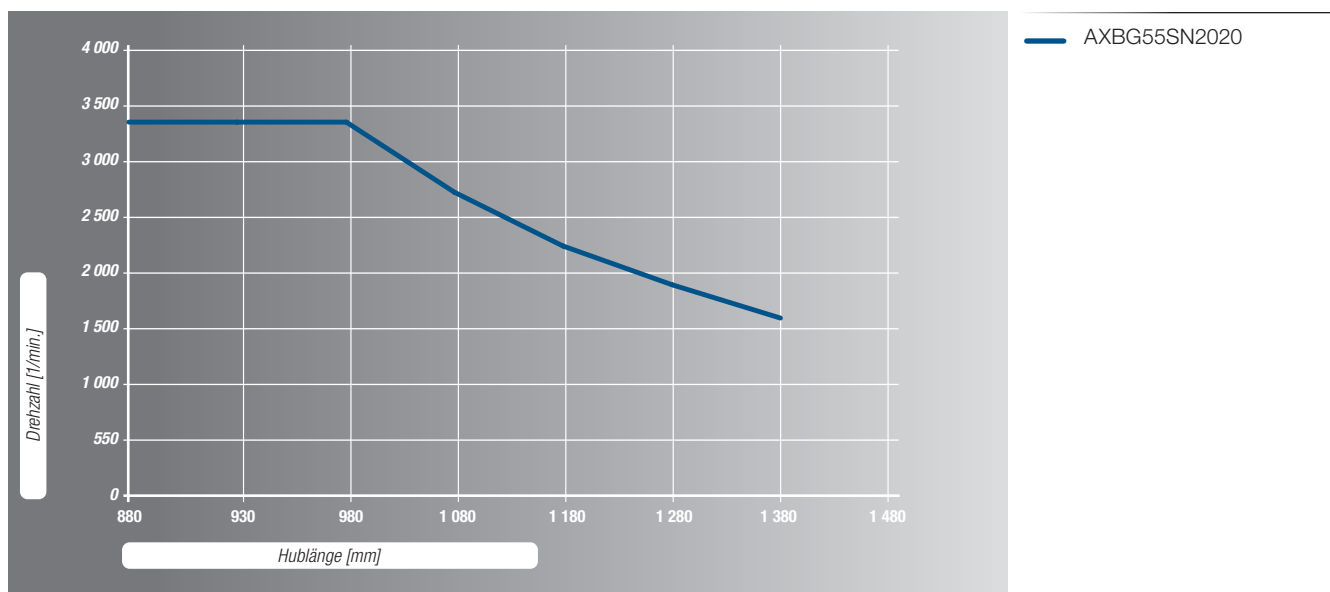
Typ		SN2020
Antriebselement		Kugelgewindetrieb
Durchmesser	mm	20
Steigung / Steigungsrichtung	mm	20 / rechts
Maximale Verfahrgeschwindigkeit	m /min	67,2
Maximales Antriebsmoment	Nm	7,3 (5,4*)
Maximale axiale Betriebslast	N	2 300 (1 700*)
Trägheitsmoment	Kgcm ² /m	1,12
Flächenträgheitsmoment (Profil) I _y	cm ⁴	22,9
Flächenträgheitsmoment (Profil) I _z	cm ⁴	228,0
Maximale Profillänge	mm	1 380

*bei P - Präzision

Abmessungen und Massen

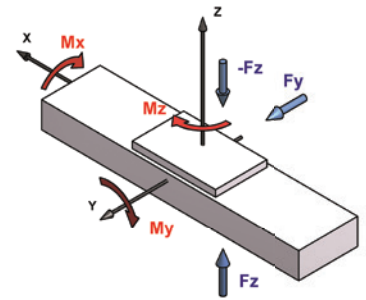
Profillänge L	Abmessungen [mm]		Index		Führungssystem ohne Abdeckblech [kg]		Führungssystem mit Abdeckblech [kg]	
	L1	L2	m	n	A	B	A	B
980	40	90	6	4	20,00	22,00	21,00	24,00
1 080	15	40	7	5	22,00	24,00	23,00	26,00
1 180	65	90	7	5	23,00	25,00	25,00	27,00
1 280	40	40	8	6	25,00	27,00	27,00	29,00
1 380	15	90	9	6	27,00	29,00	29,00	31,00

Zulässige Antriebsdrehzahl von Kugelgewindetrieben



5.6.1.3 Tragzahlen

Führungssystem



Typ	Dynamische Tragzahl	Statische Tragzahl	Zulässige statische Momente				
	C [kN]	C [kN]	M_x [kNm]	M_y [kNm]	M_{2y} [kNm]	M_z [kNm]	M_{2z} [kNm]
AXBG15_A	2,42	4,76	0,051	0,017	0,092	0,020	0,110
AXBG20_A	4,27	7,89	0,101	0,035	0,199	0,042	0,237
AXBG26_A	7,87	14,98	0,255	0,099	0,550	0,118	0,656
AXBG33_A	12,60	22,70	0,500	0,181	1,035	0,215	1,233
AXBG33_C	7,80	11,40	0,250	0,049	0,368	0,059	0,439
AXBG46_A	29,80	51,20	1,612	0,610	3,285	0,727	3,914
AXBG46_C	19,90	28,80	0,907	0,207	1,336	0,246	1,593
AXBG55_A	43,20	74,00	2,701	1,088	5,465	1,297	6,513

Kugelgewindetrieb

Typ	Normalpräzision		P - Präzision	
	Dynamische Tragzahl	Statische Tragzahl	Dynamische Tragzahl	Statische Tragzahl
	C_a [kN]	C_{0a} [kN]	C_a [kNm]	C_{0a} [kNm]
AXBG15SN0601	0,39	0,54	0,39	0,54
AXBG15SN0602	0,77	0,75	0,77	0,75
AXBG20SN0601	0,63	1,34	0,63	1,34
AXBG20SN0605	0,65	0,92	0,65	0,92
AXBG26SN0802	2,60	3,64	2,60	3,64
AXBG26SN0805	2,35	3,30	2,35	3,30
AXBG33SN1005	3,35	5,90	2,11	2,95
AXBG33SN1010	2,20	3,50	1,39	1,75
AXBG33SN1220	2,32	4,05	1,46	2,02
AXBG46SN1510	4,40	7,90	2,77	3,95
AXBG46SN1520	4,40	7,90	3,36	5,27
AXBG55SN2020	5,40	10,50	4,12	7,00

Festlagereinheit

Typ	Dynamische Tragzahl	Statische Tragzahl
	C_b [kN]	C_{0b} [kN]
AXBG15	1,21	1,08
AXBG20	1,31	1,25
AXBG26	1,79	1,76
AXBG33	4,40	4,36
AXBG46	6,77	7,45
AXBG55	7,74	9,50

5.6.1.4 Maximale Hublängen

Angaben in [mm]

Typ	Profillänge L	Führungssystem			
		A	B*	C	D*
AXBG15	75	30	-	-	-
	100	55	-	-	-
	125	80	46	-	-
	150	105	71	-	-
	175	130	96	-	-
	200	155	121	-	-
AXBG20	100	43	-	-	-
	150	93	51	-	-
	200	143	101	-	-
AXBG26	150	73	-	-	-
	200	123	61	-	-
	250	173	111	-	-
	300	223	161	-	-
AXBG33	150	60	-	85	34
	200	110	-	135	84
	300	210	133	235	184
	400	310	233	335	284
	500	410	333	435	384
	600	510	433	535	484
AXBG46	340	209	100	245	172
	440	309	200	345	272
	540	409	300	445	372
	640	509	400	545	472
	740	609	500	645	572
	840	709	600	745	672
	940	809	700	845	772
	1 040	909	800	945	872
	1 140	1 009	900	1 045	972
	1 240	1 109	1 000	1 145	1 072
AXBG55	980	834	711	-	-
	1 080	934	811	-	-
	1 180	1 034	911	-	-
	1 280	1 134	1 011	-	-
		1 234	1 111	-	-

*Hublängen für zwei Führungswagen auf Block

5.6.1.5 Präzisionsklassen

Typ	Profil-Länge L	Wiederholgenauigkeit		Positioniergenauigkeit		Laufparallelität		Umkehrspiel		Losbrechmoment	
		N [μm]	P [μm]	N [μm]	P [μm]	N [μm]	P [μm]	N [μm]	P [μm]	N [Nm]	P [Nm]
AXBG15	75	±3	±1	40	20	20	10	5	2	0,01	0,012
	100										
	125										
	150										
	175										
	200										
AXBG20	100	±3	±1	50	20	25	10	5	2	0,01	0,012
	150										
	200										
AXBG26	150	±3	±1	50	20	25	10	5	2	0,015	0,04
	200										
	250										
	300										
AXBG33	150	±3	±1	30	15	25	10	5	2	0,07	0,15
	200										
	300										
	400										
	500		40	25	35	15					
	600		-	70	-	-					
AXBG46	340	±3	±1	35	20	35	15	5	2	0,1	0,15
	440										
	540										
	640										
	740		40	25	40	20					
	840		50	30	40	20					
	940		-	-	50	-					
	1 040										
	1 140										
	1 240										
AXBG55	980	±3	±1	80	35	50	25	5	2	0,12	0,17
	1 080										
	1 180										
	1 280		-	-	-	-					
	1 380						100		40		30

5.7 AXS Systemprogrammachsen

5.7.1 AXS_TA Teleskopachse mit Zahnriemen - Ω - Antrieb

5.7.1.1 Aufbau

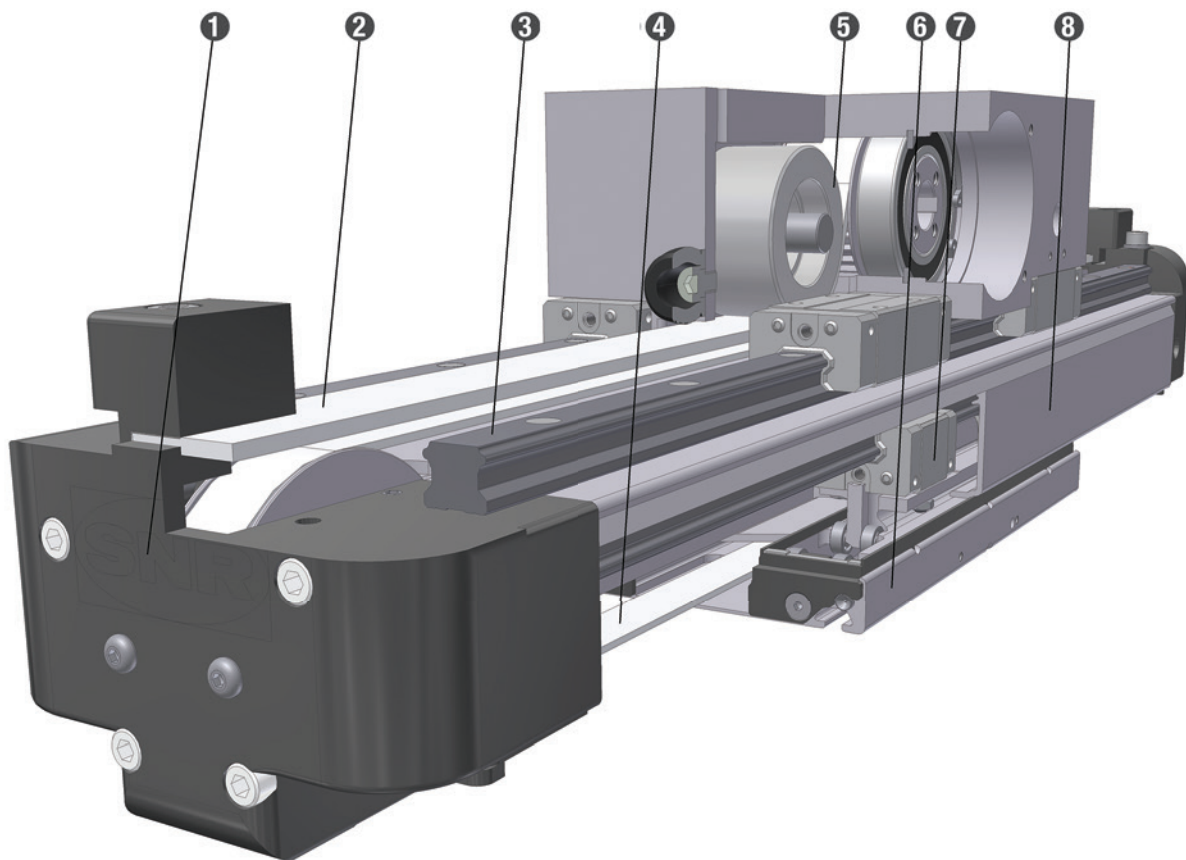
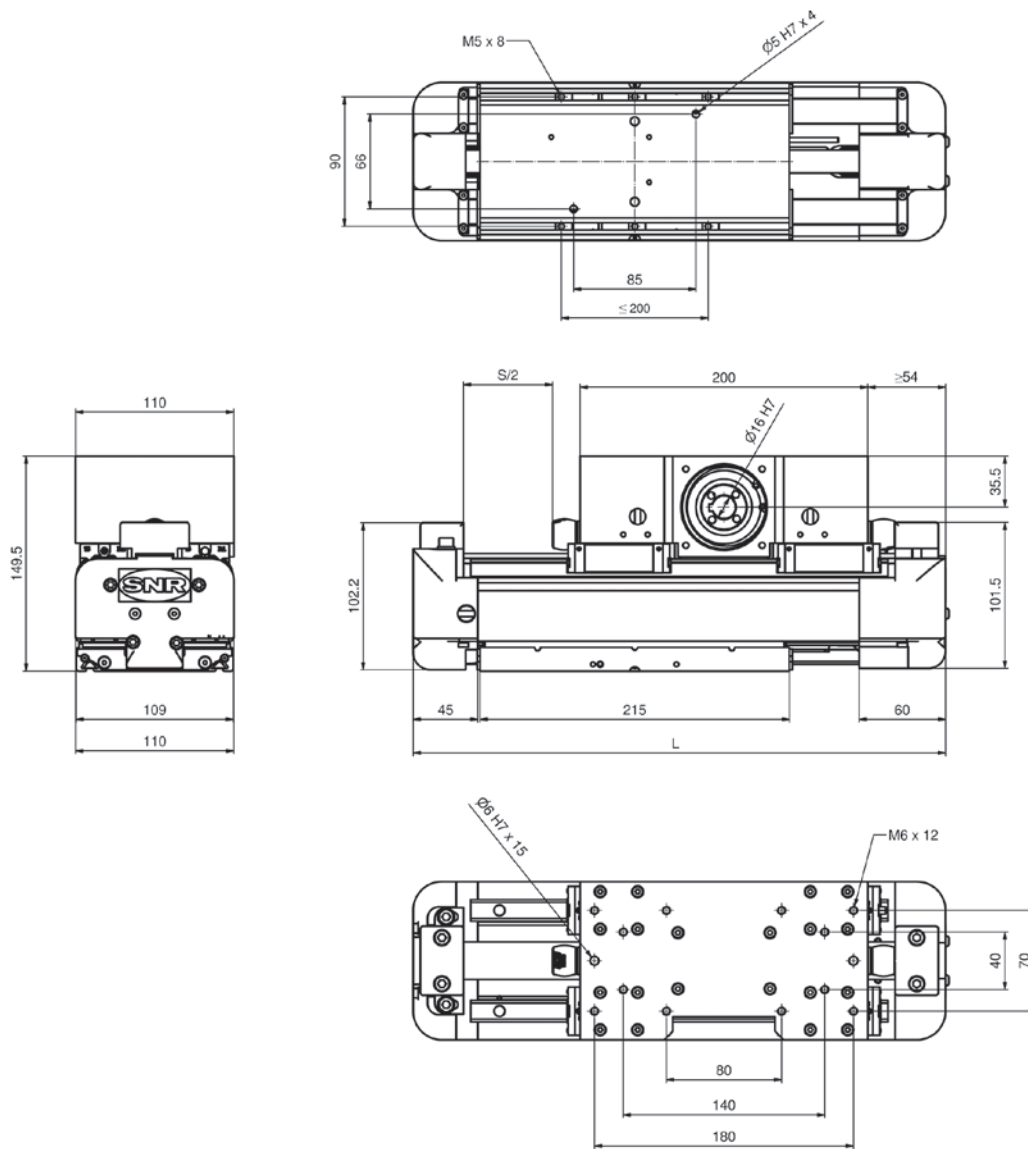


Bild 5.31 ____ Aufbau AXS_TA

- ① Umlenkeinheit
- ② Zahnriemen 1
- ③ Führungsebene 1
- ④ Zahnriemen 2
- ⑤ Antriebskopf
- ⑥ Tischeinheit
- ⑦ Führungsebene 2
- ⑧ Profil

5.7.1.2 Abmessungen / Technische Daten

AXS110TA



S = Verfahrweg

L = $S/2 + 310$ mm

Technische Daten

Führungssystema		Führungsebene 1	Führungsebene 2
		Linearführung D	
Antriebsselement		Zahnriemen 25STD5	Zahnriemen 16AT3
Maximale Verfahrgeschwindigkeit	m /min	300	600
Zulässige dynamische Betriebslast	N	980	350
Hub pro Umdrehung	mm	340 ⁺¹	
Leerlaufdrehmoment	Nm	3,2	
Maximales Antriebsmoment	Nm	26,5	
Maximale Energieaufnahme der Stoßdämpfer	Nm	21	
Trägheitsmoment ¹	Kgcm ²	2,83	
Flächenträgheitsmoment (Profil) _y	cm ⁴	79,7	
Flächenträgheitsmoment (Profil) _z	cm ⁴	384,6	
Maximale Gesamtlänge	m	6,0	
Wiederholgenauigkeit	mm	0,05	

¹ - Trägheitsmoment ohne Getriebe

Massen

Führungssystem		Linearführung D	
		Führungsebene 1	Führungsebene 2
Grundmasse (inkl. Schlittenmasse)	kg	9,0	5,5
Masse pro 100 mm Verfahrweg	kg		0,4
Schlittenmasse	kg	0,9	

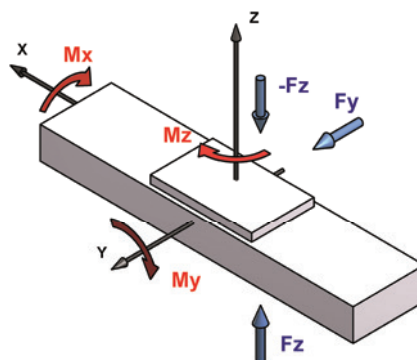
5.7.1.3 Maximale statische Belastbarkeit

Typ	Führungssystem	Last [N]		Lastmoment [Nm]		
		F_y	F_z	M_x	M_y	M_z
AXS110TA	1	42 500	42 500	1 700	7 000	7 000
	2	28 500	28 500	370	2 600	2 600

5.7.1.4 Dynamische Tragfähigkeit

Die dynamischen Belastbarkeiten der Führungssysteme basieren auf einer nominellen Lebensdauer von 50 000 km.

Typ	Führungssystem	Last [N]		Lastmoment [Nm]		
		F_y	F_z	M_x	M_y	M_z
AXS110TA	1	7 000	7 000	240	500	500
	2	2 900	2 900	100	140	140



5.7.2 AXS_M Hubachsen mit Zahnstangenantrieb

5.7.2.1 Aufbau

Hubachsen

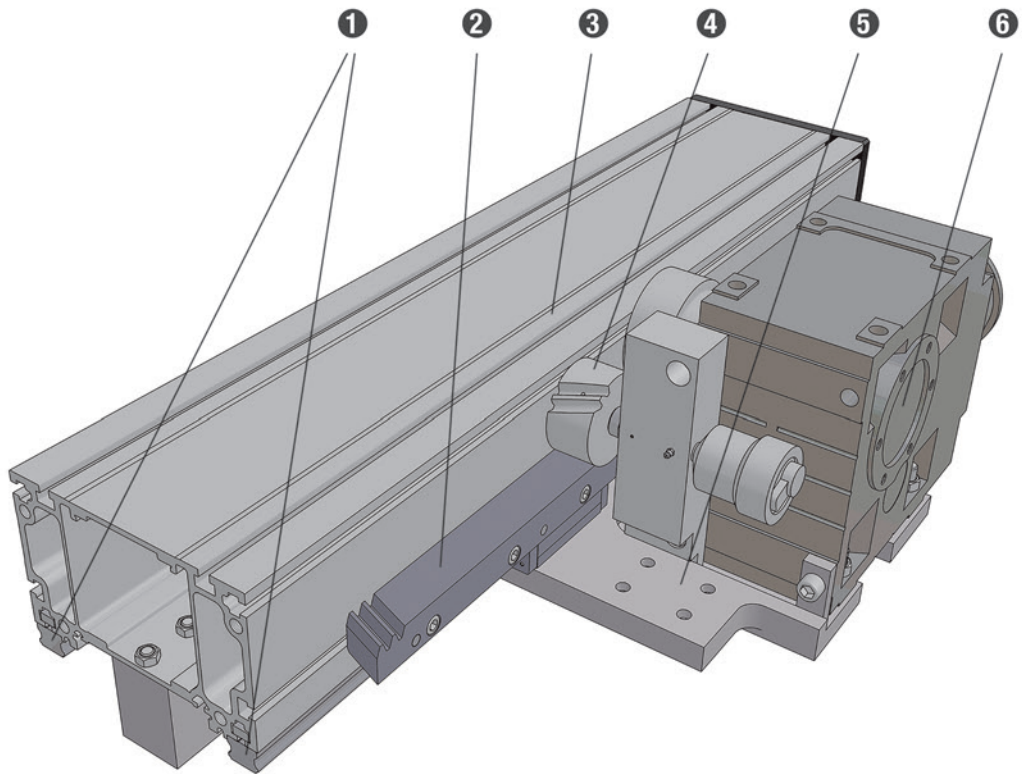
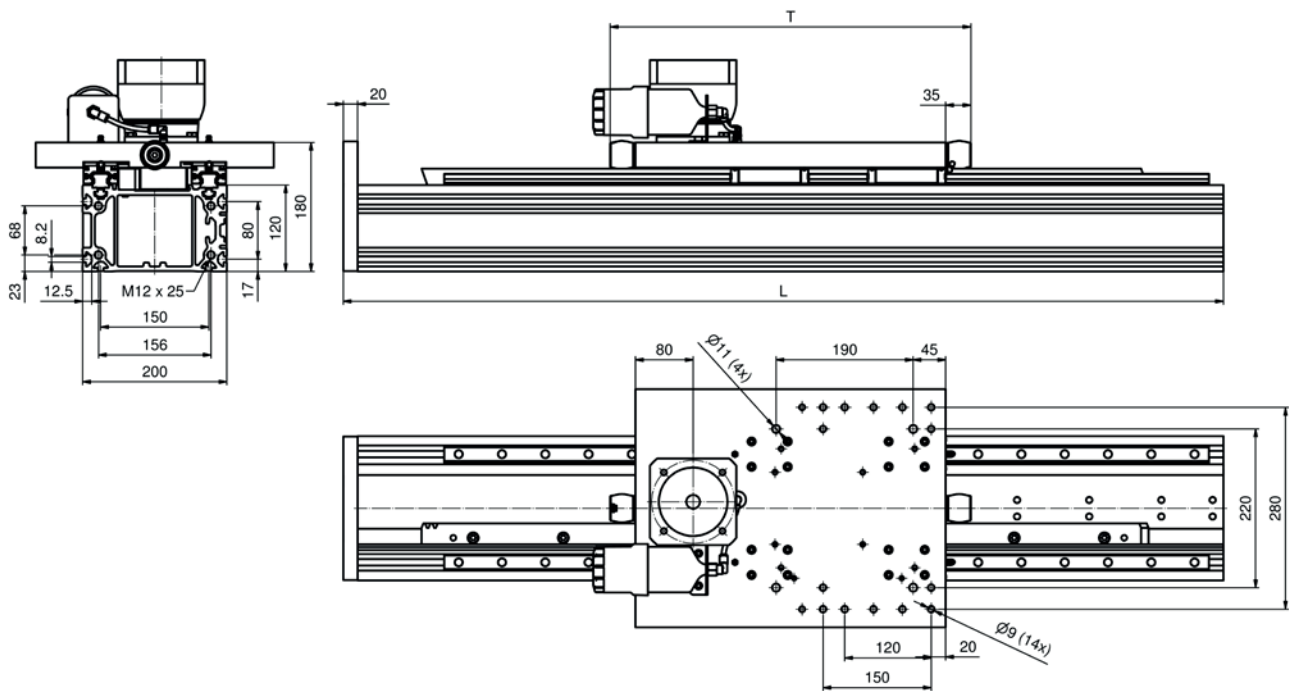


Bild 5.32 ____ Aufbau AXS_M Hubachsen

- ❶ Führungssystem
- ❷ Zahnstange
- ❸ Profil
- ❹ Schmierritzel
- ❺ Schlitteneinheit
- ❻ Getriebe

5.7.2.2 Abmessungen / Technische Daten

AXS200ME Hubachse (zur Kombination mit Portalachse AXS280_)



Maße L6 und L7 aus Kapitel 7.3, Tabelle 7.2
Getriebeabmessungen aus Kapitel 6.2.1, Tabelle 6.17

S = Verfahrweg

L = S + T + 20 mm

Technische Daten

Führungssystem		Linearführung D	Linearführung E	Linearführung G
Tischlänge T	mm	500	680	550
			Tischplatte zur direkten Kombination mit AXS280Y_R AXS280MP_-R	
Antriebselement		Zahnstange Modul 3		
Maximale Verfahrgeschwindigkeit	m /min	300		
Zulässige dynamische Betriebslast	N	4 400		
Hub pro Umdrehung	mm	200		
Leeraufdrehmoment ohne Getriebe	Nm	1,7		
Maximales Antriebsmoment am Getriebeausgang (Not-Aus)	Nm	220		
Maximale Energieaufnahme der Stoßdämpfer	Nm	130		
Trägheitsmoment ¹	Kgcm ²	22,7		
Flächenträgheitsmoment (Profil) I _y	cm ⁴	2 380		
Flächenträgheitsmoment (Profil) I _z	cm ⁴	4 810		
Maximale Gesamtlänge	m	6,0 (2,0 ²)		
Wiederholgenauigkeit	mm	0,05		

¹ - Trägheitsmoment ohne Getriebe

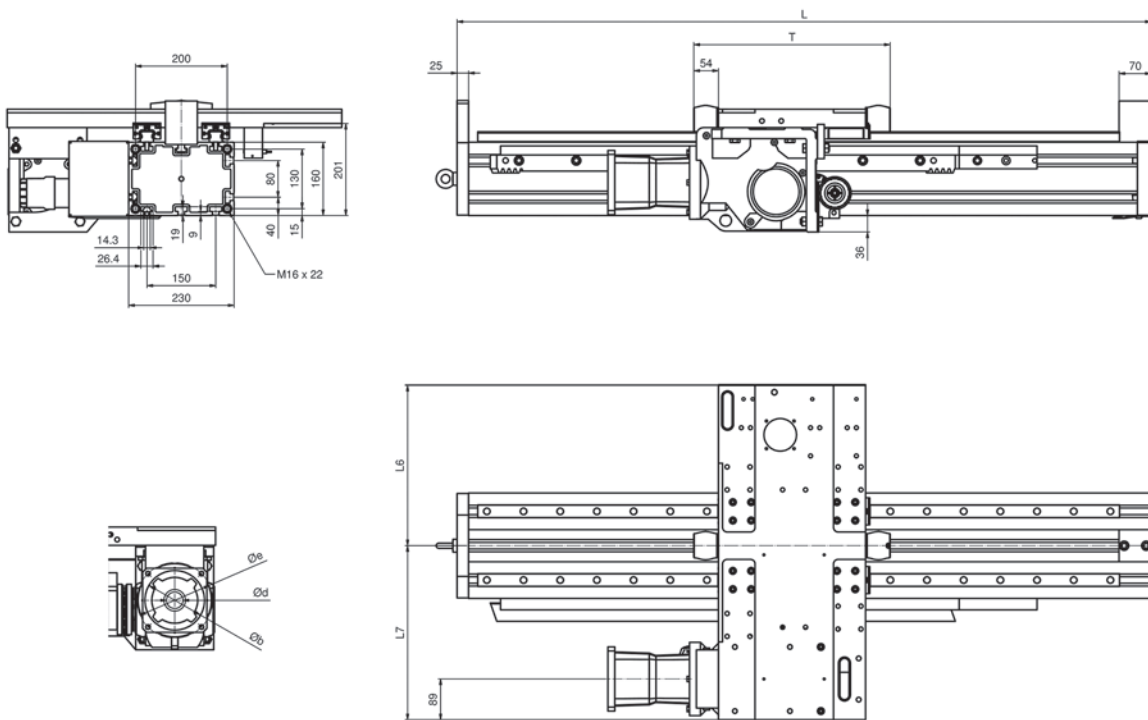
² - Maximallängen mit verbesserten Geradheitstoleranzen entsprechend Kapitel 2.10

Massen

Führungssystem		Linearführung D	Linearführung E	Linearführung G
Grundmasse (inkl. Schlittenmasse)	kg	37,5	46,5	37,5
Masse pro 100 mm Verfahrweg	kg	3,15	3,15	3,15
Schlittenmasse	kg	16,0	25,0	16,0

Massen ohne Getriebe

AXS230MB Hubachse (zur Kombination mit Portalachse AXS280MP und AXS460MP)



Maße L6 und L7 aus Kapitel 7.3, Tabelle 7.2
Getriebeabmessungen aus Kapitel 6.2.1, Tabelle 6.17

S = Verfahrweg

L = S + T + 95 mm

Technische Daten

Führungssystem		Linearführung D	Linearführung E	Linearführung G
Tischlänge T	mm	429	558	720
Antriebsselement		Zahnstange Modul 4		
Maximale Verfahrgeschwindigkeit	m /min	180		
Zulässige dynamische Betriebslast	N	7 650 - 10 000 ³		
Hub pro Umdrehung	mm	280		
Leerlaufdrehmoment ohne Getriebe	Nm	3,6		
Maximales Antriebsmoment am Getriebeausgang (Not-Aus)	Nm	340 - 1 110 ³		
Maximale Energieaufnahme der Stoßdämpfer	Nm	280		
Trägheitsmoment ¹	Kgcm ²	49,2		
Flächenträgheitsmoment (Profil) I _y	cm ⁴	8 850		
Flächenträgheitsmoment (Profil) I _z	cm ⁴	6 780		
Maximale Gesamtlänge	m	10,0 (2,0 ²)		
Wiederholgenauigkeit	mm	0,05		

¹ - Trägheitsmoment ohne Getriebe

² - Maximallängen mit verbesserten Geradheitstoleranzen entsprechend Kapitel 2.10

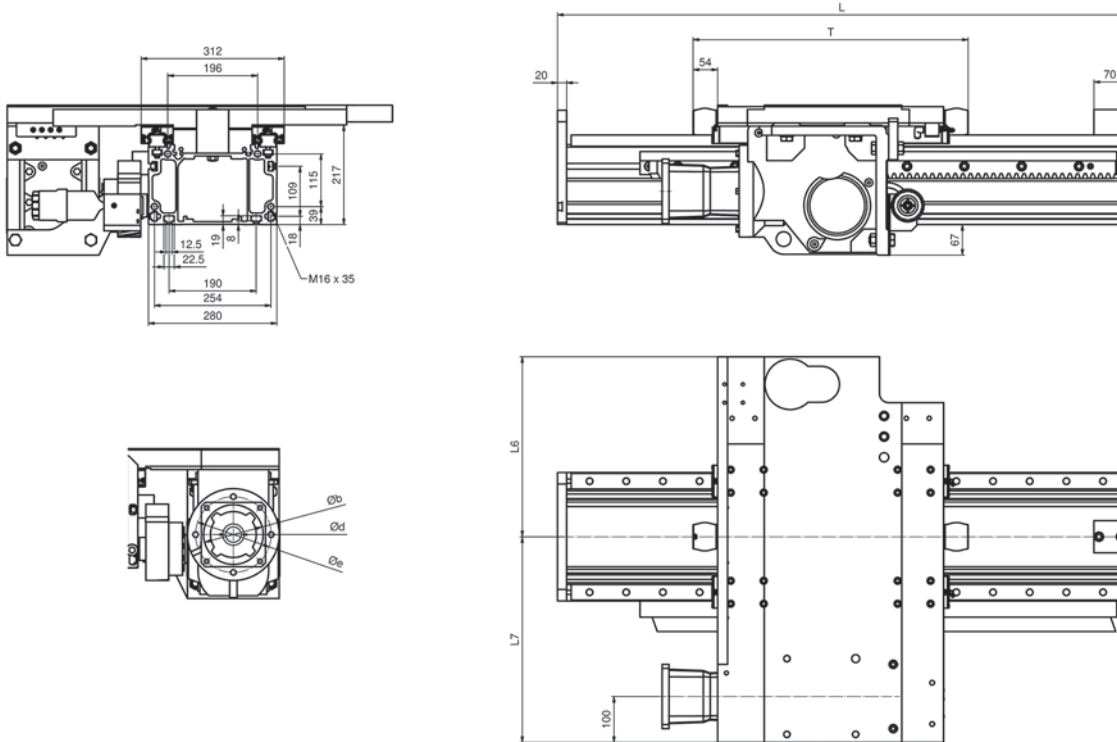
³ - Abhängig von Getriebeausführung - nutzen Sie unseren Berechnungsservice

Massen

Führungssystem		Linearführung D	Linearführung E	Linearführung G
Grundmasse (inkl. Schlittenmasse)	kg	56,0	65,3	85,0
Masse pro 100 mm Verfahrweg	kg	4,4	4,4	4,4
Schlittenmasse	kg	30,5	40,5	53,0

Massen ohne Getriebe

AXS280MB Hubachse (zur Kombination mit Portalachse AXS460MP und AXS500MP)



Maße L6 und L7 aus Kapitel 7.3, Tabelle 7.2
Getriebeabmessungen aus Kapitel 6.2.1, Tabelle 6.17

S = Verfahrweg

L = S + T + 90 mm

Technische Daten

Führungssystem		Linearführung D
Tischlänge T	mm	600
Antriebselement		Zahnstange, Modul 5
Maximale Verfahrgeschwindigkeit	m /min	198
Zulässige dynamische Betriebslast	N	12 630 - 18 000 ³
Hub pro Umdrehung	mm	400
Leerlaufdrehmoment ohne Getriebe	Nm	6,6
Maximales Antriebsmoment am Getriebeausgang (Not-Aus)	Nm	800 - 2 865 ³
Maximale Energieaufnahme der Stoßdämpfer	Nm	280
Trägheitsmoment ¹	Kgcm ²	139
Flächenträgheitsmoment (Profil) I _y	cm ⁴	14 645
Flächenträgheitsmoment (Profil) I _z	cm ⁴	7 958
Maximale Gesamtlänge	m	10,0 (3,0 ²)
Wiederholgenauigkeit	mm	0,05

¹ - Trägheitsmoment ohne Getriebe

² - Maximallängen mit verbesserten Geradheitstoleranzen entsprechend Kapitel 2.10

³ - Abhängig von Getriebeausführung - nutzen Sie unseren Berechnungsservice

Massen

Führungssystem		Linearführung D
Grundmasse (inkl. Schlittenmasse)	kg	96,0
Masse pro 100 mm Verfahrweg	kg	5,9
Schlittenmasse	kg	54,5

Massen ohne Getriebe

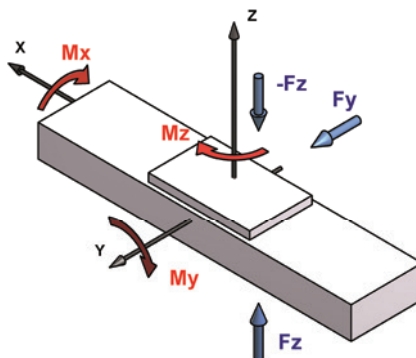
5.7.2.3 Maximale statische Belastbarkeit

Typ	Führungssystem	Last [N]		Lastmoment [Nm]		
		F_y	F_z	M_x	M_y	M_z
AXS200ME	D	51 400	51 400	3 850	4 850	4 850
	E	51 400	51 400	3 850	9 500	9 500
	G	51 400	51 400	3 850	4 850	4 850
AXS280MP	D	57 000	57 000	4 300	6 900	6 900
	E	57 000	57 000	4 300	12 000	12 000
	G	57 000	57 000	4 300	9 500	9 500
AXS280MB	D	100 000	100 000	12 250	18 500	18 500

5.7.2.4 Dynamische Tragfähigkeit

Die dynamischen Belastbarkeiten der Führungssysteme basieren auf einer nominellen Lebensdauer von 50 000 km.

Typ	Führungssystem	Last [N]		Lastmoment [Nm]		
		F_y	F_z	M_x	M_y	M_z
AXS200ME	D	14 700	14 700	1 100	1 400	1 400
	E	14 700	14 700	1 100	2 750	2 750
	G	14 700	14 700	1 100	1 400	1 400
AXS280MP	D	19 000	19 000	1 400	2 150	2 150
	E	19 000	19 000	1 400	4 000	4 000
	G	19 000	19 000	1 400	3 200	3 200
AXS280MB	D	29 000	29 000	3 500	5 250	5 250



5.7.3. AXS_M Portalachsen mit Zahnstangenantrieb

5.7.3.1 Aufbau

Portalachsen

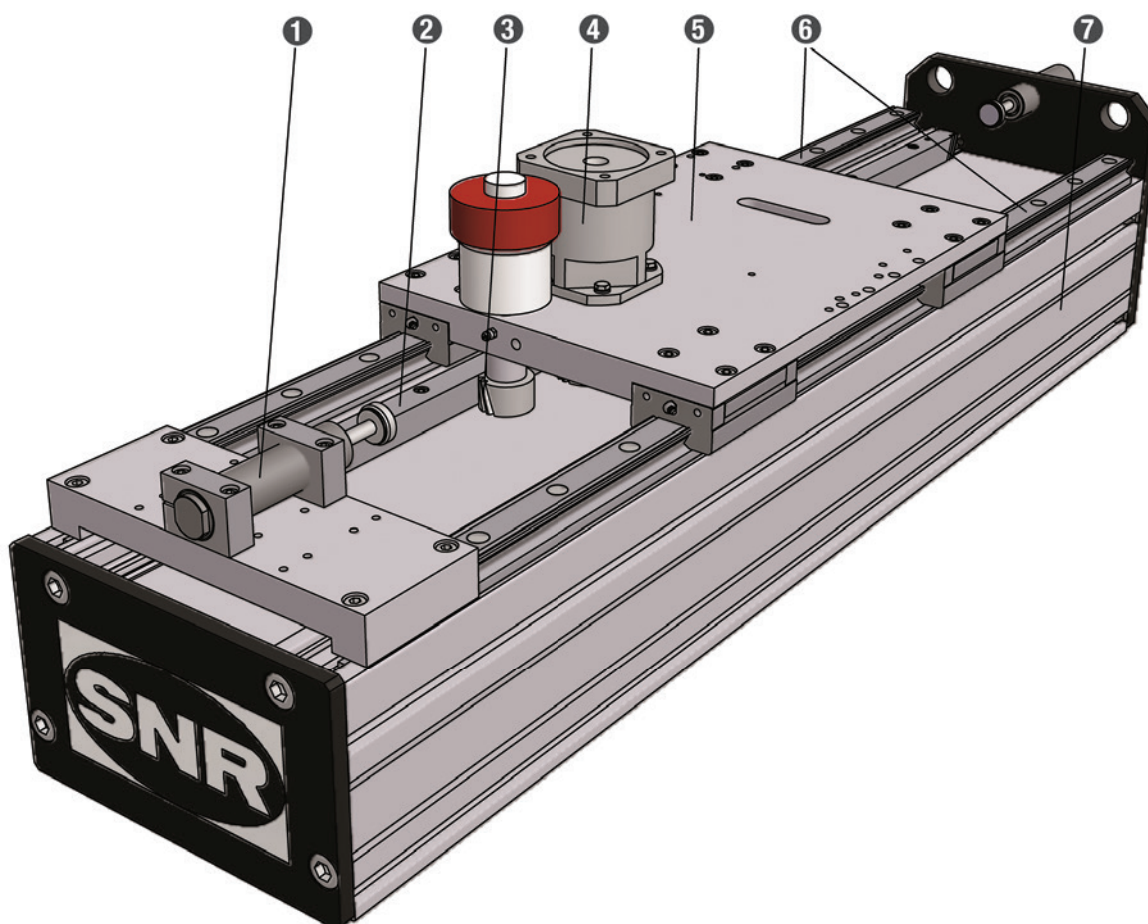
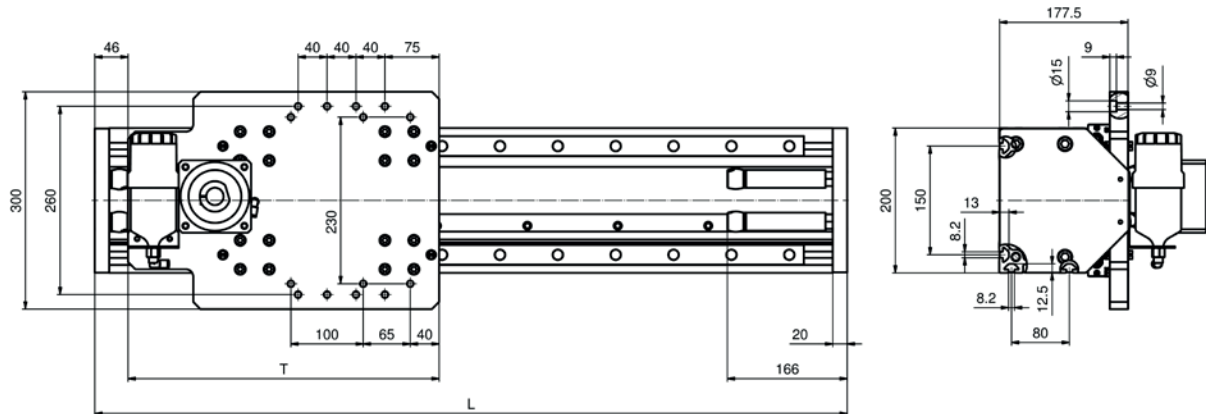


Bild 5.33 ____ Aufbau AXS_M Portalachsen

- ① Endlagendämpfer
- ② Zahnstange
- ③ Antriebsritzel
- ④ Getriebe
- ⑤ Schlitteneinheit
- ⑥ Führungssystem
- ⑦ Profil

5.7.3.2 Abmessungen / Technische Daten

AXS200MP Portalachse



Getriebeabmessungen aus Kapitel 6.2.1, Tabelle 6.17

S = Verfahrweg

L = S + T + 212 mm

Technische Daten

Führungssystem		Linearführung D	Linearführung R
Tischlänge T	mm	430	440 ohne Tischplatte zur direkten Kombination mit AXDL160A
Antriebsselement		Zahnstange Modul 2	
Maximale Verfahrgeschwindigkeit	m /min	300	
Zulässige dynamische Betriebslast	N	3 500	
Hub pro Umdrehung	mm	166,67	
Leerlaufdrehmoment ohne Getriebe	Nm	1,7	
Maximales Antriebsmoment am Getriebeausgang (Not-Aus)	Nm	100	
Maximale Energieaufnahme der Stoßdämpfer	Nm	92	
Trägheitsmoment ¹	Kgcm ²	1,6	
Flächenträgheitsmoment (Profil) I _y	cm ⁴	2 220	
Flächenträgheitsmoment (Profil) I _z	cm ⁴	5 280	
Maximale Gesamtlänge ²	m	8,0	
Wiederholgenauigkeit	mm	0,05	

¹ - Trägheitsmoment ohne Getriebe

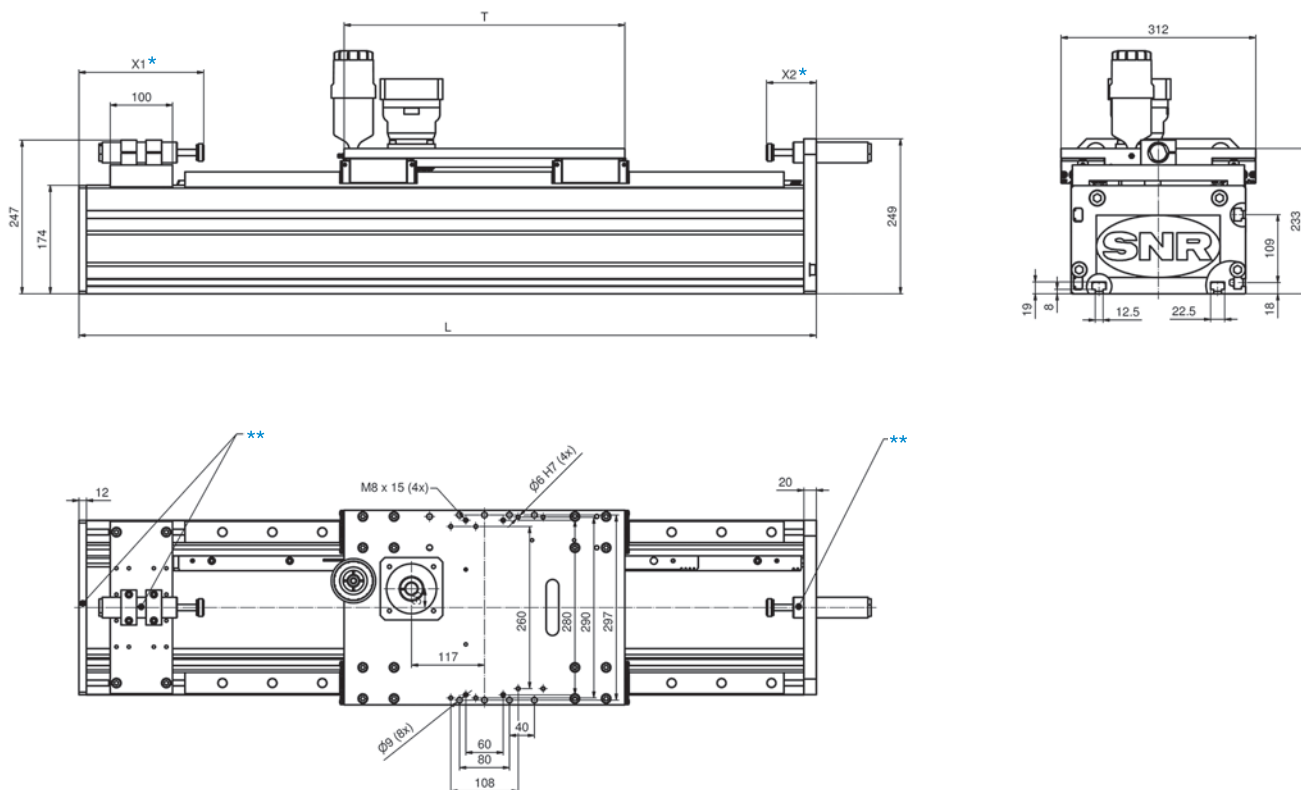
² - einteilig, größere Längen aus Segmenten zusammengesetzt möglich

Massen

Führungssystem		Linearführung D	Linearführung R
Grundmasse (inkl. Schlittenmasse)	kg	33,4	25,9
Masse pro 100 mm Verfahrweg	kg	3,4	3,4
Schlittenmasse	kg	11,3	3,8

Massen ohne Getriebe

AXS280MP Portalachse



Getriebeabmessungen aus Kapitel 6.2.1, Tabelle 6.17

S = Verfahrweg

L = S + T + X₁ + X₂

E = m/2 * v²

m = bewegte Masse

v = Geschwindigkeit

* (X₁ und X₂ müssen festgelegt werden, ** Endlagendämpferbefestigung im Enddeckel (X₁, X₂ = 80mm...165mm) oder in einer Traverse (X₁, X₂ >165 mm)

Technische Daten

Führungssystem		Linearführung D	Linearführung R	Linearführung S	Linearführung T	Linearführung U
Tischlänge T	mm		550	730	875	528
			ohne Tischplatte zur direkten Kombination mit AXS200ME AXS230MB AXC280TV AXDL240A			
Antriebselement		Zahnstange, Modul 2				
Maximale Verfahrgeschwindigkeit	m /min	198				
Zulässige dynamische Betriebslast	N	3 080				
Hub pro Umdrehung	mm	200				
Leerlaufdrehmoment ohne Getriebe	Nm	2,9				
Maximales Antriebsmoment am Getriebeausgang (Not-Aus)	Nm	100				
Maximale Energieaufnahme der Stoßdämpfer E	Nm	1,8...3,5 m/s: 0,8...2,2 m/s:	A: 500Nm B: 650Nm	C: 180Nm D: 180Nm	F: 1 100Nm	I: 1 400 J: 2 600Nm
Trägheitsmoment ¹	Kgcm ²	76,4				
Flächenträgheitsmoment (Profil) I _y	cm ⁴	14 645				
Flächenträgheitsmoment (Profil) I _z	cm ⁴	7 958				
Maximale Gesamtlänge ²	m	10,0				
Wiederholgenauigkeit	mm	0,05				

¹ - Trägheitsmoment ohne Getriebe

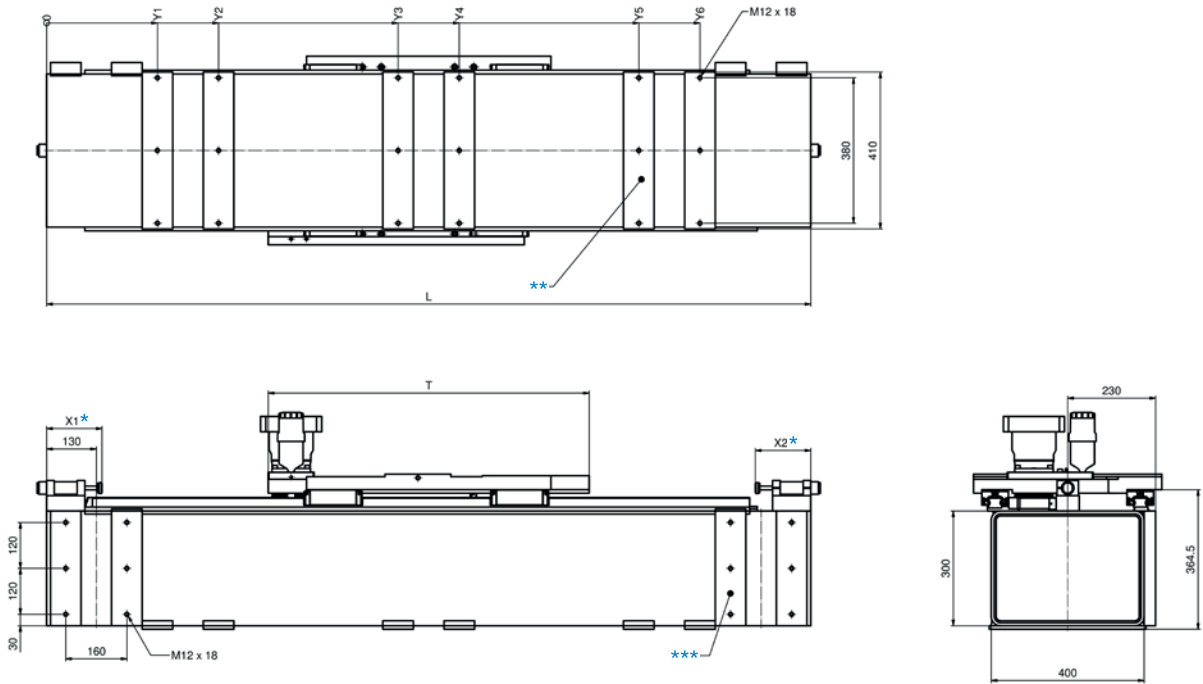
² - einteilig, größere Längen aus Segmenten zusammengesetzt möglich

Massen

Führungssystem		Linearführung D	Linearführung R	Linearführung S	Linearführung T	Linearführung U
Grundmasse (inkl. Schlittenmasse)	kg	52,0	41,1	49,9	58,0	49,5
Masse pro 100 mm Verfahrweg	kg	4,9	4,9	4,9	4,9	4,9
wenn X ₁ > 165 mm	Masse für Profilverlängerung	((X ₁ -65)/100)*4,9	((X ₁ -65)/100)*4,9	((X ₁ -65)/100)*4,9	((X ₁ -65)/100)*4,9	((X ₁ -65)/100)*4,9
wenn X ₂ > 165 mm	Masse für Profilverlängerung	((X ₂ -65)/100)*4,9	((X ₂ -65)/100)*4,9	((X ₂ -65)/100)*4,9	((X ₂ -65)/100)*4,9	((X ₂ -65)/100)*4,9
Schlittenmasse	kg	16,5	8,4	8,4	8,4	8,4

Massen ohne Getriebe

AXS460MP Portalachse



Getriebeabmessungen aus Kapitel 6.2.1, Tabelle 6.17

$$S = \text{Verfahrweg} \qquad L = S + T + X1 + X2$$

$$E = m/2 * v^2 \qquad m = \text{bewegte Masse} \qquad v = \text{Geschwindigkeit}$$

- * X_1 und X_2 müssen festgelegt werden (≥ 145 mm)
- **Montageflächen für Wandmontage (flach anliegend), Maße $Y_1...Y_6$ sind anzugeben
- ***Montageflächen für Montage auf Portalstützen

Technische Daten

Führungssystem		Linearführung R	Linearführung S	Linearführung T
Tischlänge T	mm	720	840	875
		ohne Tischplatte zur direkten Kombination mit		
		AXS230MB	AXS280MB	AXS280TV
Antriebsэлеment		Zahnstange Modul 3		
Maximale Verfahrgeschwindigkeit	m / min	300		
Zulässige dynamische Betriebslast	N	6 000		
Hub pro Umdrehung	mm	250		
Leerlaufdrehmoment ohne Getriebe	Nm	4,1		
Maximales Antriebsmoment am Getriebeausgang (Not-Aus)	Nm	300		
Maximale Energieaufnahme der Stoßdämpfer E	Nm	1,8...3,5 m/s: A: 500Nm 0,8...2,2 m/s: B: 650Nm	C: 180Nm D: 180Nm	F: 1 100Nm I: 1 400 J: 2 600Nm
Trägheitsmoment ¹	Kgcm ²	23,6		
Flächenträgheitsmoment (Profil) I_y	cm ⁴	88 498		
Flächenträgheitsmoment (Profil) I_z	cm ⁴	54 170		
Maximale Gesamtlänge ²	m	10,0		
Wiederholgenauigkeit	mm	0,05		

¹ - Trägheitsmoment ohne Getriebe

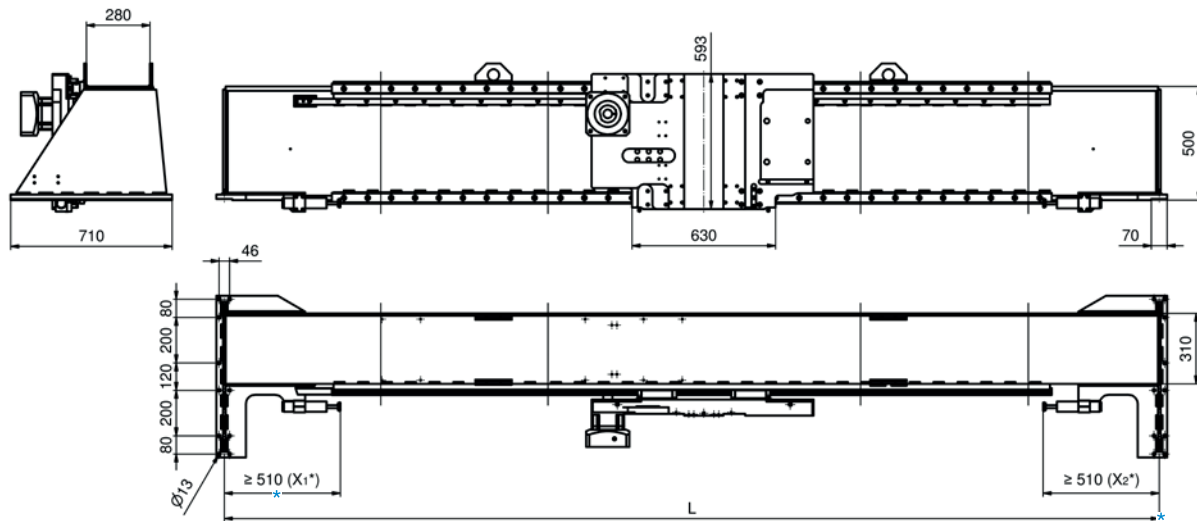
² - einteilig, größere Längen aus Segmenten zusammengesetzt möglich

Massen

Führungssystem		Linearführung R	Linearführung S	Linearführung T
Grundmasse (inkl. Schlittenmasse)	kg	101,0	111,0	126,0
Masse pro 100 mm Verfahrweg	kg	8,9	8,9	8,9
wenn $X_1 > 165$ mm	Masse für Profilverlängerung	$((X1-45)/100)*8,9$	$((X1-45)/100)*8,9$	$((X1-45)/100)*8,9$
wenn $X_2 > 165$ mm	Masse für Profilverlängerung	$((X2-45)/100)*8,9$	$((X2-45)/100)*8,9$	$((X2-45)/100)*8,9$
Schlittenmasse	kg	8,0	8,0	8,0

Massen ohne Getriebe

AXS500MP Portalachse



Getriebeabmessungen aus Kapitel 6.2.1, Tabelle 6.17

S = Verfahrweg

L = S + T + X1 + X2

E = $m/2 \cdot v^2$

m = bewegte Masse

v = Geschwindigkeit

* X1 und X2 müssen festgelegt werden

Technische Daten

Führungssystem		Linearführung R	Linearführung T
Tischlänge T	mm	975 ohne Tischplatte zur direkten Kombination mit AXS280MB	875 AXS280TV
Antriebselement		Zahnstange Modul 3	
Maximale Verfahrgeschwindigkeit	m /min	300	
Zulässige dynamische Betriebslast	N	6 000	
Hub pro Umdrehung	mm	250	
Leerlaufdrehmoment ohne Getriebe	Nm	4,8	
Maximales Antriebsmoment am Getriebeausgang (Not-Aus)	Nm	450	
Maximale Energieaufnahme der Stoßdämpfer E	Nm	1,8...3,5 m/s: 0,8...2,2 m/s:	J: 2 600 Nm K: 1 500 Nm
Trägheitsmoment ¹	Kgcm ²	23,6	
Flächenträgheitsmoment (Profil) I _y	cm ⁴	119 500	
Flächenträgheitsmoment (Profil) I _z	cm ⁴	45 000	
Maximale Gesamtlänge ²	m	12,0	
Wiederholgenauigkeit	mm	0,05	

¹ - Trägheitsmoment ohne Getriebe

² - einteilig, größere Längen aus Segmenten zusammengesetzt möglich

Massen

Führungssystem		Linearführung R	Linearführung T
Grundmasse (inkl. Schlittenmasse)	kg	285,2	263,4
Masse pro 100 mm Verfahrweg	kg	21,8	21,8
wenn X ₁ > 510 mm	Masse für Profilverlängerung	$((X_1-510)/100)*21,8$	$((X_1-510)/100)*21,8$
wenn X ₂ > 510 mm	Masse für Profilverlängerung	$((X_2-510)/100)*21,8$	$((X_2-510)/100)*21,8$
Schlittenmasse	kg	12,3	12,3

Massen ohne Getriebe

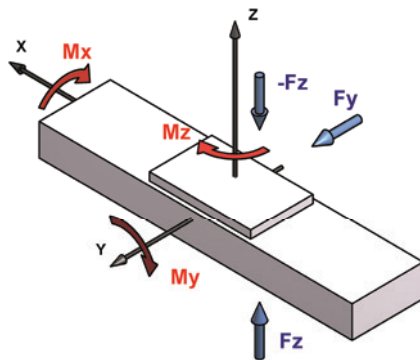
5.7.3.3 Maximale statische Belastbarkeit

Typ	Führungssystem	Last [N]		Lastmoment [Nm]		
		F_y	F_z	M_x	M_y	M_z
AXS200MP	D	57 000	57 000	4 300	5 750	5 750
	R	57 000	57 000	4 300	6 300	6 300
AXS280MP	D	82 000	82 000	9 900	14 000	14 000
	R	82 000	82 000	9 900	14 000	14 000
	S	82 000	82 000	9 900	12 500	12 500
	T	82 000	82 000	9 900	15 000	15 000
	U	82 000	82 000	9 900	12 800	12 800
AXS460MP	R	100 000	100 000	19 000	26 500	26 500
	S	100 000	100 000	19 000	26 500	26 500
	T	100 000	100 000	19 000	26 500	26 500
AXS500MP	R	133 000	133 000	27 500	32 000	32 000
	T	133 000	133 000	27 500	32 000	32 000

5.7.3.4 Dynamische Tragfähigkeit

Die dynamischen Belastbarkeiten der Führungssysteme basieren auf einer nominellen Lebensdauer von 50 000 km.

