ZUBEHÖR SGT HUBGETRIEBE

PRODUKTBESCHREIBUNG

Zubehör für ALBERT-SGT-Spindelgetriebe mit Trapez- oder Kugelgewindespindel

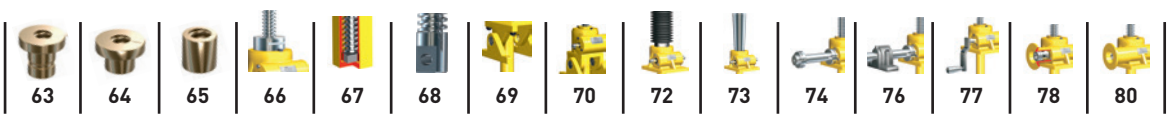
Das umfangreiche ALBERT-Zubehörprogramm für die Spindelgetriebe ermöglichen dem Konstrukteur eine optimale und rationelle Anpassung an die Getriebe und seine Einbausituationen. Alle Zubehörteile sind selbstverständlich nach den selben strengen Richtlinien gefertigt wie das ganze ALBERT-Programm.

Neben dem umfangreichen Angebot an Standardzubehör können auch kundenspezifische Wünsche berücksichtigt werden.

Unsere Ingenieure beraten Sie hierbei gern.

Sonderausführungen sind auf Anfrage jederzeit möglich.

- **Zubehör für Ausführung GO, GU (stehende Spindel)**
- **Zubehör für Ausführung LO, LU (rotierende Spindel)**



INHALTSVERZEICHNIS

AUSLEGUNGSKRITERIEN FÜR BÜHNENAUSFÜHRUNGEN 62
Zusammenstellung der wesentlich relevanten Auslegungskriterien
für Spindelhubelemente nach Vorschriften

Zubehör für SGT-Spindelgetriebe Ausführung LO, LU (rotierende Spindel)

LFM LASTFANGMUTTER 63
für Bühnenausführung

FMA TRAPEZGEWINDEMUTTER MIT BUND..... 64
für Standardanwendungen

TMA TRAPEZGEWINDEMUTTER 65
für platzsparende Anwendungen

Zubehör für SGT-Spindelgetriebe Ausführung GO, GU (stehende Spindel)

LFM-S LASTFANGMUTTER..... 66
für Bühnenusführung

VK VIERKANTVERDREHSICHERUNG 67
Verdrehsicherung der Spindel über Vierkantrohr

SE SCHWENKELEMENT..... 68
zur schwenkenden Bewegung des Spindelgetriebes

Zubehör für SGT-Spindelgetriebe alle Ausführungen

SK SCHWENKKONSOLE 69
zur schwenkenden und kippenden Bewegung der Spindelgetriebe

SG SCHWENKGEHÄUSE 70
zur schwenkenden und kippenden Bewegung der Spindelgetriebe

GKA GEGENKONSOLE 71
zur schwenkenden und kippenden Bewegung der Spindelgetriebe
in Kombination mit dem Schwenkgehäuse

INHALTSVERZEICHNIS

Zubehör für SGT-Spindelgetriebe alle Ausführungen

FBA FALTENBALG 72
zum Schutz der Spindel vor äußeren Einflüssen

SFA FEDERBANDSPIRALE..... 73
zum Schutz der Spindel vor äußeren Einflüssen

GA, X-GA, GZA, X-GZA GELENKWELLEN 74
zur Verbindung von Spindelgetrieben

SNH STEHLAGER..... 76
nach DIN 736 zur Abstützung von Gelenkwellen

HRA HANDRAD/HKA HANDKURBEL 77
zur manuellen Verstellung der Spindelgetriebe

KP KUPPLUNG..... 78
zur formschlüssigen, drehschwingungsdämpfenden Kraftübertragung

MGA MOTORGLOCKE 80
sicherer und schneller Anschluss für Motoren
Schutz für Kupplungen

KL KEGELRADGETRIEBE..... 245
s. Rubrik “KL Kegelradetriebe”

AUSLEGUNGSKRITERIEN FÜR BÜHNENAUSFÜHRUNGEN

Zusammenstellung der wesentlich relevanten Auslegungskriterien für Spindelhubelemente nach den Vorschriften:

1. Hebebühnen VBG 14 (neue Normen: EN 1570, EN 1756, EN 1493)

Beim Einsatz von ALBERT-Spindelhubelementen in Hebebühnen und Hubanlagen gemäß den unfall- und berufsgenossenschaftlichen Vorschriften werden folgende zusätzliche Bauteile den Elementen zugeordnet:

1. Sicherheitsfangmutter "lang"; d.h. die Sicherheitsmutter muss die gleiche Länge wie die Tragmutter haben und aus dem gleichen Material gefertigt sein (kein Kunststoff)
2. Mechanischer Sicherheitsendschalter (zwangstrennend) zur Überwachung der Tragmutter
3. Stillstands- bzw. Drehzahlüberwachungsschalter (induktiver Näherungsschalter)
4. Steigungswinkel der Trapezgewindespindel:
   $2{,}4° \leq \varphi \leq 4{,}5°$ → Motor mit einfachem Bremsmoment
   $\varphi \geq 4{,}5°$ → zwei unabhängige Bremssysteme
5. Spindelschutz (z.B. Faltenbalg)
6. Mechanischer Spindelendanschlag
7. Spindeln müssen eine höhere Verschleißfestigkeit als die Tragmutter aufweisen

Bei Bedarf bitte eigene Maßblätter anfordern!

2. Bühnen und Studios BGV C1 (alte Normen: VBG 70, GUV 16.15.3) DIN EN 17206

Die Ausführung nach der BGV C1 ist ähnlich der Vorschrift VBG 14, jedoch ist die Selbsthemmung der Spindel nicht zwingend, sofern alle drehmomentabhängigen Bauteile auf die zweifache Nennbelastung (dynamisch) ausgelegt sind.

1. Ein Stillstands- bzw. Drehzahlüberwachungsschalter ist nicht unbedingt erforderlich
2. Trapez- oder Kugelgewindespindeln können zum Einsatz kommen
3. Die Mindestlebensdauer beträgt 400 Betriebsstunden bei zweifacher Nennbelastung
4. Der statische Sicherheitsfaktor ist 1,5 zur dynamischen Nennbelastung
5. Bei Hubböden bis 400 mm Hubhöhe kann auf die Verschleißmesseinrichtung verzichtet werden, wenn der zulässige Verschleiß durch Sichtprüfung (Einsatz: Kontrollmutter) erkennbar ist. Auch in diesem Fall muss die Tragmutter für die zweifache Nennbelastung ausgelegt sein.
6. Bei Verwendung von Kugelgewindespindeln kann auf die Verschleißmesseinrichtung verzichtet werden
7. Reservehub ± 70 mm erforderlich (nach Absprache)

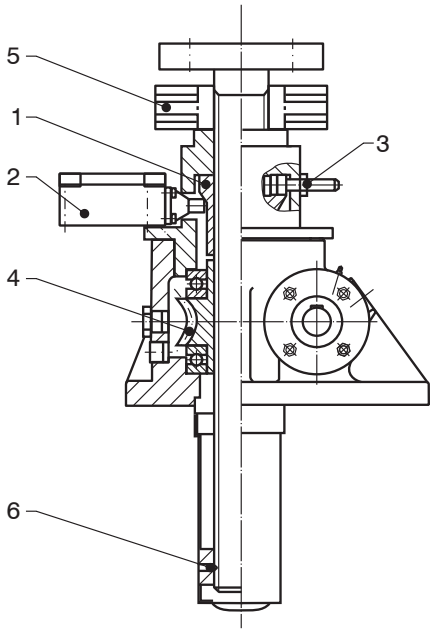
Vermerk: Die Knicksicherheit ist in beiden Normen nicht bindend vorgeschrieben, daher muss uns das Planungsbüro/ Kunde den Einbaufall und die erforderliche Knicksicherheit nennen.

EN 1570, EN 1756, EN 1493 (alte Norm: VBG 14)

1 Sicherheitsmutter
2 Mechanischer Sicherheitsschalter zur Überwachung der Mutter
3 Stillstands- bzw. Drehzahlüberwachungsschalter
4 Spindelsteigung $\varphi < 2{,}4°$
5 Spindelschutz
6 Mechanischer Spindelanschlag (nach Absprache)

BGV C1 (alte Normen: VBG 70, GUV 16.15.3)

1 Folge- oder Kontrollmutter
2 Mechanischer Sicherheitsendschalter zur Überwachung der Tragmutter
3 Stillstands- bzw. Drehzahlüberwachungsschalter (nicht unbedingt erforderlich)
4 Trapez- oder Kugelgewindespindel
5 Berührungsschutz (nach Absprache)
6 Mechanischer Spindelanschlag (nach Absprache)
7 Reservehub ± 70 mm (ohne Abbildung, nach Absprache)



ZUBEHÖR FÜR AUFÜHRUNG LO, LU (ROTIERENDE SPINDEL)

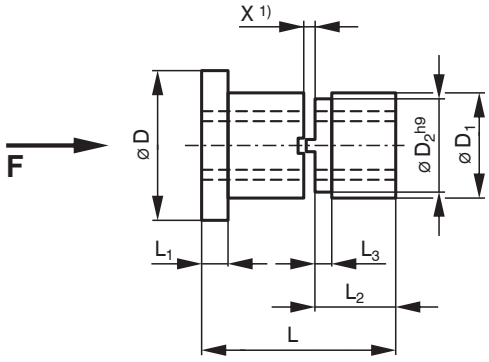
LFM - Lastfangmutter

Zubehör für Bühnenausführung

Bei Verwendung von Spindelhubelementen in Theaterbühnen (BGV C1), Hebebühnen (VBG 14) und Hubanlagen mit Personenbeförderung werden die Hubelemente nach aktuellen Vorschriften ausgelegt. Durch zusätzliche Bauteile wird die Absturzsicherung (selbsthemmende Spindeln und/ oder mechanische Sicherheitsbremsen im Antrieb) und bei Bedarf die Gleichlaufeinrichtung gewährleistet.

