

# Kugelhüchsenführungen



# Änderungen auf einen Blick

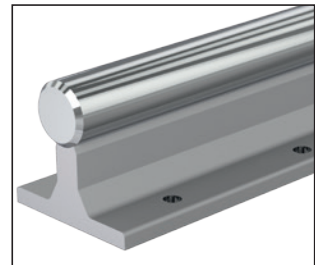
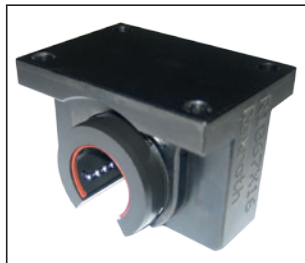
- Bestimmungsgemäße Verwendung und Sicherheitshinweise wurden eingefügt.
- Schmierung- / Montageanweisungen sind ergänzt und jetzt im Kataloganfang.
- Die Kurzbezeichnung mit Erklärungsbeispielen wurde zur einfacheren Identifikation für alle Kugelhülsen und Linear-Set im Katalog aufgenommen.
- Die Compact-Linear-Set (R1027 ... / R1029 ...) sind wieder mit normaler Radialluft verfügbar.
- Die Lastrichtungsfaktor Diagramme für Super Kugelhülsen A / B (R0671 ... / R0673 ...) der Größen Ø16, 20, 25 wurden aktualisiert.
- Die Super H / SH Kugelhülsen (R0732 ... / R0733 ... / R0730 ... / R0731 ...) und Linear Set haben keinen Auslaufstatus mehr und sind wieder verfügbar. Alle technischen Daten sind eingefügt.
- Die Gußgehäuse für Linear Set (R1065 ... / R1066 ... / R1067 ... / R1068 ...) werden schrittweise durch Stahlgehäuse ersetzt.
- Die Guß Linear-Set (R1065 1.. / R1067 1.. / R1081 1..) mit Standard Kugelhülsen **ohne Dichtringe** sind im Katalog ergänzt (geeignet für Anwendungen mit höheren Temperaturen).
- Die Guss Linear-Set (R1073 ... / R1074 ...) mit Standard Kugelhülsen sind nicht mehr lieferbar. Als Ersatz werden Aluminium Linear-Set (R1071 2.. / R1072 2..) mit Standard Kugelhülsen im Katalog angeboten.
- Die Radial-Kugelhülsen (R0678 ...) und Radial-Compact-Set (R1613 ...) haben keinen Auslaufstatus mehr und sind wieder verfügbar. (Schwerlastausführung mit Freiheitsgrad in Umfangsrichtung) Die passenden Stahlwellen montiert mit Wellenunterstützung (R1018 ... / 1012 ...) finden Sie jetzt direkt in diesem Kapitel. Alle technischen Daten sind eingefügt.
- Die maximal nutzbare Wellenlänge wurde in die Wellenübersicht eingetragen. Die Wellenwerkstoffe wurden angepasst. Der Link für den Wellenkonfigurator im Rexroth eShop wurde angegeben. Alle Standard Wellenbearbeitungen wurden mit Bildnummern eingefügt. Anfragen können über den Wellenkonfigurator erfolgen.
- Die hohe Aluminium Wellenunterstützung (R1050 ...) und die Ausführung mit montierter Stahlwelle (R1011 ...) sind bis Ø50 wieder verfügbar. Alle technischen Daten sind eingefügt.



eLINE Linear-Sets, R1027

Super H-Kugelhülsen,  
R0730

Linear Set, R1071 2

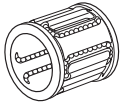
Stahlwelle mit Wellen-  
unterstützung, R1011Linear Set mit Stahl-Ge-  
häuse, R1065Linear Set mit Stahl-Ge-  
häuse, R1067Radial-Kugelhülsen,  
R0678Radial-Compact-Sets,  
R1613

# Kugelhülsenführungen

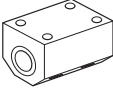
|                                                                                                                                                                                                                |     |                                                                                       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Auswahlhilfe Kugelhülsen                                                                                                                                                                                       | 9   |                                                                                       |
| Produktübersicht                                                                                                                                                                                               | 10  |                                                                                       |
| Hinweise                                                                                                                                                                                                       | 12  |                                                                                       |
| Richtlinien und Normen                                                                                                                                                                                         | 13  |                                                                                       |
| Hauptabmessungen                                                                                                                                                                                               | 14  |                                                                                       |
| Tragzahlen                                                                                                                                                                                                     | 15  |                                                                                       |
| Lebensdauerberechnung                                                                                                                                                                                          | 16  |                                                                                       |
| Schmierung                                                                                                                                                                                                     | 21  |                                                                                       |
| Montage                                                                                                                                                                                                        | 24  |                                                                                       |
| Abmaßtabellen                                                                                                                                                                                                  | 26  |                                                                                       |
| eLINE-, Compact-Kugelhülsen                                                                                                                                                                                    | 28  |    |
| eLINE-, Compact-Linear-Sets                                                                                                                                                                                    | 34  |                                                                                       |
| Super-Kugelhülsen  und                       | 38  |    |
| Linear-Sets mit Super-Kugelhülsen  oder      | 54  |                                                                                       |
| Super-Kugelhülsen  und                     | 74  |   |
| Linear-Sets mit Super-Kugelhülsen  oder  | 88  |                                                                                       |
| Standard-Kugelhülsen                                                                                                                                                                                           | 96  |  |
| Linear-Sets mit Standard-Kugelhülsen                                                                                                                                                                           | 120 |                                                                                       |
| Segment-Kugelhülsen                                                                                                                                                                                            | 130 |  |
| Linear-Sets mit Segment-Kugelhülsen                                                                                                                                                                            | 136 |                                                                                       |
| Radial-Kugelhülsen                                                                                                                                                                                             | 138 |  |
| Linear-Sets mit Radial-Kugelhülsen                                                                                                                                                                             | 146 |                                                                                       |
| Stahlwellen montiert mit Wellenunterstützung für Radial-Kugelhülsen                                                                                                                                            | 148 |  |
| Radial-Compact-Sets                                                                                                                                                                                            | 152 |                                                                                       |
| Drehmoment-Kugelhülsen                                                                                                                                                                                         | 158 |  |
| Linear-Sets mit Drehmoment-Kugelhülsen                                                                                                                                                                         | 170 |                                                                                       |
| Kugelhülsen für Längs- und Drehbewegungen                                                                                                                                                                      | 192 |  |
| Präzisions-Stahlwellen und Wellenendenbearbeitung                                                                                                                                                              | 198 |  |
| Stahlwellen mit montierten Wellenunterstützungen, Wellenunterstützungen                                                                                                                                        | 218 |  |
| Wellenböcke                                                                                                                                                                                                    | 236 |  |
| Weiterführende Informationen                                                                                                                                                                                   | 241 |                                                                                       |

# Inhaltsverzeichnis

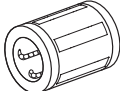
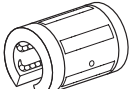
## eLINE-, Compact-Kugelhülsen

|              |       |                                                                                     |    |
|--------------|-------|-------------------------------------------------------------------------------------|----|
| normal       | R0658 |  | 32 |
| nichtrostend |       |                                                                                     |    |

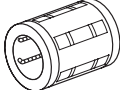
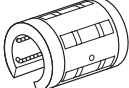
## eLINE-, Compact-Linear-Sets

|                                       |       |                                                                                     |    |
|---------------------------------------|-------|-------------------------------------------------------------------------------------|----|
| geschlossen, normal oder nichtrostend | R1027 |  | 34 |
| einstellbar, normal                   | R1028 |                                                                                     | 34 |
| Tandem                                | R1029 |  | 36 |
| geschlossen, normal oder nichtrostend |       |                                                                                     |    |

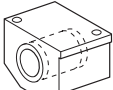
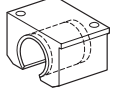
## Super-Kugelhülsen

|             |       |                                                                                     |    |
|-------------|-------|-------------------------------------------------------------------------------------|----|
| geschlossen | R0670 |  | 50 |
| offen       | R0671 |  | 50 |

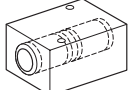
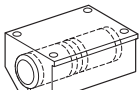
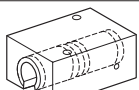
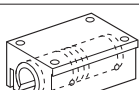
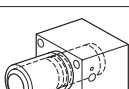
## Super-Kugelhülsen

|             |       |                                                                                      |    |
|-------------|-------|--------------------------------------------------------------------------------------|----|
| geschlossen | R0672 |   | 52 |
| offen       | R0673 |  | 52 |

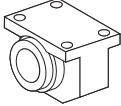
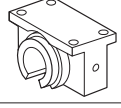
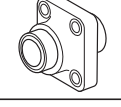
## Linear-Sets mit Super-Kugelhülsen oder

|                             |       |                                                                                       |    |
|-----------------------------|-------|---------------------------------------------------------------------------------------|----|
| geschlossen                 | R1035 |  | 56 |
| einstellbar                 | R1036 |                                                                                       | 56 |
| offen                       | R1037 |  | 58 |
| offen, einstellbar          | R1038 |                                                                                       | 58 |
| seitlich offen              | R1071 |  | 60 |
| seitlich offen, einstellbar | R1072 |                                                                                       | 60 |

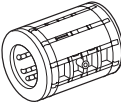
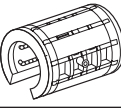
## Linear-Sets mit Super-Kugelhülsen Tandem

|                    |       |                                                                                       |    |
|--------------------|-------|---------------------------------------------------------------------------------------|----|
| geschlossen        | R1085 |  | 62 |
| einstellbar        | R1032 |  | 62 |
| offen              | R1087 |  | 64 |
| offen, einstellbar | R1034 |  | 64 |
| Flansch            | R1083 |  | 66 |

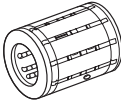
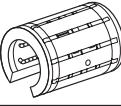
**Linear-Sets mit Super-Kugelhülsen  oder **

|                    |       |                                                                                     |    |
|--------------------|-------|-------------------------------------------------------------------------------------|----|
| geschlossen        | R1065 |  | 68 |
| einstellbar        | R1066 |                                                                                     | 68 |
| offen              | R1067 |  | 70 |
| offen, einstellbar | R1068 |                                                                                     | 70 |
| Flansch            | R1081 |  | 72 |

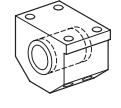
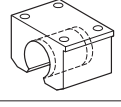
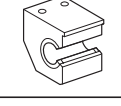
**Super-Kugelhülsen **

|             |       |                                                                                     |    |
|-------------|-------|-------------------------------------------------------------------------------------|----|
| geschlossen | R0732 |  | 84 |
| offen       | R0733 |  | 84 |

**Super-Kugelhülsen **

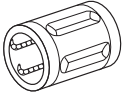
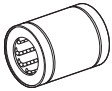
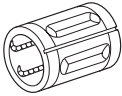
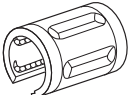
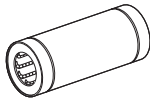
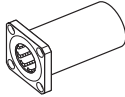
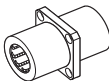
|             |       |                                                                                       |    |
|-------------|-------|---------------------------------------------------------------------------------------|----|
| geschlossen | R0730 |   | 86 |
| offen       | R0731 |  | 86 |

**Linear-Sets mit Super-Kugelhülsen  oder **

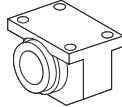
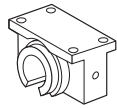
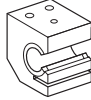
|                             |       |                                                                                       |    |
|-----------------------------|-------|---------------------------------------------------------------------------------------|----|
| geschlossen                 | R1701 |  | 90 |
| einstellbar                 | R1702 |                                                                                       | 90 |
| offen                       | R1703 |  | 92 |
| offen, einstellbar          | R1704 |                                                                                       | 92 |
| seitlich offen, einstellbar | R1706 |  | 94 |

# Inhaltsverzeichnis

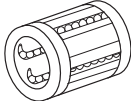
## Standard-Kugelhülsen

|                                                             |       |                                                                                       |     |
|-------------------------------------------------------------|-------|---------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| geschlossen, ohne Dichtring                                 | R0600 |    | 104 |
| geschlossen, mit Dichtringen                                | R0602 |                                                                                       | 104 |
| geschlossen, ohne Dichtring, nichtrostend                   | R0600 |    | 104 |
| geschlossen, mit Dichtringen, nichtrostend                  | R0602 |                                                                                       | 104 |
| einstellbar, ohne Dichtring                                 | R0610 |    | 108 |
| einstellbar, mit Dichtringen                                | R0612 |                                                                                       | 108 |
| offen, ohne Dichtring                                       | R0630 |    | 110 |
| offen, mit Dichtringen                                      | R0632 |                                                                                       | 110 |
| Tandem<br>mit Dichtringen, normal oder nichtrostend         | R0650 |    | 112 |
| Flansch<br>mit Dichtringen, normal oder nichtrostend        | R0740 |   | 114 |
| Flansch-Tandem<br>mit Dichtringen, normal oder nichtrostend | R0741 |  | 116 |
| Mittelflansch<br>mit Dichtringen, normal oder nichtrostend  | R0742 |  | 118 |

## Linear-Sets mit Standard-Kugelhülsen

|                             |       |                                                                                       |     |
|-----------------------------|-------|---------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| geschlossen                 | R1065 |  | 122 |
| einstellbar                 | R1066 |                                                                                       | 122 |
| offen                       | R1067 |  | 124 |
| offen, einstellbar          | R1068 |                                                                                       | 124 |
| seitlich offen              | R1071 |  | 126 |
| seitlich offen, einstellbar | R1072 |                                                                                       | 126 |
| Flansch                     | R1081 |  | 128 |

## Segment-Kugelhülsen

|                          |       |                                                                                       |     |
|--------------------------|-------|---------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| normal oder nichtrostend | R0668 |  | 134 |
|--------------------------|-------|---------------------------------------------------------------------------------------|-----|

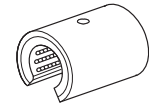
## Linear-Sets mit Segment-Kugelhülsen

|                                       |       |                                                                                       |     |
|---------------------------------------|-------|---------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| einstellbar, normal oder nichtrostend | R1060 |  | 136 |
|---------------------------------------|-------|---------------------------------------------------------------------------------------|-----|

**Radial-Kugelhülsen**

ohne Dichtring oder komplett abgedichtet

R0678

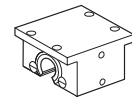


144

**Linear-Sets mit Radial-Kugelhülsen**

offen, einstellbar

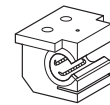
R1076



146

seitlich offen, einstellbar

R1078

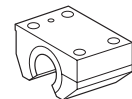


150

**Radial-Compact-Sets**

offen, einstellbar

R1613

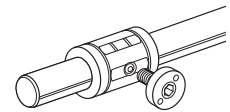


154

**Drehmoment-Kugelhülsen**

Typ 1: eine Laufbahnrinne

R0696 0



166

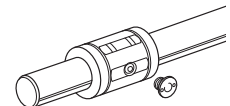
Typ 2: zwei Laufbahnrinnen

R0696 3

166

**Drehmoment-Compact-Kugelhülsen**

R0720

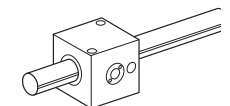


168

**Linear-Sets mit Drehmoment-Kugelhülsen, Aluminium-Gehäuse**

Typ 1: eine Laufbahnrinne

R1098 2



170

Typ 2: zwei Laufbahnrinnen

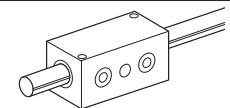
R1098 5

170

Tandem

Typ 1: eine Laufbahnrinne

R1099 2



172

Typ 2: zwei Laufbahnrinnen

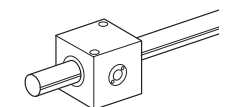
R1099 5

172

**Linear-Sets mit Drehmoment-Kugelhülsen, Stahl-Gehäuse**

Typ 1: eine Laufbahnrinne

R1096 2



174

Typ 2: zwei Laufbahnrinnen

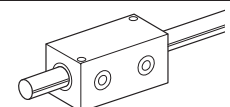
R1096 5

174

Tandem

Typ 1: eine Laufbahnrinne

R1097 2



176

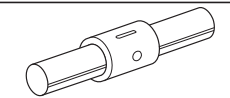
Typ 2: zwei Laufbahnrinnen

R1097 5

176

**Linear-Sets mit Drehmoment-Compact-Kugelhülsen**

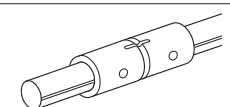
R0721



180

Tandem

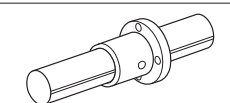
R0722



182

Flansch

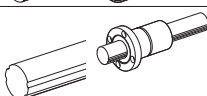
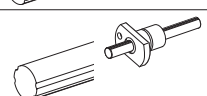
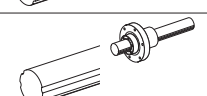
R0723



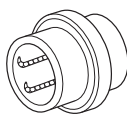
184

# Inhaltsverzeichnis

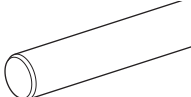
## Drehmoment-Kugelhülsen mit vier Laufbahnrillen

|                   |       |                                                                                     |     |
|-------------------|-------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----|
|                   | R0724 |  | 186 |
| Flansch           | R0725 |  | 188 |
| Miniatur-Flansch  | R0726 |  | 188 |
| Rotations-Flansch | R0727 |  | 190 |

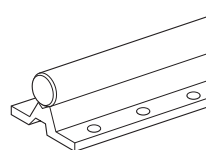
## Kugelhülsen für Längs- und Drehbewegungen

|                                    |       |                                                                                     |     |
|------------------------------------|-------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| mit Rillenkugellager, Baureihe 618 | R0663 |  | 194 |
| mit Rillenkugellager, Baureihe 60  | R0664 |                                                                                     | 194 |
| mit Nadellager, ohne Dichtring     | R0665 |                                                                                     | 196 |
| mit Nadellager, mit Dichtringen    | R0667 |                                                                                     | 196 |

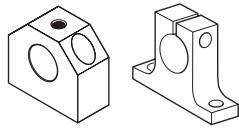
## Präzisions-Stahlwellen/Wellenendenbearbeitung

|                                                                     |       |                                                                                      |     |
|---------------------------------------------------------------------|-------|--------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Vollwelle<br>- Vergütungsstahl oder nichtrostend oder hartverchromt | R1000 |   | 203 |
| Hohlwelle<br>- Vergütungsstahl oder hartverchromt                   | R1001 |  | 203 |

## Stahlwellen mit montierten Wellenunterstützungen, Wellenunterstützungen

| n mit montierten Wellenunterstützungen, Wellenunterstützungen |       |                                                                                       |     |
|---------------------------------------------------------------|-------|---------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| für offene Standard- und Super-Kugelhülsen                    |       |                                                                                       |     |
| mit Flansch, kleine Bauhöhe                                   | R1010 |  | 222 |
| für Profilsysteme                                             | R1025 |                                                                                       | 224 |
| mit Flansch, kleine Bauhöhe                                   | R1014 |                                                                                       | 226 |
| mit Flansch, große Bauhöhe                                    | R1011 |                                                                                       | 228 |
| seitlicher Anbau                                              | R1015 |                                                                                       | 230 |
| ohne Flansch                                                  | R1013 |                                                                                       | 232 |
| ohne Flansch, mit Anschlagkante                               | R1016 |                                                                                       | 234 |
| für Radial-Kugelhülsen                                        | R1018 |                                                                                       | 148 |
|                                                               | R1052 |                                                                                       | 148 |
| für Radial-Compact-Sets                                       | R1012 |                                                                                       | 156 |

## Wellenböcke

|                    |       |                                                                                       |     |
|--------------------|-------|---------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Aluminium, Compact | R1058 |  | 237 |
| Aluminium          | R1057 |                                                                                       | 238 |
| Guss/Stahl         | R1055 |                                                                                       | 239 |
| Guss, Flansch      | R1056 |                                                                                       | 240 |

# Auswahlhilfe Kugelhülsen

| Anforderungen                    | Kugelhüslentyp                                                                    |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                    |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |
|----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|                                  | Compact/<br>eLINE                                                                 | Super<br>A/B                                                                      | Super H/<br>SH                                                                    | Standard                                                                           | Segment                                                                             | Radial                                                                              | Dreh-<br>moment                                                                     | Längs-<br>und Dreh-<br>bewegung                                                     |
|                                  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Einsatzhäufigkeit                | +++                                                                               | +++                                                                               | +                                                                                 | ++                                                                                 | ++                                                                                  | +                                                                                   | +                                                                                   | +                                                                                   |
| Niedrige Kosten                  | +++                                                                               | ++                                                                                | +                                                                                 | ++                                                                                 | +++                                                                                 | +                                                                                   | +                                                                                   | +                                                                                   |
| Besonders leichte Montage        | +++                                                                               | ++                                                                                | +                                                                                 | ++                                                                                 | ++                                                                                  | +                                                                                   | +                                                                                   | ++                                                                                  |
| Sehr kleine Abmessungen          | +++                                                                               | +                                                                                 | +                                                                                 | +                                                                                  | +++                                                                                 | -                                                                                   | +                                                                                   | +                                                                                   |
| Auch nichtrostende Ausführung    | +++                                                                               | -                                                                                 | -                                                                                 | +++                                                                                | +++                                                                                 | -                                                                                   | -                                                                                   | -                                                                                   |
| Hohe Belastungen                 | +                                                                                 | ++                                                                                | +++                                                                               | +                                                                                  | +                                                                                   | +++                                                                                 | ++                                                                                  | +                                                                                   |
| Fluchtungsfehlerausgleich        | -                                                                                 | +++ <sup>1)</sup>                                                                 | +++                                                                               | -                                                                                  | -                                                                                   | -                                                                                   | -                                                                                   | -                                                                                   |
| Besonders sanfter Ablauf         | ++                                                                                | +++                                                                               | +                                                                                 | ++                                                                                 | ++                                                                                  | ++                                                                                  | ++                                                                                  | ++                                                                                  |
| Hohe Temperatur > 100 °C         | -                                                                                 | -                                                                                 | -                                                                                 | +++                                                                                | -                                                                                   | -                                                                                   | -                                                                                   | -                                                                                   |
| Grobe Verschmutzung              | -                                                                                 | -                                                                                 | -                                                                                 | +++                                                                                | -                                                                                   | -                                                                                   | -                                                                                   | -                                                                                   |
| Feuchte/nasse Umgebung           | ++                                                                                | -                                                                                 | ++                                                                                | +++                                                                                | ++                                                                                  | -                                                                                   | -                                                                                   | -                                                                                   |
| Mit wässrigen Kühlschmiermitteln | ++                                                                                | -                                                                                 | -                                                                                 | +++                                                                                | ++                                                                                  | -                                                                                   | -                                                                                   | -                                                                                   |
| Eignung für Vakuum               | -                                                                                 | -                                                                                 | -                                                                                 | +++                                                                                | -                                                                                   | -                                                                                   | -                                                                                   | -                                                                                   |
| Drehmomentübertragung            | -                                                                                 | -                                                                                 | -                                                                                 | -                                                                                  | -                                                                                   | -                                                                                   | +++                                                                                 | -                                                                                   |
| Längs- und Drehbewegungen        | -                                                                                 | -                                                                                 | -                                                                                 | -                                                                                  | -                                                                                   | -                                                                                   | -                                                                                   | +++                                                                                 |

1) Nur Super A

+++ Sehr gut

++ Gut

+ Befriedigend

- Ausreichend (Nicht zu empfehlen)

| Technische Daten                            |                     | Kugelhüslentyp                                                                      |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                      |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |
|---------------------------------------------|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
|                                             |                     | Compact/<br>eLINE                                                                   | Super A/B                                                                           | Super H/<br>SH                                                                      | Standard                                                                             | Segment                                                                               | Radial                                                                                | Dreh-<br>moment                                                                       | Längs-<br>und Dreh-<br>bewegung                                                       |
|                                             |                     |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Dynamische Tragzahl $C_{max}$ <sup>1)</sup> | (N)                 | 5 680                                                                               | 12 060                                                                              | 23 500                                                                              | 21 000                                                                               | 3 870                                                                                 | 54 800                                                                                | 9 250 <sup>4)</sup>                                                                   | 21 000                                                                                |
| Durchmesser d                               | (mm)                | 8 bis 50                                                                            | 10 bis 50                                                                           | 20 bis 60                                                                           | 3 bis 80                                                                             | 12 bis 40                                                                             | 30 bis 80                                                                             | 12 bis 50                                                                             | 5 bis 80                                                                              |
| Reibungszahl $\mu$ <sup>2)</sup>            | (-)                 | 0,001 bis<br>0,004                                                                  | 0,001 bis<br>0,004                                                                  | 0,001 bis<br>0,004                                                                  | 0,001 bis<br>0,0025                                                                  | 0,001 bis<br>0,004                                                                    | 0,001 bis<br>0,002                                                                    | 0,001 bis<br>0,004                                                                    | 0,001 bis<br>0,0025                                                                   |
| Geschwindigkeit $v_{max}$                   | (m/s)               | 5                                                                                   | 3                                                                                   | 5                                                                                   | 2,5                                                                                  | 3                                                                                     | 2                                                                                     | 3                                                                                     | 2,5                                                                                   |
| Beschleunigung $a_{max}$                    | (m/s <sup>2</sup> ) | 150                                                                                 | 150                                                                                 | 150                                                                                 | 100                                                                                  | 150                                                                                   | 50                                                                                    | 150                                                                                   | 100                                                                                   |
| Betriebstemperatur                          | (°C)                | -10 bis 80 <sup>3)</sup>                                                            |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                      |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |

1) Die Tragzahl ist abhängig von der Lastrichtung. ➔ Kapitel „Technische Daten“ der jeweiligen Kugelhülse

2) Werte gelten ohne Dichtung. Unter hoher Last ist die Reibungszahl am kleinsten. Sie kann bei geringen Belastungen auch größer als der angegebene Wert sein.

3) Standard-Kugelhülsen ohne Dichtungen sind auch über 100 °C einsetzbar.

4) Wert gilt für Drehmoment-Kugelhülsen mit 1 oder 2 Laufbahnrillen; Ausführung mit 4 Laufbahnrillen bis 36 600 N

## Produktübersicht

**Aus dem breiten Programm der Kugelbüchsenführungen finden Sie in diesem Katalog für jede Anwendung die richtige Lösung.**

**Die eLINE-Kugelbüchse** zeichnet sich durch ihre kleinen Abmessungen und die **reduzierte Radialluft** aus. Durch die integrierten Metallhalteringe entfällt bei diesem Typ die sonst übliche zusätzliche axiale Fixierung in der Aufnahmebohrung. Die eLINE Kugelbüchse hat zwei integrierte Dichtringe und ist in normaler und in nichtrostender Ausführung **ab Werk be fettet**.

**Die Compact-Kugelbüchse** entspricht im wesentlichen der eLINE-Kugelbüchse. Sie wird mit normaler Radialluft geliefert und ist mit und ohne integrierte Dichtringe in normaler und nichtrostender Ausführung verfügbar.

**Die Super-Kugelbüchse**  hat einen eingebauten Fluchtungsfehlerausgleich, der Winkelfehler zwischen Gehäuse und Welle von bis zu 0,5 Grad Schiefstellung ohne Minderung der Tragzahl auf Grund von Kantenpressung kompensiert. Mögliche Ursachen für Fluchtungsfehler sind zum Beispiel Wellendurchbiegung durch hohe Belastung oder Ungenauigkeiten in der Anschlusskonstruktion. Die Selbst-einstellung sorgt für einwandfreien Einlauf der Kugeln in die belastete Zone und für gleichmäßige Lastverteilung über die gesamte Kugelreihe. Daraus folgen der unübertroffen sanfte Lauf und die sehr hohe Belastbarkeit und Lebensdauer dieser Kugelbüchse.

Für hohe Belastungen oder sehr lange Führungen gibt es die Super-Kugelbüchse auch offen zur Verwendung auf unterstützten Wellen.

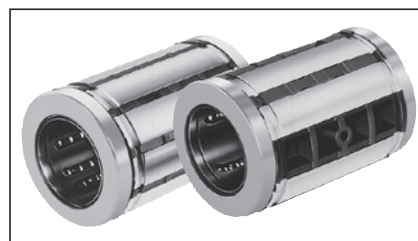
**Die Super-Kugelbüchse**  ohne Fluchtungsfehlerausgleich ist die Lösung für Anwendungen, bei denen nur eine Kugelbüchse pro Welle eingesetzt wird und die Kugelbüchse nicht auf der Welle pendeln darf.

**Die Super-Kugelbüchsen**  und  sind gegenüber der bestehenden und seit langem bewährten Super-Kugelbüchse  mit noch mehr tragenden Stahleinlagen und Kugelreihen ausgestattet.

Höhere Tragzahlen  und sehr hohe Tragzahlen  ermöglichen das Bewegen besonders hoher Massen bei vollem Fluchtungsfehlerausgleich.

**Die Standard-Kugelbüchse** ist durch ihren Stahlkäfig besonders robust und eignet sich für Anwendungen mit starken Verschmutzungen wie zum Beispiel in der Holzbearbeitung. Sie ist geschlossen, einstellbar und offen lieferbar. Für den Einsatz bei sehr hohen Temperaturen stehen Standard-Kugelbüchsen ohne Dichtung zur Verfügung. Die geschlossene Standard-Kugelbüchse ist auch komplett aus nichtrostendem Stahl lieferbar und eignet sich besonders für Anwendungen im Vakuum und Lebensmittelbereich.

**Die Segment-Kugelbüchse** ist zusammen mit einem stabilen Kunststoffgehäuse die preisgünstigste einbaufertige Kugelbüchsenführung. Für Anwendungen unter korrosiven Bedingungen oder bei hohen Anforderungen an die Sauberkeit wie zum Beispiel in der Lebensmittelverarbeitung, der Halbleiterfertigung oder der Medizintechnik ist diese Kugelbüchse auch nichtrostend lieferbar.



**Die Radial-Kugelhülsen** sind hochpräzise Kugelhülsen für die Bewegung sehr großer Massen. Die radiale Kugelumlenkung ermöglicht besonders viele Kugelnreihen und höchste Tragzahlen.

Sehr hohe Steifigkeit und große Laufruhe sowie ein zusätzlicher Freiheitsgrad in Umfangsrichtung zeichnen diese Baureihe aus.

Für Anwendungen, bei denen andere Linearführungen auf Grund ungenauer Unterkonstruktionen zu Verspannungen neigen würden.



**Drehmoment-Kugelhülsen** sind vollwertige Längsführungen mit nur einer Welle. Die Drehmomentübertragung erfolgt über tiefergesetzte Kugelumläufe.

Je nach Höhe des zu übertragenden Drehmoments sind diese Drehmoment Linearlager mit mehreren Laufbahnrillen lieferbar.



**Kugelhülsen für Längs- und Drehbewegung** werden mit Rillenkugellager oder Nadellager ausgeliefert. Sie sind für Schwenkbewegungen als auch für mittlere Drehzahlen geeignet.



**Die Linear Sets** sind komplette Lagereinheiten bestehend aus einem Gehäuse mit einer oder zwei Rexroth Kugelhülsen. Sie sind in zahlreichen verschiedenen Ausführungen lieferbar. Durch die rationelle Fertigung bieten die Linear Sets dem Anwender erhebliche Kostenvorteile gegenüber Eigenkonstruktionen. Die Gehäuse lassen sich bei der Montage leicht ausrichten und verhindern damit ein Verspannen der Kugelhülsen.



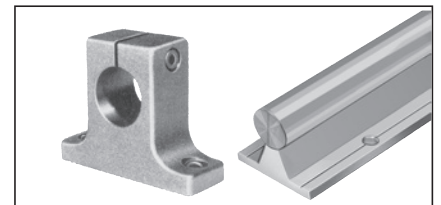
**Präzisions-Stahlwellen** gibt es in verschiedenen Toleranzen, als Vollwellen, als Hohlwellen, aus Vergütungsstahl, aus nichtrostendem Stahl oder hartverchromt. Rexroth liefert Präzisions-Stahlwellen nach Ihren Wünschen passend abgelängt mit beidseitigen Fasen oder bearbeitet nach Ihrer Zeichnung oder Beschreibung.

Nutzen Sie unseren Wellenkonfigurator.

[www.boschrexroth.com/shaft-configuration](http://www.boschrexroth.com/shaft-configuration)



**Stahlwellen mit montierten Wellenunterstützungen, Wellenunterstützungen und Wellenböcke** in verschiedenen Ausführungen komplettieren die Kugelhülsenführungen.



# Hinweise

## Bestimmungsgemäße Verwendung

- Kugelhülsenführungen sind lineare Führungen zur Aufnahme von Kräften aus allen Querrichtungen und Längsmomenten bzw. bei besonderen Bauarten auch Drehmomenten um alle Achsen. Kugelhülsenführungen sind ausschließlich zum Führen und Positionieren für den Einsatz in Maschinen bestimmt.
- Das Produkt ist ausschließlich für die professionelle Verwendung und nicht für die private Verwendung bestimmt.
- Die bestimmungsgemäße Verwendung schließt auch ein, dass die zugehörige Dokumentation und insbesondere diese „Sicherheitshinweise“ vollständig gelesen und verstanden wurden.

## Nicht bestimmungsgemäße Verwendung

Jeder andere Gebrauch als der in der bestimmungsgemäßen Verwendung beschriebene ist nicht bestimmungsgemäß und deshalb unzulässig. Wenn ungeeignete Produkte in sicherheitsrelevanten Anwendungen eingebaut oder verwendet werden, können unbeabsichtigte Betriebszustände in der Anwendung auftreten, die Personen und/oder Sachschäden verursachen können.

Das Produkt nur dann in sicherheitsrelevanten Anwendungen einsetzen, wenn diese Verwendung ausdrücklich in der Dokumentation des Produkts spezifiziert und erlaubt ist.

Für Schäden bei nicht bestimmungsgemäßer Verwendung übernimmt die Bosch Rexroth AG keine Haftung. Die Risiken bei nicht bestimmungsgemäßer Verwendung liegen allein beim Benutzer.

Zur nicht bestimmungsgemäßen Verwendung des Produkts gehört:

- der Transport von Personen

## Allgemeine Sicherheitshinweise

- Die Sicherheitsvorschriften und -bestimmungen des Landes beachten, in dem das Produkt eingesetzt bzw. angewendet wird.
- Die gültigen Vorschriften zur Unfallverhütung und zum Umweltschutz beachten.
- Das Produkt nur in technisch einwandfreiem Zustand verwenden.
- Die in der Produktdokumentation angegebenen technischen Daten und Umgebungsbedingungen einhalten.
- Das Produkt erst dann in Betrieb nehmen, wenn festgestellt wurde, dass das Endprodukt (beispielsweise eine Maschine oder Anlage), in das das Produkt eingebaut ist, den länderspezifischen Bestimmungen, Sicherheitsvorschriften und Normen der Anwendung entspricht.
- Rexroth Kugelhülsenführungen dürfen nicht in explosionsgefährdeten Bereichen gemäß ATEX Richtlinie 94/9/EG eingesetzt werden.
- Rexroth Kugelhülsenführungen dürfen grundsätzlich nicht verändert oder umgebaut werden. Der Betreiber darf nur die in der „Kurzanleitung“ bzw. „Montageanleitung für Kugelhülsenführungen“ beschriebenen Arbeiten durchführen.
- Das Produkt grundsätzlich nicht demontieren.
- Bei hohen Verfahrgeschwindigkeiten tritt eine gewisse Geräuscentwicklung durch das Produkt auf. Es sind gegebenenfalls entsprechende Maßnahmen zum Gehörschutz zu treffen.
- Besondere Sicherheitsanforderungen bestimmter Branchen (z.B. Kranbau, Theater, Lebensmitteltechnik) in Gesetzen, Richtlinien und Normen sind einzuhalten.
- Die Verschraubungen nach dem Stand der Technik auslegen.
- Zur Befestigung müssen Schrauben mit mindestens der Festigkeitsklasse 8.8 nach ISO 4762 verwendet werden. Die für diese Schraubenklasse geltenden maximalen Anziehdrehmomente sollten auch beim Einsatz von Schrauben höherer Festigkeit nicht überschritten werden.
- Die maximale Belastbarkeit einer Führung wird nicht nur durch die statische und dynamische Tragfähigkeit der Wälzkontakte bestimmt, sondern wesentlich durch die Schraubverbindung von Wellenunterstützung und Gehäuse. Dabei sind die Gewindedurchmesser und Bohrungsabstände in DIN ISO 13012-1 und DIN ISO 13012-2 festgelegt.
- **ACHTUNG** - Es ist darauf zu achten, dass alle im Gehäuse und in der Wellenunterstützung zur Verfügung stehenden Befestigungsbohrungen zu nutzen sind.

## Richtlinien und Normen

Rexroth Kugelhülsenführungen eignen sich für dynamische lineare Anwendungen die zuverlässig und hoch präzise ausgeführt werden. Die Werkzeugmaschinenindustrie und andere Branchen müssen eine Reihe von Normen und Richtlinien beachten. Weltweit unterscheiden sich diese Vorgaben erheblich. Daher ist es zwingend notwendig sich mit den regional gültigen Normen und Richtlinien vertraut zu machen.

### DIN EN ISO 12100

Diese Norm beschreibt die Sicherheit von Maschinen – Gestaltungsgrundsätze, Risikobeurteilung und Risikominderung. Sie beschreibt einen Gesamtüberblick und enthält eine Anleitung über die entscheidende Entwicklung für Maschinen und ihrer bestimmungsgemäßen Verwendung.

### DIN ISO 13012

Wälzlager - Zubehör für Linear-Kugellager in Hülsenform.

Dieser Teil von ISO 13012 legt die Hauptmaße, andere zweckdienliche Maße und ihre Toleranzen des Zubehörs für Linearkugellager in Hülsenform nach ISO 10285 fest.

Dieser Teil von ISO 13012 gilt für:

Gehäuse, Wellenunterstützungen, Wellenböcke und Wellen.

### Richtlinie 2006/42/EG

Diese Maschinenrichtlinie beschreibt die grundlegende Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen für Konstruktion und Herstellung von Maschinen. Der Hersteller einer Maschine oder sein Bevollmächtigter hat dafür zu sorgen, dass eine Risikobeurteilung vorgenommen wird, um die für die Maschine geltenden Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen zu ermitteln. Die Maschine muss unter Berücksichtigung der Ergebnisse der Risikobeurteilung konstruiert und gebaut werden.

### Richtlinie 2001/95/EG

Diese Richtlinie beschreibt die Allgemeine Produktsicherheit für alle Produkte, die in Verkehr gebracht werden und für die Verbraucher bestimmt sind oder voraussichtlich von ihnen benutzt werden, einschließlich der Produkte, die von den Verbrauchern im Rahmen einer Dienstleistung verwendet werden.

### Richtlinie 85/374/EWG

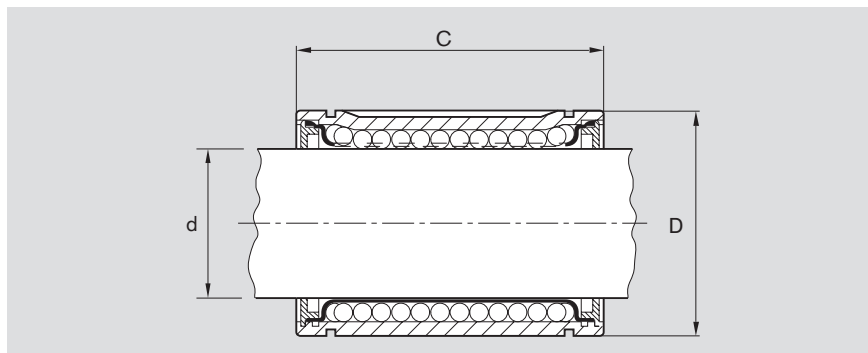
Diese Richtlinie beschreibt die Haftung von fehlerhaften Produkten und ist gültig für bewegliche industriell hergestellte Sachen, unabhängig davon, ob sie in eine andere bewegliche Sache oder in eine unbewegliche Sache eingearbeitet wurden oder nicht.

### Richtlinie 76/769/EWG

Diese Richtlinie beschreibt die Beschränkung des Inverkehrbringens und der Verwendung gewisser gefährlicher Stoffe und Zubereitungen. Stoffe sind chemische Elemente und deren Verbindungen, wie sie natürlich vorkommen oder in der Produktion anfallen. Zubereitungen sind Gemenge, Gemische und Lösungen, die aus zwei oder mehreren Stoffen bestehen.

# Hauptabmessungen

## Vergleich der einzelnen Kugelhülsen



| Maße (mm) |                             |    |                                            |     |                                            |     |                      |     |                     |    |                    |     |
|-----------|-----------------------------|----|--------------------------------------------|-----|--------------------------------------------|-----|----------------------|-----|---------------------|----|--------------------|-----|
| Welle     | eLINE-, Compact-Kugelhülsen |    | Super-Kugelhülsen<br><b>A</b> und <b>B</b> |     | Super-Kugelhülsen<br><b>H</b> und <b>S</b> |     | Standard-Kugelhülsen |     | Segment-Kugelhülsen |    | Radial-Kugelhülsen |     |
| Ø d       | D                           | C  | D                                          | C   | D                                          | C   | D                    | C   | D                   | C  | D                  | C   |
| 3         | –                           | –  | –                                          | –   | –                                          | –   | 7                    | 10  | –                   | –  | –                  | –   |
| 4         | –                           | –  | –                                          | –   | –                                          | –   | 8                    | 12  | –                   | –  | –                  | –   |
| 5         | –                           | –  | –                                          | –   | –                                          | –   | 12                   | 22  | –                   | –  | –                  | –   |
| 8         | 15                          | 24 | –                                          | –   | –                                          | –   | 16                   | 25  | –                   | –  | –                  | –   |
| 10        | 17                          | 26 | 19                                         | 29  | –                                          | –   | 19                   | 29  | –                   | –  | –                  | –   |
| 12        | 19                          | 28 | 22                                         | 32  | –                                          | –   | 22                   | 32  | 20                  | 24 | –                  | –   |
| 14        | 21                          | 28 | –                                          | –   | –                                          | –   | –                    | –   | –                   | –  | –                  | –   |
| 16        | 24                          | 30 | 26                                         | 36  | –                                          | –   | 26                   | 36  | 25                  | 28 | –                  | –   |
| 20        | 28                          | 30 | 32                                         | 45  | 32                                         | 45  | 32                   | 45  | 30                  | 30 | –                  | –   |
| 25        | 35                          | 40 | 40                                         | 58  | 40                                         | 58  | 40                   | 58  | 37                  | 37 | –                  | –   |
| 30        | 40                          | 50 | 47                                         | 68  | 47                                         | 68  | 47                   | 68  | 44                  | 44 | 60                 | 75  |
| 40        | 52                          | 60 | 62                                         | 80  | 62                                         | 80  | 62                   | 80  | 56                  | 56 | 75                 | 100 |
| 50        | 62                          | 70 | 75                                         | 100 | 75                                         | 100 | 75                   | 100 | –                   | –  | 90                 | 125 |
| 60        | –                           | –  | –                                          | –   | 90                                         | 125 | 90                   | 125 | –                   | –  | 110                | 150 |
| 80        | –                           | –  | –                                          | –   | –                                          | –   | 120                  | 165 | –                   | –  | 145                | 200 |

### DIN ISO 10285 Linear-Kugellager metrische Reihe

Diese Norm enthält die Hauptmaße, Toleranzen und Begriffe für Linear-Kugellager. Sie teilt die Kugelhülsen in Maßreihen und Toleranzklassen ein.

### DIN ISO 13012 Linear-Kugellager Zubehör

Diese Norm legt die Hauptmaße und andere zweckdienliche Maße von Zubehör für Linear-Kugellager der metrischen Reihe fest.

Zubehör sind Lagergehäuse, Wellen, Wellenböcke und Wellenunterstützungen. Sie findet Verwendung in Verbindung mit der DIN ISO 10285.

# Tragzahlen

## Definition nach DIN ISO 14728

### Dynamische Tragzahl C

Die in Größe und Richtung unveränderliche radiale Belastung, die ein Linear-Wälzlager theoretisch für eine nominelle Lebensdauer von  $10^5$  m zurückgelegte Strecke aufnehmen kann.

Anmerkung: Die Angabe der dynamischen Tragzahl setzt voraus, dass der Hub des Linear-Kugellagers mindestens das Dreifache seiner Baulänge beträgt.

Die dynamischen Tragzahlen in den Tabellen liegen teilweise bis zu 30% über den Werten nach DIN. Sie sind in Versuchen nachgewiesen.

### Statische Tragzahl $C_0$

Statische radiale Belastung, die einer errechneten Beanspruchung an der Berührstelle im Mittelpunkt der am höchsten belasteten Berührstelle zwischen Wälzkörper und Laufbahn (Welle) von 5300 MPa entspricht.

Anmerkung: Die bleibende Gesamtverformung von Wälzkörper und Laufbahn entspricht dabei etwa dem 0,0001fachen des Wälzkörperdurchmessers.

### Nominelle Lebensdauer

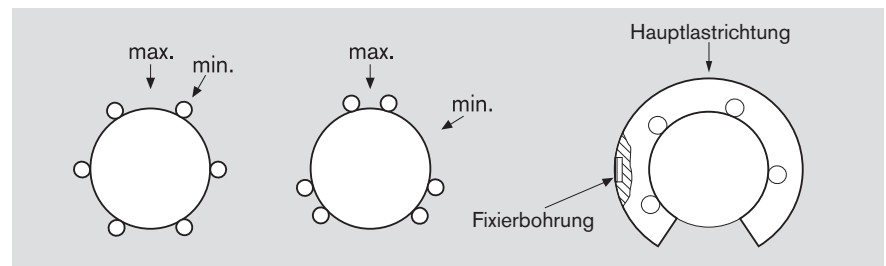
Die mit 90% Erlebenswahrscheinlichkeit erreichbare rechnerische Lebensdauer für ein einzelnes Wälzlager oder eine Gruppe von offensichtlich gleichen, unter gleichen Bedingungen laufenden Wälzlagern bei heute allgemein verwendetem Werkstoff normaler Herstellqualität und üblichen Betriebsbedingungen.

### Lastrichtung

Wenn Lastrichtung und Lage der Kugelhülsen nicht eindeutig definiert sind, muss mit den Minimalwerten der Tragzahlen gerechnet werden. Nur wenn die Lager gerichtet zur Lastrichtung eingebaut werden können kann die maximale Tragzahl zugrunde gelegt werden.

Bei den **geschlossen**en und einstellbaren Kugelhülsen sind je nach Type die minimalen oder die maximalen oder beide Tragzahlen in den Tabellen angegeben.

**Offene** Kugelhülsen müssen fixiert werden. Hier gilt die angegebene Tragzahl für die Hauptlastrichtung senkrecht gegenüber der Öffnung.



# Lebensdauerberechnung

## Nominelle Lebensdauer

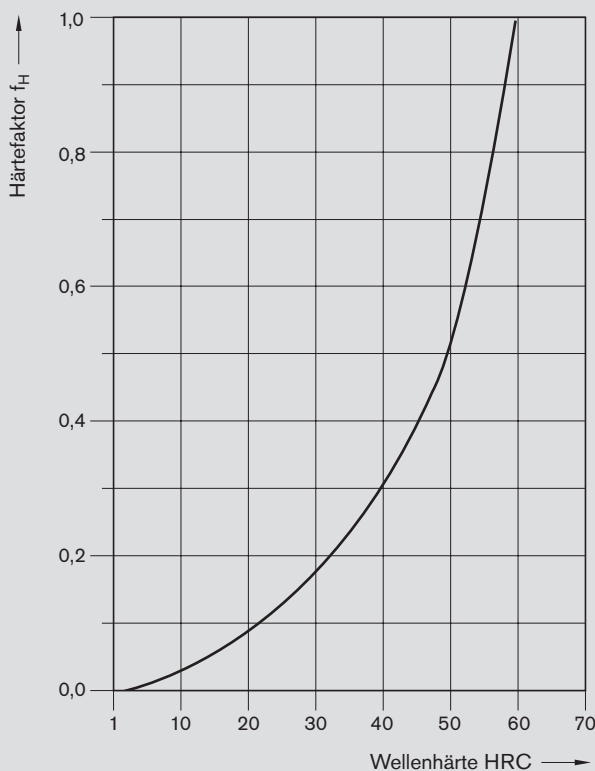
$$L = \left( \frac{C}{F_m} \cdot f_H \cdot f_t \cdot f_s \right)^3 \cdot 10^5$$

$$L_h = \frac{L}{2 \cdot s \cdot n_s \cdot 60}$$

- L = Nominelle Lebensdauer (m)  
 L<sub>h</sub> = Nominelle Lebensdauer (h)  
 C = Dynamische Tragzahl (N)  
 F<sub>m</sub> = Dynamisch äquivalente Belastung (N)  
 f<sub>H</sub> = Härtefaktor der Wellenhärte -  
 f<sub>t</sub> = Temperaturfaktor -  
 f<sub>s</sub> = Kurzhubfaktor (nur für Segment-, Compact-, eLINE- und Super-Kugelhülsen) -  
 s = Hublänge (m)  
 n<sub>s</sub> = Hubfrequenz (Doppelhübe) (min<sup>-1</sup>)

## Härtefaktor für Wellenhärte

Diagramm für Härtefaktor f<sub>H</sub>



## Temperaturfaktor

nur für Standard-Kugelhülsen

| Lagertemperatur (°C)            | 100 | 125  | 150  | 175  | 200  |
|---------------------------------|-----|------|------|------|------|
| Temperaturfaktor f <sub>t</sub> | 1   | 0,92 | 0,85 | 0,77 | 0,70 |

## Kurzhubfaktor

Ist bei den eLINE-, Compact-, Super- und Segment-Kugelhülsen die Hublänge kürzer als die dreifache Kugelhülsenlänge liegt Kurzhub vor. Hier ist die Lebensdauer der Welle niedriger als die der Kugelhülse. Angaben hierzu siehe unter technische Daten bei den einzelnen Kugelhülsen. Für einen Hub länger als die dreifache Kugelhülsenlänge ist der Kurzhubfaktor f<sub>s</sub> = 1.

## Dynamisch äquivalente Lagerbelastung

Bei verschiedenen Lastrichtungen ist anschließend die resultierende Belastung zu bestimmen. Vorspannungen und auftretende Kippmomente müssen bei den Lebensdauerberechnungen zusätzlich berücksichtigt werden.

Bei veränderlicher Lagerbelastung gleicher Lastrichtung wird die dynamische äquivalente Belastung  $F_m$  wie folgt berechnet:

$$F_m = \sqrt[3]{|F_1|^3 \cdot \frac{q_{s1}}{100\%} + |F_2|^3 \cdot \frac{q_{s2}}{100\%} + \dots + |F_n|^3 \cdot \frac{q_{sn}}{100\%}}$$

|                               |   |                                                                  |     |
|-------------------------------|---|------------------------------------------------------------------|-----|
| $F_m$                         | = | Dynamisch äquivalente Lagerbelastung                             | (N) |
| $F_1, F_2 \dots F_n$          | = | Stufenförmige, dynamische Einzelbelastungen in den Phasen 1 ...n | (N) |
| $q_{s1}, q_{s2} \dots q_{sn}$ | = | Weganteile für $F_1 \dots F_n$                                   | (%) |
| $n$                           | = | Anzahl der Phasen                                                | (-) |

## Tragzahlmittlung

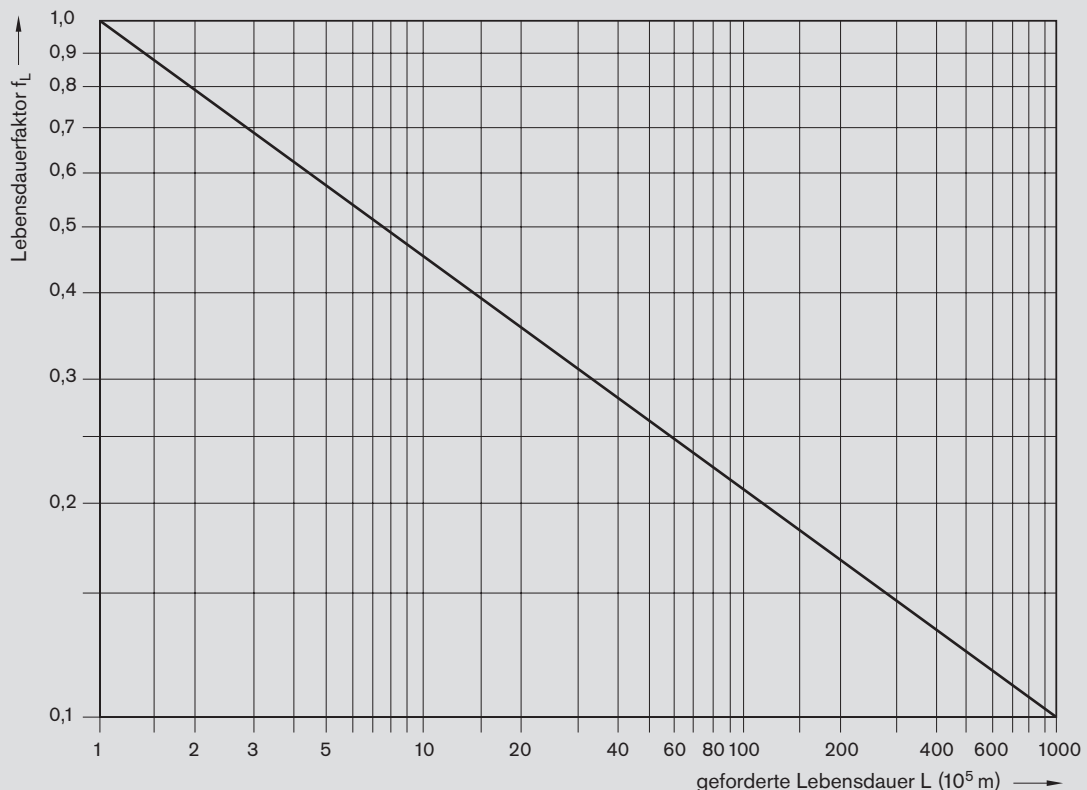
Für den Entwurf kann mit folgender Formel gerechnet werden:

$$C_{req} = \frac{F_m}{f_H \cdot f_t \cdot f_s \cdot f_L}$$

|           |   |                                                                           |     |
|-----------|---|---------------------------------------------------------------------------|-----|
| $C_{req}$ | = | Erforderliche Dynamische Tragzahl                                         | (N) |
| $F_m$     | = | Dynamisch äquivalente Lagerbelastung                                      | (N) |
| $f_H$     | = | Härtefaktor der Wellenhärte                                               | (-) |
| $f_t$     | = | Temperaturfaktor                                                          | (-) |
| $f_s$     | = | Kurzhubfaktor (nur für Segment-, Compact-, eLINE- und Super-Kugelhüchsen) | (-) |
| $f_L$     | = | Lebensdauerfaktor                                                         | (-) |

## Einfluss der Lebensdauer

Diagramm für Lebensdauerfaktor  $f_L$



# Lebensdauerberechnung

## Tragzahlen

| Maße (mm)<br>Welle<br><br>Ø d | Tragzahlen (N)                     |                |                   |      |                |                 |       |                |                          |       |                         |      |                        |       |                |
|-------------------------------|------------------------------------|----------------|-------------------|------|----------------|-----------------|-------|----------------|--------------------------|-------|-------------------------|------|------------------------|-------|----------------|
|                               | eLINE-,<br>Compact-<br>Kugelhülsen |                | Super-Kugelhülsen |      |                |                 |       |                | Standard-<br>Kugelhülsen |       | Segment-<br>Kugelhülsen |      | Radial-<br>Kugelhülsen |       |                |
|                               | C                                  | C <sub>0</sub> | $\frac{A}{B}$     | C    | C <sub>0</sub> | $\frac{H}{H_0}$ | C     | C <sub>0</sub> | $\frac{S_0}{S_0}$        | C     | C <sub>0</sub>          | C    | C <sub>0</sub>         | C     | C <sub>0</sub> |
| 3                             | –                                  | –              | –                 | –    | –              | –               | –     | –              | –                        | 55    | 45                      | –    | –                      | –     | –              |
| 4                             | –                                  | –              | –                 | –    | –              | –               | –     | –              | –                        | 70    | 60                      | –    | –                      | –     | –              |
| 5                             | –                                  | –              | –                 | –    | –              | –               | –     | –              | –                        | 180   | 140                     | –    | –                      | –     | –              |
| 8                             | 500                                | 350            | –                 | –    | –              | –               | –     | –              | –                        | 320   | 240                     | –    | –                      | –     | –              |
| 10                            | 600                                | 410            | 600               | 330  | –              | –               | –     | –              | –                        | 300   | 260                     | –    | –                      | –     | –              |
| 12                            | 730                                | 420            | 830               | 420  | –              | –               | –     | –              | –                        | 420   | 280                     | 480  | 420                    | –     | –              |
| 14                            | 760                                | 430            | –                 | –    | –              | –               | –     | –              | –                        | –     | –                       | –    | –                      | –     | –              |
| 16                            | 950                                | 500            | 1020              | 530  | –              | –               | –     | –              | –                        | 580   | 440                     | 720  | 620                    | –     | –              |
| 20                            | 1120                               | 610            | 2020              | 1050 | 2520           | 1880            | 3530  | 2530           | 1170                     | 860   | 1020                    | 870  | –                      | –     | –              |
| 25                            | 2330                               | 1310           | 3950              | 2180 | 4430           | 3360            | 6190  | 4530           | 2080                     | 1560  | 1630                    | 1360 | –                      | –     | –              |
| 30                            | 3060                               | 1880           | 4800              | 2790 | 6300           | 5230            | 8800  | 7180           | 2820                     | 2230  | 2390                    | 1960 | 8500                   | 9520  | –              |
| 40                            | 5040                               | 3140           | 8240              | 4350 | 9680           | 7600            | 13500 | 10400          | 5170                     | 3810  | 3870                    | 3270 | 13900                  | 16000 | –              |
| 50                            | 5680                               | 3610           | 12060             | 6470 | 16000          | 12200           | 22300 | 16800          | 8260                     | 6470  | –                       | –    | 20800                  | 24400 | –              |
| 60                            | –                                  | –              | –                 | –    | 23500          | 18700           | –     | –              | 11500                    | 9160  | –                       | –    | 29500                  | 34100 | –              |
| 80                            | –                                  | –              | –                 | –    | –              | –               | –     | –              | 21000                    | 16300 | –                       | –    | 54800                  | 61500 | –              |

### Hinweis zu dynamischen Tragzahlen

Die Festlegung der dynamischen Tragzahlen basiert auf 100 000 m Hubweg. Werden 50 000 m zugrunde gelegt, die Werte C nach Tabelle mit 1,26 multiplizieren.

### Statische Tragsicherheit

Die statische Tragsicherheit  $S_0$  dient dazu, unzulässige bleibende Verformungen der Laufbahnen und der Wälzkörper zu vermeiden. Sie ist das Verhältnis aus der statischen Tragzahl  $C_0$  zur maximal auftretenden Belastung  $F_{0max}$ . Maßgebend ist die höchste Amplitude, auch wenn diese nur sehr kurzfristig auftritt.

$$S_0 = \frac{C_0}{F_{0max}}$$

$S_0$  = Statische Tragsicherheit (–)  
 $C_0$  = Statische Tragzahl (N)  
 $F_{0max}$  = Maximale statische Belastung (N)

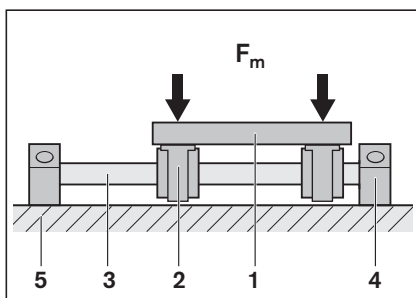
Empfehlungen für die statische Tragsicherheit bei verschiedenen Einsatzbedingungen

| Einsatzbedingungen                           | $S_0$    |
|----------------------------------------------|----------|
| Normale Einsatzbedingungen                   | 1 ... 2  |
| Bei geringen Stoßbelastungen und Vibrationen | 2 ... 4  |
| Bei mäßigen Stoßbelastungen oder Vibrationen | 3 ... 5  |
| Bei starken Stoßbelastungen oder Vibrationen | 4 ... 6  |
| Bei unbekannten Belastungsparametern         | 6 ... 15 |

## Berechnungsbeispiel

Die Belastung eines Schlittens senkrecht zu den beiden Wellen beträgt 800 N. Es wird angenommen, dass sich die Belastung gleichmäßig auf die vier Kugelhülsen verteilt. Der Schlitten bewegt sich auf einer Hublänge von  $s = 0,2$  m mit einer Hubfrequenz  $n_s = 30$  Doppelhuben/min. Die Lebensdauer  $L_h$  soll mindestens 8000 Stunden betragen. Die Betriebstemperatur liegt zwischen  $0^\circ\text{C}$  und  $80^\circ\text{C}$ . Es sollen Präzisions-Stahlwellen mit min. HRC 60 und eLINE-Kugelhülsen eingesetzt werden. Als Einsatzbedingungen werden geringe Stoßbelastungen und Vibrationen angenommen.

### Bestimmung der Kugelhüslengröße



- 1 Schlitten
- 2 Linear-Set (Kugelhülse im Gehäuse)
- 3 Präzisions-Stahlwelle
- 4 Wellenbock
- 5 Unterbau

Da alle vier Kugelhülsen gleichmäßig belastet werden, ergibt sich eine Belastung je Kugelhülse:

$$F_m = \frac{800 \text{ N}}{4} = 200 \text{ N}$$

$F_m$  = Dynamisch äquivalente Lagerbelastung (je Kugelhülse) (N)

Die Lebensdauer  $L$  als Gesamtweg in Metern wird wie folgt berechnet:

$$L = 2 \cdot s \cdot n_s \cdot 60 \cdot L_h$$

$$L = 2 \cdot 0,2 \cdot 30 \cdot 60 \cdot 8000$$

$$L = 57,6 \cdot 10^5 \text{ m}$$

$L$  = Nominelle Lebensdauer (m)

$L_h$  = Nominelle Lebensdauer (h)

$s$  = Hublänge (m)

$n_s$  = Hubfrequenz (min)

Aus dem Diagramm "Lebensdauerfaktor  $f_L$ " ergibt sich für die errechnete Lebensdauer von  $57,6 \cdot 10^5$  m der Lebensdauerfaktor  $f_L = 0,25$ .

Bei der Wellenhärte HRC 60 ergibt sich aus dem "Diagramm für Härtefaktor  $f_H$ " der Härtefaktor  $f_H = 1$ .

Der Temperaturfaktor  $f_t = 1$  (nach Tabelle)

Da kein Kurzhub vorliegt, ist der Kurzhubfaktor  $f_s = 1$ .

Die erforderliche Tragzahl  $C_{req}$  ergibt sich dann:

$$C_{req} = \frac{F_m}{f_H \cdot f_t \cdot f_s \cdot f_L}$$

$$C_{req} = \frac{200}{1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,25}$$

$$C_{req} = 800 \text{ N}$$

$C_{req}$  = Erforderliche dynamische Tragzahl (N)

$F_m$  = Dynamisch äquivalente Lagerbelastung (N)

Die Kugelhülse mit der nächstgrößeren Tragzahl wäre zum Beispiel R0658 252 44. Da die Lage der Kugelhülsen zur Lastrichtung nicht eindeutig definierbar ist, werden die Mindesttragzahlen zugrunde gelegt.

Die dynamische Tragzahl  $C_{min} = 950 \text{ N}$ .

Die statische Tragzahl  $C_{0min} = 500 \text{ N}$ .

# Lebensdauerberechnung

## Berechnung der nominellen Lebensdauer

Für die ausgewählte Kugelhülse R0658 252 44 kann nun mit Hilfe der Formel

$$L = \left( \frac{C}{F_m} \cdot f_H \cdot f_t \cdot f_s \right)^3 \cdot 10^5$$

$L$  = Lebensdauer (m)

die nominelle Lebensdauer in Metern mit den folgenden Werten berechnet werden:

|                                      |       |   |       |
|--------------------------------------|-------|---|-------|
| Dynamische Tragzahl                  | $C$   | = | 950 N |
| Dynamisch äquivalente Lagerbelastung | $F_m$ | = | 200 N |
| Härtefaktor                          | $f_H$ | = | 1     |
| Temperaturfaktor                     | $f_t$ | = | 1     |
| Kurzhubfaktor                        | $f_s$ | = | 1     |

$$L = \left( \frac{950}{200} \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \right)^3 \cdot 10^5$$

$$L = 107 \cdot 10^5 \text{ m}$$

$L$  = Lebensdauer (m)

In Betriebsstunden umgerechnet ergibt sich die Lebensdauer in Stunden nach der Formel:

$$L_h = \frac{L}{2 \cdot s \cdot n_s \cdot 60}$$

$$L_h = \frac{107 \cdot 10^5}{2 \cdot 0,2 \cdot 30 \cdot 60}$$

$$L_h = 14861 \text{ h}$$

$L_h$  = Lebensdauer (h)

$s$  = Hublänge (m)

$n_s$  = Hubfrequenz (min)

Somit wäre die geforderte Mindestlebensdauer von 8000 Stunden abgedeckt.

## Berechnung der statischen Tragsicherheit

Für die ausgewählte Kugelhülse R0658 252 44 kann nun mit Hilfe der Formel

$$S_0 = \frac{C_0}{F_{0\max}}$$

$S_0$  = Statische Tragsicherheit (–)

$C_0$  = Statische Tragzahl (N)

$F_{0\max}$  = Maximale statische Belastung (N)

die statische Tragsicherheit ermittelt werden:

|                              |             |   |       |
|------------------------------|-------------|---|-------|
| Statische Tragzahl           | $C_0$       | = | 500 N |
| Maximale statische Belastung | $F_{0\max}$ | = | 200 N |

$$S_0 = \frac{500}{200} = 2,5$$

$S_0$  = Statische Tragsicherheit (–)

Die im Berechnungsbeispiel definierten Einsatzbedingungen fordern eine statische Tragsicherheit  $S_0 = 2 \dots 4$ , die mit dem errechneten Wert erfüllt wird.

## Schmierung

## Hinweis

Für die Schmierung gelten die üblichen Wälzlagervorschriften. Kugelhülsen sind mit einem Konservierungsmittel versehen, das sich mit allen Schmierstoffen auf Mineralölbasis verträgt. Es ist Öl- oder Fettschmierung möglich. Fettschmierung vorzugsweise einsetzen, da das Schmierfett zur Abdichtung beiträgt und außerdem besser in der Kugelhülse haftet. Nachschmierung ist nur in längeren Zeitintervallen erforderlich. Bitte beachten Sie die Hinweise der Schmierstoffhersteller. Linear-Sets sind ausgelegt für Fettschmierung. Bei Ölschmierung im konkreten Einbaufall prüfen, ob alle Wälzkörper erreicht werden.

## Schmierfette

Als Schmierstoff empfehlen wir ein Schmierfett nach DIN 51825

- K2K
- KP2K (bei höheren Belastungen).

Rexroth liefert mit Dynalub 510 ein speziell auf die Lineare Bewegungstechnik abgestimmtes lithiumverseiftes Hochleistungsfett. Es zeichnet sich durch gute Wasserbeständigkeit und Korrosionsschutz aus.

Für den Miniaturbereich empfehlen wir Dynalub 520.

| Materialnummer | Bezeichnung nach |          |          | Konsistenzklasse nach DIN 51818 | Temperaturbereich (°C) | Packungseinheit  | Anwendungsbereich |
|----------------|------------------|----------|----------|---------------------------------|------------------------|------------------|-------------------|
|                | Rexroth          | DIN51825 | DIN51826 |                                 |                        |                  |                   |
| R3416 037 00   | Dynalub 510      | KP2K-20  |          | 2                               | -20 bis +80            | 1 x 400 g        | Wellen Ø ≥ 8 mm   |
| R0419 090 01   | Dynalub 520      |          | GP00K-20 | 00                              | -20 bis +80            | Wartungsset 5 ml | Wellen Ø < 8 mm   |
| R3416 043 00   | Dynalub 520      |          | GP00K-20 | 00                              | -20 bis +80            | 1 x 400 g        | Wellen Ø < 8 mm   |

## Schmieröle

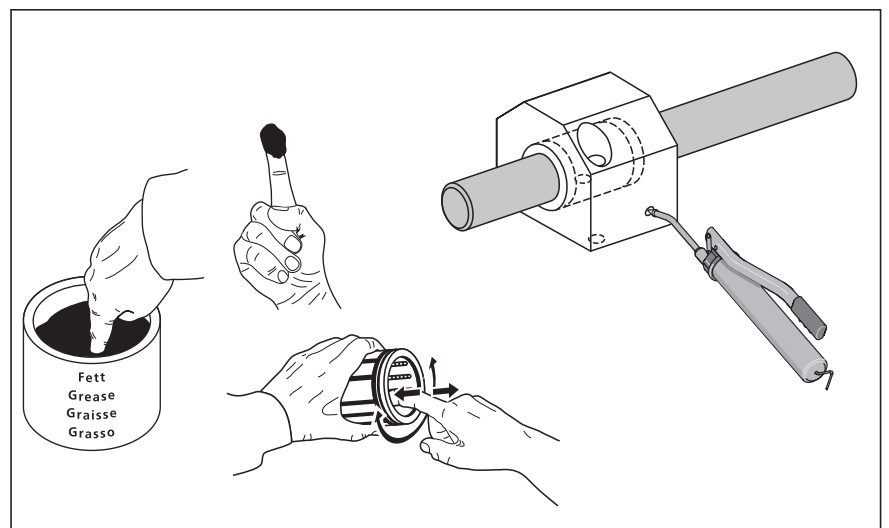
Bei hohen Anforderungen an Leichtgängigkeit können die Kugelhülsen mit Öl geschmiert werden.

In der nachfolgenden Tabelle sind Öle mit unterschiedlicher Viskosität aufgeführt:

| Kennzahl<br>ISO-Viskositätsklasse<br>nach DIN 51519 | kinematische Viskosität<br>bei 40 °C<br>(mm <sup>2</sup> /s) | Anwendung                                              |
|-----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| ISO VG 32                                           | 32                                                           | für niedrige Reibung und geringe Belastung             |
| ISO VG 68                                           | 68                                                           |                                                        |
| ISO VG 100                                          | 100                                                          |                                                        |
| ISO VG 320                                          | 320                                                          | bei niedriger Geschwindigkeit und/oder hoher Belastung |
| ISO VG 460                                          | 460                                                          |                                                        |

## Erstbefettung

Nicht erstbefettete Kugelhülsen/Linearsets bei Bedarf vor Inbetriebnahme fetten.



## Schmierung

## Nachschmiermöglichkeiten bei Kugelhülsen

| Kugelhülsentypen          | Schmierung durch Spalt zwischen Kugelhülse und Dichtring       | Schmierung durch Schmierbohrung                                                                                        | Schmierung durch Schmierbohrung mit Schmiernut                                               |
|---------------------------|----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
|                           | <p>Axiale Fixierung von Dichtring und Kugelhülse notwendig</p> | <p>Durch das Schmieren wird Druck aufgebaut. Prüfen Sie generell, ob Kugelhülse und Dichtring genügend festsitzen.</p> |                                                                                              |
| eLINE, Compact            |                                                                |                                                                                                                        | <p>●</p> <p>Schmierbohrung in den Längsbereich des sichtbaren Kugelhülserücklaufes legen</p> |
| Super <b>A</b> , <b>B</b> |                                                                |                                                                                                                        |                                                                                              |
| - geschlossen             | ●                                                              | Siehe Super-Kugelhülsen <b>A</b> , <b>B</b> – Technische Daten                                                         |                                                                                              |
| - offen                   | ●                                                              | - "kundeneigene Gehäuse"                                                                                               |                                                                                              |
| Standard                  |                                                                |                                                                                                                        |                                                                                              |
| - geschlossen             | ●                                                              |                                                                                                                        |                                                                                              |
| - einstellbar             | ●                                                              | ●                                                                                                                      |                                                                                              |
|                           |                                                                | Schmierbohrung im Bereich des Längsschlitzes vorsehen (gerichtete Montage)                                             |                                                                                              |
| - offen                   | ●                                                              |                                                                                                                        |                                                                                              |
| Segment                   | ●                                                              |                                                                                                                        | <p>●</p> <p>Schmierbohrung in den Längsbereich des sichtbaren Kugelhülserücklaufes legen</p> |

**Hinweise:**

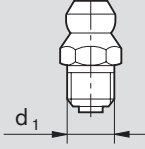
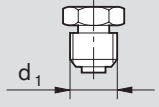
Bei den offenen Kugelhülsen auf ausreichende Sicherung achten.

Möglichst während der Längsbewegung nachschmieren.

Schmierbohrung und Schmiernut müssen gratfrei sein.

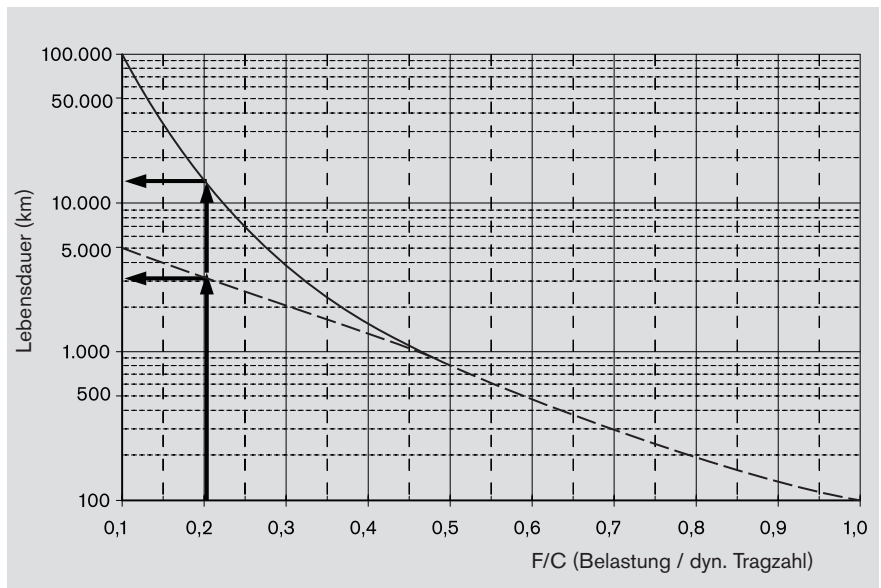
## Schmiernippel

Nachschmierbare Linear-Sets sind mit Schmierbohrungen für Fettschmierung ausgestattet. Passende Schmiernippel sind in der nachfolgenden Tabelle aufgeführt:

|                   |  |  |
|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| $\varnothing d_1$ | Kegelschmiernippel                                                                  | Trichterschmiernippel                                                                 |
| (mm)              | DIN 71412 Form A                                                                    | DIN 3405 Form A                                                                       |
| M6                | Materialnummer R3417 002 02                                                         | Materialnummer R3417 001 05                                                           |
| M8 x 1            | R3417 003 02                                                                        | R3417 003 05                                                                          |
| M10 x 1           | R3417 009 02                                                                        | –                                                                                     |

## Richtwerte für lastabhängige Nachschmierung

— — — Erstbefettet (ohne Nachschmierung)  
 — — — Regelmäßig nachgeschmiert



Das Diagramm zeigt Richtwerte für die lastabhängige Nachschmierung.

## Beispiel

Wird eine eLINE Kugelhülse mit 20 % der dynamischen Tragzahl belastet beträgt ihre Lebensdauer mit Erstbefettung unter Versuchsbedingungen 3 000 km. Wird alle 3 000 km nachgeschmiert, kann eine Lebensdauer von 12 500 km erreicht werden.

## Einflussfaktoren

Ein Nachschmieren oder ein Fettwechsel für die Kugelhülsen ist von sehr vielen Einflüssen abhängig.

Nachfolgend sind einige Einflussfaktoren aufgelistet:

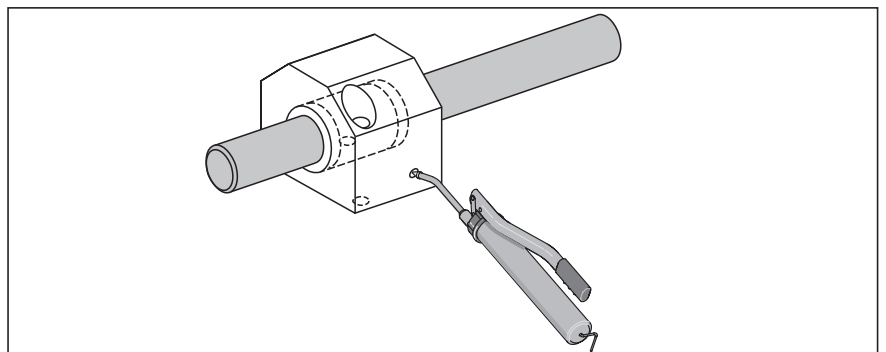
- Belastung
- Geschwindigkeit
- Bewegungsablauf
- Temperatur

Kurze Schmierintervalle bei:

- großer Belastung
- hoher Geschwindigkeit (bis  $v_{max}$ )
- Kurzhub (Hub ist kleiner als die dreifache Kugelhülsenlänge)
- geringer Alterungsbeständigkeit des Schmierstoffes

## Nachschmierbare Linear-Sets

Bei Erstbefettung und Nachschmierung über Schmierbohrung: Schmieren mit eingeführter Welle, bis Schmierstoff austritt.



## Montage

## Einbau der Kugelhülsen

Bei Führungen mit nur einer Welle sollten zwei Kugelhülsen eingebaut werden. Sind zwei Führungswellen vorgesehen, sollte mindestens eine Welle in zwei Kugelhülsen gelagert sein.

## Parallelität

An die Abstandsdifferenzen zwischen zwei Wellen mit den zugehörigen Kugelhülsen sowie an die Parallelität der Wellen und Kugelhülsen sind hohe Anforderungen zu stellen, um Verspannungen und somit eine Lebensdauerminderung und eine höhere Leerlaufreibung zu vermeiden.

In der Tabelle werden Richtwerte für die max. Abstandsdifferenz **P** einschließlich Parallelitätsabweichung bei Führungen mit Kugelhülsen angegeben.

| Welle<br>Ø d<br>(mm) | P (µm)                                      |                                             |                                             |                                     |
|----------------------|---------------------------------------------|---------------------------------------------|---------------------------------------------|-------------------------------------|
|                      | Spielfrei<br>Standard-<br>Super-Kugelhülsen | Segment-<br>eLINE-, Compact-<br>Kugelhülsen | h6/H7<br>Standard-<br>Super-<br>Kugelhülsen | Segment-<br>Compact-<br>Kugelhülsen |
| 3                    | 3                                           | –                                           | 9                                           | –                                   |
| 4                    | 3                                           | –                                           | 9                                           | –                                   |
| 5                    | 4                                           | –                                           | 12                                          | –                                   |
| 8                    | 4                                           | 7                                           | 12                                          | 15                                  |
| 10                   | 4                                           | 7                                           | 12                                          | 15                                  |
| 12                   | 5                                           | 8                                           | 13                                          | 17                                  |
| 14                   | 5                                           | 8                                           | 13                                          | 17                                  |
| 16                   | 5                                           | 8                                           | 13                                          | 17                                  |
| 20                   | 7                                           | 12                                          | 15                                          | 20                                  |
| 25                   | 9                                           | 15                                          | 17                                          | 23                                  |
| 30                   | 9                                           | 15                                          | 17                                          | 23                                  |
| 40                   | 11                                          | 18                                          | 19                                          | 25                                  |
| 50                   | 13                                          | 22                                          | 21                                          | 28                                  |
| 60                   | 16                                          | –                                           | 24                                          | –                                   |
| 80                   | 22                                          | –                                           | 30                                          | –                                   |

## Betriebstemperaturen

–10 °C bis +80 °C

Höhere Temperaturen sind nur bei nichtabgedichteten Standard-Kugelhülsen mit Führungskäfigen aus Stahl zulässig. Hierbei treten Tragzahlminderungen ein.

Bei Minustemperaturen muss grundsätzlich Eisbildung vermieden werden.

## Wellendurchbiegung

Bei starren Anschlusskonstruktionen der Kugelhülsen (Gehäuse etc.) und längeren Auflagerabständen der Wellen wird die Lebensdauer freitragender Kugelhülsenführungen infolge der Wellendurchbiegung und der dadurch auftretenden Kantenpressung beeinflusst (gilt nicht für Super-Kugelhülsen ,  und  bis 30'). Berechnung der Wellendurchbiegung: siehe Technische Daten zu Stahlwellen.

## Nichtrostende Kugelhülsen

Nichtrostende Stähle sind Stähle nach ISO 683-17 / EN 10088. Bei besonders kritischer, korrosionsfördernder Umgebung sind die Teile unter Einsatzbedingungen zu prüfen. Geeignete Konservierungs- und Schmiermittel verwenden.

## Gehäusebohrung

Das Betriebsspiel ist durch die Wahl der Wellen- und Bohrungstoleranz bei allen Kugelhülsen beeinflussbar (Ausnahme: geschlossene Standard-KB).

**Für Welle h6 gilt:**

Für normales Betriebsspiel nach DIN wird die Gehäusebohrung in der Toleranz H7 ausgeführt. Bei kleineren und größeren Bohrungen verändert sich das Betriebsspiel entsprechend. Für eine spielarme Führung empfehlen wir Bohrungen der Toleranz K7. Für leichte Vorspannung sind Bohrungstoleranzen M7 geeignet. (Die Vorspannung reduziert die Lebensdauer der Kugelhülsen und der Wellen). eLINE Kugelhülsen ergeben mit Gehäusebohrung H7 spielarme Führungen.

## Radialluft

Die in den Tabellen bei Kugelhülsen und Linear-Sets angegebenen Werte für die Radialluft sind statistisch ermittelt und entsprechen den in der Praxis zu erwartenden Werten.

## Radialluft einstellen

Für spielfreie Führungen muss die Radialluft der Kugelhülse mit einer Einstellschraube im Gehäuse so weit verringert werden, bis sich beim Drehen der Welle leichter Widerstand bemerkbar macht. Bei Einbaufällen mit Vibrationen die Einstellschraube anschließend sichern.

Die Radialluft der geschlossenen Standard-Kugelhülse ist nicht einstellbar.

## Vorspannung einstellen

Um Vorspannung zu erzielen, wird die oben beschriebene Einstellung mit einer um das Maß der Vorspannung schwächeren Einstellwelle vorgenommen.

## Höhenmaß

In den Tabellen der Linear-Sets sind zu den Höhenmaßen "H" Toleranz-Werte angegeben. Diese Toleranz-Werte sind statistisch ermittelt und entsprechen den Werten, die in der Praxis zu erwarten sind.

## Fixierung

Siehe "Technische Daten" zu den verschiedenen Kugelhülsen.

## Montagehinweise

Die Gehäusebohrung muss angefast sein. Kleine Kugelhülsen (außer eLINE-, Compact-Kugelhülsen ab Wellendurchmesser 12) lassen sich von Hand montieren. Bei größeren Durchmessern sowie für die eLINE-, Compact-Kugelhülse sollte ein Montagedorn verwendet werden. Hierbei ist zu beachten, dass die Einpresskräfte nicht über Dichtringe und Stahlhalteringe (Standard-KB) geleitet werden, da sonst Beschädigungen an den Kugelhälften auftreten können.

Falls die eLINE-, Compact-Kugelhülse bei der Montage in die Gehäusebohrung anfangs leicht verkantet wurde, so richtet sie sich beim weiteren Einpressen selbst aus. Ein Zurückziehen und erneutes Ausrichten ist nicht erforderlich.

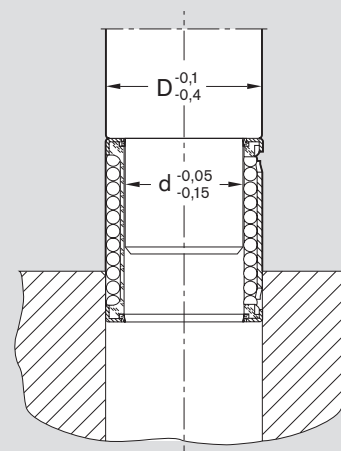
Die Wellenenden müssen angefast sein. Die Kugelhülse darf beim Aufschieben auf die Welle nicht verkanten.

Hammerschläge auf Kugelhülsenhülse, Halteringe oder Käfige führen zu Beschädigungen.

Kugelhülsen mit Dichtringen dürfen nicht über scharfe Wellenkanten montiert werden, da hierbei die Dichtlippen beschädigt werden.

Montagehinweise zum Einbau der Drehmoment-Kugelhülsen finden Sie unter "Montage" der jeweiligen Kugelhülse.

Montagedorn



# Abmaßstabellen

## Abmaße für Innenmaße

| Nennmaß-<br>bereich<br>(mm) | Abmaße<br>( $\mu\text{m}$ ) = 0,001 mm |     |     |     |     |      |      |      |       |       |      |     |     |     |     |      |
|-----------------------------|----------------------------------------|-----|-----|-----|-----|------|------|------|-------|-------|------|-----|-----|-----|-----|------|
|                             | G7                                     | H5  | H6  | H7  | H8  | H11  | H12  | H13  | JS6   | JS7   | JS14 | K6  | K7  | M6  | M7  | P9   |
| > 3                         | +16                                    | +5  | +8  | +12 | +18 | +75  | +120 | +180 | +4    | +6    | +150 | +2  | +3  | -1  | 0   | -12  |
| ≤ 6                         | +4                                     | 0   | 0   | 0   | 0   | 0    | 0    | 0    | -4    | -6    | -150 | -6  | -9  | -9  | -12 | -42  |
| > 6                         | +20                                    | +6  | +9  | +15 | +22 | +90  | +150 | +220 | +4,5  | +7,5  | +180 | +2  | +5  | -3  | 0   | -15  |
| ≤ 10                        | +5                                     | 0   | 0   | 0   | 0   | 0    | 0    | 0    | -4,5  | -7,5  | -180 | -7  | -10 | -12 | -15 | -51  |
| > 10                        | +24                                    | +8  | +11 | +18 | +27 | +110 | +180 | +270 | +5,5  | +9    | +215 | +2  | +6  | -4  | 0   | -18  |
| ≤ 18                        | +6                                     | 0   | 0   | 0   | 0   | 0    | 0    | 0    | -5,5  | -9    | -215 | -9  | -12 | -15 | -18 | -61  |
| > 18                        | +28                                    | +9  | +13 | +21 | +33 | +130 | +210 | +330 | +6,5  | +10,5 | +260 | +2  | +6  | -4  | 0   | -22  |
| ≤ 30                        | +7                                     | 0   | 0   | 0   | 0   | 0    | 0    | 0    | -6,5  | -10,5 | -260 | -11 | -15 | -17 | -21 | -74  |
| > 30                        | +34                                    | +11 | +16 | +25 | +39 | +160 | +250 | +390 | +8    | +12,5 | +310 | +3  | +7  | -4  | 0   | -26  |
| ≤ 50                        | +9                                     | 0   | 0   | 0   | 0   | 0    | 0    | 0    | -8    | -12,5 | -310 | -13 | -18 | -20 | -25 | -88  |
| > 50                        | +40                                    | +13 | +19 | +30 | +46 | +190 | +300 | +460 | +9,5  | +15   | +370 | +4  | +9  | -5  | 0   | -32  |
| ≤ 80                        | +10                                    | 0   | 0   | 0   | 0   | 0    | 0    | 0    | -9,5  | -15   | -370 | -15 | -21 | -24 | -30 | -106 |
| > 80                        | +47                                    | +15 | +22 | +35 | +54 | +220 | +350 | +540 | +11   | +17,5 | +435 | +4  | +10 | -6  | 0   | -37  |
| ≤ 120                       | +12                                    | 0   | 0   | 0   | 0   | 0    | 0    | 0    | -11   | -17,5 | -435 | -18 | -25 | -28 | -35 | -124 |
| > 120                       | +54                                    | +18 | +25 | +40 | +63 | +250 | +400 | +630 | +12,5 | +20   | +500 | +4  | +12 | -8  | 0   | -43  |
| ≤ 180                       | +14                                    | 0   | 0   | 0   | 0   | 0    | 0    | 0    | -12,5 | -20   | -500 | -21 | -28 | -33 | -40 | -143 |
| > 180                       | +61                                    | +20 | +29 | +46 | +72 | +290 | +460 | +720 | +14,5 | +23   | +575 | +5  | +13 | -8  | 0   | -50  |
| ≤ 250                       | +15                                    | 0   | 0   | 0   | 0   | 0    | 0    | 0    | -14,5 | -23   | -575 | -24 | -33 | -37 | -46 | -165 |

## Abmaße für Außenmaße

| Nennmaß-<br>bereich<br>(mm) | Abmaße<br>( $\mu\text{m}$ ) = 0,001 mm |     |     |     |     |      |      |      |       |       |      |     |     |     |     |     |
|-----------------------------|----------------------------------------|-----|-----|-----|-----|------|------|------|-------|-------|------|-----|-----|-----|-----|-----|
|                             | g7                                     | h5  | h6  | h7  | h8  | h11  | h12  | h13  | js6   | js7   | js14 | k6  | k7  | m6  | m7  | p9  |
| > 3                         | -4                                     | 0   | 0   | 0   | 0   | 0    | 0    | 0    | +4    | +6    | +150 | +9  | +13 | +12 | +16 | +42 |
| ≤ 6                         | -16                                    | -5  | -8  | -12 | -18 | -75  | -120 | -180 | -4    | -6    | -150 | +1  | +1  | +4  | +4  | +12 |
| > 6                         | -5                                     | 0   | 0   | 0   | 0   | 0    | 0    | 0    | +4,5  | +7,5  | +180 | +10 | +16 | +15 | +21 | +51 |
| ≤ 10                        | -20                                    | -6  | -9  | -15 | -22 | -90  | -150 | -220 | -4,5  | -7,5  | -180 | +1  | +1  | +6  | +6  | +15 |
| > 10                        | -6                                     | 0   | 0   | 0   | 0   | 0    | 0    | 0    | +5,5  | +9    | +215 | +12 | +19 | +18 | +25 | +61 |
| ≤ 18                        | -24                                    | -8  | -11 | -18 | -27 | -110 | -180 | -270 | -5,5  | -9    | -215 | +1  | +1  | +7  | +7  | +18 |
| > 18                        | -7                                     | 0   | 0   | 0   | 0   | 0    | 0    | 0    | +6,5  | +10,5 | +260 | +15 | +23 | +21 | +29 | -   |
| ≤ 30                        | -28                                    | -9  | -13 | -21 | -33 | -130 | -210 | -330 | -6,5  | -10,5 | -260 | +2  | +2  | +8  | +8  | -   |
| > 30                        | -9                                     | 0   | 0   | 0   | 0   | 0    | 0    | 0    | +8    | +12,5 | +310 | +18 | +27 | +25 | +34 | -   |
| ≤ 50                        | -34                                    | -11 | -16 | -25 | -39 | -160 | -250 | -390 | -8    | -12,5 | -310 | +2  | +2  | +9  | +9  | -   |
| > 50                        | -10                                    | 0   | 0   | 0   | 0   | 0    | 0    | 0    | +9,5  | +15   | +370 | +21 | +32 | +30 | +41 | -   |
| ≤ 80                        | -40                                    | -13 | -19 | -30 | -46 | -190 | -300 | -460 | -9,5  | -15   | -370 | +2  | +2  | +11 | +11 | -   |
| > 80                        | -12                                    | 0   | 0   | 0   | 0   | 0    | 0    | 0    | +11   | +17,5 | +435 | +25 | +38 | +35 | +48 | -   |
| ≤ 120                       | -47                                    | -15 | -22 | -35 | -54 | -220 | -350 | -540 | -11   | -17,5 | -435 | +3  | +3  | +13 | +13 | -   |
| > 120                       | -14                                    | 0   | 0   | 0   | 0   | 0    | 0    | 0    | +12,5 | +20   | +500 | +28 | +43 | +40 | +55 | -   |
| ≤ 180                       | -54                                    | -18 | -25 | -40 | -63 | -250 | -400 | -630 | -12,5 | -20   | -500 | +3  | +3  | +15 | +15 | -   |
| > 180                       | -15                                    | 0   | 0   | 0   | 0   | 0    | 0    | 0    | +14,5 | +23   | +575 | +33 | +50 | +46 | +63 | -   |
| ≤ 250                       | -61                                    | -20 | -29 | -46 | -72 | -290 | -460 | -720 | -14,5 | -23   | -575 | +4  | +4  | +17 | +17 | -   |



eLINE-, Compact-Kugelhülsen

# Produktübersicht

## Die Vorteile

- Sehr preiswerte Kugelhülse für allgemeine Anforderungen
- Kleine Außenabmessungen für besonders kompakte Konstruktionen
- Integrierte Metallhalteringe mit ca. 0,1 mm Übermaß am Außendurchmesser (Wellendurchmesser 12 bis 50) für sicheren Festsitz in der Gehäusebohrung
- Leichte Montage:  
Nur Einpressen – keine zusätzliche Fixierung notwendig
- Gehärtete Stahlsegmente mit Kugelschmiegung in der Laufbahn für hohe Tragzahl und lange Lebensdauer
- Hohe Verfahrgeschwindigkeit (5 m/s)
- Viele Hohlräume als Schmierstoffreservoir für lange Schmierintervalle oder Gebrauchsdauerschmierung
- Die Hohlräume nehmen auch eventuell eingedrungenen Schmutz auf und verhindern dadurch ein Blockieren der Kugelhülse.
- Integrierte Dichtringe, vorgesetzte Dichtringe oder ohne Dichtringe
- Auch nichtrostend für Medizin, Chemie, Lebensmittelindustrie
- Linear-Sets mit Gehäuse aus Aluminium
- Gebrauchsdauergeschmiert (eLINE)



Wellendurchmesser 8 und 10



Wellendurchmesser 12 bis 50

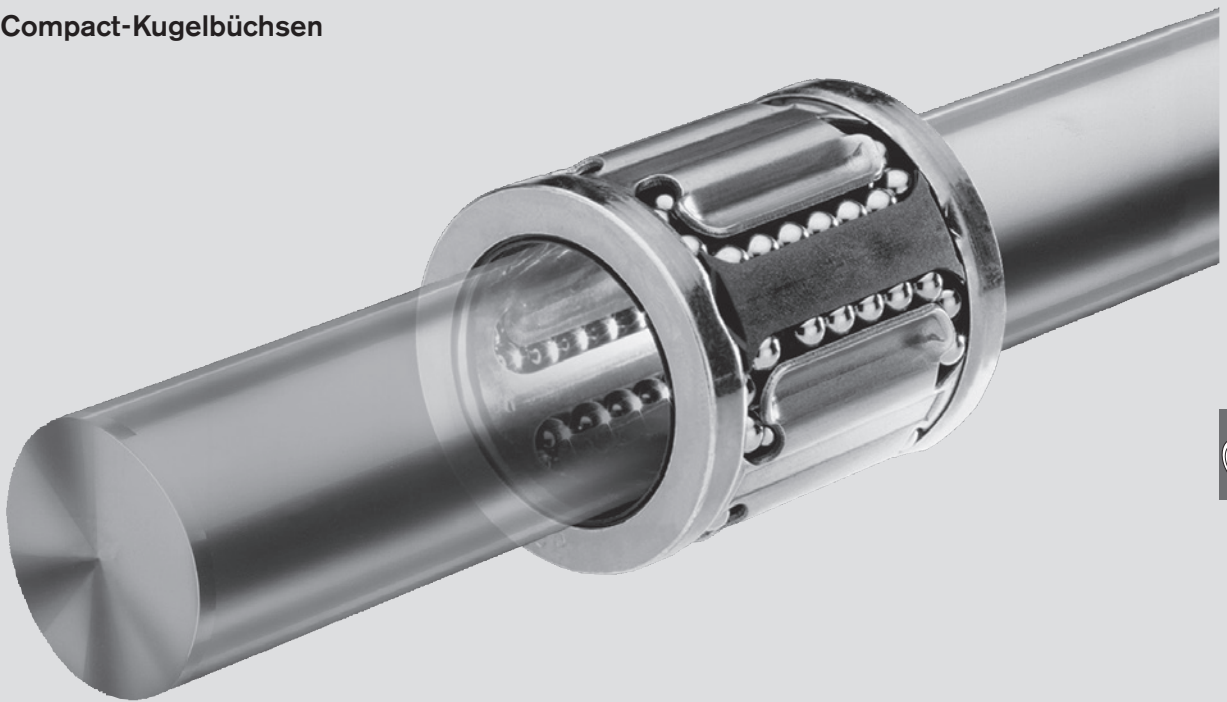
## Erklärung der Kurzbezeichnung

Beispiel Kugelhülse:

eLINE-Kugelhülse  
KBC-12-DD-RT-NR-G

| Definition der Kurzzeichen |                                          | KB | C  | 12 | DD | RT | NR | G |
|----------------------------|------------------------------------------|----|----|----|----|----|----|---|
| Typ                        | Kugelhülse                               | =  | KB |    |    |    |    |   |
| Baureihe                   | Compact                                  | =  | C  |    |    |    |    |   |
| Wellendurchmesser          |                                          | =  | 12 |    |    |    |    |   |
| Dichtungen                 | mit 2 Dichtungen                         | =  | DD |    |    |    |    |   |
|                            | mit 1 Dichtung                           | =  | D  |    |    |    |    |   |
|                            | ohne Dichtung                            | =  |    |    |    |    |    |   |
| Radialluft                 | reduzierte Radialluft (eLINE-Kugelhülse) | =  | RT |    |    |    |    |   |
|                            | normale Radialluft (Compact-Kugelhülse)  | =  |    |    |    |    |    |   |
| Ausführung der Kugelhülse  | Nichtrostend                             | =  | NR |    |    |    |    |   |
|                            | Normal                                   | =  |    |    |    |    |    |   |
| Schmierung der Kugelhülse  | Gefettet                                 | =  | G  |    |    |    |    |   |
|                            | Nicht befettet                           | =  |    |    |    |    |    |   |

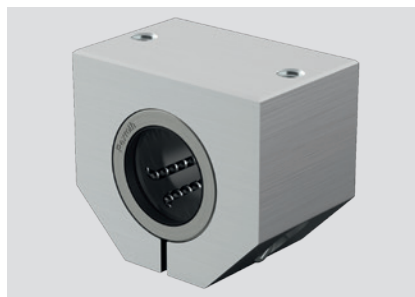
## eLINE-, Compact-Kugelbüchsen



R1027

Seite 34

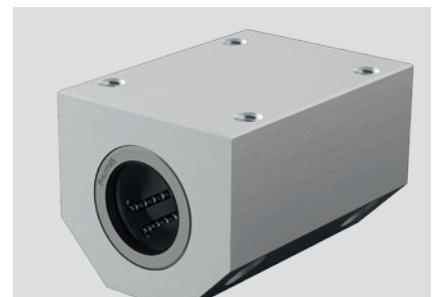
**Geschlossen**



R1028

Seite 34

### Einstellbar



R1029

Seite 36

## Tandem geschlossen

Beispiel Linear-Set:

**Linear-Set mit eLINE-Kugelbüchse**  
LSACET-12-DD-RT-NR-G

[illegible]

eLINE-, Compact-Kugelhülsen

## Technische Daten, Montage

Bitte beachten Sie auch die allgemeinen technischen Grundlagen sowie die Schmier- und Montagehinweise.

