

Spindelhubgetriebe



Spielarme und spiel-freie Spindelhub-getriebe auf Anfrage

Produktbeschreibung

Hubgetriebe sind Hub- und Verstelleinheiten für exakte Bewegungen. Das Basisprodukt ist eine Kombination aus Schneckentrieb und Trapez- oder Kugelgewindetrieb. Spindelhubgetriebe sind besonders robuste Maschinenelemente mit hohen Hubkräften. Die Gehäuse sind allseitig bearbeitet und für gleich hohe Zug- und Druckbeanspruchung ausgelegt.

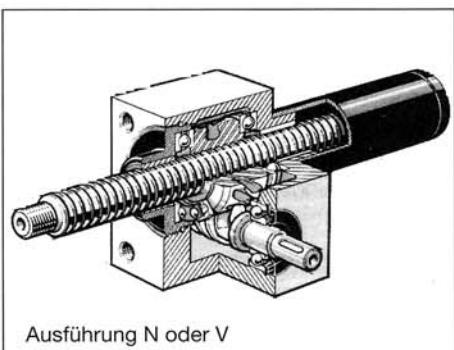
Spindelhubgetriebe werden seit über 25 Jahren gefertigt und sind gegen alle Hubgetriebe mit kubischen Gehäuseformen austauschbar.

Ausführungen

1. Grundausführung „N“

Axial bewegende Spindel

Bei der **N**-Ausführung bewegt sich die Spindel axial durch das Getriebe. Das Schneckenrad ist gleichzeitig die Spindelmutter und setzt die Drehbewegung in Axialbewegung der Spindel um. Die Spindel muß gegen Verdrehen gesichert werden. Der Hub beträgt 1 mm pro Umdrehung der Antriebswelle. Höhere Steigungen auf Anfrage ($V=25 \text{ mm/sec.}$ bei $n=1500 \text{ min}^{-1}$).



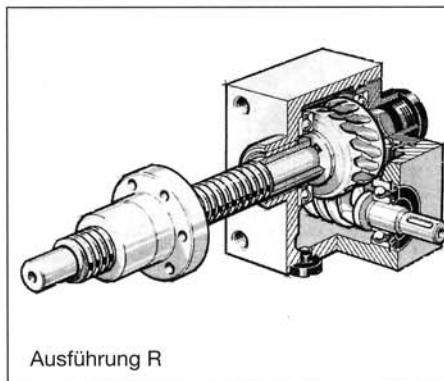
2. Grundausführung „V“

Axial bewegende Spindel mit Verdreh-sicherung.

Der Aufbau entspricht der **N**-Ausfüh-rung, die Spindel ist jedoch im Getriebe verdrehgesichert.

3. Rotierende Spindel „R“

Die Spindel ist mit dem Schneckenrad verbunden und dreht sich mit der Drehzahl des Schneckenrades. Auf der rotieren-den Spindel bewegt sich die Laufmutter. Der Hub beträgt 1 mm pro Umdrehung der Antriebswelle. Höhere Steigungen auf Anfrage.



4. Weitere Ausführungen

Hohe Übersetzung „H“

Alle Ausführungen sind mit 4fach höherer Übersetzung lieferbar. Der Hubweg beträgt 0,25 mm pro Umdrehung der Antriebswelle ($V=6,25 \text{ mm/sec.}$ bei $n=1500 \text{ min}^{-1}$).

Ausdreh sicherung „A“

Bei den Ausführungen „N“ und „V“ kann die Gewindespindel mit einer Ausdreh-sicherung versehen werden.

Das Schutzrohr verlängert sich bei NM um 20 mm, bei NJ um 40 mm.

Gewindespindeln

Alle Ausführungen sind mit Trapez-gewindespindeln „**TGS**“ oder Kugel-gewindespindeln „**KGS**“ lieferbar.

Die „KGS“-Spindel ist grundsätzlich mit Ausdreh sicherung versehen (Vierkant-schutzrohr).

Technische Daten

Hubkraft

Die Hubkraft beträgt bei den Größen NM0 bis NM5 2,5 kN bis 100 kN, bei den Größen NJ1 bis NJ5 150 kN bis 500 kN.