Sonderwerkstoffe wie rost- und säurebeständig auf Anfrage möglich.

Material: CuZn Messing
Bz Bronze



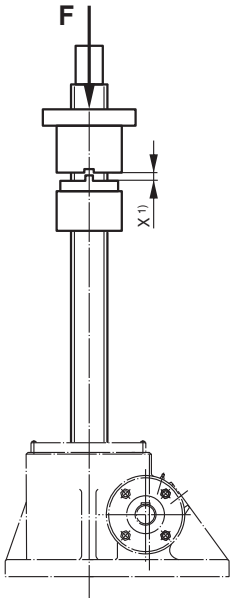
1) Der bei Inbetriebnahme eingestellte Abstand "X" verringert sich bei zunehmendem Verschleiß. Dadurch ist eine optische Verschleißkontrolle möglich.

Bestellbeispiel

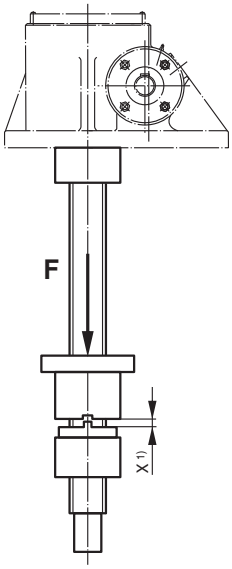
Lastfangmutter
Spindelgetriebe - Baugröße 150
Material (Bronze)

LFM-150-Bz

LO (optische Kontrolle)



LU (optische Kontrolle)



Bezeichnung	Abmessungen [mm]								Material	Gewicht ca. [kg]
	D	D_1	D_2	L 1)	L_1	L_2 1)	L_3	X		
LFM - 5	59	45	43	55	10	20	10	3	CuZn, Bz	0,23
LFM - 20	84	45	43	71	20	28	10	3	CuZn, Bz	0,29
LFM - 30	84	45	43	71	20	28	10	3	CuZn, Bz	0,28
LFM - 50	94	70	67	93,5	20	30	10	3,5	CuZn, Bz	0,70
LFM - 150	119	85	82	136	25	55	10	6	CuZn, Bz	1,55
LFM - 200	129	100	95	171	30	65	10	6	CuZn, Bz	2,76
LFM - 300	164	120	117	208	35	80	10	8	CuZn, Bz	4,00
LFM - 350	200	145	140	243	45	90	10	8	CuZn, Bz	7,50
LFM - 500	230	155	152	258	50	95	10	8	CuZn, Bz	7,10

1) Maße beziehen sich auf eine kurze Lastfangmutter. Lange Lastfangmutter auf Anfrage
Allgemeintoleranzen nach DIN ISO 2768-mittel

ZUBEHÖR FÜR AUSFÜHRUNG LO, LU (ROTIERENDE SPINDEL)

FMA - Trapezgewindemutter mit Bund

ALBERT-Trapezgewindemuttern mit Bund sind eingängig mit rechter Steigungsrichtung. Mehrgängige oder linke Steigungsrichtungen sind auf Anfrage möglich.

Weitere Ausführung (z.B. TMFL) siehe Rubrik „Gewindetriebe"

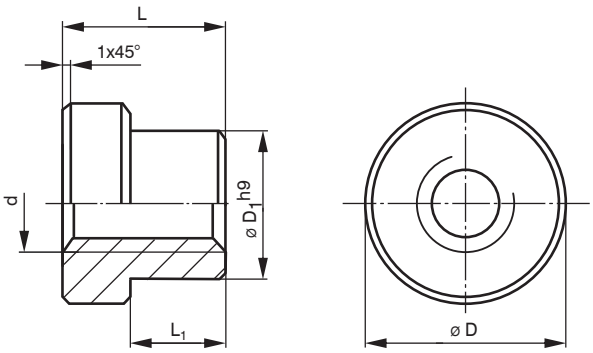
Gewindetoleranz: 7H DIN 103

Material: CuZn Messing
Bz Bronze

Bestellbeispiel

Trapezgewindemutter mit Bund
Tr 40x7
Material (Bronze)

FMA-040-07-Bz



Bezeichnung	Abmessungen [mm]					Material	Gewicht [kg/St]
	d	D	D_1	L	L_1		
FMA - 016 - 04	Tr 16x4	49	40	32	22	CuZn, Bz	0,34
FMA - 018 - 04	Tr 18x4	49	40	32	22	CuZn, Bz	0,32
FMA - 020 - 04	Tr 20x4	49	40	32	22	CuZn, Bz	0,30
FMA - 020 - 06 [1]	Tr 20x6	49	40	32	22	CuZn, Bz	0,29
FMA - 024 - 05	Tr 24x5	49	40	32	22	CuZn, Bz	0,25
FMA - 026 - 05	Tr 26x5	74	50	40	20	CuZn, Bz	0,88
FMA - 026 - 06 [1]	Tr 26x6	74	50	40	20	CuZn, Bz	0,87
FMA - 028 - 05	Tr 28x5	74	50	40	20	CuZn, Bz	0,85
FMA - 030 - 06 [1]	Tr 30x6	74	50	40	20	CuZn, Bz	0,80
FMA - 032 - 06	Tr 32x6	74	50	40	20	CuZn, Bz	0,76
FMA - 036 - 06	Tr 36x6	84	70	60	40	CuZn, Bz	1,70
FMA - 040 - 07 [1]	Tr 40x7	84	70	60	40	CuZn, Bz	1,55
FMA - 044 - 07	Tr 44x7	84	70	60	40	CuZn, Bz	1,39
FMA - 045 - 08	Tr 45x8	84	70	60	40	CuZn, Bz	1,33
FMA - 050 - 08	Tr 50x8	109	90	75	50	CuZn, Bz	3,34
FMA - 060- 09	Tr 60x9	109	90	75	50	CuZn, Bz	2,70
FMA - 060 - 12 [1]	Tr 60x12	109	90	75	50	CuZn, Bz	2,59
FMA - 065 - 10	Tr 65x10	119	90	100	70	CuZn, Bz	3,47
FMA - 065 - 12 [1]	Tr 65x12	119	90	100	70	CuZn, Bz	3,37
FMA - 070 - 10	Tr 70x10	154	130	120	85	CuZn, Bz	11,00
FMA - 080 - 10	Tr 80x10	154	130	120	85	CuZn, Bz	9,67
FMA - 090 - 12	Tr 90x12	154	130	120	85	CuZn, Bz	8,02
FMA - 090 - 16 [1]	Tr 90x16	154	130	120	85	CuZn, Bz	7,70
FMA - 100 - 16 [1]	Tr 100x16	190	150	145	100	Bz	15,10
FMA - 120 - 16 [1]	Tr 120x16	220	160	155	105	Bz	17,75
FMA - 140 - 16	Tr 140x16	240	180	180	120	Bz	28,00
FMA - 160 - 20	Tr 160x20	250	200	200	135	Bz	32,80

[1] Standard
Allgemeintoleranzen nach DIN ISO 2768-mittel

ZUBEHÖR FÜR AUSFÜHRUNG LO, LU (ROTIERENDE SPINDEL)

TMA - Trapezgewindemutter

ALBERT-Trapezgewindemuttern sind eingängig mit rechter Steigungsrichtung. Mehrgängige oder linke Steigungsrichtungen sind auf Anfrage möglich.

Weitere Ausführung (z.B. TMFL) siehe Rubrik „Gewindetriebe“

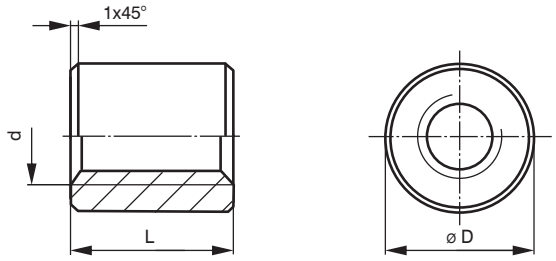
Gewindetoleranz: 7H DIN 103

Material: CuZn Messing
Bz Bronze

Bestellbeispiel

Trapezgewindemutter
Tr 40x7
Material (Bronze)

TMA-040-07-Bz



Bezeichnung	Abmessungen [mm]			Material	Gewicht [kg/St]
	d	D	L		
TMA - 016 - 04	Tr 16x4	36	24	CuZn, Bz	0,16
TMA - 018 - 04	Tr 18x4	40	27	CuZn, Bz	0,22
TMA - 020 - 04	Tr 20x4	45	30	CuZn, Bz	0,32
TMA - 020 - 06 [1]	Tr 20x6	45	30	CuZn, Bz	0,31
TMA - 024 - 05	Tr 24x5	50	36	CuZn, Bz	0,45
TMA - 026 - 05	Tr 26x5	50	39	CuZn, Bz	0,46
TMA - 026 - 06 [1]	Tr 26x6	50	39	CuZn, Bz	0,45
TMA - 028 - 05	Tr 28x5	60	42	CuZn, Bz	0,78
TMA - 030 - 06 [1]	Tr 30x6	60	45	CuZn, Bz	0,78
TMA - 032 - 06	Tr 32x6	60	48	CuZn, Bz	0,79
TMA - 036 - 06	Tr 36x6	75	54	CuZn, Bz	1,53
TMA - 040 - 07 [1]	Tr 40x7	80	60	CuZn, Bz	1,87
TMA - 044 - 07	Tr 44x7	80	66	CuZn, Bz	1,89
TMA - 045 - 08	Tr 45x8	90	72	CuZn, Bz	2,84
TMA - 050 - 08	Tr 50x8	90	75	CuZn, Bz	2,69
TMA - 060- 09	Tr 60x9	100	90	CuZn, Bz	3,63
TMA - 060 - 12 [1]	Tr 60x12	100	90	CuZn, Bz	3,51
TMA - 065 - 10	Tr 65x10	110	97,5	CuZn, Bz	4,85
TMA - 065 - 12 [1]	Tr 65x12	110	97,5	CuZn, Bz	4,76
TMA - 070 - 10	Tr 70x10	110	105	CuZn, Bz	4,70
TMA - 080 - 10	Tr 80x10	120	120	CuZn, Bz	5,95
TMA - 090 - 12	Tr 90x12	135	135	CuZn, Bz	8,41
TMA - 090 - 16 [1]	Tr 90x16	135	135	CuZn, Bz	8,04
TMA - 100 - 16 [1]	Tr 100x16	150	150	CuZn, Bz	11,23
TMA - 120 - 16 [1]	Tr 120x16	165	180	Bz	13,49

