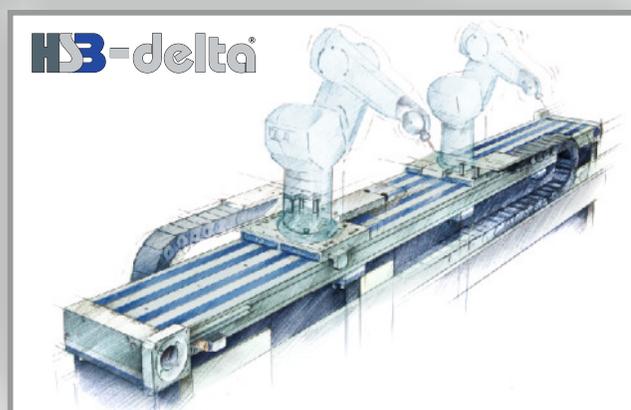
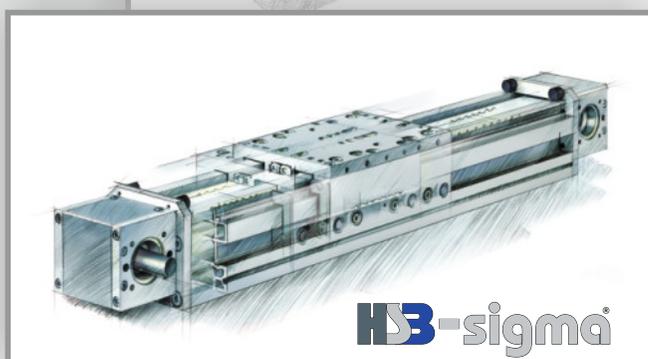
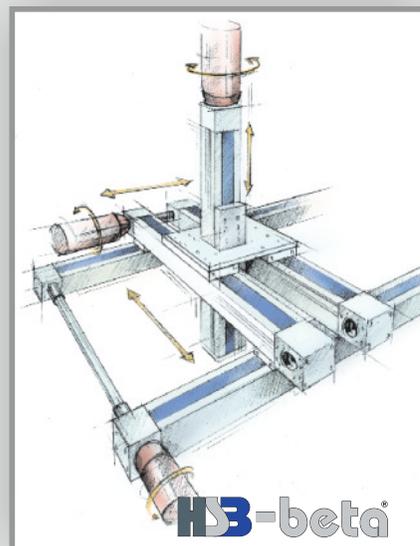
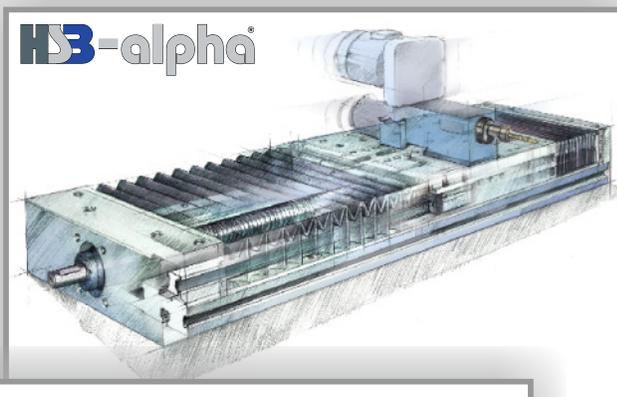


HSB AUTOMATION



- Lineartische
 - Mechanische Lineareinheiten
 - Handlingsysteme
 - Portal-Lineareinheiten
 - Kugelgewindetriebe

PRODUKTLINIEN

Lineartische

HSB-alpha®

Mechanische Lineareinheit

HSB-beta®

Kompakt-Lineareinheit

HSB-delta®

Portal-Lineareinheit

HSB-gamma®

Portal-Lineareinheit

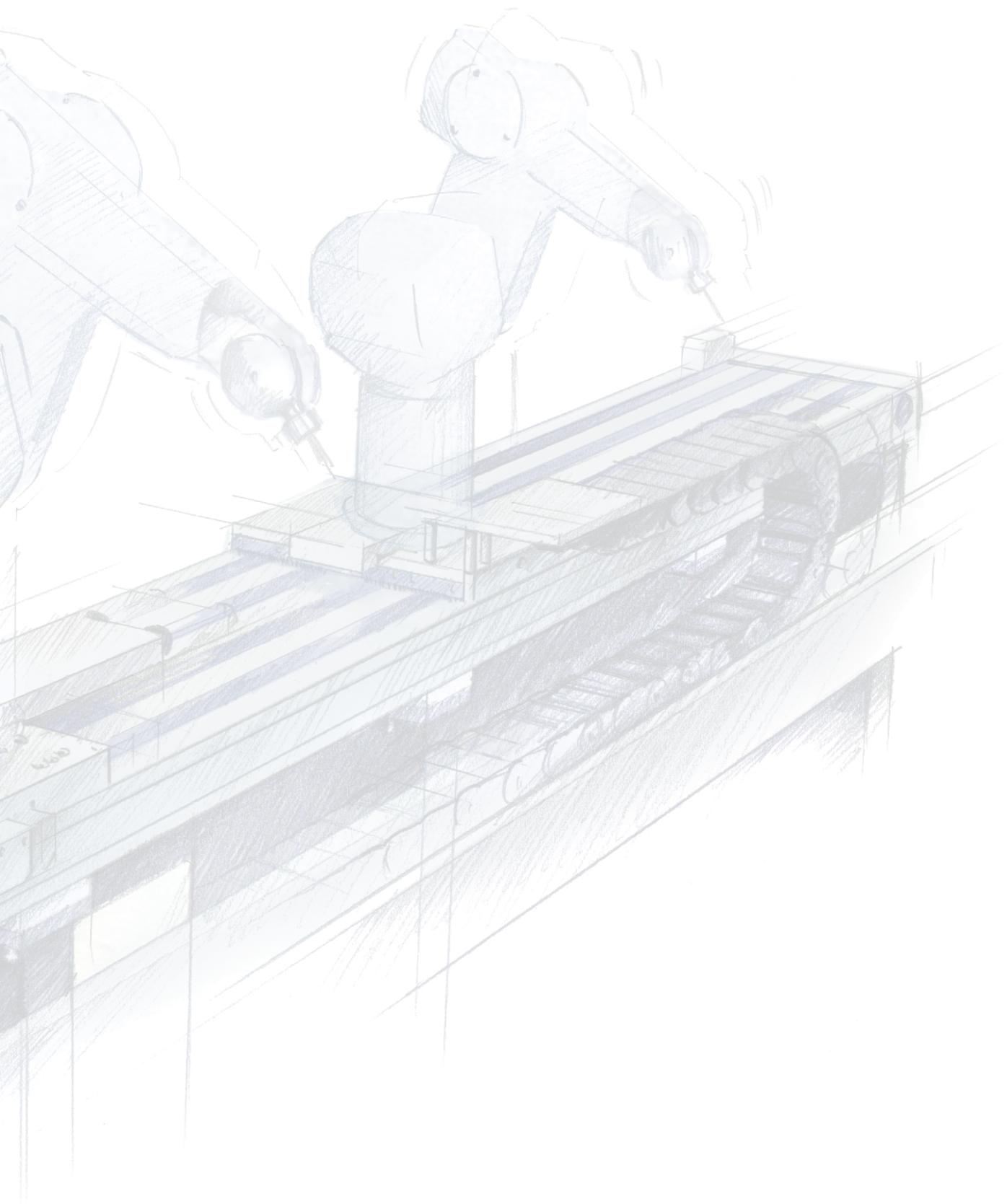
HSB-sigma®

Kugelgewindetrieb

HSB-kgt®

Handlingsysteme





Druckdatum: Februar 2021

Alle Darstellungen sind Prinzipskizzen und somit unverbindlich.
Technische Änderungen vorbehalten.

FIRMENHISTORIE

- 01.07.2020 Übernahme der Firma ComTRI GmbH business solutions mit der ERP-Software UniPPS® unter dem Namen UniPPS GmbH business solutions.
- 2019 Erweiterung unserer flexiblen Fertigungszelle und eine weitere Heller H2000.
Erwerb des Nachbargrundstücks.
Über 90 Mitarbeiter
- 16.08.2018 25-jähriges Firmenjubiläum
- 2016 bis 2017 Anschaffung eines neuen Langbettbearbeitungszentrums Urban UF8000 zur Bearbeitung der Gammaprofile (Aluminium und Stahl) sowie einer Lasersinteranlage (3D-Drucker) für Kunststoffe.
Relaunch unserer Website.
Über 80 Mitarbeiter
- 2014 bis 2015 Erweiterung der Bürofläche auf rund 750 m². Einrichtung einer eigenen Lehrwerkstatt für unsere Auszubildenden. Marktvorstellung der Baureihe HSB-sigma®.

Anschaffung eines Drehbearbeitungszentrums Spinner TTS 65 Triplex mit Haupt- und Gegenspindel, 3 Werkzeugrevolvern und max. 36 angetriebenen Werkzeugen für die Fertigung unserer Kugelgewindemuttern, Kurzlader Irco ILS-MUK.
- 2012 bis 2013 Erweiterung der Produktionsfläche auf nun 3600 m². Das Hochregallager wird auf 481 Kassetten ausgebaut. Erweiterung der flexiblen Fertigungszelle um eine Heller H2000 und auf nun 72 Maschinen- und 108 Materialpalettenplätze.
- 2010 bis 2011 Erweiterung des Produktprogramms um die HSB-gamma®-Baureihe und entsprechende Ausweitung der eigenen Fertigung. Entwicklungsstart der HSB-kg[®] Kugelgewindetriebe.
- 2008 Integration einer vollautomatischen Fertigungszelle, bestehend aus 2 Heller Horizontal-Bearbeitungszentren und einem Fastems Paletten-Regalsystem mit 30 Maschinen- und 50 Materialpaletten. Zertifizierung nach DIN ISO 9001:2008.
72 Mitarbeiter
- 2007 Erweiterung der Produktionsfläche auf nun 2700 m². Das Kassetten-Hochregallager wird auf 340 Kassetten und 6 Ausfahrstationen ausgebaut.
62 Mitarbeiter
- 2006 Beginn der Kooperation mit der Schunk GmbH & Co. KG, Lauffen am Neckar.
- 2005 bis 2006 Erweiterung des Produktprogramms um die HSB-delta®-Baureihe und Ausweitung der eigenen Fertigung. Installation eines Kassetten-Hochregallagers mit 170 Kassetten für je 2000 kg.
- 01.10.2005 Bezug der neuen Produktionsstätte In Laisen 74 mit anfänglich 1700 m² Produktionsfläche und 700 m² Büro- und Sozialfläche.
- 1999 bis 2005 Ausbau des Produktespektrums und der Fertigungsmöglichkeiten auf ca. 1300 m² Produktions- und Bürofläche. Zertifizierung nach DIN ISO 9001:2000.
30 Mitarbeiter
- 01.01.1999 Bezug der eigenen Fertigungsstätte in der Lembergstraße 46 mit 850 m².
- 1995 bis 1998 Umstellung auf die Entwicklung und Fertigung von Mechanischen Lineareinheiten der Baureihe HSB-beta® und Lineartischen HSB-alpha®.
10 Mitarbeiter
- 1993 bis 1995 Lohnfertigung und Sondermaschinenbau mit 2 Mitarbeitern.
- 16.08.1993 Gründung der HSB Automation GmbH.

Seite I3 – I5			Leistungsübersicht Lineareinheiten, Lineartische	
Seite B1 – B2	Beta	40	Mechanische Lineareinheit	
Seite B3 – B5	Beta	50-C	Mechanische Lineareinheit	
Seite B6 – B7	Beta	60	Mechanische Lineareinheit	
Seite B8 – B10	Beta	70-C	Mechanische Lineareinheit	
Seite B11 – B15	Beta	80(-C)	Mechanische Lineareinheit	
Seite B16 – B19	Beta	100(-D)	Mechanische Lineareinheit	
Seite B20 – B23	Beta	110(-C)	Mechanische Lineareinheit	
Seite B24 – B26	Beta	120(-C)	Mechanische Lineareinheit	
Seite B27 – B32	Beta	140(-C)	Mechanische Lineareinheit	
Seite B33 – B37	Beta	165(-C)	Mechanische Lineareinheit	
Seite B38 – B43	Beta	180(-C)	Mechanische Lineareinheit	
Seite B44	Beta		Ausführung Rechts-Links	
Seite B45 – B49	Beta		Profilabmessungen	
Seite B50	Beta		Nutensteine (NS) und Befestigungsleisten (BL)	
Seite B51 – B52	Beta		Bestellbezeichnung Mechanische Lineareinheiten	
Seite D1 – D2	Delta	90	Kompakt-Lineareinheit	
Seite D3 – D4	Delta	110-C	Kompakt-Lineareinheit	
Seite D5 – D6	Delta	145-C	Kompakt-Lineareinheit	
Seite D7 – D8	Delta	200	Kompakt-Lineareinheit	
Seite D9 – D12	Delta	240(-C)	Kompakt-Lineareinheit	
Seite D13	Delta		Ausführung Rechts-Links	
Seite D14 – D15	Delta		Profilabmessungen	
Seite D16	Delta		Nutensteine (NS) und Befestigungsleisten (BL)	
Seite D17 – D18	Delta		Bestellbezeichnung Kompakt-Lineareinheit	
Seite A1	Alpha	15-B	Lineartisch	
Seite A2	Alpha	20-B	Lineartisch	
Seite A3	Alpha	30-B	Lineartisch	
Seite A4	Alpha	35-B	Lineartisch	
Seite A5	Alpha		Profilabmessungen, Nutensteine (NS) und Befestigungsleisten (BL)	
Seite A6	Alpha		Bestellbezeichnung Lineartisch	
Seite G1 – G5	Gamma	90	Portal-Lineareinheit	
Seite G6 – G10	Gamma	120	Portal-Lineareinheit	
Seite G11 – G15	Gamma	160	Portal-Lineareinheit	
Seite G16 – G22	Gamma	220	Portal-Lineareinheit	
Seite G23 – G25	Gamma	280	Portal-Lineareinheit	
Seite G26	Gamma		Profilabmessungen	
Seite G27	Gamma		Profilabmessungen / Nutensteine (NS)	
Seite G28 – G29	Gamma		Bestellbezeichnung Portal-Lineareinheit	

Inhaltsverzeichnis

Seite S1 – S3	Sigma	70	Portal-Lineareinheit
Seite S4 – S7	Sigma	90	Portal-Lineareinheit
Seite S8 – S11	Sigma	120	Portal-Lineareinheit
Seite S12 – S15	Sigma	160	Portal-Lineareinheit
Seite S16	Sigma		Profilabmessungen
Seite S17	Sigma		Nutensteine (NS) und Befestigungsleisten (BL)
Seite S18	Sigma		Bestellbezeichnung Portal-Lineareinheit
Seite Z1	Zubehör		Bestellbezeichnung Endschalter (EN), Antriebswelle (AZ)
Seite Z2	Zubehör		Umlenkriementrieb (URT)
Seite Z3 – Z4	Zubehör		Kegelradgetriebe (KRG)
Seite Z5	Zubehör		Verbindungswelle (GX)
Seite Z6	Zubehör		Stehlager (SL)
Seite Z7	Zubehör		Anbau Motorglocke/Kupplung (MGK)
Seite X1 – X3	Sonder		Sonderausführungen
Seite TL1 – TL2	Technik Linear		Beispiele Mehrachssysteme
Seite TL3	Technik Linear		Unsere Produkte
Seite TL4	Technik Linear		Allgemeine technische Informationen
Seite TL5 – TL10	Technik Linear		Berechnungsgrundlagen
Seite TL11 – TL13	Technik Linear		Technische Daten Führungen und Kugelgewindetriebe
Seite TL14 – TL16	Technik Linear		Maximale Antriebsmomente
Seite TL17	Technik Linear		Wartungshinweise
Seite K1	KGT		Gerollte Kugelgewindespindeln
Seite K2	KGT		Zylindrische Kugelgewindemuttern HSB (KGM-M)
Seite K3 – K4	KGT		Kugelgewindeflanschmutter HSB (KGM-F) (nach DIN 69051-5)
Seite K5	KGT		Kugelgewinde-Doppelmuttern HSB (KGM-MM und KGM-FM)
Seite K6 – K8	KGT		Standard-Endenbearbeitung
Seite K9	KGT		Bestellbezeichnung
Seite TK1	Technik KGT		Allgemeine technische Spezifikation
Seite TK2 – TK4	Technik KGT		Berechnungen
Seite TK5	Technik KGT		Einbau
Seite TK6	Technik KGT		Wartung

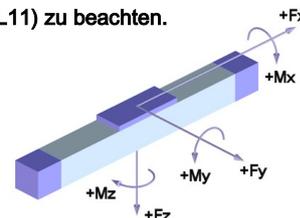


Leistungsübersicht Mechanische Lineareinheiten und Kompakt-Lineareinheiten mit Zahnriementrieb

Bezeichnung	Zahnriemen	F _x [N]	F _y [N]	F _z [N]	-F _z [N]	M _x [Nm]	M _y [Nm]	M _z [Nm]	M _{leer} [Nm]	d _s [mm]	S _{max} [mm]	L _{max} [mm]
Beta 40-ZGS	16 AT5-E	500	80	150	75	6	6	8	0,30	0,08	2780	3000
Beta 40-ZSS	16 AT5-E	500	500	600	300	12	30	30	0,30	0,08	1850	2070
Beta 50-C-ZRS	20 AT5-E	700	300	600	400	30	50	50	0,40	0,08	7710	8000
Beta 50-C-ARS	20 AT5-E	700	300	600	400	30	50	50	1,50	0,08	7710	8000
Beta 60-ZSS	25 AT5-E	850	500	1400	800	50	160	100	1,10	0,08	7620	8000
Beta 70-C-ZRS	32 AT5-E	1100	300	1000	400	35	120	50	1,20	0,08	7640	8000
Beta 70-C-ZSS	32 AT5-E	1100	600	1800	1200	60	180	120	1,20	0,08	6840	7200
Beta 70-C-ARS	32 AT5-E	900	300	1000	400	35	120	50	1,00	0,08	7640	8000
Beta 70-C-ASS	32 AT5-E	900	600	1800	1200	60	180	120	1,00	0,08	7640	8000
Beta 80-ZRS	32 AT5-E	1350	500	1500	800	50	180	100	1,50	0,08	7600	8000
Beta 80-ZSS	32 AT5-E	1350	800	3000	2000	100	250	250	1,50	0,08	7600	8000
Beta 80-C-ZRS	32 AT10	2200	1000	2500	1500	100	300	180	1,80	0,08	7600	8000
Beta 80-C-ZSS	32 AT10	2200	1600	4000	3000	300	500	500	1,80	0,08	7600	8000
Beta 80-C-ARS	32 AT10-E	1300	1000	2500	1500	100	300	180	1,80	0,08	7590	8000
Beta 80-C-ASS	32 AT10-E	1300	1600	4000	3000	300	500	500	1,80	0,08	7590	8000
Beta 100-ZRS	40 AT10	2800	1000	2500	1200	200	250	200	2,50	0,08	7420	7900
Beta 100-ZSS	40 AT10	2800	1000	3000	2000	200	300	300	2,50	0,08	7420	7900
Beta 100-D-ZSS	40 AT10-E	1500	1800	4000	3000	350	750	750	5,00	0,08	7720	8100
Beta 100-D-ASS	40 AT10-E	2200	1800	4000	3000	350	950	950	2,50	0,08	7680	8100
Beta 110-ZRS	50 ATL10	4000	2000	5000	2500	300	600	450	3,50	0,08	7520	8100
Beta 110-ZSS	50 ATL10	4000	3000	8000	4000	400	800	600	3,50	0,08	7520	8100
Beta 110-ARS	50 AT10-E	2000	2000	5000	2500	300	600	450	3,50	0,08	7440	8100
Beta 110-ASS	50 AT10-E	2000	3000	8000	4000	400	800	600	3,50	0,08	7440	8100
Beta 120-ZRS	50 ATL10	4000	2500	5000	3000	350	700	500	3,20	0,08	7520	8100
Beta 120-ZSS	50 ATL10	4000	3000	8000	4000	400	1200	600	3,20	0,08	7520	8100
Beta 120-C-ZSS	60ATL10	4800	4000	12000	6000	600	1500	1000	4,50	0,08	7500	8100
Beta 140-ZRS	50 AT10-E	4000	2500	5000	3000	350	700	500	3,50	0,08	7540	8100
Beta 140-ZSS	50 AT10-E	4000	2500	6000	4000	500	1000	1000	3,50	0,08	7540	8100
Beta 140-ARS	50 AT10-E	2500	2500	5000	3000	350	700	500	3,50	0,08	7380	8100
Beta 140-ASS	50 AT10-E	2500	2500	6000	4000	500	1000	1000	3,50	0,08	7470	8100
Beta 140-C-ZSS	50 AT10-E	4000	3200	7500	5000	600	1200	1200	3,50	0,08	7470	8100
Beta 140-C-ASS	50 AT10-E	2500	3200	7500	5000	600	1200	1200	3,50	0,08	7470	8100
Beta 165-ZSS	75 ATS15	10000	5000	15000	8000	700	1400	1100	12,00	0,08	6920	7700
Beta 180-ZSS	75 AT10	6000	6000	12000	6000	1500	3000	1500	8,00	0,08	5500	6200
Beta 180-ASS	75 AT10	3500	6000	12000	6000	1500	3000	1500	8,00	0,08	5470	6200
Beta 180-C-ZSS	75 AT10	6000	8000	15000	8000	1800	3600	1800	8,00	0,08	5500	6200
Beta 180-C-ASS	75 AT10	3500	8000	15000	8000	1800	3600	1800	8,00	0,08	5470	6200
Delta 90-ZRS	32 AT5-E	800	500	1000	1000	60	80	80	1,50	0,08	3720	4000
Delta 110-C-ZSS	50 AT5-E	950	1200	3000	1500	500	550	550	2,00	0,08	7820	8100
Delta 145-C-ZSS	60 AT5-E	2000	2500	5000	3000	800	1000	1000	3,00	0,08	7700	8100
Delta 200-ZSS	75 AT10	6000	5000	8000	5000	3500	4300	3200	6,80	0,08	1520	2000
Delta 240-ZSS	50 AT10-E	2500	6000	12000	8000	4500	6000	4500	5,50	0,08	2550	3000
Delta 240-C-ZSS	60 ATL10	3800	6000	12000	8000	4500	6000	4500	5,50	0,08	7340	8000

Bei Mechanischen Lineareinheiten mit Rollenführung ist bei statischer Belastung die statische Tragzahl (C_{stat} Seite TL11) zu beachten.

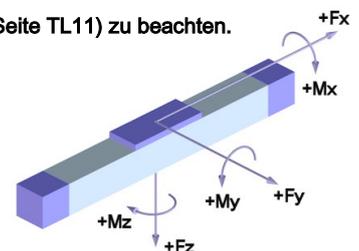
- M_{leer} = Leerdrehmoment ±30 %
- d_s = Wiederholgenauigkeit ±
- S_{max} = maximale Standardhublänge (längere auf Anfrage)
- L_{max} = maximale Standardlänge (längere auf Anfrage)



Bezeichnung	Gewindetrieb	F _x [N]	F _y [N]	F _z [N]	-F _z [N]	M _x [Nm]	M _y [Nm]	M _z [Nm]	M _{leer} [Nm]	d _{pn/ps} [mm]	d _s [mm]	SA	s _{max} [mm]	L _{max} [mm]
Beta 40-SGS	1205 / 1210	1000	80	150	75	6	6	8	0,30	0,08 / 0,03	0,03	2	1840	2040
Beta 40-SSS		1000	500	600	300	12	30	30	0,30	0,08 / 0,03	0,03	2	1840	2040
Beta 50-C-SRS	1205 / 1210	1000	300	600	400	30	60	50	0,30	0,08 / 0,03	0,03	-	860	1090
Beta 60-SSS	2005 / 2010	4000	600	1800	1200	60	180	120	0,70	0,08 / 0,03	0,03	8	5220	5500
Beta 60-SGV	2020 / 2050	4000	-	-	-	-	-	-	0,70	0,08 / 0,03	0,03	8	5220	5500
Beta 70-C-SRS	1605 / 1610	2000	300	1000	400	35	120	60	0,35	0,08 / 0,03	0,03	8	3725	4000
Beta 70-C-SSS	1620 / 1640	2000	600	1800	1200	60	180	120	0,40	0,08 / 0,03	0,03	8	3725	4000
Beta 80-SRS	2005 / 2010	4000	500	1500	800	50	180	100	0,60	0,08 / 0,03	0,03	8	5220	5600
Beta 80-SSS	2020 / 2050	4000	800	3000	2000	100	250	250	0,80	0,08 / 0,03	0,03	8	5220	5600
Beta 80-SGV	2505 / 2510 2525 / 2550	6000	-	-	-	-	-	-	1,00	0,1 / 0,04	0,03	8	5220	5600
Beta 100-D-SSS	2005 / 2010 2020 / 2050	4000	1800	4000	3000	350	750	750	1,30	0,08 / 0,03	0,03	8	5260	5600
Beta 110-SRS	2505 / 2510	6000	3000	5000	2500	400	800	600	1,00	0,1 / 0,04	0,03	10	5120	5600
Beta 110-SSS	2525 / 2550	6000	2000	8000	4000	300	600	450	1,50	0,1 / 0,04	0,03	10	5120	5600
Beta 110-C-SGV	4005 / 4010 4020 / 4040	16000	-	-	-	-	-	-	1,50	0,1 / 0,04	0,03	6	5120	5600
Beta 120-C-SSS	3205 / 3210 3220 / 3240 3260	12000	4000	12000	6000	600	1500	1000	2,00	0,1 / 0,04	0,03	10	5120	5600
Beta 140-SRS	2505 / 2510 2525 / 2550	6000	2500	5000	3000	350	700	500	1,00	0,1 / 0,04	0,03	10	5120	5600
Beta 140-SSS		6000	2500	6000	4000	500	1000	1000	1,50	0,1 / 0,04	0,03	10	5120	5600
Beta 140-C-SSS		6000	3200	7500	5000	600	1200	1200	1,50	0,1 / 0,04	0,03	10	5120	5600
Beta 165-SSS	4005 / 4010	18000	5000	15000	8000	700	1400	1100	3,00	0,1 / 0,04	0,03	8	5010	5600
Beta 165-SGV	4020 / 4040	18000	-	-	-	-	-	-	3,00	0,1 / 0,04	0,03	8	5020	5600
Beta 165-C-SGV	5010 / 5020	25000	-	-	-	-	-	-	3,20	0,1 / 0,04	0,03	6	5020	5600
Beta 165-C-SSF	5010 / 5020	25000	5000	15000	8000	800	1800	1400	3,20	0,1 / 0,04	0,03	6	5010	5600
Beta 180-SSS	3205 / 3210 3220 / 3240	12000	6000	12000	6000	1500	3000	1500	2,50	0,1 / 0,04	0,03	8	5030	5600
Beta 180-C-SSS	3260	12000	8000	15000	8000	1800	3600	1800	2,50	0,1 / 0,04	0,03	8	5030	5600
Delta 90-SRS	1205 / 1210	1000	500	1000	1000	60	80	80	0,80	0,08 / 0,03	0,03	2	1185	1500
Delta 110-C-SSS	1605 / 1610 1620 / 1640	2000	1200	3000	1500	500	550	550	1,00	0,08 / 0,03	0,03	8	5455	5600
Delta 145-C-SSS	2005 / 2010 2020 / 2050	4000	2500	5000	3000	800	1000	1000	1,00	0,08 / 0,03	0,03	8	5275	5600
Delta 200-SSS	3205 / 3210	10000	5000	8000	5000	3500	4300	3200	2,80	0,1 / 0,04	0,03	4	1620	2000
Delta 240-SSS	3220 / 3240	12000	6000	12000	8000	4500	6000	4500	2,80	0,1 / 0,04	0,03	4	2600	3000
Delta 240-C-SSS	3260	12000	6000	12000	8000	4500	6000	4500	2,80	0,1 / 0,04	0,03	4	5400	5600
Alpha 15-B-155	2005 / 2010 2020 / 2050	4000	2000	20000	15000	1000	900	400	0,35	0,08 / 0,03	0,03	4	1235	1500
Alpha 20-B-225	2505 / 2510 2525 / 2550	6000	5000	58000	40000	4000	3000	1200	1,20	0,1 / 0,04	0,03	4	1645	2000
Alpha 30-B-325	3205 / 3210 3220 / 3240	12000	11000	95000	63000	6300	75000	3750	1,60	0,1 / 0,04	0,03	4	2540	3000
Alpha 35-B-455	4005 / 4010 4020 / 4040	18000	14000	120000	80000	12000	10000	5000	2,50	0,1 / 0,04	0,03	4	2420	3000

Bei Mechanischen Lineareinheiten mit Rollenführung ist bei statischer Belastung die statische Tragzahl (C_{stat} Seite TL11) zu beachten.

- M_{leer} = Leerdrehmoment ±30 %
- d_{pn/ps} = Axialspiel (normal/spielarm)
- d_s = Wiederholgenauigkeit ±
- SA = maximale Anzahl Spindelabstützungen
- s_{max} = maximale Standardhublänge ohne Spindelabstützung (längere auf Anfrage)
- L_{max} = maximale Standardlänge (längere auf Anfrage)

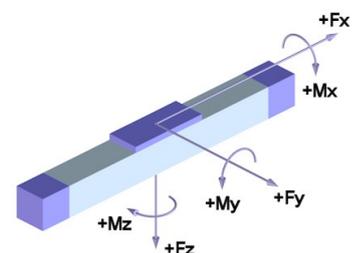


Leistungsübersicht Portal-Lineareinheiten mit Zahnriementrieb bzw. Zahnstangentrieb

HSB-gamma®
HSB-sigma®

Bezeichnung	Zahnriemen/ Zahnstange	F _x [N]	F _y [N]	F _z [N]	-F _z [N]	M _x [Nm]	M _y [Nm]	M _z [Nm]	M _{leer} [Nm]	d _s [mm]	S _{max} [mm]	L _{max} [mm]
Gamma 90-ZSS	32AT10	2300	2500	3000	3000	500	1200	1000	3,20	0,08	7650	8100
Gamma 90-ZSSD	16AT10	1150	2500	3000	500	800	700	700	2,90	0,08	7560	8100
Gamma 90-ASH	32AT10-E	2300	2500	3000	3000	500	2300	1900	3,20	0,08	7560	8000
Gamma 90-AZ..	M2	1300 - 1800	3000	3000	3000	600	1800	1800	2,50	0,08	7600	8000
Gamma 120-ZSS	40 AT10-E	2800	6000	8000	8000	1200	3000	2500	3,00	0,08	7685	8200
Gamma 120-ZSSD	2 x 25 ATL10	1800	6000	8000	8000	1200	1300	1100	3,00	0,08	7638	8200
Gamma 120-ASH	40 AT10-E	2800	6000	8000	8000	1200	5000	4200	3,60	0,08	7450	8000
Gamma 120-AZ..	M 2	1500 - 2200	8000	8000	8000	1500	4000	4000	4,80	0,05	7470	8000
Gamma 160-ZSS	50 ATL10	4000	10000	16000	16000	1800	5000	4000	4,00	0,08	7580	8200
Gamma 160-ZSSD	2 x 32 AT10	2200	10000	16000	16000	1800	5000	4000	4,00	0,08	7240	8200
Gamma 160-ASH	50 AT10-E	4000	10000	16000	16000	1800	8000	7000	4,00	0,08	7350	8000
Gamma 160-AZ..	M 2	1500 - 4000	12000	12000	12000	2500	7000	7000	5,80	0,05	7370	8000
Gamma 220-ZSS	75 ATL10	6000	12000	20000	20000	2500	8000	6500	7,00	0,08	11520	12200
Gamma 220-ZSSD	2 x 40 AT10	2800	12000	20000	20000	2500	8000	6500	5,25	0,08	11200	12200
Gamma 220-ASS	75 AT10-E	6000	12000	20000	20000	2500	12000	10000	7,00	0,08	11380	12000
Gamma 220-AZ..	M 2	3000 - 6000	20000	20000	20000	4000	8000	8000	7,20	0,05	11320	12000
Gamma 220-AZ..	M 3	3000 - 7500	20000	20000	20000	4000	8000	8000	7,20	0,05	11320	12000
Gamma 280-ZSS	75 ATS15	10000	20000	30000	30000	4000	15000	12000	11,00	0,08	9280	10200
Gamma 280-ZSSD	2 x 50 ATL10	4000	20000	30000	30000	4000	15000	12000	11,00	0,08	8940	10200
Gamma 280-AZ..	M 3	3000 - 7500	25000	25000	25000	8000	16000	16000	8,60	0,05	9220	10000
Sigma 70-ZRS	25 AT5-E	1050	1350	1850	1200	50	70	80	0,85	0,08	7805	8100
Sigma 70-ARH	25 AT5-E	1050	1350	1850	1200	50	120	110	0,85	0,08	7700	8000
Sigma 70-ARS	25 AT5-E	1050	1350	1850	1200	50	70	80	0,85	0,08	7775	8000
Sigma 90-ZRS	32 AT5-E	1300	2000	2500	1500	120	160	150	3,20	0,08	7760	8100
Sigma 90-ZRSD	2 x 16 AT5-E	650	2000	2500	1500	120	160	150	3,20	0,08	7595	8100
Sigma 90-ARH	32 AT5-E	1300	2000	2500	1500	120	230	200	2,30	0,08	7745	8000
Sigma 90-ARS	32 AT5-E	1300	2000	2500	1500	120	160	150	2,30	0,08	7740	8000
Sigma 120-ZRS	40 AT10-E	2800	2300	3000	1800	170	270	270	3,00	0,08	7660	8100
Sigma 120-ZRSD	2 x 25 ATL10	1800	2300	3000	1800	170	270	270	3,00	0,08	7420	8100
Sigma 120-ARH	40 AT10-E	3200	2300	3000	1800	170	400	400	3,80	0,08	7510	8000
Sigma 120-ARS	40 AT10-E	3200	2300	3000	1800	170	270	270	3,80	0,08	7600	8000
Sigma 160-ZRS	50 ATL10	4000	4500	6000	4000	500	700	700	4,00	0,08	5670	6200
Sigma 160-ZRSD	2 x 32 AT10	2300	4500	6000	4000	500	700	700	3,50	0,08	5390	6200
Sigma 160-ARH	50 AT10-E	4000	4500	6000	4000	500	1000	1000	4,20	0,08	5430	6000
Sigma 160-ARS	50 AT10-E	4000	4500	6000	4000	500	700	700	4,20	0,08	5580	6000

- M_{leer} = Leerdrehmoment ±30 %
d_s = Wiederholgenauigkeit ±
S_{max} = maximale Standardhublänge (längere auf Anfrage)
L_{max} = maximale Standardlänge (längere auf Anfrage)



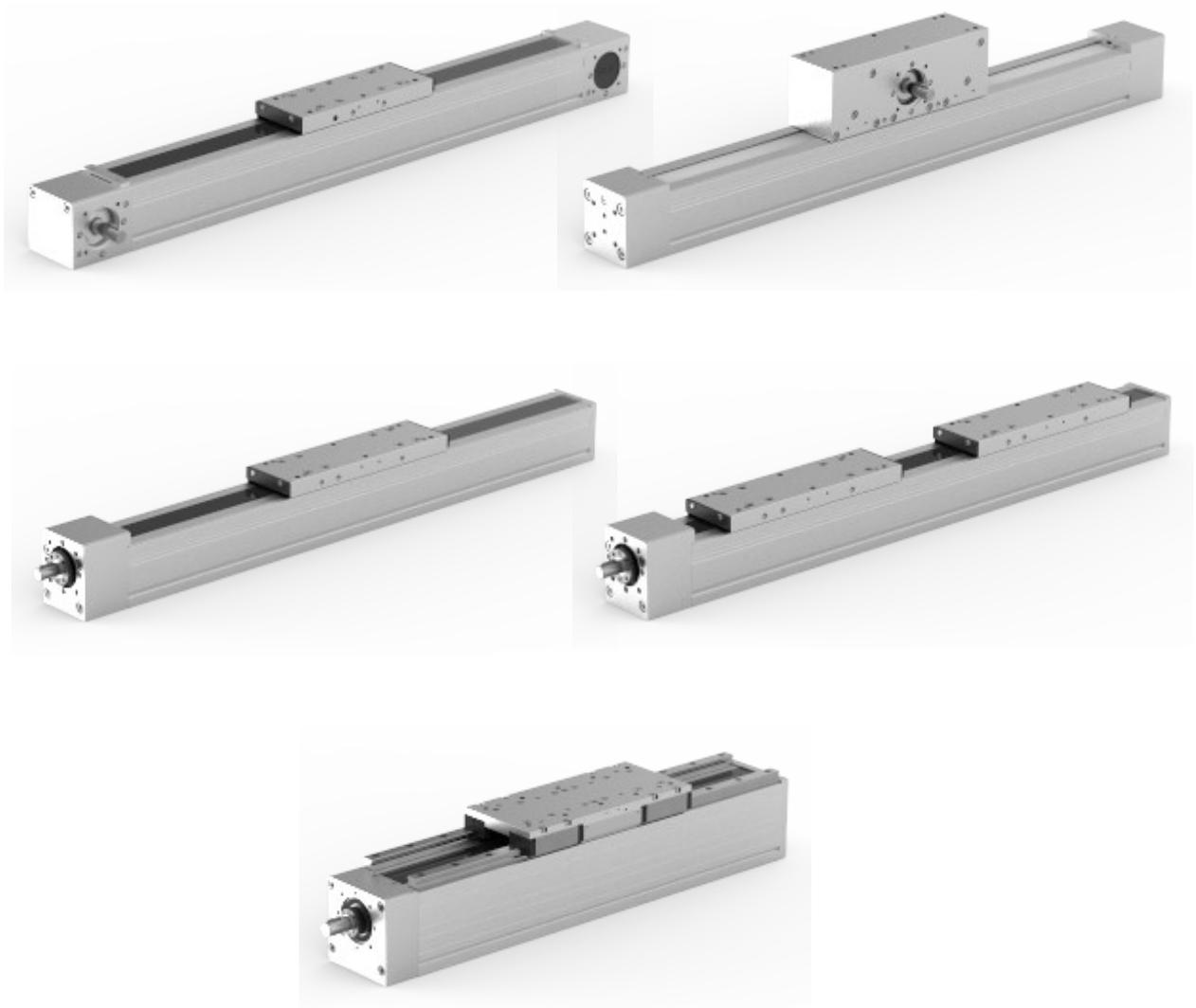
Notizen und Skizze

A large grid of small dots for sketching or drawing, consisting of 20 columns and 30 rows of dots.

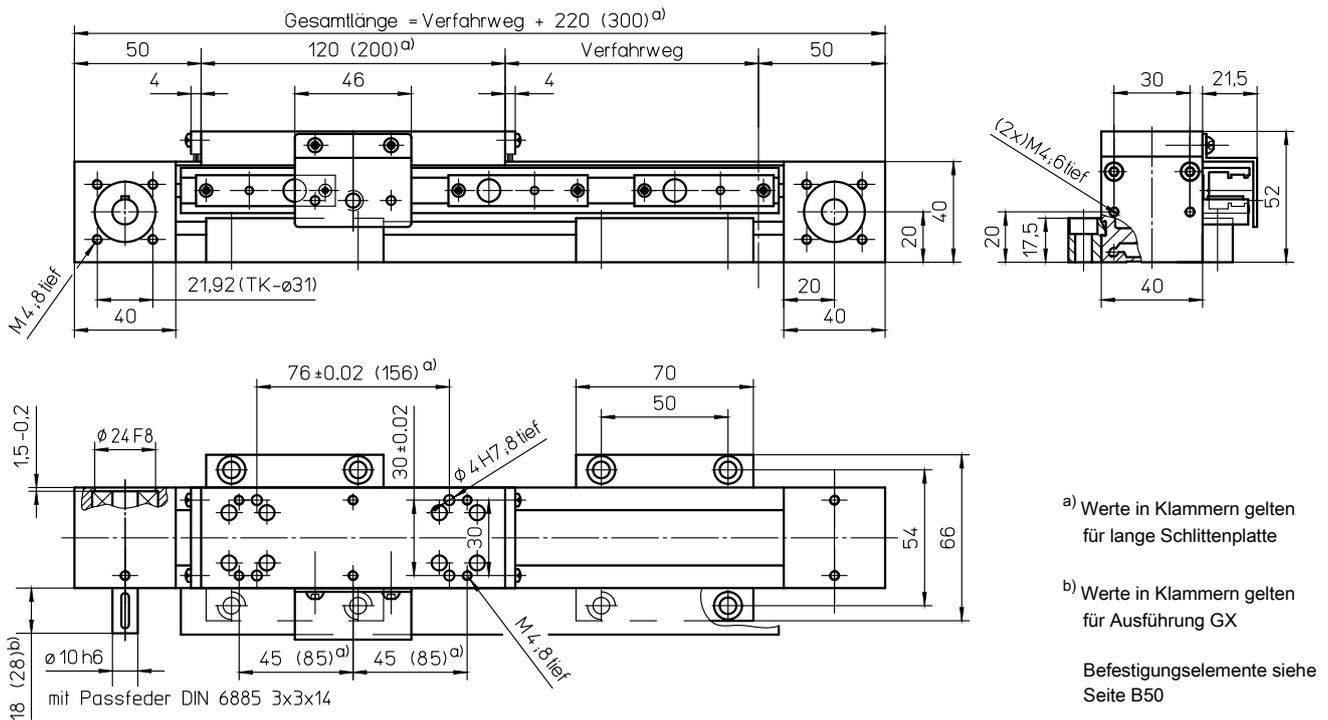
Kapitel B

Mechanische Lineareinheit

HSB-beta[®]



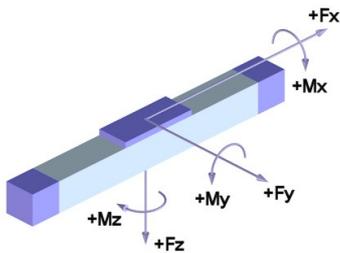
mit Zahnriementrieb und Gleitführung (ZGS) oder Schienenführung (ZSS)



Gewichte	ZGS	ZSS
Basis ohne Verfahrweg:	1,50 kg	1,70 kg
Verfahrweg je 100 mm:	0,20 kg	0,30 kg
Schlitten kpl. 120 mm:	0,30 kg	
Schlitten kpl. 200 mm:	0,50 kg	
Gesamtlänge max.:	3000 mm	2070 mm

Technische Daten	ZGS	ZSS
Geschwindigkeit max.:	1,00 m/s	3,00 m/s
Beschleunigung max.:	20 m/s ²	30 m/s ²
Wiederholgenauigkeit:	± 0,08 mm	
Leerlaufdrehmoment:	0,30 Nm	
Trägheitsmoment:	2,00 · 10 ⁻⁴ kgm ²	
Antriebselement:	Zahnriemen 16 AT5-E	
Verfahrweg pro Umdrehung:	100 mm	

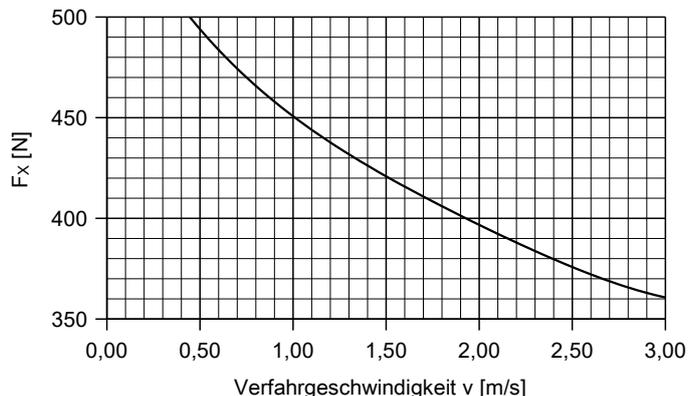
Kräfte und Momente



	ZGS	ZSS
Kräfte	dynamisch [N]	
F_x ^{d)}	500	
F_y	80	500
F_z	150	600
-F_z	75	300
Momente	dynamisch [Nm]	
M_x	6	12
M_y	6	30 (50)
M_z	8	30 (50)

^{d)} Maximalwert (siehe Diagramm „F_x-v-Diagramm“)
Werte in Klammern beziehen sich auf lange Schlittenplatte (200)

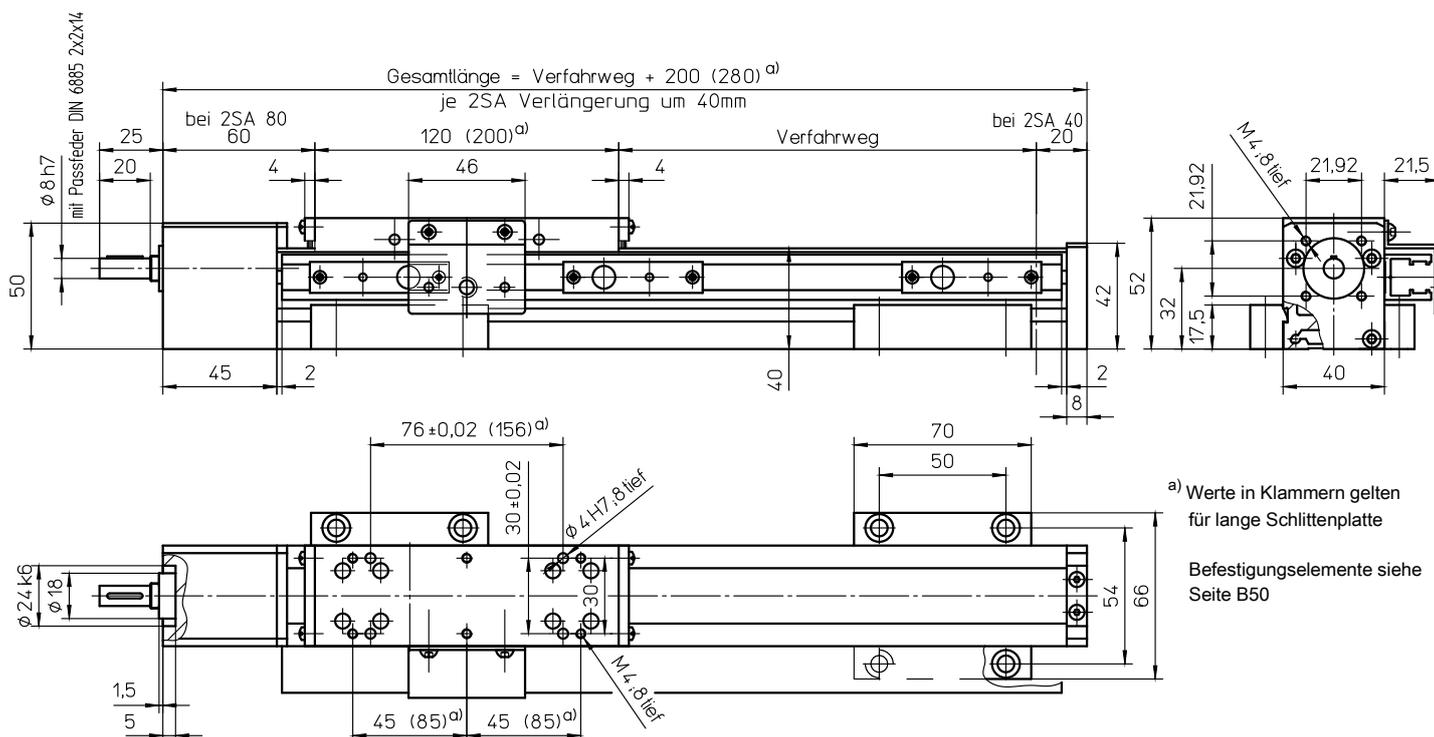
F_x - v - Diagramm



>> Achtung << keine steckbare Antriebswelle

Position muss bei Bestellung definiert werden, z. B. „AZ1“! (Siehe Bestellbezeichnung)

mit Kugelgewindetrieb (KGT) und Gleitführung (SGS) oder Schienenführung (SSS)



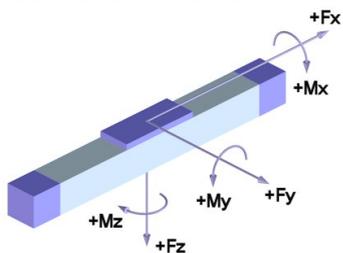
a) Werte in Klammern gelten für lange Schlittenplatte
Befestigungselemente siehe Seite B50

Gewichte	SGS	SSS
Basis ohne Verfahrweg:	1,50 kg	1,70 kg
Verfahrweg je 100 mm:	0,30 kg	0,40 kg
Schlitten kpl. 120 mm:	0,30 kg	0,40 kg
Schlitten kpl. 200 mm:	0,50 kg	0,65 kg

Technische Daten	SGS	SSS
Geschwindigkeit max.:	0,50 m/s	
Beschleunigung max.:	20 m/s ²	
Wiederholgenauigkeit:	± 0,03 mm (KGT)	
Leerlaufdrehmoment:	0,30 Nm	0,40 Nm

Gesamtlänge max.: 2040 mm

Kräfte und Momente



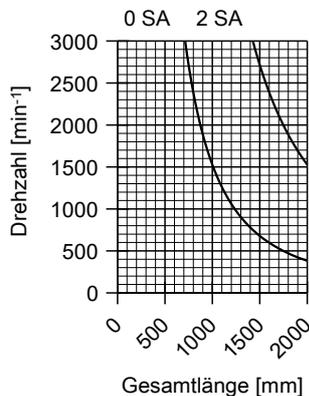
Antriebs-element KGT

Drehzahl max.:	3000 min ⁻¹
Durchmesser:	12 mm
Steigung:	5 / 10 mm
Trägheitsmoment:	1,20 · 10 ⁻⁵ kgm ² /m

Spindelabstützung SA (nur bei Ausführung SSS möglich)

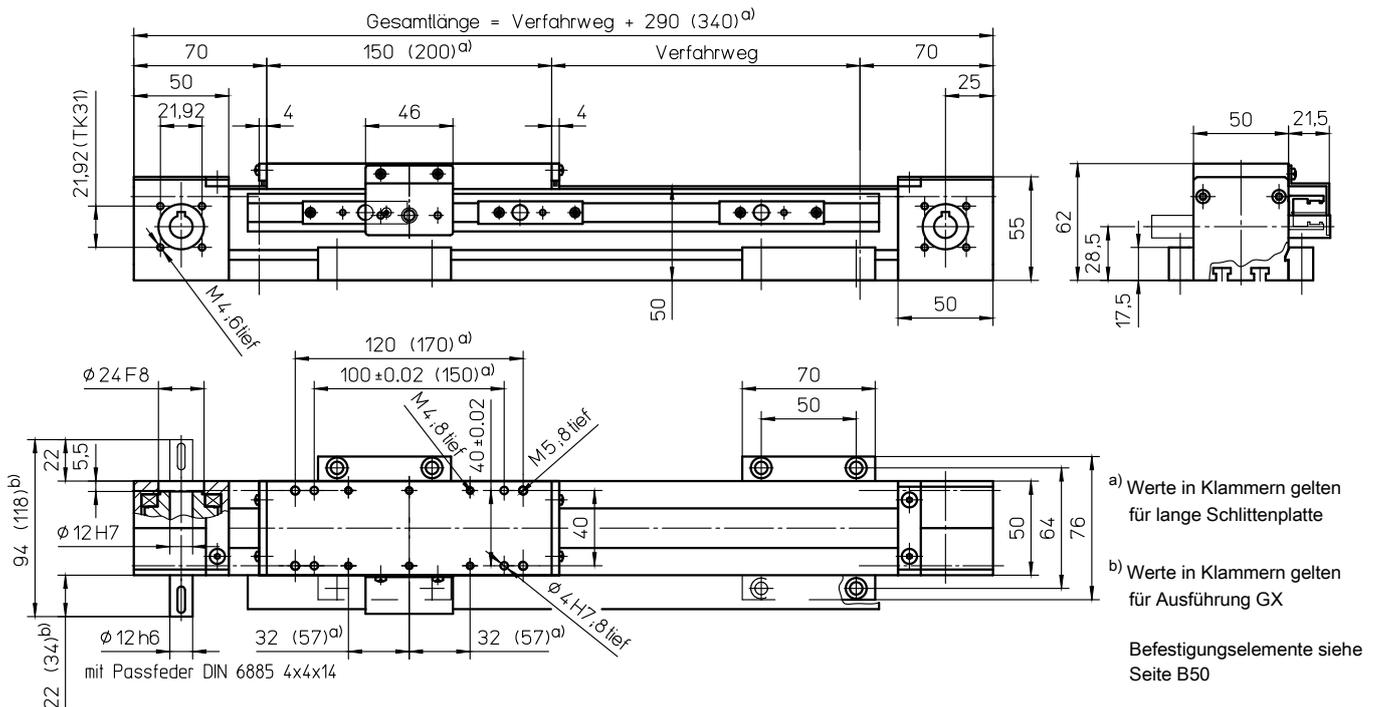
	SGS	SSS
Kräfte	dynamisch [N]	
F_x	1000	
F_y	80	500
F_z	150	600
-F_z	75	300
Momente	dynamisch [Nm]	
M_x	6	12
M_y	6	30 (50)
M_z	8	30 (50)

Werte in Klammern beziehen sich auf lange Schlittenplatte (200)



Sonderausführung: Spindelabstützung mit Dämpfungsring (Verlängerung der Gesamtlänge: 10 mm je 2 SA)

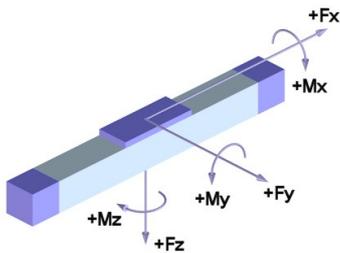
mit Zahnriementrieb und Rollenführung (ZRS)



Gewichte	ZRS
Basis ohne Verfahrweg:	1,45 kg
Verfahrweg je 100 mm:	0,35 kg
Schlitten kpl. 150 mm:	0,45 kg
Schlitten kpl. 200 mm:	0,60 kg
Gesamtlänge max.: (längere auf Anfrage)	8000 mm

Technische Daten	ZRS
Geschwindigkeit max.:	3,00 m/s
Beschleunigung max.:	30 m/s ²
Wiederholgenauigkeit:	± 0,08 mm
Leerlaufdrehmoment:	0,40 Nm
Trägheitsmoment:	3,00 • 10 ⁻⁴ kgm ²
Antriebselement:	Zahnriemen 20 AT5-E
Verfahrweg pro Umdrehung:	110 mm

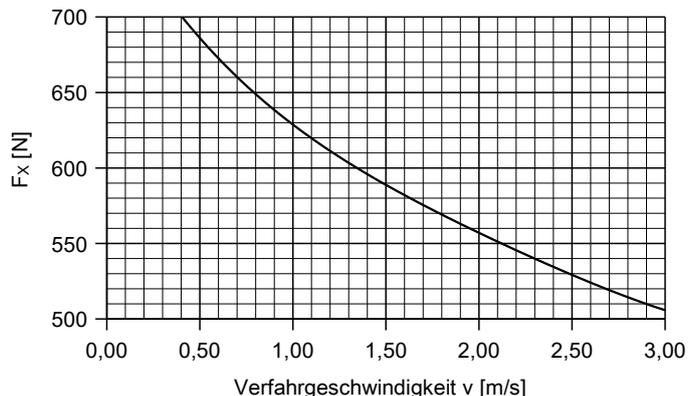
Kräfte und Momente



	ZRS
Kräfte	dynamisch [N]
F_x^{d)}	700
F_y	300
F_z	600
-F_z	400
Momente	dynamisch [Nm]
M_x	30
M_y	50 (65)
M_z	50 (65)

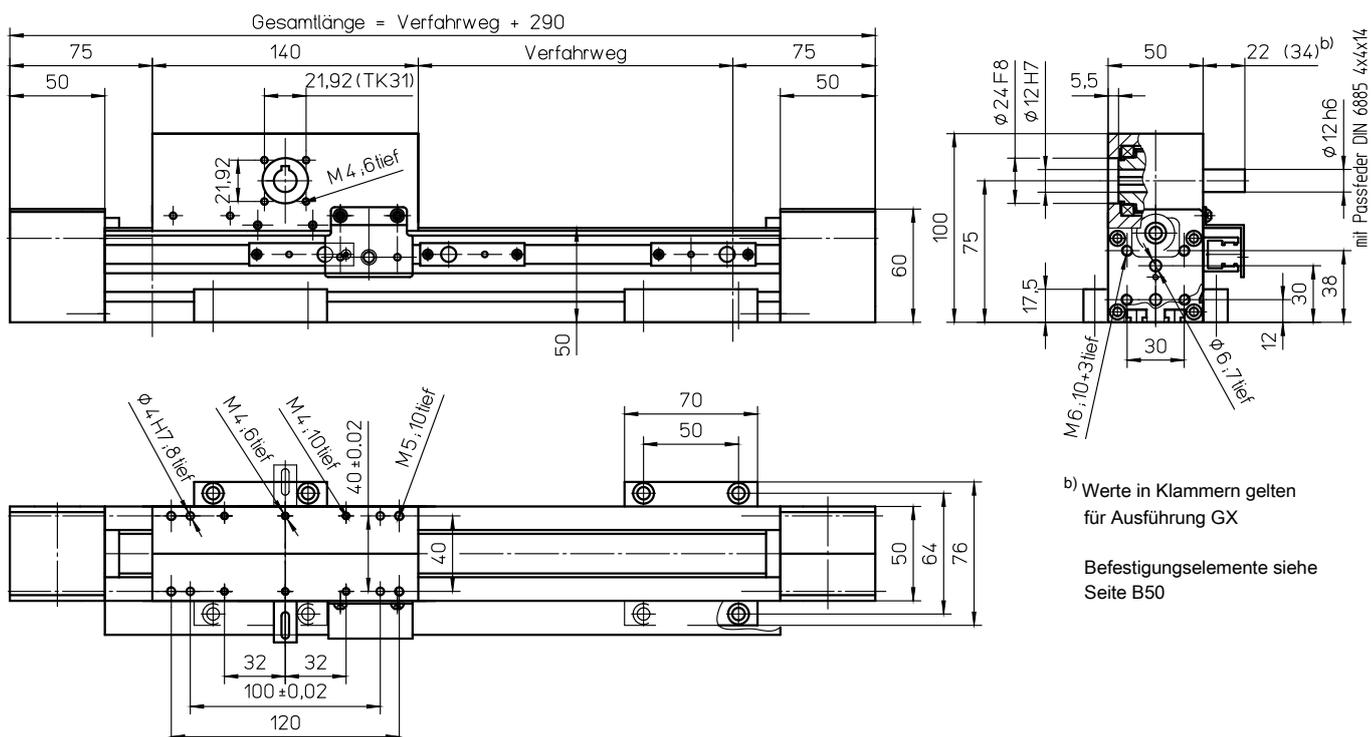
^{d)} Maximalwert (siehe Diagramm „F_x-v-Diagramm“)
Werte in Klammern beziehen sich auf lange Schlittenplatte (200)

F_x - v - Diagramm



Bei mechanischen Lineareinheiten mit Rollenführung ist bei statischer Belastung die statische Tragzahl „C_{stat}“ (Seite TL11) zu beachten.

mit Zahnriementrieb und Rollenführung (ARS)



b) Werte in Klammern gelten für Ausführung GX
Befestigungselemente siehe Seite B50

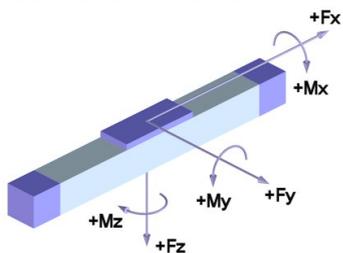
Gewichte ARS

Basis ohne Verfahrweg:	3,10 kg
Verfahrweg je 100 mm:	0,30 kg
Schlittenantrieb 140 mm:	2,80 kg
Gesamtlänge max.:	8000 mm
(längere auf Anfrage)	

Technische Daten ARS

Geschwindigkeit max.:	3,00 m/s
Beschleunigung max.:	30 m/s ²
Wiederholgenauigkeit:	± 0,08 mm
Leerlaufdrehmoment:	1,50 Nm
Trägheitsmoment:	3,00 • 10 ⁻⁴ kgm ²
Antriebselement:	Zahnriemen 20 AT5-E
Verfahrweg pro Umdrehung:	110 mm

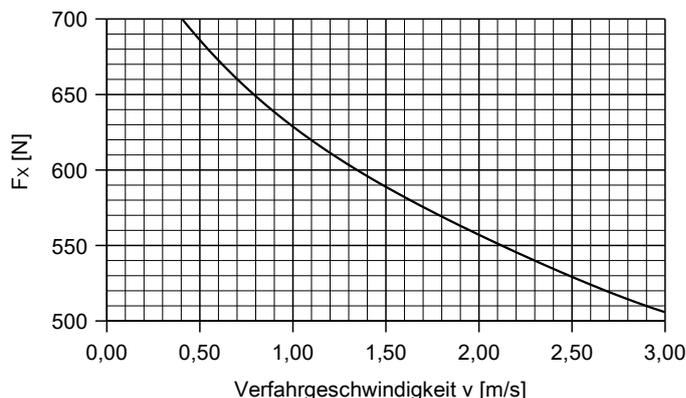
Kräfte und Momente



ARS	
Kräfte	dynamisch [N]
F_x^{d)}	700
F_y	300
F_z	600
-F_z	400
Momente	dynamisch [Nm]
M_x	30
M_y	50
M_z	50

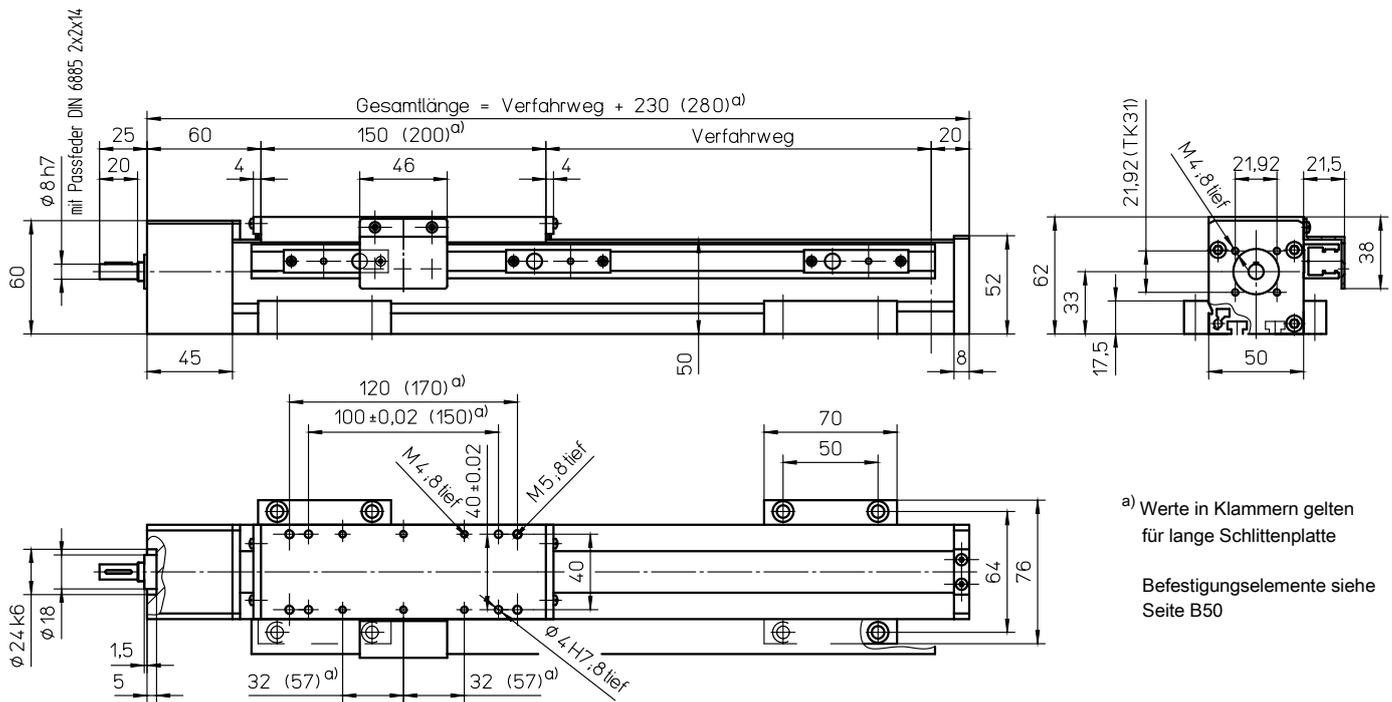
d) Maximalwert (siehe Diagramm „F_x-v-Diagramm“)

F_x - v - Diagramm



Bei mechanischen Lineareinheiten mit Rollenführung ist bei statischer Belastung die statische Tragzahl „C_{stat}“ (Seite TL11) zu beachten.

mit Kugelgewindetrieb (KGT) und Rollenführung (SRS)



a) Werte in Klammern gelten für lange Schlittenplatte

Befestigungselemente siehe Seite B50

Gewichte SRS

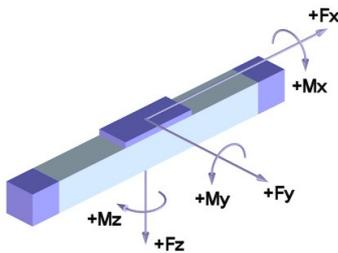
Basis ohne Verfahrweg:	1,50 kg
Verfahrweg je 100 mm:	0,40 kg
Schlitten kpl. 150 mm:	0,45 kg
Schlitten kpl. 200 mm:	0,60 kg

Gesamtlänge max.: 1090 mm

Technische Daten SRS

Geschwindigkeit max.:	0,50 m/s
Beschleunigung max.:	20 m/s ²
Wiederholgenauigkeit:	± 0,03 mm (KGT)
Leerlaufdrehmoment:	0,30 Nm

Kräfte und Momente



Antriebsselement KGT

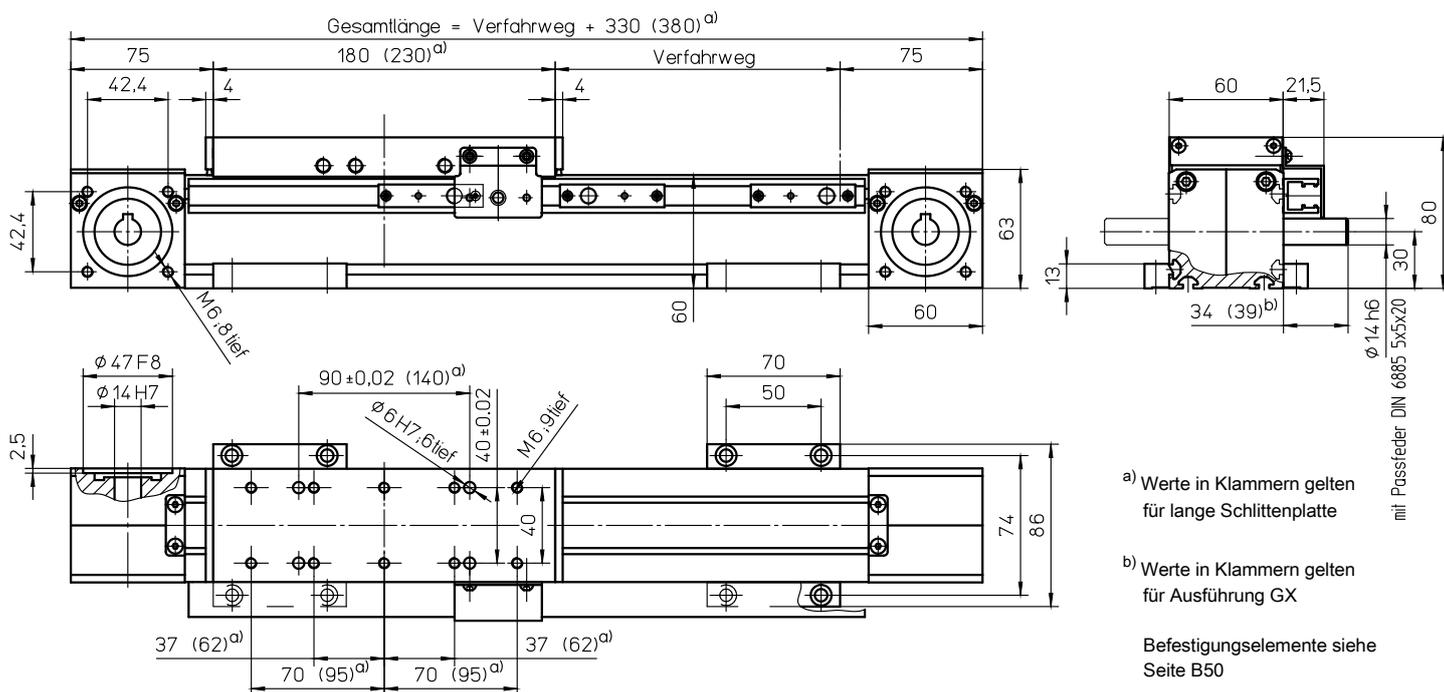
Drehzahl max.:	3000 min ⁻¹
Durchmesser:	12 mm
Steigung:	5 / 10 mm
Trägheitsmoment:	1,20 · 10 ⁻⁵ kgm ² /m

SRS	
Kräfte	dynamisch [N]
F_x	1000
F_y	300
F_z	600
-F_z	400
Momente	dynamisch [Nm]
M_x	30
M_y	50 (65)
M_z	50 (65)

Werte in Klammern beziehen sich auf lange Schlittenplatte (200)

Bei mechanischen Lineareinheiten mit Rollenführung ist bei statischer Belastung die statische Tragzahl „C_{stat}“ (Seite TL11) zu beachten.

mit Zahnriementrieb und Schienenführung (ZSS)



Gewichte

ZSS

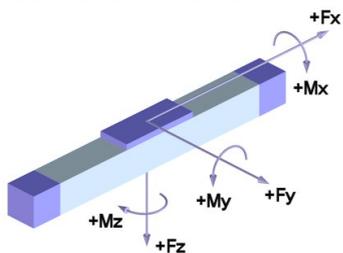
Basis ohne Verfahrweg:	4,55 kg
Verfahrweg je 100 mm:	0,59 kg
Schlitten kpl. 180 mm:	1,22 kg
Schlitten kpl. 230 mm:	1,72 kg
Gesamtlänge max.:	8000 mm
(längere auf Anfrage)	

Technische Daten

ZSS

Geschwindigkeit max.:	5,00 m/s
Beschleunigung max.:	30 m/s ²
Wiederholgenauigkeit:	± 0,08 mm
Leerlaufdrehmoment:	1,10 Nm
Trägheitsmoment:	2,00 • 10 ⁻⁴ kgm ²
Antriebsэлеment:	Zahnriemen 25 AT5-E
Verfahrweg pro Umdrehung:	160 mm

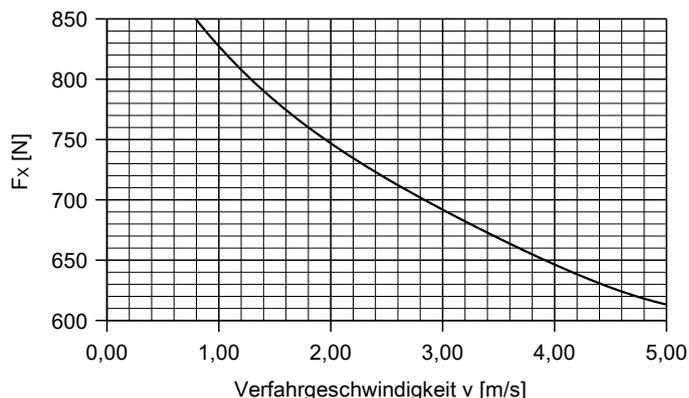
Kräfte und Momente



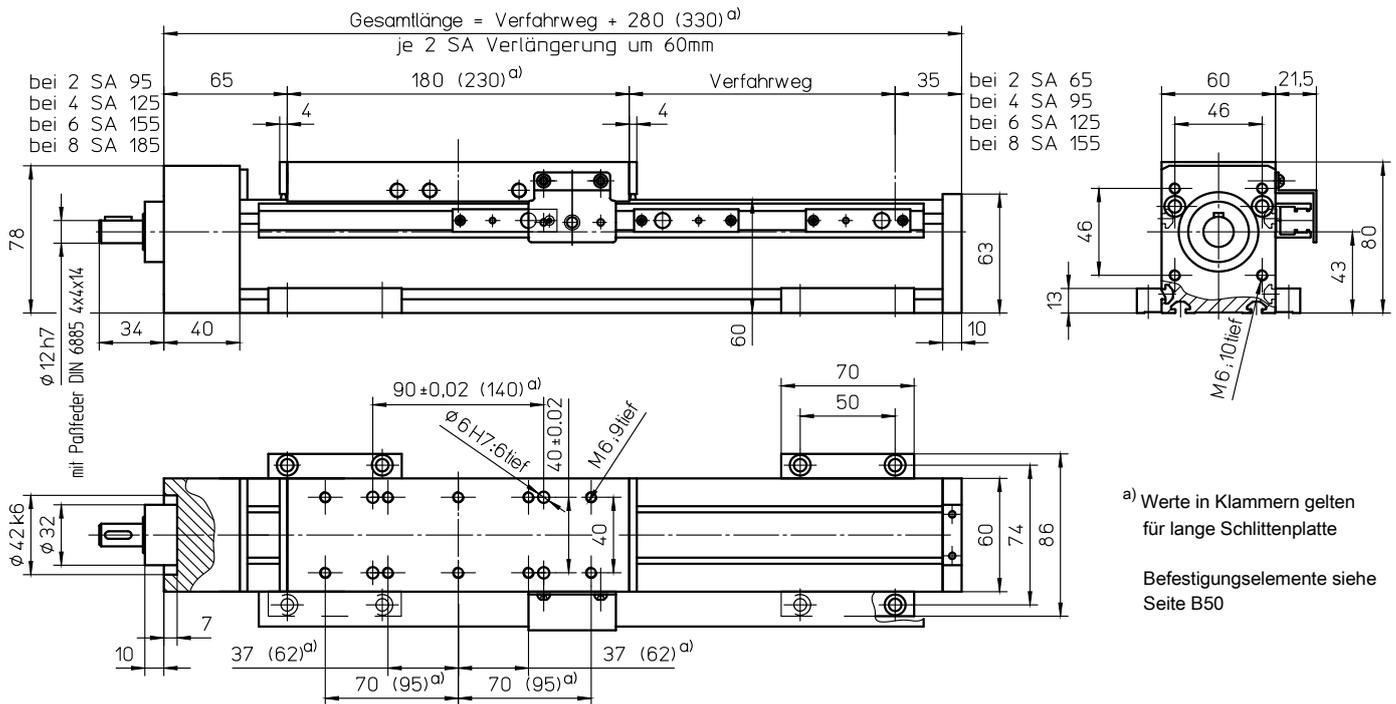
	ZSS
Kräfte	dynamisch [N]
F_x ^{d)}	850
F_y	500
F_z	1400
-F_z	800
Momente	dynamisch [Nm]
M_x	50
M_y	160 (200)
M_z	100 (140)

^{d)} Maximalwert (siehe Diagramm „F_x-v-Diagramm“)
 Werte in Klammern beziehen sich auf lange Schlittenplatte (230)

F_x - v - Diagramm



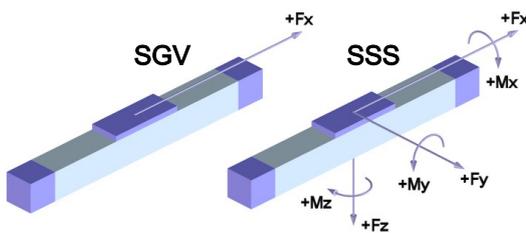
mit Kugelgewindetrieb (KGT) und Gleitführung (SGV) oder Schienenführung (SSS)



Gewichte	SGV	SSS
Basis ohne Verfahrweg:	3,65 kg	4,30 kg
Verfahrweg je 100 mm:	0,65 kg	0,80 kg
Schlitten kpl. 180 mm:	1,15 kg	1,50 kg
Schlitten kpl. 230 mm:	-	1,80 kg

Gesamtlänge max.: 5500 mm
(längere auf Anfrage)

Kräfte und Momente



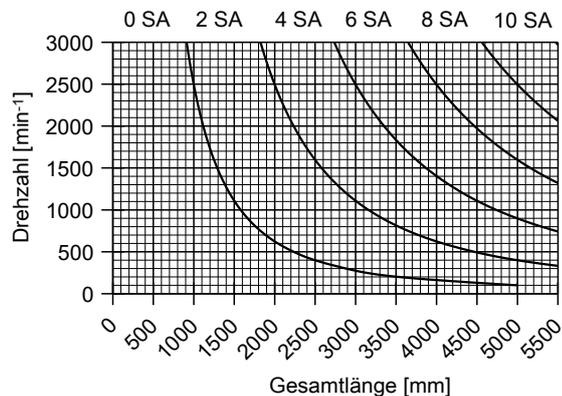
	SGV	SSS
Kräfte	dynamisch [N]	
F_x	4000	
F_y	-	600
F_z	-	1800
-F_z	-	1200
Momente	dynamisch [Nm]	
M_x	-	60
M_y	-	180 (220)
M_z	-	120 (150)

„-“ => Muss durch externen Führung aufgenommen werden.
Werte in Klammern beziehen sich auf lange Schlittenplatte (230)

Technische Daten	SGV	SSS
Geschwindigkeit max.:	2,50 m/s	
Beschleunigung max.:	20 m/s ²	
Wiederholgenauigkeit:	± 0,03 mm (KGT)	
Leerlaufdrehmoment:	0,70 Nm	

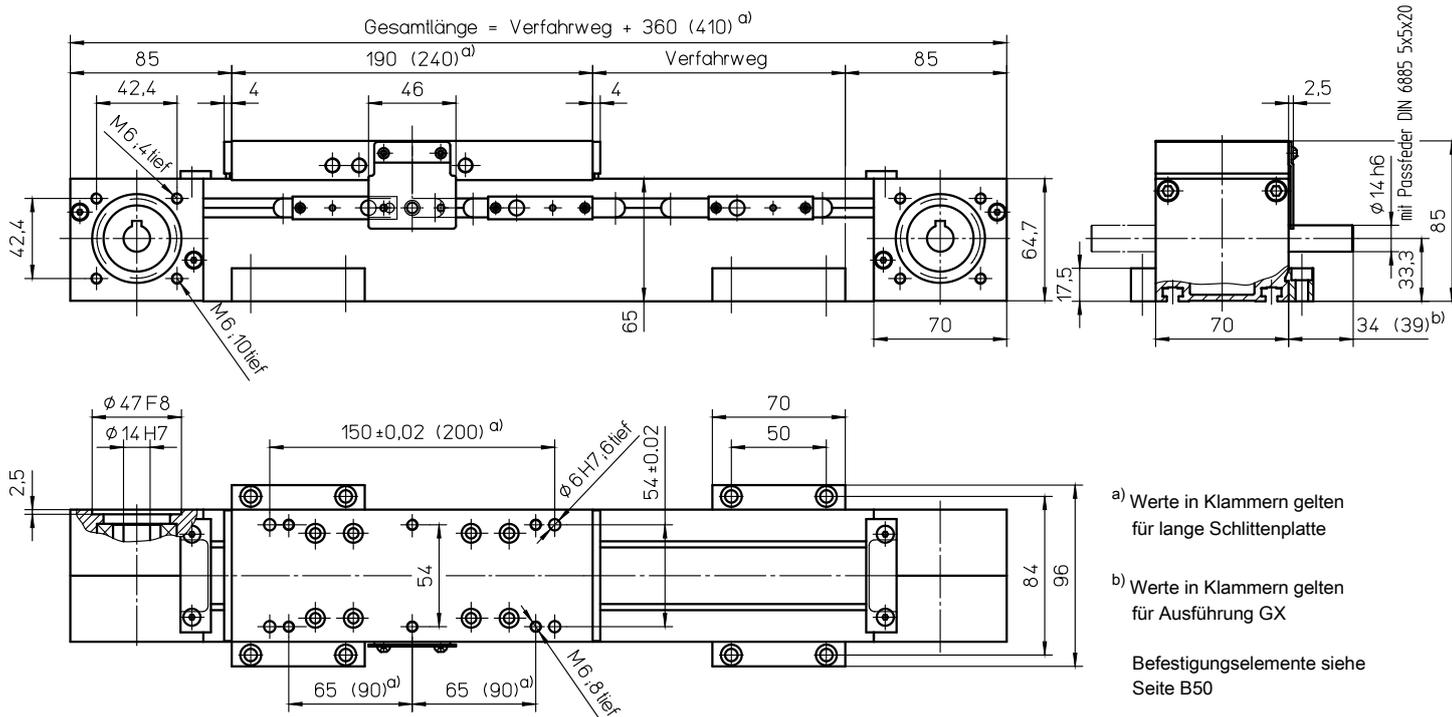
Antriebselement	KGT
Drehzahl max.:	3000 min ⁻¹
Durchmesser:	20 mm
Steigung:	5 / 10 / 20 / 50 mm
Trägheitsmoment:	8,50 · 10 ⁻⁵ kgm ² /m

Spindelabstützung SA



Sonderausführung: Spindelabstützung mit Dämpfungsring (Verlängerung der Gesamtlänge: 10 mm je 2 SA)
Die Ausführung mit Doppelmutter („MM“) ist nur mit Schlittenplatte 230 mm und Steigung „5“, „10“ oder „20“ möglich.
Die Ausführung mit Einzelmutter („M“) und Steigung „50“ ist ebenfalls nur mit Schlittenplatte 230 mm möglich.

mit Zahnriementrieb und Rollenführung (ZRS) oder Schienenführung (ZSS)



a) Werte in Klammern gelten für lange Schlittenplatte

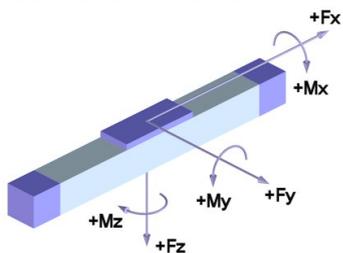
b) Werte in Klammern gelten für Ausführung GX

Befestigungselemente siehe Seite B50

Gewichte	ZRS	ZSS
Basis ohne Verfahrweg:	3,10 kg	3,40 kg
Verfahrweg je 100 mm:	0,59 kg	0,38 kg
Schlitten kpl. 190 mm:	1,30 kg	1,65 kg
Schlitten kpl. 240 mm:	1,65 kg	2,10 kg
Gesamtlänge max.: (längere auf Anfrage)	8000 mm	7200 mm

Technische Daten	ZRS	ZSS
Geschwindigkeit max.:	8,00 m/s	5,00 m/s
Beschleunigung max.:	30 m/s ²	
Wiederholgenauigkeit:	± 0,08 mm	
Leerlaufdrehmoment:	1,20 Nm	
Trägheitsmoment:	4,00 · 10 ⁻⁴ kgm ²	2,00 · 10 ⁻⁴ kgm ²
Antriebselement:	Zahnriemen 32 AT5-E	
Verfahrweg pro Umdrehung:	175 mm	

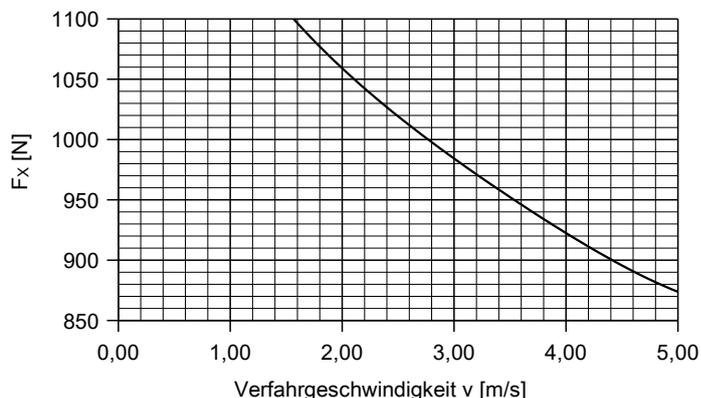
Kräfte und Momente



	ZRS	ZSS
Kräfte	dynamisch [N]	
$F_x^{d)}$	1100	
F_y	300	600
F_z	1000	1800
$-F_z$	400	1200
Momente	dynamisch [Nm]	
M_x	35	60
M_y	120 (150)	180 (230)
M_z	50 (60)	120 (150)

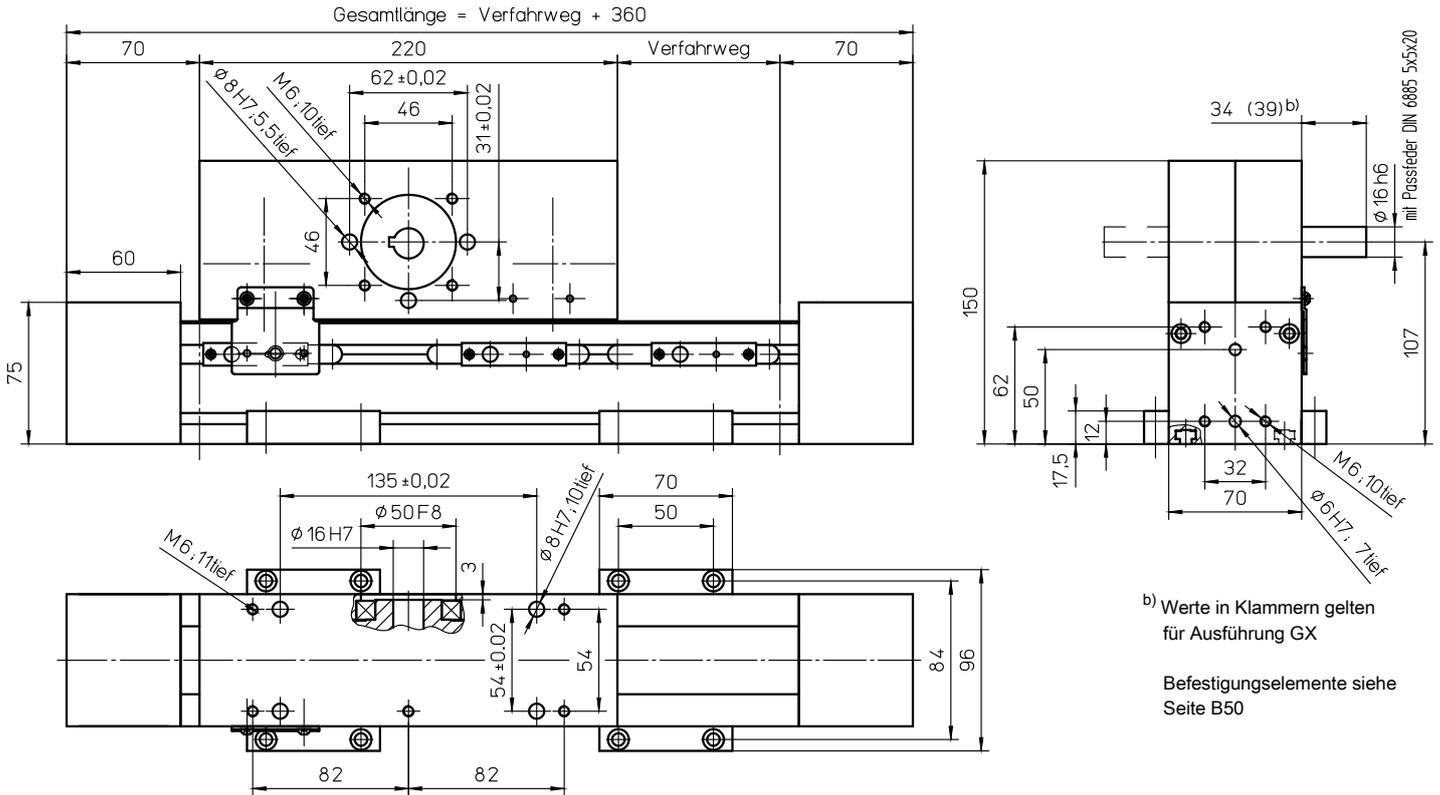
d) Maximalwert (siehe Diagramm „ F_x -v-Diagramm“)
Werte in Klammern beziehen sich auf lange Schlittenplatte (240)

F_x - v - Diagramm



Bei mechanischen Lineareinheiten mit Rollenführung ist bei statischer Belastung die statische Tragzahl „ C_{stat} “ (Seite TL11) zu beachten.

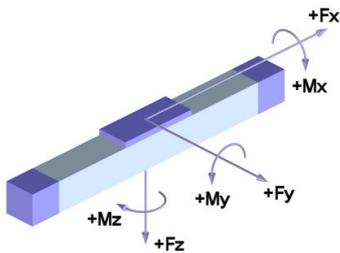
mit Zahnriementrieb und Rollenführung (ARS) oder Schienenführung (ASS)



Gewichte	ARS	ASS
Basis ohne Verfahrweg:	7,50 kg	7,90 kg
Verfahrweg je 100 mm:	0,38 kg	0,60 kg
Schlittenantrieb 220 mm:	5,00 kg	5,50 kg
Gesamtlänge max.:	8000 mm	
(längere auf Anfrage)		

Technische Daten	ARS	ASS
Geschwindigkeit max.:	5,00 m/s	
Beschleunigung max.:	30 m/s ²	
Wiederholgenauigkeit:	± 0,08 mm	
Leerlaufdrehmoment:	1,00 Nm	
Trägheitsmoment:	6,10 · 10 ⁻³ kgm ²	
Antriebselement:	Zahnriemen 32 AT5-E	
Verfahrweg pro Umdrehung:	220 mm	

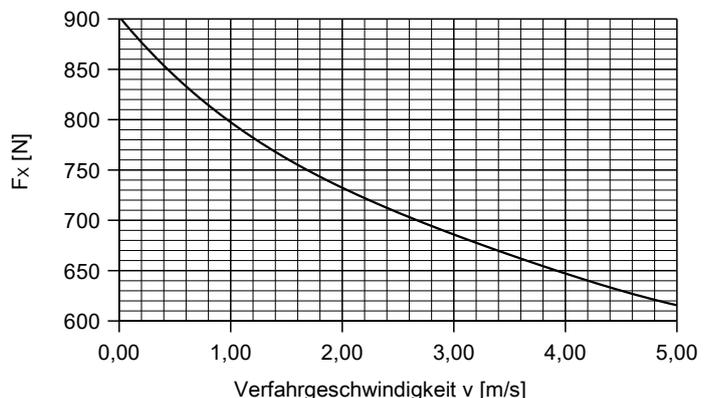
Kräfte und Momente



	ARS	ASS
Kräfte	dynamisch [N]	
F_x^d	900	
F_y	300	600
F_z	1000	1800
-F_z	400	1200
Momente	dynamisch [Nm]	
M_x	35	60
M_y	120	180
M_z	50	120

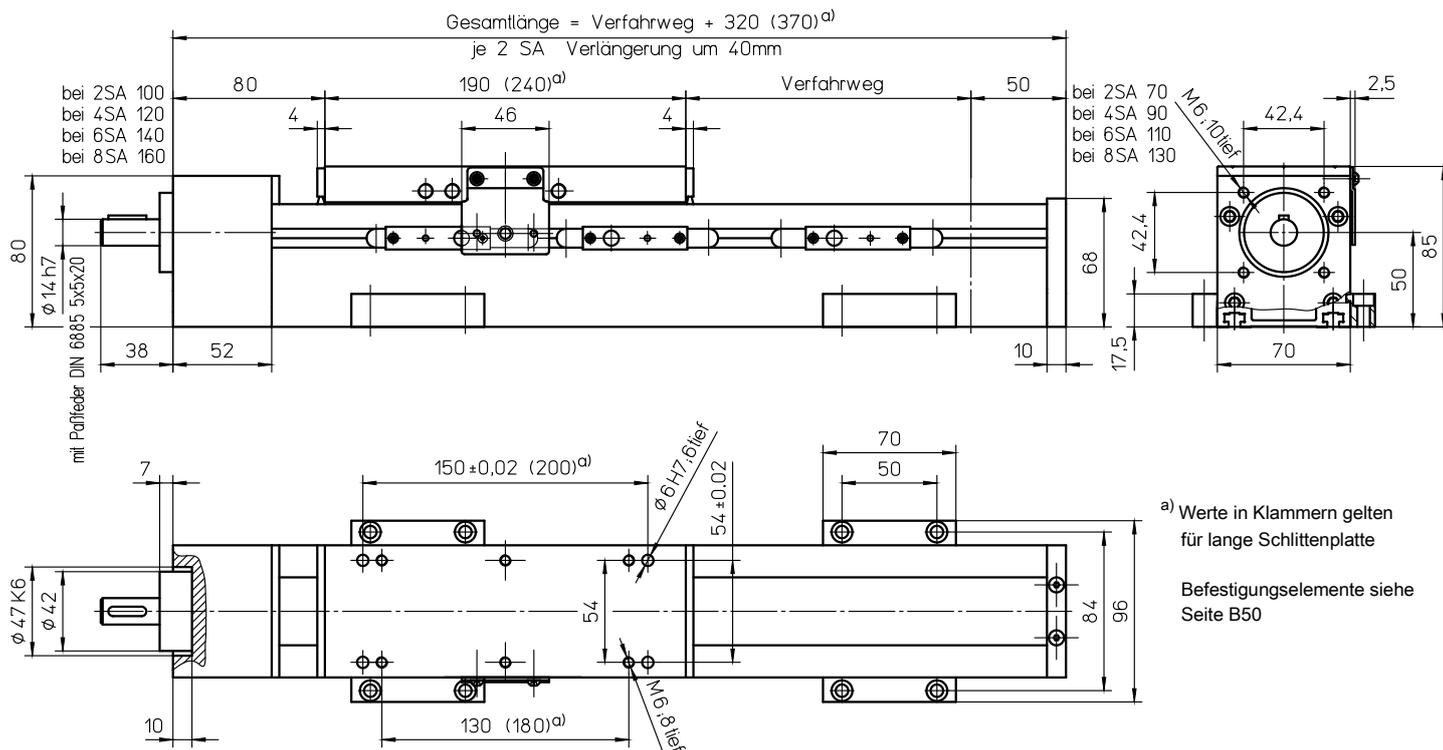
^d) Maximalwert (siehe Diagramm „F_x-v-Diagramm“)

F_x - v - Diagramm



Bei mechanischen Lineareinheiten mit Rollenführung ist bei statischer Belastung die statische Tragzahl „C_{stat}“ (Seite TL11) zu beachten.

mit Kugelgewindetrieb (KGT) und Rollenführung (SRS) oder Schienenführung (SSS)

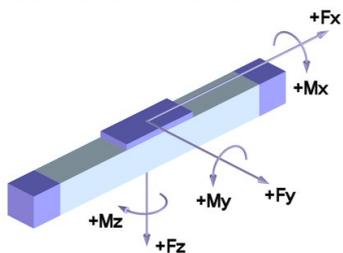


Gewichte	SRS	SSS
Basis ohne Verfahrweg:	3,65 kg	3,50 kg
Verfahrweg je 100 mm:	0,45 kg	0,60 kg
Schlitten kpl. 190 mm:	1,60 kg	1,25 kg
Schlitten kpl. 240 mm:	2,02 kg	1,60 kg

Technische Daten	SRS	SSS
Geschwindigkeit max.:	2,00 m/s	
Beschleunigung max.:	20 m/s ²	
Wiederholgenauigkeit:	± 0,03 mm (KGT)	
Leerlaufdrehmoment:	0,35 Nm	0,40 Nm

Gesamtlänge max.: 4000 mm
(längere auf Anfrage)

Kräfte und Momente

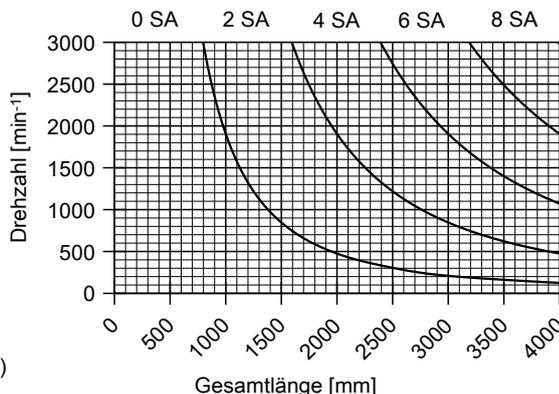


	SRS	SSS
Kräfte	dynamisch [N]	
F_x	2000	
F_y	300	600
F_z	1000	1800
-F_z	400	1200
Momente	dynamisch [Nm]	
M_x	35	60
M_y	120 (150)	180 (220)
M_z	60 (70)	120 (150)

Werte in Klammern beziehen sich auf lange Schlittenplatte (240)

Antriebs-element	KGT
Drehzahl max.:	3000 min ⁻¹
Durchmesser:	16 mm
Steigung:	5 / 10 / 20 / 40 mm
Trägheitsmoment:	3,25 · 10 ⁻⁶ kgm ² /m

Spindelabstützung SA

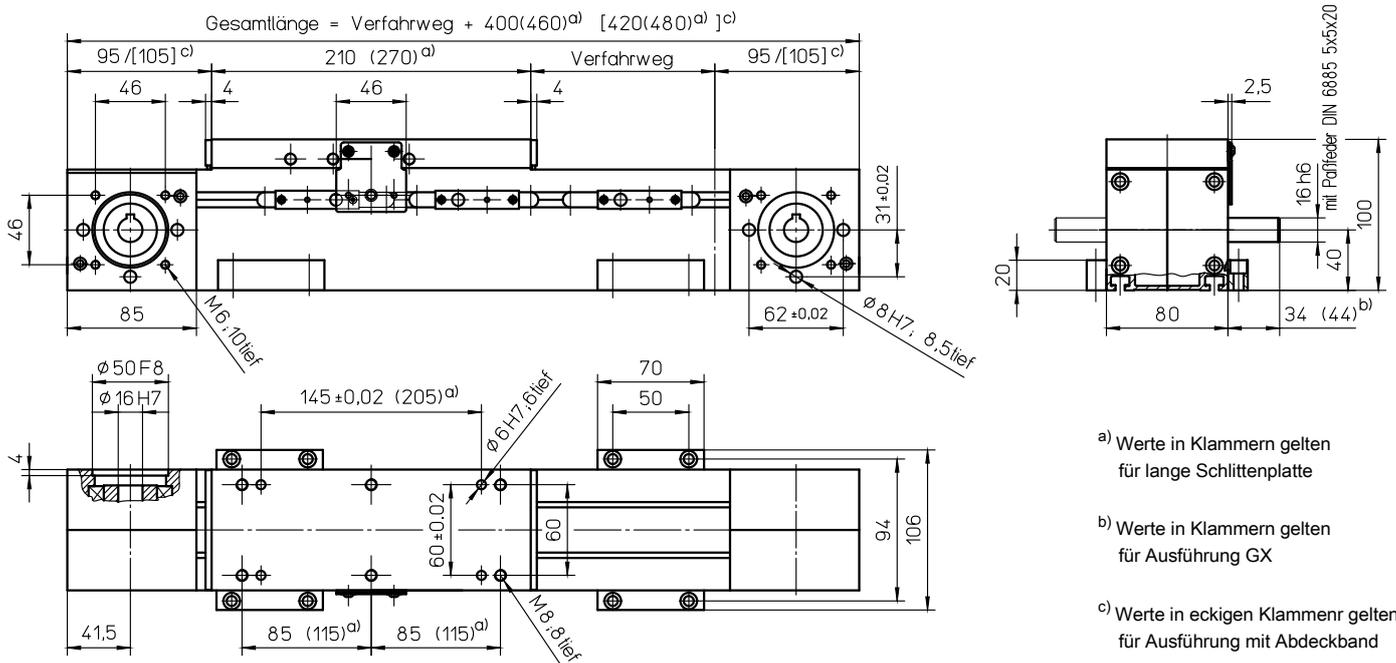


Bei Ausführung „SRS“ nur 6 SA möglich.

Bei mechanischen Lineareinheiten mit Rollenführung ist bei statischer Belastung die statische Tragzahl „C_{stat}“ (Seite TL11) zu beachten.

