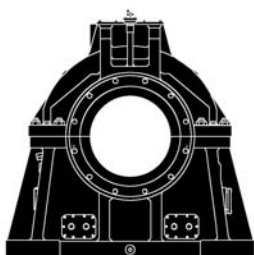


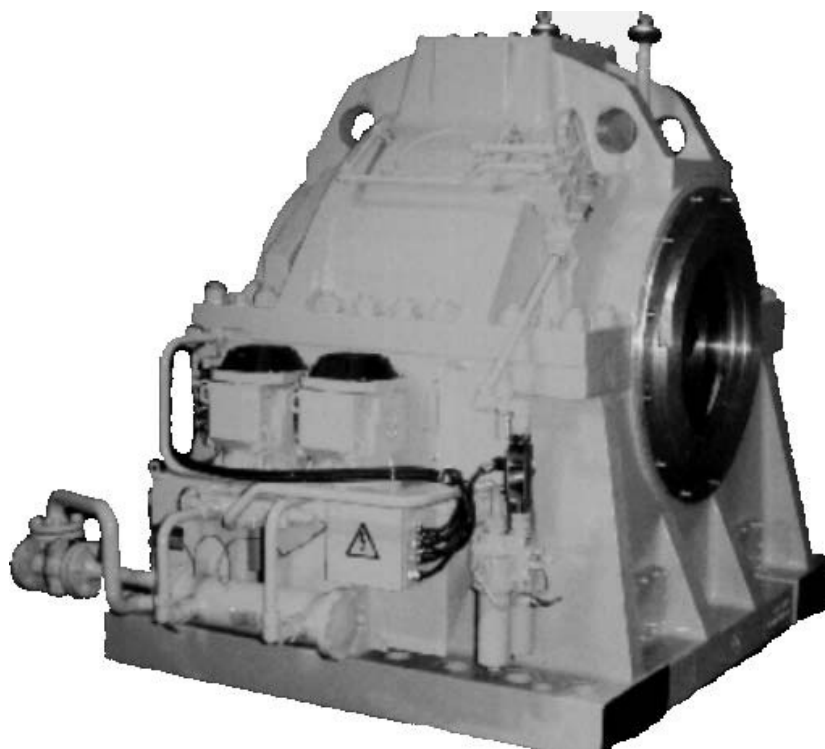
# Drucklager Baureihe D zur Aufnahme hoher Axial- und Radialkräften



Drucklager Typ DN



RENK Drucklager vom Typ DN sind geeignet zur Aufnahme von hohen, auch stoßartigen Axial- und Radialkräften, unabhängig von der Dreh- und Druckrichtung. Wesentliches Merkmal der Lager der Baureihe D sind die auch in vielen Lagern anderer Baureihen bewährten RS/RD-Gleitschuhe mit kreisrunder Lauffläche. Die Lager vom Typ DN können mit natürlicher Kühlung, Wasserkühlung oder externer Schmierstoffversorgung betrieben werden. Die Gehäuse sind als Stehlager ausgeführt. Eine Ausführung als Sattellager mit und ohne Schmierstoffsumpf ist auch möglich (siehe hierzu separate Druckschrift Drucklager Typ DG/DR RH-1208).



# Technische Angaben

In dieser Druckschrift sind die Angaben enthalten, die bei der überwiegenden Mehrzahl der Anwendungsfälle von Drucklagern für Wellendurchmesser von 180 bis 600 mm bei Propellerwellen, Wasserturbinen und Pumpen zu beachten sind.

## Lagergehäuse

Die unverrippten Drucklagergehäuse Gr. 16 bis 56 werden aus hochwertigem Grauguss (EN-GJL-300) hergestellt. Andere Werkstoffe, wie z.B. Sphäroguss (EN-GJS-400-18-LT) können im Einzelfall vereinbart werden.

## Radialteil

Das Radialteil wird normal mit zwei geteilten Schalen ausgeführt, die einen zylindrischen Sitz im Gehäuse haben. Der Einsatz von zwei Schalen bietet den Vorteil einer einfachen Montage und Ausrichtung. Wenn vorgeschrieben, können die RENK-Drucklager auch mit nur einer bzw. ohne Schale ausgeführt werden. Die Schalen bestehen aus einem Stahlstützkörper (C 10), der mit RENKmetal therm 89 oder therm V 6 ausgekleidet ist. Die Toleranz der zylindrischen Schalenbohrung ist H7.

## Axialteil

Beim Einsatz auf Schiffen sind für Vor- und Rückwärtsfahrt je 12 starr abgestützte kippbewegliche RS-Gleitschuhe zu einer zweiteiligen Kette verbunden. Für den Landeinsatz, z.B. bei Hydrogeneratoren, werden die hohen Axialkräfte durch je 12 elastisch abgestützte (Tellerfeder) kippbewegliche RD-Gleitschuhe aufgenommen.