[1] Standard
Allgemeintoleranzen nach DIN ISO 2768-mittel

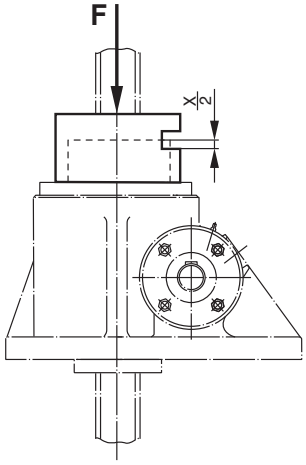
ZUBEHÖR FÜR AUSFÜHRUNG GO, GU (STEHENDE SPINDEL)

LFM-S - Lastfangmutter

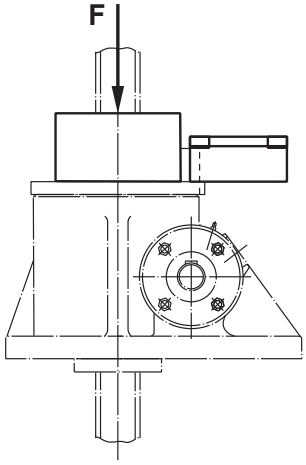
Zubehör für Bühnenausführung

Die Lastfangmutter bei stehender Spindel dient zur Verschleißüberwachung des tragenden Muttergewindes. Bei Verkleinerung des Abstandes "X" ist der Austausch der Lastfangmutter erforderlich. Die Verschleißkontrolle kann optisch oder elektrisch durch mechanische Endschalter erfolgen.

optische Kontrolle durch Spaltmaß "X"



elektrische Kontrolle durch mechanische Endschalter



Weitere Informationen erhalten Sie bei unseren Ingenieuren.

VK - Vierkantverdrehsicherung

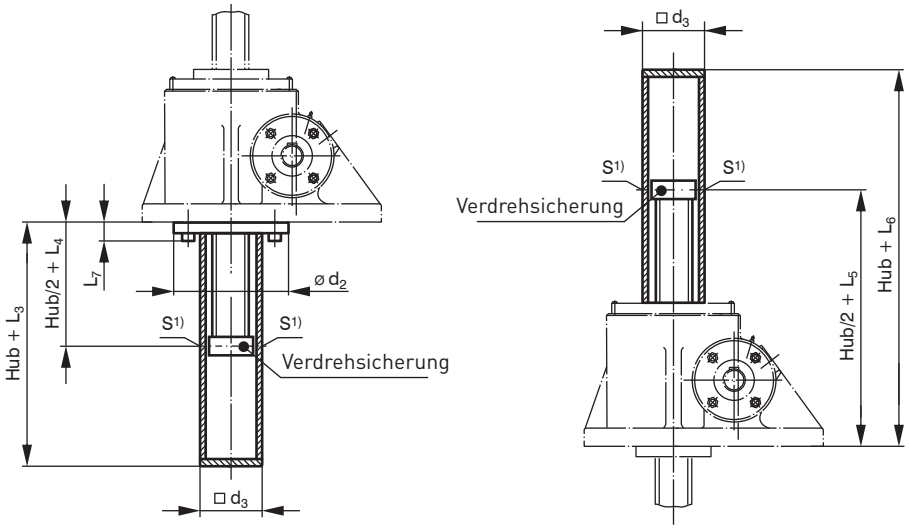
Um eine Linearbewegung zu erreichen, muss die Spindel gegen Verdrehen gesichert werden. Dies kann bauseitig erfolgen oder mit einer ALBERT-Verdrehsicherung am SGT über ein Vierkantrohr. Sonderwerkstoffe wie rost- und säurebeständig auf Anfrage möglich.

Hinweis:
Für geringe Anforderungen (kleiner Hub, wenig Belastung) ist die kostengünstigere Ausführung „Verdrehsicherung mit genuteter Spindel“ möglich.

Bestellbeispiel

Vierkantverdrehsicherung
Spindelgetriebe - Baugröße 150

VK-150



[1] Schmiernippel DIN 71412 AM6

Bezeichnung	Abmessungen [mm]						
	d_2	d_3	L_3	L_4	L_5	L_6	L_7
VK - 5	59	30	67	34	97	130	11
VK - 20	78	40	92	47,5	134,5	179	14
VK - 30	78	40	92	47,5	135,5	180	14
VK - 50	108	60	98	51,5	171,5	218	18
VK - 150	129	80	115	61	199	253	22
VK - 200	148	90	121	64	234	291	22
VK - 300	187	120	132	70,5	268,5	330	26
VK - 350	197	140	137	73	299	363	26
VK - 500	225	150	142	75,5	328,5	395	26

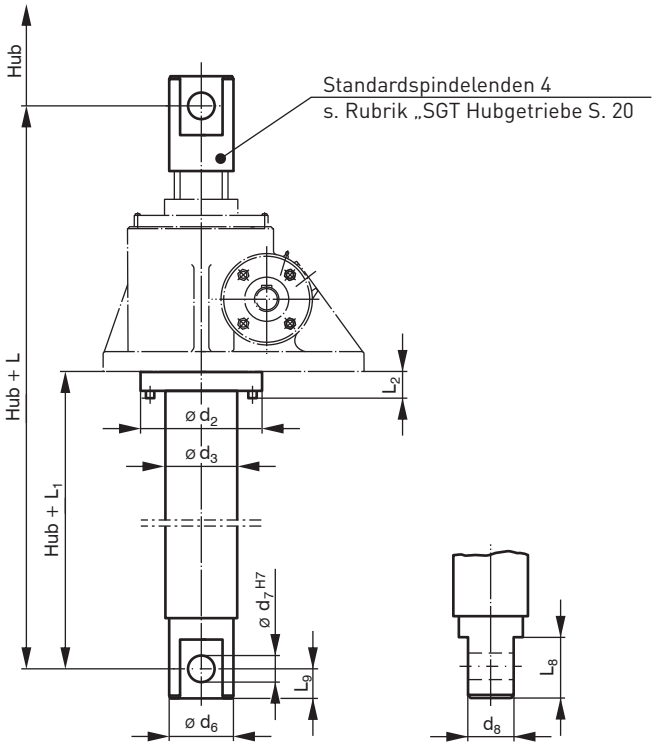
Allgemeintoleranzen nach DIN ISO 2768-mittel gilt für bearbeitete Flächen

ZUBEHÖR FÜR AUSFÜHRUNG GO, GU (STEHENDE SPINDEL)

SE - Schwenkelement

ALBERT-Schwenkelemente sind für geringe Betriebskräfte ausgelegt.

Sonderwerkstoffe wie rost- und säurebeständig auf Anfrage möglich.



Bestellbeispiel

Schwenkelement
Spindelgetriebe - Baugröße 150

SE-150

Bezeichnung	Abmessungen [mm]									
	d_2	d_3	d_6	d_7	d_8	L	L_1	L_2	L_8	L_9
SE - 5	59	30	30	15	20	182	61	11	30	15
SE - 20	78	45	40	15	30	239	72	14	46	23
SE - 30	78	45	40	25	30	239	72	14	46	23
SE - 50	108	60	60	25	40	310	90	18	60	30
SE - 150	129	80	80	35	60	370	110	22	90	45
SE - 200	148	90	85	40	65	412	115	22	100	50
SE - 300	187	125	120	50	80	472	130	26	120	60
SE - 350	197	130	128	60	90	572	167	26	150	70
SE - 500	225	150	148	65	120	674	202	26	170	85

Allgemeintoleranzen nach DIN ISO 2768-mittel gilt für bearbeitete Flächen

ZUBEHÖR FÜR ALLE AUSFÜHRUNGEN

SK - Schwenkkonsole

ALBERT-Schwenkkonsolen zur schwenkenden und kippenden Bewegung der Spindelgetriebe. Hierbei muss beachtet werden, dass die Antriebselemente an zwei Punkten frei beweglich in die Anlage eingebaut werden. Ein möglicher Punkt könnte das Standard-spindelende 4 sein und der andere die ALBERT-Schwenkkonsole. Es ist darauf zu achten, dass die resultierende Seitenkraft aus der Schwenkbewegung möglichst gering gehalten wird.

Bei Montage die Schrauben lösen und die Schwenk-konsole so ausrichten, dass die Schwenkachsen genau fluchten.