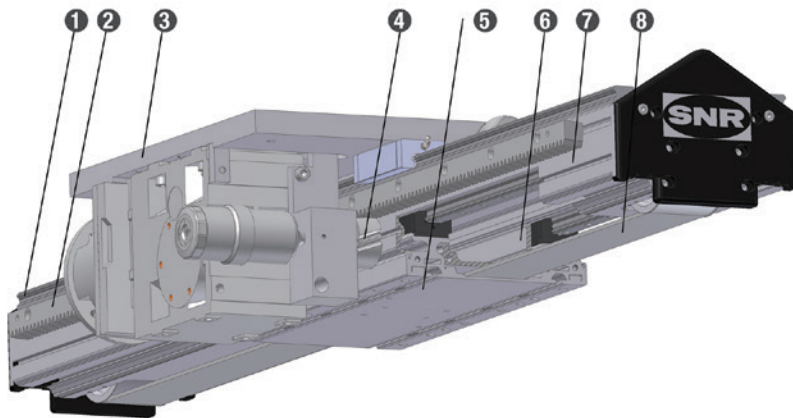
Typ	Führungssystem	Last [N]		Lastmoment [Nm]		
		F_y	F_z	M_x	M_y	M_z
AXS200MP	D	19 000	19 000	1 400	1 900	1 900
	R	19 000	19 000	1 400	1 900	1 900
AXS280MP	D	26 500	26 500	3 200	4 500	4 500
	R	26 500	26 500	3 200	4 500	4 500
	S	26 500	26 500	3 200	4 000	4 000
	T	26 500	26 500	3 200	4 800	4 800
	U	26 500	26 500	3 200	4 100	4 100
AXS460MP	R	29 000	29 000	5 500	7 500	7 500
	S	29 000	29 000	5 500	7 500	7 500
	T	29 000	29 000	5 500	7 500	7 500
AXS500MP	R	50 500	50 500	10 000	12 000	12 000
	T	50 500	50 500	10 000	12 000	12 000



5.7.4 AXS_T Horizontal- und Vertikalteleskopachsen mit Zahnstangen- / Zahnriemenantrieb

5.7.4.1 Aufbau

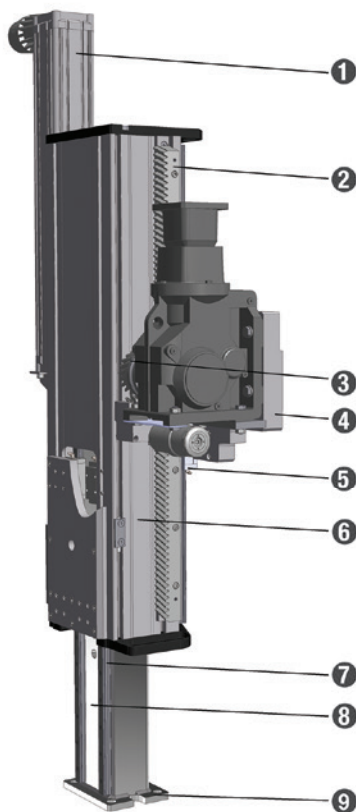
Horizontalteleskopachsent



- ① Führungsebene 1
- ② Zahnstange
- ③ Basisplatte
- ④ Antriebsritzel
- ⑤ Schlitteneinheit
- ⑥ Führungsebene 2
- ⑦ Profil
- ⑧ Zahnriemen

Bild 5.34 ____ Aufbau AXS_TH Horizontalteleskopachse

Vertikalteleskopachsen

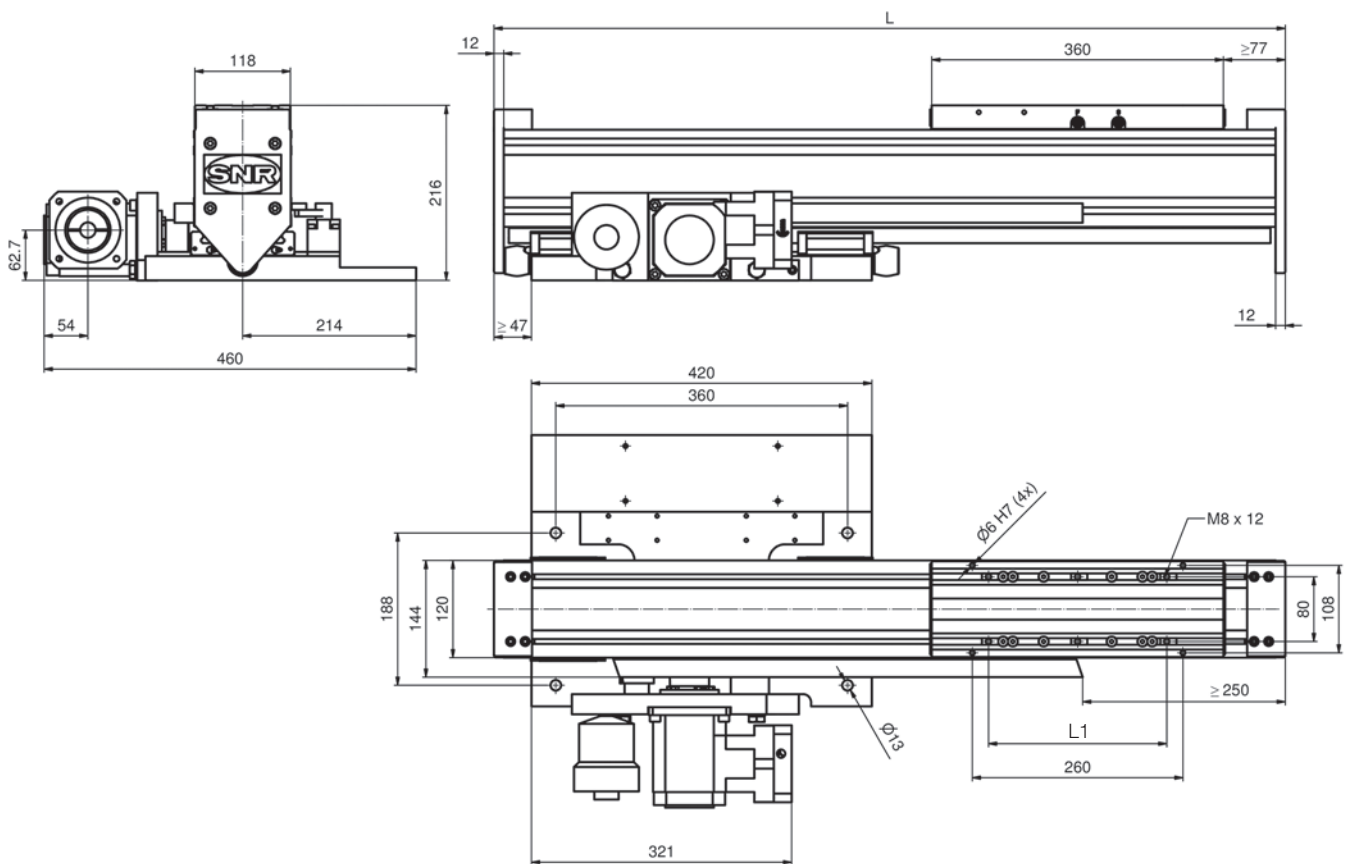


- ① Ausgleichszylinder (optional)
- ② Zahnstange
- ③ Antriebsritzel
- ④ Basisplatte
- ⑤ Führungsebene 1
- ⑥ Äußeres Profil
- ⑦ Führungsebene 2 (Lastebene)
- ⑧ Inneres Profil
- ⑨ Lastaufnahme

Bild 5.35 ____ Aufbau AXS_TV Vertikalteleskopachse

5.7.3.2 Abmessungen / Technische Daten

AXS120TH Horizontalteleskopachse



Getriebeabmessungen aus Kapitel 6.2.1, Tabelle 6.17

S = Verfahrweg

L = $S/2 + 514$ mm

$L1 \leq 340$ mm (empfohlen 220 mm)

Technische Daten

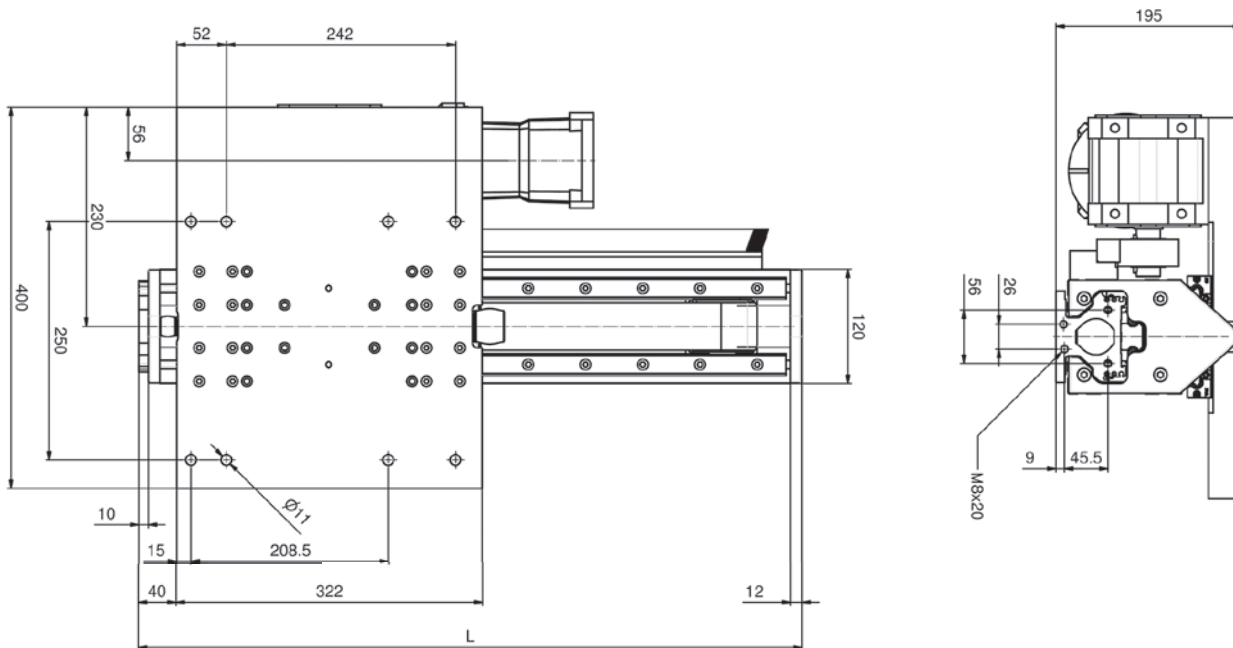
Führungssystem		Führungsebene 1	Führungsebene 2
		Linearführung D	
Antriebselement		Zahnstange Modul 2	Zahnriemen 50AT10
Maximale Verfahrgeschwindigkeit	m /min		600
Zulässige dynamische Betriebslast	N	2 880	2 500
Hub pro Umdrehung	mm		280
Leerlaufdrehmoment ohne Getriebe	Nm		2,8
Maximales Antriebsmoment am Getriebeausgang (Not-Aus)	Nm		64
Maximale Energieaufnahme der Stoßdämpfer	Nm		65
Trägheitsmoment ¹	Kgcm ²		7,4
Flächenträgheitsmoment (Profil) I_y	cm ⁴		661,1
Flächenträgheitsmoment (Profil) I_z	cm ⁴		938,6
Maximale Gesamtlänge	m		3,0
Wiederholgenauigkeit	mm		0,05

¹ - Trägheitsmoment ohne Getriebe

Massen

Führungssystem		Linearführung D	
		Führungsebene 1	Führungsebene 2
Grundmasse (inkl. Schlittenmasse)	kg	41,3	14,5
Masse pro 100 mm Verfahrweg	kg		3,9
Schlittenmasse	kg	5,9	

AXS120TV Vertikalteleskopachse



Getriebeabmessungen aus Kapitel 6.2.1, Tabelle 6.17

S = Verfahrweg

L = S/2 + 397 mm

Technische Daten

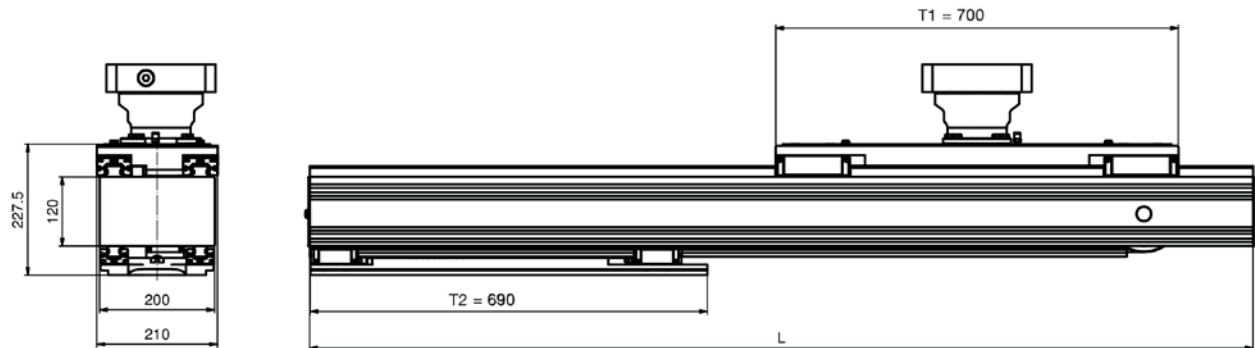
Führungssystem		Führungsebene 1		Führungsebene 2	
		Linearführung D			
Antriebsselement		Zahnstange Modul 2		Zahnriemen 50AT10	
Maximale Verfahrgeschwindigkeit	m/min	300			
Maximale Beschleunigung	m/s ²	8			
Zulässige dynamische Betriebslast	N	1 500 (bis 2 000 mm Hub) / 900 (> 2 000 mm bis 4 000 mm Hub)			
Hub pro Umdrehung	mm	400			
Leerlaufdrehmoment ohne Getriebe	Nm	3,3			
Maximales Antriebsmoment am Getriebeausgang (Not-Aus)	Nm	150			
Maximale Energieaufnahme der Stoßdämpfer	Nm	65 (unten) / 21 (oben)			
Trägheitsmoment ¹	Kgcm ²	4,5			
Flächenträgheitsmoment (Profil) I _y	cm ⁴	661,1		661,1	
Flächenträgheitsmoment (Profil) I _z	cm ⁴	938,6		938,6	
Maximale Hublänge	m	4,0			
Wiederholgenauigkeit	mm	0,05			

¹ - Trägheitsmoment ohne Getriebe

Massen

Führungssystem		Linearführung D	
		Führungsebene 1	Führungsebene 2
Basiswert	kg	7,8	4,4
Masse pro 100 mm Verfahrweg	kg	0,53	0,74
Grundmasse inkl. Basiswerte, ohne Getriebe	kg	37,0	

AXS200 TH Horizontalteleskopachse



Getriebeabmessungen aus Kapitel 6.2.1, Tabelle 6.17

S = Stroke

L = $S/2 + 1520$ mm

Technische Daten

Führungssystem		Führungsebene 1		Führungsebene 2	
		Linearführung D			
Antriebselement		Zahnstange Modul 2		Zahnriemen 50AT10	
Maximale Verfahrgeschwindigkeit	m /min	600			
Zulässige dynamische Betriebslast	N	5 800		2 500	
Hub pro Umdrehung	mm	360			
Leerlaufdrehmoment ohne Getriebe	Nm	4,3			
Maximales Antriebsmoment am Getriebeausgang (Not-Aus)	Nm	310			
Maximale Energieaufnahme der Stoßdämpfer	Nm	65			
Trägheitsmoment ¹	Kgcm ²	40			
Flächenträgheitsmoment (Profil) I_y	cm ⁴	4 480			
Flächenträgheitsmoment (Profil) I_z	cm ⁴	6 950			
Maximale Gesamtlänge	m	4,0			
Wiederholgenauigkeit	mm	0,05			

¹ - Trägheitsmoment ohne Getriebe

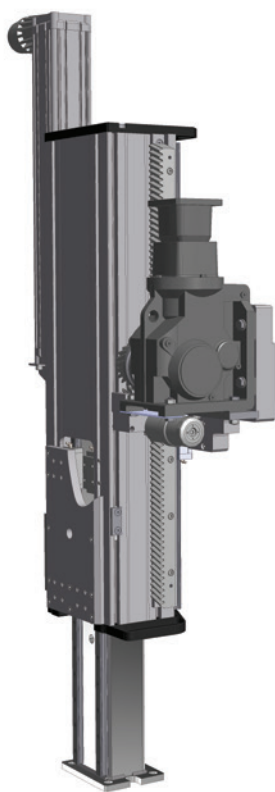
Massen

Führungssystem		Linearführung D	
		Führungsebene 1	Führungsebene 2
Grundmasse (inkl. Schlittenmasse)	kg	$43,3 \text{ kg} + 0,177 \text{ kg/mm} \times T1 + 0,013 \text{ kg/mm} \times T2$	$35,4 \text{ kg} + 0,013 \text{ kg/mm} \times T2$
Masse pro 100 mm Verfahrweg	kg		2,0 kg
Schlittenmasse	kg	$1,9 \text{ kg} + 0,013 \text{ kg/mm} \times T2$	

Massen ohne Getriebe

AXS200TV Vertical Telescopic Axis

Bitte setzen Sie sich mit unseren NTN-SNR
Anwendungingenieuren in Verbindung.



Getriebeabmessungen aus Kapitel 6.2.1, Tabelle 6.17

S = Verfahrweg

L = S/2 + ___mm

Technische Daten (IN VORBEREITUNG)

Führungssystem		Guiding level 1	Guiding level 2
		Linear guide D	
Antriebsselement			
Maximale Verfahrgeschwindigkeit	m /min		
Zulässige dynamische Betriebslast	N		
Hub pro Umdrehung	mm		
Leerlaufdrehmoment ohne Getriebe	Nm		
Maximales Antriebsmoment am Getriebeausgang (Not-Aus)	Nm		
Maximale Energieaufnahme der Stoßdämpfer	Nm		
Trägheitsmoment ¹	Kgcm ²		
Flächenträgheitsmoment (Profil) I _y	cm ⁴		
Flächenträgheitsmoment (Profil) I _z	cm ⁴		
Maximale Gesamtlänge	m		
Wiederholgenauigkeit	mm		

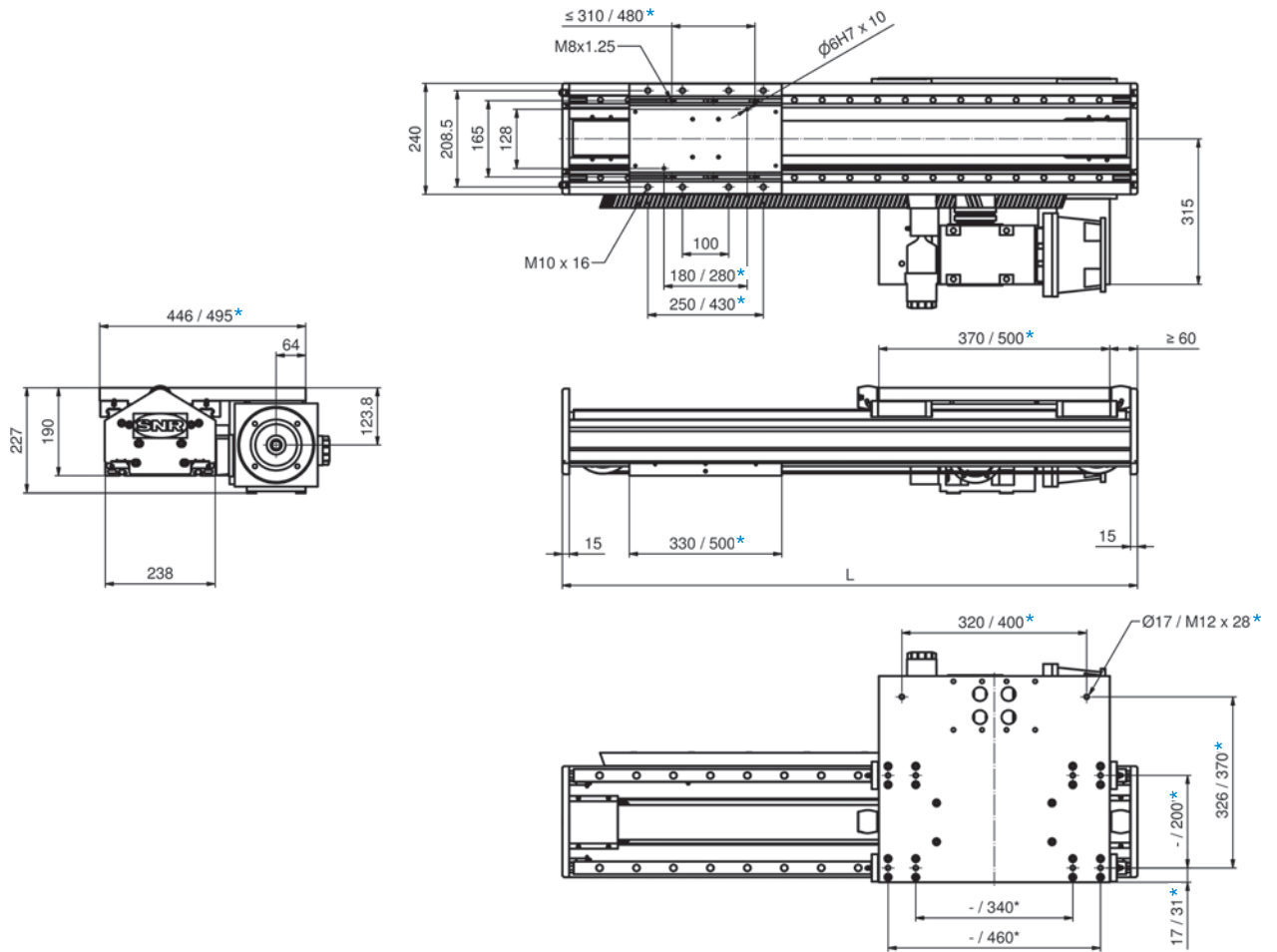
¹ - Moment of inertia without gearbox

Massen

Guiding system		Linear guide D	Guiding level 1
Basic mass (including slider mass)	kg		
Mass per 100 mm stroke	kg		
Slider mass	kg		

Massen ohne Getriebe

AXS240TH Horizontalteleskopachse



*Führungssystem E
Getriebeabmessungen aus Kapitel 6.2.1, Tabelle 6.17

S = Verfahrweg

Führungssystem D: $L = S/2 + 490$ mm
Führungssystem E: $L = S/2 + 620$ mm

Technische Daten

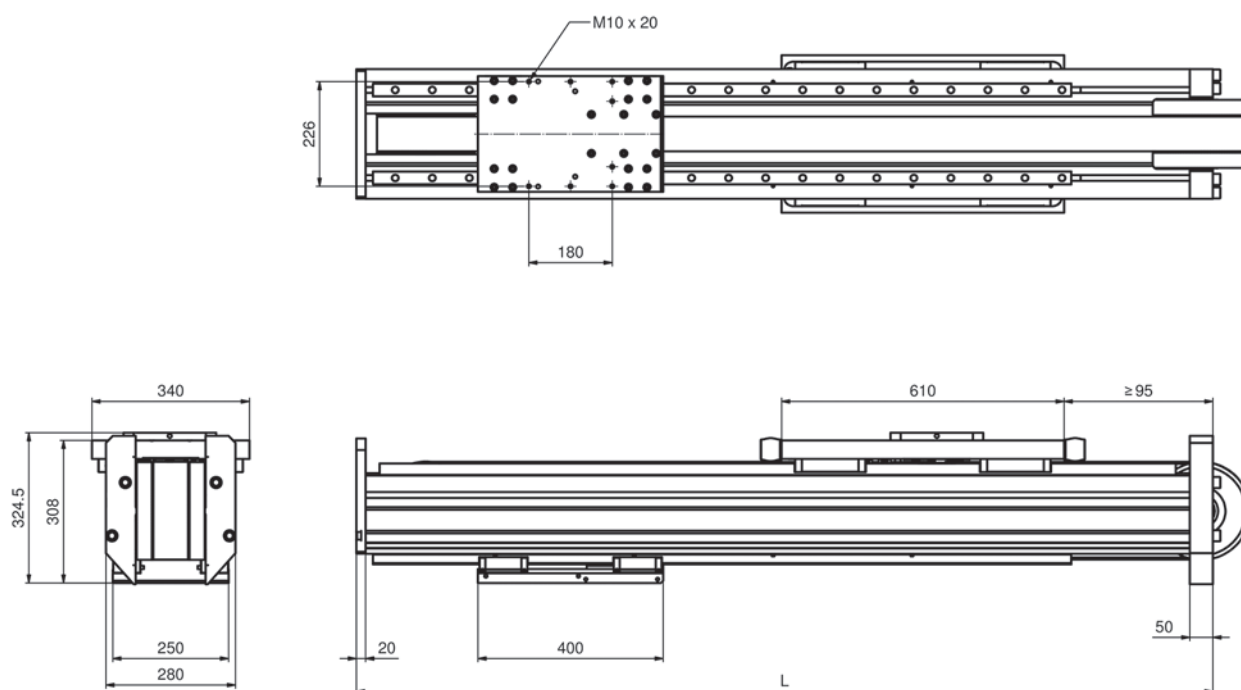
Führungssystema		Führungsebene 1		Führungsebene 2	
		Linearführung D und E			
Antriebsselement		Zahnstange Modul 3		Zahnriemen 75AT10	
Maximale Verfahrgeschwindigkeit	m /min	600		600	
Zulässige dynamische Betriebslast	N	5 600		5 000	
Hub pro Umdrehung	mm	500		500	
Leerlaufdrehmoment ohne Getriebe	Nm	6,0		6,0	
Maximales Antriebsmoment am Getriebeausgang (Not-Aus)	Nm	233		233	
Maximale Energieaufnahme der Stoßdämpfer	Nm	223		223	
Trägheitsmoment ¹	Kgcm ²	51,0		51,0	
Flächenträgheitsmoment (Profil) I _y	cm ⁴	1 439		1 439	
Flächenträgheitsmoment (Profil) I _z	cm ⁴	9 030		9 030	
Maximale Gesamtlänge	m	6,0		6,0	
Wiederholgenauigkeit	mm	0,05		0,05	

¹ - Trägheitsmoment ohne Getriebe

Massen

Führungssystem		Linearführung D		Linearführung E	
		Führungsebene 1	Führungsebene 2	Führungsebene 1	Führungsebene 2
Grundmasse (inkl. Schlittenmasse)	kg	85,4	39,1	91,4	43,7
Masse pro 100 mm Verfahrweg	kg	2,5	2,5	2,5	2,5
Schlittenmasse	kg	6,6	6,6	9,7	9,7

AXS280TH Horizontalteleskopachse



Getriebeabmessungen aus Kapitel 6.2.1, Tabelle 6.17

$$S = \text{Verfahrweg} \quad L = S/2 + 770 \text{ mm}$$

Technische Daten

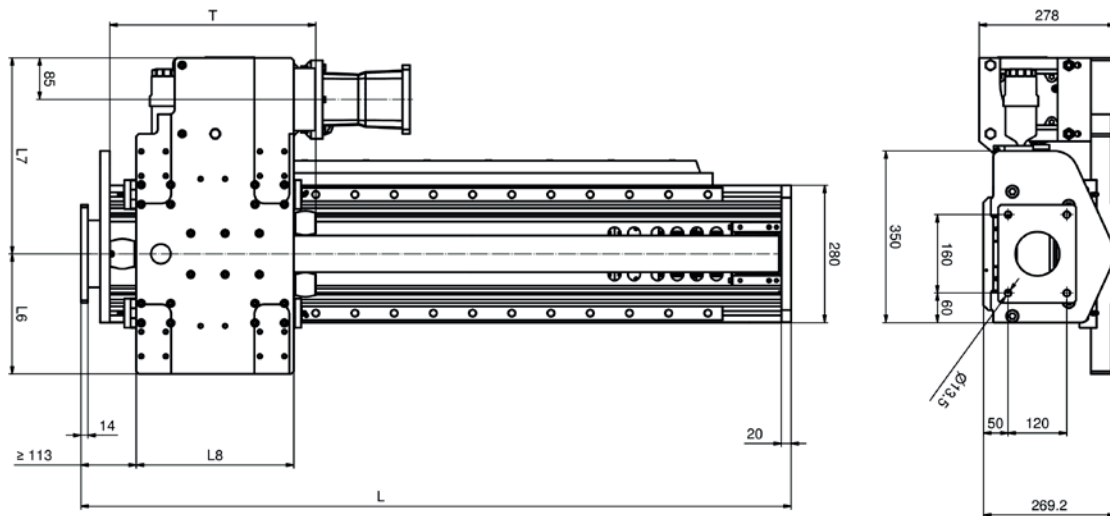
Führungssystem		Führungsebene 1		Führungsebene 2	
		Linearführung D			
Antriebsэлеment		Zahnstange Modul 3		Zahnriemen 75AT10	
Maximale Verfahrgeschwindigkeit	m /min		600		
Zulässige dynamische Betriebslast	N	15 000		5 000	
Hub pro Umdrehung	mm		700		
Leerlaufdrehmoment ohne Getriebe	Nm		11,0		
Maximales Antriebsmoment am Getriebeausgang (Not-Aus)	Nm		835		
Maximale Energieaufnahme der Stoßdämpfer	Nm		446		
Trägheitsmoment ¹	Kgcm ²		137		
Flächenträgheitsmoment (Profil) I _y	cm ⁴		11 690		
Flächenträgheitsmoment (Profil) I _z	cm ⁴		21 340		
Maximale Gesamtlänge	m		6,0		
Wiederholgenauigkeit	mm		0,05		

¹ - Trägheitsmoment ohne Getriebe

Massen

Führungssystem		Linearführung D	
		Führungsebene 1	Führungsebene 2
Grundmasse (inkl. Schlittenmasse)	kg	133,8	102,5
Masse pro 100 mm Verfahrweg	kg		3,3
Schlittenmasse	kg	12,0	

AXS280TV Vertikalteleskopachse



Getriebeabmessungen aus Kapitel 6.2.1, Tabelle 6.17

$$S = \text{Verfahrweg} \quad L = S/2 + T + 80 \text{ mm}$$

Maße L6, L7 und L8 aus Kapitel 7.3, Tabelle 7.3

Technische Daten

Führungssystem		D	E	G	H
		Tischplatte zur direkten Kombination mit			
		AXS280Y	AXS460MP	AXS500MP	AXS280MP
Tischlänge T	mm	420	560	692	420

Führungssystem		Führungsebene 1		Führungsebene 2	
		Linearführung D, E, G und H			
Antriebs-element		Zahnstange Modul 4		Zahnriemen 75AT10	
Maximale Verfahrgeschwindigkeit	m/min	360			
Maximale Beschleunigung	m/s ²	8			
Zulässige dynamische Betriebslast	N	7 650 - 10 000 ³		5 000	
Hub pro Umdrehung	mm	560			
Leerlaufdrehmoment ohne Getriebe	Nm	6,0			
Maximales Antriebsmoment am Getriebeausgang (Not-Aus)	Nm	340 - 1 110 ³			
Maximale Energieaufnahme der Stoßdämpfer	Nm	446			
Trägheitsmoment ¹	Kgcm ²	55			
Flächenträgheitsmoment (Profil) I _y	cm ⁴	7 958 ²			
Flächenträgheitsmoment (Profil) I _z	cm ⁴	14 654 ²			
Maximale Gesamtlänge	m	3,0			
Wiederholgenauigkeit	mm	0,05			

¹ - Trägheitsmoment ohne Getriebe

² - Führungsebene 1

³ - Abhängig von Getriebeausführung - nutzen Sie unseren Berechnungsservice

Massen

Führungssystem		Linearführung D		Linearführung E		Linearführung G		Linearführung H	
		Führungs-ebene 1	Führungs-ebene 2	Führungs-ebene 1	Führungs-ebene 2	Führungs-ebene 1	Führungs-ebene 2	Führungs-ebene 1	Führungs-ebene 2
Basiswert	kg	33,0	15,8	36,1	17,1	37,3	17,5	33,0	15,8
Masse pro 100 mm Verfahrweg	kg	2,3	0,91	2,3	0,91	2,3	0,91	2,3	0,91
Grundmasse incl. Basiswerte, ohne Getriebe	kg	90,4		113,8		110,0		89,6	

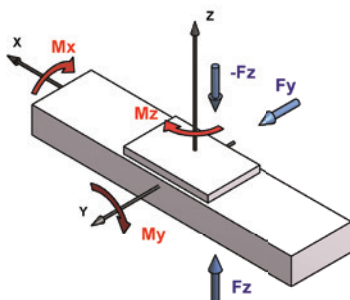
5.7.4.3 Maximale statische Belastbarkeit

Typ	Führungssystem	Führungsebene	Last [N]		Lastmoment [Nm]			
			F_y	F_z	M_x	M_y	M_z	
AXS120TH	D	1	42 500	42 500	1700	7 000	7 000	
		2	28 500	28 500	370	2 600	2 600	
AXS120TV	D	1	42 500	42 500	1700	7 000	7 000	
		2	28 500	28 500	370	2 600	2 600	
AXS200TH	D	1	70 000	70 000	5 250	20 000	20 000	
		2	33 000	33 000	2 500	9 300	9 300	
AXS200TV	D		in Vorbereitung					
AXS240TH	D	1	57 000	57 000	5 700	8 300	8 300	
		2	42 500	42 500	3 550	3 950	3 950	
	E	1	70 000	70 000	7 000	14 000	14 000	
		2	42 500	42 500	3 550	7 500	7 500	
AXS280TH	D	1	100 000	100 000	12 000	20 000	20 000	
		2	57 000	57 000	5 400	8 300	8 300	
AXS280TV	D und H	1	70 000	70 000	8 500	8 000	8 000	
		2	42 000	42 000	2 100	6 200	6 200	
	E	1	70 000	70 000	8 500	13 000	13 000	
		2	42 000	42 000	2 100	9 200	9 200	
	G	1	70 000	70 000	8 500	14 500	14 500	
		2	42 000	42 000	2 100	10 300	10 300	

5.7.4.4 Dynamische Tragfähigkeit

Die dynamischen Belastbarkeiten der Führungssysteme basieren auf einer nominellen Lebensdauer von 50 000 km.

Typ	Führungssystem	Führungsebene	Last [N]		Lastmoment [Nm]			
			F_y	F_z	M_x	M_y	M_z	
AXS120TH	D	1	16 000	16 000	650	2 650	2 650	
		2	12 000	12 000	155	1 100	1 100	
AXS120TV	D	1	16 000	16 000	650	2 650	2 650	
		2	12 000	12 000	155	1 100	1 100	
AXS200TH	D	1	27 000	27 000	2 000	7 700	7 700	
		2	12 500	12 500	950	2 500	3 500	
AXS200TV	D		in Vorbereitung					
AXS240TH	D	1	24 000	24 000	2 400	3 500	3 500	
		2	16 000	16 000	1 350	1 500	1 500	
	E	1	27 000	27 000	2 700	5 300	5 300	
		2	16 000	16 000	1 350	2 850	2 850	
AXS280TH	D	1	36 500	36 500	4 400	7 250	7 250	
		2	24 000	24 000	2 300	3 500	3 500	
AXS280TV	D und H	1	27 000	27 000	3 200	3 000	3 000	
		2	16 000	16 000	800	2 300	2 300	
	E	1	27 000	27 000	3 200	5 000	5 000	
		2	16 000	16 000	800	3 500	3 500	
	G	1	27 000	27 000	3 200	5 500	5 500	
		2	16 000	16 000	800	3 900	3 900	



5.7.5 AXS_Y Portalachse mit seitlichem Zahnriemenantrieb

5.7.5.1 Aufbau

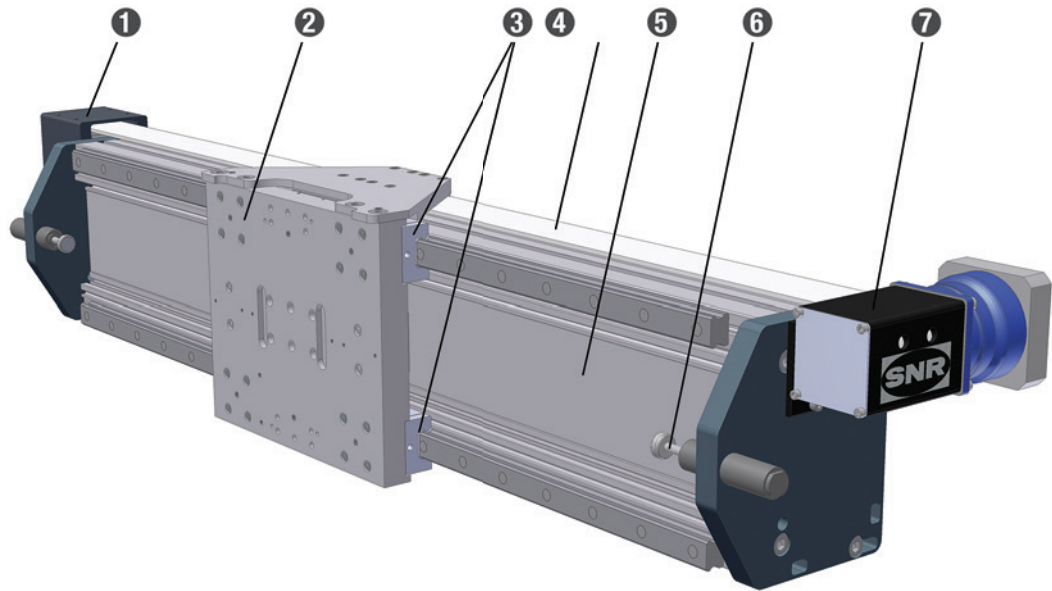
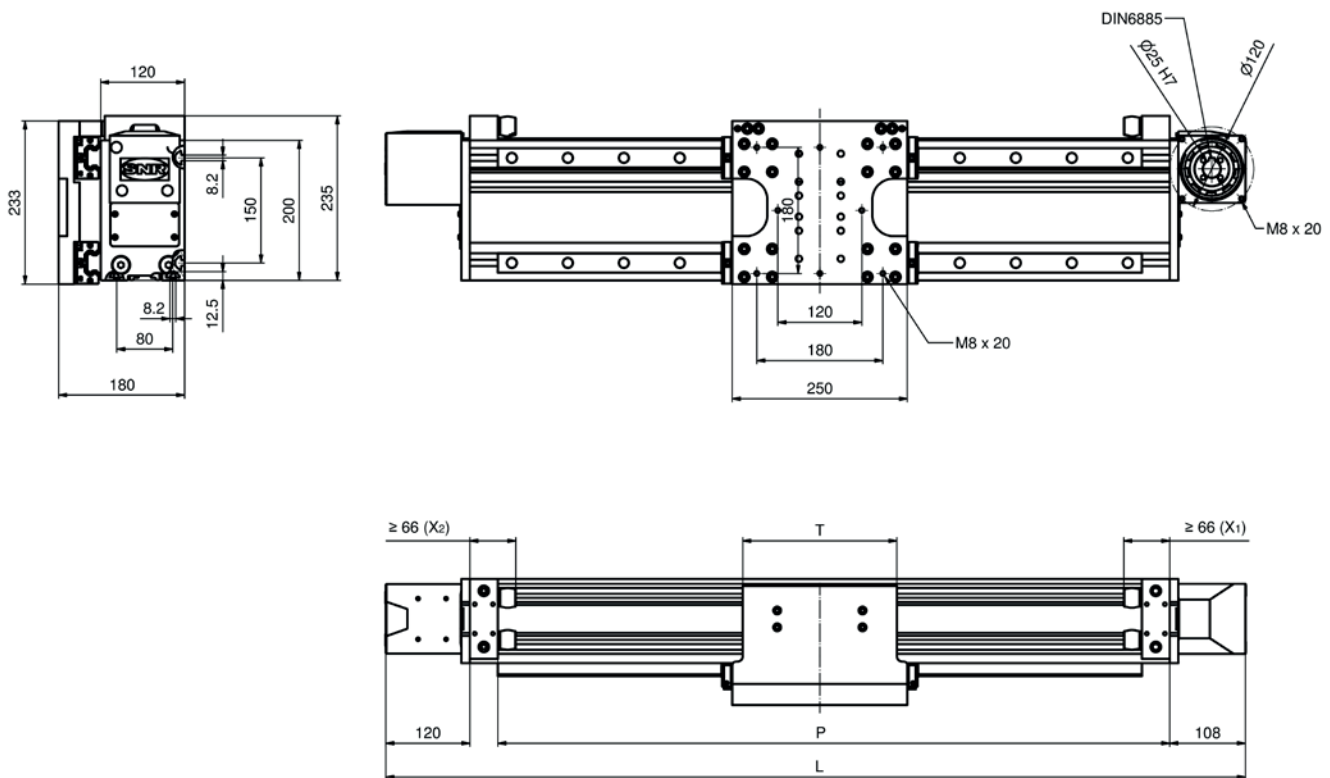


Bild 5.36 ____ Aufbau AXS_Y

- ① Umlenkeinheit
- ② Schlitteneinheit
- ③ Führungssystem
- ④ Zahnriemen
- ⑤ Profil
- ⑥ Endlagendämpfer
- ⑦ Antriebseinheit

5.7.4.2 Abmessungen / Technische Daten

AXS200Y



Getriebeabmessungen aus Kapitel 6.2.1, Tabelle 6.17

S = Verfahrweg

L = **S** + **T** + **X**₁ + **X**₂ + 228 mm

P = Profillänge

X_1 und X_2 müssen festgelegt werden, Endlagendämpferbefestigung im Enddeckel ($X_1, X_2 = 66$ mm) oder in einer Traverse ($X_1, X_2 \geq 66$ mm).

Technische Daten

Guiding system		Linearführung D	Linearführung R
Tischlänge T	mm	220	330 ohne Tischplatte zur direkten Kombination mit AXDL160A
Antriebselement		Zahnriemen 40STD8	
Maximale Verfahrgeschwindigkeit	m /min	300	
Zulässige dynamische Betriebslast	N	2 200	
Hub pro Umdrehung	mm	264 ^{+0,5}	
Leerlaufdrehmoment	Nm	7,0	
Maximales Antriebsmoment	Nm	92,6	
Maximale Energieaufnahme der Stoßdämpfer	Nm	92	
Trägheitsmoment ¹	Kgcm ²	24,3	
Flächenträgheitsmoment (Profil) I_y	cm ⁴	5 280	
Flächenträgheitsmoment (Profil) I_z	cm ⁴	2 220	
Maximale Gesamtlänge ²	m	8,0	
Wiederholgenauigkeit	mm	0,05	

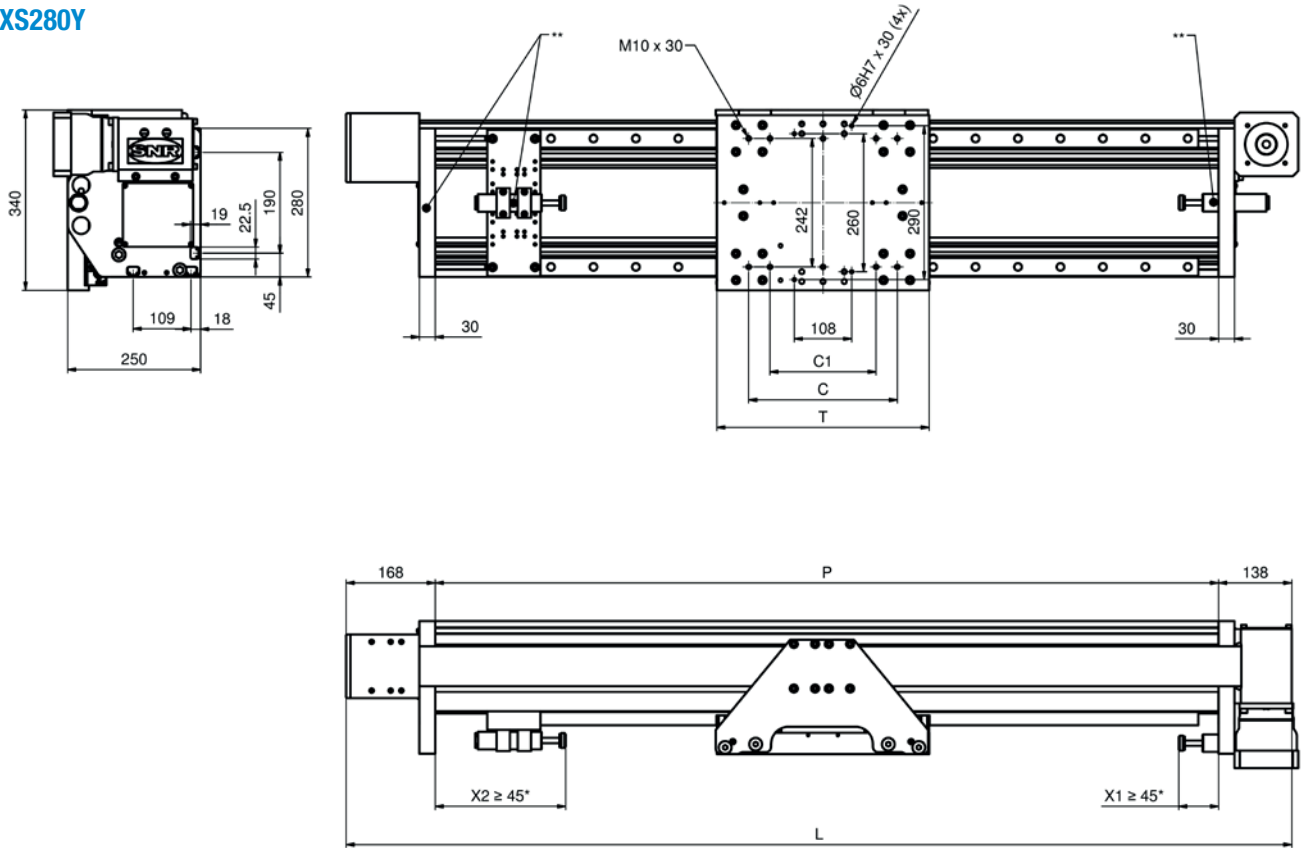
¹ - Trägheitsmoment ohne Getriebe

² - einteilig, größere Längen aus Segmenten zusammengesetzt auf Anfrage möglich

Massen

Führungssystem		Linearführung D	Linearführung R
Grundmasse (inkl. Schlittenmasse)	kg	21,7	16,4
Masse pro 100 mm Verfahrweg	kg	3,0	3,0
wenn $X_1 / X_2 > 66$ mm	Masse für Profilverlängerung	$((X_1 + X_2 - 132)/100) \cdot 3,0$	
Schlittenmasse	kg	10,2	1,6

AXS280Y



Getriebeabmessungen aus Kapitel 6.2.1, Tabelle 6.17

S = Verfahrweg $L = S + T + X_1 + X_2 + 306 \text{ mm}$ P = Profillänge
 $E = m/2 * v^2$ m = bewegte Masse v = Geschwindigkeit

* X_1 und X_2 müssen festgelegt werden (X_1 immer antriebsseitig)

**Endlagendämpferbefestigung im Enddeckel ($X_1/X_2 = 45...135 \text{ mm}$) oder in einer Traverse ($X_1 / X_2 > 135 \text{ mm}$)

Technische Daten

Führungssystem		Linearführung D	Linearführung E	Linearführung R	Linearführung S	Linearführung T	Linearführung U
Tischlänge T	mm	400	600	400	400	750	800
				ohne Tischplatte zur direkten Kombination mit AXS200ME, AXS120TV AXS230MB AXS280TV AXDL240A			
Bohrungsabstand C	mm	280	280	-	-	-	-
Bohrungsabstand C1	mm	-	150	-	-	-	-
Antriebsselement		Zahnriemen 40STD8					
Maximale Verfahrgeschwindigkeit	m /min	300					
Zulässige dynamische Betriebslast	N	5 000					
Hub pro Umdrehung	mm	264 ^{+0,5}					
Leerlaufdrehmoment	Nm	7,0					
Maximales Antriebsmoment	Nm	210					
Maximale Energieaufnahme der Stoßdämpfer E	Nm	1,8...3,5 m/s: 0,8...2,2 m/s:	A: 500Nm B: 650Nm	C: 180Nm D: 180Nm	F: 1 100Nm	I: 1 400	J: 2 600Nm
Trägheitsmoment ¹	Kgcm ²	24,3					
Flächenträgheitsmoment (Profil) I _y	cm ⁴	7 958					
Flächenträgheitsmoment (Profil) I _z	cm ⁴	14 650					
Maximale Gesamtlänge ²	m	10,0					
Wiederholgenauigkeit	mm	0,05					

¹ - Trägheitsmoment ohne Getriebe

² - einteilig, größere Längen aus Segmenten zusammengesetzt auf Anfrage möglich

Massen

Führungssystem		Linearführung D	Linearführung E	Linearführung R	Linearführung S	Linearführung T	Linearführung U
Grundmasse (inkl. Schlittenmasse)	kg	55,3	70,5	44,7	44,7	66,6	68,9
Masse pro 100 mm Verfahrweg	kg	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6
wenn $X_1 / X_2 > 45 \text{ mm}$							
Masse für Profilverlängerung	kg	$(X_1 + X_2 - 90) / 100 * 4,6$					
Schlittenmasse		16,3	22,3	5,7	5,7	5,7	5,7

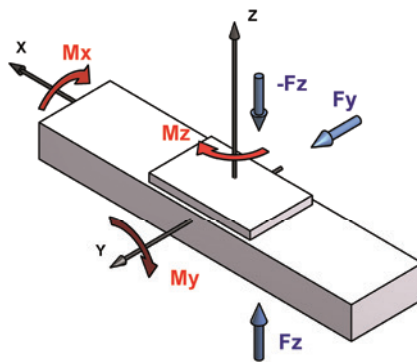
5.7.5.3 Maximale statische Belastbarkeit

Typ	Führungssystem	Last [N]		Lastmoment [Nm]		
		F_y	F_z	M_x	M_y	M_z
AXS200Y	D	57 000	57 000	4 300	5 000	5 000
	R	57 000	57 000	4 300	6 300	6 300
AXS280Y	D	82 000	82 000	9 900	11 000	11 000
	E	82 000	82 000	9 900	19 000	19 000
	R	82 000	82 000	9 900	11 000	11 000
	S	82 000	82 000	9 900	12 500	12 500
	T	82 000	82 000	9 900	15 000	15 000
	U	82 000	82 000	9 900	12 500	12 500

5.7.5.4 Dynamische Tragfähigkeit

Die dynamischen Belastbarkeiten der Führungssysteme basieren auf einer nominellen Lebensdauer von 50 000 km.