Sonderausführung: Spindelabstützung mit Dämpfungsring (Verlängerung der Gesamtlänge: 10 mm je 2 SA)

mit Zahnriementrieb und Rollenführung (ZRS) oder Schienenführung (ZSS)



- a) Werte in Klammern gelten für lange Schlittenplatte
- b) Werte in Klammern gelten für Ausführung GX
- c) Werte in eckigen Klammern gelten für Ausführung mit Abdeckband

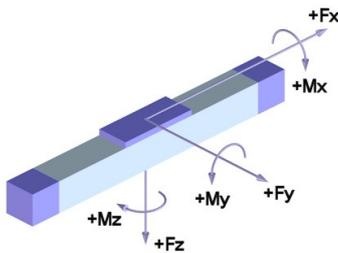
Befestigungselemente siehe Seite B50

Gewichte	ZRS	ZSS
Basis ohne Verfahrweg:	5,50 kg	6,10 kg
Verfahrweg je 100 mm:	0,60 kg	0,85 kg
Schlitten kpl. 210 mm:	2,10 kg	1,80 kg
Schlitten kpl. 270 mm:	2,70 kg	2,30 kg

Gesamtlänge max.: 8000 mm
(längere auf Anfrage)

Technische Daten	ZRS	ZSS
Geschwindigkeit max.:	8,00 m/s	5,00 m/s
Beschleunigung max.:	40 m/s ²	
Wiederholgenauigkeit:	± 0,08 mm	
Leerlaufdrehmoment:	1,50 Nm	
Trägheitsmoment:	3,30 · 10 ⁻³ kgm ²	3,00 · 10 ⁻³ kgm ²
Antriebselement:	Zahnriemen 32 AT5-E	
Verfahrweg pro Umdrehung:	220 mm	

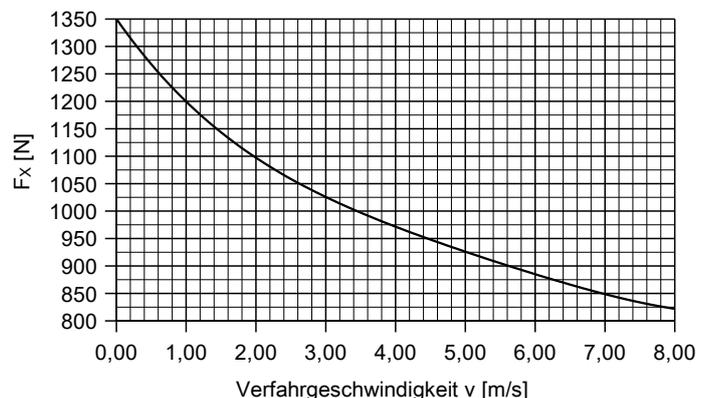
Kräfte und Momente



	ZRS	ZSS
Kräfte	dynamisch [N]	
F _x ^{d)}	1350	
F _y	500	800
F _z	1500	3000
-F _z	800	2000
Momente	dynamisch [Nm]	
M _x	50	100
M _y	180 (220)	250 (300)
M _z	100 (130)	250 (300)

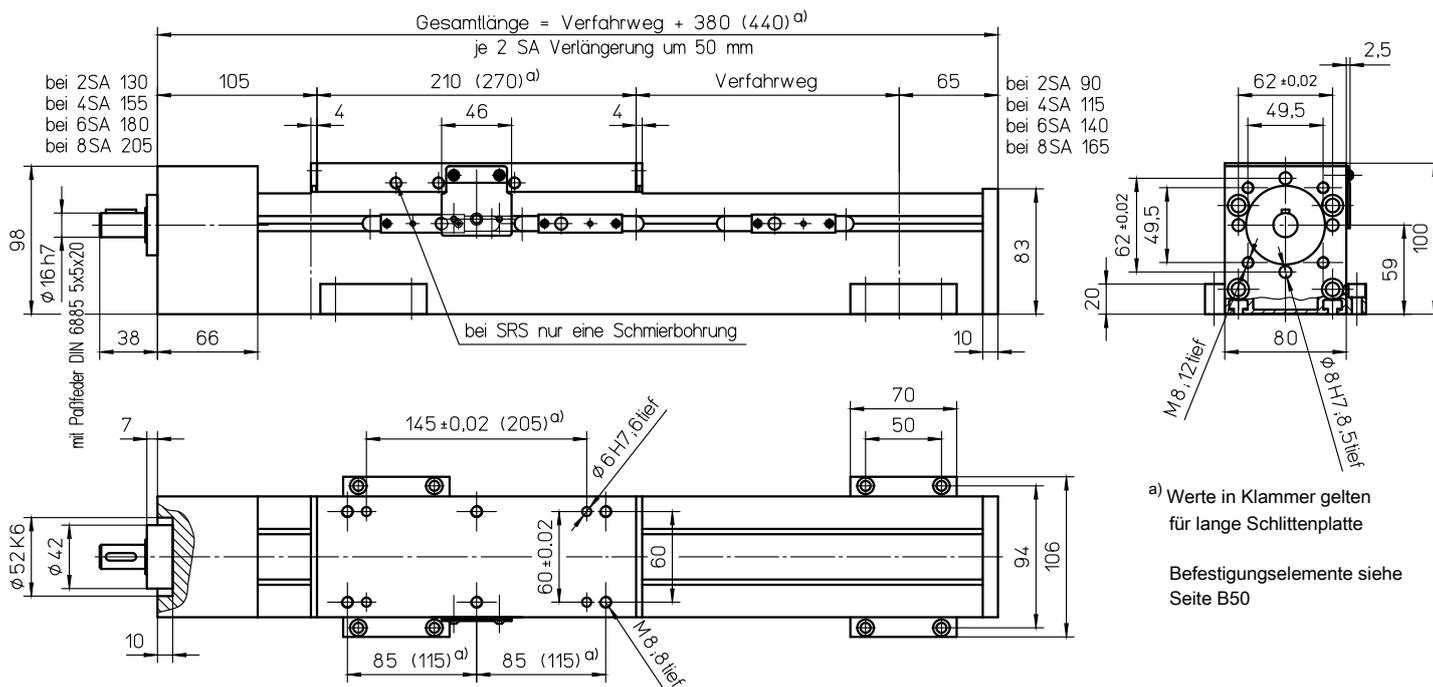
d) Maximalwert (siehe Diagramm „F_x-v-Diagramm“)
Werte in Klammern beziehen sich auf lange Schlittenplatte (270)

F_x - v - Diagramm



Bei mechanischen Lineareinheiten mit Rollenführung ist bei statischer Belastung die statische Tragzahl „C_{stat}“ (Seite TL11) zu beachten.

mit Kugelgewindetrieb (KGT) und Rollenführung (SRS) oder Schienenführung (SSS)



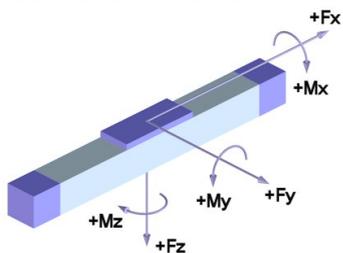
a) Werte in Klammer gelten für lange Schlittenplatte
Befestigungselemente siehe Seite B50

Gewichte	SRS	SSS
Basis ohne Verfahrweg:	5,40 kg	6,20 kg
Verfahrweg je 100 mm:	0,70 kg	1,10 kg
Schlitten kpl. 210 mm:	2,20 kg	1,90 kg
Schlitten kpl. 270 mm:	2,80 kg	2,40 kg

Technische Daten	SRS	SSS
Geschwindigkeit max.:	2,50 m/s	
Beschleunigung max.:	20 m/s ²	
Wiederholgenauigkeit:	± 0,03 mm (KGT)	
Leerlaufdrehmoment:	0,60 Nm	0,80 Nm

Gesamtlänge max.: 5600 mm
(längere auf Anfrage)

Kräfte und Momente



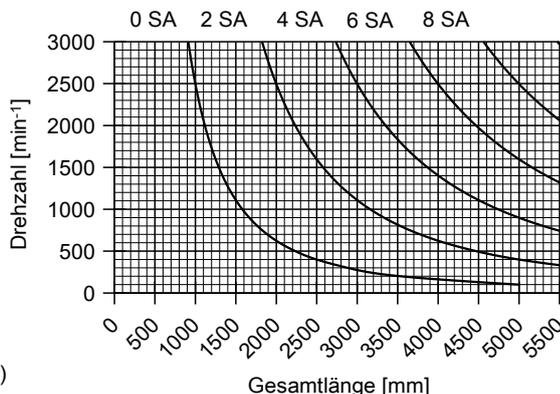
	SRS	SSS
Kräfte	dynamisch [N]	
F_x	4000	
F_y	500	800
F_z	1500	3000
-F_z	800	2000
Momente	dynamisch [Nm]	
M_x	50	100
M_y	180 (270)	250 (300)
M_z	100 (130)	250 (300)

Werte in Klammern beziehen sich auf lange Schlittenplatte (270)

Antriebs-element KGT

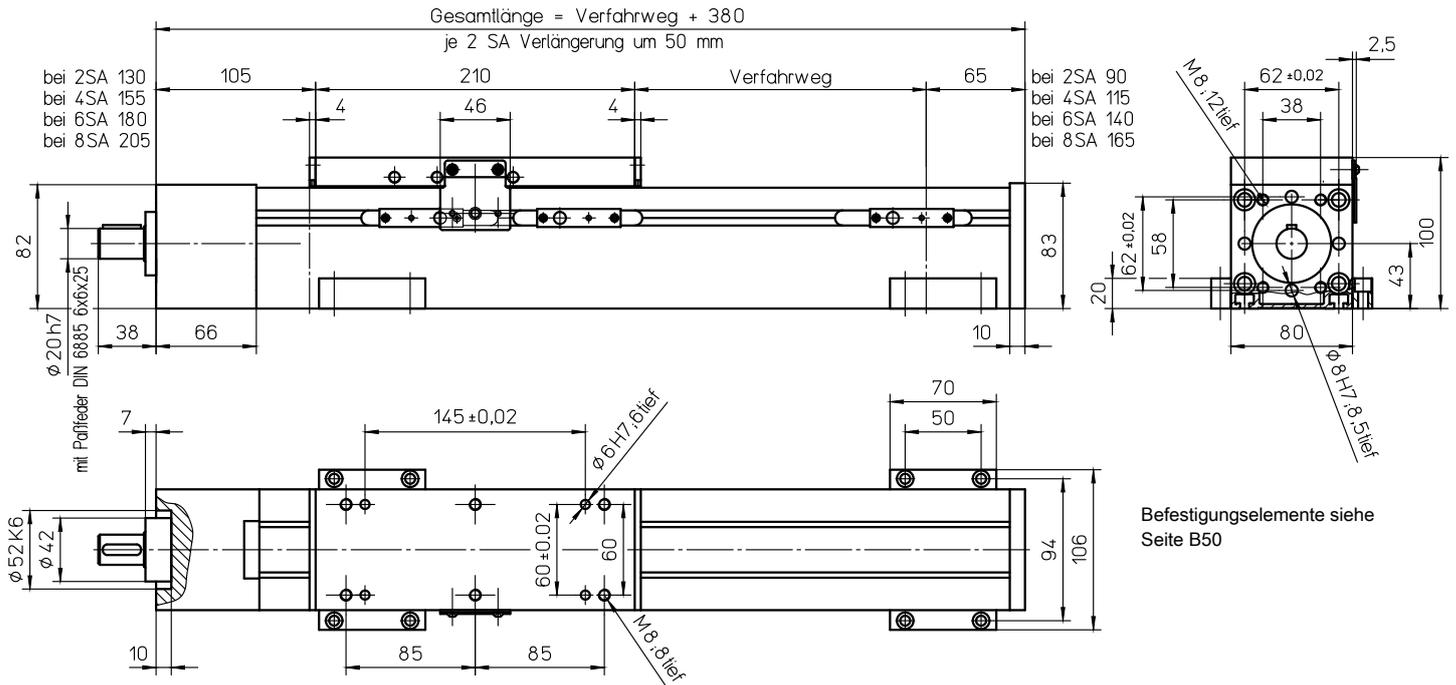
Drehzahl max.:	3000 min ⁻¹
Durchmesser:	20 mm
Steigung:	5 / 10 / 20 / 50 mm
Trägheitsmoment:	8,50 • 10 ⁻⁵ kgm ² /m

Spindelabstützung SA



Bei mech. Lineareinheiten mit Rollenführung ist bei statischer Belastung die stat. Tragzahl „C_{stat}“ (Seite TL11) zu beachten.
Sonderausführung: Spindelabstützung mit Dämpfungsring (Verlängerung der Gesamtlänge: 10 mm je 2 SA)
Die Ausführung mit Doppelmutter („MM“) ist nur mit Schlittenplatte 270 mm und Steigung „5“, „10“ oder „20“ möglich.

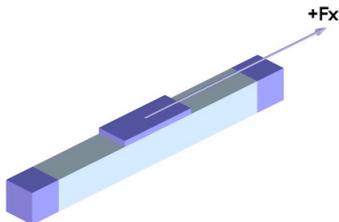
mit Kugelgewindetrieb (KGT) und Gleitführung (SGV)



Gewichte	SGV
Basis ohne Verfahrweg:	6,40 kg
Verfahrweg je 100 mm:	0,95 kg
Schlitten kpl. 210 mm:	1,60 kg
Gesamtlänge max.:	5600 mm
(längere auf Anfrage)	

Technische Daten	SGV
Geschwindigkeit max.:	2,50 m/s
Beschleunigung max.:	20 m/s ²
Wiederholgenauigkeit:	± 0,03 mm (KGT)
Leerlaufdrehmoment:	1,00 Nm

Kräfte und Momente



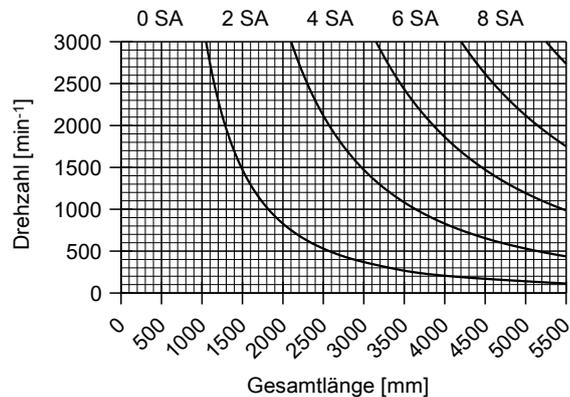
	SGV
Kräfte	dynamisch [N]
F _x	6000
F _y	-
F _z	-
-F _z	-
Momente	dynamisch [Nm]
M _x	-
M _y	-
M _z	-

„-“ => Muss durch externe Führung aufgenommen werden.

Antriebsselement

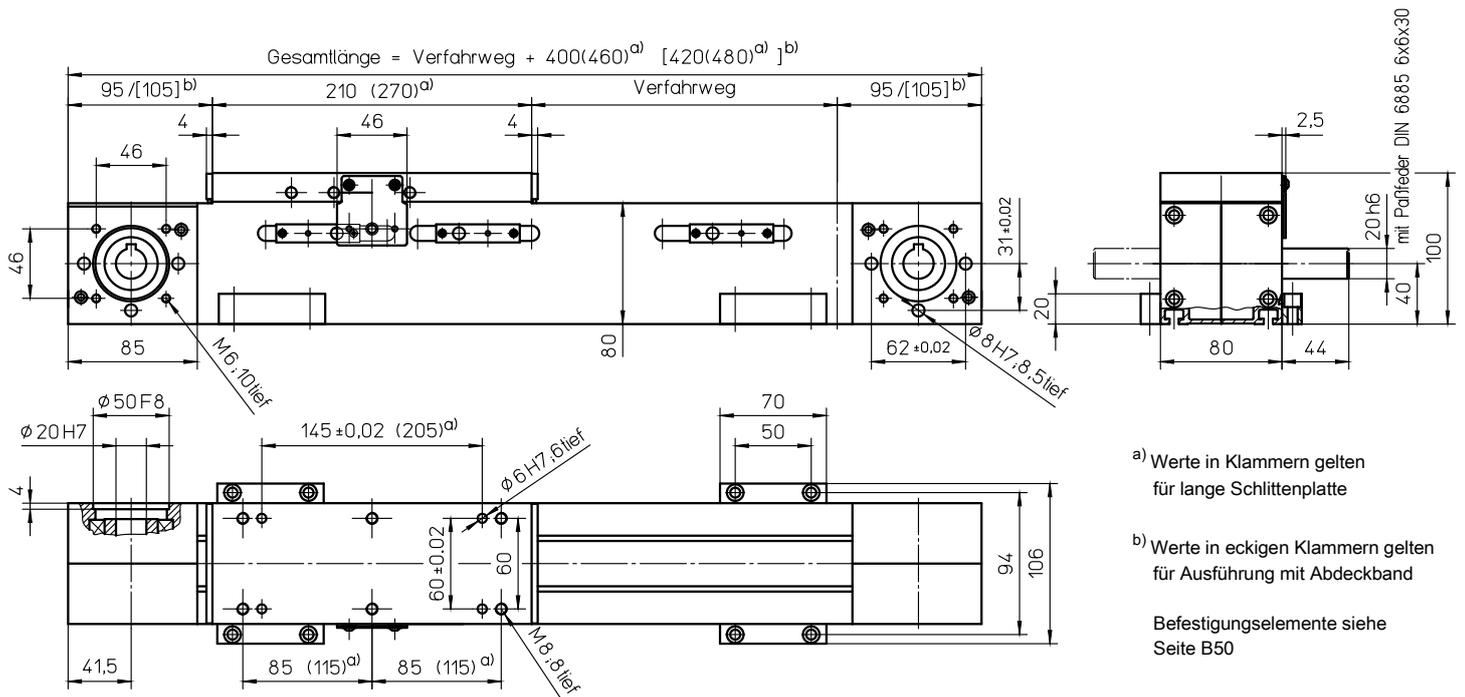
	KGT
Drehzahl max.:	3000 min ⁻¹
Durchmesser:	25 mm
Steigung:	5 / 10 / 25 / 50 mm
Trägheitsmoment:	2,25 • 10 ⁻⁴ kgm ² /m

Spindelabstützung SA



Sonderausführung: Spindelabstützung mit Dämpfungsring (Verlängerung der Gesamtlänge: 10 mm je 2 SA)

mit Zahnriementrieb und Rollenführung (ZRS) oder Schienenführung (ZSS)



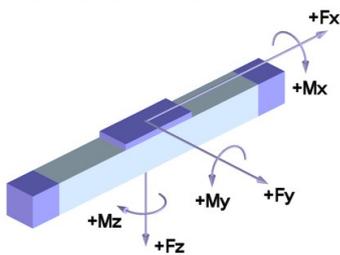
- a) Werte in Klammern gelten für lange Schlittenplatte
 b) Werte in eckigen Klammern gelten für Ausführung mit Abdeckband
 Befestigungselemente siehe Seite B50

Gewichte	ZRS	ZSS
Basis ohne Verfahrweg:	5,30 kg	7,80 kg
Verfahrweg je 100 mm:	0,65 kg	0,98 kg
Schlitten kpl. 210 mm:	3,00 kg	2,75 kg
Schlitten kpl. 270 mm:	3,70 kg	3,25 kg

Gesamtlänge max.: 8000 mm
 (längere auf Anfrage)

Technische Daten	ZRS	ZSS
Geschwindigkeit max.:	8,00 m/s	5,00 m/s
Beschleunigung max.:	40 m/s ²	
Wiederholgenauigkeit:	± 0,08 mm	
Leerlaufdrehmoment:	1,80 Nm	
Trägheitsmoment:	4,20 • 10 ⁻³ kgm ²	4,00 • 10 ⁻³ kgm ²
Antriebselement:	Zahnriemen 32 AT10	
Verfahrweg pro Umdrehung:	210 mm	

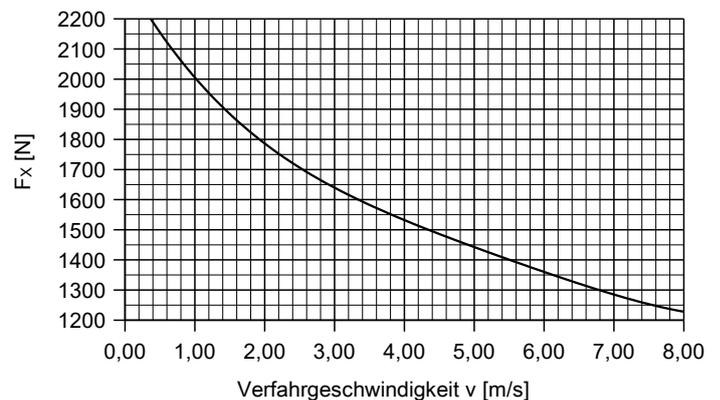
Kräfte und Momente



	ZRS	ZSS
Kräfte	dynamisch [N]	
$F_x^{d)}$	2200	
F_y	1000	1600
F_z	2500	4000
$-F_z$	1500	3000
Momente	dynamisch [Nm]	
M_x	100	300
M_y	300 (400)	500 (640)
M_z	180 (250)	500 (640)

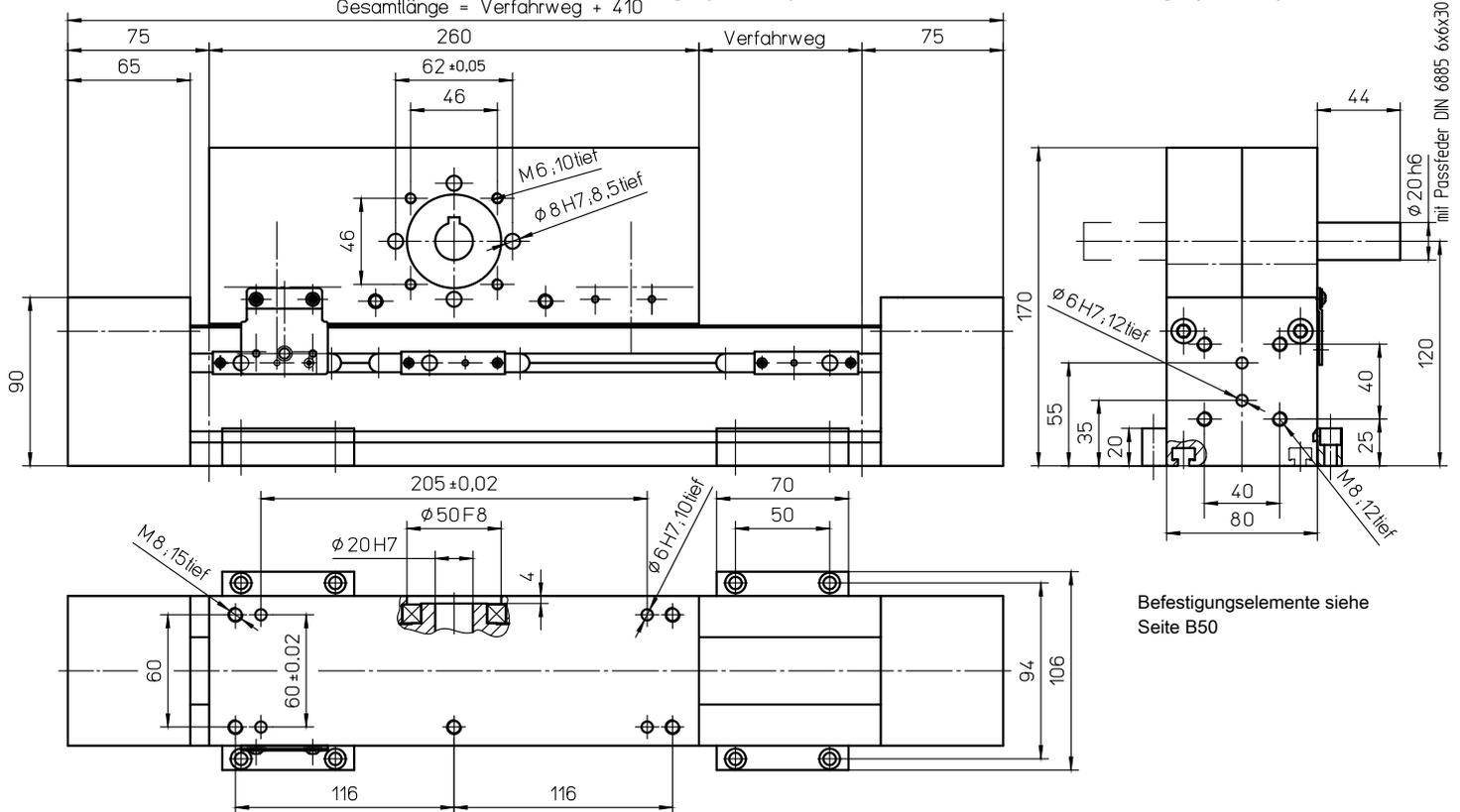
d) Maximalwert (siehe Diagramm „ F_x -v-Diagramm“)
 Werte in Klammern beziehen sich auf lange Schlittenplatte (270)

F_x - v - Diagramm



mit Zahnriementrieb und Rollenführung (ARS) oder Schienenführung (ASS)

Gesamtlänge = Verfahrweg + 410

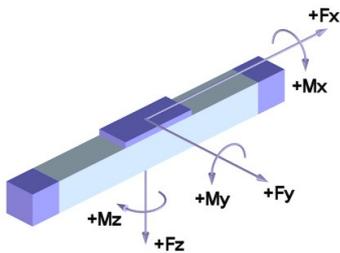


Gewichte	ARS	ASS
Basis ohne Verfahrweg:	10,80 kg	12,10 kg
Verfahrweg je 100 mm:	0,63 kg	0,96 kg
Schlittenantrieb 260 mm:	6,30 kg	6,30 kg

Gesamtlänge max.: 8000 mm
(längere auf Anfrage)

Technische Daten	ARS	ASS
Verfahrgeschwindigkeit max.:	8,00 m/s	5,00 m/s
Beschleunigung max.:	40 m/s ²	
Wiederholgenauigkeit:	± 0,08 mm	
Leerlaufdrehmoment:	1,80 Nm	
Trägheitsmoment:	9,20 · 10 ⁻³ kgm ²	8,60 · 10 ⁻³ kgm ²
Antriebselement:	Zahnriemen 32 AT10-E	
Verfahrweg pro Umdrehung:	220 mm	

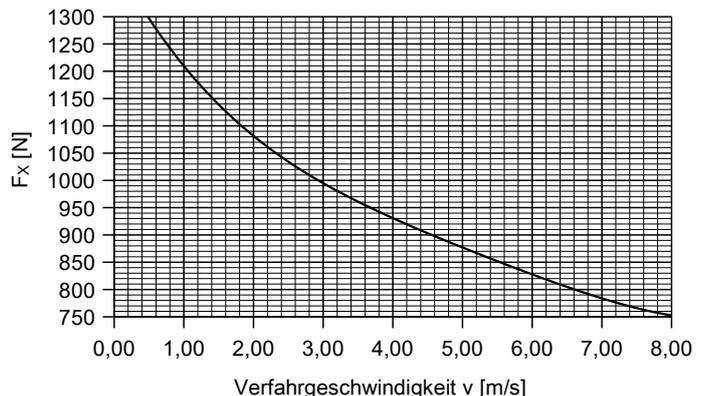
Kräfte und Momente



	ARS	ASS
Kräfte	dynamisch [N]	
F_x^d	1300	
F_y	1000	1600
F_z	2500	4000
-F_z	1500	3000
Momente	dynamisch [Nm]	
M_x	100	300
M_y	300	500
M_z	180	500

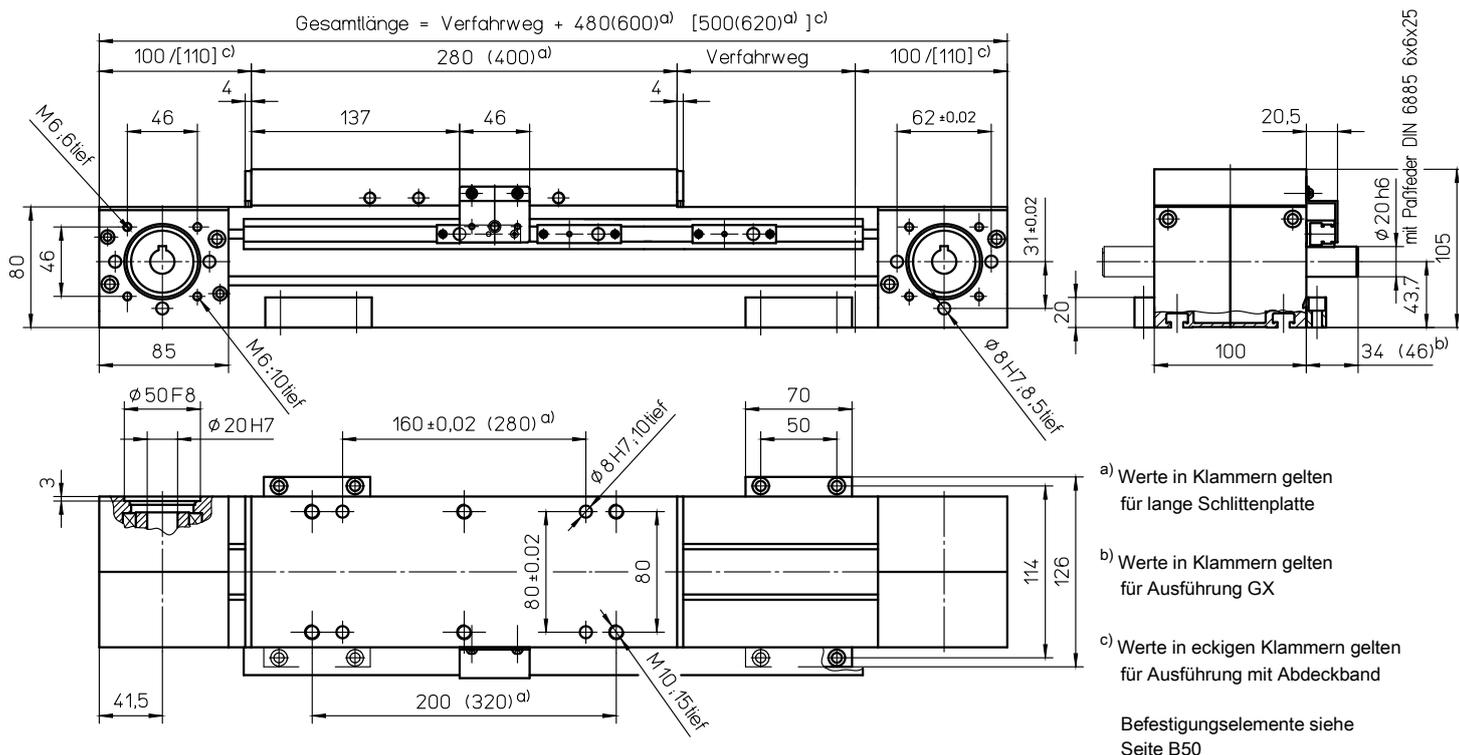
^d) Maximalwert (siehe Diagramm „F_x-v-Diagramm“)

F_x - v - Diagramm



Bei mechanischen Lineareinheiten mit Rollenführung ist bei statischer Belastung die statische Tragzahl „C_{stat}“ (Seite TL11) zu beachten.

mit Zahnriementrieb und Rollenführung (ZRS) oder Schienenführung (ZSS)

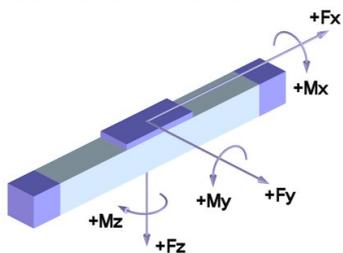


Gewichte	ZRS	ZSS
Basis ohne Verfahrweg:	9,50 kg	9,10 kg
Verfahrweg je 100 mm:	1,10 kg	1,45 kg
Schlitten kpl. 280 mm:	4,10 kg	3,80 kg
Schlitten kpl. 400 mm:	5,85 kg	5,43 kg

Gesamtlänge max.: 7900 mm
(längere auf Anfrage)

Technische Daten	ZRS	ZSS
Geschwindigkeit max.:	8,00 m/s	5,00 m/s
Beschleunigung max.:	40 m/s ²	
Wiederholgenauigkeit:	± 0,08 mm	
Leerlaufdrehmoment:	2,50 Nm	
Trägheitsmoment:	1,30 • 10 ⁻² kgm ²	1,26 • 10 ⁻² kgm ²
Antriebselement:	Zahnriemen 40 AT10	
Verfahrweg pro Umdrehung:	200 mm	

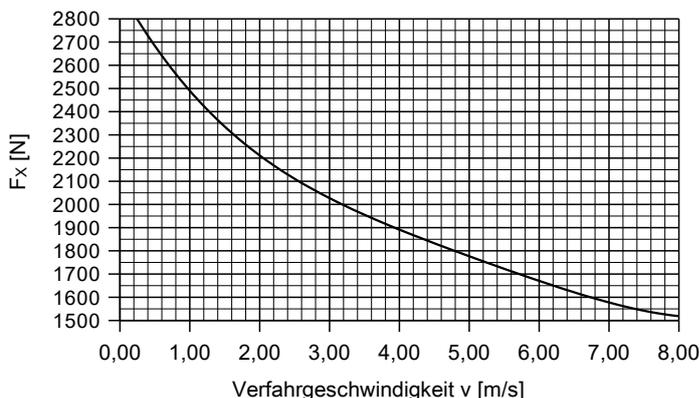
Kräfte und Momente



	ZRS	ZSS
Kräfte	dynamisch [N]	
F_x ^{d)}	2800	
F_y	1000	
F_z	2500	3000
-F_z	1200	2000
Momente	dynamisch [Nm]	
M_x	200	200
M_y	250 (350)	300 (420)
M_z	200 (280)	300 (420)

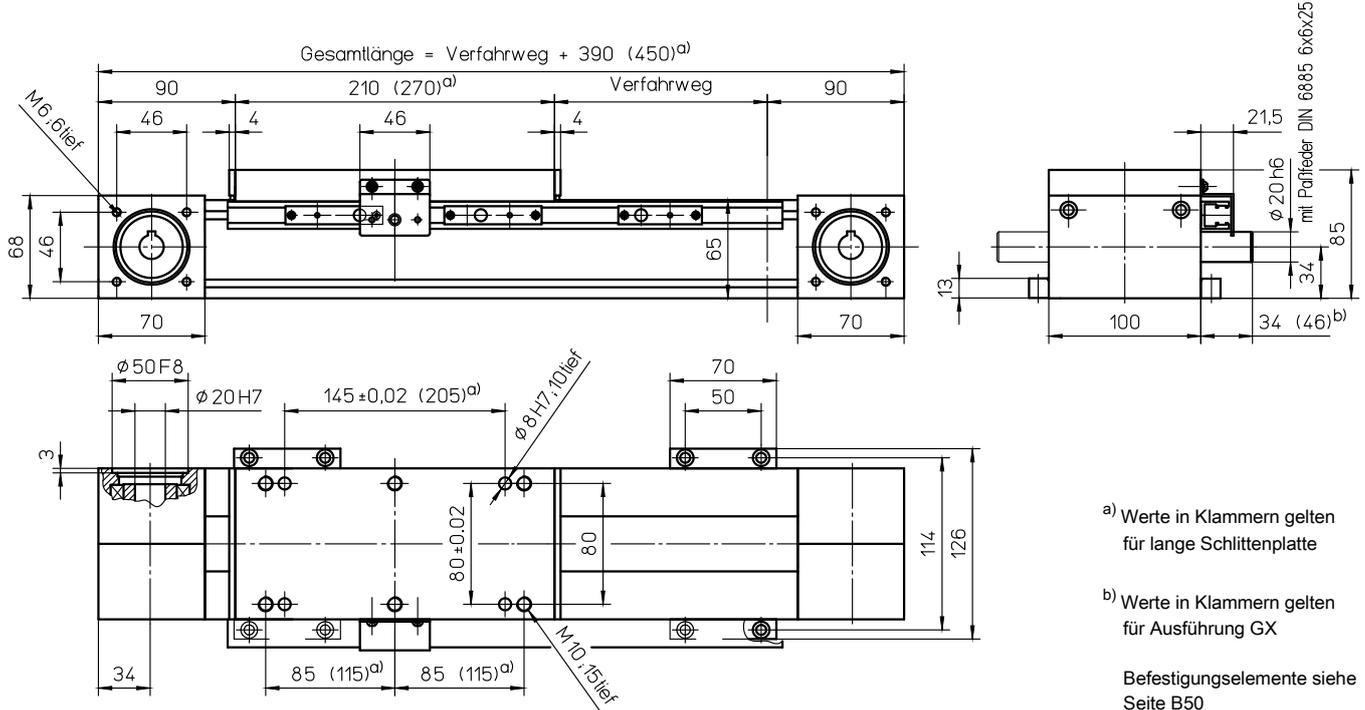
^{d)} Maximalwert (siehe Diagramm „F_x-v-Diagramm“)
Werte in Klammern beziehen sich auf lange Schlittenplatte (400)

F_x - v - Diagramm



Bei mechanischen Lineareinheiten mit Rollenführung ist bei statischer Belastung die statische Tragzahl „C_{stat}“ (Seite TL11) zu beachten.

mit Zahnriementrieb und Doppelschienenführung (ZSS)



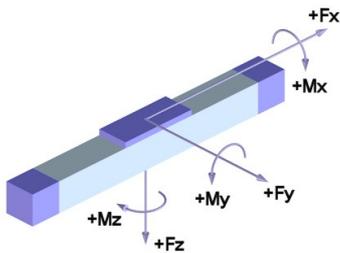
Gewichte ZSS

Basis ohne Verfahrweg:	6,80 kg
Verfahrweg je 100 mm:	0,75 kg
Schlitten kpl. 210 mm:	3,50 kg
Schlitten kpl. 270 mm:	4,10 kg
Gesamtlänge max.:	8100 mm
(längere auf Anfrage)	

Technische Daten ZSS

Geschwindigkeit max.:	5,00 m/s
Beschleunigung max.:	60 m/s ²
Wiederholgenauigkeit:	± 0,08 mm
Leerlaufdrehmoment:	5,0 Nm
Trägheitsmoment:	2,80 • 10 ⁻³ kgm ²
Antriebselement:	Zahnriemen 40 AT10-E
Verfahrweg pro Umdrehung:	160 mm

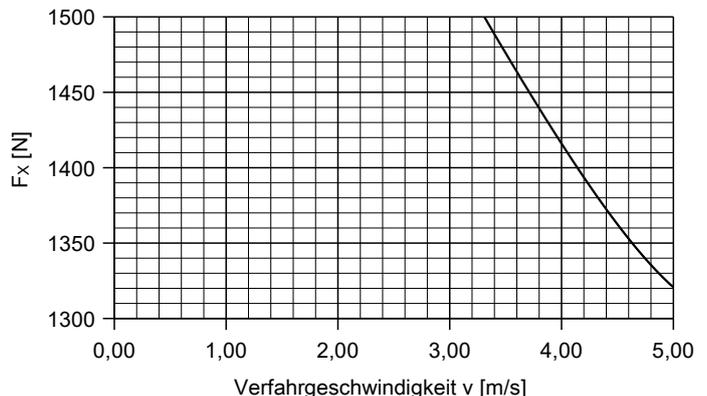
Kräfte und Momente



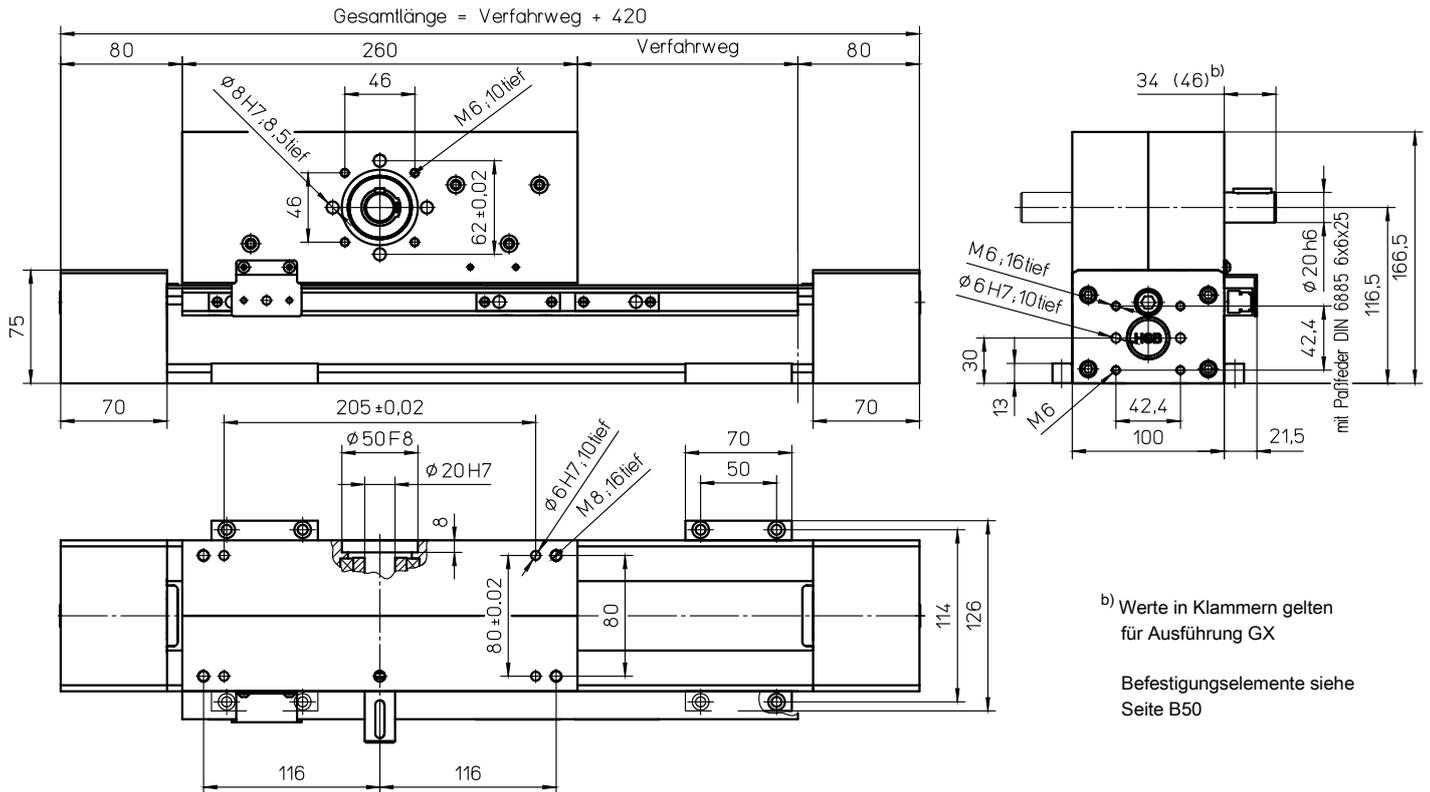
ZSS	
Kräfte	dynamisch [N]
F_x^{d)}	1500
F_y	1800
F_z	4000
-F_z	3000
Momente	dynamisch [Nm]
M_x	350
M_y	750 (1000)
M_z	750 (1000)

^{d)} Maximalwert (siehe Diagramm „F_x-v-Diagramm“)
Werte in Klammern beziehen sich auf lange Schlittenplatte (270)

F_x - v - Diagramm



mit Zahnriementrieb und Doppelschienenführung (ASS)



b) Werte in Klammern gelten für Ausführung GX

Befestigungselemente siehe Seite B50

Gewichte

ASS

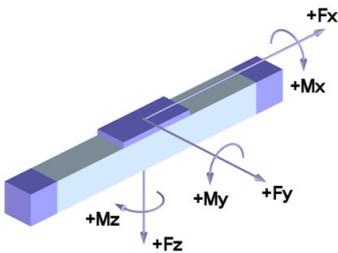
Basis ohne Verfahrweg:	14,00 kg
Verfahrweg je 100 mm:	0,90 kg
Schlittenantrieb 260 mm:	8,60 kg
Gesamtlänge max.:	8100 mm
(längere auf Anfrage)	

Technische Daten

ASS

Geschwindigkeit max.:	5,00 m/s
Beschleunigung max.:	60 m/s ²
Wiederholgenauigkeit:	± 0,08 mm
Leerlaufdrehmoment:	2,50 Nm
Trägheitsmoment:	1,20 · 10 ⁻² kgm ²
Antriebsэлемент:	Zahnriemen 40 AT10-E
Verfahrweg pro Umdrehung:	240 mm

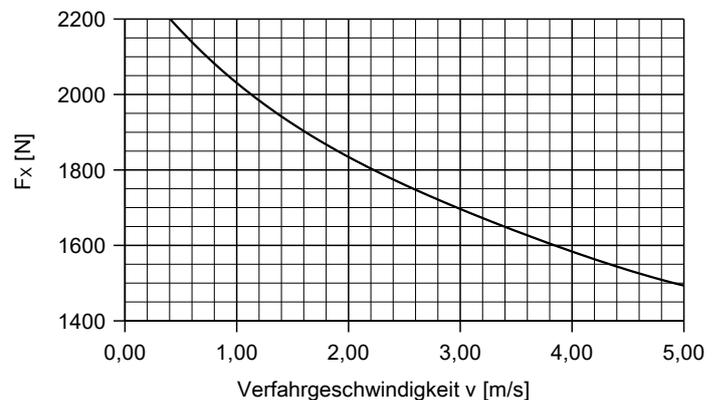
Kräfte und Momente



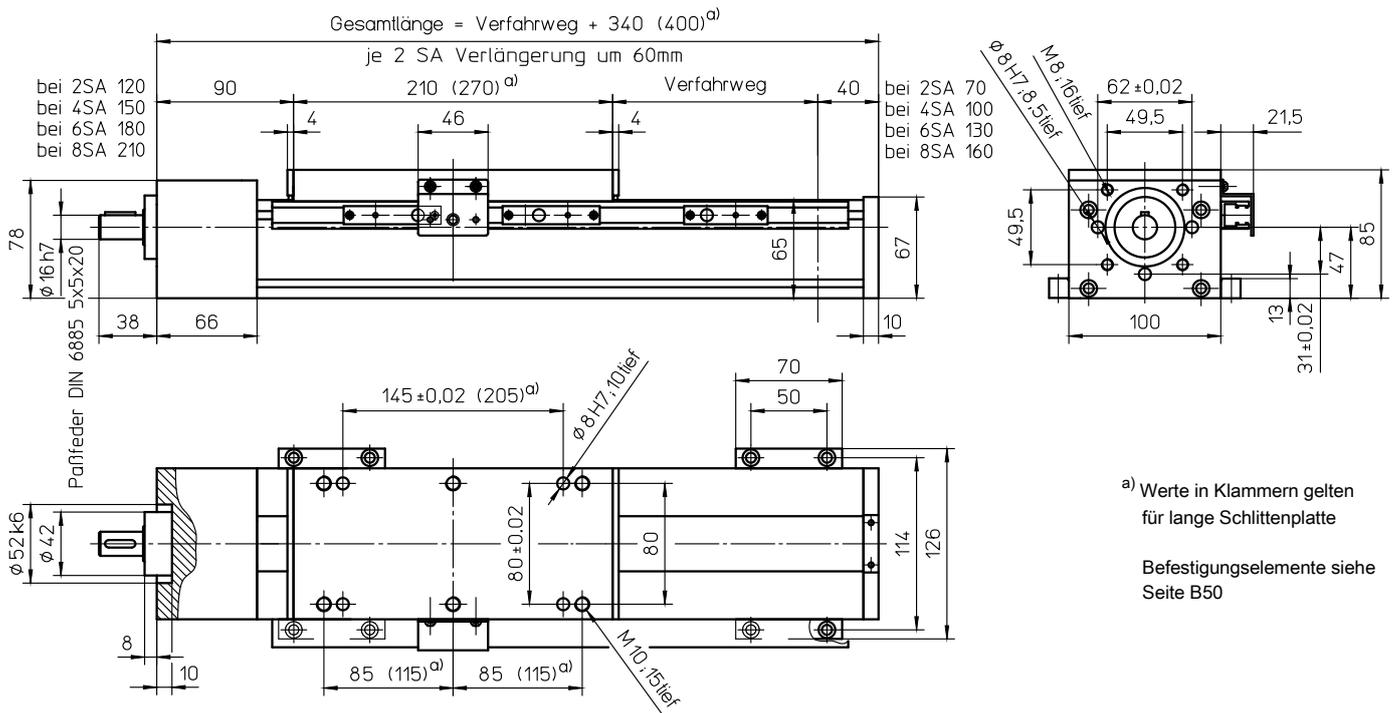
ASS	
Kräfte	dynamisch [N]
$F_x^{d)}$	2200
F_y	1800
F_z	4000
$-F_z$	3000
Momente	dynamisch [Nm]
M_x	350
M_y	950
M_z	950

d) Maximalwert (siehe Diagramm „Fx-v-Diagramm“)

Fx - v - Diagramm



mit Kugelgewindetrieb (KGT) und Doppelschienenführung (SSS)



a) Werte in Klammern gelten für lange Schlittenplatte

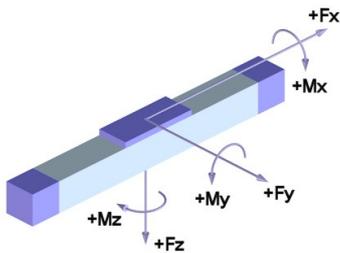
Befestigungselemente siehe Seite B50

Gewichte SSS

Basis ohne Verfahrweg:	6,20 kg
Verfahrweg je 100 mm:	0,75 kg
Schlitten kpl. 210 mm:	3,40 kg
Schlitten kpl. 270 mm:	4,00 kg

Gesamtlänge max.: 5600 mm
(längere auf Anfrage)

Kräfte und Momente



	SSS
Kräfte	dynamisch [N]
F_x	4000
F_y	1800
F_z	4000
-F_z	3000
Momente	dynamisch [Nm]
M_x	350
M_y	750 (1000)
M_z	750 (1000)

Werte in Klammern beziehen sich auf lange Schlittenplatte (270)

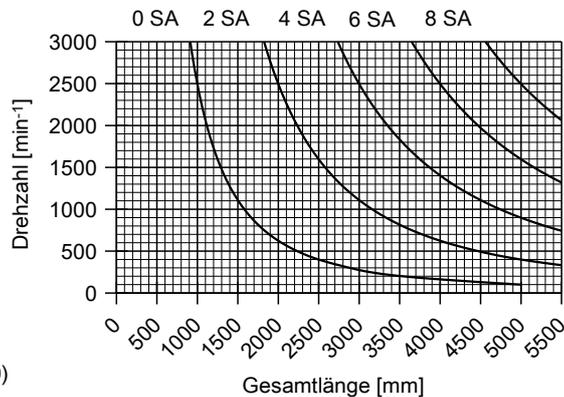
Technische Daten SSS

Geschwindigkeit max.:	2,50 m/s
Beschleunigung max.:	20 m/s ²
Wiederholgenauigkeit:	± 0,03 mm (KGT)
Leerlaufdrehmoment:	1,30 Nm

Antriebselement KGT

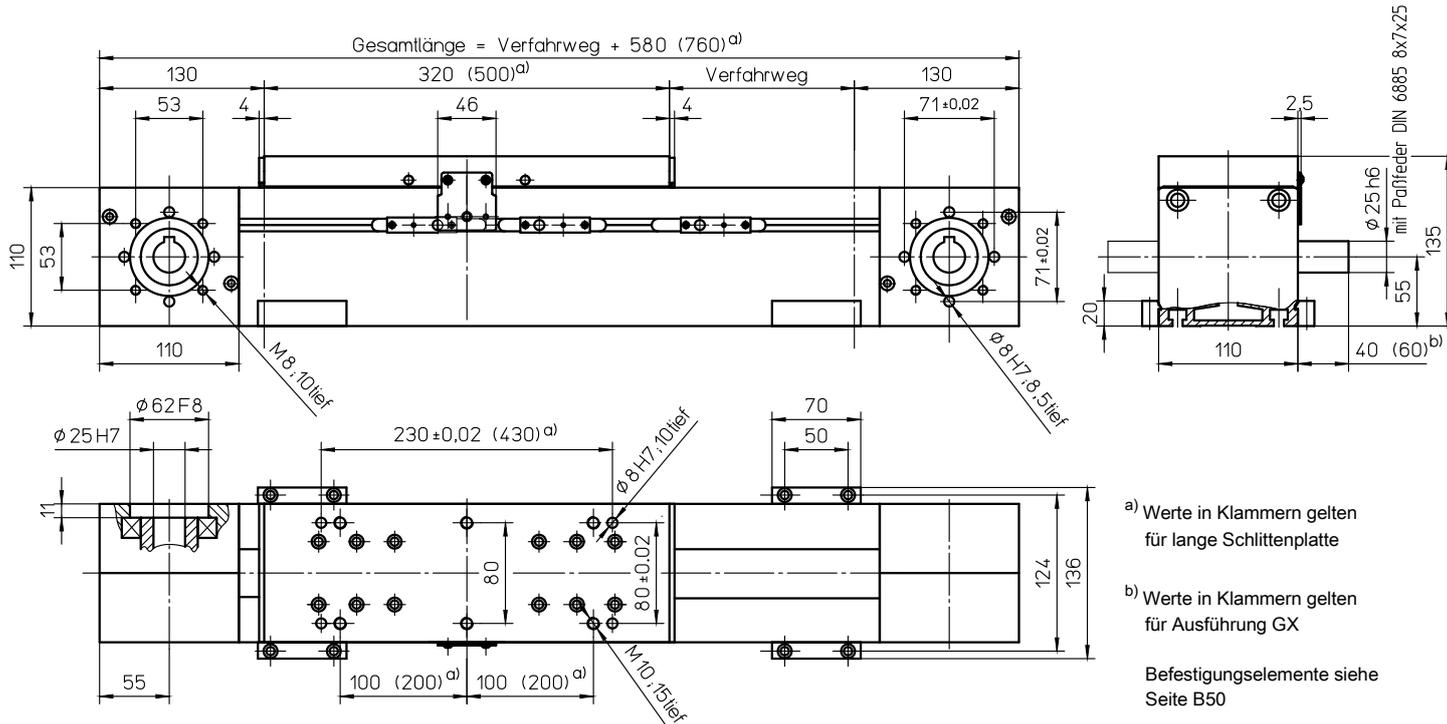
Drehzahl max.:	3000 min ⁻¹
Durchmesser:	20 mm
Steigung:	5 / 10 / 20 / 50 mm
Trägheitsmoment:	8,50 • 10 ⁻⁵ kgm ² /m

Spindelabstützung SA



Sonderausführung: Spindelabstützung mit Dämpfungsring (Verlängerung der Gesamtlänge: 10 mm je 2 SA)

mit Zahnriementrieb und Rollenführung (ZRS) oder Schienenführung (ZSS)

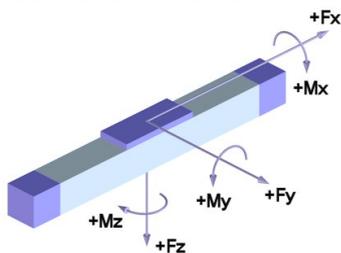


Gewichte	ZRS	ZSS
Basis ohne Verfahrweg:	15,70 kg	18,00 kg
Verfahrweg je 100 mm:	1,50 kg	2,10 kg
Schlitten kpl. 320 mm:	4,80 kg	5,20 kg
Schlitten kpl. 500 mm:	7,50 kg	8,20 kg

Gesamtlänge max.: 8100 mm
 (längere auf Anfrage)

Technische Daten	ZRS	ZSS
Geschwindigkeit max.:	8,00 m/s	5,00 m/s
Beschleunigung max.:	60 m/s ²	
Wiederholgenauigkeit:	± 0,08 mm	
Leerlaufdrehmoment:	3,50 Nm	
Trägheitsmoment:	1,80 · 10 ⁻² kgm ²	1,60 · 10 ⁻² kgm ²
Antriebs-element:	Zahnriemen 50 ATL10	
Verfahrweg pro Umdrehung:	300 mm	

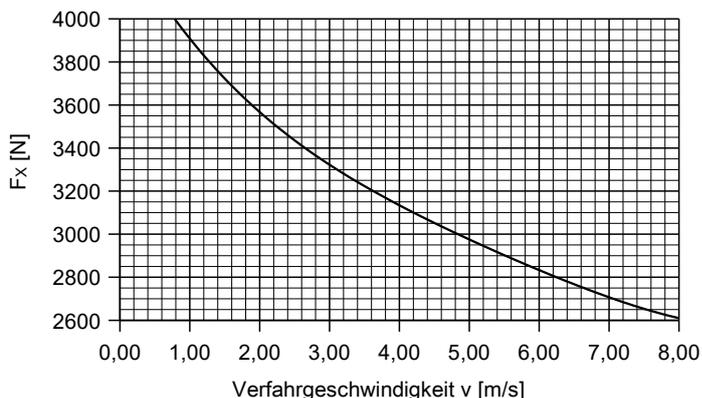
Kräfte und Momente



	ZRS	ZSS
Kräfte	dynamisch [N]	
F_x^{d)}	4000	
F_y	2000	3000
F_z	5000	8000
-F_z	2500	4000
Momente	dynamisch [Nm]	
M_x	300	400
M_y	600 (800)	800 (1200)
M_z	450 (550)	600 (800)

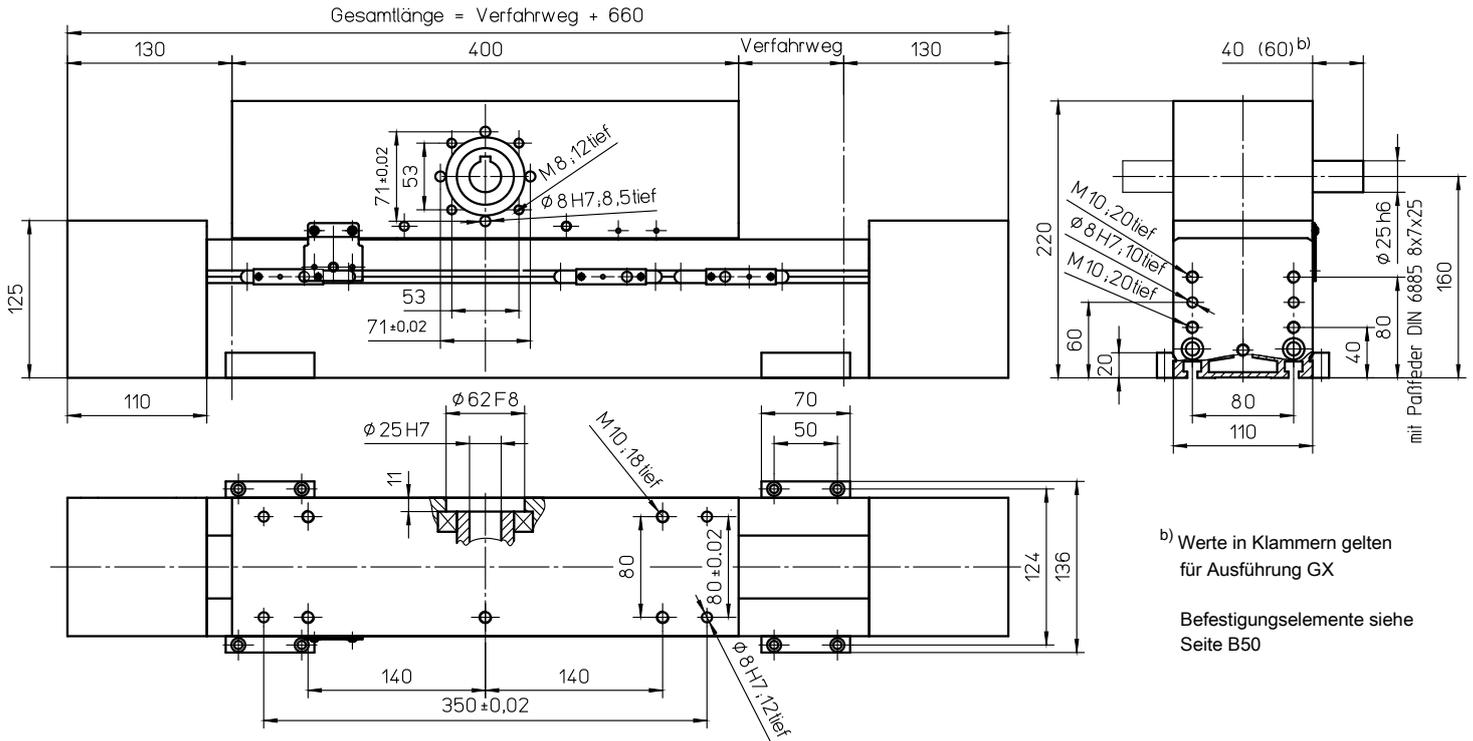
d) Maximalwert (siehe Diagramm „F_x-v-Diagramm“)
 Werte in Klammern beziehen sich auf lange Schlittenplatte (500)

F_x - v - Diagramm



Bei mechanischen Lineareinheiten mit Rollenführung ist bei statischer Belastung die statische Tragzahl „C_{stat}“ (Seite TL11) zu beachten.

mit Zahnriementrieb und Rollenführung (ARS) oder Schienenführung (ASS)

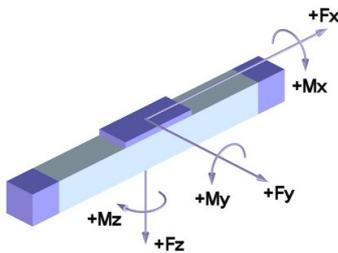


b) Werte in Klammern gelten für Ausführung GX
Befestigungselemente siehe Seite B50

Gewichte	ARS	ASS
Basis ohne Verfahrweg:	27,00 kg	29,00 kg
Verfahrweg je 100 mm:	1,20 kg	1,40 kg
Schlittenantrieb 400 mm:	15,00 kg	16,00 kg
Gesamtlänge max.:	8100 mm	
(längere auf Anfrage)		

Technische Daten	ARS	ASS
Geschwindigkeit max.:	8,00 m/s	5,00 m/s
Beschleunigung max.:	60 m/s ²	
Wiederholgenauigkeit:	± 0,08 mm	
Leerlaufdrehmoment:	3,50 Nm	
Trägheitsmoment:	3,50 • 10 ⁻² kgm ²	3,70 • 10 ⁻² kgm ²
Antriebselement:	Zahnriemen 50 AT10-E	
Verfahrweg pro Umdrehung:	300 mm	

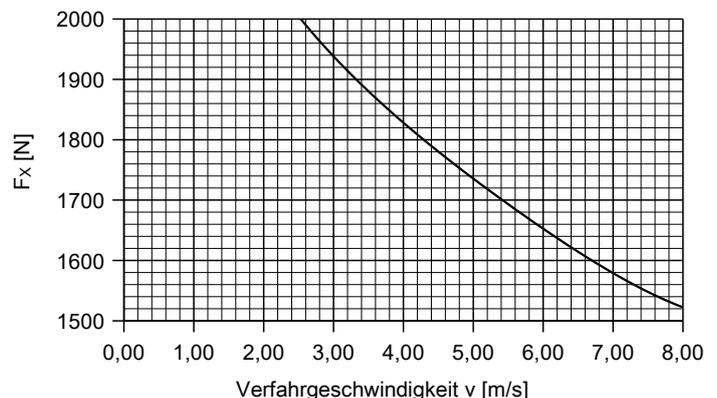
Kräfte und Momente



	ARS	ASS
Kräfte	dynamisch [N]	
F _x ^d	2000	
F _y	2000	3000
F _z	5000	8000
-F _z	2500	4000
Momente	dynamisch [Nm]	
M _x	300	400
M _y	600	800
M _z	450	600

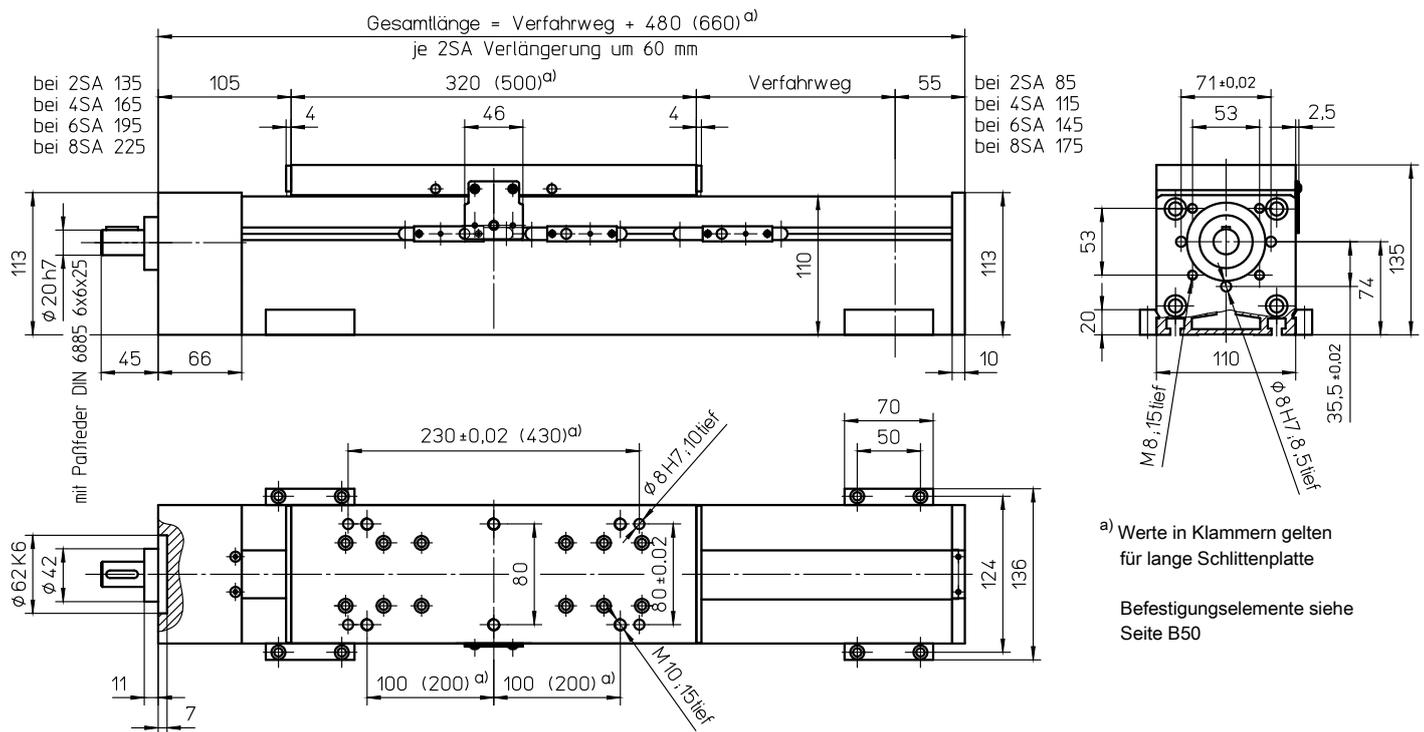
^d) Maximalwert (siehe Diagramm „F_x-v-Diagramm“)

F_x - v - Diagramm



Bei mechanischen Lineareinheiten mit Rollenführung ist bei statischer Belastung die statische Tragzahl „C_{stat}“ (Seite TL11) zu beachten.

mit Kugelgewindetrieb (KGT) und Rollenführung (SRS) oder Schienenführung (SSS)



a) Werte in Klammern gelten für lange Schlittenplatte

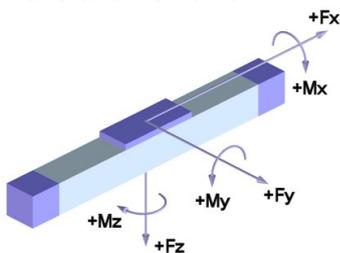
Befestigungselemente siehe Seite B50

Gewichte	SRS	SSS
Basis ohne Verfahrweg:	12,50 kg	13,50 kg
Verfahrweg je 100 mm:	1,40 kg	1,70 kg
Schlitten kpl. 320 mm:	5,80 kg	5,30 kg
Schlitten kpl. 500 mm:	9,10 kg	8,30 kg

Technische Daten	SRS	SSS
Geschwindigkeit max.:	2,50 m/s	
Beschleunigung max.:	20 m/s ²	
Wiederholgenauigkeit:	± 0,03 mm (KGT)	
Leerlaufdrehmoment:	1,00 Nm	1,50 Nm

Gesamtlänge max.: 5600 mm
(längere auf Anfrage)

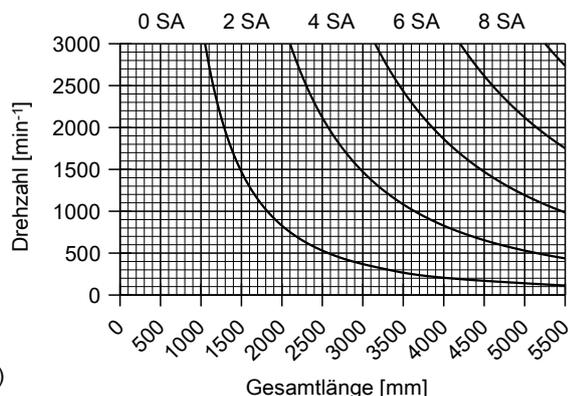
Kräfte und Momente



Antriebs-element KGT

Drehzahl max.:	3000 min ⁻¹
Durchmesser:	25 mm
Steigung:	5 / 10 / 25 / 50 mm
Trägheitsmoment:	2,25 · 10 ⁻⁴ kgm ² /m

Spindelabstützung SA



	SRS	SSS
Kräfte	dynamisch [N]	
F_x	6000	
F_y	2000	3000
F_z	5000	8000
-F_z	2500	4000
Momente	dynamisch [Nm]	
M_x	300	400
M_y	600 (800)	800 (1200)
M_z	450 (550)	600 (800)

Werte in Klammern beziehen sich auf lange Schlittenplatte (500)

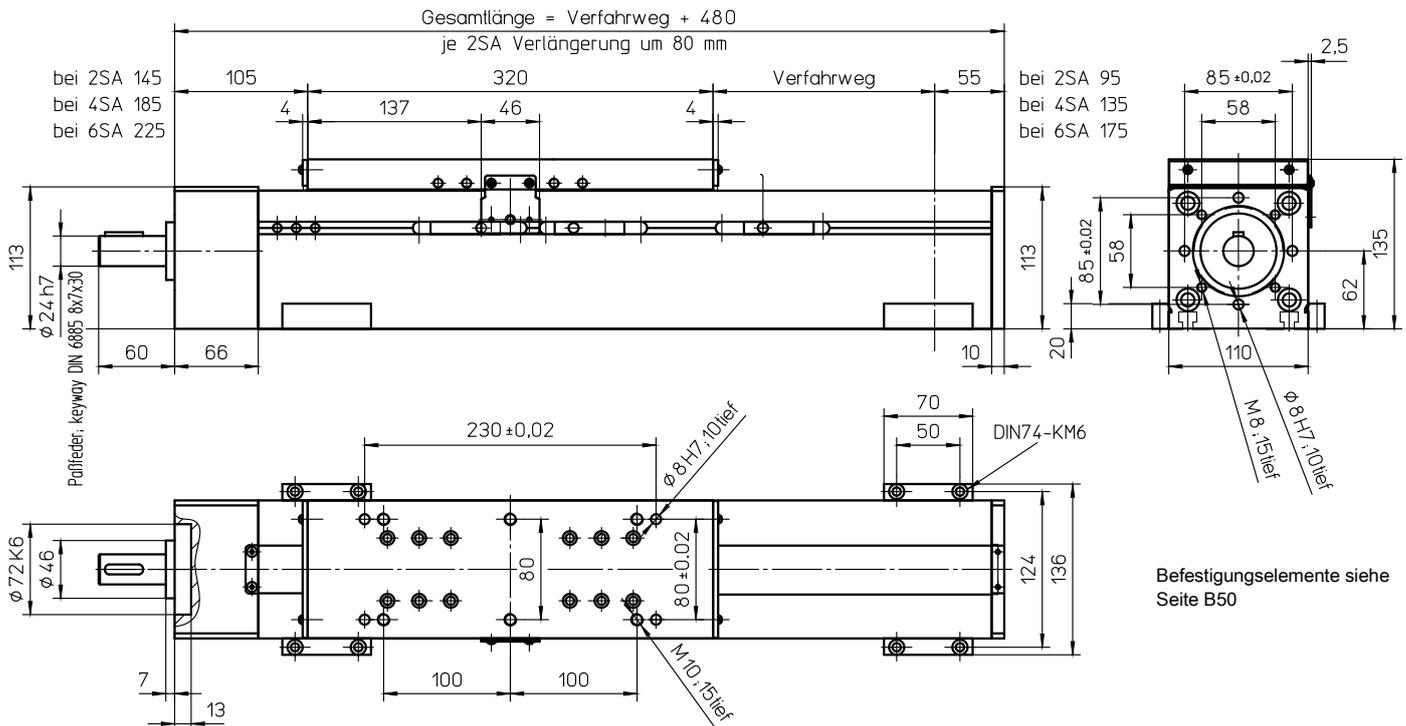
Bei mechanischen Lineareinheiten mit Rollenführung

ist bei statischer Belastung die statische Tragzahl „C_{stat}“ (Seite TL11) zu beachten.

Sonderausführung: Spindelabstützung mit Dämpfungsring (Verlängerung der Gesamtlänge: 10 mm je 2 SA)

Ausführung mit Doppelmutter („MM“) ist nur mit Steigung „5“, „10“ und „25“ möglich.

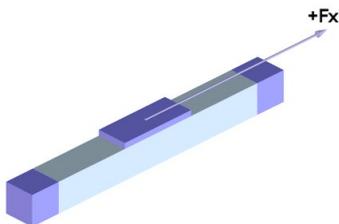
mit Kugelgewindetrieb (KGT) und Gleitführung (SGV)



Gewichte	SGV
Basis ohne Verfahrweg:	15,40 kg
Verfahrweg je 100 mm:	2,25 kg
Schlitten kpl. 320 mm:	6,00 kg
Gesamtlänge max.:	5600 mm

Technische Daten	SGV
Geschwindigkeit max.:	3,0 m/s
Beschleunigung max.:	20 m/s ²
Wiederholgenauigkeit:	± 0,03 mm (KGT)
Leerlaufdrehmoment:	1,50 Nm

Kräfte und Momente



	SGV
Kräfte	dynamisch [N]
F _x	16000 *
F _y	-
F _z	-
-F _z	-
Momente	dynamisch [Nm]
M _x	-
M _y	-
M _z	-

„-“ => Muss durch externe Führung aufgenommen werden.

* bei KGT 3240 und 3260: 8000 N

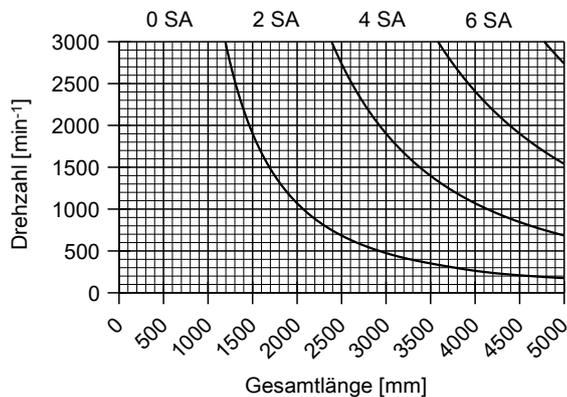
Sonderausführung: Spindelabstützung mit Dämpfungsring (Verlängerung der Gesamtlänge: 10 mm je 2 SA)

Nur Einzelmutterausführung („M“) möglich.

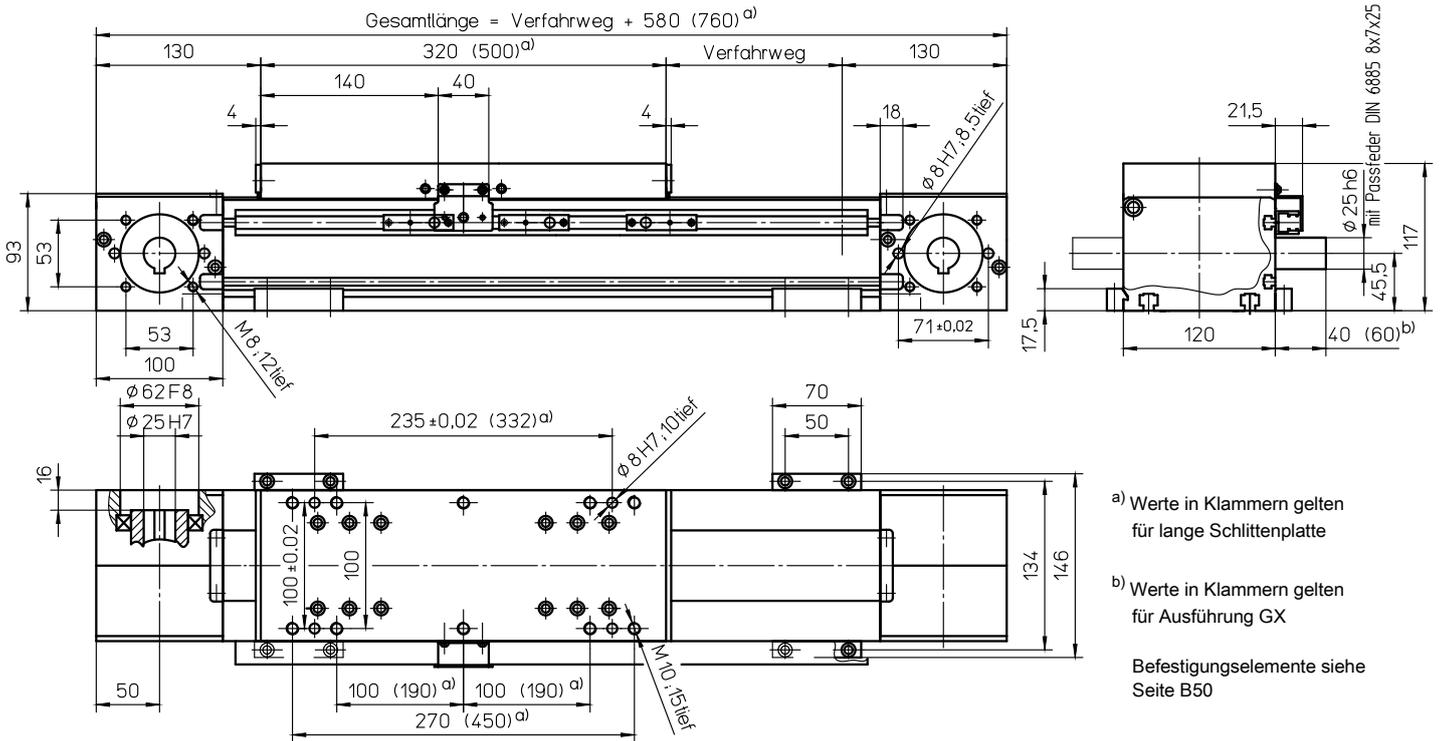
Antriebsselement KGT

Drehzahl max.:	3000 min ⁻¹
Durchmesser:	32 / 40 mm
Steigung:	5 / 10 / 20 / 40 / 60* mm * nur ø32
Trägheitsmoment:	6,45 • 10 ⁻⁴ kgm ² /m (32) 1,41 • 10 ⁻³ kgm ² /m (40)

Spindelabstützung SA



mit Zahnriementrieb und Rollenführung (ZRS) oder Schienenführung (ZSS)

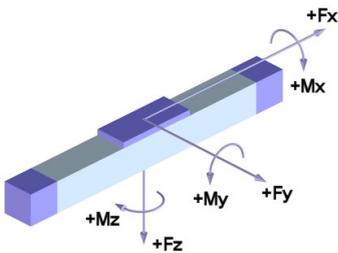


Gewichte	ZRS	ZSS
Basis ohne Verfahrweg:	12,50 kg	13,00 kg
Verfahrweg je 100 mm:	1,30 kg	1,70 kg
Schlitten kpl. 320 mm:	6,00 kg	6,50 kg
Schlitten kpl. 500 mm:	9,40 kg	10,20 kg

Gesamtlänge max.: 8100 mm
(längere auf Anfrage)

Technische Daten	ZRS	ZSS
Geschwindigkeit max.:	8,00 m/s	5,00 m/s
Beschleunigung max.:	60 m/s ²	
Wiederholgenauigkeit:	$\pm 0,08$ mm	
Leerlaufdrehmoment:	3,20 Nm	
Trägheitsmoment:	1,50 $\cdot 10^{-2}$ kgm ² 1,60 $\cdot 10^{-2}$ kgm ²	
Antriebselement:	Zahnriemen 50 ATL10	
Verfahrweg pro Umdrehung:	240 mm	

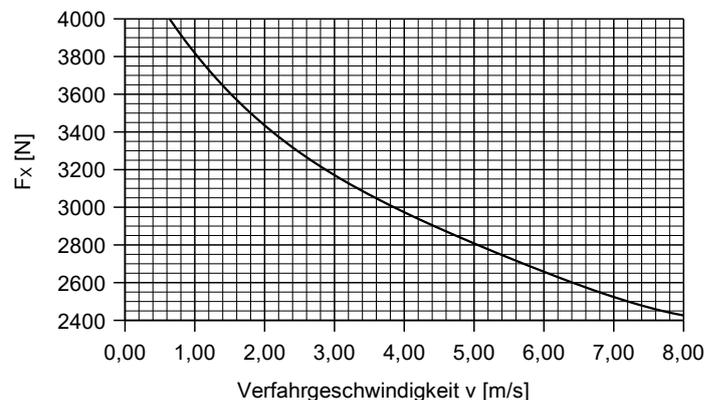
Kräfte und Momente



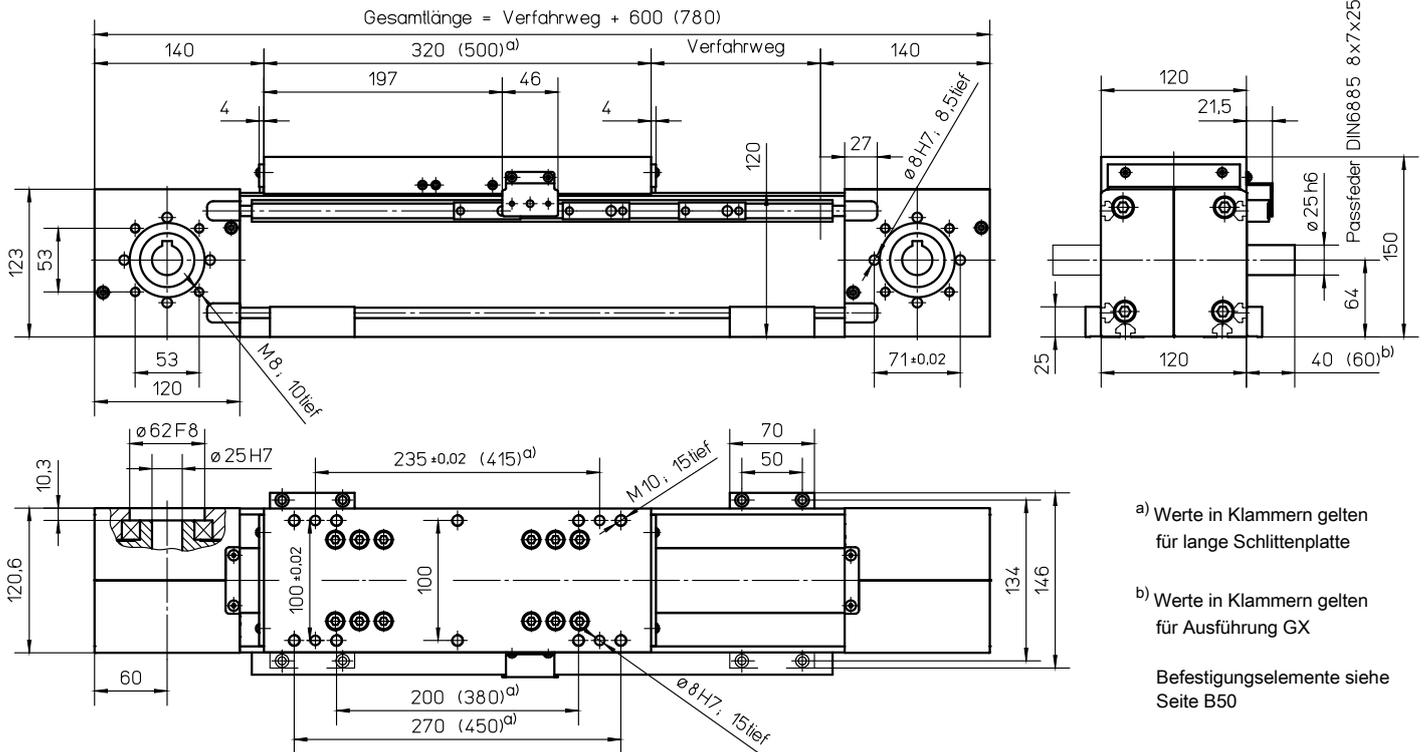
	ZRS	ZSS
Kräfte	dynamisch [N]	
$F_x^{d)}$	4000	
F_y	2500	3000
F_z	6000	8000
$-F_z$	3000	4000
Momente	dynamisch [Nm]	
M_x	350	400
M_y	700 (1000)	1200 (1500)
M_z	500 (1000)	600 (800)

^{d)} Maximalwert (siehe Diagramm „ F_x -v-Diagramm“)
Werte in Klammern beziehen sich auf lange Schlittenplatte (500)

F_x - v - Diagramm



mit Zahnriementrieb und Schienenführung (ZSS)



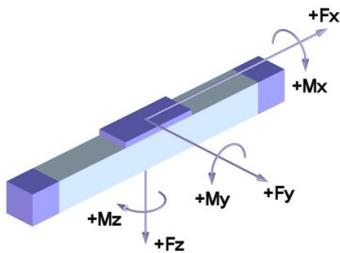
Gewichte ZSS

Basis ohne Verfahrweg:	21,0 kg
Verfahrweg je 100 mm:	2,40 kg
Schlitten kpl. 320 mm:	8,00 kg
Schlitten kpl. 500 mm:	12,00 kg
Gesamtlänge max.:	8100 mm
(längere auf Anfrage)	

Technische Daten ZSS

Geschwindigkeit max.:	5,00 m/s
Beschleunigung max.:	60 m/s ²
Wiederholgenauigkeit:	$\pm 0,08$ mm
Leerlaufdrehmoment:	4,50 Nm
Trägheitsmoment:	$2,10 \cdot 10^{-2}$ kgm ²
Antriebselement:	Zahnriemen 60 ATL10
Verfahrweg pro Umdrehung:	300 mm

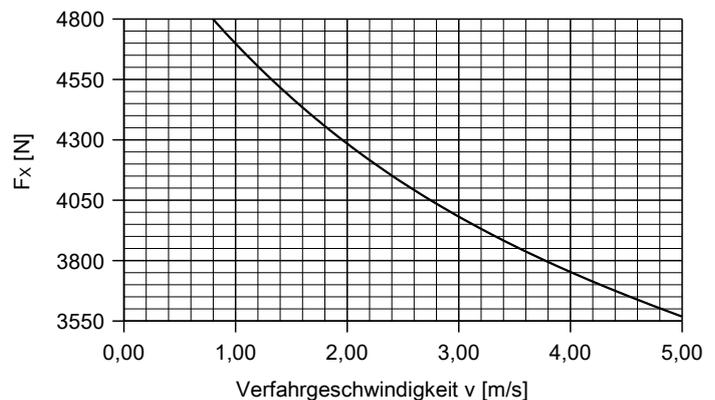
Kräfte und Momente



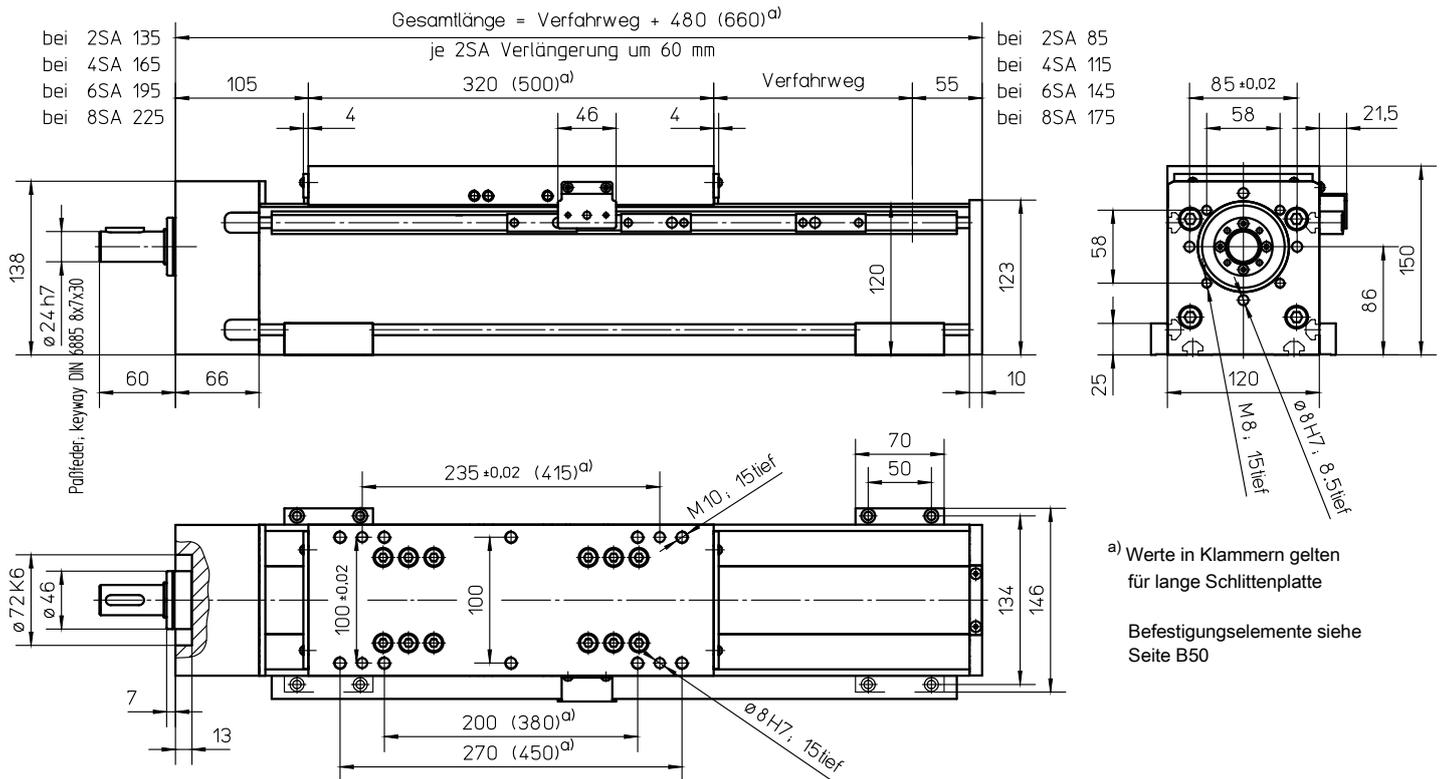
	ZSS
Kräfte	dynamisch [N]
F_x^{d)}	4800
F_y	4000
F_z	12000
-F_z	6000
Momente	dynamisch [Nm]
M_x	600
M_y	1500 (2800)
M_z	1000 (1800)

d) Maximalwert (siehe Diagramm „F_x-v-Diagramm“)
Werte in Klammern beziehen sich auf lange Schlittenplatte (500)

F_x - v - Diagramm



mit Kugelgewindetrieb (KGT) und Schienenführung (SSS)



Gewichte

SSS

Basis ohne Verfahrweg:	22,00 kg
Verfahrweg je 100 mm:	2,70 kg
Schlitten kpl. 320 mm:	8,00 kg
Schlitten kpl. 500 mm:	12,00 kg

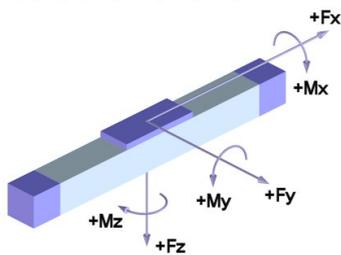
Gesamtlänge max.: 5600 mm
(längere auf Anfrage)

Technische Daten

SSS

Geschwindigkeit max.:	3,00 m/s
Beschleunigung max.:	20 m/s ²
Wiederholgenauigkeit:	± 0,03 mm (KGT)
Leerlaufdrehmoment:	2,00 Nm

Kräfte und Momente



	SSS
Kräfte	dynamisch [N]
F_x	12000 *
F_y	4000
F_z	12000
-F_z	6000
Momente	dynamisch [Nm]
M_x	600
M_y	1500 (2800)
M_z	1000 (1800)

Werte in Klammern beziehen sich auf lange Schlittenplatte (500)

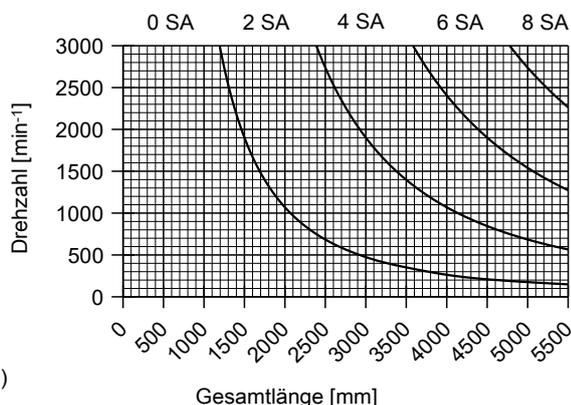
* bei KGT3240 und 3260: 8000 N

Antriebs-element

KGT

Drehzahl max.:	3000 min ⁻¹
Durchmesser:	32 mm
Steigung:	5 / 10 / 20 / 40 / 60 mm
Trägheitsmoment:	6,45 · 10 ⁻⁴ kgm ² /m

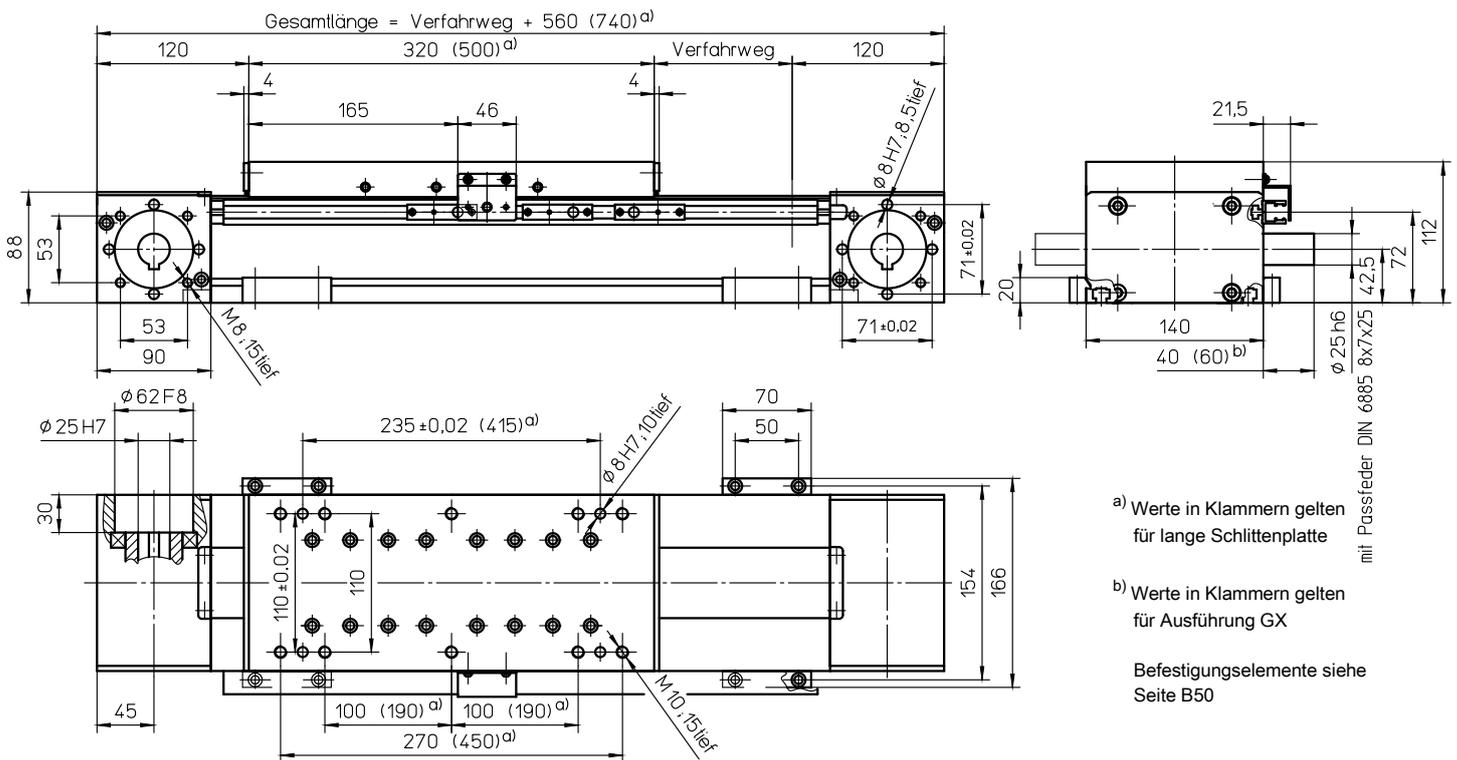
Spindelabstützung SA



Sonderausführung: Spindelabstützung mit Dämpfungsring (Verlängerung der Gesamtlänge: 10 mm je 2 SA)

Ausführung mit Doppelmutter („MM“) ist nur bei langer Schlittenplatte (500 mm) und Steigung „5“, „10“ oder „20“ möglich.

mit Zahnriementrieb und Rollenführung (ZRS) oder Doppelschienenführung (ZSS)



a) Werte in Klammern gelten für lange Schlittenplatte

b) Werte in Klammern gelten für Ausführung GX

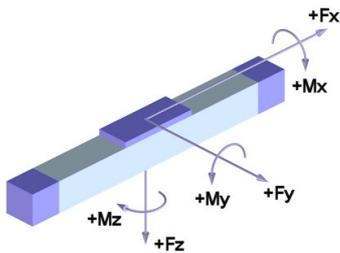
Befestigungselemente siehe Seite B50

Gewichte	ZRS	ZSS
Basis ohne Verfahrweg:	13,50 kg	15,00 kg
Verfahrweg je 100 mm:	1,30 kg	1,70 kg
Schlitten kpl. 320 mm:	7,00 kg	7,50 kg
Schlitten kpl. 500 mm:	11,00 kg	11,70 kg

Gesamtlänge max.: 8100 mm
(längere auf Anfrage)

Technische Daten	ZRS	ZSS
Geschwindigkeit max.:	8,00 m/s	5,00 m/s
Beschleunigung max.:	60 m/s ²	
Wiederholgenauigkeit:	± 0,08 mm	
Leerlaufdrehmoment:	3,50 Nm	
Trägheitsmoment:	1,90 · 10 ⁻² kgm ²	2,00 · 10 ⁻² kgm ²
Antriebselement:	Zahnriemen 50 AT10-E	
Verfahrweg pro Umdrehung:	220 mm	

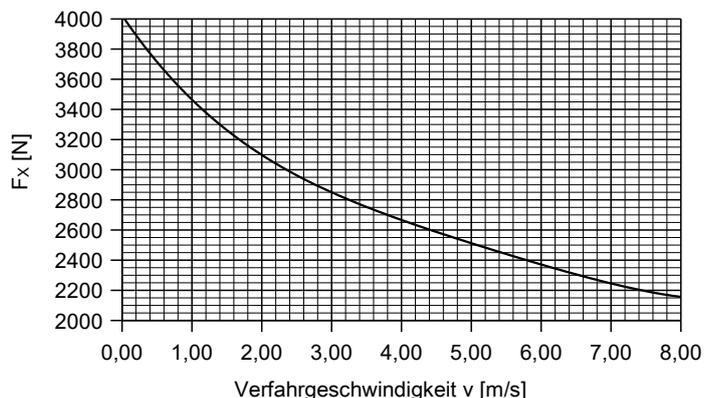
Kräfte und Momente



	ZRS	ZSS
Kräfte	dynamisch [N]	
F _x ^{d)}	4000	
F _y	2500	
F _z	5000	6000
-F _z	3000	4000
Momente	dynamisch [Nm]	
M _x	350	500
M _y	700 (900)	1000 (1300)
M _z	500 (900)	1000 (1300)

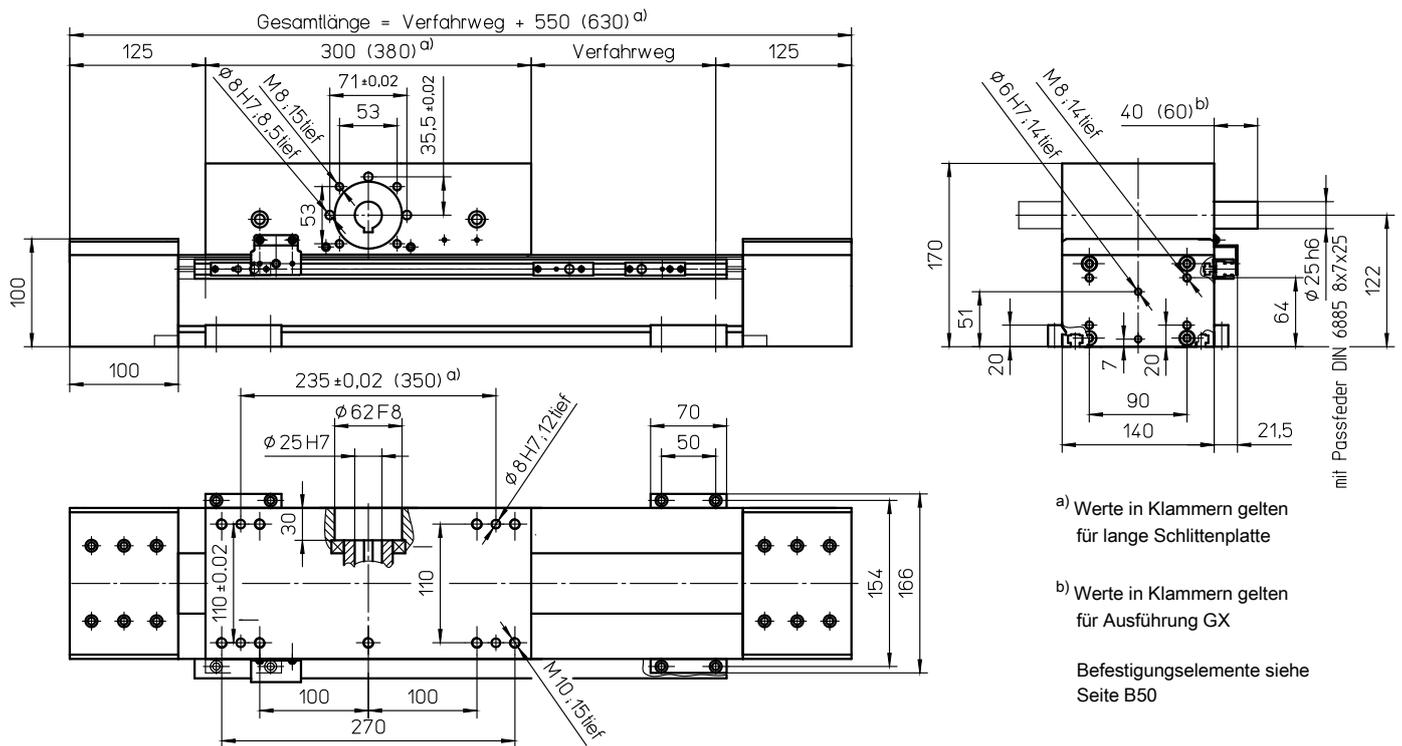
d) Maximalwert (siehe Diagramm „F_x-v-Diagramm“)
Werte in Klammern beziehen sich auf lange Schlittenplatte (500)

F_x - v - Diagramm



Bei mechanischen Lineareinheiten mit Rollenführung ist bei statischer Belastung die statische Tragzahl „C_{stat}“ (Seite TL11) zu beachten.

mit Zahnriementrieb und Rollenführung (ARS) oder Doppelschienenführung (ASS)



a) Werte in Klammern gelten für lange Schlittenplatte

b) Werte in Klammern gelten für Ausführung GX

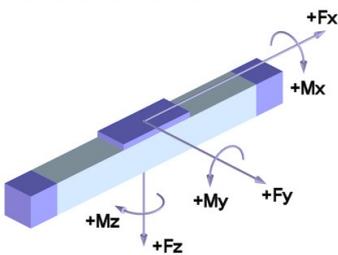
Befestigungselemente siehe Seite B50

Gewichte	ARS	ASS
Basis ohne Verfahrweg:	28,00 kg	30,00 kg
Verfahrweg je 100 mm:	1,20 kg	1,50 kg
Schlittenantrieb 300 mm:	10,70 kg	11,70 kg
Schlittenantrieb 380 mm:	13,00 kg	14,00 kg

Gesamtlänge max.: 8100 mm
(längere auf Anfrage)

Technische Daten	ARS	ASS
Geschwindigkeit max.:	8,00 m/s	5,00 m/s
Beschleunigung max.:	60 m/s ²	
Wiederholgenauigkeit:	± 0,08 mm	
Leerlaufdrehmoment:	3,50 Nm	
Trägheitsmoment:	3,50 • 10 ⁻² kgm ²	3,70 • 10 ⁻² kgm ²
Antriebselement:	Zahnriemen 50 AT10-E	
Verfahrweg pro Umdrehung:	240 mm	

Kräfte und Momente



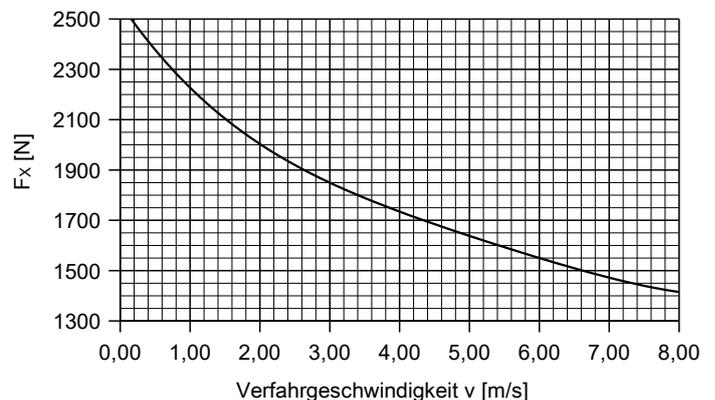
	ARS	ASS
Kräfte	dynamisch [N]	
$F_x^{d)}$	2500	
F_y	2500	
F_z	5000	6000
$-F_z$	3000	4000
Momente	dynamisch [Nm]	
M_x	350	500
M_y	(700)	1000 (1300)
M_z	(500)	1000 (1300)

^{d)} Maximalwert (siehe Diagramm „ F_x -v-Diagramm“)

Werte in Klammern beziehen sich auf langen Schlitten (380)

Bei Ausführung „ARS“ nur langer Schlitten (380) möglich!