Bestellbeispiel

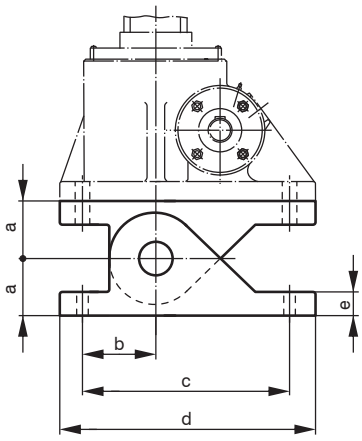
Schwenkkonsole
Spindelgetriebe - Baugröße 150

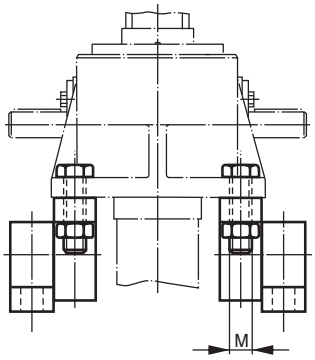
SK-150

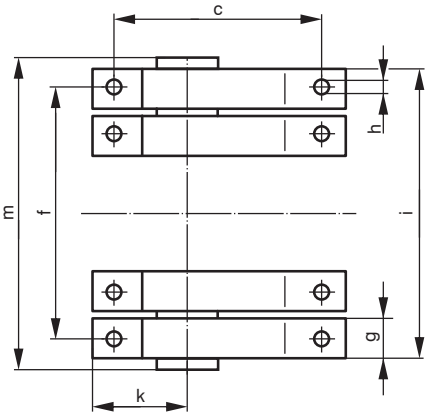
Die zulässigen Betriebskräfte hängen von der Belastungsrichtung ab und sind geringer als die maximalen Hubkräfte der Getriebe.

Für weitere Informationen fragen Sie bitte bei ALBERT nach.

Sonderwerkstoffe wie rost- und säurebeständig auf Anfrage möglich.







Bezeichnung	Abmessungen [mm]												Anzieh-drehmoment T [Nm]	Hubkraft [1] F_{max} [kN]	Gewicht [kg]
	a	b	c	d	e	f	g	h	i	k	m	M			
SK - 5	27,5	40	80	100	10	123	15	9	138	-	-	M8	24	5	1,7
SK - 20	40	50	135	165	18	217	30	14	247	65	-	M10	48	15	5,1
SK - 30	40	50	135	165	18	155	30	14	185	65	-	M12	83	26	5,5
SK - 50	50	58	168	214	22	199	40	17	239	82	243	M16	200	32	11,2
SK - 150	60	63,5	190	240	25	241	40	21	281	88	305	M20	390	53	15,1
SK - 200	70	95	240	297	29	287	60	28	347	124	378	M27	995	88	41,1
SK - 300	80	95	280	355	30	318	60	35	378	133	409	M33	1830	100	46,2
SK - 350	90	135	360	430	60	357	70	35	427	170	454	M33	1830	279	92,3

Allgemeintoleranzen nach DIN ISO 2768-mittel gilt für bearbeitete Flächen.
[1] Verstärkte Ausführung bei höherer Belastung möglich.

ZUBEHÖR FÜR ALLE AUSFÜHRUNGEN

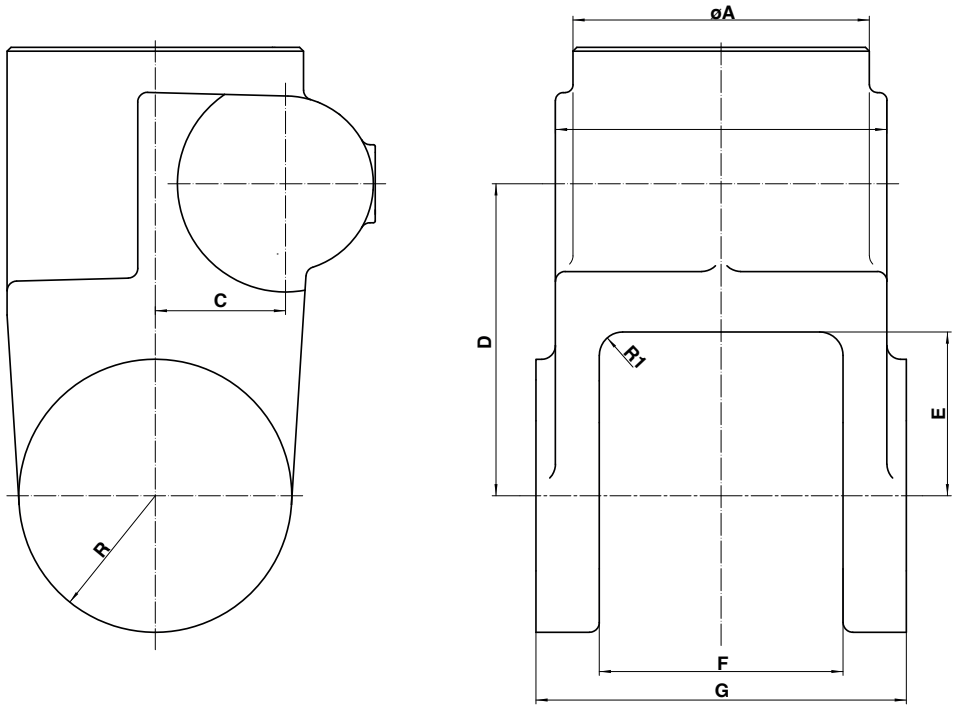
SG - Schwenkgehäuse

Um Schwenk- und Kippbewegungen mit Spindelhubelementen durchführen zu können, müssen die Antriebselemente an zwei Punkten beweglich befestigt werden. Dies kann durch Standardspindelende 4 und angegossenen Laschen am Gehäuse erfolgen. Das Gehäuse gibt es aus Stahlguss, Grauguss, Aluguss oder in korrosionsbeständiger Ausführung.

Bestellbeispiel

Schwenkgehäuse
Spindelgetriebe - Baugröße 150

SG-150



Bezeichnung	D	Abmessungen [mm]
SG - 5	60	
SG - 30	85	
SG - 50	150	
SG - 150	160	andere Abmessungen auf Anfrage
SG - 200	190	
SG - 300	190	
SG - 350	265	
SG - 500	300	

ZUBEHÖR FÜR ALLE AUSFÜHRUNGEN

GKA - Gegenkonsole

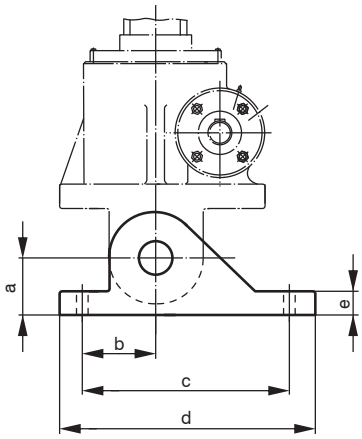
ALBERT-Gegenkonsolen zur schwenkenden und kippenden Bewegung der Spindelgetriebe in Kombination mit dem Schwenkgehäuse. Die Gegenkonsolen sind für geringe Betriebskräfte ausgelegt.

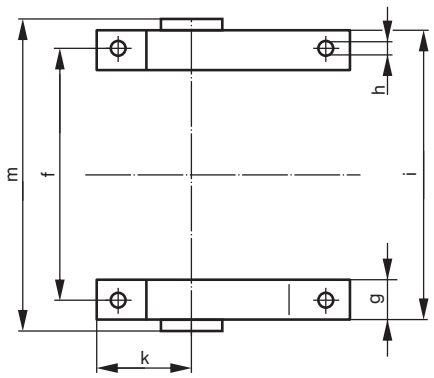
Sonderwerkstoffe wie rost- und säurebeständig auf Anfrage möglich.

Bestellbeispiel

Gegenkonsole
Spindelgetriebe - Baugröße 150

GKA-150





Bezeichnung	Abmessungen [mm]											Material	Gewicht [kg]
	a	b	c	d	e	f	g	h	i	k	m		
GKA - 5	27,5	40	80	100	10	123	15	9	138	-	-	Stahl	1,1
GKA - 30	40	50	135	165	18	155	30	14	185	65	-	Stahl	3,3
GKA - 50	50	58	168	214	22	199	40	17	239	82	243	Stahl	6,1
GKA - 150	60	63,5	190	240	25	241	40	21	281	88	305	Stahl	8,5
GKA - 200	70	95	240	297	29	287	60	28	347	124	378	Stahl	25,3
GKA - 300	80	95	280	355	30	318	60	35	378	133	409	Stahl	27,3
GKA - 350	90	135	360	430	60	357	70	35	427	170	454	Stahl	51,1

Allgemeintoleranzen nach DIN ISO 2768-mittel gilt für bearbeitete Flächen.

ZUBEHÖR FÜR ALLE AUSFÜHRUNGEN

FBA - Faltenbalg

ALBERT-Faltenbalg zum Schutz der Spindel vor Verschmutzung und äußeren Einflüssen.
Bei Auszugslängen von mehr als 1000mm sind Auszugssperren erforderlich. Bei einem Faltenbalg von mehr als 800 mm Länge und horizontalem Einbau sind Stützringe vorzusehen.

