



AS ANTRIEBS- UND SYSTEMTECHNIK GMBH

Spindelhubgetriebe.de





Kurzbeschreibung

Spindelhubgetriebe finden überall dort Verwendung, wo Drehbewegungen in Linearbewegungen umgesetzt werden. Mit ihnen lassen sich gesteuerte Hub-, Senk-, Vorschub-, Druck-, Schwenk- und ähnliche Bewegungsabläufe einfach und preisgünstig realisieren.

Elektromechanische Spindelhubgetriebe werden auch oft als Ersatz für hydraulisch oder pneumatisch angetriebene Hubzylinder eingesetzt.

AS-Spindelhubgetriebe gibt es standardmäßig in elf Modellvarianten für Belastungen von 2,5 bis 500 kN (größere Lasten auf Anfrage). Alle Ausführungen sind sowohl für Druck- als auch für Zugbeanspruchung ausgelegt. Unsere Spindelhubgetriebe gibt es mit stehender und rotierender Spindel (Laufmutterausführung).

Standardmäßig werden gerollte Trapezgewindespindeln eingesetzt. Alternativ können auch Kugelgewindespindeln, Rollengewindetribe und gewirbelte Trapezgewindetribe eingesetzt werden. Abhängig vom Anwendungsfall können auch abweichende Spindel-durchmesser und Spindelsteigungen, spielarme Gewindespindeln, Teleskopspindeln, sowie Linksgewinde und mehrgängigem Trapezgewinde verwendet werden.

Die praktische kubische Getriebegehäuseform ist bei der Baugröße SHG 2,5 bis SHG 10 aus einer Alu-Legierung und bei den übrigen Baugrößen aus Grau- bzw. Sphäroguss. Die Gehäuse sind allseitig bearbeitet und werden ohne Oberflächenbehandlung ausgeliefert. Auf Wunsch können Oberflächenbehandlungen wie grundieren, lackieren, brünieren oder galvanisch verzinken vorgenommen werden. Sämtliche Stahlteile können auch aus rostbeständigem Stahl geliefert werden.

Die Getriebe sind standardmäßig mit Fett gefüllt. Eine Ölschmierung ist auf Wunsch möglich.

Zu dem technisch hochwertigen Lieferumfang gehören weiterhin:

- Komplettes Anbauteileprogramm,
- Normmotore,
- Motorglocken,
- Kegelradgetriebe,
- Kupplungen,
- Gelenkwellen und
- Stehlager.

Der Inhalt dieses Katalogs wurde sorgfältig erarbeitet und entspricht dem heutigen Stand der Technik.

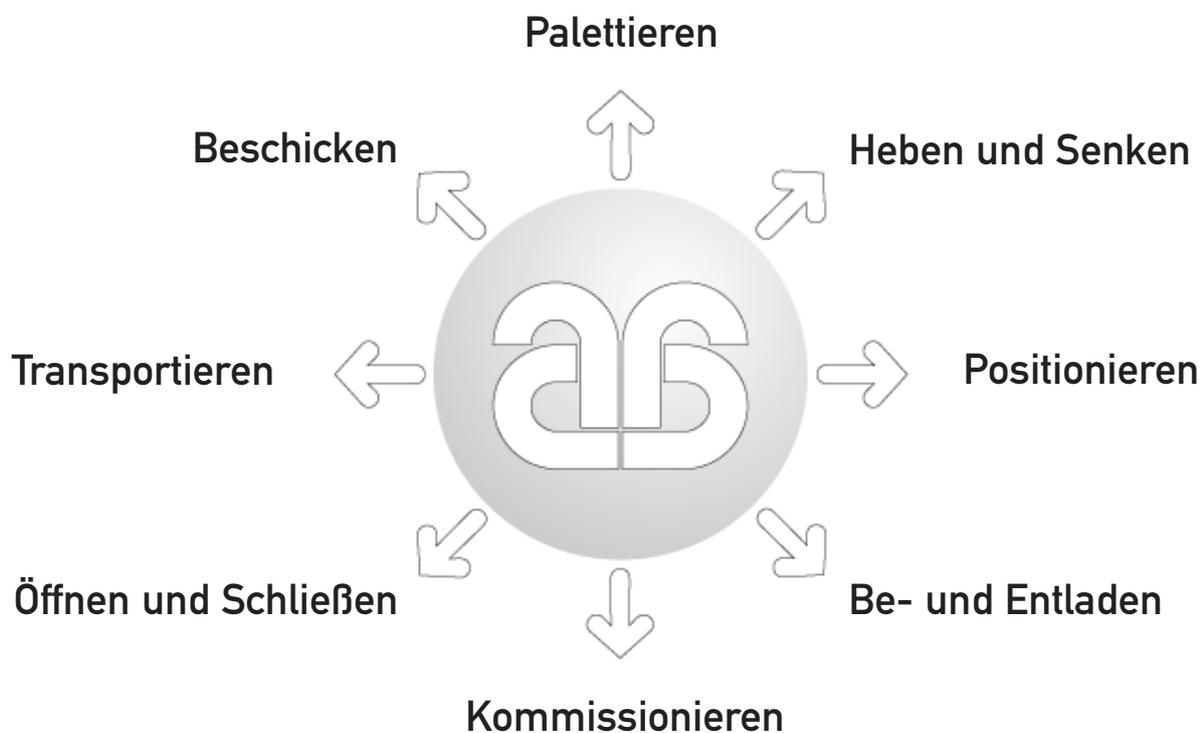
Alle Daten sind auf ihre Richtigkeit hin überprüft. Für wider Erwarten unvollständige oder fehlerhafte Angaben können wir jedoch keine Haftung übernehmen.

Aus Gründen der ständigen Weiterentwicklung unserer Erzeugnisse müssen Änderungen vorbehalten bleiben.

© by AS 2000, 2008

AS Antriebs- und Systemtechnik GmbH
Postfach 70 02 30 D-44373 Dortmund
Spicherner Str. 48 D-44149 Dortmund

Unsere Leistungen



Wir entwickeln fortschrittliche Maschinenbausysteme der Bewegungstechnik.

Inhaltsverzeichnis

	Seite:
• Technische Daten der Spindelhubgetriebe	4
• Zubehör.....	10
• Auslegung der Spindelhubgetriebe	17
• Drehstrom-Normmotore	27
• Kegelradgetriebe	30
• Einbau- und Wartungsvorschriften	37
• Projektierungsbeispiele.....	39
• Anfragebögen	41



Technische Daten der Spindelhubgetriebe

mit Trapezgewindespindel (Tr)

SHG - Tr												
Baugröße / Typ		SHG 2,5	SHG 5	SHG 10	SHG 25	SHG 50	SHG 100	SHG 150	SHG 200	SHG 250	SHG 350	SHG 500
Belastung (statisch) [kN]		2,5	5	10	25	50	100	150	200	250	350	500
Spindel Tr		16x04	18x04	20x04	30x06	40x07	55x09	60x09	70x10	80x10	100x10	120x14
Übersetzungs- verhältnis i	S	4:1	4:1	4:1	6:1	7:1	9:1	9:1	10:1	10:1	10:1	14:1
	FU	20:1	16:1	16:1	24:1	28:1	36:1	36:1	40:1	40:1	40:1	56:1
Leerlaufdrehmoment M_L [Nm]	S	0,03	0,05	0,12	0,17	0,34	0,82	0,90	1,30	1,42	1,65	1,97
	FU	0,02	0,04	0,09	0,13	0,26	0,50	0,58	0,98	1,09	1,15	1,40
Wirkungsgrad η_H [%]	S	38	31	30	29	26	23	20	19	18	17	16
	FU	30	28	27	26	23	20	18	17	16	15	14
Hub/Umdrehung der Schneckenwelle [mm]	S	1	1									
	FU	0,2	0,25									
Drehmoment bei max. Belastung [Nm]	S	1,5	3,2	7,0	16	34	69	105	150	205	300	425
	FU	0,7	1,4	2,5	5,3	10,2	30	38	60	93	130	150
Gewicht ohne Hub [kg]		0,6	1,2	2,1	6	17	32	41	57	57	85	100
Gewicht pro 100 mm Hub [kg]		0,1	0,35	0,45	0,7	1,2	2,0	2,4	3,3	4,2	6,6	10,3

mit Kugelgewindespindel (KGT)

SHG - KGT						
Baugröße / Typ		SHG 5	SHG 10	SHG 25	SHG 50	SHG 100
Belastung (statisch) [kN]		5	8	9,5 / 26	19 / 30	55
Spindel KGT (gerollt)		16x05	20x05	25x05 / 32x10	40x05 / 40x10	50x10
Übersetzungs- verhältnis i	S	4:1	4:1	6:1	7:1	9:1
	FU	16:1	16:1	24:1	28:1	36:1
Leerlaufdrehmoment M_L [Nm]	S	0,05	0,12	0,17	0,34	0,82
	FU	0,04	0,09	0,13	0,26	0,50
Wirkungsgrad η_H [%]	S	60	59	57	55	53
	FU	55	54	52	50	48
Hub/Umdrehung der Schneckenwelle [mm]	S	1,25	1,25	0,83 / 1,66	0,71 / 1,43	1,11
	FU	0,31	0,31	0,21 / 0,42	0,18 / 0,36	0,28

S = Standardübersetzung

FU = Feinübersetzung

Der zulässige Temperaturbereich der Standard-Spindelhubgetriebe beträgt -20°C bis $+80^\circ\text{C}$.

Bestellbezeichnungen

Baugröße – Ausführung – Sonst. Ausf. – Hub – Spindelenden – Anbauteile – Sonderausführung

Baugröße:

SHG xx z.B. SHG 25

Ausführung:

A Grundauführung (Spindel führt den Hub aus, Last vor Verdrehung sichern)
 1 mm Hub pro Schneckenwellenumdrehung (Standardübersetzung)
 B Laufmutterausführung (Spindel dreht sich, Mutter führt den Hub aus)
 1 mm Hub pro Schneckenwellenumdrehung (Standardübersetzung)

Sonstige Ausführung:

KGT xx Kugelgewindetrieb (z.B. KGT 20x05)
 PS-Tr xx Präzisions-Trapezgewindetrieb (z.B. Tr 18x04 P4 nach DIN 103)
 FU Feinübersetzung, (0,25 mm Hub pro Schneckenwellenumdrehung bei SHG-Tr)
 VD Verdrehsicherung der Spindel für Ausführung A über Nut und Feder
 (Bei KGT-Ausführung über Vierkant-Schutzrohr)

Hub:

xxxx Hublänge in mm

Spindelenden:

AD Ausdrehsicherung an der Spindel im ausgefahrenen Zustand (für Ausführung A)
 BF Befestigungsflansch (für Ausführung A)
 G Standardgewindeende (für Ausführung A)
 GKA Gabelkopf für Baugröße 5-100 (für Ausführung A)
 GKD Gelenkkopf für Baugröße 150-500 (für Ausführung A)
 SE Sonderwellenende nach Kundenwunsch

Anbauteile:

R / L Anbauseite des Motors (Rechts oder Links)
 F Flanschmutter (Laufmutter für Ausführung B)
 SFM Sicherheitsfangmutter
 BL Befestigungsleistensatz
 H Handrad
 EF / EV Endschalter fest / verstellbar
 FB Faltenbalg
 SFA Spiralfederabdeckung
 KP Kardanplatte (für Getriebegehäuse)
 K Kardanadapter K-Tr / K-KGT (für Laufmutter)
 MK Mutterkonsole MK-Tr / MK-KGT (für Laufmutter)
 Motor (Nach Kundenanforderung)
 Motorglocke (Nach Kundenanforderung)
 Kupplung (Nach Kundenanforderung)

Sonderausführung:

Rostbeständig
 Spielarm
 Ölschmierung

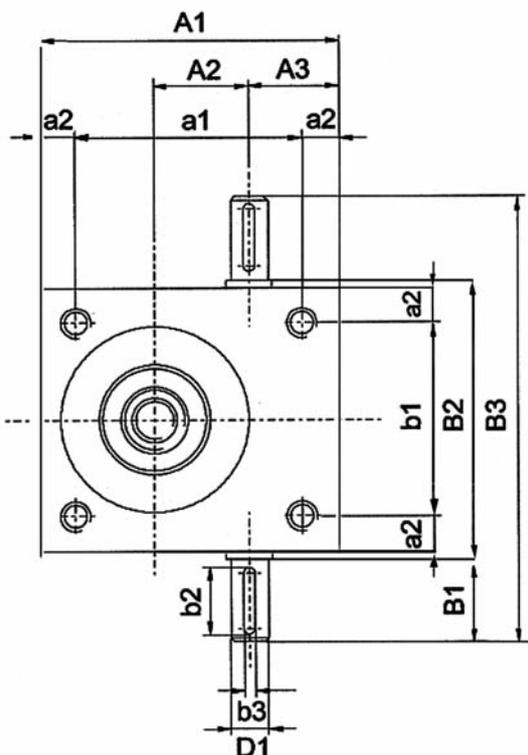
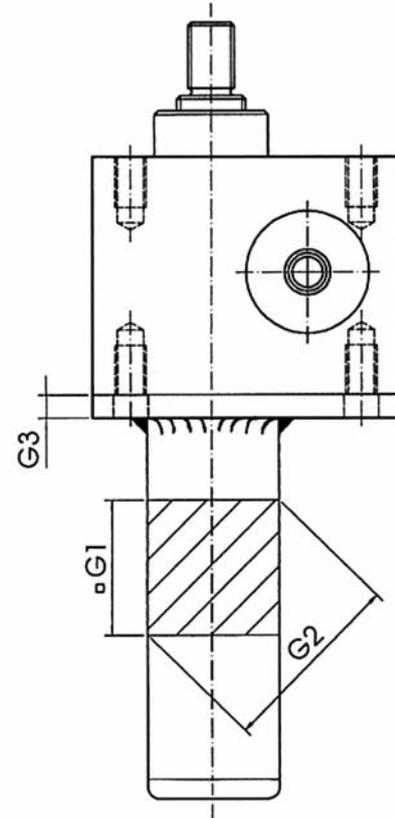
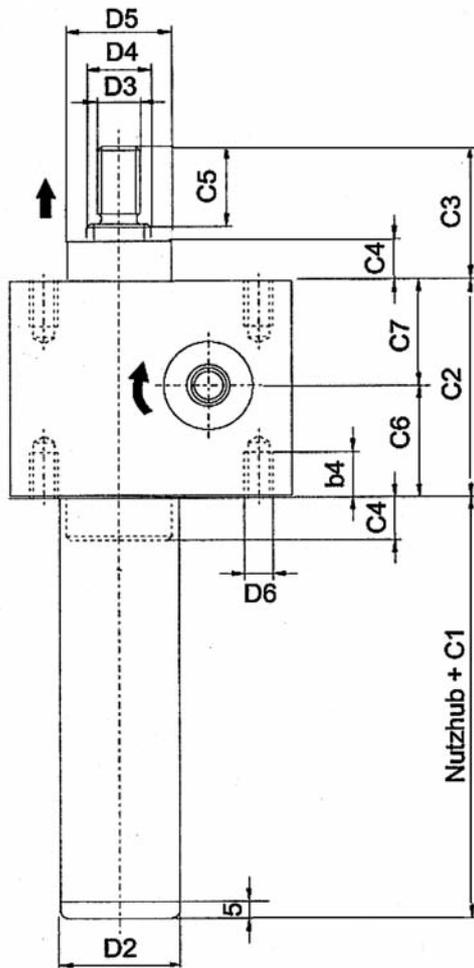
Bestellbeispiel:

SHG10-A-VD-350-AD-BF-R-BL-FB

Spindelhubgetriebe Baugröße 10 mit Standard-Trapezgewindetrieb / Ausführung A (Spindel führt den Hub aus) / Verdrehsicherung / Hub 350 mm / Ausdrehsicherung / Befestigungsflansch / Motoranbauseite "Rechts" / Befestigungsleisten / Faltenbalg



Spindelhubgetriebe Ausführung A Grundaussführung



Spindelhubgetriebe Ausführung A Grundauführung

Baugröße / Typ											
Maße	SHG 2,5	SHG 5	SHG 10	SHG 25	SHG 50	SHG 100	SHG 150	SHG 200	SHG 250	SHG 350	SHG 500
A1	64	80	100	130	180	200	210	240	240	290	360
A2	22,62	25	32	45	63	71	71	80	80	100	135
A3	17,38	24	28	31	39	46	49	60	60	65	75
a1	48	60	78	106	150	166	170	190	190	230	290
a2	8	10	11	12	15	17	20	25	25	30	35
B1	19	22,5	25,5	43	45	65	62,5	65	65	63	97,5
B2	56	75	89	109	150	170	200	225	225	254	305
B3	94	120	140	195	240	300	325	355	355	380	500
b1	38	52	63	81	115	131	155	170	170	190	230
b2	16	18	20	36	36	56	56	56	56	56	90
b3	3	3	5	5	6	8	8	8	8	10	14
b4	11	13	15	15	16	30	40	45	45	54	80
C1 ¹⁾	20/43	20/44	30/56	30/62	50/82	55/101	55/89	60/101	60/101	65/112	85/140
C2	50	62	75	82	117	160	175	165	165	220	266
C3 ²⁾	30	35/46	45/48	50	65	95	95	110	110	140	200
C4 ²⁾	12	12/22	18/22	23	32	40	40	40	40	50	60
C5	15	19	19	22	29	49	49	59	59	78	118
C6	25	32	37,5	41	59	79	87	82	82	106	133
C7	25	30	37,5	41	58	81	88	83	83	114	133
D1 _{j6}	9	10	14	16	20	25	25	30	30	35	48
D2	33,5	33,5	42	50	65	90	95	110	125	150	180
D3	M10	M12	M14	M20	M30	M36	M48x2	M56x2	M64x3	M72x3	M100x3
D4 _{Tr}	16x04	18x04	20x04	30x06	40x07	55x09	60x09	70x10	80x10	100x10	120x14
D4 _{KGT}		16x05	20x05	25x05	40x10	50x10	63x10	80x10	80x10	80x10	80x10
D5 ²⁾	30	30/48	39/57	46	60	85	90	105	120	145	170
D6	M6	M8	M8	M10	M12	M20	M24	M30	M30	M36	M42
G1 ³⁾	35	35	45	50,5	65	90	100	120	120	150	180
G2 ³⁾	50	50	64	71	92	128	142	170	170	213	255
G3 ³⁾	6	6	6	8	10	10	10	10	10	10	10

Abmessungen [mm]

1) Die zweiten Maße beziehen sich auf die Variante mit Ausdrehsicherung (AD).

