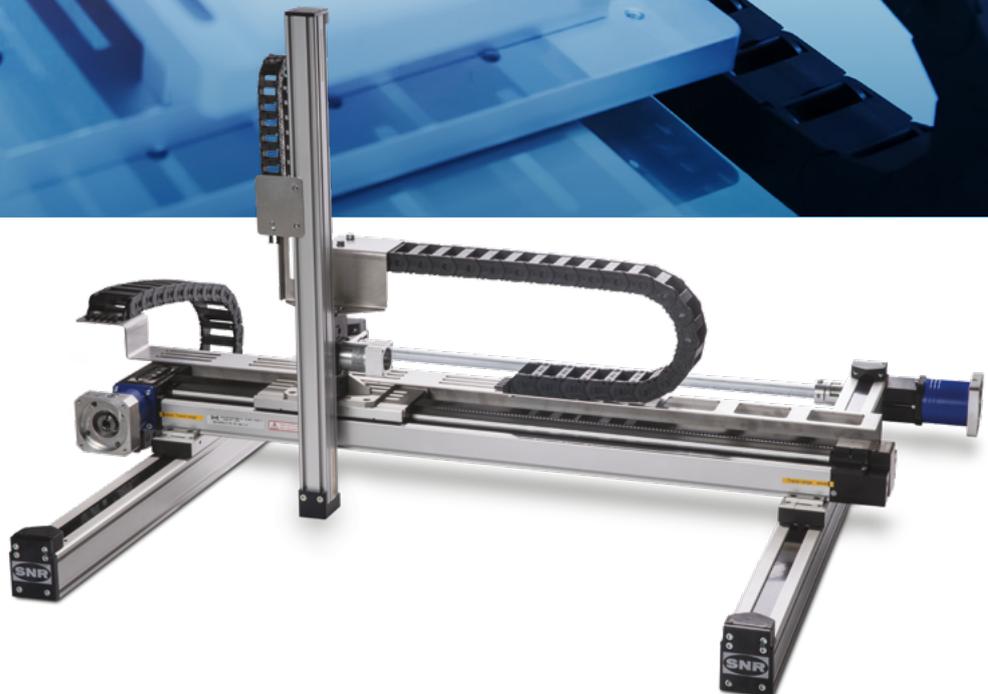
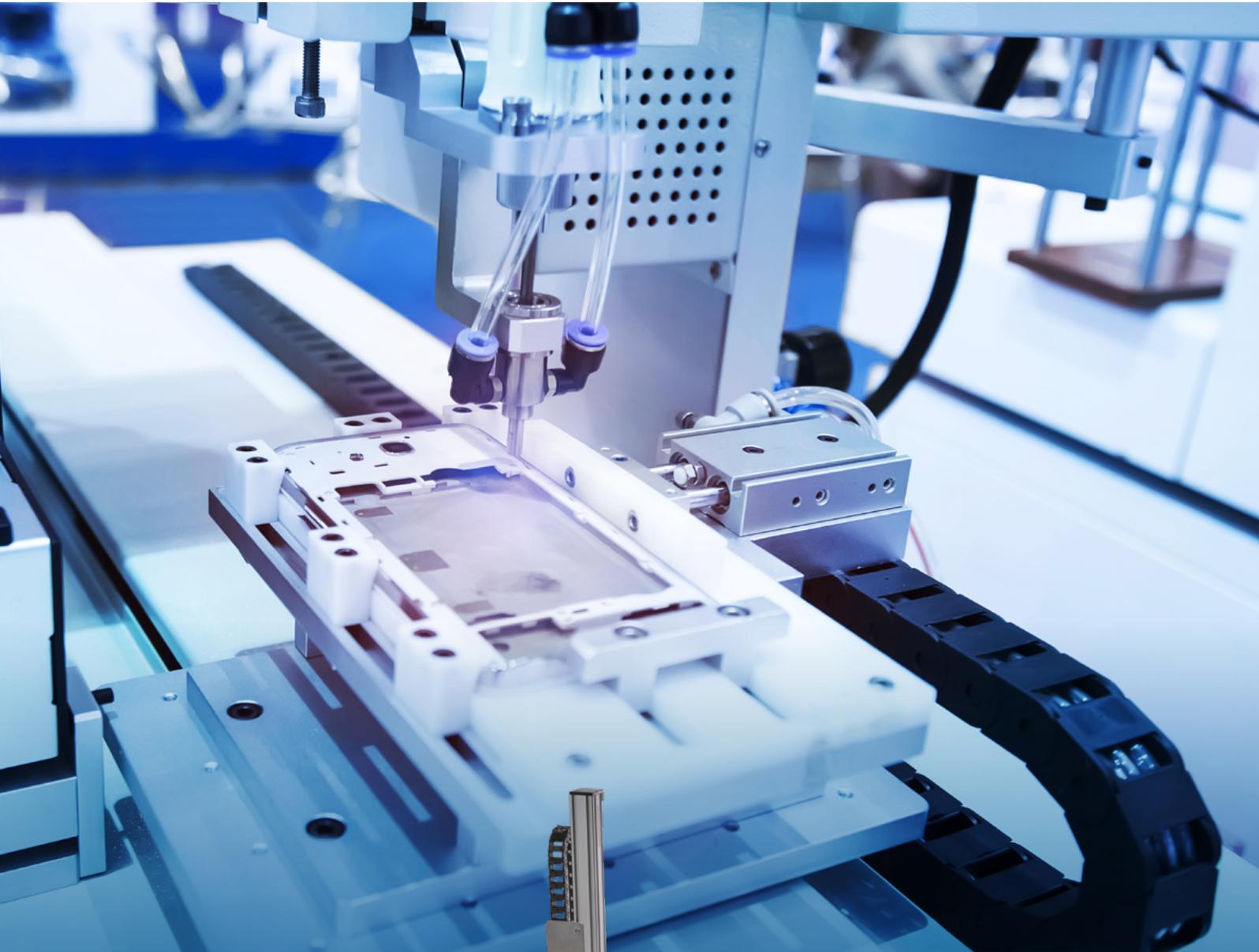




Brand of NTN corporation

# LINEAR MOTION: LINEAR ACHSEN



# INNOVATION FÜR IHRE PRODUKTION

Antriebe verändern sich ständig. Sie werden analysiert, kontrolliert und geführt – immer mit dem Ziel, den größtmöglichen Nutzen zu schaffen. Es geht um mehr als ein einfaches Konzept. Kern unseres Bestrebens ist es, immer wieder neue Innovationen zu schaffen, um perfekte Lösungen für die Probleme und Herausforderungen von heute und morgen zu entwickeln.

Tausende Unternehmen auf der ganzen Welt arbeiten an Lösungen, um die Produktion zu optimieren. Unter den weltweit führenden Marken bieten unsere internationalen Marken NTN, BCA, BOWER und SNR nachhaltige Lösungen für Gesellschaft und Umwelt. Setzen Sie auf uns – und gestalten Sie durch Interaktion, Antizipation und Adaption die Zukunft des Industrie-, Automobil- und Luftfahrtmarktes mit.

**4,3 MILLIARDEN €**      **23,000**  
Umsatz\*                      Mitarbeiter\*

## Der lokale Service eines internationalen Partners



**118**

Vertriebsniederlassungen

**73**

Produktionsstandorte

**15**

Forschungszentren

# LINEARTECHNIK



Produktion in Bielefeld

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

Seit 1985 ist NTN 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.

Produktqualität, Wirtschaftlichkeit und hoher Anwendernutzen bilden das Fundament einer strategischen Partnerschaft zwischen NTN 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
- Entwicklung der wirtschaftlichsten Lösungen zusammen mit unseren

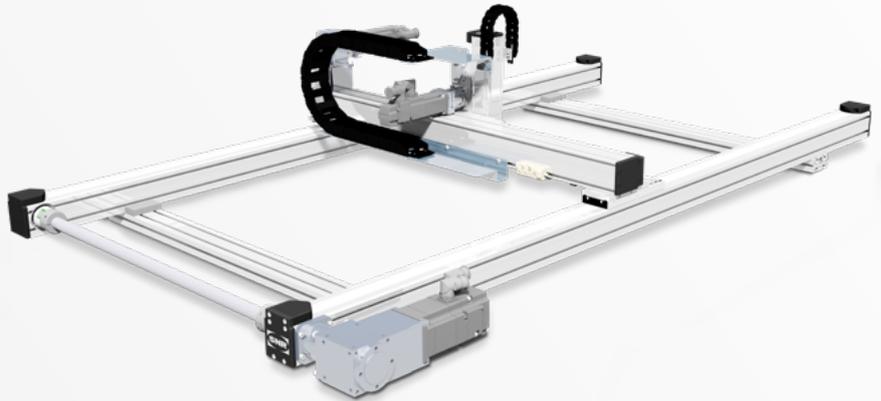
**NTN UNTERSTÜTZT SIE AUF DEM  
WEG ZUR ZUVERLÄSSIGKEIT  
UND LEISTUNGSFÄHIGKEIT.**



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

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

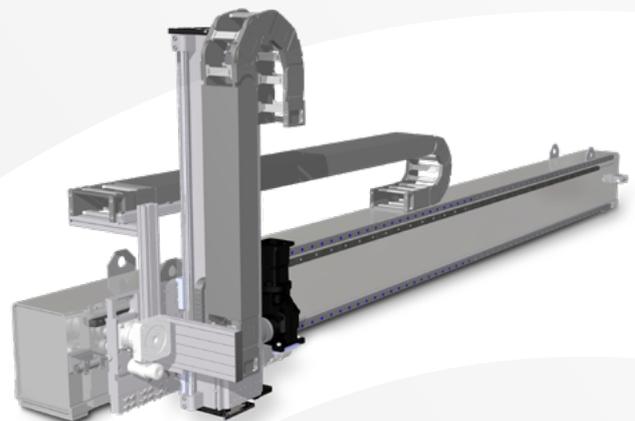
- Werkzeugmaschinenbau
- Verpackungs- und Druckmaschinenbau
- Sonder- und allgemeiner Maschinenbau
- Flugzeugbau
- Automatisierungs- und Montagelinien
- Holz- und Papierindustrie
- Halbleiterindustrie
- Medizintechnik
- und viele mehr



**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 Nutensteinen oder speziellen Befestigungselementen 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 Führungskonzept, 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.**

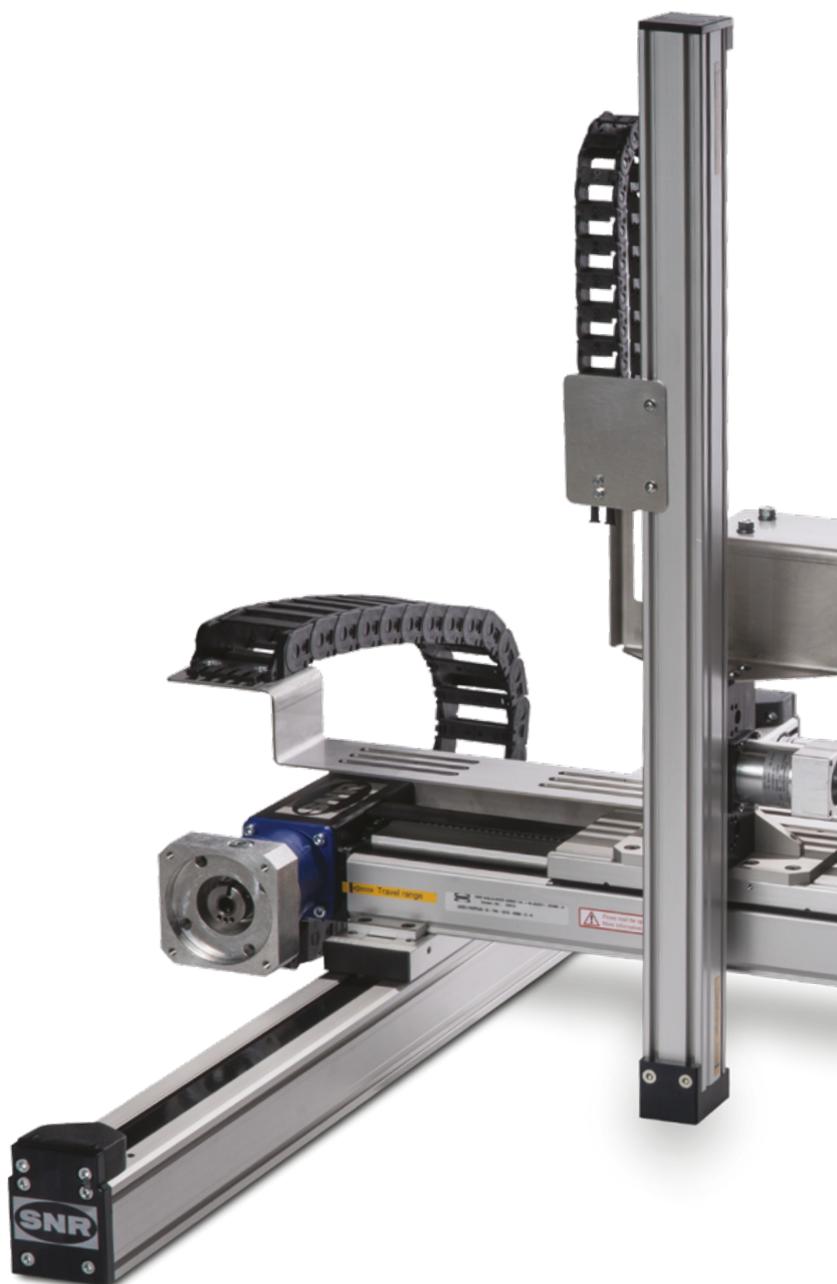
# INHALT

<b>1. GRUNDLAGEN LINEARACHSEN</b>	<b>11</b>
1.1 Produkteigenschaften	11
1.2 Antriebssysteme	13
1.3 Führungssysteme	16
1.4 Auswahlkriterien	18
<b>2. SYSTEMTECHNOLOGIE</b>	<b>19</b>
2.1 Definitionen	19
2.2 Einbauerklärung für eine unvollständige Maschine (Machinery directive 2006/42/EG)	19
2.3 Sicherheitshinweise	20
2.4 Bestimmungsgemäße Verwendung	20
2.5 Koordinatensystem	20
2.6 Statische Belastbarkeit	21
2.7 Lebensdauer	21
2.7.1 Dynamische Belastbarkeit / nominelle Lebensdauer	21
2.7.2 Einflussfaktoren	21
2.8 Steifigkeit	22
2.9 Dynamische Betriebslast	23
2.10 Präzision	23
2.11 Getriebeauswahl	24
2.11.1 Maximale Betriebsdrehzahl	24
2.11.2 Maximales Beschleunigungsmoment	24
2.11.3 Nenndrehmoment am Antrieb	24
2.12 Antriebsauslegung	25
2.13 Auswahl von Linearachsen mit Zahnriemenantrieb für um 90° gekippte Montage (Wandmontage)	25
<b>3. MONTAGE UND INBETRIEBNAHME</b>	<b>26</b>
3.1 Transport und Lagerung	26
3.2 Gestaltung Montageflächen / Montagetoleranzen	26
3.3 Montageanleitung	28
3.4 Montage von parallelen Linearachsen	29
3.5 Inbetriebnahme von Linearachsen	30
3.6 Montage von Kupplungen an Linearachsen mit Zahnriemenantrieb	30
3.7 Motormontage	31
3.7.1 Motormontage an Linearachsen mit Zahnriemenantrieb und Kupplungsglocke	31
3.7.2 Motormontage an Linearachsen mit Zahnriemenantrieb und Planetengetriebe	31
3.7.3 Motormontage an Linearachsen und Lineartischen mit Spindeltrieb	33
3.8 Montage eines Umlenkriementriebs an Linearachsen und Lineartischen mit Spindeltrieb	34
3.9 Montage von Trägerschienen für Paralleleinsatz mit Zahnstangenantrieb	36
<b>4. WARTUNG UND SCHMIERUNG</b>	<b>38</b>
4.1 Allgemeine Informationen	38
4.2 Schmierung	38
4.3 Schmierstoffe	38
4.4 Schmiermethoden	40
4.4.1 Fettpressen	40
4.4.2 Automatische elektromechanische Schmiervorrichtung DRIVE BOOSTER	41
4.4.3 Zentralschmierungen	41
4.5 Schmierstellen	42
4.6 Schmiermengen	44
4.7 Schmierintervalle	47
4.8 Austausch Bürstenabstreifer	49
4.9 Austausch Abdeckband	49
4.9.1 Austausch Abdeckband bei Linearachsen der Baureihe AXC	49
4.9.2 Austausch Abdeckband bei Linearachsen der Baureihe AXDL	51
4.10 Verschleißteil - Sets	51
<b>5. SNR- LINEARACHSEN</b>	<b>52</b>
5.1 Übersicht	52
5.1.1 Baureihen	52
5.1.2 Hauptparameter	57
5.2 AXC Kompaktachsen	60
5.2.1 AXC_Z Kompaktachsen mit Zahnriemenantrieb	60

5.2.1.1 Aufbau _____	60	5.4.2.4 Dynamische Tragfähigkeit _____	104
5.2.1.2 Abmessungen / Technische Daten _____	61	5.4.3 AXDL_A Parallelachsen mit Zahnriemen - $\Omega$ - Antrieb _____	105
5.2.1.3 Maximale statische Belastbarkeit _____	66	5.4.3.1 Aufbau _____	105
5.2.1.4 Dynamische Tragfähigkeit _____	66	5.4.3.2 Abmessungen / Technische Daten _____	106
5.2.2 AXC_S / T Kompaktachsen mit Spindeltrieb _____	65	5.4.3.3 Maximale statische Belastbarkeit _____	108
5.2.2.1 Aufbau _____	67	5.4.3.4 Dynamische Tragfähigkeit _____	108
5.2.2.2 Abmessungen / Technische Daten _____	68	5.5 AXLT Lineartische _____	109
5.2.2.3 Maximale statische Belastbarkeit _____	78	5.5.1 AXLT_S / T Lineartische mit Spindeltrieb _____	108
5.2.2.4 Dynamische Tragfähigkeit _____	78	5.5.1.1 Aufbau _____	109
5.2.3 AXC_A Kompaktachsen mit Zahnriemen- $\Omega$ - Antrieb _____	79	5.5.1.2 Abmessungen / Technische Daten _____	110
5.2.3.1 Aufbau _____	79	5.5.1.3 Maximale statische Belastbarkeit _____	118
5.2.3.2 Abmessungen / Technische Daten _____	80	5.5.1.4 Dynamische Tragfähigkeit _____	118
5.2.3.3 Maximale statische Belastbarkeit _____	84	5.6 AXBG Präzisionsachsen _____	119
5.2.3.4 Dynamische Tragfähigkeit _____	84	5.6.1 AXBG_S Präzisionsachsen mit Spindeltrieb _____	119
5.3 AXF Kompaktachsen _____	85	5.6.1.1 Aufbau _____	119
5.3.1 AXF_Z mit Zahnriemenantrieb _____	85	5.6.1.2 Abmessungen / Technische Daten _____	120
5.3.1.1 Aufbau _____	85	5.6.1.3 Tragzahlen _____	134
5.3.1.2 Abmessungen / Technische Daten _____	86	5.6.1.4 Maximale Hublängen _____	135
5.3.1.3 Maximale statische Belastbarkeit _____	87	5.6.1.5 Präzisionsklassen _____	136
5.3.1.4 Dynamische Tragfähigkeit _____	87	5.7 AXS Systemprogrammachsen _____	137
5.3.2 AXF_S / AXF_T / AXF_G Kompaktachsen mit Spindeltrieb _____	88	5.7.1 AXS_TA Teleskopachse mit Zahnriemen - $\Omega$ - Antrieb _____	137
5.3.2.1 Aufbau _____	88	5.7.1.1 Aufbau _____	137
5.3.2.2 Abmessungen / Technische Daten _____	89	5.7.1.2 Abmessungen / Technische Daten _____	138
5.3.2.3 Maximale statische Belastbarkeit _____	91	5.7.1.3 Maximale statische Belastbarkeit _____	139
5.3.2.4 Dynamische Tragfähigkeit _____	91	5.7.1.4 Dynamische Tragfähigkeit _____	139
5.4 AXDL Parallelachsen _____	92	5.7.2 AXS_M Hubachsen mit Zahnstangenantrieb _____	140
5.4.1 AXDL_Z mit Zahnriemenantrieb _____	92	5.7.2.1 Aufbau _____	140
5.4.1.1 Aufbau _____	92	5.7.2.2 Abmessungen / Technische Daten _____	141
5.4.1.2 Abmessungen / Technische Daten _____	93	5.7.2.3 Maximale statische Belastbarkeit _____	144
5.4.1.3 Maximale statische Belastbarkeit _____	96	5.7.2.4 Dynamische Tragfähigkeit _____	144
5.4.1.4 Dynamische Tragfähigkeit _____	96	5.7.3 AXS_M Portalachsen mit Zahnstangenantrieb _____	145
5.4.2 AXDL_S / T Parallelachsen mit Spindeltrieb _____	97	5.7.3.1 Aufbau _____	145
5.4.2.1 Aufbau _____	97	5.7.3.2 Abmessungen / Technische Daten _____	146
5.4.2.2 Abmessungen / Technische Daten _____	98	5.7.3.3 Maximale statische Belastbarkeit _____	150
5.4.2.3 Maximale statische Belastbarkeit _____	104		

5.7.3.4	Dynamische Tragfähigkeit	150	6.1	Befestigungsleisten / Befestigungselemente	180
5.7.4	AXS_T Horizontal- und Vertikalteleskopachsen mit Zahnstangen- / Zahnriemenantrieb	151	6.1.2	Nutensteine	182
5.7.4.1	Aufbau	151	6.1.3	Hammerschrauben	184
5.7.4.2	Abmessungen / Technische Daten	152	6.1.4	Direktverbindung	185
5.7.4.3	Maximale statische Belastbarkeit	159	6.1.5	Kreuzverbindung	187
5.7.4.4	Dynamische Tragfähigkeit	159	6.1.6	Portalverbindung	189
5.7.5	AXS_Y Portalachse mit seitlichem Zahnriemenantrieb	160	6.1.7	A - Standardverbindung	190
5.7.5.1	Aufbau	160	6.1.8	Winkelverbindung	192
5.7.5.2	Abmessungen / Technische Daten	161	6.2	Antriebsoptionen	194
5.7.5.3	Maximale statische Belastbarkeit	163	6.2.1	Steckwellen	194
5.7.5.4	Dynamische Tragfähigkeit	163	6.2.2	Kupplungen und Verbindungswellen	195
5.7.6	AXS_Z Portalachse mit Zahnriemenantrieb	164	6.2.3	Getriebe	197
5.7.6.1	Aufbau	164	6.2.3.1	Varianten ZS - Steckbare Planetengetriebe	197
5.7.6.2	Abmessungen / Technische Daten	165	6.2.3.2	Varianten ZE- und ZP - Integrierte Planetengetriebe	199
5.7.6.3	Maximale statische Belastbarkeit	166	6.2.3.3	Montierte Getriebe	202
5.7.6.4	Dynamische Tragfähigkeit	166	6.2.4	Adapter / Kupplungsglocken	202
5.7.7	AXS_M Trägerachsen für Paralleleinsatz mit Zahnstangenantrieb	167	6.2.4.1	Linearachsen mit Zahnriemenantrieb	202
5.7.7.1	Aufbau	167	6.2.4.2	Linearachsen mit Spindeltrieb, Kupplung und Kupplungsglocke	204
5.7.7.2	Abmessungen / Technische Daten	168	6.2.5	Umlenkriementriebe	208
5.7.7.3	Maximale statische Belastbarkeit	170	6.3	Schalter	210
5.7.7.4	Dynamische Tragfähigkeit	170	6.3.1	Schaltervarianten	210
5.8	AXLM Linearmotorachsen	171	6.3.2	Leitungsführung	211
5.8.1	AXLM_EA / AXLM_EW	171	6.3.3	Anbauvarianten	211
5.8.1.1	Aufbau	171	6.3.4	Abmessungen	216
5.8.1.2	Abmessungen / Technische Daten	172	6.3.5	Leitungsverteiler	218
5.8.1.3	Maximale statische Belastbarkeit	175	6.3.6	Technische Daten	218
5.8.1.4	Dynamische Tragfähigkeit	175	6.3.7	Kombinationsmöglichkeiten	219
5.8.1.5	Vorschubkraft	176	6.4	Energieketten	221
5.8.1.6	Kraft – Geschwindigkeit - Kennlinie	177	6.5	Portalstützen	222
5.8.1.7	Stromaufnahme	178	6.6	Nutabdeckprofil	224
5.8.1.8	Schnittstelle Motor	179	6.7	Anschluss für Sperrluft oder Absaugung	225
6.	ZUBEHÖR	180	6.8	Ausgleichszylinder	226
6.1	Befestigungs- und Verbindungselemente	180	6.9	Sicherheitsbremsen	227
			6.10	Schmieranschlüsse	228

<b>7. MEHRACHSSYSTEME</b>	<b>229</b>
7.1 Standardkombinationen AXC - AXDL	229
7.2 Standardkombinationen AXS – AXC - AXDL	231
7.3 Standardkombinationen AXC - AXDL - AXS	233
<b>8. SYSTEMATIK</b>	<b>236</b>
8.1 Typenschlüssel Einzelachsen	236
8.2 Typenschlüssel Achssysteme	239
8.3 Optionen	240
8.3.1 Ausstattungsvarianten	240
8.3.2 Sicherheitsoptionen	243
<b>9. SONDERLÖSUNGEN</b>	<b>244</b>
<b>10. TYPENVERZEICHNIS / ID - NUMMERNLISTE</b>	<b>247</b>
<b>11. PASSUNGEN</b>	<b>252</b>
<b>12. ANFRAGEHILFE</b>	<b>254</b>
<b>13. INDEXVERZEICHNIS</b>	<b>257</b>





# 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:

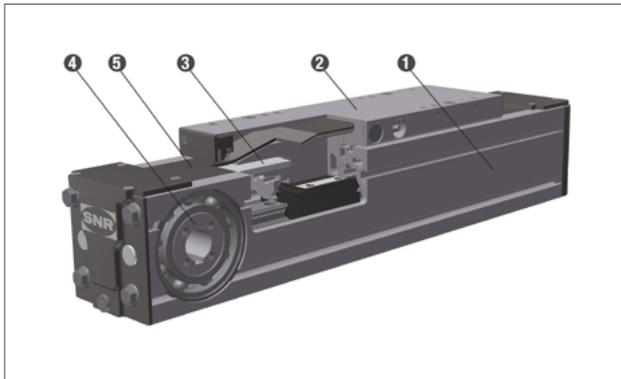


Bild 1.1 — Aufbau Zahnriemenachse

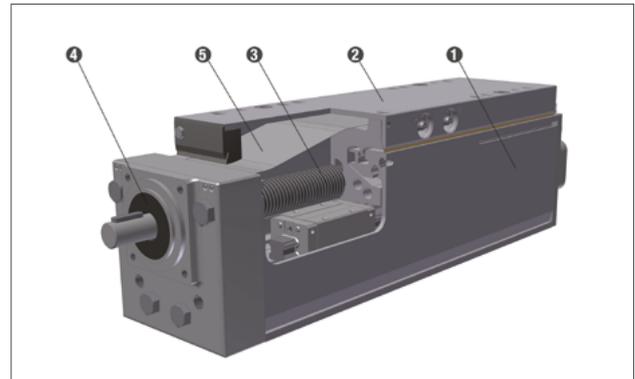


Bild 1.2 — Aufbau Spindelachse

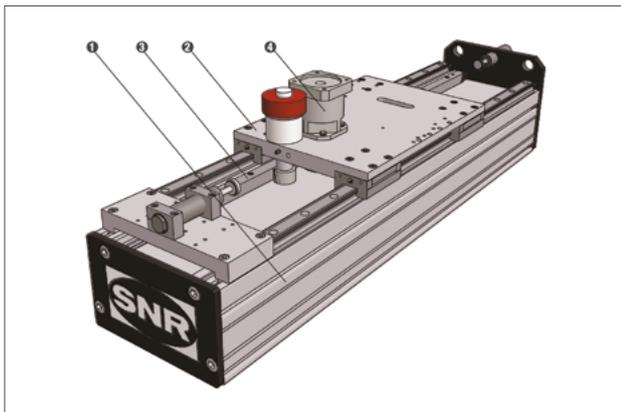


Bild 1.3 — Aufbau Zahnstangenachse

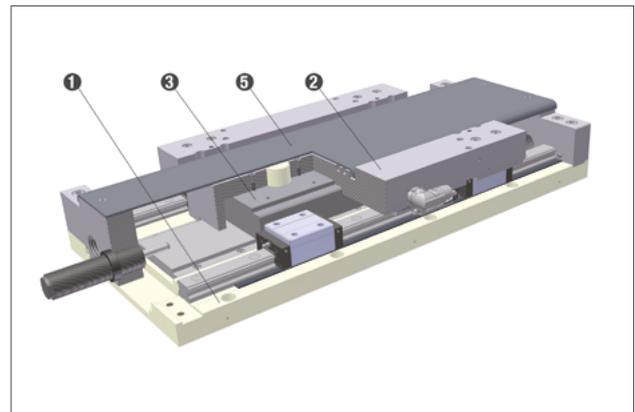


Bild 1.4 — Aufbau Linearmotorachse

- |  |   |  |
|--|---|--|
| 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 und AXLT – Baureihe basieren auf Stahlprofilen. Das Basisprofil bestimmt maßgeblich die Steifigkeit einer Linearachse.

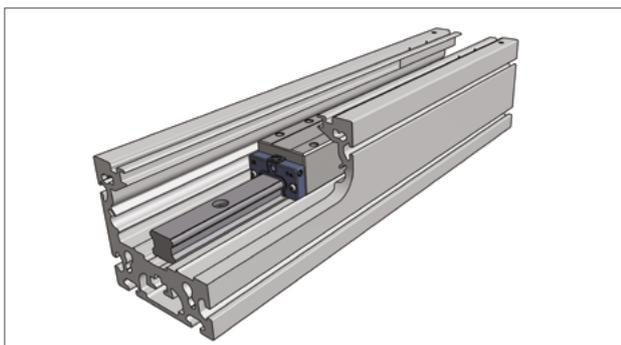


Bild 1.5 — Profil mit Führungsschiene



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 Profilmuten (Bild 1.8) zur Befestigung der kundenseitigen Anbauten.

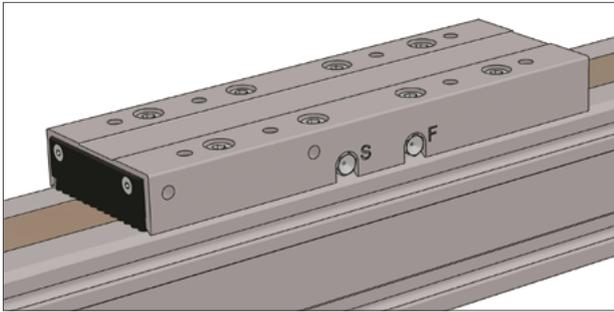


Bild 1.7 — Schlitteneinheit mit Gewindebohrungen

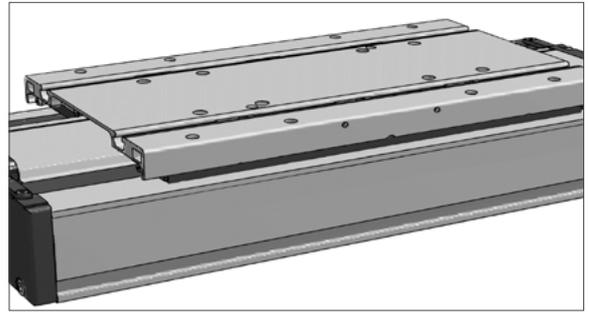


Bild 1.8 — Schlitteneinheit mit Profilmuten

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

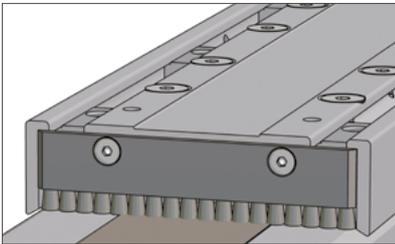


Bild 1.9 — Schlitteneinheit mit Bürstenabstreifer

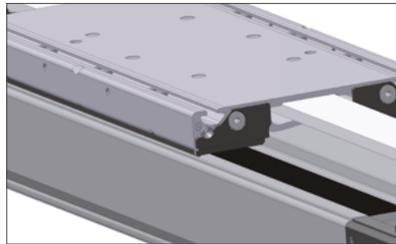


Bild 1.10 — Schlitteneinheit mit Seitendichtungen

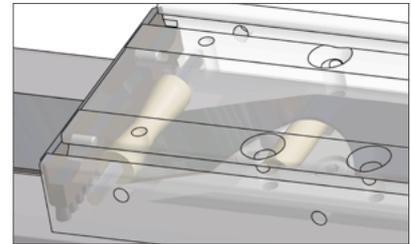


Bild 1.11 — Abdeckbandumlenkung in der Schlitteneinheit

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 Verfahrgeschwindigkeiten
- 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  $\pm 0,2$  mm/m
- UV – resistent
- Temperaturbereich  $-10^{\circ}\text{C}$  bis  $+75^{\circ}\text{C}$
- Geräuscharm
- Ausführungen mit Zulassung für die Lebensmittelindustrie

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

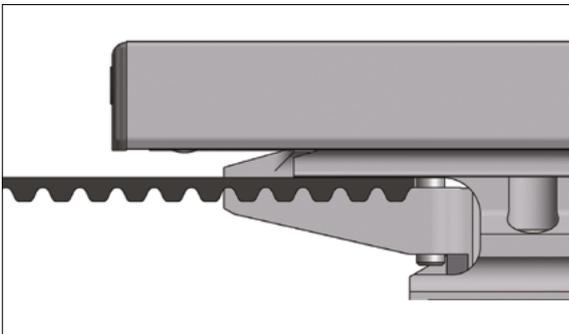


Bild 1.14 — Zahnriemenklemmung

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

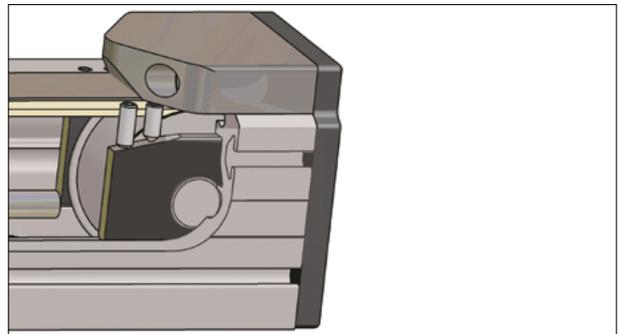


Bild 1.15 — Zahnriemenspannung

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

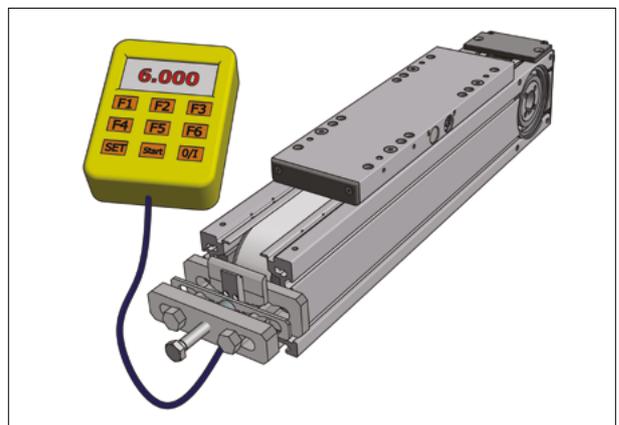


Bild 1.16 — Messvorrichtung zur Zahnriemenspannung

## SPINDELANTRIEB

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.

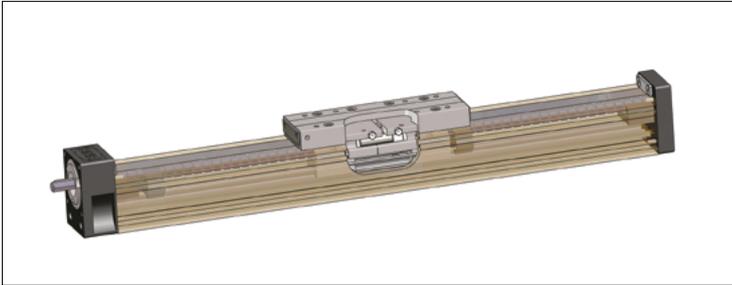


Bild 1.17 — Linearachse mit Spindeltrieb

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).

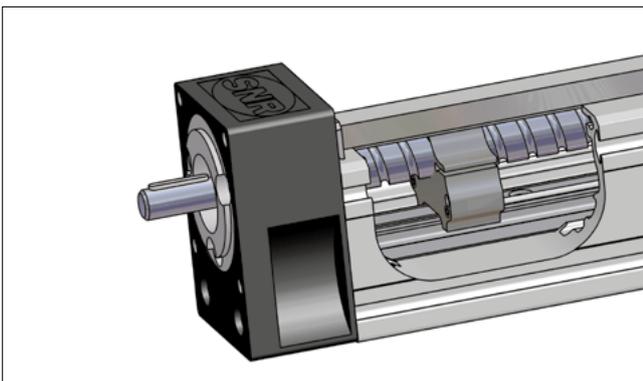


Bild 1.18 — Spindelabstützung

### 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.

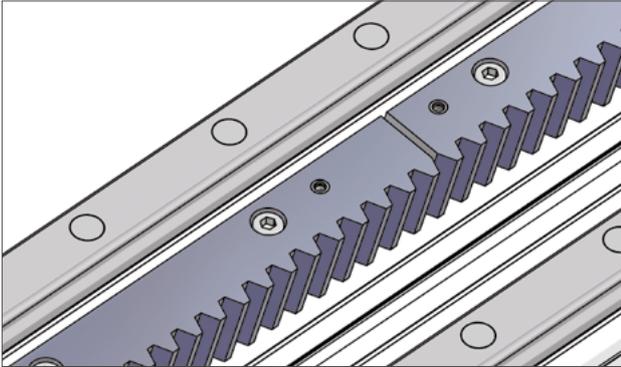


Bild 1.19 — Zahnstangensegmente

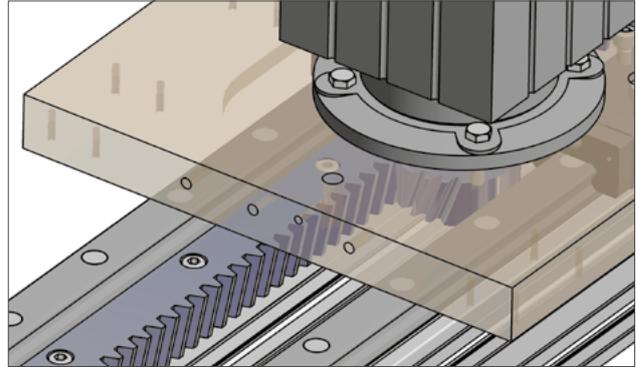


Bild 1.20 — Zahnstange - Zahnrad

### 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.

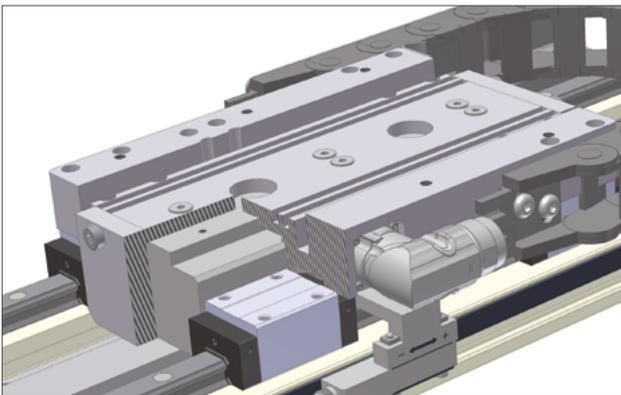


Bild 1.21 — Linearmotor

### 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 Kugelkette ausgerüstet (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 Kugelkette 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/s<sup>2</sup>

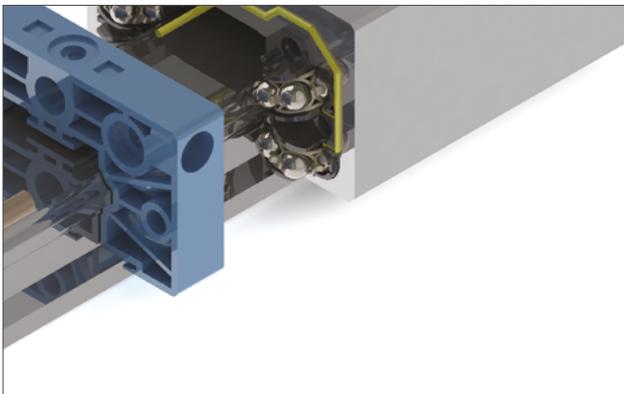


Bild 1.22 — SNR – Linearführung mit Kugelkette

## 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/s<sup>2</sup>

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 1.23 — SNR – Linearachse mit Laufrollenführung

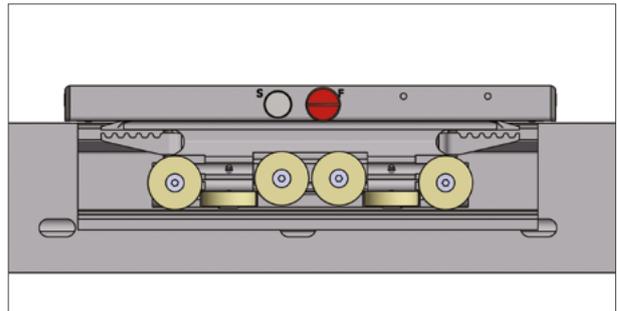


Bild 1.24 — SNR – Linearachse mit Polymer – Laufrollenführung

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/s<sup>2</sup>

# 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 in 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:

<b>WIEDERHOLGENAUIGKEIT</b>	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.
<b>POSITIONIERGENAUIGKEIT</b>	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.
<b>LAUFPARALLELITÄT</b>	Eine mittig auf der Schlitteneinheit montierte Messuhr wird über den gesamten Hub verfahren. Die Laufparallelität ist die maximale Differenz der Ablesewerte.
<b>UMKEHRSPIEL VON KUGELGEWINDETRIEBEN</b>	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.
<b>LOSBRECHMOMENT</b>	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 (Maschinenrichtlinie 2006/42/EG)

Hiermit erklärt der Hersteller SNR WÄELZLAGER 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.



Ulrich Gimpel  
(General Manager Lead Center Linear Motion)  
Bielefeld, Mai 2023

## 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, Europeanormen 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.

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, Europeanormen oder den entsprechenden nationalen Normen entspricht.

## 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 typenspezifischen Belastungsdaten aus den jeweiligen Katalogunterlagen bzw. ergänzenden technischen Berechnungen von NTN-SNR zu berücksichtigen.

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

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.

## 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:

- FX Vorschubkraft (X-Richtung)
- FY Tangentiale Belastung (Y-Richtung)
- FZ Radiale Belastung (Z-Richtung)

### Momente:

- MX Rotation um die X - Achse (Rollen)
- MY Rotation um die Y-Achse (Nicken)
- MZ Rotation um die Z-Achse (Gieren)

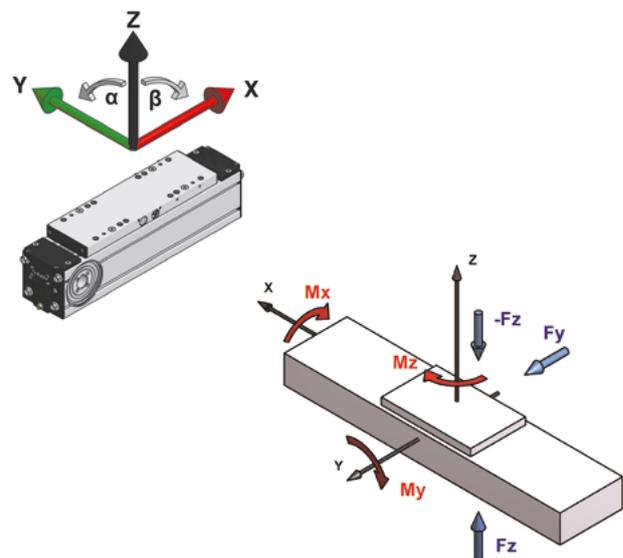


Bild 2.1 Koordinatensystem

## 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 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.

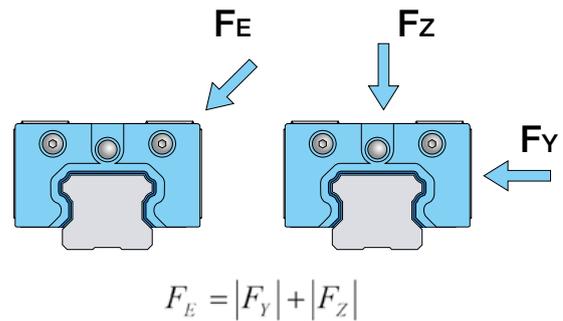


Bild 2.2— Äquivalente Belastung

## 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.

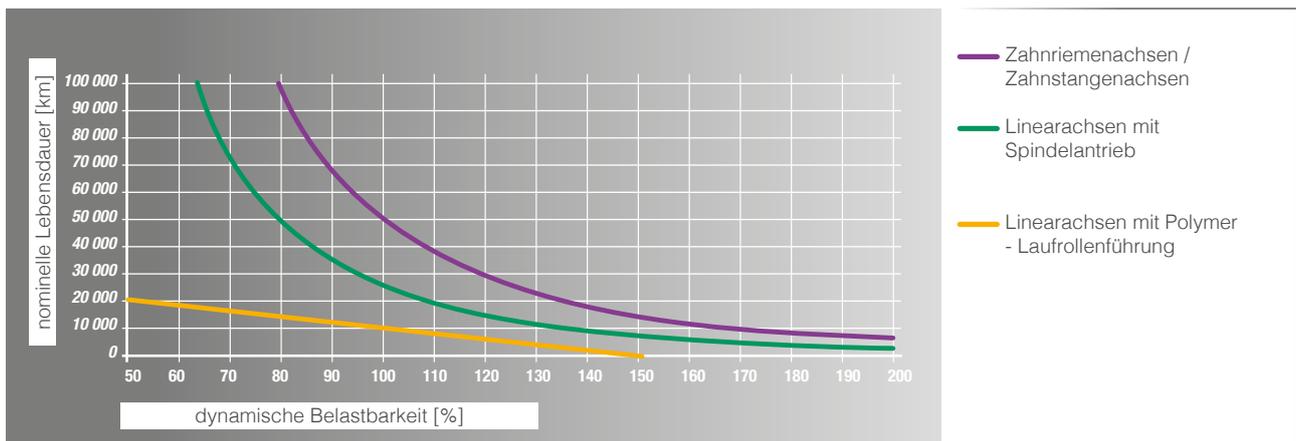


Bild 2.3— Nominelle Lebensdauer

Wenden Sie sich bitte bei höheren dynamischen Lasten an unsere 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 dimensionieren, dass die Lastspitzen von Stößen 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.

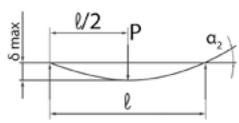
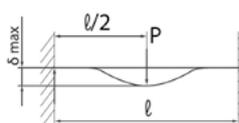
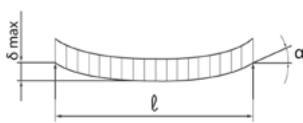
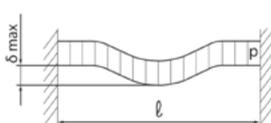
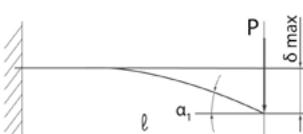
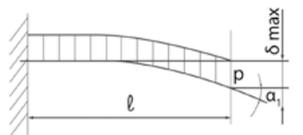
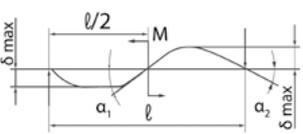
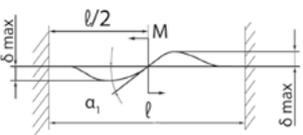
Die Steifigkeit ist ein wichtiger Parameter bei der Auswahl der Linearachse, da je nach Typ und Ausführung die SNR - Linearachsen unterschiedliche Steifigkeitswerte haben. Im Wesentlichen wird die Steifigkeit der Linearachse durch die Steifigkeit des Aluminiumprofils bestimmt.

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 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.

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

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

$$F_{z\,dyn0} \geq F_{z\,dyn} \quad [2.3]$$

$F_{z\,dyn0}$	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 Aluminiumprofil bestimmt. Die von uns verwendeten Profil erfüllen mindestens die Anforderungen der EN12020-2 für Präzisionsprofil.

Linearachsen mit Zahnriemen -  $\Omega$  - 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 Profillbearbeitung 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 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

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

[2.4]

n	vorhandene Betriebsdrehzahl [min <sup>-1</sup> ]
v	Geschwindigkeit [ms <sup>-1</sup> ]
P	Vorschubkonstante [m]

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

[2.5]

n <sub>max</sub>	maximale zulässige Betriebsdrehzahl [min <sup>-1</sup> ]
n	vorhandene Betriebsdrehzahl [min <sup>-1</sup> ]

### 2.11.2 MAXIMALES BESCHLEUNIGUNGSMOMENT

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

[2.6]

T <sub>max</sub>	vorhandenes Beschleunigungsmoment [Nm]
T <sub>0</sub>	Leerlaufdrehmoment [Nm]
P	Vorschubkonstante [m]
m	bewegte Massenene [kg]
a	Beschleunigung [ms <sup>-2</sup> ]
g	Gravitationskonstante [9,81 ms <sup>-2</sup> ]
α	Einbaulage [°]

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

[2.7]

T <sub>a max</sub>	maximal zulässiges Beschleunigungsmoment [Nm]
T <sub>max</sub>	vorhandenes Beschleunigungsmoment [Nm]

### 2.11.3 NENNDREHMOMENT AM ANTRIEB

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

[2.8]

T	vorhandenes Drehmoment am Abtrieb [Nm]
T <sub>0</sub>	Leerlaufdrehmoment [Nm]
P	Vorschubkonstante [m]
m	bewegte Massenene [kg]
g	Gravitationskonstante [9,81 ms <sup>-2</sup> ]
α	Einbaulage [°]

$$T_a \geq T$$

[2.9]

T <sub>a</sub>	zulässiges Nenndrehmoment am Abtrieb [Nm]
T	vorhandenes Drehmoment am Abtrieb [Nm]

## 2.12 Antriebsauslegung

- NTN bietet als Kundenservice die Montage von kundenseitig beigestellten Antrieben an.
- Für die Auslegung der beigestellten Antriebe übernimmt NTN keine Gewährleistung.
- Berechnungen von Antrieben sind ausschließlich durch die jeweiligen Antriebshersteller durchzuführen.
- Der Grund dafür liegt darin, dass NTN 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]
<b>AXC</b>	AXC40Z	1500
	AXC60Z	2000
	AXC80Z	2500
	AXC100Z	3000
	AXC120Z	3000
<b>AXDL</b>	AXDL110Z	2000
	AXDL160Z	2500
	AXDL240Z	3000
<b>AXF</b>	AXF100Z	3000
<b>AXS</b>	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 starr 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 SNR –Anwendungingenieure.

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.

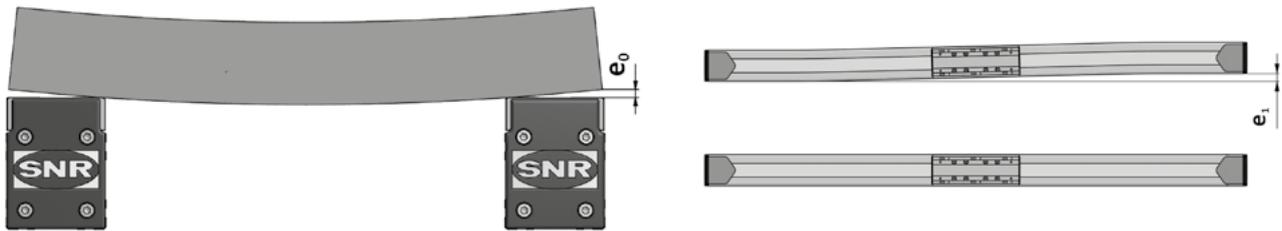


Bild 3.1 — Toleranzen von parallelen Linearachsen

Tabelle 3.2 — Montagetoleranzen von parallelen Linearachsen

Typ	Basistoleranzen $e_0$ [mm]	Parallelitätstoleranzen $e_1$ [mm]
<b>AXC60</b>	0,010	0,018
<b>AXC80</b>	0,010	0,020
<b>AXC100 / AXF100</b>	0,020	0,022
<b>AXC120</b>	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.

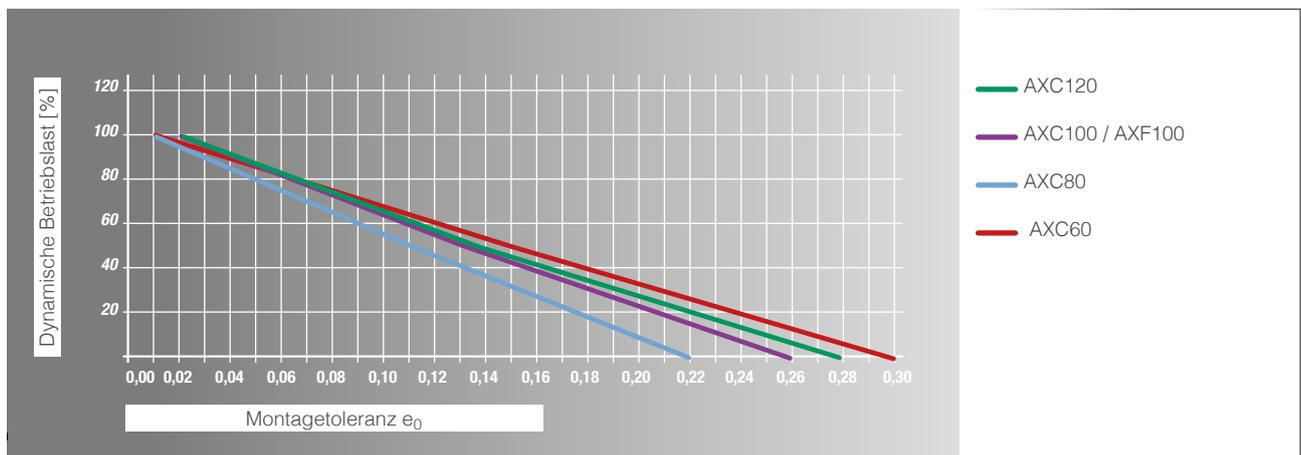


Bild 3.2 — dynamische Belastbarkeiten von Linearachsen in Abhängigkeit der Montagetoleranzen

### 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.

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

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).

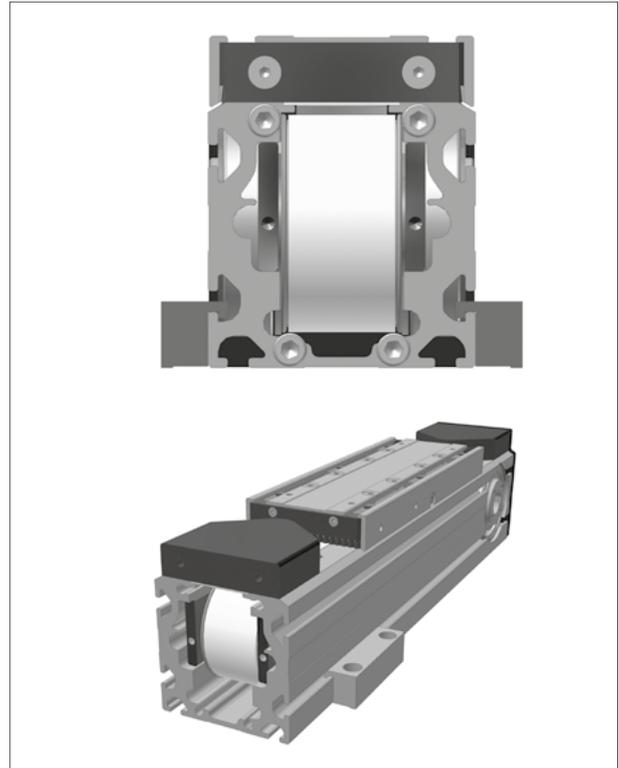


Bild 3.3 — Befestigungsleisten AXC / AXDL

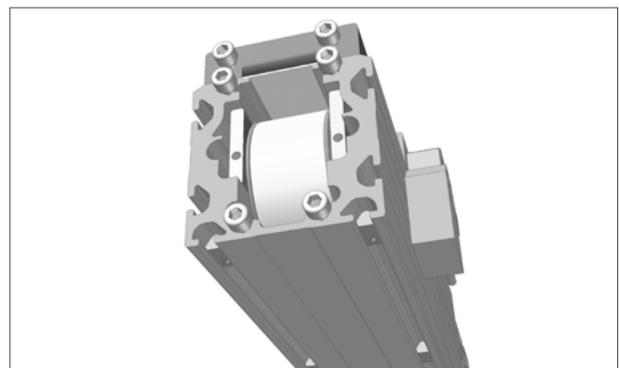


Bild 3.4 — Nutensteine AXC / AXDL

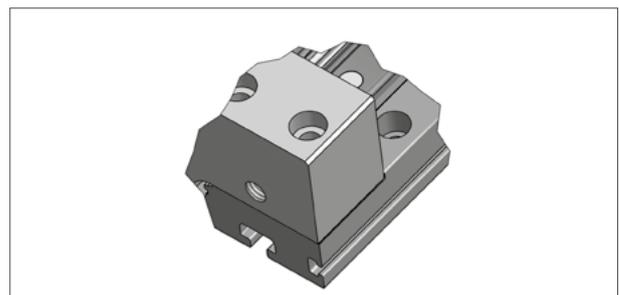


Bild 3.5 — Befestigung AXLT / AXLM

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

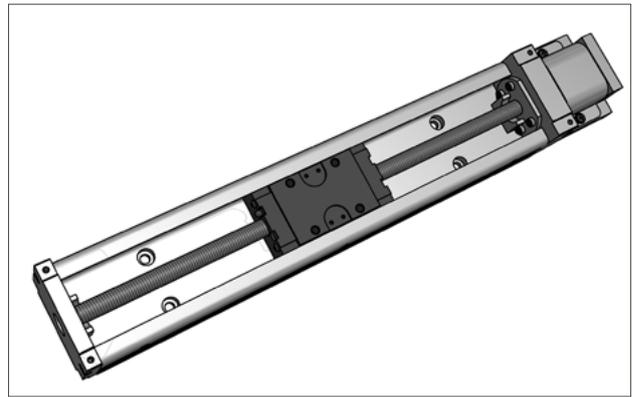


Bild 3.6 — Befestigung AXBG

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.

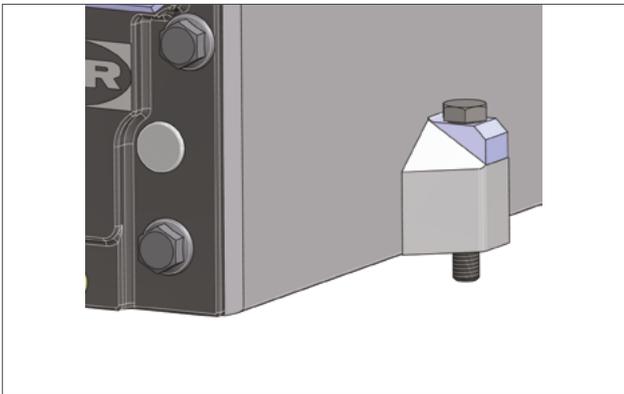


Bild 3.7 — Befestigungselement AXF



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. Beim Einsatz von Portalstützen, müssen diese zuerst ausgerichtet und befestigt werden. 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 Verfahrwege nicht überschritten werden. Wird der Verfahrweg 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 Kupplungsstaben

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 Kupplungsstabe 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 Kupplungsstaben werden wahlweise mit Klemmnaben **4** 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.

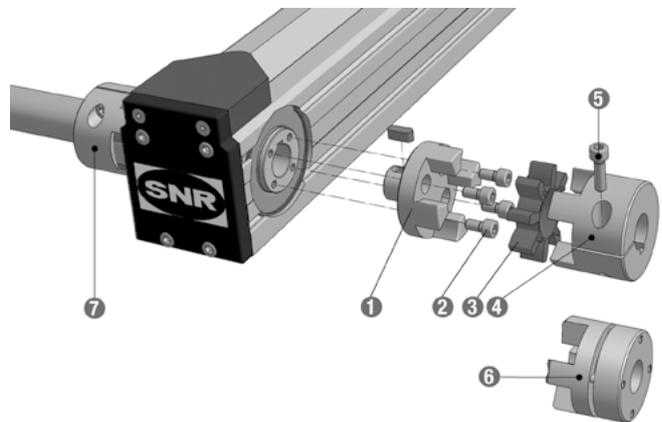


Bild 3.9 — Kupplungsmontage an Linearachsen mit Zahnriementrieb

## 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.

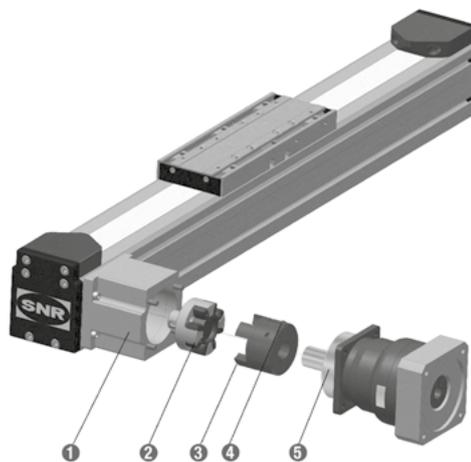


Bild 3.10 — Motormontage an Linearachsen mit Zahnriemenantrieb und Kupplungsglocke

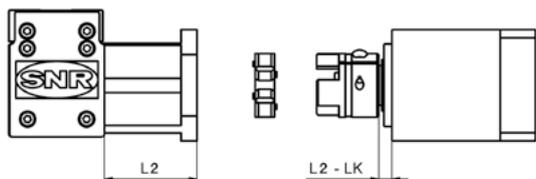


Bild 3.11 — Montagemaße

### 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. **2**.

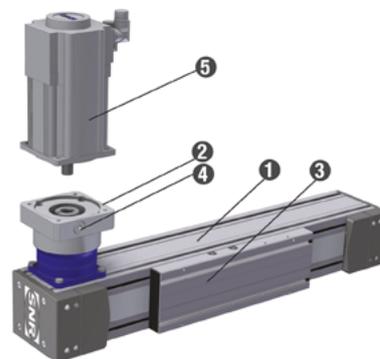


Bild 3.12 — Motormontage an Linearachsen Planetengetriebe

Tabelle 3.4 — Anzugsmomente der Spansschrauben

Schlüsselweite [mm]	Anzugsmoment [Nm] <sup>1</sup>		
	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		

<sup>1</sup>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 <sup>1</sup> [mm]	Montagemaß A [mm]	Anzugsmoment Spansschraube [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

<sup>1</sup>Bei Motoren mit Passfeder enthält die Lieferung eine kürzere Passfeder zu Austausch

### 3.7.3 MOTORMONTAGE AN LINEARACHSEN UND LINEARTISCHEN MIT SPINDELANTRIEB

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.

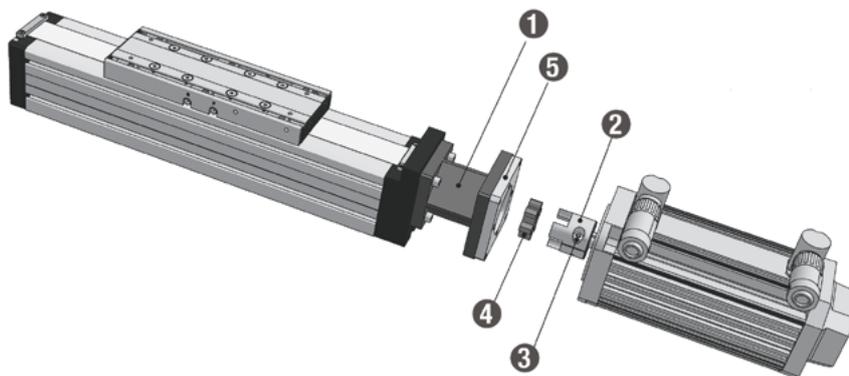


Bild 3.13 — Motormontage an Linearachsen mit Spindeltrieb und Kupplungsglocke

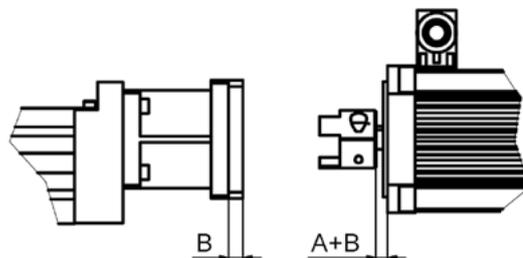


Bild 3.14 — Montagemaße

## 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 3.7 montieren.
3. Zahnriemenscheibe **9** mit dem Spansatz **3** 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 verschließen).
9. Umlenkriementrieb mit dem Deckel **13** verschließen.

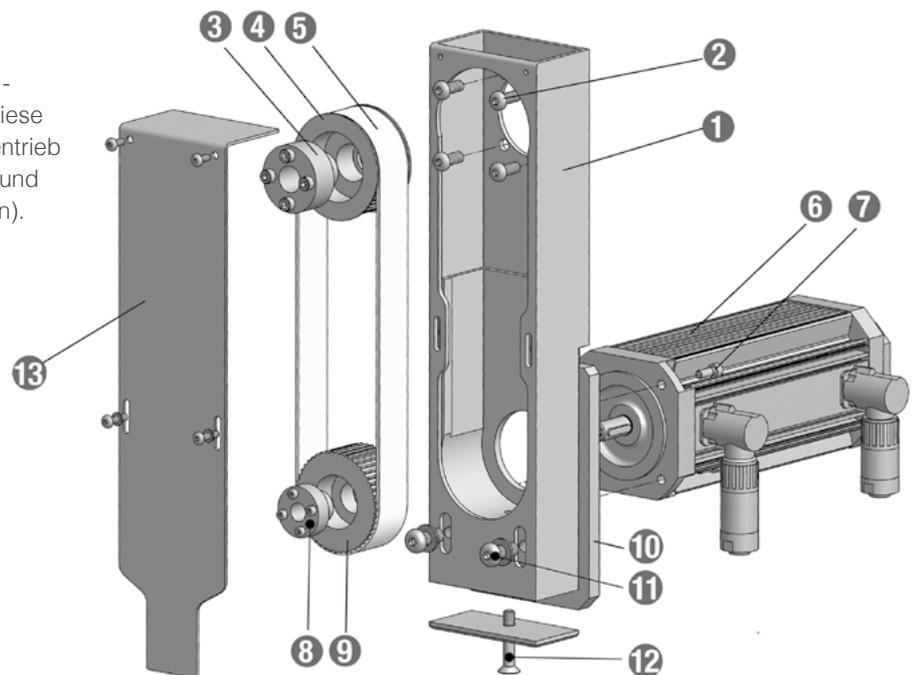


Bild 3.15 — Montage Umlenkriementrieb

Tabelle 3.6 — Parameter Umlenkriementriebe

Baureihe	Typ	Version	Vorspannkraft am Messgerät <sup>1</sup> [N]	Vorspannkraft am Zahnriemen [N]	Eigenfrequenz <sup>2</sup> [Hz]	Drehmoment Spannschraube <sup>3</sup> [Nm]	Abstand Motorflansch - Mitte Zahnriemenrad [mm]	maximal zulässiges Abtriebsmoment (Dauerdrehmoment) <sup>4</sup> [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	
	AXC120	SN3205	150	75	54	0,4	30	5,6	
		SN3210	290	145	74	0,9		11,0	
		SN3220	580	290	105	1,7		22,0	
		SN3232	630	315	110	1,9		24,0	
TN3606		630	315	98	1,5	19,0			
TN3612		500	250	110	1,9	24,0			
AXF	AXF100_D	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	
		TN2405	190	95	93	0,4		4,3	
	AXF100_P	GN2020	240	120	105	0,5	21	5,7	
		GN2060	550	275	158	1,2		13,0	
		GN2090	630	315	170	1,4		15,0	
		SV1605	100	50	149	0,2		1,1	
		SV1610	110	55	156	0,2		2,3	
		SV1616	170	85	194	0,4		3,6	
AXDL	AXDL110	TV1604	100	50	149	0,2	18	1,9	
		TV1608	140	70	176	0,3		2,9	
		SV2505	110	55	71	0,2		2,5	
		SV2510	210	105	98	0,5		4,9	
		SV2525	510	255	153	1,1		12,0(11,0)	
		SV2550	630	315	170	1,4		15,0	
	AXDL160	TV2405	260	130	109	0,6	21	6,0	
		TV2410	380	190	132	0,8		9,0	
		SV3205	170	85	57	0,5		6,4	
		SV3210	350	175	82	1,0		13,0	
		SV3220	630	315	110	1,9		24,0	
		SV3232	630	315	110	1,9		24,0	
	AXDL240	TV3606	580	290	105	1,7	30	22,0	
		TV3612	630	315	110	1,9		24,0	
		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	21	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			
TN2410	590	295	164	1,3		14,0			
AXLT	AXLT325	SN3205	290	145	74	0,9	30	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	
	AXLT455	SN4005	260	130	30	0,8	45	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	

<sup>1</sup> SNR-Zahnriemenspannvorrichtung mit Messgerät

<sup>2</sup> Zahnriemenspannung mit Frequenzmessgerät

<sup>3</sup> Wert ergibt eine Vorspannkraft mit 25% Sicherheit

<sup>4</sup> 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 Kompaktlinearachsen AXC100Z und 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 (nur bei AXS). Die Linearachse mit dem aktivierbaren Ausgleichssystem wird im Typenschlüssel mit der Ausstattungsvariante H gekennzeichnet. Mit in y-Richtung fixiertem (AXS) oder zentriertem (AXC) 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.

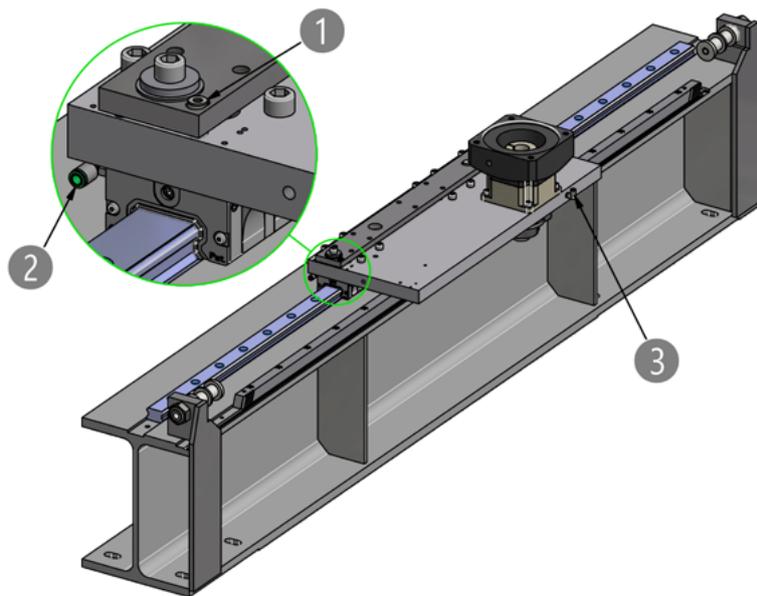


Bild 3.16 — Lage des Zylinderstiftes und der Schmieranschlüsse an Trägerachsen für Paralleleinsatz

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

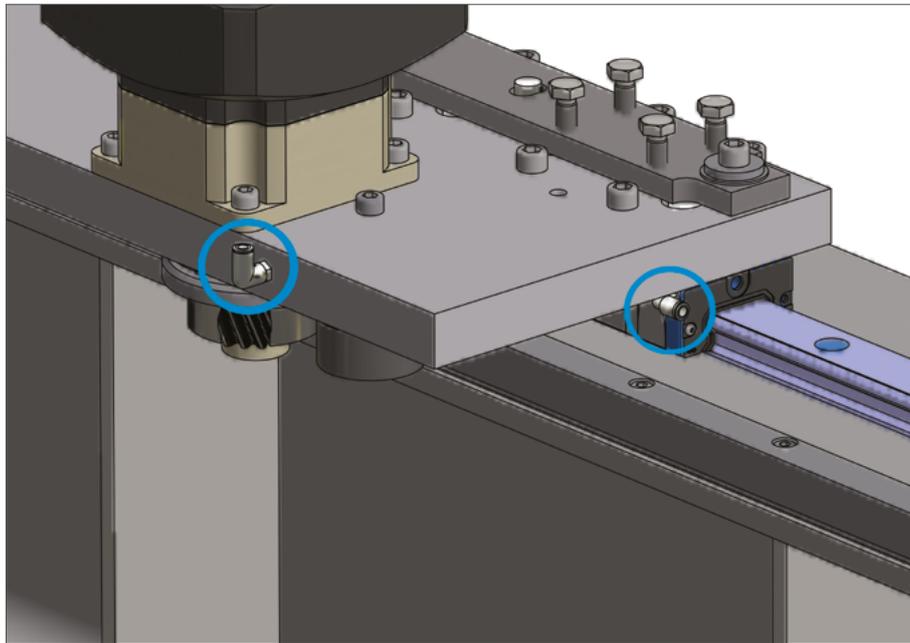


Bild 3.17 — Schmieranschlüsse für Zentralschmiersysteme

# 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 Antriebselemente 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 ( $< 2 \times$  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 MoS<sub>2</sub>) dürfen nicht verwendet werden.

Tabelle 4.1 — Schmierstoffe für Linearführungen und Kugelgewindetriebe

Bezeichnung	Grundöl / Seifenart	NLGI Klasse DIN 51818	Walk- penetration DIN ISO 2137 bei 25°C [0,1mm]	Grundöl- Viskosität DIN 51562 bei 40°C [mm²/s]	Dichte [mg/cm³]	Eigenschaften	Einsatzbereich
<b>SNR LUB HEAVY DUTY</b>	Mineralöl / Lithium mit Hochdruckadditiven	2	265...295	ca. 115	890	<ul style="list-style-type: none"> <li>• sehr guter Schutz gegen Verschleiß und Korrosion</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• allgemeiner Maschinenbau</li> <li>• hohe Lasten</li> </ul>
<b>SNR LUB HIGH SPEED+</b>	Esther, SHC / Lithium, Kalzium	2	265...295	25	900	<ul style="list-style-type: none"> <li>• sehr gutes Haftvermögen</li> <li>• sehr gute Wasserbeständigkeit</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• hohe Geschwindigkeiten</li> <li>• Tieftemperatur</li> </ul>
<b>SNR LUB HIGH TEMP</b>	Halbsynthetisches Öl / Polyharnstoff	2	265...295	160	900	<ul style="list-style-type: none"> <li>• hohe Temperaturbeständigkeit</li> <li>• guter Korrosionsschutz</li> <li>• hohe Oxydationsbeständigkeit</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hochtemperaturbereich</li> </ul>
<b>SNR LUB FOOD AL</b>	Paraffin-Mineralöl, PAO / Aluminiumkomplex	2	265...295	248	877	<ul style="list-style-type: none"> <li>• guter Korrosionsschutz</li> <li>• sehr gutes Haftvermögen</li> <li>• hohe Wasserbeständigkeit</li> <li>• NSF H1 registriert*</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lebensmittelindustrie</li> </ul>
<b>Microlobe GL261</b>	Mineralöl/Lithium- Spezial- Kalziumseife	1	310...340	280	890	<ul style="list-style-type: none"> <li>• guter Verschleißschutz besonders</li> <li>• druckfeste Additive gegen</li> <li>• Tribokorrosion</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maschinenbau</li> <li>• hohe Lasten</li> <li>• Kurzhubanwendungen</li> <li>• Vibrationen</li> </ul>
<b>Klübersynth BEM34-32</b>	synthetisches KW-Öl/ Spezial- Kalziumseife	2	265...295	ca. 30	890	<ul style="list-style-type: none"> <li>• besonders druckfest</li> <li>• guter Verschleißschutz</li> <li>• gute Alterungsbeständigkeit</li> <li>• hohe Wasserbeständigkeit</li> <li>• niedriges Anlaufmoment</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reinraumanwendungen</li> </ul>
<b>Klübersynth UH1 14-151</b>	synthetisches KW-Öl/ Esteröl/ Aluminium- Komplexseife	1	310...340	ca. 150	920	<ul style="list-style-type: none"> <li>• guter Korrosionsschutz, gute</li> <li>• Alterungsbeständigkeit, hohe</li> <li>• Wasserbeständigkeit, NSF H1 registriert*</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lebensmittelindustrie</li> <li>• Pharmaindustrie</li> </ul>

\* 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 Shell Omala 460. Tabelle 4.2 enthält eine Übersicht der von NTN verwendeten Schmieröle für Laufrollenführungen.

Tabelle 4.2 — Schmieröle für Laufrollenführung

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

## TRAPEZGEWINDETRIEBE

Für Trapezgewindetriebe können die gleichen Schmierstoffe wie für Linearführungen und Kugelgewindetriebe verwendet werden. Auch Fette mit Festschmierstoffanteil (z.B. Graphit oder MoS<sub>2</sub>) 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 Permanentenschmiersystem 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 Antriebselemente der Linearachsen über die montierten Schmiernippel nachgefettet..



Bild 4.1 — SNR – LUB GREASE GUN SET AX (ID-Nummer 681842)

#### 4.4.2 AUTOMATISCHE ELEKTROMECHANISCHE SCHMIERVORRICHTUNG DRIVE BOOSTER

Eine automatische Befüllung sichert eine dauerhafte und regelmäßige Schmierung der Antriebselemente 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.



Bild 4.2 — Automatischer Schmierstoffspender DRIVE BOOSTER 120

Auf Anfrage kann die automatische elektromechanische Schmiervorrichtung DRIVE BOOSTER auch mit den Füllmengen 60 cm<sup>3</sup> und 250 cm<sup>3</sup> geliefert werden.

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

#### 4.4.3 ZENTRALSCHMIERUNGEN

SNR - Linearachsen können auf Anfrage mit einem Anschluss für eine Zentralschmieranlage geliefert werden.

Ein geeignetes Zentralschmiersystem ist der CONTROL BOOSTER (Bild 4.3). Der CONTROL BOOSTER besitzt sechs Anschlüsse für Schmierleitungen, die einzeln parametrierbar sind, und kann wahlweise mit 250 cm<sup>3</sup> und 500 cm<sup>3</sup> Schmierstoffvolumen in der CONTROL REFILL Einheit ausgerüstet sein. Die CONTROL REFILL Einheit ist nach Entleerung auswechselbar oder werksseitig nachfüllbar.



Bild 4.3 — CONTROL BOOSTER

Für weitere Informationen stehen Ihnen unsere 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.

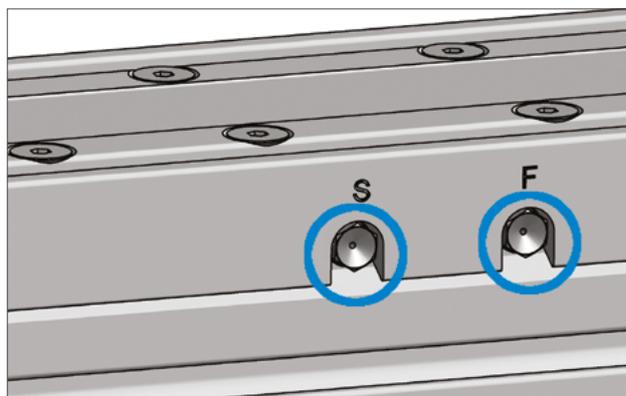


Bild 4.4 — Schmierstellen bei AXC / AXF

### 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.

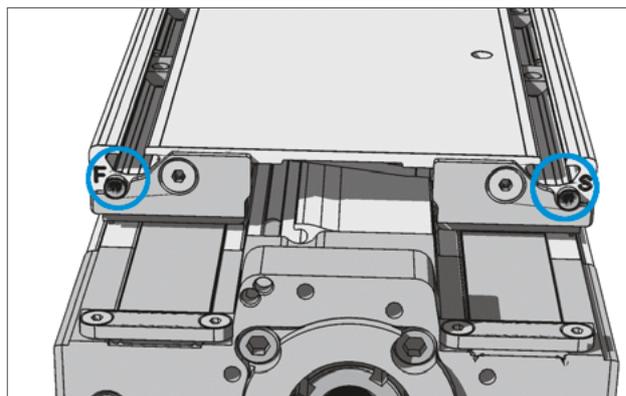


Bild 4.5 — Schmierstellen bei AXDL

### 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.

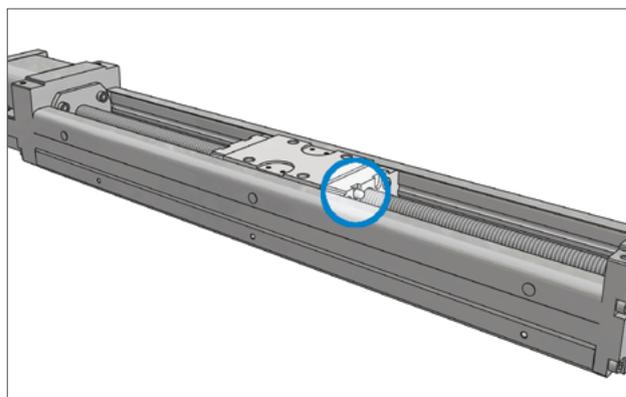


Bild 4.6 — Schmierstellen bei AXBG

### 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.

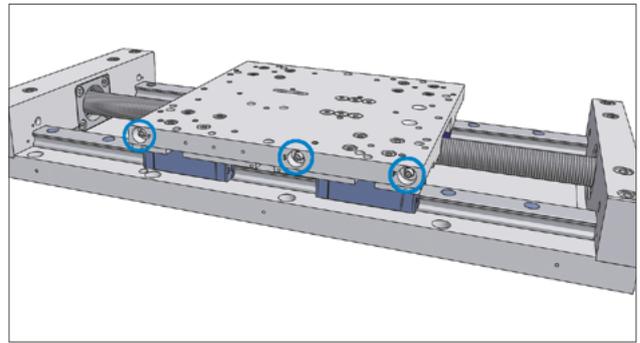


Bild 4.7 — Schmierstellen bei AXLT

### 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) einzeln 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).

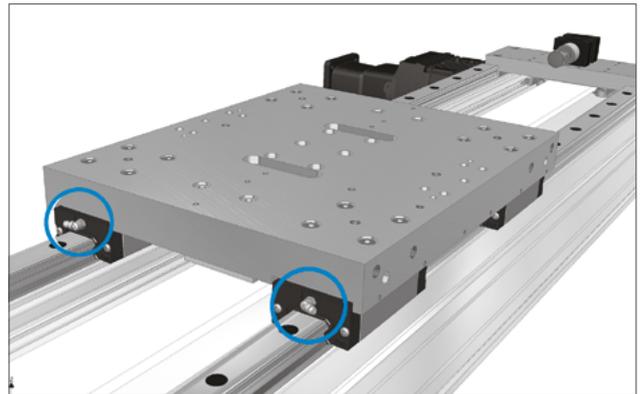


Bild 4.8 — Schmierstellen bei AXS Hub- und Portalachsen

### 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 einzeln 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.

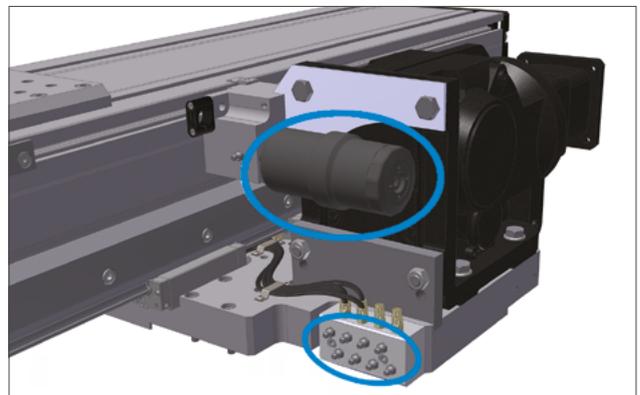


Bild 4.9 — Schmierstellen und automatischer Schmierstoffgeber bei AXS Teleskopachsen

### 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 einzeln einzubringen.

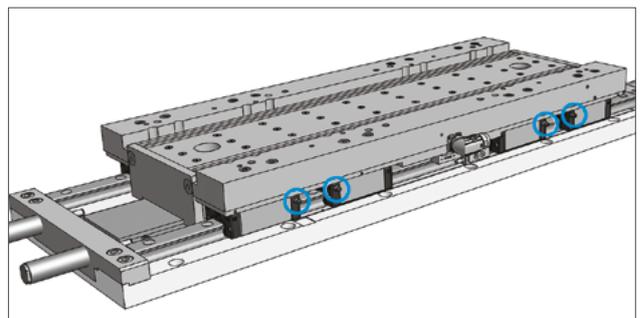


Bild 4.10 — Schmierstellen bei AXLM

## 4.6 Schmiermengen

Linearführungen, Laufrollenführungen, Kugelgewindetriebe und Trapezgewindetriebe 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“)

Typ		Schmiermenge pro Schmierstelle [cm <sup>3</sup> ]				
		A	B, J, K	C	D, R, S, T, U	E, G
<b>AXC</b>						
AXC40			0,05			
AXC60			0,6			
AXC80		0,6	0,8	0,8		
AXC100			1,2	1,2	0,8	
AXC120			3,2	3,6		
<b>AXF</b>						
AXF100			1,2		0,8	
<b>AXDL</b>						
AXDL110					0,2	0,6
AXDL160					0,8	
AXDL240					2,4	2,8
<b>AXLT</b>						
AXLT155					0,3	0,3
AXLT225					0,4	0,4
AXLT325					1,6	1,6
AXLT455					2,0	
<b>AXLM</b>						
AXLM155					0,2	0,3
AXLM225					0,4	0,5
AXLM325					1,6	1,8
<b>AXS (außer Teleskopachsen)</b>						
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
<b>AXS Teleskopachsen</b>						
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 Überkopposition 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 Überkopfeinbaulage anzuwenden.

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

Typ	Faktor	Schmiermenge pro Schmierstelle [cm <sup>3</sup> ]	
		L	M
<b>AXC</b>			
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
<b>AXDL</b>			
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 Kugelgewindetrieb 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 <sup>3</sup> ]				Schmiermenge Kugelgewindetrieb [cm <sup>3</sup> /100mm]
	A	B	C	D	
<b>AXBG</b>					
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 <sup>3</sup> ]							
	S_05	S_10	S_16	S_20	S_25	S_32	S_40	S_50
<b>AXC</b>								
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		
<b>AXF</b>								
AXF100	2,5	3,0			4,0			
<b>AXDL</b>								
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		
<b>AXLT</b>								
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 <sup>3</sup> ]							
	T_03	T_04	T_05	T_06	T_07	T_08	T_10	T_12
<b>AXC</b>								
AXC40	2,0							
AXC60		2,5				2,5		
AXC80		3,0				3,0		
AXC100			4,0				4,0	
AXC120				5,5				5,5
<b>AXF</b>								
AXF100			4,0				4,0	
<b>AXDL</b>								
AXDL110		2,5				2,5		
AXDL160			4,0				4,0	
AXDL240				5,5				5,5
<b>AXLT</b>								
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	
<b>Ohne Verschmutzungen</b>	- Reinraum - Labor - sehr saubere Arbeitsbereiche	Abdeckband	
<b>Leichte Verschmutzungen</b>	- Montagebereiche mit geringem Staub- und Schmutzanfall	keine	
<b>Mittlere Verschmutzungen</b>	- Montagebereiche mit erhöhtem Staub- und Schmutzanfall - Produktionshallen	- Abdeckband - Faltenbalg	- Abdeckblech
<b>Starke Verschmutzungen</b>	- Produktionsbereiche mit Massener 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.