Typ	Führungssystem	Last [N]		Lastmoment [Nm]		
		F_y	F_z	M_x	M_y	M_z
AXS200Y	D	19 000	19 000	1 450	1 700	1 700
	R	19 000	19 000	1 450	2 100	2 100
AXS280Y	D	26 000	26 000	3 200	3 700	3 700
	E	26 000	26 000	3 200	6 250	6 250
	R	26 000	26 000	3 200	3 700	3 700
	S	26 000	26 000	3 200	4 000	4 000
		26 000	26 000	3 200	4 800	4 800
	U	26 000	26 000	3 200	4 000	4 000



5.7.6 AXS_Z Portalachse mit Zahnriemenantrieb

5.7.6.1 Aufbau

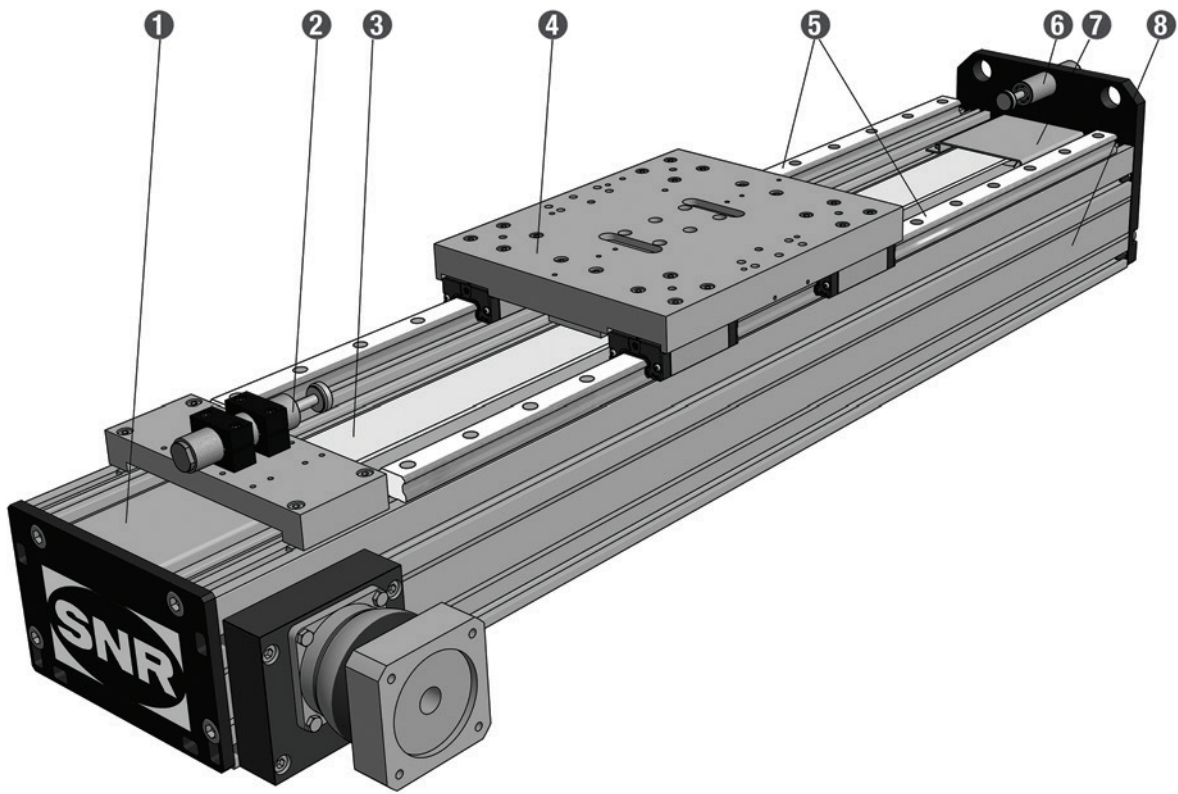
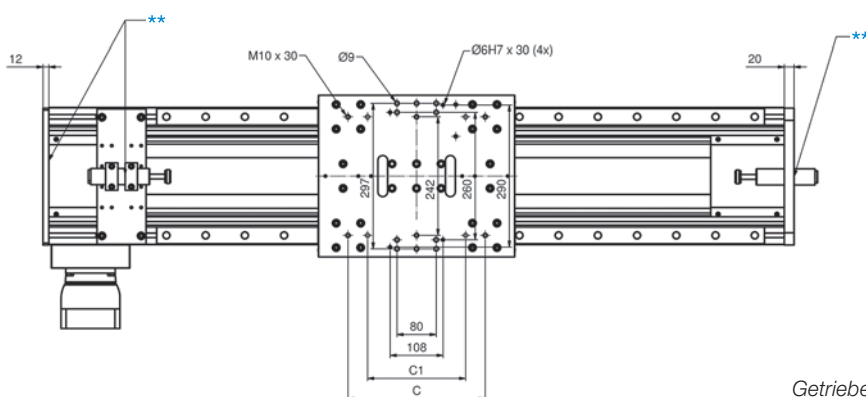
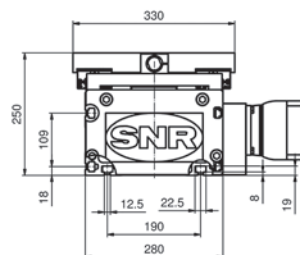
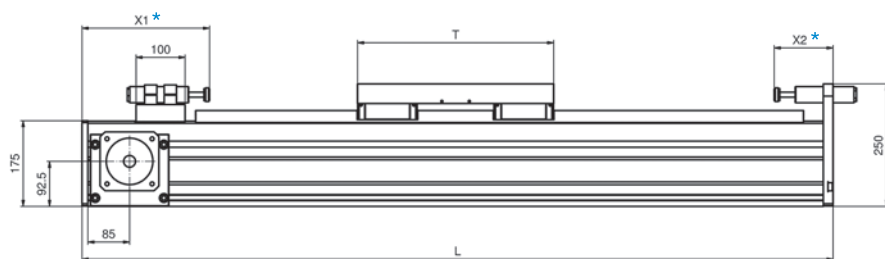


Bild 5.37 ____ Aufbau AXS_Z

- ① Antriebseinheit
- ② Endlagendämpfer in einer Traverse montiert
- ③ Zahnriemen
- ④ Schlitteneinheit
- ⑤ Führungssystem
- ⑥ Endlagendämpfer in Enddeckel montiert
- ⑦ Umlenkeinheit
- ⑧ Profil

5.7.6.2 Abmessungen / Technische Daten

AXS280Z



Getriebeabmessungen aus Kapitel 6.2.1, Tabelle 6.17

S = Verfahrweg

L = S + T + X₁ + X₂

E = m/2 * v²

m = bewegte Masse

v = Geschwindigkeit

* X₁ und X₂ müssen festgelegt werden

**Endlagendämpferbefestigung im Enddeckel (X₁, X₂ = 80mm...165mm) oder in einer Traverse (X₁, X₂ ≥ 165 mm)

Technische Daten

Führungssystem		Linearführung D		Linearführung E		
Tischlänge T	mm	400		600		
Bohrungsabstand C	mm	280		280		
Bohrungsabstand C1	mm	-		150		
Antriebsэлемент		Zahnriemen 75AT10				
Maximale Verfahrgeschwindigkeit	m /min	300				
Zulässige dynamische Betriebslast	N	4 000				
Hub pro Umdrehung	mm	480 ^{+0,8}				
Leerlaufdrehmoment	Nm	9,0				
Maximales Antriebsmoment	Nm	306				
Maximale Energieaufnahme der Stoßdämpfer E	Nm	1,8...3,5 m/s: 0,8...2,2 m/s:	A: 500Nm B: 650Nm	C: 180Nm D: 180Nm	F: 1 100Nm	I: 1 400 J: 2 600Nm
Trägheitsmoment ¹	Kgcm ²	227,6				
Flächenträgheitsmoment (Profil) I _y	cm ⁴	14 645				
Flächenträgheitsmoment (Profil) I _z	cm ⁴	7 958				
Maximale Gesamtlänge ²	m	10,0				
Wiederholgenauigkeit	mm	0,03				

¹ - Trägheitsmoment ohne Getriebe

² - einteilig, größere Längen aus Segmenten zusammengesetzt auf Anfrage möglich

Massen

Führungssystem		Linearführung D	Linearführung E
Grundmasse (inkl. Schlittenmasse)	kg	78,0	96,4
Masse pro 100 mm Verfahrweg	kg	4,6	4,6
wenn X ₁ > 165 mm Masse für Profilverlängerung	kg	((X ₁ -165)/100)*4,6	((X ₁ -165)/100)*4,6
wenn X ₂ > 165 mm Masse für Profilverlängerung		((X ₂ -165)/100)*4,6	((X ₂ -165)/100)*4,6
Schlittenmasse		19,0	28,2

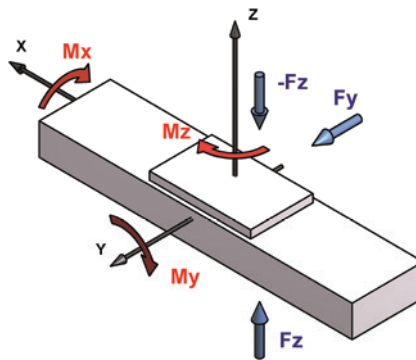
5.7.6.3 Maximale statische Belastbarkeit

Typ	Führungssystem	Last [N]		Lastmoment [Nm]		
		F_y	F_z	M_x	M_y	M_z
AXS280Z	D	82 000	82 000	9 900	11 000	11 000
	E	82 000	82 000	9 900	19 000	19 000

5.7.6.4 Dynamische Tragfähigkeit

Die dynamischen Belastbarkeiten der Führungssysteme basieren auf einer nominellen Lebensdauer von 50 000 km.

Typ	Führungssystem	Last [N]		Lastmoment [Nm]		
		F_y	F_z	M_x	M_y	M_z
AXS280Z	D	26 000	26 000	3 200	3 700	3 700
	E	26 000	26 000	3 200	6 250	6 250



5.7.7 AXS_M Trägerachse für Paralleleinsatz mit Zahnstangenantrieb

5.7.7.1 Aufbau

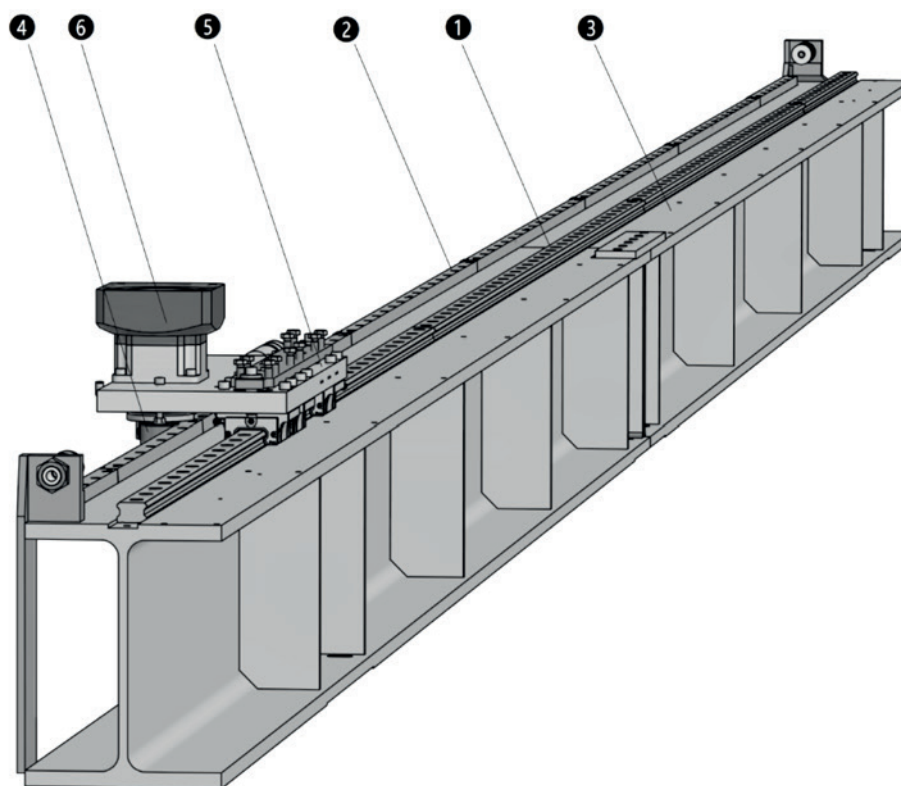
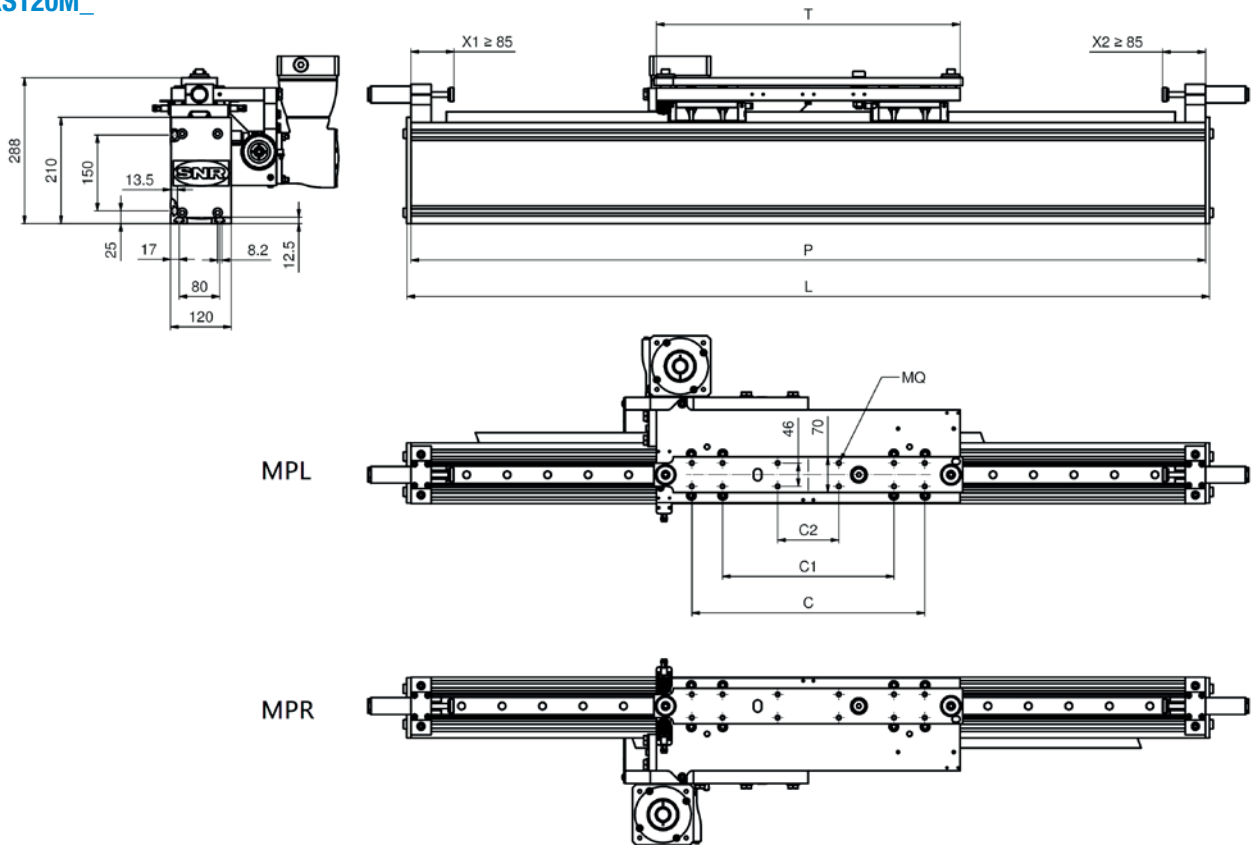


Bild 5.38 ___ Aufbau AXS_M Trägerachse für Paralleleinsatz mit Zahnstangenantrieb

- ① Führungssystem
- ② Zahnstange
- ③ Profil
- ④ Antriebsritzel
- ⑤ Schlitteneinheit mit oder ohne Toleranzausgleichssystem
- ⑥ Getriebe

5.7.7.2 Abmessungen / Technische Daten

AXS120M_



Getriebeabmessungen aus Kapitel 6.2.1, Tabelle 6.17

$$S = \text{Verfahrweg} \quad L = S + T + 8 \text{ mm} + X_1 + X_2 \text{ mm} \quad E = m/2 \cdot v^2$$

Technische Daten

Führungssystem		Linearführung B	Linearführung C
Tischlänge T	mm	600	800
Bohrungsabstand C	mm	460	680
Bohrungsabstand C1	mm	339	520
Bohrungsabstand C2	mm	121	120
Gewinde MQ		M10	M12
Antriebselement		Zahnstange, Modul 2	
Maximale Verfahrgeschwindigkeit	m /min	300	
Zulässige dynamische Betriebslast	N	3700	
Hub pro Umdrehung	mm	200	
Leerlaufdrehmoment ohne Getriebe	Nm	1,5	2,2
Maximales Antriebsmoment am Getriebeausgang	Nm	190	
Maximale Energieaufnahme der Stoßdämpfer E	Nm	1,8...3,5 m/s: 0,8...2,2 m/s:	A: 500Nm C: 750 Nm B: 180 Nm D: 180 Nm
Trägheitsmoment ¹	Kgcm ²	22,7	
Flächenträgheitsmoment (Profil) I _y	cm ⁴	5 220	
Flächenträgheitsmoment (Profil) I _z	cm ⁴	2 050	
Maximale Gesamtlänge ²	m	8,0	
Wiederholgenauigkeit	mm	0,05	

¹ - Trägheitsmoment ohne Getriebe

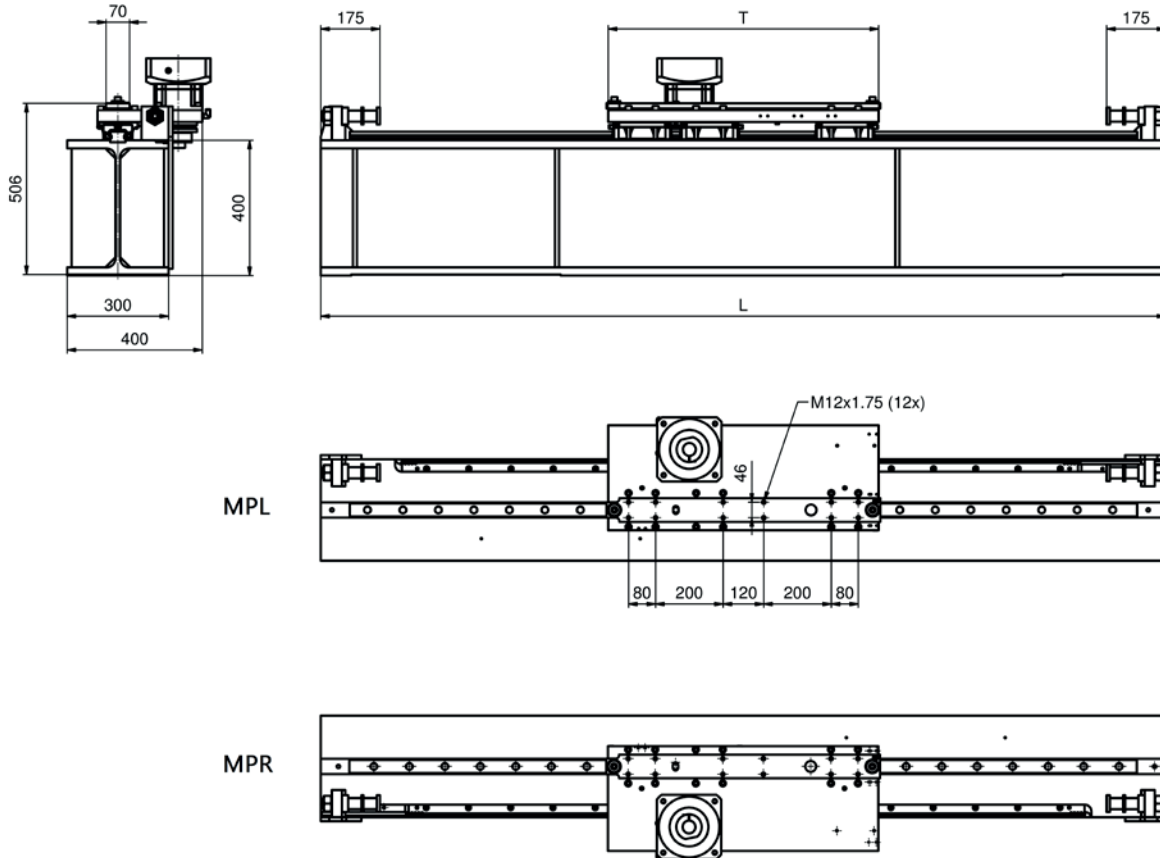
² - einteilig, größere Längen aus Segmenten zusammengesetzt möglich

Massen

Führungssystem		Linearführung B	Linearführung C
Grundmasse (inkl. Schlittenmasse)	kg	46,7	58,3
Masse pro 100 mm Verfahrweg	kg	3,1	
Wenn X1 / X2 > 85 mm	Masse für Profilverlängerung	(X1 + X2 - 170) / 100 * 1,85	
Schlittenmasse	kg	24,0	30,9

Massen ohne Getriebe

AXS300MP



Getriebeabmessungen aus Kapitel 6.2.1, Tabelle 6.20

$$S = \text{Verfahrweg} \quad L = S + T + 350 \text{ mm}$$

Technische Daten

Führungssystem		Linearführung B
Tischlänge T	mm	800
Antriebselement		Zahnstange, Modul 3
Maximale Verfahrgeschwindigkeit	m /min	300
Zulässige dynamische Betriebslast	N	6 000
Hub pro Umdrehung	mm	250
Leerlaufdrehmoment ohne Getriebe	Nm	3,6
Maximales Antriebsmoment am Getriebeausgang (Not-Aus)	Nm	470
Maximale Energieaufnahme der Stoßdämpfer	Nm	4 510 (irreversibel)
Trägheitsmoment ¹	Kgcm ²	23,6
Flächenträgheitsmoment (Profil) I _y	cm ⁴	57 680
Flächenträgheitsmoment (Profil) I _z	cm ⁴	10 820
Maximale Gesamtlänge ²	m	10
Wiederholgenauigkeit	mm	0,05

¹ - Trägheitsmoment ohne Getriebe

² - einteilig, größere Längen aus Segmenten zusammengesetzt möglich

Massen

Führungssystem		Linearführung B
Grundmasse (inkl. Schlittenmasse)	kg	240
Masse pro 100 mm Verfahrweg	kg	17
Schlittenmasse	kg	47

Massen ohne Getriebe

5.7.7.3 Maximale statische Belastbarkeit

Typ	Führungssystem	Last [N]		Lastmoment [Nm]		
		F_y	F_z	M_x	M_y	M_z
AXS120M_	B	12 700 ¹	12 700	entfällt	10 200	entfällt
	C	19 200 ¹	19 200	entfällt	15 000	entfällt
AXS300MP	B	48 000 ¹	100 000	entfällt	20 000	entfällt

¹ - Für das Gesamtsystem bestehend aus zwei Linearachsen

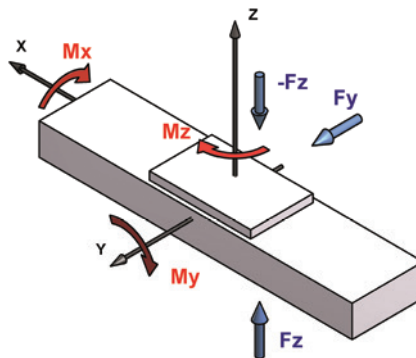
5.7.7.4 Dynamische Tragfähigkeit

Die dynamischen Belastbarkeiten der Führungssysteme basieren auf einer nominellen Lebensdauer von 50 000 km.

Typ	Führungssystem	Last [N]		Lastmoment [Nm]		
		F_y	F_z	M_x	M_y	M_z
AXS120M_	B	9 270 ¹	18 500	290 ²	3 700	entfällt
	C	13 900 ¹	27 700	440 ²	5 500	entfällt
AXS300MP	B	38 000 ¹	38 000	800 ²	7 600	entfällt

¹ - Für das Gesamtsystem bestehend aus zwei Linearachsen

² - Gilt nur für das Moment resultierend aus der Masse des Antriebs



5.8 Linearmotorachsen

5.8.1 AXLM_EA / AXLM_EW

5.8.1.1 Aufbau

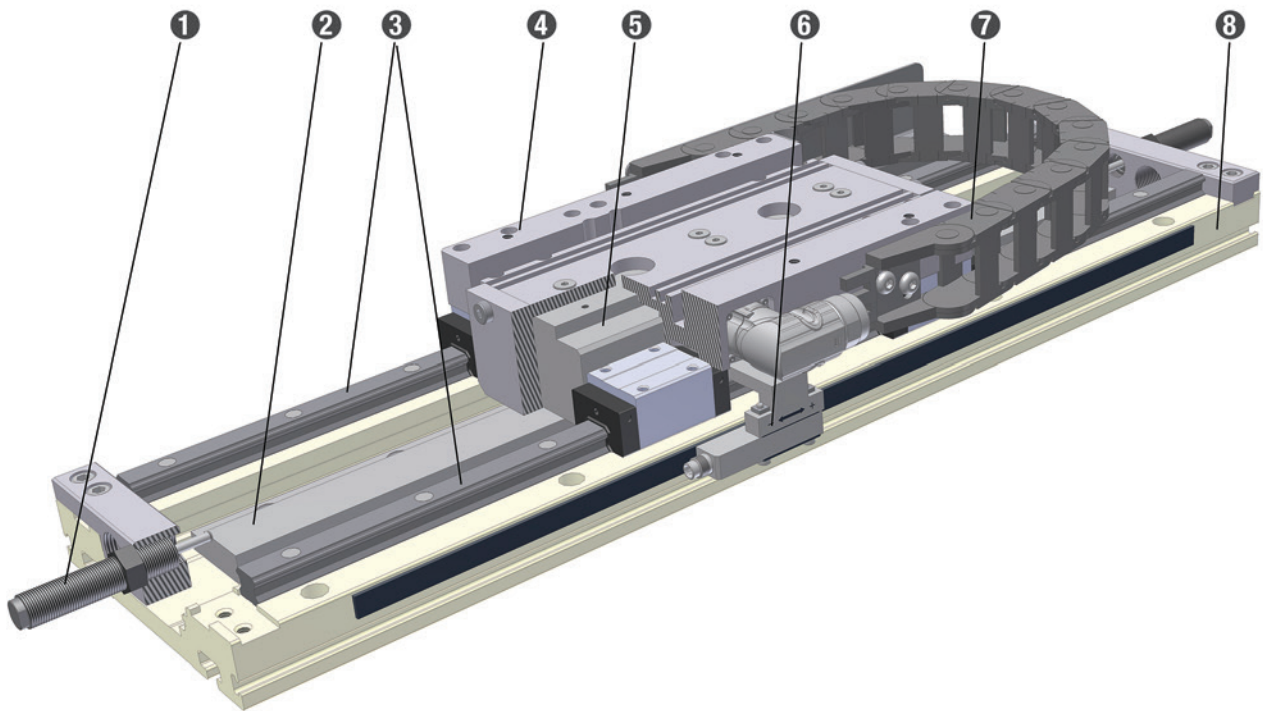
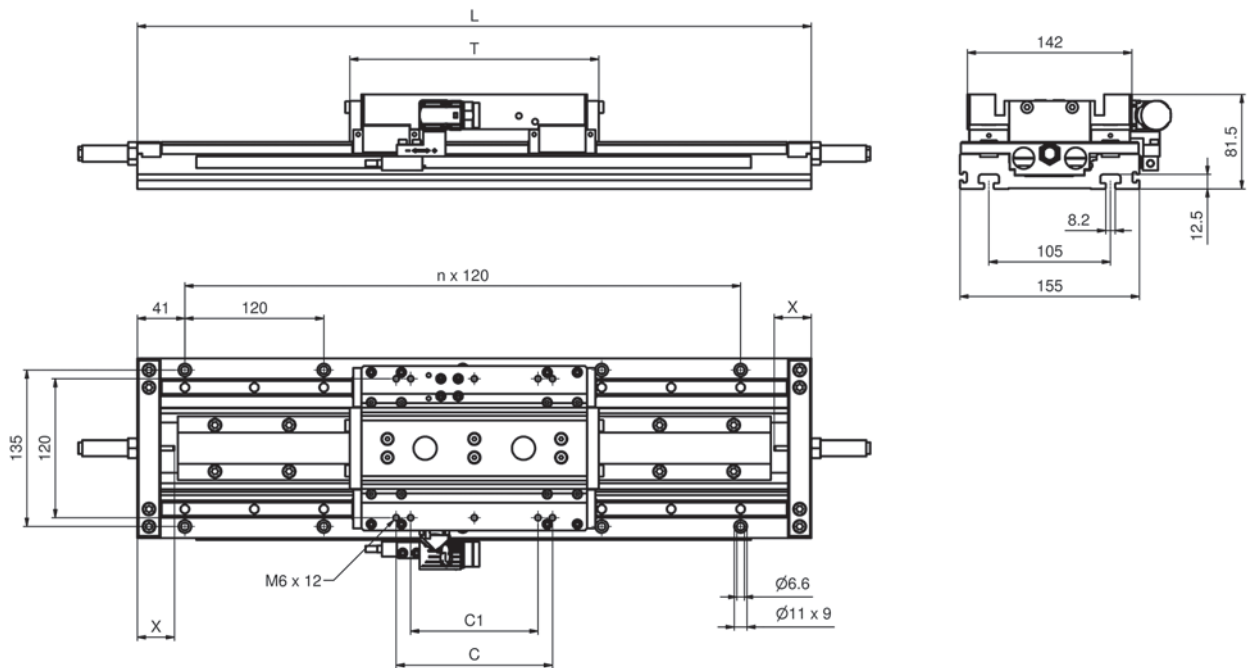


Bild 5.38 ____ Aufbau AXLM_EA / AXLM_EW

- ① Endlagendämpfer
- ② Sekundärteil
- ③ Führungssystem
- ④ Schlitteneinheit
- ⑤ Primärteil
- ⑥ Messsystem
- ⑦ Energiekette
- ⑧ Basisprofil

5.8.1.2 Abmessungen / Technische Daten

AXLM155EA / AXLM155EW



T = Tischlänge

L = $S + T + 2 \times X (+ 2 \times B)^*$

* Bei Ausstattungsvariante F (Faltenbalg)

S = Verfahrweg

Maximallänge (einteilig): 6 000 mm

B = Faltenbalgblockmaß

Berechnung Faltenbalg – Blockmaß **B**: $\text{Faltenanzahl}^* \times 3 + 5 \text{ mm}$

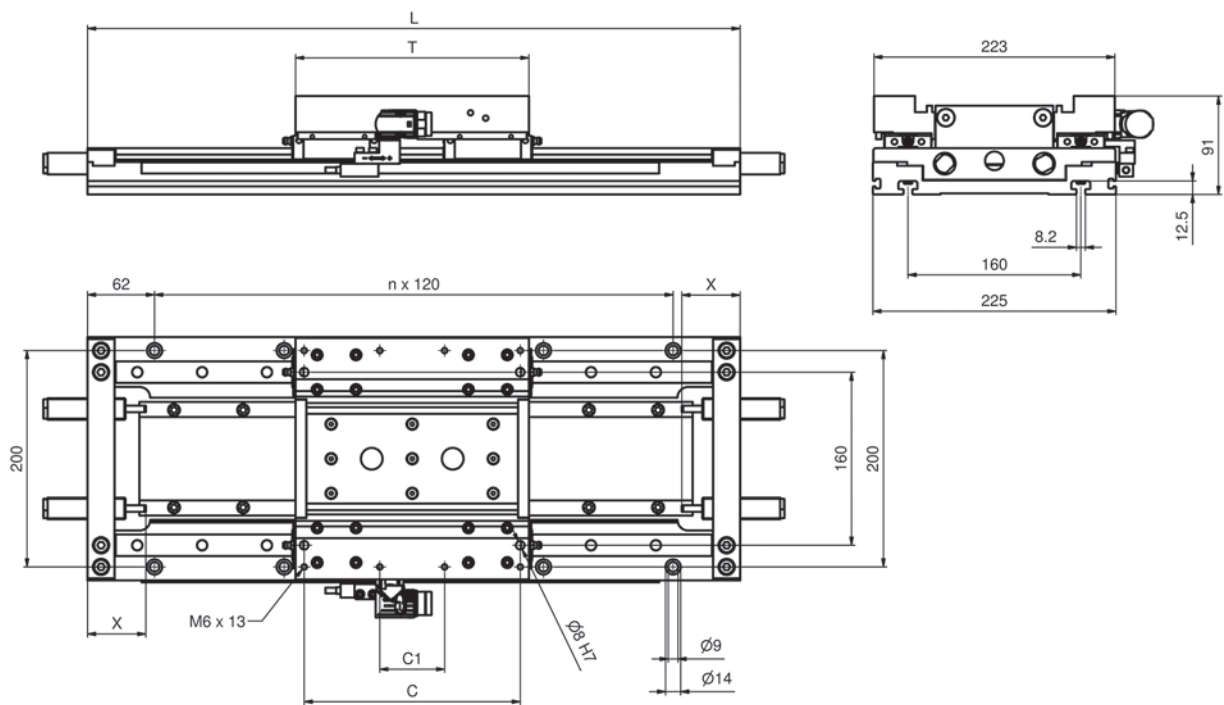
*Faltenanzahl = aufrunden ($S / 16,5$)

Typ	T [mm]	X [mm]	C [mm]	C1 [mm]
AXLM155E_0330	215	66	135	-
AXLM155E_0400				
AXLM155E_0650	391	72	275	135
AXLM155E_0800				
AXLM155E_0980				
AXLM155E_1200	567		450	180

Massen

Führungssystem	Grundmasse (inkl. Schlittenmasse) [kg]	Massen pro 100 mm Verfahrweg [kg]	Schlittenmasse [kg]
AXLM155E_0330	3,8	15	3,1
AXLM155E_0400	4,7		4,0
AXLM155E_0650	6,9		5,9
AXLM155E_0800	8,5		7,5
AXLM155E_0980	9,9		8,6
AXLM155E_1200	12,4		11,1

AXLM225EA / AXLM225EW



T = Tischlänge

L = $S + T + 2 \times X + (2 \times B)^*$

* Bei Ausstattungsvariante F (Faltenbalg)

S = Verfahrenweg

Maximallänge (einteilig): 6 000 mm

B = Faltenbalgblockmaß

Berechnung Faltenbalg – Blockmaß B: Faltenanzahl = aufrunden ($S / 27$)

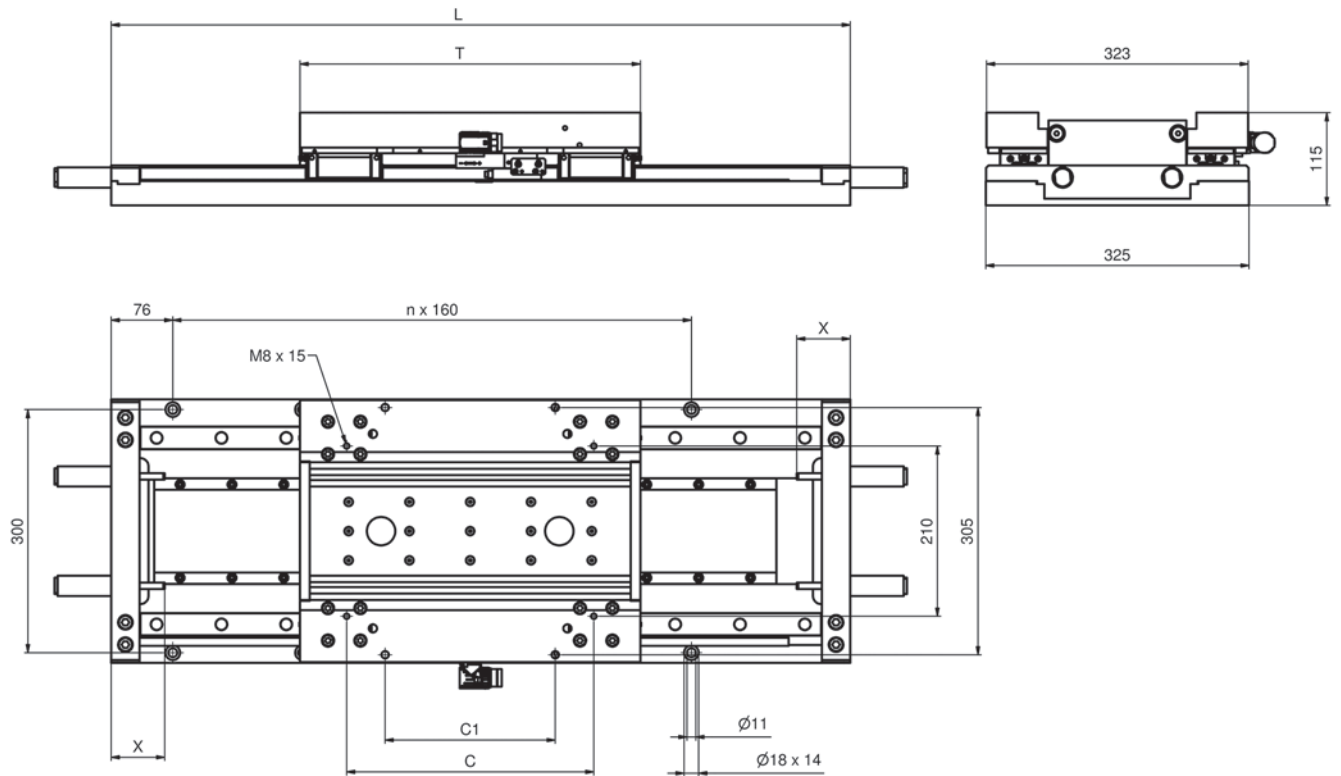
B = Faltenanzahl \times 3 + 5 mm

Typ	T [mm]	X [mm]	C [mm]	C1 [mm]
AXLM225E_0650	216	82	200	60
AXLM225E_1000				
AXLM225E_1300	392		300	160
AXLM225E_1950	568		470	250
AXLM225E_2000	392		300	160
AXLM225E_2600	744		650	430
AXLM225E_3000	568		470	250
AXLM225E_4000	744		650	430
AXLM225E_5000	920	830	610	

Massen

Führungssystem	Grundmasse (inkl. Schlittenmasse) [kg]	Massen pro 100 mm Verfahrenweg [kg]	Schlittenmasse [kg]
AXLM225E_0650	9,5	2,2	8,4
AXLM225E_1000	10,9	2,5	9,8
AXLM225E_1300	15,6	2,2	14,1
AXLM225E_1950	22,9	2,2	21,0
AXLM225E_2000	17,7	2,5	16,1
AXLM225E_2600	29,4	2,2	27,1
AXLM225E_3000	26,2	2,5	24,2
AXLM225E_4000	34,7	2,5	32,2
AXLM225E_5000	43,0	2,5	40,1

AXLM325EA / AXLM325EW



T = Tischlänge

L = $S + T + 2 \times X (+ 2 \times B)^*$

* Bei Ausstattungsvariante F (Faltenbalg)

S = Verfahrweg

Maximallänge (einteilig): 6 000 mm

B = Faltenbalgblockmaß

Berechnung Faltenbalg – Blockmaß B: Faltenanzahl = aufrunden ($S / 27$)

B = Faltenanzahl $\times 3 + 5$ mm

Typ	T [mm]	X [mm]	C [mm]	C1 [mm]
AXLM325E_2650	394	122	305	-
AXLM325E_3970	572		470	305
AXLM325E_5300	748		650	430
AXLM325E_6600	924		830	650

Massen

Führungssystem	Grundmasse (inkl. Schlittenmasse) [kg]	Massen pro 100 mm Verfahrweg [kg]	Schlittenmasse [kg]
AXLM325E_2650	32,2	4,3	28,9
AXLM325E_3970	44,2		40,1
AXLM325E_5300	58,5		53,7
AXLM325E_6600	73,0		67,4

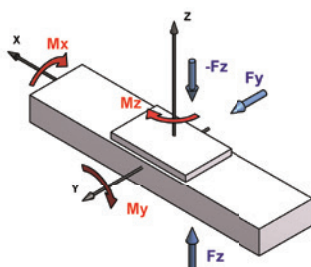
5.8.1.3 Maximale statische Belastbarkeit

Typ	Führungssystem	Last [N]			Lastmoment [Nm]		
		F_y	F_z	$-F_z$	M_x	M_y	M_z
AXLM155E_0330	D	15 700	16 450	14 950	750	1 130	1 130
AXLM155E_0400	D	15 700	16 600	14 800	740	1 120	1 120
AXLM155E_0650	D	15 700	17 150	14 240	710	2 330	2 330
AXLM155E_0800	D	15 700	17 450	13 950	700	2 290	2 290
AXLM155E_0980	E	23 540	25 690	21 390	1 070	3 590	3 590
AXLM155E_1200	E	23 540	26 120	20 960	1 050	3 520	3 520
AXLM225E_0650	D	24 400	25 880	22 920	1 700	1 600	1 600
AXLM225E_1000	D	24 400	26 600	22 200	1 650	1 550	1 550
AXLM225E_1300	D	24 400	27 280	21 520	1 550	3 100	3 100
AXLM225E_1950	E	47 420	51 720	43 120	3 150	6 700	6 700
AXLM225E_2000	E	31 620	35 940	27 300	2 000	3 950	3 950
AXLM225E_2600	E	47 420	53 120	41 720	3 080	8 950	8 950
AXLM225E_3000	E	47 420	53 850	40 990	3 000	6 400	6 400
AXLM225E_4000	E	63 230	71 770	54 690	4 050	9 750	9 750
AXLM225E_5000	E	79 040	89 690	68 390	5 000	14 000	14 000
AXLM325E_2650	D	43 660	49 420	37 900	3 900	5 900	5 900
AXLM325E_3970	E	56 540	65 110	47 970	4 950	11 320	11 320
AXLM325E_5300	E	84 820	96 200	73 440	7 580	15 850	15 850
AXLM325E_6600	E	113 090	127 290	98 690	10 200	22 600	22 600

5.8.1.4 Dynamische Tragfähigkeit

Die dynamischen Belastbarkeiten der Führungssysteme basieren auf einer nominellen Lebensdauer von 50 000 km.

Typ	Führungssystem	Last [N]			Lastmoment [Nm]		
		F_y	F_z	$-F_z$	M_x	M_y	M_z
AXLM155E_0330	D	4 490	5 240	3 740	190	280	280
AXLM155E_0400	D	4 490	5 390	3 590	180	270	270
AXLM155E_0650	D	4 490	5 950	3 030	150	500	500
AXLM155E_0800	D	4 490	6 240	2 740	140	450	450
AXLM155E_0980	E	6 730	8 480	4 580	230	770	770
AXLM155E_1200	E	6 730	9 310	4 150	210	690	690
AXLM225E_0650	D	6 900	8 380	5 420	400	380	380
AXLM225E_1000	D	6 900	9 100	4 700	350	330	330
AXLM225E_1300	D	6 900	9 780	4 020	300	590	590
AXLM225E_1950	E	13 430	17 730	9 130	680	1 420	1 420
AXLM225E_2000	E	8 950	13 270	4 630	340	680	680
AXLM225E_2600	E	13 430	19 130	7 730	570	1 650	1 650
AXLM225E_3000	E	13 430	19 860	7 000	520	1 100	1 100
AXLM225E_4000	E	17 900	26 440	9 360	690	1 650	1 650
AXLM225E_5000	E	22 380	33 030	11 730	860	2 400	2 400
AXLM325E_2650	D	14 310	20 070	8 550	880	1 320	1 320
AXLM325E_3970	E	18 530	27 100	9 960	1 020	2 350	2 350
AXLM325E_5300	E	27 800	39 180	16 420	1 680	3 540	3 540
AXLM325E_6600	E	37 070	51 270	22 870	2 350	5 220	5 220



5.8.1.5 Vorschubkraft

Vorschubkraft AXLM155E

Type	Zulässige Motorspitzenkraft F_{max} [N]	Dauerkraft F_n [N]	Geschwindigkeit mit F_n [m/s]
AXLM155EA0330	330	125	5,0*
AXLM155EW0330		240	
AXLM155EA0400	400	150	
AXLM155EW0400		300	
AXLM155EA0650	650	240	
AXLM155EW0650		470	
AXLM155EA0800	800	300	
AXLM155EW0800		600	
AXLM155EA0980	980	360	
AXLM155EW0980		700	
AXLM155EA1200	1 200	450	
AXLM155EW1200		900	

*Maximale Geschwindigkeit bei Faltenbalgabdeckung 2 m/s

Vorschubkraft AXLM225E

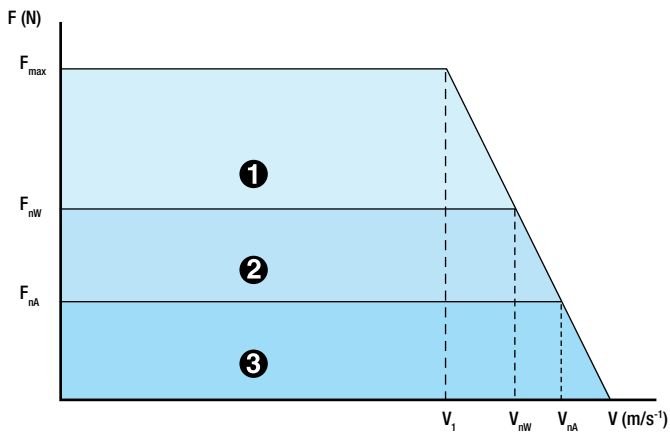
Typ	Zulässige Motorspitzenkraft F_{max} [N]	Dauerkraft F_n [N]	Geschwindigkeit mit F_n [m/s]
AXLM225EA0650	650	280	4,6
AXLM225EW0650		500	4,7
AXLM225EA1000	1 000	440	3,7
AXLM225EW1000		750	3,1
AXLM225EA1300	1 300	560	4,6
AXLM225EW1300		1 000	4,7
AXLM225EA1950	1 950	840	4,6
AXLM225EW1950		1 500	4,7
AXLM225EA2000	2 000	880	3,7
AXLM225EW2000		1 500	3,1
AXLM225EA2600	2 600	1 120	4,6
AXLM225EW2600		2 000	4,7
AXLM225EA3000	3 000	1 320	3,7
AXLM225EW3000		2 250	3,1
AXLM225EA4000	4 000	1 760	3,7
AXLM225EW4000		3 000	3,1
AXLM225EA5000	5 000	2 200	3,7
AXLM225EW5000		3 750	3,1

*Maximale Geschwindigkeit bei Faltenbalgabdeckung 2 m/s

Vorschubkraft AXLM325E

Typ	Zulässige Motorspitzenkraft F_{max} [N]	Dauerkraft F_n [N]	Geschwindigkeit mit F_n [m/s]
AXLM325EA2650	2 650	1 200	2,0
AXLM325EW2650		2 000	1,9
AXLM325EA3970	3 970	1 800	2,0
AXLM325EW3970		3 000	1,9
AXLM325EA5300	5 300	2 400	2,0
AXLM325EW5300		4 000	1,9
AXLM325EA6600	6 600	3 000	2,0
AXLM325EW6600		5 000	1,9

5.8.1.6 Kraft – Geschwindigkeit - Kennlinie



- F_{max} Zulässige Motorspitzenkraft
- F_{nA} Dauerkraft des Motors mit Luftkühlung (130° C Wicklungstemperatur)
- F_{nW} Dauerkraft des Motors mit Wasserkühlung (130° Wicklungstemperatur)
- v_1 maximale Geschwindigkeit bei F_{max}
- v_{nA} Nenngeschwindigkeit bei F_{nA}
- v_{nW} Nenngeschwindigkeit bei F_{nW}

- ❶ Überlastbetrieb
- ❷ Dauerbetriebsbereich mit Wasserkühlung
- ❸ Dauerbetriebsbereich mit Luftkühlung

Bild 5.39 Kraft – Geschwindigkeit - Kennlinie AXLM_EA / AXLM_EW

Prinzipiell dürfen Linearmotoren wie auch rotative Servomotoren kurzzeitig im Überlastbereich betrieben werden.

Der Linearmotor kann im Bereich „Überlastbetrieb“ für maximal 5 s überlastet werden, z.B. während Beschleunigungsvorgängen.

Die Effektivkraft muss jedoch im Bereich „Dauerbetrieb“ liegen.

5.8.1.7 Stromaufnahme

Die nachfolgenden Werte basieren auf einer Standardwicklung mit einer Zwischenkreisspannung von $U_{DC} = 560V$. Abweichende Wicklungen für andere Zwischenkreisspannungen sind auf Anfrage möglich.

I_{max} = Spitzenstrom bei der Maximalkraft F_{max}

I_n = Dauerstrom / Bemessungsstrom bei Dauernennkraft F_n

I_{ULT} = Wert des Speisestroms, bei dessen Überschreitung es zur Entmagnetisierung der Magneten kommt

P_V = Verlustleistung bei Dauerkraft F_n

F_A = Anziehungskraft zwischen Primär- und Sekundärteil

Stromaufnahme AXLM155

Typ	I_{max} [A]	I_n [A]	I_{ULT} [A]	P_V [W]	F_A [N]
AXLM155EA0330	6,0	1,9	8,0	74	750
AXLM155EW0330	6,0	4,2	8,0	329	750
AXLM155EA0400	8,0	2,6	10,0	80	900
AXLM155EW0400	8,9	6,4	11,0	410	900
AXLM155EA0650	11,8	3,6	15,0	137	1 458
AXLM155EW0650	11,8	8,2	15,0	632	1 458
AXLM155EA0800	16,0	5,2	20,0	150	1 750
AXLM155EW0800	17,7	12,7	22,0	820	1 750
AXLM155EA0980	17,8	5,5	22,0	206	2 150
AXLM155EW0980	17,8	12,2	22,0	934	2 150
AXLM155EA1200	25,0	7,8	30,0	230	2 580
AXLM155EW1200	26,6	19,1	33,0	1 230	2 580

Stromaufnahme AXLM225

Typ	I_{max} [A]	I_n [A]	I_{ULT} [A]	P_V [W]	F_A [N]
AXLM225EA0650	7,8	2,9	10,0	130	1 480
AXLM225EW0650	8,6	6,4	11,0	550	1 480
AXLM225EA1000	8,0	3,1	10,0	190	2 200
AXLM225EW1000	8,9	6,4	11,0	730	2 200
AXLM225EA1300	15,6	5,8	20,0	260	2 880
AXLM225EW1300	17,2	12,8	22,0	1 100	2 880
AXLM225EA1950	23,5	8,8	30,0	390	4 300
AXLM225EW1950	25,8	19,2	33,0	1 660	4 300
AXLM225EA2000	16,0	6,2	20,0	380	4 320
AXLM225EW2000	17,7	12,8	22,0	1 460	4 320
AXLM225EA2600	31,2	11,5	40,0	520	5 700
AXLM225EW2600	34,4	25,6	44,0	2 210	5 700
AXLM225EA3000	24,0	9,3	30,0	570	6 430
AXLM225EW3000	26,6	19,2	33,0	2 190	6 430
AXLM225EA4000	32,0	12,3	40,0	760	8 540
AXLM225EW4000	35,4	25,6	44,0	2 920	8 540
AXLM225EA5000	41,0	15,6	50,0	950	10 650
AXLM225EW5000	44,3	32,0	55,0	3 650	10 650

Stromaufnahme AXLM325

Typ	I_{max} [A]	I_n [A]	I_{ULT} [A]	P_V [W]	F_A [N]
AXLM325EA2650	14,2	5,6	18,0	490	5 760
AXLM325EW2650	17,6	12,8	22,0	1 820	5 760
AXLM325EA3970	21,3	8,4	27,0	740	8 570
AXLM325EW3970	26,4	19,2	33,0	2 730	8 570
AXLM325EA5300	28,4	11,2	35,0	980	11 380
AXLM325EW5300	35,2	25,6	44,0	3 640	11 380
AXLM325EA6600	35,5	14,0	45,0	1 230	14 200
AXLM325EW6600	44,0	32,0	55,0	4 560	14 200

5.8.1.8 Schnittstelle Motor

Als Schnittstelle zwischen Motor und Steuerung dient ein Stecker, welcher seitlich am Tisch der AXLM - Achsen montiert ist. Dabei handelt sich bis zu einem Spitzenstrom I_{max} von 30A um Einbaudosen M23x1 für Rundsteckverbinder. Bei einem Spitzenstrom I_{max} über 30A werden Einbaudosen M40x1,5 für Rundsteckverbinder eingesetzt. Die Einbaudosen sind 8-polig mit nachfolgend dargestellter Belegung ausgeführt.

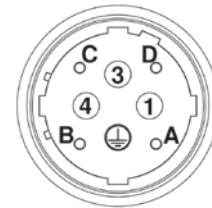
Rundsteckverbinder

Pin	Funktion	Farbe
1	U	SCHWARZ 1
	 GND	GELB – GRÜN
3	V	SCHWARZ 2
4	W	SCHWARZ 3
A	Thermoschalter	WEISS
B	Thermoschalter	BRAUN
C	nicht belegt	
D	nicht belegt	

Rundsteckverbinder
M23 x 1



Rundsteckverbinder
M40 x 1,5



Auf Anfrage können von NTN-SNR die AXLM – Achsen mit konfektionierten Motoranschlussleitungen geliefert werden.

Für weitere Informationen stehen Ihnen unsere NTN-SNR Anwendungingenieure zur Verfügung.

6. Zubehör

6.1 Befestigungs- und Verbindungselemente

Für die Montage von SNR - Linearachsen steht ein optimal aufeinander abgestimmtes Programm an Befestigungselementen zur Verfügung. Nutensteine und Befestigungsleisten sowie ein umfangreiches Programm an Verbindungselementen bieten vielfältigste Möglichkeiten die Achsen auf Montageflächen zu befestigen oder miteinander zu kombinieren.

Als Befestigungs- und Verbindungselemente stehen folgende Komponenten zur Verfügung:

- Befestigungsleisten und Befestigungselemente
- Nutensteine
- Hammerschrauben
- Direktverbindungen
- Kreuzverbindungen
- Portalverbindungen
- A -Standardverbindungen
- Winkelverbindungen

6.1.1 Befestigungsleisten / Befestigungselemente

Befestigungsleisten und Befestigungselemente (Bild 6.1 und 6.3) sind für Linearachsen der Baureihen AXC, AXDL und AXF verfügbar.

Der Abstand der Befestigungspunkte ist von der Last und der gewünschten Geradheit sowie Steifigkeit zu wählen. Die Abmessungen und Bezeichnungen inklusive der Ident - Nummern sind für Linearachsen der Baureihen AXC und AXDL in Bild 6.2 und Tabelle 6.1 und für Linearachsen der Baureihe AXF in Bild 6.4 und Tabelle 6.2 dargestellt. Bei Linearachsen der Baureihe AXF sind zusätzlich die Maße J und F (Kapitel 5.3.1.2 und 5.3.2.2) sowie die Anzahl der Befestigungselemente festzulegen.

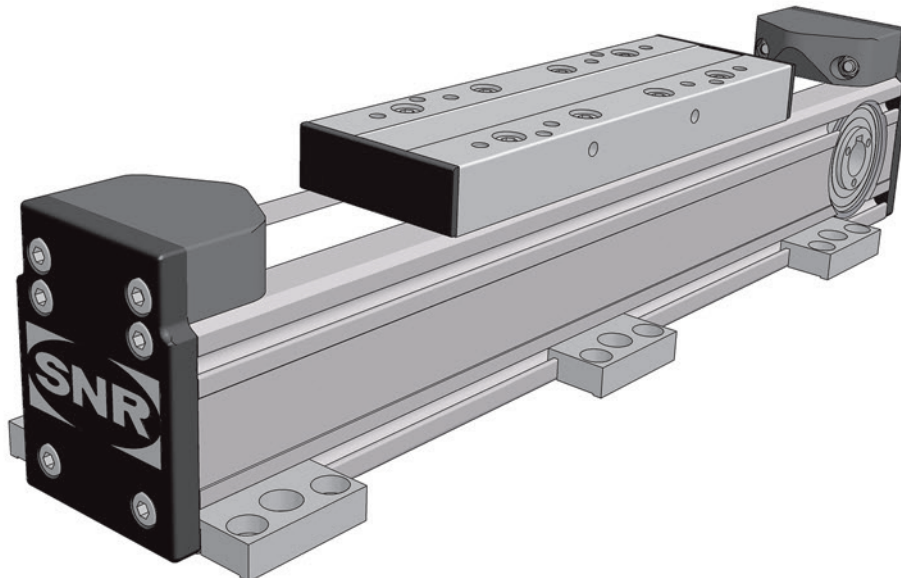


Bild 6.1 _____ Linearachse AXC mit Befestigungsleisten

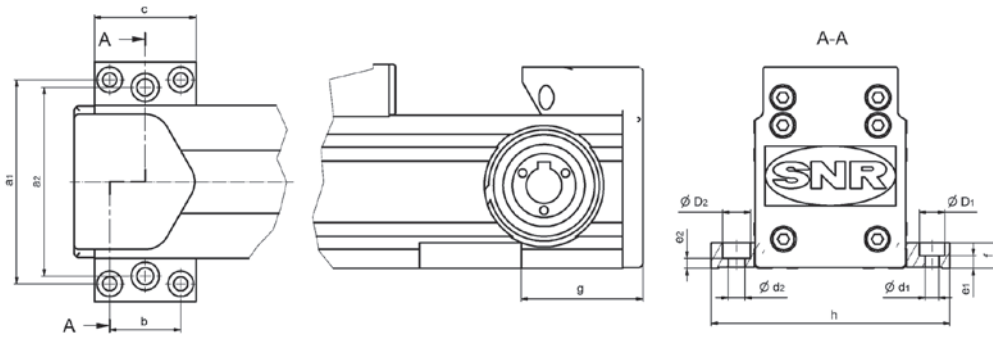


Bild 6.2 _____ Abmessungen Befestigungsleisten AXC / AXDL

Tabelle 6.1 __ Befestigungsleisten AXC / AXDL

Typ	Bezeichnung	ID - Nummer	a1 [mm]	a2 [mm]	b [mm]	c [mm]	d1 [mm]	D1 [mm]	e1 [mm]	d2 [mm]	D2 [mm]	e2 [mm]	f [mm]	g ¹ [mm]	h [mm]
AXC40	AX-AC-FST-40x13-2	108663	55		28	40	5,5	10	7,0				13	38 ²	66
AXC60 ³	AX-AC-FST-40x10-3	108579	80	74	28	40	5,5	10	5,0	6,6	11	4	10	48	94
AXC80	AX-AC-FST-70x20-2	108075	94		50	70	6,6	11	14,0				20	76	108
AXC100Z_B	AX-AC-FST-78x22-2	110236	116		60	78	9,0	15	11,5				22	108	140
AXC100Z_C	AX-AC-FST-80x22-2	104481	120		40	80	9,0	15	13,0				22	108	140
AXC100Z_L	AX-AC-FST-120x22-3	111181	120	120	80	120	9,0	15	13,0	9	15	13	22	108	140
AXC100_D	AX-AC-FST-68x9-2	150999	118		50	68	6,5	11	3,5				9	88	128
AXC120 ⁴	AX-AC-FST-78x22-2	110236	136		60	78	9,0	15	11,5				22	108	160
	AX-AC-FST-80x22-2	104481	140		40	80	9,0	15	13,0				22	108	160
	AX-AC-FST-120x22-3	111181	140	140	80	120	9,0	15	13,0	9	15	13	22	108	160
AXDL110	AX-AC-FST-47x7-2	150822	126		30	47	5,5	9	3,5				7	69	140
AXDL160	AX-AC-FST-68x9-2	150999	174		50	68	6,5	11	3,5				9	88	188
	AX-AC-FST-78x22-2	110236	256		60	78	9,0	15	11,5				22	108	280
	AX-AC-FST-80x22-2	104481	260		40	80	9,0	15	13,0				22	108	280
AXDL240 ⁴	AX-AC-FST-80x22-2	104481	260		40	80	9,0	15	13,0				22	108	280
	AX-AC-FST-120x22-3	111181	260	260	80	120	9,0	15	13,0	9	15	13	22	108	280

¹ - bei Zahnriemenachsen Maß k2 von Antriebsadapter oder Getriebe Kapitel 6.2.4.1, Tabelle 6.23, jedoch \geq Maß a der antriebsseitigen Bearbeitung Kapitel 6.2.1, Tabelle 6.15

² - bei Zahnriemenachse mit montierter Kupplung

³ - auch geeignet für Standard – Maschinenbau – Profile mit Rastermaß 20

⁴ - auch geeignet für Standard – Maschinenbau – Profile mit Rastermaß 40

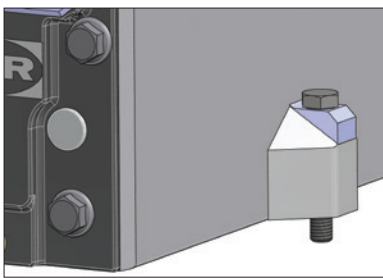


Bild 6.3 _____ Linearachse AXF mit Befestigungselement

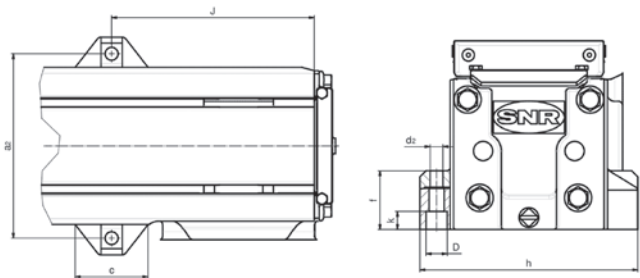


Bild 6.4 _____ Abmessungen Befestigungselement AXF

Tabelle 6.2 __ Befestigungselemente AXF

Typ	Bezeichnung	ID - Nummer	a2 [mm]	c [mm]	D [mm]	d2 [mm]	f [mm]	J _{min} [mm]	h [mm]	k [mm]
AXF100Z								134 ¹		
AXF100S AXF100T AXF100G	AX-AC-FEL-48x39-1	371439	122	48	12 H8	8,5	39	30	144	12

¹ - Antriebsseite, siehe Maßblatt Kapitel 5.3.1.2

6.1.2 Nutensteine

Nutensteine (Bild 6.5) sind für Linearachsen der Baureihen AXC, AXDL, AXLT und AXS verfügbar.