2) Die zweiten Maße beziehen sich auf die Variante mit Kugelgewindetrieb (KGT).

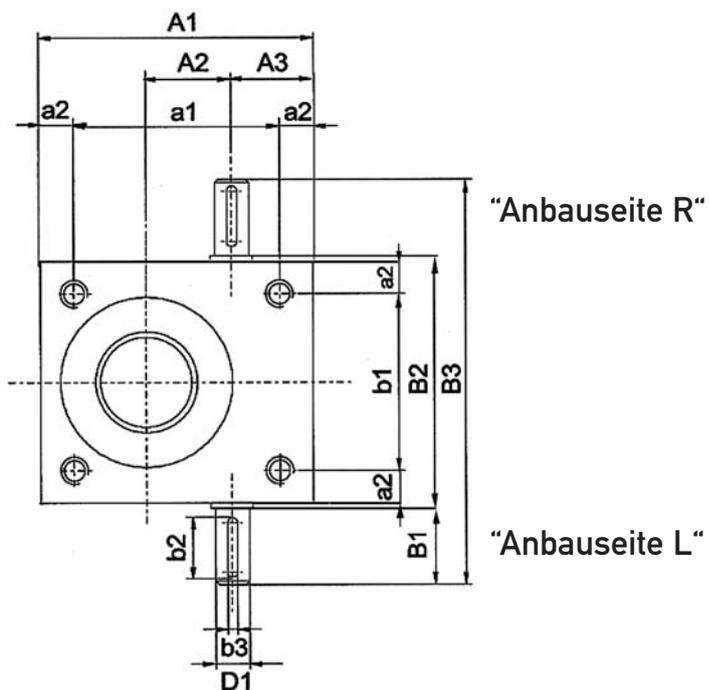
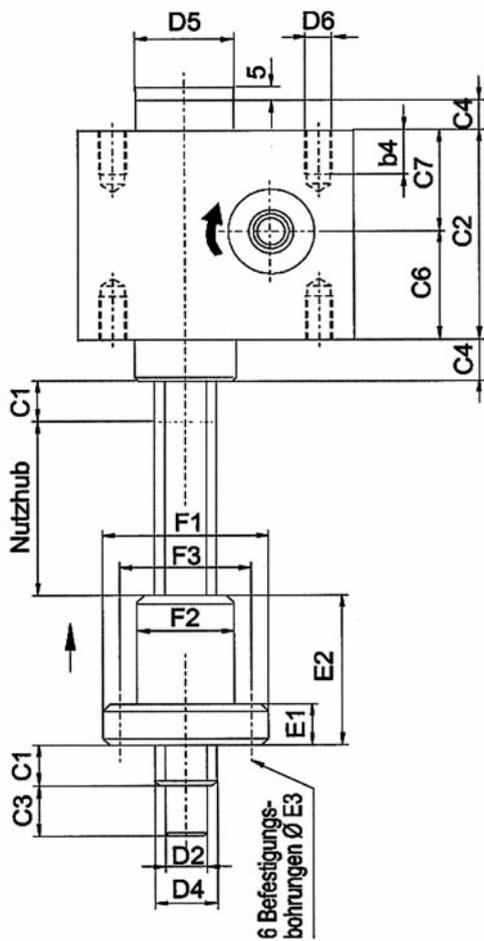
3) Verdrehsicherung (VD) mit Vierkantschutzrohr (bei Variante mit KGT generell).

Bei Tr auf Wunsch (bei großen Hublängen ist diese der Verdrehsicherung mit Nut vorzuziehen).

Achtung: Maß G3 zur Anbaufläche berücksichtigen.



Spindelhubgetriebe Ausführung B Laufmutterausführung



Spindelhubgetriebe Ausführung B Laufmutterausführung

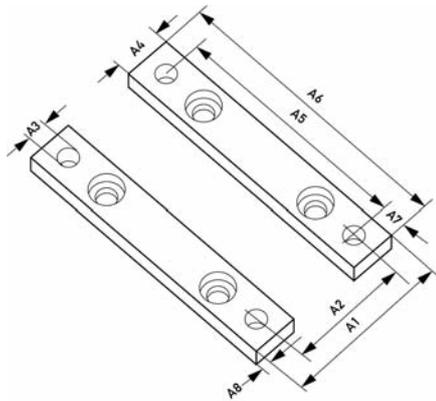
Baugröße / Typ											
Maße	SHG 2,5	SHG 5	SHG 10	SHG 25	SHG 50	SHG 100	SHG 150	SHG 200	SHG 250	SHG 350	SHG 500
A1	64	80	100	130	180	200	210	240	240	290	360
A2	22,62	25	32	45	63	71	71	80	80	100	135
A3	17,38	24	28	31	39	46	49	60	60	65	75
a1	48	60	78	106	150	166	170	190	190	230	290
a2	8	10	11	12	15	17	20	25	25	30	35
B1	19	22,5	25,5	43	45	65	62,5	65	65	63	97,5
B2	56	75	89	109	150	170	200	225	225	254	305
B3	94	120	140	195	240	300	325	355	355	380	500
b1	38	52	63	81	115	131	155	170	170	190	230
b2	16	18	20	36	36	56	56	56	56	56	90
b3	3	3	5	5	6	8	8	8	8	10	14
b4	11	13	15	15	16	30	40	45	45	54	80
C1	10	10	15	20	25	25	25	25	25	25	30
C2	50	62	75	82	117	160	175	165	165	220	266
C3	12	15	20	25	30	45	55	70	75	100	120
C4	12	12	18	23	32	40	40	40	40	50	60
C6	25	32	37,5	41	59	79	87	82	82	106	133
C7	25	30	37,5	41	58	81	88	83	83	114	133
D1 _{j6}	9	10	14	16	20	25	25	30	30	35	48
D2 _{j6}	10	12	15	20	25	40	45	55	60	80	95
D4 _{Tr}	16x04	18x04	20x04	30x06	40x07	55x09	60x09	70x10	80x10	100x10	120x14
D4 _{KGT}		16x05	20x05	25x05	40x10	50x10	63x10	80x10	80x10		
D5	30	30	39	46	60	85	90	105	120	145	170
D6	M6	M8	M8	M10	M12	M20	M24	M30	M30	M36	M42
E1 ¹⁾	10	12	12	14	16	18	20	30	30	35	40
E2 ¹⁾	25	44	44	46	73	97	99	100	110	130	160
E3 ¹⁾	6	6	7	7	9	11	11	17	17	25	28
F1 ¹⁾	45	48	55	62	95	110	125	180	190	240	300
F2 ^{1)h9}	25	28	32	38	63	72	85	95	105	130	160
F3 ¹⁾	35	38	45	50	78	90	105	140	150	185	230

Abmessungen [mm]

¹⁾ Maße bei Variante mit Kugelgewindtrieb (KGT) auf Anfrage.
Laufmutter auf Wunsch mit Schmierbohrung.

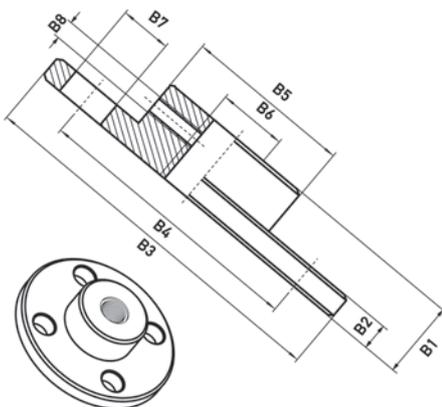
Zubehör

Befestigungsleisten BL



Abmessungen [mm]									
Baugröße	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	Gewicht [kg]
SHG 2.5	54	38	6,5	15	75	90	7,5	10	0,1
SHG 5	72	52	8,5	20	100	120	10	10	0,3
SHG 10	85	63	8,5	20	120	140	10	10	0,5
SHG 25	105	81	11	25	150	170	10	12	1,0
SHG 50	145	115	13,5	30	204	230	13	16	1,8
SHG 100	165	131	22	37	236	270	17	25	4,0
SHG 150	195	155	26	45	250	290	20	30	6,0
SHG 200	220	170	32	60	290	340	25	40	10,0
SHG 250	220	170	32	60	290	340	25	40	10,0
SHG 350	250	190	39	70	350	410	30	50	21,0
SHG 500	300	230	45	85	430	500	35	60	35,0

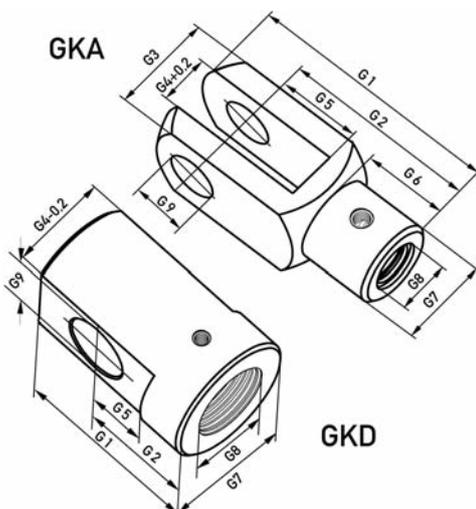
Befestigungsflansch BF



Abmessungen [mm]									
Baugröße	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	Gewicht [kg]
SHG 2.5	16	7	50	40	26	M10	7	M4	0,1
SHG 5	20	7	65	48	29	M12	9	M5	0,2
SHG 10	20	8	80	60	39	M14	11	M6	0,3
SHG 25	23	10	90	67	46	M20	11	M8	0,6
SHG 50	30	15	110	85	60	M30	13	M8	1,3
SHG 100	50	20	150	117	85	M36	17	M10	5,0
SHG 150	50	25	170	130	90	M48x2	21	M10	5,2
SHG 200	60	30	200	155	105	M56x2	25	M12	8,0
SHG 250	60	30	220	170	120	M64x3	25	M12	10,0
SHG 350	80	40	260	205	145	M72x3	32	M12	18,5
SHG 500	120	40	310	240	170	M100x3	38	M12	30,0

Bei der Ausführung mit Verdrehsicherung wird der BF nicht mit der Spindel verbohrt. Dieses muss vom Kunden nach der Montage durchgeführt werden.

Gelenkköpfe GKA / GKD

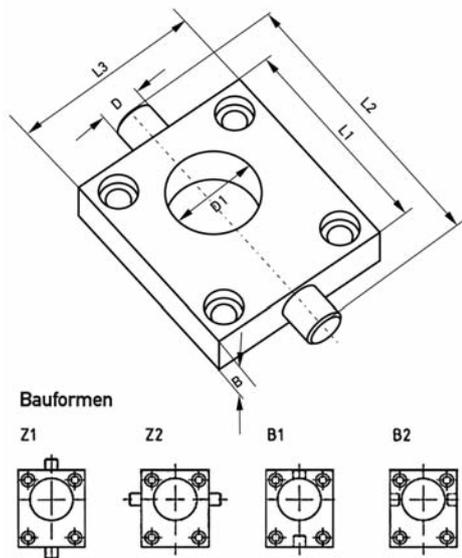


Baugröße	Abmessungen [mm] nach DIN 71752/DIN ISO 8140									
	G1	G2	G3	G4	G5	G6	G7	G8	G9 ^{H8}	Gewicht [kg]
GKA										
SHG 2.5	52	40	20	10	20	15	18	M10	10	0,08
SHG 5	62	48	24	12	24	18	20	M12	12	0,1
SHG 10	72	56	27	14	28	22	24,5	M14	14	0,2
SHG 25	105	80	40	20	40	30	34	M20	20	1,0
SHG 50	160	120	60	30	60	43	52	M30	30	2,5
SHG 100	187	144	70	36	72	55	60	M36	35	4,0
	Abmessungen [mm]									
GKD	G1	G2		G4	G5		G7	G8	G9 ^{H8}	Gewicht [kg]
SHG 150	120	75		60	45		80	M48x2	40	5,0
SHG 200	130	90		70	50		100	M56x2	50	5,0
SHG 250	155	105		80	60		120	M64x3	60	8,0
SHG 350	220	135		110	85		160	M72x3	80	23,0
SHG 500	300	200		120	100		170	M100x3	90	32,0

Bei der Ausführung mit Verdrehsicherung wird der Gelenkkopf nicht mit der Spindel verbohrt. Dieses muss vom Kunden nach der Montage durchgeführt werden.

Zubehör

Kardanplatte KP

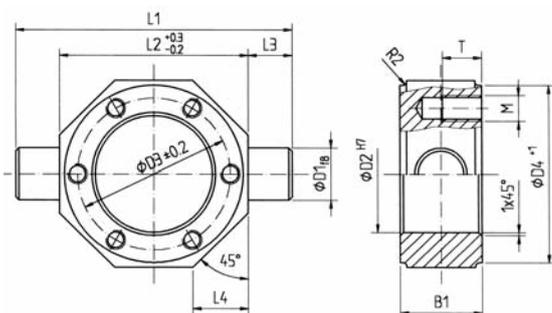


Abmessungen [mm]								
Baugröße	B	$h7^{1)}$	$H7^{2)}$	$D1^{+0,5}$	L1	L2	L3	Gewicht [kg]
SHG 2.5	15	10	8	35	64	84	54	0,4
SHG 5	20	15	15	35	80	110	72	0,8
SHG 10	25	20	20	44	100	140	85	1,5
SHG 25	30	25	22	54	130	170	105	3,0
SHG 50	40	35	30	66	180	240	145	7,0
SHG 100	50	45	40	96	200	270	165	11,0
SHG 150	60	50	-	96	210	290	195	12,0
SHG 200	80	70	-	126	240	330	220	26,0
SHG 250	80	70	-	126	240	330	220	26,0
SHG 350	90	80	-	152	290	410	250	40,0
SHG 500	100	90	-	182	360	520	300	68,0

1) Zapfen-Ausführung Z1 und Z2

2) Bohrungs-Ausführung B1 und B2

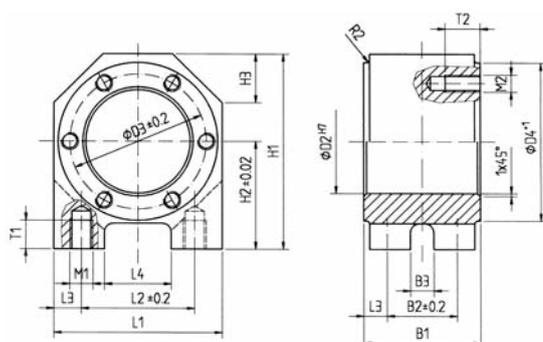
Kardanadapter K-Tr



Spindelgröße (Durchmesser x Steigung)							
Maße	18x04	20x04 24x05	30x06	32x06 36x06	40x07	50x08 55x09	60x09
L1	70	85	95	110	140	165	180
$L2^{+0,3}$ $-0,2}$	50	58	65	75	100	115	130
L3	10	13,5	15	17,5	20	25	25
L4	15	17	19	23	29	34	39
B1	20	25	25	30	40	50	50
$D1_{f8}$	12	16	18	20	30	40	40
$D2^{H7}$	28	32	38	45	63	72	85
$D3^{\pm 0,2}$	38	45	50	58	78	90	105
$D4^{+1}$	48	55	62	72	95	110	125
M x T	M5x10	M6x12	M6x12	M6x12	M8x14	M10x16	M10x16

Abmessungen [mm]

Mutterkonsole MK-Tr

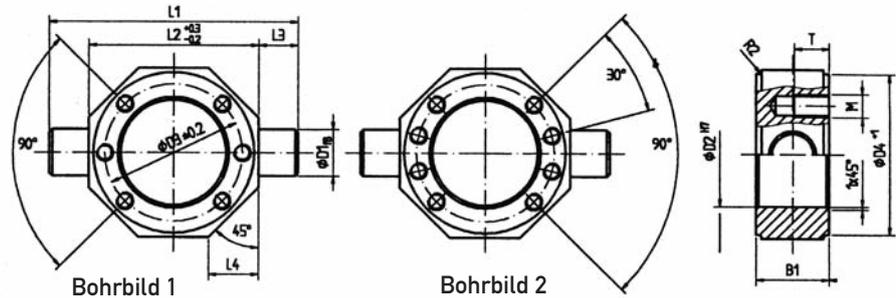


Spindelgröße (Durchmesser x Steigung)						
Maße	16x04	20x04	30x06	40x07	50x08	60x09
B1	40	40	40	65	88	88
$B2^{\pm 0,2}$	24	24	24	41	64	64
B3	-	-	-	-	-	-
$D2^{H7}$	28	32	38	63	72	85
$D3^{\pm 0,2}$	38	45	50	78	90	105
$D4^{+1}$	48	55	62	95	110	125
H1	60	68	75	120	135	152
$H2^{\pm 0,02}$	35	37,5	42,5	70	77,5	87,5
H3	15	17	19	29	34	39
L1	50	58	65	100	115	130
$L2^{\pm 0,2}$	34	39	49	76	91	101
L3	8	8	8	12	12	12
L4	18	23	33	48	55	65
M1 x T1	M8x15	M8x15	M10x15	M14x25	M16x25	M16x30
M2 x T2	M5x10	M6x12	M6x12	M8x14	M10x16	M10x16

Abmessungen [mm]

Zubehör

Kardanadapter K-KGT

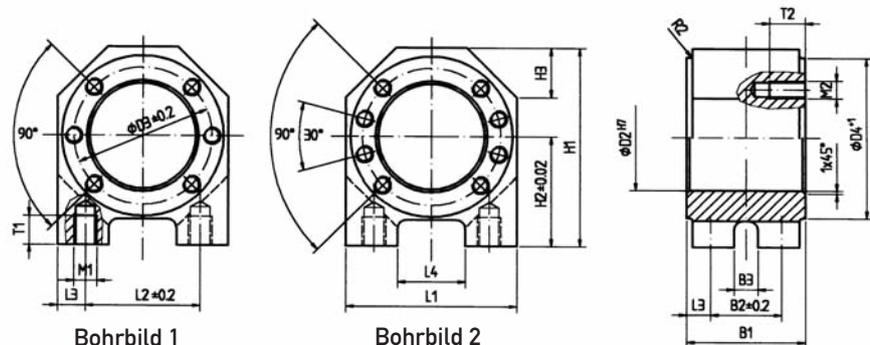


Spindelgröße (Durchmesser x Steigung)									
Maße	16x05	20x05	25x05	32x05	32x10	40x05	40x10	50x10	63x10
L1	70	85	95	125	125	140	140	165	180
L2 ± 0.3 -0.2	50	58	65	85	85	100	100	115	130
L3	10	13,5	15	20	20	20	20	25	25
L4	15	17	19	25	25	29	29	34	39
B1	20	25	25	30	30	40	40	50	50
D1 _{f8}	12	16	18	25	25	30	30	40	40
D2 ^{H7}	28	36	40	50	53	63	63	75	90
D3 ± 0.2	38	47	51	65	65	78	78	93	108
D4 ⁺¹	48	55	62	80	80	95	95	110	125
M x T	M5x10	M6x12	M6x12	M8x12	M8x12	M8x14	M8x14	M10x16	M10x16
Bohrbild	1	1	1	1	1	2	2	2	2