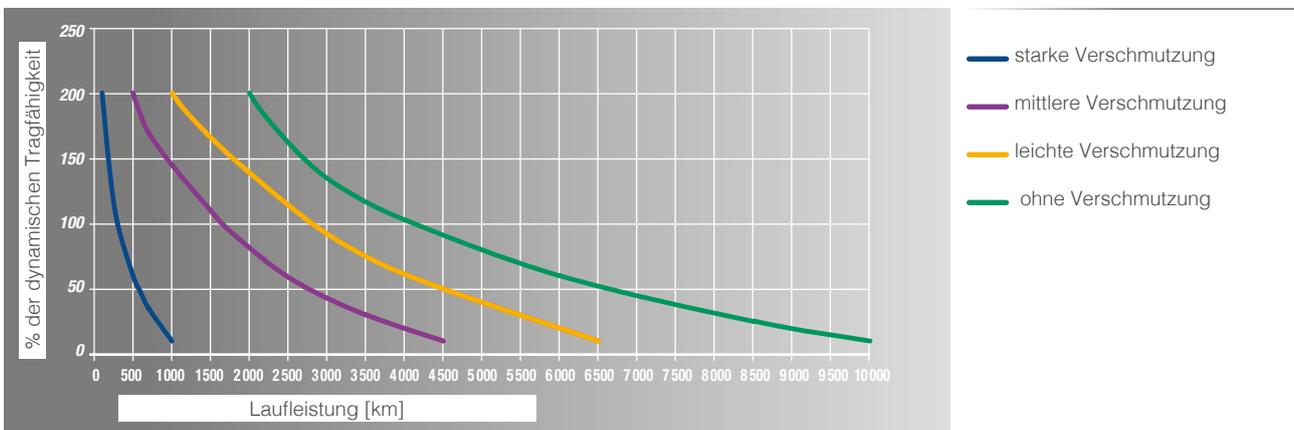


Bild 4.11 — Nachschmierintervalle von Linearführungen

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 DIN 51562 von 460 mm<sup>2</sup>/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 MoS<sub>2</sub>) 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
- Minstdrehzahl 100 min<sup>-1</sup>
- 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 MoS<sub>2</sub>) 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 SNR - Anwendungingenieure zur Verfügung.

Tabelle 4.10 — Schmierintervalle der Zahnstangen

Typ	Führungssystem	Modul	km / 120 cm <sup>3</sup>
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).

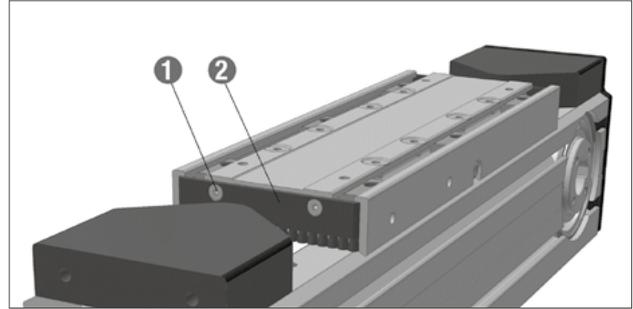


Bild 4.12 — Befestigung Bürstenabstreifer

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 Spindelantrieb (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 Profiloberkante 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.

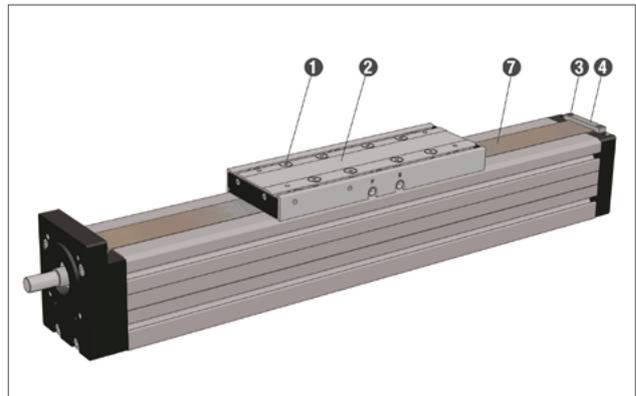


Bild 4.13 — Austausch Abdeckband

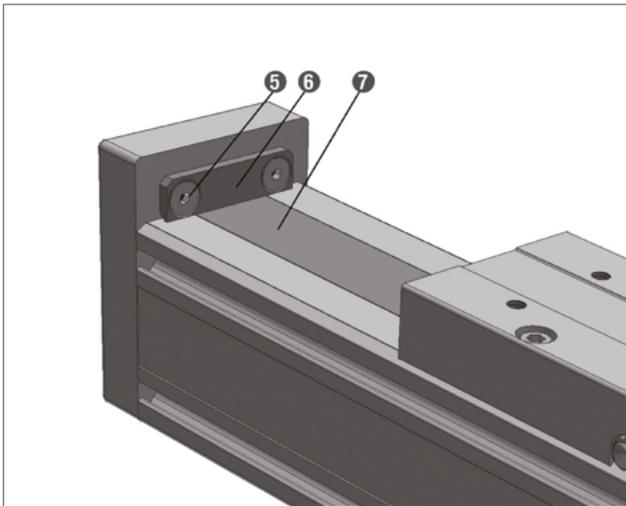


Bild 4.14 — Abdeckbandbefestigung Spindelachsen

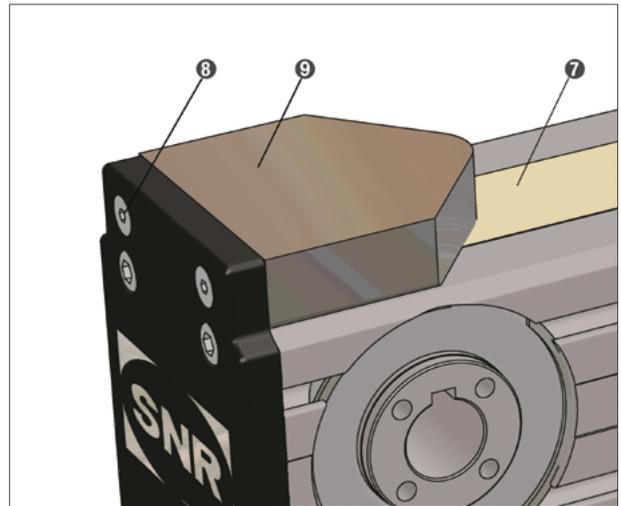


Bild 4.15 — Abdeckbandbefestigung Zahnriemenachsen

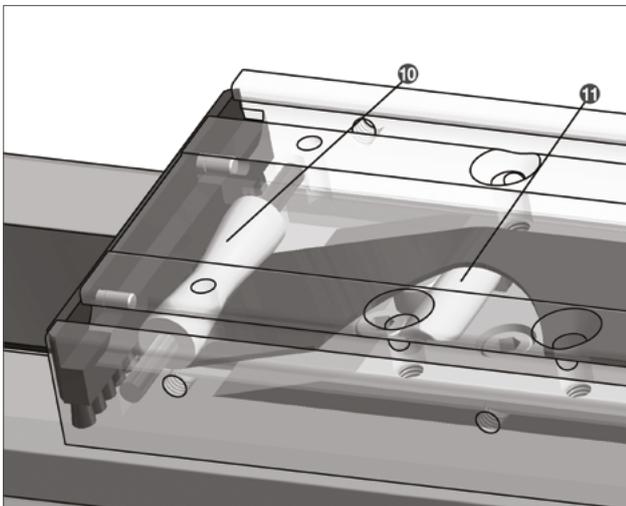


Bild 4.16 — Abdeckbandumlenkung

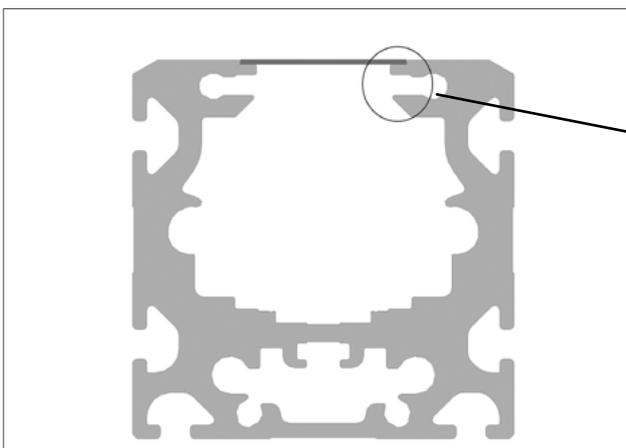


Bild 4.17 — Abdeckbandquerschnitt

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 **1** demontieren. Die Scheibe **2** und die Bandumlenkung **3** entfernen.
2. Befestigungsschrauben **4** demontieren und Befestigungsleiste **5** entfernen.
3. Abdeckband **6** 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)

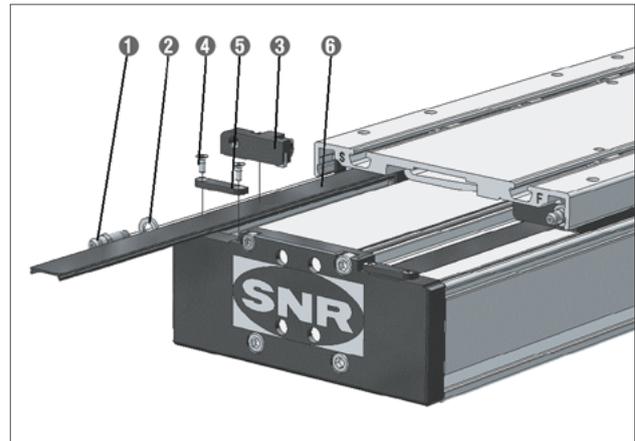


Bild 4.18 — Austausch Abdeckband

## 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

Typ	Bemerkung	Ausstattungs-variante	Typenschlüssel Verschleißteil-Set	ID - Nummer	Typenschlüssel Abdeckband	Ausstattungs-variante	Typenschlüssel Seitendichtungen	ID - Nummer
AXC40	bis ID-Nummer 636999	A	AXC-SP-40-A-WPS	401040	AX-SP-CST-40-[Breite]-[Länge] <sup>1</sup>			
		Q, U	AXC-SP-40-Q/U-WPS	461385				
		R	AXC-SP-40-R-WPS	461386				
	ab ID-Nummer 637000	A	AXC-SP-40-A-WPS2	auf Anfrage	AX-SP-CST-U-19-[Länge]			
		Q, U	AXC-SP-40-Q/U-WPS2	auf Anfrage				
		R	AXC-SP-40-R-WPS2	auf Anfrage				
AXC60	bis ID-Nummer 681999	A	AXC-SP-60-A-WPS	258120	AX-SP-CST-60-[Breite]-[Länge] <sup>1</sup>			
		D	AXC-SP-60-D-WPS	461387				
		Q, U	AXC-SP-60-Q/U-WPS	461388				
		R	AXC-SP-60-R-WPS	461389				
	ab ID-Nummer 682000	A	AXC-SP-60-A-WPS2	auf Anfrage	AX-SP-CST-60-24-[Länge]			
		D	AXC-SP-60-D-WPS2	auf Anfrage				
		Q, U	AXC-SP-60-Q/U-WPS2	auf Anfrage				
		R	AXC-SP-60-R-WPS2	auf Anfrage				
AXC80	bis ID-Nummer 681999	A	AXC-SP-80-A-WPS	254152	AX-SP-CST-80-[Breite]-[Länge] <sup>1</sup>			
		K	AXC-SP-80-K-WPS	461390				
		Q, U	AXC-SP-80-Q/U-WPS	461391				
	ab ID-Nummer 682000	A	AXC-SP-80-A-WPS2	auf Anfrage	AX-SP-CST-80-31-[Länge]			
		K	AXC-SP-80-K-WPS2	auf Anfrage				
		Q, U	AXC-SP-80-Q/U-WPS2	auf Anfrage				
AXC100		A	AXC-SP-100-A-WPS	461377	AX-SP-CST-100-65-[Länge]			
		D	AXC-SP-100-D-WPS	461379				
		Q, U	AXC-SP-100-Q/U-WPS	461381				
		B, M	AXC-SP-100-B/M-WPS	461378				
AXF100		A	AXF-SP-100-A-WPS	461392	AX-SP-CST-100-65-[Länge]			
		Q	AXF-SP-100-Q-WPS	461394				
		R, S	AXF-SP-100-R/S-WPS	461396				
		U	AXF-SP-100-U-WPS	461398				
		B, M	AXF-SP-100-B/M-WPS	461393				
AXC120		A	AXC-SP-120-A-WPS	257256	AX-SP-CST-120-[Breite]-[Länge] <sup>1</sup>			
		K	AXC-SP-120-K-WPS	461382				
		Q, U	AXC-SP-120-Q/U-WPS	461383				
			AXC-SP-120-R-WPS	461384				
AXDL110		alle	AX-SP-110-A-WPS	268344	AX-SP-CST-U-19-[Länge]	D, K	AX-SP-110-KIT-S215	203547
AXDL160		A	AX-SP-160-A-WPS	268345	AX-SP-CST-U-19-[Länge]	D, K	AX-SP-160-KIT-S2402	202918
AXDL240		A	AX-SP-240-A-WPS	268346	AX-SP-CST-U-19-[Länge]	D, K	AX-SP-240-KIT-S2803	203039
					AX-SP-CST-U-19-[Länge]		AX-SP-240-KIT-S3304	203255
							AX-SP-240-KIT-S5005	288999

<sup>1</sup> Angabe der Seriennummer der Linearachse für Zuschchnitt des Abdeckbands notwendig, ID - Nummer längenabhängig

<sup>2</sup> Tischlänge 240 mm <sup>3</sup> Tischlänge 280 mm

<sup>4</sup> Tischlänge 330 mm <sup>5</sup> Tischlänge 500 mm

# 5. SNR - LINEARACHSEN

## 5.1 Übersicht

### 5.1.1 BAUREIHEN

NTN 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 Profillbreite
- Variables Führungssystem mit Linearführungen oder Laufrollenführungen
- Optimales Längenverhältnis Hub / Gesamtlänge
- 3 Antriebsvarianten: Zahnriemen-, Spindel- oder Zahnriemen -  $\Omega$  - 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 Bürsten- bzw. Filzabstreifern
- Servicefreundliches Design mit Zugänglichkeit aller Schmieranschlüsse seitlich an den Tischplatten

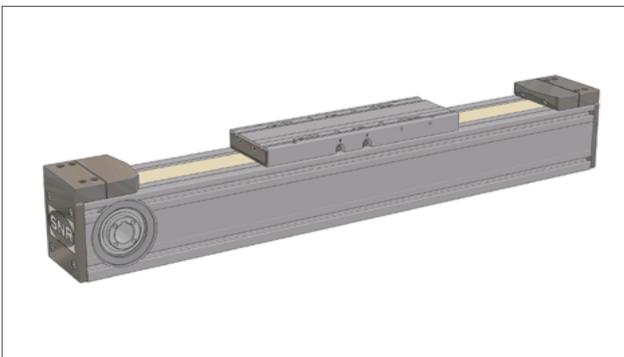


Bild 5.1 — AXC mit Zahnriemenantrieb

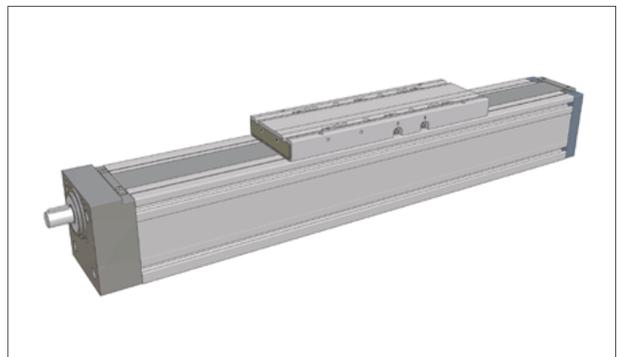


Bild 5.2 — AXC mit Spindeltrieb

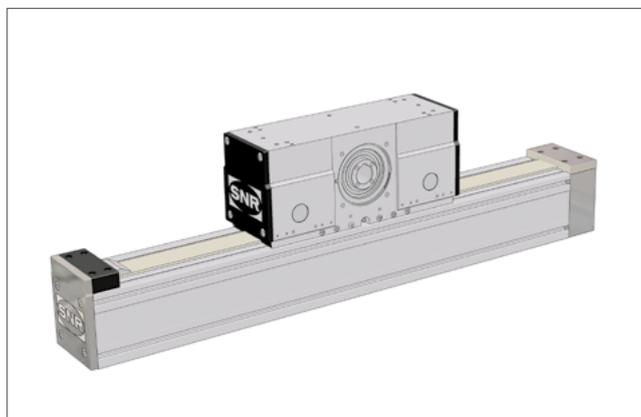


Bild 5.3 — AXC mit Zahnriemen -  $\Omega$  - Antrieb

## 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
- Leichtes und hochsteifes Aluminiumprofil als Basismaterial
- 1 Standardbaugröße mit 104 mm Profillbreite
- 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

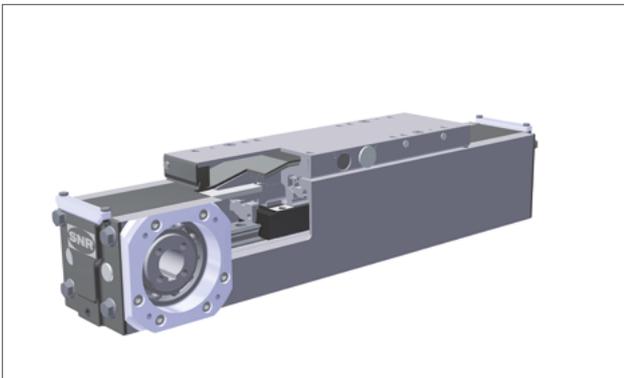


Bild 5.4 — AXF mit Zahnriemenantrieb

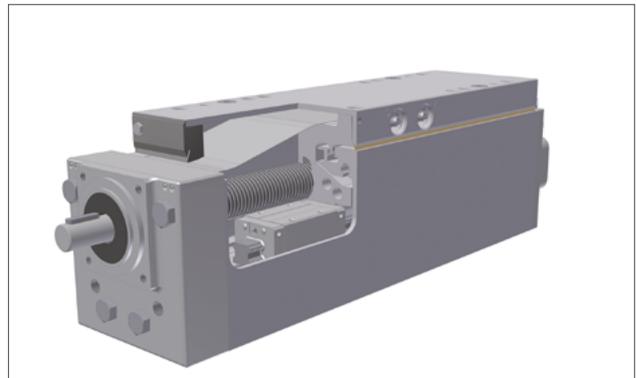


Bild 5.5 — AXF mit Spindeltrieb

## 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 Aluminiumprofil als Basismaterial
- 3 Standardbaugrößen von 110 mm bis 240 mm Profillbreite
- Variables Führungssystem mit Linearführungen oder Laufrollenführungen
- 3 Antriebsvarianten: Zahnriemen-, Spindel- oder Zahnriemen -  $\Omega$  - 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.

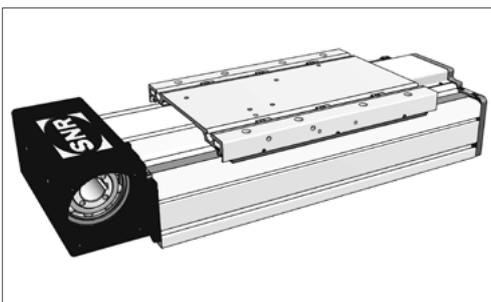


Bild 5.6 — AXDL mit Zahnriemenantrieb

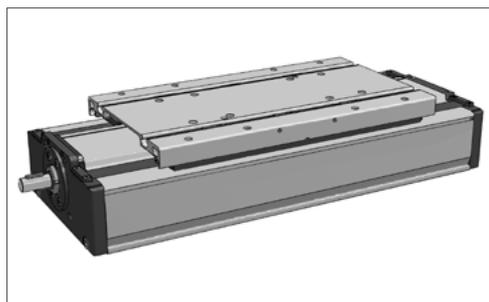


Bild 5.7 — AXDL mit Spindeltrieb

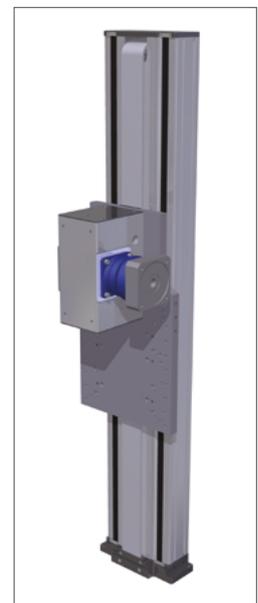


Bild 5.8 — AXDL mit Zahnriemen -  $\Omega$  - Antrieb

## Lineartische AXLT

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

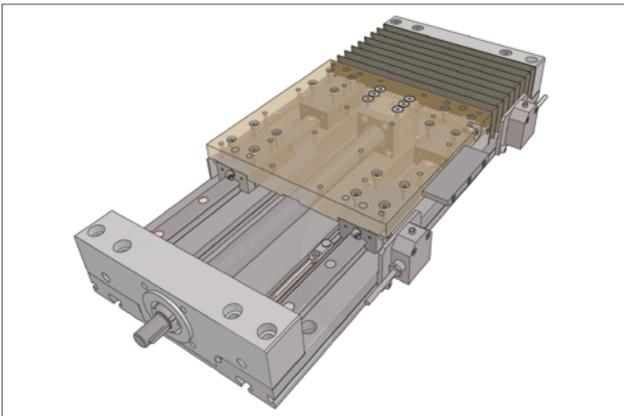


Bild 5.9 — AXLT mit Endschaltern



Bild 5.10 — AXLT mit Faltenbalg

## Präzisionsachsen AXBG

- Präzisionsachse für Anwendungen mit hohen Anforderungen an Positionier- und Wiederholgenauigkeit
- U – förmiges Stahlprofil 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 Antriebs Elemente durch den optionalen Einsatz von Abdeckblechen (Bild 5.12)

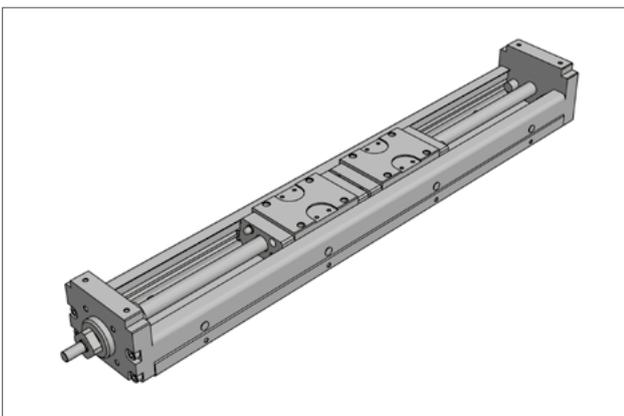


Bild 5.11 — AXBG – Profil mit Führungswagen

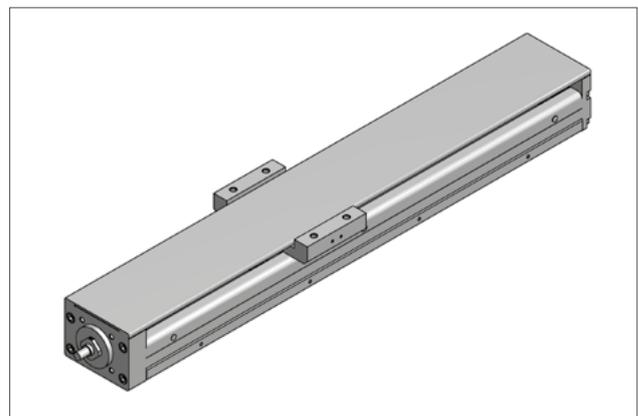


Bild 5.12 — AXBG mit Abdeckblech

## Linearmotor AXLM

- Linearmotorachse für hohe Lasten und Momentenbelastungen sowie höchste Anforderungen an Positionier- und Wiederholgenauigkeit und Dynamik
- Aluminiumprofil 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)

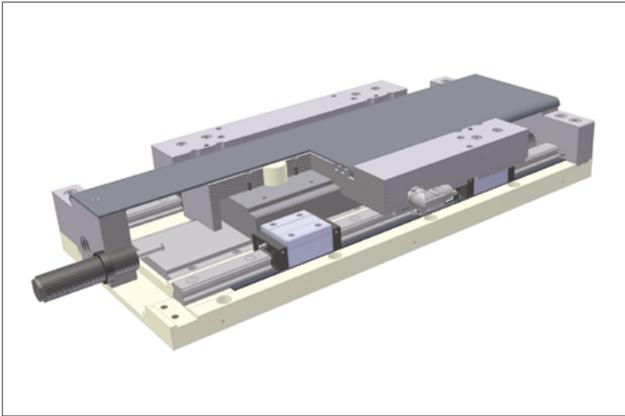


Bild 5.13 — AXLM mit Abdeckblech

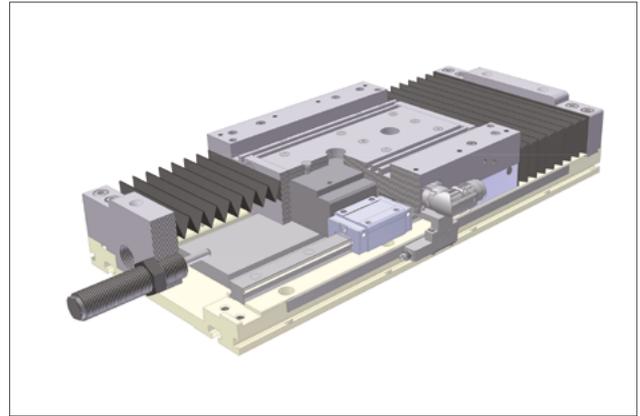


Bild 5.14 — AXLM mit Faltenbalg

## Systemprogrammachsen AXS

- Systemprogrammachsen für höchste Lasten
- Ausführungen als Teleskop-, Hub-, Portal- und Trägerachsen
- Hochsteife Aluminium- oder Stahlprofile als
- Standardbaugrößen bis 500 mm Profilbreite
- 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)

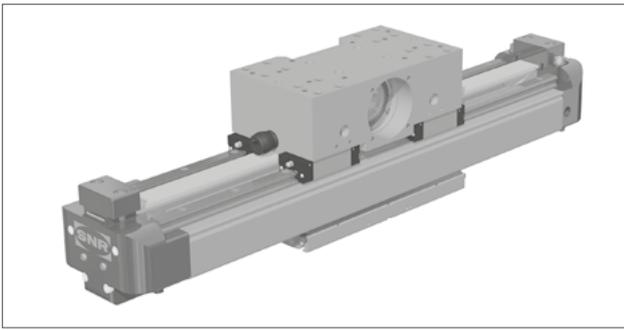


Bild 5.15 — AXS –Teleskopachse, horizontal mit Zahnriemen -  $\Omega$  - Antrieb

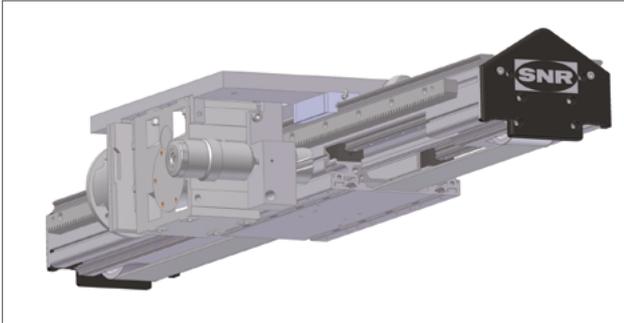


Bild 5.16 — AXS –Teleskopachse, horizontal mit Zahnriemen- / Zahnstangenantrieb



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

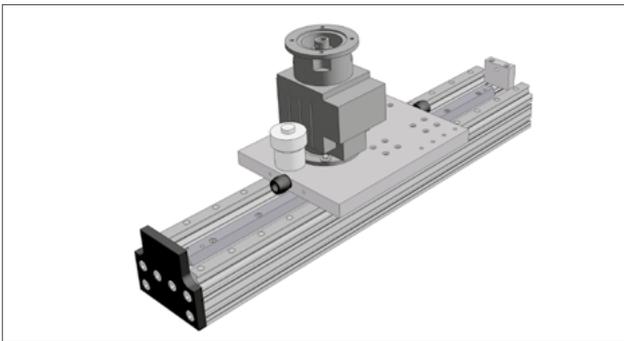


Bild 5.18 — AXS – Hubachsen mit Zahnstangenantrieb

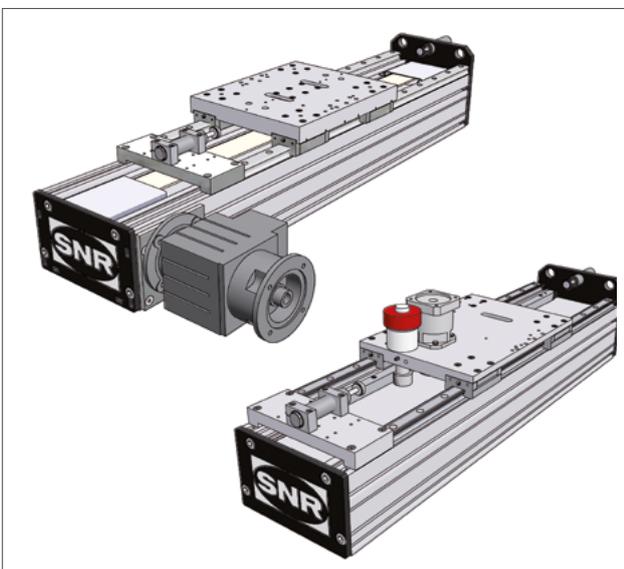
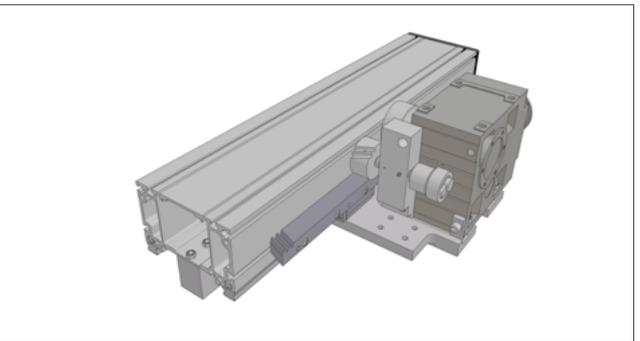


Bild 5.19 — AXS – Portalachse mit Zahnriemen- oder Zahnstangenantrieb

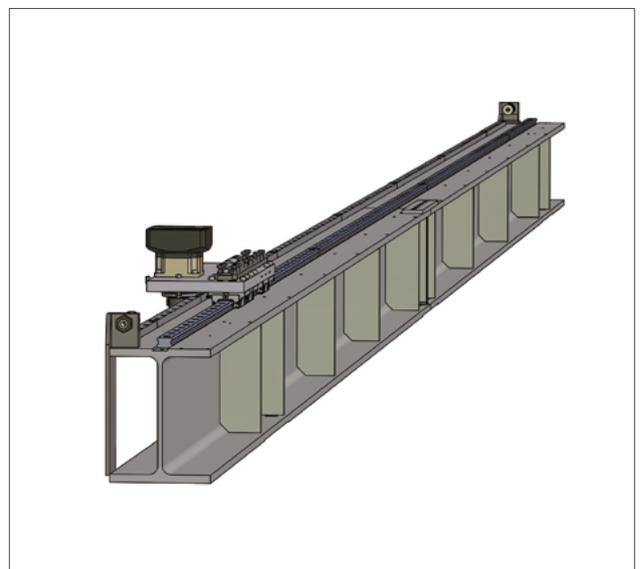


Bild 5.20 — AXS - Trägerachse mit Zahnstangenantrieb für Paralleleinsatz

## 5.1.2 HAUPTPARAMETER

### Linearachsen mit Zahnriemenantrieb

Tabelle 5.1 — Hauptparameter Linearachsen mit Zahnriemenantrieb

Typ	Achsquerschnitt [mm]	Vorschubkonstante [mm/Umdr.]	Max. dyn. Betriebslast [N]	Führungssystem	Maximale Verfahrgeschwindigkeit	Maximale Gesamtlänge [m]	Max. dyn. Tragfähigkeit [N]		Max. dyn. Lastmomente [Nm]		
							F <sub>y</sub>	F <sub>z</sub>	M <sub>x</sub>	M <sub>y</sub>	M <sub>z</sub>
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	2800	2800	19	100	100
				L	15	6,0	840	500	10	27	41
AXC80Z	80 x 100	200	870	B	5	8,0	4650	4650	43	235	235
				C	5	8,0	4650	4650	43	350	350
				J	5	8,0	3600	3600	34	205	205
				K	5	8,0	3600	3600	34	310	310
				L	15	8,0	3400	2300	60	110	170
AXC100Z	100 x 125	264	2200	B	5	6,0	5000	5000	52	275	275
	104 x 125			C	5	6,0	5000	5000	52	630	630
	100 x 125			D	5	6,0	7000	7000	200	325	325
				L	15	6,0	3400	2300	87	120	180
AXC120Z	120 x 150	320	2500	B	5	10,0	9650	9650	120	875	875
				C	5	10,0	10500	10500	140	2150	2150
				L	15	10,0	5100	3400	110	260	390
				M	15	10,0	6800	4500	150	530	790
AXF100Z	104 x 125	264	1800	B	5	6,0	5000	5000	52	275	275
				C	5	6,0	5000	5000	52	630	630
				D	5	6,0	7000	7000	200	325	325
				P	7	6,0	120	240	9	13	6,5
AXDL110Z	110 x 65	170	980	D	5	6,1	2300	2300	80	110	110
AXDL160Z	160 x 83	216	1830	D	5	6,1	9000	9000	475	475	475
				L	15	6,1	1200	1200	62	84	84
AXDL240Z	240 x 120	264	5000	D	5	6,35	12500	12500	1050	1200	1200
				E	5	6,35	12500	12500	1050	2250	2250
				L	15	6,35	2600	2600	220	210	210
AXS200Y <sup>1</sup>	200 x 120	200	2200	D	5,0	8,0	19000	19000	1450	1700	1700
				R	5,0	8,0	19000	19000	1450	2100	2100
AXS280Y <sup>1</sup>	280 x 340	264	5000	D	5	10,0	26000	26000	3200	3700	3700
				E	5	10,0	26000	26000	3200	6250	6250
				R	5	10,0	26000	26000	3200	3700	3700
				S	5	10,0	26000	26000	3200	4000	4000
				T	5	10,0	26000	26000	3200	4800	4800
				U	5	10,0	26000	26000	3200	4000	4000
AXS280Z <sup>1</sup>	280 x 250	480	4000	D	5	10,0	26000	26000	3200	3700	3700
				E	5	10,0	26000	26000	3200	6250	6250

<sup>1</sup> Linearachsen sind zusätzlich in Tabelle 5.5 "Portalachsen" enthalten

### Linearachsen mit Zahnriemen - Ω - Antrieb

Tabelle 5.2 — Hauptparameter Linearachsen mit Zahnriemen - Ω - Antrieb

Typ	Achsquerschnitt (ohne Antriebskopf) [mm]	Vorschubkonstante [mm/Umdr.]	Max. dyn. Betriebslast [N] [N]	Führungssystem	Maximale Verfahrgeschwindigkeit	max. Gesamtlänge [m]	Max. dyn. Tragfähigkeit [N]		Max. dyn. Lastmomente [Nm]		
							F <sub>y</sub>	F <sub>z</sub>	M <sub>x</sub>	M <sub>y</sub>	M <sub>z</sub>
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	2800	2800	19	100	100
				L	15	6	840	500	10	27	41
AXC80A	80 x 89,3	200	870	B	5	8	4650	4650	235	235	205
				L	15	8	3400	2300	60	110	170
AXC120A	120 x 133,5	320	2500	B	5	8	9500	9500	120	925	925
				L	15	8	5100	3400	110	260	390
AXDL160A	196 x 103	210	1960	D	5	8	9000	9000	475	475	475
				L	15	8	1200	1200	62	84	84
AXDL240A	280 x 145	272	5000	D	5	8	12500	12500	1050	1200	1200
				L	15	8	2600	2600	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]	Maximale Gesamtlänge [m]	Spindelsteigung [mm]	Maximale Gesamtlänge [m]	Spindelsteigung [mm]	Maximale Gesamtlänge [m]		F <sub>y</sub>	F <sub>z</sub>	M <sub>x</sub>	M <sub>y</sub>	M <sub>z</sub>
AXC40	40x53	5/10	2,5	3	3,0			B	675	675	3,2	22	22
AXC60	60x80	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
AXC80	80x100	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
AXC100	104x125	5/10/25/50	5,5	5/10	6,0			D	5 850	5 850	170	600	600
AXC120	120x150	5/10/20/32	5,5	6/12	6,0			B	12 000	12 000	160	1 150	1 150
								C	12 000	12 000	160	2 600	2 600
AXF100	104x125	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	110x65	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	160x83	5/10/25/50	5,5	5/10	3,5			D	11 500	11 500	575	800	800
AXDL240	240x120	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	155x60	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	225x75	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	325x90	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	455x120	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	Maximale Verfahrgeschwindigkeit [m/s]	Maximale Gesamtlänge [m]	Max. dyn. Tragfähigkeit [N]		Max. dyn. Lastmomente [Nm]		
							F <sub>y</sub>	F <sub>z</sub>	M <sub>x</sub>	M <sub>y</sub>	M <sub>z</sub>
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	Maximale Verfahrgeschwindigkeit [m/s]	Maximale Gesamtlänge [m]	Max. dyn. Tragfähigkeit [N]		Max. dyn. Lastmomente [Nm]		
							F <sub>y</sub>	F <sub>z</sub>	M <sub>x</sub>	M <sub>y</sub>	M <sub>z</sub>
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 <sup>1</sup>	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
				E	5,0	10,0	26 000	26 000	3 200	3 700	3 700
AXS280Y <sup>1</sup>	280 x 340	264	5 000	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
				D	5,0	10,0	26 000	26 000	3 200	3 700	3 700
AXS280Z <sup>1</sup>	280 x 250	480	4 000	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
AXS460P	400 x 300	250	5 860	U	5,0	10,0	26 000	26 000	3 200	4 000	4 000
				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

<sup>1</sup> Linearachsen sind zusätzlich in Tabelle 5.1 "Zahnriemenachsen" enthalten

## Trägerachsen mit Zahnstangenantrieb für parallelen Einsatz

Tabelle 5.6 — Hauptparameter Trägerachsen

Typ	Achsquerschnitt (ohne Getriebe) [mm]	Vorschubkonstante [mm/Umdr.]	Max. dyn. Betriebslast [N]	Führungssystem	Maximale Verfahrgeschwindigkeit [m/s]	Maximale Gesamtlänge <sup>1</sup> [m]	Max. dyn. Tragfähigkeit [N]		Max. dyn. Lastmomente [Nm]		
							F <sub>y</sub>	F <sub>z</sub>	M <sub>x</sub>	M <sub>y</sub>	M <sub>z</sub>
AXS120M_	120 x 200	200	3 700	B C	5,0 5,0	8,0 8,0	9 270 <sup>2</sup> 13 900 <sup>2</sup>	18 500 27 700	290 <sup>3</sup> 440 <sup>3</sup>	3 700 5 500	entfällt entfällt
AXS300MP	300 x 400	250	6 000	B	5,0	10,0	38 000 <sup>2</sup>	38 000	800 <sup>3</sup>	7 600	entfällt

<sup>1</sup> je Teillänge

<sup>2</sup> Für das Gesamtsystem bestehend aus zwei Linearachsen

<sup>3</sup> Gilt nur für das Moment resultierend aus der Masse des Antriebs

Tabelle 5.7 — Hauptparameter Teleskopachsen

Typ	Ebene	Achsprüfquerschnitt (ohne Getriebe) [mm]	Einbau	Antrieb	Vorschubkonstante [mm/Umdr.]	Max. dyn. Betriebslast [N]	Führungssystem	Maximale Verfahrgeschwindigkeit [m/s]	Maximale Gesamtlänge [m]	Max. dyn. Tragfähigkeit [N]		Max. dyn. Lastmomente [Nm]		
										F <sub>y</sub>	F <sub>z</sub>	M <sub>x</sub>	M <sub>y</sub>	M <sub>z</sub>
AXS110TA	Führungsebene 1	110 x 103	horizontal	Zahnriemen	350	980	D	10	6,0	7 000	7 000	240	500	500
	Führungsebene 2			Zahnriemen		210				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			Zahnriemen		2 500				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			Zahnriemen		2 500				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			Zahnriemen		2 500				12 500	12 500	950	2 500	2 500
AXS200TV	Führungsebene 1	241 x 261	vertikal	Zahnstange	500	5 860	D	10	3,0	24 300	24 300	1 800	2 950	2 950
	Führungsebene 2			Zahnriemen		2 500				7 100	7 100	240	1 050	1 050
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			Zahnriemen		4 900				16 000	16 000	1 350	1 500	1 500
	Führungsebene 1			Zahnstange		5 000	27 000	27 000	2 700	5 300	5 300			
	Führungsebene 2			Zahnriemen		4 900	16 000	16 000	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			Zahnriemen		5 000				24 000	24 000	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			Zahnriemen		5 000				16 000	16 000	800	2 300	2 300
	Führungsebene 1			Zahnstange		8 940	27 000	27 000	3 200	5 000	5 000			
	Führungsebene 2			Zahnriemen		5 000	16 000	16 000	800	3 500	3 500			
	Führungsebene 1			Zahnstange		8 940	27 000	27 000	3 200	5 500	5 500			
Führungsebene 2	Zahnriemen	5 000	16 000	16 000	800	3 900	3 900							

## Linearmotorachsen

Tabelle 5.8 — Hauptparameter Linearmotorachsen

Typ	Achsprüfquerschnitt [mm]	Maximalkraft [N]	Max. dyn. Tragfähigkeit [N]			Max. dyn. Lastmomente [Nm]		
			F <sub>y</sub>	F <sub>z</sub>	-F <sub>z</sub>	M <sub>x</sub>	M <sub>y</sub>	M <sub>z</sub>
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

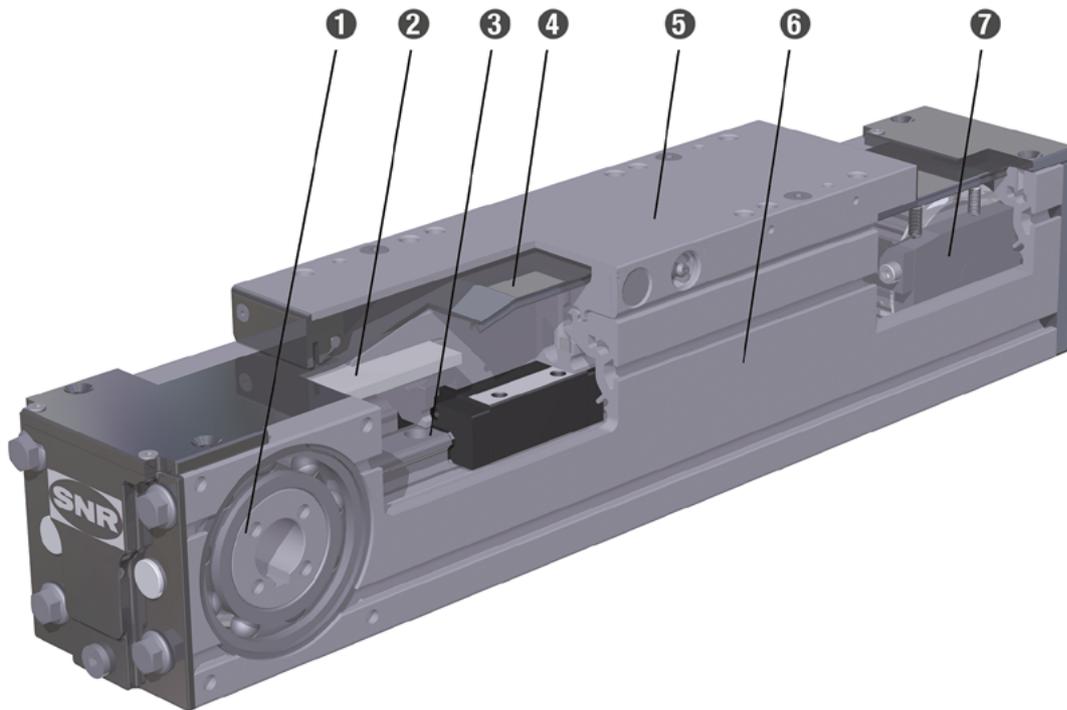
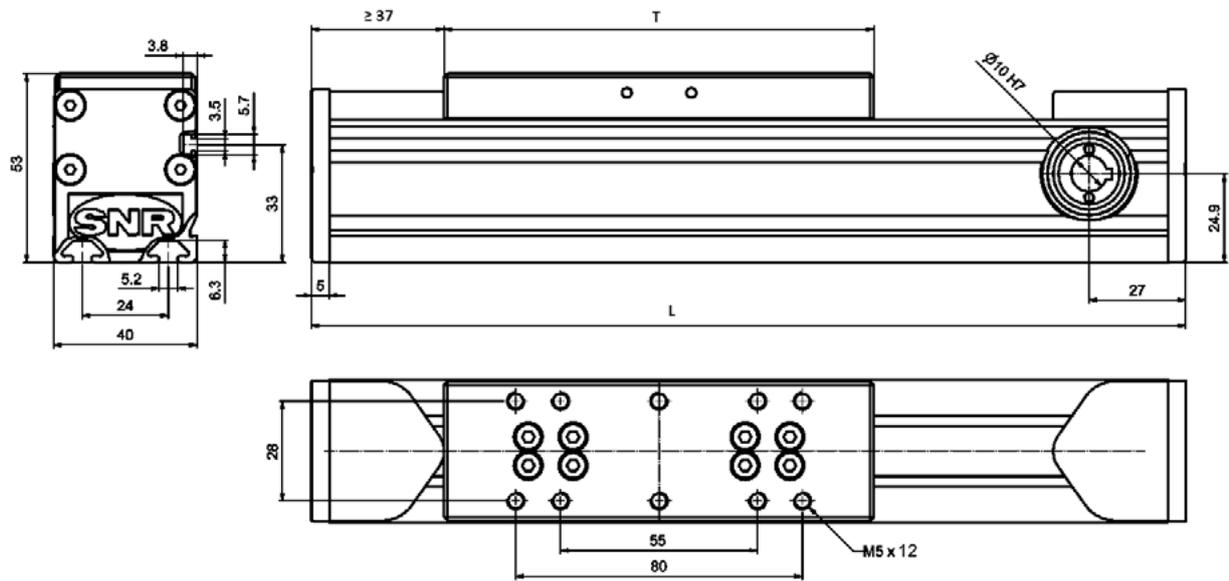


Bild 5.21 — Aufbau AXC\_Z

- 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 = Verfahrbereich

L = T + S + 74 mm

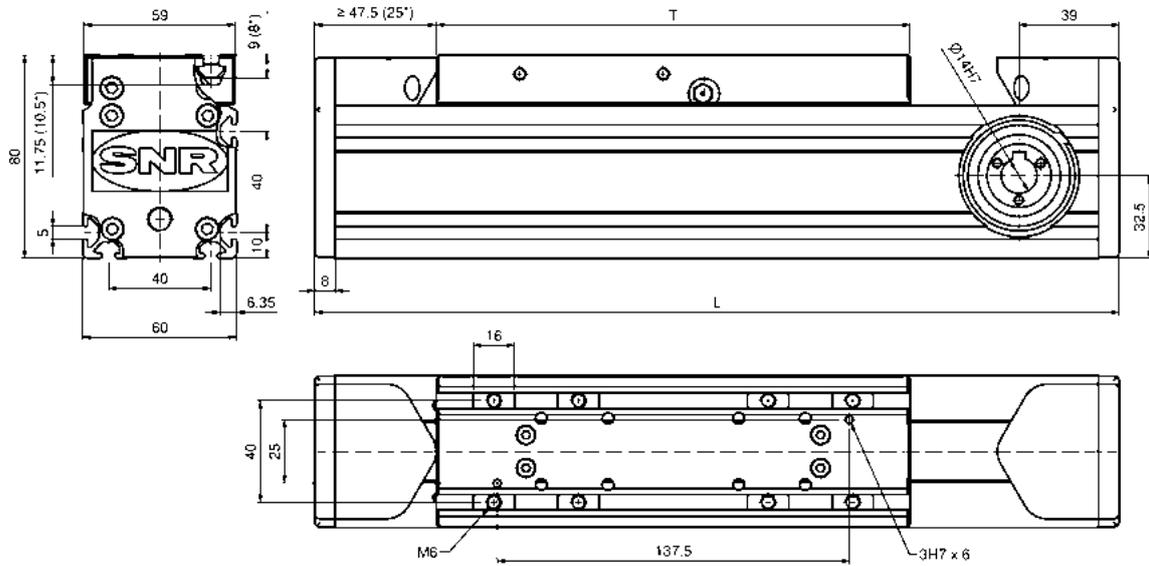
#### Technische Daten

Führungssystem		Laufrollenführung - L
Tischlänge T	mm	120
Antriebselement		Zahnriemen 16AT3
Maximale Verfahrgeschwindigkeit $F_x$	m/min	900
Zulässige dynamische Betriebslast	N	210
Hub pro Umdrehung	mm	75 <sup>+0,1</sup>
Leerlaufdrehmoment	Nm	0,16
Maximales Antriebsmoment	Nm	2,5
Trägheitsmoment <sup>1</sup>	Kgcm <sup>2</sup>	0,033
Flächenträgheitsmoment (profil) $I_y$	cm <sup>4</sup>	9,521
Flächenträgheitsmoment (profil) $I_z$	cm <sup>4</sup>	12,14
Maximale Gesamtlänge	m	6,0
Wiederholgenauigkeit	mm	0,08

<sup>1</sup> Trägheitsmoment ohne Getriebe

#### Massen

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



T\* = Tischlänge

S = Verfahrbereich

L = S + 280

① Schmiermöglichkeit beidseitig

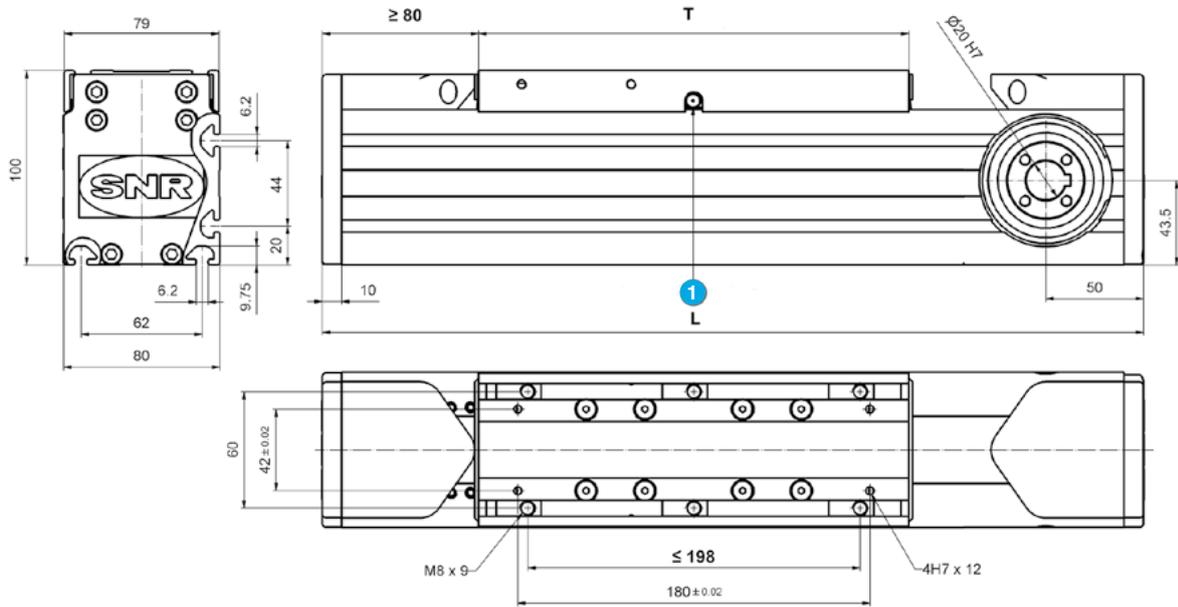
Technische Daten

Führungssystem		Linearführung B	Laufrollenführung L
Tischlänge T	mm	185 (* 230 bei Abdeckband in den Ausstattungsvarianten A bis U)	
Antriebs-element		Zahnriemen 25AT5	
Maximale Verfahrgeschwindigkeit	m/min	300	900
Zulässige dynamische Betriebslast $F_x$	N	560	
Hub pro Umdrehung	mm	150 <sup>+0,3</sup>	
Leerlaufdrehmoment	Nm	0,8	
Maximales Antriebsmoment	Nm	13,4	
Trägheitsmoment <sup>1</sup>	Kgcm <sup>2</sup>	0,74	
Flächenträgheitsmoment (Profil) $I_y$	cm <sup>4</sup>	40,04	
Flächenträgheitsmoment (Profil) $I_z$	cm <sup>4</sup>	60,64	
Maximale Gesamtlänge	m	6,0	6,0
Wiederholgenauigkeit	mm	0,05	

<sup>1</sup> - 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



T = Tischlänge

S = Verfahrbereich

L = T + S + 160 mm

1 Schmiermöglichkeit beidseitig

Technische Daten

Führungssystem		Linearführung B	Linearführung J	Linearführung C	Linearführung K	Laufrollenführung L
Tischlänge T	mm	220		280		220
Antriebselement		Zahnriemen 32AT5				
Maximale Verfahrgeschwindigkeit	m/min	300				900
Zulässige dynamische Betriebslast F <sub>x</sub>	N	870				
Hub pro Umdrehung	mm	200 <sup>+0.4</sup>				
Leerlaufdrehmoment	Nm	1,6				
Maximales Antriebsmoment	Nm	27,7				
Trägheitsmoment <sup>1</sup>	Kgcm <sup>2</sup>	3,68				
Flächenträgheitsmoment (Profil) I <sub>y</sub>	cm <sup>4</sup>	146,9				
Flächenträgheitsmoment (Profil) I <sub>z</sub>	cm <sup>4</sup>	199,2				
Maximale Gesamtlänge <sup>2</sup>	m	8,0				
Wiederholgenauigkeit	mm	0,05				

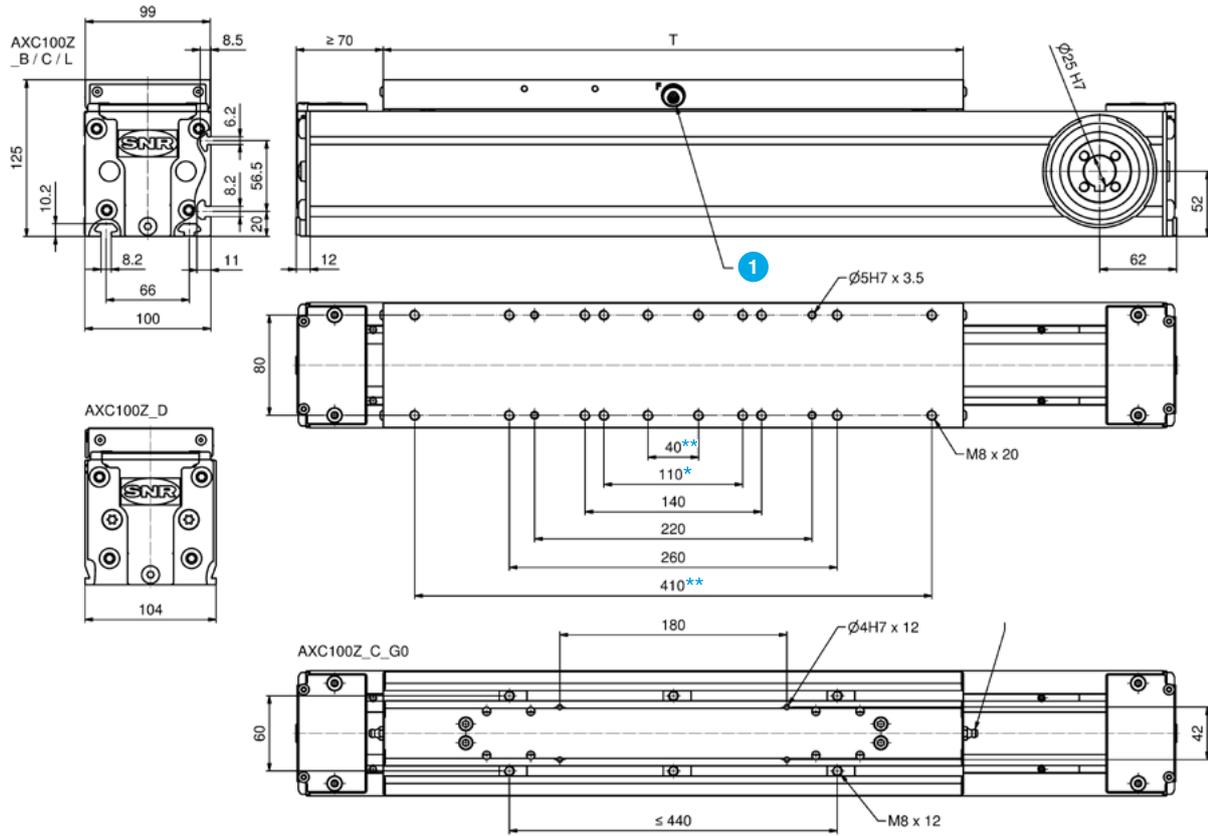
<sup>1</sup>- Trägheitsmoment ohne Getriebe

<sup>2</sup>- Größere Längen auf Anfrage

Massen

Führungssystem		Linearführung B	Linearführung J	Linearführung C	Linearführung K	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 = Verfahrbereich

L = T + S + 140 mm

① Schmiermöglichkeit beidseitig

\* Führungssystem B, D, L  
\*\* Führungssystem C

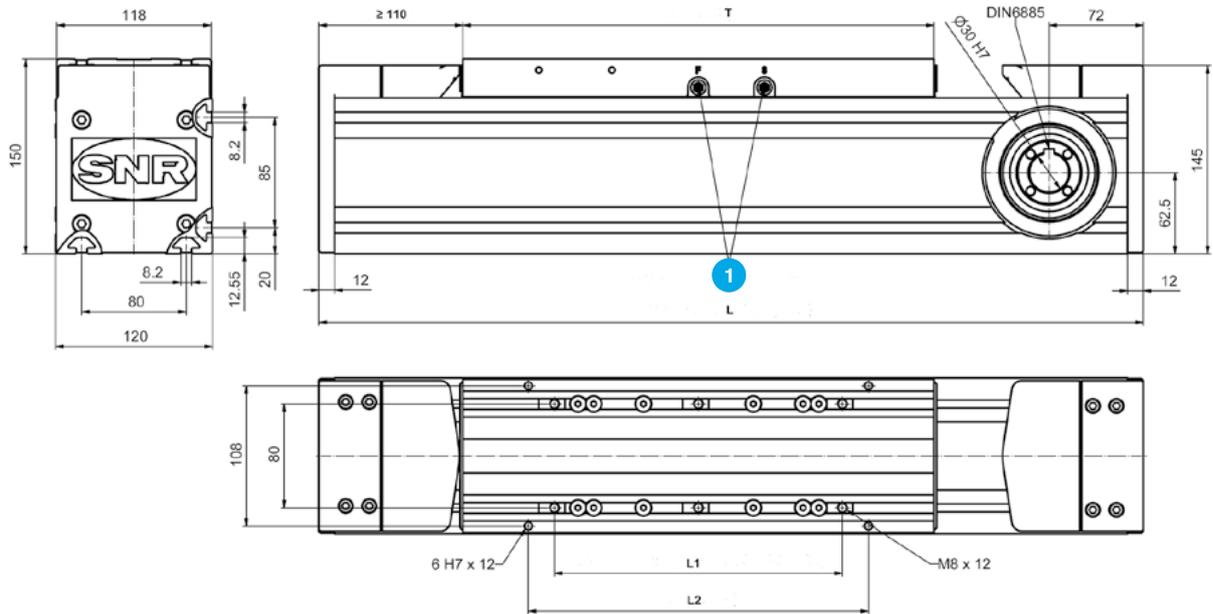
## Technische Daten

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

<sup>1</sup>: 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



T = Tischlänge                      S = Verfahrbereich                      L = T + S + 220 mm

❶ Schmiermöglichkeit beidseitig

Technische Daten

Führungssystem		Linearführung B	Linearführung C	Laufrollenführung L	Laufrollenführung M
Tischlänge T	mm	360	600	360	600
Abstand der Nutensteine 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 F <sub>x</sub>	N	2 500			
Hub pro Umdrehung	mm	320 <sup>+0,5</sup>			
Leerlaufdrehmoment	Nm	4,0			
Maximales Antriebsmoment	Nm	127			
Trägheitsmoment <sup>1</sup>	Kgcm <sup>2</sup>	29,9			
Flächenträgheitsmoment (Profil) I <sub>y</sub>	cm <sup>4</sup>	661,1			
Flächenträgheitsmoment (Profil) I <sub>z</sub>	cm <sup>4</sup>	938,6			
Maximale Gesamtlänge <sup>2</sup>	m	10,0 (einteilig)			
Wiederholgenauigkeit	mm	0,05			

<sup>1</sup> - Trägheitsmoment ohne Getriebe

<sup>2</sup> - 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	4 800	9 650	66	350	180
	L	840	550	10	27	41
AXC80Z	B	7 900	16 000	150	800	400
	C	7 900	16 000	150	1 200	590
	J	7 900	12 400	115	700	400
	K	7 900	12 400	115	1 080	630
	L	3 400	2 300	60	110	170
	B	11 000	16 500	175	900	560
AXC100Z	C	11 000	16 500	175	2 100	1 260
	C <sup>1</sup>	1 500	16 500	entfällt	2 100	entfällt
	D	23 750	23 750	680	1 100	1 100
	L	3 400	2 300	87	120	180
	B	18 800	28 500	365	2 600	1 730
AXC120Z	C	18 800	35 250	450	7 000	3 770
	C <sup>1</sup>	2 900	35 250	entfällt	6 900	entfällt
	L	5 100	3 400	110	260	390
	M	6 800	4 500	150	530	790

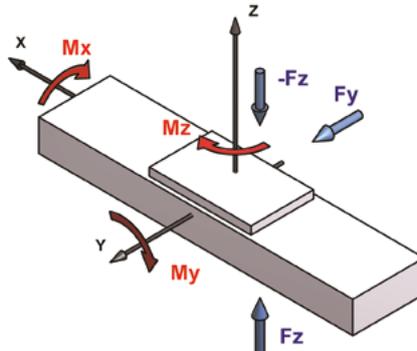
<sup>1</sup> bei Ausstattungsvariante G

### 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
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
	J	3 600	3 600	34	205	205
	K	3 600	3 600	34	310	310
	L	3 400	2 300	60	110	170
	B	5 000	5 000	52	275	275
AXC100Z	C	5 000	5 000	52	630	630
	C <sup>1</sup>	1 500	5 000	entfällt	630	entfällt
	D	7 000	7 000	200	325	325
	L	3 400	2 300	87	120	180
	B	9 650	9 650	120	875	875
AXC120Z	C	10 500	10 500	140	2 150	2 150
	C <sup>1</sup>	2 900	10 500	entfällt	1 000	entfällt
	L	5 100	3 400	110	260	390
	M	6 800	4 500	150	530	790

<sup>1</sup> bei Ausstattungsvariante G



## 5.2.2 AXC\_S / T KOMPAKTACHSEN MIT SPINDELANTRIEB

### 5.2.2.1 Aufbau

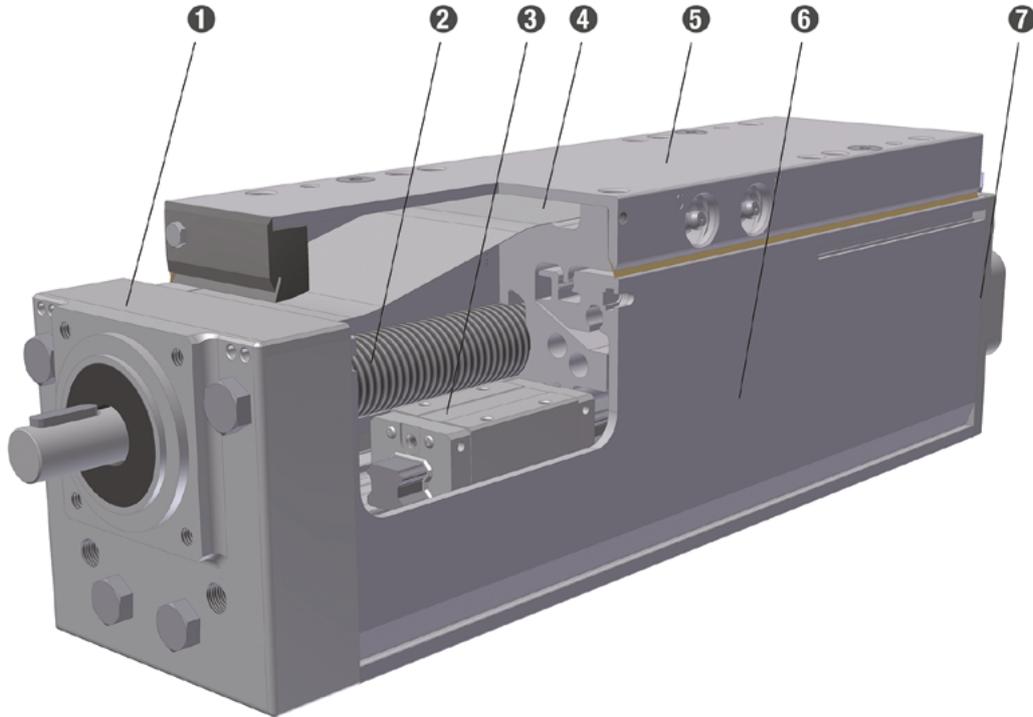
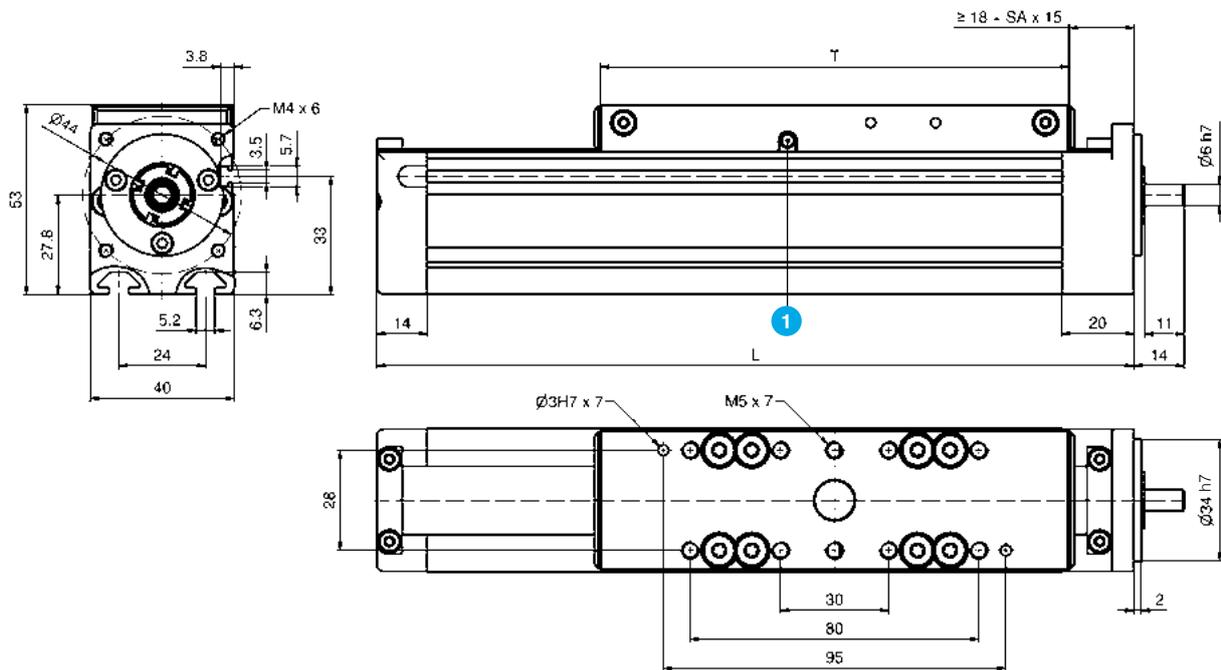


Bild 5.22 — Aufbau AXC\_S / AXC\_T

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

## 5.2.2.2 Abmessungen / Technische Daten

### AXC40S / AXC40T



T = Tischlänge

S = Verfahrbereich

n x SA = Anzahl der Spindelabstützungen

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

① Schmiermöglichkeit beidseitig

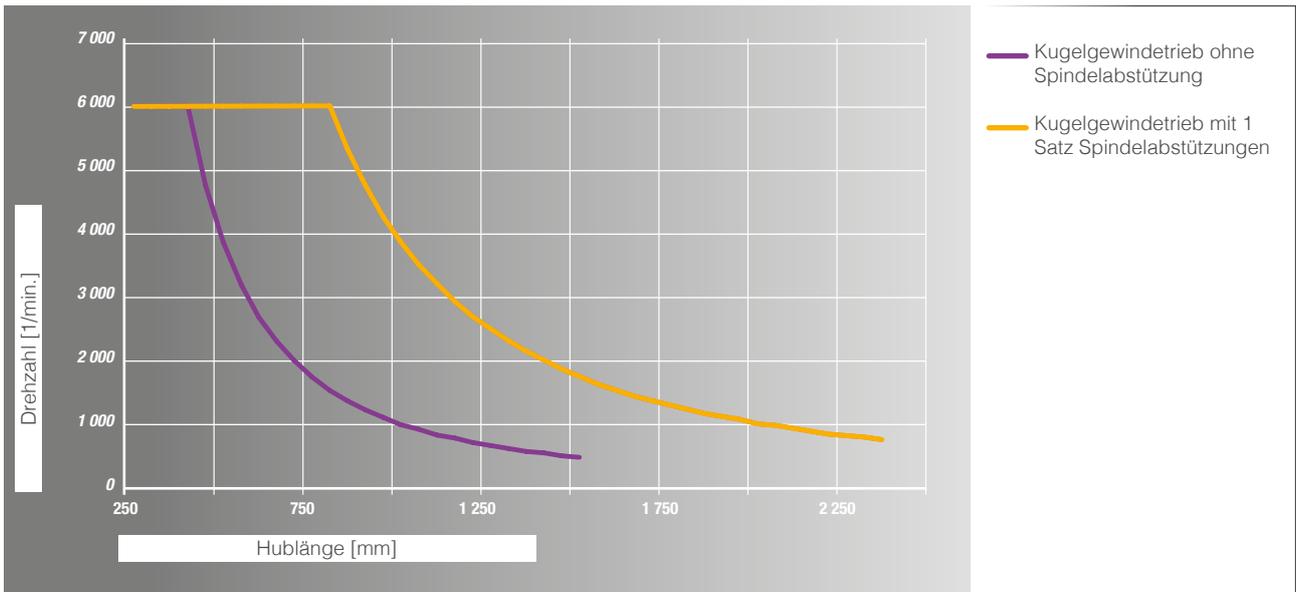
#### Technische Daten

Typ		SN1205	SN1210	TN1203
Führungssystem		Linearführung B		
Tischlänge T	mm	130		
Antriebselement		Kugelgewindtrieb		Trapezgewindtrieb
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 Kugelgewindtriebs	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 <sup>2</sup> /m	0,11		0,10
Flächenträgheitsmoment (Profil) I <sub>y</sub>	cm <sup>4</sup>	9,521		
Flächenträgheitsmoment (Profil) I <sub>z</sub>	cm <sup>4</sup>	12,14		
Maximale Gesamtlänge	m	2,5		3,0
Wiederholgenauigkeit	mm	0,03	0,07	
Wirkungsgrad		0,98	0,98	0,46

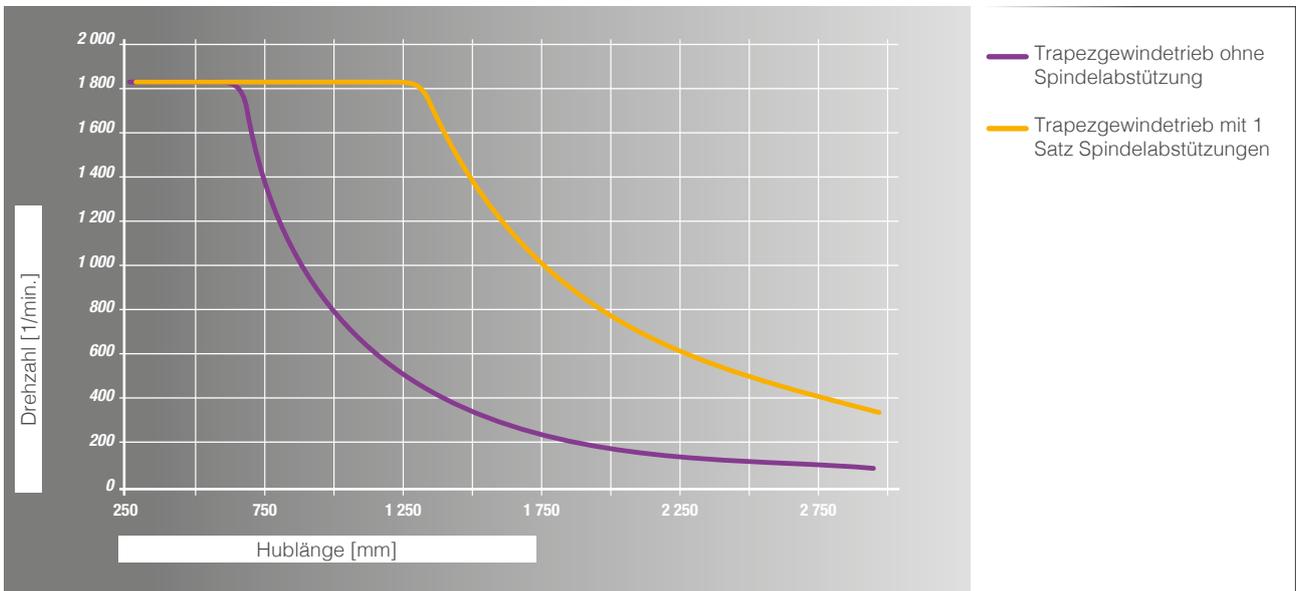
#### Massen

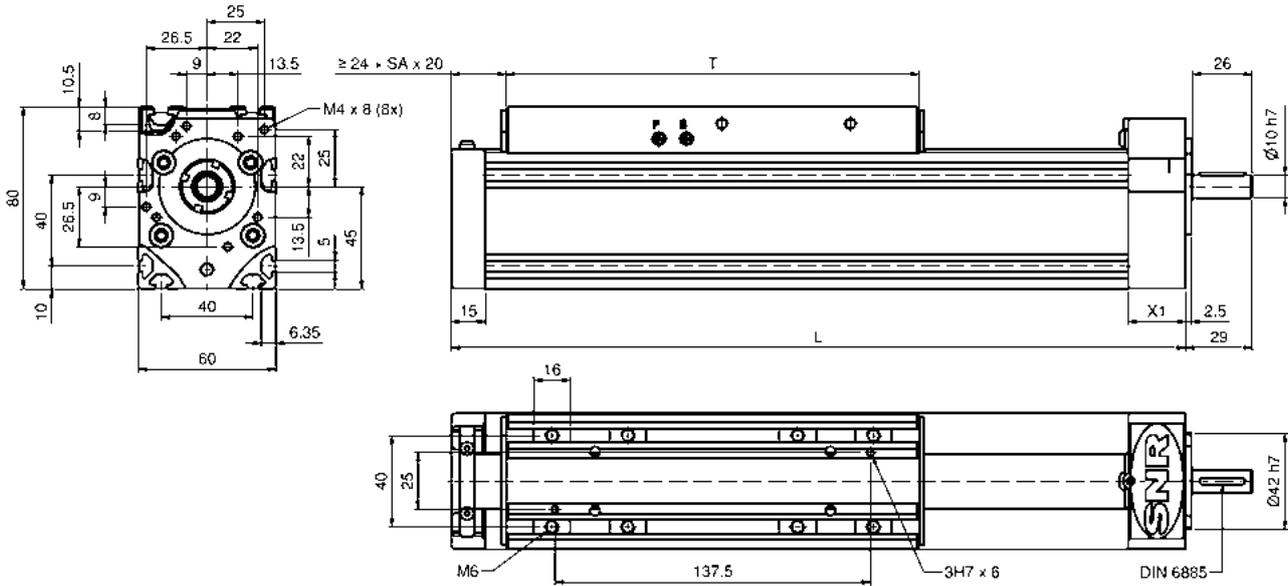
Führungssystem		Linearführung B
Grundmasse (inkl. Schlittenmasse)	kg	1,00
Masse pro 100 mm Verfahrweg	kg	0,30
Schlittenmasse	kg	0,40

### Zulässige Antriebsdrehzahl von Kugelgewindetrieben



### Zulässige Antriebsdrehzahl von Trapezgewindetrieben





T = Tischlänge

S = Verfahrbereich

n x SA = Anzahl der Spindelabstützungen

L = T + S + X1 + 35 mm (+ n x SA x 40 mm)

X1: SN = 25 mm, SV = 38 mm

- ❶ Schmiermöglichkeit beidseitig
- ❷ empfohlene Position für Passbohrung Ø5H7 (optional als Sonderspezifikation angeben)

Technische Daten

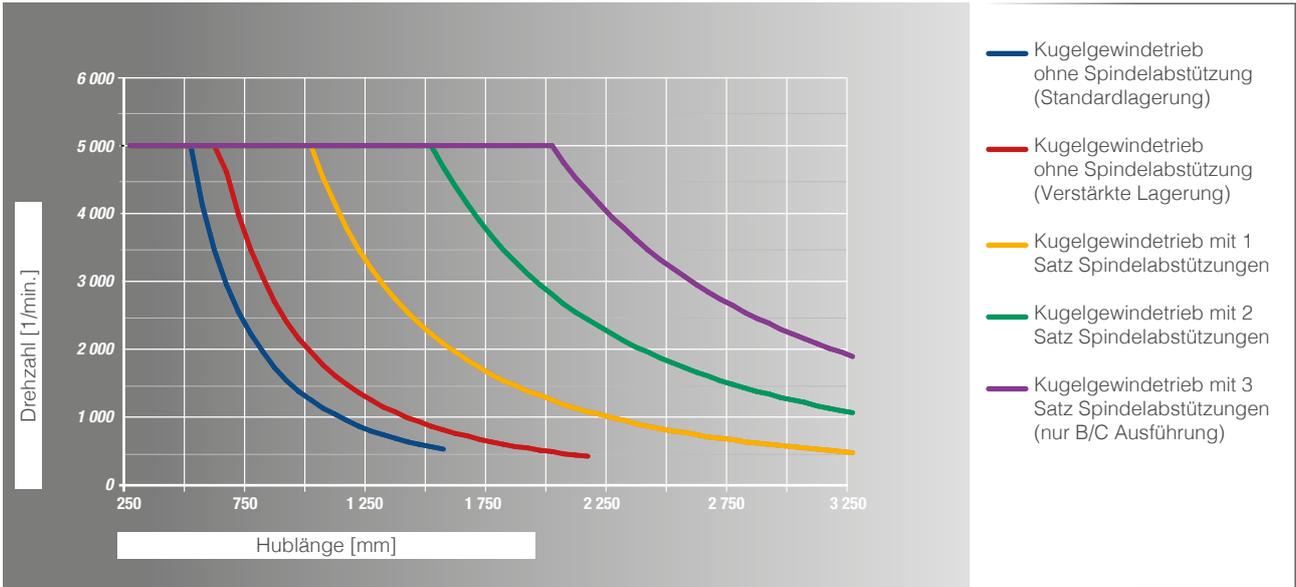
Typ		SN/SV1605	SN/SV1610	SN1616	TN/TV1604	TN/TV1608
Führungssystem		Linearführung B und C				
Tischlänge T	mm	Führungssystem B: 180 / Führungssystem C: 230				
Antriebselement		Kugelgewindetrieb			Trapezgewindetrieb	
Spindeldurchmesser	mm	16				
Steigung / Steigungsrichtung	mm	5 / rechts, links	10 / rechts	16 / rechts	4 / rechts, links	8 / rechts
Maximale Verfahrgeschwindigkeit	m/min	25	50	80	5,5	10,9
Steigungsgenauigkeit	µm/300mm	23			50	100
Dynamische Tragzahl Antriebskomponente	N	7 280 (16 100*)	7 380 (8 240*)	5 410	-	
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	
Trägheitsmoment	Kgcm <sup>2</sup> /m	0,31			0,34	0,3
Flächenträgheitsmoment (Profil) I <sub>y</sub>	cm <sup>4</sup>	40,04				
Flächenträgheitsmoment (Profil) I <sub>z</sub>	cm <sup>4</sup>	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

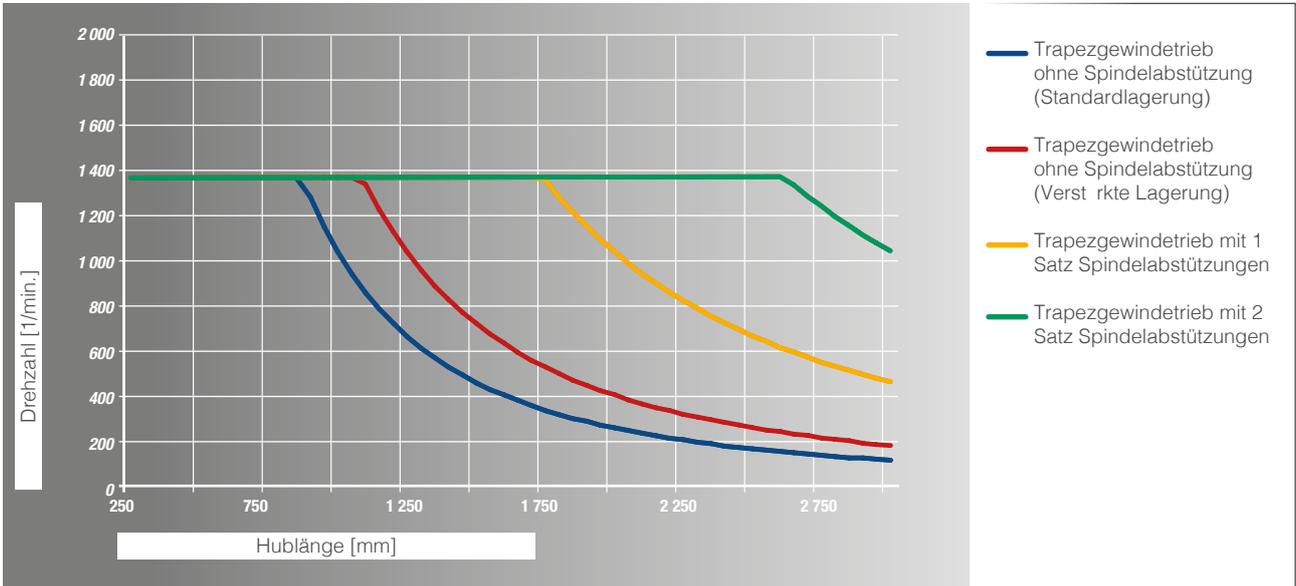
Massen

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

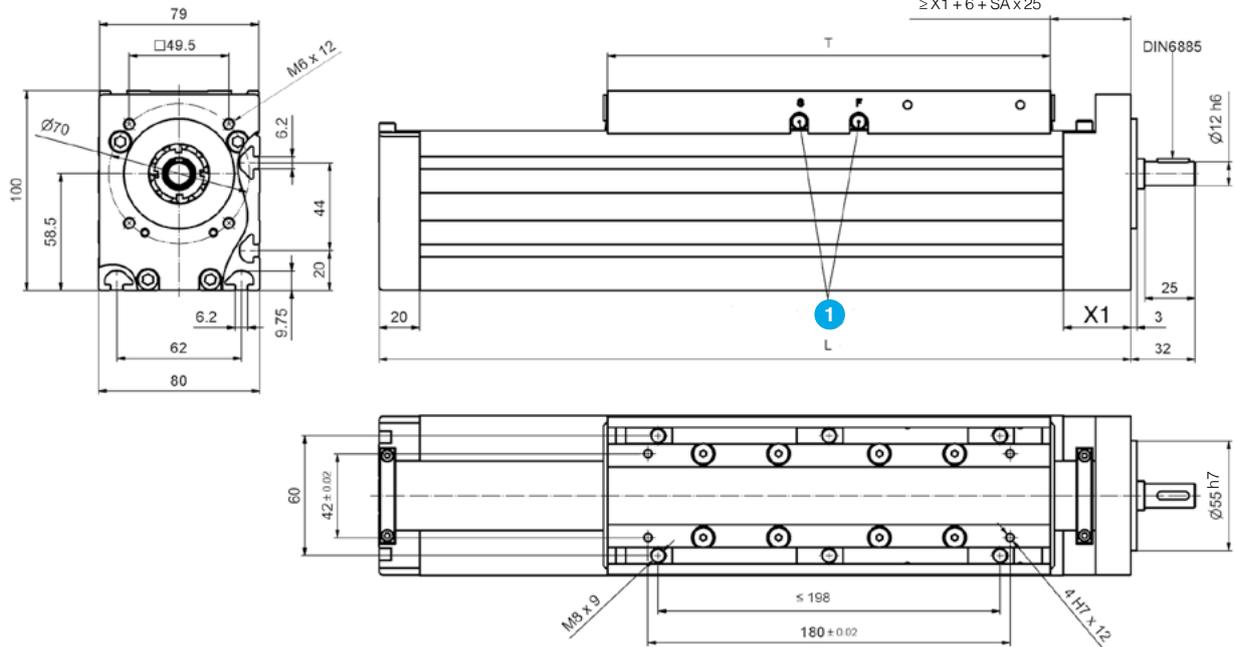
## Zulässige Antriebsdrehzahl von Kugelgewindetrieben



## Zulässige Antriebsdrehzahl von Trapezgewindetrieben



## AXC80S / AXC80T



T = Tischlänge

S = Verfahrbereich

n x SA = Anzahl der Spindelabstützungen

L = T + S + 26mm + X1 (+ n x SA x 50 mm)