Verfahrgeschwindigkeit/ Standardausführung

Die maximale Drehzahl der Antriebswelle beträgt 1500 min. $^{-1}$ (höhere Drehzahlen auf Anfrage). In Verbindung mit den Standard-Trapezgewindespindeln ergibt eine Umdrehung der Schneckenwelle 1mm Hub. Die maximale Drehzahl ergibt somit eine Hubgeschwindigkeit von 25 mm/sec. Höhere Verfahrgeschwindigkeiten sind durch größere Steigungen möglich.

Verfahrgeschwindigkeit/ „H“-Ausführung

In Verbindung mit den Standard-Trapez-gewindespindeln ergibt eine Umdrehung der Schneckenwelle 0,25 mm Hub.

Die maximale Drehzahl ergibt somit eine Hubgeschwindigkeit von 6,25 mm/sec.

Verfahrgeschwindigkeit/ Kugelgewindetrieb

Den Hub pro Umdrehung der Schneckenwelle finden Sie in der Tabelle.

Höhere Verfahrgeschwindigkeiten sind durch größere Steigungen realisierbar.

Der bessere Wirkungsgrad ermöglicht eine höhere Einschaltdauer; das Spindelhubgetriebe ist jedoch nicht mehr selbsthemmend.

Toleranzen und Axialspiel

Die Getriebegehäuse sind allseitig bearbeitet.

Die Toleranzen entsprechen DIN 7168 – mittel.

- Axialspiel der Hubspindel bei Wechsellauf: 0,2 mm
- Radialspiel bei den Ausführungen „N“ und „V“: 0,2 mm (mit PSp-Spindel: 0,05 mm).

Spindelhubgetriebe



Schmierung

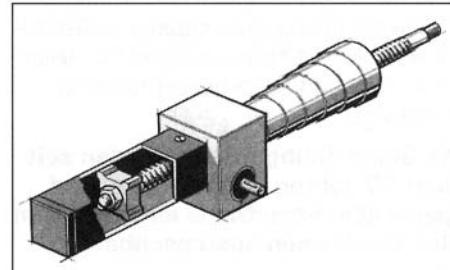
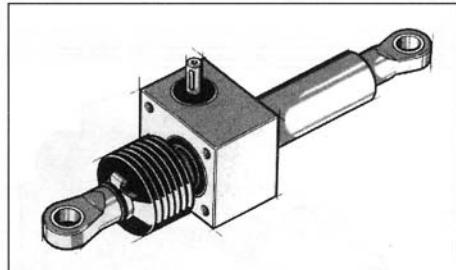
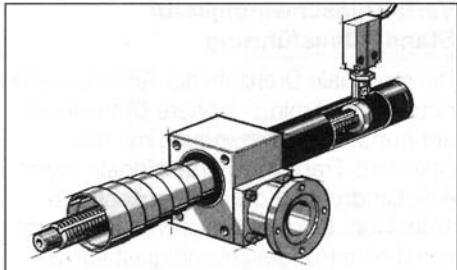
Spindelhubgetriebe sind werkseitig mit Fließfett gefüllt (Ölschmierung auf Anfrage).

Einschaltdauer

Hubkraft und Hubgeschwindigkeit bestimmen vorab, welche Baureihe und welche Baugröße gewählt werden. Ein weiteres Entscheidungskriterium

ist die auf Grund der Reibung entstehende Wärme. Die Wärmebildung ist abhängig von der Einschaltdauer (ED) je Zeiteinheit (%). Wir bitten um Rückfrage.