Auszugsmaß: $A_z = Z_d + Hub$
Zusammendrückmaß: $Z_d = 0{,}15 \times Hub$

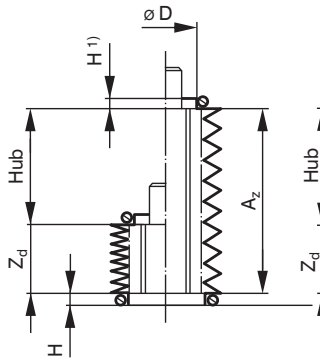
Spindelverlängerung:
Grundbauart (stehende Spindel): $V_L = 0{,}15 \times Hub$
Laufmutterbauart
(rotierende Spindel): $V_L = 0{,}3 \times Hub$

Bestellbeispiel

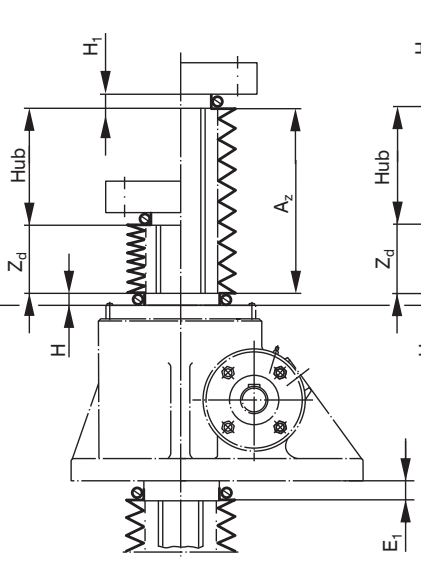
Faltenbalg
Spindelgetriebe - Baugröße 5
Material
Zusammendrückmaß Z_d
Auszugsmaß A_z
Stulpe
Stulpe

FBA-5-1-80-180-36-36

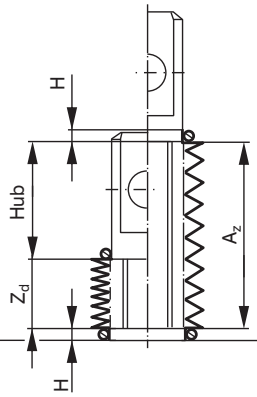
Grundbauart Standardspindelende 1 und 2



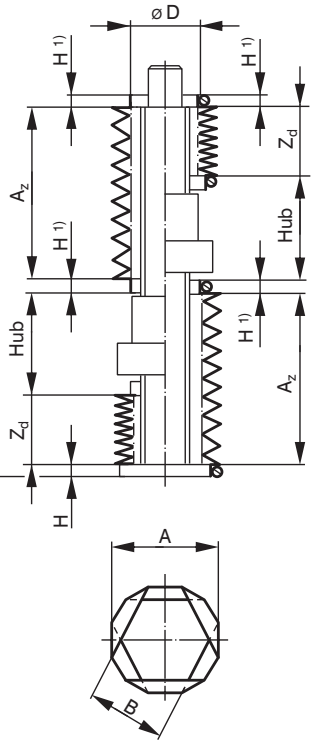
Grundbauart Standardspindelende 3



Grundbauart Standardspindelende 4



Laufmutterbauart Standardspindelende 1 und 2



1) Befestigung an der Kundenkonstruktion

ZUBEHÖR FÜR ALLE AUSFÜHRUNGEN

Bezeichnung	Abmessungen [mm] D	H	H_1	A	B	E_1
FBA - 5	30 / 36 / 45	10	10	75	38	18
FBA - 20	40 / 48 /60	12	12	75	38	20
FBA - 30	40 / 48 / 60	12	12	105	63	20
FBA - 50	45 / 65 / 83	12	12	105	63	20
FBA - 150	65 / 82 / 110	12	12	125	75	20
FBA - 200	85 / 100 / 140	12	25	140	100	20
FBA - 300	100 / 130 / 160	12	30	150	110	20
FBA - 350	110 / 150 / 180	12	30	180	130	20

Nur für vertikale Ausführung "oben" oder "unten", für geschlossene Räume, normaler Umgebungstemperatur und Standardwerkstoff gültig.

Material [1]	Materialcode für Bestellbezeichnung
Polyestergewebe beschichtet	1
Weich PVC	2
Thermoplast	3
CSM Gummi	4
CR Gummi	5
Kohlefaser-Aluminium beschichtet	6

[1] Weitere Materialien auf Anfrage möglich.

Materialcode	Ausführung	thermische Eigenschaften	staubdicht	wasserdicht	ölbeständig	UV-Beständig	chemikalienbeständig	Beständig gegen Schweißspritzer	Zusammendrückmaß [2]	Anwendung
1	Vieleckwechselbalg	-15°C bis + 70°C	⊙	–	⊙	⊙	–	–	ca. 0,15 Hub [3]	Standard
2	Rundbalg getaucht	-20°C bis + 70°C	⊙	⊙	■	–	–	–	ca. 0,30 Hub	für Serienfertigung
3	Scheibenbalg	0°C bis + 60°C	⊙	–	■	⊙	–	–	ca. 0,15 Hub	Standard
4	Scheibenbalg	-20°C bis +120°C	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	–	ca. 0,15 Hub	Chemie
5	Rundbalg gezogen	-20°C bis +100°C	⊙	–	⊙	⊙	–	–	ca. 0,20 Hub	robuster Einsatz
6	Textilbalg mit Drahtringen geformt	bis +200°C	⊙	–	■	⊙	–	⊙	ca. 0,30 Hub	thermischer Einsatz

⊙ Ja
■ Bedingt
– Nein

[2] 1. Maß für Spindelverlängerung, Reservehub berücksichtigen
2. Für eine Belüftung ist zu sorgen
3. Entscheidend für das Zusammendrückmaß (Z_d) ist das Verhältnis von Aussendurchmesser zu Innendurchmesser des Balgs.

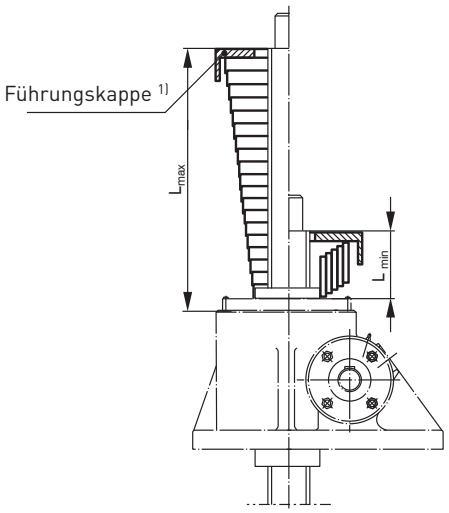
[3] Hub < 300 ca. 0,2 Hub

Alle Angaben sind Richtwerte. Eine Prüfung der Eignung der angegebenen Eigenschaften muss im Einzelfall durchgeführt werden.

SFA - Federbandspirale

ALBERT-Federbandspiralen schützen die Trapezgewindespindel vor Verschmutzung und reduzieren die Unfallgefahr.

[1] Führungskappe gehört nicht zum Lieferumfang und muss gesondert angefragt werden.



Weitere Informationen erhalten Sie bei unseren Ingenieuren.

ZUBEHÖR FÜR ALLE AUSFÜHRUNGEN

GA, X-GA, GZA, X-GZA - Gelenkwellen

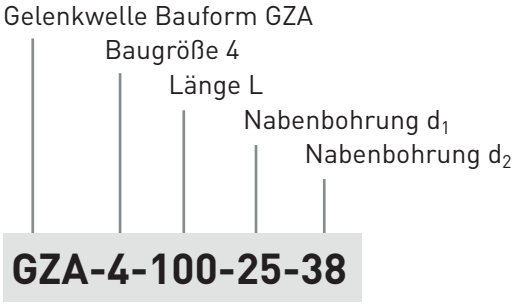
ALBERT-Gelenkwellen werden zur Verbindung von Spindelgetrieben eingesetzt. Je nach Anforderung stehen vier unterschiedliche Ausführungen zur Auswahl:

GA - Gelenkwelle
- unzentrierte Ausführung
- für geringere bis mittlere Drehzahlen
- für geringere bis mittlere Baulängen
- G= Gummi

X-GA - Gelenkwelle
- unzentrierte Ausführung
- für geringere bis mittlere Drehzahlen
- für geringere bis mittlere Baulängen
- X= Kunststoff

GZA - Gelenkwelle
- zentrierte Ausführung
- für hohe Drehzahlen
- für große Baulängen und/ oder wenn eine Lagerung des Mittelteils nicht möglich ist
- wenn besondere Laufruhe (schwingungsarmer Lauf) gefordert ist
- G= Gummi

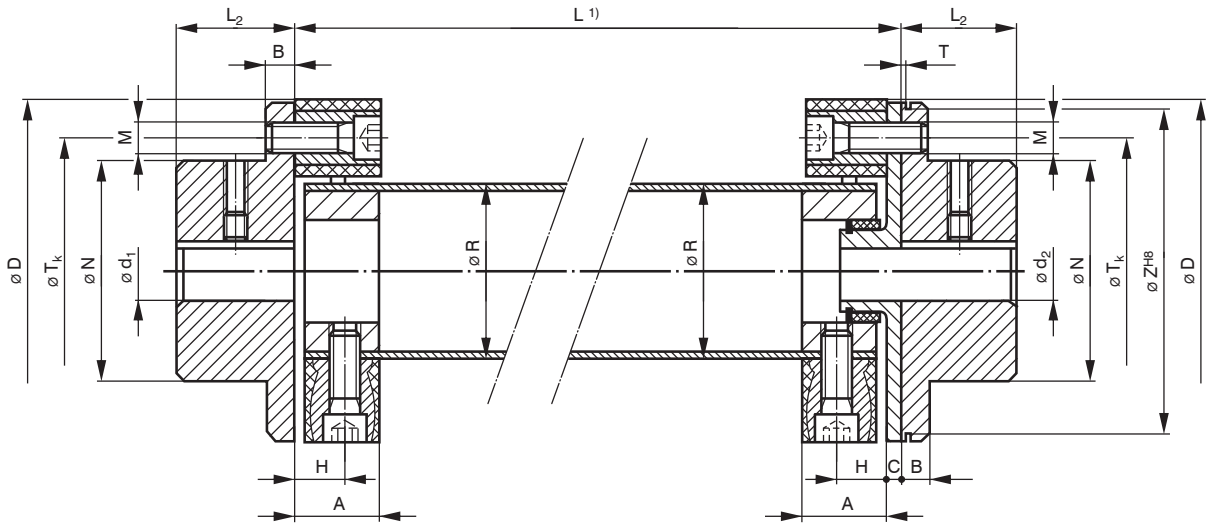
Bestellbeispiel



X-GZA - Gelenkwelle
- zentrierte Ausführung
- für hohe Drehzahlen
- für große Baulängen und/ oder wenn eine Lagerung des Mittelteils nicht möglich ist
- wenn besondere Laufruhe (schwingungsarmer Lauf) gefordert ist
- X= Kunststoff

Da eine genaue Abgrenzung schwierig ist, bitten wir Sie, bei ALBERT rückzufragen. Sonderwerkstoffe wie rost- und säurebeständig auf Anfrage möglich.