Bohrbild nach DIN 69051

Abmessungen [mm]

Mutterkonsole MK-KGT



Spindelgröße (Durchmesser x Steigung)									
Maße	16x05	20x05	25x05	32x05	32x10	40x05	40x10	50x10	63x10
B1	40	40	40	50	50	65	65	88	88
B2 ± 0.2	24	24	24	30	30	41	41	64	64
B3	-	-	-	-	-	-	-	-	-
D2 ^{H7}	28	36	40	50	53	63	63	75	90
D3 ± 0.2	38	47	51	65	65	78	78	93	108
D4 ⁺¹	48	55	62	80	80	95	95	110	125
H1	60	68	75	92	92	120	120	135	152
H2 ± 0.02	35	37,5	42,5	50	50	70	70	77,5	87,5
H3	15	17	19	25	25	29	29	34	39
L1	50	58	65	85	85	100	100	115	130
L2 ± 0.2	34	39	49	60	60	76	76	91	101
L3	8	9,5	8	12,5	12,5	12	12	12	14,5
L4	18	23	33	40	40	48	48	55	65
M1 x T1	M8x15	M8x15	M10x15	M12x15	M12x15	M14x25	M14x25	M16x25	M16x30
M2 x T2	M5x10	M6x12	M6x12	M8x12	M8x12	M8x14	M8x14	M10x16	M10x16
Bohrbild	1	1	1	1	1	2	2	2	2

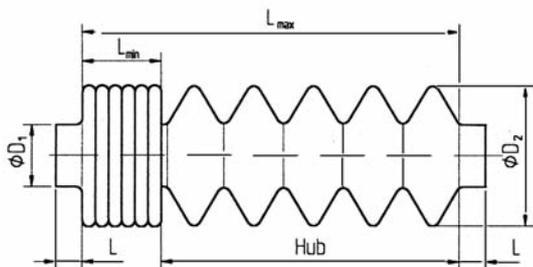
Bohrbild nach DIN 69051

Abmessungen [mm]

Zubehör

Faltenbalg FB

Faltenbälge schützen die Spindeln vor Verschmutzung und reduzieren die Unfallgefahr.



Abmessungen [mm]						
Baugröße	D1	D2	L ¹⁾	L _{min} ¹⁾	L _{max} ¹⁾	max. Hub ²⁾
SHG 5	30	52/61	10/15	40	310	215
SHG 10	39	60/80	8/10	80	420	340
SHG 25	46	90/94	8/10	70	420	350
SHG 50	60	94/116	12/20	120	750	630
SHG 100	85	119	20	75	360	285
SHG 150	90	141	20	50	400	350
SHG 200	105	181	40	90	600	510
SHG 250	120	166	20	90	480	370
SHG 350	auf Anfrage ³⁾					
SHG 500						

Werkstoff: Molerit TH 59 (Weich PVC)

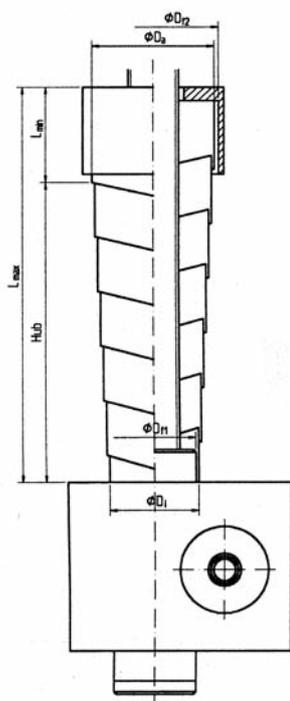
- ¹⁾ Bei anderen Hüben ändert sich das Maß. Die Verlängerung ist beim Maß "C3" (Abb. S. 6 ff) zu berücksichtigen.
- ²⁾ Weitere Hübe auf Anfrage.
- ³⁾ Abhängig vom Anbauteil (Befestigungsflansch, Gelenkköpfe, ...)

Gewebefaltenbälge sind auf Anfrage lieferbar.

Spiralfederabdeckung SFA

Spiralfedern schützen die Spindeln vor Verschmutzung und Beschädigungen und reduzieren die Unfallgefahr in diesem Bereich. Sie bestehen aus gehärteten Federband-Stahl, gebläut (rostfrei auf Anfrage).

Bei vertikalem Einbau ist zu empfehlen, den großen Durchmesser nach oben und bei horizontalen Einsatz in Richtung des Schmutzanfalls zu montieren. Eine Wartung ist nicht notwendig. Es empfiehlt sich jedoch, je nach Grad der Verschmutzung, eine Reinigung vorzunehmen und danach einen leichten Ölfilm aufzutragen.



Achtung: Aus funktionstechnischen Gründen unterscheiden sich Spiralfedern für horizontalen und vertikalen Einsatz. Bei Anfragen und Bestellungen ist die Einbaulage der Spiralfeder anzugeben.

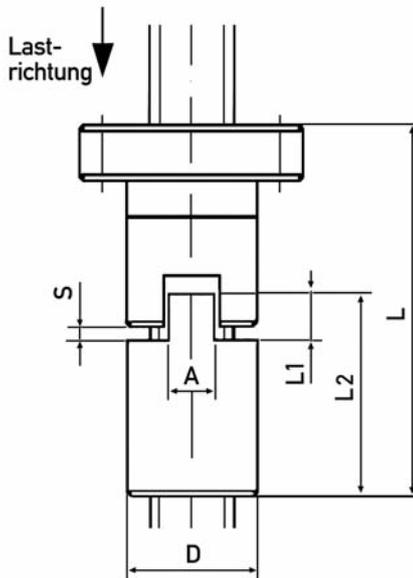
Abmessungen [mm]		
Baugröße	L _{max} vertikal	L _{max} horizontal
SHG 5	150 - 750	90 - 650
SHG 10	150 - 2200	90 - 1760
SHG 25	150 - 3500	90 - 2850
SHG 50	150 - 3500	90 - 2850

Zur Aufnahme der Federn genügen einfache Zentrierflansche. Diese müssen jedoch die auftretenden Federdrehbewegungen zulassen.

Die Zentrierflansche gehören nicht zum Lieferumfang, können jedoch auf Wunsch mitgeliefert werden.

Zubehör

Sicherheitsfangmutter SFM



Abmessungen [mm]							
Baugröße	A	D _{-0,5}	L	L1	L2	S	Gewicht [kg]
SHG 2.5	8	25	43	8	25	1	0,2
SHG 5	10	28	79	10	44	1	0,45
SHG 10	10	32	79	10	44	1	0,55
SHG 25	12	38	83,5	10	46	1,5	0,7
SHG 50	16	63	132,75	15	73	1,75	3,1
SHG 100	20	72	180,25	16	97	2,25	4,3
SHG 150	20	85	184,25	16	99	2,25	5,7
SHG 200	25	95	182,5	20	100	2,5	11,3
SHG 250	25	105	202,5	20	110	2,5	13,7
SHG 350	30	130	237,5	25	130	2,5	23,3
SHG 500	40	160	298,5	25	160	3,5	45,7

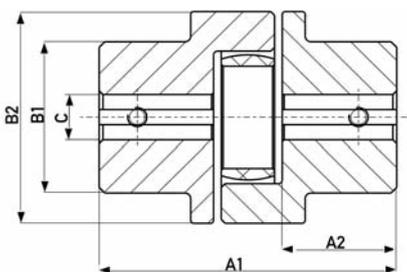
SFM für Spindelhubgetriebe Ausführung B (Laufmutterausführung):

Da die Sicherheitsfangmutter keine axiale Belastung aufnimmt, läuft sie praktisch verschleißfrei unter der Laufmutter mit. Der Abstand "S" verringert sich mit zunehmendem Verschleiß des Laufmuttergewindes. Somit ist eine optische Verschleißkontrolle im montierten Zustand möglich. Bei Verringerung des Abstandes "S" auf 50% seines ursprünglichen Wertes ist die Laufmutter aus Sicherheitsgründen zu ersetzen. Beim Versagen der Gewindegänge der Laufmutter (übergroßer Verschleiß, Schmierstoffmangel, Verschmutzung, Überhitzung, ...) verhindert die Sicherheitsfangmutter das Abstürzen der Last. Zum Auslösen eines Warnsignals bei übermäßigem Verschleiß ist der Anbau eines Kontaktes möglich.

SFM für Spindelhubgetriebe Ausführung A (Grundausführung):

Der Aufbau der Sicherheitsfangmutter bei der Grundausführung hat prinzipiell die gleiche Konstruktion wie bei der Laufmutterausführung. Eine optische Verschleißkontrolle ist möglich. Bei der Bestellung muss die Lastrichtung angegeben werden.

Kupplungen



Auf Wunsch auch als spiel-freie Kupplung GS lieferbar.

	92 Shore A		95-98 Shore A		Abmessungen [mm]					
	M _n [Nm]	M _{max} [Nm]	M _n [Nm]	M _{max} [Nm]	A1	A2	B1	B2	C _{min}	C _{max}
RA 14	7,5	15	12,5	25	35	11	30	30	(6)	(16)
RA 19	10	20	17	34	66	25	32 (40)	40	6 (20)	19 (24)
RA 24	35	70	60	120	78	30	40 (55)	55	8 (25)	24 (28)
RA 28	95	190	160	320	90	35	48 (67)	67	11 (28)	28 (38)
RA 38	190	380	325	650	114	45	66 (77)	80	12 (40)	38 (45)
RA 42	265	530	450	900	126	50	75 (94)	95	14 (45)	42 (55)
RA 48	310	620	525	1050	140	56	85 (104)	105	15 (50)	48 (60)
RA 55	410	820	685	1370	160	65	98 (118)	120	20 (60)	55 (70)
RA 65	625	1250	940	1880	185	75	115 (134)	135	22	80
RA 75	975	1950	1465	2930	210	85	135 (158)	160	30	90
RA 90	2400	4800	3600	7200	245	100	160 (180)	200	40	100

Werte in (): Große Narbe

Zahnkranz aus Polyurethan, wahlweise mit 92 Shore A (Farbe gelb) oder 95-98 Shore A (Farbe rot).

Bohrungsausführung: Passfedernut / Klemmnabe / Spannringnabe

Zubehör

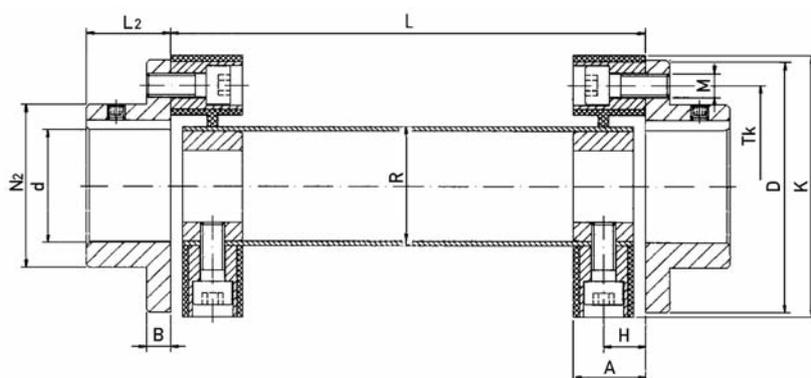
Gelenkwellen

Elastische Gelenkwellen sind ein kompaktes Zusatzaggregat zur Verbindung von mehreren Spindelhubgetrieben bzw. Spindelhubgetrieben und Antrieb. Sie dämpfen Geräusche, Drehschwingungen sowie Stöße und gleichen radiale, winkelige (Winkelverlagerung bis 1°) sowie beträchtliche axiale Verlagerungen aus.

Die Baulängen werden individuell nach den sich aus der Projektierung ergebenden Maßen gefertigt.

Gegenüber den herkömmlichen Verbindungen wie Kupplungen, Verbindungswellen und Stehlager kann beim Einsatz von elastischen Gelenkwellen fast immer auf die Stehlager verzichtet werden.

Die elastischen Gelenkwellen sind völlig wartungsfrei und das Mittelteil kann ohne axiale Verschiebung der Aggregate radial (quer) ausgebaut werden.

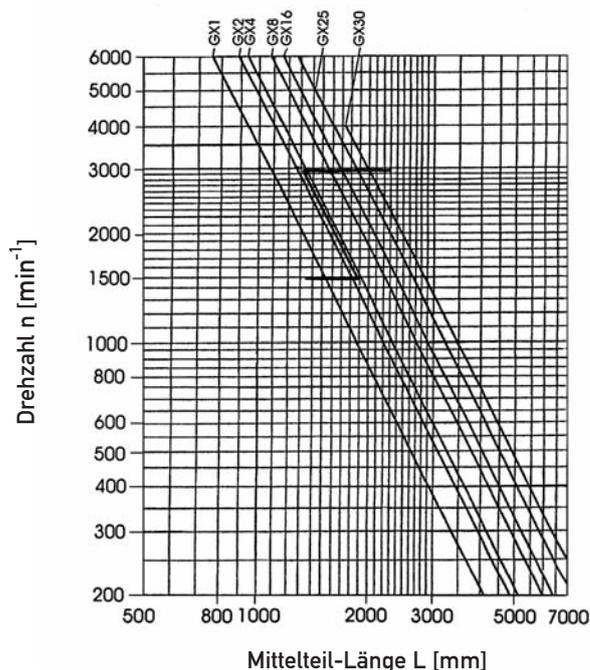


Typ	Drehmoment [Nm]		Abmessungen [mm]											
	M_n	M_{max}	Rohrdurchm.	A	B	D	K	$d_{Vorb.}$	d_{max}	H	L_2	N_2	Tk	M
GX 1	10	25	30	18	7	57	57	8	25	12	24	36	44	2 x M6
GX 2	30	60	40	24	8	85	88	12	38	14	28	55	68	2 x M8
GX 4	60	120	45	25	8	100	100	15	45	14,5	30	65	80	3 x M8
GX 8	120	280	60	30	10	120	125	18	55	17	42	80	100	3 x M10
GX 16	240	560	70	35	12	150	155	20	70	21	50	100	125	3 x M12
GX 25	370	800	85	40	14	170	175	20	85	23	55	115	140	3 x M14
GX 30	550	1400	100	50	16	200	205	25	100	30	66	140	165	3 x M16

Die Auswahl der für Ihre Anwendung geeigneten Baugröße kann anhand des nebenstehenden Diagramms festgelegt werden. Bei der Auswahl der geeigneten Komponenten unterstützen wir Sie gerne.

Bei Anfragen und Bestellungen geben Sie bitte das Maß "L" an.

Sollten Stehlager zur Rohrunterstützung benötigt werden, dann können wir diese auf Wunsch mitliefern.

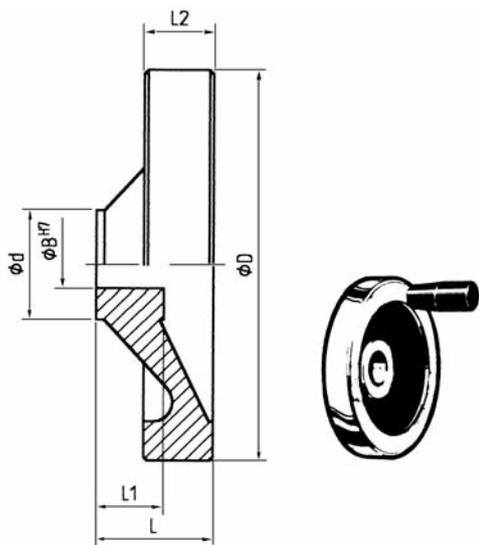


Zubehör

Motorglocke

Auf Wunsch liefern wir die passende Motorglocke für jede Kombination Motor/Spindelhubgetriebe bzw. Kegelaradgetriebe.

Handrad H



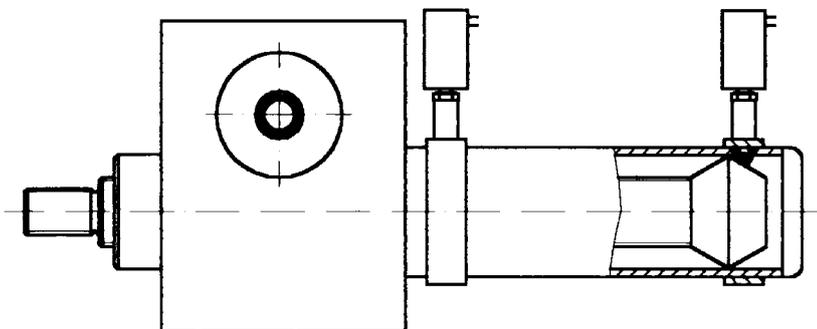
Abmessungen [mm]						
Typ	D	d	L	L1	L2	B ^{H7}
H 08010	80	24	25,5	16	13	10
H 08012	80	24	25,5	16	13	12
H 10010	100	29	29,5	17	14	10
H 10012	100	29	29,5	17	14	12
H 12512	125	28	33,5	18	15	12
H 12514	125	28	33,5	18	15	14
H 14014	140	30	36,5	19	16,5	14
H 14016	140	30	36,5	19	16,5	16
H 16014	160	32	39	20	18	14
H 16016	160	32	39	20	18	16
H 20018	200	38	45	24	20,5	18
H 20020	200	38	45	24	20,5	20
H 25022	250	45	51	28	23	22
H 25025	250	45	51	28	23	25

Werkstoff: Aluminiumguss poliert. Mit drehbarem Handgriff.

Bohrung: Passfedernut nach DIN 6885.

Andere Handradvarianten auf Anfrage.

Endschalter EF / EV



Lieferbar in zwei Varianten, mit festen Endschaltern oder verstellbaren Endschaltern.