Der Abstand der Befestigungspunkte ist von der Last und der gewünschten Geradheit sowie Steifigkeit zu wählen. Nutensteine sind in vier Bauformen verfügbar. Die Abmessungen und Bezeichnungen inklusive der Ident – Nummern der Nutensteine sind in Bild 6.6 und Tabelle 6.3 dargestellt.

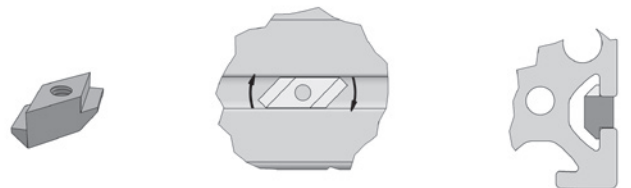
Bauform E / F

- Standardnutenstein
- Stahl verzinkt (teilweise Edelstahl A2 möglich)
- einschwenkbar in beliebige Position
- fixiert über federnde Kugel



Bauform R

- für effektive Bauteilmontage
- Zinkdruckguss
- wird am Bauteil vormontiert und in beliebiger Position eingesetzt
- verriegelt sich durch Anziehen der Schraube



Bauform S

- Schwerlastnutenstein
- Stahl verzinkt (teilweise Edelstahl A2 möglich)
- Einschieben vom Profilende
- bis Nutbreite 8 fixiert über federnde Kugel

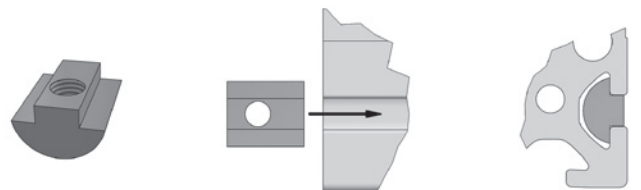


Bild 6.5 ____ Bauformen von Nutensteinen

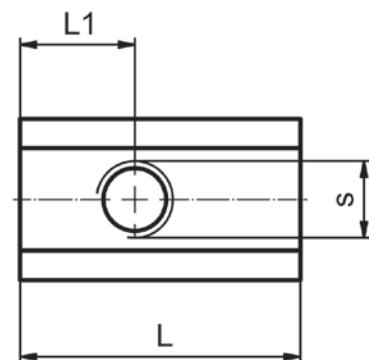


Bild 6.6 ____ Abmessungen Nutensteine

Tabelle 6.3 __ Nutensteine

Typ	Typenschlüssel	ID - Nummer	Bauform	S	L ¹ [mm]	L1 ¹ [mm]	TA ² [mm]	max. Zugkraft [N]
AXC40 AXC60	AX-AC-SBL-5ST-M3-E	109066	E	M3	12	3,0	1,5	500
	AX-AC-SBL-5ST-M4-E	109073	E	M4	12	4,0	3,0	500
	AX-AC-SBL-5ST-M4-E-A2	289073	E	M4	12	4,0	3,0	500
	AX-AC-SBL-5ST-M5-E	109070	E	M5	12	4,0	4,5	500
	AX-AC-SBL-5ST-M5-E-A2	139275	E	M5	12	4,0	4,5	500
	AX-AC-SBL-5-M3-R-Zi	103758	R	M3	5	2,5	1,0	50
AXC80	AX-AC-SBL-6ST-M4-E	109094	E	M4	17	5,0	4,0	1 750
	AX-AC-SBL-6ST-M5-E	109093	E	M5	17	5,0	8,0 ³	1 750
	AX-AC-SBL-6ST-M6-E	109091	E	M6	17	5,5	14,0 ³	1 750
	AX-AC-SBL-6ST-M6-E-A2	203392	E	M6	17	5,5	14,0 ³	1 750
	AX-AC-SBL-6-M4-R-Zi	103759	R	M4	15	7,5	1,5	150
AXC100Z (Nut seitlich oben)	AX-AC-SBL-6-ST-M4-F	255069	F	M4	16	8,0	4,0 ³	1 750
	AX-AC-SBL-6-ST-M5-F	353280	F	M5	16	8,0	8,0 ³	1 750
	AX-AC-SBL-6-ST-M6-F	255070	F	M6	16	8,0	14,0 ³	1 750
AXC100Z (Nut unten und seitlich unten)	AX-AC-SBL-8-ST-M5-F	258785	F	M5	22	7,0	8,0 ³	2 500
	AX-AC-SBL-8-ST-M6-F	183942	F	M6	22	7,0	14,0 ³	2 500
	AX-AC-SBL-8-ST-M8-F	149812	F	M8	22	7,0	25,0	2 500
AXC120 AXLT155 AXLT225 AXS120T AXS200 AXDL240	AX-AC-SBL-8ST-M4-E	103763	E	M4	22	9,0	4,0	2 500
	AX-AC-SBL-8ST-M6-E	108963	E	M6	22	9,0	14,0 ³	3 500
	AX-AC-SBL-8ST-M8-E	108962	E	M8	22	9,0	25,0	5 000
	AX-AC-SBL-8-M4-R-Zi	109090	R	M4	19	9,5	1,5	250
	AX-AC-SBL-8-M5-R-Zi	103761	R	M5	19	9,5	1,5	250
	AX-AC-SBL-8ST-M5-S	103753	S	M5	22	9,0	8,0 ³	2 500
	AX-AC-SBL-8ST-M6-S	103755	S	M6	22	7,0	14,0 ³	3 500
	AX-AC-SBL-8ST-M8-S	108961	S	M8	20	7,0	34,0 ³	5 000
AXS280	AX-AC-SBL-12ST-M6-S	410647	S	M6	35	11,5	14,0 ³	6 000
	AX-AC-SBL-12ST-M8-S	109067	S	M8	35	11,5	34,0 ³	3 500
	AX-AC-SBL-12ST-M10-S	103760	S	M10	35	11,5	46,0	10 000
AXS230 AXS460	AX-AC-SBL-DIN508-14-M8-S	103764	S	M8	22	11,0	34,0 ³	6 000
	AX-AC-SBL-DIN508-14-M12-S	103749	S	M12	22	11,0	85,0	10 000

¹ - Maximalwerte, abweichende Abmessungen möglich

² - Maximales Anzugsmoment

³ - Maximales Anzugsmoment gilt nur für Schrauben der Festigkeitsklasse 10.9

6.1.3 Hammerschrauben

Hammerschrauben (Bild 6.7) und Hammermuttern dienen zum Befestigen von Linearachsen der Baureihe AXF. Hierfür müssen die geschlossenen Nuten im Profil an vom Anwender zu definierenden Stellen geöffnet werden.



Bild 6.7 ____ Linearachse AXF mit Hammerschraube

Hammerschrauben und Hammermuttern sind in verschiedenen Größen und Längen verfügbar. Die Abmessungen und Bezeichnungen inklusive der Ident – Nummern der Hammerkopfschrauben und Hammermuttern sind in Bild 6.8 und Tabelle 6.4 dargestellt.

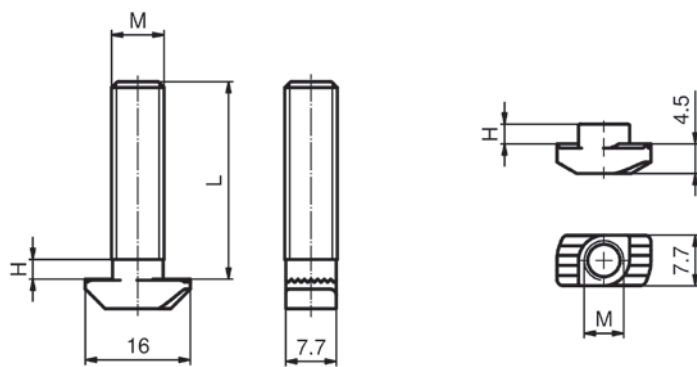


Bild 6.8 ____ Abmessungen Hammerschrauben und Hammermuttern AXF

Tabelle 6.4 __ Hammerschrauben und Hammermuttern AXF

Typ	Bezeichnung	ID - Nummer	Bauform	H [mm]	L [mm]	M	Werkstoff
AXF100	AX-AC-HNU-8M6	396378	R	3,0		M6	Stahl verzinkt
	AX-AC-HSC-8M8x30	328149	R	3,0	30	M8	
	AX-AC-HSC-8M8x40	372088	R	3,0	40	M8	

6.1.4 Direktverbindung

Direktverbindungen (Bild 6.9 und 6.10) sind Verbindungssets, die alle erforderlichen Verbindungselemente wie z. B. Adapterplatten, Befestigungsleisten, Schrauben,...beinhalten.

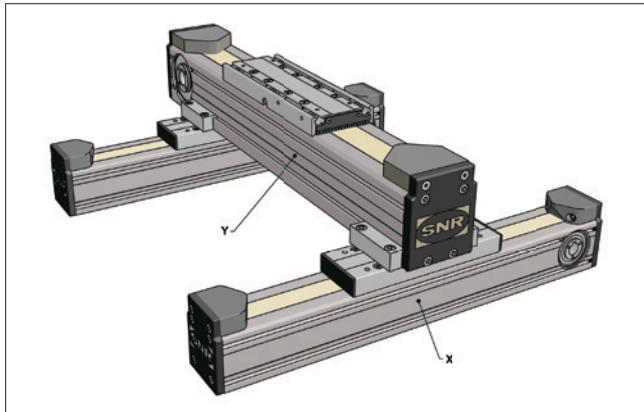


Bild 6.9 ____ Direktverbindung AXC / AXC

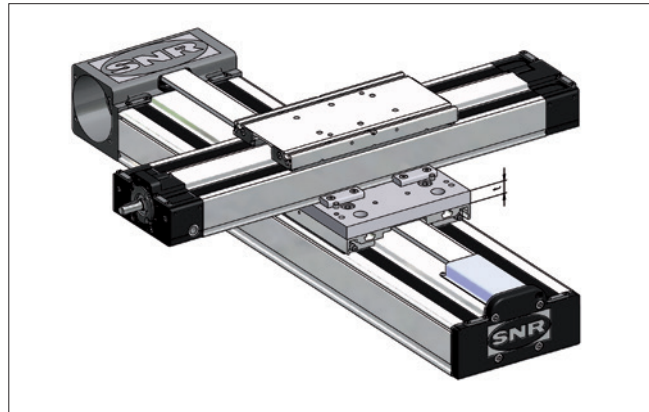


Bild 6.10 ____ Direktverbindung AXDL / AXDL

Die Bezeichnungen und Ident – Nummern der Direktverbindungen sind in Tabelle 6.5 dargestellt.

Tabelle 6.5 __ Direktverbindung AXC / AXDL

	Y - Achse								
	AXC40	AXC60	AXC80	AXC100Z_B AXC100Z_C AXC100Z_L	AXC100_D	AXC120	AXDL110	AXDL160	AXDL240
AXC40	AX-AC-DCU-40-40 (ID 250762)	AX-AC-DCU-40-60 (ID 382286)							
AXC60		2x AX-AC-DCU-60-60 (ID 230147)	AX-AC-DCU-60-80 (ID 205685)			AX-AC-DCU-60-120 (ID 382283)	AX-AC-DCU-60-110 ⁴ (ID 173421)		
AXC80				AX-AC-DCU-80-120 (ID 207896)	AX-AC-DCU-80-160 (ID 167332)	AX-AC-DCU-80-120 (ID 207896)		AX-AC-DCU-80-160 (ID 167332)	AX-AC-DCU-80-120 ⁵ (ID 207896)
AXC100 AXF100						AX-AC-DCU-120-120 (ID 170469)			AX-AC-DCU-120-120 (ID 170469)
AXC120				AX-AC-DCU-120-120 (ID 170469)		AX-AC-DCU-120-120 (ID 170469)			
X - Achse MB Profile Raster 40		AX-AC-DCU-60-60 (ID 230147) + 2x AX-AC-FST-80-22-2 (ID 104481) + 4x M8x25 DIN912 (ID 113509) + 4x AX-AC-SBL-8ST-M6-E (ID 108963)		2x AX-AC-FST-80-22-2 (ID 104481) + 4x M8x25 DIN912 (ID 113509) + 4x AX-AC-SBL-8ST-M6-E (ID 108963) or 2x AX-AC-FST-120-22-3 (ID 111181) + 6x M8x25 DIN912 (ID 113509) + 6x AX-AC-SBL-8ST-M6-E (ID 108963)		2x AX-AC-FST-80-22-2 (ID 104481) + 4x M8x25 DIN912 (ID 113509) + 4x AX-AC-SBL-8ST-M6-E (ID 108963) or 2x AX-AC-FST-120-22-3 (ID 111181) + 6x M8x25 DIN912 (ID 113509) + 6x AX-AC-SBL-8ST-M6-E (ID 108963)			2x AX-AC-FST-80-22-2 (ID 104481) or 2x AX-AC-FST-120-22-3 (ID 111181)
MB Profile Raster 50			AX-AC-DCU-60-80 (ID 205685) + 4x AX-AC-SBL-8ST-M6-E (ID 108963)					2 x AX-AC-FST-68-9-2 (ID 150999)	
AXDL110	AX-AC-DCU-110-40 ¹ (ID 382287)	AX-AC-DCU-110-60 ¹ (ID 281274)					AX-AC-DCU-110-110 (ID 207936)		
AXDL160 ²		AX-AC-DCU-160-60 (ID 382288)	AX-AC-DCU-160-80 (ID 288848)				AX-AC-DCU-160-110 (ID 357642)	AX-AC-DCU-160-160 (ID 308879)	
AXDL240 ³						AX-AC-DCU-240-120 (ID 288945)		AX-AC-DCU-240-160 (ID 248768)	AX-AC-DCU-240-240 (ID 187412)

¹ Zwischenplatte t = 12 mm

² Zwischenplatte t = 15 mm

³ Zwischenplatte t = 20 mm

⁴ zusätzliche Bohrungen in der Tischlatte der X – Achse erforderlich

⁵ nur bei AXC80 mit Führungssystem C möglich

Die Lineartische der Baureihe AXLT sind so konzipiert, dass sie auf einfachste Weise zu Kreuztischen kombiniert werden können (Bild 6.10). Je nach Baugröße kann hier auf einen Adapter verzichtet werden.

Bei der Kreuztischvariante in der Anordnung Basisplatte auf Tischplatte können auf die Tischplatte entweder Lineartische gleicher Baugröße oder der nächst kleineren Baugröße montiert werden. Eine Adapterplatte ist in beiden Fällen nicht erforderlich.

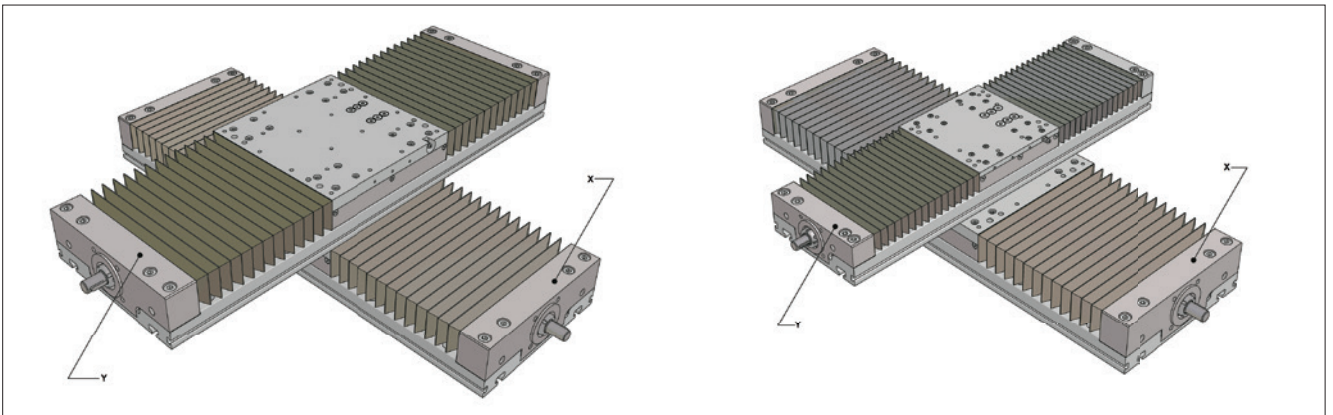


Bild 6.10 ___ Direktverbindung AXLT

Die Bezeichnungen und Ident – Nummern der Direktverbindungen sind in Tabelle 6.6 dargestellt.

Tabelle 6.6 __ Direktverbindung AXLT

		Y - Achse			
		AXLT155	AXLT225	AXLT325	AXLT455
X - Achse	AXLT155	AX-AC-DCU-155-155 (ID 261642)			
	AXLT225	AX-AC-DCU-225-155 (ID 352103)	AX-AC-DCU-225-225 (ID 315714)		
	AXLT325		AX-AC-DCU-325-225 (ID 382274)	AX-AC-DCU-325-325 (ID 290188)	
	AXLT455			AX-AC-DCU-455-325 (ID 245182)	AX-AC-DCU-455-455 (ID 382275)

6.1.5 Kreuzverbindung

Kreuzverbindungen (Bild 6.11) sind Verbindungselemente zum Aufbau von Zwei -Achssystemen, bei denen die Tischplatten der jeweiligen Achsen aufeinander montiert werden. Die Kreuzverbindungen enthalten alle erforderlichen Verbindungselemente inklusive der Schrauben.

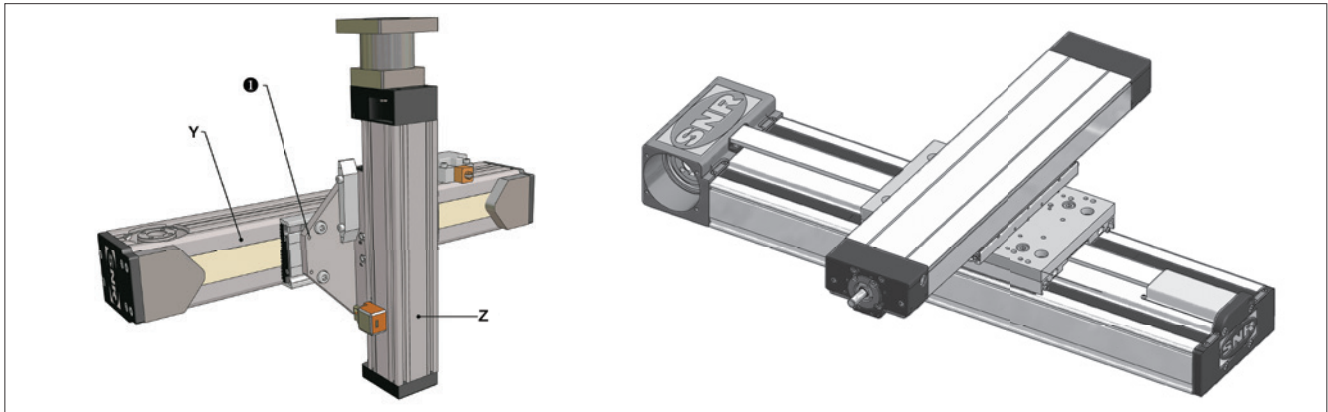
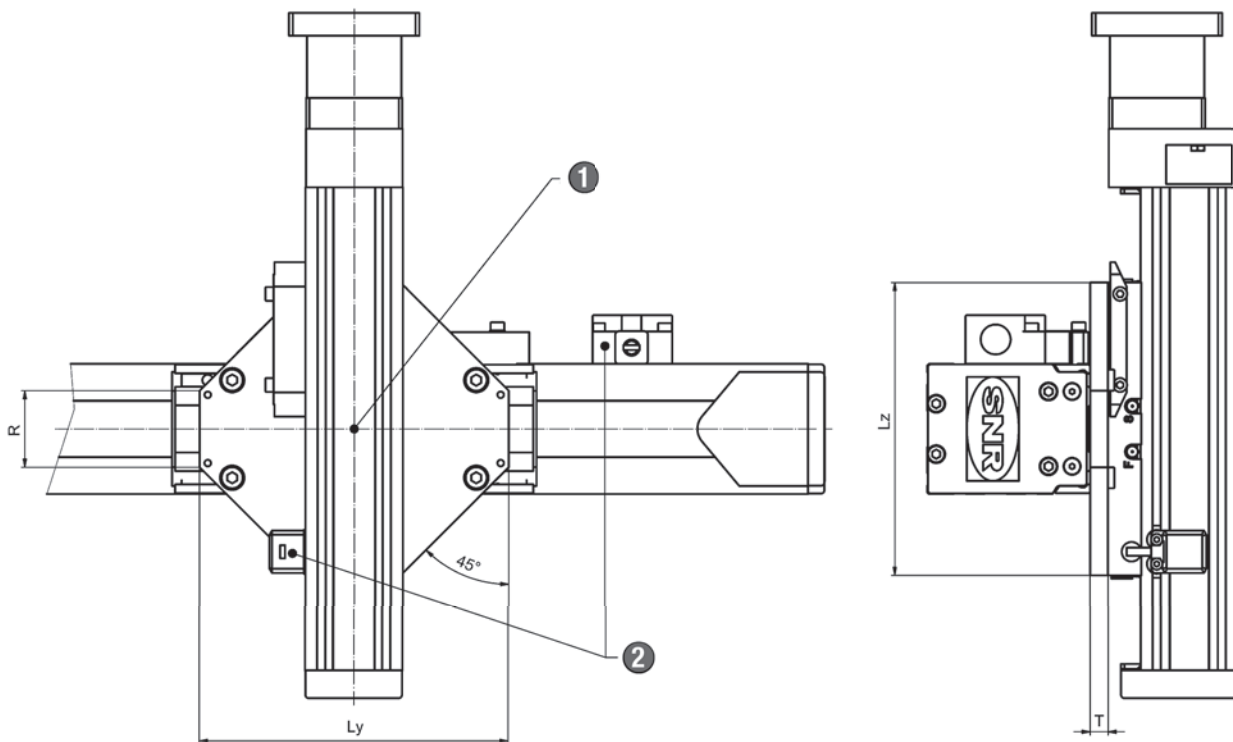


Bild 6.11 ____ Kreuzverbindung AXC / AXC und AXC / AXDL

1 Ausrichtung mittels Zylinderstift oder Anschlagkante

Die Bezeichnungen und Abmessungen inklusive der Ident – Nummern der Kreuzverbindungen sind in Bild 6.12 und Tabelle 6.7 dargestellt.



- 1 Achsmittelachse = Mitte Schlittenplatte
- 2 Montageseiten der Schalter für die Y – Achse bei Typ AXC60 beachten

Bild 6.12 ____ AX – Kreuzverbindung

Tabelle 6.7 __ Kreuzverbindung AXC / AXDL

Y - Achse	Z - Achse	Typenschlüssel	ID - Nummer	Ly	Lz [mm]	R [mm]	T [mm]
AXC60	AXC40	AX-AC-CCU-60-40	382276	90	90	58	10
AXC60	AXC60	AX-AC-CCU-60-60	160635	90	90	58	12
AXC80	AXC60	AX-AC-CCU-80-60	158840	190	180	47	11
AXC80	AXC80	AX-AC-CCU-80-80	253556	220	220	77	15
AXC100	AXC80	AX-AC-CCU-100-80	382277	280	220	116	20
AXC120	AXC80	AX-AC-CCU-120-80	187419	280	220	116	20
AXC120	AXC120	AX-AC-CCU-120-120	311633	280	280	116	20
AXDL110	AXC40	AX-AC-CCU-110-40	382278	215	120		12
AXDL110	AXC60	AX-AC-CCU-110-60	252539	150	120		12
AXDL160	AXC60	AX-AC-CCU-160-60	265455	240	160		15
AXDL160	AXC80	AX-AC-CCU-160-80	169160	220	200		20
AXDL240	AXC80	AX-AC-CCU-240-80	382279	330	240		20
AXDL240	AXC100	AX-AC-CCU-240-100	382280	330	325		20
AXDL240	AXC120	AX-AC-CCU-240-120	172533	330	325		20
AXDL110	AXDL110	AX-AC-CCU-110-110	259405	150	120		12
AXDL160	AXDL110	AX-AC-CCU-160-110	351593	240	160		15
AXDL160	AXDL160	AX-AC-CCU-160-160	264974	240	160		15
AXDL240	AXDL160	AX-AC-CCU-240-160	329494	330	240		20
AXDL240	AXDL240	AX-AC-CCU-240-240	163391	330	240		20

Bei der Kreuztischvariante von Lineartischen der Baureihe AXLT in der Anordnung Tischplatte auf Tischplatte können Lineartische gleicher oder der nächst kleineren Baugröße kombiniert werden (Bild 6.13). Eine Adapterplatte ist ab der Baugröße AXLT325 nicht mehr erforderlich.

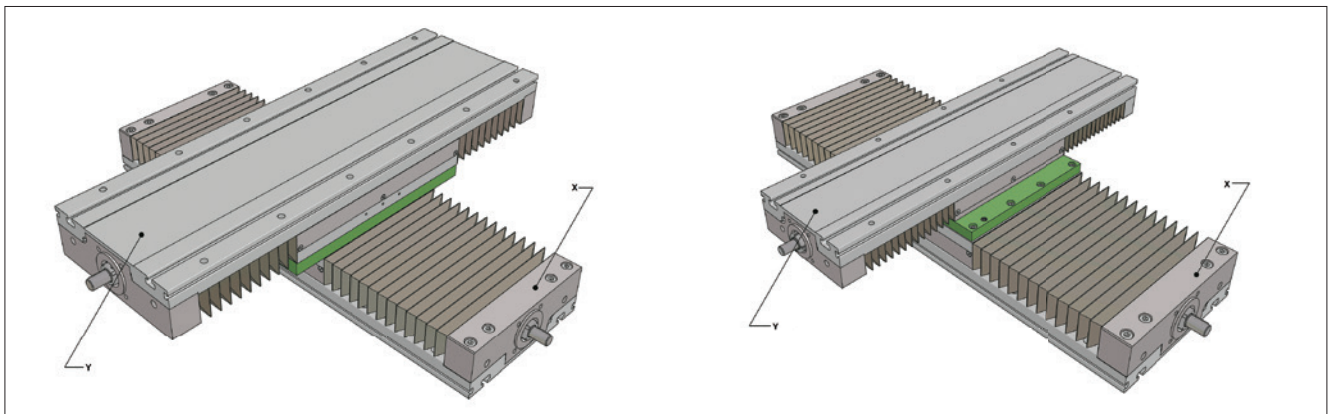


Bild 6.13 __ Kreuzverbindung AXLT

Die Bezeichnungen und Ident – Nummern der Kreuzverbindungen sind in Tabelle 6.8 dargestellt.

Tabelle 6.8 __ Kreuzverbindung AXLT

		Y - Achse			
		AXLT155 (Führungssystem E)	AXLT225 (Führungssystem E)	AXLT325 (Führungssystem E)	AXLT455
X - Axis	AXLT155	AX-AC-CCU-155-155 (ID 186015)			
	AXLT225	AX-AC-CCU-225-155 (ID 262080)	AX-AC-CCU-225-225 (ID 382281)		
	AXLT325		AX-AC-CCU-325-225 (ID 262991)	AX-AC-CCU-325-325 (ID 382282)	
	AXLT455			AX-AC-CCU-455-325 (ID 382284)	AX-AC-CCU-455-455 (ID 382285)

6.1.6 Portalverbindung

Portalverbindungen sind Verbindungselemente zum Aufbau von X – Y – Achssystemen aus Linearachsen der Baureihen AXC und AXDL (Bild 6.14), bei denen die Y – Achse um 90° gekippt montiert wird. Die Portalverbindungen enthalten alle erforderlichen Verbindungselemente inklusive der Schrauben.

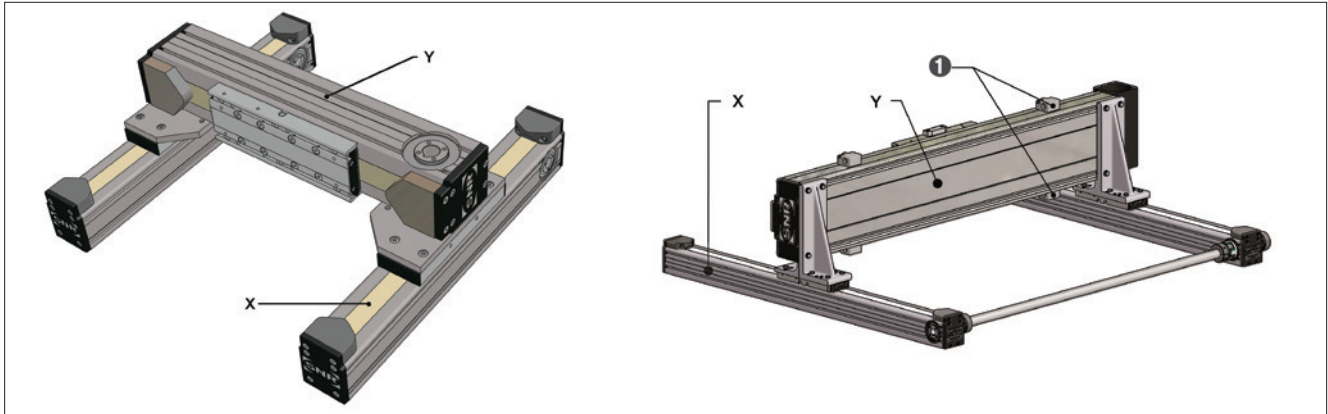


Bild 6.14 ____ Portalverbindung AXC / AXC und AXC / AXDL

① Schalter beidseitig möglich

Die Bezeichnungen und Abmessungen inklusive der Ident – Nummern der Portalverbindungen sind in Bild 6.15 und Tabelle 6.9 dargestellt.

Bild 6.15 ____ Portalverbindung AXC - AXC

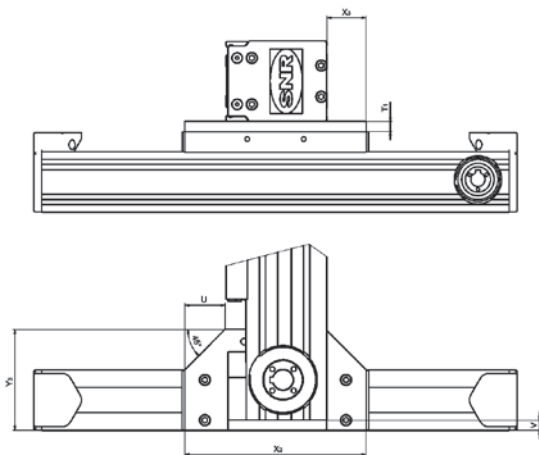


Bild 6.16 ____ Portalverbindung AXC - AXDL

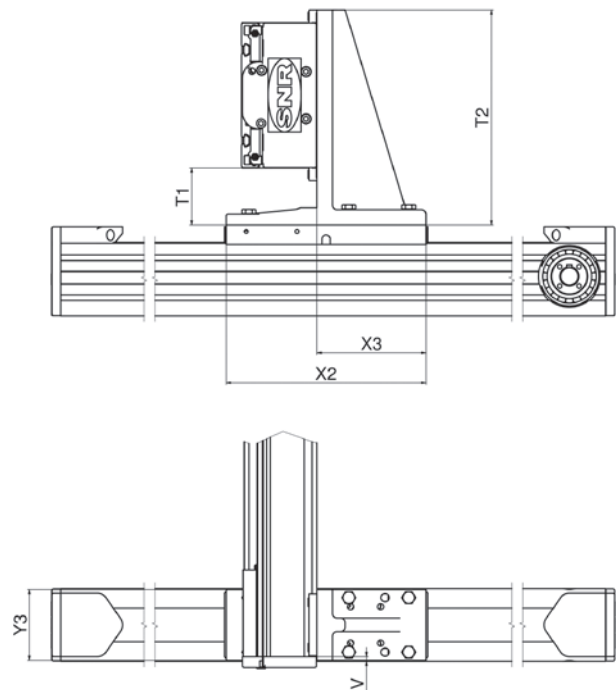


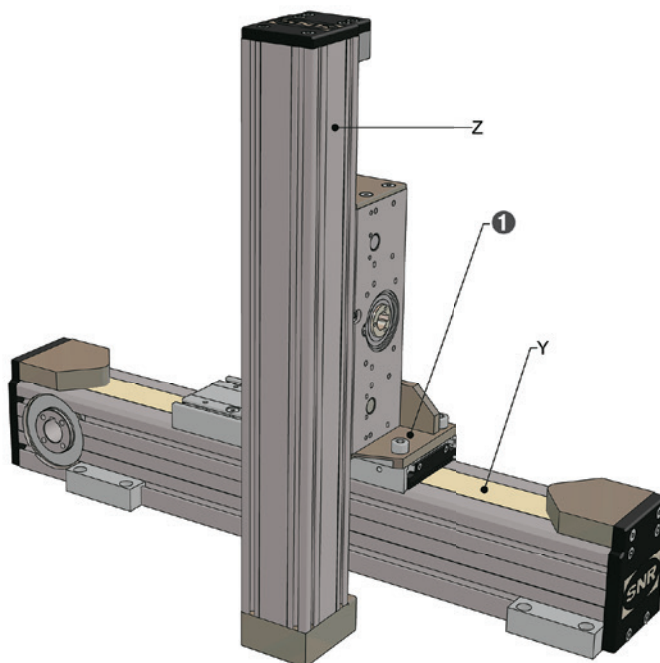
Tabelle 6.9 __ Portalverbindung AXC / AXDL

X - Achse	Y - Achse	Typenschlüssel	ID - Nummer	T1 [mm]	T2 [mm]	U [mm]	V [mm]	X2 [mm]	X3 [mm]	Y3 [mm]
AXC40	AXC60	AX-AC-GCU-40-60	305211	8		10	11,0	98	19	59,0
AXC60	AXC60	AX-AC-GCU-60-60	190012	12		16	15,5	130	30	74,5
	AXC80Z	AX-AC-GCU-60-80	160364	10		40	10,0	180	39	100,0
	AXC80S/T/A						22,0			
	AXDL110	AX-AC-GCU-60-110	230361	49	174		5,5	160	90	58,0
	AXDL160	AX-AC-GCU-60-160	265454	63	237		5,0	220	120	78,0
AXC80	AXC80Z	AX-AC-GCU-80-80	146277	10			0,0	155	19	80,0
	AXC80S/T/A						10,0			
	AXC120Z	AX-AC-GCU-80-120	173183	15		6	20,01 / 10,0	194	16	140,0
	AXC120S/T/A						20,01 / 25,0			
		AX-AC-GCU-80-160	169154	63	237		5,0	220	120	78,0
AXDL240	AX-AC-GCU-80-240	253949	49	287		11,0	220	120	100,0	
AXC100_B	AXDL240	AX-AC-GCU-120-240	172106	49	287		11,0	220	137	100,0
AXC100_C	AXDL240								132	
AXC120_B	AXDL240								120	
AXC120_L	AXS280	AX-AC-GCU-120-280	164317	30			-40,01	170	30	200,0
AXC120_C AXC120_M	AXS280	AX-AC-GCU-120C-280	473021	30			62,51	525	72,5	118,0
AXS120M	AXS280	AX-AC-GCU-120M-280	473020	30			62,5	525	112,5	118,0

¹ - Position auf X - Achse mit Zylinderstiften fixieren

6.1.7 A - Standardverbindung

A - Standardverbindungen sind Verbindungselemente zur Kombination von Linearachsen der Baureihen AXC und AXDL mit Zahnriemenachsen mit Ω - Antrieb der Baureihen AXC und AXDL (Bild 6.17). Die A - Standardverbindungen enthalten alle erforderlichen Verbindungselemente inklusive der Schrauben.



1 Optional fixierte Position abgestimmt auf Montage als 3 - Achs - System mit Direktverbindung zur X - Achse

Bild 6.17 ____ A - Standardverbindung AXC / AXDL

Die Bezeichnungen und Abmessungen inklusive der Ident – Nummern der Portalverbindungen sind in Bild 6.17 und Tabelle 6.10 dargestellt.

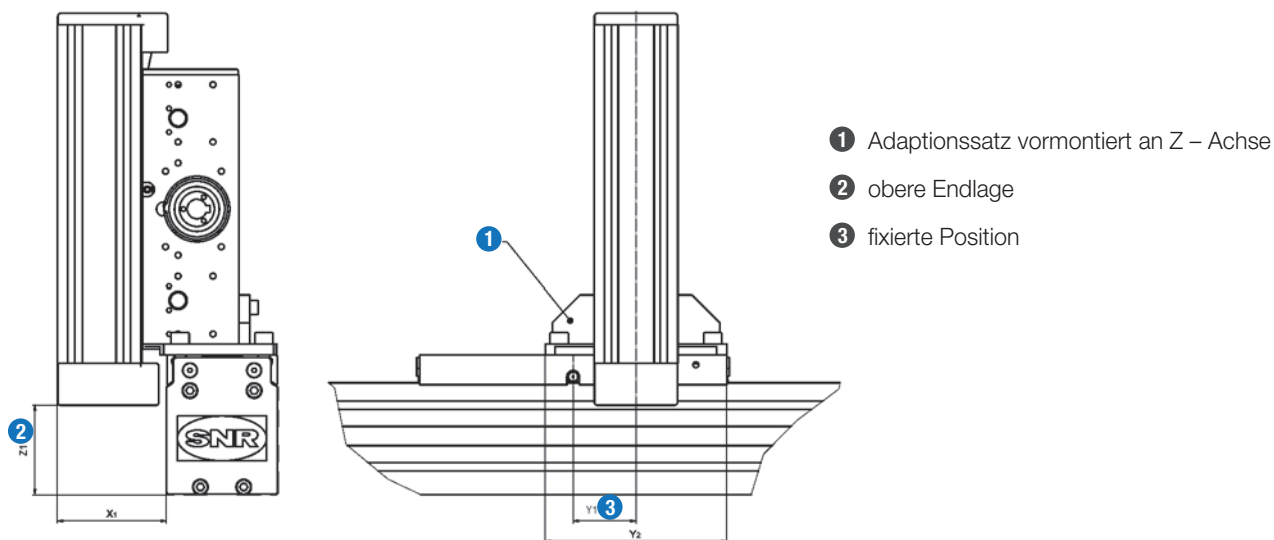


Bild 6.18 ____ A - Standardverbindung AXC / AXDL

Tabelle 6.10 _ A - Standardverbindung AXC / AXDL

Y - Achse	Z - Achse	Bezeichnung	ID - Nummer	X1 [mm]	Y1 [mm]	Y2 [mm]	Z1 [mm]
AXC60	AXC40A	AX-AC-SCU-60-40	299881	61	0	120	60,0
AXC80	AXC60A	AX-AC-SCU-80-60	156300	78	45	130	64,0
AXC80A					20		114,0
AXC100_B AXC100_C AXC100_L	AXC80A	AX-AC-SCU-120-80	152388	102	0	150	62,5
AXC100_D				100			
AXC120				92	59	150	87,5
AXC120A					0 / 55		157,5
AXDL110	AXC40A	AX-AC-SCU-110-40	327403	61	0	132	43,0
	AXC60A	AX-AC-SCU-110-60	268606	90	0 / 18	130	29,0
AXDL160	AXC60A	AX-AC-SCU-160-60	458059	75	0	150	51,0
	AXC80A	AX-AC-SCU-160-80	190214	110	0	150	22,5
AXDL240	AXC120A	AX-AC-SCU-240-120	244721	140	0	200	20,0

6.1.8 Winkelverbindung

Winkelverbindungen bieten vielfältige Möglichkeiten zur Kombination von Linearachsen der Baureihe AXDL zu 2 – Achs - Systemen in X – Y – oder Y – Z – Anordnung (Bild 6.19 bis 6.22). Es sind Kombinationen von Linearachsen gleicher Baugröße und einem Unterschied von einer Baugröße möglich. Die Verbindungselemente sind aus Aluminiumsandguss (EN AC-AISi7Mg0,3 ST6) gefertigt. Die Winkelverbindungen enthalten alle erforderlichen Verbindungselemente inklusive der Schrauben.

Die Bezeichnungen und Abmessungen inklusive der Ident – Nummern der Winkelverbindungen sind in Bildern 6.19 bis 6.22 und Tabelle 6.11 bis 6.14 dargestellt.

X – Y – Achs – System, Profilmontage

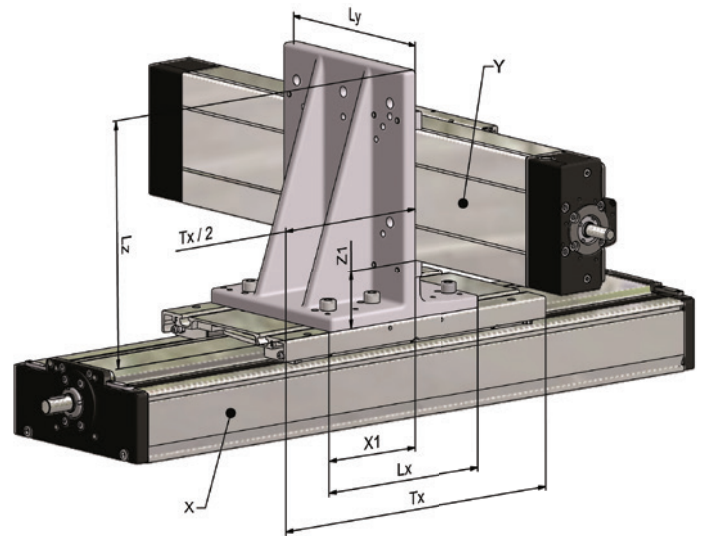


Bild 6.19 _____
Winkelverbindung X – Y – Achs – System, Profilmontage

Tabelle 6.11 _ Winkelverbindung X – Y – Achs – System, Profilmontage

X - Achse	Y - Achse	Bezeichnung	ID - Nummer	Lx [mm]	X1 [mm]	Ly [mm]	Z1 [mm]	Lz [mm]
AXDL110	AXDL110	AX-AC-ACU-X110-Y110	459876	160	90	156	49,0	209
AXDL160	AXDL110	AX-AC-ACU-X160-Y110P	286227	160	90	156	49,0	209
AXDL160	AXDL160	AX-AC-ACU-X160-Y160	306559	220	120	236	63,0	287
AXDL240	AXDL160	AX-AC-ACU-X240-Y160P	256449	220	120	236	63,0	287
AXDL240	AXDL240	AX-AC-ACU-X240-Y240	262988	220	120	236	49,0	287

X – Y – Achs – System, Tischmontage

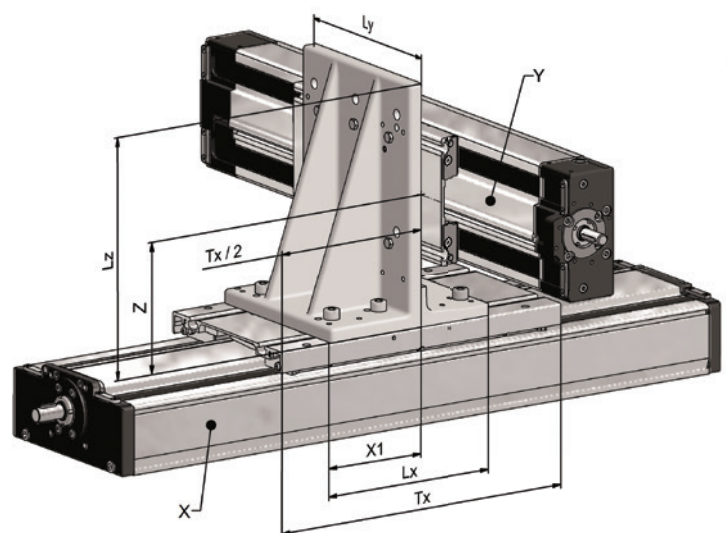


Bild 6.20 _____
Winkelverbindung X – Y – Achs – System, Tischmontage

Tabelle 6.12 _ Winkelverbindung X – Y – Achs – System, Tischmontage

X - Achse	Y - Achse	Bezeichnung	ID - Nummer	Lx [mm]	X1 [mm]	Ly [mm]	Z [mm]	Lz [mm]
AXDL110	AXDL110	AX-AC-ACU-110-110	382293	160	90	156	114,0	209
AXDL160	AXDL110	AX-AC-ACU-X160-Y110T	382295	160	90	156	114,0	209
AXDL160	AXDL160	AX-AC-ACU-160-160-2	306666	220	120	236	144,0	287
AXDL240	AXDL160	AX-AC-ACU-X240-Y160T	382295	220	120	236	144,0	287
AXDL240	AXDL240	AX-AC-ACU-240-240	270252	220	120	236	176,5	287

Y – Z – Achs – System, Profilmontage

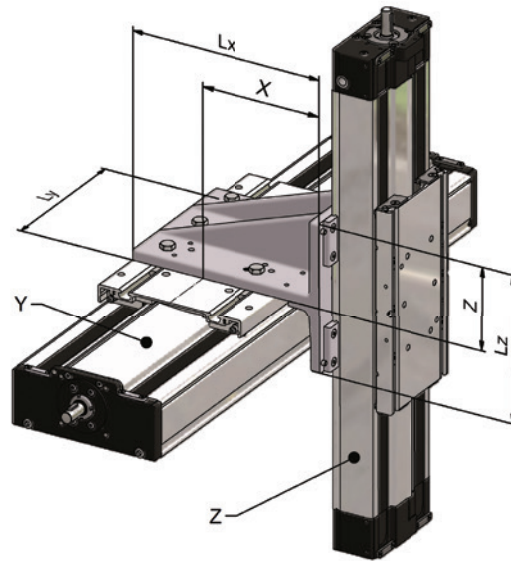


Bild 6.21 ____
Winkelverbindung Y – Z – Achs – System, Profilmontage

Tabelle 6.13 _ Winkelverbindung Y – Z – Achs – System, Profilmontage

Y - Achse	Z - Achse	Bezeichnung	ID - Nummer	Lx [mm]	X [mm]	Ly [mm]	Lz [mm]	Z [mm]
AXDL110	AXDL110	AX-AC-ACU-Y110-Z110	363425	209	114	156	160,0	90
AXDL160	AXDL110	AX-AC-ACU-Y160-Z110P	269049	209	130	156	160,0	90
AXDL160	AXDL160	AX-AC-ACU-Y160-Z160	373108	287	144	236	220,0	120
AXDL240	AXDL160	AX-AC-ACU-Y240-Z160P	256449	287	177	236	220,0	120
AXDL240	AXDL240	AX-AC-ACU-Y240-Z240	382303	287	177	236	220,0	120

Y – Z – Achs – System, Tischmontage

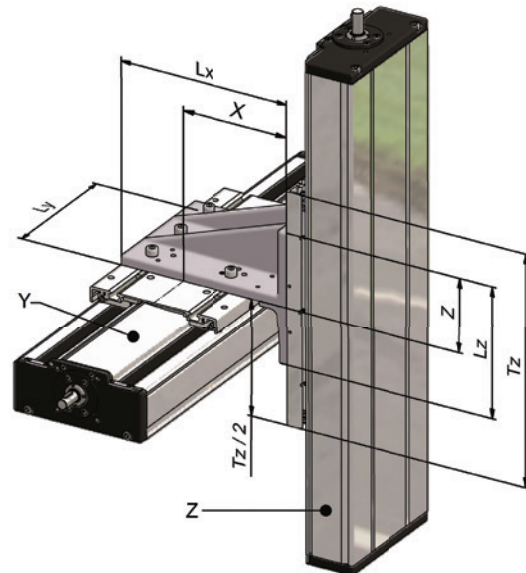


Bild 6.22 ____
Winkelverbindung Y – Z – Achs – System, Tischmontage

Tabelle 6.14 _ Winkelverbindung Y – Z – Achs – System, Tischmontage

Y - Achse	Z - Achse	Bezeichnung	ID - Nummer	Lx [mm]	X [mm]	Ly [mm]	Lz [mm]	Z [mm]
AXDL110	AXDL110	AX-AC-ACU-110-110	382293	209	114	156	160,0	90
AXDL160	AXDL110	AX-AC-ACU-Y160-Z110T	267710	209	130	156	160,0	90
AXDL160	AXDL160	AX-AC-ACU-160-160-2	306666	287	144	236	220,0	120
AXDL240	AXDL160	AX-AC-ACU-Y240-Z160T	382306	287	177	236	220,0	120
AXDL240	AXDL240	AX-AC-ACU-240-240	270252	287	177	236	220,0	120

6.2 Antriebsoptionen

6.2.1 Steckwellen

Steckwellen sind eine gebräuchliche Variante der formschlüssigen Antriebsadaption (Bild 6.23), die für Linearachsen der Baureihen AXC_Z, AXC_A, AXDL_Z und AXDL_A verfügbar ist. Für eine optimale Ausrichtung der Befestigungselemente für den Antrieb ist es notwendig, die Anbauseite für die Bearbeitung des Profils zu spezifizieren. Die entsprechenden Nutzensteine zur Antriebsbefestigung sind im Lieferumfang enthalten. Die Abmessungen sind in Bild 6.24 und Tabelle 6.15 zusammengefasst. Für Anwendungen mit höherer Dynamik empfehlen wir Kraft – Formschlüssige Antriebsadaptionen über integrierte Kupplungen entsprechend Kapitel 6.2.2 oder 6.2.4.

- 1 Nutzenstein / Gewindebohrung
- 2 bearbeitete Montagefläche zur Antriebsadaption

Bild 6.23 ____ Steckwelle

Die Abmessungen der Steckwellen sind in Bild 6.24 und Tabelle 6.15 dargestellt.

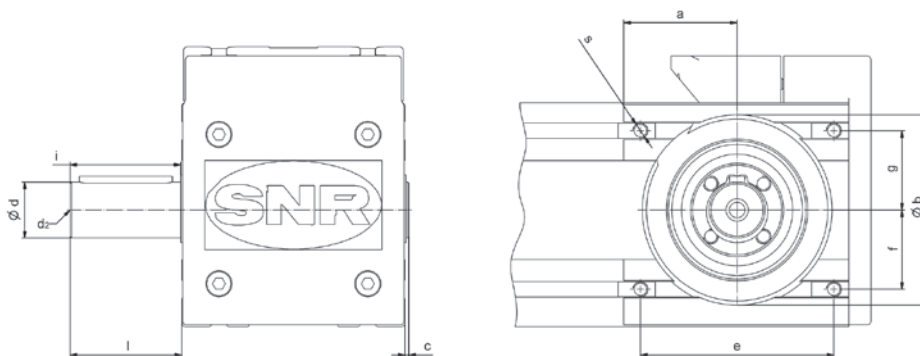


Bild 6.24 ____ Abmessungen Steckwelle und Anbaumaße

Tabelle 6.15 _ Abmessungen Steckwelle

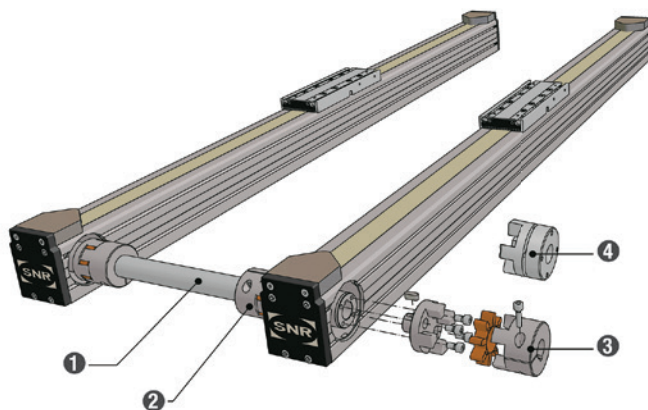
Typ	a [mm]	b [mm]	c ¹ [mm]	d h6 [mm]	d2	e [mm]	f [mm]	g [mm]	i [mm]	l [mm]	s
AXC40Z AXC40A	23	26H7x1	1	10	M4x7	34,0	9,90	8,10	29,5	30	M3x5
AXC60Z AXC60A	34	47H7x1	1	14	M5x8	54,0	22,50	17,50	30,0	30	M5x6
AXC80Z AXC80A	42	68H7x2	2	20	M6x10	72,0	23,00	20,50	39,3	40	M5x9
AXC100Z AXC120Z	53 61	90H8x2 102H8x2	2	25 30	M10x17 M10x17	85,0 104,0	42,50 42,50	42,50 42,50	53,5 59,5	50 60	M8x12 M8x12
AXC120A	61 (Ø162) ²	102H8x2 (110H8x3,5) ²	2	30	M10x17	104 (91,9) ²	42,50 (45,95) ²	42,50 (45,95) ²	59,5	60	M8x12 (M8x13) ²
AXDL110Z		60H8x19		16	M5x8	48,1	24,05	24,05	55,5	30	M5x10
AXDL160Z		75H8x41		25	M10x17	66,0	25,00	25,00	92,3	50	M6x15
AXDL160A		80H8x3		--	--	70,7	35,35	35,35	--	--	M6x12
AXDL240Z		90H8x53		30	M10x17	70,7	35,35	35,35	113,5	60	M6x18
AXDL240A		110H8x3,5		30	M10x17	91,9	45,95	45,95	113,5	60	M8x15,5

¹ - Entfällt bei Antriebsadaption WD

² - Abmessungen der der Bearbeitungsfläche gegenüberliegenden Seite

6.2.2 Kupplungen und Verbindungswellen

Parallel angeordnete Linearachsen können über eine Verbindungswelle (Bild 6.25) gekoppelt werden. Das notwendige Antriebsmoment wird dabei auf alle Achsen gleichmäßig verteilt. Als Verbindungswellen werden galvanisch verzinkte Hohlwellen eingesetzt. Die Verwendung von Kupplungen mit Klemmnabe an der Verbindungswelle ermöglicht eine exakte Justierung der Linearachsen. Bei Linearachsen der Baureihe AXC ist darüber hinaus eine nachträgliche Montage und Demontage möglich. Zur Adaption des Antriebs stehen Kupplungen mit Klemmnabe für Antriebe mit Passfederwelle und Kupplungen mit Spannringnabe für Antriebe mit glatter Welle zur Verfügung.



- 1 Verbindungswelle
- 2 Kupplung mit Halbschalenklemmnabe
- 3 Kupplung mit Klemmnabe für Antriebe mit Passfeder
- 4 Kupplung mit Spannringnabe für Antriebe mit glatter Welle

Bild 6.25 ____ Anordnung Kupplungen und Verbindungswelle

Die Abmessungen der Kupplungen und Verbindungswellen sind in Bild 6.26 und Tabelle 6.16 dargestellt.

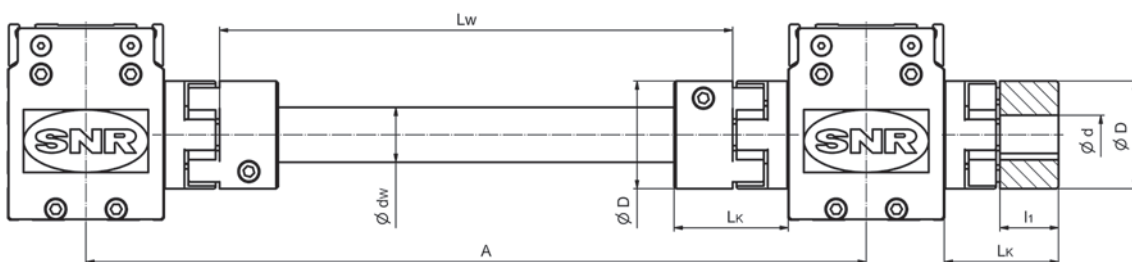


Bild 6.26 ____ Abmessungen Kupplungen und Verbindungswelle

Tabelle 6.16 _ Abmessungen Verbindungswelle

Typ	D	LK	l ¹	Klemmnabe			Spannringnabe			Verbindungswelle						
				d _{min.}	d _{max.}	TA ²	d _{min.}	d _{max.}	TA ²	Typenschlüssel	ID-Nummer	dw	(Wandstärke)	Lw	A _{min.} ¹	TA ²
		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[Nm]	[mm]	[mm]	[Nm]			[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[Nm]
AXC40_K	30	31,0 38,0	11,0 19,0	8	16	1,34	10	14	1,34	AX-AC-40Z-COU-CHS-14	156301	14	2,0	A - 79	125	1,34
AXC60_K	40	50,0	25,0	12	24	10,0	10	20	3,00	AX-AC-60Z-COU-CHS-22	292876	22	2,0	A - 125	160	6,00
AXC80_K	55	59,0	30,0	12	25	10,0	15	28	6,00	AX-AC-80Z-COU-CHS-28	239998	28	2,5	A - 153	198	10,0
AXC100_K-B AXC100_K-C AXC100_K-L	65	61,0	35,0	20	38	25,0	18,0	38,0	6,00	AX-AC-100Z-COU-CHS-38	156303	38	4,0	A - 172	222	25,0
AXC100_K-D		59,0												A - 166	216	
AXC100_P_K-B AXC100_P_K-C AXC100_P_K-L	65	55,0	35,0	20	38	25,0	18	38	6,00	AX-AC-120Z-COU-CHS-38	156303	38	4,0	A - 200	250	25,0
AXC120_K		65,0												A - 160	210	
AXC120_P_K	65	25,0	35,0	20	38	25,0	18	38	6,00							
AXDL110	55	32,5	30,0	12	25	10,0	15	28	6,00							entfällt
AXDL160	65	22,5	35,0	20	38	25,0	18	38	6,00							entfällt
AXDL240	65	10,0	35,0	20	38	25,0	18	38	6,00							entfällt

¹ - Minimalmaß, das den Ausbau ohne Demontage der Linearachsen ermöglicht

² - Anzugsmoment

Beispiel Typenschlüssel der Verbindungswellen:

AX – AC-CHS – 22 – 1000 – 0



Sonderausführung

0: Standard

A...Z: nach Zeichnung oder Textbeschreibung (Index wird von NTN-SNR vergeben)

Bei einer hohen Drehzahl und großen Länge der Verbindungswelle ist die kritische Drehzahl zu berücksichtigen. In dem Diagramm in Bild 6.28 ist die maximale Geschwindigkeit in Abhängigkeit von dem Achsabstand dargestellt. Den Grenzwerten hier liegen 50% der kritischen Drehzahl als Grenzwert zu Grunde. Setzen Sie sich bitte bei höheren Anforderungen mit unseren NTN-SNR – Anwendungingenieuren in Verbindung.

