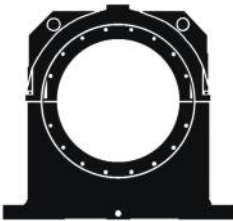


Gleitlager Baureihe SC für Wellendurchmesser von 560 – 1400 mm Haupteinsatzgebiet elektrische Maschinen



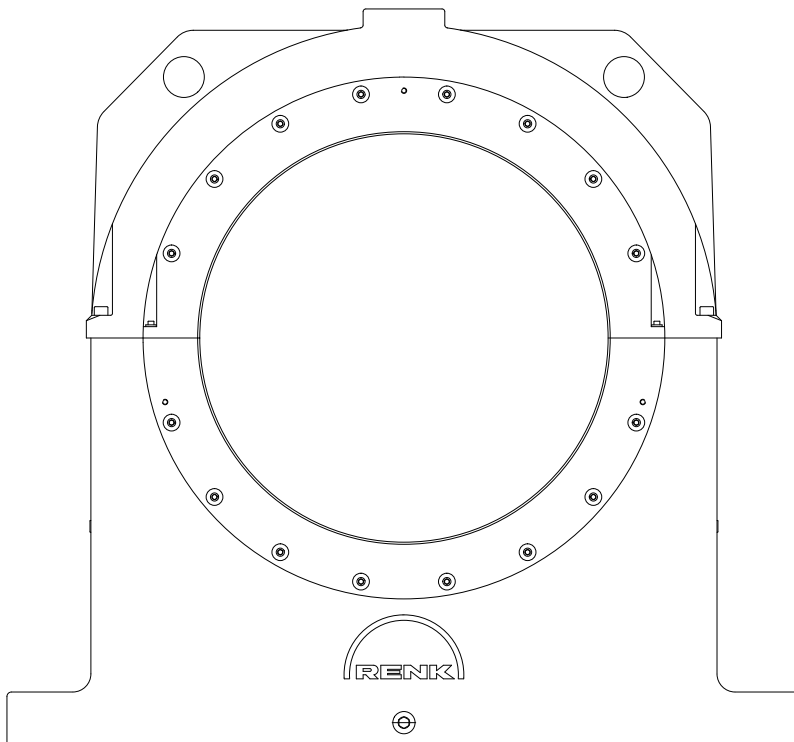
Stehlager Typ SC



RENK Lager der Baureihe SC sind Gleitlager modernster Konzeption, bei denen die Varianten je nach Bedarfsfall aus einem Baukastensystem zusammengestellt werden können.

Sie sind für den stationären Landeinsatz als Radiallager optimiert und können in gewissem Umfang auch axiale Lasten aufnehmen.

Bei dem SC-Lager handelt es sich um eine Stehagerbauweise für Wellendurchmesser von 560 bis 1400 mm. In dieser Druckschrift werden die SC-Lager behandelt, die den oberen Bereich bis zu einem Wellendurchmesser von 1400 mm abdecken. Das Hauptanwendungsgebiet stellen elektrische Maschinen, Turbinen und Gebläse dar.



Technische Angaben

In dieser Druckschrift sind Angaben enthalten, die bei der überwiegenden Mehrzahl der Anwendungsfälle von SC-Lagern für Wellendurchmesser von 560 bis 1400 mm an elektrischen Maschinen, Wasserturbinen und Gebläsen zu beachten sind.

Lagergehäuse

Die unverrippen SC-Gehäuse Größe 63 bis 140 werden aus hochwertigem Grauguss (EN-GJL-300) hergestellt. Andere Werkstoffe, wie z.B. Sparguss (EN-GJS-400-18-LT), können in Sonderfällen vereinbart werden.

Lagerschalen

Die Schalen haben einen kugeligen Sitz im Gehäuse. Sie bestehen aus einem Stahlstützkörper (C10), der mit RENKmetal therm 89 ausgekleidet ist. Konstruktion und Fertigung entsprechen den hohen Anforderungen des Großmaschinenbaus mit problemloser Montage und langer Lebensdauer bei rauhem Betrieb.

In SC-Lagern Größe 63 bis 140 werden meist Schalen mit kreiszylindrischer Bohrung eingesetzt, wahlweise mit natürlicher Kühlung oder Anschluss an eine externe Schmierstoffversorgungsanlage. Falls es die Betriebsverhältnisse erfordern, können die Schalen auch in Zweikeil-Ausführung (Zitronenspiel) geliefert werden.

