



Gesellschaft für innovative Automationstechnik mbH

# Spindelhubgetriebe







## Vorwort

Um effiziente und wirtschaftliche Automationslösungen zu realisieren, muß man auf die Fachkompetenz und Erfahrung von Spezialisten vertrauen.

Der konsequent verfolgte Systemgedanke ermöglicht eine umfassende Palette an standardisierten Automationslösungen, mit der kostengünstig Hubanlagen, sowie Vorschub-, Schwenk- und ähnliche Bewegungsabläufe realisiert werden können.

Nutzen Sie unsere Erfahrung und das Know-How unserer Spezialisten. Profitieren Sie von unserer innovativen Technologie für wirtschaftliche, anwenderorientierte Lösungen. Wo auch immer maßgeschneiderte und individuelle Automatisierungsleistungen gefordert werden, sind wir Ihr kompetenter Ansprechpartner.

Der Inhalt dieses Kataloges wurde mit großer Gewissenhaftigkeit erstellt und auf Richtigkeit des Inhalts überprüft. Für wider Erwarten unvollständige oder fehlerhafte Angaben können wir jedoch keine Haftung übernehmen.

Aus Gründen des technischen Fortschritts können die in diesem Katalog enthaltenen Angaben und technischen Daten ohne vorherige Ankündigung geändert werden.

Nachdruck oder Vervielfältigung dieses Kataloges, auch auszugsweise, unabhängig davon, auf welche Art und Weise oder mit welchen Mitteln, ist nur mit ausdrücklicher schriftlicher Erlaubnis der Fa. GIA mbH gestattet.



## Inhaltsverzeichnis

• Kurzbeschreibung	1/1
• Technische Daten	2/1
• Spindelhubgetriebe – Grundausführung – SH-G	3/1
• Spindelhubgetriebe – Laufmutterausführung – SH-L	3/2
• Zubehör	3/3
• Drehstrom-Normmotoren	4/1
• Kegelaradgetriebe V – Getriebeauswahl	5/1
• Kegelaradgetriebe V	5/3
• Kegelaradgetriebe für Motoranbau VL	5/7
• Kegelaradgetriebe für Motoranbau VC	5/9
• Bestellcode für Kegelaradgetriebe	5/11
• Spindelhubgetriebe-Auslegung	6/1
• Antriebsauslegung	6/4
• Seitenkräfte Fs	6/6
• Leistungstabellen	6/8
• Einbau-Hinweise	7/1
• Bestellcode für Spindelhubgetriebe	8/1



## Kurzbeschreibung

Spindelhubgetriebe finden überall dort ihren Einsatz, wo eine rotierende Bewegung in eine lineare Bewegung umgesetzt werden muss. Mit ihnen lassen sich gesteuerte Hub-, Senk-, Positionier-, Druck-, Schwenk- und ähnliche Bewegungsabläufe einfach und kostengünstig realisieren.

Häufig setzt man die Spindelhubgetriebe als elektromechanischen Ersatz für Hydraulik und Pneumatik ein.

Es gibt 11 Modellvarianten für Belastungen von 2,5 bis 500 kN (größere Getriebe auf Anfrage). Alle Ausführungen sind sowohl für Druck- als auch für Zugbeanspruchung ausgelegt. Die Spindelhubgetriebe gibt es in zwei Modellvarianten, mit stehender Spindel (Grundauführung) oder rotierender Spindel (Laufmutterausführung).

### Grundauführung SH-G

Die lineare Hubbewegung wird von der nicht rotierenden Spindel ausgeführt. Die Spindel wird axial durch das Hubgetriebe geführt. Ein Verdrehen der Spindel muss verhindert werden (Verdrehsicherung).

Achtung: Die Spindel kann aus dem Hubgetriebe herausfahren (Ausdrehsicherung).

### Laufmutterausführung SH-L

Die lineare Hubbewegung wird von der rotierenden Spindel mit einer Laufmutter ausgeführt. Die Spindel ist axial im Hubgetriebe fixiert.

Die kubische Gehäuseform ermöglicht eine einfache Montage und ist bei der Baugröße SH 2,5 bis SH 10 aus einer ALU-Legierung, bei den übrigen Baugrößen aus Grau- bzw. Sphäroguß. Die Getriebegehäuse 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.





## Technische Daten

### Trapezgewindetrieb (Tr)

SH - Tr												
Baugröße		SH 2,5	SH 5	SH 10	SH 25	SH 50	SH 100	SH 150	SH 200	SH 250	SH 350	SH 500
Belastung [kN]		2,5	5	10	25	50	100	150	200	250	350	500
Spindel Tr		16x4	18x4	20x4	30x6	40x7	55x9	60x9	70x10	80x10	100x10	120x14
Übersetzungs- verhältnis	N	4:1	4:1	4:1	6:1	7:1	9:1	9:1	10:1	10:1	10:1	14:1
	F	16:1	16:1	16:1	24:1	28:1	36:1	36:1	40:1	40:1	40:1	56:1
Leerlaufdrehmoment [Nm]	N	0,03	0,05	0,12	0,17	0,34	0,82	0,90	1,30	1,42	1,65	1,97
	F	0,02	0,04	0,09	0,13	0,26	0,50	0,58	0,98	1,09	1,15	1,40
Wirkungsgrad [%]	N	38	31	30	29	26	23	20	19	18	17	16
	F	30	28	27	26	23	20	18	17	16	15	14
Hub/Umdrehung der Schneckenwelle [mm]	N	1	1									
	F	0,2	0,25									
Drehmoment bei max. Belastung [Nm]		1,5	3,2	7	16	34	69	105	150	205	300	425
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

N = Normalübersetzung

F = Feinübersetzung

### Kugelgewindetrieb (KGT)

SH - KGT												
Baugröße		SH 2,5	SH 5	SH 10	SH 25	SH 50	SH 100	SH 150	SH 200	SH 250	SH 350	SH 500
Belastung [kN]		2,5	5	8	9,5 (26)	19 (30)	55					
Spindel KGT		12x4	16x5	20x5	25x5 (32x10)	40x5 (40x10)	50x10					
Übersetzungsverhältnis		4:1	4:1	4:1	6:1	7:1	9:1	auf Anfrage				
Leerlaufdrehmoment [Nm]		0,02	0,03	0,07	0,10	0,25 (0,22)	0,5					
Wirkungsgrad [%]		60	60	59	57	55 (57)	55					
Hub/Umdrehung der Schneckenwelle [mm]		1	1,25	1,25	0,83 (1,66)	0,71 (1,43)	1,11					

Die Tabelle der Kugelgewindetrieb-Ausführung zeigt nur eine Auswahl der Spindeln.

Andere Spindeldurchmesser sowie Steigungen sind möglich. (Wir bitten um Rücksprache)



## Technische Daten

### Einschaltdauer

Die durch Reibung entstehende Erwärmung der Spindelhubgetriebe muss in Grenzen gehalten werden. Diese Erwärmung muss durch Strahlung und Konvektion an die Umgebung abgegeben werden. Aus diesem Grund empfehlen wir eine maximale Einschaltdauer von 20 % pro 60 min (30 % ED pro 10 min).

Einschaltdauer, Drehzahl, Last und Umgebungstemperatur sind in ihrer Abhängigkeit stark verbunden.

### Hubgeschwindigkeit

#### Normalübersetzung N

Bei den Standard-Spindelhubgetrieben mit Trapezgewindespindel erzeugt 1 Umdrehung der Schneckenwelle einen Hub von 1 mm. Bei der maximalen Eingangsdrehzahl von 1500 1/min ergibt sich eine maximale Hubgeschwindigkeit von 1500 mm/min = 25 mm/s.

#### Feinübersetzung F

Bei den Standard-Spindelhubgetrieben mit Trapezgewindespindel und Feinübersetzung erzeugt 1 Umdrehung der Schneckenwelle einen Hub von 0,25 mm (0,2 mm bei SH 2,5). Bei der maximalen Eingangsdrehzahl von 1500 1/min ergibt sich eine maximale Hubgeschwindigkeit von 375 mm/min = 6,25 mm/s (SH 2,5 = 5 mm/s).

Um größere Hubgeschwindigkeiten zu realisieren, können mehrgängige Trapezgewindespindeln oder Kugelgewindespindeln mit hoher Steigung eingesetzt werden.

Der höhere Wirkungsgrad der Kugelgewindespindel ermöglicht eine längere Einschaltdauer.

### Seitenkräfte

Auftretende Seitenkräfte sollten nach Möglichkeit durch externe Führungen aufgenommen werden.

(Zulässige Seitenkräfte  $F_s$  unter Kapitel 6/6)

### Selbsthemmung

Die Selbsthemmung wird durch unterschiedliche Faktoren beeinflusst:

- Spindelsteigung
- Schneckenübersetzung
- Schmierung
- Gleitparameter
- Umgebungseinflüsse wie Temperatur und Schwingungen
- Einbaulage

Bei der Ausführung mit hoher Trapezgewindespindelsteigung und Kugelgewindespindel ist keine Selbsthemmung vorhanden. Besonders bei diesen Ausführungen ist es erforderlich Motoren mit Haltebremse einzusetzen. Bei den Trapezgewindespindeln mit niedrigen Steigungen ist nur bedingt Selbsthemmung vorhanden.

## Technische Daten

### Ausdrehsicherung AD (Optional für SH-G)

Die Ausdrehsicherung verhindert das Herausfahren der Spindel aus dem Getriebe. Die Ausdrehsicherung darf nicht als Festanschlag verwendet werden. (Veränderte Schutzrohrlänge beachten)

### Verdrehsicherung VD (Optional für SH-G)

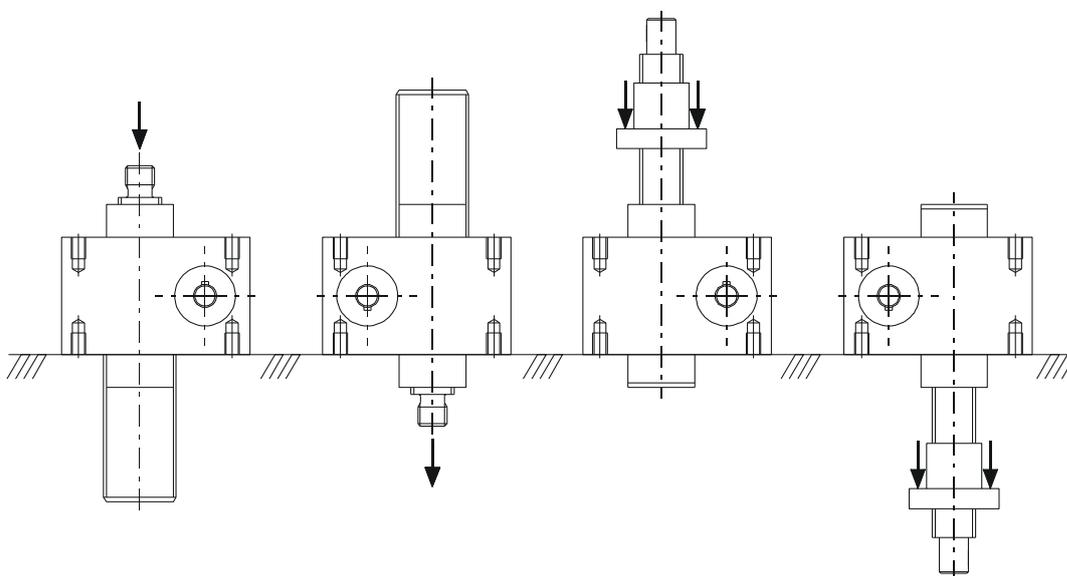
Die Verdrehsicherung verhindert das Mitdrehen der Spindel (hauptsächlich bei Einzelgetrieben). Es gibt zwei Varianten der Verdrehsicherung:

- Spindel mit Nut und Feder
- Vierkantschutzrohr (größeres Winkelspiel)

### Hubspindel

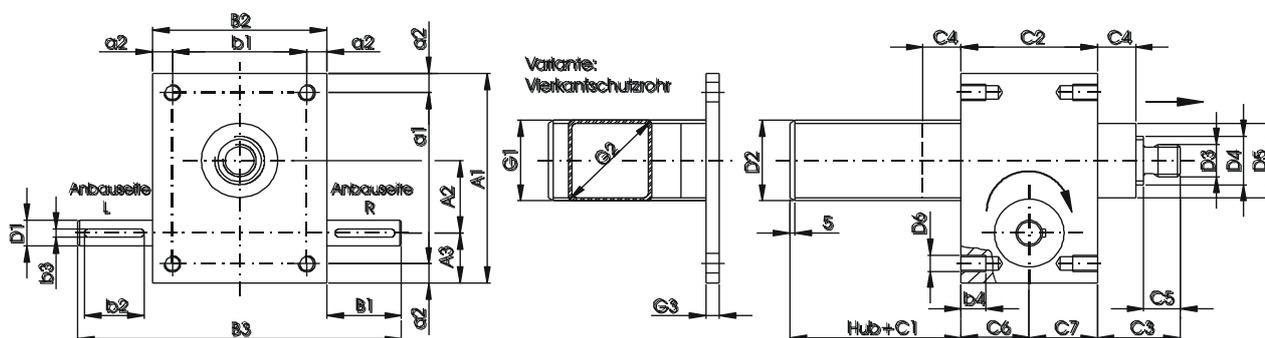
Standardmäßig werden gewirbelte Trapezgewindespindeln (Werkstoff C15) eingesetzt. Je nach Anforderung können gerollte-, gewirbelte-, bzw. gewirbelte Präzisions-Trapezgewindespindeln oder Kugelgewindespindeln eingesetzt werden. Auf Wunsch sind abweichende Spindeldurchmesser und Spindelsteigungen, spielarme Gewindespindeln, sowie Linksgewinde und mehrgängige Trapezgewindespindeln erhältlich.

### Empfohlene Hauptlastrichtungen



Grundsätzlich ist beim Einsatz von Hubgetrieben darauf zu achten, dass die Hauptlastrichtung immer gegen die Montagefläche gerichtet ist und nicht als Zugkraft auf die Befestigungsschrauben wirkt.

## Spindelhubgetriebe – Grundaufführung – Typ SH-G



	SH 2,5	SH 5	SH 10	SH 25	SH 50	SH 100	SH 150	SH 200	SH 250	SH 350	SH 500
<b>A1</b>	60	80	100	130	180	200	210	240	240	290	360
<b>A2</b>	20	25	32	45	63	71	71	80	80	100	135
<b>A3</b>	18	24	28	31	39	46	49	60	60	65	75
<b>a1</b>	48	60	78	106	150	166	170	190	190	230	290
<b>a2</b>	6	10	11	12	15	17	20	25	25	30	35
<b>B1</b>	20	22,5	25	42,5	45	65	62,5	65	65	62,5	97,5
<b>B2</b>	50	72	85	105	145	165	195	220	220	250	300
<b>B3</b>	92	120	140	195	240	300	325	355	355	380	500
<b>b1</b>	38	52	63	81	115	131	155	170	170	190	230
<b>b2</b>	14	18	20	36	36	56	56	56	56	56	90
<b>b3</b>	3	3	5	5	6	8	8	8	8	10	14
<b>b4</b>	12	13	15	15	16	30	40	45	45	54	80
<b>C1<sup>2)</sup></b>	25/55	25/55	35/65	40/75	45/95	60/105	60/105	65/115	65/115	70/155	105/155
<b>C2</b>	50	62	75	82	117	160	175	165	165	220	266
<b>C3<sup>1)</sup></b>	27	35	45	50	65	95	95	110	110	140	200
<b>C4<sup>1)</sup></b>	12	12	18	23	32	40	40	40	40	50	60
<b>C5<sup>1)</sup></b>	12	19	20	22	29	48	48	58	58	78	118
<b>C6</b>	25	31	37,5	41	58,5	80	87,5	82,5	82,5	110	133
<b>C7</b>	25	31	37,5	41	58,5	80	87,5	82,5	82,5	110	133
<b>ØD1</b> k6	9	10	14	16	20	25	25	30	30	35	48
<b>ØD2</b>	28	32	40	50	65	90	95	110	125	150	180
<b>D3</b>	M8	M12	M14	M20	M30	M36	M48x2	M56x2	M64x3	M72x3	M100x3
<b>D4<sub>Tr</sub></b>	14x4	18x4	20x4	30x6	40x7	55x9	60x9	70x10	80x10	100x10	120x14
<b>D4<sub>K</sub></b> GT	12x5	16x5	20x5	25x5	40x5/ 40x10	50x10	-	-	80x10	-	-
<b>ØD5</b>	26	30	38,7	46	60	85	90	105	120	145	170
<b>D6</b>	M6	M8	M8	M10	M12	M20	M24	M30	M30	M36	M42
<b>G1<sup>3)</sup></b>	30	35	40	50	70	90	90	110	125	150	180
<b>G2<sup>3)</sup></b>	50	50	64	71	92	128	142	156	177	213	255
<b>G3<sup>3)</sup></b>	6	6	6	8	10	10	10	10	10	10	10

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

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

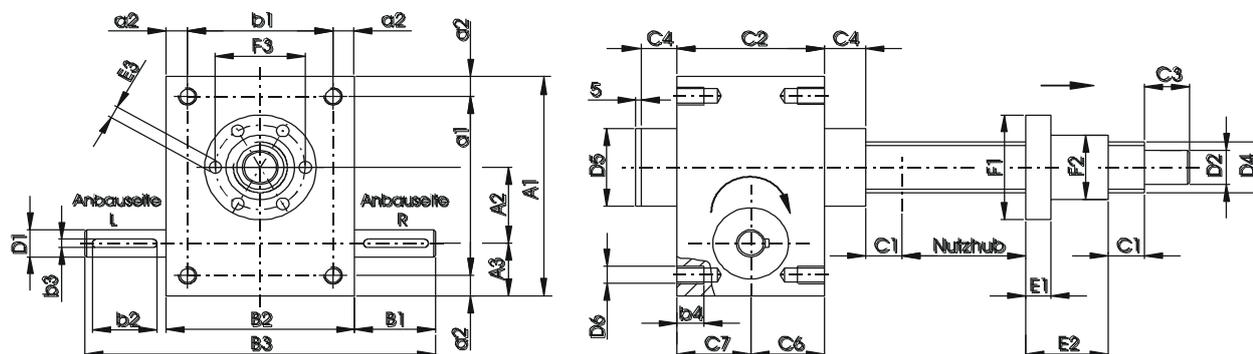
3) Verdrehsicherung (VD) mit Vierkantschutzrohr, bei Variante KGT generell.

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

(Achtung: Maß G3 zur Anbaufläche berücksichtigen !!!)