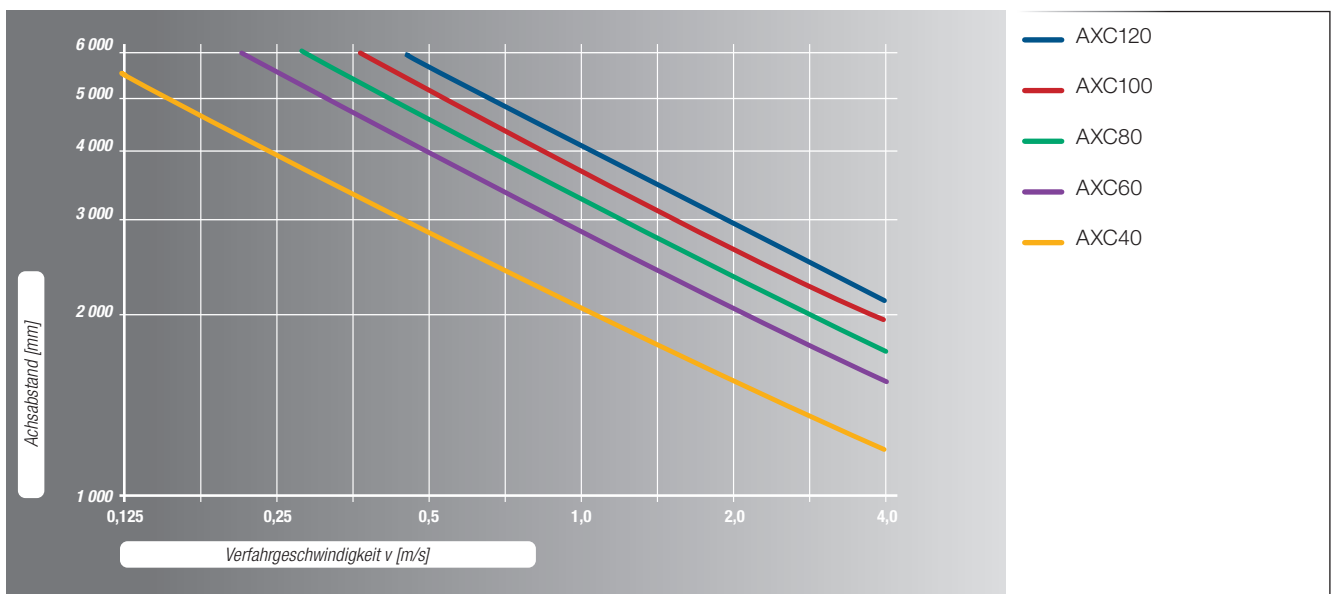


Bild 6.27 ____ Dynamische Grenzwerte von Verbindungswellen

6.2.3. Getriebe

Tabelle 6.17 _ Kennziffern Motoradaption

Kennziffer	C	D	E	F	G	B	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	Y
Zentrierung b [mm]	40	50	50	60	60	60	60	60	70	80	80	95	95	95	95	110	110	110	110	110	110	130	130
Teilkreis e [mm]	63	70	95	75	75	75	90	90	90	100	100	115	115	130	130	130	130	145	145	165	165	165	165
Gewinde	M4	M4	M6	M5	M5	M6	M5	M5	M5	M6	M6	M8	M8	M8	M8	M8	M8	M8	M8	M10	M10	M10	M10
Durchmesser der Welle d [mm]	9	14	14	11	14	14	11	14	14	14	19	19	24	19	24	19	24	19	24	19	24	24	32

Kennziffer X: Sondermaße

Die Tabelle 6.18 enthält technische Daten und Abmessungen (Bild 6.28) der Getriebevarianten.

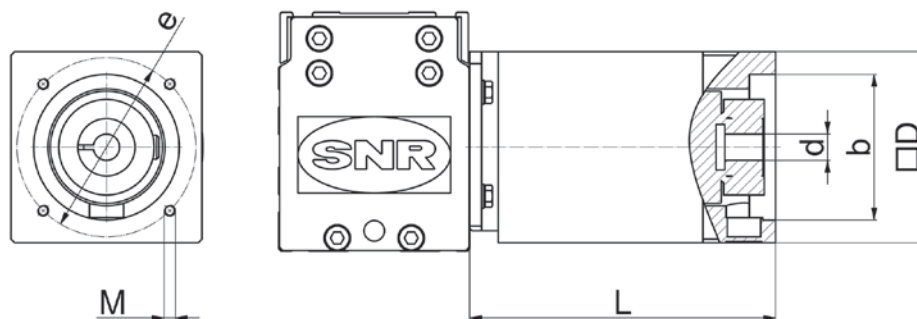


Bild 6.28 ____ Abmessungen AXC mit steckbarem Planetengetriebe Variante ZS

6.2.3.1 Varianten ZS - Steckbare Planetengetriebe

Die Variante ZS die einfachste Variante der Montage von Planetengetrieben an SNR Linearachsen mit Zahnriemenantrieb der Baureihe AXC dar. Hier wird die Getriebewelle mit Passfeder formschlüssig in die Hohlwelle der Riemenscheibe eingesteckt. Geeignet ist diese Variante für Anwendungen mit geringer Dynamik und geringen Wechsellasten wie z. B. für vertikale Anwendungen. Durch die Direktmontage entfallen Kupplungsglocke, Steckwelle und Kupplung, so dass sich äußerst kompakte Abmessungen ergeben und die Massenträgheitsmomente reduziert und damit die Antriebsdrehmomente gesenkt werden.

Tabelle 6.17 enthält die Kennziffern für den Typenschlüssel und die Abmessungen der Adaptionen der Planetengetriebe.

Tabelle 6.18 _ Technische Daten steckbare Planetengetriebe Variante ZS

Typ	Übersetzung i	Getriebe- version	Nenn- drehmoment am Abtrieb [Nm]	Max. Beschleu- nigungs- moment [Nm] ¹	zulässige mittlere Antriebs- drehzahl [min ⁻¹]	Max. Antriebsdreh- zahl [min ⁻¹]	Verdrehspiel [arcmin]	Masse [kg]	max. Durchmesser der Motorwelle [mm]	Massen- trägheits- moment [kgcm ² at d]	max. Baulänge L ² [mm] at d	Flanschmaß D [mm]			
AXC40	4	1 - stufig	5,6	11	3800	9000	≤ 15	0,5	11	0,04	64	min. 40			
	5		7,0	14									4300		
	7			14											
	10			13											
	16	2 - stufig	5,6	11	3800	≤ 18	0,7	11	0,04	79					
	20										7,0		14	4300	
	28		13												
	40			0,04											
	70		0,04												
100	0,04														
AXC60	3	1 - stufig	18	35	3300	4000	≤ 15	1,4	14	0,11	85,5	min. 60			
	4		25	40	3500	5000				0,08					
	5									4000			6000	0,07	
	7													0,06	
	10	0,05													
	16	2 - stufig	30	45	3500	≤ 15	1,8	14	0,08	102					
	20								4000		6000		0,07		
	28				0,06										
	40												0,05		
	70				0,05										
100	0,05														
AXC80	3	1 - stufig	37	80	2900	3500	≤ 15	2,9	19	0,66	129,5	min. 80			
	4		50		4500	3100				4500			0,53		
	5					3600				6000			0,48		
	7												0,43		
	10	0,40													
	16	2 - stufig	50	95	3100	≤ 15	3,7	19	0,98	154					
	20								4500		6000		1,1		
	28				1,2										
	40												1,4		
	70				0,7										
100	0,5														
AXC100 AXC120	3	1 - stufig	90	175	2300	5500	≤ 15	7,5	24	2,6	147 139	min. 120			
	4			255						2300			1,9		
	5												250	2800	1,7
	7														1,5
	10	1,4													
	16	2 - stufig	90	255	2300	≤ 15	9,6	24	2,3	179,5 171,5					
	20								2300		2800		2,3		
	28				2,4										
	40												2,6		
	70				1,9										
100	1,7														

¹ - zulässige dynamische Betriebslast der Achse berücksichtigen

² - Baulänge L abhängig von der Länge der Motorwelle

6.2.3.2 Varianten ZE und ZP - Integrierte Planetengetriebe

SNR Linearachsen mit Zahnriemenantrieb der Baureihe AXC, AXF (Bild 6.29), AXDL (Bild 6.30) und AXS280Y können mit integrierten Planetengetrieben ausgerüstet werden. Durch die Direktmontage entfallen Kupplungsglocke, Steckwelle und Kupplung, so dass sich äußerst kompakte Abmessungen ergeben. Darüber hinaus werden durch den Einsatz von integrierten Planetengetrieben die Massenträgheitsmomente reduziert und damit das Antriebsdrehmoment gesenkt.

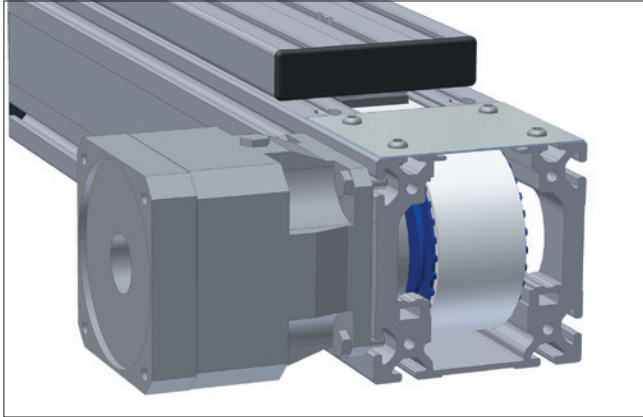


Bild 6.29 ____ AXC mit integriertem Planetengetriebe

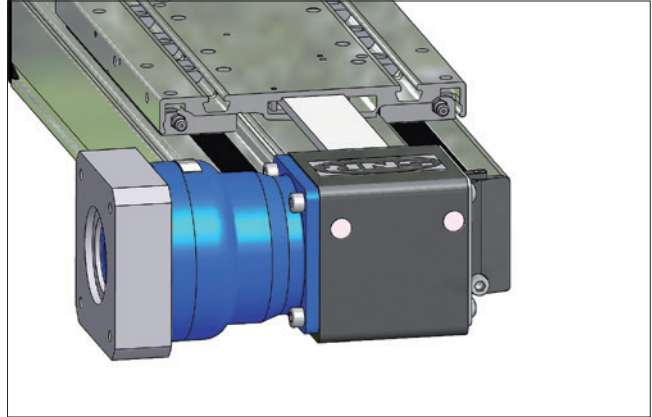


Bild 6.30 ____ AXDL mit integriertem Planetengetriebe

In Abhängigkeit von Baureihe und Baugröße sind verschiedene Varianten der integrierten Planetengetriebe verfügbar.

Variante ZE

Bei der Variante ZE wird die Riemenscheibe kraftschlüssig mittels Spannsatz auf der glatten Motorwelle montiert, was eine spielfreie Drehmomentübertragung gewährleistet. Zum Einsatz kommen spielarme Planetengetriebe. Diese Variante stellt eine kostengünstige Lösung dar, die besonders für Anwendungen mit höchsten Ansprüchen an Dynamik geeignet ist.

Variante ZP

Die Variante ZP hat einen identischen Aufbau wie die Variante ZE. Zum Einsatz kommen hier aber Planetengetriebe mit Schrägverzahnung und reduziertem Verdrehspiel. Diese Variante ist besonders geeignet für Anwendungen mit höchsten Ansprüchen an Geräuschemission, Dynamik, Drehmoment und Genauigkeit.

Tabelle 6.17 in Kapitel 6.2.3.1 enthält die Kennziffern für den Typenschlüssel und die Abmessungen der Adaptionen der integrierten Planetengetriebe.

Die Tabellen 6.19 und 6.20 enthalten technische Daten und Abmessungen (Bild 6.31 und 6.32) der Getriebevarianten.

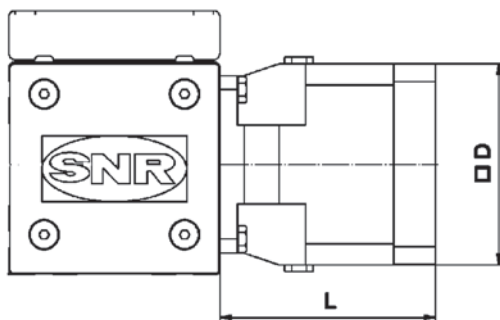


Bild 6.31 ____ Abmessungen AXC mit integriertem Planetengetriebe Variante ZP und ZE

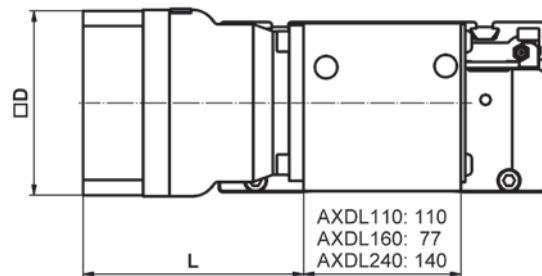


Bild 6.32 ____ Abmessungen AXDL mit integriertem Planetengetriebe Variante ZP und ZE

Tabelle 6.19 _ Technische Daten integriertes Planetengetriebe Variante ZE

Typ	Übersetzung i	Getriebe- version	Nenn- Drehmoment am Antrieb [Nm]	Max. Beschleu- nigungs- moment [Nm] ¹	Zulässige mittlere Antriebsdrehzahl [min ⁻¹]	Max. Antriebsdrehzahl [min ⁻¹]	Verdrehspiel [arcmin]	Masse [kg]	max. Durchmesser der Motorwelle ³ [mm]	Massen- trägheits- moment ³ [kgcm ²] bei d	Baulänge L ^{2,3} [mm] bei d	Flanschmaß ³ D [mm]				
AXC60	4	1 - stufig	15	28	3 500	5 000	≤ 10	0,8 ... 1,0	9 14	0,03...0,08	82,0 80,0	min. 55 min. 60				
	5															
	6															
	7															
	9	2 - stufig	20	30	4 000	6 000			9 14							
	12															
	15															
	16				4 000	6 000										
	20															
	25															
	28				15	28										
	35															
	36															
45	20	30														
81			12	22												
AXDL110	3	1 - stufig	21	27	2 900	7 000	≤ 8	1,8...3,0	14 19	0,13...0,55	89,1 97,1	min. 70 min. 90				
	4															
	5															
	7															
	8	2 - stufig	19	21	3 600	10 000			≤ 10		1,9...2,9		11 14	0,02...0,14	97,4 104,5	min. 50 min. 70
	10															
	16															
	20				4300											
	25															
	35															
50	19	27														
70																
100																
AXC80 AXDL160	3	1 - stufig	53	66	2 700	7 000	≤ 8	2,7...5,9	19 24	0,2...0,57	123,15 131,15	min. 70 min. 90				
	4															
	5															
	7															
	8	2 - stufig	51	51	2 900	7 000			≤ 10		3,4...5,9		14 19	0,87...8,3	124,6 134,6	min. 120 min. 150
	10															
	16															
	20				3 300											
	25															
	32															
40	48	185														
64			4 000													
AXC100 AXF100	3	1 - stufig	133	185	2 000	6 000	≤ 8	8,4...14,3	28 38	0,87...8,3	124,6 134,6	min. 120 min. 150				
	4															
	5															
	7															
	8	2 - stufig	136	133	2 500	7 000			≤ 10		8,8...13,9		19 28	0,29...2,1	139,1 151,1	min. 90 min. 120
	10															
	16															
	20				3 600											
	25															
	32															
40	117	185														
64																
AXC120	3	1 - stufig	115	184	2 150	6 500	≤ 7	6,8	24 35	1,39...2,49	121,5 137,0	min. 115				
	4															
	5															
	7															
	8												2 - stufig	260	416	3 500
	10															
	16															
	20															
	25															
	32	230	368													
40	260			416												

¹- zulässige dynamische Betriebslast der Achse berücksichtigen

²- Baulänge L abhängig von der Länge der Motorwelle

³- Werte abhängig von der Ausführung der Klemmnabe, kleinere Durchmesser über Distanzhülsen

Tabelle 6.20_ Technische Daten integriertes Planetengetriebe Variante ZP

Typ	Über- setzung i	Getriebe- version	Nenn- drehmoment am Antrieb [Nm]	Max. Beschleu- nigungs- moment [Nm] ¹	Zulässige mittlere Antriebsdreh- zahl [min ⁻¹]	Max. Antriebsdreh- zahl [min ⁻¹]	Verdrehspiel [arcmin]	Masse [kg]	Durchmesser der Motorwelle ³ [mm]	Massen- trägheitsmoment ³ [kgcm ²] bei d	Baulänge L ^{2,3,4} [mm] bei d	Flanschmaß ³ D [mm]	
AXC60	4	1 - stufig	20,0	30,0	4 500	6 000	≤ 4	1,10	9 / 11 / 14	0,0835 / 0,0829 / 0,151	83,5 / 83,5 / 91,0	min. 60,5 / min 70 / min. 70	
	5		15,0	22,5						0,0608 / 0,0602 / 0,132			
	10									0,0380 / 0,0374 / 0,110			
AXDL110	3	1 - stufig	17,0	30,0	3 300	6 000	≤ 4	1,90	9 / 11 / 14	0,21 / 0,28 / 0,61	89,6 / 94,0 / 106,0	min. 70 / min. 70 / min. 90	
	4									0,15 / 0,22 / 0,55			
	5		26,0	42,0									0,12 / 0,20 / 0,52
	7									0,10 / 0,18 / 0,50			
	10		17,0	32,0	4 000				0,09 / 0,17 / 0,49				
	16	2 - stufig	26,0	42,0	4 400	6 000	≤ 6	2,00	11 / 14	0,077 / 0,170	108,0 / 116,0	min. 60 / min. 70	
	20									0,069 / 0,160			
	25									0,068 / 0,160			
	28									0,061 / 0,160			
	35									0,057 / 0,150			
	40												
	50												
100	0,056 / 0,150												
AXC80 AXDL160	3	1 - stufig	47,0	85,0	2 900	6 000	≤ 4	3,90	14 / 19 / 24	0,86 / 1,03 / 2,40	107,8 / 111,5 / 129,5	min. 90 / min. 90 / min. 120	
	4									0,61 / 0,78 / 2,15			
	5		75,0	110,0									0,51 / 0,68 / 2,05
	7									0,42 / 0,59 / 1,96			
	10		52,0	95,0	3 100				0,38 / 0,54 / 1,91				
	16	2 - stufig	75,0	110,0	3 500	6 000	≤ 6	3,60	11 / 14 / 19	0,16 / 0,23 / 0,55	119,0 / 123,4 / 136,0	min. 70 / min. 70 / min. 90	
	20									0,13 / 0,20 / 0,53			
	25									0,13 / 0,20 / 0,52			
	28									0,10 / 0,18 / 0,50			
	35									0,091 / 0,17 / 0,49			
40	0,090 / 0,16 / 0,49												
50													
70													
100	0,089 / 0,16 / 0,49												
AXC100 AXF100 AXC120 AXDL240 AXS200Y AXS280Y AXS280Z	3	1 - stufig	120,0	235,0	2 500	4 500	≤ 3	7,70	19 / 24 / 28 / 38	3,29 / 3,99 / 3,59 / 11,10	122,0 / 129,0 / 129,0 / 156,0	min. 120 / min. 120 / min 120 / min 150	
	4		180,0										2,35 / 3,04 / 2,65 / 10,10
	5		175,0	315,0									1,92 / 2,61 / 2,22 / 9,68
	7		170,0										1,60 / 2,29 / 1,90 / 9,36
	10		120,0	235,0	2 800				1,38 / 2,07 / 1,68 / 9,14				
	16	2 - stufig	180,0	315,0	3 100	6 000	≤ 5	7,90	14 / 19 / 24 / 28	0,64 / 0,81 / 2,18 / 1,98	142,0 / 146,0 / 164,0 / 164,0	min. 90 / min. 90 / min. 120 / min. 120	
	20									0,54 / 0,70 / 2,07 / 1,90			
	25									0,52 / 0,69 / 2,05 / 1,88			
	28									0,43 / 0,60 / 1,97 / 1,81			
	35									0,43 / 0,59 / 1,96 / 1,80			
	38									0,38 / 0,55 / 1,92 / 1,76			
	40									0,38 / 0,54 / 1,91 / 1,75			
50													
70													
100	0,37 / 0,54 / 1,91 / 1,75												

¹ - zulässige dynamische Betriebslast der Achse berücksichtigen

² - Baulänge L abhängig von der Länge der Motorwelle

³ - Werte abhängig von der Ausführung der Klemmnabe, kleinere Durchmesser über Distanzhülsen

6.2.3.3 Montierte Getriebe

Linearachsen der Baureihe AXS werden in der Regel mit montierten Getrieben geliefert.

Bei Linearachsen mit Zahnstangenantrieb und Teleskopachsen ist dabei das Ritzel direkt auf der Getriebewelle montiert und wird bei der Montage exakt zur Zahnstange ausgerichtet.

Die Linearachse AXS280Y wird mit integriertem Planetengetriebe in der Variante ZP hergestellt. Die Daten der Variante sind in Kapitel 6.2.3 beschrieben.

Bei der Linearachse AXS280Z wird das Getriebe mit einer Kupplung adaptiert. Die Spezifikationen hierzu werden in Kapitel 6.2.4 beschrieben.

Je nach Type können verschiedene Getriebearten (Tabelle 6.21) mit einer Vielzahl von Übersetzungen eingesetzt werden. Das Getriebe wird für die jeweilige Anwendung projektiert. Für weitere Informationen stehen Ihnen unsere NTN-SNR Anwendungsingenieure zur Verfügung.

Tabelle 6.21 Getriebe für Linearachsen AXS mit Zahnstangenantrieb und Teleskopachsen

Typ	Achstyp	Getriebeart	Übersetzung i
AXS110TA	Teleskopachse	Planetengetriebe	3...100
AXS120M_	Trägerachse	Planetengetriebe	3...100
AXS120TH	Teleskopachse	Kegelradgetriebe	3...10
AXS120TV	Teleskopachse	Kegelradgetriebe	3,19...54,89
AXS200ME	Hubachse	Stirnradgetriebe	3,83...176,88
AXS200MP	Portalachse	Planetengetriebe	3...100
AXS200TH	Teleskopachse	Planetengetriebe	3...100
AXS200TV	Teleskopachse	Kegelradgetriebe	5,20...144,79
AXS230MB	Hubachse	Kegelradgetriebe	5,20...144,79
AXS240TH	Teleskopachse	Kegelradgetriebe	4,64...131,87
AXS280MB	Hubachse	Kegelradgetriebe	7,24...192,18
AXS280P	Portalachse	Planetengetriebe	3...100
AXS280TH	Teleskopachse	Planetengetriebe	3...100
AXS280TV	Teleskopachse	Kegelradgetriebe	5,20...144,79
AXS300P	Trägerachse	Planetengetriebe	3...100
AXS460P	Portalachse	Planetengetriebe	3...100
AXS500P	Portalachse	Planetengetriebe	3...100

6.2.4. Adapter / Kupplungsglocken

6.2.4.1 Linearachsen mit Zahnriemenantrieb

Die einfachste Art der Anbindung eines Getriebes oder Motors an die Linearachse ist das direkte Einstecken der Abtriebswelle in die Hohlwelle der Antriebsriemenscheibe. Der Antrieb wird über eine flache Adapterplatte mit der Linearachse verschraubt. Die Kraftübertragung erfolgt formschlüssig über die Passfeder. Voraussetzung hierfür ist, dass der Durchmesser der Abtriebswelle dem jeweiligen Hohlwellendurchmesser der Linearachse entspricht. In Tabelle 6.22 sind die Kennziffern und Abmessungen für die einzelnen Linearachsen zusammengefasst und in Bild 6.34 die Bemaßung gekennzeichnet.

Tabelle 6.22 _ Kennziffern und Abmessungen für formschlüssige Antriebsadaption

Typ	Kennziffer	Bauform	e2 [mm]	a [°]	s1	b2 [mm]	d [mm]	i2 _{max.} [mm]	i2 _{max.-1} [mm]	k2 [mm]	a2 [mm]	L2 [mm]
AXC40ZF	A	VC065-E0 ¹	54	0	4 x Ø 6,5	44	12	-	20,0	-	64,5	20,5
AXC40AF	C	B14 C40	34	45	4 x Ø 4,3	26	10	31	4,0	-	-	3,1
AXC60ZF	A	B14 C60	52	45	4 x Ø 5,5	40	14	47	5,0	60	-	5,0
AXC60AF	B	VC065-E01	54	0	4 x Ø 6,5	44	12	-	18,0	70	80	18,0
	C	B5 C120	100	45	4 x M6 x 8	80	14	50	8,0	100	120	8,0
AXC80ZF	A	B14 C80	70	45	4 x Ø 6,5	60	20	71	12,0	82	-	12,0
AXC80AF	E	B5 C120	100	45	4 x M6 x 12	80	20	72	12,5	-	120	12,5
	A	B5 C120	100	45	4 x M6 x 12	80	25	82	17,0	103	120	12,0
AXC100Z	B	B14 C120	100	45	4 x Ø 6,5	80	25	82	17,0	100	115	12,0
	C	B5 C160	130	45	4 x M8 x 12	110	25	82	17,0	115	145	12,0
AXF100ZF	A	B5 C120	100	45	4 x M6 x 12	80	25	82	17,0	103	120	12,0
AXC120ZF	A	B5 C120	100	45	4 x M6 x 12	80	30	107	13,0	120	-	13,0
AXC120AF	C	B5 C200	165	45	4 x M10 x 20	130	30	119	25,0	-	200	25,0
	F	B5 C115	100	45	4 x Ø 11	80	25	113	7,0	120	-	9,0

¹ - Bauform E0 enthält die Lieferung einer Sondersteckwelle mit Ød

X: Kennziffer für Sonderadapter

Eine universelle Variante ist die Adaption über eine integrierte Kupplung in Kombination mit einer Kupplungsglocke. Dabei ist die achsseitige Kupplungshälfte mit der Antriebsriemenscheibe verschraubt und bietet durch die kraftschlüssige Drehmomentübertragung auch bei hoher Dynamik optimale Betriebssicherheit. Für marktübliche Antriebe mit einem standardisierten B5-Flansch steht eine große Auswahl an Kupplungsglocken zur Verfügung. Standardmäßig werden genutete Klemmnaben für Antriebswellen mit Paßfeder verwendet. Als Sonderausführung sind auch Spannringnaben für glatte Wellen lieferbar. Die Kennziffern und Abmessungen der einzelnen Achsen sind in Tabelle 6.23 zusammengefasst und die Bemaßung in Bild 6.33 gekennzeichnet.

Tabelle 6.23 Kennziffern und Abmessungen für kraftschlüssige Antriebsadaption mit Kupplung und Kupplungsglocke

Typ	Kennziffer	Bauform	e2 [mm]	a [°]	s1	b2 [mm]	d _{min.} [mm]	d _{max.} [mm]	i2 _{max.} [mm]	i2 _{max.-1} [mm]	k2 [mm]	a2 [mm]	L2 [mm]	LK ¹ [mm]
AXC40ZG AXC40AG	A	B5 TK63	63	45	4 x M4 x 8	40	6	10	23,0	7,0	54,0	72	37,0	31,0 / 38,0 ²
AXC60ZG AXC60AG	A	LP070	62	0	4 x Ø 5,5	52	16	16	36,0	8,0	70	80	58,0	50,0
	E	B5 C120	100	45	4 x M6 x 12	80	19	20	40,0	15,0	96	120	65,0	
	I	B14 C60	52	45	4 x Ø 5,5	40	14	14	38,0	6,5	64	80	56,5	
AXC80ZG AXC80AG	A	B5 C160	130	45	4 x M8 x 16	110	19	25	52,0	15,0	120	150	74,0	59,0
	B	B5 C120	100	45	4 x M6 x 12	80	19	25	50,0	12,0	90	110	71,0	
	C	B5 C120	100	45	4 x M6 x 15	80	14	20	41,0	4,0	83	110	62,0	
	D	LP070	62	0	4 x Ø 5,5	52	16	16	36,0	8,0	82	100	66,0	
	E	LP090	80	0	4 x Ø 6,5	68	22	25	52,0	22,0	80	90	81,0	
	F	B14 C80	70	45	4 x Ø 6,5	60	19	20	40,0	11,0	80	110	70,0	
AXC100ZG	A	B5 C120	100	45	4 x M6 x 15	80	19	20	47,0	4,0	100	112	65,0	61,0
	B	B14 C120	100	45	4 x Ø 10,5 x 14	80	24	25	58,0	15,0	100	116	76,0	
	C	B5 C160	130	45	4 x M8 x 20	110	19	30	60,0	17,0	115	145	78,0	
AXC100ZG -D AXF100ZG AXS200Y AXS280Y	A	B5/B14 C120	100	45	4 x Ø 10,5 x 10	80	19	25	58,0	15,0	90	116	76,0	59,0
	B	B5 C160	130	45	4 x M8 x 15	110	19	30	60,0	17,0	120	160	78,0	
	C	LP090	80	0	4 x Ø 6,6	68	20	25	53,0	10,0	100	135	71,0	
AXC120ZG AXC120AG AXDL240AG	A	B5 C120	100	45	4 x M6 x 18	80	19	25	50,0	7,0	120	150	72,0	65,0
	B	B5 C160	130	45	4 x M8 x 18	110	24	30	60,0	18,0	--	160	83,0	
	C	B5 C200	165	45	4 x M10 x 20	130	25	35	61,0	26,0	--	200	91,0	
AXDL110Z	A	B5 C120	100	45	4 x M6 x 10	80	14	20	47,5	10,0	82	110	42,5	32,5
	C	LP070	62	0	4 x Ø 5,5	52	14	20	45,5	8,0	80	110	40,5	
	E	CP060	52	45	4 x Ø 5,5	40	14	20	45,5	8,0	80	110	40,5	
	F	B14 C80	70	45	4 x Ø 6,6	60	20	25	59,5	22,0	82	110	54,5	
AXDL160Z	A	B5 C120	100	45	4 x M6 x 15	80	14	20	43,0	0,0	86	120	22,5	22,5
	B	LP070	62	0	4 x Ø 5,5	52	14	25	51,5	8,5	78	106	31,0	
	C	LP090	80	0	4 x Ø 6,6	68	14	25	54,0	11,0	100	135	33,5	
	D	B14 C80	70	45	4 x Ø 6,6	60	14	20	49,0	6,0	86	120	28,5	
	E	B5 C160	130	45	4 x M8 x 18	110	19	30	60,0	17,0	120	150	39,5	
AXDL160A	A	B5 C120	100	45	4 x M6 x 10	80	14	25	50,0	7,5	100	115	74,5	67,0
	C	LP090	80	0	4 x Ø 6,6	68	20	25	54,0	11,0	100	130	78,0	
AXDL240Z	A	B5 C120	100	45	4 x M6 x 29	80	14	20	43,0	1,0	96	120	11,0	10,0
	B	B5 C120	100	45	4 x M6 ³	80	25	25	53,0	11,0	96	120	21,0	
	E	B5 C160	130	45	4 x M8 x 18	110	25	30	62,0	20,0	115	150	30,0	
AXS280Z	A	P	120	45	4 x M8 x 15	90	32	32	88	52,0			48	-4,0
	B	B5 C160	130	45	4 x M8 x 10	110	25	30	62	14,0			10	1,0
	C	LP120	108	0	4 x Ø 9 x 16	90	32	32	77	24,0			25	-4,0

¹ - Maßdarstellung in Kapitel 3.6.1 Bild 3.10

² - Klemmnabe / Spannringnabe

³ - Stehbolzen

X: Kennziffer für Sonderadapter

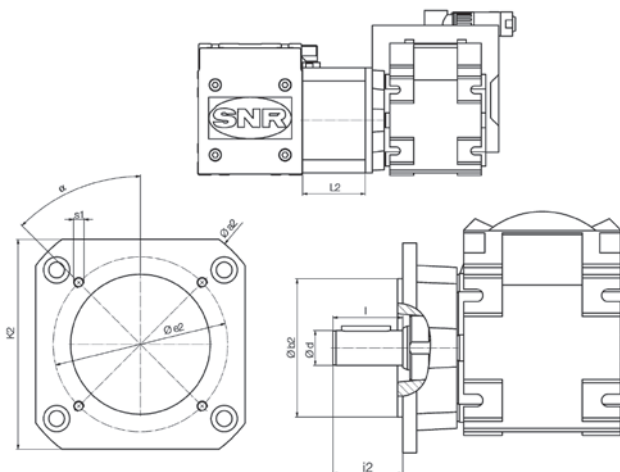


Bild 6.33 Abmessungen Antriebsadaption

6.2.4.2 Linearachsen mit Spindeltrieb, Kupplung und Kupplungsglocke

Bei Linearachsen mit Spindeltrieb wird in der Regel der Antrieb über eine Kupplung und Kupplungsglocke mit der Linearachse verbunden (Bild 6.34).

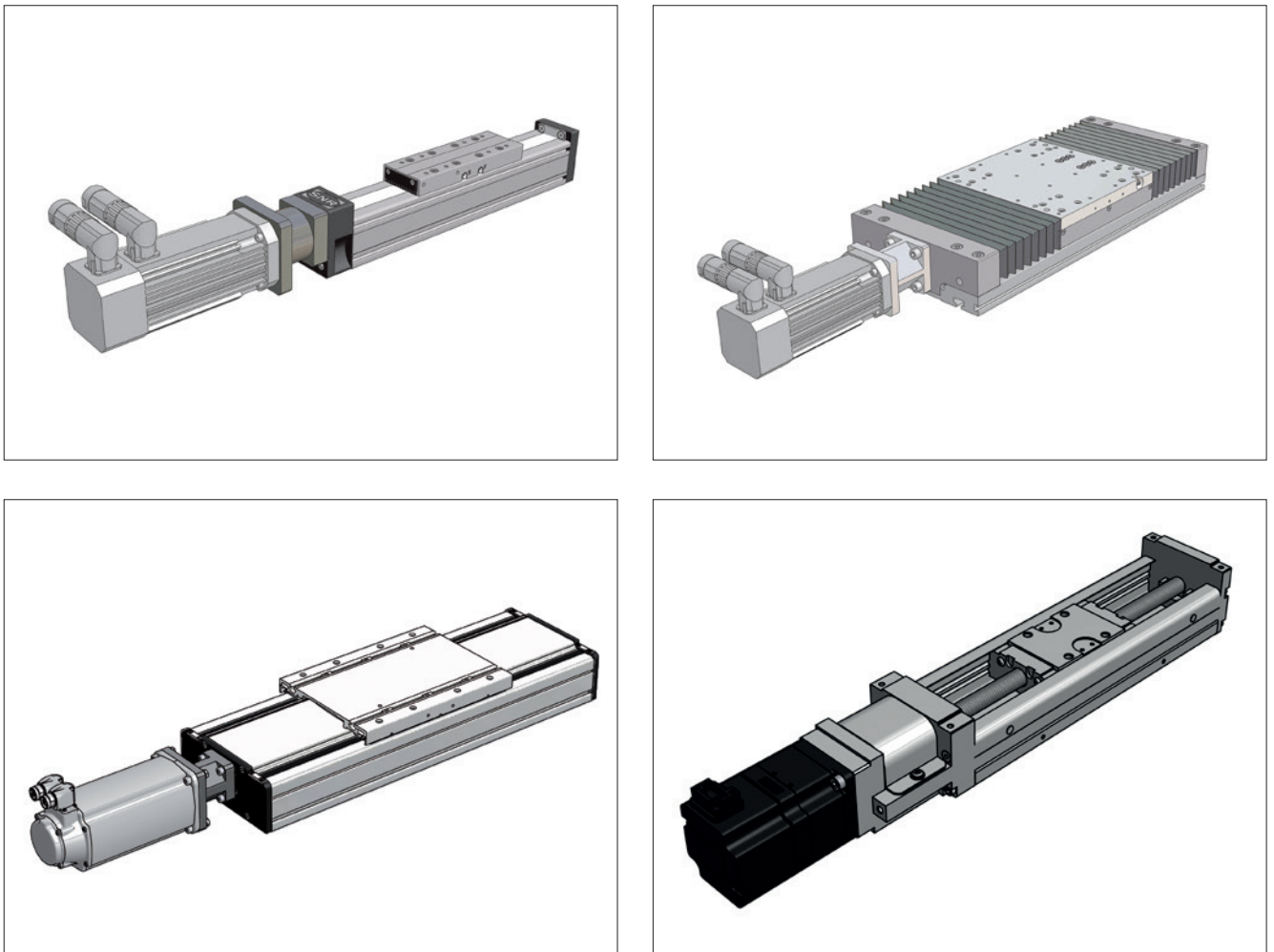


Bild 6.34 ____ Antriebsadaption über Kupplungsglocke und Kupplung bei Spindelachsen

Die Kraftübertragung erfolgt über eine steckbare Elastomer - Kupplung. Es können sowohl Motoren mit glatter Welle (kraftschlüssige Verbindungen) als auch Motoren mit Wellen mit Passfeder (kraft- und formschlüssige Verbindungen) verwendet werden.

Tabelle 6.24 enthält die Grenzmaße für die Antriebe der einzelnen Linearachsen der Baureihen AXC, AXF, AXDL und AXLT, die in Bild 6.35 gekennzeichnet sind. Die Kennziffern der jeweils möglichen Kupplungsglocken sind in Tabelle 6.25 zusammengefasst.

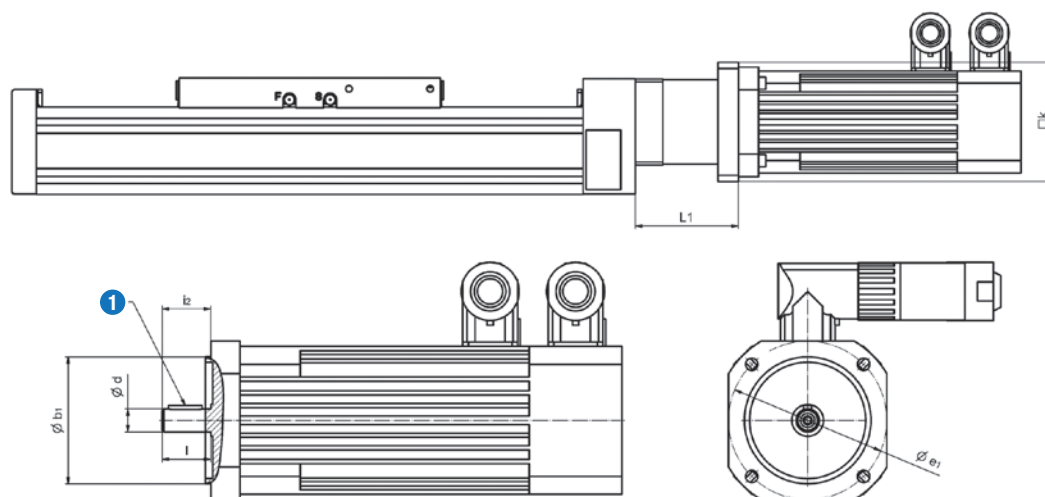
Tabelle 6.24 _ Grenzmaße Kupplungsglocken für AXC_S_G, AXF_S_G, AXDL_S_G, AXLT_S_G

Typ	Bauform	e1 _{min.} [mm]	e1 _{max.} [mm]	b1 _{min.} [mm]	b1 _{max.} [mm]	d _{min.} [mm]	d _{max.} [mm]	i2 _{max.} [mm]	i2 _{max.} ^{1,3} [mm]	k [mm]	L1 [mm]	Max. Antriebsmoment [Nm]
AXC40S/T	B5 / B14	45	63	35 ¹	50	5	14	30	7	55	47,0	7,5
AXC60S/T	B5	63	100	50 ¹	80	9	19 ²	40	3	82	71,0	10,0
	B 14	75	100	50 ¹	80	9	19 ²	40	3	82	71,0	10,0
	B5	115	130	95	95	19	20	40	15	110	84,0	10,0
		130	130	110	110	24	24	50	25	120	93,0	10,0
AXDL110S/T	B5	50	75	40	60	9	19 ²	40	3	60	72,0	10,0
	B 14	70	75	40	60	9	19 ²	40	3	60	72,0	10,0
AXLT155S/T	B5 / B14	55	100	34 ¹	80	5	14	30	7	85	71,0	10,0
AXC80S/T AXC100S/T AXF100G/S/T AXDL160S/T AXLT225S/T	B5 / B14	63	100	50	80	9	19 ²	40	3	82	76,0	17,0
	B5	115	130	95	110	19	20	40	15	110	88,0	17,0
		130	130	110	110	24	24	50	25	120	98,0	17,0
AXC120S/T AXDL240S/T AXLT325S/T	B5 / B14	75	130	60 ¹	110	14	24 ²	50	3	112	89,0	60,0
AXLT455S/T	B5 / B14	100	165	80 ¹	130	19	25	50	8	140	105,0	160,0
			165	110	130	28	32	60	23	155	120,0	160,0
		215	215	180	180	38	38	80	45	192	142,0	160,0

¹ - Bei Verwendung von Motoren mit kleinerer Zentrierung erfolgt die Zentrierung über die Kupplung

² - Bei Motoren mit Passfeder und maximaler Wellenlänge enthält die Lieferung eine kürzere Passfeder zum Austausch

³ - Maximalwert, Maßdarstellung in Kapitel 3.7.3, Bild 3.14



① optional Passfeder

Bild 6.35 ___ Kennziffern der Kupplungsglocken für AXC_S_G, AXF_S_G, AXDL_S_G, AXLT_S_G

Tabelle 6.25 _ Kennziffer der Antriebsadaptionen für AX_S_G und AX_S_U

Zentrierung b [mm]		35	40	50	60	70	80	95	110	130	180		
Wellendurchmesser d [mm]		8	9	14	11 14	14 16	14 19	19 24	19 24	24 32	24 28	28 38	
Kennziffer	Welle ohne Passfeder	A	C	E	G I	K --	N P	R T	V Y	A C	E G	I	
	Welle mit Passfeder	B	D	F	H J	L M	O Q	S U	W Z	B D	F H	J	
bei Verwendung eines Umlenkriementriebs ¹	Teilkreis e1 [mm]	46	63	70 / 95	75	90	100	115 130	130	165			
	Gewinde	M4	M4	M4 / M6	M5	M5	M6	M8	M8	M10			

¹ Grenzmaße aus Kapitel 6.2.5 beachten

X: Kennziffer für Sonderabmessungen nach Zeichnung

Bei Linearachsen der Baureihe AXBG ist die Kupplungsglocke kein separates Bauteil. Hier sind die Festlagerung des Kugelgewindetriebs und die Kupplungsglocke ein Teil. Die Abmessungen entsprechend Bild 6.35 für diese Baureihe sind in Tabelle 6.26 zusammengefasst. Die Maße der zugehörigen Kupplungen sind in Tabelle 6.27 und Bild 6.36 dargestellt und können als separates Teil bestellt werden.

Tabelle 6.26 _ Abmessungen der Kupplungsglocken für AXBG_S_G

Typ	Kennziffer	e1 [mm]	Gewinde	L1 [mm]	b1 [mm]	d _{min.} [mm]	d _{max.} [mm]	k [mm]	Nenn-drehmoment [Nm]
AXBG15S	A	25 x 8	4 x Ø 2,4	42,0	20	3	7	29,5 x 22	0,5
AXBG20S	A	29	4 x M3 x 6	49,0	20	3	7	40 x 29	1,0
AXBG26S	A	33	4 x M3 x 6	52,0	24	3	8	50 x 37	1,5
AXBG33S	A	37	4 x M3 x 8	59,0	28	3	8	50 x 44,5	1,5
		40	4 x M4 x 8						
	B	70	4 x M5 x 10	69,0	50			60 x 60	
AXBG46S	A	60	8 x M4 x 8	85,5	50	5	24	63 x 63,5	10,0
	B	70	4 x M4 x 8	93,5					
	C	90	4 x M5 x 10	100,5	70			80 x 80	
	D		4 x M6 x 12	105,5					
AXBG55S	A	70	4 x M5 x 10	94,0	50	5	24	89 x 74,5	10,0
	B	90	4 x M6 x 12	106,0				70	
	C		4 x M5 x 12						
	D	100	4 x M6 x 12	80	86 x 86				

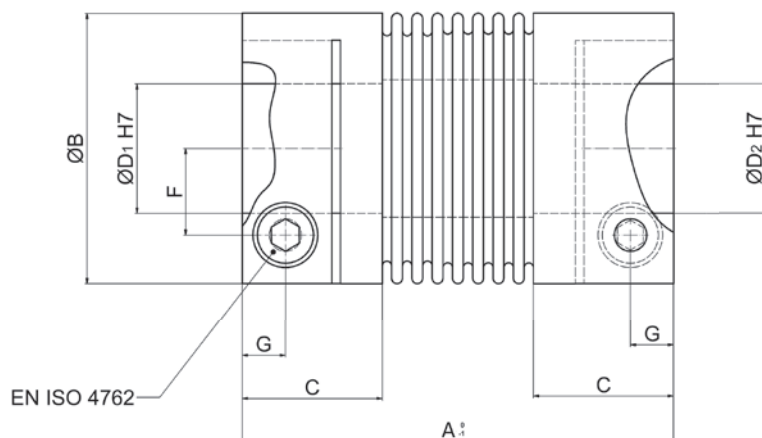
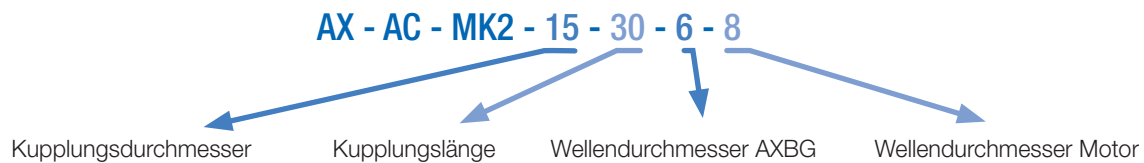


Bild 6.36 ____ Abmessungen der Kupplungen für AXBG_S_G

Tabelle 6.27 Abmessungen der Kupplungen für AXBG_S_G

Typ	Bezeichnung Kupplung	A	B	C	D ₁	D _{2min}	D _{2max}	F	G	H	E	Torsionssteifigkeit	Trägheitsmoment	Nenn-drehmoment	Masse
		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]		[Nm/rad]	[gcm ²]	[Nm]	[g]
AXBG15S	AX-AC-MK2-5-25-3-(D ₂)	25	15	9	3,0	3,0	7,0	4,5	3,0	12,0	M2	280	2,6	0,5	9,0
AXBG20S	AX-AC-MK2-10-30-4-(D ₂)	30	15	9	4,0	3,0	7,0	4,5	3,0	17,0	M2	380	3,4	1,0	10,0
AXBG26S	AX-AC-MK2-15-30-5-(D ₂)	30	19	11	5,0	3,0	8,0	6,0	3,5	14,5	M2,5	380	3,4	1,5	10,0
AXBG33S	AX-AC-MK2-15-30-6-(D ₂)	30	19	11	6,0	3,0	8,0	6,0	3,5	14,5	M2,5	750	8,5	1,5	22,0
AXBG46S	AX-AC-MK2-100-50-8-(D ₂)	50	40	16	8,0	5,0	14,0	15,0	5,0	27,5	M4	9 050	160,0	10,0	120,0
AXBG55S	AX-AC-MK2-100-50-12-(D ₂)	50	40	16	12,0	5,0	24,0	15,0	5,0	27,5	M4	9 050	160,0	10,0	120,0

Beispiel Typenschlüssel der Kupplung für AXBG_S_G:



6.2.5. Umlenkriementriebe

Durch den Einsatz von Umlenkriementrieben lässt sich die Gesamtlänge von Linearachsen mit Spindeltrieb erheblich reduzieren. Damit erhält man die Möglichkeit des Einsatzes unter beengten Platzverhältnissen und eine optimale Ausnutzung des zur Verfügung stehenden Einbauraums. Umlenkriementriebe sind für Linearachsen der Baureihen AXC, AXF, AXDL, AXLT und AXBG verfügbar (Bild 6.38).

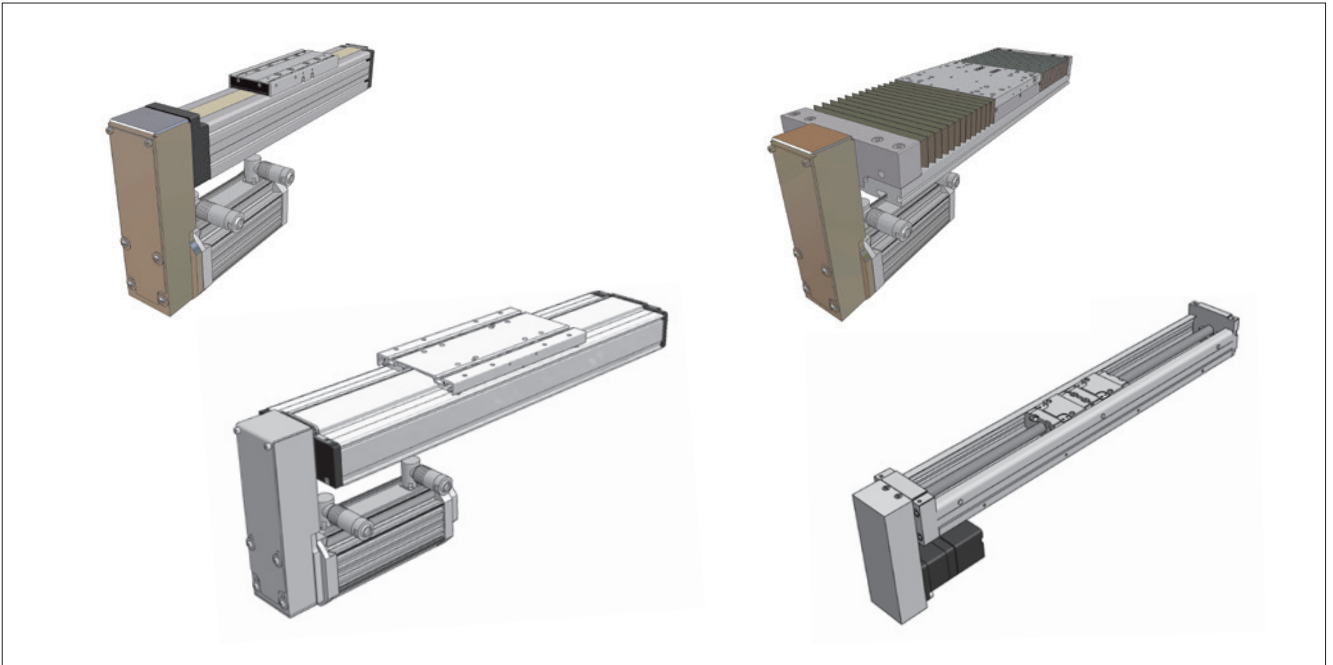


Bild 6.38 Linearachsen mit Umlenkriementrieb

Die Einbaulage kann um jeweils 90° versetzt erfolgen (Bild 6.39).

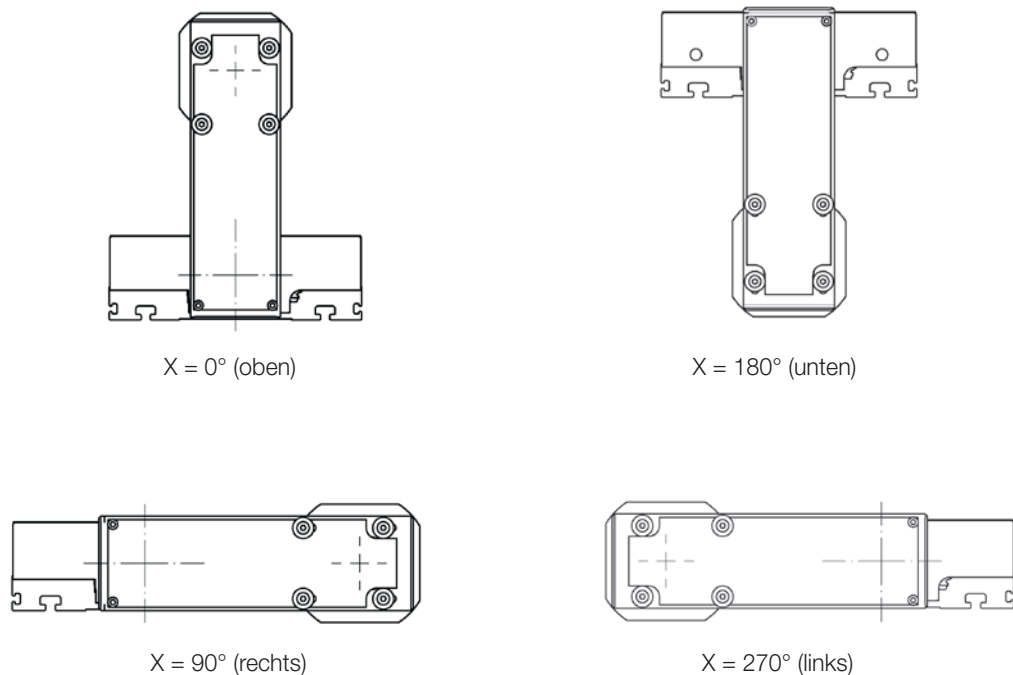


Bild 6.39 Einbaulagen der Umlenkriementriebe

In Abhängigkeit von der Baureihe und der Übersetzung können Motoren mit glatter Welle oder mit Passfeder verwendet werden, die unterschiedliche maximale Wellendurchmesser bedingen. In Tabelle 6.29 sind die maximalen Motorwellendurchmesser der unterschiedlichen Varianten zusammengefasst

Tabelle 6.29_ Maximale Motorwellendurchmesser für Umlenkriementriebe

Type	Befestigung mit Spannsatz Übersetzung						Befestigung mit Passfeder Übersetzung								Befestigung mit Klebeverbindung Übersetzung												
	1,00	1,25	1,50	1,60	1,80	2,00	1,00	1,25	1,50	1,60	1,80	2,00	2,25	2,40	2,50	3,20	1,00	1,25	1,50	1,60	1,80	2,00	2,25	2,40	2,50	3,20	4,00
AXBG33	8						8																				
AXBG46	11						11																				
AXC60 AXDL110 AXLT155	14								14		11		9						14		14		9				
AXC80 AXC100 AXF100 AXDL160 AXLT225	16	14	10				24	19	16				12		9		24	24	19				14			11	
AXC120 AXDL240 AXLT325	24			14		10				24			19		14	11				24		24		24		14	11
AXLT455	28	28		28		19						28										28					

Die Abmessungen der Umlenkriementriebe sind in Bild 6.40 und Tabelle 6.30 dargestellt.

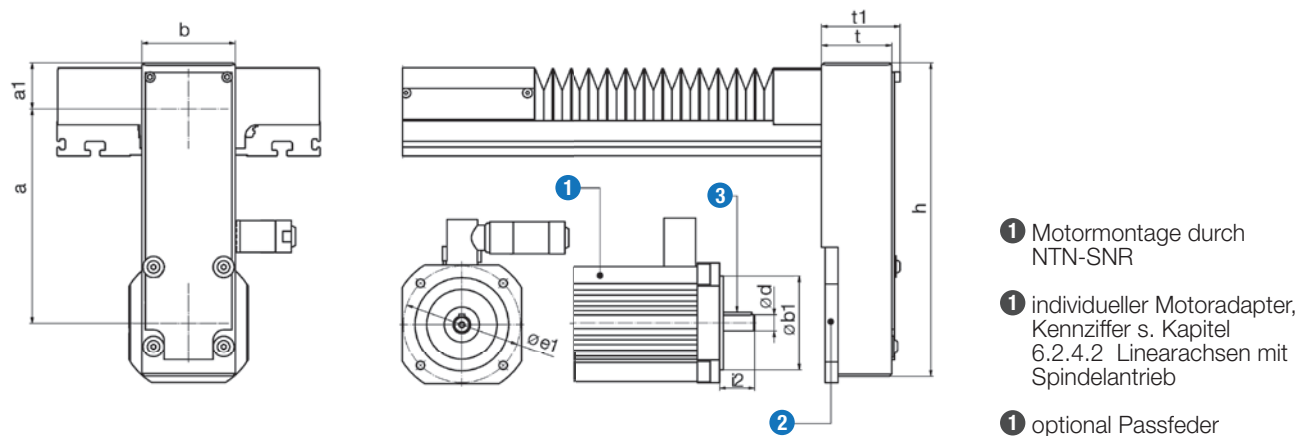


Bild 6.40 ____ Abmessungen Umlenkriementriebe

Tabelle 6.30_ Abmessungen Umlenkriementriebe

Typ	$\varnothing b_1$ [mm]		$\varnothing e_1$ [mm]		i_2 [mm]		Bauform	a [mm]	a1 [mm]	b [mm]	h [mm]	t [mm]	t1 [mm]
	min.	max.	min.	max.	min.	max.							
AXBG33	30		46		25			$72 \pm 2,5$	21,0	42	117	28	--
AXBG46	50		70		30			$102 \pm 2,5$	31,0	62	167	24	--
AXC60	50 ¹	60	63	75	20	30	B5	106 ± 6	35,0	60	197	40	45
AXDL110 AXLT155	40 ¹	60	63	75	20	30	B5	$140,5 \pm 2$	31,5	60	216	40	45
AXC80 AXC100 AXF100 AXDL160 AXLT225	50 ¹	80	63	100	20	50	B5	$185 \pm 2,5$	39,0	80	267	60	67
AXC120 AXDL240 AXLT325	60 ¹	110	75	130	30	50	B5 / B14	$249,5 \pm 5,5$	57,0	100	407	60	67
AXLT455	80 ¹	130	100	165	30	60	B5 / B14	354 ± 5	89,0	180	565	80	89

¹ bei Motoren mit kleinerem Zentrierdurchmesser entfällt die Zentrierung durch den Motoradapter

6.3 Schalter

6.3.1 Schaltervarianten

Für die Positionserfassung stehen je nach Anforderung mechanische Schalter in unterschiedlichen Schutzklassen sowie induktive Näherungsschalter Bild 6.41 mit den üblichen Ausgangsschaltungen zur Verfügung.