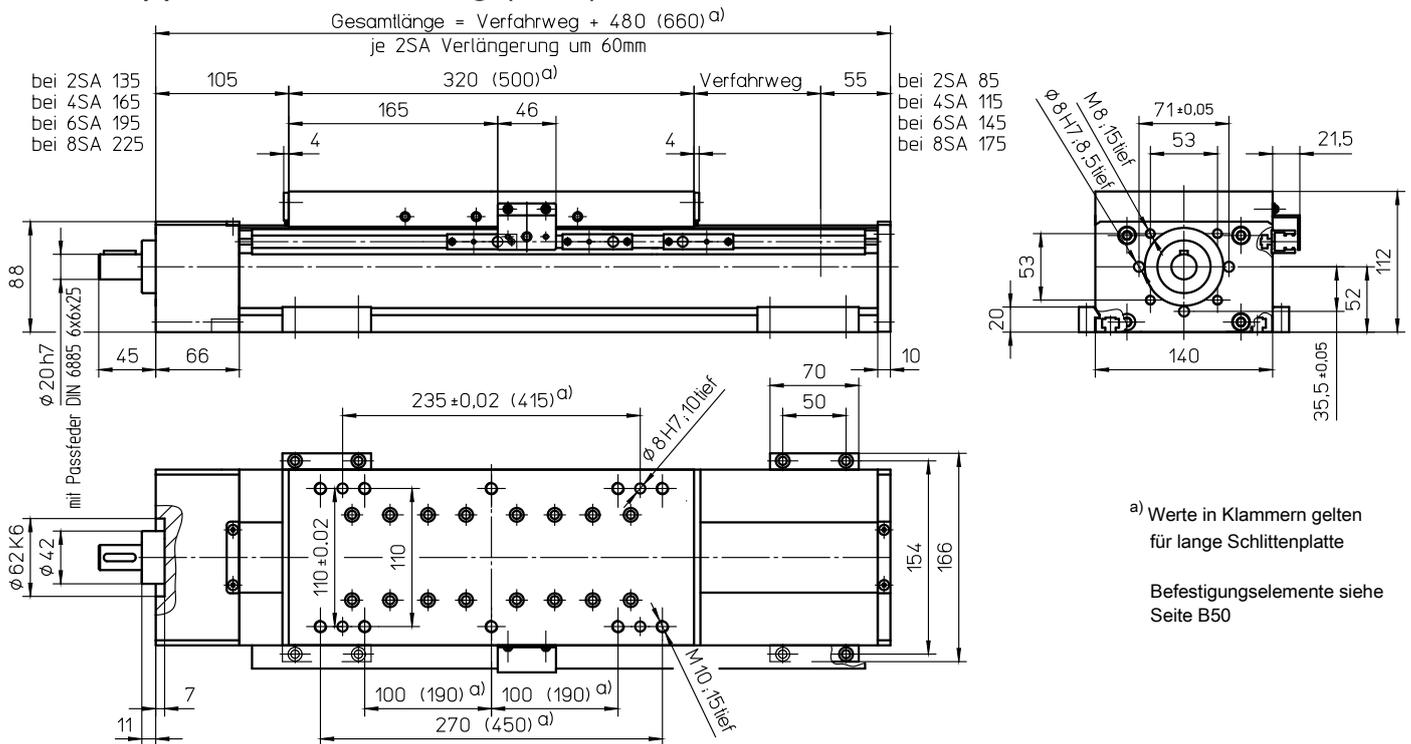
F_x - v - Diagramm



Bei mechanischen Lineareinheiten mit Rollenführung

ist bei statischer Belastung die statische Tragzahl „ C_{stat} “ (Seite TL11) zu beachten.

mit Kugelgewindetrieb (KGT) und Rollenführung (SRS) oder Doppelschienenführung (SSS)



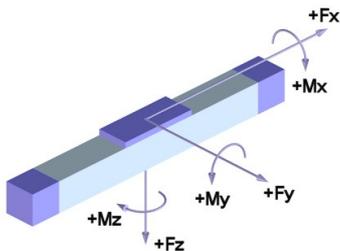
a) Werte in Klammern gelten für lange Schlittenplatte
Befestigungselemente siehe Seite B50

Gewichte	SRS	SSS
Basis ohne Verfahrweg:	14,00 kg	15,00 kg
Verfahrweg je 100 mm:	1,40 kg	1,90 kg
Schlitten kpl. 320 mm:	6,20 kg	7,00 kg
Schlitten kpl. 500 mm:	9,70 kg	10,90 kg

Technische Daten	SRS	SSS
Geschwindigkeit max.:	2,50 m/s	
Beschleunigung max.:	20 m/s ²	
Wiederholgenauigkeit:	± 0,03 mm (KGT)	
Leerlaufdrehmoment:	1,00 Nm	1,50 Nm

Gesamtlänge max.: 5600 mm
(längere auf Anfrage)

Kräfte und Momente



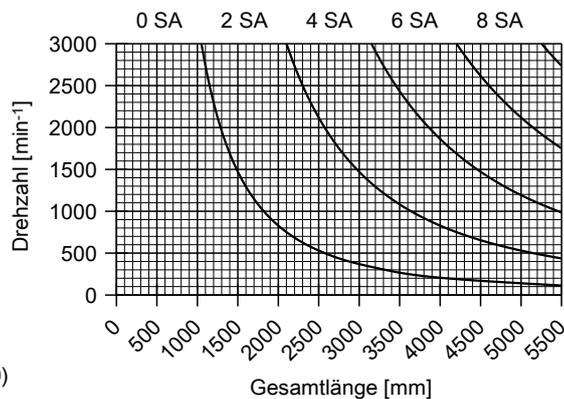
	SRS	SSS
Kräfte	dynamisch [N]	
F _x	6000	
F _y	2500	
F _z	5000	6000
-F _z	3000	4000
Momente	dynamisch [Nm]	
M _x	350	500
M _y	700 (900)	1000 (1400)
M _z	500 (900)	1000 (1400)

Werte in Klammern beziehen sich auf lange Schlittenplatte (500)

Antriebselement KGT

Drehzahl max.:	3000 min ⁻¹
Durchmesser:	25 mm
Steigung:	5 / 10 / 25 / 50 mm
Trägheitsmoment:	2,25 • 10 ⁻⁴ kgm ² /m

Spindelabstützung SA

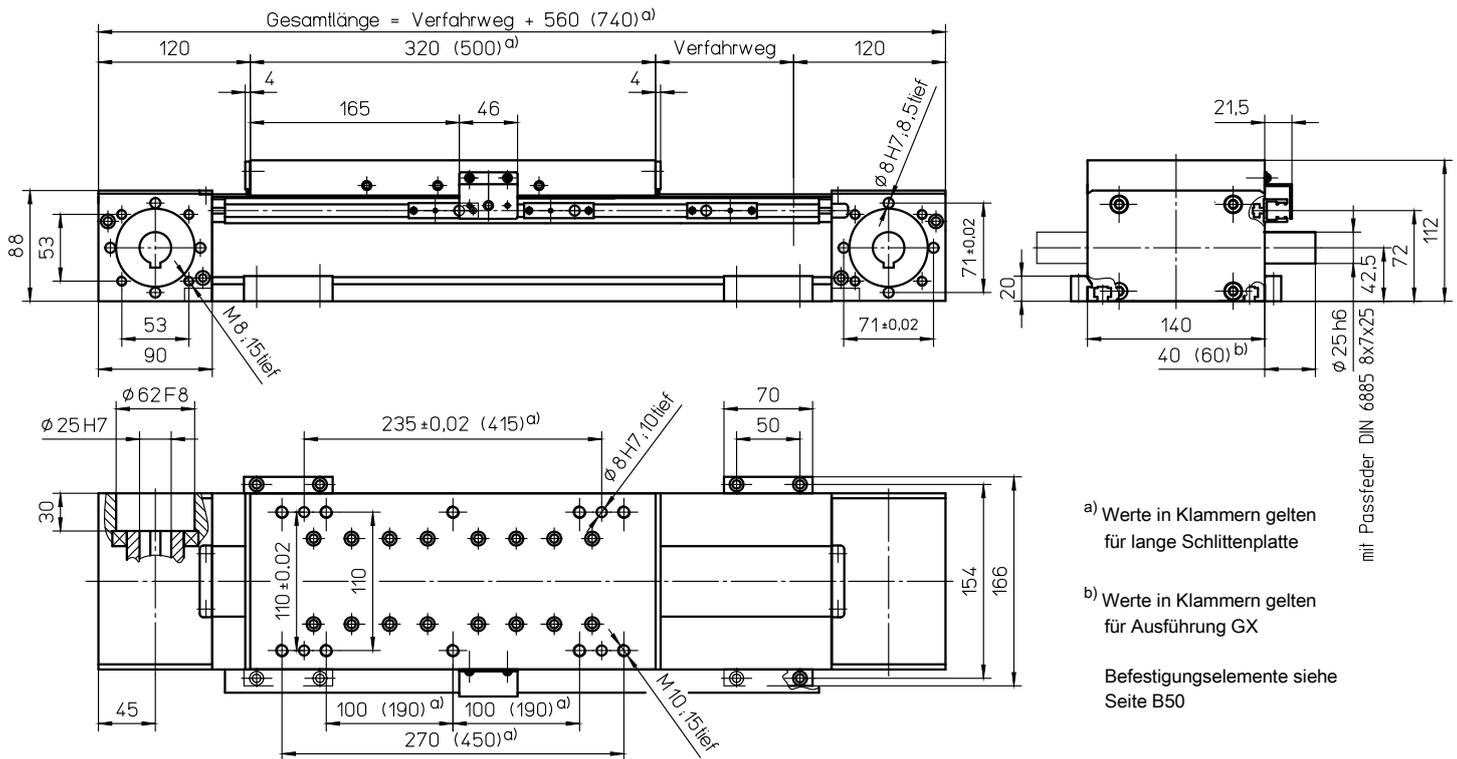


Bei mechanischen Lineareinheiten mit Rollenführung ist bei statischer Belastung die statische Tragzahl „C_{stat}“ (Seite TL11) zu beachten.

Sonderausführung: Spindelabstützung mit Dämpfungsring (Verlängerung der Gesamtlänge: 10 mm je 2 SA)

Ausführung mit Doppelmutter („MM“) ist nur mit langer Schlittenplatte (500) und nicht mit Steigung „50“ möglich.

mit Zahnriementrieb und Doppelschienenführung (ZSS)



a) Werte in Klammern gelten für lange Schlittenplatte

b) Werte in Klammern gelten für Ausführung GX

Befestigungselemente siehe Seite B50

mit Passfeder DIN 6885 8x7x25

Gewichte

ZSS

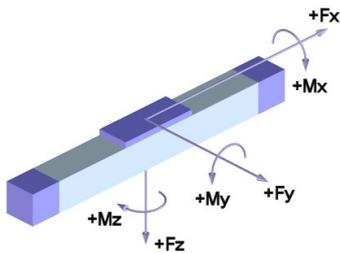
Basis ohne Verfahrweg:	15,00 kg
Verfahrweg je 100 mm:	1,70 kg
Schlitten kpl. 320 mm:	7,50 kg
Schlitten kpl. 500 mm:	11,70 kg
Gesamtlänge max.:	8100 mm
(längere auf Anfrage)	

Technische Daten

ZSS

Geschwindigkeit max.:	5,00 m/s
Beschleunigung max.:	60 m/s ²
Wiederholgenauigkeit:	± 0,08 mm
Leerlaufdrehmoment:	3,50 Nm
Trägheitsmoment:	2,00 · 10 ⁻² kgm ²
Antriebsэлеment:	Zahnriemen 50 AT10-E
Verfahrweg pro Umdrehung:	220 mm

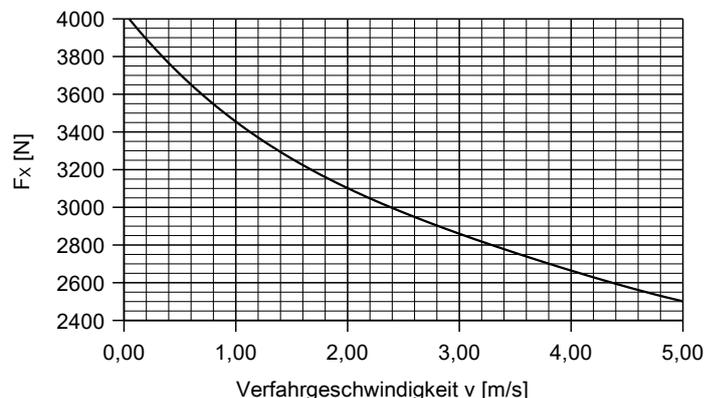
Kräfte und Momente



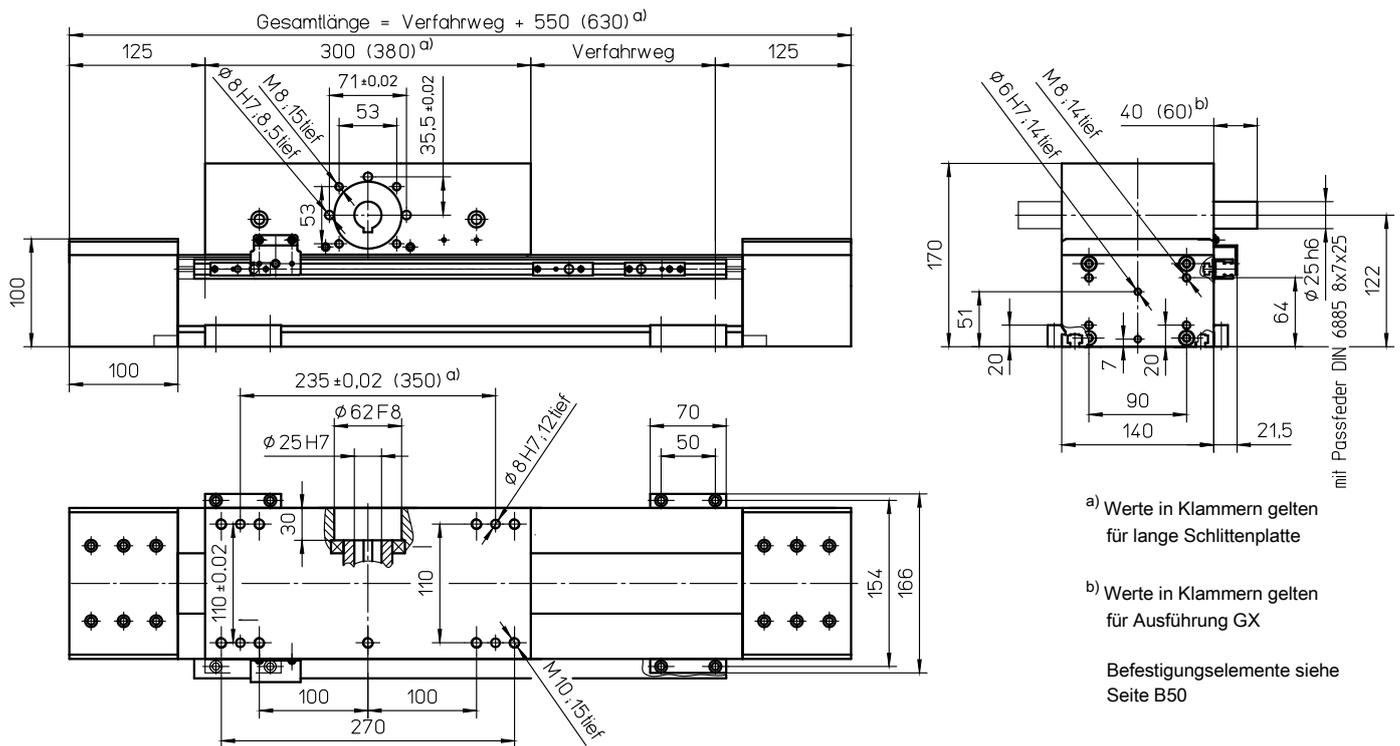
ZSS	
Kräfte	dynamisch [N]
$F_x^{d)}$	4000
F_y	3200
F_z	7500
$-F_z$	5000
Momente	dynamisch [Nm]
M_x	600
M_y	1200 (1700)
M_z	1200 (1700)

d) Maximalwert (siehe Diagramm „F_x-v-Diagramm“)
Werte in Klammern beziehen sich auf lange Schlittenplatte (500)

F_x - v - Diagramm



mit Zahnriementrieb und Doppelschienenführung (ASS)



a) Werte in Klammern gelten für lange Schlittenplatte

b) Werte in Klammern gelten für Ausführung GX

Befestigungselemente siehe Seite B50

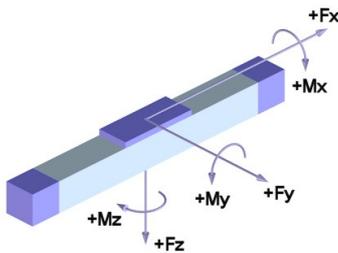
Gewichte ASS

Basis ohne Verfahrweg:	30,00 kg
Verfahrweg je 100 mm:	1,50 kg
Schlittenantrieb 300 mm:	11,70 kg
Schlittenantrieb 380 mm:	14,00 kg
Gesamtlänge max.:	8100 mm
(längere auf Anfrage)	

Technische Daten ASS

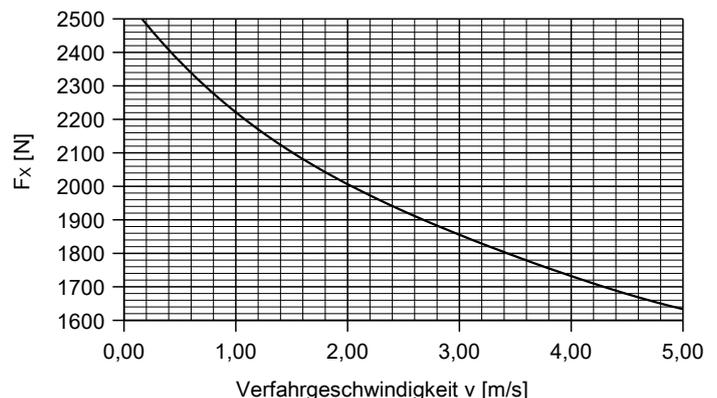
Geschwindigkeit max.:	5,00 m/s
Beschleunigung max.:	60 m/s ²
Wiederholgenauigkeit:	± 0,08 mm
Leerlaufdrehmoment:	3,50 Nm
Trägheitsmoment:	3,70 • 10 ⁻² kgm ²
Antriebselement:	Zahnriemen 50 AT10-E
Verfahrweg pro Umdrehung:	240 mm

Kräfte und Momente



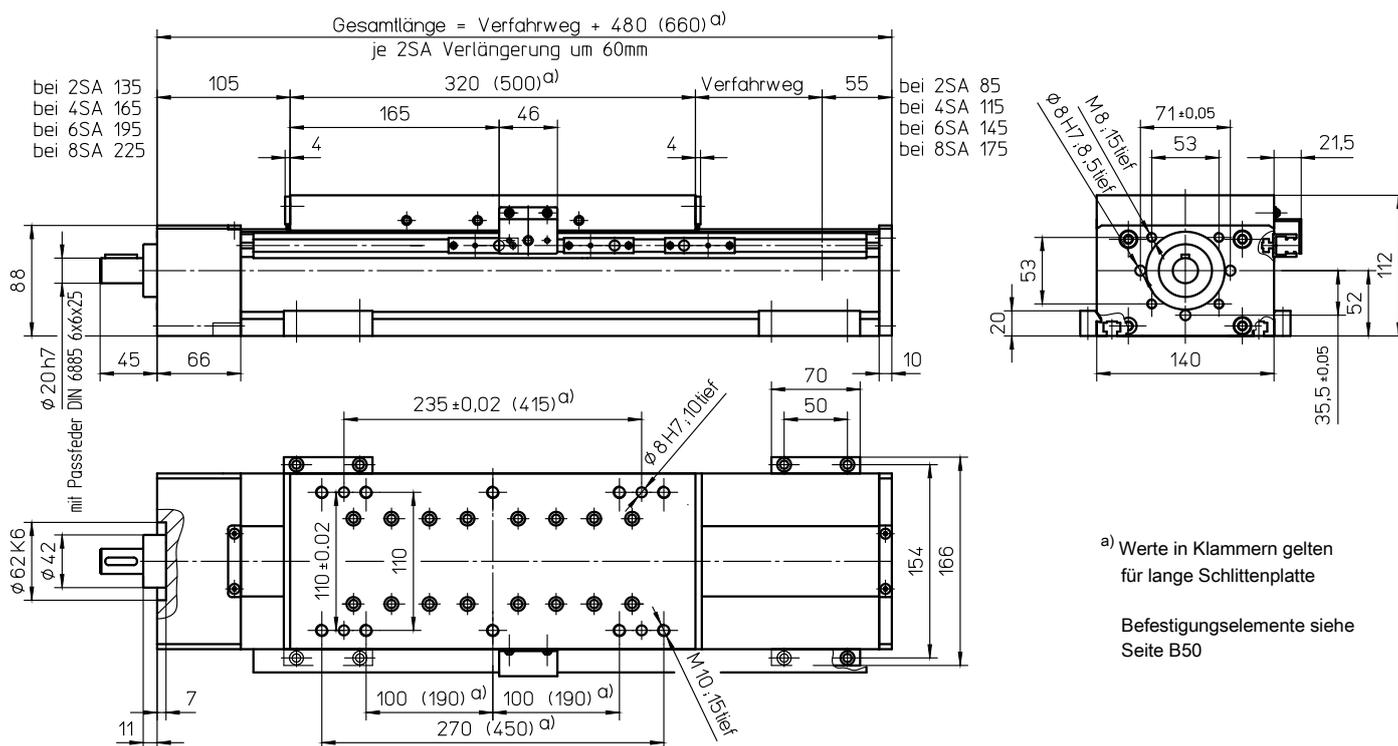
ASS	
Kräfte	dynamisch [N]
F_x^d	2500
F_y	3200
F_z	7500
-F_z	5000
Momente	dynamisch [Nm]
M_x	600
M_y	1200 (1600)
M_z	1200 (1600)

F_x - v - Diagramm



^d) Maximalwert (siehe Diagramm „F_x-v-Diagramm“)
Werte in Klammern beziehen sich auf lange Schlittenplatte (380)

mit Kugelgewindetrieb (KGT) und Doppelschienenführung (SSS)



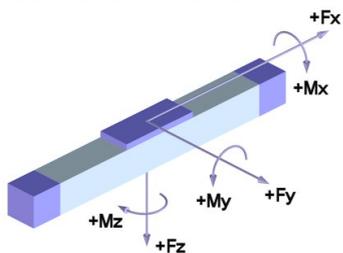
Gewichte

SSS

Basis ohne Verfahrweg:	15,00 kg
Verfahrweg je 100 mm:	1,90 kg
Schlitten kpl. 320 mm:	7,00 kg
Schlitten kpl. 500 mm:	10,90 kg

Gesamtlänge max.: 5600 mm
(längere auf Anfrage)

Kräfte und Momente



	SSS
Kräfte	dynamisch [N]
F_x	6000
F_y	3200
F_z	7500
-F_z	5000
Momente	dynamisch [Nm]
M_x	600
M_y	1200 (1700)
M_z	1200 (1700)

Werte in Klammern beziehen sich auf lange Schlittenplatte (500)

Technische Daten

SSS

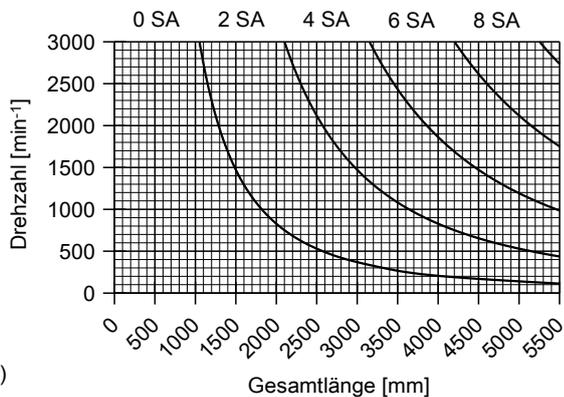
Geschwindigkeit max.:	2,50 m/s
Beschleunigung max.:	20 m/s ²
Wiederholgenauigkeit:	± 0,03 mm (KGT)
Leerlaufdrehmoment:	1,50 Nm

Antriebs-element

KGT

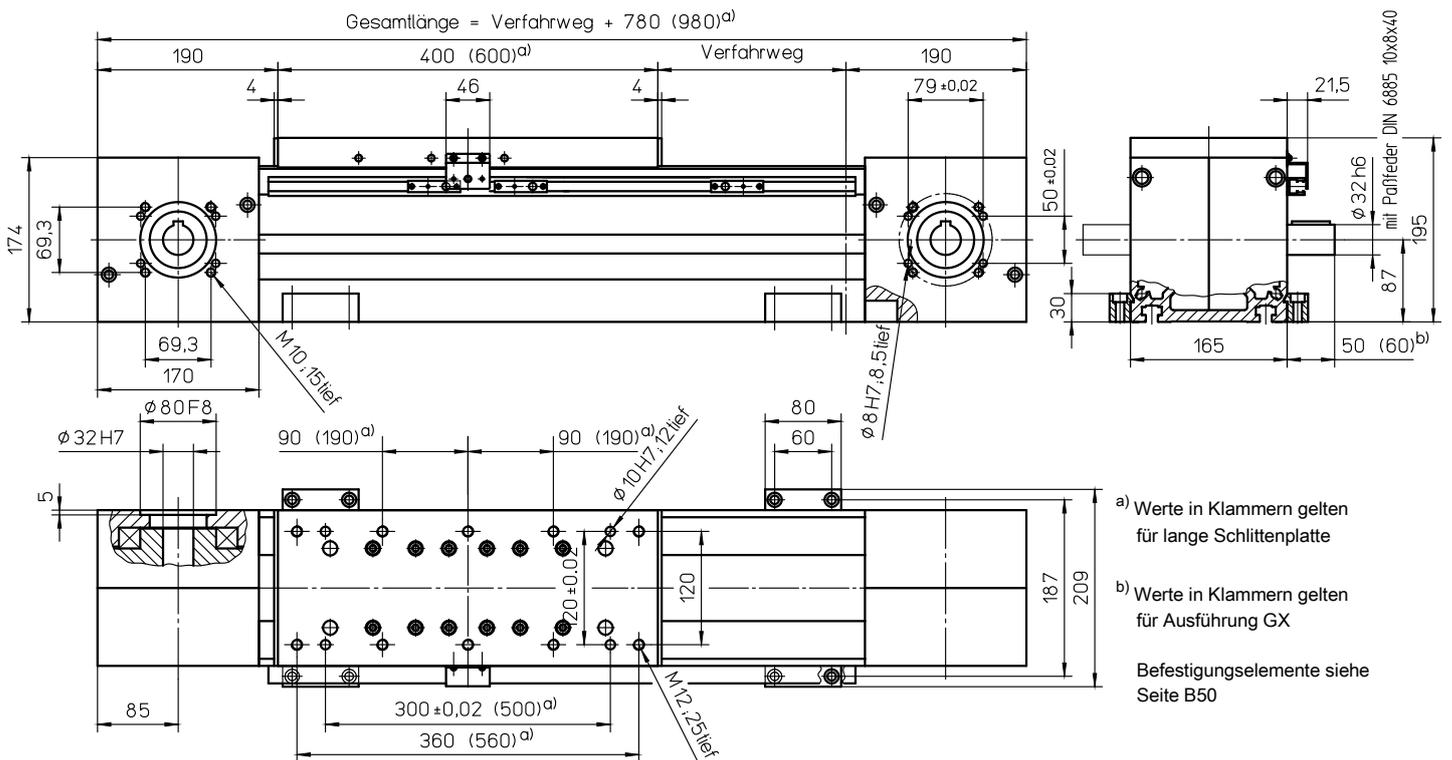
Drehzahl max.:	3000 min ⁻¹
Durchmesser:	25 mm
Steigung:	5 / 10 / 25 / 50 mm
Trägheitsmoment:	2,25 • 10 ⁻⁴ kgm ² /m

Spindelabstützung SA



Sonderausführung: Spindelabstützung mit Dämpfungsring (Verlängerung der Gesamtlänge: 10 mm je 2 SA)
Ausführung mit Doppelmutter („MM“) ist nur mit langer Schlittenplatte (500) und nicht mit Steigung „50“ möglich.

mit Zahnriementrieb und Schienenführung (ZSS)



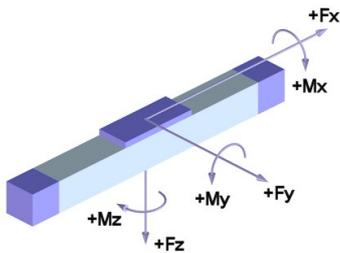
Gewichte ZSS

Basis ohne Verfahrweg:	38,40 kg
Verfahrweg je 100 mm:	3,00 kg
Schlitten kpl. 400 mm:	11,90 kg
Schlitten kpl. 600 mm:	17,90 kg
Gesamtlänge max.:	7700 mm
(längere auf Anfrage)	

Technische Daten ZSS

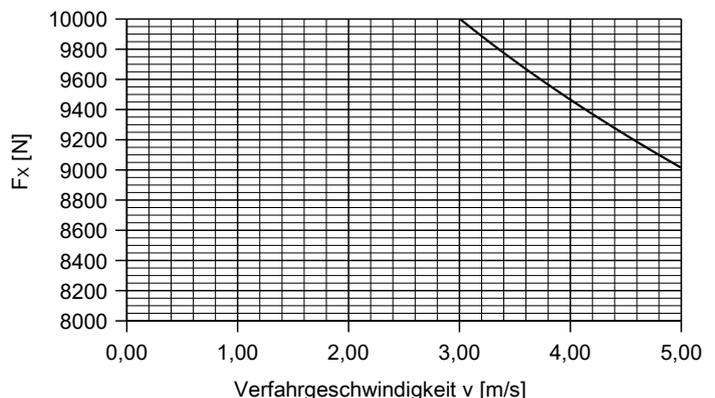
Geschwindigkeit max.:	5,00 m/s
Beschleunigung max.:	60 m/s ²
Wiederholgenauigkeit:	± 0,08 mm
Leerlaufdrehmoment:	12,00 Nm
Trägheitsmoment:	8,50 • 10 ⁻² kgm ²
Antriebselement:	Zahnriemen 75 ATS 15
Verfahrweg pro Umdrehung:	450 mm

Kräfte und Momente



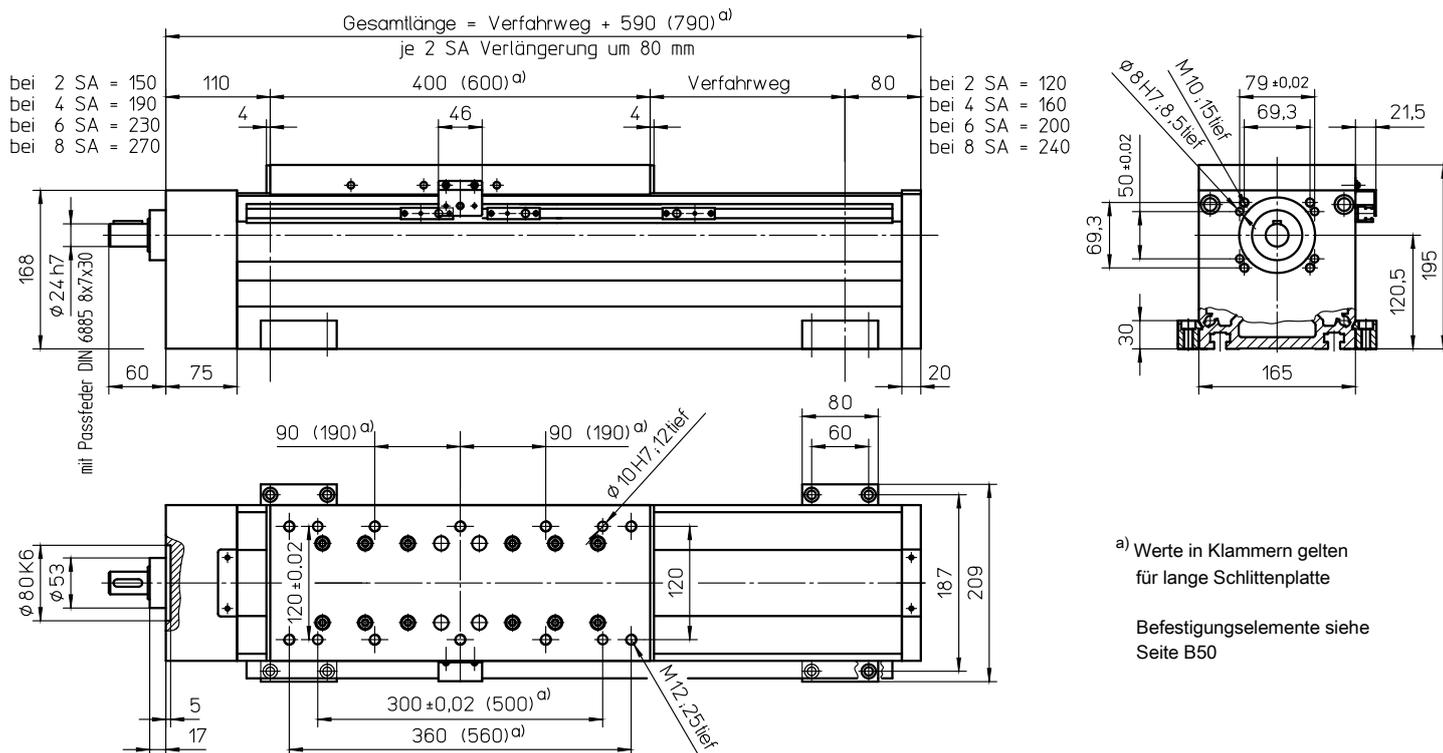
ZSS	
Kräfte	dynamisch [N]
F_x	10000
F_y	5000
F_z	15000
-F_z	8000
Momente	dynamisch [Nm]
M_x	700
M_y	1400 (2000)
M_z	1100 (1500)

F_x - v - Diagramm



ᵃ) Maximalwert (siehe Diagramm „F_x-v-Diagramm“)
Werte in Klammern beziehen sich auf lange Schlittenplatte (600)

mit Kugelgewindetrieb (KGT) und Schienenführung (SSS)



a) Werte in Klammern gelten für lange Schlittenplatte

Befestigungselemente siehe Seite B50

Gewichte

SSS

Basis ohne Verfahrweg:	33,90 kg
Verfahrweg je 100 mm:	3,70 kg
Schlitten kpl. 400 mm:	11,50 kg
Schlitten kpl. 600 mm:	17,25 kg

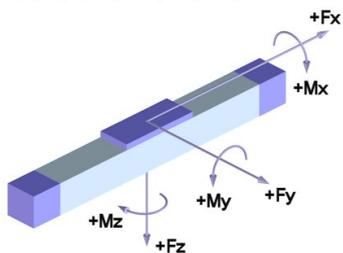
Gesamtlänge max.: 5600 mm
(längere auf Anfrage)

Technische Daten

SSS

Geschwindigkeit max.:	2,00 m/s
Beschleunigung max.:	20 m/s ²
Wiederholgenauigkeit:	± 0,03 mm (KGT)
Leerlaufdrehmoment:	3,00 Nm

Kräfte und Momente



	SSS
Kräfte	dynamisch [N]
F_x	18000
F_y	5000
F_z	15000
-F_z	8000
Momente	dynamisch [Nm]
M_x	800
M_y	1800 (3000)
M_z	1400 (2000)

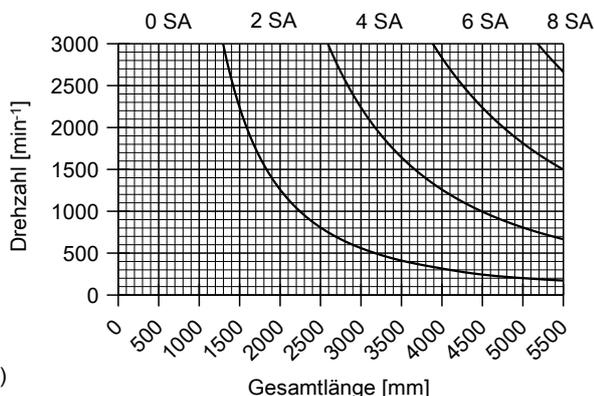
Werte in Klammern beziehen sich auf lange Schlittenplatte (600)

Antriebs-element

KGT

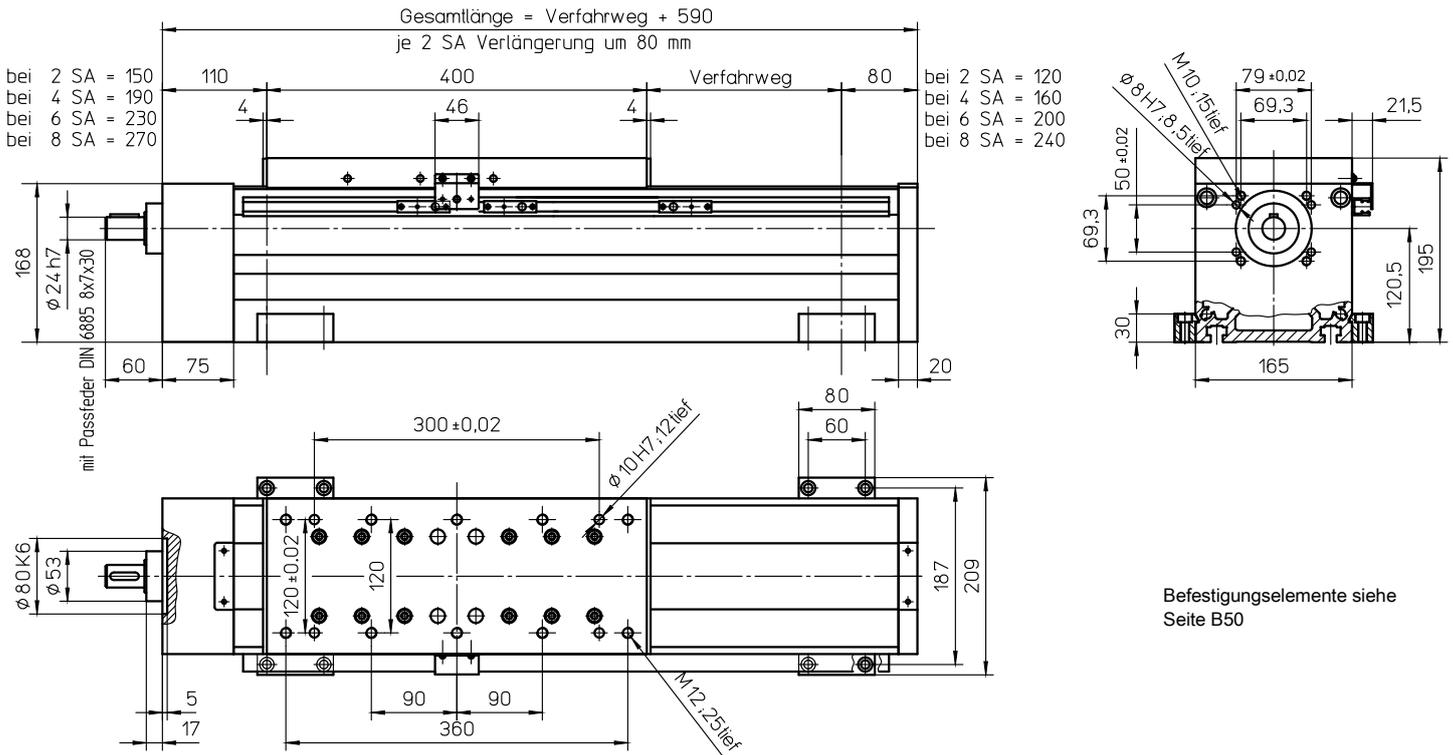
Drehzahl max.:	3000 min ⁻¹
Durchmesser:	40 mm
Steigung:	5 / 10 / 20 / 40 mm
Trägheitsmoment:	1,65 • 10 ⁻³ kgm ² /m

Spindelabstützung SA



Sonderausführung: Spindelabstützung mit Dämpfungsring (Verlängerung der Gesamtlänge: 10 mm je 2 SA)

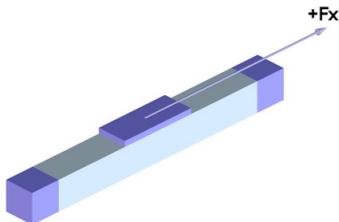
mit Kugelgewindetrieb (KGT) und Gleitführung (SGV)



Gewichte	SGV
Basis ohne Verfahrweg:	31,00 kg
Verfahrweg je 100 mm:	3,30 kg
Schlitten kpl. 400 mm:	10,50 kg
Gesamtlänge max.:	5600 mm
(längere auf Anfrage)	

Technische Daten	SGV
Geschwindigkeit max.:	2,00 m/s
Beschleunigung max.:	20 m/s ²
Wiederholgenauigkeit:	± 0,03 mm (KGT)
Leerlaufdrehmoment:	3,00 Nm

Kräfte und Momente

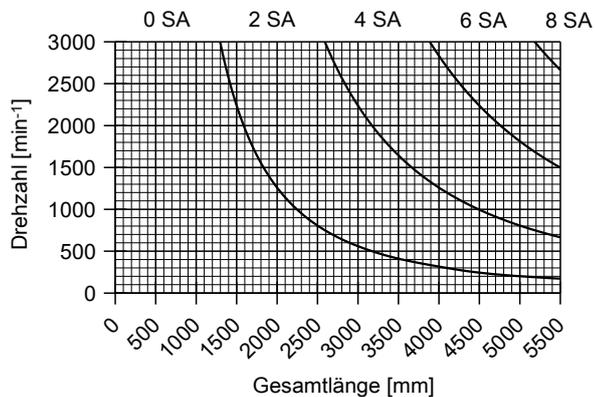


Antriebsselement	KGT
Drehzahl max.:	3000 min ⁻¹
Durchmesser:	40 mm
Steigung:	5 / 10 / 20 / 40 mm
Trägheitsmoment:	1,65 • 10 ⁻³ kgm ² /m

	SGV
Kräfte	dynamisch [N]
F _x	18000
F _y	-
F _z	-
-F _z	-
Momente	dynamisch [Nm]
M _x	-
M _y	-
M _z	-

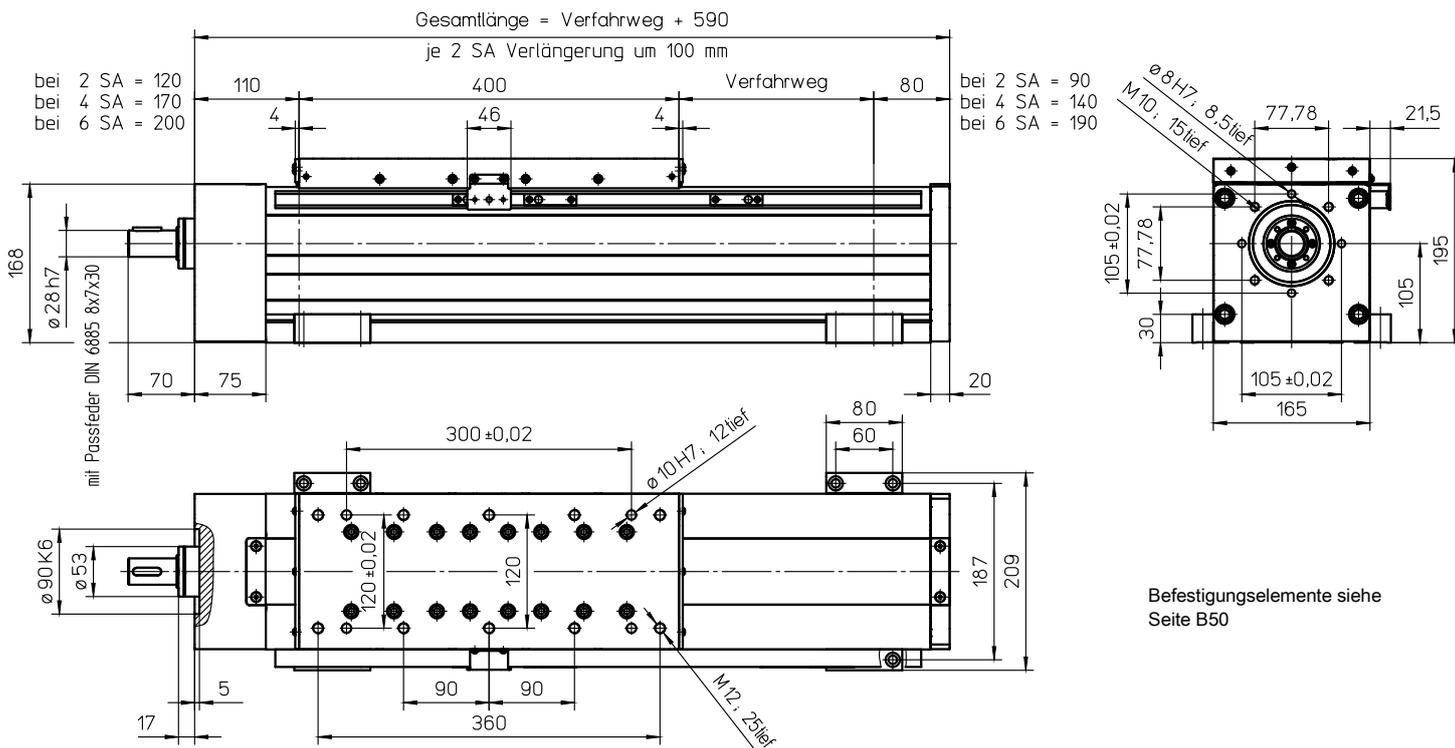
„-“ => Muss durch externe Führung aufgenommen werden.

Spindelabstützung SA



Sonderausführung: Spindelabstützung mit Dämpfungsring (Verlängerung der Gesamtlänge: 10 mm je 2 SA)

mit Kugelgewindetrieb (KGT) und Gleitführung (SGV)



Befestigungselemente siehe Seite B50

Gewichte

SGV

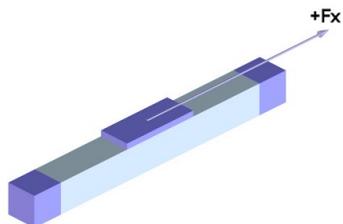
Basis ohne Verfahrweg:	34,00 kg
Verfahrweg je 100 mm:	3,75 kg
Schlitten kpl. 400 mm:	10,80 kg
Gesamtlänge max.:	5600 mm
(längere auf Anfrage)	

Technische Daten

SGV

Geschwindigkeit max.:	1,00 m/s
Beschleunigung max.:	20 m/s ²
Wiederholgenauigkeit:	± 0,03 mm (KGT)
Leerlaufdrehmoment:	3,20 Nm

Kräfte und Momente



SGV	
Kräfte	dynamisch [N]
F_x	25000
F_y	-
F_z	-
-F_z	-
Momente	dynamisch [Nm]
M_x	-
M_y	-
M_z	-

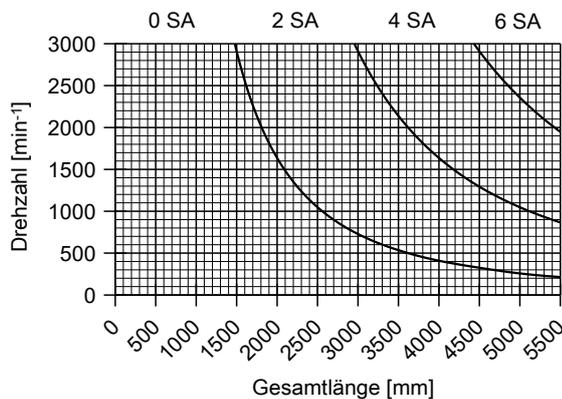
„-“ => Muss durch externe Führung aufgenommen werden.

Antriebsselement

KGT

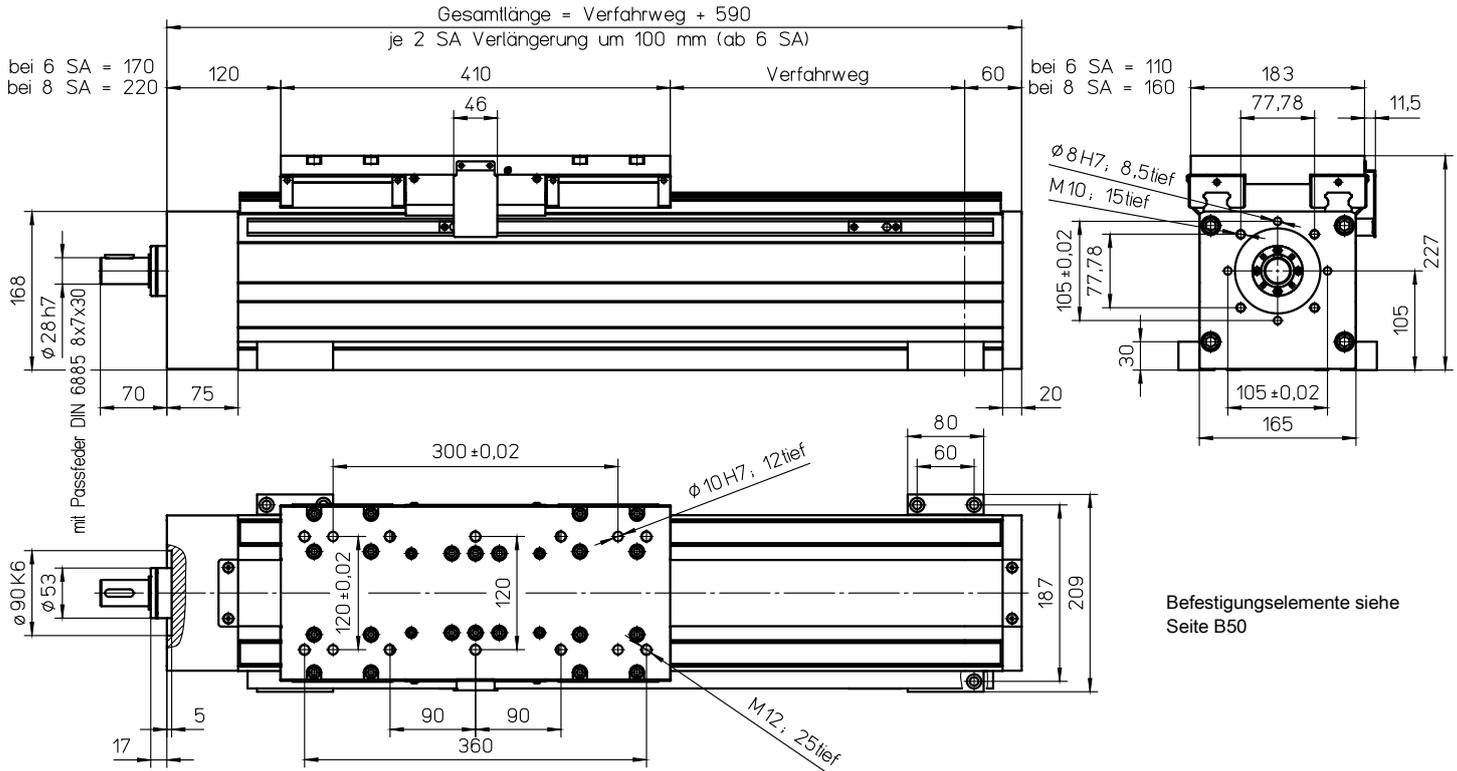
Drehzahl max.:	3000 min ⁻¹
Durchmesser:	50 mm
Steigung:	10 / 20 mm
Trägheitsmoment:	3,45 • 10 ⁻³ kgm ² /m

Spindelabstützung SA



Sonderausführung: Spindelabstützung mit Dämpfungsring (Verlängerung der Gesamtlänge: 10 mm je 2 SA)

mit Kugelgewindetrieb (KGT) und Schienenführung (SSF)



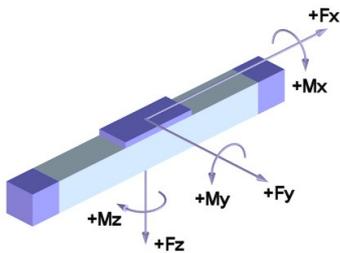
Befestigungselemente siehe Seite B50

Gewichte SSF

Basis ohne Verfahrweg:	38,90 kg
Verfahrweg je 100 mm:	4,40 kg
Schlitten kpl. 410 mm:	25,20 kg

Gesamtlänge max.: 5600 mm
(längere auf Anfrage)

Kräfte und Momente



	SSF
Kräfte	dynamisch [N]
F_x	25000
F_y	5000
F_z	15000
-F_z	8000
Momente	dynamisch [Nm]
M_x	800
M_y	1800
M_z	1400

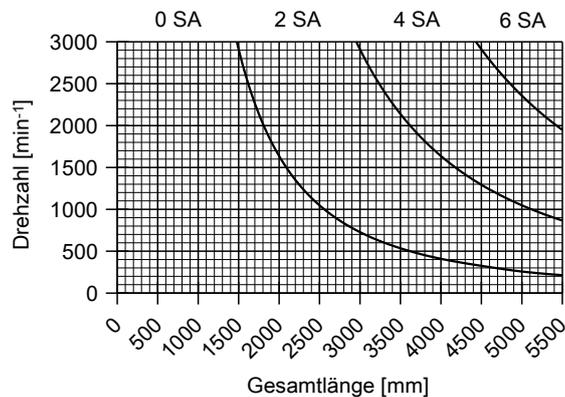
Technische Daten SSF

Geschwindigkeit max.:	1,00 m/s
Beschleunigung max.:	20 m/s ²
Wiederholgenauigkeit:	± 0,03 mm (KGT)
Leerlaufdrehmoment:	3,20 Nm

Antriebsselement KGT

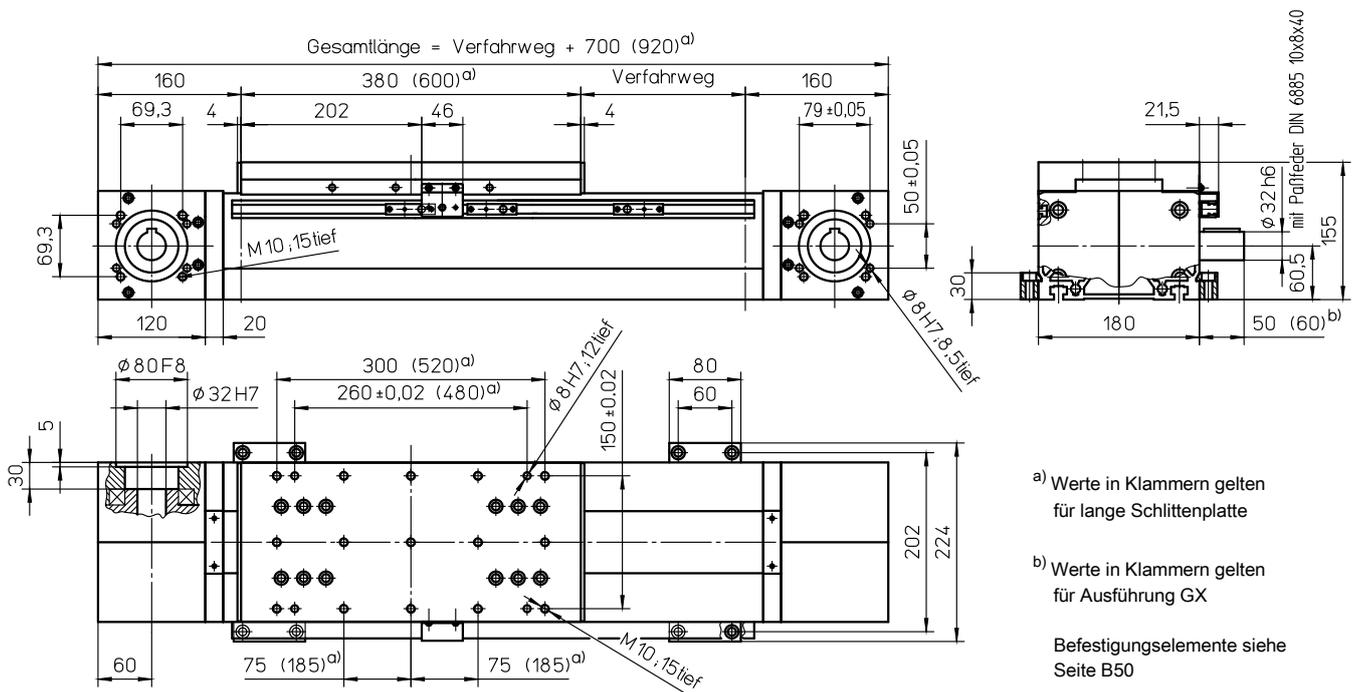
Drehzahl max.:	3000 min ⁻¹
Durchmesser:	50 mm
Steigung:	10 / 20 mm
Trägheitsmoment:	3,45 • 10 ⁻³ kgm ² /m

Spindelabstützung SA



Sonderausführung: Spindelabstützung mit Dämpfungsring (ab 4SA: Verlängerung der Gesamtlänge: 10 mm je 2 SA)

mit Zahnriementrieb und Doppelschienenführung (ZSS)



a) Werte in Klammern gelten für lange Schlittenplatte

b) Werte in Klammern gelten für Ausführung GX

Befestigungselemente siehe Seite B50

Gewichte

ZSS

Basis ohne Verfahrweg:	37,70 kg
Verfahrweg je 100 mm:	2,40 kg
Schlitten kpl. 380 mm:	11,20 kg
Schlitten kpl. 600 mm:	15,70 kg

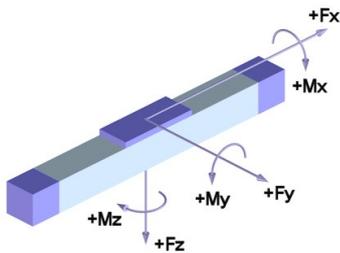
Gesamtlänge max.: 6200 mm
(längere auf Anfrage)

Technische Daten

ZSS

Geschwindigkeit max.:	5,00 m/s
Beschleunigung max.:	60 m/s ²
Wiederholgenauigkeit:	± 0,08 mm
Leerlaufdrehmoment:	8,00 Nm
Trägheitsmoment:	5,60 • 10 ⁻² kgm ²
Antriebselement:	Zahnriemen 75 AT10
Verfahrweg pro Umdrehung:	320 mm

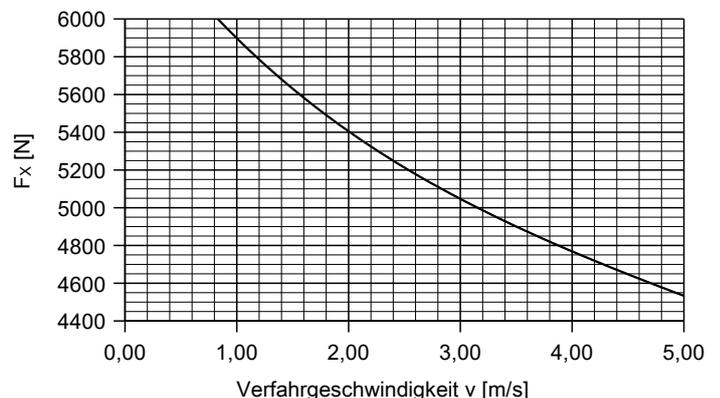
Kräfte und Momente



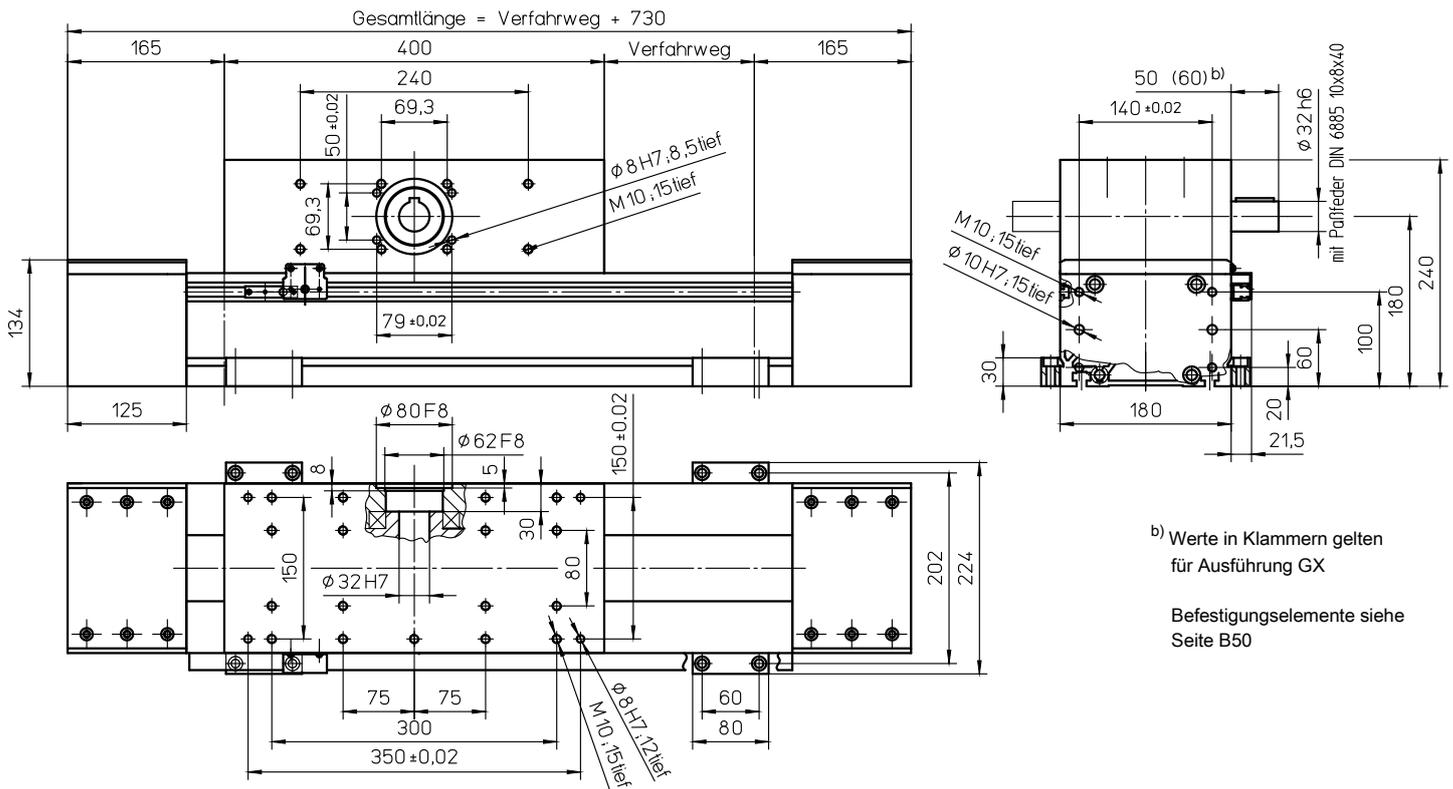
	ZSS
Kräfte	dynamisch [N]
F_x ^{d)}	6000
F_y	6000
F_z	12000
-F_z	6000
Momente	dynamisch [Nm]
M_x	1500
M_y	3000 (4000)
M_z	1500 (2000)

d) Maximalwert (siehe Diagramm „F_x-v-Diagramm“)
Werte in Klammern beziehen sich auf lange Schlittenplatte (600)

F_x - v - Diagramm



mit Zahnriementrieb und Doppelschielenführung (ASS)



b) Werte in Klammern gelten für Ausführung GX
Befestigungselemente siehe Seite B50

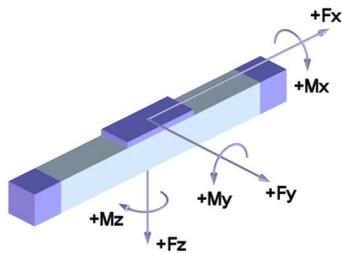
Gewichte ASS

Basis ohne Verfahrweg:	48,90 kg
Verfahrweg je 100 mm:	2,80 kg
Schlittenantrieb 400 mm:	25,60 kg
Gesamtlänge max.:	6200 mm
(längere auf Anfrage)	

Technische Daten ASS

Geschwindigkeit max.:	5,00 m/s
Beschleunigung max.:	60 m/s ²
Wiederholgenauigkeit:	± 0,08 mm
Leerlaufdrehmoment:	8,00 Nm
Trägheitsmoment:	6,20 • 10 ⁻² kgm ²
Antriebselement:	Zahnriemen 75 AT10
Verfahrweg pro Umdrehung:	320 mm

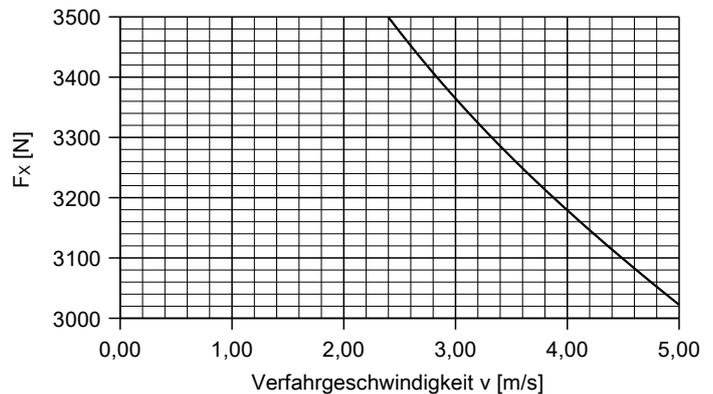
Kräfte und Momente



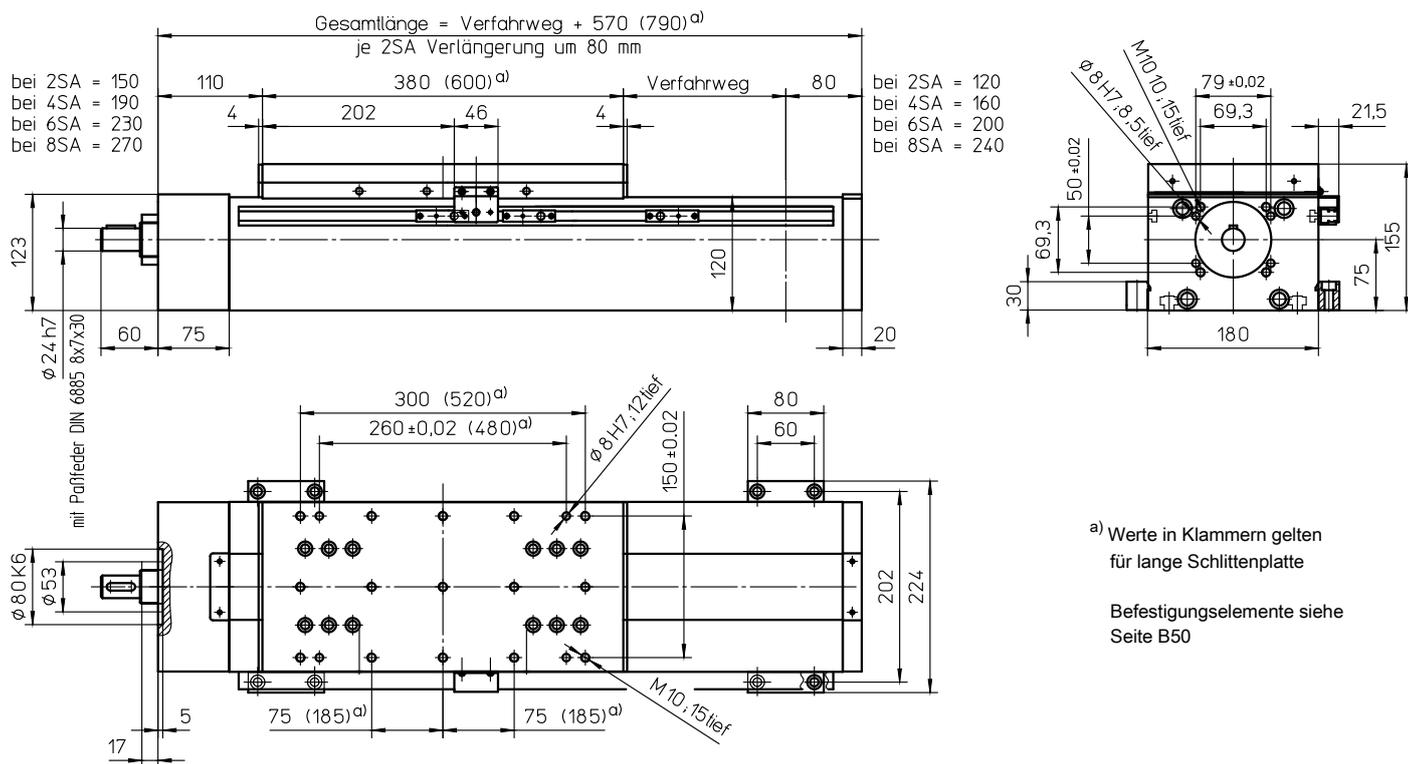
	ASS
Kräfte	dynamisch [N]
F_x^d	3500
F_y	6000
F_z	12000
-F_z	6000
Momente	dynamisch [Nm]
M_x	1500
M_y	3000
M_z	1500

^d) Maximalwert (siehe Diagramm „F_x-v-Diagramm“)

F_x - v - Diagramm



mit Kugelgewindetrieb (KGT) und Doppelschienenführung (SSS)



a) Werte in Klammern gelten für lange Schlittenplatte
Befestigungselemente siehe Seite B50

Gewichte

SSS

Basis ohne Verfahrweg:	33,50 kg
Verfahrweg je 100 mm:	2,80 kg
Schlitten kpl. 380 mm:	10,80 kg
Schlitten kpl. 600 mm:	15,50 kg

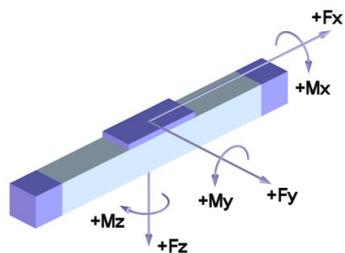
Gesamtlänge max.: 5600 mm
(längere auf Anfrage)

Technische Daten

SSS

Geschwindigkeit max.:	3,00 m/s
Beschleunigung max.:	20 m/s ²
Wiederholgenauigkeit:	± 0,03 mm (KGT)
Leerlaufdrehmoment:	2,50 Nm

Kräfte und Momente



	SSS
Kräfte	dynamisch [N]
F_x	12000
F_y	6000
F_z	12000
-F_z	6000
Momente	dynamisch [Nm]
M_x	1500
M_y	3000 (4000)
M_z	1500 (2000)

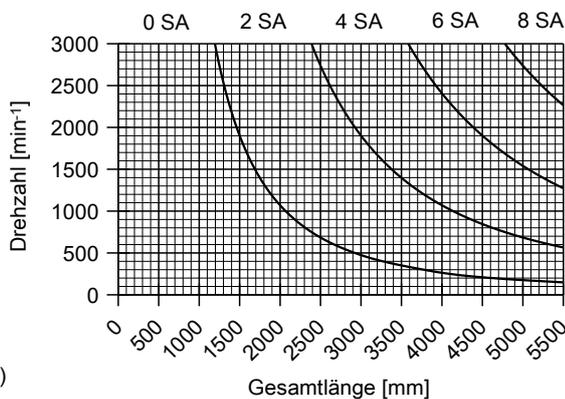
Werte in Klammern beziehen sich auf lange Schlittenplatte (600)

Antriebs-element

KGT

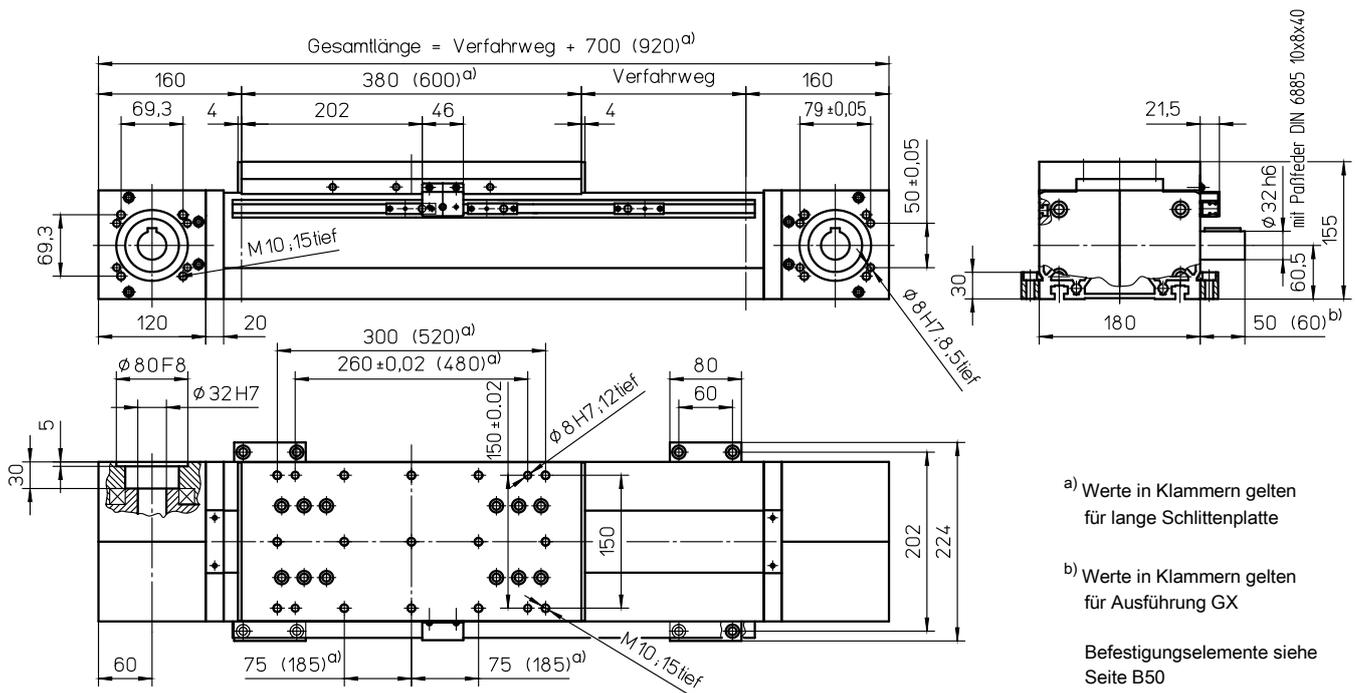
Drehzahl max.:	3000 min ⁻¹
Durchmesser:	32 mm
Steigung:	5 / 10 / 20 / 40 / 60 mm
Trägheitsmoment:	6,45 · 10 ⁻⁴ kgm ² /m

Spindelabstützung SA



Sonderausführung: Spindelabstützung mit Dämpfungsring (Verlängerung der Gesamtlänge: 10 mm je 2 SA)

mit Zahnriementrieb und Doppelschienenführung (ZSS)



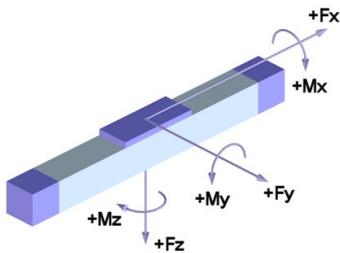
Gewichte ZSS

Basis ohne Verfahrweg:	39,70 kg
Verfahrweg je 100 mm:	2,60 kg
Schlitten kpl. 380 mm:	14,65 kg
Schlitten kpl. 600 mm:	15,75 kg
Gesamtlänge max.:	6200 mm
(längere auf Anfrage)	

Technische Daten ZSS

Geschwindigkeit max.:	5,00 m/s
Beschleunigung max.:	60 m/s ²
Wiederholgenauigkeit:	± 0,08 mm
Leerlaufdrehmoment:	8,00 Nm
Trägheitsmoment:	4,65 · 10 ⁻² kgm ²
Antriebselement:	Zahnriemen 75 AT10
Verfahrweg pro Umdrehung:	320 mm

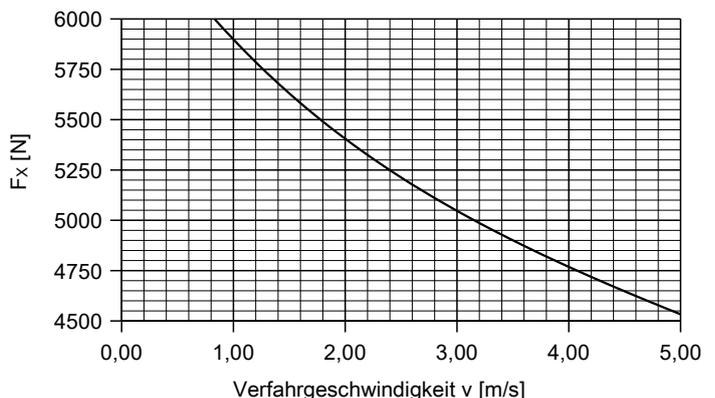
Kräfte und Momente



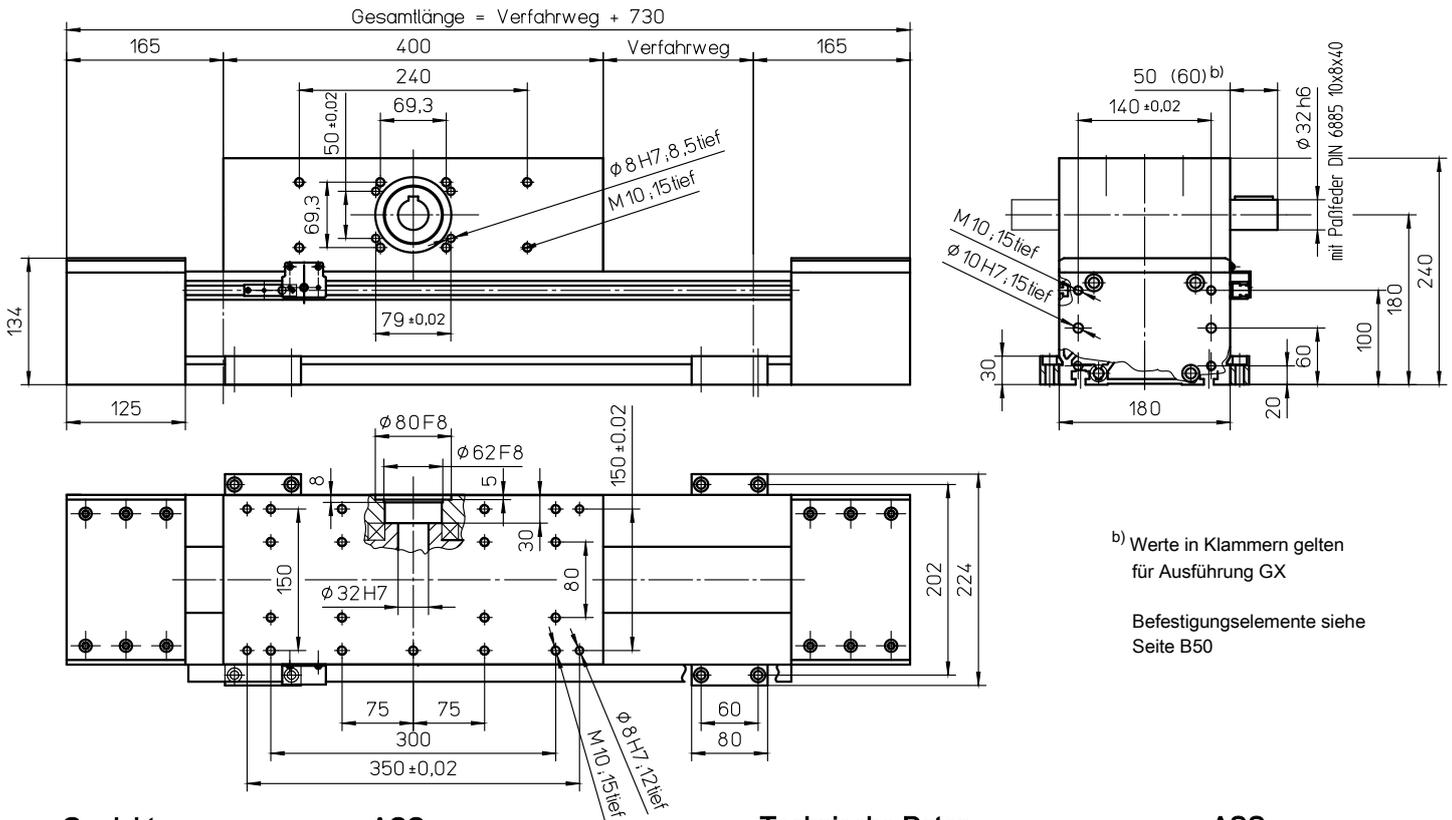
ZSS	
Kräfte	dynamisch [N]
F_x ^{d)}	6000
F_y	8000
F_z	15000
-F_z	8000
Momente	dynamisch [Nm]
M_x	1800
M_y	3600 (4800)
M_z	1800 (2400)

^{d)} Maximalwert (siehe Diagramm „F_x-v-Diagramm“)
 Werte in Klammern beziehen sich auf lange Schlittenplatte (600)

F_x - v - Diagramm



mit Zahnriementrieb und Doppelschienenführung (ASS)



b) Werte in Klammern gelten für Ausführung GX

Befestigungselemente siehe Seite B50

Gewichte

ASS

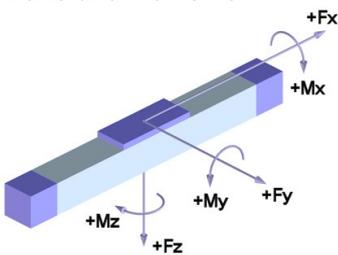
Basis ohne Verfahrweg:	51,50 kg
Verfahrweg je 100 mm:	3,60 kg
Schlittenantrieb 400 mm:	27,35 kg
Gesamtlänge max.:	6200 mm
(längere auf Anfrage)	

Technische Daten

ASS

Geschwindigkeit max.:	5,00 m/s
Beschleunigung max.:	60 m/s ²
Wiederholgenauigkeit:	± 0,08 mm
Leerlaufdrehmoment:	8,00 Nm
Trägheitsmoment:	7,75 • 10 ⁻² kgm ²
Antriebselement:	Zahnriemen 75 AT10
Verfahrweg pro Umdrehung:	320 mm

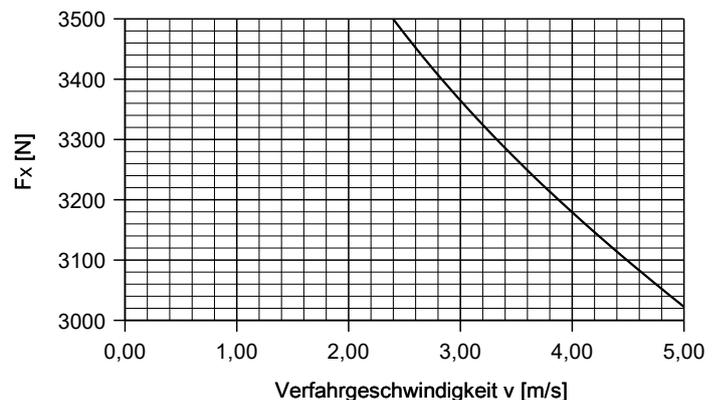
Kräfte und Momente



	ASS
Kräfte	dynamisch [N]
$F_x^{d)}$	3500
F_y	8000
F_z	15000
$-F_z$	8000
Momente	dynamisch [Nm]
M_x	1800
M_y	3600 (4800)
M_z	1800 (2400)

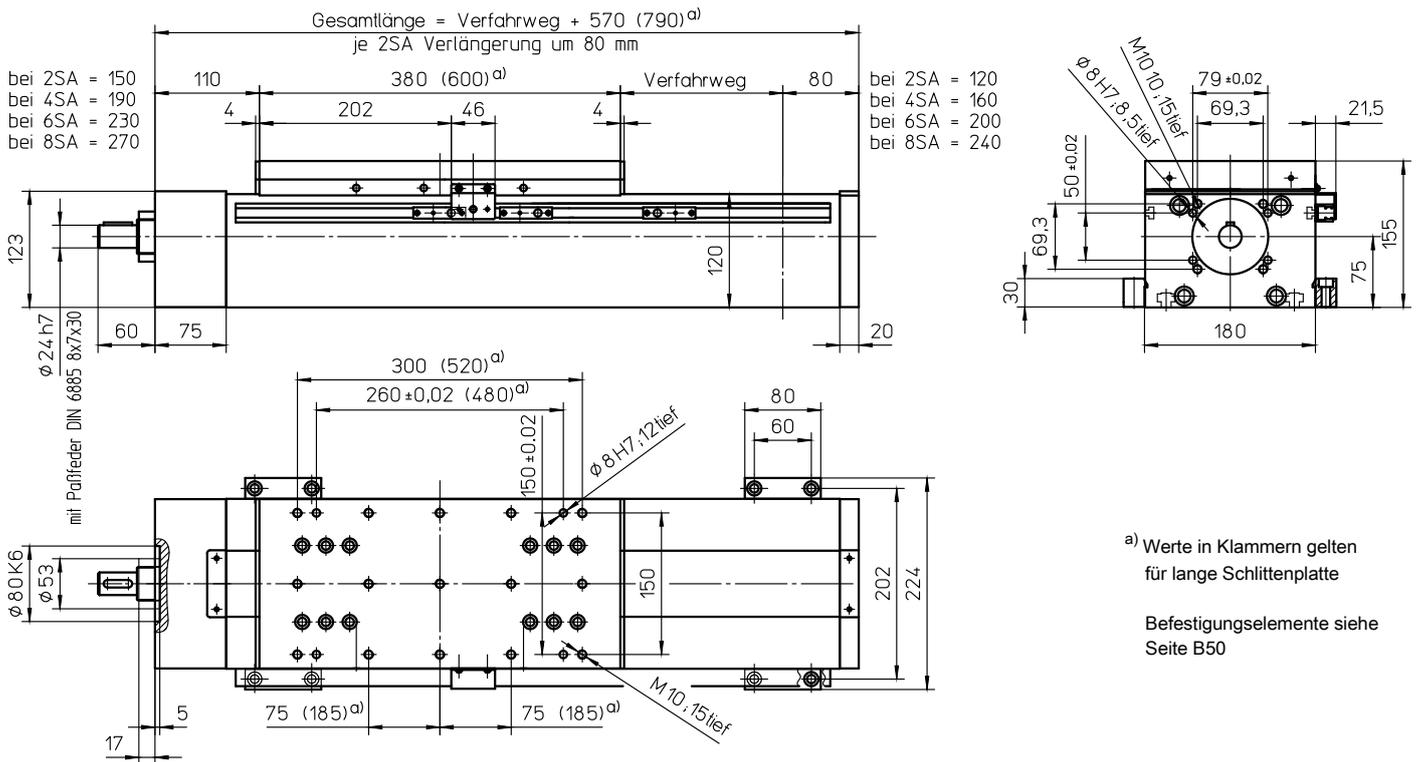
d) Maximalwert (siehe Diagramm „Fx-v-Diagramm“)

Fx - v - Diagramm



Bei mechanischen Lineareinheiten mit Rollenführung ist bei statischer Belastung die statische Tragzahl „C_{stat}“ (Seite TL11) zu beachten.

mit Kugelgewindetrieb (KGT) und Doppelschienenführung (SSS)



a) Werte in Klammern gelten für lange Schlittenplatte

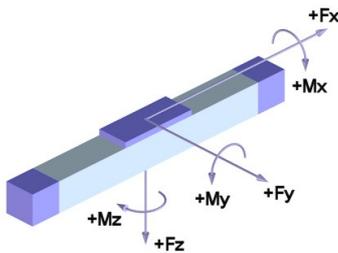
Befestigungselemente siehe Seite B50

Gewichte SSS

Basis ohne Verfahrweg:	37,00 kg
Verfahrweg je 100 mm:	3,00 kg
Schlitten kpl. 380 mm:	14,30 kg
Schlitten kpl. 600 mm:	15,40 kg

Gesamtlänge max.: 5600 mm
(längere auf Anfrage)

Kräfte und Momente



SSS	
Kräfte	dynamisch [N]
F_x	12000 *
F_y	8000
F_z	15000
-F_z	8000
Momente	dynamisch [Nm]
M_x	1800
M_y	3600 (4800)
M_z	1800 (2400)

Werte in Klammern beziehen sich auf lange Schlittenplatte (600)

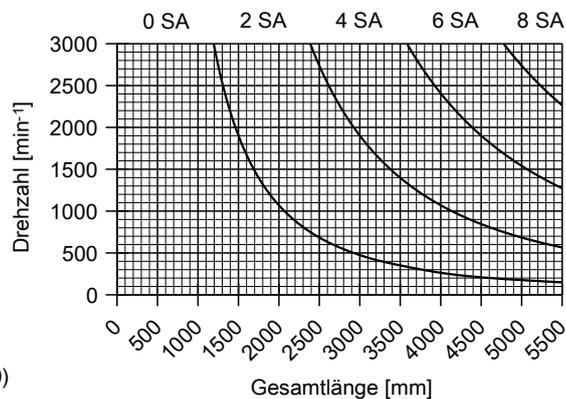
Technische Daten SSS

Geschwindigkeit max.:	3,00 m/s
Beschleunigung max.:	20 m/s ²
Wiederholgenauigkeit:	± 0,03 mm (KGT)
Leerlaufdrehmoment:	2,50 Nm

Antriebselement KGT

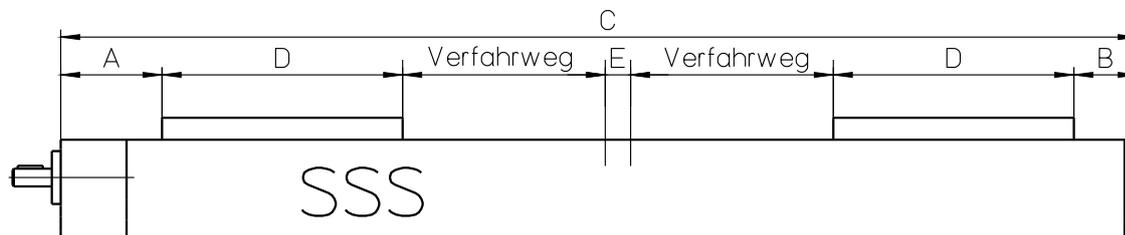
Drehzahl max.:	3000 min ⁻¹
Durchmesser:	32 mm
Steigung:	5 / 10 / 20 / 40 / 60 mm
Trägheitsmoment:	6,45 · 10 ⁻⁴ kgm ² /m

Spindelabstützung SA



* bei KGT 3240 und 3260: 8000 N

Sonderausführung: Spindelabstützung mit Dämpfungsring (Verlängerung der Gesamtlänge: 10 mm je 2 SA)

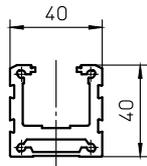


Baugröße	A [mm]	B [mm]	Gesamtlänge C [mm]	D [mm]	E [mm]	Gewindetrieb
Beta 60-SGV Beta 60-SSS	65	35	2 x Verfahrweg + 460 (560) ^{a)} + E je 4 SA Verlängerung um 120 mm	180 (230) ^{a)}	min. 40 ohne SA	Tr 20x4 oder KGT 2005
Beta 70-C-SRS Beta 70-C-SSS	80	50	2 x Verfahrweg + 510 (610) ^{a)} + E je 4 SA Verlängerung um 80 mm	190 (240) ^{a)}	min. 30 ohne SA min. 30 ^{b)} ohne SA	Tr 16x4 oder KGT 1605
Beta 80-SRS Beta 80-SSS	105	65	2 x Verfahrweg + 590 (710) ^{a)} + E je 4 SA Verlängerung um 100 mm	210 (270) ^{a)}	min. 30 ohne SA min. 30 ^{b)} ohne SA	Tr 20x4 oder KGT 2005
Beta 110-SRS Beta 110-SSS	105	55	2 x Verfahrweg + 800 (1160) ^{a)} + E je 4 SA Verlängerung um 120 mm	320 (500) ^{a)}	min. 50 ohne SA min. 30 ohne SA	Tr 24x5 oder KGT 2505

Detaillierte Maße siehe Hauptdatenblatt der entsprechenden Baugröße.

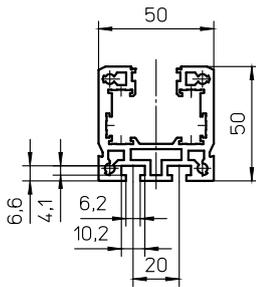
a) Werte in Klammern gelten für lange Schlittenplatte.

b) Wert gilt bei Führung Bosch-Rexroth. Bei Führung THK gilt Wert 40.