[mm]

## Spindelhubgetriebe – Laufmutterausführung – Typ SH-L



	SH 2,5	SH 5	SH 10	SH 25	SH 50	SH 100	SH 150	SH 200	SH 250	SH 350	SH 500
<b>A1</b>	60	80	100	130	180	200	210	240	240	290	360
<b>A2</b>	20	25	32	45	63	71	71	80	80	100	135
<b>A3</b>	18	24	28	31	39	46	49	60	60	65	75
<b>a1</b>	48	60	78	106	150	166	170	190	190	230	290
<b>a2</b>	6	10	11	12	15	17	20	25	25	30	35
<b>B1</b>	21	24	27,5	45	47,5	67,5	65	67,5	67,5	65	100
<b>B2</b>	50	72	85	105	145	165	195	220	220	250	300
<b>B3</b>	92	120	140	195	240	300	325	355	355	380	500
<b>b1</b>	38	52	63	81	115	131	155	170	170	190	230
<b>b2</b>	14	18	20	36	36	56	56	56	56	56	90
<b>b3</b>	3	3	5	5	6	8	8	8	8	10	14
<b>b4</b>	12	13	15	15	16	30	40	45	45	54	80
<b>C1</b>	10	12	15	20	25	25	25	25	25	25	30
<b>C2</b>	50	62	75	82	117	160	175	165	165	220	266
<b>C3</b>	12	15	20	25	30	45	55	70	75	100	120
<b>C4</b>	12	12	18	23	32	40	40	40	40	50	60
<b>C6</b>	25	31	37,5	41	58,5	80	87,5	82,5	82,5	110	133
<b>C7</b>	25	31	37,5	41	58,5	80	87,5	82,5	82,5	110	133
<b>ØD1<sub>k6</sub></b>	9	10	14	16	20	25	25	30	30	35	48
<b>ØD2<sub>j6</sub></b>	8	12	15	20	25	40	45	55	60	80	95
<b>D4<sub>Tr</sub></b>	14x4	18x4	20x4	30x6	40x7	55x9	60x9	70x10	80x10	100x10	120x14
<b>D4<sub>KGT</sub></b>	12x5	16x5	20x5	25x5	40x10	50x10	-	-	80x10	-	-
<b>ØD5</b>	26	30	36,1	46	60	85	90	105,2	120	145	170
<b>D6</b>	M6	M8	M8	M10	M12	M20	M24	M30	M30	M36	M42
<b>E1<sup>1)</sup></b>	12	12	12	14	16	18	20	30	30	35	40
<b>E2<sup>1)</sup></b>	35	44	44	46	73/59	97	99	100	110/10 1	130	160
<b>6xE3<sup>1)</sup></b>	6	6	7	7	9/7	11	11	17	17/14	25	28
<b>ØF1<sup>1)</sup></b>	48	48	55	62	95/80	110	125	180	190/14 5	240	300
<b>ØF2<sup>1)</sup></b>	28	28	32	38	63/53	72	85	95	105	130	160
<b>ØF3<sup>1)</sup></b>	38	38	45	50	78/68	90	105	140	150/12 5	185	230

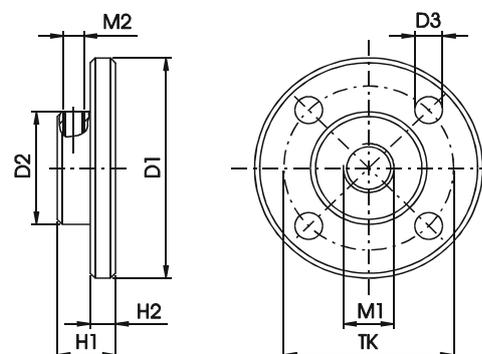
1) Maße bei Variante mit Kugelgewindtrieb (KGT) auf Anfrage.

[mm]

# Zubehör

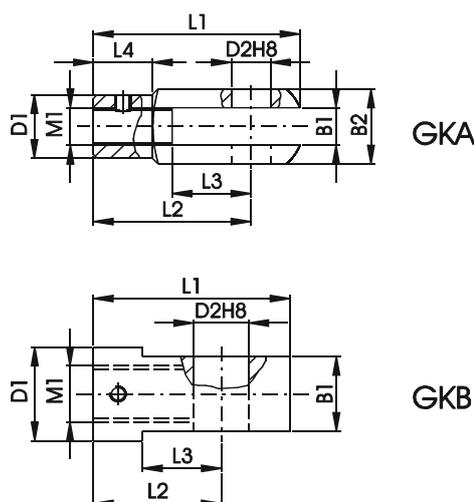
## Befestigungsflansch BF (für Typ SH-G)

Typ	ØD1	ØD2	ØD3	ØTK	H1	H2	M1	M2	M [kg]
SH 2,5	50	26	7	40	16	7	M10	M4	0,1
SH 5	65	29	9	48	20	7	M12	M5	0,2
SH 10	80	39	11	60	21	8	M14	M6	0,3
SH 25	90	46	11	67	23	10	M20	M8	0,6
SH 50	110	60	13	85	30	15	M30	M8	1,3
SH 100	150	85	17	117	50	20	M36	M10	5,0
SH 150	170	90	21	130	50	25	M48x2	M10	5,2
SH 200	200	105	25	155	60	30	M56x2	M12	8,0
SH 250	220	120	25	170	60	30	M64x3	M12	10,0
SH 350	260	145	32	205	80	40	M72x3	M12	18,5
SH 500	310	170	38	240	120	40	M100x3	M12	30,0



Bei der Ausführung mit VD wird der BF nicht mit der Spindel verbohrt. [mm]  
Dieses muß nach der Montage durchgeführt werden.

## Gelenkköpfe GKA / GKB (für Typ SH-G) – (Auf Wunsch auch als Kugelgelenkkopf nach DIN)

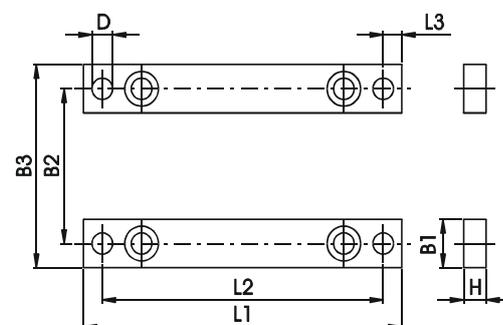


GKA	ØD1	ØD2	B1	B2	L1	L2	L3	L4	M1	M [kg]
SH 2,5	18	10	10	20	52	40	20	15	M10	0,08
SH 5	20	12	12	24	62	48	24	18	M12	0,1
SH 10	24,5	14	14	27	72	56	28	22	M14	0,2
SH 25	34	20	20	40	105	80	40	30	M20	1,0
SH 50	52	30	30	60	160	120	60	43	M30	2,5
SH 100	60	35	36	70	187	144	72	55	M36	4,0
GKB	ØD1	ØD2	B1		L1	L2	L3		M1	M [kg]
SH 150	80	40	60		120	75	45		M48x2	5,0
SH 200	100	50	70		130	90	50		M56x2	5,0
SH 250	120	60	80		155	105	60		M64x3	8,0
SH 350	160	80	110		220	135	85		M72x3	23,0
SH 500	170	90	120		300	200	100		M100x3	32,0

Bei der Ausführung mit VD wird der GKA/GKB nicht mit der Spindel verbohrt. [mm]  
Dieses muß nach der Montage durchgeführt werden.

## Befestigungsleisten BL

Typ	L1	L2	L3	B1	B2	B3	ØD	H	M [kg]
SH 2,5	90	75	7,5	15	38	54	6,5	10	0,1
SH 5	120	100	10	20	52	72	8,5	10	0,3
SH 10	140	120	10	20	63	85	8,5	10	0,5
SH 25	170	150	10	25	81	105	11	12	1,0
SH 50	230	204	13	30	115	145	13,5	16	1,8
SH 100	270	236	17	40	131	171	22	25	4,0
SH 150	290	250	20	50	155	205	26	30	6,0
SH 200	340	290	25	65	170	230	32	40	10,0
SH 250	340	290	25	65	170	230	32	40	10,0
SH 350	410	350	30	80	190	270	39	50	21,0
SH 500	500	430	35	100	230	330	45	60	35,0



[mm]

## Zubehör

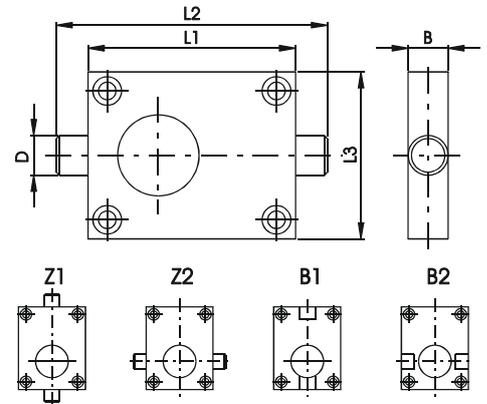
### Kardanplatte KP

Typ	B	ØDH7 <sup>1)</sup>	ØDH7 <sup>2)</sup>	L1	L2	L3	M [kg]
SH 2,5	15	10	8	64	84	54	0,4
SH 5	20	15	15	80	110	72	0,8
SH 10	25	20	20	100	140	85	1,5
SH 25	30	25	22	130	170	105	3,0
SH 50	40	35	30	180	240	145	7,0
SH 100	50	45	40	200	270	165	11,0
SH 150	60	50	45	210	290	195	12,0
SH 200	80	70	65	240	330	220	26,0
SH 250	80	70	65	240	330	220	26,0
SH 350	90	80	75	290	410	250	40,0
SH 500	100	90	85	360	520	300	68,0

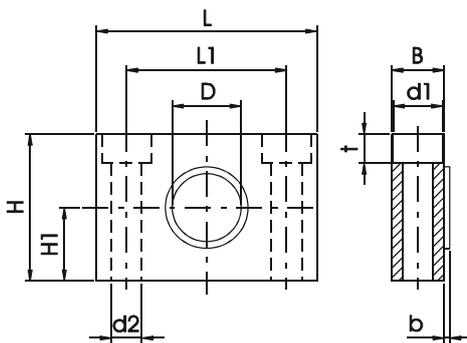
1) Zapfen-Ausführung Z1 und Z2

2) Bohrungs-Ausführung B1 und B2

[mm]



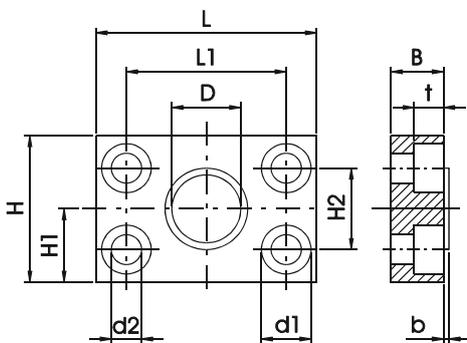
### Lagerbock LB



Typ	ØDH7	L	L1	H	H1	B	b	Ød1	Ød2	t
SH 2,5	10	50	35	30	15	16	2	11	6,6	6,8
SH 5	15	60	40	34	17	20	2	15	9	9
SH 10	20	70	50	38	19	20	2	15	9	9
SH 25	25	80	58	54	27	20	2	18	11	11
SH 50	35	100	70	70	35	32	2	20	13,5	13
SH 100	45	100	70	80	40	40	2	33	22	21,5
SH 150	50	140	100	80	40	40	2	33	22	21,5
SH 200	70	220	160	124	62	63	2	48	33	32
SH 250	70	220	160	124	62	63	2	48	33	32
SH 350	80	245	180	144	72	63	2	57	39	38
SH 500	90	280	200	160	80	80	2	66	45	44

[mm]

### Lagerflansch LF

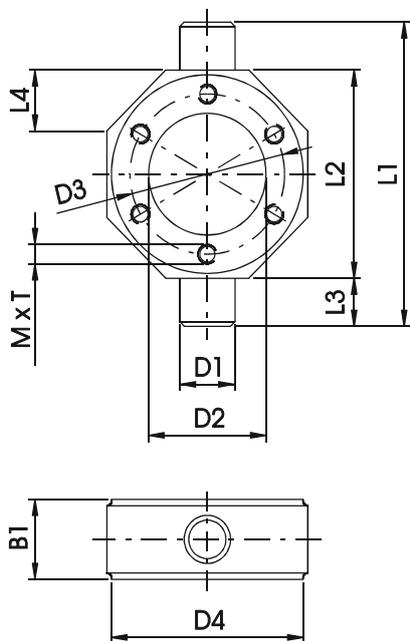


Typ	ØDH7	L	L1	H	H1	H2	B	b	Ød1	Ød2	t
SH 2,5	10	50	35	32	16	17	16	2	11	6,6	6,8
SH 5	15	60	40	36	18	18	20	2	15	9	9
SH 10	20	70	50	40	20	20	20	2	15	9	9
SH 25	25	80	58	54	27	30	20	2	18	11	11
SH 50	35	100	70	70	35	40	32	2	20	13,5	13
SH 100	45	100	70	80	40	40	40	2	33	22	21,5
SH 150	50	140	100	100	50	60	40	2	33	22	21,5
SH 200	70	220	160	130	65	70	63	2	48	33	32
SH 250	70	220	160	130	65	70	63	2	48	33	32
SH 350	80	245	180	150	75	75	63	2	57	39	38
SH 500	90	280	200	160	80	85	80	2	66	45	44

[mm]

## Zubehör

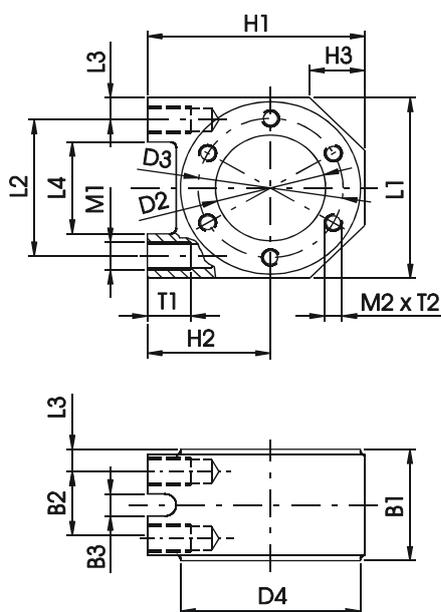
### Kardanadapter KA-Tr (für Typ SH-L)



	Spindelgröße (Durchmesser x Steigung)						
	18x4	20x4	30x6	33x6 36x6	40x7	55x9	60x9
L1	70	85	95	110	140	165	180
L2±0,3	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
ØD1 f8	12	16	18	20	30	40	40
ØD2 H7	28	32	38	45	63	72	85
ØD3±0,2	38	45	50	58	78	90	105
ØD4 <sup>+1</sup>	48	55	62	72	95	110	125
M x T	M5x10	M6x12	M6x12	M6x12	M8x14	M10x16	M10x16

[mm]

### Mutterkonsole MK-Tr (für Typ SH-L)



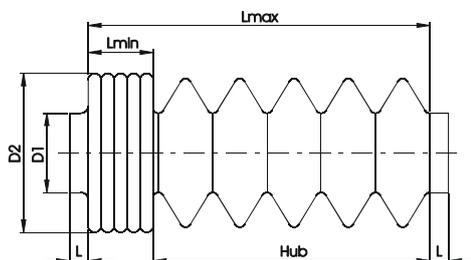
	Spindelgröße (Durchmesser x Steigung)					
	18x4	20x4	30x6	40x7	55x9	60x9
B1	40	40	40	65	88	88
B2±0,2	24	24	24	41	64	64
B3	8	8	8	12	28	28
ØD2 H7	28	32	38	63	72	85
ØD3±0,2	38	45	50	78	90	105
ØD4 <sup>+1</sup>	48	55	62	95	110	125
H1	60	68	75	120	135	152
H2±0,02	35	37,5	42,5	70	77,5	87,5
H3	15	17	19	29	34	29
L1	50	58	65	100	115	130
L2±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

[mm]



## Zubehör

### Faltenbalgabdeckung FB



Typ	ØD1	ØD2	L <sup>2)</sup>	L <sub>min</sub> <sup>2)</sup>	L <sub>max</sub> <sup>2)</sup>	Max. Hub <sup>1)</sup>
SH 5	30	61	15	40	215	175
SH 10	38	80	10	80	420	340
SH 25	45	90	10	70	420	350
SH 50	58	116	20	130	730	600
SH 100	85	119	20	75	360	285
SH 150	90	141	20	50	400	350
SH 200	105	181	40	90	600	510
SH 250	120	166	20	90	480	370
SH 350	Auf Anfrage <sup>3)</sup>					
SH 500	Auf Anfrage <sup>3)</sup>					

1) Bei anderen Hublängen ändert sich das Maß. [mm]

2) Bei anderen Hublängen auf Anfrage.

3) Abhängig von Anbauteilen (Befestigungsflansch, Gelenkkopf, usw.).

Werkstoff: Molerit TH 59 (Weich PVC)

Gewebefaltenbalg auf Anfrage.

### Spiralfederabdeckung SFA

Spiralfedern schützen die Spindeln vor Verschmutzung und Beschädigungen. Zudem reduzieren sie 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, bei horizontalem Einsatz in Richtung des Schmutzanfalls zu montieren. Eine Wartung ist nicht notwendig. Es empfiehlt sich jedoch, je nach Grad der Verschmutzung, regelmäßig 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 der Spiralfeder auf Anfrage.

Lieferumfang:

Typ	L <sub>max</sub> vertikal	L <sub>max</sub> horizontal
SH 5	150 – 750	90 – 650
SH 10	150 – 2200	90 – 1760
SH 25	150 – 3500	90 – 2850
SH 50	150 – 3500	90 – 2850

[mm]

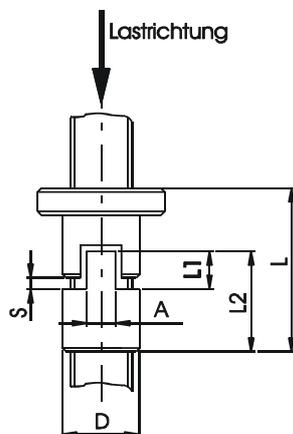
Zur Aufnahme der Federn genügen einfache Zentrierflansche. Diese müssen jedoch die auftretenden Federdrehbewegungen zulassen.

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



## Zubehör

### Sicherheitsfangmutter SFM



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

[mm]

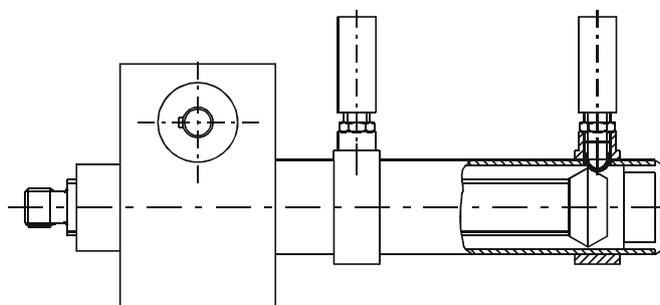
#### Spindelhubgetriebe Ausführung SH-L (Laufmutterausführung):

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 Laufmutter-Gewindgänge (infolge übermäßigem Verschleiß, Schmierstoffmangel, Verschmutzung, Überhitzung, usw.) übernimmt die Sicherheitsfangmutter die Last. Zum Auslösen eines Warnsignals bei übermäßigem Verschleiß ist der Anbau eines Initiators oder Schalters möglich.

#### Spindelhubgetriebe Ausführung SH-G (Grundausführung):

Prinzipiell gleiche Konstruktion wie bei der SH L-Ausführung. Eine optische Verschleißkontrolle ist möglich. Die Lastrichtung muss angegeben werden. Die Sicherheitsfangmutter ist nur in Verbindung mit einer Laufmutter lieferbar.

### Endschalter EF / EV



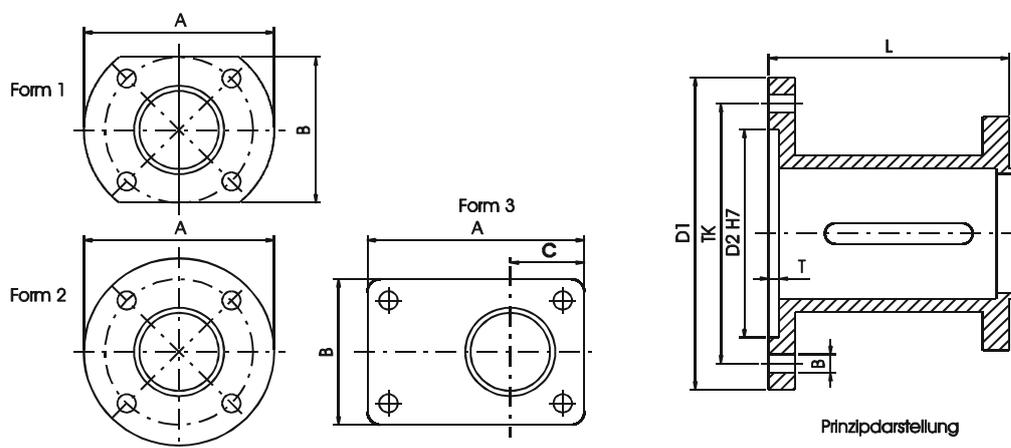
Lieferbar in zwei Varianten, mit festen oder verstellbaren Endschaltern.