### Abdichtung

Die abgedichtete Ausführung enthält integrierte Dichtringe.  
Es sind auch separate Dichtringe lieferbar (keine Fixierung erforderlich).

### Reibung

Die Reibungszahlen  $\mu$  der nicht abgedichteten Kugelhülsen betragen bei Ölschmierung 0,001 – 0,004.

Unter hoher Last ist die Reibungszahl am kleinsten; sie kann bei geringen Belastungen jedoch auch größer als der angegebene Wert sein.

Die Reibkräfte der mit beidseitig integrierten Dichtringen ausgerüsteten Kugelhülsen ohne radiale Belastung sind aus der Tabelle zu ersehen. Sie sind von der Geschwindigkeit und Schmierung abhängig.

| Welle Ø d<br>(mm) | Losbrechkraft <sup>1)</sup><br>Richtwert (N) | Reibkraft <sup>1)</sup><br>Richtwert (N) |
|-------------------|----------------------------------------------|------------------------------------------|
| 8                 | 0,8                                          | 0,4                                      |
| 10                | 1,0                                          | 0,5                                      |
| 12                | 1,5                                          | 0,8                                      |
| 14                | 1,8                                          | 0,9                                      |
| 16                | 2,0                                          | 1,0                                      |
| 20                | 3,0                                          | 1,5                                      |
| 25                | 4,5                                          | 2,0                                      |
| 30                | 6,0                                          | 2,5                                      |
| 40                | 8,0                                          | 3,0                                      |
| 50                | 10,0                                         | 4,0                                      |

1) Bei separaten Dichtringen sind die Werte mit Faktor 1,5 zu multiplizieren.

### Geschwindigkeit

$$v_{\max} = 5 \text{ m/s}$$

### Beschleunigung

$$a_{\max} = 150 \text{ m/s}^2$$

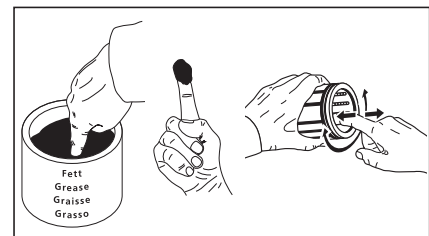
### Betriebstemperatur

–10 °C bis 80 °C

### Erstbefettung

Compact-Kugelhülsen sind nicht erstbefettet. Kugelhülsen vor der Inbetriebnahme fetten, siehe „Erstbefettung“ Kapitel „Schmierung“ auf Seite 22.  
eLINE-Kugelhülsen sind bereits erstbefettet.

Die Lebensdauerangaben basieren auf erstbefetteten und nachgeschmierten Kugelhülsen.



### Montage

Die Kugelhülsen mit einem Einpressdorn montieren (siehe unter "Montagehinweise").

Falls die Kugelhülsen bei der Montage in die Gehäusebohrung anfangs leicht verkantet wurde, so richtet sie sich beim weiteren Einpressen selbst aus.

Ein Zurückziehen der Kugelhülse und erneutes Ausrichten ist nicht erforderlich.

### Fixierung

Wellendurchmesser 8 und 10: Die Kunststoffaußenhülse ist mit Übermaß hergestellt. Bei Einbaufällen mit Vibrationen bzw. höheren Beschleunigungen ist zusätzliches Fixieren notwendig.

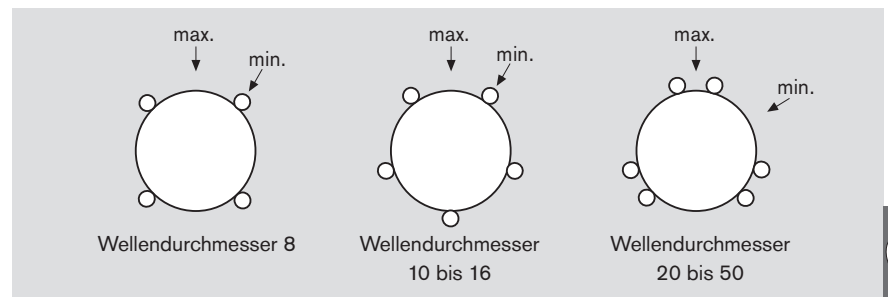
Wellendurchmesser 12 bis 50: Der Außendurchmesser der Metallhalteringe ist mit einem Übermaß gefertigt.

Eine zusätzliche Fixierung ist nicht erforderlich (Bohrungslänge  $\geq C$ ).

## Einfluss der Belastungsrichtung auf die Tragzahl

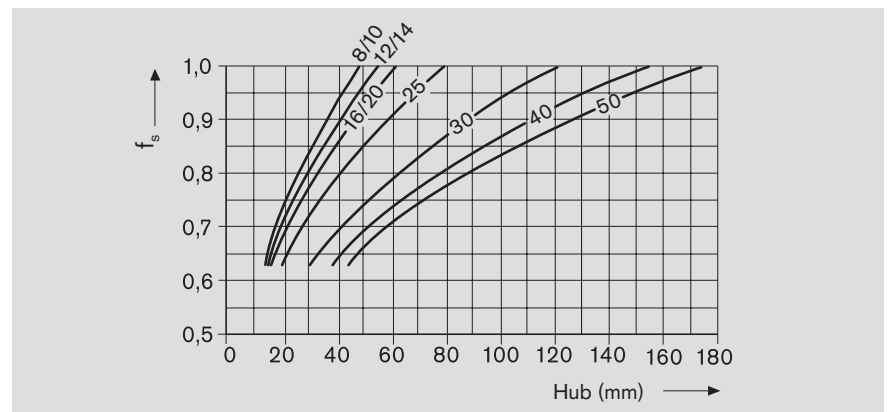
Die aufgeführten Tragzahlen sind entsprechend dem Einbau in "min"-Stellung oder "max"-Stellung auszuwählen, und sollten den Berechnungen zugrunde gelegt werden.

Ist die Lastrichtung eindeutig definiert und der Einbau der Kugelhülsen in "max"-Stellung möglich, können die Tragzahlen  $C_{\max}$  (dynamische Tragzahl) und  $C_{0\max}$  (statische Tragzahl) eingesetzt werden. Ist ein gerichteter Einbau nicht möglich, oder die Lastrichtung nicht definiert, so ist von den minimalen Tragzahlen auszugehen.



## Tragzahlminderung bei Kurzhub

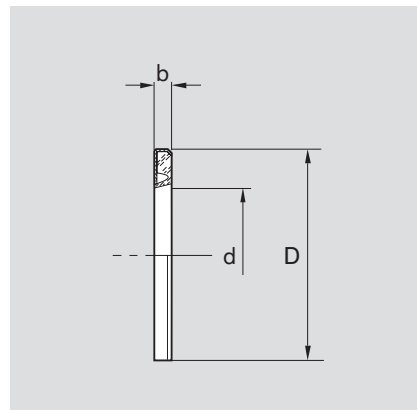
Bei Kurzhub ist die Lebensdauer der Wellen niedriger als die der Kugelhülsen. Die in den Tabellen angegebenen Tragzahlen  $C$  müssen deshalb mit dem Faktor  $f_s$  multipliziert werden.



## Dichtringe

### Konstruktion

- Metallkapsel, verzinkt
- Dichtring aus Elastomer



| Welle<br>Ø d<br>(mm) | Material-<br>nummer<br>Dichtringe | Maße<br>(mm)    |   | Gewicht<br>(g) |
|----------------------|-----------------------------------|-----------------|---|----------------|
|                      |                                   | D <sup>1)</sup> | b |                |
| 12                   | R1331 812 10                      | 19              | 3 | 1,1            |
| 16                   | R1331 816 10                      | 24              | 3 | 1,5            |
| 20                   | R1331 820 10                      | 28              | 4 | 2,4            |
| 25                   | R1331 825 10                      | 35              | 4 | 4,4            |
| 30                   | R1331 830 10                      | 40              | 4 | 5,0            |
| 40                   | R1331 840 10                      | 52              | 5 | 5,0            |
| 50                   | R1331 850 10                      | 62              | 5 | 10,0           |

1) Der Außendurchmesser D ist mit einem Übermaß von ca. 0,1 mm gefertigt. Eine zusätzliche Fixierung ist nicht erforderlich.

## eLINE-, Compact-Kugelhülsen

## eLINE-Kugelhülsen, R0658

## Konstruktion

- Führungskäfig aus POM
- Mit integrierten Dichtringen
- Kugeln aus Wälzlagerstahl
- Gehärtete Stahlsegmente
- Metallhalteringe (ab Wellendurchmesser 12)
- Mit reduzierter Radialluft für Anwendungen, bei denen **spielarme** Lagerungen mit H7-Bohrung gewünscht werden
- Erstbefettet mit Dynalub 510
- Auch in nichtrostender Ausführung: Stahlsegmente aus 1.4037 Kugeln aus 1.3541

## Wellendurchmesser 8 und 10



## Wellendurchmesser 12 bis 50



## Compact-Kugelhülsen, R0658

## Konstruktion

- Mit **normaler** Radialluft
- Nicht befettet
- Mit oder ohne integrierte Dichtringe

| Welle<br>Ø d<br>(mm) | Materialnummer ohne Dichtringe<br>Compact-Kugelhülsen |                             | Gewicht<br>(kg) |
|----------------------|-------------------------------------------------------|-----------------------------|-----------------|
|                      | normal<br>KBC- ..                                     | nichtrostend<br>KBC- .. -NR |                 |
| 8                    | R0658 008 00                                          | R0658 008 30                | 0,011           |
| 10                   | R0658 010 00                                          | R0658 010 30                | 0,014           |
| 12                   | R0658 012 00                                          | R0658 012 30                | 0,016           |
| 14                   | R0658 014 00                                          | R0658 014 30                | 0,018           |
| 16                   | R0658 016 00                                          | R0658 016 30                | 0,025           |
| 20                   | R0658 020 00                                          | R0658 020 30                | 0,028           |
| 25                   | R0658 025 00                                          | R0658 025 30                | 0,058           |
| 30                   | R0658 030 00                                          | R0658 030 30                | 0,080           |
| 40                   | R0658 040 00                                          | R0658 040 30                | 0,140           |
| 50                   | R0658 050 00                                          | R0658 050 30                | 0,170           |

| Welle<br>Ø d<br><br>(mm) | Materialnummer mit 2 integrierten Dichtringen          |                                     |                                                                       |                                | Gewicht<br><br>(kg) |
|--------------------------|--------------------------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|--------------------------------|---------------------|
|                          | eLINE-Kugelhülsen<br>(reduzierte Radialluft, befettet) |                                     | Compact-Kugelhülsen <sup>1)</sup><br>(normale Radialluft, unbefettet) |                                |                     |
|                          | KBC- .. -DD-RT-G<br>normal                             | KBC- .. -DD-RT-NR-G<br>nichtrostend | KBC- .. -DD<br>normal                                                 | KBC- .. -DD-NR<br>nichtrostend |                     |
| 8                        | R0658 262 44                                           | R0658 262 34                        | R0658 208 40                                                          | R0658 208 30                   | 0,011               |
| 10                       | R0658 261 44                                           | R0658 261 34                        | R0658 210 40                                                          | R0658 210 30                   | 0,014               |
| 12                       | R0658 251 44                                           | R0658 251 34                        | R0658 212 40                                                          | R0658 212 30                   | 0,016               |
| 14                       | –                                                      | –                                   | R0658 214 40                                                          | R0658 214 30                   | 0,018               |
| 16                       | R0658 252 44                                           | R0658 252 34                        | R0658 216 40                                                          | R0658 216 30                   | 0,025               |
| 20                       | R0658 253 44                                           | R0658 253 34                        | R0658 220 40                                                          | R0658 220 30                   | 0,028               |
| 25                       | R0658 254 44                                           | R0658 254 34                        | R0658 225 40                                                          | R0658 225 30                   | 0,058               |
| 30                       | R0658 255 44                                           | R0658 255 34                        | R0658 230 40                                                          | R0658 230 30                   | 0,080               |
| 40                       | R0658 256 44                                           | R0658 256 34                        | R0658 240 40                                                          | R0658 240 30                   | 0,140               |
| 50                       | –                                                      | –                                   | R0658 250 40                                                          | R0658 250 30                   | 0,170               |

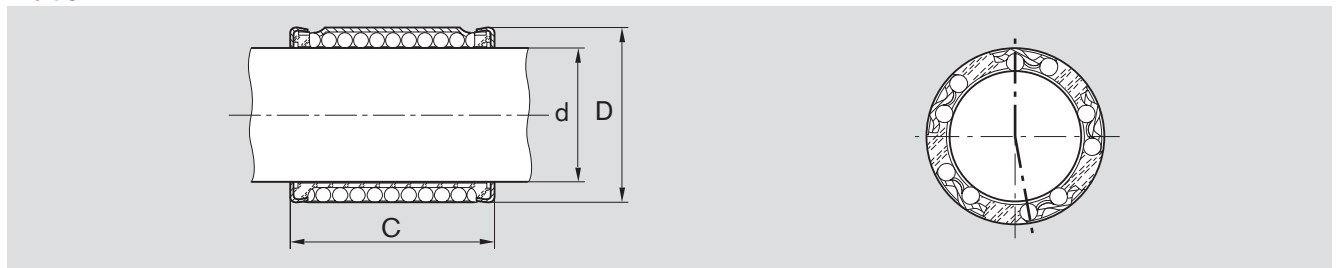
<sup>1)</sup> Mit einem integrierten Dichtring: R0658 1.. 40 oder R0658 1.. 30.

## Erklärungsbeispiel der Kurzbezeichnung

| KB         | C       | 12  | DD               | RT                    | G        |
|------------|---------|-----|------------------|-----------------------|----------|
| Kugelhülse | Compact | Ø12 | Mit 2 Dichtungen | Reduzierte Radialluft | Gefettet |

Weitere Informationen zur Kurzbezeichnung siehe Seite 28.

## Maße



| Maße (m m) |    |           | Kugel-<br>reihen | Radialluft (µm)<br>Welle/Bohrung |                  | Tragzahlen (N) |      |                             |      |               |      |                             |      |
|------------|----|-----------|------------------|----------------------------------|------------------|----------------|------|-----------------------------|------|---------------|------|-----------------------------|------|
| Ø d        | D  | C<br>±0,2 |                  | eLINE<br>h6/H7                   | Compact<br>h6/H7 | normal         |      | nichtrostend                |      |               |      |                             |      |
|            |    |           | min              |                                  |                  | dyn. C<br>max  | min  | stat. C <sub>0</sub><br>max | min  | dyn. C<br>max | min  | stat. C <sub>0</sub><br>max |      |
| 8          | 15 | 24        | 4                | +5<br>-18                        | +25<br>+2        | 500            | 580  | 350                         | 500  | 350           | 410  | 280                         | 400  |
| 10         | 17 | 26        | 5                | +5<br>-18                        | +25<br>+2        | 600            | 720  | 410                         | 600  | 420           | 500  | 330                         | 480  |
| 12         | 19 | 28        | 5                | +8<br>-24                        | +32<br>0         | 730            | 870  | 420                         | 620  | 510           | 610  | 340                         | 500  |
| 14         | 21 | 28        | 5                | -                                | +32<br>0         | 760            | 900  | 430                         | 630  | 530           | 630  | 340                         | 500  |
| 16         | 24 | 30        | 5                | +8<br>-24                        | +32<br>0         | 950            | 1120 | 500                         | 730  | 660           | 780  | 400                         | 580  |
| 20         | 28 | 30        | 6                | +9<br>-25                        | +33<br>-1        | 1120           | 1410 | 610                         | 900  | 780           | 990  | 480                         | 720  |
| 25         | 35 | 40        | 6                | +12<br>-24                       | +36<br>0         | 2330           | 2930 | 1310                        | 1950 | 1630          | 2050 | 1050                        | 1560 |
| 30         | 40 | 50        | 6                | +12<br>-24                       | +36<br>0         | 3060           | 3250 | 1880                        | 2790 | 2140          | 2700 | 1510                        | 2230 |
| 40         | 52 | 60        | 6                | +18<br>-25                       | +42<br>-1        | 5040           | 6380 | 3140                        | 4650 | 3520          | 4470 | 2510                        | 3720 |
| 50         | 62 | 70        | 6                | -                                | +42<br>-1        | 5680           | 7180 | 3610                        | 5350 | 3970          | 5030 | 2890                        | 4280 |

Die Festlegung der dynamischen Tragzahlen basiert auf 100 000 m Hubweg. Werden 50 000 m zugrunde gelegt, die Werte C nach Tabelle mit 1,26 multiplizieren.



## eLINE-, Compact-Linear-Sets

**eLINE Linear-Sets, R1027  
geschlossen,  
normal oder nichtrostend****Konstruktion**

- Mit eLINE Kugelhüchse
- Präzisionsgehäuse in Leichtbauweise (Aluminium)
- Mit integrierten Dichtringen
- **Mit reduzierter Radialluft**
- Erstbefettet mit Dynalub 510
- Auch in nichtrostender Ausführung mit KBC-NR

**geschlossen****Compact-Linear-Sets, R1027  
geschlossen,  
normal oder nichtrostend****Konstruktion**

- Mit Compact Kugelhüchse
- Präzisionsgehäuse in Leichtbauweise (Aluminium)
- Mit integrierten Dichtringen
- **Mit normaler Radialluft**
- Erstbefettet mit Dynalub 510
- Auch in nichtrostender Ausführung mit KBC-NR

**Compact-Linear-Sets, R1028  
einstellbar, normal****Konstruktion**

- Mit Compact Kugelhüchse
- Präzisionsgehäuse in Leichtbauweise (Aluminium)
- Mit integrierten Dichtringen
- **Spielfrei eingestellt**
- Erstbefettet mit Dynalub 510

**einstellbar**

| Welle<br>Ø d<br>(mm) | Materialnummer eLINE Linear-Set<br>mit reduzierter Radialluft, befettet |                                      | Gewicht<br>(kg) |
|----------------------|-------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|-----------------|
|                      | normal<br>LSAC- .. -DD-RT-G                                             | nichtrostend<br>LSAC- .. -DD-RT-NR-G |                 |
| 12                   | R1027 251 44                                                            | R1027 251 34                         | 0,08            |
| 16                   | R1027 252 44                                                            | R1027 252 34                         | 0,11            |
| 20                   | R1027 253 44                                                            | R1027 253 34                         | 0,15            |
| 25                   | R1027 254 44                                                            | R1027 254 34                         | 0,27            |
| 30                   | R1027 255 44                                                            | R1027 255 34                         | 0,40            |
| 40                   | R1027 256 44                                                            | R1027 256 34                         | 0,75            |

| Welle<br>Ø d<br>(mm) | Materialnummer Compact-Linear-Set    |                                   | Gewicht<br>(kg) |
|----------------------|--------------------------------------|-----------------------------------|-----------------|
|                      | befettet<br>normal<br>LSAC- .. -DD-G | nichtrostend<br>LSAC- .. -DD-NR-G |                 |
| 12                   | R1027 212 44                         | R1027 212 34                      | 0,08            |
| 16                   | R1027 216 44                         | R1027 216 34                      | 0,11            |
| 20                   | R1027 220 44                         | R1027 220 34                      | 0,15            |
| 25                   | R1027 225 44                         | R1027 225 34                      | 0,27            |
| 30                   | R1027 230 44                         | R1027 230 34                      | 0,40            |
| 40                   | R1027 240 44                         | R1027 240 34                      | 0,75            |
| 50                   | R1027 250 44                         | R1027 250 34                      | 1,20            |

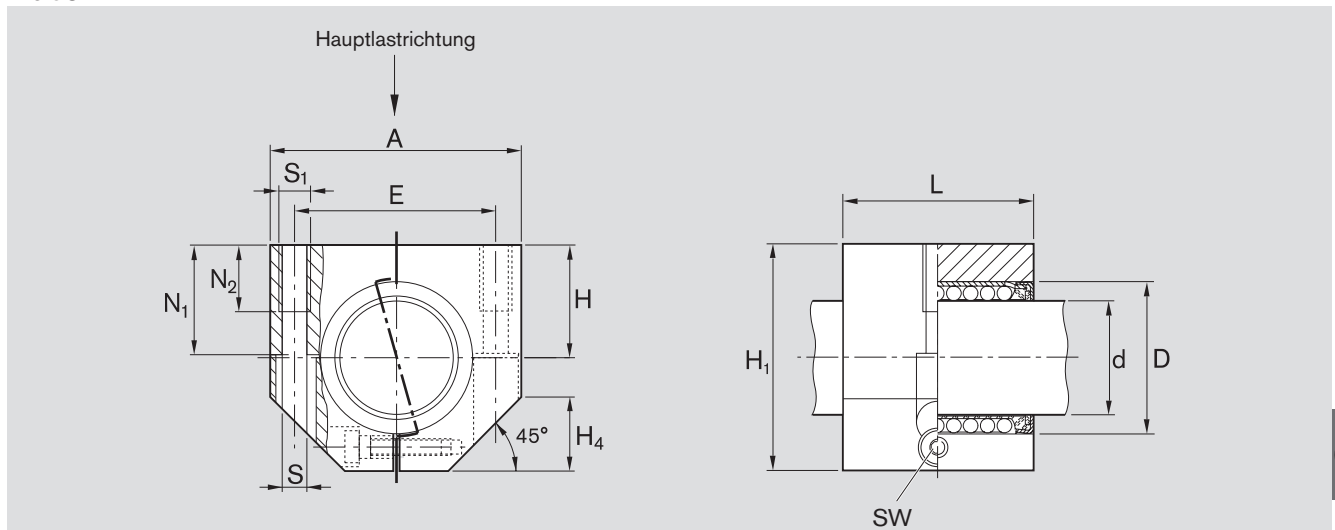
| Welle<br>Ø d<br>(mm) | Materialnummer Compact-Linear-Set   |  | Gewicht<br>(kg) |
|----------------------|-------------------------------------|--|-----------------|
|                      | normal, befettet<br>LSACE- .. -DD-G |  |                 |
| 12                   | R1028 212 44                        |  | 0,08            |
| 16                   | R1028 216 44                        |  | 0,11            |
| 20                   | R1028 220 44                        |  | 0,15            |
| 25                   | R1028 225 44                        |  | 0,27            |
| 30                   | R1028 230 44                        |  | 0,40            |
| 40                   | R1028 240 44                        |  | 0,75            |
| 50                   | R1028 250 44                        |  | 1,20            |

**Erklärungsbeispiel der Kurzbezeichnung**

| LS         | A         | C       | 12  | DD               | RT                    | NR           | G        |
|------------|-----------|---------|-----|------------------|-----------------------|--------------|----------|
| Linear-Set | Aluminium | Compact | Ø12 | Mit 2 Dichtungen | Reduzierte Radialluft | Nichtrostend | Gefettet |

Weitere Informationen zur Kurzbezeichnung siehe Seite 28.

## Maße



| Maße (mm) |    |    |                |     |    |            |                 |                |                |                |                |     |
|-----------|----|----|----------------|-----|----|------------|-----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-----|
| Ø d       | D  | H  | H <sub>1</sub> | A   | L  | E<br>±0,15 | S <sup>1)</sup> | S <sub>1</sub> | N <sub>1</sub> | N <sub>2</sub> | H <sub>4</sub> | SW  |
| 12        | 19 | 17 | 33             | 40  | 28 | 29         | 4,3             | M5             | 16             | 11             | 11             | 2,5 |
| 16        | 24 | 19 | 38             | 45  | 30 | 34         | 4,3             | M5             | 18             | 11             | 13             | 2,5 |
| 20        | 28 | 23 | 45             | 53  | 30 | 40         | 5,3             | M6             | 22             | 13             | 15             | 3,0 |
| 25        | 35 | 27 | 54             | 62  | 40 | 48         | 6,6             | M8             | 26             | 18             | 17             | 4,0 |
| 30        | 40 | 30 | 60             | 67  | 50 | 53         | 6,6             | M8             | 29             | 18             | 19             | 4,0 |
| 40        | 52 | 39 | 76             | 87  | 60 | 69         | 8,4             | M10            | 38             | 22             | 24             | 5,0 |
| 50        | 62 | 47 | 92             | 103 | 70 | 82         | 10,5            | M12            | 46             | 26             | 30             | 6,0 |

| Ø d<br>(mm) | Radialluft (µm)           |                  |                                                                                      | Toleranz für H <sup>2)</sup> (µm) |            | Tragzahlen <sup>3)</sup> (N) |                      |              |                      |
|-------------|---------------------------|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|------------|------------------------------|----------------------|--------------|----------------------|
|             | R1027<br>eLINE<br>Compact | R1027<br>Compact | R1028                                                                                | R1027                             | R1028      | normal                       |                      | nichtrostend |                      |
|             | h6                        | h6               |                                                                                      |                                   |            | dyn. C                       | stat. C <sub>0</sub> | dyn. C       | stat. C <sub>0</sub> |
| 12          | +8<br>-24                 | +32<br>0         | ab Werk mit h5-Welle (Untergrenze) spielfrei<br>eingestellt in aufgespanntem Zustand | +24<br>0                          | +12<br>-12 | 810                          | 490                  | 570          | 390                  |
| 16          | +8<br>-24                 | +32<br>0         |                                                                                      | +24<br>0                          | +12<br>-12 | 1050                         | 570                  | 730          | 460                  |
| 20          | +9<br>-25                 | +33<br>-1        |                                                                                      | +25<br>0                          | +13<br>-12 | 1410                         | 900                  | 990          | 720                  |
| 25          | +12<br>-24                | +36<br>0         |                                                                                      | +25<br>0                          | +13<br>-12 | 2930                         | 1950                 | 2050         | 1560                 |
| 30          | +12<br>-24                | +36<br>0         |                                                                                      | +25<br>0                          | +13<br>-12 | 3850                         | 2790                 | 2700         | 2230                 |
| 40          | +18<br>-25                | +42<br>-1        |                                                                                      | +26<br>0                          | +14<br>-12 | 6380                         | 4650                 | 4470         | 3720                 |
| 50          | +42<br>-1                 | +42<br>-1        |                                                                                      | +14<br>-12                        | +14<br>-12 | 7180                         | 5350                 | 5030         | 4280                 |

1) Befestigungsschrauben ISO 4762-8.8.

2) Bezogen auf Ø d.

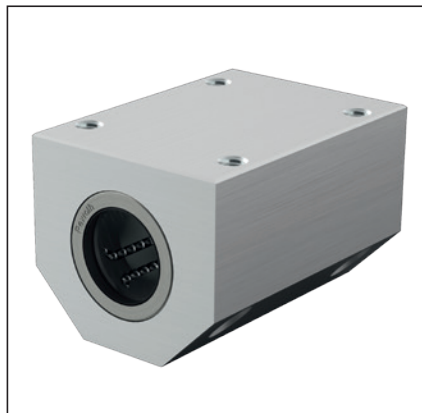
3) Die Tragzahlen gelten für die Hauptlast-  
richtung.Entspricht die Lastrichtung nicht der  
Hauptlastrichtung, sind die Tragzahlen mit  
folgenden Faktoren zu multiplizieren:Ø d 12 und 16:  $f = 0,90$ ,  $f_0 = 0,86$ Ø d 20 bis 50:  $f = 0,79$ ,  $f_0 = 0,68$ Die Festlegung der dynamischen Tragzahlen basiert auf 100 000 m Hubweg.  
Werden 50 000 m zugrunde gelegt, die Werte C nach Tabelle mit 1,26 multiplizieren.

eLINE-, Compact-Linear-Sets

### eLINE Linear-Sets, R1029 Tandem geschlossen, normal oder nichtrostend

#### Konstruktion

- Mit zwei eLINE Kugelhülsen
- Präzisions-Tandem-Gehäuse in Leichtbauweise (Aluminium)
- Mit integrierten Dichtringen
- **Mit reduzierter Radialluft**
- Erstbefettet mit Dynalub 510
- Auch in nichtrostender Ausführung mit KBC-NR



### Compact-Linear-Sets, R1029 Tandem geschlossen, normal oder nichtrostend

#### Konstruktion

- Mit zwei Compact-Kugelhülsen
- Präzisions-Tandem-Gehäuse in Leichtbauweise (Aluminium)
- Mit integrierte Dichtringen
- **Mit normaler Radialluft**
- Erstbefettet mit Dynalub 510
- Auch in nichtrostender Ausführung mit KBC-NR

| Welle<br>Ø d<br>(mm) | Materialnummer eLINE Linear-Set<br>mit reduzierter Radialluft, befettet |                                      | Gewicht<br>(kg) |
|----------------------|-------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|-----------------|
|                      | normal<br>LSACT-...-DD-RT-G                                             | nichtrostend<br>LSACT-...-DD-RT-NR-G |                 |
| 12                   | R1029 251 44                                                            | R1029 251 34                         | 0,17            |
| 16                   | R1029 252 44                                                            | R1029 252 34                         | 0,24            |
| 20                   | R1029 253 44                                                            | R1029 253 34                         | 0,31            |
| 25                   | R1029 254 44                                                            | R1029 254 34                         | 0,57            |
| 30                   | R1029 255 44                                                            | R1029 255 34                         | 0,80            |
| 40                   | R1029 256 44                                                            | R1029 256 34                         | 1,54            |

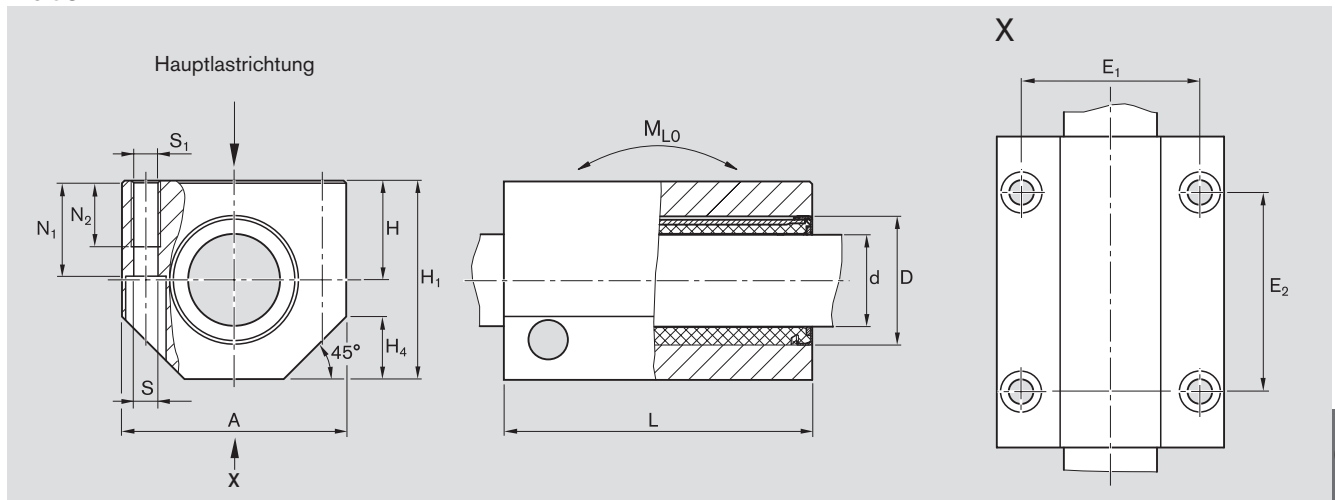
| Welle<br>Ø d<br>(mm) | Materialnummer Compact-Linear-Set<br>befettet |                                   | Gewicht<br>(kg) |
|----------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------------|-----------------|
|                      | normal<br>LSACT-...-DD-G                      | nichtrostend<br>LSACT-...-DD-NR-G |                 |
| 12                   | R1029 212 44                                  | R1029 212 34                      | 0,17            |
| 16                   | R1029 216 44                                  | R1029 216 34                      | 0,24            |
| 20                   | R1029 220 44                                  | R1029 220 34                      | 0,31            |
| 25                   | R1029 225 44                                  | R1029 225 34                      | 0,57            |
| 30                   | R1029 230 44                                  | R1029 230 34                      | 0,80            |
| 40                   | R1029 240 44                                  | R1029 240 34                      | 1,54            |
| 50                   | R1029 250 44                                  | R1029 250 34                      | 2,45            |

#### Erklärungsbeispiel der Kurzbezeichnung

| LS         | A         | C       | T      | 12  | DD               | RT                    | NR           | G        |
|------------|-----------|---------|--------|-----|------------------|-----------------------|--------------|----------|
| Linear-Set | Aluminium | Compact | Tandem | Ø12 | Mit 2 Dichtungen | Reduzierte Radialluft | Nichtrostend | Gefettet |

Weitere Informationen zur Kurzbezeichnung siehe Seite 28.

## Maße



| Maße (mm) |    |    |                |     |     |                         |                         |                 |                |                |                |                |
|-----------|----|----|----------------|-----|-----|-------------------------|-------------------------|-----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Ø d       | D  | H  | H <sub>1</sub> | A   | L   | E <sub>1</sub><br>±0,15 | E <sub>2</sub><br>±0,15 | S <sup>1)</sup> | S <sub>1</sub> | N <sub>1</sub> | N <sub>2</sub> | H <sub>4</sub> |
| 12        | 19 | 17 | 33             | 40  | 60  | 29                      | 35                      | 4,3             | M5             | 16             | 11             | 11             |
| 16        | 24 | 19 | 38             | 45  | 65  | 34                      | 40                      | 4,3             | M5             | 18             | 11             | 13             |
| 20        | 28 | 23 | 45             | 53  | 65  | 40                      | 45                      | 5,3             | M6             | 22             | 13             | 15             |
| 25        | 35 | 27 | 54             | 62  | 85  | 48                      | 55                      | 6,6             | M8             | 26             | 18             | 17             |
| 30        | 40 | 30 | 60             | 67  | 105 | 53                      | 70                      | 6,6             | M8             | 29             | 18             | 19             |
| 40        | 52 | 39 | 76             | 87  | 125 | 69                      | 85                      | 8,4             | M10            | 38             | 22             | 24             |
| 50        | 62 | 47 | 92             | 103 | 145 | 82                      | 100                     | 10,5            | M12            | 46             | 26             | 30             |

| Ø d<br><br>(mm) | Radialluft (µm)               |                        | Toleranz<br>für H <sup>2)</sup><br><br>(µm) | Tragzahlen <sup>3)</sup> (N) |       |              |      | Längstrag-<br>moment (Nm)<br><br>stat.<br><br>M <sub>Lo</sub> |
|-----------------|-------------------------------|------------------------|---------------------------------------------|------------------------------|-------|--------------|------|---------------------------------------------------------------|
|                 | Welle<br>R1029<br>eLINE<br>h6 | R1029<br>Compact<br>h6 |                                             | normal                       |       | nichtrostend |      |                                                               |
| 12              | +8<br>-24                     | +32<br>0               | +24<br>0                                    | 1310                         | 980   | 920          | 780  | 13                                                            |
| 16              | +8<br>-24                     | +32<br>0               | +24<br>0                                    | 1700                         | 1140  | 1180         | 920  | 18                                                            |
| 20              | +9<br>-25                     | +33<br>-1              | +25<br>0                                    | 2290                         | 1800  | 1610         | 1440 | 21                                                            |
| 25              | +12<br>-24                    | +36<br>0               | +25<br>0                                    | 4760                         | 3900  | 3330         | 3120 | 59                                                            |
| 30              | +12<br>-24                    | +36<br>0               | +25<br>0                                    | 6250                         | 5580  | 4385         | 4460 | 103                                                           |
| 40              | +18<br>-25                    | +42<br>-1              | +26<br>0                                    | 10360                        | 9300  | 7260         | 7440 | 204                                                           |
| 50              |                               | +42<br>-1              | +14<br>-12                                  | 11660                        | 10700 | 8170         | 8560 | 271                                                           |

- 1) Befestigungsschrauben ISO 4762-8.8.  
2) Bezogen auf Ø d.

3) Die Tragzahlen gelten für die Hauptlast-  
richtung.  
Entspricht die Lastrichtung nicht der  
Hauptlastrichtung, sind die Tragzahlen mit  
folgenden Faktoren zu multiplizieren:

Ø d 12 und 16:  $f = 0,90$ ,  $f_0 = 0,86$

Ø d 20 bis 50:  $f = 0,79$ ,  $f_0 = 0,68$

Die Festlegung der dynamischen Tragzahlen basiert auf 100 000 m Hubweg.  
Werden 50 000 m zugrunde gelegt, die Werte C nach Tabelle mit 1,26 multiplizieren.

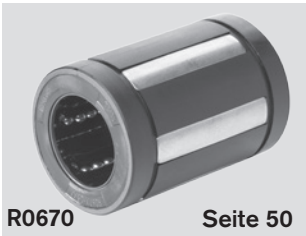
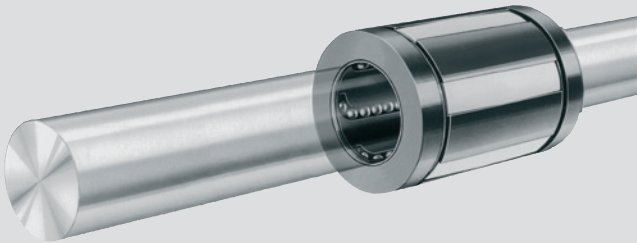
Super-Kugelhüchsen **A** und **B**

# Produktübersicht

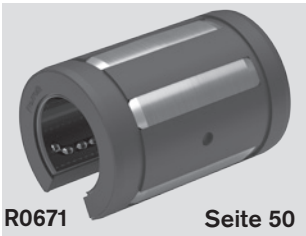
## Die Vorteile

- Preiswerte Kugelhüchse für hohe Anforderungen
- Stahleinlagen mit geschliffenen Laufbahnrillen und optimierten Kugeleinlauf-schrägen für unübertroffen ruhigen Ablauf und hohe Lebensdauer
- Super-Kugelhüchse **A** gleicht Wellendurchbiegung und Fluchtungsfehler aus.
- Super-Kugelhüchse **B** ohne Fluchtungsfehlerausgleich für Übertragung kleiner Kippmomente in Achsrichtung
- Hohe Verfahrgeschwindigkeit (bis 5 m/s)
- Integrierte Dichtringe, vorgesetzte Dichtringe oder ohne Dichtringe
- Offene Kugelhüchse auf voll unterstützten Wellen für Anwendungen, bei denen andere Linearführungen auf Grund ungenauer Unterkonstruktionen zu Verspannungen neigen würden
- Optionale Längsdichtung für offene Kugelhüchse
- Linear-Sets mit Gehäuse aus Aluminium oder Guss

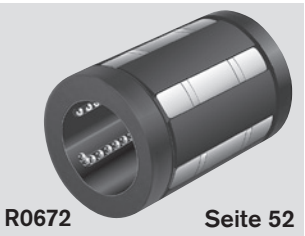
## Super-Kugelhüchsen **A** und **B** mit oder ohne Fluchtungsfehlerausgleich



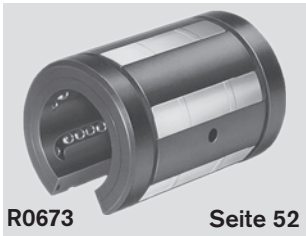
R0670     Seite 50  
Super **A** (Geschlossen)



R0671     Seite 50  
Super **A** (Offen)



R0672     Seite 52  
Super **B** (Geschlossen)



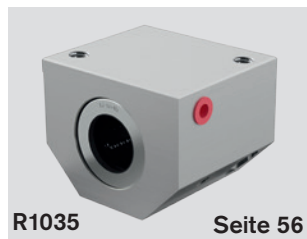
R0673     Seite 52  
Super **B** (Offen)

## Erklärung der Kurzbezeichnung

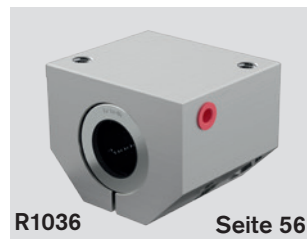
Beispiel Kugelhüchse:

Super-Kugelhüchse **A**  
KBA-O-20-DD

| Definition der Kurzzeichen |                                                 |   | KB | A | O | 20 | DD |
|----------------------------|-------------------------------------------------|---|----|---|---|----|----|
| Typ                        | Kugelhüchse                                     | = | KB |   |   |    |    |
| Baureihe                   | Super <b>A</b> (mit Fluchtungsfehlerausgleich)  | = |    | A |   |    |    |
|                            | Super <b>B</b> (ohne Fluchtungsfehlerausgleich) | = |    |   | B |    |    |
| Bauform                    | Geschlossen                                     | = |    |   |   | O  |    |
|                            | Offen                                           | = |    |   |   |    | O  |
| Wellendurchmesser          |                                                 | = |    |   |   | 20 |    |
| Dichtungen                 | Komplett abgedichtet                            | = |    |   |   |    | VD |
|                            | mit 2 Dichtungen                                | = |    |   |   |    | DD |
|                            | mit 1 Dichtung                                  | = |    |   |   |    | D  |
|                            | ohne Dichtung                                   | = |    |   |   |    |    |



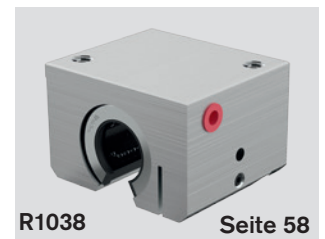
Geschlossen



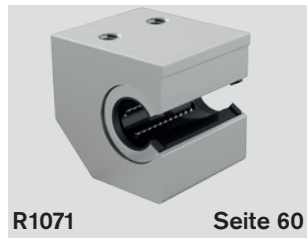
Geschlossen, einstellbar



Offen



Offen, einstellbar



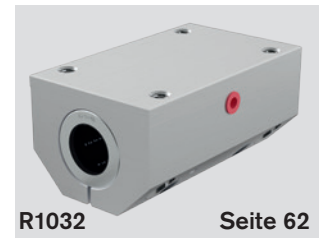
Seitlich offen



Seitlich offen, einstellbar



Geschlossen



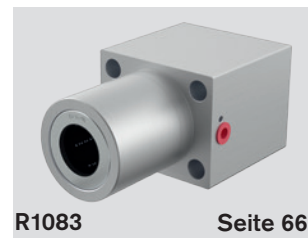
Offen, einstellbar



Offen



Offen, einstellbar



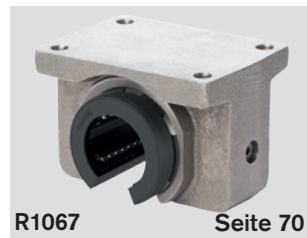
Flansch



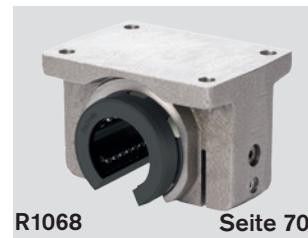
Geschlossen



Geschlossen, einstellbar



Offen



Offen, einstellbar



Flansch

Beispiel Linear-Set:

Linear-Set mit Super-Kugelhüchse

LSA-OE-B-20-DD-NR

Definition der Kurzzeichen

|                                          |                                                                                                                            |   | LS | A | O | E | B | 20 | DD |
|------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----|---|---|---|---|----|----|
| Typ                                      | Linear-Set                                                                                                                 | = | LS |   |   |   |   |    |    |
| Werkstoff (Gehäuse) (nur bei Linear-Set) | Aluminium                                                                                                                  | = |    | A |   |   |   |    |    |
|                                          | Guss                                                                                                                       | = |    | G |   |   |   |    |    |
|                                          | Stahl                                                                                                                      | = |    | S |   |   |   |    |    |
| Bauform                                  | Geschlossen                                                                                                                | = |    |   |   |   |   |    |    |
|                                          | Offen                                                                                                                      | = |    |   | O |   |   |    |    |
|                                          | Seitlich offen                                                                                                             | = |    |   | S |   |   |    |    |
|                                          | Einstellbar                                                                                                                | = |    |   | E |   |   |    |    |
|                                          | Flansch                                                                                                                    | = |    |   | F |   |   |    |    |
|                                          | Tandem                                                                                                                     | = |    |   | T |   |   |    |    |
| Baureihe                                 | Super  (mit Fluchtungsfehlerausgleich)  | = |    | A |   |   |   |    |    |
|                                          | Super  (ohne Fluchtungsfehlerausgleich) | = |    | B |   |   |   |    |    |
| Wellendurchmesser                        |                                                                                                                            | = |    |   |   |   |   | 20 |    |
| Dichtungen                               | mit 2 Dichtungen                                                                                                           | = |    |   |   |   |   |    | DD |
|                                          | ohne Dichtung                                                                                                              | = |    |   |   |   |   |    |    |

Super-Kugelhülsen  und 

## Technische Daten

Bitte beachten Sie auch die allgemeinen technischen Grundlagen sowie die Schmier- und Montagehinweise.

### Abdichtung

Super-Kugelhülsen sind sowohl mit integrierten als auch mit separaten Dichtringen lieferbar. Die separaten Dichtringe eignen sich besonders für Einsatzfälle mit starker Verschmutzung. Bei sehr starker Verschmutzung ist eine zusätzliche Abdichtung (z. B. Faltenbalg, Teleskopabdeckung) erforderlich.

Die offenen Super-Kugelhülsen können auch komplett abgedichtet (mit Längsabdichtung) geliefert werden; dabei kommt es zu höherer Reibung.

### Reibung

Die Reibungszahlen  $\mu$  der nicht abgedichteten Super-Kugelhülsen betragen bei Ölschmierung 0,001 - 0,0025.

Unter hoher Last ist die Reibungszahl am geringsten. Sie kann bei geringen Belastungen jedoch auch größer als der angegebene Wert werden.

Die Reibkräfte der mit beidseitig integrierten Dichtringen ausgerüsteten Super-Kugelhülsen ohne radiale Belastung sind aus der Tabelle zu ersehen. Sie sind von der Geschwindigkeit und von der Schmierung abhängig.

| Welle<br>$\varnothing d$<br>(mm) | geschlossen und offen<br>mit integrierten Dichtringen |                                          | offen<br>komplett abgedichtet  |                            |
|----------------------------------|-------------------------------------------------------|------------------------------------------|--------------------------------|----------------------------|
|                                  | Losbrechkraft <sup>1)</sup><br>Richtwert (N)          | Reibkraft <sup>1)</sup><br>Richtwert (N) | Losbrechkraft<br>Richtwert (N) | Reibkraft<br>Richtwert (N) |
| 10                               | 1,0                                                   | 0,5                                      | –                              | –                          |
| 12                               | 1,5                                                   | 0,8                                      | 6                              | 3                          |
| 16                               | 2,0                                                   | 1,0                                      | 9                              | 4                          |
| 20                               | 3,0                                                   | 1,5                                      | 10                             | 5                          |
| 25                               | 4,5                                                   | 2,0                                      | 14                             | 6                          |
| 30                               | 6,0                                                   | 2,5                                      | 18                             | 8                          |
| 40                               | 8,0                                                   | 3,0                                      | 24                             | 10                         |
| 50                               | 10,0                                                  | 4,0                                      | 30                             | 12                         |

1) Bei separaten Dichtringen sind die Werte mit Faktor 1,5 zu multiplizieren.

### Geschwindigkeit

$$v_{\max} = 3 \text{ m/s}$$

Geschwindigkeiten bis 5 m/s sind möglich. Die Lebensdauer ist durch erhöhten Verschleiß der Kunststoffteile begrenzt. Versuche haben Laufstrecken von 50 bis  $100 \cdot 10^5 \text{ m}$  ohne Ausfall ergeben.

### Beschleunigung

$$a_{\max} = 150 \text{ m/s}^2$$

### Betriebstemperatur

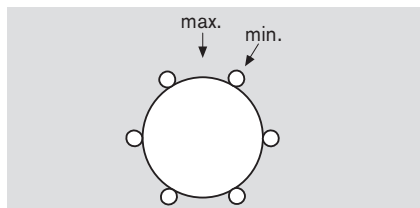
–10 °C bis 80 °C

### Einfluss der Belastungsrichtung

auf die Tragzahl der geschlossenen Super-Kugelhülsen

Die aufgeführten Tragzahlen sind entsprechend dem Einbau in "min"-Stellung oder "max"-Stellung auszuwählen und sollten den Berechnungen zugrunde gelegt werden. Ist die Lastrichtung eindeutig definiert und der Einbau der Super-Kugelhülsen in "max"-Stellung möglich, können die Tragzahlen  $C_{\max}$  (dynamische Tragzahl) und  $C_{0 \max}$  (statische Tragzahl) eingesetzt werden.

Ist ein gerichteter Einbau nicht möglich oder die Lastrichtung nicht definiert, so ist von den minimalen Tragzahlen auszugehen.

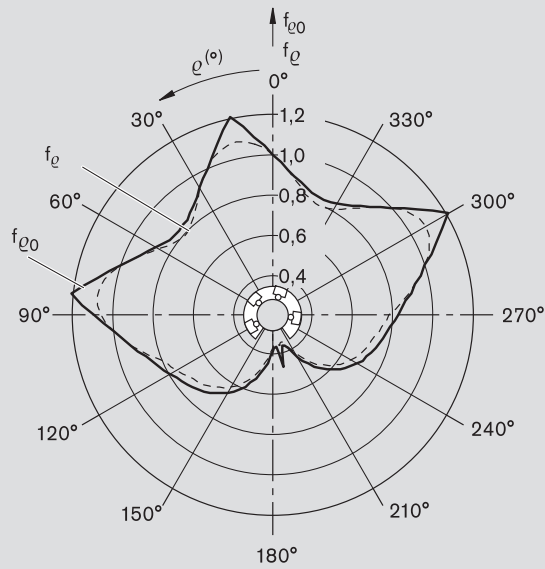


auf die Tragzahl der offenen Super-Kugelhülsen

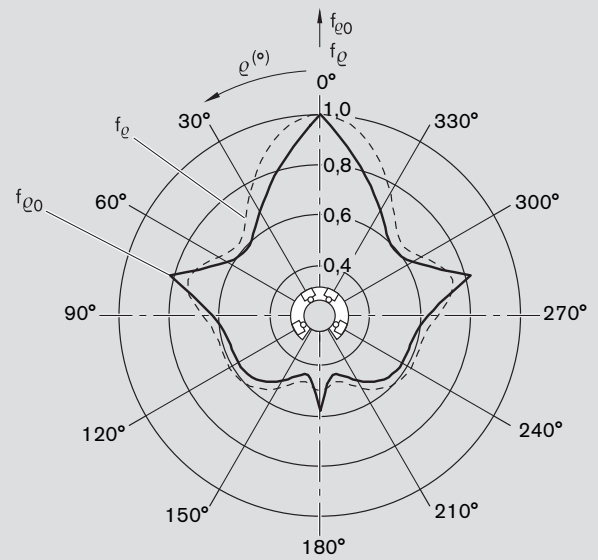
Die Tragzahlen  $C$  und  $C_0$  gelten für die Hauptlastrichtung  $\varrho = 0^\circ$ . Für alle anderen Lastrichtungen sind die Tragzahlen mit den Faktoren  $f_\varrho$  (dynamische Tragzahl  $C$ ) oder  $f_{\varrho 0}$  (statische Tragzahl  $C_0$ ) zu multiplizieren.

Durch gezielten Einbau der Super-Kugelhülsen kann eine Tragzahlminderung vermieden werden (siehe Linear-Set seitlich offen).

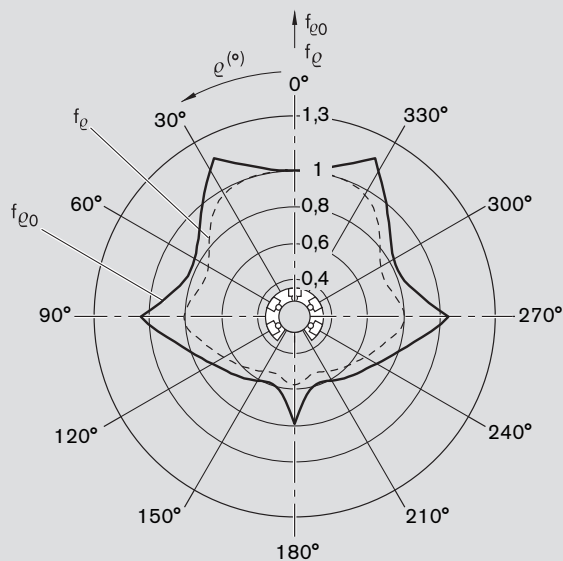
## Lastrichtungsfaktoren



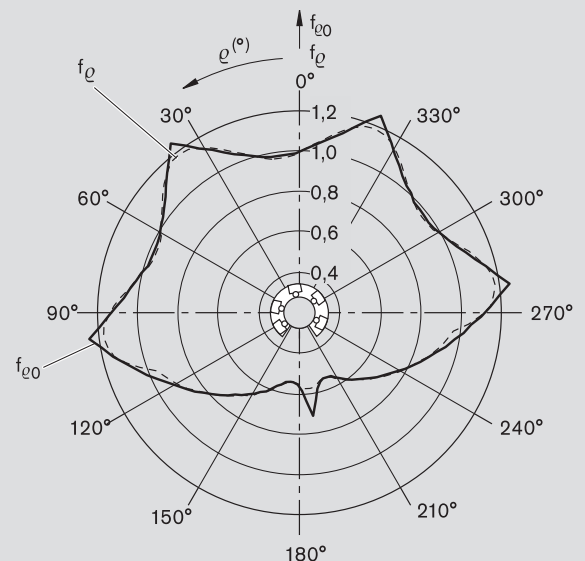
Wellendurchmesser 12



Wellendurchmesser 16



Wellendurchmesser 20 und 25



Wellendurchmesser 30 bis 50



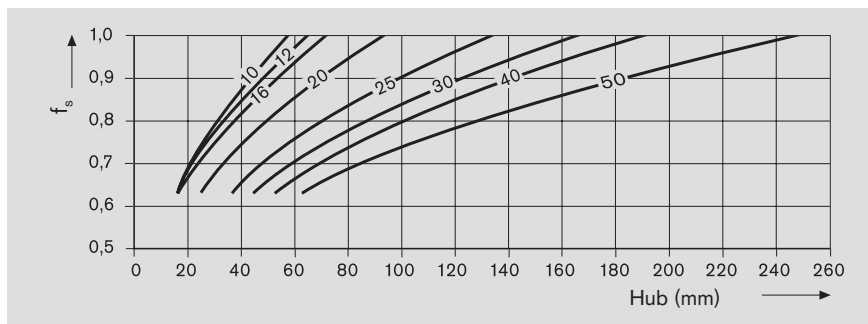
Super-Kugelhülsen  und 

## Technische Daten

### Tragzahlminderung bei Kurzhub

Bei Kurzhub ist die Lebensdauer der Wellen niedriger als die der Super-Kugelhülsen.

Die in den Tabellen angegebenen Tragzahlen C müssen deshalb mit dem Faktor  $f_s$  multipliziert werden.

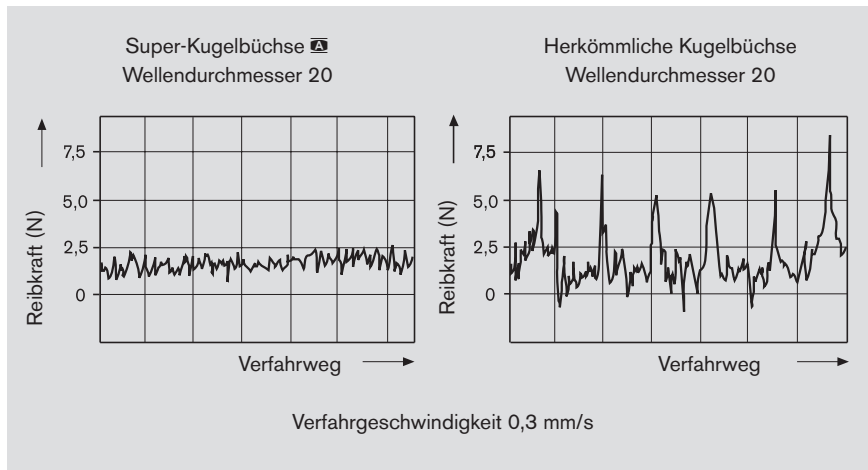
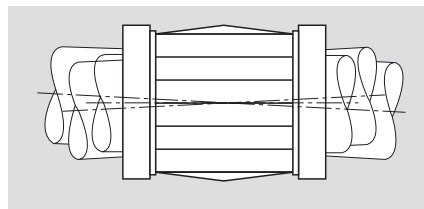


### Tragzahlminderung bei hoher Belastung

Ist bei der Super-Kugelhülse  die Belastung  $F > 0,5 \times C$ , verringert sich die dynamische Tragzahl C.

### Fluchtungsfehlerausgleich bei Super-Kugelhülse

Der Fluchtungsfehlerausgleich der Stahleinlagen und die geschliffenen Laufbahnrillen sorgen für einen besonders ruhigen Lauf. Das Ablaufdiagramm zeigt einen Vergleich zu einer herkömmlichen Kugelhülse. Grundlage für das Beispiel ist eine Belastung von 800 N und ein Fluchtungsfehler von ca. 8' (hervorgerufen durch Wellendurchbiegung).



Wegen des Fluchtungsfehlerausgleiches müssen zumindest bei einer Welle einer Führung zwei Super-Kugelhülsen verwendet werden.

### Betrieb unter besonderen Verhältnissen

Für Einsatzfälle mit wässrigen Kühlschmiermitteln empfehlen wir, folgende Kugelhülseentypen zu verwenden:

- Standard-Kugelhülsen

Bei ständig feuchter oder nasser Umgebung (Wasserdampf, Kondenswasser) empfehlen wir, folgende korrosionsbeständige Kugelhülseentypen mit Stahlteilen aus nichtrostendem Stahl nach ISO 683-17 / EN 10088 einzusetzen:

- Segment-Kugelhülse (nichtrostende Ausführung)
- eLINE-Kugelhülse (nichtrostende Ausführung)
- Compact-Kugelhülse (nichtrostende Ausführung)
- Standard-Kugelhülse (nichtrostende Ausführung)

## Montage

### Radialluft

Die in den Tabellen angegebenen Werte für die Radialluft sind statistisch ermittelt und entsprechen den in der Praxis zu erwartenden Werten.

### Einstellung der Radialluft

Die Radialluft lässt sich bei allen Kugelhülsen einstellen. Wird z. B. eine spielfreie Führung benötigt, so muss die Radialluft der Kugelhülse mittels einer Stellschraube im Gehäuse (siehe auch Linear-Sets) so weit verringert werden, bis sich beim Drehen der Welle leichter Widerstand bemerkbar macht.

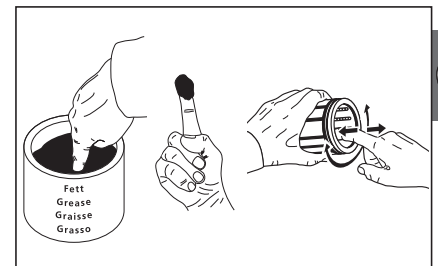
Bei Einbaufällen mit Vibrationen muss die Einstellschraube anschließend gesichert werden.

### Einstellung der Vorspannung

Bei Vorspannung wird die oben beschriebene Einstellung mit einer um das Maß der Vorspannung schwächeren Einstellwelle vorgenommen.

### Erstbefettung

Super-Kugelhülsen  und  sind nicht erstbefettet. Kugelhülsen vor der Inbetriebnahme fetten, siehe „Erstbefettung“ Kapitel „Schmierung“ auf Seite 22. Die Lebensdauerangaben basieren auf erstbefetteten und nachgeschmierten Kugelhülsen.



Super-Kugelhülsen **A** und **B**

## Kundeneigene Gehäuse

### Toleranzempfehlung für die Gehäusebohrung D:

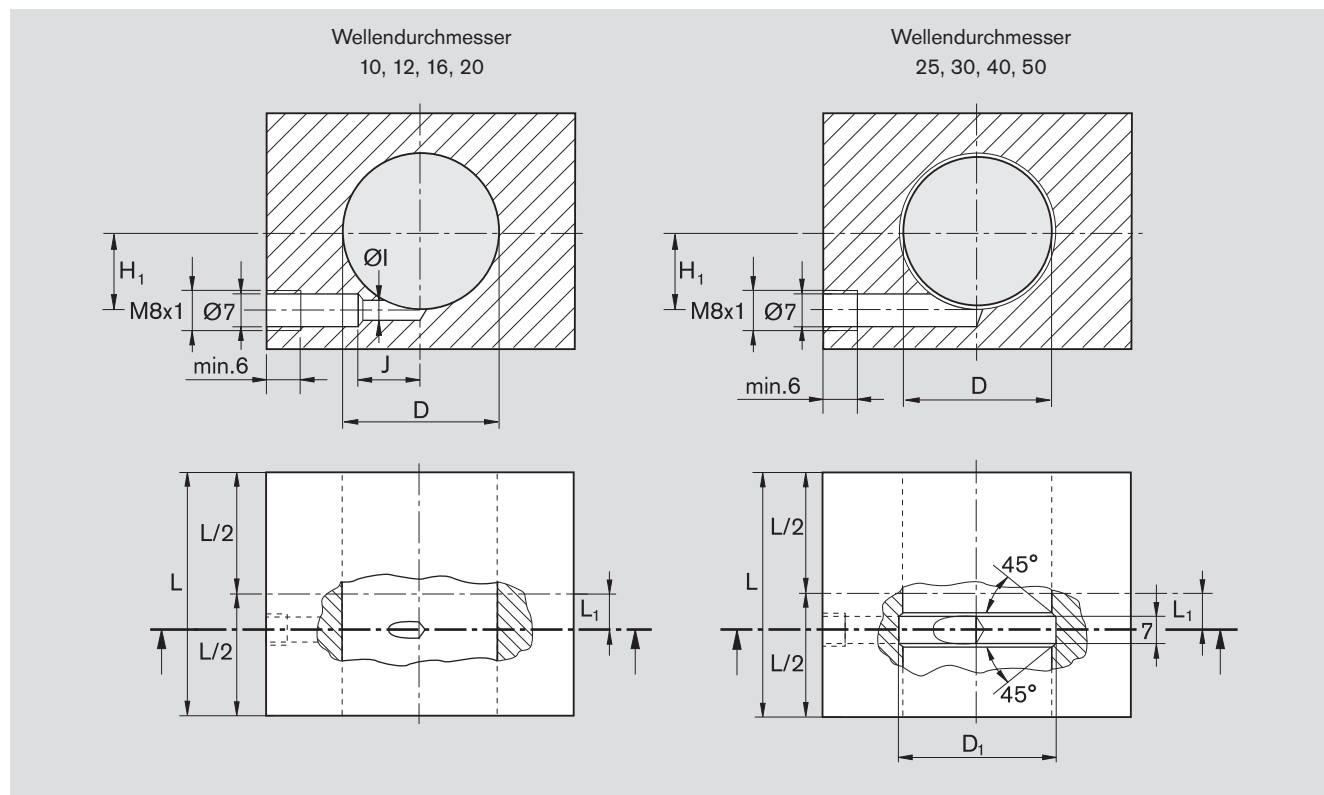
H7 Spiel, für alle normalen Anwendungen

K7 spielarm, für Anwendungen mit Wechselbelastung

M7 leichte Vorspannung, für Anwendungen mit Vibrationen oder hohen Beschleunigungen

Bitte die Werte für die Radialluft (Welle/Bohrung) in den jeweiligen Tabellen beachten.

### Schmiernut und Schmierbohrung für Super-Kugelhülsen **A**, **B**, geschlossen – mit vorgesetzten Dichtringen



Die dargestellten Schmierkanäle sind ausgelegt für Fettschmierung siehe Kapitel „Schmierung“ auf Seite 22.

| Materialnummer    |              |              | Welle<br>Ø d<br>(mm) | Schmiermengen <sup>1)</sup> (cm <sup>3</sup> ) |                     | Maße (mm)      |                |        |    |                |    |      |
|-------------------|--------------|--------------|----------------------|------------------------------------------------|---------------------|----------------|----------------|--------|----|----------------|----|------|
| Super-Kugelhülsen |              | Dichtringe   |                      | Erst-<br>befettung                             | Nach-<br>schmierung | L <sub>1</sub> | H <sub>1</sub> | L(min) | D  | D <sub>1</sub> | ØI | J    |
| <b>A</b>          | <b>B</b>     |              |                      |                                                |                     |                |                |        |    |                |    |      |
| R0670 010 00      | R0672 010 00 | R1331 610 00 | 10                   | 1,3                                            | 0,4                 | 7,5            | 6,0            | 36     | 19 | –              | 3  | 11,5 |
| R0670 012 00      | R0672 012 00 | R1331 612 00 | 12                   | 1,6                                            | 0,5                 | 9,0            | 8,0            | 39     | 22 | –              | 5  | 13,0 |
| R0670 016 00      | R0672 016 00 | R1331 616 00 | 16                   | 1,6                                            | 0,5                 | 10,0           | 12,0           | 43     | 26 | –              | 5  | 18,0 |
| R0670 020 00      | R0672 020 00 | R1331 620 00 | 20                   | 3,5                                            | 1,1                 | 13,5           | 15,0           | 54     | 32 | –              | 2  | 15,5 |
| R0670 025 00      | R0672 025 00 | R1331 625 00 | 25                   | 5,5                                            | 1,7                 | 18,5           | 20,0           | 67     | 40 | 42             | –  | –    |
| R0670 030 00      | R0672 030 00 | R1331 630 00 | 30                   | 8,0                                            | 2,4                 | 23,5           | 23,5           | 79     | 47 | 49             | –  | –    |
| R0670 040 00      | R0672 040 00 | R1331 640 00 | 40                   | 14,0                                           | 4,2                 | 27,5           | 31,0           | 91     | 62 | 66             | –  | –    |
| R0670 050 00      | R0672 050 00 | R1331 650 00 | 50                   | 24,0                                           | 7,2                 | 34,5           | 37,5           | 113    | 75 | 79             | –  | –    |

1) max. Füllvolumen für Rexroth-Kugelhülsen im Gehäuse.

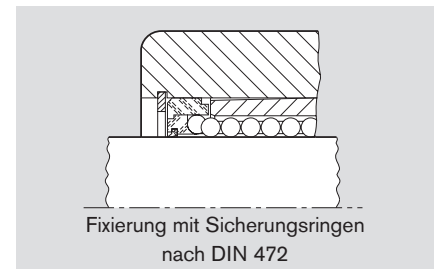
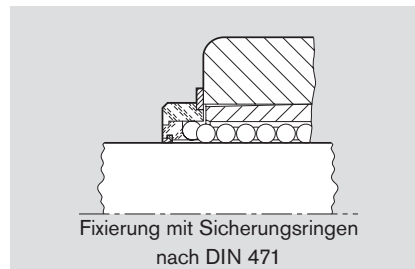
Die angegebenen Füllmengen für die Erstbefettung und Nachschmierung beziehen sich auf die Linear-Sets R1035 / R1036.

Kundeneigene Gehäuse mit abweichenden Schmieranschlussmaßen beeinflussen die Füllmengen zur Erstbefettung.

## Fixierung

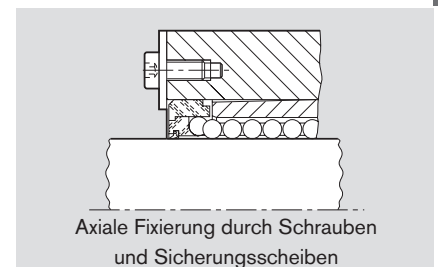
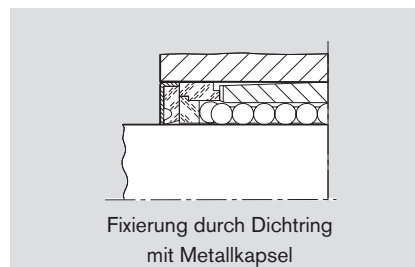
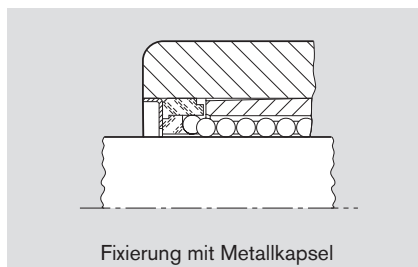
### Super-Kugelhülsen geschlossen

- Sicherungsringe
- Metallkapsel
- Dichtring mit Metallkapsel
- Sonderkonstruktion



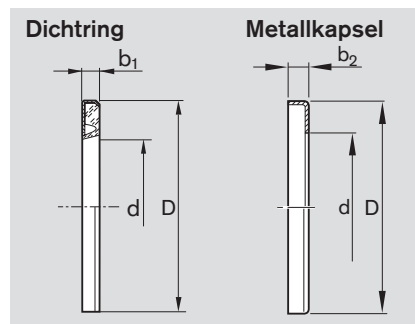
| Welle<br>Ø d (mm) | Sicherungsringe DIN 471 |                        | Sicherungsringe DIN 472 |           |
|-------------------|-------------------------|------------------------|-------------------------|-----------|
|                   | Materialnummer          | Maße (mm)              | Materialnummer          | Maße (mm) |
| 10                | R3410 763 00            | 19 x 1,2               | R3410 221 00            | 19 x 1    |
| 12                | R3410 714 00            | 22 x 1,2               | R3410 209 00            | 22 x 1    |
| 16                | R3410 715 00            | 27 x 1,2 <sup>1)</sup> | R3410 210 00            | 26 x 1,2  |
| 20                | R3410 716 00            | 33 x 1,5 <sup>1)</sup> | R3410 211 00            | 32 x 1,2  |
| 25                | R3410 717 00            | 42 x 1,75              | R3410 212 00            | 40 x 1,75 |
| 30                | R3410 718 00            | 48 x 1,75              | R3410 213 00            | 47 x 1,75 |
| 40                | R3410 719 00            | 62 x 2                 | R3410 214 00            | 62 x 2    |
| 50                | R3410 720 00            | 75 x 2,5               | R3410 215 00            | 75 x 2,5  |

1) Nicht nach DIN 471.



### Dichtringe geschlossen Konstruktion:

- Metallkapsel, verzinkt
- Dichtring aus Elastomer



### Metallkapsel geschlossen Material: Stahl, verzinkt



| Welle<br>Ø d<br>(mm) | Maße (mm)       |                        |                        | Dichtringe<br>Materialnummer | Gewicht<br>(g) | Metallkapseln<br>Materialnummer | Gewicht<br>(g) |
|----------------------|-----------------|------------------------|------------------------|------------------------------|----------------|---------------------------------|----------------|
|                      | D <sup>2)</sup> | b <sub>1</sub><br>+0,3 | b <sub>2</sub><br>+0,5 |                              |                |                                 |                |
| 10                   | 19              | 3                      | 3                      | R1331 610 00                 | 1,1            | R0901 184 00                    | 0,64           |
| 12                   | 22              | 3                      | 3                      | R1331 612 00                 | 1,6            | R0901 074 00                    | 0,94           |
| 16                   | 26              | 3                      | 3                      | R1331 616 00                 | 2,0            | R0901 075 00                    | 1,20           |
| 20                   | 32              | 4                      | 4                      | R1331 620 00                 | 4,5            | R0901 076 00                    | 3,00           |
| 25                   | 40              | 4                      | 4                      | R1331 625 00                 | 6,6            | R0901 077 00                    | 4,20           |
| 30                   | 47              | 5                      | 5                      | R1331 630 00                 | 9,3            | R0901 078 00                    | 5,30           |
| 40                   | 62              | 5                      | 5                      | R1331 640 00                 | 17,0           | R0901 079 00                    | 9,20           |
| 50                   | 75              | 6                      | 6                      | R1331 650 00                 | 24,0           | R0901 115 00                    | 13,60          |

2) Der Außendurchmesser D ist mit einem Übermaß von ca. 0,1 mm gefertigt. Eine zusätzliche Fixierung ist nicht erforderlich.

Super-Kugelhülsen **A** und **B**

## Kundeneigene Gehäuse

### Toleranzempfehlung für die Gehäusebohrung D:

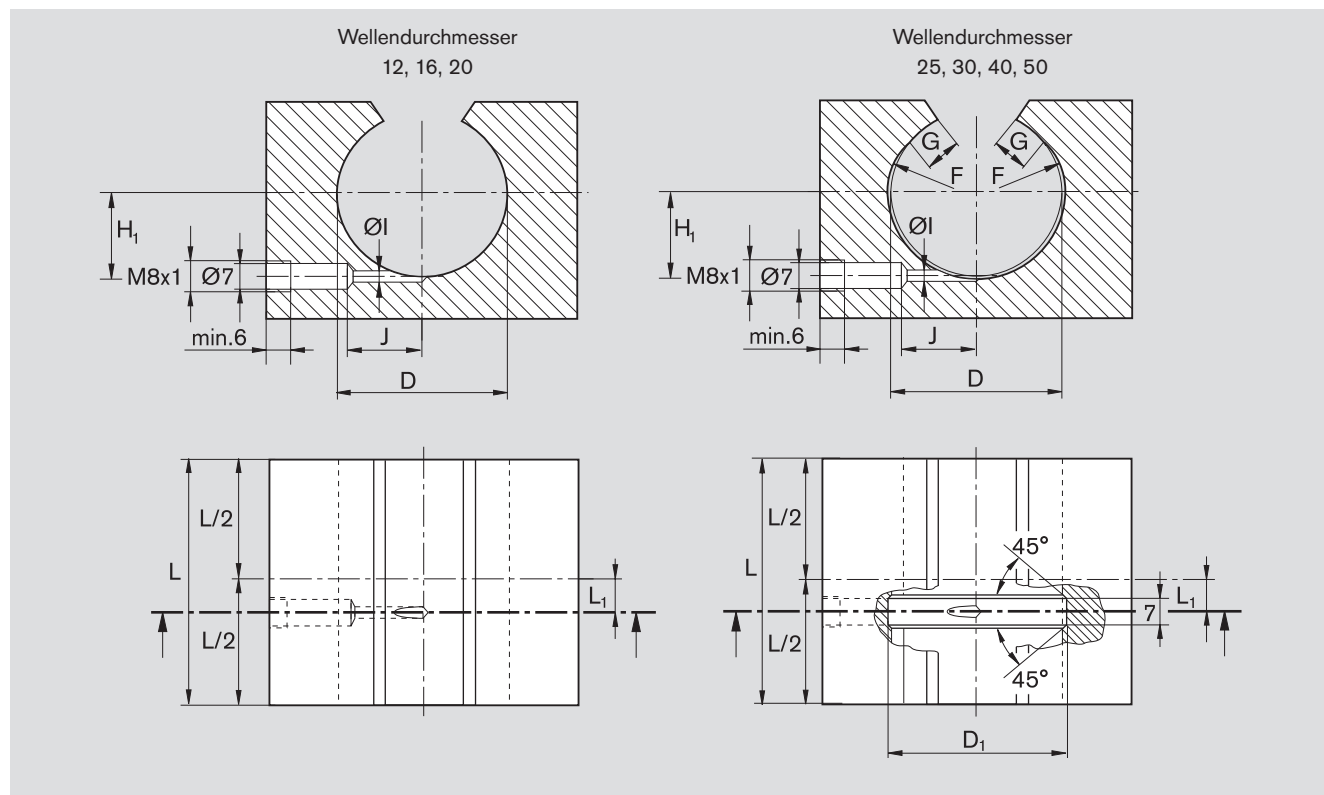
H7 Spiel, für alle normalen Anwendungen

K7 spielarm, für Anwendungen mit Wechselbelastung

M7 leichte Vorspannung, für Anwendungen mit Vibrationen oder hohen Beschleunigungen

Bitte die Werte für die Radialluft (Welle/Bohrung) in den jeweiligen Tabellen beachten.

### Schmiernut und Schmierbohrung für Super-Kugelhülsen **A**, **B**, offen – mit vorgesetzten Dichtringen



Die dargestellten Schmierkanäle sind ausgelegt für Fettschmierung siehe Kapitel „Schmierung“ auf Seite 22. Dichtringe axial sichern.

| Materialnummer<br>Super-Kugelbüchsen |              | Dichtringe   | Welle<br><br>Ø d<br>(mm) | Schmiermengen <sup>1)</sup> (cm³) |                     | Maße (mm)      |                |         |    |                |     |     |    |    |
|--------------------------------------|--------------|--------------|--------------------------|-----------------------------------|---------------------|----------------|----------------|---------|----|----------------|-----|-----|----|----|
|                                      |              |              |                          | Erst-<br>befettung                | Nach-<br>schmierung | L <sub>1</sub> | H <sub>1</sub> | L (min) | D  | D <sub>1</sub> | F   | G   | ØI | J  |
| A                                    | B            |              |                          |                                   |                     |                |                |         |    |                |     |     |    |    |
| R0671 012 00                         | R0673 012 00 | R1331 712 50 | 12                       | 1,3                               | 0,4                 | 9,0            | 8,0            | 39      | 22 | –              | –   | –   | 2  | 13 |
| R0671 016 00                         | R0673 016 00 | R1331 716 50 | 16                       | 1,3                               | 0,4                 | 10,0           | 12,0           | 43      | 26 | –              | –   | –   | 2  | 14 |
| R0671 020 00                         | R0673 020 00 | R1331 720 50 | 20                       | 3,0                               | 0,9                 | 13,5           | 15,0           | 54      | 32 | –              | –   | –   | 2  | 16 |
| R0671 025 00                         | R0673 025 00 | R1331 725 50 | 25                       | 5,0                               | 1,5                 | 18,5           | 20,0           | 67      | 40 | 42             | R15 | 4,0 | 7  | –  |
| R0671 030 00                         | R0673 030 00 | R1331 730 50 | 30                       | 7,0                               | 2,1                 | 23,5           | 23,5           | 79      | 47 | 49             | R18 | 4,5 | 7  | –  |
| R0671 040 00                         | R0673 040 00 | R1331 740 50 | 40                       | 13,0                              | 3,9                 | 27,5           | 31,0           | 91      | 62 | 66             | R23 | 6,0 | 7  | –  |
| R0671 050 00                         | R0673 050 00 | R1331 750 50 | 50                       | 22,0                              | 6,6                 | 34,5           | 37,5           | 113     | 75 | 79             | R28 | 7,0 | 4  | 30 |

1) max. Füllvolumen für Rexroth-Kugelhülsen **im Gehäuse**.

Die angegebenen Füllmengen für die Erstbefüllung und Nachschmierung beziehen sich auf die Linear-Sets R1037 / R1038.

Kundeneigene Gehäuse mit abweichenden Schmieranschlussmaßen beeinflussen die Füllmengen zur Erstbefüllung

## Fixierung

### Super-Kugelhülsen offen

- Axial- und Verdrehsicherung durch Kegelkerbstift.

#### Montagehinweis:

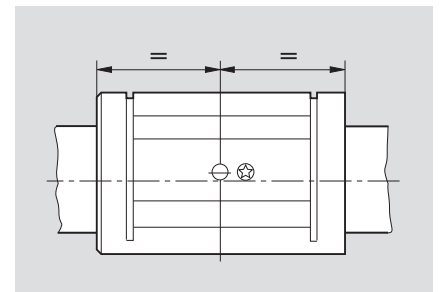
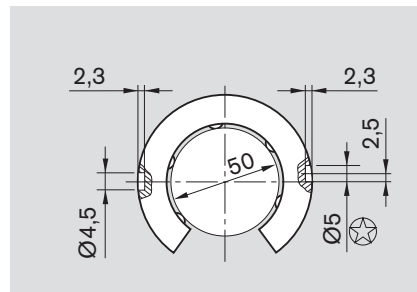
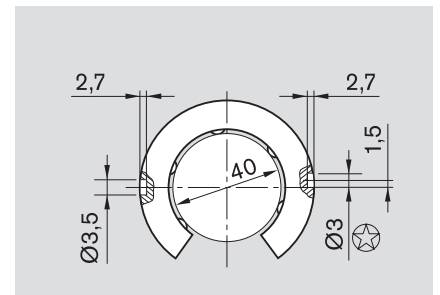
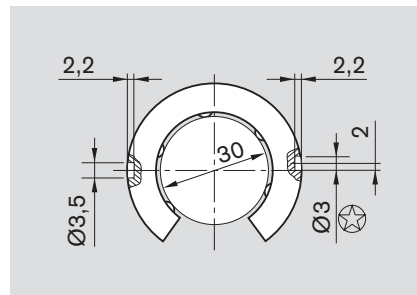
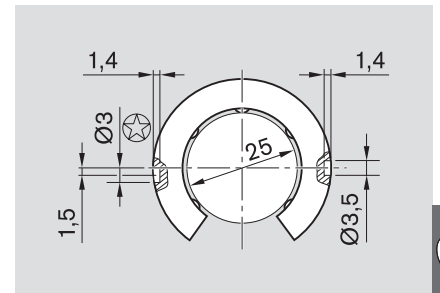
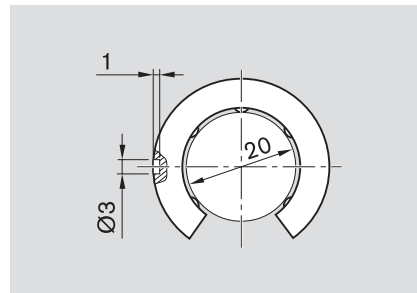
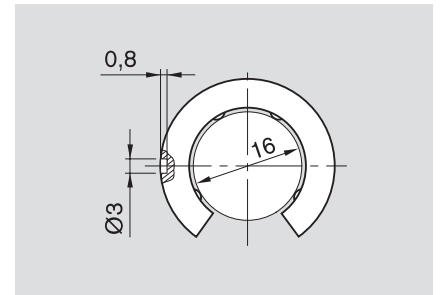
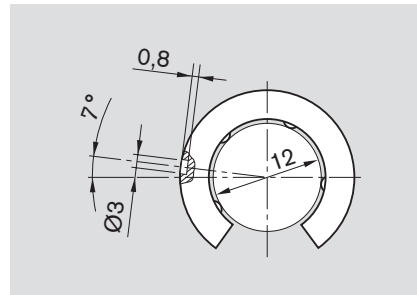
Offene Super-Kugelhülsen sind mit der hierfür erforderlichen Fixierungsbohrung versehen, die ab Wellendurchmesser 25 mit einem Stern  gekennzeichnet ist. Bei der Montage wird der Kerbstift auf die angegebene Tiefe eingeschlagen. Anschließend wird die Super-Kugelhülse am Außendurchmesser soweit eingepasst, bis sie sich am Stift vorbeischieben lässt. Beim Ausrichten der Kugelhülse im Gehäuse rastet der Kerbstift in die Fixierungsbohrung ein. Aufnahmebohrung für Kerbstift im Gehäuse:

Wellendurchmesser 12 bis 40:  
Ø 3,0 H11  
(Kerbstift ISO 8744-3x ...-St)

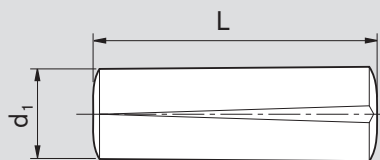
Wellendurchmesser 50:  
Ø 5,0 H11  
(Kerbstift ISO 8744-5x ...-St)

Super-Kugelhülsen für Wellendurchmesser 25 bis 50 haben 2 Fixierbohrungen.

Die 2. Fixierbohrung (Ø 3,5 für Wellendurchmesser 25, 30 und 40 und Ø 4,5 für Wellendurchmesser 50) kann alternativ zur Sicherung der Kugelhülse verwendet werden.



### Kegelkerbstift



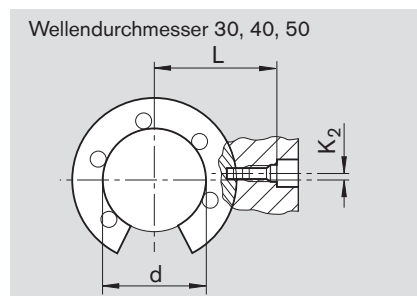
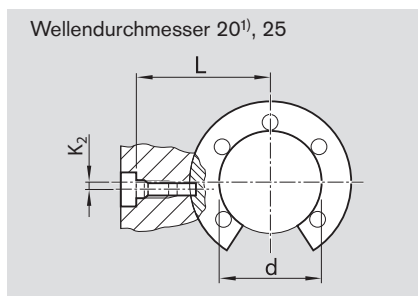
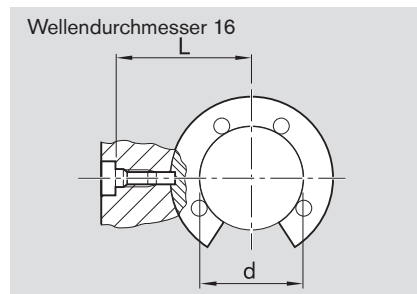
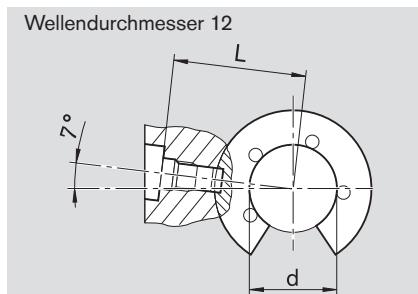
| Welle<br>Ø d<br>(mm) | Maße (mm)      |      | Gewicht<br>(g) | Aufnahmebohrung<br>für Kerbstift<br>(mm) | Materialnummer<br>Kegelkerbstift |
|----------------------|----------------|------|----------------|------------------------------------------|----------------------------------|
|                      | d <sub>1</sub> | L    |                |                                          |                                  |
| 12 ... 40            | 3              | 8,2  | 0,5            | Ø 3 H11                                  | R3425 013 00                     |
|                      | 3              | 10,2 | 0,6            |                                          | R3425 014 00                     |
|                      | 3              | 14,2 | 0,8            |                                          | R3425 015 00                     |
| 50                   | 5              | 20,4 | 3,1            | Ø 5 H11                                  | R3425 016 00                     |
|                      | 5              | 14,0 | 2,2            |                                          | R3425 017 00                     |

Super-Kugelbüchsen  und 

# Kundeneigene Gehäuse

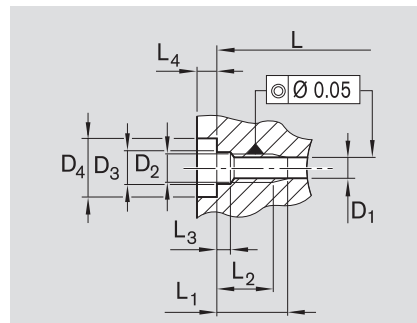
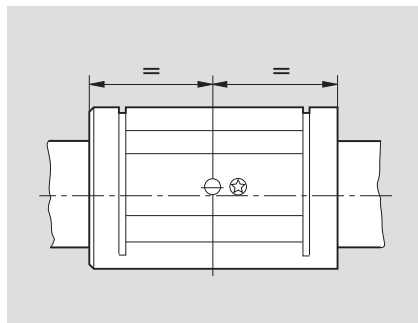
## Fixierung

- Axial- und Verdrehsicherung mit Zentrierschraube

1)  $K_2 = 0 \text{ mm}$ 

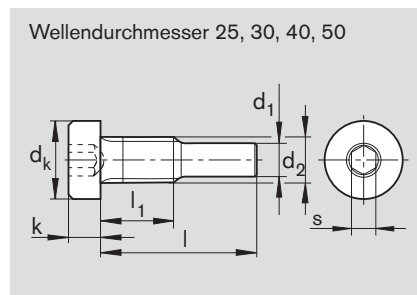
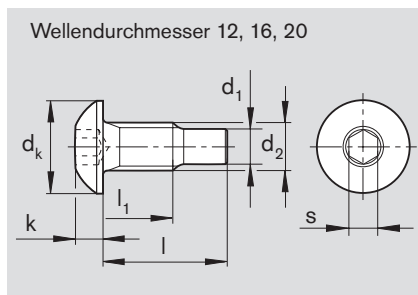
## Montagehinweis:

Offene Super-Kugelbüchsen sind mit der hierfür erforderlichen Fixierungsbohrung versehen, die ab Wellendurchmesser 25 mit einem Stern "☆" gekennzeichnet ist. Bei der Montage wird die Fixierbohrung der Kugelbühse zur Schraubenbohrung im Gehäuse ausgerichtet. Anschließend wird die Schraube eingeschraubt und mit dem angegebenen Drehmoment angezogen.



## Zentrierschrauben

Die Zentrierschrauben sind selbstsichernd.

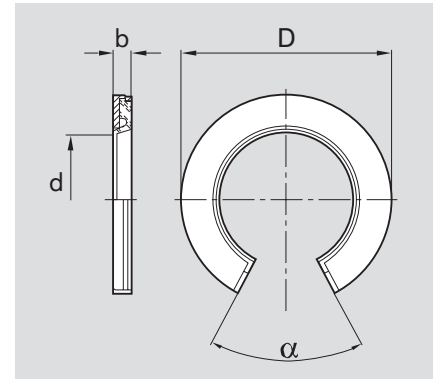


| Maße (mm) |                        |                |                      |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |       |                |     |     | Gewicht | Zentrierschraube    |                       |
|-----------|------------------------|----------------|----------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-------|----------------|-----|-----|---------|---------------------|-----------------------|
| Welle     | L                      | K <sub>2</sub> | L <sub>1</sub>       | L <sub>2</sub> | L <sub>3</sub> | L <sub>4</sub> | D <sub>1</sub> | D <sub>2</sub> | D <sub>3</sub> | D <sub>4</sub> | d <sub>2</sub> | d <sub>k</sub> | d <sub>1</sub> | l     | l <sub>1</sub> | k   | s   |         | Material-<br>nummer | Anziehdreh-<br>moment |
| Ød        |                        |                | min.                 | +0,2           | min            | +0,1           |                | H13            | H13            |                |                |                |                |       |                |     |     |         |                     |                       |
| 12        | 18,80 <sub>-0,10</sub> | —              | 7,2 <sub>max</sub>   | 5,2            | 1,3            | 2,5            | 3,1            | M4             | 4,5            | 8              | M4             | 7,6            | 3              | 8,45  | 4,5            | 2,2 | 2,5 | 1,3     | R3429 008 01        | 1,9                   |
| 16        | 22,50 <sub>-0,10</sub> | 0              | 8,5 <sup>+0,2</sup>  | 6,5            | 1,3            | 2,5            | 3,1            | M4             | 4,5            | 8              | M4             | 7,6            | 3              | 10,15 | 5,7            | 2,2 | 2,5 | 1,4     | R3429 009 01        | 1,9                   |
| 20        | 25,50 <sub>-0,10</sub> | 0              | 8,5 <sup>+0,2</sup>  | 6,5            | 1,3            | 2,5            | 3,1            | M4             | 4,5            | 8              | M4             | 7,6            | 3              | 10,15 | 5,7            | 2,2 | 2,5 | 1,4     | R3429 009 01        | 1,9                   |
| 25        | 33,05 <sub>-0,10</sub> | 1,5            | 10,0 <sup>+0,2</sup> | 8,0            | 2,0            | 3,2            | 3,1            | M4             | 4,5            | 8              | M4             | 7,0            | 3              | 14,10 | 6,5            | 2,8 | 2,5 | 1,8     | R3427 009 09        | 1,9                   |
| 30        | 36,00 <sub>-0,15</sub> | 2,0            | 10,0 <sup>+0,2</sup> | 8,0            | 2,0            | 3,2            | 3,1            | M4             | 4,5            | 8              | M4             | 7,0            | 3              | 14,10 | 6,5            | 2,8 | 2,5 | 1,8     | R3427 009 09        | 1,9                   |
| 40        | 42,90 <sub>-0,15</sub> | 1,5            | 10,0 <sup>+0,2</sup> | 8,0            | 2,0            | 3,2            | 3,1            | M4             | 4,5            | 8              | M4             | 7,0            | 3              | 14,10 | 6,5            | 2,8 | 2,5 | 1,8     | R3427 009 09        | 1,9                   |
| 50        | 58,50 <sub>-0,20</sub> | 2,5            | 17,5 <sup>+0,5</sup> | 13,5           | 3,7            | 6,0            | 5,1            | M8             | 9,0            | 15             | M8             | 13,0           | 5              | 22,80 | 12,5           | 5,0 | 5,0 | 11,1    | R3427 005 09        | 16,0                  |

## Dichtringe offen

### Konstruktion:

- Metallkapsel, verzinkt
- Dichtring aus Elastomer



| Maße (mm) |                 |                   | Winkel (°)      | Gewicht (g) | Materialnummer<br>Dichtringe |
|-----------|-----------------|-------------------|-----------------|-------------|------------------------------|
| Welle Ø d | D <sup>1)</sup> | b<br>+0,1<br>-0,2 | α <sup>2)</sup> |             |                              |
| 12        | 22              | 3                 | 66              | 2,0         | R1331 712 50                 |
| 16        | 26              | 3                 | 68              | 2,6         | R1331 716 50                 |
| 20        | 32              | 4                 | 55              | 4,7         | R1331 720 50                 |
| 25        | 40              | 4                 | 57              | 7,7         | R1331 725 50                 |
| 30        | 47              | 5                 | 57              | 13,5        | R1331 730 50                 |
| 40        | 62              | 5                 | 56              | 25,0        | R1331 740 50                 |
| 50        | 75              | 6                 | 54              | 42,0        | R1331 750 50                 |

1) Der Außendurchmesser D ist mit einem Übermaß von ca. 0,3 mm gefertigt.

Eine zusätzliche Fixierung ist nicht erforderlich.

Bei Vibrationen oder hohen Beschleunigungen wird eine zusätzliche Fixierung empfohlen.

2) Kleinstmaß in eingebautem Zustand; in einer Bohrung mit Nennmaß "D".



Super-Kugelhülsen 

## Super-Kugelhüchse mit Fluchtungsfehlerausgleich

**Super-Kugelhüchsen, R0670  
geschlossen**

**Super-Kugelhüchsen, R0671  
offen**

### Konstruktion

- Führungskäfig und Außenhülse aus PA oder POM
- Gehärtete Stahleinlagen mit geschliffener Laufbahnrinne
- Kugeln aus Wälzlagerstahl
- Ausgleich von Fluchtungsfehlern bis 30'
- Ohne Dichtring
- Mit integrierten Dichtringen
- Nicht erstbefettet

geschlossen



| Welle<br>Ø d<br>(mm) | Materialnummer<br>ohne Dichtring<br>KBA- .. | mit zwei integrierten<br>Dichtringen<br>KBA- .. -DD | Gewicht<br>(kg) |
|----------------------|---------------------------------------------|-----------------------------------------------------|-----------------|
|                      |                                             |                                                     |                 |
| 10                   | R0670 010 00                                | R0670 210 40                                        | 0,017           |
| 12                   | R0670 012 00                                | R0670 212 40                                        | 0,023           |
| 16                   | R0670 016 00                                | R0670 216 40                                        | 0,028           |
| 20                   | R0670 020 00                                | R0670 220 40                                        | 0,061           |
| 25                   | R0670 025 00                                | R0670 225 40                                        | 0,122           |
| 30                   | R0670 030 00                                | R0670 230 40                                        | 0,185           |
| 40                   | R0670 040 00                                | R0670 240 40                                        | 0,360           |
| 50                   | R0670 050 00                                | R0670 250 40                                        | 0,580           |

Mit einem integrierten Dichtring: R0670 1.. 40.

offen



| Welle<br>Ø d<br>(mm) | Materialnummer<br>ohne Dichtring<br>KBA-O- .. | mit zwei integrierten<br>Dichtringen<br>KBA-O- .. -DD | mit zwei integrierten<br>Dichtringen und<br>Längsdichtung<br>KBA-O- .. -VD | Gewicht<br>(kg) |
|----------------------|-----------------------------------------------|-------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|-----------------|
|                      |                                               |                                                       |                                                                            |                 |
| 12                   | R0671 012 00                                  | R0671 212 40                                          | R0671 212 45                                                               | 0,018           |
| 16                   | R0671 016 00                                  | R0671 216 40                                          | R0671 216 45                                                               | 0,022           |
| 20                   | R0671 020 00                                  | R0671 220 40                                          | R0671 220 45                                                               | 0,051           |
| 25                   | R0671 025 00                                  | R0671 225 40                                          | R0671 225 45                                                               | 0,102           |
| 30                   | R0671 030 00                                  | R0671 230 40                                          | R0671 230 45                                                               | 0,155           |
| 40                   | R0671 040 00                                  | R0671 240 40                                          | R0671 240 45                                                               | 0,300           |
| 50                   | R0671 050 00                                  | R0671 250 40                                          | R0671 250 45                                                               | 0,480           |

Mit einem integrierten Dichtring: R0671 1.. 40.