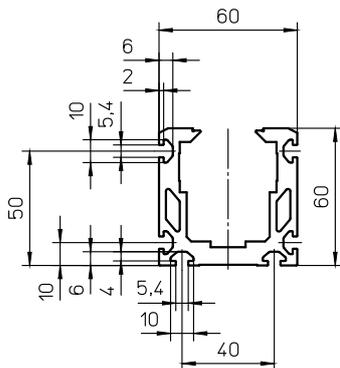
Profil Beta 40

spezifische Masse [kg/m]	1,71
Flächenmaß [mm ²]	635
Flächenträgheitsmoment I _y [mm ⁴]	88917
Flächenträgheitsmoment I _z [mm ⁴]	133350
Widerstandsmoment W _y [mm ³]	3757
Widerstandsmoment W _z [mm ³]	6665



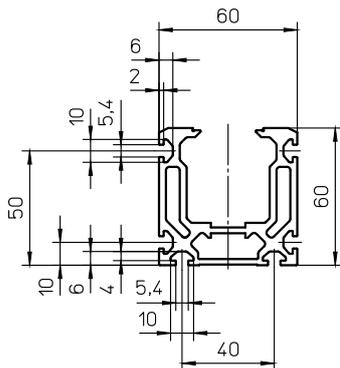
Profil Beta 50-C

spezifische Masse [kg/m]	2,45
Flächenmaß [mm ²]	908
Flächenträgheitsmoment I _y [mm ⁴]	236683
Flächenträgheitsmoment I _z [mm ⁴]	295187
Widerstandsmoment W _y [mm ³]	8622
Widerstandsmoment W _z [mm ³]	11804



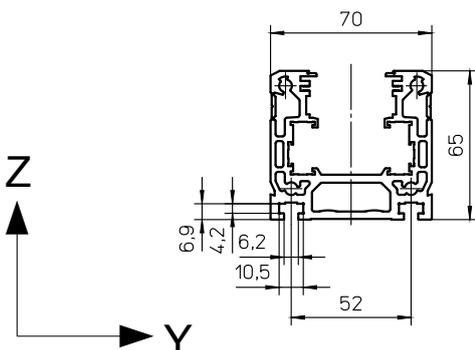
Profil Beta 60-SGV-SSS

spezifische Masse [kg/m]	3,35
Flächenmaß [mm ²]	1242
Flächenträgheitsmoment I _y [mm ⁴]	473055
Flächenträgheitsmoment I _z [mm ⁴]	577258
Widerstandsmoment W _y [mm ³]	13624
Widerstandsmoment W _z [mm ³]	19236



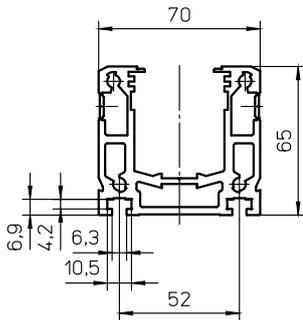
Profil Beta 60-ZSS

spezifische Masse [kg/m]	3,02
Flächenmaß [mm ²]	1117
Flächenträgheitsmoment I _y [mm ⁴]	400283
Flächenträgheitsmoment I _z [mm ⁴]	521983
Widerstandsmoment W _y [mm ³]	11929
Widerstandsmoment W _z [mm ³]	17380



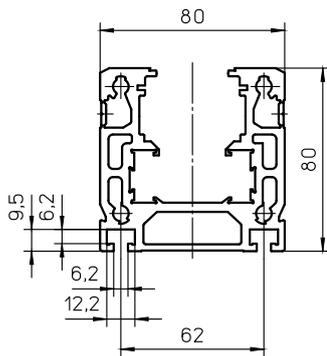
Profil Beta 70-C-ZRS-SRS

spezifische Masse [kg/m]	3,70
Flächenmaß [mm ²]	1370
Flächenträgheitsmoment I _y [mm ⁴]	583502
Flächenträgheitsmoment I _z [mm ⁴]	852344
Widerstandsmoment W _y [mm ³]	15714
Widerstandsmoment W _z [mm ³]	24348



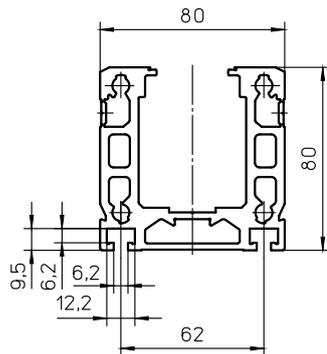
Profil Beta 70-C-ZSS-SSS

spezifische Masse [kg/m]	3,70
Flächenmaß [mm ²]	1370
Flächenträgheitsmoment I _y [mm ⁴]	563059
Flächenträgheitsmoment I _z [mm ⁴]	852507
Widerstandsmoment W _y [mm ³]	14743
Widerstandsmoment W _z [mm ³]	24335



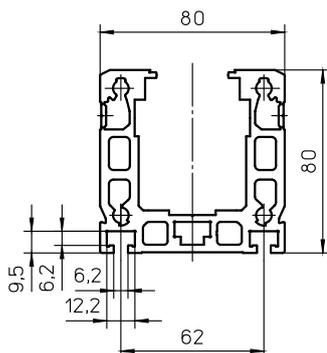
Profil Beta 80-ZRS-SRS

spezifische Masse [kg/m]	5,64
Flächenmaß [mm ²]	2090
Flächenträgheitsmoment I _y [mm ⁴]	1294343
Flächenträgheitsmoment I _z [mm ⁴]	1732340
Widerstandsmoment W _y [mm ³]	30263
Widerstandsmoment W _z [mm ³]	43258



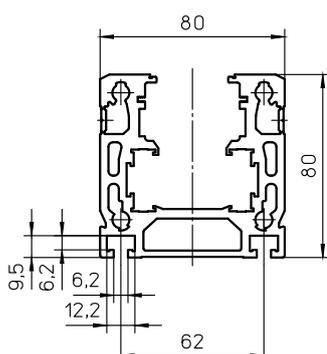
Profil Beta 80-ZSS

spezifische Masse [kg/m]	5,46
Flächenmaß [mm ²]	2040
Flächenträgheitsmoment I _y [mm ⁴]	1326597
Flächenträgheitsmoment I _z [mm ⁴]	1693634
Widerstandsmoment W _y [mm ³]	30448
Widerstandsmoment W _z [mm ³]	42340



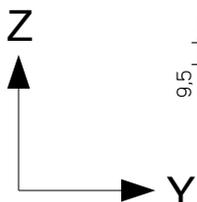
Profil Beta 80-SGV-SSS

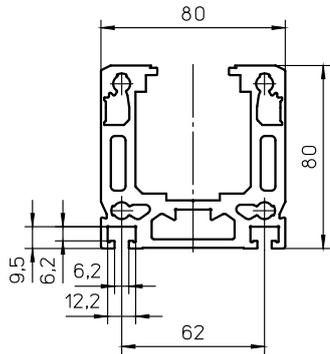
spezifische Masse [kg/m]	5,60
Flächenmaß [mm ²]	2057
Flächenträgheitsmoment I _y [mm ⁴]	1372019
Flächenträgheitsmoment I _z [mm ⁴]	1677956
Widerstandsmoment W _y [mm ³]	30572
Widerstandsmoment W _z [mm ³]	41846



Profil Beta 80-C-ZRS

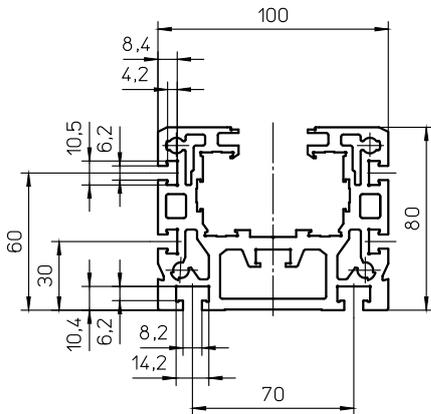
spezifische Masse [kg/m]	5,68
Flächenmaß [mm ²]	2105
Flächenträgheitsmoment I _y [mm ⁴]	1299969
Flächenträgheitsmoment I _z [mm ⁴]	1759672
Widerstandsmoment W _y [mm ³]	30981
Widerstandsmoment W _z [mm ³]	43990





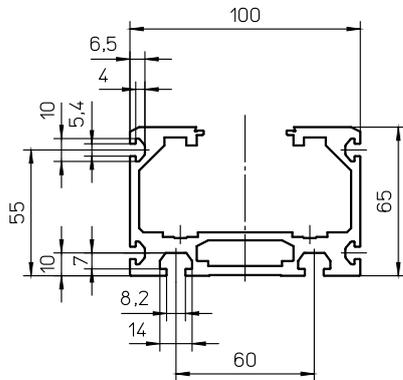
Profil Beta 80-C-ZSS

spezifische Masse [kg/m]	5,92
Flächenmaß [mm ²]	2191
Flächenträgheitsmoment I _y [mm ⁴]	1376276
Flächenträgheitsmoment I _z [mm ⁴]	1772609
Widerstandsmoment W _y [mm ³]	30375
Widerstandsmoment W _z [mm ³]	44315



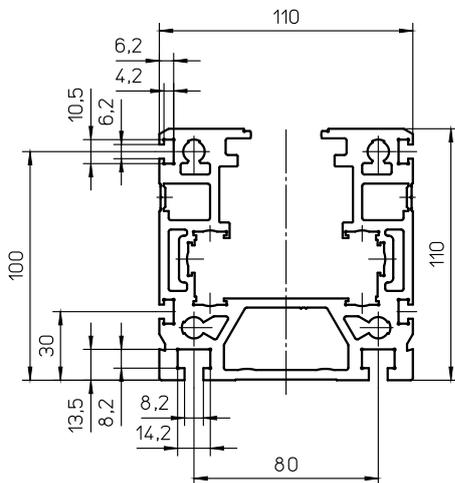
Profil Beta 100

spezifische Masse [kg/m]	7,97
Flächenmaß [mm ²]	2950
Flächenträgheitsmoment I _y [mm ⁴]	1782959
Flächenträgheitsmoment I _z [mm ⁴]	3507213
Widerstandsmoment W _y [mm ³]	40598
Widerstandsmoment W _z [mm ³]	70137



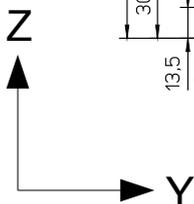
Profil Beta 100-D

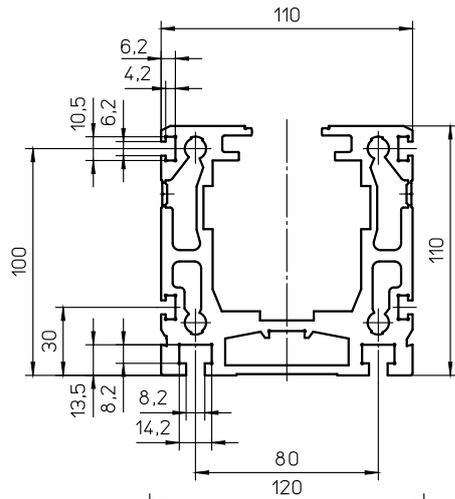
spezifische Masse [kg/m]	4,87
Flächenmaß [mm ²]	1804
Flächenträgheitsmoment I _y [mm ⁴]	917779
Flächenträgheitsmoment I _z [mm ⁴]	2328911
Widerstandsmoment W _y [mm ³]	23869
Widerstandsmoment W _z [mm ³]	46578



Profil Beta 110-ZRS-SRS

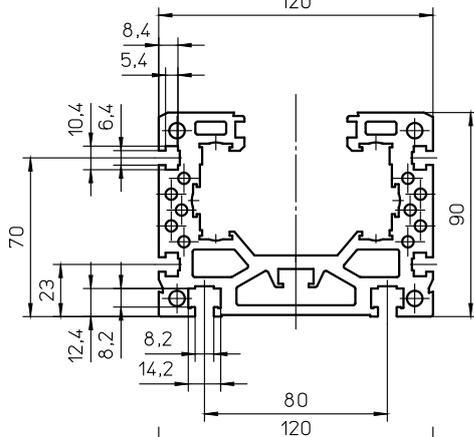
spezifische Masse [kg/m]	10,51
Flächenmaß [mm ²]	3891
Flächenträgheitsmoment I _y [mm ⁴]	5000778
Flächenträgheitsmoment I _z [mm ⁴]	6042980
Widerstandsmoment W _y [mm ³]	85615
Widerstandsmoment W _z [mm ³]	109862





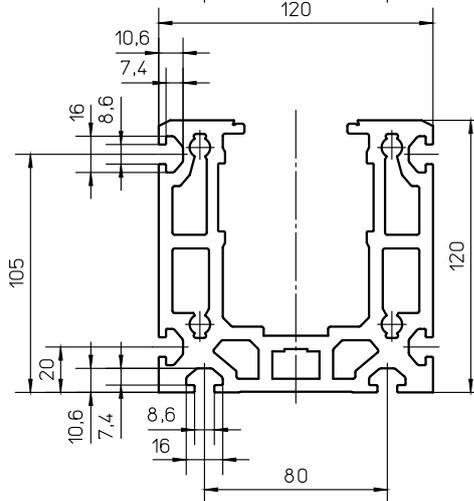
Profil Beta 110-ZSS-SSS / 110-C-SGV

spezifische Masse [kg/m]	10,54
Flächenmaß [mm ²]	3902
Flächenträgheitsmoment I _y [mm ⁴]	4974348
Flächenträgheitsmoment I _z [mm ⁴]	5898662
Widerstandsmoment W _y [mm ³]	79469
Widerstandsmoment W _z [mm ³]	106973



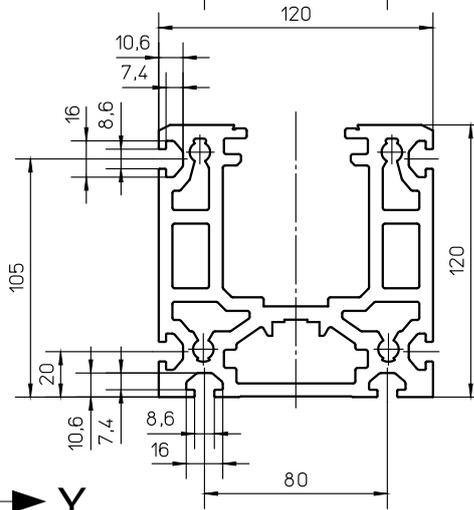
Profil Beta 120

spezifische Masse [kg/m]	10,47
Flächenmaß [mm ²]	3876
Flächenträgheitsmoment I _y [mm ⁴]	3095671
Flächenträgheitsmoment I _z [mm ⁴]	7114115
Widerstandsmoment W _y [mm ³]	62753
Widerstandsmoment W _z [mm ³]	118478



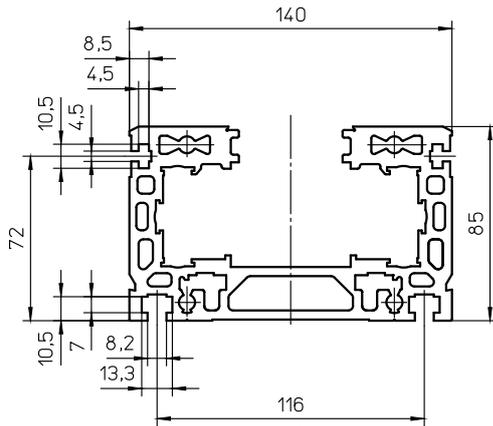
Profil Beta 120-C-SSS

spezifische Masse [kg/m]	13,24
Flächenmaß [mm ²]	4902
Flächenträgheitsmoment I _y [mm ⁴]	7217779
Flächenträgheitsmoment I _z [mm ⁴]	8754150
Widerstandsmoment W _y [mm ³]	104573
Widerstandsmoment W _z [mm ³]	145902



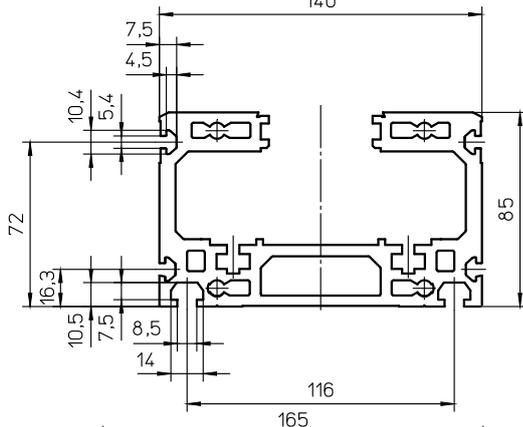
Profil Beta 120-C-ZSS

spezifische Masse [kg/m]	13,77
Flächenmaß [mm ²]	5100
Flächenträgheitsmoment I _y [mm ⁴]	7149181
Flächenträgheitsmoment I _z [mm ⁴]	8947351
Widerstandsmoment W _y [mm ³]	109336
Widerstandsmoment W _z [mm ³]	149123



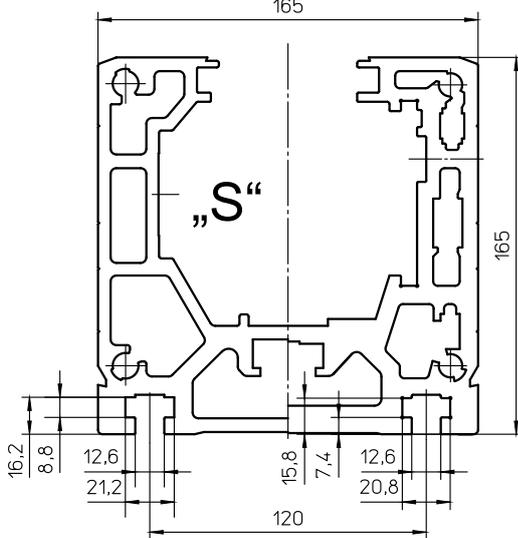
Profil Beta 140

spezifische Masse [kg/m]	10,68
Flächenmaß [mm ²]	3955
Flächenträgheitsmoment I _y [mm ⁴]	3159202
Flächenträgheitsmoment I _z [mm ⁴]	9975915
Widerstandsmoment W _y [mm ³]	69334
Widerstandsmoment W _z [mm ³]	184852



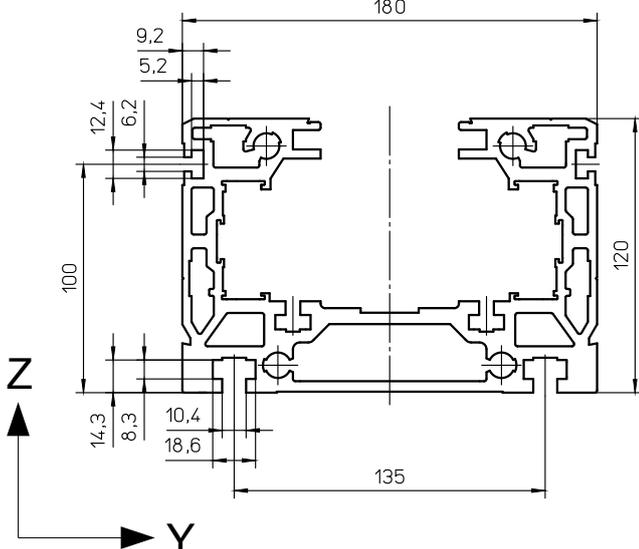
Profil Beta 140-C

spezifische Masse [kg/m]	10,11
Flächenmaß [mm ²]	3743
Flächenträgheitsmoment I _y [mm ⁴]	3127894
Flächenträgheitsmoment I _z [mm ⁴]	9071334
Widerstandsmoment W _y [mm ³]	67067
Widerstandsmoment W _z [mm ³]	129589



Profil Beta 165 (-C)

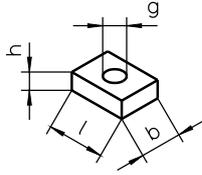
		„S“
spezifische Masse [kg/m]	19,95	25,13
Flächenmaß [mm ²]	7388	9308
Flächenträgheitsmoment I _y [mm ⁴]	21396126	25391136
Flächenträgheitsmoment I _z [mm ⁴]	25983180	31673479
Widerstandsmoment W _y [mm ³]	228529	264686
Widerstandsmoment W _z [mm ³]	314947	383919



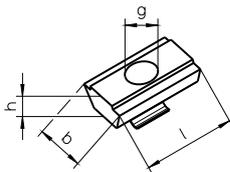
Profil Beta 180 (-C)

spezifische Masse [kg/m]	15,85
Flächenmaß [mm ²]	5870
Flächenträgheitsmoment I _y [mm ⁴]	9351063
Flächenträgheitsmoment I _z [mm ⁴]	24300411
Widerstandsmoment W _y [mm ³]	137689
Widerstandsmoment W _z [mm ³]	269902

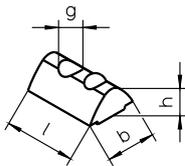
NS 1..7 / 11



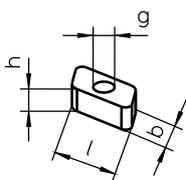
NS 4.1 / 10



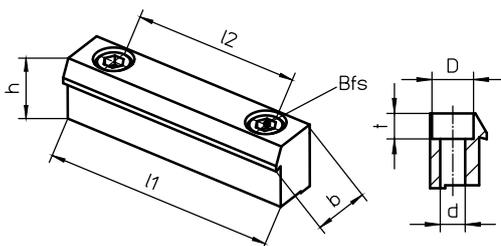
NS 8 / 9 / 12..14



RM 2 / 4 / 6



BL 1..7



Lineareinheit	Seite*	NS	Ident.-Nr.	l [mm]	b [mm]	h [mm]	g
Beta 40	C und D	7	12649	16	5,9	1,5	M3
Beta 50-C	E	2	10557	16	10	4	M5
		RM2	15370	10	6	4	M4
Beta 60	C, D und E	8	14644	12	8	4,5	M5
		9	14652	12	8	4,5	M4
		12	16280	12	8	4,5	M3
Beta 70-C	E	2	10557	16	10	4	M5
		RM2	15370	10	6	4	M4
Beta 80(-C)	E	3	10558	20	12	5	M6
		RM4	15371	13	8	6	M5
Beta 100	E	4	10559	18	14	6	M8
		4.1	16552	20	13	6	M8
		10	16499	20	13	6	M6
		RM4	15371	13	8	6	M5
	C und D	1	10556	12	10	4	M4
		2	10557	16	10	4	M5
Beta 100-D Beta 140-C	E	4.1	16552	20	13	6	M8
		10	16499	20	13	6	M6
Beta 110(-C)	E	8	14644	12	8	4,5	M5
		9	14652	12	8	4,5	M4
		12	16280	12	8	4,5	M3
	C und D	4.1	16552	20	13	6	M8
		5	10560	20	14	8	M8
		10	16499	20	13	6	M6
Beta 120	E	1	10556	12	10	4	M4
		2	10557	16	10	4	M5
		11	13510	12	10	3,5	M4
	C und D	RM2	15370	10	6	4	M4
		4.1	16552	20	13	6	M8
		5	10560	20	14	8	M8
Beta 120-C	E	10	16499	20	13	6	M6
		1	10556	12	10	4	M4
		2	10557	16	10	4	M5
Beta 120-C	C, D und E	RM2	15370	10	6	4	M4
		14	18481	22	13,5	7,6	M8
Beta 140	E	13	18479	22	13,5	7,6	M4
		3	10558	20	12	5	M6
		4.1	16552	20	13	6	M8
	C und D	10	16499	20	13	6	M6
		RM4	15371	13	8	6	M5
		1	10556	12	10	4	M4
Beta 165(-C)	E	RM2	15370	10	6	4	M4
		6	10561	25	18	8	M10
Beta 180(-C)	E	RM6	15372	18	10	8	M6
		6	10561	25	18	8	M10
	C und D	RM6	15372	18	10	8	M6
		3	10558	20	12	5	M6
		RM2	15370	10	6	4	M4

Lineareinheit	BL	Ident.-Nr.	l1 [mm]	l2 [mm]	b [mm]	h [mm]	Bfs	D [mm]	d [mm]	t [mm]
Beta 40	1	10552	70	50	15	17,5	M6	11	6,6	6,8
Beta 50-C	1	10552	70	50	15	17,5	M6	11	6,6	6,8
Beta 60	5	14489	70	50	15	13	M6	11	6,6	6,8
Beta 70-C	1	10552	70	50	15	17,5	M6	11	6,6	6,8
Beta 80(-C)	2	10553	70	50	15	20	M6	11	6,6	6,8
Beta 100	2	10553	70	50	15	20	M6	11	6,6	6,8
Beta 100-D	5	14489	70	50	15	13	M6	11	6,6	6,8
Beta 110(-C)	2	10553	70	50	15	20	M6	11	6,6	6,8
Beta 120	1	10552	70	50	15	17,5	M6	11	6,6	6,8
Beta 120-C	7	18430	70	50	16	25	M6	11	6,6	7
Beta 140(-C)	2	10553	70	50	15	20	M6	11	6,6	6,8
Beta 165(-C)	3	10554	80	60	25	30	M8	15	9	9
Beta 180(-C)	3	10554	80	60	25	30	M8	15	9	9

* Erläuterung der Seite C..E siehe Katalogseite Z1

Bfs = Befestigungsschraube DIN 912 / ISO 4762

Bestellbeispiel: Beta 80-ZRS-32 AT5-E-220-1000-1420-AK-AZ1-8RM4-1

Produktreihe

Baugröße (Version*)

Antrieb

- Z = Zahnriemenantrieb
- 0 = ohne Antrieb
- A = angetriebener Schlitten

Führungssystem

- R = Rollenführung
- S = Schienenführung
- G = Gleitführung
- 0 = ohne Führung

konstruktive Ausführung

- S = Standard

Antriebsausführung

Zahnriemenbreite und Zahnteilung

Hub pro Umdrehung

Verfahrweg

Gesamtlänge

Abdeckung

AK = Abdeckband (Hinweis: bei Beta 80 und Beta 100 wird Gesamtlänge größer)

Zubehör

- AZ1 = Antriebswelle kurz, Anbauseite **C**
- AZ1-GX = Antriebswelle lang ohne Passfedernut, Anbauseite **C**
- AZ2 = Antriebswelle kurz, Anbauseite **D**
- AZ2-GX = Antriebswelle lang ohne Passfedernut, Anbauseite **D**
- AZ6 = Antriebswelle kurz, Anbauseite **C** und **D**
- AZ6-GX/C = Antriebswelle kurz, Anbauseite **D** und
Antriebswelle lang ohne Passfedernut, Anbauseite **C**
- AZ6-GX/D = Antriebswelle kurz, Anbauseite **C** und
Antriebswelle lang ohne Passfedernut, Anbauseite **D**
weitere Anordnungen für Antriebswelle siehe **Seite Z1**
- AZx-S = Antriebswelle Sonder (x=1 Seite **C**, x=2 Seite **D**, x=6 Seite **C** und **D**)
- EO2 / EO10 = induktiver Endschalter Öffner mit 2 m / 10 m Kabel angebaut
- ES2 / ES10 = induktiver Endschalter Schließer mit 2 m / 10 m Kabel angebaut
- EMS / EMB = mechanischer Endschalter (S = Siemens, B = Balluff) angebaut
- BL = Befestigungsleiste
- NS / RM = Nutenstein 1 ..14 / Rhombusmutter 2 .. 6 (siehe Tabelle **Seite B50**)

Sonderausführung

- 0 = Standard
- 1 = Sonder (Spezifikation im Klartext)

weiteres Zubehör (separate Position)

MGK = Motorglocke und Kupplung (nach Maßblatt)

URT = Umlenkriementrieb (nach Maßblatt)

* z. B. Beta 80-ZSS oder Beta 80-C-ZSS

Bestellbeispiel: Beta 80-SRS-M-2020-1000-1430-2SA-2ES2-6BL2-0

Produktreihe _____

Baugröße (Version*) _____

Antrieb _____

S = Spindel

0 = ohne Antrieb

Führungssystem _____

R = Rollenführung

S = Schienenführung

G = (Hilfs-) Gleitführung

0 = ohne Führung

konstruktive Ausführung _____

S = Standard

V = Vorschubachse

F = Führung außenliegend

Antriebsart _____

M = Einzelmutter (Kugelgewinde)

MM = Doppelmutter (Kugelgewinde)

(TR = Trapezgewindemutter - optional)

Antriebsausführung _____

Durchmesser und Steigung (Kugelgewinde)

(Durchmesser x Steigung (Trapezgewinde) – optional)

Verfahrweg _____

Gesamtlänge _____

Spindelabstützung SA _____

(Anzahl)

Zubehör _____

EO2 / EO10 = induktiver Endschalter Öffner mit 2 m / 10 m Kabel angebaut

ES2 / ES10 = induktiver Endschalter Schließer mit 2 m / 10 m Kabel angebaut

EMS / EMB = mechanischer Endschalter (S = Siemens, B = Balluff) angebaut

BL = Befestigungsleiste

NS / RM = Nutenstein 1 ..14 / Rhombusmutter 2 .. 6 (siehe Tabelle **Seite B50**)

Sonderausführung _____

0 = Standard

1 = Sonder (Spezifikation im Klartext)

weiteres Zubehör (separate Position)

MGK = Motorglocke und Kupplung (nach Maßblatt)

URT = Umlenkriementrieb (nach Maßblatt)

KRG = Kegelradgetriebe direkt angebaut

Endschalteranbau und Schmierstellen siehe Seite **Z1**

Abdeckband ist Standard bei Gewindeantrieb

weitere Antriebsarten auf Anfrage möglich:

MK bzw. TK (= Kunststoffeinzelmutter), KK (= Kunststoffdoppelmutter)

* z. B. Beta 70-A-SRS oder Beta 70-C-SRS

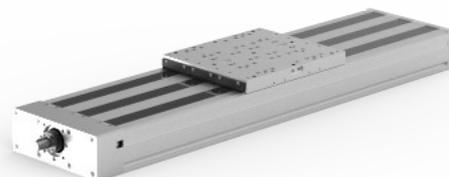
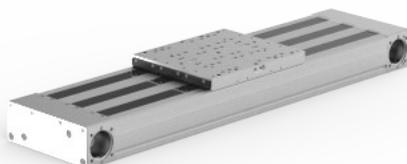
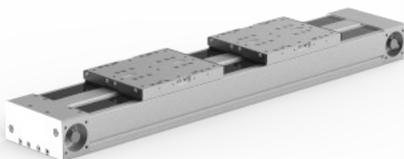
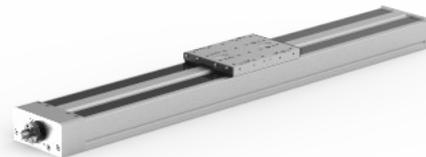
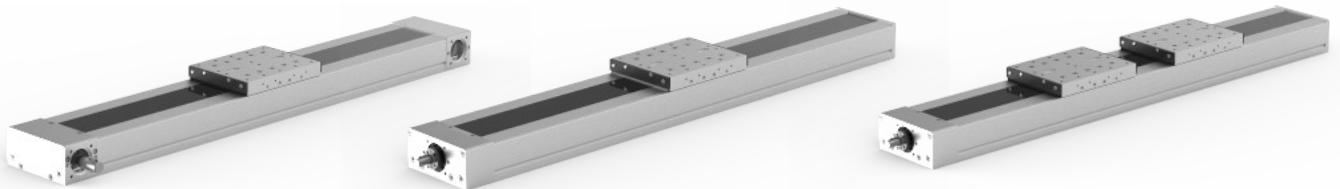
Notizen und Skizze

A large grid of small dots for sketching or drawing, consisting of 20 columns and 30 rows of dots.

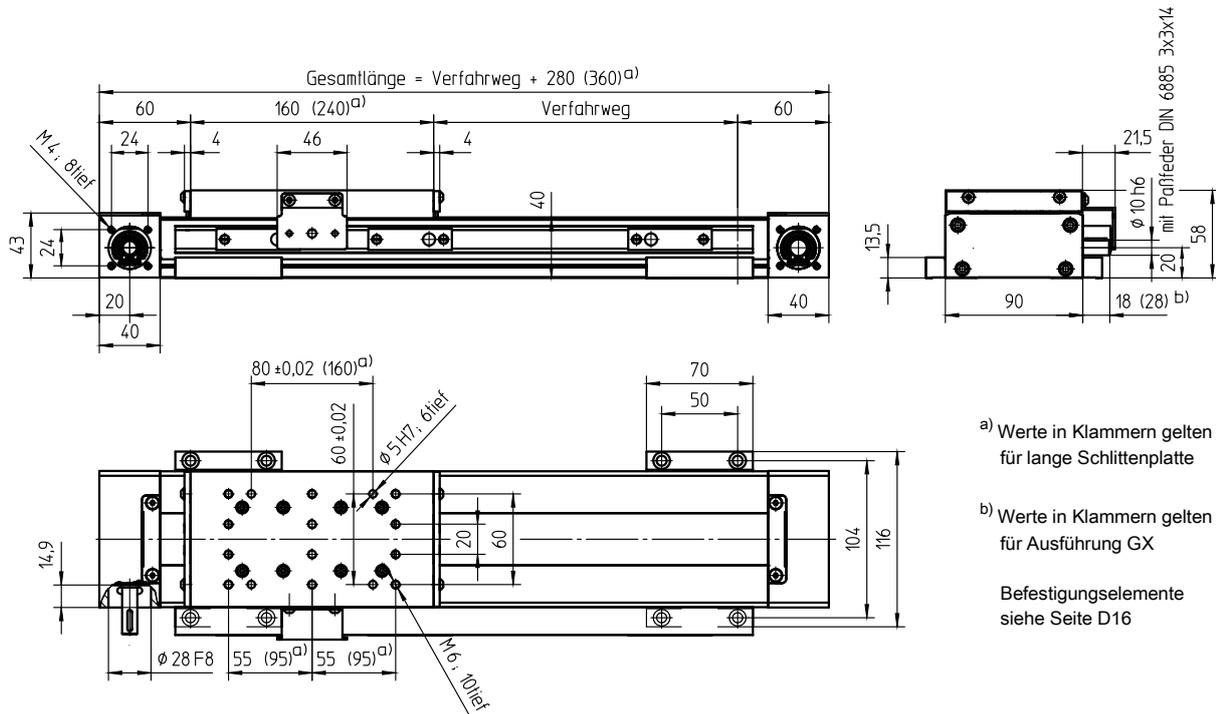
Kapitel D

Kompakt-Lineareinheit

HSB-delta[®]



mit Zahnriementrieb und Rollenführung (ZRS)



a) Werte in Klammern gelten für lange Schlittenplatte

b) Werte in Klammern gelten für Ausführung GX

Befestigungselemente siehe Seite D16

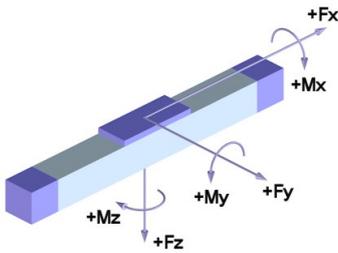
Gewichte ZRS

Basis ohne Verfahrweg:	2,95 kg
Verfahrweg je 100 mm:	0,42 kg
Schlitten kpl. 160 mm:	1,30 kg
Schlitten kpl. 240 mm:	1,85 kg
Gesamtlänge max.:	4000 mm

Technische Daten ZRS

Geschwindigkeit max.:	5,00 m/s
Beschleunigung max.:	30 m/s ²
Wiederholgenauigkeit:	± 0,08 mm
Leerlaufdrehmoment:	2,00 Nm
Trägheitsmoment:	4,65 • 10 ⁻⁴ kgm ²
Antriebsэлеment:	Zahnriemen 32 AT5-E
Verfahrweg pro Umdrehung:	100 mm

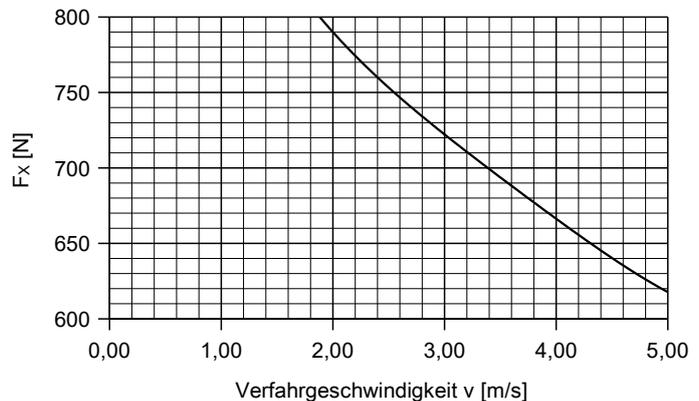
Kräfte und Momente



ZRS	
Kräfte	dynamisch [N]
F_x^{d)}	800
F_y	500
F_z	1000
-F_z	1000
Momente	dynamisch [Nm]
M_x	60
M_y	80 (110)
M_z	80 (110)

d) Maximalwert (siehe Diagramm „F_x-v-Diagramm“)
Werte in Klammern beziehen sich auf lange Schlittenplatte (240)

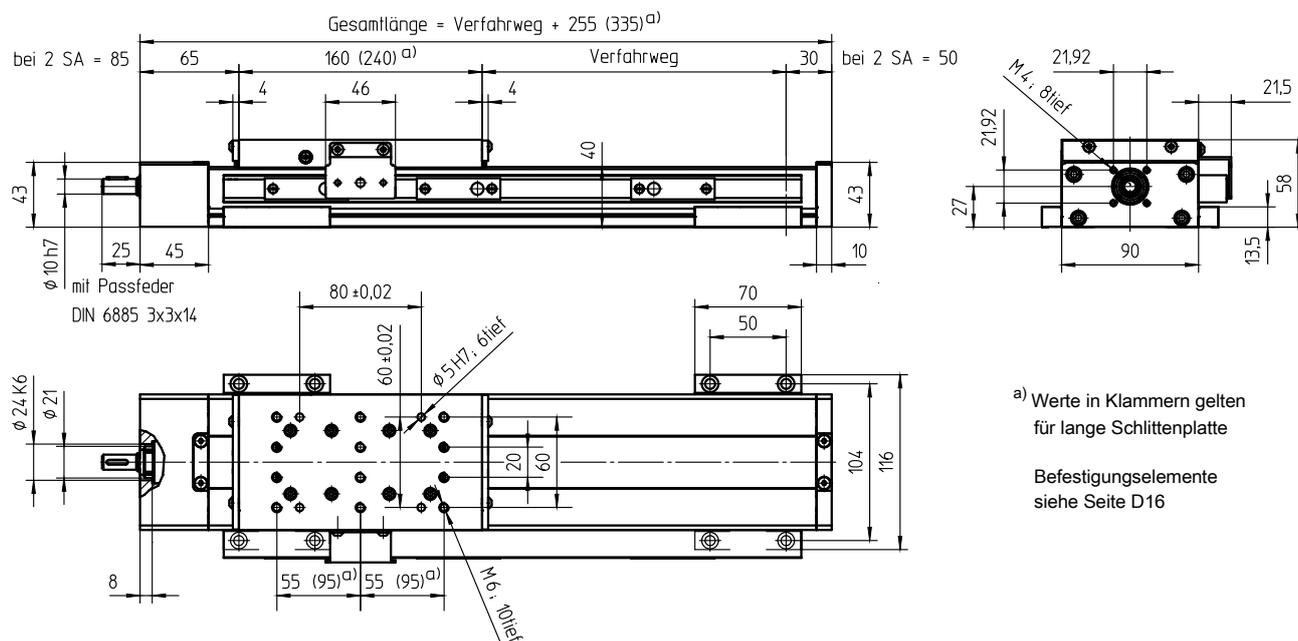
F_x - v - Diagramm



>> **Achtung** << keine steckbare Antriebswelle

Position muss bei Bestellung definiert werden, z. B. „AZ1“! (Siehe Bestellbezeichnung)

mit Kugelgewindetrieb (KGT) und Rollenführung (SRS)



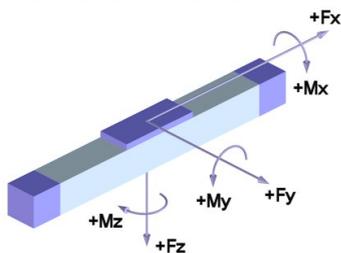
a) Werte in Klammern gelten für lange Schlittenplatte

Befestigungselemente siehe Seite D16

Gewichte	SRS
Basis ohne Verfahrweg:	3,25 kg
Verfahrweg je 100 mm:	0,47 kg
Schlitten kpl. 160 mm:	1,30 kg
Schlitten kpl. 240 mm:	1,85 kg
Gesamtlänge max.:	1500 mm

Technische Daten	SRS
Geschwindigkeit max.:	0,50 m/s
Beschleunigung max.:	20 m/s ²
Wiederholgenauigkeit:	± 0,03 mm (KGT)
Leerlaufdrehmoment:	0,30 Nm

Kräfte und Momente

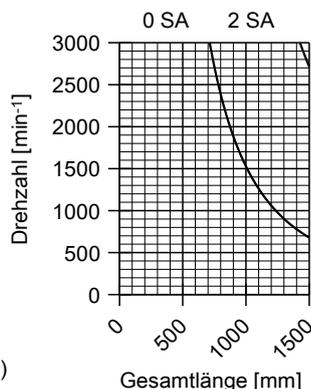


	SRS
Kräfte	dynamisch [N]
F_x	1000
F_y	500
F_z	1000
-F_z	1000
Momente	dynamisch [Nm]
M_x	60
M_y	80 (110)
M_z	80 (110)

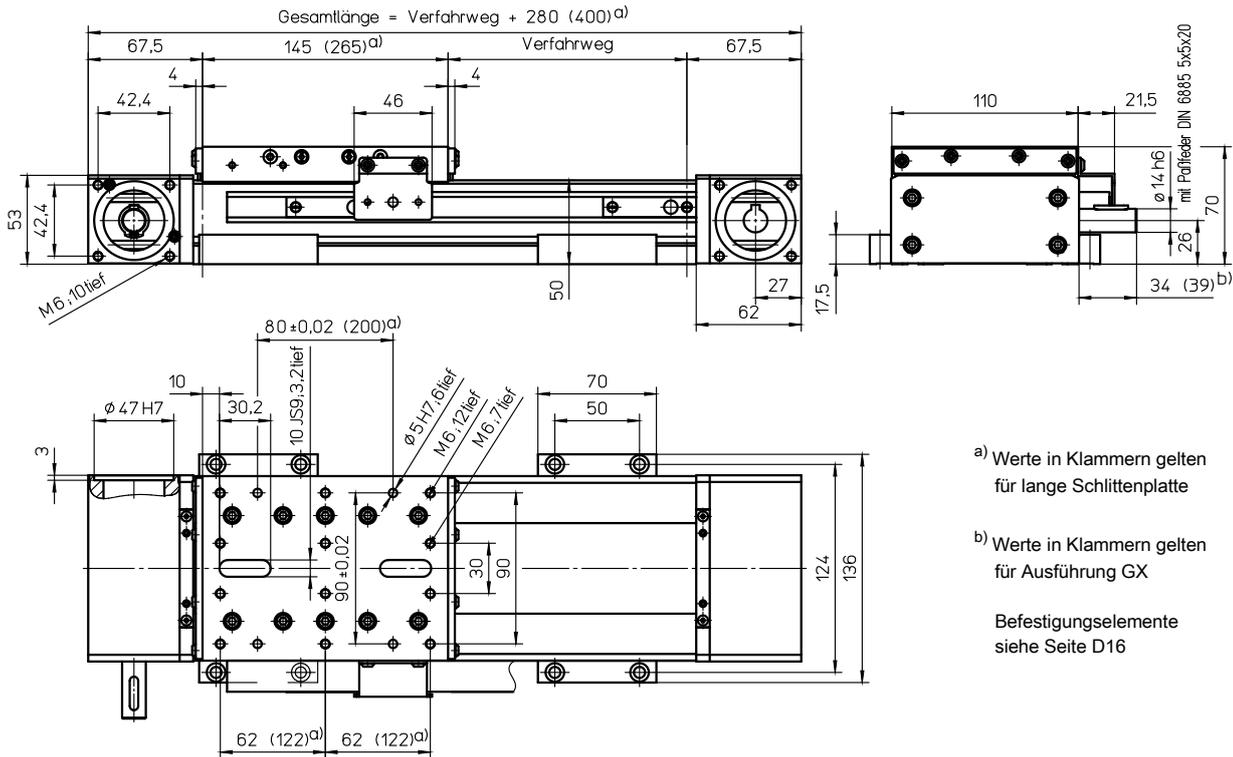
Werte in Klammern beziehen sich auf lange Schlittenplatte (240)

Antriebselement	KGT
Drehzahl max.:	3000 min ⁻¹
Durchmesser:	12 mm
Steigung:	5 / 10 mm
Trägheitsmoment:	1,20 · 10 ⁻⁶ kgm ² /m

Spindelabstützung SA



mit Zahnriementrieb und Doppelschienenführung (ZSS)

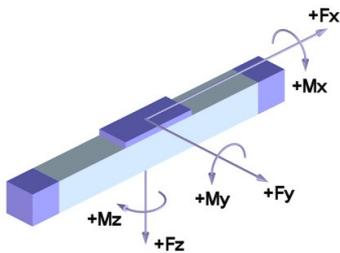


a) Werte in Klammern gelten für lange Schlittenplatte
 b) Werte in Klammern gelten für Ausführung GX
 Befestigungselemente siehe Seite D16

Gewichte	ZSS
Basis ohne Verfahrweg:	5,10 kg
Verfahrweg je 100 mm:	0,80 kg
Schlitten kpl. 145 mm:	2,20 kg
Schlitten kpl. 265 mm:	3,15 kg
Gesamtlänge max.: (längere auf Anfrage)	4000 mm

Technische Daten	ZSS
Geschwindigkeit max.:	5,00 m/s
Beschleunigung max.:	40 m/s ²
Wiederholgenauigkeit:	± 0,08 mm
Leerlaufdrehmoment:	2,0 Nm
Trägheitsmoment:	7,60 • 10 ⁻⁴ kgm ²
Antriebselement:	Zahnriemen 50 AT5-E
Verfahrweg pro Umdrehung:	110 mm

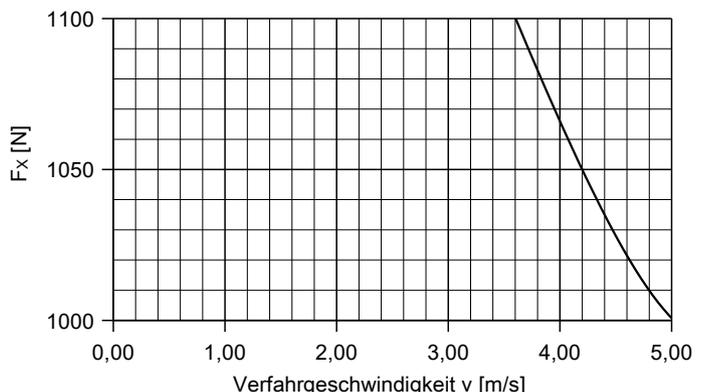
Kräfte und Momente



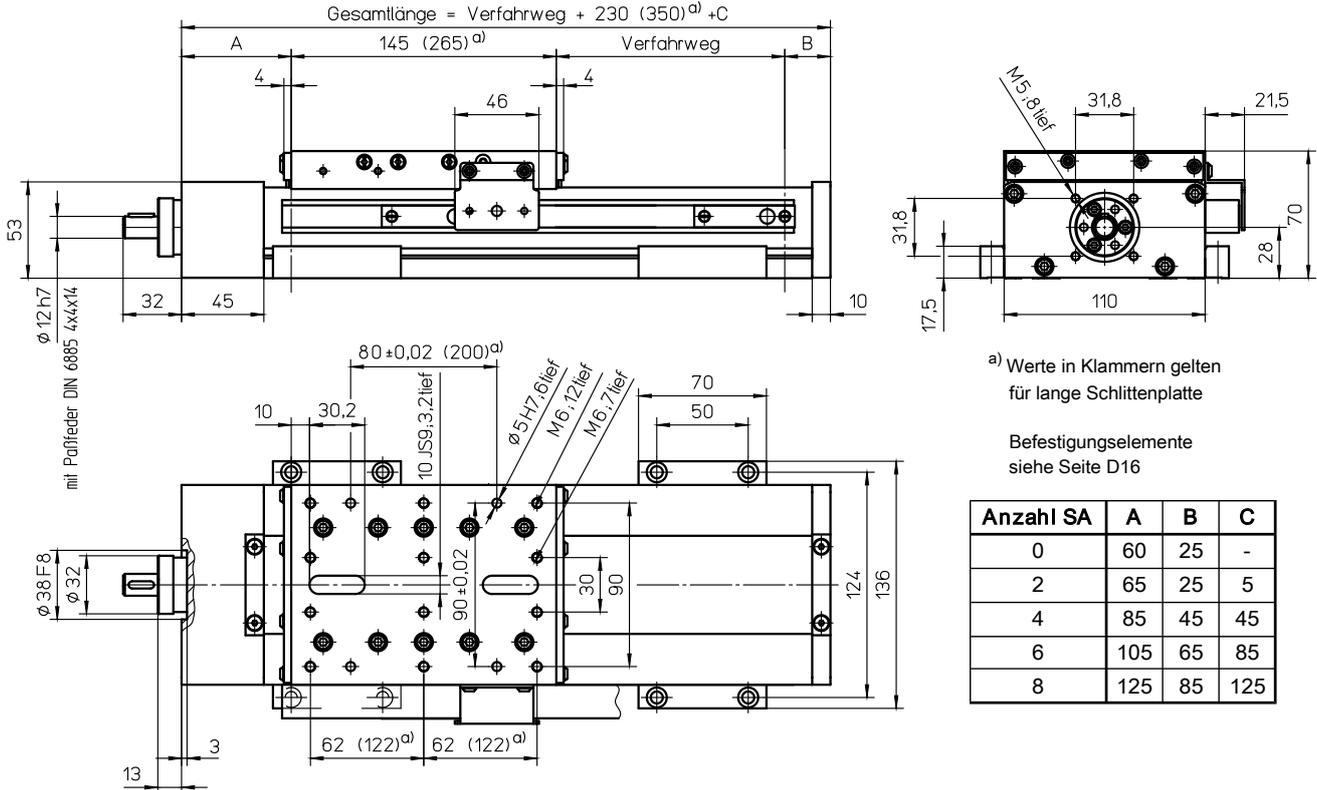
ZSS	
Kräfte	dynamisch [N]
F_x^{d)}	1100
F_y	1200
F_z	3000
-F_z	1500
Momente	dynamisch [Nm]
M_x	500
M_y	550 (1000)
M_z	550 (1000)

d) Maximalwert (siehe Diagramm „F_x-v-Diagramm“)
 Werte in Klammern beziehen sich auf lange Schlittenplatte (265)

F_x - v - Diagramm



mit Kugelgewindetrieb (KGT) und Doppelschienenführung (SSS)



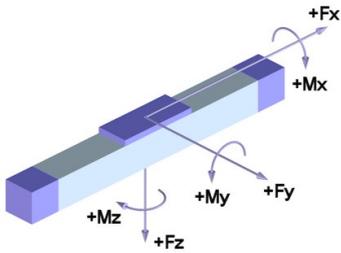
a) Werte in Klammern gelten für lange Schlittenplatte
Befestigungselemente siehe Seite D16

Anzahl SA	A	B	C
0	60	25	-
2	65	25	5
4	85	45	45
6	105	65	85
8	125	85	125

Gewichte SSS

Basis ohne Verfahrweg:	4,90 kg
Verfahrweg je 100 mm:	0,90 kg
Schlitten kpl. 145 mm:	2,30 kg
Schlitten kpl. 265 mm:	3,25 kg
Gesamtlänge max.:	4000 mm
(längere auf Anfrage)	

Kräfte und Momente



	SSS
Kräfte	dynamisch [N]
F _x	2000
F _y	1200
F _z	3000
-F _z	1500
Momente	dynamisch [Nm]
M _x	500
M _y	550 (1000)
M _z	550 (1000)

Werte in Klammern beziehen sich auf lange Schlittenplatte (265)

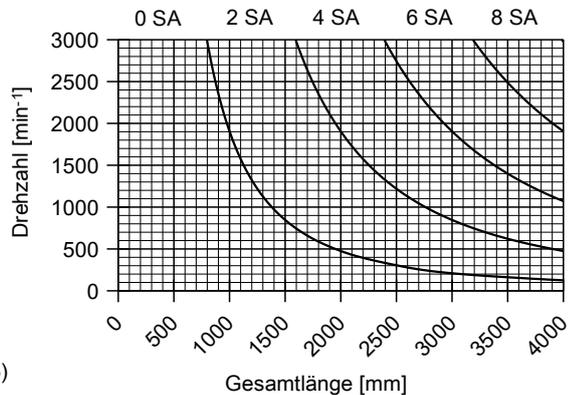
Technische Daten SSS

Geschwindigkeit max.:	2,00 m/s
Beschleunigung max.:	20 m/s ²
Wiederholgenauigkeit:	± 0,03 mm (KGT)
Leerlaufdrehmoment:	1,00 Nm

Antriebselement KGT

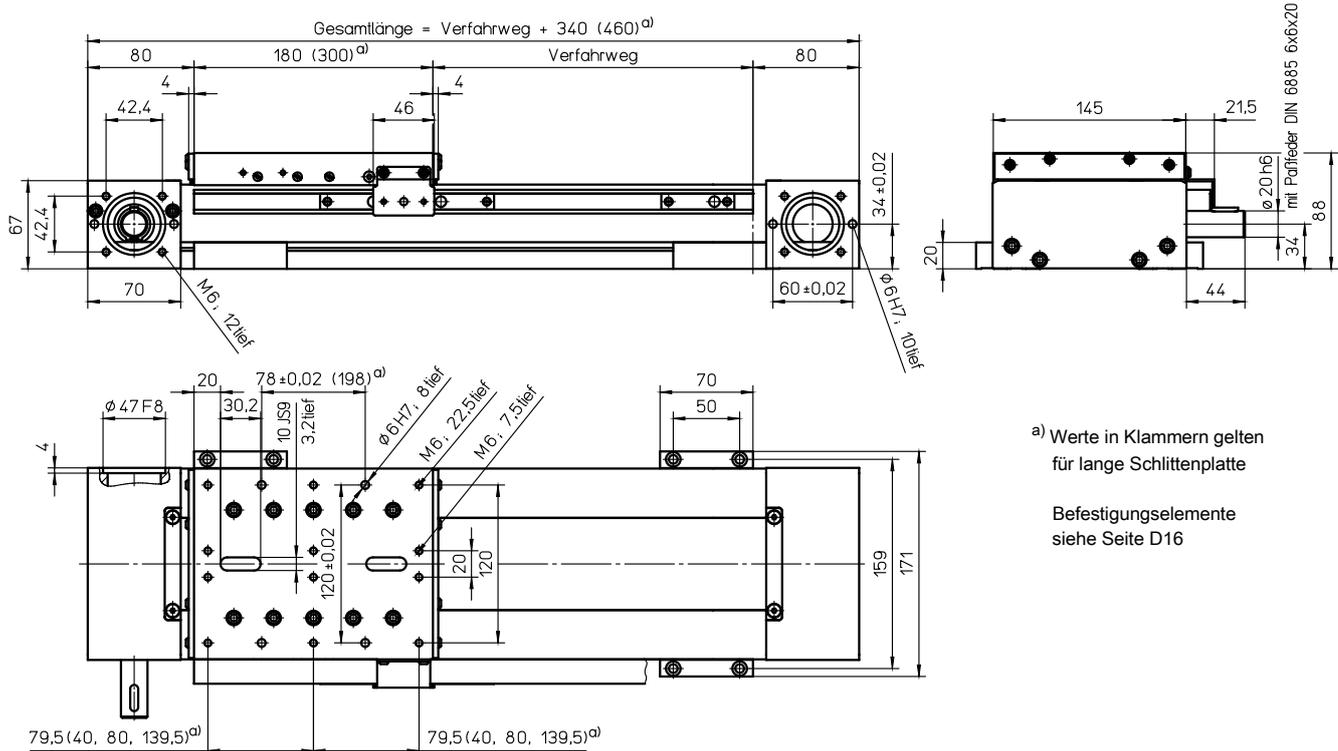
Drehzahl max.:	3000 min ⁻¹
Durchmesser:	16 mm
Steigung:	5 / 10 / 20 / 40 mm
Trägheitsmoment:	3,25 · 10 ⁻⁵ kgm ² /m

Spindelabstützung SA



Sonderausführung: Spindelabstützung mit Dämpfungsring (Verlängerung der Gesamtlänge: 10 mm je 2 SA)

mit Zahnriementrieb und Doppelschienenführung (ZSS)



a) Werte in Klammern gelten für lange Schlittenplatte

Befestigungselemente siehe Seite D16

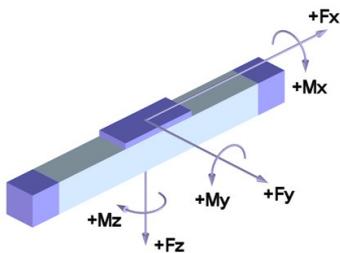
Gewichte ZSS

Basis ohne Verfahrweg:	10,40 kg
Verfahrweg je 100 mm:	1,30 kg
Schlitten kpl. 180 mm:	4,50 kg
Schlitten kpl. 300 mm:	6,10 kg
Gesamtlänge max.:	4000 mm
(längere auf Anfrage)	

Technische Daten ZSS

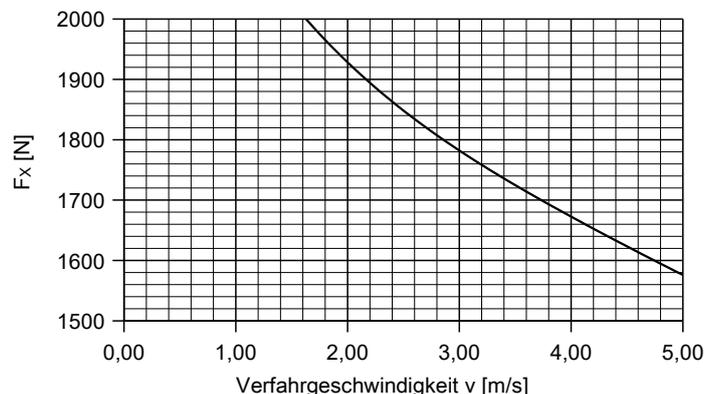
Geschwindigkeit max.:	5,00 m/s
Beschleunigung max.:	40 m/s ²
Wiederholgenauigkeit:	± 0,08 mm
Leerlaufdrehmoment:	3,00 Nm
Trägheitsmoment:	2,85 · 10 ⁻³ kgm ²
Antriebselement:	Zahnriemen 60 AT5-E
Verfahrweg pro Umdrehung:	150 mm

Kräfte und Momente



ZSS	
Kräfte	dynamisch [N]
F_x^d	2000
F_y	2500
F_z	5000
-F_z	3000
Momente	dynamisch [Nm]
M_x	800
M_y	1000 (1600)
M_z	1000 (1600)

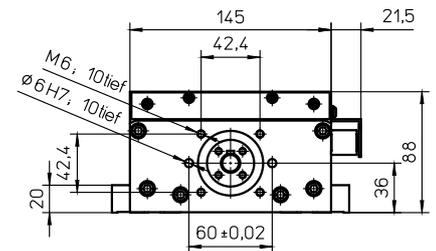
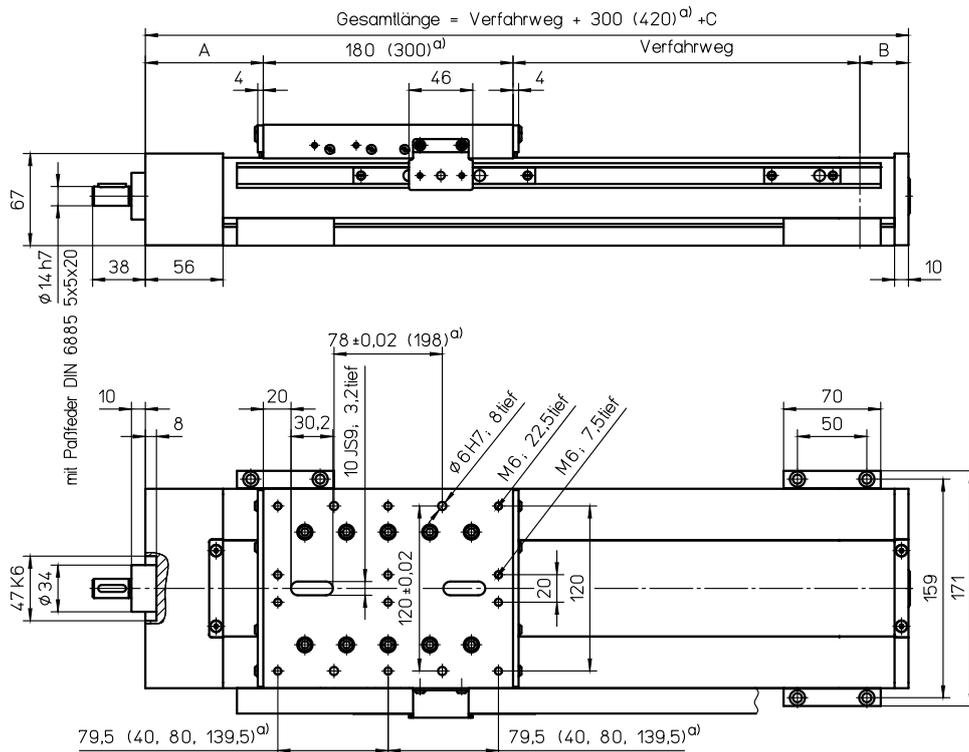
F_x - v - Diagramm



d) Maximalwert (siehe Diagramm „F_x-v-Diagramm“)
Werte in Klammern beziehen sich auf lange Schlittenplatte (300)

Lineareinheit in zwei Profil-Varianten erhältlich:
Anschlagkante und Führungssitz gefräst = Standard (Delta 145-C-ZSS)
Unbearbeitet = Alternativ (Delta 145-C-ZSA)

mit Kugelgewindetrieb (KGT) und Doppelschienenführung (SSS)



a) Werte in Klammern gelten für lange Schlittenplatte

Kürzere Schlittenplatte
L=120 auf Anfrage

Befestigungselemente
siehe Seite D16

Anzahl SA	A	B	C
0	85	35	-
2	85	35	-
4	115	65	60
6	145	95	120
8	175	125	180

Gewichte

SSS

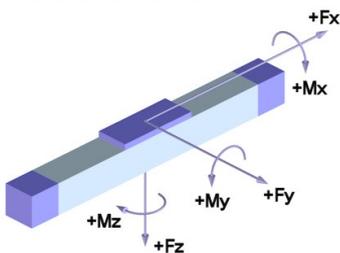
Basis ohne Verfahrweg:	10,30 kg
Verfahrweg je 100 mm:	1,50 kg
Schlitten kpl. 180 mm:	4,90 kg
Schlitten kpl. 300 mm:	6,50 kg
Gesamtlänge max.:	4000 mm
(längere auf Anfrage)	

Technische Daten

SSS

Geschwindigkeit max.:	2,50 m/s
Beschleunigung max.:	20 m/s ²
Wiederholgenauigkeit:	± 0,03 mm (KGT)
Leerlaufdrehmoment:	1,00 Nm

Kräfte und Momente



	SSS
Kräfte	dynamisch [N]
F_x	6000
F_y	2500
F_z	5000
-F_z	3000
Momente	dynamisch [Nm]
M_x	800
M_y	1000 (1600)
M_z	1000 (1600)

Werte in Klammern beziehen sich auf lange Schlittenplatte (300)

Lineareinheit in zwei Profil-Varianten erhältlich:

Anschlagkante und Führungssitz gefräst = Standard (Delta 145-C-SSS)

Unbearbeitet = Alternativ (Delta 145-C-SSA)

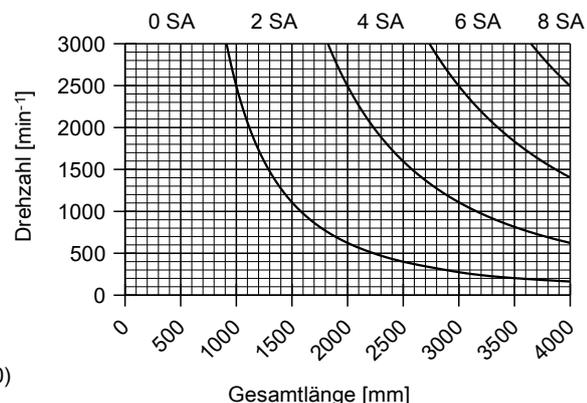
Sonderausführung: Spindelabstützung mit Dämpfungsring (Verlängerung der Gesamtlänge: 10 mm je 2 SA)

Antriebs-element

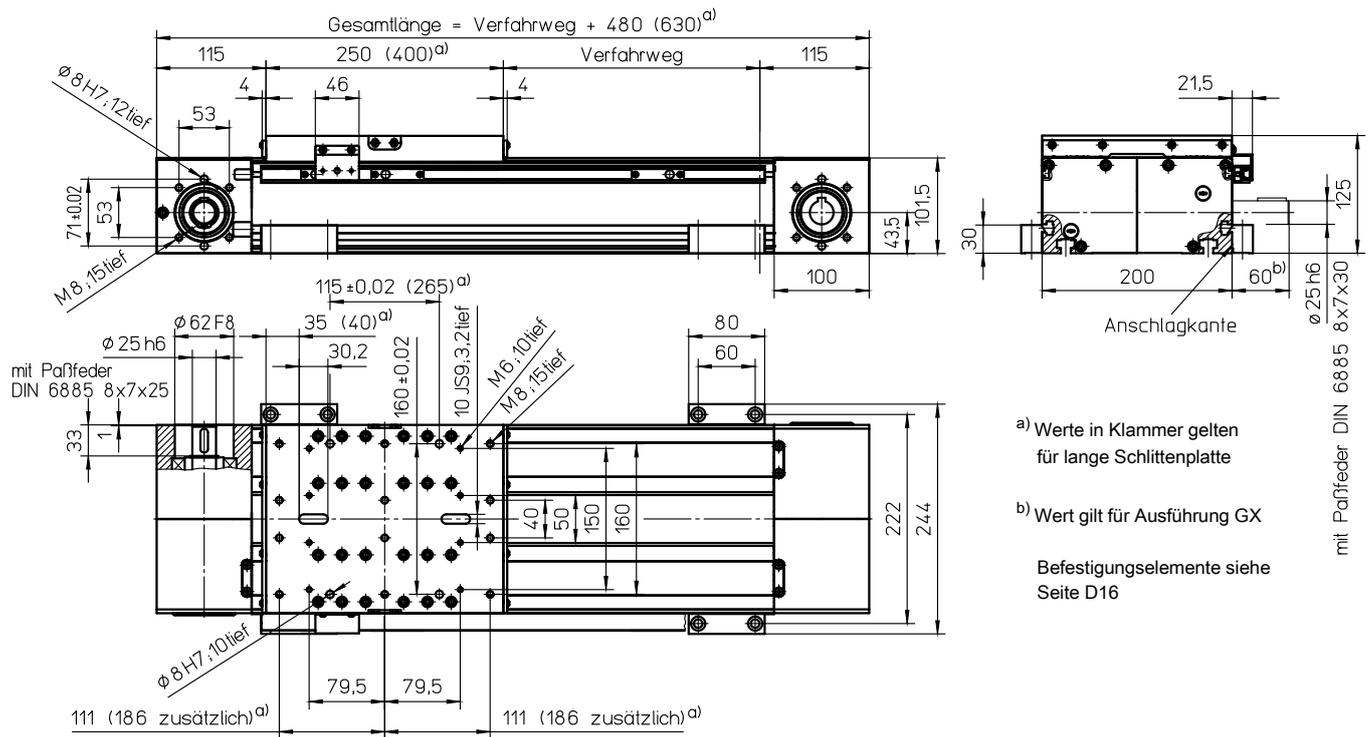
KGT

Drehzahl max.:	3000 min ⁻¹
Durchmesser:	20 mm
Steigung:	5 / 10 / 20 / 50 mm
Trägheitsmoment:	8,50 · 10 ⁻⁵ kgm ² /m

Spindelabstützung SA



mit Zahnriementrieb und Doppelschienenführung (ZSS)



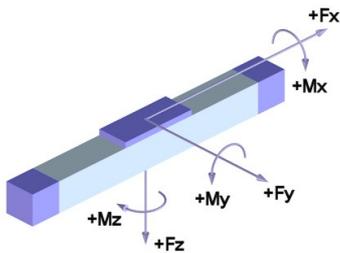
Gewichte ZSS

Basis ohne Verfahrweg:	25,00 kg
Verfahrweg je 100 mm:	2,00 kg
Schlitten kpl. 250 mm:	8,20 kg
Schlitten kpl. 400 mm:	10,50 kg
Gesamtlänge max.:	2000 mm

Technische Daten ZSS

Geschwindigkeit max.:	5,00 m/s
Beschleunigung max.:	60 m/s ²
Wiederholgenauigkeit:	± 0,08 mm
Leerlaufdrehmoment:	6,80 Nm
Trägheitsmoment:	1,20 • 10 ⁻² kgm ²
Antriebselement:	Zahnriemen 75 AT10
Verfahrweg pro Umdrehung:	220 mm

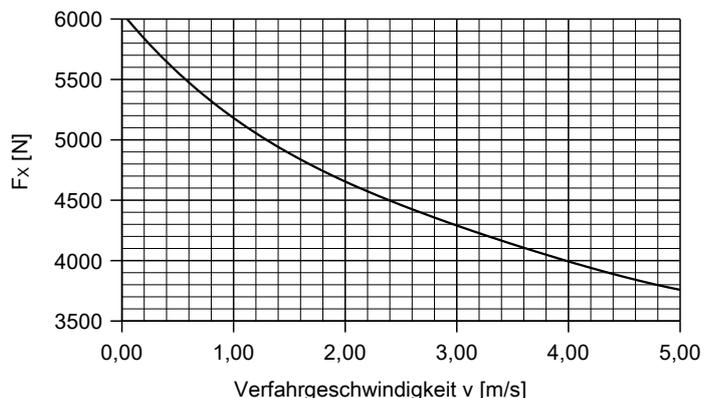
Kräfte und Momente



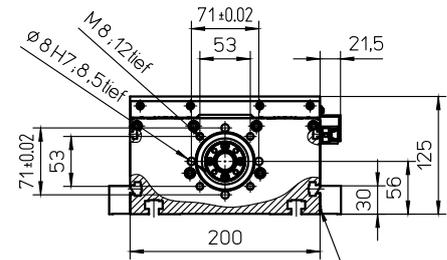
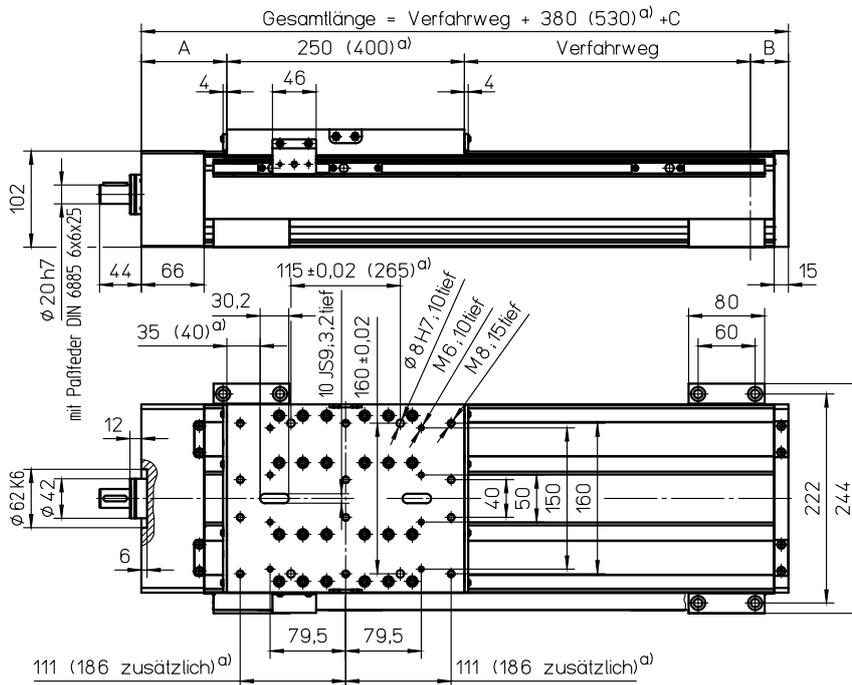
ZSS	
Kräfte	dynamisch [N]
F_x ^{d)}	6000
F_y	5000
F_z	8000
-F_z	5000
Momente	dynamisch [Nm]
M_x	3500
M_y	4300 (6000)
M_z	3200 (4500)

^{d)} Maximalwert (siehe Diagramm „F_x-v-Diagramm“)
Werte in Klammern beziehen sich auf lange Schlittenplatte (400)

F_x - v - Diagramm



mit Kugelgewindetrieb (KGT) und Doppelschienenführung (SSS)



a) Werte in Klammern gelten für lange Schlittenplatte
Anschlagkante

Befestigungselemente siehe Seite D16

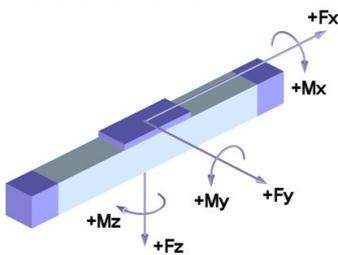
Anzahl SA	Ausführung			Ausführung		
	M			MM		
	A	B	C	A	B	C
0	90	40	-	90	40	-
2						

Für lange Schlittenplatte gilt Zeile „0 SA“

Gewichte	SSS
Basis ohne Verfahrweg:	22,00 kg
Verfahrweg je 100 mm:	2,60 kg
Schlitten kpl. 250 mm:	8,40 kg
Schlitten kpl. 400 mm:	11,00 kg
Gesamtlänge max.:	2000 mm

Technische Daten	SSS
Geschwindigkeit max.:	3,00 m/s
Beschleunigung max.:	20 m/s ²
Wiederholgenauigkeit:	± 0,03 mm (KGT)
Leerlaufdrehmoment:	2,80 Nm

Kräfte und Momente



	SSS
Kräfte	dynamisch [N]
F_x	10000 *
F_y	5000
F_z	8000
-F_z	5000
Momente	dynamisch [Nm]
M_x	3500
M_y	4300 (6000)
M_z	3200 (4500)

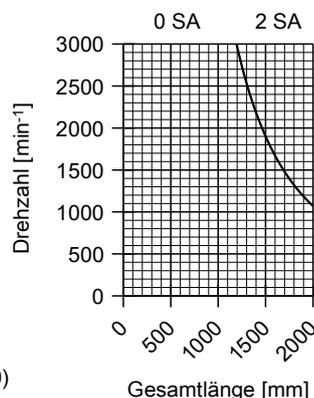
Werte in Klammern beziehen sich auf lange Schlittenplatte (400)

* bei KGT 3240 und 3260: 8000 N

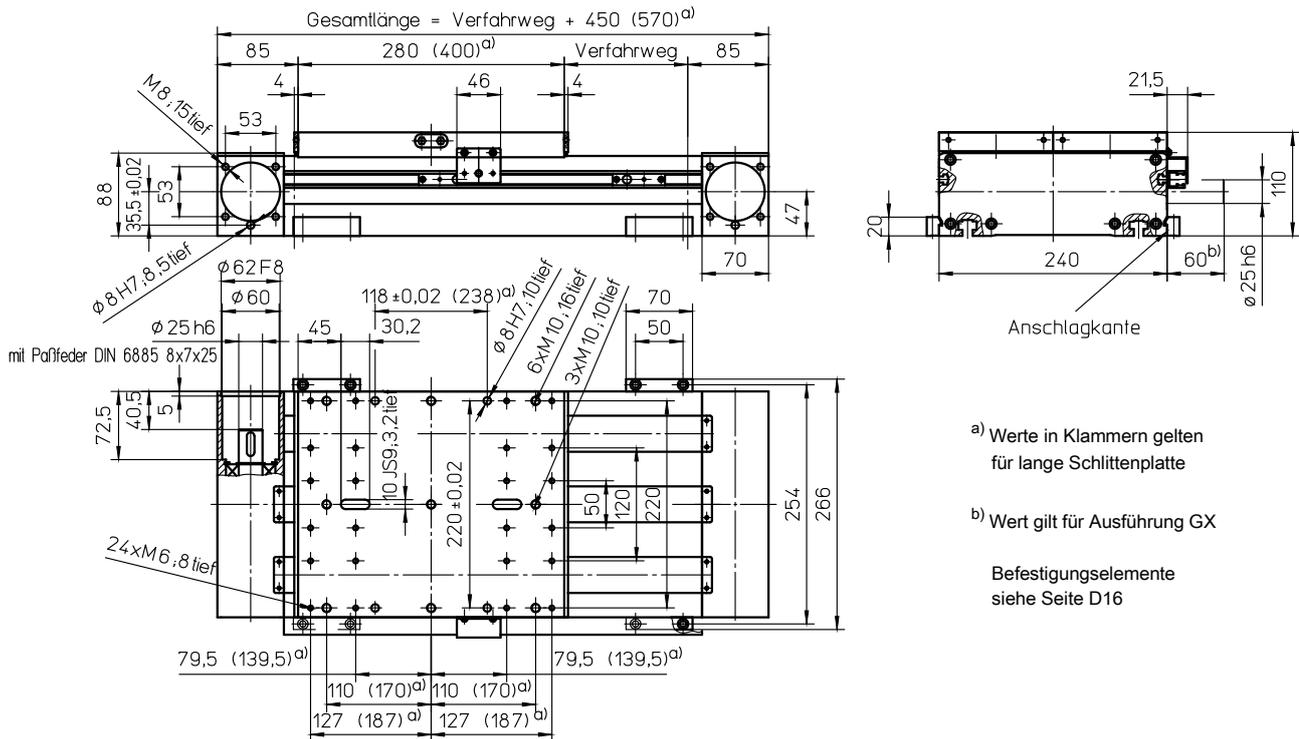
Antriebs-element KGT

Drehzahl max.:	3000 min ⁻¹
Durchmesser:	32 mm
Steigung:	5 / 10 / 20 / 40 / 60 mm
Trägheitsmoment:	6,45 · 10 ⁻⁴ kgm ² /m

Spindelabstützung SA



mit Zahnriementrieb und Doppelschienenführung (ZSS)



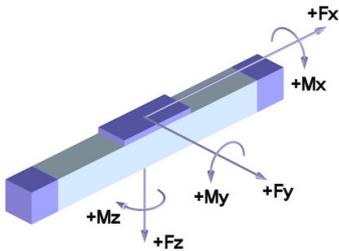
Gewichte ZSS

Basis ohne Verfahrweg:	27,00 kg
Verfahrweg je 100 mm:	3,40 kg
Schlitten kpl. 280 mm:	9,80 kg
Schlitten kpl. 400 mm:	14,00 kg
Gesamtlänge max.:	3000 mm

Technische Daten ZSS

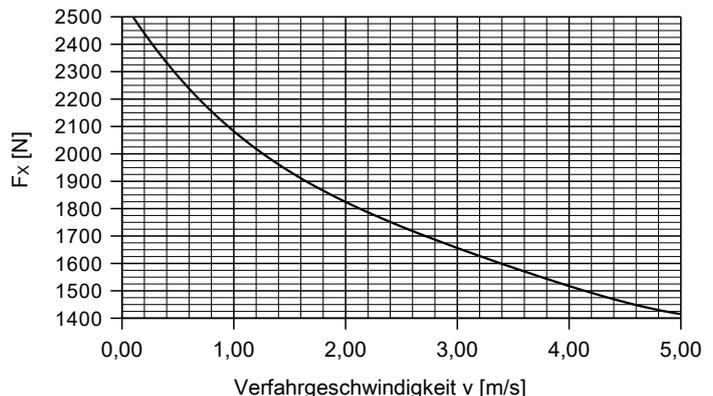
Geschwindigkeit max.:	5,00 m/s
Beschleunigung max.:	60 m/s ²
Wiederholgenauigkeit:	± 0,08 mm
Leerlaufdrehmoment:	5,50 Nm
Trägheitsmoment:	2,00 • 10 ⁻² kgm ²
Antriebsэлемент:	Zahnriemen 50 AT10-E
Verfahrweg pro Umdrehung:	150 mm

Kräfte und Momente



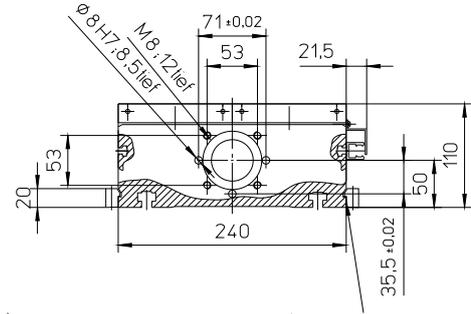
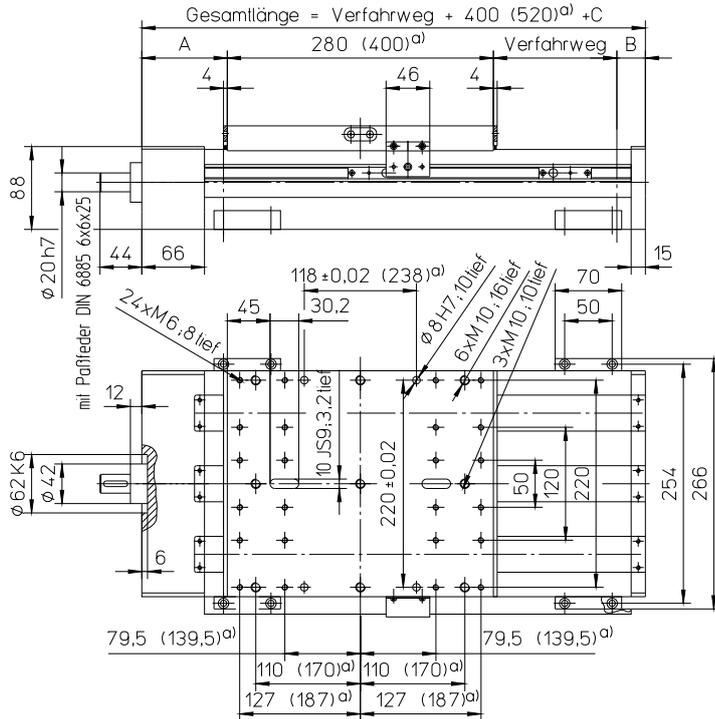
	ZSS
Kräfte	dynamisch [N]
F_x^{d)}	2500
F_y	6000
F_z	12000
-F_z	8000
Momente	dynamisch [Nm]
M_x	4500
M_y	6000 (8500)
M_z	4500 (6400)

F_x - v - Diagramm



d) Maximalwert (siehe Diagramm „F_x-v-Diagramm“)
Werte in Klammern beziehen sich auf lange Schlittenplatte (400)

mit Kugelgewindetrieb (KGT) und Doppelschienenführung (SSS)



a) Werte in Klammern gelten für lange Schlittenplatte

Befestigungselemente siehe Seite D16

Anzahl SA	Ausführung					
	M			MM		
	A	B	C	A	B	C
0	90	30	-	90	30	-
2						
4	130	70	80	130	70	80

Für lange Schlittenplatte gilt Zeile „0 SA“

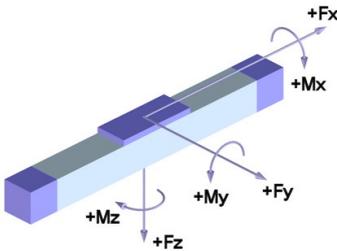
Gewichte SSS

Basis ohne Verfahrweg:	26,00 kg
Verfahrweg je 100 mm:	3,90 kg
Schlitten kpl. 280 mm:	10,20 kg
Schlitten kpl. 400 mm:	14,60 kg
Gesamtlänge max.:	3000 mm

Technische Daten SSS

Geschwindigkeit max.:	3,00 m/s
Beschleunigung max.:	20 m/s ²
Wiederholgenauigkeit:	± 0,03 mm (KGT)
Leerlaufdrehmoment:	2,80 Nm

Kräfte und Momente



	SSS
Kräfte	dynamisch [N]
F _x	12000 *
F _y	6000
F _z	12000
-F _z	8000
Momente	dynamisch [Nm]
M _x	4500
M _y	6000 (8500)
M _z	4500 (6400)

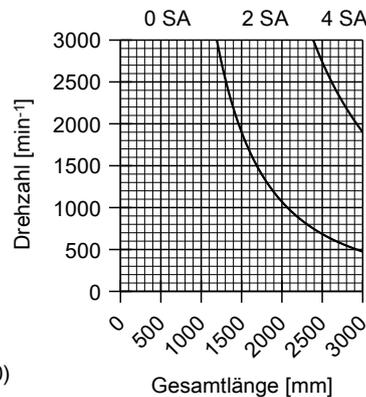
Werte in Klammern beziehen sich auf lange Schlittenplatte (400)

* bei KGT3240 und 3260: 8000 N

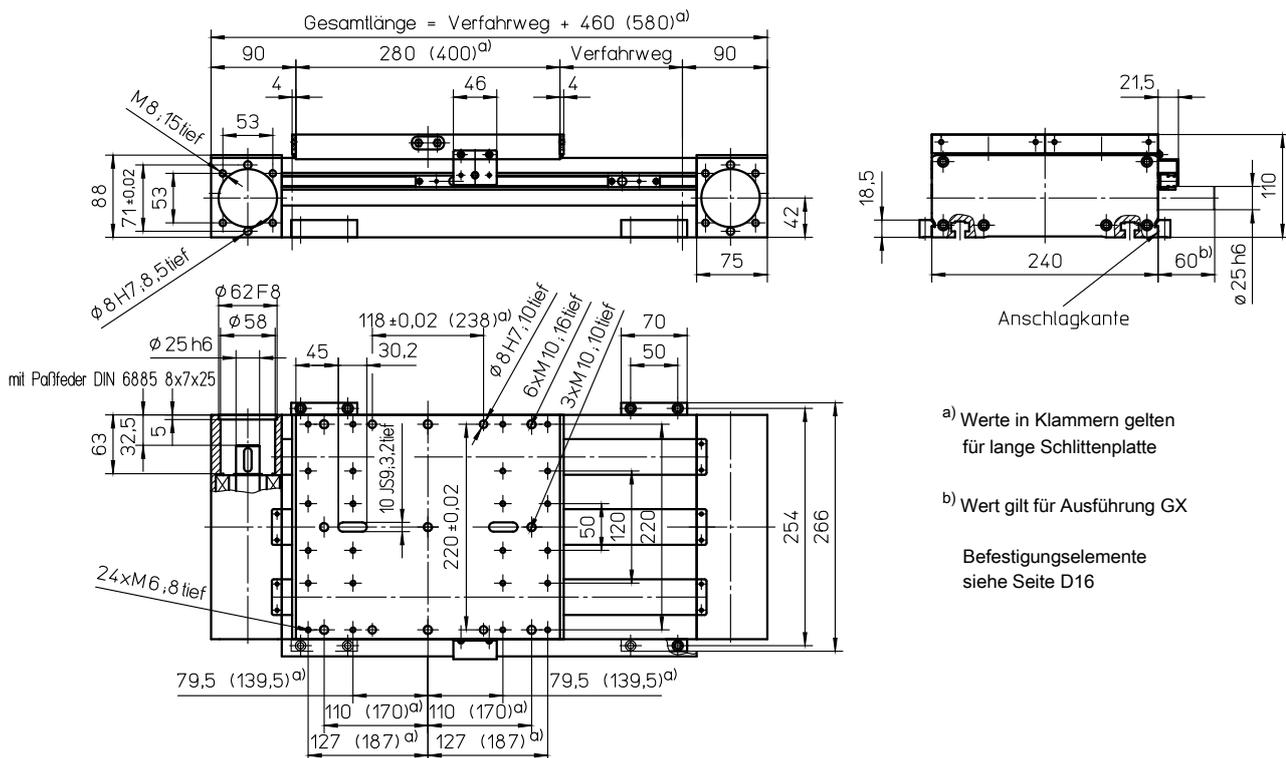
Antriebsselement KGT

Drehzahl max.:	3000 min ⁻¹
Durchmesser:	32 mm
Steigung:	5 / 10 / 20 / 40 / 60 mm
Trägheitsmoment:	6,45 · 10 ⁻⁴ kgm ² /m

Spindelabstützung SA



mit Zahnriementrieb und Doppelschielenführung (ZSS)

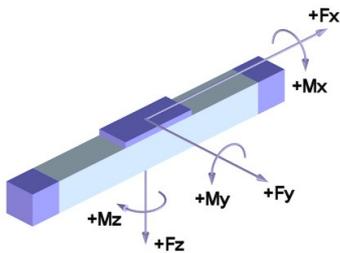


a) Werte in Klammern gelten für lange Schlittenplatte
 b) Wert gilt für Ausführung GX
 Befestigungselemente siehe Seite D16

Gewichte	ZSS
Basis ohne Verfahrweg:	25,50 kg
Verfahrweg je 100 mm:	2,75 kg
Schlitten kpl. 280 mm:	9,80 kg
Schlitten kpl. 400 mm:	14,00 kg
Gesamtlänge max.:	8000 mm

Technische Daten	ZSS
Geschwindigkeit max.:	5,00 m/s
Beschleunigung max.:	60 m/s ²
Wiederholgenauigkeit:	± 0,08 mm
Leerlaufdrehmoment:	5,50 Nm
Trägheitsmoment:	2,60 • 10 ⁻² kgm ²
Antriebselement:	Zahnriemen 60 ATL10
Verfahrweg pro Umdrehung:	180 mm

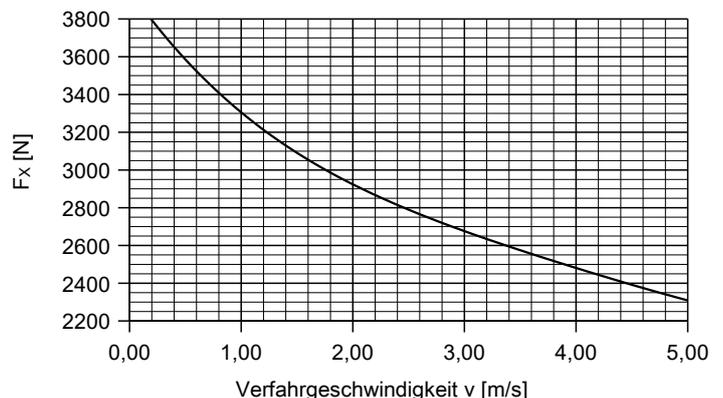
Kräfte und Momente



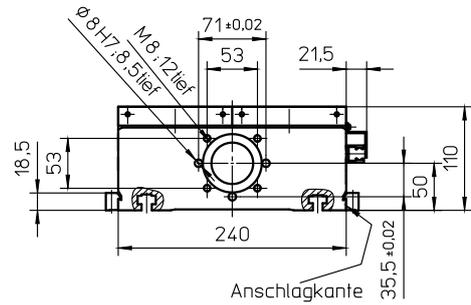
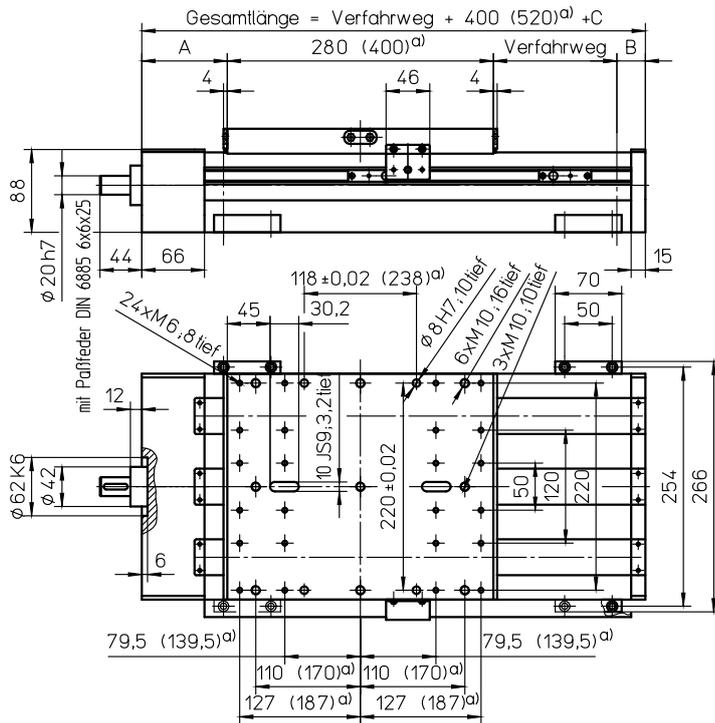
	ZSS
Kräfte	dynamisch [N]
F _x ^{d)}	3800
F _y	6000
F _z	12000
-F _z	8000
Momente	dynamisch [Nm]
M _x	4500
M _y	6000 (8500)
M _z	4500 (6400)

d) Maximalwert (siehe Diagramm „F_x-v-Diagramm“)
 Werte in Klammern beziehen sich auf lange Schlittenplatte (400)

F_x - v - Diagramm



mit Kugelgewindetrieb (KGT) und Doppelschienenführung (SSS)



a) Werte in Klammern gelten für lange Schlittenplatte

Befestigungselemente siehe Seite D16

Anzahl SA	Ausführung					
	M			MM		
	A	B	C	A	B	C
0	90	30	-	90	30	-
2	130	70	80	130	70	80

Für lange Schlittenplatte gilt Zeile „0 SA“

Gewichte

SSS

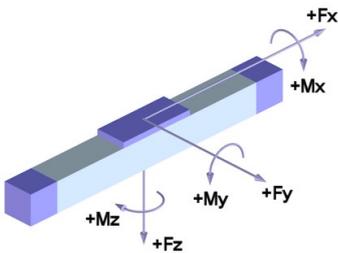
Basis ohne Verfahrweg:	24,20 kg
Verfahrweg je 100 mm:	3,25 kg
Schlitten kpl. 280 mm:	10,20 kg
Schlitten kpl. 400 mm:	14,60 kg
Gesamtlänge max.:	5600 mm

Technische Daten

SSS

Geschwindigkeit max.:	3,00 m/s
Beschleunigung max.:	20 m/s ²
Wiederholgenauigkeit:	± 0,03 mm (KGT)
Leerlaufdrehmoment:	2,80 Nm

Kräfte und Momente



	SSS
Kräfte	dynamisch [N]
F _x	12000 *
F _y	6000
F _z	12000
-F _z	8000
Momente	dynamisch [Nm]
M _x	4500
M _y	6000 (8500)
M _z	4500 (6400)

Werte in Klammern beziehen sich auf lange Schlittenplatte (400)

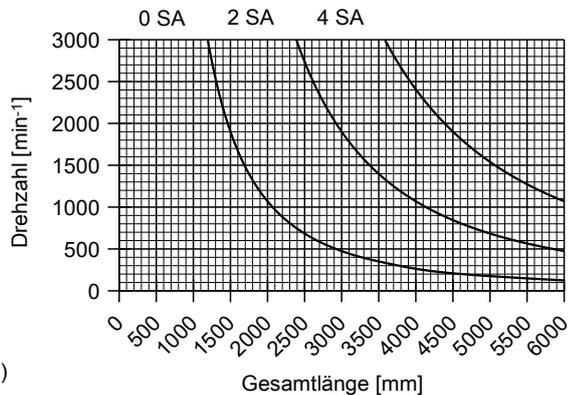
* bei KGT3240 und 3260: 8000 N

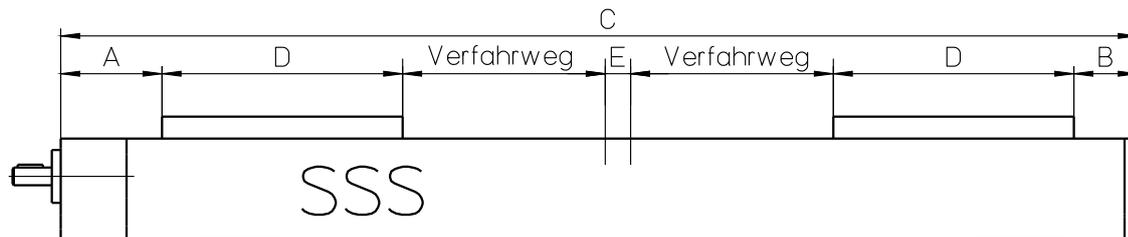
Antriebs-element

KGT

Drehzahl max.:	3000 min ⁻¹
Durchmesser:	32 mm
Steigung:	5 / 10 / 20 / 40 / 60 mm
Trägheitsmoment:	6,45 · 10 ⁻⁴ kgm ² /m

Spindelabstützung SA



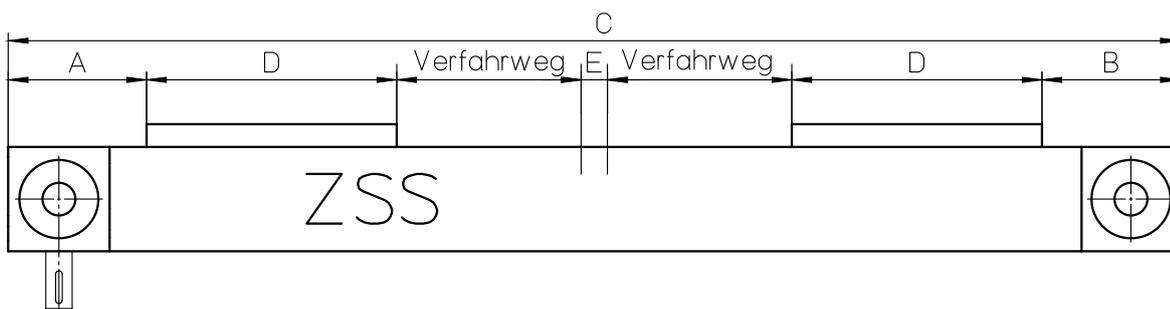


Baugröße	A [mm]	B [mm]	Gesamtlänge C [mm]	D [mm]	E [mm]	Gewindetrieb *
Delta 110-C	60	25	2 x Verfahrweg + 375 (615) ^{a)} + E je 4 SA Verlängerung um 80 mm	145 (265) ^{a)}	min. 20 ohne SA	KGT 1605
Delta 145-C	85	35	2 x Verfahrweg + 480 (720) ^{a)} + E je 4 SA Verlängerung um 120 mm	180 (300) ^{a)}	min. 20 ohne SA	KGT 2005
Delta 200	90	40	2 x Verfahrweg + 630 (930) ^{a)} + E je 4 SA Verlängerung um 120 mm	250 (400) ^{a)}	Min. 30 ohne SA	KGT 3205
Delta 240(-C)	90	30	2 x Verfahrweg + 680 (920) ^{a)} + E je 4 SA Verlängerung um 120 mm	280 (400) ^{a)}	Min. 30 ohne SA	KGT 3205

Detaillierte Maße siehe Hauptdatenblatt der entsprechenden Baugröße

* Ausführung nur mit Steigung 5 mm möglich

a) Werte in Klammern gelten für lange Schlittenplatte

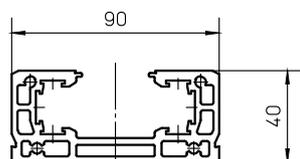


Baugröße	A [mm]	B [mm]	Gesamtlänge C [mm]	D [mm]	E [mm]
Delta 110 *	77,5	77,5	2 x Verfahrweg + 445 (685) ^{a)} + E	145 (265) ^{a)}	min. 20
Delta 145 auf Anfrage	80	80	2 x Verfahrweg + 520 (760) ^{a)} + E	180 (300) ^{a)}	min. 25

Detaillierte Maße siehe Hauptdatenblatt der entsprechenden Baugröße

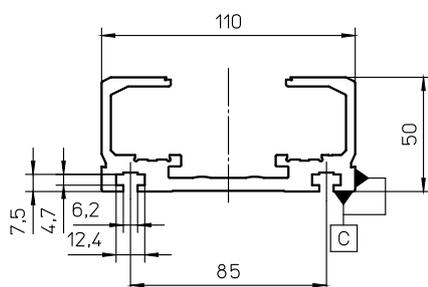
a) Werte in Klammer gelten für lange Schlittenplatte

* Antriebswelle nach unten



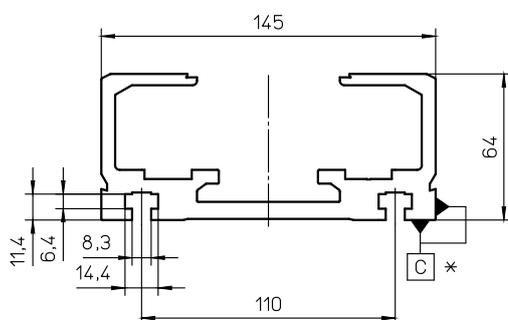
Profil Delta 90

spezifische Masse [kg/m]	3,26
Flächenmaß [mm ²]	1206
Flächenträgheitsmoment I _y [mm ⁴]	223758
Flächenträgheitsmoment I _z [mm ⁴]	1203307
Widerstandsmoment W _y [mm ³]	10038
Widerstandsmoment W _z [mm ³]	26740



Profil Delta 110-C

spezifische Masse [kg/m]	4,16
Flächenmaß [mm ²]	1540
Flächenträgheitsmoment I _y [mm ⁴]	431083
Flächenträgheitsmoment I _z [mm ⁴]	2400513
Widerstandsmoment W _y [mm ³]	13230
Widerstandsmoment W _z [mm ³]	43638

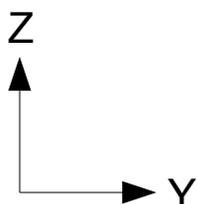


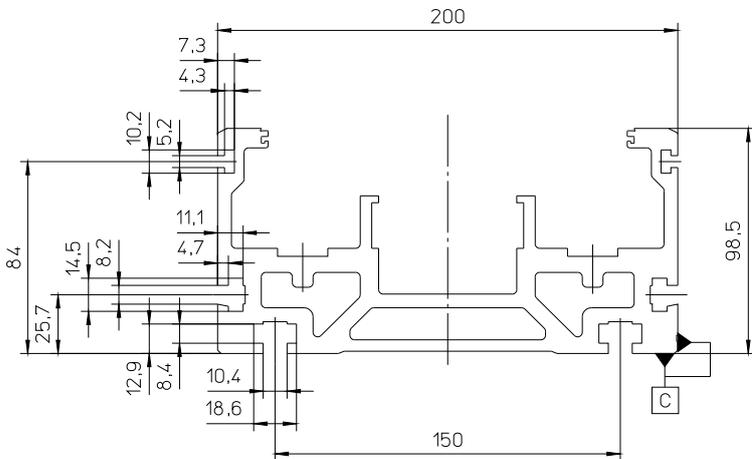
Profil Delta 145-C

spezifische Masse [kg/m]	7,6
Flächenmaß [mm ²]	2814
Flächenträgheitsmoment I _y [mm ⁴]	1222896
Flächenträgheitsmoment I _z [mm ⁴]	7494306
Widerstandsmoment W _y [mm ³]	29324
Widerstandsmoment W _z [mm ³]	103345

* gilt für Variante mit bearbeitetem Profil

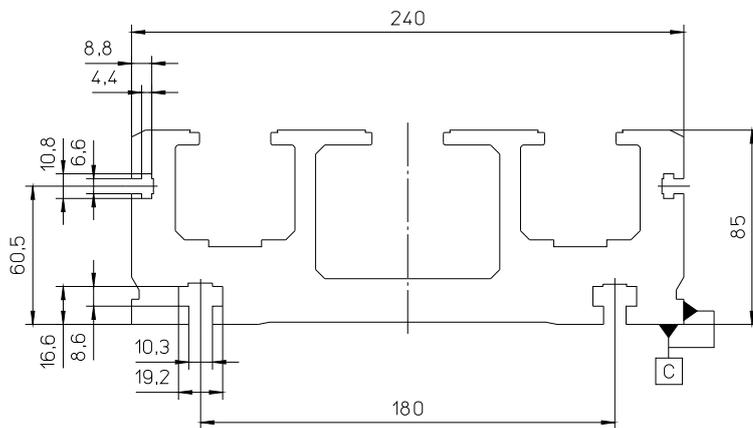
C: Anschlagkante Standard Seite C





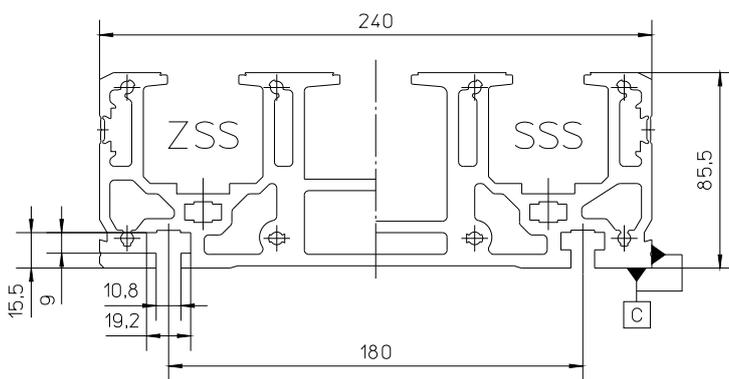
Profil Delta 200

spezifische Masse [kg/m]	15,4
Flächenmaß [mm ²]	5705
Flächenträgheitsmoment I _y [mm ⁴]	3774514
Flächenträgheitsmoment I _z [mm ⁴]	27532601
Widerstandsmoment W _y [mm ³]	57567
Widerstandsmoment W _z [mm ³]	274653



Profil Delta 240

spezifische Masse [kg/m]	27,2
Flächenmaß [mm ²]	10074
Flächenträgheitsmoment I _y [mm ⁴]	6382473
Flächenträgheitsmoment I _z [mm ⁴]	61720897
Widerstandsmoment W _y [mm ³]	119554
Widerstandsmoment W _z [mm ³]	511233



Profil Delta 240-C

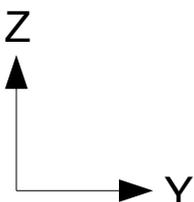
ZSS

spezifische Masse [kg/m]	18,5
Flächenmaß [mm ²]	6849
Flächenträgheitsmoment I _y [mm ⁴]	4852964
Flächenträgheitsmoment I _z [mm ⁴]	38448444
Widerstandsmoment W _y [mm ³]	97499
Widerstandsmoment W _z [mm ³]	320403

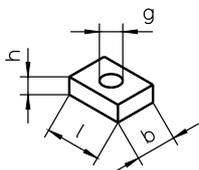
SSS

spezifische Masse [kg/m]	18,8
Flächenmaß [mm ²]	6962
Flächenträgheitsmoment I _y [mm ⁴]	4985287
Flächenträgheitsmoment I _z [mm ⁴]	39550055
Widerstandsmoment W _y [mm ³]	98152
Widerstandsmoment W _z [mm ³]	329583

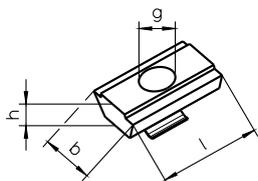
C: Anschlagkante Standard Seite C



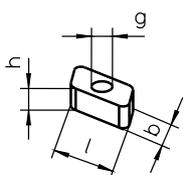
**NS 1 / 2 / 4 / 6 /
22 / 23**



NS 4.1 / 10

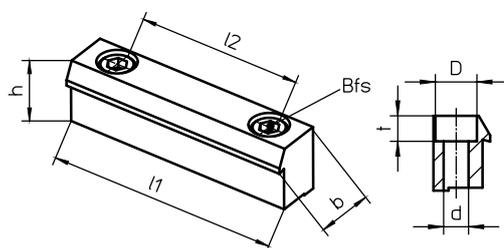


RM 2 / 4 / 6



Lineareinheit	Seite *	NS	Ident.-Nr.	l [mm]	b [mm]	h [mm]	g
Delta 110-C	E	23	28914	18	12	4,5	M6
		22	27352	18	12	4,5	M5
		RM2	15370	10	6	4	M4
Delta 145-C	E	4	10559	18	14	6	M8
		4.1	16552	20	13	6	M8
		10	16499	20	13	6	M6
		RM4	15371	13	8	6	M5
Delta 200	E	6	10561	25	18	8	M10
		RM6	15372	18	10	8	M6
	C und D unten	4	10559	18	14	6	M8
		4.1	16552	20	13	6	M8
		10	16499	20	13	6	M6
	C und D oben	RM4	15371	13	8	6	M5
		1	10556	12	10	4	M4
		2	10557	16	10	4	M5
Delta 240		E	6	10561	25	18	8
	RM6		15372	18	10	8	M6
	C und D	1	10556	12	10	4	M4
		2	10557	16	10	4	M5
Delta 240-C	E	RM2	15370	10	6	4	M4
		6	10561	25	18	8	M10
		RM6	15372	18	10	8	M6

BL 1..4 / 8 / 10



Lineareinheit	BL	Ident.-Nr.	l1 [mm]	l2 [mm]	b [mm]	h [mm]	Bfs	D [mm]	d [mm]	t [mm]
Delta 90	8	18447	70	50	15	13,5	M6	11	6,6	6,8
Delta 110-C	1.1	13224	49	30	15	17,5	M6	11	6,6	6,8
	1	10552	70	50	15	17,5	M6	11	6,6	6,8
Delta 145-C	2	10553	70	50	15	20	M6	11	6,6	6,8
Delta 200	3	10554	80	60	25	30	M8	15	9	9
Delta 240	4	10555	70	50	16	20	M6	11	6,6	6,8
Delta 240-C	10	17326	70	50	15	18,5	M6	11	6,6	6,8

* Erläuterung der Seite C..E siehe Katalogseite Z1
Bfs = Befestigungsschraube DIN 912 / ISO 4762

Bestellbeispiel: Delta 145-C-ZSS-50 AT5-E-110-1000-1340-AK-AZ1-8RM4-1

Produktreihe

Baugröße (Version*)

Antrieb

Z = Zahnriemenantrieb

0 = ohne Antrieb

Führungssystem

R = Rollenführung

S = Schienenführung

konstruktive Ausführung

S = Standard ; A = Alternativ (Profil unbearbeitet)

Antriebsausführung

Zahnriemenbreite und Zahnteilung

Hub pro Umdrehung

Verfahrweg

Gesamtlänge

Abdeckung

AK = Abdeckband

Zubehör

AZ1 = Antriebswelle kurz, Anbauseite **C**

AZ2 = Antriebswelle kurz, Anbauseite **D**

AZ6 = Antriebswelle lang, Anbauseite **C** und **D**

AZX = integrierte Antriebswellen (Standard, außer Delta 110-C und 145-C)
weitere Anordnungen für Antriebswelle siehe **Seite Z1**

EO2 / EO10 = induktiver Endschalter Öffner mit 2 m / 10 m Kabel angebaut

ES2 / ES10 = induktiver Endschalter Schließer mit 2 m / 10 m Kabel angebaut

EMS / EMB = mechanischer Endschalter (S = Siemens, B = Balluff) angebaut

BL = Befestigungsleiste

NS / RM = Nutenstein 1 .. 21 / Rhombusmutter 2 .. 6 (siehe Tabelle **Seite D16**)

Sonderausführung

0 = Standard

1 = Sonder (Spezifikation im Klartext)

weiteres Zubehör (separate Position)

MGK = Motorglocke und Kupplung (nach Maßblatt)

URT = Umlenkriementrieb (nach Maßblatt)

* z. B. Delta 240-ZSS oder Delta 240-C-ZSS

Bestellbeispiel: Delta 145-C-SSS-M-2010-1000-1360-2SA-2ES2-6BL2-0

Produktreihe _____

Baugröße (Version*) _____

Antrieb _____

S = Spindel

0 = ohne Antrieb

Führungssystem _____

R = Rollenführung

S = Schienenführung

konstruktive Ausführung _____

S = Standard ; A = Alternativ (Profil unbearb.)