Zur Verwendung als Endlagenabschaltung. (Explosionsschutz Ausführung auf Anfrage)

## Zubehör

### Motorglocke MG

Verbindungselement zwischen Drehstrom-Motor und Spindelhubgetriebe.



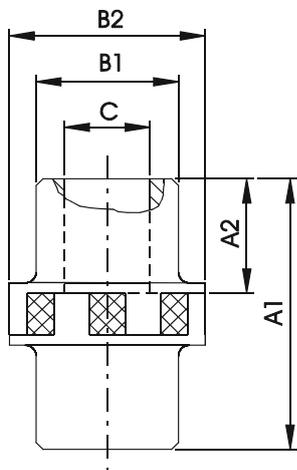
		ØD1	ØD2	T	L	ØTK	B	Form	ØA	B	C	Motor Typ	Kupplung
<b>MG 80</b>	<b>SH 2,5</b>	80	50	3	45	65	6	2	50	-	-	56	14
<b>MG 80</b>	<b>SH 5</b>	80	50	3	45	65	6	1	73	60	-	56	14
<b>MG 90</b>	<b>SH 2,5</b>	90	60	3	54	75	6	2	50	-	-	63	14
<b>MG 90</b>	<b>SH 2,5</b>	90	60	3	54	75	6	1	73	60	-	63	14
<b>MG 90</b>	<b>SH 10</b>	90	60	3	54	75	6	1	73	60	-	63	14
<b>MG 105</b>	<b>SH 5</b>	105	70	4	76	85	7	1	68	60	-	71	19
<b>MG 105</b>	<b>SH 10</b>	105	70	4	76	85	7	2	68	-	-	71	19
<b>MG 105</b>	<b>SH 25</b>	105	70	4	84 <sup>1)</sup>	85	7	3	84	80	34	71	19
<b>MG 120</b>	<b>SH 10</b>	120	80	4	78	100	7	2	72	-	-	80	19
<b>MG 120</b>	<b>SH 25</b>	120	80	4	91 <sup>1)</sup>	100	7	2	72	-	-	80	19/24
<b>MG 120</b>	<b>SH 50</b>	120	80	4	95	100	7	3	120	90	45	80	19/24
<b>MG 140</b>	<b>SH 10</b>	140	95	4	91	115	9	2	72	-	-	90	19/24
<b>MG 140</b>	<b>SH 25</b>	140	95	4	103	115	9	2	90	-	-	90	19/24
<b>MG 140</b>	<b>SH 50</b>	140	95	4	113	115	9	2	90	-	-	90	19/24
<b>MG 160</b>	<b>SH 10</b>	160	110	4	103	130	9	1	82	74	-	90	19/24
<b>MG 160</b>	<b>SH 25</b>	160	110	4	103	130	9	2	82	-	-	90	19/24
<b>MG 160</b>	<b>SH 25</b>	160	110	4	113 <sup>1)</sup>	130	9	2	82	-	-	100/112	19/24
<b>MG 160</b>	<b>SH 50</b>	160	110	4	113	130	9	3	120	90	45	90/100/112	24/28
<b>MG 160</b>	<b>SH 100</b>	160	110	4	133 <sup>1)</sup>	130	9	3	120	90	45	90/100/112	24/28
<b>MG 200</b>	<b>SH 50</b>	200	130	10	152	165	11	1	145	116	-	132	24/28
<b>MG 200</b>	<b>SH 100</b>	200	130	10	152	165	11	2	145	-	-	132	28/38
<b>MG 200</b>	<b>SH 150</b>	200	130	10	152	165	11	2	145	-	-	132	28/38
<b>MG 200</b>	<b>SH 200</b>	200	130	10	152	165	11	2	145	-	-	132	28/38
<b>MG 200</b>	<b>SH 250</b>	200	130	10	152	165	11	2	145	-	-	132	28/38
<b>MG 250</b>	<b>SH 100</b>	250	180	10	148	215	13	2	165	-	-	100/112	28/38
<b>MG 250</b>	<b>SH 150</b>	250	180	10	148	215	13	2	165	-	-	100/112	28/38/42
<b>MG 250</b>	<b>SH 200</b>	250	180	10	148	215	13	2	165	-	-	100/112	28/38/42
<b>MG 250</b>	<b>SH 250</b>	250	180	10	148	215	13	2	165	-	-	100/112	28/38/42

1) mit Distanzring

[mm]

## Zubehör

### Kupplungen KUP



Typ	Mn [Nm]	Mmax [Nm]	A1	A2	ØB1	ØB2	ØC <sub>min</sub>	ØC <sub>max</sub>
RA 14	7,5	15	35	11	30	30	6	16
RA 19	10	20	66	25	32 (41)	40	6	20 (24)
RA 24	35	70	78	30	40 (56)	55	8	24 (28)
RA 28	95	190	90	35	48 (67)	67	11	28 (38)
RA 38	190	380	114	45	66 (77)	80	12	38 (45)
RA 42	265	530	126	50	75 (94)	95	14	42 (55)
RA 48	310	620	140	56	85 (102)	105	15	48 (60)
RA 55	410	820	160	65	98 (118)	120	20	55 (70)
RA 65	625	1250	185	75	115 (135)	135	22	80
RA 75	975	1950	210	85	135 (160)	160	30	90
RA 90	2400	4800	245	100	160 (200)	200	40	100

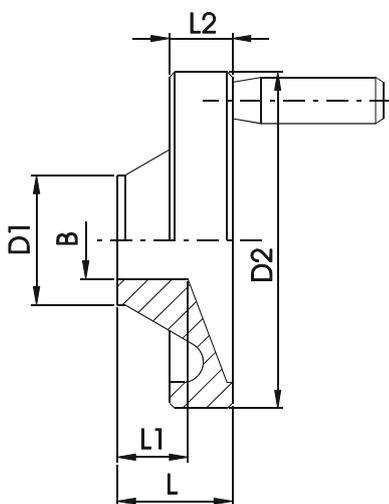
Werte in ( ) für Kupplung mit großer Narbe

[mm]

Auf Wunsch auch als spielfreie Kupplung (GS) lieferbar.

Standardmäßig Paßfedernut, auf Wunsch mit Klemmnabe, Spannringnabe oder Rutschkupplung lieferbar.

### Handrad HR



	ØD2	ØD1	L	L1	L2	ØB H7
H 08010	80	26	25,5	16	13	10
H 08010	80	26	25,5	16	13	12
H 10010	100	28	29,5	17	14	10
H 10012	100	28	29,5	17	14	12
H 12512	125	31	33,5	18	15	12
H 12514	125	31	33,5	18	15	14
H 14014	140	36	36,5	19	16,5	14
H 14016	140	36	36,5	19	16,5	16
H 16014	160	36	39	20	18	14
H 16016	160	36	39	20	18	16
H 20018	200	42	45	24	20,5	18
H 20020	200	42	45	24	20,5	20
H 25022	250	48	51	28	23	22
H 25026	250	48	51	28	23	26

[mm]

Handrad aus poliertem Aluminiumguß mit drehbarem Handgriff, Paßfedernut nach DIN.

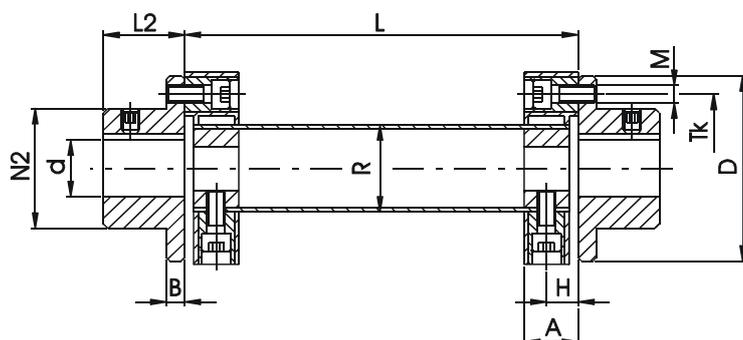
Andere Handradvarianten auf Anfrage.

## Zubehör

### Gelenkwelle GX

Elastische Gelenkwellen sind ein kompaktes Zubehör zur Verbindung von mehreren Spindelhubgetrieben bzw. als Verbindungselement zwischen Spindelhubgetrieben, Kegelaradgetrieben und Motor. Sie dämpfen Geräusche, Drehschwingungen, Stöße und gleichen beträchtliche axiale, radiale und winkelige 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. Das Mittelteil kann ohne axiale Verschiebung der Aggregate radial (quer) ausgebaut werden.

	$M_N$ [Nm]	$M_{max}$ [Nm]	$\varnothing R$	A	B	D	$\varnothing d_{Vorb}$	$\varnothing d_{max}$	H	L2	$\varnothing N2$	$\varnothing TK$	M
<b>GX 1</b>	10	25	30	18	7	56	8	25	12	24	36	44	M6
<b>GX 2</b>	30	60	40	24	8	85	12	38	14	28	55	68	M8
<b>GX 4</b>	60	120	45	25	8	100	15	45	14,5	30	65	80	M8
<b>GX 8</b>	120	280	60	30	10	120	18	55	17	42	80	100	M10
<b>GX 16</b>	240	560	70	35	12	150	20	70	21	50	100	125	M12
<b>GX 25</b>	370	800	85	40	14	170	20	85	23	55	115	140	M14
<b>GX 30</b>	550	1400	100	50	16	200	25	100	30	66	140	165	M16

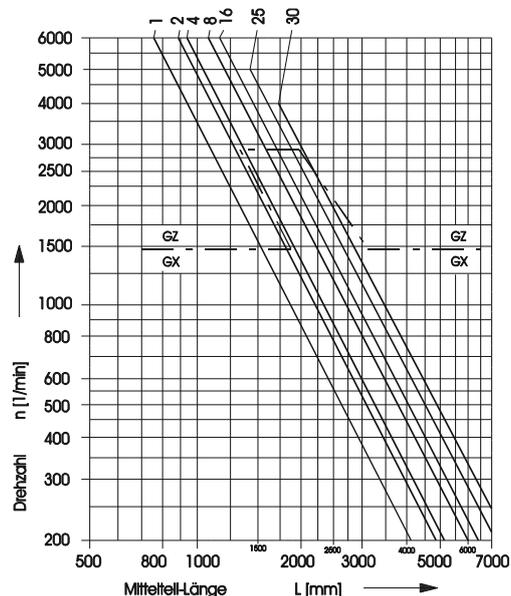
[mm]

Bei Anfragen und Bestellungen bitte Maß „L“ angeben  
(L = Abstand zwischen den Wellenzapfen).

Die Auswahl der für die jeweilige Anwendung geeigneten Baugröße kann anhand des nebenstehenden Diagramms festgelegt werden.

Bei der Auswahl der geeigneten Komponenten unterstützen wir Sie gerne

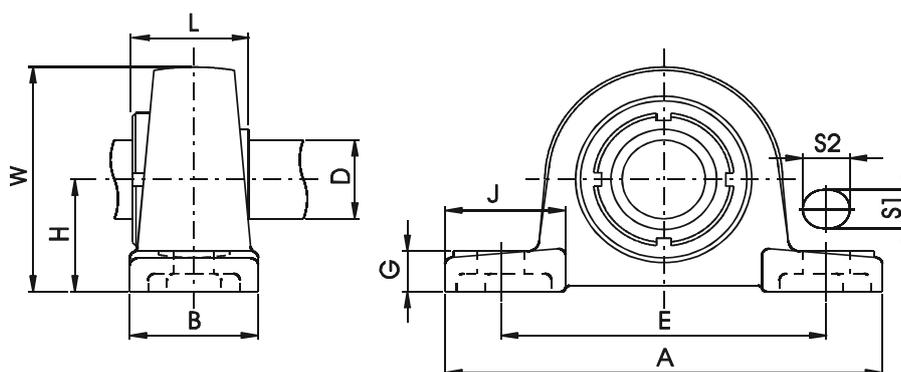
- Verbindungswellen auf Anfrage
- Kardangelnwellen auf Anfrage



## Zubehör

### Stehlager

Stehlager komplett mit Wälzlager und Spannhülse (Gußgehäuse).



ØD	Typ	H	A	E	B	ØS1	ØS2	G	W	L	J	Gew. [kg]
30	UKP207+H2307	47,6	167	127	48	17	20	18	93	43	54	1,5
	UKP307+H2307	56,0	210	160	56	17	25	20	106	43	60	2,7
40	UKP209+H2309	54,0	190	146	54	17	20	20	106	50	60	2,4
	UKP309+H2309	67,0	245	190	67	20	30	24	129	50	65	4,6
45	UKP210+H2310	57,2	206	159	60	20	23	21	114	55	65	2,8
	UKP310+H2310	75,0	275	212	75	20	35	27	143	55	75	6,2
60	UKP213+H2313	76,2	265	203	70	25	28	27	151	65	77	6,0
	UKP313+H2313	90	340	260	90	25	38	33	176	65	105	10,0
70	UKP216+H2316	88,9	292	232	78	25	28	30	175	78	85	10,0
	UKP316+H2316	106,0	400	300	110	27	40	40	210	78	110	19,0
85	UKP319+H2319	125	470	360	120	36	50	45	250	90	125	29,0
100	UKP322+H2322	150	520	400	140	40	55	55	300	105	135	43,0

[mm]

Andere Lagertypen und Abmessungen auf Anfrage.



## Drehstrom-Normmotoren

### 1500 1/min – 4-polig – 50 Hz

Typ	P [kW]	n <sub>N</sub> [1/min]	I <sub>N</sub> [A] bei 400 V	cos φ	η [%]	M <sub>N</sub> [Nm]	M <sub>K</sub> /M <sub>N</sub>	M <sub>A</sub> /M <sub>N</sub>	I <sub>A</sub> /I <sub>N</sub>	J [kgm <sup>2</sup> ]	Gew. [kg]
56	0,06	1330	0,26	0,6	55	0,43	2,0	2,0	2,5	0,00016	2,5
56	0,09	1330	0,39	0,6	55	0,65	2,0	2,0	2,5	0,00016	2,9
63	0,12	1340	0,52	0,6	60	0,93	2,3	2,3	3,0	0,00024	3,8
63	0,18	1340	0,71	0,6	61	1,28	2,3	2,3	3,0	0,00029	4,1
71	0,25	1350	0,82	0,65	68	1,77	2,0	2,0	3,5	0,00035	5,7
71	0,37	1350	1,2	0,67	69	2,62	2,0	2,0	3,5	0,00052	7,0
80	0,55	1360	1,6	0,70	72	3,86	2,3	2,3	4,3	0,00122	8,6
80	0,75	1360	2,0	0,73	73	5,27	2,3	2,3	4,3	0,00170	10,0
90S	1,1	1380	2,7	0,80	74	7,61	2,5	2,3	4,5	0,00220	11,9
90L	1,5	1380	3,6	0,82	74	10,4	2,5	2,3	4,5	0,00280	14,2
100L	2,2	1410	5,0	0,80	80	14,9	2,2	2,0	4,5	0,00500	18,7
100L	3	1410	6,5	0,82	81	20,3	2,2	2,0	4,5	0,00600	21,2
112M	4	1420	8,5	0,82	83	26,9	2,5	2,4	5,0	0,00900	25,7
132S	5,5	1430	11,5	0,82	84	36,7	2,5	2,1	6,0	0,02100	43,0
132M	7,5	1430	15,4	0,83	85	50,1	2,5	2,1	6,0	0,02800	50,3
132M	9	1430	18,4	0,83	85	60,1	2,5	2,1	6,0	0,03400	55,8
160M	11	1465	21,8	0,83	88	71,7	2,6	2,6	5,9	0,03900	69,5
160L	15	1465	30	0,83	88	97,8	2,6	2,6	6,0	0,08000	89,0
180M	18,5	1470	36	0,83	90	120,2	2,8	2,5	6,5	0,09800	110
180L	22	1470	43	0,83	90	143,0	2,8	2,5	6,5	0,12000	119
200L	30	1470	56	0,85	91	194,9	2,8	2,4	6,5	0,16000	155
225S	37	1480	69	0,85	91	238,8	2,9	2,6	7,1	0,31000	202
225M	45	1480	84	0,85	91	290,0	2,9	2,6	7,1	0,39000	235
250M	55	1480	100	0,86	92	355,0	2,6	2,5	7,3	0,51000	286
280S	75	1485	134	0,87	93	482,0	2,7	2,5	7,3	1,15000	387
280M	90	1485	160	0,87	93	579,0	2,7	2,6	6,7	1,31000	415
315S	110	1485	193	0,88	94	708,0	2,7	2,6	6,7	1,55000	496
315M	132	1485	236	0,86	94	849,0	2,7	2,6	6,8	3,09000	630
315M	160	1485	285	0,86	94	1029,0	2,4	2,3	6,8	4,10000	740

P	Leistung	η	Wirkungsgrad
n <sub>N</sub>	Nenndrehzahl	M <sub>N</sub>	Nennmoment
I <sub>N</sub>	Nennstrom	M <sub>K</sub>	Kippmoment
I <sub>A</sub>	Anlaufstrom	M <sub>A</sub>	Anlaufmoment
cos φ	Leistungsfaktor	J	Massenträgheitsmoment



## Drehstrom-Normmotoren

### 1000 1/min – 6-polig – 50 Hz

Typ	P [kW]	n <sub>N</sub> [1/min]	I <sub>N</sub> [A] bei 400 V	cos φ	η [%]	M <sub>N</sub> [Nm]	M <sub>K</sub> /M <sub>N</sub>	M <sub>A</sub> /M <sub>N</sub>	I <sub>A</sub> /I <sub>N</sub>	J [kgm <sup>2</sup> ]	Gew. [kg]
56	0,04	870	0,28	0,60	35	0,44	1,6	1,6	2,0	0,00016	2,8
63	0,09	880	0,50	0,60	43	0,98	1,9	1,7	2,2	0,00029	5,0
63	0,11	890	0,59	0,60	45	1,18	1,9	1,7	2,8	0,00039	5,2
71	0,18	890	0,79	0,61	54	1,93	1,9	1,7	2,8	0,00105	5,8
71	0,22	890	0,95	0,61	55	2,36	2,0	1,8	2,8	0,00129	6,5
80	0,37	900	1,1	0,71	66	3,93	2,0	1,8	3,0	0,00164	7,4
80	0,55	900	1,6	0,71	69	5,84	2,2	2,0	3,5	0,00256	9,8
90S	0,75	910	2,1	0,72	72	7,87	2,1	1,9	3,8	0,00354	10,8
90L	1,1	910	3,0	0,72	73	11,5	2,0	2,0	4,0	0,00510	13,5
100	1,5	920	4,0	0,73	75	15,6	2,3	2,1	4,7	0,00870	19,6
112M	2,2	940	5,4	0,75	78	22,4	2,5	2,2	5,5	0,01400	25,0
132S	3,0	950	6,9	0,78	80	30,2	2,3	2,0	5,6	0,02300	39,0
132M	4,0	950	9,0	0,78	82	40,2	2,6	2,3	5,8	0,03100	45,5
132M	5,5	950	12,3	0,78	83	55,3	2,6	2,3	6,0	0,04100	52,5
160M	7,5	960	15,9	0,80	85	74,6	2,6	2,1	6,0	0,05400	69
160L	11,0	960	23,0	0,81	86	109	2,9	2,3	6,4	0,10900	88
180L	15,0	970	30,0	0,82	87	148	3,0	2,4	7,2	0,14100	114
200L	18,5	975	37,0	0,83	88	181	2,8	2,3	6,8	0,27100	145
200L	22,0	975	44,0	0,83	88	216	2,8	2,3	6,8	0,32000	155
225M	30	980	57,0	0,84	90	292	2,6	2,4	6,1	0,54100	234
250M	37	980	70,0	0,84	91	361	2,7	2,4	6,8	0,75200	295
280S	45	985	84,0	0,84	92	436	2,4	2,3	6,5	1,37000	381
280M	55	985	102	0,84	92,5	533	2,4	2,3	6,5	1,68000	421
315S	75	985	138	0,85	92,5	727	2,3	2,1	6,0	2,37000	526
315M	90	985	164	0,85	93,5	873	2,4	2,2	6,2	3,62000	642
315M	110	990	200	0,85	93,5	1061	2,4	2,2	6,3	4,14000	672
315M	132	990	239	0,85	94	1274	2,4	2,2	6,3	4,79000	730
315M	160	990	289	0,85	94	1544	2,4	2,2	6,3	6,21000	910