Neben den Lagern ohne Axialteil (Q-Ausführung) gibt es Schalen mit ebenen Anlaufflächen (B-Ausführung) für die Aufnahme geringer, nicht dauernd auftretender Axialkräfte sowie Schalen mit eingearbeiteten Keilflächen für beide Drehrichtungen (K-Ausführung) für die Aufnahme von permanenten Axialkräften mittlerer Größenordnung.

Bei Anwendungen mit nur einer Drehrichtung können

höhere permanente Axialkräfte durch Schalen mit eingearbeiteten Keilflächen für eine Drehrichtung (E-Ausführung, auf Anfrage) aufgenommen werden.

Dichtungen

Für den normalen Einsatz werden bei SC-Lagern Größe 63 bis 140 einstellbare Kammerdichtungen (Typ 20) aus einer korrosionsbeständigen Aluminiumlegierung eingesetzt (Schutzart IP 44). Sonderausführung wie Sperrluftdichtungen für höhere Schutzarten auf Anfrage.

Schmierstoffversorgung

Eigenschmierung durch zwei Losschmierringe bis 20 m/s Wellenumfangsgeschwindigkeit und bis maximal 710 mm Wellendurchmesser (auf Anfrage). Die Losschmierringe geben den am inneren Umfang geförderten Schmierstoff direkt an die Welle ab. Bei Lagern mit externer Schmierstoffversorgung können Losschmierringe bis 26 m/s Wellenumfangsgeschwindigkeit eingesetzt werden, um schadenfreies Stillsetzen im Notfall sicherzustellen.

Des Weiteren gibt es die Möglichkeit einen Festschmierring einzusetzen, von dem der Schmierstoff über einen Abstreifer abgenommen wird. Mit einem Festschmierring sind Umfangsgeschwindigkeiten am Ringaußendurchmesser von 17,5 m/s zulässig. Bei Lagern mit externer Schmierstoffversorgung können Festschmierringe bis 20 m/s Umfangsgeschwindigkeit am Ringaußendurchmesser eingesetzt werden.

Elektrische Isolierung

SC-Lager können zur Vermeidung von Wellenströmen bis einschließlich Größe 71 auch in isolierter Ausführung geliefert werden. Dazu wird der kugelige Schalensitz im Gehäuse mit einer Isolierfolie

beschichtet sowie die Dichtung Typ 20 isoliert ausgeführt.

Wärmeabfuhr

Die Abfuhr der Reibungswärme erfolgt häufig allein durch Strahlung und Konvektion.

Zusätzlich können zwei Rippenrohrkühler aus seewasserbeständigem Material in das Gehäuse eingesetzt werden, wobei die Kühlleistung mittels integrierter Leitbleche verbessert wird.

Temperaturüberwachung

Zur Temperaturüberwachung können zwei handelsübliche, voneinander unabhängige Thermofühler eingesetzt werden. Wir empfehlen den

Einsatz von RENK-Widerstandsthermometern oder von RENK-Winkelthermometern mit Direktanzeige.

Schmierstoffauswahl

Als Schmierstoff kann im Allgemeinen jeder unlegierte Markenschmierstoff eingesetzt werden (siehe hierzu auch Druckschrift RH 2005, „Schmierstoffempfehlungen für RENK-Gleitlager“). Die für die jeweiligen Betriebsbedingungen erforderliche Viskosität wird anhand einer EDV-Berechnung überprüft. Diese Berechnungen werden bereits im Projektstadium durchgeführt. Ein Ausdruck der Berechnungsergebnisse wird auf Wunsch zur Verfügung gestellt.

- | | |
|-----------|---|
| ① | Baureihe |
| SC | glattes Stehlager |
| ② | Wärmeabfuhr |
| N | natürliche Kühlung |
| Z | externe Schmierstoffversorgung mit Kühlung |
| W | Wasserkühlung (Rippenrohrkühler im Schmierstoffsumpf) |
| U | Umwälzpumpe und natürliche Kühlung |
| T | Umwälzpumpe und Wasserkühlung (Rippenrohrkühler im Schmierstoffsumpf) |
| ③ | Bohrungsform und Art der Schmierung |
| C | kreisförmige Bohrung ohne Schmierring |
| L | kreisförmige Bohrung mit Losschmierring |
| F | kreisförmige Bohrung mit Festschmierring |
| Y | Zweikeilbohrung (Zitronenspiel) ohne Schmierring |
| ④ | Axialteil |
| Q | ohne Axialteil (Loslager) |
| B | ebene Anlaufflächen (Festlager) |
| K | Keilflächen für beide Drehrichtungen (Festlager) |
| E | Keilflächen für eine Drehrichtung (Festlager, auf Anfrage) |