Antriebsart _____

M = Einzelmutter (Kugelgewinde)

MM = Doppelmutter (Kugelgewinde)

(TR = Trapezgewindemutter - optional)

Antriebsausführung _____

Durchmesser und Steigung (Kugelgewinde)

(Durchmesser x Steigung (Trapezgewinde) - optional)

Verfahrweg _____

Gesamtlänge _____

Spindelabstützung SA _____

(Anzahl)

Zubehör _____

EO2 / EO10 = induktiver Endschalter Öffner mit 2m / 10m Kabel angebaut

ES2 / ES10 = induktiver Endschalter Schließer mit 2m / 10m Kabel angebaut

EMS / EMB = mechanischer Endschalter (S = Siemens, B = Balluff) angebaut

BL = Befestigungsleiste

NS / RM = Nutenstein 1 .. 21 / Rhombusmutter 2 .. 6 (siehe Tabelle **Seite D16**)

Sonderausführung _____

0 = Standard

1 = Sonder (Spezifikation im Klartext)

weiteres Zubehör (separate Position)

MGK = Motorglocke und Kupplung (nach Maßblatt)

URT = Umlenkriementrieb (nach Maßblatt)

Endschalteranbau und Schmierstellen siehe **Seite Z1**

Abdeckband ist Standard bei Gewindeantrieb

weitere Antriebsarten auf Anfrage möglich:

MK bzw. TK (= Kunststoffeinzelmutter), KK (= Kunststoffdoppelmutter)

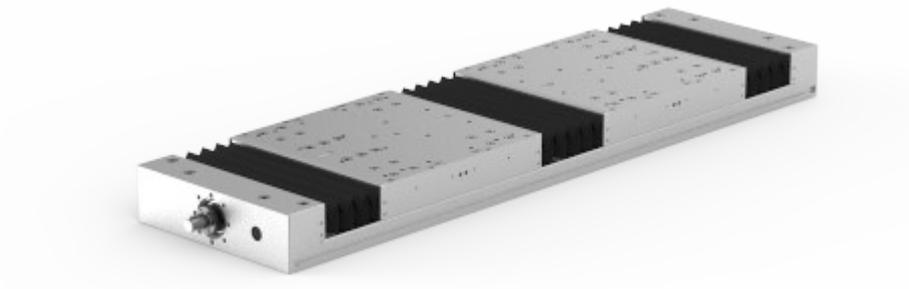
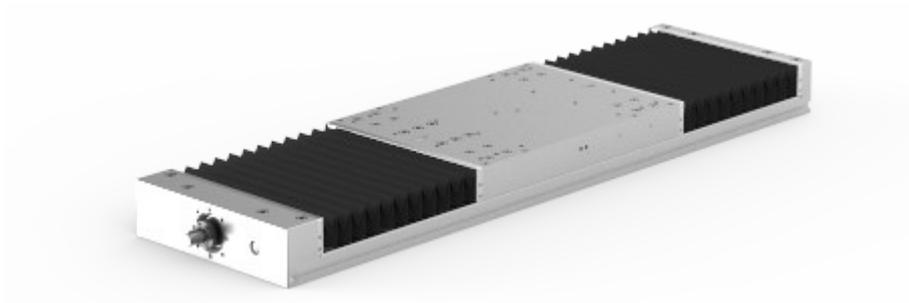
* z. B. Delta 240-SSS oder Delta 240-C-SSS

Notizen und Skizze

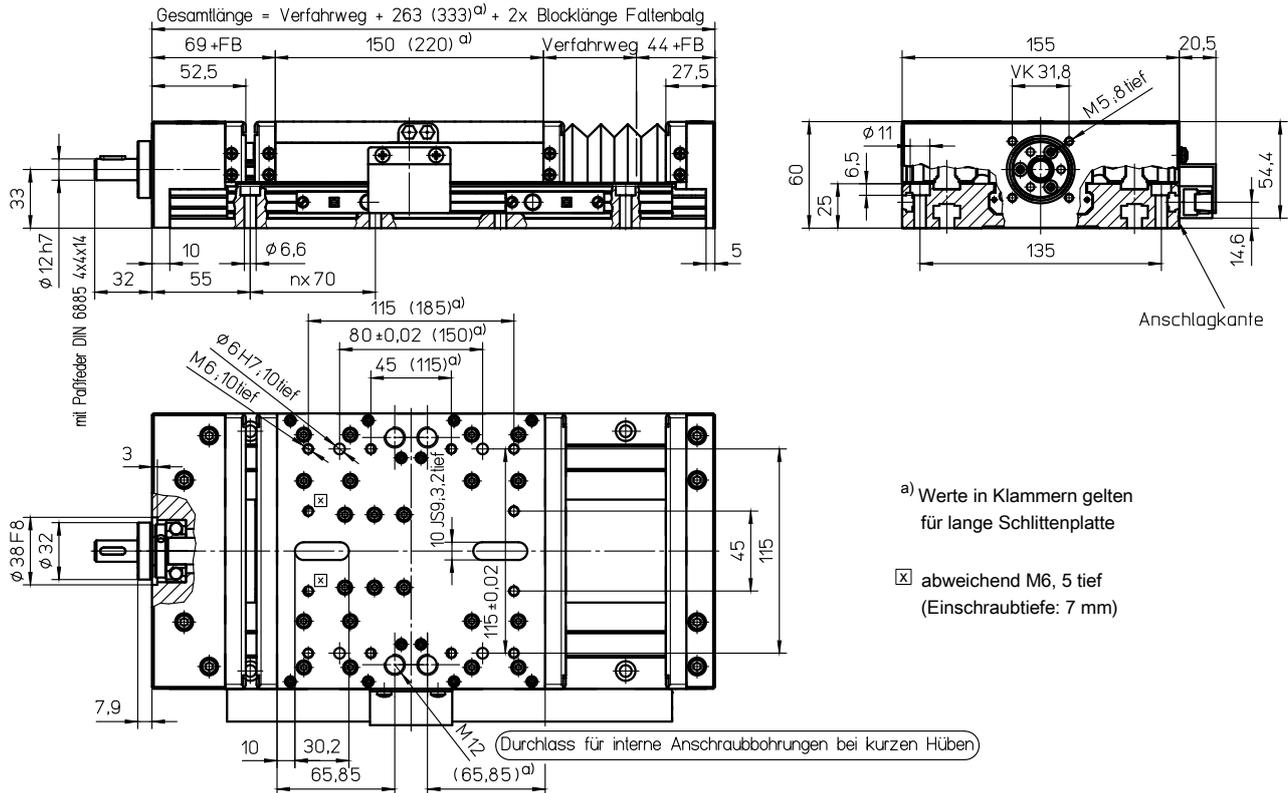
A large grid of small dots, suitable for sketching or drawing. The grid consists of approximately 25 columns and 30 rows of dots.

Kapitel A

Lineartische
HSB-alpha[®]



mit Kugelgewindetrieb (KGT) und Doppelschienenführung (SSS)



a) Werte in Klammern gelten für lange Schlittenplatte

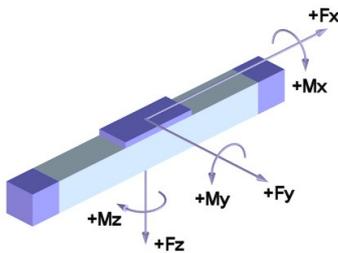
☒ abweichend M6, 5 tief (Einschraubtiefe: 7 mm)

(Durchlass für interne Anschraubbohrungen bei kurzen Hüben)

Gewichte	SSS
Basis ohne Verfahrweg:	7,80 kg
Verfahrweg je 100 mm:	0,95 kg
Schlitten kpl. 150 mm:	2,80 kg
Schlitten kpl. 220 mm:	4,10 kg
Gesamtlänge max.:	1500 mm

Technische Daten	SSS
Geschwindigkeit max.:	2,50 m/s
Beschleunigung max.:	20 m/s ²
Wiederholgenauigkeit:	± 0,03 mm (KGT)
Leerlaufdrehmoment:	0,35 Nm

Kräfte und Momente

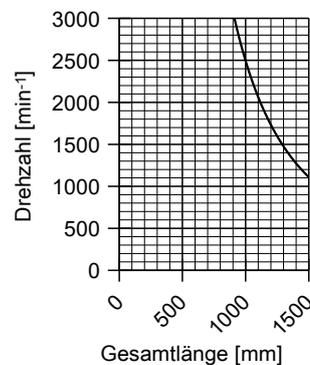


	SSS
Kräfte	dynamisch [N]
F_x	4000
F_y	2000
F_z	20000
-F_z	15000
Momente	dynamisch [Nm]
M_x	1000
M_y	900 (1300)
M_z	400 (580)

Werte in Klammern beziehen sich auf lange Schlittenplatte (220)

Antriebselement

	KGT
Drehzahl max.:	3000 min ⁻¹
Durchmesser:	20 mm
Steigung:	5 / 10 / 20 / 50 mm
Trägheitsmoment:	8,50 • 10 ⁻⁵ kgm ² /m



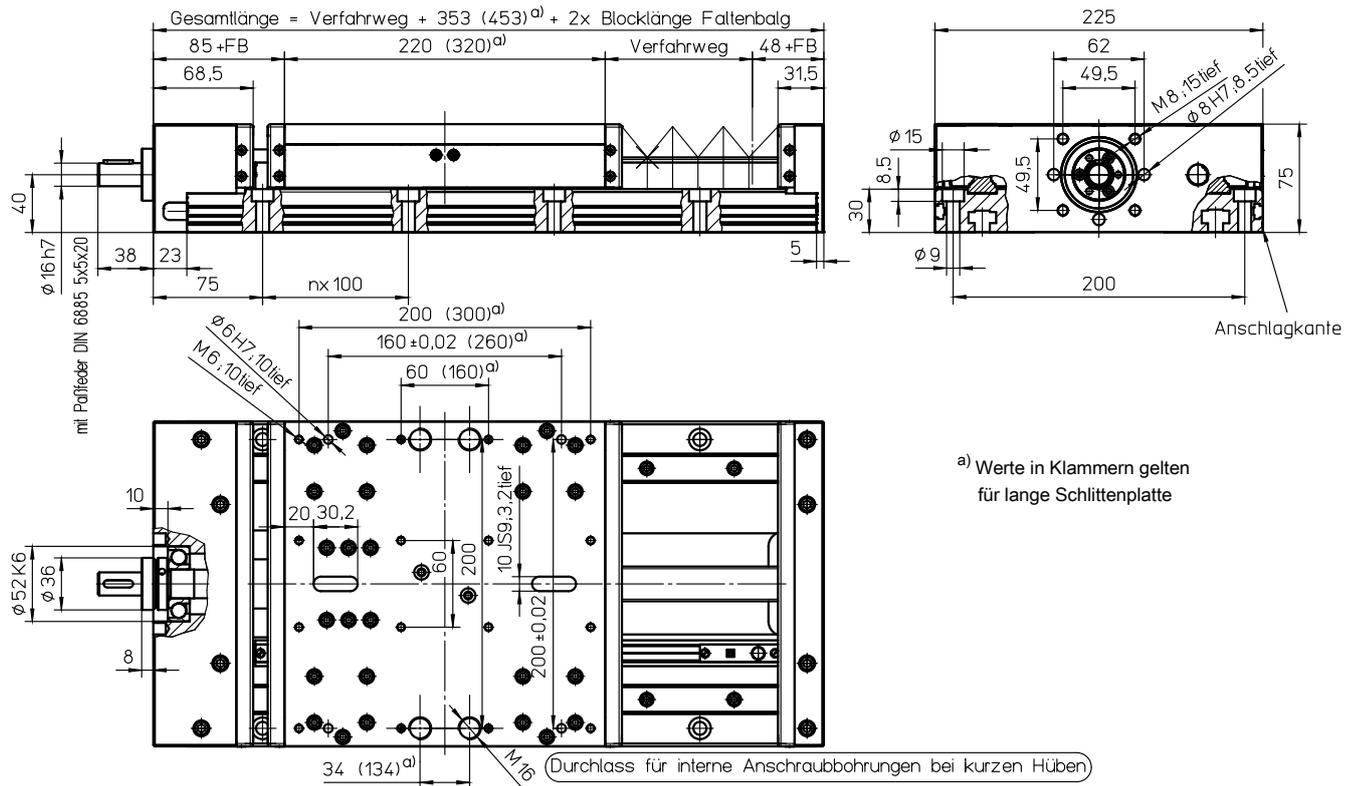
Berechnung der Faltenbalg-Blocklänge „FB“

Verfahrweg / 22 = Anzahl der Falten
 Anzahl der Falten • 3 - 2 = Blocklänge Faltenbalg (FB)

Beispiel für Verfahrweg 500 mm:

500 mm / 22 = 22,73 => 23 Falten (Aufrunden!)
 23 • 3 - 2 = 67 mm einfache Blocklänge (FB)

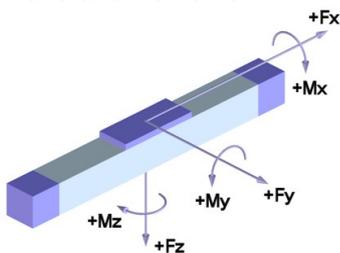
mit Kugelgewindetrieb (KGT) und Doppelschienenführung (SSS)



Gewichte	SSS
Basis ohne Verfahrweg:	17,60 kg
Verfahrweg je 100 mm:	2,70 kg
Schlitten kpl. 220 mm:	6,20 kg
Schlitten kpl. 320 mm:	9,00 kg
Gesamtlänge max.:	2000 mm

Technische Daten	SSS
Geschwindigkeit max.:	2,50 m/s
Beschleunigung max.:	20 m/s ²
Wiederholgenauigkeit:	± 0,03 mm (KGT)
Leerlaufdrehmoment:	1,20 Nm

Kräfte und Momente



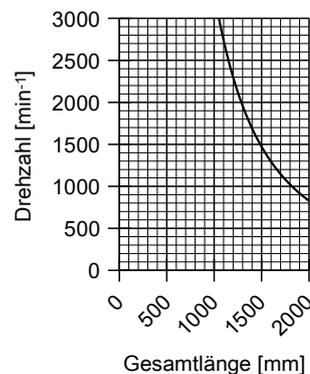
	SSS
Kräfte	dynamisch [N]
F_x	6000
F_y	5000
F_z	58000
-F_z	40000
Momente	dynamisch [Nm]
M_x	4000
M_y	3000 (4000)
M_z	1200 (1700)

Werte in Klammern beziehen sich auf lange Schlittenplatte (320)

Antriebs-element

KGT

Drehzahl max.:	3000 min ⁻¹
Durchmesser:	25 mm
Steigung:	5 / 10 / 25 / 50 mm
Trägheitsmoment:	2,25 • 10 ⁻⁴ kgm ² /m



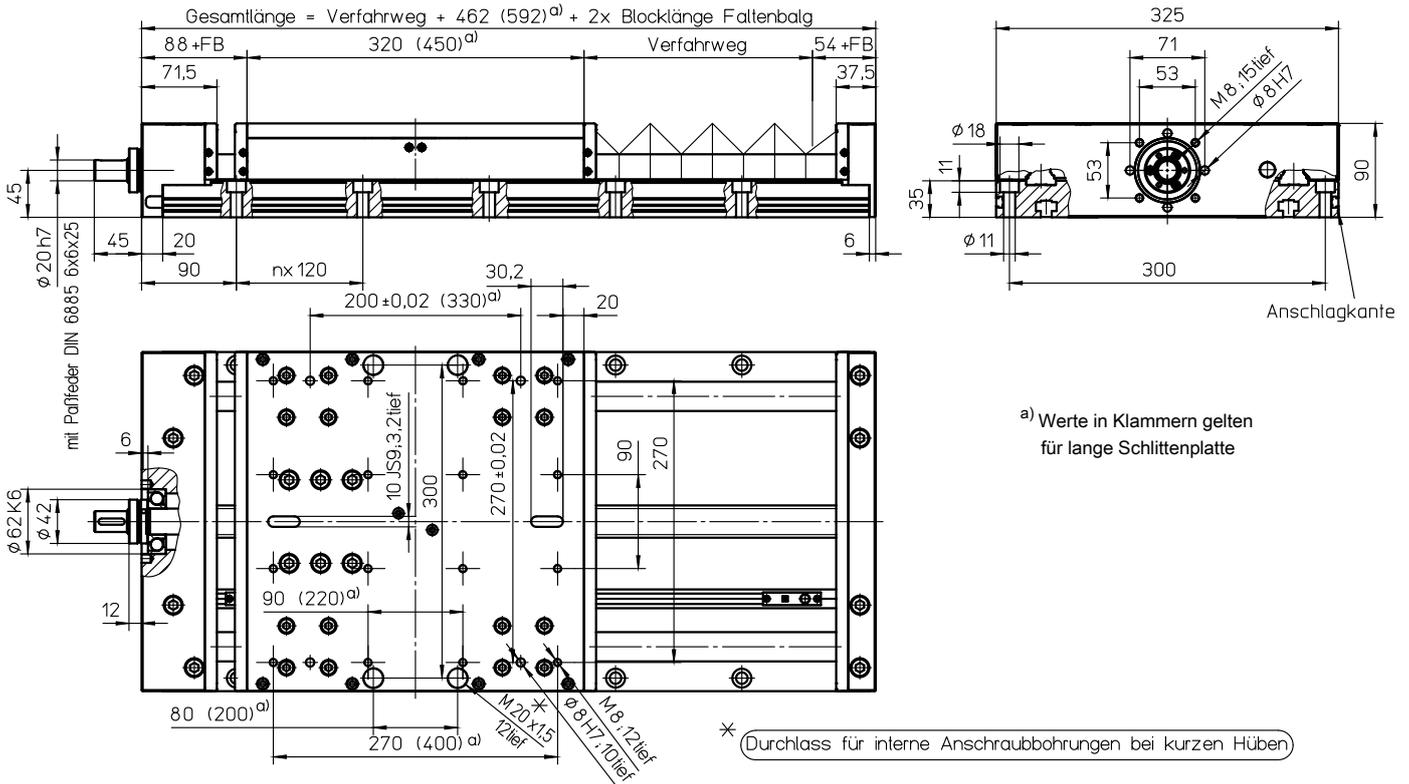
Berechnung der Faltenbalg-Blocklänge „FB“

Verfahrweg / 32 = Anzahl der Falten
 Anzahl der Falten • 3 – 2 = Blocklänge Faltenbalg (FB)

Beispiel für Verfahrweg 500 mm:

500 mm / 32 = 15,62 => 16 Falten (Aufrunden!)
 16 • 3 – 2 = 46 mm einfache Blocklänge (FB)

mit Kugelgewindetrieb (KGT) und Doppelschienenführung (SSS)



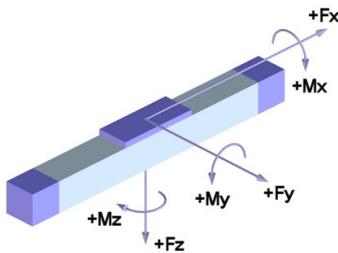
Gewichte SSS

Basis ohne Verfahrweg:	37,00 kg
Verfahrweg je 100 mm:	3,80 kg
Schlitten kpl. 320 mm:	13,40 kg
Schlitten kpl. 450 mm:	18,80 kg
Gesamtlänge max.:	3000 mm

Technische Daten SSS

Geschwindigkeit max.:	2,00 m/s
Beschleunigung max.:	20 m/s ²
Wiederholgenauigkeit:	± 0,03 mm (KGT)
Leerlaufdrehmoment:	1,60 Nm

Kräfte und Momente

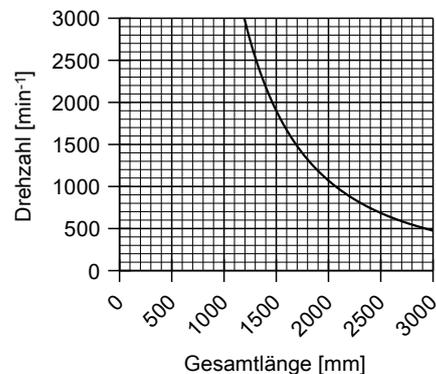


SSS	
Kräfte	dynamisch [N]
F _x	12000 *
F _y	11000
F _z	95000
-F _z	63000
Momente	dynamisch [Nm]
M _x	6300
M _y	7500 (9500)
M _z	3750 (5000)

Werte in Klammern beziehen sich auf lange Schlittenplatte (450)

Antriebselement KGT

Drehzahl max.:	3000 min ⁻¹
Durchmesser:	32 mm
Steigung:	5 / 10 / 20 / 40 mm
Trägheitsmoment:	6,45 · 10 ⁻⁴ kgm ² /m



Berechnung der Faltenbalg-Blocklänge „FB“

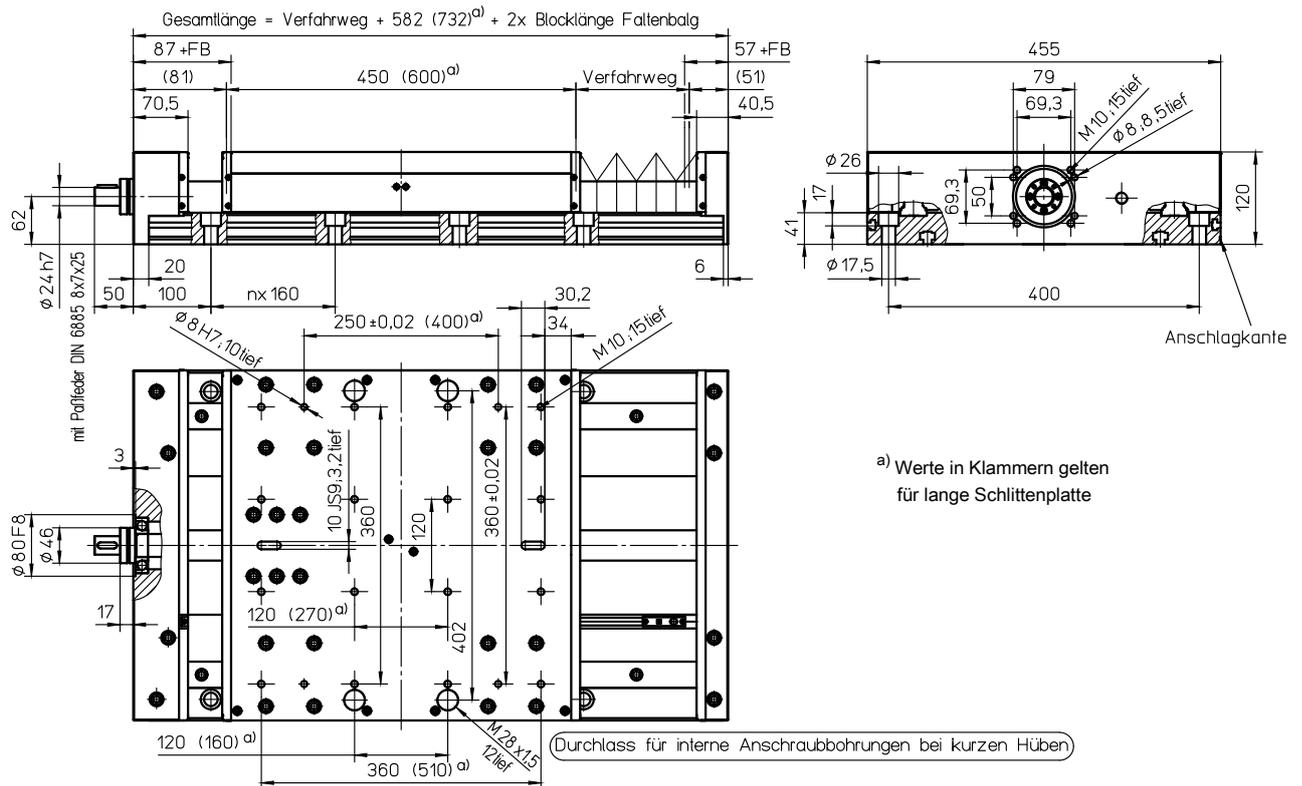
Verfahrweg / 42 = Anzahl der Falten
 Anzahl der Falten · 3 - 2 = Blocklänge Faltenbalg (FB)

Beispiel für Verfahrweg 500 mm:

500 mm / 42 = 11,90 => 12 Falten (Aufrunden!)
 12 · 3 - 2 = 34 mm einfache Blocklänge (FB)

* bei KGT 3240 und 3260: 8000 N

mit Kugelgewindetrieb (KGT) und Doppelschienenführung (SSS)



Gewichte

SSS

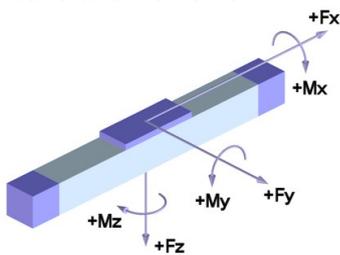
Basis ohne Verfahrweg:	65,20 kg
Verfahrweg je 100 mm:	5,20 kg
Schlitten kpl. 450 mm:	26,20 kg
Schlitten kpl. 600 mm:	33,80 kg
Gesamtlänge max.:	3000 mm

Technische Daten

SSS

Geschwindigkeit max.:	2,00 m/s
Beschleunigung max.:	20 m/s ²
Wiederholgenauigkeit:	± 0,03 mm (KGT)
Leerlaufdrehmoment:	2,50 Nm

Kräfte und Momente



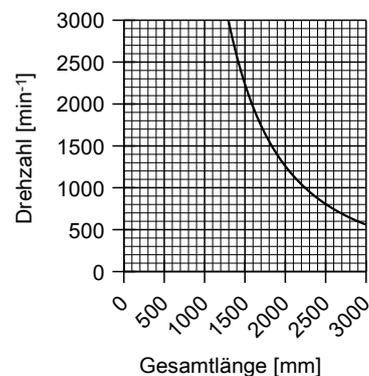
SSS	
Kräfte	dynamisch [N]
F_x	18000
F_y	14000
F_z	120000
-F_z	80000
Momente	dynamisch [Nm]
M_x	12000
M_y	10000 (13000)
M_z	5000 (6000)

Werte in Klammern beziehen sich auf lange Schlittenplatte (600)

Antriebs-element

KGT

Drehzahl max.:	3000 min ⁻¹
Durchmesser:	40 mm
Steigung:	5 / 10 / 20 / 40 mm
Trägheitsmoment:	1,65 • 10 ⁻³ kgm ² /m



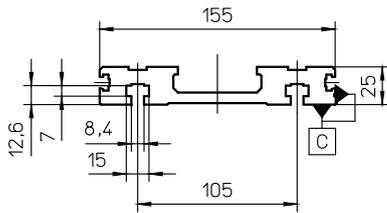
Berechnung der Faltenbalg-Blocklänge „FB“

Verfahrweg / 52 = Anzahl der Falten
 Anzahl der Falten • 3 – 2 = Blocklänge Faltenbalg (FB)

Beispiel für Verfahrweg 500 mm:

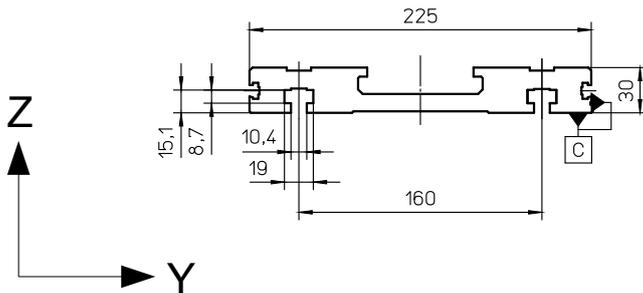
500 mm / 52 = 9,62 => 10 Falten (Aufrunden!)
 10 • 3 – 2 = 28 mm einfache Blocklänge (FB)

Profil Alpha-15-B-155



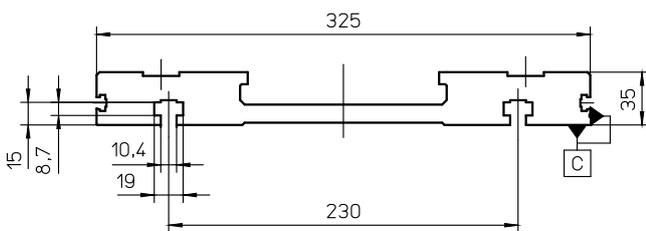
spezifische Masse [kg/m]	6,42
Flächenmaß [mm ²]	2377
Flächenträgheitsmoment I _y [mm ⁴]	133830
Flächenträgheitsmoment I _z [mm ⁴]	5816886
Widerstandsmoment W _y [mm ³]	9953
Widerstandsmoment W _z [mm ³]	74232

Profil Alpha-20-B-225



spezifische Masse [kg/m]	12,54
Flächenmaß [mm ²]	4644
Flächenträgheitsmoment I _y [mm ⁴]	359736
Flächenträgheitsmoment I _z [mm ⁴]	22821235
Widerstandsmoment W _y [mm ³]	22400
Widerstandsmoment W _z [mm ³]	201344

Profil Alpha-30-B-325



spezifische Masse [kg/m]	20,56
Flächenmaß [mm ²]	7615
Flächenträgheitsmoment I _y [mm ⁴]	774301
Flächenträgheitsmoment I _z [mm ⁴]	84507566
Widerstandsmoment W _y [mm ³]	40299
Widerstandsmoment W _z [mm ³]	517153

Profil Alpha-35-B-455

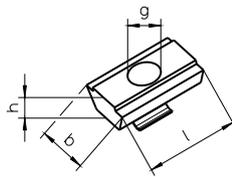
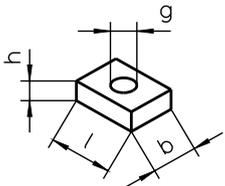


spezifische Masse [kg/m]	38,73
Flächenmaß [mm ²]	14346
Flächenträgheitsmoment I _y [mm ⁴]	1810370
Flächenträgheitsmoment I _z [mm ⁴]	284741450
Widerstandsmoment W _y [mm ³]	79280
Widerstandsmoment W _z [mm ³]	1243935

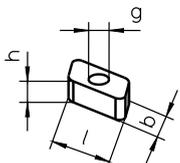
Anschlagkante Standard Seite C

NS 3 / 4 / 6 / 11 / 15

NS 4.1 / 10



RM 4 / 6



Lineareinheit	Seite *	NS	Ident.-Nr.	l [mm]	b [mm]	h [mm]	g
Alpha 15-B-155	E	4	10559	18	14	6	M8
		4.1	16552	20	13	6	M8
		10	16499	20	13	6	M6
		RM4	15371	13	8	6	M5
	C und D	11	13510	12	10	3,5	M4
Alpha 20-B-225	E	15	19211	25	18	8	M8
		RM6	15372	18	10	8	M6
	C und D	11	13510	12	10	3,5	M4
Alpha 30-B-325	E	6	10561	25	18	8	M10
		RM6	15372	18	10	8	M6
	C und D	11	13510	12	10	3,5	M4
Alpha 35-B-455	E	6	10561	25	18	8	M10
		RM6	15372	18	10	8	M6
	C und D	3	10558	20	12	5	M6

* Erläuterung der Seite C..E siehe Katalogseite Z1

Bestellbeispiel: Alpha 20-B-225-SSS-M-2505-1000-1660-2EMS-8RM6-0

Produktreihe _____

Baugröße (Version*) _____

Antrieb _____

S = Spindel

Führungssystem _____

S = Schienenführung

konstruktive Ausführung _____

S = Standard

Antriebsart _____

M = Einzelmutter (Kugelgewinde)

MM = Doppelmutter (Kugelgewinde)

(TR = Trapezgewindemutter - optional)

Antriebsausführung _____

Durchmesser und Steigung (Kugelgewinde)

(Durchmesser x Steigung (Trapezgewinde) - optional)

Verfahrweg _____

Gesamtlänge _____

Zubehör _____

EO2 / EO10 = induktiver Endschalter Öffner mit 2 m / 10 m Kabel angebaut

ES2 / ES10 = induktiver Endschalter Schließer mit 2 m / 10 m Kabel angebaut

EMS / EMB = mechanischer Endschalter (S = Siemens, B = Balluff) angebaut

NS / RM = Nutenstein 1 .. 11 / Rhombusmutter 4 .. 6 (siehe Tabelle **Seite A5**)

Sonderausführung _____

0 = Standard

1 = Sonder (Spezifikation im Klartext)

weitere Zubehör (separate Position)

MGK = Motorglocke und Kupplung (nach Maßblatt)

URT = Umlenkriementrieb (nach Maßblatt)

weitere Antriebsarten auf Anfrage möglich:

MK bzw. TK (= Kunststoffeinzelmutter), KK (= Kunststoffdoppelmutter)

* aktuell nur noch Version „B“ lieferbar

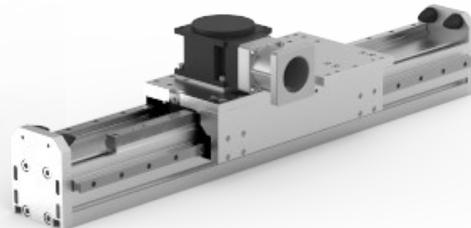
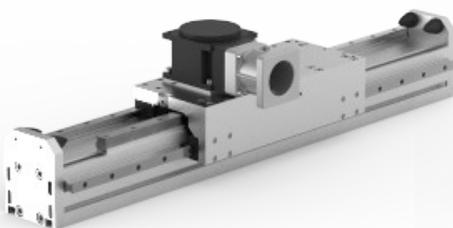
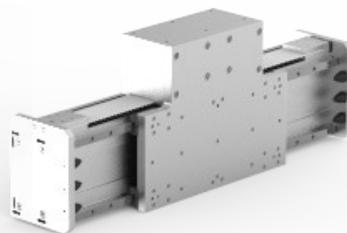
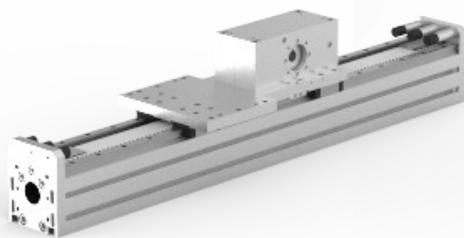
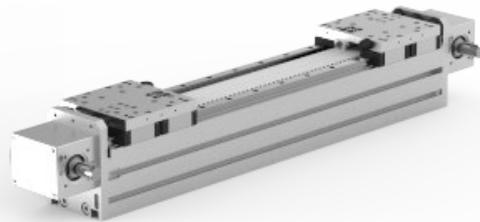
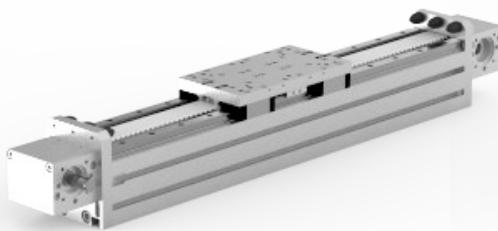
Notizen und Skizze

A large grid of small dots, suitable for sketching or drawing. The grid consists of approximately 30 columns and 30 rows of dots, providing a structured space for visual representation.

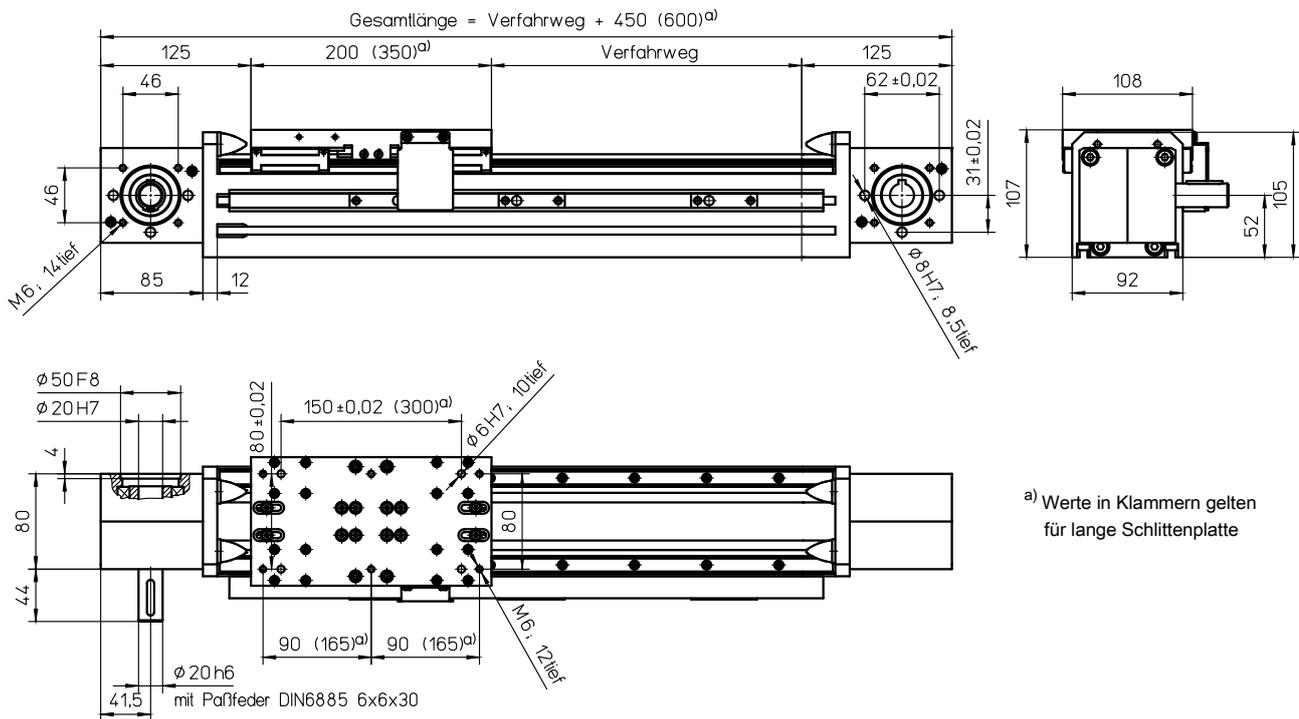
Kapitel G

Portal-Lineareinheit

HSB-gamma[®]



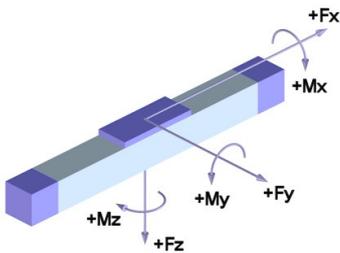
mit Zahnriementrieb und Doppelschienenführung (ZSS)



Gewichte	ZSS
Basis ohne Verfahrweg:	10,90 kg
Verfahrweg je 100 mm:	1,00 kg
Schlitten kpl. 200 mm:	2,30 kg
Schlitten kpl. 350 mm:	3,00 kg
Gesamtlänge max.:	8100 mm
(längere auf Anfrage)	

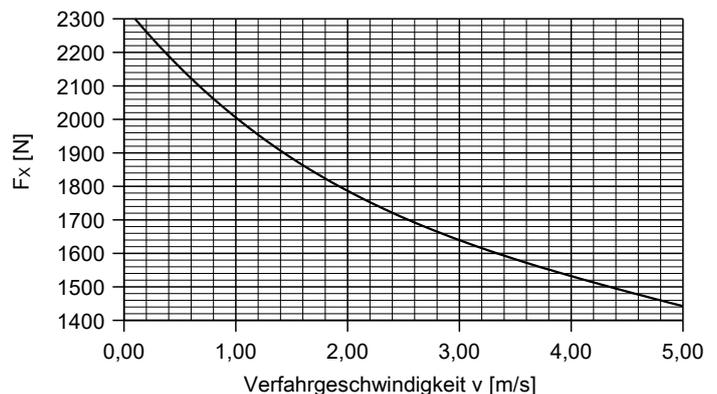
Technische Daten	ZSS
Geschwindigkeit max.:	5,00 m/s
Beschleunigung max.:	60 m/s ²
Wiederholgenauigkeit:	± 0,08 mm
Leerlaufdrehmoment:	3,20 Nm
Trägheitsmoment:	3,15 • 10 ⁻³ kgm ²
Antriebselement:	Zahnriemen 32 AT10
Verfahrweg pro Umdrehung:	210 mm

Kräfte und Momente



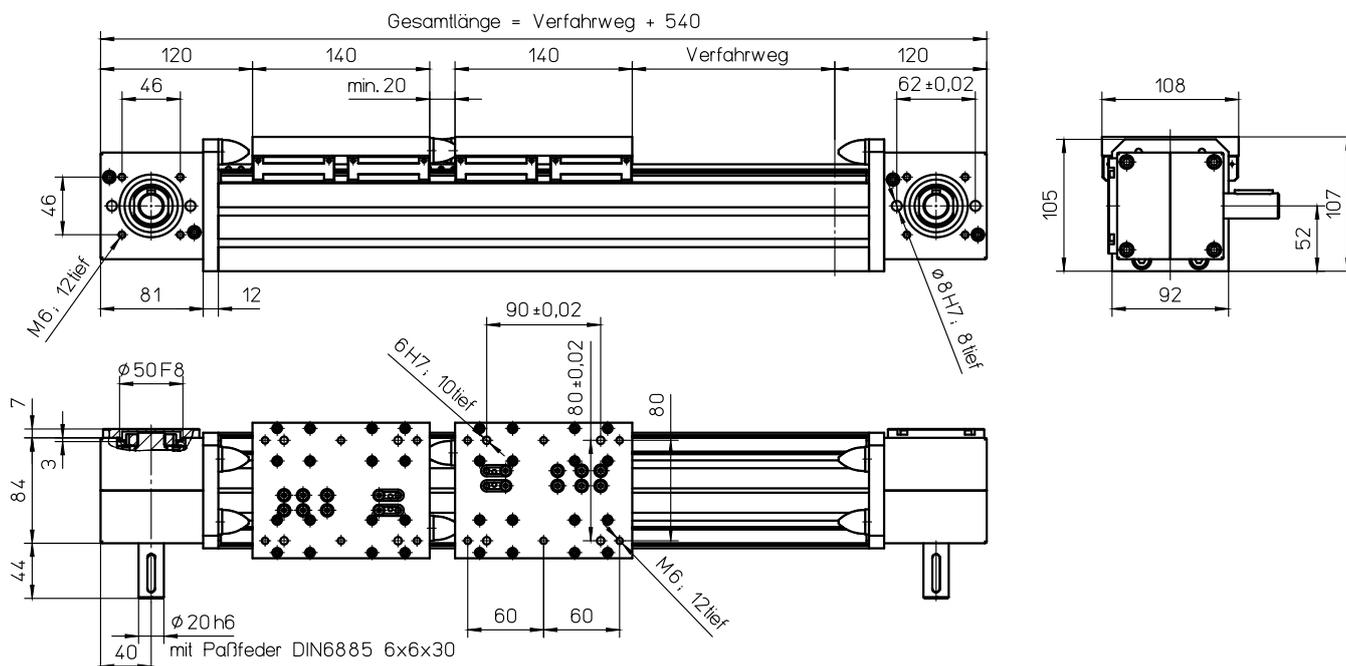
	ZSS
Kräfte	dynamisch [N]
F_x ^{c)}	2300
F_y	2500
F_z	3000
Momente	dynamisch [Nm]
M_x	500
M_y	1200 (2500)
M_z	1000 (2100)

F_x - v - Diagramm



^{c)} Maximalwert (siehe Diagramm „F_x-v-Diagramm“)
Werte in Klammern beziehen sich auf lange Schlittenplatte (350)

mit Zahnriementrieb und Doppelschienenführung sowie zweitem, unabhängig verfahrbarem Schlitten



Gewichte ZSSD

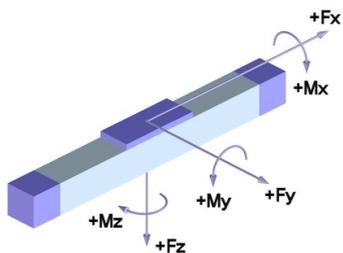
Basis ohne Verfahrweg:	11,50 kg
Verfahrweg je 100 mm:	1,00 kg
Schlitten kpl. 140 mm:	1,90 kg

Gesamtlänge max.: 8100 mm
(längere auf Anfrage)

Technische Daten ZSSD

Geschwindigkeit max.:	5,00 m/s
Beschleunigung max.:	60 m/s ²
Wiederholgenauigkeit:	± 0,08 mm
Leerlaufdrehmoment:	2,90 Nm
Trägheitsmoment:	2,20 · 10 ⁻³ kgm ²
Antriebsэлеment:	2 x Zahnriemen 16 AT10
Verfahrweg pro Umdrehung:	200 mm

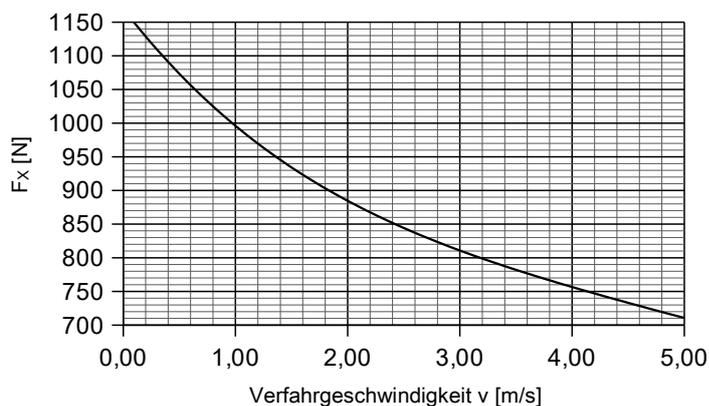
Kräfte und Momente



	ZSSD
Kräfte	dynamisch [N]
F_x ^{c)}	1150
F_y	2500
F_z	3000
Momente	dynamisch [Nm]
M_x	500
M_y	800
M_z	700

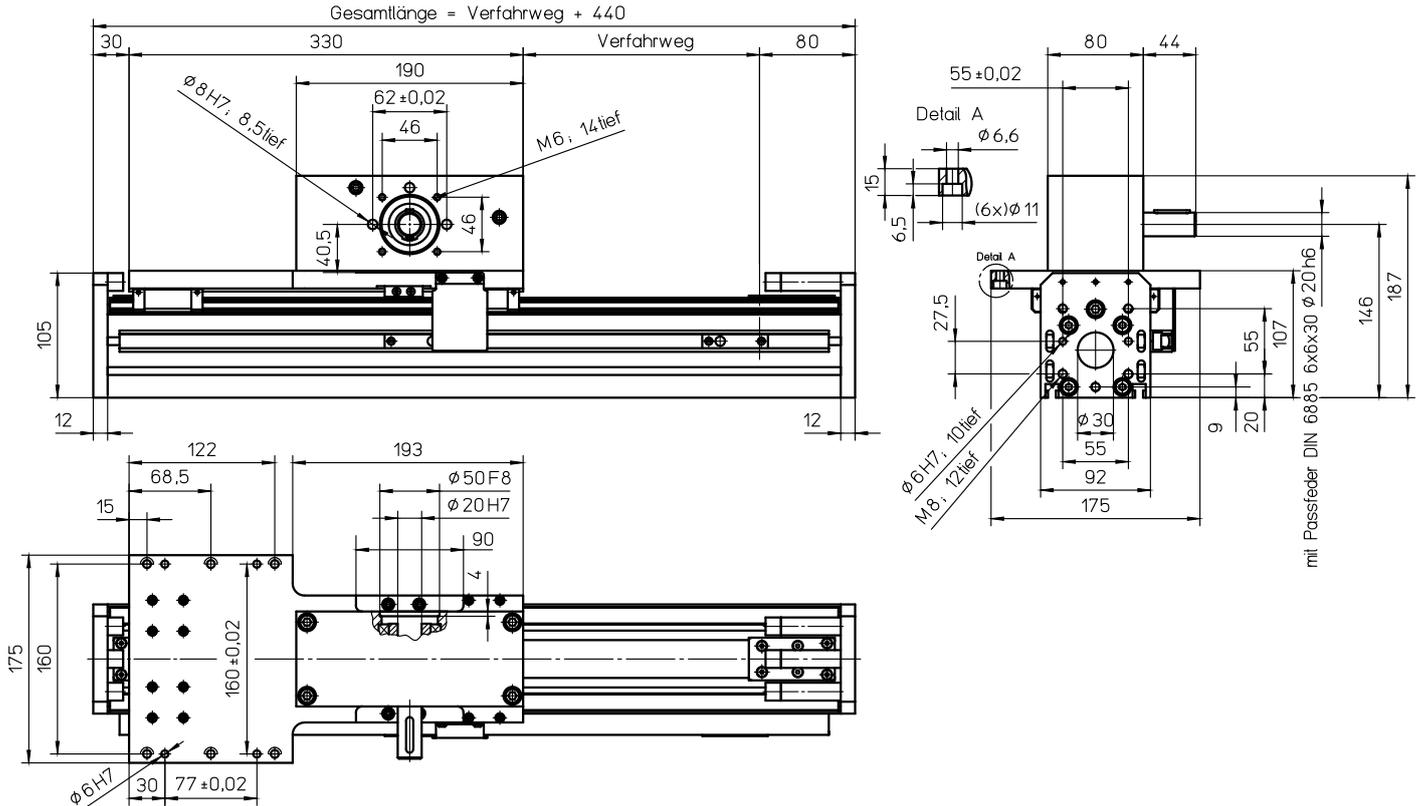
^{c)} Maximalwert (siehe Diagramm „F_x-v-Diagramm“)

F_x - v - Diagramm



Die angegebenen Werte gelten je Schlitten.

mit Zahnriementrieb und Doppelschienenführung (ASH)



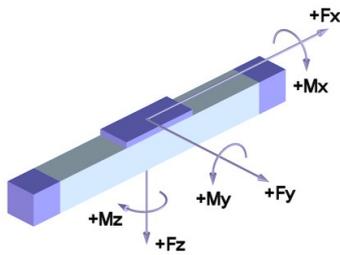
Gewichte

ASH

Basis ohne Verfahrweg:	11,00 kg
Verfahrweg je 100 mm:	1,00 kg
Schlitten kpl. 330 mm:	6,55 kg

Gesamtlänge max.: 8000 mm
(längere auf Anfrage)

Kräfte und Momente



	ASH
Kräfte	dynamisch [N]
$F_x^{c)}$	2300
F_y	2500
F_z	3000
Momente	dynamisch [Nm]
M_x	500
M_y	2300
M_z	1900

c) Maximalwert (siehe Diagramm „ F_x -v-Diagramm“)

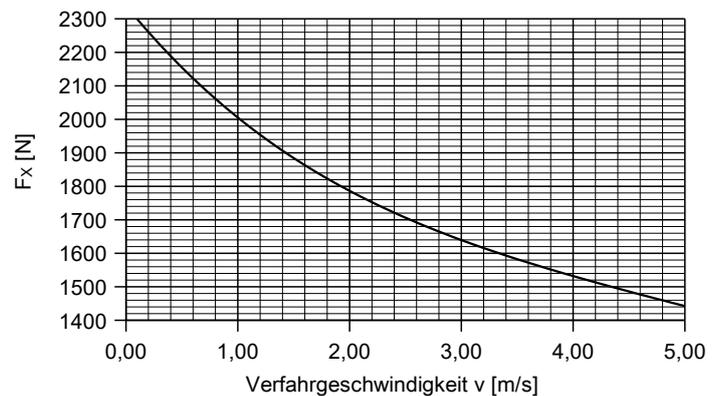
Technische Daten

ASH

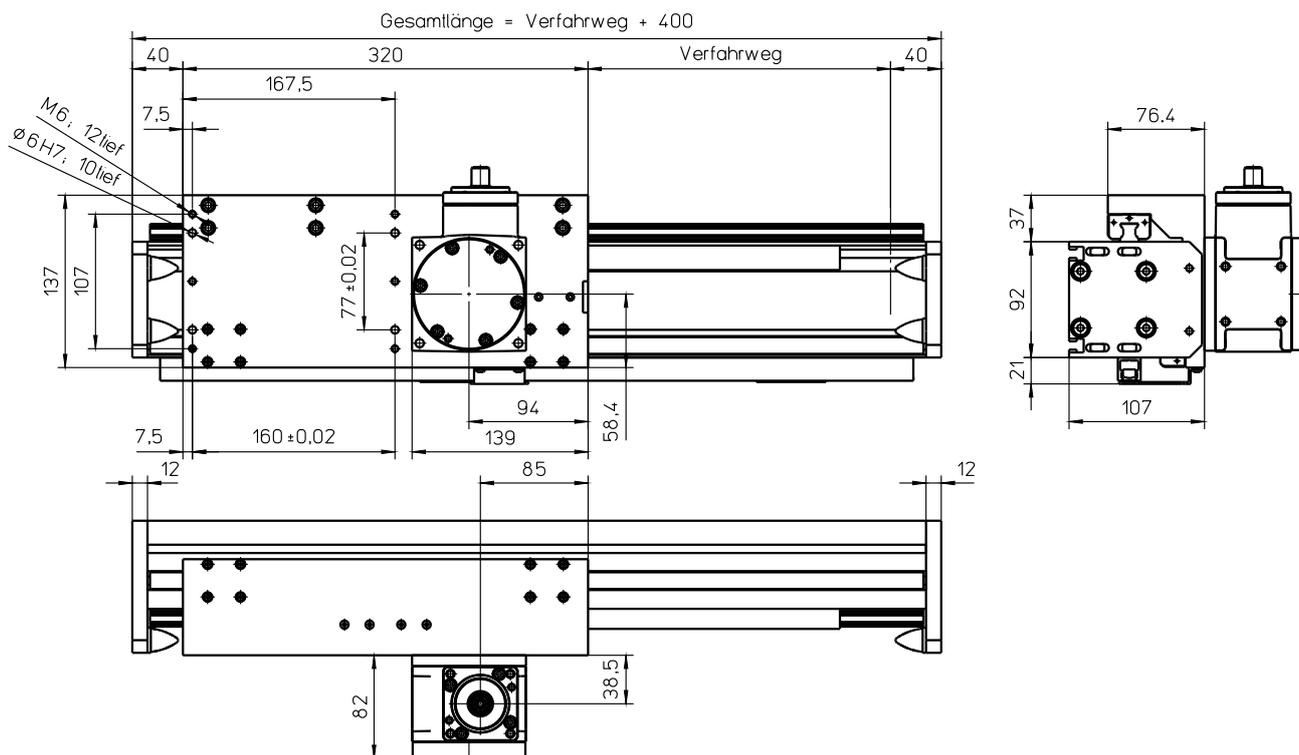
Geschwindigkeit max.:	5,00 m/s
Beschleunigung max.:	60 m/s ²
Wiederholgenauigkeit:	± 0,08 mm
Leerlaufdrehmoment:	3,20 Nm
Trägheitsmoment: *	7,70 · 10 ⁻³ kgm ²
Antriebs-element:	Zahnriemen 32 AT10-E
Verfahrweg pro Umdrehung:	210 mm

*) (Schlitten verfährt)

F_x - v - Diagramm



mit Zahnstangenantrieb (schrägverzahnt) und Doppelschienenführung (AZSS)



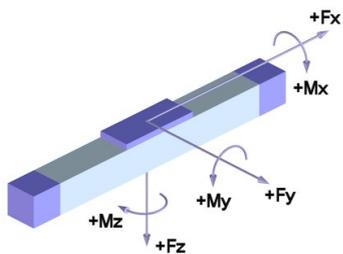
Gewichte

AZSS

Basis ohne Verfahrweg:	14,85 kg*
Verfahrweg je 100 mm:	1,30 kg
Schlitten 320 mm:	4,20 kg
Getriebe D55:	3,70 kg

Gesamtlänge max.: 8000 mm
(längere auf Anfrage)

Kräfte und Momente



	AZSS-D55
Kräfte	dynamisch [N]
F_x	1300-1800 **
F_y	3000
F_z	3000
Momente	dynamisch [Nm]
M_x	600
M_y	1800
M_z	1800

Technische Daten

AZSS

Geschwindigkeit max.:	3,20 m/s
Beschleunigung max.:	20 m/s ²
Wiederholgenauigkeit:	± 0,05 mm
Leerlaufdrehmoment am Antriebsritzel:	2,5 Nm
Zahnstange:	Modul 2 schrägverzahnt
Antriebsritzel:	Modul 2, 18 Zähne
Verfahrweg pro Umdrehung:	120 mm
Servo-Hochleistungs-Winkelgetriebe:	DynaGear D55
Übersetzungen:	5 / 10 / 15

	D55
Kraft F_x	dynamisch [N]
i = 5:1	1800
i = 10:1	
i = 15:1	1300

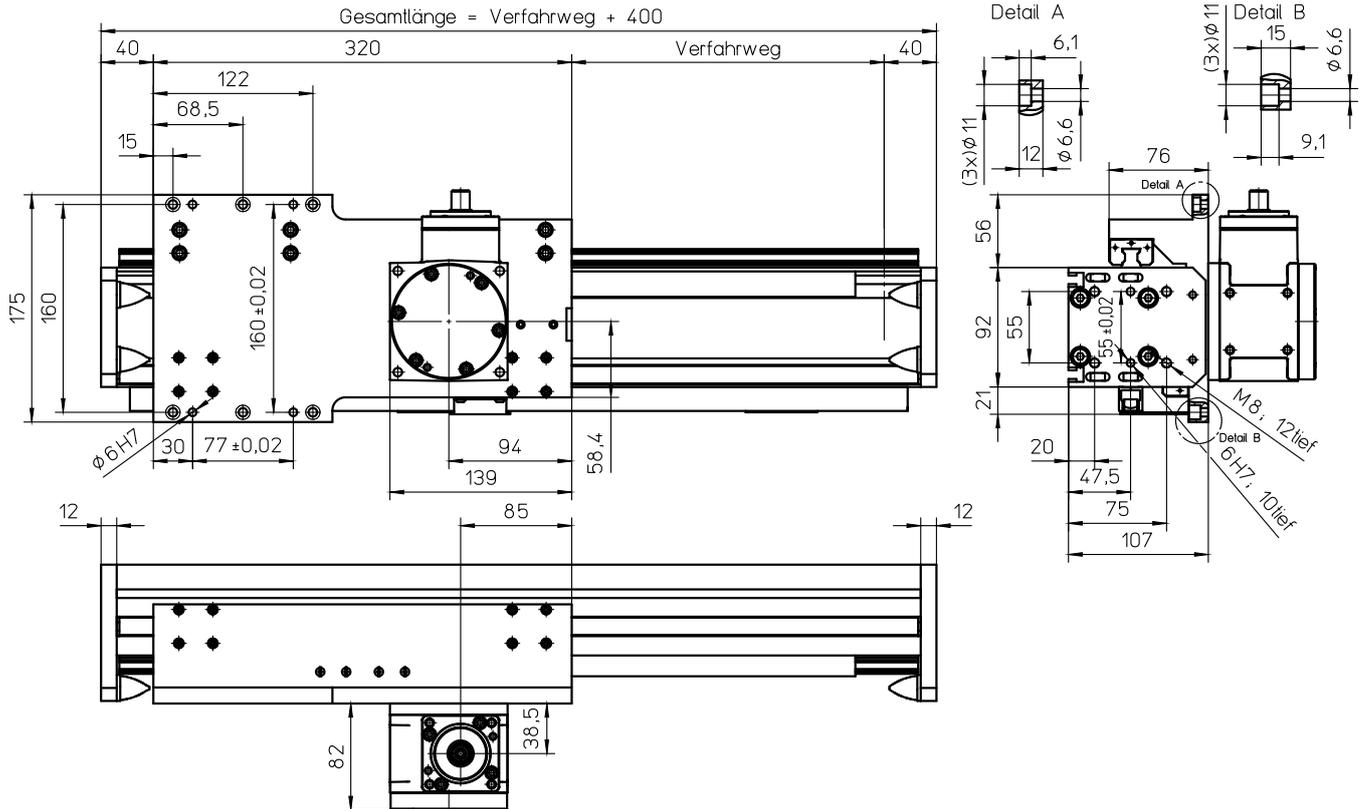
Wirkungsgrad Getriebe: > 96 %

Varianten für den Getriebeanbau siehe Seite G29.

* inklusive Getriebe

** je nach Getriebeübersetzung (siehe Tabelle rechts)

mit Zahnstangenantrieb (schrägverzahnt) und Doppelschienenführung (AZSH)

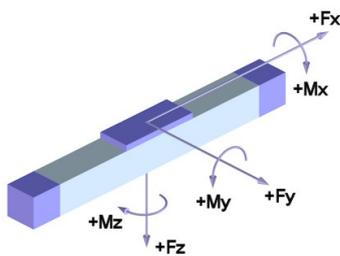


Gewichte

	AZSH
Basis ohne Verfahrweg:	15,00 kg*
Verfahrweg je 100 mm:	1,30 kg
Schlitten 320 mm:	4,35 kg
Getriebe D55:	3,70 kg

Gesamtlänge max.: 8000 mm
(längere auf Anfrage)

Kräfte und Momente



AZSH-D55	
Kräfte	dynamisch [N]
F_x	1300-1800 **
F_y	3000
F_z	3000
Momente	dynamisch [Nm]
M_x	600
M_y	1800
M_z	1800

Technische Daten

	AZSH
Geschwindigkeit max.:	3,20 m/s
Beschleunigung max.:	20 m/s ²
Wiederholgenauigkeit:	± 0,05 mm
Leerlaufdrehmoment am Antriebsritzel:	2,5 Nm
Zahnstange:	Modul 2 schrägverzahnt
Antriebsritzel:	Modul 2, 18 Zähne
Verfahrweg pro Umdrehung:	120 mm
Servo-Hochleistungs-Winkelgetriebe:	DynaGear D55
Übersetzungen:	5 / 10 / 15

D55	
Kraft F_x	dynamisch [N]
i = 5:1	1800
i = 10:1	
i = 15:1	1300

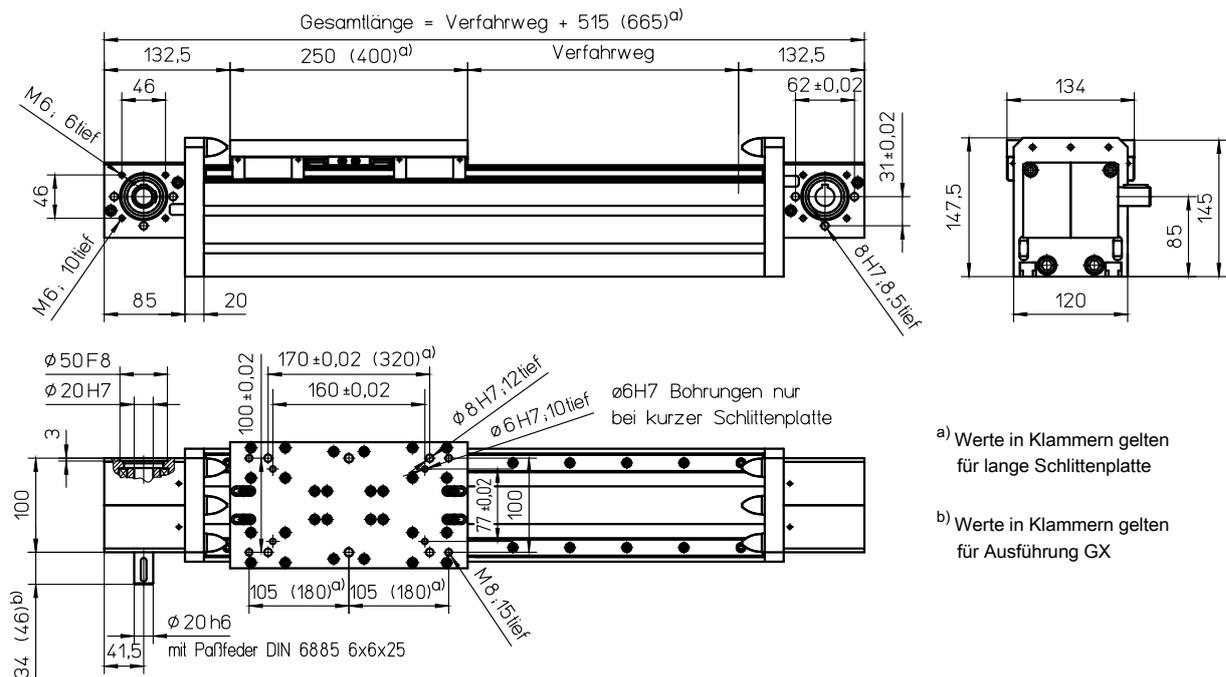
Wirkungsgrad Getriebe: > 96 %

Varianten für den Getriebearbau siehe Seite G29.

* inklusive Getriebe

** je nach Getriebeübersetzung (siehe Tabelle rechts)

mit Zahnriementrieb und Doppelschienenführung (ZSS)



a) Werte in Klammern gelten für lange Schlittenplatte

b) Werte in Klammern gelten für Ausführung GX

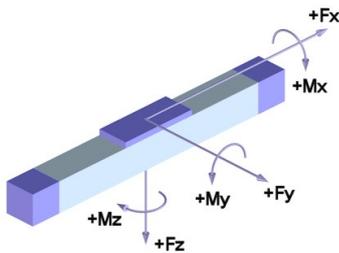
Gewichte ZSS

Basis ohne Verfahrweg:	19,35 kg
Verfahrweg je 100 mm:	1,65 kg
Schlitten kpl. 250 mm:	4,25 kg
Schlitten kpl. 400 mm:	5,25 kg
Gesamtlänge max.:	8200 mm
(längere auf Anfrage)	

Technische Daten ZSS

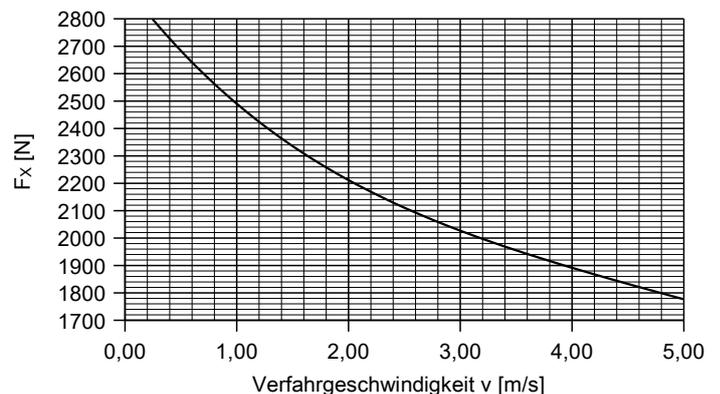
Geschwindigkeit max.:	5,00 m/s
Beschleunigung max.:	60 m/s ²
Wiederholgenauigkeit:	± 0,08 mm
Leerlaufdrehmoment:	3,00 Nm
Trägheitsmoment:	4,90 · 10 ⁻³ kgm ²
Antriebsэлеment:	Zahnriemen 40 AT10-E
Verfahrweg pro Umdrehung:	200 mm

Kräfte und Momente



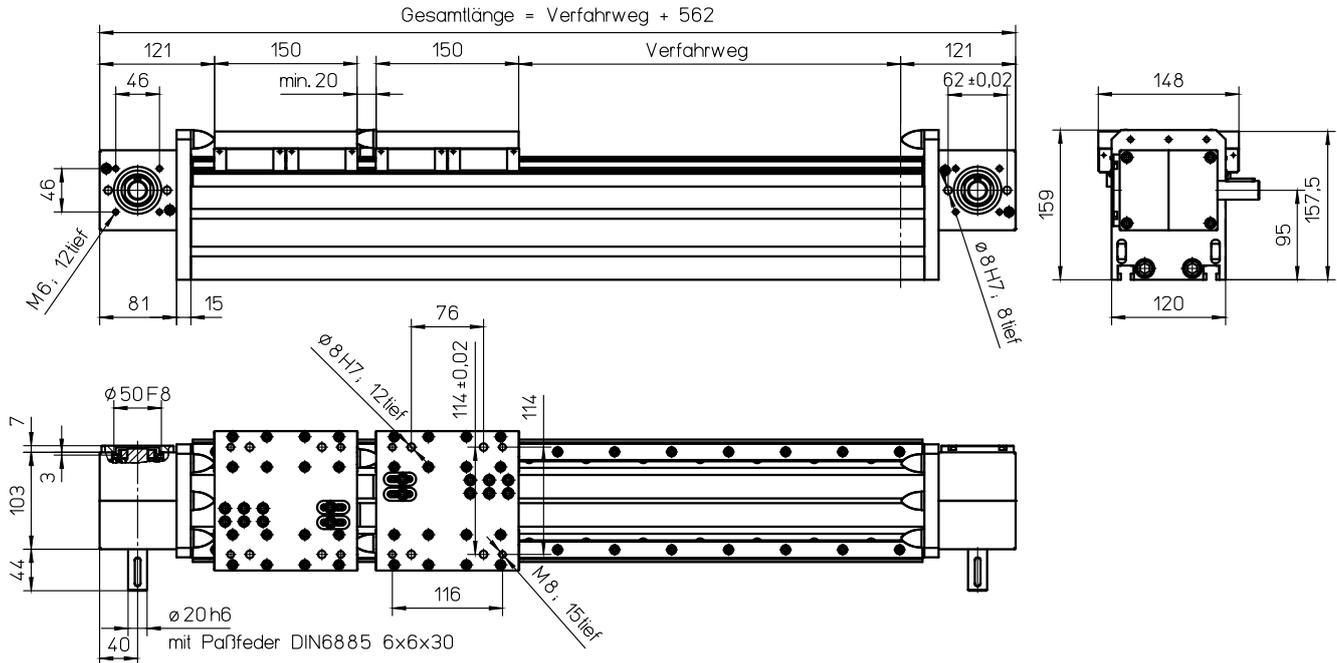
	ZSS
Kräfte	dynamisch [N]
F_x ^{c)}	2800
F_y	6000
F_z	8000
Momente	dynamisch [Nm]
M_x	1200
M_y	3000 (5000)
M_z	2500 (4200)

F_x - v - Diagramm



^{c)} Maximalwert (siehe Diagramm „F_x-v-Diagramm“)
Werte in Klammern beziehen sich auf lange Schlittenplatte (400)

mit Zahnriementrieb und Doppelschienenführung sowie zweitem, unabhängig verfahrbarem Schlitten



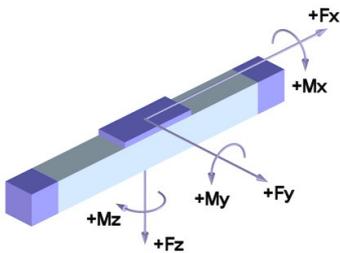
Gewichte ZSSD

Basis ohne Verfahrweg:	19,40 kg
Verfahrweg je 100 mm:	1,90 kg
Schlitten kpl. 150 mm:	3,40 kg
Gesamtlänge max.:	8200 mm
(längere auf Anfrage)	

Technische Daten ZSSD

Geschwindigkeit max.:	5,00 m/s
Beschleunigung max.:	60 m/s ²
Wiederholgenauigkeit:	± 0,08 mm
Leerlaufdrehmoment:	3,00 Nm
Trägheitsmoment:	3,90 • 10 ⁻³ kgm ²
Antriebselement:	2 x Zahnriemen 25 ATL10
Verfahrweg pro Umdrehung:	200 mm

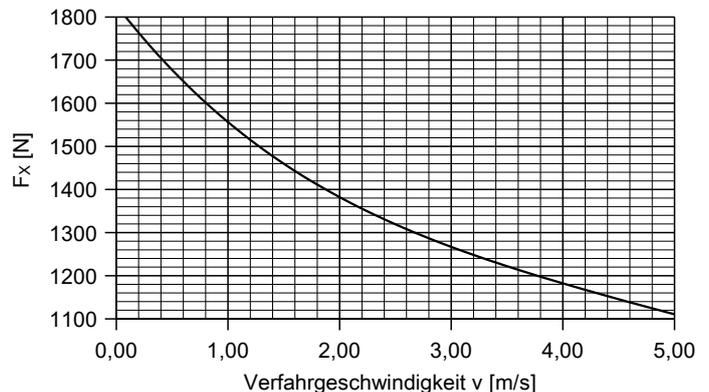
Kräfte und Momente



ZSSD	
Kräfte	dynamisch [N]
F_x^{c)}	1800
F_y	6000
F_z	8000
Momente	dynamisch [Nm]
M_x	1200
M_y	1300
M_z	1100

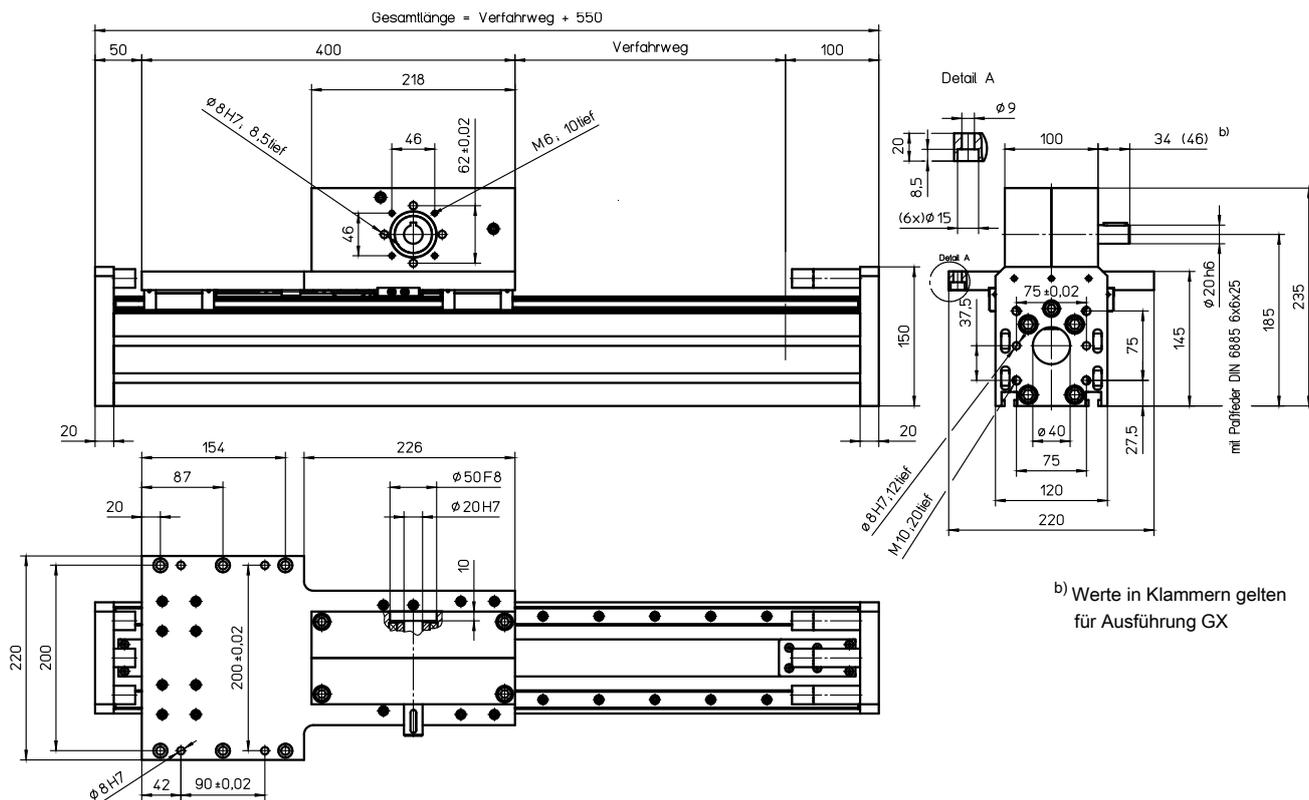
^{c)} Maximalwert (siehe Diagramm „Fx-v-Diagramm“)

Fx - v - Diagramm



Die angegebenen Werte gelten je Schlitten

mit Zahnriementrieb und Doppelschienenführung (ASH)



b) Werte in Klammern gelten für Ausführung GX

Gewichte

ASH

Basis ohne Verfahrweg:	21,35 kg
Verfahrweg je 100 mm:	1,65 kg
Schlitten kpl. 400 mm:	10,25 kg

Gesamtlänge max.: 8000 mm
(längere auf Anfrage)

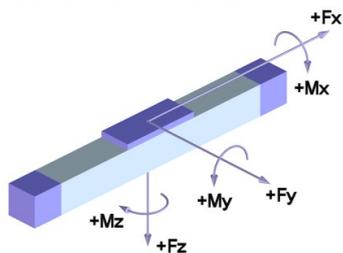
Technische Daten

ASH

Geschwindigkeit max.:	5,00 m/s
Beschleunigung max.:	60 m/s ²
Wiederholgenauigkeit:	± 0,08 mm
Leerlaufdrehmoment:	3,60 Nm
Trägheitsmoment*:	1,57 • 10 ⁻² kgm ²
Antriebsselement:	Zahnriemen 40 AT10-E
Verfahrweg pro Umdrehung:	240 mm

* (Schlitten verfährt)

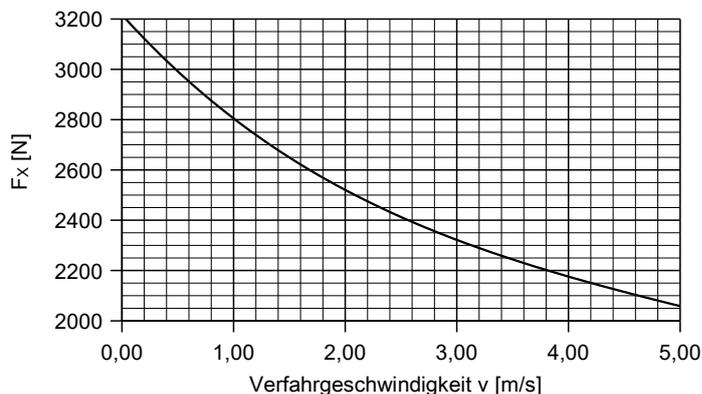
Kräfte und Momente



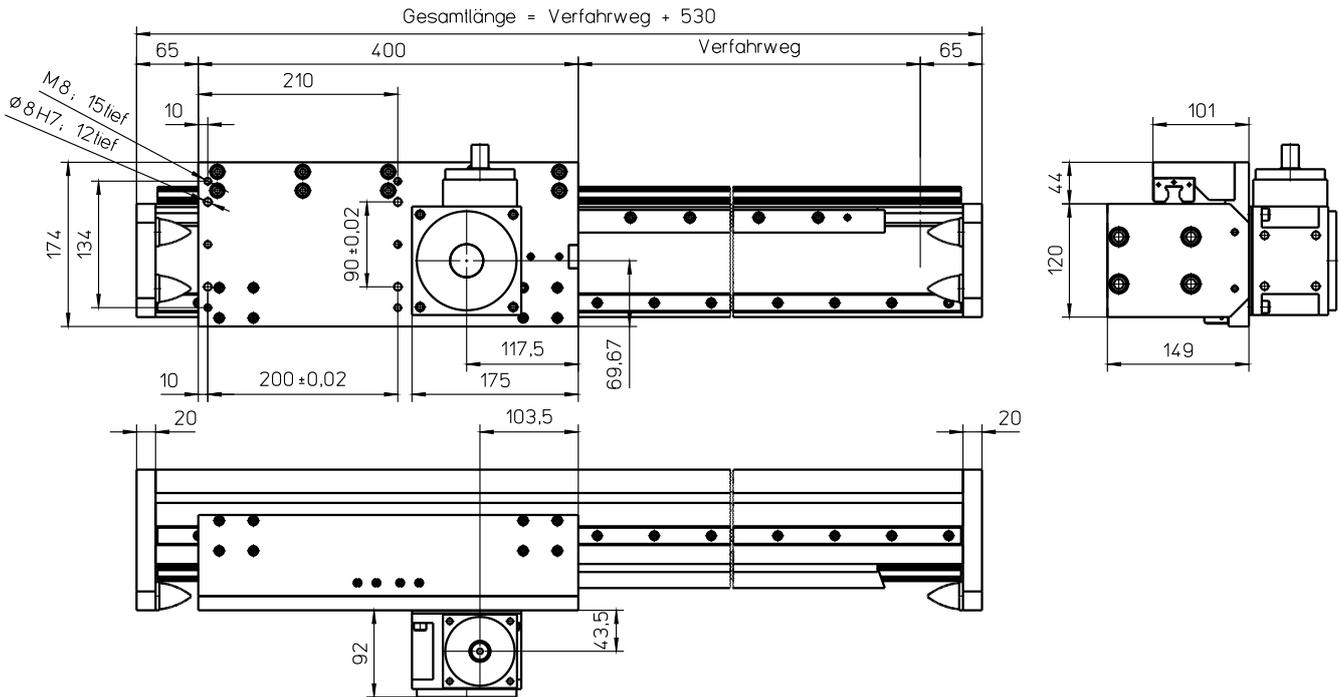
	ASH
Kräfte	dynamisch [N]
F_x^{c)}	3200
F_y	6000
F_z	8000
Momente	dynamisch [Nm]
M_x	1200
M_y	5000
M_z	4200

^{c)} Maximalwert (siehe Diagramm „F_x-v-Diagramm“)

F_x - v - Diagramm



mit Zahnstangenantrieb (schrägverzahnt) und Doppelschienenführung (AZSS)



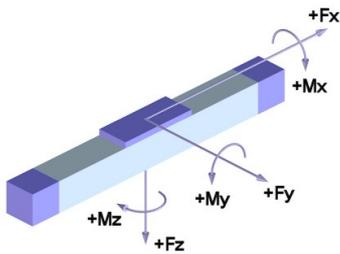
Gewichte

AZSS

Basis ohne Verfahrweg:	25.85 kg*
Verfahrweg je 100 mm:	2,10 kg
Schlitten 400 mm:	8,20 kg
Getriebe D75:	6,30 kg

Gesamtlänge max.: 8000 mm
(längere auf Anfrage)

Kräfte und Momente



AZSS-D75	
Kräfte	dynamisch [N]
F_x	1500-2200 **
F_y	8000
F_z	8000
Momente	dynamisch [Nm]
M_x	1500
M_y	4000
M_z	4000

Technische Daten

AZSS

Geschwindigkeit max.:	5,00 m/s
Beschleunigung max.:	20 m/s ²
Wiederholgenauigkeit:	± 0,05 mm
Leerlaufdrehmoment am Antriebsritzel:	4,8 Nm
Zahnstange:	Modul 2 schrägverzahnt
Antriebsritzel:	Modul 2, 30 Zähne
Verfahrweg pro Umdrehung:	200 mm
Servo-Hochleistungs-Winkelgetriebe:	DynaGear D75
Übersetzungen:	5 / 10 / 15

D75	
Kraft F_x	dynamisch [N]
i = 5:1	2200
i = 10:1	
i = 15:1	1500

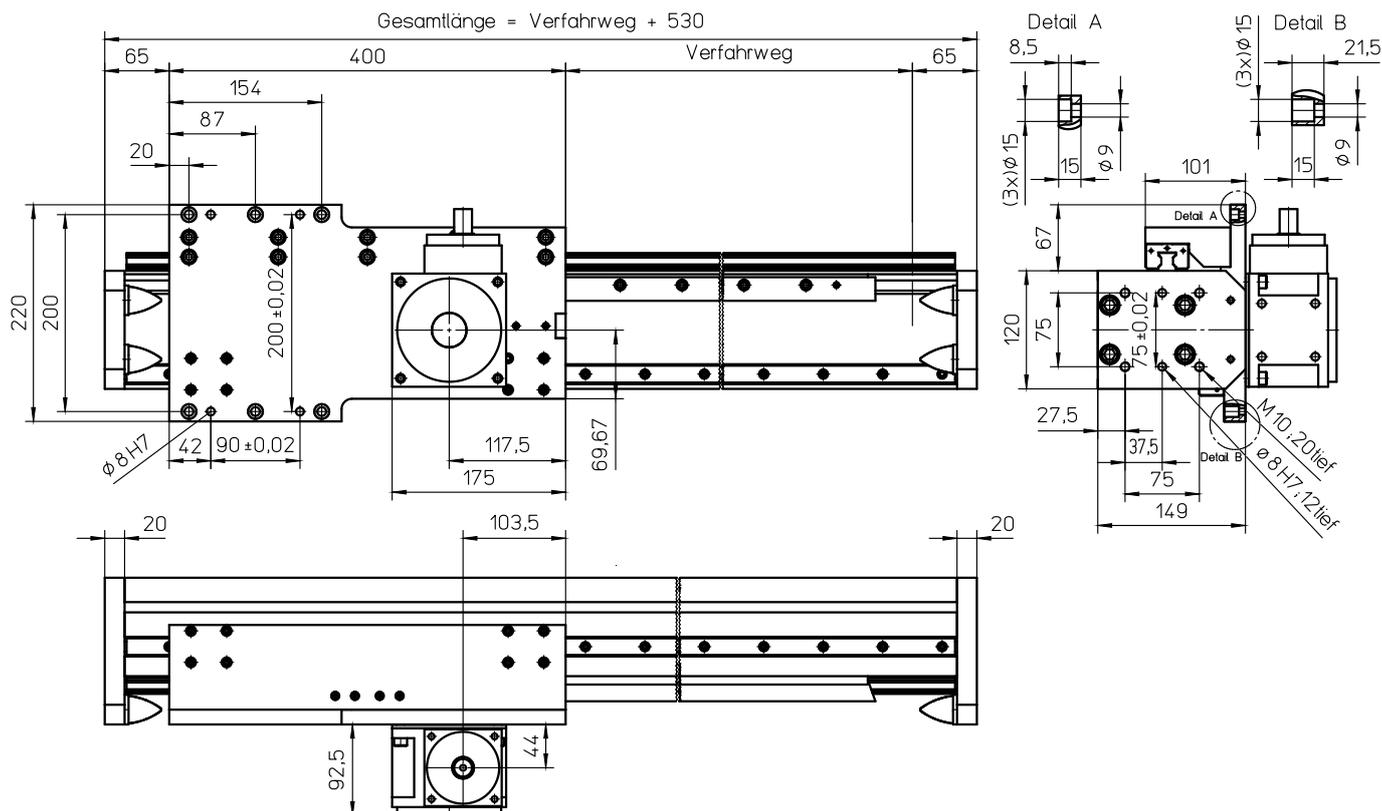
Wirkungsgrad Getriebe: > 96 %

Varianten für den Getriebeanbau siehe Seite G29.

* inklusive Getriebe

** je nach Getriebeübersetzung (siehe Tabelle rechts)

mit Zahnstangenantrieb (schrägverzahnt) und Doppelschienenführung (AZSH)

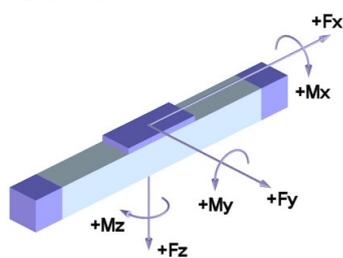


Gewichte

AZSH

Basis ohne Verfahrweg:	26,10 kg*
Verfahrweg je 100 mm:	2,10 kg
Schlitten 400 mm:	8,45 kg
Getriebe D75:	6,30 kg
Gesamtlänge max.:	8000 mm
(längere auf Anfrage)	

Kräfte und Momente



	AZSH-D75
Kräfte	dynamisch [N]
F_x	1500-2200 **
F_y	8000
F_z	8000
Momente	dynamisch [Nm]
M_x	1500
M_y	4000
M_z	4000

Technische Daten

Geschwindigkeit max.:
 Beschleunigung max.:
 Wiederholgenauigkeit:
 Leerlaufdrehmoment am
 Antriebsritzel:
 Zahnstange:
 Antriebsritzel:
 Verfahrweg pro Umdrehung:
 Servo-Hochleistungs-
 Winkelgetriebe:
 Übersetzungen:

AZSH

5,00 m/s
 20 m/s²
 $\pm 0,05$ mm
 4,8 Nm
 Modul 2 schrägverzahnt
 Modul 2, 30 Zähne
 200 mm
 DynaGear D75
 5 / 10 / 15

	D75
Kraft F_x	dynamisch [N]
$i = 5:1$	2200
$i = 10:1$	
$i = 15:1$	1500

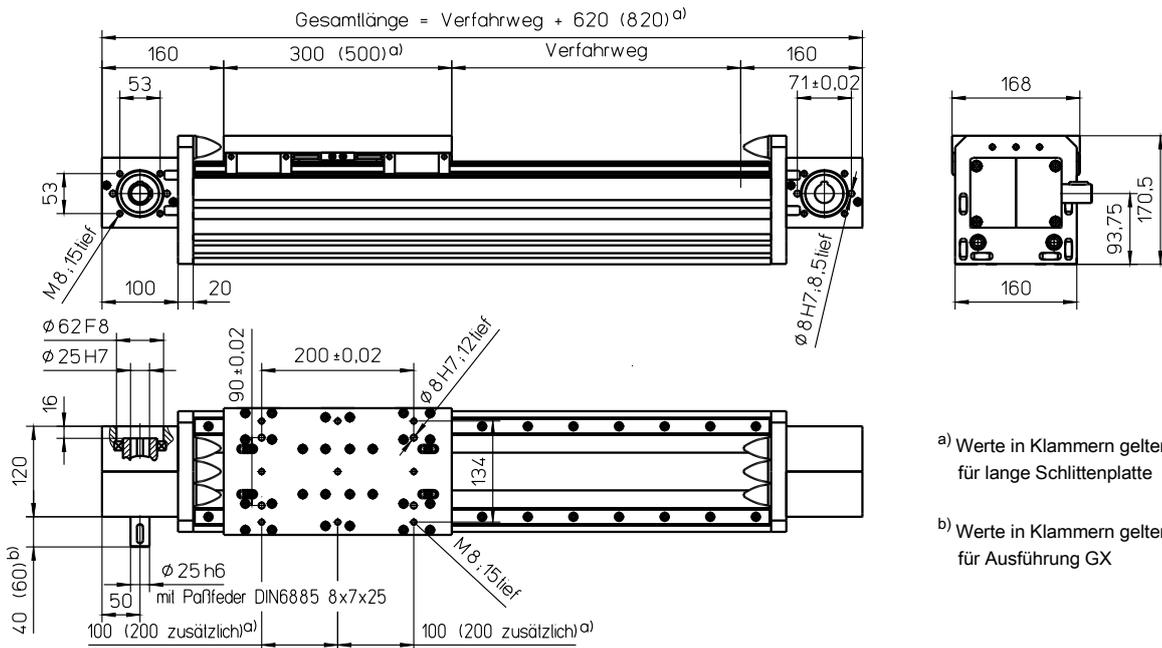
Wirkungsgrad Getriebe: > 96 %

Varianten für den Getriebeanbau siehe Seite G29.