(Explosionssgeschützte Ausführung auf Anfrage)

Auslegung der Spindelhubgetriebe

Von einem Einsatzfall ist meistens bekannt:

1. Die Belastung in kN (1 kN = 1000 N = 100 kp).
2. Die Hubgeschwindigkeit bzw. die Zeit, in der der Hub vollständig durchgeführt wird.
Hierfür stehen bei Trapezgewindespindeln zwei Übersetzungen zur Verfügung:

Standardübersetzung: 1 Umdrehung der Schneckenwelle ergibt 1 mm Hub.
Feinübersetzung (FU): 1 Umdrehung der Schneckenwelle ergibt 0,25 mm Hub.

Daraus ergibt sich bei einem Standard-Spindelhubgetriebe mit einer Schneckenwellendrehzahl von 1500 min^{-1} eine Hubgeschwindigkeit von 1500 mm/min. Diese Drehzahl ist für unsere Standard-Spindelhubgetriebe die Grenzdrehzahl (siehe Leistungstabellen). Bei größeren Hubgeschwindigkeiten werden die Spindelhubgetriebe mit Kugelgewindespindeln (KGT) ausgestattet.

3. Der Hub in mm ist, abhängig vom Lastfall, in seiner max. Länge eingeschränkt. Einen Überblick darüber gibt das nachfolgende Knickdiagramm (nach EULER). Dieses Diagramm bezieht sich auf die Druckbelastung. Es ist grundsätzlich darauf zu achten, dass Seitenkräfte vermieden werden, da sich diese negativ auf die Lebensdauer und die Antriebsleistung auswirken. Lassen sich Seitenkräfte nicht vermeiden, müssen diese berücksichtigt werden.

Die Spindel der Laufmutterausführung (Spindelhubgetriebe Ausführung B) sollte immer gegengelagert werden.

4. Die Umgebungseinflüsse haben einen großen Einfluss auf die Lebensdauer der Spindelhubgetriebe.

Die Werte in den Leistungstabellen (vgl. S. 22 ff) beziehen sich auf eine Umgebungstemperatur von 25°C und einer Einschaltdauer (ED) von 20%/60 min. Umgebungstemperatur, Einschaltdauer, Drehzahl und Last sind stark voneinander abhängig.

Die Spindel ist vor Staub und Nässe zu schützen. Dies kann über eine Faltenbalg- oder eine Spiralfederabdeckung erfolgen. Die Abdeckung ist beim Hub zu berücksichtigen (Spindel wird länger).

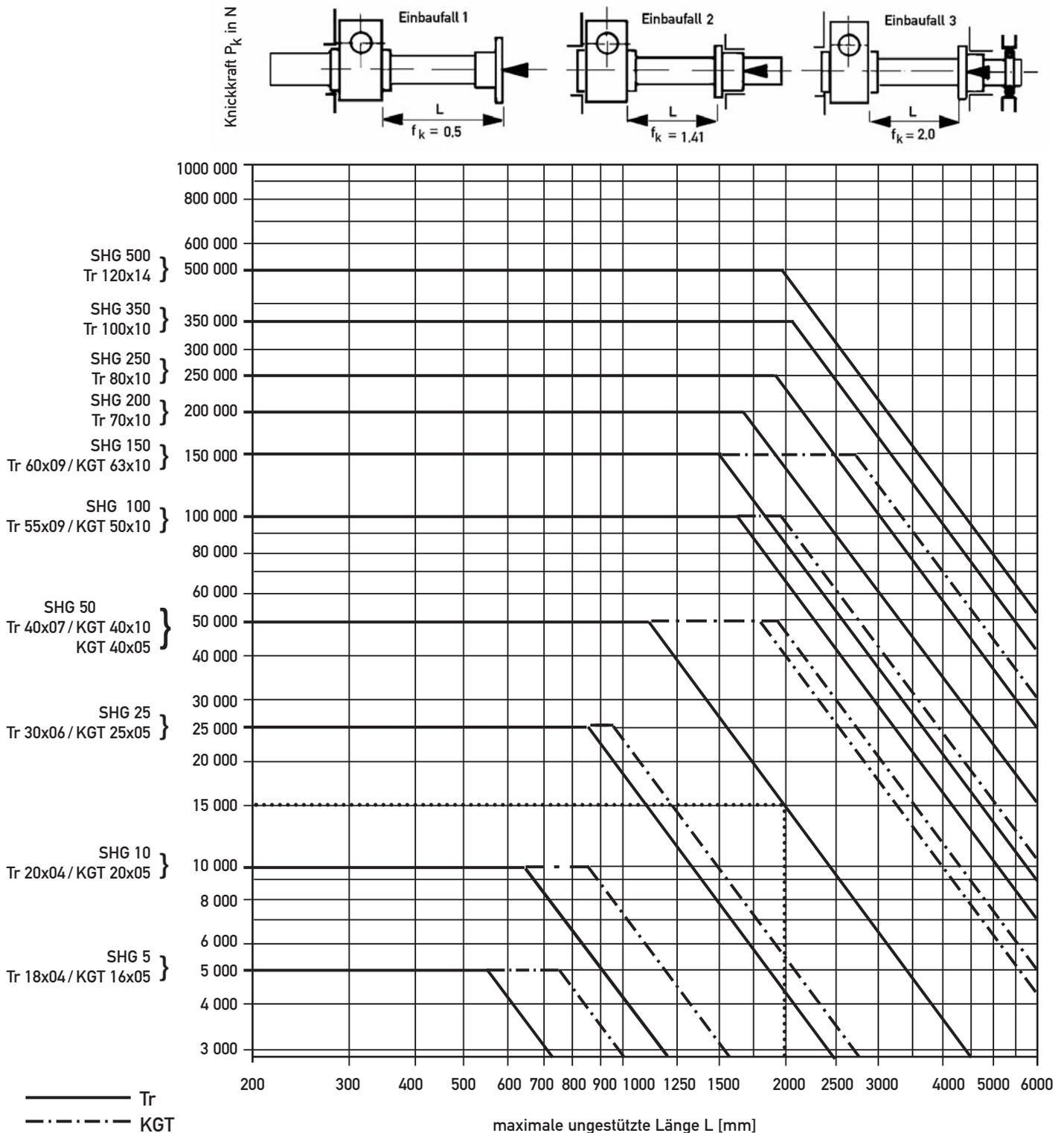
Bei der Grundauführung A ist die nicht belastete Spindel-seite durch ein Schutzrohr gekapselt.

5. Das Aufbauschema ist im Regelfall so, dass eine Last mit mehreren Hubgetrieben bewegt wird. Die Verbindung der Hubgetriebe untereinander wird über Verbindungs- bzw. Gelenkwellen und Kegelradgetriebe erreicht. Dazu kommen je nach Ausführung Kupplungen, Stehlager u.a. technische Mittel zum Einsatz.

Bei einem elektromotorischen Hubzylinder wird der Antrieb direkt mit dem Spindelhubgetriebe über einen Motorflansch verbunden.

Grundsätzlich ist beim Einsatz von Hubgetrieben darauf zu achten, dass die Hauptlasttrichtung nicht als Zugkraft auf die Befestigungsschrauben wirkt.

Knickdiagramm



Zulässige Knickkraft: $P_{kzul} = P_k \cdot f_k \cdot 0,8$

..... **Beispiel:** Spindelhubgetriebe SHG 50 mit Tr 40x07 und Spindellänge 2000 mm (Hub + Mutter + Überlauf)

$P_k = 15000 \text{ N}$

Einbaufall 1: $P_{kzul} = 15000 \cdot 0,5 \cdot 0,8 = 6000 \text{ N}$

Einbaufall 2: $P_{kzul} = 15000 \cdot 1,41 \cdot 0,8 = 16920 \text{ N}$

Einbaufall 3: $P_{kzul} = 15000 \cdot 2,0 \cdot 0,8 = 24000 \text{ N}$

Berechnung des Spindelhubgetriebes und des dazugehörigen Antriebes

Mit den Leistungstabellen lassen sich bei gegebener Belastung und Antriebsdrehzahl das erforderliche Antriebsmoment und die Leistung bestimmen.

Erforderliches Drehmoment je Spindelhubgetriebe:

$$M_t [\text{Nm}] = \frac{F_{\text{dyn}}}{2 \cdot 1000 \cdot \pi \cdot \eta_H} \cdot \frac{h}{i} + M_L$$

M_t = Drehmoment pro SHG [Nm]

M_L = Leerlaufdrehmoment [Nm]

F_{dyn} = Dynamische Hubkraft pro SHG [N]

η_H = Wirkungsgrad vom SHG

$\frac{h}{i}$ = Hub pro Schneckenwellenumdrehung [mm]

h = Gewindesteigung [mm]

i = Übersetzungsverhältnis des Getriebes

Eingangsleistung je Spindelhubgetriebe:

$$P [\text{kW}] = \frac{2 \cdot \pi \cdot M_t \cdot n_{\text{sw}}}{60 \cdot 1000} = \frac{2 \cdot \pi \cdot M_t \cdot v}{60 \cdot 1000} \cdot \frac{i}{h}$$

P = Eingangsleistung pro SHG [kW]

n_{sw} = Drehzahl der Schneckenwelle [min^{-1}]

v = Hubgeschwindigkeit [mm/min]

Gesamtleistung einer Hubanlage:

$$P_{\text{Ges}} [\text{kW}] = \frac{P \cdot a}{\eta_G \cdot \eta_K^c}$$

P_{Ges} = Gesamtleistung einer Hubanlage [kW]

a = Anzahl der Spindelhubgetriebe

b = Anzahl der Gelenkwellen

c = Anzahl der Kegelradgetriebe

η_G = Wirkungsgrad Gelenkwelle (0,75-0,95)

η_K = Wirkungsgrad Kegelradgetriebe (0,9)

Berechnungsbeispiel einer Hubanlage:

Projektierungsbeispiel 6 (Abb. S. 39):

4 Spindelhubgetriebe SHG 250-FU-...

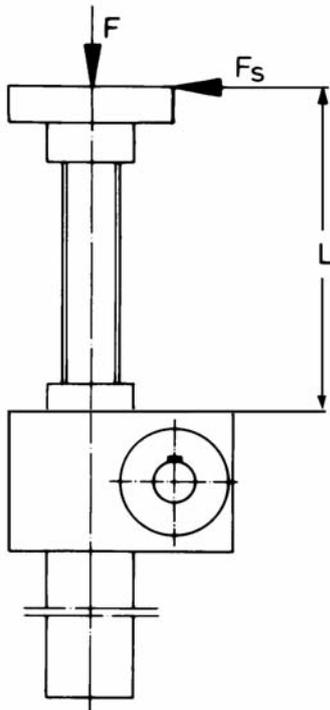
Hubgeschwindigkeit 300 min^{-1}

Einzelleistung 2,1 kW

3 Gelenkwellen, 2 Kegelradgetriebe

$$P_{\text{Ges}} = \frac{2,1 \cdot 4}{0,95^3 \cdot 0,9^2} = \underline{\underline{12,1 \text{ kW}}}$$

Seitenkräfte F_s



Bei **Zugbelastung** der Gewindespindel gelten folgende Werte:

	max. zulässige Belastung [kN]	$F_s \cdot L$ [Nm]
SHG 5	5	40
SHG 10	10	50
SHG 25	25	250
SHG 50	50	500
SHG 100	100	2000
SHG 150	150	2000
SHG 200	200	3000
SHG 250	250	3000
SHG 350	350	10000
SHG 500	500	16000

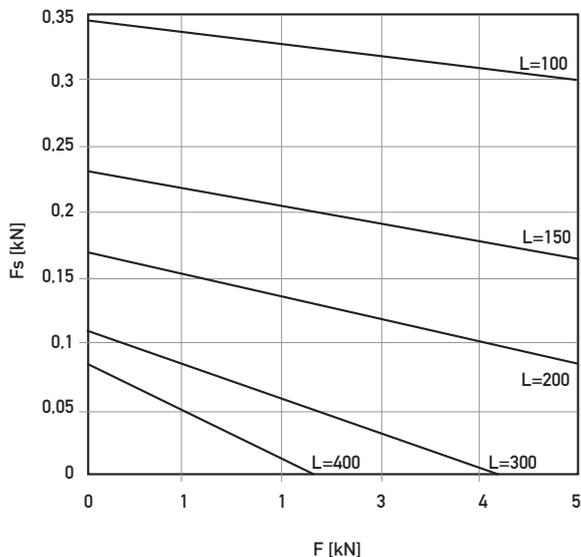
Die maximal zulässigen Seitenkräfte bei einer Zugbelastung werden mit folgender Formel umgerechnet:

$$F_s \text{ [kN]} = \frac{\text{Tabellenwert } F_s \cdot L}{L_{\text{tats.}} \text{ [mm]}}$$

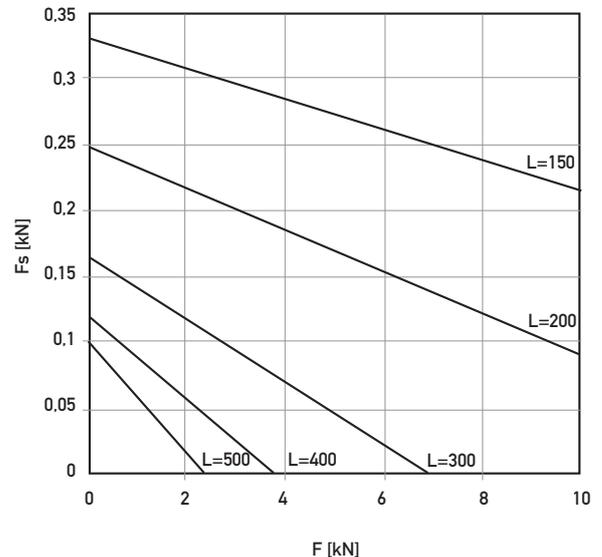
Bei **Druckbelastung** kann die max. zulässige Seitenkraft F_s der Gewindespindel aus den nachfolgenden Diagrammen entnommen werden.

Während des Hubes sollten mit Rücksicht auf die Spindelführung ca. 50% der angegebenen Seitenkraft nicht überschritten werden.