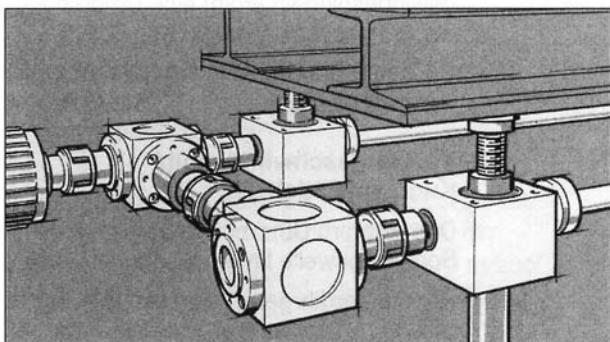
Ausführungsbeispiele



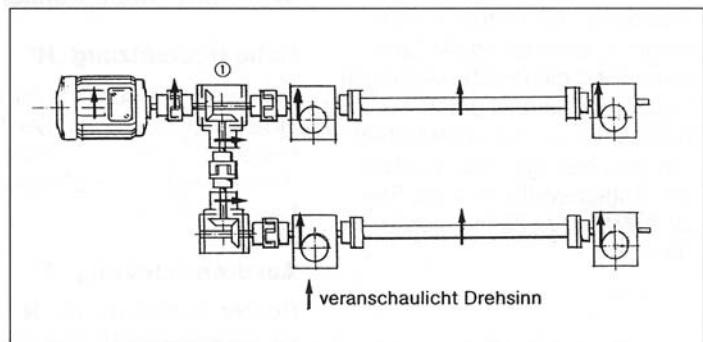
Anwendungen

Hubvorrichtung einer automatischen Stangenbearbeitungsanlage

4 Spindelhubgetriebe werden über 2 Kegelradgetriebe

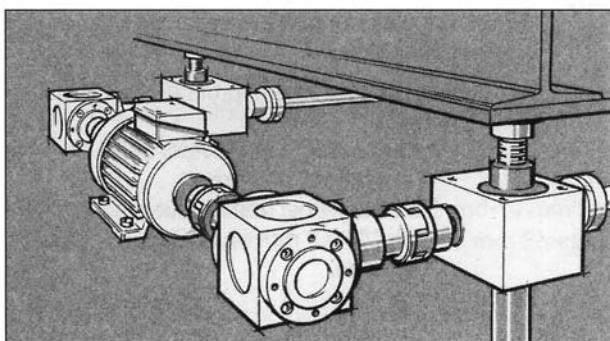


mit je einer durchgehenden Welle von einem Drehstrommotor angetrieben. Die durchgehende Welle bei ① ermöglicht hier nur eine Übersetzung 1:1. Andere Übersetzungen erfordern eine um 90° versetzte Motoranordnung.

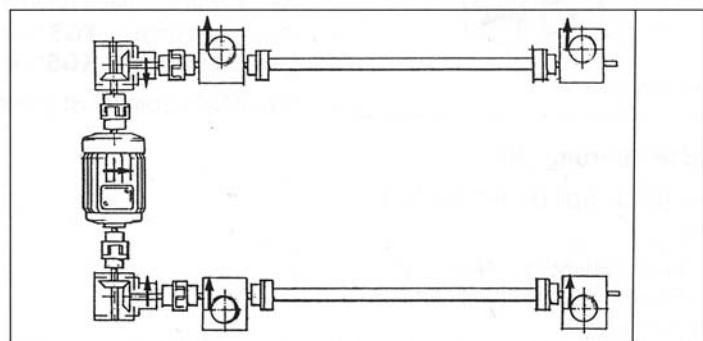


Hubvorrichtung einer automatischen Beschickungsanlage

Der Aufbau dieser Anlage entspricht weitgehend dem von Beispiel 1, lediglich der Antriebsmotor liegt hier



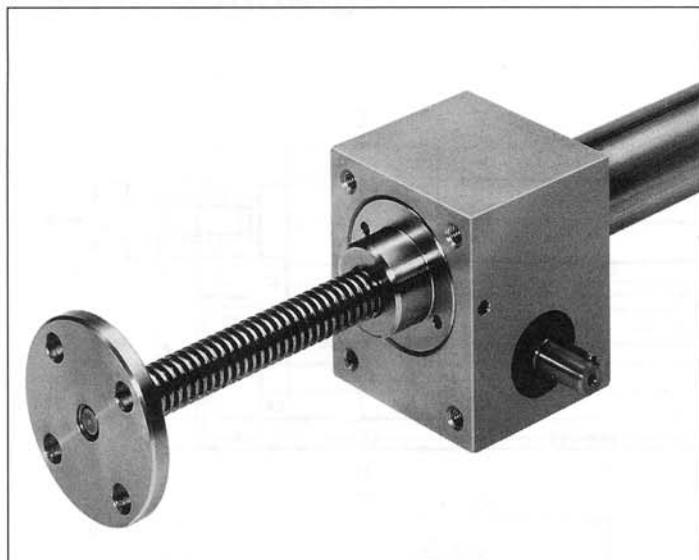
zwischen den beiden Kegelradgetrieben und die Spindelhubgetriebe sind symmetrisch zueinander angeordnet (beachte Drehsinn der Kegelradgetriebe!). Diese Anordnung ist besonders wirtschaftlich, schließt aber die Verwendung von drehmomentbegrenzenden Kupplungen am Antriebsmotor aus.