## Drehstrom-Normmotoren

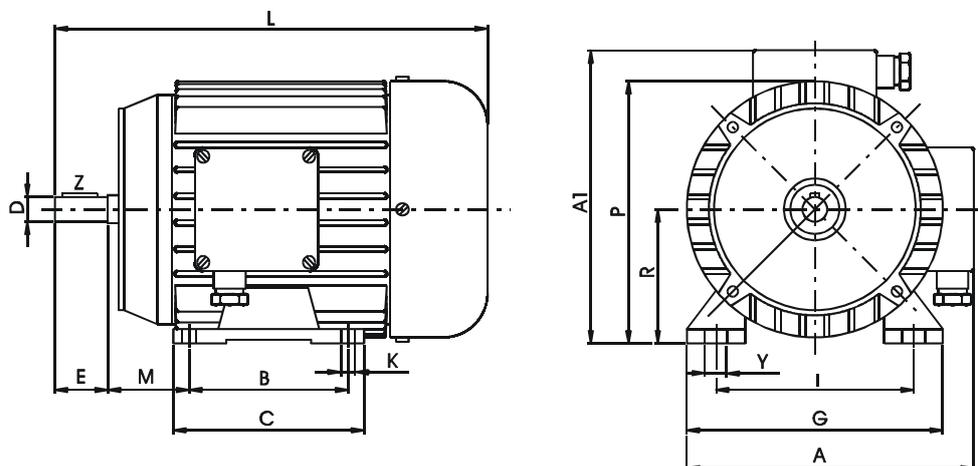
### 750 1/min – 8-polig – 50 Hz

Typ	P [kW]	n <sub>N</sub> [1/min]	I <sub>N</sub> [A] bei 400 V	cos φ	η [%]	M <sub>N</sub> [Nm]	M <sub>K</sub> /M <sub>N</sub>	M <sub>A</sub> /M <sub>N</sub>	I <sub>A</sub> /I <sub>N</sub>	J [kgm <sup>2</sup> ]	Gew. [kg]
56	0,02	630	0,19	0,50	30	0,30	1,6	1,4	1,8	0,00016	2,8
63	0,05	640	0,34	0,53	40	0,75	1,6	1,5	2,0	0,00029	5,0
63	0,07	640	0,43	0,54	44	1,04	1,6	1,5	2,0	0,00039	5,0
71	0,11	650	0,65	0,56	44	1,6	1,6	1,5	2,0	0,00110	6,0
71	0,15	650	0,83	0,57	46	2,2	1,6	1,6	2,1	0,00130	6,5
80	0,18	670	0,83	0,60	52	2,6	2,0	1,8	3,0	0,00160	7,3
80	0,25	670	1,0	0,60	61	3,6	2,0	1,8	3,0	0,00260	9,7
90S	0,37	680	1,3	0,63	64	5,2	2,0	1,8	3,2	0,00300	10,6
90L	0,55	690	1,90	0,63	67	7,6	2,0	1,8	3,4	0,00450	13,3
100	0,75	690	2,5	0,64	68	10,4	2,1	2,0	3,4	0,00870	19,3
100	1,1	690	3,5	0,64	70	15,2	2,1	2,0	3,4	0,01090	21,5
112M	1,5	700	4,6	0,65	73	20,5	2,4	1,9	3,5	0,01410	25,0
132S	2,2	705	5,7	0,71	78	29,8	2,2	1,9	4,6	0,03070	45,0
132M	3,0	710	7,6	0,72	79	40,4	2,3	1,9	5,0	0,04090	52,0
160M	4,0	715	9,9	0,73	80	53,8	2,1	2,0	5,0	0,05370	68,5
160M	5,5	720	13	0,73	82	73	2,1	2,0	5,2	0,07720	70,0
160L	7,5	730	17	0,74	84	100	2,2	2,1	5,4	0,10900	87,5
180L	11,0	730	24	0,76	86	144	2,0	2,1	5,1	0,15400	117
200L	15,0	730	33	0,76	87	196	2,3	2,1	5,4	0,34500	155
225S	18,5	730	38	0,79	88	242	2,3	2,3	5,3	0,50500	207
225M	22	730	45	0,79	89	288	2,4	2,3	5,3	0,57700	243
250M	30	735	60	0,80	90	390	2,6	2,4	5,0	0,90200	317
280S	37	735	74	0,80	90,5	481	2,3	2,1	5,1	1,75000	420
280M	45	735	89	0,80	91	585	2,3	2,1	5,5	2,12000	460
315S	55	740	108	0,80	92	710	2,2	2,3	5,4	2,43000	525
315M	75	740	146	0,80	93	968	2,1	2,2	5,5	3,88000	671
315M	90	740	174	0,80	93,5	1162	2,2	2,3	5,5	4,27000	769
315M	110	740	212	0,80	93,8	1420	2,2	2,3	5,5	5,43000	890
315M	132	740	254	0,80	94	1704	2,2	2,3	5,5	6,34000	1035

P	Leistung	η	Wirkungsgrad
n <sub>N</sub>	Nenndrehzahl	M <sub>N</sub>	Nennmoment
I <sub>N</sub>	Nennstrom	M <sub>K</sub>	Kippmoment
I <sub>A</sub>	Anlaufstrom	M <sub>A</sub>	Anlaufmoment
cos φ	Leistungsfaktor	J	Massenträgheitsmoment

## Drehstrom-Normmotoren

### Bauform B3 (Fußausführung)



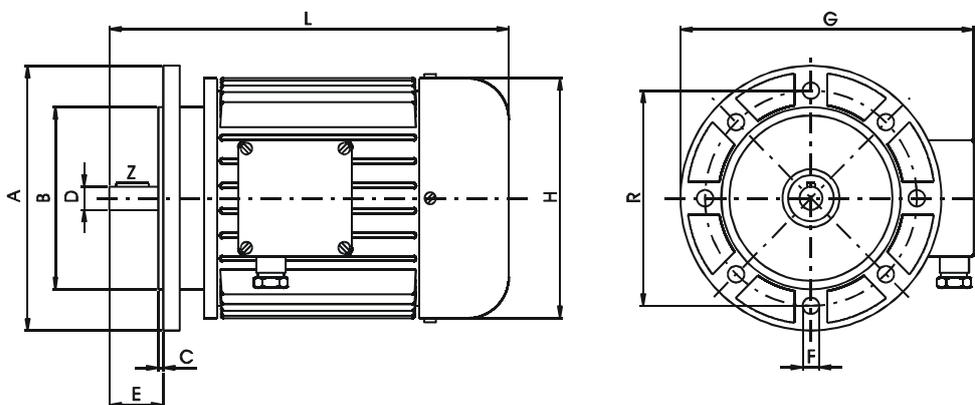
Typ	R <sub>0,5</sub>	L	ØD	E	Z	I	B	K x Y	C	G	A	A1	M	P
56	56	189	9 <sup>j6</sup>	20	3x3x15	90	71	6x11	90	112	144	149	36	115
63	63	217	11 <sup>j6</sup>	23	4x4x15	100	80	7x13	105	125	160	162	40	127
71	71	244	14 <sup>j6</sup>	30	5x5x20	112	90	8x13	108	140	180	183	45	145
80	80	280	19 <sup>j6</sup>	40	6x6x30	125	100	9,5x17	125	160	205	208	50	160
90S	90	302	24 <sup>j6</sup>	50	8x7x40	140	100	9,5x17	130	182	217	220	56	180
90L	90	327	24 <sup>j6</sup>	50	8x7x40	140	125	9,5x17	155	182	217	220	56	180
100	100	368	28 <sup>j6</sup>	60	8x7x50	160	140	11x21	175	200	235	240	63	197
112	112	392	28 <sup>j6</sup>	60	8x7x50	190	140	12x22	175	235	260	265	70	220
132S	132	460	38 <sup>k6</sup>	80	10x8x70	216	140	11x21	180	260	325	330	89	260
132M	132	498	38 <sup>k6</sup>	80	10x8x70	216	178	11x21	218	260	325	330	89	260
160M	160	600	42 <sup>k6</sup>	110	12x8x90	254	210	13x23	260	318	390	395	108	310
160L	160	644	42 <sup>k6</sup>	110	12x8x90	254	254	13x23	304	318	390	395	108	310
180M	180	667	48 <sup>k6</sup>	110	14x10x90	279	241	13x23	335	340	422	425	121	360
180L	180	705	48 <sup>k6</sup>	110	14x10x90	279	279	13x23	335	340	422	425	121	360
200L	200	790	55 <sup>m6</sup>	110	16x10x90	318	305	13x23	380	395	310	573	133	398

Bildliche Darstellung und Abmessungen unverbindlich

[mm]

## Drehstrom-Normmotoren

### Bauform B5 (großer Flansch)



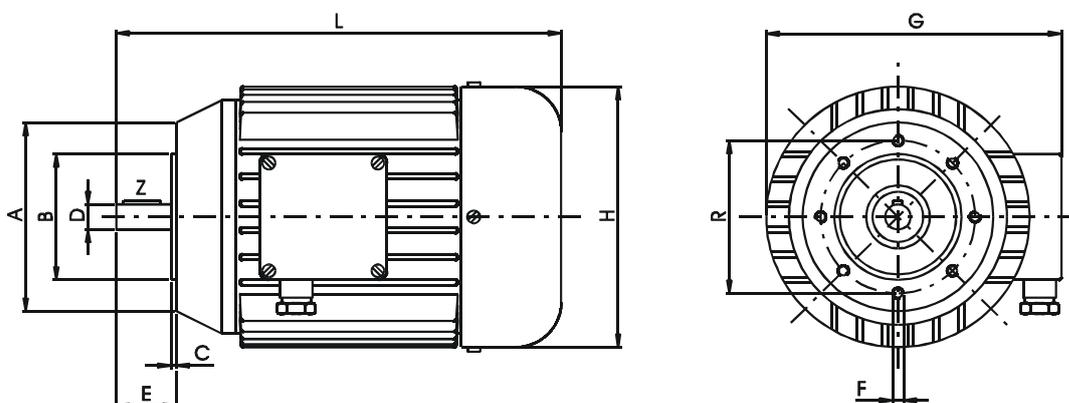
Typ	L	ØD	E	Z	ØA	ØB	ØR	ØF	C	ØH	G
56	187	9 j <sub>6</sub>	20	3x3x15	120	80 j <sub>6</sub>	101,5	8,5	3	111	153
63	212	11 j <sub>6</sub>	23	4x4x15	140	95 j <sub>6</sub>	115	9,5	3	125	165
71	238	14 j <sub>6</sub>	30	5x5x20	160	110 j <sub>6</sub>	130	9,5	3,5	148	195
80	274	19 j <sub>6</sub>	40	6x6x30	200	130 j <sub>6</sub>	165	11,5	3,5	170	226
90S	297	24 j <sub>6</sub>	50	8x7x40	200	130 j <sub>6</sub>	165	11,5	3,5	185	242
90L	322	24 j <sub>6</sub>	50	8x7x40	200	130 j <sub>6</sub>	165	11,5	3,5	185	242
100	361	28 j <sub>6</sub>	60	8x7x50	250	180 j <sub>6</sub>	215	14,0	4	210	280
112	361	28 j <sub>6</sub>	60	8x7x50	250	180 j <sub>6</sub>	215	14,0	4	210	280
132S	470	38 k <sub>6</sub>	80	10x8x70	300	230 j <sub>6</sub>	265	14,0	4	260	350
132M	496	38 k <sub>6</sub>	80	10x8x70	300	230 j <sub>6</sub>	265	14,0	4	260	350
160M	570	42 k <sub>6</sub>	110	12x8x90	350	250 h <sub>6</sub>	300	18,0	5	260	390
160M	650	42 k <sub>6</sub>	110	12x8x90	350	250 h <sub>6</sub>	300	18,0	5	320	420
160L	650	42 k <sub>6</sub>	110	12x8x90	350	250 h <sub>6</sub>	300	18,0	5	320	420
180M	690	48 k <sub>6</sub>	110	14x10x90	350	250 h <sub>6</sub>	300	18,0	5	320	420
180L	690	48 k <sub>6</sub>	110	14x10x90	350	250 h <sub>6</sub>	300	18,0	5	320	420
200L	750	55 m <sub>6</sub>	110	16x10x90	400	300 h <sub>6</sub>	350	18,0	5	360	475

Bildliche Darstellung und Abmessungen unverbindlich

[mm]

## Drehstrom-Normmotoren

### Bauform B14 (kleiner Flansch)



Typ	L	ØD	E	Z	ØA	ØB	ØR	F	C	ØH	G
<b>56</b>	187	9 <sup>j6</sup>	20	3x3x15	80	50 <sup>j6</sup>	65	M5	2,5	111	149
					105	70 <sup>j6</sup>	85	M6	2,5		
<b>63</b>	212	11 <sup>j6</sup>	23	4x4x15	90	60 <sup>j6</sup>	75	M5	2,5	125	158
					105	70 <sup>j6</sup>	85	M5	2,5		
					120	80 <sup>j6</sup>	100	M6	3,0		
<b>71</b>	238	14 <sup>j6</sup>	30	5x5x20	105	70 <sup>j6</sup>	85	M6	2,5	148	185
					120	80 <sup>j6</sup>	100	M6	3,0		
					140	95 <sup>j6</sup>	115	M8	3,0		
<b>80</b>	274	19 <sup>j6</sup>	40	6x6x30	105	70 <sup>j6</sup>	85	M6	2,5	170	210
					120	80 <sup>j6</sup>	100	M6	3,0		
					140	95 <sup>j6</sup>	115	M8	3,0		
					160	110 <sup>j6</sup>	130	M8	3,5		
<b>90S</b>	297	24 <sup>j6</sup>	50	8x7x40	140	95 <sup>j6</sup>	115	M8	3,0	185	230
					160	110 <sup>j6</sup>	130	M8	3,5		
<b>90L</b>	322	24 <sup>j6</sup>	50	8x7x40	140	95 <sup>j6</sup>	115	M8	3,0	185	230
					160	110 <sup>j6</sup>	130	M8	3,5		
<b>100</b>	361	28 <sup>j6</sup>	60	8x7x50	160	110 <sup>j6</sup>	130	M8	3,5	210	255
					200	130 <sup>j6</sup>	165	M10	3,5		
<b>112</b>	361	28 <sup>j6</sup>	60	8x7x50	160	110 <sup>j6</sup>	130	M8	3,5	210	255
					200	130 <sup>j6</sup>	165	M10	3,5		
					250	180 <sup>j6</sup>	215	M12	4,0		
<b>132S</b>	470	38 <sup>k6</sup>	80	10x8x70	160	110 <sup>j6</sup>	130	M8	3,5	260	328
					200	130 <sup>j6</sup>	165	M10	3,5		
					250	180 <sup>j6</sup>	215	M12	4,0		
<b>132M</b>	496	38 <sup>k6</sup>	80	10x8x70	160	110 <sup>j6</sup>	130	M8	3,5	260	328
					200	130 <sup>j6</sup>	165	M10	3,5		
					250	180 <sup>j6</sup>	215	M12	4,0		

Bildliche Darstellung und Abmessungen unverbindlich

[mm]

Andere Motorbauformen wie Schneckengetriebe-, Stirnradgetriebe-, Gleichstrom-, Servo- und Schrittmotoren auf Anfrage.



## Kegelradgetriebe V - Getriebeauswahl

iN/il	n1 [1/min]	n2 [1/min]	kW [Nm]	Baugröße						
				065	090	120	140	160	200	260
<b>1:1-6:1</b>			<b>P1Nt</b>	<b>1,60</b>	<b>3,80</b>	<b>6,20</b>	<b>10,00</b>	<b>15,00</b>	<b>26,00</b>	<b>42,00</b>
<b>1 1</b>	3000	3000	P1N T2N	3,31 10,00	8,93 27,00	21,82 66,00	39,68 120,00			
	1500	1500	P1N T2N	1,82 11,00	5,29 32,00	13,56 82,00	26,78 162,00	42,99 260,00	74,40 450,00	157,07 950,00
	750	750	P1N T2N	1,07 13,00	3,06 37,00	8,51 103,00	16,20 196,00	25,63 310,00	45,88 555,00	96,72 1170,00
	500	500	P1N T2N	0,83 15,00	2,20 40,00	6,34 115,00	11,46 208,00	18,19 330,00	34,17 620,00	72,75 1320,00
	250	250	P1N T2N	0,47 17,00	1,21 44,00	3,39 123,00	5,92 215,00	9,64 350,00	19,58 710,00	42,44 1540,00
	50	50	P1N T2N	0,10 18,00	0,28 50,00	0,72 130,00	1,21 220,00	2,09 380,00	4,13 750,00	9,64 1750,00
			<b>T2max</b>	<b>25,00</b>	<b>105,00</b>	<b>220,00</b>	<b>430,00</b>	<b>660,00</b>	<b>1090,00</b>	<b>2310,00</b>
<b>1,5 1</b>	3000	2000	P1N T2N	2,20 10,00	5,51 25,00	13,45 61,00	24,91 113,00	40,78 185,00	72,75 330,00	189,58 860,00
	1500	1000	P1N T2N	1,21 11,00	3,20 29,00	8,60 78,00	17,08 155,00	27,78 252,00	48,17 437,00	104,71 950,00
	750	500	P1N T2N	0,72 13,00	1,93 35,00	5,18 94,00	10,47 190,00	16,26 295,00	30,31 550,00	64,48 1170,00
	500	333	P1N T2N	0,55 15,00	1,36 37,00	3,85 105,00	7,34 200,00	11,56 315,00	22,57 615,00	47,72 1300,00
	250	167	P1N T2N	0,31 17,00	0,74 40,00	1,99 108,00	3,76 204,00	6,07 330,00	12,70 690,00	27,43 1490,00
	50	33	P1N T2N	0,07 18,00	0,16 45,00	0,41 113,00	0,76 210,00	1,29 355,00	2,73 750,00	6,18 1700,00
			<b>T2max</b>	<b>25,00</b>	<b>80,00</b>	<b>169,00</b>	<b>358,00</b>	<b>650,00</b>	<b>980,00</b>	<b>2100,00</b>
<b>2 1</b>	3000	1500	P1N T2N	1,65 10,00	3,80 23,00	9,26 56,00	16,53 100,00	28,11 170,00	51,25 310,00	133,92 810,00
	1500	750	P1N T2N	0,91 11,00	2,23 27,00	6,03 73,00	11,41 138,00	20,25 245,00	35,13 425,00	78,53 950,00
	750	375	P1N T2N	0,54 13,00	1,32 32,00	3,55 86,00	6,86 166,00	11,57 280,00	22,32 540,00	48,36 1170,00
	500	250	P1N T2N	0,41 15,00	0,94 34,00	2,54 92,00	4,96 180,00	8,27 300,00	16,81 610,00	35,27 1280,00
	250	125	P1N T2N	0,23 17,00	0,50 36,00	1,35 98,00	2,62 190,00	4,41 320,00	9,37 680,00	20,12 1460,00
	50	25	P1N T2N	0,05 18,00	0,10 37,00	0,29 107,00	0,55 200,00	0,98 355,00	2,07 750,00	4,55 1650,00
			<b>T2max</b>	<b>25,00</b>	<b>80,00</b>	<b>169,00</b>	<b>320,00</b>	<b>650,00</b>	<b>980,00</b>	<b>2100,00</b>
<b>3 1</b>	3000	1000	P1N T2N		2,54 23,00	6,39 58,00	12,12 110,00	20,94 190,00	46,29 420,00	85,97 780,00
	1500	500	P1N T2N		1,49 27,00	4,08 74,00	8,05 146,00	12,68 230,00	28,38 515,00	49,60 900,00
	750	250	P1N T2N		0,88 32,00	2,40 87,00	4,60 167,00	6,89 250,00	15,98 580,00	28,93 1050,00
	500	167	P1N T2N		0,63 34,00	1,66 90,00	3,20 174,00	4,79 260,00	11,04 600,00	20,43 1110,00
	250	83	P1N T2N		0,33 36,00	0,87 95,00	1,62 177,00	2,56 280,00	5,76 630,00	11,16 1220,00
	50	17	P1N T2N		0,07 37,00	0,21 110,00	0,34 180,00	0,57 305,00	1,29 690,00	2,55 1360,00
			<b>T2max</b>		<b>70,00</b>	<b>155,00</b>	<b>280,00</b>	<b>457,00</b>	<b>910,00</b>	<b>1940,00</b>