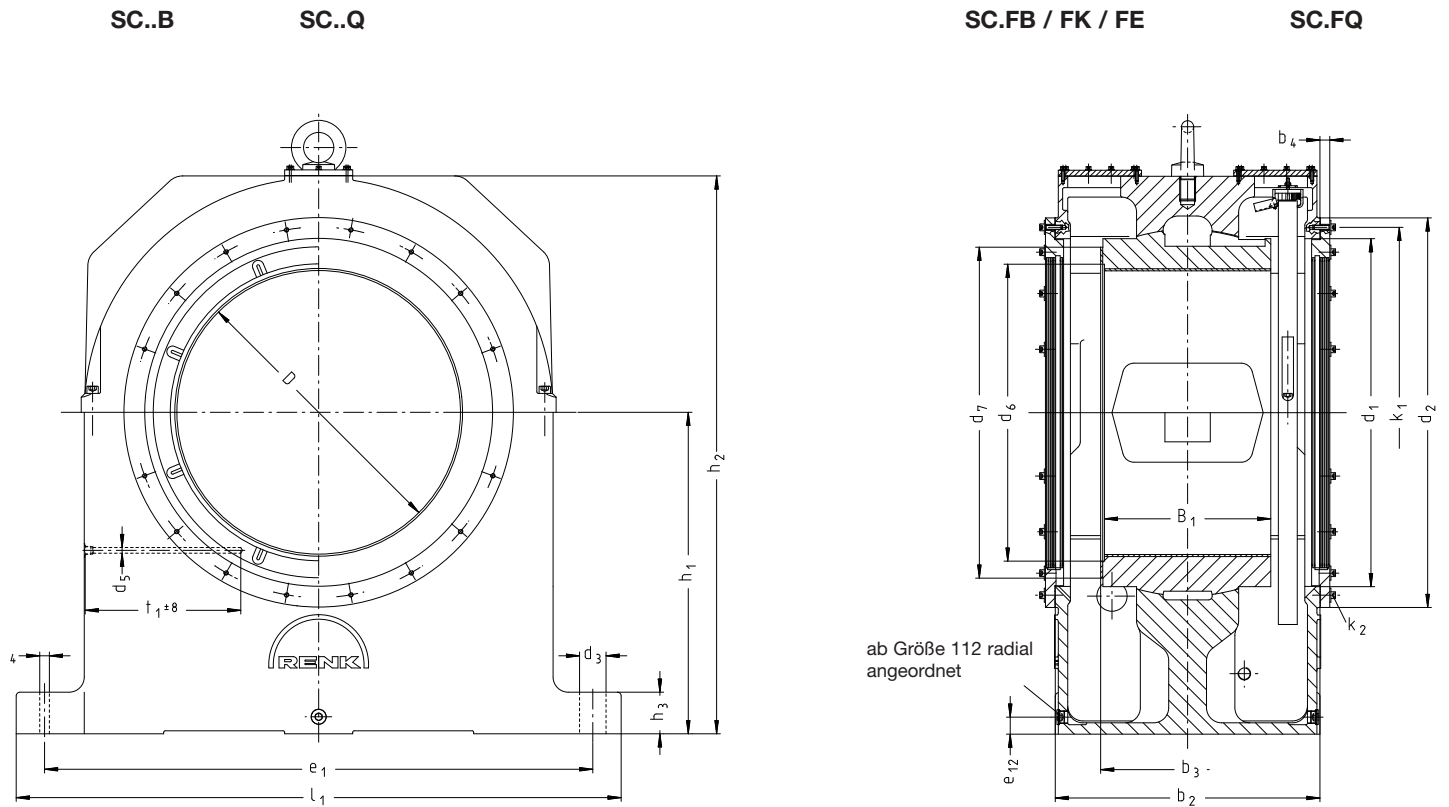
Beispiel

für die Bezeichnung eines vollständigen Lagers:

① ② ③ ④
SC Z F Q 90 - 850

Gleitlager, Typ SC, externe Schmierstoffversorgung mit Kühlung, kreiszylindrische Bohrung, mit Festschmierring als Loslager, Größe 90, Wellendurchmesser 850 mm.