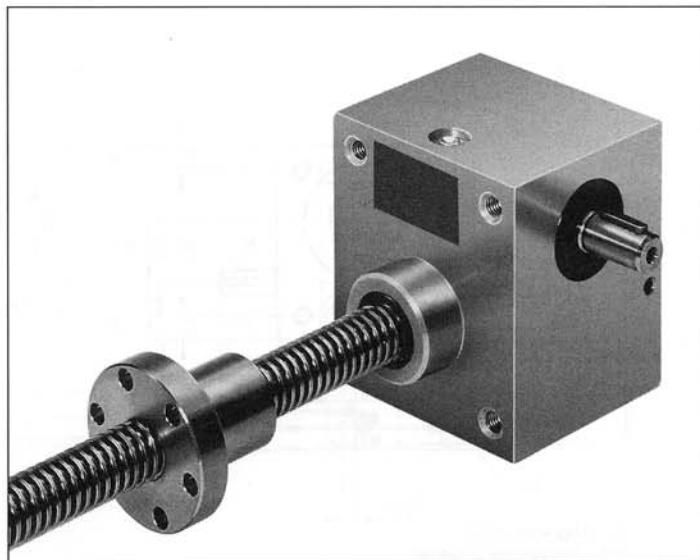
Spindelhubgetriebe



Technische Daten



Ausführung N und V



Ausführung R

Spindelhubgetriebe mit Trapezgewindespindel

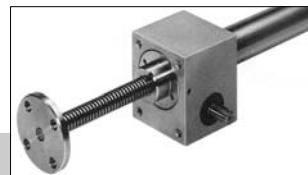
Baugröße	NM0	NM1	NM2	NM3	NM4	NM5	NJ1	NJ2	NJ3	NJ4	NJ5
Hubkraft max. [kN] ¹⁾	2,5	5	10	25	50	100	150	200	250	350	500
Hubspindel [Tr]	14x4	18x4	20x4	30x6	40x7	55x9	60x9	70x10	80x10	100x10	120x14
Normale Übersetzung	4:1	4:1	4:1	6:1	7:1	9:1	9:1	10:1	10:1	10:1	14:1
Hub pro Umdrehung [mm]	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Leerlaufdrehmoment [Nm]	0,03	0,04	0,11	0,15	0,35	0,84	0,88	1,28	1,32	1,62	1,98
Gesamtwirkungsgrad [%]	38	36	34	33	30	25	21	21	21	17	17
Hohe Übersetzung	16:1	16:1	16:1	24:1	28:1	36:1	36:1	40:1	40:1	40:1	56:1
Hub pro Umdrehung [mm]	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
Leerlaufdrehmoment [Nm]	0,02	0,03	0,10	0,12	0,25	0,51	0,57	0,82	0,97	1,10	1,42
Gesamtwirkungsgrad [%]	30	28	26	23	22	18	16	16	16	13	13
Gehäusewerkstoff	Al	Al	Al	GG	GG	GGG	GGG	GGG	GGG	GGG	GGG
Gewicht ohne Hub [kg]	0,6	1,20	2,1	6,0	17	32	41	57	57	85	160
Gewicht pro 100 mm Hub [kg]	0,1	0,35	0,45	0,7	1,20	2,0	2,4	3,3	4,2	6,6	10,3

¹⁾ Bei rein statischer Belastung kann die Hubkraft wesentlich höher sein; wir bitten um Rückfrage.