X1: SN = 24; SV = 34

1 Schmiermöglichkeit beidseitig

### Technische Daten

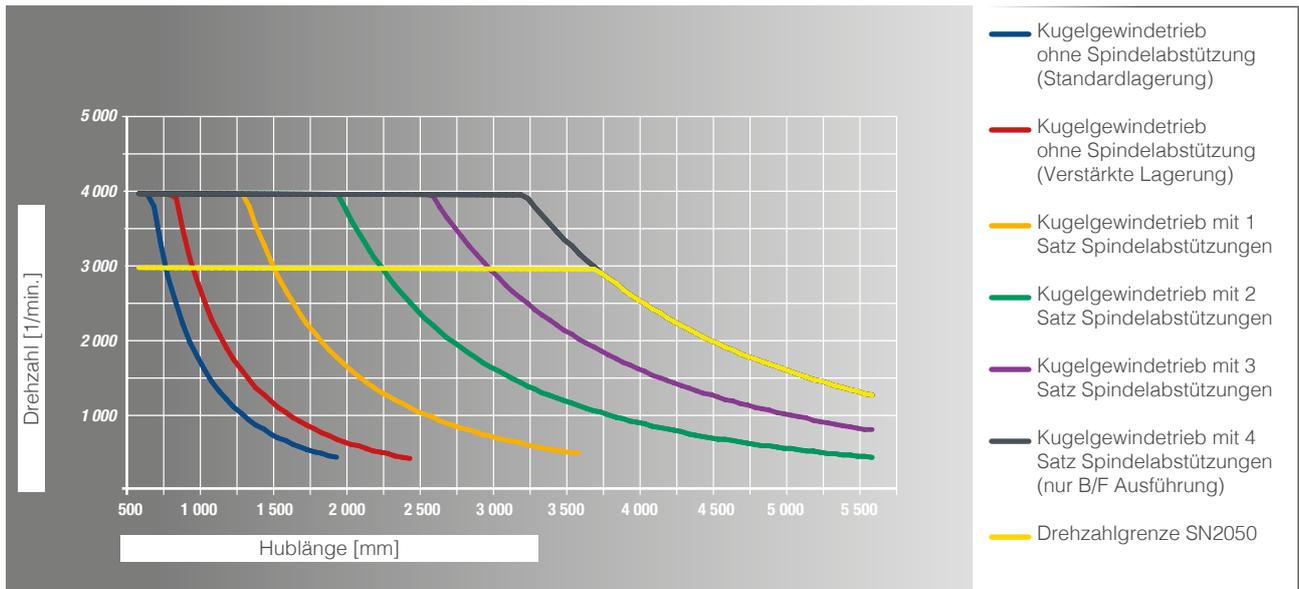
Typ		SN/SV2005	SN/SV2020**	SN2050**	TN/TV2004	TN/TV2008
Führungssystem		Linearführung A und B / Ohne Führungssystem F				
Tischlänge T	mm	Führungssystem B: 280 / Führungssystem A: 220				
Antriebselement		Kugelgewindetrieb			Trapezgewindetrieb	
Spindeldurchmesser	mm	20				
Steigung / Steigungsrichtung	mm	5 / rechts, links	20 / rechts	50 / rechts	4 / rechts, links	8 / rechts
Maximale Verfahrgeschwindigkeit	m/min	20	80	150	4,2	8,5
Steigungsgenauigkeit	µm/300mm	23			50	100
Dynamische Tragzahl Antriebskomponente	N	8 090 (14 000*)	8 090 (10 900*)	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 <sup>2</sup> /m	0,84	0,81	0,79	0,81	
Flächenträgheitsmoment (Profil) I <sub>y</sub>	cm <sup>4</sup>	146,9				
Flächenträgheitsmoment (Profil) I <sub>z</sub>	cm <sup>4</sup>	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

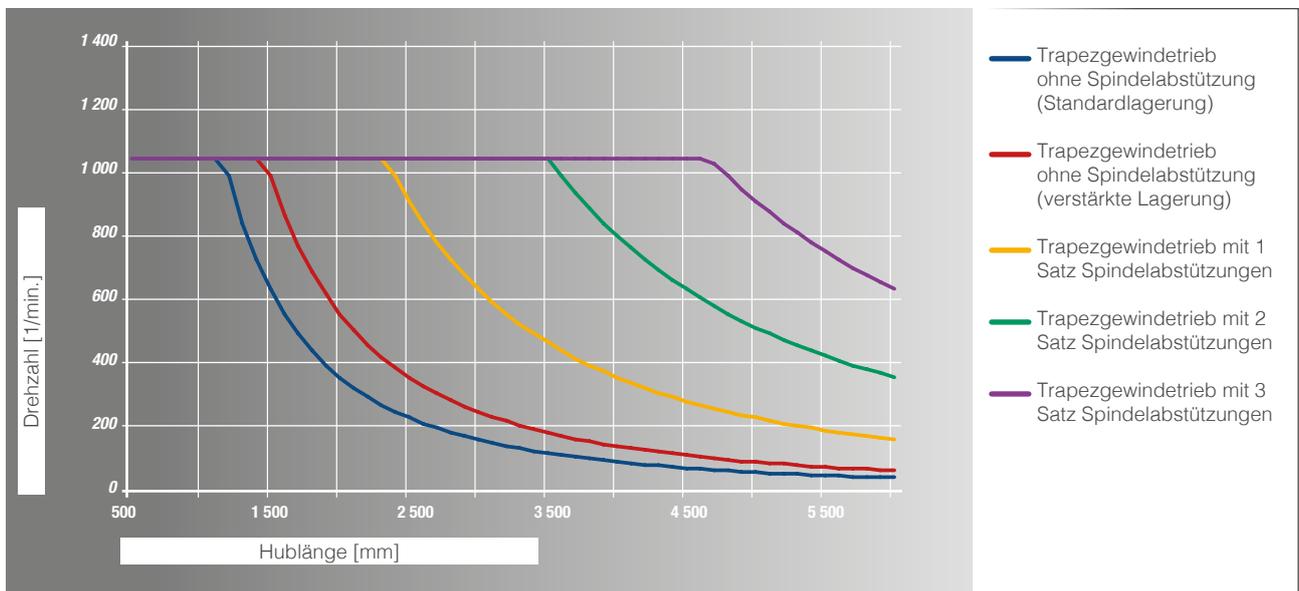
### Massen

Führungssystem		Linearführung A	Linearführung B
Grundmasse (inkl. Schlittenmasse)	kg	6,3	6,8
Masse pro 100 mm Verfahrweg	kg	1,1	1,1
Schlittenmasse	kg	1,7	2,2

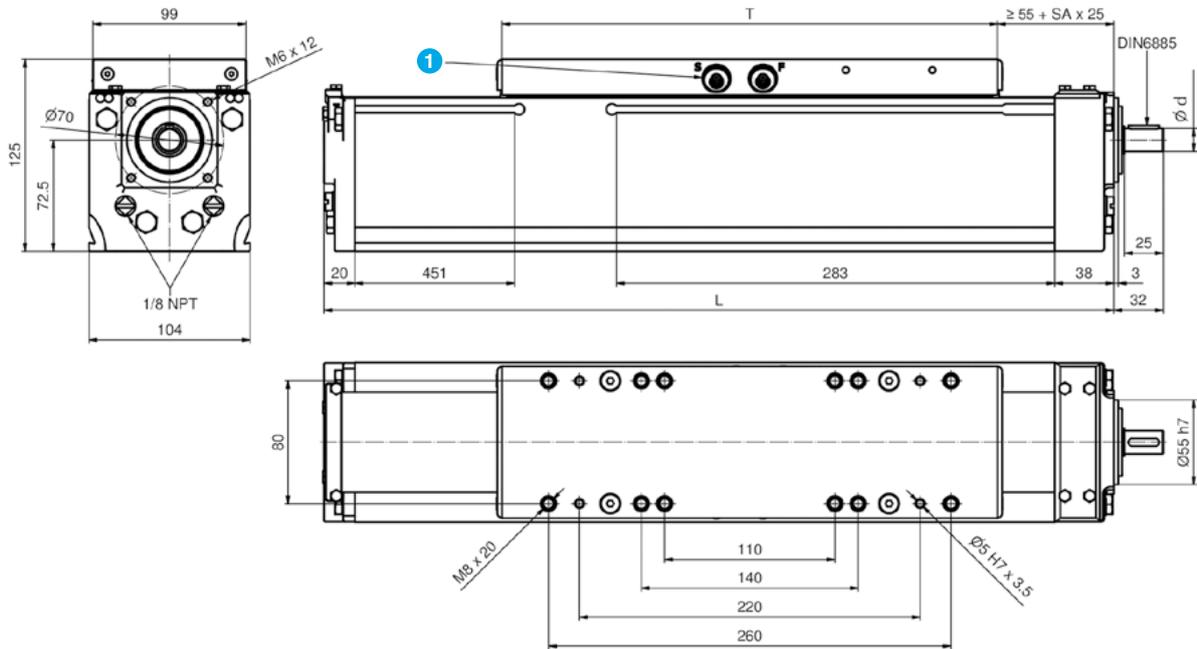
## Zulässige Antriebsdrehzahl von Kugelgewindetrieben



## Zulässige Antriebsdrehzahl von Trapezgewindetrieben



# AXC100S / AXC100T



T = Tischlänge

S = Verfahrbereich

n x SA = Anzahl der Spindelabstützungen

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

1 Schmiermöglichkeit beidseitig

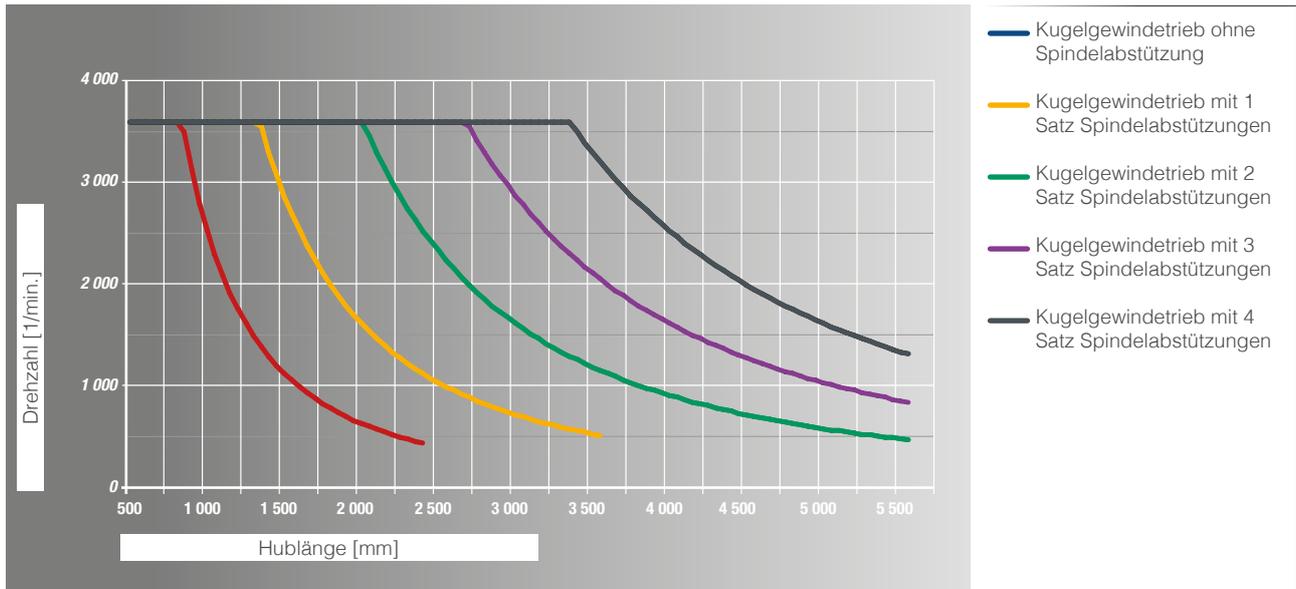
## Technische Daten

Typ		SN2505	SN2510	SN2525	SN2550	TN2405	TN2410	
Führungssystem		Linearführung D						
Tischlänge T	mm	320						
Antriebsselement		Kugelgewindtrieb				Trapezgewindtrieb		
Spindeldurchmesser	mm	25						
Durchmesser Antriebszapfen d	mm	15h7						
Steigung / Steigungsrichtung	mm	5 / rechts	10 / rechts	25 / rechts	50 / rechts	5 / rechts, links	10 / rechts	
Maximale Verfahrgeschwindigkeit	m/min	18	36	90	180	4,4	8,9	
Steigungsgenauigkeit	µm/300mm	23				52	100	
Dynamische Tragzahl Antriebskomponente	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 <sup>2</sup> /m	2,62	2,82	2,62	2,25	1,50		
Flächenträgheitsmoment (Profil) I <sub>y</sub>	cm <sup>4</sup>	377,1						
Flächenträgheitsmoment (Profil) I <sub>z</sub>	cm <sup>4</sup>	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	

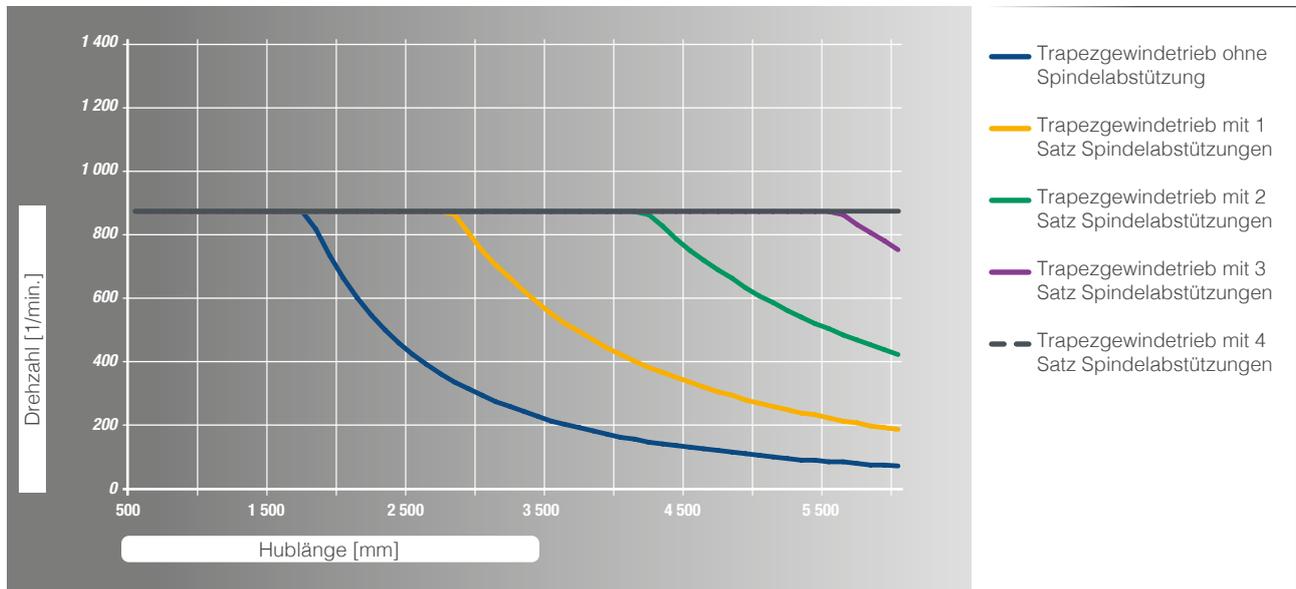
## Massen

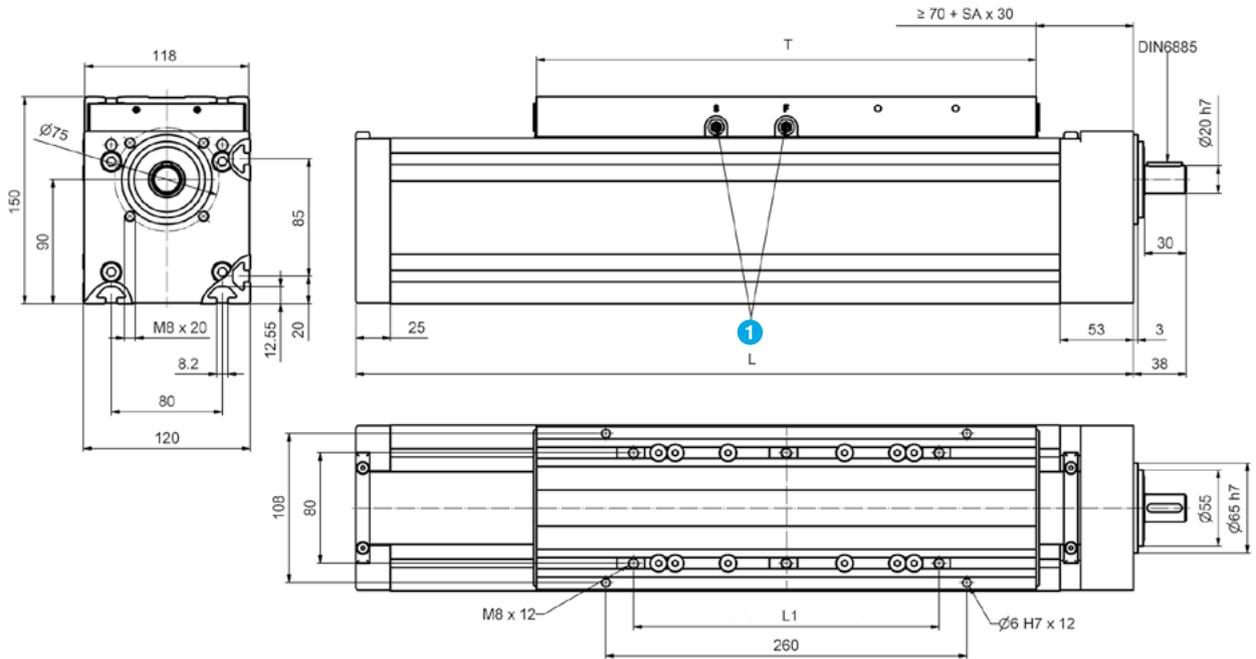
Führungssystem		Linearführung D
Grundmasse (inkl. Schlittenmasse)	kg	12,0
Masse pro 100 mm Verfahrweg	kg	1,6
Schlittenmasse	kg	2,7

## Zulässige Antriebsdrehzahl von Kugelgewindetrieben



## Zulässige Antriebsdrehzahl von Trapezgewindetrieben





T = Tischlänge

S = Verfahrbereich

n x SA = Anzahl der Spindelabstützungen

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

① Schmiermöglichkeit beidseitig

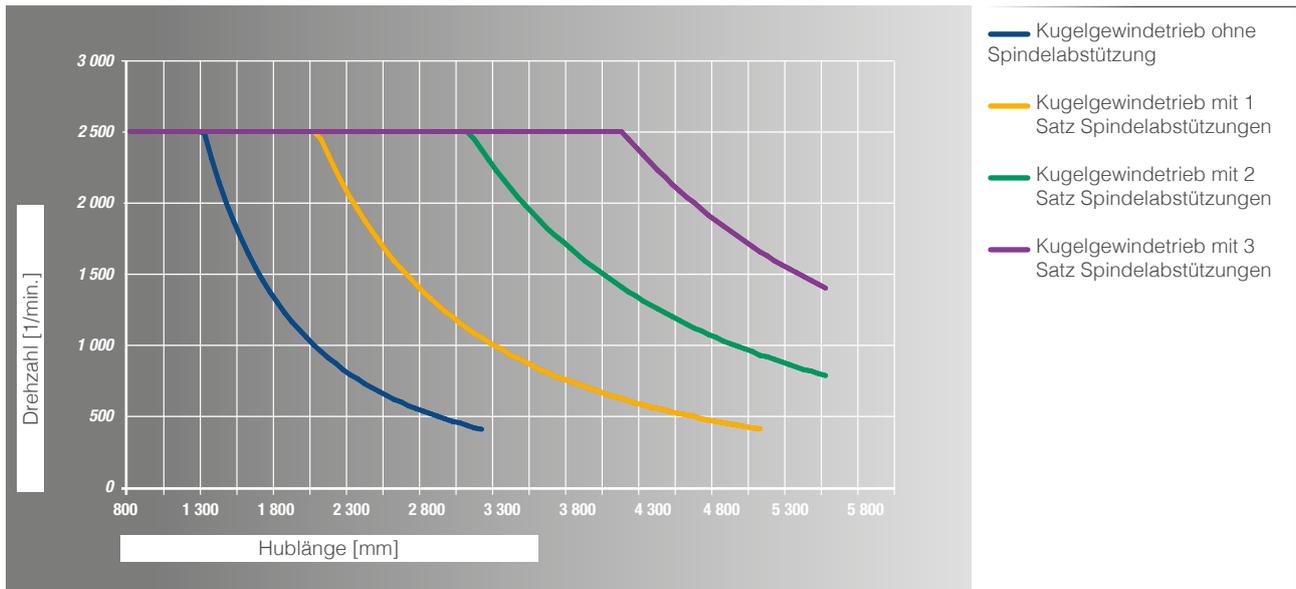
Technische Daten

Typ		SN3205	SN3210	SN3220	SN3232	TN3606	TN3612
Führungssystem		Linearführung B und C					
Tischlänge T	mm	Führungssystem B: 360 mm / Führungssystem C: 600 mm					
Abstand der Nutensteine L1		Führungssystem B: ≤ 340 mm (empfohlen 220 mm) Führungssystem C: 580 mm (empfohlen ≤ 460 mm)					
Antriebselement		Kugelgewindetrieb				Trapezgewindetrieb	
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	12,5	25	50	80	3,5	6,9
Steigungsgenauigkeit	µm/300mm	23				52	200
Dynamische Tragzahl Antriebskomponente	N	25 900	26 000	18 700	18 800	-	
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 <sup>2</sup> /m	6,05	6,40	6,39	6,17	9,00	
Flächenträgheitsmoment (Profil) I <sub>y</sub>	cm <sup>4</sup>	661,1					
Flächenträgheitsmoment (Profil) I <sub>z</sub>	cm <sup>4</sup>	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

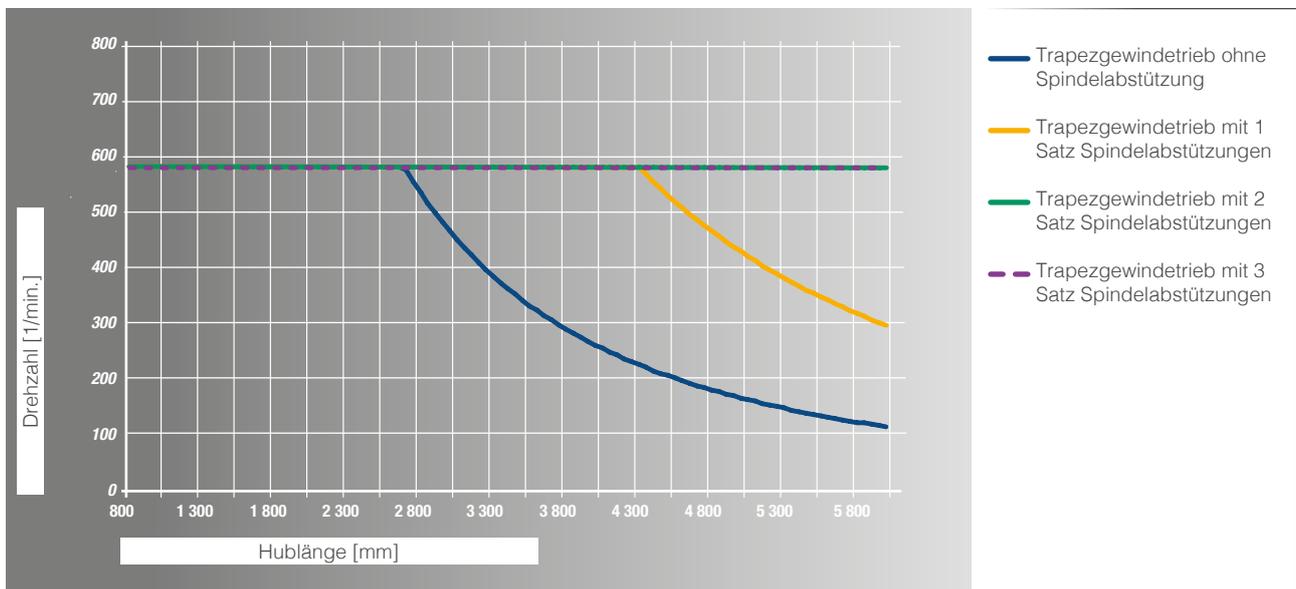
Führungssystem		Linearführung B	Linearführung C
Grundmasse (inkl. Schlittenmasse)	kg	20,5	28,5
Masse pro 100 mm Verfahrweg	kg	2,4	2,4
Schlittenmasse	kg	7,2	8,4

## Zulässige Antriebsdrehzahl von Kugelgewindetriebe



Die Variante AXC120SN3205 ist nicht mit Spindelabstützungen verfügbar.

## Zulässige Antriebsdrehzahl von Trapezgewindetriebe



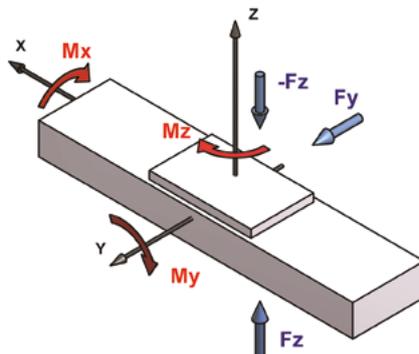
### 5.2.2.3 Statische Tragfähigkeit

Typ	Führungssystem	Last [N]		Lastmoment [Nm]		
		$F_y$	$F_z$	$M_x$	$M_y$	$M_z$
AXC40S/T	B	900	900	4,4	30	30
AXC60S/T	B	2 400	3 950	27	200	116
	C	4 850	9 650	66	600	306
AXC80S/T	A	7 900	12 400	116	740	430
	B	7 900	16 000	150	1 350	670
AXC100S/T	D	15 900	15 900	450	1 600	1 600
AXC120S/T	B	18 500	28 750	365	2 750	1 820
	C	18 500	28 750	365	6 200	4 000

### 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/T	B	675	675	3,2	22	22
AXC60S/T	B	1 450	1 450	10	70	70
	C	3 550	3 550	24	220	220
AXC80S/T	A	4 500	4 500	42	270	270
	B	5 850	5 850	55	500	500
AXC100S/T	D	5 850	5 850	170	600	600
AXC120S/T	B	12 000	12 000	160	1 150	1 150
	C	12 000	12 000	160	2 600	2 600



## 5.2.3 AXC\_A KOMPAKTACHSEN MIT ZAHNRIEMEN- $\Omega$ - ANTRIEB

### 5.2.3.1 Aufbau

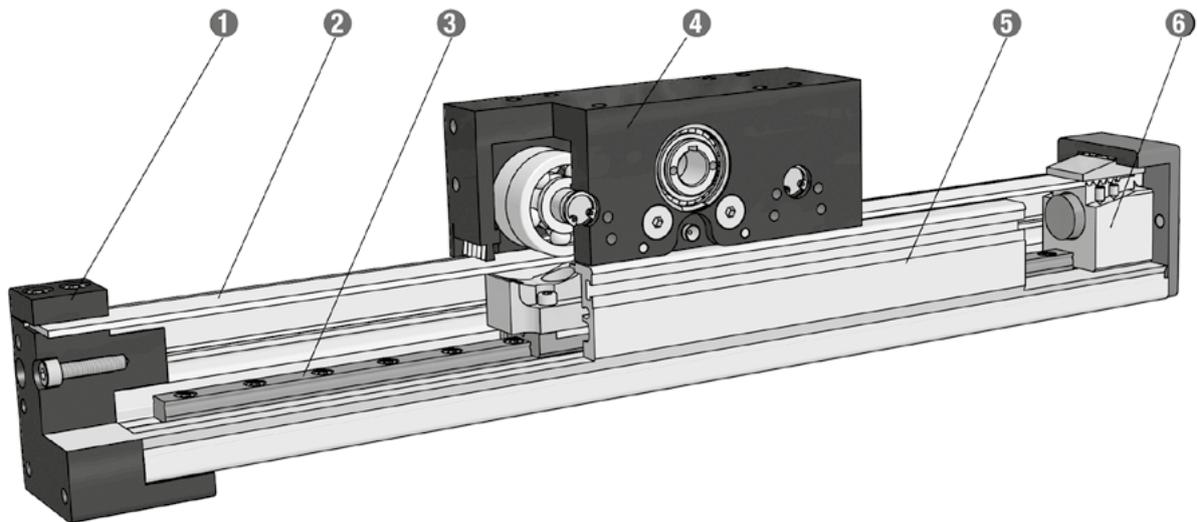
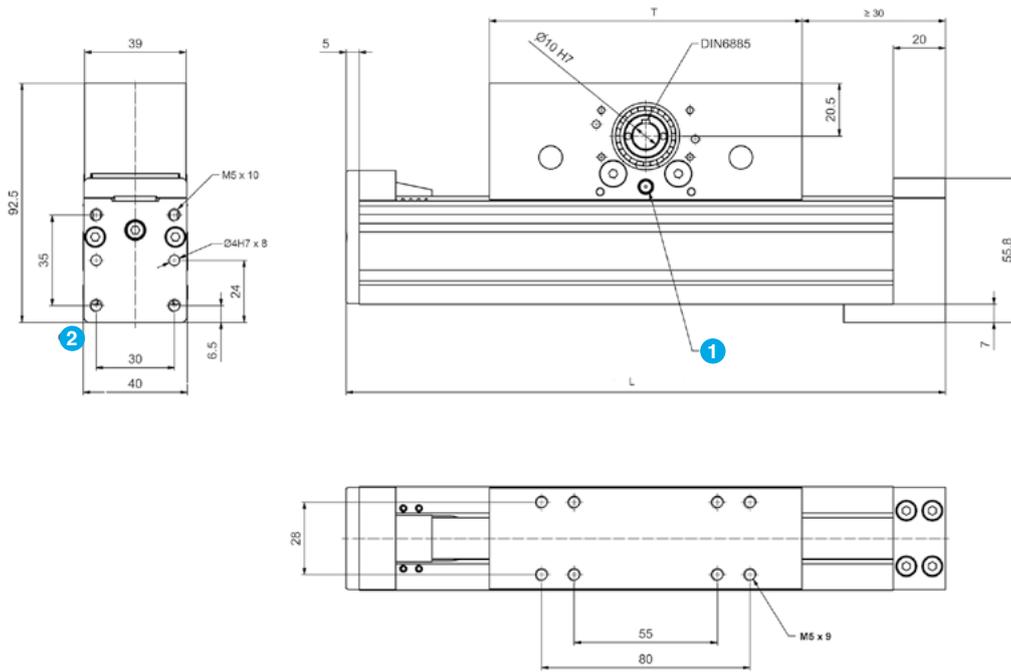


Bild 5.23 — Aufbau AXC\_A

- ① Zahnriemenklemmung
- ② Zahnriemen
- ③ Führungssystem
- ④ Antriebskopf
- ⑤ Profil
- ⑥ Zahnriemenspanneinheit

### 5.2.3.2 Abmessungen / Technische Daten

#### AXC40A



T = Tischlänge

S = Verfahrbereich

L = T + S + 60 mm

- ① Schmiermöglichkeit beidseitig
- ② Nutenmaße wie AXC40Z

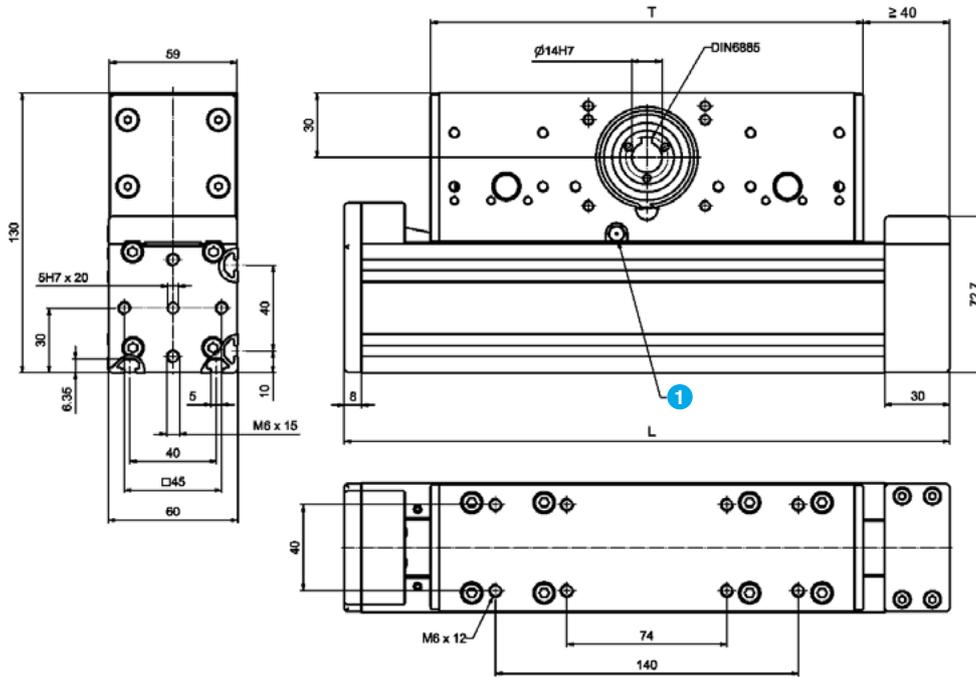
#### Technische Daten

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

<sup>1</sup> - Trägheitsmoment ohne Getriebe

#### Massen

Führungssystem		Linearführung B
Grundmasse (inkl. Schlittenmasse)	kg	1,3
Masse pro 100 mm Verfahrweg	kg	0,22
Schlittenmasse	kg	0,9



T = Tischlänge

S = Verfahrbereich

L = T + S + 80 mm

1 Schmiermöglichkeit beidseitig

Technische Daten

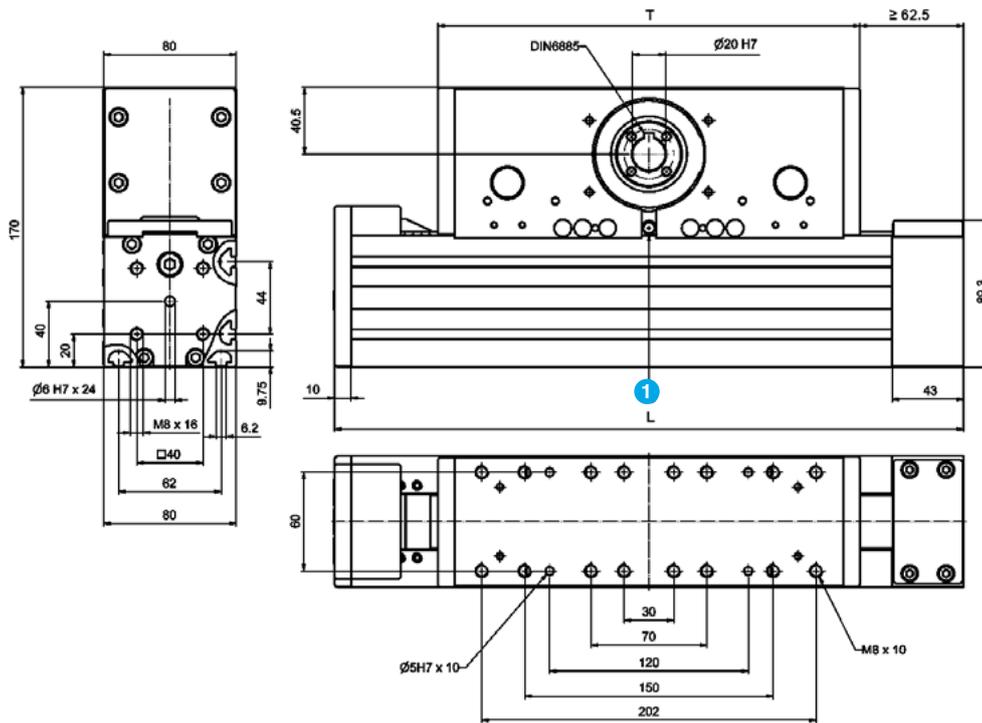
Führungssystem		Linearführung B	Laufrollenführung L
Tischlänge T	mm	200	
Antriebselement		Zahnriemen 25AT5	
Maximale Verfahrgeschwindigkeit	m /min	300	900
Zulässige dynamische Betriebslast $F_x$	N	560	
Hub pro Umdrehung	mm	150 <sup>+0,3</sup>	
Leerlaufdrehmoment	Nm	0,8	
Maximales Antriebsmoment	Nm	13,4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

<sup>1</sup>- Trägheitsmoment ohne Getriebe

<sup>2</sup>- 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 = Verfahrbereich

L = T + S + 125 mm

1 Schmiermöglichkeit beidseitig

Technische Daten

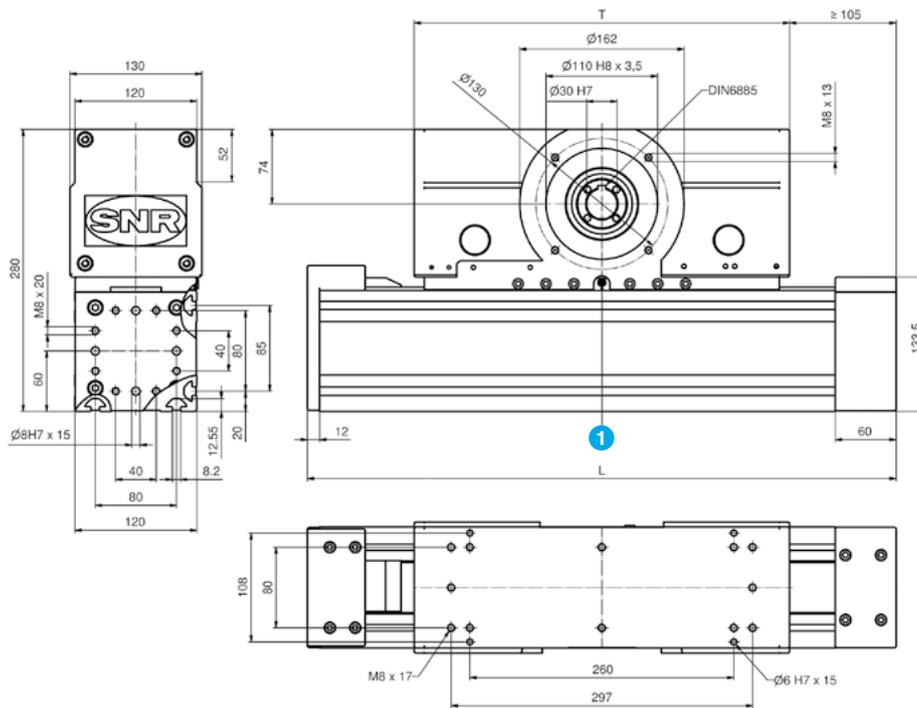
Führungssystem		Linearführung B	Laufrollenführung L
Tischlänge T	mm	255	
Antriebs-element		Zahnriemen 32AT5	
Maximale Verfahrgeschwindigkeit	m /min	300	900
Zulässige dynamische Betriebslast F <sub>x</sub>	N	870	
Hub pro Umdrehung	mm	200 <sup>+0,4</sup>	
Leerlaufdrehmoment	Nm	1,6	
Maximales Antriebsmoment	Nm	27,7	
Trägheitsmoment <sup>1</sup>	Kgcm <sup>2</sup>	5,0	
Flächenträgheitsmoment (Profil) I <sub>y</sub>	cm <sup>4</sup>	149,9	
Flächenträgheitsmoment (Profil) I <sub>z</sub>	cm <sup>4</sup>	199,2	
Maximale Gesamtlänge <sup>2</sup>	m	8,0 (einteilig)	
Wiederholgenauigkeit	mm	0,05	

<sup>1</sup> - Trägheitsmoment ohne Getriebe

<sup>2</sup> - Größere Längen auf Anfrage

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



T = Tischlänge

S = Verfahrbereich

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 F <sub>x</sub>	N	2 500	
Hub pro Umdrehung	mm	320 <sup>+0,5</sup>	
Leerlaufdrehmoment	Nm	4,0	
Maximales Antriebsmoment	Nm	127	
Trägheitsmoment <sup>1</sup>	Kgcm <sup>2</sup>	73,7	
Flächenträgheitsmoment (Profil) I <sub>y</sub>	cm <sup>4</sup>	661,7	
Flächenträgheitsmoment (Profil) I <sub>z</sub>	cm <sup>4</sup>	938,6	
Maximale Gesamtlänge <sup>2</sup>	m	8,0 (einteilig)	
Wiederholgenauigkeit	mm	0,05	

<sup>1</sup> - Trägheitsmoment ohne Getriebe

<sup>2</sup> - 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

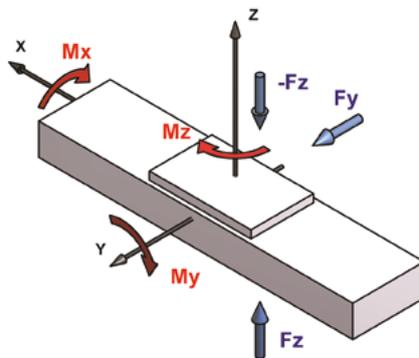
### 5.2.3.3 Maximale statische Belastbarkeit

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	4 800	9 650	66	350	350
	L	840	550	10	27	41
AXC80A	B	7 900	16 000	150	800	800
	L	3 400	3 400	60	110	110
AXC120A	B	18 500	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

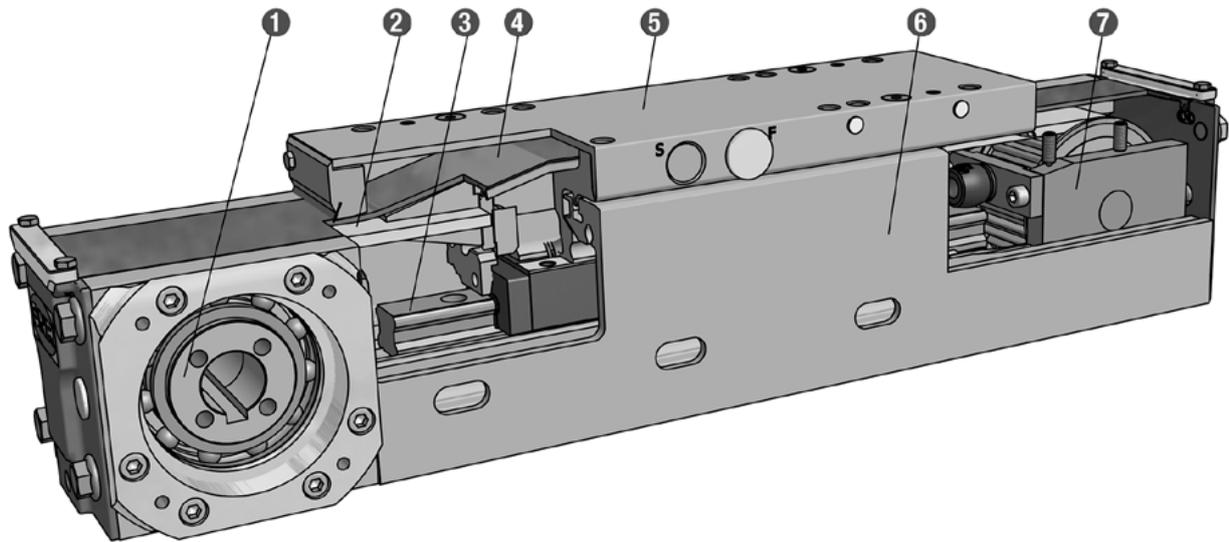
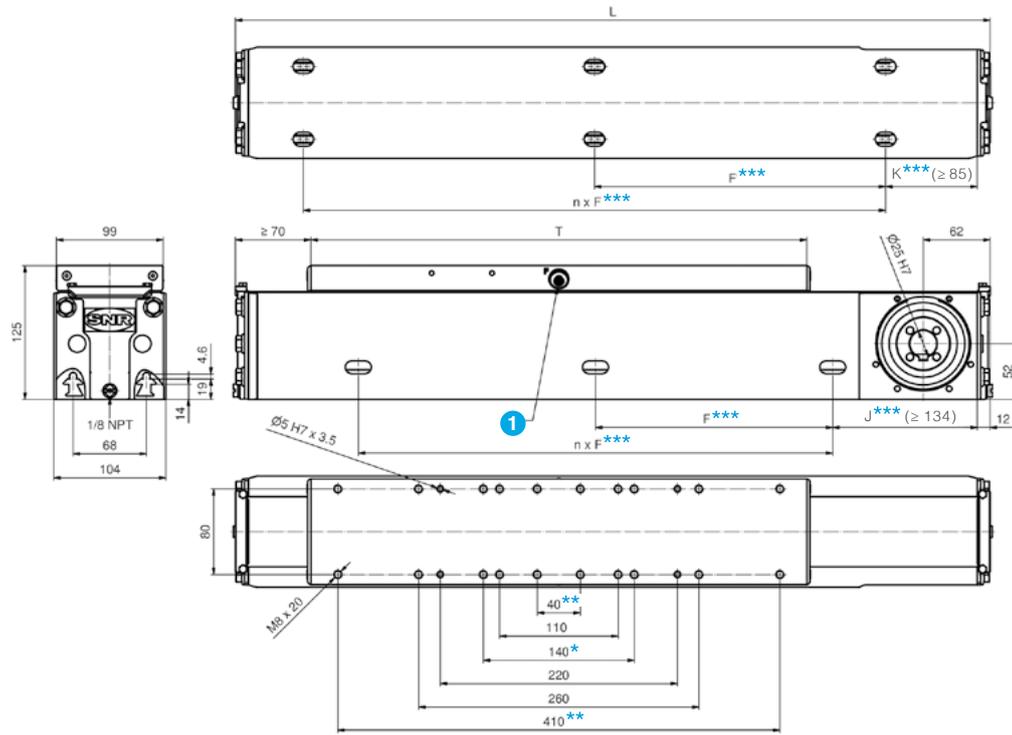


Bild 5.24 — Aufbau AXF\_Z

- 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 = Verfahrbereich

L = T + S + 140 mm

① Schmiermöglichkeit beidseitig

\*Führungssystem B, D, P

\*\*Führungssystem C

\*\*\*optional, Maße als Sonderspezifikation angeben

#### Technische Daten

Typ		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 $F_x$	N	1 800			
Hub pro Umdrehung	mm	264 <sup>+0,5</sup>			
Leerlaufdrehmoment	Nm	3,1			
Maximales Antriebsmoment	Nm	75,7			
Trägheitsmoment <sup>1</sup>	Kgcm <sup>2</sup>	14,3			
Flächenträgheitsmoment (Profil) $I_y$	cm <sup>4</sup>	381,3			
Flächenträgheitsmoment (Profil) $I_z$	cm <sup>4</sup>	514,0			
Maximale Gesamtlänge <sup>2</sup>	m	6,0			
Wiederholgenauigkeit	mm	0,05			

<sup>1</sup> - Trägheitsmoment ohne Getriebe

<sup>2</sup> - 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

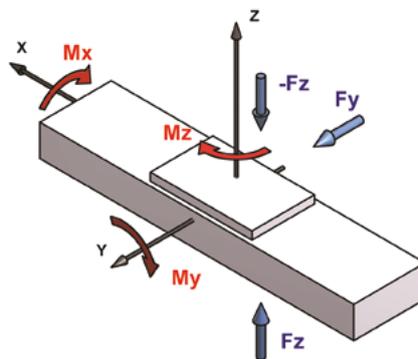
### 5.3.1.3 Maximale statische Belastbarkeit

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 Führungssystems 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 SPINDELANTRIEB

### 5.3.2.1 Aufbau

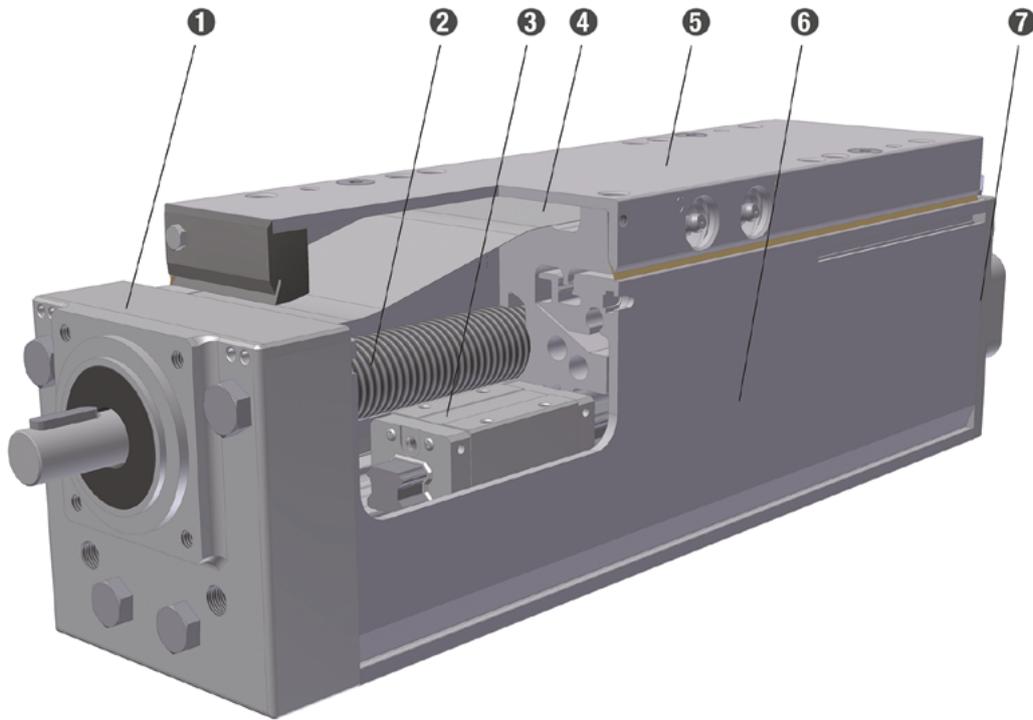
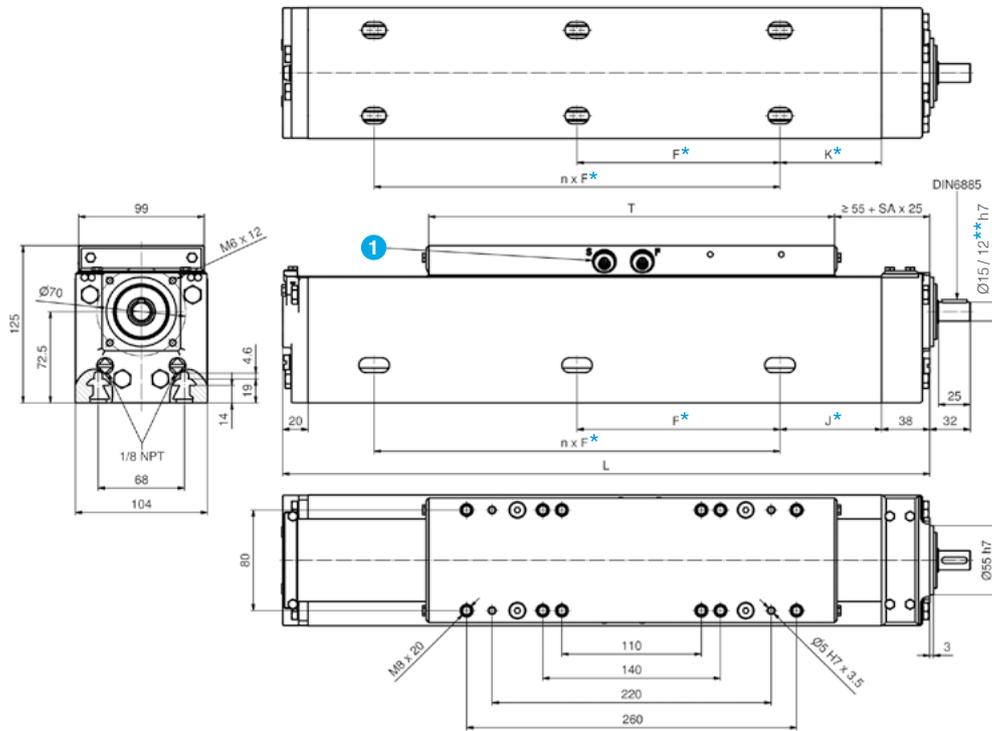


Bild 5.25 — Aufbau AXF\_S / AXF\_T / AXF\_G

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

### 5.3.2.2 Abmessungen / Technische Daten

#### AXF100S / AXF100T / AXF100G



T = Tischlänge

S = Verfahrbereich

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 Antriebselement G und T

#### Technische Daten

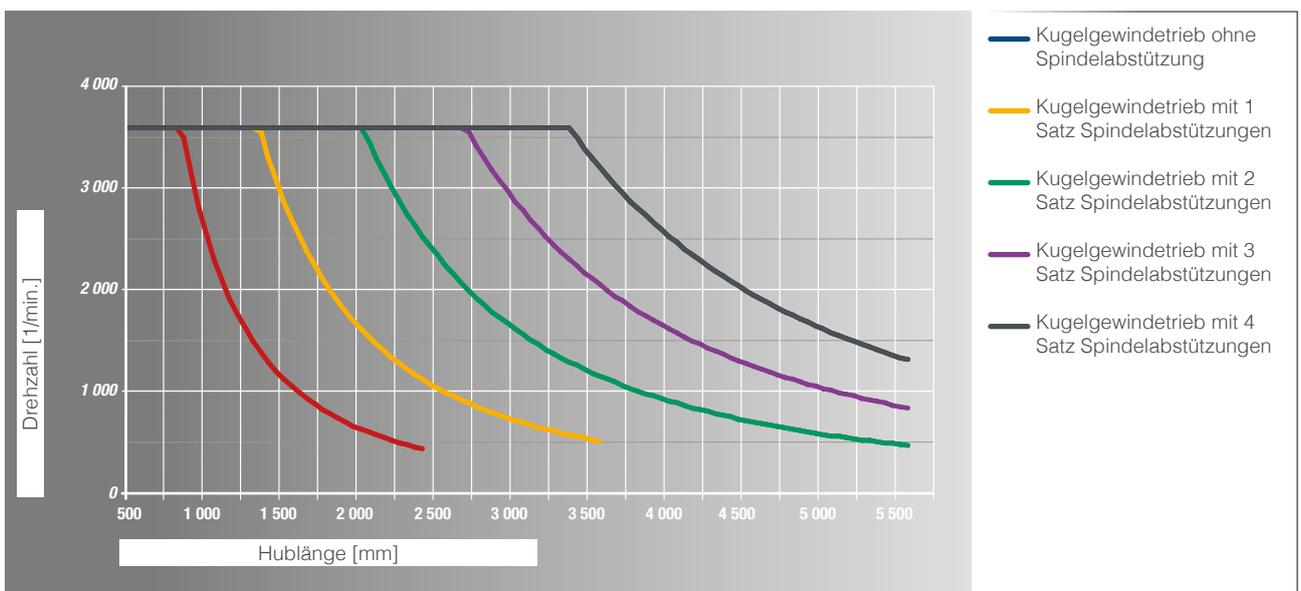
Typ		SN2505	SN2510	SN2525	SN2550
Führungssystem		Linearführung D			
Tischlänge T	mm	320			
Antriebselement		Kugelgewindetrieb			
Spindeldurchmesser	mm	25			
Steigung / Steigungsrichtung	mm	5 / rechts	10 / rechts	25 / rechts	50 / rechts
Maximale Verfahrgeschwindigkeit	m/min	18	36	90	180
Steigungsgenauigkeit	µm/300mm	23			
Dynamische Tragzahl Antriebselemente	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 <sup>2</sup> /m	2,62	2,82	2,62	2,25
Flächenträgheitsmoment (Profil) I <sub>y</sub>	cm <sup>4</sup>	338,7			
Flächenträgheitsmoment (Profil) I <sub>z</sub>	cm <sup>4</sup>	411,8			
Maximale Gesamtlänge	m	5,8		6,0	
Wiederholungsgenauigkeit	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		
Spindeldurchmesser	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 <sup>2</sup> /m	1,5	0,35		
Flächenträgheitsmoment (Profil) I <sub>y</sub>	cm <sup>4</sup>	338,7			
Flächenträgheitsmoment (Profil) I <sub>z</sub>	cm <sup>4</sup>	411,8			
Maximale Gesamtlänge	m	6,0	3,0		
Wiederholgenauigkeit	mm	0,03			
Wiederholgenauigkeit		0,41	0,73	0,81	0,79

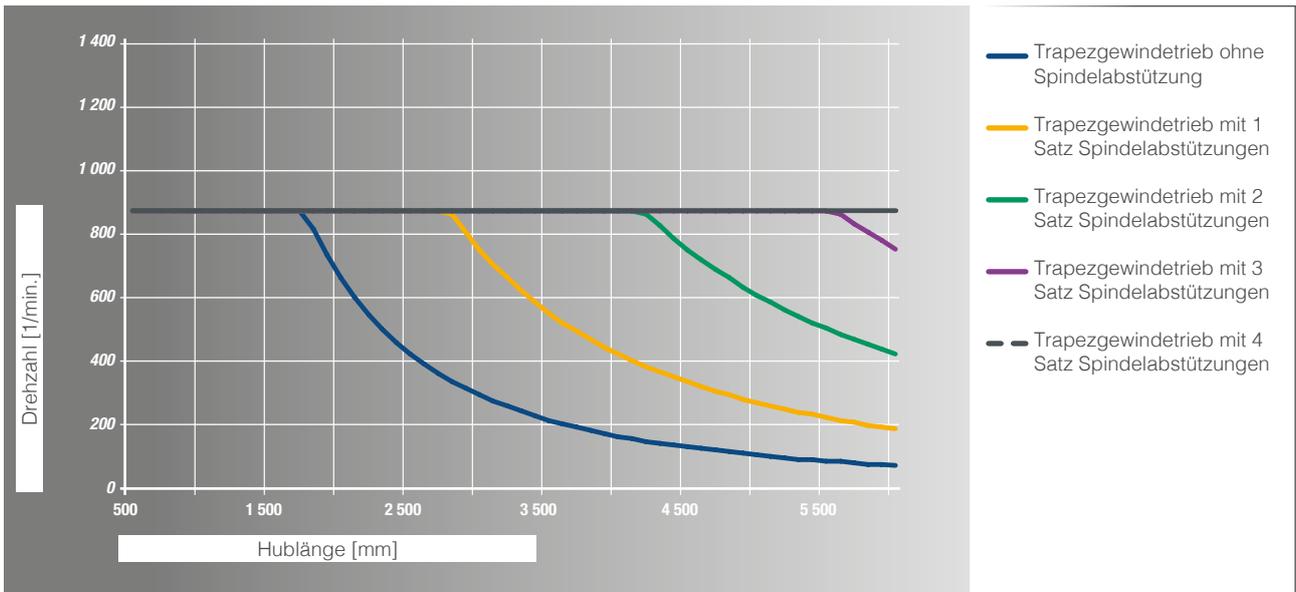
#### Massen

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

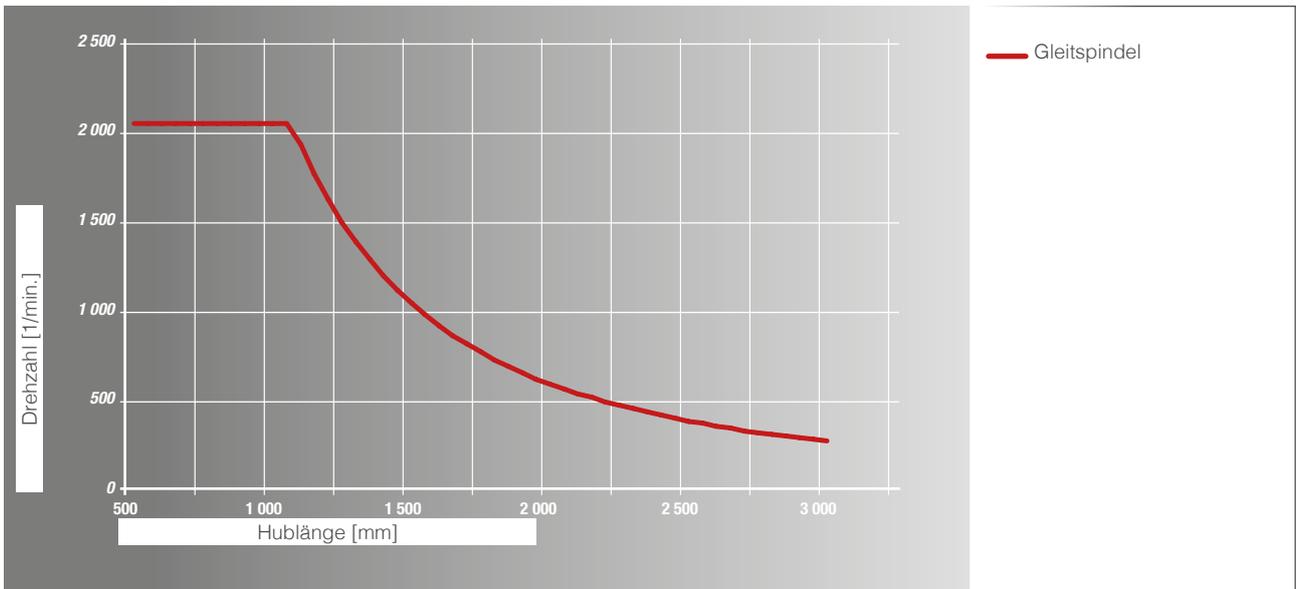
#### Zulässige Antriebsdrehzahl von Kugelgewindetrieben



### Zulässige Antriebsdrehzahl von Trapezgewindetrieben

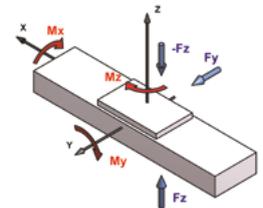


### Zulässige Antriebsdrehzahl von Trapezgewindetrieben



#### 5.3.2.3 Maximale statische Belastbarkeit

Typ	Führungssystem	Last [N]		Lastmoment [Nm]		
		$F_y$	$F_z$	$M_x$	$M_y$	$M_z$
AXF100S/T/G	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]		Lastmoment [Nm]		
		$F_y$	$F_z$	$M_x$	$M_y$	$M_z$
AXF100S/T/G	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

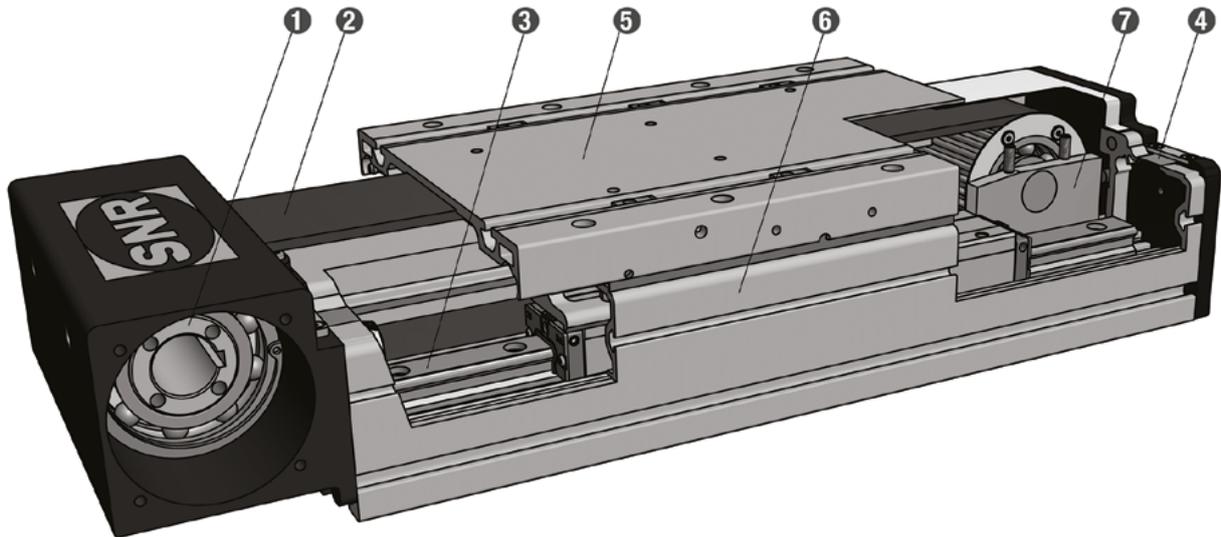
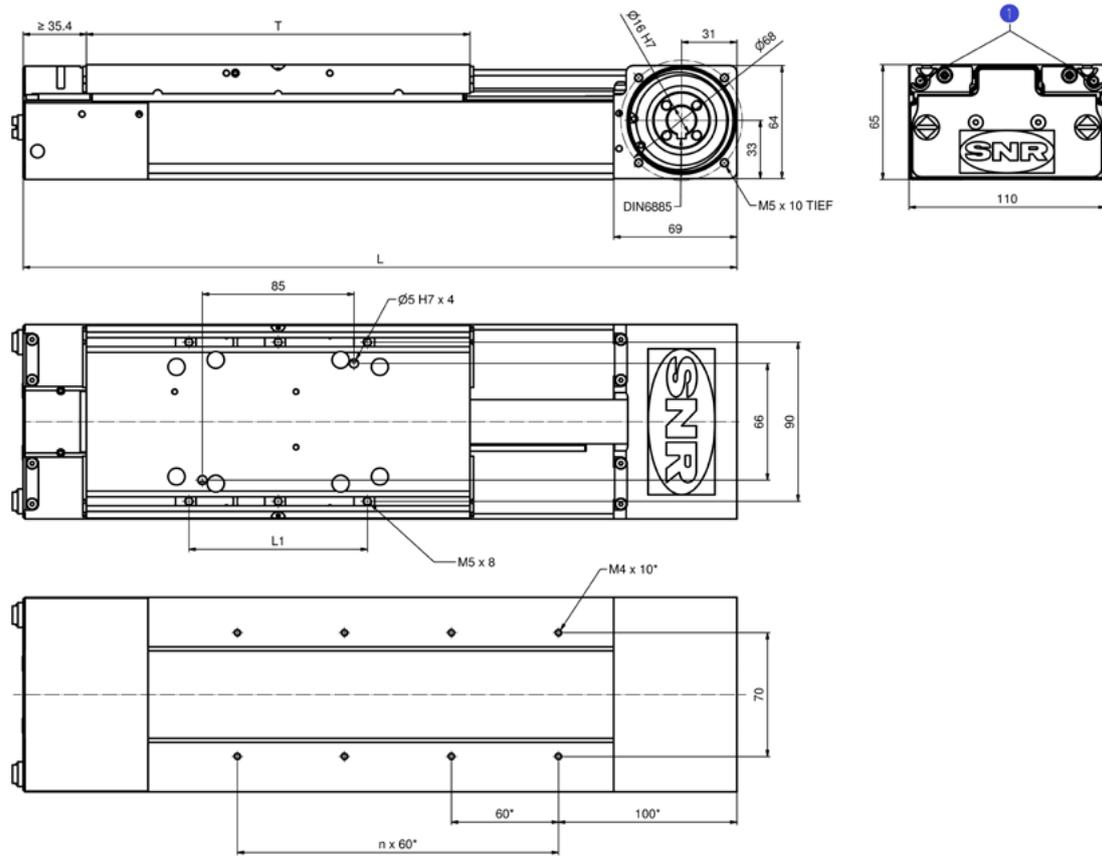


Bild 5.26 — Aufbau AXDL\_Z

- 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



① Schmiermöglichkeit beidseitig

\* Optional, Maße als Sonderspezifikation angeben

#### Technische Daten

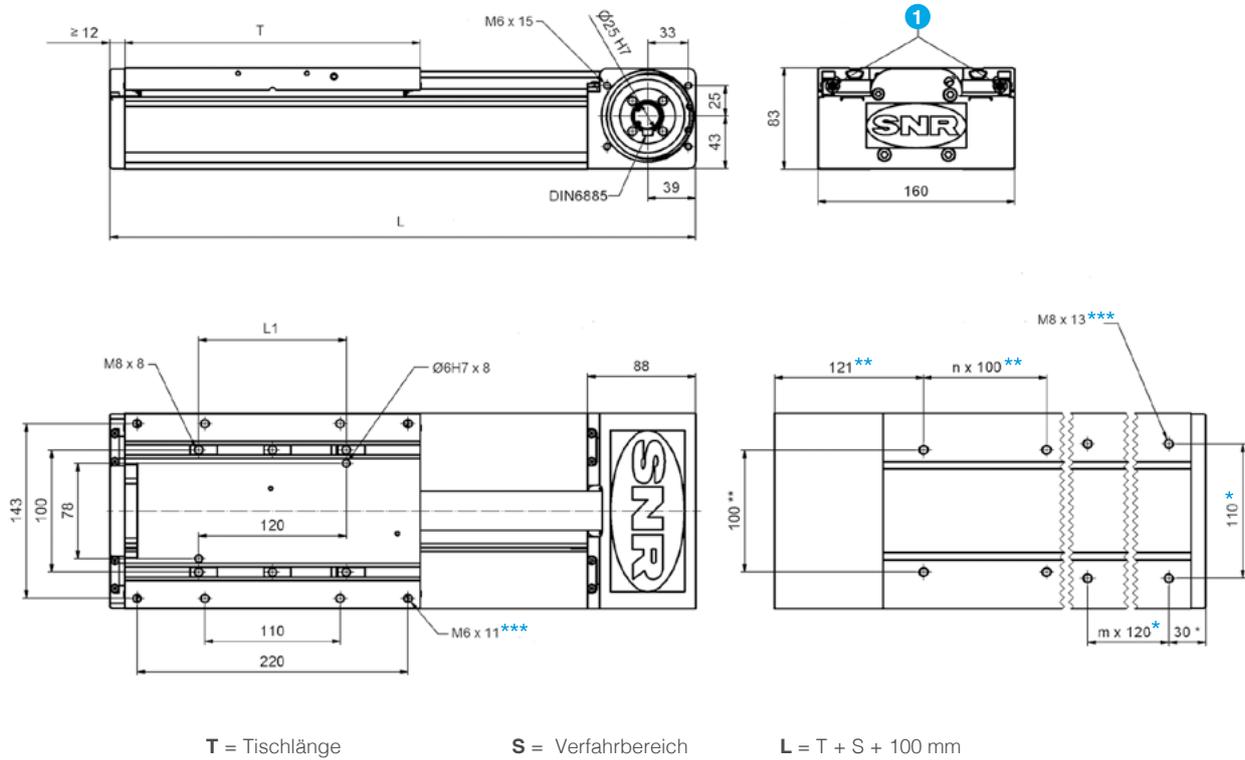
Führungssystem		Linearführung D
Tischlänge T	mm	215
Abstand der Nutensteine L1		≤ 200 mm (empfohlen 100 mm)
Antriebselement		Zahnriemen 25STD5
Maximale Verfahrgeschwindigkeit	m /min	300
Zulässige dynamische Betriebslast $F_x$	N	980
Hub pro Umdrehung	mm	170 <sup>+0,5</sup>
Leerlaufdrehmoment	Nm	1,7
Maximales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

<sup>1</sup> - Trägheitsmoment ohne Getriebe

#### Massen

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

# AXDL160Z



❶ 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

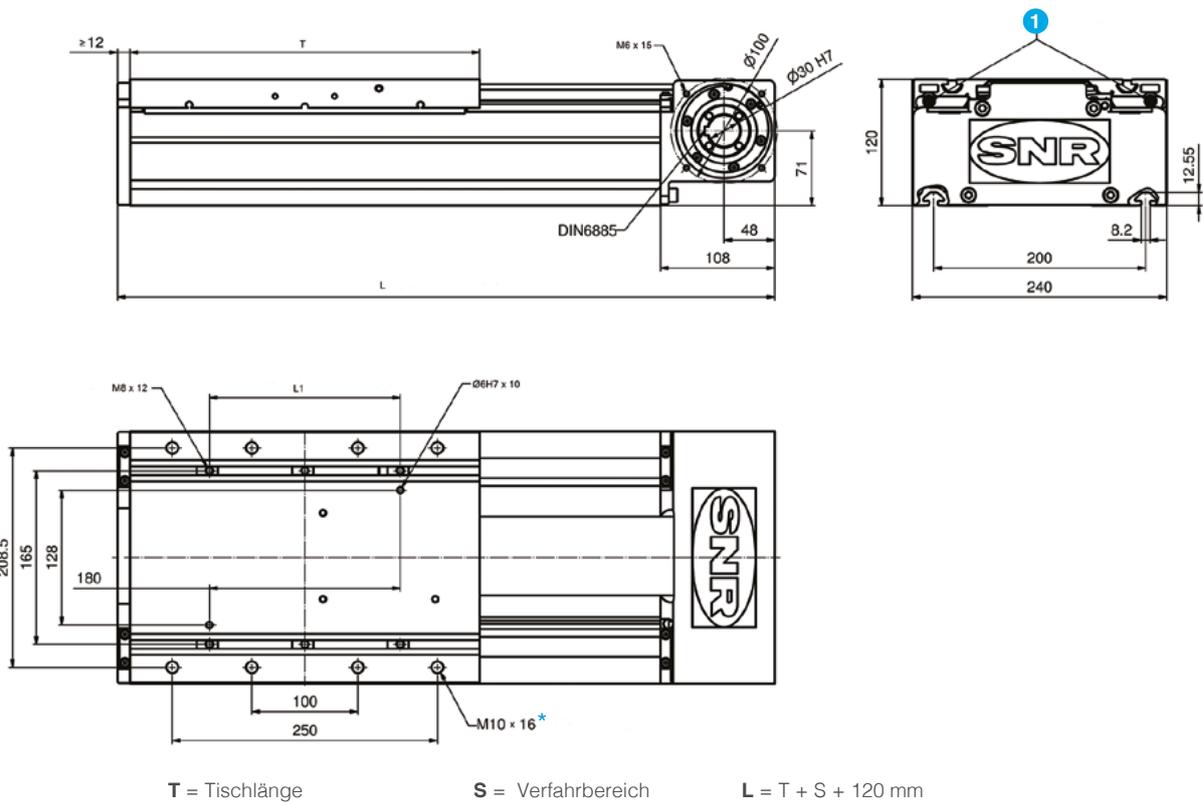
Führungssystem		Linearführung D	Laufrollenführung L
Tischlänge T	mm	240	280
Abstand der Nutensteine L1 (optional M6 Gewindeleiste als Sonderspezifikation möglich)		≤ 220 mm (empfohlen 120 mm)	≤ 280 mm (empfohlen 120 mm)
Antriebselement		Zahnriemen 32STD8	
Maximale Verfahrgeschwindigkeit	m /min	300	900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

<sup>1</sup> - 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)
Antriebselement		Zahnriemen 75STD8		
Maximale Verfahrgeschwindigkeit	m /min	300		900
Zulässige dynamische Betriebslast $F_x$	N	5 000		
Hub pro Umdrehung	mm	264 <sup>+0,5</sup>		
Leerlaufdrehmoment	Nm	6,5		
Maximales Antriebsmoment	Nm	210,0		
Trägheitsmoment <sup>1</sup>	Kgcm <sup>2</sup>	24,3		
Flächenträgheitsmoment (Profil) $I_y$	cm <sup>4</sup>	751,7		
Flächenträgheitsmoment (Profil) $I_z$	cm <sup>4</sup>	3 956,0		
Maximale Gesamtlänge	m	6,35		
Wiederholgenauigkeit	mm	0,05		

<sup>1</sup> - 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

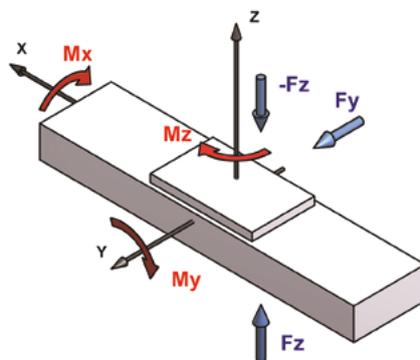
### 5.4.1.3 Maximale statische Belastbarkeit

Typ	Führungssystem	Last [N]		Lastmoment [Nm]		
		$F_y$	$F_z$	$M_x$	$M_y$	$M_z$
AXDL110Z	D	7 900	7 900	275	390	390
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 SPINDELANTRIEB

### 5.4.2.1 Aufbau

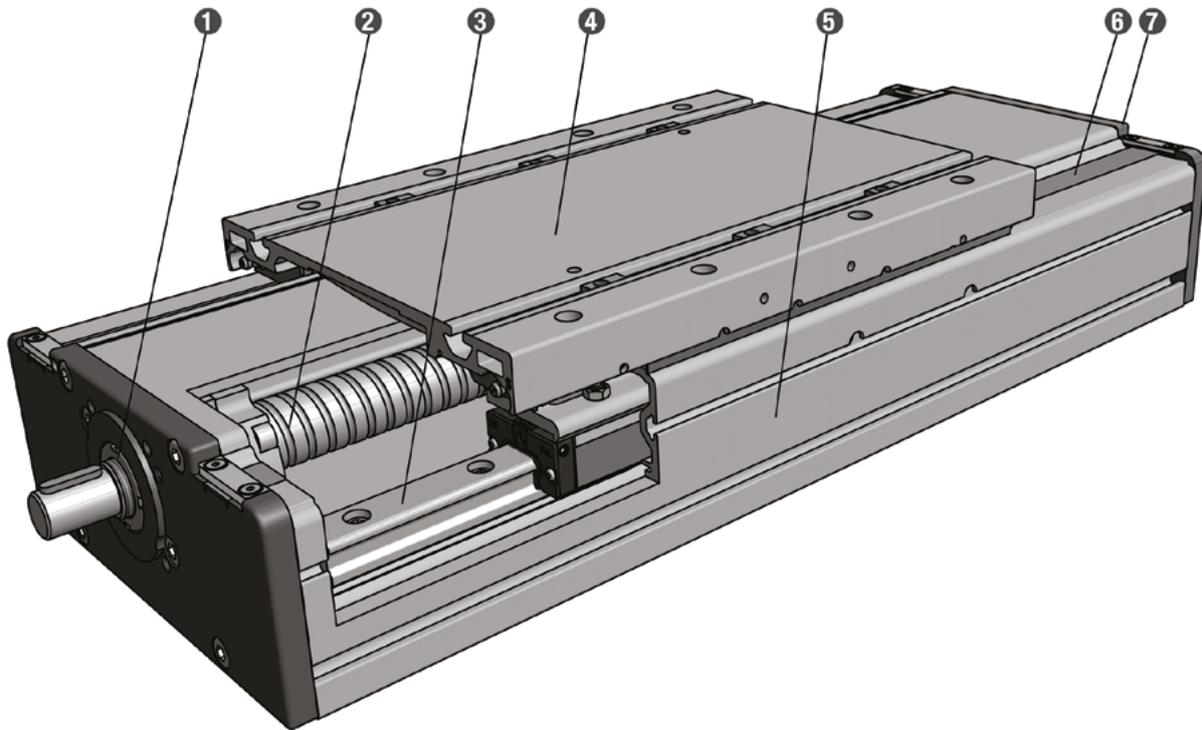
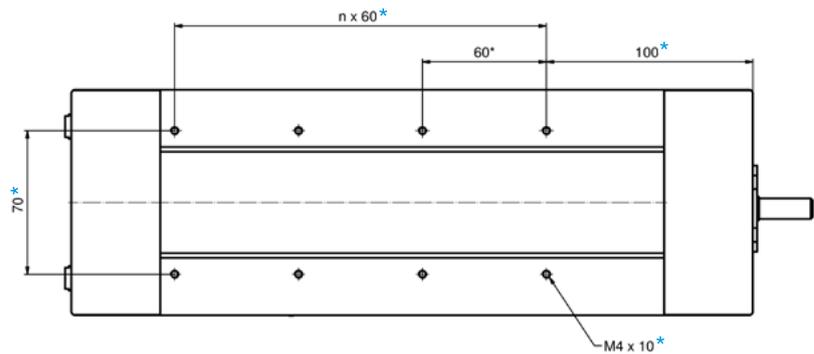
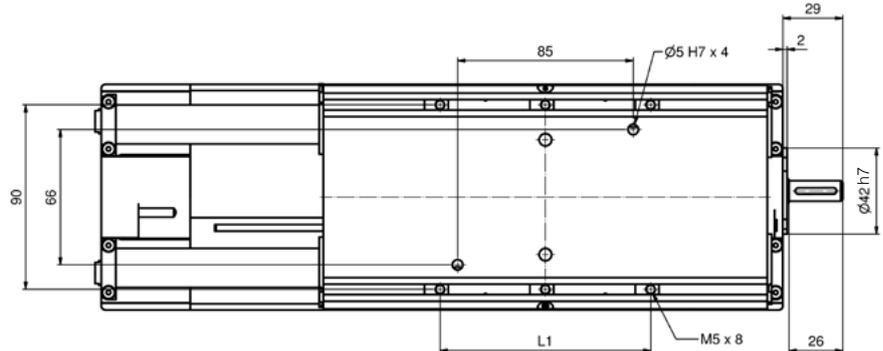
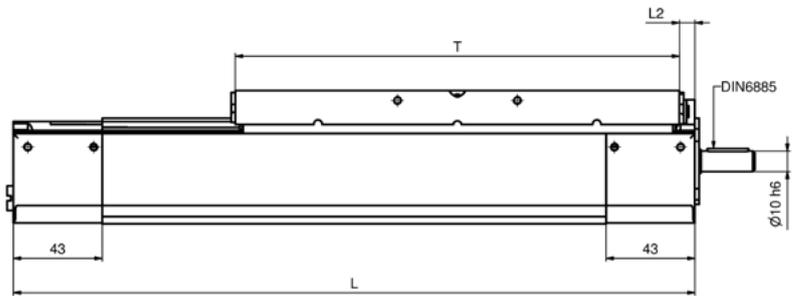
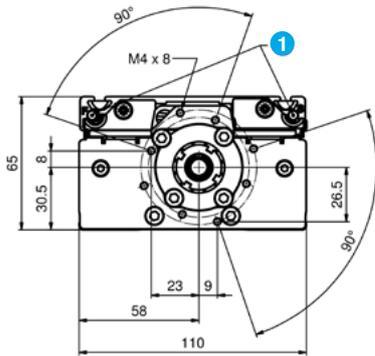


Bild 5.27 — Aufbau AXDL\_S / AXDL\_T

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

## 5.4.2.2 Abmessungen/Technische Daten

### AXDL110S/AXDL110T



T = Tischlänge

S = Verfahrbereich

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

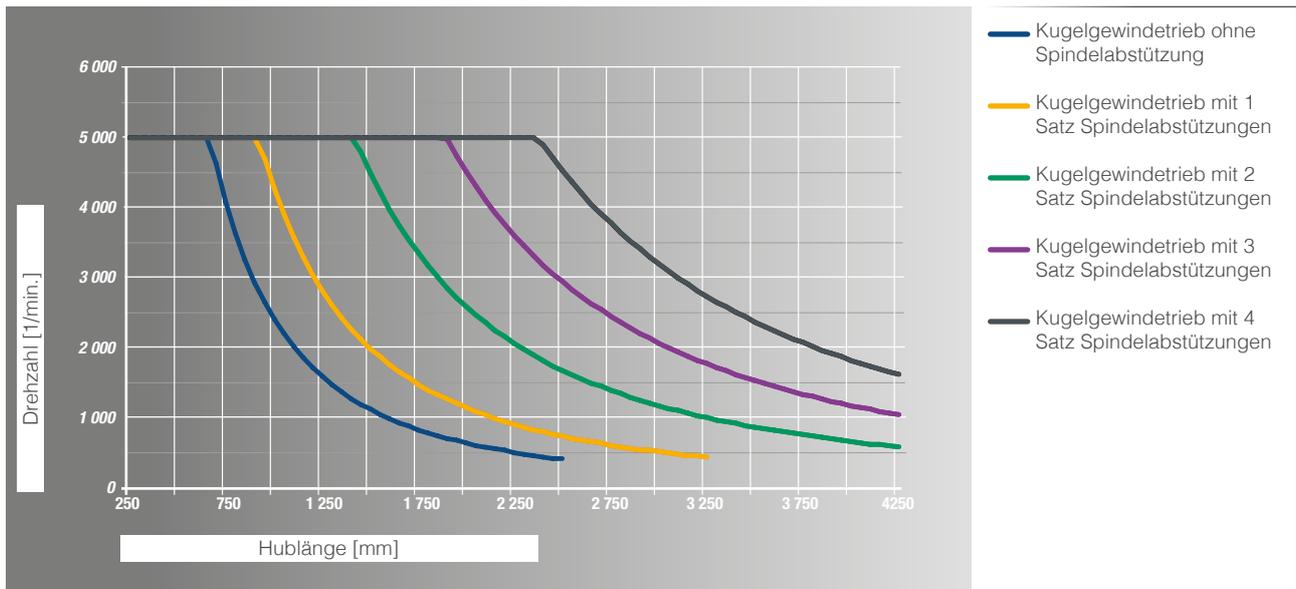
#### Technische Daten

Typ		SV1605	SV1610	SV1616	TV1604	TV1608
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		Kugelgewindetrieb			Trapezgewindetrieb	
Spindeldurchmesser	mm	16				
Steigung / Steigungsrichtung	mm	5 / rechts, links	10 / rechts	16 / rechts	4 / rechts, links	8 / rechts
Maximale Verfahrgeschwindigkeit	m / min	25	50	80	5,5	10,9
Steigungsgenauigkeit	µm/300mm	23			50	100
Dynamische Tragzahl Antriebskomponente	N	16 100	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 <sup>2</sup> /m	0,31		0,34	0,3	
Flächenträgheitsmoment (Profil) I <sub>y</sub>	cm <sup>4</sup>	37,45				
Flächenträgheitsmoment (Profil) I <sub>z</sub>	cm <sup>4</sup>	138,31				
Maximale Gesamtlänge	m	4,5			3,0	
Wiederholungsgenauigkeit	mm	0,03			0,07	
Wirkungsgrad		0,91	0,97	0,98	0,35	0,52

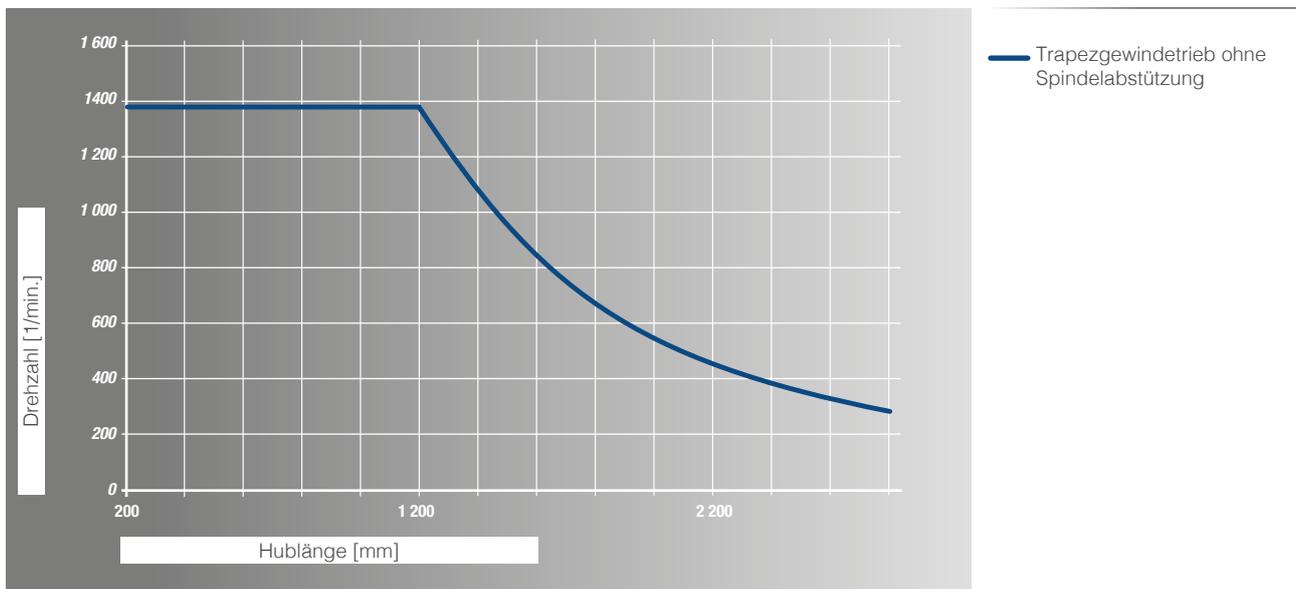
#### Massen

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

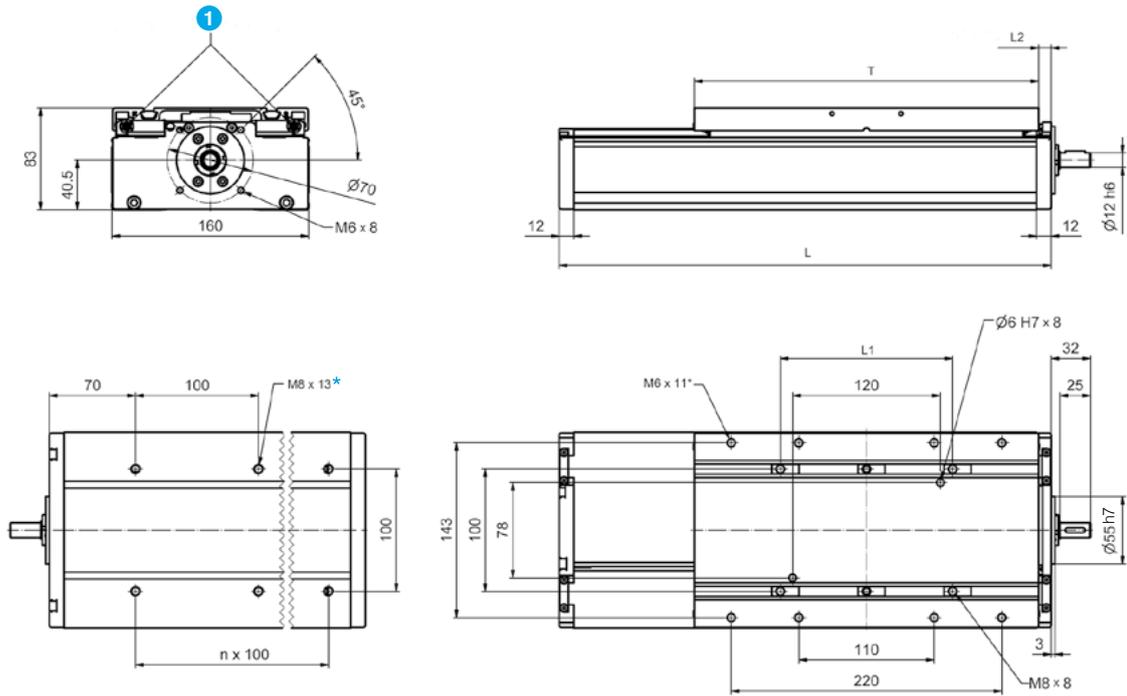
## Zulässige Antriebsdrehzahl von Kugelgewindetrieben