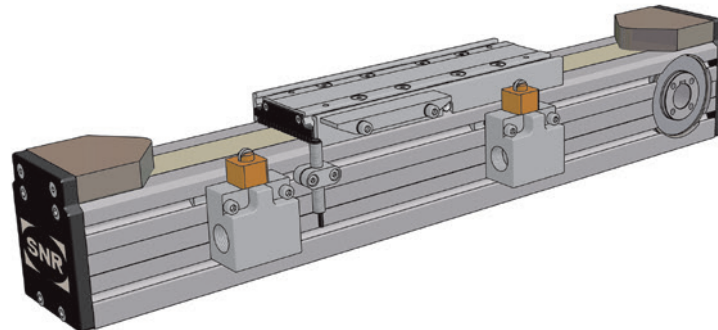


Bild 6.41 ____ Linearachse mit mechanischem Endschaltersatz und induktivem Näherungsschalter

Zur Notfallabschaltung der Antriebe, bevor die mechanischen Endlagendämpfer erreicht werden, kommen in aller Regel die mechanisch betätigten Schalter zum Einsatz. Eine Kombination mit außen liegenden induktiven Näherungsschaltern, um zusätzliche Schaltpunkte für z.B. Referenzfahrten zu setzen, ist möglich. Ein mechanischer Endschaltersatz besteht aus zwei Schaltern mit Befestigungselementen und Schaltfahne.

Eine äußerst kompakte Variante für Linearachsen der Baureihe AXC stellen die induktiven Näherungsschalter für den Nuteinbau dar (Bild 6.42). Sie schließen bündig mit der Oberfläche des Aluminiumprofils der Achse ab und bilden nahezu keine Störkontur. Zusätzlich wird in die Nut ein Abdeckprofil (Kapitel 6.6) eingebracht, um die Positionierung der Leitung in der Nut sicherzustellen.

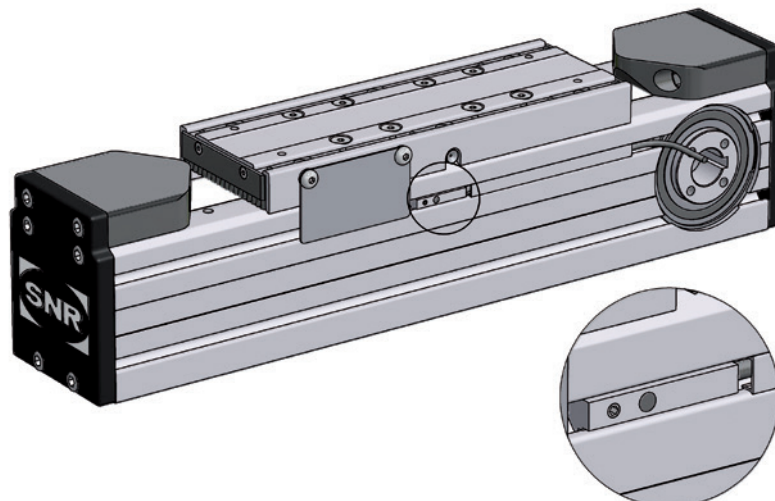


Bild 6.42 ____ Induktive Näherungsschalter für den Nuteinbau

Die induktiven Näherungsschalter sind in den Varianten PNP-NC (Öffner), PNP-NO (Schließer) und NPN-NC (Öffner) erhältlich. Ein Satz induktiver Näherungsschalter besteht aus zwei Schaltern mit Befestigungselementen und Schaltfahne.

Alle Schalter sind bereits werksseitig montiert.

6.3.2 Leitungsführung

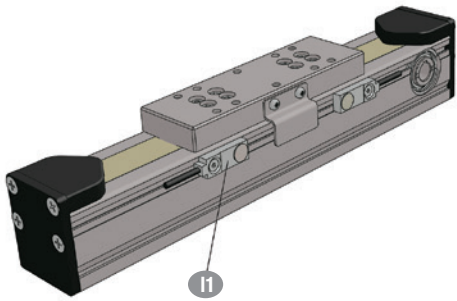
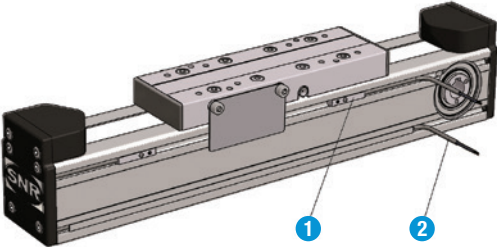
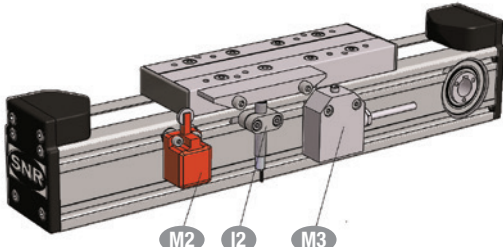
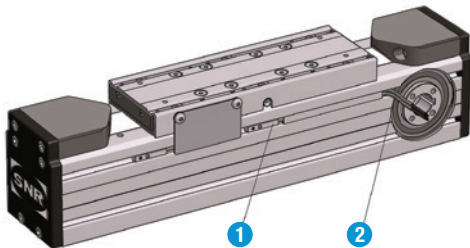
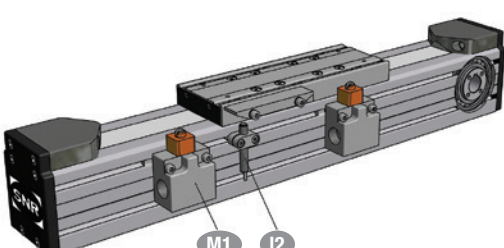
Die Leitungen der induktiven Näherungsschalter für die Baureihe AXC werden in einer Nut zum Antrieb verlegt. Dabei wird die Leitungsführung so gewählt, dass mindestens 0,5 m freie Leitungslängen verbleiben. Sollte dies mit der verfügbaren Leitungslängen nicht möglich sein, wird der Leitungen auf der gegenüberliegenden Seite herausgeführt. Bei der Type AXC60 sind nur zwei induktive Näherungsschalter pro Seite einsetzbar.

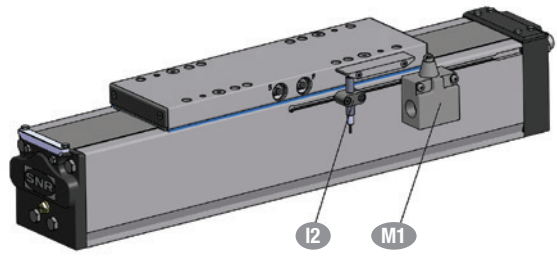
Die Leitungen der induktiven Näherungsschalter I2 werden außer bei der AXC40 in einer Nut zum Antrieb verlegt. Dabei wird die Leitung so verlegt, dass mindestens 0,5 m freie Leitungslänge verbleiben. Sollte dies mit der verfügbaren Leitungslänge nicht möglich sein, wird die Leitung auf der gegenüberliegenden Seite herausgeführt. Bei der Type AXDL110Z werden die Leitungen immer zur Antriebsseite, bei der Type AXDL160Z und AXDL240Z immer zur Umlenkseite herausgeführt.

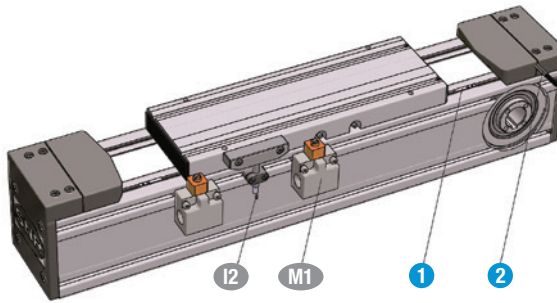
6.3.3 Anbauvarianten

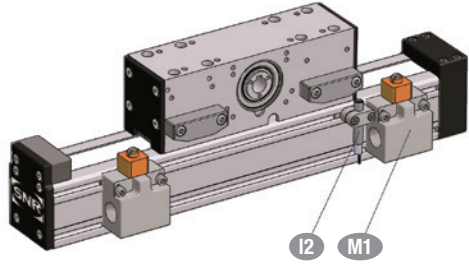
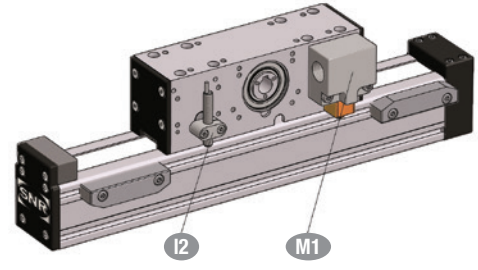
In Abhängigkeit von Baureihe und Baugröße sind vielfältige Kombinations- und Anbaumöglichkeiten von Endschaltern möglich, die in Tabelle 6.31 zusammengefasst sind. Die gebräuchlichsten Kombinationen können über den Typenschlüssel codiert werden. Eine Übersicht dieser Varianten enthält Tabelle 6.37 in Kapitel 6.3.7.

TaTabelle 6.31 Endschalteranbau an SNR – Linearachsen

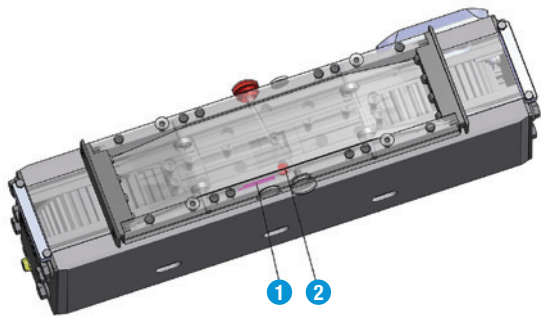
AXC	
<p>AXC40Z AXC40S AXC40T</p>	<p>Induktive Endschalter (I1)</p> 
<p>AXC60Z AXC60S AXC60T</p>	<p>Induktive Endschalter (AXC-Initiator)</p>  <p>Mechanische (M2,M3) und induktive Endschalter (I2)</p>  <p>1 AXC – Initiator 2 Leitungsführung</p>
<p>AXC80Z AXC80S AXC80T AXC100Z_B AXC100Z_C AXC100Z_L</p>	<p>Induktive Endschalter (AXC-Initiator)</p>  <p>Mechanische (M1) und induktive Endschalter (I2)</p>  <p>1 AXC – Initiator 2 Leitungsführung</p>

<p>AXC100Z_D AXC100S_D</p>	<p>Mechanische (M1) und induktive Endschalter (I2)</p> 
--------------------------------	---

<p>AXC120Z AXC120S AXC120T</p>	<p>Mechanische (M1), AXC - Initiator und induktive Endschalter (I2)</p>  <p> 1 AXC – Initiator 2 Leitungsführung </p>
--	--

<p>AXC_A</p>	<p>Antriebskopf bewegt Mechanische (M1)* und induktive Endschalter (I2)</p>  <p>* M2 bei AXC40A</p>	<p>Profil bewegt Mechanische (M1)* und induktive Endschalter (I2)</p>  <p>* M2 bei AXC40A</p>
--------------	---	--

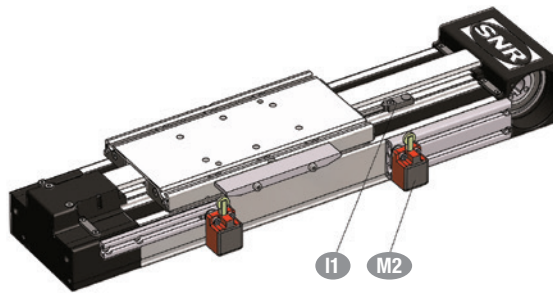
AXF

<p>AXF100Z AXF100S AXF100T AXF100G</p>	<p>Magnetfeldschalter</p>  <p> 1 Magnetfeldschalter 2 Schaltmagnet </p>
--	--

AXDL

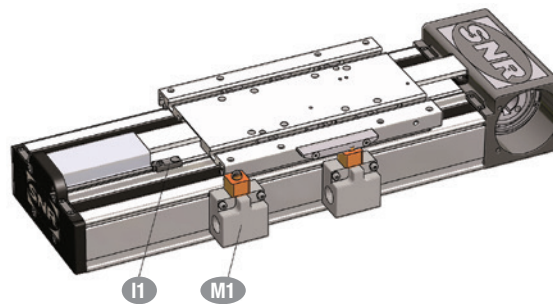
AXDL110Z
AXDL100S
AXDL110T

Mechanische (M2) und induktive Endschalter (I1)



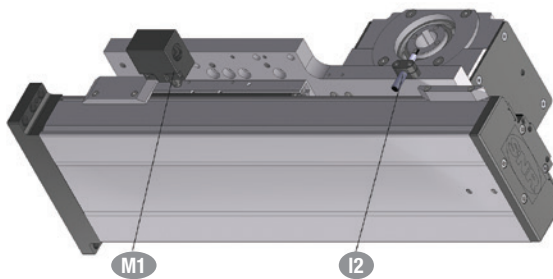
AXDL160Z
AXDL160S
AXDL160T
AXDL240Z
AXDL240S
AXDL240T

Mechanische (M1) und induktive Endschalter (I1)



AXDL160A
AXDL240A

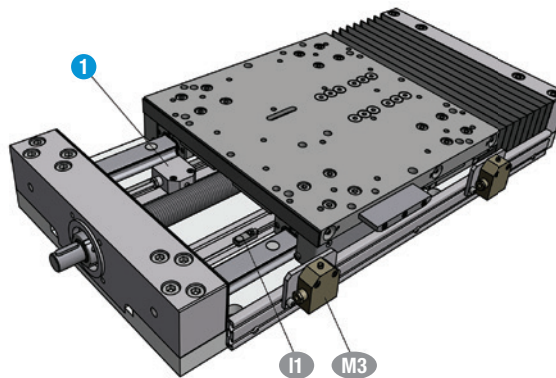
Mechanische (M1) und induktive Endschalter (I2)



AXLT

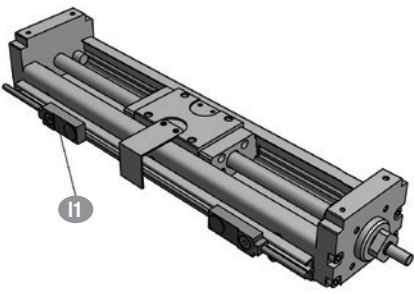
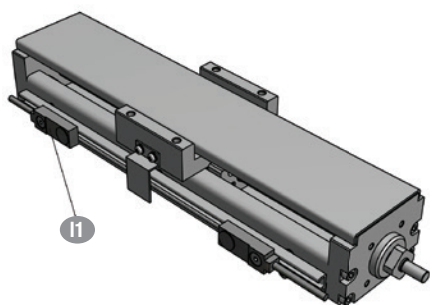
AXLT_S
AXLT_T

Mechanische (M3) und induktive Endschalter (I1, I3)

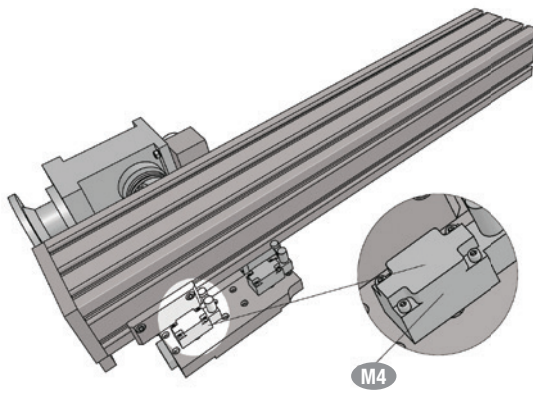
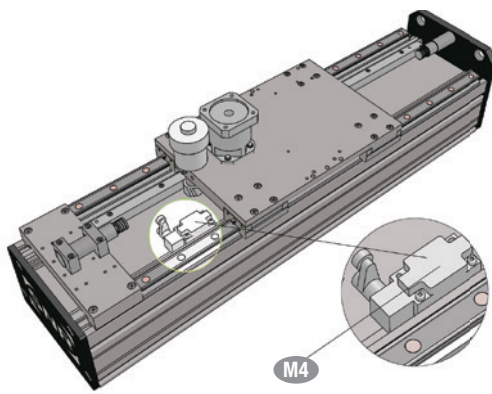


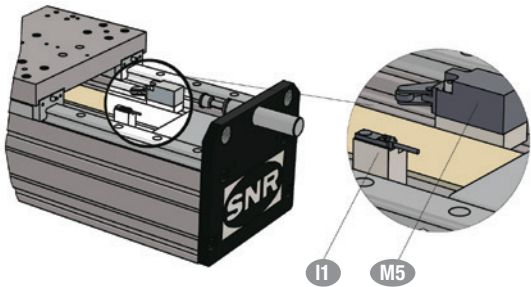
1 M1 nur bei AXLT455

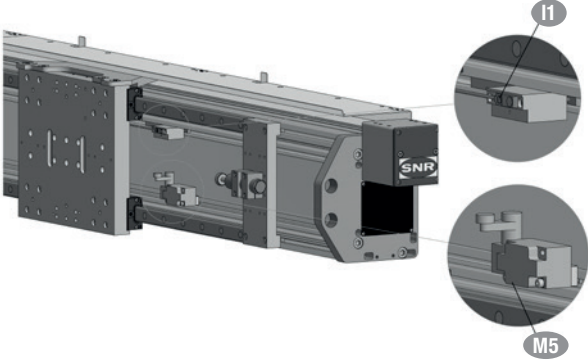
AXBG

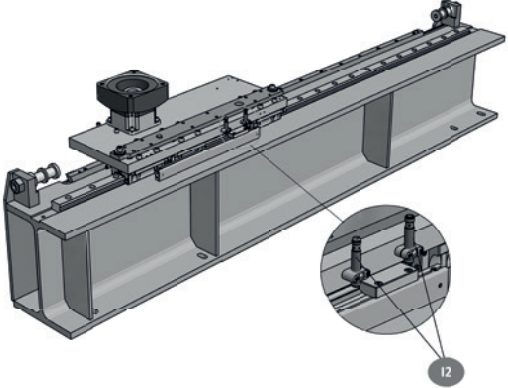
AXBG_S	<p>Induktive Endschalter (I1)</p> 	<p>Induktive Endschalter (I1)</p> 
--------	---	--

AXS

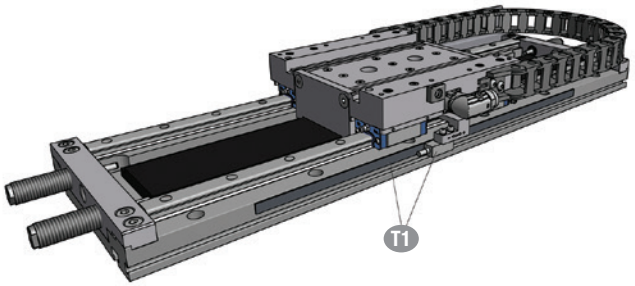
<p>AXS200M_ AXS230MB AXS280MB AXS110TA AXS120TH AXS120TV AXS240TH AXS280TH AXS280TV</p>	<p>Mechanische Endschalter (M4)</p> 	
<p>AXS280MP AXS460MP AXS500MP</p>	<p>Mechanische Endschalter (M4)</p> 	

<p>AXS200Y AXS280Z</p>	<p>Mechanische (M5) und induktive Endschalter (I1)</p> 
----------------------------	---

<p>AXS280Y</p>	<p>Mechanische (M5) und induktive Endschalter (I1)</p> 
----------------	---

<p>AXS300MP</p>	<p>Induktive Endschalter (I2)</p> 
-----------------	---

AXLM

<p>AXLM</p>	<p>Magnetcodiertes Wegmesssystem (T1...T4)</p> 
-------------	---

6.3.4 Abmessungen

Für die Montage von Endschaltern bestehen bei Linearachsen der Baureihen AXC, AXDL, AXLT, AXBG und AXLM in Abhängigkeit von Baugröße unterschiedliche Anbauvarianten (Bild 6.43) und daraus resultierende Störkonturen.

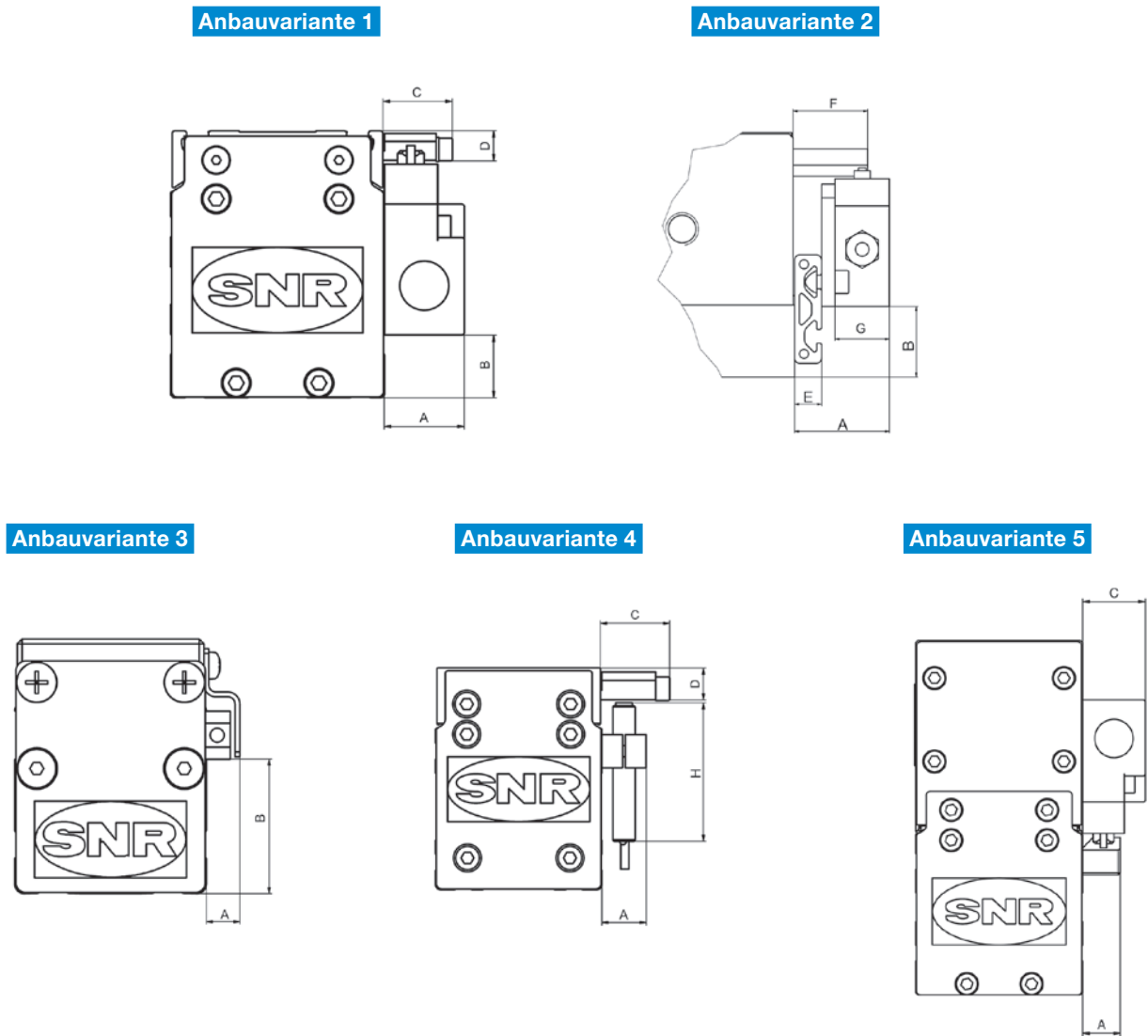


Bild 6.43 ____ Anbauvarianten der Endschalter

Die Abmessungen sind in Tabelle 6.32 enthalten.

Tabelle 6.32 _ Abmessungen Endschalteranbau

Typ	Schalter	Anbau- variante	A	B	C	D	E	F	G	H	L ¹
			[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
AXC40Z AXC40S AXC40T	I1	3	7,0	28,0							30
AXC40A	Schlitten bewegt	I1	3	7,0	28,0						58
	Profil bewegt	M2	5	18,0		21,00					58
		I2	5	18,0		16,00					58
AXC60Z AXC60S AXC60T		M2	1	22,0	19,5	25	11,5				95
		M3	1	20,0	12,5	18	19,0				80
		I2	4	16,0		wie bei M2 / M3				50	95
AXC60A	Schlitten bewegt	M1	1	30,0	9,5	18	55,0				80
		I2	4	16,0		15,0	50,0				55
	Profil bewegt	M1	5	18,0		30,0					80
		I2	5	18,0		16,00					80
AXC80Z AXC80S AXC80T		M1	1	30,0	25,5	26	11,0				95
		I2	4	16,0		26	11,0			50	95
AXC80A	Schlitten bewegt	M1	1	30,0	9,5	18	55,0				55
		I2	4	16,0		16,0	80,5				55
	Profil bewegt	M1	5	18,0		30,0					80
		I2	5	18,0		16,00					80
AXC100Z_ AXC100Z_C AXC100Z_L		M1	1	30,0	22,5	15	23,5				80
		I2	4	16,0		15	23,5			50	80
AXC100S_D AXC100Z_D		M1	1	30,0	22,5	15	11,0				85
		I2	4	16,0		15	11,0			50	85
AXC120Z AXC120S AXC120T		M1	1	30,0	64,5	26	20,0				80
		I2	4	16,0		26	11,0			50	80
AXC120A	Schlitten bewegt	M1	1	30,0	9,5	18	55,0				80
		I2	4	16,0		12,8	150,0			50	80
	Profil bewegt	M1	5	18,0		30,0					80
		I2	5	18,0		16,00					80
AXDL110Z AXDL110S AXDL110T	M2	2	31,0	7,0	24	9,3	10	27,5	20		120
AXDL160Z AXDL160S AXDL160T		M1	1	30,0	9,5	15	8,5				85
		AXDL160A	M1	5	8,0		33,00				
	I2		5	15,5		16,00					85
AXDL240Z AXDL240S AXDL240T	M1	1	30,0	22,0	15	33,0					80
AXDL240A	M1	5	8,0		29,00						80
AXLT155S AXLT155T	M3	2	25,0	1,0				27,5	20		54
AXLT225S AXLT225T	M3	2	25,0	11,0				27,5	20		54
AXLT325S AXLT325T	M3	2	35,0	26,0				27,5	20		90
AXLT455S AXLT455T	M3	2	34,0	39,5				27,5	20		90
AXBG15S	I1	3	12,7	4,8							10
AXBG20S	I1	3	13,0	6,0							10
AXBG26S	I1	3	13,0	7,0							15
AXBG33S	I1	3	13,0	9,0							15
AXBG46S	I1	3	13,0	10,5							15
AXBG55S	I1	3	13,5	13,0							20
AXLM155	T_	5	1,7		17,50						
AXLM225	T_	5	1,7		18,50						
AXLM325	T_	2									

¹- Länge Schaltnocken

²- Schalter innenliegend, keine Störkontur

6.3.5 Leitungsverteiler

Zur Feldinstallation der induktiven Schalter können Linearachsen der Baureihen AXC, AXDL und AXLT mit Leitungsverteilern ausgerüstet werden. Je nach Anzahl der benötigten Schalter können Y-Verteiler für zwei Schalter und Sensor-Boxen ab drei Schaltern eingesetzt werden. Leitungsverteiler sind als Sonderspezifikation der Linearachsen anzugeben und werden mit komplett verkabelten Schaltern geliefert. Für die Verbindung zur signalverarbeitenden Steuerung stehen Festleitungen, Steckverbinder sowie Feldbus und IO-Link zur Auswahl.

6.3.6 Technische Daten

Die technischen Daten der verfügbaren Endschalter und des Wegmesssystems sind in den Tabellen 6.33 bis 6.36 enthalten.

Tabelle 6.33 _ Mechanische Sicherheitsendschalter

Schalter	Lebensdauer	Gehäusewerkstoff	Leitungseinführung	Leiterquerschnitt	Schutzklasse
M1	30 x 10 ⁶ Schaltspiele	Kunststoff	M20 x 1,5	0,5...2,5 mm ²	IP67
M2	30 x 10 ⁶ Schaltspiele	Kunststoff	Schraubanschluss 4 x M3,5	0,5...1,5 mm ²	IP30
M3	10 x 10 ⁶ Schaltspiele	Metall	Schraubanschluss	max. 1,5 mm ²	IP67
M4	30 x 10 ⁶ Schaltspiele	Kunststoff	M20 x 1,5	0,5...2,5 mm ²	IP67
M5	30 x 10 ⁶ Schaltspiele	Kunststoff	M20 x 1,5	0,5...2,5 mm ²	IP67

Schaltsegment: Sprungschalter (Zwangstrennung) je 1 x Öffner und 1 x Schließer

Tabelle 6.34 _ Induktive Näherungsschalter

Schalter	Anschlussspannung	Max. Laststrom	Schaltgenauigkeit	Leitungslängen	Schutzklasse
AXC-Initiator	10...30 V DC	100 mA	≤ 2% des Schaltabstandes	10 m	IP67
I1	10...30 V DC	100 mA	≤ 10% des Schaltabstandes	5 m	IP67
I2	12...30 V DC	100 mA	≤ 5% des Schaltabstandes	2 m	IP67

Der Magnetfeldschalter detektiert das Feld des in der Tischplatte integrierten Magneten. Durch die berührungslose Positionserfassung funktionieren Magnetfeldschalter zuverlässig und verschleißfrei.

Tabelle 6.35 AXF – Magnetfeldschalter

Schalter	Anschlussspannung	Bemessungsbetriebsstrom	Bemessungsschaltfeldstärke	Leitungslängen	Schutzklasse
AXF-Magnetfeldschalter	10...30 V DC	200 mA	1,2 kA/m	5 m	IP67

Das magnetcodierte Wegmesssystem ist ein berührungsloses inkrementales Messsystem, bestehend aus Sensorkopf und Maßkörper, das in mehreren Versionen verfügbar ist. Alle Funktionen werden über magnetische Abtastung realisiert.

Tabelle 6.36 _ Magnetkodierte Wegmesssystem

Schalter	Ausgangssignal	Referenzpunkt-signal	Betriebsspannung	Gesamt-system Genauigkeit	Ausgangs-spannung (A/B/Z)	Max. Verfahr-geschwin-digkeit	Schutz-klasse	Sensorkopf	Maßkörper
T1	sinusförmige Analogsignale Sin/Cos	kein	5 V ± 5%	± 10µm	1 Vss	5 m/s	IP67		mit abwechselnd Nord- und Südpol
T2	sinusförmige Analogsignale Sin/Cos	1 Referenzpunkt-signal	5 V ± 5%	± 10µm	1 Vss	5 m/s	IP67		mit einem Referenzpunktsignal
T3	sinusförmige Analogsignale Sin/Cos	abstandscodierte Referenzpunkt-signale	5 V ± 5%	± 10µm	1 Vss	5 m/s	IP67		Referenzpunkte nach mathematischem Algorithmus
T4	sinusförmige Analogsignale Sin/Cos	fixperiodische Referenzpunkt-signale	5 V ± 5%	± 10µm	1 Vss	5 m/s	IP67		mit mehreren Referenzpunkten in gleichem Abstand

6.3.7 Kombinationsmöglichkeiten

Tabelle 6.37 _ Kombinationsmöglichkeiten für den Schalterbau

Kennziffer	Mechanische Schalter					Induktive Näherungsschalter						AXC																						
	M1	M2	M3	M4	M5	AXC-Initiator PNP-NC	AXC-Initiator PNP-NO	AXC-Initiator NPN-NC	I1 PNP-NC	I1 PNP-NO	I1 NPN-NO	I2 PNP-NC	I2 PNP-NO	I2 NPN-NO	AXC40...Z/S/T...	AXC40A Schlitzen bewegt	AXC40A Profili bewegt	AXC60...Z/SN/T...	AXC60A Schlitzen bewegt	AXC60A Profili bewegt	AXC80...Z/SN/SV/T...	AXC80A Schlitzen bewegt	AXC80A Profili bewegt	AXC100Z...B/C/L...	AXC100Z...D...	AXC100...SN/T...	AXC120...Z/SN/SV/T...	AXC120A Schlitzen bewegt	AXC120A Profili bewegt					
00															x	x	x															x		
01	1																	x			x	x												
02		1																																
03	2																																	
04		2																																
05			1																															
06			2																															
07			2																															
08			2																															
09	1																															x		
10	2																															x		
12						1						1					x	x														x		
13						2						2					x	x														x		
14						3																											x	
15		1																																
16		2																																
18							1																											x
19							2																											x
20							3																											x
21								1																										x
22								2																										x
23								3																										x
25						2	1																											x
26									1																									x
27									2																									x
28									3																									x
29										1																								x
30											1																							x
31												2																						x
32													2																					x
33														2																				x
34															3																			x
35																																		x

* RP = Referenzpunktesignal

**nur auf der Antriebsseite möglich

¹nicht in Kombination mit A – Standardverbindung möglich. Hier beidseitig Kennziffer 01 wählen (Kombinationen 01 + 26 / 29 / 32 auch möglich)

x Option möglich

	Mechanische Endschalter					Magnetcodiertes Wegmesssystem				AXF	AXDL				AXLT	AXBG	AXS				AXLM											
Kennziffer	M1	M2	M3	M4	M5	AXF - Magnetschalter PNP-NC	AXF - Magnetschalter PNP-NO	AXF - Magnetschalter NPN-NC	I1 PNP-NC	I1 PNP-NO	I1 NPN-NO	I2 PNP-NC	I2 PNP-NO	I2 NPN-NO	T1 (ohne RP*)	T2 (1 RP*)	T3 (abstandscoodierte RP*)	T4 (fixperiodische RP*)	AXF100...Z/S/T/G...	AXDL110Z/S/T...	AXDL160Z/S	AXDL240Z/S	AXDL..A	AXLT...155/225...	AXLT...325/455...	alle	AXS...M	AXS280Y	AXS200Y - AXS280Z	AXS...T	all	
00	1																		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x			
01			1		1																x	x	x				x	x		x		
02	2			2																x	x	x					x	x		x		
03	2			2						1				1						x	x	x						x				
04	2			2						1				1						x ²	x	x	x					x		x		
05		1																							x	x						
06		2																							x	x						
07		2								1															x							
08		2									1														x							
12						1														x												
13						2														x												
18							1													x												
19							2													x												
21								1												x												
22								2												x												
26									1											x ²	x ²	x ²		x		x ³	x ³	x	x	x		
27										2										x ²	x ²	x ²		x		x ³	x ³	x	x	x		
28											3									x ²	x ²	x ²		x		x ³	x ³	x	x	x		
29										1										x ²	x ²	x ²		x		x ³	x ³	x	x	x		
30											2									x ²	x ²	x ²		x		x ³	x ³	x	x	x		
31												3								x ²	x ²	x ²		x		x ³	x ³	x	x	x		
32										1										x ²	x ²	x ²		x		x ³	x ³	x	x	x		
33											2									x ²	x ²	x ²		x		x ³	x ³	x	x	x		
34												3								x ²	x ²	x ²		x		x ³	x ³	x	x	x		
35									2	1										x ²	x ²	x ²		x		x ³	x ³	x	x	x		
50															1																x	
51																1															x	
52																	1														x	
53																		1													x	

* RP = Referenzpunktesignal

**nur auf der Antriebsseite möglich

¹nicht in Kombination mit A – Standardverbindung möglich

Hier beidseitig Kennziffer 01 wählen (Kombinationen 01 + 26 / 29 / 32 auch möglich)

²Initiator auf der Oberseite rechts montiert, im Typenschlüssel immer „Schalteranbau links“ wählen

³Initiator innenliegend montiert, im Typenschlüssel immer „Schalteranbau links“ wählen

x: Option möglich

Weitere Schalterkombinationen werden im Typenschlüssel mit „XX“ gekennzeichnet und im Klartext beschrieben.

6.4 Energieketten

Komplette Linearachssysteme von NTN-SNR können inklusive montierter Energieketten angeboten werden.

Je nach Typ, Baugröße und Anforderung stehen für die Linearachssysteme unterschiedliche Typen von Energieketten zur Verfügung (Tabelle 6.38). Die Ausführungen unterscheiden sich in der Anzahl der Trennstege, die in jedem zweiten Kettenglied enthalten sind. Die Anschlusselemente der Energieketten (außer Typ 390 und 410) sind zur Befestigung der Leitungen und Leitungen mittels Kabelbinder vorbereitet. Bei den Typen 390 und 410 sind C – Schienen montiert.

Tabelle 6.38_ Energieketten

	Anzahl Trennstege	mittlerer Radius		Öffnen		Innenmaß		max. Hub horizontal freitragend [mm]	Füllmasse bei max. Hub horizontal [kg/m]	X - Achse						Y - Achse						Z - Achse								AXLM155E	AXLM225E	AXLM325E										
		[mm]		innen	außen	Breite	Höhe			[mm]		AXC40	AXC60	AXC80	AXC100	AXC120	AXS120TH	AXS240TH	AXS280TH	AXG60	AXG80	AXC100	AXC120	AXDL110	AXDL160	AXDL240	AXS280	AXC40A	AXG60A				AXG80A	AXC120A	AXDL160A	AXDL240A	AXS110T	AXS120TV	AXS280TV	AXS200M	AXS230M	AXS280M
B15i.038.075	1	75	x			38	17	1 500	1,0										x	x																						
B15.5.110	1	110		x		63	17	1 500	1,0	x							x	x			x																					
B15i.5.110	1	110	x			63	17	1 500	1,0																		x															
B15.025.075	1	75		x		25	17	1 500	1,0																															x ¹		
B15.025.125	1	125		x		25	17	1 500	1,0																															x ¹		
1400.050.075	1	75	x			50	21	2000	2,0													x																				
2400.07.75	1	75	x			77	25	3 000	2,0														x																			
2400.07.100	1	100	x			77	25	3 000	2,0														x																			
2400.07.125	1	125	x			77	25	3 000	2,0																				x		x				x		x	x	x	x		
2500.07.125	1	125		x		77	25	3 000	2,0	x	x	x	x							x	x										x											
2400.10.125	2	125	x			103	25	3 000	2,0														x																			
2500.10.125	2	125		x		103	25	3000	2,0			x	x	x																												
2500.03.175	1	175		x		38	25	3 000	2,0																																	x ¹
2500.12.125	2	125		x		125	25	3 000	2,0					x	x																											
2700.12.175	2	175		x		125	32	3 500	3,0																																	
2600.12.125	2	125	x			125	32	3 500	3,0																																	
2600.12.200	2	200	x			125	32	3 500	3,0																																x	
3500.125.125	2	125		x		125	45	4 000	4,0					x	x																											
390.12.150	2	150	x	x		125	38	5 000	6,0																																	
410.11.135	2	135	x	x		112	50	7 000	12,0																																	
E4.32.10.250	3	250	x	x		100	32	4 000	4,0																																	
E4.42.10.150	2	150	x	x		100	42	6 000	1,5																																	
E4.42.12.150	2	150	x	x		125	42	6 000	1,5																																	
E4.42.20.150	2	150	x	x		200	42	6 000	1,5																																	
E4.56.10.150	2	150	x	x		134	56	7 000	4,0																																	
E4.56.10.250	2	200	x	x		134	56	7 000	4																																	

¹ Bei den Ausführungen Faltenbalg und Blechabdeckung können die Energieketten nicht in der Standardkonfiguration eingesetzt werden. Hier sind spezielle konstruktive Lösungen zur Anbindung der Energieketten individuell abzustimmen.

6.5 Portalstützen

Zum Aufbau von Linear - Achssystemen stehen Portalstützen in unterschiedlichen Baugrößen und Ausführungen zur Verfügung (Bild 6.44). Die Länge der Portalstützen und die Farbe können individuell festgelegt werden.

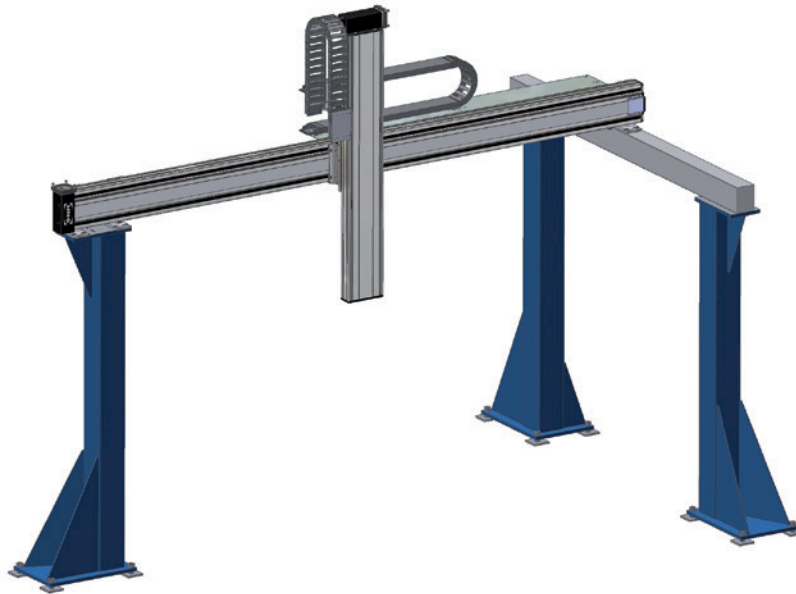


Bild 6.44 ____ SNR – Linear - Achssystem mit Portalstützen

In Tabelle 6.39 sind die Abmessungen der Portalstützen und die unterschiedlichen Versionen dargestellt. Die Grenzmaße und Kombinationsmöglichkeiten sind in Tabelle 6.40 enthalten.

Tabelle 6.39_ Abmessungen und Versionen von Portalstützen

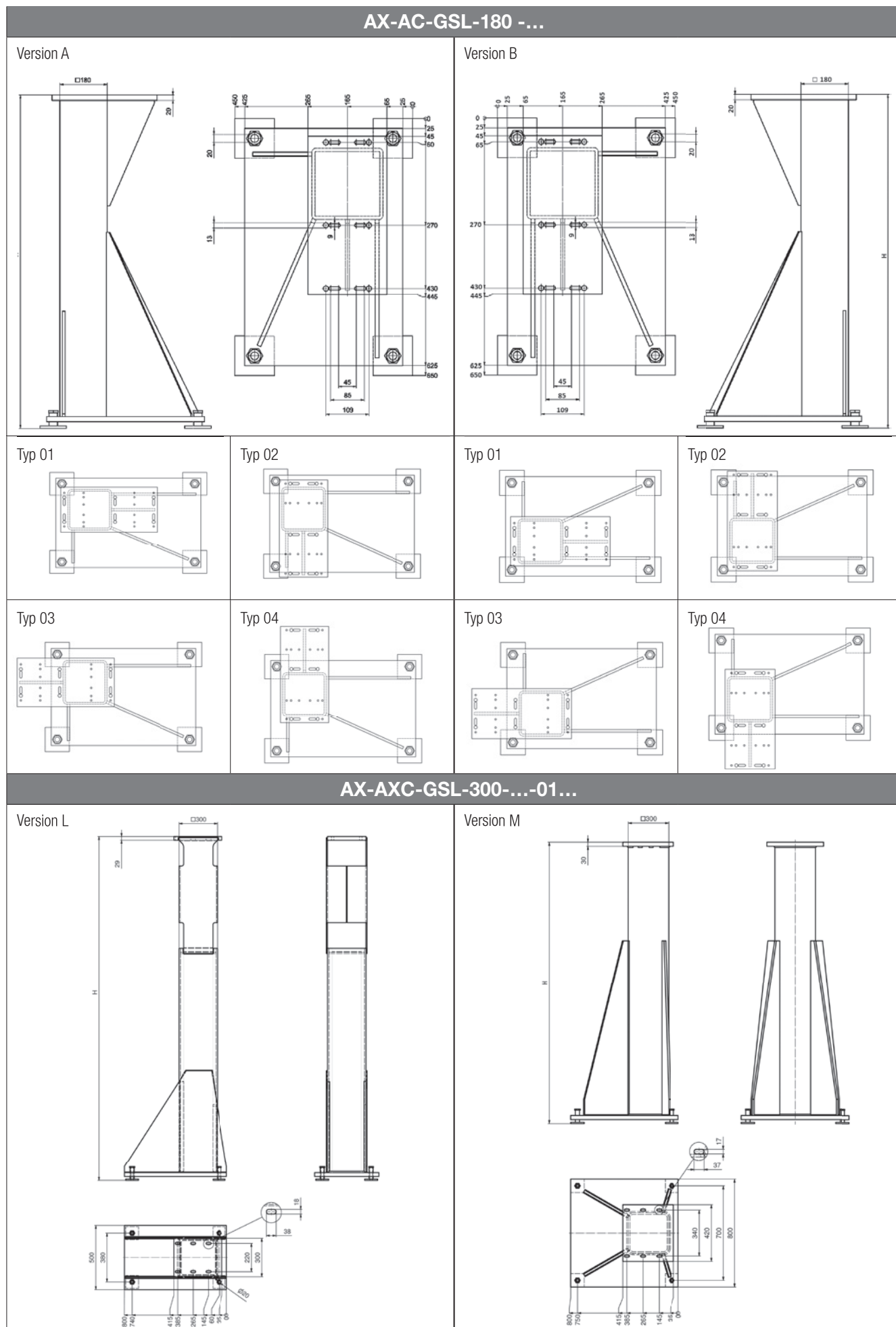


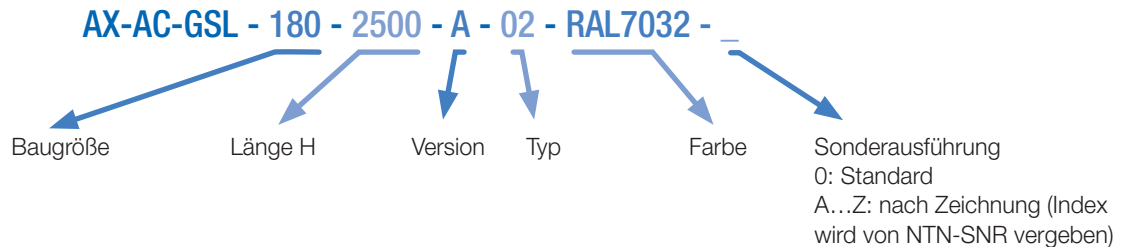
Tabelle 6.40 _ Grenzmaße und Kombinationsmöglichkeiten für die Portalstützen

Typ	H _{min.} [mm]	H _{max.} ¹ [mm]	AXC120	AXS200M_B	AXDL240	AXS280MP	AXS280Y	AXS280Z	AXS300MP_B	AXS460MP	AXS500MP
AX-AC-GSL-180-_-...	800	4 000	x	x	x ²	x	x	x			
AX-AC-GSL-300-L-...	1 800	5 000							x	x	x
AX-AC-GSL-300-M-...	1 400	5 000							x	x	x

¹ - maximal empfohlene Länge, bitte wenden Sie sich bei größeren Längen an NTN-SNR

² - Montage über AX-Portalverbindung-120-240

Beispiel Typenschlüssel der Portalstützen:



6.6 Nutabdeckprofile

Bei Umgebungsbedingungen mit starken Verschmutzungen können die Profalnuten, um Ablagerungen an den Linearachsen zu vermeiden, mit Abdeckprofilen (Bild 6.45 und 6.46) verschlossen werden. Die Reinigung dieser Systeme wird dadurch erheblich erleichtert.



Bild 6.45 ___ Aluminiumabdeckprofil



Bild 6.46 ___ Kunststoffabdeckprofil

Bei Linearachsen mit induktiven Näherungsschaltern (Kapitel 6.2.8) sind die Nuten, welche die Leitungsführungen enthalten, immer mit Abdeckprofilen verschlossen.

Tabelle 6.41 _ enthält die Übersicht der verfügbaren Abdeckprofile.

Tabelle 6.41 Abdeckprofile

Typ	Bezeichnung	ID - Nummer	Einbaumöglichkeit	Material	Farbe	Länge [mm]
AXC40	AX-AC-GIN-5-2000-PP	101842	Profilunterseite	Polypropylen	schwarz	2 000
AXC60	AX-AC-GIN-5-2000-PP	101842	alle Nuten	Polypropylen	schwarz	2 000
AXC80	AX-AC-GIN-6-2000-PP	101832	alle Nuten	Polypropylen	schwarz	2 000
	AX-AC-GIN-6-2000-AL	101841		Aluminium eloxiert	natur	2 000
AXC100	AX-AC-GIN-6-2000-PP	101832	obere seitliche Nut	Polypropylen	schwarz	2 000
	AX-AC-GIN-6-2000-AL	101841		Aluminium eloxiert	natur	2 000
	AX-AC-GIN-8-2000-PP	101632	untere seitliche Nut	Polypropylen	schwarz	2 000
	AX-AC-GIN-8-3000-AL	101822		Aluminium eloxiert	natur	3 000
AXC120	AX-AC-GIN-6-2000-PP	101832	Profiloberseite	Polypropylen	schwarz	2 000
	AX-AC-GIN-6-2000-AL	101841		Aluminium eloxiert	natur	2 000
	AX-AC-GIN-8-2000-PP	101632	Profilunterseite, seitliche Nuten	Polypropylen	schwarz	2 000
	AX-AC-GIN-8-3000-AL	101822		Aluminium eloxiert	natur	3 000
alle AXDL	AX-AC-GIN-10-2000-AL	173218	Profiloberseite	Aluminium eloxiert	natur	2 000
AXDL240	AX-AC-GIN-5-2000-PP	101842	obere seitliche Nut	Polypropylen	schwarz	2 000
	AX-AC-GIN-8-2000-PP	101632	Profilunterseite, untere seitliche Nut	Polypropylen	schwarz	2 000
	AX-AC-GIN-8-3000-AL	101822		Aluminium eloxiert	natur	3 000

6.7 Anschluss für Sperrluft oder Absaugung

SNR – Linearachsen der Baureihen AXC und AXDL sind mit einem Anschluss für Sperrluft bzw. für Luftabsaugung ausgerüstet. Die Beschreibung und Bemaßung der Anschlüsse ist in Bild 6.47 und Tabelle 6.41 enthalten. Die Ausstattungsvarianten und zugehörigen Spezifikationen der Linearachsen, bei denen dieser Anschluss sinnvoll ist, sind in Kapitel 8.3.1 beschrieben.

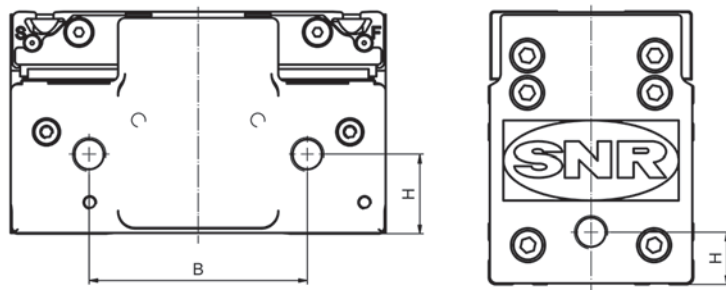


Bild 6.47 ____ Anschluss für Sperrluft oder Absaugung

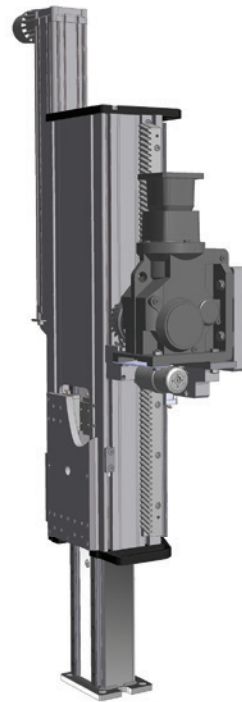
Tabelle 6.42 _ Abmessungen

Typ	H [mm]	B [mm]	Gewinde	Anschlussposition
AXC40S	11		G1/8"	Enddeckel, Loslagerseite
AXC60S	21		G1/8"	Enddeckel, Loslagerseite
AXC60Z	15		G1/8"	beide Enddeckel
AXC80S	22		G1/8"	Enddeckel, Loslagerseite
AXC80Z	8,5		G1/8"	beide Enddeckel
AXC100S	29,4 57	32	G1/8" G1/8"	Enddeckel, Festlagerseite Enddeckel, Loslagerseite
AXC100Z	10,2		G1/8"	beide Enddeckel
AXC120S	25		G1/8"	beide Enddeckel
AXC120Z	30		G1/8"	beide Enddeckel
AXF100S	29,4 57	32	G1/8" G1/8"	Enddeckel, Festlagerseite Enddeckel, Loslagerseite
AXF100Z	10,2		G1/8"	beide Enddeckel
AXDL110S	12	74	G1/8"	Enddeckel, Loslagerseite
AXDL110Z	30	90	G1/8"	Umlenkseite
AXDL160S	25	105	G1/8"	beide Enddeckel
AXDL160Z	25	123	G1/8"	Umlenkseite
AXDL240S	46	145	G1/8"	beide Enddeckel
AXDL240Z	46	145	G1/8"	Umlenkseite

6.8 Ausgleichszylinder

Bei hohen vertikal zu bewegenden Massen können die Linearachsen AXC120A, AXS120TV, AXDL240A und AXS280TV zur Entlastung des Zahnriemens mit einem Ausgleichszylinder (Bild 6.48) ausgestattet werden.

Bild 6.48 ____ AXS280TV mit Ausgleichszylinder



Die Abmessungen der möglichen Varianten sind in Bild 6.49 und Tabelle 6.43 enthalten.

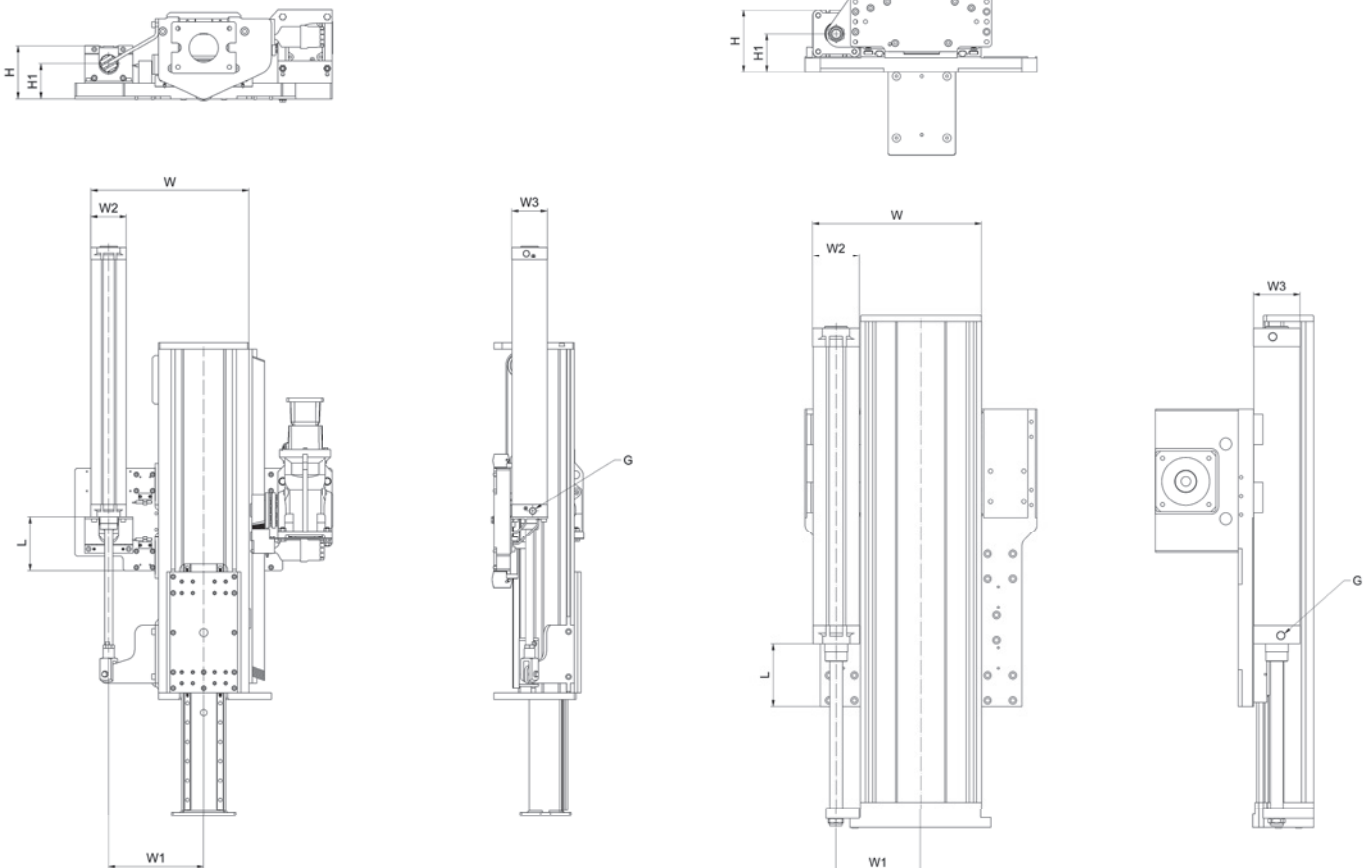


Bild 6.49 ____ AXDL240A und AXS280TV mit Ausgleichszylinder

Tabelle 6.43 _ Abmessungen Achsen mit Ausgleichszylinder

Typ	Zylinder	Kolben - Ø [mm]	L [mm]	W [mm]	H [mm]	H1 [mm]	W1 [mm]	W2 [mm]	W3 [mm]	G
AXC120A										auf Anfrage
AXS120TV										auf Anfrage
AXDL240A	DNC80	80	variabel einstellbar	335	123	168	76	93	93	G3/8"
AXS280TV	DNC100	100	170	490	165	110	295	110	110	G1/2"
AXS230MB										auf Anfrage
AXS280MB	DSBG160	160	265	474	251	158	241	186	186	G3/4"

6.9 Sicherheitsbremsen

Für größere Lasten ausgelegte Hubachsen können als Sicherheitsoption (Kapitel 8.3.2) optional mit einer Sicherheitsbremse ausgerüstet sein. Die Sicherheitsbremsen zeichnen sich durch folgende Eigenschaften aus:

- Betriebsdruck 4...6 bar
- Drucklos aktiv
- 2 000 Bremszyklen bzw. 5 000 000 Klemmzyklen Lebensdauer
- Reaktionszeit <30ms
- Optional mit Initiator für Abfrage des Betätigungszustandes

Tabelle 6.44 _ Abmessungen Achsen mit Sicherheitsbremse

Typ	Typ Bremse	Wellen - Ø [mm]	Haltekraft [N]	W [mm]	H [mm]	H1 [mm]	W1 [mm]	G
AXC120A	RBPS2000	20	10 000	294,0	246,0	191,0	125,0	G1/8"
AXDL160A	RBPS1000	10	3 500	217,5	119,0	73,0	110,0	M5
AXDL240A	RBPS2000	20	10 000	340,5	153,0	103,5	171,0	G1/8"
AXS200ME	RBPS2000	20	10 000	300,5	168,0	111,0	151,0	G1/8"
AXS120TV	auf Anfrage							
AXS230MB	RBPS2000	20	10 000	388,0	219,0	169,0	166,0	G1/8"
AXS280TV	RBPS2000	20	10 000	425,0	194,7	145,2	191,0	G1/8"
AXS280MB	RBPS2800	28	18 000	420,0	163,0	95,5	212,5	G1/8"

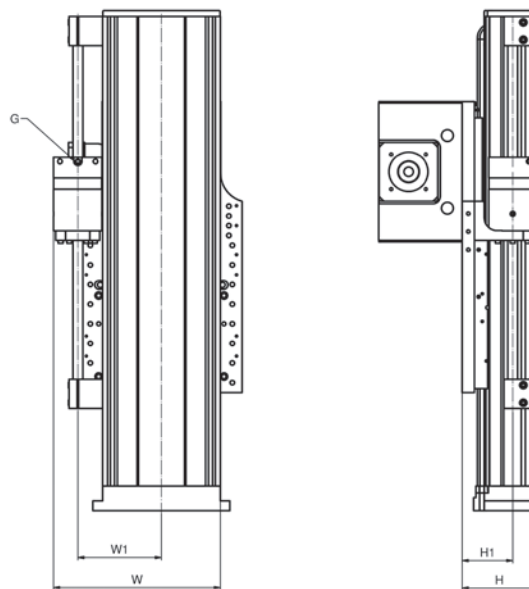


Bild 6.50 ____ Achsen mit Sicherheitsbremse

6.10 Schmieranschlüsse

Die vorhandenen Schmiernippel der Linearachsen der Baureihen AXC, AXDL, AXLT und AXS280Z können bei Bedarf durch abweichende Bauformen von Schmiernippeln oder durch Schlauchanschlüsse gemäß der Tabellen 6.45 bis 6.46 ersetzt werden.