SHG 2.5 / SHG 5

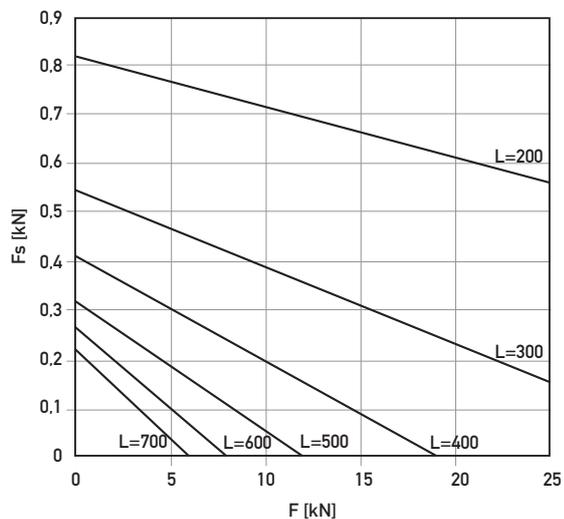


SHG 10

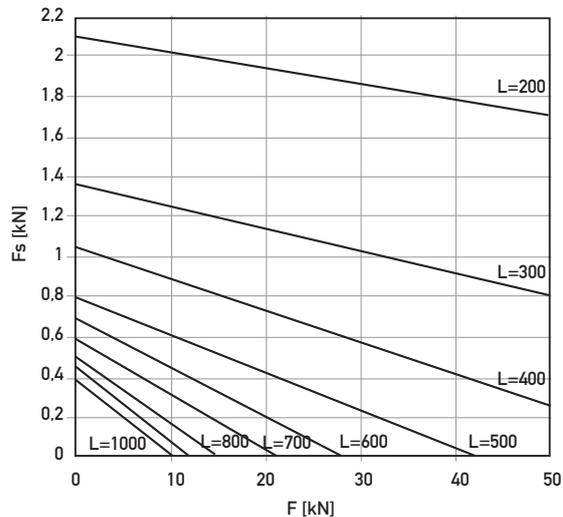


Seitenkräfte F_s

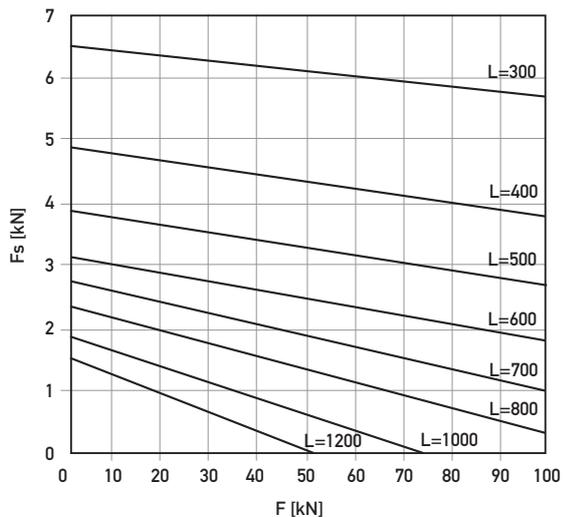
SHG 25



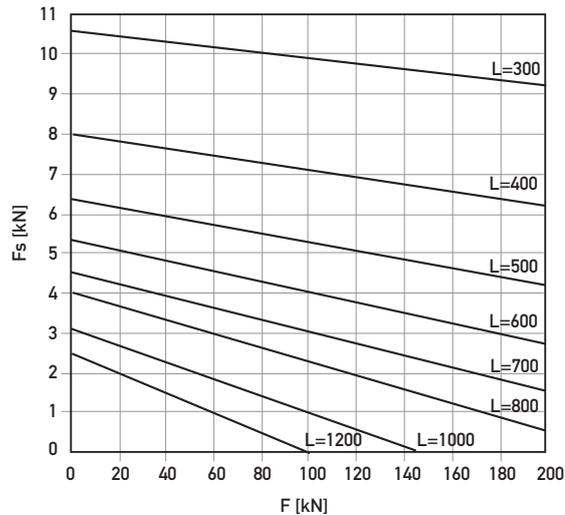
SHG 50



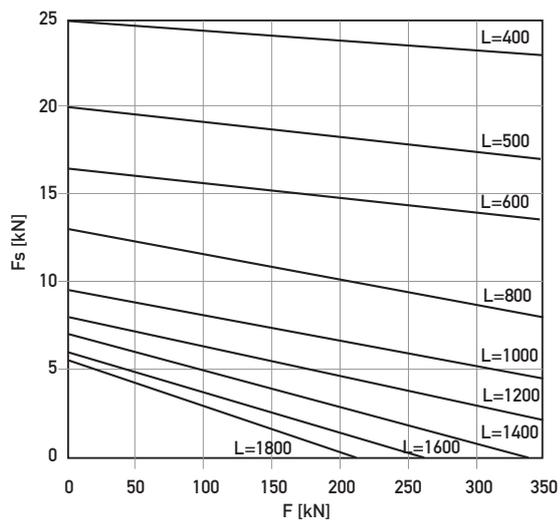
SHG 100 / SHG 150



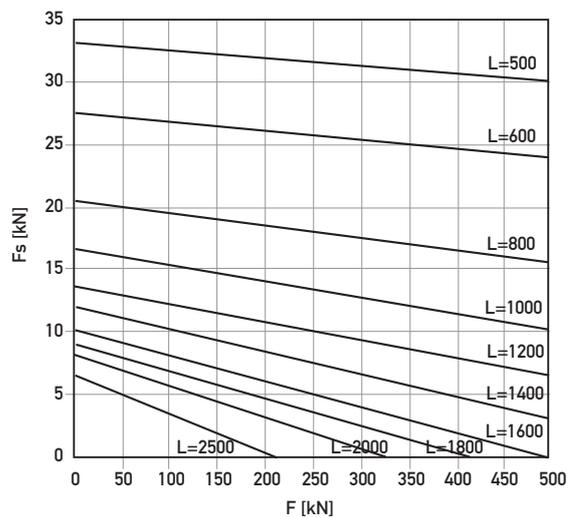
SHG 200 / SHG 250



SHG 350



SHG 500





Leistungstabellen

Bedingungen: 20% ED/60 min., 30% ED/10 min., Umgebungstemperatur 25°C

SHG 5		Belastung F									
		1 kN		2 kN		3 kN		4 kN		5 kN	
		M [Nm]	P [kW]	M [Nm]	P [kW]	M [Nm]	P [kW]	M [Nm]	P [kW]	M [Nm]	P [kW]
1500	S	0,60	0,09	1,20	0,19	1,80	0,28				
	FU	0,20	0,03	0,50	0,08	0,70	0,11				
1000	S	0,60	0,06	1,20	0,13	1,80	0,19	2,30	0,24		
	FU	0,20	0,02	0,50	0,05	0,70	0,07	0,80	0,08		
750	S	0,60	0,05	1,20	0,09	1,80	0,14	2,30	0,18	3,10	0,24
	FU	0,20	0,02	0,50	0,04	0,70	0,05	0,90	0,07	1,20	0,09
500	S	0,60	0,03	1,30	0,07	1,90	0,10	2,30	0,12	3,10	0,16
	FU	0,20	0,01	0,60	0,03	0,80	0,04	1,00	0,05	1,20	0,06
100	S	0,70	0,01	1,40	0,01	2,10	0,02	2,40	0,03	3,20	0,03
	FU	0,30	0,01	0,60	0,01	0,90	0,01	1,00	0,01	1,40	0,01
		S = Standardübersetzung 4 : 1 1 mm Hub pro Schneckenwellenumdrehung FU = Feinübersetzung 16 : 1 0,25 mm Hub pro Schneckenwellenumdrehung									

SHG 10		Belastung F									
		2 kN		3 kN		5 kN		8 kN		10 kN	
		M [Nm]	P [kW]	M [Nm]	P [kW]	M [Nm]	P [kW]	M [Nm]	P [kW]	M [Nm]	P [kW]
1500	S	1,50	0,24	1,80	0,28						
	FU	0,50	0,08	0,70	0,11						
1000	S	1,50	0,16	1,80	0,19						
	FU	0,50	0,05	0,70	0,07						
750	S	1,50	0,12	1,90	0,15	3,20	0,25				
	FU	0,50	0,04	0,70	0,05	1,20	0,09				
500	S	1,60	0,08	2,00	0,10	3,30	0,17	5,20	0,27	6,30	0,33
	FU	0,60	0,03	0,70	0,04	1,30	0,07	1,80	0,09	2,40	0,13
100	S	1,70	0,02	2,00	0,02	3,30	0,03	5,30	0,06	6,40	0,07
	FU	0,70	0,01	0,80	0,01	1,40	0,01	1,90	0,02	2,50	0,03
		S = Standardübersetzung 4 : 1 1 mm Hub pro Schneckenwellenumdrehung FU = Feinübersetzung 16 : 1 0,25 mm Hub pro Schneckenwellenumdrehung									

Leistungstabellen

Bedingungen: 20% ED/60 min., 30% ED/10 min., Umgebungstemperatur 25°C

SHG 25		Belastung F									
		5 kN		10 kN		15 kN		20 kN		25 kN	
		M [Nm]	P [kW]	M [Nm]	P [kW]	M [Nm]	P [kW]	M [Nm]	P [kW]	M [Nm]	P [kW]
1500	S	3,00	0,47	6,00	0,94						
	FU	1,10	0,17	2,00	0,31						
1000	S	3,00	0,31	6,00	0,63	9,00	0,94				
	FU	1,10	0,12	2,00	0,21	3,20	0,34				
750	S	3,10	0,24	6,00	0,47	9,10	0,71	12,10	0,95		
	FU	1,20	0,09	2,10	0,16	3,30	0,26	4,20	0,33		
500	S	3,20	0,17	6,10	0,32	9,20	0,48	12,20	0,64		
	FU	1,30	0,07	2,10	0,11	3,30	0,17	4,30	0,23		
100	S	3,30	0,03	6,20	0,06	9,30	0,10	12,50	0,13	15,30	0,16
	FU	1,40	0,01	2,20	0,02	3,40	0,04	4,50	0,05	5,30	0,06

S = Standardübersetzung 6 : 1 1 mm Hub pro Schneckenwellenumdrehung
 FU = Feinübersetzung 24 : 1 0,25 mm Hub pro Schneckenwellenumdrehung

SHG 50		Belastung F									
		10 kN		20 kN		30 kN		40 kN		50 kN	
		M [Nm]	P [kW]	M [Nm]	P [kW]	M [Nm]	P [kW]	M [Nm]	P [kW]	M [Nm]	P [kW]
1500	S	9,00	1,41								
	FU	2,80	0,44								
1000	S	9,10	0,95	13,00	1,36						
	FU	2,80	0,29	4,50	0,47						
750	S	9,10	0,71	13,10	1,03	19,60	1,54				
	FU	2,90	0,23	4,60	0,36	7,10	0,56				
500	S	9,20	0,48	13,10	0,69	19,60	1,03	29,10	1,52		
	FU	2,90	0,15	4,60	0,24	7,20	0,38	10,10	0,53		
100	S	9,30	0,10	13,20	0,14	19,70	0,21	29,20	0,31	31,20	0,36
	FU	3,00	0,03	4,70	0,05	7,30	0,08	10,20	0,11	10,20	0,14

S = Standardübersetzung 7 : 1 1 mm Hub pro Schneckenwellenumdrehung
 FU = Feinübersetzung 28 : 1 0,25 mm Hub pro Schneckenwellenumdrehung



Leistungstabellen

Bedingungen: 20% ED/60 min., 30% ED/10 min., Umgebungstemperatur 25°C

SHG 100		Belastung F									
		50 kN		70 kN		80 kN		90 kN		100 kN	
		M [Nm]	P [kW]	M [Nm]	P [kW]	M [Nm]	P [kW]	M [Nm]	P [kW]	M [Nm]	P [kW]
1500	S	39,00	6,13	55,00	8,64						
	FU	13,00	2,04	20,00	3,14						
1000	S	39,00	4,08	55,00	5,76						
	FU	13,00	1,36	20,00	2,09						
750	S	39,10	3,07	55,20	4,34	65,00	5,10				
	FU	13,10	1,03	20,20	1,59						
500	S	39,20	2,05	55,20	2,89	65,30	3,42	73,40	3,84		
	FU	13,20	0,69	20,30	1,06	22,50	1,18				
100	S	39,30	0,41	55,40	0,58	65,50	0,69	73,70	0,77	84,70	0,89
	FU	13,30	0,14	20,40	0,21	22,60	0,24	25,80	0,27	30,00	0,31

S = Standardübersetzung 9 : 1 1 mm Hub pro Schneckenwellenumdrehung
 FU = Feinübersetzung 36 : 1 0,25 mm Hub pro Schneckenwellenumdrehung

SHG 150		Belastung F									
		50 kN		70 kN		100 kN		120 kN		150 kN	
		M [Nm]	P [kW]	M [Nm]	P [kW]	M [Nm]	P [kW]	M [Nm]	P [kW]	M [Nm]	P [kW]
1500	S	43,00	6,75	59,00	9,27						
	FU	13,00	2,04	19,50	3,06						
1000	S	43,20	4,52	59,20	6,20						
	FU	13,20	1,38	19,70	2,06						
750	S	43,40	3,41	59,40	4,66	81,70	6,42				
	FU	13,40	1,05	19,90	1,56						
500	S	43,60	2,28	59,60	3,12	81,90	4,29	93,20	4,88		
	FU	13,60	0,71	20,00	1,05	27,50	1,44				
100	S	43,80	0,46	59,80	0,63	82,10	0,86	93,50	0,98	120,50	1,26
	FU	13,80	0,14	20,20	0,21	27,70	0,29	30,90	0,32		

S = Standardübersetzung 9 : 1 1 mm Hub pro Schneckenwellenumdrehung
 FU = Feinübersetzung 36 : 1 0,25 mm Hub pro Schneckenwellenumdrehung

Leistungstabellen

Bedingungen: 20% ED/60 min., 30% ED/10 min., Umgebungstemperatur 25°C

SHG 200		Belastung F									
		50 kN		75 kN		100 kN		150 kN		200 kN	
		M [Nm]	P [kW]	M [Nm]	P [kW]	M [Nm]	P [kW]	M [Nm]	P [kW]	M [Nm]	P [kW]
1500	S	42,00	6,60	65,00	10,21						
	FU	13,50	2,12	22,00	3,46						
1000	S	42,20	4,42	65,20	6,83	87,70	9,18				
	FU	13,70	1,43	22,20	2,32						
750	S	42,50	3,34	65,40	5,14	87,90	6,90				
	FU	13,90	1,09	22,40	1,76	29,30	2,30				
500	S	42,70	2,24	65,60	3,43	88,00	4,61	140,40	7,35		
	FU	14,00	0,73	22,60	1,18	29,40	1,54	47,00	2,46		
100	S	42,90	0,45	65,90	0,69	88,20	0,92	140,60	1,47		
	FU	14,20	0,15	22,80	0,24	29,60	0,31	47,20	0,49		
		S = Standardübersetzung 10 : 1 1 mm Hub pro Schneckenwellenumdrehung FU = Feinübersetzung 40 : 1 0,25 mm Hub pro Schneckenwellenumdrehung									

SHG 250		Belastung F									
		50 kN		100 kN		150 kN		200 kN		250 kN	
		M [Nm]	P [kW]	M [Nm]	P [kW]	M [Nm]	P [kW]	M [Nm]	P [kW]	M [Nm]	P [kW]
1500	S	44,00	6,91								
	FU	15,00	2,36								
1000	S	44,20	4,63	90,20	9,45	130,20	13,63				
	FU	15,20	1,59								
750	S	44,40	3,49	90,40	7,10	130,40	10,24				
	FU	15,40	1,21	30,60	2,40						
500	S	44,60	2,34	90,60	4,74	130,60	6,84				
	FU	15,60	0,82	30,80	1,61	45,60	2,39				
100	S	44,80	0,47	90,80	0,95	130,80	1,37	180,60	1,89	280,20	2,93
	FU	15,80	0,17	31,00	0,32	45,80	0,48	61,20	0,64		
		S = Standardübersetzung 10 : 1 1 mm Hub pro Schneckenwellenumdrehung FU = Feinübersetzung 40 : 1 0,25 mm Hub pro Schneckenwellenumdrehung									



Leistungstabellen

Bedingungen: 20% ED/60 min., 30% ED/10 min., Umgebungstemperatur 25°C

SHG 350		Belastung F									
		50 kN		100 kN		150 kN		300 kN		350 kN	
		M [Nm]	P [kW]	M [Nm]	P [kW]	M [Nm]	P [kW]	M [Nm]	P [kW]	M [Nm]	P [kW]
1500	S	60,00	9,42								
	FU	19,50	3,06								
1000	S	60,20	6,30	120,20	12,59						
	FU	19,60	2,05	42,20	4,42						
750	S	60,20	4,73	120,40	9,46	179,40	14,09				
	FU	19,70	1,55	42,40	3,33						
500	S	60,40	3,16	120,60	6,31	179,60	9,40				
	FU	19,80	1,04	42,60	2,23	60,60	3,17				
100	S	60,50	0,63	120,00	1,26	179,80	1,88	360,00	3,77		
	FU	20,00	0,21	42,80	0,45	60,80	0,64				
		S = Standardübersetzung 10 : 1 1 mm Hub pro Schneckenwellenumdrehung FU = Feinübersetzung 40 : 1 0,25 mm Hub pro Schneckenwellenumdrehung									

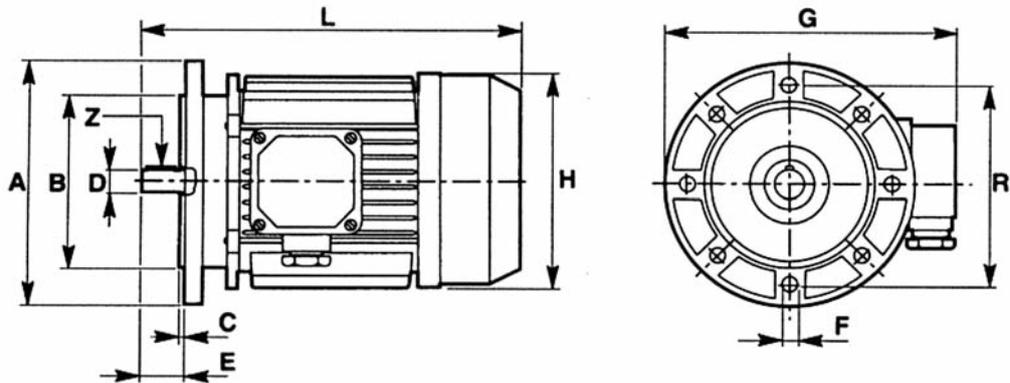
SHG 500		Belastung F									
		100 kN		200 kN		300 kN		400 kN		500 kN	
		M [Nm]	P [kW]	M [Nm]	P [kW]	M [Nm]	P [kW]	M [Nm]	P [kW]	M [Nm]	P [kW]
1500	S	110,00	17,28								
	FU	40,00	6,28								
1000	S	110,20	11,54								
	FU	40,20	4,21								
750	S	110,40	8,67	222,40	17,47						
	FU	40,40	3,17	75,40	5,92						
500	S	110,60	5,79	222,60	11,65						
	FU	40,80	2,14	75,60	3,69						
100	S	110,80	1,16	222,80	2,33	320,60	3,36				
	FU	40,80	0,43	75,80	0,79	110,00	1,15				
		S = Standardübersetzung 14 : 1 1 mm Hub pro Schneckenwellenumdrehung FU = Feinübersetzung 56 : 1 0,25 mm Hub pro Schneckenwellenumdrehung									

Drehstrom-Normmotore

1500 [min ⁻¹] 4-polig - 50 Hz											
Typ	Leistung [kW]	Nenn-drehzahl [min ⁻¹]	Nennstrom bei 400 V [A]	Leistungs-faktor cos φ	Wirkungs-grad η [%]	Nenn-moment M _N [Nm]	Kippmoment zu Nennmoment M _K / M _N	Anlaufmoment zu Nennmoment M _A / M _N	Anlaufstrom zu Nennstrom I _A / I _N	Massenträgheitsmoment J [kgm ²]	Gewicht [kg]
56	0,09	1365	0,40	0,65	55	0,63	2,0	2,0	2,5	0,00023	2,8
63	0,18	1360	0,65	0,73	60	1,27	2,2	2,0	2,8	0,00044	4,5
71	0,25	1380	0,86	0,73	64	1,6	3,0	1,9	3,0	0,00110	5,5
71	0,37	1360	1,05	0,75	68	2,6	3,0	1,9	3,2	0,00130	6,5
80	0,55	1400	1,5	0,78	68	3,85	2,5	2,0	3,7	0,00260	9
80	0,75	1415	2	0,77	72	5,19	2,5	2,0	3,8	0,00350	9,4
90 s	1,1	1400	2,65	0,83	73	7,54	2,5	2,2	4,2	0,00350	13
90 L	1,5	1400	3,8	0,84	73	10,5	2,6	2,6	4,3	0,00460	15
90 L	1,8	1400	4,28	0,83	79	12,35	2,3	2,2	4,5	0,00560	16,5
100	2,2	1410	5,5	0,80	78	15	2,3	2,1	4,7	0,00700	18
100	3	1400	7,3	0,82	76	20,39	3,0	2,3	5,0	0,00860	22
100	4	1400	10	0,80	77	27,94	2,2	1,9	5,0	0,00980	25
112 M	5,5	1400	11,5	0,90	80	37,74	2,5	2,0	5,5	0,02100	37
132 M	7,5	1440	15,5	0,84	85	50,98	2,7	2,1	7,0	0,04800	53
132 M	9,2	1435	18,5	0,93	83	61,47	3,0	2,5	7,2	0,05300	58
132 M	11	1420	25	0,91	83	75,2	2,6	2,3	7,0	0,05900	62
160 L	15	1460	30	0,87	86	98	2,6	2,0	7,5	0,12900	104
180 M	18,5	1460	38	0,82	90	120,5	3,0	2,6	7,3	0,10500	120
180 L	22	1460	44	0,85	90	144,1	3,0	2,5	7,2	0,13000	125
200 L	30	1450	58,5	0,85	90	197,5	3,0	2,5	8,0	0,21000	290
1000 [min ⁻¹] 6-polig - 50 Hz											
63	0,12	830	0,75	0,70	40	1,66	1,5	1,3	1,6	0,00050	5,5
71	0,18	865	0,80	0,73	55	2,03	2,0	1,6	2,0	0,00130	7
71	0,25	890	0,95	0,74	55	2,72	2,0	1,8	2,1	0,00180	7
80	0,37	900	1,3	0,75	60	3,92	2,2	1,9	2,5	0,00400	8
90 s	0,75	915	2,55	0,70	64	7,88	2,0	1,9	3,0	0,00500	14
90 L	1,1	900	3,45	0,71	70	11,9	2,2	1,7	3,2	0,00650	16
100	1,5	910	4,3	0,81	68	15,8	2,5	2,3	3,1	0,01100	22
112 M	2,2	950	5,4	0,79	80	22,2	2,2	1,9	3,5	0,02400	30
132 s	3	950	7,3	0,77	80	29,9	2,2	1,8	4,0	0,04900	43
132 M	5,5	950	13,3	0,79	81	56	2,0	1,5	4,0	0,06600	56
160 M	7,5	960	17,5	0,80	82	74,6	3,0	2,3	5,0	0,14800	78
160 L	11	965	24	0,83	84	108,8	3,1	2,4	5,5	0,20000	110
180 L	15	970	32	0,84	85	147	3,0	2,4	6,5	0,18500	155
200 L	22	920	47	0,79	89	228	2,5	2,3	7,0	0,37500	320
750 [min ⁻¹] 8-polig - 50 Hz											
71	0,135	610	0,80	0,60	50	2,35	1,7	1,5	2,0	0,00150	7
80	0,18	660	0,95	0,60	55	2,64	2,0	1,6	2,2	0,00400	9
80	0,25	680	1,15	0,62	56	3,64	2,2	1,9	2,3	0,00490	11
90 s	0,37	690	1,50	0,65	60	5,11	2,3	2,0	2,5	0,00390	12
90 L	0,55	680	2,2	0,68	58	7,7	2,1	2,0	3,0	0,00460	14,5
100	0,75	690	2,5	0,65	64	10,4	2,1	1,9	3,0	0,01200	19
100	1,1	680	3,8	0,75	60	15,4	2,0	1,7	3,2	0,01500	19
112 M	1,5	690	4,7	0,70	70	20,7	2,5	2,0	3,3	0,02500	35
132 M	3	705	9,2	0,69	73	40,7	2,2	2,0	3,8	0,05400	60
160 M	4	710	11,2	0,72	80	53,9	2,5	2,1	4,0	0,14800	84
160 M	5,5	710	15	0,74	83	73,9	2,5	2,2	4,0	0,17000	90
180 L	11	720	26,3	0,75	85	145	2,3	2,0	5,2	0,18500	155
200 L	15	715	35	0,75	86	200	2,2	2,0	6,0	0,37500	290