## Zulässige Antriebsdrehzahl von Trapezgewindetrieben



# AXDL160S/AXDL160T



T = Tischlänge

S = Verfahrbereich

n x SA = Anzahl der Spindelabstützungen

$$L = T + S + 20 \text{ mm (+ 65 mm mit 2 x SA / + 165 mm mit 3 x SA / + 265 mm mit 4 x SA)}$$

① Schmiermöglichkeit beidseitig

\* optional, Maße als Sonderspezifikation angeben

## Technische Daten

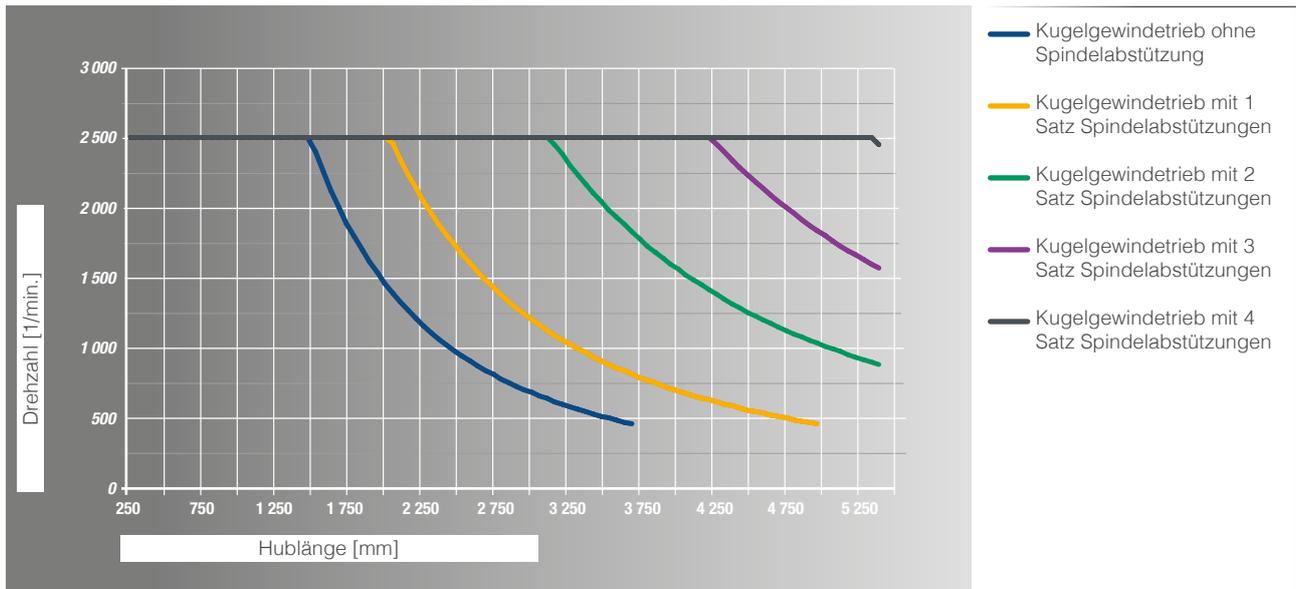
Typ		SV2505	SV2510	SV2525	SV2550	TV2405	TV2410	
Führungssystem		Linearführung D						
Tischlänge T	mm	280						
Abstand der Nutensteine L1 <sup>1</sup>		≤ 250 mm (empfohlen 140 mm)						
Länge Festlager L2	mm	≥ 10 mm +25 mm mit 2 x SA / +75 mm mit 3 x SA / +125 mm mit 4 x SA						
Antriebselement		Kugelgewindtrieb				Trapezgewindtrieb		
Spindeldurchmesser	mm	25				24		
Steigung / Steigungsrichtung	mm	5 / rechts	10 / rechts	25 / rechts	50 / rechts	5 / rechts, links	10 / rechts	
Maximale Verfahrgeschwindigkeit	m / min	18	36	90	180	4,4	8,9	
Steigungsgenauigkeit	µm/300mm	23				52	50	200
Dynamische Tragzahl Antriebskomponente	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 <sup>2</sup> /m	2,62	2,82	2,62	2,25	1,5		
Flächenträgheitsmoment (Profil) I <sub>y</sub>	cm <sup>4</sup>	140,3						
Flächenträgheitsmoment (Profil) I <sub>z</sub>	cm <sup>4</sup>	666,8						
Maximale Gesamtlänge	m	5,8				3,5		
Wiederholgenauigkeit	mm	0,03				0,07		
Wirkungsgrad		0,98				0,41	0,58	

<sup>1</sup> optional M6 Gewindeleiste als Sonderspezifikation möglich

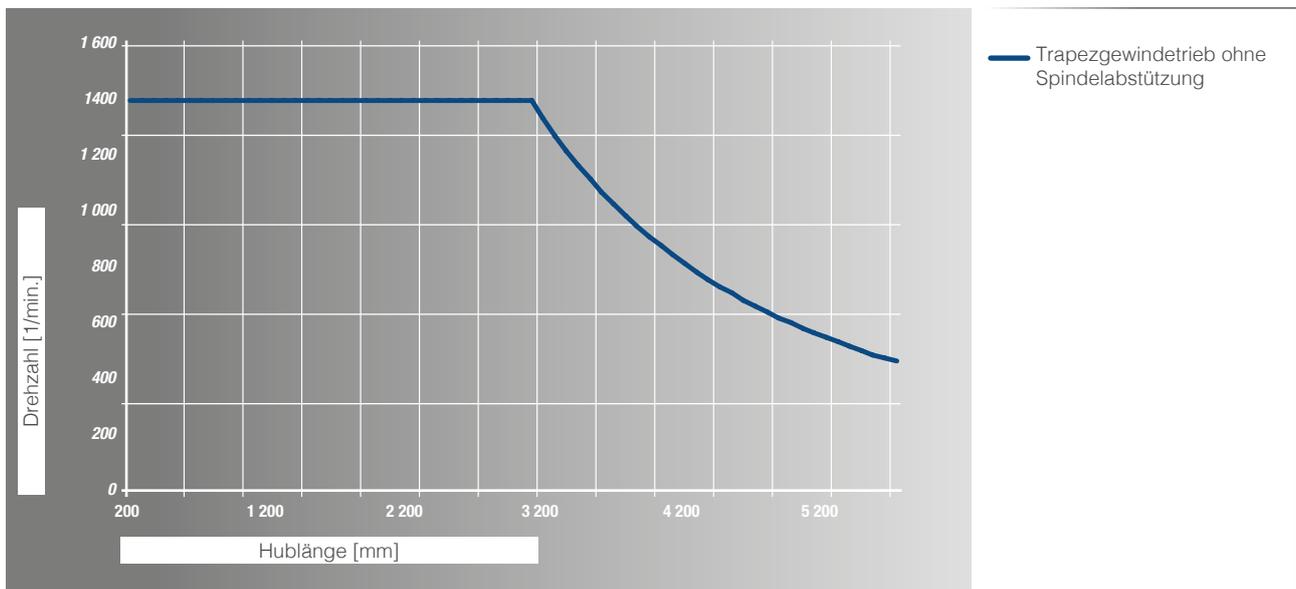
## Massen

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

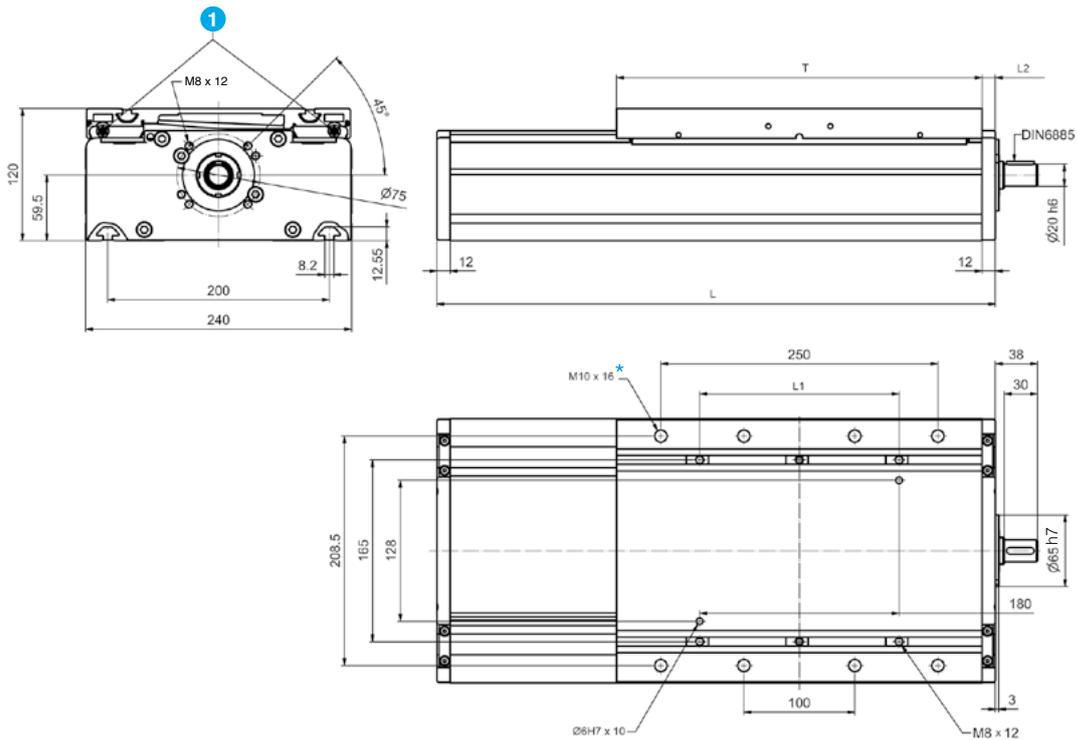
## Zulässige Antriebsdrehzahl von Kugelgewindetrieben



## Zulässige Antriebsdrehzahl von Trapezgewindetrieben



# AXDL240S / AXDL240T



**T** = Tischlänge                      **S** = Verfahrbereich                      **n x SA** = Anzahl der Spindelabstützungen  
 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		SV3205	SV3210	SV3220	SV3232	TV3606	TV3612
Führungssystem		Linearführung D und E					
Tischlänge T	mm	Linearführung D: 330 / Linearführung E: 500					
Abstand der Nutensteine L1 <sup>1</sup>		≤ 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		Kugelgewindtrieb				Trapezgewindtrieb	
Spindeldurchmesser	mm	32				36	
Steigung / Steigungsrichtung	mm	5 / rechts	10 / rechts	20 / rechts	32 / rechts	6 / rechts, links	12 / rechts
Maximale Verfahrgeschwindigkeit	m / min	12,5	25	50	80	3,5	6,9
Steigungsgenauigkeit	µm/300mm	23				50	200
Dynamische Tragzahl Antriebskomponente	N	25 900	29 500	18 700	18 800	-	
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 <sup>2</sup> /m	6,05	6,40	6,39	6,17	9,00	
Flächenträgheitsmoment (Profil) I <sub>y</sub>	cm <sup>4</sup>	761,7					
Flächenträgheitsmoment (Profil) I <sub>z</sub>	cm <sup>4</sup>	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

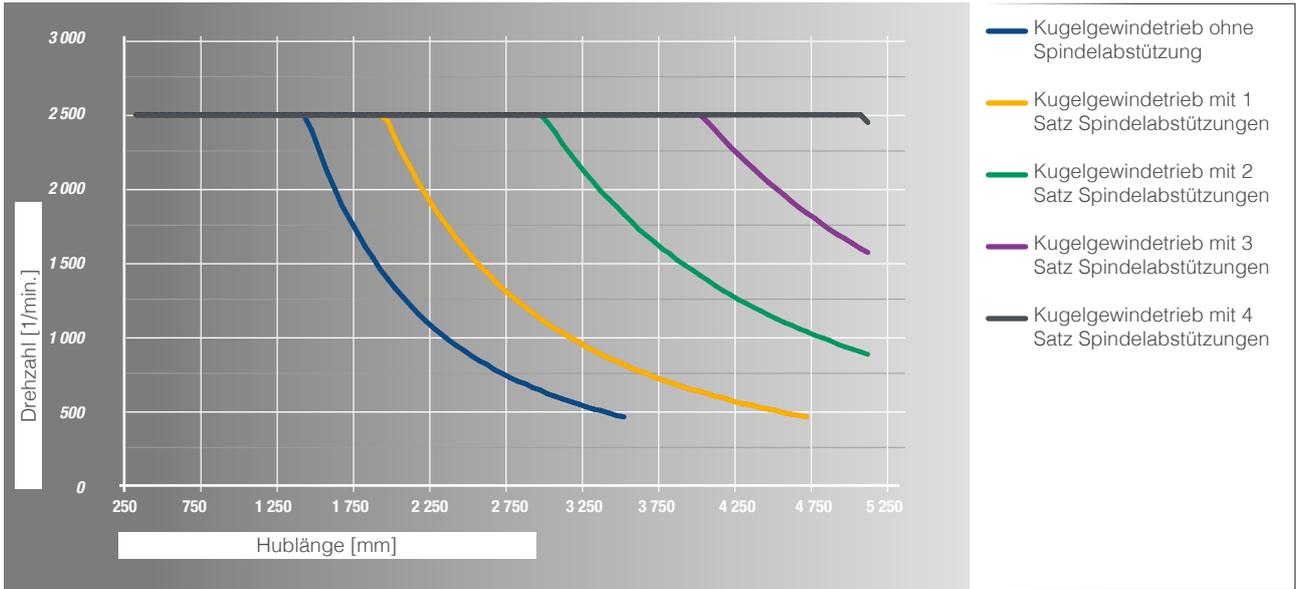
\* Auslauftype, bitte nicht mehr verwenden

<sup>1</sup> - optional M10 Gewindeleiste als Sonderspezifikation möglich

## Massen

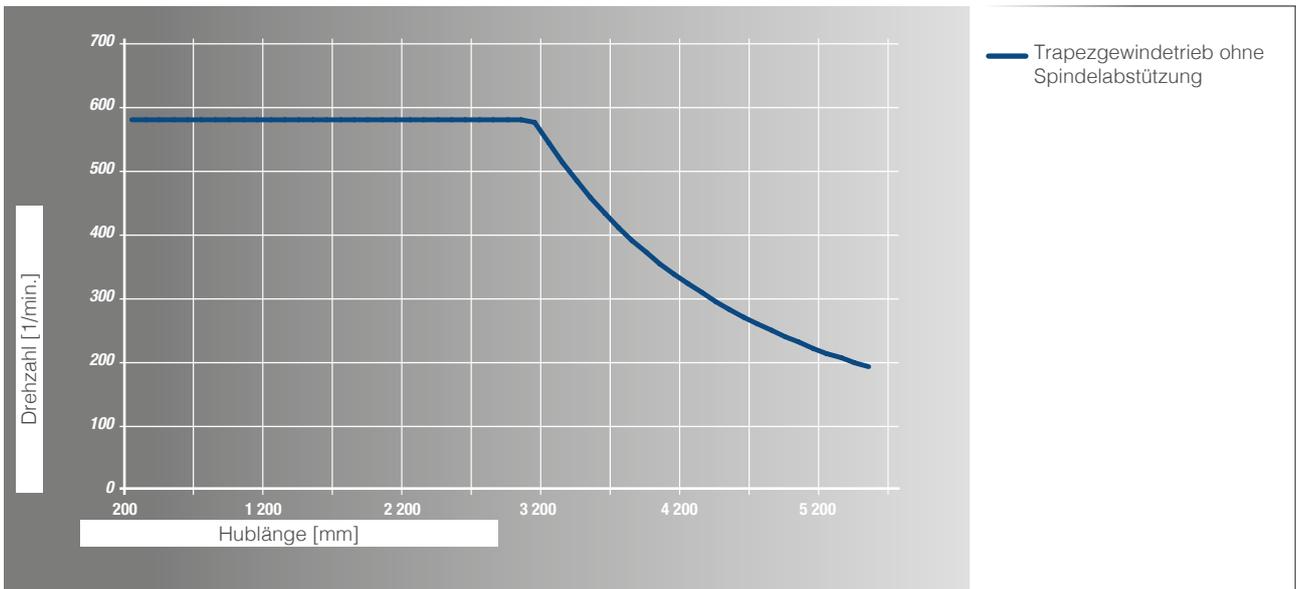
Führungssystem		Linearführung D	Linearführung E
Grundmasse (inkl. Schlittenmasse)	kg	22,1	29,0
Masse pro 100 mm Verfahrweg	kg	3,1	3,1
Schlittenmasse	kg	6,4	8,2

## Zulässige Antriebsdrehzahl von Kugelgewindetrieben



Die Variante AXDL240SN3205 ist nicht mit Spindelabstützungen verfügbar.

## Zulässige Antriebsdrehzahl von Trapezgewindetrieben



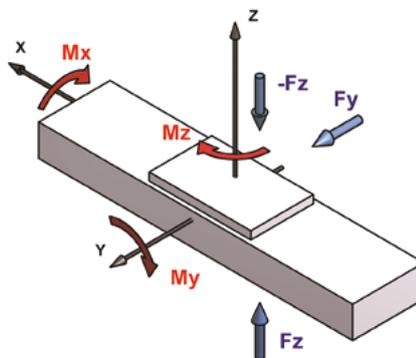
### 5.4.2.3 Maximale statische Belastbarkeit

Typ	Führungssystem	Last [N]		Lastmoment [Nm]		
		$F_y$	$F_z$	$M_x$	$M_y$	$M_z$
AXDL110S/T	D	7 900	7 900	275	390	390
	E	19 200	19 200	670	1 250	1 250
AXDL160S/T	D	32 000	32 000	1 600	2 200	2 200
AXDL240S/T	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/T	D	2 900	2 900	100	140	140
	E	7 100	7 100	250	470	470
AXDL160S/T	D	11 500	11 500	575	800	800
AXDL240S/T	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 - $\Omega$ - ANTRIEB

### 5.4.3.1 Aufbau

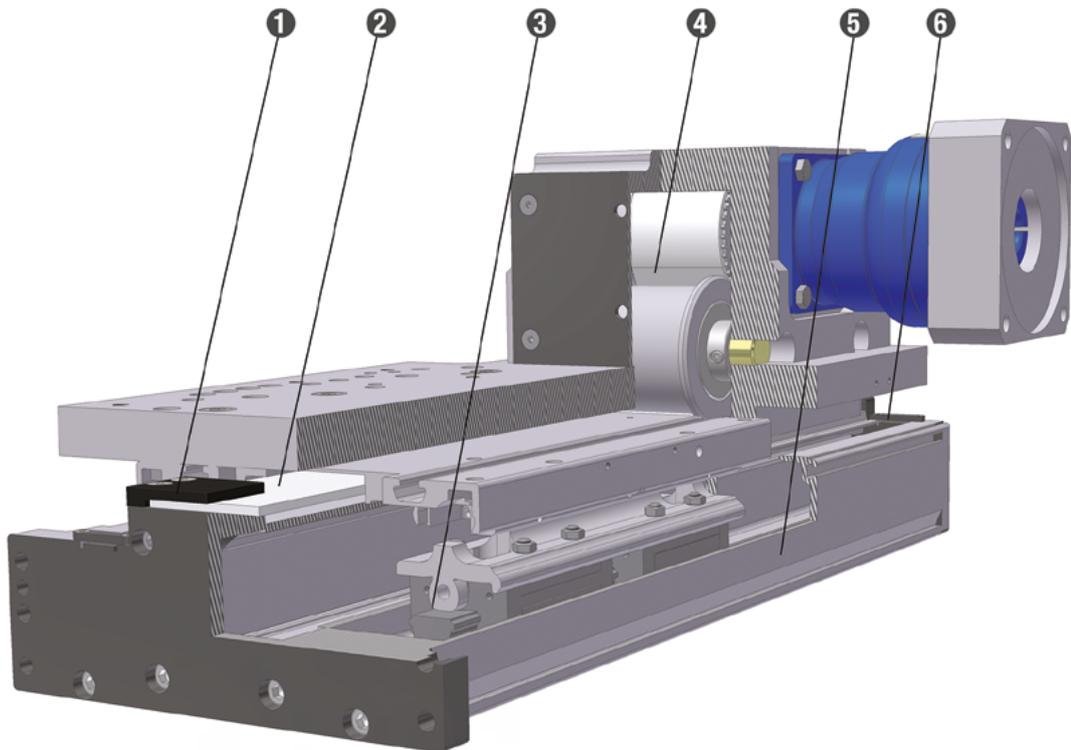
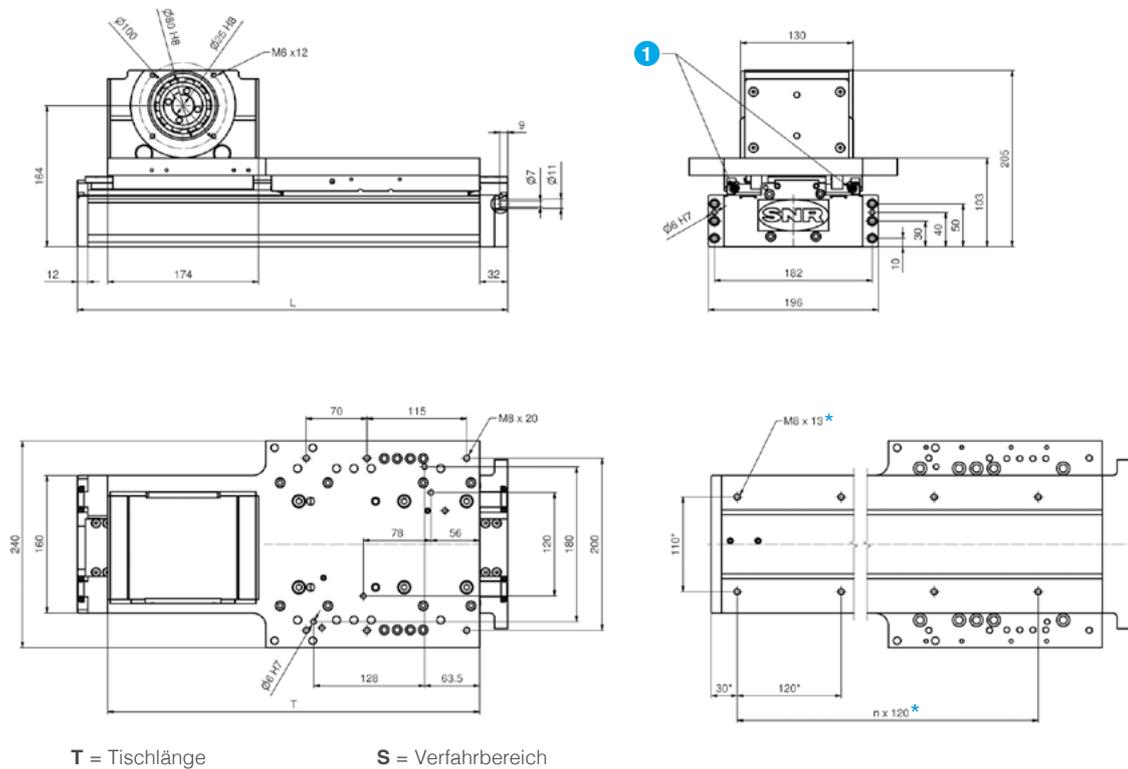


Bild 5.28 — Aufbau AXDL\_A

- ① Zahnriemenklemmung
- ② Zahnriemen
- ③ Führungssystem
- ④ Antriebskopf
- ⑤ Profil
- ⑥ Zahnriemenspanneinheit

### 5.4.3.2 Abmessungen / Technische Daten

#### AXDL160A



T = Tischlänge

S = Verfahrbereich

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 $F_x$	N	1 960	
Hub pro Umdrehung	mm	210 <sup>+0,6</sup>	
Leerlaufdrehmoment	Nm	3,6	
Maximales Antriebsmoment	Nm	65,5	
Trägheitsmoment <sup>1</sup>	Kgcm <sup>2</sup>	11,6	
Flächenträgheitsmoment (Profil) $I_y$	cm <sup>4</sup>	140,3	
Flächenträgheitsmoment (Profil) $I_z$	cm <sup>4</sup>	666,8	
Maximale Gesamtlänge <sup>2</sup>	m	6,04 (1,2 <sup>2</sup> )	
Wiederholgenauigkeit	mm	0,05	

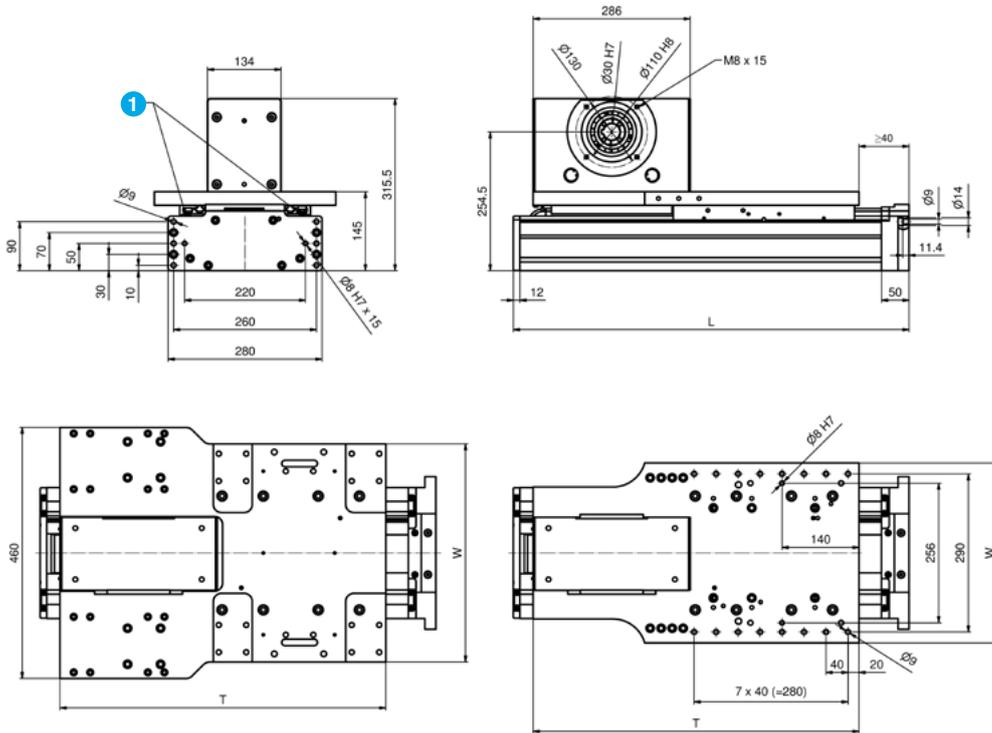
<sup>1</sup> - Trägheitsmoment ohne Getriebe

<sup>2</sup> - 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 AXDL240S/Z

**T** = Tischlänge

**S** = Verfahrbereich

**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	
Antriebselement		Zahnriemen 70STD8	
Maximale Verfahrgeschwindigkeit	m /min	300	900
Zulässige dynamische Betriebslast $F_x$	N	4 000	
Hub pro Umdrehung	mm	264 <sup>+0,5</sup>	
Leerlaufdrehmoment	Nm	6,5	
Maximales Antriebsmoment	Nm	168,0	
Trägheitsmoment <sup>1</sup>	Kgcm <sup>2</sup>	34,8	
Flächenträgheitsmoment (Profil) $I_y$	cm <sup>4</sup>	751,7	
Flächenträgheitsmoment (Profil) $I_z$	cm <sup>4</sup>	3 956,0	
Maximale Gesamtlänge	m	6,28 (1,6 <sup>2</sup> )	
Wiederholgenauigkeit	mm	0,05	

<sup>1</sup> Trägheitsmoment ohne Getriebe

<sup>2</sup> 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 Verfahrweg	kg	2,7	2,2
Schlittenmasse	kg	36,3	37,9

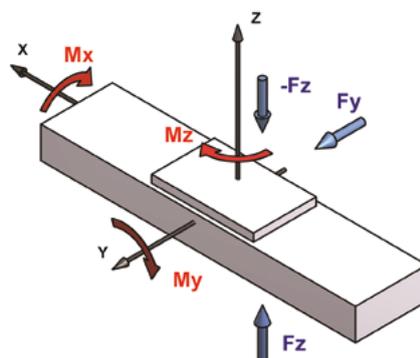
### 5.4.3.3 Maximale statische Belastbarkeit

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 SPINDELANTRIEB

#### 5.5.1.1 Aufbau

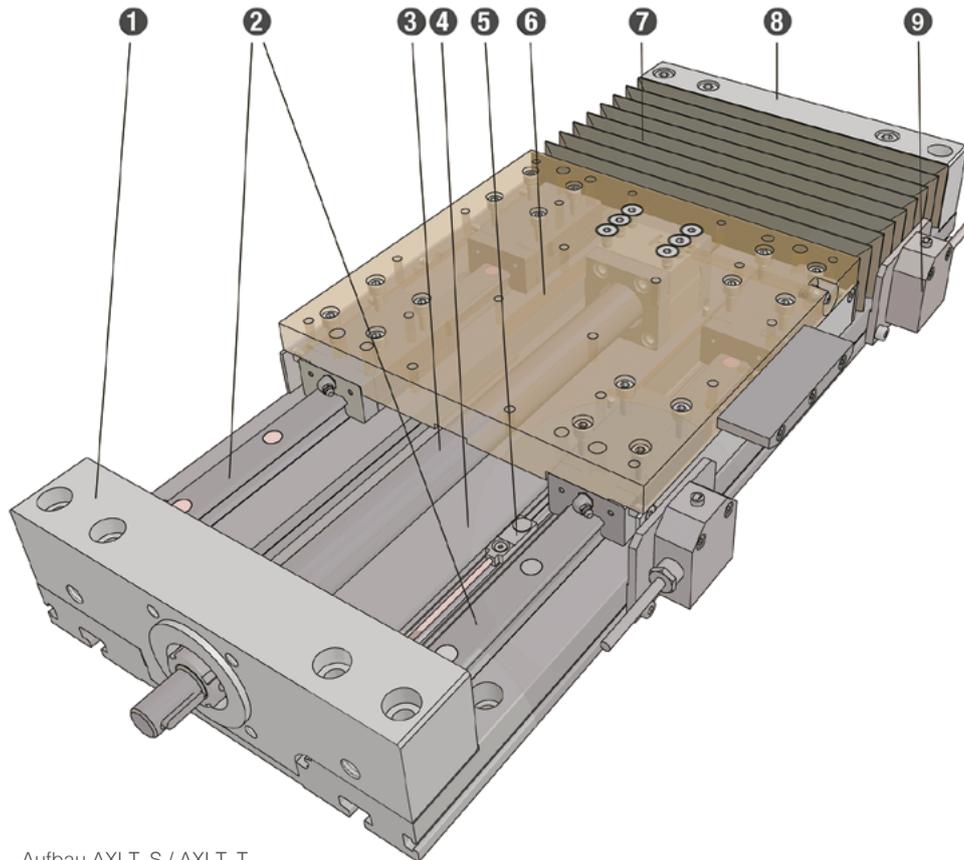
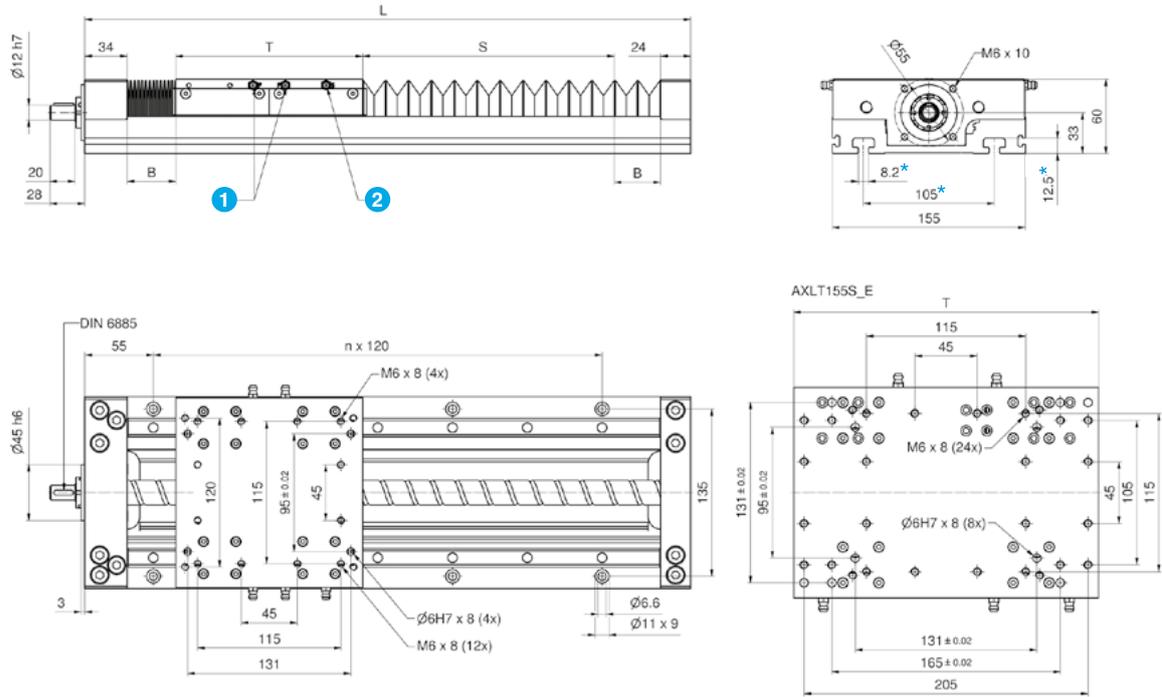


Bild 5.29 — Aufbau AXLT\_S / AXLT\_T

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

### 5.5.1.2 Abmessungen/Technische Daten

#### AXLT155S/AXLT155T



T = Tischlänge                      S = Verfahrbereich                      B = Faltenbalgblockmaß  
 L = T + S + 58 mm + 2 x B

- ❶ separate Schmieranschlüsse für die Führungswagen auf beiden Seiten
- ❷ Schmieranschluss für den Spindelantrieb

\* entfällt bei Stahlausführung

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

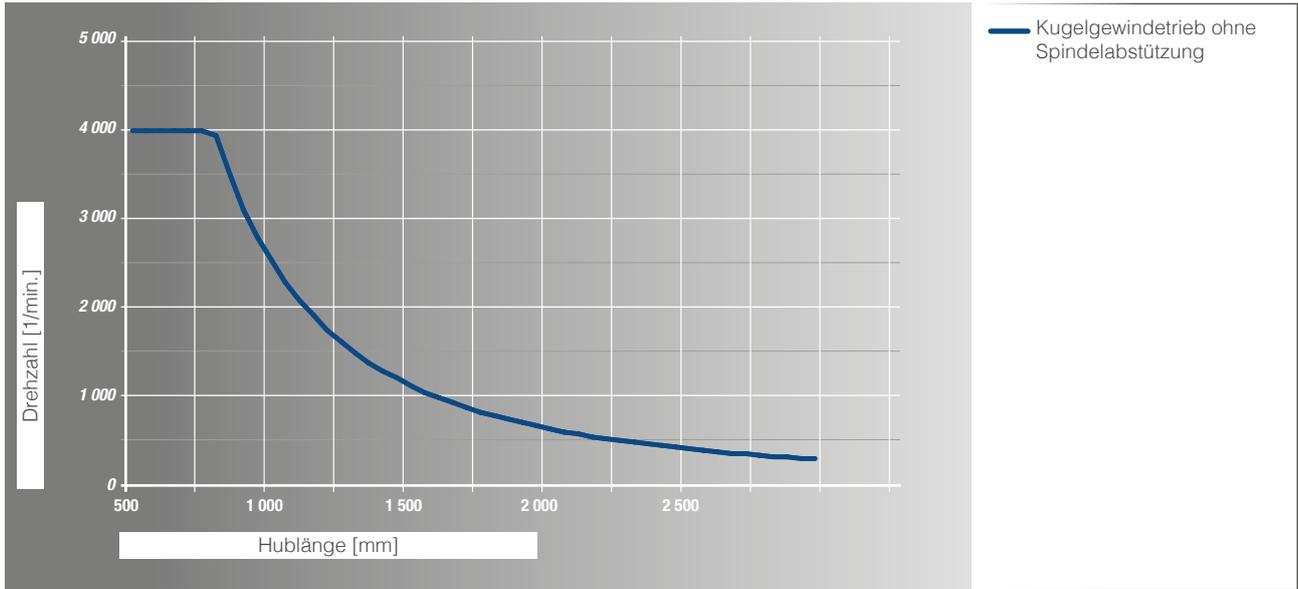
#### Technische Daten

Typ		SN2005	SN2020	T2004	T2008
Führungssystem		Linearführung D und E			
Tischlänge T	mm	Führungssystem D: 150 / Führungssystem E: 220			
Antriebselement		Kugelgewindtrieb		Trapezgewindtrieb	
Spindeldurchmesser	mm	20			
Steigung / Steigungsrichtung	mm	5 / rechts, links	20 / rechts	4 / rechts, links	8 / rechts
Maximale Verfahrgeschwindigkeit	m /min	20	80	4,2	8,5
Steigungsgenauigkeit	µm/300mm	23		50	100
Dynamische Tragzahl Antriebskomponente	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 <sup>2</sup> /m	0,84	0,81		
Flächenträgheitsmoment (Profil) I <sub>y</sub>	cm <sup>4</sup>	54,09			
Flächenträgheitsmoment (Profil) I <sub>z</sub>	cm <sup>4</sup>	996,3			
Maximale Gesamtlänge	m	3,5			
Wiederholgenauigkeit	mm	0,03		0,07	
Wirkungsgrad		0,95	0,98	0,40	0,57

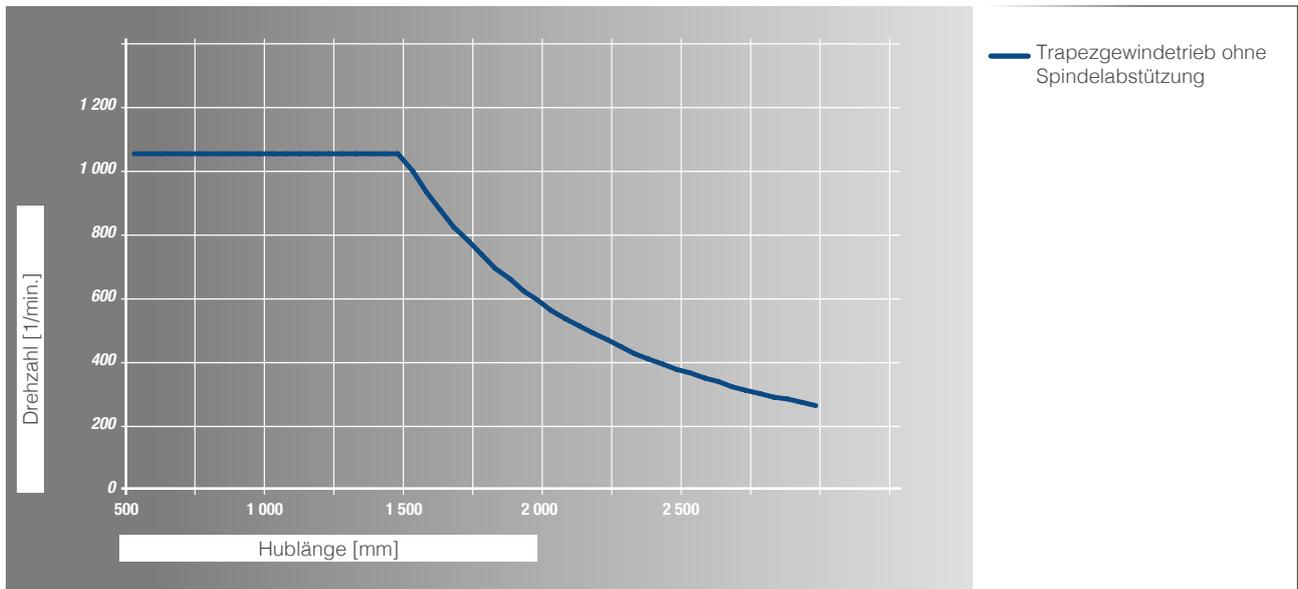
#### Massen

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

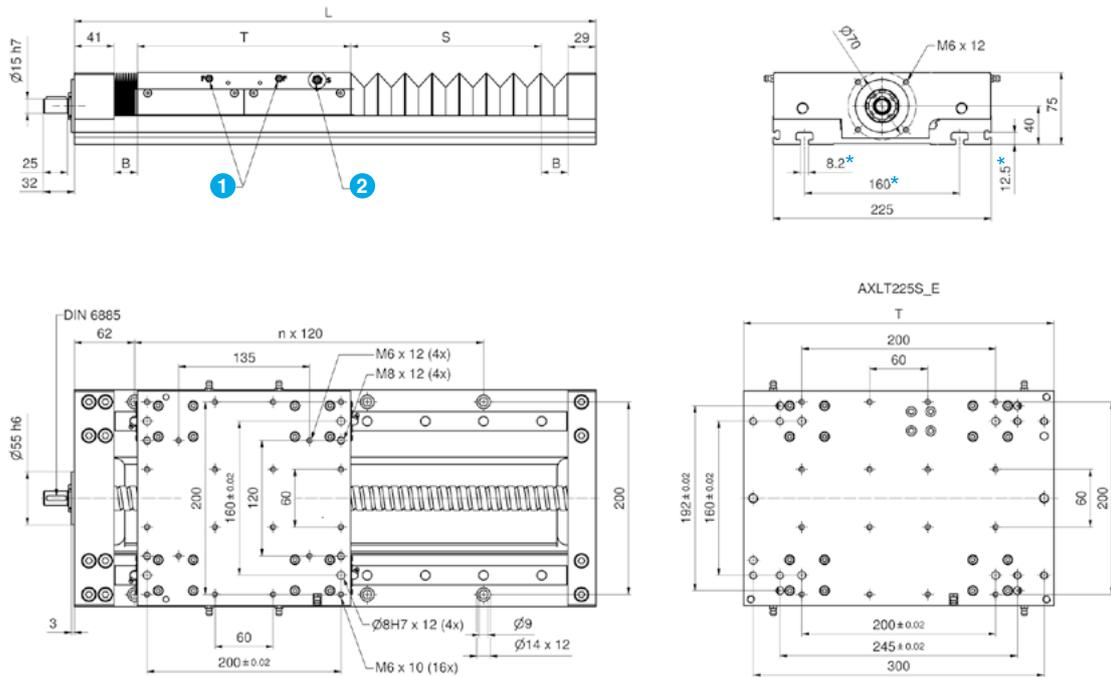
### Zulässige Antriebsdrehzahl von Kugelgewindetrieben



### Zulässige Antriebsdrehzahl von Trapezgewindetrieben



# AXLT225S / AXLT225T



T = Tischlänge                      S = Verfahrbereich                      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

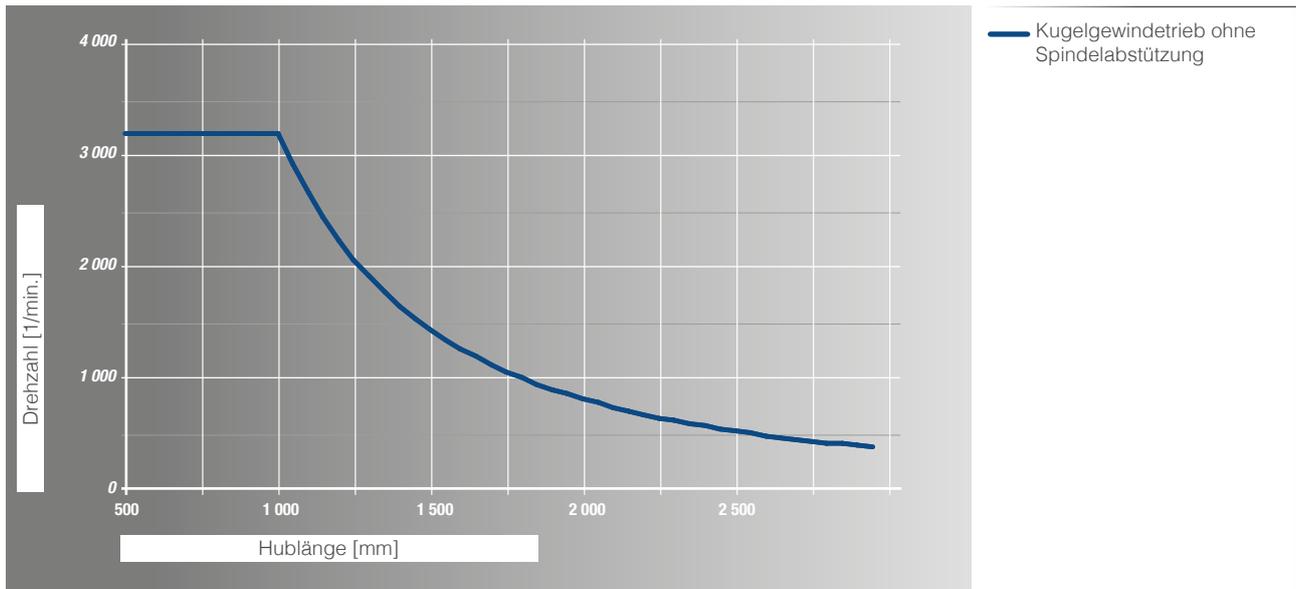
## Technische Daten

Typ		SN2505	SN2510	SN2525	SN2550	T2405	T2410
Führungssystem		Linearführung D und E					
Tischlänge T	mm	Führungssystem D: 220 / Führungssystem E: 320					
Antriebsэлемент		Kugelgewindetrieb				Trapezgewindetrieb	
Spindeldurchmesser	mm	25					
Steigung / Steigungsrichtung	mm	5 / rechts	10 / rechts	25 / rechts	50 / rechts	5 / rechts, links	10 / rechts
Maximale Verfahrgeschwindigkeit	m / min	18	36	90	180	4,4	8,9
Steigungsgenauigkeit	µm/300mm	23			52	50	100
Dynamische Tragzahl Antriebskomponente	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 <sup>2</sup> /m	2,62	2,82	2,62	2,25	1,50	
Flächenträgheitsmoment (Profil) I <sub>y</sub>	cm <sup>4</sup>	93,46					
Flächenträgheitsmoment (Profil) I <sub>z</sub>	cm <sup>4</sup>	3 417					
Maximale Gesamtlänge	m	3,5				3,5	
Wiederholgenauigkeit	mm	0,03				0,07	
Wirkungsgrad		0,98				0,41	0,58

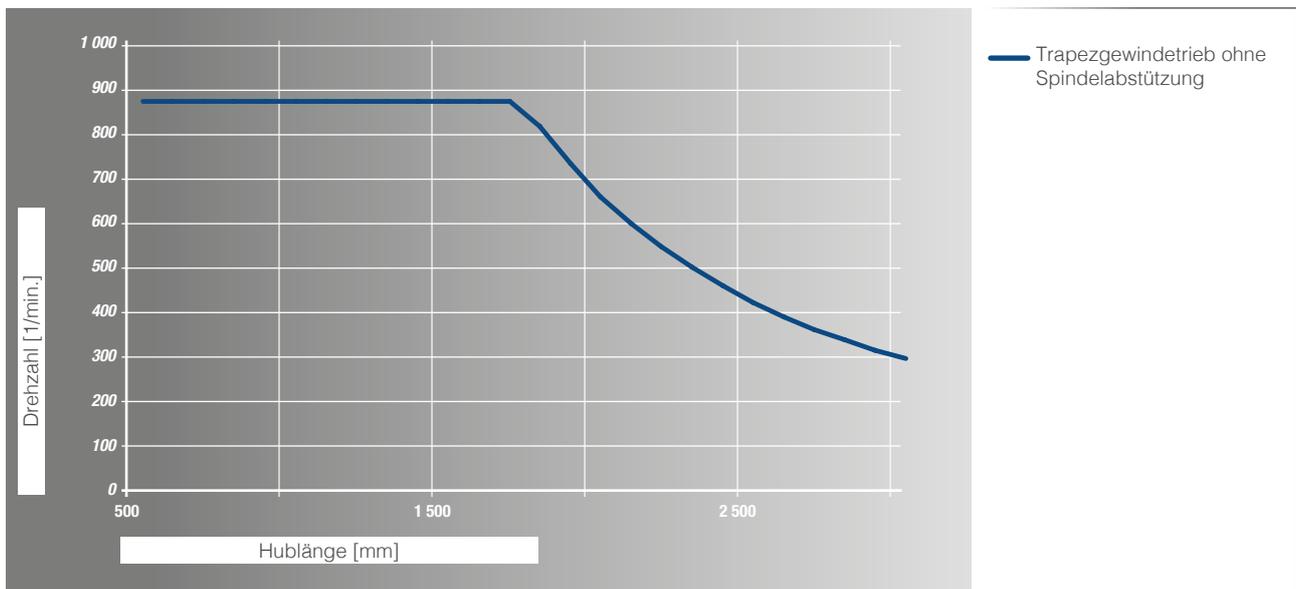
## Massen

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

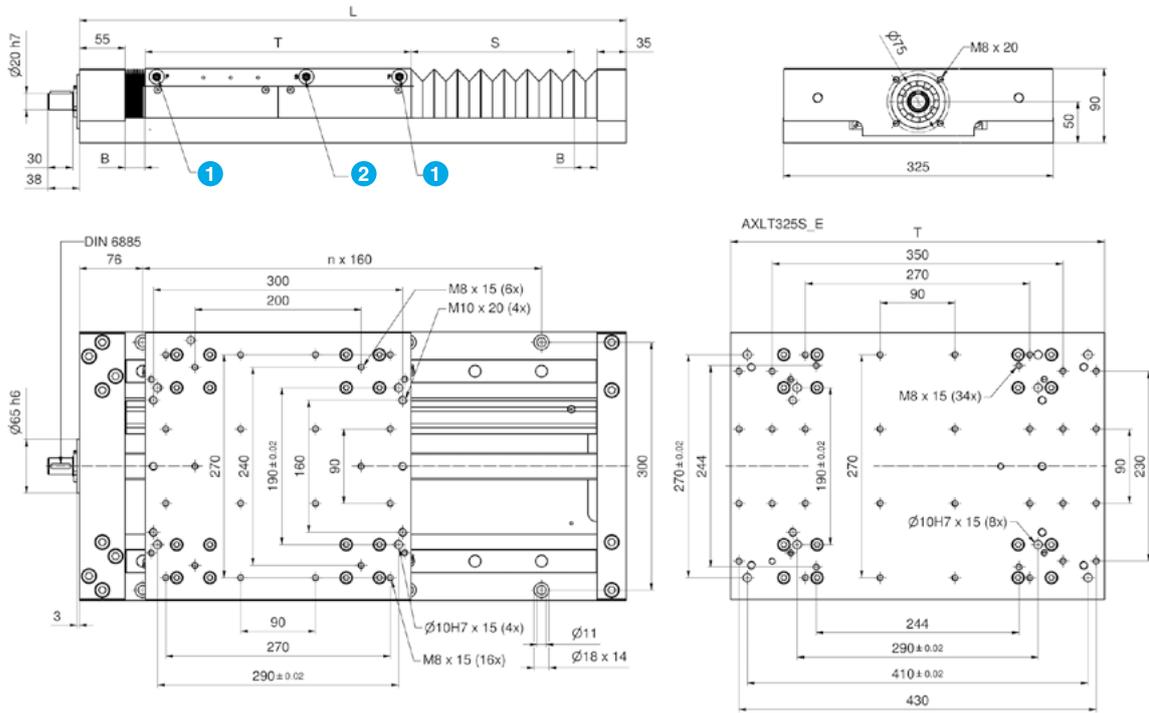
## Zulässige Antriebsdrehzahl von Kugelgewindetrieben



## Zulässige Antriebsdrehzahl von Trapezgewindetrieben



# AXLT325S/AXLT325T



T = Tischlänge

S = Verfahrbereich

B = Faltenbalgblockmaß

$$L = T + S + 90 \text{ mm} + 2 \times B$$

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

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

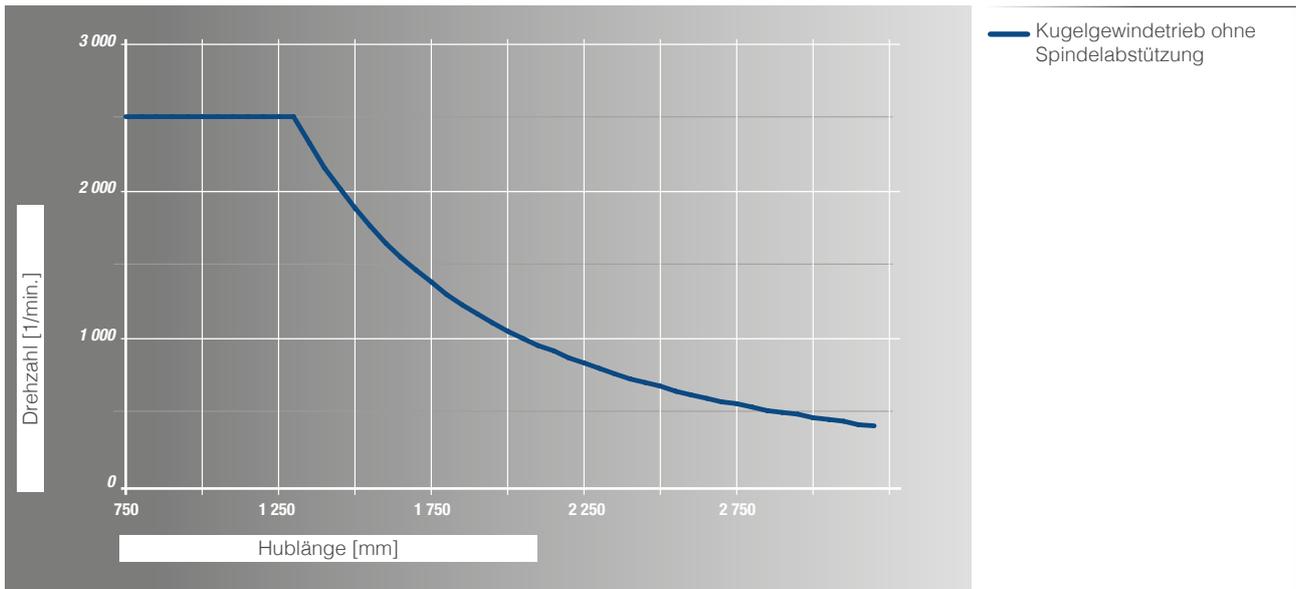
## Technische Daten

Typ		SN3205	SN3210	SN3220	SN3232	T3606	T3612
Führungssystem		Linearführung D und E					
Tischlänge T	mm	Führungssystem D: 320 / Führungssystem E: 450					
Antriebselement		Kugelgewindetrieb				Trapezgewindetrieb	
Spindeldurchmesser	mm	32					
Steigung / Steigungsrichtung	mm	5 / rechts, links	10 / rechts	20 / rechts	32 / rechts	6 / rechts, links	12 / rechts
Maximale Verfahrgeschwindigkeit	m / min	12,5	25	50	80	3,5	6,9
Steigungsgenauigkeit	µm/300mm	23				50	200
Dynamische Tragzahl Antriebskomponente	N	26 000	34 700	24 300	18 000	-	
Leerlaufdrehmoment	Nm	1,1...1,5					
Maximales Antriebsmoment	Nm	11,0	21,0	42,0	55,0	29,0	39,0
Maximale axiale Betriebslast	N	13 000	13 300	12 150	9 000	10 700	
Trägheitsmoment	Kgcm <sup>2</sup> /m	6,05	6,40	6,39	6,17	9,00	
Flächenträgheitsmoment (Profil) I <sub>y</sub>	cm <sup>4</sup>	214,6					
Flächenträgheitsmoment (Profil) I <sub>z</sub>	cm <sup>4</sup>	12 359					
Maximale Gesamtlänge	m	3,2					
Wiederholgenauigkeit	mm	0,03				0,07	
Wirkungsgrad		0,91	0,97	0,98		0,35	0,52

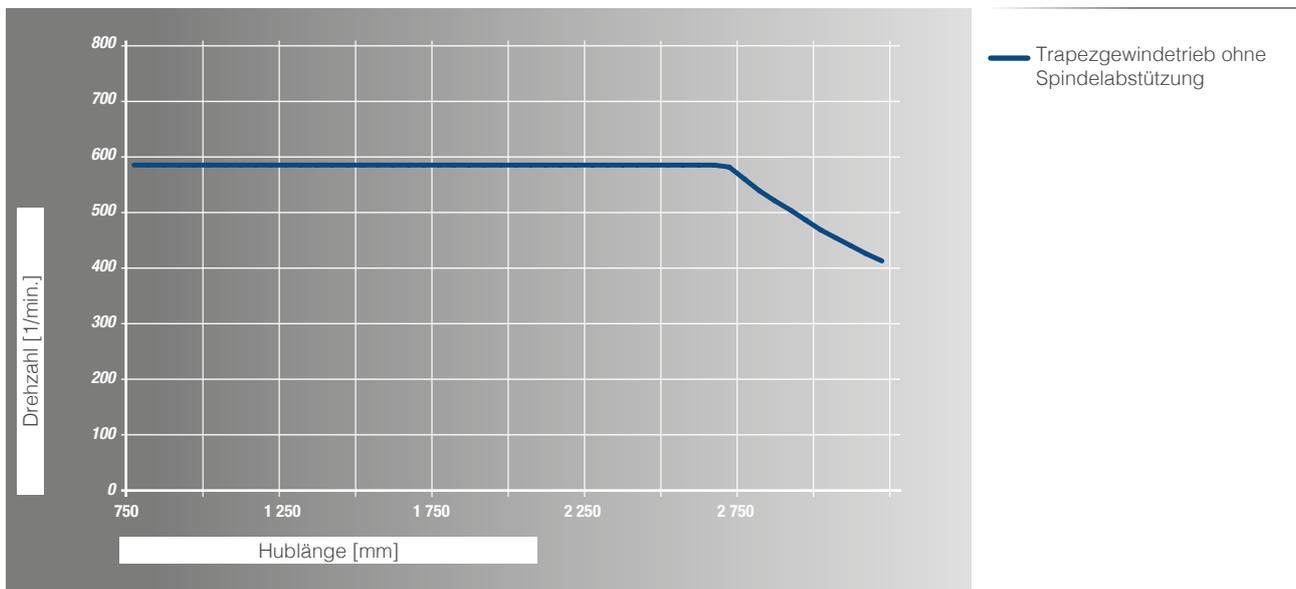
## Massen

Führungssystem		Linearführung D	Linearführung E
Grundmasse (inkl. Schlittenmasse)	kg	31,5	38,7
Masse pro 100 mm Verfahrweg	kg	3,5	3,5
Schlittenmasse	kg	12,0	14,6

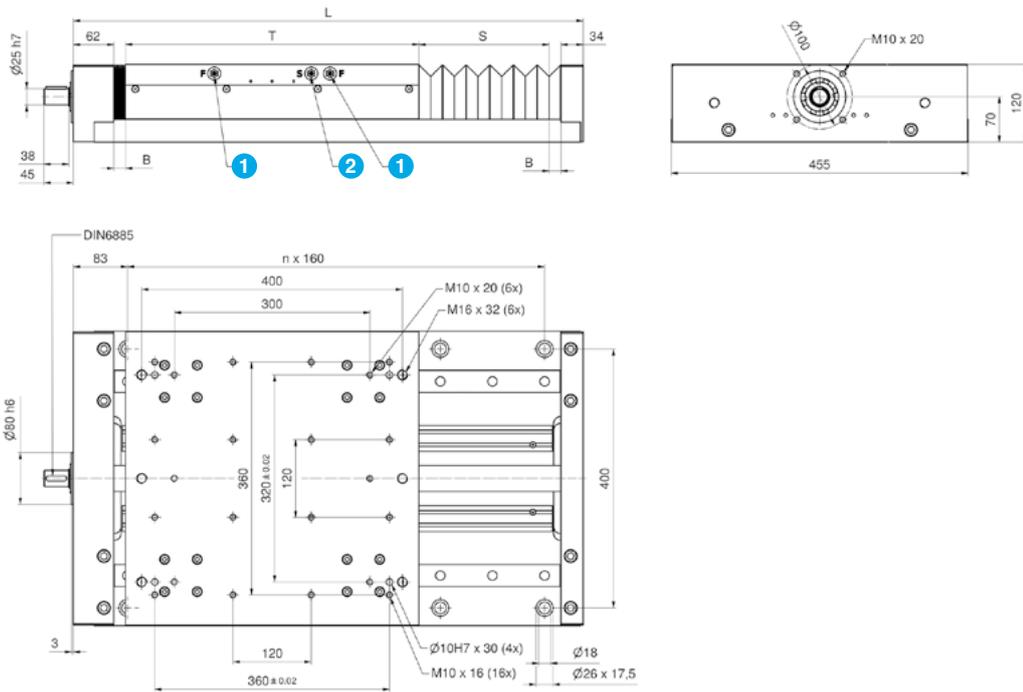
## Zulässige Antriebsdrehzahl von Kugelgewindetrieben



## Zulässige Antriebsdrehzahl von Trapezgewindetrieben



**AXLT455S/AXLT455T**



**T** = Tischlänge                      **S** = Verfahrbereich                      **B** = Faltenbalgblockmaß

**L** = T + S + 96 mm + 2 x B

- ❶ Separate Schmieranschlüsse für die Führungswagen auf beiden Seiten
- ❷ Schmieranschluss für den Spindeltrieb

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

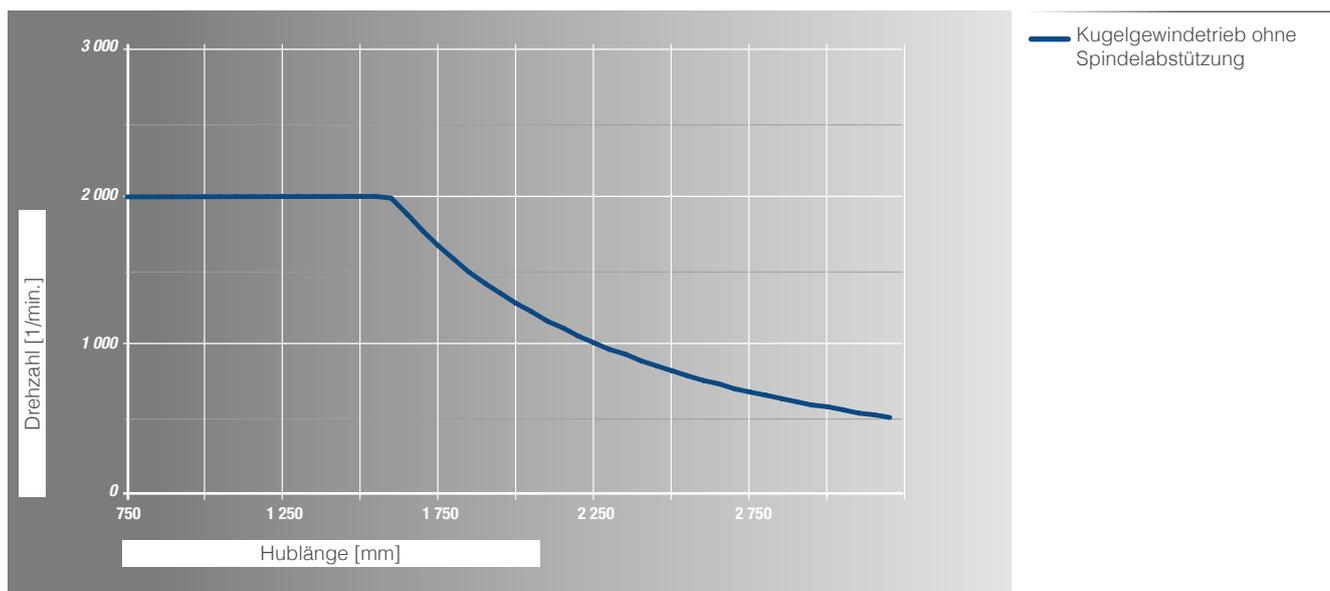
Technische Daten

Typ		SN4005	SN4010	SN4020	SN4040	T4007
Führungssystem		Linearführung D				
Tischlänge T	mm	Führungssystem D: 450				
Antriebselement		Kugelgewindetrieb				Trapezgewindetrieb
Spindeldurchmesser	mm	40				
Steigung / Steigungsrichtung	mm	5 / rechts, links	10 / rechts	20 / rechts	40 / rechts	7 / rechts, links
Maximale Verfahrgeschwindigkeit	m/min	10	20	40	80	3,7
Steigungsgenauigkeit	µm/300mm	23				
Dynamische Tragzahl Antriebskomponente	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 <sup>2</sup> /m	15,64	13,55	13,52	13,42	13,0
Flächenträgheitsmoment (Profil) I <sub>y</sub>	cm <sup>4</sup>	442,6				
Flächenträgheitsmoment (Profil) I <sub>z</sub>	cm <sup>4</sup>	37 625				
Maximale Gesamtlänge	m	3,5				
Wiederholgenauigkeit	mm	0,03				0,07
Wirkungsgrad		0,89	0,95	0,98		0,37

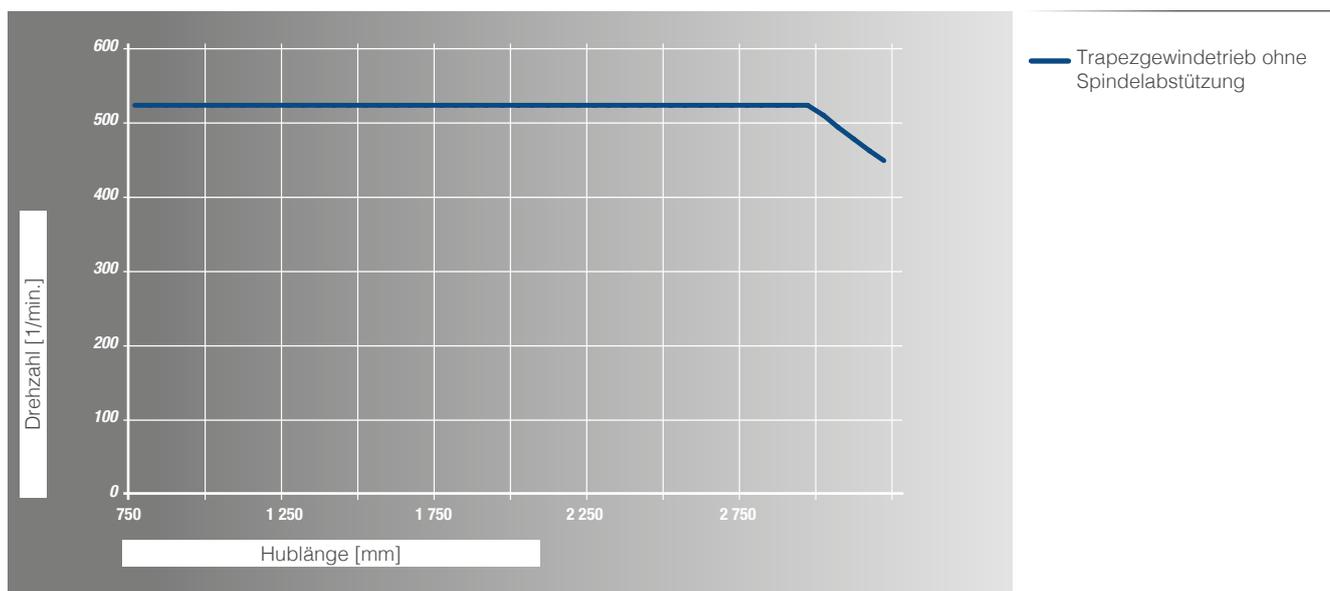
Massen

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

## Zulässige Antriebsdrehzahl von Kugelgewindetriebsen



## Zulässige Antriebsdrehzahl von Trapezgewindetriebsen



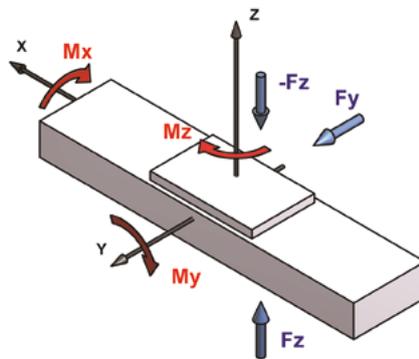
### 5.5.1.3 Maximale statische Belastbarkeit

Typ	Führungssystem	Last [N]		Lastmoment [Nm]		
		$F_y$	$F_z$	$M_x$	$M_y$	$M_z$
AXLT155S/T	D	19 000	19 000	1 000	800	800
	E	19 000	19 000	1 000	1 150	1 150
AXLT225S/T	D	32 000	32 000	2 500	2 250	2 250
	E	32 000	32 000	2 500	3 000	3 000
AXLT325S/T	D	57 000	57 000	6 500	5 850	5 850
	E	57 000	57 000	6 500	8 000	8 000
AXLT455S/T	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/T	D	7 000	7 000	375	300	300
	E	7 000	7 000	375	425	425
AXLT225S/T	D	11 500	11 500	925	800	800
	E	11 500	11 500	925	1 050	1 050
AXLT325S/T	D	24 000	24 000	2 750	2 450	2 450
	E	24 000	24 000	2 750	3 400	3 400
AXLT455S/T	D	33 000	33 000	5 000	4 700	4 700



## 5.6 AXBG Präzisionsachsen

### 5.6.1 AXBG PRÄZISIONSACHSEN MIT SPINDELANTRIEB

#### 5.6.1.1 Aufbau

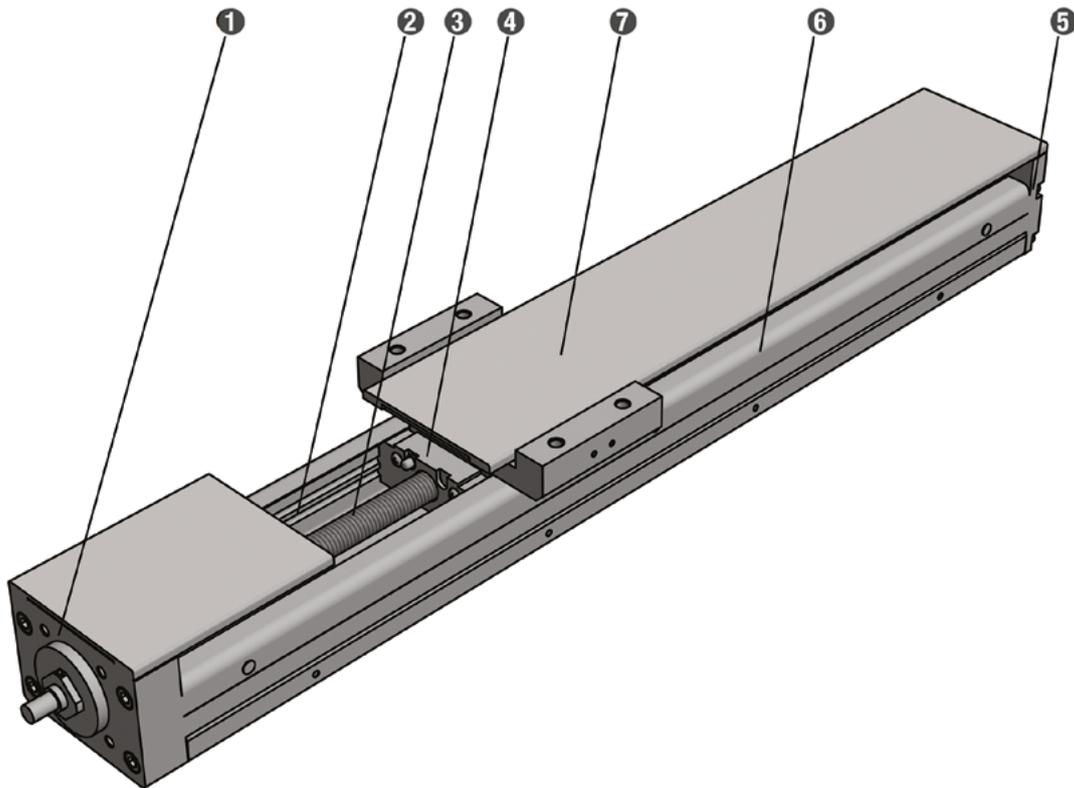
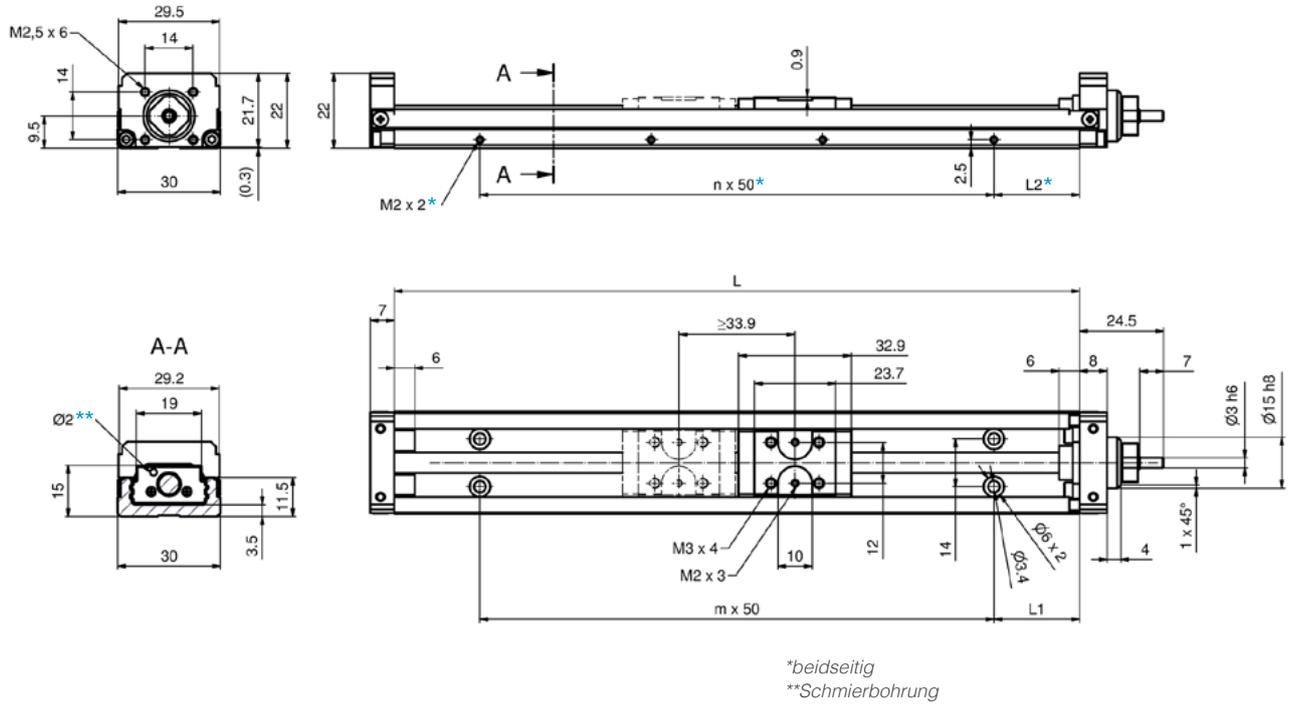


Bild 5.30 — Aufbau AXBG\_S

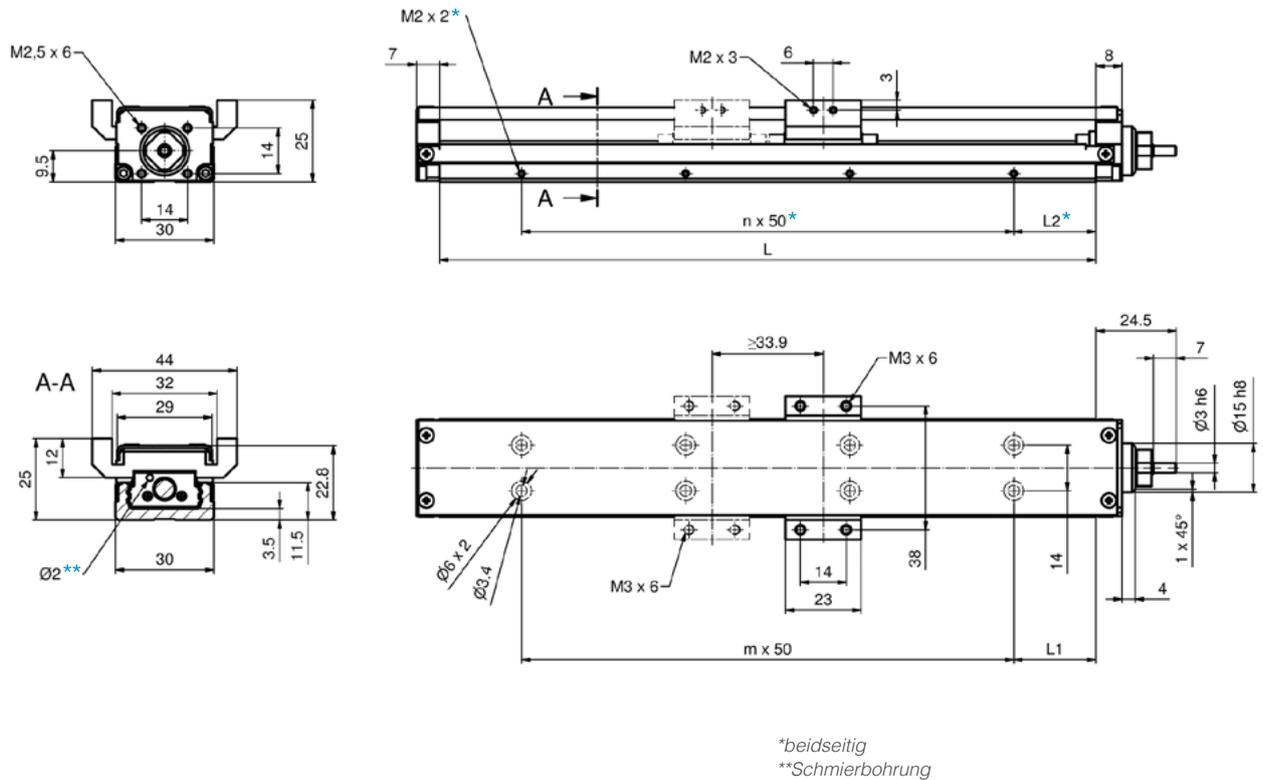
- ❶ Festlagereinheit
- ❷ Führungsschiene
- ❸ Kugelgewindetrieb
- ❹ Führungswagen
- ❺ Loslageeinheit
- ❻ Staubschutz
- ❼ Abdeckblech (optional)

### 5.6.1.2 Abmessungen/Technische Daten

#### AXBG15\_A/AXBG15\_B



#### AXBG15\_A/AXBG15\_B mit Abdeckblech



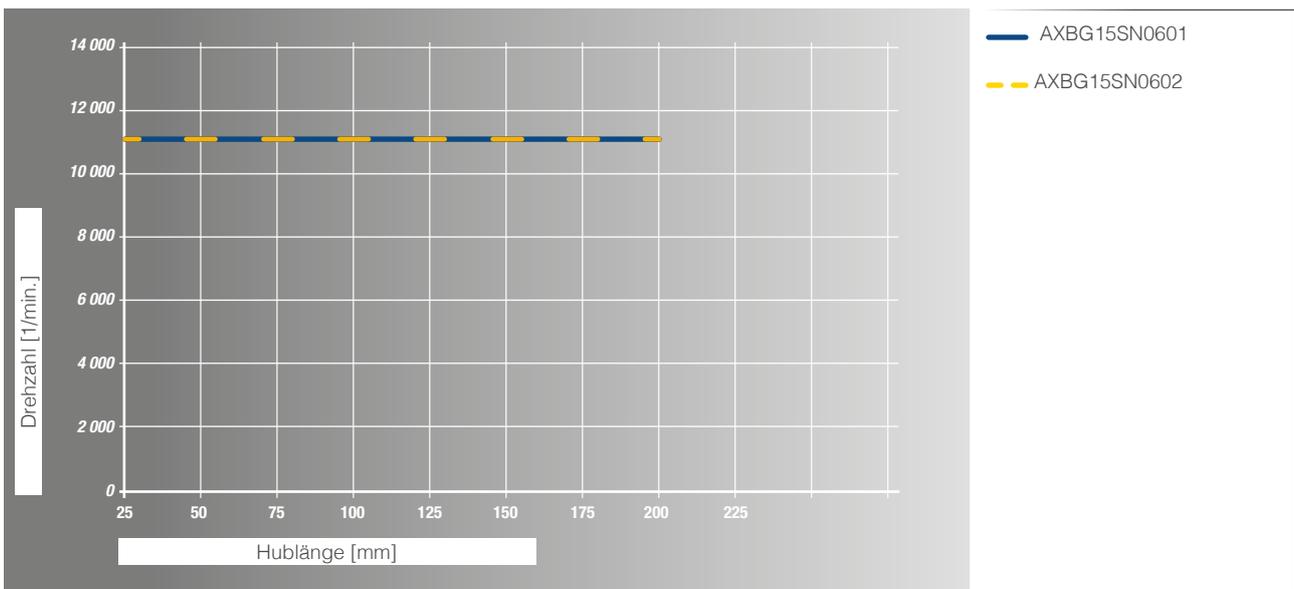
## Technische Daten

Typ		SN0601	SN0602
Antriebselement		Kugelgewindtrieb	
Spindeldurchmesser	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 <sup>2</sup> /m	0,00083	
Flächenträgheitsmoment (Profil) I <sub>y</sub>	cm <sup>4</sup>	0,12	
Flächenträgheitsmoment (Profil) I <sub>z</sub>	cm <sup>4</sup>	1,56	
Maximale Profillänge	mm	200	

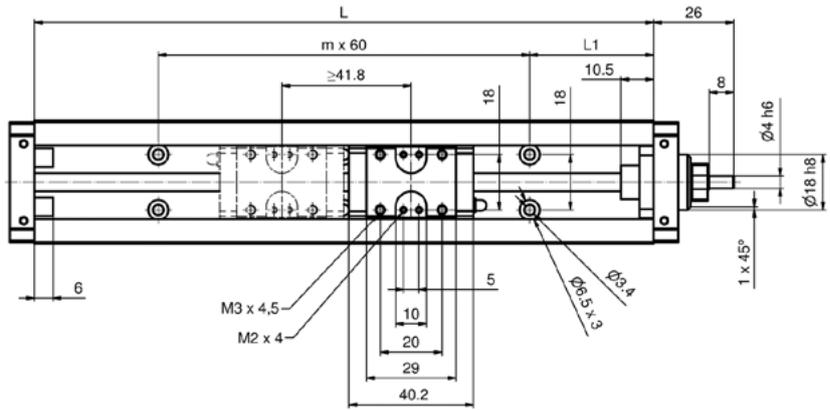
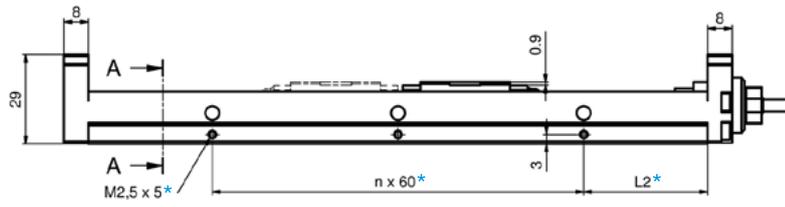
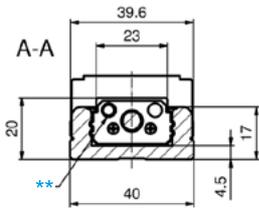
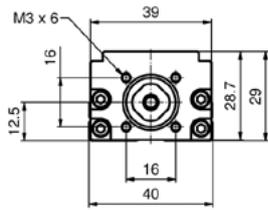
## Abmessungen und Massen

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

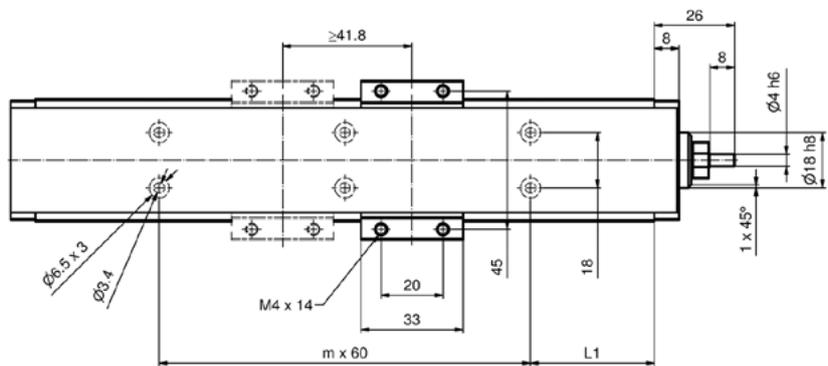
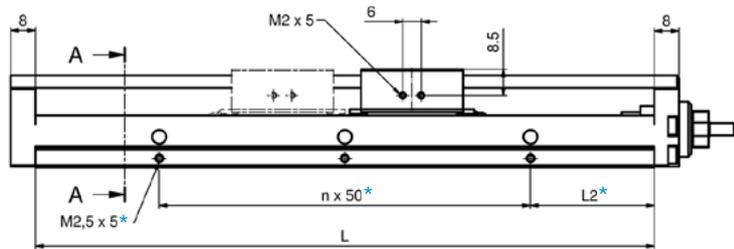
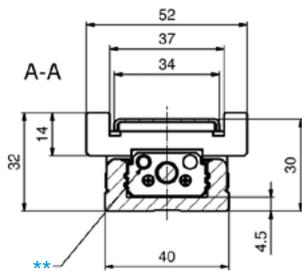
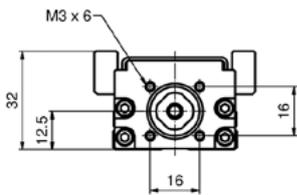