## Kegelradgetriebe V - Getriebeauswahl

iN/il	n1 [1/min]	n2 [1/min]	kW [Nm]	Baugröße						
				065	090	120	140	160	200	260
1:1-6:1			<b>P1Nt</b>		<b>3,80</b>	<b>6,20</b>	<b>10,00</b>	<b>15,00</b>	<b>26,00</b>	<b>42,00</b>
<b>4 1</b>	3000	750	P1N T2N		1,90 23,00	4,96 60,00	8,51 103,00	14,88 180,00	28,93 350,00	57,87 700,00
	1500	375	P1N T2N		1,12 27,00	3,06 74,00	4,96 120,00	9,09 220,00	18,81 455,00	37,20 900,00
	750	187,5	P1N T2N		0,66 32,00	1,69 82,00	3,06 148,00	5,17 250,0	10,54 510,00	22,73 1100,00
	500	125	P1N T2N		0,47 34,00	1,16 84,00	2,12 154,00	3,58 260,00	7,23 525,00	16,26 1180,00
	250	62,5	P1N T2N		0,25 36,00	0,60 87,00	1,12 162,00	1,86 270,00	3,79 550,00	8,61 1250,00
	50	12,5	P1N T2N		0,05 37,00	0,12 90,00	0,23 170,00	0,39 280,00	0,80 580,00	1,82 1320,00
			<b>T2max</b>		<b>70,00</b>	<b>155,00</b>	<b>280,00</b>	<b>422,00</b>	<b>860,00</b>	<b>1940,00</b>
<b>5 1</b>	3000	600	P1N T2N		1,52 23,00	3,97 60,00	6,61 100,00	11,90 180,00	19,84 300,00	46,29 700,00
	1500	300	P1N T2N		0,89 27,00	2,38 72,00	3,80 115,00	7,11 215,00	12,57 380,00	29,10 880,00
	750	150	P1N T2N		0,53 32,00	1,42 86,00	2,15 130,00	3,97 240,00	7,27 440,00	18,19 1100,00
	500	100	P1N T2N		0,37 34,00	0,98 89,00	1,50 136,00	2,76 250,00	5,18 470,00	13,23 1200,00
	250	50	P1N T2N		0,20 36,00	0,51 92,00	0,79 143,00	1,49 270,00	2,78 505,0	7,11 1290,00
	50	10	P1N T2N		0,40 37,00	0,10 95,00	0,17 150,00	0,32 290,00	0,58 525,00	1,47 1330,00
			<b>T2max</b>		<b>60,00</b>	<b>140,00</b>	<b>250,00</b>	<b>420,00</b>	<b>860,00</b>	<b>1910,00</b>
<b>6 1</b>	3000	500	P1N T2N		1,25 23,00	2,95 54,00	5,18 95,00	7,09 130,00	11,45 210,00	27,27 500,00
	1500	250	P1N T2N		0,74 27,00	1,75 64,00	2,95 108,00	3,95 145,00	6,54 240,00	16,36 600,00
	750	125	P1N T2N		0,41 30,00	0,94 69,00	1,61 118,00	2,43 178,00	3,98 292,00	10,91 800,00
	500	83	P1N T2N		0,27 30,00	0,63 70,00	1,09 120,00	1,72 190,00	2,79 308,00	8,06 890,00
	250	42	P1N T2N		0,14 31,00	0,33 71,00	0,56 122,00	0,92 200,00	1,44 315,00	4,35 950,00
	50	8	P1N T2N		0,03 31,00	0,06 72,00	0,11 125,00	0,18 210,00	0,28 320,00	0,87 1000,00
			<b>T2max</b>		<b>50,00</b>	<b>120,00</b>	<b>200,00</b>	<b>350,00</b>	<b>625,00</b>	<b>1730,00</b>

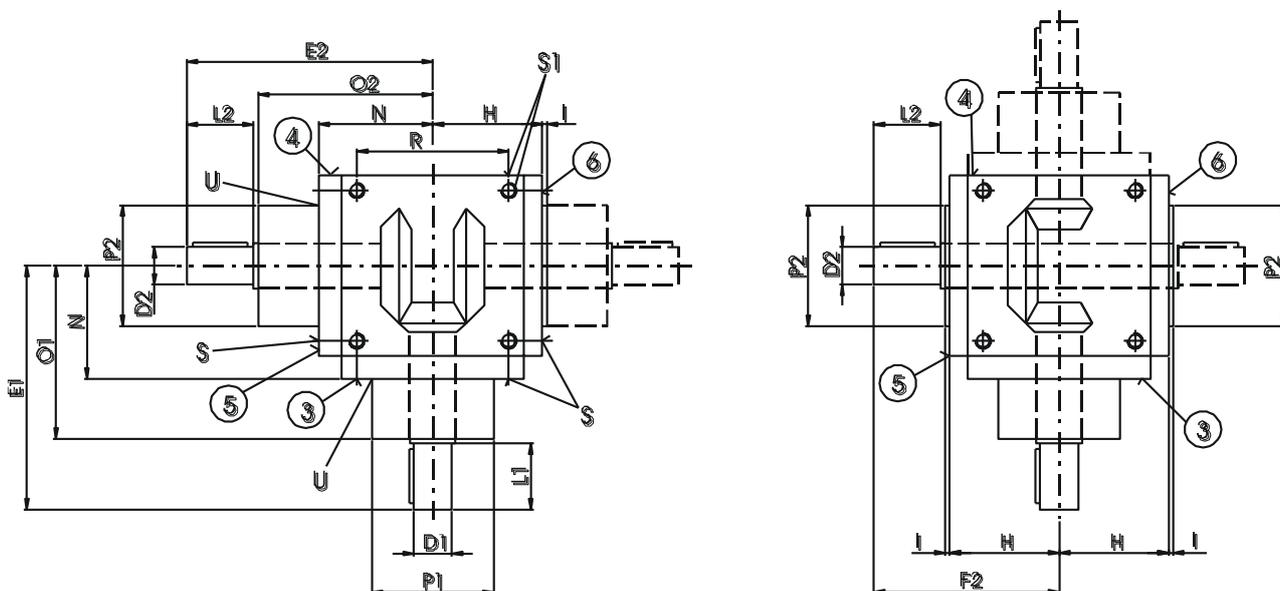
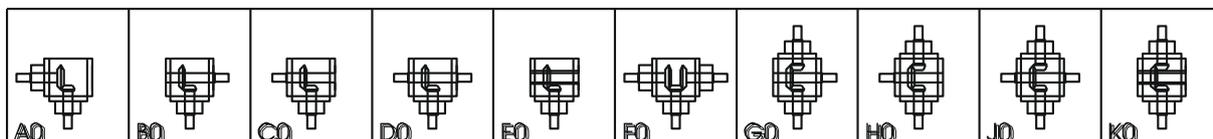
Die Kegelradgetriebe können auch für Übersetzungen ins Schnelle eingesetzt werden. Das in der Tabelle angegebene Abtriebsmoment T2N wird dann das zulässige Antriebsmoment T1N bei der langsamen Drehzahl.

Das Abtriebsmoment an der schnelllaufenden Welle errechnet sich aus:

$$T2N = T1N / \text{Üersetzung}$$

# Kegelradgetriebe V

## Bauart



Typ	i = 1:1 – 2:1					i = 3:1					i = 4:1					i = 5:1 - 6:1				
	D1	L1	E1	O1	P1	D1	L1	E1	O1	P1	D1	L1	E1	O1	P1	D1	L1	E1	O1	P1
065	12	26	100	72	44	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
090	18	35	122	85	60	12	35	122	85	60	12	35	132	95	60	12	35	132	95	60
120	25	45	162	115	80	20	45	162	115	80	20	45	172	125	80	15	35	162	125	70
140	32	50	180	128	90	28	50	180	128	90	24	50	195	143	85	24	50	195	143	85
160	35	60	212	150	110	28	60	212	150	100	24	60	232	170	100	24	60	232	170	100
200	42	80	273	190	120	35	68	261	190	120	35	68	261	190	120	28	68	261	190	110
260	60	110	380	265	160	45	90	360	265	160	45	90	360	265	160	45	90	360	265	160

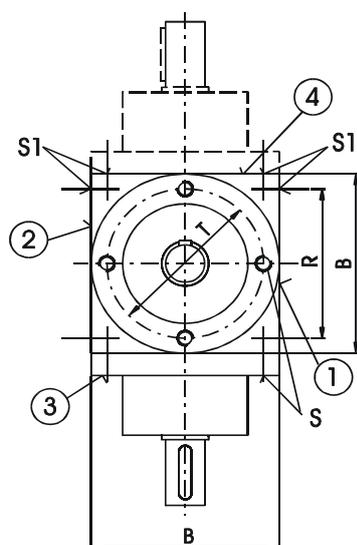
[mm]

### Befestigungsbohrungen:

Alle 6 Seiten der Getriebe sind bearbeitet und können als Befestigungsflächen benutzt werden. Die Seiten 3+5+6 haben serienmäßig die Befestigungsbohrungen „S“. Die Seiten 1, 2 oder 4, werden nach Wunsch mit den Befestigungsbohrungen „S1“ versehen.

## Kegelradgetriebe V

Bei Hohlwellenausführung E0 bitte die Abmessungen auf der nächsten Seite beachten.



Typ														
	B	D2	E2	F2	H	I	L2	N	O2	P2	R	S,S1	T	U
<b>065</b>	65	12	100	72	42	2	26	42	72	44	45	M 6	54	0,5
<b>090</b>	90	18	122	95	55	2	35	55	85	60	70	M 8	75	1,0
<b>120</b>	120	25	162	122	72	3	45	75	115	80	100	M 10	100	1,0
<b>140</b>	140	32	180	137	82	3	50	85	128	90	110	M 10	115	1,5
<b>160</b>	160	35	212	160	95	3	60	95	150	110	120	M 12	135	2,0
<b>200</b>	200	42	273	203	117	3	80	120	190	120	160	M 12	175	3,0
<b>260</b>	260	60	380	268	150	4	110	150	265	160	220	M 16	230	5,0

[mm]

Passungen:

Wellenenden: ISO j6

Wellenzentrierung: DIN 332 Blatt 2

Hohlwellenbohrung: ISO H7

Passfedern und -nuten: DIN 6885 Blatt 1

Nut der Hohlwelle: ISO JS9

Gewindetiefen: 2x $\varnothing$  bzw. Flanschdicke

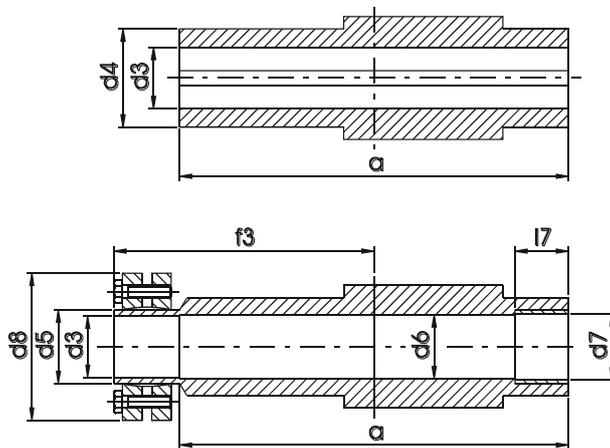
Zentrierung (P1, P2): ISO f7

## Kegelradgetriebe V

### Hohlwellen

- Typ E0 mit Nut nach DIN 6885/1
- Typ E0/HG ohne Nut – gehärtet
- Typ E0/KN mit Keilnabenprofil
- Typ E0/PG Polygonprofil
- Typ E0/HS5 ohne Schrumpfscheibe
- Typ E0/HSD5 mit Schrumpfscheibe

(5 = Seite 5 [Standard]; alternativ 6 = Seite 6)



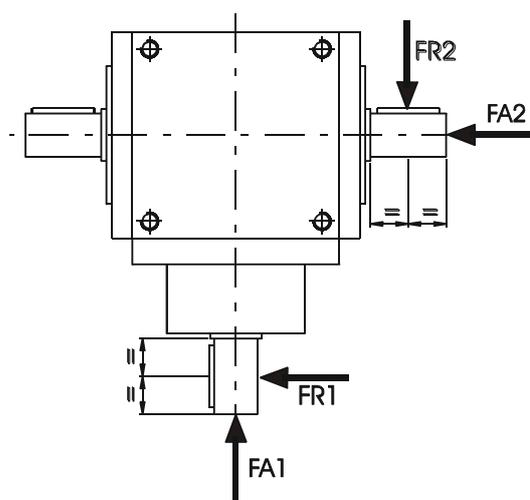
Typ										Keilnabenprofil	Polygonprofil
	a	f3	Ød3	Ød4	Ød5	Ød6	Ød7	Ød8	l7	DIN 5463	DIN 32712
<b>090</b>	124	87	18	30	24	19	20	50	18	A 6x16x20	B P4C 17H7
<b>120</b>	160	107	25	40	30	26	27	60	22	A 6x21x25	B P4C 21H7
<b>140</b>	180	122	32	50	44	33	34	80	25	A 6x26x32	B P4C 30H7
<b>160</b>	206	135	35	55	44	36	37	80	25	A 8x32x38	B P4C 35H7
<b>200</b>	250	162	42	70	55	43	44	100	35	A 8x42x48	B P4C 43H7
<b>260</b>	320	200	60	80	75	61	62	138	40	A 8x56x65	B P4C 53H7

[mm]

## Kegelradgetriebe V- Zulässige Seitenkräfte

Die in den Tabellen angegebenen zulässigen Radialkräfte beziehen sich auf die Mitte der Wellenzapfen in Abhängigkeit von der Drehzahl und vom Drehmoment.

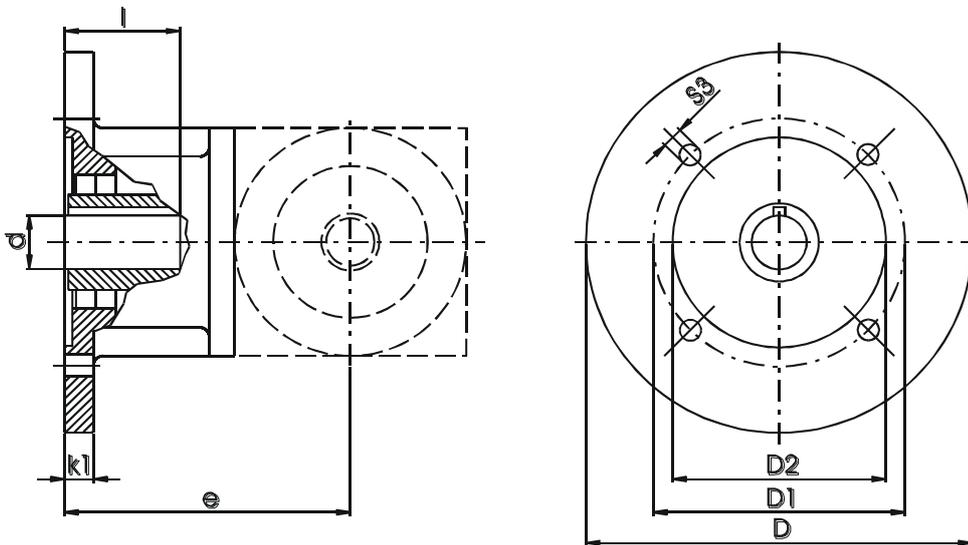
Axialkräfte FA können ohne weitere Nachrechnung bis zu einer Höhe von 50 % der zulässigen Radialkräfte aufgenommen werden. Überschreiten die Axialkräfte diese Werte wesentlich oder treten kombinierte Kräfte aus FR und FA auf, bitten wir um Rücksprache.



Getriebe- größe		T [Nm]	FR1 [N]						FR2 [N]					
			n1 [1/min]						n1 [1/min]					
			3000	1000	500	250	100	50	3000	1000	500	250	100	50
<b>065</b>	<	12	180	250	300	350	450	550	300	400	500	650	750	900
	>	12	150	210	250	290	380	460	250	330	420	540	630	750
<b>090</b>	<	30	300	400	470	580	700	800	500	660	800	950	1250	1500
	>	30	250	330	390	490	590	670	420	550	670	790	1040	1250
<b>120</b>	<	80	470	620	720	900	1150	1400	750	1000	1250	1500	1900	2200
	>	80	390	520	600	750	960	1170	630	830	1040	1250	1580	1830
<b>140</b>	<	140	700	870	1150	1370	1700	2000	1300	1700	2000	2500	3000	3800
	>	140	590	730	960	1140	1420	1670	1083	1420	1670	2080	2500	3170
<b>160</b>	<	220	1200	1600	1900	2200	2850	3300	2000	2800	3300	4000	5000	6500
	>	220	1000	1340	1590	1840	2380	2750	1670	2340	2750	3340	4170	5420
<b>200</b>	<	500	2200	1700	3200	3900	5000	6200	3200	4300	5000	6500	8000	10000
	>	500	1840	1420	2670	3250	4170	5170	2670	3580	4170	5420	6670	8330
<b>260</b>	<	950	7000	8600	11200	15000	17500	20000	8500	13000	16000	18000	22000	28000
	>	950	5830	7170	9330	12500	14580	16670	7080	10830	13300	15000	18330	23330

## Kegelradgetriebe für Motoranbau VL

Ausführung mit hohlgebohrter Antriebswelle



Passungen:

Hohlwellenbohrung: ISO F7  
 Nut der Hohlwelle: ISO JS9  
 Flanschzentrierung (D2): ISO H7

Alle Bauarten der Kegelradgetriebe können passend zum Anbau von Motoren oder komplett mit Drehstrommotoren geliefert werden. Der Lagerhals an der Seite 3 der Getriebe wird bei der Motorausführung durch den dargestellten Flanschlagerhals ersetzt. Die Abmessungen entnehmen Sie bitte der nachfolgenden Tabelle. Die übrigen Maße finden Sie bei dem jeweiligen Getriebetyp.