Drehstrom-Normmotore

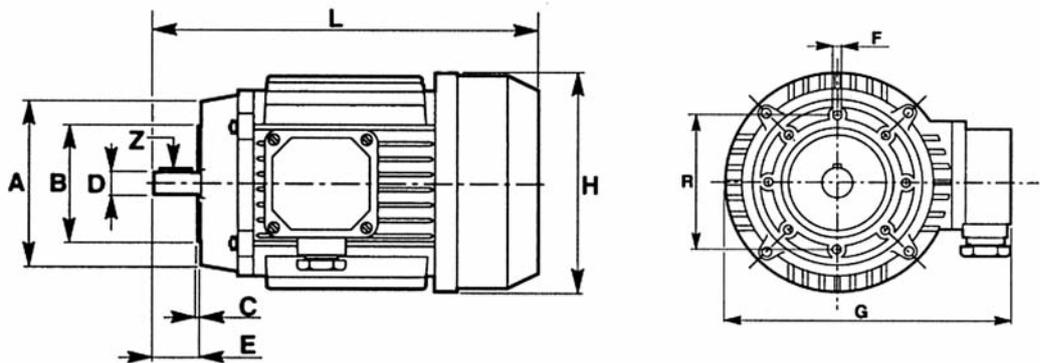
Bauform B5 (großer Flansch)



Abmessungen [mm]											
Baugröße	L	D	E	Z	A	B	R	F	C	H	G
56	185	9	20	3x3x15	120	80	100	7	3	110	150
63	212	11	23	4x4x15	140	95	115	9,5	3	120	170
71	245	14	30	5x5x20	160	110	130	9,5	3	145	190
80	280	19	40	6x6x30	200	130	165	11,5	3,5	160	228
90 s	300	24	50	8x7x40	200	130	165	11,5	3,5	175	232
90 L	325	24	50	8x7x40	200	130	165	11,5	3,5	175	232
100	370	28	60	8x7x50	250	180	215	14	4	195	262
112	390	28	60	8x7x50	250	180	215	14	4	220	275

Die bildliche Darstellung und Maße sind unverbindlich.

Bauform B14 (kleiner Flansch)

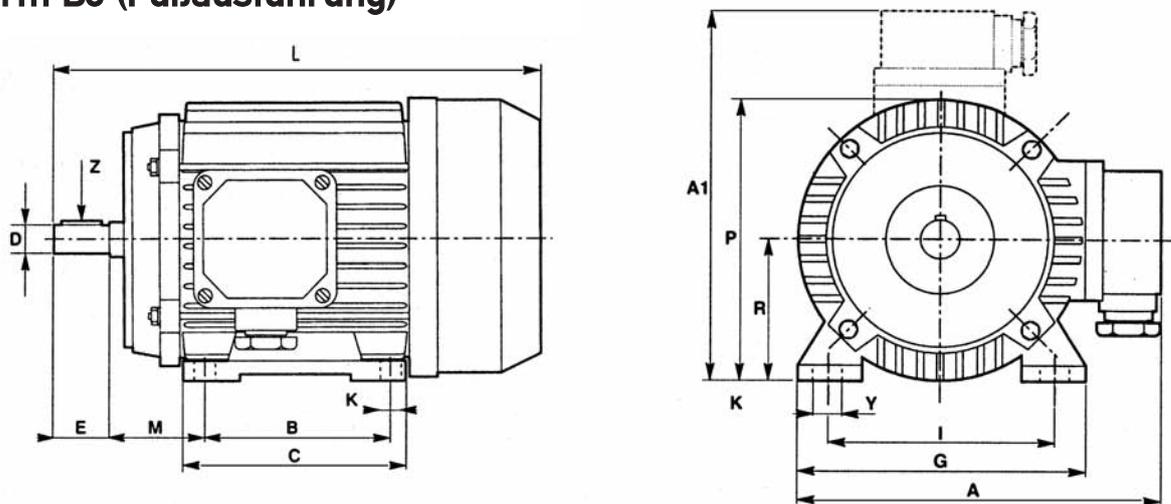


Abmessungen [mm]											
Baugröße	L	D	E	Z	A	B	R	F	C	H	G
56	185	9	20	3x3x15	80	50	65	M5	2,5	110	144
63	212	11	23	4x4x15	90	60	75	M5	2,5	120	160
71	245	14	30	5x5x20	105	70	85	M6	3	145	180
80	280	19	40	6x6x30	120	80	100	M6	3	160	205
90 s	300	24	50	8x7x40	160	110	115	M8	3	175	217
90 L	325	24	50	8x7x40	160	110	115	M8	3	175	217
100	370	28	60	8x7x50	160	110	130	M8	3,5	195	235
112	390	28	60	8x7x50	160	110	130	M8	3,5	220	260
132 s	460	38	80	10x8x70	200	130	165	M10	4	260	325
132 M	500	38	80	10x8x70	200	130	165	M10	4	260	325

Die bildliche Darstellung und Maße sind unverbindlich.

Drehstrom-Normmotore

Bauform B3 (Fußausführung)



Abmessungen [mm]														
Baugröße	R	L	D	E	Z	I	B	K x Y	C	G	A	A1	M	P
56	56	189	9	20	3x3x15	90	71	6x11	90	112	144	149	36	115
63	63	217	11	23	4x4x15	100	80	7x13	105	125	160	162	40	127
71	71	244	14	30	5x5x20	112	90	8x13	108	140	180	183	45	145
80	80	280	19	40	6x6x30	125	100	9,5x17	125	160	205	208	50	160
90 s	90	302	24	50	8x7x40	140	100	9,5x17	130	182	217	220	56	180
90 L	90	327	24	50	8x7x40	140	125	9,5x17	155	182	217	220	56	180
100	100	368	28	60	8x7x50	160	140	11x21	175	200	235	240	63	197
112	112	392	28	60	8x7x50	190	140	12x22	175	235	260	265	70	220
132 s	132	460	38	80	10x8x70	216	140	11x21	180	260	325	330	89	260
132 M	132	498	38	80	10x8x70	216	178	11x21	218	260	325	330	89	260
160 M	160	600	42	110	12x8x90	254	210	13x23	260	318	390	395	108	310
160 L	160	644	42	110	12x8x90	254	254	13x23	304	318	390	395	108	310
180 M	180	667	48	110	14x10x90	279	241	13x23	335	340	422	425	121	360
180 L	180	705	48	110	14x10x90	279	279	13x23	335	340	422	425	121	360
200 L	200	790	55	110	16x10x90	318	305	13x23	380	395	422	573	133	398

Die bildliche Darstellung und Maße sind unverbindlich.

Motor-Schutzarten (DIN 40050)

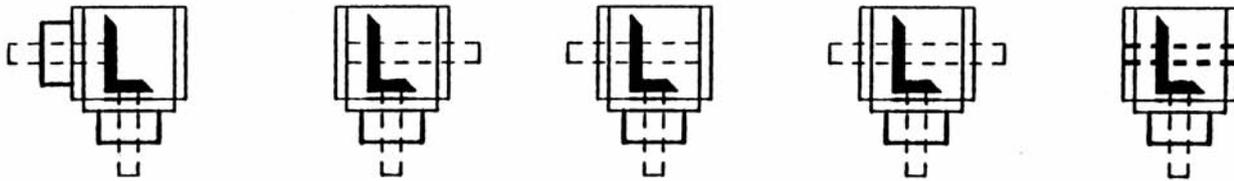
Schutzart	1. Kennziffer		2. Kennziffer
	Berührungsschutz	Fremdkörperschutz	Wasserschutz
IP 44	Berührung mit Werkzeug oder Ähnlichem über 1 mm	Schutz gegen kleine feste Fremdkörper über 1 mm Ø	Spritzwasser aus allen Richtungen
IP 54	Vollständiger Schutz gegen Berührung	Schutz gegen schädliche Staubablagerungen	Spritzwasser aus allen Richtungen
IP 55			Strahlwasser aus allen Richtungen (0,3 bar)
IP 56			Strahlwasser aus allen Richtungen (1 bar), kurzfristige Überflutung
IP 65	Vollständiger Schutz gegen Berührung	Schutz gegen Eindringen von Staub	Strahlwasser aus allen Richtungen (0,3 bar)



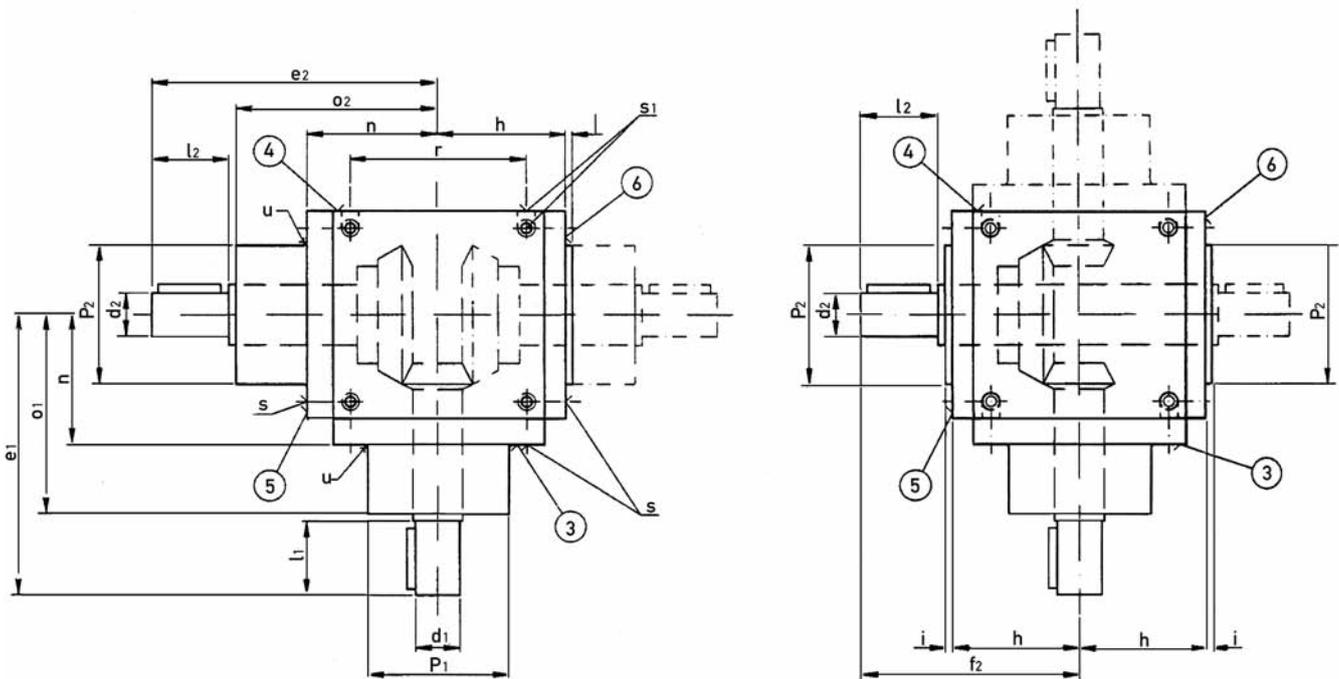
Kegelradgetriebe V (ohne Motoradapter)

Gehärtete und paarweise geläppte Kegelräder mit Spiralverzahnung sorgen für eine hohe Kraftübertragung und einen ruhigen, schwingungsarmen Lauf.

Die Kegelradgetriebe sind lebensdauer geschmiert und wartungsfrei.



Bauart: A0 B0 C0 D0 E0



Baugröße	i = 1:1 - 2:1					i = 3:1					i = 4:1					i = 5:1					
	d1	l1	e1	o1	p1	d1	l1	e1	o1	p1	d1	l1	e1	o1	p1	d1	l1	e1	o1	p1	
V 065	12	26	100	72	44																
V 090	18	35	122	85	60	12	35	122	85	60	12	35	132	95	60	12	35	132	95	60	
V 120	25	45	162	115	80	20	45	162	115	80	20	45	172	125	80	15	35	162	125	70	
V 140	32	50	180	128	90	28	50	180	128	95	24	50	195	143	85	24	50	195	143	85	
V 160	35	60	212	150	110	28	60	212	150	100	24	60	232	170	100	24	60	232	170	100	
V 200	42	80	273	190	120	35	68	261	190	120	35	68	261	190	120	28	68	261	190	110	

Abmessungen [mm]

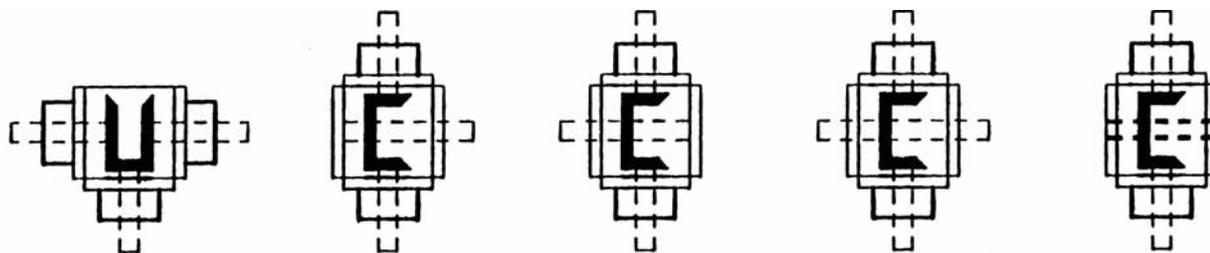
Befestigungsbohrungen:

Alle 6 Seiten der Getriebe sind bearbeitet und können als Befestigungsfläche verwendet werden. Die Seiten 3, 5 und 6 haben serienmäßig die Befestigungsbohrungen "s". Die Seiten 1, 2 oder 4 werden nach Angabe mit den Befestigungsbohrungen "s1" versehen.

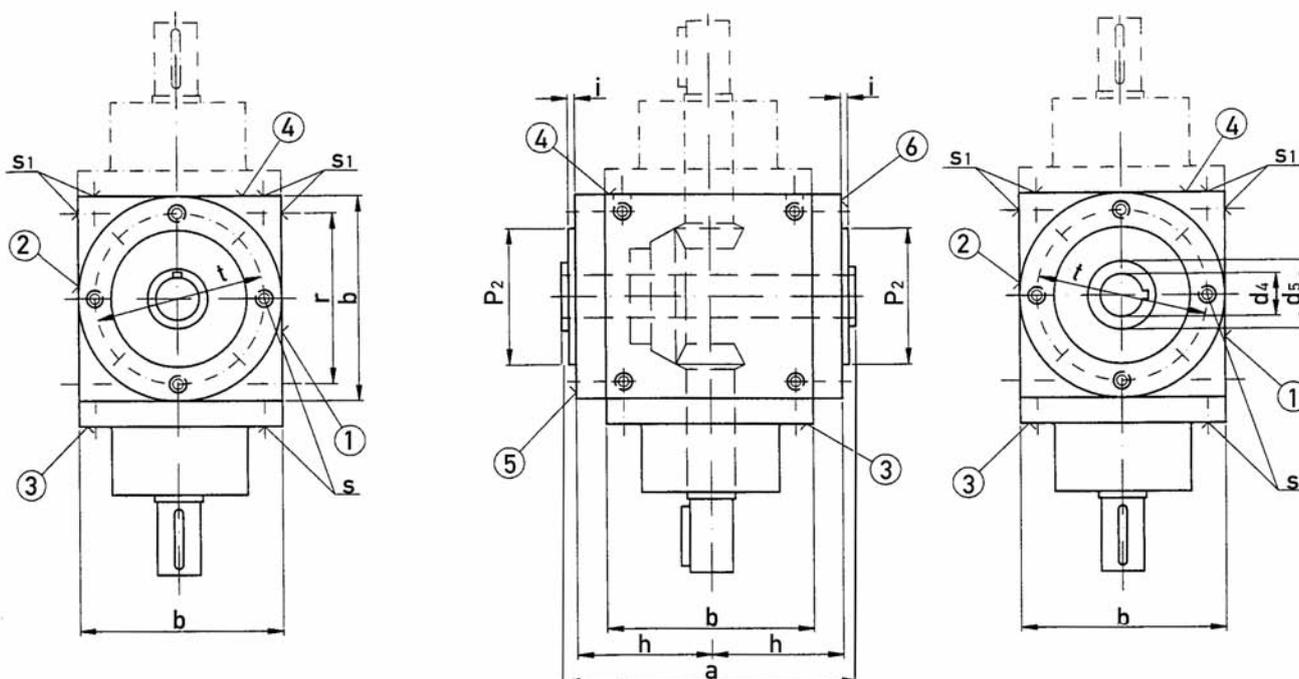
Anmerkung:

Baugröße V 140 hat die Befestigungsbohrungen der Seiten 3, 4, 5 und 6 im Gehäusekasten, wie auf den Seiten 1 und 2.