* inklusive Getriebe

** je nach Getriebeübersetzung (siehe Tabelle rechts)

mit Zahnriementrieb und Doppelschienenführung (ZSS)



a) Werte in Klammern gelten für lange Schlittenplatte

b) Werte in Klammern gelten für Ausführung GX

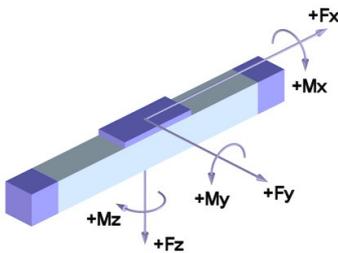
Gewichte ZSS

Basis ohne Verfahrweg:	26,50 kg
Verfahrweg je 100 mm:	2,42 kg
Schlitten kpl. 300 mm:	7,60 kg
Schlitten kpl. 500 mm:	9,80 kg
Gesamtlänge max.:	8200 mm
(längere auf Anfrage)	

Technische Daten ZSS

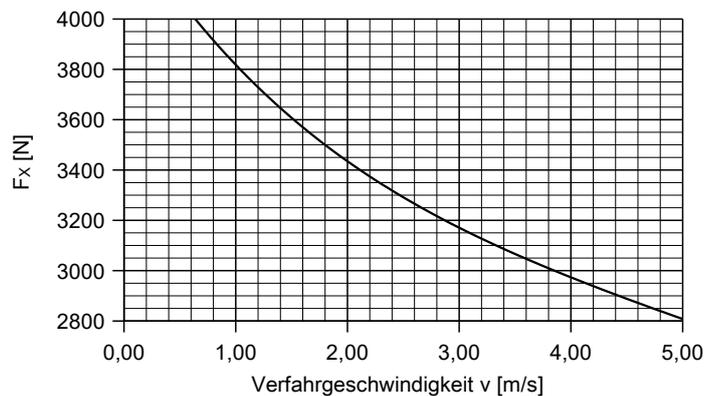
Geschwindigkeit max.:	5,00 m/s
Beschleunigung max.:	60 m/s ²
Wiederholgenauigkeit:	± 0,08 mm
Leerlaufdrehmoment:	4,00 Nm
Trägheitsmoment:	1,80 • 10 ⁻² kgm ²
Antriebsэлеment:	Zahnriemen 50 ATL10
Verfahrweg pro Umdrehung:	240 mm

Kräfte und Momente



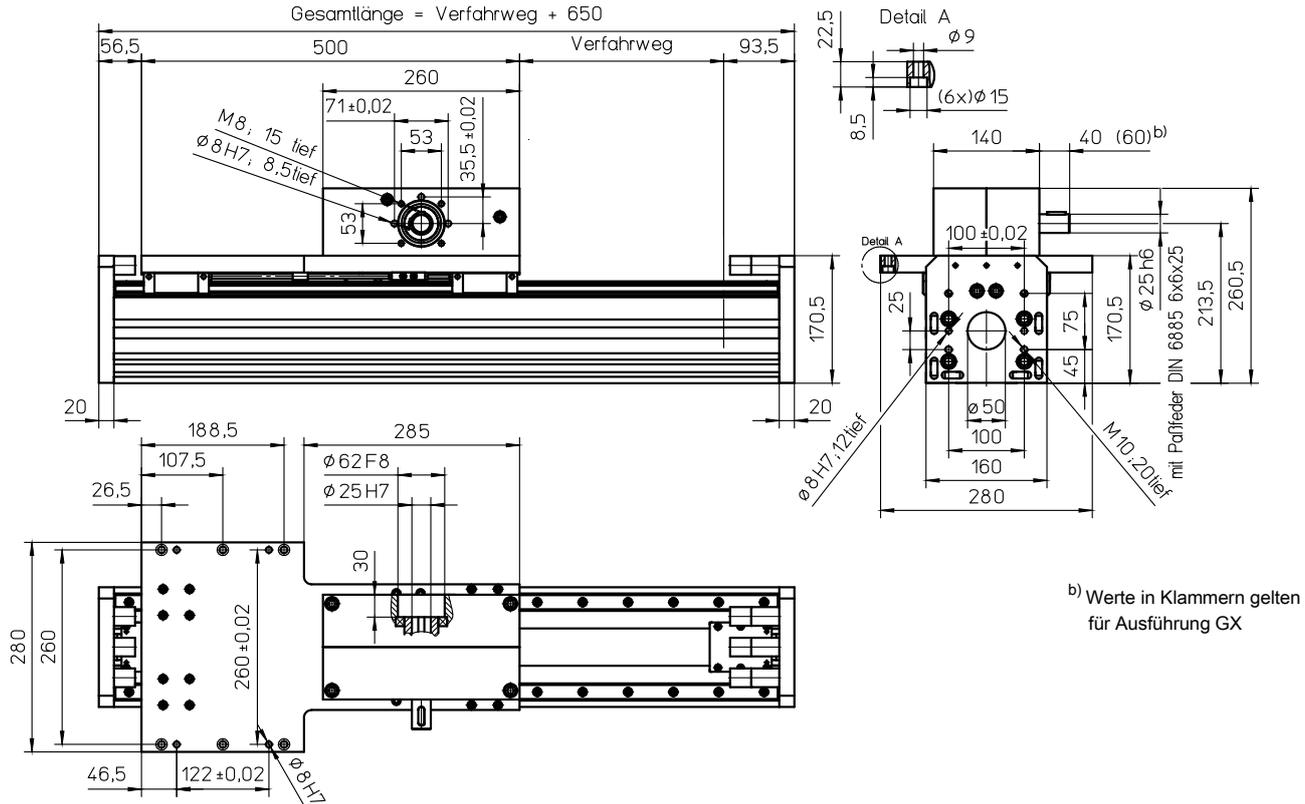
ZSS	
Kräfte	dynamisch [N]
F_x ^{c)}	4000
F_y	10000
F_z	16000
Momente	dynamisch [Nm]
M_x	1800
M_y	5000 (8000)
M_z	4000 (7000)

F_x - v - Diagramm



^{c)} Maximalwert (siehe Diagramm „F_x-v-Diagramm“)
Werte in Klammern beziehen sich auf lange Schlittenplatte (500)

mit Zahnriementrieb und Doppelschienenführung (ASH)



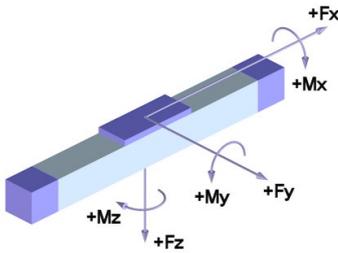
b) Werte in Klammern gelten für Ausführung GX

Gewichte ASH

Basis ohne Verfahrweg:	36,50 kg
Verfahrweg je 100 mm:	2,42 kg
Schlitten kpl. 500 mm:	16,60 kg

Gesamtlänge max.: 8000 mm
(längere auf Anfrage)

Kräfte und Momente



ASH	
Kräfte	dynamisch [N]
$F_x^{c)}$	4000
F_y	10000
F_z	16000
Momente	dynamisch [Nm]
M_x	1800
M_y	8000
M_z	7000

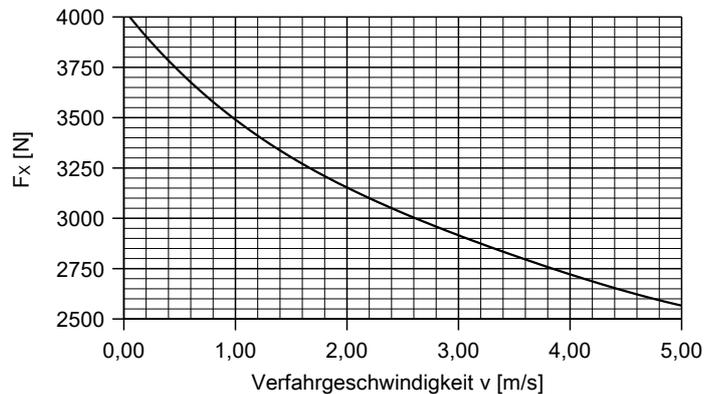
c) Maximalwert (siehe Diagramm „Fx-v-Diagramm“)

Technische Daten ASH

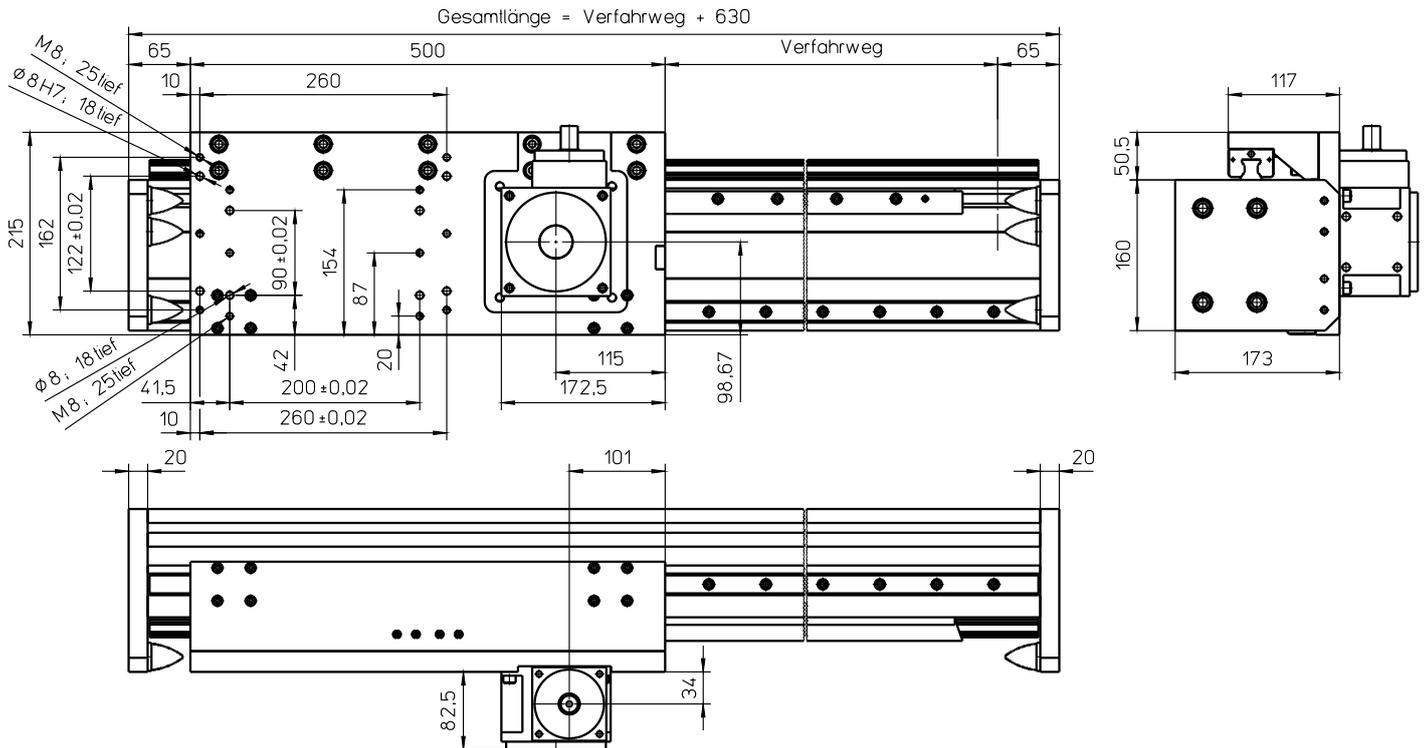
Geschwindigkeit max.:	5,00 m/s
Beschleunigung max.:	60 m/s ²
Wiederholgenauigkeit:	± 0,08 mm
Leerlaufdrehmoment:	4,00 Nm
Trägheitsmoment:*	2,57 · 10 ⁻² kgm ²
Antriebs-element:	Zahnriemen 50 AT10-E
Verfahrweg pro Umdrehung:	240 mm

*(Schlitten verfährt)

Fx - v - Diagramm



mit Zahnstangenantrieb (schrägverzahnt) und Doppelschienenführung (AZSS)

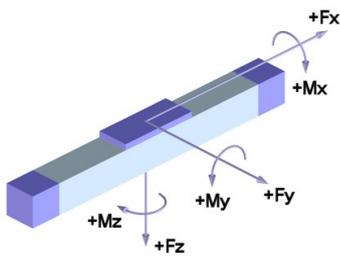


Gewichte

	AZSS
Basis ohne Verfahrweg:	33,25 kg*
Verfahrweg je 100 mm:	3,00 kg
Schlitten 500 mm:	13,90 kg
Getriebe D75 / D90:	6,30 / 10,50 kg

Gesamtlänge max.: 8000 mm
(längere auf Anfrage)

Kräfte und Momente



	AZSS-D75	AZSS-D90
Kräfte	dynamisch [N]	
F_x	1500-2200 **	3000-4000 **
F_y	12000	
F_z	12000	
Momente	dynamisch [Nm]	
M_x	2500	
M_y	7000	
M_z	7000	

Technische Daten

	AZSS
Geschwindigkeit max.:	5,00 m/s (D75) / 4,50 m/s (D90)
Beschleunigung max.:	20 m/s ²
Wiederholgenauigkeit:	± 0,05 mm
Leerlaufdrehmoment am Antriebsritzel:	5,8 Nm
Zahnstange:	Modul 2 schrägverzahnt
Antriebsritzel:	Modul 2, 30 Zähne
Verfahrweg pro Umdrehung:	200 mm
Servo-Hochleistungs-Winkelgetriebe:	DynaGear D75 / D 90
Übersetzungen:	5 / 10 / 15

	D75	D90
Kraft F_x	dynamisch [N]	
$i = 5:1$	2200	4000
$i = 10:1$		
$i = 15:1$	1500	3000

Vorzugsgetriebe: D75

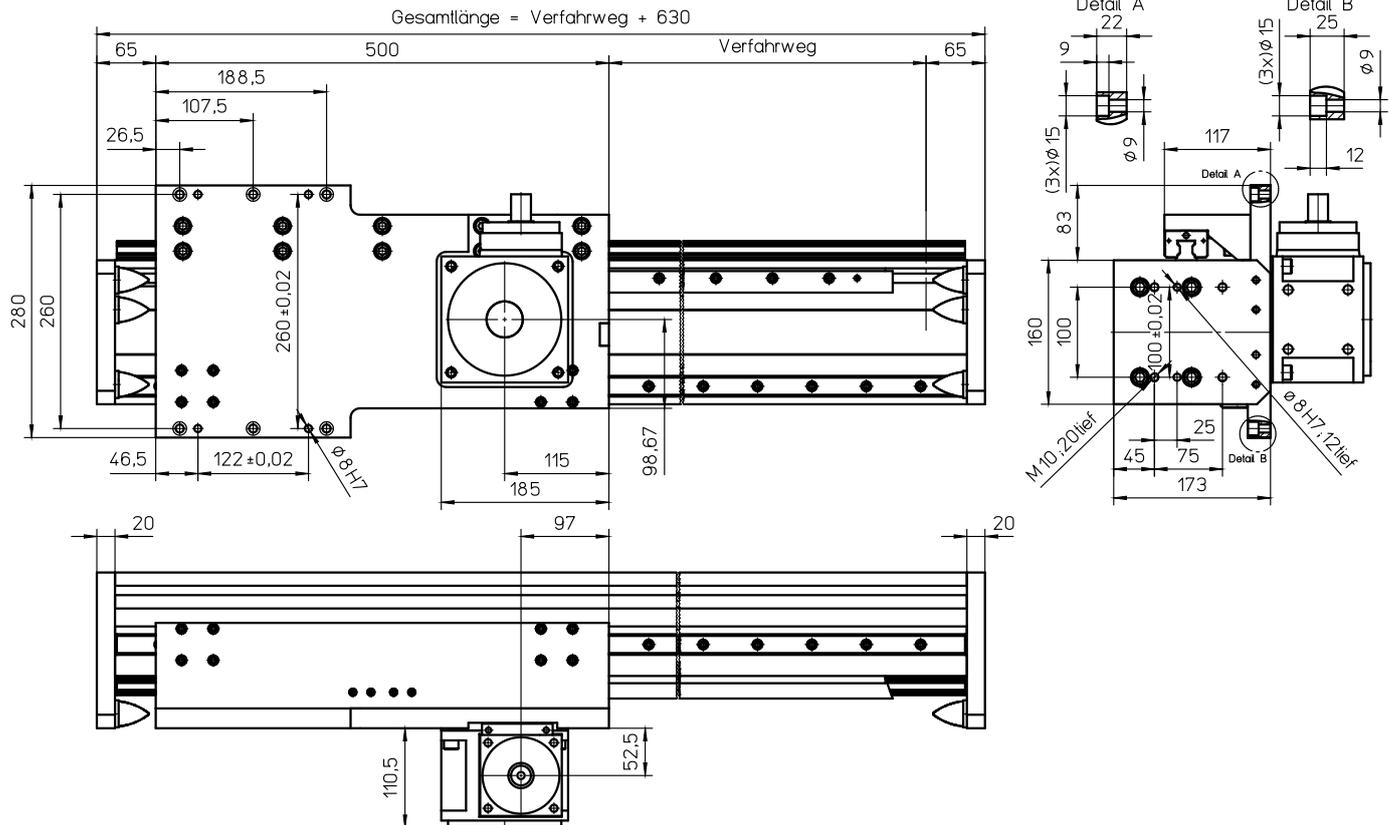
Wirkungsgrad Getriebe: > 96 %

Varianten für den Getriebeanbau siehe Seite G29.

* inklusive Standard-Getriebe

** je nach Getriebeübersetzung (siehe Tabelle rechts)

mit Zahnstangenantrieb (schrägverzahnt) und Doppelschienerführung (AZSH)



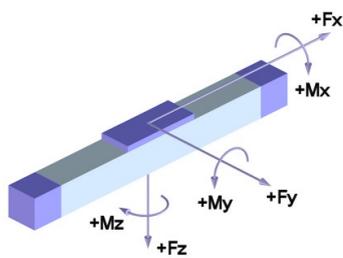
Gewichte

AZSH

Basis ohne Verfahrweg:	34,05 kg*
Verfahrweg je 100 mm:	3,00 kg
Schlitten 500 mm:	14,70 kg
Getriebe D75 / D90:	6,30 / 10,50 kg

Gesamtlänge max.: 8000 mm
(längere auf Anfrage)

Kräfte und Momente



	AZSH-D75	AZSH-D90
Kräfte	dynamisch [N]	
F_x	1500-2200 **	3000-4000 **
F_y	12000	
F_z	12000	
Momente	dynamisch [Nm]	
M_x	2500	
M_y	7000	
M_z	7000	

Technische Daten

AZSH

Geschwindigkeit max.:	5,00 m/s (D75) / 4,50 m/s (D90)
Beschleunigung max.:	20 m/s ²
Wiederholgenauigkeit:	± 0,05 mm
Leerlaufdrehmoment am Antriebsritzel:	5,8 Nm
Zahnstange:	Modul 2 schrägverzahnt
Antriebsritzel:	Modul 2, 30 Zähne
Verfahrweg pro Umdrehung:	200 mm
Servo-Hochleistungs-Winkelgetriebe:	DynaGear D75 / D 90
Übersetzungen:	5 / 10 / 15

	D75	D90
Kraft F_x	dynamisch [N]	
i = 5:1	2200	4000
i = 10:1		
i = 15:1	1500	3000

Vorzugsgetriebe: D90

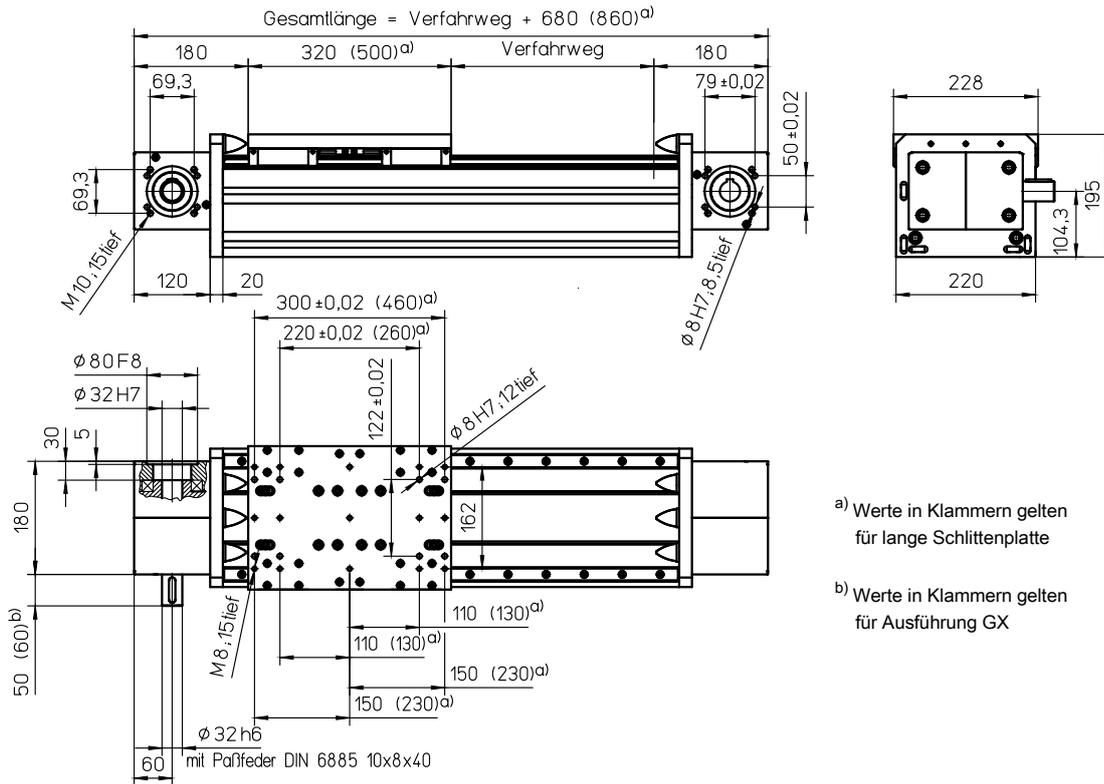
Wirkungsgrad Getriebe: > 96 %

Varianten für den Getriebeanbau siehe Seite G29.

* inklusive Standard-Getriebe

** je nach Getriebeübersetzung (siehe Tabelle rechts)

mit Zahnriementrieb und Doppelschienenführung (ZSS)



Gewichte

ZSS

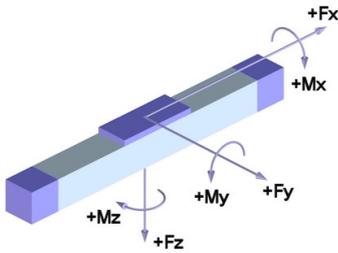
Basis ohne Verfahrweg:	45,00 kg
Verfahrweg je 100 mm:	3,62 kg
Schlitten kpl. 320 mm:	10,50 kg
Schlitten kpl. 500 mm:	13,20 kg
Gesamtlänge max.:	12200 mm
(längere auf Anfrage)	

Technische Daten

ZSS

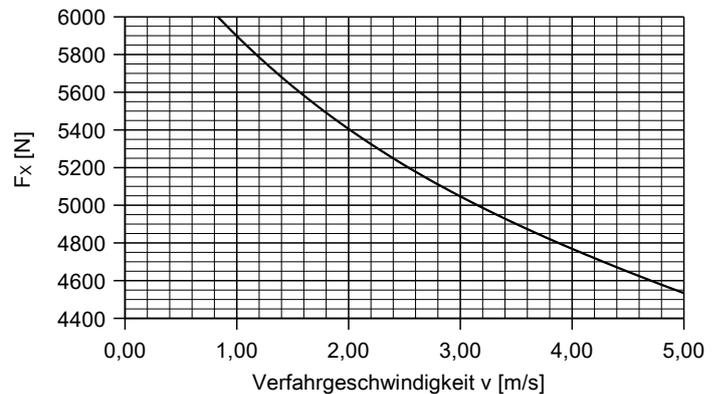
Geschwindigkeit max.:	5,00 m/s
Beschleunigung max.:	60 m/s ²
Wiederholgenauigkeit:	± 0,08 mm
Leerlaufdrehmoment:	7,00 Nm
Trägheitsmoment:	3,30 · 10 ⁻² kgm ²
Antriebsэлемент:	Zahnriemen 75 ATL10
Verfahrweg pro Umdrehung:	320 mm

Kräfte und Momente



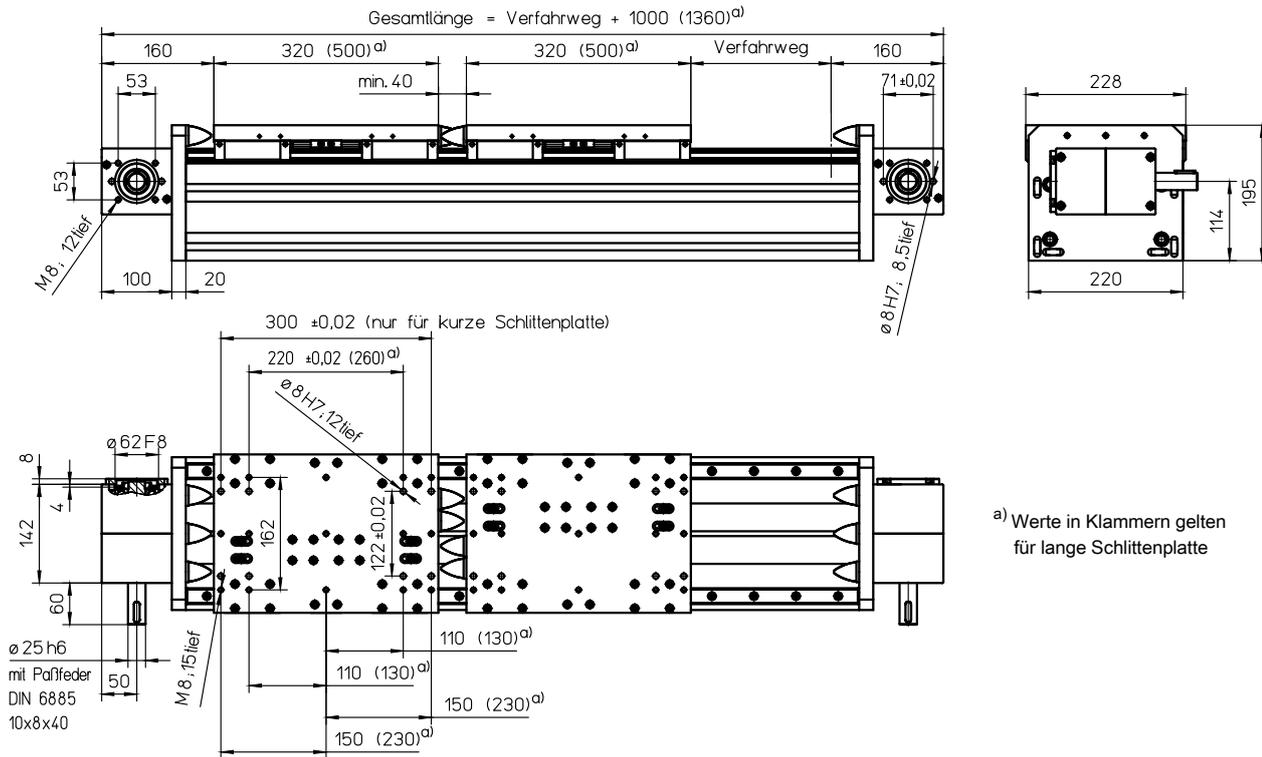
	ZSS
Kräfte	dynamisch [N]
F_x ^{c)}	6000
F_y	12000
F_z	20000
Momente	dynamisch [Nm]
M_x	2500
M_y	8000 (12000)
M_z	6500 (10000)

F_x - v - Diagramm



^{c)} Maximalwert (siehe Diagramm „F_x-v-Diagramm“)
Werte in Klammern beziehen sich auf lange Schlittenplatte (500)

mit Zahnriementrieb und Doppelschienenführung sowie zweitem, unabhängig verfahrbarem Schlitten

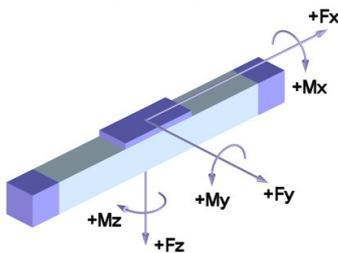


a) Werte in Klammern gelten für lange Schlittenplatte

Gewichte	ZSSD
Basis ohne Verfahrweg:	57,50 kg
Verfahrweg je 100 mm:	3,60 kg
Schlitten kpl. 320 mm:	9,30 kg
Schlitten kpl. 500 mm:	11,90 kg
Gesamtlänge max.:	12200 mm
(längere auf Anfrage)	

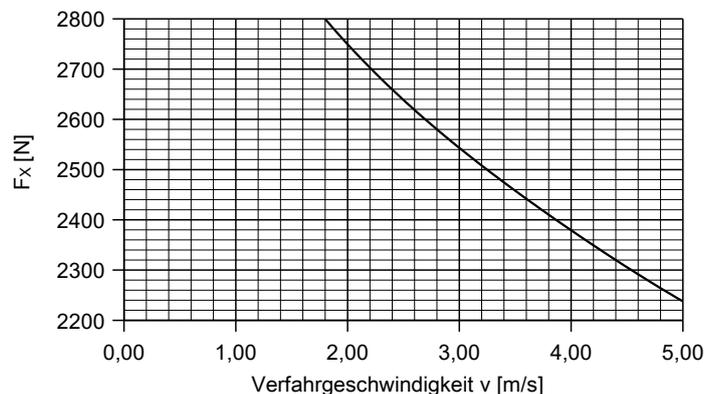
Technische Daten	ZSSD
Geschwindigkeit max.:	5,00 m/s
Beschleunigung max.:	60 m/s ²
Wiederholgenauigkeit:	± 0,08 mm
Leerlaufdrehmoment:	5,25 Nm
Trägheitsmoment:	1,55 • 10 ⁻² kgm ²
Antriebselement:	2 x Zahnriemen 40 AT10
Verfahrweg pro Umdrehung:	240 mm

Kräfte und Momente



	ZSSD
Kräfte	dynamisch [N]
F_x ^{c)}	2800
F_y	12000
F_z	20000
Momente	dynamisch [Nm]
M_x	2500
M_y	8000 (12000)
M_z	6500 (10000)

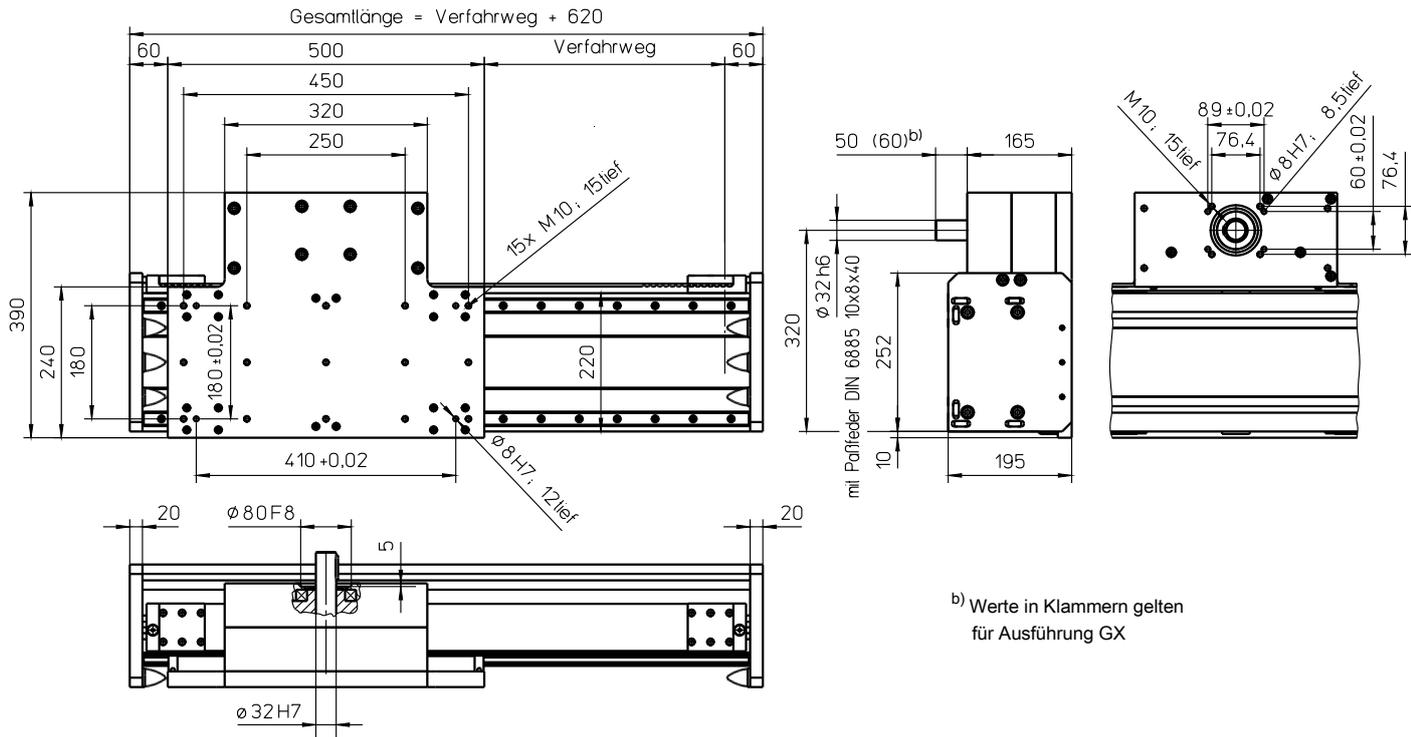
F_x - v - Diagramm



c) Maximalwert (siehe Diagramm „F_x-v-Diagramm“)
Werte in Klammern beziehen sich auf lange Schlittenplatte (500)

Die angegebenen Werte gelten je Schlitten

mit Zahnriementrieb und Doppelschienenführung (ASS)



Gewichte ASS

Basis ohne Verfahrweg:	61,00 kg
Verfahrweg je 100 mm:	3,60 kg
Schlitten kpl. 500 mm:	31,70 kg

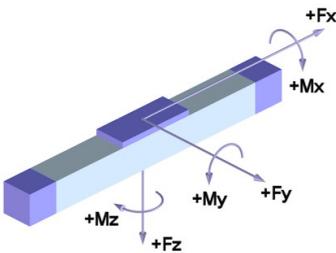
Gesamtlänge max.: 12000 mm
(längere auf Anfrage)

Technische Daten ASS

Geschwindigkeit max.:	5,00 m/s
Beschleunigung max.:	60 m/s ²
Wiederholgenauigkeit:	± 0,08 mm
Leerlaufdrehmoment:	7,00 Nm
Trägheitsmoment*:	8,83 · 10 ⁻² kgm ²
Antriebsselement:	Zahnriemen 75 AT10-E
Verfahrweg pro Umdrehung:	320 mm

* (Schlitten verfährt)

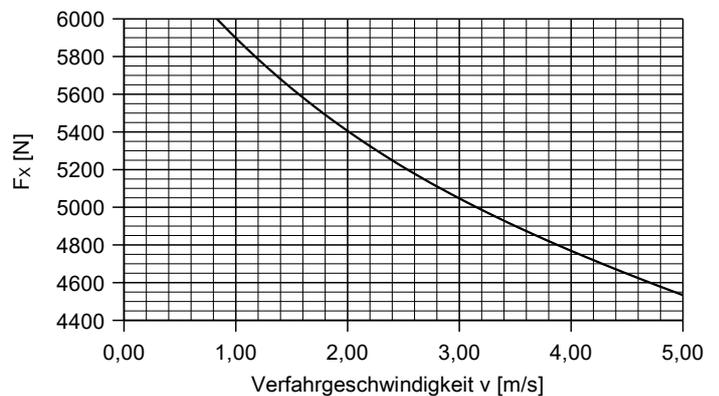
Kräfte und Momente



ASS	
Kräfte	dynamisch [N]
F_x^{c)}	6000
F_y	12000
F_z	20000
Momente	dynamisch [Nm]
M_x	2500
M_y	12000
M_z	10000

^{c)} Maximalwert (siehe Diagramm „F_x-v-Diagramm“)

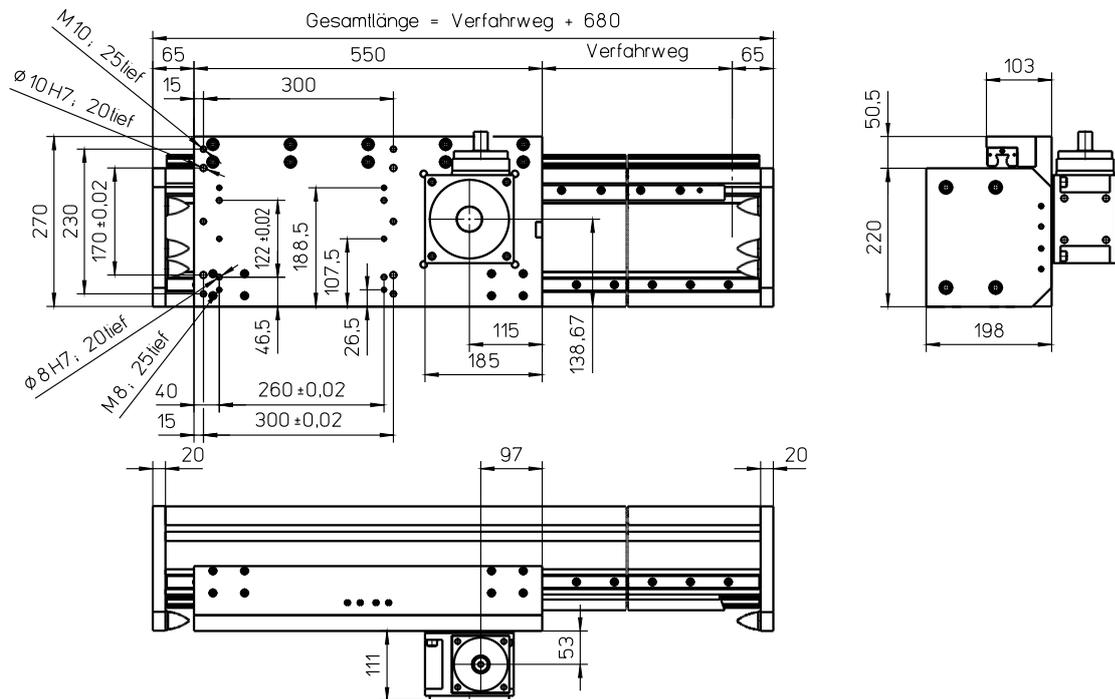
F_x - v - Diagramm



Achtung:

Bei horizontaler Einbaulage ist die Lineareinheit nur mit Antriebsgehäuse nach oben einsetzbar.

mit Zahnstangenantrieb Modul 2 (schrägverzahnt)
und Doppelschienenführung (AZSS)



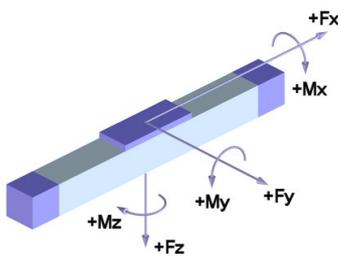
Gewichte

AZSS

Basis ohne Verfahrweg:	46,60 kg*
Verfahrweg je 100 mm:	4,10 kg
Schlitten 550 mm:	18,10 kg
Getriebe D90 / D115:	10,35 / 16,70 kg

Gesamtlänge max.: 12000 mm
(längere auf Anfrage)

Kräfte und Momente



	AZSS-D90	AZSS-D115
Kräfte	dynamisch [N]	
F_x	3000-4000 **	5000-6000 **
F_y	20000	
F_z	20000	
Momente	dynamisch [Nm]	
M_x	4000	
M_y	8000	
M_z	8000	

Technische Daten

AZSS

Geschwindigkeit max.:	4,50 m/s (D90) / 4,00 m/s (D115)
Beschleunigung max.:	20 m/s ²
Wiederholgenauigkeit:	± 0,05 mm
Leerlaufdrehmoment am Antriebsritzel:	7,2 Nm
Zahnstange:	Modul 2 schrägverzahnt
Antriebsritzel:	Modul 2, 30 Zähne
Verfahrweg pro Umdrehung:	200 mm
Servo-Hochleistungs-Winkelgetriebe:	DynaGear D90 / D115
Übersetzungen:	5 / 10 / 15

	D90	D115
Kraft F_x	dynamisch [N]	
i = 5:1	4000	6000
i = 10:1		
i = 15:1	3000	5000

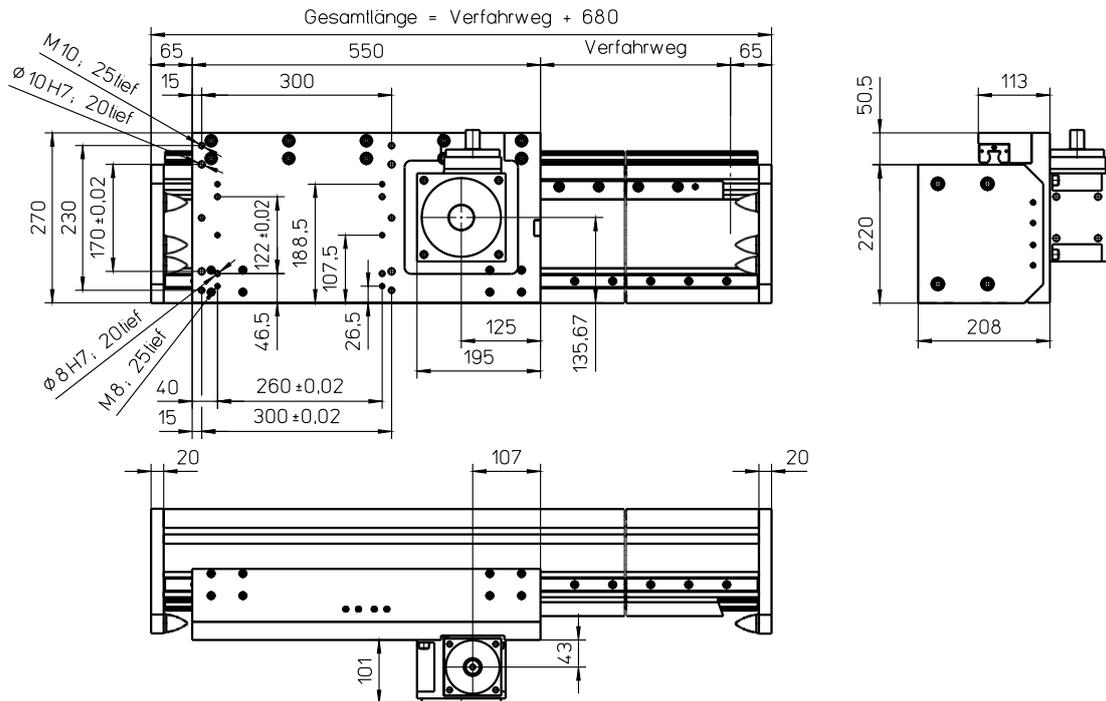
Vorzugsgetriebe: D90
Wirkungsgrad Getriebe: > 96 %

Varianten für den Getriebeanbau siehe Seite G29.

* inklusive Standard-Getriebe

** je nach Getriebeübersetzung (siehe Tabelle rechts)

mit Zahnstangenantrieb Modul 3 (schrägverzahnt)
und Doppelschienenführung (AZSS)



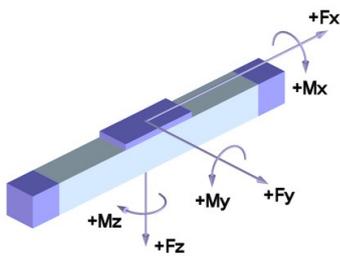
Gewichte

AZSS

Basis ohne Verfahrweg:	49,50 kg*
Verfahrweg je 100 mm:	4,30 kg
Schlitten 550 mm:	20,40 kg
Getriebe D90 / D115:	10,35 / 16,65 kg

Gesamtlänge max.: 12000 mm
(längere auf Anfrage)

Kräfte und Momente



	AZSS-D90	AZSS-D115
Kräfte	dynamisch [N]	
F_x	3000-4000 **	5000-7500 **
F_y	20000	
F_z	20000	
Momente	dynamisch [Nm]	
M_x	4000	
M_y	8000	
M_z	8000	

Technische Daten

AZSS

Geschwindigkeit max.:	4,50 m/s (D90) / 4,00 m/s (D115)
Beschleunigung max.:	20 m/s ²
Wiederholgenauigkeit:	± 0,05 mm
Leerlaufdrehmoment am Antriebsritzel:	7,2 Nm
Zahnstange:	Modul 3 schrägverzahnt
Antriebsritzel:	Modul 3, 20 Zähne
Verfahrweg pro Umdrehung:	200 mm
Servo-Hochleistungs-Winkelgetriebe:	DynaGear D90 / D115
Übersetzungen:	5 / 10 / 15

	D90	D115
Kraft F_x	dynamisch [N]	
i = 5:1	4000	7500
i = 10:1		
i = 15:1	3000	5000

Vorzugsgetriebe: D90

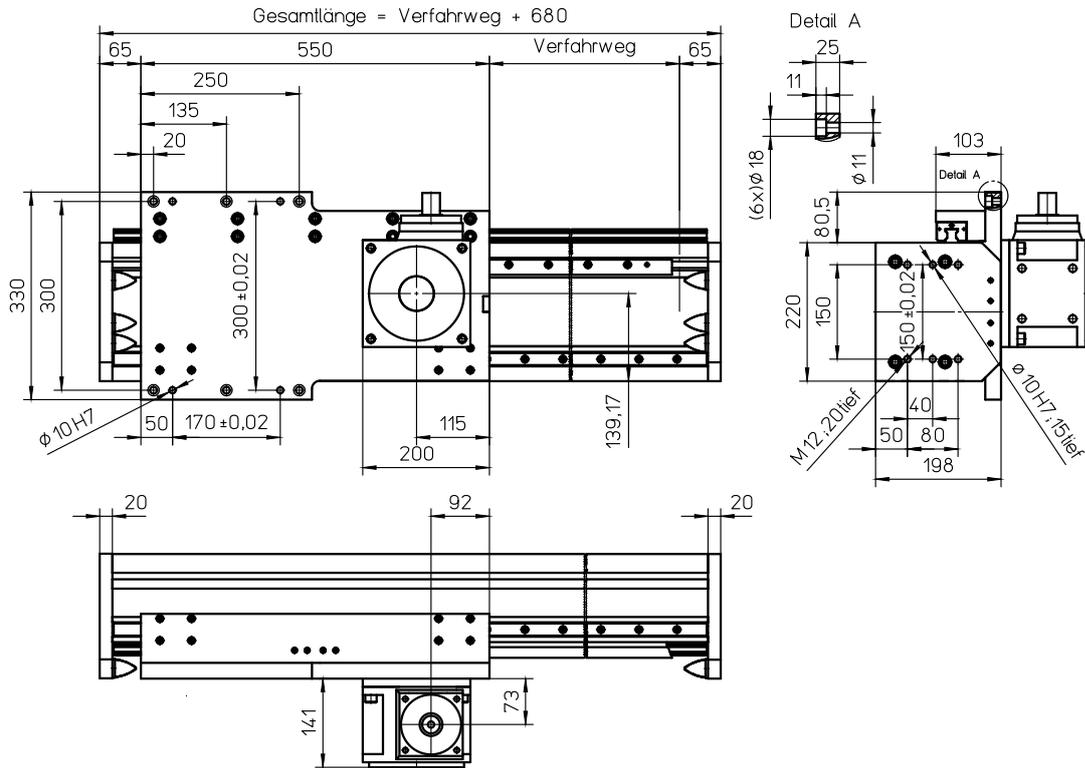
Wirkungsgrad Getriebe: > 96 %

Varianten für den Getriebeanbau siehe Seite G29.

* inklusive Standard-Getriebe

** je nach Getriebeübersetzung (siehe Tabelle rechts)

mit Zahnstangenantrieb Modul 2 (schrägverzahnt)
und Doppelschienenführung (AZSH)



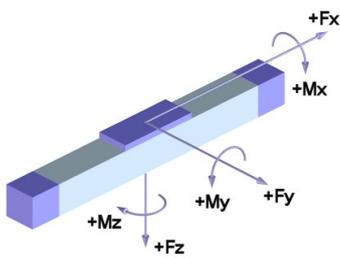
Gewichte

AZSH

Basis ohne Verfahrweg:	47,60 kg*
Verfahrweg je 100 mm:	4,10 kg
Schlitten 550 mm:	19,10 kg
Getriebe D90 / D115:	10,35 / 16,70 kg

Gesamtlänge max.: 12000 mm
(längere auf Anfrage)

Kräfte und Momente



	AZSH-D90	AZSH-D115
Kräfte	dynamisch [N]	
F_x	3000-4000 **	5000-6000 **
F_y	20000	
F_z	20000	
Momente	dynamisch [Nm]	
M_x	4000	
M_y	8000	
M_z	8000	

Technische Daten

AZSH

Geschwindigkeit max.:	4,50 m/s (D90) / 4,00 m/s (D115)
Beschleunigung max.:	20 m/s ²
Wiederholgenauigkeit:	± 0,05 mm
Leerlaufdrehmoment am Antriebsritzel:	7,2 Nm
Zahnstange:	Modul 2 schrägverzahnt
Antriebsritzel:	Modul 2, 30 Zähne
Verfahrweg pro Umdrehung:	200 mm
Servo-Hochleistungs-Winkelgetriebe:	DynaGear D90 / D115
Übersetzungen:	5 / 10 / 15

	D90	D115
Kraft F_x	dynamisch [N]	
i = 5:1	4000	6000
i = 10:1		
i = 15:1	3000	5000

Vorzugsgetriebe: D115

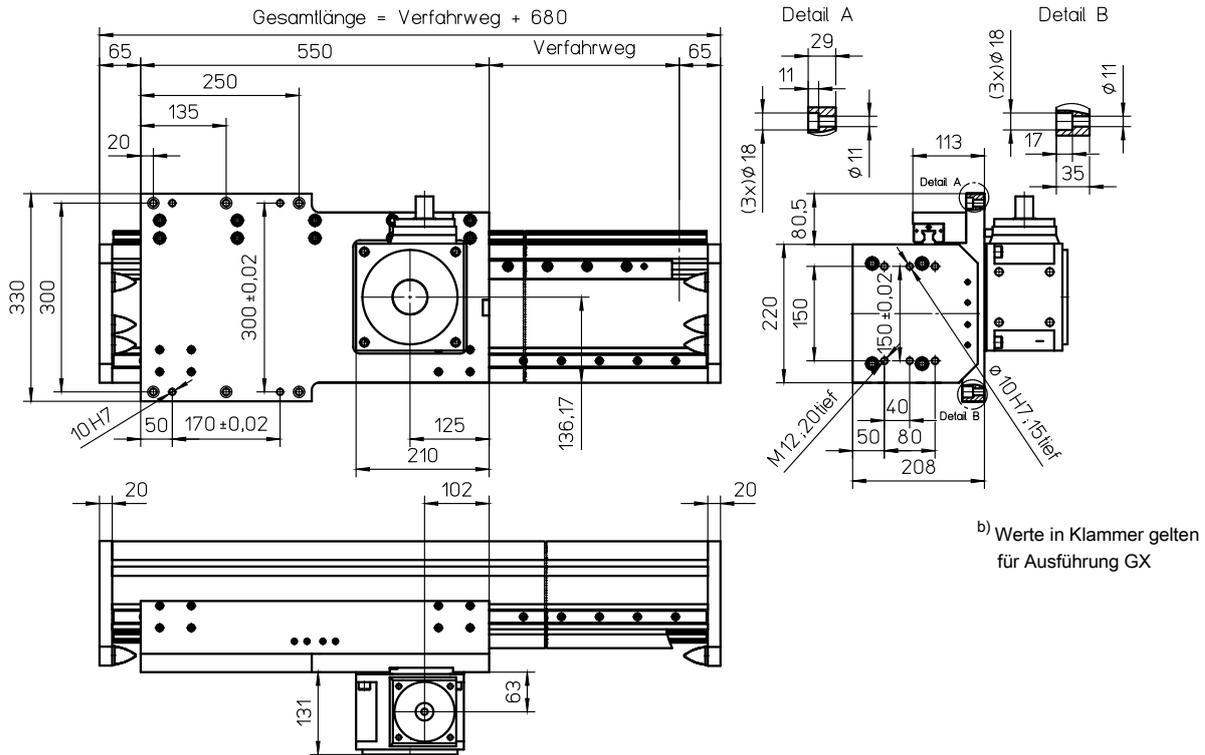
Wirkungsgrad Getriebe: > 96 %

Varianten für den Getriebeanbau siehe Seite G29.

* inklusive Standard-Getriebe

** je nach Getriebeübersetzung (siehe Tabelle rechts)

mit Zahnstangenantrieb Modul 3 (schrägverzahnt)
und Doppelschienenführung (AZSH)



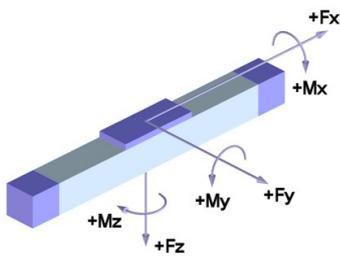
Gewichte

AZSH

Basis ohne Verfahrweg:	50,70 kg*
Verfahrweg je 100 mm:	4,30 kg
Schlitten 550 mm:	21,60 kg
Getriebe D90 / D115:	10,35 / 16,65 kg

Gesamtlänge max.: 12000 mm
(längere auf Anfrage)

Kräfte und Momente



	AZSH-D90	AZSH-D115
Kräfte	dynamisch [N]	
F_x	3000-4000 **	5000-7500 **
F_y	20000	
F_z	20000	
Momente	dynamisch [Nm]	
M_x	4000	
M_y	8000	
M_z	8000	

Technische Daten

AZSH

Geschwindigkeit max.:	4,50 m/s (D90) / 4,00 m/s (D115)
Beschleunigung max.:	20 m/s ²
Wiederholgenauigkeit:	± 0,05 mm
Leerlaufdrehmoment am Antriebsritzel:	7,2 Nm
Zahnstange:	Modul 3 schrägverzahnt
Antriebsritzel:	Modul 3, 20 Zähne
Verfahrweg pro Umdrehung:	200 mm
Servo-Hochleistungs-Winkelgetriebe:	DynaGear D90 / D115
Übersetzungen:	5 / 10 / 15

	D90	D115
Kraft F_x	dynamisch [N]	
$i = 5:1$	4000	7500
$i = 10:1$		
$i = 15:1$	3000	5000

Vorzugsgetriebe: D115

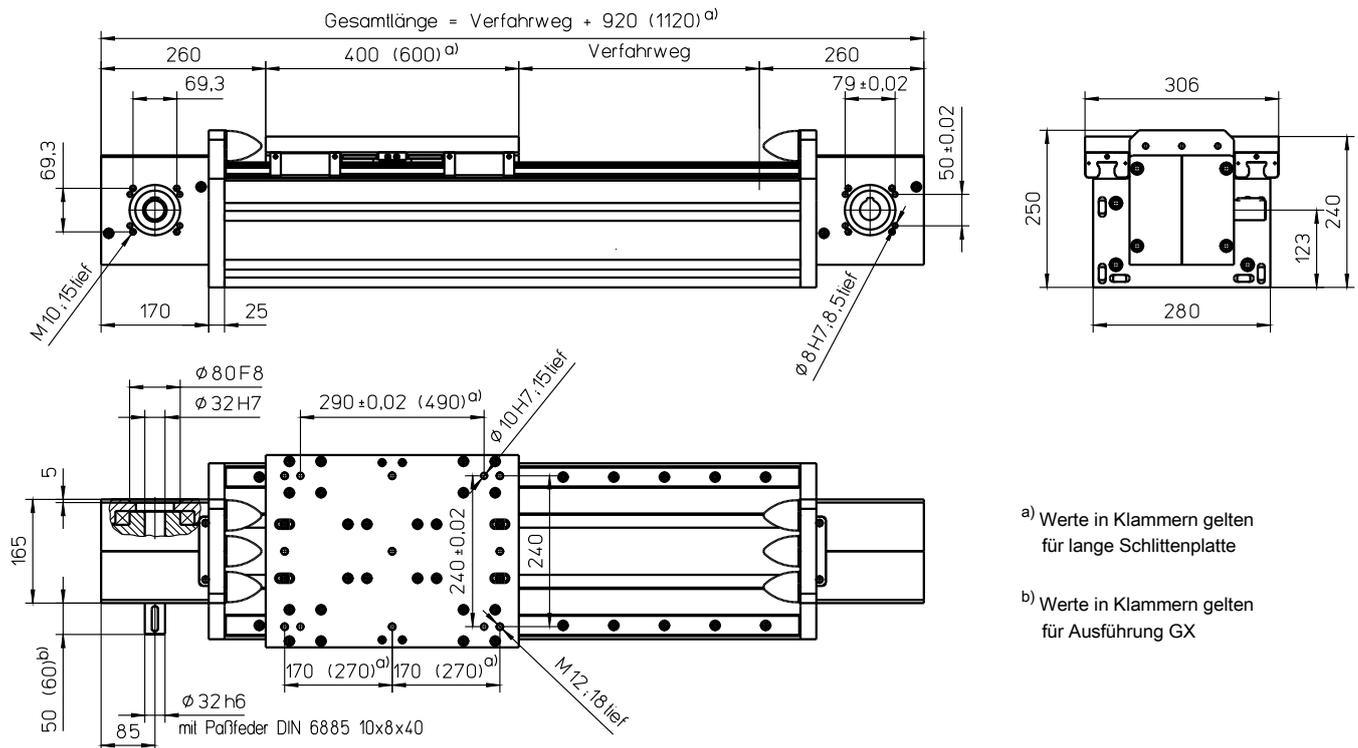
Wirkungsgrad Getriebe: > 96 %

Varianten für den Getriebeanbau siehe Seite G29.

* inklusive Standard-Getriebe

** je nach Getriebeübersetzung (siehe Tabelle rechts)

mit Zahnriementrieb und Doppelschienenführung (ZSS)



a) Werte in Klammern gelten für lange Schlittenplatte

b) Werte in Klammern gelten für Ausführung GX

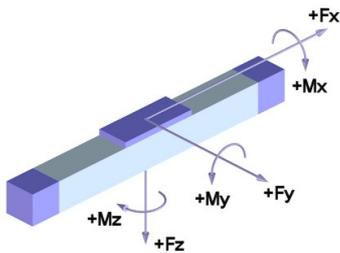
Gewichte ZSS

Basis ohne Verfahrweg:	86,80 kg
Verfahrweg je 100 mm:	5,35 kg
Schlitten kpl. 400 mm:	19,20 kg
Schlitten kpl. 600 mm:	23,80 kg
Gesamtlänge max.:	10200 mm
(längere auf Anfrage)	

Technische Daten ZSS

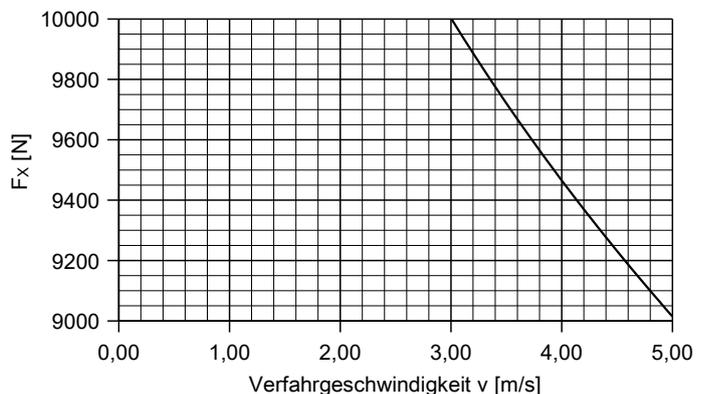
Geschwindigkeit max.:	5,00 m/s
Beschleunigung max.:	60 m/s ²
Wiederholgenauigkeit:	± 0,08 mm
Leerlaufdrehmoment:	11,00 Nm
Trägheitsmoment:	0,12 kgm ²
Antriebselement:	Zahnriemen 75 ATS15
Verfahrweg pro Umdrehung:	450 mm

Kräfte und Momente



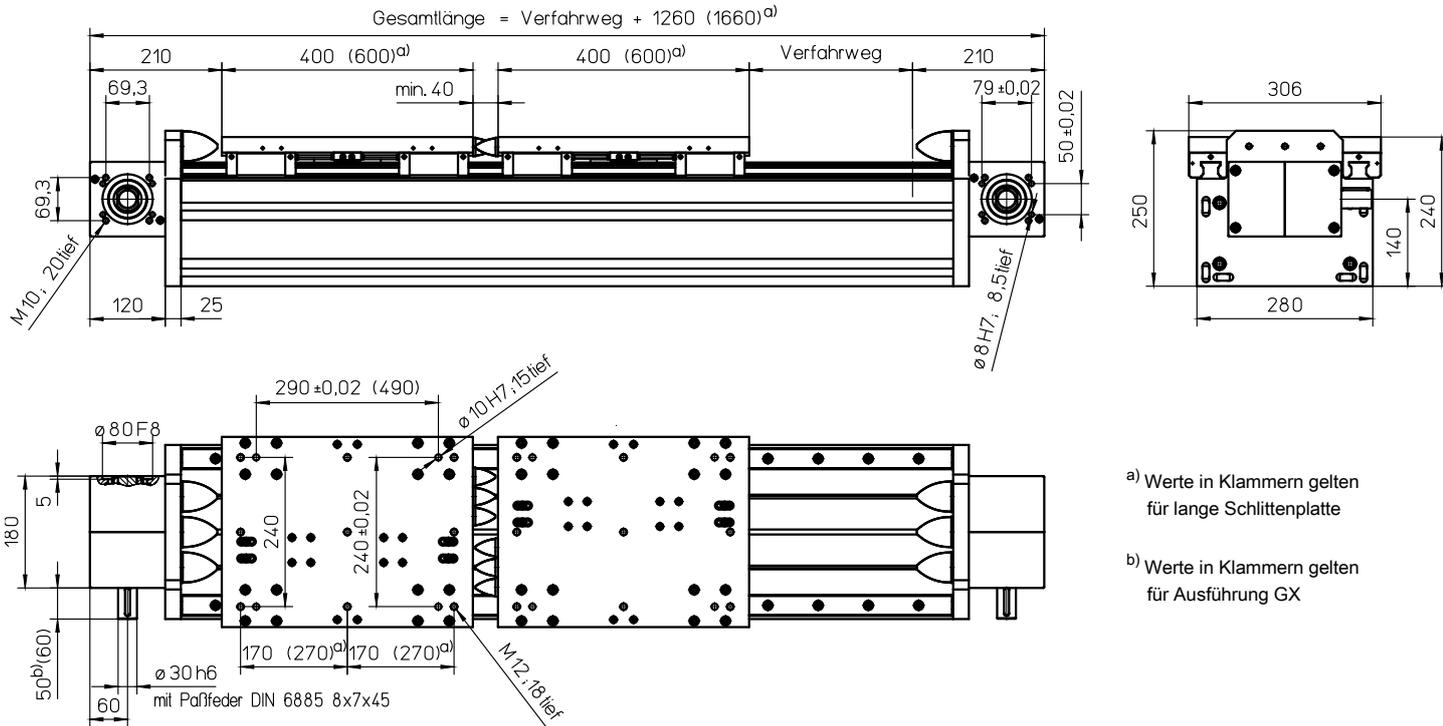
	ZSS
Kräfte	dynamisch [N]
F_x^{c)}	10000
F_y	20000
F_z	30000
Momente	dynamisch [Nm]
M_x	4000
M_y	15000 (25000)
M_z	12000 (20000)

F_x - v - Diagramm



c) Maximalwert (siehe Diagramm „F_x-v-Diagramm“)
Werte in Klammern beziehen sich auf lange Schlittenplatte (600)

mit Zahnriementrieb und Doppelschienenführung sowie zweitem, unabhängig verfahrbarem Schlitten



- a) Werte in Klammern gelten für lange Schlittenplatte
- b) Werte in Klammern gelten für Ausführung GX

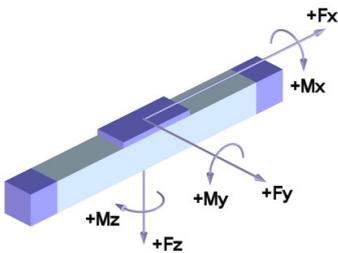
Gewichte ZSSD

Basis ohne Verfahrweg:	135,00 kg
Verfahrweg je 100 mm:	5,50 kg
Schlitten kpl. 400 mm:	18,00 kg
Schlitten kpl. 600 mm:	22,55 kg
Gesamtlänge max.:	10200 mm
(längere auf Anfrage)	

Technische Daten ZSSD

Geschwindigkeit max.:	5,00 m/s
Beschleunigung max.:	60 m/s ²
Wiederholgenauigkeit:	± 0,08 mm
Leerlaufdrehmoment:	11,00 Nm
Trägheitsmoment:	4,50 • 10 ⁻² kgm ²
Antriebsэлеment:	2 x Zahnriemen 50 ATL10
Verfahrweg pro Umdrehung:	300 mm

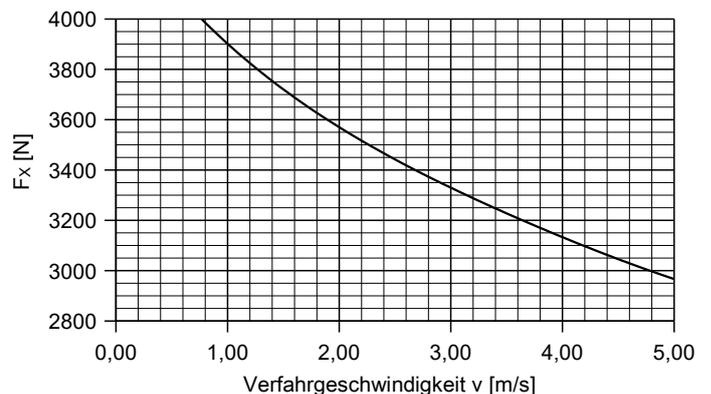
Kräfte und Momente



ZSSD	
Kräfte	dynamisch [N]
F_x ^{c)}	4000
F_y	20000
F_z	30000
Momente	dynamisch [Nm]
M_x	4000
M_y	15000 (25000)
M_z	12000 (20000)

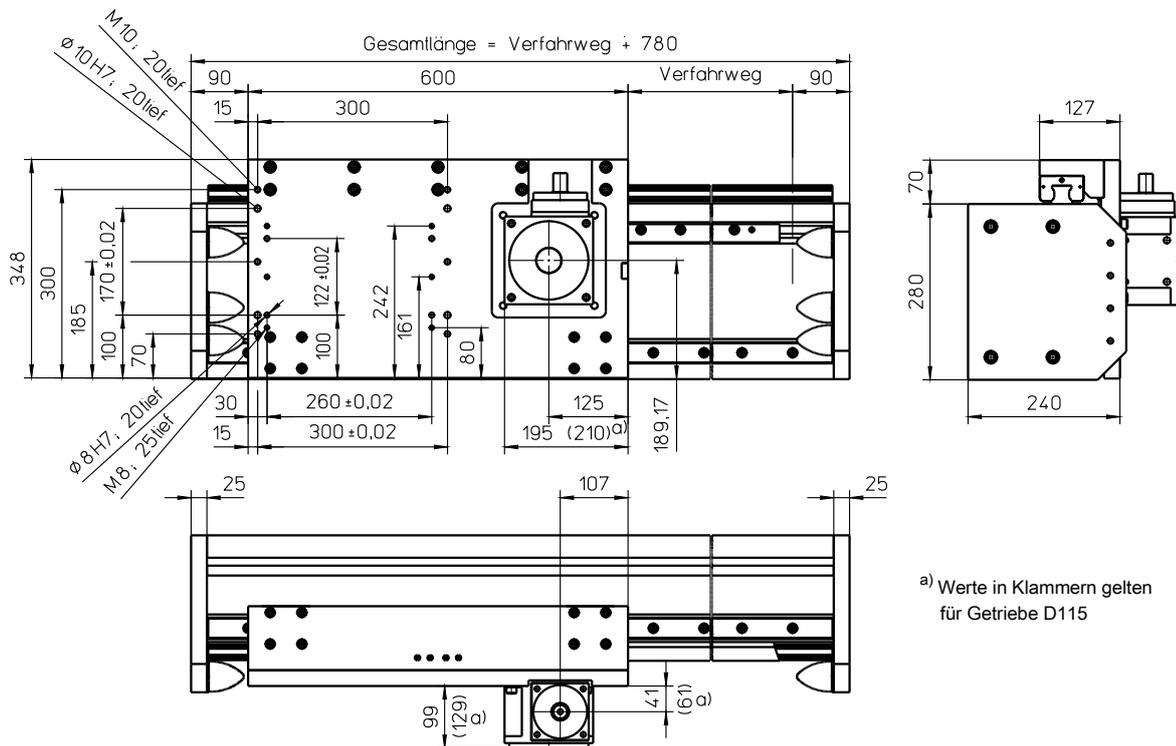
^{c)} Maximalwert (siehe Diagramm „F_x-v-Diagramm“)
Werte in Klammern beziehen sich auf lange Schlittenplatte (600)

F_x - v - Diagramm



Die angegebenen Werte gelten je Schlitten

mit Zahnstangenantrieb (schrägverzahnt) und Doppelschienenführung (AZSS)



a) Werte in Klammern gelten für Getriebe D115

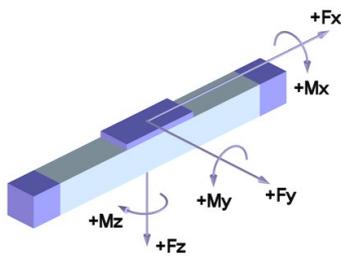
Gewichte

AZSS

Basis ohne Verfahrweg:	78,85 kg*
Verfahrweg je 100 mm:	6,15 kg
Schlittenantrieb 600 mm:	27,80 kg
Getriebe D90 / D115:	10,35 / 16,65 kg

Gesamtlänge max.: 10000 mm
(längere auf Anfrage)

Kräfte und Momente



	AZSS-D90	AZSS-D115
Kräfte	dynamisch [N]	
F_x	3000-4000 **	5000-7500 **
F_y	25000	
F_z	25000	
Momente	dynamisch [Nm]	
M_x	8000	
M_y	16000	
M_z	16000	

Technische Daten

AZSS

Geschwindigkeit max.:	4,50 m/s (D90) / 4,00 m/s (D115)
Beschleunigung max.:	20 m/s ²
Wiederholgenauigkeit:	± 0,05 mm
Leerlaufdrehmoment am Antriebsritzel:	8,6 Nm
Zahnstange:	Modul 3 schrägverzahnt
Antriebsritzel:	Modul 3, 20 Zähne
Verfahrweg pro Umdrehung:	200 mm
Servo-Hochleistungs-Winkelgetriebe:	DynaGear D90 / D115
Übersetzungen:	5 / 10 / 15

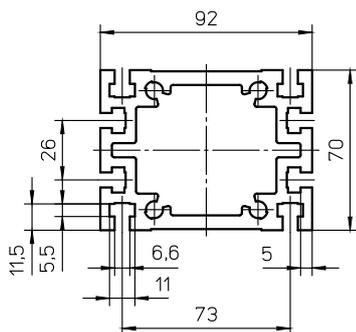
	D90	D115
Kraft F_x	dynamisch [N]	
i = 5:1	4000	7500
i = 10:1		
i = 15:1	3000	5000

Vorzugsgetriebe: D90
Wirkungsgrad Getriebe: > 96 %

Varianten für den Getriebeanbau siehe Seite G29.

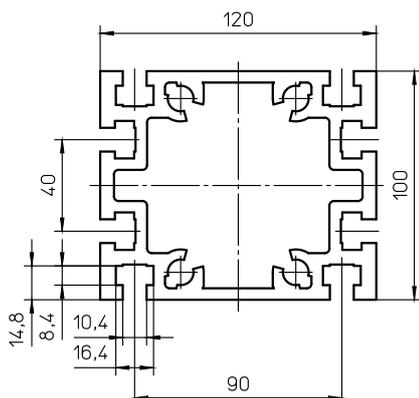
* inklusive Standard-Getriebe

** je nach Getriebeübersetzung (siehe Tabelle rechts)



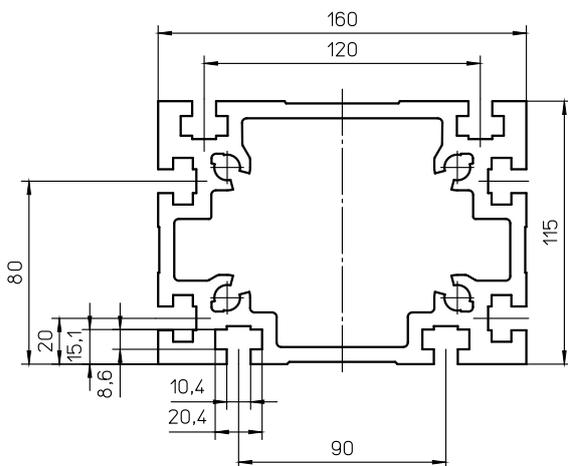
Profil Gamma 90

spezifische Masse [kg/m]	6,1
Flächenmaß [mm ²]	2260
Flächenträgheitsmoment I _y [mm ⁴]	1373211
Flächenträgheitsmoment I _z [mm ⁴]	2297416
Widerstandsmoment W _y [mm ³]	39234
Widerstandsmoment W _z [mm ³]	49943



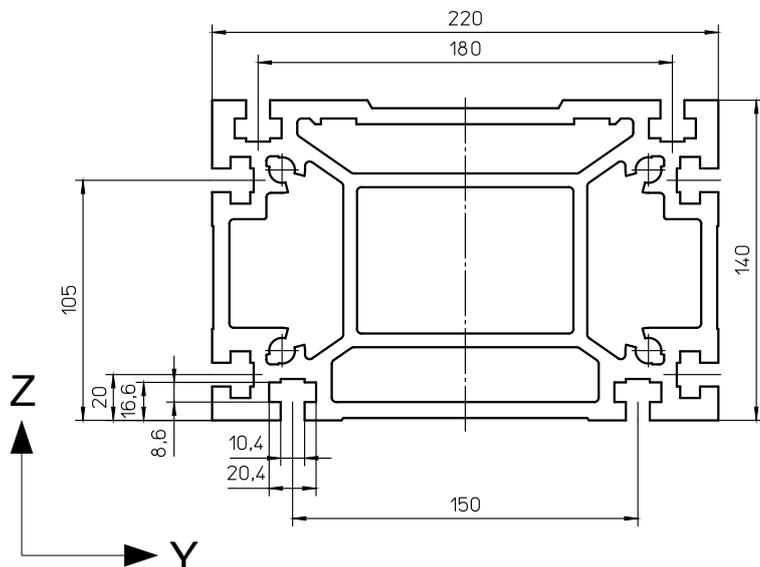
Profil Gamma 120

spezifische Masse [kg/m]	10,1
Flächenmaß [mm ²]	3707
Flächenträgheitsmoment I _y [mm ⁴]	4636416
Flächenträgheitsmoment I _z [mm ⁴]	6696292
Widerstandsmoment W _y [mm ³]	92728
Widerstandsmoment W _z [mm ³]	111605



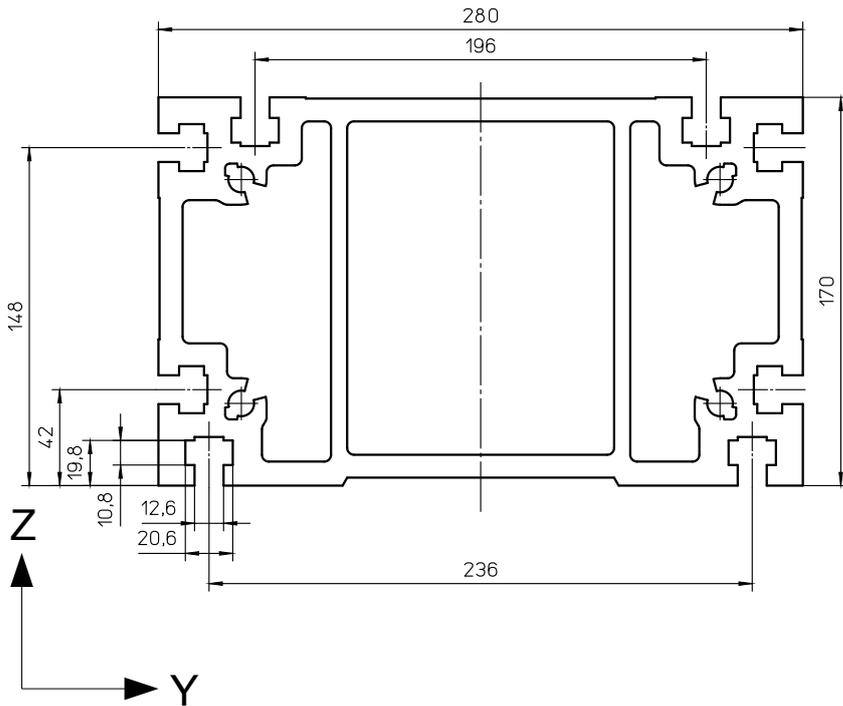
Profil Gamma 160

spezifische Masse [kg/m]	15,31
Flächenmaß [mm ²]	5672
Flächenträgheitsmoment I _y [mm ⁴]	9556948
Flächenträgheitsmoment I _z [mm ⁴]	18711836
Widerstandsmoment W _y [mm ³]	163867
Widerstandsmoment W _z [mm ³]	233898



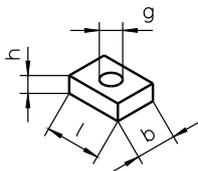
Profil Gamma 220

spezifische Masse [kg/m]	26,48
Flächenmaß [mm ²]	9807
Flächenträgheitsmoment I _y [mm ⁴]	22915643
Flächenträgheitsmoment I _z [mm ⁴]	53513785
Widerstandsmoment W _y [mm ³]	327243
Widerstandsmoment W _z [mm ³]	486489



Profil Gamma 280

spezifische Masse [kg/m]	37
Flächenmaß [mm ²]	13701
Flächenträgheitsmoment I _y [mm ⁴]	52207330
Flächenträgheitsmoment I _z [mm ⁴]	131653724
Widerstandsmoment W _y [mm ³]	609007
Widerstandsmoment W _z [mm ³]	940384



Portal- Lineareinheit	NS	Ident.-Nr.	l [mm]	b [mm]	h [mm]	g
Gamma 90	21	22955	20	10	5	M6
Gamma 120	18	23951	20	16	8	M5
	19	23950	20	16	8	M6
	20	23949	20	16	8	M8
Gamma 160	19	23950	20	16	8	M6
	15	19211	25	18	8	M8
	6	10561	25	18	8	M10
Gamma 220	18	23951	20	16	8	M5
	19	23950	20	16	8	M6
	15	19211	25	18	8	M8
	6	10561	25	18	8	M10
Gamma 280	19	23950	20	16	8	M6
	15	19211	25	18	8	M8
	6	10561	25	18	8	M10
	17	19722	30	20	10	M12

Bestellbeispiel: **Gamma** 160-ZSS-50 ATL10-240-1000-1620-AZ1-8NS6-1

Produktreihe

Baugröße

Antrieb

Z = Zahnriemenantrieb

0 = ohne Antrieb

A = angetriebener Schlitten

Führungssystem

S = Schienenführung

0 = ohne Führung

konstruktive Ausführung

S = Standard (Horizontal)

SD = Standard Doppel (Horizontal)

H = Hubachse (Vertikal)

Antriebsausführung

Zahnriemenbreite und Zahnteilung

Hub pro Umdrehung

Verfahrweg

Gesamtlänge

Zubehör

AZ1 = Antriebswelle kurz, Anbauseite C

AZ2 = Antriebswelle kurz, Anbauseite D

AZ6 = Antriebswelle lang, Anbauseite C und D

weitere Anordnungen für Antriebswelle siehe Seite Z1

EO2 / EO10 = induktiver Endschalter Öffner mit 2 m / 10 m Kabel angebaut

ES2 / ES10 = induktiver Endschalter Schließer mit 2 m / 10 m Kabel angebaut

EMS / EMB = mechanischer Endschalter (S = Siemens, B = Balluff) angebaut

NS = Nutzenstein 5 .. 17 (siehe Tabelle Seite G27)

Sonderausführung

0 = Standard

1 = Sonder (Spezifikation im Klartext)

weiteres Zubehör (separate Position)

MGK = Motorglocke und Kupplung (nach Maßblatt)

Bestellbeispiel: **Gamma** 160-AZSS-M2-200-1000-1630-2EO2-8NS6-1

Produktreihe

Baugröße

Antrieb

AZ = Zahnstangenantrieb

Führungssystem

S = Schienenführung

konstruktive Ausführung

S = Standard (Horizontal)

H = Hubachse (Vertikal)

Antriebsausführung

Modul Antriebsritzel (M2 / M3)

Hub pro Umdrehung

Verfahrweg

Gesamtlänge

Zubehör

EO2 / EO10 = induktiver Endschalter Öffner mit 2 m / 10 m Kabel angebaut

ES2 / ES10 = induktiver Endschalter Schließer mit 2 m / 10 m Kabel angebaut

EMS / EMB = mechanischer Endschalter (S = Siemens, B = Balluff) angebaut

NS = Nutenstein 5 ..17 (siehe Tabelle Seite G27)

Sonderausführung

0 = Standard

1 = Sonder (Spezifikation im Klartext)

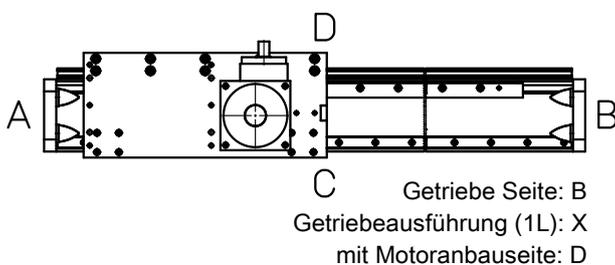
Zusatzangaben

Getriebegröße und Übersetzung (D55 bis D115 / i = 5 bis i = 15)

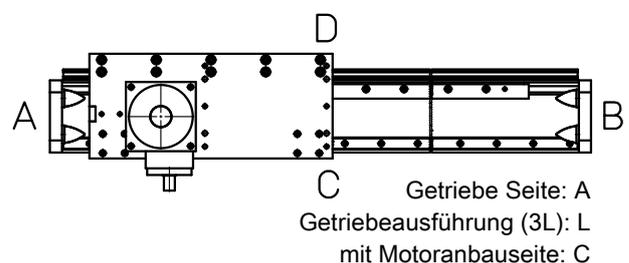
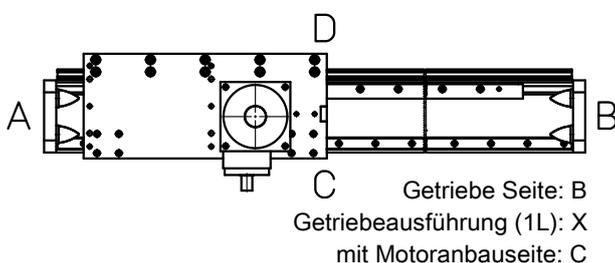
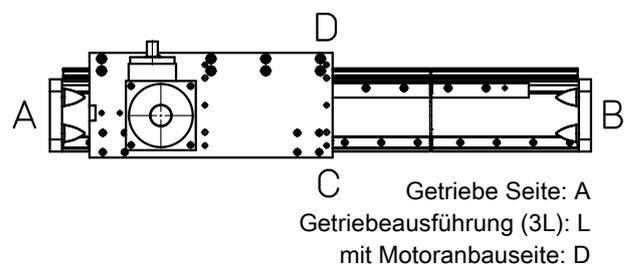
Getriebeanbau (z. B. BXD)

Getriebeanbau

Schlitten „Standard“



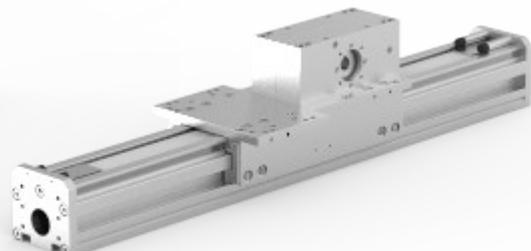
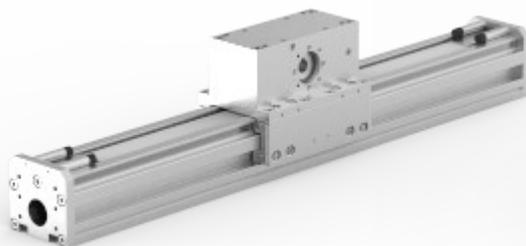
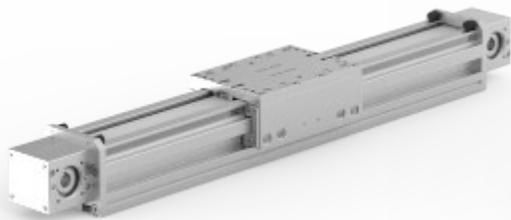
Schlitten „gespiegelt“



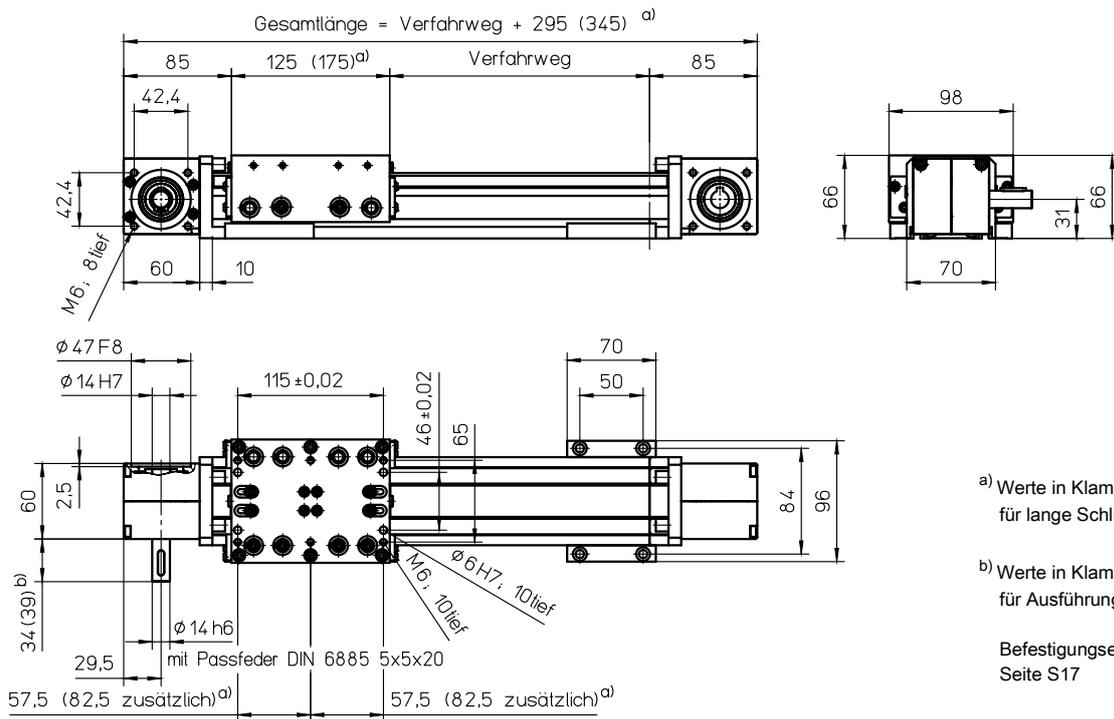
Kapitel S

Portal-Lineareinheit

HSB-sigma[®]



mit Zahnriementrieb und Rollenführung (ZRS)



a) Werte in Klammern gelten für lange Schlittenplatte

b) Werte in Klammern gelten für Ausführung GX

Befestigungselemente siehe Seite S17

Gewichte ZRS

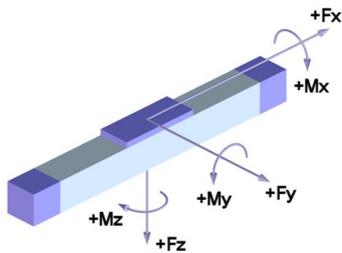
Basis ohne Verfahrweg:	3,05 kg
Verfahrweg je 100 mm:	0,40 kg
Schlitten kpl. 125 mm:	1,20 kg
Schlitten kpl. 175 mm:	1,35 kg

Gesamtlänge max.: 8100 mm
(längere auf Anfrage)

Technische Daten ZRS

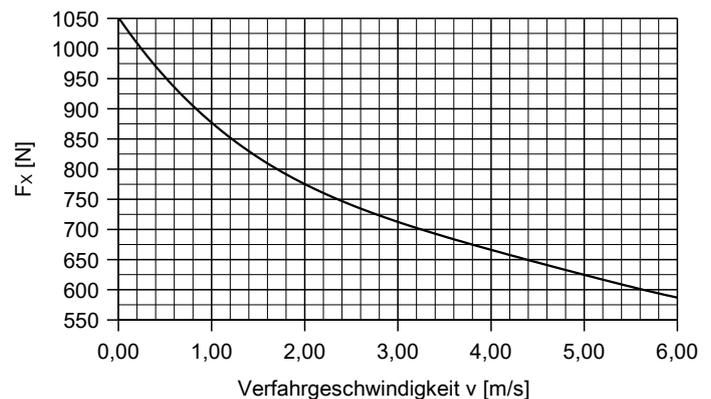
Geschwindigkeit max.:	6,25 m/s
Beschleunigung max.:	60 m/s ²
Wiederholgenauigkeit:	± 0,08 mm
Leerlaufdrehmoment:	0,85 Nm
Trägheitsmoment:	6,70 • 10 ⁻⁴ kgm ²
Antriebselement:	Zahnriemen 25 AT5-E
Verfahrweg pro Umdrehung:	125 mm

Kräfte und Momente



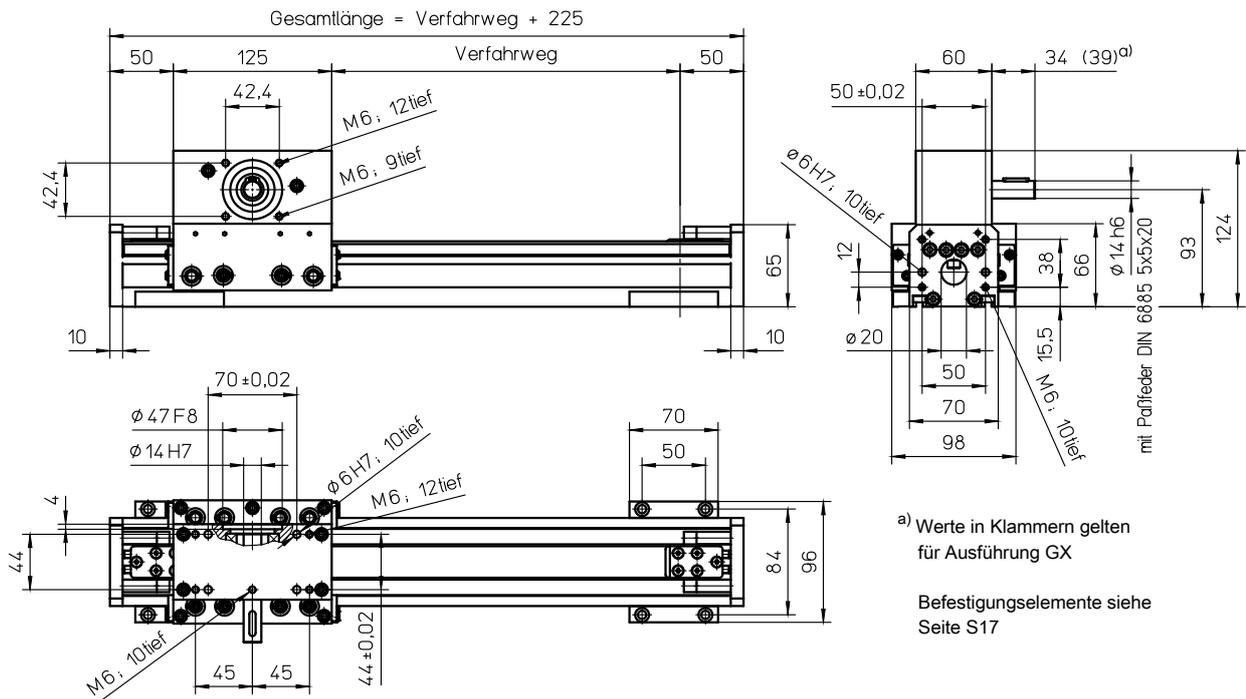
ZRS	
Kräfte	dynamisch [N]
F_x^{c)}	1050
F_y	1350
F_z	1850
-F_z	1200
Momente	dynamisch [Nm]
M_x	50
M_y	70 (120)
M_z	80 (110)

F_x - v - Diagramm



c) Maximalwert (siehe Diagramm „F_x-v-Diagramm“)
Werte in Klammern beziehen sich auf lange Schlittenplatte (175)

mit Zahnriementrieb und Rollenführung (ARS)



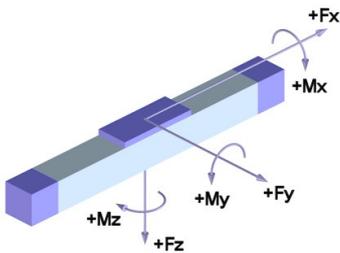
Gewichte ARS

Basis ohne Verfahrweg:	3,50 kg
Verfahrweg je 100 mm:	0,40 kg
Schlitten kpl. 125 mm:	2,30 kg
Gesamtlänge max.:	8000 mm
(längere auf Anfrage)	

Technische Daten ARS

Geschwindigkeit max.:	6,25 m/s
Beschleunigung max.:	60 m/s ²
Wiederholgenauigkeit:	± 0,08 mm
Leerlaufdrehmoment:	0,85 Nm
Trägheitsmoment:	5,37 • 10 ⁻⁵ kgm ²
(rotatorisch)	
Antriebselement:	Zahnriemen 25 AT5-E
Verfahrweg pro Umdrehung:	125 mm

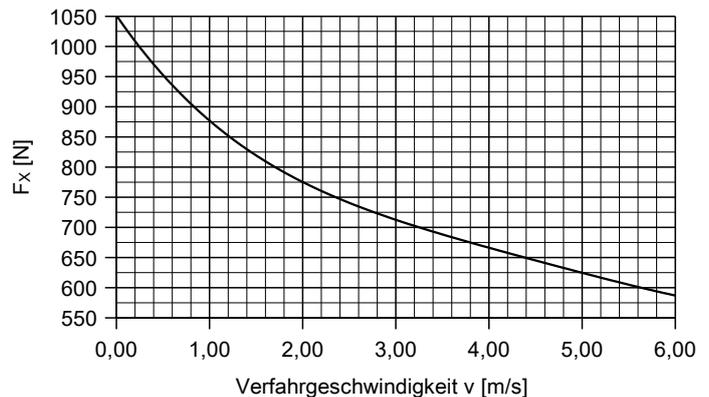
Kräfte und Momente



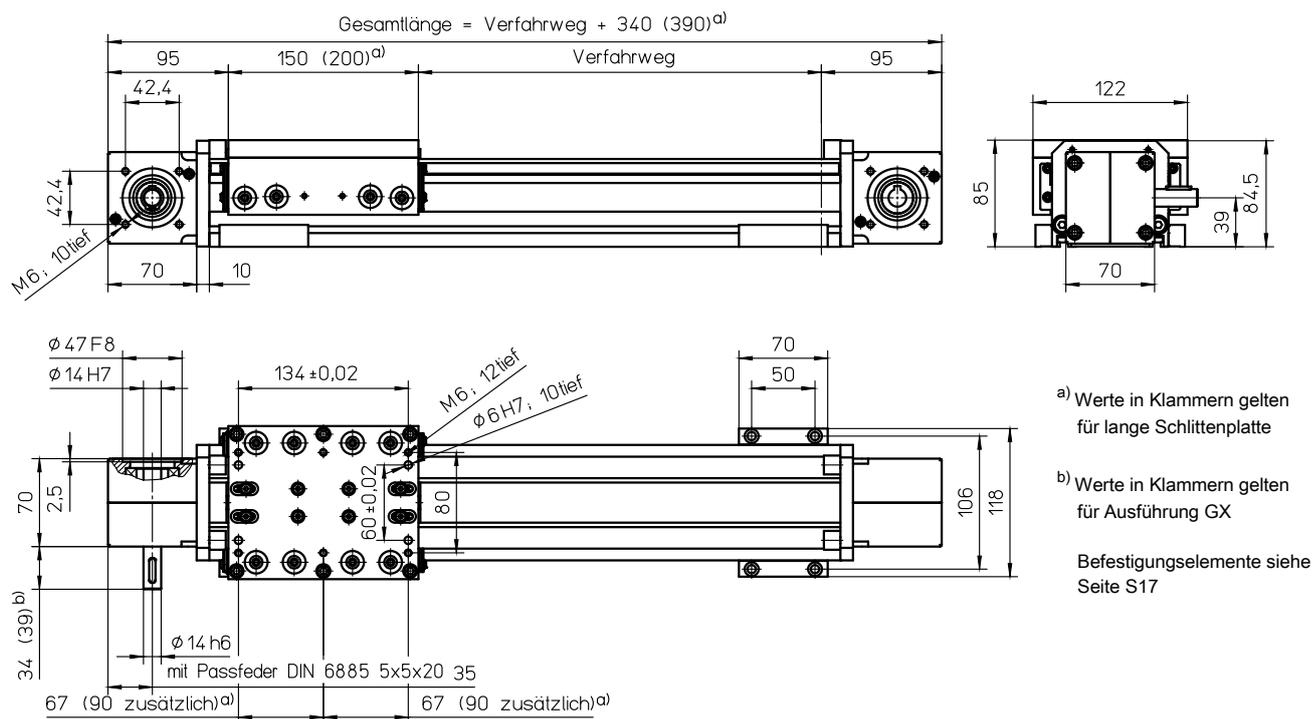
ARS	
Kräfte	dynamisch [N]
F_x^{c)}	1050
F_y	1350
F_z	1850
-F_z	1200
Momente	dynamisch [Nm]
M_x	50
M_y	70
M_z	80

^{c)} Maximalwert (siehe Diagramm „F_x-v-Diagramm“)

F_x - v - Diagramm



mit Zahnriementrieb und Rollenführung (ZRS)



Gewichte

ZRS

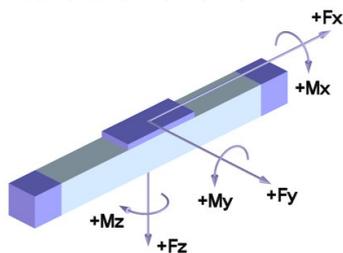
Basis ohne Verfahrweg:	5,10 kg
Verfahrweg je 100 mm:	0,65 kg
Schlitten kpl. 150 mm:	2,00 kg
Schlitten kpl. 200 mm:	2,40 kg
Gesamtlänge max.:	8100 mm
(längere auf Anfrage)	

Technische Daten

ZRS

Geschwindigkeit max.:	8,00 m/s
Beschleunigung max.:	60 m/s ²
Wiederholgenauigkeit:	$\pm 0,08$ mm
Leerlaufdrehmoment:	3,20 Nm
Trägheitsmoment:	$2,10 \cdot 10^{-3}$ kgm ²
Antriebsэлеment:	Zahnriemen 32 AT5-E
Verfahrweg pro Umdrehung:	175 mm

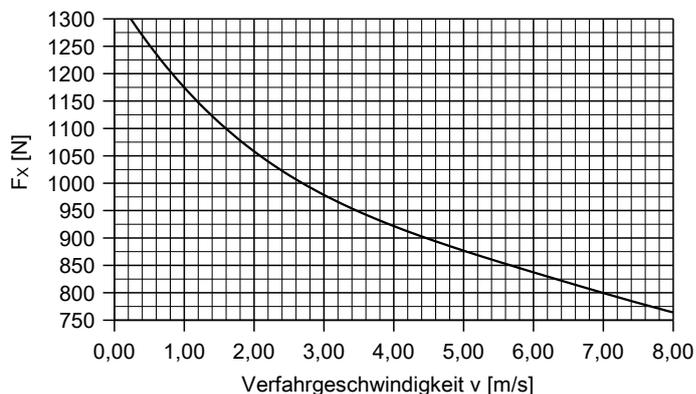
Kräfte und Momente



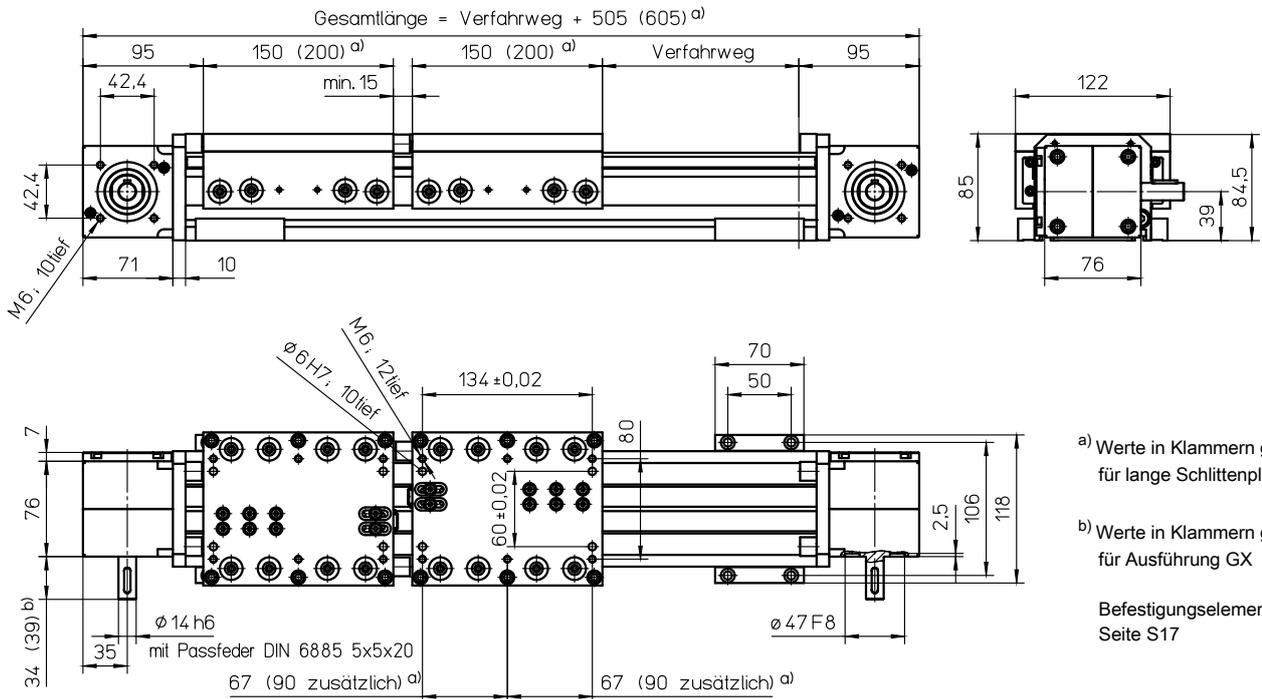
ZRS	
Kräfte	dynamisch [N]
F_x ^{c)}	1300
F_y	2000
F_z	2500
$-F_z$	1500
Momente	dynamisch [Nm]
M_x	120
M_y	160 (230)
M_z	150 (200)

^{c)} Maximalwert (siehe Diagramm „ F_x -v-Diagramm“)
Werte in Klammern beziehen sich auf lange Schlittenplatte (200)

F_x - v - Diagramm



mit Zahnriementrieb und Rollenführung sowie zweitem, unabhängig verfahrbarem Schlitten (ZRSD)



a) Werte in Klammern gelten für lange Schlittenplatte

b) Werte in Klammern gelten für Ausführung GX

Befestigungselemente siehe Seite S17

Gewichte ZRSD

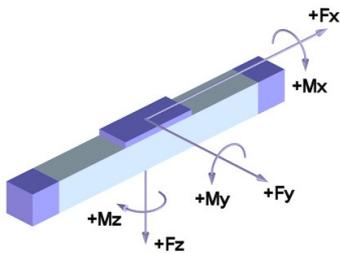
Basis ohne Verfahrweg:	8,40 kg
Verfahrweg je 100 mm:	0,65 kg
Schlitten kpl. 150 mm:	1,80 kg
Schlitten kpl. 200 mm:	2,15 kg

Gesamtlänge max.: 8100 mm
(längere auf Anfrage)

Technische Daten ZRSD

Geschwindigkeit max.:	8,00 m/s
Beschleunigung max.:	60 m/s ²
Wiederholgenauigkeit:	± 0,08 mm
Leerlaufdrehmoment:	3,20 Nm
Trägheitsmoment:	1,70 · 10 ⁻³ kgm ²
Antriebs-element:	2 x Zahnriemen 16 AT5-E
Verfahrweg pro Umdrehung:	175 mm