Abmessungen der Lager



Maße in mm

Gr.1)	Wellen- Ø																						ε		
	D	B ₁ ²⁾	b ₁	b ₂	b ₃	b ₄	d ₁	d ₂	d ₃	d ₄	d ₅	d ₆	d ₇	e ₁	e ₂	e ₃	e ₄	e ₅	e ₆	e ₇	e ₈	e ₉		e ₁₀	
63	560								62			590	675												3
	600	345	544	544	360	25	720	790	für	25	15	630	700	1150	420	100	300	420	520	77	180	120	180		3
	630				-0,26				M 48			652	705												
71	630								62			660	750												4
	670	390	620	620	410	25	860	960	für	25	15	700	790	1300	470	105	345	475	615	90	195	140	180		4
	710				-0,26				M 48			740	800												
80	710								70			745	835												4
	750	440	700	700	460	25	920	1030	für	25	15	785	875	1450	550	120	365	525	690	100	210	150	200		4
	800				-0,3				M 56			835	915												
90	800								70			835	925												5
	850	495	770	770	515	25	1030	1150	für	25	15	885	975	1590	610	130	415	590	710	115	230	160	250		5
	900				-0,3				M 56			935	1025												
100	900								78			940	1035												5
	950	550	770	750	570	30	1140	1250	für	30	15	990	1085	1750	600	130	450	625	780	127,5	300	160	280		5
	1000				-0,3				M 64			1040	1135												
112	1000								78			1040	1140												6
	1060	616	907	937	640	30	1300	1420	für	30	15	1100	1200	1840	560	130	500	685	780	140	370	250	280		6
	1120				-0,3				M 64			1160	1260												
125	1120								90			1165	1270												7
	1180	685	980	1000	710	30	1405	1510	für	30	15	1225	1330	2000	770	200	515	762,5	860	152,5	250	280	350		7
	1250				-0,3				M 72			1295	1400												
140	1250																								
	1320	770				auf Anfrage								auf Anfrage											
	1400																								

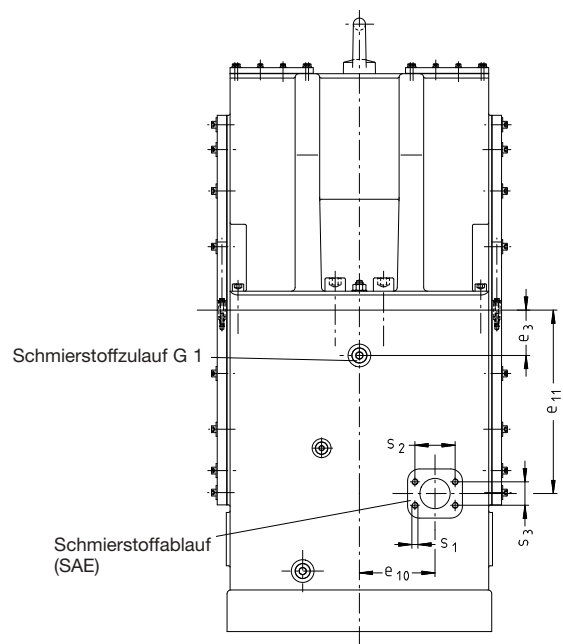
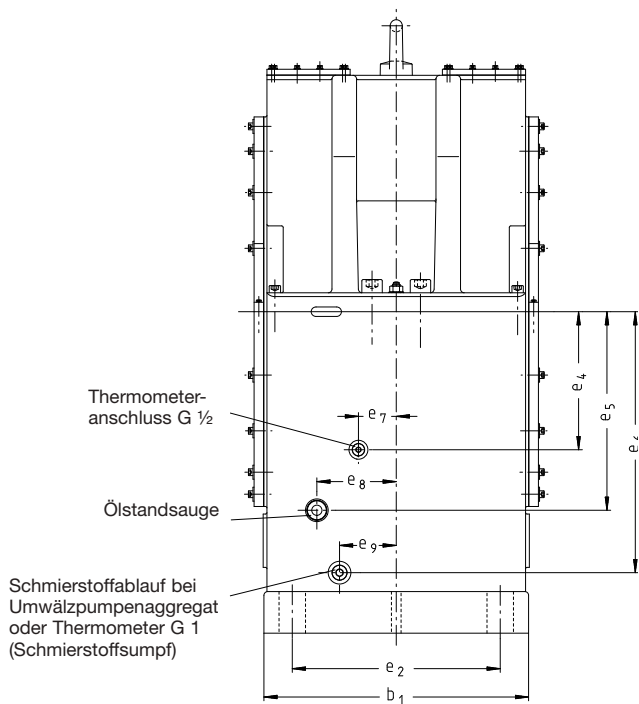
1) für Größe 63 und Größe 71 ist Schmierung mit Losschmiering möglich.