## Kegelradgetriebe für Motoranbau VL

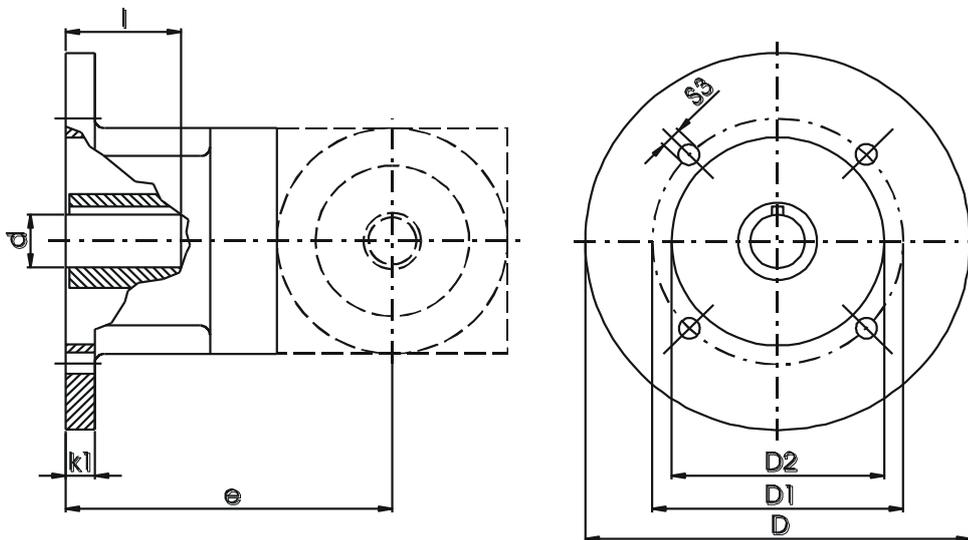
Typ	Flansch						Welle	Motorgroße
	e	k1	ØD	ØD1	ØD2	ØS3	Ødxl	
<b>065</b>	90	10	105	85	70	7	9x20	063
			120	100	80	7	11x23	071
			140	115	95	9	14x30	
<b>090</b>	110	12	120	100	80	7	11x23	063
			140	115	95	9	14x30	071
			160	130	110	9	19x40	080
<b>120</b>	135	15	140	115	95	9	19x40	080
			160	130	110	9	24x50	090S
			200	165	130	11	28x60	090L
			250	215	180	14	32x60	100L
<b>140</b>	170	15	160	130	110	9	24x50	090S
			200	165	130	11	28x60	090L
			250	215	180	14	32x60	100L
							38x60	132S
							28x80 <sup>1)</sup>	132M
<b>160</b>	190	18	200	165	130	11	24x50	090S
			250	215	180	14	28x60	090L
			300	265	230	14	32x60	100L
							38x60	132S
							38x80 <sup>1)</sup>	132M
<b>200</b>	230	20	200	165	130	11	28x60	100L
			250	215	180	14	32x60	132S
			300	265	230	14	38x80	132M
			350	300	250	18	42x80	160
							42x110 <sup>1)</sup>	180
<b>260</b>	280	28	300	265	230	14	38x80	132S
			350	300	250	18	42x110	132M
			400	350	300	18	48x110	160
			450	400	350	18	55x110	180
								200

1) Motorwellenlängen nur bei der Übersetzung 1:1 bis 2:1 möglich.

[mm]

## Kegelradgetriebe für Motoranbau VC

### Ausführung mit Kupplung



Passungen:

Hohlwellenbohrung: ISO F7

Nut der Hohlwelle: ISO JS9

Flanschzentrierung (D2): ISO H7

Alle Bauarten der Kegelradgetriebe können passend zum Anbau von Motoren oder komplett mit Drehstrommotoren geliefert werden. Der Lagerhals an der Seite 3 der Getriebe wird bei der Motorausführung durch den dargestellten Flanschlagerhals ersetzt. Die Abmessungen entnehmen Sie bitte der nachfolgenden Tabelle. Die übrigen Maße finden Sie bei dem jeweiligen Getriebetyp.



## Kegelradgetriebe für Motoranbau VC

Typ	Flansch					Motorgröße	Welle	Flansch
	k1	ØD	ØD1	ØD2	ØS3		d <sub>xl</sub>	e
<b>065</b>	10	90	75	60	6	063	9x20	101
		105	85	70	7	071	11x23	101
		120	100	80	7		14x30	119,5
		140	115	95	9			
<b>090</b>	12	120	100	80	7	063	11x23	140
		140	115	95	9	071	14x30	
		160	130	110	9	080	19x40	
<b>120</b>	15	140	115	95	M8	071	14x30	170
		160	130	110	9	080	19x40	
		200	165	130	11	090S	24x50	
		250	215	180	14	090L		
<b>140</b>	15	160	130	110	M8	080	19x40	196
		200	165	130	11	090S	24x50	
		250	215	180	14	090L	28x60	
						100L	32x60	
<b>160</b>	18	200	165	130	M10	090S	24x50	215
		250	215	180	14	090L	28x60	
		300	265	230	14	100L 112M	32x60	
<b>200</b>	20	200	165	130	M10	100L	24x50	262
		250	215	180	M12	112M	28x60	262
		300	265	230	14	132S	32x60	262
		350	300	250	18	132M	38x80	274
						42x80	299	

[mm]



## Bestellcode für Kegelradgetriebe

V 200 - 4:1 - D0 - 2 . 4 - 250 / 0000

V 200	-	Kegelradtriebegröße
4:1	-	Übersetzung
D0	-	Bauart
2	-	Befestigungsseite
4	-	Einbaulage
250	-	Drehzahl n <sub>2</sub>
0000	-	Ausführung

### Befestigungsseite

In den Maßblättern der Getriebetypen sind die serienmäßigen Befestigungsbohrungen angegeben. Durch die Angabe der Befestigungsseite bestimmen Sie, welche zusätzlichen Befestigungsbohrungen vorgesehen werden sollen:

0	nur serienmäßige Bohrungen
1...6	Getriebeseite mit Befestigungsbohrungen
9	allseitige Befestigungsbohrungen

### Einbaulage

Die Angabe der Einbaulage des Getriebes ist erforderlich, damit:

- die optimale Schmierstoffmenge festgelegt werden kann,
- die Lage der Ölarmaturen bestimmt wird,
- zusätzliche Maßnahmen zur Schmierung der obenliegenden Lagerstellen getroffen werden können.

1...6	untenliegende Getriebeseite
9	allseitig oder wechselnde Einbaulage (Getriebe vollkommen geschlossen, ohne Entlüftung)

### Drehzahl n<sub>2</sub>

Die Abtriebsdrehzahl bestimmt die Viskosität und die Menge des einzufüllenden Schmierstoffes. Bei wechselnden Drehzahlen geben Sie bitte die maximale Drehzahl oder den genauen Einsatzfall an.

### Ausführung

Die 4-stellige Schlüsselzahl für die Ausführung des Getriebes beinhaltet alle Sonderwünsche. Beim Erstauftrag bitten wir um Angabe in Schriftform, zum Beispiel:

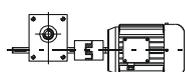
- Spritzwasserschutz
- Verstärkte Lagerung
- Spielarme Ausführung
- Sonderwellenende
- usw.

# Spindelhubgetriebe-Auslegung

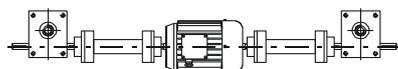
## Projektierungsbeispiel

Die Spindelhubgetriebe können zu kompletten Hubanlagen mit nur einem Antriebsmotor zusammengestellt werden. Die Projektierungsbeispiele von Hubanlagen zeigen, wie Spindelhubgetriebe, Kegelradgetriebe, Gelenkwellen und Motor optimal zueinander eingesetzt werden. Solche Anlagen haben den Vorteil, dass die Lasten parallel bewegt werden.

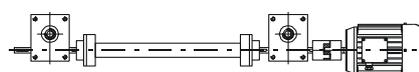
Beispiel 1



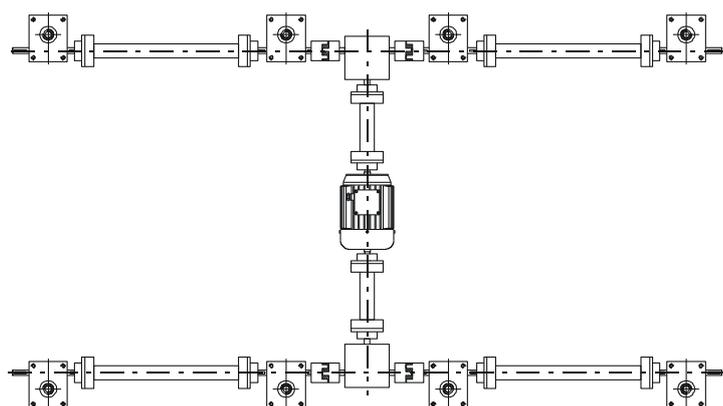
Beispiel 2



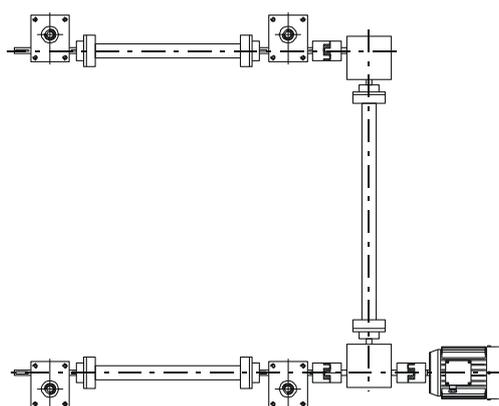
Beispiel 3



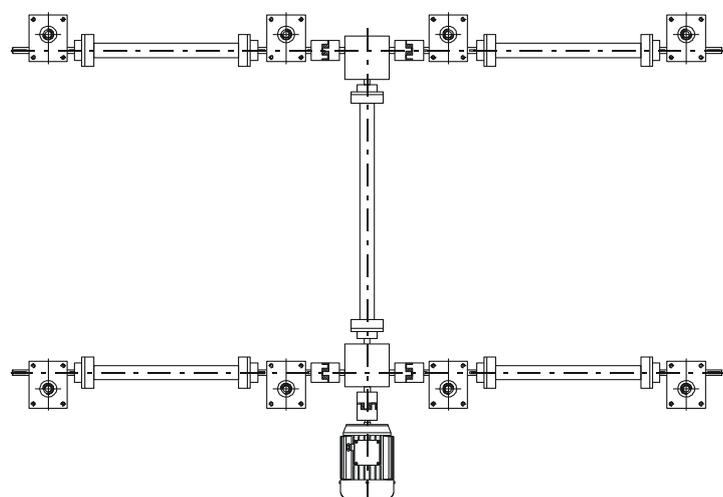
Beispiel 4



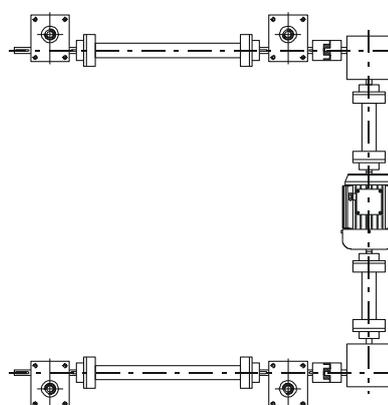
Beispiel 5



Beispiel 6



Beispiel 7





## Spindelhubgetriebe-Auslegung

Bei der Projektierung einer Hubanlage ist in der Regel bekannt:

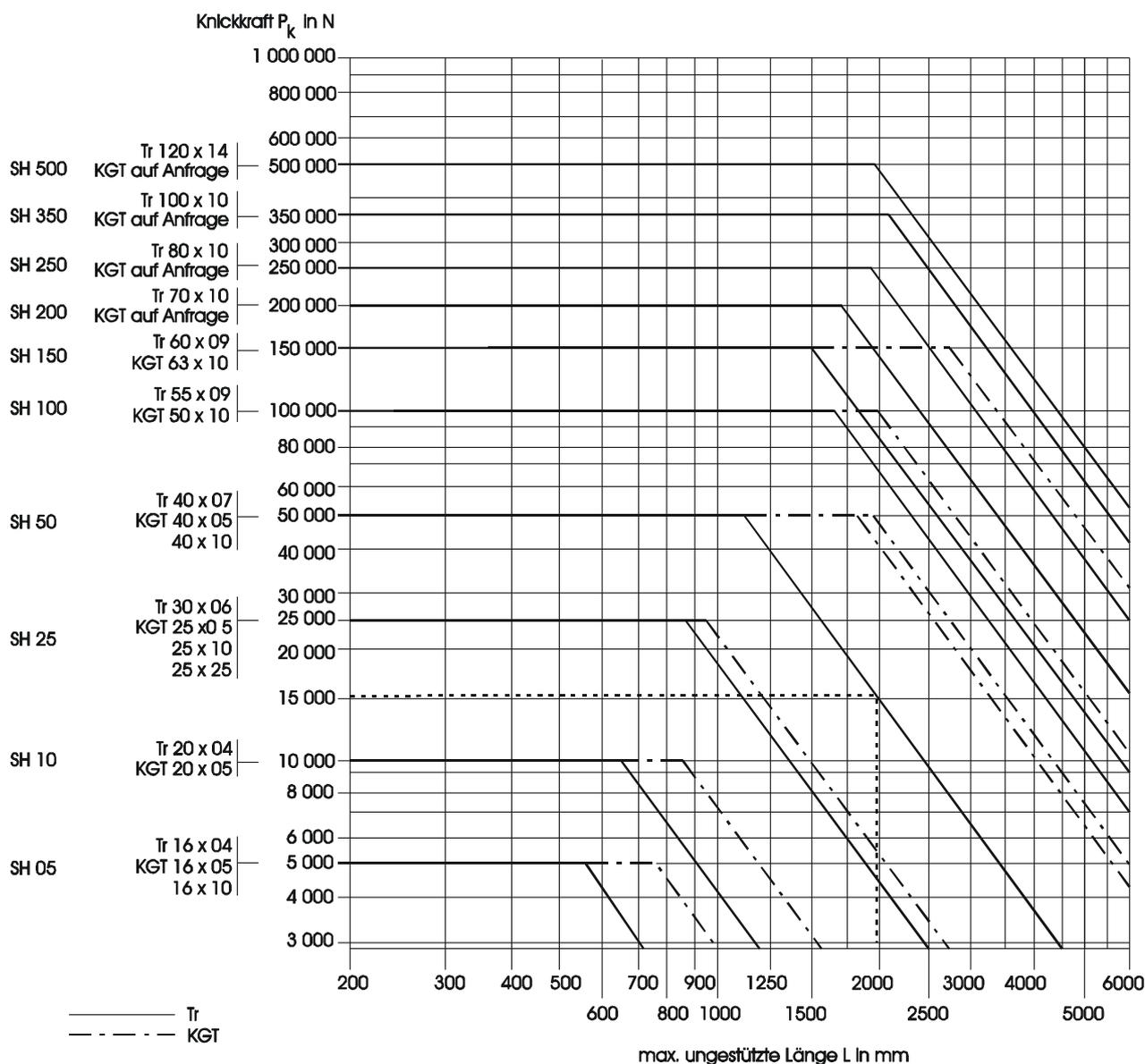
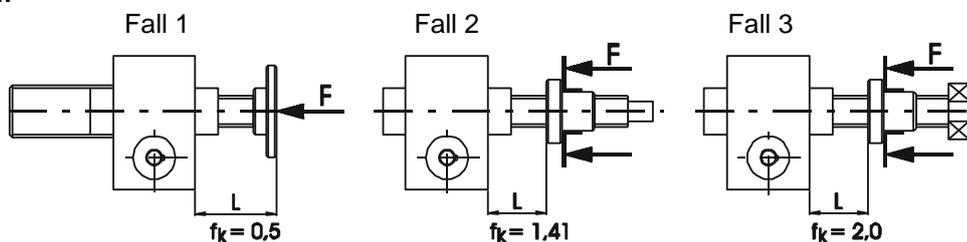
1. Die Belastung in kN (1 kN = 1.000 N  $\approx$  1000 kp).
2. Die Hubgeschwindigkeit bzw. die Zeit in der ein Hub vollständig durchgeführt werden soll. Hierfür stehen zwei Übersetzungen zur Verfügung.  
Normalübersetzung: 1 Umdrehung der Schneckenwelle ergibt 1 mm Hub  
Feinübersetzung (F): 1 Umdrehung der Schneckenwelle ergibt 0,25 mm Hub  
Somit ergibt sich bei einem Standard-Spindelhubgetriebe mit einer Schneckenwellendrehzahl von 1500 1/min eine Hubgeschwindigkeit von 1500 mm/min.  
Diese Drehzahl ist für unsere Standard-Spindelhubgetriebe die Grenzdrehzahl (in Abhängigkeit der Last). Höhere Hubgeschwindigkeiten sind nur mit einem Spindelhubgetriebe mit Kugelgewindetrieb (KGT) erreichbar (Bitte um Rücksprache).
3. Der Hub (in mm) ist durch den Lastfall (nach Euler) in seiner max. Länge eingeschränkt. Einen Überblick darüber gibt das nachfolgende Knickdiagramm. Dieses Diagramm bezieht sich auf die Druckbelastung. Es ist grundsätzlich darauf zu achten, dass die Spindel vor Seitenkräften geschützt wird, da sich diese sehr negativ auf die Lebensdauer und auch auf die Antriebsleistung auswirken. Lassen sich Seitenkräfte nicht vermeiden, sollten diese durch externe Führungssysteme aufgenommen werden.  
Die Spindel der Laufmutterausführung (Spindelhubgetriebe Ausführung L) sollte möglichst gegengelagert werden.
4. Die Umgebungseinflüsse haben einen großen Einfluss auf die Lebensdauer der Spindelhubgetriebe.  
Die Werte in den Leistungstabellen beziehen sich auf eine Umgebungstemperatur von 20°C und einer Einschaltdauer (ED) von 20% pro Stunde. Umgebungstemperatur, Einschaltdauer, Drehzahl und Last sind in Ihrer Abhängigkeit stark verbunden.  
Vor Staub und Nässe ist die Spindel zu schützen. Dies kann über eine Faltenbalg- oder eine Spiralfederabdeckung erfolgen. In diesem Fall ist dieser Schutz beim Hub zu berücksichtigen (Spindel wird länger !). Bei der Grundausführung G ist die andere Spindelenseite durch ein Schutzrohr geschützt.
5. Das Aufbauschema bedingt im Regelfall, dass eine Last mit mehreren Hubgetrieben bewegt wird. Die Verbindung der Hubgetriebe untereinander wird über Verbindungs- bzw. Gelenkwellen und Kegelradgetrieben erreicht. Zusätzlich kommen je nach Ausführung Kupplungen, Stehlager u.a. technische Mittel zum Einsatz.