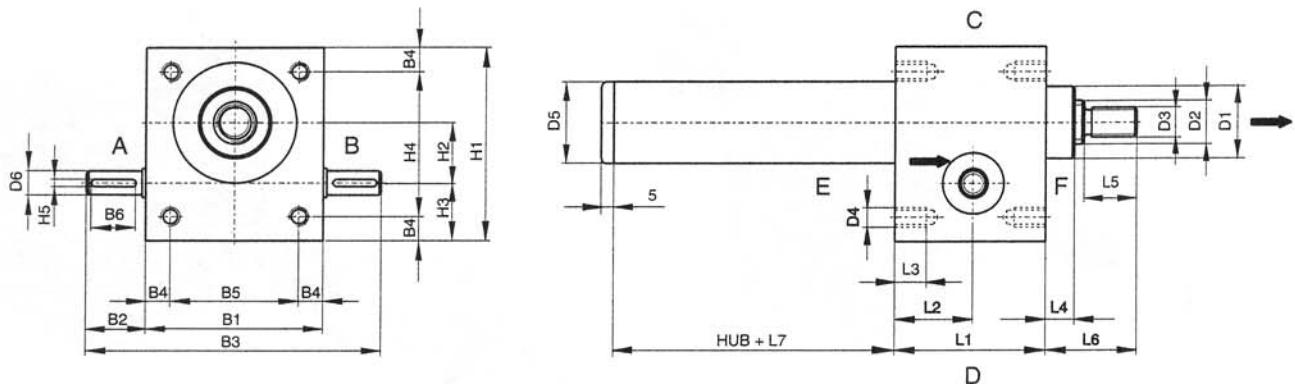
Spindelhubgetriebe mit Kugelgewindespindel

Baugröße	NM1	NM2	NM3	NM4	NM5	NJ3
Hubkraft max. [kN]	5	10	12,5	22/42	65	78
Hubspindel [KGT]	1605	2005	2505	4005/4010	5010	8010
Normale Übersetzung	4:1	4:1	6:1	7:1	9:1	10:1
Hub pro Umdrehung [mm]	1,25	1,25	0,83	0,71/1,43	1,1	1
Hohe Übersetzung	16:1	16:1	24:1	28:1	36:1	40:1
Hub pro Umdrehung [mm]	0,31	0,31	0,21	0,18/0,36	0,28	0,25
Leerlaufdrehmoment [Nm]	0,04	0,11	0,15	0,35	0,84	1,32
Gesamtwirkungsgrad [%]	57	56	55	53/56	47	45

Spindelhubgetriebe



Abmessungen, Ausführungen „N“ und „V“



Bei Aggregatanbau
bitte Anbauseite angeben

Baugröße	Maße [mm] ¹⁾																	
	L ₁	L ₂	L ₃	L ₄ ¹⁾	L ₅	L ₆ ¹⁾	L ₇	B ₁	B ₂	B ₃	B ₄	B ₅	B ₆	H ₁	H ₂	H ₃	H ₄	H ₅ (P _g)
NM 0	50	25	12	12	12	27	20	50	21	92	6	38	14	60	20	18	48	3
NM 1	62	31	13	12/25	19	35/48	20	72	24	120	10	52	18	80	25	24	60	3
NM 2	75	37,5	15	18/22	20	45/49	30	85	27,5	140	11	63	20	100	32	28	78	5
NM 3	82	41	15	23	22	50	30	105	45	195	12	81	36	130	45	31	106	5
NM 4	117	58,5	16	32	29	65	45	145	47,5	240	15	115	36	180	63	39	150	6
NM 5	160	80	30	40	48	95	55	165	67,5	300	17	131	56	200	71	46	166	8
NJ 1	175	87	40	40	48	95	55	195	65	325	20	155	56	210	71	49	170	8
NJ 2	165	82	45	40	58	110	55	220	67,5	355	25	170	56	240	80	60	190	8
NJ 3	165	82	45	40	58	110	55	220	67,5	355	25	170	56	240	80	60	190	8
NJ 4	220	106	54	50	78	140	65	250	65	380	30	190	56	290	100	65	230	10
NJ 5	266	133	80	60	118	200	90	300	100	500	35	230	90	360	135	75	290	14