Separate Dichtringe siehe Abschnitt "Kundeneigene Gehäuse".

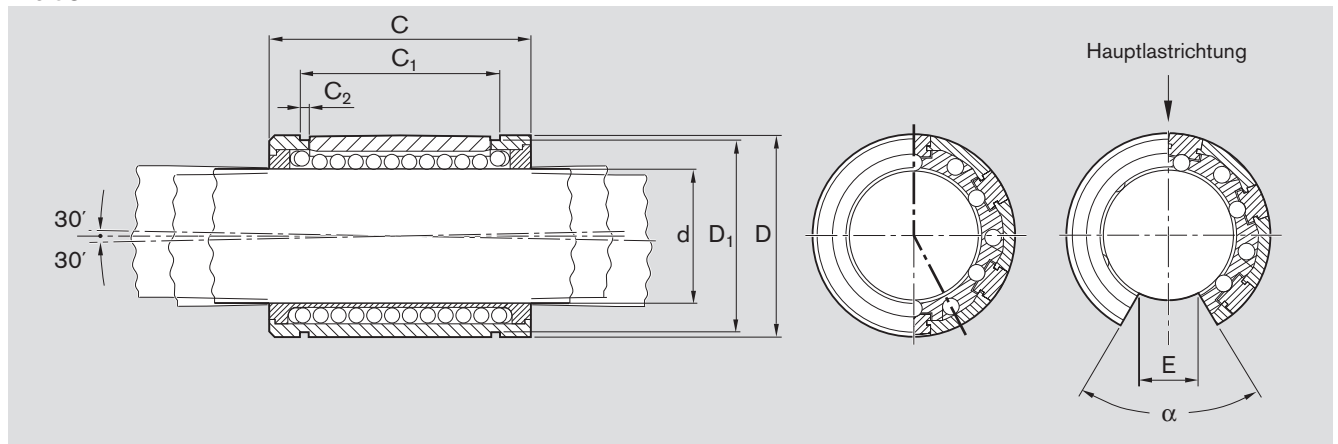
Die Festlegung der dynamischen Tragzahlen basiert auf 100 000 m Hubweg.  
Werden 50 000 m zugrunde gelegt, die Werte C nach Tabelle mit 1,26 multiplizieren.

### Erklärungsbeispiel der Kurzbezeichnung

| KB          | A                                                                                         | O     | 20   | DD           |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------|--------------|
| Kugelhüchse | Super  | Offen | Ø 20 | 2 Dichtungen |

Weitere Informationen zur Kurzbezeichnung siehe Seite 38.

## Maße



## geschlossen

| Maße (mm) |    |          |                       |                |                | Kugel-<br>reihen | Radialluft (μm)    |                    |                     | Tragzahlen (N) |               |      |                             |
|-----------|----|----------|-----------------------|----------------|----------------|------------------|--------------------|--------------------|---------------------|----------------|---------------|------|-----------------------------|
| Ød        | D  | C<br>h13 | C <sub>1</sub><br>H13 | C <sub>2</sub> | D <sub>1</sub> |                  | Welle/Bohrung      |                    |                     | min            | dyn. C<br>max | min  | stat. C <sub>0</sub><br>max |
| 10        | 19 | 29       | 21,6                  | 1,3            | 18,0           | 5                | h6/H7<br>+9<br>+36 | h6/K7<br>+21<br>-6 | h6/M7<br>+15<br>-12 | 600            | 820           | 330  | 480                         |
| 12        | 22 | 32       | 22,6                  | 1,3            | 21,0           | 5                | +38<br>+10         | +23<br>-5          | +17<br>-11          | 830            | 1140          | 420  | 620                         |
| 16        | 26 | 36       | 24,6                  | 1,3            | 24,9           | 5                | +38<br>+10         | +23<br>-5          | +17<br>-11          | 1020           | 1400          | 530  | 780                         |
| 20        | 32 | 45       | 31,2                  | 1,6            | 30,5           | 6                | +43<br>+11         | +25<br>-7          | +18<br>-14          | 2020           | 2470          | 1050 | 1340                        |
| 25        | 40 | 58       | 43,7                  | 1,85           | 38,5           | 6                | +43<br>+11         | +25<br>-7          | +18<br>-14          | 3950           | 4820          | 2180 | 2790                        |
| 30        | 47 | 68       | 51,7                  | 1,85           | 44,5           | 6                | +43<br>+11         | +25<br>-7          | +18<br>-14          | 4800           | 5860          | 2790 | 3570                        |
| 40        | 62 | 80       | 60,3                  | 2,15           | 58,5           | 6                | +50<br>+12         | +29<br>-9          | +20<br>-18          | 8240           | 10070         | 4350 | 5570                        |
| 50        | 75 | 100      | 77,3                  | 2,65           | 71,5           | 6                | +50<br>+12         | +29<br>-9          | +20<br>-18          | 12060          | 14730         | 6470 | 8280                        |

## offen

| Maße (mm) |    |          |                       |                |                 | Winkel<br>α<br>(°) | Kugel-<br>reihen | Radialluft (μm) |           |            | Tragzahlen <sup>2)</sup> (N) |                      |
|-----------|----|----------|-----------------------|----------------|-----------------|--------------------|------------------|-----------------|-----------|------------|------------------------------|----------------------|
| Ød        | D  | C<br>h13 | C <sub>1</sub><br>H13 | C <sub>2</sub> | E <sup>1)</sup> |                    |                  | Welle/Bohrung   |           |            | dyn. C                       | stat. C <sub>0</sub> |
| 12        | 22 | 32       | 22,6                  | 1,3            | 6,5             | 66                 | 4                | +38<br>+10      | +23<br>-5 | +17<br>-11 | 1060                         | 510                  |
| 16        | 26 | 36       | 24,6                  | 1,3            | 9,0             | 68                 | 4                | +38<br>+10      | +23<br>-5 | +17<br>-11 | 1500                         | 830                  |
| 20        | 32 | 45       | 31,2                  | 1,6            | 9,0             | 55                 | 5                | +43<br>+11      | +25<br>-7 | +18<br>-14 | 2570                         | 1180                 |
| 25        | 40 | 58       | 43,7                  | 1,85           | 11,5            | 57                 | 5                | +43<br>+11      | +25<br>-7 | +18<br>-14 | 5040                         | 2470                 |
| 30        | 47 | 68       | 51,7                  | 1,85           | 14,0            | 57                 | 5                | +43<br>+11      | +25<br>-7 | +18<br>-14 | 5020                         | 2880                 |
| 40        | 62 | 80       | 60,3                  | 2,15           | 19,5            | 56                 | 5                | +50<br>+12      | +29<br>-9 | +20<br>-18 | 8620                         | 4480                 |
| 50        | 75 | 100      | 77,3                  | 2,65           | 22,5            | 54                 | 5                | +50<br>+12      | +29<br>-9 | +20<br>-18 | 12500                        | 6620                 |

⚠ Bei Belastung in Öffnungsrichtung bitte  
Diagramme auf Seite 41 beachten.

1) Kleinstmaß bezogen auf Ø d

2) Die Tragzahlen gelten für die Hauptlastrichtung.

Super-Kugelhülsen 

# Super-Kugelhüchse ohne Fluchtungsfehlerausgleich

**Super-Kugelhüchsen, R0672**  
geschlossen

**Super-Kugelhüchsen, R0673**  
offen

## Konstruktion

- Führungskäfig und Außenhülse aus PA oder POM
- Gehärtete Stahleinlagen mit geschliffener Laufbahnritze
- Kugeln aus Wälzlagerstahl
- Ohne Dichtring
- Mit integrierten Dichtringen
- Nicht erstbefettet

geschlossen



| Welle<br><br>Ø d<br>(mm) | Materialnummer<br>ohne Dichtring | mit zwei integrierten<br>Dichtringen | Gewicht<br><br>(kg) |
|--------------------------|----------------------------------|--------------------------------------|---------------------|
|                          | KBB- ..                          | KBB- .. -DD                          |                     |
| 10                       | R0672 010 00                     | R0672 210 40                         | 0,017               |
| 12                       | R0672 012 00                     | R0672 212 40                         | 0,023               |
| 16                       | R0672 016 00                     | R0672 216 40                         | 0,028               |
| 20                       | R0672 020 00                     | R0672 220 40                         | 0,061               |
| 25                       | R0672 025 00                     | R0672 225 40                         | 0,122               |
| 30                       | R0672 030 00                     | R0672 230 40                         | 0,185               |
| 40                       | R0672 040 00                     | R0672 240 40                         | 0,360               |
| 50                       | R0672 050 00                     | R0672 250 40                         | 0,580               |

Mit einem integrierten Dichtring: R0672 1.. 40.

offen



| Welle<br><br>Ø d<br>(mm) | Materialnummer<br>ohne Dichtring | mit zwei integ-<br>rierten<br>Dichtringen | mit zwei<br>integrierten<br>Dichtringen und<br>Längsdichtung | Gewicht<br><br>(kg) |
|--------------------------|----------------------------------|-------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|---------------------|
|                          | KBB-O- ..                        | KBB-O- .. -DD                             | KBB-O- .. -VD                                                |                     |
| 12                       | R0673 012 00                     | R0673 212 40                              | R0673 212 45                                                 | 0,018               |
| 16                       | R0673 016 00                     | R0673 216 40                              | R0673 216 45                                                 | 0,022               |
| 20                       | R0673 020 00                     | R0673 220 40                              | R0673 220 45                                                 | 0,051               |
| 25                       | R0673 025 00                     | R0673 225 40                              | R0673 225 45                                                 | 0,102               |
| 30                       | R0673 030 00                     | R0673 230 40                              | R0673 230 45                                                 | 0,155               |
| 40                       | R0673 040 00                     | R0673 240 40                              | R0673 240 45                                                 | 0,300               |
| 50                       | R0673 050 00                     | R0673 250 40                              | R0673 250 45                                                 | 0,480               |

Mit einem integrierten Dichtring: R0673 1.. 40.

Separate Dichtringe siehe Abschnitt "Kundeneigene Gehäuse".

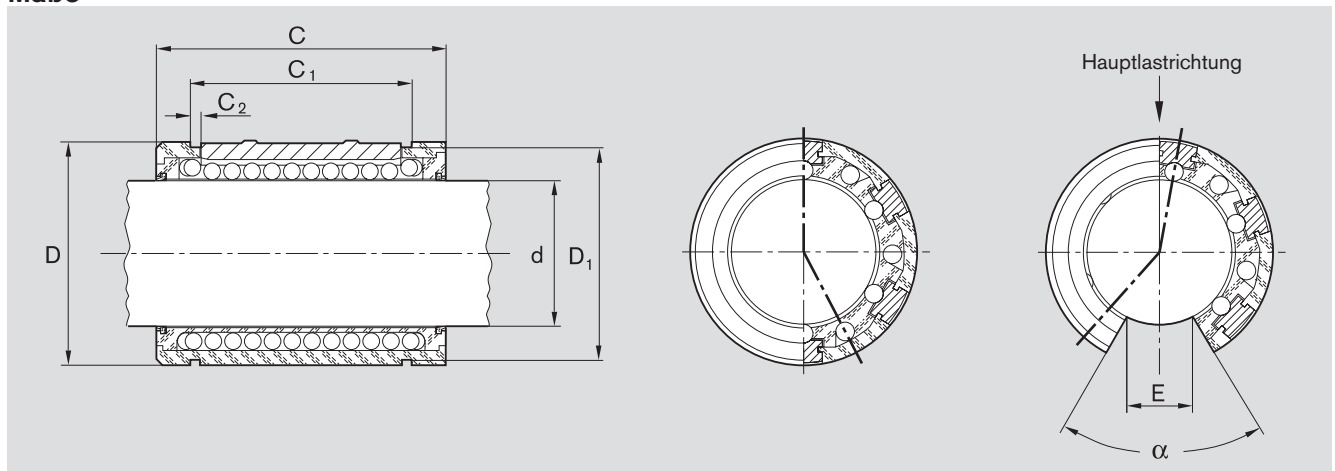
Die Festlegung der dynamischen Tragzahlen basiert auf 100 000 m Hubweg.  
Werden 50 000 m zugrunde gelegt, die Werte C nach Tabelle mit 1,26 multiplizieren.

## Erklärungsbeispiel der Kurzbezeichnung

| KB          | B                                                                                         | O     | 20   | DD           |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------|--------------|
| Kugelhüchse | Super  | Offen | Ø 20 | 2 Dichtungen |

Weitere Informationen zur Kurzbezeichnung siehe Seite 38.

## Maße



## geschlossen

| Maße (mm) |    |     |                |                |                | Kugel-<br>reihen | Radialluft (μm) |           |            | Tragzahlen (N) |        |      |                      |
|-----------|----|-----|----------------|----------------|----------------|------------------|-----------------|-----------|------------|----------------|--------|------|----------------------|
| Ød        | D  | C   | C <sub>1</sub> | C <sub>2</sub> | D <sub>1</sub> |                  | Welle/Bohrung   |           |            | min            | dyn. C |      | stat. C <sub>0</sub> |
|           |    | h13 | H13            |                |                |                  | h6/H7           | h6/K7     | h6/M7      |                | max    | min  | max                  |
| 10        | 19 | 29  | 21,6           | 1,3            | 18,0           | 5                | +9<br>+36       | +21<br>-6 | +15<br>-12 | 600            | 820    | 330  | 480                  |
| 12        | 22 | 32  | 22,6           | 1,3            | 21,0           | 5                | +38<br>+10      | +23<br>-5 | +17<br>-11 | 830            | 1140   | 420  | 620                  |
| 16        | 26 | 36  | 24,6           | 1,3            | 24,9           | 5                | +38<br>+10      | +23<br>-5 | +17<br>-11 | 1020           | 1400   | 530  | 780                  |
| 20        | 32 | 45  | 31,2           | 1,6            | 30,5           | 6                | +43<br>+11      | +25<br>-7 | +18<br>-14 | 2020           | 2470   | 1050 | 1340                 |
| 25        | 40 | 58  | 43,7           | 1,85           | 38,5           | 6                | +43<br>+11      | +25<br>-7 | +18<br>-14 | 3950           | 4820   | 2180 | 2790                 |
| 30        | 47 | 68  | 51,7           | 1,85           | 44,5           | 6                | +43<br>+11      | +25<br>-7 | +18<br>-14 | 4800           | 5860   | 2790 | 3570                 |
| 40        | 62 | 80  | 60,3           | 2,15           | 58,5           | 6                | +50<br>+12      | +29<br>-9 | +20<br>-18 | 8240           | 10070  | 4350 | 5570                 |
| 50        | 75 | 100 | 77,3           | 2,65           | 71,5           | 6                | +50<br>+12      | +29<br>-9 | +20<br>-18 | 12060          | 14730  | 6470 | 8280                 |

## offen

| Maße (mm) |    |     |                |                |                 | Winkel<br>α<br>(°) | Kugel-<br>reihen | Radialluft (μm) |           |            | Tragzahlen <sup>2)</sup> (N) |                      |
|-----------|----|-----|----------------|----------------|-----------------|--------------------|------------------|-----------------|-----------|------------|------------------------------|----------------------|
| Ød        | D  | C   | C <sub>1</sub> | C <sub>2</sub> | E <sup>1)</sup> |                    |                  | Welle/Bohrung   |           |            | dyn. C                       | stat. C <sub>0</sub> |
|           |    | h13 | H13            |                |                 |                    |                  | h6/H7           | h6/K7     | h6/M7      |                              |                      |
| 12        | 22 | 32  | 22,6           | 1,3            | 6,5             | 66                 | 4                | +38<br>+10      | +23<br>-5 | +17<br>-11 | 1060                         | 510                  |
| 16        | 26 | 36  | 24,6           | 1,3            | 9,0             | 68                 | 4                | +38<br>+10      | +23<br>-5 | +17<br>-11 | 1500                         | 830                  |
| 20        | 32 | 45  | 31,2           | 1,6            | 9,0             | 55                 | 5                | +43<br>+11      | +25<br>-7 | +18<br>-14 | 2570                         | 1180                 |
| 25        | 40 | 58  | 43,7           | 1,85           | 11,5            | 57                 | 5                | +43<br>+11      | +25<br>-7 | +18<br>-14 | 5040                         | 2770                 |
| 30        | 47 | 68  | 51,7           | 1,85           | 14,0            | 57                 | 5                | +43<br>+11      | +25<br>-7 | +18<br>-14 | 5020                         | 2880                 |
| 40        | 62 | 80  | 60,3           | 2,15           | 19,5            | 56                 | 5                | +50<br>+12      | +29<br>-9 | +20<br>-18 | 8620                         | 4480                 |
| 50        | 75 | 100 | 77,3           | 2,65           | 22,5            | 54                 | 5                | +50<br>+12      | +29<br>-9 | +20<br>-18 | 12500                        | 6620                 |

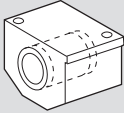
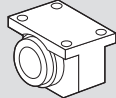
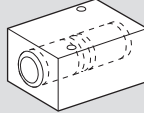
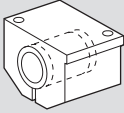
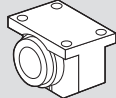
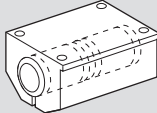
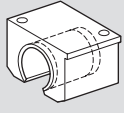
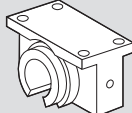
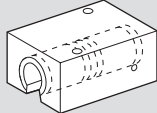
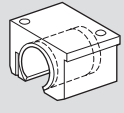
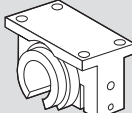
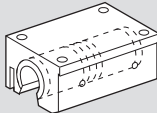
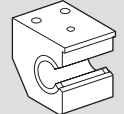
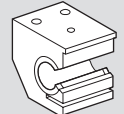
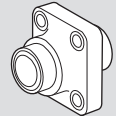
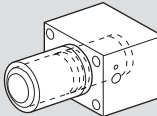
⚠ Bei Belastung in Öffnungsrichtung bitte  
Diagramme auf Seite 41 beachten.

1) Kleinstmaß bezogen auf Ø d

2) Die Tragzahlen gelten für die Hauptlastrichtung.

Linear-Sets mit Super-Kugelhülsen **A** oder **B**

## Übersicht

|                                                                                                                                                                                                           | Linear-Sets<br>Super-Kugelhülsen <b>A</b><br>mit Fluchtungsfehlerausgleich<br>Super-Kugelhülsen <b>B</b><br>ohne Fluchtungsfehlerausgleich |                                                                                                  | Tandem-Linear-Sets<br>Super-Kugelhülsen <b>A</b><br>mit Fluchtungsfehlerausgleich                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                           | Aluminium-Gehäuse                                                                                                                          | Guss-/Stahl-Gehäuse                                                                              | Aluminium-Gehäuse                                                                                  |
| <b>Geschlossen</b><br>Für präzise Führungen bei einfachster Montage. Ausführung mit festem Hüllkreis.                                                                                                     | R1035 ...<br>                                             | R1065 ...<br>   | R1085 ...<br>   |
| <b>Einstellbar</b><br>Für spielfreie oder vorgespannte Führungen. Eine Stellschraube ermöglicht die Einstellung der Radialluft. Diese Linear-Sets werden spielfrei eingestellt geliefert.                 | R1036 ...<br>                                             | R1066 ...<br>   | R1032 ...<br>   |
| <b>Offen</b><br>Für lange Führungen, bei denen die Wellen unterstützt werden müssen und hohe Anforderungen an die Steifigkeit gestellt werden.                                                            | R1037 ...<br>                                             | R1067 ...<br>   | R1087 ...<br>   |
| <b>Offen, einstellbar</b><br>Für spielfreie oder vorgespannte Führungen. Eine Stellschraube ermöglicht die Einstellung der Radialluft. Diese Linear-Sets werden spielfrei eingestellt geliefert.          | R1038 ...<br>                                           | R1068 ...<br> | R1034 ...<br> |
| <b>Seitlich offen</b><br>Zur Aufnahme der Kräfte aus allen Richtungen ohne Tragzahlminderung.                                                                                                             | R1071 ...<br>                                           |                                                                                                  |                                                                                                    |
| <b>Seitlich offen, einstellbar</b><br>Für spielfreie oder vorgespannte Führungen. Eine Stellschraube ermöglicht die Einstellung der Radialluft. Diese Linear-Sets werden spielfrei eingestellt geliefert. | R1072 ...<br>                                           |                                                                                                  |                                                                                                    |
| <b>Flansch</b><br>Diese Baueinheit ergänzt die Linear-Set-Baureihen und ermöglicht Konstruktionen mit senkrecht zur Aufnahme­fläche angeordneter Welle.                                                   |                                                                                                                                            | R1081 ...<br> | R1083 ...<br> |

# Vorteile/Montage

## Vorteile

### Hohe Tragzahl und Steifigkeit

Unabhängig von der Lastrichtung bieten diese Linear-Sets eine große Steifigkeit, auch bei Ausnutzung der hohen Tragzahlen.

### Kompakte Blockbauweise und einfache Montage bei der Aluminiumausführung

Die verwendete Super-Kugelhülse ist in dem kompakten Gehäuse völlig umschlossen und gegen Außeneinwirkungen geschützt. Die Gewinde erlauben auch ein Verschrauben von oben bzw. von unten. Die Gehäuse lassen sich durch die Anschlagkante leicht ausrichten, so dass ein Verspannen der Kugelhülsen vermieden wird. Zentrierbohrungen erleichtern zusätzliches Versteifen.

### Hohe Präzision und Funktionssicherheit

Die Gehäusekonstruktion und die eingebaute Super-Kugelhülse gewährleisten hohe Präzision und Funktionssicherheit.

### Spielfreie Führungen

Mit den einstellbaren Kugelhülsen lassen sich spielfreie Führungen realisieren.

### Betriebstemperaturen

-10 °C bis 80 °C.

## Montage

### Radialluft

Die in den Tabellen angegebenen Werte für die Radialluft sind statistisch ermittelt und entsprechen den in der Praxis zu erwartenden Werten.

Die einstellbaren Linear-Sets werden bereits im Werk mit einer h5-Welle (Untergrenze) in aufgespanntem Zustand spielfrei eingestellt.

### Höhenmaß

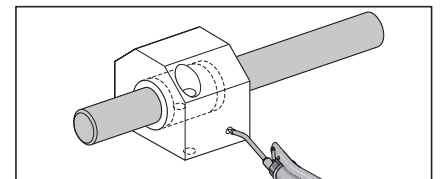
Die in den Tabellen bei Linear-Sets angegebenen Toleranz-Werte für das Höhenmaß "H" sind statistisch ermittelt und entsprechen den Werten, die in der Praxis zu erwarten sind.

### Schrauben

Für die Befestigung der Linear-Sets empfehlen wir Schrauben nach ISO 4762-8.8.

### Schmierung

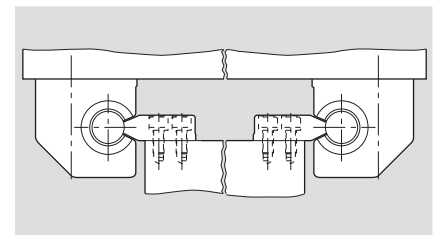
Schmierung bei nachschmierbarer Kugelhülse nur bei eingeführter Welle, bis Schmierstoff austritt.



### Einbauhinweise für Linear-Set seitlich offen

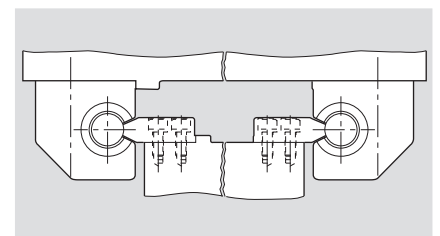
#### Ohne Anschlagkanten

- Erste Welle mit Wellenunterstützung gerade ausrichten und verschrauben.
- Zweite Welle parallel ausrichten und verschrauben.
- Linear-Sets auf die Welle aufschieben und mit Maschinentisch verschrauben.



#### Mit Anschlagkanten

- Erste Welle mit Wellenunterstützung an Anschlagkante anpressen und Wellenunterstützung verschrauben.
- Zweite Welle parallel ausrichten und Wellenunterstützung verschrauben.
- Linear-Sets auf die Wellen aufschieben. Anschließend:
  - a) bei je einer Anschlagkante am Maschinenunterbau und Maschinentisch: Linear-Sets der ersten Welle an Anschlagkante des Maschinentisches anpressen und verschrauben. Linear-Sets der zweiten Welle mit Maschinentisch verschrauben.



- b) bei nur einer Anschlagkante am Maschinenunterbau: Linear-Sets mit Maschinentisch verschrauben.



Linear-Sets mit Super-Kugelhülsen **A** oder **B**

## Linear-Sets, R1035 geschlossen

## Linear-Sets, R1036 einstellbar

### Konstruktion

- Präzisions-Gehäuse in Leichtbauweise (Aluminium)
- Super-Kugelhülse mit oder ohne Fluchtungsfehlerausgleich
- Vorgesetzte Dichtringe
- Nachschmierbar

geschlossen



| Welle<br><br>Ø d<br>(mm) | Materialnummer<br>mit Super-Kugelhülse <b>A</b><br>Nachschmierbar<br>mit zwei Dichtringen<br>LSA-A- .. -DD | mit Super-Kugelhülse <b>B</b><br>Nachschmierbar<br>mit zwei Dichtringen<br>LSA-B- .. -DD | Gewicht<br><br>(kg) |
|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| 10                       | R1035 610 20                                                                                               | R1035 810 20                                                                             | 0,10                |
| 12                       | R1035 612 20                                                                                               | R1035 812 20                                                                             | 0,13                |
| 16                       | R1035 616 20                                                                                               | R1035 816 20                                                                             | 0,20                |
| 20                       | R1035 620 20                                                                                               | R1035 820 20                                                                             | 0,34                |
| 25                       | R1035 625 20                                                                                               | R1035 825 20                                                                             | 0,65                |
| 30                       | R1035 630 20                                                                                               | R1035 830 20                                                                             | 0,97                |
| 40                       | R1035 640 20                                                                                               | R1035 840 20                                                                             | 1,80                |
| 50                       | R1035 650 20                                                                                               | R1035 850 20                                                                             | 3,00                |

einstellbar



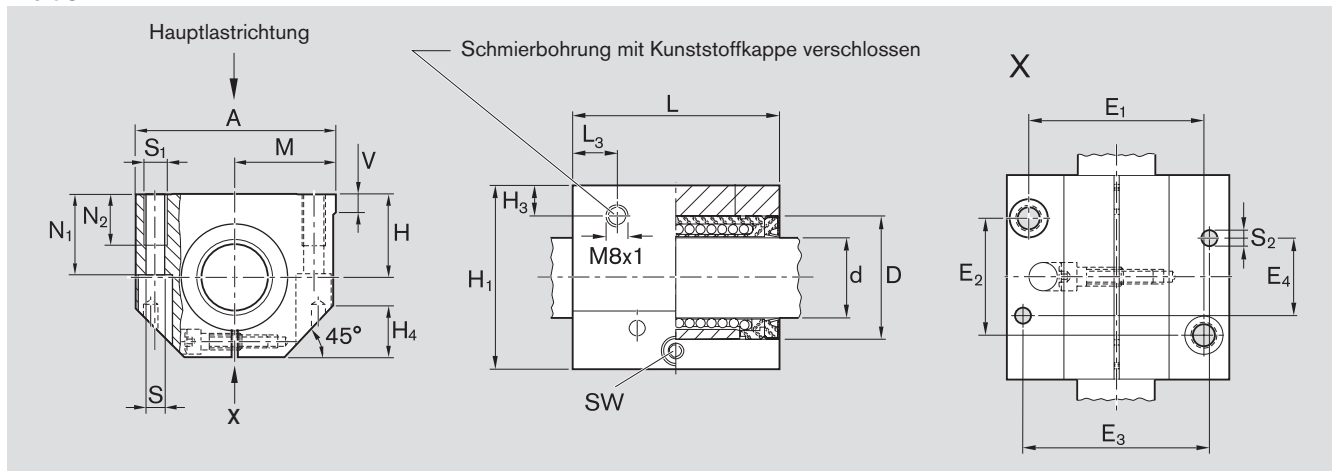
| Welle<br><br>Ø d<br>(mm) | Materialnummer<br>mit Super-Kugelhülse <b>A</b><br>Nachschmierbar<br>mit zwei Dichtringen<br>LSAE-A- .. -DD | mit Super-Kugelhülse <b>B</b><br>Nachschmierbar<br>mit zwei Dichtringen<br>LSAE-B- .. -DD | Gewicht<br><br>(kg) |
|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| 10                       | R1036 610 20                                                                                                | R1036 810 20                                                                              | 0,10                |
| 12                       | R1036 612 20                                                                                                | R1036 812 20                                                                              | 0,13                |
| 16                       | R1036 616 20                                                                                                | R1036 816 20                                                                              | 0,20                |
| 20                       | R1036 620 20                                                                                                | R1036 820 20                                                                              | 0,34                |
| 25                       | R1036 625 20                                                                                                | R1036 825 20                                                                              | 0,65                |
| 30                       | R1036 630 20                                                                                                | R1036 830 20                                                                              | 0,97                |
| 40                       | R1036 640 20                                                                                                | R1036 840 20                                                                              | 1,80                |
| 50                       | R1036 650 20                                                                                                | R1036 850 20                                                                              | 3,00                |

### Erklärungsbeispiel der Kurzbezeichnung

| LS         | A         | E           | B              | 20   | DD           |
|------------|-----------|-------------|----------------|------|--------------|
| Linear-Set | Aluminium | Einstellbar | Super <b>B</b> | Ø 20 | 2 Dichtungen |

Weitere Informationen zur Kurzbezeichnung siehe Seite 39.

## Maße



| Maße (mm) |    |                                     |                |                          |     |     |                |                |                |                |                 |                |                              |                |                |                |                |      |     |                |
|-----------|----|-------------------------------------|----------------|--------------------------|-----|-----|----------------|----------------|----------------|----------------|-----------------|----------------|------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|------|-----|----------------|
| Ø d       | D  | H <sup>1)</sup><br>+0,008<br>-0,016 | H <sub>1</sub> | M <sup>1)</sup><br>±0,01 | A   | L   | E <sub>1</sub> | E <sub>2</sub> | E <sub>3</sub> | E <sub>4</sub> | S <sup>2)</sup> | S <sub>1</sub> | S <sub>2</sub> <sup>3)</sup> | N <sub>1</sub> | N <sub>2</sub> | H <sub>3</sub> | L <sub>3</sub> | V    | SW  | H <sub>4</sub> |
| 10        | 19 | 16                                  | 31,5           | 20,0                     | 40  | 36  | 29±0,15        | 20±0,15        | 31             | 29             | 4,3             | M5             | 4                            | 15,0           | 11             | 10,0           | 10,5           | 5,0  | 2,5 | 10             |
| 12        | 22 | 18                                  | 35,0           | 21,5                     | 43  | 39  | 32±0,15        | 23±0,15        | 34             | 32             | 4,3             | M5             | 4                            | 16,5           | 11             | 10,0           | 10,5           | 5,0  | 2,5 | 10             |
| 16        | 26 | 22                                  | 42,0           | 26,5                     | 53  | 43  | 40±0,15        | 26±0,15        | 42             | 35             | 5,3             | M6             | 4                            | 21,0           | 13             | 10,0           | 11,5           | 5,0  | 3,0 | 13             |
| 20        | 32 | 25                                  | 50,0           | 30,0                     | 60  | 54  | 45±0,15        | 32±0,15        | 50             | 45             | 6,6             | M8             | 5                            | 24,0           | 18             | 10,0           | 13,5           | 5,0  | 4,0 | 16             |
| 25        | 40 | 30                                  | 60,0           | 39,0                     | 78  | 67  | 60±0,15        | 40±0,15        | 64             | 20             | 8,4             | M10            | 6                            | 29,0           | 22             | 10,0           | 15,0           | 6,5  | 5,0 | 20             |
| 30        | 47 | 35                                  | 70,0           | 43,5                     | 87  | 79  | 68±0,15        | 45±0,15        | 72             | 30             | 8,4             | M10            | 6                            | 34,0           | 22             | 11,5           | 16,0           | 8,0  | 5,0 | 22             |
| 40        | 62 | 45                                  | 90,0           | 54,0                     | 108 | 91  | 86±0,15        | 58±0,15        | 90             | 35             | 10,5            | M12            | 8                            | 44,0           | 26             | 14,0           | 18,0           | 10,0 | 6,0 | 28             |
| 50        | 75 | 50                                  | 105,0          | 66,0                     | 132 | 113 | 108±0,20       | 50±0,20        | 108            | 42             | 13,5            | M16            | 10                           | 49,0           | 34             | 12,5           | 22,0           | 12,0 | 80  | 37             |

| Ø d<br>(mm) | Radialluft (µm)   |                                                                                      | Tragzahlen <sup>4)</sup> (N) |                      |
|-------------|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|----------------------|
|             | R1035<br>Welle h6 | R1036                                                                                | dyn. C                       | stat. C <sub>0</sub> |
| 10          | +36<br>+9         | ab Werk mit h5-Welle (Untergrenze) spielfrei<br>eingestellt in aufgespanntem Zustand | 730                          | 380                  |
| 12          | +38<br>+10        |                                                                                      | 1020                         | 490                  |
| 16          | +38<br>+10        |                                                                                      | 1250                         | 620                  |
| 20          | +43<br>+11        |                                                                                      | 2470                         | 1340                 |
| 25          | +43<br>+11        |                                                                                      | 4820                         | 2790                 |
| 30          | +43<br>+11        |                                                                                      | 5860                         | 3570                 |
| 40          | +50<br>+12        |                                                                                      | 10070                        | 5570                 |
| 50          | +50<br>+12        |                                                                                      | 14730                        | 8280                 |

Die Festlegung der dynamischen Tragzahlen basiert auf 100 000 m Hubweg.  
Werden 50 000 m zugrunde gelegt, die Werte C nach Tabelle mit 1,26 multiplizieren.

- 1) In aufgespanntem Zustand (festgeschraubt) bezogen auf Ø d.
- 2) Befestigungsschrauben ISO 4762-8.8.
- 3) Zentrierungen für Stiftbohrungen.
- 4) Die Tragzahlen gelten für die Hauptlastrichtung.  
Entspricht die Lastrichtung nicht der Hauptlastrichtung, sind die Tragzahlen mit folgenden Faktoren zu multiplizieren:

$$\text{Ø d 10 bis 16: } f = 0,82, f_0 = 0,86$$

$$\text{Ø d 20 bis 50: } f = 0,82, f_0 = 0,78$$

Linear-Sets mit Super-Kugelhülsenführungen **A** oder **B**

## Linear-Sets, R1037 offen

## Linear-Sets, R1038 offen, einstellbar

### Konstruktion

- Präzisions-Gehäuse in Leichtbauweise (Aluminium)
- Fixierung mit Kegelkerbstift
- Super-Kugelhülse mit oder ohne Fluchtungsfehlerausgleich
- Vorgesetzte Dichtringe
- Nachschmierbar

offen



| Welle<br>Ø d<br>(mm) | Materialnummer<br>mit Super-Kugelhülse <b>A</b><br>Nachschmierbar<br>mit zwei Dichtringen<br>LSAO-A- .. -DD | mit Super-Kugelhülse <b>B</b><br>Nachschmierbar<br>mit zwei Dichtringen<br>LSAO-B- .. -DD | Gewicht<br>(kg) |
|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
|                      |                                                                                                             |                                                                                           |                 |
| 12                   | R1037 612 20                                                                                                | R1037 812 20                                                                              | 0,11            |
| 16                   | R1037 616 20                                                                                                | R1037 816 20                                                                              | 0,17            |
| 20                   | R1037 620 20                                                                                                | R1037 820 20                                                                              | 0,30            |
| 25                   | R1037 625 20                                                                                                | R1037 825 20                                                                              | 0,57            |
| 30                   | R1037 630 20                                                                                                | R1037 830 20                                                                              | 0,86            |
| 40                   | R1037 640 20                                                                                                | R1037 840 20                                                                              | 1,60            |
| 50                   | R1037 650 20                                                                                                | R1037 850 20                                                                              | 2,60            |

offen, einstellbar



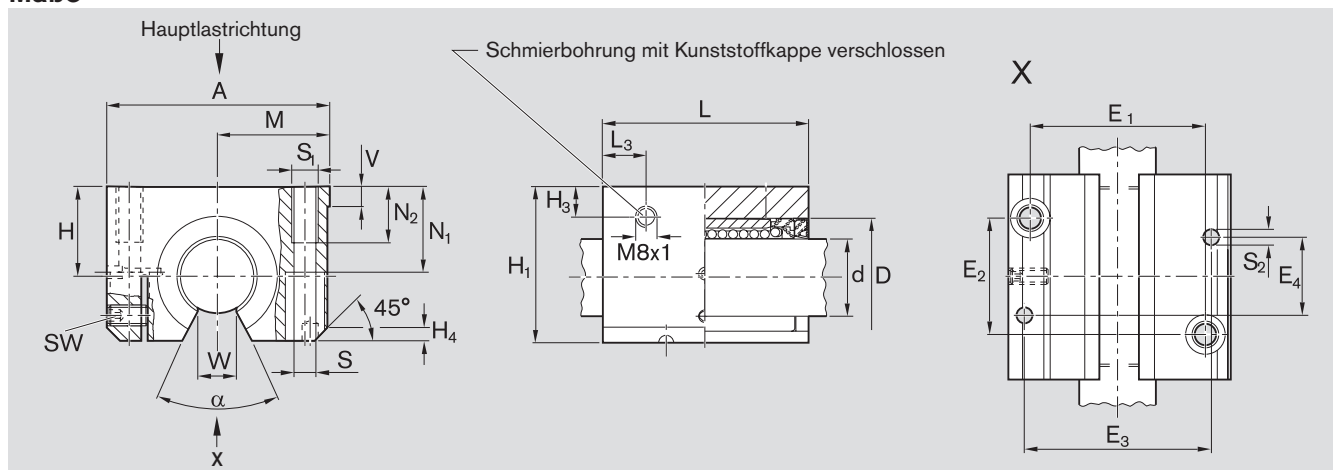
| Welle<br>Ø d<br>(mm) | Materialnummer<br>mit Super-Kugelhülse <b>A</b><br>Nachschmierbar<br>mit zwei Dichtringen<br>LSAOE-A- .. -DD | mit Super-Kugelhülse <b>B</b><br>Nachschmierbar<br>mit zwei Dichtringen<br>LSAOE-B- .. -DD | Gewicht<br>(kg) |
|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
|                      |                                                                                                              |                                                                                            |                 |
| 12                   | R1038 612 20                                                                                                 | R1038 812 20                                                                               | 0,11            |
| 16                   | R1038 616 20                                                                                                 | R1038 816 20                                                                               | 0,17            |
| 20                   | R1038 620 20                                                                                                 | R1038 820 20                                                                               | 0,30            |
| 25                   | R1038 625 20                                                                                                 | R1038 825 20                                                                               | 0,57            |
| 30                   | R1038 630 20                                                                                                 | R1038 830 20                                                                               | 0,86            |
| 40                   | R1038 640 20                                                                                                 | R1038 840 20                                                                               | 1,60            |
| 50                   | R1038 650 20                                                                                                 | R1038 850 20                                                                               | 2,60            |

### Erklärungsbeispiel der Kurzbezeichnung

| LS         | A         | O     | E           | B              | 20   | DD           |
|------------|-----------|-------|-------------|----------------|------|--------------|
| Linear-Set | Aluminium | Offen | Einstellbar | Super <b>B</b> | Ø 20 | 2 Dichtringe |

Weitere Informationen zur Kurzbezeichnung siehe Seite 39.

## Maße



| Maße (mm) |    |                                     |                |                          |     |     |                |                |                |                |                 |                |                              |                |                |                |                |      |     |                 |                |
|-----------|----|-------------------------------------|----------------|--------------------------|-----|-----|----------------|----------------|----------------|----------------|-----------------|----------------|------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|------|-----|-----------------|----------------|
| Ø d       | D  | H <sup>1)</sup><br>+0,008<br>-0,016 | H <sub>1</sub> | M <sup>1)</sup><br>±0,01 | A   | L   | E <sub>1</sub> | E <sub>2</sub> | E <sub>3</sub> | E <sub>4</sub> | S <sup>2)</sup> | S <sub>1</sub> | S <sub>2</sub> <sup>3)</sup> | N <sub>1</sub> | N <sub>2</sub> | H <sub>3</sub> | L <sub>3</sub> | V    | SW  | W <sup>4)</sup> | H <sub>4</sub> |
| 12        | 22 | 18                                  | 28             | 21,5                     | 43  | 39  | 32±0,15        | 23±0,15        | 34             | 32             | 4,3             | M5             | 4                            | 16,5           | 11             | 10,0           | 10,5           | 5,0  | 2,5 | 6,5             | 1,5            |
| 16        | 26 | 22                                  | 35             | 26,5                     | 53  | 43  | 40±0,15        | 26±0,15        | 42             | 35             | 5,3             | M6             | 4                            | 21,0           | 13             | 10,0           | 11,5           | 5,0  | 2,5 | 9,0             | 2,5            |
| 20        | 32 | 25                                  | 42             | 30,0                     | 60  | 54  | 45±0,15        | 32±0,15        | 50             | 45             | 6,6             | M8             | 5                            | 24,0           | 18             | 10,0           | 13,5           | 5,0  | 2,5 | 9,0             | 3,5            |
| 25        | 40 | 30                                  | 51             | 39,0                     | 78  | 67  | 60±0,15        | 40±0,15        | 64             | 20             | 8,4             | M10            | 6                            | 29,0           | 22             | 10,0           | 15,0           | 6,5  | 3,0 | 11,5            | 4,0            |
| 30        | 47 | 35                                  | 60             | 43,5                     | 87  | 79  | 68±0,15        | 45±0,15        | 72             | 30             | 8,4             | M10            | 6                            | 34,0           | 22             | 11,5           | 16,0           | 8,0  | 3,0 | 14,0            | 6,0            |
| 40        | 62 | 45                                  | 77             | 54,0                     | 108 | 91  | 86±0,15        | 58±0,15        | 90             | 35             | 10,5            | M12            | 8                            | 44,0           | 26             | 14,0           | 18,0           | 10,0 | 4,0 | 19,5            | 6,0            |
| 50        | 75 | 50                                  | 88             | 66,0                     | 132 | 113 | 108±0,20       | 50±0,20        | 108            | 42             | 13,5            | M16            | 10                           | 49,0           | 34             | 12,5           | 22,0           | 12,0 | 5,0 | 22,5            | 6,0            |

| Ø d<br>(mm) | Winkel<br>α<br>(°) | Radialluft <sup>5)</sup> (µm) |                                                                                      | Tragzahlen <sup>6)</sup> (N) |                      |
|-------------|--------------------|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|----------------------|
|             |                    | R1037<br>Welle h6             | R1038                                                                                | dyn. C                       | stat. C <sub>0</sub> |
| 12          | 66                 | +28<br>-1                     | ab Werk mit h5-Welle (Untergrenze) spielfrei<br>eingestellt in aufgespanntem Zustand | 1060                         | 510                  |
| 16          | 68                 | +28<br>-1                     |                                                                                      | 1500                         | 830                  |
| 20          | 55                 | +31<br>-2                     |                                                                                      | 2570                         | 1180                 |
| 25          | 57                 | +31<br>-2                     |                                                                                      | 5040                         | 2470                 |
| 30          | 57                 | +31<br>-2                     |                                                                                      | 5020                         | 2880                 |
| 40          | 56                 | +35<br>-3                     |                                                                                      | 8620                         | 4480                 |
| 50          | 54                 | +35<br>-3                     |                                                                                      | 12500                        | 6620                 |

- 1) In aufgespanntem Zustand (festgeschraubt) bezogen auf Ø d.
- 2) Befestigungsschrauben ISO 4762-8.8.
- 3) Zentrierungen für Stiftbohrungen.
- 4) Kleinmaß bezogen auf Ø d.
- 5) In aufgespannten Zustand (festgeschraubt).
- 6) Die Tragzahlen gelten für die Hauptlastrichtung.

Die Festlegung der dynamischen Tragzahlen basiert auf 100 000 m Hubweg.  
Werden 50 000 m zugrunde gelegt, die Werte C nach Tabelle mit 1,26 multiplizieren.

**⚠ Bei Belastung in Öffnungsrichtung bitte Diagramme auf Seite 41 beachten.**

Linear-Sets mit Super-Kugelhülsen **A** oder **B**

### Linear-Sets, R1071 seitlich offen

### Linear-Sets, R1072 seitlich offen, einstellbar

#### Konstruktion

- Präzisions-Gehäuse in Leichtbauweise (Aluminium)
- Fixierung mit Kegelkerbstift
- Super-Kugelhülse mit oder ohne Fluchtungsfehlerausgleich
- Vorgesetzte Dichtringe
- Nachschmierbar

Wirkt bei offenen Kugelhülsen die Belastung gegen die Öffnungsrichtung, muss gewöhnlich mit einer erheblichen Tragzahlminderung gerechnet werden. Um dies zu verhindern und einen gezielten Einbau offener Kugelhülsen zu ermöglichen, wurde das Linear-Set mit seitlicher Öffnung in Leichtbauweise entwickelt.

seitlich offen



| Welle<br><br>Ø d<br>(mm) | Materialnummer<br>mit Super-Kugelhülse <b>A</b><br>Nachschmierbar<br>mit zwei Dichtringen<br>LSAS-A- .. -DD | mit Super-Kugelhülse <b>B</b><br>Nachschmierbar<br>mit zwei Dichtringen<br>LSAS-B- .. -DD | Gewicht<br><br>(kg) |
|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
|                          |                                                                                                             |                                                                                           |                     |
| 20                       | R1071 620 20                                                                                                | R1071 820 20                                                                              | 0,42                |
| 25                       | R1071 625 20                                                                                                | R1071 825 20                                                                              | 0,80                |
| 30                       | R1071 630 20                                                                                                | R1071 830 20                                                                              | 1,20                |
| 40                       | R1071 640 20                                                                                                | R1071 840 20                                                                              | 2,00                |
| 50                       | R1071 650 20                                                                                                | R1071 850 20                                                                              | 3,20                |

seitlich offen, einstellbar



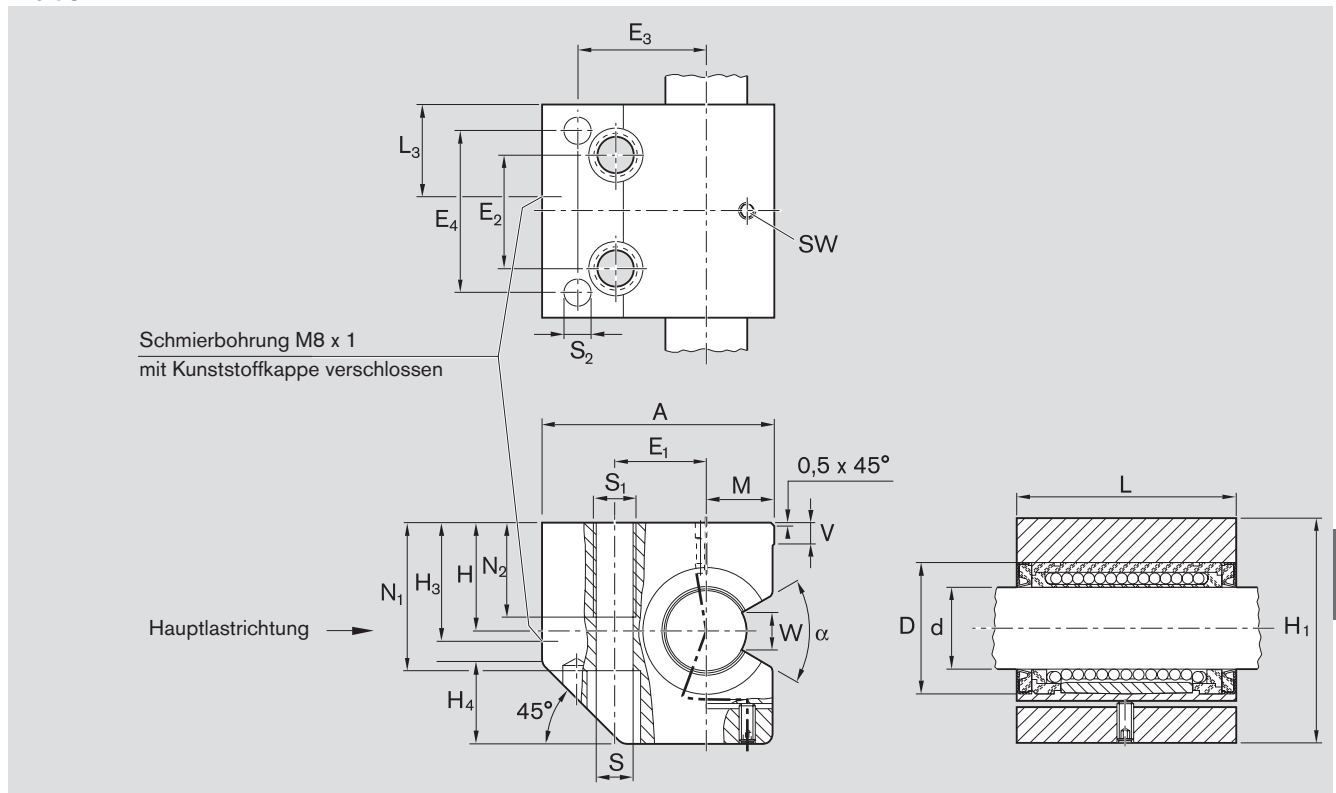
| Welle<br><br>Ø d<br>(mm) | Materialnummer<br>mit Super-Kugelhülse <b>A</b><br>Nachschmierbar<br>mit zwei Dichtringen<br>LSASE-A- .. -DD | mit Super-Kugelhülse <b>B</b><br>Nachschmierbar<br>mit zwei Dichtringen<br>LSASE-B- .. -DD | Gewicht<br><br>(kg) |
|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
|                          |                                                                                                              |                                                                                            |                     |
| 20                       | R1072 620 20                                                                                                 | R1072 820 20                                                                               | 0,42                |
| 25                       | R1072 625 20                                                                                                 | R1072 825 20                                                                               | 0,80                |
| 30                       | R1072 630 20                                                                                                 | R1072 830 20                                                                               | 1,20                |
| 40                       | R1072 640 20                                                                                                 | R1072 840 20                                                                               | 2,00                |
| 50                       | R1072 650 20                                                                                                 | R1072 850 20                                                                               | 3,20                |

#### Erklärungsbeispiel der Kurzbezeichnung

| LS         | A         | S              | E           | B              | 20   | DD           |
|------------|-----------|----------------|-------------|----------------|------|--------------|
| Linear-Set | Aluminium | Seitlich offen | Einstellbar | Super <b>B</b> | Ø 20 | 2 Dichtungen |

Weitere Informationen zur Kurzbezeichnung siehe Seite 39.

## Maße



| Maße (mm) |    |                                     |                |                          |     |     |                         |                         |                |                |                 |                |                              |                |                |      |     |                 |                |                |                |
|-----------|----|-------------------------------------|----------------|--------------------------|-----|-----|-------------------------|-------------------------|----------------|----------------|-----------------|----------------|------------------------------|----------------|----------------|------|-----|-----------------|----------------|----------------|----------------|
| Ø d       | D  | H <sup>1)</sup><br>+0,008<br>-0,016 | H <sub>1</sub> | M <sup>1)</sup><br>±0,01 | A   | L   | E <sub>1</sub><br>±0,15 | E <sub>2</sub><br>±0,15 | E <sub>3</sub> | E <sub>4</sub> | S <sup>2)</sup> | S <sub>1</sub> | S <sub>2</sub> <sup>3)</sup> | N <sub>1</sub> | N <sub>2</sub> | V    | SW  | W <sup>4)</sup> | H <sub>3</sub> | L <sub>3</sub> | H <sub>4</sub> |
| 20        | 32 | 30                                  | 60             | 17                       | 60  | 54  | 22                      | 30                      | 33             | 42             | 8,4             | M10            | 6                            | 42             | 15             | 5,0  | 2,5 | 9,0             | 32             | 23,5           | 22             |
| 25        | 40 | 35                                  | 72             | 21                       | 75  | 67  | 28                      | 36                      | 42             | 52             | 10,5            | M12            | 8                            | 50             | 18             | 6,5  | 3,0 | 11,5            | 38             | 29,0           | 26             |
| 30        | 47 | 40                                  | 82             | 25                       | 86  | 79  | 34                      | 42                      | 48             | 60             | 13,5            | M16            | 10                           | 55             | 24             | 8,0  | 3,0 | 14,0            | 44             | 34,0           | 30             |
| 40        | 62 | 45                                  | 100            | 32                       | 110 | 91  | 43                      | 48                      | 62             | 68             | 15,5            | M20            | 12                           | 67             | 30             | 10,0 | 4,0 | 19,5            | 50             | 40,0           | 38             |
| 50        | 75 | 50                                  | 115            | 38                       | 127 | 113 | 50                      | 62                      | 70             | 85             | 17,5            | M20            | 12                           | 78             | 30             | 12,0 | 5,0 | 22,5            | 56             | 48,0           | 45             |

| Welle<br>Ø d<br>(mm) | Winkel<br>α<br>(°) | Radialluft <sup>5)</sup> (µm) |                                                                                           | Tragzahlen <sup>6)</sup> (N) |                      |
|----------------------|--------------------|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|----------------------|
|                      |                    | R1071<br>Welle h6             | R1072                                                                                     | dyn. C                       | stat. C <sub>0</sub> |
| 20                   | 55                 | +31<br>-2                     | ab Werk mit h5-Welle (Unter-<br>grenze) spielfrei eingestellt in<br>aufgespanntem Zustand | 2570                         | 1180                 |
| 25                   | 57                 | +31<br>-2                     |                                                                                           | 5040                         | 2470                 |
| 30                   | 57                 | +31<br>-2                     |                                                                                           | 5020                         | 2880                 |
| 40                   | 56                 | +35<br>-3                     |                                                                                           | 8620                         | 4480                 |
| 50                   | 54                 | +35<br>-3                     |                                                                                           | 12500                        | 6620                 |

- 1) In aufgespanntem Zustand (festgeschraubt) bezogen auf Ø d.
- 2) Befestigungsschrauben ISO 4762-8.8.
- 3) Zentrierungen für Stiftbohrungen.
- 4) Kleinstmaß bezogen auf Ø d.
- 5) In aufgespannten Zustand (festgeschraubt).
- 6) Die Tragzahlen gelten für die Hauptlastrichtung.

Die Festlegung der dynamischen Tragzahlen basiert auf 100 000 m Hubweg.  
Werden 50 000 m zugrunde gelegt, die Werte C nach Tabelle mit 1,26 multiplizieren.

Beachten Sie die Einbauhinweise für Linear-Sets mit seitlicher Öffnung.

Bei Belastung in Öffnungsrichtung bitte Diagramme auf Seite 41 beachten.

Linear-Sets mit Super-Kugelhülsen  Tandem

## Linear-Sets, R1085 geschlossen

## Linear-Sets, R1032 einstellbar

### Konstruktion

- Präzisions-Tandem-Gehäuse in Leichtbauweise (Aluminium)
- Zwei Super-Kugelhülsen 
- Vorgesetzte Dichtringe
- Anschlagkante (bei Linear-Set Tandem, einstellbar)
- Nachschmierbar

geschlossen



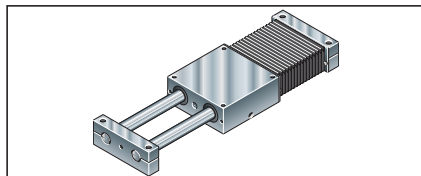
| Welle<br>Ø d<br>(mm) | Materialnummer<br>LSAT-A- .. -DD | Gewicht<br>(kg) |
|----------------------|----------------------------------|-----------------|
| 12                   | R1085 612 20                     | 0,27            |
| 16                   | R1085 616 20                     | 0,41            |
| 20                   | R1085 620 20                     | 0,72            |
| 25                   | R1085 625 20                     | 1,35            |
| 30                   | R1085 630 20                     | 2,01            |
| 40                   | R1085 640 20                     | 3,67            |
| 50                   | R1085 650 20                     | 6,30            |

einstellbar



| Welle<br>Ø d<br>(mm) | Materialnummer<br>LSATE-A- .. -DD | Gewicht<br>(kg) |
|----------------------|-----------------------------------|-----------------|
| 10                   | R1032 610 20                      | 0,20            |
| 12                   | R1032 612 20                      | 0,27            |
| 16                   | R1032 616 20                      | 0,41            |
| 20                   | R1032 620 20                      | 0,72            |
| 25                   | R1032 625 20                      | 1,35            |
| 30                   | R1032 630 20                      | 2,01            |
| 40                   | R1032 640 20                      | 3,67            |
| 50                   | R1032 650 20                      | 6,30            |

Auch als Linearschlitten erhältlich. Siehe Katalog "Linearschlitten", R310 3001.

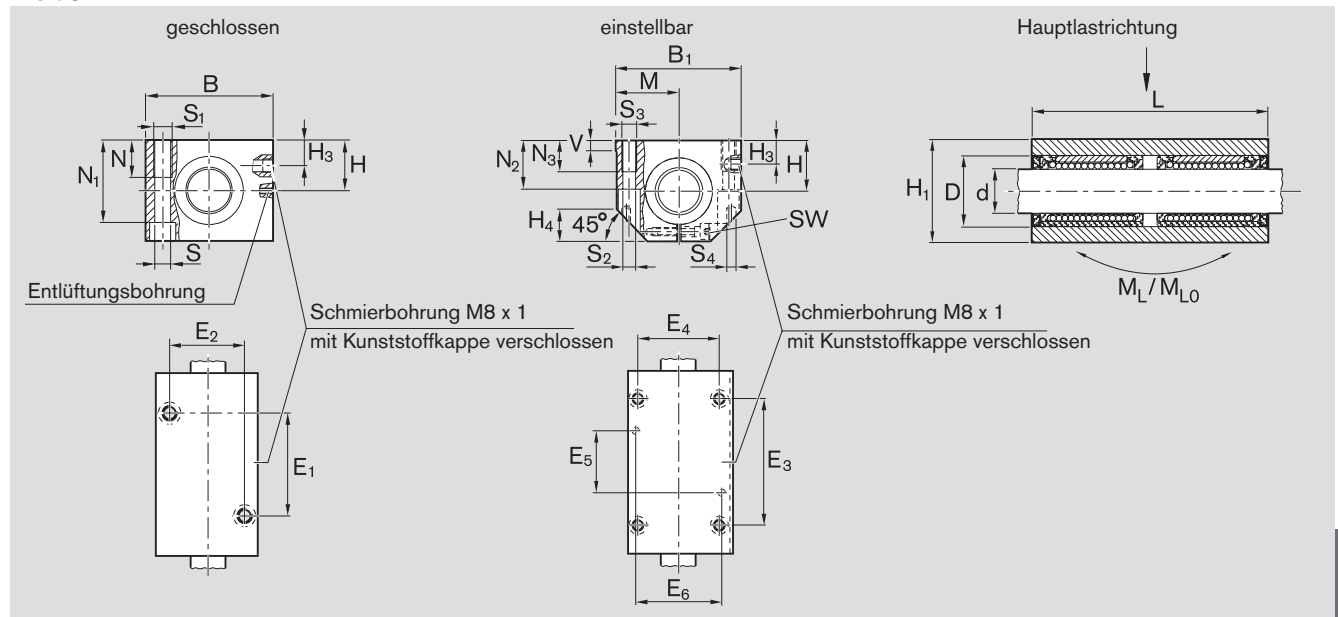


### Erklärungsbeispiel der Kurzbezeichnung

| LS         | A         | T      | E           | A                                                                                         | 20   | DD           |
|------------|-----------|--------|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------------|
| Linear-Set | Aluminium | Tandem | Einstellbar | Super  | Ø 20 | 2 Dichtungen |

Weitere Informationen zur Kurzbezeichnung siehe Seite 39.

## Maße



Maße (mm)

| Ø d | D  | H <sup>1)</sup><br>+0,008<br>-0,016 | H <sub>1</sub> | H <sub>3</sub> | M <sup>1)</sup><br>±0,01 | B   | B <sub>1</sub> | L   | E <sub>1</sub> <sup>2)</sup><br>±0,15 | E <sub>2</sub> <sup>2)</sup><br>±0,15 | E <sub>3</sub> <sup>2)</sup><br>±0,15 | E <sub>4</sub> <sup>2)</sup><br>±0,15 | E <sub>5</sub> | E <sub>6</sub> | S <sup>3)</sup> | S <sub>1</sub> | S <sub>2</sub> <sup>3)</sup> | S <sub>3</sub> | S <sub>4</sub> <sup>4)</sup> | N  | N <sub>1</sub> | N <sub>2</sub> | N <sub>3</sub> | V    | SW  | H <sub>4</sub> |
|-----|----|-------------------------------------|----------------|----------------|--------------------------|-----|----------------|-----|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|----------------|----------------|-----------------|----------------|------------------------------|----------------|------------------------------|----|----------------|----------------|----------------|------|-----|----------------|
| 10  | 19 | 16                                  | 31,5           | 9              | 20,0                     | —   | 40             | 70  | —                                     | —                                     | 52                                    | 29                                    | 20             | 31             | —               | —              | 4,3                          | M5             | 4                            | —  | —              | 15,0           | 11             | 5,0  | 2,5 | 10             |
| 12  | 22 | 18                                  | 35,0           | 10             | 21,5                     | 42  | 43             | 76  | 40                                    | 30                                    | 56                                    | 32                                    | 24             | 34             | 5,3             | M6             | 4,3                          | M5             | 4                            | 13 | 28             | 16,5           | 11             | 5,0  | 2,5 | 10             |
| 16  | 26 | 22                                  | 42,0           | 12             | 26,5                     | 50  | 53             | 84  | 45                                    | 36                                    | 64                                    | 40                                    | 28             | 42             | 5,3             | M6             | 5,3                          | M6             | 4                            | 13 | 35             | 21,0           | 13             | 5,0  | 3,0 | 13             |
| 20  | 32 | 25                                  | 50,0           | 13             | 30,0                     | 60  | 60             | 104 | 55                                    | 45                                    | 76                                    | 45                                    | 32             | 50             | 6,6             | M8             | 6,6                          | M8             | 5                            | 18 | 41             | 24,0           | 18             | 5,0  | 4,0 | 16             |
| 25  | 40 | 30                                  | 60,0           | 15             | 39,0                     | 74  | 78             | 130 | 70                                    | 54                                    | 94                                    | 60                                    | 42             | 64             | 8,4             | M10            | 8,4                          | M10            | 6                            | 22 | 49             | 29,0           | 22             | 6,5  | 5,0 | 20             |
| 30  | 47 | 35                                  | 70,0           | 16             | 43,5                     | 84  | 87             | 152 | 85                                    | 62                                    | 106                                   | 68                                    | 52             | 72             | 10,5            | M12            | 8,4                          | M10            | 6                            | 26 | 56             | 34,0           | 22             | 8,0  | 5,0 | 22             |
| 40  | 62 | 45                                  | 90,0           | 20             | 54,0                     | 108 | 108            | 176 | 100                                   | 80                                    | 124                                   | 86                                    | 60             | 90             | 13,5            | M16            | 10,5                         | M12            | 8                            | 34 | 74             | 44,0           | 26             | 10,0 | 6,0 | 28             |
| 50  | 75 | 50                                  | 105,0          | 20             | 66,0                     | 130 | 132            | 224 | 125                                   | 100                                   | 160                                   | 108                                   | 80             | 108            | 13,5            | M16            | 13,5                         | M16            | 10                           | 34 | 89             | 49,0           | 35             | 12,0 | 8,0 | 37             |

| Ø d<br>(mm) | Radialluft (µm)   |       | Tragzahlen <sup>5)</sup> (N) |                      | Längstragmoment (Nm) |                       |
|-------------|-------------------|-------|------------------------------|----------------------|----------------------|-----------------------|
|             | R1085<br>Welle h6 | R1032 | dyn. C                       | stat. C <sub>0</sub> | dyn. M <sub>L</sub>  | stat. M <sub>L0</sub> |
| 10          | —                 | —     | 1180                         | 760                  | 17                   | 12                    |
| 12          | +38<br>+10        | —     | 1660                         | 980                  | 26                   | 16                    |
| 16          | +38<br>+10        | —     | 2430                         | 1660                 | 18                   | 13                    |
| 20          | +43<br>+11        | —     | 4010                         | 2680                 | 84                   | 54                    |
| 25          | +43<br>+11        | —     | 8180                         | 4940                 | 141                  | 86                    |
| 30          | +43<br>+11        | —     | 9520                         | 7140                 | 289                  | 206                   |
| 40          | +50<br>+12        | —     | 16360                        | 11140                | 576                  | 374                   |
| 50          | +50<br>+12        | —     | 23930                        | 16560                | 1097                 | 725                   |

- 1) In aufgespanntem Zustand (festgeschraubt) bezogen auf Ø d.
- 2) Wellendurchmesser 50: Toleranz  $\pm 0,2$
- 3) Befestigungsschrauben ISO 4762-8.8.
- 4) Zentrierungen für Stiftbohrungen.
- 5) Tragzahl, wenn beide Kugelhülsen gleichmäßig belastet werden. Die Tragzahlen gelten für die Hauptlastrichtung. Entspricht die Lastrichtung nicht der Hauptlastrichtung, sind die Tragzahlen mit folgenden Faktoren zu multiplizieren:

Ø d 10 bis 16:  $f = 0,82$ ,  $f_0 = 0,86$

Ø d 20 bis 50:  $f = 0,82$ ,  $f_0 = 0,78$

#### Schmierhinweis für Linear-Sets R1085:

Schmierung nur mit eingeführter Welle, bis Schmierstoff an der Entlüftungsbohrung austritt.

Die Festlegung der dynamischen Tragzahlen basiert auf 100 000 m Hubweg. Werden 50 000 m zugrunde gelegt, die Werte C nach Tabelle mit 1,26 multiplizieren.

Linear-Sets mit Super-Kugelhülsen  Tandem

## Linear-Sets, R1087 offen

## Linear-Sets, R1034 offen, einstellbar

### Konstruktion

- Präzisions-Tandem-Gehäuse in Leichtbauweise (Aluminium)
- Zwei Super-Kugelhülsen 
- Zwei vorgesetzte Dichtringe
- Anschlagkante (bei Linear-Set Tandem, offen einstellbar)
- Nachschmierbar

offen



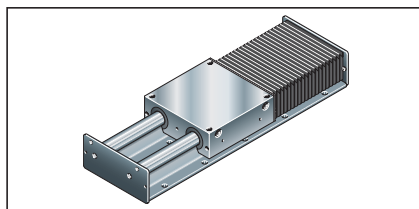
| Welle<br>Ø d<br>(mm) | Materialnummer<br>LSATO-A-..-DD | Gewicht<br>(kg) |
|----------------------|---------------------------------|-----------------|
| 12                   | R1087 612 20                    | 0,22            |
| 16                   | R1087 616 20                    | 0,34            |
| 20                   | R1087 620 20                    | 0,62            |
| 25                   | R1087 625 20                    | 1,17            |
| 30                   | R1087 630 20                    | 1,68            |
| 40                   | R1087 640 20                    | 3,15            |
| 50                   | R1087 650 20                    | 5,50            |

offen, einstellbar



| Welle<br>Ø d<br>(mm) | Materialnummer<br>LSATOE-A-20-DD | Gewicht<br>(kg) |
|----------------------|----------------------------------|-----------------|
| 12                   | R1034 612 20                     | 0,22            |
| 16                   | R1034 616 20                     | 0,34            |
| 20                   | R1034 620 20                     | 0,62            |
| 25                   | R1034 625 20                     | 1,17            |
| 30                   | R1034 630 20                     | 1,68            |
| 40                   | R1034 640 20                     | 3,15            |
| 50                   | R1034 650 20                     | 5,50            |

Auch als Linearschlitten erhältlich. Siehe Katalog "Linearschlitten" R310DE 3001.

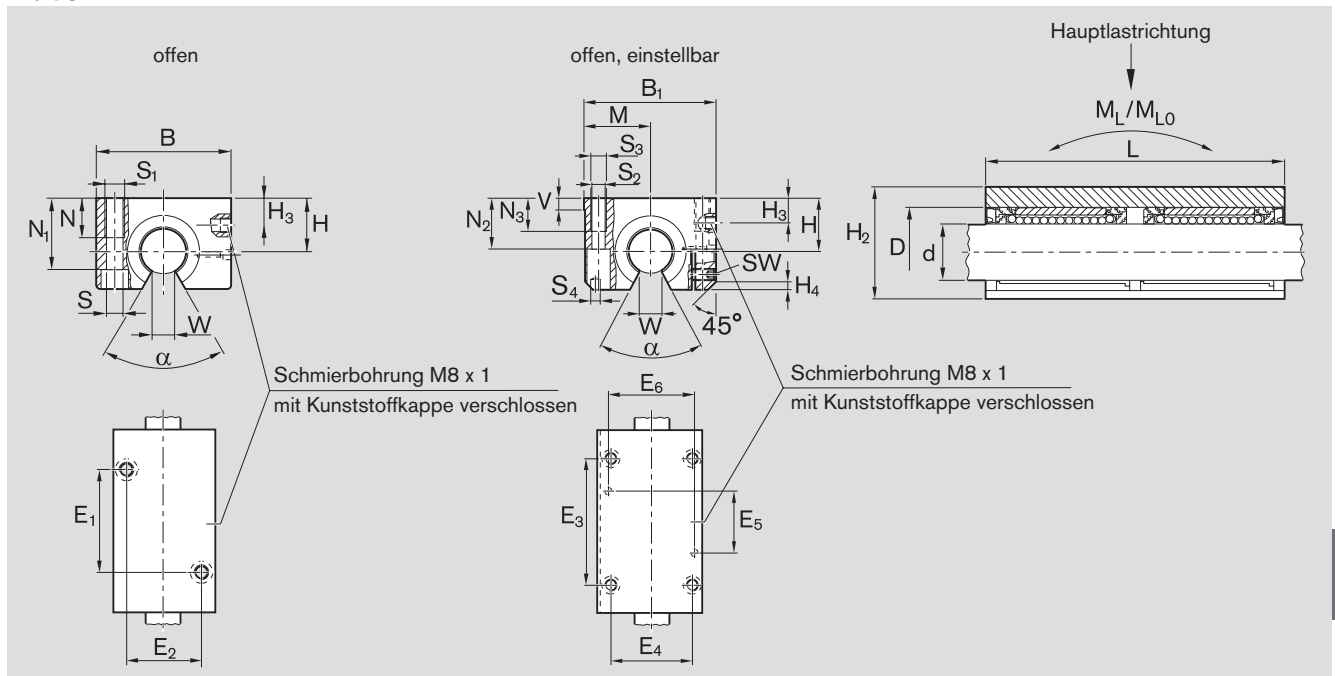


### Erklärungsbeispiel der Kurzbezeichnung

| LS         | A         | TO            | E           | A                                                                                         | 20   | DD           |
|------------|-----------|---------------|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------------|
| Linear-Set | Aluminium | Tandem, Offen | Einstellbar | Super  | Ø 20 | 2 Dichtungen |

Weitere Informationen zur Kurzbezeichnung siehe Seite 39.

## Maße



| Maße (mm) |    |                                     |                  |                |                          |     |                |     |                                       |                                       |                                       |                                       |                |                |                 |                |                              |                |                              |    |                |                |                |     |     |                 |                |
|-----------|----|-------------------------------------|------------------|----------------|--------------------------|-----|----------------|-----|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|----------------|----------------|-----------------|----------------|------------------------------|----------------|------------------------------|----|----------------|----------------|----------------|-----|-----|-----------------|----------------|
| Ø d       | D  | H <sup>2)</sup><br>+0,008<br>-0,016 | H <sub>2</sub>   | H <sub>3</sub> | M <sup>2)</sup><br>±0,01 | B   | B <sub>1</sub> | L   | E <sub>1</sub> <sup>3)</sup><br>±0,15 | E <sub>2</sub> <sup>3)</sup><br>±0,15 | E <sub>3</sub> <sup>3)</sup><br>±0,15 | E <sub>4</sub> <sup>3)</sup><br>±0,15 | E <sub>5</sub> | E <sub>6</sub> | S <sup>4)</sup> | S <sub>1</sub> | S <sub>2</sub> <sup>5)</sup> | S <sub>3</sub> | S <sub>4</sub> <sup>6)</sup> | N  | N <sub>1</sub> | N <sub>2</sub> | N <sub>3</sub> | V   | SW  | W <sup>7)</sup> | H <sub>4</sub> |
| 12        | 22 | 18                                  | 30 <sup>1)</sup> | 10             | 21,5                     | 42  | 43             | 76  | 40                                    | 30                                    | 56                                    | 32                                    | 24             | 34             | 5,3             | M6             | 4,3                          | M5             | 4                            | 13 | 25             | 16,5           | 11             | 5,0 | 2,5 | 6,5             | 1,5            |
| 16        | 26 | 22                                  | 35               | 12             | 26,5                     | 50  | 53             | 84  | 45                                    | 36                                    | 64                                    | 40                                    | 28             | 42             | 5,3             | M6             | 5,3                          | M6             | 4                            | 13 | 29,5           | 21,0           | 13             | 5,0 | 2,5 | 9,0             | 2,5            |
| 20        | 32 | 25                                  | 42               | 13             | 30,0                     | 60  | 60             | 104 | 55                                    | 45                                    | 76                                    | 45                                    | 32             | 50             | 6,6             | M8             | 6,6                          | M8             | 5                            | 18 | 35,5           | 24,0           | 18             | 5,0 | 2,5 | 9,0             | 3,5            |
| 25        | 40 | 30                                  | 51               | 15             | 39,0                     | 74  | 78             | 130 | 70                                    | 54                                    | 94                                    | 60                                    | 42             | 64             | 8,4             | M10            | 8,4                          | M10            | 6                            | 22 | 43,0           | 29,0           | 22             | 6,5 | 3,0 | 11,5            | 4,0            |
| 30        | 47 | 35                                  | 60               | 16             | 43,5                     | 84  | 87             | 152 | 85                                    | 62                                    | 106                                   | 68                                    | 52             | 72             | 10,5            | M12            | 8,4                          | M10            | 6                            | 26 | 50,5           | 34,0           | 22             | 8,0 | 3,0 | 14,0            | 6,0            |
| 40        | 62 | 45                                  | 77               | 20             | 54,0                     | 108 | 108            | 176 | 100                                   | 80                                    | 124                                   | 86                                    | 60             | 90             | 13,5            | M16            | 10,5                         | M12            | 8                            | 34 | 66,0           | 44,0           | 26             | 10  | 4,0 | 19,5            | 6,0            |
| 50        | 75 | 50                                  | 88               | 10             | 66,0                     | 130 | 132            | 224 | 125                                   | 100                                   | 160                                   | 108                                   | 80             | 108            | 13,5            | M16            | 13,5                         | M16            | 10                           | 34 | 77,0           | 49,0           | 35             | 12  | 5,0 | 22,5            | 6,0            |

| Ø d<br>(mm) | Winkel<br>α<br>(°) | Radialluft <sup>8)</sup> (µm) |                                                                                      | Tragzahlen <sup>9)</sup> (N) |                      | Längstragmoment (Nm) |                       |
|-------------|--------------------|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|----------------------|----------------------|-----------------------|
|             |                    | R1087<br>Welle h6             | R1034                                                                                | dyn. C                       | stat. C <sub>0</sub> | dyn. M <sub>L</sub>  | stat. M <sub>L0</sub> |
| 12          | 66                 | +28<br>-1                     | ab Werk mit h5-Welle (Untergrenze) spielfrei<br>eingestellt in aufgespanntem Zustand | 1720                         | 1020                 | 11                   | 7                     |
| 16          | 68                 | +28<br>-1                     |                                                                                      | 2430                         | 1660                 | 18                   | 13                    |
| 20          | 55                 | +31<br>-2                     |                                                                                      | 4170                         | 2360                 | 60                   | 47                    |
| 25          | 57                 | +31<br>-2                     |                                                                                      | 8180                         | 4940                 | 141                  | 86                    |
| 30          | 57                 | +31<br>-2                     |                                                                                      | 8150                         | 5760                 | 163                  | 116                   |
| 40          | 56                 | +35<br>-3                     |                                                                                      | 14000                        | 8960                 | 328                  | 212                   |
| 50          | 54                 | +35<br>-3                     |                                                                                      | 20300                        | 13240                | 630                  | 415                   |

- 1) Bei Linear-Set offen einstellbar beträgt H<sub>2</sub> 28 mm.
- 2) In aufgespanntem Zustand (festgeschraubt) bezogen auf Ø d.
- 3) Wellendurchmesser 50: Toleranz ± 0,2
- 4) Befestigungsschrauben DIN 6912-8.8.
- 5) Befestigungsschrauben ISO 4762-8.8.
- 6) Zentrierungen für Stiftbohrungen.
- 7) Kleinmaß bezogen auf Ø d.
- 8) Im aufgespannten Zustand (festgeschraubt).
- 9) Tragzahl, wenn beide Kugelhülsen gleichmäßig belastet werden. Die Tragzahlen gelten für die Hauptlastrichtung.

Die Festlegung der dynamischen Tragzahlen basiert auf 100 000 m Hubweg.  
Werden 50 000 m zugrunde gelegt, die Werte C nach Tabelle mit 1,26 multiplizieren.

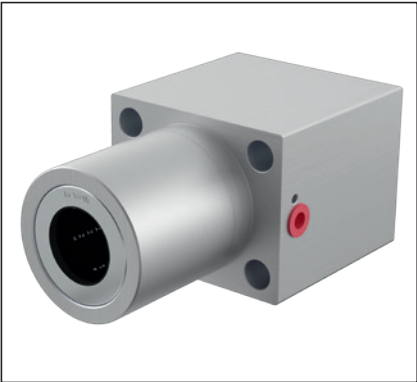
**⚠ Bei Belastung in Öffnungsrichtung bitte Diagramme auf Seite 41 beachten.**

Linear-Sets mit Super-Kugelhüchsen  Tandem

**Linear-Sets, R1083**  
**Flansch**

**Konstruktion**

- Präzisions-Flansch-Gehäuse in Leichtbauweise (Aluminium)
- Zwei Super-Kugelhüchsen 
- Zwei vorgesetzte Dichtringe
- Zentrierbund
- Gewinde für Verschraubung von der Bodenfläche aus
- Nachschmierbar
- Radialluft nicht einstellbar



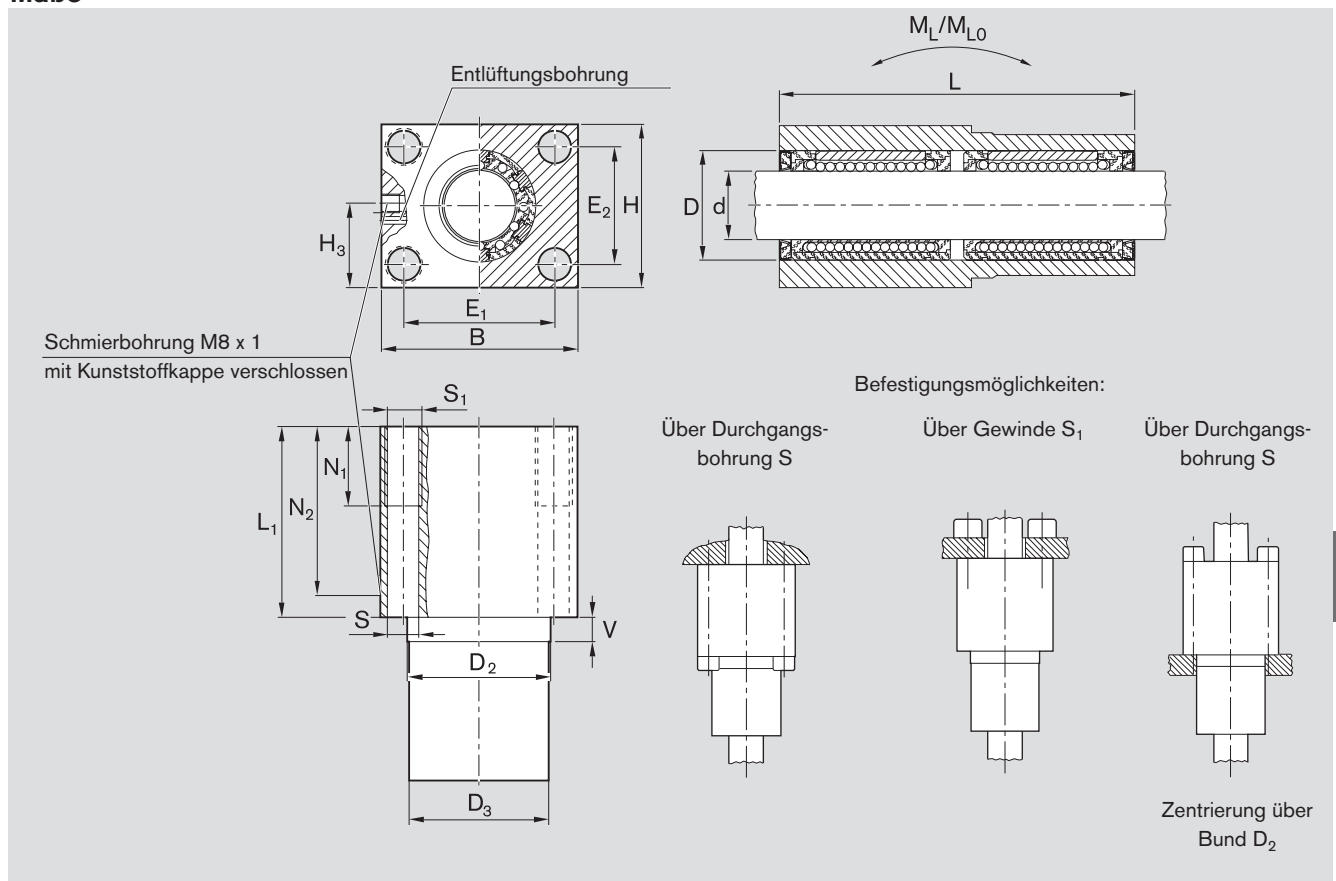
| Welle    | Materialnummer  | Gewicht |
|----------|-----------------|---------|
| Ø d (mm) | LSAFT-A- .. -DD | (kg)    |
| 12       | R1083 612 20    | 0,20    |
| 16       | R1083 616 20    | 0,32    |
| 20       | R1083 620 20    | 0,55    |
| 25       | R1083 625 20    | 1,00    |
| 30       | R1083 630 20    | 1,50    |

**Erklärungsbeispiel der Kurzbezeichnung**

| LS         | A         | FT              | A                                                                                         | 20   | DD           |
|------------|-----------|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------------|
| Linear-Set | Aluminium | Flansch, Tandem | Super  | Ø 20 | 2 Dichtungen |

Weitere Informationen zur Kurzbezeichnung siehe Seite 39.

## Maße



| Maße (mm) |    |                              |                |    |                |    |     |                |                |                |                 |                |                |                |    |
|-----------|----|------------------------------|----------------|----|----------------|----|-----|----------------|----------------|----------------|-----------------|----------------|----------------|----------------|----|
| Ø d       | D  | D <sub>2</sub> <sup>1)</sup> | D <sub>3</sub> | H  | H <sub>3</sub> | B  | L   | L <sub>1</sub> | E <sub>1</sub> | E <sub>2</sub> | S <sup>2)</sup> | S <sub>1</sub> | N <sub>1</sub> | N <sub>2</sub> | V  |
|           |    | g7                           | -0,1<br>-0,3   |    |                |    |     |                | ±0,15          | ±0,15          |                 |                |                |                |    |
| 12        | 22 | 30                           | 30             | 34 | 19             | 42 | 76  | 46             | 32             | 24             | 5,3             | M6             | 13             | 36             | 10 |
| 16        | 26 | 35                           | 35             | 40 | 22             | 50 | 84  | 50             | 38             | 28             | 6,6             | M8             | 18             | 40             | 10 |
| 20        | 32 | 42                           | 42             | 50 | 27             | 60 | 104 | 60             | 45             | 35             | 8,4             | M10            | 22             | 50             | 10 |
| 25        | 40 | 52                           | 52             | 60 | 32             | 74 | 130 | 73             | 56             | 42             | 10,5            | M12            | 26             | 63             | 10 |
| 30        | 47 | 61                           | 61             | 70 | 37             | 84 | 152 | 82             | 64             | 50             | 13,5            | M16            | 34             | 74             | 10 |

| Welle<br>Ø d (mm) | Radialluft (µm)<br>Welle h6 | Tragzahlen <sup>3)</sup> (N) |                      | Längstragmoment (Nm) |                       |
|-------------------|-----------------------------|------------------------------|----------------------|----------------------|-----------------------|
|                   |                             | dyn. C                       | stat. C <sub>0</sub> | dyn. M <sub>L</sub>  | stat. M <sub>L0</sub> |
| 12                | +38<br>+10                  | 1350                         | 840                  | 26                   | 16                    |
| 16                | +38<br>+10                  | 1660                         | 1060                 | 35                   | 22                    |
| 20                | +43<br>+11                  | 3280                         | 2100                 | 84                   | 54                    |
| 25                | +43<br>+11                  | 6420                         | 4360                 | 205                  | 140                   |
| 30                | +43<br>+11                  | 7800                         | 5580                 | 289                  | 206                   |

- 1) Einbauempfehlung: Aufnahmebohrung D<sub>2</sub><sup>H7</sup>.
- 2) Befestigungsschrauben ISO 4762-8.8.
- 3) Tragzahl, wenn beide Kugelhülsen gleichmäßig belastet werden.

**Schmierhinweis:**

Schmierung nur mit eingeführter Welle, bis Schmierstoff an der Entlüftungsbohrung austritt.

Die Festlegung der dynamischen Tragzahlen basiert auf 100 000 m Hubweg.  
Werden 50 000 m zugrunde gelegt, die Werte C nach Tabelle mit 1,26 multiplizieren.

Linear-Sets mit Super-Kugelhülsen **A** oder **B**

## Linear-Sets, R1065 geschlossen

## Linear-Sets, R1066 einstellbar

### Konstruktion

- Präzisions-Gehäuse (Grauguss/Stahl)
- Super-Kugelhülse mit oder ohne Fluchtungsfehlerausgleich
- Integrierte Dichtringe

geschlossen



| Welle<br><br>Ø d<br>(mm) | Materialnummer<br>mit Super-Kugelhülse <b>A</b><br>mit integrierten<br>Dichtringen | mit Super-Kugelhülse <b>B</b><br>mit integrierten<br>Dichtringen | Gewicht<br><br>(kg) |
|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|---------------------|
|                          | LSG-A- .. -DD                                                                      | LSG-B- .. -DD                                                    |                     |
| 12                       | R1065 612 40                                                                       | R1065 812 40                                                     | 0,15                |
| 16                       | R1065 616 40                                                                       | R1065 816 40                                                     | 0,24                |
| 20                       | R1065 620 40                                                                       | R1065 820 40                                                     | 0,42                |
| 25                       | R1065 625 40                                                                       | R1065 825 40                                                     | 0,83                |
| 30                       | R1065 630 40                                                                       | R1065 830 40                                                     | 1,22                |
| 40                       | R1065 640 40                                                                       | R1065 840 40                                                     | 2,29                |
| 50                       | R1065 650 40                                                                       | R1065 850 40                                                     | 3,23                |

einstellbar



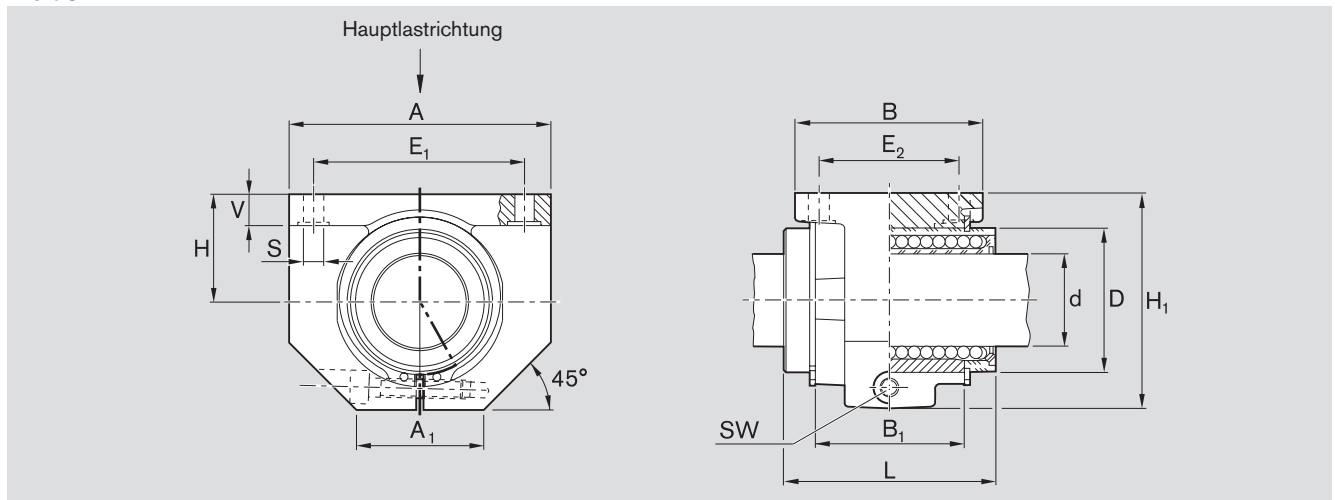
| Welle<br><br>Ø d<br>(mm) | Materialnummer<br>mit Super-Kugelhülse <b>A</b><br>mit integrierten<br>Dichtringen | mit Super-Kugelhülse <b>B</b><br>mit integrierten<br>Dichtringen | Gewicht<br><br>(kg) |
|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|---------------------|
|                          | LSGE-A- .. -DD                                                                     | LSGE-B- .. -DD                                                   |                     |
| 12                       | R1066 612 40                                                                       | R1066 812 40                                                     | 0,15                |
| 16                       | R1066 616 40                                                                       | R1066 816 40                                                     | 0,24                |
| 20                       | R1066 620 40                                                                       | R1066 820 40                                                     | 0,41                |
| 25                       | R1066 625 40                                                                       | R1066 825 40                                                     | 0,79                |
| 30                       | R1066 630 40                                                                       | R1066 830 40                                                     | 1,19                |
| 40                       | R1066 640 40                                                                       | R1066 840 40                                                     | 2,26                |
| 50                       | R1066 650 40                                                                       | R1066 850 40                                                     | 3,15                |

### Erklärungsbeispiel der Kurzbezeichnung

| LS         | G    | E           | A              | 20   | DD           |
|------------|------|-------------|----------------|------|--------------|
| Linear-Set | Guss | Einstellbar | Super <b>A</b> | Ø 20 | 2 Dichtungen |

Weitere Informationen zur Kurzbezeichnung siehe Seite 39.

## Maße



| Maße (mm) |    |    |                              |     |                 |                              |                 |                |                |                |     |                 |     |  |
|-----------|----|----|------------------------------|-----|-----------------|------------------------------|-----------------|----------------|----------------|----------------|-----|-----------------|-----|--|
| Ø d       | D  | H  | H <sub>1</sub> <sup>1)</sup> | L   | A <sup>1)</sup> | A <sub>1</sub> <sup>1)</sup> | B <sup>1)</sup> | B <sub>1</sub> | E <sub>1</sub> | E <sub>2</sub> | S   | V <sup>1)</sup> | SW  |  |
| 12        | 22 | 18 | 35                           | 32  | 42              | 21                           | 32              | 20             | 32 $\pm 0,15$  | 23 $\pm 0,15$  | 4,5 | 5,5             | 2,5 |  |
| 16        | 26 | 22 | 42                           | 36  | 50              | 26                           | 35              | 22             | 40 $\pm 0,15$  | 26 $\pm 0,15$  | 4,5 | 6,5             | 3,0 |  |
| 20        | 32 | 25 | 50                           | 45  | 60              | 28                           | 42              | 28             | 45 $\pm 0,15$  | 32 $\pm 0,15$  | 4,5 | 8,0             | 3,0 |  |
| 25        | 40 | 30 | 60                           | 58  | 74              | 38                           | 54              | 40             | 60 $\pm 0,15$  | 40 $\pm 0,15$  | 5,5 | 9,0             | 5,0 |  |
| 30        | 47 | 35 | 70                           | 68  | 84              | 41                           | 60              | 48             | 68 $\pm 0,20$  | 45 $\pm 0,20$  | 6,6 | 10,0            | 5,0 |  |
| 40        | 62 | 45 | 90                           | 80  | 108             | 51                           | 78              | 56             | 86 $\pm 0,20$  | 58 $\pm 0,20$  | 9,0 | 12,0            | 6,0 |  |
| 50        | 75 | 50 | 105                          | 100 | 130             | 57                           | 70              | 72             | 108 $\pm 0,20$ | 50 $\pm 0,20$  | 9,0 | 14,0            | 8,0 |  |

| Welle<br>Ø d<br>(mm) | Radialluft (µm)   |                                                                                      | Toleranz für H <sup>2)</sup><br>(µm) | Tragzahlen <sup>3)</sup> (N) |                      |
|----------------------|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|------------------------------|----------------------|
|                      | R1065<br>Welle h6 | R1066                                                                                |                                      | dyn. C                       | stat. C <sub>0</sub> |
| 12                   | +38<br>+10        | ab Werk mit h5-Welle (Untergrenze) spielfrei<br>eingestellt in aufgespanntem Zustand | +8<br>-16                            | 1020                         | 490                  |
| 16                   | +38<br>+10        |                                                                                      | +8<br>-16                            | 1500                         | 830                  |
| 20                   | +43<br>+11        |                                                                                      | +8<br>-16                            | 2470                         | 1340                 |
| 25                   | +43<br>+11        |                                                                                      | +8<br>-16                            | 5040                         | 2470                 |
| 30                   | +43<br>+11        |                                                                                      | +8<br>-16                            | 5860                         | 3570                 |
| 40                   | +50<br>+12        |                                                                                      | +8<br>-16                            | 10070                        | 5570                 |
| 50                   | +50<br>+12        |                                                                                      | +13<br>-21                           | 14730                        | 8280                 |

- 1) Toleranz ISO 8062-3 - DCTG 9.
- 2) In aufgespanntem Zustand (festgeschraubt) bezogen auf Ø d.
- 3) Die Tragzahlen gelten für die Hauptlast-richtung.  
Entspricht die Lastrichtung nicht der Hauptlastrichtung, sind die Tragzahlen mit folgenden Faktoren zu multiplizieren:

$$\text{Ø d 12 und 16: } f = 0,82, f_0 = 0,86$$

$$\text{Ø d 20 bis 50: } f = 0,82, f_0 = 0,78$$

Die Festlegung der dynamischen Tragzahlen basiert auf 100 000 m Hubweg.  
Werden 50 000 m zugrunde gelegt, die Werte C nach Tabelle mit 1,26 multiplizieren.

Linear-Sets mit Super-Kugelhülsen **A** oder **B**

## Linear-Sets, R1067 offen

## Linear-Sets, R1068 offen, einstellbar

### Konstruktion

- Präzisions-Gehäuse (Kugelgraphitguss/Stahl)
- Fixierung mit Zentrierschraube
- Super-Kugelhülse mit oder ohne Fluchtungsfehlerausgleich
- Integrierte Dichtringe

offen



| Welle<br><br>Ø d<br>(mm) | Materialnummer<br>mit Super-Kugelhülse <b>A</b><br>mit integrierten<br>Dichtringen<br>LSGO-A- .. -DD | mit Super-Kugelhülse <b>B</b><br>mit integrierten<br>Dichtringen<br>LSGO-B- .. -DD | Gewicht<br><br>(kg) |
|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
|                          |                                                                                                      |                                                                                    |                     |
| 12                       | R1067 612 40                                                                                         | R1067 812 40                                                                       | 0,13                |
| 16                       | R1067 616 40                                                                                         | R1067 816 40                                                                       | 0,20                |
| 20                       | R1067 620 40                                                                                         | R1067 820 40                                                                       | 0,36                |
| 25                       | R1067 625 40                                                                                         | R1067 825 40                                                                       | 0,70                |
| 30                       | R1067 630 40                                                                                         | R1067 830 40                                                                       | 1,05                |
| 40                       | R1067 640 40                                                                                         | R1067 840 40                                                                       | 2,05                |
| 50                       | R1067 650 40                                                                                         | R1067 850 40                                                                       | 2,77                |

offen, einstellbar



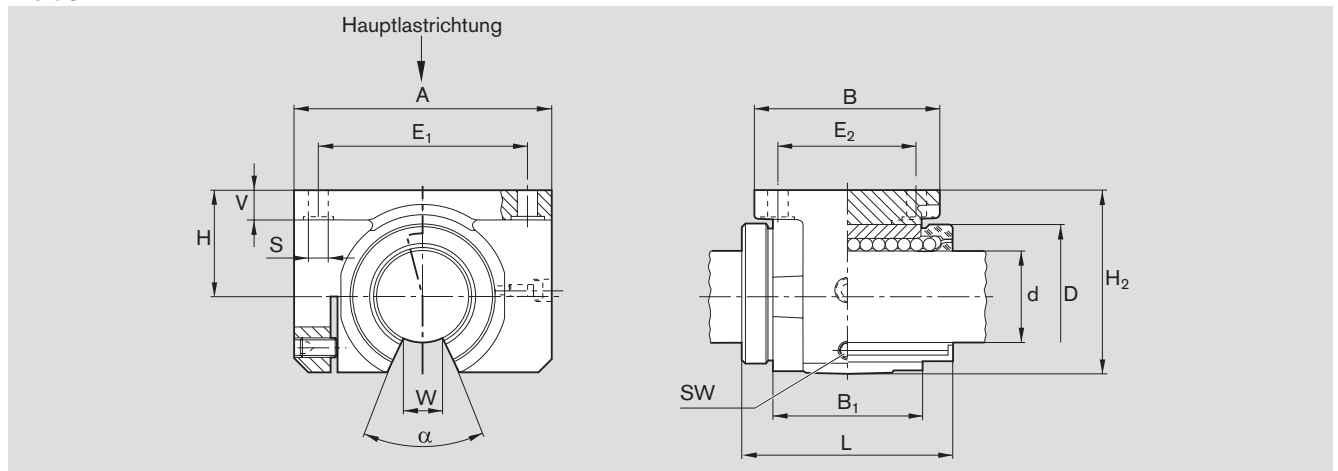
| Welle<br><br>Ø d<br>(mm) | Materialnummer<br>mit Super-Kugelhülse <b>A</b><br>mit integrierten<br>Dichtringen<br>LSGOE-A- .. -DD | mit Super-Kugelhülse <b>B</b><br>mit integrierten<br>Dichtringen<br>LSGOE-B- .. -DD | Gewicht<br><br>(kg) |
|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
|                          |                                                                                                       |                                                                                     |                     |
| 12                       | R1068 612 40                                                                                          | R1068 812 40                                                                        | 0,12                |
| 16                       | R1068 616 40                                                                                          | R1068 816 40                                                                        | 0,20                |
| 20                       | R1068 620 40                                                                                          | R1068 820 40                                                                        | 0,36                |
| 25                       | R1068 625 40                                                                                          | R1068 825 40                                                                        | 0,69                |
| 30                       | R1068 630 40                                                                                          | R1068 830 40                                                                        | 1,02                |
| 40                       | R1068 640 40                                                                                          | R1068 840 40                                                                        | 2,02                |
| 50                       | R1068 650 40                                                                                          | R1068 850 40                                                                        | 2,71                |

### Erklärungsbeispiel der Kurzbezeichnung

| LS         | G    | O     | A              | 20   | DD           |
|------------|------|-------|----------------|------|--------------|
| Linear-Set | Guss | Offen | Super <b>A</b> | Ø 20 | 2 Dichtungen |

Weitere Informationen zur Kurzbezeichnung siehe Seite 39.