2) für C-Ausführung ist Maß B₁ identisch mit F-Ausführung



SCZF.

SCZF.



e ₁₁	e ₁₂	h ₁	h ₂	h ₃	k ₁ Gewinde	k ₂	l ₁	s ₁	s ₂	s ₃	t ₁	Anschluss für Schmierstoff- ablauf nach SAE	Schmierstoffmenge l/min bei te = 40°C ³⁾ ISO VG 68 u. 100	ISO VG 150	Schmier- stoffinhalt [ca. l]	Gewicht [ca. kg]
388,5	40	670	1190	100	750	12 x M 10	1280	M 16	106,4	61,9	347	3" 4"	35 45	30 40	102	1750
435	40	780	1340	105	910	12 x M 12	1450	M 16	106,4	61,9	424	3" 4"	39 55	34 50	184	2200
485	45	850	1475	110	980	16 x M 12	1600	M 16	106,4	61,9	411	3" 4"	39 55	34 50	228	3200
540	52,5	900	1625	120	1090	16 x M 12	1750	M 16	130	77,8	467	4"	65	60	190	4000
575	287	1240	1990	120	1190	20 x M 12	2175	M 16	130	77,8	457	4"	65	60	295	6500
635	350	1240	2095	145	1360	20 x M 12	2100	M 16	130	77,8	500	4"	65	60	220	8100
700	225	1240	2200	150	1450	20 x M 12	2200	M 16	152,4	92,1	562	5"	100	90	360	10300

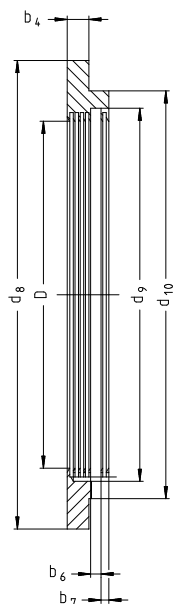
auf Anfrage

³⁾ Größere Schmierstoffmengen mit Sonderabläufen auf Anfrage.

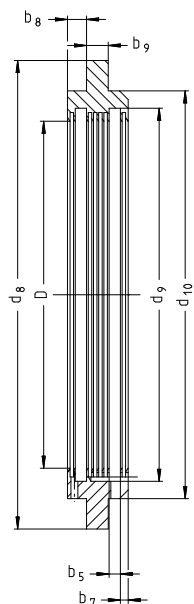


Abmessungen der Dichtungen

Typ 20
Kammerdichtung
Schutzart IP 44



Typ 22
Kammerdichtung
mit Zusatzkammer
Schutzart IP 55



Maße in mm

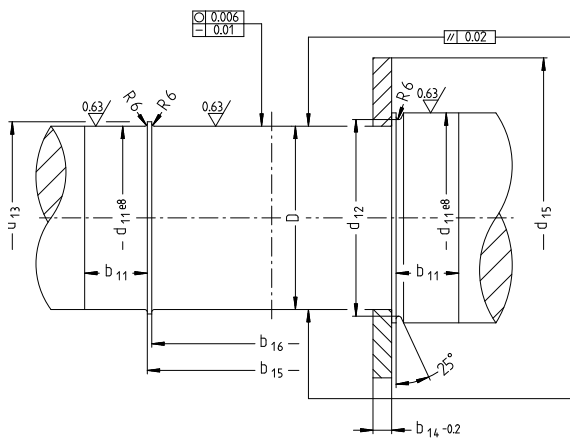
Gr.	D	b ₄	b ₅	b ₆	b ₇	b ₈	b ₉	d ₈	d ₉	d ₁₀	
63	560								590		
	600	25	13	12	9	25	25	790	630	705	
	630								660		
	670								691		
71	630								660		
	670	25	13	12	9	35	15	960	700	855	
	710								740		
	750								780		
80	710								740		
	750	25	13	12	9	25	25	1030	780	915	
	800								830		
	850								880		
90	800								840		
	850	25	13	12	9	25	25	1150	890	1020	
	900								940		
	950								990		
100	900								940		
	950	30	13	12	9	22	30	1250	990	1125	
	1000								1040		
	1060								1090		
112	1000								1040		
	1060	30	13	12	9	20	30	1420	1100	1250	
	1120								1160		
	1180								1215		
125	1120								1160		
	1180	30	13	12	9	20	30	1510	1220	1395	
	1250								1290		
	1320								1360		
140	1250										
	1320										
	1400			auf Anfrage							
	1500										