Tabelle 6.45 _ Abmessungen der Schmieranschlüsse

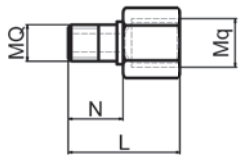
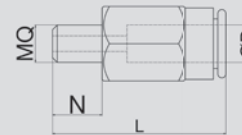
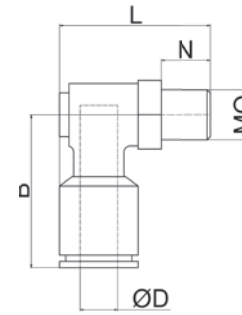
Typ		Bezeichnung	ID - Nummer	MQ	D / Mq [mm]	B [mm]	N [mm]	L [mm]		
Typ 1 Verlängerung		LE-M6-M6x22,4	250159	M6	M6		13,0	22,4		
Typ 2 Steckver- schraubung gerade		PUSH-IN STR M5 D4_0910101	330240	M5	4		4,0	20,0		
		Steckverschraubung LH-M6x5A-4	244379	M6			5,0	16,0		
		Steckverschraubung LH-M6x8A-4	391765	M6			8,0	19,0		
						6		5,0	17,0	
		Steckverschraubung LH-M6x5A-6	244380	M6			8,0	26,0		
		Steckverschraubung LH-M6x8A-6	391763	M6			6,0	24,3		
		Steckverschraubung-M8x1-D6-gerade	295839	M8x1			8,0	28,0		
		PUSH IN-STRAIGHT CONN1/8D6_3084578	306696	G1/8						
Typ 3 Winkelver- schraubung		PUSH-IN 90 M5 D4_0911095	352749	M5	4	17,5	4,0	21,0		
		Steckverschraubung-L M5-D6	327405		6	20,8	4,0	22,5		
						4		18,0	5,0	22,5
		Steckverschraubung LH-M6x5S-4	270991	M6			18,2	8,0	25,2	
						6		21,0	5,0	22,0
		Steckverschraubung LH-M6x5S-6	262033	M6			21,0	8,0	26,1	
		Steckverschraubung LH-M6x8S-6	391759	M6						

Tabelle 6.46 _ Zuordnung der Schmieranschlüsse

Linearachse	Bauform Standardschmiernippel	Schmierstelle	MQ	Typ 1							Typ 2				Typ 3				
				LE-MQ-M6x22,4	PUSH-IN STR M5 D4_0910101	Schlauchanschluss LH-M6x5A-4	Schlauchanschluss LH-M6x8A-4	Steckverschraubung M8x1-D6-gerade	PUSH-IN-STRAIGHT CONN1/8D6_3084578	PUSH-IN 90 M5 D4_0911095	Steckverschraubung L M5-D6	Schlauchanschluss LH-M6x5S-4	Schlauchanschluss LH-M6x8S-4						
AXC40A	Trichterschmiernippel	alle	M5		x														
AXC60A	Trichterschmiernippel DIN 3405-A		M6				x												x
AXC60Z / S / T	Trichterschmiernippel DIN 3405-A		M6					x											x
AXC80A	Trichterschmiernippel DIN 3405-A		M6			(x)												(x)	
AXC80Z / S / T	Trichterschmiernippel DIN 3405-A		M6			(x)												(x)	
AXC100	Kegelschmiernippel DIN 71412-A		M6			x													
AXC120	Kegelschmiernippel DIN 71412-A		M6			x													
AXDL110	Trichterschmiernippel		M5		x							x	x						
AXDL160	Kegelschmiernippel DIN 71412-A		M6	x		x ¹												x ¹	
AXDL240	Kegelschmiernippel DIN 71412-A		M6	x		x ¹												x ¹	
AXLT155	Kegelschmiernippel DIN 71412-A		M5		x							x	x						
AXLT225	Kegelschmiernippel DIN 71412-A		S	M8x1						x									
			F	M5		x						x	x						
AXLT325	Kegelschmiernippel DIN 71412-A			G1/8										x					
AXLT455	Kegelschmiernippel DIN 71412-A	alle	G1/8										x						
AXS280Z	Kegelschmiernippel DIN 71412		M6						x									x	

x montierbar

(x) werkseitig montierbar (Position angeben)

x¹ nur in Verbindung mit Verlängerung Typ1 möglich

7. Mehrachssysteme

SNR – Standardachssysteme ermöglichen es dem Anwender, modulare Zwei- und Dreiachssysteme mit sehr geringem Konstruktionsaufwand zu gestalten. Hierbei sind vielfältige Kombinationen der Linearachsen der Baureihen AXC, AXDL und AXS zu Standardachssystemen möglich.

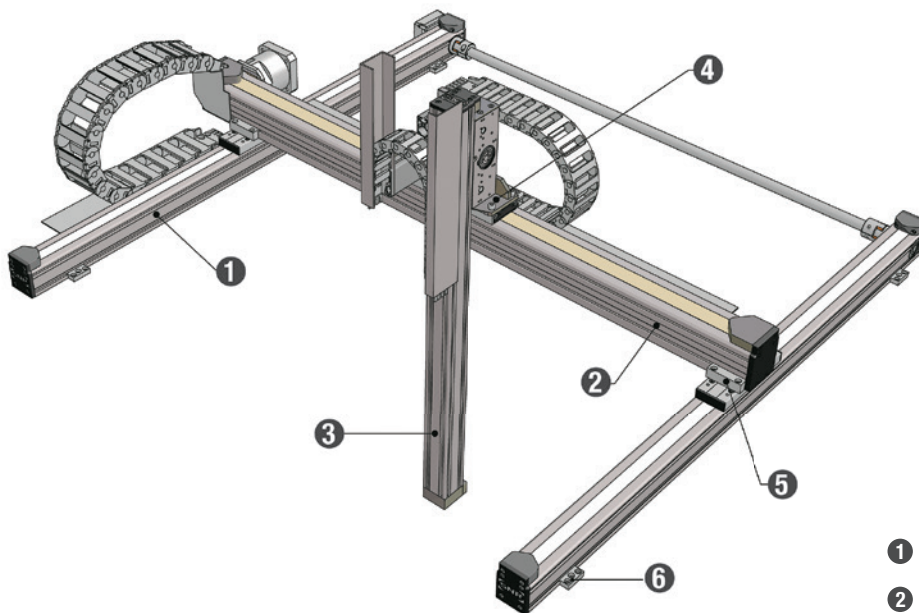
Alle Komplettsysteme sind mit Schaltern, Energieketten, Getrieben und notwendigen Verbindungs- und Befestigungselementen einbaufertig vorkonfektioniert.

Werden keine Energieketten gewünscht, enthalten die Lieferungen die Einzelkomponenten zusammen mit den erforderlichen Verbindungs- und Befestigungselementen.

Die Beschreibungen zu den Direkt-, Portal-, Kreuz- und A-Standardverbindungen und deren Kombinationsmöglichkeiten sowie den Antriebsadaptionen und weiteren Zubehörteilen sind im Kapitel 6 „Zubehör“ enthalten.

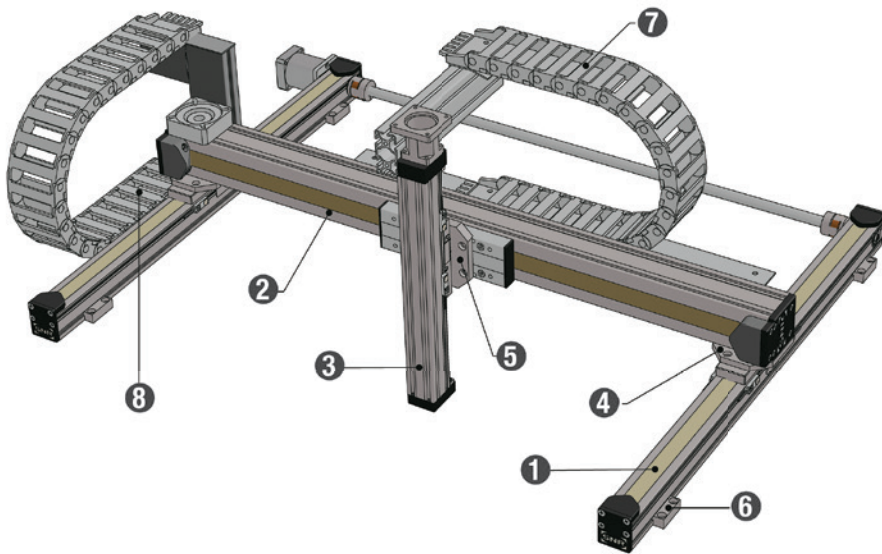
Die Bilder in den nachfolgenden Kapiteln zeigen Beispiele für Standardkombinationen von SNR – Linearachsen.

7.1. Standardkombinationen AXC - AXDL



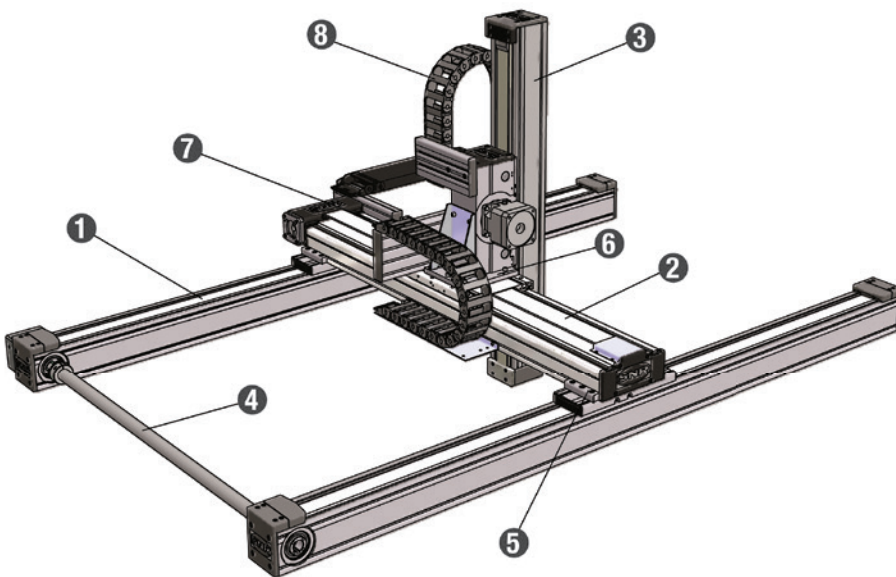
- 1 X – Achse AXC_Z
- 2 Y – Achse AXC_Z
- 3 Z – Achse AXC_A
- 4 A-Standardverbindung AX-AC-SCU-__
- 5 Direktverbindung AX-AC-DCU-__
- 6 optional:
Befestigungsleisten AX-AC-FST-__

Bild 7.1 _____ Dreiachssystem AXC_Z – AXC_Z – AXC_A



- ❶ X – Achse AXC_Z
- ❷ Y – Achse AXC_Z
- ❸ Z – Achse AXC_S
- ❹ Portalverbindung AX-AC-GCU-_{__}
- ❺ Kreuzverbindung AX-AC-CCU-_{__}
- ❻ optional:
Befestigungsleisten AX-AC-FST-_{__}
- ❼ Energieführung direkt zur Z-Achse
- ❽ Energieführung X-Achse
(bei AXC40Montage direkt am Maschinengestell)

Bild 7.2 _____ Dreiachssystem AXC_Z – AXC_Z – AXC_S



- ❶ X – Achse AXC_Z
- ❷ Y – Achse AXDL_Z
- ❸ Z – Achse AXC_A
- ❹ Verbindungswelle AX-AC-CHS-_{__}
- ❺ Direktverbindung AX-AC-DCU-_{__}
- ❻ A-Standardverbindung AX-AC-SCU-_{__}
- ❼ Energieführung Y-Achse
- ❽ Energieführung Z-Achse

Bild 7.3 _____ Dreiachssystem AXC_Z – AXDL_Z – AXC_A

7.2. Standardkombinationen AXS – AXC - AXDL

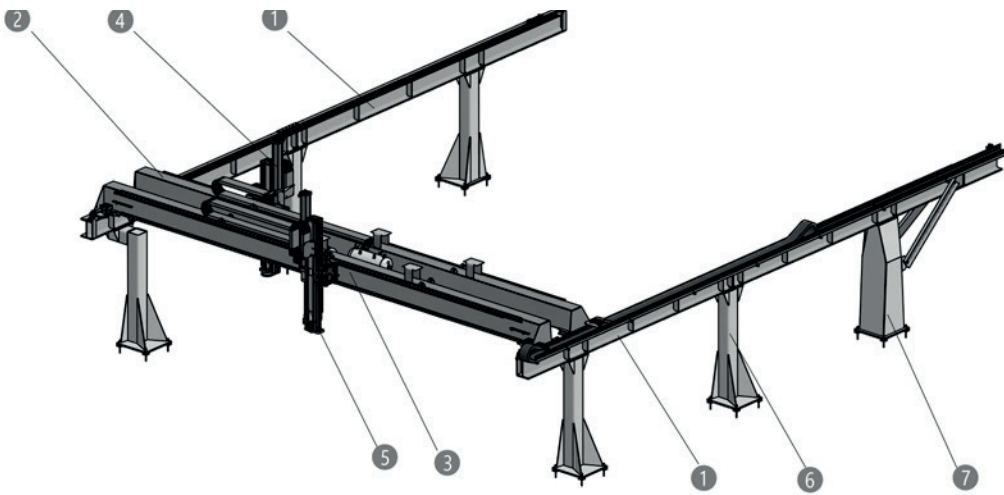


Bild 7.4 _____ Dreiachssystem AXS300M - AXS500M - AXS280M

- ❶ X – Achse AXS300MP*
- ❷ Y – Achse 1 AXS500MP
- ❸ Y – Achse 2 AXS500MP
- ❹ Z – Achse 1 AXS280MB
- ❺ Z – Achse 2 AXS280MB
- ❻ Portalstütze AX-AC-GSL-300
- ❼ Sonder - Portalstütze AX-AC-GSL-500

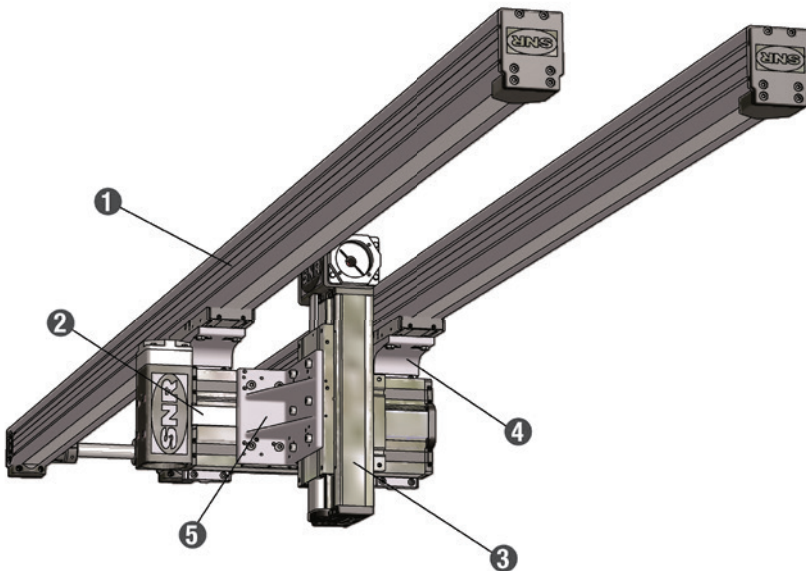
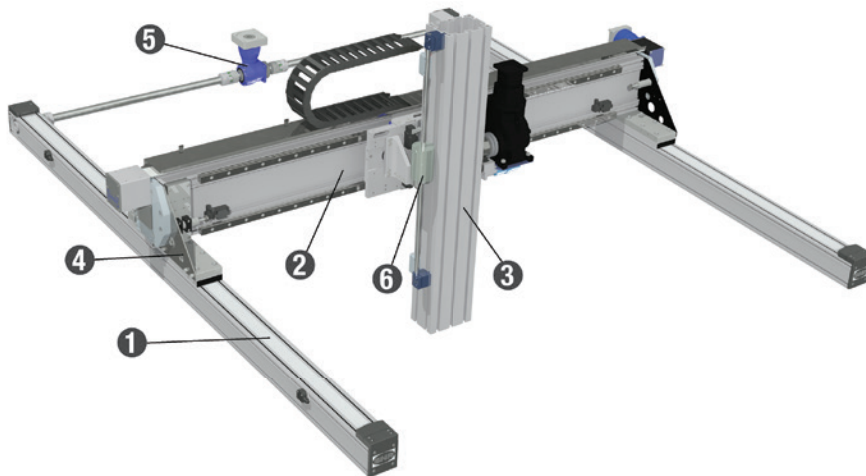


Bild 7.5 _____ Dreiachssystem AXC_Z – AXDL_Z - AXDL_Z

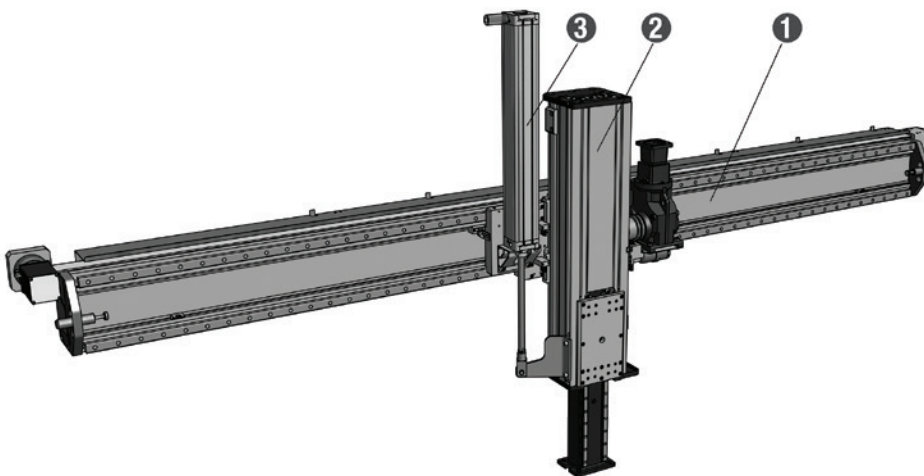
- ❶ X – Achse AXC_Z
- ❷ Y – Achse AXDL_Z
- ❸ Z – Achse AXDL_Z
- ❹ Portalverbindung AX-AC-GCU-__
- ❺ Winkelverbindung AX-AC-ACU-__



- ❶ X – Achse AXC120Z*
- ❷ Y – Achse AXS280Y
- ❸ Z – Achse AXS200M
- ❹ Portalverbindung AX-AC-GCU-120C-280
- ❺ optional: Winkelgetriebe für große Achsabstände
- ❻ optional: Sicherheitsbremse

*AXC_A für sehr lange Verfahrswege
 • wenn mehrere Schlitten unabhängig verfahren sollen
 • wenn Verbindungswelle am Achsenende nicht möglich

Bild 7.6 _____ Dreiachssystem AXC120Z(A) – AXS280Y – AXS200M



- ❶ Y – Achse AXS280Y
- ❷ Z – Achse AXS280TV
- ❸ Ausgleichszylinder

Bild 7.7 _____ Zweiachssystem AXS280Y – AXS280TV

7.3. Standardkombinationen AXS

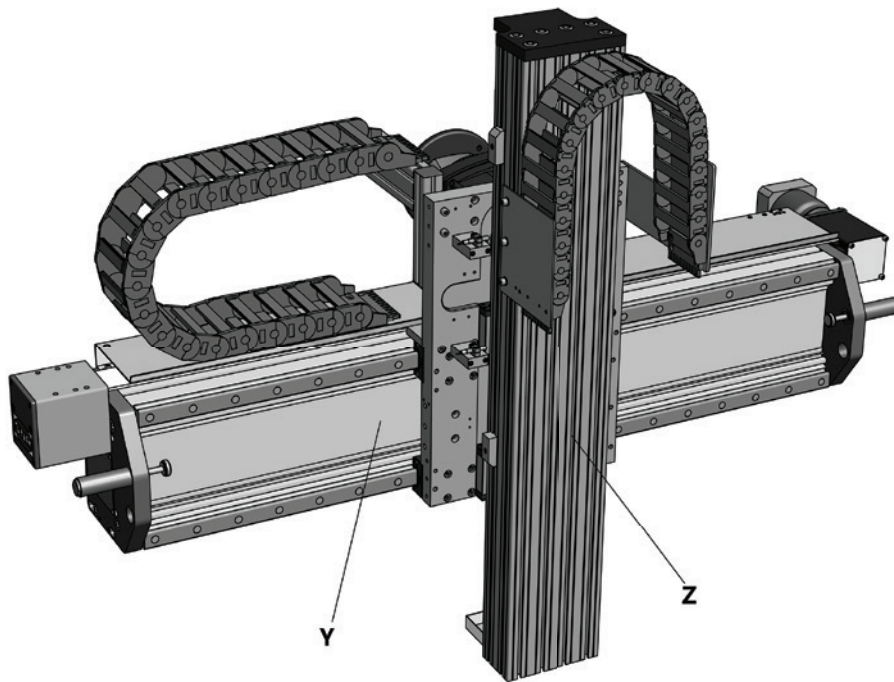


Bild 7.8 ____ Standardkombination AXS – Hubachsen mit Zahnriemengetriebenen AXS - Portalachsen

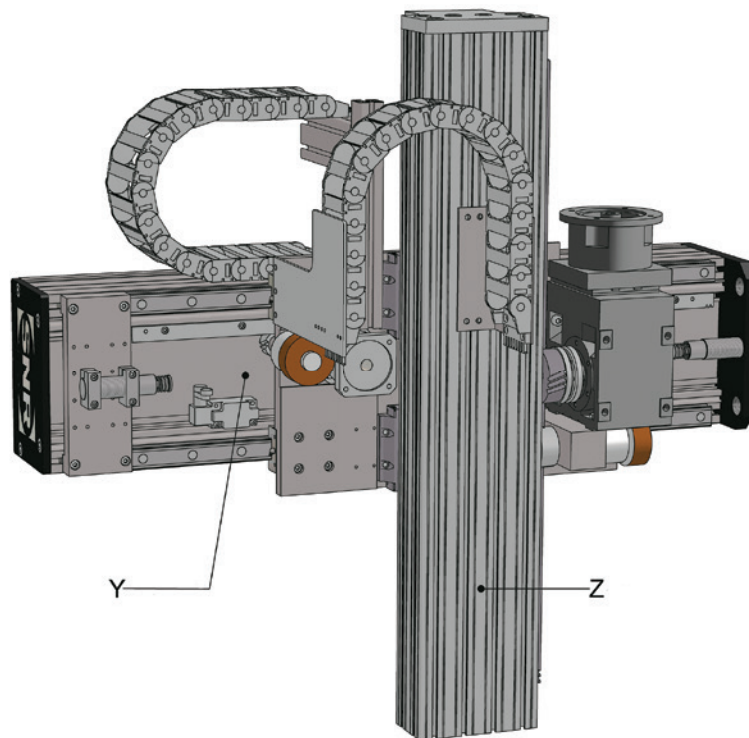


Bild 7.9 ____ Standardkombination AXS – Hubachsen mit Zahnstangengetriebenen AXS - Portalachsen

In Tabelle 7.1 sind die möglichen Standardkombinationen von AXS – Linearachsen zusammengefasst.

Tabelle 7.1 __ AXS - Standardkombinationen

			Y - Achse					
			Zahnriemenantrieb		Zahnstangenantrieb			
			AXS200Y__	AXS280Y__	AXS200MP__	AXS280MP__	AXS460MP__	AXS500MP__
Z - Achse	Zahnriemen - Ω - Achse	AXDL160A__	x		x			
		AXDL240A__		x		x		
		AXC120A__	x	x	x	x		
	Hubachse	AXS200ME__		x		x		
		AXS230MB__		x		x	x	
		AXS280MB__					x	x
	Teleskop-Achse	AXS120TV__	x		x			
		AXS200TV__	x		x	x		
		AXS280TV__		x		x	x	x
	Spindelachse	AXC100S__	x		x			
		AXC120S__	x	x	x	x		
		AXDL160S__	x		x			

Tabelle 7.2 enthält die AXS - Standardkombinationen, bei denen die Tischplatten der Linearachsen aufeinander montiert werden können. In Bild 7.10 und Tabelle 7.3 sind die Abmessungen der AXS - Standardkombinationen mit gemeinsamer Tischplatte dargestellt.

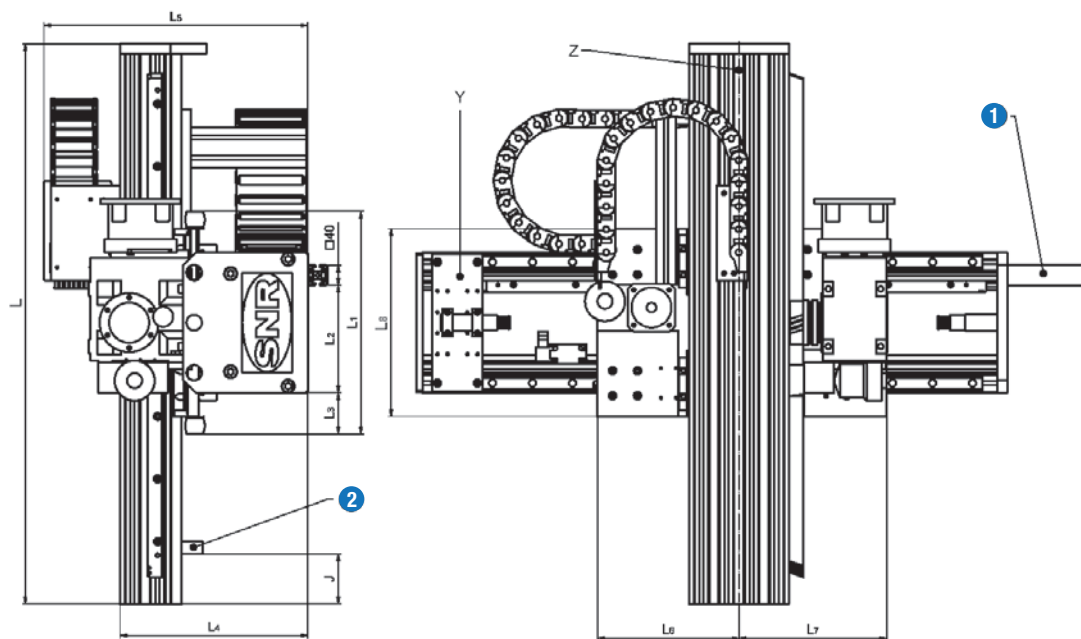
Tabelle 7.2 __ AXS - Standardkombinationen bei denen die Tischplatten der Linearachsen aufeinander montiert werden

Y - Achse	Z - Achse	Version Z - Achse
AXS200MP__-D	AXC100S_-D	Spindelachse
	AXC120A_-B	Parallelachse mit Zahnriemen - Ω - Antrieb
	AXC120S_-B	Spindelachse
	AXS120TV__-D	Teleskopachse
	AXDL160S_-D	Spindelachse
	AXS200TV__-D	Teleskopachse
AXS200Y__-D	AXC100S_-D	Spindelachse
	AXC120S_-B	Spindelachse
	AXS120TV__-D	Teleskopachse
	AXDL160A_-D	Parallelachse mit Zahnriemen - Ω - Antrieb
	AXDL160S_-D	Spindelachse
AXS280Y__-D	AXC120A_-B	Parallelachse mit Zahnriemen - Ω - Antrieb
	AXC120S_-B	Spindelachse
AXS280MP__-D	AXC120A_-B	Parallelachse mit Zahnriemen - Ω - Antrieb
	AXC120_B	Spindelachse
	AXS280TV__-D	Teleskopachse

Tabelle 7.3 __ Abmessungen AXS - Standardkombinationen mit gemeinsamer Tischplatte

Y - Achse	Z - Achse	Version Z - Achse	K	L1	L2	L3	L4	L6	L7	L8
AXS200MP __ -R	AXDL160A ____-D	Parallelachse mit Zahnriemen - Ω - Antrieb	522	455	-	10	256	275	165	455
AXS200Y ____ -R	AXDL160A ____-D	Parallelachse mit Zahnriemen - Ω - Antrieb	496	429	-	20	253	165	165	429
AXS280Y ____ -R	AXS120TV ____-D	Teleskopachse	620	593	215	18	361	200	200	593
	AXS200ME ____-E	Hubachse	700	680	215	51	382	200	200	610
AXS280Y ____ -S	AXS230MB ____-D	Hubachse	383	363	215	26	406	170	230	322
AXS280Y ____ -T	AXS280TV ____-D	Teleskopachse	524	429	215	70	442	350	400	321
AXS280Y ____ -U	AXDL240A ____-D	Parallelachse mit Zahnriemen - Ω - Antrieb	500	420	215	70	480	400	400	321
AXS280MP __ -R	AXS200ME ____-G	Hubachse	700	680	215	51	382	350	200	610
AXS280MP __ -S	AXS230MB ____-D	Hubachse	449	429	215	70	442	350	380	321
AXS280MP __ -T	AXS280TV ____-D	Teleskopachse	500	420	215	70	480	475	400	321
AXS280MP __ -U	AXDL240A ____-D	Parallelachse mit Zahnriemen - Ω - Antrieb	620	593	215	18	361	328	200	593
AXS460MP __ -R	AXS230MB ____-G	Hubachse	578	558	210	49	578	345	375	450
AXS460MP __ -S	AXS280MB ____-D	Hubachse	620	600	210	70	614	392	448	493
AXS460MP __ -T	AXS280TV ____-E	Teleskopachse	672	592	210	51	625	475	400	493
AXS500MP __ -R	AXS280MB ____-D	Hubachse	720	700	-	100	743	492	483	593
AXS500MP __ -T	AXS280TV ____-G*	Teleskopachse	772	692	-	100	754	475	400	593

* auf Anfrage



S = Verfahrenweg

L = S + J + K für Hubachsen

L = S/2 + J + K für Teleskopachsen

- ① Mitnehmer für Energiekette X - Achse
- ② Anschlag kann entfallen, wenn die Funktion durch die kundenseitige Applikation erfüllt wird (J=0)

Bild 7.10 __ Abmessungen AXS – Standardkombinationen

8. Systematik

8.1. Typenschlüssel Einzelachsen

AXC	80	SN	G	2005	- B -	1000	- 1440	- A	2	- 00	00	- A	- A
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14

1	AXC	Baureihe
2	80	Baugröße
3	SN	<p>Antriebsart</p> <ul style="list-style-type: none"> A: Zahnriemen mit angetriebenem Schlitten E: Linearmotor GN: Gleitspindelantrieb M: Zahnstangentrieb NS: ohne Antrieb, Spindelbasis NZ: ohne Antrieb, Zahnriemenbasis SC: Kugelgewindetrieb, Rechts-Links-Spindel mit zwei Tischen SN: Kugelgewindetrieb SV: Kugelgewindetrieb, verstärkte Lagerung TA: Teleskopachse, Zahnriemen in der ersten Antriebsstufe TC: Trapezgewindetrieb, Rechts-Links-Spindel mit zwei Tischen TH: Teleskopachse, horizontal Zahnstange in der ersten Antriebsstufe TN: Trapezgewindetrieb TV: bei AXC: Trapezgewindetrieb, verstärkte Lagerung TV: bei AXS: Teleskopachse, vertikal Zahnstange in der ersten Antriebsstufe Y: Zahnriementrieb, seitlich Z: Zahnriementrieb

4	G	Antriebsausführung bei Gewindetrieb C: Kupplungsglocke G: Kupplungsglocke + Kupplung (nicht bei AXBG) U: Umlenkriementrieb
		Antriebsausführung bei Zahnstangenantrieb B: mit Kegelradgetriebe N: ohne montiertem Getriebe E, P: mit Planetengetriebe PL (PR): mit Planetengetriebe links (rechts) bei AXS mit Führungssystem B, C (s. Kapitel 5.7.7) S: mit Stirnradgetriebe
		Antriebsausführung bei Linearmotor A: Motor mit Luftkühlung W: Motor mit Wasserkühlung
		Antriebsausführung bei Zahnriementrieb EL (ER): integriertes Planetengetriebe links (rechts) (nicht bei AXS_Y) ELK (EKR): integriertes Planetengetriebe links (rechts) + integrierte Kupplung für Verbindungswelle rechts (links) (nicht bei AXS_Y) FL (FR): Antriebsadapterflansch (Direktverbindung Abtriebswelle / Hohlwelle) links (rechts) GL (GR): Kupplung und Kupplungsglocke links (rechts) GLK (GRK): Kupplung und Kupplungsglocke links (rechts) + integrierte Kupplung für Verbindungswelle rechts (links) GBL (GBR): Kupplung und Kupplungsglocke, Rückseite links (rechts) (nur bei AXS_Y) GFL (GFR): Kupplung und Kupplungsglocke, Frontseite links (rechts) (nur bei AXS_Y) HL (HR): Bearbeitung der Montagefläche für Antriebsadaption bei Hohlwelle links (rechts) HW: Hohlwelle (nicht für AXF_Z) KL (KR): integrierte Kupplung eintriebsseitig links (rechts) KLK (KRK): integrierte Kupplung eintriebsseitig links/rechts + integrierte Kupplung für Verbindungswelle rechts (links) PL (PR): spielarmes integriertes Planetengetriebe links (rechts) (nicht bei AXS_Y) PLK (PRK): spielarmes integriertes Planetengetriebe links (rechts) + integrierte Kupplung für Verbindungswelle rechts (links) (nicht bei AXS_Y) PBL (PBR): spielarmes integriertes Planetengetriebe, Rückseite links (rechts) (nur bei AXS_Y) PFL (PFR): spielarmes integriertes Planetengetriebe, Frontseite links (rechts) (nur bei AXS_Y) SL (SR): eingestecktes Planetengetriebe links (rechts) SLK (SRK): eingestecktes Planetengetriebe links (rechts) + integrierte Kupplung für Verbindungswelle rechts (links) TL (TR): eingestecktes Planetengetriebe links (rechts) TLK (TRK): eingestecktes Planetengetriebe links (rechts) + integrierte Kupplung für Verbindungswelle rechts (links) WL (WR): freies Wellenende links (rechts) WD: freies Wellenende beidseitig
5	2005	Größenkennziffer zur Antriebsausführung bei Zahnriementrieb Antriebsausführung K und G ... Bohrungsdurchmesser der Kupplung eintriebsseitig Antriebsausführung E, P und S ... Getriebeübersetzung (bei Ausführung _LK bzw. _RK wird auch die Getriebeübersetzung und nicht der Kupplungsdurchmesser angegeben)
		Größenkennziffer zur Antriebsausführung bei Gewindetrieb Spindelinnendurchmesser + Steigung [mm]
		Größenkennziffer zur Antriebsausführung bei Zahnstange Getriebeübersetzung
		Größenkennziffer zur Antriebsausführung bei Linearmotor Spitzenkraft des Linearmotors [N]

6	B	Führungssystem (außer AXBG) A: Linearführung, kurzer Tisch B: Linearführung, Standardtisch C: Linearführung, langer Tisch D: zwei parallele Linearführungen, Standardtisch E: zwei parallele Linearführungen, langer Tisch F: ohne Führungssystem (Vorschubachse), Standardtisch H: zwei parallele Linearführungen, breiter Tisch G: zwei parallele Linearführungen, extra-langer Tisch L: Laufrollenführung, Standardtisch M: Laufrollenführung, langer Tisch P: Polymerlaufrollenführung, Standardtisch R...U: zwei parallele Linearführungen, ohne Tischplatte für direkte Kombination mit Tisch einer weiteren Linearachse
		Führungssystem AXBG A: ein Führungswagen, lang B: zwei Führungswagen, lang C: ein Führungswagen, kurz D: zwei Führungswagen, kurz
7	1000	Verfahrbereich [mm]
8	1440	Gesamtlänge [mm] Hub + Längenaufschlag gemäß Katalogangabe (bei AXBG Profillänge)
9	A	Ausstattungsvarianten / Schutz vor Verschmutzung 0: ohne Zusatzoptionen A...Z: Kapitel 8.3.1
10	2	Zusatzoptionen bei Spindelachsen (außer AXLT, AXBG): 0: ohne Spindelabstützungen 1...4: Anzahl der Spindelabstützungssätze AXS mit hydraulischen Endlagendämpfern A...H: Index für Endlagendämpferversion AXBG: N: Normalpräzision P: P – Präzision
11	00	Schalteranbau links s. Kapitel 6.3
12	00	Schalteranbau rechts s. Kapitel 6.3
13	0	Antriebsadaption 0: keine Antriebsadaption A...Z: s. Kapitel 6.2.3, 6.2.4
14	0	Sonderausführung 0: ohne Sonderoptionen A...Z: entsprechend Zeichnung oder Textbeschreibung (Index wird von NTN-SNR vergeben)

X: Kennzeichnung von Sonderspezifikationen im gesamten Typenschlüssel

8.2. Typenschlüssel Achssysteme

AS	-	80	Z	-	120	Z	-	80	A	-	X	1000	-	Y	800	-	Z	400	-	0
1		2	3		4	5		6	7		8	9		10	11		12	13		14

Bestehend aus: 15

X – Achse 1
1 x AXC80ZP_K_-...
Planetengetriebe.....

X – Achse 2
1 x AXC80ZK_28_-...
Kupplung.....

Verbindungswell
1 x AX – VBW – 28 -...

Y – Achse
1 x AXC120ZP__-...
Planetengetriebe.....

Direktverbindung
2 x AXC – Direktverbindung – 80 -200

Z – Achse
1 x AXC80AP_-...
Planetengetrieb.....

A-Standardverbindung
AX-A-Standardverbindung-120-80

1	AS	Achssystem ¹
2	80	Baugröße der ersten Achse
3	Z	Antriebsart der ersten Achse
4	120	Baugröße der zweiten Achse
5	Z	Antriebsart der zweiten Achse
6	80	Baugröße der dritten Achse
7	A	Antriebsart der dritten Achse
8	X	Bezeichnung der ersten Achse
9	1000	Hub der ersten Achse
10	Y	Bezeichnung der zweiten Achse
11	800	Hub der zweiten Achse
12	Z	Bezeichnung der dritten Achse
13	400	Hub der dritten Achse
14	0	Sonderausführung 0: ohne Sonderoptionen A...Z: entsprechend Zeichnung oder Textbeschreibung (Index wird von NTN-SNR vergeben)
15	Auflistung der Typenschlüssel und Beschreibung aller Einzelkomp

¹Achssysteme enthalten alle aufgelisteten Linearachsen und Zubehörteile.

Ein Achssystem ist auf Grund der Abmessungen nicht zwangsläufig ein komplett montiertes System.

8.3. Optionen

8.3.1. Ausstattungsvarianten

Für SNR – Linearachsen steht eine Vielzahl von Ausstattungsvarianten (Tabelle 8.1) zur Verfügung, welche über den Typenschlüssel spezifiziert werden können.

Tabelle 8.1 __ Ausstattungsvarianten

Index	Einsatzbedingungen	Anwendungsbereich	Ausstattungsvariante
O	kaum Verschmutzungen	allgemeiner Maschinenbau	keine
A	leichte / grobe Verschmutzungen	allgemeiner Maschinenbau	Kunststoff - Abdeckband und zusätzlich AXC: Bürstenabstreifer AXF: Lippenabstreifer AXDL: Seitendichtung und Filzabstreifer
B	Strahlungswärme, optische Gründe	thermische Prozesse, Medizintechnik, Lötanlagen, Ofenbereich	Metall - Abdeckband, Lippenabstreifer
C	leichte Verschmutzungen	allgemeiner Maschinenbau	Abdeckblech
D	Staub, Kühlschmiermittel, Späne	Umgebung von Bearbeitungsmaschinen	Kunststoff - Abdeckband, Seitendichtung, Filzabstreifer (AXDL zusätzlich mit Innendichtung)
F	starke Verschmutzungen	Holz- und Metallbearbeitungsmaschinen	Faltenbalg
G	sehr hohe Montagetoleranzen	allgemeiner Maschinenbau	Tisch mit fixiertem Toleranzausgleichselement
H	sehr hohe Montagetoleranzen	allgemeiner Maschinenbau	Tisch mit aktivierbarem Toleranzausgleichselement
K	starke Verschmutzungen	Holz- und Metallbearbeitungsmaschinen, Baustoffindustrie	Kunststoff - Abdeckband (Bandführung über abgedichtete Wälzlager), Seitendichtung, Filzabstreifer (AXDL zusätzlich mit Innendichtung)
M	Strahlungswärme, starke Verschmutzungen, heiße Späne, Schweißspritzer	in Metallbearbeitungsmaschinen, Schweißanlagen	Metall - Abdeckband, Lippenabstreifer, Seitendichtung
Q	saubere Umgebungsbedingungen, leichter Korrosionsschutz gegen Flugrost	Laborumgebung, Medizintechnik, Lebensmittelverpackung	Kunststoff - Abdeckband (Bandführung über Wälzlager mit Deckscheiben), außen liegende Stahlteile mit Beschichtung oder aus Edelstahl
R	feuchte Umgebung, Korrosionsbeständigkeit erforderlich	Lebensmittelproduktion, Papierindustrie, Anwendungen mit starken Temperaturschwankungen und Kondensation, Anwendungen mit Laugen oder Säuren	Kunststoff - Abdeckband, Lippenabstreifer, Seitendichtung, außen liegende Stahlteile aus Edelstahl, Wälzlager aus A2 mit Dichtscheiben, innen liegende Stahlteile mit Beschichtung oder aus Edelstahl, Führungselemente aus rostbeständigem Material oder beschichtet, Sonderbefettung mit SNR LUB FOOD
S	Wash-Down-Ausführung	Reinigung und Bearbeitung mit wässrigen Lösungen unter Hochdruck, Medien können in den Innenbereich gelangen, Anwendungen im Außenbereich	Kunststoff - Abdeckband, Lippenabstreifer, Seitendichtung, außen liegende Stahlteile aus Edelstahl, Wälzlager aus A2 mit Dichtscheiben, innen liegende Stahlteile aus Edelstahl oder nitrocarburiert, Polymer-Laufrollenführung, Gleitpindelantrieb, wartungsfrei
U	Reinraum	Halbleiter- und Elektronikindustrie	Kunststoff - Abdeckband, außen liegende Stahlteile mit Beschichtung oder aus Edelstahl, Wälzlager aus A2 mit Deckscheiben, Sonderbefettung mit Klübersynth BEM34-32
X			Sondervariante

Die möglichen Ausstattungsvarianten der Linearachsen sind von Baureihe, Baugröße, Antriebs- und Führungssystem abhängig. In den Tabellen 8.2 bis 8.4 sind die möglichen Varianten zusammengefasst.

Die mit „S“ gekennzeichneten Standardvarianten entsprechen der Basisversion und müssen im Typenschlüssel der jeweiligen Linearachsen spezifiziert werden.

Tabelle 8.2 Ausstattungsvarianten AXC / AXF

Typ	Antriebs-system	Führungs-system	O	A	B	C	D	F	K	M	Q	R	S	U	X	
AXC40	A	B	S	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	
	S	B	x	S	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	X	
	T	B	x	S	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	X	
	Z	L	S	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	
AXC60	A	B	S	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	
		L	S	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	
	S	B,C	x	S	-	-	-	-	-	X	-	X	-	-	X	X
		L	x	S	-	-	-	-	-	X	-	X	-	-	-	X
	T	B,C	x	S	-	-	-	-	-	X	-	X	-	-	-	X
		L	x	S	-	-	-	-	-	X	-	X	-	-	-	X
	Z	B	S	x	-	-	-	-	-	X	-	X	-	-	X	X
		L	S	x	-	-	-	-	-	X	-	X	-	-	-	X
AXC80	A	B	S	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	
		L	S	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	
	S	A,B	x	S	-	-	-	-	-	X	-	X	-	-	X	X
		F	x	S	-	-	-	-	-	X	-	X	-	-	-	X
	T	B	x	S	-	-	-	-	-	X	-	X	-	-	-	X
		F	x	S	-	-	-	-	-	X	-	X	-	-	-	X
	L	x	S	-	-	-	-	-	-	X	-	X	-	-	-	X
		x	S	-	-	-	-	-	-	X	-	X	-	-	-	X
Z	B,C	S	x	-	-	-	-	-	X	-	X	-	-	X	X	
	L	S	x	-	-	-	-	-	X	-	X	-	-	-	X	
AXC100	S	D	x	S	x	-	X	-	X	X	X	X	-	X	X	
	T	D	x	S	x	-	X	-	X	X	X	X	-	-	X	
	Z	B,C,D	S	x	x	-	X	-	X	X	X	X	X	-	X	X
		L	S	x	x	-	X	-	X	X	X	X	X	-	-	X
AXC120	A	B	S	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	
		L	S	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	
	S	B	x	S	-	-	-	-	-	X	-	X	-	-	X	X
		L	x	S	-	-	-	-	-	X	-	X	-	-	-	X
	T	B	x	S	-	-	-	-	-	X	-	X	-	-	-	X
		L	x	S	-	-	-	-	-	X	-	X	-	-	-	X
	Z	B,C	S	x	-	-	-	-	-	X	-	X	-	-	X	X
		L,M	S	x	-	-	-	-	-	X	-	X	-	-	-	X
AXF100	G	P	-	S	x	-	X	-	X	X	X	X	X	-	X	
	S	D	x	S	x	-	X	-	X	X	X	X	-	X	X	
	T	D	x	S	x	-	X	-	X	X	X	X	X	-	-	X
		P	-	S	x	-	X	-	X	X	X	X	X	X	-	X
	Z	B,C,D	x	S	x	-	X	-	X	X	X	X	X	-	X	X
		P	-	S	x	-	X	-	X	X	X	X	X	X	-	X

S: Standardausführung
x: Sonderoption möglich
-: Option nicht möglich

Tabelle 8.3 __ Ausstattungsvarianten AXDL

Typ	Antriebs-system	Führungs-system	O	A	B	C	D	F	K	M	Q	R	S	U	X
AXDL110	S	D	x	S	-	-	x	-	x	-	x	-	-	x	x
	T	D	x	S	-	-	x	-	x	-	x	-	-	-	x
	Z	D	x	S	-	-	x	-	x	-	x	-	-	x	x
AXDL160	A	D	x	S	-	-	x	-	x	-	x	-	-	-	x
		L	x	S	-	-	x	-	x	-	x	-	-	-	x
	S	D	x	S	-	-	x	-	x	-	x	-	-	x	x
	T	D	x	S	-	-	x	-	x	-	x	-	-	-	x
	Z	D	x	S	-	-	x	-	x	-	x	-	-	x	x
		L	x	S	-	-	x	-	x	-	x	-	-	-	x
AXDL240	A	D	x	S	-	-	x	-	x	-	x	-	-	-	x
		L	x	S	-	-	x	-	x	-	x	-	-	-	x
	S	D, E	x	S	-	-	x	-	x	-	x	-	-	x	x
	T	D, E	x	S	-	-	x	-	x	-	x	-	-	-	x
	Z	D, E	x	S	-	-	x	-	x	-	x	-	-	x	x
		L	x	S	-	-	x	-	x	-	x	-	-	-	x

S: Standardausführung
 x: Sonderoption möglich
 -: Option nicht möglich

Tabelle 8.4 __ Ausstattungsvarianten AXLT / AXBG / AXLM / AXS

Typ	Antriebs-system	Führungs-system	O	A	B	C	D	F	G	H	K	M	Q	R	S	U	X
AXLT155	T	D, E	S	-	-	-	-	x	-	-	-	-	x ¹	-	-	-	x
	S	D, E	S	-	-	-	-	x	-	-	-	-	x ¹	-	-	(x)	x
AXLT225	T	D, E	S	-	-	-	-	x	-	-	-	-	x ¹	-	-	-	x
	S	D, E	S	-	-	-	-	x	-	-	-	-	x ¹	-	-	(x)	x
AXLT325	T	D, E	S	-	-	-	-	x	-	-	-	-	x ¹	-	-	-	x
	S	D	S	-	-	-	-	x	-	-	-	-	x ¹	-	-	(x)	x
AXLT455	T	D	S	-	-	-	-	x	-	-	-	-	x ¹	-	-	-	x
	S	A, B	S	-	-	x	-	(x)	-	-	-	-	x ¹	-	-	(x)	x
AXBG15	S	A, B	S	-	-	x	-	(x)	-	-	-	-	x ¹	-	-	(x)	x
AXBG20	S	A, B	S	-	-	x	-	(x)	-	-	-	-	x ¹	-	-	(x)	x
AXBG26	S	A, B, C, D	S	-	-	x	-	(x)	-	-	-	-	x ¹	-	-	(x)	x
AXBG33	S	A, B, C, D	S	-	-	x	-	(x)	-	-	-	-	x ¹	-	-	(x)	x
AXBG46	S	A, B	S	-	-	x	-	(x)	-	-	-	-	x ¹	-	-	(x)	x
AXBG55	E	D, E	S	-	-	x	-	x	-	-	-	-	x ¹	-	-	(x)	x
AXLM155	E	D, E	S	-	-	x	-	x	-	-	-	-	x ¹	-	-	(x)	x
AXLM225	E	D, E	S	-	-	x	-	x	-	-	-	-	x ¹	-	-	(x)	x
AXLM325	E	D, E	S	-	-	x	-	x	-	-	-	-	x ¹	-	-	(x)	x
AXS110	TA	D	S	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x ¹	-	-	-	x
AXS120	M	B, C	-	-	-	-	-	-	x	x	-	-	x ¹	-	-	-	x
	TH, TV	D	S	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x ¹	-	-	-	x
AXS200	M	D, R	S	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x
	TH, TV	D	S	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x ¹	-	-	-	x
	Y	D	S	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x ¹	-	-	-	x
AXS230	M	D, E, G	S	-	-	-	-	-	x	x	-	-	-	-	-	-	x
AXS240	M	D, E	S	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x ¹	-	-	-	x
AXS280	M	D, R, S, T, U	S	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x ¹	-	-	-	x
	TH, TV	D	S	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x ¹	-	-	-	x
	Y	D, E	S	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x ¹	-	-	-	x
	Z	D	S	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x ¹	-	-	-	x
AXS300	M	B	-	-	-	-	-	x	x	-	-	-	-	-	-	-	x
AXS460	M	R, S, T	S	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x ¹	-	-	-	x
AXS500	M	R, T	S	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x ¹	-	-	-	x

S: Standardausführung
 x: Sonderoption möglich
 (x): Option bedingt möglich, bitte wenden Sie sich an NTN-SNR
 -: Option nicht möglich

¹ - ohne Abdeckband

8.3.2. Sicherheitsoptionen

In Abhängigkeit von Baureihe, Baugröße und Antriebsart ist die Ausstattung der Linearachsen mit zusätzlichen Sicherheitsoptionen möglich. Diese Optionen sind nicht immer für alle Baugrößen einer Baureihe sinnvoll und verfügbar

Als Sicherheitsoptionen sind folgende Varianten möglich:

- Sicherheitsfangmutter bei vertikalen Achsen mit Kugelgewindetrieb
- Sicherheitsbremse (Kapitel 6.9) für vertikale Achsen (Bild 8.1)
- Auffahrschutz für vertikale Achsen mit Kugelgewindetrieb

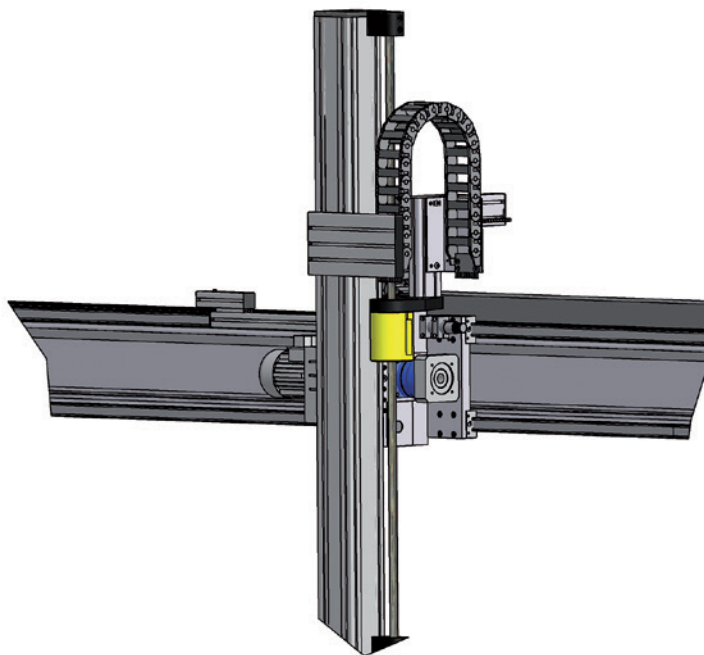


Bild 8.1 _____ Hubachse mit Sicherheitsbremse

Diese Optionen können nur nach Rücksprache mit den NTN-SNR Anwendungsingenieuren als Sonderausführung gewählt werden

9. Sonderlösungen

Über das Standardprogramm hinaus kann mit den SNR - Linearachsen eine Vielzahl kundenspezifischer Sonderlösungen umgesetzt werden. Unsere Anwendungs- und Entwicklungsingenieure entwickeln zusammen mit den Kunden qualitativ hochwertige Lösungen mit hoher Wirtschaftlichkeit und hohem Anwendernutzen.

Für weitere Informationen stehen Ihnen unsere NTN-SNR – Anwendungsingenieure zur Verfügung.

Nachfolgend sind einige Beispiele typischer Sonderlösungen dargestellt.

Linearachsen mit mehreren Tischen (Bild 8.2 und 8.3)

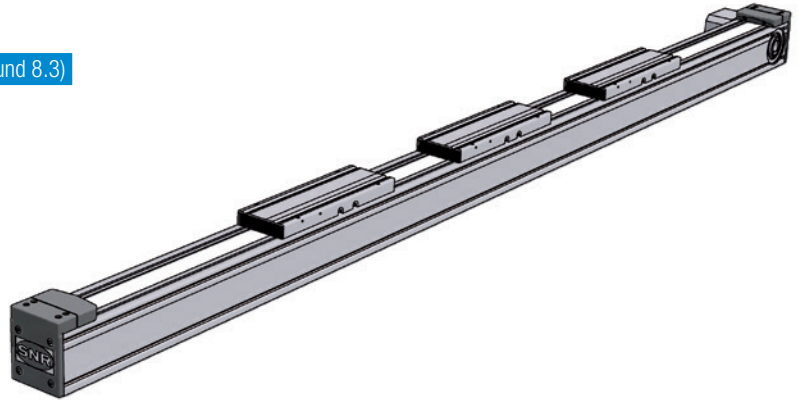


Bild 8.2 _____ AXC_Z mit mehreren Tischen



Bild 8.3 _____ AXS280M mit mehreren Tischen

Je nach Typ der Linearachse können hier unterschiedliche Lösungen realisiert werden.