**Grundsätzlich ist beim Einsatz von Hubgetrieben darauf zu achten, dass die Hauptlastrichtung immer gegen die Montagefläche gerichtet ist.**

**Bei schnell rotierenden Spindeln (Laufmutterausführung) besteht die Gefahr, dass Resonanzschwingungen auftreten (kritische Drehzahl). Aus diesem Grund, muss die Spindeldrehzahl überprüft werden. (Bitte um Rücksprache)**

# Spindelhubgetriebe-Auslegung

## Knickdiagramm



Zulässige Knickkraft :  $P_{kzul} = P_k \cdot f_k \cdot 0.8$

Beispiel ( - - - - ): SH 50 mit Tr 40x7 / Spindellänge 2000 mm

$P_k = 15000$  N

Fall 1:  $P_{kzul} = 15000 \cdot 0.5 \cdot 0.8 = 6000$  N

Fall 2:  $P_{kzul} = 15000 \cdot 1.41 \cdot 0.8 = 16920$  N

Fall 3:  $P_{kzul} = 15000 \cdot 2.0 \cdot 0.8 = 24000$  N

## Antriebsauslegung

Anhand der Leistungstabellen kann man, aufgrund der Belastung und der Antriebsdrehzahl, das erforderliche Antriebsdrehmoment und die Leistung bestimmen.

Erforderliches Drehmoment je Spindelhubgetriebe:

$$M_t = \frac{F_{\text{dyn}}}{2000 \cdot \pi \cdot \eta_H} \cdot \frac{P}{i} + M_L \text{ [Nm]}$$

- $M_t$  = Drehmoment pro SH [Nm]
- $M_L$  = Leerlaufdrehmoment [Nm]
- $F_{\text{dyn}}$  = Dynamische Hubkraft pro SH [N]
- $\eta_H$  = Wirkungsgrad vom SH
- $\frac{P}{i}$  = Hub pro Schneckenwellenumdrehung [mm]
- $P$  = Gewindesteigung [mm]
- $i$  = Übersetzungsverhältnis des Getriebes

Eingangsleistung je Spindelhubgetriebe:

$$N = \frac{M_t \cdot n_{\text{sw}}}{9550} = \frac{M_t \cdot v}{9550} \cdot \frac{i}{P} \text{ [kW]}$$

- $N$  = Eingangsleistung pro SH [kW]
- $n_{\text{sw}}$  = Drehzahl der Schneckenwelle [ $\text{min}^{-1}$ ]
- $v$  = Hubgeschwindigkeit [mm/min]

Gesamtleistung einer Hubanlage:

$$N_{\text{Ges}} = \frac{N \cdot a}{\eta_G^b \cdot \eta_K^c} \text{ [kW]}$$

- $N_{\text{Ges}}$  = Gesamtleistung einer Hubanlage [kW]
- $a$  = Anzahl der Spindelhubgetriebe
- $b$  = Anzahl der Gelenkwellen
- $c$  = Anzahl der Kegelradgetriebe
- $\eta_G$  = Wirkungsgrad Gelenkwelle (0,75-0,95)
- $\eta_K$  = Wirkungsgrad Kegelradgetriebe (0,94-0,98)

Berechnungsbeispiel einer Hubanlage:

4-Spindelhubgetriebe SH 250-G-F (Feinübersetzung)-...

Hubgeschwindigkeit 300  $\text{min}^{-1}$

Einzelleistung 2,1 kW

3-Gelenkwellen, 2-Kegelradgetriebe

$$N_{\text{Ges}} = \frac{2,1 \cdot 4}{0,95^3 \cdot 0,96^2} = \underline{\underline{10,6 \text{ kW}}}$$

## Antriebsauslegung

### Hinweise zur Motorauslegung

- Die Standard-Spindelhubgetriebe sind ausgelegt für eine maximale Eingangsdrehzahl von 1500 1/min.
- Das Losbrechmoment kann erheblich höher sein als das Antriebsmoment. Dieses gilt besonders bei Anlagen mit schlechtem Wirkungsgrad und langer Stillstandzeit.
- Nach Auswahl des Antriebsmotors ist zu prüfen, ob die Spindelhubgetriebe bzw. die übertragenden Elemente (Kegelradgetriebe, Gelenkwellen, Kupplungen usw.), durch die vom Antriebsmotor aufgebrauchte Leistung nicht überlastet werden. Maximale Antriebsmomente der Spindelhubgetriebe stehen in nachfolgender Tabelle.
- Alle Spindelhubgetriebe sind bedingt selbsthemmend. Daher empfehlen wir geeignete Motoren mit Haltebremse vorzusehen.
- Bei schweren Motoren, die über eine Motorglocke am Spindelhubgetriebe befestigt sind, empfehlen wir eine externe Motorabstützung oder die Motorglocke zusätzlich abzufangen.
- Um eine Beschädigung der Hubgetriebe zu vermeiden, empfehlen wir den Einsatz von Sicherheitsendschaltern.

### Maximale Antriebsmomente pro Spindelhubgetriebe

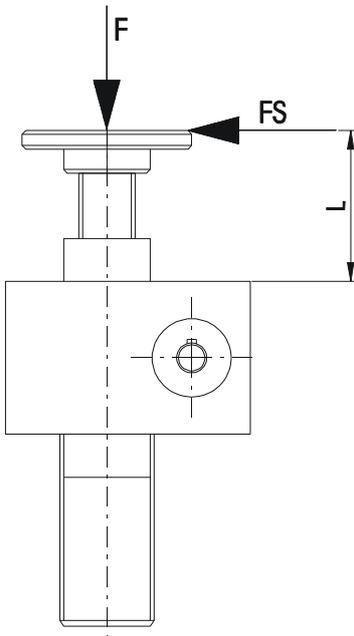
Baugröße	SH 2,5	SH 5	SH 10	SH 25	SH 50	SH 100	SH 150	SH 200	SH 250	SH 350	SH 500
<b>M<sub>max</sub> [Nm]</b>	1,5	3,2	7	16	34	69	105	150	205	300	425

### Motor-Schutzarten (nach DIN 40050)

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

## Seitenkräfte Fs

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



	Max. zul. Belastung	Fs x L [Nm]
SH 5	5	40
SH 10	10	50
SH 25	25	250
SH 50	50	500
SH 100	100	2000
SH 150	150	2000
SH 200	200	3000
SH 250	250	3000
SH 350	350	10000
SH 500	500	16000

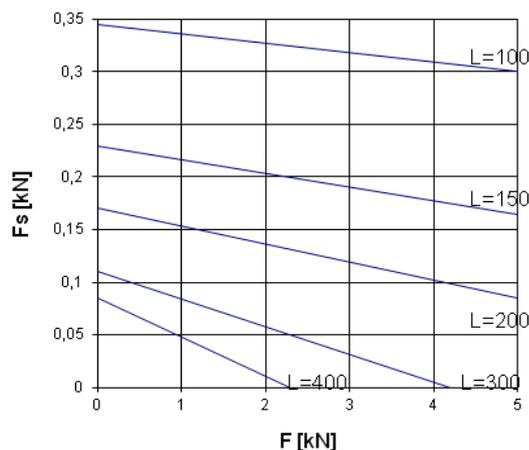
$$\text{Tabellenwert } F_{s_{zul}} = \frac{F_s \cdot L}{L_{tats.} [\text{mm}]} [\text{N}]$$

Die Tabellenwerte werden mit der Formel umgerechnet.

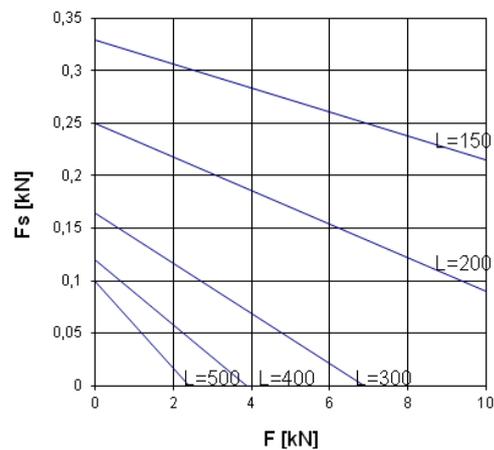
Bei **Druckbelastung** kann die max. zulässige Seitenkraft Fs der Gewindespindel aus den nachfolgenden Diagrammen entnommen werden.

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

SH 2,5 / SH 5

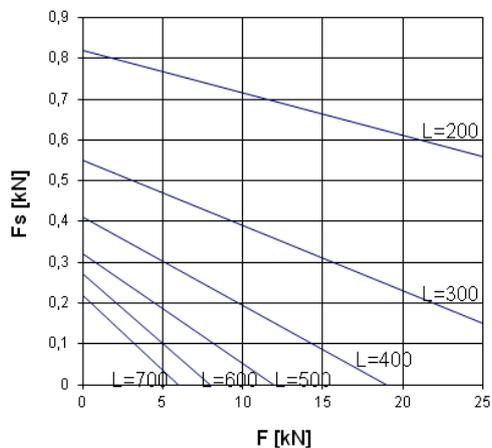


SH 10

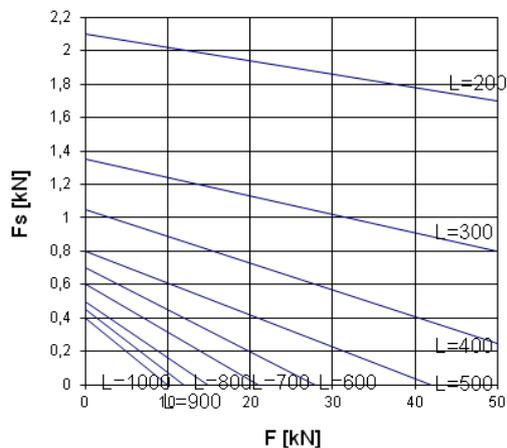


# Seitenkräfte $F_s$

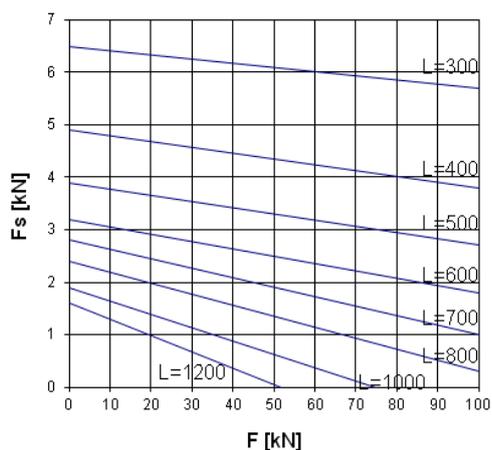
SH 25



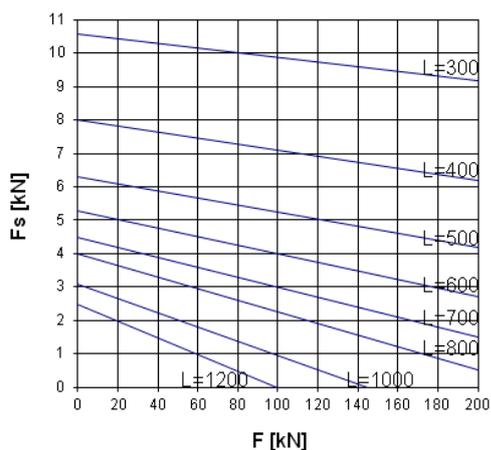
SH 50



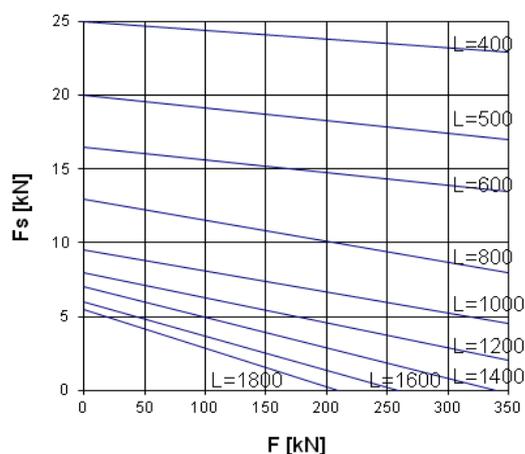
SH 100 / SH 150



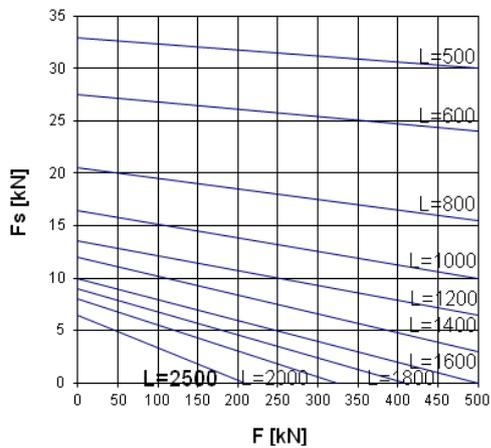
SH 200 / SH 250



SH 350



SH 500





## Leistungstabellen

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

SH 5		Belastung									
		1 kN		2 kN		3 kN		4 kN		5 kN	
n [1/min]		M [Nm]	P [kW]	M [Nm]	P [kW]	M [Nm]	P [kW]	M [Nm]	P [kW]	M [Nm]	P [kW]
1500	N	0,60	0,09	1,20	0,19	1,80	0,28	2,20	0,35	2,90	0,46
	F	0,20	0,03	0,50	0,08	0,70	0,11	0,80	0,13	1,00	0,16
1000	N	0,60	0,06	1,20	0,13	1,80	0,19	2,30	0,24	3,00	0,31
	F	0,20	0,02	0,50	0,05	0,70	0,07	0,80	0,08	1,10	0,12
750	N	0,60	0,05	1,20	0,09	1,80	0,14	2,30	0,18	3,10	0,24
	F	0,20	0,02	0,50	0,04	0,70	0,05	0,90	0,07	1,20	0,09
500	N	0,60	0,03	1,30	0,07	1,90	0,10	2,30	0,12	3,10	0,16
	F	0,20	0,01	0,60	0,03	0,80	0,04	1,00	0,05	1,20	0,06
100	N	0,70	0,01	1,40	0,01	2,10	0,02	2,40	0,03	3,20	0,03
	F	0,30	0,01	0,60	0,01	0,90	0,01	1,00	0,01	1,40	0,01

N = Normalübersetzung      4 : 1    1 mm Hub pro Schneckenwellenumdrehung

F = Feinübersetzung        16 : 1    0,25 mm Hub pro Schneckenwellenumdrehung

SH 10		Belastung									
		2 kN		3 kN		5 kN		8 kN		10 kN	
n [1/min]		M [Nm]	P [kW]	M [Nm]	P [kW]	M [Nm]	P [kW]	M [Nm]	P [kW]	M [Nm]	P [kW]
1500	N	1,50	0,24	1,80	0,28	3,20	0,50	5,00	0,79	6,20	0,97
	F	0,50	0,08	0,70	0,11	1,20	0,19	1,80	0,28	2,10	0,33
1000	N	1,50	0,16	1,80	0,19	3,20	0,34	5,00	0,52	6,20	0,65
	F	0,50	0,05	0,70	0,07	1,20	0,13	1,80	0,19	2,20	0,23
750	N	1,50	0,12	1,90	0,15	3,20	0,25	5,10	0,40	6,20	0,49
	F	0,50	0,04	0,70	0,05	1,20	0,09	1,80	0,14	2,30	0,18
500	N	1,60	0,08	2,00	0,10	3,30	0,17	5,20	0,27	6,30	0,33
	F	0,60	0,03	0,70	0,04	1,30	0,07	1,80	0,09	2,40	0,13
100	N	1,70	0,02	2,00	0,02	3,30	0,03	5,30	0,06	6,40	0,07
	F	0,70	0,01	0,80	0,01	1,40	0,01	1,90	0,02	2,50	0,03

N = Normalübersetzung      4 : 1    1 mm Hub pro Schneckenwellenumdrehung

F = Feinübersetzung        16 : 1    0,25 mm Hub pro Schneckenwellenumdrehung



## Leistungstabellen

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

SH 25		Belastung									
		5 kN		10 kN		15 kN		20 kN		25 kN	
n [1/min]		M [Nm]	P [kW]	M [Nm]	P [kW]	M [Nm]	P [kW]	M [Nm]	P [kW]	M [Nm]	P [kW]
1500	N	3,00	0,47	6,00	0,94	9,00	1,41	12,00	1,88	15,00	2,36
	F	1,10	0,17	2,00	0,31	3,20	0,50	4,00	0,63	5,20	0,82
1000	N	3,00	0,31	6,00	0,63	9,00	0,94	12,00	1,26	15,10	1,58
	F	1,10	0,12	2,00	0,21	3,20	0,34	4,10	0,43	5,20	0,54
750	N	3,10	0,24	6,00	0,47	9,10	0,71	12,10	0,95	15,20	1,19
	F	1,20	0,09	2,10	0,16	3,30	0,26	4,20	0,33	5,20	0,41
500	N	3,20	0,17	6,10	0,32	9,20	0,48	12,20	0,64	15,20	0,80
	F	1,30	0,07	2,10	0,11	3,30	0,17	4,30	0,23	5,20	0,27
100	N	3,30	0,03	6,20	0,06	9,30	0,10	12,50	0,13	15,30	0,16
	F	1,40	0,01	2,20	0,02	3,40	0,04	4,50	0,05	5,30	0,06

N = Normalübersetzung      6 : 1    1 mm Hub pro Schneckenwellenumdrehung

F = Feinübersetzung        24 : 1    0,25 mm Hub pro Schneckenwellenumdrehung

SH 50		Belastung									
		10 kN		20 kN		30 kN		40 kN		50 kN	
n [1/min]		M [Nm]	P [kW]	M [Nm]	P [kW]	M [Nm]	P [kW]	M [Nm]	P [kW]	M [Nm]	P [kW]
1500	N	9,00	1,41	13,00	2,04	19,50	3,06	29,00	4,55	31,00	5,00
	F	2,80	0,44	4,50	0,71	7,00	1,10	10,00	1,57	10,00	1,60
1000	N	9,10	0,95	13,00	1,36	19,50	2,04	29,00	3,04	31,00	3,32
	F	2,80	0,29	4,50	0,47	7,00	0,73	10,00	1,05	10,00	1,05
750	N	9,10	0,71	13,10	1,03	19,60	1,54	29,00	2,28	31,00	2,55
	F	2,90	0,23	4,60	0,36	7,10	0,56	10,10	0,79	10,20	0,81
500	N	9,20	0,48	13,10	0,69	19,60	1,03	29,10	1,52	31,10	1,70
	F	2,90	0,15	4,60	0,24	7,20	0,38	10,10	0,53	10,20	0,55
100	N	9,30	0,10	13,20	0,14	19,70	0,21	29,20	0,31	31,20	0,36
	F	3,00	0,03	4,70	0,05	7,30	0,08	10,20	0,11	10,20	0,14

N = Normalübersetzung      7 : 1    1 mm Hub pro Schneckenwellenumdrehung

F = Feinübersetzung        28 : 1    0,25 mm Hub pro Schneckenwellenumdrehung



## Leistungstabellen

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

SH 100		Belastung									
		50 kN		70 kN		80 kN		90 kN		100 kN	
n [1/min]		M [Nm]	P [kW]	M [Nm]	P [kW]	M [Nm]	P [kW]	M [Nm]	P [kW]	M [Nm]	P [kW]
1500	N	39,00	6,13	55,00	8,64						
	F	13,00	2,04	20,00	3,14						
1000	N	39,00	4,08	55,00	5,76	65,00	6,81	73,00	7,64		
	F	13,00	1,36	20,00	2,09	22,10	2,31	24,00	2,51		
750	N	39,10	3,07	55,20	4,34	65,00	5,10	73,20	5,75	84,00	6,60
	F	13,10	1,03	20,20	1,59	22,30	1,75	24,30	1,91	29,50	2,32
500	N	39,20	2,05	55,20	2,89	65,30	3,42	73,40	3,84	84,30	4,41
	F	13,20	0,69	20,30	1,06	22,50	1,18	24,50	1,28	29,80	1,56
100	N	39,30	0,41	55,40	0,58	65,50	0,69	73,70	0,77	84,70	0,89
	F	13,30	0,14	20,40	0,21	22,60	0,24	25,80	0,27	30,00	0,31