Baugröße	Maße [mm] ¹⁾							
	D ₁ ¹⁾	(Tr)	D ₂ (KGT)	D ₃	D ₄	D ₅ ²⁾	D ₅ ³⁾	D ₆ (j ₆)
NM 0	26	14x4	—	M 8	M 6	28	—	9
NM 1	29,6/48	18x4	1605	M12	M 8	33,5	□ 35	10
NM 2	38,7/57	20x4	2005	M14	M 8	42	□ 40	14
NM 3	46	30x6	2505	M20	M10	50	□ 50	16
NM 4	60	40x7	4005/10	M30	M12	65	□ 65	20
NM 5	85	55x9	5010	M36	M20	90	□ 90	25
NJ 1	90	60x9	—	M 48x2	M24	95	—	25
NJ 2	105	70x10	—	M 56x2	M30	110	—	30
NJ 3	120	80x10	8010	M 64x3	M30	125	□ 120	30
NJ 4	145	100x10	—	M 72x3	M36	150	—	35
NJ 5	170	120x14	—	M100x3	M42	180	—	48

Schmierung:

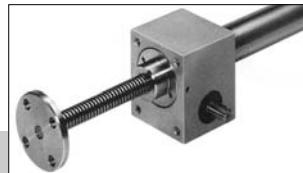
Fettfüllung Konsistenzklasse - 1 - bei N und V Getrieben
Fettfüllung Konsistenzklasse - 0 - bei R-Getrieben

¹⁾ Die zweiten Werte beziehen sich auf die Ausführung mit Kugelgewindetrieb (KGT). Der Gehäusedeckel (D₁ = 48/57) steht 13 bzw. 4 mm über dem Gehäuse.

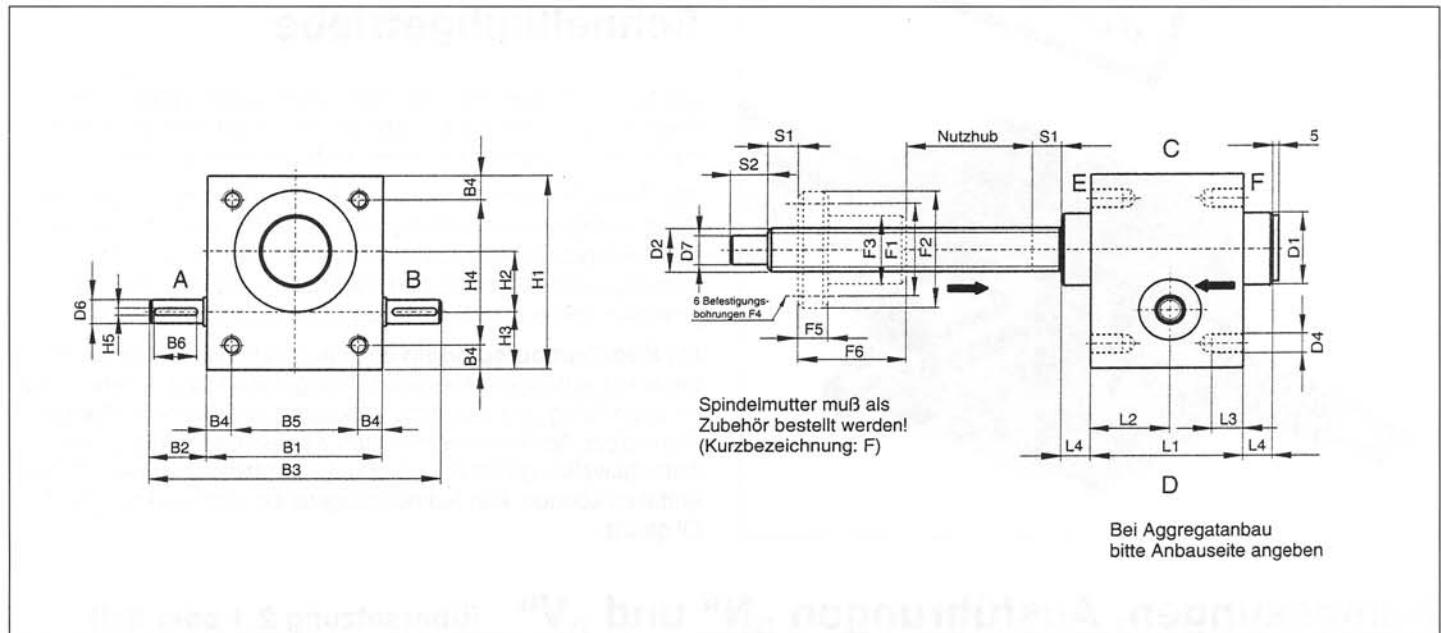
²⁾ Bei Ausführung V-KGT wird ein Vierkantröhr eingesetzt.