## Maße



| Maße (mm) |    |    |                              |     |                 |                 |                |                |                |     |                 |                 |     |
|-----------|----|----|------------------------------|-----|-----------------|-----------------|----------------|----------------|----------------|-----|-----------------|-----------------|-----|
| Ø d       | D  | H  | H <sub>2</sub> <sup>1)</sup> | L   | A <sup>1)</sup> | B <sup>1)</sup> | B <sub>1</sub> | E <sub>1</sub> | E <sub>2</sub> | S   | V <sup>1)</sup> | W <sup>2)</sup> | SW  |
| 12        | 22 | 18 | 28                           | 32  | 42              | 32              | 20             | 32 $\pm 0,15$  | 23 $\pm 0,15$  | 4,5 | 5,5             | 6,5             | 2,5 |
| 16        | 26 | 22 | 35                           | 36  | 50              | 35              | 22             | 40 $\pm 0,15$  | 26 $\pm 0,15$  | 4,5 | 6,5             | 9,0             | 2,5 |
| 20        | 32 | 25 | 42                           | 45  | 60              | 42              | 28             | 45 $\pm 0,15$  | 32 $\pm 0,15$  | 4,5 | 8,0             | 9,0             | 2,5 |
| 25        | 40 | 30 | 51                           | 58  | 74              | 54              | 40             | 60 $\pm 0,15$  | 40 $\pm 0,15$  | 5,5 | 9,0             | 11,5            | 3,0 |
| 30        | 47 | 35 | 60                           | 68  | 84              | 60              | 48             | 68 $\pm 0,20$  | 45 $\pm 0,20$  | 6,6 | 10,0            | 14,0            | 3,0 |
| 40        | 62 | 45 | 77                           | 80  | 108             | 78              | 56             | 86 $\pm 0,20$  | 58 $\pm 0,20$  | 9,0 | 12,0            | 19,5            | 4,0 |
| 50        | 75 | 50 | 88                           | 100 | 130             | 70              | 72             | 108 $\pm 0,20$ | 50 $\pm 0,20$  | 9,0 | 14,0            | 22,5            | 5,0 |

| Ø d<br>(mm) | Winkel<br>$\alpha$<br>(°) | Radialluft (µm)   |                                                                                      | Toleranz für H <sup>3)</sup><br>(µm) | Tragzahlen <sup>4)</sup> (N) |                      |
|-------------|---------------------------|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|------------------------------|----------------------|
|             |                           | R1067<br>Welle h6 | R1068                                                                                |                                      | dyn. C                       | stat. C <sub>0</sub> |
| 12          | 66                        | +28<br>-1         | ab Werk mit h5-Welle (Untergrenze) spielfrei<br>eingestellt in aufgespanntem Zustand | +8<br>-16                            | 1060                         | 510                  |
| 16          | 68                        | +28<br>-1         |                                                                                      | +8<br>-16                            | 1280                         | 630                  |
| 20          | 55                        | +31<br>-2         |                                                                                      | +8<br>-16                            | 2570                         | 1180                 |
| 25          | 57                        | +31<br>-2         |                                                                                      | +8<br>-16                            | 5040                         | 2470                 |
| 30          | 57                        | +31<br>-2         |                                                                                      | +8<br>-16                            | 5020                         | 2880                 |
| 40          | 56                        | +35<br>-3         |                                                                                      | +8<br>-16                            | 8620                         | 4480                 |
| 50          | 54                        | +35<br>-3         |                                                                                      | +13<br>-21                           | 12500                        | 6620                 |

- 1) Toleranz ISO 8062-3 - DCTG 9.
- 2) Kleinstmaß bezogen auf Ø d.
- 3) In aufgespanntem Zustand (festgeschraubt) bezogen auf Ø d.
- 4) Die Tragzahlen gelten für die Hauptlast-richtung.

Die Festlegung der dynamischen Tragzahlen basiert auf 100 000 m Hubweg.  
Werden 50 000 m zugrunde gelegt, die Werte C nach Tabelle mit 1,26 multiplizieren.

**⚠ Bei Belastung in Öffnungsrichtung bitte Diagramme auf Seite 41 beachten.**

Linear-Sets mit Super-Kugelhülsen **A** oder **B**

## Linear-Sets, R1081 Flansch

### Konstruktion

- Präzisions-Flansch-Gehäuse (Grauguss)
- Zwei Sicherungsringe, bei Wellendurchmessern 12 bis 40 zusätzlich zwei Distanzringe (Stahl)
- Super-Kugelhülse mit oder ohne Fluchtungsfehlerausgleich
- Integrierte Dichtringe
- Radialluft nicht einstellbar
- Nicht erstbefettet



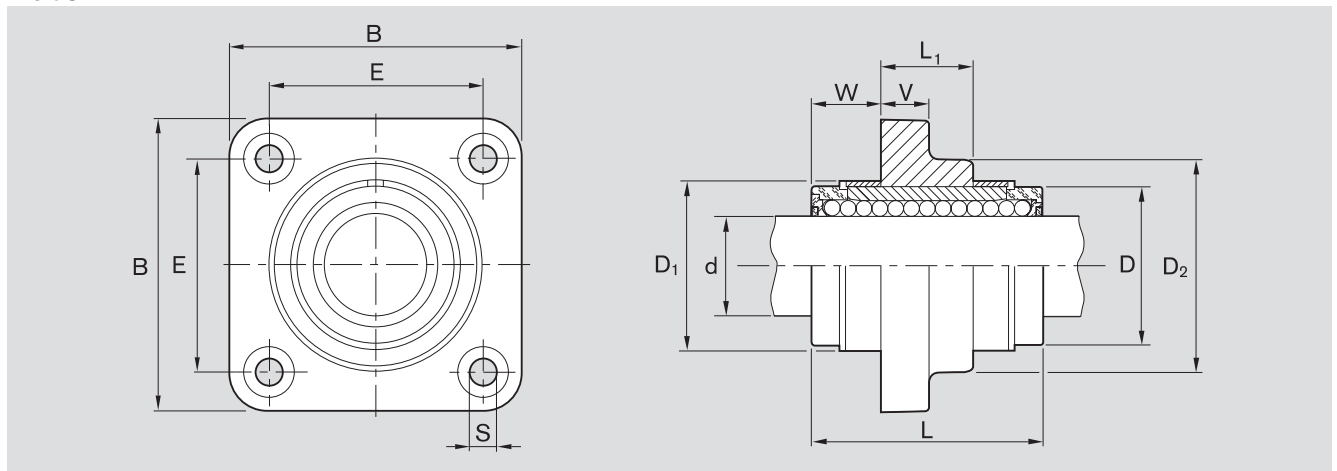
| Welle<br>Ø d<br>(mm) | Materialnummer                                                          |                                                                         | Gewicht<br>(kg) |
|----------------------|-------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|-----------------|
|                      | mit Super-Kugelhülse <b>A</b><br>mit zwei Dichtringen<br>LSGF-A- .. -DD | mit Super-Kugelhülse <b>B</b><br>mit zwei Dichtringen<br>LSGF-B- .. -DD |                 |
| 12                   | R1081 612 40                                                            | R1081 812 40                                                            | 0,095           |
| 16                   | R1081 616 40                                                            | R1081 816 40                                                            | 0,16            |
| 20                   | R1081 620 40                                                            | R1081 820 40                                                            | 0,30            |
| 25                   | R1081 625 40                                                            | R1081 825 40                                                            | 0,57            |
| 30                   | R1081 630 40                                                            | R1081 830 40                                                            | 1,85            |
| 40                   | R1081 640 40                                                            | R1081 840 40                                                            | 1,65            |
| 50                   | R1081 650 40                                                            | R1081 850 40                                                            | 3,40            |

### Erklärungsbeispiel der Kurzbezeichnung

| LS         | G    | F       | A              | 20   | DD           |
|------------|------|---------|----------------|------|--------------|
| Linear-Set | Guss | Flansch | Super <b>A</b> | Ø 20 | 2 Dichtungen |

Weitere Informationen zur Kurzbezeichnung siehe Seite 39.

## Maße



| Maße (mm) |                 |     |                |    |                        |                              |                     |          |                 |      |            | Radialluft (µm) | Tragzahlen (N) |                      |
|-----------|-----------------|-----|----------------|----|------------------------|------------------------------|---------------------|----------|-----------------|------|------------|-----------------|----------------|----------------------|
| Ø d       | B <sup>1)</sup> | L   | L <sub>1</sub> | D  | D <sub>1</sub><br>+0,8 | D <sub>2</sub> <sup>1)</sup> | E                   | S<br>H13 | V <sup>1)</sup> | W    | Welle h6   |                 | dyn. C         | stat. C <sub>0</sub> |
| 12        | 42              | 32  | 12             | 22 | 24,0                   | 28                           | 30 <sup>±0,12</sup> | 5,5      | 6               | 10,0 | +38<br>+10 |                 | 830            | 420                  |
| 16        | 50              | 36  | 15             | 26 | 28,5                   | 34                           | 35 <sup>±0,12</sup> | 5,5      | 8               | 10,5 | +38<br>+10 |                 | 1020           | 530                  |
| 20        | 60              | 45  | 18             | 32 | 35,0                   | 42                           | 42 <sup>±0,15</sup> | 6,6      | 10              | 13,5 | +43<br>+11 |                 | 2020           | 1050                 |
| 25        | 74              | 58  | 23             | 40 | 43,0                   | 54                           | 54 <sup>±0,15</sup> | 6,6      | 12              | 17,5 | +43<br>+11 |                 | 3950           | 2180                 |
| 30        | 84              | 68  | 26             | 47 | 49,5                   | 62                           | 60 <sup>±0,25</sup> | 9,0      | 14              | 21,0 | +43<br>+11 |                 | 4800           | 2790                 |
| 40        | 108             | 80  | 36             | 62 | 66,5                   | 80                           | 78 <sup>±0,25</sup> | 11       | 16              | 22,0 | +50<br>+12 |                 | 8240           | 4350                 |
| 50        | 130             | 100 | 72             | 75 | 81,0                   | 98                           | 98 <sup>±0,25</sup> | 11       | 18              | 14,0 | +50<br>+12 |                 | 12060          | 6470                 |

1) Toleranz ISO 8062-3 - DCTG 9.

Die Festlegung der dynamischen Tragzahlen basiert auf 100 000 m Hubweg.

Werden 50 000 m zugrunde gelegt, die Werte C nach Tabelle mit 1,26 multiplizieren.



Super-Kugelhülsen  und 

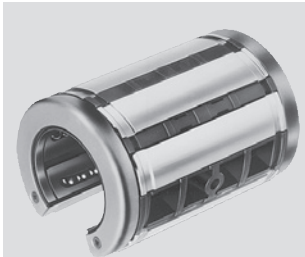
# Produktübersicht

## Die Vorteile

- hochpräzise Kugelhülse für Bewegung großer Massen
- Stahleinlagen mit geschliffenen Laufbahnrillen und geschliffenem Rücken für höchste Präzision
- Super  mit höherer Anzahl an Laufbahnen als Super 
- Super  mit noch mehr Laufbahnen für höchste Tragzahl und Steifigkeit
- hohe Verfahrgeschwindigkeit (bis 5 m/s)
- gleicht Wellendurchbiegung und Fluchtungsfehler aus
- mit oder ohne integrierte Dichtringe
- optional Längsdichtung für offene Kugelhülse
- Linear-Sets mit Gehäuse aus Aluminium



R0732     Seite 84  
Super  (Geschlossen)



R0733     Seite 84  
Super  (Offen)



R0730     Seite 86  
Super  (Geschlossen)



R0731     Seite 86  
Super  (Offen)

## Erklärung der Kurzbezeichnung

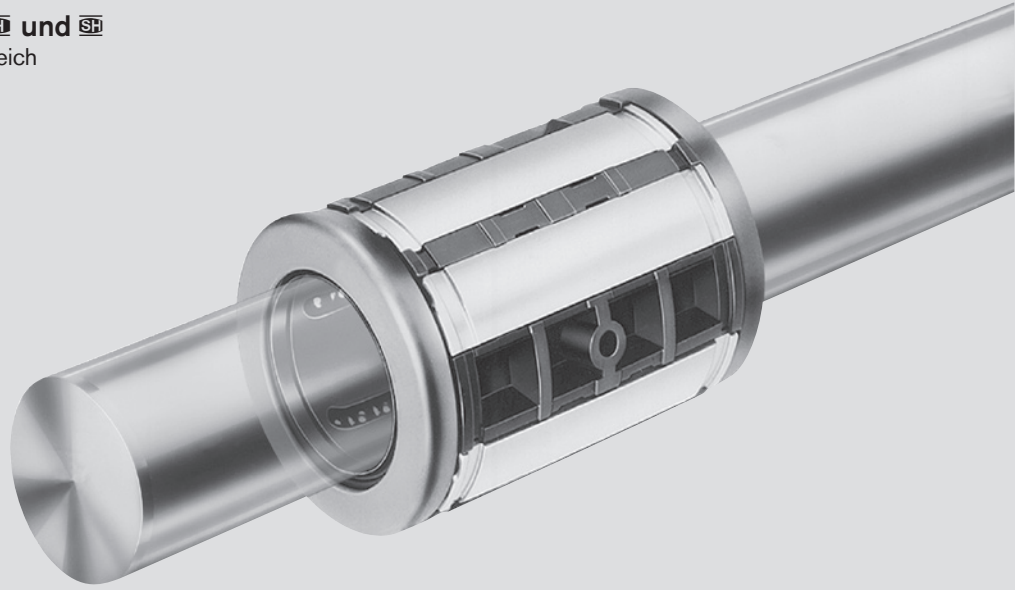
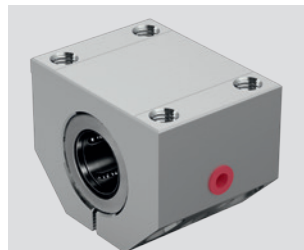
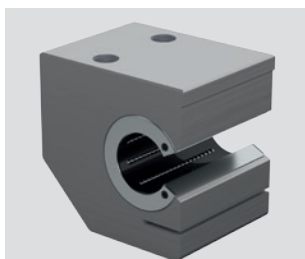
Beispiel Kugelhülse:

Super-Kugelhülse   
KBSH-O-20-DD

| Definition der Kurzzeichen |                                                                                           |   | KB | SH | O | 20 | DD |                           |            |
|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|---|----|----|---|----|----|---------------------------|------------|
| Typ                        | Kugelhülse                                                                                | = | KB |    |   |    |    | VD = Komplett abgedichtet | Dichtungen |
| Baureihe                   | Super  | = | H  |    |   |    |    | DD = mit 2 Dichtungen     |            |
|                            | Super  | = | SH |    |   |    |    | D = mit 1 Dichtung        |            |
| Bauform                    | Geschlossen                                                                               | = |    |    |   |    |    | = ohne Dichtung           |            |
|                            | Offen                                                                                     | = |    |    | O |    |    |                           |            |
| Wellendurchmesser          |                                                                                           | = |    |    |   | 20 |    |                           |            |

**Super-Kugelhülsen  und **

nur mit Fluchtungsfehlerausgleich

**R1701** Seite 90**Geschlossen****R1702** Seite 90**Geschlossen, einstellbar****R1703** Seite 92**Offen****R1704** Seite 92**Offen, einstellbar****R1706** Seite 94**Seitlich offen, einstellbar**

Beispiel Linear-Set:

**Linear-Set mit Super-Kugelhülse **

LSAH-OE-H-20-DD

**Definition der Kurzzeichen**

|                                                    |                |   | LS | A | H | O | E | H | 20 | DD |                                                                                             |                          |
|----------------------------------------------------|----------------|---|----|---|---|---|---|---|----|----|---------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| <b>Typ</b>                                         | Linear-Set     | = | LS |   |   |   |   |   |    |    | VD = Komplet abgedichtet                                                                    | <b>Dichtungen</b>        |
| <b>Werkstoff (Gehäuse)</b><br>(nur bei Linear-Set) | Aluminium      | = | A  |   |   |   |   |   |    |    | = mit 2 Dichtungen                                                                          |                          |
|                                                    |                |   |    |   |   |   |   |   |    |    | DD = ohne Dichtung                                                                          |                          |
| <b>Bauform</b>                                     | Hochbelastbar  | = | H  |   |   |   |   |   |    |    | 20 =                                                                                        | <b>Wellendurchmesser</b> |
|                                                    | Geschlossen    | = |    |   |   |   |   |   |    | H  | Super  | <b>Baureihe</b>          |
|                                                    | Offen          | = |    |   |   | O |   |   |    | SH | Super  |                          |
|                                                    | Seitlich offen | = |    |   |   |   | S |   |    |    |                                                                                             |                          |
|                                                    | Einstellbar    | = |    |   |   |   |   | E |    |    |                                                                                             |                          |

Super-Kugelhülsen  und 

## Technische Daten

Bitte beachten Sie auch die allgemeinen technischen Grundlagen sowie die Schmier- und Montagehinweise.

### Einbaumaße/Austauschbarkeit

Super-Kugelhülsen  und  haben die gleichen Einbaumaße wie Super-Kugelhülsen  und  sowie Standard Kugelhülsen, jedoch sind Fixierung, Radialluft, Tragzahlen und Schmierung zu beachten.

### Abdichtung

Doppelter Schutz durch beidseitig wirkende Dichtringe:

- die äußere Dichtlippe verhindert das Eindringen von Schmutz
- die innere Dichtlippe verhindert den frühzeitigen Verlust des Schmiermittels

Die Dichtringe sind bei den geschlossenen Kugelhülsen schwimmend gelagert. Sie passen sich somit allen Betriebszuständen gut an.

Die offenen Kugelhülsen sind zusätzlich durch Dichtleisten entlang der Welle komplett abgedichtet. Alle Dichtungen können nachträglich ausgetauscht werden.

### Reibung

Die Reibungszahlen  $\mu$  der nicht abgedichteten Super-Kugelhülsen betragen bei Ölschmierung 0,001 - 0,004.

Unter hoher Last ist die Reibungszahl am geringsten. Sie kann bei geringen Belastungen jedoch auch größer als der angegebene Wert werden.

Die Reibkräfte der mit beidseitig integrierten Dichtringen ausgerüsteten Super-Kugelhülsen ohne radiale Belastung sind aus der Tabelle zu ersehen. Sie sind von der Geschwindigkeit und von der Schmierung abhängig.

| Welle<br>Ø d<br>(mm) | geschlossen und offen<br>mit integrierten Dichtringen |               | offen<br>komplett abgedichtet |               |
|----------------------|-------------------------------------------------------|---------------|-------------------------------|---------------|
|                      | Losbrechkraft                                         | Reibkraft     | Losbrechkraft                 | Reibkraft     |
|                      | Richtwert (N)                                         | Richtwert (N) | Richtwert (N)                 | Richtwert (N) |
| 20                   | 5                                                     | 2,5           | 7,5                           | 4,0           |
| 25                   | 7                                                     | 3,0           | 10,5                          | 4,5           |
| 30                   | 9                                                     | 4,0           | 13,5                          | 6,0           |
| 40                   | 12                                                    | 5,0           | 18,0                          | 7,5           |
| 50                   | 15                                                    | 6,0           | 22,5                          | 9,0           |
| 60                   | 18                                                    | 7,0           | 27,0                          | 10,5          |

### Geschwindigkeit

$$v_{\max} = 5 \text{ m/s}$$

### Beschleunigung

$$a_{\max} = 150 \text{ m/s}^2$$

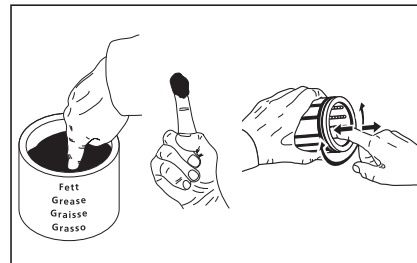
### Betriebstemperatur

–20 °C bis 80 °C

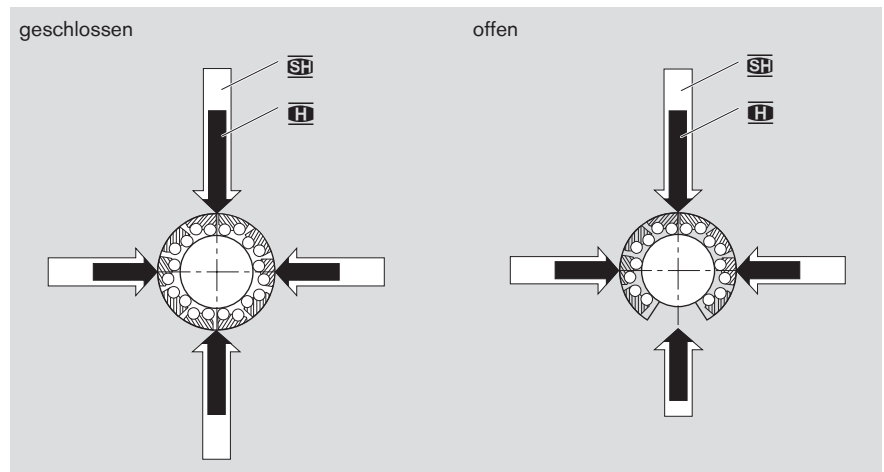
### Erstbefettung

Super-Kugelhülsen  und  sind nicht erstbefettet. Kugelhülsen vor der Inbetriebnahme fetten, siehe „Erstbefettung“ Kapitel „Schmierung“ auf Seite 22.

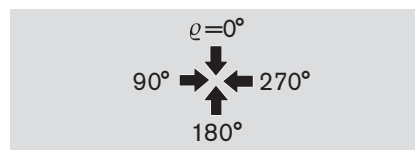
Die Lebensdauerangaben basieren auf erstbefetteten und nachgeschmierten Kugelhülsen.



### Einfluss der Belastungsrichtung auf die Tragzahl



### Hauptlastrichtungen



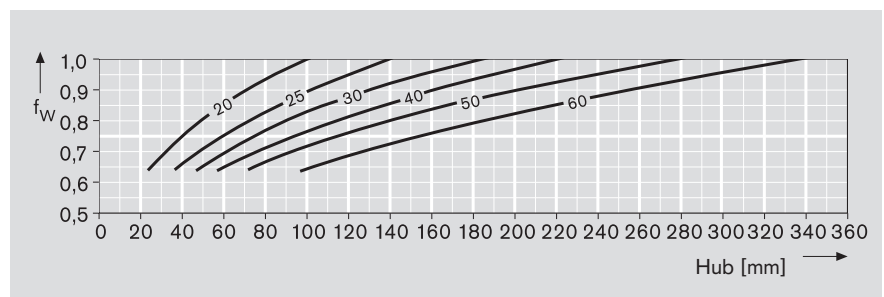
### Lastrichtungsfaktoren

Die Tragzahlen  $C$  und  $C_0$  gelten für die Lastrichtung  $\varrho = 0^\circ$ . Für alle anderen Lastrichtungen sind die Tragzahlen mit den Faktoren  $f_\varrho$  (dynamische Tragzahl  $C$ ) oder  $f_{\varrho_0}$  (statische Tragzahl  $C_0$ ) zu multiplizieren.

| Welle<br>$\varnothing d$<br>(mm)    | Lastrichtungsfaktor $f_\varrho$ |      |      |   |   |      |                              |   |   |      |   |   |
|-------------------------------------|---------------------------------|------|------|---|---|------|------------------------------|---|---|------|---|---|
|                                     | Super-Kugelhülse $\text{SH}$    |      |      |   |   |      | Super-Kugelhülse $\text{SH}$ |   |   |      |   |   |
|                                     | ↓                               | →    | ←    | ↑ | ↓ | →    | ←                            | ↑ | ↓ | →    | ← | ↑ |
| 20-25                               | 1                               | 0,80 | 0,98 | 1 | 1 | 0,80 | 0,67                         | 1 | 1 | 0,79 | 1 | 1 |
| 30-60                               | 1                               | 0,70 | 0,91 | 1 | 1 | 0,70 | 0,62                         | 1 | 1 | 0,86 | 1 | 1 |
| Lastrichtungsfaktor $f_{\varrho_0}$ |                                 |      |      |   |   |      |                              |   |   |      |   |   |
| 20-25                               | 1                               | 0,70 | 0,87 | 1 | 1 | 0,70 | 0,67                         | 1 | 1 | 0,68 | 1 | 1 |
| 30-60                               | 1                               | 0,62 | 0,80 | 1 | 1 | 0,62 | 0,61                         | 1 | 1 | 0,83 | 1 | 1 |

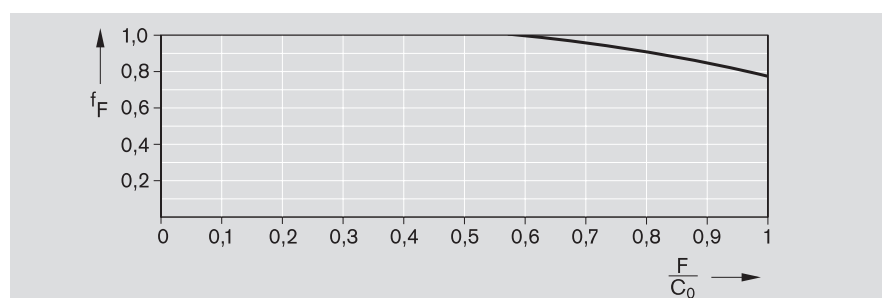
### Tragzahlminderung bei Kurzhub

Bei Kurzhub ist die Lebensdauer der Wellen niedriger als die der Super-Kugelhülsen. Die in den Tabellen angegebenen Tragzahlen  $C$  müssen deshalb mit dem Faktor  $f_w$  multipliziert werden.



### Tragzahlminderung bei hoher Belastung

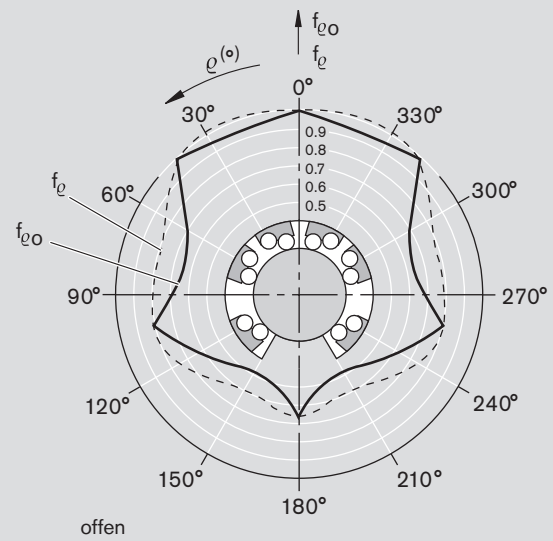
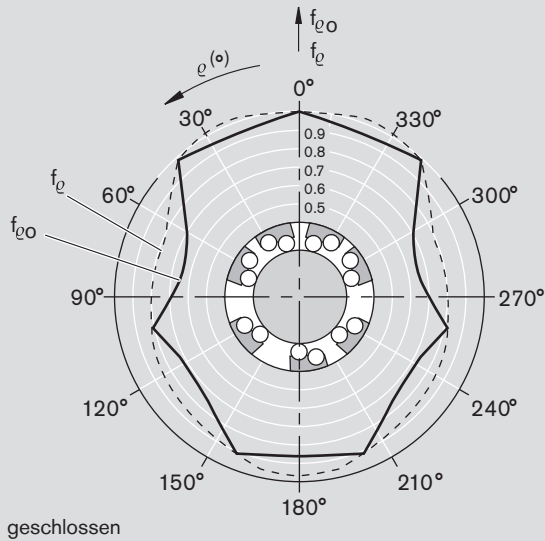
Bei hoher Belastung  $F$  verringert sich die Tragzahl. Die dynamische Tragzahl ist mit dem Lastfaktor  $f_F$  zu multiplizieren.



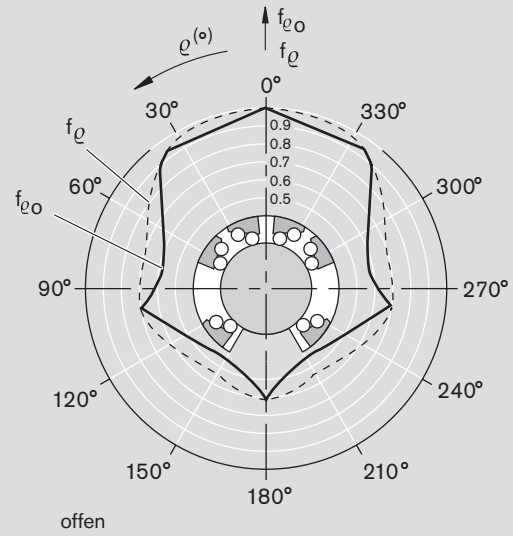
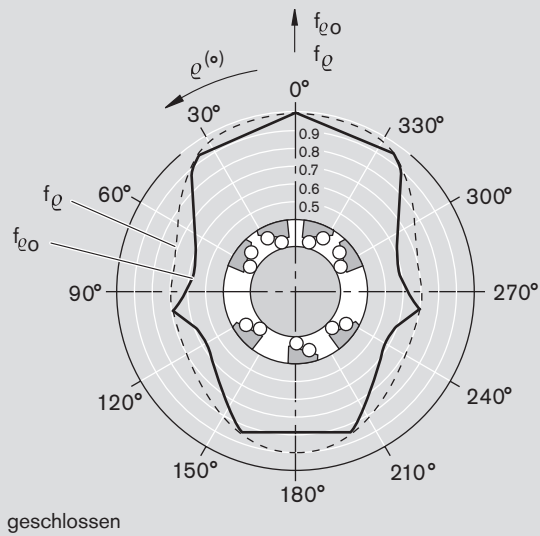
Super-Kugelhülsen  und 

# Technische Daten

## Lastrichtungsfaktoren Super-Kugelhülsen

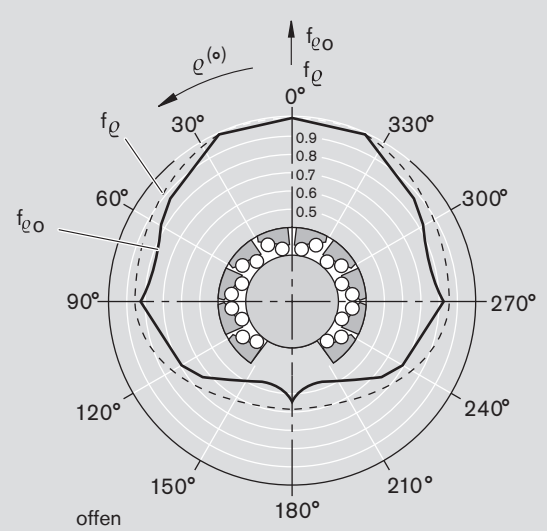
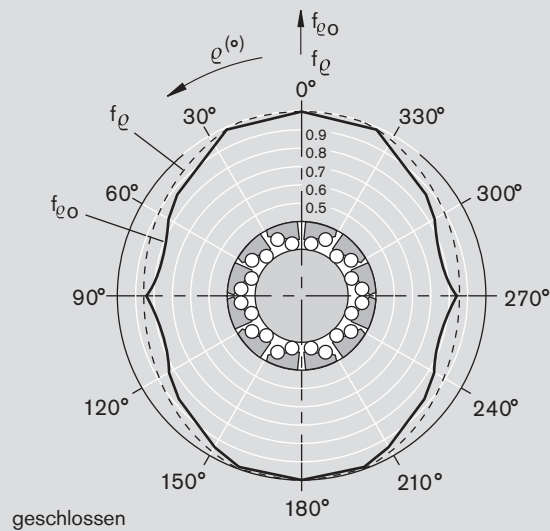
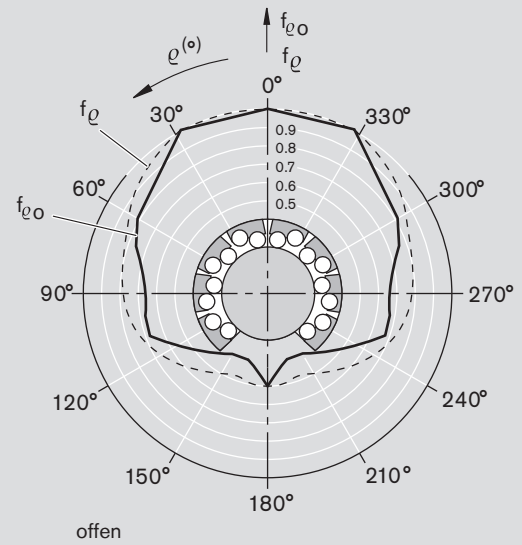
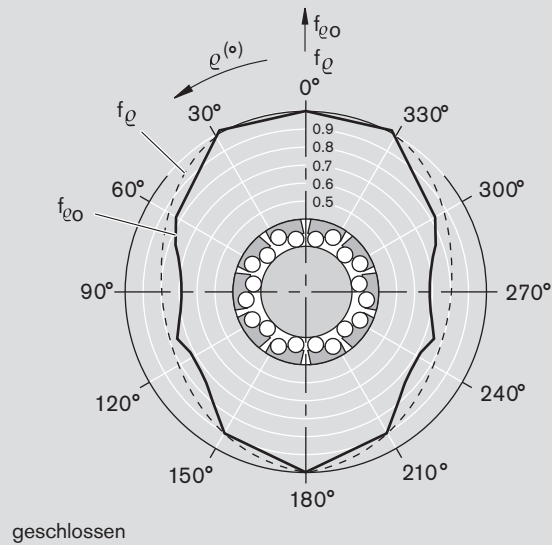


Wellendurchmesser 20-25



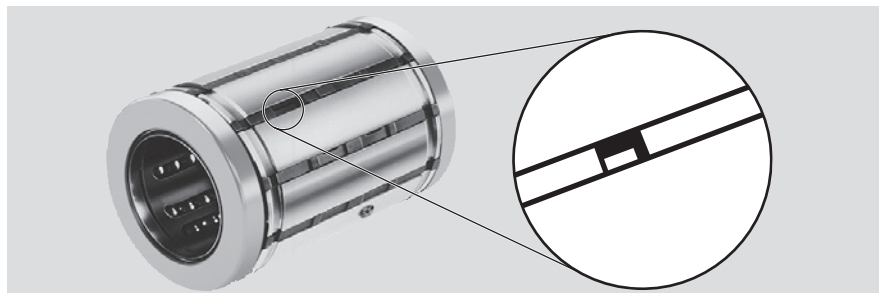
Wellendurchmesser 30-60

Super-Kugelhülsen können in jeder Einbaulage eingesetzt werden.  
Die Einbaulage sollte so gewählt werden, dass die Hauptlastrichtung immer  $\varphi = 0^\circ$  entspricht.

Lastrichtungsfaktoren Super-Kugelhülse 

Super-Kugelhülsen können in jeder Einbaulage eingesetzt werden.  
Die Einbaulage sollte so gewählt werden, dass die Hauptlastrichtung immer  $\varphi = 0^\circ$  entspricht.

Die Hauptlastrichtung  $\varphi = 0^\circ$  (maximale Tragzahl) ist bei der geschlossenen Super-Kugelhülse  durch eine Vertiefung im Kunststoffkäg gekennzeichnet (siehe Lupe).



Super-Kugelhülsen  und 

## Kundeneigene Gehäuse

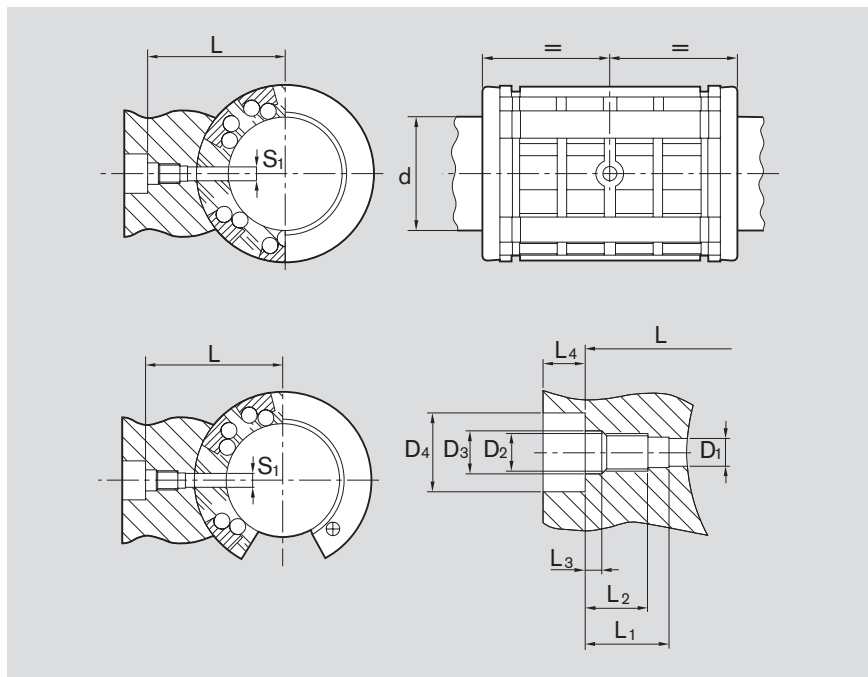
### Fixierung

#### Super-Kugelhülsen

Fixierung mit Zentrierschraube über  
Fixierbohrung  $S_1$ .

#### Montagehinweis

Stellung der Stahleinlagen zur Fixier-  
bohrung  $S_1$  beachten.



| Welle | Maße (mm)  |                |           |                        |                        |                        |                       |                        |                |                       | Zentrierschraube      |                |                          |
|-------|------------|----------------|-----------|------------------------|------------------------|------------------------|-----------------------|------------------------|----------------|-----------------------|-----------------------|----------------|--------------------------|
|       | Ød<br>(mm) | S <sub>1</sub> | L<br>±0,1 | L <sub>1</sub><br>+0,2 | L <sub>2</sub><br>+0,2 | L <sub>3</sub><br>+0,2 | L <sub>4</sub><br>min | D <sub>1</sub><br>+0,1 | D <sub>2</sub> | D <sub>3</sub><br>H13 | D <sub>4</sub><br>H13 | Materialnummer | Anziehdrehmoment<br>(Nm) |
| 20    |            | 3,0            | 27,0      | 9                      | 7,0                    | 2,0                    | 3,2                   | 3,1                    | M4             | 4,5                   | 8                     | R3427 008 09   | 1,9                      |
| 25    |            | 3,5            | 33,5      | 11                     | 8,5                    | 2,3                    | 4,0                   | 3,6                    | M5             | 5,5                   | 10                    | R3427 003 09   | 3,8                      |
| 30    |            | 3,5            | 37,0      | 11                     | 8,5                    | 2,3                    | 4,0                   | 3,6                    | M5             | 5,5                   | 10                    | R3427 003 09   | 3,8                      |
| 40    |            | 3,5            | 44,5      | 11                     | 8,5                    | 2,3                    | 4,0                   | 3,6                    | M5             | 5,5                   | 10                    | R3427 003 09   | 3,8                      |
| 50    |            | 4,5            | 59,5      | 17                     | 14,0                   | 3,0                    | 4,7                   | 4,6                    | M6             | 6,6                   | 11                    | R3427 004 09   | 6,7                      |
| 60    |            | 6,0            | 72,5      | 22                     | 18,0                   | 4,0                    | 6,0                   | 6,2                    | M8             | 9,0                   | 15                    | R3427 007 09   | 16,0                     |

Super-Kugelhülsen  und 

## Kundeneigene Gehäuse

### Nachschmierung und Fixierung

#### Super-Kugelhülsen (geschlossen)

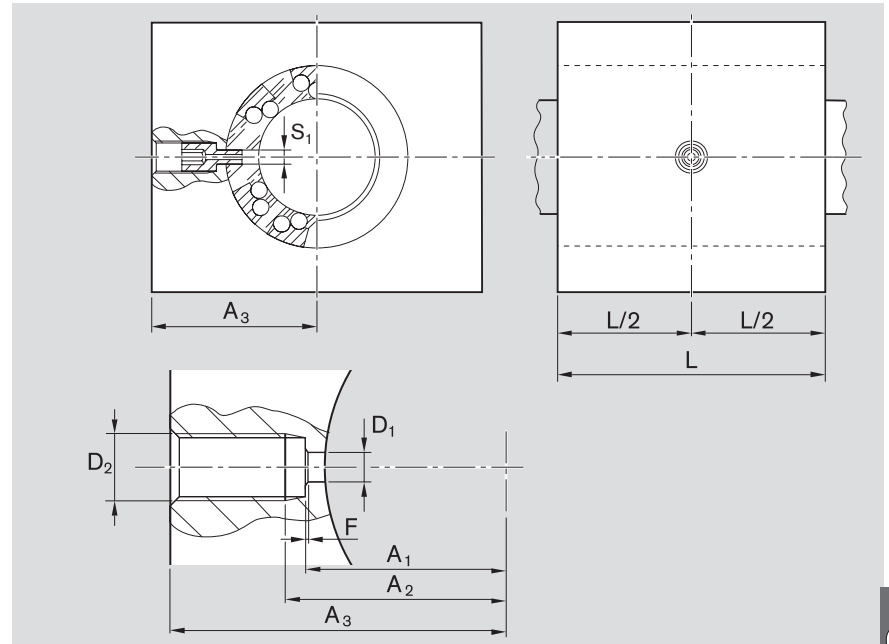
Nachschmierung und Fixierung über Fixierbohrung  $S_1$ .

Maße für kundeneigene Gehäuse.

#### Montagehinweis:

Stellung der Stahleinlagen zur Fixierbohrung  $S_1$  beachten.

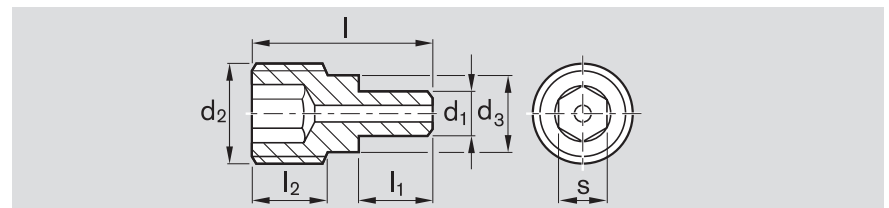
Die dargestellten Schmierkanäle sind ausgelegt für Fettschmierung. Bei Ölschmierung im konkreten Einbaufall prüfen, ob alle Wälzlager erreicht werden.



| Materialnummer<br>Super-Kugel-<br>büchse  | Maße (mm) |           |               |       |                    |               |               | F       | Hohlschraube   |                          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|---------------|-------|--------------------|---------------|---------------|---------|----------------|--------------------------|
|                                                                                                                              | $S_1$     | L<br>min. | $D_1$<br>+0,1 | $D_2$ | $A_1$<br>$\pm 0,1$ | $A_2$<br>max. | $A_3$<br>min. |         | Materialnummer | Anziehdrehmoment<br>(Nm) |
| R0732 220 40                                                                                                                 | 3,0       | 46        | 3,1           | M8x1  | 18,5               | 20,5          | 31,0          | 0,3x45° | R3432 010 00   | 5,5                      |
| R0732 225 40                                                                                                                 | 3,5       | 59        | 3,6           | M8x1  | 22,5               | 25,0          | 38,0          | 0,3x45° | R3432 007 00   | 5,5                      |
| R0732 230 40                                                                                                                 | 3,5       | 69        | 3,6           | M8x1  | 26,0               | 28,5          | 41,5          | 0,3x45° | R3432 007 00   | 5,5                      |
| R0732 240 40                                                                                                                 | 3,5       | 81        | 3,6           | M8x1  | 33,5               | 36,0          | 49,0          | 0,3x45° | R3432 007 00   | 5,5                      |
| R0732 250 40                                                                                                                 | 4,5       | 101       | 4,6           | M8x1  | 42,0               | 44,5          | 59,0          | 0,3x45° | R3432 008 00   | 5,5                      |
| R0732 260 40                                                                                                                 | 6,0       | 126       | 6,2           | M10x1 | 51,0               | 53,5          | 71,5          | 0,3x45° | R3432 009 00   | 9,5                      |

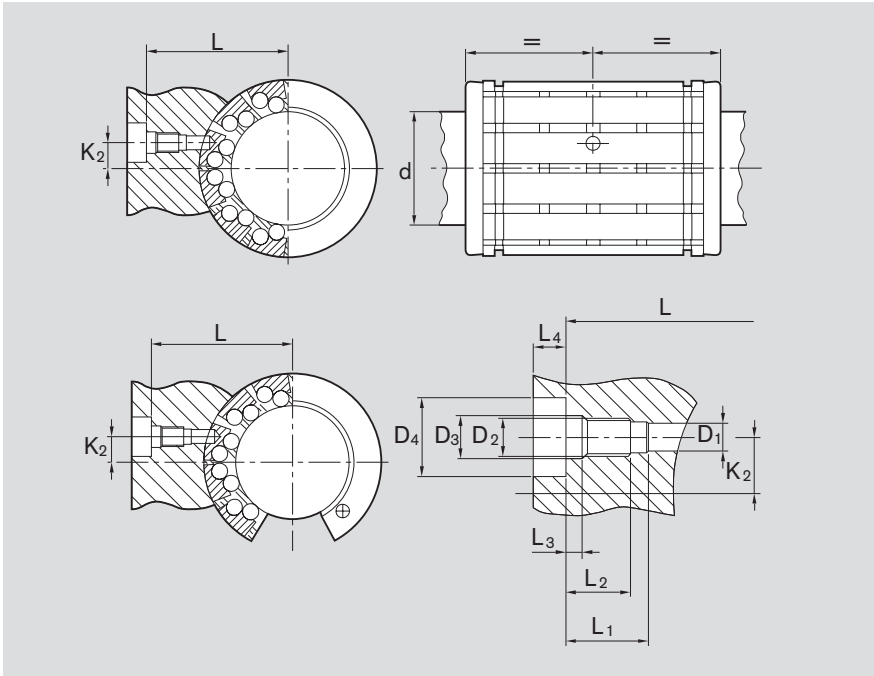
#### Hohlschraube

zum Nachschmieren und Fixieren der Super-Kugelhülsen  (geschlossen) über Fixierbohrung  $S_1$ .



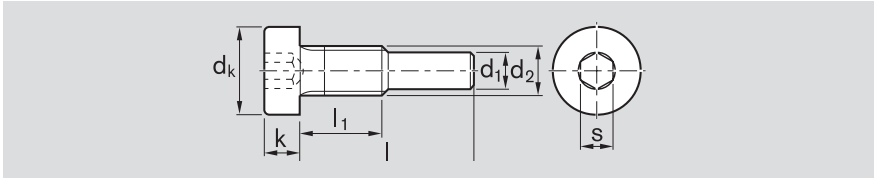
| Maße (mm) |       |       |      |       |       |     | Hohlschraube   |                          |
|-----------|-------|-------|------|-------|-------|-----|----------------|--------------------------|
| $d_2$     | $d_1$ | $d_3$ | $l$  | $l_1$ | $l_2$ | $s$ | Materialnummer | Anziehdrehmoment<br>(Nm) |
| M8x1      | 3,0   | 6,5   | 10,5 | 5,0   | 3,5   | 4   | R3432 010 00   | 5,5                      |
| M8x1      | 3,5   | 6,5   | 14,5 | 6,0   | 5,6   | 4   | R3432 007 00   | 5,5                      |
| M8x1      | 4,5   | 6,5   | 18,0 | 8,0   | 7,0   | 4   | R3432 008 00   | 5,5                      |
| M10x1     | 6,0   | 8,5   | 25,0 | 11,5  | 10,2  | 5   | R3432 009 00   | 9,5                      |

**Super-Kugelbüchse**   
 Fixierung mit Zentrierschraube.



| Welle                   | Maße      |                |                        |                        |                        |                       |                        |                |                       |                       | Zentrierschraube |                          |
|-------------------------|-----------|----------------|------------------------|------------------------|------------------------|-----------------------|------------------------|----------------|-----------------------|-----------------------|------------------|--------------------------|
| $\varnothing d$<br>(mm) | L<br>+0,2 | K <sub>2</sub> | L <sub>1</sub><br>+0,2 | L <sub>2</sub><br>min. | L <sub>3</sub><br>+0,2 | L <sub>4</sub><br>min | D <sub>1</sub><br>+0,1 | D <sub>2</sub> | D <sub>3</sub><br>H13 | D <sub>4</sub><br>H13 | Materialnummer   | Anziehdrehmoment<br>(Nm) |
| 20                      | 26,85     | 1,3            | 9                      | 7,0                    | 2,0                    | 3,2                   | 2,6                    | M4             | 4,5                   | 8                     | R3427 001 09     | 1,9                      |
| 25                      | 30,75     | 2,0            | 9                      | 7,0                    | 2,0                    | 3,2                   | 2,6                    | M4             | 4,5                   | 8                     | R3427 001 09     | 1,9                      |
| 30                      | 38,15     | 7,0            | 11                     | 8,5                    | 2,3                    | 4,0                   | 3,6                    | M5             | 5,5                   | 10                    | R3427 003 09     | 3,8                      |
| 40                      | 44,75     | 9,5            | 11                     | 8,5                    | 2,3                    | 4,0                   | 3,6                    | M5             | 5,5                   | 10                    | R3427 003 09     | 3,8                      |
| 50                      | 59,75     | 10,0           | 17                     | 14,0                   | 3,0                    | 4,7                   | 4,6                    | M6             | 6,6                   | 11                    | R3427 004 09     | 6,7                      |

**Zentrierschraube**  
 zum Fixieren der Super-Kugelbüchse  und .



| Maße (mm)      |                |                |      |                |     |     | Zentrierschraube |                          |
|----------------|----------------|----------------|------|----------------|-----|-----|------------------|--------------------------|
| d <sub>2</sub> | d <sub>k</sub> | d <sub>1</sub> | l    | l <sub>1</sub> | k   | s   | Materialnummer   | Anziehdrehmoment<br>(Nm) |
| M4             | 7,0            | 2,5            | 12,0 | 6,3            | 2,8 | 2,5 | R3427 001 09     | 1,9                      |
| M4             | 7,0            | 3,0            | 14,1 | 6,5            | 2,8 | 2,5 | R3427 008 09     | 1,9                      |
| M5             | 8,5            | 3,5            | 17,0 | 8,0            | 3,5 | 3,0 | R3427 003 09     | 3,8                      |
| M6             | 10,0           | 4,5            | 26,0 | 13,5           | 4,0 | 4,0 | R3427 004 09     | 6,7                      |
| M8             | 13,0           | 6,0            | 33,0 | 17,0           | 5,0 | 5,0 | R3427 007 09     | 16,0                     |

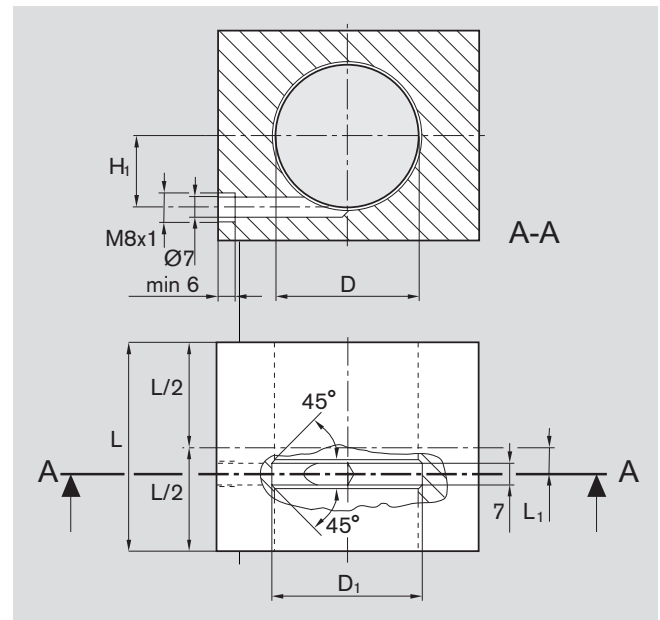
Sonstige Maße nach DIN 7984.

**Nachschmierung****Super-Kugelhülse  (geschlossen)**

Schmierkanal, Ringnut und Anschlussgewinde für Fettschmierung.

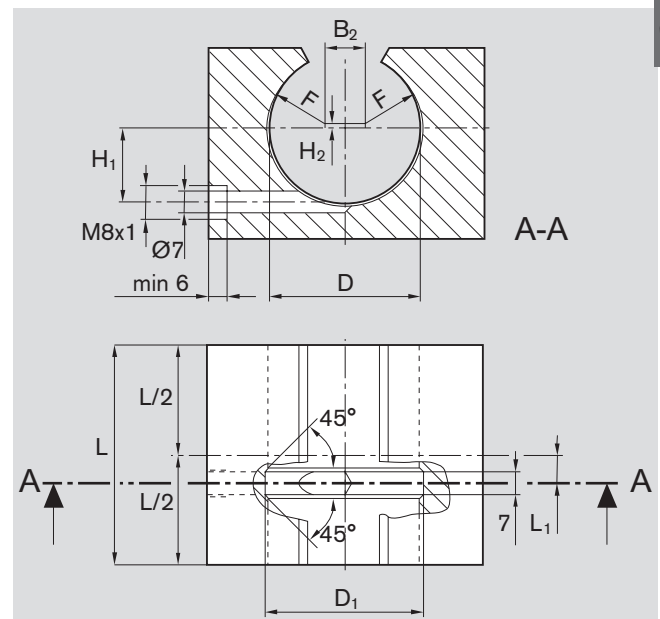
Maße für kundeneigene Gehäuse.

| Materialnummer<br>Super-Kugelhülse  | Maße (mm) |          |                        |                |                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------|------------------------|----------------|------------------------|
|                                                                                                                      | D         | L<br>min | L <sub>1</sub><br>+0,5 | H <sub>1</sub> | D <sub>1</sub><br>±0,2 |
| R0730 220 40                                                                                                         | 32        | 46       | 7,0                    | 16,0           | 34                     |
| R0730 225 40                                                                                                         | 40        | 59       | 8,5                    | 20,0           | 42                     |
| R0730 230 40                                                                                                         | 47        | 69       | 8,5                    | 23,5           | 50                     |
| R0730 240 40                                                                                                         | 62        | 81       | 10,5                   | 31,0           | 66                     |
| R0730 250 40                                                                                                         | 75        | 101      | 11,5                   | 37,5           | 79                     |

**Super-Kugelhülse  und  (offen)**

Schmierkanal, Ringnut und Anschlussgewinde für Fettschmierung.

Maße für kundeneigene Gehäuse.



| Materialnummer<br>Super-Kugelhülse                                                  |                                                                                     | Maße (mm) |           |                        |                |                        |                |                |       |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|------------------------|----------------|------------------------|----------------|----------------|-------|
|                                                                                     |                                                                                     | D         | L<br>min. | L <sub>1</sub><br>+0,5 | H <sub>1</sub> | D <sub>1</sub><br>±0,2 | B <sub>2</sub> | H <sub>2</sub> | F     |
|  |  |           |           |                        |                |                        |                |                |       |
| R0733 220 45                                                                        | R0731 220 45                                                                        | 32        | 46        | 7,0                    | 16,0           | 34                     | 8,0            | –              | R13   |
| R0733 225 45                                                                        | R0731 225 45                                                                        | 40        | 59        | 8,5                    | 20,0           | 42                     | 11,9           | 0,5            | R15   |
| R0733 230 45                                                                        | R0731 230 45                                                                        | 47        | 69        | 8,5                    | 23,5           | 49                     | 12,8           | 1,0            | R18   |
| R0733 240 45                                                                        | R0731 240 45                                                                        | 62        | 81        | 10,5                   | 31,0           | 66                     | 19,9           | 1,1            | R23   |
| R0733 250 45                                                                        | R0731 250 45                                                                        | 75        | 101       | 11,5                   | 37,5           | 79                     | 22,6           | 2,0            | R28   |
| R0733 260 45                                                                        | –                                                                                   | 90        | 126       | 13,0                   | 45,0           | 94                     | 30,8           | 3,0            | R31,5 |

Super-Kugelhülsen **Super-Kugelhülsen, R0732 geschlossen****Super-Kugelhülsen, R0733 offen****Konstruktion**

- Führungskäfig aus POM
- gehärtete Stahleinlagen mit geschliffenen Laufbahnriden sowie geschliffenen Stahleinlagenrücken
- Kugeln aus Wälzlagerstahl

- Ausgleich von Fluchtungsfehlern bis 30'
- zwei Metallhalteringe
- ohne oder mit doppellippigen Dichtringen

- ohne oder mit Längsabdichtung

Genauere Werte für die 4 Hauptlastrichtungen siehe unter "Technische Daten" – Lastrichtungs-faktoren".

**geschlossen**

| Welle<br>Ø d<br>(mm) | Materialnummer<br>ohne<br>Dichtring<br>KBH- ..                                      | mit zwei<br>Dichtringen<br>KBH- .. -DD                                              | Hohlschraube <sup>1)</sup> | Zentrierschraube <sup>2)</sup> | Gewicht<br>(kg) |
|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|--------------------------------|-----------------|
| 20                   | R0732 020 00                                                                        | R0732 220 40                                                                        | R3432 010 00               | R3427 008 09                   | 0,070           |
| 25                   | R0732 025 00                                                                        | R0732 225 40                                                                        | R3432 007 00               | R3427 003 09                   | 0,150           |
| 30                   | R0732 030 00                                                                        | R0732 230 40                                                                        | R3432 007 00               | R3427 003 09                   | 0,210           |
| 40                   | R0732 040 00                                                                        | R0732 240 40                                                                        | R3432 007 00               | R3427 003 09                   | 0,400           |
| 50                   | R0732 050 00                                                                        | R0732 250 40                                                                        | R3432 008 00               | R3427 004 09                   | 0,700           |
| 60                   | R0732 060 00                                                                        | R0732 260 40                                                                        | R3432 009 00               | R3427 007 09                   | 1,200           |
|                      |  |  |                            |                                |                 |

Mit einem Dichtring: R0732 1.. 40 oder R0733 1.. 40

**offen**

| Welle<br>Ø d<br>(mm) | Materialnummer<br>ohne<br>Dichtring<br>KBH-O- ..                                    | mit zwei<br>Dichtringen<br>KBH-O- .. DD                                             | komplett abge-<br>dichtet<br>KBH-O- .. VD                                            | Zentrierschraube <sup>2)</sup> | Gewicht<br>(kg) |
|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|-----------------|
| 20                   | R0733 020 00                                                                        | R0733 220 40                                                                        | R0733 220 45                                                                         | R3427 008 09                   | 0,060           |
| 25                   | R0733 025 00                                                                        | R0733 225 40                                                                        | R0733 225 45                                                                         | R3427 003 09                   | 0,130           |
| 30                   | R0733 030 00                                                                        | R0733 230 40                                                                        | R0733 230 45                                                                         | R3427 003 09                   | 0,180           |
| 40                   | R0733 040 00                                                                        | R0733 240 40                                                                        | R0733 240 45                                                                         | R3427 003 09                   | 0,350           |
| 50                   | R0733 050 00                                                                        | R0733 250 40                                                                        | R0733 250 45                                                                         | R3427 004 09                   | 0,600           |
| 60                   | R0733 060 00                                                                        | R0733 260 40                                                                        | R0733 260 45                                                                         | R3427 007 09                   | 1,000           |
|                      |  |  |  |                                |                 |

1) Maße siehe Seite 81

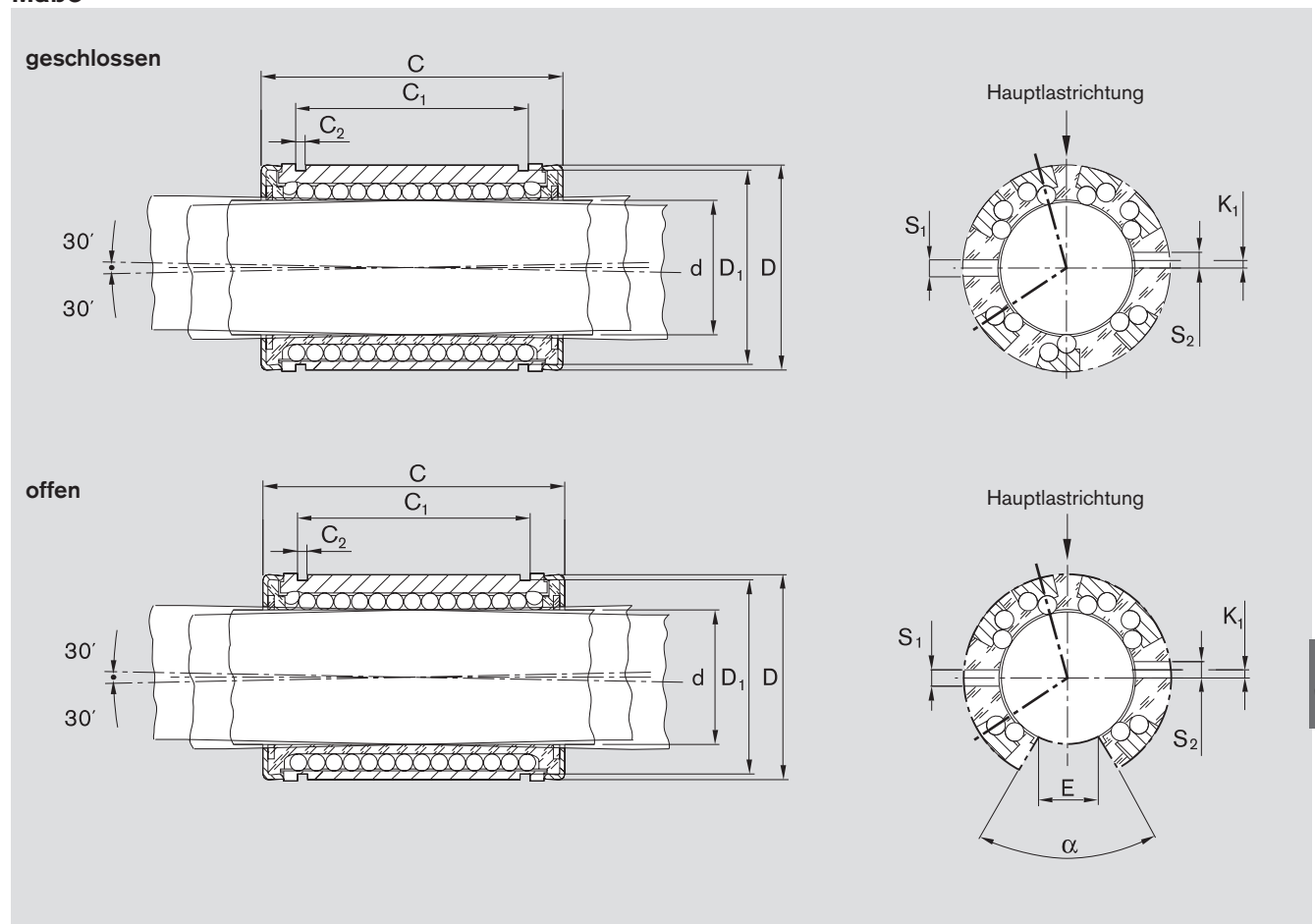
2) Maße siehe Seite 82

**Erklärungsbeispiel der Kurzbezeichnung**

| KB         | H                                                                                         | O     | 20   | DD           |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------|--------------|
| Kugelhülse | Super  | Offen | Ø 20 | 2 Dichtungen |

Weitere Informationen zur Kurzbezeichnung siehe Seite 74.

## Maße



| Maße (mm) |    |          |                       |                |                |                                      |                                      |                |                 | Kugeldreihen |   | Winkel<br>$\alpha$<br>(°) | Radialluft (µm) |            |            | Tragzahlen <sup>3)</sup> (N) |                      |
|-----------|----|----------|-----------------------|----------------|----------------|--------------------------------------|--------------------------------------|----------------|-----------------|--------------|---|---------------------------|-----------------|------------|------------|------------------------------|----------------------|
| Ø d       | D  | C<br>h13 | C <sub>1</sub><br>H13 | C <sub>2</sub> | D <sub>1</sub> | S <sub>1</sub> <sup>1)</sup><br>+0,1 | S <sub>2</sub> <sup>1)</sup><br>+0,1 | K <sub>1</sub> | E <sup>2)</sup> |              |   |                           | Welle/Bohrung   |            |            | dyn. C                       | stat. C <sub>0</sub> |
|           |    |          |                       |                |                |                                      |                                      |                |                 |              |   |                           | h6/H7           | h6/K7      | h6/M7      |                              |                      |
| 20        | 32 | 45       | 31,2                  | 1,6            | 30,5           | 3,0                                  | –                                    | –              | 9,5             | 7            | 6 | 60                        | +43<br>+11      | +25<br>–7  | +18<br>–14 | 2520                         | 1880                 |
| 25        | 40 | 58       | 43,7                  | 1,85           | 38,5           | 3,5                                  | 3                                    | –1,5           | 12,0            | 7            | 6 | 60                        | +43<br>+11      | +25<br>–7  | +18<br>–14 | 4430                         | 3360                 |
| 30        | 47 | 68       | 51,7                  | 1,85           | 44,5           | 3,5                                  | 3                                    | 2,0            | 12,8            | 7            | 6 | 60                        | +43<br>+11      | +25<br>–7  | +18<br>–14 | 6300                         | 5230                 |
| 40        | 62 | 80       | 60,3                  | 2,15           | 59,0           | 3,5                                  | 3                                    | 1,5            | 16,8            | 7            | 6 | 60                        | +50<br>+12      | +29<br>–7  | +20<br>–18 | 9680                         | 7600                 |
| 50        | 75 | 100      | 77,3                  | 2,65           | 72,0           | 4,5                                  | 5                                    | 2,5            | 22,1            | 7            | 6 | 60                        | +50<br>+12      | +29<br>–7  | +20<br>–18 | 16000                        | 12200                |
| 60        | 90 | 125      | 101,3                 | 3,15           | 86,5           | 6,0                                  | –                                    | –              | 27,0            | 7            | 6 | 60                        | +56<br>+14      | +31<br>–11 | +21<br>–21 | 23500                        | 18700                |

1) Bohrungen liegen mittig zu Maß C

2) Kleinstmaß bezogen auf Welle Ø d

3) Die Tragzahlen gelten für die Hauptlastichtung

Die Festlegung der dynamischen Tragzahlen basiert auf 100 000 m Hubweg.  
Werden 50 000 m zugrunde gelegt, die Werte C nach Tabelle mit 1,26 multiplizieren.

**⚠ Bei Belastung in Öffnungsrichtung bitte Diagramme auf Seite 78 beachten.**

Super-Kugelhülsen **Super-Kugelhülsen, R0730 geschlossen****Super-Kugelhülsen, R0731 offen****Konstruktion**

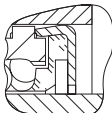
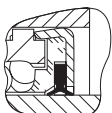
- Führungskäfig aus POM
- gehärtete Stahleinlagen mit geschliffenen Laufbahnrrillen sowie geschliffenen Stahleinlagenrücken

- Kugeln aus Wälzlagerstahl
- Ausgleich von Fluchtungsfehlern bis 30°
- zwei Metallhalteringe
- ohne oder mit doppellippigen Dichtringen

- ohne oder mit Längsabdichtungen

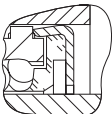
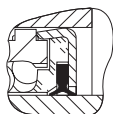
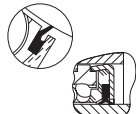
Genauere Werte für die 4 Hauptlaststrichtungen siehe unter "Technische Daten – Laststrichtungsfaktoren".

**geschlossen**

| Welle<br>Ø d<br>(mm) | Materialnummer                                                                     |                                                                                     |  | Zentrierschraube | Gewicht<br>(kg) |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--|------------------|-----------------|
|                      | ohne Dichtring<br>KBSH- ..                                                         | mit zwei Dichtringen<br>KBSH- .. -DD                                                |  |                  |                 |
| 20                   | R0730 020 00                                                                       | R0730 220 40                                                                        |  | R3427 001 09     | 0,009           |
| 25                   | R0730 025 00                                                                       | R0730 225 40                                                                        |  | R3427 001 09     | 0,190           |
| 30                   | R0730 030 00                                                                       | R0730 230 40                                                                        |  | R3427 003 09     | 0,300           |
| 40                   | R0730 040 00                                                                       | R0730 240 40                                                                        |  | R3427 003 09     | 0,600           |
| 50                   | R0730 050 00                                                                       | R0730 250 40                                                                        |  | R3427 004 09     | 1,050           |
|                      |  |  |  |                  |                 |

Mit einem Dichtring: R0730 1.. 40 oder R0731 1.. 40.

**offen**

| Welle<br>Ø d<br>(mm) | Materialnummer                                                                      |                                                                                     |                                                                                      | Zentrierschraube | Gewicht<br>(kg) |
|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-----------------|
|                      | ohne Dichtring<br>KBSH-O- ..                                                        | mit zwei<br>Dichtringen<br>KBSH-O- .. -DD                                           | komplett abgedichtet<br>KBSH-O- .. -VD                                               |                  |                 |
| 20                   | R0731 020 00                                                                        | R0731 220 40                                                                        | R0731 220 45                                                                         | R3427 001 09     | 0,075           |
| 25                   | R0731 025 00                                                                        | R0731 225 40                                                                        | R0731 225 45                                                                         | R3427 001 09     | 0,160           |
| 30                   | R0731 030 00                                                                        | R0731 230 40                                                                        | R0731 230 45                                                                         | R3427 003 09     | 0,250           |
| 40                   | R0731 040 00                                                                        | R0731 240 40                                                                        | R0731 240 45                                                                         | R3427 003 09     | 0,500           |
| 50                   | R0731 050 00                                                                        | R0731 250 40                                                                        | R0731 250 45                                                                         | R3427 004 09     | 0,900           |
|                      |  |  |  |                  |                 |

1) Maße siehe Seite 81

2) Maße siehe Seite 82

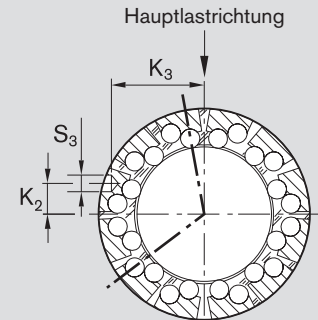
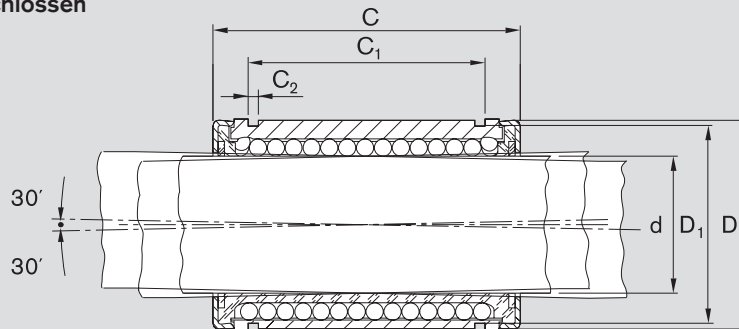
**Erklärungsbeispiel der Kurzbezeichnung**

| KB         | SH                                                                                        | O     | 20   | DD           |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------|--------------|
| Kugelhülse | Super  | Offen | Ø 20 | 2 Dichtungen |

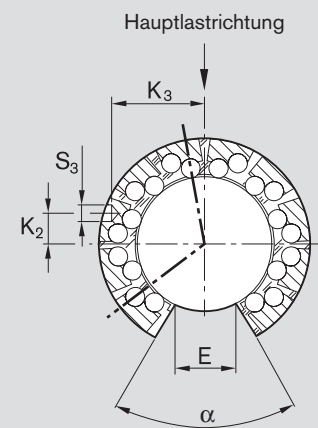
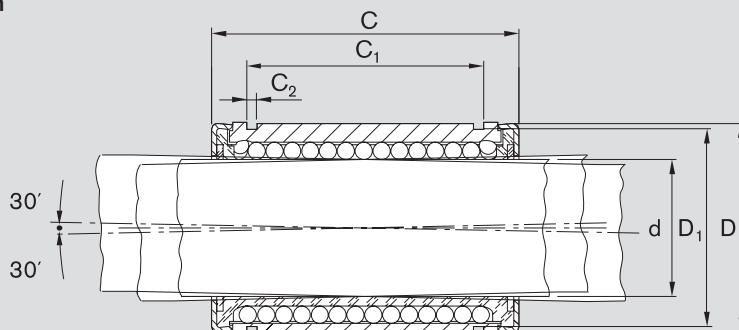
Weitere Informationen zur Kurzbezeichnung siehe Seite 74.

## Maße

geschlossen



offen



| Maße (mm) |    |          |                       |                |                |                                      |                |                |                 | Kugelreihen |    | Winkel<br>$\alpha$<br>(°) | Radialluft (µm) |           |            | Tragzahlen <sup>3)</sup> (N) |                      |
|-----------|----|----------|-----------------------|----------------|----------------|--------------------------------------|----------------|----------------|-----------------|-------------|----|---------------------------|-----------------|-----------|------------|------------------------------|----------------------|
| Ø d       | D  | C<br>h13 | C <sub>1</sub><br>H13 | C <sub>2</sub> | D <sub>1</sub> | S <sub>3</sub> <sup>1)</sup><br>+0,1 | K <sub>2</sub> | K <sub>3</sub> | E <sup>2)</sup> |             |    |                           | Welle/Bohrung   |           |            | dyn. C                       | stat. C <sub>0</sub> |
|           |    |          |                       |                |                |                                      |                |                |                 |             |    |                           | h6/H7           | h6/K7     | h6/M7      |                              |                      |
| 20        | 32 | 45       | 31,2                  | 1,60           | 30,5           | 3,0                                  | 1,3            | 14,7           | 9,5             | 10          | 8  | 60                        | +43<br>+11      | +25<br>-7 | +18<br>-14 | 3530                         | 2530                 |
| 25        | 40 | 58       | 43,7                  | 1,85           | 38,5           | 3,5                                  | 2,0            | 18,5           | 12,0            | 10          | 8  | 60                        | +43<br>+11      | +25<br>-7 | +18<br>-14 | 6190                         | 4530                 |
| 30        | 47 | 68       | 51,7                  | 1,85           | 44,5           | 3,5                                  | 7,0            | 21,0           | 12,8            | 12          | 10 | 60                        | +43<br>+11      | +25<br>-7 | +18<br>-14 | 6300                         | 7180                 |
| 40        | 62 | 80       | 60,3                  | 2,15           | 59,0           | 3,5                                  | 9,5            | 27,5           | 16,8            | 12          | 10 | 60                        | +50<br>+12      | +29<br>-7 | +20<br>-18 | 13500                        | 10400                |
| 50        | 75 | 100      | 77,3                  | 2,65           | 72,0           | 4,5                                  | 10,0           | 33,5           | 22,1            | 12          | 10 | 60                        | +50<br>+12      | +29<br>-7 | +20<br>-18 | 22300                        | 16800                |

1) Bohrung liegt mittig zu Maß C

2) Kleinstmaß bezogen auf Welle Ø d

3) Die Tragzahlen gelten für die Hauptlastrichtung

Die Festlegung der dynamischen Tragzahlen basiert auf 100 000 m Hubweg.  
Werden 50 000 m zugrunde gelegt, die Werte C nach Tabelle mit 1,26 multiplizieren.

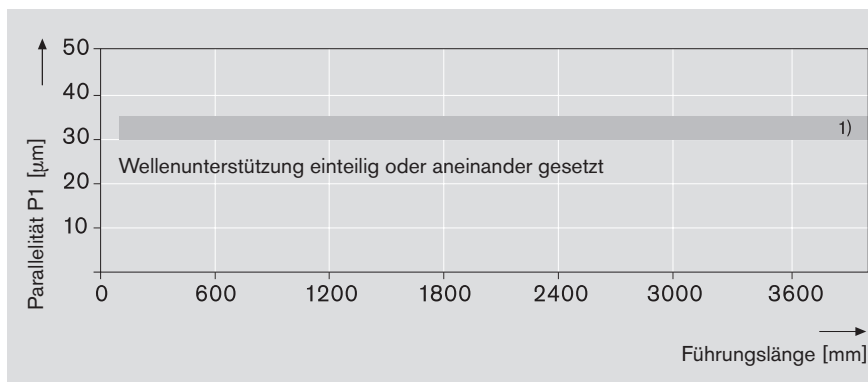
Bei Belastung in Öffnungsrichtung bitte Diagramme auf Seite 79 beachten.

Linear-Sets mit Super-Kugelhülsen  oder 

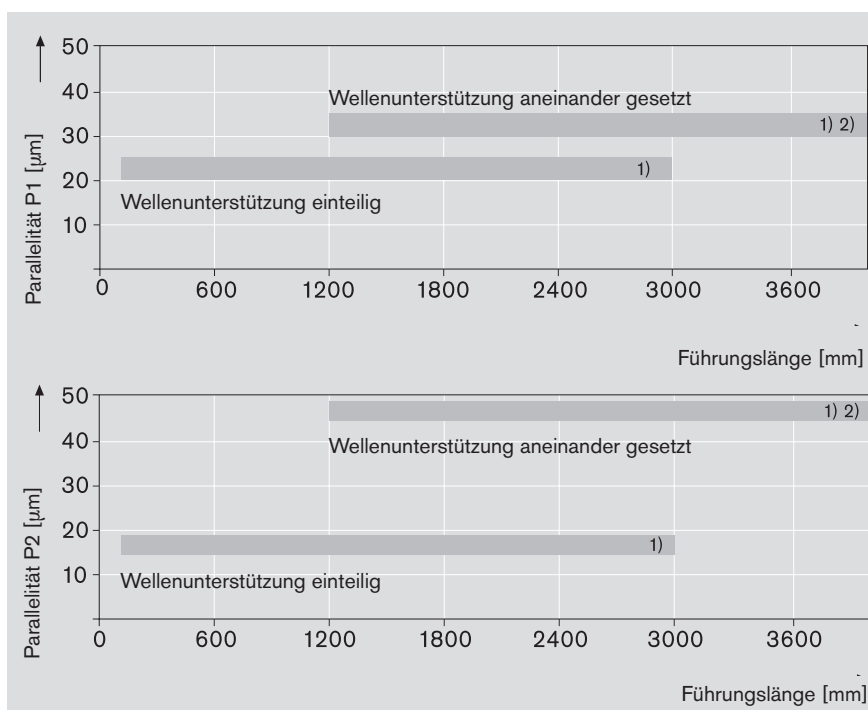
## Technische Daten

**Toleranzen, Parallelität der Führung im Betrieb**

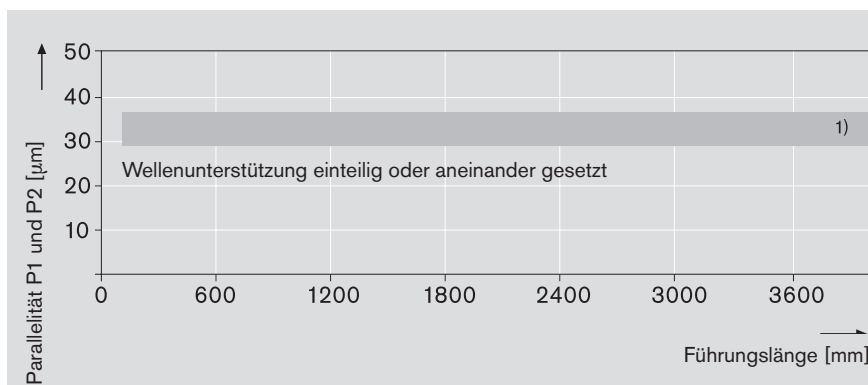
**Linear-Sets R1703, R1704 und Stahlwelle mit montierter Wellenunterstützung R1014**



**Linear-Sets R1703, R1704 und Stahlwelle mit montierter Wellenunterstützung R1016**

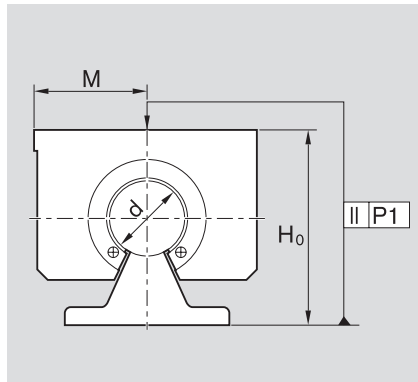


**Linear-Sets R1706 und Stahlwelle mit montierter Wellenunterstützung R1015**

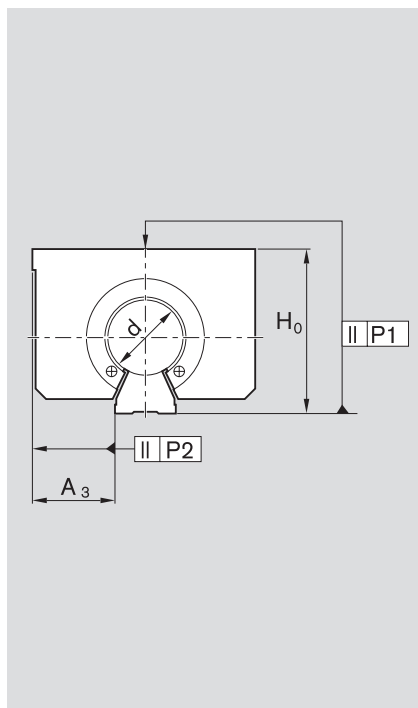


1) Genaue Werte siehe Tabelle "Toleranzen".

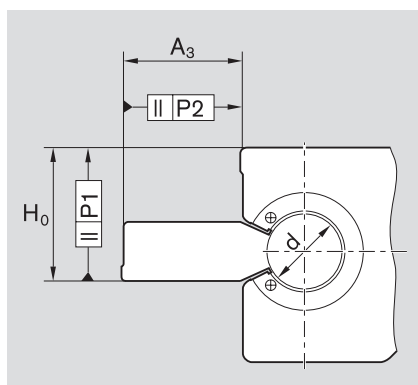
2) Wellenunterstützung aus mehreren Teilstücken einer Sortierung.



| Toleranzen <sup>5)</sup> (μm) | Toleranzfeld der Welle | Welle Ø d (mm) |            |            |            |  |
|-------------------------------|------------------------|----------------|------------|------------|------------|--|
|                               |                        | 20<br>25       | 30         | 40<br>50   | 60         |  |
|                               |                        |                |            |            |            |  |
| Maß $H_0^{3) 6)}$             | h6                     | +18<br>-39     | +18<br>-39 | +18<br>-42 | +18<br>-45 |  |
|                               | h7                     | +18<br>-47     | +18<br>-47 | +18<br>-51 | +18<br>-56 |  |
| Parallelität $P1^{4) 6)}$     | h6                     | 30             | 30         | 32         | 33         |  |
|                               | h7                     | 32             | 32         | 35         | 35         |  |



| Toleranzen <sup>5)</sup> (μm)                   | Toleranzfeld der Welle | Welle Ø d (mm) |            |            |            |            |
|-------------------------------------------------|------------------------|----------------|------------|------------|------------|------------|
|                                                 |                        | 20             | 25         | 30         | 40         | 50         |
|                                                 |                        |                |            |            |            |            |
| Maß $H_0^{3)}$<br>mehrere WU                    | h6                     | +28<br>-69     | +28<br>-69 | +28<br>-69 | +28<br>-72 | +28<br>-72 |
|                                                 | h7                     | +28<br>-77     | +28<br>-77 | +28<br>-77 | +28<br>-81 | +28<br>-81 |
| Maß $H_0^{3)}$<br>WU einteilig                  | h6                     | 57             | 57         | 57         | 60         | 60         |
|                                                 | h7                     | 65             | 65         | 65         | 67         | 69         |
| Parallelität $P1^{4)}$<br>WU aneinander gesetzt | h6                     | 30             | 30         | 30         | 32         | 32         |
|                                                 | h7                     | 32             | 32         | 32         | 35         | 35         |
| Parallelität $P1^{4)}$<br>WU einteilig          | h6                     | 20             | 20         | 20         | 22         | 22         |
|                                                 | h7                     | 22             | 22         | 22         | 25         | 25         |
| Parallelität $P2^{4)}$<br>WU aneinander gesetzt | h6                     | 45             | 45         | 45         | 46         | 46         |
|                                                 | h7                     | 46             | 46         | 46         | 48         | 48         |
| Parallelität $P2^{4)}$<br>WU einteilig          | h6                     | 15             | 15         | 15         | 16         | 16         |
|                                                 | h7                     | 16             | 16         | 16         | 18         | 18         |
| Maß $A_3^{3)}$                                  | h6                     | +30<br>-37     | +30<br>-37 | +30<br>-37 | +30<br>-38 | +30<br>-38 |
|                                                 | h7                     | +30<br>-41     | +30<br>-41 | +30<br>-41 | +30<br>-43 | +30<br>-43 |



| Toleranzen <sup>5)</sup> (μm) | Toleranzfeld der Welle | Welle Ø d (mm) |            |            |            |            |
|-------------------------------|------------------------|----------------|------------|------------|------------|------------|
|                               |                        | 20             | 25         | 40         | 50         |            |
|                               |                        |                |            |            |            |            |
| Maß $H_0^{3) 6)}$             | h6                     | +20<br>-35     | +20<br>-35 | +20<br>-35 | +20<br>-36 | +20<br>-36 |
|                               | h7                     | +20<br>-39     | +20<br>-39 | +20<br>-39 | +20<br>-41 | +20<br>-41 |
| Maß $A_3^{3)}$                | h6                     | +20<br>-33     | +20<br>-33 | +20<br>-33 | +21<br>-37 | +21<br>-37 |
|                               | h7                     | +20<br>-41     | +20<br>-41 | +20<br>-41 | +21<br>-46 | +21<br>-46 |
| Parallelität $P1^{4) 6)}$     | h6                     | 29             | 29         | 29         | 30         | 30         |
|                               | h7                     | 30             | 30         | 30         | 32         | 32         |
| Parallelität $P2^{4) 6)}$     | h6                     | 29             | 29         | 29         | 34         | 34         |
|                               | h7                     | 31             | 31         | 31         | 37         | 37         |

3) Gemessen in Gehäusemitte.

4) Bei aufgespannter verschraubter Führung.

5) Die Toleranzen gelten für Set mit Welle und Wellenunterstützung (WU)

6) Wellenunterstützung einteilig oder aneinander gesetzt

Linear-Sets mit Super-Kugelhülsen  oder 

## Linear-Sets, R1701 geschlossen

## Linear-Sets, R1702 einstellbar

### Konstruktion

- Präzisions-Gehäuse (Aluminium)
- Super-Kugelhülsen  oder 
- Ausgleich von Fluchtungsfehlern bis 30'
- Integrierte Dichtringe
- Fixierung mit Schraube
- Nachschmierbar

Genauere Werte für die 4 Hauptlastrichtungen siehe unter "Technische Daten – Lastrichtungsfaktoren".

geschlossen



| Welle<br>Ø d<br>(mm) | Materialnummer<br>mit Super-Kugelhülse                                                           |                                                                                                   | Gewicht (kg)<br>mit Super-Kugelhülse                                                |                                                                                     |
|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|                      |  LSAH-H- .. -DD |  LSAH-SH- .. -DD |  |  |
| 20                   | R1701 220 20                                                                                     | R1701 420 20                                                                                      | 0,29                                                                                | 0,31                                                                                |
| 25                   | R1701 225 20                                                                                     | R1701 425 20                                                                                      | 0,58                                                                                | 0,63                                                                                |
| 30                   | R1701 230 20                                                                                     | R1701 430 20                                                                                      | 0,88                                                                                | 0,97                                                                                |
| 40                   | R1701 240 20                                                                                     | R1701 440 20                                                                                      | 1,63                                                                                | 1,86                                                                                |
| 50                   | R1701 250 20                                                                                     | R1701 450 20                                                                                      | 2,70                                                                                | 3,10                                                                                |
| 60                   | R1701 260 20                                                                                     | –                                                                                                 | 5,20                                                                                | –                                                                                   |

einstellbar



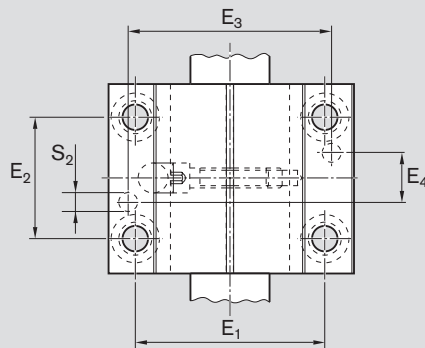
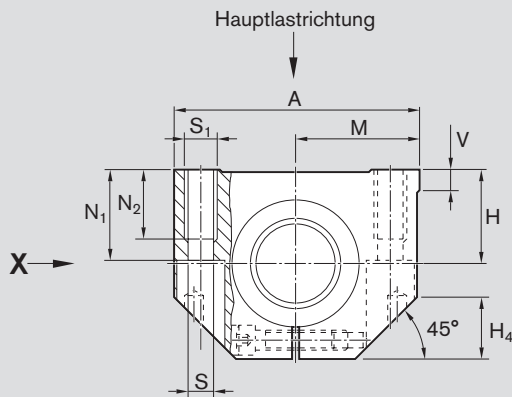
| Welle<br>Ø d<br>(mm) | Materialnummer<br>mit Super-Kugelhülse                                                              |                                                                                                      | Gewicht (kg)<br>mit Super-Kugelhülse                                                  |                                                                                       |
|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
|                      |  LSAHE-H- .. -DD |  LSAHE-SH- .. -DD |  |  |
| 20                   | R1702 220 20                                                                                        | R1702 420 20                                                                                         | 0,29                                                                                  | 0,31                                                                                  |
| 25                   | R1702 225 20                                                                                        | R1702 425 20                                                                                         | 0,58                                                                                  | 0,63                                                                                  |
| 30                   | R1702 230 20                                                                                        | R1702 430 20                                                                                         | 0,88                                                                                  | 0,97                                                                                  |
| 40                   | R1702 240 20                                                                                        | R1702 440 20                                                                                         | 1,63                                                                                  | 1,86                                                                                  |
| 50                   | R1702 250 20                                                                                        | R1702 450 20                                                                                         | 2,70                                                                                  | 3,10                                                                                  |
| 60                   | R1702 260 20                                                                                        | –                                                                                                    | 5,20                                                                                  | –                                                                                     |

### Erklärungsbeispiel der Kurzbezeichnung

| LS                     | A         | HE                         | H                                                                                                    | 20   | DD           |
|------------------------|-----------|----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------------|
| Linear-Set geschlossen | Aluminium | Hochbelastbar, Einstellbar | Super-Kugelhülse  | Ø 20 | 2 Dichtungen |

Weitere Informationen zur Kurzbezeichnung siehe Seite 75.

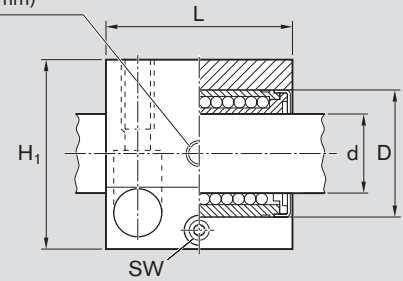
## Maße



## mit Super-Kugelhüchse

Schmierbohrung mit Kunststoffkappe verschlossen  
M8x1 (Ø d 20 – 50 mm)  
M10x1 (Ø d = 60 mm)

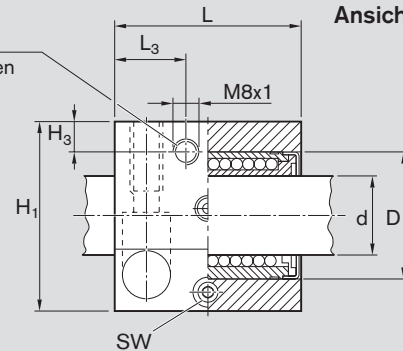
Ansicht X



## mit Super-Kugelhüchse

Schmierbohrung  
mit Kunststoffkappe verschlossen

Ansicht X



Maße (mm)

| Ø d | D  | H <sup>1)</sup><br>+0,008<br>-0,016 | H <sub>1</sub> | M <sup>1)</sup><br>±0,01 | A   | L   | E <sub>1</sub> | E <sub>2</sub> | E <sub>3</sub> | E <sub>4</sub> | S    | S <sub>1</sub> | S <sub>2</sub> | N <sub>1</sub> | N <sub>2</sub> | H <sub>3</sub> | L <sub>3</sub> | V    | SW | H <sub>4</sub> |
|-----|----|-------------------------------------|----------------|--------------------------|-----|-----|----------------|----------------|----------------|----------------|------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|------|----|----------------|
| 20  | 32 | 25                                  | 50             | 30,0                     | 60  | 46  | 45±0,15        | 32±0,15        | 50             | 15             | 6,6  | M8             | 5              | 24             | 18             | 10,0           | 16             | 5,0  | 4  | 16             |
| 25  | 40 | 30                                  | 60             | 39,0                     | 78  | 59  | 60±0,15        | 40±0,15        | 64             | 17             | 8,4  | M10            | 6              | 29             | 22             | 10,0           | 21             | 6,5  | 5  | 20             |
| 30  | 47 | 35                                  | 70             | 43,5                     | 87  | 69  | 68±0,15        | 45±0,15        | 72             | 20             | 8,4  | M10            | 6              | 34             | 22             | 11,5           | 26             | 8,0  | 5  | 22             |
| 40  | 62 | 45                                  | 90             | 54,0                     | 108 | 81  | 86±0,15        | 58±0,15        | 90             | 25             | 10,5 | M12            | 8              | 44             | 26             | 14,0           | 30             | 10,0 | 6  | 28             |
| 50  | 75 | 50                                  | 105            | 66,0                     | 132 | 101 | 108±0,20       | 50±0,20        | 108            | 85             | 13,5 | M16            | 10             | 49             | 34             | 12,5           | 39             | 12,0 | 8  | 37             |
| 60  | 90 | 60                                  | 125            | 82,0                     | 164 | 126 | 132±0,20       | 65±0,20        | 132            | 108            | 17,5 | M20            | 12             | 59             | 42             | –              | –              | 13,0 | 10 | 45             |

| Welle<br>Ø d<br>(mm) | Radialluft <sup>2)</sup> (µm) |                                                                                         | Tragzahlen <sup>3)</sup> (N)<br>mit Super-Kugelhüchse | dyn. C | stat. C <sub>0</sub><br> | dyn. C | stat. C <sub>0</sub><br> |
|----------------------|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|--------|--------------------------|--------|--------------------------|
|                      | R1701<br>Welle<br>h6          | R1702                                                                                   |                                                       |        |                          |        |                          |
| 20                   | +43<br>+11                    | ab Werk mit h5-Welle (Untergrenze)<br>spielfrei eingestellt in aufgespanntem<br>Zustand |                                                       | 2520   | 1880                     | 3530   | 2530                     |
| 25                   | +43<br>+11                    |                                                                                         |                                                       | 4430   | 3360                     | 6190   | 4530                     |
| 30                   | +43<br>+11                    |                                                                                         |                                                       | 6300   | 5230                     | 8800   | 7180                     |
| 40                   | +50<br>+12                    |                                                                                         |                                                       | 9680   | 7600                     | 13500  | 10400                    |
| 50                   | +50<br>+12                    |                                                                                         |                                                       | 16000  | 12200                    | 22300  | 16800                    |
| 60                   | +56<br>+14                    |                                                                                         |                                                       | 23500  | 18700                    | –      | –                        |

- 1) In aufgespanntem Zustand (festgeschraubt) bezogen auf Ø d.
- 2) In aufgespanntem Zustand (festgeschraubt).
- 3) Die Tragzahlen gelten für die Hauptlastrichtung.

Die Festlegung der dynamischen Tragzahlen basiert auf 100 000 m Hubweg. Werden 50 000 m zu grunde gelegt, die Werte C nach Tabelle mit 1,26 multiplizieren.