Kegelradgetriebe V (ohne Motoradapter)



Bauart: F0 G0 H0 J0 K0



i = 1:1 - 5:1																	
Baugröße	a	b	d2	d4	d5	e2	f2	h	i	l2	n	o2	p2	r	s, s1	t	u
V 065		65	12			100	72	42	2	26	42	72	44	45	M6	54	0,5
V 090	124	90	18	18	30	122	95	55	2	35	55	85	60	70	M8	75	1
V 120	160	120	25	25	40	162	122	72	3	45	75	115	80	100	M10	100	1
V 140	180	140	32	32	50	180	137	82	3	50	85	128	90	110	M10	115	1,5
V 160	206	160	35	35	55	212	160	95	3	60	95	150	110	120	M12	135	2
V 200	250	200	42	42	70	273	203	117	3	80	120	190	120	160	M12	175	3

Abmessungen [mm]

Passungen:

Wellenende: ISO j6
 Hohlwellenbohrung: ISO H7
 Nut der Hohlwelle: ISO JS9
 Zentrierung (p1, p2): ISO f7

Wellenzentrierung: DIN 332 Blatt 2
 Passfedern und -nuten: DIN 6885 Blatt 1
 Gewindetiefen: 2 x Gewindedurchmesser
 bzw. Flanschdicke



Auswahl der Kegelradgetriebe

i = 1 : 1			Baugröße					
			V 065	V 090	V 120	V 140	V 160	V 200
n1 [min ⁻¹]	n2 [min ⁻¹]	P1 _{Nt} [kW]	1,60	3,80	6,20	10,00	15,00	26,00
		T2 _{max} [Nm]	25,00	105,00	220,00	430,00	660,00	1090,00
50	50	P1 _{Nm} [kW]	0,10	0,28	0,72	1,21	2,09	4,13
		T2 _N [Nm]	18,00	50,00	130,00	220,00	380,00	750,00
250	250	P1 _{Nm} [kW]	0,47	1,21	3,39	5,92	9,64	19,56
		T2 _N [Nm]	17,00	44,00	123,00	215,00	350,00	710,00
500	500	P1 _{Nm} [kW]	0,83	2,20	6,34	11,46	18,19	34,17
		T2 _N [Nm]	15,00	40,00	115,00	208,00	330,00	620,00
750	750	P1 _{Nm} [kW]	1,07	3,06	8,51	16,20	25,63	45,88
		T2 _N [Nm]	13,00	37,00	103,00	196,00	310,00	555,00
1000	1000	P1 _{Nm} [kW]	1,32	3,75	10,14	20,28	31,96	56,21
		T2 _N [Nm]	12,00	34,00	92,00	184,00	290,00	510,00
1500	1500	P1 _{Nm} [kW]	1,82	5,29	13,56	26,78	42,99	74,40
		T2 _N [Nm]	11,00	32,00	82,00	162,00	260,00	450,00
2400	2400	P1 _{Nm} [kW]	2,65	7,41	18,52	37,03	57,67	
		T2 _N [Nm]	10,00	28,00	70,00	140,00	218,00	
3000	3000	P1 _{Nm} [kW]	3,31	8,93	21,82	39,68		
		T2 _N [Nm]	10,00	27,00	66,00	120,00		

i = 1,5 : 1			Baugröße					
			V 065	V 090	V 120	V 140	V 160	V 200
n1 [min ⁻¹]	n2 [min ⁻¹]	P1 _{Nt} [kW]	1,60	3,80	6,20	10,00	15,00	26,00
		T2 _{max} [Nm]	25,00	80,00	169,00	358,00	650,00	980,00
50	33	P1 _{Nm} [kW]	0,07	0,16	0,41	0,76	1,29	2,73
		T2 _N [Nm]	18,00	45,00	113,00	210,00	355,00	750,00
250	167	P1 _{Nm} [kW]	0,31	0,74	1,99	3,76	6,07	12,70
		T2 _N [Nm]	17,00	40,00	108,00	204,00	330,00	690,00
500	333	P1 _{Nm} [kW]	0,55	1,36	3,85	7,34	11,56	22,57
		T2 _N [Nm]	15,00	37,00	105,00	200,00	315,00	615,00
750	500	P1 _{Nm} [kW]	0,72	1,93	5,18	10,47	16,26	30,31
		T2 _N [Nm]	13,00	35,00	94,00	190,00	295,00	550,00
1000	667	P1 _{Nm} [kW]	0,88	2,35	6,32	12,87	20,59	37,13
		T2 _N [Nm]	12,00	32,00	86,00	175,00	280,00	505,00
1500	1000	P1 _{Nm} [kW]	1,21	3,20	8,60	17,08	27,78	48,17
		T2 _N [Nm]	11,00	29,00	78,00	155,00	252,00	437,00
2400	1600	P1 _{Nm} [kW]	1,76	4,59	11,46	22,22	36,15	63,49
		T2 _N [Nm]	10,00	26,00	65,00	126,00	205,00	360,00
3000	2000	P1 _{Nm} [kW]	2,20	5,51	13,45	24,91	40,78	72,75
		T2 _N [Nm]	10,00	25,00	61,00	113,00	185,00	330,00

- P1_{Nt} = zulässige Antriebsnennleistung des Getriebes, thermisch
- T2_{max} = maximal zulässiges Abtriebsdrehmoment des Getriebes
- P1_{Nm} = zulässige Antriebsnennleistung des Getriebes, mechanisch
- T2_N = zulässiges Abtriebsnennmoment des Getriebes, mechanisch

Auswahl der Kegelaradgetriebe

i = 2 : 1			Baugröße					
			V 065	V 090	V 120	V 140	V 160	V 200
n1 [min ⁻¹]	n2 [min ⁻¹]	P1 _{Nt} [kW]	1,60	3,80	6,20	10,00	15,00	26,00
		T2 _{max} [Nm]	25,00	80,00	169,00	320,00	650,00	980,00
50	25	P1 _{Nm} [kW]	0,05	0,10	0,29	0,55	0,98	2,07
		T2 _N [Nm]	18,00	37,00	107,00	200,00	355,00	750,00
250	125	P1 _{Nm} [kW]	0,23	0,50	1,35	2,62	4,41	9,37
		T2 _N [Nm]	17,00	36,00	98,00	190,00	320,00	680,00
500	250	P1 _{Nm} [kW]	0,41	0,94	2,54	4,96	8,27	16,81
		T2 _N [Nm]	15,00	34,00	92,00	180,00	300,00	610,00
750	375	P1 _{Nm} [kW]	0,54	1,32	3,55	6,86	11,57	22,32
		T2 _N [Nm]	13,00	32,00	86,00	166,00	280,00	540,00
1000	500	P1 _{Nm} [kW]	0,66	1,71	4,46	8,38	14,88	27,56
		T2 _N [Nm]	12,00	31,00	81,00	152,00	270,00	500,00
1500	750	P1 _{Nm} [kW]	0,91	2,23	6,03	11,41	20,25	35,13
		T2 _N [Nm]	11,00	27,00	73,00	138,00	245,00	425,00
2400	1200	P1 _{Nm} [kW]	1,32	3,17	8,07	14,68	25,53	45,24
		T2 _N [Nm]	10,00	24,00	61,00	111,00	193,00	342,00
3000	1500	P1 _{Nm} [kW]	1,65	3,80	9,26	16,53	28,11	51,25
		T2 _N [Nm]	10,00	23,00	56,00	100,00	170,00	310,00

i = 3 : 1			Baugröße					
			V 065	V 090	V 120	V 140	V 160	V 200
n1 [min ⁻¹]	n2 [min ⁻¹]	P1 _{Nt} [kW]		3,80	6,20	10,00	15,00	26,00
		T2 _{max} [Nm]		70,00	155,00	280,00	457,00	910,00
50	17	P1 _{Nm} [kW]		0,07	0,21	0,34	0,57	1,29
		T2 _N [Nm]		37,00	110,00	180,00	305,00	690,00
250	83	P1 _{Nm} [kW]		0,33	0,87	1,62	2,56	5,76
		T2 _N [Nm]		36,00	95,00	177,00	280,00	630,00
500	167	P1 _{Nm} [kW]		0,63	1,66	3,20	4,79	11,04
		T2 _N [Nm]		34,00	90,00	174,00	260,00	600,00
750	250	P1 _{Nm} [kW]		0,88	2,40	4,60	6,89	15,98
		T2 _N [Nm]		32,00	87,00	167,00	250,00	580,00
1000	333	P1 _{Nm} [kW]		1,14	3,01	5,87	8,99	20,37
		T2 _N [Nm]		31,00	82,00	160,00	245,00	555,00
1500	500	P1 _{Nm} [kW]		1,49	4,08	8,05	12,68	28,38
		T2 _N [Nm]		27,00	74,00	146,00	230,00	515,00
2400	800	P1 _{Nm} [kW]		2,12	5,56	11,46	17,81	39,24
		T2 _N [Nm]		24,00	63,00	130,00	202,00	445,00
3000	1000	P1 _{Nm} [kW]		2,54	6,39	12,12	20,94	46,29
		T2 _N [Nm]		23,00	58,00	110,00	190,00	420,00

P1_{Nt} = zulässige Antriebsnennleistung des Getriebes, thermisch

T2_{max} = maximal zulässiges Abtriebsdrehmoment des Getriebes

P1_{Nm} = zulässige Antriebsnennleistung des Getriebes, mechanisch

T2_N = zulässiges Abtriebsnennmoment des Getriebes, mechanisch



Auswahl der Kegelradgetriebe

i = 4 : 1			Baugröße					
			V 065	V 090	V 120	V 140	V 160	V 200
n1 [min ⁻¹]	n2 [min ⁻¹]	P1 _{Nt} [kW]		3,80	6,20	10,00	15,00	26,00
		T2 _{max} [Nm]		70,00	155,00	280,00	422,00	860,00
50	12,5	P1 _{Nm} [kW]		0,05	0,12	0,23	0,39	0,80
		T2 _N [Nm]		37,00	90,00	170,00	280,00	580,00
250	62,5	P1 _{Nm} [kW]		0,25	0,60	1,12	1,86	3,79
		T2 _N [Nm]		36,00	87,00	162,00	270,00	550,00
500	125	P1 _{Nm} [kW]		0,47	1,16	2,12	3,58	7,23
		T2 _N [Nm]		34,00	84,00	154,00	260,00	525,00
750	187,5	P1 _{Nm} [kW]		0,66	1,69	3,06	5,17	10,54
		T2 _N [Nm]		32,00	82,00	148,00	250,00	510,00
1000	250	P1 _{Nm} [kW]		0,85	2,18	3,75	6,61	13,36
		T2 _N [Nm]		31,00	79,00	136,00	240,00	485,00
1500	375	P1 _{Nm} [kW]		1,12	3,06	4,96	9,09	18,81
		T2 _N [Nm]		27,00	74,00	120,00	220,00	455,00
2400	600	P1 _{Nm} [kW]		1,65	4,43	7,34	13,23	26,45
		T2 _N [Nm]		25,00	67,00	111,00	200,00	400,00
3000	750	P1 _{Nm} [kW]		1,90	4,96	8,51	14,88	28,93
		T2 _N [Nm]		23,00	60,00	103,00	180,00	350,00

i = 5 : 1			Baugröße					
			V 065	V 090	V 120	V 140	V 160	V 200
n1 [min ⁻¹]	n2 [min ⁻¹]	P1 _{Nt} [kW]		3,80	6,20	10,00	15,00	26,00
		T2 _{max} [Nm]		60,00	140,00	250,00	420,00	860,00
50	10	P1 _{Nm} [kW]		0,40	0,10	0,17	0,32	0,58
		T2 _N [Nm]		37,00	95,00	150,00	290,00	525,00
250	50	P1 _{Nm} [kW]		0,20	0,51	0,79	1,49	2,78
		T2 _N [Nm]		36,00	92,00	143,00	270,00	505,00
500	100	P1 _{Nm} [kW]		0,37	0,98	1,50	2,76	5,18
		T2 _N [Nm]		34,00	89,00	136,00	250,00	470,00
750	150	P1 _{Nm} [kW]		0,53	1,42	2,15	3,97	7,27
		T2 _N [Nm]		32,00	86,00	130,00	240,00	440,00
1000	200	P1 _{Nm} [kW]		0,68	1,76	2,73	4,96	9,26
		T2 _N [Nm]		31,00	80,00	124,00	225,00	420,00
1500	300	P1 _{Nm} [kW]		0,89	2,38	3,80	7,11	12,57
		T2 _N [Nm]		27,00	72,00	115,00	215,00	380,00
2400	480	P1 _{Nm} [kW]		1,32	3,44	5,56	10,48	17,99
		T2 _N [Nm]		25,00	65,00	105,00	198,00	340,00
3000	600	P1 _{Nm} [kW]		1,52	3,97	6,60	11,90	19,84
		T2 _N [Nm]		23,00	60,00	100,00	180,00	300,00

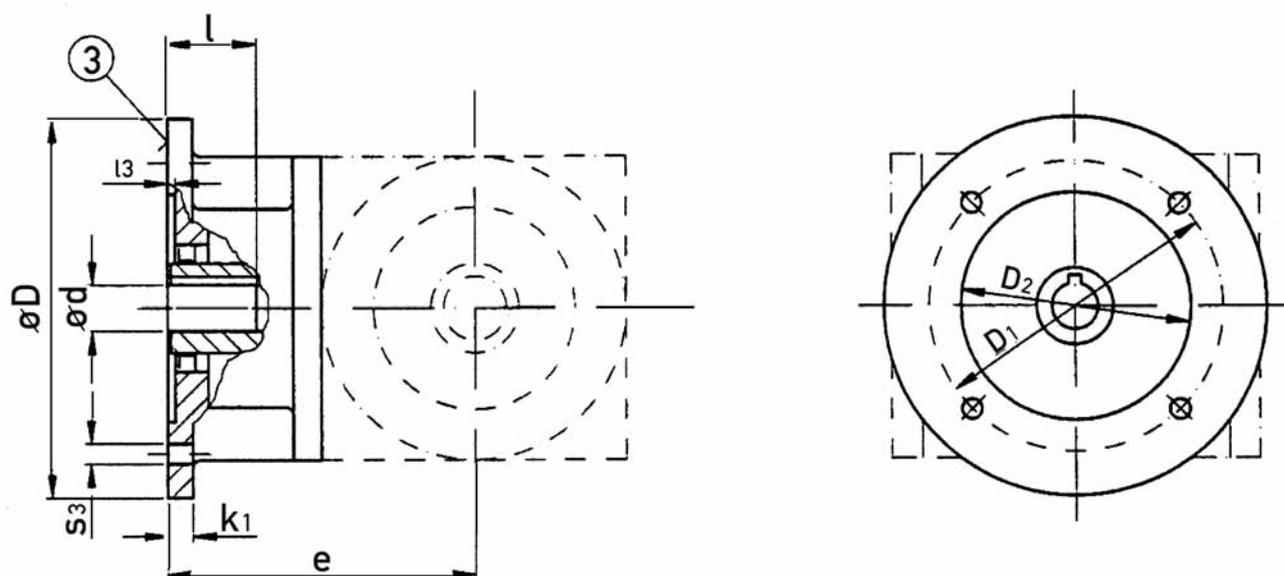
P1_{Nt} = zulässige Antriebsnennleistung des Getriebes, thermisch

T2_{max} = maximal zulässiges Abtriebsdrehmoment des Getriebes

P1_{Nm} = zulässige Antriebsnennleistung des Getriebes, mechanisch

T2_N = zulässiges Abtriebsnennmoment des Getriebes, mechanisch

Kegelradgetriebe VL (mit Motoradapter)



Abmessungen [mm]											
Baugröße	D	D1	D2	e	k1	l3	s3	Standard d x l			
VL 065	120	100	80	90	10	3	7	9x20	11x23	14x30	
	140	115	95			3	9				
VL 090	120	100	80	110	12	3	7	11x23	14x30	19x40	
	140	115	95			3	9				
	160	130	110			4	9				
VL 120	140	115	95	135	15	3	9	19x40	24x50	28x60	32x60
	160	130	110			4	9				
	200	165	130			4	11				
VL 140	160	130	110	170	15	4	9	24x50	28x60	32x60	38x80*
	200	165	130			4	11				
	250	215	180			5	14				
VL 160	200	165	130	190	18	4	11	24x50	28x60	32x60	38x80*
	250	215	180			5	14				
	300	265	230			5	14				
VL 200	200	165	130	230	20	4	11	28x60	38x80	42x80	42x110*
	250	215	180			5	14				
	300	265	230			5	14				
	350	300	250			6	18				

Die mit * gekennzeichneten Motorwellenlängen sind nur bei den Übersetzungen 1:1 bis 2:1 möglich.

Passungen:

Hohlwellenbohrung: ISO H7
 Nut der Hohlwelle: ISO JS9
 Flanschzentrierung: ISO H7

Der Lagerhals an der Seite 3 der Getriebe wird durch den dargestellten Motoradapter ersetzt.
 Die übrigen Abmessungen entnehmen Sie bitte den Tabellen der Kegelradgetriebe Typ V.



Einbauvorschriften

Einbauvorschriften

Um einen einwandfreien Betrieb der Anlage zu gewährleisten, bitten wir Sie die folgenden Empfehlungen zu beachten:

Die Anschraubfläche für die Hubgetriebe sollte sauber und bearbeitet sein. Das Gleiche gilt für die Anschraubflächen der Kegelradgetriebe und Stehlager. Es ist darauf zu achten, dass bei den Befestigungsschrauben die volle Gewindelänge ausgenutzt wird.