## Dichtungen

Für den normalen Einsatz werden bei Drucklagern Größe 16 bis 56 einstellbare Kammerdichtungen (Typ 20) aus einer korrosionsbeständigen Aluminiumlegierung eingesetzt (Schutzart IP 44). Ausführungen für höhere Schutzarten bzw. Betrieb unter

Wasser auf Anfrage.

## Schmierstoffversorgung

Für Lager der Bauart DN ist Eigenschmierung durch gute Schmierstoffförderung des Druckbundes und Abnahme des Schmierstoffs mittels schwimmendem Schmierstoffabstreifers im Oberteil möglich. Von hier wird der Schmierstoff den Axial- und Radialgleitflächen zugeführt. Bei Ausführung mit externer Schmierstoffversorgung kann der Schmierstoffabstreifer eingesetzt werden, um schadenfreies Stillsetzen im Notfall sicherzustellen.

## Wärmeabfuhr

Lager der Bauart DN können die Reibungswärme bei kleinen Drehzahlen bzw. Belastungen meist allein durch Strahlung und Konvektion abführen. Zusätzlich können zwei Schmierstoffkühler aus seewasserbeständigem Material in das Gehäuse eingesetzt werden.

## Temperaturüberwachung

Zur Temperaturüberwachung können je Radial- und Axialteil zwei handelsübliche, voneinander unabhängige Thermofühler eingesetzt werden. Wir empfehlen den Einsatz von RENK-Widerstandsthermometern oder von RENK-Winkelthermometern mit Direktanzeige.

## Schmierstoffauswahl

Als Schmiermittel 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.

## Flanschdruckwelle

Die Flanschdruckwelle aus Stahl, geschmiedet und fertig bearbeitet, kann auf Wunsch mitgeliefert werden. Bei Kundenbestellung sind die Anschlussmaße, Form- und Lagetoleranzen und die Oberflächengüte mit RENK abzustimmen.

## Abnahme

Abnahme von Druckwellen und ggf. auch von

Drucklagern werden durch alle Klassifikationsgesellschaften durchgeführt.

- ①

**Bauart**
- DN**

Stehlager mit Schmierstoffsumpf
- ②

**Wärmeabfuhr**
- N**

natürliche Kühlung
- Z**

externe Schmierstoffversorgung mit Schmierstoffkühlung
- W**

Wasserkühlung (Rippenrohrkühler im Schmierstoffsumpf)
- U**

Umwälzpumpe und natürliche Kühlung
- T**

Umwälzpumpe und Wasserkühlung (Rippenrohrkühler im Schmierstoffsumpf)
- ③

**Radialteilausführung**
- A**

ohne Radiallagerschale
- B**

mit einer geteilten Radiallagerschale
- C**

mit zwei geteilten Radiallagerschalen

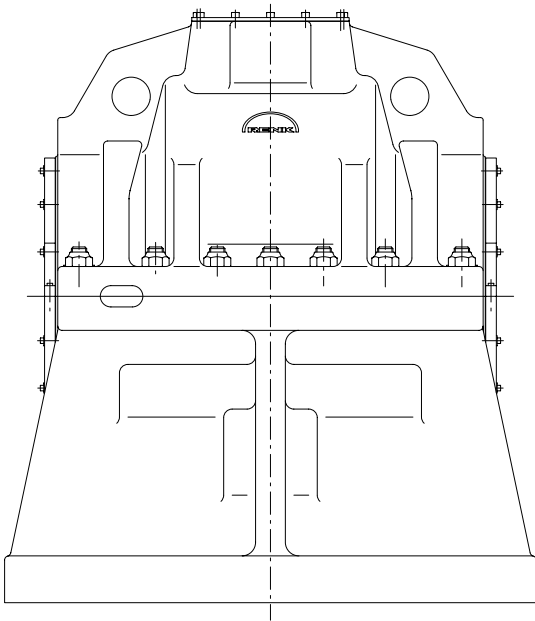
**Beispiel**  
für die Bezeichnung eines Stehlagers mit Schmierstoffsumpf, externer Schmierstoffversorgung mit Schmierstoffkühlung, Radialteil mit einer geteilten Lagerschale, Größe 56, Wellendurchmesser 530 mm:

Drucklager

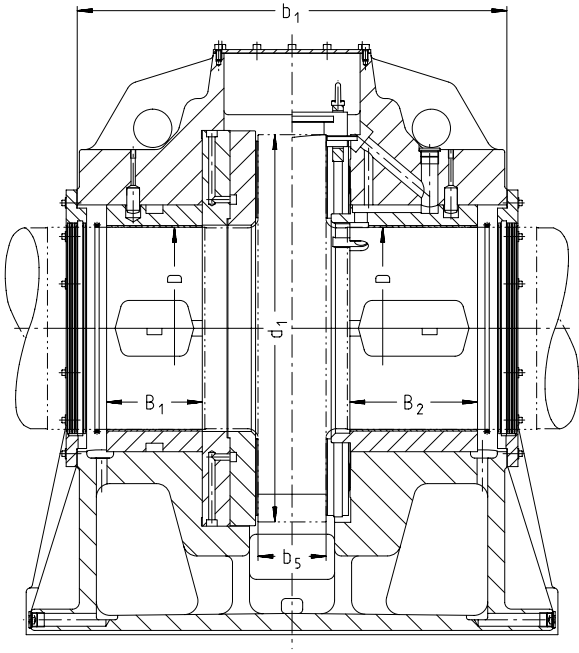
① ② ③  
DN Z B 56 - 530

# Abmessungen der Lager

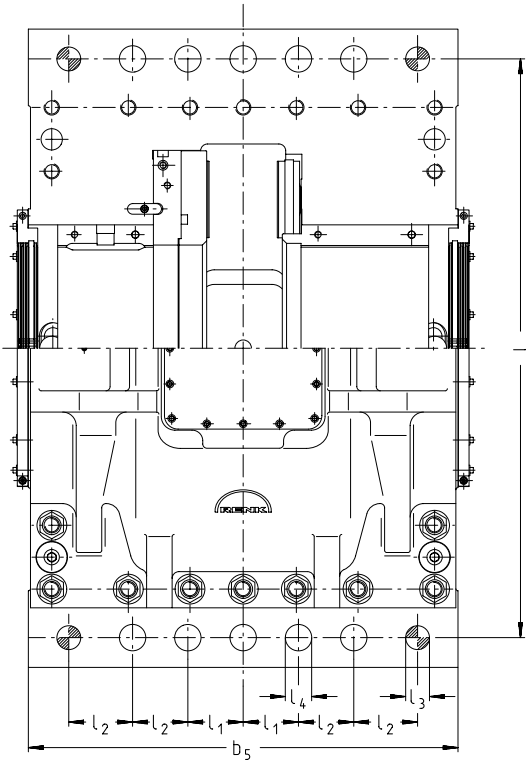
DN.

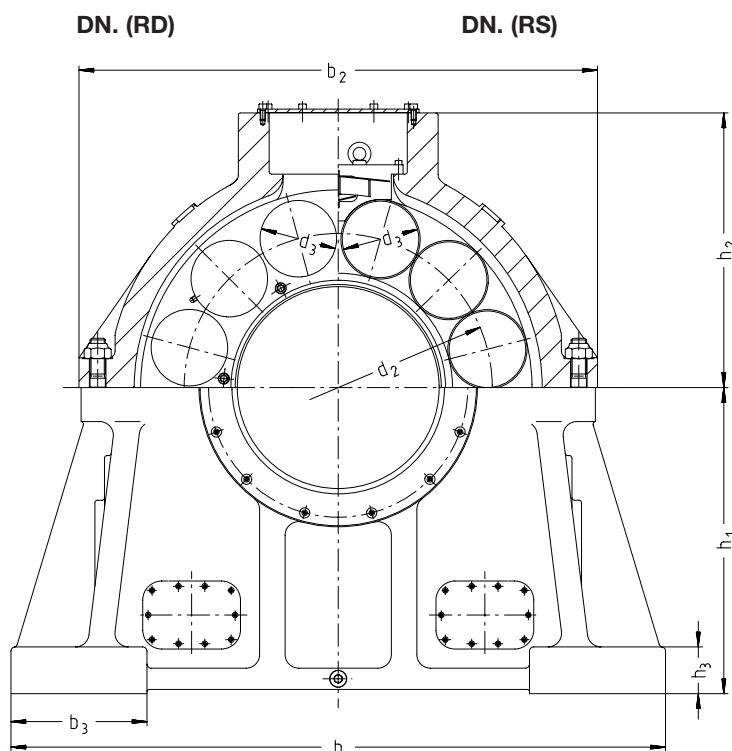


DN. (RD)



DN. (RS)