N = Normalübersetzung      9 : 1    1 mm Hub pro Schneckenwellenumdrehung

F = Feinübersetzung        36 : 1    0,25 mm Hub pro Schneckenwellenumdrehung

SH 150		Belastung									
		50 kN		70 kN		100 kN		120 kN		150 kN	
n [1/min]		M [Nm]	P [kW]	M [Nm]	P [kW]	M [Nm]	P [kW]	M [Nm]	P [kW]	M [Nm]	P [kW]
1500	N	43,00	6,75	59,00	9,27						
	F	13,00	2,04	19,50	3,06						
1000	N	43,20	4,52	59,20	6,20	81,50	8,53				
	F	13,20	1,38	19,70	2,06	27,10	2,84				
750	N	43,40	3,41	59,40	4,66	81,70	6,42	93,00	7,30		
	F	13,40	1,05	19,90	1,56	27,30	2,14	30,50	2,40		
500	N	43,60	2,28	59,60	3,12	81,90	4,29	93,20	4,88	120,00	6,28
	F	13,60	0,71	20,00	1,05	27,50	1,44	30,70	1,61	38,00	1,99
100	N	43,80	0,46	59,80	0,63	82,10	0,86	93,50	0,98	120,50	1,26
	F	13,80	0,14	20,20	0,21	27,70	0,29	30,90	0,32	38,50	0,40

N = Normalübersetzung      9 : 1    1 mm Hub pro Schneckenwellenumdrehung

F = Feinübersetzung        36 : 1    0,25 mm Hub pro Schneckenwellenumdrehung



## Leistungstabellen

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

SH 200		Belastung									
		50 kN		75 kN		100 kN		150 kN		200 kN	
n [1/min]		M [Nm]	P [kW]	M [Nm]	P [kW]	M [Nm]	P [kW]	M [Nm]	P [kW]	M [Nm]	P [kW]
1500	N	42,00	6,60	65,00	10,21	87,50	13,74				
	F	13,50	2,12	22,00	3,46	29,00	4,55				
1000	N	42,20	4,42	65,20	6,83	87,70	9,18	140,00	14,66		
	F	13,70	1,43	22,20	3,32	29,20	3,06	46,60	4,88		
750	N	42,50	3,34	64,40	5,14	87,90	6,90	140,20	11,01	170,00	14,14
	F	13,90	1,09	22,40	1,76	29,30	2,30	46,80	3,68	60,00	4,71
500	N	42,70	2,24	65,60	3,43	88,00	4,61	140,40	7,35	180,20	9,43
	F	14,00	0,73	22,60	1,18	29,40	1,54	47,0	2,46	60,20	3,15
100	N	42,90	0,45	65,90	0,69	88,20	0,92	140,60	1,47	180,50	1,89
	F	14,20	0,15	22,80	0,24	29,60	0,31	47,20	0,49	60,40	0,63

N = Normalübersetzung 10 : 1 1 mm Hub pro Schneckenwellenumdrehung

F = Feinübersetzung 40 : 1 0,25 mm Hub pro Schneckenwellenumdrehung

SH 250		Belastung									
		50 kN		100 kN		150 kN		200 kN		250 kN	
n [1/min]		M [Nm]	P [kW]	M [Nm]	P [kW]	M [Nm]	P [kW]	M [Nm]	P [kW]	M [Nm]	P [kW]
1500	N	44,00	6,91	90,00	14,14	130,00	20,42				
	F	15,00	2,36	30,20	4,74	45,00	7,07				
1000	N	44,20	4,63	90,20	9,45	130,20	13,63				
	F	15,20	1,59	30,40	3,18	45,20	4,73				
750	N	44,40	3,49	90,40	7,10	130,40	10,24	180,20	14,15		
	F	15,40	1,21	30,60	2,40	45,40	3,57	60,80	4,77		
500	N	44,60	2,34	90,60	4,74	130,60	6,84	180,40	9,45	280,00	14,66
	F	15,60	0,82	30,80	1,61	45,60	2,39	61,00	3,19	93,00	4,87
100	N	44,80	0,47	90,80	0,95	130,80	1,37	180,60	1,89	280,20	2,93
	F	15,80	0,17	31,00	0,32	45,80	0,48	61,20	0,64	93,30	0,98

N = Normalübersetzung 10 : 1 1 mm Hub pro Schneckenwellenumdrehung

F = Feinübersetzung 40 : 1 0,25 mm Hub pro Schneckenwellenumdrehung



## Leistungstabellen

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

SH 350		Belastung									
		50 kN		100 kN		150 kN		300 kN		350 kN	
n [1/min]		M [Nm]	P [kW]	M [Nm]	P [kW]	M [Nm]	P [kW]	M [Nm]	P [kW]	M [Nm]	P [kW]
1500	N	60,00	9,42	120,00	18,85	179,00	28,12				
	F	16,50	3,06	42,00	6,60	60,00	9,42				
1000	N	60,20	6,30	120,20	12,59	179,20	18,76				
	F	19,60	2,05	42,20	4,42	60,20	6,30				
750	N	60,20	4,73	120,40	9,46	179,40	14,09				
	F	19,70	1,55	42,40	3,33	60,40	4,74				
500	N	60,40	3,16	120,60	6,31	179,60	9,40				
	F	19,80	1,04	42,60	2,23	60,60	3,17				
100	N	60,50	0,63	120,00	1,26	179,80	1,88	360,00	3,77	420,00	4,40
	F	20,00	0,21	42,80	0,45	60,80	0,64	130,00	1,36	150,00	1,57

N = Normalübersetzung 10 : 1 1 mm Hub pro Schneckenwellenumdrehung

F = Feinübersetzung 40 : 1 0,25 mm Hub pro Schneckenwellenumdrehung

SH 500		Belastung									
		100 kN		200 kN		300 kN		400 kN		500 kN	
n [1/min]		M [Nm]	P [kW]	M [Nm]	P [kW]	M [Nm]	P [kW]	M [Nm]	P [kW]	M [Nm]	P [kW]
1500	N	110,00	17,28	222,00	34,87						
	F	40,00	6,28	75,00	11,78						
1000	N	110,20	11,54	222,20	23,27						
	F	40,20	4,21	75,20	7,87						
750	N	110,40	8,67	222,40	17,47	320,20	24,15				
	F	40,40	3,17	75,40	5,92	86,50	6,79				
500	N	110,60	5,79	222,60	11,65	320,40	16,77	440,00	23,04		
	F	40,80	2,14	75,60	3,96	90,00	4,71	150,50	7,88		
100	N	110,80	1,16	222,80	2,33	320,60	3,36	440,20	4,61	530,00	5,55
	F	40,80	0,43	75,80	0,79	110,00	1,15	150,70	1,58	185,00	1,94

N = Normalübersetzung 14 : 1 1 mm Hub pro Schneckenwellenumdrehung

F = Feinübersetzung 56 : 1 0,25 mm Hub pro Schneckenwellenumdrehung



## Einbau-Hinweise

### Allgemeine Hinweise

- Die Spindel sollte vor Verschmutzung geschützt werden. Der nachträgliche Einbau einer Faltenbalg- bzw. Spiralfederabdeckung reduziert den Hub. Erforderliche Blocklänge beachten bzw. eine entsprechende Spindelverlängerung vorsehen.
- Um das Spindelhubgetriebe vor eventuellen Beschädigungen zu schützen, empfiehlt es sich, die Endlagen des Hubes elektrisch abzusichern (Endschalter).
- Die Spindel sollte grundsätzlich vor Seitenkräften geschützt werden (externe Führungssysteme), obwohl in den Hubgetrieben Gleitbüchsen für die Spindel vorgesehen sind. Seitenkräfte können auch durch das Verdrehmoment der Spindel entstehen.
- Die Spindel der Ausführung SH-G (Grundausführung) muss gegen Verdrehen gesichert werden. Kann dieses nicht durch externe Führungssysteme erfolgen, empfehlen wir eine Verdrehsicherung VD (über Nut und Feder an der Spindel oder über ein Vierkantschutzrohr).
- Wir empfehlen bei der Ausführung SH-G (Grundausführung) eine Ausdrehsicherung AD. Diese verhindert ein Herausfahren der Spindel aus dem Getriebegehäuse.
- Das freie Spindelende der Ausführung SH-L (mit Laufmutter) empfehlen wir gegen zulagern. Die kritische Drehzahl der rotierenden Spindel darf nicht überschritten werden. (Bitte um Rücksprache)
- Bei größeren Abständen zwischen den Spindelhubgetrieben kann, je nach Drehzahl, eine Zwischenlagerung der Verbindungswellen notwendig sein. (Wir bitten um Rücksprache)
- Bei Verwendung eines Kugelgewindetriebes wird davon abgeraten die Mutter von der Spindel zu drehen, da sonst die Kugeln herausfallen und der KGT nicht mehr einsatzfähig ist. Eine Demontage der Mutter ist nur von Fachpersonal unter Zuhilfenahme einer Montagehülse durchzuführen.
- Die Auslastung der Spindelhubgetriebe über 80% der Nennleistung ist, aus Gründen der Sicherheit, mit uns abzustimmen. Wir bitten zu berücksichtigen, dass bei falscher Projektierung keine Gewährleistung unsererseits gegeben werden kann.



## Einbau-Hinweise

### Sicherheitshinweise

Alle Spindelhubgetriebe sind bedingt selbsthemmend. Daher empfehlen wir geeignete Motoren mit Haltebremse vorzusehen. Es ist darauf zu achten, dass vom jeweiligen Einsatz keinerlei Gefahren für Personen und Sachschäden ausgehen, bzw. auf Restgefahren deutlich hingewiesen wird.

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

Eine Demontage der Hubgetriebe, sowie das Entfernen der Kugelgewindetriebmutter von der Spindel ohne unser Einverständnis entbindet uns von jedem Ersatzanspruch. Dies trifft auch dann zu, wenn die zulässige Belastung, Einschaltdauer und Antriebsdrehzahl überschritten wird.

### Montage / Inbetriebnahme

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

Die Montagefläche für die Hubgetriebe muss sauber und eben bearbeitet sein (dieses gilt auch für Kegelradgetriebe, Stehlager und Motor). Es ist darauf zu achten, dass bei den Befestigungsschrauben im Getriebegehäuse die volle Gewindetiefe ausgenutzt wird. Bei Anlagen mit mehreren Hubgetrieben, Kegelradgetrieben, Stehlagern und Gelenkwellen, ist auf eine genaue Fluchtung in allen Ebenen zu achten. Vor dem Verbinden der Hubgetriebe untereinander sollten alle Spindeln auf ein exaktes Hubniveau gebracht werden. Ein nicht Beachten dieser Punkte führt zu einer Verkürzung der Lebensdauer und vorzeitigem Ausfall. Werden die Hubgetriebe mit kundenseitig gestellten Verbindungswellen gekoppelt, so sollten diese, wenn ein Fluchtungsfehler nicht auszuschließen ist, mit elastischen Kupplungen versehen werden. Es empfiehlt sich erst nach dem Ausrichten der Hubanlage alle Schrauben fest anzuziehen. Zur Vermeidung von Fluchtungsfehlern empfehlen wir, die Spindelhubgetriebe einmal von Hand oder mit kleiner Motordrehzahl über die gesamte Hublänge zu verfahren. Vor der Inbetriebnahme ist (besonders bei Hubanlagen) auf die richtige Drehrichtung aller Elemente sowie des Motors zu achten. Vor dem Probelauf muss die Spindel gesäubert und über die gesamte Hublänge gefettet sein. Vorhandene Endschalter sollten auf ihre Funktion und Lage überprüft werden. Wenn der gesamte Hub ohne Drehmomentschwankungen durchfahren wird, kann von einem spannungsfreien Lauf ausgegangen werden. Erst wenn alle Faktoren stimmen, kann die Anlage unter Last gefahren werden.

Nach 20 Betriebsstunden sind die Befestigungsschrauben zu überprüfen.



## Einbau-Hinweise

### Wartung

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

Da bei der Erstbefüllung ein gewisser Überdruck im Gehäuse entsteht, kann bei der Inbetriebnahme der Eindruck eines übermäßigen Fettaustrittes entstehen. Dies verliert sich jedoch nach kurzer Zeit. Durch den Abstreifeffekt an der Spindel ist ein leichter Fettaustritt nicht zu vermeiden. Dieser Fettverlust wird mit der normalen Nachschmierung ausgeglichen.

Ist dieser Fettaustritt nicht erwünscht, so muss das Getriebe abgedichtet werden. Dieses hat zur Folge, dass die Spindel separat nachgeschmiert werden muss, um einen Trockenlauf zu vermeiden. Bei schlecht zugänglichen Spindelhubgetrieben sind die Schmierstellen mit Permanentschmierbüchsen auszustatten bzw. ist ein Anschluss an eine Zentralschmieranlage vorzusehen. Dieses trifft im besonderen auf die Ausführung L (mit Laufmutter) zu. Die Getriebe bzw. Spindeln sind in regelmäßigen Abständen abzuschmieren.

Wir empfehlen nach ca. 500-600 Betriebsstunden, spätestens alle 2-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 über 50% abgenutzt haben, ist ein Austausch vorzunehmen.

### 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**.

Bei allen Öl- und Fettsorten können auch gleichwertige Produkte anderer Hersteller eingesetzt werden.

Bei Abweichungen von diesen Angaben erlischt jeglicher Ersatzanspruch.

### Fettmenge

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



## Bestellcode für Spindelhubgetriebe

### Spindelhubgetriebe – Grundauführung G

SH	-	25	-	G	-	VD	-	280	-	BF	-	MG 140 „R“ / KUP RA 19	-	lackiert
----	---	----	---	---	---	----	---	-----	---	----	---	------------------------	---	----------

SH	-	Produktbezeichnung	Spindelhubgetriebe
25	-	Baugröße	Max. Belastung 25 kN
G	-	Bauart	Grundauführung
VD	-	Ausführung	Verdrehsicherung
280	-	Hublänge [mm]	280 mm Verfahrweg
BF	-	Spindelende	Befestigungsflansch am Spindelende
MG 140 „R“	-	Anbauteile	Motorglocke an Getriebeseite „R“ Flanschdurchmesser 140 mm
KUP RA 19	-	Anbauteile	Kupplung Baugröße RA 19
lackiert	-	Sonderausführung	Gehäuse nach Kundenwunsch lackiert

### Ausführungsarten:

KGT ...	Kugelgewindetrieb (z.B. KGT 20x5)
P-Tr ...	Präzisions-Trapezspindel (z.B. Tr 18x4 P4 nach DIN 103)
F	Feinübersetzung - 0,25 mm Hub pro Schneckenwellenumdrehung
VD	Verdrehsicherung Variante 1: Nut und Feder an der Spindel Variante 2: Vierkantschutzrohr

### Spindelende:

AD	Ausdrehsicherung an der Spindel im ausgefahrenen Zustand
BF	Befestigungsflansch
SZ	Standardzapfen am Spindelende
GKA	Gabelkopf für Baugröße SH 2,5-100 (auf Wunsch Kugelgelenkkopf)
GKB	Gelenkkopf für Baugröße SH 150-500 (auf Wunsch Kugelgelenkkopf)
SE	Sonderspindelende (nach Kundenzeichnung)

### Anbauteile:

BL	Befestigungsleisten (beinhaltet 2 Stück)
KP	Kardanplatte
LB	Lagerbock
LF	Lagerflansch
FB	Faltenbalgabdeckung
SFA	Spiralfederabdeckung
SFM	Sicherheitsfangmutter
EF / EV	Endschalter fest / Endschalter verstellbar
MG ...	Motorglocke (z.B. MG 160 „L“) – Bitte immer Anbauseite angeben „R“ oder „L“
KUP ...	Kupplung (z.B. KUP RA 24)
HR	Handrad
MOTOR	Antriebsmotor nach Kundenanforderung

### Sonderausführung:

Rostbeständig (verzinkt)
Spielarm
Ölschmierung
Lackiert



## Bestellcode für Spindelhubgetriebe

### Spindelhubgetriebe – Laufmutterausführung L

SH	-	25	-	L	-	F	-	420	-	SZ	-	FM / MG 140 „L“ / KUP RA 19	-	grundiert
----	---	----	---	---	---	---	---	-----	---	----	---	-----------------------------	---	-----------

SH	-	Produktbezeichnung	Spindelhubgetriebe
25	-	Baugröße	Max. Belastung 25 kN
L	-	Bauart	Laufmutterausführung
F	-	Ausführung	Feinübersetzung
420	-	Hublänge [mm]	420 mm Verfahrweg
SZ	-	Spindelende	Standardzapfen am Spindelende
FM	-	Anbauteile	Flanschlaufmutter
MG 140 „L“	-	Anbauteile	Motorglocke an Getriebeseite „L“ Flanschdurchmesser 140 mm
KUP RA 19	-	Anbauteile	Kupplung Baugröße RA 19
grundiert	-	Sonderausführung	Gehäuse grundiert

#### Ausführungsarten:

KGT ...	Kugelgewindetrieb (z.B. KGT 20x5)
P-Tr ...	Präzisions-Trapezspindel (z.B. Tr 18x4 P4 nach DIN 103)
F	Feinübersetzung - 0,25 mm Hub pro Schneckenwellenumdrehung

#### Spindelende:

SZ	Standardzapfen
SE	Sonderspindelende (nach Kundenzeichnung)

#### Anbauteile:

FM	Laufmutter in Flanschausführung (siehe Datenblatt)
ZM	Laufmutter in Zylinderausführung (Auf Anfrage)
BL	Befestigungsleisten (beinhaltet 2 Stück)
KP	Kardanplatte
LB	Lagerbock
LF	Lagerflansch
KA-Tr	Kardanadapter für Trapezspindel
MK-Tr	Mutterkonsole für Trapezspindel
KA-KGT	Kardanadapter für Kugelgewindetrieb
MK-KGT	Mutterkonsole für Kugelgewindetrieb
FB	Faltenbalgabdeckung
SFA	Spiralfederabdeckung
SFM	Sicherheitsfangmutter
MG ...	Motorglocke (z.B. MG 160 „L“) – Bitte immer Anbauseite angeben „R“ oder „L“
KUP ...	Kupplung (z.B. KUP RA 24)
HR	Handrad
MOTOR	Antriebsmotor nach Kundenanforderung

#### Sonderausführung:

Rostbeständig (verzinkt)
Spielarm
Ölschmierung
Lackiert



## Lieferprogramm

### Antriebs- und Vorschubsysteme

- Linearvorschubeinheiten
- Linear-Positioniertische mit/ohne Antrieb
- Präzisions-Positioniertische
- Kugel- und Rollengewindetribe
- Trapezgewindetribe
- Spindelhubgetriebe
- Elektromechanische Hubzylinder
- Kegelradgetriebe
- Planetengetriebe

### Linearführungen

- Linearführungen mit Kugel oder Rolle
- Präzisionswellen
- Linearkugellager
- Gleitbuchsen

### Wälzlager

### Antriebe und Zubehör

- Drehstrom-Asynchronmotore
- Schneckengetriebemotore
- Stirnradgetriebemotore
- Servoantriebe
- Schrittmotorantriebe
- Gleichstrommotore
- Frequenzumrichter
- Steuerungen
- Schalter, Initiatoren

### Verbindungselemente

- Kupplungen
- Gelenkwellen
- Kardanwellen
- Spannsätze

### Sonderlösungen

GIA – Gesellschaft für innovative Automationstechnik mbH

Scarletallee 11, D-50735 Köln

Tel.: 0221 / 7174 - 380 Fax: 0221 / 7174 - 375

E-mail: [info@giambh.com](mailto:info@giambh.com)

Internet: [www.giambh.com](http://www.giambh.com)