Bauform GA und X-GA **Bauform GZA und X-GZA**



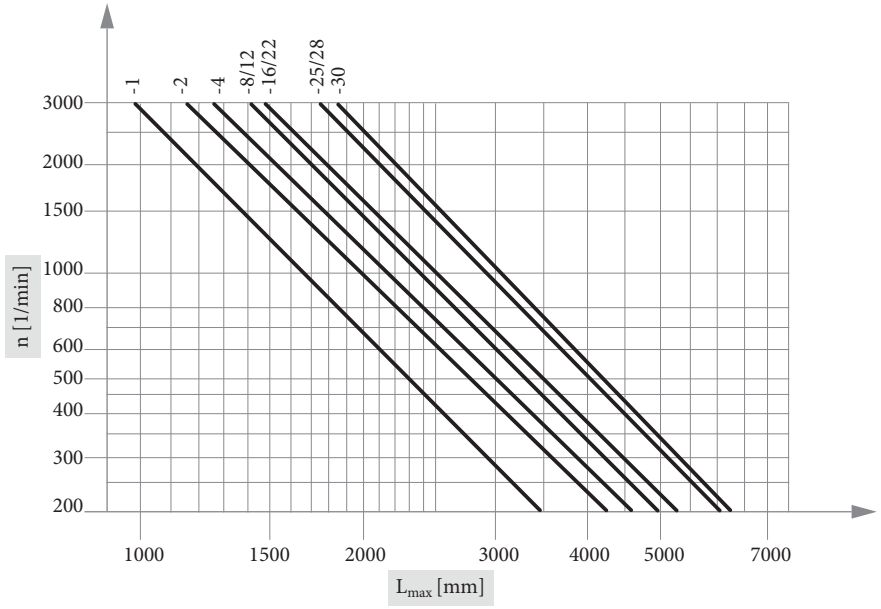
[1)] Maß L nach Kundenwunsch.
Die maximale Länge L_{max} kann aus dem nebenstehendem Diagramm entnommen werden.

ZUBEHÖR FÜR ALLE AUSFÜHRUNGEN

Drehzahlabhängige Wellenlänge

Baugröße	Gewicht [kg] [1]	
	für 2 Naben	für 1m Rohr
1	1,0	1,1
2	2,2	1,4
4	3,4	1,6
8	7,3	2,2
12	7,3	2,2
16	12,4	2,5
22	13,2	2,5
25	19,1	3,1
28	19,5	3,1
30	31,1	4,8

[1] Material: Stahl



Bezeichnung	Abmessungen [mm]														max. Drehmoment [Nm]
	A	B	d_1 / d_2		D	H	L2	M	N	R	T_k/ Teilung	C	T	Z	
			Vorb.	max.											
GA - 1	24	7	8	25	56	13	24	M6	36	30	44/ 2x180°	-	-	-	10
GA - 2	24	8	12	38	85	14	28	M8	55	40	68/ 2x180°	-	-	-	20
GA - 4	28	8	15	45	100	16	30	M8	65	45	80/ 3x120°	-	-	-	50
GA - 8	32	10	18	55	120	18	42	M10	80	60	100/ 3x120°	-	-	-	100
GA - 12	32	10	18	55	122	18	42	M10	80	60	100/ 4x90°	-	-	-	140
GA - 16	42	12	20	70	150	24	50	M12	100	70	125/ 3x120°	-	-	-	200
GA - 22	42	12	20	70	150	24	50	M12	100	70	125/ 4x90°	-	-	-	275
GA - 25	46	14	20	85	170	26	55	M14	115	85	140/ 3x120°	-	-	-	315
GA - 28	46	14	20	85	170	26	55	M14	115	85	140/ 4x120°	-	-	-	420
GA - 30	58	16	25	100	200	33	66	M16	140	100	165/ 3x120°	-	-	-	500
GZA - 1	24	7	8	25	56	13	24	M6	36	30	44/ 2x180°	5	1,5	52	10
GZA - 2	24	8	12	38	85	14	28	M8	55	40	68/ 2x180°	5	1,5	80	20
GZA - 4	28	8	15	45	100	16	30	M8	65	45	80/ 3x120°	5	1,5	95	50
GZA - 8	32	10	18	55	120	18	42	M10	80	60	100/ 3x120°	5	1,5	115	100
GZA - 12	32	10	18	55	122	18	42	M10	80	60	100/ 4x90°	5	1,5	115	140
GZA - 16	42	12	20	70	150	24	50	M12	100	70	125/ 3x120°	5	1,5	145	200
GZA - 22	42	12	20	70	150	24	50	M12	100	70	125/ 4x90°	5	1,5	145	275
GZA - 25	46	14	20	85	170	26	55	M14	115	85	140/ 3x120°	5	1,5	165	315
GZA - 28	46	14	20	85	170	26	55	M14	115	85	140/ 4x120°	5	1,5	165	420
GZA - 30	58	16	25	100	200	33	66	M16	140	100	165/ 3x120°	5	1,5	195	500
X-GA - 1	18	7	8	25	57	12	24	M6	36	30	44/ 2x180°	-	-	-	10
X-GA - 2	24	8	12	38	88	14	28	M8	55	40	68/ 2x180°	-	-	-	30
X-GA - 4	25	8	15	45	100	14,5	30	M8	65	45	80/ 3x120°	-	-	-	60
X-GA - 8	30	10	18	55	125	17	42	M10	80	60	100/ 3x120°	-	-	-	120
X-GA - 16	35	12	20	70	155	21	50	M12	100	70	125/ 3x120°	-	-	-	240
X-GA - 25	40	14	20	85	175	23	55	M14	115	85	140/ 3x120°	-	-	-	370
X-GA - 30	50	16	25	100	205	30	66	M16	140	100	165/ 3x120°	-	-	-	550
X-GZA - 1	18	7	8	25	57	12	24	M6	36	30	44/ 2x180°	5	1,5	52	10
X-GZA - 2	24	8	12	38	88	14	28	M8	55	40	68/ 2x180°	5	1,5	80	30
X-GZA - 4	25	8	15	45	100	14,5	30	M8	65	45	80/ 3x120°	5	1,5	95	60
X-GZA - 8	30	10	18	55	125	17	42	M10	80	60	100/ 3x120°	5	1,5	115	120
X-GZA - 16	35	12	20	70	155	21	50	M12	100	70	125/ 3x120°	5	1,5	145	240
X-GZA - 25	40	14	20	85	175	23	55	M14	115	85	140/ 3x120°	5	1,5	165	370
X-GZA - 30	50	16	25	100	205	30	66	M16	140	100	165/ 3x120°	5	1,5	195	550

Allgemeintoleranzen nach DIN ISO 2768-mittel

ZUBEHÖR FÜR ALLE AUSFÜHRUNGEN

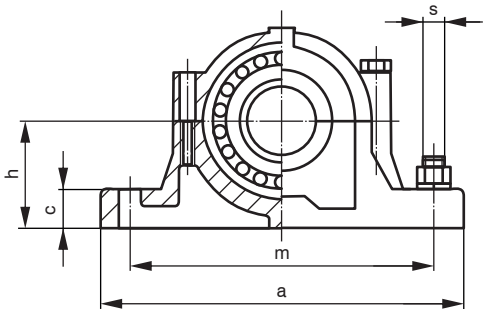
SNH - Stehlager

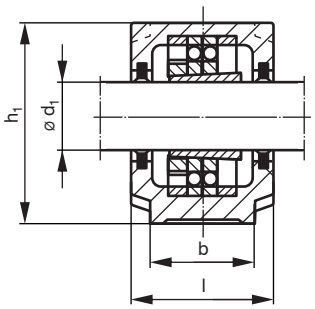
ALBERT-Stehlager nach DIN 736 komplett mit Wälzlager (Pendelkugellager) mit kegeliger Bohrung und Spannhülse sowie beidseitiger Abdichtung. Je nach Einbaulage als Los- oder Festlager vorsehen! Sonderwerkstoffe wie rost- und säurebeständig auf Anfrage möglich.