AXBG20\_A/AXBG20\_B



\*beidseitig  
\*\*Schmiernippel

AXBG20\_A/AXBG20\_B mit Abdeckblech



\*beidseitig  
\*\*Schmiernippel

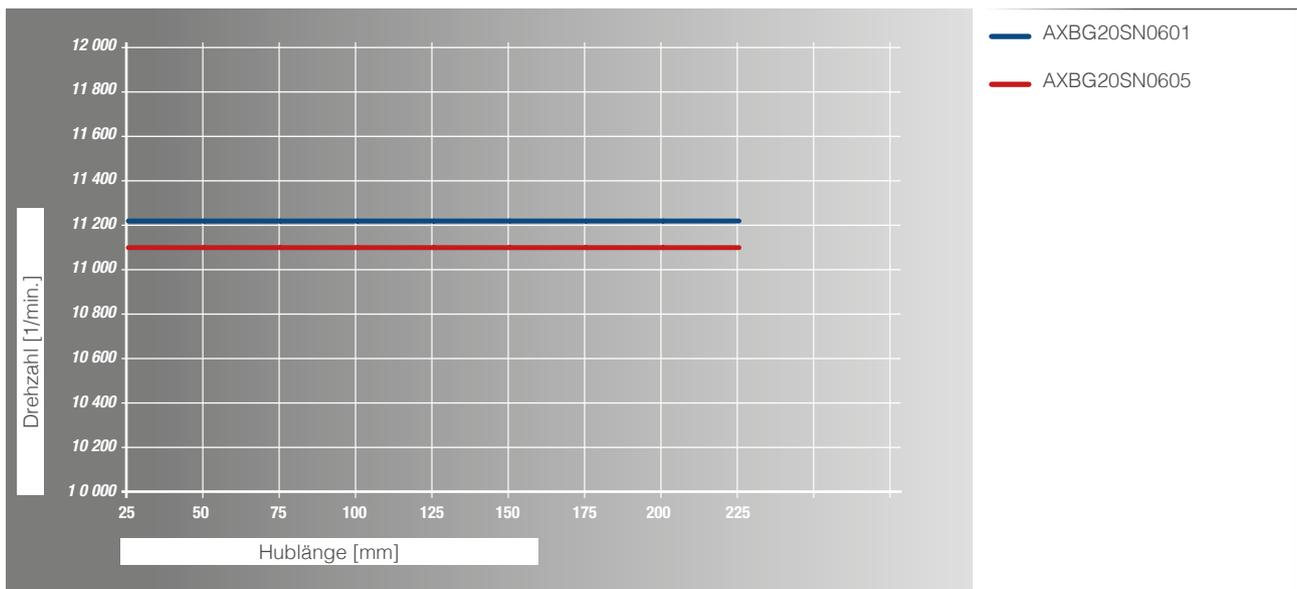
## Technische Daten

Typ		SN0601	SN0605
Antriebselement		Kugelgewindetrieb	
Spindeldurchmesser	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 <sup>2</sup> /m	0,00083	
Flächenträgheitsmoment (Profil) I <sub>y</sub>	cm <sup>4</sup>	0,65	
Flächenträgheitsmoment (Profil) I <sub>z</sub>	cm <sup>4</sup>	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





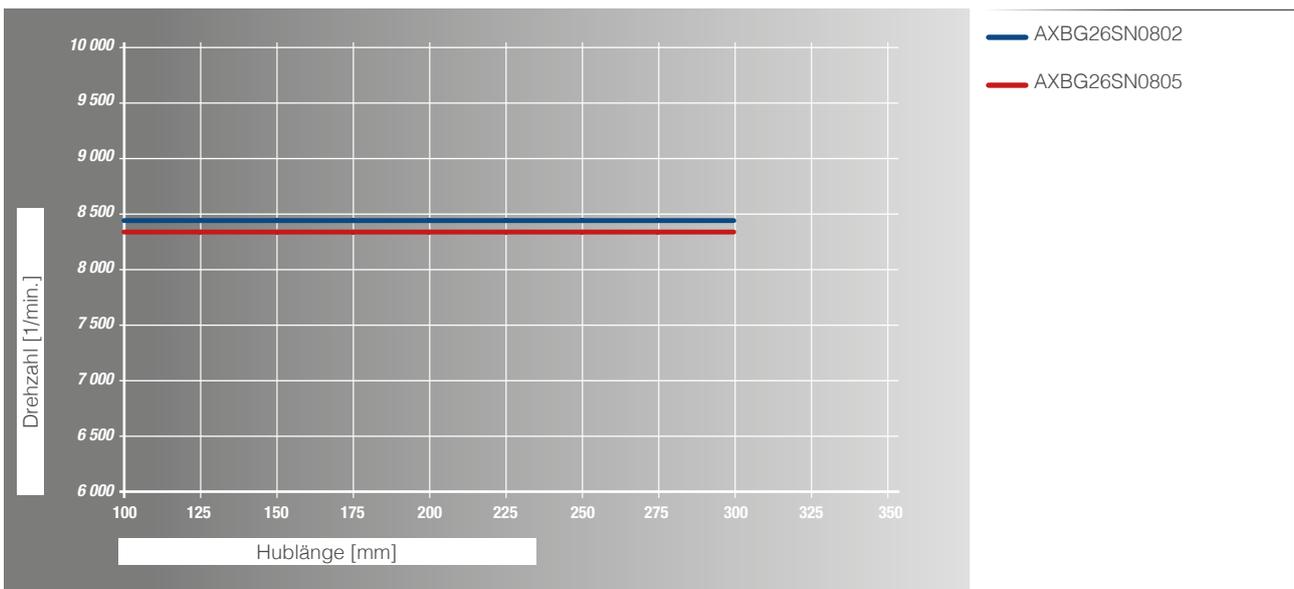
## Technische Daten

Typ		SN0802	SN0805
Antriebselement		Kugelgewindtrieb	
Spindeldurchmesser	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 <sup>2</sup> /m	0,0271	
Flächenträgheitsmoment (Profil) I <sub>y</sub>	cm <sup>4</sup>	1,69	
Flächenträgheitsmoment (Profil) I <sub>z</sub>	cm <sup>4</sup>	14,70	
Maximale Profillänge	mm	300	

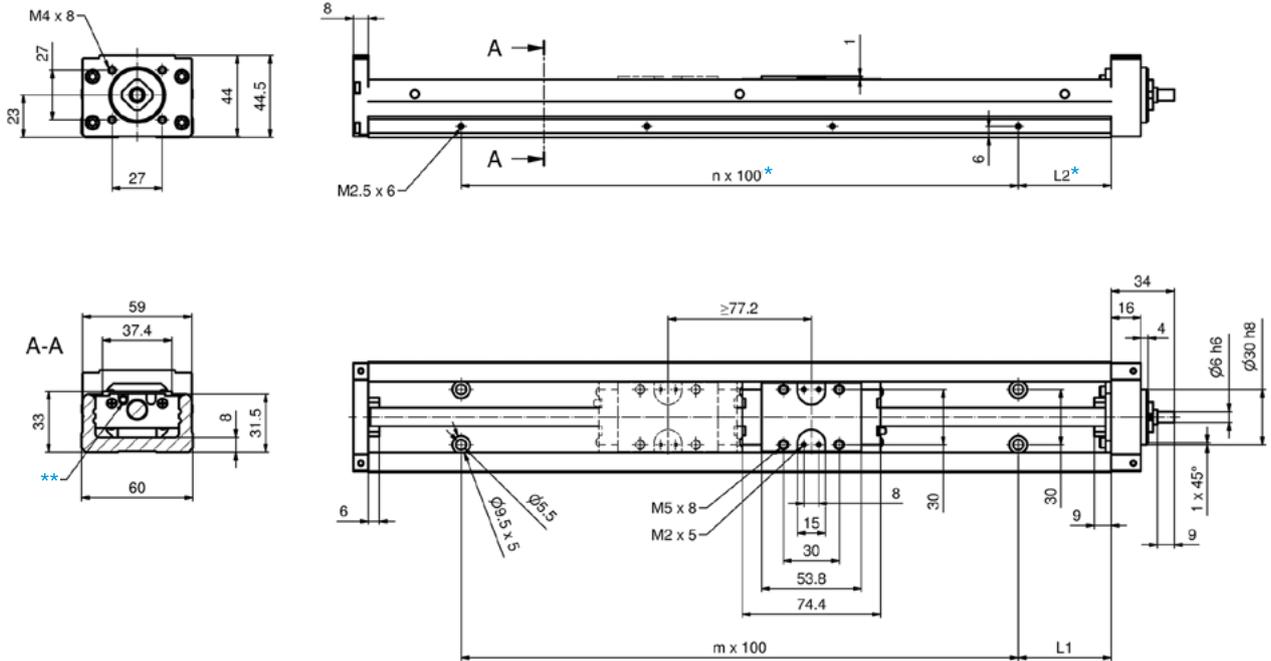
## Abmessungen und Massen

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

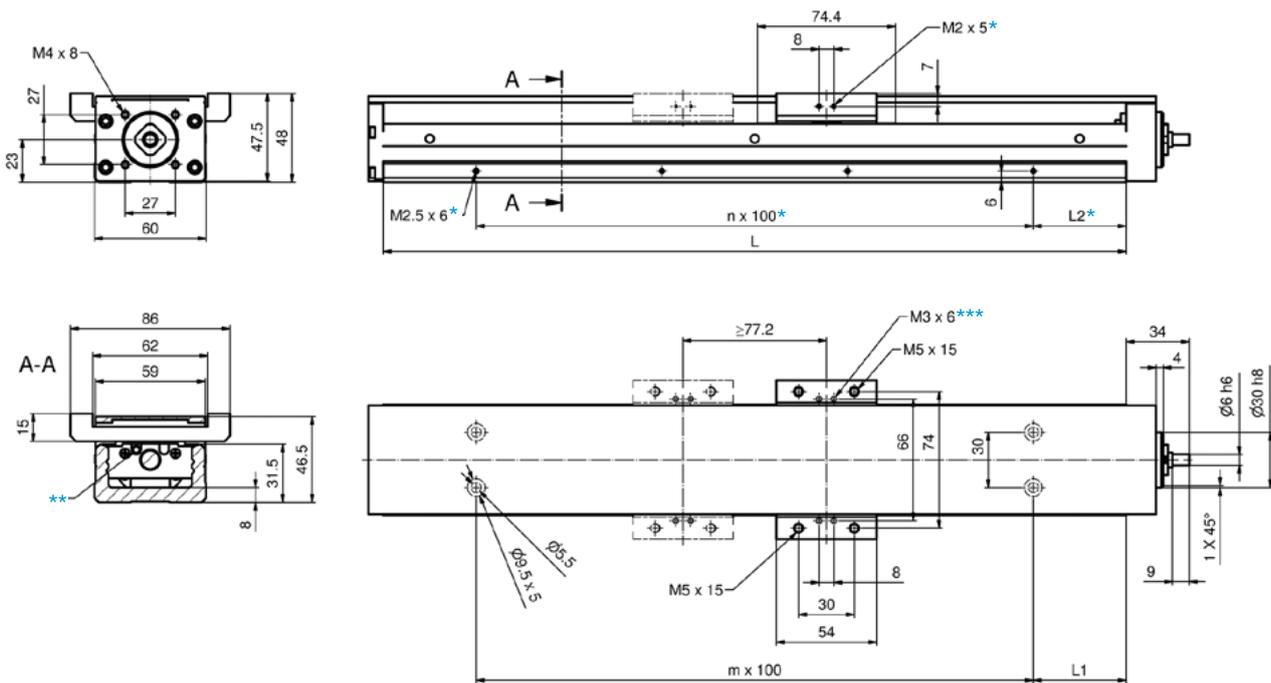


AXBG33\_A/AXBG33\_B



\*beidseitig  
\*\*Schmiernippel

AXBG33\_A/AXBG33\_B mit Abdeckblech



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



## Technische Daten

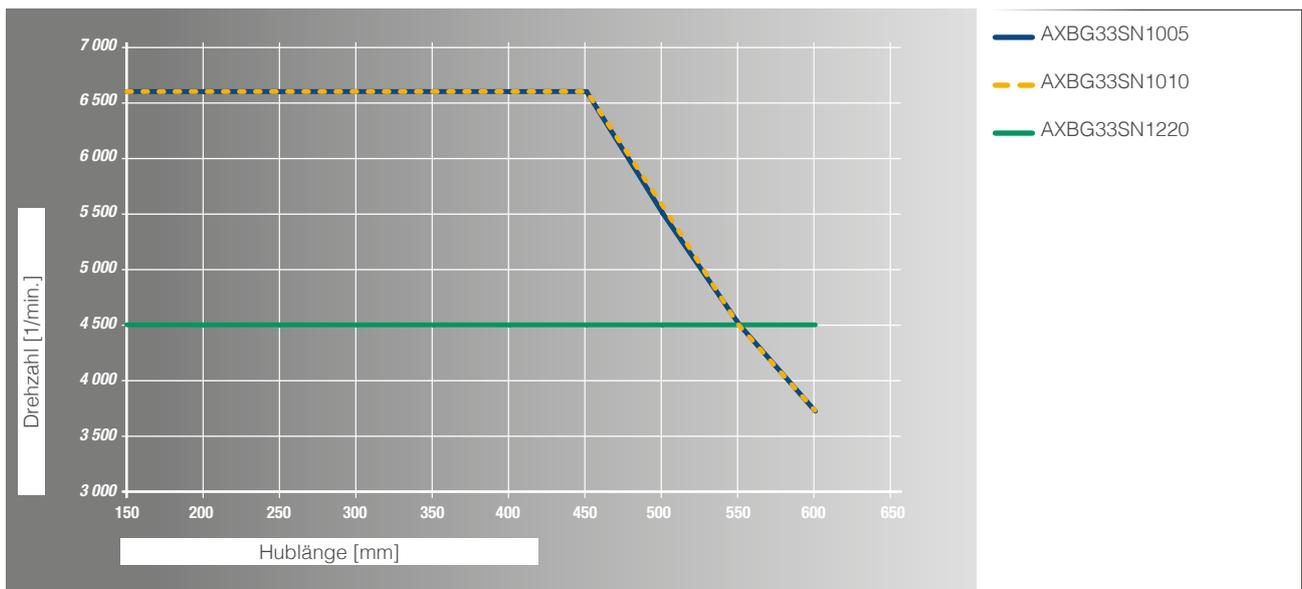
Typ		SN1005	SN1010	SN1220
Antriebselement		Kugelgewindetrieb		
Durchmesser	mm	10		12
Steigung / Steigungsrichtung	mm	5 / rechts	10 / rechts	20 / rechts
Maximale Verfahrgeschwindigkeit	m /min	33	66	90
Maximales Antriebsmoment	Nm	0,8 (0,6*)	1,3 (0,6*)	3,2 (1,6*)
Maximale axiale Betriebslast	N	1 000 (700*)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

\*bei P - Präzision

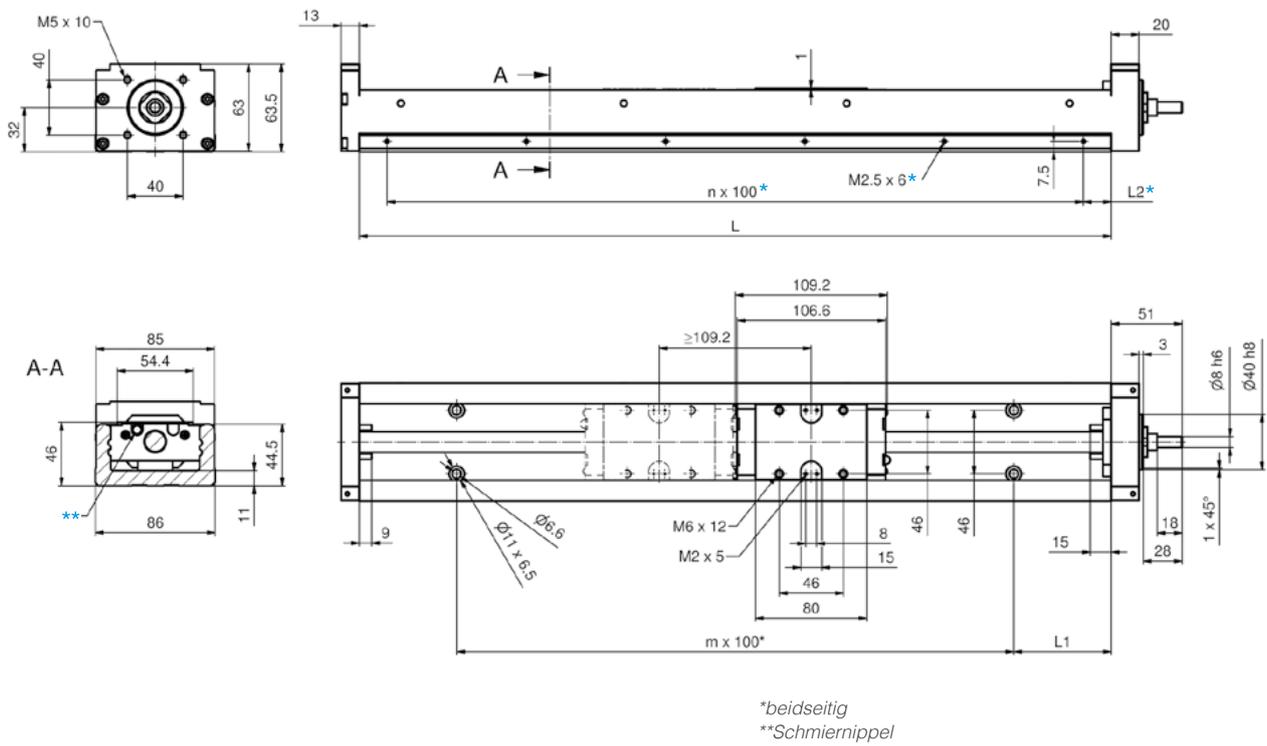
## Abmessungen und Massen

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
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

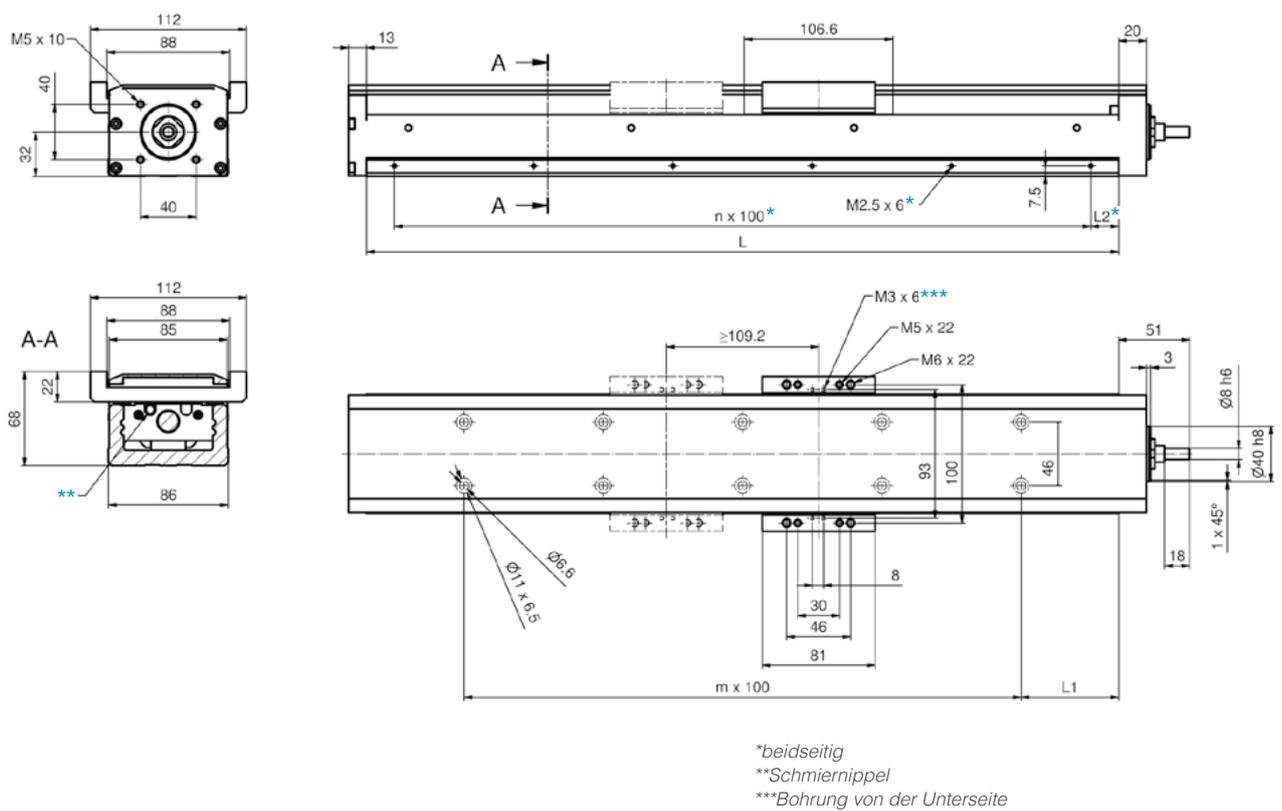
## Zulässige Antriebsdrehzahl von Kugelgewindetrieben



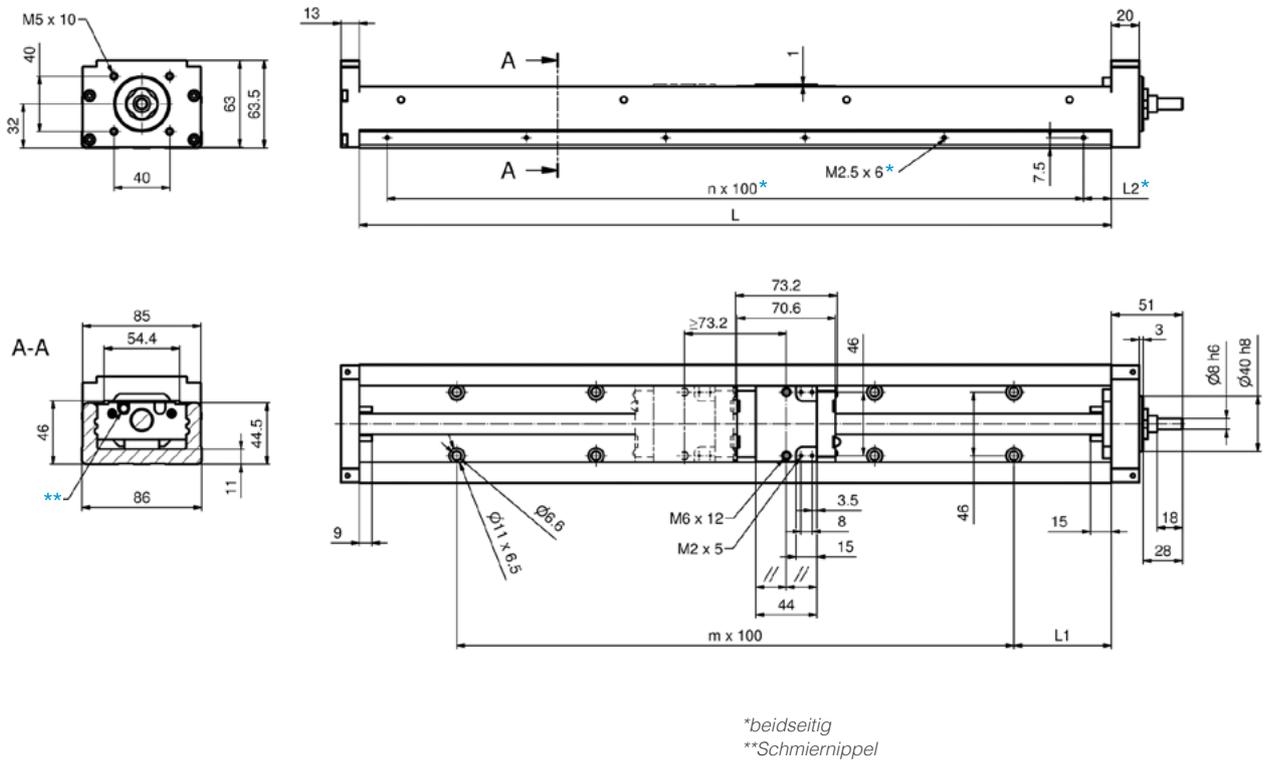
AXBG46\_A/AXBG46\_B



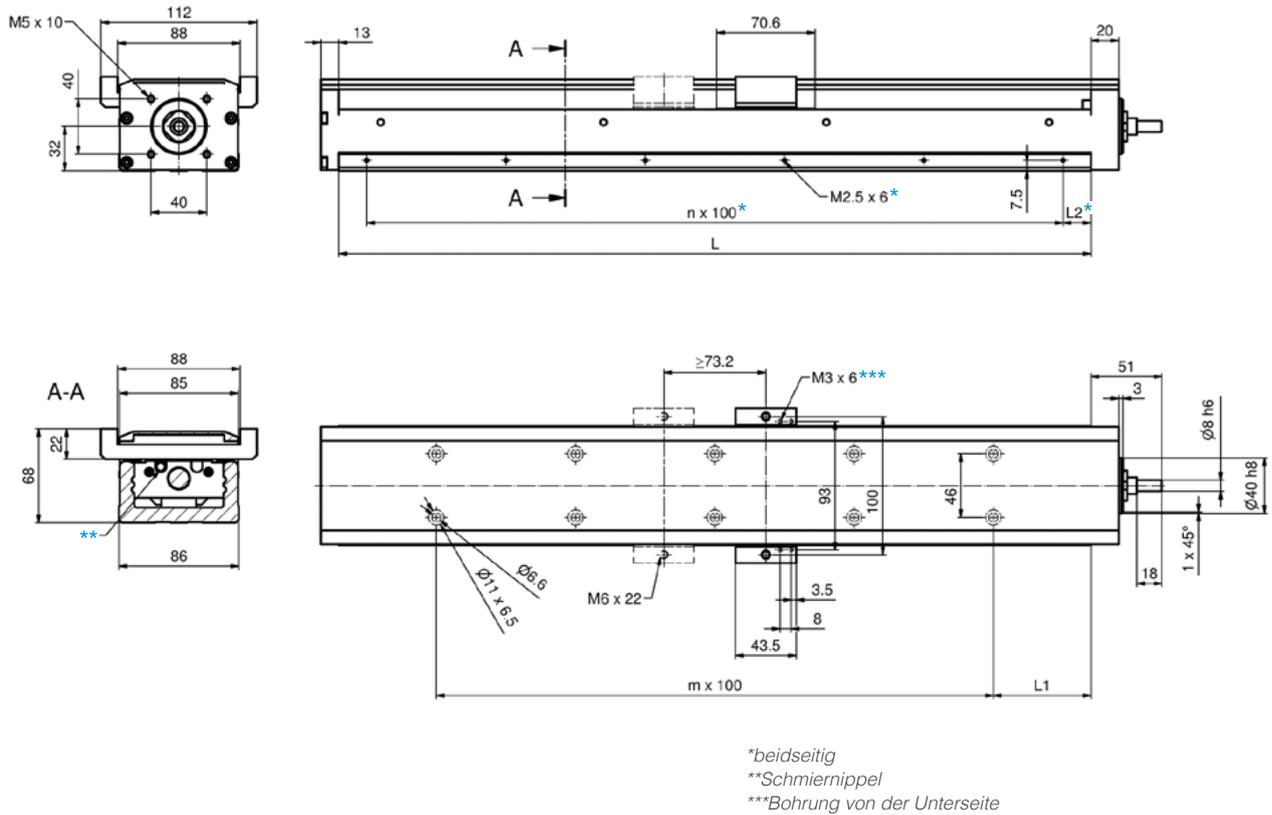
AXBG46\_A/AXBG46\_B mit Abdeckblech



AXBG46\_C/AXBG46\_D



AXBG46\_C/AXBG46\_D mit Abdeckblech



## Technische Daten

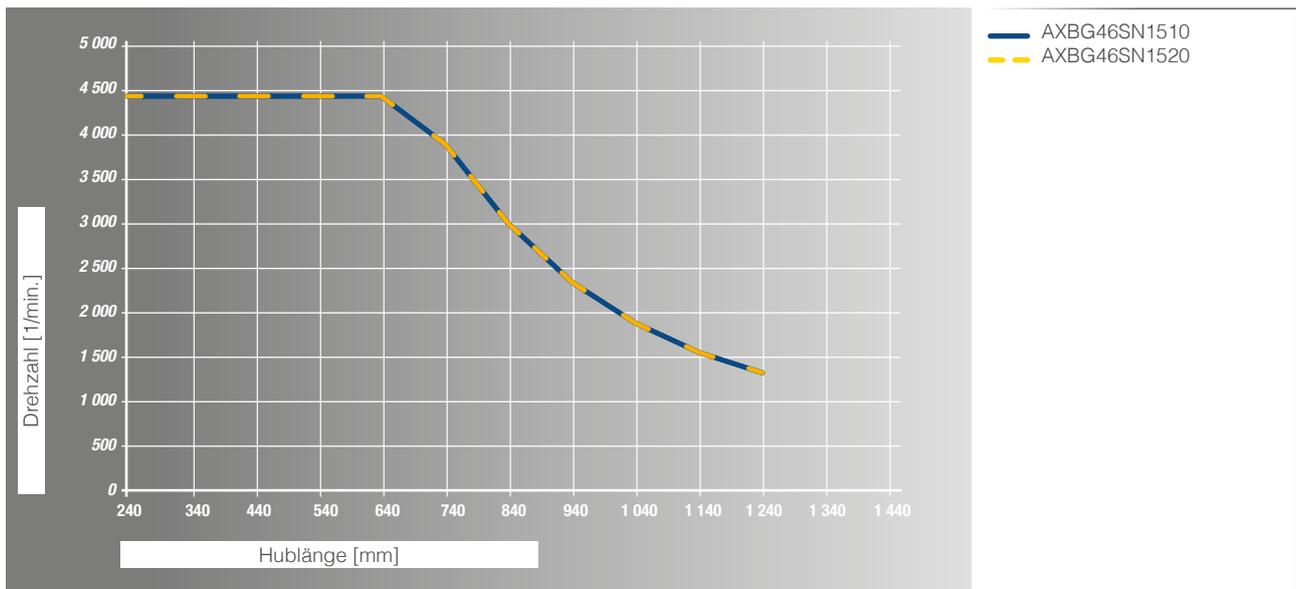
Typ		SN1510	SN1520
Antriebselement		Kugelgewindetrieb	
Durchmesser	mm	15	
Steigung / Steigungsrichtung	mm	10 / rechts	20 / rechts
Maximale Verfahrgeschwindigkeit	m /min	44,4	88,8
Maximales Antriebsmoment	Nm	2,9 (1,4*)	5,7 (4,1*)
Maximale axiale Betriebslast	N	1 800 (900*)	1 800 (1 300*)
Trägheitsmoment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

\*bei P - Präzision

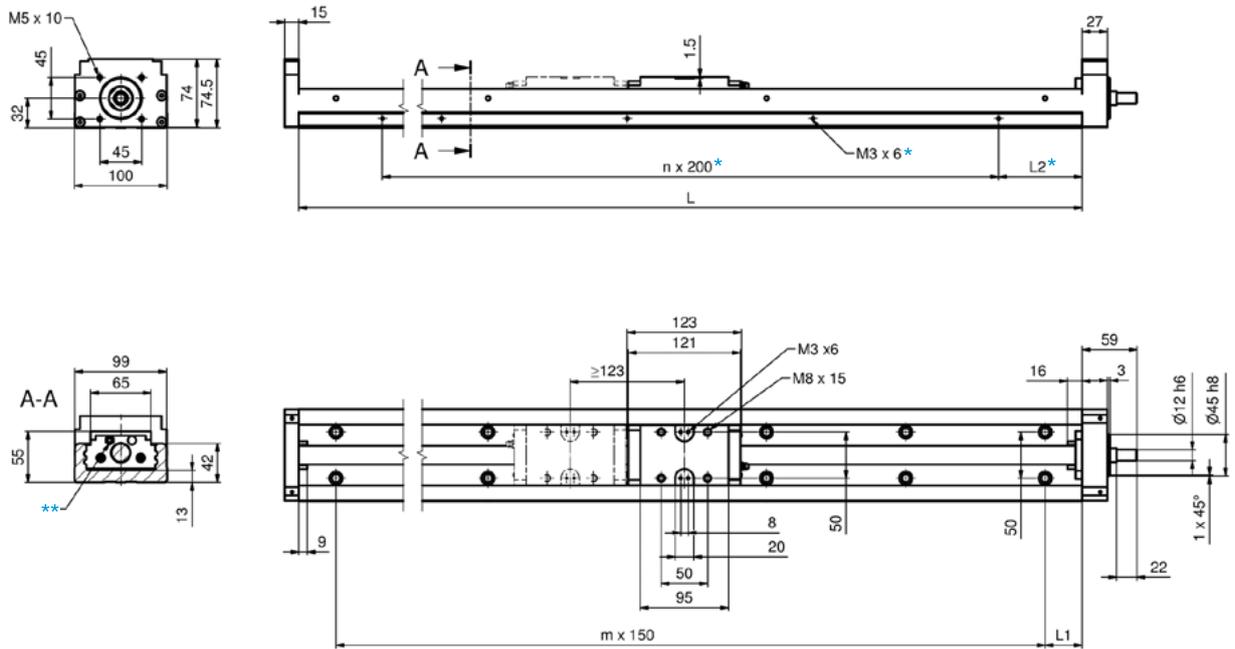
## Abmessungen und Massen

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

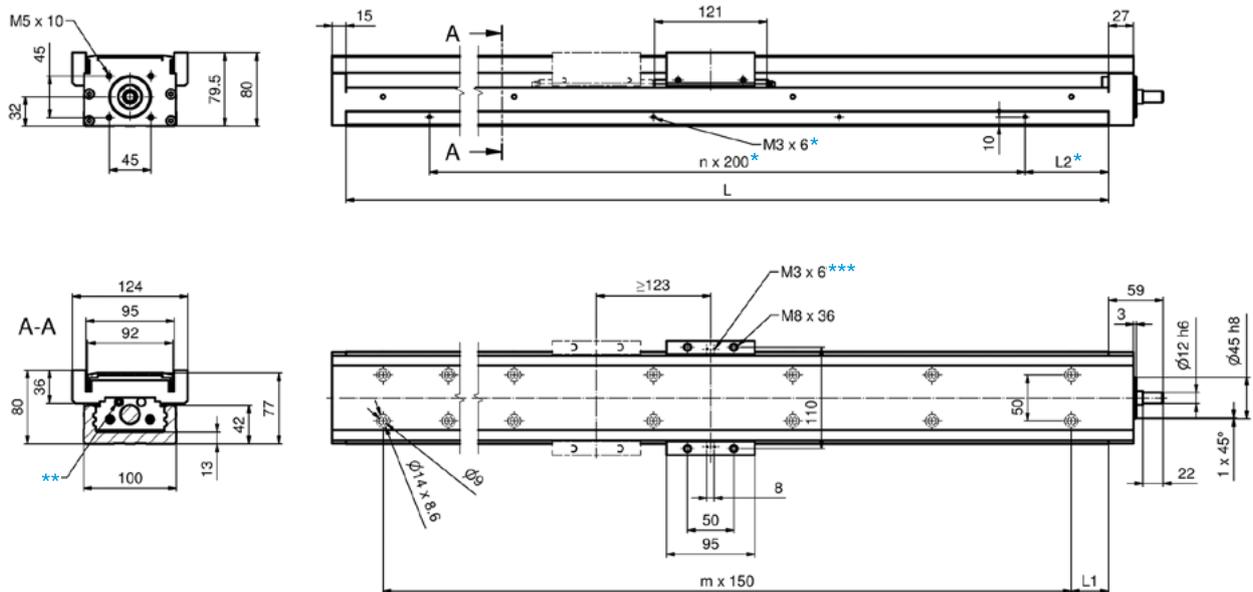


AXBG55\_A/AXBG55\_B



\*beidseitig  
\*\*Schmiernippel

AXBG55\_A/AXBG55\_B mit Abdeckblech



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

## Technische Daten

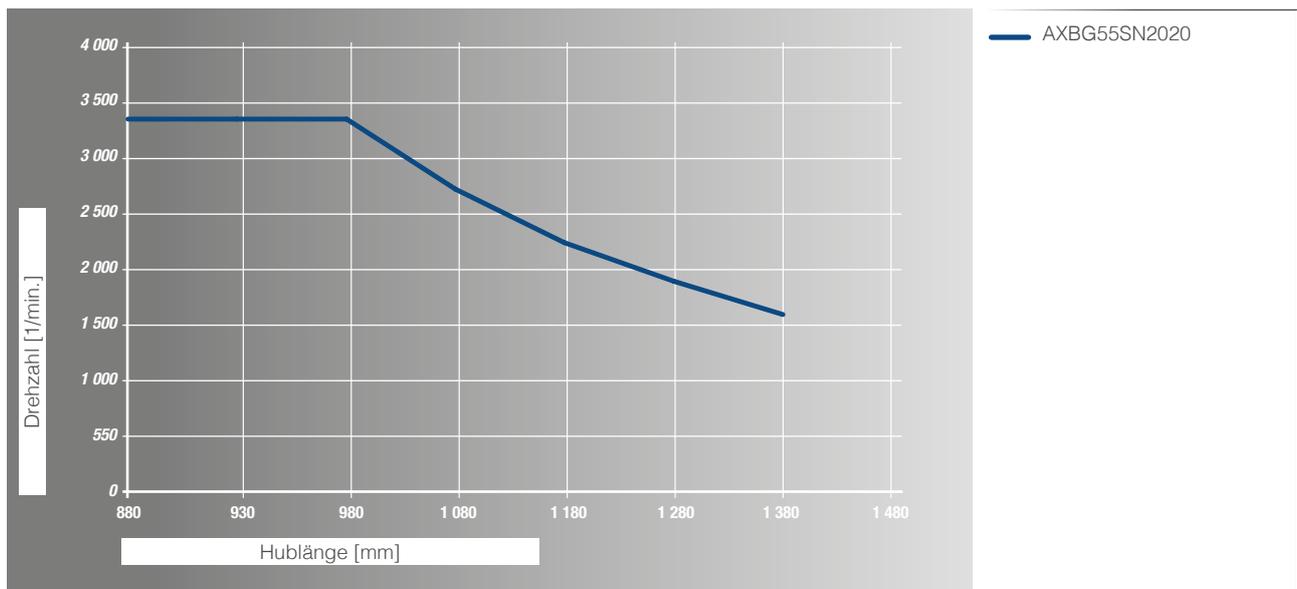
Typ		SN2020
Antriebselement		Kugelgewindtrieb
Durchmesser	mm	20
Steigung / Steigungsrichtung	mm	20 / rechts
Maximale Verfahrgeschwindigkeit	m /min	67,2
Maximales Antriebsmoment	Nm	7,3 (5,4*)
Maximale axiale Betriebslast	N	2 300 (1 700*)
Trägheitsmoment	Kgcm <sup>2</sup> /m	1,12
Flächenträgheitsmoment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

\*bei P - Präzision

## Abmessungen und Massen

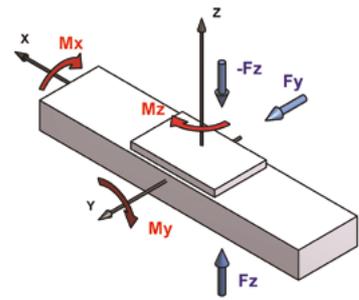
Profillänge L	Abmessungen [mm]		Index		Führungssystem Ohne Abdeckblech [kg]		Führungssystem Mit Abdeckblech [kg]	
	L1	L2	m	n	A	B	A	B
980	40	90	6	4	20,00	22,00	21,00	24,00
1 080	15	40	7	5	22,00	24,00	23,00	26,00
1 180	65	90	7	5	23,00	25,00	25,00	27,00
1 280	40	40	8	6	25,00	27,00	27,00	29,00
1 380	15	90	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 $C_a$ [kN]	Statische Tragzahl $C_{0a}$ [kN]	Dynamische Tragzahl $C_a$ [kNm]	Statische Tragzahl $C_{0a}$ [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 $C_b$ [kN]	Statische Tragzahl $C_{0b}$ [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		35	20							
	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		80	-	50	-					
	1 040		-	-	50	-					
	1 140		100	-	-	-					
	1 240		-	-	-	-					
AXBG55	980	±3	±1	80	35	50	25	5	2	0,12	0,17
	1 080			40	30		0,20				
	1 180		-	100	-		-		-		
	1 280		-	-	-		-				
	1 380		-	-	-		-				

## 5.7 AXS Systemprogrammachsen

### 5.7.1 AXS\_TA TELESKOPPACHSE MIT ZAHNRIEMEN - $\Omega$ - ANTRIEB

#### 5.7.1.1 Aufbau

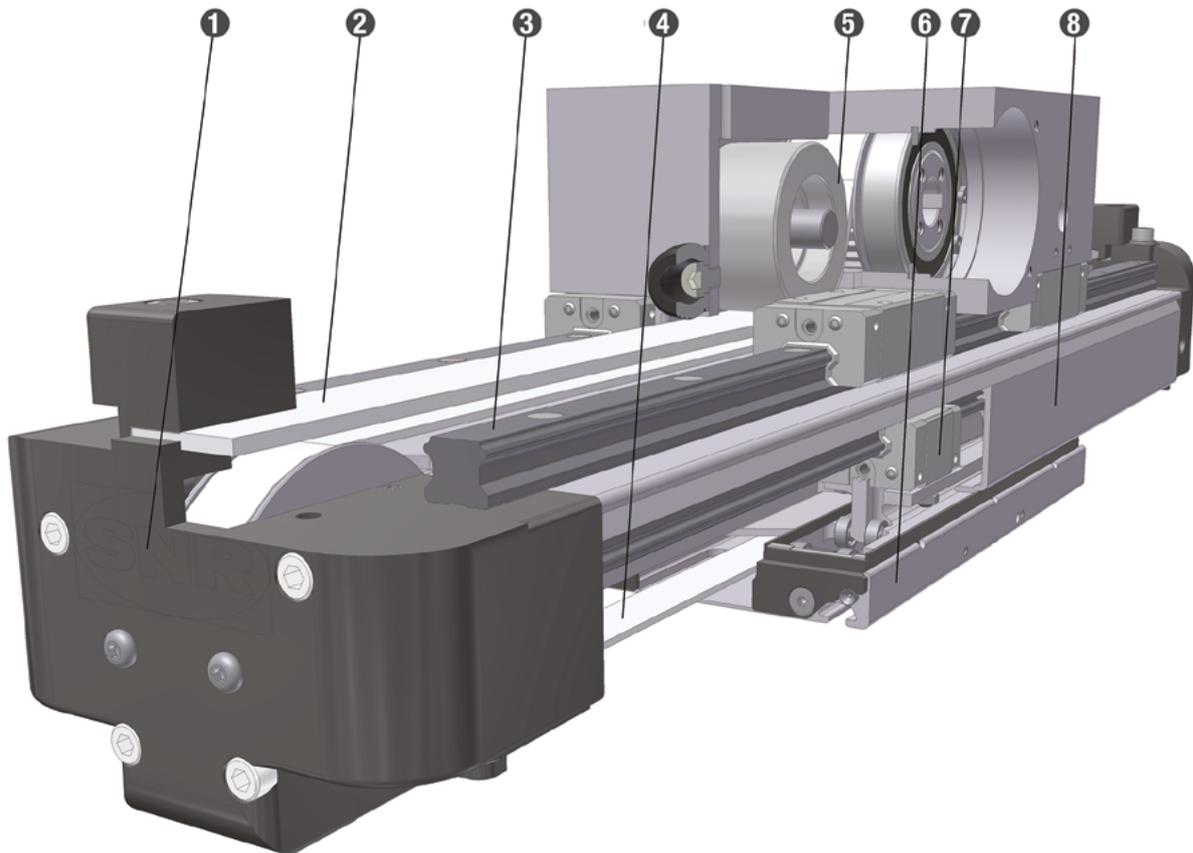
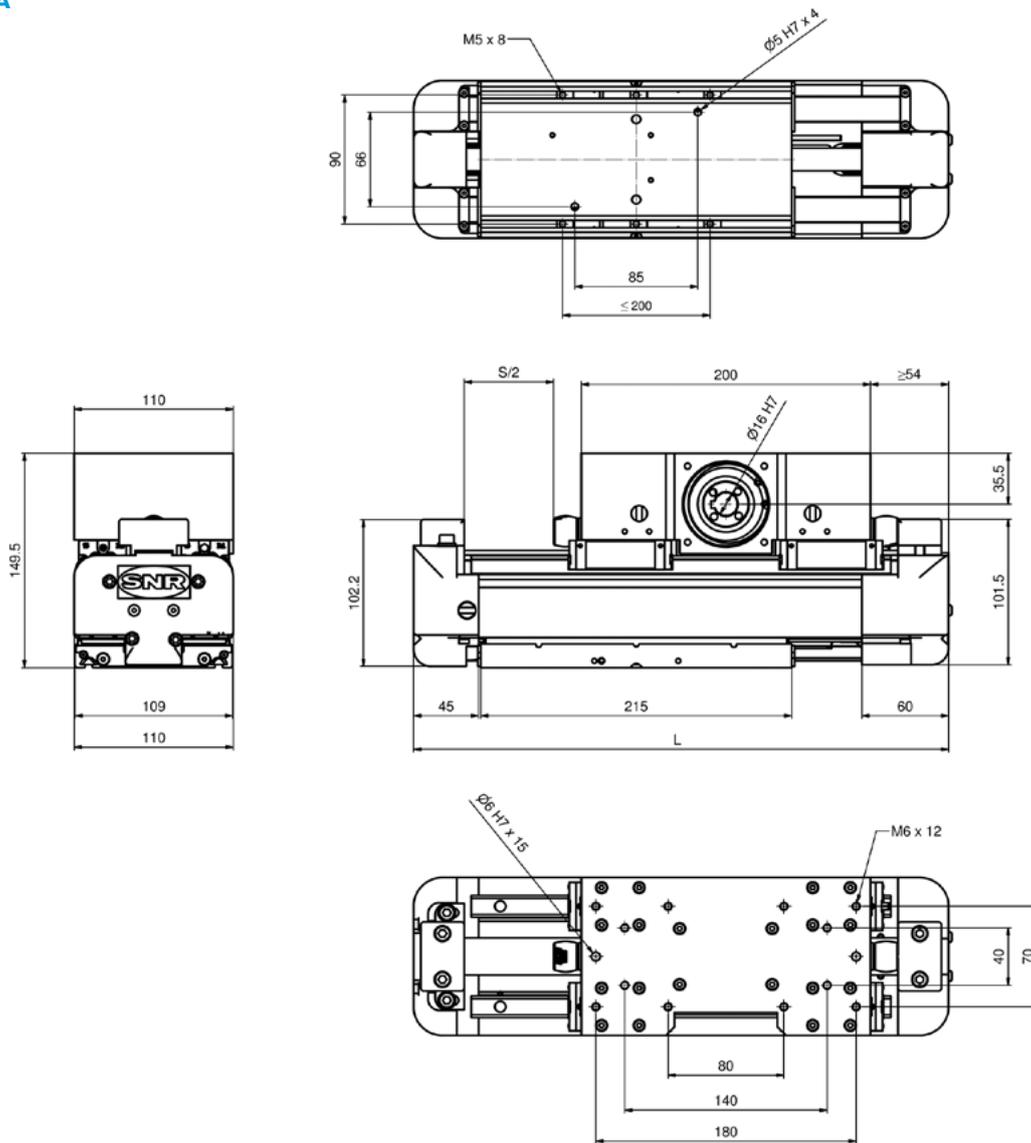


Bild 5.31 — Aufbau AXS\_TA

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

## 5.7.1.2 Abmessungen/Technische Daten

### AXS110TA



S = Verfahrbereich

L = S/2 + 310 mm

#### Technische Daten

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

<sup>1</sup> - 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	

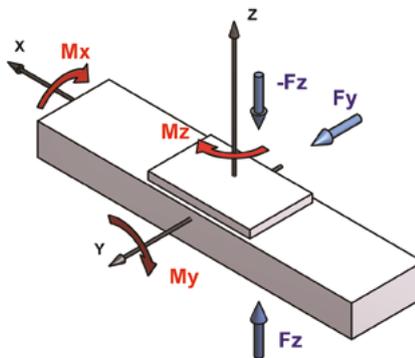
### 5.7.1.3 Maximale statische Belastbarkeit

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

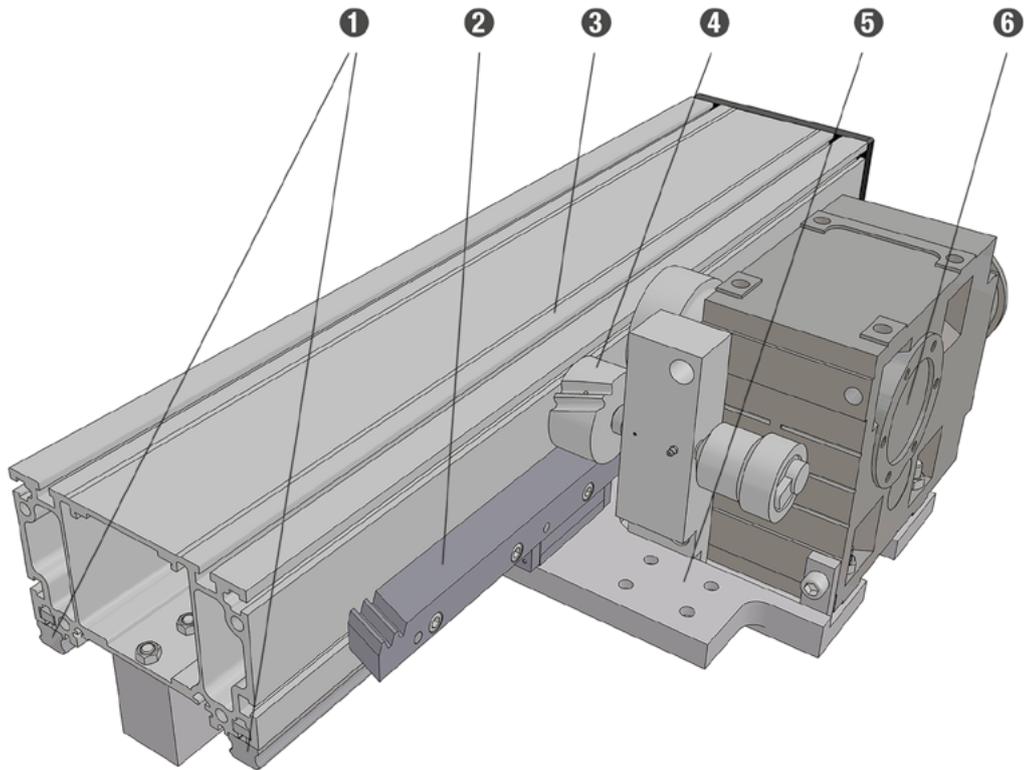
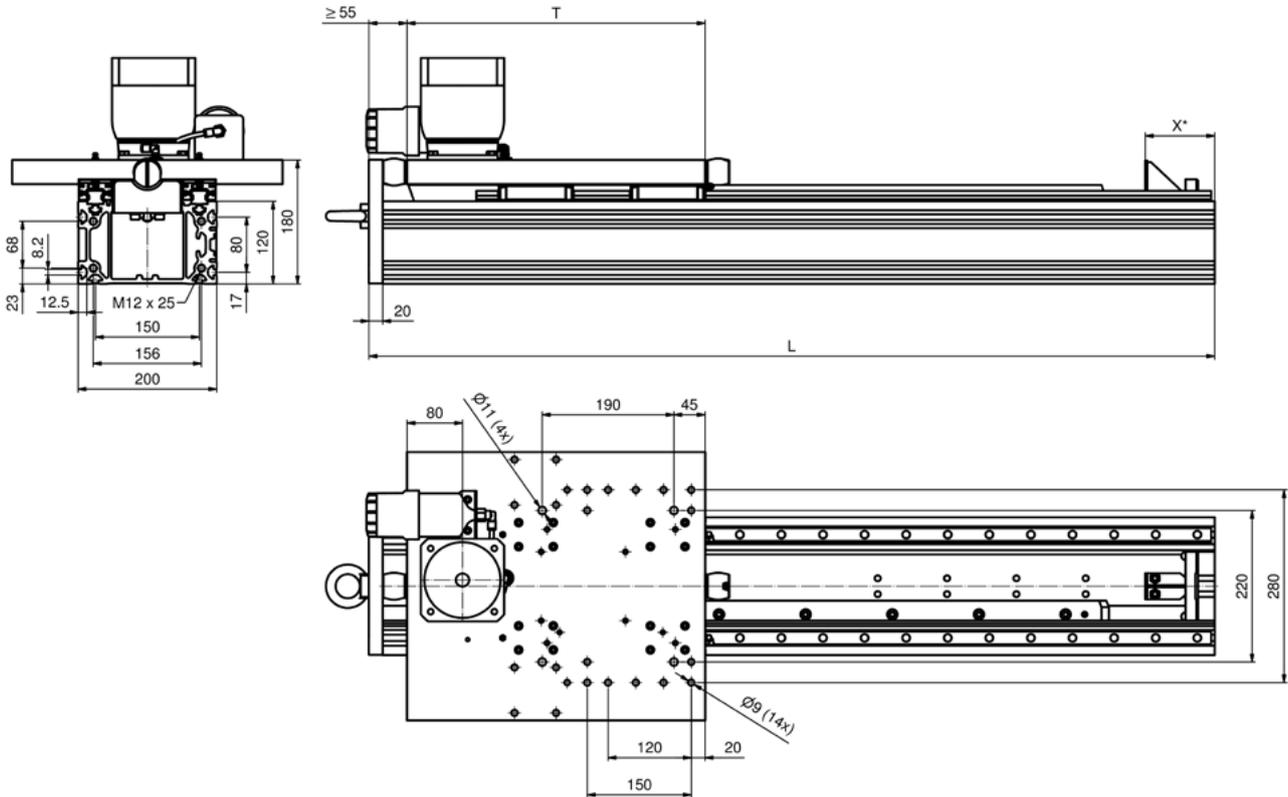


Bild 5.32 — Aufbau AXS\_M Hubachsen

- ① Führungssystem
- ② Zahnstange
- ③ Profil
- ④ Schmierritzel
- ⑤ Schlitteneinheit
- ⑥ Getriebe

## 5.7.2.2 Abmessungen / Technische Daten

### AXS200ME Hubachse (zur Kombination mit Portalachse AXS280\_)



$S$  = Verfahrbereich       $L = S + T + 20 \text{ mm} + X (n \times 100)$

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

\* kann entfallen wenn Anschlag kundenseitig realisiert wird

#### Technische Daten

Führungssystem		Linearführung D	Linearführung E	Linearführung G
Tischlänge T	mm	340	610 Tischplatte zur direkten Kombination mit AXS280Y_R	610 AXS280MP_R
Antriebselement		Zahnstange, Modul 3		
Maximale Verfahrgeschwindigkeit	m /min	300		
Zulässige dynamische Betriebslast	N	4 400		
Hub pro Umdrehung	mm	200		
Leerlaufdrehmoment	Nm	1,7		
Maximales Antriebsmoment am Getriebeausgang (Not-Aus)	Nm	220		
Maximale Energieaufnahme der Stoßdämpfer	Nm	130		
Trägheitsmoment <sup>1</sup>	Kgcm <sup>2</sup>	22,7		
Flächenträgheitsmoment (Profil) $I_y$	cm <sup>4</sup>	2 380		
Flächenträgheitsmoment (Profil) $I_z$	cm <sup>4</sup>	4 810		
Maximale Gesamtlänge	m	6,0 (2,0 <sup>2</sup> )		
Wiederholgenauigkeit	mm	0,05		

<sup>1</sup> - Trägheitsmoment ohne Getriebe

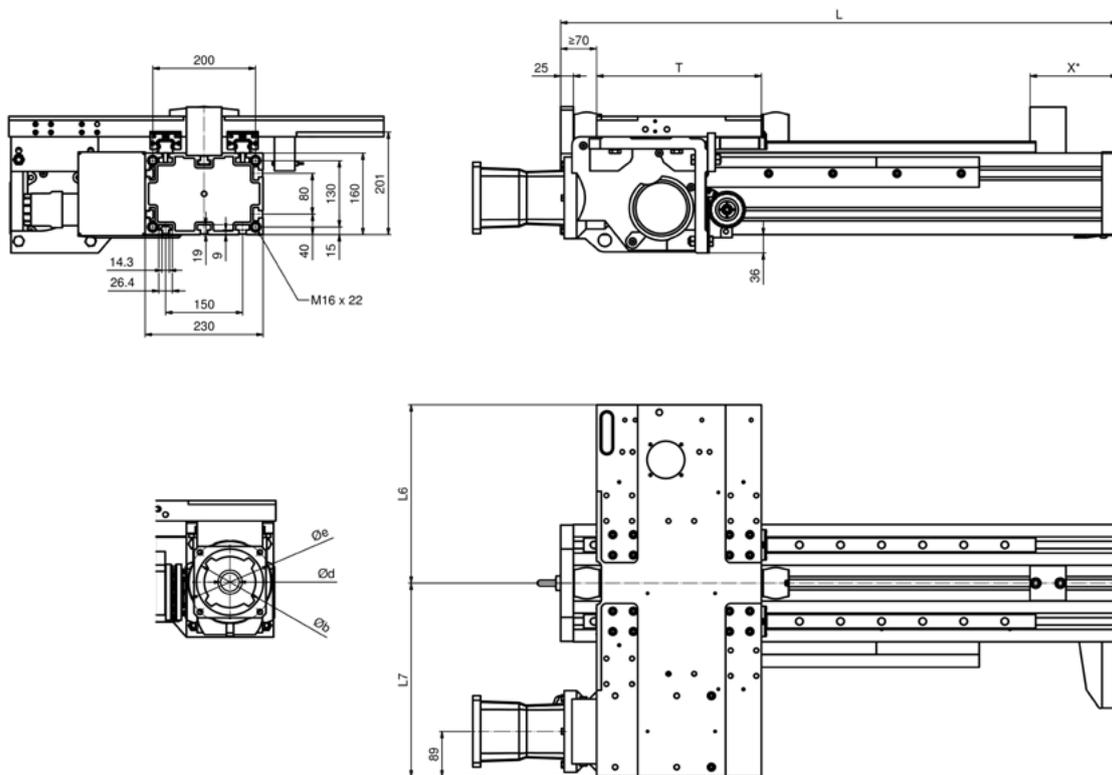
<sup>2</sup> - Maximallängen mit verbesserten Geradheitstoleranzen entsprechend Kapitel 2.10

#### 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 = Verfahrbereich      L = S + T + X + 124mm

\* kann entfallen wenn Anschlag kundenseitig realisiert wird

### Technische Daten

Führungssystem		Linearführung D	Linearführung E
Tischlänge T	mm	321	450
Antriebselement		Zahnstange, Modul 4	
Maximale Verfahrgeschwindigkeit	m /min	180	
Zulässige dynamische Betriebslast	N	7 650 - 10 000 <sup>3</sup>	
Hub pro Umdrehung	mm	280	
Leerlaufdrehmoment	Nm	3,6	
Maximales Antriebsmoment am Getriebeausgang (Not-Aus)	Nm	340 - 1 110 <sup>3</sup>	
Maximale Energieaufnahme der Stoßdämpfer	Nm	280	
Trägheitsmoment <sup>1</sup>	Kgcm <sup>2</sup>	49,2	
Flächenträgheitsmoment (Profil) I <sub>y</sub>	cm <sup>4</sup>	8 850	
Flächenträgheitsmoment (Profil) I <sub>z</sub>	cm <sup>4</sup>	6 780	
Maximale Gesamtlänge	m	10,0 (2,0 <sup>2</sup> )	
Wiederholgenauigkeit	mm	0,05	

<sup>1</sup> Trägheitsmoment ohne Getriebe

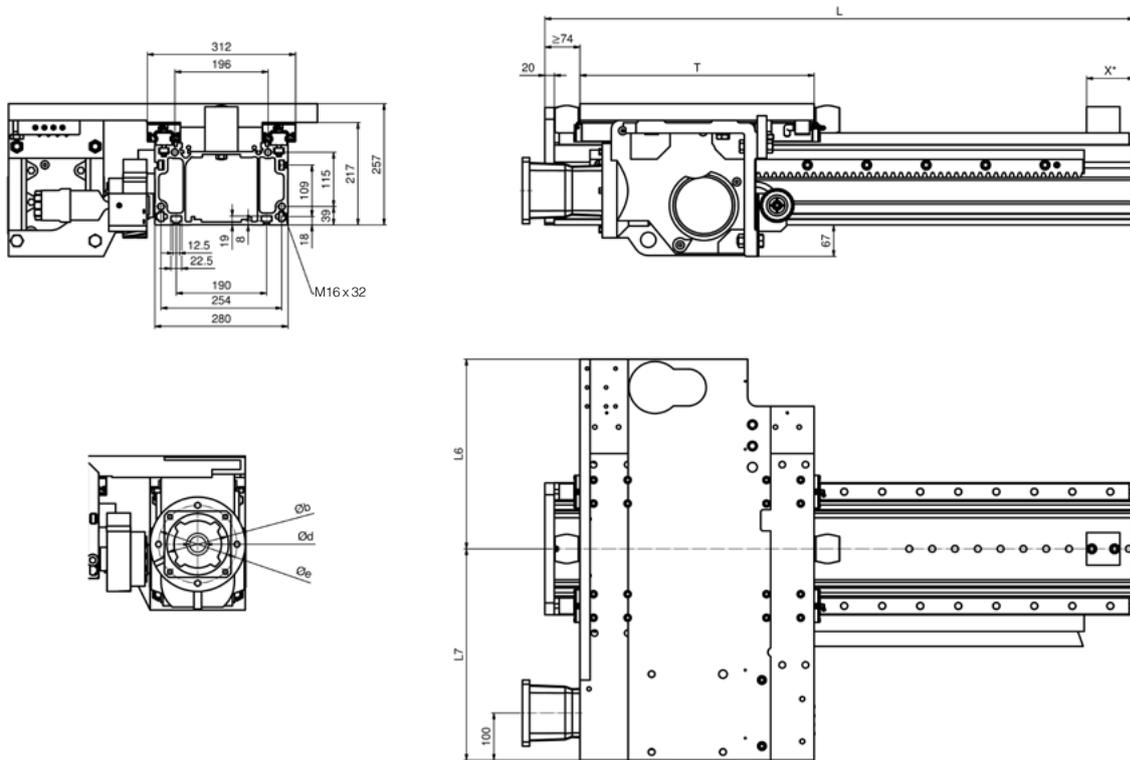
<sup>2</sup> Maximallängen mit verbesserten Geradheitstoleranzen entsprechend Kapitel 2.10

<sup>3</sup> Abhängig von Getriebeausführung - nutzen Sie unseren Berechnungsservice

### Massen

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

**AXS280MB Hubachse (zur Kombination mit Portalachse AXS460MP und AXS500MP)**



$S = \text{Verfahrbereich}$      $L = S + T + 124 + X (n \times 100)$

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

\* kann entfallen wenn Anschlag kundenseitig realisiert wird

Technische Daten

Führungssystem		Linearführung D
Tischlänge T	mm	492
Antriebselement		Zahnstange, Modul 5
Maximale Verfahrgeschwindigkeit	m /min	198
Zulässige dynamische Betriebslast	N	12 630 - 18 000 <sup>3</sup>
Hub pro Umdrehung	mm	400
Leerlaufdrehmoment	Nm	6,6
Maximales Antriebsmoment am Getriebeausgang (Not-Aus)	Nm	800 - 2 865 <sup>3</sup>
Maximale Energieaufnahme der Stoßdämpfer	Nm	280
Trägheitsmoment <sup>1</sup>	Kgcm <sup>2</sup>	139
Flächenträgheitsmoment (Profil) I <sub>y</sub>	cm <sup>4</sup>	14 645
Flächenträgheitsmoment (Profil) I <sub>z</sub>	cm <sup>4</sup>	7 958
Maximale Gesamtlänge	m	10,0 (3,0 <sup>2</sup> )
Wiederholgenauigkeit	mm	0,05

<sup>1</sup> - Trägheitsmoment ohne Getriebe

<sup>2</sup> - Maximallängen mit verbesserten Geradheitstoleranzen entsprechend Kapitel 2.10

<sup>3</sup> - Abhängig von Getriebeausführung - nutzen Sie unseren Berechnungsservice

Massen

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

Massen ohne Getriebe

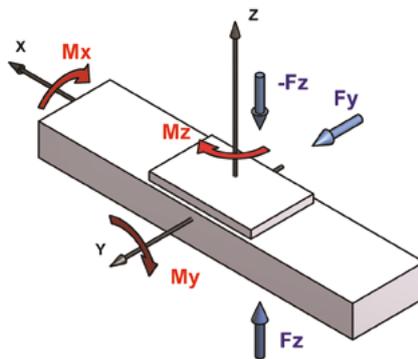
### 5.7.2.3 Maximale statische Belastbarkeit

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
AXS230MB	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
AXS230MB	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

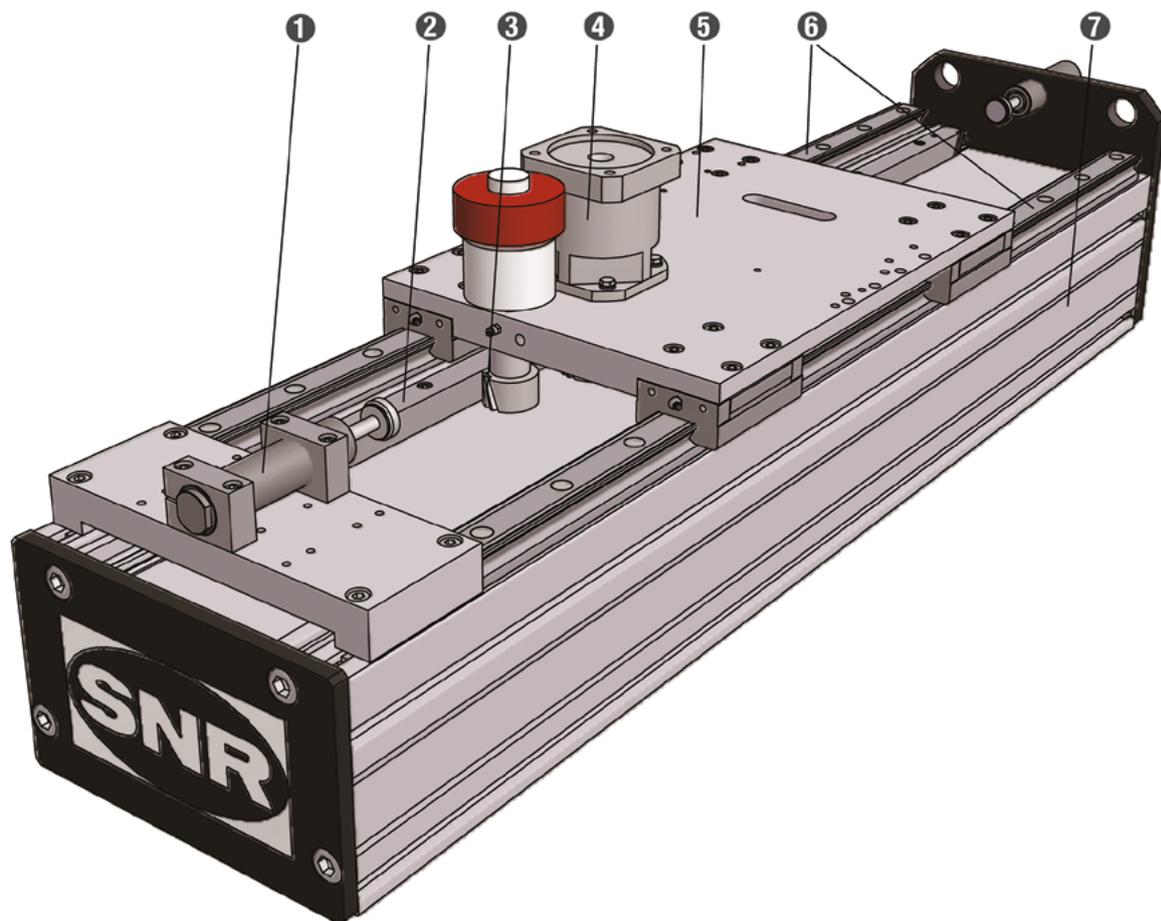
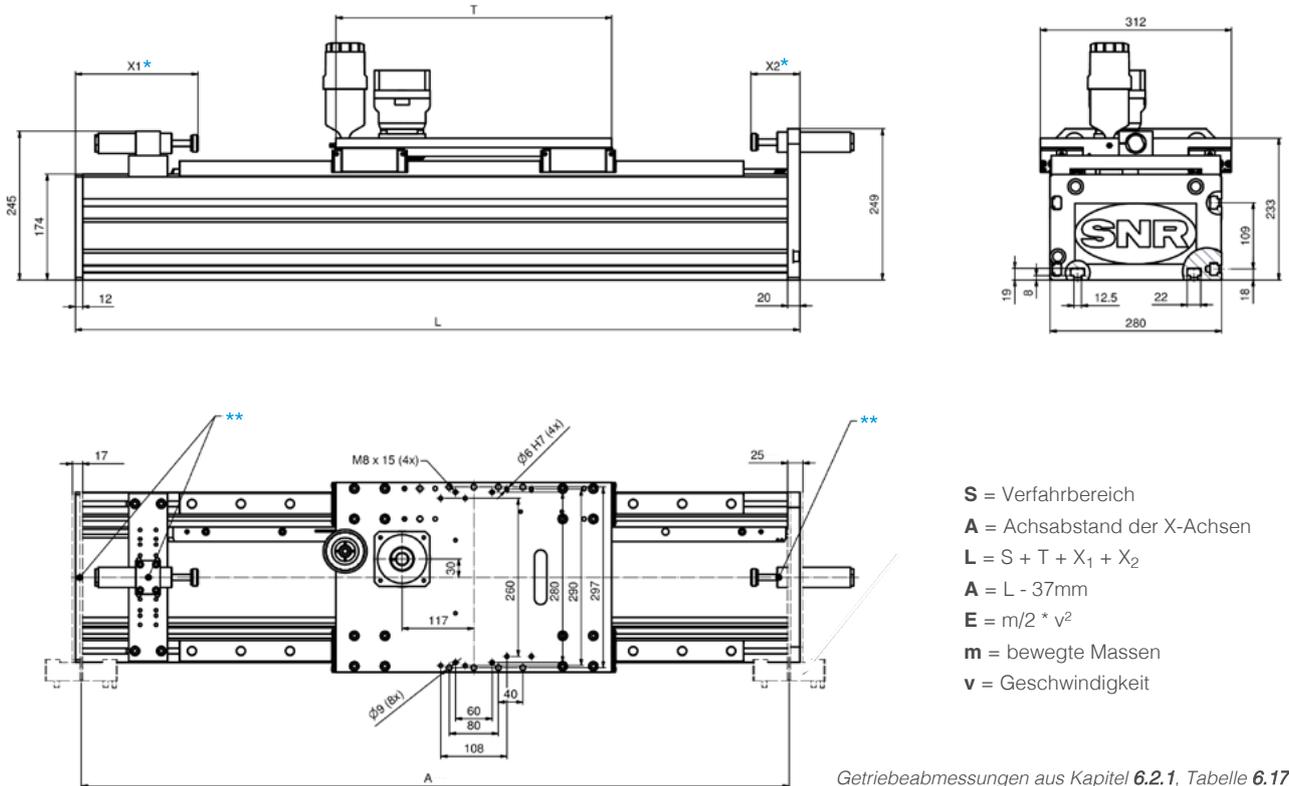


Bild 5.33 — Aufbau AXS\_M Portalachsen

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



## AXS280MP Portalachse



\* X<sub>1</sub> und X<sub>2</sub> müssen festgelegt werden

\*\* Endlagendämpferbefestigung im Enddeckel (X<sub>1</sub>, X<sub>2</sub> = 80mm...165mm) oder in einer Traverse (X<sub>1</sub>, X<sub>2</sub> > 165 mm)

\*\*\* Linearachse mit integrierten Portalverbindern (Abmessungen in Kapitel 6.1.6, Tabelle 6.9)

### Technische Daten

Führungssystem		Linearführung D	Linearführung R	Linearführung S	Linearführung T	Linearführung U
Tischlänge T	mm	450	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	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: 185Nm D: 180Nm	F: 1 100Nm	G: 1 400 J: J: 2 600Nm
Trägheitsmoment <sup>1</sup>	Kgcm <sup>2</sup>	76,4				
Flächenträgheitsmoment (Profil) I <sub>y</sub>	cm <sup>4</sup>	14 645				
Flächenträgheitsmoment (Profil) I <sub>z</sub>	cm <sup>4</sup>	7 958				
Maximale Gesamtlänge <sup>2</sup>	m	10,0				
Wiederholgenauigkeit	mm	0,05				

<sup>1</sup> - Trägheitsmoment ohne Getriebe

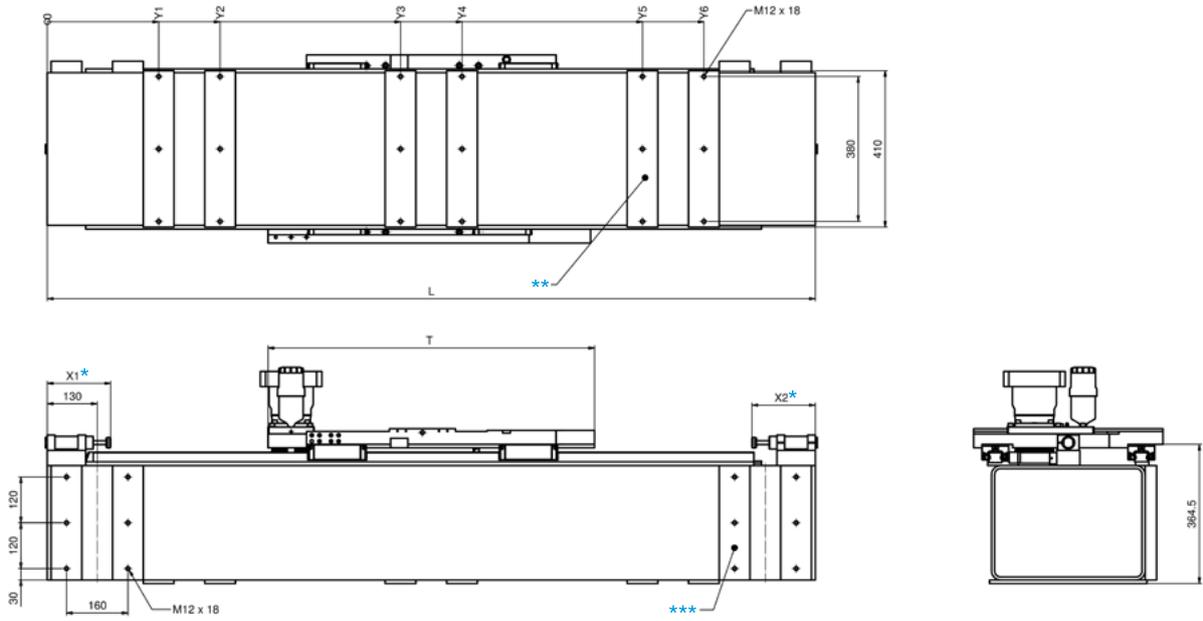
<sup>2</sup> - einteilig, größere Längen aus Segmenten zusammengesetzt möglich

### 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 <sub>1</sub> > 165 mm	Masse für Profilverlängerung	Kg	((X <sub>1</sub> -65)/100)*4,9	((X <sub>1</sub> -65)/100)*4,9	((X <sub>1</sub> -65)/100)*4,9	((X <sub>1</sub> -65)/100)*4,9
wenn X <sub>2</sub> > 165 mm	Masse für Profilverlängerung	kg	((X <sub>2</sub> -65)/100)*4,9	((X <sub>2</sub> -65)/100)*4,9	((X <sub>2</sub> -65)/100)*4,9	((X <sub>2</sub> -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** = Verfahrbereich
- L** = S + T + X<sub>1</sub> + X<sub>2</sub>
- E** = m/2 \* v<sup>2</sup>
- A** = Achsabstand der X-Achsen
- A** = L - 8mm
- m** = bewegte Masse
- v** = Geschwindigkeit

\* X<sub>1</sub> und X<sub>2</sub> müssen festgelegt werden (≥ 145 mm)  
 \*\*Montageflächen für Wandmontage (flach anliegend), Maße Y1...Y6 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		
Antriebselement		Zahnstange, Modul 3		
Maximale Verfahrgeschwindigkeit	m /min	300		
Zulässige dynamische Betriebslast	N	6 000		
Hub pro Umdrehung	mm	250		
Leerlaufdrehmoment	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 C: 185Nm F: 1 100Nm G: 1 400 J: 2 600Nm 0,8...2,2 m/s: B: 650Nm D: 180Nm		
Trägheitsmoment <sup>1</sup>	Kgcm <sup>2</sup>	23,6		
Flächenträgheitsmoment (Profil) I <sub>y</sub>	cm <sup>4</sup>	35 484		
Flächenträgheitsmoment (Profil) I <sub>z</sub>	cm <sup>4</sup>	22 770		
Maximale Gesamtlänge <sup>2</sup>	m	10,0		
Wiederholgenauigkeit	mm	0,05		

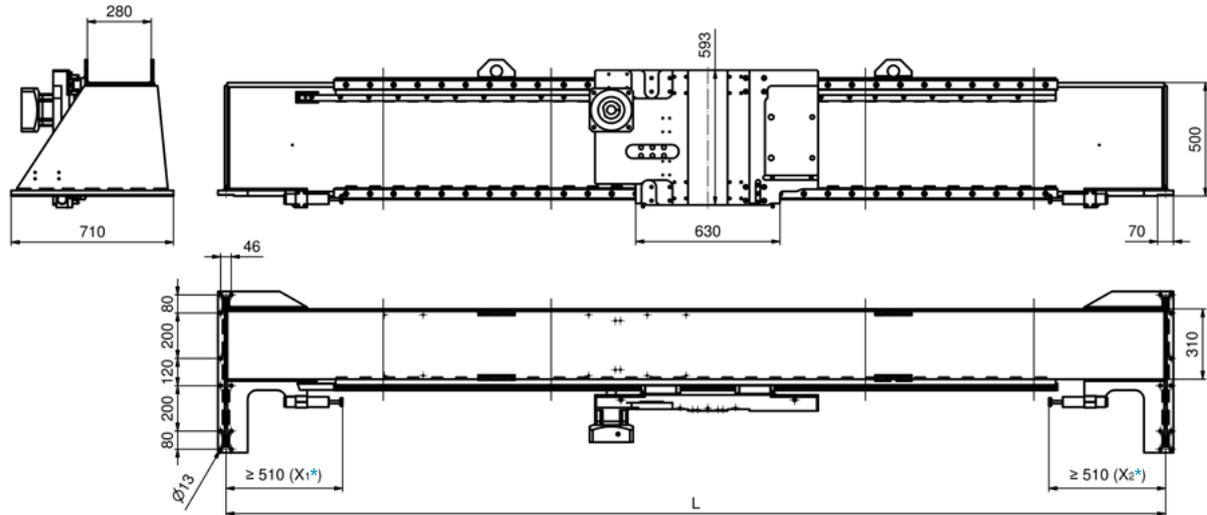
<sup>1</sup> - Trägheitsmoment ohne Getriebe  
<sup>2</sup> - einteilig, größere Längen aus Segmenten zusammengesetzt möglich

## 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 <sub>1</sub> > 165 mm    Masse für Profilverlängerung	Kg	((X <sub>1</sub> -45)/100)*8,9	((X <sub>1</sub> -45)/100)*8,9	((X <sub>1</sub> -45)/100)*8,9
wenn X <sub>2</sub> > 165 mm    Masse für Profilverlängerung	kg	((X <sub>2</sub> -45)/100)*8,9	((X <sub>2</sub> -45)/100)*8,9	((X <sub>2</sub> -65)/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** = Verfahrbereich

**L** = S + T + X<sub>1</sub> + X<sub>2</sub>

**E** = m/2 \* v<sup>2</sup>

**m** = bewegte Masse

**v** = Geschwindigkeit

\* X<sub>1</sub> und X<sub>2</sub> 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	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:	G: 1 400 Nm J: 2 600 Nm K: 1 500 Nm
Trägheitsmoment <sup>1</sup>	Kgcm <sup>2</sup>	23,6	
Flächenträgheitsmoment (Profil) I <sub>y</sub>	cm <sup>4</sup>	119 500	
Flächenträgheitsmoment (Profil) I <sub>z</sub>	cm <sup>4</sup>	45 000	
Maximale Gesamtlänge <sup>2</sup>	m	12,0	
Wiederholgenauigkeit	mm	0,05	

<sup>1</sup> - Trägheitsmoment ohne Getriebe

<sup>2</sup> - 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 <sub>1</sub> > 510 mm Masse für Profilverlängerung	Kg	((X <sub>1</sub> -510)/100)*21,8	((X <sub>1</sub> -510)/100)*21,8
wenn X <sub>2</sub> > 510 mm Masse für Profilverlängerung	kg	((X <sub>2</sub> -510)/100)*21,8	((X <sub>2</sub> -510)/100)*21,8
Schlittenmasse	kg	12,3	12,3

Massen ohne Getriebe

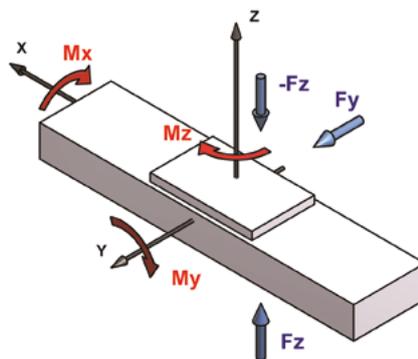
### 5.7.3.3 Maximale statische Belastbarkeit

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.