Linear-Sets mit Super-Kugelhülsen  oder 

## Linear-Sets, R1703 offen

## Linear-Sets, R1704 offen, einstellbar

### Konstruktion

- Präzisions-Gehäuse (Aluminium)
- Super-Kugelhülsen  oder 
- Ausgleich von Fluchtungsfehlern bis 30'
- Komplett abgedichtet
- Fixierung mit Schraube
- Nachschmierbar

Genauere Werte für die 4 Hauptlastrichtungen siehe unter "Technische Daten – Lastrichtungsfaktoren".

offen



| Welle<br>Ø d<br>(mm) | Materialnummer<br>mit Super-Kugelhülse <sup>1)</sup>                                              |                                                                                                    | Gewicht (kg)<br>mit Super-Kugelhülse                                                |                                                                                     |
|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|                      |  LSAHO-H- .. -VD |  LSAHO-SH- .. -VD |  |  |
| 20                   | R1703 220 70                                                                                      | R1703 420 70                                                                                       | 0,24                                                                                | 0,26                                                                                |
| 25                   | R1703 225 70                                                                                      | R1703 425 70                                                                                       | 0,48                                                                                | 0,51                                                                                |
| 30                   | R1703 230 70                                                                                      | R1703 430 70                                                                                       | 0,72                                                                                | 0,79                                                                                |
| 40                   | R1703 240 70                                                                                      | R1703 440 70                                                                                       | 1,38                                                                                | 1,56                                                                                |
| 50                   | R1703 250 70                                                                                      | R1704 450 70                                                                                       | 2,30                                                                                | 2,60                                                                                |
| 60                   | R1703 260 70                                                                                      | –                                                                                                  | 4,40                                                                                | –                                                                                   |

offen, einstellbar



| Welle<br>Ø d<br>(mm) | Materialnummer<br>mit Super-Kugelhülse <sup>1)</sup>                                                 |                                                                                                       | Gewicht (kg)<br>mit Super-Kugelhülse                                                  |                                                                                       |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
|                      |  LSAHOE-H- .. -VD |  LSAHOE-SH- .. -VD |  |  |
| 20                   | R1704 220 70                                                                                         | R1704 420 70                                                                                          | 0,24                                                                                  | 0,26                                                                                  |
| 25                   | R1704 225 70                                                                                         | R1704 425 70                                                                                          | 0,48                                                                                  | 0,51                                                                                  |
| 30                   | R1704 230 70                                                                                         | R1704 430 70                                                                                          | 0,72                                                                                  | 0,79                                                                                  |
| 40                   | R1704 240 70                                                                                         | R1704 440 70                                                                                          | 1,38                                                                                  | 1,56                                                                                  |
| 50                   | R1704 250 70                                                                                         | R1704 450 70                                                                                          | 2,30                                                                                  | 2,60                                                                                  |
| 60                   | R1704 260 70                                                                                         | –                                                                                                     | 4,40                                                                                  | –                                                                                     |

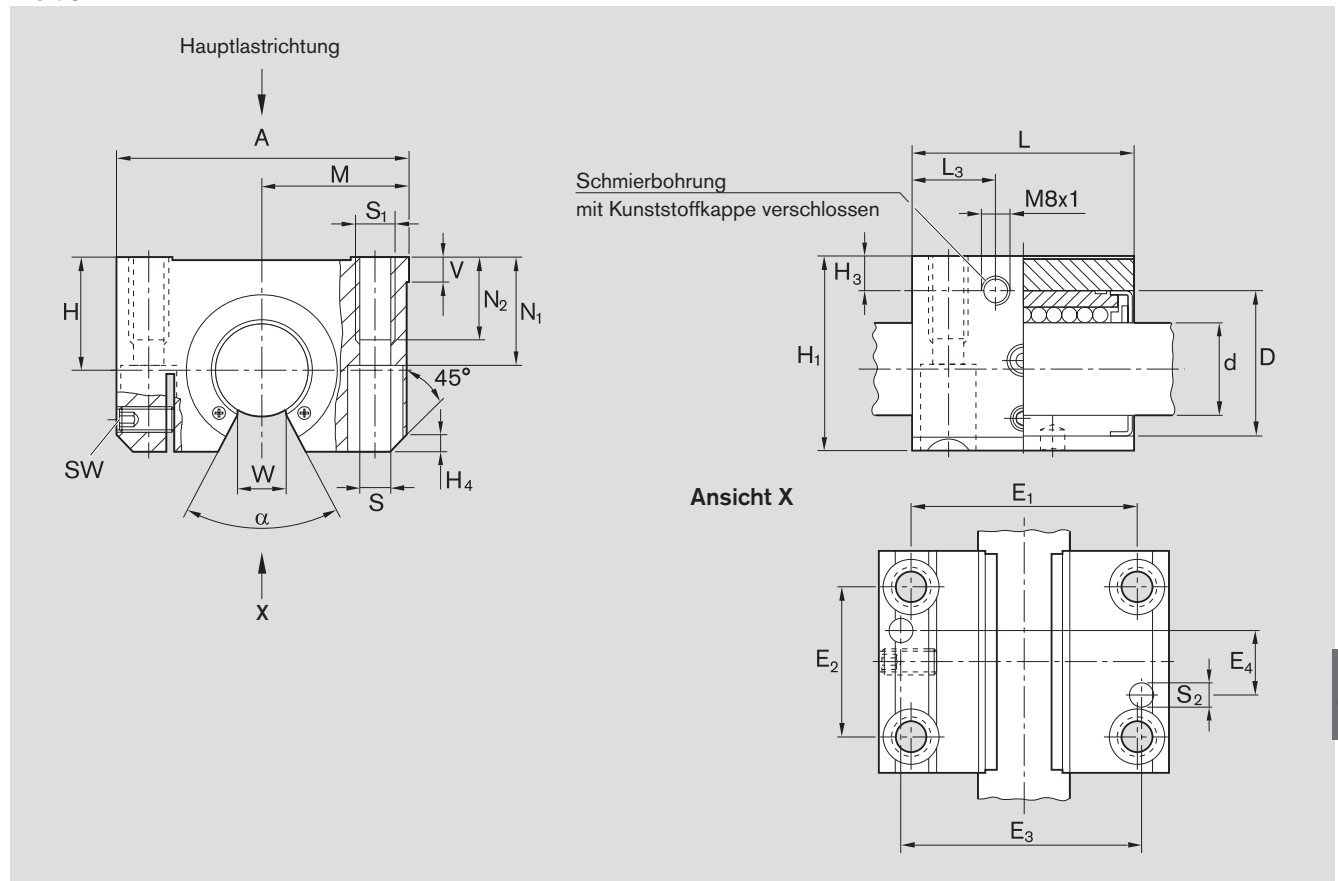
1) Komplett abgedichtet, nachschmierbar

### Erklärungsbeispiel der Kurzbezeichnung

| LS         | A         | HOE                               | H                                                                                                    | 20   | VD                   |
|------------|-----------|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|----------------------|
| Linear-Set | Aluminium | Hochbelastbar, Offen, Einstellbar | Super-Kugelhülse  | Ø 20 | Komplett abgedichtet |

Weitere Informationen zur Kurzbezeichnung siehe Seite 75.

## Maße



| Maße (mm) |    |                                     |                |                          |     |     |                |                |                |                |      |                |                |                |                |                |                |      |     |      |                |
|-----------|----|-------------------------------------|----------------|--------------------------|-----|-----|----------------|----------------|----------------|----------------|------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|------|-----|------|----------------|
| Ø d       | D  | H <sup>1)</sup><br>+0,008<br>-0,016 | H <sub>1</sub> | M <sup>1)</sup><br>±0,01 | A   | L   | E <sub>1</sub> | E <sub>2</sub> | E <sub>3</sub> | E <sub>4</sub> | S    | S <sub>1</sub> | S <sub>2</sub> | N <sub>1</sub> | N <sub>2</sub> | H <sub>3</sub> | L <sub>3</sub> | V    | SW  | W    | H <sub>4</sub> |
| 20        | 32 | 25                                  | 42             | 30,0                     | 60  | 46  | 45±0,15        | 32±0,15        | 50             | 15             | 6,6  | M8             | 5              | 24             | 18             | 10,0           | 16             | 5,0  | 2,5 | 9,5  | 3,5            |
| 25        | 40 | 30                                  | 51             | 39,0                     | 78  | 59  | 60±0,15        | 40±0,15        | 64             | 17             | 8,4  | M10            | 6              | 29             | 22             | 10,0           | 21             | 6,5  | 3,0 | 12,0 | 4,0            |
| 30        | 47 | 35                                  | 60             | 43,5                     | 87  | 69  | 68±0,15        | 45±0,15        | 72             | 20             | 8,4  | M10            | 6              | 34             | 22             | 11,5           | 26             | 8,0  | 3,0 | 12,8 | 6,0            |
| 40        | 62 | 45                                  | 77             | 54,0                     | 108 | 81  | 86±0,15        | 58±0,15        | 90             | 25             | 10,5 | M12            | 8              | 44             | 26             | 14,0           | 30             | 10,0 | 4,0 | 16,8 | 6,0            |
| 50        | 75 | 50                                  | 88             | 66,0                     | 132 | 101 | 108±0,20       | 50±0,20        | 108            | 35             | 13,5 | M16            | 10             | 49             | 34             | 12,5           | 39             | 12,0 | 5,0 | 22,1 | 6,0            |
| 60        | 90 | 60                                  | 105            | 82,0                     | 164 | 126 | 132±0,20       | 65±0,20        | 132            | 48             | 17,5 | M20            | 12             | 59             | 42             | 15,0           | 50             | 13,0 | 6,0 | 27,0 | 5,0            |

| Welle<br>Ø d<br>(mm) | Winkel<br>α<br>(°) | Radialluft <sup>2)</sup> (µm) |                                                                                         | Tragzahlen <sup>3)</sup> (N)<br>mit Super-Kugelhülsen |                      |        |                      |
|----------------------|--------------------|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|----------------------|--------|----------------------|
|                      |                    | R1073<br>Welle<br>h6          | R1074                                                                                   | dyn. C                                                | stat. C <sub>0</sub> | dyn. C | stat. C <sub>0</sub> |
| 20                   | 54                 | +31<br>-2                     | ab Werk mit h5-Welle (Untergrenze)<br>spielfrei eingestellt in aufgespanntem<br>Zustand | 2520                                                  | 1880                 | 3530   | 2530                 |
| 25                   | 55                 | +31<br>-2                     |                                                                                         | 4430                                                  | 3360                 | 6190   | 4530                 |
| 30                   | 60                 | +31<br>-2                     |                                                                                         | 6300                                                  | 5230                 | 8800   | 7180                 |
| 40                   | 60                 | +35<br>-3                     |                                                                                         | 9680                                                  | 7600                 | 13500  | 10400                |
| 50                   | 52                 | +35<br>-3                     |                                                                                         | 16000                                                 | 12200                | 22300  | 16800                |
| 60                   | 55                 | +39<br>-4                     |                                                                                         | 23500                                                 | 18700                | -      | -                    |

- 1) In aufgespanntem Zustand (festgeschraubt) bezogen auf Ø d.
- 2) In aufgespanntem Zustand (festgeschraubt).
- 3) Die Tragzahlen gelten für die Hauptlast-richtung.

Die Festlegung der dynamischen Tragzahlen basiert auf 100 000 m Hubweg. Werden 50 000 m zugrunde gelegt, die Werte C nach Tabelle mit 1,26 multiplizieren.

**⚠ Bei Belastung in Öffnungsrichtung bitte Diagramme auf Seite 78 und Seite 79 beachten.**

Linear-Sets mit Super-Kugelhüchsen  oder 

## Linear-Sets, R1706 seitlich offen, einstellbar

### Konstruktion

- Präzisions-Gehäuse (Aluminium)
- Super-Kugelhüchse  oder 
- Ausgleich von Fluchtungsfehlern bis 30'
- Komplet abgedichtet
- Fixierung mit Schraube
- Nachschmierbar

Genauere Werte für die 4 Hauptlastrichtungen siehe unter "Technische Daten – Lasttrichtungsfaktoren".

seitlich offen, einstellbar



| Welle<br>Ø d<br>(mm) | Materialnummer<br>mit Super-Kugelhüchse <sup>1)</sup>                                              |                                                                                                     | Gewicht (kg)<br>mit Super-Kugelhüchse                                               |                                                                                     |
|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|                      |  LSAHSE-H- .. -VD |  LSAHSE-SH- .. -VD |  |  |
| 20                   | R1706 220 70                                                                                       | R1706 420 70                                                                                        | 0,35                                                                                | 0,37                                                                                |
| 25                   | R1706 225 70                                                                                       | R1706 425 70                                                                                        | 0,70                                                                                | 0,73                                                                                |
| 30                   | R1706 230 70                                                                                       | R1706 430 70                                                                                        | 1,03                                                                                | 1,10                                                                                |
| 40                   | R1706 240 70                                                                                       | R1706 440 70                                                                                        | 1,80                                                                                | 1,95                                                                                |
| 50                   | R1706 250 70                                                                                       | R1706 450 70                                                                                        | 3,00                                                                                | 3,25                                                                                |

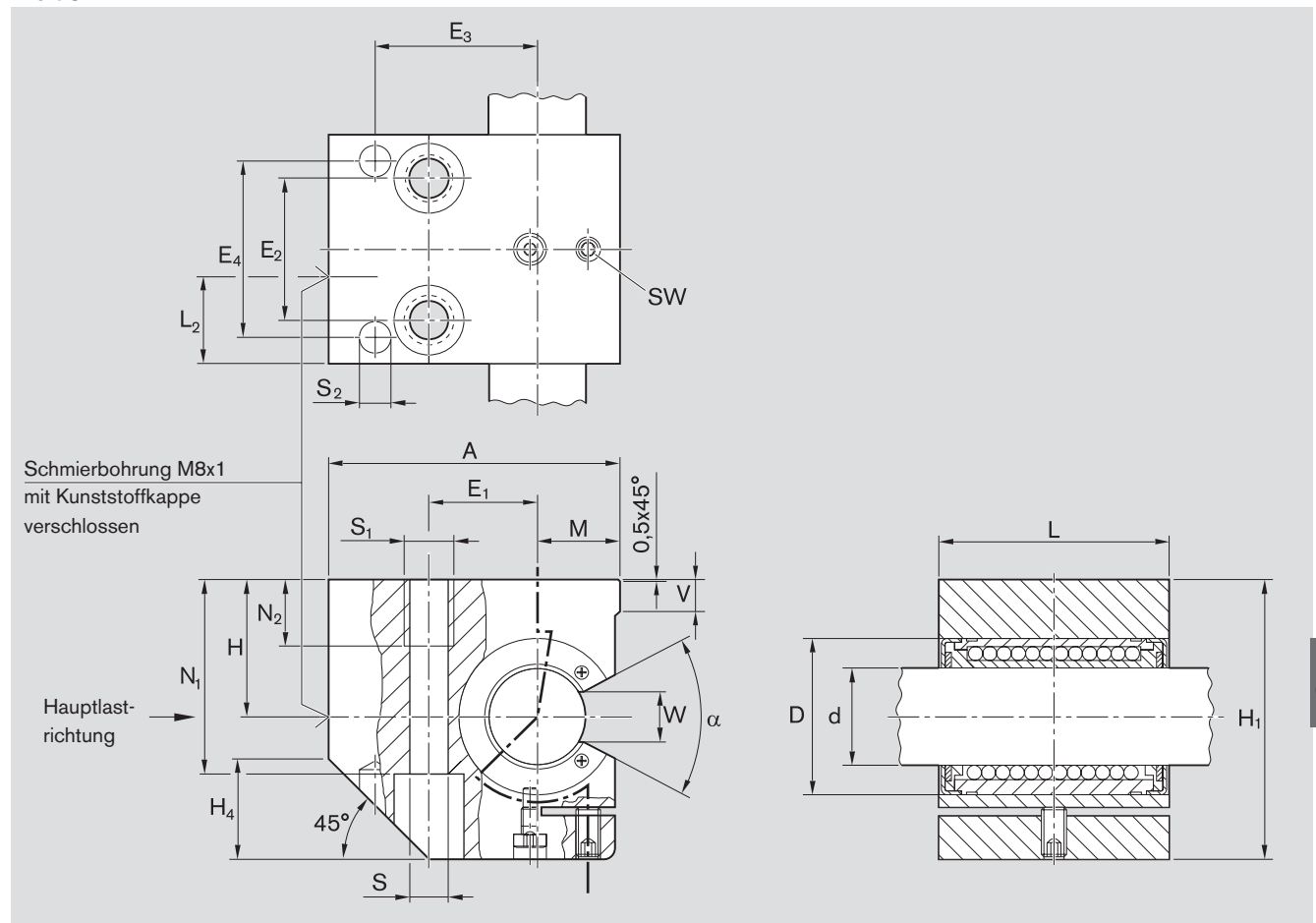
1) Komplet abgedichtet, nachschmierbar

### Erklärungsbeispiel der Kurzbezeichnung

| LS         | A         | HSE                                        | H                                                                                                     | 20   | VD                  |
|------------|-----------|--------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|---------------------|
| Linear-Set | Aluminium | Hochbelastbar, seitlich offen, Einstellbar | Super-Kugelhüchse  | Ø 20 | Komplet abgedichtet |

Weitere Informationen zur Kurzbezeichnung siehe Seite 75.

## Maße



| Maße (mm) |    |                                     |                |                          |     |     |                |                |                |                |      |                |                |                |                |                |      |      |      |                |
|-----------|----|-------------------------------------|----------------|--------------------------|-----|-----|----------------|----------------|----------------|----------------|------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|------|------|------|----------------|
| Ø d       | D  | H <sup>1)</sup><br>+0,008<br>-0,016 | H <sub>1</sub> | M <sup>1)</sup><br>±0,01 | A   | L   | E <sub>1</sub> | E <sub>2</sub> | E <sub>3</sub> | E <sub>4</sub> | S    | S <sub>1</sub> | S <sub>2</sub> | N <sub>1</sub> | N <sub>2</sub> | L <sub>2</sub> | V    | SW   | W    | H <sub>4</sub> |
| 20        | 32 | 30                                  | 60             | 17                       | 60  | 47  | 22±0,15        | 30±0,15        | 35             | 35             | 8,4  | M10            | 6              | 42             | 15             | 17,5           | 5,0  | 2,5  | 9,5  | 22             |
| 25        | 40 | 35                                  | 72             | 21                       | 75  | 59  | 28±0,15        | 36±0,15        | 42             | 45             | 10,5 | M12            | 8              | 50             | 18             | 22,0           | 6,5  | 3,0  | 12,0 | 26             |
| 30        | 47 | 40                                  | 82             | 25                       | 86  | 69  | 34±0,15        | 42±0,15        | 52             | 52             | 13,5 | M16            | 10             | 55             | 24             | 27,0           | 8,0  | 30,0 | 12,8 | 30             |
| 40        | 62 | 45                                  | 100            | 32                       | 110 | 81  | 43±0,15        | 48±0,15        | 65             | 60             | 15,5 | M20            | 12             | 67             | 30             | 31,0           | 10,0 | 4,0  | 16,8 | 38             |
| 50        | 75 | 50                                  | 115            | 38                       | 127 | 101 | 50±0,15        | 62±0,15        | 75             | 75             | 17,5 | M20            | 12             | 78             | 30             | 39,0           | 12,0 | 5,0  | 22,1 | 45             |

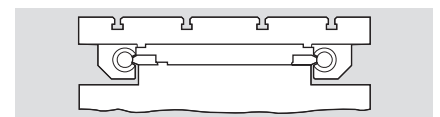
| Welle<br>$\varnothing d$<br>(mm) | Winkel<br>$\alpha$<br>(°) | Radialluft ( $\mu m$ )                                                            | Tragzahlen <sup>2)</sup> (N)<br>mit Super-Kugelhülsenführung |                      |        |                      |
|----------------------------------|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|----------------------|--------|----------------------|
|                                  |                           |                                                                                   | dyn. C                                                       | stat. C <sub>0</sub> | dyn. C | stat. C <sub>0</sub> |
| 20                               | 54                        | ab Werk mit h5-Welle (Untergrenze) spielfrei eingestellt in aufgespanntem Zustand | 2520                                                         | 1880                 | 3530   | 2530                 |
| 25                               | 55                        |                                                                                   | 4430                                                         | 3360                 | 6190   | 4530                 |
| 30                               | 60                        |                                                                                   | 6300                                                         | 5230                 | 8800   | 7180                 |
| 40                               | 60                        |                                                                                   | 9680                                                         | 7600                 | 13500  | 10400                |
| 50                               | 52                        |                                                                                   | 16000                                                        | 12200                | 22300  | 16800                |

1) In aufgespanntem Zustand (festgeschraubt) bezogen auf  $\varnothing d$ .

2) Die Tragzahlen gelten für die Hauptlast-richtung.

Die Festlegung der dynamischen Tragzahlen basiert auf 100 000 m Hubweg. Werden 50 000 m zugrunde gelegt, die Werte C nach Tabelle mit 1,26 multiplizieren.

**⚠ Bei Belastung in Öffnungsrichtung bitte Diagramme auf Seite 78 und Seite 79 beachten.**



Standard-Kugelhülsen

## Produktübersicht

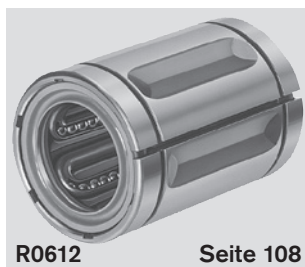
### Die Vorteile

- Robuste Ganzmetallausführung mit Käfig aus Stahl für raue Bedingungen und grobe Verschmutzung
- Für Einsatz in Holzbearbeitung, Gießerei, Zementwerk
- Auch in nichtrostend für Medizin, Chemie, Lebensmittelindustrie
- Viele Hohlräume für Schmierstoffreservoir für lange Schmierintervalle oder Gebrauchsdauerschmierung
- Die Hohlräume nehmen auch eventuell eingedrungenen Schmutz auf und verhindern dadurch ein Blockieren der Kugelhülse.
- Ohne Dichtungen und mit Käfigen aus Stahl für Temperaturbereich weit über 80 °C oder Vakuumanwendungen
- Verschiedene Flanschbauformen
- Mit oder ohne integrierte Dichtringe
- Linear-Sets mit Gehäuse aus Guss/Stahl/Aluminium



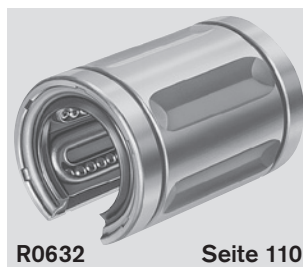
R0602 Seite 104

Geschlossen



R0612 Seite 108

Einstellbar



R0632 Seite 110

Offen



R0650 Seite 112

Tandem



R0740 Seite 114

Flansch



R0741 Seite 116

Flansch-Tandem



R0742 Seite 118

Mittelflansch

### Erklärung der Kurzbezeichnung

Beispiel Kugelhülse:

**Standard-Kugelhülse**  
KBM-FT-20-DD-NR

| Definition der Kurzzeichen |                   | KB | M  | FT | 20 | DD | NR |            |
|----------------------------|-------------------|----|----|----|----|----|----|------------|
| <b>Typ</b>                 | Kugelhülse        | =  | KB |    |    |    |    |            |
| <b>Baureihe</b>            | Standard (Metall) | =  | M  |    |    |    |    |            |
| <b>Bauform</b>             | Geschlossen       | =  |    |    |    |    |    |            |
|                            | Offen             | =  |    | O  |    |    |    |            |
|                            | Einstellbar       | =  |    | E  |    |    |    |            |
|                            | Flansch           | =  |    | F  |    |    |    |            |
|                            | Tandem            | =  |    | T  |    |    |    |            |
|                            | Mittelflansch     | =  |    | M  |    |    |    |            |
| <b>Wellendurchmesser</b>   |                   | =  |    |    | 20 |    |    |            |
|                            |                   |    |    |    |    |    | NR | Ausführung |
|                            |                   |    |    |    |    |    | VD | Dichtungen |
|                            |                   |    |    |    |    |    | DD |            |
|                            |                   |    |    |    |    |    | D  |            |
|                            |                   |    |    |    |    |    |    |            |

NR = Nichtrostend  
= Normal

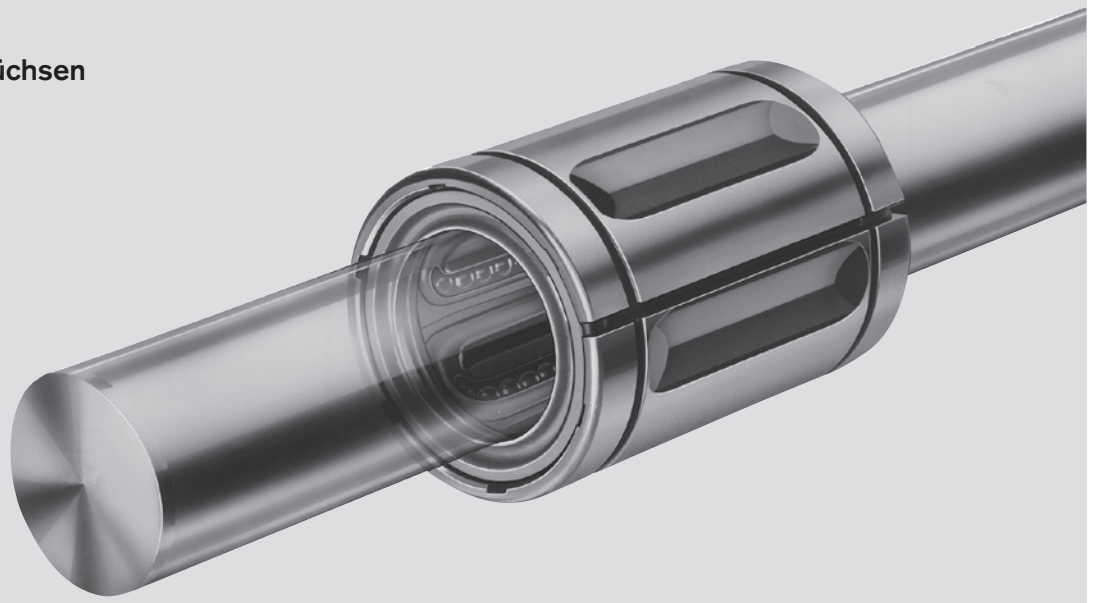
VD = Komplett abgedichtet

DD = mit 2 Dichtungen

D = mit 1 Dichtung

= ohne Dichtung

## Standard-Kugelbüchsen



R1065 Seite 122  
Geschlossen



R1066 Seite 122



R1067 Seite 124



R1068 Seite 124



R1071 Seite 126



R1072 Seite 126

Seitlich offen, einstellbar



R1081 Seite 128

Beispiel Linear-Set:

**Linear-Set mit Standard-Kugelbüchse**  
LSA-OE-M-20-DD

| Definition der Kurzzeichen |                |      | LS | A | O | E | M | 20                    | VD                        |                   |
|----------------------------|----------------|------|----|---|---|---|---|-----------------------|---------------------------|-------------------|
| Typ                        | Linear-Set     | = LS |    |   |   |   |   |                       |                           |                   |
| Werkstoff (Gehäuse)        | Aluminium      | = A  |    |   |   |   |   |                       |                           |                   |
|                            | Guss           | = G  |    |   |   |   |   |                       |                           |                   |
|                            | Stahl          | = S  |    |   |   |   |   |                       |                           |                   |
| Bauform                    | Geschlossen    | =    |    |   |   |   |   |                       |                           |                   |
|                            | Offen          | = O  |    |   |   |   |   |                       | VD = Komplett abgedichtet | Dichtungen        |
|                            | Seitlich offen | = S  |    |   |   |   |   |                       | = ohne Dichtung           |                   |
|                            | Einstellbar    | = E  |    |   |   |   |   | 20 =                  |                           | Wellendurchmesser |
|                            | Flansch        | = F  |    |   |   |   |   | M = Standard (Metall) |                           | Baureihe          |

## Standard-Kugelhülsen

# Technische Daten

Bitte beachten Sie auch die allgemeinen technischen Grundlagen sowie die Schmier- und Montagehinweise.

## Einbaumaße/Austauschbarkeit

Standard-Kugelhülsen haben die gleichen Einbaumaße wie Super-Kugelhülsen. Die Austauschbarkeit ist gegeben, jedoch sind Fixierung, Radialluft, Tragzahlen und Schmierung zu beachten.

## Abdichtung

Standard-Kugelhülsen ab Wellendurchmesser 5 sind mit Dichtring lieferbar. Die offenen Standard-Kugelhülsen der Wellendurchmesser 20 bis 80 können auch komplett abgedichtet (mit Längsabdichtung) geliefert werden (höhere Reibung).

## Reibung

Die Reibungszahlen  $\mu$  der nicht abgedichteten Standard-Kugelhülse betragen bei Ölschmierung 0,001 – 0,004.

Unter hoher Last ist die Reibungszahl am kleinsten. Sie kann bei geringen Belastungen jedoch auch größer als der angegebene Wert sein.

Die Reibkräfte der beidseitig abgedichteten Standard-Kugelhülsen ohne radiale Belastung sind aus der Tabelle zu ersehen. Sie sind von der Geschwindigkeit und Schmierung abhängig.

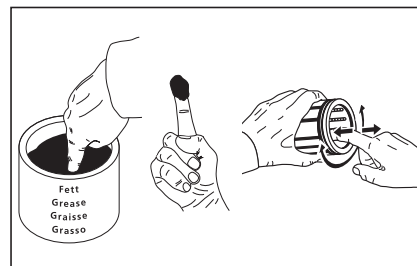
| Welle<br>$\varnothing d$<br>(mm) | geschlossen und einstellbar    |                            | offen                          |                            |
|----------------------------------|--------------------------------|----------------------------|--------------------------------|----------------------------|
|                                  | Losbrechkraft<br>Richtwert (N) | Reibkraft<br>Richtwert (N) | Losbrechkraft<br>Richtwert (N) | Reibkraft<br>Richtwert (N) |
| 5                                | 0,8                            | 0,4                        | –                              | –                          |
| 8                                | 1,0                            | 0,5                        | –                              | –                          |
| 10                               | 2,0                            | 1,0                        | –                              | –                          |
| 12                               | 6,0                            | 2,0                        | 8                              | 3                          |
| 16                               | 9,0                            | 3,0                        | 12                             | 4                          |
| 20                               | 12,0                           | 4,0                        | 16                             | 6                          |
| 25                               | 14,0                           | 5,0                        | 19                             | 7                          |
| 30                               | 18,0                           | 6,0                        | 24                             | 8                          |
| 40                               | 24,0                           | 8,0                        | 32                             | 11                         |
| 50                               | 30,0                           | 10,0                       | 40                             | 14                         |
| 60                               | 36,0                           | 12,0                       | 48                             | 16                         |
| 80                               | 45,0                           | 15,0                       | 60                             | 20                         |

## Geschwindigkeit und Beschleunigung

| $\varnothing d$<br>(mm) | $v_{\max}$<br>(m/s) | $a_{\max}$<br>(m/s <sup>2</sup> ) |
|-------------------------|---------------------|-----------------------------------|
| $\leq 40$               | 2,5                 | 100                               |
| $\geq 50$               | 2,0                 | 50                                |

## Erstbefettung

Standard-Kugelhülsen sind nicht erstbefettet. Kugelhülsen vor der Inbetriebnahme fetten, siehe „Erstbefettung“ Kapitel „Schmierung“ auf Seite 22. Die Lebensdauerangaben basieren auf erstbefetteten und nachgeschmierten Kugelhülsen.



## Betriebstemperaturen

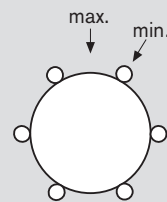
–10 °C bis 80 °C.

Höhere Temperaturen sind bei Kugelhülsen ohne Dichtringe mit Führungskäfigen aus Stahl zulässig. Tragzahlminderungen beachten (siehe „Lebensdauerberechnung“ auf Seite 16).

## Einfluss der Belastungsrichtung auf die Tragzahl der geschlossenen und einstellbaren Standard-Kugelhülsen

Die aufgeführten Tragzahlen sind entsprechend dem Einbau in "min"-Stellung oder "max"-Stellung auszuwählen und sollten den Berechnungen zugrunde gelegt werden. Ist die Lastrichtung eindeutig definiert und der Einbau der Standard-Kugelhülsen in "max"-Stellung möglich, können die Tragzahlen  $C_{\max}$  (dynamische Tragzahl) und  $C_{0\max}$  (statische Tragzahl) eingesetzt werden.

Ist ein gerichteter Einbau nicht möglich oder die Lastrichtung nicht definiert, so ist von den minimalen Tragzahlen auszugehen.



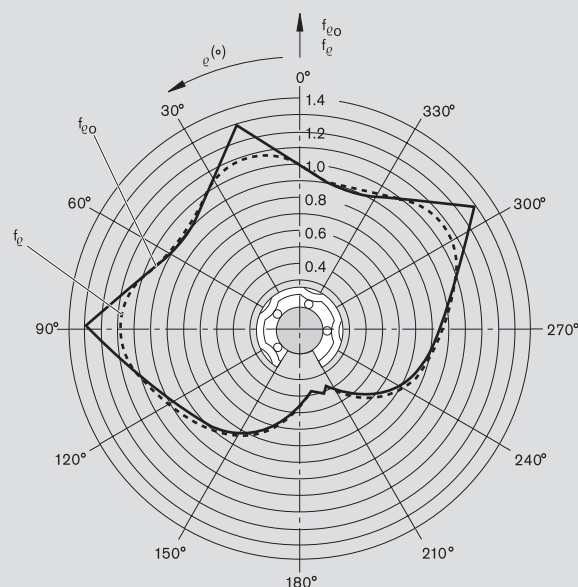
## Einfluss der Belastungsrichtung auf die Tragzahl der offenen Standard-Kugelhülsen

Die Tragzahlen  $C$  und  $C_0$  gelten für die Hauptlastrichtung  $\varrho = 0^\circ$ . Für alle anderen Lastrichtungen sind die Tragzahlen mit den Faktoren  $f_\varrho$  (dynamische Tragzahl  $C$ ) oder  $f_{\varrho 0}$  (statische Tragzahl  $C_0$ ) zu multiplizieren.

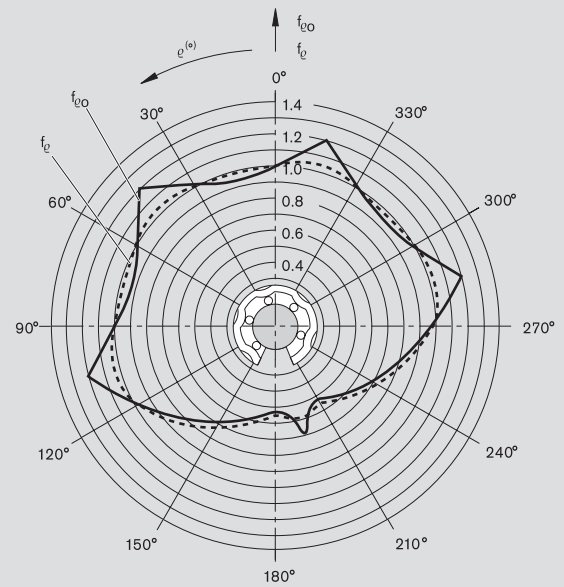
Durch gezielten Einbau der Standard-Kugelhülsen kann eine Tragzahlminderung vermieden werden (siehe Linear-Set seitlich offen).



## Lastrichtungsfaktoren



Wellendurchmesser 20 und 25



Wellendurchmesser 30 bis 80

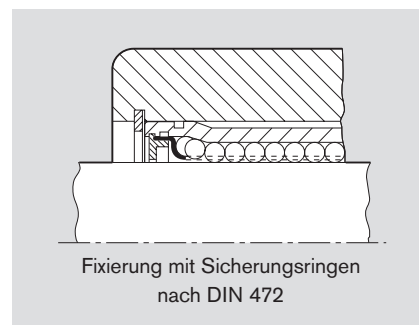
## Standard-Kugelhülsen

## Kundeneigene Gehäuse

## Fixierung

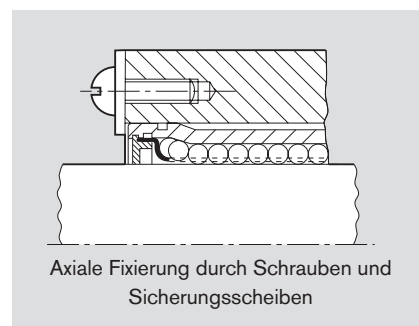
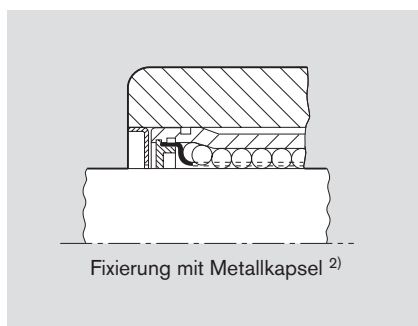
Standard-Kugelhülsen  
geschlossen  
einstellbar

- Sicherungsringe
- Metallkapsel
- Sonderkonstruktion



| Welle<br>Ø d<br>(mm) | Sicherungsringe DIN 471 |                        | Sicherungsringe DIN 472 |              |
|----------------------|-------------------------|------------------------|-------------------------|--------------|
|                      | Materialnummer          | Maße<br>(mm)           | Materialnummer          | Maße<br>(mm) |
| 5                    | R3410 712 00            | 12 x 1                 | R3410 207 00            | 12 x 1       |
| 8                    | R3410 713 00            | 16 x 1                 | R3410 208 00            | 16 x 1       |
| 10                   | R3410 763 00            | 19 x 1,2               | R3410 221 00            | 19 x 1       |
| 12                   | R3410 714 00            | 22 x 1,2               | R3410 209 00            | 22 x 1       |
| 16                   | R3410 715 00            | 27 x 1,2 <sup>1)</sup> | R3410 210 00            | 26 x 1,2     |
| 20                   | R3410 716 00            | 33 x 1,5 <sup>1)</sup> | R3410 211 00            | 32 x 1,2     |
| 25                   | R3410 717 00            | 42 x 1,75              | R3410 212 00            | 40 x 1,75    |
| 30                   | R3410 718 00            | 48 x 1,75              | R3410 213 00            | 47 x 1,75    |
| 40                   | R3410 719 00            | 62 x 2                 | R3410 214 00            | 62 x 2       |
| 50                   | R3410 720 00            | 75 x 2,5               | R3410 215 00            | 75 x 2,5     |
| 60                   | R3410 721 00            | 90 x 3                 | R3410 216 00            | 90 x 3       |
| 80                   | R3410 722 00            | 120 x 4                | R3410 217 00            | 120 x 4      |

1) Nicht nach DIN 471.

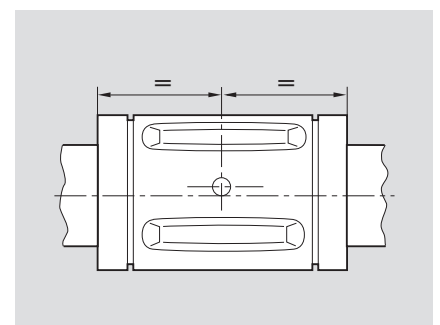
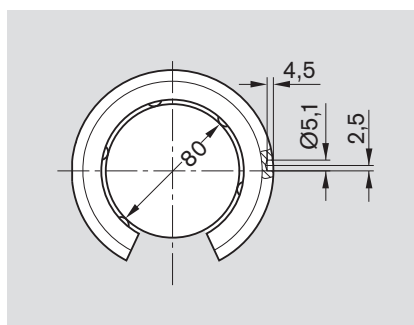
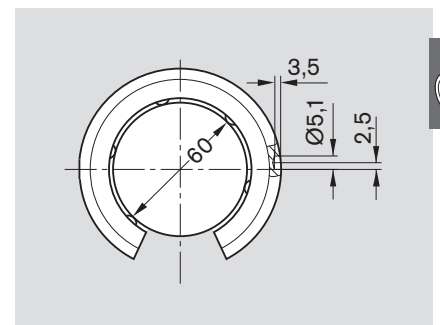
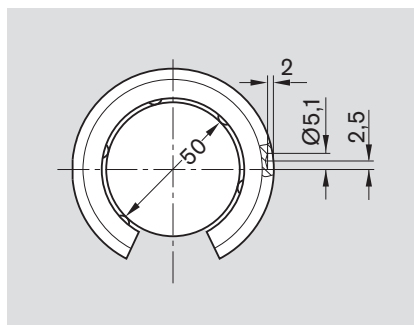
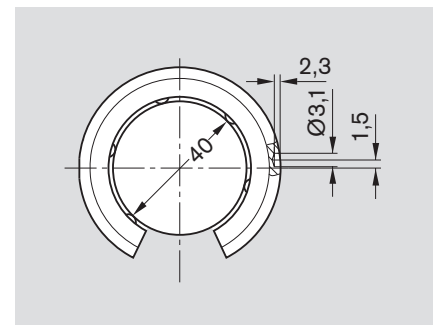
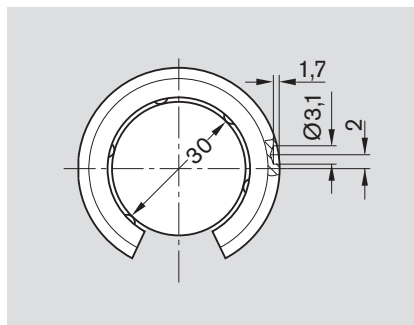
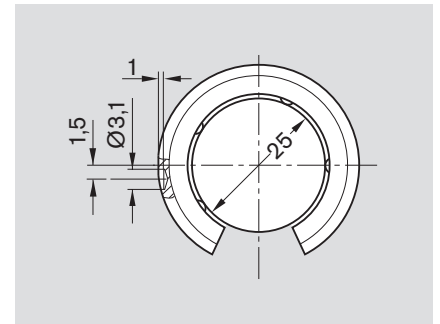
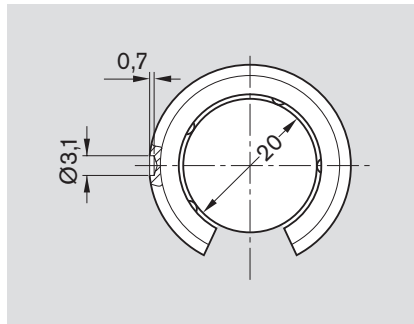


2) Materialnummer und Maße siehe Super-Kugelhülsen  und , kundeneigene Gehäuse.

**Standard-Kugelhülsen offen**

## – Maße Fixierbohrung

Die offene Standard-Kugelhülse ist mit einer Fixierbohrung versehen. Sie ermöglicht die axiale und radiale Sicherung.



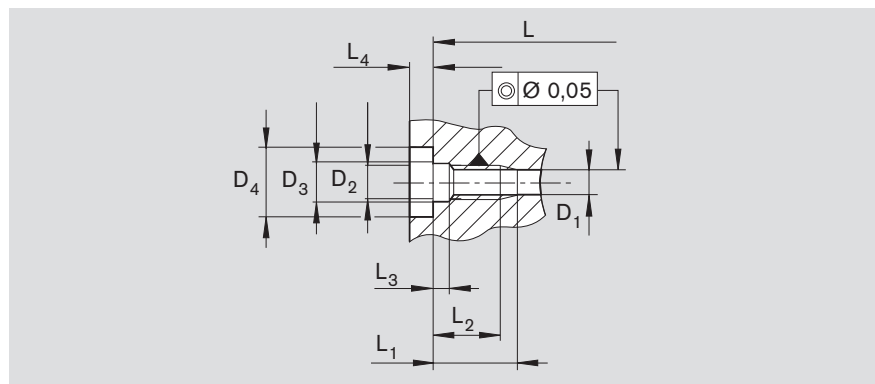
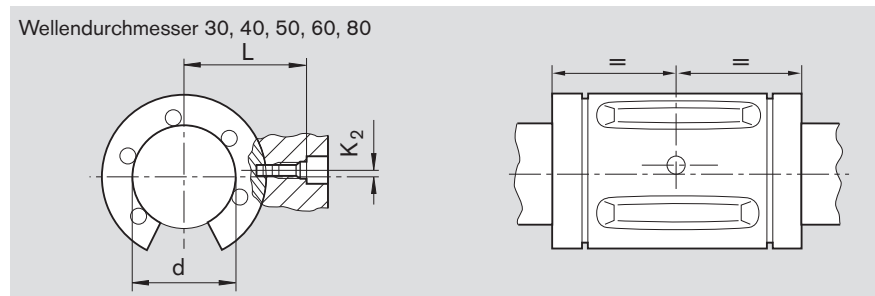
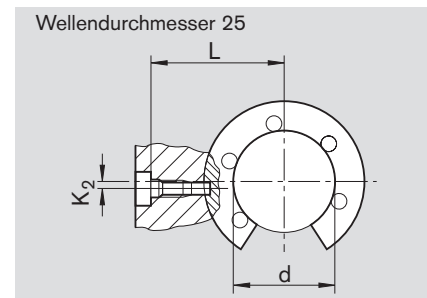
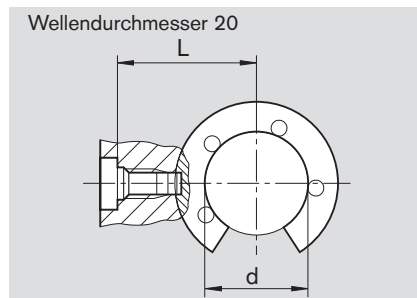
## Standard-Kugelhülsen

## Kundeneigene Gehäuse

- Fixierung mit Zentrierschraube

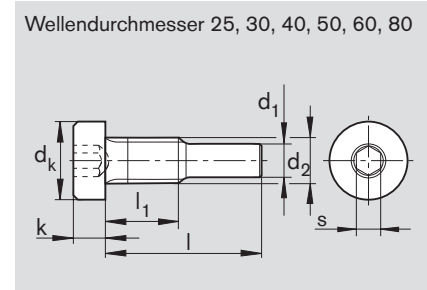
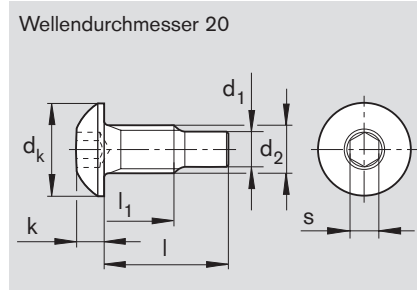
## Montagehinweis:

- Die offene Standard-Kugelhülse ist mit der hierfür erforderlichen Fixierbohrung versehen.
- Bei der Montage wird die Fixierbohrung der Kugelhülse zur Schraubenbohrung im Gehäuse ausgerichtet. Anschließend wird die Zentrierschraube eingeschraubt und mit dem angegebenen Drehmoment angezogen.



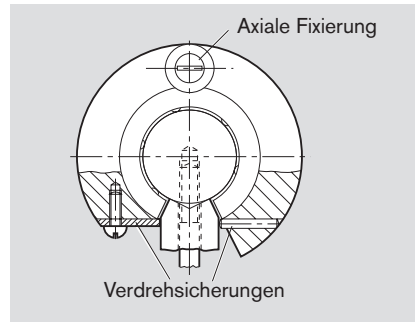
## Zentrierschrauben

Die Zentrierschrauben sind selbstsichernd.



| Maße (mm) |                        |                |                      |                        |                        |                        |                        |                |                       |                       |                |                |                |       |                |     |     |              | Zentrierschraube    |                               | Gewicht |
|-----------|------------------------|----------------|----------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|----------------|-----------------------|-----------------------|----------------|----------------|----------------|-------|----------------|-----|-----|--------------|---------------------|-------------------------------|---------|
| Welle     |                        |                |                      |                        |                        |                        |                        |                |                       |                       |                |                |                |       |                |     |     |              | Material-<br>nummer | Anziehdreh-<br>moment<br>(Nm) |         |
| Ø d       | L                      | K <sub>2</sub> | L <sub>1</sub>       | L <sub>2</sub><br>min. | L <sub>3</sub><br>+0,2 | L <sub>4</sub><br>min. | D <sub>1</sub><br>+0,1 | D <sub>2</sub> | D <sub>3</sub><br>H13 | D <sub>4</sub><br>H13 | d <sub>2</sub> | d <sub>k</sub> | d <sub>1</sub> | l     | l <sub>1</sub> | k   | s   |              |                     |                               | (g)     |
| 20        | 25,50 <sub>-0,10</sub> | —              | 8,5 <sup>+0,2</sup>  | 6,5                    | 1,3                    | 2,5                    | 3,1                    | M4             | 4,5                   | 8                     | M4             | 7,6            | 3              | 10,15 | 5,7            | 2,2 | 2,5 | R3429 009 01 | 1,9                 | 1,4                           |         |
| 25        | 33,05 <sub>-0,10</sub> | 1,5            | 10,0 <sup>+0,2</sup> | 8,0                    | 2,0                    | 3,2                    | 3,1                    | M4             | 4,5                   | 8                     | M4             | 7,0            | 3              | 14,10 | 6,5            | 2,8 | 2,5 | R3427 009 09 | 1,9                 | 1,8                           |         |
| 30        | 36,00 <sub>-0,15</sub> | 2,0            | 10,0 <sup>+0,2</sup> | 8,0                    | 2,0                    | 3,2                    | 3,1                    | M4             | 4,5                   | 8                     | M4             | 7,0            | 3              | 14,10 | 6,5            | 2,8 | 2,5 | R3427 009 09 | 1,9                 | 1,8                           |         |
| 40        | 42,90 <sub>-0,15</sub> | 1,5            | 10,0 <sup>+0,2</sup> | 8,0                    | 2,0                    | 3,2                    | 3,1                    | M4             | 4,5                   | 8                     | M4             | 7,0            | 3              | 14,10 | 6,5            | 2,8 | 2,5 | R3427 009 09 | 1,9                 | 1,8                           |         |
| 50        | 58,50 <sub>-0,20</sub> | 2,5            | 17,5 <sup>+0,5</sup> | 13,5                   | 3,7                    | 6,0                    | 5,1                    | M8             | 9,0                   | 15                    | M8             | 13,0           | 5              | 22,80 | 12,5           | 5,0 | 5,0 | R3427 005 09 | 16,0                | 11,1                          |         |
| 60        | 71,50 <sub>-0,25</sub> | 2,5            | 17,5 <sup>+0,5</sup> | 13,5                   | 3,7                    | 6,0                    | 5,1                    | M8             | 9,0                   | 15                    | M8             | 13,0           | 5              | 29,70 | 12,5           | 5,0 | 5,0 | R3427 006 09 | 16,0                | 12,2                          |         |
| 80        | 85,50 <sub>-0,25</sub> | 2,5            | 17,5 <sup>+0,5</sup> | 13,5                   | 3,7                    | 6,0                    | 5,1                    | M8             | 9,0                   | 15                    | M8             | 13,0           | 5              | 29,70 | 12,5           | 5,0 | 5,0 | R3427 006 09 | 16,0                | 12,2                          |         |

- Axiale Fixierung durch Schrauben und Sicherungsscheiben und Verdreh-sicherungen mit Stift oder Scheiben.



## Standard-Kugelhülsen

**Standard-Kugelhülsen, R0600  
geschlossen, ohne Dichtring****Standard-Kugelhülsen, R0602  
geschlossen, mit Dichtringen****Konstruktion**

- Gehärtete und geschliffene Hülse
- Führungskäfig aus Stahl  
(Wellendurchmesser 3 bis 10 mit Kunststoffkäfig aus POM<sup>1)</sup> oder PA<sup>2)</sup>)
- Kugeln aus Wälzlagerstahl
- Ausführung ohne Dichtringe sind mit integrierten Stahlhalteringen; ab Wellendurchmesser 12 höhere Temperaturen zulässig
- Mit integrierten Dichtringen bei hoher Schmutzbeaufschlagung
- Geschlossen, für freitragende Wellen



| Welle<br>Ø d<br>(mm) | Materialnummer            |                                     | Gewicht<br>(kg) |
|----------------------|---------------------------|-------------------------------------|-----------------|
|                      | ohne Dichtring<br>KBM- .. | mit zwei Dichtringen<br>KBM- .. -DD |                 |
| 3 <sup>1)</sup>      | R0600 303 00              | –                                   | 0,001           |
| 4 <sup>1)</sup>      | R0600 304 00              | –                                   | 0,002           |
| 5 <sup>2)</sup>      | R0600 305 00              | R0602 305 10                        | 0,010           |
| 8 <sup>2)</sup>      | R0600 308 00              | R0602 308 10                        | 0,020           |
| 10 <sup>1)</sup>     | R0600 310 00              | R0602 310 10                        | 0,030           |
| 12                   | R0600 012 00              | R0602 012 10                        | 0,040           |
| 16                   | R0600 016 00              | R0602 016 10                        | 0,050           |
| 20                   | R0600 020 00              | R0602 020 10                        | 0,100           |
| 25                   | R0600 025 00              | R0602 025 10                        | 0,190           |
| 30                   | R0600 030 00              | R0602 030 10                        | 0,320           |
| 40                   | R0600 040 00              | R0602 040 10                        | 0,620           |
| 50                   | R0600 050 00              | R0602 050 10                        | 1,140           |
| 60                   | R0600 060 00              | R0602 060 10                        | 2,110           |
| 80                   | R0600 080 00              | R0602 080 10                        | 4,700           |

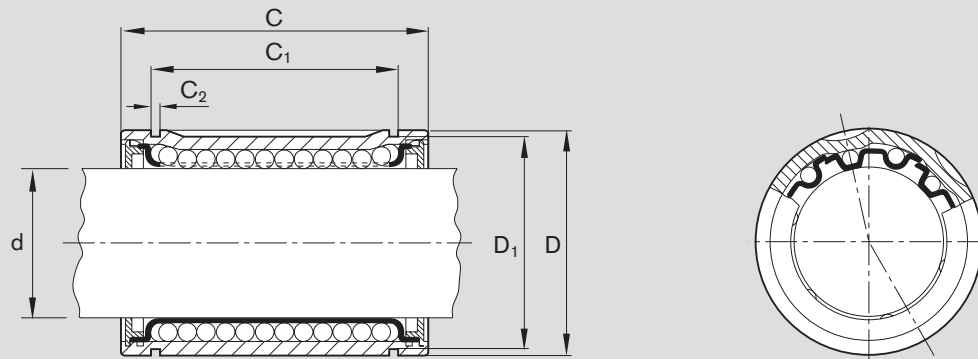
Mit einem Dichtring: R0601 ... 10.

**Erklärungsbeispiel der Kurzbezeichnung**

| KB         | M                 | 12   | DD               |
|------------|-------------------|------|------------------|
| Kugelhülse | Standard (Metall) | Ø 12 | Mit 2 Dichtungen |

Weitere Informationen zur Kurzbezeichnung siehe Seite 96.

## Maße



| Maße (mm)       |     |          |                       |                |                | Kugel-<br>reihen | Hüllkreis-<br>Toleranz<br>( $\mu\text{m}$ ) | Radialluft <sup>1)</sup><br>Welle h6<br>( $\mu\text{m}$ ) | Tragzahlen (N) |               |       |                             |
|-----------------|-----|----------|-----------------------|----------------|----------------|------------------|---------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|----------------|---------------|-------|-----------------------------|
| $\varnothing d$ | D   | C<br>h12 | C <sub>1</sub><br>H13 | C <sub>2</sub> | D <sub>1</sub> |                  |                                             |                                                           | min            | dyn. C<br>max | min   | stat. C <sub>0</sub><br>max |
| 3               | 7   | 10       | –                     | –              | –              | 4                | +8<br>0                                     | +12<br>+2                                                 | 55             | 65            | 45    | 65                          |
| 4               | 8   | 12       | –                     | –              | –              | 4                | +8<br>0                                     | +14<br>+2                                                 | 70             | 80            | 60    | 85                          |
| 5               | 12  | 22       | 14,2                  | 1,1            | 11,1           | 4                | +11<br>+1                                   | +16<br>+4                                                 | 180            | 210           | 140   | 200                         |
| 8               | 16  | 25       | 16,2                  | 1,1            | 14,7           | 4                | +12<br>+2                                   | +18<br>+5                                                 | 320            | 370           | 240   | 330                         |
| 10              | 19  | 29       | 21,6                  | 1,3            | 18,0           | 4                | +8<br>0                                     | +18<br>+5                                                 | 300            | 350           | 260   | 370                         |
| 12              | 22  | 32       | 22,6                  | 1,3            | 20,5           | 4                | +12<br>+2                                   | +20<br>+5                                                 | 420            | 480           | 280   | 400                         |
| 16              | 26  | 36       | 24,6                  | 1,3            | 24,9           | 4                | +14<br>+2                                   | +22<br>+5                                                 | 580            | 670           | 440   | 620                         |
| 20              | 32  | 45       | 31,2                  | 1,6            | 30,5           | 5                | +14<br>+2                                   | +23<br>+6                                                 | 1170           | 1390          | 860   | 1250                        |
| 25              | 40  | 58       | 43,7                  | 1,85           | 38,5           | 5                | +16<br>+2                                   | +25<br>+6                                                 | 2080           | 2480          | 1560  | 2280                        |
| 30              | 47  | 68       | 51,7                  | 1,85           | 44,5           | 6                | +16<br>+2                                   | +25<br>+6                                                 | 2820           | 2980          | 2230  | 2860                        |
| 40              | 62  | 80       | 60,3                  | 2,15           | 58,0           | 6                | +19<br>+2                                   | +30<br>+7                                                 | 5170           | 5480          | 3810  | 4880                        |
| 50              | 75  | 100      | 77,3                  | 2,65           | 71,0           | 6                | +19<br>+2                                   | +30<br>+7                                                 | 8260           | 8740          | 6470  | 8280                        |
| 60              | 90  | 125      | 101,3                 | 3,15           | 85,0           | 6                | +19<br>+2                                   | +33<br>+7                                                 | 11500          | 12100         | 9160  | 11730                       |
| 80              | 120 | 165      | 133,3                 | 4,15           | 114,0          | 6                | +24<br>+2                                   | +37<br>+8                                                 | 21000          | 22200         | 16300 | 20850                       |

1) Statistisch ermittelt aus Hüllkreis- und Wellentoleranz. Empfohlene Gehäusebohrungstoleranz: H6 oder H7.

Die Festlegung der dynamischen Tragzahlen basiert auf 100 000 m Hubweg.

Werden 50 000 m zugrundegelegt, die Werte C nach Tabelle mit 1,26 multiplizieren.



## Standard-Kugelhülsen

**Standard-Kugelhülsen, R0600  
geschlossen, ohne Dichtring  
nichtrostend****Standard-Kugelhülsen, R0602  
geschlossen, mit Dichtringen  
nichtrostend****Konstruktion**

- Gehärtete und geschliffene Hülse aus nichtrostendem Stahl vergleichbar mit 1.4125
- Führungskäfig aus nichtrostendem Stahl vergleichbar mit 1.4301
- Kugeln aus nichtrostendem Stahl vergleichbar mit 1.4125
- Integrierte Stahlhalteringe aus nichtrostendem Stahl vergleichbar mit 1.4006 oder Dichtringe
- Geschlossen, für freitragende Wellen



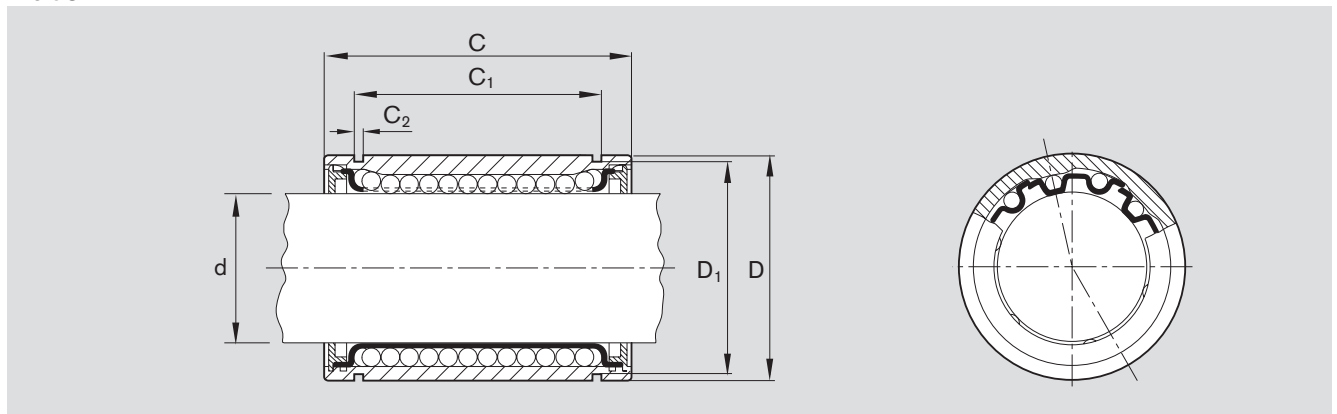
| Welle<br>Ø d<br>(mm) | Materialnummer               |                                       | Gewicht<br>(kg) |
|----------------------|------------------------------|---------------------------------------|-----------------|
|                      | ohne Dichtring<br>KBM- ..-NR | mit zwei Dichtringen<br>KBM- ..-DD-NR |                 |
| 3                    | R0600 003 30                 | –                                     | 0,001           |
| 4                    | R0600 004 30                 | –                                     | 0,002           |
| 5                    | R0600 005 30                 | R0602 005 30                          | 0,011           |
| 8                    | R0600 008 30                 | R0602 008 30                          | 0,022           |
| 10                   | R0600 010 30                 | R0602 010 30                          | 0,036           |
| 12                   | R0600 012 30                 | R0602 012 30                          | 0,045           |
| 16                   | R0600 016 30                 | R0602 016 30                          | 0,060           |
| 20                   | R0600 020 30                 | R0602 020 30                          | 0,100           |
| 25                   | R0600 025 30                 | R0602 025 30                          | 0,235           |
| 30                   | R0600 030 30                 | R0602 030 30                          | 0,360           |
| 40                   | R0600 040 30                 | R0602 040 30                          | 0,770           |

**Erklärungsbeispiel der Kurzbezeichnung**

| KB         | M                 | 12   | DD               | NR           |
|------------|-------------------|------|------------------|--------------|
| Kugelhülse | Standard (Metall) | Ø 12 | Mit 2 Dichtungen | Nichtrostend |

Weitere Informationen zur Kurzbezeichnung siehe Seite 96.

## Maße



| Maße (mm) |    |          |                       |                |                | Kugel-<br>reihen | Hüllkreis-<br>Toleranz | Radialluft <sup>1)</sup><br>Welle h6 | Tragzahlen (N) |               |      |                             |
|-----------|----|----------|-----------------------|----------------|----------------|------------------|------------------------|--------------------------------------|----------------|---------------|------|-----------------------------|
| Ø d       | D  | C<br>h12 | C <sub>1</sub><br>H13 | C <sub>2</sub> | D <sub>1</sub> |                  |                        |                                      | min            | dyn. C<br>max | min  | stat. C <sub>0</sub><br>max |
| 3         | 7  | 10       | –                     | –              | –              | 4                | +8<br>0                | +12<br>+2                            | 55             | 65            | 45   | 65                          |
| 4         | 8  | 12       | –                     | –              | –              | 4                | +8<br>0                | +14<br>+2                            | 70             | 80            | 60   | 85                          |
| 5         | 12 | 22       | 14,2                  | 1,10           | 11,5           | 4                | +11<br>+1              | +16<br>+4                            | 160            | 185           | 180  | 250                         |
| 8         | 16 | 25       | 16,2                  | 1,10           | 15,2           | 4                | +12<br>+2              | +18<br>+5                            | 210            | 240           | 235  | 330                         |
| 10        | 19 | 29       | 21,6                  | 1,30           | 18,0           | 4                | +8<br>0                | +18<br>+5                            | 300            | 350           | 260  | 370                         |
| 12        | 22 | 32       | 22,6                  | 1,30           | 21,0           | 4                | +12<br>+2              | +20<br>+5                            | 400            | 460           | 420  | 600                         |
| 16        | 26 | 36       | 24,6                  | 1,30           | 24,9           | 4                | +14<br>+2              | +22<br>+5                            | 460            | 530           | 440  | 630                         |
| 20        | 32 | 45       | 31,2                  | 1,60           | 30,3           | 5                | +14<br>+2              | +23<br>+6                            | 680            | 800           | 860  | 1250                        |
| 25        | 40 | 58       | 43,7                  | 1,85           | 37,5           | 6                | +16<br>+2              | +25<br>+6                            | 780            | 830           | 1620 | 2100                        |
| 30        | 47 | 68       | 51,7                  | 1,85           | 44,5           | 6                | +16<br>+2              | +25<br>+6                            | 1250           | 1320          | 2000 | 2500                        |
| 40        | 62 | 80       | 60,3                  | 2,15           | 59,0           | 6                | +19<br>+2              | +30<br>+7                            | 1720           | 1820          | 3300 | 4200                        |

1) Statistisch ermittelt aus Hüllkreis- und Wellentoleranz. Empfohlene Gehäusebohrungstoleranz H6 oder H7

Die Festlegung der dynamischen Tragzahlen basiert auf 100 000 m Hubweg.

Werden 50 000 m zugrundegelegt, die Werte C nach Tabelle mit 1,26 multiplizieren.



## Standard-Kugelhülsen

**Standard-Kugelhülsen, R0610  
einstellbar, ohne Dichtring****Standard-Kugelhülsen, R0612  
einstellbar, mit Dichtringen****Konstruktion**

- Gehärtete und geschliffene Hülse
- Führungskäfig aus Stahl  
(Wellendurchmesser 5 und 8 mit Kunststoffkäfig aus PA<sup>1)</sup>)
- Kugeln aus Wälzlagerstahl
- Ausführung ohne Dichtringe sind mit integrierten Stahlhalteringen; ab Wellendurchmesser 12 höhere Temperaturen zulässig
- Mit integrierten Dichtringen bei hoher Schmutzbeaufschlagung
- Radialluft einstellbar



| Welle<br>Ø d<br>(mm) | Materialnummer              |                                       | Gewicht<br>(kg) |
|----------------------|-----------------------------|---------------------------------------|-----------------|
|                      | ohne Dichtring<br>KBM-E- .. | mit zwei Dichtringen<br>KBM-E- .. -DD |                 |
| 5 <sup>1)</sup>      | R0610 305 00                | R0612 305 10                          | 0,01            |
| 8 <sup>1)</sup>      | R0610 308 00                | R0612 308 10                          | 0,02            |
| 12                   | R0610 012 00                | R0612 012 10                          | 0,04            |
| 16                   | R0610 016 00                | R0612 016 10                          | 0,05            |
| 20                   | R0610 020 00                | R0612 020 10                          | 0,10            |
| 25                   | R0610 025 00                | R0612 025 10                          | 0,19            |
| 30                   | R0610 030 00                | R0612 030 10                          | 0,32            |
| 40                   | R0610 040 00                | R0612 040 10                          | 0,62            |
| 50                   | R0610 050 00                | R0612 050 10                          | 1,14            |
| 60                   | R0610 060 00                | R0612 060 10                          | 2,11            |
| 80                   | R0610 080 00                | R0612 080 10                          | 4,70            |

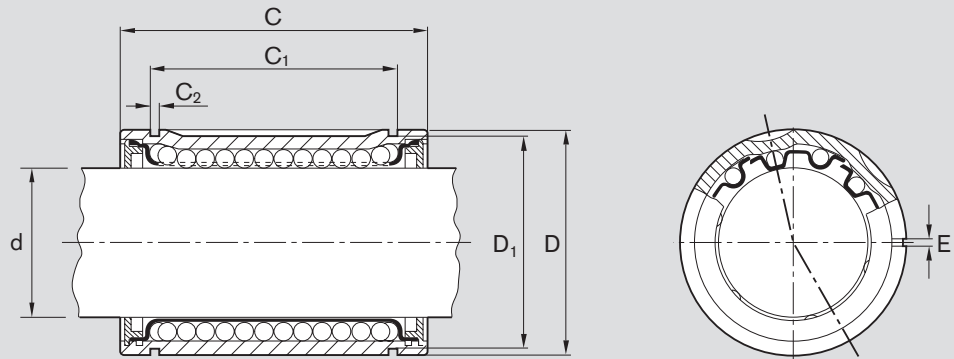
Mit einem Dichtring: R0611 ... 10.

**Erklärungsbeispiel der Kurzbezeichnung**

| KB         | M                 | E           | 12   | DD               |
|------------|-------------------|-------------|------|------------------|
| Kugelhülse | Standard (Metall) | Einstellbar | Ø 12 | Mit 2 Dichtungen |

Weitere Informationen zur Kurzbezeichnung siehe Seite 96.

## Maße



| Maße (mm) |     |          |                       |                |                |     | Kugelreihen | Tragzahlen (N) |       | dyn. C | stat. C <sub>0</sub> |       | Radialluft (µm)   |                  |
|-----------|-----|----------|-----------------------|----------------|----------------|-----|-------------|----------------|-------|--------|----------------------|-------|-------------------|------------------|
| Ø d       | D   | C<br>h12 | C <sub>1</sub><br>H13 | C <sub>2</sub> | D <sub>1</sub> | E   |             | min            | max   |        | min                  | max   | Welle/H7<br>h6/H7 | Bohrung<br>h6/K7 |
| 5         | 12  | 22       | 14,2                  | 1,10           | 11,1           | 1,5 | 4           | 180            | 210   |        | 140                  | 200   | +34<br>+11        | +22<br>-1        |
| 8         | 16  | 25       | 16,2                  | 1,10           | 14,7           | 1,5 | 4           | 320            | 370   |        | 240                  | 330   | +36<br>+13        | +24<br>+1        |
| 12        | 22  | 32       | 22,6                  | 1,30           | 20,5           | 1,5 | 4           | 420            | 480   |        | 280                  | 400   | +41<br>+14        | +26<br>-1        |
| 16        | 26  | 36       | 24,6                  | 1,30           | 24,9           | 1,5 | 4           | 580            | 670   |        | 440                  | 620   | +43<br>+14        | +28<br>-1        |
| 20        | 32  | 45       | 31,2                  | 1,60           | 30,5           | 2,0 | 5           | 1170           | 1390  |        | 860                  | 1250  | +49<br>+16        | +31<br>-2        |
| 25        | 40  | 58       | 43,7                  | 1,85           | 38,5           | 2,0 | 5           | 2080           | 2480  |        | 1560                 | 2280  | +50<br>+17        | +32<br>-1        |
| 30        | 47  | 68       | 51,7                  | 1,85           | 44,5           | 2,0 | 6           | 2820           | 2980  |        | 2230                 | 2860  | +50<br>+17        | +32<br>-1        |
| 40        | 62  | 80       | 60,3                  | 2,15           | 58,0           | 2,0 | 6           | 5170           | 5480  |        | 3810                 | 4880  | +60<br>+20        | +39<br>-1        |
| 50        | 75  | 100      | 77,3                  | 2,65           | 71,0           | 2,0 | 6           | 8260           | 8740  |        | 6470                 | 8280  | +60<br>+20        | +39<br>-1        |
| 60        | 90  | 125      | 101,3                 | 3,15           | 85,0           | 2,0 | 6           | 11500          | 12100 |        | 9160                 | 11730 | +68<br>+22        | +43<br>-3        |
| 80        | 120 | 165      | 133,3                 | 4,15           | 114,0          | 2,0 | 6           | 21000          | 22200 |        | 16300                | 20850 | +71<br>+24        | +46<br>-1        |

Die Festlegung der dynamischen Tragzahlen basiert auf 100 000 m Hubweg.  
Werden 50 000 m zugrundegelegt, die Werte C nach Tabelle mit 1,26 multiplizieren.

## Standard-Kugelhülsen

**Standard-Kugelhülsen, R0630  
offen, ohne Dichtring****Standard-Kugelhülsen, R0632  
offen, mit Dichtringen****Konstruktion**

- Gehärtete und geschliffene Hülse
- Führungskäfig aus Stahl
- Kugeln aus Wälzlagerstahl
- Ausführung ohne Dichtringe sind mit integrierten Stahlhalteringen; ab Wellendurchmesser 12 höhere Temperaturen zulässig
- Mit integrierten Dichtringen bei hoher Schmutzbeaufschlagung
- Mit Fixierbohrung für axiale und radiale Sicherung (Wellendurchmesser 12 und 16 ohne Fixierbohrung)



| Welle<br>Ø d<br>(mm) | Materialnummer<br>ohne Dichtring<br>KBM-O- .. | mit zwei<br>Dichtringen<br>KBM-O- .. -DD | komplett<br>abgedichtet<br>KBM-O- .. -VD | Gewicht<br>(kg) |
|----------------------|-----------------------------------------------|------------------------------------------|------------------------------------------|-----------------|
| 12 <sup>1)</sup>     | R0630 012 00                                  | R0632 012 00                             | –                                        | 0,03            |
| 16 <sup>1)</sup>     | R0630 016 00                                  | R0632 016 00                             | –                                        | 0,04            |
| 20                   | R0630 020 00                                  | R0632 020 00                             | R0632 020 05                             | 0,08            |
| 25                   | R0630 025 00                                  | R0632 025 00                             | R0632 025 05                             | 0,15            |
| 30                   | R0630 030 00                                  | R0632 030 00                             | R0632 030 05                             | 0,26            |
| 40                   | R0630 040 00                                  | R0632 040 00                             | R0632 040 05                             | 0,52            |
| 50                   | R0630 050 00                                  | R0632 050 00                             | R0632 050 05                             | 0,95            |
| 60                   | R0630 060 00                                  | R0632 060 00                             | R0632 060 05                             | 1,76            |
| 80                   | R0630 080 00                                  | R0632 080 00                             | R0632 080 05                             | 3,92            |

1) Ohne Fixierbohrung für radiale und axiale Sicherung.

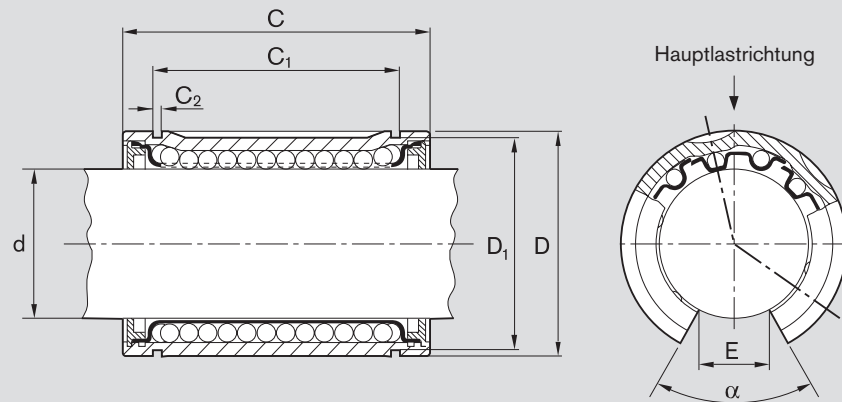
Mit einem Dichtring: R0631 0.. 00

**Erklärungsbeispiel der Kurzbezeichnung**

| KB         | M                 | O     | 12   | DD               |
|------------|-------------------|-------|------|------------------|
| Kugelhülse | Standard (Metall) | Offen | Ø 12 | Mit 2 Dichtungen |

Weitere Informationen zur Kurzbezeichnung siehe Seite 96.

## Maße



| Maße (mm)       |     |          |                       |                |                |                 | Winkel<br>$\alpha$<br>(°) | Kugelreihen | Tragzahlen <sup>2)</sup> (N) |                      | Radialluft (µm)        |  |           |
|-----------------|-----|----------|-----------------------|----------------|----------------|-----------------|---------------------------|-------------|------------------------------|----------------------|------------------------|--|-----------|
| $\varnothing d$ | D   | C<br>h12 | C <sub>1</sub><br>H13 | C <sub>2</sub> | D <sub>1</sub> | E <sup>1)</sup> |                           |             | dyn. C                       | stat. C <sub>0</sub> | Welle/Bohrung<br>h6/H7 |  | h6/K7     |
| 12              | 22  | 32       | 22,6                  | 1,30           | 20,5           | 7,5             | 78                        | 3           | 430                          | 290                  | +41<br>+14             |  | +26<br>-1 |
| 16              | 26  | 36       | 24,6                  | 1,30           | 24,9           | 10,0            | 78                        | 3           | 600                          | 450                  | +43<br>+14             |  | +28<br>-1 |
| 20              | 32  | 45       | 31,2                  | 1,60           | 30,5           | 10,0            | 60                        | 4           | 1280                         | 970                  | +49<br>+16             |  | +31<br>-2 |
| 25              | 40  | 58       | 43,7                  | 1,85           | 38,5           | 12,5            | 60                        | 4           | 2270                         | 1750                 | +50<br>+17             |  | +32<br>-1 |
| 30              | 47  | 68       | 51,7                  | 1,85           | 44,5           | 12,5            | 50                        | 5           | 2890                         | 2390                 | +50<br>+17             |  | +32<br>-1 |
| 40              | 62  | 80       | 60,3                  | 2,15           | 58,0           | 16,8            | 50                        | 5           | 5280                         | 4000                 | +60<br>+20             |  | +39<br>-1 |
| 50              | 75  | 100      | 77,3                  | 2,65           | 71,0           | 21,0            | 50                        | 5           | 8470                         | 6900                 | +60<br>+20             |  | +39<br>-1 |
| 60              | 90  | 125      | 101,3                 | 3,15           | 85,0           | 27,2            | 54                        | 5           | 11800                        | 9780                 | +68<br>+22             |  | +43<br>-3 |
| 80              | 120 | 165      | 133,3                 | 4,15           | 114,0          | 36,3            | 54                        | 5           | 21500                        | 17400                | +71<br>+24             |  | +46<br>-1 |

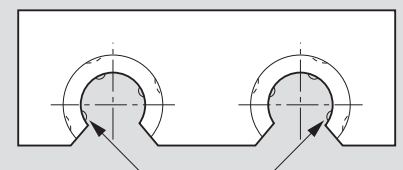
1) Kleinstmaß bezogen auf  $\varnothing d$ .

2) Die Tragzahlen C bzw. C<sub>0</sub> gelten für die Hauptlastrichtung.

Die Festlegung der dynamischen Tragzahlen basiert auf 100 000 m Hubweg.  
Werden 50 000 m zugrundegelegt, die Werte C nach Tabelle mit 1,26 multiplizieren.

**⚠ Bei Belastung in Öffnungsrichtung bitte Diagramme auf Seite 99 beachten.**

Wellendurchmesser 12 und 16 müssen in der dargestellten Weise (spiegelbildlich) eingebaut werden, um ein Abheben von der Welle zu vermeiden. Spielfreies Einstellen einer einzelnen Kugelhülse (geschlitztes Gehäuse mit Stellschraube) ist nicht möglich.



## Standard-Kugelhülsen

**Standard-Kugelhülsen, R0650  
Tandem, mit Dichtringen  
normal****Konstruktion**

- Gehärtete und geschliffene Hülse
- Führungskäfig aus POM
- Kugeln aus Wälzlagerstahl
- Integrierte Dichtringe

**Standard-Kugelhülsen, R0650  
Tandem, mit Dichtringen  
nichtrostend****Konstruktion**

- Gehärtete und geschliffene Hülse aus nichtrostendem Stahl vergleichbar mit 1.4125
- Führungskäfig aus nichtrostendem Stahl vergleichbar mit 1.4301
- Kugeln aus nichtrostendem Stahl vergleichbar mit 1.4125
- Halteringe des Führungskäfigs aus nichtrostendem Stahl vergleichbar mit 1.4006
- Integrierte Dichtringe



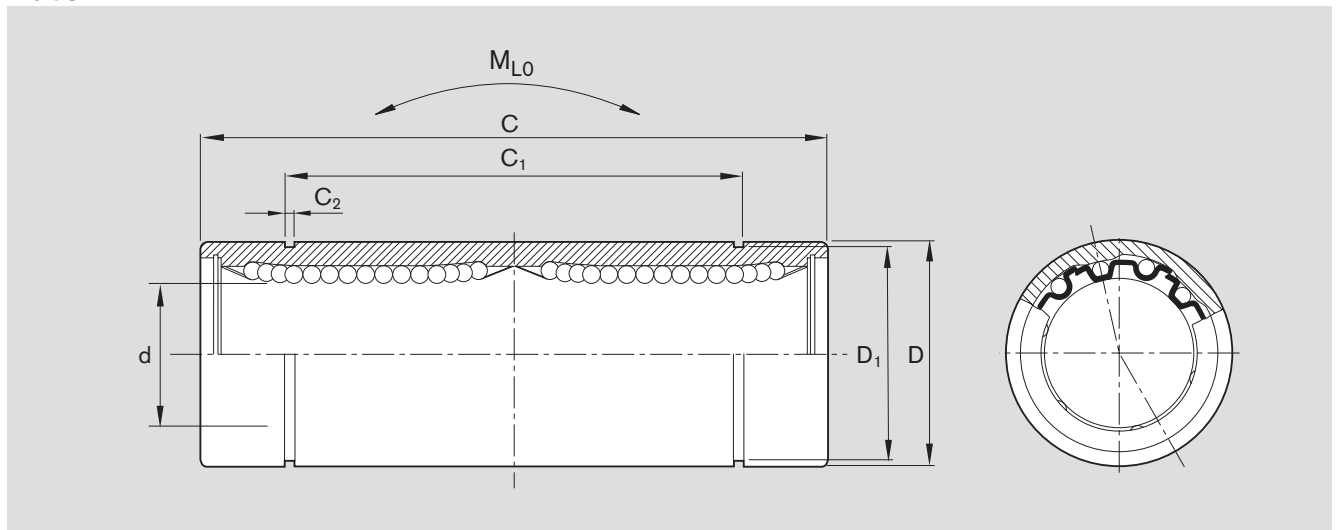
| Welle<br>Ø d<br>(mm) | Materialnummer         |                                 | Gewicht<br>(kg) |
|----------------------|------------------------|---------------------------------|-----------------|
|                      | normal<br>KBMT- .. -DD | nichtrostend<br>KBMT- .. -DD-NR |                 |
| 8                    | R0650 508 00           | R0650 208 30                    | 0,04            |
| 12                   | R0650 512 00           | R0650 212 30                    | 0,08            |
| 16                   | R0650 516 00           | R0650 216 30                    | 0,12            |
| 20                   | R0650 520 00           | R0650 220 30                    | 0,18            |
| 25                   | R0650 525 00           | R0650 225 30                    | 0,43            |
| 30                   | R0650 530 00           | R0650 230 30                    | 0,62            |
| 40                   | R0650 540 00           | R0650 240 30                    | 1,40            |

**Erklärungsbeispiel der Kurzbezeichnung**

| KB         | M                 | T      | 12   | DD               | NR           |
|------------|-------------------|--------|------|------------------|--------------|
| Kugelhülse | Standard (Metall) | Tandem | Ø 12 | Mit 2 Dichtungen | Nichtrostend |

Weitere Informationen zur Kurzbezeichnung siehe Seite 96.

## Maße



| Maße (mm)       |    |                     |                       |                |                | Kugel-<br>reihen | Hüllkreis-<br>toleranz<br>( $\mu\text{m}$ ) | Radialluft <sup>1)</sup><br>Welle h6<br>( $\mu\text{m}$ ) | Tragzahlen (N) |      | min  | stat. C <sub>0</sub><br>max | Längstrag-<br>moment M <sub>L0</sub><br>(Nm) |
|-----------------|----|---------------------|-----------------------|----------------|----------------|------------------|---------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|----------------|------|------|-----------------------------|----------------------------------------------|
| $\varnothing d$ | D  | C                   | C <sub>1</sub>        | C <sub>2</sub> | D <sub>1</sub> |                  |                                             |                                                           | dyn. C         | max  |      |                             |                                              |
| 8               | 16 | 46 <sub>-0,3</sub>  | 33,0 <sub>-0,3</sub>  | 1,10           | 15,2           | 4                | +9<br>-1                                    | +15<br>+2                                                 | 340            | 390  | 470  | 660                         | 4,5                                          |
| 12              | 22 | 61 <sub>-0,3</sub>  | 45,8 <sub>-0,3</sub>  | 1,30           | 21,0           | 4                | +9<br>-1                                    | +17<br>+2                                                 | 650            | 750  | 840  | 1200                        | 11,0                                         |
| 16              | 26 | 68 <sub>-0,3</sub>  | 49,8 <sub>-0,3</sub>  | 1,30           | 24,9           | 4                | +11<br>-1                                   | +19<br>+2                                                 | 750            | 860  | 880  | 1260                        | 13,0                                         |
| 20              | 32 | 80 <sub>-0,3</sub>  | 61,0 <sub>-0,3</sub>  | 1,60           | 30,5           | 5                | +11<br>-1                                   | +20<br>+3                                                 | 1100           | 1300 | 1720 | 2500                        | 26,0                                         |
| 25              | 40 | 112 <sub>-0,4</sub> | 82,0 <sub>-0,4</sub>  | 1,85           | 38,0           | 6                | +13<br>-2                                   | +22<br>+2                                                 | 1250           | 1350 | 3240 | 4200                        | 61,0                                         |
| 30              | 47 | 123 <sub>-0,4</sub> | 104,2 <sub>-0,4</sub> | 1,85           | 44,5           | 6                | +13<br>-2                                   | +22<br>+2                                                 | 2000           | 2150 | 4000 | 5000                        | 82,0                                         |
| 40              | 62 | 151 <sub>-0,4</sub> | 121,2 <sub>-0,4</sub> | 2,15           | 59,0           | 6                | +16<br>-4                                   | +27<br>+1                                                 | 2800           | 3000 | 6600 | 8400                        | 165,0                                        |

1) Statistisch ermittelt aus Hüllkreis- und Wellentoleranz. Empfohlene Gehäusebohrungstoleranz H6 oder H7

Die Festlegung der dynamischen Tragzahlen basiert auf 100 000 m Hubweg.

Werden 50 000 m zugrundegelegt, die Werte C nach Tabelle mit 1,26 multiplizieren.



## Standard-Kugelbüchsen

## Standard-Kugelbüchsen, R0740

### Flansch normal

**Konstruktion**

- Gehärtete und geschliffene Hülse
- Führungskäfig aus POM
- Kugeln aus Wälzlagerstahl
- Integrierte Dichtringe

## Standard-Kugelbüchsen, R0740

### Flansch nichtrostend

**Konstruktion**

- Gehärtete und geschliffene Hülse aus nichtrostendem Stahl vergleichbar mit 1.4125
- Führungskäfig aus nichtrostendem Stahl vergleichbar mit 1.4301, bei Wellendurchmesser 5 aus POM
- Kugeln aus nichtrostendem Stahl vergleichbar mit 1.4125
- Flansch und Halteringe des Führungskäfigs aus nichtrostendem Stahl vergleichbar mit 1.4006
- Integrierte Dichtringe



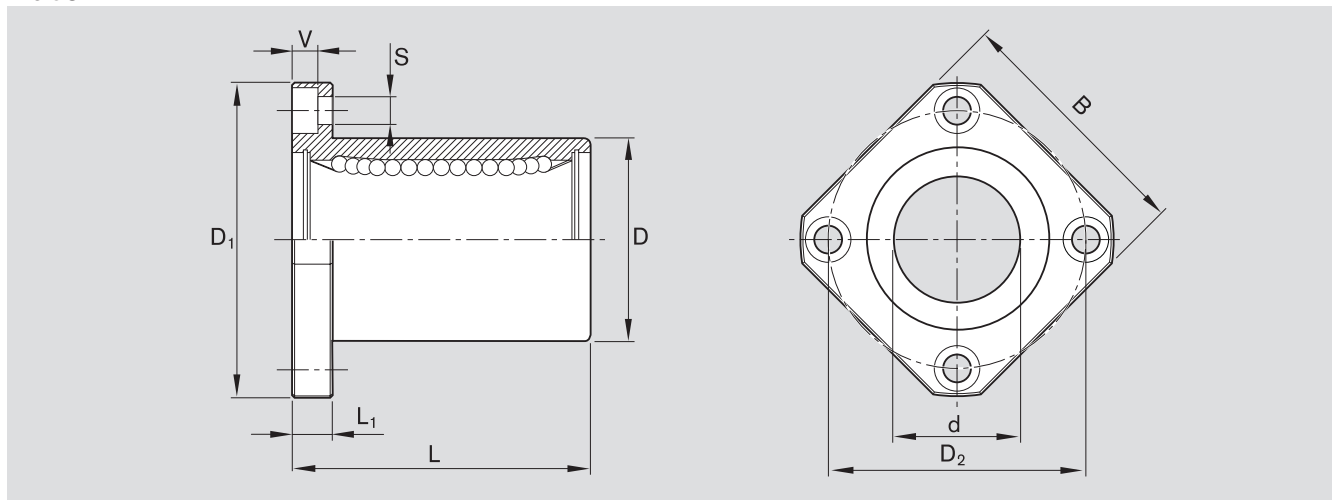
| Welle<br>Ø d<br>(mm) | Materialnummer         |                                 | Gewicht<br>(kg) |
|----------------------|------------------------|---------------------------------|-----------------|
|                      | normal<br>KBMF- .. -DD | nichtrostend<br>KBMF- .. -DD-NR |                 |
| 5                    | R0740 505 00           | R0740 505 30                    | 0,020           |
| 8                    | R0740 508 00           | R0740 208 30                    | 0,033           |
| 12                   | R0740 512 00           | R0740 212 30                    | 0,064           |
| 16                   | R0740 516 00           | R0740 216 30                    | 0,090           |
| 20                   | R0740 520 00           | R0740 220 30                    | 0,150           |
| 25                   | R0740 525 00           | R0740 225 30                    | 0,300           |
| 30                   | R0740 530 00           | R0740 230 30                    | 0,470           |
| 40                   | R0740 540 00           | R0740 240 30                    | 0,980           |

**Erklärungsbeispiel der Kurzbezeichnung**

| KB          | M                 | F       | 12   | DD               | NR           |
|-------------|-------------------|---------|------|------------------|--------------|
| Kugelbüchse | Standard (Metall) | Flansch | Ø 12 | Mit 2 Dichtungen | Nichtrostend |

Weitere Informationen zur Kurzbezeichnung siehe Seite 96.

## Maße



| Maße (mm) |                      |                |                |    |           |                |     |     | Kugel-<br>reihen | Hüllkreis-<br>toleranz<br>(µm) | Radialluft <sup>1)</sup><br>Welle h6<br>(µm) | Tragzahlen (N) |      |                      |      |
|-----------|----------------------|----------------|----------------|----|-----------|----------------|-----|-----|------------------|--------------------------------|----------------------------------------------|----------------|------|----------------------|------|
| Ø d       | D                    | D <sub>1</sub> | D <sub>2</sub> | B  | L<br>±0,3 | L <sub>1</sub> | V   | S   |                  |                                |                                              | dyn. C         |      | stat. C <sub>0</sub> |      |
|           |                      |                |                |    |           |                |     |     |                  |                                |                                              | min            | max  | min                  | max  |
| 5         | 12 <sub>-0,013</sub> | 28             | 20             | 22 | 22        | 5              | 3,1 | 3,5 | 4                | +8<br>+0                       | +14<br>+2                                    | 160            | 185  | 180                  | 250  |
| 8         | 16 <sub>-0,013</sub> | 32             | 24             | 25 | 25        | 5              | 3,1 | 3,5 | 4                | +8<br>+0                       | +15<br>+2                                    | 210            | 240  | 235                  | 330  |
| 12        | 22 <sub>-0,016</sub> | 42             | 32             | 32 | 32        | 6              | 4,1 | 4,5 | 4                | +8<br>+0                       | +16<br>+3                                    | 400            | 460  | 420                  | 600  |
| 16        | 26 <sub>-0,016</sub> | 46             | 36             | 35 | 36        | 6              | 4,1 | 4,5 | 4                | +9<br>-1                       | +17<br>+2                                    | 460            | 530  | 440                  | 630  |
| 20        | 32 <sub>-0,019</sub> | 54             | 43             | 42 | 45        | 8              | 5,1 | 5,5 | 5                | +9<br>-1                       | +19<br>+2                                    | 680            | 800  | 860                  | 1250 |
| 25        | 40 <sub>-0,019</sub> | 62             | 51             | 50 | 58        | 8              | 5,1 | 5,5 | 6                | +11<br>-1                      | +20<br>+3                                    | 780            | 830  | 1620                 | 2100 |
| 30        | 47 <sub>-0,019</sub> | 76             | 62             | 60 | 68        | 10             | 6,1 | 6,6 | 6                | +11<br>-1                      | +20<br>+3                                    | 1250           | 1320 | 2000                 | 2500 |
| 40        | 62 <sub>-0,022</sub> | 98             | 80             | 75 | 80        | 13             | 8,1 | 9,0 | 6                | +13<br>-2                      | +24<br>+3                                    | 1720           | 1820 | 3300                 | 4200 |

1) Statistisch ermittelt aus Hüllkreis- und Wellentoleranz. Empfohlene Gehäusebohrungstoleranz H6 oder H7

Die Festlegung der dynamischen Tragzahlen basiert auf 100 000 m Hubweg.

Werden 50 000 m zugrundegelegt, die Werte C nach Tabelle mit 1,26 multiplizieren.



## Standard-Kugelhülsen

## Standard-Kugelhülsen, R0741 Flansch-Tandem normal

### Konstruktion

- Gehärtete und geschliffene Hülse
- Führungskäfig aus POM
- Kugeln aus Wälzlagerstahl
- Integrierte Dichtringe

## Standard-Kugelhülsen, R0741 Flansch-Tandem nichtrostend

### Konstruktion

- Gehärtete und geschliffene Hülse aus nichtrostendem Stahl vergleichbar mit 1.4125
- Führungskäfig aus nichtrostendem Stahl vergleichbar mit 1.4301, bei Wellendurchmesser 5 aus POM
- Kugeln aus nichtrostendem Stahl vergleichbar mit 1.4125
- Halteringe des Führungskäfigs aus nichtrostendem Stahl vergleichbar mit 1.4006
- Flansch aus nichtrostendem Stahl vergleichbar mit 1.4006
- Integrierte Dichtringe



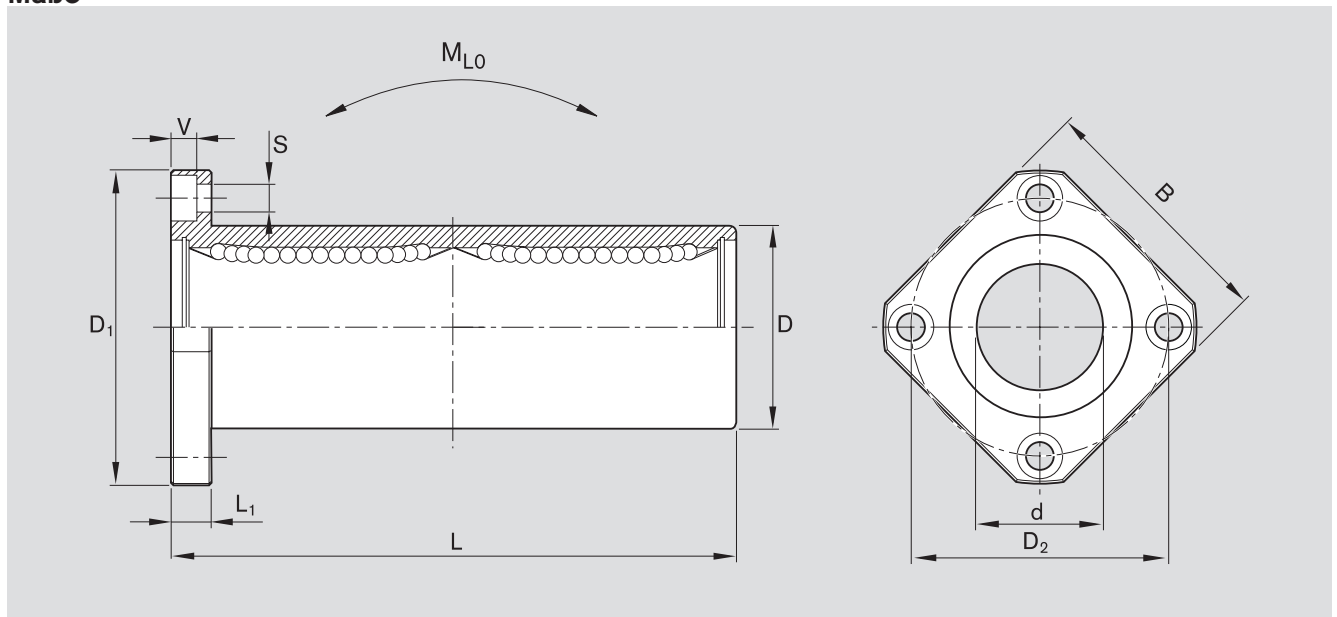
| Welle<br>Ø d<br>(mm) | Materialnummer          |                                  | Gewicht<br>(kg) |
|----------------------|-------------------------|----------------------------------|-----------------|
|                      | normal<br>KBMFT- .. -DD | nichtrostend<br>KBMFT- .. -DD-NR |                 |
| 8                    | R0741 508 00            | R0741 208 30                     | 0,05            |
| 12                   | R0741 512 00            | R0741 212 30                     | 0,09            |
| 16                   | R0741 516 00            | R0741 216 30                     | 0,14            |
| 20                   | R0741 520 00            | R0741 220 30                     | 0,23            |
| 25                   | R0741 525 00            | R0741 225 30                     | 0,50            |
| 30                   | R0741 530 00            | R0741 230 30                     | 0,72            |
| 40                   | R0741 540 00            | R0741 240 30                     | 1,60            |

### Erklärungsbeispiel der Kurzbezeichnung

| KB         | M                 | FT              | 12   | DD               | NR           |
|------------|-------------------|-----------------|------|------------------|--------------|
| Kugelhülse | Standard (Metall) | Flansch, Tandem | Ø 12 | Mit 2 Dichtungen | Nichtrostend |

Weitere Informationen zur Kurzbezeichnung siehe Seite 96.