Abmessungen der Wellen

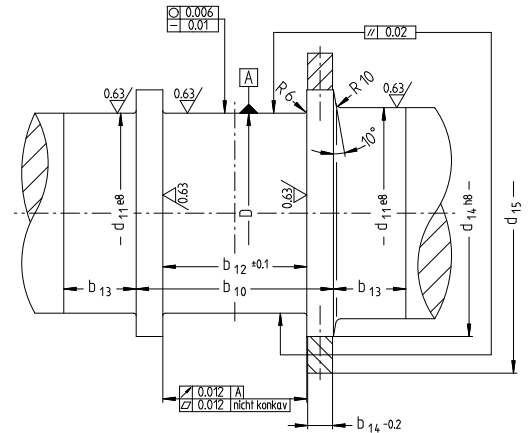
Loslager SC.FQ
SC.CQ

Festlager SC.FB / K / E
SC.CB / K / E



-0.5

3.2 (0.63 /)



Form- und Lagetoleranzen DIN 31699.
Genauigkeitsgrad B 10 (radial)
Genauigkeitsgrad B 20 (axial); andere auf Anfrage
Allgemeintoleranz ISO 2768 - mK - E.

Maße in mm

Gr.	Wellen- Ø D ¹⁾	b ₁₁ Dichtungstyp		b ₁₃ Dichtungstyp			b ₁₄	b ₁₅	b ₁₆	d ₁₁ / d ₁₂ ³⁾	d ₁₃	d ₁₄	d ₁₅				
		20	22	b ₁₂ ²⁾	20	22											
63	560	448	105	130	360,5	105	130	33	446	426	560/-	600/560	630/600	670/630	580	680	900
	600														620	705	
	630														650	710	
71	630	505	110	135	410,5	115	140	33	516	496	630/-	670/630	710/670	750/710	650	755	1010
	670														690	795	
	710														730	805	
80	710	587	115	140	460,5	120	145	50	595	575	710/-	750/710	800/750	850/800	730	840	1120
	750														770	880	
	800														820	918	
90	800	644	125	150	515,5	130	155	50	650	630	800/-	850/800	900/850	950/900	820	930	1250
	850														870	980	
	900														920	1028	
100	900	678	110	135	570,5	105	130	50	660	640	900/-	950/900	1000/950	1060/1000	920	1040	1350
	950														970	1090	
	1000														1020	1138	
112	1000	770	140	165	640,5	140	165	50	770	750	1000/-	1060/1000	1120/1060	1180/1120	1020	1145	1480
	1060														1080	1205	
	1120														1140	1265	
125	1120	840	140	165	710,5	140	165	50	840	820	1120/-	1180/1120	1250/1180	1320/1250	1140	1275	1640
	1180														1200	1335	
	1250														1270	1403	
140	1250	1320	auf Anfrage											1400			
	1320																
	1400																

1) Siehe Lagerspiele in der Druckschrift „Richtlinien für den Einsatz der RENK-Gleitlager“ bzw. EDV-Berechnungen.

2) Als normales Axialspiel für das Festlager ist ca. 0,5 mm vorgesehen. Wird ein Festlager nur für den Probelauf benötigt, kann das Maß „b₁₂“ je nach Lagergröße um 3 – 6 mm vergrößert werden.

3) Der Einstich mit „d₁₂“ kann entfallen, wenn „d₁₂“ gleich oder kleiner als der Wellendurchmesser „D“ ist.

Endet die Welle im Lager, entspricht die Länge des Wellenzapfens Maß „b₁₆“. Wellenausführung für Lager mit Losschmiering (Größe 63 und 71) auf Anfrage.