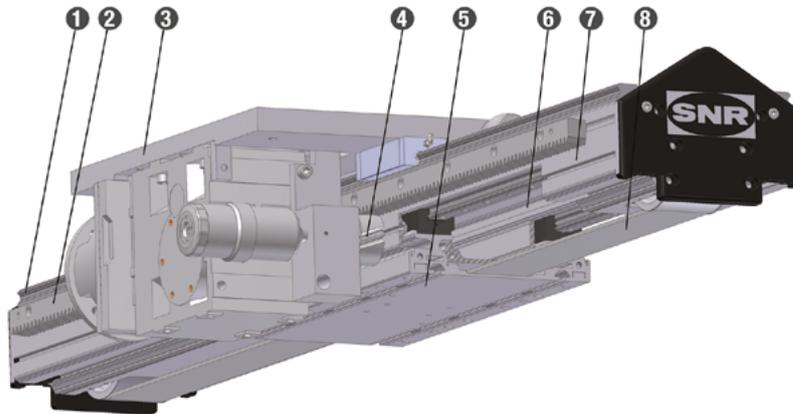
Typ	Führungssystem	Last [N]		Lastmoment [Nm]		
		$F_y$	$F_z$	$M_x$	$M_y$	$M_z$
AXS200MP	D	19 000	19 000	1 400	1 900	1 900
	R	19 000	19 000	1 400	1 900	1 900
AXS280MP	D	26 500	26 500	3 200	4 500	4 500
	R	26 500	26 500	3 200	4 500	4 500
	S	26 500	26 500	3 200	4 000	4 000
	T	26 500	26 500	3 200	4 800	4 800
	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

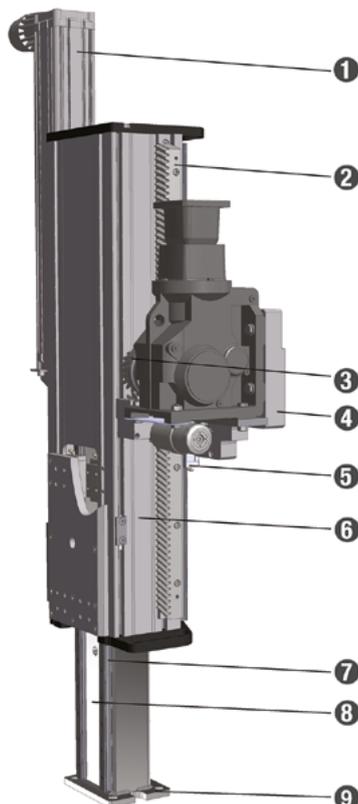
#### Horizontalteleskopachsen



- ❶ Führungsebene 1
- ❷ Zahnstange
- ❸ Basisplatte
- ❹ Antriebsritzel
- ❺ Schlitteneinheit
- ❻ Führungsebene 2
- ❼ Profil
- ❽ Zahnriemen

Bild 5.34 — Aufbau AXS\_TH Horizontalteleskopachse

#### Vertikalteleskopachsen

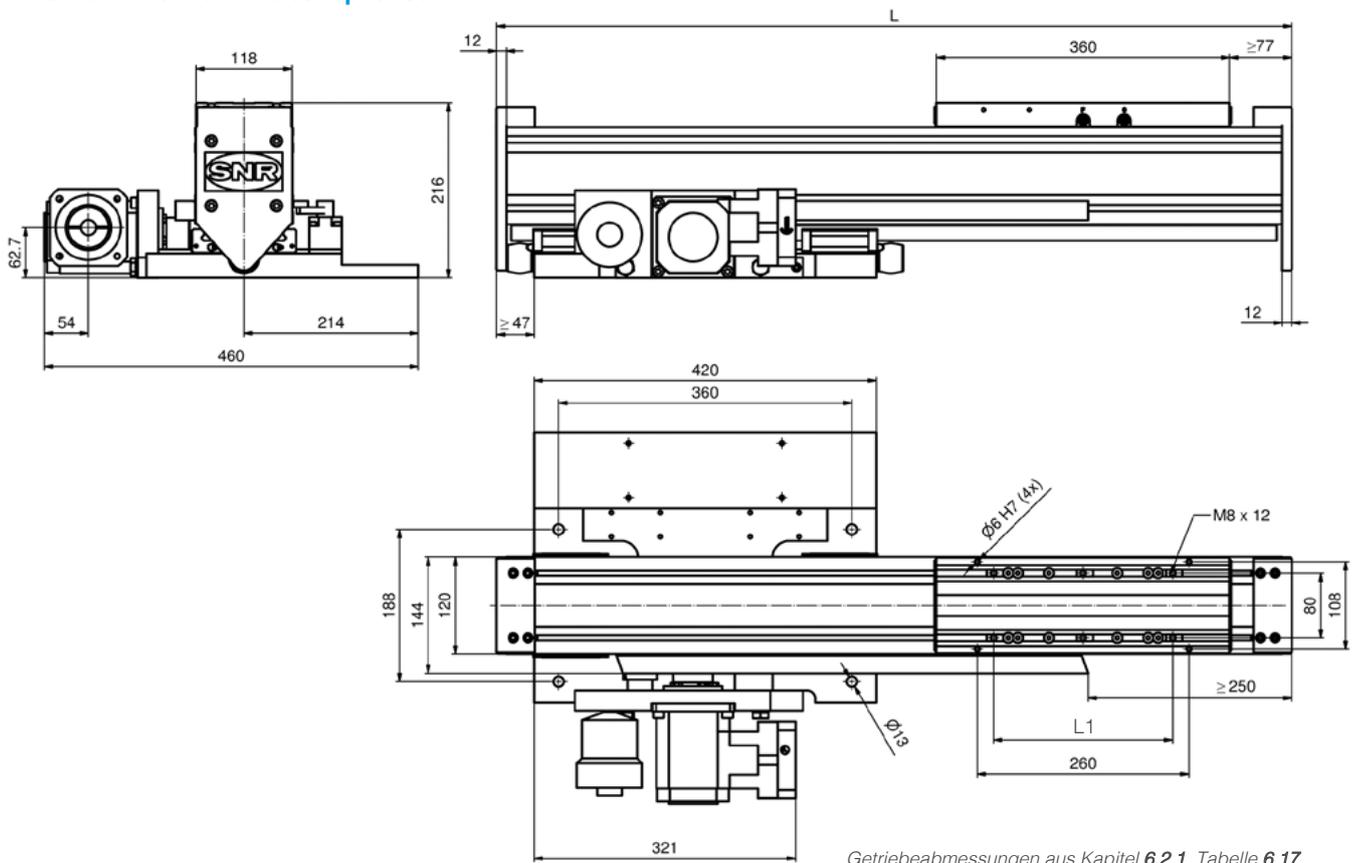


- ❶ Ausgleichszylinder (optional)
- ❷ Zahnstange
- ❸ Antriebsritzel
- ❹ Basisplatte
- ❺ Führungsebene 1
- ❻ Äußeres Profil
- ❼ Führungsebene 2 (Lastebene)
- ❽ Inneres Profil
- ❾ Lastaufnahme

Bild 5.35 — Aufbau AXS\_TV Vertikalteleskopachse

## 5.7.4.2 Abmessungen / Technische Daten

### AXS120TH Horizontalteleskopachse



Getriebeabmessungen aus Kapitel 6.2.1, Tabelle 6.17

$S$  = Verfahrbereich

$L = S/2 + 514$  mm

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

#### Technische Daten

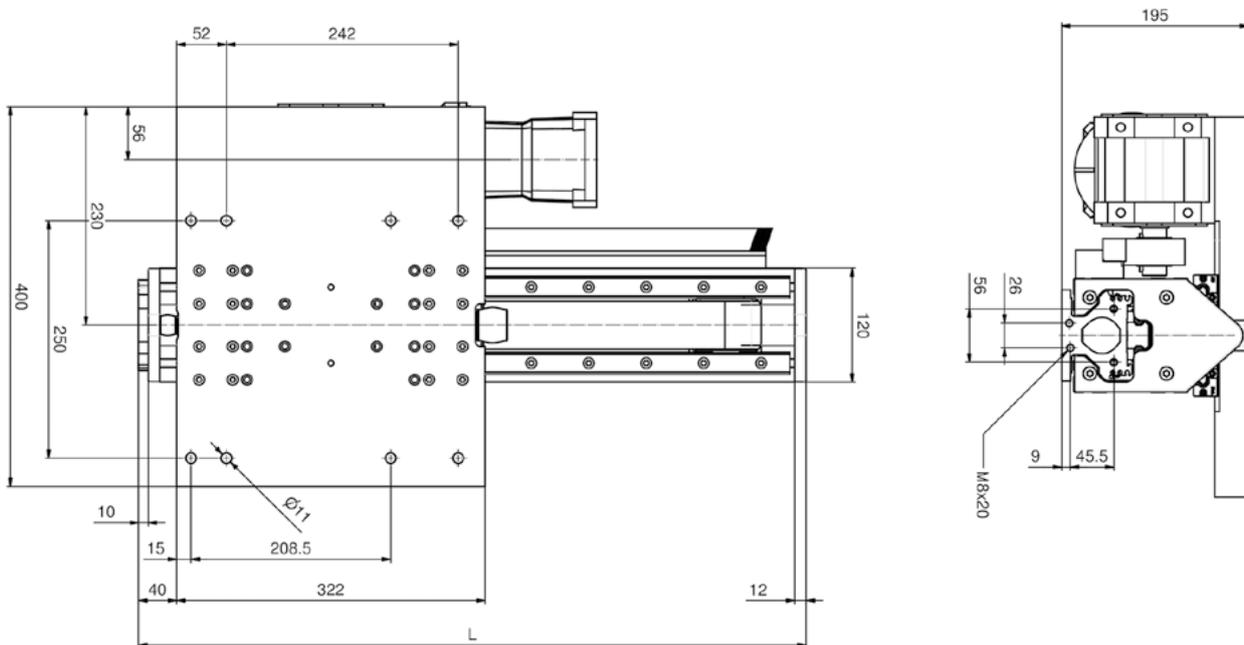
Führungssystem		Führungsebene 1	Führungsebene 2
		Linearführung D	
Antriebs-element		Zahnstange, Modul 2	Zahnriemen 50AT10
Maximale Verfahrgeschwindigkeit	m /min	600	600
Zulässige dynamische Betriebslast $F_x$	N	2 880	2 500
Hub pro Umdrehung	mm	280	280
Leerlaufdrehmoment	Nm	2,8	2,8
Maximales Antriebsmoment am Getriebeausgang (Not-Aus)	Nm	64	64
Maximum energy absorption from the Endlagendämpfer	Nm	65	65
Trägheitsmoment <sup>1</sup>	Kgcm <sup>2</sup>	7,4	7,4
Flächenträgheitsmoment (Profil) $I_y$	cm <sup>4</sup>	661,1	661,1
Flächenträgheitsmoment (Profil) $I_z$	cm <sup>4</sup>	938,6	938,6
Maximale Gesamtlänge	m	3,0	3,0
Wiederholgenauigkeit	mm	0,05	0,05

<sup>1</sup> - Trägheitsmoment ohne Getriebe

#### Massen

Führungssystem		Linearführung D	
		Führungsebene 1	Führungsebene 2
Basiswert	kg	14,5	5,9
Masse pro 100 mm Verfahrweg	kg	3,9	
Grundmasse inkl. Basiswert, ohne Getriebe	kg	41,3	

## AXS120TV Vertikalteleskopachse



Getriebeabmessungen aus Kapitel 6.2.1, Tabelle 6.17

**S** = Verfahrbereich

**L** = S/2 + 397 mm

### Technische Daten

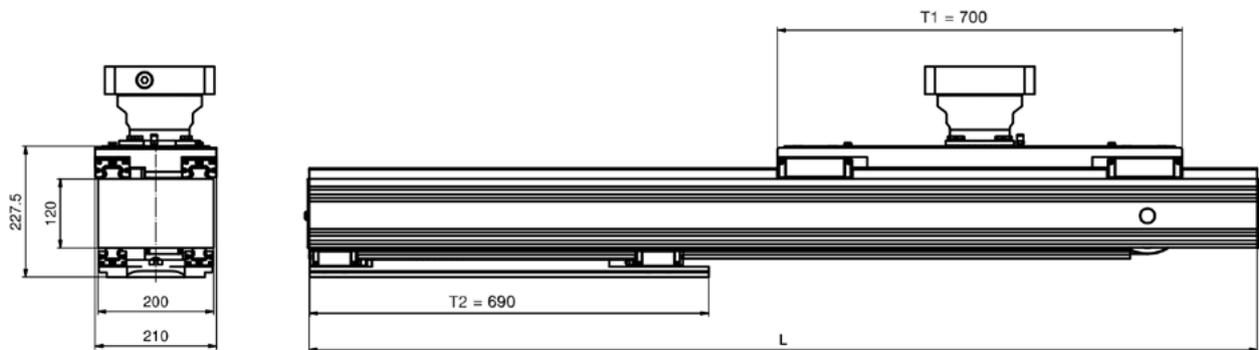
Führungssystem		Führungsebene 1	Führungsebene 2
		Linearführung D	
Antriebselement		Zahnstange, Modul 2	Zahnriemen 50AT10
Maximale Verfahrgeschwindigkeit	m/min	300	
Maximale Beschleunigung	m/s <sup>2</sup>	8	
Zulässige dynamische Betriebslast $F_x$	N	1 500 (bis 2 000 mm Hublänge) / 900 (> 2 000 mm bis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

<sup>1</sup> - 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. Basiswert) ohne Getriebe	kg	37,0	

## AXS200TH Horizontalteleskopachse



Getriebeabmessungen aus Kapitel 6.2.1, Tabelle 6.17

**S** = Verfahrbereich

**L** =  $S/2 + 830$  mm

### Technische Daten

Führungssystem		Linearführung D	
		Führungsebene 1	Führungsebene 2
Antriebselement		Zahnstange, Modul 2	Zahnriemen 50AT10
Maximale Verfahrgeschwindigkeit	m /min	600	
Zulässige dynamische Betriebslast $F_x$	N	5 800	2 500
Hub pro Umdrehung	mm	360	
Leerlaufdrehmoment	Nm	4,3	
Maximales Antriebsmoment am Getriebeausgang (Not-Aus)	Nm	310	
Maximum energy absorbtion from the Endlagendämpfer	Nm	65	
Trägheitsmoment <sup>1</sup>	Kgcm <sup>2</sup>	40	
Flächenträgheitsmoment (Profil) $I_y$	cm <sup>4</sup>	4 480	
Flächenträgheitsmoment (Profil) $I_z$	cm <sup>4</sup>	6 950	
Maximale Gesamtlänge	m	4,0	
Wiederholgenauigkeit	mm	0,05	

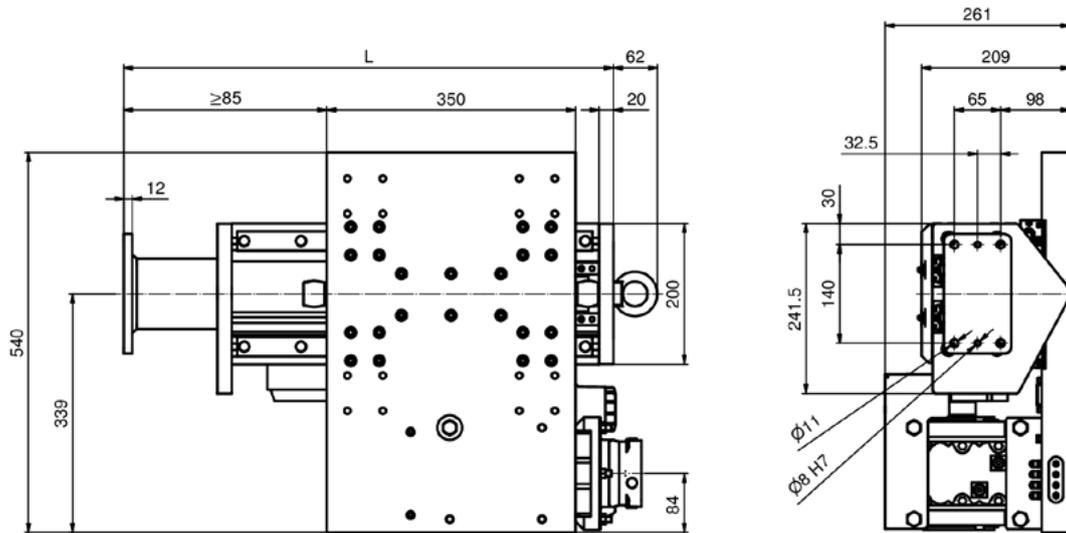
<sup>1</sup> - Trägheitsmoment ohne Getriebe

### Massen

Führungssystem		Linearführung D	
		Führungsebene 1	Führungsebene 2
Basiswert	kg	58,8	$1,9 + 0,013 * T2$
Masse pro 100 mm Verfahrweg	kg	2,0	
Grundmasse inkl. Basiswert, ohne Getriebe	kg	90	

Massen ohne Getriebe

## AXS200TV Vertikalteleskopachse



Getriebeabmessungen aus Kapitel 6.2.1, Tabelle 6.17

S = Verfahrbereich

L = S/2 + 488 mm

### Technische Daten

Führungssystem		Führungsebene 1	Führungsebene 2
		Linearführung D	
Antriebselement		Zahnstange Modul 3	Zahnriemen 50AT10
Maximale Verfahrgeschwindigkeit	m /min	300	
Zulässige dynamische Betriebslast $F_x$	N	6 200	2 900
Hub pro Umdrehung	mm	500	
Leerlaufdrehmoment	Nm	2,3	
Maximales Antriebsmoment am Getriebeausgang (Not-Aus)	Nm	617	
Maximale Energieaufnahme der Stoßdämpfer	Nm	130	
Trägheitsmoment <sup>1</sup>	Kgcm <sup>2</sup>	22,7	
Flächenträgheitsmoment (Profil) $I_y$	cm <sup>4</sup>	2 380 <sup>2</sup>	
Flächenträgheitsmoment (Profil) $I_z$	cm <sup>4</sup>	4 810 <sup>2</sup>	
Maximale Gesamtlänge	m	3,0	
Wiederholgenauigkeit	mm	0,05	

<sup>1</sup> - Trägheitsmoment ohne Getriebe

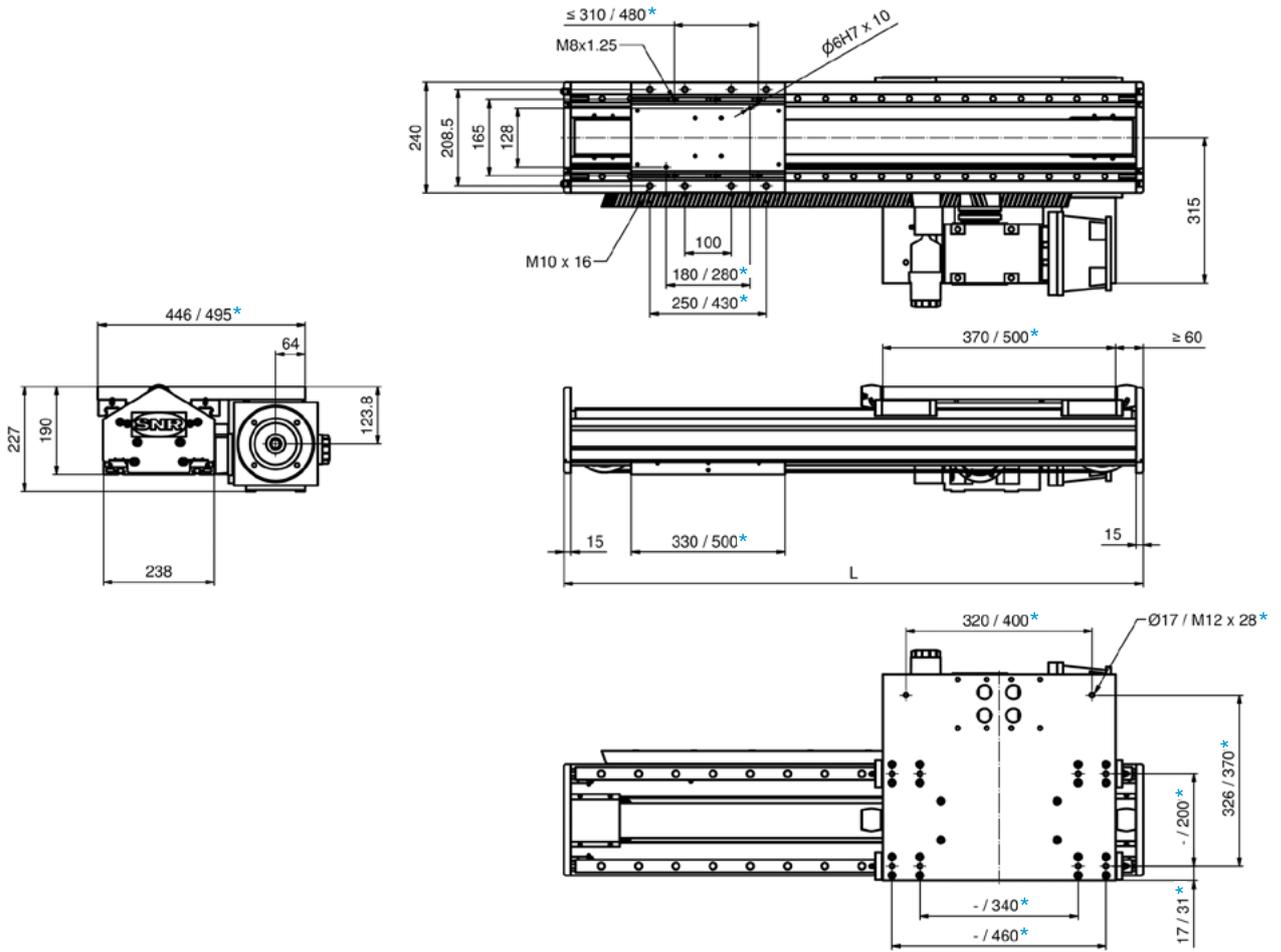
<sup>2</sup> - Führungsebene 1

### Massen

Führungssystem		Linearführung D	
		Führungsebene 1	Führungsebene 2
Basiswert	kg	24,3	6,63
Masse pro 100 mm Verfahrweg	kg	1,75	0,8
Grundmasse inkl. Basiswert, ohne Getriebe	kg	57,3	

Massen ohne Getriebe

# AXS240TH Horizontalteleskopachse



\*Führungssystem E  
Getriebeabmessungen aus Kapitel 6.2.1, Tabelle 6.17

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

## Technische Daten

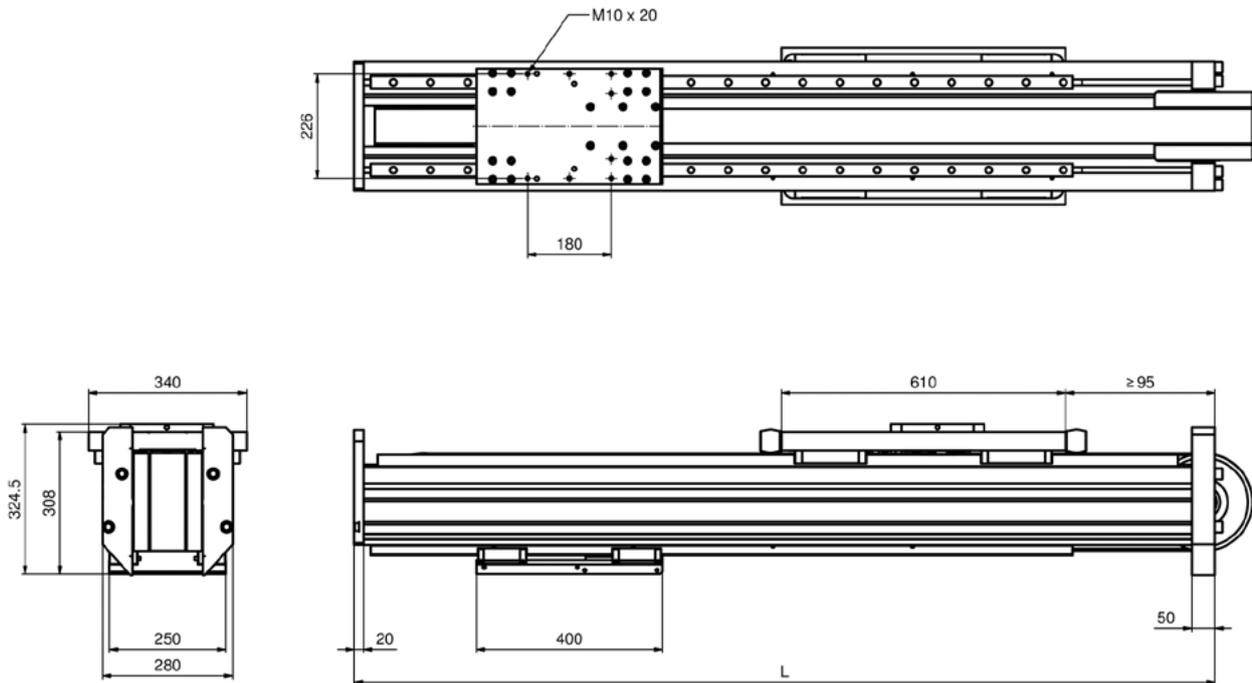
Führungssystem		Führungsebene 1		Führungsebene 2	
		Linearführung D und E			
Antriebsselement		Zahnstange, Modul 3		Zahnriemen 75AT10	
Maximale Verfahrgeschwindigkeit	m /min	600		600	
Zulässige dynamische Betriebslast $F_x$	N	5 600		5 000	
Hub pro Umdrehung	mm	500		500	
Leerlaufdrehmoment	Nm	6,0		6,0	
Maximales Antriebsmoment am Getriebeausgang (Not-Aus)	Nm	233		233	
Maximum energy absorbtion from the Endlagendämpfer	Nm	223		223	
Trägheitsmoment <sup>1</sup>	Kgcm <sup>2</sup>	51,0		51,0	
Flächenträgheitsmoment (Profil) $I_y$	cm <sup>4</sup>	1 439		1 439	
Flächenträgheitsmoment (Profil) $I_z$	cm <sup>4</sup>	9 030		9 030	
Maximale Gesamtlänge	m	6,0		6,0	
Wiederholgenauigkeit	mm	0,05		0,05	

<sup>1</sup> - Trägheitsmoment ohne Getriebe

## Massen

Führungssystem		Linearführung D		Linearführung E	
		Führungsebene 1	Führungsebene 2	Führungsebene 1	Führungsebene 2
Basiswert	kg	32,5	6,6	38,5	9,1
Masse pro 100 mm Verfahrweg	kg	3,6		3,6	
Grundmasse inkl. Basiswert, ohne Getriebe	kg	48,3		59,3	

## AXS280TH Horizontalteleskopachse



Getriebeabmessungen aus Kapitel 6.2.1, Tabelle 6.17

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

### Technische Daten

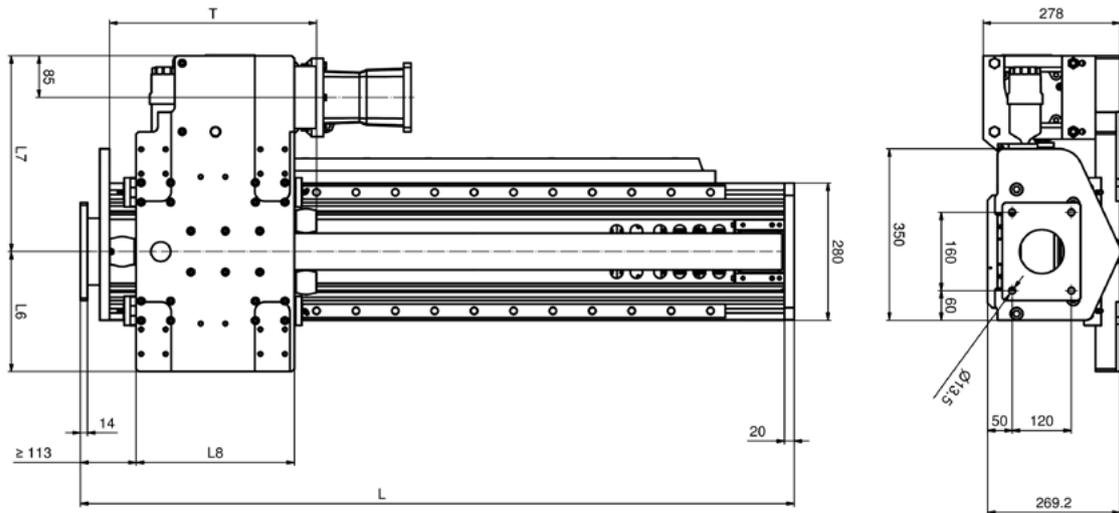
Führungssystem		Führungsebene 1		Führungsebene 2	
		Linearführung D			
Antriebsselement		Zahnstange, Modul 3		Zahnriemen 75AT10	
Maximale Verfahrgeschwindigkeit	m /min		600		
Zulässige dynamische Betriebslast $F_x$	N	15 000		5 000	
Hub pro Umdrehung	mm		700		
Leerlaufdrehmoment	Nm		11,0		
Maximales Antriebsmoment am Getriebeausgang (Not-Aus)	Nm		835		
Maximum energy absorption from the Endlagendämpfer	Nm		446		
Trägheitsmoment <sup>1</sup>	Kgcm <sup>2</sup>		137		
Flächenträgheitsmoment (Profil) $I_y$	cm <sup>4</sup>		11 690		
Flächenträgheitsmoment (Profil) $I_z$	cm <sup>4</sup>		21 340		
Maximale Gesamtlänge	m		6,0		
Wiederholgenauigkeit	mm		0,05		

<sup>1</sup> Trägheitsmoment ohne Getriebe

### Massen

Führungssystem		Linearführung D	
		Führungsebene 1	Führungsebene 2
Basiswert	kg	61,7	12,3
Masse pro 100 mm Verfahrweg	kg	2,7	
Grundmasse inkl. Basiswert, ohne Getriebe	kg	106,2	

## AXS280TV Vertikalteleskopachse



Getriebeabmessungen aus Kapitel 6.2.1, Tabelle 6.17

$S$  = Verfahrbereich       $L = S/2 + T + 80$  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			
Antriebselement		Zahnstange, Modul 4		Zahnriemen 75AT10	
Maximale Verfahrgeschwindigkeit	m/min	360			
Maximale Beschleunigung	m/s <sup>2</sup>	8			
Zulässige dynamische Betriebslast $F_x$	N	7 650 - 10 000 <sup>3</sup>		5 000	
Hub pro Umdrehung	mm	560			
Leerlaufdrehmoment	Nm	6,0			
Maximales Antriebsmoment am Getriebeausgang (Not-Aus)	Nm	340 - 1 1003			
Maximale Energieaufnahme der Stoßdämpfer	Nm	446			
Trägheitsmoment <sup>1</sup>	Kgcm <sup>2</sup>	55			
Flächenträgheitsmoment (Profil) $I_y$	cm <sup>4</sup>	7 958 <sup>2</sup>			
Flächenträgheitsmoment (Profil) $I_z$	cm <sup>4</sup>	14 654 <sup>2</sup>			
Maximale Gesamtlänge	m	3,0			
Wiederholgenauigkeit	mm	0,05			

<sup>1</sup> - Trägheitsmoment ohne Getriebe

<sup>2</sup> - Führungsebene 1

<sup>3</sup> - Abhängig von Getriebeausführung - nutzen Sie unseren Berechnungsservice

### Massen

Führungssystem		Linearführung D		Linearführung E		Linearführung G		Linearführung H	
		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	

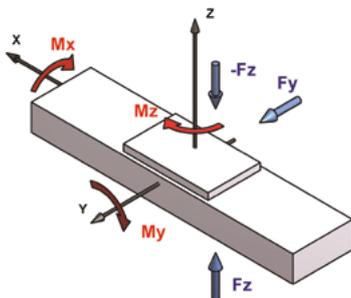
### 5.7.4.3 Maximale statische Belastbarkeit

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	32 000	32 000	3 800	3 700	3 700
		2	32 000	32 000	1 600	4 700	4 700
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	1	57 500	57 500	4 300	6 900	6 900
		2	19 200	19 200	650	2 800	2 800
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

### 5.7.3.4 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	11 500	11 500	1 400	1 350	1 350
		2	11 500	11 500	600	1 700	1 700
AXS200TH	D	1	27 000	27 000	2 000	7 700	7 700
		2	12 500	12 500	950	3 500	3 500
AXS200TV	D	1	24 300	24 300	1 800	6 900	6 900
		2	7 100	7 100	240	1 050	1 050
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

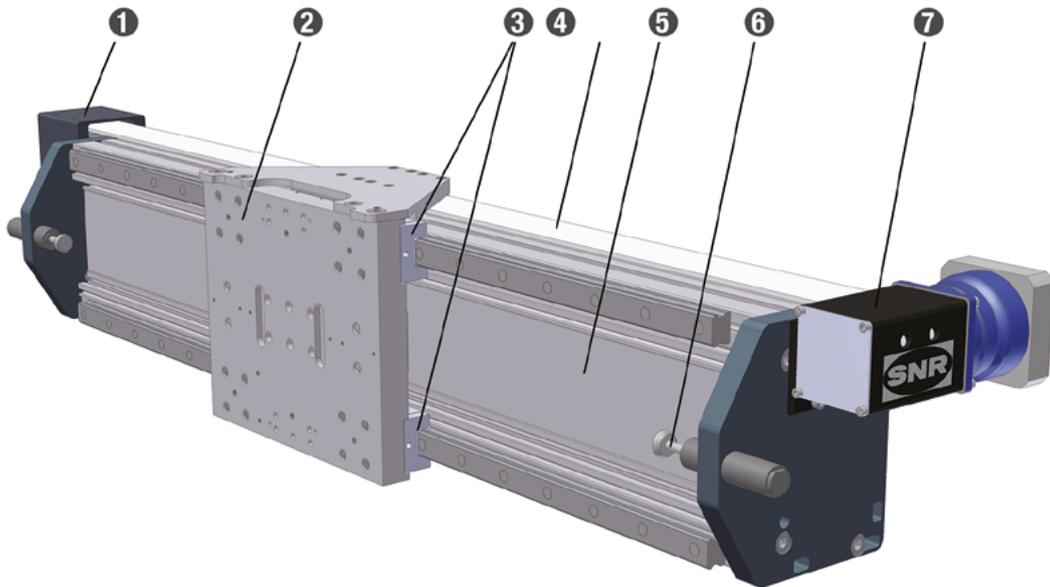
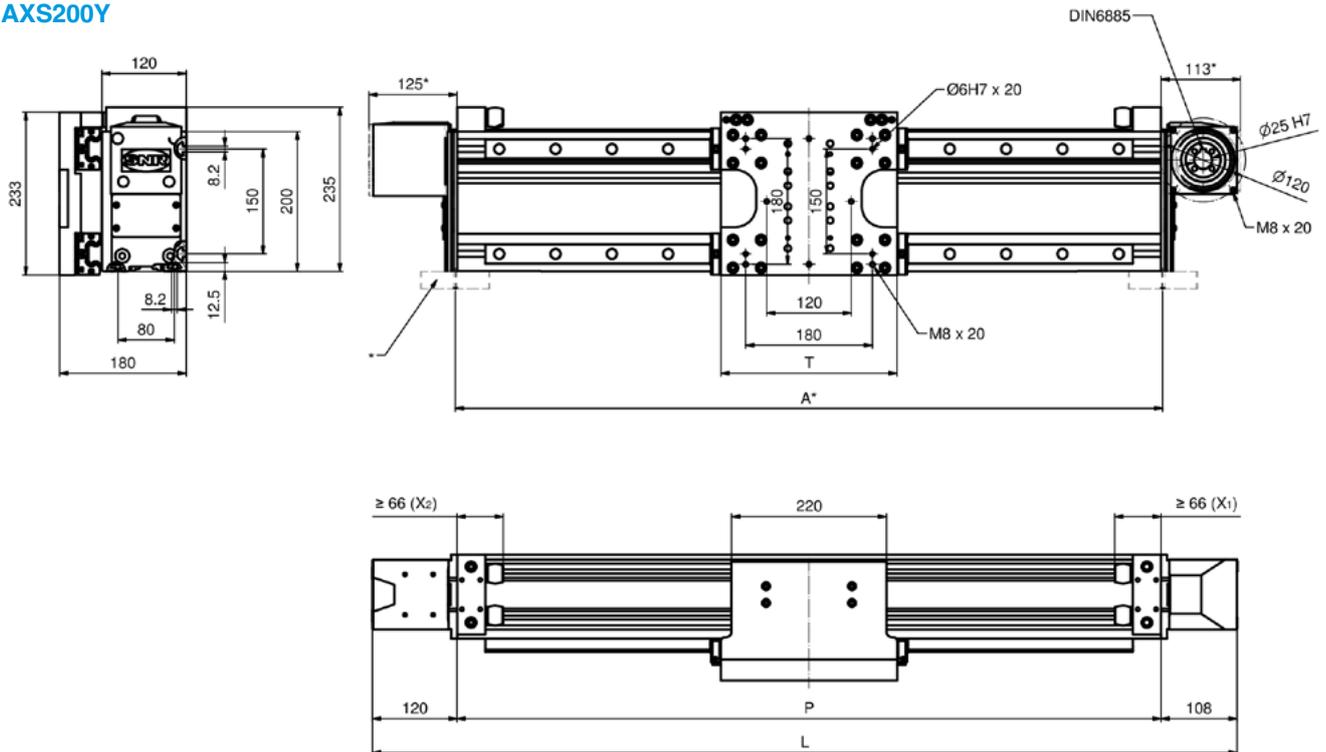


Bild 5.36 — Aufbau AXS\_Y

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

## 5.7.5.2 Abmessungen/Technische Daten

### AXS200Y



Getriebeabmessungen aus Kapitel 6.2.1, Tabelle 6.17

**S** = Verfahrbereich      **P** = Profillänge      **A** = Achsabstand der X-Achsen  
**L** = **S** + **X**<sub>1</sub> + **X**<sub>2</sub> + 448 mm      **A** = **L** - 233mm      **P** = **A** - 5mm

$X_1$  und  $X_2$  müssen festgelegt werden.

\* Linearachse mit integrierten Portalverbindern (Abmessungen in Kapitel 6.1.6, Tabelle 6.9)

#### Technische Daten

Führungssystem		Linearführung D	Linearführung R
Tischlänge T	mm	250	320 ohne Tischplatte zur direkten Kombination mit AXDL160A
Antriebselement		Zahnriemen 40 STD8	
Maximale Verfahrgeschwindigkeit	m /min	300	
Zulässige dynamische Betriebslast $F_x$	N	2 200	
Hub pro Umdrehung	mm	264 <sup>+0,5</sup>	
Leerlaufdrehmoment	Nm	7,0	
Maximales Antriebsmoment	Nm	92,6	
Maximale Energieaufnahme der Stoßdämpfer	Nm	92	
Leerlaufdrehmoment <sup>1</sup>	Kgcm <sup>2</sup>	24,3	
Flächenträgheitsmoment (Profil) $I_y$	cm <sup>4</sup>	2 220	
Flächenträgheitsmoment (Profil) $I_z$	cm <sup>4</sup>	5 280	
Maximale Gesamtlänge <sup>2</sup>	m	8,0	
Wiederholgenauigkeit	mm	0,05	

<sup>1</sup> - Trägheitsmoment ohne Getriebe

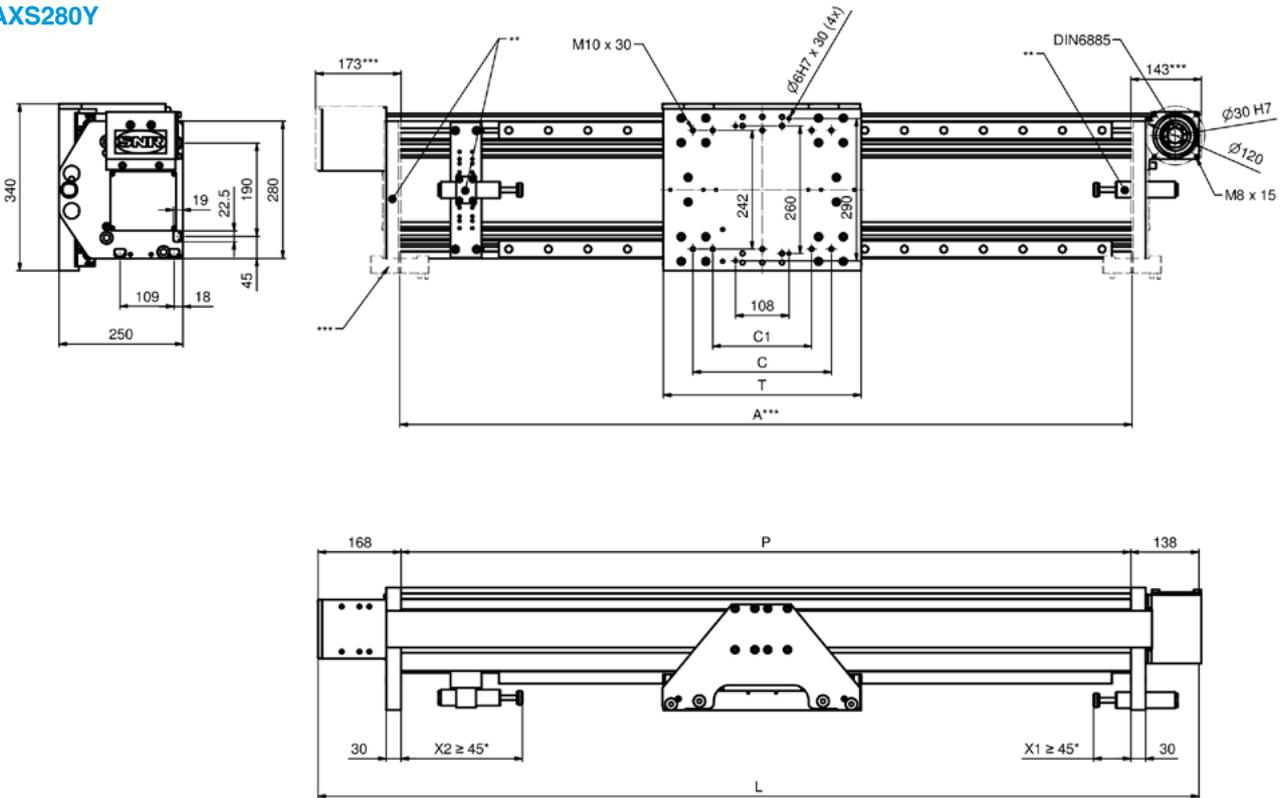
<sup>2</sup> - einteilig, größere Längen aus Segmenten zusammengesetzt auf Anfrage möglich

#### 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	kg	(( $X_1 + X_2 - 132$ )/100)*3,0	
Schlittenmasse	kg	10,2	1,6

Massen ohne Getriebe

**AXS280Y**



Getriebeabmessungen aus Kapitel 6.2.1, Tabelle 6.17

**S** = Verfahrbereich      **P** = Profillänge      **A** = Achsabstand der X-Achsen  
**L** = **S** + **T** + **X**<sub>1</sub> + **X**<sub>2</sub> + 306 mm (+ 10 mm\*\*\*)      **A** = L - 311mm      **P** = A - 5mm  
**E** = m/2 \* v<sup>2</sup>      **m** = bewegte Masse      **v** = Geschwindigkeit      **P** = Profillänge

\* **X**<sub>1</sub> und **X**<sub>2</sub> müssen festgelegt werden (**X**<sub>1</sub> immer antriebsseitig)  
 \*\* Endlagendämpferbefestigung im Enddeckel (**X**<sub>1</sub>/**X**<sub>2</sub> = 45...135 mm) oder in einer Traverse (**X**<sub>1</sub> / **X**<sub>2</sub> > 135 mm)  
 \*\*\* Linearachse mit integrierten Portalverbindern (Abmessungen in Kapitel 6.1.6, Tabelle 6.9)

Technische Daten

Führungssystem		Linearführung D	Linearführung E	Linearführung R	Linearführung S	Linearführung T	Linearführung U
Tischlänge T	mm	400	600	400 ohne Tischplatte zur direkten Kombination mit AXS200ME	730 AXS230MB	750 AXS280TV	800 AXDL240A
Bohrungsabstand C	mm	280	280	-	-	-	-
Bohrungsabstand C1	mm	-	150	-	-	-	-
Antriebselement		Zahnriemen 50STD8					
Maximale Verfahrgeschwindigkeit	m /min	300					
Zulässige dynamische Betriebslast F <sub>x</sub>	N	5 000					
Hub pro Umdrehung	mm	264 <sup>+0,5</sup>					
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	G: 1 400	J: 2 600Nm
Leerlaufdrehmoment <sup>1</sup>	Kgcm <sup>2</sup>	24,3					
Flächenträgheitsmoment (Profil) I <sub>y</sub>	cm <sup>4</sup>	7 958					
Flächenträgheitsmoment (Profil) I <sub>z</sub>	cm <sup>4</sup>	14 650					
Maximale Gesamtlänge <sup>2</sup>	m	10,0					
Wiederholgenauigkeit	mm	0,05					

<sup>1</sup> Trägheitsmoment ohne Getriebe  
<sup>2</sup> 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 <b>X</b> <sub>1</sub> / <b>X</b> <sub>2</sub> > 45 mm Masse für Profilverlängerung	kg	(X <sub>1</sub> + X <sub>2</sub> - 90) / 100 * 4,6					
Schlittenmasse		16,3	22,3	5,7	5,7	5,7	5,7

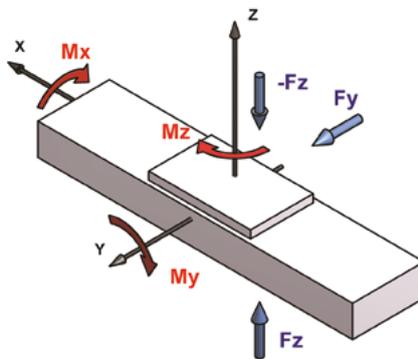
### 5.7.5.3 Maximale statische Belastbarkeit

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
	T	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

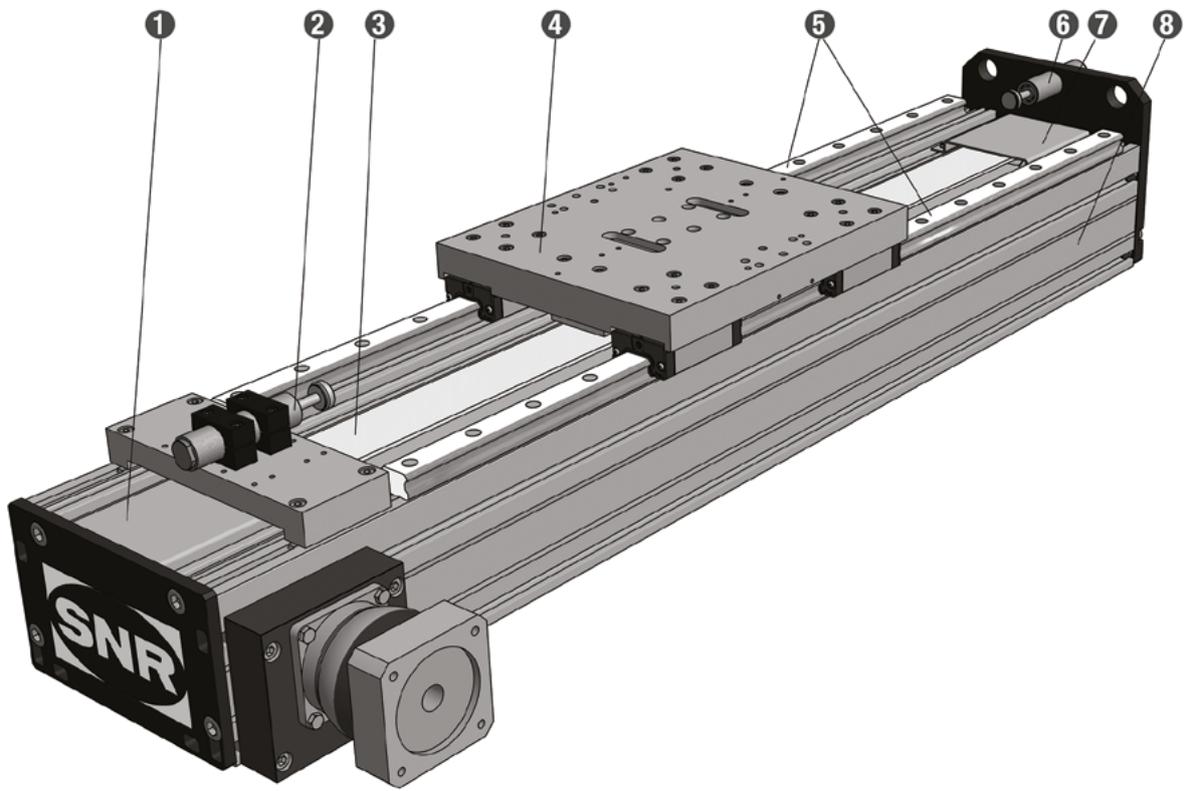
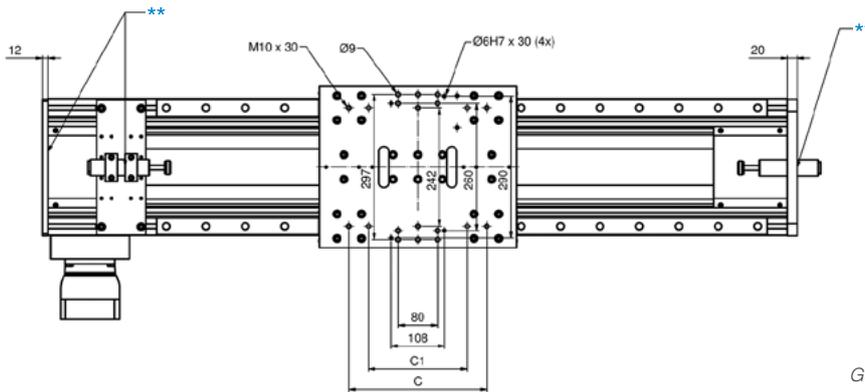
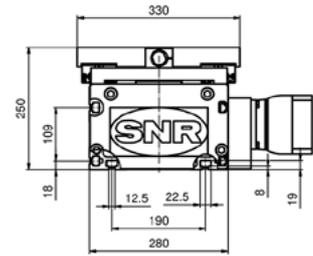
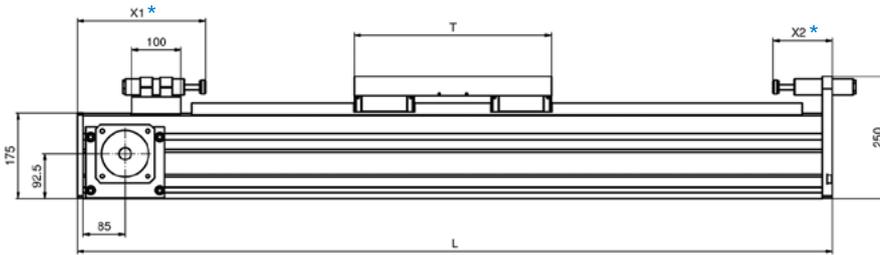


Bild 5.37 — Aufbau AXS\_Z

- ① Antriebseinheit
- ② Endlagendämpfer in einer Traverse montiert
- ③ Zahnriemen
- ④ Schlitteneinheit
- ② 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

$$S = \text{Verfahrbereich} \quad L = S + T + X_1 + X_2$$

$$E = m/2 \cdot v^2 \quad m = \text{bewegte Masse} \quad v = \text{Geschwindigkeit}$$

\*X<sub>1</sub> und X<sub>2</sub> müssen festgelegt werden

\*\*Endlagendämpferbefestigung im Enddeckel (X<sub>1</sub>, X<sub>2</sub> = 80mm...165mm) oder in einer Traverse (X<sub>1</sub>, X<sub>2</sub> ≥ 165 mm)

#### Technische Daten

Führungssystem		Linearführung D	Linearführung E
Tischlänge T	mm	400	600
Bohrungsabstand C	mm	280	280
Bohrungsabstand C1	mm	-	150
Antriebsselement		Zahnriemen 75AT10	
Maximale Verfahrgeschwindigkeit	m /min	300	
Zulässige dynamische Betriebslast F <sub>x</sub>	N	4 000	
Hub pro Umdrehung	mm	480 <sup>+0,8</sup>	
Leerlaufdrehmoment	Nm	9,0	
Maximales Antriebsmoment	Nm	306	
Maximale Energieaufnahme der Stoßdämpfer	Nm	1,8...3,5 m/s: 0,8...2,2 m/s:	A: 500Nm B: 650Nm C: 185Nm D: 180Nm F: 1 100Nm G: 1 400 J: 2 600Nm
Trägheitsmoment <sup>1</sup>	Kgcm <sup>2</sup>	227,6	
Flächenträgheitsmoment (Profil) I <sub>y</sub>	cm <sup>4</sup>	14 645	
Flächenträgheitsmoment (Profil) I <sub>z</sub>	cm <sup>4</sup>	7 958	
Maximale Gesamtlänge <sup>2</sup>	m	10,0	
Wiederholgenauigkeit	mm	0,03	

<sup>1</sup> - Trägheitsmoment ohne Getriebe

<sup>2</sup> - 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 Fahrweg	kg	4,6	4,6
wenn X <sub>1</sub> > 165 mm Masse für Profilverlängerung	kg	((X <sub>1</sub> -165)/100)*4,6	((X <sub>1</sub> -165)/100)*4,6
wenn X <sub>2</sub> > 165 mm Masse für Profilverlängerung	kg	((X <sub>2</sub> -165)/100)*4,6	((X <sub>2</sub> -165)/100)*4,6
Schlittenmasse		19,0	28,2

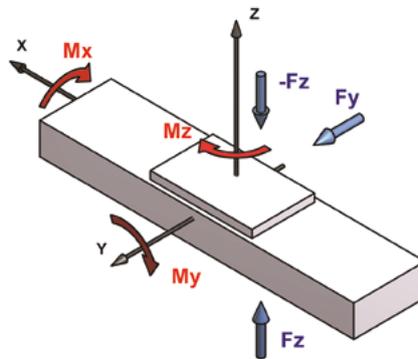
### 5.7.6.3 Maximale statische Belastbarkeit

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	102 000	102 000	12 000	24 000	24 000

### 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	29 000	29 000	3 500	7 000	7 000



## 5.7.7 AXS\_M TRÄGERACHSE FÜR PARALLELEINSATZ MIT ZAHNSTANGENANTRIEB

### 5.7.7.1 Aufbau

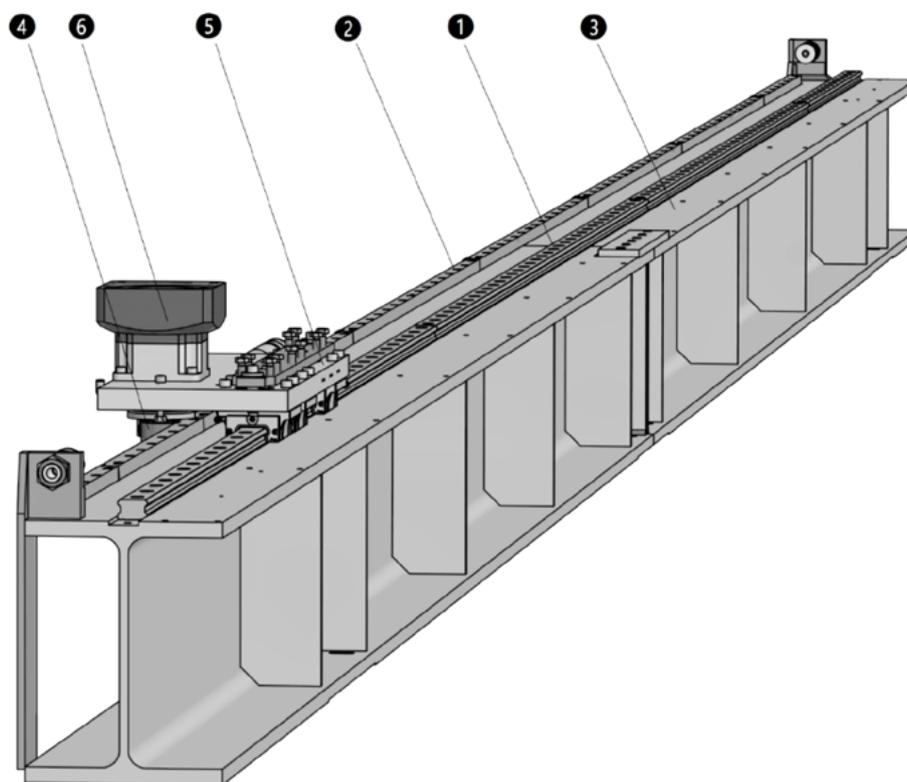
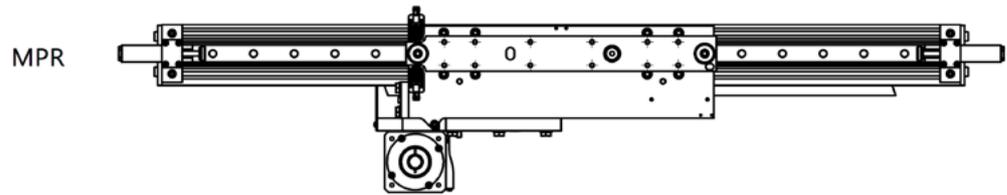
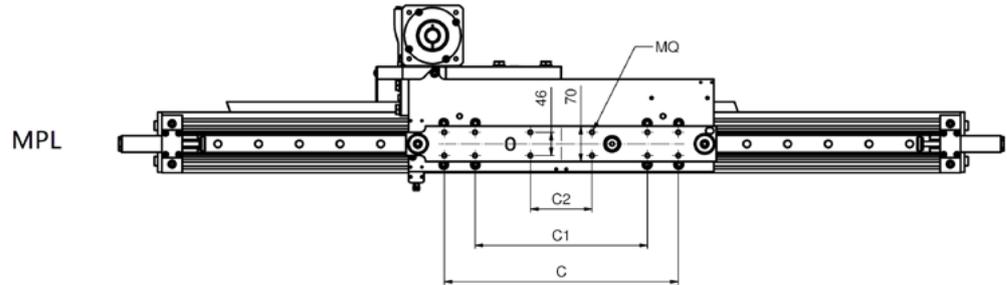
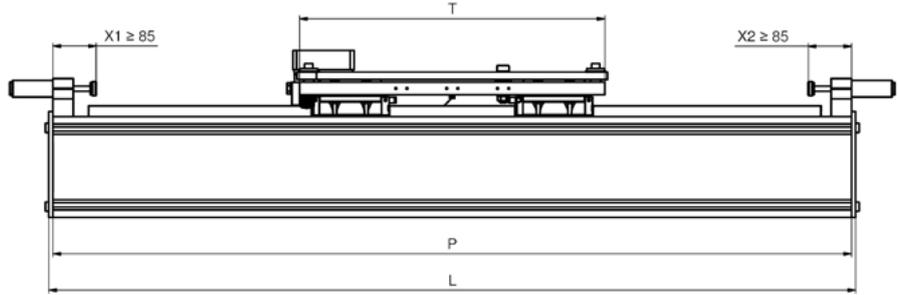
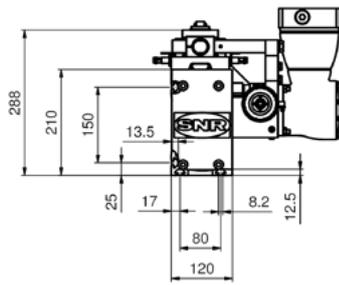


Bild 5.38 — Aufbau AXS\_M Trägerachse für Paralleleinsatz mit Zahnstangenantrieb

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

### 5.7.7.2 Abmessungen / Technische Daten

#### AXS120M\_



Getriebeabmessungen aus Kapitel 6.2.1, Tabelle 6.17

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

#### 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	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 B: 650 Nm C: 185 Nm D: 180 Nm
Trägheitsmoment <sup>1</sup>	Kgcm <sup>2</sup>	22,7	
Flächenträgheitsmoment (Profil) I <sub>y</sub>	cm <sup>4</sup>	2 050	
Flächenträgheitsmoment (Profil) I <sub>z</sub>	cm <sup>4</sup>	5 220	
Maximale Gesamtlänge <sup>2</sup>	m	8,0	
Wiederholgenauigkeit	mm	0,05	

<sup>1</sup> Trägheitsmoment ohne Getriebe

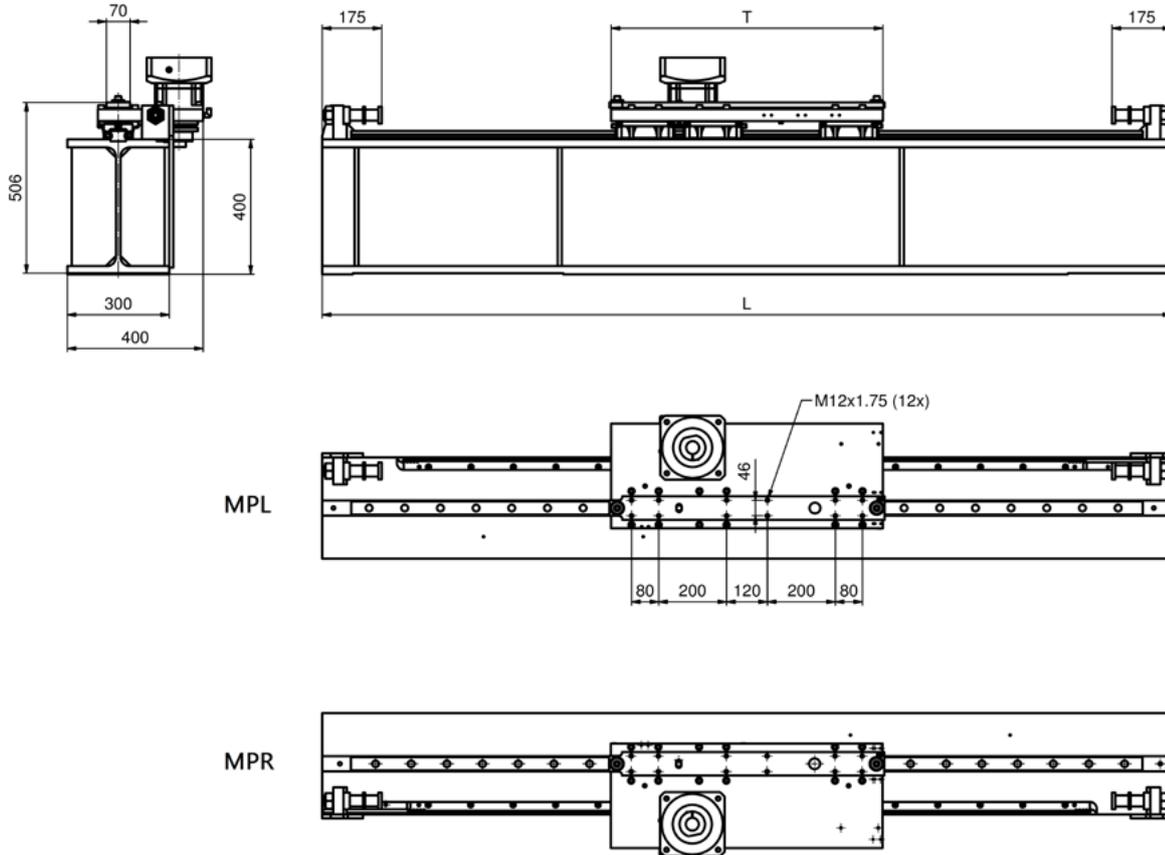
<sup>2</sup> einteilig, größere Längen aus Segmenten zusammengesetzt auf Anfrage möglich

#### Massen

Führungssystem		Linearführung B	Linearführung C
Grundmasse (inkl. Schlittenmasse)	kg	46,7	58,3
Masse pro 100 mm Verfahrweg	kg	3,1	
Wenn X <sub>1</sub> / X <sub>2</sub> > 85 mm Masse für Profilverlängerung	kg	(X <sub>1</sub> + X <sub>2</sub> - 170) / 100 * 1,85	
Schlittenmasse	kg	24,0	30,9

Massen ohne Getriebe

**AXS300MP**



Getriebeabmessungen aus Kapitel 6.2.1, Tabelle 6.20

**S** = Verfahrbereich      **L** = S + T + 350 mm

Technische Daten

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

<sup>1</sup>- Trägheitsmoment ohne Getriebe

<sup>2</sup>- einteilig, größere Längen aus Segmenten zusammengesetzt auf Anfrage 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	51 000 <sup>1</sup>	12 700	entfällt	10 200	entfällt
	C	76 000 <sup>1</sup>	19 200	entfällt	15 000	entfällt
AXS300MP	B	100 000 <sup>1</sup>	100 000	entfällt	20 000	entfällt

<sup>1</sup> Für das Gesamtsystem bestehend aus zwei Linearachsen

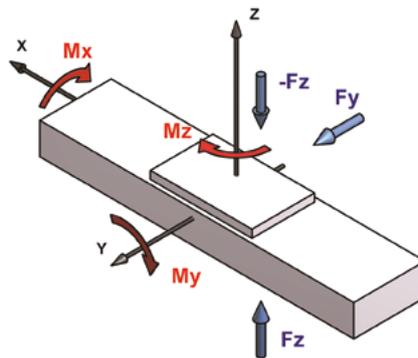
### 5.7.7.4 Dynamische Tragfähigkeit

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 <sup>1</sup>	18 500	290 <sup>2</sup>	3 700	entfällt
	C	13 900 <sup>1</sup>	27 700	440 <sup>2</sup>	5 500	entfällt
AXS300MP	B	38 000 <sup>1</sup>	38 000	800 <sup>2</sup>	7 600	entfällt

<sup>1</sup> Für das Gesamtsystem bestehend aus zwei Linearachsen

<sup>2</sup> Gilt nur für das Moment resultierend aus der Masse des Antriebs



## 5.8 AXLM Linearmotorachsen

### 5.8.1 AXLM\_EA / AXLM\_EW

#### 5.8.1.1 Aufbau

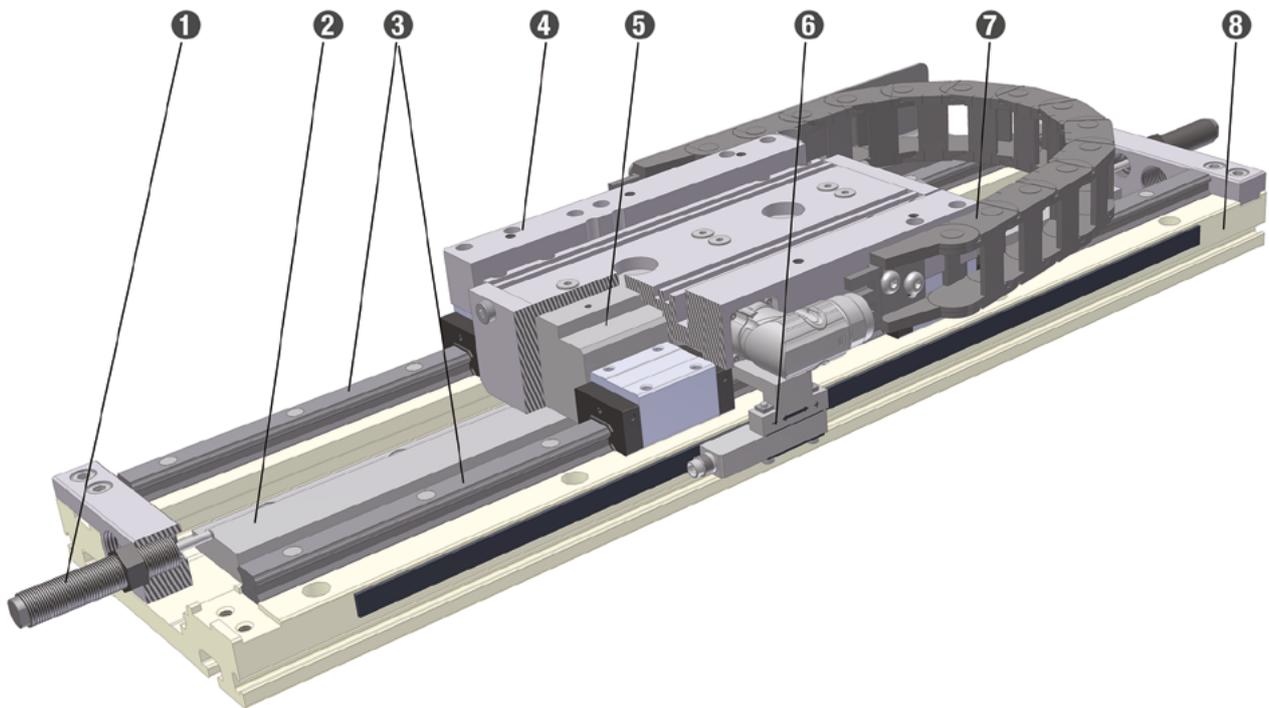
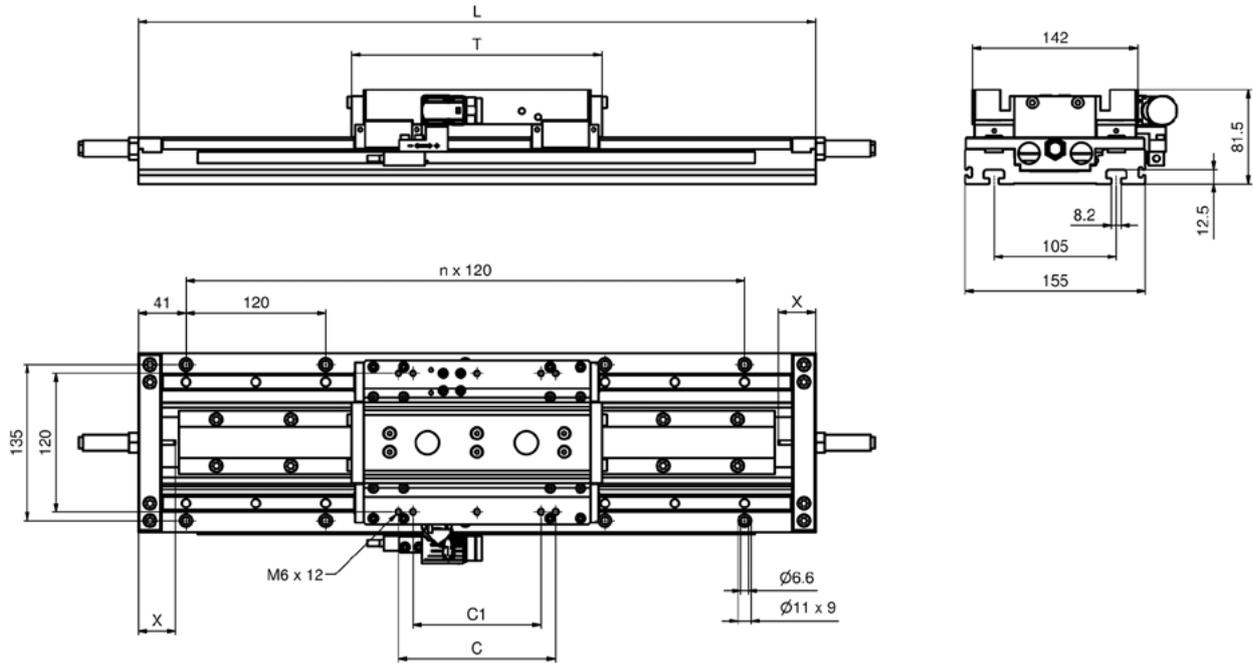


Bild 5.39 — Aufbau AXLM\_EA / AXLM\_EW

- ❶ Endlagendämpfer
- ❷ Sekundärteil
- ❸ Führungssystem
- ❹ Schlitteneinheit
- ❺ Primärteil
- ❻ Messsystem
- ❼ Energiekette
- ❽ 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** = Verfahrbereich  
 Maximallänge (einteilig): 6 000 mm  
**B** = Faltenbalgblockmaß

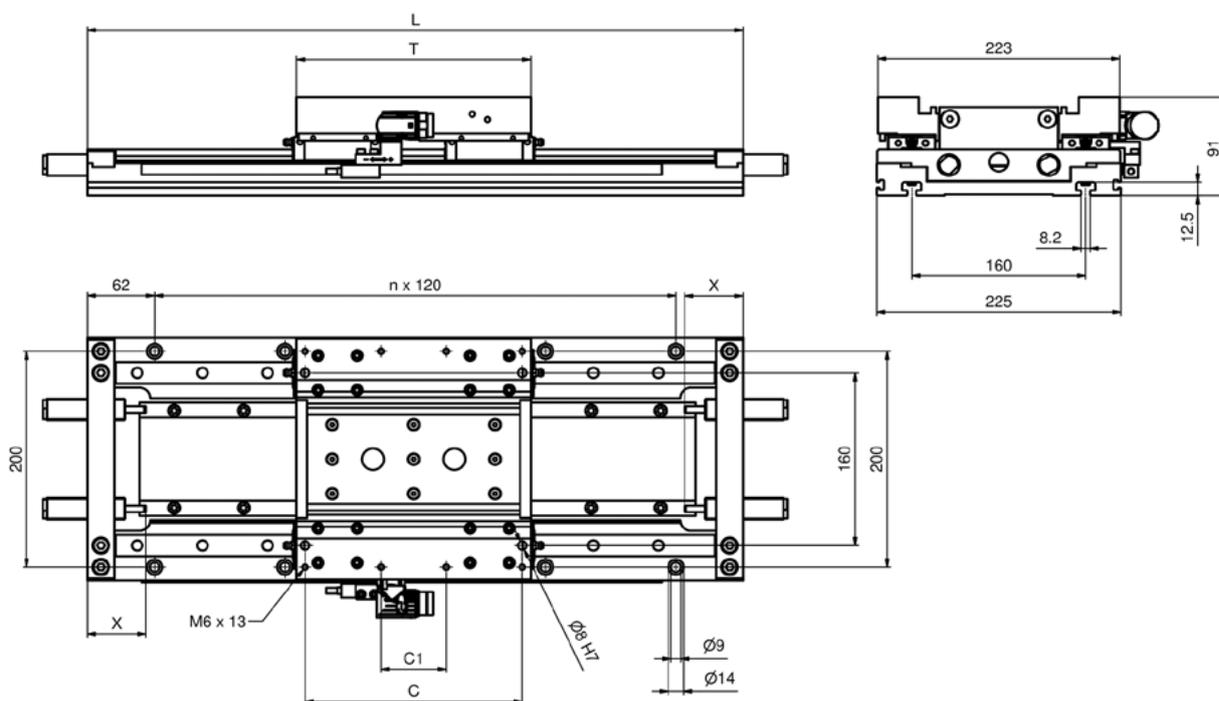
Berechnung Faltenbalg – Blockmaß **B**:  $\text{Faltenanzahl}^{**} \times 3 + 5 \text{ mm}$   
*\*Faltenanzahl\* = aufrunden ( $S / 16.5$ )*

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]	Masse 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 + 2xX (+ 2xB)\*

\* Bei Ausstattungsvariante F (Faltenbalg)

S = Verfahrbereich

Maximallänge (einteilig): 6 000 mm

B = Faltenbalgblockmaß

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

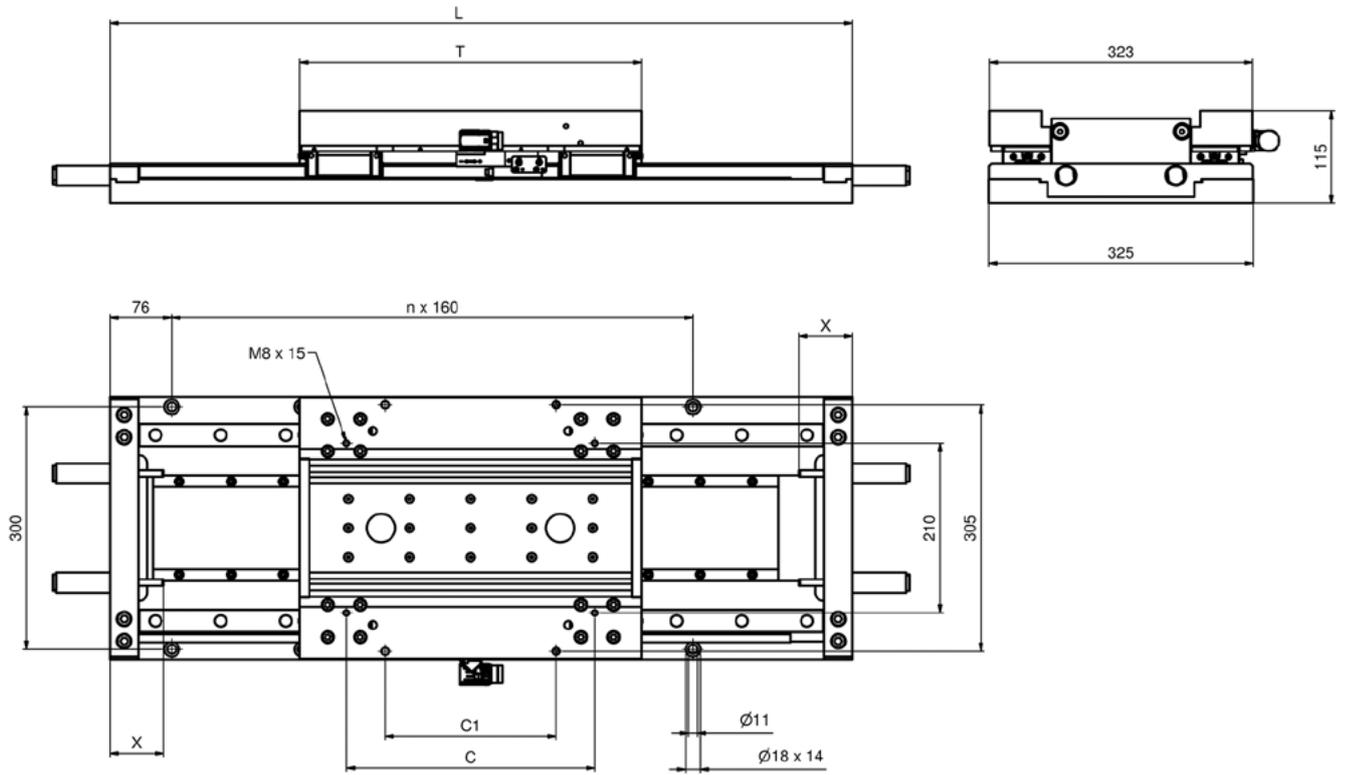
B = Faltenanzahl\* x 3 + 5 mm

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]	Masse pro 100 mm Verfahrweg [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 + 2xX (+ 2xB)\*  
 \* Bei Ausstattungsvariante F (Faltenbalg)

S = Verfahrbereich  
 Maximallänge (einteilig): 6 000 mm  
 B = Faltenbalgblockmaß

Berechnung Faltenbalg – Blockmaß B: Faltenanzahl\* = aufrunden (S / 27)  
 B = Faltenanzahl\* x 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]	Masse 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

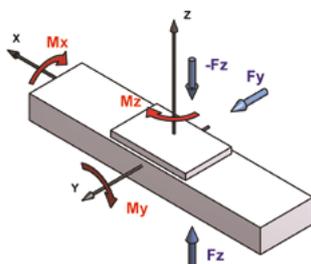
### 5.8.1.3 Maximale statische Belastbarkeit

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

Typ	Zulässige Motorspitzenkraft $F_{max}$ [N]	Dauerkraft $F_n$ [N]	Geschwindigkeit by $F_n$ [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

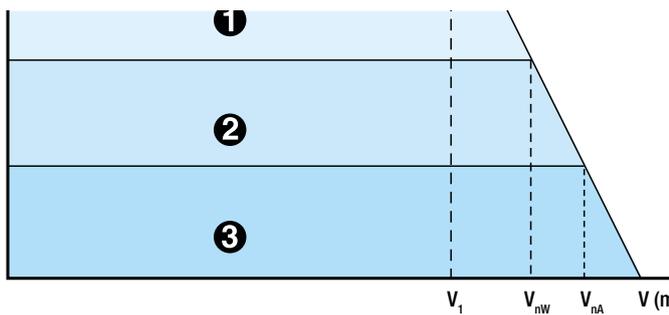
Typ	Zulässige Motorspitzenkraft $F_{max}$ [N]	Dauerkraft $F_n$ [N]	Geschwindigkeit by $F_n$ [m/s]
AXLM225EA0650	650	280	4,6
AXLM225EW0650		500	4,7
AXLM225EA1000	1 000	440	3,7
AXLM225EW1000		750	3,1
AXLM225EA1300	1 300	560	4,6
AXLM225EW1300		1 000	4,7
AXLM225EA1950	1 950	840	4,6
AXLM225EW1950		1 500	4,7
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 by $F_n$ [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

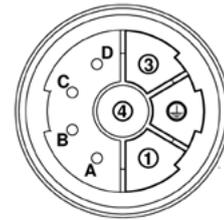
Als Schnittstelle zwischen Motor und Steuerung dient ein Stecker, welcher seitlich am Tisch der AXLM - Achsen montiert ist. Dabei handelt es sich bis zu einem Spitzenstrom  $I_{max}$  von 30A um Einbaudosen M23x1 für Rundsteckverbinder. Bei einem Spitzenstrom  $I_{max}$  über 30A werden Einbaudosen M40x1,5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

Die Einbaudosen sind 8-polig mit nachfolgend dargestellter Belegung ausgeführt.

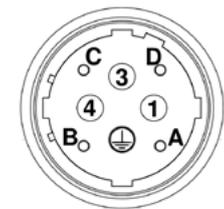
Rundsteckverbinder

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 die AXLM – Achsen mit konfektionierten Motoranschlussleitungen geliefert werden.

Für weitere Informationen stehen Ihnen unsere SNR Anwendungsingenieure 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.

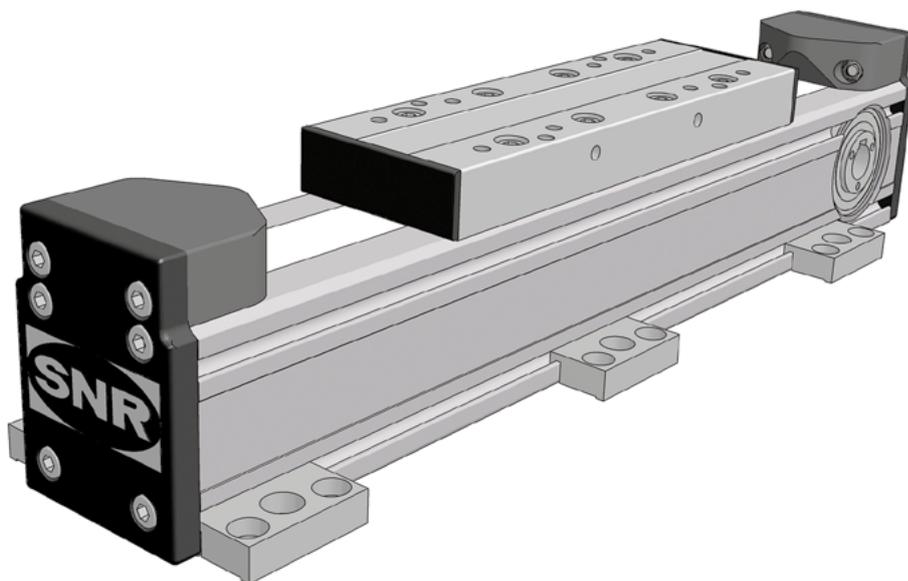


Bild 6.1 — Linearachse AXC mit Befestigungsleisten

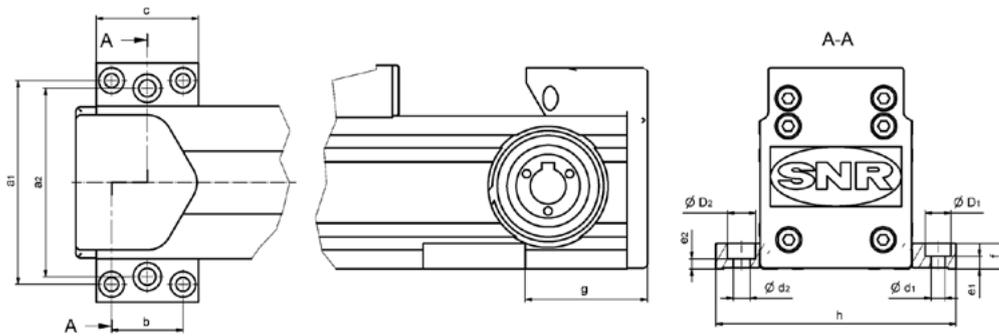


Bild 6.2 — Abmessungen Befestigungsleisten AXC / AXDL

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 <sup>1</sup> [mm]	h [mm]
AXC40	AX-AC-FST-40x13-2	108663	55		28	40	5,5	10	7,0				13	38 <sup>2</sup>	66
AXC60 <sup>3</sup>	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
	AX-AC-FST-78x22-2	110236	136		60	78	9,0	15	11,5				22	108	160
AXC120 <sup>4</sup>	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
AXDL240 <sup>4</sup>	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

<sup>1</sup> - 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

<sup>2</sup> - bei Zahnriemenachse mit montierter Kupplung

<sup>3</sup> - auch geeignet für Standard – Maschinenbau – Profile mit Rastermaß 20

<sup>4</sup> - auch geeignet für Standard – Maschinenbau – Profile mit Rastermaß 40

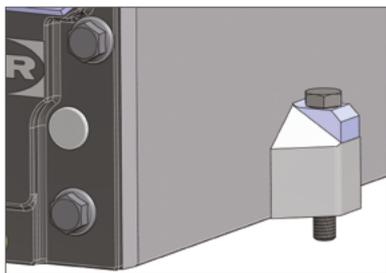


Bild 6.3 — Linearachse AXF mit Befestigungselement

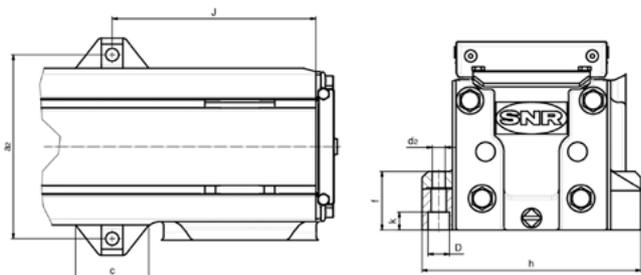


Bild 6.4 — Abmessungen Befestigungselement AXF

Tabelle 6.2 — Fastening element AXF

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

<sup>1</sup> - 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.

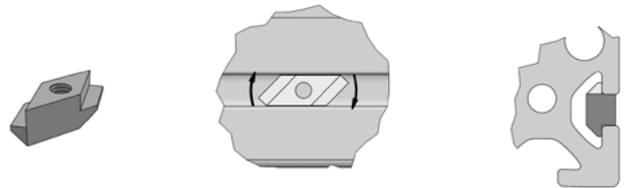
### Bauform E/F

- 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

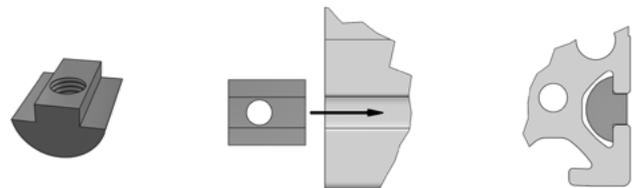


Bild 6.5 — Bauformen von Nutensteinen

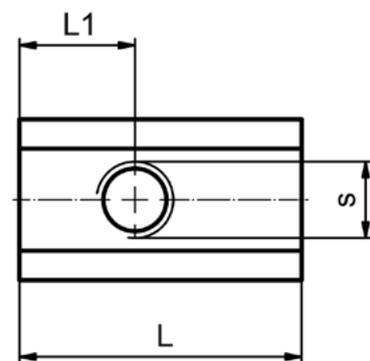


Bild 6.6 — Abmessungen Nutensteine

Tabelle 6.3 — Nutensteine

Typ	Bezeichnung	ID - Nummer	Bauform	S	L <sup>1</sup> [mm]	L1 <sup>1</sup> [mm]	TA <sup>2</sup> [Nm]	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 <sup>3</sup>	1 750
	AX-AC-SBL-6ST-M6-E	109091	E	M6	17	5,5	14,0 <sup>3</sup>	1 750
	AX-AC-SBL-6ST-M6-E-A2	203392	E	M6	17	5,5	14,0 <sup>3</sup>	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 <sup>3</sup>	1 750
	AX-AC-SBL-6-ST-M5-F	353280	F	M5	16	8,0	8,0 <sup>3</sup>	1 750
	AX-AC-SBL-6-ST-M6-F	255070	F	M6	16	8,0	14,0 <sup>3</sup>	1 750
AXC100Z (Nut unten und seitlich unten)	AX-AC-SBL-8-ST-M5-F	258785	F	M5	22	7,0	8,0 <sup>3</sup>	2 500
	AX-AC-SBL-8-ST-M6-F	183942	F	M6	22	7,0	14,0 <sup>3</sup>	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 <sup>3</sup>	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 <sup>3</sup>	2 500
	AX-AC-SBL-8ST-M6-S	103755	S	M6	22	7,0	14,0 <sup>3</sup>	3 500
	AX-AC-SBL-8ST-M8-S	108961	S	M8	20	7,0	34,0 <sup>3</sup>	5 000
	AX-AC-SBL-8ST-M8-S-A2	203213	S	M8	20	7,0	34,0 <sup>3</sup>	5 000
AXS280	AX-AC-SBL-12ST-M6-S	410647	S	M6	35	11,5	14,0 <sup>3</sup>	6 000
	AX-AC-SBL-12ST-M8-S	109067	S	M8	35	11,5	34,0 <sup>3</sup>	3 500
	AX-AC-SBL-12ST-M10-S	103760	S	M10	35	11,5	46,0	10 000
	AX-AC-SBL-12ST-M12-S	147263	S	M12	35	11,5	80,0	10 000
AXS230 AXS460	AX-AC-SBL-DIN508-14-M8-S	103764	S	M8	22	11,0	34,0 <sup>3</sup>	6 000
	AX-AC-SBL-DIN508-14-M12-S	103749	S	M12	22	11,0	85,0	10 000

<sup>1</sup> - Maximalwerte, abweichende Abmessungen möglich<sup>2</sup> - Maximales Anzugsmoment<sup>3</sup> - 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.

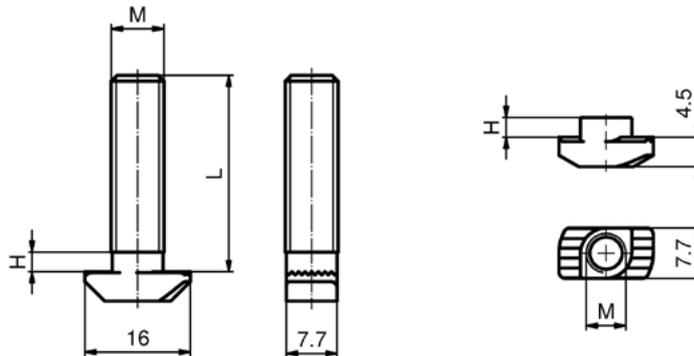


Bild 6.8 — Abmessungen Hammerschrauben und Hammermuttern AXF

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.

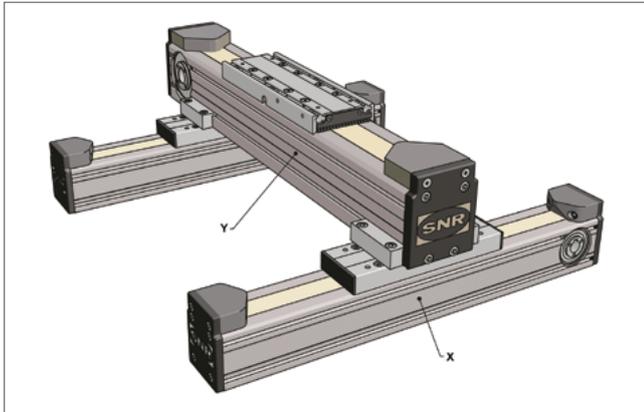


Bild 6.9 — Direktverbindung AXC / AXC

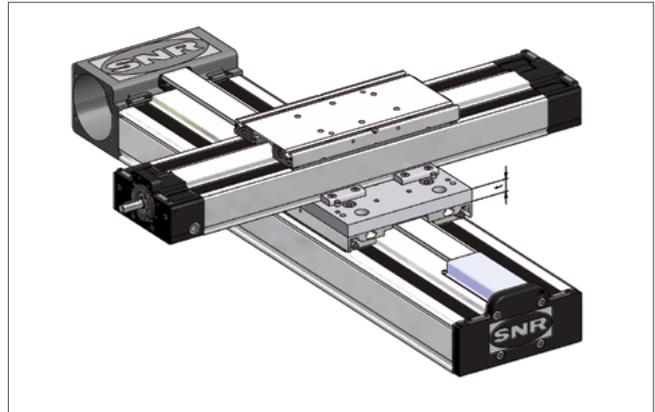


Bild 6.10 — Direktverbindung AXDL / AXDL

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

Tabelle 6.5 — Direktverbindung AXC / AXDL

		Y - Axis								
		AXC40	AXC60	AXC80	AXC100Z_B AXC100Z_C AXC100Z_L	AXC100_D	AXC120	AXDL110	AXDL160	AXDL240
X - Axis	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-60-120 (ID 382283)	AX-AC-DCU-60-110-1 (ID677674) oder AX-AC-DCU-60-110-E <sup>1</sup> (ID459273)		
	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 <sup>5</sup> (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)			
	MB Profil 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) oder 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-M8-E (ID 108962) oder 2x AX-AC-FST-120-22-3 (ID 111181) + 6x M8x25 DIN912 (ID 113509) + 6x AX-AC-SBL-8ST-M8-E (ID 108962)			2x AX-AC-FST-80-22-2 (ID 104481) oder 2x AX-AC-FST-120-22-3 (ID 111181)
	MB Profil raster 50				AX-AC-DCU-60-80 (ID 205685) + 4x AX-AC-SBL-8ST-M6-E (ID 108963)				2x AX-AC-FST-68-9-2 (ID 150999)	
	AXDL110	AX-AC-DCU-110-40 <sup>1</sup> (ID 382287)	AX-AC-DCU-110-60 <sup>1</sup> (ID 281274)						AX-AC-DCU-110-110 (ID 207936)	
	AXDL160 <sup>2</sup>		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 <sup>3</sup>						AX-AC-DCU-240-120 (ID 288945)		AX-AC-DCU-240-160 (ID 248768)	AX-AC-DCU-240-240 (ID 187412)

<sup>1</sup> - Zwischenplatte t = 12 mm

<sup>4</sup> - Zwischenplatte t = 6 mm mit Toleranzausgleichssystem

<sup>2</sup> - Zwischenplatte t = 15 mm

<sup>5</sup> - nur bei AXC80 mit Führungssystem C möglich

<sup>3</sup> - Zwischenplatte t = 20 mm

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.