## Maße



| Maße (mm) |                      |                |                |    |           |                |     |     | Kugel-<br>reihen | Hüllkreis-<br>toleranz<br>(µm) | Radialluft <sup>1)</sup><br>Welle h6<br>(µm) | Tragzahlen (N) |      |                      |     | Längstrag-<br>moment M <sub>L0</sub><br>(Nm) |
|-----------|----------------------|----------------|----------------|----|-----------|----------------|-----|-----|------------------|--------------------------------|----------------------------------------------|----------------|------|----------------------|-----|----------------------------------------------|
| Ø d       | D                    | D <sub>1</sub> | D <sub>2</sub> | B  | L<br>±0,3 | L <sub>1</sub> | V   | S   |                  |                                |                                              | dyn. C         |      | stat. C <sub>0</sub> |     |                                              |
|           |                      |                |                |    |           |                |     |     |                  | min                            | max                                          | min            | max  |                      |     |                                              |
| 8         | 16 <sub>-0,013</sub> | 32             | 24             | 25 | 46        | 5              | 3,1 | 3,5 | 4                | +9<br>-1                       | +15<br>+2                                    | 340            | 390  | 470<br>660           | 4,5 |                                              |
| 12        | 22 <sub>-0,016</sub> | 42             | 32             | 32 | 61        | 6              | 4,1 | 4,5 | 4                | +9<br>-1                       | +17<br>+2                                    | 650            | 750  | 840<br>1200          | 11  |                                              |
| 16        | 26 <sub>-0,016</sub> | 46             | 36             | 35 | 68        | 6              | 4,1 | 4,5 | 4                | +11<br>-1                      | +19<br>+2                                    | 750            | 860  | 880<br>1260          | 13  |                                              |
| 20        | 32 <sub>-0,019</sub> | 54             | 43             | 42 | 80        | 8              | 5,1 | 5,5 | 5                | +11<br>-1                      | +20<br>+3                                    | 1100           | 1300 | 1720<br>2500         | 26  |                                              |
| 25        | 40 <sub>-0,019</sub> | 62             | 51             | 50 | 112       | 8              | 5,1 | 5,5 | 6                | +13<br>-2                      | +22<br>+2                                    | 1250           | 1350 | 3240<br>4200         | 61  |                                              |
| 30        | 47 <sub>-0,019</sub> | 76             | 62             | 60 | 123       | 10             | 6,1 | 6,6 | 6                | +13<br>-2                      | +22<br>+2                                    | 2000           | 2150 | 4000<br>5000         | 82  |                                              |
| 40        | 62 <sub>-0,022</sub> | 98             | 80             | 75 | 151       | 13             | 8,1 | 9,0 | 6                | +16<br>-4                      | +27<br>+1                                    | 2800           | 3000 | 6600<br>8400         | 165 |                                              |

1) Statistisch ermittelt aus Hüllkreis- und Wellentoleranz. Empfohlene Gehäusebohrungstoleranz: H6 oder H7.

Die Festlegung der dynamischen Tragzahlen basiert auf 100 000 m Hubweg.

Werden 50 000 m zugrundegelegt, die Werte C nach Tabelle mit 1,26 multiplizieren.



## Standard-Kugelhülsen

## Standard-Kugelhülsen, R0742

### Mittelflansch

### normal

**Konstruktion**

- Gehärtete und geschliffene Hülse
- Führungskäfig aus POM
- Kugeln aus Wälzlagerstahl
- Integrierte Dichtringe

## Standard-Kugelhülsen, R0742

### Mittelflansch

### nichtrostend

**Konstruktion**

- Gehärtete und geschliffene Hülse aus nichtrostendem Stahl vergleichbar mit 1.4125
- Führungskäfig aus nichtrostendem Stahl vergleichbar mit 1.4301
- Kugeln aus nichtrostendem Stahl vergleichbar mit 1.4125
- Flansch aus nichtrostendem Stahl vergleichbar mit 1.4006
- Integrierte Dichtringe



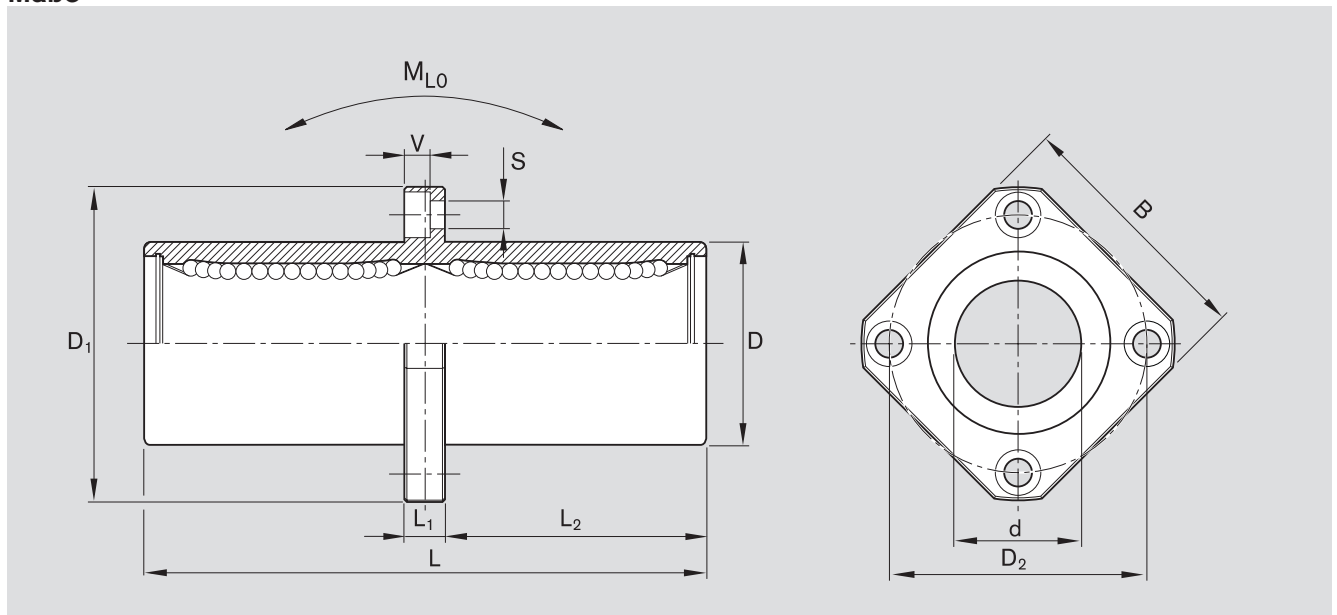
| Welle<br>Ø d<br>(mm) | Materialnummer         |                                 | Gewicht<br>(kg) |
|----------------------|------------------------|---------------------------------|-----------------|
|                      | normal<br>KBMM- .. -DD | nichtrostend<br>KBMM- .. -DD-NR |                 |
| 8                    | R0742 508 00           | R0742 208 30                    | 0,05            |
| 12                   | R0742 512 00           | R0742 212 30                    | 0,09            |
| 16                   | R0742 516 00           | R0742 216 30                    | 0,14            |
| 20                   | R0742 520 00           | R0742 220 30                    | 0,23            |
| 25                   | R0742 525 00           | R0742 225 30                    | 0,50            |
| 30                   | R0742 530 00           | R0742 230 30                    | 0,72            |
| 40                   | R0742 540 00           | R0742 240 30                    | 1,60            |

**Erklärungsbeispiel der Kurzbezeichnung**

| KB         | M                 | M             | 12   | DD               | NR           |
|------------|-------------------|---------------|------|------------------|--------------|
| Kugelhülse | Standard (Metall) | Mittelflansch | Ø 12 | Mit 2 Dichtungen | Nichtrostend |

Weitere Informationen zur Kurzbezeichnung siehe Seite 96.

## Maße



| Maße (mm) |                      |                |                |           |                |                |      |     |                   | Kugel-<br>reihen | Hüllkreis-<br>toleranz<br>(µm) | Radialluft <sup>1)</sup><br>Welle h6<br>(µm) | Tragzahlen (N) |      | stat. C <sub>0</sub> |      | Längstrag-<br>moment M <sub>L0</sub><br>(Nm) |
|-----------|----------------------|----------------|----------------|-----------|----------------|----------------|------|-----|-------------------|------------------|--------------------------------|----------------------------------------------|----------------|------|----------------------|------|----------------------------------------------|
| Ø d       | D                    | D <sub>1</sub> | D <sub>2</sub> | B<br>±0,3 | L <sub>1</sub> | L <sub>2</sub> | V    | S   | dyn. C<br>min max |                  |                                |                                              | min max        |      |                      |      |                                              |
| 8         | 16 <sub>-0,013</sub> | 32             | 24             | 25        | 46             | 5              | 20,5 | 3,1 | 3,5               | 4                | +9<br>-1                       | +15<br>+2                                    | 340            | 390  | 470                  | 660  | 4,5                                          |
| 12        | 22 <sub>-0,016</sub> | 42             | 32             | 32        | 61             | 6              | 27,5 | 4,1 | 4,5               | 4                | +9<br>-1                       | +17<br>+2                                    | 650            | 750  | 840                  | 1200 | 11                                           |
| 16        | 26 <sub>-0,016</sub> | 46             | 36             | 35        | 68             | 6              | 31,0 | 4,1 | 4,5               | 4                | +11<br>-1                      | +19<br>+2                                    | 750            | 860  | 880                  | 1260 | 13                                           |
| 20        | 32 <sub>-0,019</sub> | 54             | 43             | 42        | 80             | 8              | 36,0 | 5,1 | 5,5               | 5                | +11<br>-1                      | +20<br>+3                                    | 1100           | 1300 | 1720                 | 2500 | 26                                           |
| 25        | 40 <sub>-0,019</sub> | 62             | 51             | 50        | 112            | 8              | 52,0 | 5,1 | 5,5               | 6                | +13<br>-2                      | +22<br>+2                                    | 1250           | 1350 | 3240                 | 4200 | 61                                           |
| 30        | 47 <sub>-0,019</sub> | 76             | 62             | 60        | 123            | 10             | 56,5 | 6,1 | 6,6               | 6                | +13<br>-2                      | +22<br>+2                                    | 2000           | 2150 | 4000                 | 5000 | 82                                           |
| 40        | 62 <sub>-0,022</sub> | 98             | 80             | 75        | 151            | 13             | 69,0 | 8,1 | 9,0               | 6                | +16<br>-4                      | +27<br>+1                                    | 2800           | 3000 | 6600                 | 8400 | 165                                          |

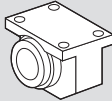
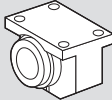
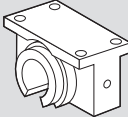
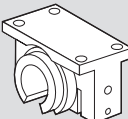
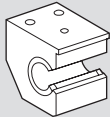
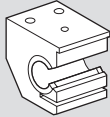
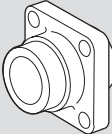
1) Statistisch ermittelt aus Hüllkreis- und Wellentoleranz. Empfohlene Gehäusebohrungstoleranz: H6 oder H7.

Die Festlegung der dynamischen Tragzahlen basiert auf 100 000 m Hubweg.  
Werden 50 000 m zugrundegelegt, die Werte C nach Tabelle mit 1,26 multiplizieren.



Linear-Sets mit Standard-Kugelhülsen

# Übersicht

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Linear-Sets<br>Standard-Kugelhülsen                                                              |                                                                                                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Aluminium-Gehäuse                                                                                | Guss-/Stahl-Gehäuse                                                                                |
| <b>Geschlossen</b><br>Standardausführung mit festem Hüllkreis.                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                  | R1065 ...<br>   |
| <b>Einstellbar</b><br>Für spielfreie oder vorgespannte Führungen.                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                  | R1066 ...<br>   |
| <b>Offen</b><br>Für lange Führungen, bei denen die Wellen unterstützt werden müssen und hohe Anforderungen an die Steifigkeit gestellt werden.                                                                                                                                                 |                                                                                                  | R1067 ...<br>  |
| <b>Offen, einstellbar</b><br>Für spielfreie oder vorgespannte Führungen.                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                  | R1068 ...<br> |
| <b>Seitlich offen</b><br>Wirkt bei offenen Kugelhülsen die Belastung gegen die Öffnungsrichtung, muss mit einer Tragzahlminderung gerechnet werden. Um dies zu verhindern und einen gezielten Einbau der Kugelhülsen zu ermöglichen, wurden die Linear-Sets mit seitlicher Öffnung entwickelt. | R1071 ...<br> |                                                                                                    |
| <b>Seitlich offen, einstellbar</b><br>Für spielfreie oder vorgespannte Führungen.                                                                                                                                                                                                              | R1072 ...<br> |                                                                                                    |
| <b>Flansch</b><br>Diese Baueinheit ergänzt die Linear-Set-Baureihen und ermöglicht Konstruktionen mit senkrecht zur Aufnahmeffläche angeordneter Welle.                                                                                                                                        |                                                                                                  | R1081 ...<br> |

# Vorteile/Technische Daten/Montage

## Vorteile

- Unabhängig von der Lastrichtung bieten Präzisions-Gehäuse aufgrund des Werkstoffes und großer Wanddicke sehr hohe Steifigkeit, auch bei Ausnutzung der zulässigen Tragzahlen.
- Die Gehäuse lassen sich bei der Montage leicht ausrichten, so dass ein Verspannen der Kugelhülsen vermieden wird.
- Die hohe Präzision garantiert die Funktionssicherheit unserer Kugelhülsen und ermöglicht volle Austauschbarkeit dieser Einheiten untereinander.
- Da die Gehäuse in großen Stückzahlen hergestellt werden, ergeben sich für den Anwender bei gleichbleibender Qualität erhebliche Preisvorteile gegenüber Eigenkonstruktionen.

## Technische Daten Betriebstemperaturen

–10 °C bis 80 °C. Ab Größe 12 ohne Dichtringe höhere Temperaturen zulässig siehe „Temperaturfaktor“ auf Seite 16.

## Montage Radialluft

Die in den Tabellen angegebenen Werte für die Radialluft sind statistisch ermittelt und entsprechen den in der Praxis zu erwartenden Werten.  
Die Linear-Sets R1066, R1068 und R1072 werden bereits im Werk mit einer h5-Welle (Untergrenze) in aufgespanntem Zustand spielfrei eingestellt.

## Höhenmaß

Die in den Tabellen bei den Linear-Sets angegebenen Toleranz-Werte für das Höhenmaß "H" sind statistisch ermittelt und entsprechen den Werten, die in der Praxis zu erwarten sind.

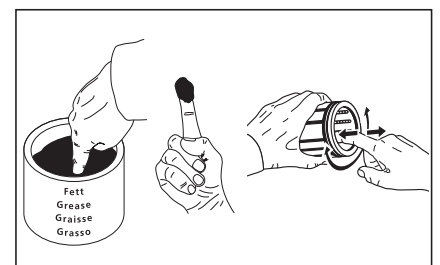


## Schrauben

Für die Befestigung der Linear-Sets empfehlen wir Schrauben nach ISO 4762-8.8.

## Erstbefettung

Linear Sets mit Standard-Kugelhülsen sind nicht erstbefettet. Kugelhülsen vor der Inbetriebnahme fetten, siehe „Erstbefettung“ Kapitel „Schmierung“ auf Seite 22.  
Die Lebensdauerangaben basieren auf erstbefetteten und nachgeschmierten Kugelhülsen.



Linear-Sets mit Standard-Kugelbüchsen

## Linear-Sets, R1065 geschlossen

## Linear-Sets, R1066 einstellbar

### Konstruktion

- Präzisions-Gehäuse (Grauguss/Stahl)
- Standard-Kugelbüchse mit Dicht-  
ringen
- Zwei Sicherungsringe

geschlossen



| Welle<br>Ø d<br>(mm) | Materialnummer<br>mit zwei Dichtringen<br>LSG-M- ..-DD | Gewicht<br>(kg) |
|----------------------|--------------------------------------------------------|-----------------|
| 8                    | R1065 208 00                                           | 0,09            |
| 12                   | R1065 212 00                                           | 0,16            |
| 16                   | R1065 216 00                                           | 0,27            |
| 20                   | R1065 220 00                                           | 0,45            |
| 25                   | R1065 225 00                                           | 0,89            |
| 30                   | R1065 230 00                                           | 1,33            |
| 40                   | R1065 240 00                                           | 2,51            |
| 50                   | R1065 250 00                                           | 3,68            |
| 60                   | R1065 260 00                                           | 6,73            |
| 80                   | R1065 280 00                                           | 15,32           |

Für höhere Temperaturen R1065 1.. 00 (Standard-Kugelbüchse ohne Dichtringe)

einstellbar



| Welle<br>Ø d<br>(mm) | Materialnummer<br>mit zwei Dichtringen<br>LSGE-M- ..-DD | Gewicht<br>(kg) |
|----------------------|---------------------------------------------------------|-----------------|
| 8                    | R1066 208 00                                            | 0,09            |
| 12                   | R1066 212 00                                            | 0,16            |
| 16                   | R1066 216 00                                            | 0,27            |
| 20                   | R1066 220 00                                            | 0,45            |
| 25                   | R1066 225 00                                            | 0,89            |
| 30                   | R1066 230 00                                            | 1,33            |
| 40                   | R1066 240 00                                            | 2,51            |
| 50                   | R1066 250 00                                            | 3,68            |
| 60                   | R1066 260 00                                            | 6,73            |
| 80                   | R1066 280 00                                            | 15,32           |

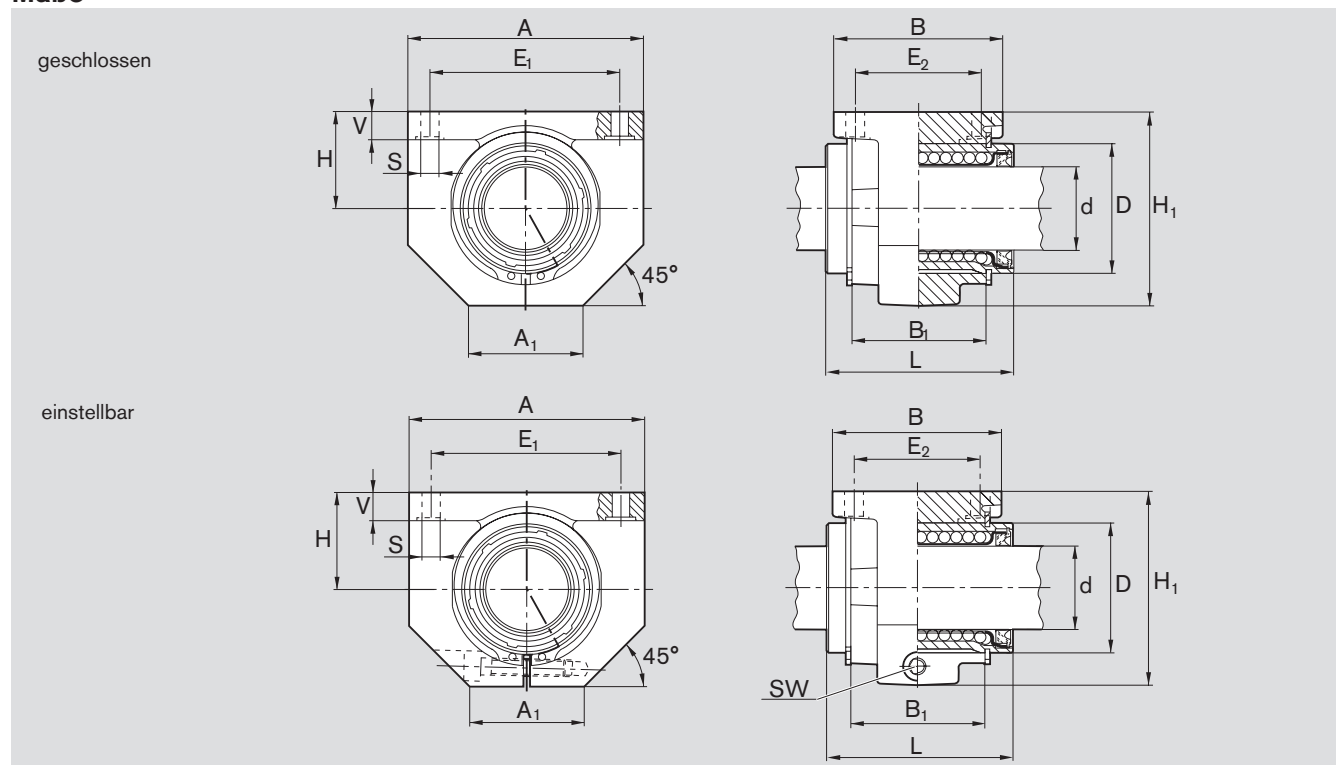
Die Festlegung der dynamischen Tragzahlen basiert auf 100 000 m Hubweg.  
Werden 50 000 m zugrundegelegt, die Werte C nach Tabelle mit 1,26 multiplizieren.

### Erklärungsbeispiel der Kurzbezeichnung

| LS         | G    | E           | M                    | 20   | DD               |
|------------|------|-------------|----------------------|------|------------------|
| Linear-Set | Guss | Einstellbar | Standard-Kugelbüchse | Ø 20 | Mit 2 Dichtungen |

Weitere Informationen zur Kurzbezeichnung siehe Seite 96.

## Maße



| Maße (mm) |     |    |                              |     |                 |                              |                 |                |                |                |      |                 |      | Radialluft <sup>2)</sup> (µm) |       | Toleranz<br>für Maß H <sup>3)</sup><br>(µm) | Tragzahlen <sup>4)</sup> (N) |                      |
|-----------|-----|----|------------------------------|-----|-----------------|------------------------------|-----------------|----------------|----------------|----------------|------|-----------------|------|-------------------------------|-------|---------------------------------------------|------------------------------|----------------------|
| Ø d       | D   | H  | H <sub>1</sub> <sup>1)</sup> | L   | A <sup>1)</sup> | A <sub>1</sub> <sup>1)</sup> | B <sup>1)</sup> | B <sub>1</sub> | E <sub>1</sub> | E <sub>2</sub> | S    | V <sup>1)</sup> | SW   | R1065<br>Welle h6             | R1066 |                                             | dyn. C                       | stat. C <sub>0</sub> |
| 8         | 16  | 15 | 28                           | 25  | 32              | 16                           | 28              | 14             | 25±0,15        | 20±0,15        | 3,4  | 5,0             | 2,0  | +18<br>+5                     |       | +6<br>-17                                   | 320                          | 240                  |
| 12        | 22  | 18 | 35                           | 32  | 42              | 21                           | 32              | 20             | 32±0,15        | 23±0,15        | 4,5  | 5,5             | 2,5  | +20<br>+5                     |       | +6<br>-17                                   | 420                          | 280                  |
| 16        | 26  | 22 | 42                           | 36  | 50              | 26                           | 35              | 22             | 40±0,15        | 26±0,15        | 4,5  | 6,5             | 3,0  | +22<br>+5                     |       | +5<br>-18                                   | 580                          | 440                  |
| 20        | 32  | 25 | 50                           | 45  | 60              | 28                           | 42              | 28             | 45±0,15        | 32±0,15        | 4,5  | 8,0             | 3,0  | +23<br>+6                     |       | +5<br>-19                                   | 1170                         | 860                  |
| 25        | 40  | 30 | 60                           | 58  | 74              | 38                           | 54              | 40             | 60±0,15        | 40±0,15        | 5,5  | 9,0             | 5,0  | +25<br>+6                     |       | +5<br>-19                                   | 2080                         | 1560                 |
| 30        | 47  | 35 | 70                           | 68  | 84              | 41                           | 60              | 48             | 68±0,20        | 45±0,20        | 6,6  | 10,0            | 5,0  | +25<br>+6                     |       | +5<br>-19                                   | 2820                         | 2230                 |
| 40        | 62  | 45 | 90                           | 80  | 108             | 51                           | 78              | 56             | 86±0,20        | 58±0,20        | 9,0  | 12,0            | 6,0  | +30<br>+7                     |       | +4<br>-21                                   | 5170                         | 3810                 |
| 50        | 75  | 50 | 105                          | 100 | 130             | 57                           | 70              | 72             | 108±0,20       | 50±0,20        | 9,0  | 14,0            | 8,0  | +30<br>+7                     |       | +8<br>-25                                   | 8260                         | 6470                 |
| 60        | 90  | 60 | 125                          | 125 | 160             | 70                           | 92              | 95             | 132±0,25       | 65±0,25        | 11,0 | 15,0            | 10,0 | +33<br>+7                     |       | +8<br>-26                                   | 11500                        | 9160                 |
| 80        | 120 | 80 | 170                          | 165 | 200             | 85                           | 122             | 125            | 170±0,50       | 90±0,50        | 13,5 | 22,0            | 14,0 | +37<br>+8                     |       | +7<br>-28                                   | 21000                        | 16300                |

1) Toleranz ISO 8062-3 - DCTG 9.

2) Statistisch ermittelt aus Hüllkreis und Wellentoleranz. Bei Berücksichtigung des Kugelhülsen-Außendurchmessers und der Gehäusebohrung ergeben sich bei Welle h6 ähnliche Radialluft-Werte, wie sie bei der Standard-Kugelhülse R0610 in der Spalte "h6/H7" unter "Radialluft" angegeben sind.

3) In aufgespanntem Zustand (festgeschraubt), bezogen auf Ø d.

4) Die Tragzahlen entsprechen den Minimalwerten, da Lage und Lastrichtung nicht immer eindeutig definiert werden können.

Linear-Sets mit Standard-Kugelhülsen

### Linear-Sets, R1067 offen

### Linear-Sets, R1068 offen einstellbar

#### Konstruktion

- Präzisions-Gehäuse (Grauguss/Stahl)
- Fixierung mit Zentrierschraube
- Standard-Kugelhülse mit Dicht-  
ringen

offen



| Welle<br>Ø d<br>(mm) | Materialnummer<br>mit zwei Dichtringen<br>LSGO-M- .. -DD | Gewicht<br>(kg) |
|----------------------|----------------------------------------------------------|-----------------|
| 20                   | R1067 220 00                                             | 0,39            |
| 25                   | R1067 225 00                                             | 0,74            |
| 30                   | R1067 230 00                                             | 1,14            |
| 40                   | R1067 240 00                                             | 2,25            |
| 50                   | R1067 250 00                                             | 3,13            |
| 60                   | R1067 260 00                                             | 5,78            |
| 80                   | R1067 280 00                                             | 13,15           |

Für höhere Temperaturen R1067 1.. 00 (Standard-Kugelhülse ohne Dichtringe)

offen, einstellbar



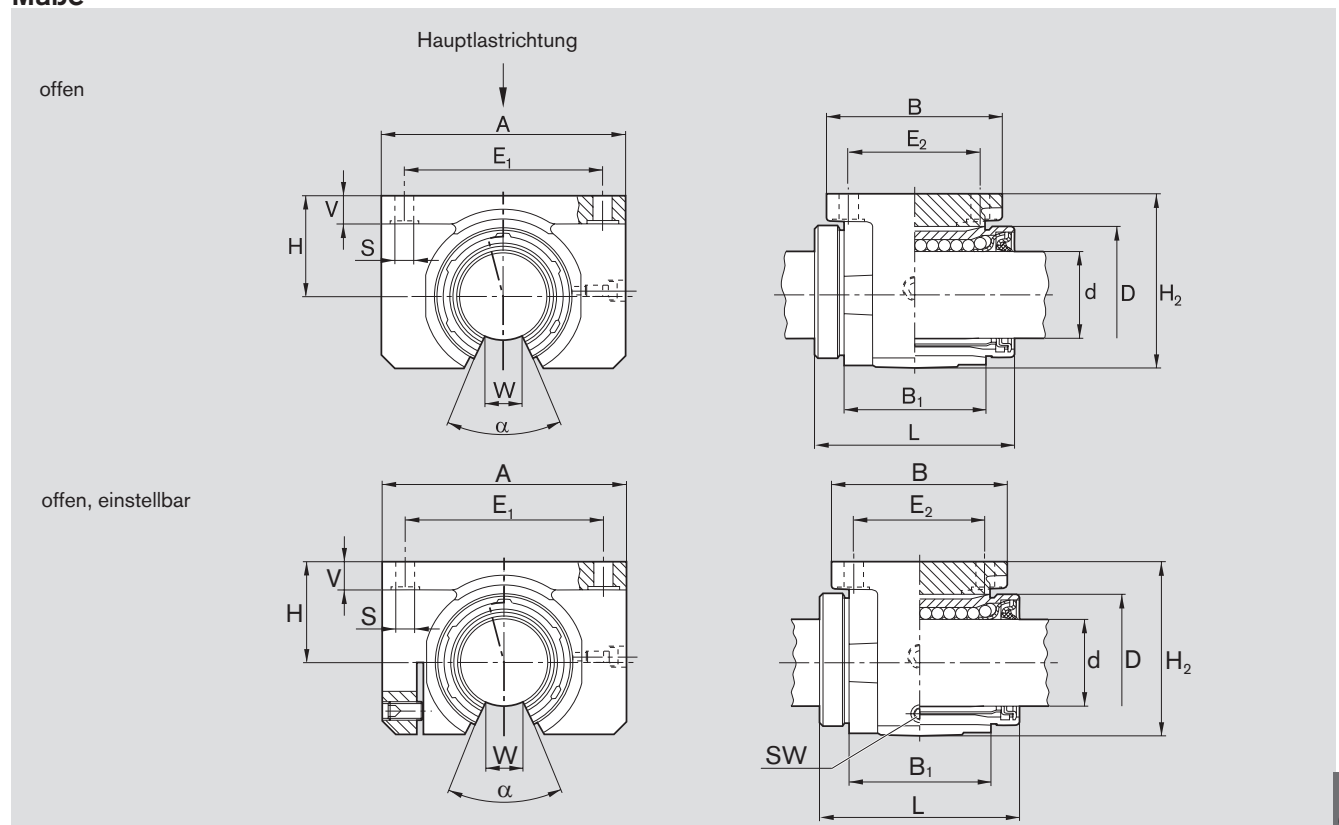
| Welle<br>Ø d<br>(mm) | Materialnummer<br>mit zwei Dichtringen<br>LSGOE-M- .. -DD | Gewicht<br>(kg) |
|----------------------|-----------------------------------------------------------|-----------------|
| 20                   | R1068 220 00                                              | 0,38            |
| 25                   | R1068 225 00                                              | 0,74            |
| 30                   | R1068 230 00                                              | 1,12            |
| 40                   | R1068 240 00                                              | 2,20            |
| 50                   | R1068 250 00                                              | 3,11            |
| 60                   | R1068 260 00                                              | 5,72            |
| 80                   | R1068 280 00                                              | 13,09           |

#### Erklärungsbeispiel der Kurzbezeichnung

| LS         | G    | O     | M                    | 20   | DD               |
|------------|------|-------|----------------------|------|------------------|
| Linear-Set | Guss | Offen | Standard- Kugelhülse | Ø 20 | Mit 2 Dichtungen |

Weitere Informationen zur Kurzbezeichnung siehe Seite 96.

## Maße



| Maße (mm)       |     |    |             |     |           |           |       |                |               |      |           |           |     | Winkel<br>$\alpha$<br>(°) | Radialluft ( $\mu\text{m}$ ) |                                                                                        | Toleranz<br>für Maß $H^{(3)}$<br>( $\mu\text{m}$ ) | Tragzahlen <sup>4)</sup> (N) |             |
|-----------------|-----|----|-------------|-----|-----------|-----------|-------|----------------|---------------|------|-----------|-----------|-----|---------------------------|------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|------------------------------|-------------|
| $\varnothing d$ | D   | H  | $H_2^{(1)}$ | L   | $A^{(1)}$ | $B^{(1)}$ | $B_1$ | $E_1$          | $E_2$         | S    | $V^{(1)}$ | $W^{(2)}$ | SW  |                           | R1067<br>Welle h6            | R1068                                                                                  |                                                    | dyn. C                       | stat. $C_0$ |
| 20              | 32  | 25 | 42          | 45  | 60        | 42        | 28    | $45 \pm 0,15$  | $32 \pm 0,15$ | 4,5  | 8         | 10        | 2,5 | 60                        | +36<br>+4                    | ab Werk mit h5-Welle (Untergrenze) spiel-<br>frei eingestellt in aufgespanntem Zustand | +5<br>-19                                          | 1280                         | 970         |
| 25              | 40  | 30 | 51          | 58  | 74        | 54        | 40    | $60 \pm 0,15$  | $40 \pm 0,15$ | 5,5  | 9         | 12,5      | 3   | 60                        | +38<br>+4                    |                                                                                        | +5<br>-19                                          | 2270                         | 1750        |
| 30              | 47  | 35 | 60          | 68  | 84        | 60        | 48    | $68 \pm 0,20$  | $45 \pm 0,20$ | 6,6  | 10        | 12,5      | 3   | 50                        | +38<br>+4                    |                                                                                        | +5<br>-19                                          | 2890                         | 2390        |
| 40              | 62  | 45 | 77          | 80  | 108       | 78        | 56    | $86 \pm 0,20$  | $58 \pm 0,20$ | 9,0  | 12        | 16,8      | 4   | 50                        | +45<br>+5                    |                                                                                        | +4<br>-21                                          | 5280                         | 4000        |
| 50              | 75  | 50 | 88          | 100 | 130       | 70        | 72    | $108 \pm 0,20$ | $50 \pm 0,20$ | 9,0  | 14        | 21,0      | 5   | 50                        | +45<br>+5                    |                                                                                        | +8<br>-25                                          | 8470                         | 6900        |
| 60              | 90  | 60 | 105         | 125 | 160       | 92        | 95    | $132 \pm 0,25$ | $65 \pm 0,25$ | 11,0 | 15        | 27,2      | 6   | 54                        | +50<br>+5                    |                                                                                        | +8<br>-26                                          | 11800                        | 9780        |
| 80              | 120 | 80 | 140         | 165 | 200       | 122       | 125   | $170 \pm 0,50$ | $90 \pm 0,25$ | 13,5 | 22        | 36,3      | 8   | 54                        | +54<br>+6                    |                                                                                        | +7<br>-28                                          | 21500                        | 17400       |

1) Toleranz ISO 8062-3 - DCTG 9.

2) Kleinstmaß bezogen auf  $\varnothing d$ .3) In aufgespanntem Zustand (festgeschraubt), bezogen auf  $\varnothing d$ .

4) Die Tragzahlen gelten für die Hauptlastrichtung.

Die Festlegung der dynamischen Tragzahlen basiert auf 100 000 m Hubweg.  
Werden 50 000 m zugrundegelegt, die Werte C nach Tabelle mit 1,26 multiplizieren.

**⚠ Bei Belastung in Öffnungsrichtung bitte Diagramme auf Seite 99 beachten.**

Linear-Sets mit Standard-Kugelhülsen

### Linear-Sets, R1071 seitlich offen

### Linear-Sets, R1072 seitlich offen, einstellbar

#### Konstruktion

- Präzisionsgehäuse in Leichtbauweise (Aluminium)
- Fixierung mit Kegelkerbstift
- Standard-Kugelhüchse
- Vorgesetzte Dichtringe
- Kein Schmieranschluss

Wirkt bei offenen Kugelhüchsen die Belastung gegen die Öffnungsrichtung, muss mit erheblicher Tragzahlminderung gerechnet werden. Um dies zu verhindern und einen gezielten Einbau der offenen Kugelhüchsen zu ermöglichen, wurde das Linear-Set mit seitlicher Öffnung entwickelt.

seitlich offen



| Welle<br>Ø d<br>(mm) | Materialnummer<br>mit zwei Dichtringen<br>LSAS-M- .. -DD | Gewicht<br>(kg) |
|----------------------|----------------------------------------------------------|-----------------|
| 20                   | R1071 220 00                                             | 0,45            |
| 25                   | R1071 225 00                                             | 0,85            |
| 30                   | R1071 230 00                                             | 1,30            |
| 40                   | R1071 240 00                                             | 2,30            |
| 50                   | R1071 250 00                                             | 3,70            |

seitlich offen, einstellbar



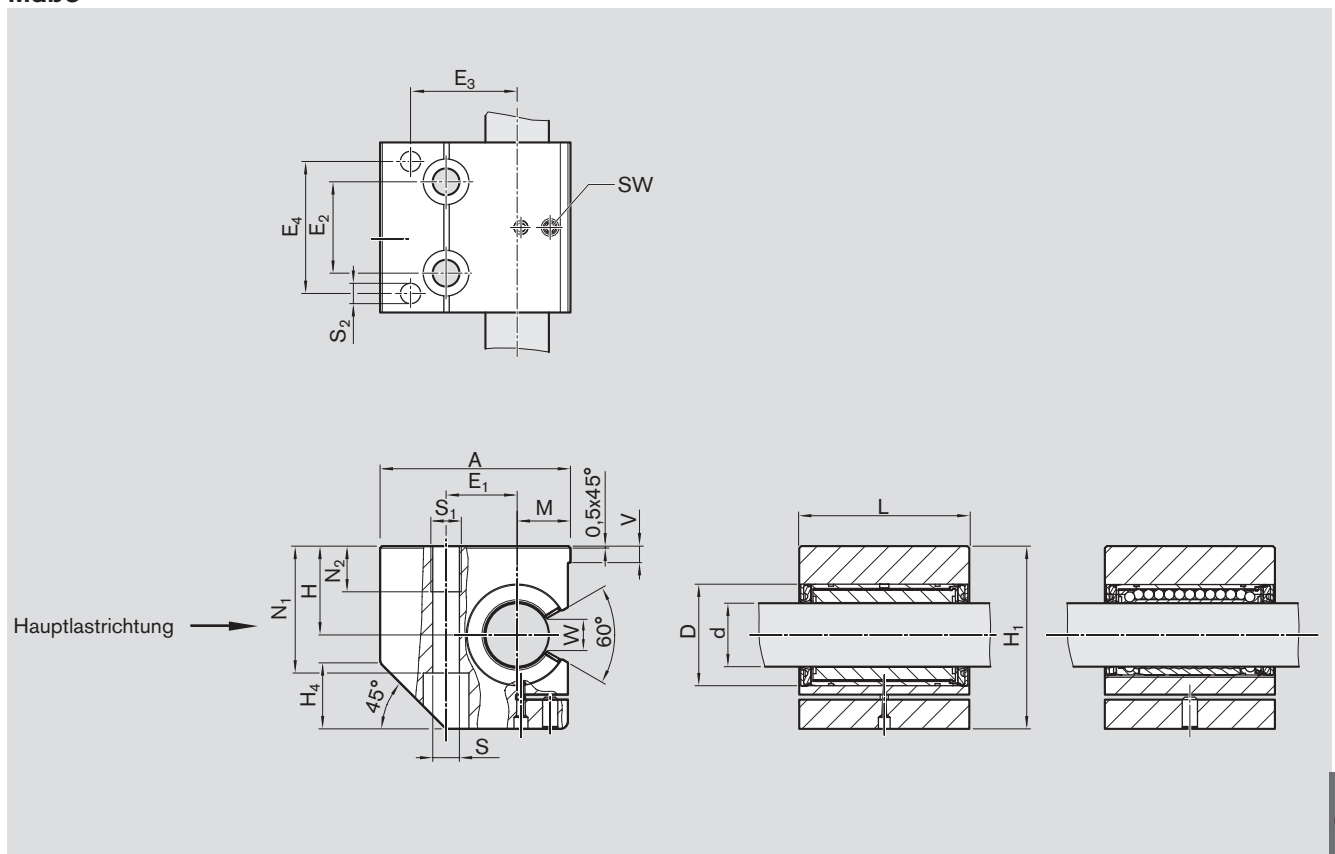
| Welle<br>Ø d<br>(mm) | Materialnummer<br>mit zwei Dichtringen<br>LSASE-M- .. -DD | Gewicht<br>(kg) |
|----------------------|-----------------------------------------------------------|-----------------|
| 20                   | R1072 220 00                                              | 0,45            |
| 25                   | R1072 225 00                                              | 0,85            |
| 30                   | R1072 230 00                                              | 1,30            |
| 40                   | R1072 240 00                                              | 2,30            |
| 50                   | R1072 250 00                                              | 3,70            |

#### Erklärungsbeispiel der Kurzbezeichnung

| LS         | A         | S              | M                    | 20   | DD               |
|------------|-----------|----------------|----------------------|------|------------------|
| Linear-Set | Aluminium | Seitlich offen | Standard Kugelhüchse | Ø 20 | Mit 2 Dichtungen |

Weitere Informationen zur Kurzbezeichnung siehe Seite 96.

## Maße



| Maße (mm) |    |     |                         |                         |                |                |                                 |                |                |     |                          |                |                |                 |                |                              |     |      |                 | Radialluft <sup>5)</sup> (µm) |                                                                                   | Tragzahlen <sup>6)</sup> (N) |                      |
|-----------|----|-----|-------------------------|-------------------------|----------------|----------------|---------------------------------|----------------|----------------|-----|--------------------------|----------------|----------------|-----------------|----------------|------------------------------|-----|------|-----------------|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|----------------------|
| Ød        | D  | A   | E <sub>1</sub><br>±0,15 | E <sub>2</sub><br>±0,15 | E <sub>3</sub> | E <sub>4</sub> | H <sup>1)</sup>                 | H <sub>1</sub> | H <sub>4</sub> | L   | M <sup>1)</sup><br>±0,01 | N <sub>1</sub> | N <sub>2</sub> | S <sup>2)</sup> | S <sub>1</sub> | S <sub>2</sub> <sup>3)</sup> | SW  | V    | W <sup>4)</sup> | R1071<br>Welle h6             | R1072                                                                             | dyn. C                       | stat. C <sub>0</sub> |
| 20        | 32 | 60  | 22                      | 30                      | 33             | 42             | 30 <sub>+0,005<br/>-0,019</sub> | 60             | 22             | 54  | 17                       | 42             | 15             | 8,4             | M10            | 6                            | 2,5 | 5,0  | 10,0            | +36<br>+4                     | ab Werk mit h5-Welle (Untergrenze) spielfrei eingestellt in aufgespanntem Zustand | 1280                         | 970                  |
| 25        | 40 | 75  | 28                      | 36                      | 42             | 52             | 35 <sub>+0,005<br/>-0,019</sub> | 72             | 26             | 67  | 21                       | 50             | 18             | 10,5            | M12            | 8                            | 3,0 | 6,5  | 12,5            | +38<br>+4                     |                                                                                   | 2270                         | 1750                 |
| 30        | 47 | 86  | 34                      | 42                      | 48             | 60             | 40 <sub>+0,005<br/>-0,019</sub> | 82             | 30             | 79  | 25                       | 55             | 24             | 13,5            | M16            | 10                           | 3,0 | 8,0  | 12,5            | +38<br>+4                     |                                                                                   | 2890                         | 2390                 |
| 40        | 62 | 110 | 43                      | 48                      | 62             | 68             | 45 <sub>+0,004<br/>-0,021</sub> | 100            | 38             | 91  | 32                       | 67             | 30             | 15,5            | M20            | 12                           | 4,0 | 10,0 | 16,8            | +45<br>+5                     |                                                                                   | 5280                         | 4000                 |
| 50        | 75 | 127 | 50                      | 62                      | 70             | 85             | 50 <sub>+0,004<br/>-0,021</sub> | 115            | 45             | 113 | 38                       | 78             | 30             | 17,5            | M20            | 12                           | 5,0 | 12,0 | 21,0            | +45<br>+5                     |                                                                                   | 8470                         | 6900                 |

1) In aufgespanntem Zustand (festgeschraubt), bezogen auf Ød.

2) Zylinderschrauben ISO 4762-8.8.

3) Zentrierungen für Stiftbohrungen.

4) Kleinstmaß bezogen auf Ød.

5) In aufgespanntem Zustand (festgeschraubt).

6) Die Tragzahlen gelten für die Hauptlastrichtung.

Die Festlegung der dynamischen Tragzahlen basiert auf 100 000 m Hubweg.  
Werden 50 000 m zugrundegelegt, die Werte C nach Tabelle mit 1,26 multiplizieren.

Beachten Sie die Einbauhinweise für Linear-Sets mit seitlicher Öffnung.

Bei Belastung in Öffnungsrichtung bitte Diagramme auf Seite 99 beachten.

Linear-Sets mit Standard-Kugelhülsen

## Linear-Sets, R1081 Flansch

### Konstruktion

- Flanschgehäuse (Grauguss)
- Zwei Sicherungsringe, bei Wellendurchmesser 12 bis 40 zusätzlich zwei Distanzringe (Stahl)
- Standard-Kugelhüchse mit Dichtringen
- Radialluft nicht einstellbar



| Welle<br>Ø d<br>(mm) | Materialnummer<br>mit zwei Dichtringen<br>LSGF-M- .. -DD | Gewicht<br>(kg) |
|----------------------|----------------------------------------------------------|-----------------|
| 12                   | R1081 212 00                                             | 0,11            |
| 16                   | R1081 216 00                                             | 0,18            |
| 20                   | R1081 220 00                                             | 0,33            |
| 25                   | R1081 225 00                                             | 0,63            |
| 30                   | R1081 230 00                                             | 1,00            |
| 40                   | R1081 240 00                                             | 1,90            |
| 50                   | R1081 250 00                                             | 4,00            |
| 60                   | R1081 260 00                                             | 7,40            |
| 80                   | R1081 280 00                                             | 14,70           |

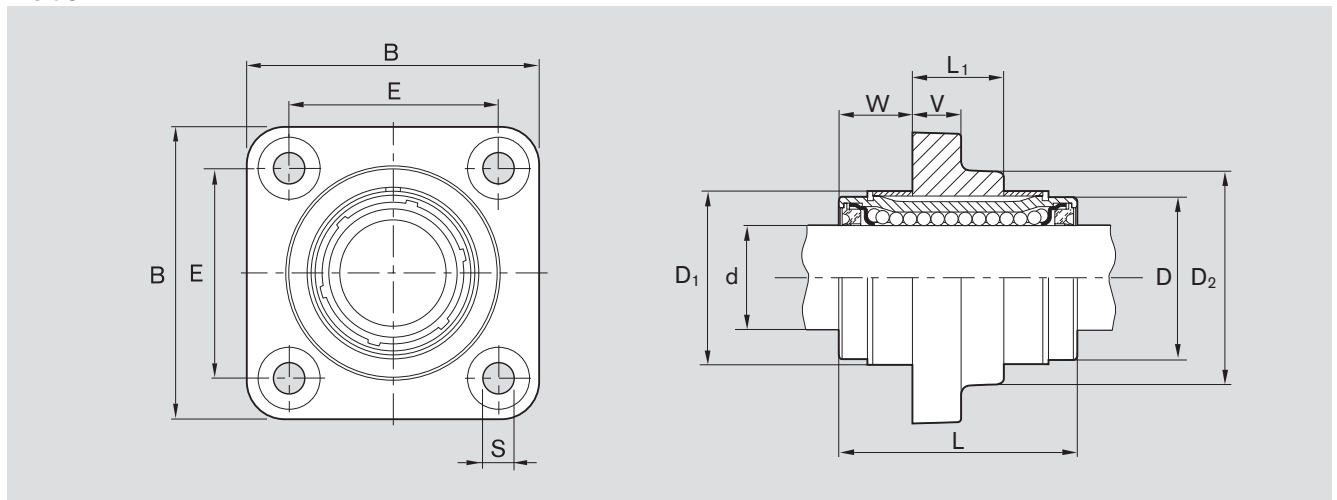
Für höhere Temperaturen R1081 1.. 00 (Standard-Kugelhüchse ohne Dichtringe)

### Erklärungsbeispiel der Kurzbezeichnung

| LS         | G    | F       | M                     | 20   | DD               |
|------------|------|---------|-----------------------|------|------------------|
| Linear-Set | Guss | Flansch | Standard- Kugelhüchse | Ø 20 | Mit 2 Dichtungen |

Weitere Informationen zur Kurzbezeichnung siehe Seite 96.

## Maße



| Maße (mm) |                 |     |                |     |                        |                              |          |          |                 |      | Radialluft <sup>2)</sup> | Tragzahlen <sup>3)</sup> (N) |                      |
|-----------|-----------------|-----|----------------|-----|------------------------|------------------------------|----------|----------|-----------------|------|--------------------------|------------------------------|----------------------|
| Ø d       | B <sup>1)</sup> | L   | L <sub>1</sub> | D   | D <sub>1</sub><br>+0,8 | D <sub>2</sub> <sup>1)</sup> | E        | S<br>H13 | V <sup>1)</sup> | W    | Welle h6<br>(µm)         | dyn. C                       | stat. C <sub>0</sub> |
| 12        | 42              | 32  | 12             | 22  | 24                     | 28                           | 30±0,12  | 5,5      | 6               | 10   | +20<br>+5                | 420                          | 280                  |
| 16        | 50              | 36  | 15             | 26  | 28,5                   | 34                           | 35±0,12  | 5,5      | 8               | 10,5 | +22<br>+5                | 580                          | 440                  |
| 20        | 60              | 45  | 18             | 32  | 35                     | 42                           | 42±0,15  | 6,6      | 10              | 13,5 | +23<br>+6                | 1170                         | 860                  |
| 25        | 74              | 58  | 23             | 40  | 43                     | 54                           | 54±0,15  | 6,6      | 12              | 17,5 | +25<br>+6                | 2080                         | 1560                 |
| 30        | 84              | 68  | 26             | 47  | 49,5                   | 62                           | 60±0,25  | 9,0      | 14              | 21   | +25<br>+6                | 2820                         | 2230                 |
| 40        | 108             | 80  | 36             | 62  | 66,5                   | 80                           | 78±0,25  | 11       | 16              | 22   | +30<br>+7                | 5170                         | 3810                 |
| 50        | 130             | 100 | 72             | 75  | 81                     | 98                           | 98±0,25  | 11       | 18              | 14   | +30<br>+7                | 8260                         | 6470                 |
| 60        | 160             | 125 | 95             | 90  | 96                     | 115                          | 120±0,50 | 14       | 22              | 15   | +33<br>+7                | 11500                        | 9160                 |
| 80        | 200             | 165 | 125            | 120 | 129                    | 150                          | 155±0,50 | 14       | 26              | 20   | +37<br>+8                | 21000                        | 16300                |

1) Maßtoleranz ISO 8062-3 - DCTG 9.

2) Statistisch ermittelt aus Hüllkreis und Wellentoleranz. Bei Berücksichtigung des Kugelbüchsen-Außendurchmessers und der Gehäusebohrung ergeben sich bei Welle h6 ähnliche Radialluft-Werte, wie sie bei der Standard-Kugelbüchse R0610 in der Spalte "h6/H7" unter "Radialluft" angegeben sind.

3) Die Tragzahlen entsprechen den Minimalwerten, da Lage und Lastrichtung nicht immer eindeutig definiert werden können.

Die Festlegung der dynamischen Tragzahlen basiert auf 100 000 m Hubweg.

Werden 50 000 m zugrundegelegt, die Werte C nach Tabelle mit 1,26 multiplizieren.

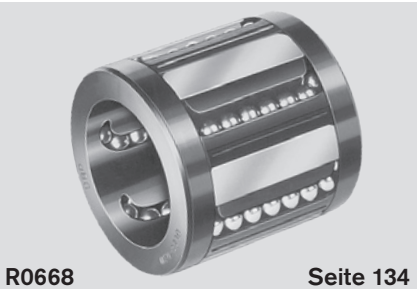


Segment-Kugelbüchsen

# Produktübersicht

## Die Vorteile

- Als Linear-Set mit verstärktem Kunststoffgehäuse leicht, stabil und preiswert
- Sehr gut geeignet für allgemeine Anforderungen
- Auch nichtrostend für Medizin, Chemie, Lebensmittelindustrie
- Optional mit separaten Dichtringen



Segment-Kugelbüchse

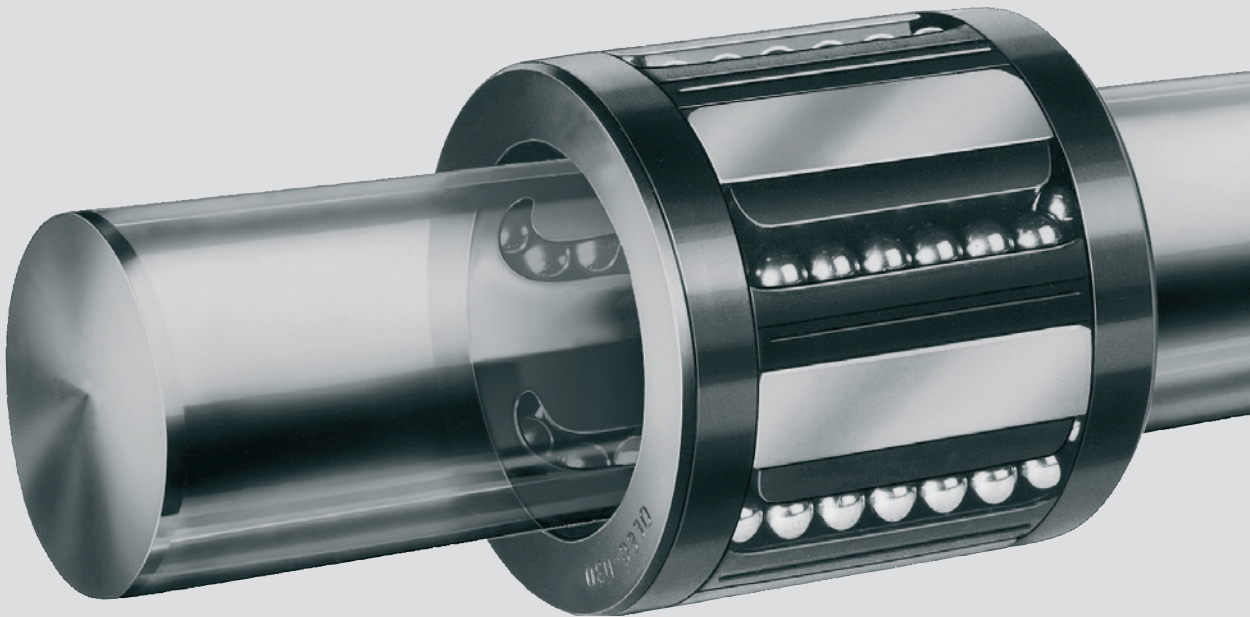
## Erklärung der Kurzbezeichnung

Beispiel Kugelbüchse:

Segment-Kugelbüchse  
KBSE-20-NR

| Definition der Kurzzeichen |             | KB   | SE | 20 | NR                | Ausführung der Kugelbüchse |
|----------------------------|-------------|------|----|----|-------------------|----------------------------|
| Typ                        | Kugelbüchse | = KB |    |    | NR = Nichtrostend |                            |
| Baureihe                   | Segment     | = SE |    |    | = Normal          |                            |
| Bauform                    | Geschlossen | =    |    |    | = ohne Dichtung   |                            |
| Wellendurchmesser          |             | = 20 |    |    |                   | Dichtungen                 |

Segment-Kugelbüchsen



R1060  
Einstellbar



Beispiel Linear-Set:

Linear-Set mit Segment-Kugelbüchse  
LSK-20-DD-NR

| Definition der Kurzzeichen               |                                      |   | LS | K | 20 | DD | NR |
|------------------------------------------|--------------------------------------|---|----|---|----|----|----|
| Typ                                      | Linear-Set                           | = | LS |   |    |    |    |
| Werkstoff (Gehäuse) (nur bei Linear-Set) | Kunststoff (mit Segment-Kugelbüchse) | = |    | K |    |    |    |
| Bauform                                  | Geschlossen                          | = |    |   |    |    |    |
| Wellendurchmesser                        |                                      | = |    |   | 20 |    |    |
| Dichtungen                               | mit 2 Dichtungen                     | = |    |   |    | DD |    |
| Ausführung der Kugelbüchse               | Nichtrostend                         | = |    |   |    |    | NR |
|                                          | Normal                               | = |    |   |    |    |    |

## Technische Daten

Bitte beachten Sie auch die allgemeinen technischen Grundlagen sowie die Schmier- und Montagehinweise.

### Reibung

Die Reibungszahlen  $\mu$  der nicht abgedichteten Segment-Kugelhülsen betragen bei Ölschmierung 0,001 - 0,004. Unter hoher Last ist die Reibungszahl am kleinsten; sie kann bei geringen Belastungen jedoch auch größer als der angegebene Wert sein. Die Reibkräfte der beidseitig abgedichteten Kugelhülsen ohne radiale Belastung sind aus der nebenstehenden Tabelle zu ersehen. Sie sind von der Geschwindigkeit und Schmierung abhängig.

| Welle Ø d<br>(mm) | Losbrechkraft<br>Richtwert (N) | Reibkraft<br>Richtwert (N) |
|-------------------|--------------------------------|----------------------------|
| 12                | 3,0                            | 1,5                        |
| 16                | 4,5                            | 2,0                        |
| 20                | 5,0                            | 2,5                        |
| 25                | 7,0                            | 3,0                        |
| 30                | 9,0                            | 4,0                        |
| 40                | 12,0                           | 5,0                        |

### Geschwindigkeit

$$v_{\max} = 3 \text{ m/s}$$

### Beschleunigung

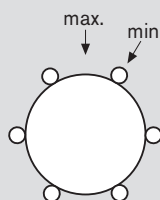
$$a_{\max} = 150 \text{ m/s}^2$$

### Betriebstemperatur

–10 °C bis 80 °C (normale Ausführung)  
–10 °C bis 65 °C (nichtrostende Ausführung)

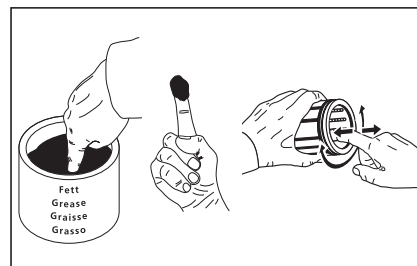
### Einfluss der Belastungsrichtung auf die Tragzahl

Die aufgeführten Tragzahlen sind entsprechend dem Einbau in "min"-Stellung oder "max"-Stellung auszuwählen und sollten den Berechnungen zugrunde gelegt werden. Ist die Lastrichtung eindeutig definiert und der Einbau der Segment-Kugelhülsen in "max"-Stellung möglich, können die Tragzahlen  $C_{\max}$  (dynamische Tragzahl) und  $C_{0\max}$  (statische Tragzahl) eingesetzt werden. Ist ein gerichteter Einbau nicht möglich oder die Lastrichtung nicht definiert, so ist von den minimalen Tragzahlen auszugehen.



### Erstbefettung

Segment-Kugelhülsen sind nicht erstbefettet. Kugelhülsen vor der Inbetriebnahme fetten, siehe „Erstbefettung“ Kapitel „Schmierung“ auf Seite 21. Die Lebensdauerangaben basieren auf erstbefetteten und nachgeschmierten Kugelhülsen.

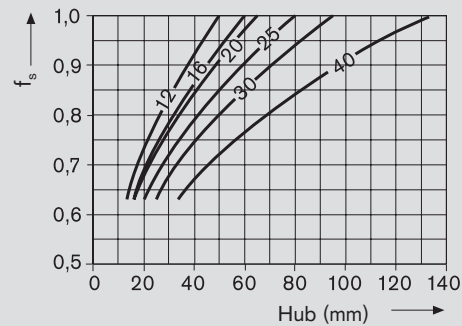


# Montage, Fixierung

## Tragzahlminderung bei Kurzhub

Bei Kurzhub ist die Lebensdauer der Wellen niedriger als die der Segment-Kugelhülsen.

Die in den Tabellen angegebenen Tragzahlen  $C$  müssen deshalb mit dem Faktor  $f_s$  multipliziert werden.



## Betrieb unter besonderen Verhältnissen

Für Einsatzfälle in ständig feuchter oder nasser Umgebung, verursacht z.B. durch wässrige Kühlschmiermittel, empfehlen wir die nichtrostende Kugelhülse mit Stahlteilen aus Stählen nach ISO 683-17 / EN 10088.

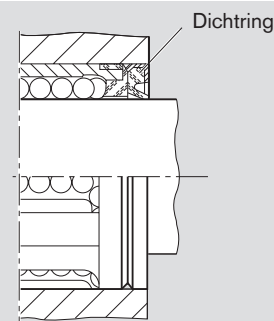
## Montage

Die Segment-Kugelhülsen mit einem Einpressdorn montieren (siehe Kapitel Montage).

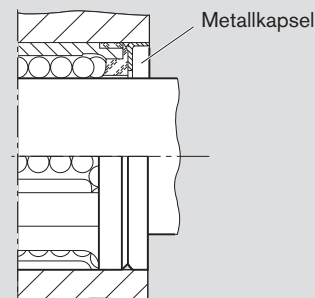
Um Verschmutzung der Segment-Kugelhülse zu vermeiden, empfehlen wir beim Einbau in geschlitzte Aufnahmen darauf zu achten, dass sich ein Stahlsegment mit dem Schlitz deckt.

## Fixierung

### Fixierung mittels Dichtring



### Fixierung mit Metallkapsel



## Segment-Kugelbüchsen

**Segment-Kugelbüchsen,  
R0668****normal****Konstruktion**

- Kugeln aus Wälzlagerstahl
- Gehärtete Stahlsegmente
- Führungskäfig und Halteringe aus PA 11

**nichtrostend****Konstruktion**

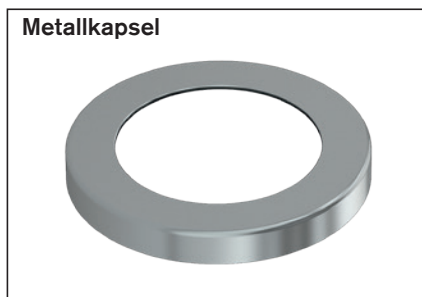
- Kugeln aus 1.3541
- Stahlsegmente aus 1.4300
- Führungskäfig und Halteringe aus PA 11



| Welle<br>Ø d<br>(mm) | Materialnummer     |                              | Gewicht<br>(kg) |
|----------------------|--------------------|------------------------------|-----------------|
|                      | normal<br>KBSE- .. | nichtrostend<br>KBSE- .. -NR |                 |
| 12                   | R0668 012 00       | R0668 012 30                 | 0,013           |
| 16                   | R0668 016 00       | R0668 016 30                 | 0,020           |
| 20                   | R0668 020 00       | R0668 020 30                 | 0,031           |
| 25                   | R0668 025 00       | R0668 025 30                 | 0,057           |
| 30                   | R0668 030 00       | R0668 030 30                 | 0,096           |
| 40                   | R0668 040 00       | R0668 040 30                 | 0,170           |

**Dichtring**

| Welle<br>Ø d<br>(mm) | Materialnummer                 |                                      | Gewicht<br>(g) |
|----------------------|--------------------------------|--------------------------------------|----------------|
|                      | Dichtring normal <sup>1)</sup> | Dichtring nichtrostend <sup>1)</sup> |                |
| 12                   | R1331 512 00                   | R1331 512 30                         | 1,1            |
| 16                   | R1331 516 00                   | R1331 516 30                         | 2,1            |
| 20                   | R1331 520 00                   | R1331 520 30                         | 3,5            |
| 25                   | R1331 525 00                   | R1331 525 30                         | 4,9            |
| 30                   | R1331 530 00                   | R1331 530 30                         | 7,1            |
| 40                   | R1331 540 00                   | R1331 540 30                         | 10,6           |

**Metallkapsel**

| Ø d<br>(mm) | Materialnummer                    |                                         | Gewicht<br>(g) |
|-------------|-----------------------------------|-----------------------------------------|----------------|
|             | Metallkapsel normal <sup>1)</sup> | Metallkapsel nichtrostend <sup>1)</sup> |                |
| 12          | R0901 043 00                      | R0901 043 30                            | 0,6            |
| 16          | R0901 044 00                      | R0901 044 30                            | 1,6            |
| 20          | R0901 045 00                      | R0901 045 30                            | 2,5            |
| 25          | R0901 046 00                      | R0901 046 30                            | 3,4            |
| 30          | R0901 047 00                      | R0901 047 30                            | 4,4            |
| 40          | R0901 048 00                      | R0901 048 30                            | 6,7            |

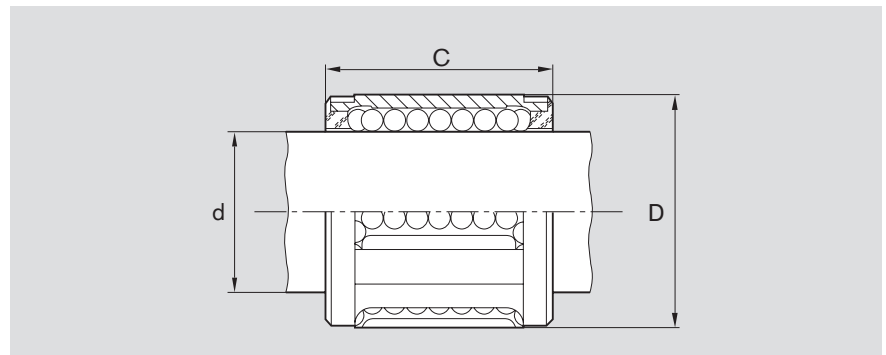
1) Zur axialen Fixierung.

**Erklärungsbeispiel der Kurzbezeichnung**

| KB          | SE      | 12   | NR           |
|-------------|---------|------|--------------|
| Kugelbüchse | Segment | Ø 12 | Nichtrostend |

Weitere Informationen zur Kurzbezeichnung siehe Seite 130.

## Maße



| Maße (mm) |    |      | Kugelreihen | Radialluft (µm) |            | Tragzahlen (N) |            |              |      |      |                          |      |                          |
|-----------|----|------|-------------|-----------------|------------|----------------|------------|--------------|------|------|--------------------------|------|--------------------------|
| Ø d       | D  | C    |             | Welle/Bohrung   |            | normal         |            | nichtrostend |      | min  | stat. C <sub>0</sub> max | min  | stat. C <sub>0</sub> max |
|           |    | js14 |             | h6/H7           | h6/K7      | min            | dyn. C max | min          | max  |      |                          |      |                          |
| 12        | 20 | 24   | 5           | +32<br>0        | +17<br>-15 | 480            | 570        | 420          | 620  | 240  | 290                      | 330  | 490                      |
| 16        | 25 | 28   | 5           | +32<br>0        | +17<br>-15 | 720            | 860        | 620          | 910  | 360  | 430                      | 490  | 730                      |
| 20        | 30 | 30   | 6           | +33<br>-1       | +18<br>-16 | 1020           | 1080       | 870          | 1120 | 510  | 540                      | 690  | 890                      |
| 25        | 37 | 37   | 6           | +36<br>0        | +18<br>-18 | 1630           | 1730       | 1360         | 1750 | 820  | 870                      | 1090 | 1400                     |
| 30        | 44 | 44   | 6           | +36<br>0        | +18<br>-18 | 2390           | 2530       | 1960         | 2510 | 1200 | 1270                     | 1570 | 2000                     |
| 40        | 56 | 56   | 6           | +42<br>-1       | +21<br>-22 | 3870           | 4100       | 3270         | 4180 | 1940 | 2050                     | 2610 | 3340                     |

Die Festlegung der dynamischen Tragzahlen basiert auf 100 000 m Hubweg.  
Werden 50 000 m zugrunde gelegt, die Werte C nach Tabelle mit 1,26 multiplizieren.



## Dichtring

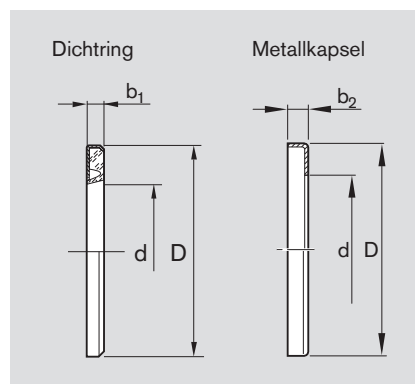
### Konstruktion:

- Metallkapsel
- Dichtring aus Elastomer

## Metallkapsel

### Material:

- Stahl, normal (verzinkt)
- oder nichtrostend aus 1.4301.



| Maße (mm) |                 |                |                |
|-----------|-----------------|----------------|----------------|
| Ø d       | D <sup>1)</sup> | b <sub>1</sub> | b <sub>2</sub> |
|           |                 | +0,3           | +0,5           |
| 12        | 20              | 3              | 3              |
| 16        | 25              | 3              | 3              |
| 20        | 30              | 4              | 4              |
| 25        | 37              | 4              | 4              |
| 30        | 44              | 5              | 5              |
| 40        | 56              | 5              | 5              |

- 1) Der Außendurchmesser D ist mit einem Übermaß von ca. 0,1 mm gefertigt.  
Eine zusätzliche Fixierung ist nicht erforderlich.

Linear-Sets mit Segment-Kugelhüchsen

Linear-Sets, R1060  
einstellbar  
normal oder nichtrostend

Konstruktion

- Stehlagergehäuse aus verstärktem PA
- Leicht, stabil und preiswert
- Mit Segment-Kugelhüchse
- Auch in nichtrostender Ausführung mit KBSE-NR
- Zwei austauschbare Dichtringe
- Radialluft einstellbar



| Welle<br>Ø d<br>(mm) | Materialnummer      |                                            | Gewicht<br><br>(kg) |
|----------------------|---------------------|--------------------------------------------|---------------------|
|                      | normal<br>LSK-..-DD | nichtrostend <sup>1)</sup><br>LSK-..-DD-NR |                     |
| 12                   | R1060 212 00        | R1060 212 20                               | 0,041               |
| 16                   | R1060 216 00        | R1060 216 20                               | 0,063               |
| 20                   | R1060 220 00        | R1060 220 20                               | 0,077               |
| 25                   | R1060 225 00        | R1060 225 20                               | 0,158               |
| 30                   | R1060 230 00        | R1060 230 20                               | 0,277               |
| 40                   | R1060 240 00        | R1060 240 20                               | 0,470               |

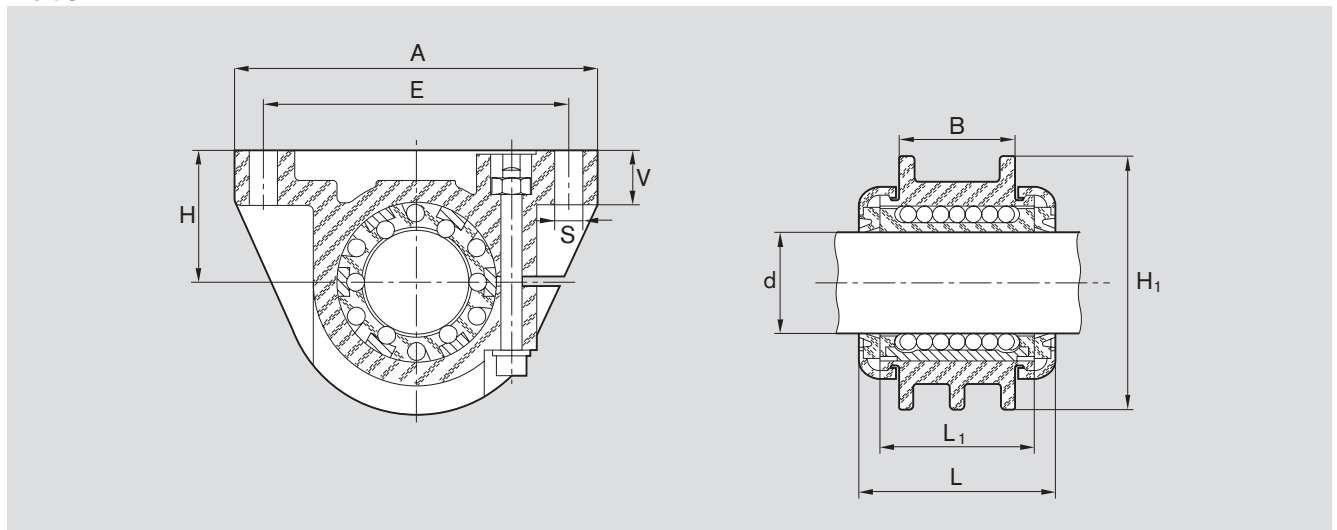
1) Schraube, Scheibe und Mutter nichtrostend aus A2

Erklärungsbeispiel der Kurzbezeichnung

| LS         |  | K                                    |             | 12   | DD               | NR           |
|------------|--|--------------------------------------|-------------|------|------------------|--------------|
| Linear-Set |  | Kunststoff (mit Segment-Kugelhüchse) | Geschlossen | Ø 12 | Mit 2 Dichtungen | Nichtrostend |

Weitere Informationen zur Kurzbezeichnung siehe Seite 131.

## Maße



| Maße (mm) |                     |                |    |                |     |    |                      |     |      | Radialluft (µm)                                                                                | Tragzahlen <sup>2)</sup> (N) |                      |              |                      |
|-----------|---------------------|----------------|----|----------------|-----|----|----------------------|-----|------|------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|----------------------|--------------|----------------------|
| Ø d       | H <sup>1)</sup>     | H <sub>1</sub> | L  | L <sub>1</sub> | A   | B  | E                    | S   | V    |                                                                                                | normal                       |                      | nichtrostend |                      |
|           |                     |                |    |                |     |    |                      |     |      |                                                                                                | dyn. C                       | stat. C <sub>0</sub> | dyn. C       | stat. C <sub>0</sub> |
| 12        | 18 <sup>±0,05</sup> | 35             | 31 | 24             | 55  | 20 | 43 <sup>±0,15</sup>  | 4,4 | 8,0  | ab Werk mit h5-<br>Welle (Untergrenze)<br>spielfrei eingestellt<br>in aufgespanntem<br>Zustand | 480                          | 420                  | 240          | 330                  |
| 16        | 22 <sup>±0,05</sup> | 42             | 35 | 28             | 66  | 22 | 53 <sup>±0,20</sup>  | 5,5 | 9,5  |                                                                                                | 720                          | 620                  | 360          | 490                  |
| 20        | 25 <sup>±0,08</sup> | 50             | 38 | 30             | 69  | 23 | 58 <sup>±0,25</sup>  | 5,5 | 10,5 |                                                                                                | 1020                         | 870                  | 510          | 690                  |
| 25        | 30 <sup>±0,08</sup> | 60             | 46 | 37             | 87  | 30 | 72 <sup>±0,25</sup>  | 6,6 | 11,5 |                                                                                                | 1630                         | 1360                 | 820          | 1090                 |
| 30        | 35 <sup>±0,10</sup> | 70             | 55 | 44             | 97  | 36 | 80 <sup>±0,30</sup>  | 6,6 | 13,0 |                                                                                                | 2390                         | 1960                 | 1200         | 1570                 |
| 40        | 45 <sup>±0,10</sup> | 90             | 67 | 56             | 124 | 48 | 103 <sup>±0,30</sup> | 8,6 | 17,0 |                                                                                                | 3870                         | 3270                 | 1940         | 2610                 |

1) Bezogen auf Wellen-Nennmaß d.

2) Die Tragzahlen entsprechen den Minimalwerten, da Lage und Lastrichtung nicht immer eindeutig definiert werden können.

Die Festlegung der dynamischen Tragzahlen basiert auf 100 000 m Hubweg.

Werden 50 000 m zugrunde gelegt, die Werte C nach Tabelle mit 1,26 multiplizieren.

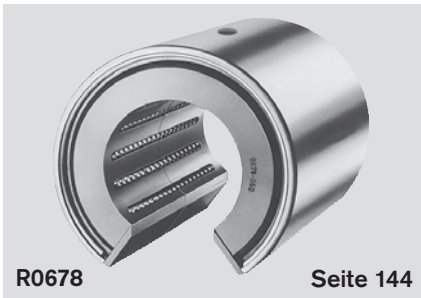


Radial-Kugelhülsen

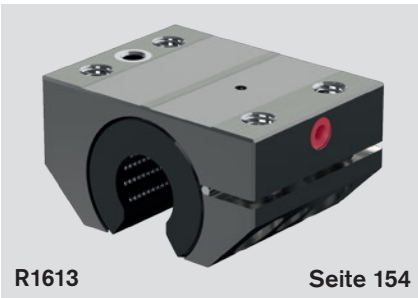
# Produktübersicht

## Die Vorteile

- Hochpräzise Kugelhülse für Bewegung sehr großer Massen
- Radiale Kugelumlenkung für besonders viele Kugelnreihen und höchste Tragzahl
- Sehr hohe Steifigkeit
- Große Laufruhe
- Komplet abgedichtet oder ohne Dichtringe
- **Schwerlastführung mit Freiheitsgrad in Umfangsrichtung**
- Für Anwendungen, bei denen andere Linearführungen auf Grund ungenauer Unterkonstruktionen zu Verspannungen neigen würden.
- Linear-Sets mit Gehäuse aus Stahl
- Radial-Compact-Sets für sehr kompakte Bauweise



Radial-Kugelhülse



Radial-Compact-Set offen, einstellbar

## Erklärung der Kurzbezeichnung

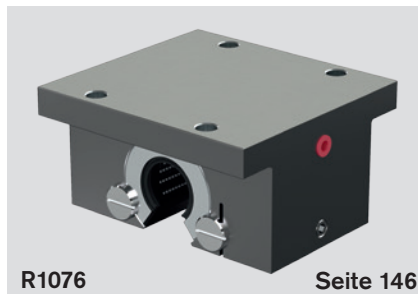
Beispiel Kugelhülse:

Radial-Kugelhülse  
KBR-30-VD

Radial-Compact-Set offen, einstellbar  
KB-RCS-E-30-VD

| Definition der Kurzzeichen |             | KB   | R | 30 | VD                       | Dichtungen |
|----------------------------|-------------|------|---|----|--------------------------|------------|
| Typ                        | Kugelhülse  | = KB |   |    | VD = Komplet abgedichtet |            |
| Baureihe                   | Radial      | = R  |   |    | DD = mit 2 Dichtungen    |            |
|                            | Compact-Set | = CS |   |    | = ohne Dichtung          |            |
|                            | Einstellbar | = E  |   |    |                          |            |
| Wellendurchmesser          |             | = 30 |   |    |                          |            |

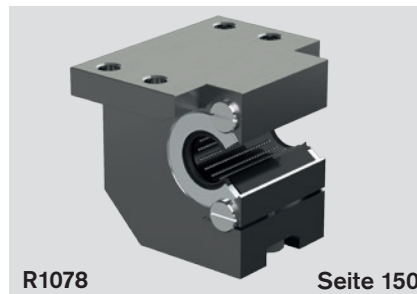
## Radial-Kugelbüchsen



R1076

Seite 146

Linear-Set offen, einstellbar



R1078

Seite 150

Linear-Set seitlich offen, einstellbar

Beispiel Linear-Set:

Linear-Set mit Radial-Kugelbüchse (seitlich offen, einstellbar)  
LSRSE-30-DD

| Definition der Kurzzeichen |                        |      | LS | R | E | 30 | DD |
|----------------------------|------------------------|------|----|---|---|----|----|
| Typ                        | Linear-Set             | = LS |    |   |   |    |    |
| Baureihe                   | Radial, offen          | = R  |    |   |   |    |    |
|                            | Radial, seitlich offen | = S  |    |   |   |    |    |
| Gehäuse                    | einstellbar            | = E  |    |   |   |    |    |
| Wellendurchmesser          |                        | = 30 |    |   |   |    |    |
| Dichtung                   | 2 Dichtungen           | = DD |    |   |   |    |    |



## Radial-Kugelhülsen

# Technische Daten

Bitte beachten Sie die allgemeinen technischen Grundlagen und Montagehinweise am Anfang des Katalogs und die folgenden technischen Zusatzangaben.

## Abdichtung

Radial-Kugelhülsen können als

- komplett abgedichtete Kugelhülsen mit integrierten Dichtringen und Längsabdichtung geliefert werden oder
- mit separaten Dichtringen

## Reibung

Die Reibungszahlen  $\mu$  der nicht abgedichteten Radial-Kugelhülsen betragen bei Ölschmierung 0,001 – 0,002.

Radial-Kugelhülsen mit separaten Dichtringen bzw. komplett abgedichtet erreichen folgende Reibwerte:

| Welle<br>$\varnothing d$<br>(mm) | separate Dichtringe            |                            | komplett abgedichtet           |                            |
|----------------------------------|--------------------------------|----------------------------|--------------------------------|----------------------------|
|                                  | Losbrechkraft<br>Richtwert (N) | Reibkraft<br>Richtwert (N) | Losbrechkraft<br>Richtwert (N) | Reibkraft<br>Richtwert (N) |
| 30                               | 24                             | 8                          | 24                             | 12                         |
| 40                               | 32                             | 11                         | 32                             | 16                         |
| 50                               | 40                             | 14                         | 40                             | 20                         |
| 60                               | 48                             | 16                         | 48                             | 24                         |
| 80                               | 60                             | 20                         | 60                             | 30                         |

## Geschwindigkeit

$$v_{\max} = 2 \text{ m/s}$$

## Beschleunigung

$$a_{\max} = 50 \text{ m/s}^2$$

## Betriebstemperatur

–20 °C bis 100 °C

separate Dichtringe –20 °C bis 80 °C, kurzzeitig 100 °C

## Steifigkeit

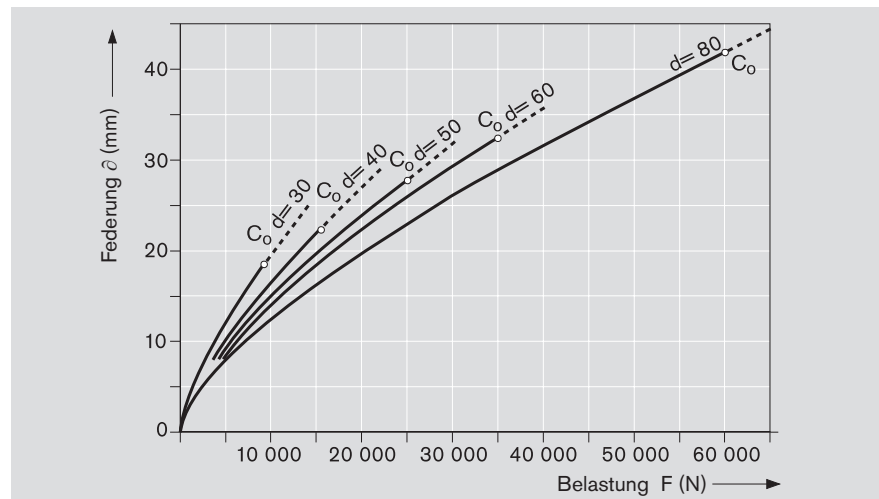
Eine präzise und federungsarme Konstruktion ergibt sich aus der Kombination der Radial-Kugelhülse und durchgehend unterstützter Führungswelle.

Die folgende Abbildung zeigt die Federung in Abhängigkeit von der Belastung. Das Diagramm gilt für einen Einbau:

- ohne Vorspannung
- spielfrei (ohne Vorspannung)
- für die Belastungsrichtung  $\varrho = 0^\circ - 90^\circ$  und  $270^\circ - 360^\circ$

## Steifigkeit der Radial-Kugelhülsen

Beim Einbau mit Vorspannung ist die Federung geringer. Die zusätzliche Federung aller Bauteile einer Linearführung (Gehäuse, Welle, Wellenunterstützung) ist von der Belastungsrichtung abhängig. Richtwerte für Gesamtfederung: mit Elementen R1076 und R1018: Faktor für Belastungsrichtung multipliziert mit Federung  $\delta$  (aus Diagramm rechts).



| Belastungsrichtung $\varrho$ | 0°               | 90°                | 180°               | 270°               |
|------------------------------|------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| Gesamtfederung               | $1 \cdot \delta$ | $1,8 \cdot \delta$ | $3,5 \cdot \delta$ | $1,8 \cdot \delta$ |

### Einfluss der Belastungsrichtung auf die Tragzahl

Die bei den Radial-Kugelhülsen angegebenen Tragzahlen  $C$  und  $C_0$  gelten für die Lastrichtung  $\varrho = 0^\circ$ . Wirkt die äußere Belastung unter einem Winkel  $\varrho = 90^\circ - 270^\circ$ , muss eine Tragzahlminderung berücksichtigt werden.

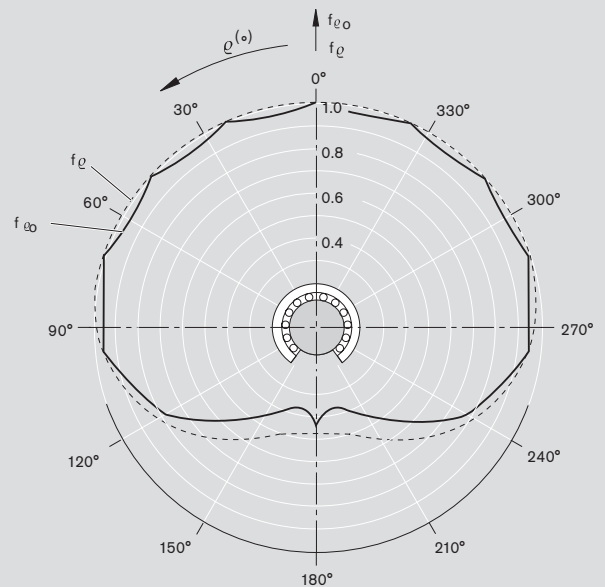
Die Tragzahl ergibt sich dann durch Multiplikation der angegebenen Tragzahl  $C$  bzw.  $C_0$  mit den Lastrichtungsfaktoren  $f_\varrho$  bzw.  $f_{\varrho 0}$ . Durch gezielten Einbau der Radial-Kugelhülsen kann diese Tragzahlminderung vermieden werden.

### Lastrichtungsfaktoren

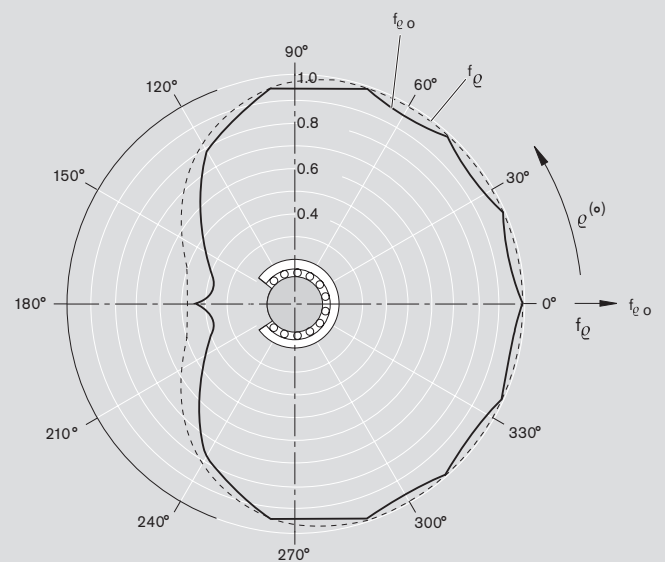
#### Radial-Kugelhülsen R0678

Linear-Sets, R1076  
offen, einstellbar

Radial-Compact-Sets, R1613  
offen, einstellbar



Linear-Sets, R1078  
seitlich offen, einstellbar



## Radial-Kugelhülsen

# Montage, Fixierung

## Einbauhinweise, Fixierung

Um Wellendurchbiegung zu vermeiden, muss die Welle durchgehend unterstützt werden. Siehe Kapitel Stahlwellen mit montierten Wellenunterstützungen für Radial-Kugelhülsen.

Die Radial-Kugelhülse wird entsprechend der Montagevorschrift in das Gehäuse eingepresst.

Bei Einbaufällen mit Vibrationen bzw. höheren Beschleunigungen, insbesondere bei vertikalem Einbau, wird zusätzliches Fixieren erforderlich.

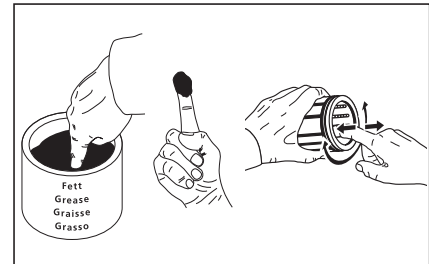
Bei der Montage darauf achten, dass zunächst die Wellen mit der Wellenunterstützung verschraubt, anschließend die Gehäuse mit den Radial-Kugelhülsen mit den Wellen ausgerichtet und erst dann mit dem Tisch verschraubt werden.

## Empfohlene Einbautoleranzen

Bohrungstoleranzen können der Maßtabelle für Radial-Kugelhülsen entnommen werden. Das Gehäuse kann auf einer Seite mit Schlitz und Stellschraube versehen werden, um so Spielfreiheit bzw. gezielte Vorspannung einzustellen. Radial-Kugelhülsen sind auch als komplette Linearsets mit Gehäuse lieferbar. Parallelitätsabweichungen siehe unter "Allgemeine technische Grundlagen und Montagehinweise" am Anfang des Katalogs.

## Erstbefettung

Radial-Kugelhülsen sind nicht erstbefettet. Kugelhülsen vor der Inbetriebnahme fetten, siehe „Erstbefettung“ Kapitel „Schmierung“ auf Seite 21. Die Lebensdauerangaben basieren auf erstbefetteten und nachgeschmierten Kugelhülsen.



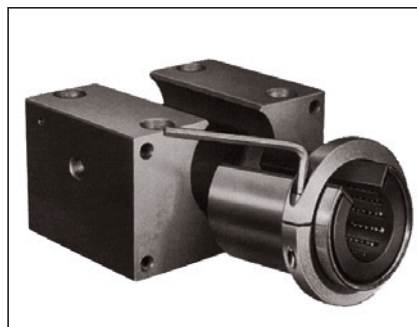
## Schmierhinweis

Schmierung über Schmierbohrung nur bei eingeführter Welle, bis Schmierstoff austritt.

## Montagevorschrift für Radial-Kugelhülsen

Um Beschädigungen bei der Montage zu vermeiden, darf die Radial-Kugelhülse nur mit Hilfe einer Presse bzw. Abziehvorrichtung in die Gehäusebohrung eingepresst werden. Die Montage ist entsprechend den folgenden Abbildungen und Hinweisen durchzuführen.

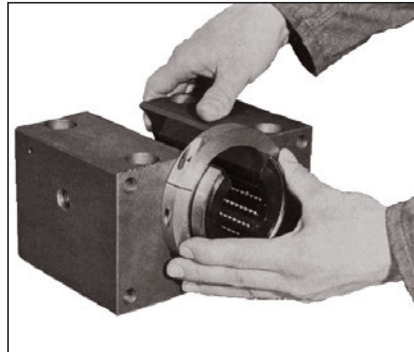
Vor Montagebeginn prüfen, ob der Außenmantel der Radial-Kugelhülse und die Gehäusebohrung ölfrei sind.



Montagering<sup>1)</sup> lt. Abbildung ansetzen und über Stellschraube die Radial-Kugelhülse soweit einengen, bis sie sich von Hand leicht in die Gehäusebohrung einschieben lässt. Die Bohrung des Montagerings muss um ca. 0,5 mm größer als der Außendurchmesser "D" der Radial-Kugelhülse sein.

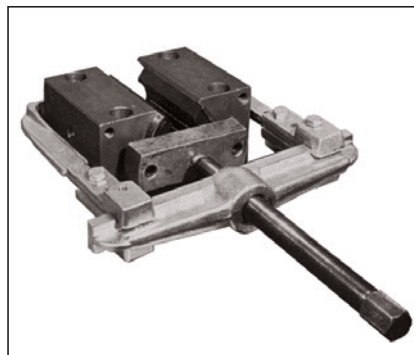
1) Materialnummer Montagering: R0940 0 .. 00

Wellendurchmesser d



Nach dem Einschieben die Öffnung der Radial-Kugelbüchse nach der Öffnung des Gehäuses ausrichten und den Montagering lösen.

Die vormontierte Radial-Kugelbüchse mit einer Presse in das Gehäuse einpressen.



Alternativ kann die vormontierte Radial-Kugelbüchse auch mit einer Abziehvorrichtung eingepresst werden. Das Druckstück muss in der Druckstange kugellagert sein (Pfeil). Ist dies nicht der Fall, muss ein Axiallager der Druckstange vorgesetzt werden, um ein Verdrehen der Radial-Kugelbüchse im Gehäuse durch auftretende Drehmomente zu vermeiden.

#### Anmerkungen

- Stimmen die Öffnungen von Radial-Kugelbüchse und Gehäuse im montierten Zustand nicht überein:
  - Radial-Kugelbüchse auspressen (Presse oder Abziehvorrichtung)
  - Montagering aufsetzen
  - Stellung der Öffnung korrigieren
  - Montage entsprechend den Abbildungen fortsetzen.
- Die Wellenenden müssen angefast sein.
- Die Radial-Kugelbüchse darf beim Aufschieben auf die Welle nicht verkanten.
- Ein Verdrehen zwischen Welle und Radial-Kugelbüchse muss vermieden werden.
- Beim Einbau von vorgesetzten Dichtringen sind diese nach der Radial-Kugelbüchse auszurichten und mit Hilfe einer Presse bzw. Abziehvorrichtung einzudrücken.



## Radial-Kugelhülsen

## Radial-Kugelhülsen, R0678 ohne Dichtring oder komplett abgedichtet

### Konstruktion

- Gehärtete und geschliffene Stahlhülse
- Führungskäfig aus verstärktem PA
- Kugeln aus Wälzlagerstahl
- Zwei Sicherungsringe
- Ohne Dichtring
- Komplett abgedichtet
- Separate Dichtringe
- Nachschmierbar



| Welle<br>Ø d<br>(mm) | Materialnummer<br>ohne Dichtring<br>KBR-.. | komplett abgedichtet<br>KBR-..-VD | Gewicht<br>(kg) |
|----------------------|--------------------------------------------|-----------------------------------|-----------------|
| 30                   | R0678 030 00                               | R0678 230 45                      | 0,7             |
| 40                   | R0678 040 00                               | R0678 240 45                      | 1,4             |
| 50                   | R0678 050 00                               | R0678 250 45                      | 2,5             |
| 60                   | R0678 060 00                               | R0678 260 45                      | 4,9             |
| 80                   | R0678 080 00                               | R0678 280 45                      | 10,4            |

### Dichtringe



| Welle<br>Ø d<br>(mm) | Materialnummer<br>Dichtringe | Gewicht<br>(kg) |
|----------------------|------------------------------|-----------------|
| 30                   | R1331 930 00 <sup>1)</sup>   | 0,050           |
| 40                   | R1331 940 00 <sup>1)</sup>   | 0,075           |
| 50                   | R1331 950 00 <sup>1)</sup>   | 0,145           |
| 60                   | R1331 960 00 <sup>1)</sup>   | 0,230           |
| 80                   | R1331 980 00 <sup>1)</sup>   | 0,400           |

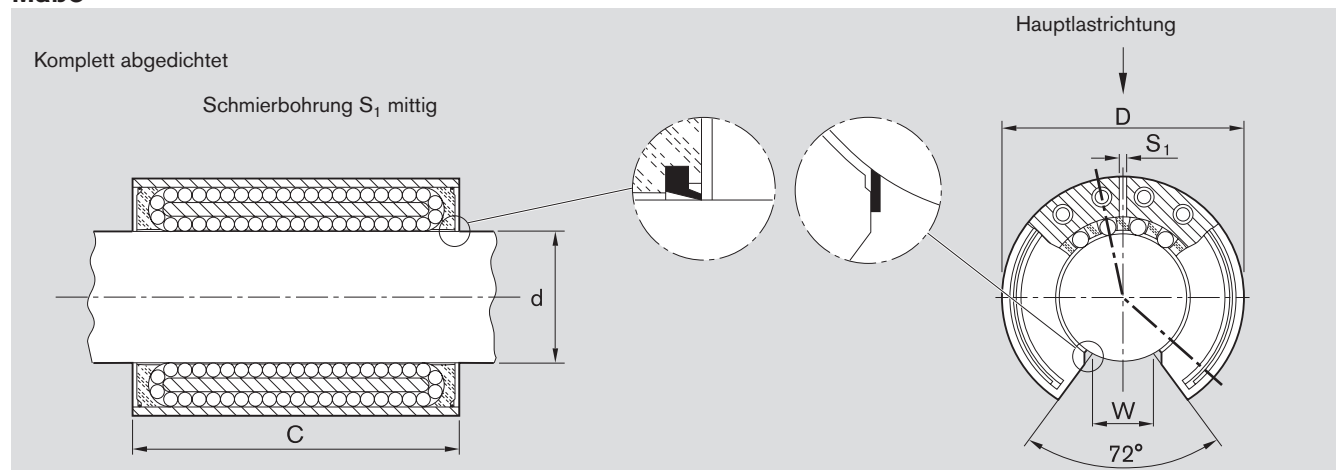
1) Lieferzeit bitte nachfragen

### Erklärungsbeispiel der Kurzbezeichnung

| KB         | R      | 30   | VD                   |
|------------|--------|------|----------------------|
| Kugelhülse | Radial | Ø 30 | Komplett abgedichtet |

Weitere Informationen zur Kurzbezeichnung siehe Seite 138.

## Maße



| Maße (mm) |     |          |                 |    | Kugelreihen | Radialluft (µm) |                      |                     | Tragzahlen <sup>3)</sup> (N) |                      |
|-----------|-----|----------|-----------------|----|-------------|-----------------|----------------------|---------------------|------------------------------|----------------------|
| Ød        | D   | C<br>h11 | W <sup>1)</sup> | S1 |             | h6/H6           | h6/JS6 <sup>2)</sup> | h6/K6 <sup>2)</sup> | dyn. C                       | stat. C <sub>0</sub> |
| 30        | 60  | 75       | 14,0            | 3  | 12          | +21<br>-10      | +12<br>-20           | +6<br>-25           | 8500                         | 9520                 |
| 40        | 75  | 100      | 19,5            | 3  | 12          | +23<br>-13      | +13<br>-22           | +8<br>-28           | 13900                        | 16000                |
| 50        | 90  | 125      | 24,5            | 3  | 12          | +25<br>-12      | +14<br>-23           | +7<br>-30           | 20800                        | 24400                |
| 60        | 110 | 150      | 29,0            | 4  | 12          | +26<br>-15      | +15<br>-26           | +8<br>-33           | 29500                        | 34100                |
| 80        | 145 | 200      | 39,0            | 4  | 12          | +29<br>-15      | +16<br>-27           | +8<br>-36           | 54800                        | 61500                |

1) Kleinstmaß bezogen auf Wellendurchmesser "d".