Maße in mm

Größe <sup>1)</sup>	Wellen- Ø max. D	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	b	b <sub>1</sub>	b <sub>2</sub>	b <sub>3</sub>	b <sub>4</sub>	b <sub>5</sub> h <sub>8</sub>	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	h <sub>3</sub>	l	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>	l <sub>5</sub>
<b>16</b>	180	80	90	595	435	480	145	490	56	335	267	63	340	220	45	530	50	55	20	23	55
<b>20</b>	225	100	120	725	540	585	160	600	71	425	337	80	400	350	50	650	45	70	20	23 <sup>2)</sup>	70
<b>25</b>	280	125	155	895	660	760	160	850	90	525	420	100	425	315	65	810	60	100	30	33	120
<b>31</b>	335	155	210	1120	790	900	200	950	110	645	510 515 <sup>3)</sup>	125	530	460	80	1010	75	115	42	45	115
<b>35</b>	375	175	205	1210	880	990	220	1120	125	720	571 575 <sup>3)</sup>	140	530	500	90	1100	85	130	42	45	150
<b>40</b>	425	200	240	1360	950	1170	260	1250	140	820	651 654 <sup>3)</sup>	160	600	550	100	1250	90	145	42	45	180
<b>45</b>	475	225	300	1540	1010	1220	320	1250	160	910 920 <sup>3)</sup>	725 735 <sup>3)</sup>	180	720	646	110	1370	105	150	56	62	150
<b>50</b>	530	250	290	1650	1080	1320	340	1350	180	1015	810	200	850	740	125	1480	130	150	56	62	150
<b>56</b>	600	280	300	1840	1220	1500	400	1520	200	1140	909	225	910	830	140	1660	142,5	175	64	70	175

<sup>1)</sup> Größe 63, 71 und 80 auf Anfrage.

<sup>2)</sup> 6x

<sup>3)</sup> für Axialteilausführung RD

# Belastungstabelle

Belastungen in kN

Größe	D..B (RD) F <sub>R</sub> (1)	F <sub>R</sub> (2)	D..C (RD) F <sub>R</sub> (1)	F <sub>R</sub> (2)	D..B (RS) F <sub>R</sub> (1)	F <sub>R</sub> (2)	D..C (RS) F <sub>R</sub> (1)	F <sub>R</sub> (2)	F <sub>A</sub> (3)
16	36	57	72	114	40	65	80	130	94
20	56	90	112	180	67	108	134	216	151
25	87	140	174	280	108	174	216	348	236
31	130	208	260	416	176	281	352	562	368
35	164	262	328	524	192	307	384	614	462
40	212	340	424	680	255	408	510	816	603
45	267	427	534	854	356	570	712	1140	763
50	331	530	662	1060	384	615	768	1230	943
56	420	672	840	1344	450	720	900	1440	1193

Die Tabelle dient nur einer ersten Auswahl der DN-Lager-Größe. Im Auftragsfall muss immer eine EDV-Berechnung durchgeführt werden, um die gegenseitige Beeinflussung der Betriebsparameter zu berücksichtigen.

- (1) Radiale Belastungen  
F<sub>R</sub> [kN] als Dauerlast (Maximalwert) ohne hydrostatische Anfahrhilfe für kreiszylindrische Bohrung.
- (2) Radiale Belastungen

F<sub>R</sub> [kN] als Dauerlast (Maximalwert) mit hydrostatischer Anfahrhilfe für kreiszylindrische Bohrung.

- (3) Axiale Belastung F<sub>A</sub> [kN] als max. zulässige Belastung beim Anfahren. Im Betrieb kann diese Belastung um ca. 60 % erhöht werden.
- Die Werte der axialen Belastungen F<sub>A</sub> [kN] gelten für alle 4 Varianten der radialen Belastungen.

# Vertriebsorganisation



## Inland + Ausland

Weltausstellungsallee 21  
30539 Hannover  
Telefon: (05 11) 86 01-203 / -215  
Telefax: (05 11) 86 01-288

## Vertretungen

Australien	Kanada	Schweiz
Belgien	Korea (Süd)	Slowakei
Brasilien	Kroatien	Slowenien
Finnland	Liechtenstein	Spanien
Frankreich	Luxemburg	Südafrika
G.B. und Irland	Mexiko	Tschechien
Indien	Niederlande	Ungarn
Italien	Norwegen	USA
Japan	Österreich	VR China



RENK AKTIENGESELLSCHAFT  
Werk Hannover  
Weltausstellungsallee 21  
D-30539 Hannover  
Telefon: (05 11) 86 01-0  
Telefax: (05 11) 86 01-288  
e-mail: [gleitlager.hannover@renk-ag.com](mailto:gleitlager.hannover@renk-ag.com)  
Internet: [www.renk.de](http://www.renk.de)

Änderungen, bedingt durch den technischen Fortschritt, vorbehalten.