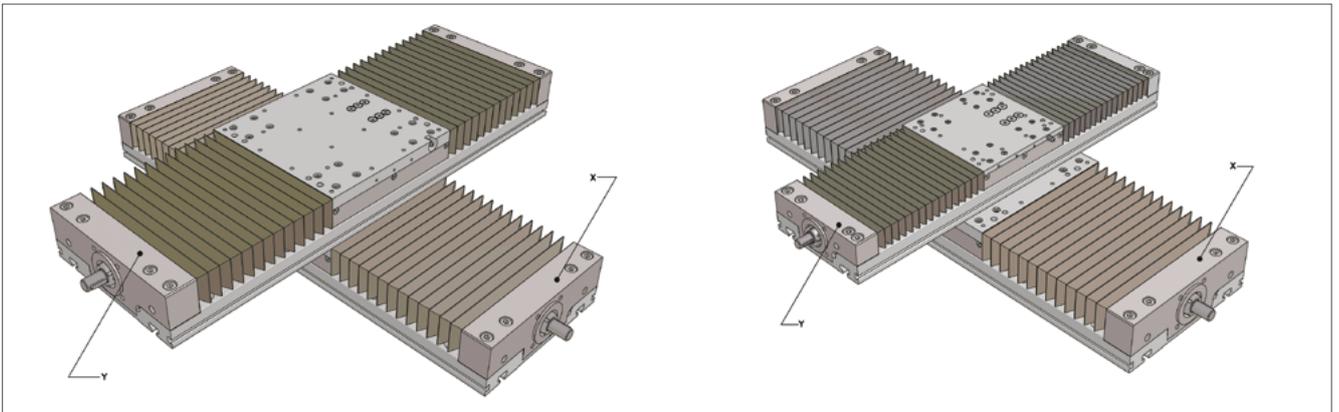


Bild 6.10 — Direktverbindung AXLT

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

Tabelle 6.6 — Direktverbindung AXLT

		Y - Axis			
		AXLT155	AXLT225	AXLT325	AXLT455
X - Axis	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.

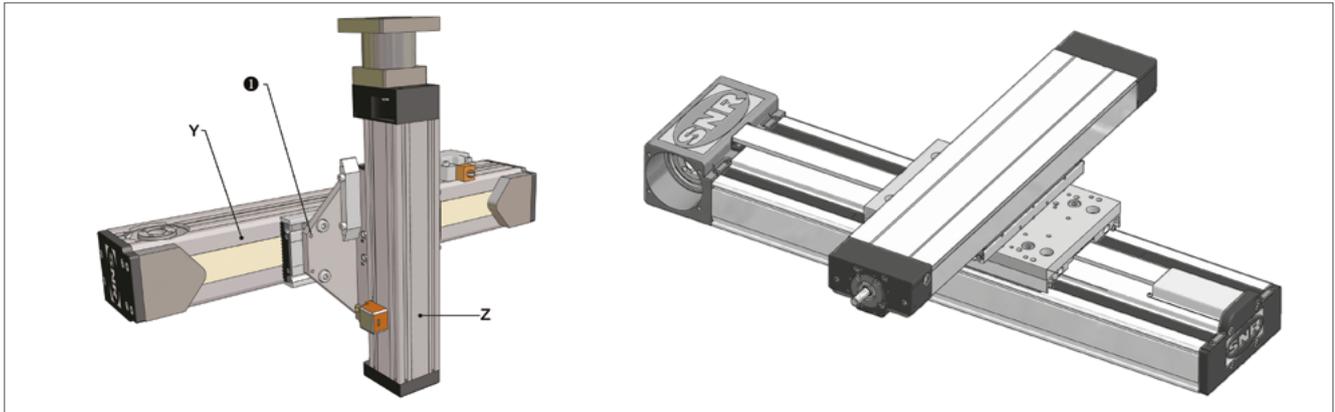
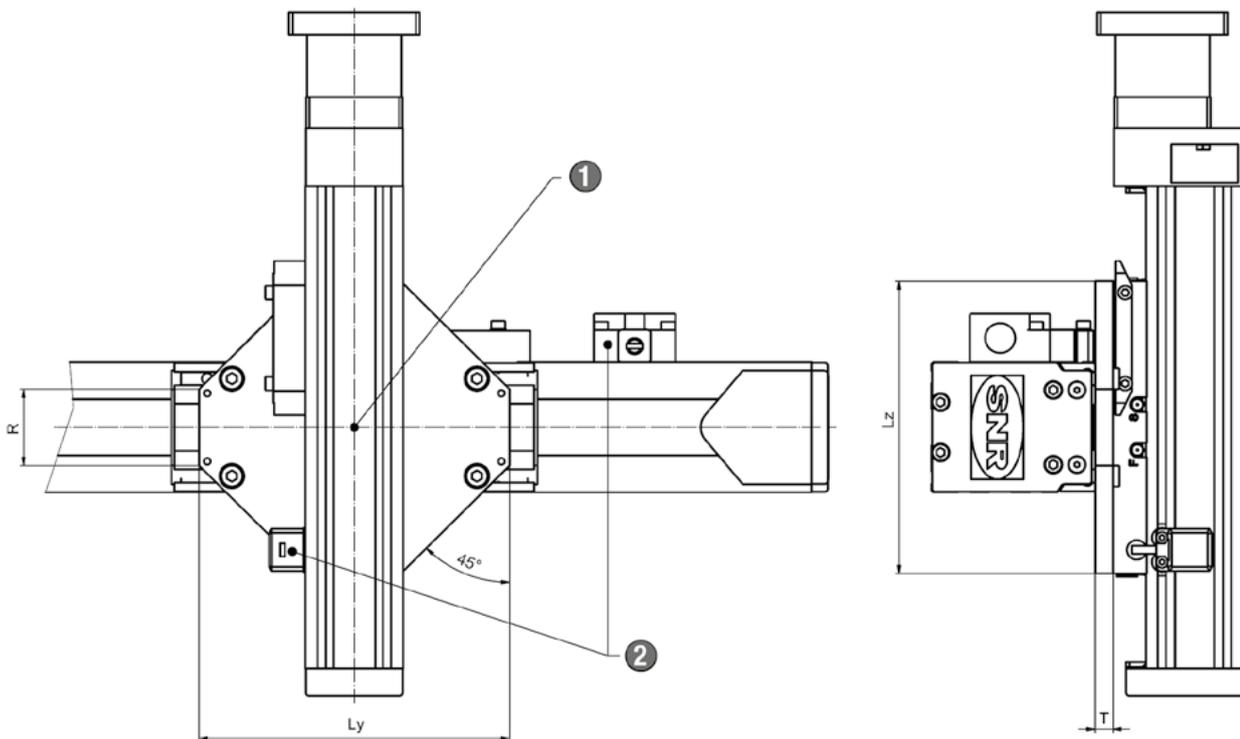


Bild 6.11 — Kreuzverbindung AXC / AXC und AXC / AXDL

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	L <sub>y</sub>	L <sub>z</sub> [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-120-80	187419	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	AXDL160Z/S	AX-AC-CCU-160-160	264974	240	160		15
AXDL240	AXDL160Z/S	AX-AC-CCU-240-160	329494	330	240		20
AXDL240	AXDL240Z/S	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.

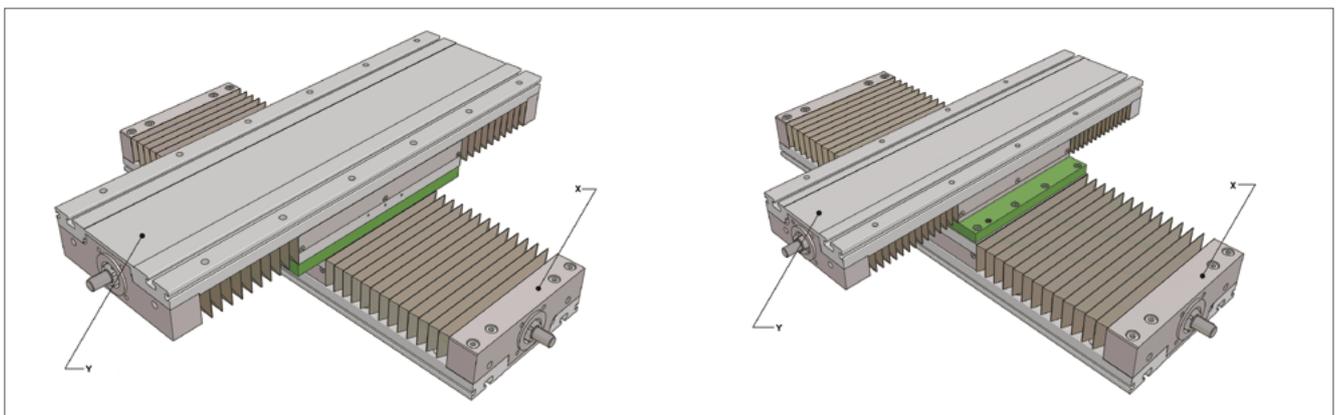


Bild 6.13 — Kreuzverbindung AXLT

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

Tabelle 6.8 — Kreuzverbindung AXLT

		Y - Axis			
		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.

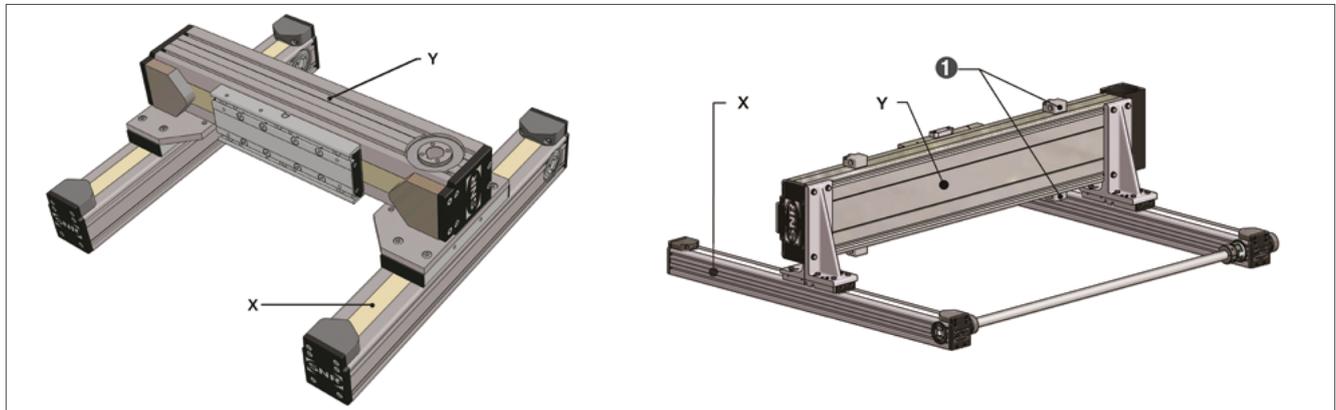


Bild 6.14 — Portalverbindung AXC / AXC und AXC / AXDL

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

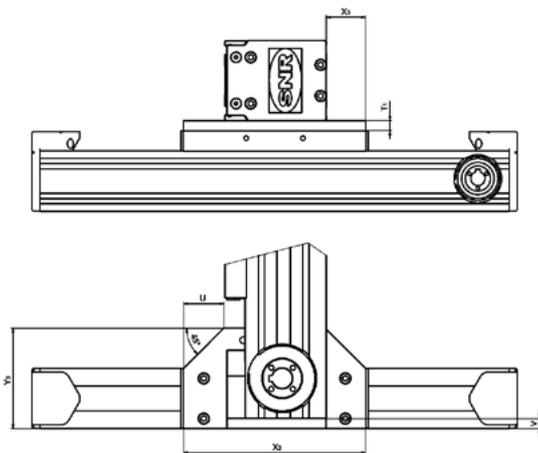


Bild 6.16 — Portalverbindung AXC - AXDL

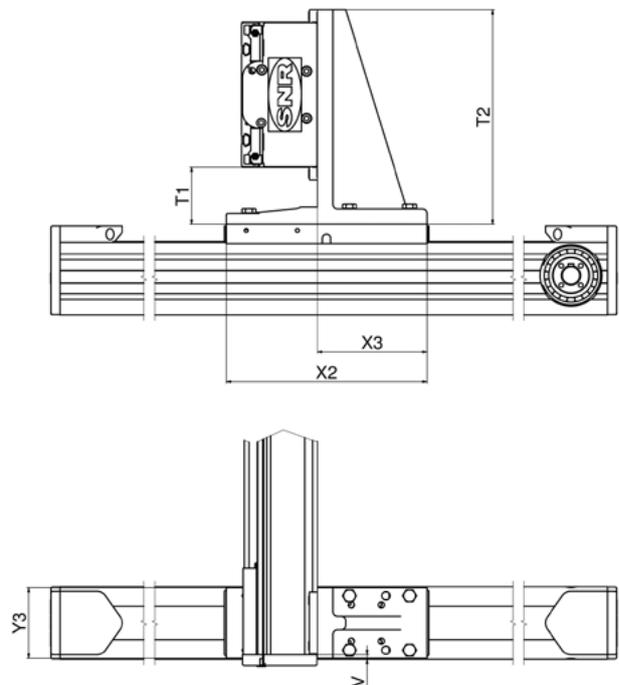


Tabelle 6.9 — Portalverbindung AXC / AXDL

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	19,0	59,0
AXC60	AXC60	AX-AC-GCU-60-60	190012	12		16	15,5	130	30,0	74,5
	AXC80Z	AX-AC-GCU-60-80	160364	10		40	10,0	180	39,0	100,0
	AXC80S/T/A						22,0			
	AXDL110	AX-AC-GCU-60-110	230361	49	174		5,5	160	90,0	58,0
	AXDL160	AX-AC-GCU-60-160	265454	63	237		5,0	220	120,0	78,0
AXC80	AXC80Z	AX-AC-GCU-80-80	146277	146277			0,0	155	19,0 <sup>1</sup>	80,0
	AXC80S/T/A						10,0			
	AXC120Z	AX-AC-GCU-80-120	173183	15		6	20,0 / 10,0	194	16,0 <sup>1</sup>	140,0
	AXC120S/T/A						20,0 / 25,0			
	AXDL160	AX-AC-GCU-80-160	169154	63	237		5,0	220	120,0	78,0
AXDL240	AX-AC-GCU-80-240	253949	49	287		11,0	220	120,0	100,0	
AXC100_B	AXDL240	AX-AC-GCU-120-240	172106	49	287		11,0	220	137,0	100,0
AXC100_C	AXDL240								132,0	
AXC100_C <sup>2</sup>	AXS200M_1 <sup>3</sup> AXS200Y_1 <sup>3</sup>	in Y-Achse integriert		25			52,5	457	79,5 <sup>1</sup>	99,0
	AXS280M_1 <sup>3</sup> AXS280Y_1 <sup>3</sup>	in Y-Achse integriert							75,0 <sup>1</sup>	
AXC120_B/C/L	AXDL240	AX-AC-GCU-120-240	172106	49	287		11,0	220	120,0 <sup>1</sup>	100,0
	AXS280	AX-AC-GCU-120-280	164317	30			-40,0	170	30,0 <sup>1</sup>	200,0
AXC120Z_C <sup>2</sup>	AXS280M_2 <sup>3</sup> AXS280Y_2 <sup>3</sup>	in Y-Achse integriert		30			62,5	525	72,5 <sup>1</sup>	118,0
AXS120M_B <sup>2</sup>	AXS280M_3 <sup>3</sup> AXS280Y_3 <sup>3</sup>	in Y-Achse integriert		30			62,5	525	112,5	118,0
AXS120M_C <sup>2</sup>	AXS460M_4 <sup>3</sup>	in Y-Achse integriert								

<sup>1</sup> Position auf X – Achse mit Zylinderstiften fixieren

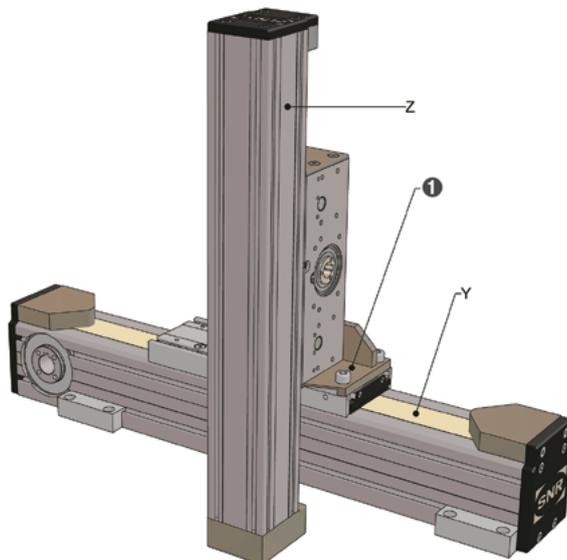
<sup>2</sup> im Typenschlüssel Pos. 9 : G bzw. H für Ausstattungsvariante mit Toleranzausgleichselement

<sup>3</sup> im Typenschlüssel Pos. 9: Kennziffer 1...3 für integrierten Portalverbinder

## 6.1.7 A – STANDARDVERBINDUNG

A - Standardverbindungen sind Verbindungselemente zur Kombination von Linearachsen der Baureihen AXC und AXDL mit Zahnriemenachsen mit  $\Omega$  – 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.

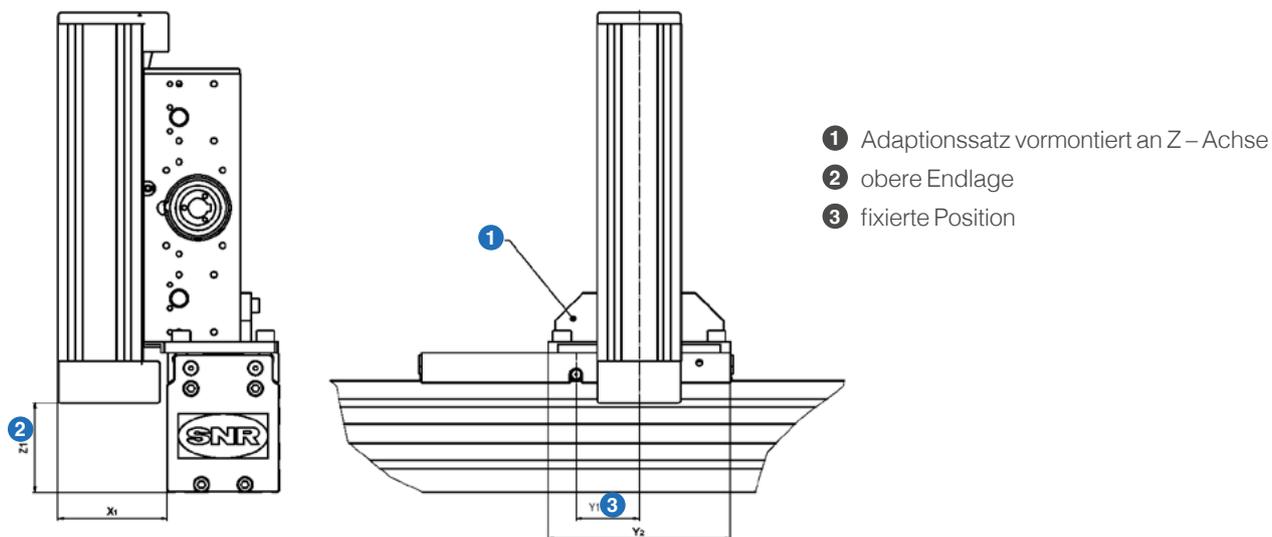


Bild 6.18 — A – Standardverbindung AXC / AXDL

Tabelle 6.10 — A – Standardverbindung AXC / AXDL

Y - Achse	Z - Achse	Bezeichnung <sup>1</sup>	X1 [mm]	Y1 [mm]	Y2 [mm]	Z1 [mm]
AXC60	AXC40A	A	61	0	120	60,0
AXC80	AXC60A	B	78	45	130	64,0
AXC80A				20		114,0
AXC100_B AXC100_C AXC100_L	AXC80A	C	102	0	150	62,5
AXC100_D			100			
AXC120			92	59	150	87,5
AXC120A				0 / 55		157,5
AXDL110	AXC40A	D	61	0	132	43,0
	AXC60A	E	90	0 / 18	130	29,0
AXDL160	AXC60A	F	75	0	150	51
	AXC80A	G	110	0	150	22,5
AXDL240	AXC120A	H	140	0	200	20,0

<sup>1</sup> A-Standardverbindung wird werksseitig montiert, Kennziffer im Typenschlüssel an Pos. 10 (Zusatzoption) einsetzen.

## 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

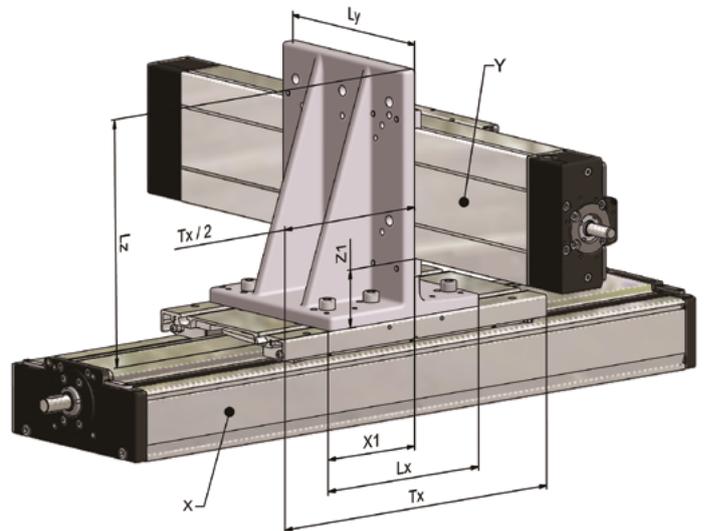


Tabelle 6.11 — Winkelverbindung X-Y-Achs-System, Profilmontage

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

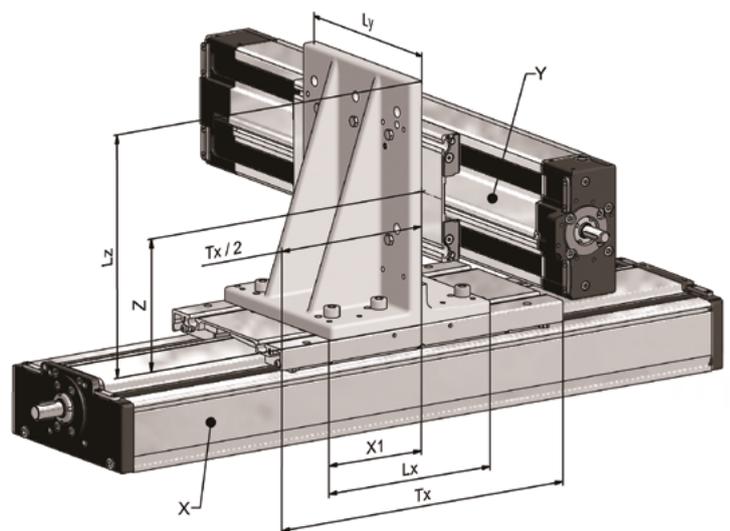


Tabelle 6.12 — Winkelverbindung X-Y-Achs-System, Tischmontage

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

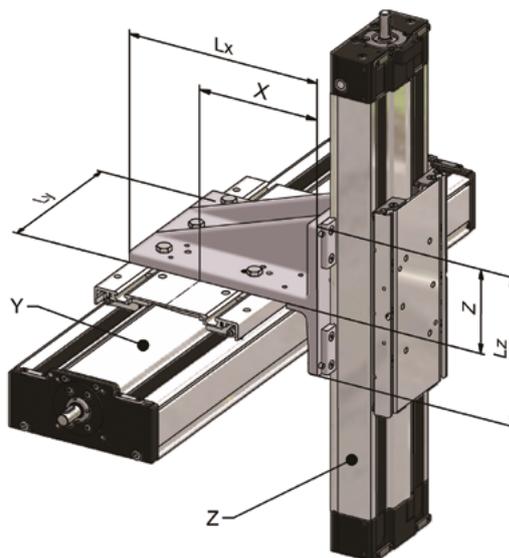


Bild 6.21 — Winkelverbindung Y – Z – Achs – System, Profilmontage

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

Y - Achse	Z - Achse	Bezeichnung	ID - Nummer	L <sub>x</sub> [mm]	X [mm]	L <sub>y</sub> [mm]	L <sub>z</sub> [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

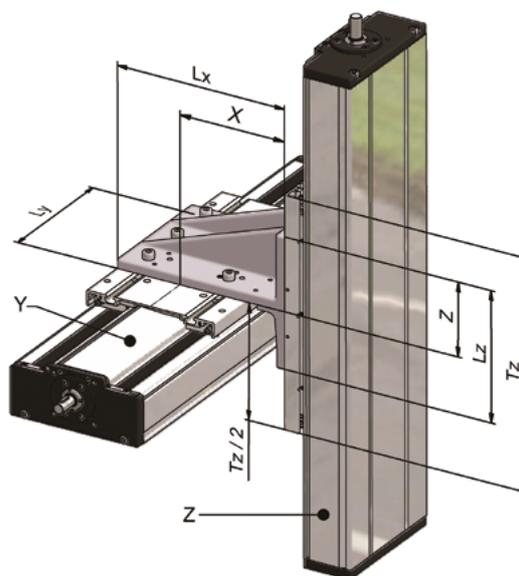


Bild 6.22 — Winkelverbindung Y – Z – Achs – System, Tischmontage

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

Y - Achse	Z - Achse	Bezeichnung	ID - Nummer	L <sub>x</sub> [mm]	X [mm]	L <sub>y</sub> [mm]	L <sub>z</sub> [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 Antrieboptionen

### 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 Nutensteine 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.

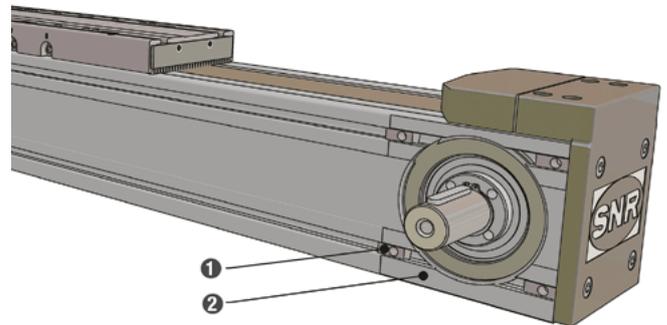


Bild 6.23 — Steckwelle

- ❶ Nutenstein / Gewindebohrung
- ❷ bearbeitete Montagefläche zur Antriebsadaption

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

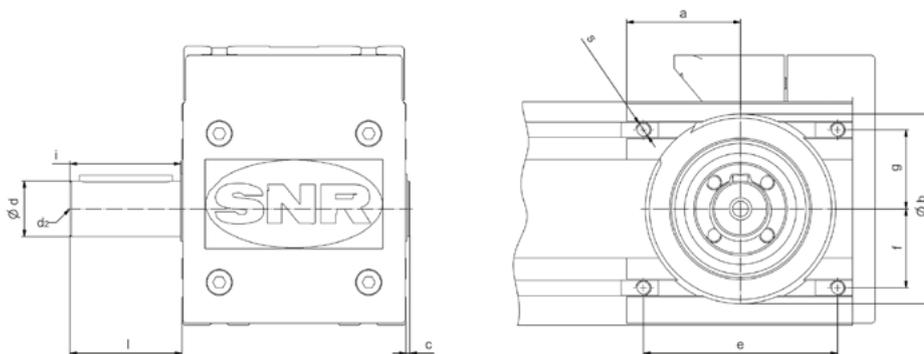


Bild 6.24 — Abmessungen Steckwelle und Anbaumaße

Tabelle 6.15 — Abmessungen Steckwelle

Typ	a [mm]	b [mm]	c <sup>1</sup> [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	53	90H8x2		25	M10x17	85,0	42,50	42,50	53,5	50	M8x12
AXC120Z	61	102H8x2	2	30	M10x17	104,0	42,50	42,50	59,5	60	M8x12
AXC120A	61 (Ø162) <sup>2</sup>	102H8x2 (110H8x3,5) <sup>2</sup>	2	30	M10x17	104 (91,9) <sup>2</sup>	42,50 (45,95) <sup>2</sup>	42,50 (45,95) <sup>2</sup>	59,5	60	M8x12 (M8x13) <sup>2</sup>
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

<sup>1</sup> - Entfällt bei Antriebsadaption WD

<sup>2</sup> - 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.

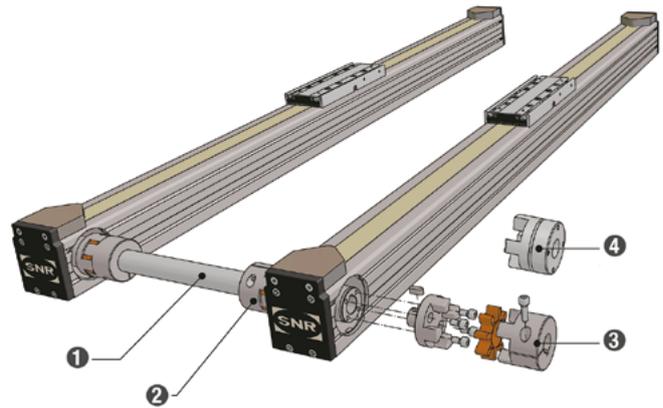


Bild 6.25 — Anordnung Kupplungen und Verbindungswelle

- ❶ Verbindungswelle
- ❷ Kupplung mit Halbschalenklemmnabe
- ❸ Kupplung mit Klemmnabe für Antriebe mit Passfeder
- ❹ Kupplung mit Spannringnabe für Antriebe mit glatter Welle

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

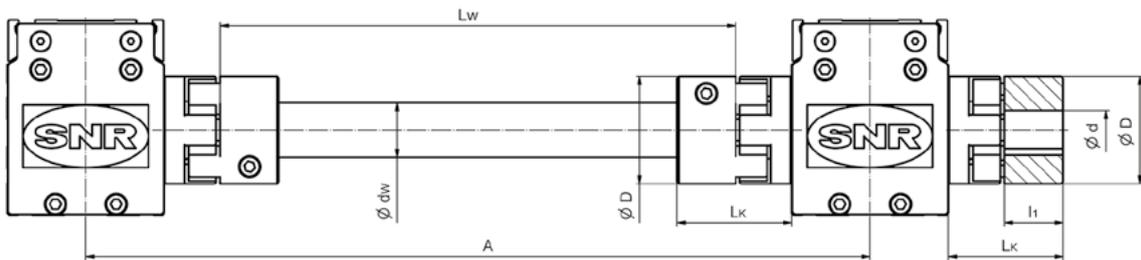


Bild 6.26 — Abmessungen Kupplungen und Verbindungswelle

Tabelle 6.16 — Abmessungen Verbindungswelle

Typ	D	Klemmnabe					Spannringnabe			Verbindungswelle						
		LK [mm]	l <sup>1</sup> [mm]	d <sub>min.</sub> [mm]	d <sub>max.</sub> [mm]	TA <sup>2</sup> [Nm]	d <sub>min.</sub> [mm]	d <sub>max.</sub> [mm]	TA <sup>2</sup> [Nm]	Typenschlüssel Kupplungssatz	ID - Nummer	dw [mm]	(wall thickness) [mm]	Lw [mm]	A <sub>min.</sub> <sup>1</sup> [mm]	TA <sup>2</sup> [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		55,0												A - 200	250	
AXC120_K AXC120_P_K	65	65,0 25,0	35,0	20	38	25,0	18	38	6,00	AX-AC-120Z-COU- CHS-38	156303	38	4,0	A - 160	210	
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						

<sup>1</sup> - Minimalmaß, das den Ausbau ohne Demontage der Linearachsen ermöglicht

<sup>2</sup> - Anzugsmoment

Beispiel Typenschlüssel der Verbindungswellen:



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 SNR – Anwendungingenieuren in Verbindung.

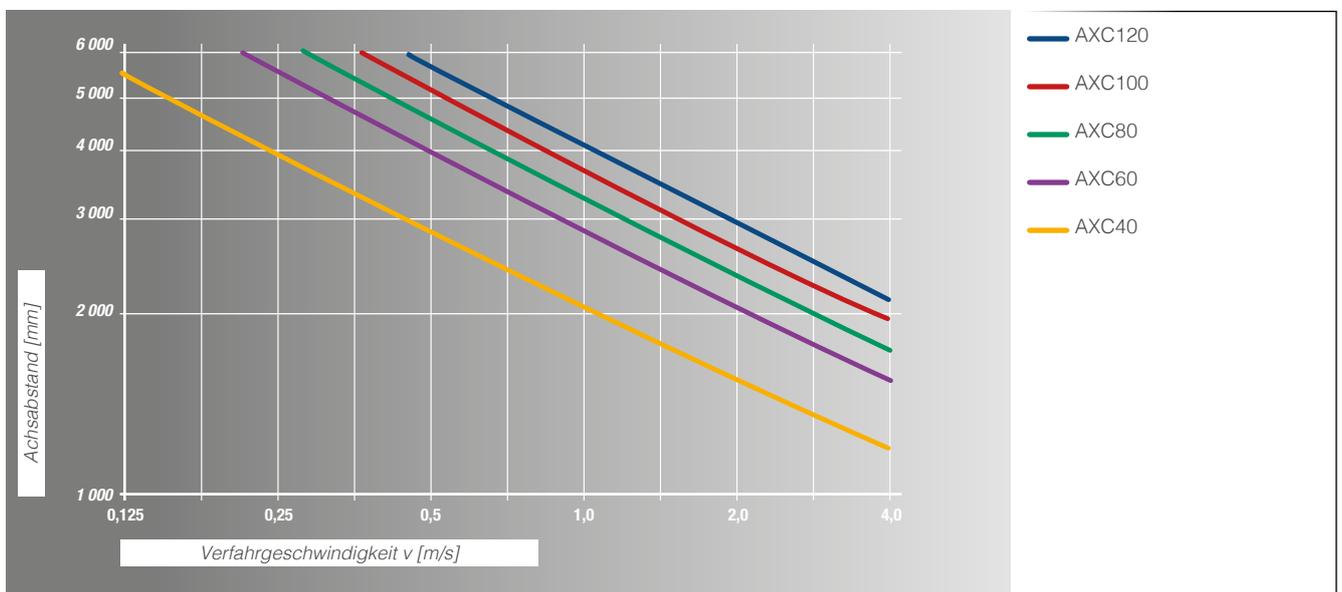


Bild 6.27 — Dynamische Grenzwerte von Verbindungswellen

## 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	4	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	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.

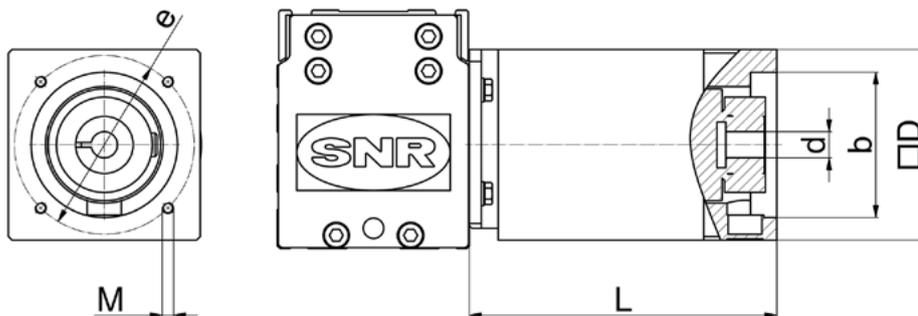


Bild 6.28 — Abmessungen AXC mit steckbarem Planetengetriebe Variante ZS

### 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	Über- setzung i	Getriebe- version	Nenn- drehmo- ment am Abtrieb [Nm]	Max. Beschleu- nigungs- moment [Nm] <sup>1</sup>	zulässige mittlere Antriebs- drehzahl [min <sup>-1</sup> ]	Max. Antriebs- drehzahl [min <sup>-1</sup> ]	Verdreh- spiel [arcmin]	Masse [kg]	max. Durch- messer der Motorwelle [mm]	Massen- trägheits- moment [kgcm <sup>2</sup> ] bei d	max. Baulänge L <sup>2</sup> [mm] bei d	Flanschmaß D [mm]	
AXC40	4	1 - stufig	5,6	11	3800	9000	≤ 15	0,5	11	0,04	64	min. 40	
	5		14	4300									
	7		14										
	10		13										
	16	2 - stufig	5,6	11	3800	≤ 18	0,7	0,04	79				
	20				4300								
	28		7,0	14									
	40				13								
	70		13										
100	13												
AXC60	3	1 - stufig	18	35	3300	4000	≤ 15	1,4	14	0,11	85,5	min. 60	
	4		0,08										
	5		25	40	3500	5000				0,07			
	7		0,06										
	10	18	35	4000	6000	0,05							
	16	2 - stufig	30	45	3500	5000	≤ 15	1,8	0,08	102			
	20				0,07								
	28		4000	6000	0,06								
	40				0,05								
	70		0,05										
100	18		35	0,05									
AXC80	3	1 - stufig	37	80	2900	3500	≤ 15	2,9	19	0,66	129,5	min. 80	
	4		0,53										
	5		50		3100	4500				0,48			
	7		0,43										
	10	40	3600	6000	0,40								
	16	2 - stufig	50	95	3100	4500	≤ 15	3,7	0,98	154			
	20				1,1								
	28		3100	6000	1,2								
	40				1,4								
	70		0,7										
100	40		80	0,5									
AXC100 AXC120	3	1 - stufig	90	175	2300	5500	≤ 15	7,5	24	2,6	147 139	min. 120	
	4			1,9									
	5			255						2800			1,7
	7			250						2800			1,5
	10	220	2800	1,4									
	16	2 - stufig	90	255	2300	≤ 15	9,6	2,3	179,5 171,5				
	20				2,3								
	28		2300	2800	2,4								
	40				2,6								
	70		1,9										
100	220		2800	1,7									

<sup>1</sup> zulässige dynamische Betriebslast der Achse berücksichtigen

<sup>2</sup> 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.

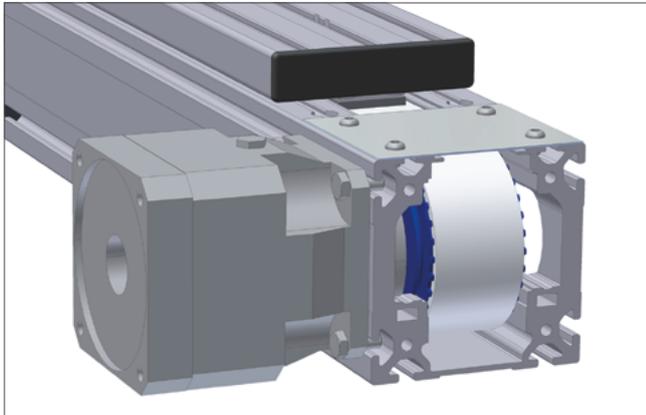


Bild 6.29 — AXC mit integriertem Planetengetriebe

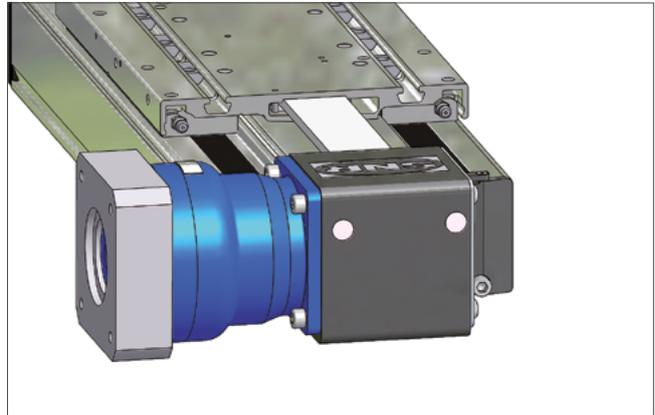


Bild 6.30 — AXDL mit integriertem Planetengetriebe

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.

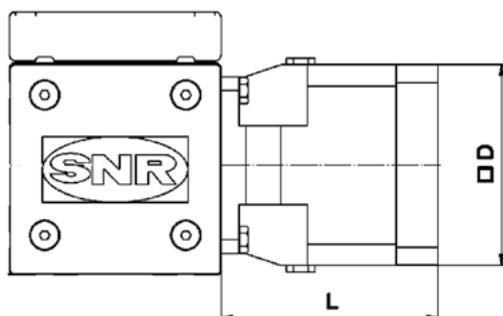


Bild 6.31 — Abmessungen AXC mit integriertem Planetengetriebe Variante ZP und ZE

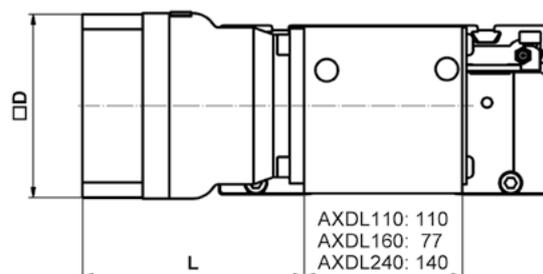


Bild 6.32 — Abmessungen AXDL mit integriertem Planetengetriebe Variante ZP und ZE

Tabelle 6.19 — Technische Daten integriertes Planetengetriebe Variante ZE

Typ	Über- setzung i	Getriebe- version	Nenn- Drehmoment am Antrieb [Nm]	Max. Beschleu- nigungs- moment [Nm] <sup>1</sup>	Zulässige mittlere Antriebs- drehzahl [min <sup>-1</sup> ]	Max. Antriebs- drehzahl [min <sup>-1</sup> ]	Verdreh- spiel [arcmin]	Masse [kg]	max. Durch- messer der Motorwelle <sup>3</sup> [mm]	Massen- trägheits- moment <sup>3</sup> bei d [kgcm <sup>2</sup> ]	Baulänge L <sup>2,3</sup> [mm] bei d	Flansch- maß <sup>3</sup> D [mm]
AXC60	3	1 - stufig	16	29	4 500	8 000	≤ 8	0,6	8 11	0,1 0,16	71,5 75,5	min. 58 min. 60
	4		15	27								
	5		12	22								
	7		10	18								
	10		15	27								
	15	2 - stufig	16	29	4 500	8 000	≤ 10	0,7	8 11	0,1 0,16	86,5 90,5	min. 58 min. 60
	16		15	27								
	20		12	22								
	25		16	29								
	30		15	27								
	35		12	22								
	40		15	27								
	50		12	22								
	70		10	18								
100												
AXDL110 AXS110TA	3	1 - stufig	17	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		19									
	5		21									
	7		19									
	8		19									
	10	2 - stufig	19	27	3 800	10 000	≤ 10	1,9...2,9	11 14	0,02...0,14	97,4 104,5	min. 50 min. 70
	16		21									
	20		21									
	25		19									
	35		19									
50												
70												
100												
AXC80 AXDL160	3	1 - stufig	43	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		51									
	5		53									
	7		48									
	8		48									
	10	2 - stufig	51	66	3 300	7 000	≤ 10	3,4...5,9	14 19	0,87...8,3	124,6 134,6	min. 120 min. 150
	16		53									
	20		51									
	25		48									
	32		48									
40												
64												
AXC100 AXF100 AXDL240A	3	1 - stufig	107	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		136									
	5		133									
	7		117									
	8		117									
	10	2 - stufig	136	185	2 700	7 000	≤ 10	8,8...13,9	19 28	0,29...2,1	139,1 151,1	min. 90 min. 120
	16		133									
	20		136									
	25		136									
	32		117									
40												
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		155	248	2 400							
	5		195	312	2 600							
	7		135	216	3 500							
	8		120	192								
	10	95	152									
	16	2 - stufig	260	416	3 500	6 500	≤ 9	8,8	24	1,38...2,33	149	min 115
	20		230	368								
	25		260	416								
	32		230	368								
40	230		368									

<sup>1</sup> - zulässige dynamische Betriebslast der Achse berücksichtigen

<sup>2</sup> - Baulänge L abhängig von der Länge der Motorwelle

<sup>3</sup> - Werte abhängig von der Ausführung der Klemmnabe, kleinere Durchmesser über Distanzhülsen

Tabelle 6.20 — Technische Daten integriertes Planetengetriebe Variante ZP

Typ	Übersetzung i	Getriebeversion	Nennmoment am Antrieb [Nm]	Max. Beschleunigungsmoment [Nm] <sup>1</sup>	Zulässige mittlere Antriebsdrehzahl [min <sup>-1</sup> ]	Max. Antriebsdrehzahl [min <sup>-1</sup> ]	Verdrehspiel [arcmin]	Masse [kg]	Durchmesser der Motorwelle <sup>3</sup> [mm]	Massenträgheitsmoment <sup>3</sup> [kgcm <sup>2</sup> ] bei d	Baulänge L <sup>2, 3, 4</sup> [mm] at d	Flanschmaß <sup>3</sup> D [mm]				
AXC60	3	1 - stufig	20	36	5 000	10 000	≤ 8	0,6	11	0,03	66,5	min. 48				
	4		19	34												
	5		22	40												
	7		19	34												
	10		14	25												
	15	2 - stufig	20	36	5 000	10 000	≤ 12	0,9	11	0,03	93,5					
	20		19	34												
	25		22	40												
	30		20	36												
	35		19	34												
	40		17	31												
	50		22	40												
	70			34												
	100		14	25												
AXDL110	3	1 - stufig	17	30	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	42						4 000			0,12 / 0,20 / 0,52			
	7												0,10 / 0,18 / 0,50			
	10		17	32									0,09 / 0,17 / 0,49			
	16	2 - stufig	26	42	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															
	35														0,061 / 0,160	
	40															
	50														0,057 / 0,150	
	70															
	100									17				32	5 500	0,056 / 0,150
*AXC80 AXDL160*	3	1 - stufig	47	85	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	110						3 100			0,51 / 0,68 / 2,05			
	7												0,42 / 0,59 / 1,96			
	10		52	95									0,38 / 0,54 / 1,91			
	16	2 - stufig	75	110	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															
	35														0,10 / 0,18 / 0,50	
	40														3 800	0,091 / 0,17 / 0,49
	50															0,090 / 0,16 / 0,49
	70														4 500	
	100									52				90		0,089 / 0,16 / 0,49
*AXC100 AXC120 AXDL240 AXS280Y AXS280Z*	3	1 - stufig	120	235	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									2,35 / 3,04 / 2,65 / 10,10						
	5		175	315						2 800			1,92 / 2,61 / 2,22 / 9,68			
	7		170										1,60 / 2,29 / 1,90 / 9,36			
	10		120	235									1,38 / 2,07 / 1,68 / 9,14			
	16	2 - stufig	180	315	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	
	40														0,38 / 0,55 / 1,92 / 1,76	
	50														3 500	0,38 / 0,54 / 1,91 / 1,75
	70														4 200	
	100									120				235		0,37 / 0,54 / 1,91 / 1,75

<sup>1</sup> - zulässige dynamische Betriebslast der Achse berücksichtigen

<sup>2</sup> - Baulänge L abhängig von der Länge der Motorwelle

<sup>3</sup> - 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 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	a	s1	b2	d	i2 <sub>max.</sub>	i2 <sub>max.</sub> <sup>-1</sup>	k2	a2	L2
			[mm]	[°]		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
AXC40ZF	A	VC065-E0 <sup>1</sup>	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

<sup>1</sup>: 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 <sub>min.</sub> [mm]	d <sub>max.</sub> [mm]	i <sub>2max.</sub> [mm]	i <sub>2max.-1</sub> [mm]	k2 [mm]	a2 [mm]	L2 [mm]	LK <sup>1</sup> [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 <sup>2</sup>
AXC60ZG AXC60AG	A	NP015	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	
AXC80ZG AXC80AG	I	B14 C60	52	45	4 x Ø 5,5	40	14	14	38,0	6,5	64	80	56,5	59,0
	A	B5 C160	130	45	4 x M8 x 16	110	19	25	52,0	15,0	120	150	74,0	
	B	B5 C120	100	45	4 x M6 x 12	80	25	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	NP015	62	0	4 x Ø 5,5	52	16	16	36,0	8,0	82	100	66,0	
	E	NP025	80	0	4 x Ø 6,5	68	22	25	52,0	22,0	80	90	81,0	
AXC100ZG	F	B14 C80	70	45	4 x Ø 6,5	60	19	20	40,0	11,0	80	110	70,0	61,0
	A	B5 C120	100	45	4 x M6 x 15	80	19	20	47,0	4,0	100	112	65,0	
	B	B14 C120	100	45	4 x Ø 10,5 x 14	80	24	25	58,0	15,0	100	116	76,0	
AXC100ZG_D AXF100ZG AXS200Y AXS280Y	C	B5 C160	130	45	4 x M8 x 20	110	19	30	60,0	17,0	115	145	78,0	59,0
	A	B5/B14 C120	100	45	4 x Ø 10,5 x 10	80	19	25	58,0	15,0	90	116	76,0	
	C	NP025	80	0	4 x Ø 6,6	68	20	25	53,0	10,0	100	135	71,0	
AXC120ZG AXC120AG AXDL240AG	B	B5 C160	130	45	4 x M8 x 18	110	24	30	60,0	18,0	--	160	83,0	65,0
	A	B5 C120	100	45	4 x M6 x 18	80	19	25	50,0	7,0	120	150	72,0	
	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	NP015	62	0	4 x Ø 5,5	52	14	20	45,5	8,0	80	110	40,5	
	E	CP015	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	NP015	62	0	4 x Ø 5,5	52	14	25	51,5	8,5	78	106	31,0	
	C	NP025	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	NP025	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 <sup>3</sup>	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	NP035	108	0	4 x Ø 9 x 16	90	32	32	77	24,0			25	-4,0

<sup>1</sup> - Maßdarstellung in Kapitel 3.6.1 Bild 3.10

<sup>2</sup> - Klemmnabe / Spannringnabe

<sup>3</sup> - Stehbolzen

X: Kennziffer für Sonderadapter

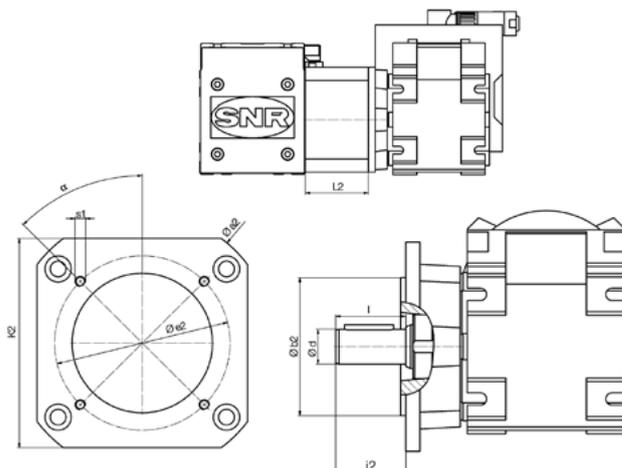


Bild 6.33 — Abmessungen Antriebsadaption

### 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).

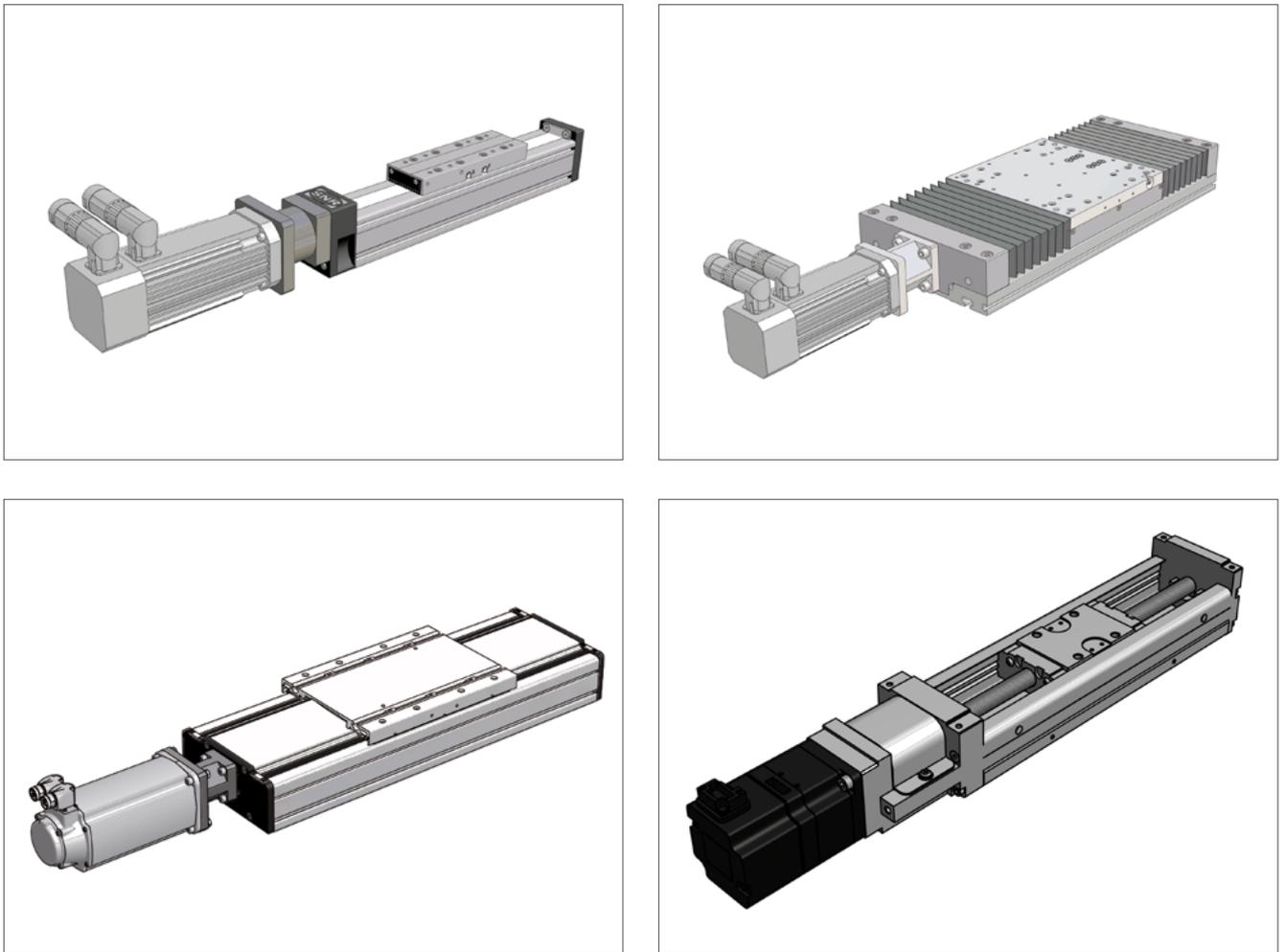


Bild 6.34 — Antriebsadaption über Kupplungsglocke und Kupplung bei Spindelachsen

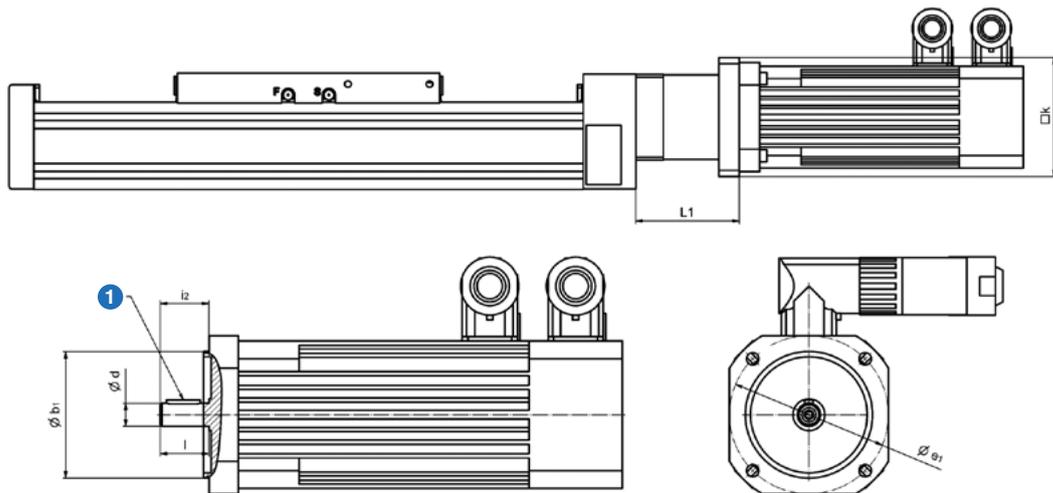
Die Kraftübertragung erfolgt über eine steckbare Elastomer -Kupplung. Es können sowohl Motoren mit glatter Welle (kraftschlüssige Verbindungen) als auch Motoren mit Wellen mit Passfeder (kraft- und formschlüssige Verbindungen) verwendet werden.

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 <sub>min.</sub> [mm]	e1 <sub>max.</sub> [mm]	b1 <sub>min.</sub> [mm]	b1 <sub>max.</sub> [mm]	d <sub>min.</sub> [mm]	d <sub>max.</sub> [mm]	i2 <sub>max.</sub> [mm]	i2 <sub>max.</sub> <sup>1,3</sup> [mm]	k [mm]	L1 [mm]	Max. Antriebsmoment [Nm]
AXC40S/T	B5 / B14	45	63	35 <sup>1</sup>	50	5	14	30	7	55	47,0	7,5
AXC60S/T	B5	63	100	40 <sup>1</sup>	80	9	19 <sup>2</sup>	40	3	82	71,0	10,0
	B 14	75	100	50 <sup>1</sup>	80	9	19 <sup>2</sup>	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 <sup>2</sup>	40	3	60	72,0	10,0
	B 14	70	75	40	60	9	19 <sup>2</sup>	40	3	60	72,0	10,0
AXLT155S/T	B5 / B14	55	100	34 <sup>1</sup>	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	40	80	9	19 <sup>2</sup>	40	3	82	76,0	17,0
		115	130	95	110	19	20	40	15	110	88,0	17,0
	B5	130	130	110	110	24	24	50	25	120	98,0	17,0
		165	165	130	130	32	32	60	28	155	130,5	60,0
AXC120S/T AXDL240S/T AXLT325S/T	B5 / B14	75	130	60 <sup>1</sup>	110	14	24 <sup>2</sup>	50	3	112	89,0	60,0
		165	165	130	130	32	32	60	28	155	130,5	60,0
		100	165	80 <sup>1</sup>	130	19	25	50	8	140	105,0	160,0
AXLT455S/T	B5 / B14		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

<sup>1</sup> - Bei Verwendung von Motoren mit kleinerer Zentrierung erfolgt die Zentrierung über die Kupplung  
<sup>2</sup> - Bei Motoren mit Passfeder und maximaler Wellenlänge enthält die Lieferung eine kürzere Passfeder zum Austausch  
<sup>3</sup> - 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	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 <sup>1</sup>	Teilkreis e1 [mm]	46	63	70 / 95	75	90	100	115	130	130	165								
	Gewinde	M4	M4	M4 / M6	M5	M5	M6	M8	M8	M8	M10								

<sup>1</sup> 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 <sub>min.</sub> [mm]	d <sub>max.</sub> [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				62 x 62	
	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		80			86 x 86	
	D	100	4 x M6 x 12						

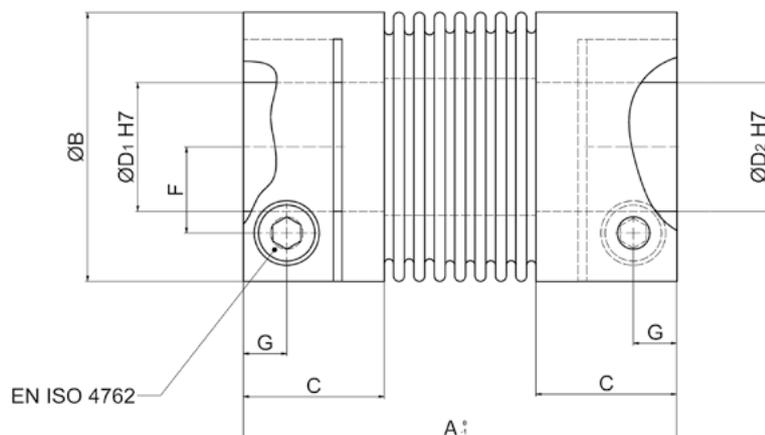
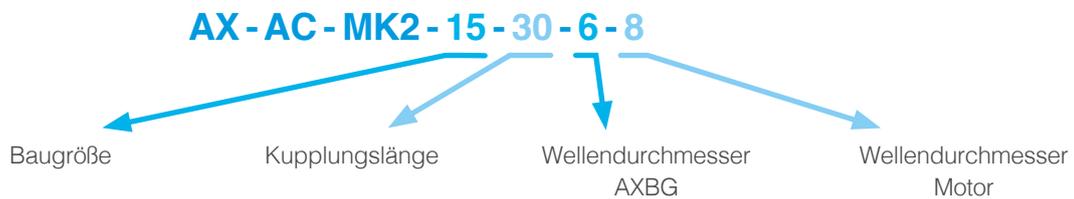


Bild 6.36 — Abmessungen der Kupplungen für AXBG\_S\_G

Tabelle 6.27 — Abmessungen der Kupplungen für AXBG\_S\_G

Typ	Bezeichnung Kupplung	A	B	C	D <sub>1</sub>	D <sub>2min</sub>	D <sub>2max</sub>	F	G	H	E	Torsionssteifigkeit [Nm/rad]	Trägheitsmoment [gcm <sup>2</sup> ]	Nenn-drehmoment [Nm]	Masse [g]
		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]					
AXBG15S	AX-AC-MK2-5-25-3-(D <sub>2</sub> )	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 <sub>2</sub> )	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 <sub>2</sub> )	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 <sub>2</sub> )	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 <sub>2</sub> )	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 <sub>2</sub> )	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).

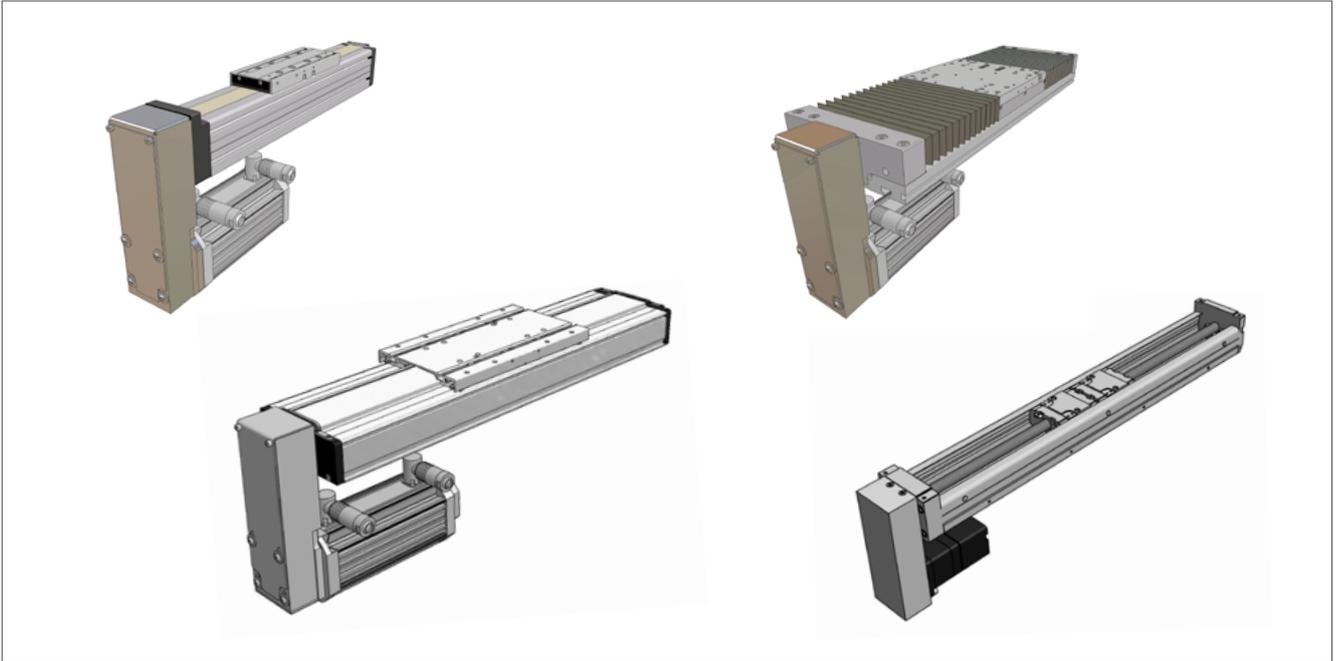


Bild 6.38 — Linearachsen mit Umlenkriementrieb

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

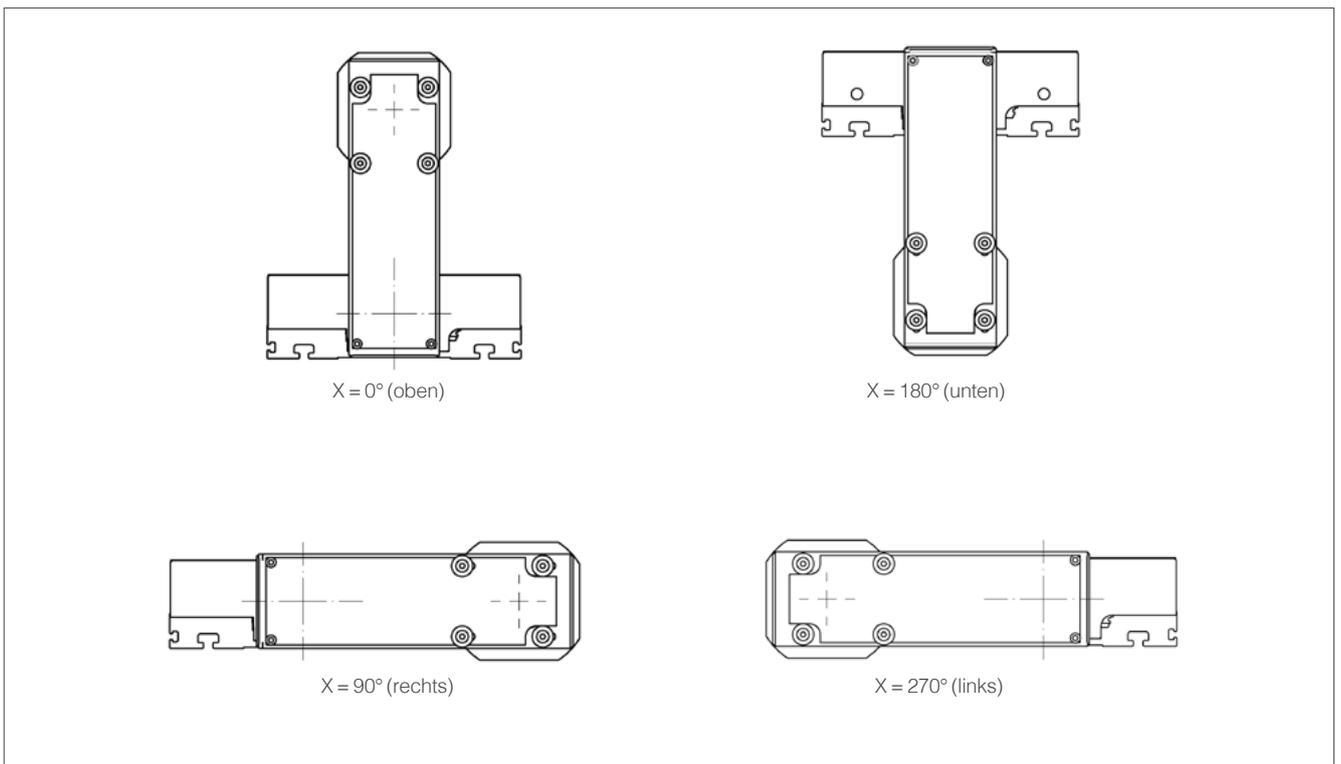


Bild 6.39 — Einbaulagen der Umlenkriementriebe

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

Typ	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																				
AXC40	9						14	9									14	11									
AXC60 AXDL110 AXLT155	14							14		11		9							14		14		9				
AXC80 AXC100 AXF100 AXDL160 AXLT225	16	14	14				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.

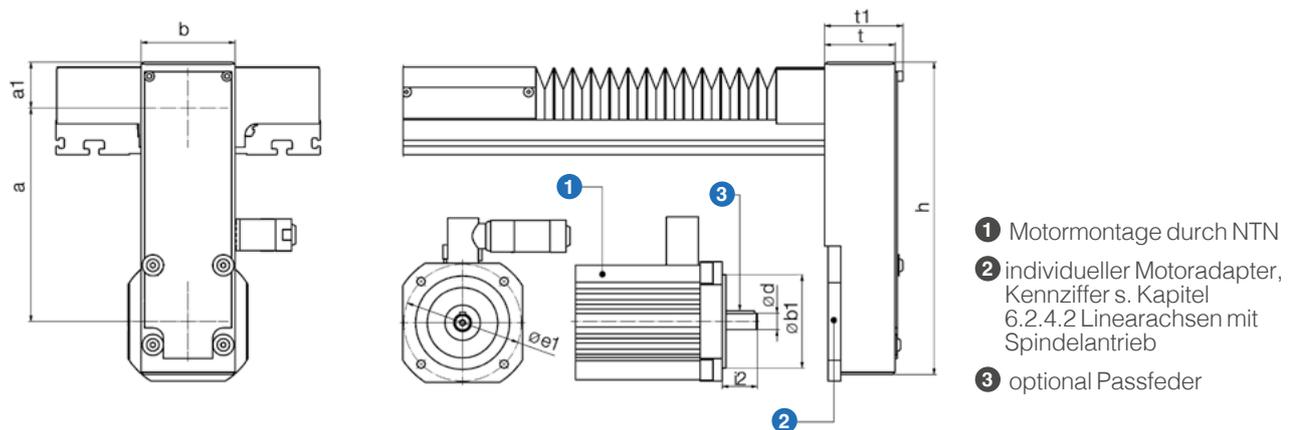


Bild 6.40 — Abmessungen Umlenkriementriebe

Tabelle 6.30 — Abmessungen Umlenkriementriebe

Typ	Ø b1 [mm]		Ø e1 [mm]		i2 [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 ± 2,5	21,0	42	117	28	--
AXBG46	50		70		30			102 ± 2,5	31,0	62	167	24	--
AXC40	40	50	63	70	20	30	B5	67,5 + 8	23,6	50	128	41	44
AXC60 AXDL110 AXLT155	40 <sup>1</sup>	60	63	75	20	30	B5	140,5 ± 2	31,5	60	216	40	45
AXC80 AXC100 AXF100 AXDL160 AXLT225	50 <sup>1</sup>	80	63	100	20	50	B5	185 ± 2,5	39,0	80	267	60	67
AXC120 AXDL240 AXLT325	60 <sup>1</sup>	110	75	130	30	50	B5 / B14	249,5 ± 5,5	57,0	100	407	60	67
AXLT455	80 <sup>1</sup>	130	100	165	30	60	B5 / B14	354 ± 5	89,0	180	565	80	89

<sup>1</sup> 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.

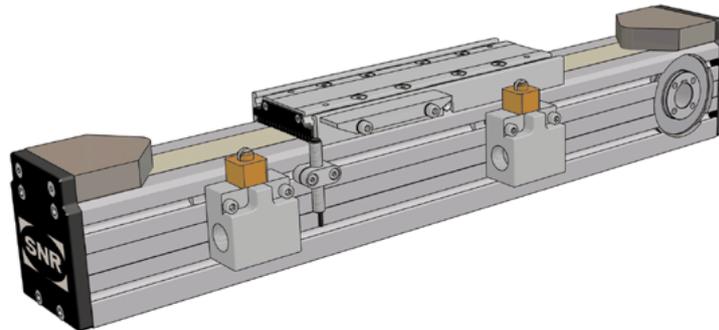


Bild 6.41 — Linearachse mit mechanischem Endschaltersatz und induktivem Näherungsschalter

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.

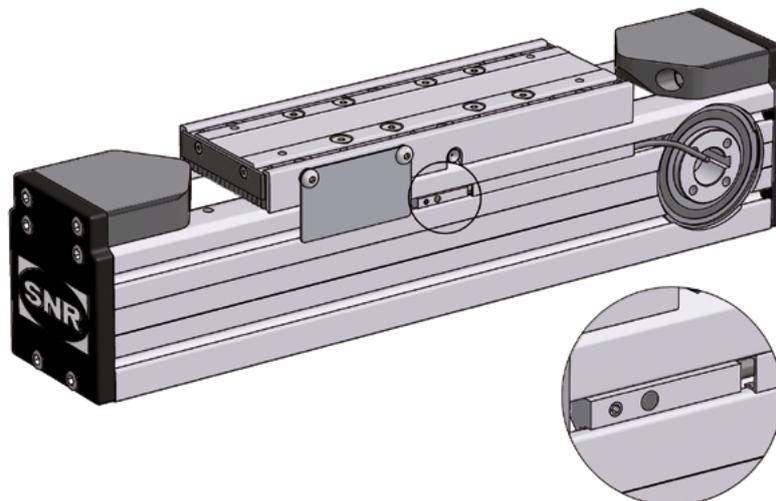


Bild 6.42 — Induktive Näherungsschalter für den Nuteinbau

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.

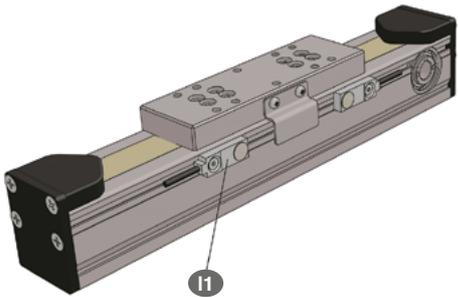
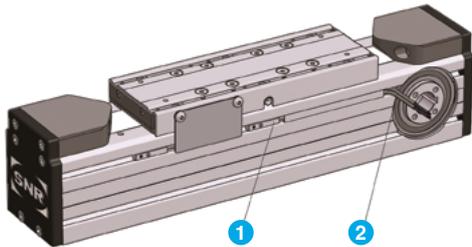
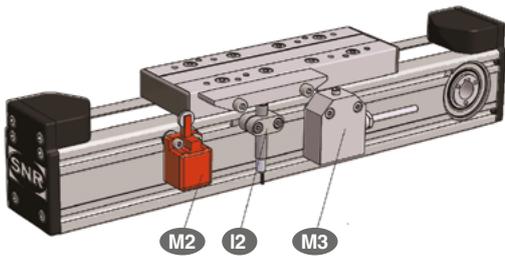
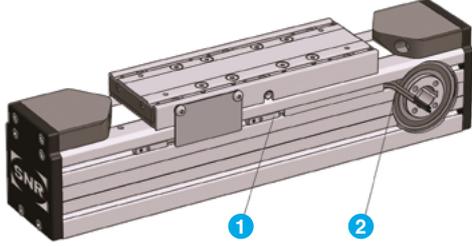
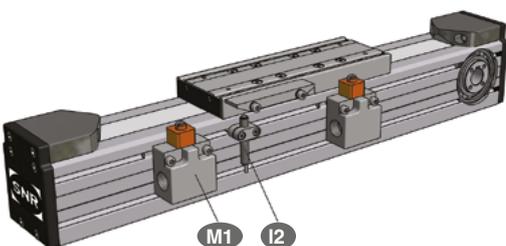
Die Leitungen der induktiven Näherungsschalter I2 werden außer bei der AXC40 in einer Nut zum Antrieb verlegt. Dabei wird die Leitung so verlegt, dass mindestens 0,5 m freie Leitungslänge verbleiben. Sollte dies mit der verfügbaren Leitungslänge nicht möglich sein, wird die Leitung auf der gegenüberliegenden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

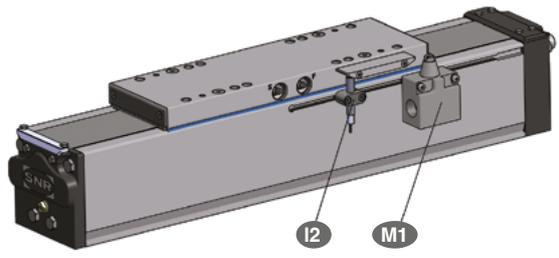
## 6.3.3 ANBAUARIANTEN

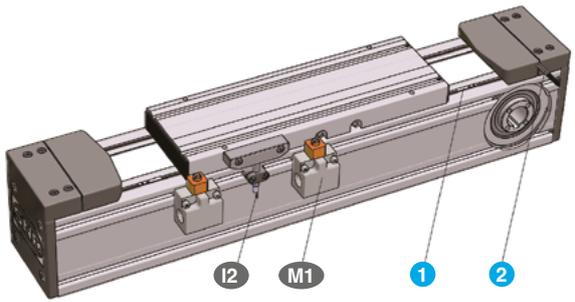
In Abhängigkeit von Baureihe und Baugröße sind vielfältige Kombinations- und Anbaumöglichkeiten von Endschaltern möglich, die in Tabelle 6.31 zusammengefasst sind. Die gebräuchlichsten Kombinationen können über den Typenschlüssel codiert werden.

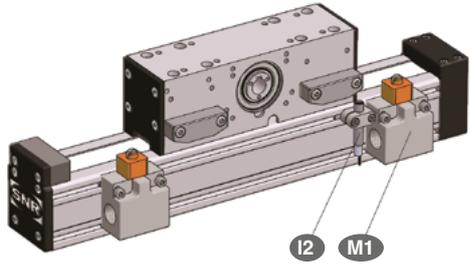
Eine Übersicht dieser Varianten enthält Tabelle 6.37 in Kapitel 6.3.7.

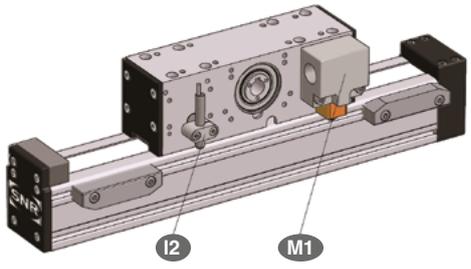
Tabelle 6.31 — Endschalteranbau an SNR – Linearachsen

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

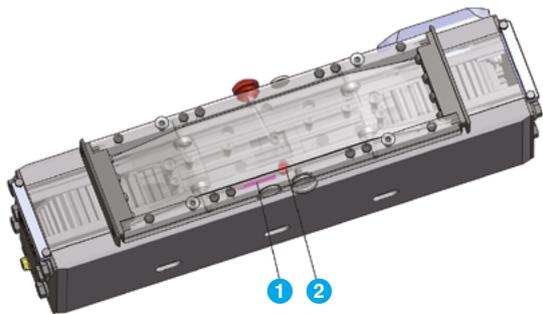
<p>AXC100Z_D AXC100S_D</p>	<p>Mechanische (M1) und induktive Endschalter (I2)</p> 
--------------------------------	---

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

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

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

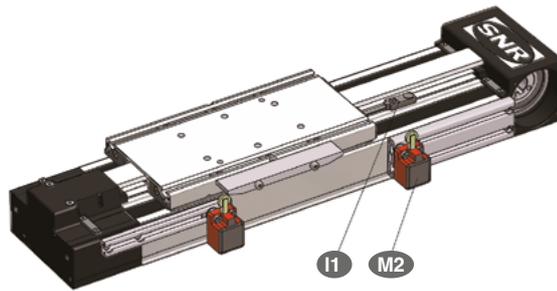
**AXF**

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

## AXDL

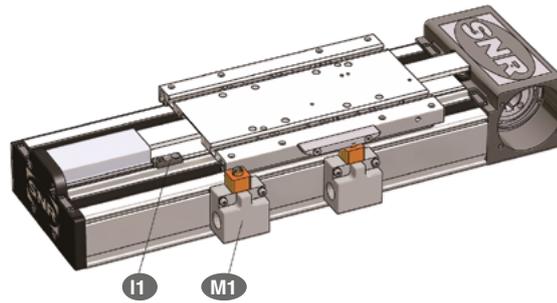
Mechanische (M2) und induktive Endschalter (I1)

AXDL110Z  
AXDL100S  
AXDL110T



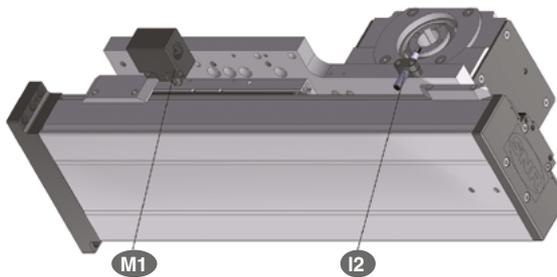
Mechanische (M1) und induktive Endschalter (I1)

AXDL160Z  
AXDL160S  
AXDL160T  
AXDL240Z  
AXDL240S  
AXDL240T



Mechanische (M1) und induktive Endschalter (I2)

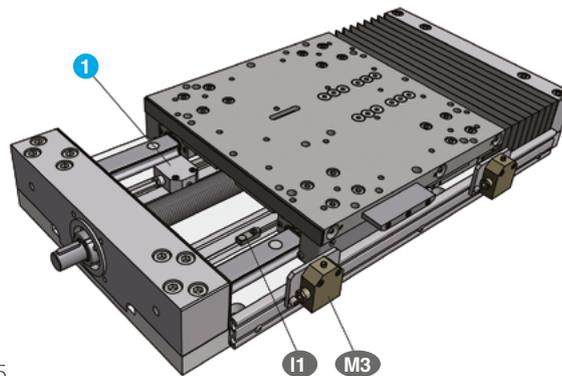
AXDL160A  
AXDL240A



## AXLT

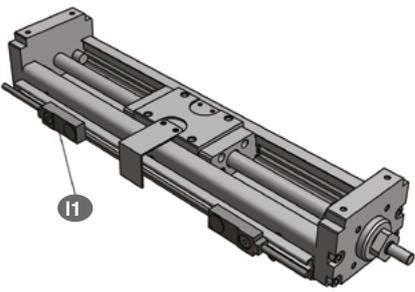
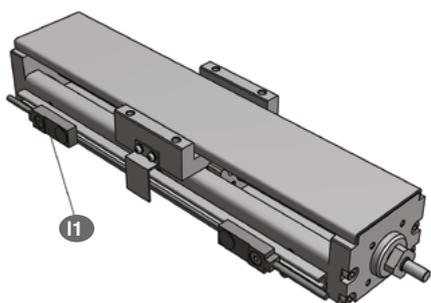
Mechanische (M3) und induktive Endschalter (I1, I3)

AXLT\_S  
AXLT\_T

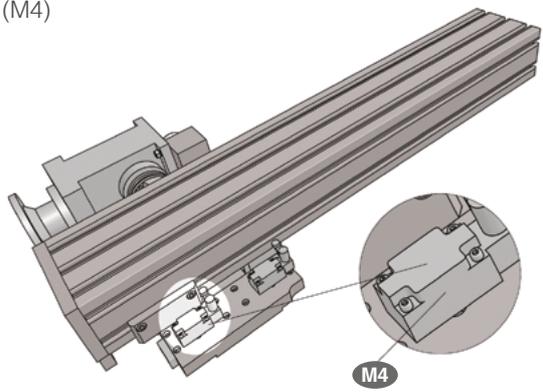
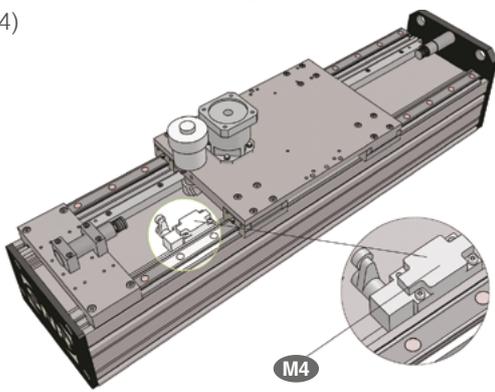


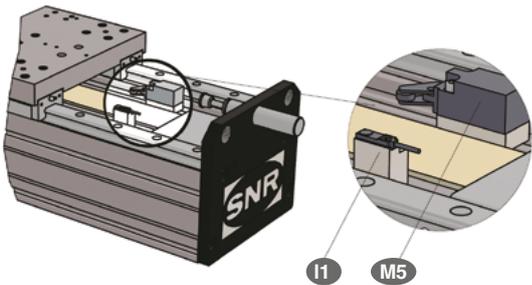
1 M1 nur bei AXLT455

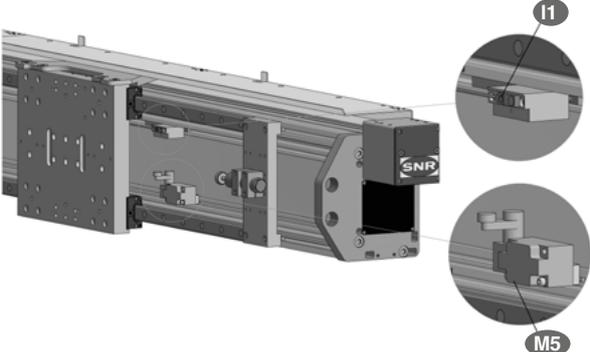
## AXBG

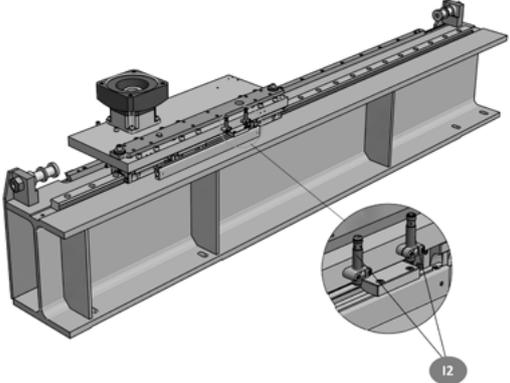
AXBG_S	<p style="text-align: center;">Induktive Endschalter (I1)</p> 	<p style="text-align: center;">Induktive Endschalter (I1)</p> 
--------	---	--

## AXS

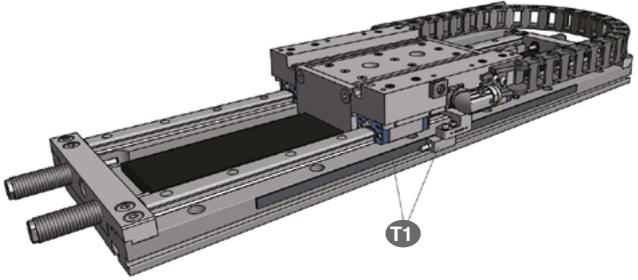
<p>AXS200M_ AXS230MB AXS280MB AXS110TA AXS120TH AXS120TV AXS240TH AXS280TH AXS280TV</p>	<p style="text-align: center;">Mechanische Endschalter (M4)</p> 
<p>AXS280MP AXS460MP AXS500MP</p>	<p style="text-align: center;">Mechanische Endschalter (M4)</p> 

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

<p>AXS_Y</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.