2) Lebensdauerminderung durch hohe Vorspannung beachten (siehe Tabellen TB-06-052-05 und -06).

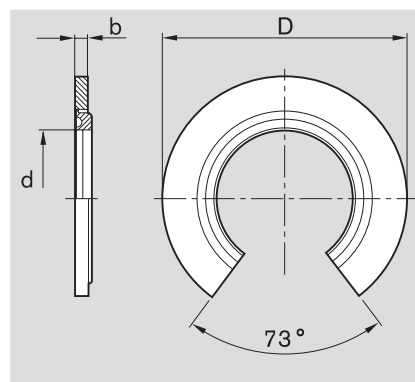
3) Die angegebenen Tragzahlen gelten für die Hauptlastrichtung  $\varrho = 0^\circ$ .

Die Festlegung der dynamischen Tragzahlen basiert auf 100 000 m Hubweg.  
Werden 50 000 m zugrundegelegt, die Werte C nach Tabelle mit 1,26 multiplizieren.

## Dichtringe

### Konstruktion

- Stahlhaltering
- Dichtring aus Elastomer



| Maße (mm) |                 |   |
|-----------|-----------------|---|
| Ø d       | D <sup>4)</sup> | b |
| 30        | 60              | 5 |
| 40        | 75              | 5 |
| 50        | 90              | 7 |
| 60        | 110             | 7 |
| 80        | 145             | 7 |

4) Der Außendurchmesser D ist mit einem Übermaß von ca. 0,1 mm gefertigt.  
Eine zusätzliche Fixierung ist, außer bei Einsatzfällen mit Vibrationen bzw. hohen Beschleunigungen, nicht erforderlich.

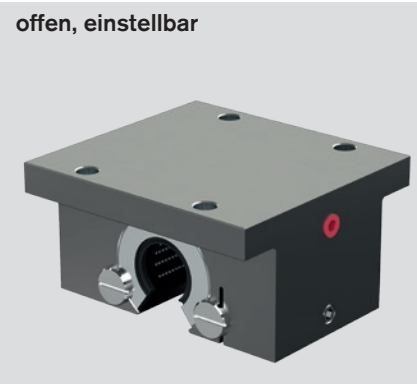
Linear-Sets mit Radial-Kugelhüchsen

**Linear-Sets, R1076**  
**offen, einstellbar**

**Konstruktion**

- Präzisions-Gehäuse (Stahl)
- Radial-Kugelhüchse
- Zwei Dichtringe
- Nachschmierbar

In Verbindung mit Präzisions-Stahlwellen und Wellenunterstützungen lassen sich mit diesen Linear-Sets hochbelastbare Führungen mit sehr großer Steifigkeit realisieren.



| Welle<br>Ø d<br>(mm) | Materialnummer mit zwei Dichtringen<br>LSRE-...-DD | Gewicht<br>(kg) |
|----------------------|----------------------------------------------------|-----------------|
| 30                   | R1076 230 20 <sup>1)</sup>                         | 6,1             |
| 40                   | R1076 240 20 <sup>1)</sup>                         | 11,8            |
| 50                   | R1076 250 20 <sup>1)</sup>                         | 19,7            |
| 60                   | R1076 260 20 <sup>1)</sup>                         | 38,4            |
| 80                   | R1076 280 20 <sup>1)</sup>                         | 76,1            |

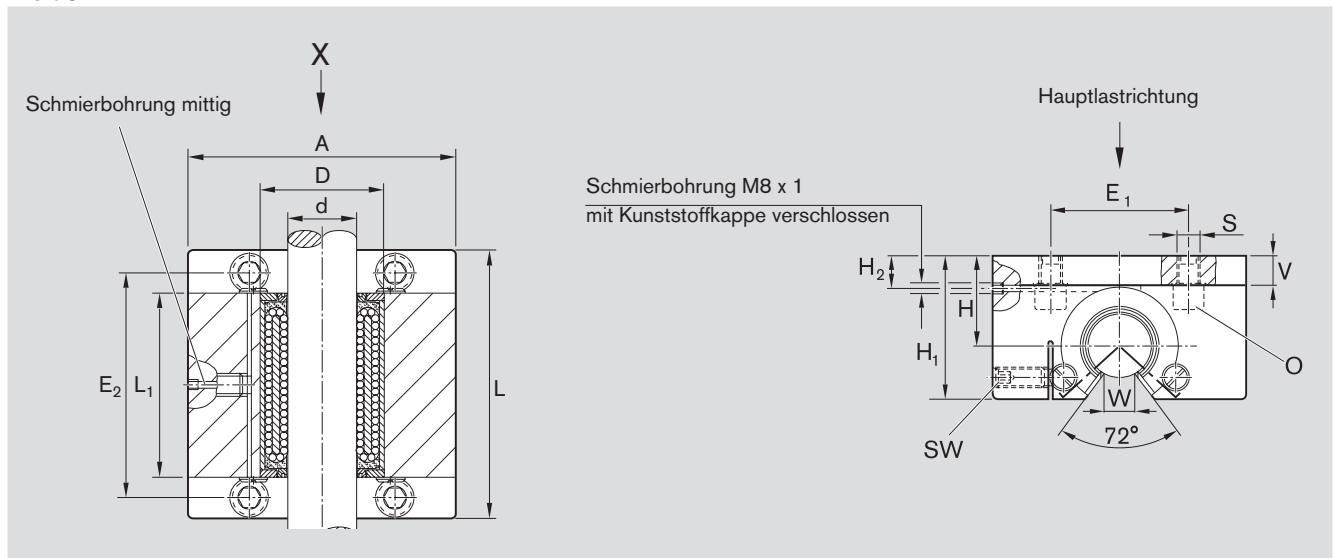
1) Lieferzeit bitte nachfragen

**Erklärungsbeispiel der Kurzbezeichnung**

| LS         | R             | E           | 30   | DD               |
|------------|---------------|-------------|------|------------------|
| Linear-Set | Radial, offen | Einstellbar | Ø 30 | Mit 2 Dichtungen |

Weitere Informationen zur Kurzbezeichnung siehe Seite 138.

## Maße



| Maße (mm) |     |                 |                 |                        |     |                              |                |                 |                        |                        |          |                 |                 |    | Radialluft (µm)                                          | Toleranz für Maß H <sup>4)</sup> (µm) | Tragzahlen <sup>5)</sup> (N) |                      |
|-----------|-----|-----------------|-----------------|------------------------|-----|------------------------------|----------------|-----------------|------------------------|------------------------|----------|-----------------|-----------------|----|----------------------------------------------------------|---------------------------------------|------------------------------|----------------------|
| Ød        | D   | A <sup>1)</sup> | L <sup>1)</sup> | L <sub>1</sub><br>+0,5 | H   | H <sub>1</sub> <sup>1)</sup> | H <sub>2</sub> | V <sup>1)</sup> | E <sub>1</sub><br>±0,5 | E <sub>2</sub><br>±0,5 | S<br>H13 | W <sup>2)</sup> | O <sup>3)</sup> | SW |                                                          |                                       | dyn. C                       | stat. C <sub>0</sub> |
| 30        | 60  | 140             | 130             | 84                     | 48  | 75                           | 18,0           | 16              | 75                     | 108                    | 11,0     | 14,0            | M10x30          | 5  | ab Werk mit h5-Welle (Untergrenze) spielfrei eingestellt | +15<br>-5                             | 8500                         | 9520                 |
| 40        | 75  | 170             | 160             | 109                    | 60  | 94                           | 22,5           | 20              | 90                     | 135                    | 13,5     | 19,5            | M12x40          | 6  |                                                          | +17<br>-4                             | 13900                        | 16000                |
| 50        | 90  | 200             | 200             | 138                    | 70  | 110                          | 25,0           | 23              | 110                    | 170                    | 17,5     | 24,5            | M16x50          | 8  |                                                          | +18<br>-5                             | 20800                        | 24400                |
| 60        | 110 | 240             | 240             | 163                    | 85  | 135                          | 30,0           | 28              | 130                    | 200                    | 22,0     | 29,0            | M20x60          | 10 |                                                          | +23<br>-4                             | 29500                        | 34100                |
| 80        | 145 | 310             | 310             | 213                    | 110 | 175                          | 37,5           | 35              | 170                    | 260                    | 26       | 39,0            | M24x80          | 12 |                                                          | +22<br>-5                             | 54800                        | 61500                |

1) Toleranz js16.

2) Kleinstmaß bezogen auf Wellendurchmesser "d".

3) Zylinderschrauben ISO 4762-8.8, Empfehlung gilt nur für die Verschraubung in Stahl- oder Gussgewinde.

4) In aufgespanntem Zustand (festgeschraubt) bezogen auf Wellen-Nennmaß d.

5) Die angegebenen Tragzahlen gelten für die Hauptlastrichtung  $\varrho = 0^\circ$ .

Die Festlegung der dynamischen Tragzahlen basiert auf 100 000 m Hubweg.

Werden 50 000 m zugrundegelegt, die Werte C nach Tabelle mit 1,26 multiplizieren.

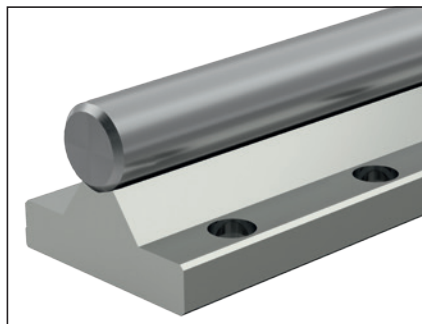


Stahlwellen montiert mit Wellenunterstützung für Radial-Kugelhülsen

## R1018 Stahlwelle montiert mit Wellenunterstützung

### Werkstoff

– Wellenunterstützung: Stahl



| Welle<br>Ø d<br>(mm) | Materialnummer             | Gewicht<br>(kg/m) |
|----------------------|----------------------------|-------------------|
| 30                   | R1018 030 .. <sup>1)</sup> | 20,5              |
| 40                   | R1018 040 .. <sup>1)</sup> | 31,0              |
| 50                   | R1018 050 .. <sup>1)</sup> | 50,0              |
| 60                   | R1018 060 .. <sup>1)</sup> | 70,0              |
| 80                   | R1018 080 .. <sup>1)</sup> | 121,0             |

Wellen:

— 00 = Vergütungsstahl h6

— 30 = nichtrostender Stahl h6

— 60 = Vergütungsstahl hartverchromt h6

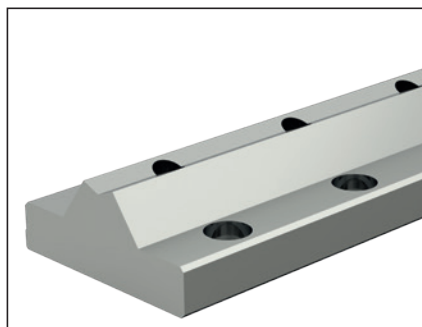
1) Lieferzeit bitte nachfragen

### Bestellbeispiel:

Wellendurchmesser 30 mm, h6, Vergütungsstahl, Länge 1200 mm, montiert mit Wellenunterstützung R1052 130 00 wird bestellt als:

**R1018 030 00 / 1200 mm.**

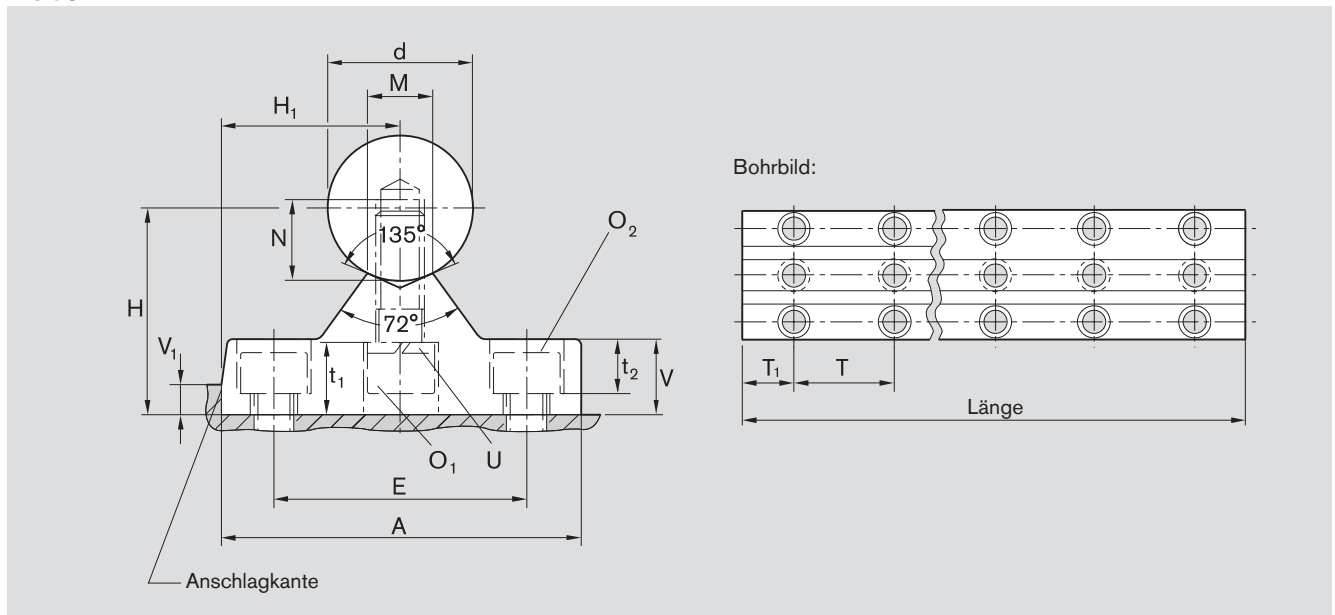
## R1052 Wellenunterstützungen, Länge (mm) 600<sup>-0,5</sup><sub>-1,5</sub>



| Welle<br>Ø d<br>(mm) | Materialnummer             | Gewicht<br>(kg) |
|----------------------|----------------------------|-----------------|
| 30                   | R1052 130 00 <sup>1)</sup> | 9,0             |
| 40                   | R1052 140 00 <sup>1)</sup> | 12,7            |
| 50                   | R1052 150 00 <sup>1)</sup> | 20,7            |
| 60                   | R1052 160 00 <sup>1)</sup> | 29,0            |
| 80                   | R1052 180 00 <sup>1)</sup> | 48,9            |

1) Lieferzeit bitte nachfragen

## Maße



| Maße (mm)       |     |                 |              |    |            |           |     |     |       |       |    |                       |                       |                            |
|-----------------|-----|-----------------|--------------|----|------------|-----------|-----|-----|-------|-------|----|-----------------------|-----------------------|----------------------------|
| $\varnothing d$ | A   | $H^{1)}$<br>js7 | $H_1$<br>js7 | V  | $V_1^{2)}$ | M<br>-0,5 | E   | T   | $t_1$ | $t_2$ | N  | $O_1$<br>ISO 4762-8.8 | $O_2$<br>ISO 4762-8.8 | U<br>DIN7980 <sup>3)</sup> |
| 30              | 80  | 50              | 40,0         | 19 | 7,0        | 13        | 55  | 60  | 22,0  | 13,5  | 17 | M10x30                | M10                   | 10                         |
| 40              | 100 | 60              | 50,0         | 22 | 8,5        | 18        | 70  | 75  | 22,0  | 16,0  | 21 | M12x40                | M12                   | 12                         |
| 50              | 125 | 75              | 62,5         | 30 | 9,0        | 23        | 90  | 100 | 28,0  | 21,0  | 28 | M16x50                | M16                   | 16                         |
| 60              | 150 | 90              | 75,0         | 34 | 13,0       | 27        | 110 | 120 | 34,0  | 25,5  | 32 | M20x60                | M20                   | 20                         |
| 80              | 200 | 115             | 100,0        | 42 | 18,0       | 37        | 140 | 150 | 38,5  | 30,5  | 40 | M24x80                | M24                   | 24                         |

1) Gemessen mit Prüfwelle, Nennmaß "d" und Länge ca. 50 mm.

2) Konstruktionsempfehlung; Gegenseite ohne Anschlagkante ( $V_1$ ) ausführen und über Wellen parallel ausrichten.

3) DIN 7980 zurückgezogen. Federring jedoch im Handel erhältlich.



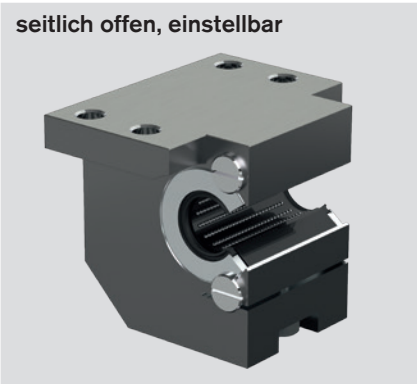
Linear-Sets mit Radial-Kugelhülsen

**Linear-Sets, R1078**  
**seitlich offen, einstellbar**

**Konstruktion**

- Präzisions-Gehäuse mit seitlicher Öffnung (Stahl)
- Radial-Kugelhülse
- Zwei Dichtringe
- Nachschmierbar

Werden offene Kugelhülsen gegen die Öffnungsrichtung belastet, müssen erhebliche Tragzahlminderungen berücksichtigt werden.  
Dieses Linear-Set ermöglicht einen seitlichen Einbau der Radial-Kugelhülse und gewährleistet somit die volle Ausnutzung der hohen Tragzahlen.



| Welle<br>Ø d<br>(mm) | Materialnummer mit zwei Dichtringen<br>LSRSE-..-DD | Gewicht<br>(kg) |
|----------------------|----------------------------------------------------|-----------------|
| 30                   | R1078 230 20 <sup>1)</sup>                         | 7,8             |
| 40                   | R1078 240 20 <sup>1)</sup>                         | 15,0            |
| 50                   | R1078 250 20 <sup>1)</sup>                         | 27,5            |
| 60                   | R1078 260 20 <sup>1)</sup>                         | 48,0            |
| 80                   | R1078 280 20 <sup>1)</sup>                         | 105,0           |

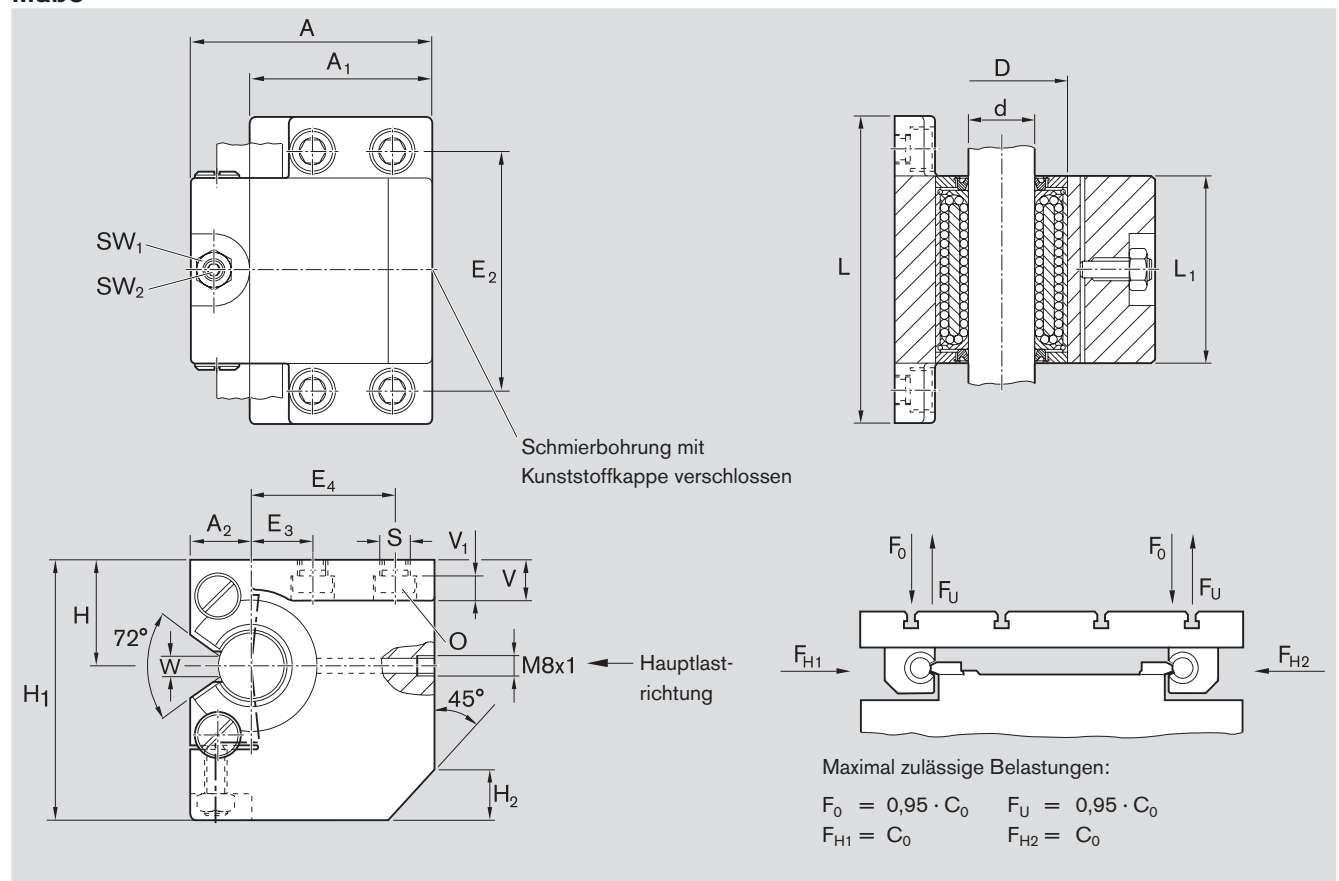
1) Lieferzeit bitte nachfragen

**Erklärungsbeispiel der Kurzbezeichnung**

| LS         | RS                     | E           | 30   | DD               |
|------------|------------------------|-------------|------|------------------|
| Linear-Set | Radial, seitlich offen | Einstellbar | Ø 30 | Mit 2 Dichtungen |

Weitere Informationen zur Kurzbezeichnung siehe Seite 138.

## Maße



| Maße (mm) |     |     |      |      |                 |            |                  |     |                  |                 |      |     |    |     |      |                 |     |     |                 |
|-----------|-----|-----|------|------|-----------------|------------|------------------|-----|------------------|-----------------|------|-----|----|-----|------|-----------------|-----|-----|-----------------|
| Ø d       | D   | A1) | A11) | A21) | L <sup>1)</sup> | L1<br>+0,5 | H2 <sup>1)</sup> | H   | H1 <sup>1)</sup> | V <sup>1)</sup> | V1   | E2  | E3 | E4  | S    | W <sup>2)</sup> | SW1 | SW2 | O <sup>3)</sup> |
| 30        | 60  | 110 | 83   | 27   | 140             | 84         | 30               | 48  | 118              | 18              | 11,0 | 110 | 28 | 65  | 13,5 | 14,0            | 17  | 5   | M12x30          |
| 40        | 75  | 135 | 100  | 35   | 180             | 109        | 35               | 60  | 145              | 25              | 15,0 | 142 | 40 | 76  | 17,5 | 19,5            | 19  | 6   | M16x40          |
| 50        | 90  | 165 | 125  | 40   | 230             | 138        | 45               | 70  | 170              | 30              | 17,5 | 180 | 50 | 95  | 22,0 | 24,5            | 24  | 8   | M20x50          |
| 60        | 110 | 200 | 150  | 50   | 275             | 163        | 55               | 85  | 205              | 35              | 20,5 | 215 | 60 | 115 | 26,0 | 29,0            | 30  | 10  | M24x60          |
| 80        | 145 | 265 | 200  | 65   | 345             | 213        | 70               | 110 | 265              | 45              | 25,5 | 275 | 75 | 155 | 33,0 | 39,0            | 36  | 12  | M30x80          |

Die Festlegung der dynamischen Tragzahlen basiert auf 100 000 m Hubweg.  
Werden 50 000 m zugrundegelegt, die Werte C nach Tabelle mit 1,26 multiplizieren.

| Welle<br>Ød | Radialluft (µm)                                               | Toleranz<br>für Maß H <sup>4)</sup><br>(µm) | Tragzahlen <sup>5)</sup> (N) |                      |
|-------------|---------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|------------------------------|----------------------|
|             |                                                               |                                             | dyn. C                       | stat. C <sub>0</sub> |
| 30          | ab Werk mit h5-Welle (Unter-<br>grenze) spielfrei eingestellt | +15<br>-5                                   | 8500                         | 9520                 |
| 40          |                                                               | +17<br>-4                                   | 13900                        | 16000                |
| 50          |                                                               | +18<br>-5                                   | 20800                        | 24400                |
| 60          |                                                               | +23<br>-4                                   | 29500                        | 34100                |
| 80          |                                                               | +22<br>-5                                   | 54800                        | 61500                |

- 1) Toleranz js16.
- 2) Kleinstmaß bezogen auf Wellendurchmesser d.
- 3) Zylinderschrauben DIN 6912-8.8, Empfehlung gilt nur für die Verschraubung in Stahl- oder Gussgewinde.
- 4) In aufgespanntem Zustand (festgeschraubt) bezogen auf Wellen-Nennmaß d.
- 5) Die angegebenen Tragzahlen gelten für die Hauptlaststrichtung in Pfeilrichtung  $F_{H1}$  oder  $F_{H2}$ .

Radial-Compact-Sets

## Technische Daten/Montage

**Reibung, Geschwindigkeit,  
Beschleunigung, Betriebstemperatur,  
Einfluss der Belastungsrichtung auf  
die Tragzahl und Steifigkeit**

Der Konstruktion können hierfür die Werte zugrundegelegt werden, die für die Radial-Kugelhülse gelten.

**Dichtungsreibung ohne radiale  
Belastung**

| Welle Ød<br>(mm) | Losbrechkraft<br>(N) ca. | Reibkraft<br>(N) ca. |
|------------------|--------------------------|----------------------|
| 30               | 24                       | 12                   |
| 40               | 32                       | 16                   |
| 50               | 40                       | 20                   |
| 60               | 48                       | 24                   |
| 80               | 60                       | 30                   |

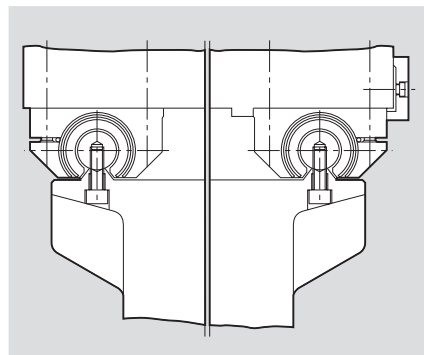
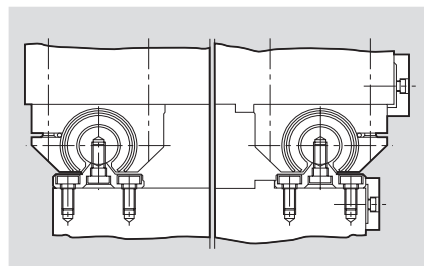
### Montage

#### Vor dem Einbau

Auflagefläche für das Radial-Compact-Set auf Ebenheit prüfen. Unebenheiten wirken sich auf die Radialluft aus. Die Wellen müssen angefast sein. Beim Aufschieben der Radial-Compact-Sets auf die Welle nicht verkanten.

#### Mit Wellenunterstützungen

siehe Kapitel "Stahlwellen mit montierten Wellenunterstützungen".



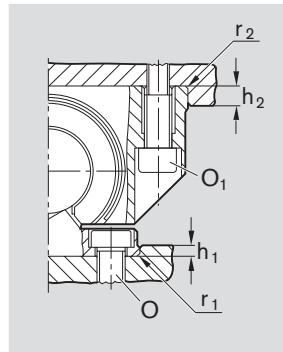
#### Wellenunterstützungen am Maschinenbett angearbeitet (niedrige Bauhöhe)

- Wellenunterstützungen entsprechend den Parallelitätsanforderungen (siehe "Parallelität", Allgemeine technische Angaben und Montagehinweise) fertigen.
- Wellen aufschrauben.
- Radial-Compact-Sets montieren (siehe Kapitel "Stahlwellen mit montierten Wellenunterstützungen").

#### Empfohlene Schrauben für die Wellenbefestigung

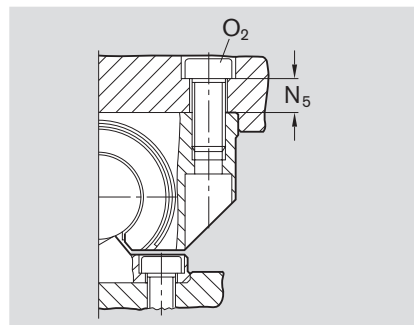
| Ød<br>(mm) | ISO 4762-8.8 |
|------------|--------------|
| 30         | M10x30       |
| 40         | M12x40       |
| 50         | M16x50       |
| 60         | M20x60       |
| 80         | M24x80       |

### Eckenradien, Anschlagkanten und Verschraubung



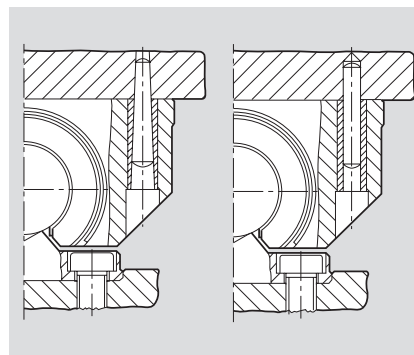
| Maße (mm) |                       |                |                       |                |                   |                                | Anziehdrehmoment (Nm) |                |
|-----------|-----------------------|----------------|-----------------------|----------------|-------------------|--------------------------------|-----------------------|----------------|
| Ød        | r <sub>1</sub><br>max | h <sub>1</sub> | r <sub>2</sub><br>max | h <sub>2</sub> | O<br>DIN 7984-8.8 | O <sub>1</sub><br>ISO 4762-8.8 | O                     | O <sub>1</sub> |
| 30        | 0,6                   | 6              | 0,6                   | 6              | M10x20            | M10x40                         | 32                    | 46             |
| 40        | 0,6                   | 6              | 0,6                   | 6              | M12x25            | M12x45                         | 56                    | 80             |
| 50        | 1,2                   | 8              | 0,6                   | 8              | M16x30            | M16x60                         | 136                   | 195            |
| 60        | 1,2                   | 8              | 0,6                   | 16             | M20x40            | M20x80                         | 270                   | 385            |
| 80        | 1,2                   | 10             | 0,6                   | 20             | M24x50            | M24x100                        | 460                   | 660            |

### Bodenseitige Verschraubung der Radial-Compact-Sets



| Maße (mm) |                |                                | Anziehdrehmoment (Nm) |
|-----------|----------------|--------------------------------|-----------------------|
| Ød        | N <sub>5</sub> | O <sub>2</sub><br>ISO 4762-8.8 |                       |
| 30        | 17             | M12x30                         | 55                    |
| 40        | 24             | M16x40                         | 100                   |
| 50        | 28             | M20x50                         | 240                   |
| 60        | 30             | M27x60                         | 500                   |
| 80        | 45             | M30x80                         | 800                   |

### Verstiftung



| Ød<br>(mm) | Kegelstift/Zylinderstift<br>(gehärtet) |
|------------|----------------------------------------|
| 30         | 8x60                                   |
| 40         | 10x80                                  |
| 50         | 12x100                                 |
| 60         | 14x120                                 |
| 80         | 16x160                                 |

### Radialluft

Die einstellbaren Radial-Compact-Sets sind bereits im Werk mit einer h5-Welle (Untergrenze) spielfrei eingestellt. Falls eine **Vorspannung** gewünscht wird, ist wie folgt vorzugehen:

- Durchmesser der Führungswelle ermitteln,
- eine um das Maß der Vorspannung kleinere Einstellwelle festlegen und einführen,
- Zustellung über die Stellschraube, bis sich beim Drehen der Einstellwelle ein leichter Widerstand bemerkbar macht.

### Schmierhinweis

Schmierung nur bei eingeführter Welle, bis Schmierstoff austritt.



Radial-Compact-Sets

Radial-Compact-Sets, R1613  
offen, einstellbar

Konstruktion

- Gehärteter und geschliffener Lagerblock aus Wälzlagerstahl
- Führungskäfig aus verstärktem PA
- Kugeln aus Wälzlagerstahl
- Zwei Sicherungsringe
- Komplett abgedichtet (mit integrierten Dichtringen und Längsabdichtungen)



| Welle Ø d<br>(mm) | Materialnummern<br>KB-RCS-E-..-VD | Gewicht<br>(kg) |
|-------------------|-----------------------------------|-----------------|
| 30                | R1613 300 00                      | 1,75            |
| 40                | R1613 400 00                      | 3,50            |
| 50                | R1613 500 00                      | 7,10            |
| 60                | R1613 600 00 <sup>1)</sup>        | 11,90           |
| 80                | R1613 800 00 <sup>1)</sup>        | 29,60           |

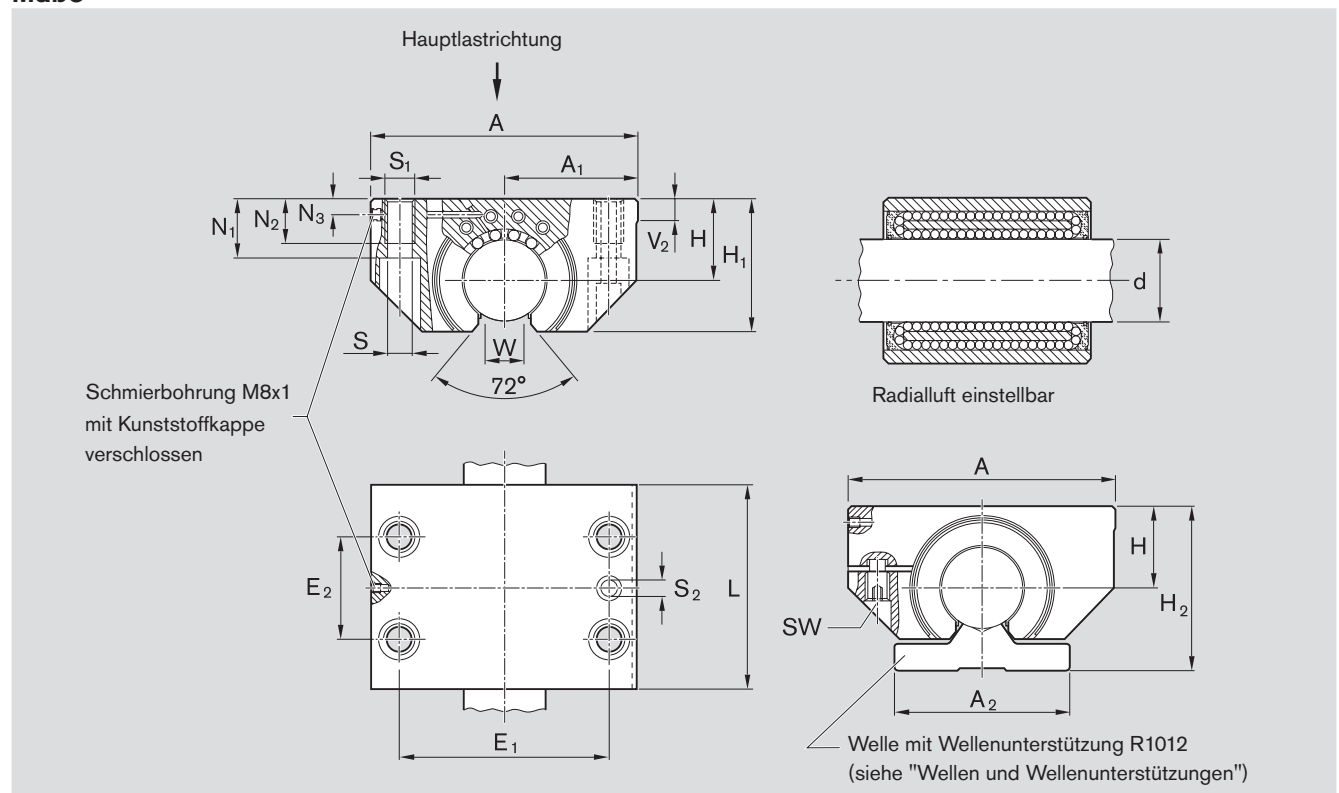
1) Lieferzeit bitte nachfragen

Erklärungsbeispiel der Kurzbezeichnung

| KB          | RCS                | E           | 30   | VD                   |
|-------------|--------------------|-------------|------|----------------------|
| Kugelbüchse | Radial-Compact-Set | Einstellbar | Ø 30 | Komplett abgedichtet |

Weitere Informationen zur Kurzbezeichnung siehe Seite 138.

## Maße



| Maße (mm) |     |                          |                |                           |                |                |     |                |                |      |                |                              |                |                |                |                |                 |    | Radialluft (µm)                                          | Tragzahlen <sup>4)</sup> (N) |                      |
|-----------|-----|--------------------------|----------------|---------------------------|----------------|----------------|-----|----------------|----------------|------|----------------|------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-----------------|----|----------------------------------------------------------|------------------------------|----------------------|
| Ød        | A   | A <sub>1</sub><br>±0,008 | A <sub>2</sub> | H <sup>1)</sup><br>±0,008 | H <sub>1</sub> | H <sub>2</sub> | L   | E <sub>1</sub> | E <sub>2</sub> | S    | S <sub>1</sub> | S <sub>2</sub> <sup>2)</sup> | N <sub>1</sub> | N <sub>2</sub> | N <sub>3</sub> | V <sub>2</sub> | W <sup>3)</sup> | SW | ab Werk mit h5-Welle (Untergrenze) spielfrei eingestellt | dyn. C                       | stat. C <sub>0</sub> |
| 30        | 100 | 50,0                     | 68             | 32                        | 53,0           | 65             | 75  | 76             | 40             | 10,5 | M12            | 7,7                          | 21             | 15             | 9              | 6              | 14,0            | 5  |                                                          | 8500                         | 9520                 |
| 40        | 125 | 62,5                     | 85             | 40                        | 66,0           | 80             | 100 | 94             | 50             | 14,0 | M16            | 9,7                          | 27             | 18             | 11             | 6              | 19,5            | 6  |                                                          | 13900                        | 16000                |
| 50        | 160 | 80,0                     | 105            | 50                        | 81,5           | 100            | 125 | 122            | 65             | 17,5 | M20            | 11,7                         | 35             | 24             | 12             | 8              | 24,5            | 8  |                                                          | 20800                        | 24400                |
| 60        | 190 | 95,0                     | 130            | 60                        | 97,0           | 120            | 150 | 150            | 75             | 22,0 | M27            | 13,7                         | 42             | 32             | 13             | 16             | 29,0            | 10 |                                                          | 29500                        | 34100                |
| 80        | 260 | 130,0                    | 170            | 80                        | 130,0          | 160            | 200 | 205            | 100            | 26,0 | M30            | 15,7                         | 57             | 36             | 15             | 16             | 39,0            | 12 |                                                          | 54800                        | 61500                |

1) In aufgespanntem Zustand (festgeschraubt) bezogen auf Wellen-Nennmaß d.

2) Vorgearbeitete Bohrung zum Versteifen.

3) Kleinstmaß bezogen auf Wellendurchmesser d.

4) Die angegebenen Tragzahlen gelten für die Hauptlastrichtung  $\varrho = 0^\circ$ .

Die Festlegung der dynamischen Tragzahlen basiert auf 100 000 m Hubweg.

Werden 50 000 m zugrundegelegt, die Werte C nach Tabelle mit 1,26 multiplizieren.

Stahlwellen montiert mit Wellenunterstützung für Radial-Compactr-Sets

## R1012 Stahlwellen montiert mit Wellenunterstützung



| Welle<br>Ø d<br>(mm) | Materialnummer             | Gewicht<br>(kg/m) |
|----------------------|----------------------------|-------------------|
| 30                   | R1012 030 ..               | 12,3              |
| 40                   | R1012 040 ..               | 19,6              |
| 50                   | R1012 050 ..               | 31,0              |
| 60                   | R1012 060 .. <sup>1)</sup> | 45,6              |
| 80                   | R1012 080 .. <sup>1)</sup> | 79,2              |

Wellen:

00 = Vergütungsstahl h6

30 = nichtrostender Stahl h6

60 = Vergütungsstahl hartverchromt h6

1) Lieferzeit bitte nachfragen

### Werkstoff

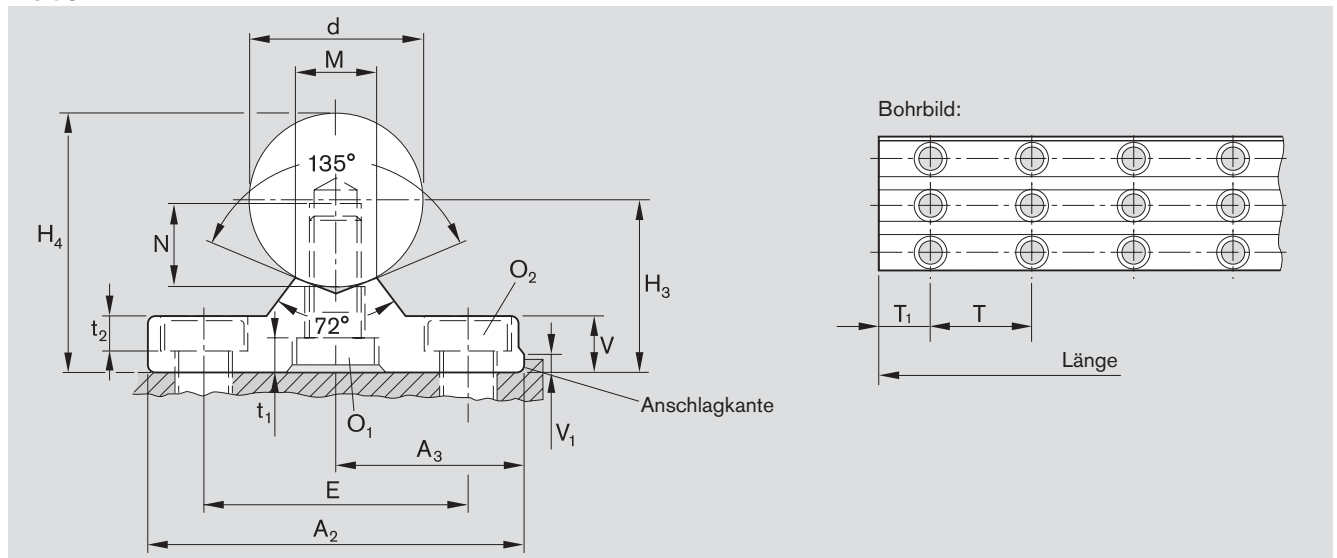
– Wellenunterstützung: Stahl

### Bestellbeispiel:

Wellendurchmesser 40 mm, h6, Vergütungsstahl, Länge 1500 mm, montiert mit Wellenunterstützung wird bestellt als:

**R1012 040 00 / 1500 mm.**

## Maße



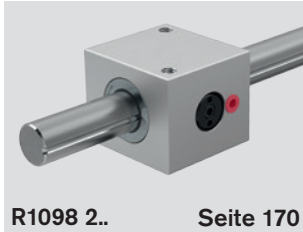
| Maße (mm) |                |                         |                              |                |    |                |           |     |                               |                |    |                               |                |     | Toleranzen einer Sortierung (µm) |                                          |
|-----------|----------------|-------------------------|------------------------------|----------------|----|----------------|-----------|-----|-------------------------------|----------------|----|-------------------------------|----------------|-----|----------------------------------|------------------------------------------|
| Ø d       | A <sub>2</sub> | A <sub>3</sub><br>±0,02 | H <sub>3</sub> <sup>1)</sup> | H <sub>4</sub> | V  | V <sub>1</sub> | M<br>-0,5 | E   | O <sub>1</sub><br>DIN6912-8.8 | t <sub>1</sub> | N  | O <sub>2</sub><br>DIN7984-8.8 | t <sub>2</sub> | T   | H <sub>3</sub> <sup>2)</sup>     | Welle h6<br>H <sub>4</sub> <sup>3)</sup> |
| 30        | 68             | 34,0                    | 33                           | 48             | 11 | 6              | 13        | 46  | M10x25                        | 9,0            | 17 | M10                           | 6,8            | 60  | 20 <sup>4)</sup>                 | 29                                       |
| 40        | 85             | 42,5                    | 40                           | 60             | 13 | 6              | 18        | 58  | M12x30                        | 10,0           | 21 | M12                           | 8,4            | 75  | 20 <sup>4)</sup>                 | 31                                       |
| 50        | 105            | 52,5                    | 50                           | 75             | 17 | 8              | 23        | 74  | M16x40                        | 10,8           | 28 | M16                           | 10,5           | 100 | 20 <sup>4)</sup>                 | 31                                       |
| 60        | 130            | 65,0                    | 60                           | 90             | 20 | 8              | 27        | 90  | M20x40                        | 16,0           | 32 | M20                           | 12,5           | 120 | 20                               | 33                                       |
| 80        | 170            | 85,0                    | 80                           | 120            | 26 | 10             | 37        | 120 | M24x60                        | 16,0           | 40 | M24                           | 16,0           | 150 | 20                               | 33                                       |

- 1) Toleranz:  $\pm 0,02$  mm; wird höhensortiert auf 20  $\mu$ m geliefert.
- 2) Gemessen mit Prüfzelle, Nennmaß "d" und Länge ca. 50 mm.
- 3) Einschließlich Wellentoleranz (statistisch ermittelt).
- 4) Auf Anfrage bis 1800 mm Länge mit einer Parallelität von 10  $\mu$ m





## Aluminium-Gehäuse

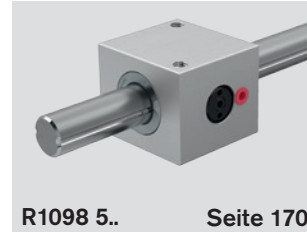


R1098 2.. Seite 170

Typ 1: eine Laufbahnritze



R1099 2.. Seite 172



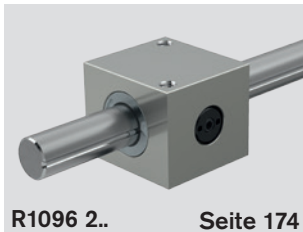
R1098 5.. Seite 170

Typ 2: zwei Laufbahnritzen



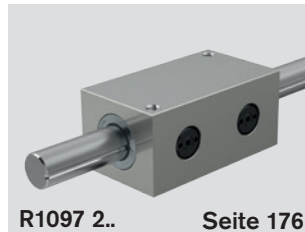
R1099 5.. Seite 172

## Stahl-Gehäuse

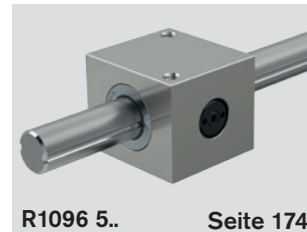


R1096 2.. Seite 174

Typ 1: eine Laufbahnritze

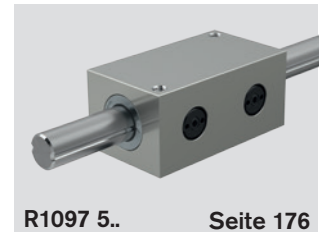


R1097 2.. Seite 176

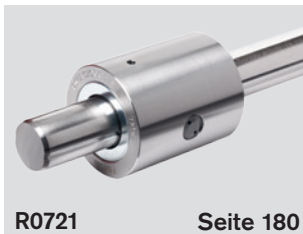


R1096 5.. Seite 174

Typ 2: zwei Laufbahnritzen



R1097 5.. Seite 176



R0721 Seite 180



R0722 Seite 182



R0723 Seite 184

## Montage

**⚠** Die Linear-Sets sind fertig montiert und spielfrei eingestellt. Wenn die Welle herausgezogen wurde, müssen die Stellschrauben gelockert und die Drehmoment-Kugelhülsen neu eingestellt werden.

Beispiel Linear-Set:

**Linear-Set mit Drehmoment-Kugelhülsen**  
**LSHDR1T-20-WV-X90-1200**

| Definition der Kurzzeichen |                  |      | LS | H | DR | 1 | T | 20 | WV-X90 | 1200    |                                    |                      |
|----------------------------|------------------|------|----|---|----|---|---|----|--------|---------|------------------------------------|----------------------|
| Typ                        | Linear-Set       | = LS |    |   |    |   |   |    |        | 1200    | = Standardlänge nach Tabelle       | Länge der Welle (mm) |
| Werkstoff<br>(Gehäuse)     | Stahl            | =    |    |   |    |   |   |    |        | Spezial | = Welle bearbeiten nach Zeichnung  |                      |
|                            | Aluminium        | = A  |    |   |    |   |   |    |        | K       | = Wellenlänge nach Angabe (kürzen) |                      |
| Bauform                    | Hülsenbauform    | = H  |    |   |    |   |   |    |        | X90     | = mit nichtrostender Welle X90     | Welle                |
|                            | Flansch          | = F  |    |   |    |   |   |    |        | WO      | = mit Hohlwelle                    |                      |
| Baureihe                   | Drehmoment-KB    | = DR |    |   |    |   |   |    |        | WV      | = mit Welle                        |                      |
| Laufbahn                   | 1 Laufbahnritze  | = 1  |    |   |    |   |   |    |        |         |                                    |                      |
|                            | 2 Laufbahnritzen | = 2  |    |   |    |   |   |    |        |         |                                    |                      |
| Gehäuse                    | Normal           | =    |    |   |    |   |   |    |        |         |                                    |                      |
|                            | Tandem           | = T  |    |   |    |   |   |    |        |         |                                    |                      |
| Wellendurchmesser          |                  | = 20 |    |   |    |   |   |    |        |         |                                    |                      |

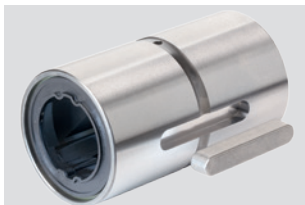


Drehmoment-Kugelhülsen

## Produktübersicht

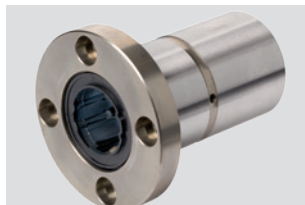
### Die Vorteile

- Für freitragende verdrehsteife Führungen mit nur einer Welle
- Mit 4 Laufbahnrillen zur Übertragung von Drehmomenten
- Passende Profilwellen mit geschliffenen Laufbahnrillen
- Wellen mit Bearbeitung nach Kundenwunsch
- Verschiedene Flanschbauformen



R0724 Seite 186

Drehmoment-Kugelhüchse mit vier Laufbahnrillen



R0725 Seite 188

Drehmoment-Kugelhüchse, Flansch mit vier Laufbahnrillen



R0726 Seite 188

Drehmoment-Kugelhüchse, Miniatur-Flansch mit vier Laufbahnrillen



R0727 Seite 190

Drehmoment-Kugelhüchse Rotationsflansch mit vier Laufbahnrillen

### Montage

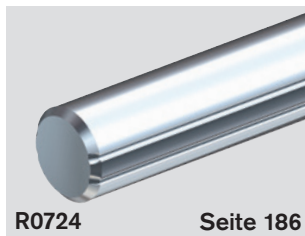
 Bei den Drehmoment-Kugelhüchsen mit vier Laufbahnrillen werden Kugelhüchse und Welle separat geliefert. Beim Einführen der Welle die Laufbahnen ausrichten und nicht verkanten!

Beispiel Kugelbüchse:

**Drehmoment-Kugelbüchse**  
KBDR4-H-20DD**Definition der Kurzzeichen**

| Definition der Kurzzeichen |                    |      | KB | DR | 4 | H | 20 | DD |    |                |                     |
|----------------------------|--------------------|------|----|----|---|---|----|----|----|----------------|---------------------|
| Typ                        | Kugelbüchse        | = KB |    |    |   |   |    |    | DD | = 2 Dichtungen | Dichtung            |
| Baureihe                   | Drehmoment         | = DR |    |    |   |   |    |    | D  | = 1 Dichtung   |                     |
| Laufbahn                   | 4 Laufbahnrrillen  | = 4  |    |    |   |   |    |    |    | = 20           | Größe <sup>1)</sup> |
|                            | Hülsenbauform      | = H  |    |    |   |   |    |    |    |                |                     |
|                            | Flansch            | = F  |    |    |   |   |    |    |    |                |                     |
|                            | Flansch Miniatur   | = FM |    |    |   |   |    |    |    |                |                     |
|                            | mit Rotationslager | = LR |    |    |   |   |    |    |    |                |                     |

1) Wellendurchmesser abweichend (siehe Maßtabellen)

**R0724**      **Seite 186****Präzisions-Stahlwelle  
mit vier Laufbahnrrillen**

Beispiel Welle:

**Welle, Drehmoment-Kugelbüchse**  
WVDR4-20-1200**Definition der Kurzzeichen**

|                             |                   |        | WV | DR | 4 | 20 | 1200 |
|-----------------------------|-------------------|--------|----|----|---|----|------|
| <b>Typ</b>                  | Welle             | = WV   |    |    |   |    |      |
|                             | Hohlwelle         | = WO   |    |    |   |    |      |
| <b>Baureihe</b>             | Drehmoment        | = DR   |    |    |   |    |      |
| <b>Laufbahn</b>             | 4 Laufbahnrrillen | = 4    |    |    |   |    |      |
| <b>Größe<sup>1)</sup></b>   |                   | = 20   |    |    |   |    |      |
| <b>Länge der Welle (mm)</b> |                   | = 1200 |    |    |   |    |      |

1) Wellendurchmesser abweichend (siehe Maßtabellen)





## Tragzahl und Lebensdauer

Bei gleichzeitiger Beanspruchung durch eine Radiallast und ein Drehmoment ist die äquivalente Gesamtbelastung für die Lebensdauerberechnung zu ermitteln.

$$F_{\text{comb}} = F_{\text{res}} + C \cdot \frac{M_x}{M_t}$$

$$L = \left( \frac{C}{F_{\text{comb}}} \right)^3 \cdot 10^5 \text{ m}$$

$F_{\text{comb}}$  = Kombinierte äquivalente Lagerbelastung (N)

$F_{\text{res}}$  = Resultierende Radiallast (N)

$C$  = Dynamische Tragzahl (N)

$M_x$  = Dynamisches Torsionsmoment (Nm) um die x-Achse

$M_t$  = Dynamisches Torsionstragmoment (Nm)

$L$  = Nominelle Lebensdauer (m)

Bei reiner Drehmomentbelastung errechnet sich die Lebensdauer wie folgt:

$$M_m = \sqrt[3]{|M_1|^3 \cdot \frac{q_{s1}}{100\%} + |M_2|^3 \cdot \frac{q_{s2}}{100\%} + \dots + |M_n|^3 \cdot \frac{q_{sn}}{100\%}}$$

$$L = \left( \frac{M_t}{M_m} \right)^3 \cdot 10^5 \text{ m}$$

$q_1, q_2 \dots q_n$  = Weganteile für  $M_1, M_2, \dots M_n$  (%)

$M_1, M_2 \dots M_n$  = Stufenförmige Einzelmomente in den Phasen (Nm)

$M_n$  = 1 ... n (Nm)

$M_t$  = Dynamisches Torsionstragmoment (Nm)

$M_m$  = Dynamisches äquivalentes Drehmoment (Nm)

$n$  = Anzahl der Phasen (-)

$L$  = Nominelle Lebensdauer (m)

## Geradheit der Welle

- bis 1200 mm Länge: 0,1 mm
- bei 2000 mm Länge: 0,2 mm

## Kippfreier Einbau

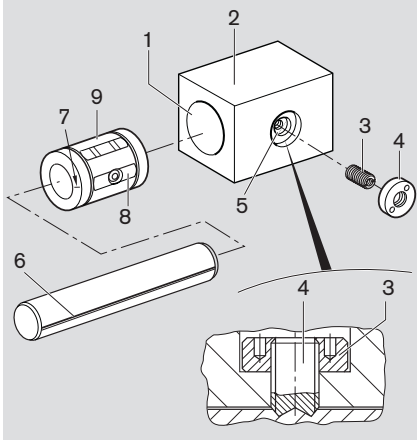
Für eine kippfreie Lagerung ist der Einbau von zwei Drehmoment-Kugelhüchsen erforderlich. Bei den Linear-Sets empfehlen wir, die Tandem-Ausführung (mit 2 Drehmoment-Kugelhüchsen) zu verwenden.



## Drehmoment-Kugelhülsen

# Montage Drehmoment-Kugelhülsen

## Montage



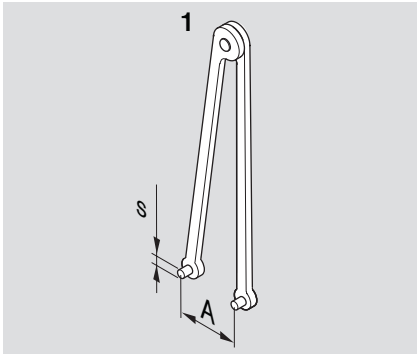
**⚠ Linearsets sind fertig montiert und spielfrei eingestellt. Wenn die Welle herausgezogen wurde, müssen die Stellschrauben gelockert und die Drehmoment-Kugelhülse neu eingestellt werden.**

- Bohrung (1) im Gehäuse (2) anfasen und reinigen.
- Stellschraube (3) ölen.
- Leichtgängigkeit der Kontermutter (4) auf der Stellschraube (3) prüfen.
- Leichtgängigkeit der Stellschraube (3) im Gewinde (5) prüfen. Gewindeauslauf bei Bedarf entgraten.
- Transporteinlage aus der Kugelhülse entfernen.

**⚠ Kugelhülsen nicht mit dem Hammer einschlagen!**

- Kugelhülse (9) von Hand im Gehäuse (2) platzieren.
- Angesenkte Stahleinlage (8) nach dem Gewinde (5) im Gehäuse ausrichten.
- Eine Laufbahnrinne (6) nach der Strichmarkierung (7) auf dem Schriftfeld der Kugelhülse ausrichten.
- Welle einführen, **dabei nicht verkanten!**

## Stellschrauben einstellen



- Stellschraube bis zum ersten Widerstand eindrehen.
- Welle hin- und herschieben. Gleichzeitig versuchen, sie in beide Richtungen zu verdrehen. Dabei Stellschraube mit Sechskantschraubendreher anziehen.
- Bei Typ 1 (eine Laufbahnrinne) die Stellschraube mit  $M_{GA}$  anziehen.
- Bei Typ 2 (zwei Laufbahnrinnen) erst eine Stellschraube mit  $0,5 \cdot M_{GA}$ , dann die andere mit  $M_{GA}$  anziehen.
- Stellschraube mit Kontermutter sichern. Stirnlochschlüssel (1) benutzen. Beim Kontern darf sich die Stellschraube nicht verdrehen. Anziehdrehmoment =  $M_{GK}$ .
- Nach der Montage soll eine Reibkraft  $F_R$  vorliegen. Bei deutlich abweichender Reibkraft Stellschrauben lockern und neu einstellen!
- **Welle nicht mehr herausziehen!**

| Welle<br>$\varnothing d$<br>(mm) | Stirnlochschlüssel (1) (mm) |      | Anziehdrehmoment (Ncm) <sup>1)</sup> |                          | Reibkraft $F_R$ ca.<br>(eine Kugelhülse)<br>(N) |
|----------------------------------|-----------------------------|------|--------------------------------------|--------------------------|-------------------------------------------------|
|                                  | s                           | A    | Stellschraube<br>$M_{GA}$            | Kontermutter<br>$M_{GK}$ |                                                 |
| 12                               | 2,5                         | 10,0 | 8                                    | 400                      | 1,5                                             |
| 16                               | 2,5                         | 10,0 | 11                                   | 400                      | 2,0                                             |
| 20                               | 3,0                         | 15,0 | 30                                   | 1500                     | 3,0                                             |
| 25                               | 3,0                         | 15,0 | 45                                   | 1500                     | 4,5                                             |
| 30                               | 3,0                         | 19,5 | 70                                   | 2000                     | 6,0                                             |
| 40                               | 3,0                         | 19,5 | 100                                  | 2000                     | 8,0                                             |
| 50                               | 3,0                         | 25,0 | 180                                  | 3000                     | 12,0                                            |

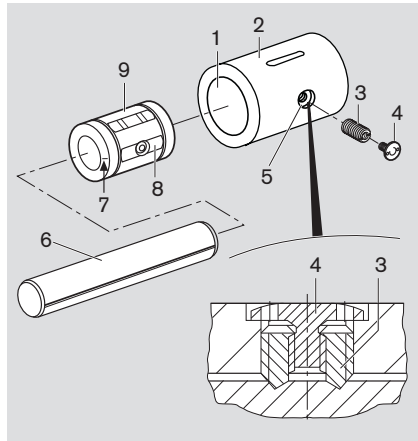
1) Anziehdrehmoment bei Reibungsfaktor 0,125

## Dichtung einbauen

- Dichtung auf die Welle schieben, dabei Lippe in der Rille ausrichten.
  - Dichtung in die Aufnahmebohrung einpressen.
- Mit jeder eingebauten Dichtung steigt die Reibkraft über den Wert  $F_R$ . Bei zwei eingebauten Dichtungen erhöht sie sich etwa auf den dreifachen Tabellenwert.

# Montage Drehmoment-Compact-Kugelhülsen

## Montage



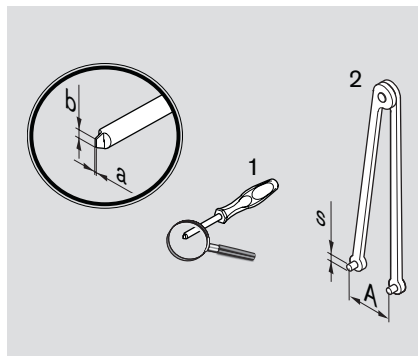
**⚠ Linearsets sind fertig montiert und spielfrei eingestellt. Wenn die Welle herausgezogen wurde, müssen die Stellschrauben gelockert und die Drehmoment-Kugelhülse neu eingestellt werden.**

- Bohrung (1) im Gehäuse (2) anfasen und reinigen.
- Stellschraube (3) und Kontertschraube (4) ölen.
- Leichtgängigkeit der Kontertschraube (4) in der Stellschraube (3) prüfen.
- Leichtgängigkeit der Stellschraube (3) im Gewinde (5) prüfen. Gewindeauslauf bei Bedarf entgraten.
- Transporteinlage aus der Kugelhülse entfernen.

**⚠ Kugelhülsen nicht mit dem Hammer einschlagen!**

- Kugelhülse (9) von Hand im Gehäuse (2) platzieren.
- Angesenkte Stahleinlage (8) nach dem Gewinde (5) im Gehäuse ausrichten.
- Eine Laufbahnritze (6) nach der Strichmarkierung (7) auf dem Schriftfeld der Kugelhülse ausrichten.
- Welle einführen, **dabei nicht verkanten!**

## Stellschrauben einstellen



- Stellschraube bis zum ersten Widerstand eindrehen.
- Welle hin- und herschieben. Gleichzeitig versuchen, sie in beide Richtungen zu verdrehen. Dabei Stellschraube mit Schraubendreher (1) anziehen.
- Bei Wellendurchmesser 12 und 16 die Stellschraube mit  $M_{GA}$  anziehen.
- Bei Wellendurchmesser 20 bis 50 erst eine Stellschraube mit  $0,5 \cdot M_{GA}$ , dann die andere mit  $M_{GA}$  anziehen.
- Kontertschraube mit Stirnlochlüssel (2) in die Stellschraube eindrehen und mit Anziehdrehmoment  $M_{GK}$  anziehen.
- Nach der Montage soll eine Reibkraft  $F_R$  vorliegen. Bei deutlich abweichender Reibkraft Stellschrauben lockern und neu einstellen!
- **Welle nicht mehr herausziehen!**

| Welle<br>$\varnothing d$<br>(mm) | Schraubendreher (1)<br>(mm) |    | Stirnlochlüssel (2)<br>(mm) |      | Anziehdrehmoment (Ncm) <sup>1)</sup> |                             | Reibkraft $F_R$ ca.<br>(eine Kugelhülse)<br>(N) |
|----------------------------------|-----------------------------|----|-----------------------------|------|--------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------------------|
|                                  | a                           | b  | s                           | A    | Stellschraube<br>$M_{GA}$            | Kontertschraube<br>$M_{GK}$ |                                                 |
| 12                               | 0,8                         | 5  | 1,5                         | 5,5  | 8                                    | 110                         | 1,5                                             |
| 16                               | 0,8                         | 5  | 1,5                         | 5,5  | 11                                   | 110                         | 2,0                                             |
| 20                               | 1,0                         | 8  | 2,0                         | 8,0  | 30                                   | 180                         | 3,8                                             |
| 25                               | 1,0                         | 8  | 2,0                         | 8,0  | 45                                   | 380                         | 5,6                                             |
| 30                               | 1,2                         | 10 | 2,5                         | 10,0 | 70                                   | 800                         | 7,5                                             |
| 40                               | 1,2                         | 10 | 2,5                         | 10,0 | 100                                  | 800                         | 10,0                                            |
| 50                               | 1,6                         | 14 | 3,0                         | 13,0 | 180                                  | 1300                        | 15,0                                            |

1) Anziehdrehmoment bei Reibungsfaktor 0,125

## Dichtung einbauen

- Dichtung auf die Welle schieben, dabei Lippe in der Rille ausrichten.
  - Dichtung in die Aufnahmebohrung einpressen.
- Mit jeder eingebauten Dichtung steigt die Reibkraft über den Wert  $F_R$ . Bei zwei eingebauten Dichtungen erhöht sie sich etwa auf den dreifachen Tabellenwert.

## Drehmoment-Kugelhülsen

## Drehmoment-Kugelhülsen, R0696 0..

### Typ 1: eine Laufbahnrinne

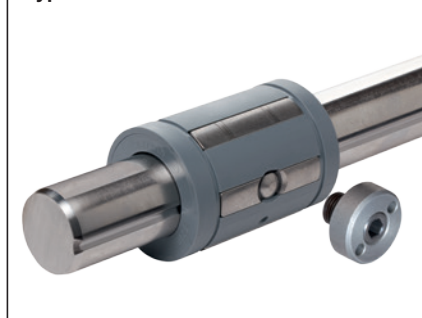
## Drehmoment-Kugelhülsen, R0696 3..

### Typ 2: zwei Laufbahnrinnen

#### Konstruktion

- Führungskäfig und Außenhülse aus PA oder POM
- Stahleinlagen aus gehärtetem Stahl
- Kugeln aus Wälzlagerstahl
- Präzisions-Stahlwelle mit Laufbahnrinne
- Stellschraube aus gehärtetem Stahl
- Kontermutter aus Stahl

Typ 1: eine Laufbahnrinne



| Welle<br>Ø d<br>(mm) | Materialnummer Drehmoment-Kugelhülse mit Welle      |                                                          |                                                          |
|----------------------|-----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
|                      | Standardlänge<br>nach Tabelle<br>KBDR1- .. -WV- ... | Wellenlänge<br>nach Angabe <sup>1)</sup><br>KBDR1- .. -K | Welle bearbeitet<br>nach Zeichnung<br>KBDR1- .. -SPECIAL |
| 12                   | R0696 012 80                                        | R0696 012 89                                             | R0696 012 86                                             |
| 16                   | R0696 016 80                                        | R0696 016 89                                             | R0696 016 86                                             |
| 20                   | R0696 020 80                                        | R0696 020 89                                             | R0696 020 86                                             |
| 25                   | R0696 025 80                                        | R0696 025 89                                             | R0696 025 86                                             |
| 30                   | R0696 030 80                                        | R0696 030 89                                             | R0696 030 86                                             |
| 40                   | R0696 040 80                                        | R0696 040 89                                             | R0696 040 86                                             |
| 50                   | R0696 050 80                                        | R0696 050 89                                             | R0696 050 86                                             |

- 85 Wellenlänge 900 mm
- 87 Wellenlänge 1200 mm
- 88 Wellenlänge 2000 mm

Materialnummer Drehmoment-Kugelhülse ohne Welle: R0696 0.. 00

Typ 2: zwei Laufbahnrinnen



| Welle<br>Ø d<br>(mm) | Materialnummer Drehmoment-Kugelhülse mit Welle      |                                                          |                                                          |
|----------------------|-----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
|                      | Standardlänge<br>nach Tabelle<br>KBDR2- .. -WV- ... | Wellenlänge<br>nach Angabe <sup>1)</sup><br>KBDR2- .. -K | Welle bearbeitet<br>nach Zeichnung<br>KBDR2- .. -SPECIAL |
| 20                   | R0696 320 80                                        | R0696 320 89                                             | R0696 320 86                                             |
| 25                   | R0696 325 80                                        | R0696 325 89                                             | R0696 325 86                                             |
| 30                   | R0696 330 80                                        | R0696 330 89                                             | R0696 330 86                                             |
| 40                   | R0696 340 80                                        | R0696 340 89                                             | R0696 340 86                                             |
| 50                   | R0696 350 80                                        | R0696 350 89                                             | R0696 350 86                                             |

- 85 Wellenlänge 900 mm
- 87 Wellenlänge 1200 mm
- 88 Wellenlänge 2000 mm

Materialnummer Drehmoment-Kugelhülse ohne Welle: R0696 3.. 00

1) Auch teilweise lieferbar mit Hohlwelle ab Wellendurchmesser 25: R0696 ... 69 oder mit Welle aus nichtrostendem Stahl nach ISO 683-17 / EN 10088: R0696 ... 79.

Dichtringe



| Welle<br>Ø d<br>(mm) | Materialnummer<br>Dichtringe |              | Gewicht<br>(g) |
|----------------------|------------------------------|--------------|----------------|
|                      | Typ 1                        | Typ 2        |                |
| 12                   | R1331 112 00                 | –            | 1,6            |
| 16                   | R1331 116 00                 | –            | 2,0            |
| 20                   | R1331 120 00                 | R1331 320 00 | 4,5            |
| 25                   | R1331 125 00                 | R1331 325 00 | 6,6            |
| 30                   | R1331 130 00                 | R1331 330 00 | 9,3            |
| 40                   | R1331 140 00                 | R1331 340 00 | 17,0           |
| 50                   | R1331 150 00                 | R1331 350 00 | 24,0           |

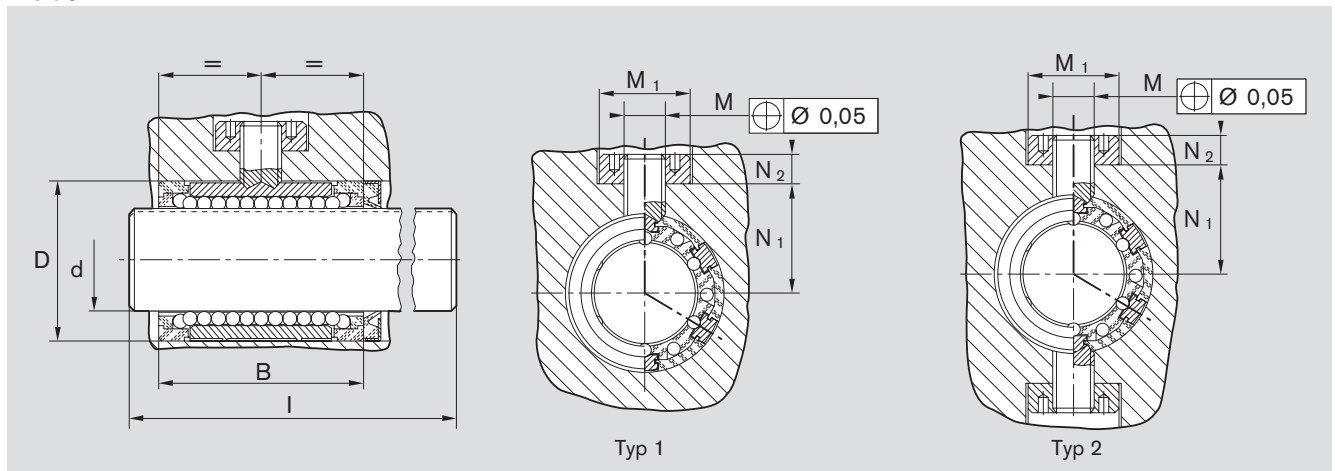
Der Dichtring muss separat bestellt werden.

#### Erklärungsbeispiel der Kurzbezeichnung

| KB         | DR         | 2                | 25   | WV        | 2000 |
|------------|------------|------------------|------|-----------|------|
| Kugelhülse | Drehmoment | 2 Laufbahnrinnen | Ø 25 | Mit Welle | 2000 |

Weitere Informationen zur Kurzbezeichnung siehe Seite 158.

## Maße



| Maße (mm) |       |       |                 |     |         |                        |                | Standard-<br>länge<br><br>I<br>(mm) | Torsionstragmoment<br>M <sub>t</sub> (Nm) |       | Tragzahlen <sup>2)</sup> (N) |        | Gewicht              |                         |                     |
|-----------|-------|-------|-----------------|-----|---------|------------------------|----------------|-------------------------------------|-------------------------------------------|-------|------------------------------|--------|----------------------|-------------------------|---------------------|
| Ø d       | Typ 1 | Typ 2 | D <sup>1)</sup> | B   | M       | M <sub>1</sub><br>+0,1 | N <sub>1</sub> |                                     | N <sub>2</sub>                            | Typ 1 | Typ 2                        | dyn. C | stat. C <sub>0</sub> | Kugelbüchse<br><br>(kg) | Welle<br><br>(kg/m) |
| 12        | –     | –     | 22              | 32  | M6x0,5  | 14                     | 15,5           | 5,0                                 | 400                                       | 2,0   | –                            | 640    | 420                  | 0,026                   | 0,89                |
| 16        | –     | –     | 26              | 36  | M6x0,5  | 14                     | 19,5           | 5,0                                 | 400                                       | 3,3   | –                            | 780    | 530                  | 0,032                   | 1,57                |
| 20        | 20    | –     | 32              | 45  | M10x1   | 22                     | 21,5           | 8,0                                 | 500                                       | 7,5   | 12                           | 1550   | 1050                 | 0,064                   | 2,45                |
| 25        | 25    | –     | 40              | 58  | M10x1   | 22                     | 28,5           | 8,0                                 | 500                                       | 15,0  | 24                           | 3030   | 2180                 | 0,135                   | 3,80                |
| 30        | 30    | –     | 47              | 68  | M12x1   | 26                     | 32,0           | 9,5                                 | 600                                       | 23,0  | 37                           | 3680   | 2790                 | 0,210                   | 5,50                |
| 40        | 40    | –     | 62              | 80  | M12x1   | 26                     | 44,0           | 9,5                                 | 600                                       | 53,0  | 86                           | 6320   | 4350                 | 0,390                   | 9,80                |
| 50        | 50    | –     | 75              | 100 | M16x1,5 | 34                     | 52,0           | 12,5                                | 600                                       | 103,0 | 167                          | 9250   | 6470                 | 0,680                   | 15,30               |

1) Empfohlene Einbaubohrung: D<sup>JS7</sup>.

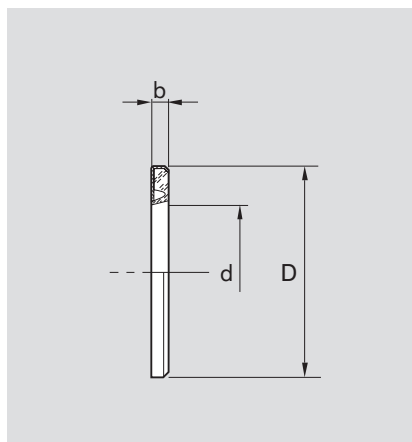
2) Die Tragzahlen entsprechen den Minimalwerten, da die Lastrichtung nicht eindeutig definiert werden kann.

Die Festlegung der dynamischen Tragzahlen basiert auf 100 000 m Hubweg.  
Werden 50 000 m zugrunde gelegt, die Werte C nach Tabelle mit 1,26 multiplizieren.

## Dichtring

## Konstruktion

- Metallkapsel, verzinkt
- Dichtring aus Elastomer



| Maße (mm) |                 |           |
|-----------|-----------------|-----------|
| Ø d       | D <sup>3)</sup> | b<br>+0,3 |
| 12        | 22              | 3         |
| 16        | 26              | 3         |
| 20        | 32              | 4         |
| 25        | 40              | 4         |
| 30        | 47              | 5         |
| 40        | 62              | 5         |
| 50        | 75              | 6         |

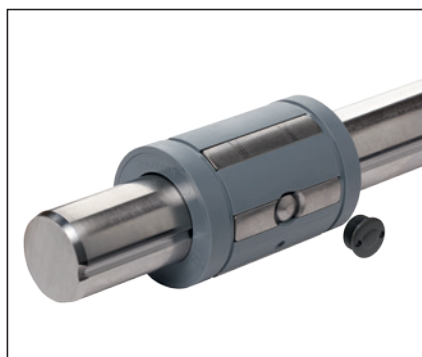
3) Der Außendurchmesser D ist mit einem Übermaß von ca. 0,1 mm gefertigt.  
Eine zusätzliche Fixierung ist nicht erforderlich.

## Drehmoment-Compact-Kugelhülsen

## Drehmoment-Compact-Kugelhülsen, R0720

## Konstruktion

- Führungskäfig und Außenhülse aus PA oder POM
  - Stahleinlagen aus gehärtetem Stahl
  - Kugeln aus Wälzlagerstahl
  - Präzisions-Stahlwelle mit Laufbahn-  
rille
  - Stellschraube aus gehärtetem Stahl
  - Konterschraube aus Stahl
- Eine Laufbahnrille bei Wellendurchmesser 12 und 16 mm
  - Zwei Laufbahnrillen ab Wellendurchmesser 20 mm



| Welle<br>Ø d<br>(mm) | Materialnummer Drehmoment-Kugelhülse mit Welle       |                                                              |                                                           |
|----------------------|------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
|                      | Standardlänge<br>nach Tabelle<br>KBDRC.- .. -WV- ... | Wellenlänge<br>nach Angabe <sup>1)</sup><br>KBDRC.- .. -WV-K | Welle bearbeitet<br>nach Zeichnung<br>KBDRC.- .. -SPECIAL |
| 12                   | R0720 012 80                                         | R0720 012 89                                                 | R0720 012 86                                              |
| 16                   | R0720 016 80                                         | R0720 016 89                                                 | R0720 016 86                                              |
| 20                   | R0720 320 80                                         | R0720 320 89                                                 | R0720 320 86                                              |
| 25                   | R0720 325 80                                         | R0720 325 89                                                 | R0720 325 86                                              |
| 30                   | R0720 330 80                                         | R0720 330 89                                                 | R0720 330 86                                              |
| 40                   | R0720 340 80                                         | R0720 340 89                                                 | R0720 340 86                                              |
| 50                   | R0720 350 80                                         | R0720 350 89                                                 | R0720 350 86                                              |

- 85 Wellenlänge 900 mm
- 87 Wellenlänge 1200 mm
- 88 Wellenlänge 2000 mm

Materialnummer Drehmoment-Compact-Kugelhülse ohne Welle:

Wellendurchmesser 12 und 16: R0720 0.. 00

Wellendurchmesser 20 bis 50: R0720 3.. 00

1) Auch teilweise lieferbar mit Hohlwelle ab Wellendurchmesser 25: R0720 ... 69 oder mit Welle aus nichtrostendem Stahl nach ISO 683-17 / EN 10088: R0720 ... 79.

## Dichtringe



| Welle<br>Ø d<br>(mm) | Materialnummer<br>Dichtringe | Gewicht<br>(g) |
|----------------------|------------------------------|----------------|
| 12                   | R1331 112 00                 | 1,6            |
| 16                   | R1331 116 00                 | 2,0            |
| 20                   | R1331 320 00                 | 4,5            |
| 25                   | R1331 325 00                 | 6,6            |
| 30                   | R1331 330 00                 | 9,3            |
| 40                   | R1331 340 00                 | 17,0           |
| 50                   | R1331 350 00                 | 24,0           |

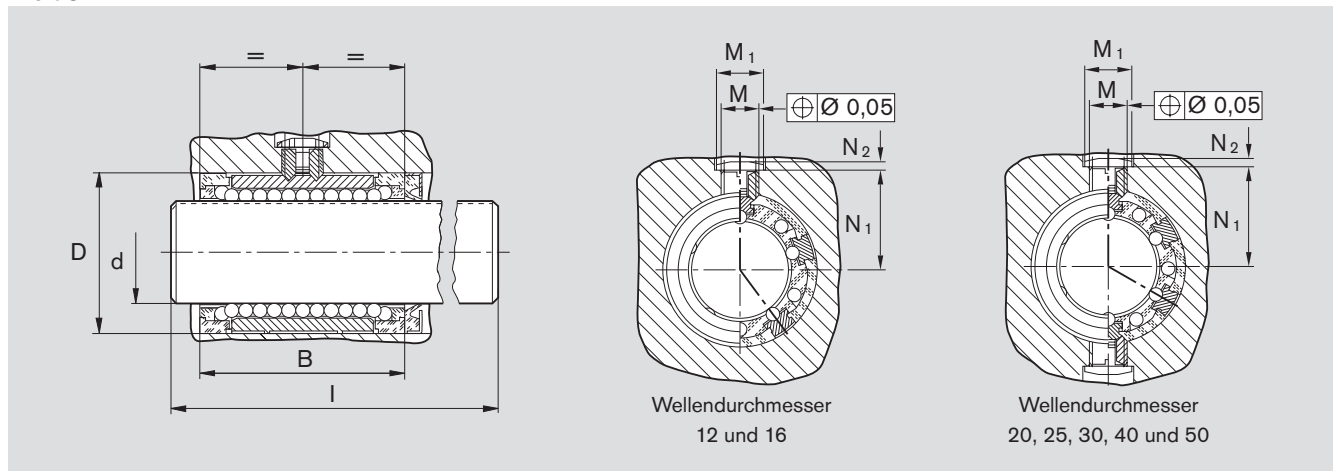
Der Dichtring muss separat bestellt werden.

## Erklärungsbeispiel der Kurzbezeichnung

| KB         | DR         | C       | 2                | 20   | WV        | 1200    |
|------------|------------|---------|------------------|------|-----------|---------|
| Kugelhülse | Drehmoment | Compact | 2 Laufbahnrillen | Ø 20 | Mit Welle | 1200 mm |

Weitere Informationen zur Kurzbezeichnung siehe Seite 158.

## Maße



| Maße (mm) |                 |     |         |                |                        |                | Standardlänge<br>I<br>(mm) | Torsionstragmoment<br>M <sub>t</sub><br>(Nm) | Tragzahlen <sup>2)</sup> (N) |                      | Gewicht            |                 |
|-----------|-----------------|-----|---------|----------------|------------------------|----------------|----------------------------|----------------------------------------------|------------------------------|----------------------|--------------------|-----------------|
| Ø d       | D <sup>1)</sup> | B   | M       | M <sub>1</sub> | N <sub>1</sub><br>+0,1 | N <sub>2</sub> |                            |                                              | dyn. C                       | stat. C <sub>0</sub> | Kugelhülse<br>(kg) | Welle<br>(kg/m) |
| 12        | 22              | 32  | M6x0,5  | 8,0            | 14,4                   | 1,3            | 400                        | 2,0                                          | 640                          | 420                  | 0,026              | 0,89            |
| 16        | 26              | 36  | M6x0,5  | 8,0            | 16,4                   | 1,3            | 400                        | 3,3                                          | 780                          | 530                  | 0,032              | 1,57            |
| 20        | 32              | 45  | M10x1   | 12,5           | 21,8                   | 1,9            | 500                        | 12,0                                         | 1550                         | 1050                 | 0,071              | 2,45            |
| 25        | 40              | 58  | M10x1   | 12,5           | 25,8                   | 1,9            | 500                        | 24,0                                         | 3030                         | 2180                 | 0,130              | 3,80            |
| 30        | 47              | 68  | M12x1   | 15,0           | 29,7                   | 2,5            | 600                        | 37,0                                         | 3680                         | 2790                 | 0,200              | 5,50            |
| 40        | 62              | 80  | M12x1   | 15,0           | 37,2                   | 2,5            | 600                        | 86,0                                         | 6320                         | 4350                 | 0,380              | 9,80            |
| 50        | 75              | 100 | M16x1,5 | 20,0           | 46,7                   | 3,0            | 600                        | 167,0                                        | 9250                         | 6470                 | 0,620              | 15,30           |

1) Empfohlene Einbaubohrung: D<sup>K6</sup>.

2) Die Tragzahlen entsprechen den Minimalwerten, da die Lastrichtung nicht immer eindeutig definiert werden kann.

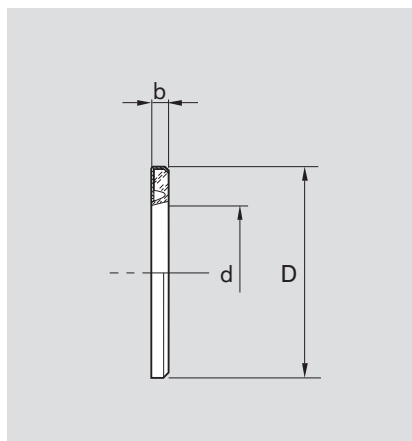
Die Festlegung der dynamischen Tragzahlen basiert auf 100 000 m Hubweg.

Werden 50 000 m zugrunde gelegt, die Werte C nach Tabelle mit 1,26 multiplizieren.

## Dichtring

### Konstruktion

- Metallkapsel, verzinkt
- Dichtring aus Elastomer



| Maße (mm) |                 |           |
|-----------|-----------------|-----------|
| Ø d       | D <sup>3)</sup> | b<br>+0,3 |
| 12        | 22              | 3         |
| 16        | 26              | 3         |
| 20        | 32              | 4         |
| 25        | 40              | 4         |
| 30        | 47              | 5         |
| 40        | 62              | 5         |
| 50        | 75              | 6         |

3) Der Außendurchmesser D ist mit einem Übermaß von ca. 0,1 mm gefertigt. Eine zusätzliche Fixierung ist nicht erforderlich.

Linear-Sets mit Drehmoment-Kugelhülsen, Aluminium-Gehäuse

## Linear-Sets, R1098 2.. Typ 1: eine Laufbahnrinne

## Linear-Sets, R1098 5.. Typ 2: zwei Laufbahnrinnen

### Konstruktion

- Präzisions-Gehäuse in Leichtbauweise (Aluminium)
- Drehmoment-Kugelhülsen
- Präzisions-Stahlwelle mit Laufbahnrinne
- Drehmomentübertragende gehärtete Stahleinlagen ab Werk spielfrei eingestellt
- Vorgesetzte Dichtringe
- Kippfreie Ausführung: siehe Linear-Sets Tandem
- Nachschmierbar

Typ 1: eine Laufbahnrinne



| Welle<br>Ø d<br>(mm) | Materialnummer Linear-Set mit Welle                  |                                                              |                                                           |
|----------------------|------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
|                      | Standardlänge<br>nach Tabelle<br>LSADR1- .. -WV- ... | Wellenlänge<br>nach Angabe <sup>1)</sup><br>LSADR1- .. -WV-K | Welle bearbeitet<br>nach Zeichnung<br>LSADR1- .. -SPECIAL |
| 12                   | R1098 212 80                                         | R1098 212 89                                                 | R1098 212 86                                              |
| 16                   | R1098 216 80                                         | R1098 216 89                                                 | R1098 216 86                                              |
| 20                   | R1098 220 80                                         | R1098 220 89                                                 | R1098 220 86                                              |
| 25                   | R1098 225 80                                         | R1098 225 89                                                 | R1098 225 86                                              |
| 30                   | R1098 230 80                                         | R1098 230 89                                                 | R1098 230 86                                              |
| 40                   | R1098 240 80                                         | R1098 240 89                                                 | R1098 240 86                                              |
| 50                   | R1098 250 80                                         | R1098 250 89                                                 | R1098 250 86                                              |

- 85 Wellenlänge 900 mm
- 87 Wellenlänge 1200 mm
- 88 Wellenlänge 2000 mm

Typ 2: zwei Laufbahnrinnen



| Welle<br>Ø d<br>(mm) | Materialnummer Linear-Set mit Welle                   |                                                              |                                                           |
|----------------------|-------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
|                      | Standardlänge<br>nach Tabelle<br>LSADR2- .. -WV-- ... | Wellenlänge<br>nach Angabe <sup>1)</sup><br>LSADR2- .. -WV-K | Welle bearbeitet<br>nach Zeichnung<br>LSADR2- .. -SPECIAL |
| 20                   | R1098 520 80                                          | R1098 520 89                                                 | R1098 520 86                                              |
| 25                   | R1098 525 80                                          | R1098 525 89                                                 | R1098 525 86                                              |
| 30                   | R1098 530 80                                          | R1098 530 89                                                 | R1098 530 86                                              |
| 40                   | R1098 540 80                                          | R1098 540 89                                                 | R1098 540 86                                              |
| 50                   | R1098 550 80                                          | R1098 550 89                                                 | R1098 550 86                                              |

- 85 Wellenlänge 900 mm
- 87 Wellenlänge 1200 mm
- 88 Wellenlänge 2000 mm

1) Auch teilweise lieferbar mit Hohlwelle ab Wellendurchmesser 25: R1098 ... 69 oder mit Welle aus nichtrostendem Stahl nach ISO 683-17 / EN 10088: R1098 ... 79.

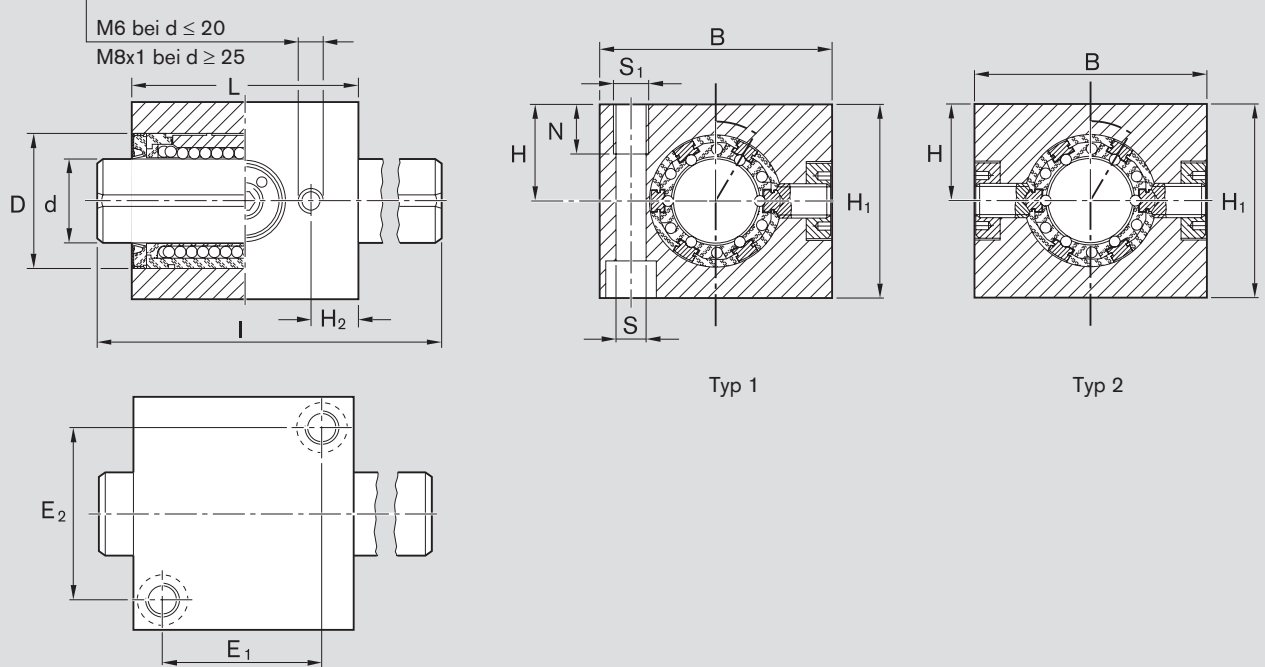
### Erklärungsbeispiel der Kurzbezeichnung

| LS         | A         | DR         | 1               | 12   | WV        | 1200    |
|------------|-----------|------------|-----------------|------|-----------|---------|
| Linear-Set | Aluminium | Drehmoment | 1 Laufbahnrinne | Ø 12 | Mit Welle | 1200 mm |

Weitere Informationen zur Kurzbezeichnung siehe Seite 159.

## Maße

Schmierbohrung  
mit Kunststoffkappe verschlossen



| Maße (mm) |       |       |     |                |                                     |                |     |    |                |                |                 |                |    | Standard-<br>länge<br>I<br>(mm) | Torsionstrag-<br>moment $M_t$<br>(Nm) |       | Tragzahlen <sup>3)</sup> (N) |                      | Gewicht                |                 |
|-----------|-------|-------|-----|----------------|-------------------------------------|----------------|-----|----|----------------|----------------|-----------------|----------------|----|---------------------------------|---------------------------------------|-------|------------------------------|----------------------|------------------------|-----------------|
| Ø d       | Typ 1 | Typ 2 | B   | H <sub>1</sub> | H <sup>1)</sup><br>+0,013<br>-0,022 | H <sub>2</sub> | L   | D  | E <sub>1</sub> | E <sub>2</sub> | S <sup>2)</sup> | S <sub>1</sub> | N  |                                 | Typ 1                                 | Typ 2 | dyn. C                       | stat. C <sub>0</sub> | Linear-<br>Set<br>(kg) | Welle<br>(kg/m) |
| 12        | –     | –     | 42  | 35             | 18                                  | 8,5            | 40  | 22 | 28             | 30             | 5,3             | M6             | 12 | 400                             | 2,0                                   | –     | 640                          | 420                  | 0,15                   | 0,89            |
| 16        | –     | –     | 50  | 42             | 22                                  | 10,0           | 44  | 26 | 30             | 36             | 5,3             | M6             | 12 | 400                             | 3,3                                   | –     | 780                          | 530                  | 0,22                   | 1,57            |
| 20        | 20    | 20    | 60  | 50             | 25                                  | 11,0           | 55  | 32 | 39             | 44             | 6,6             | M8             | 12 | 500                             | 7,5                                   | 12    | 1550                         | 1050                 | 0,42                   | 2,45            |
| 25        | 25    | 25    | 74  | 60             | 30                                  | 15,5           | 68  | 40 | 48             | 54             | 8,4             | M10            | 15 | 500                             | 15,0                                  | 24    | 3030                         | 2180                 | 0,70                   | 3,80            |
| 30        | 30    | 30    | 84  | 70             | 35                                  | 16,5           | 80  | 47 | 58             | 62             | 10,5            | M12            | 18 | 600                             | 23,0                                  | 37    | 3680                         | 2790                 | 1,10                   | 5,50            |
| 40        | 40    | 40    | 108 | 90             | 45                                  | 18,5           | 92  | 62 | 64             | 80             | 13,5            | M16            | 20 | 600                             | 53,0                                  | 86    | 6320                         | 4350                 | 2,10                   | 9,80            |
| 50        | 50    | 50    | 130 | 105            | 50                                  | 22,5           | 114 | 75 | 84             | 100            | 13,5            | M16            | 20 | 600                             | 103,0                                 | 167   | 9250                         | 6470                 | 3,50                   | 15,30           |

1) Bei 2 bzw. mehreren Linear-Sets auf einer Welle werden diese im montierten Zustand auf das gleiche Maß H bearbeitet.

Maß H wird um 0,5 mm kleiner.

2) Befestigungsschrauben ISO 4762-8.8.

3) Die Tragzahlen entsprechen den Minimalwerten, da die Lastrichtung nicht immer eindeutig definiert werden kann.

Die Festlegung der dynamischen Tragzahlen basiert auf 100 000 m Hubweg.

Werden 50 000 m zugrunde gelegt, die Werte C nach Tabelle mit 1,26 multiplizieren.

Schmierhinweis: Schmierung über Schmierbohrung bei eingeführter Welle, bis Schmierstoff austritt.



Linear-Sets mit Drehmoment-Kugelhülsen, Aluminium-Gehäuse

## Tandem

### Linear-Sets, R1099 2.. Typ 1: eine Laufbahnritze

### Linear-Sets, R1099 5.. Typ 2: zwei Laufbahnritzen

#### Konstruktion

- Präzisions-Tandem-Gehäuse in Leichtbauweise (Aluminium)
- Zwei Drehmoment-Kugelhülsen
- Präzisions-Stahlwelle mit Laufbahnritze
- Drehmomentübertragende gehärtete Stahleinlagen ab Werk spielfrei eingestellt
- Vorgesetzte Dichtringe
- Kippfreie Ausführung
- Nachschmierbar

Typ 1: eine Laufbahnritze



| Welle<br>Ø d<br>(mm) | Materialnummer Linear-Set mit Welle                   |                                                               |                                                            |
|----------------------|-------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
|                      | Standardlänge<br>nach Tabelle<br>LSADR1T- .. -WV- ... | Wellenlänge<br>nach Angabe <sup>1)</sup><br>LSADR1T- .. -WV-K | Welle bearbeitet<br>nach Zeichnung<br>LSADR1T- .. -SPECIAL |
| 12                   | R1099 212 80                                          | R1099 212 89                                                  | R1099 212 86                                               |
| 16                   | R1099 216 80                                          | R1099 216 89                                                  | R1099 216 86                                               |
| 20                   | R1099 220 80                                          | R1099 220 89                                                  | R1099 220 86                                               |
| 25                   | R1099 225 80                                          | R1099 225 89                                                  | R1099 225 86                                               |
| 30                   | R1099 230 80                                          | R1099 230 89                                                  | R1099 230 86                                               |
| 40                   | R1099 240 80                                          | R1099 240 89                                                  | R1099 240 86                                               |
| 50                   | R1099 250 80                                          | R1099 250 89                                                  | R1099 250 86                                               |

- 85 Wellenlänge 900 mm
- 87 Wellenlänge 1200 mm
- 88 Wellenlänge 2000 mm

Typ 2: zwei Laufbahnritzen



| Welle<br>Ø d<br>(mm) | Materialnummer Linear-Set mit Welle                   |                                                               |                                                            |
|----------------------|-------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
|                      | Standardlänge<br>nach Tabelle<br>LSADR2T- .. -WV- ... | Wellenlänge<br>nach Angabe <sup>1)</sup><br>LSADR2T- .. -WV-K | Welle bearbeitet<br>nach Zeichnung<br>LSADR2T- .. -SPECIAL |
| 20                   | R1099 520 80                                          | R1099 520 89                                                  | R1099 520 86                                               |
| 25                   | R1099 525 80                                          | R1099 525 89                                                  | R1099 525 86                                               |
| 30                   | R1099 530 80                                          | R1099 530 89                                                  | R1099 530 86                                               |
| 40                   | R1099 540 80                                          | R1099 540 89                                                  | R1099 540 86                                               |
| 50                   | R1099 550 80                                          | R1099 550 89                                                  | R1099 550 86                                               |

- 85 Wellenlänge 900 mm
- 87 Wellenlänge 1200 mm
- 88 Wellenlänge 2000 mm

1) Auch teilweise lieferbar mit Hohlwelle ab Wellendurchmesser 25: R1099 ... 69 oder mit Welle aus nichtrostendem Stahl nach ISO 683-17 / EN 10088: R1099 ... 79.