Bestellbeispiel

Stehlager
Baugröße

SNH-516





Bezeichnung	Abmessungen [mm]									$C_{dyn.}$ [N]	$Co_{stat.}$ [N]	Lager	Gewicht [kg]
	d_1	h	l	a	b	c	m	~h_1	s				
SNH - 505	20	40	67	165	46	19	130	71	M12	14300	4000	1205EK	1,7
SNH - 506	25	50	77	185	52	22	150	87	M12	15600	4650	1205EK	2,4
SNH - 507	30	50	82	185	52	22	150	92	M12	19000	6000	1207EK	2,7
SNH - 508	35	60	85	205	60	25	170	106	M12	19900	6950	1208EK	3,5
SNH - 509	40	60	85	205	60	25	170	109	M12	22900	7800	1209EK	3,7
SNH - 510	45	60	90	205	60	25	170	112	M12	26500	9150	1210EK	4,1
SNH - 511	50	70	95	255	70	28	210	127	M16	27600	10600	1211EK	5,5
SNH - 512	55	70	105	255	70	30	210	133	M16	31200	12200	1212EK	6,5
SNH - 513	60	80	110	275	80	30	230	148	M16	35100	14000	1213EK	8,2
SNH - 515	65	80	115	280	80	30	230	154	M16	39000	15600	1215K	9,2
SNH - 516	70	95	120	315	90	32	260	175	M20	39700	17000	1216K	12,1
SNH - 517	75	95	125	320	90	32	260	181	M20	48800	20800	1217K	13,2
SNH - 518	80	100	140	345	100	35	290	192	M20	57200	23600	1218K	16,3
SNH - 519	85	112	145	345	100	35	290	210	M20	63700	27000	1219K	18,0
SNH - 520	90	112	160	380	110	40	320	215	M24	68900	30000	1220K	22,8
SNH - 522	100	125	175	410	120	45	350	240	M24	88400	39000	1222K	29,2
SNH - 524	110	140	185	410	120	45	350	270	M24	119000	53000	1224K	35,0
SNH - 526	115	150	190	445	130	50	380	290	M24	644000	930000	22226EK	44,0
SNH - 528	125	150	205	500	150	50	420	305	M30	610000	900000	22228CCK/W33	55,0

Allgemeintoleranzen nach DIN ISO 2768-mittel.

ZUBEHÖR FÜR ALLE AUSFÜHRUNGEN

HRA - Handrad

ALBERT-Handräder für Spindelhubgetriebe mit Passfedernut nach DIN 6885.

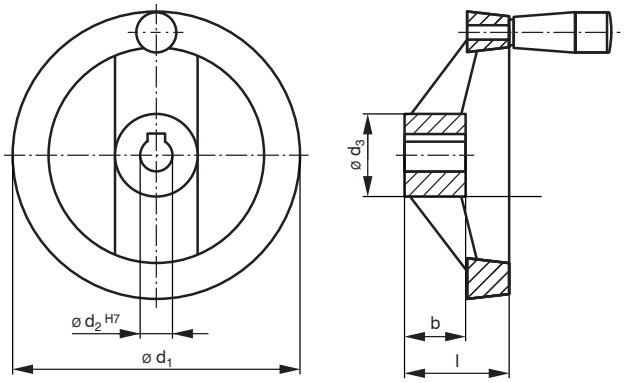
DIN 950D - Speichenhandrad mit drehbarem Ballengriff
DIN 3670 - Scheibenhandrad (ohne Ballengriff)

Bestellbeispiel

Handrad
Baugröße
Ausführung

HRA-30-DIN 950D

Bezeichnung	Abmessungen [mm]							
			DIN 950			DIN 3670		
	d_1	d_2	d_3	b	l	d_3	b	l
HRA - 5	100	10	26	17	-	28	17	33
HRA - 20	160	14	33	20	40	36	20	40
HRA - 30	160	16	33	20	40	36	20	40
HRA - 50	200	20	38	24	45	42	24	45
HRA - 150	250	25	45	28	50	48	28	50
HRA - 200	315	28	53	33	56	56	33	56



Allgemeintoleranzen nach DIN ISO 2768-mittel.

HKA - Handkurbel

ALBERT-Handkurbeln nach DIN 468 für Spindelhubgetriebe mit Passfedernut nach DIN 6885.

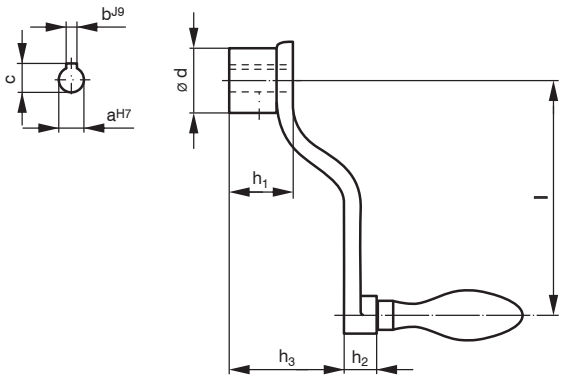
Sonderwerkstoffe wie rost- und säurebeständig auf Anfrage möglich.

Bestellbeispiel

Handkurbel
Baugröße

HKA-30

Bezeichnung	Abmessungen [mm]							
	a	b	c	d	h_1	h_2	h_3	l
HKA - 5	10	3	11,4	28	28	13	48	100
HKA - 20	14	5	16,3	38	38	14	65	160
HKA - 30	16	5	18,3	38	38	14	65	160
HKA - 50	20	6	22,8	44	44	21	78	200
HKA - 150	25	8	28,3	48	48	21	90	250
HKA - 200	28	8	31,3	54	54	26	105	315



Allgemeintoleranzen nach DIN ISO 2768-mittel.

ZUBEHÖR FÜR ALLE AUSFÜHRUNGEN

KP - Kupplung

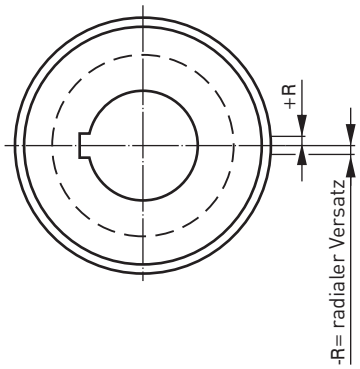
Die ALBERT-Kupplung dient zur formschlüssigen drehschwingungsdämpfenden Kraftübertragung. Stöße und Schwingungen, die in den Antrieb hineinwirken, werden positiv gedämpft. Sie ist drehelastisch und kann sowohl eine kleine parallele Abweichung (axialer und radialer Versatz) als auch eine Winkelabweichung (Beugung) der Wellen ausgleichen.

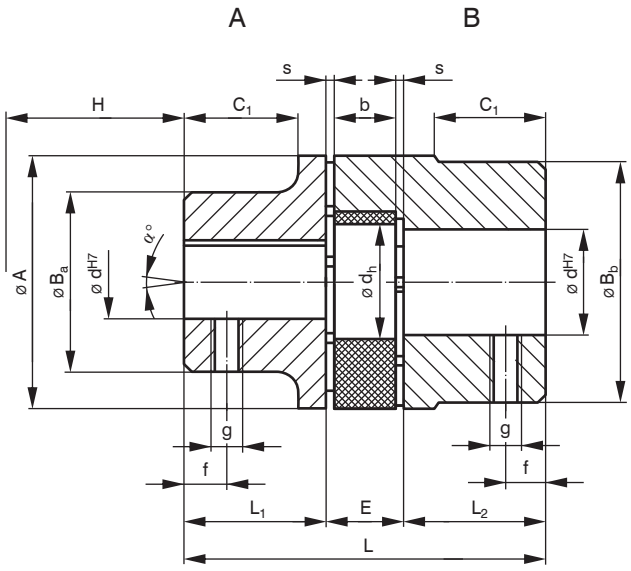
Einsatztemperatur: -40°C bis +100°C. Sonderwerkstoffe wie rost- und säurebeständig auf Anfrage möglich.

Bestellbeispiel

Kupplung
Baugröße
Material
Ausführungsform Antriebsseite
Nabenbohrung “d” Antriebsseite
Ausführungsform Abtriebsseite
Nabenbohrung“d” Abtriebsseite

KP-28/38-GG-A-20-B-35





ZUBEHÖR FÜR ALLE AUSFÜHRUNGEN

	Abmessungen [mm]																
	Fertigbohrung																
	Nabe A d[1]		Nabe B d[1]														
Bezeichnung	min.	max.	min.	max.	A	B_a	B_b	C_1	E	H[2]	L	L_1/L_2	b	d_h	f	g	s
KP - 14	-	-	4	16	30	-	30	-	13	12	35	11	10	10	5	M4	1,5
KP - 19/24	6	19	0 / 19 [3]	25	40	32	39	21	16	14	66	25	12	18	10	M5	2
KP - 24/32	9	24	0 / 16 [3]	35	55	40	52 / 53 [3]	26	18	16	78	30	14	27	10	M5	2
KP - 28/38	10	28	0 / 28 [3]	40 / 38 [3]	65	45 / 48 [3]	62 / 63 [3]	29	20	18	90	35	15	30	15	M6	2,5
KP - 38/45	12	40	38	48	80	66	77 / 79 [3]	37 / 39 [3]	24	19	114	45	18	38	15	M8	3
KP - 42/55	14	45	42	55	95	75	94	40	26	21	126	50	20	46	20	M8	3
KP - 48/60	15	52	48	62	105	85	102	45	28	22	140	56	21	51	20	M8	3,5
KP - 55/70	20	60	55	74	120	98	118	52	30	23	160	65	22	60	20	M10	4

[1] Passfedernut nach DIN 6885/1
[2] Mindestmaß, um einen radialen Ausbau zu ermöglichen
[3] Der zweite Wert bezieht sich nur auf Aluminium

Allgemeintoleranzen nach DIN ISO 2768-mittel.