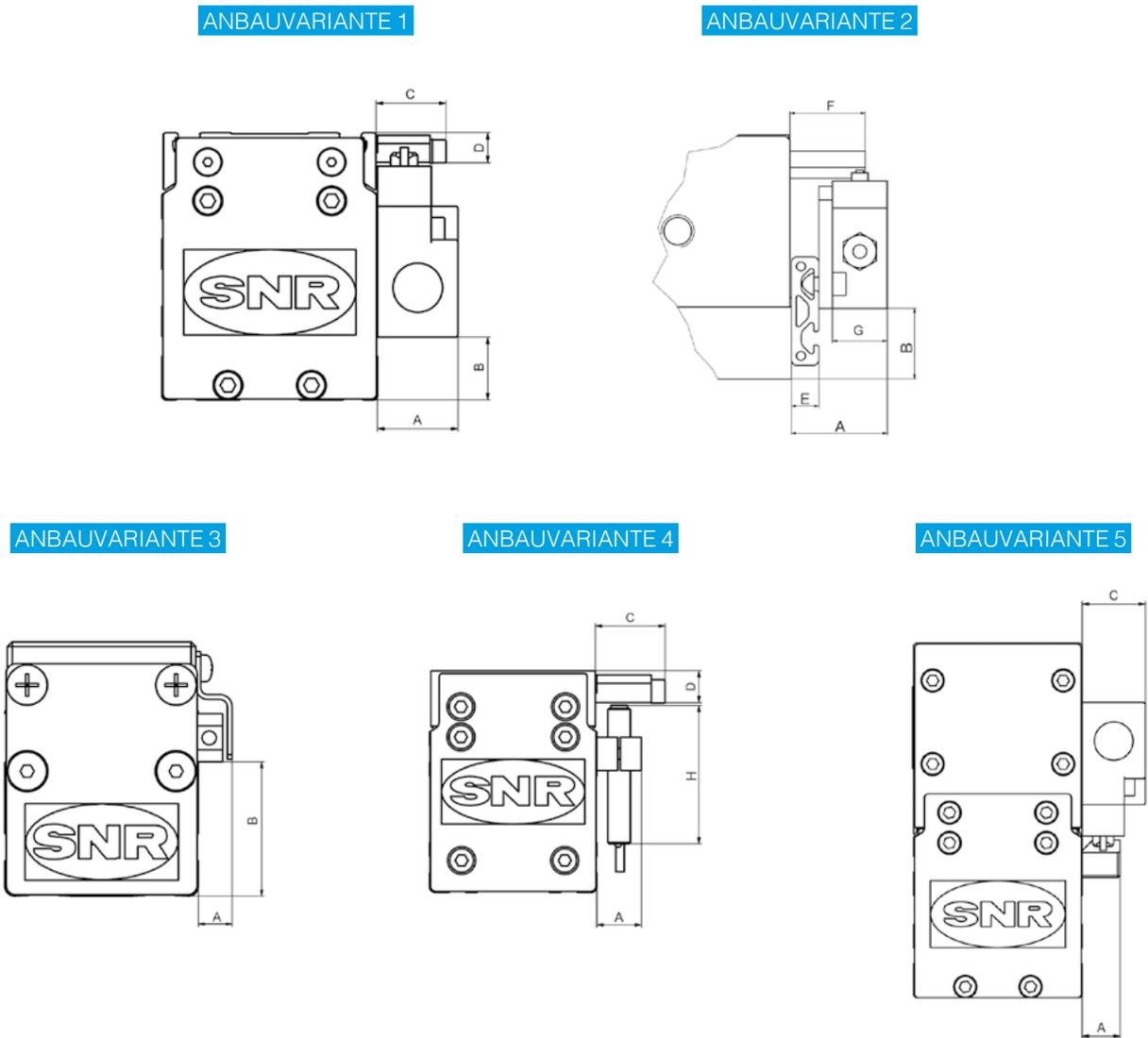


Bild 6.43 — Anbauvarianten der Endschalter

Die Abmessungen sind in Tabelle 6.32 enthalten.

Tabelle 6.32 — Abmessungen Endschalteranbau

Typ	Schalter	Anbau- variante	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	G [mm]	H [mm]	L <sup>1</sup> [mm]	
AXC40Z AXC40S AXC40T	I1	3	7,0	28,0							30	
AXC40A	Schlitten bewegt	I1	7,0	28,0							58	
	Profil bewegt	M2	18,0		21,00						58	
		I2	18,0		16,00						58	
AXC60Z AXC60S AXC60T		M2	22,0	19,5	25	11,5					95	
		M3	20,0	12,5	18	19,0					80	
		I2	16,0		as with M2 / M3					50	95	
AXC60A	Schlitten bewegt	M1	30,0	9,5	18	55,0					80	
		I2	16,0		15,0	50,0					55	
	Profil bewegt	M1	18,0		30,0						80	
		I2	18,0		16,00						80	
AXC80Z AXC80S AXC80T		M1	30,0	25,5	26	11,0					95	
		I2	16,0		26	11,0				50	95	
AXC80A	Schlitten bewegt	M1	30,0	9,5	18	55,0					55	
		I2	16,0		16,0	80,5					55	
	Profil bewegt	M1	18,0		30,0						80	
		I2	18,0		16,00						80	
AXC100Z_ AXC100Z_C AXC100Z_L		M1	30,0	22,5	15	23,5					80	
		I2	16,0		15	23,5				50	80	
AXC100S_D AXC100Z_D		M1	30,0	22,5	15	11,0					85	
		I2	16,0		15	11,0				50	85	
AXC120Z AXC120S AXC120T		M1	30,0	64,5	26	20,0					80	
		I2	16,0		26	11,0				50	80	
AXC120A	Schlitten bewegt	M1	30,0	9,5	18	55,0					80	
		I2	16,0		12,8	150,0				50	80	
	Profil bewegt	M1	18,0		30,0						80	
		I2	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	30,0	9,5	15	8,5						85
		AXDL160A	M1	8,0		33,00						80
	I2		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 <sub>-</sub>	5	1,7		17,50							
AXLM225	T <sub>-</sub>	5	1,7		18,50							
AXLM325	T <sub>-</sub>	2										

<sup>1</sup> Länge Schaltnocken

<sup>2</sup> 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 <sup>6</sup> Schaltspiele	Kunststoff	M20 x 1,5	0,5...2,5 mm <sup>2</sup>	IP67
M2	30 x 10 <sup>6</sup> Schaltspiele	Kunststoff	Schraubanschluss 4 x M3,5	0,5...1,5 mm <sup>2</sup>	IP30
M3	10 x 10 <sup>6</sup> Schaltspiele	Metall	Schraubanschluss	max. 1,5 mm <sup>2</sup>	IP67
M4	30 x 10 <sup>6</sup> Schaltspiele	Kunststoff	M20 x 1,5	0,5...2,5 mm <sup>2</sup>	IP67
M5	30 x 10 <sup>6</sup> Schaltspiele	Kunststoff	M20 x 1,5	0,5...2,5 mm <sup>2</sup>	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

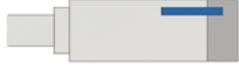
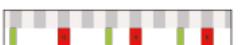
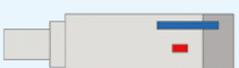
Der Magnetfeldschalter detektiert das Feld des in der Tischplatte integrierten Magneten. Durch die berührungslose Positionserfassung funktionieren Magnetfeldschalter zuverlässig und verschleißfrei.

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	Ausgangsspannung (A/B/Z)	Max. Verfahrgeschwindigkeit	Schutzklasse	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	absrands-codierte 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 







## 6.5 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

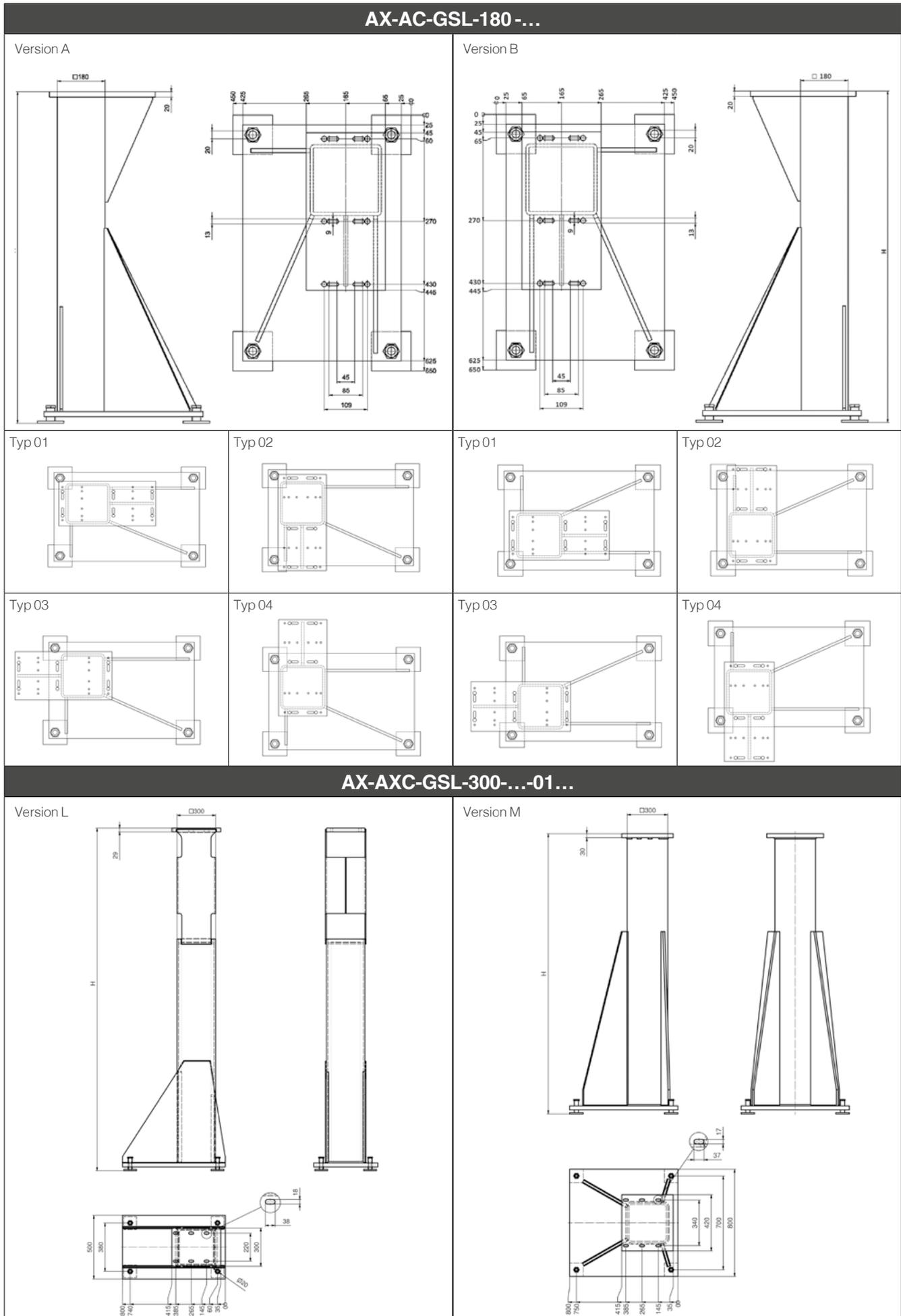


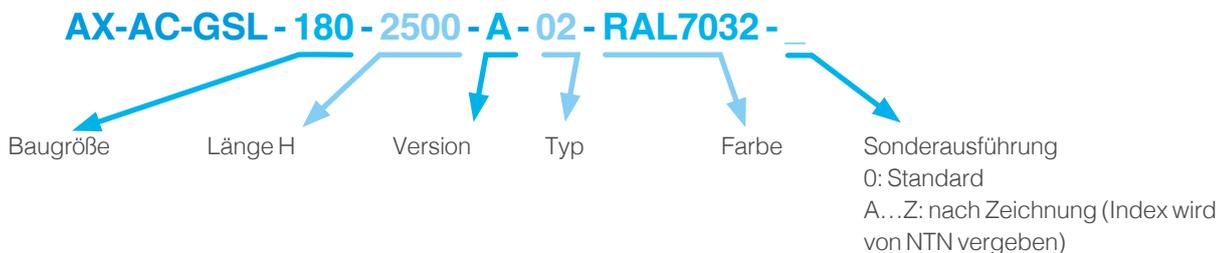
Tabelle 6.40 — Grenzmaße und Kombinationsmöglichkeiten für die Portalstützen

Typ	H <sub>min.</sub> [mm]	H <sub>max.</sub> <sup>1</sup> [mm]	AXC120	AXS200M_B	AXDL240	AXS280MP	AXS280Y	AXS280Z	AXS300MP_B	AXS460MP	AXS500MP
AX-AC-GSL-180-_-...	800	4 000	x	x	x <sup>2</sup>	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

<sup>1</sup>- maximal empfohlene Länge, bitte wenden Sie sich bei größeren Längen an NTN

<sup>2</sup>- 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		Aluminum 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		Aluminum eloxiert	natur	2 000
	AX-AC-GIN-8-2000-PP	101632	obere seitliche Nut	Polypropylen	schwarz	2 000
AXC120	AX-AC-GIN-8-3000-AL	101822		Aluminum eloxiert	natur	3 000
	AX-AC-GIN-6-2000-PP	101832	Profiloberseite	Polypropylen	schwarz	2 000
	AX-AC-GIN-6-2000-AL	101841		Aluminum 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	Aluminum eloxiert		natur	3 000	
all AXDL	AX-AC-GIN-10-2000-AL	173218	Profiloberseite	Aluminum 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		Aluminum 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.

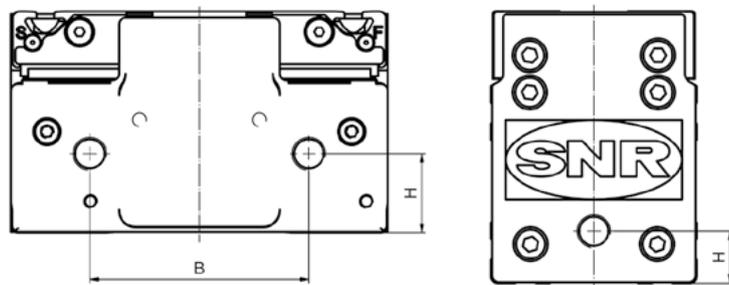


Bild 6.47 \_\_\_\_\_ Anschluss für Sperrluft oder Absaugung

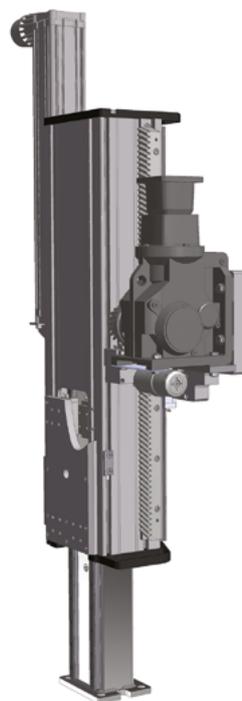
Tabelle 6.42 — Abmessungen

Typ	H [mm]	B [mm]	Gewinde	Anschlussposition
AXC40 SN / TN	9,5		G1/8"	Enddeckel, Loslagerseite
AXC60 S_ / T_	20,0		G1/8"	Enddeckel, Loslagerseite
AXC60 Z / NZ	15,0		G1/8"	beide Enddeckel
AXC80S_ / T_	10 11		G1/8" G1/8"	Enddeckel, Festlagerseite Enddeckel, Loslagerseite
AXC80: Z / NZ	8,5		G1/8"	beide Enddeckel
AXC100 SN / TN	29,4 57,0	32	G1/8" G1/8"	Enddeckel, Festlagerseite Enddeckel, Loslagerseite
AXC100 Z / NZ	10,2		G1/8"	beide Enddeckel
AXC120 SN / TN	25,0		G1/8"	beide Enddeckel
AXC120 Z / NZ	30,0		G1/8"	beide Enddeckel
AXF100 SN / TN / GN	29,4 57,0	32	G1/8" G1/8"	Enddeckel, Festlagerseite Enddeckel, Loslagerseite
AXF100 Z / NZ	10,2		G1/8"	beide Enddeckel
AXDL110 SV / TV	12,0	74	G1/8"	Enddeckel, Loslagerseite
AXDL110 Z / NZ	30,0	90	G1/8"	Umlenkseite
AXDL160 SV / TV	25,0	105	G1/8"	beide Enddeckel
AXDL160 Z / NZ	25,0	123	G1/8"	Umlenkseite
AXDL240: SV / TV	46,0	145	G1/8"	beide Enddeckel
AXDL240 Z / NZ	46,0	145	G1/8"	Umlenkseite

## 6.8 Ausgleichszylinder

Bei hohen vertikal zu bewegenden Massen können die Linearachsen AXC120A, 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.

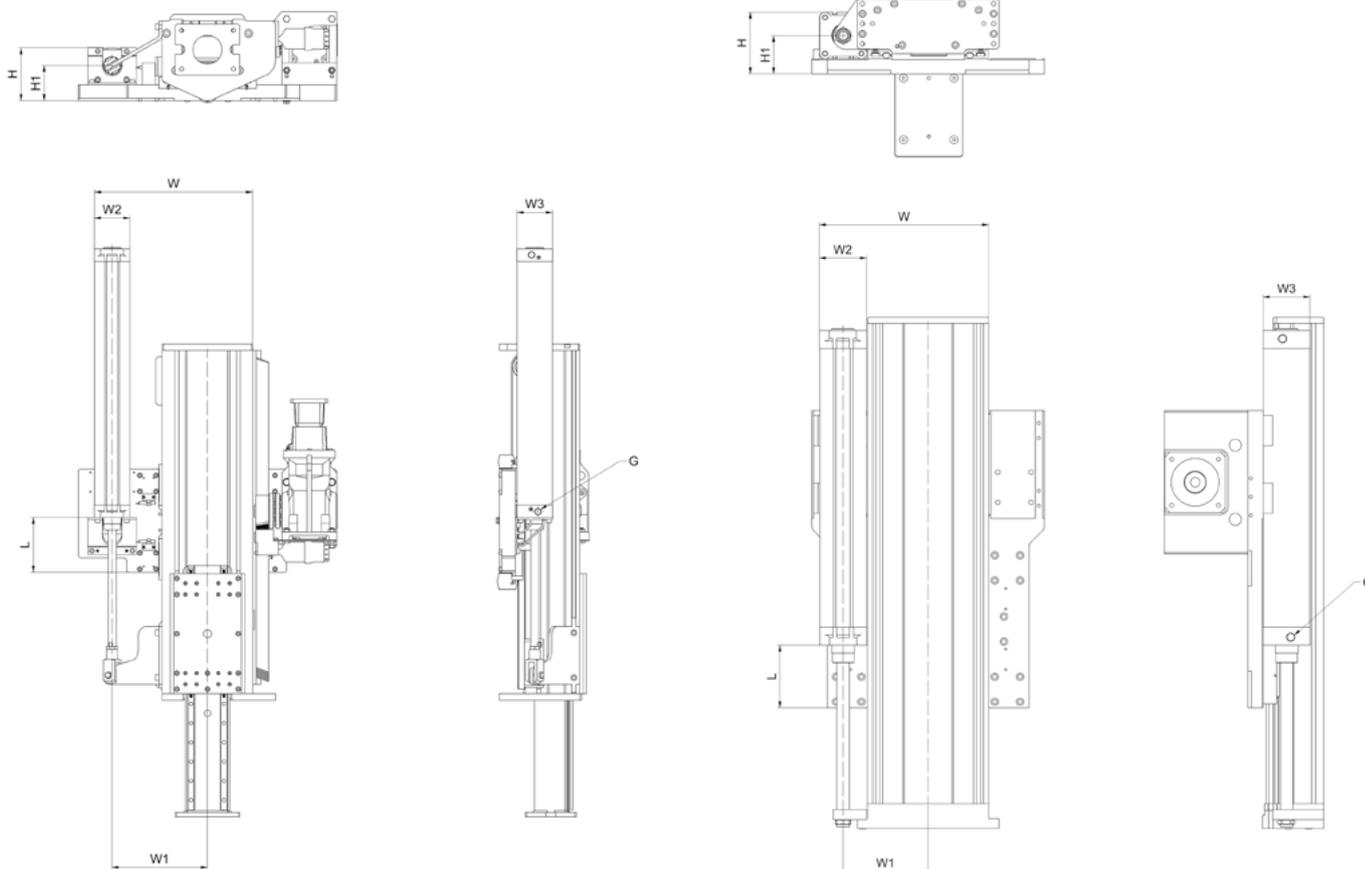


Bild 6.49 — AXDL240A und AXS280TV mit Ausgleichszylinder

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					
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"
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"

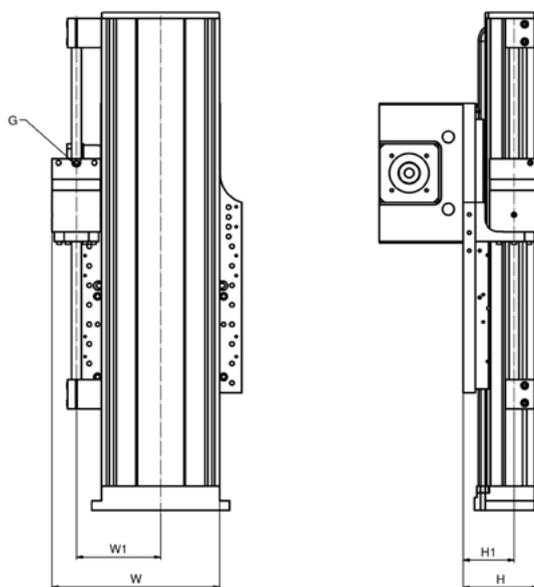


Bild 6.50 — Achsen mit Sicherheitsbremse

## 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 Ver- längerung		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
		Steckverschraubung LH-M6x5A-6	244380	M6	6		5,0	17,0
		Steckverschraubung LH-M6x8A-6	391763	M6			8,0	26,0
		Steckverschraubung-M8x1-D6-gerade	295839	M8x1			6,0	24,3
		PUSH IN-STRAIGHT CONN1/8D6_3084578	306696	G1/8			8,0	28,0
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
		Steckverschraubung LH-M6x5S-4	270991	M6	4	18,0	5,0	22,5
		Steckverschraubung LH-M6x8S-4	391762	M6		18,2	8,0	25,2
		Steckverschraubung LH-M6x5S-6	262033	M6	6	21,0	5,0	22,0
		Steckverschraubung LH-M6x8S-6	391759	M6		21,0	8,0	26,1

Tabelle 6.46 — Zuordnung der Schmieranschlüsse

Linearachse	Baupform Standardschmiernippel	Schmierstelle	MQ	Typ 1							Typ 2				Typ 3				
				LE-MQ-M6x22,4	PUSH-IN STR M5 D4_0910101	Schlauchanschluss LH-M6x5A-—	Schlauchanschluss LH-M6x8A-—	Steckverschraubung LH-M8x1x6A-6	PUSH IN-STRAIGHT CONN1/8D6_3084578	PUSH-IN 90 M5 D4_0911095	Steckverschraubung LH-M6x5S-6	Schlauchanschluss LH-M6x5S-—	Schlauchanschluss LH-M6x8S-4						
AXC40A	Trichterschmiernippel	all	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 <sup>1</sup>												x <sup>1</sup>	
AXDL240	Kegelschmiernippel DIN 71412-A		M6	x		x <sup>1</sup>												x <sup>1</sup>	
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		alle	G1/8							x								
AXLT455	Kegelschmiernippel DIN 71412-A	G1/8								x									
AXS280Z	Kegelschmiernippel DIN 71412	M6							x										x

x montierbar

(x) werkseitig montierbar (Position angeben)

x<sup>1</sup> nur in Verbindung mit Verlängerung Typ 1 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.

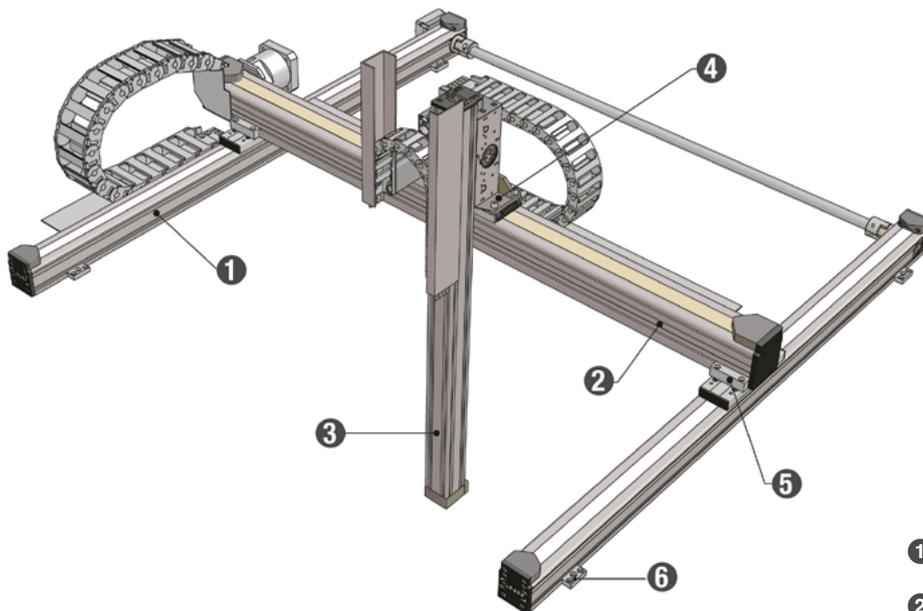
Alle Komplettsysteme sind mit Schaltern, Energieketten, Getrieben und notwendigen Verbindungs- und Befestigungselementen einbaufertig vorkonfektioniert.

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.

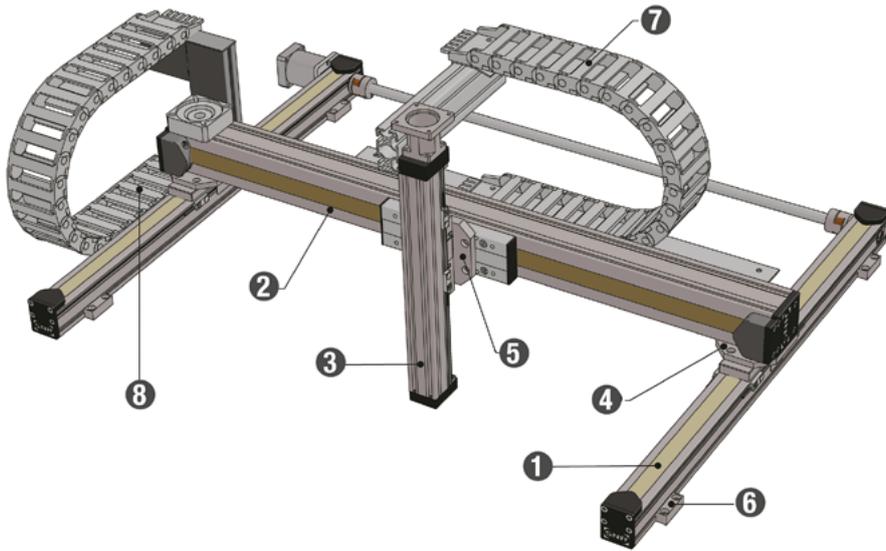
Die Bilder in den nachfolgenden Kapiteln zeigen Beispiele für Standardkombinationen von SNR – Linearachsen.

## 7.1 Standardkombinationen AXC - AXDL



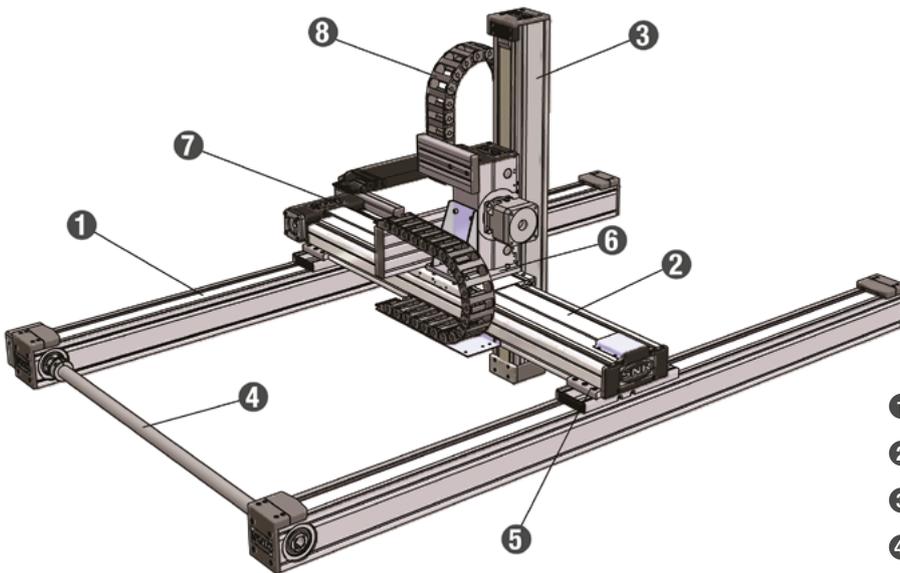
- ❶ X – Achse AXC\_Z
- ❷ Y – Achse AXC\_Z
- ❸ Z – Achse AXC\_A
- ❹ Standardverbindung AX-AC-SCU\_
- ❺ Direktverbindung AX-AC-DCU\_
- ❻ optional:  
Befestigungsleisten AX-AC-FST\_

Bild 7.1 — 3-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

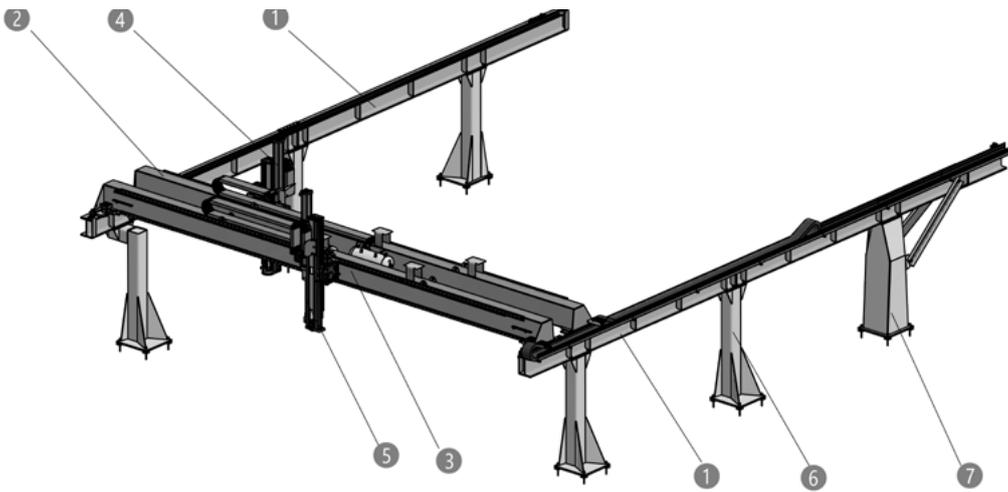
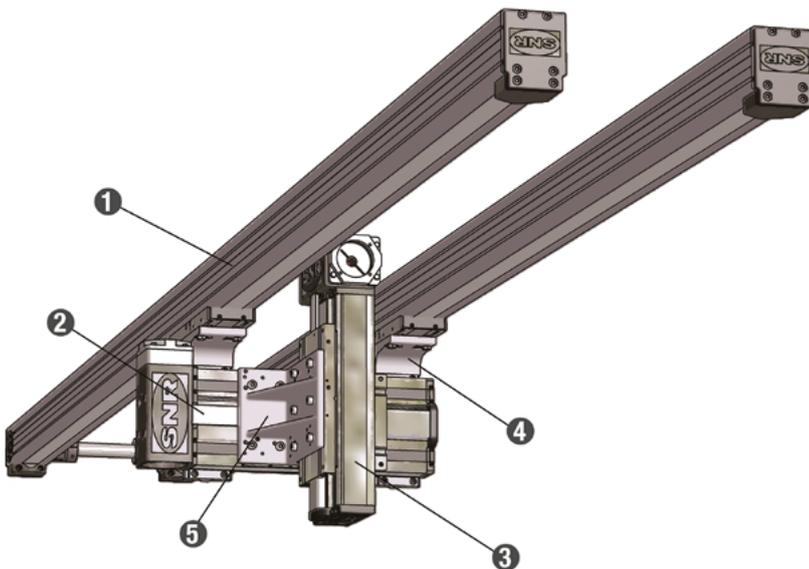


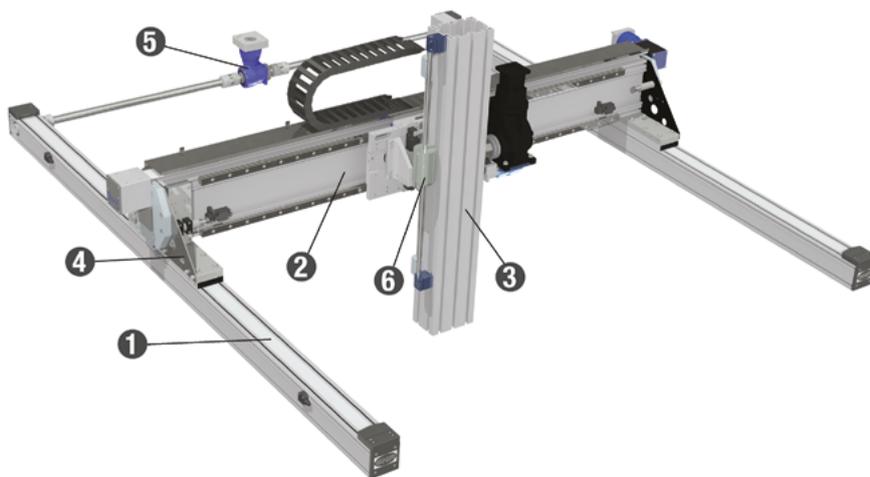
Bild 7.4 — Dreiachssystem AXS300M - AXS500M - AXS280B

- 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



- 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\_

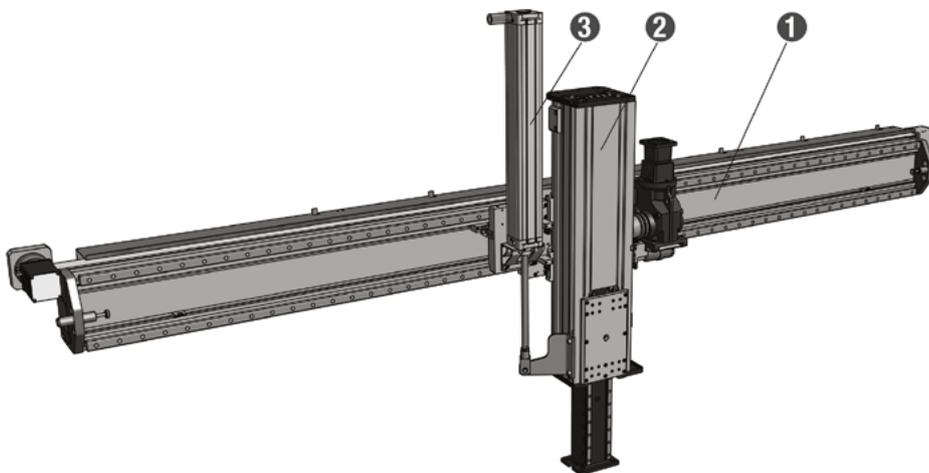
Bild 7.5 — Dreiachssystem AXC\_Z - AXDL\_Z - AXDL\_Z



- 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  
 chsenende 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 AXC - AXDL - AXS

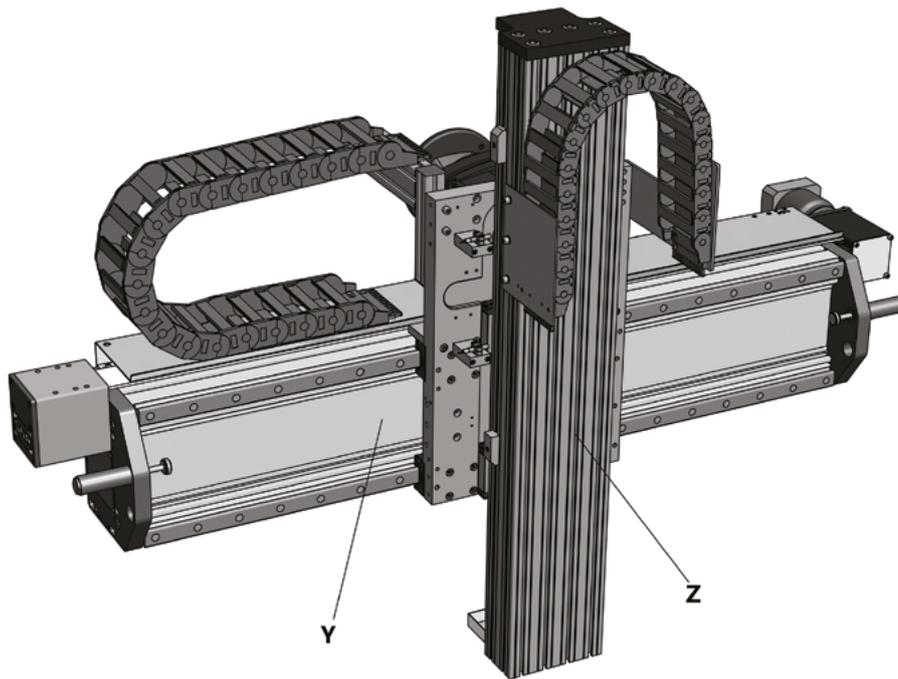


Bild 7.8 — Standardkombination AXS – Hubachsen mit Zahnriemengetriebenen AXS - Portalachsen

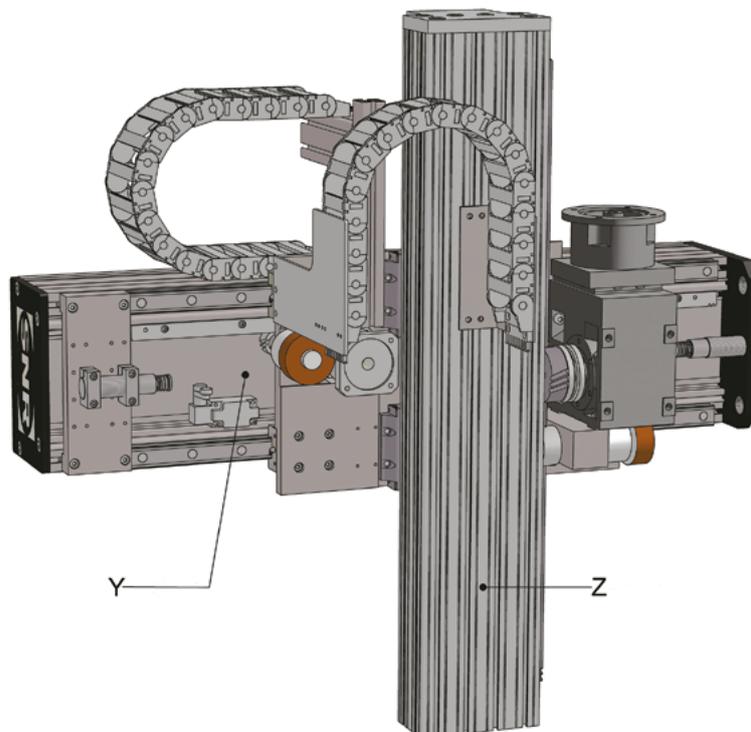


Bild 7.9 — Standardkombination AXS – Hubachsen mit Zahnstangengetriebenen AXS - Portalachsen

In Tabelle 7.1 sind die möglichen Standardkombinationen von AXC -, AXDL - und AXS – Linearachsen zusammengefasst.

Tabelle 7.1 — AXC, AXDL und AXS – Standardkombinationen

			Y - Achse					
			Zahnriemenantrieb		Zahnstangenantrieb			
			AXS200Y__	AXS280Y__	AXS200MP__	AXS280MP__	AXS460MP__	AXS500MP__
Z Achse	Zahnriemen - $\Omega$ - 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	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 AXC, AXDL und AXS - Standardkombinationen, bei denen die Tischplatten der Linearachsen aufeinander montiert werden können. In Bild 7.10 und Tabelle 7.3 sind die Abmessungen der AXDL - und AXS - Standardkombinationen mit gemeinsamer Tischplatte dargestellt.

Tabelle 7.2 — AXC -, AXDL - und AXS - Standardkombinationen bei denen die Tischplatten der Linearachsen aufeinander montiert werden

Y - Achse	Z - Achse	Kennziffer <sup>1</sup>	Version Z - Achse
AXDL160Z / S	AXDL160A_-D_A <sup>1</sup>	A	Parallelachse mit Zahnriemen - $\Omega$ - Antrieb
AXDL240Z / S	AXDL160A_-D_A <sup>1</sup>	A	Parallelachse mit Zahnriemen - $\Omega$ - Antrieb
	AXDL240A_-D_A <sup>1</sup>	A	Parallelachse mit Zahnriemen - $\Omega$ - Antrieb
AXS200MP__-D	AXC100S_-D	0 <sup>2</sup>	Spindelachse
	AXC120A_-B	0	Parallelachse mit Zahnriemen - $\Omega$ - Antrieb
	AXC120S_-B	0 <sup>2</sup>	Spindelachse
	AXDL160S_-D	0 <sup>2</sup>	Spindelachse
AXS200Y__-D	AXC100S_-D	0 <sup>2</sup>	Spindelachse
	AXC120S_-B	0	Spindelachse
	AXDL160S_-D	0 <sup>2</sup>	Spindelachse
AXS280Y__-D	AXC120A_-B	0	Parallelachse mit Zahnriemen - $\Omega$ - Antrieb
	AXDL120S_-B	0 <sup>2</sup>	Spindelachse
AXS280MP__-D	AXC120A_-B	0	Parallelachse mit Zahnriemen - $\Omega$ - Antrieb
	AXDL120S_-B	0 <sup>2</sup>	Spindelachse

<sup>1</sup> - Kennziffer im Typenschlüssel der Z-Achse an Pos. 10 (Zusatzoption) einsetzen.

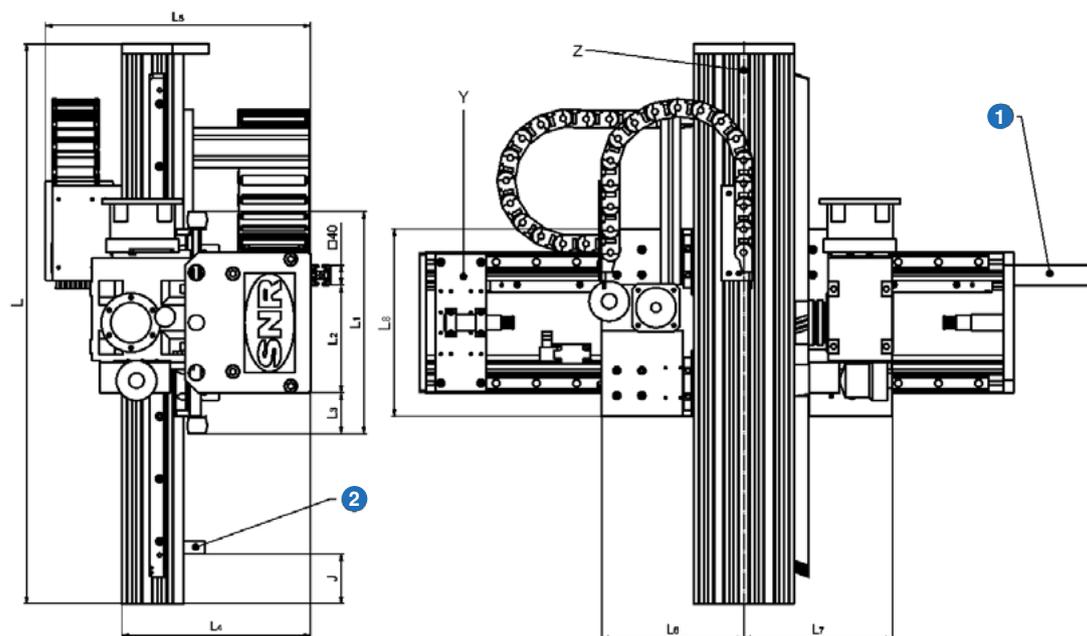
<sup>2</sup> - Bei Spindelachsen mit Spindelabstützungen, Anzahl der Spindelabstützungen angeben

Tabelle 7.3 — Abmessungen AXDL - und AXS – Standardkombinationen mit gemeinsamer Tischplatte

Y - Achse	Z - Achse	Version Z - Achse	Kennziffer <sup>1</sup>	K	L1	L2	L3	L4	L6	L7	L8
AXS200Y___-R	AXDL160A_-D	Parallelachse mit Zahnriemen - Ω - Antrieb	B	496	429	-	20	253	165	165	429
	AXS200TV__-D	Teleskopachse	0	in Vorbereitung							
AXS200MP___-R	AXDL160A_-D	Parallelachse mit Zahnriemen - Ω - Antrieb	C	522	455	-	10	256	275	165	455
	AXS200TV__-D	Teleskopachse	0	in Vorbereitung							
AXS280Y___-R	AXS200TV__-E	Teleskopachse	0	in Vorbereitung							
	AXS200ME_-E	Hubachse	0	700	680	215	51	382	200	200	610
	AXDL240A_-D	Parallelachse mit Zahnriemen - Ω - Antrieb	B	620	593	215	18	361	200	200	593
AXS280Y___-S	AXS230MB_-D	Hubachse	0	383	420	215	26	406	350	380	322
AXS280Y___-T	AXS280TV__-D	Teleskopachse	0	524	420	215	70	442	400	400	321
AXS280MP___-R	AXS200ME_-G	Hubachse	0	700	680	215	51	382	350	200	610
	AXS200TV__-E	Teleskopachse	0	in Vorbereitung							
AXS280MP___-S	AXS230MB_-D	Hubachse	0	449	420	215	70	442	350	380	321
AXS280MP___-T	AXS280TV__-D	Teleskopachse	0	500	420	215	70	480	475	400	321
AXS280MP___-U	AXDL240A_-D	Parallelachse mit Zahnriemen - Ω - Antrieb	C	620	593	215	18	361	328	200	593
AXS460MP___-R	AXS230MB_-E	Hubachse	0	578	558	210	49	578	345	375	450
AXS460MP___-S	AXS280MB_-D	Hubachse	0	620	600	210	70	614	392	448	493
AXS460MP___-T	AXS280TV__-E	Teleskopachse	0	672	592	210	51	625	500	400	461
AXS500MP___-R	AXS280MB_-D	Hubachse	0	720	700	-	100	743	492	483	593
AXS500MP___-T	AXS280TV__-G <sup>2</sup>	Teleskopachse	0	772	692	-	100	754	475	400	593

<sup>1</sup>: Kennziffer im Typenschlüssel der Z-Achse an Pos. 10 (Zusatzoption) einsetzen.

<sup>2</sup>: auf Anfrage



S = Verfahrbereich

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

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

1	<b>AXC</b>	<b>Baureihe</b>
2	<b>80</b>	<b>Baugröße</b>
3	<b>SN</b>	<p><b>Antriebsart</b></p> <p><b>A:</b> Zahnriemen mit angetriebenem Schlitten  <b>E:</b> Linearmotor  <b>GN:</b> Gleitspindelantrieb  <b>M:</b> Zahnstangentrieb  <b>NZ:</b> ohne Antrieb, Zahnriemenbasis  <b>SC:</b> Kugelgewindetrieb, Rechts-Links-Spindel mit zwei Tischen  <b>SN:</b> Kugelgewindetrieb  <b>SV:</b> Kugelgewindetrieb, verstärkte Lagerung  <b>TA:</b> Teleskopachse, Zahnriemen in der ersten Antriebsstufe  <b>TC:</b> Trapezgewindetrieb, Rechts-Links-Spindel mit zwei Tischen  <b>TH:</b> Teleskopachse, horizontal Zahnstange in der ersten Antriebsstufe  <b>TN:</b> Trapezgewindetrieb  <b>TV:</b> bei AXC: Trapezgewindetrieb, verstärkte Lagerung  <b>TV:</b> bei AXS: Teleskopachse, vertikal Zahnstange in der ersten Antriebsstufe  <b>Y:</b> Zahnriementrieb, seitlich  <b>Z:</b> Zahnriementrieb</p>

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

6	B	<b>Führungssystem (außer AXBG)</b> <b>A:</b> Linearführung, kurzer Tisch <b>B, J:</b> Linearführung, Standardtisch <b>C, K:</b> Linearführung, langer Tisch <b>D:</b> zwei parallele Linearführungen, Standardtisch <b>E:</b> zwei parallele Linearführungen, langer Tisch <b>H:</b> zwei parallele Linearführungen, breiter Tisch <b>G:</b> zwei parallele Linearführungen, extra-langer Tisch <b>L:</b> Laufrollenführung, Standardtisch <b>M:</b> Laufrollenführung, langer Tisch <b>P:</b> Polymerlaufrollenführung, Standardtisch <b>R...U:</b> zwei parallele Linearführungen, ohne Tischplatte für direkte Kombination mit Tisch einer weiteren Linearachse
		<b>Führungssystem AXBG</b> <b>A:</b> ein Führungswagen, lang <b>B:</b> zwei Führungswagen, lang <b>C:</b> ein Führungswagen, kurz <b>D:</b> zwei Führungswagen, kurz
7	1000	<b>Verfahrbereich</b> [mm]
8	1440	<b>Gesamtlänge</b> [mm] Verfahrbereich + Längenaufschlag gemäß Katalogangabe (bei AXBG Profillänge)
9	A	<b>Ausstattungsvarianten / Schutz vor Verschmutzung</b> <b>0:</b> ohne Zusatzoptionen <b>A...Z:</b> Kapitel 8.3.1
10	2	<b>Zusatzoptionen</b> <b>AXC, AXF, AXDL mit Spindeltrieb:</b> <b>0:</b> ohne Spindelabstützungen <b>1...4:</b> Anzahl der Spindelabstützungssätze <b>AXC, AXDL mit Zahnriemen-<math>\Omega</math>-Antrieb:</b> <b>A...H:</b> Index für montierte Standardverbindung (Kapitel 7.3, Tabelle 7.2 und 7.3) <b>AXS mit hydraulischen Endlagendämpfern:</b> <b>A...J:</b> Index für montierte Endlagendämpferversion <b>AXBG</b> <b>N:</b> Normalpräzision <b>P:</b> P – Präzision
11	00	<b>Schalteanbau links</b> s. Kapitel 6.3
12	00	<b>Schalteanbau rechts</b> s. Kapitel 6.3
13	0	<b>Antriebsadaption</b> <b>0:</b> keine Antriebsadaption <b>A...Z:</b> s. Kapitel 6.2.3, 6.2.4
14	0	<b>Sonderausführung</b> <b>0:</b> ohne Sonderoptionen <b>A...Z:</b> entsprechend Zeichnung oder Textbeschreibung (Index wird von NTN vergeben)

**X:** Kennzeichnung von Sonderspezifikationen im gesamten Typenschlüssel

## 8.2 Typenschlüssel Achssysteme

<u>AS</u>	-	<u>80</u>	<u>Z</u>	-	<u>120</u>	<u>Z</u>	-	<u>80</u>	<u>A</u>	-	<u>X</u>	<u>1000</u>	-	<u>Y</u>	<u>800</u>	-	<u>Z</u>	<u>400</u>	-	<u>0</u>
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\_-...  
Planetary Getriebe.....

Direktverbindung

2 x AXC–Direktverbindung–80-200

Z–Achse

1 x AXC80AP\_-...  
Planetengetriebe.....

A-Standardverbindung

AX-A-Standardverbindung-120-80

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

<sup>1</sup>Achssysteme 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

Ausstattungsvarianten an Einsatzbedingungen angepasst			
Index	Einsatzbedingungen	Anwendungsbereich	Ausstattungsvariante
<b>0</b>	kaum Verschmutzungen	allgemeiner Maschinenbau	keine
<b>A</b>	leichte / grobe Verschmutzungen	allgemeiner Maschinenbau	"Kunststoff - Abdeckband und zusätzlich AXC100Z, AXC120Z: Bürstenabstreifer AXF: Lippenabstreifer AXDL: Seitendichtung"
<b>B</b>	Strahlungswärme, optische Gründe	thermische Prozesse, Medizintechnik, Lötanlagen, Ofenbereich	Metall - Abdeckband, Lippenabstreifer
<b>C</b>	leichte Verschmutzungen	allgemeiner Maschinenbau	Abdeckblech
<b>D</b>	Staub, Kühlschmiermittel, Späne	Umgebung von Bearbeitungsmaschinen	Kunststoff - Abdeckband, Filzabstreifer
<b>F</b>	starke Verschmutzungen	Holz- und Metallbearbeitungsmaschinen	Faltenbalg
<b>G</b>	sehr hohe Montagetoleranzen	allgemeiner Maschinenbau	mit Toleranzausgleichselement, in y-Richtung fixiert oder zentriert
<b>H</b>	sehr hohe Montagetoleranzen	allgemeiner Maschinenbau	mit Toleranzausgleichselement, Ausgleich in y-Richtung nach Montage aktivierbar
<b>K</b>	starke Verschmutzungen	Holz- und Metallbearbeitungsmaschinen, Baustoffindustrie	Kunststoff - Abdeckband (Bandführung über abgedichtete Wälzlager), Seitendichtung, Filzabstreifer (AXDL zusätzlich mit Innendichtung)
<b>M</b>	Strahlungswärme, starke Verschmutzungen, heiße Späne, Schweißspritzer	in Metallbearbeitungsmaschinen, Schweißanlagen	Metall - Abdeckband, Lippenabstreifer, Seitendichtung
<b>Q</b>	saubere Umgebungsbedingungen, leichter Korrosionsschutz gegen Flugrost	Laborumgebung, Medizintechnik, Lebensmittelverpackung	Kunststoff - Abdeckband (Bandführung über Wälzlager mit Deckscheiben), außen liegende Stahlteile mit Beschichtung oder aus Edelstahl
<b>R</b>	feuchte Umgebung, Korrosionsbeständigkeit erforderlich	Lebensmittelproduktion, Papierindustrie, Anwendungen mit starken Temperaturschwankungen und Kondensation, Anwendungen mit Laugen oder Säuren	Kunststoff - Abdeckband, Filzabstreifer (AX_100 Lippenabstreifer), Seitendichtung, außen und innen liegende Stahlteile mit Beschichtung oder aus Edelstahl, Führungselemente und Wälzlager aus rostbeständigem Material oder beschichtet.
<b>S</b>	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 korrosionsbeständig mit Dichtscheiben, innen liegende Stahlteile aus Edelstahl oder nitrocarburisiert, Polymer-Laufrollenführung, Gleitspindelantrieb, wartungsfrei
<b>U</b>	Reinraum	Halbleiter- und Elektronikindustrie	Kunststoff - Abdeckband, außen liegende Stahlteile mit Beschichtung oder aus Edelstahl.
<b>X</b>			Sondervariante

AXS - Ausstattungsvarianten für Achsen mit integrierten Verbindungselementen	
Index	Beschreibung
<b>0</b>	Standard
<b>1</b>	integrierte Portalverbinder zur Montage von AXS200Y, AXS200MP, AXS280MP und AXS280Y auf AXC100_C mit Toleranzausgleichselement
<b>2</b>	integrierte Portalverbinder zur Montage von AXS280MP und AXS280Y auf AXC120_C
<b>3</b>	integrierte Portalverbinder zur Montage von AXS280MP und AXS280Y auf AXS120M_B
<b>4</b>	integrierte Portalverbinder zur Montage von AXS460MP auf AXS120M_C
<b>5</b>	Profilbearbeitung an den Enden zur Montage von AXS200MP, AXS200Y, AXS280MP, AXS280Y und AXS460MP auf SNR-Portalstützen AX-AC-GSL-_
<b>6</b>	Profilbearbeitung von AXS460MP zur Wandmontage, Angabe der Maße Y1...Y6 notwendig
<b>7</b>	Bearbeitung von Montageflächen am Profil nach Zeichnung bei AXS200MP, AXS200Y, AXS280MP, AXS280Y und AXS460MP

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	Führungssystem	0	A	B	C	D	F	G	K	M	Q	R	S	U	
AXC40	A	B	S	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	S	B	x	S	-	-	x	-	-	x	-	x	-	-	-	
	T	B	x	S	-	-	x	-	-	x	-	x	-	-	-	
	Z	L	S	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
AXC60	A	B	S	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		L	S	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	S	B, C	x	S	-	-	x	-	-	x	-	x	-	-	x	
	T	B, C	x	S	-	-	x	-	-	x	-	x	-	-	-	
	Z	B	S	x	-	-	x	-	-	x	-	x	-	-	x	
		L	S	x	-	-	x	-	-	x	-	x	-	-	-	
AXC80	A	B	S	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		L	S	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	S	A, B	x	S	-	-	x	-	-	x	-	x	-	-	x	
	T	B	x	S	-	-	x	-	-	x	-	x	-	-	-	
	Z	B, C	S	x	-	-	x	-	-	x	-	x	-	-	x	
		J, K	S	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	L	S	x	-	-	x	-	-	x	-	x	x	-	-		
AXC100	S	D	x	S	x	-	x	-	-	x	x	x	x	-	x	
	T	D	x	S	x	-	x	-	-	x	x	x	x	-	-	
	Z	B, D	S	x	x	-	x	-	-	x	x	x	x	-	x	
		C	S	x	x	-	x	-	-	x	x	x	x	-	x	
	L	S	x	x	-	x	-	-	-	x	x	x	x	-	-	
AXC120	A	B	S	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		L	S	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	S	B, C	x	S	-	-	-	-	-	x	-	x	-	-	x	
	T	B	x	S	-	-	-	-	-	x	-	x	-	-	-	
	Z	B	S	x	-	-	-	-	-	-	x	-	x	-	-	x
		C	S	x	-	-	-	-	-	x	x	-	x	-	-	x
	L, M	S	x	-	-	-	-	-	-	x	-	x	-	-	-	
AXF100	G	P	-	S	x	-	x	-	-	x	x	x	x	x	-	
	S	D	x	S	x	-	x	-	-	x	x	x	x	-	x	
	T	D	x	S	x	-	x	-	-	x	x	x	x	-	-	
		P	-	S	x	-	x	-	-	-	x	x	x	x	x	-
	Z	B, C, D	x	S	x	-	x	-	-	-	x	x	x	x	-	x
		P	-	S	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	0	A	B	C	D	F	K	M	Q	R	S	U
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	S	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		L	S	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	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	S	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		L	S	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	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	0	A	B	C	D	F	G	H	K	M	Q	R	S	U
AXLT155	T	D, E	S	-	-	-	-	x	-	-	-	-	x <sup>1</sup>	-	-	-
	S	D, E	S	-	-	-	-	x	-	-	-	-	x <sup>1</sup>	-	-	(x)
AXLT225	T	D, E	S	-	-	-	-	x	-	-	-	-	x <sup>1</sup>	-	-	-
	S	D, E	S	-	-	-	-	x	-	-	-	-	x <sup>1</sup>	-	-	(x)
AXLT325	T	D, E	S	-	-	-	-	x	-	-	-	-	x <sup>1</sup>	-	-	-
	S	D	S	-	-	-	-	x	-	-	-	-	x <sup>1</sup>	-	-	(x)
AXLT455	T	D	S	-	-	-	-	x	-	-	-	-	x <sup>1</sup>	-	-	-
	S	A, B	S	-	-	x	-	(x)	-	-	-	-	x <sup>1</sup>	-	-	(x)
AXBG15	S	A, B	S	-	-	x	-	(x)	-	-	-	-	x <sup>1</sup>	-	-	(x)
AXBG20	S	A, B	S	-	-	x	-	(x)	-	-	-	-	x <sup>1</sup>	-	-	(x)
AXBG26	S	A, B, C, D	S	-	-	x	-	(x)	-	-	-	-	x <sup>1</sup>	-	-	(x)
AXBG33	S	A, B, C, D	S	-	-	x	-	(x)	-	-	-	-	x <sup>1</sup>	-	-	(x)
AXBG46	S	A, B	S	-	-	x	-	(x)	-	-	-	-	x <sup>1</sup>	-	-	(x)
AXBG55	E	D, E	S	-	-	x	-	x	-	-	-	-	x <sup>1</sup>	-	-	(x)
AXLM155	E	D, E	S	-	-	x	-	x	-	-	-	-	x <sup>1</sup>	-	-	(x)
AXLM225	E	D, E	S	-	-	x	-	x	-	-	-	-	x <sup>1</sup>	-	-	(x)
AXLM325	E	D, E	S	-	-	x	-	x	-	-	-	-	x <sup>1</sup>	-	-	(x)
AXS110	TA	D	S	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x <sup>1</sup>	-	-	-
AXS120	M	B, C	-	-	-	-	-	-	S	S	-	-	-	-	-	-
AXS300	M	B	-	-	-	-	-	-	S	S	-	-	-	-	-	-

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

<sup>1</sup> 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 mög:

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

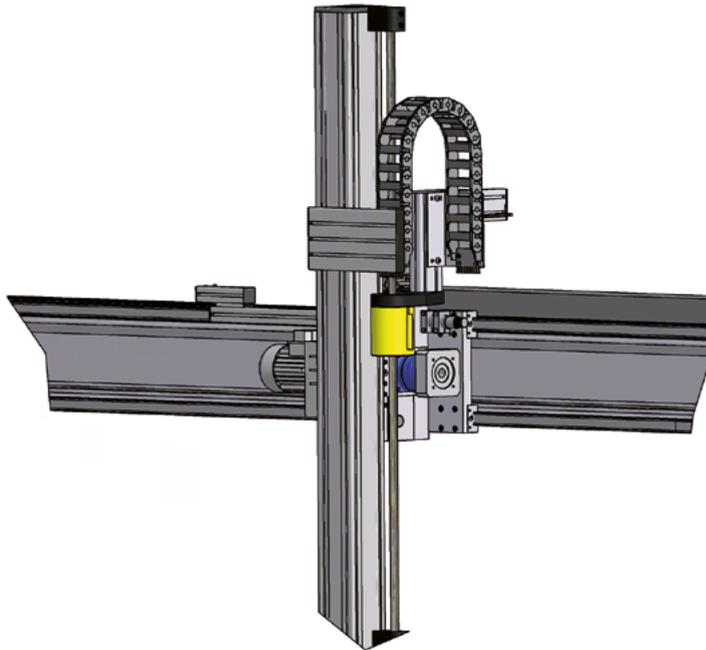


Bild 8.1 — Hubachse mit Sicherheitsbremse

Diese Optionen können nur nach Rücksprache mit den 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 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 angetriebener Tisch, beliebig viele nicht angetriebene Tische
- Mehrere angetriebene Tische
- Zwei gegenläufig angetriebene Tische auf einer Rechts – Links – Spindel

### AXDL mit Zahnriemenantrieb

- Ein angetriebener Tisch, beliebig viele nicht angetriebene Tische

### AXC und AXS mit Zahnriemenantrieb

- Mehrere Tische mit festen Tischabständen

### AXC mit Zahnriemen - $\Omega$ - Antrieb, AXS mit Zahnstangenantrieb, AXLM

- Mehrere unabhängig voneinander verfahrenende Tische

### Linearachsen mit gegenläufigen Tischen (Bild 8.4)

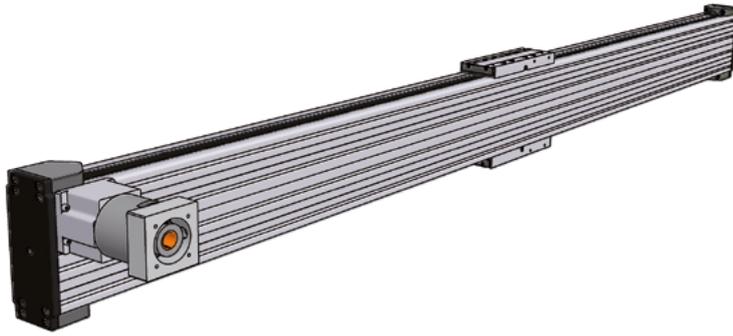


Bild 8.4 — AXC\_Z mit gegenläufigen Tischen

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 (Bild 8.5)

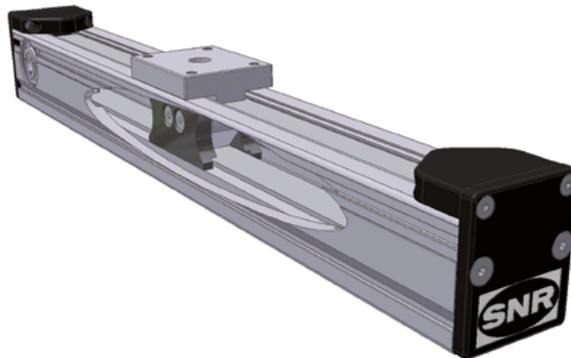


Bild 8.5 — AXC40Z mit Gleitführung

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.

## Linearachsen mit Kugelbuchsen (Bild 8.6 und 8.7)

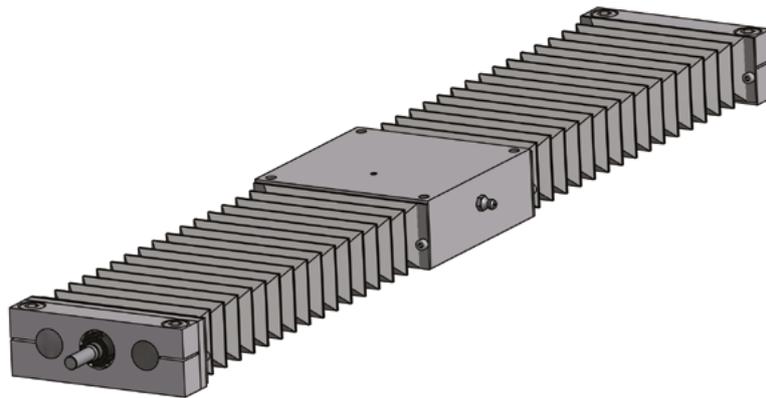


Bild 8.6 — AXLB\_T Kugelbuchsenschisch mit Trapezgewindetrieb

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



Der hier dargestellte Kugelbuchsenschisch 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 Kugelbuchsenschisch – Sonderkonstruktion mit Trapezgewindetrieb

# 10. TYPENVERZEICHNIS / ID - NUMMERNLISTE

Tabelle 10.1 — Typenverzeichnis

Typ code	Bezeichnung	Seite
AX-AC-ACU-...	Winkelverbindung	192, 193
AX-AC-CCU-...	Kreuzverbindung	187, 188
AX-AC-CHS-...	Verbindungswelle	195, 196
AX-AC-DCU-...	Direktverbindung	185, 186
AX-AC-FEL-...	Befestigungselement für AXF	181
AX-AC-FST-...	Befestigungsleiste	180, 181
AX-AC-GCU-...	Portalverbindung	189, 190
AX-AC-GIN-...	Abdeckprofil	224
AX-AC-GIN-...-AL	Aluminiumabdeckprofil	224
AX-AC-GIN-...-PP	Kunststoffabdeckprofil	224
AX-AC-GSL-...	Portalstütze	222 - 224
AX-AC-HNU-...	Hammermutter	184
AX-AC-HSC-...	Hammerschraube	184
AX-AC-SBL-...	Nutenstein	182, 183
AX-AC-SCU-...	A - Standardverbindung	190, 191
AXBG...	Präzisionslinearachse	119 - 136
AXBG...S	Präzisionslinearachse mit Kugelgewindtrieb	119 - 136
AXC...	Kompaktachse	60 - 84
AXC...A	Kompaktachse mit Zahnriemen - $\Omega$ - Antrieb	79 - 84
AXC...S	Kompaktachse mit Kugelgewindtrieb	67 - 78
AXC...T	Kompaktachse mit Trapezgewindespindel	67 - 78
AXC...Z	Kompaktachse mit Zahnriemenantrieb	60 - 66
AXC-SP-...-WPS	Ersatzteilset	51
AXDL...	Parallelachse	92 - 108
AXDL...A	Parallelachse mit Zahnriemen - $\Omega$ - Antrieb	105 - 108
AXDL...S	Parallelachse mit Kugelgewindtrieb	97 - 104
AXDL...T	Parallelachse mit Trapezgewindespindel	97 - 104
AXDL...Z	Parallelachse mit Zahnriemenantrieb	92 - 96
AXF...	Kompaktachse	85 - 91
AXF...G	Kompaktachse mit Gleitspindelantrieb	88 - 91
AXF...S	Kompaktachse mit Kugelgewindtrieb	88 - 91
AXF...T	Kompaktachse mit Trapezgewindespindel	88 - 91
AXF...Z	Kompaktachse mit Zahnriemenantrieb	85 - 87
AXLM...	Linearmotor	171 - 179
AXLM...E	Linearmotor	171 - 179
AXLT...	Lineartisch	109 - 118
AXLT...S	Lineartisch mit Kugelgewindtrieb	109 - 118
AXLT...T	Lineartisch mit Trapezgewindespindel	109 - 118
AXS...	Systemachse	137 - 170
AXS...M	Hubachsen mit Zahnstangenantrieb	140 - 144
AXS...M	Portalachsen mit Zahnstangenantrieb	144 - 150
AXS...M	Systemprogrammachsen für parallelen Einsatz mit Zahnstangenantrieb	167 - 170
AXS...TA	Teleskopachse mit Zahnriemen $\Omega$ - Antrieb	137 - 139
AXS...TH	Teleskopachse mit Zahnstangen- und Zahnriemenantrieb, horizontal	151 - 159
AXS...TV	Teleskopachse mit Zahnstangen und Zahnriemenantrieb, vertikal	151 - 159
AXS...Y	Systemachse mit seitlichem Zahnriemenantrieb	160 - 163
AXS...Z	Systemachse mit Zahnriemenantrieb	164 - 166
AX-SP-CST-...	Abdeckband (Ersatzteil)	51
AX-SP-...-KIT-S...	Dichtungssatz (Ersatzteil)	51

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

\* nur für Linearachsen bis Produktionsjahr 2021

ID - Nummer	Typenschlüssel	Bezeichnung	Kapitel
262080	AX-AC-CCU-225-155	Kreuzverbindung	6.1.5
262988	AX-AC-ACU-X240-Y240	Winkelverbindung	6.1.8
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
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

ID - Nummer	Typenschlüssel	Bezeichnung	Kapitel
382283	AX-AC-DCU-60-120	Direktverbindung	6.1.4
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
459273**	AX-AC-DCU-60-110-E	Direktverbindung	6.1.4
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

\* nur für Linearachsen ab Produktionsjahr 2022

# 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			

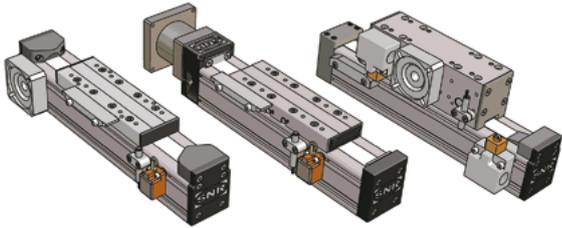
	JS7	JS6	J7	J6	K6	K7	M6	M7	N6	N7	N9	P7	P9	über	bis
+5	+3	+4	+2	0	0	-2	-2	-4	-4	-4	-6	-6	-	3	
-5	-3	-6	-4	-6	-10	-8	-12	-10	-14	-29	-16	-31			
+6	+4	+6	+5	+2	+3	-1	0	-5	-4	0	-8	-12	3	6	
-6	-4	-6	-3	-6	-9	-9	-12	-13	-16	-30	-20	-42			
+7.5	+4.5	+8	+5	+2	+5	-3	0	-7	-4	0	-9	-15	6	10	
-7.5	-4.5	-7	-4	-7	-10	-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			



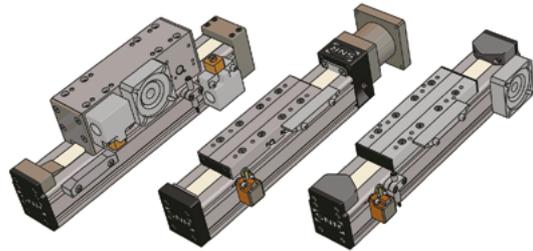
**Anlage für Achse:** zutreffendes bitte ankreuzen / eintragen

Drive Typ	Führungssystem
<input type="checkbox"/> Kugelgewindetrieb	<input type="checkbox"/> Linearführungs
<input type="checkbox"/> Trapezgewindespindel	<input type="checkbox"/> Laufrollenführung
<input type="checkbox"/> Gleitspindel	<input type="checkbox"/> Polymer - Luftrollenführung
<input type="checkbox"/> Zahnriementrieb	<input type="checkbox"/> ohne Führung
<input type="checkbox"/> Zahnriemen - $\Omega$ - Antrieb	
<input type="checkbox"/> Zahnstangenantrieb	
<input type="checkbox"/> Teleskopachse	
<input type="checkbox"/> Linearmotor	
<input type="checkbox"/> ohne Antrieb	

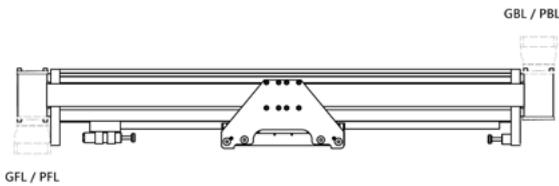
**Anbauten links**



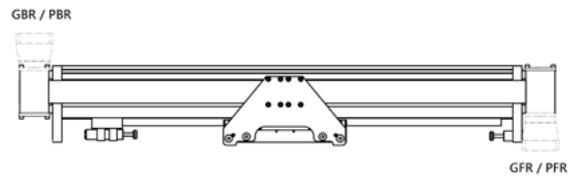
**Anbauten rechts**



**AXS\_Y Anbauten links**

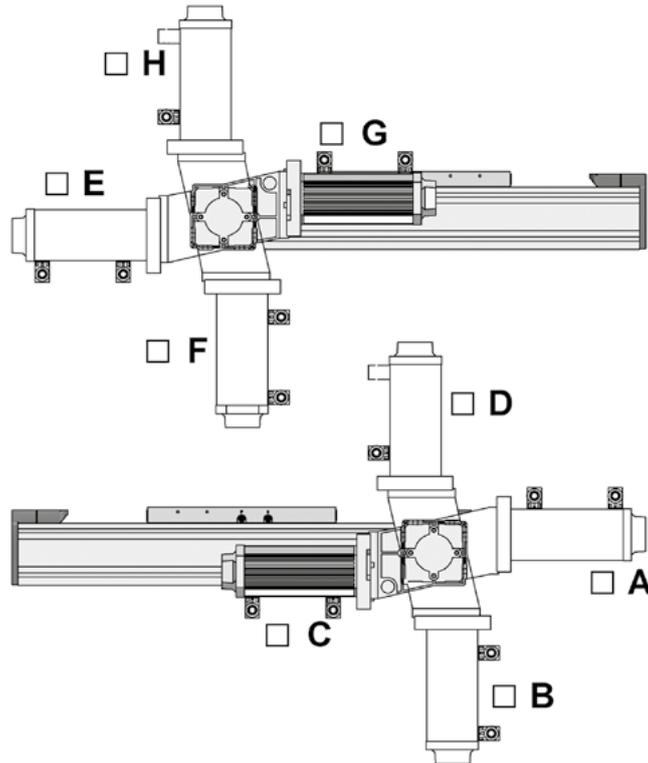


**AXS\_Y Anbauten rechts**

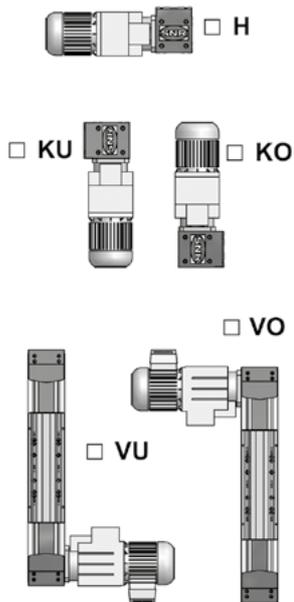


Antriebsart bei Zahnriementrieb		Antriebsart bei Gewindetrieb	
<input type="checkbox"/> Hohlwelle		<input type="checkbox"/> Kupplung + Kupplungsglocke	
<input type="checkbox"/> freies Wellenende	<input type="checkbox"/> rechts <input type="checkbox"/> links	<input type="checkbox"/> Umlenkriementrieb	
<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	<b>Antriebsart bei Linearmotor</b>	
+ <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 + Kupplungsglock	<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	

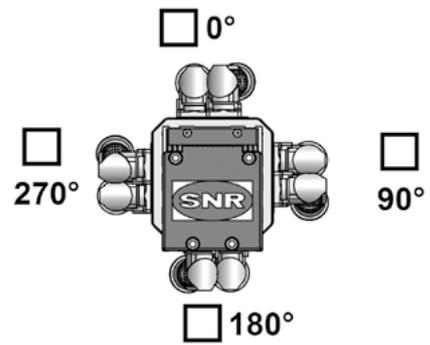
## Anbaulage Winkelgetriebe



## Einbaulage Achse



## Lage Motoranschluss



Achslage: Schlitten oben  
Blickrichtung: auf Motorwelle

# 13. INDEXVERZEICHNIS

<b>A</b>	
A - Standardverbindung	190, 191
Abdeckband	11, 12, 49 - 51, 240
Abdeckbandumlenkung	12, 50, 51
Austausch Abdeckband	49 - 51
Abapter	202, 203, 209
Anfragehilfe	254 - 2562
Anschluss für Sperrluft oder Absaugung	225
Antriebsauslegung	25
Antriebsoptionen	194 - 209
Adapter / Kupplungsglocken	202, 203
Getriebe	31, 197 - 202
Kupplungen und Verbindungswellen	195, 196
Steckwellen	194
Umlenkriementrieb	34, 35, 208, 209
Antriebssysteme	11, 13 - 15, 38
Linearmotorantrieb	15
Spindelantrieb	14
Zahnriemenantrieb	13
Zahnstangenantrieb	15
äquivalente Belastung	21
Aufbau	11
Aufwahlkriterien	18
Ausgleichszylinder	226
Ausstattungsvarianten	240 - 242
Austausch Abdeckband	49 - 51
Austausch Bürstenabstreifer	49
<b>B</b>	
Basisprofil	11
Profil mit Führungsschienen	11
Profil mit Stahlwellen	11
Befestigungselement	180, 1817
Befestigungsleisten	28, 180, 181
Belastbarkeit	21
Dynamische Belastbarkeit	21
Statische Belastbarkeit	21
Bestimmungsgemäße Verwendung	20
Betriebstemperatur	20
Bürstenabstreifer	12, 49, 50
<b>D</b>	
Direktverbindung	185, 186
Dynamische Belastbarkeit	21
Dynamische Betriebslast	23
<b>E</b>	
Einbauerklärung	19
Energieketten	221
Einflussfaktoren	21, 47
<b>F</b>	
Führungssysteme	16, 17
Laufrollenführung	17
Linearführung	16
<b>G</b>	
Getriebe	31, 197 - 202
integrierte Planetengetriebe	197 - 201
montierte Getriebe	202
Getriebeauswahl	24
Maximale Betriebsdrehzahl	24
Maximales Beschleunigungsmoment	24
Nenn Drehmoment am Antrieb	24
<b>H</b>	
Hammermutter	29, 184
Hammerschraube	29, 184
Hauptparameter	57 - 59
Hubachsen	43, 56, 140 - 144, 233 - 235
<b>K</b>	
Kompaktachse	52, 53, 60 - 91
Kompaktachse mit Gleitspindelantrieb	53, 88 - 91
Kompaktachse mit Kugelgewindetrieb	52, 53, 67 - 78, 88 - 91
Kompaktachse mit Trapezgewindespindel	52, 53, 67 - 78, 88 - 91
Kompaktachse mit Zahnriemenantrieb	52, 53, 60 - 66, 85 - 87
Kompaktachse mit Zahnriemen - $\Omega$ - Antrieb	52, 79 - 84
Koordinatensystem	20
Kraft - Geschwindigkeit - Kennlinie	177
Kreuzverbindung	187, 188
Kugelbuchsentsisch	246
Kupplungen	30 - 33, 194, 195, 197, 199, 202 - 207
Kupplungsglocken	4, 31 - 33, 197, 199, 203 - 207

## L

Laufrollenführung	11, 12, 16, 17, 21, 40, 44, 45, 48, 52, 53
Polymer - Laufrollenführung	17, 21, 45, 53
Laufparallelität	19, 23, 45, 136
Lebensdauer	21
Nominelle Lebensdauer	21
Leitungsverteiler	218
Linearführung	11, 16, 21, 38 - 40, 44, 47, 52 - 55
Linearmotor	11, 13, 15, 55, 59, 171 - 179
Linearmotor mit Luftkühlung	55, 171 - 179
Linearmotor mit Wasserkühlung	55, 171 - 179
Linearmotorantrieb	13, 15
Lineartisch	33, 34, 54, 109 - 118, 186, 188
Lineartisch mit Kugelgewindtrieb	54, 109 - 118
Lineartisch mit Trapezgewindespindel	54, 109 - 118
Losbrechmoment	19, 136
Losbrechmoment von Kugelgewindtrieben	19

## M

Messvorrichtung zur Zahnriemenspannung	13, 34
Mehrachssysteme	43, 229 - 235
Standardkombinationen	229 - 235
Montage	25 - 36
Gestaltung Montageflächen	26, 27
Montageanleitung	28, 29
Montagetoleranzen	26, 27

## N

Nominelle Lebensdauer	21
Normen	19
Nutabdeckprofile	224
Aluminiumabdeckprofil	224
Kunststoffabdeckprofil	224
Nutenstein	28, 182, 183

## O

Optionen	194 - 209, 227, 240 - 243
Ausstattungsvarianten	240 - 242
Sicherheitsoptionen	243

## P

Parallelachse	53, 92 - 108
Parallelachse mit Kugelgewindtrieb	53, 97 - 104
Parallelachse mit Trapezgewindespindel	53, 97 - 104
Parallelachse mit Zahnriemenantrieb	53, 92 - 96
Parallelachse mit Zahnriemen - $\Omega$ - Antrieb	53, 105 - 108

Planetengetriebe	31, 197 - 201
Portalachsen	43, 55, 56, 145 - 150, 160 - 166, 233 - 235
Portalachsen mit seitlichem Zahnriemenantrieb	160 - 163, 233 - 235
Portalachsen mit Zahnriemenantrieb	43, 55, 56, 160 - 166, 233 - 235
Portalachsen mit Zahnstangenantrieb	43, 55, 56, 145 - 150, 233 - 235
Portalstützen	222 - 224
Portalverbindung	189, 190
Positioniergenauigkeit	14, 15, 19, 136
Präzision	23
Präzisionsachse	54, 119 - 136
Präzisionsachse mit Kugelgewindtrieb	54, 119 - 136
Präzisionsklassen	54, 136

## S

Schalter	210 - 220
Anbauvarianten	211 - 217
Kombinationsmöglichkeiten	219 - 220
Leitungsführung	211
Leitungsverteiler	218
Schaltervarianten	210
Technische Daten	218
Schlauchanschluss	228
Schlitteneinheit	11, 12, 15, 17, 19, 36
Schlitteneinheit mit Bürstenabstreifer	12
Schlitteneinheit mit Gewindebohrungen	12
Schlitteneinheit mit Profilmuten	12
Schlitteneinheit mit Seitendichtung	12
Schlitteneinheit mit seitlichen Schmiernippeln	12
Schlitteneinheit mit stirnseitigen Schmiernippeln	12
Schmierung	38 - 48
Schmierintervalle	47, 48
Schmiermengen	44 - 46
Schmiermethoden	40, 41
Schmierstellen	42, 43
Schmierstoffe	38 - 40
Schmiernippel	12, 37, 40, 42, 43, 45, 228
Seitendichtung	12, 47, 51, 53, 240
Sicherheitsbremsen	227, 243
Sicherheitshinweise	20
Sonderlösungen	244 - 246
Spindelabstützung	14
Statische Belastbarkeit	21
Steckwellen	194
Steifigkeit	14, 15, 22

Systemprogrammachsen _____	55, 56, 137 - 170, 231 - 235
Systemprogrammachsen mit seitlichem Zahnriemenantrieb _	55, 56, 160 - 163, 233 - 235
Systemprogrammachsen mit Zahnriemenantrieb _____	55, 56, 160 - 166, 233 - 235
Systemprogrammachsen mit Zahnriemen - $\Omega$ - Antrieb _____	55, 56, 137 - 139
Systemprogrammachsen mit Zahnstangenantrieb _____	55, 56, 145 - 150, 167 - 170, 233 - 235
Trägerachsen für Paralleleinsatz mit Zahnstangenantrieb _____	36, 37, 55, 56, 167 - 170, 231

## T

Teleskopachsen 43, 44, 55, 56, 137 - 139, 151 - 159, 234, 235	
Teleskopachsen mit Zahnriemen - $\Omega$ - Antrieb ____	137 - 139
Teleskopachsen mit Zahnstangen und Zahnriemenantrieb, horizontal _____	151 - 159
Teleskopachsen mit Zahnstangen und Zahnriemenantrieb, vertikal _____	151 - 159, 234, 235
Transport _____	26
Trägerachsen für Paralleleinsatz mit Zahnstangenantrieb _____	36, 37, 55, 56, 167 - 170, 231
Typenschlüssel _____	196, 207, 224, 236 - 239
Typenschlüssel Achssysteme _____	239
Typenschlüssel Einzelachsen _____	236 - 238
Typenschlüssel Kupplung AXBG_S_G _____	207
Typenschlüssel Portalstützen _____	224
Typenschlüssel Verbindungswelle _____	196

## U

Umkehrspiel _____	19, 136
Umkehrspiel von Kugelgewindetrieben _____	19
Umlenkriementrieb _____	34, 35, 208, 209

## V

Verbindungswellen _____	30, 195, 196
Verschleißteilset _____	51

## W

Wandmontage _____	25
Wartung und Schmierung _____	38 - 51
Austausch Abdeckband _____	49 - 51
Austausch Bürstenabstareifer _____	49
Schmierintervalle _____	47, 48
Schmiermengen _____	44 - 46
Schmiermethoden _____	40, 41
Schmierstellen _____	42, 43
Schmierstoffe _____	38, 40
Verschleißteilset _____	51

Wiederholgenauigkeit _____	14, 15, 19, 23, 54, 55, 61 - 169
Winkelverbindung _____	192, 193

## Z

Zahnriemenantrieb _____	13, 21, 23, 25, 30, 31, 41, 49 - 53, 55 - 66, 78 - 87, 92 - 96, 105 - 108, 137 - 139, 151 - 166
Zahnriemen - $\Omega$ - Antrieb _____	23, 52, 53, 56, 57, 79 - 84, 105 - 108, 137 - 139
Zahnriemenklemmung _____	13
Zahnriemenspannung _____	13, 34, 35
Zahnstangenantrieb _____	11, 13, 15, 21, 36, 40, 41, 43, 46, 48, 55, 56, 58, 59, 140 - 159, 167 - 170, 202
Zubehör _____	180 - 228
A - Standardverbindung _____	190, 191
Adapter _____	202, 203, 209
Anschluss für Sperrluft oder Absaugung _____	225
Ausgleichszylinder _____	226
Befestigungselement _____	180, 181
Befestigungsleisten _____	28, 180, 181
Direktverbindung _____	185, 186
Energieketten _____	221
Getriebe _____	31, 197 - 202
Hammermutter _____	29, 184
Hammerschraube _____	29, 184
Kreuzverbindung _____	187, 188
Kupplungen _____	30 - 33, 194, 195, 197, 199, 202 - 207
Kupplungsglocken _____	14, 31 - 33, 197, 199, 203 - 207
Leitungsverteiler _____	218
Nutaabdeckprofile _____	224
Nutenstein _____	28, 182, 183
Planetengetriebe _____	31, 197 - 201
Portalstützen _____	222 - 224
Portalverbindung _____	189, 190
Schalter _____	210 - 220
Schlauchanschluss _____	228
Schmiernippel _____	228
Steckwellen _____	194
Umlenkriementrieb _____	34, 35, 208, 209
Verbindungswellen _____	30, 195, 196
Winkelverbindung _____	192, 193









# Manufacturer / Hersteller

SNR WÄLZLAGER GMBH

Friedrich-Hagemann-Straße 66

D-33719 Bielefeld

Telephone : +49 (0) 521 / 9 24 00 – 112

Telefax: +49 (0) 521 / 9 24 00 – 97

Email: [linear@ntn-snr.de](mailto:linear@ntn-snr.de)



[www.ntn-snr.com/documents/linear](http://www.ntn-snr.com/documents/linear)

# NTN

Make the world **NAMERAKA**



DOC\_AX\_CAT13.Db - Code SAP : 685067 - Non contractuel document - NTN copyright international - 03/23 - Photos: NTN-SNR, Pedro Studio Photo

Das vorliegende Dokument ist das alleinige Eigentum von NTN EUROPE. Jegliche vollständige oder teilweise Reproduktion ohne vorherige Genehmigung von NTN EUROPE 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 EUROPE 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 EUROPE, Internationales Copyright 2023

NTN-SNR ROULEMENTS - 1 rue des Usines - 74000 Annecy  
RCS ANNECY B 325 821 072 - Code APE 2815Z - Code NACE 28.15  
[www.ntn-snr.com](http://www.ntn-snr.com)

**NTN**

**SNR**

**BCA**  
BEARINGS

**BOWER**

Brands of  
**NTN corporation**