Die Spindel sollte vor Verschmutzung geschützt werden. Bei nachträglichem Einbau von Faltenbalg oder Spiralfeder ist eine Reduzierung des Hubes um die Blocklänge der Abdeckung zu berücksichtigen.

Es empfiehlt sich die Endlagen des Hubes elektrisch abzusichern (Endschalter), um die Getriebe vor eventuellen Beschädigungen zu schützen.

Seitenkräfte auf die Spindel sind möglichst zu vermeiden. **Achtung:** Seitenkräfte können auch durch das Drehmoment der Spindel entstehen.

Grundsätzlich ist auf die Lastrichtung zu achten. Die Last sollte gegen die Montagefläche gerichtet sein und nicht so wirken, dass die Befestigungsschrauben auf Zug (Wechselast) beansprucht werden.

Bei Spindelhubgetrieben der Ausführung B (mit Laufmutter) ist eine zusätzliche Lagerung der Spindel empfehlenswert.

Bei dem Einsatz von mehreren Hubgetrieben, in Verbindung mit Kegelradgetrieben und Verbindungswellen, ist auf eine möglichst genaue Fluchtung in allen Ebenen zu achten. Es empfiehlt sich erst nach der Feinjustage alle Schrauben fest anzuziehen. Werden in dieser Phase Fluchtungsfehler oder Verspannungen festgestellt, müssen diese vor dem Anziehen der Befestigungsschrauben behoben werden.

Vor dem Verbinden der Hubgetriebe untereinander sollten alle Spindeln auf ein exaktes Hubniveau gebracht werden. Ein nicht Beachten dieser Montageanweisung führt zu einer Verkürzung der Lebensdauer. Werden die Hubgetriebe mit kundenseitig gestellten Verbindungswellen gekoppelt, so sollten diese mit elastischen Kupplungen versehen werden, wenn Fluchtungsfehler nicht auszuschließen sind.

Bei größeren Abständen zwischen den Getrieben ist, ab einer bestimmten Drehzahl, auf eine Lagerung der Verbindungswellen zu achten.

Die Befestigungsschrauben sind nach dem Probelauf oder nach ca. 20 Betriebstunden nachzuziehen.

Spindelhubgetriebe mit Wälzgewindetrieben (KGT, RGT) und Trapezgewindespindeln mit hohen Spindelsteigungen sind nicht selbsthemmend. Beim Einsatz von Trapezgewindespindeln können Vibrationen die Selbsthemmung aufheben. Um dies zu vermeiden, kann ein Motor mit einer Motorbremse eingesetzt oder das Übersetzungsverhältnis des Getriebes geändert werden.

Beim Einsatz von mehreren Spindelhubgetrieben ist bei der Anordnung der Getriebe besonders auf die Drehrichtung zu achten.

Bei Verwendung von Ausdreh- bzw. Verdrehsicherungen ist darauf zu achten, dass die Spindel nicht auf Block fahren kann. Um das zu verhindern, sind die Endlagen entsprechend abzusichern. Die Absicherung der Endlagen ist besonders bei der Ausführung mit Kugelgewindetrieb notwendig.

Es wird grundsätzlich davon abgeraten die Mutter des Kugelgewindetriebs von der Spindel zu drehen. Eine Demontage der Mutter darf nur von Fachpersonal durchgeführt werden. Ein Entfernen der Mutter des Kugelgewindetriebs von der Spindel ohne unser Einverständnis entbindet uns von jedem Ersatzanspruch.

Beim Einsatz eines Spindelhubgetriebes über 80% der Nennleistung sollte, aus Gründen der Sicherheit, eine Rücksprache mit uns erfolgen.

Eine Haftung unsererseits erlischt, wenn die von Ihnen angegebenen Daten wie Drehzahl, Belastung, Einschaltdauer, Umgebungseinflüsse, Angaben über die Seitenkräfte oder andere entscheidende Daten überschritten werden.

Einbau- und Wartungsvorschriften

Probelauf

Beim Anbau des Antriebmotors ist auf die Drehrichtung zu achten. Der Hubtisch oder das zu bewegende Teil wird mit der Spindel bzw. der Mutter im eingefahrenen Zustand fixiert, d.h. dass die Schrauben leicht angezogen werden.

Wenn der gesamte Hub ohne Drehmomentschwankungen durchfahren werden kann, werden die Schrauben fest angezogen. Hat sich das Moment hiernach nicht verändert, kann von einem spannungsfreien Lauf ausgegangen werden. Erst jetzt kann die Anlage unter Last gefahren werden. Nach Möglichkeit sollte auch überprüft werden, ob Spannungsschwankungen des Motors während des Hubes auftreten.

Wartung

Die Spindelhubgetriebe werden standardmäßig mit Fett (auf Wunsch mit Öl) gefüllt ausgeliefert. Bei der Ausführung B (mit Laufmutter) ist die Spindel vor dem Einbau mit Fett zu bestreichen.

Da bei der Erstbefüllung ein Überdruck im Gehäuse erzeugt wird, kann bei der Inbetriebnahme ein erhöhter Fettaustritt auftreten. Grundsätzlich ist durch den Abstreifeffekt an der Spindel ein leichter Fettaustritt nicht zu vermeiden. Dieser Fettverlust wird mit der normalen Nachschmierung ausgeglichen.

Ist ein Fettaustritt nicht erwünscht, kann das Getriebe abgedichtet werden. Um bei dieser Betriebsart ein Trockenlaufen der Spindel zu vermeiden, muss diese separat nachgeschmiert werden.

Bei schlecht zugängigen Spindelhubgetrieben sind die Schmierstellen mit Permanentschmierbuchsen zu versehen bzw. es ist ein Anschluss an einer Zentralschmieranlage vorzusehen. Dieses gilt besonders für die Ausführung B (mit Laufmutter). Abhängig vom Betriebsfall sind die Getriebe bzw. Spindeln in regelmäßigen Abständen abzuschiern.

Wir empfehlen nach ca. 500-600 Betriebsstunden, spätestens aber alle zwei Jahre, das Fett zu erneuern und die Teile zu reinigen. Bei dieser Gelegenheit sollte auch der Zustand des Gewindes in der Mutter und die Verzahnung überprüft werden. Sollte sich das Gewinde um mehr als 50% abgenutzt haben, ist ein Austausch vorzunehmen.



Demontage und Montage zum Schmierstoffwechsel

Demontage und Montage zum Schmierstoffwechsel

Spindel heraus drehen und Spindelschutz entfernen. Die zwei seitlichen Gewindestifte entfernen. Lagerdeckel mittels Hakenschlüssel lösen und heraus drehen. Schneckenrad und Axiallager entfernen und auswaschen. Wellendichtringe, Sicherungsringe und Passscheiben entfernen.

Achtung: Passscheibe kennzeichnen, damit sie wieder an die gleiche Stelle kommt.

Sauberes Getriebe wieder mit Fett füllen (Platz für die Einbauteile lassen). Verzahnung, Lager und Gewindespindel mit Fett bestreichen, um einen Trockenlauf beim Anlauf zu vermeiden, und einbauen. Neuen O-Ring und neue Wellendichtringe einbauen. Lagerdeckel erst kräftig anziehen, dann wieder leicht lösen, danach wieder mäßig anziehen. Auf Leichtgängigkeit an der Schneckenwelle achten. Danach die Spindel wieder eindrehen und den Lagerdeckel durch die beiden Gewindestifte sichern. Beim Einbau ist darauf zu achten, dass der Radius am Schneckenrad oben sitzt. Permanentschmierbüchse gegebenenfalls erneuern und Getriebe über Schmierstelle mit Fett füllen.

Bei Ölschmierung an der Ölablassschraube das Öl auslaufen lassen, Getriebe von eventuellen Rückständen reinigen und wieder füllen. Ölstand am Schauglas kontrollieren.

Fettmenge

SHG 2,5	SHG 5	SHG 10	SHG 25	SHG 50	SHG 100	SHG 150	SHG 200	SHG 250	SHG 350	SHG 500
40 g	80 g	130 g	250 g	800 g	1000 g	1500 g	1900 g	1900 g	2700 g	3100 g

Schmierstoff

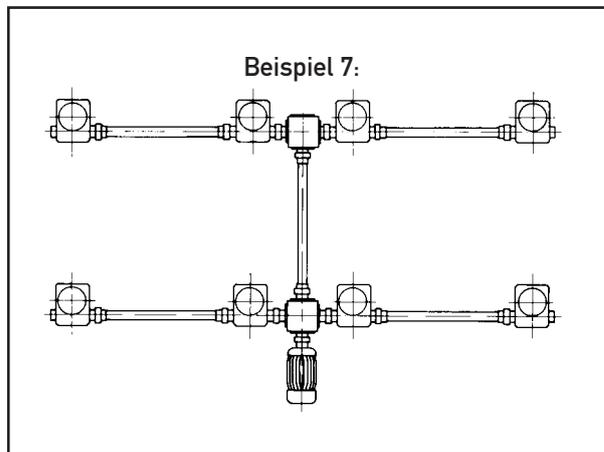
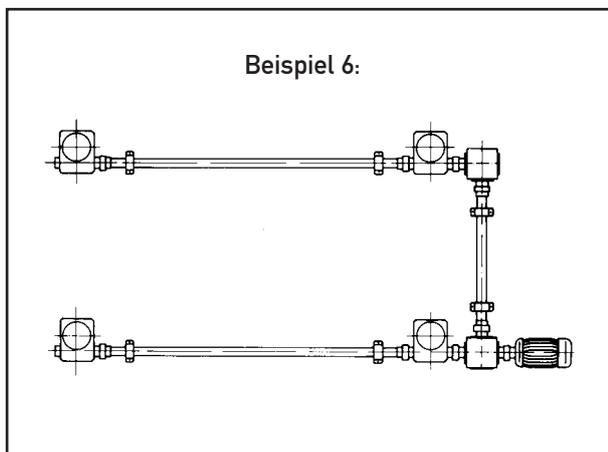
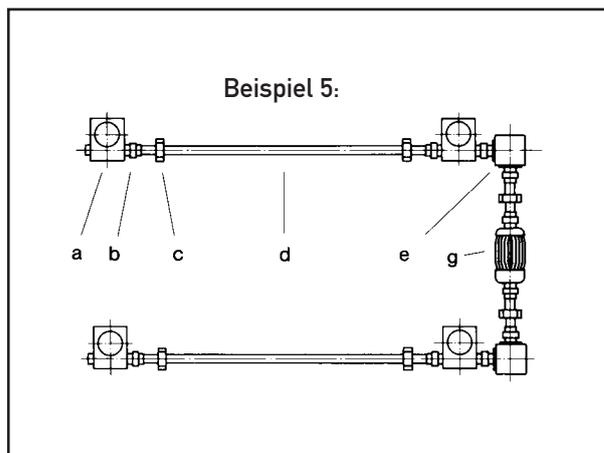
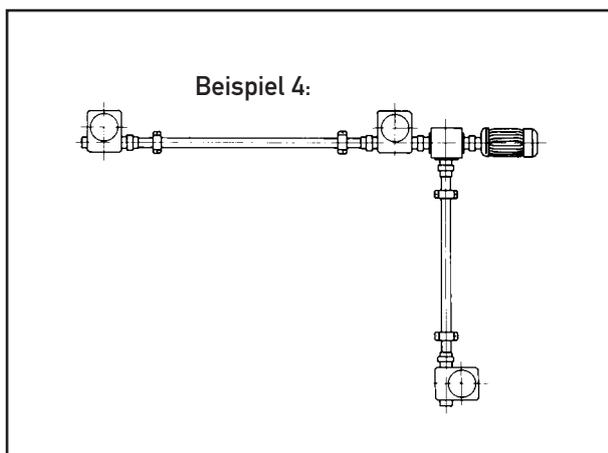
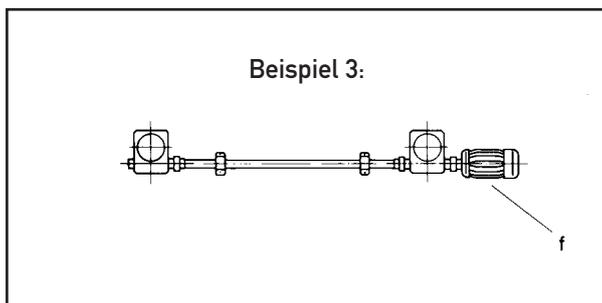
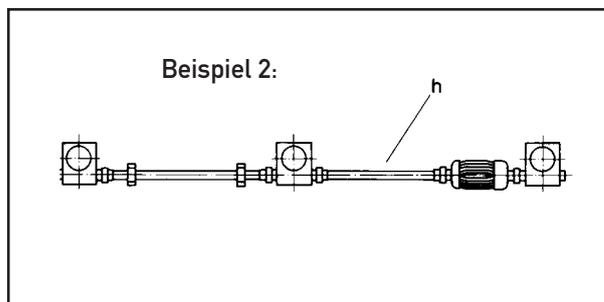
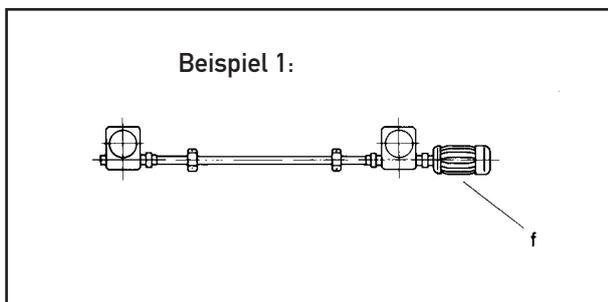
Als Erstfüllung ist das Getriebe mit Getriebefett **DEA Paragon EP1** Konsistenzklasse 1 gefüllt. Bei Sondereinsatzfällen wird die Fettsorte angegeben.

Ölfüllung falls nicht anders angegeben
DEA Falcon CLP 460.

Die Kegelradgetriebe sind drehzahlabhängig mit Öl gefüllt. Erstölwechsel nach ca. 500 Betriebsstunden, dann ca. alle 2500 Betriebsstunden.

Bei allen Öl- und Fettsorten können auch gleichwertige Produkte anderer Hersteller eingesetzt werden. Bei Abweichungen von diesen Angaben erlischt unsererseits jeglicher Ersatzanspruch.

Projektierungsbeispiele



- a = Spindelhubgetriebe
- b = Kupplung
- c = Stehlager
- d = Verbindungswelle

- e = Kegelradgetriebe
- f = Normalmotor oder Getriebemotor
- g = Doppelwellenmotor
- h = Elastische Gelenkwelle

Schneller informiert per Telefax / eMail

Telefax: 0049 - 231 - 961333 - 10

eMail: anfrage@as-technik.de

Meine Anschrift:

<hr/>	<hr/>
Firma	Abteilung
<hr/>	<hr/>
Ansprechpartner	Telefon
<hr/>	<hr/>
Straße	Fax
<hr/>	<hr/>
PLZ/Ort	Datum

Ich möchte ausführlicher über folgende Produkte informiert werden:

Linearantriebseinheiten

Positioniertische

Spindelhubgetriebe

Kugelgewindetriebe

Rollengewindetriebe

Linearführungen

Linearführungssysteme

Wälzlager

Erstellen Sie mir ein individuelles Angebot.

Rufen Sie mich bitte an.



Anfragebogen für Spindelhubgetriebe

Telefax: 0049 - 231 - 961333 - 10

eMail: anfrage@as-technik.de

Meine Anschrift:

<hr/>	<hr/>
Firma	Abteilung
<hr/>	<hr/>
Ansprechpartner	Telefon
<hr/>	<hr/>
Straße	Fax
<hr/>	<hr/>
PLZ/Ort	Datum

Meine Aufgabenstellung:

Axialbelastung der Anlage [kN]

Belastungsart: Zug Stöße

Druck Vibration

Seitenkräfte [kN]

Nutzhub [mm]

Geschwindigkeit [m/s]

Einbaulage: horizontal vertikal

Externe Führung nein ja

Umgebungsbedingungen: Staub Späne Feuchtigkeit [%] _____ Temperatur [°C] _____

Anmerkungen

Bei Bedarf fügen Sie bitte der Anfrage eine Handskizze bei.



AS ANTRIEBS- UND SYSTEMTECHNIK GMBH

Lieferprogramm

Profilschienen-, Rund- und Linearführungen

- Kugel- und Rollenumlaufeinheiten
- Laufrollenführungen
- Kreuzrollenführungen
- Gleitführungen
- Kugel- und Rollenumlaufschuhe
- Gehärtete Führungsleisten
- Linear-Kugel- und Gleitlager
- Wellenführungen und Lineareinheiten
- Stahlwellen und Kolbenstangen

Antriebs- und Führungssysteme

- Linearantriebseinheiten
- Schwerlast-Linearführungssysteme
- Positioniertische
- Spindelhubgetriebe und komplette Hubanlagen
- Elektromechanische Hubzylinder
- Kugelgewindetriebe
- Rollengewindetriebe
- Trapez- und Wälzringgewindetriebe

Antriebe und Steuerungen

- Drehstrom-, Servo- und Schrittmotore
- Linearmotore
- Getriebe
- Frequenzumrichter
- Regler und Steuerungen

Montage- und Automationsanlagen

- Handlingsysteme
- Fördersysteme
- Aluminium und Stahlprofile

Wälz- und Gleitlagerungen

- Wälzlager und Spindellagerungen
- Vierpunkt- und Dünnringlager
- Kurven- und Stützrollen
- Präzisions-Freiläufe
- Stehlager und Flanschlager
- Kugel- und Transportrollen
- Lauf- und Transporträder
- Gelenklager und Gelenkköpfe
- Gleit- und Sonderlager

Komponenten

- Wellenmuttern
- Spannsätze und Spannbuchsen
- Kupplungen und Rutschkupplungen
- Gelenkwellen und Wellengelenke
- Zahnriemen und Synchronscheiben
- Zahnstangen und Zahnräder
- Keilriemen und Keilriemenscheiben
- Keilwellen und Keilnaben
- Rollenketten und Kettenräder
- Pneumatik und Zubehör
- Zentralschmiersysteme und Zubehör

AS ANTRIEBS- UND SYSTEMTECHNIK GMBH
Postfach 70 02 30 D-44373 Dortmund
Spicherner Str. 48 D-44149 Dortmund
Tel.: 0049-231-961333-0 Fax: 0049-231-961333-10
Internet: www.as-technik.de
eMail: contact@as-technik.de