Material	Bestellbezeichnung	Standard
Sintermetall	Sint	KP - 14
Grauguss	GG	ab KP - 38/45
Aluminium	Al	
Sphäroguss	GS	
Stahl	St	KP - 19/24 bis KP - 28/38
Sphäroguss	GGG	

	Betriebsdaten							
					92 Shore		98 Shore	
Bezeichnung	axialer Versatz X [mm]	radialer Versatz ± R [mm]	Beugungswinkel ±α [°]	Verdrehwinkel bei T_{max} [°]	Nenn-Drehmoment T_{Nenn} [Nm]	max. Drehmoment T_{max} [Nm]	Nenn-Drehmoment T_{Nenn} [Nm]	max. Drehmoment T_{max} [Nm]
KP - 14	0,6	0,2	1,5	10	7,5	15	12,5	25
KP - 19/24	1,2	0,4	1,5	5	10	20	17	34
KP - 24/32	1,5	0,75	1,5	5	35	70	60	120
KP - 28/38	1,5	1,0	1,5	5	95	190	160	320
KP - 38/45	1,8	1,0	1,5	5	190	380	325	650
KP - 42/55	2,0	1,0	1,5	5	265	530	450	900
KP - 48/60	2,1	1,3	1,5	5	310	620	525	1050
KP - 55/70	2,3	1,3	1,5	5	375	750	685	1370

ZUBEHÖR FÜR ALLE AUSFÜHRUNGEN

MGA - Motorglocke

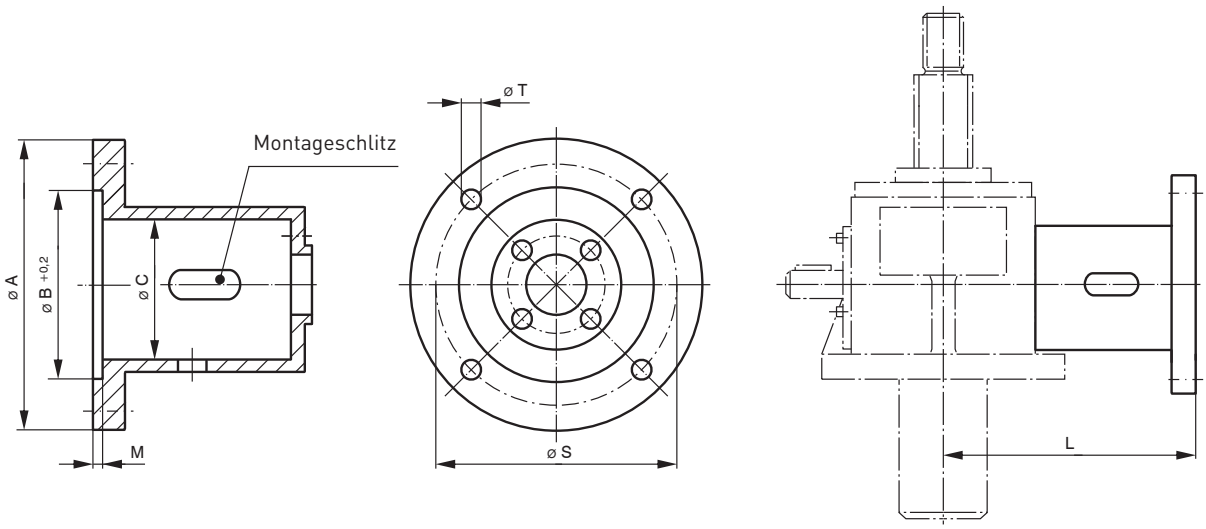
ALBERT-Motorglocken für einen sicheren und schnellen Anschluss unserer Motoren und zum Schutz unserer Kupplungen. Ein Anbau ist sowohl von links als auch von rechts möglich. Bei Auslieferung ist die Motorglocke bereits am SGT-Spindelgetriebe montiert.

Sonderwerkstoffe wie rost- und säurebeständig auf Anfrage möglich.

Bestellbeispiel

Spindelgetriebe
Baugröße 150
Motorglocke
Flansch-durchmesser
IEC-Motor B14 Baugröße

SGT-150-MGA-140-M90



ZUBEHÖR FÜR ALLE AUSFÜHRUNGEN

Bezeichnung	Kupplungstyp	IEC-Motor B14 Baugröße	Abmessungen [mm]							Polzahl	zulässiges Motorgewicht	Material	Gewicht (Stahl)
			Flansch-durchmesser A	B	C	L	M	S	T		[kg]		[kg]
SGT-5-MGA-090-M63	KP14	63	90	60	44	96	3	75	5,5	4	10	Stahl/Guss[1)]	0,8
SGT-5-MGA-105-M71	KP14	71	105	70	44	103	3	85	6,6	4	10	Stahl/Guss[1)]	1,0
SGT-20-MGA-120-M63	Kp14	63	120	80	59	125	3,5	100	6,6	4	25	Stahl/Guss[1)]	1,4
SGT-20-MGA-140-M71	KP14	71	140	95	59	132	4	115	9	4	25	Stahl/Guss[1)]	1,8
SGT-20-MGA-120-M80	KP19/24	80	120	80	59	142	3,5	100	6,6	4/6	25	Stahl/Guss[1)]	1,6
SGT-20-MGA-140-M90	KP19/24	90	140	95	59	152	4	115	9	4/6	25	Stahl/Guss[1)]	2,1
SGT-20-MGA-160-M100	KP24/32	100	160	110	59	168	4	130	9	6/8	25	Stahl/Guss[1)]	3,3
SGT-30-MGA-120-M63	KP14	63	120	80	59	125	3,5	100	6,6	4	25	Stahl/Guss[1)]	1,3
SGT-30-MGA-140-M71	KP14	71	140	95	59	132	4	115	9	4	25	Stahl/Guss[1)]	1,8
SGT-30-MGA-120-M80	KP19/24	80	120	80	59	142	3,5	100	6,6	4/6	25	Stahl/Guss[1)]	1,6
SGT-30-MGA-140-M90	KP19/24	90	140	95	59	152	4	115	9	4/6	25	Stahl/Guss[1)]	2,1
SGT-30-MGA-160-M100	KP24/32	100	160	110	59	171	4	130	9	6/8	25	Stahl/Guss[1)]	3,3
SGT-50-MGA-120-M80	KP19/24	80	120	80	76	168	3,5	100	6,6	4/6	45	Stahl/Guss[1)]	1,7
SGT-50-MGA-140-M90	KP19/24	90	140	95	76	178	4	115	9	4/6	45	Stahl/Guss[1)]	2,2
SGT-50-MGA-160-M100	KP24/32	100	160	110	76	188	4	130	9	4/6/8	45	Stahl/Guss[1)]	3,4
SGT-50-MGA-160-M112	KP24/32	112	160	110	76	188	4	130	9	4/6/8	45	Stahl/Guss[1)]	3,4
SGT-50-MGA-200-M132	KP28/38	132	200	130	76	214	4	165	11	6/8	45	Stahl/Guss[1)]	5,3
SGT-150-MGA-160-M80	KP19/24	80	160	110	84	195	4	130	9	4/6	75	Stahl/Guss[1)]	2,5
SGT-150-MGA-140-M90	KP19/24	90	140	95	84	205	4	115	9	4/6	75	Stahl/Guss[1)]	2,1
SGT-150-MGA-160-M100	KP24/32	100	160	110	84	215	4	130	9	4/6/8	75	Stahl/Guss[1)]	3,3
SGT-150-MGA-160-M112	KP24/32	112	160	110	84	215	4	130	9	4/6/8	75	Stahl/Guss[1)]	3,3
SGT-150-MGA-200-M132	KP28/38	132	200	130	84	235	4	165	11	4/6/8	75	Stahl/Guss[1)]	5,2
SGT-150-MGA-250-M160	KP38/45	160	250	180	84	275	4,5	215	14	6/8	75	Stahl/Guss[1)]	8,2
SGT-200-MGA-160-M100	KP24/32	100	160	110	100	239	4	130	9	4/6/8	90	Stahl/Guss[1)]	3,1
SGT-200-MGA-160-M112	KP24/32	112	160	110	100	239	4	130	9	4/6/8	90	Stahl/Guss[1)]	3,1
SGT-200-MGA-200-M132	KP28/38	132	200	130	100	259	4	165	11	4/6/8	90	Stahl/Guss[1)]	5,0
SGT-200-MGA-250-M160	KP38/45	160	250	180	100	294	4,5	215	14	6/8	90	Stahl/Guss[1)]	7,9
SGT-300-MGA-200-M132	KP28/38	132	200	130	114	278	4	165	11	4/6/8	110	Stahl/Guss[1)]	5,2
SGT-300-MGA-250-M160	KP38/45	160	250	180	114	308	4,5	215	14	4/6/8	110	Stahl/Guss[1)]	8,2
SGT-350-MGA-200-M132	KP28/38	132	200	130	143	317	4	165	11	4/6/8	130	Stahl/Guss[1)]	6,2
SGT-350-MGA-250-M160	KP38/45	160	250	180	143	347	4,5	215	14	4/6/8	130	Stahl/Guss[1)]	9,4

Bei Bestellung bitte bei unseren Ingenieuren rückfragen.
[1)] je nach Verfügbarkeit

Allgemeintoleranzen nach DIN ISO 2768-mittel.

NOTIZEN

INKOMA-GROUP
INKOMA / ALBERT

Das dichte Vertriebsnetz der INKOMA-GROUP unterstützt Sie in allen Fragen rund um die mechanische Antriebstechnik.

Informieren Sie sich auf unserer Website **www.inkoma-albert.com** oder vereinbaren Sie einen Termin mit uns.

Qualifizierte Techniker und Ingenieure mit langjährigem Know-How stehen Ihnen jederzeit gerne zur Verfügung.

INKOMA Maschinenbau GmbH
Member of INKOMA-GROUP
INKOMA-GROUP Headoffice
Lange Göhren 14
39171 Osterweddingen – GERMANY
Telefon: +49 39205 453-0
E-Mail: info@inkoma.de
www.inkoma-albert.com

Maschinenfabrik ALBERT GmbH
Member of INKOMA-GROUP
Technologiepark 2
4851 Gampern – AUSTRIA
Telefon: +43 7682 39080-10
E-Mail: office@albert.at
www.inkoma-albert.com
2023-11 © IKOMA-GROUP

GETRIEBE UND LINEARTECHNIK

KEGELRADGETRIEBE

GEWINDETRIEBE

KUPPLUNGEN

WELLE-NABE VERBINDUNGEN

SPANNSÄTZE

LOHNFERTIGUNG