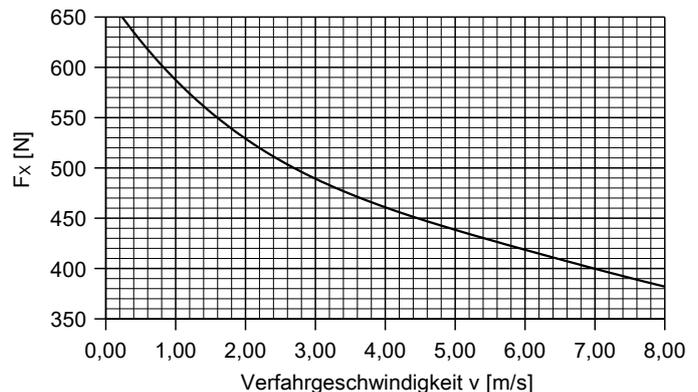
Kräfte und Momente



ZRSD	
Kräfte	dynamisch [N]
F_x ^{c)}	650
F_y	2000
F_z	2500
-F_z	1500
Momente	dynamisch [Nm]
M_x	120
M_y	160 (230)
M_z	150 (200)

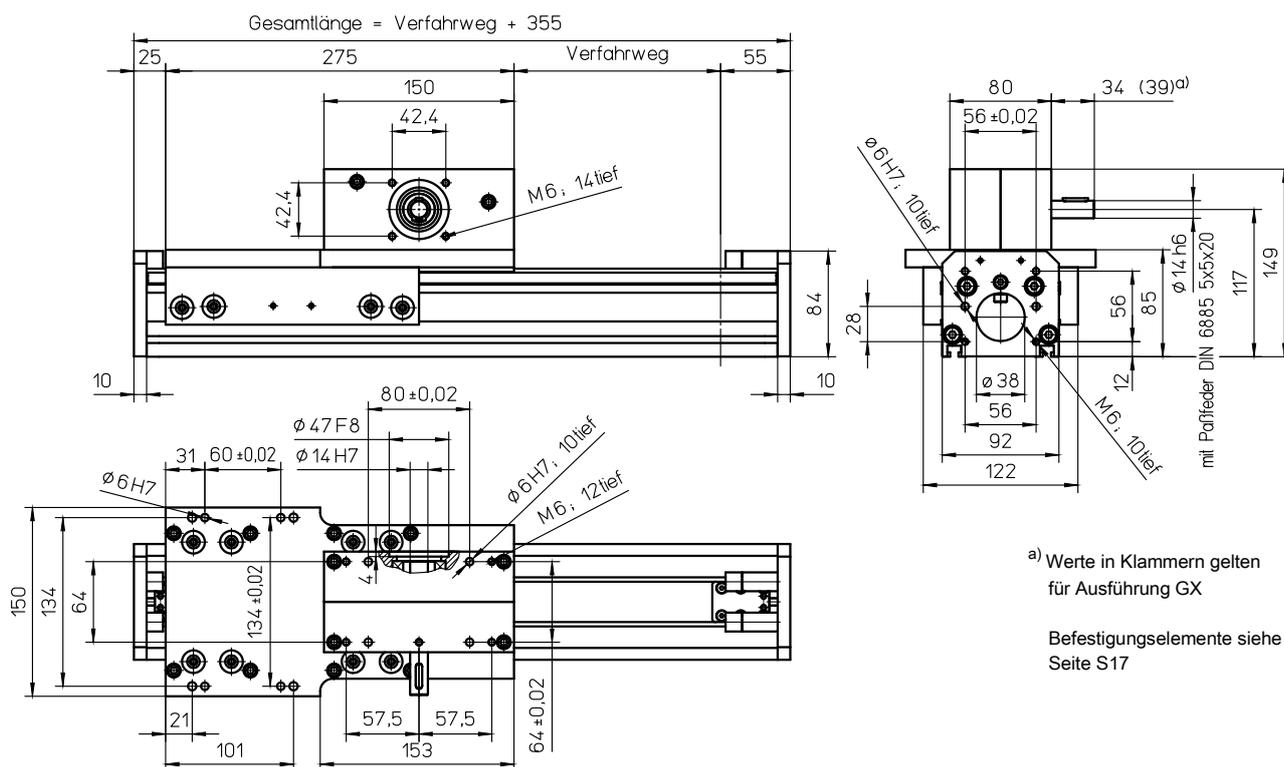
c) Maximalwert (siehe Diagramm „F_x-v-Diagramm“)
Werte in Klammern beziehen sich auf lange Schlittenplatte (200)

F_x - v - Diagramm



Die angegebenen Werte gelten je Schlitten.

mit Zahnriementrieb und Rollenführung (ARH)



a) Werte in Klammern gelten für Ausführung GX
Befestigungselemente siehe Seite S17

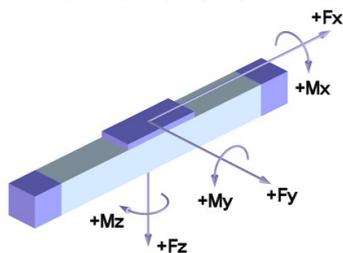
Gewichte ARH

Basis ohne Verfahrweg:	7,20 kg
Verfahrweg je 100 mm:	0,64 kg
Schlitten kpl. 275 mm:	4,45 kg
Gesamtlänge max.:	8000 mm
(längere auf Anfrage)	

Technische Daten ARH

Geschwindigkeit max.:	7,50 m/s
Beschleunigung max.:	60 m/s ²
Wiederholgenauigkeit:	± 0,08 mm
Leerlaufdrehmoment:	2,30 Nm
Trägheitsmoment:	1,27 · 10 ⁻⁴ kgm ²
(rotatorisch)	
Antriebsэлеment:	Zahnriemen 32 AT5-E
Verfahrweg pro Umdrehung:	150 mm

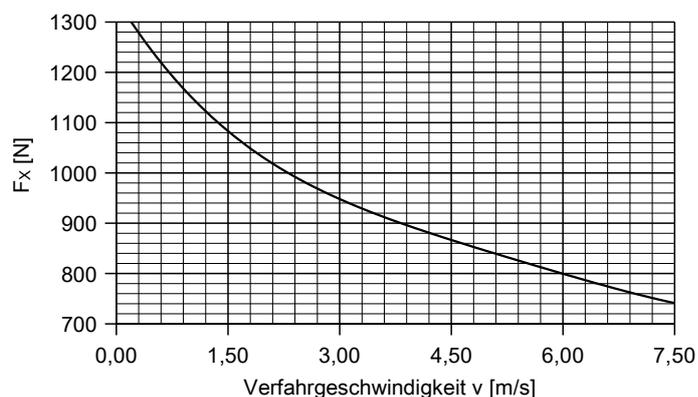
Kräfte und Momente



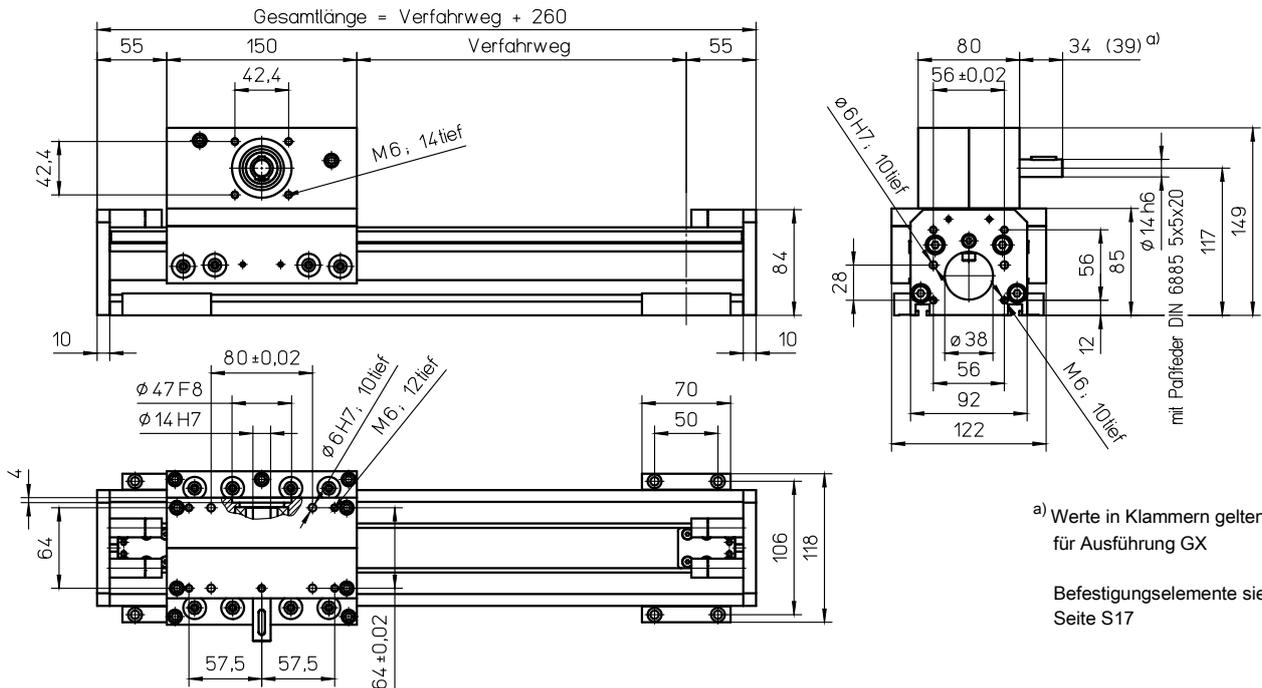
	ARH
Kräfte	dynamisch [N]
F_x^{b)}	1300
F_y	2000
F_z	2500
-F_z	1500
Momente	dynamisch [Nm]
M_x	120
M_y	230
M_z	200

b) Maximalwert (siehe Diagramm „F_x-v-Diagramm“)

F_x - v - Diagramm



mit Zahnriementrieb und Rollenführung (ARS)



a) Werte in Klammern gelten für Ausführung GX
Befestigungselemente siehe Seite S17

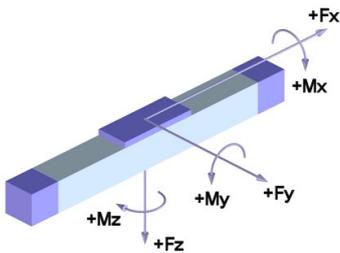
Gewichte ARS

Basis ohne Verfahrweg:	5,75 kg
Verfahrweg je 100 mm:	0,64 kg
Schlitten kpl. 150 mm:	3,60 kg
Gesamtlänge max.:	8000 mm
(längere auf Anfrage)	

Technische Daten ARS

Geschwindigkeit max.:	7,50 m/s
Beschleunigung max.:	60 m/s ²
Wiederholgenauigkeit:	± 0,08 mm
Leerlaufdrehmoment:	2,30 Nm
Trägheitsmoment:	1,27 • 10 ⁻⁴ kgm ²
(rotatorisch)	
Antriebselement:	Zahnriemen 32 AT5-E
Verfahrweg pro Umdrehung:	150 mm

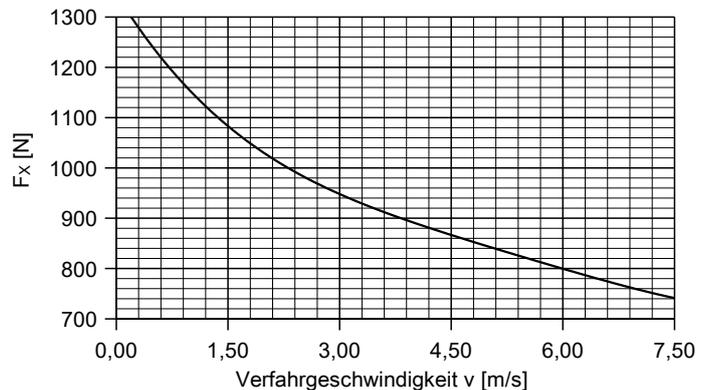
Kräfte und Momente



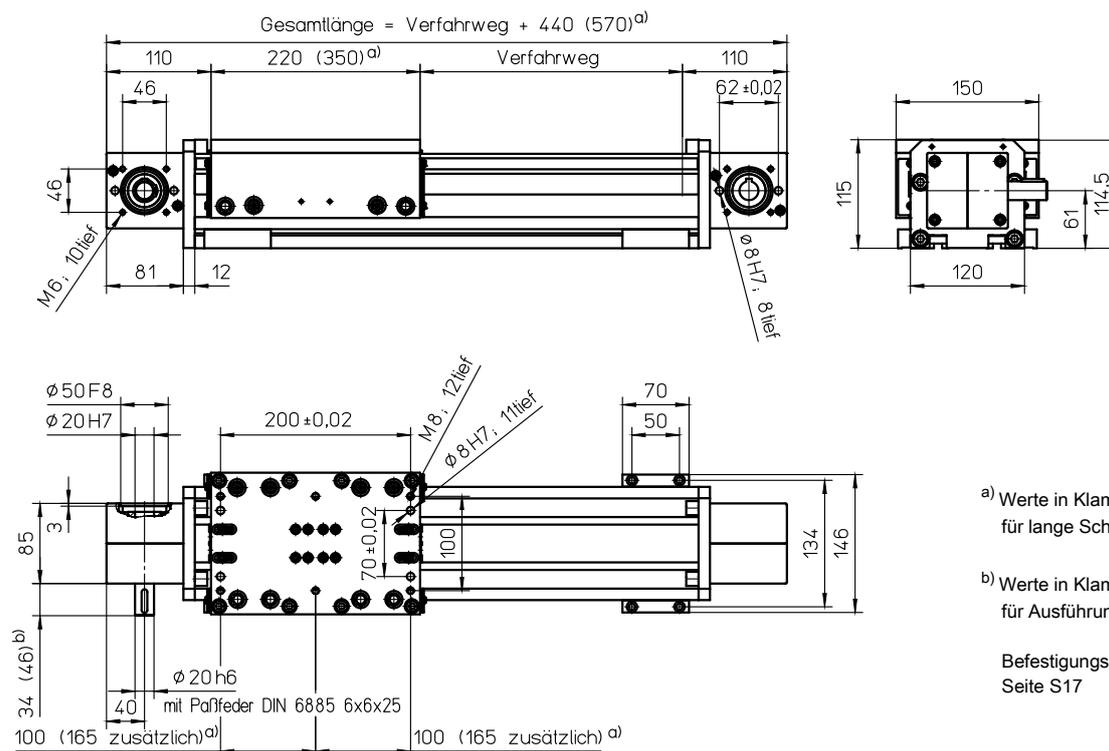
ARS	
Kräfte	dynamisch [N]
F_x^{c)}	1300
F_y	2000
F_z	2500
-F_z	1500
Momente	dynamisch [Nm]
M_x	120
M_y	160
M_z	150

c) Maximalwert (siehe Diagramm „F_x-v-Diagramm“)

F_x - v - Diagramm



mit Zahnriementrieb und Rollenführung (ZRS)



a) Werte in Klammern gelten für lange Schlittenplatte
 b) Werte in Klammern gelten für Ausführung GX

Befestigungselemente siehe Seite S17

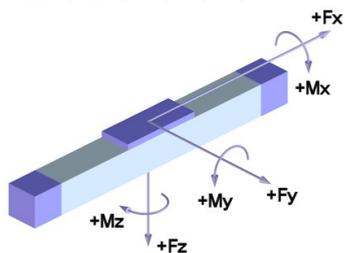
Gewichte ZRS

Basis ohne Verfahrweg:	10,90 kg
Verfahrweg je 100 mm:	1,20 kg
Schlitten kpl. 220 mm:	3,85 kg
Schlitten kpl. 350 mm:	5,40 kg
Gesamtlänge max.:	8100 mm
(längere auf Anfrage)	

Technische Daten ZRS

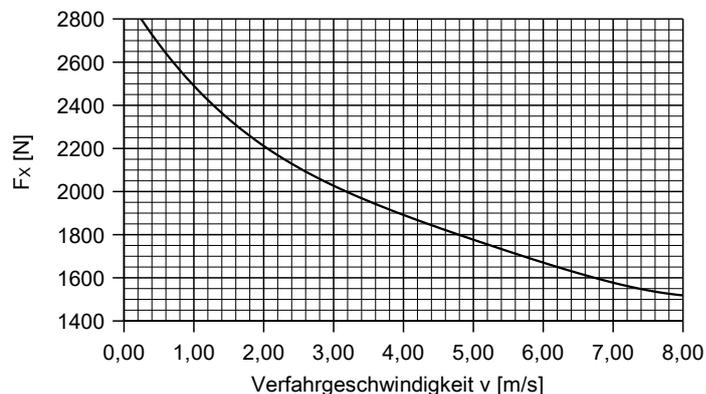
Geschwindigkeit max.:	8,00 m/s
Beschleunigung max.:	60 m/s ²
Wiederholgenauigkeit:	± 0,08 mm
Leerlaufdrehmoment:	3,00 Nm
Trägheitsmoment:	7,50 · 10 ⁻³ kgm ²
Antriebsэлеment:	Zahnriemen 40 AT10-E
Verfahrweg pro Umdrehung:	200 mm

Kräfte und Momente



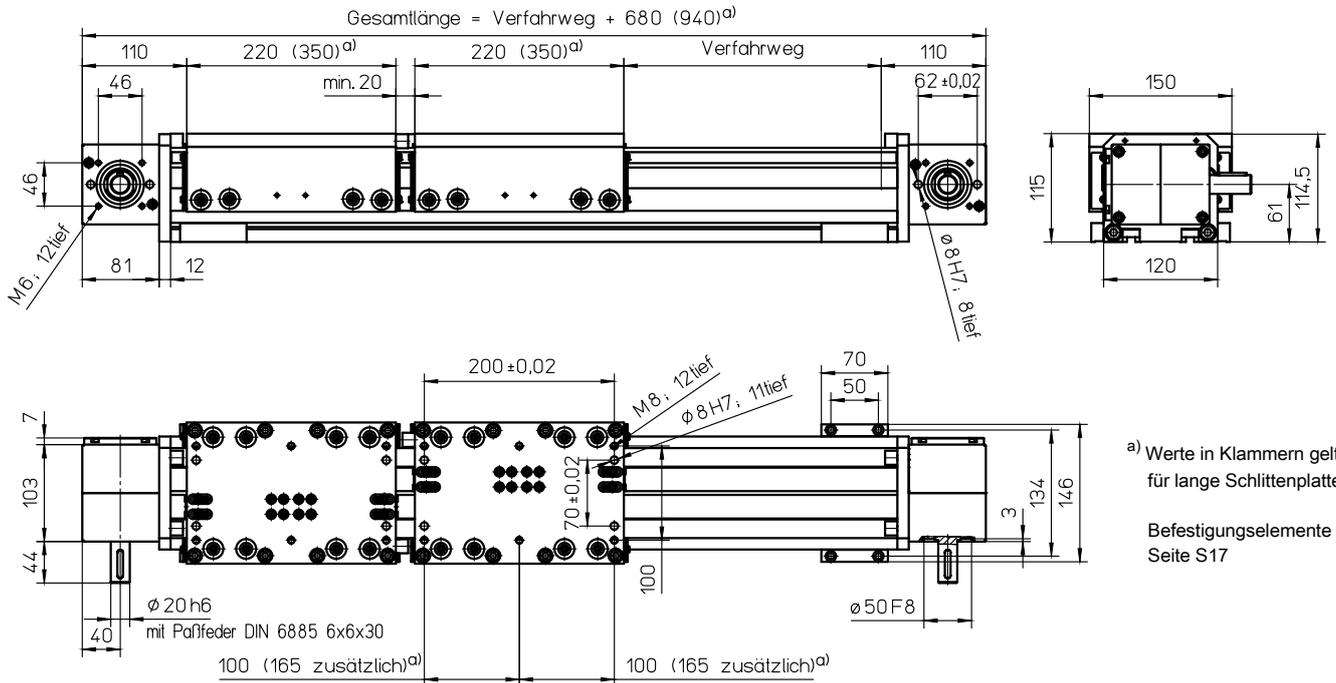
	ZRS
Kräfte	dynamisch [N]
F_x ^{c)}	2800
F_y	2300
F_z	3000
$-F_z$	1800
Momente	dynamisch [Nm]
M_x	170
M_y	270 (400)
M_z	270 (400)

$F_x - v$ - Diagramm



^{c)} Maximalwert (siehe Diagramm „ F_x-v -Diagramm“)
 Werte in Klammern beziehen sich auf lange Schlittenplatte (350)

mit Zahnriementrieb und Rollenführung sowie zweitem, unabhängig verfahrbarem Schlitten (ZRSD)

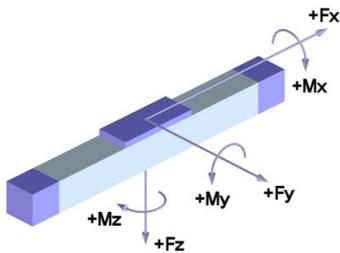


a) Werte in Klammern gelten für lange Schlittenplatte
Befestigungselemente siehe Seite S17

Gewichte	ZRSD
Basis ohne Verfahrweg:	24,85 kg
Verfahrweg je 100 mm:	1,20 kg
Schlitten kpl. 220 mm:	3,70 kg
Schlitten kpl. 350 mm:	5,55 kg
Gesamtlänge max.:	8100 mm
(längere auf Anfrage)	

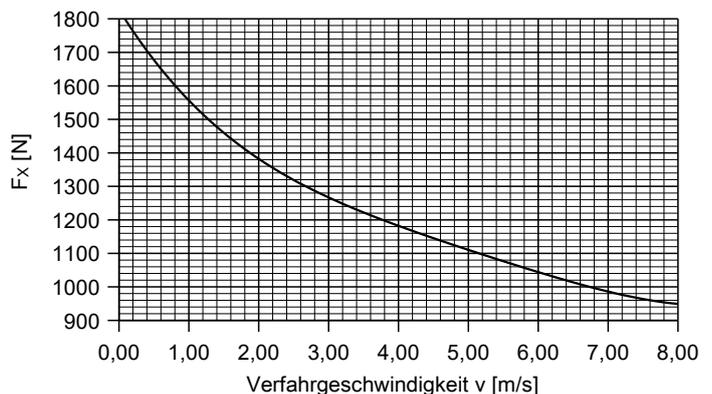
Technische Daten	ZRSD
Geschwindigkeit max.:	8,00 m/s
Beschleunigung max.:	60 m/s ²
Wiederholgenauigkeit:	± 0,08 mm
Leerlaufdrehmoment:	3,00 Nm
Trägheitsmoment:	4,92 · 10 ⁻³ kgm ²
Antriebselement:	2 x Zahnriemen 25 ATL10
Verfahrweg pro Umdrehung:	200 mm

Kräfte und Momente



Kräfte	dynamisch [N]
F_x ^{b)}	1800
F_y	2300
F_z	3000
$-F_z$	1800
Momente	dynamisch [Nm]
M_x	170
M_y	270 (400)
M_z	270 (400)

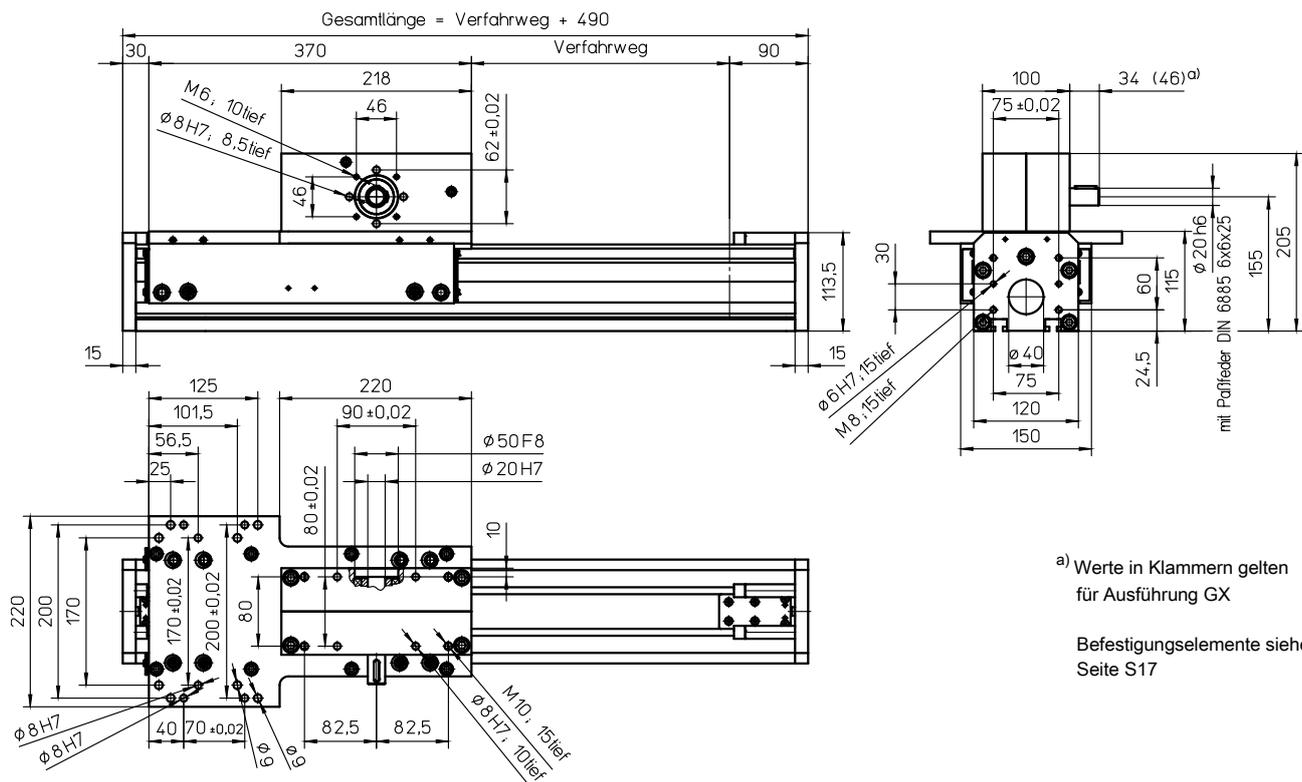
F_x - v - Diagramm



^{b)} Maximalwert (siehe Diagramm „ F_x -v-Diagramm“)
Werte in Klammern beziehen sich auf lange Schlittenplatte (350)

Die angegebenen Werte gelten je Schlitten.

mit Zahnriementrieb und Rollenführung (ARH)



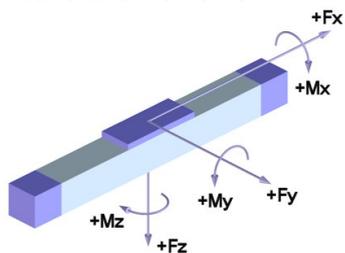
Gewichte ARH

Basis ohne Verfahrweg:	17,00 kg
Verfahrweg je 100 mm:	1,20 kg
Schlitten kpl. 370 mm:	9,90 kg
Gesamtlänge max.:	8000 mm
(längere auf Anfrage)	

Technische Daten ARH

Geschwindigkeit max.:	8,00 m/s
Beschleunigung max.:	60 m/s ²
Wiederholgenauigkeit:	± 0,08 mm
Leerlaufdrehmoment:	3,80 Nm
Trägheitsmoment:	7,90 • 10 ⁻⁴ kgm ²
(rotatorisch)	
Antriebsэлеment:	Zahnriemen 40 AT10-E
Verfahrweg pro Umdrehung:	240 mm

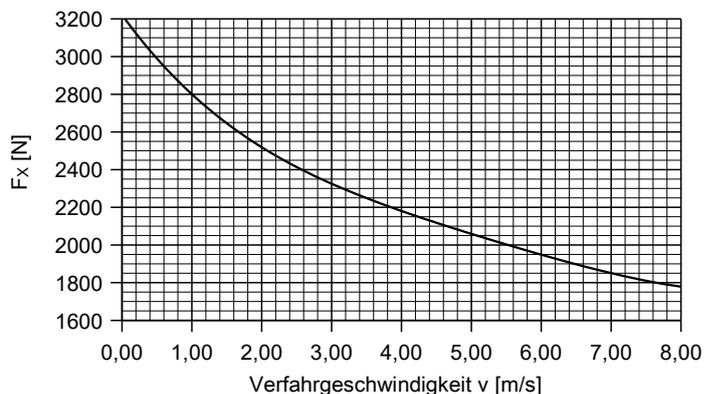
Kräfte und Momente



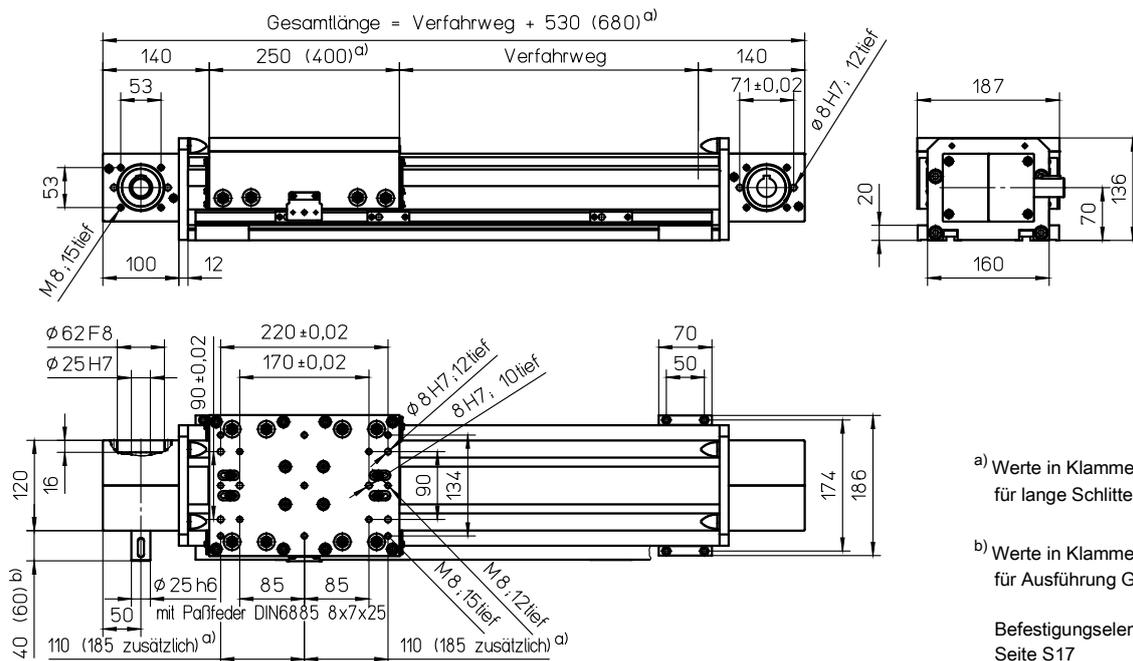
ARH	
Kräfte	dynamisch [N]
F_x^{b)}	3200
F_y	2300
F_z	3000
-F_z	1800
Momente	dynamisch [Nm]
M_x	170
M_y	400
M_z	400

^{b)} Maximalwert (siehe Diagramm „F_x-v-Diagramm“)

F_x - v - Diagramm



mit Zahnriementrieb und Rollenführung (ZRS)



Gewichte

ZRS

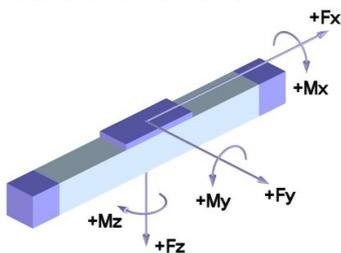
Basis ohne Verfahrweg:	17,65 kg
Verfahrweg je 100 mm:	1,67 kg
Schlitten kpl. 250 mm:	5,95 kg
Schlitten kpl. 400 mm:	8,75 kg
Gesamtlänge max.:	6100 mm
(längere auf Anfrage)	

Technische Daten

ZRS

Geschwindigkeit max.:	8,00 m/s
Beschleunigung max.:	60 m/s ²
Wiederholgenauigkeit:	± 0,08 mm
Leerlaufdrehmoment:	4,00 Nm
Trägheitsmoment:	1,23 · 10 ⁻² kgm ²
Antriebsэлеment:	Zahnriemen 50 ATL10
Verfahrweg pro Umdrehung:	240 mm

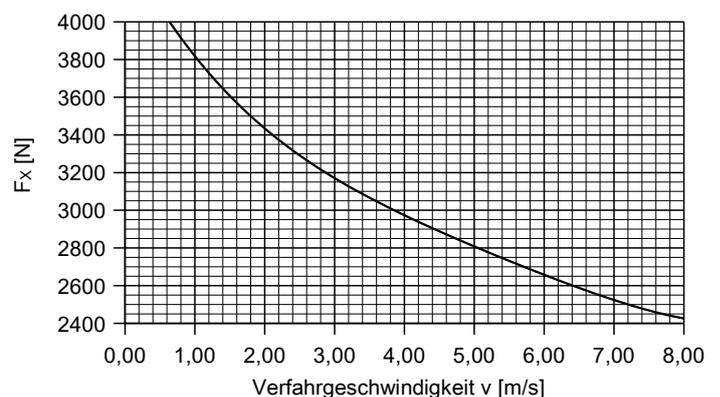
Kräfte und Momente



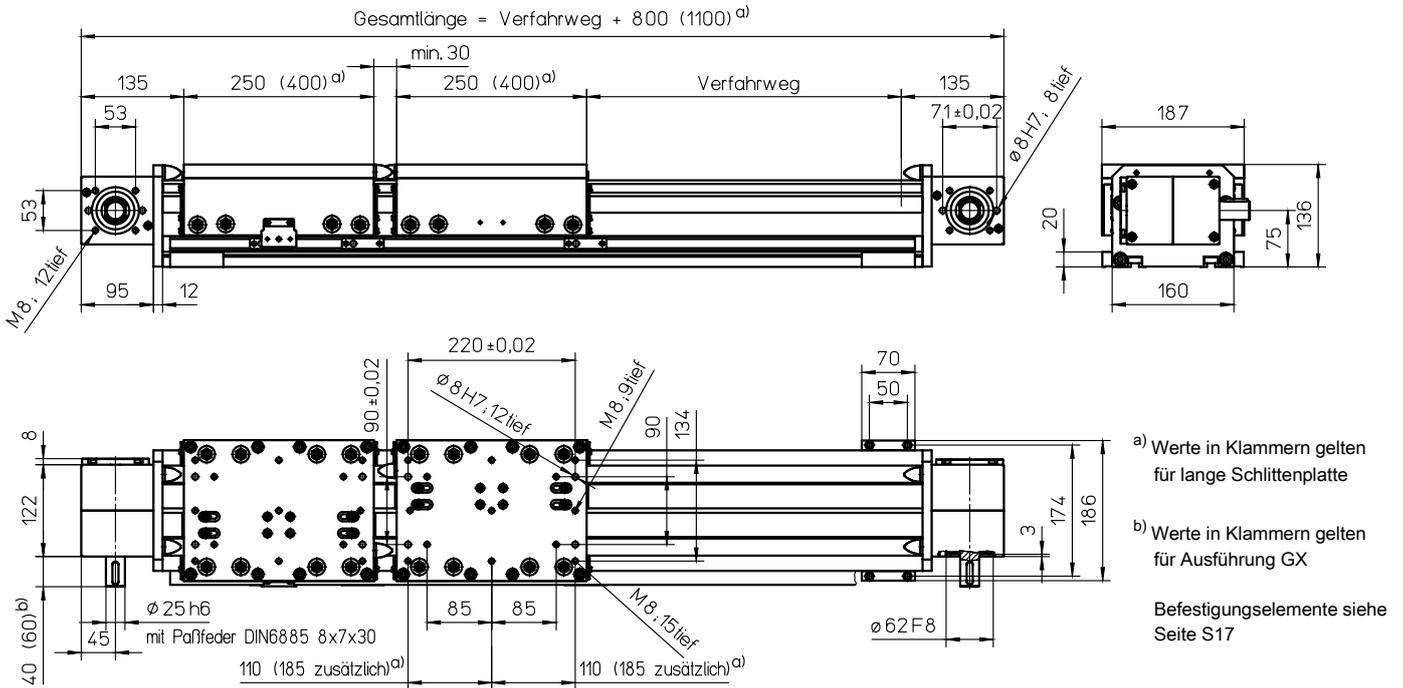
ZRS	
Kräfte	dynamisch [N]
F_x ^{c)}	4000
F_y	4500
F_z	6000
$-F_z$	4000
Momente	dynamisch [Nm]
M_x	500
M_y	700 (1000)
M_z	700 (1000)

^{c)} Maximalwert (siehe Diagramm „ F_x -v-Diagramm“)
 Werte in Klammern beziehen sich auf lange Schlittenplatte (400)

F_x - v - Diagramm



mit Zahnriementrieb und Rollenführung sowie zweitem, unabhängig verfahrbarem Schlitten (ZRSD)



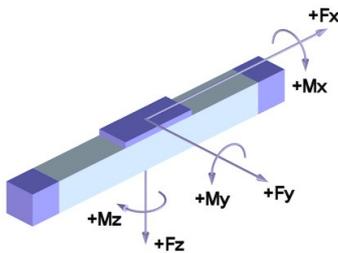
Gewichte ZRSD

Basis ohne Verfahrweg:	28,10 kg
Verfahrweg je 100 mm:	1,68 kg
Schlitten kpl. 250 mm:	5,75 kg
Schlitten kpl. 400 mm:	8,30 kg
Gesamtlänge max.:	6100 mm
(längere auf Anfrage)	

Technische Daten ZRSD

Geschwindigkeit max.:	8,00 m/s
Beschleunigung max.:	60 m/s ²
Wiederholgenauigkeit:	± 0,08 mm
Leerlaufdrehmoment:	3,50 Nm
Trägheitsmoment:	7,16 · 10 ⁻³ kgm ²
Antriebs-element:	2 x Zahnriemen 32 AT10
Verfahrweg pro Umdrehung:	210 mm

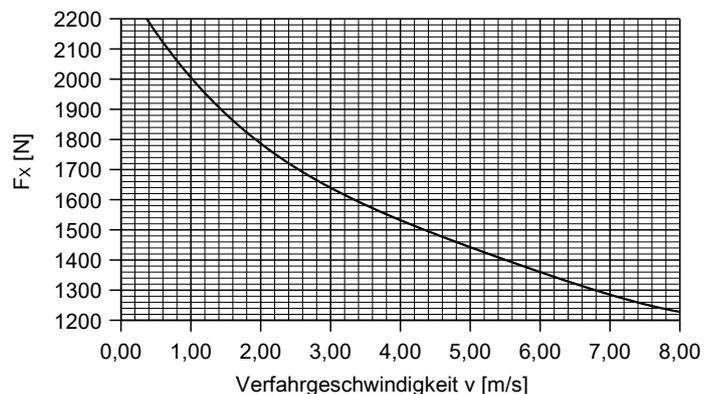
Kräfte und Momente



ZRSD	
Kräfte	dynamisch [N]
F_x ^{c)}	2300
F_y	4500
F_z	6000
-F_z	4000
Momente	dynamisch [Nm]
M_x	500
M_y	700 (1000)
M_z	700 (1000)

^{c)} Maximalwert (siehe Diagramm „F_x-v-Diagramm“)
Werte in Klammern beziehen sich auf lange Schlittenplatte (400)

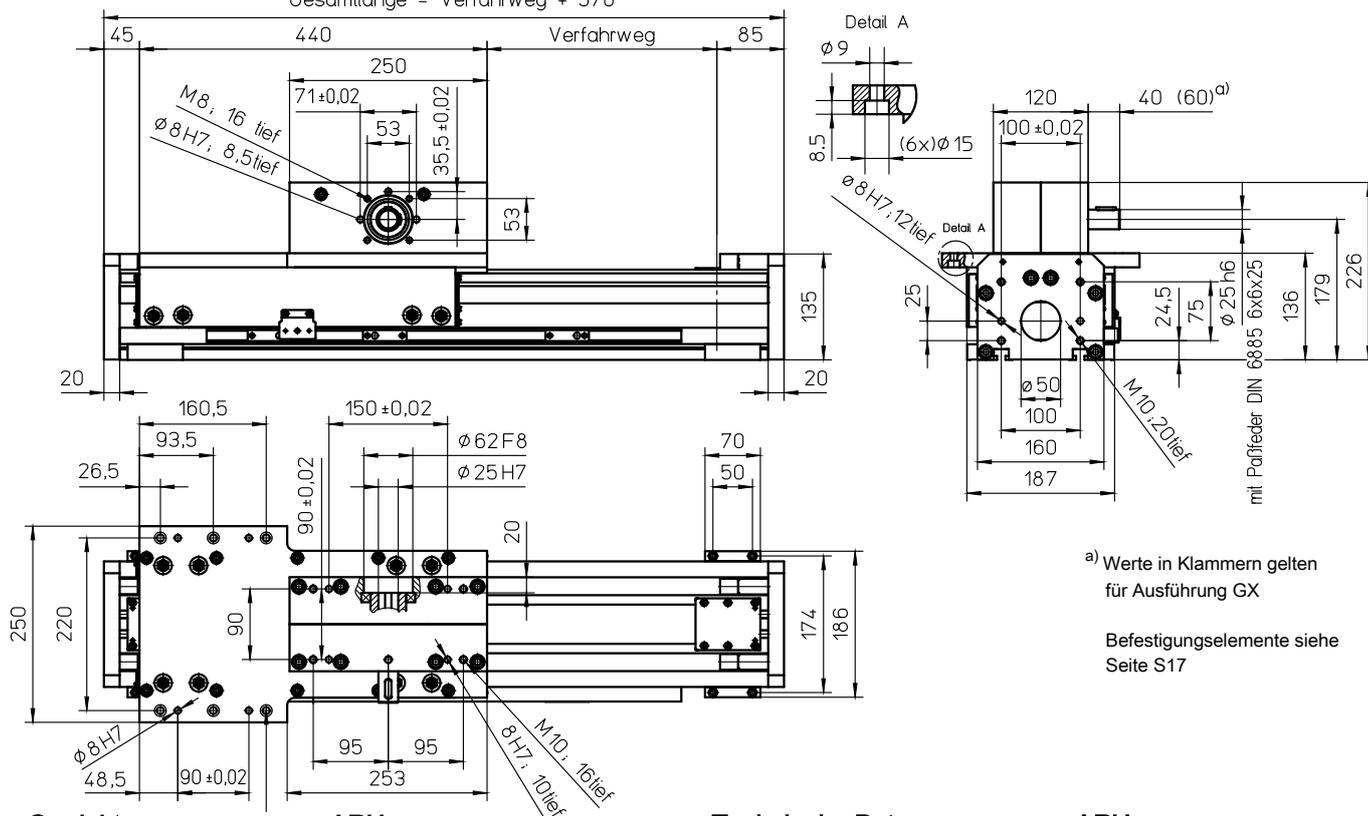
F_x - v - Diagramm



Die angegebenen Werte gelten je Schlitten.

mit Zahnriementrieb und Rollenführung (ARH)

Gesamtlänge = Verfahrweg + 570



Gewichte

ARH

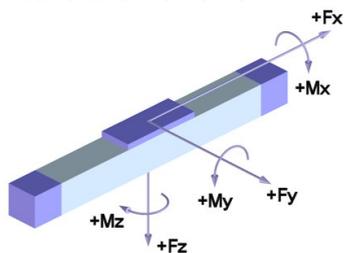
Basis ohne Verfahrweg:	27,30 kg
Verfahrweg je 100 mm:	1,63 kg
Schlitten kpl. 440 mm:	14,65 kg
Gesamtlänge max.:	6000 mm
(längere auf Anfrage)	

Technische Daten

ARH

Geschwindigkeit max.:	8,00 m/s
Beschleunigung max.:	60 m/s ²
Wiederholgenauigkeit:	± 0,08 mm
Leerlaufdrehmoment:	4,20 Nm
Trägheitsmoment:	1,50 • 10 ⁻³ kgm ²
(rotatorisch)	
Antriebsэлеment:	Zahnriemen 50 AT10-E
Verfahrweg pro Umdrehung:	240 mm

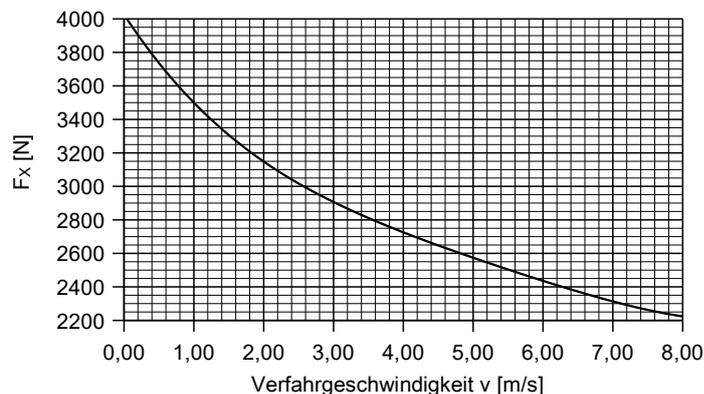
Kräfte und Momente



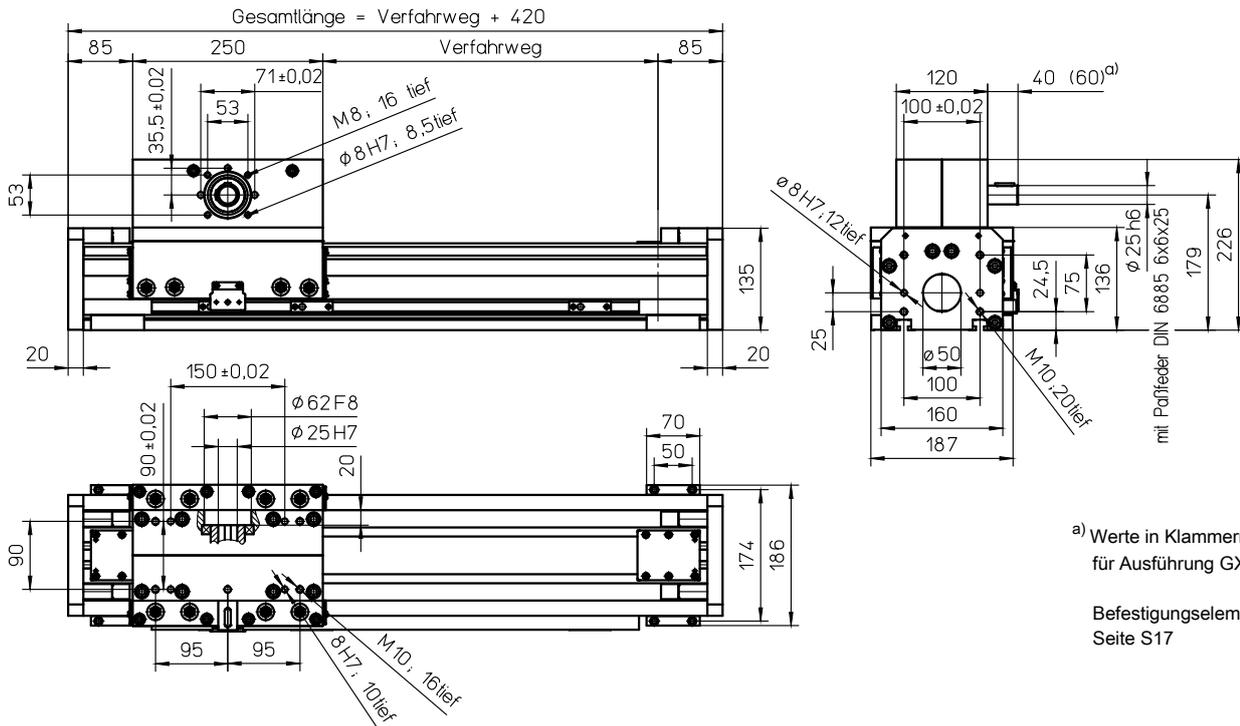
ARH	
Kräfte	dynamisch [N]
F_x^{b)}	4000
F_y	4500
F_z	6000
-F_z	4000
Momente	dynamisch [Nm]
M_x	500
M_y	1000
M_z	1000

^{b)} Maximalwert (siehe Diagramm „F_x-v-Diagramm“)

F_x - v - Diagramm



mit Zahnriementrieb und Rollenführung (ARS)



a) Werte in Klammern gelten für Ausführung GX

Befestigungselemente siehe Seite S17

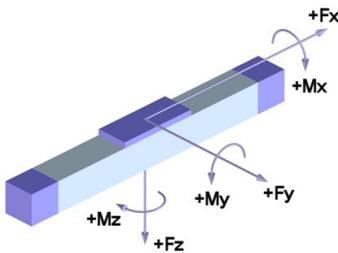
Gewichte ARS

Basis ohne Verfahrweg:	21,25 kg
Verfahrweg je 100 mm:	1,63 kg
Schlitten kpl. 250 mm:	11,20 kg
Gesamtlänge max.:	6000 mm
(längere auf Anfrage)	

Technische Daten ARS

Geschwindigkeit max.:	8,00 m/s
Beschleunigung max.:	60 m/s ²
Wiederholgenauigkeit:	± 0,08 mm
Leerlaufdrehmoment:	4,20 Nm
Trägheitsmoment:	1,50 • 10 ⁻³ kgm ²
(rotatorisch)	
Antriebselement:	Zahnriemen 50 AT10-E
Verfahrweg pro Umdrehung:	240 mm

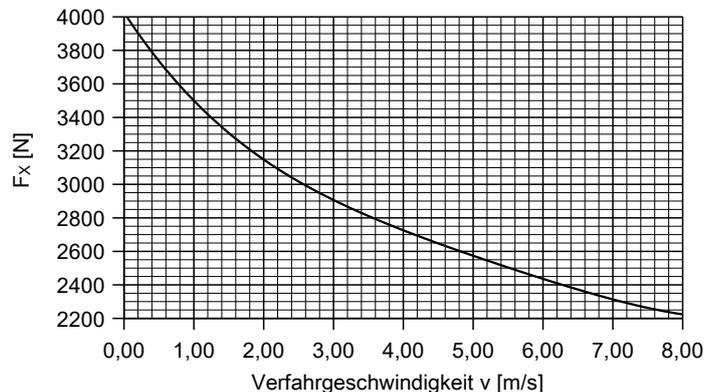
Kräfte und Momente

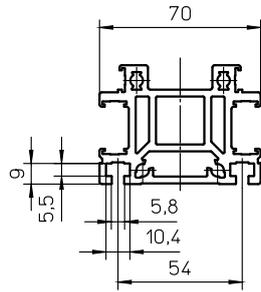


ARS	
Kräfte	dynamisch [N]
F_x^{c)}	4000
F_y	4500
F_z	6000
-F_z	4000
Momente	dynamisch [Nm]
M_x	500
M_y	700
M_z	700

c) Maximalwert (siehe Diagramm „F_x-v-Diagramm“)

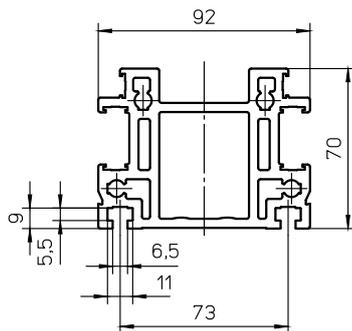
F_x - v - Diagramm





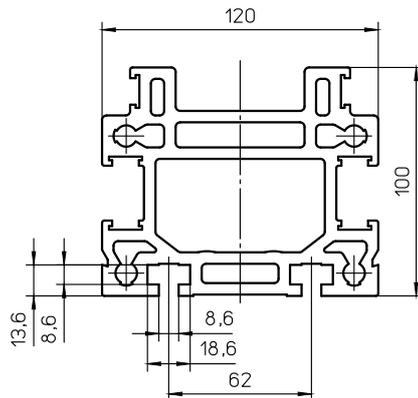
Profil Sigma 70

spezifische Masse [kg/m]	3,31
Flächenmaß [mm ²]	1228
Flächenträgheitsmoment I _y [mm ⁴]	311462
Flächenträgheitsmoment I _z [mm ⁴]	506500
Widerstandsmoment W _y [mm ³]	11005
Widerstandsmoment W _z [mm ³]	14471



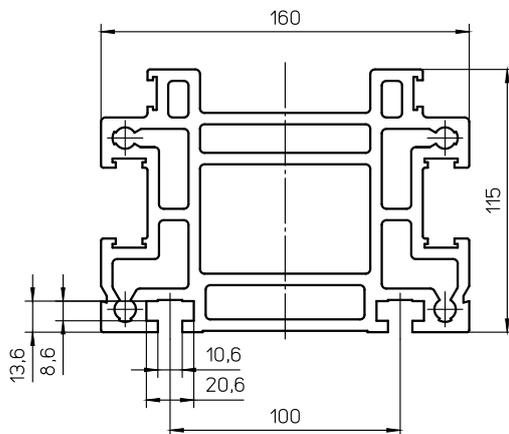
Profil Sigma 90

spezifische Masse [kg/m]	5,69
Flächenmaß [mm ²]	2108
Flächenträgheitsmoment I _y [mm ⁴]	1012035
Flächenträgheitsmoment I _z [mm ⁴]	1806590
Widerstandsmoment W _y [mm ³]	26586
Widerstandsmoment W _z [mm ³]	39274



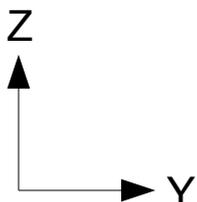
Profil Sigma 120

spezifische Masse [kg/m]	10,92
Flächenmaß [mm ²]	4044
Flächenträgheitsmoment I _y [mm ⁴]	4001551
Flächenträgheitsmoment I _z [mm ⁴]	5857612
Widerstandsmoment W _y [mm ³]	74232
Widerstandsmoment W _z [mm ³]	97627

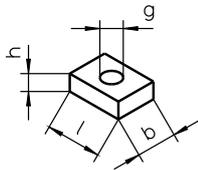


Profil Sigma 160

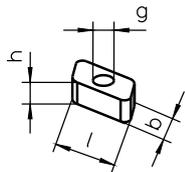
spezifische Masse [kg/m]	15,08
Flächenmaß [mm ²]	5583
Flächenträgheitsmoment I _y [mm ⁴]	7080449
Flächenträgheitsmoment I _z [mm ⁴]	14157096
Widerstandsmoment W _y [mm ³]	114660
Widerstandsmoment W _z [mm ³]	176964



NS 2..21

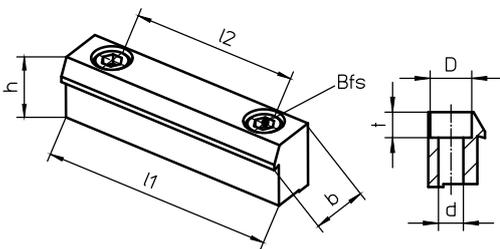


RM 2 / 6



Lineareinheit	Seite *	NS	Ident.-Nr.	l [mm]	b [mm]	h [mm]	g
Sigma 70	E	2	10557	16	10	4	M5
		2	10557	16	10	4	M5
Sigma 90	E	21	22955	20	10	5	M6
		RM2	15370	10	6	4	M4
		19	23950	20	16	8	M6
Sigma 120	E	20	23949	20	16	8	M8
		10	16499	20	13	6	M6
		6	10561	25	18	8	M10
Sigma 160	E	RM6	15372	18	10	8	M6

BL 1 / 2



Lineareinheit	BL	Ident.-Nr.	l1 [mm]	l2 [mm]	b [mm]	h [mm]	Bfs	D [mm]	d [mm]	t [mm]
Sigma 70	11	25267	70	50	13	12	M6	11	6,6	6,8
Sigma 90	1	10552	70	50	15	17,5	M6	11	6,6	6,8
Sigma 120	2	10553	70	50	15	20	M6	11	6,6	6,8
Sigma 160	2	10553	70	50	15	20	M6	11	6,6	6,8

* Erläuterung der Seite C..E siehe Katalogseite Z1
 Bfs = Befestigungsschraube DIN 912 / ISO 4762

Bestellbeispiel: **Sigma** 120-ZRS-40 AT10-200-1000-1440-AZ1-6NS5-1

Produktreihe

Baugröße

Antrieb

Z = Zahnriemenantrieb

0 = ohne Antrieb

A = angetriebener Schlitten

Führungssystem

R = Rollenführung

konstruktive Ausführung

ZRS = Standard (Horizontal)

ZRS D = Standard Doppel (Horizontal)

ARH = Hubachse (Vertikal)

ARS = Standard (Horizontal)

Antriebsausführung

Zahnriemenbreite und Zahnteilung

Hub pro Umdrehung

Verfahrweg

Gesamtlänge

Zubehör

AZ1 = Antriebswelle kurz, Anbauseite C

AZ2 = Antriebswelle kurz, Anbauseite D

AZ6 = Antriebswelle lang, Anbauseite C und D

weitere Anordnungen für Antriebswelle siehe Seite Z1

EO2 / EO10 = induktiver Endschalter Öffner mit 2 m/10 m Kabel angebaut

ES2 / ES10 = induktiver Endschalter Schließer mit 2 m/10 m Kabel angebaut

EMS / EMB = mechanischer Endschalter (S = Siemens, B = Balluff) angebaut

BL = Befestigungsleiste

NS / RM = Nutenstein 2 .. 10 / Rhombusmutter 2 .. 6 (siehe Tabelle Seite S17)

Sonderausführung

0 = Standard

1 = Sonder (Spezifikation im Klartext)

weiteres Zubehör (separate Position)

MGK = Motorglocke und Kupplung (nach Maßblatt)

Notizen und Skizze

A large grid of small dots, suitable for sketching or drawing. The grid consists of approximately 25 columns and 30 rows of dots.

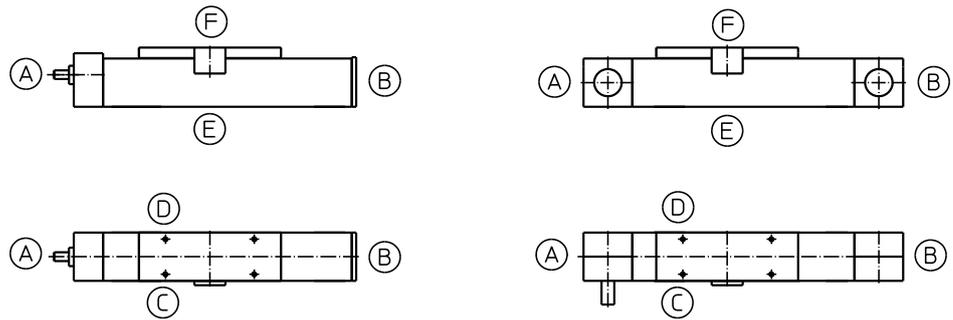


Kapitel Z

Zubehör

**Bestellbezeichnung für Endschalterpositionen, Endschaltertyp (EN), Schmieranschlüsse
Antriebswellen (AZ) und Abstreifer-Ausführungen**

Endschalterposition



Endschaltertypen (EN)

EO2	= induktiver Näherungsschalter „Öffner“	mit 2 m Kabel (L 408.2115.25)
EO10	= induktiver Näherungsschalter „Öffner“	mit 10 m Kabel (L 408.2116.25)
ES2	= induktiver Näherungsschalter „Schließer“	mit 2 m Kabel (L 408.2117.25)
ES10	= induktiver Näherungsschalter „Schließer“	mit 10 m Kabel (L 408.2118.25)
EMS / EMB	= mechanischer Endschalter „Öffner“ (S = Siemens, B = Balluff; ohne Kabel)	

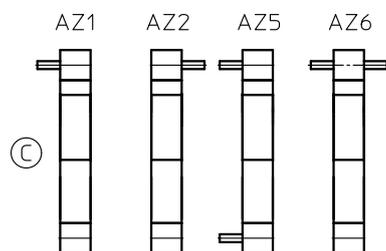
Sofern keine weiteren Spezifikationen angegeben werden, werden die Endschalter wie folgt angebaut (Standard):

1. Schalter: **EO2** Öffner mit 2 m Kabel auf Seite C, Pos. A, Kabelaustritt bei A
Schaltpunkt = mechanische Endlage
2. Schalter: **EO2** Öffner mit 2 m Kabel auf Seite C, Pos. B, Kabelaustritt bei B
Schaltpunkt = mechanische Endlage
3. Schalter: **ES2** Schließer mit 2 m Kabel auf Seite C, Pos. A, Kabelaustritt bei A
Schaltpunkt = direkt neben 1. Schalter (als Referenz)

Schmieranschlüsse

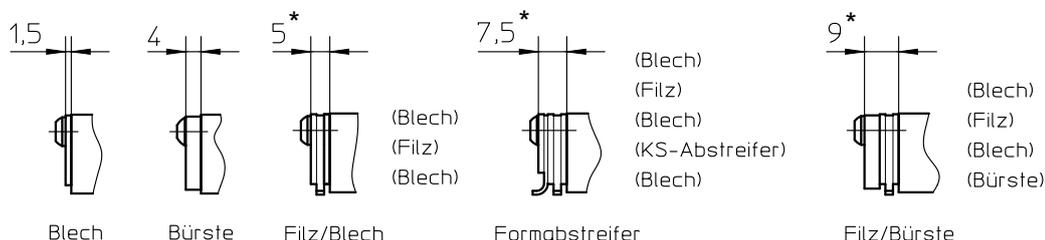
Standard Beta, Delta-C und Alpha: Trichterschmiernippel M8x1, Seite **C + D**
(Ausnahme: Delta = M6; Beta 40 und Beta 70-C-ARS-ASS = Einschlagschmiernippel)

Antriebswellen (AZ)



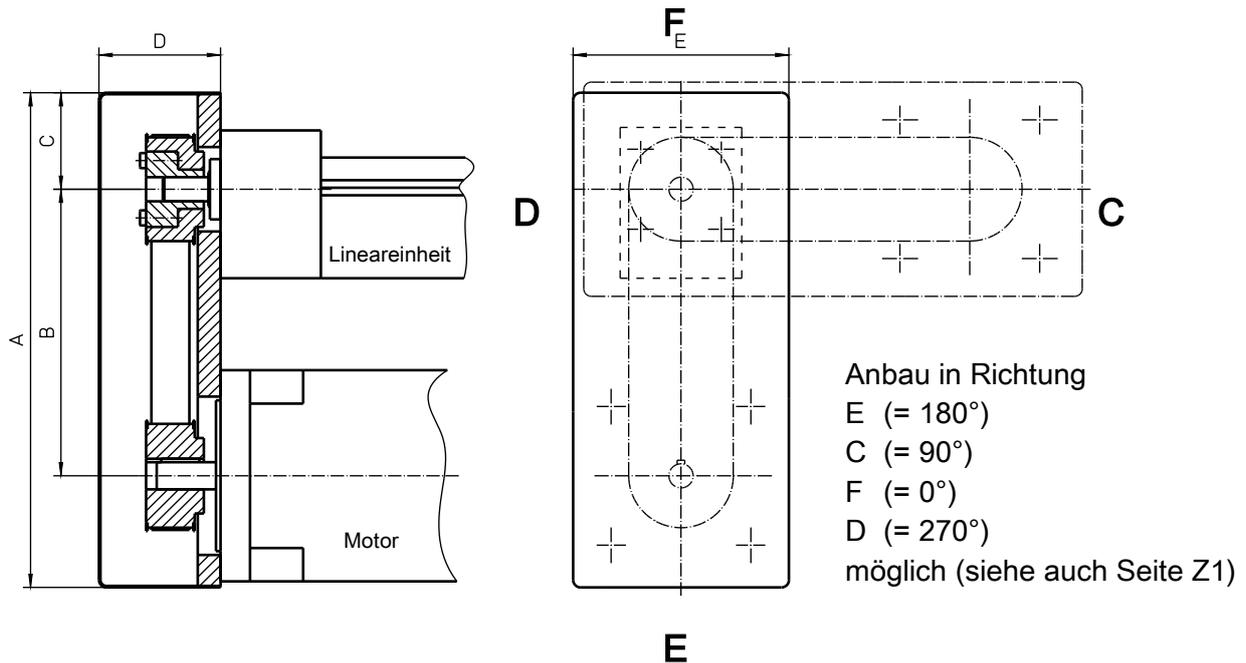
Abstreifer-Ausführungen

(Aufbau ausgehend von der Schlittenplatte)



* Bei Beta 165(-C) und Beta 180(-C) + 2 mm

URT kann jeweils 90° gedreht angebaut werden



Baugröße Lineareinheit			Baugröße URT	A	B*	C	D	E
Beta 40 Beta 50-C	Delta 90 Delta 110-C		URT 1	195	105±10	41	45	90
Beta 60 Beta 70-C	Delta 145-C	Alpha 15-B	URT 2	238	120±10	46	52	102
Beta 80(-C) Beta 100-D Beta 110 Beta 120-C Beta 140(-C) Beta 165(-C) Beta 180(-C)	Delta 200 Delta 240	Alpha 20-B Alpha 30-B Alpha 35-B	URT 3	328	190±10	64	80	142

* Achsabstand B: je nach Übersetzung und Zahnriemenausführung

Mögliche Übersetzungsverhältnisse:

i = 1:1
 i = 2:1
 i = 3:1**
 Hinweis: je nach Motorwelldurchmesser und erforderlichem Antriebsmoment lassen sich unter Umständen nicht alle Übersetzungen realisieren

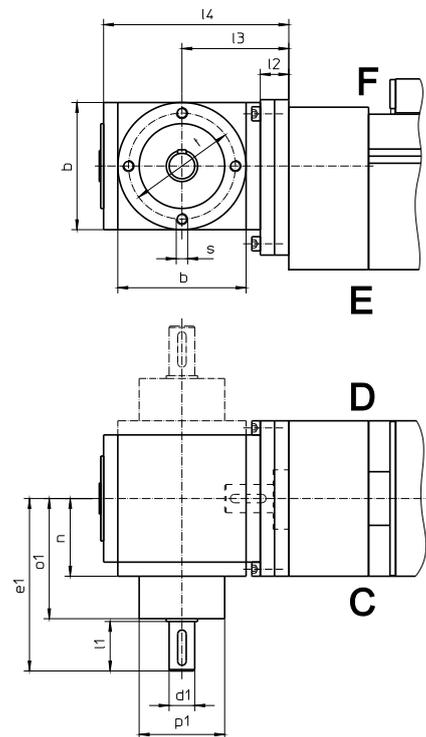
** Maximal möglicher Motorwelldurchmesser bei Welle ohne Passfeder:

URT 1: nicht möglich
 URT 2: 11
 URT 3: 15

Anbau Motor gezeichnet in Richtung E (= 180°) (gestrichelt C (= 90°))

Anbau Kegelradgetriebe (KRG)

Baugröße	Getriebe- typen	Ausführung	Übersetzung	b	l2	l3	l4	n	s	t
Beta 40	V065	E0N0, K0N0	1:1 ... 3:1	65	11	53	95	42	M6	54
Beta 50-C	V065	E0N0, K0N0	1:1 ... 3:1	65	11	53	95	42	M6	54
Beta 60	V065	E0N0, K0N0	1:1 ... 3:1	65	16	58	100	42	M6	54
Beta 60-SGV	V065	E0N0, K0N0	1:1 ... 3:1	65	16	58	100	42	M6	54
Beta 70-C	V065	E0N0, K0N0	1:1 ... 3:1	65	16	58	100	42	M6	54
Beta 80	V090	E0N0, K0N0	1:1 ... 6:1	90	20	75	130	55	M8	75
Beta 100-D	V090	E0N0, K0N0	1:1 ... 6:1	90	20	75	130	55	M8	75
Beta 110	V090	E0N0, K0N0	1:1 ... 6:1	90	20	75	130	55	M8	75
Beta 110-C-SGV	V120	E0N0, K0N0	1:1 ... 6:1	120	30	102	174	75	M10	100
Beta 120-C	V120	E0N0, K0N0	1:1 ... 6:1	120	30	102	174	75	M10	100
Beta 140(-C)	V090	E0N0, K0N0	1:1 ... 6:1	90	20	75	130	55	M8	75
Beta 165(-C)	V120	E0N0, K0N0	1:1 ... 6:1	120	30	102	174	75	M10	100
Beta 180(-C)	V120	E0N0, K0N0	1:1 ... 6:1	120	30	102	174	75	M10	100
Delta 90	V065	E0N0, K0N0	1:1 ... 3:1	65	16	58	100	42	M6	54
Delta 110-C	V065	E0N0, K0N0	1:1 ... 3:1	65	18	58	100	42	M6	54
Delta 145-C	V090	B0,C0,G0,H0	1:1 ... 6:1	90	94	149	204	55	M8	75
Delta 200	V120	B0,C0,G0,H0	1:1 ... 6:1	120	112	184	256	75	M10	100
Delta 240(-C)	V120	B0,C0,G0,H0	1:1 ... 6:1	120	112	184	256	75	M10	100
Alpha 15-B-155	V065	E0N0, K0N0	1:1 ... 3:1	65	16	58	100	42	M6	54
Alpha 20-B-225	V090	E0N0, K0N0	1:1 ... 6:1	90	20	75	130	55	M8	75
Alpha 30-B-325	V090	E0N0, K0N0	1:1 ... 6:1	90	20	75	130	55	M8	75
Alpha 35-B-455	V120	E0N0, K0N0	1:1 ... 6:1	120	30	102	174	75	M10	100

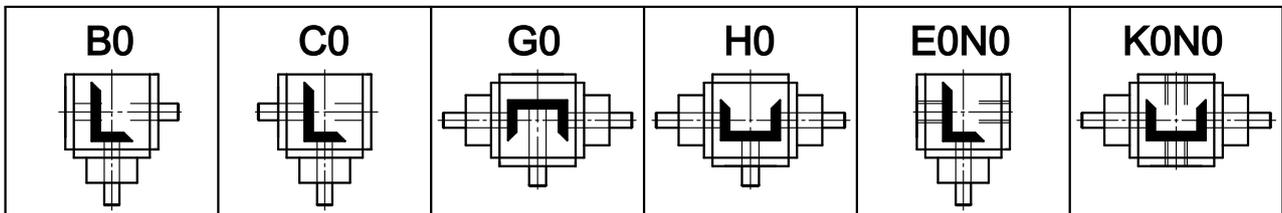


Motor Anbauseite „C“, „D“, „E“ oder „F“ (siehe auch S. Z1)

Übersetzung	1:1 – 2:1					3:1					4:1					5:1 – 6:1					
	d1	l1	e1	o1	p1	d1	l1	e1	o1	p1	d1	l1	e1	o1	p1	d1	l1	e1	o1	p1	
Beta 40	12	26	100	72	44	12	26	100	72	44											
Beta 50-C	12	26	100	72	44	12	26	100	72	44											
Beta 60	12	26	100	72	44	12	26	100	72	44											
Beta 60-SGV	12	26	100	72	44	12	26	100	72	44											
Beta 70-C	12	26	100	72	44	12	26	100	72	44											
Beta 80	18	35	122	85	60	12	35	122	85	60	12	35	132	95	60	12	35	132	95	60	
Beta 100-D	18	35	122	85	60	12	35	122	85	60	12	35	132	95	60	12	35	132	95	60	
Beta 110	18	35	122	85	60	12	35	122	85	60	12	35	132	95	60	12	35	132	95	60	
Beta 110-C-SGV	25	45	162	115	80	20	45	162	115	80	20	45	172	125	80	15	35	162	125	70	
Beta 120-C	25	45	162	115	80	20	45	162	115	80	20	45	172	125	80	15	35	162	125	70	
Beta 140(-C)	18	35	122	85	60	12	35	122	85	60	12	35	132	95	60	12	35	132	95	60	
Beta 165(-C)	25	45	162	115	80	20	45	162	115	80	20	45	172	125	80	15	35	162	125	70	
Beta 180(-C)	25	45	162	115	80	20	45	162	115	80	20	45	172	125	80	15	35	162	125	70	
Delta 90	12	26	100	72	44	12	26	100	72	44											
Delta 110-C	12	26	100	72	44	12	26	100	72	44											
Delta 145-C	18	35	122	85	60	12	35	122	85	60	12	35	132	95	60	12	35	132	95	60	
Delta 200	25	45	162	115	80	20	45	162	115	80	20	45	172	125	80	15	35	162	125	70	
Delta 240(-C)	25	45	162	115	80	20	45	162	115	80	20	45	172	125	80	15	35	162	125	70	
Alpha 15-B-155	12	26	100	72	44	12	26	100	72	44											
Alpha 20-B-225	18	35	122	85	60	12	35	122	85	60	12	35	132	95	60	12	35	132	95	60	
Alpha 30-B-325	18	35	122	85	60	12	35	122	85	60	12	35	132	95	60	12	35	132	95	60	
Alpha 35-B-455	25	45	162	115	80	20	45	162	115	80	20	45	172	125	80	15	35	162	125	70	

Alle Kegelradgetriebe sind mit Syntheseöl lebensdauergeschmiert (Schmierung B0). Maximale Einschaltdauer 40 %. Für höhere Einschaltdauer bitte Schmierung B1 und Einbaulage angeben. Winkelspiel <20 Minuten.

Ausführungen:



(Hohlwellendurchmesser der Ausführung E0N0/K0N0 beachten.)

Zulässige Abtriebs-Nenn Drehmomente in Nm bei Eintriebsdrehzahl 3000 min⁻¹

Atek-Getriebe

Getriebe V	Übersetzung i							Hohlwellen- \varnothing bei Ausführung E0N0 / K0N0
	1:1	1,5:1	2:1	3:1	4:1	5:1	6:1	
065	10	10	10	10	-	-	-	12
090	27	25	23	23	23	23	23	18
120	66	61	56	58	60	60	54	25

Nidec Graessner-Getriebe

Power Gear	Übersetzung i					
	1:1	1,5:1	2:1	3:1	4:1	5:1
P54	15	15	12	12	-	-
P75	45	45	42	33	28	25
P90	78	78	68	54	52	40
P110	150	150	150	120	100	85

Bei den zulässigen Werten sind nur eingeschränkt** thermische Grenzleistungen berücksichtigt.
Dies gilt für beide Hersteller.

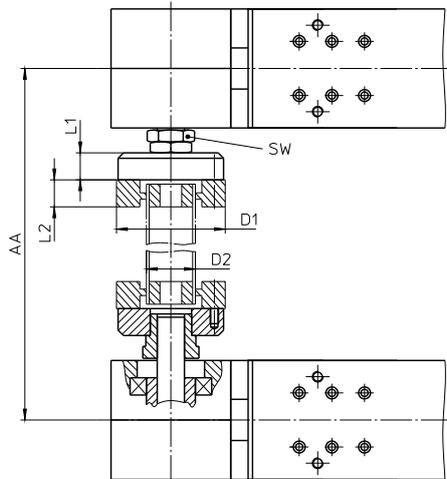
Genauere Angaben entnehmen Sie bitte der jeweiligen Herstellerdokumentation (Atek und Nidec Graessner).

** Einschaltdauer ED = 40 %, Drehzahl 3000 U/min, Umgebungstemperatur 20 °C

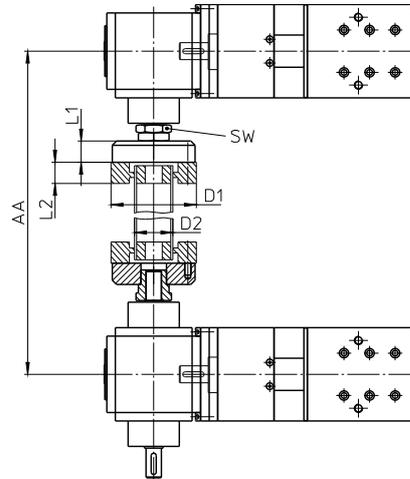
Anbau Verbindungswelle (GX)

Zahnriemenantrieb

Maß AA = Mittenabstand (Achsabstand) der Mechanischen Lineareinheiten



Gewindespindelantrieb



Lineareinheit	Größe	max. Moment [Nm]	AA min.	SW
Beta 40-ZSS	GX1	8	170	22
Beta 50-C-ZRS	GX1	12	190	22
Beta 60-ZSS	GX2	22	205	27
Beta 60-SSS	GX2		320	22
Beta 60-SGV	GX2		320	22
Beta 70-C-ZRS-ZSS	GX2	31	215	27
Beta 70-C-SRS-SSS	GX2		330	27
Beta 80-ZRS-ZSS	GX2	47	225	27
Beta 80-SRS-SSS	GX2		330	27
Beta 80-C-ZRS-ZSS	GX4	74	270	36
Beta 100-ZRS-ZSS	GX4	89	270	36
Beta 100-D-ZSS	GX4	38	270	36
Beta 100-D-SSS	GX4		290	36
Beta 110-ZRS-ZSS	GX4 / GX8*	191	320	36 / 46
Beta 110-SRS-SSS	GX4		350	46
Beta 120-ZRS-ZSS	GX4 / GX8*	153	300	36 / 46
Beta 120-C-ZSS	GX4 / GX8*	229	300	36 / 46
Beta 120-C-SSS	GX4		350	46
Beta 140-ZRS-ZSS	GX4 / GX8*	140	310	36 / 46
Beta 140-SRS-SSS	GX4		350	36
Beta 140-C-ZSS	GX4 / GX8*	140	310	36 / 46
Beta 140-C-SSS	GX4		350	36
Beta 165-ZSS	GX16	700	350	55
Beta 165(-C)-SGV / -SSF	GX8		430	46
Beta 165-SSS	GX8		430	46
Beta 180-ZSS	GX8 / GX16*	306	370	46 / 55
Beta 180-SSS	GX8		430	46
Beta 180-C-ZSS	GX8 / GX16*	370	370	46 / 55
Beta 180-C-SSS	GX8		430	46

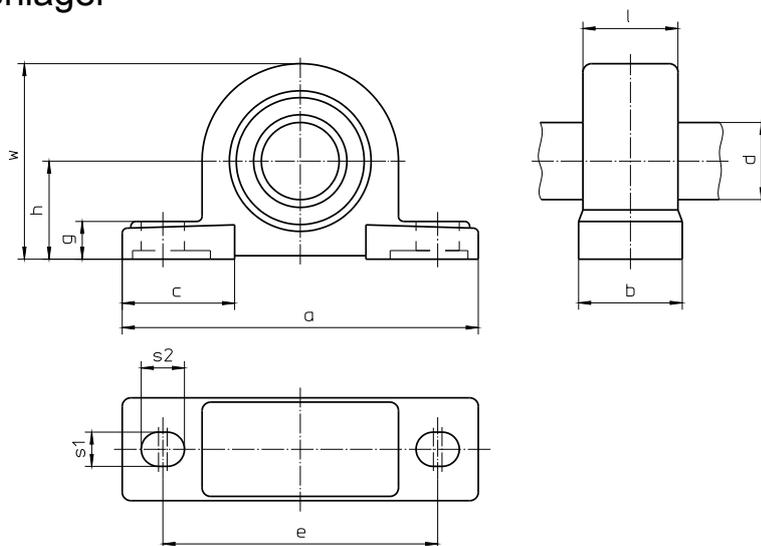
Lineareinheit	Größe	Moment max. [Nm]	AA min.	SW
Gamma 90-ZSS	GX4	77	250	36
Gamma 90-ZSSD	GX2	37	240	36
Gamma 120-ZSS	GX4	90	280	36
Gamma 120-ZSSD	GX4	57	280	36
Gamma 160-ZSS	GX4 / GX8*	153	300	36 / 46
Gamma 160-ZSSD	GX4	74	300	46
Gamma 220-ZSS	GX8 / GX16*	306	370	46 / 55
Gamma 220-ZSSD	GX4 / GX8*	107	350	36 / 46
Gamma 280-ZSS	GX16	450	420	55
Gamma 280-ZSSD	GX8 / GX16*	300	420	46 / 55
Sigma 70-ZRS	GX2	22	205	27
Sigma 90-ZRS	GX2	36	240	27
Sigma 90-ZRSD	GX2	18	240	27
Sigma 120-ZRS	GX4	89	280	36
Sigma 120-ZRSD	GX4	57	280	36
Sigma 160-ZRS	GX4 / GX8*	153	300	36 / 46
Sigma 160-ZRSD	GX4	77	300	46

Größe	D1	D2		L1	L2
		St	VA		
GX1	57	30x2	30x2,0	20	24
GX2	88	40x2,5	40x2,5	20	24
GX4	100	45x2,5	44,5x1,5	25	28
GX8	125	60x2,5	60,3x1,6	30	32
GX16	155	70x1,5	70,0x2,0	50	35

* Je nach Anwendungsfall ist die größere Ausführung zu wählen.

Die Tabelle ist eine Auswahl, weitere Größen und Kombinationen auf Anfrage.

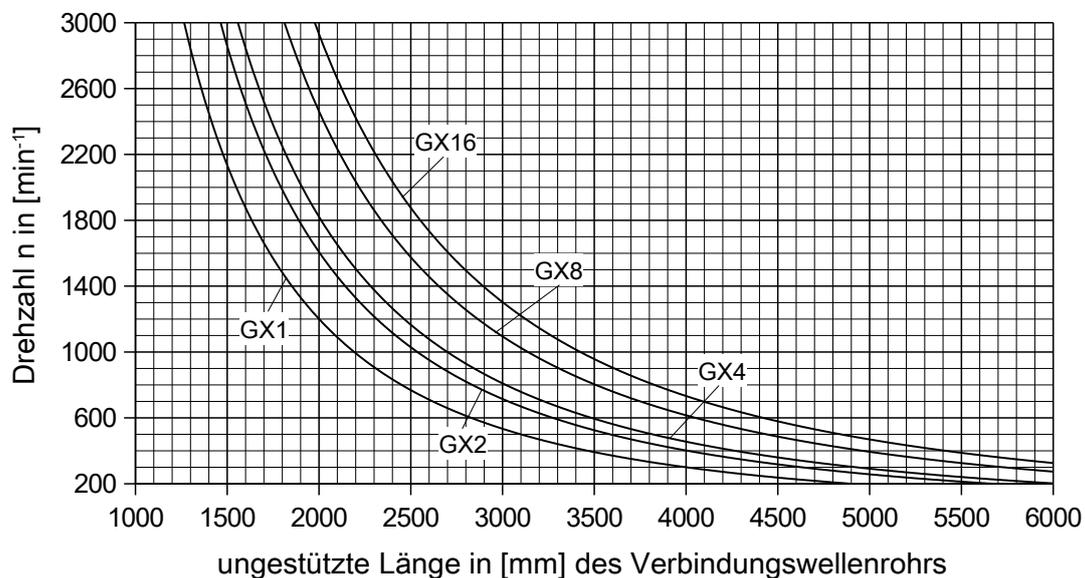
Zeichnung Stehlager



Für Verbindungs- welle	a	b	c	d	e	g	h	l	s1	s2	w	Gewicht GX-Welle in kg			
												Länge 500 mm komplett		100 mm Rohr	
												St	VA	St	VA
GX1	167	48	54	30	127	19	47,6	43	17	21	92	1,20	1,21	0,14	0,14
GX2	190	54	60	40	146	20	54	50	17	22	106	2,37	2,42	0,23	0,23
GX4	206	60	65	45	159	22	57,2	55	20	25	114	3,56	3,11	0,26	0,16
GX8	265	70	77	60	203	27	76,2	65	25	29	150	6,08	5,55	0,35	0,23
GX16	292	78	85	70	232	30	88,9	64	25	31	175	11,03	11,37	0,26	0,34

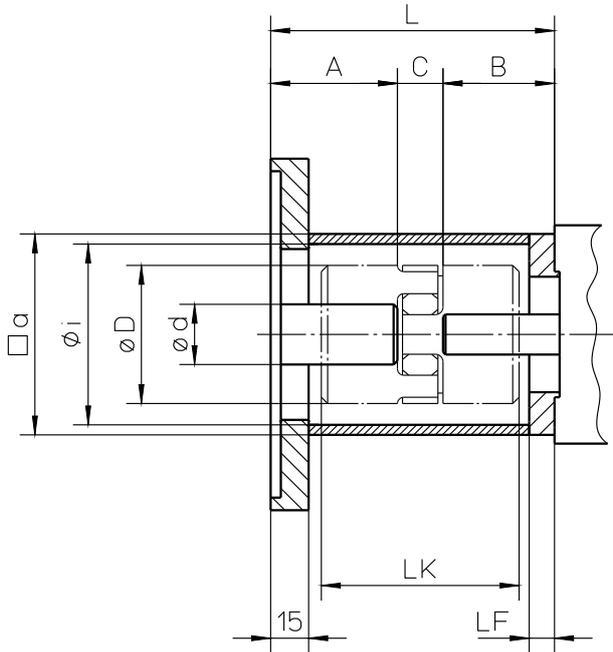
Verbindungswellendiagramm

Abhängig von Länge und Drehzahl



Anbau Motorglocke, Kupplung (MGK)

Standard-Motorglocken (3-teilig)



Gr.	□ a	ø i	LF
55	55	46	8
80	80	69	10

$$L = A + B + C$$

- A = Länge der Antriebswelle des Motors/Getriebes
 B = Länge des Antriebszapfens der Mechanischen Lineareinheit
 C = siehe Tabelle Kupplungsgrößen

Kupplungsgröße

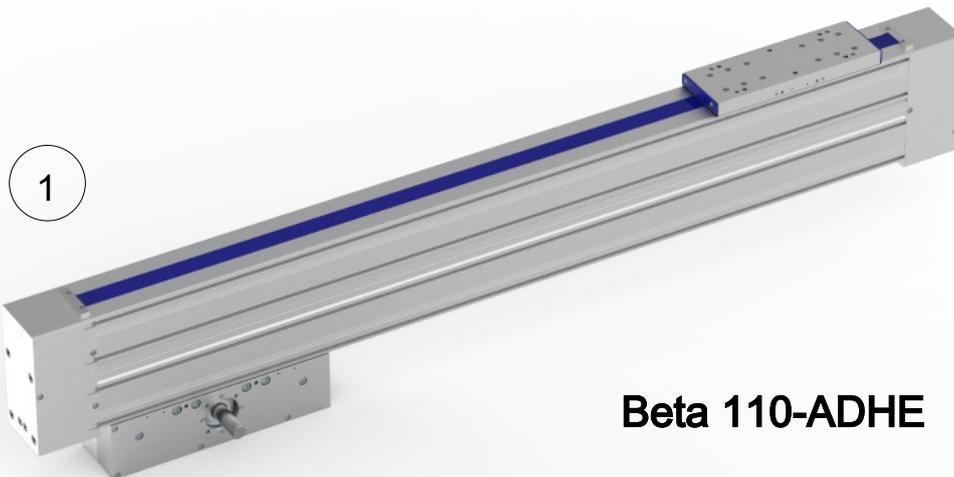
	9	12	14	19	24	28
C	10	12	13	16	18	20
ø d _{max}	11	12	16 (14)	20	28	38
ø D	20	25	30	40	55	65
LK	30	34	35 (50)	66	78	90

Ausführung Klemmnabe und Spannringnabe (ab Größe 14) möglich.
 Maße in Klammern gelten für Ausführung Spannringnabe.



Kapitel X

Sonder- ausführungen



Beta 110-ADHE

Die ADHE-Ausführung (angetriebener Schlitten bei Doppelhubausführung) ist momentan bei den Baugrößen 50 und 110 erhältlich, prinzipiell aber auch mit anderen Baugrößen der HSB-beta®-Baureihe realisierbar.

Der untere, mit dem Getriebe/Motor versehene Schlitten steht fest, das Profilrohr sowie der obere Schlitten verfahren. Somit ergibt sich eine Relativ- bzw. Doppelhubbewegung. Auf dem oberen Schlitten kann ein Ausleger befestigt werden und somit z. B. eine Sprühlanze bei einfacher Profillänge der Lineareinheit um den doppelten Hub in ein Werkzeug eingetaucht werden.

Die obere Lineareinheit mit dem einfachen Schlitten ist durch das Abdeckband geschlossen.

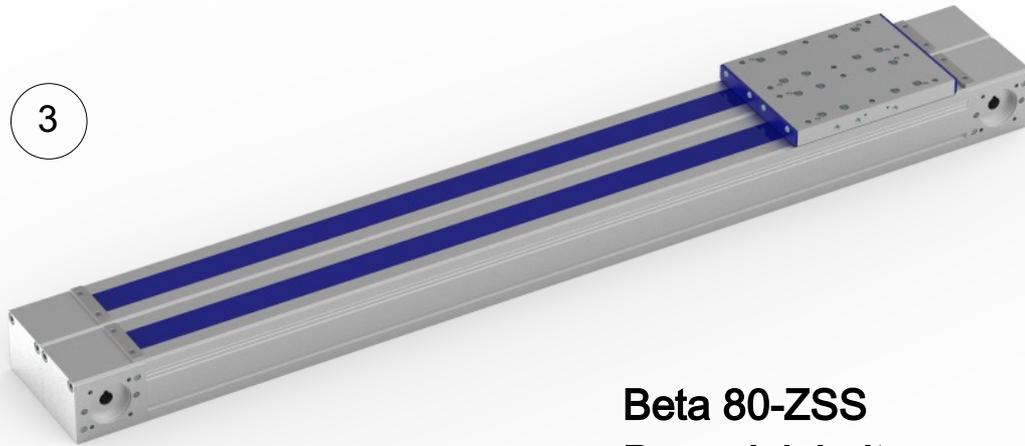


**Beta 100-D-ASS
Drehdurchführung**

Die HSB-beta®-ARS-ASS-Ausführungen finden oft als Vertikalachse Verwendung. Der Schlitten mit dem Antrieb steht, das Profilrohr verfährt vertikal. Oft müssen die Greifer-/Vorrichtungen zusätzlich gedreht werden. Dies kann sehr einfach mit der HSB-Drehdurchführung realisiert werden. Durch die hintere Hohlkammer des Profils wird ein oben und unten gelagertes Rohr geführt. Oben wird mittels Umlenkriementrieb (oder Motorglocke) ein Servomotor befestigt, unten kann an die Adapterplatte der Greifer oder die Vorrichtung geschraubt werden.

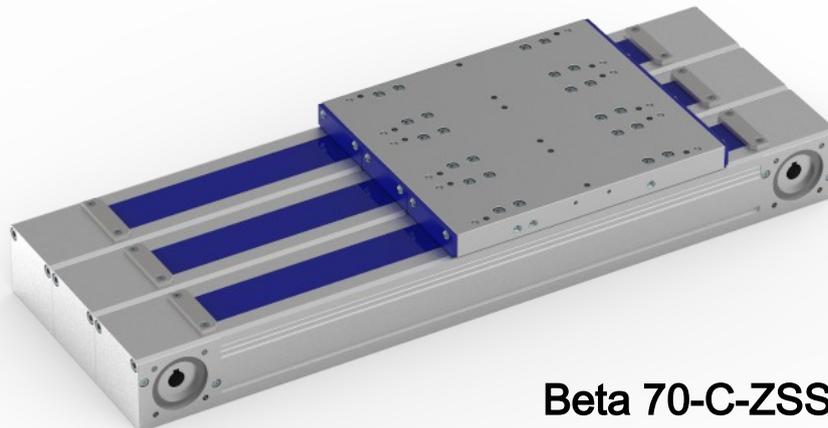


3



**Beta 80-ZSS
Doppeleinheit**

4



**Beta 70-C-ZSS
Dreifacheinheit**

Sämtliche Baugrößen der HSB-beta®-Baureihe mit Spindel- oder Zahnriemenantrieb lassen sich zu Doppel-/Dreifach-/Mehrfacheinheiten verbauen.

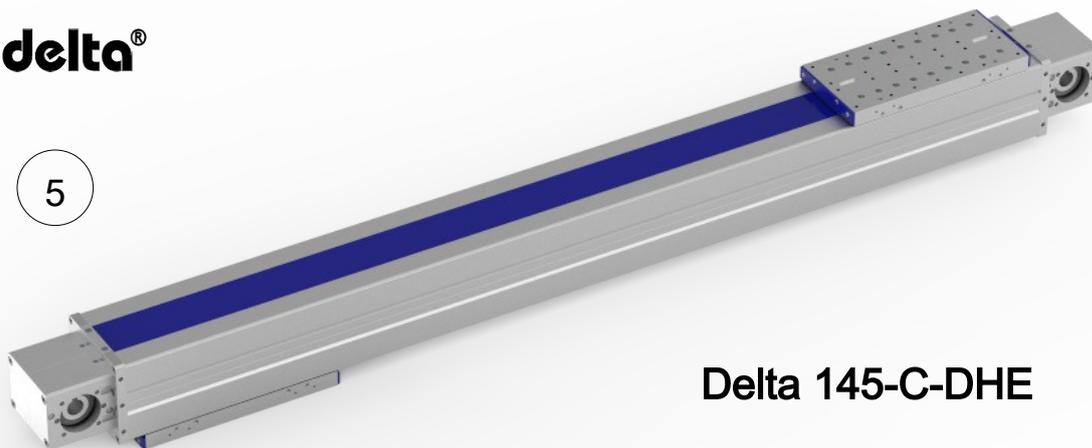
Die Profile werden miteinander verschraubt/verklebt. Somit entsteht eine flache, breite Lineareinheit. Durch eine gemeinsame Schlittenplatte können große Momente in Richtung M_x aufgenommen werden. Bei gemeinsamem Antrieb (Zahnriemeneinheiten) können größere Vorschubkräfte erzeugt werden.

Bei Einzelschlittenplatten können gegenläufige Bewegungen realisiert werden.

Werden unterschiedliche Spindelsteigungen verwendet, können unterschiedliche Verfahrgeschwindigkeiten bei gleicher Motordrehzahl gefahren werden.

HSB-delta®

5



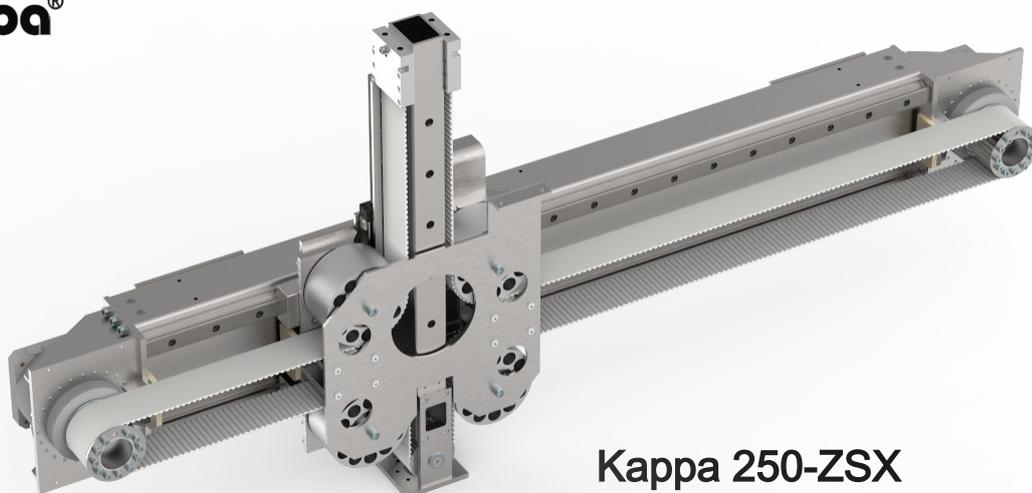
Delta 145-C-DHE

Die DHE-Ausführung (Doppelhubeinheit) ist momentan bei der Baugröße 145 erhältlich, prinzipiell aber auch mit anderen Baugrößen der HSB-delta®-Baureihe realisierbar.

Bei diesem Anwendungsfall wurde neben der flachen Bauweise und den großen übertragbaren Momenten aufgrund der Doppelführung der HSB-delta®-Baureihe ein optimales Verhältnis Hub zu Gesamtlänge gefordert.

HSB-kappa®

6



Kappa 250-ZSX

Die Lineareinheiten der HSB-kappa®-Baureihe sind ein besonderes technisches Highlight der HSB Automation GmbH.

Das Funktionsprinzip ist allgemein bekannt und wird in dieser Machart von einigen Marktbegleitern als kleine Systeme angeboten und gebaut. Die Herausforderung für die HSB Automation GmbH lag nicht im System an sich, sondern an den zu erreichenden Parametern:

Eine Masse von bis zu 100 kg muss horizontal 2000 mm und vertikal 600 mm mit 30 Takten/Minute verfahren werden, alle Bauteile sind rostfrei, da Lebensmittelbranche.

Um in der Vertikal-Achse Masse und Gewicht zu sparen, konnte keine herkömmliche Lineareinheit eingesetzt werden. Der mitzubewegende Antrieb (Getriebe und Servomotor mit Bremse) hätte jedes System überfordert. So haben wir uns für das System mit zwei stehenden Motoren und einem Zahnriemen entschieden.