AXC und AXLT mit Gewindetrieb

- Ein antriebener Tisch, beliebig viele nicht angetriebene Tische
- Mehrere angetriebene Tische
- Zwei gegenläufig angetriebene Tische auf einer Rechts – Links – Spindel

AXDL mit Zahnriemenantrieb

- Ein antriebener Tisch, beliebig viele nicht angetriebene Tische

AXC und AXS mit Zahnriemenantrieb

- Mehrere Tische mit festen Tischabständen

AXC mit Zahnriemen - Ω - Antrieb, AXS mit Zahnstangenantrieb, AXLM

- Mehrere unabhängig voneinander verfahrenende Tische

Linearachsen mit gegenläufigen Tischen (Bild 8.4)

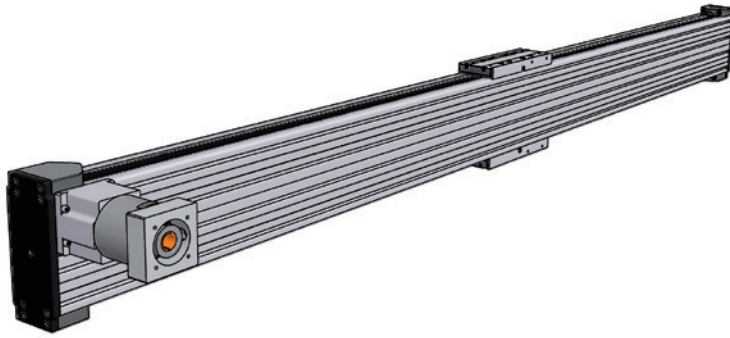


Bild 8.4 _____ AXC_Z mit gegenläufigen Tischen

Bei dieser Variante können zwei Tische von einem Zahnriemen gegenläufig bewegt und positioniert werden. Die Lösung eignet sich z. B. zum Be- und Entladen von zwei parallelen Transportbändern.

Linearachsen AXC40Z mit Gleitführung (Figure 8.5)

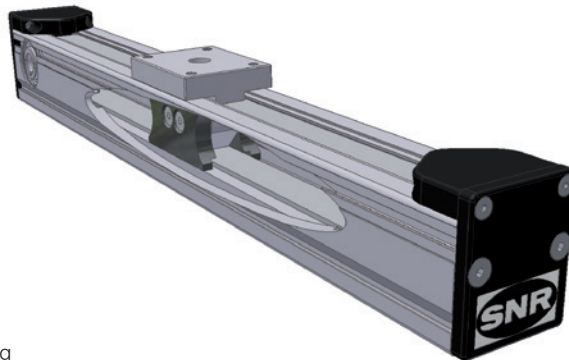


Bild 8.5 _____ AXC40Z mit Gleitführung

Eine kostengünstige Alternative zu Standard - Linearachsen ist die Ausführung der Linearachse mit Zahnriemenantrieb und Gleitführung. Diese robuste und kompakte Variante zeichnet sich durch ein geringeres Eigengewicht aus. Weitere Vorteile, wie Wartungsfreundlichkeit, minimale Betriebsgeräusche und hohe Laufruhe ohne Schmiermittel, ermöglichen den Einsatz der Linearachse in diversen Anwendungen.

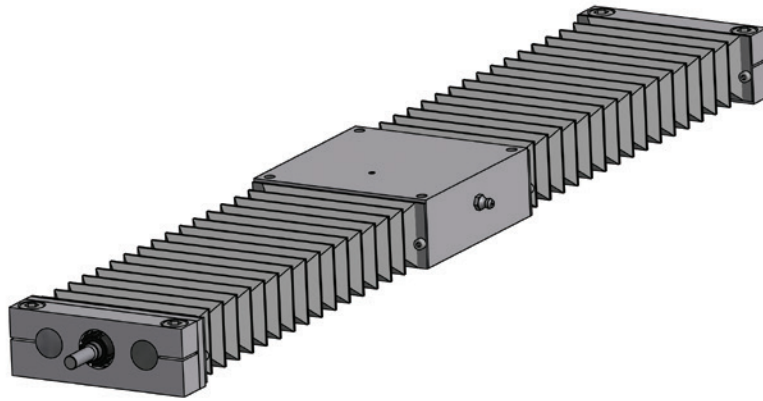
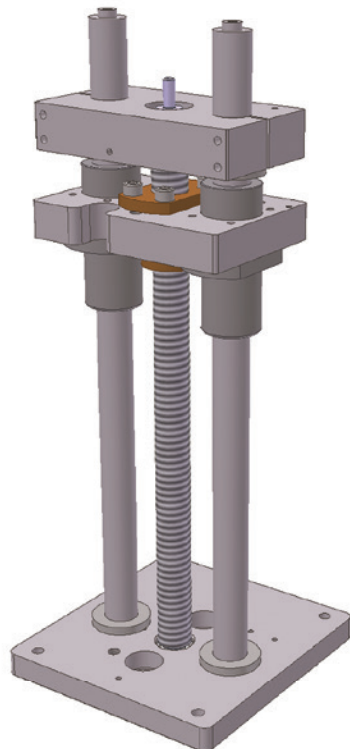


Bild 8.6 ____ AXLB_T Kugelbuchsentisch mit Trapezgewindetrieb

Bei geringen Belastungen stellen Kugelbuchsentische eine kostengünstige Alternative zu Lineartischen dar. Als Antriebselement können sowohl Kugelgewindetriebe als auch Trapezgewindespindeln zum Einsatz kommen.



Der hier dargestellte Kugelbuchsentisch ist eine Sonderkonstruktion nach Kundenvorgabe. Die Führung übernehmen zwei Wellen mit Mittelflansch-Kugelbuchsen. Antriebselement ist eine Trapezgewindespindel. Die Lagerungen des Gewindetriebs und die Aufnahme der Mutter integrieren gleichzeitig Funktionselemente der Kundenanwendung. Dadurch ergibt sich eine kostengünstige Lösung mit minimal bewegten Massen

Bild 8.7 ____ AXLX_T Kugelbuchsentisch – Sonderkonstruktion mit Trapezgewindetrieb

10. Typenverzeichnis / ID - Nummernliste

Tabelle 10.1 _ Typenverzeichnis

Typenschlüssel	Bezeichnung	Seite
AX-AC-ACU-...	Winkelverbindung	186 - 197
AX-AC-CCU-...	Kreuzverbindung	181 - 182
AX-AC-CHS-...	Verbindungswelle	189 - 190
AX-AC-DCU-...	Direktverbindung	179 - 180
AX-AC-FEL-...	Befestigungselement für AXF	175
AX-AC-FST-...	Befestigungsleiste	174 - 175
AX-AC-GCU-...	Portalverbindung	183 - 184
AX-AC-GIN-...	Abdeckprofil	218
AX-AC-GIN-...-AL	Aluminiumabdeckprofil	218
AX-AC-GIN-...-PP	Kunststoffabdeckprofil	218
AX-AC-GSL-...	Portalstütze	216 - 218
AX-AC-HNU-...	Hammermutter	178
AX-AC-HSC-...	Hammerschraube	178
AX-AC-SBL-...	Nutenstein	176 - 177
AX-AC-SCU-...	A - Standardverbindung	184 - 185
AXBG...	Kompakte Präzisionslinearachse	113 - 130
AXBG...S	Kompakte Präzisionslinearachse mit Kugelgewindetrieb	113 - 130
AXC...	Kompaktachse	54 - 78
AXC...A	Kompaktachse mit Zahnriemen - W - Antrieb	73 - 78
AXC...S	Kompaktachse mit Kugelgewindetrieb	61 - 72
AXC...T	Kompaktachse mit Trapezgewindespindel	61 - 72
AXC...Z	Kompaktachse mit Zahnriemenantrieb	54 - 60
AXC-SP-...-WPS	Ersatzteilset	45
AXDL...	Parallelachse	86 - 102
AXDL...A	Parallelachse mit Zahnriemen - W - Antrieb	99 - 103
AXDL...S	Parallelachse mit Kugelgewindetrieb	91 - 98
AXDL...T	Parallelachse mit Trapezgewindespindel	91 - 98
AXDL...Z	Parallelachse mit Zahnriemenantrieb	86 - 90
AXF...	Kompaktachse	79 - 85
AXF...G	Kompaktachse mit Gleitspindelantrieb	82 - 85
AXF...S	Kompaktachse mit Kugelgewindetrieb	82 - 85
AXF...T	Kompaktachse mit Trapezgewindespindel	82 - 85
AXF...Z	Kompaktachse mit Zahnriemenantrieb	79 - 81
AXLM...	Linearmotor	165 - 173
AXLM...E	Linearmotor	165 - 173
AXLT...	Lineartisch	103 - 112
AXLT...S	Lineartisch mit Kugelgewindetrieb	103 - 112
AXLT...T	Lineartisch mit Trapezgewindespindel	103 - 112
AXS...	Systemachse	131 - 164
AXS...M	Hubachsen mit Zahnstangenantrieb	134 - 138
AXS...M	Portalachsen mit Zahnstangenantrieb	139 - 144
AXS...M	Systemprogrammachsen für parallelen Einsatz mit Zahnstangenantrieb	131 - 133
AXS...TA	Teleskopachse mit Zahnriemenantrieb	131 - 133
AXS...TH	Teleskopachse mit Zahnstangen- und Zahnriemenantrieb, horizontal	145 - 152
AXS...TV	Teleskopachse mit Zahnstangen und Zahnriemenantrieb, vertikal	145 - 152
AXS...Y	Systemachse mit seitlichem Zahnriemenantrieb	154 - 157
AXS...Z	Systemachse mit Zahnriemenantrieb	158 - 160
AX-SP-CST-...	Abdeckband (Ersatzteil)	47
AX-SP-...-KIT-S...	Dichtungssatz (Ersatzteil)	47

Tabelle 10.2 ____ ID - Nummernliste

ID - Nummer	Typenschlüssel	Bezeichnung	Kapitel
101632	AX-AC-GIN-8-2000-PP	Nutabdeckprofil, Kunststoff	6.6
101822	AX-AC-GIN-8-3000L-AL	Nutabdeckprofil, Aluminium	6.6
101832	AX-AC-GIN-6-2000L-PP	Nutabdeckprofil, Kunststoff	6.6
101841	AX-AC-GIN-6-2000-AL	Nutabdeckprofil, Aluminium	6.6
101842	AX-AC-GIN-5-2000-PP	Nutabdeckprofil, Kunststoff	6.6
103749	AX-AC-SBL-DIN508-14-M12-S	Nutenstein, Bauform S	6.1.2
103753	AX-AC-SBL-8ST-M5-S	Nutenstein, Bauform S	6.1.2
103755	AX-AC-SBL-8ST-M6-S	Nutenstein, Bauform S	6.1.2
103758	AX-AC-SBL-5-M3-R-Zi	Nutenstein, Bauform R	6.1.2
103759	AX-AC-SBL-6-M4-R-Zi	Nutenstein, Bauform R	6.1.2
103760	AX-AC-SBL-12ST-M10-S	Nutenstein, Bauform S	6.1.2
103761	AX-AC-SBL-8-M5-R-Zi	Nutenstein, Bauform R	6.1.2
103763	AX-AC-SBL-8ST-M4-E	Nutenstein, Bauform E	6.1.2
103764	AX-AC-SBL-DIN508-14-M8-S	Nutenstein, Bauform S	6.1.2
104481	AX-AC-FST-80x22-2	Befestigungsleiste	6.1.1
104481	AX-AC-FST-80x22-2	Befestigungsleiste	6.1.1
104481	AX-AC-FST-80x22-2	Befestigungsleiste	6.1.1
108075	AX-AC-FST-70x20-2	Befestigungsleiste	6.1.1
108579	AX-AC-FST-40x10-3	Befestigungsleiste	6.1.1
108663	AX-AC-FST-40x13-2	Befestigungsleiste	6.1.1
108961	AX-AC-SBL-8ST-M8-S	Nutenstein, Bauform S	6.1.2
108962	AX-AC-SBL-8ST-M8-E	Nutenstein, Bauform E	6.1.2
108963	AX-AC-SBL-8ST-M6-E	Nutenstein, Bauform E	6.1.2
109066	AX-AC-SBL-5ST-M3-E	Nutenstein, Bauform E	6.1.2
109067	AX-AC-SBL-12ST-M8-S	Nutenstein, Bauform S	6.1.2
109070	AX-AC-SBL-5ST-M5-E	Nutenstein, Bauform E	6.1.2
109073	AX-AC-SBL-5ST-M4-E	Nutenstein, Bauform E	6.1.2
109090	AX-AC-SBL-8-M4-R-Zi	Nutenstein, Bauform R	6.1.2
109091	AX-AC-SBL-6ST-M6-E	Nutenstein, Bauform E	6.1.2
109093	AX-AC-SBL-6ST-M5-E	Nutenstein, Bauform E	6.1.2
109094	AX-AC-SBL-6ST-M4-E	Nutenstein, Bauform E	6.1.2
110236	AX-AC-FST-78x22-2	Befestigungsleiste	6.1.1
110236	AX-AC-FST-78x22-2	Befestigungsleiste	6.1.1
110236	AX-AC-FST-78x22-2	Befestigungsleiste	6.1.1
111181	AX-AC-FST-120x22-3	Befestigungsleiste	6.1.1
111181	AX-AC-FST-120x22-3	Befestigungsleiste	6.1.1
111181	AX-AC-FST-120x22-3	Befestigungsleiste	6.1.1
139275	AX-AC-SBL-5ST-M5-E-A2	Nutenstein, Bauform E	6.1.2
146277	AX-AC-GCU-80-80	Portalverbindung	6.1.6
149812	AX-AC-SBL-8-ST-M8-F	Nutenstein, Bauform F	6.1.2
150822	AX-AC-FST-47x7-2	Befestigungsleiste	6.1.1
150999	AX-AC-FST-68x9-2	Befestigungsleiste	6.1.1
150999	AX-AC-FST-68x9-2	Befestigungsleiste	6.1.1
152388	AX-AC-SCU-120-80	A-Standardverbindung	6.1.7
153844	AX-AC-80Z-COU-CHS-28	Kupplungssatz für Verbindungswellen	6.2.2
156300	AX-AC-SCU-80-60	A-Standardverbindung	6.1.7
156301	AX-AC-40Z-COU-CHS-14	Kupplungssatz für Verbindungswellen	6.2.2
156303	AX-AC-120Z-COU-CHS-38	Kupplungssatz für Verbindungswellen	6.2.2

ID - Nummer	Typenschlüssel	Bezeichnung	Kapitel
158840	AX-AC-CCU-80-60	Kreuzverbindung	6.1.5
160364	AX-AC-GCU-60-80	Portalverbindung	6.1.6
160635	AX-AC-CCU-60-60	Kreuzverbindung	6.1.5
163391	AX-AC-CCU-240-240	Kreuzverbindung	6.1.5
164317	AX-AC-GCU-120-280	Portalverbindung	6.1.6
167332	AX-AC-DCU-80-160	Direktverbindung	6.1.4
169154	AX-AC-GCU-80-160	Portalverbindung	6.1.6
169160	AX-AC-CCU-160-80	Kreuzverbindung	6.1.5
170469	AX-AC-DCU-120-120	Direktverbindung	6.1.4
172106	AX-AC-GCU-120-240	Portalverbindung	6.1.6
172533	AX-AC-CCU-240-120	Kreuzverbindung	6.1.5
173183	AX-AC-GCU-80-120	Portalverbindung	6.1.6
173218	AX-AC-GIN-10-2000-AL	Nutabdeckprofil, Aluminium	6.6
173421	AX-AC-DCU-60-110	Direktverbindung	6.1.4
183942	AX-AC-SBL-8-ST-M6-F	Nutenstein, Bauform F	6.1.2
186015	AX-AC-CCU-155-155	Kreuzverbindung	6.1.5
187412	AX-AC-DCU-240-240	Direktverbindung	6.1.4
187419	AX-AC-CCU-120-80	Kreuzverbindung	6.1.5
190012	AX-AC-GCU-60-60	Portalverbindung	6.1.6
190214	AX-AC-SCU-160-80	A-Standardverbindung	6.1.7
202918	AXC-SP-160-KIT-S240	Dichtungssatz	4.10
203039	AXC-SP-160-KIT-S280	Dichtungssatz	4.10
203213	AX-AC-SBL-8ST-M8-S-A2	Nutenstein, Bauform S	6.1.2
203255	AXC-SP-240-KIT-S330	Dichtungssatz	4.10
203392	AX-AC-SBL-6ST-M6-E-A2	Nutenstein, Bauform E	6.1.2
203549	AXC-SP-110-KIT-S215	Dichtungssatz	4.10
205685	AX-AC-DCU-60-80	Direktverbindung	6.1.4
207896	AX-AC-DCU-80-120	Direktverbindung	6.1.4
207936	AX-AC-DCU-110-110	Direktverbindung	6.1.4
230147	AX-AC-DCU-60-60	Direktverbindung	6.1.4
230361	AX-AC-GCU-60-110	Portalverbindung	6.1.6
244721	AX-AC-SCU-240-120	A-Standardverbindung	6.1.7
245182	AX-AC-DCU-455-325	Direktverbindung	6.1.4
248768	AX-AC-DCU-240-160	Direktverbindung	6.1.4
250762	AX-AC-DCU-40-40	Direktverbindung	6.1.4
252537	AX-AC-CCU-110-60	Kreuzverbindung	6.1.5
253556	AX-AC-CCU-80-80	Kreuzverbindung	6.1.5
253949	AX-AC-GCU-80-240	Portalverbindung	6.1.6
254152	AXC-SP-80-A-WPS	Verschleißteil-Set für Ausstattungsvariante A	4.10
255069	AX-AC-SBL-6-ST-M4-F	Nutenstein, Bauform F	6.1.2
255070	AX-AC-SBL-6-ST-M6-F	Nutenstein, Bauform F	6.1.2
256449	AX-AC-ACU-Y240-Z160P	Winkelverbindung	6.1.8
257256	AXC-SP-120-A-WPS	Verschleißteil-Set für Ausstattungsvariante A	4.10
258120	AXC-SP-60-A-WPS	Verschleißteil-Set für Ausstattungsvariante A	4.10
258785	AX-AC-SBL-8-ST-M5-F	Nutenstein, Bauform F	6.1.2
259405	AX-AC-CCU-110-110	Kreuzverbindung	6.1.5
259861	AX-AC-GCU-120C-280	Portalverbindung	6.1.6
261642	AX-AC-DCU-155-155	Direktverbindung	6.1.4
262080	AX-AC-CCU-225-155	Kreuzverbindung	6.1.5
262988	AX-AC-ACU-X240-Y240	Winkelverbindung	6.1.8

ID - Nummer	Typenschlüssel	Bezeichnung	Kapitel
262991	AX-AC-CCU-325-225	Kreuzverbindung	6.1.5
264974	AX-AC-CCU-160-160	Kreuzverbindung	6.1.5
265454	AX-AC-GCU-60-160	Portalverbindung	6.1.6
265455	AX-AC-CCU-160-60	Kreuzverbindung	6.1.5
267710	AX-AC-ACU-Y160-Z110T	Winkelverbindung	6.1.8
268344	AX-SP-110-A-WPS	Verschleißteil-Set für Ausstattungsvariante A	4.10
268345	AX-SP-160-A-WPS	Verschleißteil-Set für Ausstattungsvariante A	4.10
268346	AX-SP-240-A-WPS	Verschleißteil-Set für Ausstattungsvariante A	4.10
268606	AX-AC-SCU-110-60	A-Standardverbindung	6.1.7
269049	AX-AC-ACU-Y160-Z110P	Winkelverbindung	6.1.8
270252	AX-AC-ACU-240-240	Winkelverbindung	6.1.8
281274	AX-AC-DCU-110-60	Direktverbindung	6.1.4
284121	AX-AC-100Z-COU-CHS-38	Kupplungssatz für Verbindungswellen	6.2.2
286227	AX-AC-ACU-X160-Y110P	Winkelverbindung	6.1.8
288848	AX-AC-DCU-160-80	Direktverbindung	6.1.4
288945	AX-AC-DCU-240-120	Direktverbindung	6.1.4
288999	AXC-SP-240-KIT-S500	Dichtungssatz	4.10
289073	AX-AC-SBL-5ST-M4-E-A2	Nutenstein, Bauform R	6.1.2
290188	AX-AC-DCU-325-325	Direktverbindung	6.1.4
292876	AX-AC-60Z-COU-CHS-22	Kupplungssatz für Verbindungswellen	6.2.2
299881	AX-AC-SCU-60-40	A-Standardverbindung	6.1.7
305211	AX-AC-GCU-40-60	Portalverbindung	6.1.6
306559	AX-AC-ACU-X160-Y160	Winkelverbindung	6.1.8
306666	AX-AC-ACU-160-160-2	Winkelverbindung	6.1.8
308879	AX-AC-DCU-160-160	Direktverbindung	6.1.4
311633	AX-AC-CCU-120-120	Kreuzverbindung	6.1.5
315714	AX-AC-DCU-225-225	Direktverbindung	6.1.4
327403	AX-AC-SCU-110-40	A-Standardverbindung	6.1.7
328149	AX-AC-HSC-8M8x30	Hammerschraube	6.1.3
329494	AX-AC-CCU-240-160	Kreuzverbindung	6.1.5
351593	AX-AC-CCU-160-110	Kreuzverbindung	6.1.5
352103	AX-AC-DCU-225-155	Direktverbindung	6.1.4
353280	AX-AC-SBL-6-ST-M5-F	Nutenstein, Bauform F	6.1.2
357642	AX-AC-DCU-160-110	Direktverbindung	6.1.4
363425	AX-AC-ACU-Y110-Z110	Winkelverbindung	6.1.8
371439	AX-AC-FEL-48x39-1	Befestigungselement	6.1.1
372088	AX-AC-HSC-8M8x40	Hammerschraube	6.1.3
373054	AX-AC-ACU-X160-Y110T	Winkelverbindung	6.1.8
382274	AX-AC-DCU-325-225	Direktverbindung	6.1.4
382275	AX-AC-DCU-455-455	Direktverbindung	6.1.4
382276	AX-AC-CCU-60-40	Kreuzverbindung	6.1.5
382277	AX-AC-CCU-100-80	Kreuzverbindung	6.1.5
382278	AX-AC-CCU-110-40	Kreuzverbindung	6.1.5
382279	AX-AC-CCU-240-80	Kreuzverbindung	6.1.5
382280	AX-AC-CCU-240-100	Kreuzverbindung	6.1.5
382281	AX-AC-CCU-225-225	Kreuzverbindung	6.1.5
382282	AX-AC-CCU-325-325	Kreuzverbindung	6.1.5
382283	AX-AC-DCU-60-120	Direktverbindung	6.1.4

ID - Nummer	Typenschlüssel	Bezeichnung	Kapitel
382284	AX-AC-CCU-455-325	Kreuzverbindung	6.1.5
382285	AX-AC-CCU-455-455	Kreuzverbindung	6.1.5
382286	AX-AC-DCU-40-60	Direktverbindung	6.1.4
382287	AX-AC-DCU-110-40	Direktverbindung	6.1.4
382288	AX-AC-DCU-160-60	Direktverbindung	6.1.4
382292	AX-AC-ACU-X240-Y160P	Winkelverbindung	6.1.8
382293	AX-AC-ACU-110-110	Winkelverbindung	6.1.8
382301	AX-AC-ACU-Y160-Z160	Winkelverbindung	6.1.8
382303	AX-AC-ACU-Y240-Z240	Winkelverbindung	6.1.8
382306	AX-AC-ACU-Y240-Z160T	Winkelverbindung	6.1.8
396378	AX-AC-HNU-8M6	Hammermutter	6.1.3
401040	AXC-SP-40-A-WPS	Verschleißteil-Set für Ausstattungsvariante A	4.10
410647	AX-AC-SBL-12ST-M6-S	Nutenstein, Bauform S	6.1.2
458059	AX-AC-SCU-160-60	A-Standardverbindung	6.1.7
459876	AX-AC-ACU-X110-Y110	Winkelverbindung	6.1.8
461377	AXC-SP-100-A-WPS	Verschleißteil-Set für Ausstattungsvariante A	4.10
461378	AXC-SP-100-B/M-WPS	Verschleißteil-Set für Ausstattungsvariante B und M	4.10
461379	AXC-SP-100-D-WPS	Verschleißteil-Set für Ausstattungsvariante D	4.10
461381	AXC-SP-100-Q/U-WPS	Verschleißteil-Set für Ausstattungsvariante Q und U	4.10
461382	AXC-SP-120-K-WPS	Verschleißteil-Set für Ausstattungsvariante K	4.10
461383	AXC-SP-120-Q/U-WPS	Verschleißteil-Set für Ausstattungsvariante Q und U	4.10
461384	AXC-SP-120-R-WPS	Verschleißteil-Set für Ausstattungsvariante R	4.10
461385	AXC-SP-40-Q/U-WPS	Verschleißteil-Set für Ausstattungsvariante Q und U	4.10
461386	AXC-SP-40-R-WPS	Verschleißteil-Set für Ausstattungsvariante R	4.10
461387	AXC-SP-60-D-WPS	Verschleißteil-Set für Ausstattungsvariante D	4.10
461388	AXC-SP-60-Q/U-WPS	Verschleißteil-Set für Ausstattungsvariante Q und U	4.10
461389	AXC-SP-60-R-WPS	Verschleißteil-Set für Ausstattungsvariante R	4.10
461390	AXC-SP-80-K-WPS	Verschleißteil-Set für Ausstattungsvariante K	4.10
461391	AXC-SP-80-Q/U-WPS	Verschleißteil-Set für Ausstattungsvariante Q und U	4.10
461392	AXF-SP-100-A-WPS	Verschleißteil-Set für Ausstattungsvariante A	4.10
461393	AXF-SP-100-B/M-WPS	Verschleißteil-Set für Ausstattungsvariante B und M	4.10
461394	AXF-SP-100-Q-WPS	Verschleißteil-Set für Ausstattungsvariante Q	4.10
461396	AXF-SP-100-R/S-WPS	Verschleißteil-Set für Ausstattungsvariante R und S	4.10
461398	AXF-SP-100-U-WPS	Verschleißteil-Set für Ausstattungsvariante U	4.10

11. Passungen

Wellenpassungen [µm]

über	bis	d9	e8	f7	f6	f5	g6	g5	h5	h6	h7	h8	h9	h10
-	3	-20	-14	-6	-6	-6	-2	-2	0	0	0	0	0	0
		-45	-28	-16	-12	-10	-8	-6	-4	-6	-10	-14	-25	-40
3	6	-30	-20	-10	-10	-10	-4	-4	0	0	0	0	0	0
		-60	-38	-22	-18	-15	-12	-9	-5	-8	-12	-18	-30	-48
6	10	-40	-25	-13	-13	-13	-5	-5	0	0	0	0	0	0
		-76	-47	-28	-22	-19	-14	-11	-6	-9	-15	-22	-36	-58
10	18	-50	-32	-16	-16	-16	-6	-6	0	0	0	0	0	0
		-93	-59	-34	-27	-24	-17	-14	-8	-11	-18	-27	-43	-70
18	30	-65	-40	-20	-20	-20	-7	-7	0	0	0	0	0	0
		-117	-73	-41	-33	-29	-20	-16	-9	-13	-21	-33	-52	-84
30	50	-80	-50	-25	-25	-25	-9	-9	0	0	0	0	0	0
		-142	-89	-50	-41	-36	-25	-20	-11	-16	-25	-39	-62	-100
50	80	-100	-60	-30	-30	-30	-10	-10	0	0	0	0	0	0
		-174	-106	-60	-49	-43	-29	-23	-13	-19	-30	-46	-74	-120
80	120	-120	-72	-36	-36	-36	-12	-12	0	0	0	0	0	0
		-207	-126	-71	-58	-51	-34	-27	-15	-22	-35	-54	-87	-140
120	180	-145	-85	-43	-43	-43	-14	-14	0	0	0	0	0	0
		-245	-148	-83	-68	-61	-39	-32	-18	-25	-40	-63	-100	-160
180	250	-170	-100	-50	-50	-50	-15	-15	0	0	0	0	0	0
		-285	-172	-96	-79	-70	-44	-35	-20	-29	-46	-72	-115	-185
250	315	-190	-110	-56	-56	-56	-17	-17	0	0	0	0	0	0
		-320	-191	-108	-88	-79	-49	-40	-23	-32	-52	-81	-130	-210
315	400	-210	-125	-62	-62	-62	-18	-18	0	0	0	0	0	0
			-214	-119	-98	-87	-54	-43	-25	-36	-57	-89	-140	-230

Bohrungspassungen [µm]

über	bis	D10	E9	F6	F7	F8	G6	G7	H5	H6	H7	H8	H9	H10
-	3	+60	+39	+12	+16	+20	+8	+12	+4	+6	+10	+14	+25	+40
		+20	+14	+6	+6	+10	+2	+2	0	0	0	0	0	0
3	6	+78	+50	+18	+22	+28	+12	+16	+5	+8	+12	+18	+30	+48
		+30	+20	+10	+10	+10	+4	+4	0	0	0	0	0	0
6	10	+98	+61	+22	+28	+35	+14	+20	+6	+9	+15	+22	+36	+58
		+40	+25	+13	+13	+13	+5	+5	0	0	0	0	0	0
10	18	+120	+75	+27	+34	+43	+17	+24	+8	+11	+18	+27	+43	+70
		+50	+32	+16	+16	+16	+6	+6	0	0	0	0	0	0
18	30	+149	+92	+33	+41	+53	+20	+28	+9	+13	+21	+33	+52	+84
		+65	+40	+20	+20	+20	+7	+7	0	0	0	0	0	0
30	50	+180	+112	+41	+50	+64	+25	+34	+11	+16	+25	+39	+62	+100
		+80	+50	+25	+25	+25	+9	+9	0	0	0	0	0	0
50	80	+220	+134	+49	+60	+76	+29	+40	+13	+19	+30	+46	+74	+120
		+100	+60	+30	+30	+30	+10	+10	0	0	0	0	0	0
80	120	+260	+159	+58	+71	+90	+34	+47	+15	+22	+35	+54	+87	+140
		+120	+72	+36	+36	+36	+12	+12	0	0	0	0	0	0
120	180	+305	+185	+68	+83	+106	+39	+54	+18	+25	+40	+63	+100	+160
		+145	+85	+43	+43	+43	+14	+14	0	0	0	0	0	0
180	250	+335	+215	+79	+96	+122	+44	+61	+20	+29	+46	+72	+115	+185
		+170	+110	+50	+50	+50	+15	+15	0	0	0	0	0	0
250	315	+400	+240	+88	+108	+137	+49	+69	+23	+32	+52	+81	+130	+210
		+190	+110	+56	+56	+56	+17	+17	0	0	0	0	0	0
315	400	+440	+265	+98	+119	+151	+54	+75	+25	+36	+57	+89	+140	+230
		+210	+125	+62	+62	+62	+18	+18	0	0	0	0	0	0

	h11	js5	js6	j5	j6	k5	k6	m5	m6	n5	n6	p6	p5	über	bis
	0	+2	+3	+2	+4	+4	+6	+6	+8	+8	+10	+12	+10	-	3
	-60	-2	-3	-2	-2	0	0	+2	+2	+4	+4	+6	+6		
	0	+ 2.5	+4	+3	+6	+6	+9	+9	+12	+13	+16	+20	+17	3	6
	-75	- 2.5	-4	-2	-2	+1	+1	+4	+4	+8	+8	+12	+12		
	0	+3	+ 4.5	+4	+7	+7	+10	+12	+15	+16	+19	+24	+21	6	10
	-90	-3	- 4.5	-2	-2	+1	+1	+6	+6	+10	+10	+15	+15		
	0	+4	+ 5.5	+5	+8	+9	+12	+15	+18	+20	+23	+29	+26	10	18
	-110	-4	- 5.5	-3	-3	+1	+1	+7	+7	+12	+12	+18	+18		
	0	+ 4.5	+ 6.5	+5	+9	+11	+15	+17	+21	+24	+28	+35	+31	18	30
	-130	- 4.5	- 6.5	-4	-4	+2	+2	+8	+8	+15	+15	+22	+22		
	0	+ 5.5	+8	+6	+11	+13	+18	+20	+25	+28	+33	+42	+37	30	50
	-160	- 5.5	-8	-5	-5	+2	+2	+9	+9	+17	+17	+26	+26		
	0	+ 6.5	+ 9.5	+6	+12	+15	+21	+24	+30	+33	+39	+51	+45	50	80
	-190	- 6.5	- 9.5	-7	-7	+2	+2	+11	+11	+20	+20	+32	+32		
	0	+ 7.5	+11	+6	+13	+18	+25	+28	+35	+38	+45	+59	+52	80	120
	-220	- 7.5	-11	-9	-9	+3	+3	+13	+13	+23	+23	+37	+37		
	0	+9	+ 12.5	+7	+14	+21	+28	+33	+40	+45	+52	+68	+61	120	180
	-250	-9	- 12.5	-11	-11	+3	+3	+15	+15	+27	+27	+43	+43		
	0	+10	+ 14.5	+7	+16	+24	+33	+37	+46	+51	+60	+79	+70	180	250
	-290	-10	- 14.5	-13	-13	+4	+4	+17	+17	+31	+31	+50	+50		
	0	+ 11.5	+16	+7	+16	+27	+36	+43	+52	+57	+66	+88	+79	250	315
	-320	- 11.5	-16	-16	-16	+4	+4	+20	+20	+34	+34	+56	+56		
	0	+ 12.5	+18	+7	+18	+29	+40	+46	+57	+62	+73	+98	+87	315	400
	-360	- 12.5	-18	-18	-18	+4	+4	+21	+21	+37	+37	+62	+62		

	JS7	JS6	J7	J6	K6	K7	M6	M7	N6	N7	N9	P7	P9	über	bis
	+5	+3	+4	+2	0	0	-2	-2	-4	-4	-4	-6	-6	-	3
	-5	-3	-6	-4	-6	-10	-8	-12	-10	-14	-29	-16	-31		
	+6	+4	+6	+5	+2	+3	-1	0	-5	-4	0	-8	-12	3	6
	-6	-4	-6	-3	-6	-9	-9	-12	-13	-16	-30	-20	-42		
	+ 7.5	+ 4.5	+8	+5	+2	+5	-3	0	-7	-4	0	-9	-15	6	10
	- 7.5	- 4.5	-7	-4	-7	-10	-12	-15	-16	-19	-36	-24	-51		
	+9	+ 5.5	+10	+6	+2	+6	-4	0	-9	-5	0	-11	-18	10	18
	-9	- 5.5	-8	-5	-9	-12	-15	-18	-20	-23	-43	-29	-61		
	+ 10.5	+ 6.5	+12	+8	+2	+6	-4	0	-11	-7	0	-14	-22	18	30
	- 10.5	- 6.5	-9	-5	-11	-15	-17	-21	-24	-28	-52	-35	-74		
	+ 12.5	+8	+14	+10	+3	+7	-4	0	-12	-8	0	-17	-26	30	50
	- 12.5	-8	-11	-6	-13	-18	-20	-25	-28	-33	-62	-42	-88		
	+15	+ 9.5	+18	+13	+4	+9	-5	0	-14	-9	0	-21	-32	50	80
	-15	- 9.5	-12	-6	-15	-21	-24	-30	-33	-39	-74	-51	-106		
	+ 17.5	+11	+22	+16	+4	+10	-6	0	-16	-10	0	-24	-37	80	120
	- 17.5	-11	-13	-6	-18	-25	-28	-35	-38	-45	-87	-59	-124		
	+20	+ 12.5	+26	+18	+4	+12	-8	0	-20	-12	0	-28	-43	120	180
	-20	- 12.5	-14	-7	-21	-28	-33	-40	-45	-52	-100	-68	-143		
	+23	+ 14.5	+30	+22	+5	+13	-8	0	-22	-14	0	-33	-50	180	250
	-23	- 14.5	-16	-7	-24	-33	-37	-46	-51	-60	-115	-79	-165		
	+26	+16	+36	+25	+5	+16	-9	0	-25	-14	0	-36	-56	250	315
	-26	-16	-16	-7	-27	-36	-41	-52	-57	-66	-130	-88	-186		
	+ 28.5	+18	+39	+29	+7	+17	-10	0	-26	-16	0	-41	-62	315	400
	- 28.5	-18	-18	-7	-29	-40	-46	-57	-62	-73	-140	-98	-202		

12. Anfragehilfe

Firma _____ Datum _____

Ansprechpartner _____ Angebot bis _____

Funktion/Abteilung _____

Anschrift _____

Telefon _____ Fax _____

E-mail _____

Projektbezeichnung _____

Einmaliger Bedarf _____ Stück _____

Serienbedarf _____ Stück/Jahr _____

Wunschtermin für: _____ Stück _____ KW

Neukonstruktion _____ ja / nein

Kostenreduzierung _____ Budget _____ Euro

Alternative zum Wettbewerb _____ Wettbewerbsprodukt _____

Technische Verbesserung _____ bisherige Lösung _____

• Anwendungsparameter

	Allgemeine Anwendungsparameter		Einzelachse	Mehrachssystem		
	bei parallelen Achsen: Achsabstand [mm]			X	Y	Z
	Einbaulage: Horizontal/Vertikal					
	Einbauwinkel α / β [°]					
	Verfahrweg / Hub [mm]					
	Verfahrgeschwindigkeit [m/s]					
	Beschleunigung [m/s ²]					
	alternativ - Verfahrzeit [s]					
	Zykluszeit [s]					
	Wiederholgenauigkeit [mm]					
	gewünschte Lebensdauer [h]					
	Einsatzbedingungen (Staub, Spritzwasser...)					

Belastungen						
Masse [kg]	Lage des Massenschwerpunkt					Bemerkungen
	x_{max}	längs [mm]		quer [mm]	senkrecht [mm]	
		x_{min}		y	z	
Kraft [N]	Lage des Kraftangriffspunkts					Bemerkungen
	x_{max}	längs [mm]		quer [mm]	senkrecht [mm]	
		x_{min}		y	z	
Kraftrichtung X						
Kraftrichtung Y						
Kraftrichtung Z						

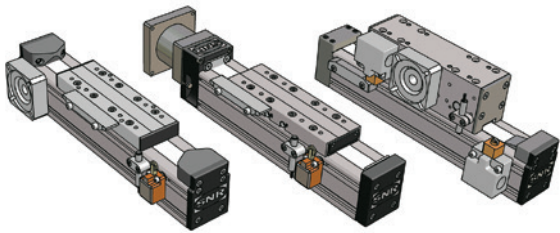
Für komplexere Anwendungen bitte Zeichnungen / Skizzen / Verfahrzyklus beilegen.

Bemerkungen / Skizze:

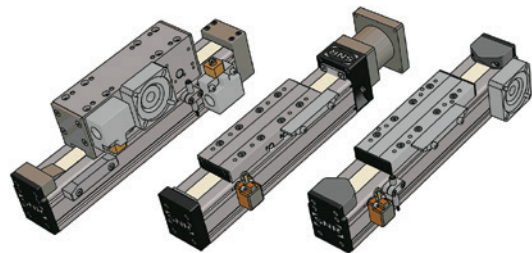
Anlage für Achse: zutreffendes bitte ankreuzen / eintragen

Antriebsart	Führungssystem
<input type="checkbox"/> Kugelgewindetrieb	<input type="checkbox"/> Linearführung
<input type="checkbox"/> Trapezgewindespindel	<input type="checkbox"/> Laufrollenführung
<input type="checkbox"/> Gleitspindel	<input type="checkbox"/> Polymer - Lufrollenführung
<input type="checkbox"/> Zahnriementrieb	<input type="checkbox"/> ohne Führung
<input type="checkbox"/> Zahnriemen - Ω - Antrieb	
<input type="checkbox"/> Zahnstangenantrieb	
<input type="checkbox"/> Teleskopachse	
<input type="checkbox"/> Linearmotor	
<input type="checkbox"/> ohne Antrieb	

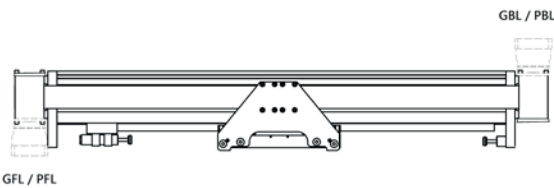
Anbauten links



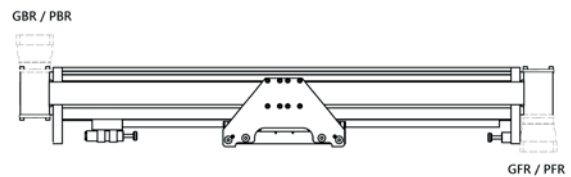
Anbauten rechts



AXS_Y Anbauten links

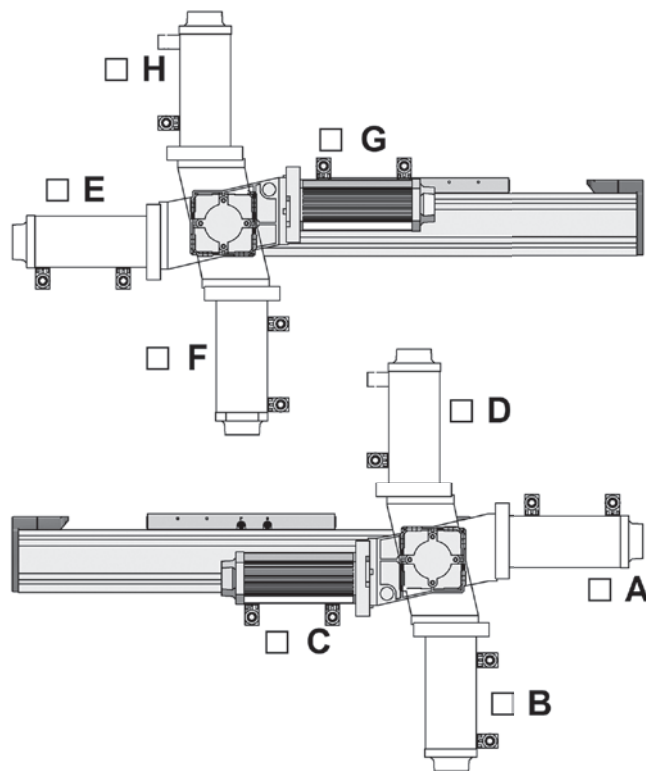


AXS_Y Anbauten rechts



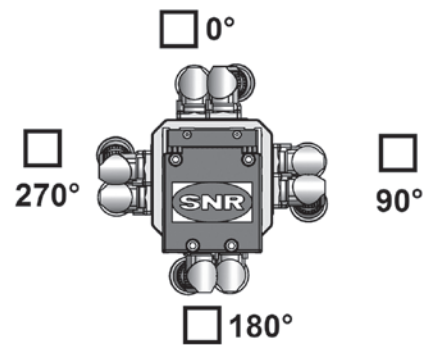
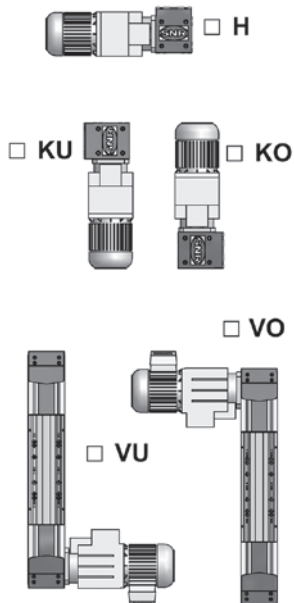
Antriebsart bei Zahnriementrieb		Antriebsart bei Gewindetrieb	
<input type="checkbox"/> Hohlwelle		<input type="checkbox"/> Kupplung + Kupplungsglocke	
<input type="checkbox"/> freies Wellenende	<input type="checkbox"/> rechts <input type="checkbox"/> links	<input type="checkbox"/> Umlenkriementrieb	
<input type="checkbox"/> integrierte Kupplung	<input type="checkbox"/> rechts <input type="checkbox"/> links	<input type="checkbox"/> freies Wellenende	
+ <input type="checkbox"/> integrierte Kupplung für Verbindungswelle			
+ <input type="checkbox"/> Integriertes Planetengetriebe	<input type="checkbox"/> rechts <input type="checkbox"/> links	Antriebsart bei Linearmotor	
+ <input type="checkbox"/> integrierte Kupplung für Verbindungswelle		<input type="checkbox"/> Luftkühlung	
<input type="checkbox"/> AXS_ mit integriertem Planetengetriebe		<input type="checkbox"/> Wasserkühlung	
	<input type="checkbox"/> Frontseite <input type="checkbox"/> rechts <input type="checkbox"/> links		
	<input type="checkbox"/> Rückseite <input type="checkbox"/> rechts <input type="checkbox"/> links		
<input type="checkbox"/> Kupplung + Kupplungsglocke	<input type="checkbox"/> rechts <input type="checkbox"/> links		
+ <input type="checkbox"/> integrierte Kupplung für Verbindungswelle			
<input type="checkbox"/> Adapterflansch	<input type="checkbox"/> rechts <input type="checkbox"/> links		

Schalter			
<input type="checkbox"/> mechanische Endschalter	<input type="checkbox"/> rechts <input type="checkbox"/> links	Anzahl:	
<input type="checkbox"/> induktive Endschalter	<input type="checkbox"/> rechts <input type="checkbox"/> links	Anzahl:	
	<input type="checkbox"/> PNP - NC <input type="checkbox"/> PNP - NO	<input type="checkbox"/> NPN - NC	
<input type="checkbox"/> Magnetfeldschalter (für AXF)		Anzahl:	
<input type="checkbox"/> Magnetcodiertes Meßsystem (für AXLM)			
	<input type="checkbox"/> ohne Referenzpunktsignal	<input type="checkbox"/> 1 Referenzpunktsignal	
	<input type="checkbox"/> abstandscodiertes Referenzpunktsignal	<input type="checkbox"/> Fixperiodisches Referenzpunktsignal	



Einbaulage Achse

Lage Motoranschluss



Achslage: Schlitten oben
Blickrichtung: auf Motorwelle

13. Indexverzeichnis

A		E	
A - Standardverbindung	186, 187	Einbauerklärung	15
Abdeckband	7, 8, 44 - 47, 236	Energieketten	217
Abdeckbandumlenkung	8, 46, 47	Einflussfaktoren	17, 42
Austausch Abdeckband	44 - 47		
Abapter	198, 199, 203, 205	F	
Anfragehilfe	250-252	Führungssysteme	12, 13
Anschluss für Sperrluft oder Absaugung	221	Laufrollenführung	13
Antriebsauslegung	21	Linearführung	12
Antriebsoptionen	190 - 205		
Adapter / Kupplungsglocken	191, 192	G	
Getriebe	27 - 29, 193 - 198	Getriebe	27 - 29, 181 - 186
Kupplungen und Verbindungswellen	191, 192	integrierte Planetengetriebe	181 - 185
Steckwellen	190	montierte Getriebe	181 - 186
Umlenkriementrieb	29 - 31, 202, 204, 205	Getriebeauswahl	20
Antriebssysteme	9 - 11, 34	Maximale Betriebsdrehzahl	20
Linearmotorantrieb	11	Maximales Beschleunigungsmoment	20
Spindelantrieb	10	Nenn Drehmoment am Antrieb	20
Zahnriemenantrieb	9		
Zahnstangenantrieb	11	H	
äquivalente Belastung	17	Hammermutter	25, 180
Aufbau	7	Hammerschraube	25, 180
Aufwahlkriterien	14	Hauptparameter	53 - 55
Ausgleichszylinder	222	Hubachsen	39, 52, 136 - 140, 229 - 231
Ausstattungsvarianten	236 - 238		
Austausch Abdeckband	44 - 47	K	
Austausch Bürstenabstreifer	45	Kompaktachse	48, 49, 56 - 87
		Kompaktachse mit Gleitspindelantrieb	49, 56 - 87
		Kompaktachse mit Kugelgewindetrieb	48, 49, 63 - 74, 84 - 87
		Kompaktachse mit Trapezgewindespindel	48, 49, 63 - 74, 84 - 87
		Kompaktachse mit Zahnriemenantrieb	48, 49, 56 - 62, 81 - 83
		Kompaktachse mit Zahnriemen - Ω - Antrieb	48, 75 - 80
		Koordinatensystem	16
		Kraft - Geschwindigkeit - Kennlinie	173
		Kreuzverbindung	183, 184
		Kugelbuchsentisch	242
		Kupplungen	26 - 29, 190, 191, 198 - 203
		Kupplungsglocken	10, 27, 29, 193, 195, 199 - 203
B			
Basisprofil	7		
Profil mit Führungsschienen	7		
Profil mit Stahlwellen	7		
Befestigungselement	176, 177		
Befestigungsleisten	24, 176, 177		
Belastbarkeit	17		
Dynamische Belastbarkeit	17		
Statische Belastbarkeit	17		
Bestimmungsgemäße Verwendung	16		
Betriebstemperatur	16		
Bürstenabstreifer	8, 45, 46		
D			
Direktverbindung	181, 182		
Dynamische Belastbarkeit	17		
Dynamische Betriebslast	19		

L

Laufrollenführung	7, 8, 12, 13, 17, 36, 38, 40, 41, 44
Polymer - Laufrollenführung	13, 41
Laufparallelität	15, 19, 132
Lebensdauer	17
Nominelle Lebensdauer	17
Linearführung	7, 12, 17, 34 - 43, 48 - 52
Linearmotor	7, 9, 11, 39, 74, 167 - 174
Linearmotor mit Luftkühlung	74, 167 - 174
Linearmotor mit Wasserkühlung	74, 167 - 174
Linearmotorantrieb	9, 11
Lineartisch	16, 29, 30, 32, 50, 105 - 114, 182, 184
Lineartisch mit Kugelgewindtrieb	50, 105 - 114
Lineartisch mit Trapezgewindespindel	50, 105 - 114
Losbrechmoment	15, 132
Losbrechmoment von Kugelgewindtrieben	15

M

Messvorrichtung zur Zahnriemenspannung	9, 30
Mehrachssysteme	213 - 219
Standardkombinationen	229 - 231
Montage	22 - 25
Gestaltung Montageflächen	22, 23
Montageanleitung	24, 25
Montagetoleranzen	22, 23

N

Nominelle Lebensdauer	17
Normen	15
Nutabdeckprofile	220
Aluminiumabdeckprofil	220
Kunststoffabdeckprofil	220
Nutenstein	24, 178, 179

O

Optionen	190 - 205, 207 - 211, 236 - 239
Ausstattungsvarianten	236 - 238
Sicherheitsoptionen	239

P

Parallelachse	49, 88 - 104
Parallelachse mit Kugelgewindtrieb	49, 93 - 100
Parallelachse mit Trapezgewindespindel	49, 93 - 100
Parallelachse mit Zahnriemenantrieb	49, 88 - 92
Parallelachse mit Zahnriemen - Ω - Antrieb	49, 101 - 104
Planetengetriebe	27, 193 - 198
Portalachsen	39, 52, 136, 141 - 146, 156 - 162, 229 - 231
Portalachsen mit seitlichem Zahnriemenantrieb	156 - 159, 229 - 231
Portalachsen mit Zahnriemenantrieb	39, 52, 136, 141 - 146, 156 - 162
Portalachsen mit Zahnstangenantrieb	39, 52, 136, 141 - 146, 229 - 231

Portalstützen	218 - 220
Portalverbindung	185, 186
Positioniergenauigkeit	10, 11, 15, 132
Präzision	19
Präzisionsachse	50, 115 - 132
Präzisionsachse mit Kugelgewindtrieb	50, 115 - 132
Präzisionsklassen	50, 132

S

Schalter	206 - 216
Anbauvarianten	207 - 213
Kombinationsmöglichkeiten	215, 216
Leitungsführung	207
Schaltvarianten	206
Sensorbox	214
Technische Daten	214
Schlauchanschluss	224
Schlitteneinheit	7, 8, 11, 13, 15, 38, 39
Schlitteneinheit mit Bürstenabstreifer	8
Schlitteneinheit mit Gewindebohrungen	8
Schlitteneinheit mit Profilnuten	8
Schlitteneinheit mit Seitendichtung	8
Schlitteneinheit mit seitlichen Schmiernippeln	8
Schlitteneinheit mit stirnseitigen Schmiernippeln	8
Schmierung	34 - 44
Schmierintervalle	43, 44
Schmiermengen	40 - 42
Schmiermethoden	36, 37
Schmierstellen	38, 39
Schmierstoffe	34 - 36
Schmiernippel	8, 36, 38, 41, 224
Sensorbox	214
Seitendichtung	8, 43, 236
Sicherheitsbremsen	223, 239
Sicherheitshinweise	16
Sonderlösungen	240 - 242
Spindelabstützung	10
Statische Belastbarkeit	17
Steckwellen	190
Steifigkeit	10, 11, 18
Systemprogrammachsen	51, 133 - 166, 229 - 231
Systemprogrammachsen mit seitlichem Zahnriemenantrieb	156 - 159, 229 - 231
Systemprogrammachsen mit Zahnriemenantrieb	156 - 162, 229 - 231
Systemprogrammachsen mit Zahnriemen - Ω - Antrieb	133 - 135
Systemprogrammachsen mit Zahnstangenantrieb	136 - 146, 163 - 166, 229 - 231
Trägerachsen für Paralleleinsatz mit Zahnstangenantrieb	31, 163 - 166, 229 - 231

T

Teleskopachsen	39, 40, 52, 133 - 135, 147 - 155, 229 - 231
Teleskopachsen mit Zahnriemen - Ω - Antrieb	133 - 135
Teleskopachsen mit Zahnstangen und Zahnriemenantrieb, horizontal	147 - 155, 229 - 231
Teleskopachsen mit Zahnstangen und Zahnriemenantrieb, vertikal	147 - 155, 229 - 231
Transport	22
Trägerachsen für Paralleleinsatz mit Zahnstangenantrieb	31, 163 - 166, 229 - 231
Typenschlüssel	192, 203, 220, 232 - 235
Typenschlüssel Achssysteme	235
Typenschlüssel Einzelachsen	232 - 234
Typenschlüssel Kupplung AXBG_S_G	203
Typenschlüssel Portalstützen	220
Typenschlüssel Verbindungswelle	192

U

Umkehrspiel	15, 132
Umkehrspiel von Kugelgewindetrieben	15
Umlenkriementrieb	29 - 31, 202, 204, 205

V

Verbindungswellen	26, 191, 192
Verschleißteilset	47

W

Wandmontage	21
Wartung und Schmierung	34 - 47
Schmierintervalle	43, 44
Schmiermengen	40 - 42
Schmiermethoden	36, 37
Schmierstellen	38, 39
Schmierstoffe	34 - 36
Verschleißteilset	47
Wiederholgenauigkeit	10, 11, 15, 50, 51, 57 - 165
Winkelverbindung	188, 189

Z

Zahnriemenantrieb	9, 19, 21, 26, 27, 38, 45, 48, 49, 52, 53, 56 - 62, 81 - 83, 88 - 92, 121 - 162
Zahnriemenklemmung	9
Zahnriemenspannung	9, 30, 31
Zahnstangenantrieb	7, 9, 11, 17, 36, 37, 39, 42, 44, 52, 54, 136 - 146, 163 - 166, 198
Zubehör	186 - 224
A - Standardverbindung	186, 187
Adapter	190, 191, 195, 197
Anschluss für Sperrluft oder Absaugung	221
Ausgleichszylinder	222
Befestigungselement	176, 177
Befestigungsleisten	24, 176, 177
Direktverbindung	193 - 198
Energieketten	217
Getriebe	27 - 29, 193 - 198
Hammermutter	25, 180
Hammerschraube	25, 180
Kreuzverbindung	183, 184
Kupplungen	26 - 29, 190, 191, 198 - 203
Kupplungsglocken	10, 27, 29, 193, 195, 199 - 203
Nutabdeckprofile	220
Nutenstein	24, 178, 179
Planetengetriebe	27, 193 - 198
Portalstützen	218 - 220
Portalverbindung	185, 186
Schalter	206 - 216
Schlauchanschluss	224
Schmiernippel	8, 36, 38, 41, 224
Sensorbox	214
Umlenkriementrieb	29 - 31, 202, 204, 205
Verbindungswellen	26, 191, 192
Winkelverbindung	188, 189

Mehr Informationen zu NTN-SNR Produkten aus dem Bereich Linear Motion finden Sie in unseren Katalogen.



NTN-SNR Linear Motion
Linearführungen



NTN-SNR Linear Motion
Kugelbuchsen



NTN-SNR Linear Motion
Nutwellenführungen

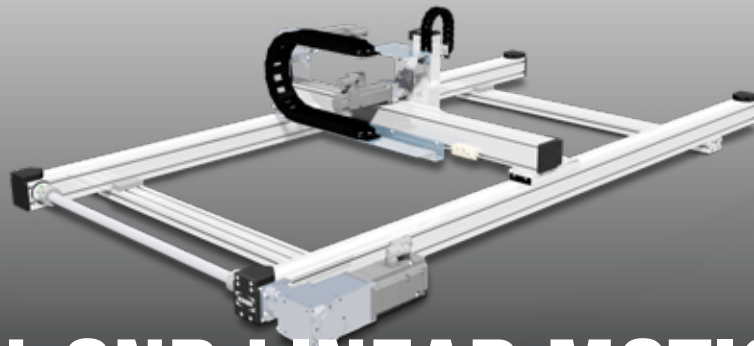


NTN-SNR Linear Motion
Kugelgewindetriebe



NTN-SNR Linear Motion
Linearachsen AXE





NTN-SNR LINEAR MOTION

LINEAR ACHSEN

SNR WÄLZLAGER GMBH
Friedrich-Hagemann-Straße 66
D-33719 Bielefeld
Telefon : +49 (0) 521 / 9 24 00 – 112
Telefax: +49 (0) 521 / 9 24 00 – 97
Email: linear.motion@ntn-snr.com



www.ntn-snr.com/ntn-snr-linear-axis

Das vorliegende Dokument ist das alleinige Eigentum von NTN-SNR ROULEMENTS. Jegliche vollständige oder teilweise Reproduktion ohne vorherige Genehmigung von NTN-SNR ROULEMENTS ist ausdrücklich verboten. Bei einem Verstoß gegen diesen Absatz können Sie strafrechtlich verfolgt werden.

Für Fehler oder Unterlassungen, die sich trotz aller Sorgfalt bei der Erstellung in das Dokument eingeschlichen haben könnten, lehnt NTN-SNR ROULEMENTS jede Haftung ab. Aufgrund einer kontinuierlichen Forschungs- und Entwicklungspolitik behalten wir uns vor, einzelne oder alle der in diesem Dokument dargestellten Produkte und Spezifikationen ohne Vorankündigung zu ändern.

© NTN-SNR ROULEMENTS, Internationales Copyright 2021.