Belastungstabelle

Größe	Wellen-Ø D [mm]	F_R (1) [kN]	F_R (2) [kN]	Axialteil B F_A [kN]	Axialteil K (3) F_A [kN]	Axialteil E (3) F_A [kN]
63	560	483,0	772,8	23,04	66,12	108,8
	600	517,5	828,0	20,05	56,46	91,3
	630	543,4	869,4	15,51	42,17	66,9
71	630	614,3	982,8	25,58	78,30	129,7
	670	653,3	1045,2	27,27	82,75	136,2
	710	692,3	1107,6	18,89	54,82	88,1
80	710	781,0	1249,6	29,18	88,03	144,8
	750	825,0	1320,0	30,88	92,37	152,4
	800	880,0	1408,0	29,15	85,48	140,6
90	800	990,0	1584,0	33,00	97,95	161,1
	850	1051,9	1683,0	35,12	103,60	170,8
	900	1113,8	1782,0	37,24	109,32	175,4
100	900	1237,5	1980,0	39,65	115,56	189,1
	950	1306,3	2090,0	41,89	121,20	199,2
	1000	1375,0	2200,0	44,12	126,91	208,1
112	1000	1540,0	2464,0	46,56	134,54	220,8
	1060	1632,4	2611,8	49,39	141,90	233,8
	1120	1724,8	2759,7	52,22	149,25	245,5
125	1120	1918,0	3068,8	55,20	158,21	260,9
	1180	2020,8	3233,2	58,17	166,32	274,5
	1250	2140,6	3425,0	61,63	175,34	289,3
140	1250	2406,3	3850,0	64,70	184,78	305,0
	1320	2541,0	4065,6	68,33	194,68	321,8
	1400	2695,0	4312,0	72,47	204,62	339,9

Die Tabelle dient nur einer ersten Auswahl der SC-Lager-Größe.

Im Auftragsfall muss aber immer eine EDV-Berechnung durchgeführt werden, um die gegenseitige Beeinflussung der Betriebsparameter zu berücksichtigen.

1. Radiale Belastungen F_R [kN] als Dauerlast (Maximalwert) ohne hydrostatische Anfahrhilfe für kreiszylindrische Bohrung.
2. Radiale Belastungen F_R [kN] als Dauerlast

(Maximalwert) mit hydrostatischer Anfahrhilfe für kreiszylindrische Bohrung.

3. Axiale Belastung F_A in [kN] als Dauerlast (Maximalwert).

Belastungswerte für andere Bohrungsformen auf Anfrage.

Vertriebsorganisation



Inland + Ausland

Weltausstellungsallee 21
30539 Hannover
Telefon: (05 11) 86 01-203 / -215
Telefax: (05 11) 86 01-182

Verkaufsbüros

Australien	Kanada	Schweiz
Belgien	Kroatien	Slowak. Republik
Brasilien	Liechtenstein	Sloven. Republik
Finnland	Luxemburg	Südafrika
Frankreich	Mexiko	Südkorea
G.B. und Irland	Niederlande	Spanien
Indien	Norwegen	Tschech. Republik
Italien	Österreich	Ungarn
Japan	PR China	USA

Hauptsitz und Produktion



RENK AKTIENGESELLSCHAFT
Werk Hannover
Weltausstellungsallee 21
D-30539 Hannover
Telefon: + 49 (5 11) 86 01-0
Telefax: + 49 (5 11) 86 01-288
gleitlager.hannover@renk-ag.com
www.renk-ag.com

Vertriebszentren mit Technik-Unterstützung

RENK Corporation
304, Tucapau Road
29334 Duncan S.C.
USA
Telefon: (1-8 64) 4 33 00 69
Telefax: (1-8 64) 4 33 06 36

MAN B&W (Japan) Ltd.
RH Division;
Fuji Building (Room 121)
3-2-3 Marunouchi
Chiyoda-ku, Tokyo 100-0005
Japan
Telefon: (81-3) 3215 1310
Telefax: (81-3) 3284 0867

OMEGA RENK BEARINGS PVT. LTD.
Anand Nagar, Raisen Road
Bhopal - 462 021
India
Telefon: (91 -7 55) 5 28 45 61
Telefax: (91 -7 55) 2 75 16 26

Änderungen, bedingt durch den technischen Fortschritt, vorbehalten.