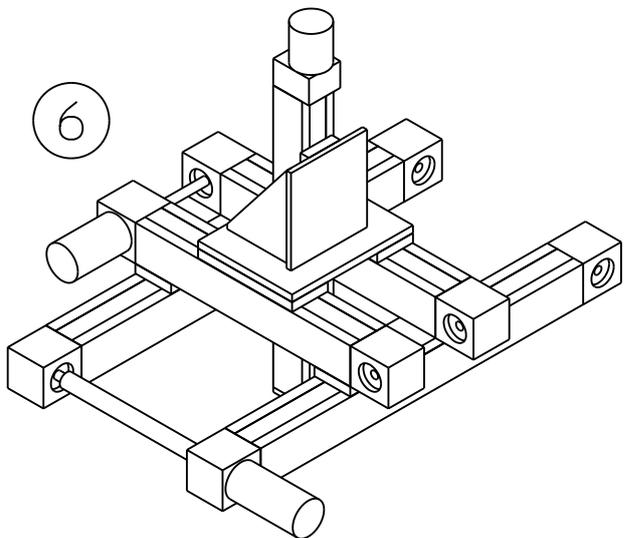
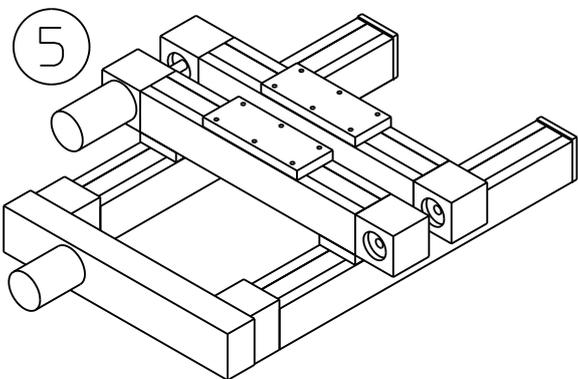
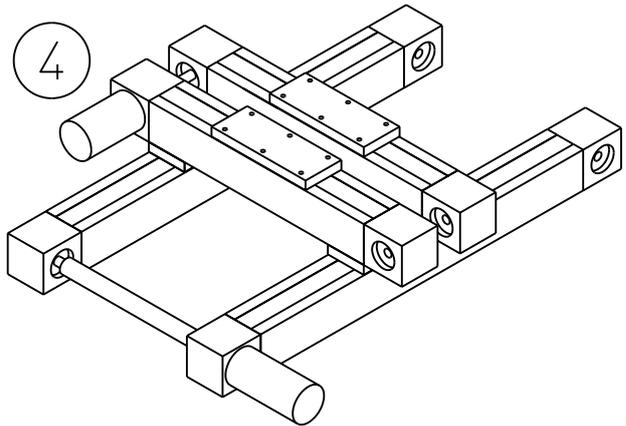
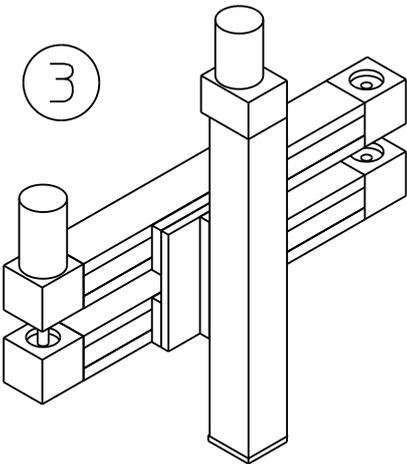
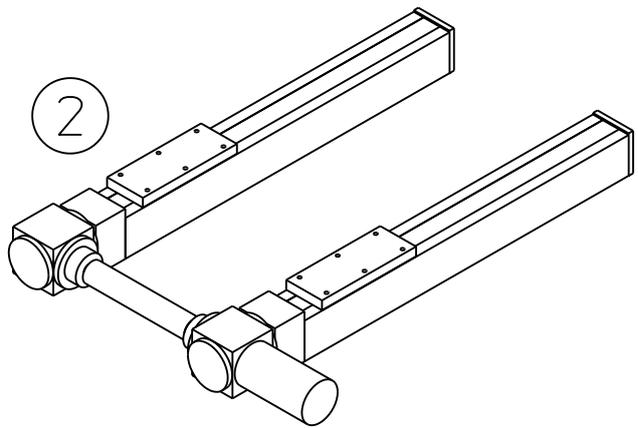
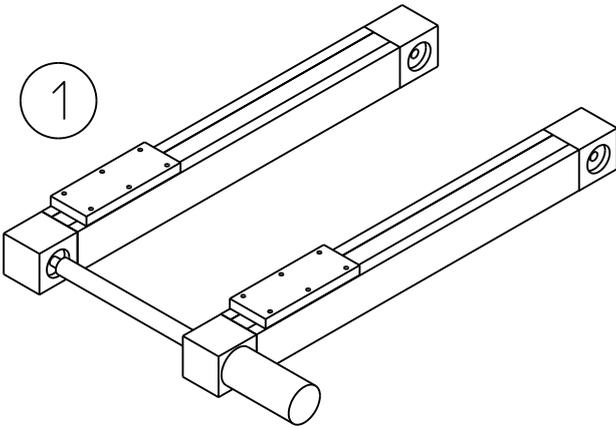
Kapitel TL

Technik

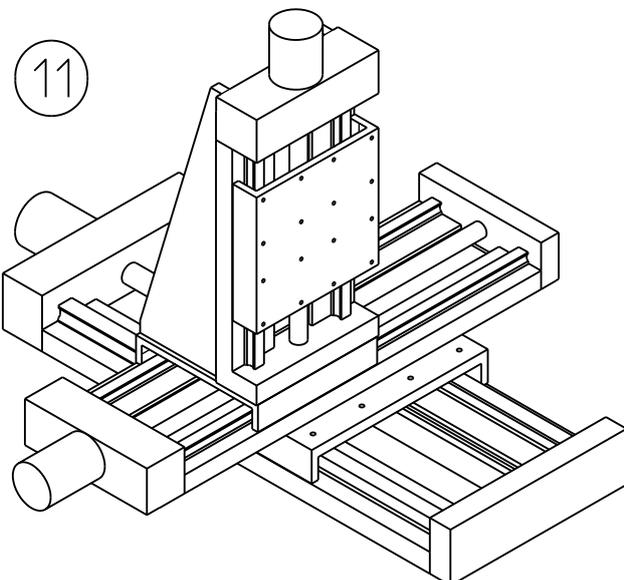
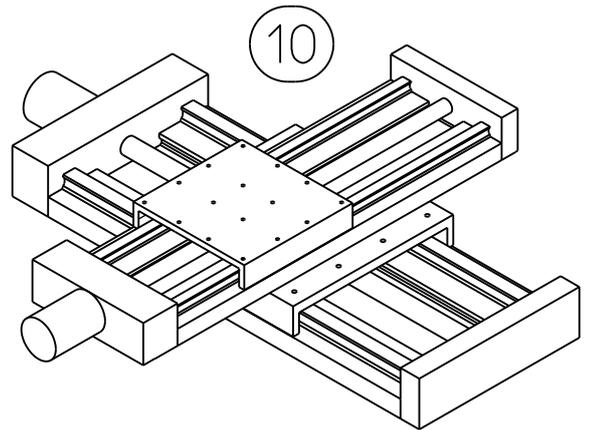
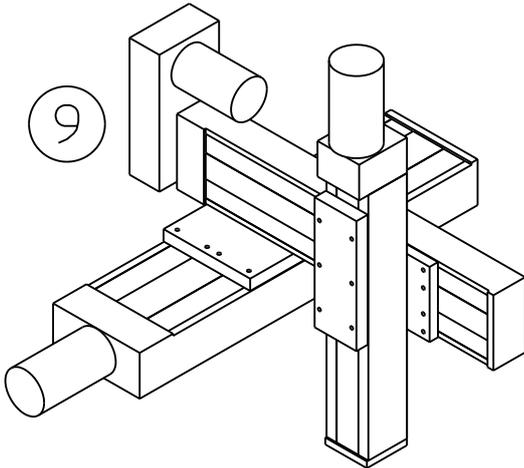
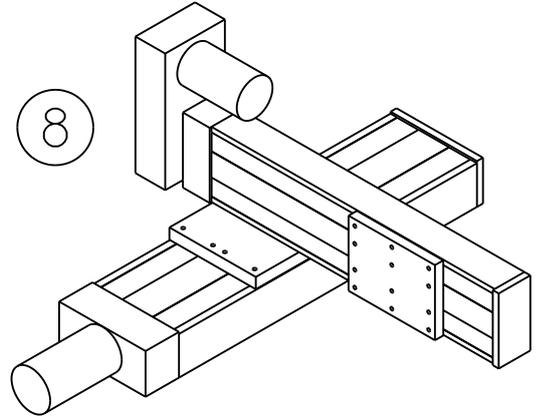
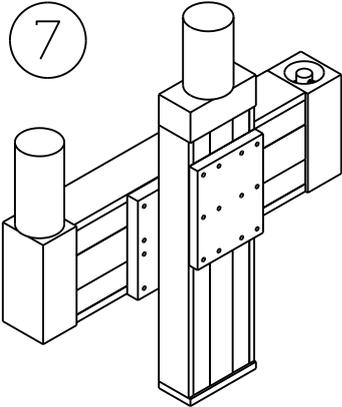
Linear

Beispielanordnung für Mehrachssysteme

Baureihe **HB-beta**[®]



Baureihen **HB-alpha**[®] und **HB-delta**[®]



Mechanische Lineareinheiten **HB-beta**[®]

mit Spindeltrieb oder Zahnriemenantrieb
mit Schienenführung oder Rollenführung

Kompakt-Lineareinheiten **HB-delta**[®]

mit Spindeltrieb oder Zahnriemenantrieb
mit Schienenführung

Lineartische **HB-alpha**[®]

mit Spindeltrieb
mit Schienenführung

Portal-Lineareinheit **HB-gamma**[®]

mit Zahnstangenantrieb oder Zahnriemenantrieb
mit Schienenführung

Portal-Lineareinheit **HB-sigma**[®]

mit Zahnriemenantrieb
mit Rollenführung

Sonderlösungen

Nach Kundenwunsch möglich (z. B.: Ausführung Ex-Schutz in Anlehnung an ATEX, korrosionsgeschützt, reinraumtauglich, Zahnriemen-Lineareinheit Rechts/Links etc.).

Handhabungssysteme

für die unterschiedlichsten Branchen

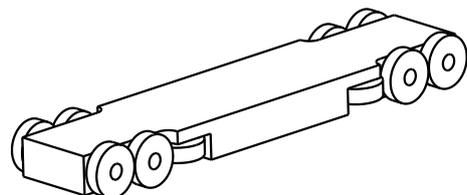
Zubehör

Befestigungsteile, Näherungsschalter, Getriebe, Motorglocken, Kupplungen, Riementriebe mit verschiedenen Übersetzungsverhältnissen

Auswahlkriterien für das Führungssystem

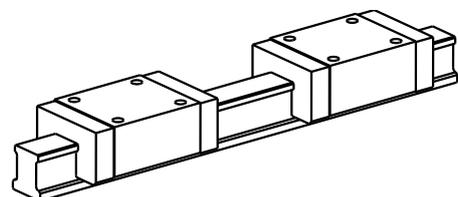
Rollenführung

leichter Lauf durch optimales Ablaufverhalten
geräuscharm durch ruhiges Ablaufverhalten
hohe Momentaufnahme durch optimale Kräfteeinleitung ins Profil
große Hublängen problemlos realisierbar
wartungsarm durch lebensdauergeschmierte Rollen
preiswerte Alternative zur Schienenführung



Schienenführung

hohe Belastbarkeit der Führung
höhere Lebensdauer
hohe Führungsgenauigkeit



Erläuterungen zur Leistungsübersicht

Alle Angaben beziehen sich auf die jeweiligen Standardausführungen. Die Werte für Sonderausführungen können teilweise erheblich davon abweichen.

Die angegebenen zulässigen Belastungen sind die maximal möglichen Einzelbelastungen des Gesamtsystems. Bei Mischbelastung (mehrere verschiedene Kraft- oder Momentrichtungen) sind die einzelnen zulässigen Kräfte geringer. Teilweise treten elastische Verformungen auf, die die Genauigkeit beeinflussen. Bei Lineareinheiten mit Rollenführung ist bei statischer Belastung die statische Tragzahl (C_{stat}) zu beachten.

Unter der **Wiederholgenauigkeit** ist definiert, dass die Mechanische Lineareinheit eine einmal angefahrte IST-Position unter gleichen Bedingungen wieder erreicht. Zu beachten ist, dass unter anderem Temperatur, Last, Geschwindigkeit, Verzögerung und Fahrtrichtung die Wiederholgenauigkeit beeinflussen.

Mechanische Lineareinheiten mit Gewindetrieb

Für die Lebensdauerberechnung werden die Tragzahlen von Führung und Gewindetrieb verwendet. Wir bitten um Rücksprache.

Die Leerdrehmomente beziehen sich auf die jeweiligen Standardausführungen (nicht Doppelmutter oder spielarm eingestellte Einzelmutter) und werden bei ganz geringer Drehzahl ($\approx 0 \text{ min}^{-1}$) gemessen. Fertigungs- und Montagetoleranzen ergeben eine Streuung im Bereich $\pm 20 \%$.

Die zulässige Durchbiegung der Linearachse beträgt 0,20 mm/m (maximal 1 mm).

Für Sonderanwendungen stehen optional auch Trapezgewindetriebe zur Verfügung, bei deren Verwendung aber der genaue Anwendungsfall über unseren technischen Vertrieb abgeklärt werden muss.

Mechanische Lineareinheiten mit Zahnriemenantrieb

Für die Lebensdauerberechnung werden die Tragzahlen der Führung verwendet. Wir bitten um Rücksprache.

Die Leerdrehmomente beziehen sich auf die jeweilige Standardausführungen und werden bei ganz geringer Drehzahl ($\approx 0 \text{ min}^{-1}$) gemessen. Fertigungs- und Montagetoleranzen ergeben eine Streuung im Bereich $\pm 20\%$.

Die Angabe zur Kraft F_x ist der Maximalwert, der für niedrige Geschwindigkeiten zulässig ist. Für höhere Geschwindigkeiten bitten wir um Rückfrage hinsichtlich des Maximalwertes.

Die zulässige Durchbiegung der Linearachse beträgt 0,50 mm/m (maximal 2,5 mm).

Grundsätzlich wird ein Wechsel des Zahnriemens nach 5 bis 7 Jahren empfohlen, da das Grundmaterial (PU) altert. Eine theoretische Lebensdauerberechnung ist nicht möglich.

Laufverhalten und Geräusche

Bedingt durch Fertigungstoleranzen in den verwendeten Bauteilen (z. B. Gewinde- oder Zahnriemenantrieb, Führung, Lagerung usw.) kann das Laufverhalten und die Geräuschentwicklung bei Lineareinheiten und Lineartischen selbst bei gleichen Einheiten recht unterschiedlich sein. Durch einzelne Sonderlösungen, wie beispielsweise längere Spindelabstützungen oder Dämpfungen, kann das Laufverhalten positiv verändert werden.

Geradheit und Verwindung

Alle für die Lineareinheiten und Lineartische verwendeten Aluminiumprofile sind Strangpressprofile.

Diese weisen aufgrund des Herstellverfahrens Abweichungen im Hinblick auf Geradheit und Verwindung auf.

Die zulässigen Abweichungen gemäß DIN 17615 werden jedoch in der Regel deutlich unterschritten.

Dennoch kann es notwendig sein, die Lineareinheiten mittels geeigneter Nivellierelemente auszurichten oder auf einer hinreichend genau bearbeiteten Aufspannfläche zu befestigen, um die gewünschte Führungsgenauigkeit zu erreichen. Dadurch können Toleranzen von besser 0,10 mm / 1000 mm erreicht werden.

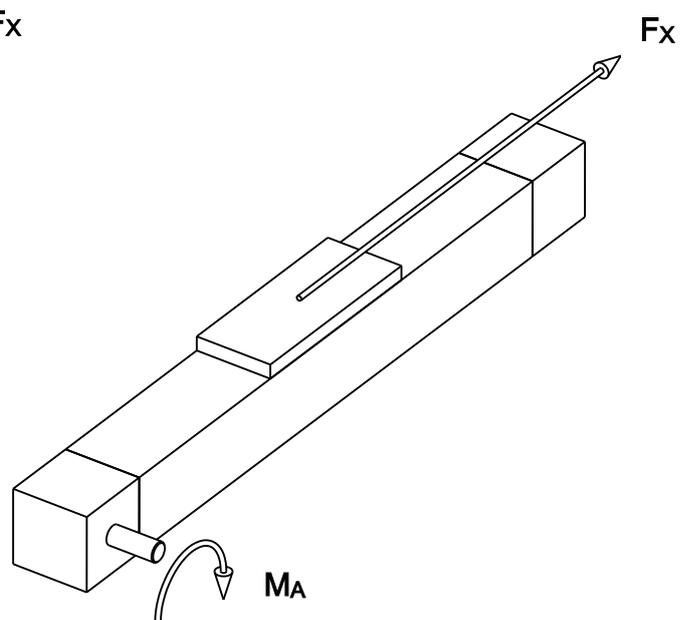
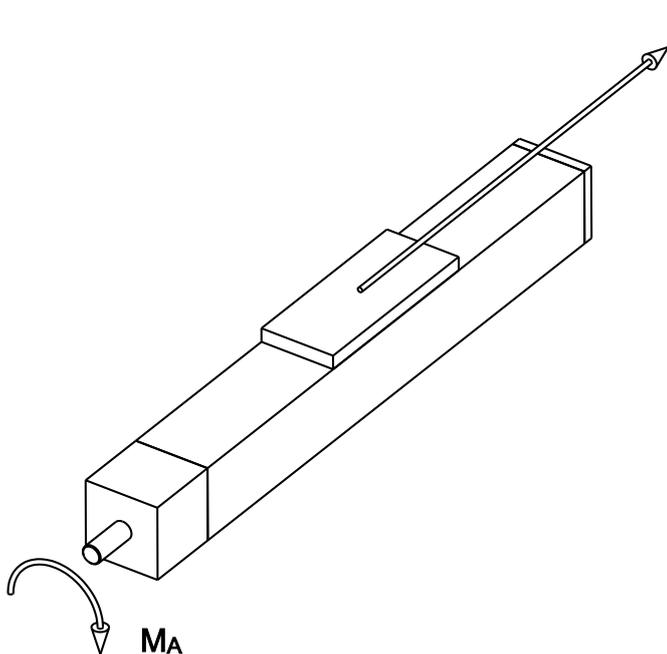
Hublänge

Die im Bestellcode angegebene Hublänge entspricht dem maximal möglichen Verfahrensweg. Beschleunigungs-, Bremswege oder eventueller Überlauf müssen bei der Auslegung berücksichtigt werden.

Bei allen Produkten behalten wir uns technische Änderungen vor!

Antriebsdimensionierung für Mechanische Lineareinheiten

mit Gewindetrieb oder Zahnriementrieb



Erforderliches Antriebsmoment* M_A [Nm]:

$$M_A = M_{Last} + M_{Leer}$$

Definitionen:

M_A : erforderliches Antriebsmoment [Nm]

M_{Last} : Lastmoment [Nm]

M_{Leer} : siehe Datenblätter [Nm]

F_x : Vorschubkraft horizontaler Einsatz [N]
Vorschubkraft vertikaler Einsatz [N]

$$M_{Last} = \frac{F_x \cdot p}{2 \cdot \pi \cdot 1000}$$

$$F_x = m \cdot g \cdot \mu + m \cdot a$$

$$F_x = m \cdot (g + a)$$

μ : Reibwert für Schienenführung $\mu = 0,05$

Reibwert für Rollenführung $\mu = 0,02$

Reibwert für Gleitführung $\mu = 0,1$

g : Erdbeschleunigung [m/s^2] $g = 9,81 m/s^2$

a : Beschleunigung [m/s^2]

m : Transportmasse [kg]

p : Spindelsteigung [mm] (Gewindetrieb) oder Hub pro Umdrehung [mm] (Zahnriementrieb)

* (überschlägig)

Kräfte (**F**) entstehen, wenn

- auf eine Masse (**m**) eine Beschleunigung (**a**) einwirkt.
- auf eine Masse (**m**) die Erdbeschleunigung (**g**) einwirkt

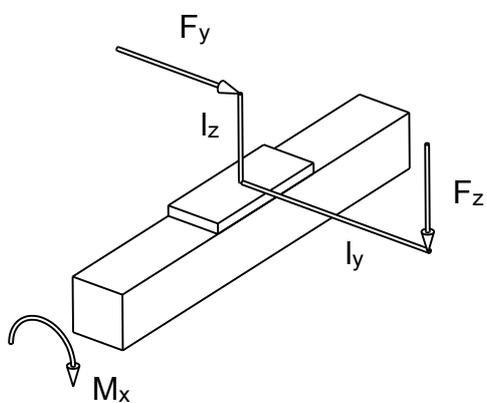
So ergibt sich für:

$$\mathbf{F_x, F_y = m \cdot a}$$

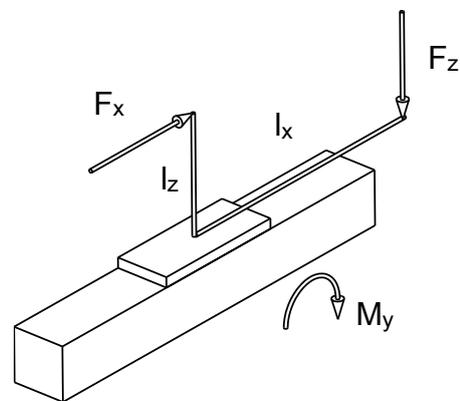
$$\mathbf{F_z = m \cdot (g + a)}$$

(vertikale Anwendungen)

Momente entstehen, wenn eine Kraft (**F**) an einem Hebelarm (**l**) wirkt; also eine Kraft außermittig angreift.

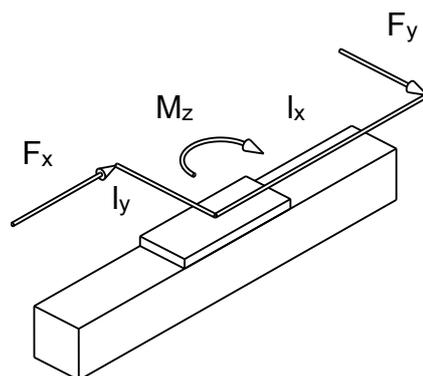


$$\mathbf{M_x = F_y \cdot l_z \text{ oder } F_z \cdot l_y}$$



$$\mathbf{M_y = F_x \cdot l_z}$$

$$\mathbf{M_y = F_z \cdot l_x}$$

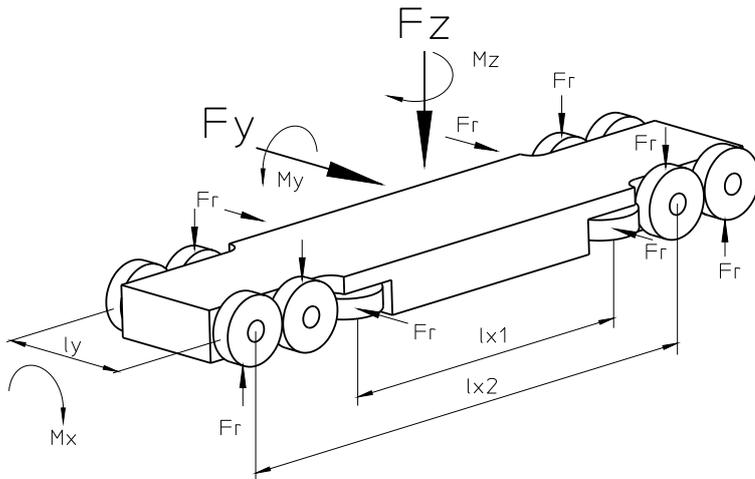


$$\mathbf{M_z = F_x \cdot l_y}$$

$$\mathbf{M_z = F_y \cdot l_x}$$

In den meisten Anwendungsfällen treten Kombinationen aus diesen möglichen Kräften auf. Die resultierenden Gesamtkräfte müssen immer kleiner sein als die jeweils zulässigen Werte. Für die Lebensdauerberechnung werden die tatsächlichen Kräfte verwendet. (Siehe nächste Seiten)

Kraftermittlung an der Rollenführung



- F_x : Kraft in Vorschubrichtung
- F_y : Kraft in Y-Richtung
- F_z : Kraft in Z-Richtung
- M_x : Moment um die Längsachse (X)
- M_y : Moment um die Querachse (Y)
- M_z : Moment um die Hochachse (Z)
- F_r : Kraft auf die Rolle
- l_y : Führungsabstand in Richtung y (siehe Tabelle Seite T11)
- l_{x1} : Führungsabstand in Richtung x (siehe Tabelle Seite T11)
- l_{x2} : Führungsabstand in Richtung x (siehe Tabelle Seite T11)

Kraftrichtung F_y

F_y wird von 2 Rollen aufgenommen

$$F_r = F_y \cdot 0,5$$

Kraftrichtung F_z

$+F_z$ und $-F_z$ wird von 4 Rollen aufgenommen

$$F_r = F_z \cdot 0,25$$

Moment M_x

M_x wird von je 2 Rollen aufgenommen

$$F_r = M_x / l_y \cdot 0,5$$

Moment M_y

M_y wird von je 2 Rollen aufgenommen

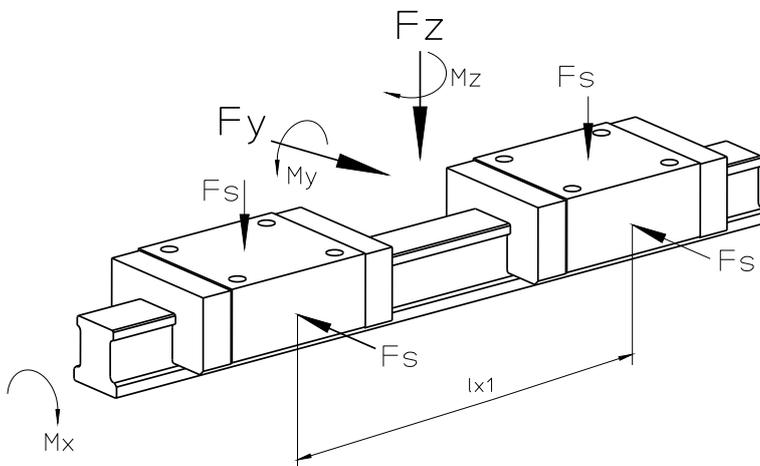
$$F_r = M_y / l_{x2} \cdot 0,5$$

Moment M_z

M_z wird von je 1 Rolle aufgenommen

$$F_r = M_z / l_{x1} \cdot 1$$

Kraftermittlung an der Einzelschienerführung



- F_x : Kraft in Vorschubrichtung
- F_y : Kraft in Y-Richtung
- F_z : Kraft in Z-Richtung
- M_x : Moment um die Längsachse (X)
- M_y : Moment um die Querachse (Y)
- M_z : Moment um die Hochachse (Z)
- M_t : zulässiges dynamisches Moment des Führungsschlittens (siehe Tabelle Seite T12)
- C : dynamische Tragzahl (C_{dyn}) des Führungsschlittens (siehe Tabelle Seite T12)
- F_s : Kraft auf einen Schlitten
- l_{x1} : Führungsabstand in Richtung x (siehe Tabelle Seite T12)

Krafrichtung F_y

F_y wird von 2 Schlitten aufgenommen

$$F_s = F_y \cdot 0,5$$

Krafrichtung F_z

F_z wird von 2 Schlitten aufgenommen

$$F_s = F_z \cdot 0,5$$

Moment M_x

M_x wird von 2 Schlitten aufgenommen
Bei kombinierter äußerer Belastung (F_z und F_y)
in Verbindung mit einem Torsionsmoment

$$F_s = |F_z| + |F_y| + C \cdot (|M_x| / M_t) \cdot 0,5$$

Moment M_y

M_y wird von 2 Schlitten aufgenommen
(mit entgegengesetzter Krafrichtung)

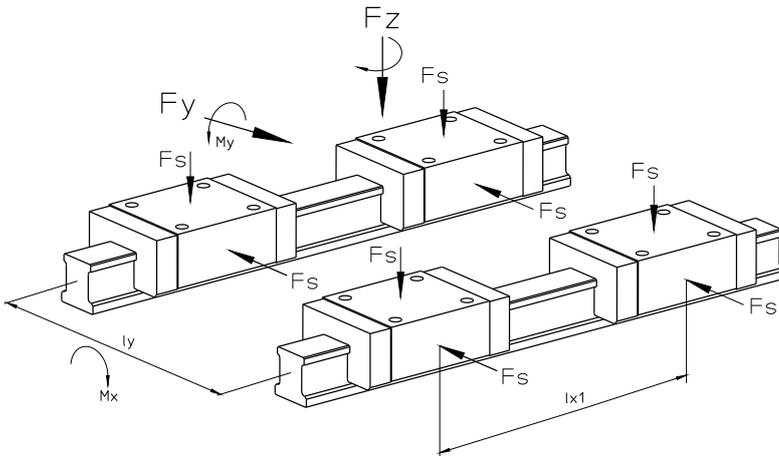
$$F_s = M_y / l_{x1} \cdot 1$$

Moment M_z

M_z wird von 2 Schlitten aufgenommen
(mit entgegengesetzter Krafrichtung)

$$F_s = M_z / l_{x1} \cdot 1$$

Kraftermittlung an der Doppelschienenführung



- F_x : Kraft in Vorschubrichtung
- F_y : Kraft in Y-Richtung
- F_z : Kraft in Z-Richtung
- M_x : Moment um die Längsachse (X)
- M_y : Moment um die Querachse (Y)
- M_z : Moment um die Hochachse (Z)
- F_s : Kraft auf einen Schlitten
- l_y : Führungsabstand in Richtung y
(siehe Tabelle Seite T12)
- l_{x1} : Führungsabstand in Richtung x
(siehe Tabelle Seite T12)

Kraftrichtung F_y

F_y wird von 4 Schlitten aufgenommen

$$F_s = F_y \cdot 0,25$$

Kraftrichtung F_z

F_z wird von 4 Schlitten aufgenommen

$$F_s = F_z \cdot 0,25$$

Moment M_x

M_x wird von 4 Schlitten aufgenommen
(je 2 mit entgegengesetzter Kraftrichtung)

$$F_s = M_x / l_y \cdot 0,5$$

Moment M_y

M_y wird von 4 Schlitten aufgenommen
(je 2 mit entgegengesetzter Kraftrichtung)

$$F_s = M_y / l_{x1} \cdot 0,5$$

Moment M_z

M_z wird von 4 Schlitten aufgenommen
(je 2 mit entgegengesetzter Kraftrichtung)

$$F_s = M_z / l_{x1} \cdot 0,5$$

Lebensdauerberechnung für Rollen-, Schienenführung und Kugelgewindetrieb

Für die Abschätzung der nominellen Lebensdauer ist in erster Linie die Führung der Mechanischen Lineareinheit zu berechnen. Bei Antrieb mit Kugelgewindespindel ist auch der Kugelgewindetrieb zu berechnen.

Bei der Vielzahl der Parameter, die für die Lebensdauer der gesamten Mechanischen Lineareinheit ausschlaggebend sind (Kräfte und Momente unter Berücksichtigung der Richtungen und eventueller Kombinationen führen zu einer mittleren Belastung (F_m); Umgebungsbedingungen, Einschaltdauer...), können nachfolgende vereinfachte Formeln nur zu einer ersten Abschätzung dienen.

1. mittlere Belastung der Führung oder des Kugelgewindetriebs

$$F_m = (F_1^3 \cdot q_1 / 100 + F_2^3 \cdot q_2 / 100 + F_n^3 \cdot q_n / 100)^{1/3}$$

2. nominelle Lebensdauer der Rollenführung

$$L = (C / F)^3 \cdot 10^5 \cdot R$$

$$F = F_m + F_v$$

3. nominelle Lebensdauer der Schienenführung

$$L = (C / F)^3 \cdot 10^5$$

$$F = F_m + F_v$$

4. nominelle Lebensdauer des Kugelgewindetriebs

$$L_{KGT} = (C_{KGT} / F)^3 \cdot 10^6$$

$$F = F_m + F_v \text{ (} F_v \text{ nur bei Doppelmutter (MM); ca. 10 \%)}$$

Definitionen

F_m : mittlere Belastung [N] der Führung oder des Kugelgewindetriebs

F_1, F_2, F_n : stufenförmige Einzelbelastung [N]

q_1, q_2, q_n : Weganteil für F_1, F_2, F_n [%]

L : nominelle Lebensdauer der Führung [m]

C : dynamische Tragzahl der Führung (C_{dyn}) [N] (siehe Tabelle Seiten T11 und T12)

R : Faktor für Rollenführungsgröße

Beta 50 ... Beta 80 + Sigma 70: $R = 0,625$; Beta 80-C + Sigma 90: $R = 0,75$;

Beta 100 + 110 + Sigma 120: $R = 0,87$;

Beta 120 + 140 + Sigma 160: $R = 1,1$;

Delta 90: $R = 0,595$ (Y) und $R = 0,625$ (Z)

F : äquivalente Belastung [N] der Führung oder des Kugelgewindetriebs

F_v : Vorspannung [N] 3 % von C_{dyn} , 5 % für Rollenführung (siehe Tabellen Seite T11 und T12)

L_{KGT} : nominelle Lebensdauer des Kugelgewindetriebs [Umdrehungen]

C_{KGT} : dynamische Tragzahl des Kugelgewindetriebs (C_{dyn}) [N] (siehe Tabelle Seite T13)

Technische Daten der eingebauten Führungen

Statische und dynamische Tragzahlen der Rollenführungen

Baugröße	Größe (\emptyset) [mm]	Anzahl tragende Rollen für Fz	Anzahl tragende Rollen für Fy	Tragzahl pro Rolle C _{stat} [N]	Tragzahl pro Rolle C _{dyn} [N]	Führungsabstand* in Richtung x [mm]		Führungsab- stand in Richtung y [mm]
						lx1	lx2	ly
Beta 50-C	20	4	2	600	1500	86 (136)	86 (136)	30,5
Beta 70-C	20	4	2	600	1500	74 (124)	138,5 (188)	41
Beta 80	20	4	2	600	1500	95 (155)	156,5 (216)	41,5
Beta 80-C	24	4	-	1240	2750	-	148,5 (208,5)	42
		-	2	2300	4200	75 (135)	-	-
Delta 90	20	4	-	790	1830	-	100 (180)	54,5
	19	-	2	1370	2700	100 (180)	-	-
Beta 100	28	4	2	1300	3200	136 (256)	223 (343)	47
Beta 110	28	4	2	1300	3200	175 (355)	262 (424)	66
Beta 120	35	4	2	3000	6800	148 (328)	148 (328)	70
Beta 140	35	4	2	3000	6800	202 (352)	202 (389)	98
Beta 140-ARS	35	4	2	3000	6800	272	272	98
Sigma 70	20	4	4	790	1830	67 (117)	71 (121)	57
Sigma 90	24	4	4	1240	2750	76 (126)	99 (149)	77
Sigma 120	28	4	4	1300	3200	130 (260)	160 (290)	99
Sigma 160	35	4	4	3000	6800	145 (295)	177 (327)	135

Die Vorspannung pro Rolle beträgt ca. 5 %.

* Werte in () gelten für langen Schlitten, Beta ARS und Sigma ARH

Technische Daten der eingebauten Führungen

Dynamische Tragzahlen der Schienenführungen (THK und Rex = Rexroth)

Baugröße	Größe	Anzahl Schiene	Anzahl Führungswagen je Schlitten	Tragzahl pro Laufwagen C _{dyn} [N] THK / Rex	Vorspannung F _v [N] THK / Rex	M _t [Nm] THK / Rex	Führungsabstand* in	
							Richtung x [mm] lx1	Richtung y [mm] ly
Beta 40	12	1	2	3175 / 2310	-	25 / 14	83 (163)	-
Beta 60	15	1	2	11271 / 9860	564 / 620	60 / 74	106 (156)	-
Beta 70-C	15	1	2	11271 / 9860	564 / 620	60 / 74	124 (174)	-
Beta 80	20	1	2	17700 / 23400	885 / 1500	210 / 240	128 (188)	-
Beta 80-C	25	1	2	25160 / 28600	1258 / 1820	340 / 320	122 (182)	-
Beta 80-C-ARS	25	1	2	25160 / 28600	1258 / 1820	340 / 320	172	-
Beta 100	20	1	2	17700 / 23400	885 / 1500	210 / 240	152 (272)	-
Beta 100-D-ZSS	15	2	4	11271 / 9860	564 / 620	-	150 (210)	56
Beta 100-D-ASS	15	2	4	11271 / 9860	564 / 620	-	192	56
Beta 100-D-SSS	15	2	4	11271 / 9860	564 / 620	-	150 (210)	56
Beta 110	25	1	2	25160 / 28600	1258 / 1820	340 / 320	203 (383)	-
Beta 120	25	1	2	25160 / 28600	1258 / 1820	340 / 320	144 (324)	-
Beta 120-C	30	1	2	35558 / 36500	1778 / 2540	580 / 540	184 (364)	-
Beta 140	15	2	4	11271 / 9860	564 / 620	-	180 (330)	72
Beta 140-ASS	15	2	4	11271 / 9860	564 / 620	-	242 (322)	72
Beta 140-C-ZSS	20	2	4	17700 / 23400	885 / 1500	-	220 (400)	76
Beta 140-C-ASS	20	2	4	17700 / 23400	885 / 1500	-	220 (300)	76
Beta 140-C-SSS	20	2	4	17700 / 23400	885 / 1500	-	210 (360)	76
Beta 165-ZSS	35	1	2	49448 / 51800	2472 / 3350	985 / 890	198 (398)	-
Beta 165-SSS	35	1	2	49448 / 51800	2472 / 3350	985 / 890	219 (329)	-
Beta 165-C-SSF	30L	2	4	43018 / 46000	2151 / 3200	-	280	128
Beta 180-ZSS	20	2	4	17700 / 23400	885 / 1500	-	172 (392)	84
Beta 180-ASS	20	2	4	17700 / 23400	885 / 1500	-	306	84
Beta 180-SSS	20	2	4	17700 / 23400	885 / 1500	-	247 (467)	84
Beta 180-C-ZSS	25	2	4	25160 / 28600	1258 / 1820	-	272 (492)	84
Beta 180-C-ASS	25	2	4	25160 / 28600	1258 / 1820	-	307	84
Beta 180-C-SSS	25	2	4	25160 / 28600	1258 / 1820	-	233 (453)	84
Delta 110-C	15	2	4	11271 / 9860	564 / 620	-	75 (195)	66
Delta 145-C	20	2	4	17700 / 23400	885 / 1500	-	87 (207)	87
Delta 200	25	2	4	25160 / 28600	1258 / 1820	-	144 (294)	126
Delta 240(-C)	25	2	4	25160 / 28600	1258 / 1820	-	200 (320)	150
Alpha 15B	15	2	4	11271 / 9860	564 / 620	-	94 (164)	105
Alpha 20B	20	2	4	17700 / 23400	885 / 1500	-	143 (243)	160
Alpha 30B	30	2	4	35558 / 36500	1778 / 2540	-	205 (335)	240
Alpha 35B	35L	2	4	57861 / 66700	2893 / 4450	-	286 (436)	340
Gamma 90-ZSS	15	2	4	11271 / 9860	564 / 620	-	135 (285)	73
Gamma 90-ZSSD	15	2	4	11271 / 9860	564 / 620	-	75	73
Gamma 90-ASH	15	2	4	11271 / 9860	564 / 620	-	265	73
Gamma 90-AZS.	15	2	4	11271 / 9860	564 / 620	-	255	90
Gamma 120-ZSS	20	2	4	17700 / 23400	885 / 1500	-	170 (320)	90
Gamma 120-ZSSD	20	2	4	17700 / 23400	885 / 1500	-	76	90
Gamma 120-ASH	20	2	4	17700 / 23400	885 / 1500	-	320	90
Gamma 120-AZS.	20	2	4	17700 / 23400	885 / 1500	-	320	115
Gamma 160-ZSS	25	2	4	25160 / 28600	1258 / 1820	-	208 (408)	120
Gamma 160-ZSSD	25	2	4	25160 / 28600	1258 / 1820	-	208 (408)	120
Gamma 160-ASH	25	2	4	25160 / 28600	1258 / 1820	-	408	120
Gamma 160-AZS.	25	2	4	25160 / 28600	1258 / 1820	-	408	151
Gamma 220-ZSS	25L	2	4	29208 / 37300	1460 / 2430	-	210 (390)	180
Gamma 220-ZSSD	25L	2	4	29208 / 37300	1460 / 2430	-	210 (390)	180
Gamma 220-ASS	25L	2	4	29208 / 37300	1460 / 2430	-	390	180
Gamma 220-AZS.	25L	2	4	29208 / 37300	1460 / 2430	-	440	196
Gamma 280-ZSS	35	2	4	49448 / 51800	2472 / 3350	-	275 (475)	236
Gamma 280-ZSSD	35	2	4	49448 / 51800	2472 / 3350	-	275 (475)	236
Gamma 280-AZSS	35	2	4	49448 / 51800	2472 / 3350	-	480	253

Technische Daten der eingebauten Kugelgewindetriebe

Dynamische Tragzahlen Kugelgewindetriebe

Baugröße		Nenn Ø in [mm]	Steigung in [mm]	C _{dyn} [N]
Beta 40 Beta 50-C	Delta 90	12	5	3800
			10	4300
Beta 70-C	Delta 110-C	16	5	12800
			10	14300
			20	8100
			40	8500
Beta 60 Beta 80 Beta 100-D	Delta 145-C	20	5	14600
			10	13500
			20	11500
			50	12300
Beta 80-SGV Beta 110 Beta 140(-C)		25	5	16100
			10	15100
			25	15800
			50	14500
Beta 110-C-SGV Beta 120-C Beta 180(-C)	Delta 200 Delta 240(-C)	32	5	26200
			10	33100
			20	30200
			40	15200
			60	14100
Beta 110-C-SGV Beta 165		40	5	34900
			10	44900
			20	45500
			40	44400
Beta 165-C-SGV Beta 165-C-SSF		50	10	95600
			20	90800
Alpha 15B		20	5	14600
			10	13500
			20	11500
			50	12300
Alpha 20B		25	5	16100
			10	15100
			25	15800
			50	14500
Alpha 30B		32	5	26200
			10	33100
			20	30200
			40	15200
Alpha 35B		40	5	34900
			10	44900
			20	45500
			40	44400

(Dynamische Tragzahl der Kugelgewindemutter nach DIN 69051, 1989)

Maximale Antriebsmomente

Baugröße	F _{Max} [N]	Hub/Umdr. [mm]	M _{Last} [Nm]	M _{Leer} [Nm]	M _{Gesamt} [Nm]
Beta 40-Z..	500	100	7,96	0,30	8,26
Beta 40-S..	1000	10	1,59	0,40	1,99
Beta 50-C-ZRS	700	110	12,25	0,40	12,65
Beta 50-C-ARS	700	110	12,25	1,50	13,75
Beta 50-C-SRS	1000	10	1,59	0,30	1,89
Beta 60-ZSS	850	160	21,65	1,10	22,75
Beta 60-SGV-SSS	4000	50	31,83	0,70	32,53
Beta 70-C-Z..	1100	175	30,64	1,20	31,84
Beta 70-C-A..	900	220	31,51	1,00	32,51
Beta 70-C-S..	2000	40	12,73	0,40	13,13
Beta 80-Z..	1350	220	47,27	1,50	48,77
Beta 80-S..	4000	50	31,83	0,80	32,63
Beta 80-SGV	6000	50	47,75	1,00	48,75
Beta 80-C-Z..	2200	210	73,53	1,80	75,33
Beta 80-C-A..	1300	220	45,52	1,80	47,32
Beta 100-Z..	2800	200	89,13	2,50	91,63
Beta 100-D-ZSS	1500	160	38,20	5,00	43,20
Beta 100-D-ASS	2200	240	84,03	2,50	86,53
Beta 100-D-SSS	4000	50	31,83	1,30	33,13
Beta 110-Z..	4000	300	190,99	3,50	194,49
Beta 110-A..	2000	300	95,49	3,50	98,99
Beta 110-S..	6000	50	47,75	1,50	49,25
Beta 110-C-SGV (KGT 40xx)	16000	40	101,86	1,50	103,36
Beta 110-C-SGV (KGT 32xx)	12000	60	114,59	1,50	116,09
Beta 120-Z..	4000	240	152,79	3,20	155,99
Beta 120-C-ZSS	4800	300	229,18	4,50	233,68
Beta 120-C-SSS	12000	60	114,59	2,00	116,59
Beta 140-Z..	4000	220	140,06	3,50	143,56
Beta 140-A..	2500	240	95,49	3,50	98,99
Beta 140-S..	6000	50	47,75	1,50	49,25
Beta 140-C-ZSS	4000	220	140,06	3,50	143,56
Beta 140-C-ASS	2500	240	95,49	3,50	98,99
Beta 140-C-SSS	6000	50	47,75	1,50	49,25
Beta 165-ZSS	10000	450	716,20	12,00	728,20
Beta 165-SSS	18000	40	114,59	3,00	117,59
Beta 165-SGV	18000	40	114,59	3,00	117,59
Beta 165-C-SGV	25000	20	79,58	3,20	82,78
Beta 165-C-SSF	25000	20	79,58	3,20	82,78
Beta 180-ZSS	6000	320	305,58	8,00	313,58
Beta 180-ASS	3500	320	178,25	8,00	186,25
Beta 180-SSS	12000	60	114,59	2,50	117,09
Beta 180-AZSS	4500	320,5	229,54	10,00	239,54
Beta 180-C-ZSS	6000	320	305,58	8,00	313,58
Beta 180-C-ASS	3500	320	178,25	8,00	186,25
Beta 180-C-SSS	12000	60	114,59	2,50	117,09

Maximale Antriebsmomente

Baugröße	F _{Max} [N]	Hub/Umdr. [mm]	M _{Last} [Nm]	M _{Leer} [Nm]	M _{Gesamt} [Nm]
Delta 90-ZRS	800	100	12,73	2,00	14,73
Delta 90-SRS	1000	10	1,59	0,30	1,89
Delta 110-ZSS	750	90	10,74	1,60	12,34
Delta 110-C-ZSS	950	110	16,63	2,00	18,63
Delta 110-C-SSS	2000	40	12,73	1,00	13,73
Delta 145-C-ZSS	2000	150	47,75	3,00	50,75
Delta 145-C-SSS	6000	50	47,75	1,00	48,75
Delta 200-ZSS	6000	220	210,08	6,80	216,88
Delta 200-SSS	10000	60	95,49	2,80	98,29
Delta 240-ZSS	2500	150	59,68	5,50	65,18
Delta 240-SSS	12000	60	114,59	2,80	117,39
Delta 240-C-ZSS	3800	180	108,86	5,50	114,36
Delta 240-C-SSS	12000	60	114,59	2,80	117,39
Alpha 15-B-155	4000	50	31,83	0,35	32,18
Alpha 20-B-255	6000	50	47,75	1,20	48,95
Alpha 30-B-325	12000	40	76,39	1,60	77,99
Alpha 35-B-455	18000	40	114,59	2,50	117,09
Gamma 90-ZSS	2300	210	76,87	3,20	80,07
Gamma 90-ZSSD	1150	200	36,61	2,90	39,51
Gamma 90-ASH	2300	210	76,87	3,20	80,07
Gamma 90-AZ.. (i=5:1)	1800	24	6,88	2,50	9,38
Gamma 120-ZSS	2800	200	89,13	3,00	92,13
Gamma 120-ZSSD	1800	200	57,30	3,00	60,30
Gamma 120-ASH	3200	240	122,23	3,60	125,83
Gamma 120-AZ.. (i=5:1)	2200	40	14,01	4,80	18,81
Gamma 160-ZSS	4000	240	152,79	4,00	156,79
Gamma 160-ZSSD	2200	210	73,53	4,00	77,53
Gamma 160-ASH	4000	240	152,79	4,00	156,79
Gamma 160-AZ.. (D75 i=5:1)	2200	40	14,01	5,80	19,81
Gamma 160-AZ.. (D90 i=5:1)	4000	40	25,46	5,80	31,26
Gamma 220-ZSS	6000	320	305,58	7,00	312,58
Gamma 220-ZSSD	2800	240	106,95	5,25	112,20
Gamma 220-ASS	6000	320	305,58	7,00	312,58
Gamma 220-AZ.. (M2 D90 i=5:1)	4000	40	25,46	7,20	32,66
Gamma 220-AZ.. (M2 D115 i=5:1)	6000	40	38,20	7,20	45,40
Gamma 220-AZ.. (M3 D90 i=5:1)	4000	40	25,46	7,20	32,66
Gamma 220-AZ.. (M3 D115 i=5:1)	7500	40	47,75	7,20	54,95
Gamma 280-ZSS	10000	450	716,20	11,00	727,20
Gamma 280-ZSSD	4000	300	190,99	11,00	201,99
Gamma 280-AZSS (D90 i=5:1)	4000	40	25,46	8,60	34,06
Gamma 280-AZSS (D115 i=5:1)	7500	40	47,75	8,60	56,35

Maximale Antriebsmomente

Baugröße	F _{Max} [N]	Hub/Umdr. [mm]	M _{Last} [Nm]	M _{Leer} [Nm]	M _{Gesamt} [Nm]
Sigma 70-ZRS	1050	125	20,89	0,85	21,74
Sigma 70-AR.	1050	125	20,89	0,85	21,74
Sigma 90-ZRS	1300	175	36,21	3,20	39,41
Sigma 90-ZRSD	650	175	18,10	3,20	21,30
Sigma 90-AR.	1300	150	31,04	2,30	33,34
Sigma 120-ZRS	2800	200	89,13	3,00	92,13
Sigma 120-ZRSD	1800	200	57,30	3,00	60,30
Sigma 120-AR.	3200	240	122,23	3,80	126,03
Sigma 160-ZRS	4000	240	152,79	4,00	156,79
Sigma 160-ZRS	2300	210	76,87	3,50	80,37
Sigma 160-AR.	4000	240	152,79	4,20	156,99

Wartungshinweise

Wartungshinweise für THK- und Rexroth-Schienenführung

Das Nachschmierintervall ist bei allen Führungswagengrößen ca. 5000 km bei Wagen mit Kugelmutter bzw. ca. 2000 km bei Wagen ohne Kugelmutter (Rexroth ohne Kugelmutter / Standard) und ist von vielen Faktoren wie z. B. Betriebstemperatur, Belastung, Verschmutzungsgrad usw. abhängig. Fettmenge je Führungswagen siehe Tabelle.

Größe		12	15	20	25	30	35
Führung		THK					
Menge	[cm ³]	0,14	0,4	0,6	1,2	1,5	1,7
Führung		Rexroth					
Menge	[cm ³]	0,15	0,8	1,4	2,8	4,4	4,4

Die Erstbefettung erfolgt mit Klüberplex BE 31-102. (Bei Verwendung anderer Wälzlagerfette sind die Hinweise der Schmierstoffhersteller zu beachten!) Wälzlagerfette mit Festschmierstoffanteil (z. B. Graphit oder MoS₂) dürfen nicht verwendet werden.

Bitte beachten Sie hierzu unsere jeweilige Montage- und Wartungsanleitung.

Wartungshinweise für Rollenführung

Die Rollenführung ist bei üblichen Betriebsbedingungen (trockene Umgebung, keine Stäube etc.) durch integrierte Schmierfilze lebensdauer geschmiert.

Wartungshinweise für Kugelgewindetriebe

Nachschmierintervalle sind bei Kugelgewindetrieben von der Steigung und vom Spindeldurchmesser abhängig:

KGT 12xx bis 32xx nach ca. $2,5 \times 10^7$ Überrollungen

KGT 40xx und 50xx nach ca. $1,5 \times 10^7$ Überrollungen

KGT-Typ	[Größe]	1205	1210	1605	1610	1620	1640	2005	2010	2020	2050	2505	2510	2525	2550
Menge	[cm ³]	0,55	0,55	1,70	1,80	1,70	1,80	2,00	2,10	2,30	4,50	2,60	3,40	3,10	4,80

KGT-Typ	[Größe]	3205	3210	3220	3232	3240	3260	4005	4010	4020	4040	5010	5020
Menge	[cm ³]	4,20	5,60	4,60	5,30	3,00	4,60	5,30	15,40	10,20	14,30	25,90	26,50

Die Erstbefettung erfolgt mit Klüberplex BE 31-102. (Bei Verwendung anderer Wälzlagerfette sind die Hinweise der Schmierstoffhersteller zu beachten!) Wälzlagerfette mit Festschmierstoffanteil (z. B. Graphit oder MoS₂) dürfen nicht verwendet werden.

Kugelgewindespindeln sollten generell vor Verschmutzung geschützt werden. Dies kann entweder durch ein Abdeckband (Standard) oder durch einen Faltenbalg erfolgen.

Bitte beachten Sie hierzu unsere jeweilige Montage- und Wartungsanleitung.

Hinweis: Einhand-Fettpresse PRESSOL 12226 (125 cm³) mit Düsenrohr und passendem Mundstück ist über uns beziehbar.

Sonstige Wartungshinweise

Das Nachschmierintervall und die Nachschmiermenge werden in der Praxis von vielen Faktoren beeinflusst (z. B. Drehzahl, Temperatur, Umgebungseinflüsse etc.), deshalb können die hier angegebenen Angaben nur Richtwerte sein. Es sollte aber mindestens zweimal im Jahr nachgeschmiert werden.

Das Nachschmieren sollte „in Bewegung“ erfolgen.

Achtung: Kundenseitig ist nach Inbetriebnahme eine Grundschröpfung erforderlich!

Alle eingebauten Kugellager sind abgedichtet und wartungsfrei.

Der Zahnriemen ist ebenfalls wartungsfrei und muss nur dann ausgetauscht werden, wenn eine Überlastung zum Bruch oder einer Dehnung außerhalb des elastischen Bereichs geführt hat.

Übermäßiger Staub und Schmutzanfall am Zahnriemen und am Abdeckband sollte regelmäßig entfernt werden.

Kapitel K

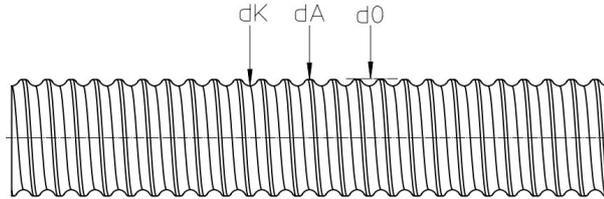
Kugelgewindetrieb

HSB-kgt®



Gerollte Kugelgewindespindeln

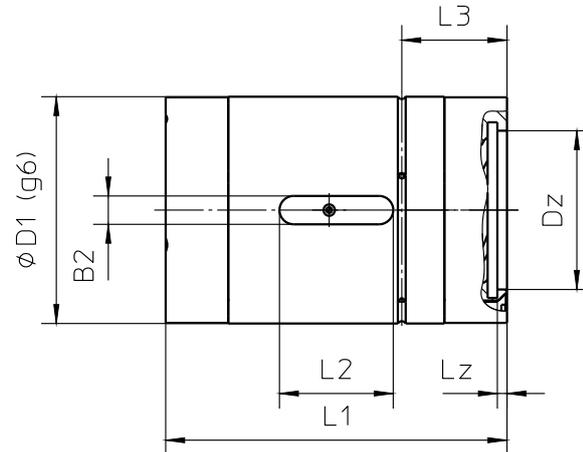
- Kugelgewindespindeln namhafter Hersteller (zum Teil speziell für HSB gefertigt)
- Kleine Wälzkörper gewährleisten eine hohe Dynamik und einen ruhigen Lauf
- Genauigkeitsklassen: Standard T7 (52 µm/300 mm), auf Wunsch T5 (23 µm/300 mm) (die meisten Größen)
- Standardlänge 5600 mm; zusammengesetzte Spindeln mit Überlänge auf Anfrage möglich



Nenn- \emptyset d_0 [mm]	Nennsteigung p [mm]	Außen- \emptyset d_A [mm]	Kern- \emptyset d_K [mm]	Anzahl Gänge	Kugel- \emptyset D_w [mm]	max. Länge [mm]	spez. Gewicht [kg/m]	Querschnitts- fläche [mm ²]	minimales axiales Flächenträgheits- moment [mm ⁴]	polares Flächenträgheits- moment [mm ⁴]
12 05		11,5	10,1	1	2,0	3000	0,76	96,4	689	1480
12 10		11,5	10,1	2	2,0	3000	0,75	96,1	659	1480
16 05		15,4	13,0	1	3,0	5600	1,25	161	2003	4117
16 10		15,4	13,0	2	3,0	5600	1,29	160	1691	4161
16 20		15,4	13,0	4	3,0	5600	1,24	159	2043	4086
16 40		15,0	12,6	4	3,0	5600	1,23	159	2038	4076
20 05		19,5	16,9	1	3,5	5600	2,05	261	5392	10825
20 10		19,5	16,9	2	3,5	5600	2,00	260	4607	10931
20 20		19,5	16,9	4	3,5	5600	2,16	259	5406	10812
20 50		19,1	16,5	5	3,5	5600	2,19	262	5522	11044
25 05		24,5	21,9	1	3,5	5600	3,81	425	14279	28715
25 10		24,5	22,0	2	3,5	5600	3,39	425	12665	28947
25 25		24,5	22,0	5	3,5	5600	3,44	423	14365	28730
25 50		24,1	21,5	5	3,5	5600	3,48	429	14765	29530
32 05		31,5	28,9	1	3,5	5600	5,73	717	40769	81806
32 10		31,5	29,0	2	3,5	5600	5,54	716	37052	81956
32 20		31,5	28,9	4	3,5	5600	5,81	716	40959	81918
32 40		30,9	28,3	4	3,5	5600	5,51	717	41035	82070
32 60		31,0	28,4	6	3,5	5600	5,66	721	41485	82970

Zylindrische Kugelgewindemuttern HSB (KGM-M)

- Einheitliche Bauform; je Nenndurchmesser gleiche Außendurchmesser, Passfedernuten und Zentrierungen
- Schmierung durch die Passfeder und Schmierrille möglich
- Neu entwickelte Deckelumlenkung mit optimierter Umlenkgeometrie für hohe Betriebsdrehzahlen
- Gefertigt aus besten Materialien und mit höchster Präzision für optimales Laufverhalten und hohe Tragzahlen
- Doppelmuttereinheiten (KGM-MM) mit vordefinierter Vorspannung (3 %, 5 % oder 7 % der dyn. Tragzahl)



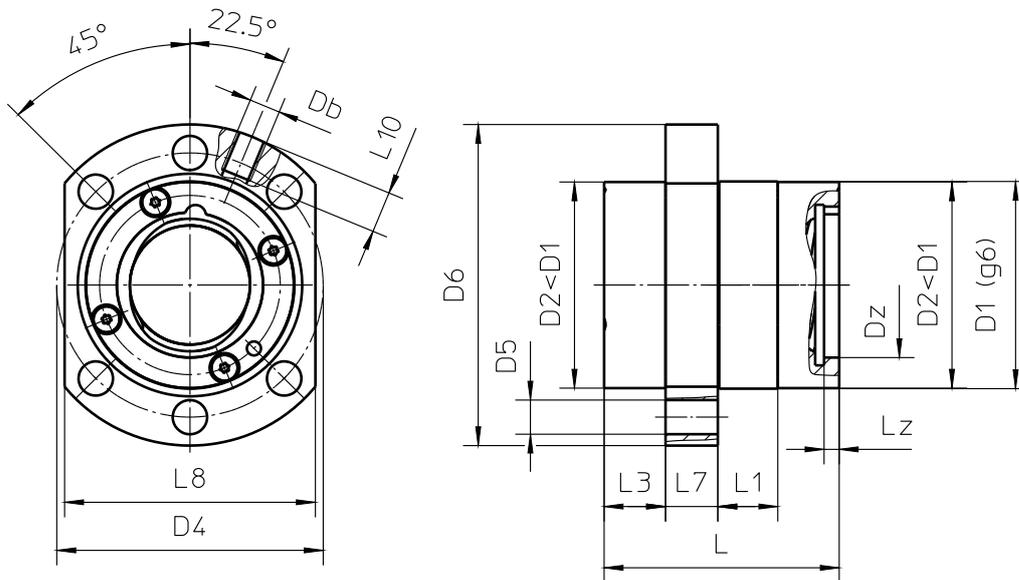
Nenn- ϕ	Steigung	Außen- ϕ D1 [mm]	Gesamt-		Schmierrille L3 [mm]	Anzahl Gänge	Passfedernut			Zentrierung		Tragzahl	
			länge L1 [mm]				B2 x	L2 x	T	Dz	Lz	stat. C0 [kN]	dyn. C [kN]
12	05	24	26	11	1	3	6	1,5	13,0	3	5,60	3,80	
	10	24	26	10	2	3	6	1,5	13,0	1,2	6,80	4,30	
16	05	28	34	12,6	1	5	10	2	17,5	1,5	16,90	10,50	
	10	28	45	16,3	2	5	10	2	17,5	1,5	24,50	14,30	
20	05	28	34	14,0	4	5	10	2	17,5	1,5	13,00	8,10	
	10	28	45	14,5	4	5	10	2	17,5	0,5	13,00	8,50	
20	05	35	34	13,0	1	5	10	3	23,0	2,0	25,40	14,60	
	10	35	34	13,0	2	5	10	3	23,0	1,6	23,40	13,50	
	20	35	34	13,0	4	5	10	3	23,0	2,0	19,80	11,50	
	20 (lang)	35	54	15,0	4	5	20	3	23,0	2,0	46,60	23,90	
	50	35	56	15,0	5	5	20	3	23,0	2,0	24,60	12,30	
25	05	40	35	13,4	1	5	10	3	28,0	2,4	31,80	16,10	
	05 (lang)	40	45	13,4	1	5	20	3	28,0	2,4	49,00	23,30	
	10	40	35	13,4	2	5	10	3	28,0	2,0	29,70	15,10	
	10 (lang)	40	45	13,4	2	5	20	3	28,0	2,0	46,80	22,30	
	25	40	35	13,4	5	5	10	3	28,0	0,8	32,20	15,80	
	25 (lang)	40	60	19,0	5	5	20	3	28,0	0,8	75,10	32,70	
	50	40	58	18,0	5	5	20	3	28,0	1,5	31,60	14,50	
32	05	50	45	13,6	1	6	20	3	35,0	2,1	63,60	26,20	
	10	50	60	17,2	2	6	20	3	35,0	2,0	83,80	33,10	
	20	50	55	15,5	4	6	20	3	35,0	2,1	75,90	30,20	
	40	50	50	13,6	4	6	20	3	35,0	2,1	35,20	15,20	
	60	50	65	18,0	6	6	20	3	35,0	2,2	46,80	18,40	

Kugelgewindeflanschmuttern HSB (KGM-F) (nach DIN 69051-5)

- Alle Anschlussmaße nach DIN 69051, für leichte Adaption
- Neu entwickelte Deckelumlenkung mit optimierter Umlenkeometrie für hohe Betriebsdrehzahlen
- Gefertigt aus besten Materialien und mit höchster Präzision für optimales Laufverhalten und hohe Tragzahlen
- Doppelmuttereinheiten (KGM-FM) mit vordefinierter Vorspannung (3 %, 5 % oder 7 % der dyn. Tragzahl)



Nenn-ø	Steigung	Außen-ø D1 [mm]	Gesamt- länge L [mm]	Anzahl Gänge	Zentrier- Länge L1 [mm]	Überstand L3 [mm]	Flansch- dicke L7 [mm]	Schlüssel- weite L8 [mm]
12	05	24	26	1	2,75	8,63	6	26
	10	24	26	2	6,50	6,75	6	26
16	05	28	34	1	4,50	9,75	10	40
	10	32	45	2	13,45	10,75	10	40
	20	32	34	4	3,00	11,50	8	40
	40	32	45	4	10,00	10,00	10	40
20	05	36	34	1	4,75	10,63	8	44
	10	36	34	2	3,50	11,25	8	44
	20	36	34	4	3,00	11,50	8	44
	20 (lang)	36	54	4	10,00	11,50	10	44
	50	36	56	5	10,00	12,00	10	44
25	05	40	35	1	2,75	11,13	10	48
	05 (lang)	40	45	1	12,75	11,13	10	48
	10	40	35	2	3,50	11,75	8	48
	10 (lang)	40	45	2	11,50	11,75	10	48
	25	40	35	5	3,00	11,00	10	48
	25 (lang)	40	60	5	10,00	11,00	10	48
	50	40	58	5	10,00	13,00	10	48
32	05	50	45	1	10,25	11,38	12	62
	10	50	60	2	19,70	14,15	12	62
	20	50	55	4	17,00	13,00	12	62
	40	50	50	4	14,80	11,60	12	62
	60	50	65	6	15,00	13,50	12	62



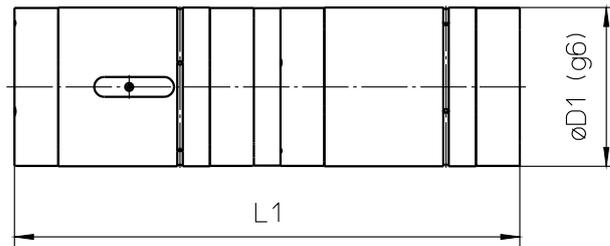
Bohrungstiefe L10 [mm]	Teilkreis- \emptyset D4 [mm]	Befestigungs- Bohrung D5 [mm]	Flansch- \emptyset D6 [mm]	Bohrungs- \emptyset Db	Zentrierung		Tragzahl ¹	
					Dz	Lz	stat. C0 [kN]	dyn. C [kN]
-	32	4,5	40	-	13,0	3,0	5,60	3,80
-	32	4,5	40	-	13,0	1,2	6,80	4,30
8	38	5,5	48	M6	17,5	1,5	16,90	10,50
8	42	5,5	52	M6	17,5	1,5	24,50	14,30
8	42	5,5	52	M6	17,5	1,5	13,00	8,10
8	42	5,5	52	M6	17,5	0,5	13,00	8,50
8	47	6,6	58	M6	23,0	2,0	25,40	14,60
8	47	6,6	58	M6	23,0	1,6	23,40	13,50
8	47	6,6	58	M6	23,0	2,0	19,80	11,50
8	47	6,6	58	M6	23,0	2,0	46,60	23,90
8	47	6,6	58	M6	23,0	2,0	24,60	12,30
8	51	6,6	62	M6	28,0	2,4	31,80	16,10
8	51	6,6	62	M6	28,0	2,4	49,00	23,30
8	51	6,6	62	M6	28,0	2,0	29,70	15,10
8	51	6,6	62	M6	28,0	2,0	46,80	22,30
8	51	6,6	62	M6	28,0	0,8	32,20	15,80
8	51	6,6	62	M6	28,0	0,8	75,10	32,70
8	51	6,6	62	M6	28,0	1,5	31,60	14,50
10	65	9,0	80	M6	35,0	2,1	63,60	26,20
10	65	9,0	80	M6	35,0	2,0	83,80	33,10
10	65	9,0	80	M6	35,0	2,1	75,90	30,20
10	65	9,0	80	M6	35,0	2,1	35,20	15,20
10	65	9,0	80	M6	35,0	2,2	46,80	18,40

¹ Nach ISO 3408-5 (vormals DIN 69051-4)

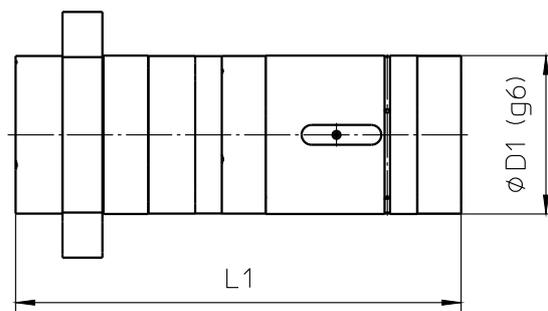
Doppelmuttern HSB (KGM-MM und KGM-FM)

- Doppelmuttern können als Kombination von 2 Zylindermuttern (MM) oder einer Flanschmutter und einer Zylindermutter (FM) ausgeführt werden
- Die Vorspannung beträgt nach Kundenwunsch 3 %, 5 % oder 7 % der dynamischen Tragzahl der Kugelgewindemutter

• Zylinder-Doppelmutter KGM-MM



• Flansch-Doppelmutter KGM-FM



Nenn- \varnothing	Steigung	Außen- \varnothing D1 [mm]	Gesamt- länge L1 [mm]	Anzahl Gänge
16	05	28 / 32 *	74	1
	10	28 / 32 *	96	2
	20	28 / 32 *	74	4
20	05	35	73	1
	10	35	73	2
	20	35	73	4
	20 (lang)	35	113	4
25	05	40	77,5	1
	05 (lang)	40	97,5	1
	10	40	77,5	2
	10 (lang)	40	97,5	2
	25	40	77,5	5
	25 (lang)	40	127,5	5
32	05	50	95	1
	10	50	125	2
	20	50	115	4

Die restlichen technischen Daten entsprechen denen der Einzelmuttern.

* KGM-MM \varnothing 28
KGM-FM \varnothing 32

Standard-Endenbearbeitung für Los- und Festlager

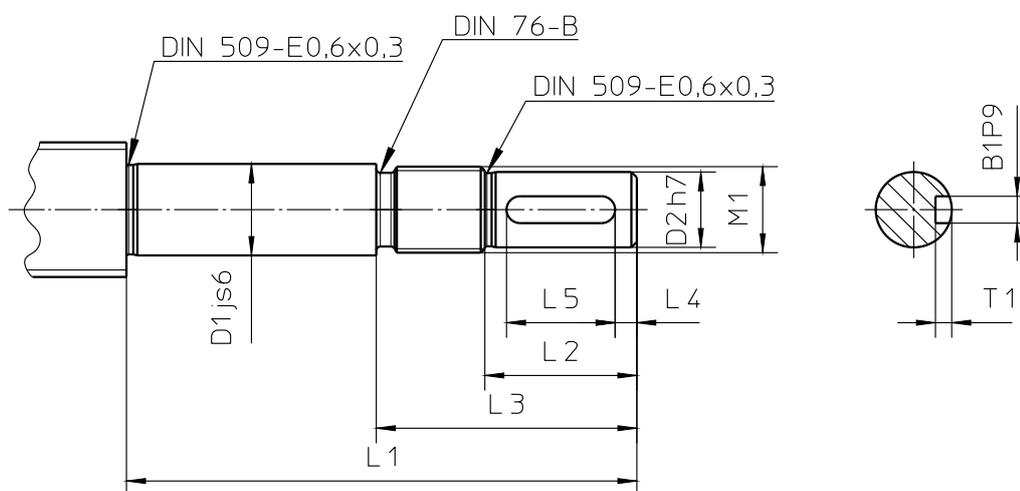
Die Lagerung und somit das Spindelende ist ein maßgeblicher Faktor für die Qualität des Kugelgewindetriebs. Dies gilt besonders in Bezug auf das Drehschwingungs- und Knickverhalten des Triebes.

Nachfolgend stellen wir unsere Standardenden für unsere Kugelgewindetriebe vor. Diese werden zum Teil direkt an die Gewindespindel angedreht (Form A) oder, wenn ein größerer Wellendurchmesser erforderlich ist, auch in einem modernen, hochfesten Klebeverfahren angefügt (Form B).

Kundenspezifische Wellenenden, nach Zeichnung, sind auf Anfrage erhältlich.

Standard-Spindelende Form A

Spindelende ist gegläht, Wellenende ist angedreht

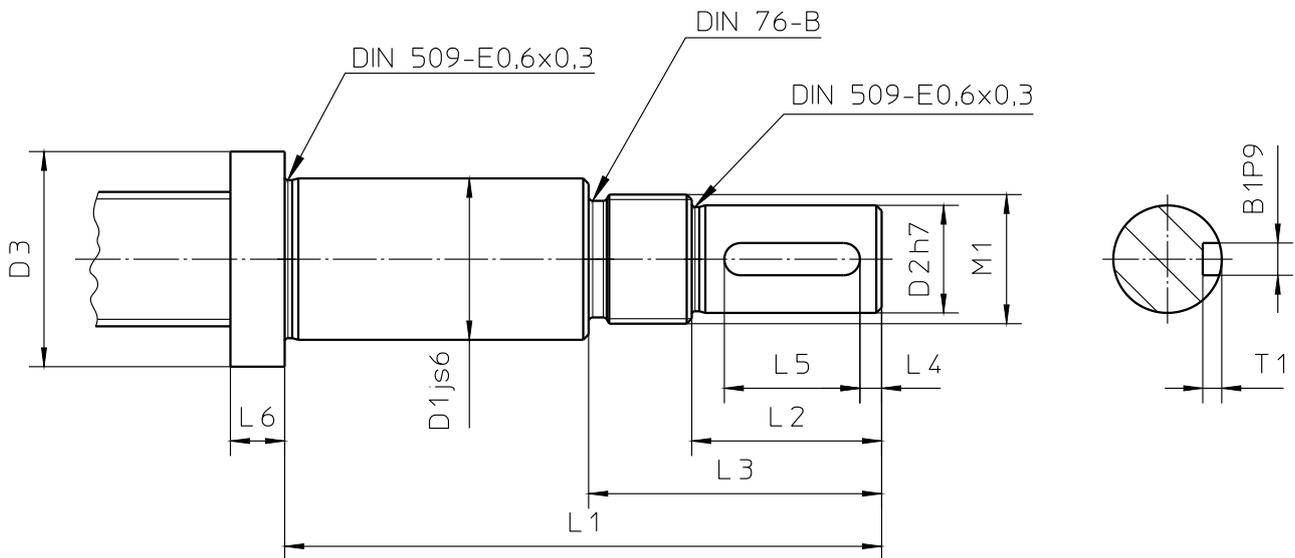


Spindelinnendurchmesser	D1 [mm]	D2 [mm]	M1	L1 [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	L4 [mm]	L5 [mm]	B1 [mm]	T1 [mm]
20	15	12	14x1,5	76	24	42	3	14	4	2,5
	15	12	14x1,5	78	24	41	3	14	4	2,5
	17	14	16x1,5	94	28	48	4	20	5	3
25	17	14	16x1,5	94	28	48	4	20	5	3
	20	16	18x1,5	104	30	50	4	20	5	3
32	25	20	24x1,5	110	33	52	4	25	6	3,5
	25	20	24x1,5	116	31	53	4	25	6	3,5

(Wellenenden mit abweichenden Parametern oder nach Kundenzeichnung auf Anfrage.)

Standard-Spindelende Form B

Wellenende ist mit einer hochfesten Klebeverbindung an die Spindel angefügt

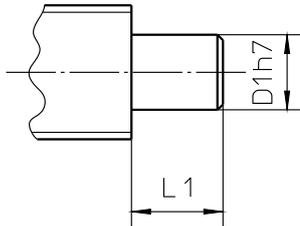


Spindel-nenn-durchmesser	D1 [mm]	D2 [mm]	D3 [mm]	M1	L1 [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	L4 [mm]	L5 [mm]	L6 [mm]	B1 [mm]	T1 [mm]
12 ²	10	8	14	10x1	67	20	32	3	14	3	2	1,2
16 ²	15	12	20	14x1,5	69	20	36	3	14	16	4	2,5
	25	14	28	24x1,5	89	30	50	4	20	4	5	3
20	25	16	32	24x1,5	104	30	50	4	20	12	5	3
25	30	20	40	24x1,5	110	35	54	4	25	10	6	3,5
32 ²	30	24	40	28x1,5	126	51	74	5	30	9	8	4
	40	24	50	35x1,5	134	41	67	5	30	12	8	4

² Spindelende wird vor dem Aufkleben des Zapfens spanend bearbeitet.

(Wellenenden mit abweichenden Parametern oder nach Kundenzeichnung auf Anfrage.)

Standard-Spindelende Form C

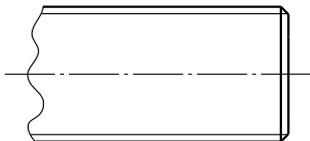


Spindel-nenn-durchmesser	D1 [mm]	L1 [mm]
12	5	7
16	8	9
20	12	9,5
	15	13
25	15	14
32	15	14
	25	17

(Wellenenden mit abweichenden Parametern oder nach Kundenzeichnung auf Anfrage.)

Standard-Spindelende Form X

Getrennt und gefast



Standard-Spindelende Form G

Spindelende getrennt und auf Länge weich gegläht

Bestellbeispiel:

KGT-FM - 2510 - RH - T7 - B120 - 1334 - G60 - V3 - 0

Produkt

- KGT-M = Kugelgewindetrieb mit Zylinder-Einzelmutter
- KGT-F = Kugelgewindetrieb mit Flansch-Einzelmutter
- KGT-MM = Kugelgewindetrieb mit Zylinder-Doppelmutter
- KGT-FM = Kugelgewindetrieb mit Flansch-Doppelmutter
- KGM-M = Zylinder-Kugelgewinde-Einzelmutter
- KGM-F = Flansch-Kugelgewinde-Einzelmutter
- KGM-M = Zylinder-Kugelgewinde-Doppelmutter
- KGM-FM = Flansch-Kugelgewinde-Doppelmutter
- KGS = Kugelgewindespindel

Nenndurchmesser [mm]

Nennsteigung [mm]

Steigungsrichtung

- RH = Rechtsgewinde (Standard)
- LH = Linksgewinde (auf Anfrage)

Steigungsgenauigkeit

- T7 = 52 µm/300 mm (Standard)
- T5 = 23 µm/300 mm (auf Anfrage)

Spindelende Festlager

- A, B, C = Standardende (S. K6 ff.)
- X = getrennt
- G = geblüht
- K = nach Kundenzeichnung

Länge Spindelende Festlager

Gesamtlänge Spindel

Spindelende Loslager

- A, B, C = Standardende (S. K6 ff.)
- X = getrennt
- G = geblüht
- K = nach Kundenzeichnung

Länge Spindelende Loslager

Spiel / Vorspannung ¹

- | | | |
|----------------------|--|------------------------|
| S2 = Standardspiel | Steigung 5 mm und 10 mm | ⇒ ca. 0,04 bis 0,06 mm |
| | Steigung 20 mm und 25 mm | ⇒ ca. 0,06 bis 0,08 mm |
| | Steigung 40 mm und größer | ⇒ ca. 0,08 bis 0,15 mm |
| S1 = Spielarm | Steigung 5 mm und 10 mm | ⇒ ca. 0,02 mm |
| | Steigung 20 mm und 25 mm | ⇒ ca. 0,02 bis 0,04 mm |
| | Steigung 40 mm und größer | ⇒ ca. 0,03 bis 0,08 mm |
| S0 = Spielfrei | kein Umkehrspiel, sehr geringe Vorspannung | |
| V3 = 3 % Vorspannung | } (bezogen auf die dynamische Tragzahl) | |
| V5 = 5 % Vorspannung | | |
| V7 = 7 % Vorspannung | | |

Sonderausführung

- 0 = Standardausführung
- 1 = Kundenspezifische Ausführung, nach Rücksprache mit unserem Vertriebsmitarbeiter (z. B. Steigungsgenauigkeit 23 µm/300 mm [T5] o. ä.)

¹ Bei Einzelmuttern ohne Spindel (KGM-M, KGM-F) nur Standardspiel verfügbar.

Kapitel TK

Technik

Kugelgewindetrieb
HSB-kgt[®]

Allgemeine technische Spezifikation

Herstellungsverfahren

HSB-Kugelgewindespindeln werden im Kaltwalzverfahren hergestellt, anschließend wärmebehandelt und poliert. Die HSB-Kugelgewindemuttern werden nach der Weichbearbeitung und der Wärmebehandlung in einem modernen Hartdreh-Verfahren fertigbearbeitet. Sowohl Spindel als auch Mutter haben ein gotisches Profil. Der Lastwinkel beträgt 45° (±5°).

Geschwindigkeiten

Die zulässige Drehzahlgrenze liegt grundsätzlich bei 3000 min⁻¹. Auf Anfrage sind, bei bestimmten Abmessungen und Einbausituationen, Drehzahlen bis 4500 min⁻¹ zulässig. Diese Drehzahlgrenze bezeichnet die Maximaldrehzahl, die nur bei optimalen Betriebsbedingungen gefahren werden darf. Die kritische Drehzahl ist immer zu beachten. Die erreichbare Geschwindigkeit errechnet sich aus:

$$\frac{\text{zulässige Drehzahl} \cdot \text{Steigung}}{60000} \left[\frac{\text{m}}{\text{s}} \right]$$

Einbaulage

Grundsätzlich ist die Einbaulage eines Gewindetriebes frei wählbar. Kugelgewindetriebe übertragen ausschließlich Axialkräfte. Alle auftretenden Radialkräfte müssen mit externen Führungen aufgenommen werden, da es sonst zu einem vorzeitigen Versagen des Kugelgewindetriebs kommen kann.

Genauigkeit

HSB-Kugelgewindespindeln sind in folgenden Genauigkeitsklassen lieferbar:

T5 = Steigungsgenauigkeit 23 µm/300 mm

T7 = Steigungsgenauigkeit 52 µm/300 mm

Sofern nichts anderes angegeben ist, liefern wir die Klasse T7.

Selbsthemmung

Durch die geringe Rollreibung haben Kugelgewindetriebe keine Selbsthemmung. Daher ist es erforderlich, besonders bei vertikaler Einbaulage des Gewindetriebes, geeignete Motoren mit Haltebremse einzubauen.

Wirkungsgrad

Der mechanische Wirkungsgrad, der bei Trapezgewinden meist unter 50 % liegt, erreicht beim Kugelgewindetrieb bis zu 98 %.

Einschaltdauer

Der Kugelgewindetrieb lässt eine Einschaltdauer von bis zu 100 % zu. Extrem hohe Belastungen, die in Kombination mit hoher Einschaltdauer auftreten, sind zu vermeiden.

Temperaturen

Alle Gewindetriebe sind für Umgebungstemperaturen von 0 °C bis zu 80 °C ausgelegt. Im kurzzeitigen Betrieb sind auch Temperaturen von minimal -20 °C und maximal 110 °C zulässig. Für Temperaturen unterhalb des Gefrierpunktes sind Kugelgewindetriebe nur bedingt geeignet. Zudem sind die Angaben des Schmierstoffherstellers zu beachten.

Positioniergenauigkeit,

Wiederholgenauigkeit, Umkehrspiel

Positioniergenauigkeit ist die maximale Abweichung zwischen Ist- und Soll-Position.

Die Wiederholgenauigkeit ist definiert als das Vermögen des Systems, eine einmal angefahrne Ist-Position, unter gleichen Bedingungen, wieder zu erreichen.

Umkehrspiel beschreibt den „toten Raum“ zwischen den bewegten Teilen.

Aggressive Einsatzbedingungen

Bei sehr starker Verschmutzung und/oder feinen Stäuben/Spänen sind kundenseitig Maßnahmen zur Abschirmung des Gewindetriebs zu ergreifen.

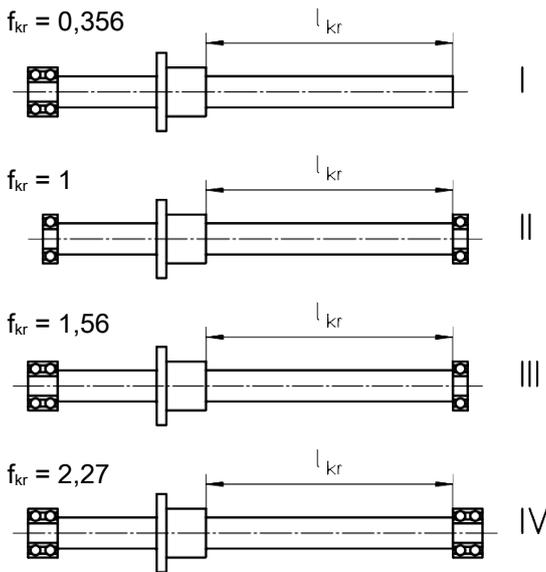
Technische Daten

Kugelgewindespindel KGS

- Gewinde: Gotisches Profil
- Nenn-Durchmesser: 12 – 32 mm
- Steigung: 5 – 60 mm
- Anzahl Gänge: 1 – 6
- Drehrichtung: rechtssteigend
- max. Länge: 5600 mm
- Werkstoff: 1.1213 (Cf 53)
- Kugellaufbahn induktiv gehärtet und poliert
- Spindelende und Spindelkern weich
- Geradheit: L < 500 mm: 0,05 mm/m
L = 500 – 1000 mm: 0,08 mm/m
L > 1000 mm: 0,1 mm/m
- Endenbearbeitung: nach Kundenwunsch

Biegekritische Drehzahl

Als biegekritische Drehzahl wird diejenige Drehzahl bezeichnet, bei der die Kräfte der rotierenden Unwucht die Spindel in Resonanzschwingungen versetzt. Ursache dieser Unwucht ist die Durchbiegung der Kugelgewindespindel durch ihr Eigengewicht. Ähnlich wie bei der Knicklast ist die biegekritische Drehzahl von der Lagerung der Kugelgewindespindel abhängig. Hierbei kann das Festlager wie auch das Loslager als biegesteif oder als nicht biegesteif angenommen werden. Aus diesen Anordnungen ergeben sich 4 verschiedene Varianten.



Kritische Drehzahl:

$$n_{kr} = 1,08 \cdot 10^8 \cdot f_{kr} \cdot \frac{d}{l_{kr}^2} \quad \text{mit} \quad d = \frac{d_A + d_K}{2}$$

n_{kr} [min⁻¹]
 d, d_A, d_K [mm]
 L_{kr} [mm]

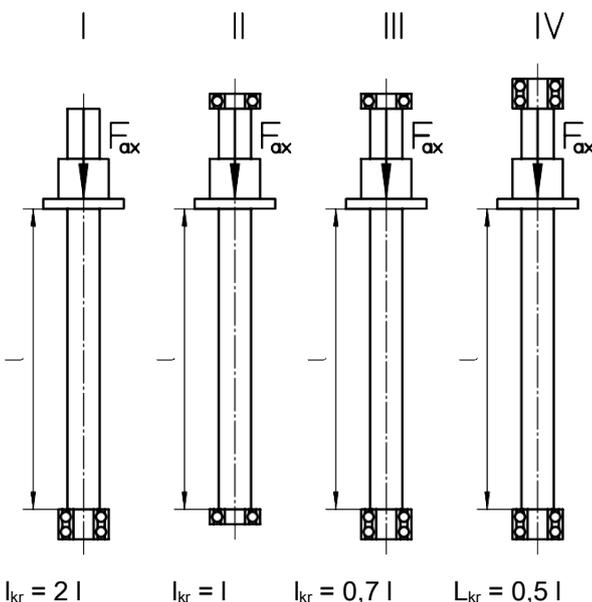
Die zulässige Drehzahl beträgt maximal 80 % der kritischen Drehzahl.

Zulässige Drehzahl:

$$n_{zul} = 0,8 \cdot n_{kr}$$

Kritische Knickkraft

Bei schlanken Bauteilen besteht unter axialer Druckbeanspruchung die Gefahr des seitlichen Ausknickens. Mit dem nachfolgend beschriebenen Verfahren kann eine Ermittlung der zulässigen Axialkraft nach Euler für vier verschiedene Lagerfälle durchgeführt werden. Maschinenspezifische Sicherheitsfaktoren sind stets zu berücksichtigen.



Kritische Knickkraft:

$$F_{kr} = 1,017 \cdot 10^5 \cdot \frac{d_2^4}{l_{kr}^2}$$

F_{kr} [N]
 d_2 [mm]
 l_{kr} [mm]

Lebensdauer-Berechnung

Die nominelle theoretische Lebensdauer eines Kugelgewindetriebes berechnet sich analog der Lebensdauer eines Kugellagers. Es ist zu beachten, dass Schwingungen und Stoßbelastungen die Lebensdauer des Kugelgewindetriebes negativ beeinflussen. Radiale Belastungen sind nicht zulässig.

Mittlere Drehzahl:

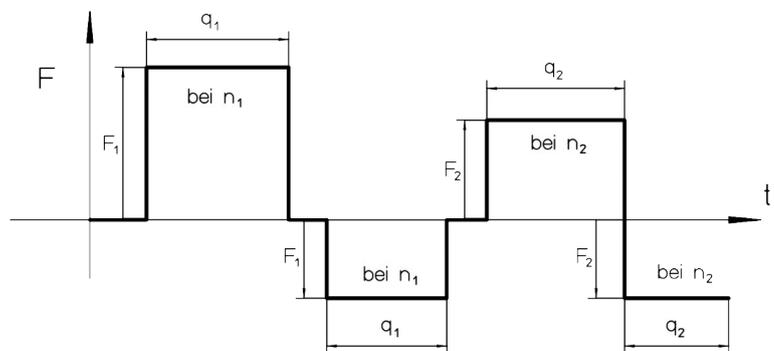
$$n_m = \frac{n_1 \cdot q_1 + n_2 \cdot q_2 + \dots + n_i \cdot q_i}{100}$$

- n_m ... mittlere Drehzahl in [min⁻¹]
- n_1, n_2, \dots Drehzahlen in [min⁻¹] während des Intervalls q_1, q_2, \dots
- q_1, q_2, \dots Anteile der Belastungsdauer in einer Belastungsrichtung in [%]

Dynamische äquivalente axiale Belastung:

$$F_m = \sqrt[3]{F_1^3 \cdot \frac{n_1 \cdot q_1}{n_m \cdot 100} + F_2^3 \cdot \frac{n_2 \cdot q_2}{n_m \cdot 100} + \dots + F_i^3 \cdot \frac{n_i \cdot q_i}{n_m \cdot 100}}$$

- F_1, F_2, \dots Axiallasten in [N] in einer Belastungsrichtung während des Intervalls q_1, q_2, \dots
- F_m ... dynamische äquivalente axiale Belastung
Da ein Kugelgewindetrieb in zwei Richtungen belastet werden kann, ist F_m zunächst für jede der beiden Belastungsrichtungen zu ermitteln. Der größere Wert geht dann in die Berechnung von L ein. Im Allgemeinen ist es nützlich, sich folgendes Schema zu erstellen:



Hierbei ist zu beachten, dass eine Vorspannung eine ständig wirkende, zusätzliche Belastung darstellt.

Theoretische Lebensdauer:

$$L_{10} = \left(\frac{C}{F_m}\right)^3 \cdot 10^6$$

- C ... dynamische Tragzahl
Zentrisch wirkende Beanspruchung in [N] unveränderlicher Größe und Richtung, bei der eine genügend große Anzahl gleicher Kugelgewindetriebe eine nominelle Lebensdauer von 10^6 Umdrehungen erreicht.
- L_{10} ... Lebensdauer des Kugelgewindetriebes. Ausgedrückt in der Anzahl der Überrollungen, die von 90 % einer hinreichend großen Menge offensichtlich gleicher Kugelgewindetriebe erreicht oder überschritten wird, bevor die ersten Anzeichen von Materialermüdung auftreten.

(Lebensdauer in Meter: L_{10} multipliziert mit der Steigung, dividiert durch 1000)

Wirkungsgrad und Drehmoment

Der Wirkungsgrad ist neben den geometrischen Werten des Kugelgewindetriebs von vielen Betriebseinflüssen abhängig. In der Praxis können daher die Werte um $\pm 5\%$ von den theoretisch ermittelten abweichen.

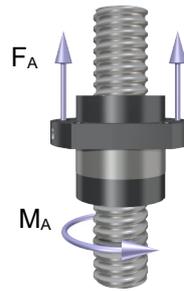
Umsetzung einer Dreh- in eine Längsbewegung:

Wirkungsgrad η

$$\eta = \frac{\tan \phi}{\tan(\phi + \rho)} \quad \text{mit} \quad \tan \phi = \frac{P_0}{d_0 \cdot \pi}$$

Antriebsmoment M_A

$$M_A = \frac{F_A \cdot P_0}{2000 \cdot \pi \cdot \eta}$$



Umsetzung einer Längs- in eine Drehbewegung:

Wirkungsgrad η'

$$\eta' = \frac{\tan(\phi - \rho)}{\tan \phi} \quad \text{mit} \quad \tan \phi = \frac{P_0}{d_0 \cdot \pi}$$

Abtriebsmoment M_a

$$M_a = \frac{F_a \cdot P_0 \cdot \eta'}{2000 \cdot \pi}$$



η, η' ...	Wirkungsgrad des Kugelgewindetriebs	[-]
ρ ...	Reibungswinkel ($0,34^\circ$ für Toleranzklasse T5 + T7)	[°]
Φ ...	Steigungswinkel	[°]
P_0 ...	Nennsteigung des Kugelgewindetriebs	[mm]
d_0 ...	Nenn Durchmesser des Kugelgewindetriebs	[mm]
M_A ...	Antriebsmoment	[Nm]
M_a ...	Abtriebsmoment	[Nm]
F_A ...	Resultierende Axialkraft	[N]
F_a ...	Wirkende Axialkraft	[N]

Einbau

Der Einbau von Kugelgewindetrieben erfordert Sachkenntnis und entsprechende Messmöglichkeiten. Aufgrund der geringen Reibung eines Kugelgewindetriebes sind Fluchtungsfehler beim Drehen von Hand meist nicht spürbar. Radial oder exzentrisch wirkende Kräfte müssen von externen Führungen aufgenommen werden. Kugelgewindetriebe können nur axiale Kräfte aufnehmen. Um eine Beschädigung des KGT zu vermeiden müssen an der Maschine Endschalter und Endlagendämpfer vorgesehen werden.

Abdeckung

Beim Einbau auftretende Verunreinigungen sollten mit Petroleum, Öl oder Waschbenzin entfernt werden. Kaltreiniger und Lacklösemittel sind nicht zulässig. Im Betrieb sind Kugelgewindetriebe gegen Staub, Späne und Ähnliches zu schützen, selbst wenn sie mit Abstreifern ausgerüstet sind.

Mögliche Schutzmaßnahmen sind:

- Faltenbalg (ohne zusätzliche Führung nur für vertikalen Einbau zulässig)
- Spiralfederabdeckung
- Teleskopische Rohre oder Hülsen (hoher axialer Platzbedarf)

Wir führen in unserem Programm auch vollständig geschützte und einbaufertige Systeme:

- Lineareinheiten HSB-beta[®], HSB-delta[®] und HSB-alpha[®] mit integrierter Führung in gekapseltem Aluminiumprofil mit Abdeckband oder Faltenbalg-Abdeckung. Bitte fordern Sie unsere Unterlagen an.

Schmierung

Die richtige Schmierung ist für einen Kugelgewindetrieb wichtig um die theoretisch mögliche Lebensdauer zu erreichen, eine übermäßige Erwärmung zu verhindern und einen ruhigen, geräuscharmen Lauf zu gewährleisten. Beim KGT kommen die gleichen Schmierstoffe zum Einsatz, die bei Wälzlagern verwendet werden.

Önebelschmierung

Bei einer Zentralschmierung durch Ölnebel muss beachtet werden, dass nur Kugelgewindemuttern ohne Abstreifer verwendet werden dürfen.

Ölschmierung

Die zugeführte Ölmenge sollte die Austragsverluste an den Abstreifern nicht überschreiten (sonst Ölumlaufschmierung).

Ölorten: Viskosität 25 bis 100 mm²/s bei 100 °C.

Fettschmierung

Nachschmierintervalle sind bei Kugelgewindetrieben von der Steigung und dem Spindeldurchmesser abhängig. Das Nachschmieren erfolgt entsprechend dem Fettaustritt an den Abstreifern (unter normalen Betriebsbedingungen alle $2,5 \cdot 10^7$ Überrollungen). Eine einmalige Lebensdauerschmierung ist aufgrund des Fettaustritts erfahrungsgemäß nicht ausreichend.

Fettsorten:

Wälzlagerfette ohne Festschmierstoff-Anteil.

Die Erstbefüllung erfolgt mit Wälzlagerfett KLÜBERPLEX BE31-102 NLGI2 nach DIN 51818.

Detaillierte Angaben zu den Fettmengen und Nachschmierfristen finden Sie in der "Montage und Wartungsanleitung" sowie im Internet unter www.hsb-automation.de

* \triangleq Umdrehungen der Spindel

KGT- Typ	Nachschmiermenge [ml]	
	Standard	Lang
1205	0,6	-
1210	0,6	-
1605	1,7	-
1610	1,8	-
1620	1,7	-
1640	2,3	-
2005	2,0	-
2010	2,1	-
2020	2,3	4,5
2050	4,5	-
2505	2,6	3,9
2510	3,4	5,1
2525	3,1	5,4
2550	4,8	-
3205	4,2	-
3210	5,6	-
3220	4,6	-
3240	3,0	-
3260	3,9	-

Betriebstemperatur

Der zulässige Betriebstemperaturbereich für Kugelgewindetriebe liegt zwischen 0 °C und +80 °C. Kurzzeitig sind auch minimal -20 °C und maximal +110 °C zulässig. Voraussetzung ist stets eine einwandfreie Schmierung. Bei Temperaturen von -20 °C kann sich das Drehmoment bis auf den 10-fachen Wert erhöhen.

Technische Daten zur Auslegung von Linearmodulen

Datum: _____

Daten erfasst von: _____

Firma: _____

Ansprechpartner: _____

Anschrift: _____

E-Mail: _____

Telefon: _____

Telefax: _____

Anwendung: _____

gegebenenfalls Skizze: _____

Spezifikation:

Transportmasse [kg]: _____

benötigter Fahrweg [mm]: _____

Einbaulage: horizontal vertikal

Verfahrgeschwindigkeit [m/sec]: _____

Beschleunigung [m/sec²]: _____

Taktzeit [sec]: _____

Takte/min: _____

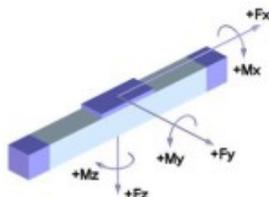
Wiederholgenauigkeit [\pm mm]: _____

Einbauposition Schlittenplatte:
 oben unten seitlich

Länge Hebelarm (Katalog: „Grundlagen der Kräfte- und Momentenermittlung“):

lx [mm]: _____ ly [mm]: _____ lz [mm]: _____

Kräfte/Momente:



Umgebungseinflüsse: Staub Späne

Umgebungstemperatur [°C]: _____

Luftfeuchtigkeit [%]: _____

Zubehör:

Befestigung:
 Nutensteine (NS _____) Anzahl: _____
 Befestigungsleiste (BL _____) Anzahl: _____

Endschalter:
 mechanisch, eingebaut (Typ EMB/EMS): Anzahl: _____
 induktiv, eingebaut EO2: Anzahl: _____
 induktiv, eingebaut EO10: Anzahl: _____
 induktiv, eingebaut ES2: Anzahl: _____
 induktiv, eingebaut ES10: Anzahl: _____

Einbauposition Endschalter
 (Katalog: Bestellbezeichnungen für Endschalterpositionen...und Antriebswellen):

	Seite	Pos. a	Pos. b	Typ	Kabelseite
Schalter 1					
Schalter 2					
Schalter 3					
Schalter 4					

Antriebswellen:
 AZ1 AZ2 AZ6 andere

Motorglocke (Typ MGK): ja* nein
 *Bitte Motormaßblatt anfügen

Motor Kupplung (Typ GS): ja* nein
 *Motordurchmesser: _____
 *Passfeder: ja nein

Umlenkriementrieb: ja* nein
 *Anbauposition: _____ Übersetzungsverhältnis: _____
 *Bitte Motormaßblatt anfügen.

Kegelradgetriebe: ja* nein
 *Übersetzungsverhältnis: _____

Verbindungswelle GX: ja* nein
 *Achsabstand: _____ mm zwischen Baugröße: _____

DIE GRUNDSÄTZE

Führung:

Durch Einbinden der Mitarbeiter in die Unternehmensziele und Übertragung von weitgehenden Verantwortlichkeiten, Motivation und Spaß an der Arbeit fördern.

Erfahrung:

Wir haben langjährige Erfahrung im Bau von mechanischen Linear-einheiten und Handlingsgeräten.

Qualifikation:

Fundiert ausgebildete Fachleute und effiziente Fertigungsmethoden garantieren erstklassige Arbeit.

Entwicklung und Konstruktion:

“Geht nicht, gibt´s nicht.”
Alles, was technisch möglich und wirtschaftlich sinnvoll ist, wird für unsere Kunden realisiert.

Qualität:

Ist für uns selbstverständlich und zieht sich durch alle Arbeitsprozesse.

Ausstattung:

Unser Maschinenpark ist mit modernsten CNC-gesteuerten Bearbeitungszentren optimal ausgestattet. Dies garantiert ein Höchstmaß an Flexibilität und kurze Lieferzeiten.

Kontinuität:

Langjährige Stammkunden schätzen unsere Zuverlässigkeit. Das macht **HSB Automation GmbH** zu einem sicheren Partner.

Kosten:

Wir achten vom Einkauf bis zur Auslieferung auf ein gutes Preis-Leistungsverhältnis und geben diese Vorteile an unsere Kunden weiter.

Flexibilität und Innovation:

Sofort reagieren, pünktlich liefern, individuell auf Kundenwünsche eingehen, kompetent beraten, beweglich bleiben - ist die beste Erfolgsgarantie, für ein mittelständisches Unternehmen. Wir denken und arbeiten innovativ und lösungsorientiert.

Zukunftssicherung:

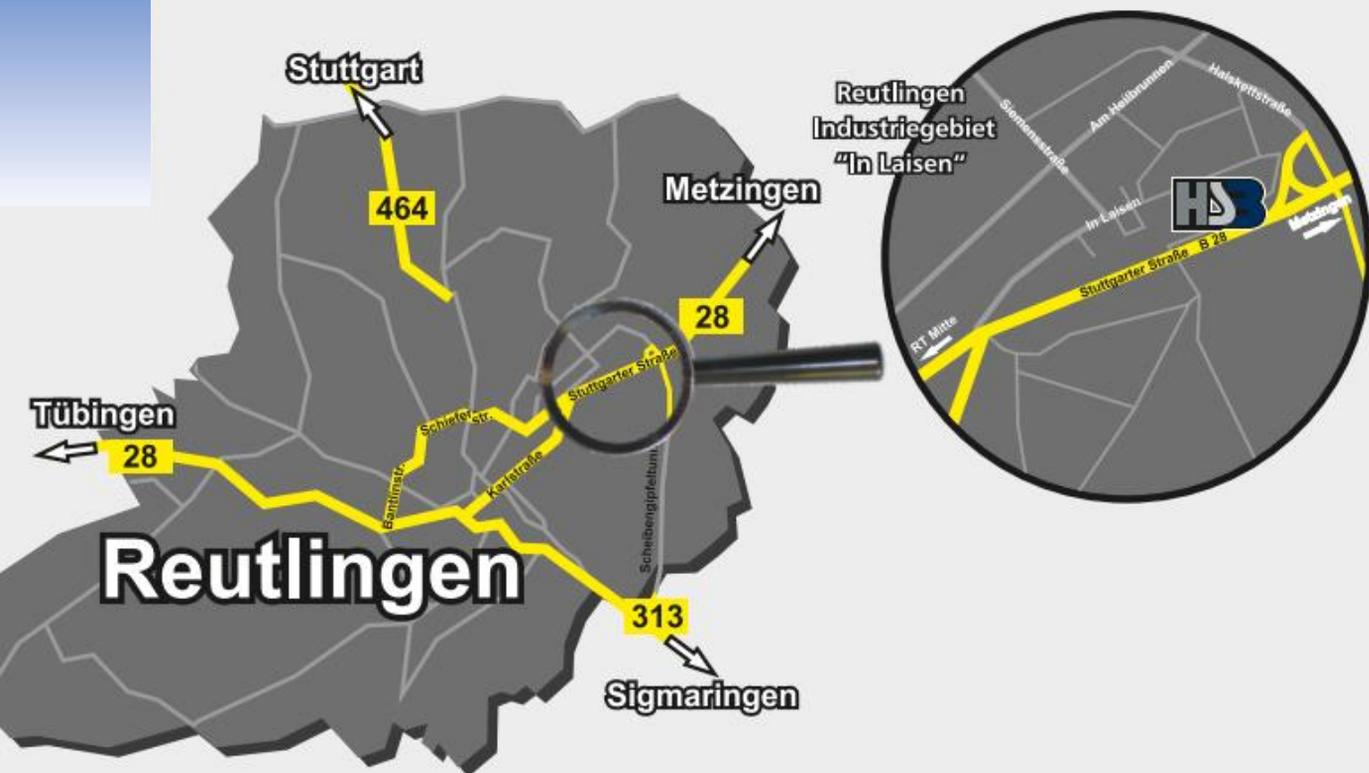
Arbeitsplätze erhalten und schaffen, die Wettbewerbsfähigkeit mit unseren Kunden steigern, ist langfristiges Ziel.

HSB Automation GmbH

In Laisen 74
72766 Reutlingen

Tel.: 07121 14498-0
Fax: 07121 14498-10

Internet: www.HSB-Automation.de
E-Mail: Info@HSB-Automation.de



Unser Vertrieb im Inland:

Vertriebsleitung

HSB Vertriebsbüro
Baden-Württemberg Nord
PLZ-Bereiche 54-55, 60-61, 63-71, 73-76

HSB Vertriebsbüro Nord-West
PLZ-Bereiche 20-38, 40-53, 56-59

HSB Vertriebsbüro
Nord-Ost und Bayern Nord
PLZ-Bereiche 01-04, 06-19, 39, 90-92, 95-99

HSB Vertriebsbüro
Bayern Süd
PLZ-Bereiche 80-86, 93-94

HSB Vertriebsbüro
Baden-Württemberg Süd
PLZ-Bereiche 72, 77-79, 87-89

Otto Dohles

Tel.: +49 151 11833273
odo@hsb-automation.de

Waldemar Barth

Tel.: +49 172 9052042
ba@hsb-automation.de

Ludger Winning

Tel.: +49 172 156274
lw@hsb-automation.de

Leon Dohles

Tel.: +49 160 99288041
ld@hsb-automation.de

Alexander Huber

Tel.: +49 170 5871580
hua@hsb-automation.de

Fabian Kasischke

Tel.: +49 151 23132775
fk@hsb-automation.de

Unser Vertrieb im Ausland:

Vertretungen weltweit, siehe Homepage.