³⁾ Schutzrohr V-KGT

Spindelhubgetriebe



Abmessungen, Ausführung „R“



Auf Wunsch auch ohne Hals (D1) am Gehäuseboden lieferbar

Baugröße	Maße [mm] ¹⁾														
	L ₁	L ₂	L ₃	L ₄ ¹⁾	B ₁	B ₂	B ₃	B ₄	B ₅	B ₆	H ₁	H ₂	H ₃	H ₄	H ₅ (P ₉)
NM 0	50	25	12	12	50	21	92	6	38	14	60	20	18	48	3
NM 1	62	31	13	12/25	72	24	120	10	52	18	80	25	24	60	3
NM 2	75	37,5	15	18/22	85	27,5	140	11	63	20	100	32	28	78	5
NM 3	82	41	15	23	105	45	195	12	81	36	130	45	31	106	5
NM 4	117	58,5	16	32	145	47,5	240	15	115	36	180	63	39	150	6
NM 5	160	80	30	40	165	67,5	300	17	131	56	200	71	46	166	8
NJ 1	175	87	40	40	195	65	325	20	155	56	210	71	49	170	8
NJ 2	165	82	45	40	220	67,5	355	25	170	56	240	80	60	190	8
NJ 3	165	82	45	40	220	67,5	355	25	170	56	240	80	60	190	8
NJ 4	220	106	54	50	250	65	380	30	190	56	290	100	65	230	10
NJ 5	266	133	80	60	300	100	500	35	230	90	360	135	75	290	14

Baugröße	Maße [mm] ¹⁾													
	D ₁	D ₂ (Tr)	(KGT)	D ₄	D ₆ (j ₆)	D ₇ (j ₆)	F ₁	F ₂	F ₃ (h ₉)	F ₄	F ₅	F ₆	S ₁	S ₂
NM 0	26	14x4	—	M 6	9	8	34	44	24	6	10	25	10	12
NM 1	29,6	18x4	1605	M 8	10	12	38	48	28	6/5,5	12	44	12	15
NM 2	38,7	20x4	2005	M 8	14	15	45	55	32	7	12	44	15	20
NM 3	46	30x6	2505	M10	16	20	50	62	38	7	14	46	20	25
NM 4	60	40x7	4005/10 ²⁾	M12	20	25	78/68	95/80	63/53	9/7	16	73/59	25	30
NM 5	85	55x9	5010	M20	25	40	90	110	72	11	18	97	25	45
NJ 1	90	60x9	—	M24	25	45	105	125	85	11	20	99	25	55
NJ 2	105	70x10	—	M30	30	55	140	180	95	17	30	100	25	70
NJ 3	120	80x10	8010	M30	30	60	150/125	190/145	105	17/14	30/22	110/101	25	75
NJ 4	145	100x10	—	M36	35	80	185	240	130	25	35	130	25	100
NJ 5	170	120x14	—	M42	48	95	230	300	160	28	40	160	30	120

¹⁾ Die zweiten Werte beziehen sich auf die Ausführung mit Kugelgewindetrieb (KGT).

²⁾ Bei KGT 4010 entsprechen die Abmessungen der Tr-Mutter (1. Tabellenwert).