#### Erklärungsbeispiel der Kurzbezeichnung

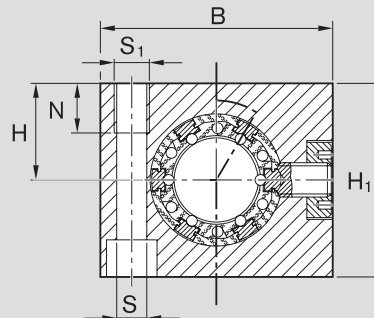
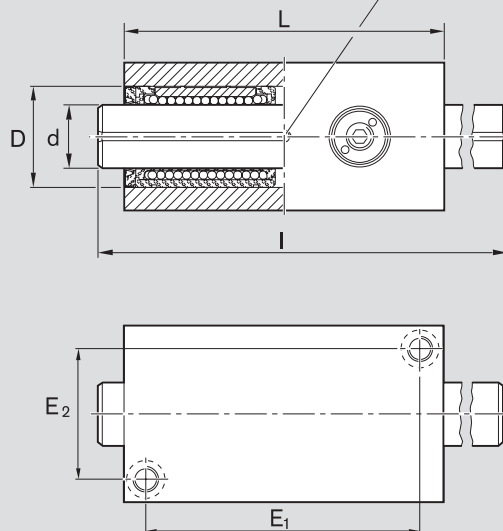
| LS         | A         | DR         | 2                | T      | 20   | WV        | 2000    |
|------------|-----------|------------|------------------|--------|------|-----------|---------|
| Linear-Set | Aluminium | Drehmoment | 2 Laufbahnritzen | Tandem | Ø 20 | Mit Welle | 2000 mm |

Weitere Informationen zur Kurzbezeichnung siehe Seite 159.

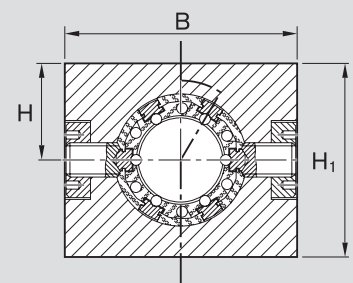
## Maße

Schmierbohrung M8

mit Kunststoffkappe verschlossen



Typ 1



Typ 2

| Maße (mm) |              |     |                |                                     |     |    |                |                |                 |                |    |     |       | Standard-<br>länge<br>I<br>(mm) | Torsionstrag-<br>moment $M_t$<br>(Nm) |       | Tragzahlen <sup>3)</sup> (N) |                      | Gewicht                |                 |
|-----------|--------------|-----|----------------|-------------------------------------|-----|----|----------------|----------------|-----------------|----------------|----|-----|-------|---------------------------------|---------------------------------------|-------|------------------------------|----------------------|------------------------|-----------------|
| Typ 1     | Ø d<br>Typ 2 | B   | H <sub>1</sub> | H <sup>1)</sup><br>+0,013<br>-0,022 | L   | D  | E <sub>1</sub> | E <sub>2</sub> | S <sup>2)</sup> | S <sub>1</sub> | N  |     |       |                                 | Typ 1                                 | Typ 2 | dyn. C                       | stat. C <sub>0</sub> | Linear-<br>Set<br>(kg) | Welle<br>(kg/m) |
| 12        | –            | 42  | 35             | 18                                  | 76  | 22 | 64             | 30             | 5,3             | M6             | 12 | 400 | 3,2   | –                               | 1040                                  | 840   | 0,29                         | 0,89                 |                        |                 |
| 16        | –            | 50  | 42             | 22                                  | 84  | 26 | 70             | 36             | 5,3             | M6             | 12 | 400 | 5,5   | –                               | 1260                                  | 1060  | 0,43                         | 1,57                 |                        |                 |
| 20        | 20           | 60  | 50             | 25                                  | 104 | 32 | 88             | 44             | 6,6             | M8             | 12 | 500 | 12,0  | 20                              | 2500                                  | 2100  | 0,80                         | 2,45                 |                        |                 |
| 25        | 25           | 74  | 60             | 30                                  | 130 | 40 | 110            | 54             | 8,4             | M10            | 15 | 500 | 24,0  | 40                              | 4900                                  | 4360  | 1,50                         | 3,80                 |                        |                 |
| 30        | 30           | 84  | 70             | 35                                  | 152 | 47 | 130            | 62             | 10,5            | M12            | 18 | 600 | 37,0  | 60                              | 6000                                  | 5580  | 2,20                         | 5,50                 |                        |                 |
| 40        | 40           | 108 | 90             | 45                                  | 176 | 62 | 148            | 80             | 13,5            | M16            | 20 | 600 | 86,0  | 140                             | 10200                                 | 8700  | 4,00                         | 9,80                 |                        |                 |
| 50        | 50           | 130 | 105            | 50                                  | 224 | 75 | 194            | 100            | 13,5            | M16            | 20 | 600 | 167,0 | 272                             | 15000                                 | 12940 | 6,90                         | 15,30                |                        |                 |

1) Bei 2 bzw. mehreren Linear-Sets auf einer Welle werden diese im montierten Zustand auf das gleiche Maß H bearbeitet.

Maß H wird um 0,5 mm kleiner.

2) Befestigungsschrauben ISO 4762-8.8.

3) Tragzahl, wenn beide Kugelbüchsen gleichmäßig belastet werden.

Die Tragzahlen entsprechen den Minimalwerten, da die Lastrichtung nicht immer eindeutig definiert werden kann.

Die Festlegung der dynamischen Tragzahlen basiert auf 100 000 m Hubweg.

Werden 50 000 m zugrunde gelegt, die Werte C nach Tabelle mit 1,26 multiplizieren.

Schmierhinweis: Schmierung über Schmierbohrung bei eingeführter Welle, bis Schmierstoff austritt.



Linear-Sets mit Drehmoment-Kugelhülsen, Stahl-Gehäuse

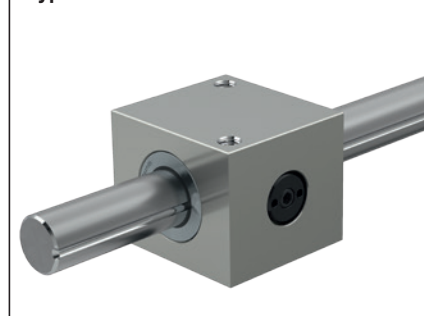
## Linear-Sets, R1096 2.. Typ 1: eine Laufbahnrinne

## Linear-Sets, R1096 5.. Typ 2: zwei Laufbahnrinnen

### Konstruktion

- Präzisions-Gehäuse aus Stahl
- Drehmoment-Kugelhüchse
- Präzisions-Stahlwelle mit Laufbahnrinne
- Drehmomentübertragende gehärtete Stahleinlagen ab Werk spielfrei eingestellt
- Vorgesetzte Dichtringe
- Kippfreie Ausführung:  
siehe Linear-Sets Tandem

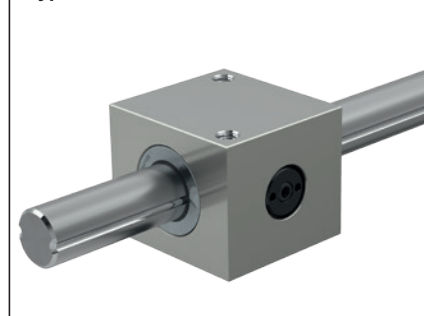
Typ 1: eine Laufbahnrinne



| Welle<br>Ø d<br>(mm) | Materialnummer Linear-Set mit Welle                |                                                              |                                                           |
|----------------------|----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
|                      | Standardlänge<br>nach Tabelle<br>LSSDR1-..-WV- ... | Wellenlänge<br>nach Angabe <sup>1)</sup><br>LSSDR1- .. -WV-K | Welle bearbeitet<br>nach Zeichnung<br>LSSDR1- .. -SPECIAL |
| 12                   | R1096 212 80                                       | R1096 212 89                                                 | R1096 212 86                                              |
| 16                   | R1096 216 80                                       | R1096 216 89                                                 | R1096 216 86                                              |
| 20                   | R1096 220 80                                       | R1096 220 89                                                 | R1096 220 86                                              |
| 25                   | R1096 225 80                                       | R1096 225 89                                                 | R1096 225 86                                              |
| 30                   | R1096 230 80                                       | R1096 230 89                                                 | R1096 230 86                                              |
| 40                   | R1096 240 80                                       | R1096 240 89                                                 | R1096 240 86                                              |
| 50                   | R1096 250 80                                       | R1096 250 89                                                 | R1096 250 86                                              |

- 85 Wellenlänge 900 mm
- 87 Wellenlänge 1200 mm
- 88 Wellenlänge 2000 mm

Typ 2: zwei Laufbahnrinnen



| Welle<br>Ø d<br>(mm) | Materialnummer Linear-Set mit Welle                  |                                                              |                                                           |
|----------------------|------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
|                      | Standardlänge<br>nach Tabelle<br>LSSDR2- .. -WV- ... | Wellenlänge<br>nach Angabe <sup>1)</sup><br>LSSDR2- .. -WV-K | Welle bearbeitet<br>nach Zeichnung<br>LSSDR2- .. -SPECIAL |
| 20                   | R1096 520 80                                         | R1096 520 89                                                 | R1096 520 86                                              |
| 25                   | R1096 525 80                                         | R1096 525 89                                                 | R1096 525 86                                              |
| 30                   | R1096 530 80                                         | R1096 530 89                                                 | R1096 530 86                                              |
| 40                   | R1096 540 80                                         | R1096 540 89                                                 | R1096 540 86                                              |
| 50                   | R1096 550 80                                         | R1096 550 89                                                 | R1096 550 86                                              |

- 85 Wellenlänge 900 mm
- 87 Wellenlänge 1200 mm
- 88 Wellenlänge 2000 mm

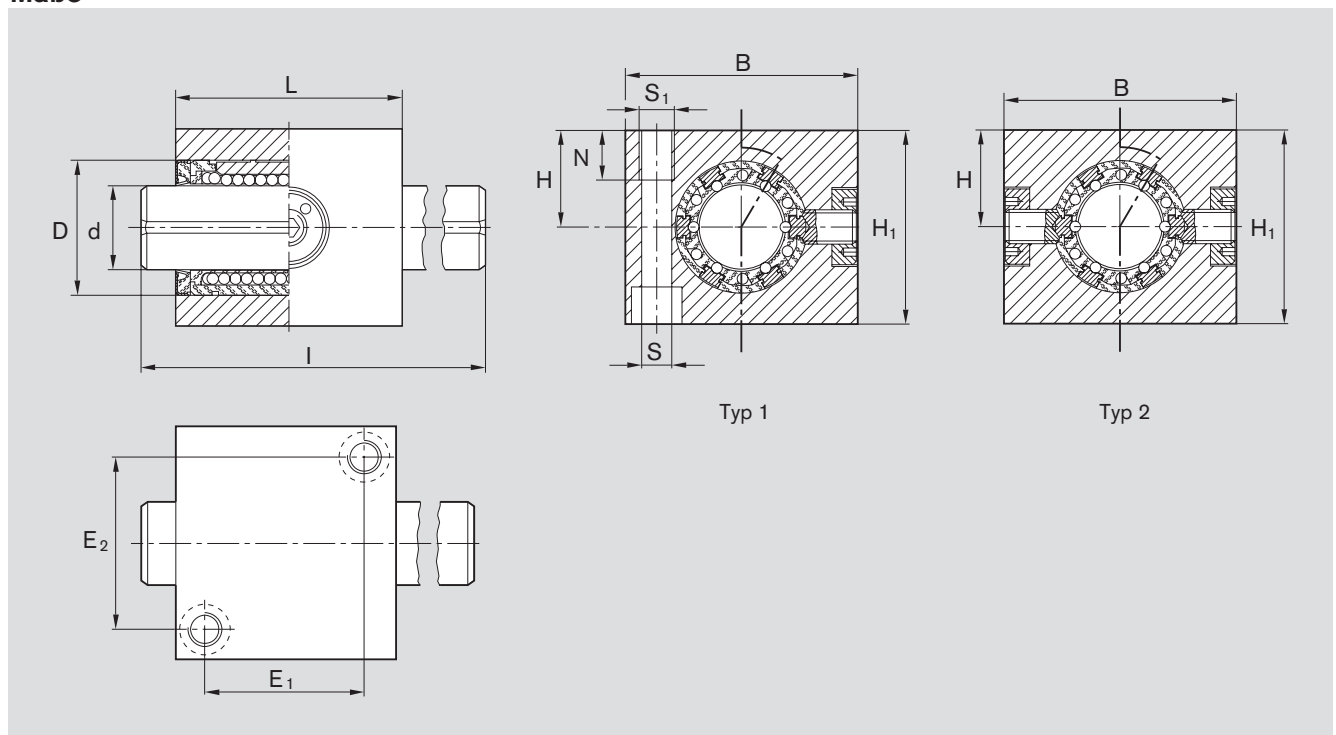
1) Auch teilweise lieferbar mit Hohlwelle ab Wellendurchmesser 25: R1096 ... 69 oder mit Welle aus nichtrostendem Stahl nach ISO 683-17 / EN 10088: R1096 ... 79.

### Erklärungsbeispiel der Kurzbezeichnung

| LS         | S     | DR         | 2                | 20   | WV        | 2000    |
|------------|-------|------------|------------------|------|-----------|---------|
| Linear-Set | Stahl | Drehmoment | 2 Laufbahnrinnen | Ø 20 | Mit Welle | 2000 mm |

Weitere Informationen zur Kurzbezeichnung siehe Seite 159.

## Maße



| Maße (mm) |       |     |                |                                     |     |    |                |                |                 |                |    | Standard-<br>länge<br><br>(mm) | Torsionstrag-<br>moment M <sub>t</sub><br>(Nm) |       | Tragzahlen <sup>3)</sup> |        | Gewicht<br>Linear-<br>Set<br><br>(kg) | Welle<br><br>(kg/m) |                      |
|-----------|-------|-----|----------------|-------------------------------------|-----|----|----------------|----------------|-----------------|----------------|----|--------------------------------|------------------------------------------------|-------|--------------------------|--------|---------------------------------------|---------------------|----------------------|
| Typ 1     | Typ 2 | B   | H <sub>1</sub> | H <sup>1)</sup><br>+0,013<br>−0,022 | L   | D  | E <sub>1</sub> | E <sub>2</sub> | S <sup>2)</sup> | S <sub>1</sub> | N  |                                | I                                              | Typ 1 | Typ 2                    | dyn. C |                                       |                     | stat. C <sub>0</sub> |
|           |       |     |                |                                     |     |    |                |                |                 |                |    |                                |                                                |       |                          |        |                                       |                     |                      |
| 12        | –     | 42  | 35             | 18                                  | 40  | 22 | 28             | 30             | 5,3             | M6             | 12 | 400                            | 2,0                                            | –     | 640                      | 420    | 0,35                                  | 0,89                |                      |
| 16        | –     | 50  | 42             | 22                                  | 44  | 26 | 30             | 36             | 5,3             | M6             | 12 | 400                            | 3,3                                            | –     | 780                      | 530    | 0,55                                  | 1,57                |                      |
| 20        | 20    | 60  | 50             | 25                                  | 55  | 32 | 39             | 44             | 6,6             | M8             | 12 | 500                            | 7,5                                            | 12    | 1550                     | 1050   | 1,00                                  | 2,45                |                      |
| 25        | 25    | 74  | 60             | 30                                  | 68  | 40 | 48             | 54             | 8,4             | M10            | 15 | 500                            | 15,0                                           | 24    | 3030                     | 2180   | 1,50                                  | 3,80                |                      |
| 30        | 30    | 84  | 70             | 35                                  | 80  | 47 | 58             | 62             | 10,5            | M12            | 18 | 600                            | 23,0                                           | 37    | 3680                     | 2790   | 2,70                                  | 5,50                |                      |
| 40        | 40    | 108 | 90             | 45                                  | 92  | 62 | 64             | 80             | 13,5            | M16            | 20 | 600                            | 53,0                                           | 86    | 6320                     | 4350   | 5,00                                  | 9,80                |                      |
| 50        | 50    | 130 | 105            | 50                                  | 114 | 75 | 84             | 100            | 13,5            | M16            | 20 | 600                            | 103,0                                          | 167   | 9250                     | 6470   | 8,70                                  | 15,30               |                      |

1) Bei 2 bzw. mehreren Linear-Sets auf einer Welle werden diese im montierten Zustand auf das gleiche Maß H bearbeitet.

Maß H wird um 0,5 mm kleiner.

2) Befestigungsschrauben ISO 4762-8.8.

3) Die Tragzahlen entsprechen den Minimalwerten, da die Lastrichtung nicht immer eindeutig definiert werden kann.

Die Festlegung der dynamischen Tragzahlen basiert auf 100 000 m Hubweg.

Werden 50 000 m zugrunde gelegt, die Werte C nach Tabelle mit 1,26 multiplizieren.



Linear-Sets mit Drehmoment-Kugelhülsen, Stahl-Gehäuse

## Tandem

### Linear-Sets, R1097 2.. Typ 1: eine Laufbahnrinne

### Linear-Sets, R1097 5.. Typ 2: zwei Laufbahnrinnen

#### Konstruktion

- Präzisions-Tandem-Gehäuse aus Stahl
- Zwei Drehmoment-Kugelhülsen
- Präzisions-Stahlwelle mit Laufbahnrinne
- Drehmomentübertragende gehärtete Stahleinlagen ab Werk spielfrei eingestellt
- Vorgesetzte Dichtringe
- Kippfreie Ausführung

Typ 1: eine Laufbahnrinne



| Welle<br>Ø d<br>(mm) | Materialnummer Linear-Set mit Welle                   |                                                               |                                                            |
|----------------------|-------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
|                      | Standardlänge<br>nach Tabelle<br>LSSDR1T- .. -WV- ... | Wellenlänge<br>nach Angabe <sup>1)</sup><br>LSSDR1T- .. -WV-K | Welle bearbeitet<br>nach Zeichnung<br>LSSDR1T- .. -SPECIAL |
| 12                   | R1097 212 80                                          | R1097 212 89                                                  | R1097 212 86                                               |
| 16                   | R1097 216 80                                          | R1097 216 89                                                  | R1097 216 86                                               |
| 20                   | R1097 220 80                                          | R1097 220 89                                                  | R1097 220 86                                               |
| 25                   | R1097 225 80                                          | R1097 225 89                                                  | R1097 225 86                                               |
| 30                   | R1097 230 80                                          | R1097 230 89                                                  | R1097 230 86                                               |
| 40                   | R1097 240 80                                          | R1097 240 89                                                  | R1097 240 86                                               |
| 50                   | R1097 250 80                                          | R1097 250 89                                                  | R1097 250 86                                               |

- 85 Wellenlänge 900 mm
- 87 Wellenlänge 1200 mm
- 88 Wellenlänge 2000 mm

Typ 2: zwei Laufbahnrinnen



| Welle<br>Ø d<br>(mm) | Materialnummer Linear-Set mit Welle                   |                                                               |                                                            |
|----------------------|-------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
|                      | Standardlänge<br>nach Tabelle<br>LSSDR2T- .. -WV- ... | Wellenlänge<br>nach Angabe <sup>1)</sup><br>LSSDR2T- .. -WV-K | Welle bearbeitet<br>nach Zeichnung<br>LSSDR2T- .. -SPECIAL |
| 20                   | R1097 520 80                                          | R1097 520 89                                                  | R1097 520 86                                               |
| 25                   | R1097 525 80                                          | R1097 525 89                                                  | R1097 525 86                                               |
| 30                   | R1097 530 80                                          | R1097 530 89                                                  | R1097 530 86                                               |
| 40                   | R1097 540 80                                          | R1097 540 89                                                  | R1097 540 86                                               |
| 50                   | R1097 550 80                                          | R1097 550 89                                                  | R1097 550 86                                               |

- 85 Wellenlänge 900 mm
- 87 Wellenlänge 1200 mm
- 88 Wellenlänge 2000 mm

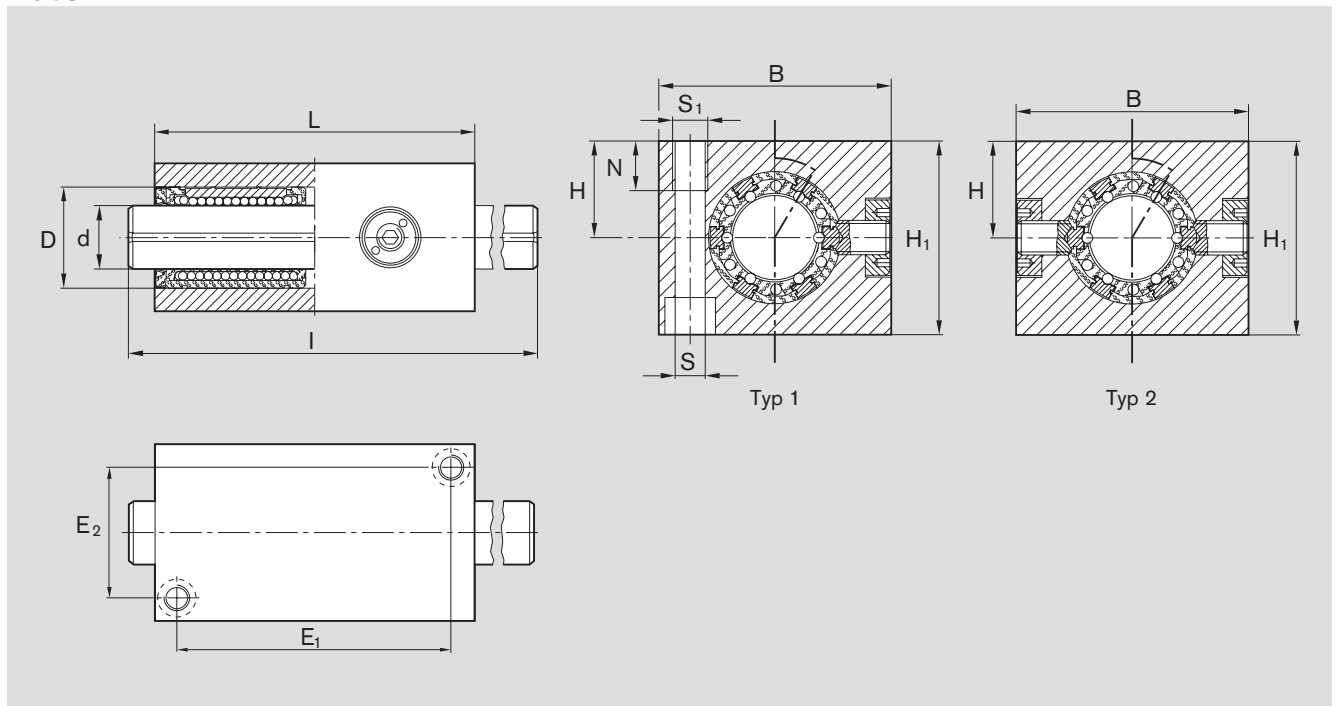
1) Auch teilweise lieferbar mit Hohlwelle ab Wellendurchmesser 25: R1097 ... 69 oder mit Welle aus nichtrostendem Stahl nach ISO 683-17 / EN 10088: R1097 ... 79.

#### Erklärungsbeispiel der Kurzbezeichnung

| LS         | S     | DR         | 2                | T      | 20   | WV        | 2000    |
|------------|-------|------------|------------------|--------|------|-----------|---------|
| Linear-Set | Stahl | Drehmoment | 2 Laufbahnrinnen | Tandem | Ø 20 | Mit Welle | 2000 mm |

Weitere Informationen zur Kurzbezeichnung siehe Seite 159.

## Maße



| Maße (mm) |              |     |                |                                     |     |    |                |                |                 |                |    | Standard-<br>länge<br><br>I<br><br>(mm) | Torsionstrag-<br>moment M <sub>t</sub><br>(Nm) |       | Tragzahlen <sup>3)</sup> (N) |                      | Gewicht<br>Linear-<br>Set<br><br>(kg) | Welle<br><br>(kg/m) |
|-----------|--------------|-----|----------------|-------------------------------------|-----|----|----------------|----------------|-----------------|----------------|----|-----------------------------------------|------------------------------------------------|-------|------------------------------|----------------------|---------------------------------------|---------------------|
| Typ 1     | Ø d<br>Typ 2 | B   | H <sub>1</sub> | H <sup>1)</sup><br>+0,013<br>−0,022 | L   | D  | E <sub>1</sub> | E <sub>2</sub> | S <sup>2)</sup> | S <sub>1</sub> | N  |                                         | Typ 1                                          | Typ 2 | dyn. C                       | stat. C <sub>0</sub> |                                       |                     |
|           |              |     |                |                                     |     |    |                |                |                 |                |    |                                         |                                                |       |                              |                      |                                       |                     |
|           |              |     |                |                                     |     |    |                |                |                 |                |    |                                         |                                                |       |                              |                      |                                       |                     |
| 12        | –            | 42  | 35             | 18                                  | 76  | 22 | 64             | 30             | 5,3             | M6             | 12 | 400                                     | 3,2                                            | –     | 1040                         | 840                  | 0,7                                   | 0,89                |
| 16        | –            | 50  | 42             | 22                                  | 84  | 26 | 70             | 36             | 5,3             | M6             | 12 | 400                                     | 5,5                                            | –     | 1260                         | 1060                 | 1,0                                   | 1,57                |
| 20        | 20           | 60  | 50             | 25                                  | 104 | 32 | 88             | 44             | 6,6             | M8             | 12 | 500                                     | 12,0                                           | 20    | 2500                         | 2100                 | 1,9                                   | 2,45                |
| 25        | 25           | 74  | 60             | 30                                  | 130 | 40 | 110            | 54             | 8,4             | M10            | 15 | 500                                     | 24,0                                           | 40    | 4900                         | 4360                 | 3,5                                   | 3,80                |
| 30        | 30           | 84  | 70             | 35                                  | 152 | 47 | 130            | 62             | 10,5            | M12            | 18 | 600                                     | 37,0                                           | 60    | 6000                         | 5580                 | 5,2                                   | 5,50                |
| 40        | 40           | 108 | 90             | 45                                  | 176 | 62 | 148            | 80             | 13,5            | M16            | 20 | 600                                     | 86,0                                           | 140   | 10200                        | 8700                 | 9,8                                   | 9,80                |
| 50        | 50           | 130 | 105            | 50                                  | 224 | 75 | 194            | 100            | 13,5            | M16            | 20 | 600                                     | 167,0                                          | 272   | 15000                        | 12940                | 17,0                                  | 15,30               |

1) Bei 2 bzw. mehreren Linear-Sets auf einer Welle werden diese im montierten Zustand auf das gleiche Maß H bearbeitet.

Maß H wird um 0,5 mm kleiner.

2) Befestigungsschrauben ISO 4762-8.8.

3) Tragzahl, wenn beide Kugelhülsen gleichmäßig belastet werden.

Die Tragzahlen entsprechen den Minimalwerten, da die Lastrichtung nicht immer eindeutig definiert werden kann.

Die Festlegung der dynamischen Tragzahlen basiert auf 100 000 m Hubweg.

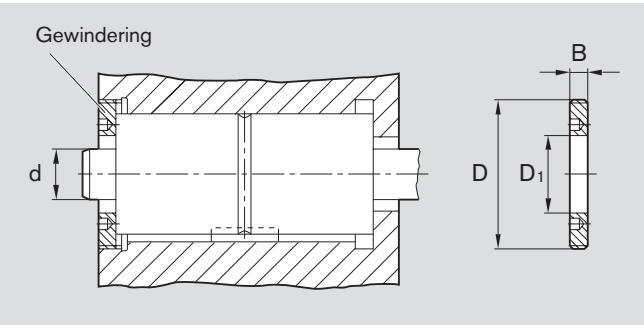
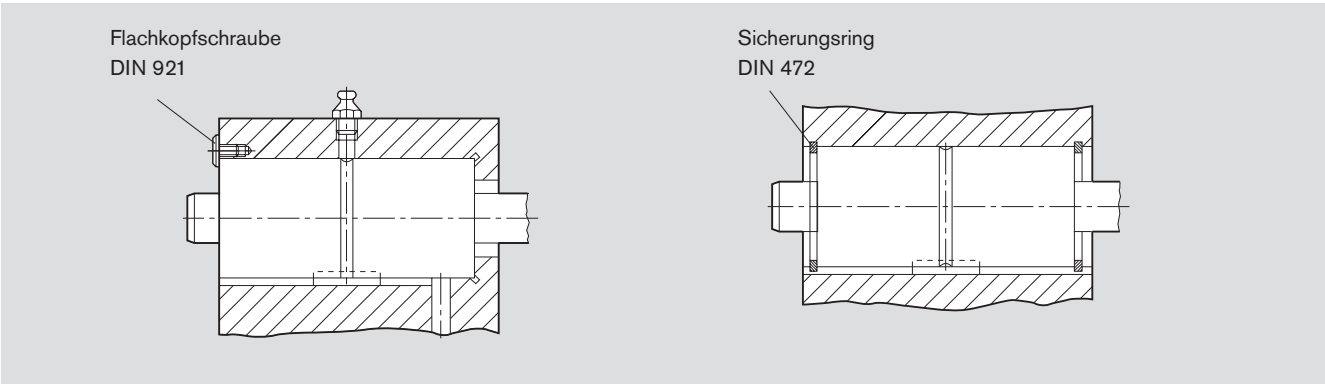
Werden 50 000 m zugrunde gelegt, die Werte C nach Tabelle mit 1,26 multiplizieren.



Linear-Sets mit Drehmoment-Compact-Kugelhülsen

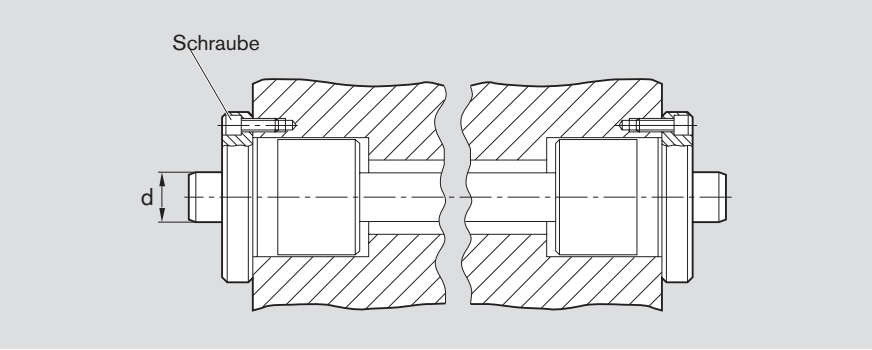
# Montage

- Empfehlungen für den Einbau, die Anordnung von Schmierkanälen und -bohrungen sowie für die Sicherung (Fixierung)
- Empfohlene Aufnahmebohrung: D<sup>H6</sup> (D<sup>J6</sup>)



| Welle<br>Ø d<br>(mm) | Gewinding<br>Materialnummer | Maße (mm) |                |    | Gewicht<br>(g) |
|----------------------|-----------------------------|-----------|----------------|----|----------------|
|                      |                             | D         | D <sub>1</sub> | B  |                |
| 12                   | R1507 1 4003                | M40x1,5   | 22             | 8  | 39,5           |
| 16                   | R1507 2 4004                | M45x1,5   | 28             | 8  | 55,0           |
| 20                   | R1507 3 4005                | M55x1,5   | 34             | 10 | 96,0           |
| 25                   | R1507 4 4006                | M70x1,5   | 42             | 12 | 216,0          |
| 30                   | R1507 5 4007                | M78x2     | 52             | 15 | 286,0          |
| 40                   | R1507 6 4009                | M92x2     | 65             | 16 | 385,0          |
| 50                   | R1507 7 4011                | M112x2    | 82             | 18 | 596,0          |

## Linear-Set mit Flansch



| Welle<br>Ø d<br>(mm) | Schraube<br>ISO 4762-8.8 |
|----------------------|--------------------------|
| 12                   | M4x16                    |
| 16                   | M4x16                    |
| 20                   | M5x16                    |
| 25                   | M6x20                    |
| 30                   | M8x25                    |
| 40                   | M8x25                    |
| 50                   | M10x30                   |

# Schmierung

## Erstbefettung

Drehmoment-Kugelhülsen sind nicht erstbefettet. Kugelhülsen vor der Inbetriebnahme fetten, siehe „Erstbefettung“ Kapitel „Schmierung“ auf Seite 21.

eLINE-Kugelhülsen sind bereits erstbefettet.

Die Lebensdauerangaben basieren auf erstbefetteten und nachgeschmierten Kugelhülsen.

- Schmierung bei Linear-Set mit einer Drehmoment-Compact-Kugelhülse:  
über Schmierbohrung Ø 3,9 bei eingeführter Welle, bis Schmierstoff austritt.
- Schmierung bei Linear-Set Tandem:  
über die am Außendurchmesser mittig umlaufende Schmierrille bei eingeführter Welle, bis Schmierstoff austritt.
- Schmierung bei Linear-Set Flansch:  
über den auf der Stirnseite vertieft angebrachten Trichter-Schmiernippel bei eingeführter Welle, bis Schmierstoff austritt.



Linear-Sets mit Drehmoment-Compact-Kugelhülsen

## Linear-Sets, R0721

### Konstruktion

- Kompakte Hülse aus Stahl
- Drehmoment-Compact-Kugelhülse
- Präzisions-Stahlwelle mit Laufbahn-  
rille
- Drehmomentübertragende gehärtete  
Stahleinlagen ab Werk spielfrei  
eingestellt
- Vorgesetzte Dichtringe
- Kippfreie Ausführung:  
siehe Linear-Sets Tandem
- Passfedernut für Drehmoment-  
übertragung
- Nachschmierbar

- Eine Laufbahnrille bei Wellendurch-  
messer 12 und 16 mm
- Zwei Laufbahnrillen ab Wellen-  
durchmesser 20 mm



| Welle<br>Ø d<br>(mm) | Materialnummer Linear-Set mit Welle                  |                                                              |                                                           |
|----------------------|------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
|                      | Standardlänge<br>nach Tabelle<br>LSHDR.- .. -WV- ... | Wellenlänge<br>nach Angabe <sup>1)</sup><br>LSHDR.- .. -WV-K | Welle bearbeitet<br>nach Zeichnung<br>LSHDR.- .. -SPECIAL |
| 12                   | R0721 212 80                                         | R0721 212 89                                                 | R0721 212 86                                              |
| 16                   | R0721 216 80                                         | R0721 216 89                                                 | R0721 216 86                                              |
| 20                   | R0721 520 80                                         | R0721 520 89                                                 | R0721 520 86                                              |
| 25                   | R0721 525 80                                         | R0721 525 89                                                 | R0721 525 86                                              |
| 30                   | R0721 530 80                                         | R0721 530 89                                                 | R0721 530 86                                              |
| 40                   | R0721 540 80                                         | R0721 540 89                                                 | R0721 540 86                                              |
| 50                   | R0721 550 80                                         | R0721 550 89                                                 | R0721 550 86                                              |

- 85 Wellenlänge 900 mm
- 87 Wellenlänge 1200 mm
- 88 Wellenlänge 2000 mm

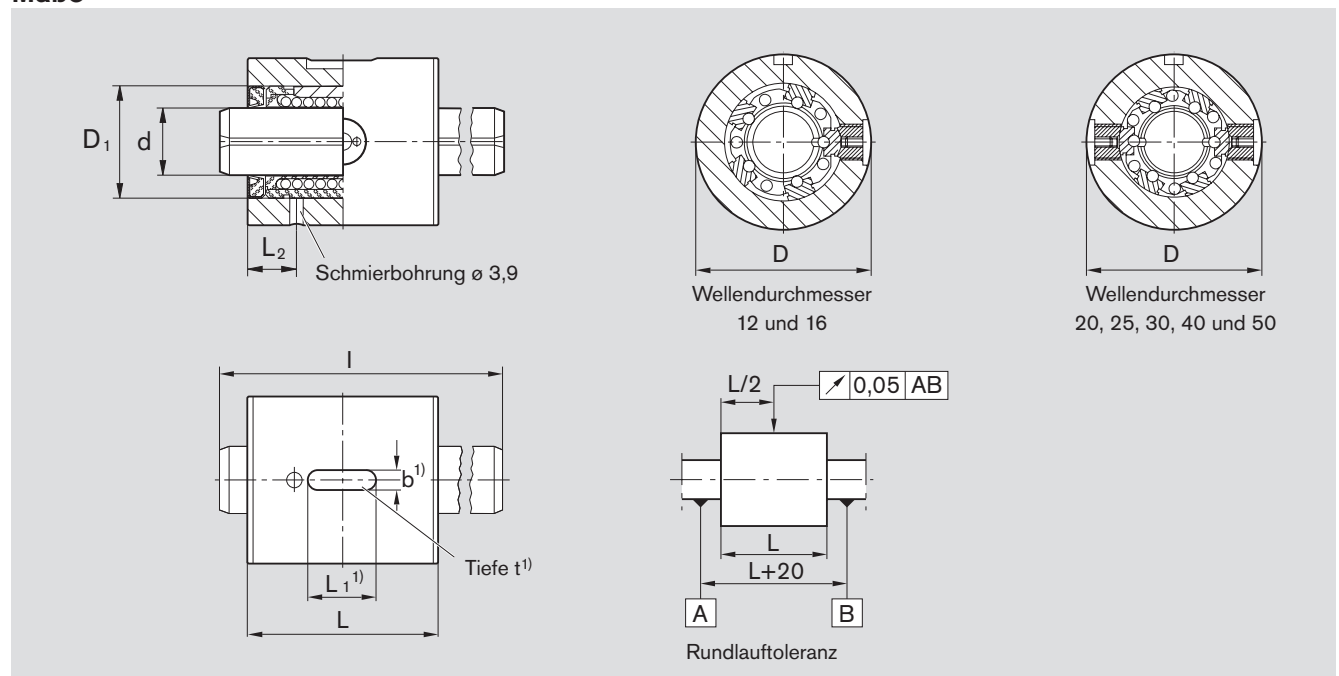
1) Auch lieferbar mit Hohlwelle ab Wellendurchmesser 25: R0721 ... 69 oder  
mit Welle aus nichtrostendem Stahl nach ISO 683-17 / EN 10088: R0721 ... 79.

### Erklärungsbeispiel der Kurzbezeichnung

| LS         | H                         | DR         | 2                | 20   | WV        | 2000    |
|------------|---------------------------|------------|------------------|------|-----------|---------|
| Linear-Set | Compact-KB, Hülsenbauform | Drehmoment | 2 Laufbahnrillen | Ø 20 | Mit Welle | 2000 mm |

Weitere Informationen zur Kurzbezeichnung siehe Seite 159.

## Maße



1) Für Passfeder A... DIN 6885.

| Maße (mm)       |         |          |       |       |         |     |       |  | Standardlänge | Torsionstrag-        | Tragzahlen <sup>2)</sup> (N) |             | Gewicht            |                 |
|-----------------|---------|----------|-------|-------|---------|-----|-------|--|---------------|----------------------|------------------------------|-------------|--------------------|-----------------|
| $\varnothing d$ | D<br>h6 | L<br>h11 | $D_1$ | $L_1$ | b<br>P9 | t   | $L_2$ |  | l<br>(mm)     | moment $M_t$<br>(Nm) | dyn. C                       | stat. $C_0$ | Linear-Set<br>(kg) | Welle<br>(kg/m) |
| 12              | 32      | 40       | 22    | 14    | 5       | 3,0 | 11,0  |  | 400           | 2,0                  | 640                          | 420         | 0,16               | 0,89            |
| 16              | 36      | 44       | 26    | 16    | 5       | 3,0 | 12,0  |  | 400           | 3,3                  | 780                          | 530         | 0,20               | 1,57            |
| 20              | 48      | 55       | 32    | 20    | 5       | 3,0 | 14,0  |  | 500           | 12,0                 | 1550                         | 1050        | 0,50               | 2,45            |
| 25              | 56      | 68       | 40    | 25    | 6       | 3,5 | 15,5  |  | 500           | 24,0                 | 3030                         | 2180        | 0,80               | 3,80            |
| 30              | 65      | 80       | 47    | 28    | 6       | 3,5 | 16,5  |  | 600           | 37,0                 | 3680                         | 2790        | 1,20               | 5,50            |
| 40              | 80      | 92       | 62    | 32    | 8       | 4,0 | 18,5  |  | 600           | 86,0                 | 6320                         | 4350        | 1,80               | 9,80            |
| 50              | 100     | 114      | 75    | 40    | 8       | 4,0 | 22,5  |  | 600           | 167,0                | 9250                         | 6470        | 3,70               | 15,30           |

2) Die Tragzahlen entsprechen den Minimalwerten, da die Lastrichtung nicht immer eindeutig definiert werden kann.

Die Festlegung der dynamischen Tragzahlen basiert auf 100 000 m Hubweg.  
Werden 50 000 m zugrunde gelegt, die Werte C nach Tabelle mit 1,26 multiplizieren.



Linear-Sets mit Drehmoment-Compact-Kugelhülsen

# Tandem

## Linear-Sets, R0722

### Konstruktion

- Kompakte Hülse aus Stahl
- Zwei Drehmoment-Compact-Kugelhülsen
- Präzisions-Stahlwelle mit Laufbahnrinne
- Drehmomentübertragende gehärtete Stahleinlagen ab Werk spielfrei eingestellt
- Vorgesetzte Dichtringe
- Kippfreie Ausführung
- Passfedernut für Drehmomentübertragung
- Nachschmierbar

- Eine Laufbahnrinne bei Wellendurchmesser 12 und 16 mm
- Zwei Laufbahnrinnen ab Wellendurchmesser 20 mm



| Welle<br>Ø d<br>(mm) | Materialnummer Linear-Set mit Welle                   |                                                               |                                                            |
|----------------------|-------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
|                      | Standardlänge<br>nach Tabelle<br>LSHDR.T- .. -WV- ... | Wellenlänge<br>nach Angabe <sup>1)</sup><br>LSHDR.T- .. -WV-K | Welle bearbeitet<br>nach Zeichnung<br>LSHDR.T- .. -SPECIAL |
| 12                   | R0722 212 80                                          | R0722 212 89                                                  | R0722 212 86                                               |
| 16                   | R0722 216 80                                          | R0722 216 89                                                  | R0722 216 86                                               |
| 20                   | R0722 520 80                                          | R0722 520 89                                                  | R0722 520 86                                               |
| 25                   | R0722 525 80                                          | R0722 525 89                                                  | R0722 525 86                                               |
| 30                   | R0722 530 80                                          | R0722 530 89                                                  | R0722 530 86                                               |
| 40                   | R0722 540 80                                          | R0722 540 89                                                  | R0722 540 86                                               |
| 50                   | R0722 550 80                                          | R0722 550 89                                                  | R0722 550 86                                               |

- 85 Wellenlänge 900 mm
- 87 Wellenlänge 1200 mm
- 88 Wellenlänge 2000 mm

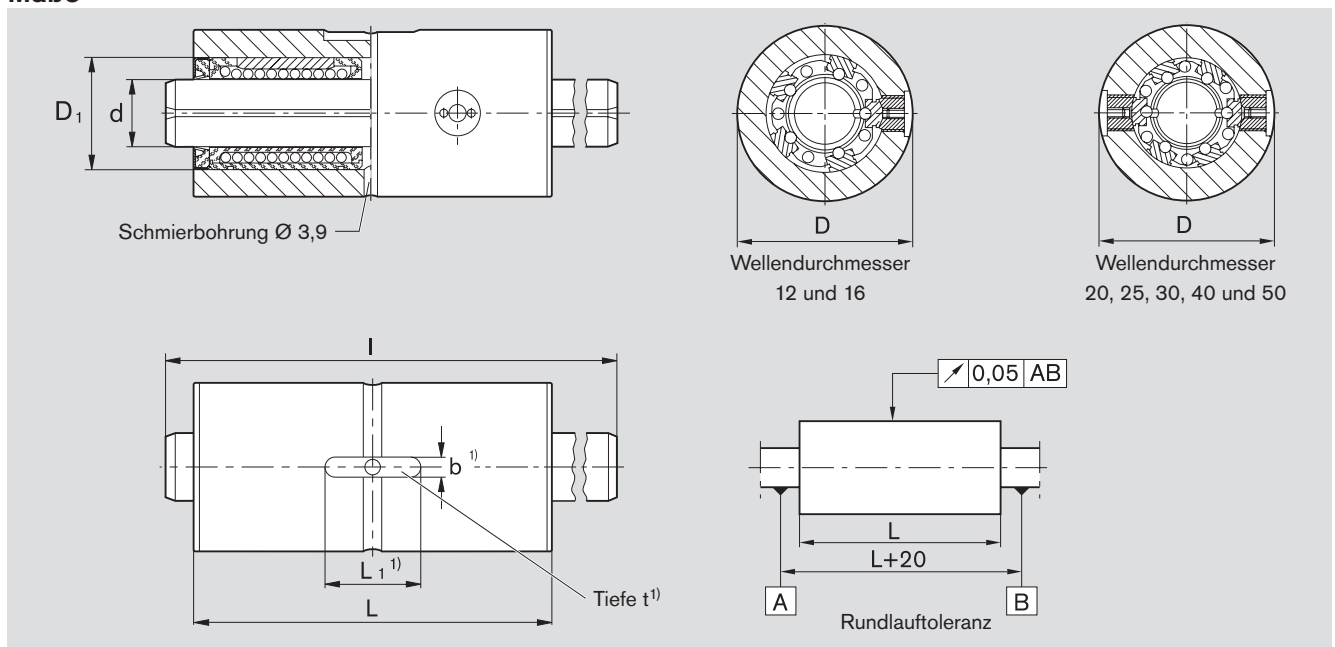
1) Auch lieferbar mit Hohlwelle ab Wellendurchmesser 25: R0722 ... 69 oder mit Welle aus nichtrostendem Stahl nach ISO 683-17 / EN 10088: R0722 ... 79.

### Erklärungsbeispiel der Kurzbezeichnung

| LS         | H                         | DR         | 2                | T      | 20   | WV        | 2000    |
|------------|---------------------------|------------|------------------|--------|------|-----------|---------|
| Linear-Set | Compact-KB, Hülsenbauform | Drehmoment | 2 Laufbahnrinnen | Tandem | Ø 20 | Mit Welle | 2000 mm |

Weitere Informationen zur Kurzbezeichnung siehe Seite 159.

## Maße



1) Passfeder A... DIN 6885

| Maße (mm)       |         |          |                |                |         |     | Standardlänge<br>l<br>(mm) | Torsionstrag-<br>moment $M_t$<br>(Nm) | Tragzahlen <sup>2)</sup> (N) |                      | Gewicht            |                 |
|-----------------|---------|----------|----------------|----------------|---------|-----|----------------------------|---------------------------------------|------------------------------|----------------------|--------------------|-----------------|
| $\varnothing d$ | D<br>h6 | L<br>h11 | D <sub>1</sub> | L <sub>1</sub> | b<br>P9 | t   |                            |                                       | dyn. C                       | stat. C <sub>0</sub> | Linear-Set<br>(kg) | Welle<br>(kg/m) |
| 12              | 32      | 76       | 22             | 20             | 5       | 3,0 | 400                        | 3,2                                   | 1040                         | 840                  | 0,32               | 0,89            |
| 16              | 36      | 84       | 26             | 22             | 5       | 3,0 | 400                        | 5,5                                   | 1260                         | 1060                 | 0,40               | 1,57            |
| 20              | 48      | 104      | 32             | 28             | 5       | 3,0 | 500                        | 20,0                                  | 2500                         | 2100                 | 0,95               | 2,45            |
| 25              | 56      | 130      | 40             | 36             | 6       | 3,5 | 500                        | 40,0                                  | 4900                         | 4360                 | 1,50               | 3,80            |
| 30              | 65      | 152      | 47             | 40             | 6       | 3,5 | 600                        | 60,0                                  | 6000                         | 5580                 | 2,30               | 5,50            |
| 40              | 80      | 176      | 62             | 45             | 8       | 4,0 | 600                        | 140,0                                 | 10200                        | 8700                 | 3,50               | 9,80            |
| 50              | 100     | 224      | 75             | 63             | 8       | 4,0 | 600                        | 272,0                                 | 15000                        | 12940                | 7,30               | 15,30           |

2) Tragzahl, wenn beide Kugelbushen gleichmäßig belastet werden.

Die Tragzahlen entsprechen den Minimalwerten, da die Lastrichtung nicht immer eindeutig definiert werden kann.

Die Festlegung der dynamischen Tragzahlen basiert auf 100 000 m Hubweg.

Werden 50 000 m zugrunde gelegt, die Werte C nach Tabelle mit 1,26 multiplizieren.



Linear-Sets mit Drehmoment-Compact-Kugelhülsen

## Flansch

### Linear-Sets, R0723

#### Konstruktion

- Flanschhülse aus Stahl
- Drehmoment-Compact-Kugelhülse
- Präzisions-Stahlwelle mit Laufbahn-  
rille
- Drehmomentübertragende gehärtete  
Stahleinlagen ab Werk spielfrei  
eingestellt
- Vorgesetzte Dichtringe
- Kippfreie Ausführung:  
Einbau von 2 Linear-Sets, siehe  
Kapitel "Montage Linear-Sets mit  
Drehmoment-Kugelhülsen"
- Nachschmierbar

- Eine Laufbahnrille bei Wellendurch-  
messer 12 und 16 mm
- Zwei Laufbahnrillen ab Wellen-  
durchmesser 20 mm



| Welle<br>Ø d<br>(mm) | Materialnummer Linear-Set mit Welle                 |                                                             |                                                          |
|----------------------|-----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
|                      | Standardlänge<br>nach Tabelle<br>LSFDR- .. -WV- ... | Wellenlänge<br>nach Angabe <sup>1)</sup><br>LSFDR- .. -WV-K | Welle bearbeitet<br>nach Zeichnung<br>LSFDR- .. -SPECIAL |
| 12                   | R0723 212 80                                        | R0723 212 89                                                | R0723 212 86                                             |
| 16                   | R0723 216 80                                        | R0723 216 89                                                | R0723 216 86                                             |
| 20                   | R0723 520 80                                        | R0723 520 89                                                | R0723 520 86                                             |
| 25                   | R0723 525 80                                        | R0723 525 89                                                | R0723 525 86                                             |
| 30                   | R0723 530 80                                        | R0723 530 89                                                | R0723 530 86                                             |
| 40                   | R0723 540 80                                        | R0723 540 89                                                | R0723 540 86                                             |
| 50                   | R0723 550 80                                        | R0723 550 89                                                | R0723 550 86                                             |

- 85 Wellenlänge 900 mm
- 87 Wellenlänge 1200 mm
- 88 Wellenlänge 2000 mm

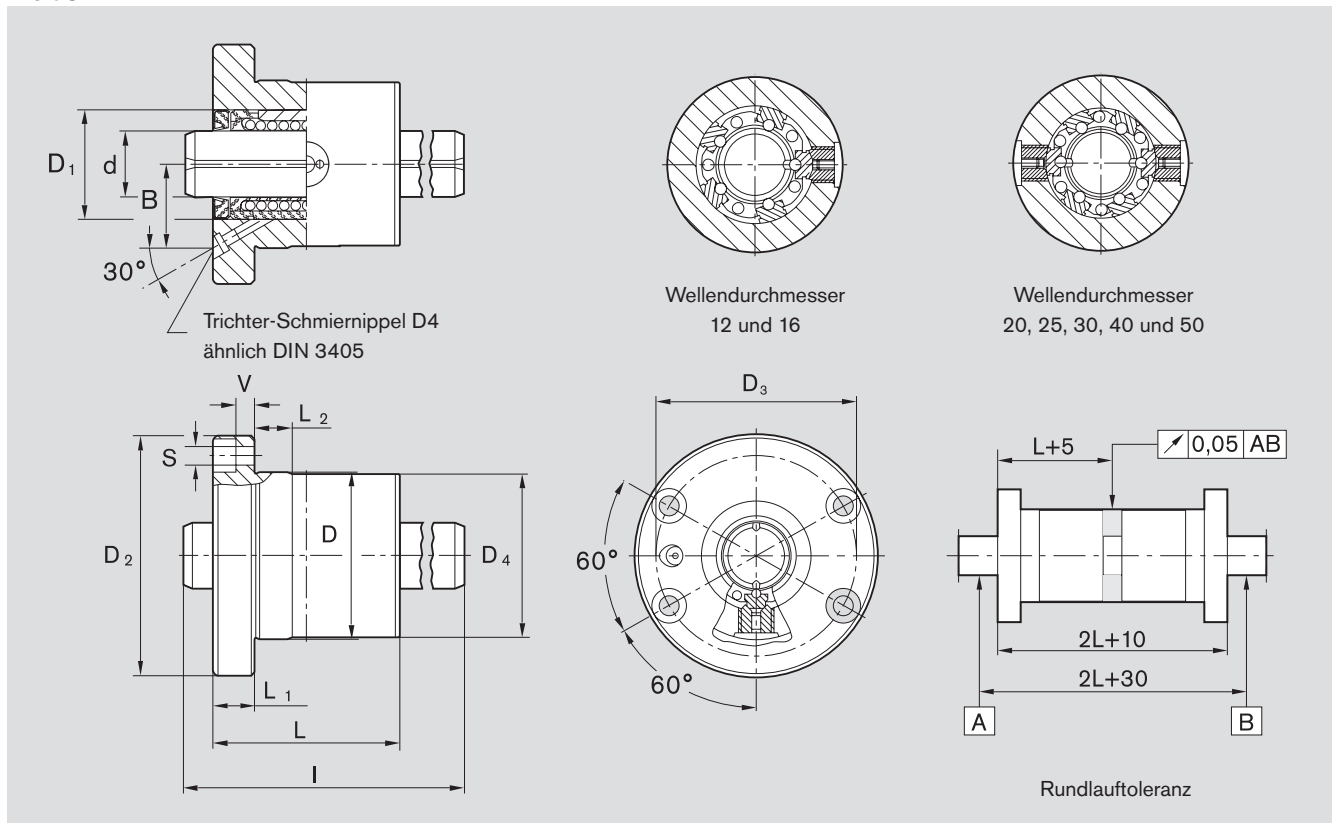
1) Auch lieferbar mit Hohlwelle ab Wellendurchmesser 25: R0723 ... 69 oder  
mit Welle aus nichtrostendem Stahl nach ISO 683-17 / EN 10088: R0723 ... 79.

#### Erklärungsbeispiel der Kurzbezeichnung

| LS         | F                   | DR         | 2                | 20   | WV        | 2000    |
|------------|---------------------|------------|------------------|------|-----------|---------|
| Linear-Set | Compact-KB, Flansch | Drehmoment | 2 Laufbahnrillen | Ø 20 | Mit Welle | 2000 mm |

Weitere Informationen zur Kurzbezeichnung siehe Seite 159.

## Maße



| Maße (mm)       |         |                                |                |                |          |                        |                |                |                 |     |      | Standard-<br>länge<br><br>(mm) | Torsionstrag-<br>moment $M_t$<br><br>(Nm) | Tragzahlen <sup>2)</sup> (N) |                      | Gewicht<br>Linear-<br>Set<br><br>(kg) | Welle<br><br>(kg/m) |
|-----------------|---------|--------------------------------|----------------|----------------|----------|------------------------|----------------|----------------|-----------------|-----|------|--------------------------------|-------------------------------------------|------------------------------|----------------------|---------------------------------------|---------------------|
| $\varnothing d$ | D<br>h6 | D <sub>4</sub><br>-0,1<br>-0,3 | D <sub>1</sub> | D <sub>2</sub> | L<br>h11 | L <sub>1</sub><br>-0,2 | L <sub>2</sub> | D <sub>3</sub> | S <sup>1)</sup> | V   | B    |                                |                                           | dyn. C                       | stat. C <sub>0</sub> |                                       |                     |
| 12              | 32      | 32                             | 22             | 50             | 40       | 10                     | 10             | 40             | 4,5             | 4,5 | 17,4 | 400                            | 2,0                                       | 640                          | 420                  | 0,25                                  | 0,89                |
| 16              | 36      | 36                             | 26             | 54             | 44       | 10                     | 10             | 44             | 4,5             | 4,5 | 20,0 | 400                            | 3,3                                       | 780                          | 530                  | 0,30                                  | 1,57                |
| 20              | 48      | 48                             | 32             | 70             | 55       | 12                     | 10             | 58             | 5,5             | 5,0 | 24,0 | 500                            | 12,0                                      | 1550                         | 1050                 | 0,70                                  | 2,45                |
| 25              | 56      | 56                             | 40             | 82             | 68       | 14                     | 10             | 68             | 6,6             | 5,5 | 29,0 | 500                            | 24,0                                      | 3030                         | 2180                 | 1,10                                  | 3,80                |
| 30              | 65      | 65                             | 47             | 98             | 80       | 18                     | 10             | 80             | 9,0             | 7,0 | 33,0 | 600                            | 37,0                                      | 3680                         | 2790                 | 1,75                                  | 5,50                |
| 40              | 80      | 80                             | 62             | 114            | 92       | 18                     | 16             | 95             | 9,0             | 7,0 | 41,7 | 600                            | 86,0                                      | 6320                         | 4350                 | 2,50                                  | 9,80                |
| 50              | 100     | 100                            | 75             | 140            | 114      | 22                     | 16             | 118            | 11,0            | 8,5 | 50,5 | 600                            | 167,0                                     | 9250                         | 6470                 | 4,85                                  | 15,30               |

1) Befestigungsschrauben ISO 4762-8.8.

2) Die Tragzahlen entsprechen den Minimalwerten, da die Lastrichtung nicht immer eindeutig definiert werden kann.

Die Festlegung der dynamischen Tragzahlen basiert auf 100 000 m Hubweg.  
Werden 50 000 m zugrunde gelegt, die Werte C nach Tabelle mit 1,26 multiplizieren.



Drehmoment-Kugelhülsen mit vier Laufbahnrillen

## Drehmoment-Kugelhülse, R0724 2 mit vier Laufbahnrillen

### Konstruktion

- Gehärtete und geschliffene Hülse
- Führungskäfig aus POM

- Kugeln aus Wälzlagerstahl
- **Integrierte Dichtringe**
- Mit Passfeder für Drehmomentübertragung
- Nachschmierbar



| Größe | Materialnummer<br>KBDR4-H- .. -DD | Gewicht<br>(kg) |
|-------|-----------------------------------|-----------------|
| 4     | R0724 204 00                      | 0,0065          |
| 6     | R0724 206 00                      | 0,0190          |
| 8     | R0724 208 00                      | 0,0230          |
| 10    | R0724 210 00                      | 0,0540          |
| 13    | R0724 213 00                      | 0,0700          |
| 16    | R0724 216 00                      | 0,1500          |
| 20    | R0724 220 00                      | 0,2000          |
| 25    | R0724 225 00                      | 0,2200          |
| 30    | R0724 230 00                      | 0,3500          |
| 40    | R0724 240 00                      | 0,8100          |
| 50    | R0724 250 00                      | 1,5000          |

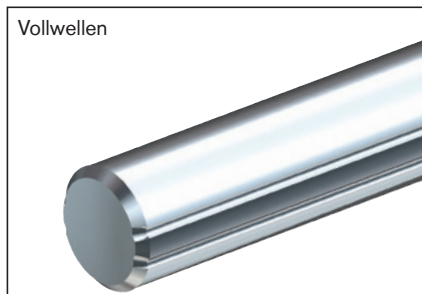
### Erklärungsbeispiel der Kurzbezeichnung

| KB         | DR         | 4                | H                          | 20       | DD                     |
|------------|------------|------------------|----------------------------|----------|------------------------|
| Kugelhülse | Drehmoment | 4 Laufbahnrillen | Zylindrisch, Hülsenbauform | Größe 20 | Integrierte Dichtringe |

Weitere Informationen zur Kurzbezeichnung siehe Seite 158.

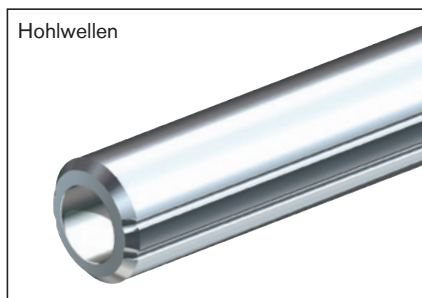
## Präzisions-Stahlwellen R0724 0 mit vier Laufbahnrillen

für Drehmoment-Kugelhülsen  
R0724, Flansch R0725, Miniatur-Flansch  
R0726 und Rotationsflansch R0727



Vollwellen

| Größe | Materialnummer Vollwelle                           |                                            |                                                          | Gewicht<br>(kg/m) |
|-------|----------------------------------------------------|--------------------------------------------|----------------------------------------------------------|-------------------|
|       | WVDR4- .. - ..<br>Wellenlänge<br>l <sub>max.</sub> | WVDR4- .. -K<br>Wellenlänge<br>nach Angabe | WVDR4- .. -SPECIAL<br>Welle bearbeitet<br>nach Zeichnung |                   |
| 4     | R0724 004 02                                       | R0724 004 89                               | R0724 004 86                                             | 0,10              |
| 6     | R0724 006 02                                       | R0724 006 89                               | R0724 006 86                                             | 0,21              |
| 8     | R0724 008 02                                       | R0724 008 89                               | R0724 008 86                                             | 0,38              |
| 10    | R0724 010 02                                       | R0724 010 89                               | R0724 010 86                                             | 0,60              |
| 13    | R0724 013 02                                       | R0724 013 89                               | R0724 013 86                                             | 1,00              |
| 16    | R0724 016 02                                       | R0724 016 89                               | R0724 016 86                                             | 1,50              |
| 20    | R0724 020 02                                       | R0724 020 89                               | R0724 020 86                                             | 2,00              |
| 25    | R0724 025 02                                       | R0724 025 89                               | R0724 025 86                                             | 3,10              |
| 30    | R0724 030 02                                       | R0724 030 89                               | R0724 030 86                                             | 4,80              |
| 40    | R0724 040 02                                       | R0724 040 89                               | R0724 040 86                                             | 8,60              |
| 50    | R0724 050 02                                       | R0724 050 89                               | R0724 050 86                                             | 13,10             |



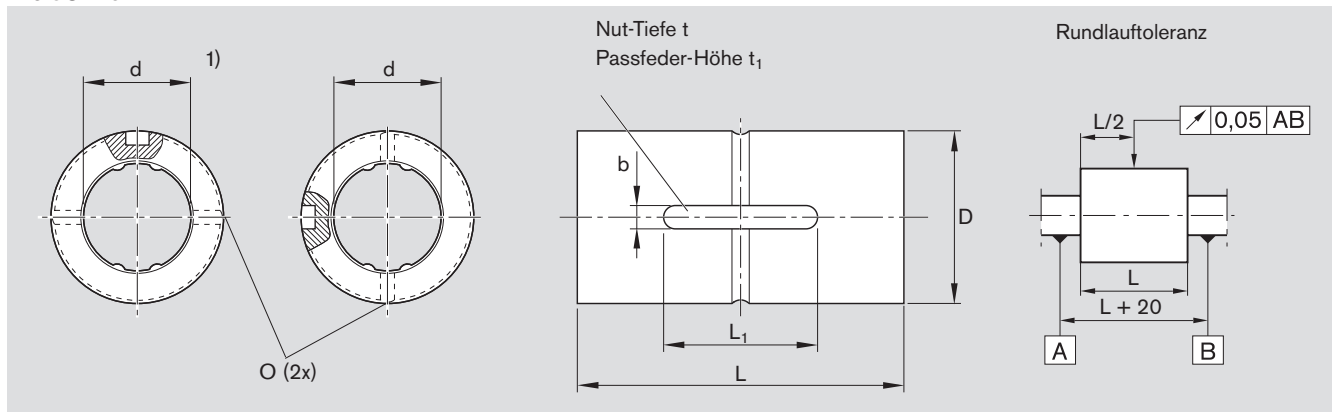
Hohlwellen

| Größe | Materialnummer Hohlwelle                           |                                            |                                                          | Gewicht<br>(kg/m) |
|-------|----------------------------------------------------|--------------------------------------------|----------------------------------------------------------|-------------------|
|       | WODR4- .. - ..<br>Wellenlänge<br>l <sub>max.</sub> | WODR4- .. -K<br>Wellenlänge<br>nach Angabe | WODR4- .. -SPECIAL<br>Welle bearbeitet<br>nach Zeichnung |                   |
| 4     | R0724 004 32                                       | R0724 004 69                               | R0724 004 66                                             | 0,082             |
| 6     | R0724 006 32                                       | R0724 006 69                               | R0724 006 66                                             | 0,195             |
| 8     | R0724 008 32                                       | R0724 008 69                               | R0724 008 66                                             | 0,340             |
| 10    | R0724 010 32                                       | R0724 010 69                               | R0724 010 66                                             | 0,510             |
| 13    | R0724 013 32                                       | R0724 013 69                               | R0724 013 66                                             | 0,800             |
| 16    | R0724 016 32                                       | R0724 016 69                               | R0724 016 66                                             | 1,200             |

### Erklärungsbeispiel der Kurzbezeichnung

| WV        | DR         | 4                | 20       | 600         |
|-----------|------------|------------------|----------|-------------|
| Vollwelle | Drehmoment | 4 Laufbahnrillen | Größe 20 | 600 mm lang |

Weitere Informationen zur Kurzbezeichnung siehe Seite 161.

**Maße R0724 2**

1) Größen 4, 6, 8, 10

| Größe <sup>2)</sup> | Maße (mm) |         |                     |                |     |     |                |      |  | Torsionstragmoment (Nm) |                       | Tragzahlen <sup>3)</sup> (N) |                      |
|---------------------|-----------|---------|---------------------|----------------|-----|-----|----------------|------|--|-------------------------|-----------------------|------------------------------|----------------------|
|                     | Ø d       | D<br>h6 | L                   | L <sub>1</sub> | O   | t   | t <sub>1</sub> | b    |  | dyn. M <sub>t</sub>     | stat. M <sub>t0</sub> | dyn. C                       | stat. C <sub>0</sub> |
| 4                   | 4,0       | 10      | 16 <sub>-0,2</sub>  | 6,0            | –   | 1,2 | 2,0            | 2,0  |  | 0,59                    | 1,05                  | 680                          | 1220                 |
| 6                   | 6,0       | 14      | 25 <sub>-0,2</sub>  | 10,5           | 1,0 | 1,2 | 2,5            | 2,5  |  | 1,20                    | 2,40                  | 970                          | 2280                 |
| 8                   | 8,0       | 16      | 25 <sub>-0,2</sub>  | 10,5           | 1,5 | 1,2 | 2,5            | 2,5  |  | 1,70                    | 3,70                  | 1150                         | 2870                 |
| 10                  | 10,0      | 21      | 33 <sub>-0,2</sub>  | 13,0           | 1,5 | 1,5 | 3,0            | 3,0  |  | 3,50                    | 8,20                  | 2170                         | 5070                 |
| 13                  | 13,0      | 24      | 36 <sub>-0,2</sub>  | 15,0           | 1,5 | 1,5 | 3,0            | 3,0  |  | 16,70                   | 39,20                 | 2120                         | 4890                 |
| 16                  | 16,0      | 31      | 50 <sub>-0,2</sub>  | 17,5           | 2,0 | 2,0 | 3,5            | 3,5  |  | 48,00                   | 110,00                | 4860                         | 11200                |
| 20                  | 18,2      | 32      | 60 <sub>-0,2</sub>  | 26,0           | 2,0 | 2,5 | 4,0            | 4,0  |  | 66,00                   | 133,00                | 6200                         | 11300                |
| 25                  | 23,0      | 37      | 70 <sub>-0,3</sub>  | 33,0           | 3,0 | 3,0 | 5,0            | 5,0  |  | 129,00                  | 239,00                | 9800                         | 16100                |
| 30                  | 28,0      | 45      | 80 <sub>-0,3</sub>  | 41,0           | 3,0 | 4,0 | 7,0            | 7,0  |  | 229,00                  | 412,00                | 14800                        | 23200                |
| 40                  | 37,4      | 60      | 100 <sub>-0,3</sub> | 55,0           | 4,0 | 4,5 | 8,0            | 10,0 |  | 500,00                  | 882,00                | 24400                        | 37500                |
| 50                  | 47,0      | 75      | 112 <sub>-0,3</sub> | 60,0           | 4,0 | 5,0 | 10,0           | 15,0 |  | 1100,00                 | 3180,00               | 36600                        | 74200                |

2) Wellendurchmesser abweichend

3) Die Tragzahlen entsprechen den Minimalwerten, da die Lastrichtung nicht immer eindeutig definiert werden kann.

Die Festlegung der dynamischen Tragzahlen basiert auf 100 000 m Hubweg.

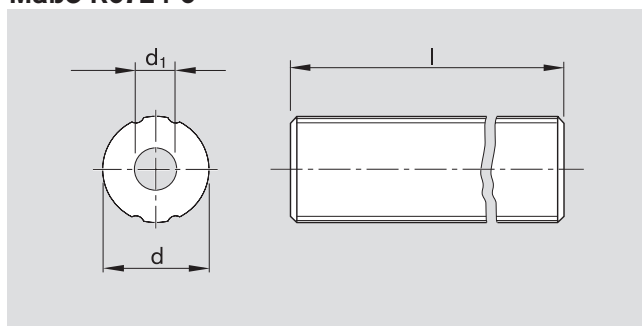
Werden 50 000 m zugrunde gelegt, die Werte C nach Tabelle mit 1,26 multiplizieren.

**Montagehinweis:**

Empfohlene Gehäusebohrungstoleranz: H6 oder H7.

Radialluft: ca ± 5 µm;

Beim Einführen der Welle die Laufbahnen und Dichtringe zueinander ausrichten und nicht verkannten.

**Maße R0724 0**

| Größe <sup>1)</sup> | Maße (mm) |                |  | Wellenlänge l <sub>max</sub> |
|---------------------|-----------|----------------|--|------------------------------|
|                     | Ø d<br>h7 | d <sub>1</sub> |  |                              |
| 4                   | 4,0       | 1,5            |  | 300                          |
| 6                   | 6,0       | 2,0            |  | 600                          |
| 8                   | 8,0       | 3,0            |  | 600                          |
| 10                  | 10,0      | 4,0            |  | 600                          |
| 13                  | 13,0      | 6,0            |  | 600                          |
| 16                  | 16,0      | 8,0            |  | 600                          |
| 20                  | 18,2      | –              |  | 1500                         |
| 25                  | 23,0      | –              |  | 1500                         |
| 30                  | 28,0      | –              |  | 1500                         |
| 40                  | 37,4      | –              |  | 1800                         |
| 50                  | 47,0      | –              |  | 1800                         |

1) Wellendurchmesser abweichend

Drehmoment-Kugelbüchsen mit vier Laufbahnrrillen

### Drehmoment-Kugelbüchse, R0725 Flansch mit vier Laufbahnrrillen

### Drehmoment-Kugelbüchse, R0726 Miniatur-Flansch mit vier Laufbahnrrillen

#### Konstruktion

- Gehärtete und geschliffene Hülse
- Führungskäfig aus POM
- Kugeln aus Wälzlagerstahl
- Integrierte Dichtringe
- Nachschmierbar



| Größe | Materialnummer<br>KBDR4-F- ..DD | Gewicht<br>(kg) |
|-------|---------------------------------|-----------------|
| 6     | R0725 206 00                    | 0,037           |
| 8     | R0725 208 00                    | 0,042           |
| 10    | R0725 210 00                    | 0,094           |
| 13    | R0725 213 00                    | 0,100           |
| 16    | R0725 216 00                    | 0,200           |
| 20    | R0725 220 00                    | 0,220           |
| 25    | R0725 225 00                    | 0,320           |
| 30    | R0725 230 00                    | 0,510           |
| 40    | R0725 240 00                    | 1,150           |
| 50    | R0725 250 00                    | 2,100           |



| Größe | Materialnummer<br>KBDR4-FM- ..DD | Gewicht<br>(kg) |
|-------|----------------------------------|-----------------|
| 6     | R0726 206 00                     | 0,029           |
| 8     | R0726 208 00                     | 0,035           |
| 10    | R0726 210 00                     | 0,075           |

#### Hinweis:

Passende Wellen siehe "Präzisions-Stahlwellen R0724 0 mit vier Laufbahnrrillen".

Die Festlegung der dynamischen Tragzahlen basiert auf 100 000 m Hubweg.  
Werden 50 000 m zugrunde gelegt, die Werte C nach Tabelle mit 1,26 multiplizieren.

#### Montagehinweis:

Empfohlene Gehäusebohrungstoleranz: H6 oder H7.

Radialluft: ca  $\pm 5 \mu\text{m}$ .

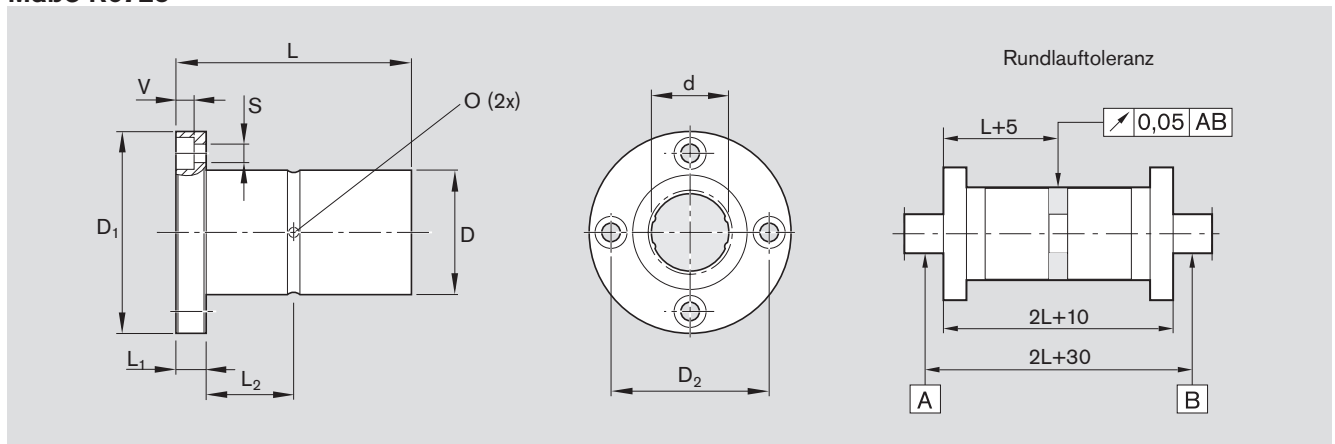
Beim Einführen der Welle die Laufbahnen und Dichtringe zueinander ausrichten und nicht verkanten.

#### Erklärungsbeispiel der Kurzbezeichnung

| KB          | DR         | 4                 | F              | 20       | DD                     |
|-------------|------------|-------------------|----------------|----------|------------------------|
| Kugelbüchse | Drehmoment | 4 Laufbahnrrillen | Flanschbauform | Größe 20 | Integrierte Dichtringe |

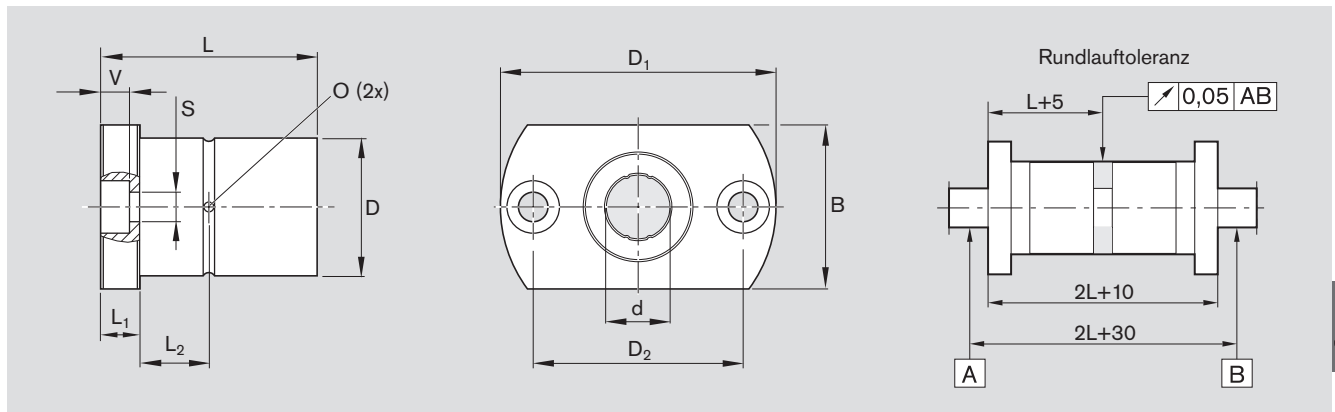
Weitere Informationen zur Kurzbezeichnung siehe Seite 158.

## Maße R0725



| Größe <sup>1)</sup> | Maße (mm) |      |                |                |                     |                |                |      |                 |     | Torsionstragmoment (Nm) |                       | Tragzahlen <sup>2)</sup> (N) |                      |
|---------------------|-----------|------|----------------|----------------|---------------------|----------------|----------------|------|-----------------|-----|-------------------------|-----------------------|------------------------------|----------------------|
|                     | Ø d       | D h6 | D <sub>1</sub> | D <sub>2</sub> | L                   | L <sub>1</sub> | L <sub>2</sub> | V    | S <sup>3)</sup> | O   | dyn. M <sub>t</sub>     | stat. M <sub>t0</sub> | dyn. C                       | stat. C <sub>0</sub> |
| 6                   | 6,0       | 14   | 30             | 22             | 25 <sub>-0,2</sub>  | 5              | 7,5            | 3,3  | 3,4             | 1,0 | 1,2                     | 2,4                   | 970                          | 2280                 |
| 8                   | 8,0       | 16   | 32             | 24             | 25 <sub>-0,2</sub>  | 5              | 7,5            | 3,3  | 3,4             | 1,5 | 1,7                     | 3,7                   | 1150                         | 2870                 |
| 10                  | 10,0      | 21   | 42             | 32             | 33 <sub>-0,2</sub>  | 6              | 10,5           | 4,4  | 4,5             | 1,5 | 3,5                     | 8,2                   | 2170                         | 5070                 |
| 13                  | 13,0      | 24   | 43             | 33             | 36 <sub>-0,2</sub>  | 7              | 11,0           | 4,4  | 4,5             | 1,5 | 16,7                    | 39,2                  | 2120                         | 4890                 |
| 16                  | 16,0      | 31   | 50             | 40             | 50 <sub>-0,2</sub>  | 7              | 18,0           | 4,4  | 4,5             | 2,0 | 48,0                    | 110,0                 | 4860                         | 11200                |
| 20                  | 18,2      | 32   | 51             | 40             | 60 <sub>-0,2</sub>  | 7              | 23,0           | 4,4  | 4,5             | 2,0 | 66,0                    | 133,0                 | 6200                         | 11300                |
| 25                  | 23,0      | 37   | 60             | 47             | 70 <sub>-0,3</sub>  | 9              | 26,0           | 5,4  | 5,5             | 3,0 | 129,0                   | 239,0                 | 9800                         | 16100                |
| 30                  | 28,0      | 45   | 70             | 54             | 80 <sub>-0,3</sub>  | 10             | 30,0           | 6,5  | 6,6             | 3,0 | 229,0                   | 412,0                 | 14800                        | 23200                |
| 40                  | 37,4      | 60   | 90             | 72             | 100 <sub>-0,3</sub> | 14             | 36,0           | 8,6  | 9,0             | 4,0 | 500,0                   | 882,0                 | 24400                        | 37500                |
| 50                  | 47,0      | 75   | 113            | 91             | 112 <sub>-0,3</sub> | 16             | 40,0           | 11,0 | 11,0            | 4,0 | 1100,0                  | 3180,0                | 36600                        | 74200                |

## Maße R0726



| Größe <sup>1)</sup> | Maße (mm) |         |                |                |    |           |                |                |     |                 |     | Torsionstragmoment (Nm) |                       | Tragzahlen <sup>2)</sup> (N) |                      |
|---------------------|-----------|---------|----------------|----------------|----|-----------|----------------|----------------|-----|-----------------|-----|-------------------------|-----------------------|------------------------------|----------------------|
|                     | Ø d       | D<br>h6 | D <sub>1</sub> | D <sub>2</sub> | B  | L<br>-0,2 | L <sub>1</sub> | L <sub>2</sub> | V   | S <sup>3)</sup> | O   | dyn. M <sub>t</sub>     | stat. M <sub>t0</sub> | dyn. C                       | stat. C <sub>0</sub> |
| 6                   | 6         | 14      | 30             | 22             | 18 | 25        | 5              | 7,5            | 3,3 | 3,4             | 1,0 | 1,2                     | 2,4                   | 970                          | 2280                 |
| 8                   | 8         | 16      | 32             | 24             | 21 | 25        | 5              | 7,5            | 3,3 | 3,4             | 1,5 | 1,7                     | 3,7                   | 1150                         | 2870                 |
| 10                  | 10        | 21      | 42             | 32             | 25 | 33        | 6              | 10,5           | 4,4 | 4,5             | 1,5 | 3,5                     | 8,2                   | 2170                         | 5070                 |

1) Wellendurchmesser abweichend

2) Die Tragzahlen entsprechen den Minimalwerten, da die Lastrichtung nicht immer eindeutig definiert werden kann.

3) Befestigungsschrauben ISO 4762-8.8

Drehmoment-Kugelbüchsen mit vier Laufbahnriden

## Drehmoment-Kugelbüchse, R0727 Rotationsflansch mit vier Lauf- bahnriden

### Konstruktion

- Gehärtete und geschliffene Hülse
- Führungskäfig aus POM
- Kugeln aus Wälzlagerstahl
- **Integrierte Dichtringe**
- Integriertes Kreuzrollenlager erstbe-  
fettet



| Größe | Materialnummer        | Gewicht |
|-------|-----------------------|---------|
|       | <b>KBDR4-LR- ..DD</b> | (kg)    |
| 20    | R0727 220 00          | 0,45    |
| 25    | R0727 225 00          | 0,75    |
| 30    | R0727 230 00          | 1,25    |
| 40    | R0727 240 00          | 2,30    |

### Hinweis:

Passende Wellen siehe "Präzisions-Stahlwellen R0724 0 mit vier Laufbahnriden".

### Erklärungsbeispiel der Kurzbezeichnung

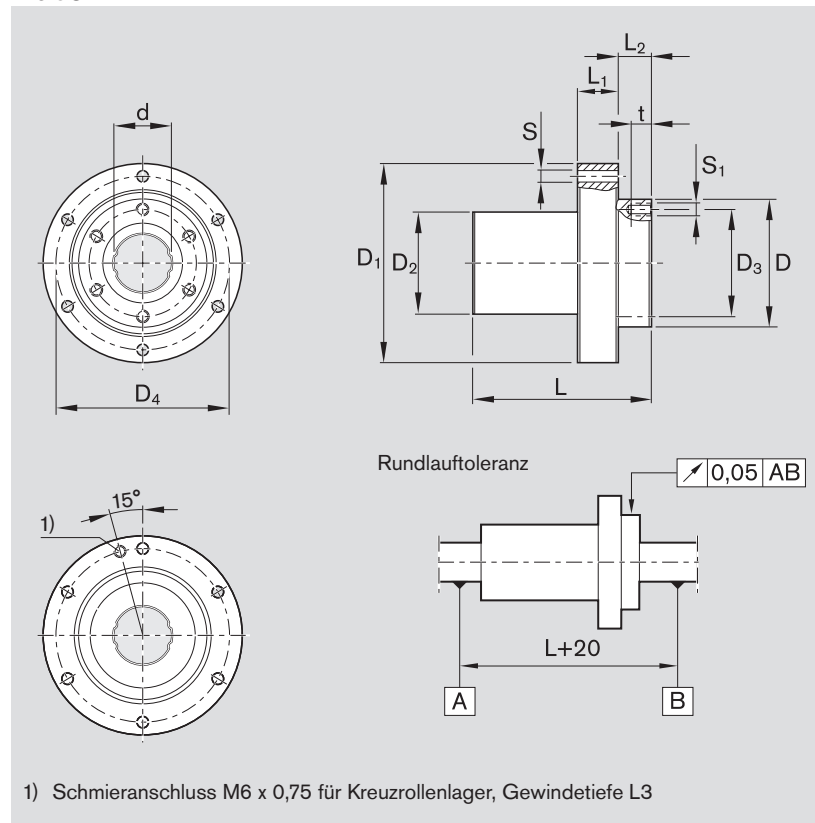
| KB          | DR         | 4               | LR                 | 20       | DD                     |
|-------------|------------|-----------------|--------------------|----------|------------------------|
| Kugelbüchse | Drehmoment | 4 Laufbahnriden | Mit Rotationslager | Größe 20 | Integrierte Dichtringe |

Weitere Informationen zur Kurzbezeichnung siehe Seite 158.

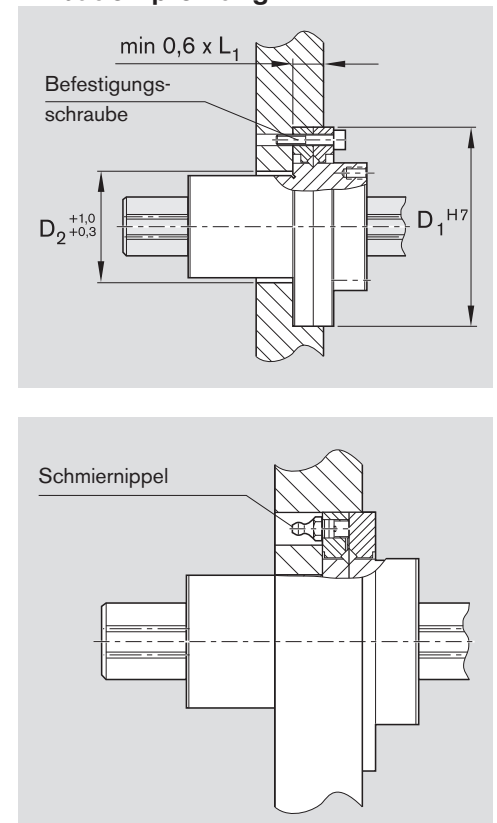
### Schmierhinweis

Die Kugelbüchse muß erstbefettet und zum Nachschmieren von der Welle genommen werden. Das Kreuzrollenlager ist erstbefettet und kann über den Schmieranschluss nachgeschmiert werden.

## Maße



## Einbauempfehlung



| Größe <sup>2)</sup> | Maße (mm) |         |                      |                |                |                |                     |                |                |                |     |                |    |
|---------------------|-----------|---------|----------------------|----------------|----------------|----------------|---------------------|----------------|----------------|----------------|-----|----------------|----|
|                     | Ø d       | D<br>h7 | D <sub>1</sub><br>h7 | D <sub>2</sub> | D <sub>3</sub> | D <sub>4</sub> | L                   | L <sub>1</sub> | L <sub>2</sub> | L <sub>3</sub> | S   | S <sub>1</sub> | t  |
| 20                  | 18,2      | 40      | 66                   | 34             | 34             | 56             | 60 <sub>-0,2</sub>  | 13             | 12             | 5,2            | 4,5 | M4             | 7  |
| 25                  | 23,0      | 50      | 78                   | 40             | 42             | 68             | 70 <sub>-0,3</sub>  | 16             | 13             | 6,4            | 4,5 | M5             | 8  |
| 30                  | 28,0      | 61      | 100                  | 47             | 52             | 86             | 80 <sub>-0,3</sub>  | 17             | 17             | 6,8            | 6,6 | M6             | 10 |
| 40                  | 37,4      | 76      | 120                  | 62             | 64             | 104            | 100 <sub>-0,3</sub> | 20             | 23             | 8,0            | 9,0 | M6             | 10 |

| Größe <sup>2)</sup> | Drehmoment-Kugelhülse   |                       |                              |                      | Kreuzrollenlager |                      |                                     |    | Anziehdrehmoment <sup>4)</sup> |  |
|---------------------|-------------------------|-----------------------|------------------------------|----------------------|------------------|----------------------|-------------------------------------|----|--------------------------------|--|
|                     | Torsionstragmoment (Nm) |                       | Tragzahlen <sup>3)</sup> (N) |                      | Tragzahlen (N)   |                      | Drehzahlgrenze (min <sup>-1</sup> ) |    | Befestigungsschraube (Nm)      |  |
|                     | dyn. M <sub>t</sub>     | stat. M <sub>to</sub> | dyn. C                       | stat. C <sub>0</sub> | dyn. C           | stat. C <sub>0</sub> |                                     |    |                                |  |
| 20                  | 66                      | 133                   | 6200                         | 11300                | 5900             | 7350                 | 1200                                | M4 | 3,9                            |  |
| 25                  | 129                     | 239                   | 9800                         | 16100                | 9110             | 11500                | 1000                                | M4 | 3,9                            |  |
| 30                  | 229                     | 412                   | 14800                        | 23200                | 13200            | 18000                | 800                                 | M6 | 12,7                           |  |
| 40                  | 500                     | 882                   | 24400                        | 37500                | 22800            | 32300                | 600                                 | M8 | 29,4                           |  |

2) Wellendurchmesser abweichend

3) Die Tragzahlen entsprechen den Minimalwerten, da Lage und Lastrichtung nicht immer eindeutig definiert werden können.

4) Anziehdrehmoment bei Reibungsfaktor 0,125

Die Festlegung der dynamischen Tragzahlen basiert auf 100 000 m Hubweg.

Werden 50 000 m zugrunde gelegt, die Werte C nach Tabelle mit 1,26 multiplizieren.

## Montagehinweis:

Radialluft: ca ± 5 µm

Beim Einführen der Welle die Laufbahnen und Dichtringe zueinander ausrichten und nicht verkanten.

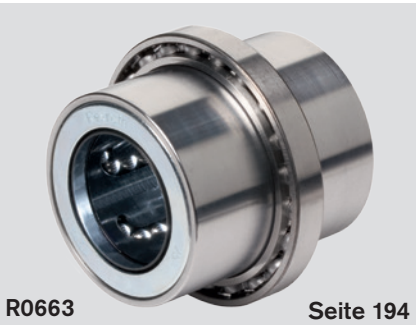
**⚠ Flanschverschraubung (Kreuzrollenlager) nicht lösen. Befestigungsschrauben stufenweise bis zum Tabellenwert anziehen.**

Kugelbüchsen für Längs- und Drehbewegungen

# Produktübersicht

## Die Vorteile

- Kugelbüchsen mit Rillenkugellager oder Nadellager
- Präzise Führung bei hoher Tragzahl
- Hohe Drehzahl und geringe Reibung
- Für Linearanwendungen mit zusätzlicher Rotation
- Für Greif- und Schwenkfunktionen
- Für Wickelanwendungen



Seite 194



Seite 194



Seite 196

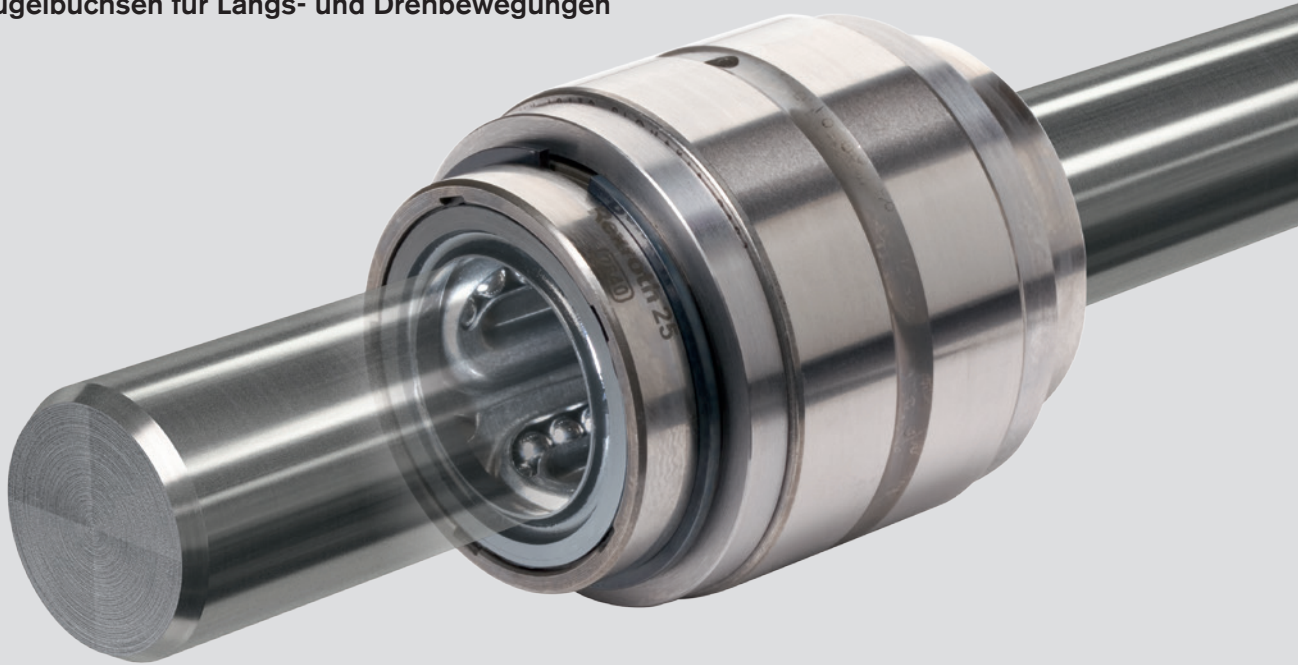
## Erklärung der Kurzbezeichnung

Beispiel Kugelbüchse:

**Kugelbüchse für Längs- Drehbewegungen (Rotation)**  
KBRON-30-DD

| Definition der Kurzzeichen |                                                  | KB   | RO | N | 30 | DD |
|----------------------------|--------------------------------------------------|------|----|---|----|----|
| Typ                        | Kugelbüchse                                      | = KB |    |   |    |    |
| Baureihe                   | Längs- Drehbewegungen (Rotation)                 | = RO |    |   |    |    |
| Bauform                    | mit Rillenkugellager (Baureihe 618)              | = R  |    |   |    |    |
|                            | mit Rillenkugellager, Deckscheiben (Baureihe 60) | = RD |    |   |    |    |
|                            | mit Nadellager                                   | = N  |    |   |    |    |
| Wellendurchmesser          |                                                  | = 30 |    |   |    |    |
| Dichtungen                 | mit 2 Dichtungen                                 | = DD |    |   |    |    |
|                            | mit 1 Dichtung                                   | = D  |    |   |    |    |
|                            | ohne Dichtung                                    | =    |    |   |    |    |

## Kugelbüchsen für Längs- und Drehbewegungen



Kugelbüchsen für Längs- und Drehbewegungen

### Kugelbüchsen für Längs- und Drehbewegungen, R0663 mit Rillenkugellager, Baureihe 618

### Kugelbüchsen für Längs- und Drehbewegungen, R0664 mit Rillenkugellager, Baureihe 60

#### Konstruktion

- Mit Deckscheiben wartungsfrei abgedichtet (Baureihe 60 befettet)

#### Wellendurchmesser 12 bis 40

- Segment-Kugelbüchse
- Stahlhülse
- Vorgesetzte Dichtringe
- Aufgepresstes Rillenkugellager

#### Wellendurchmesser 5, 8, 50, 60 und 80

- Standard-Kugelbüchse
- Integrierte Dichtringe
- Aufgepresstes Rillenkugellager

mit Rillenkugellager der Baureihe 618  
(Wellendurchmesser 12 bis 40)



(Wellendurchmesser 5, 8, 50, 60 und 80)



| Welle<br>Ø d<br>(mm) | Materialnummer<br>mit Rillenkugellager der Baureihe 618<br>KBROR-..-DD | Gewicht<br>(kg) |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| 5                    | R0663 205 00                                                           | 0,02            |
| 8                    | R0663 208 00                                                           | 0,06            |
| 12                   | R0663 212 00                                                           | 0,08            |
| 16                   | R0663 216 00                                                           | 0,11            |
| 20                   | R0663 220 00                                                           | 0,15            |
| 25                   | R0663 225 00                                                           | 0,17            |
| 30                   | R0663 230 00                                                           | 0,35            |
| 40                   | R0663 240 00                                                           | 0,49            |
| 50                   | R0663 250 00                                                           | 1,29            |
| 60                   | R0663 260 00                                                           | 2,39            |
| 80                   | R0663 280 00                                                           | 5,35            |

mit Rillenkugellager der Baureihe 60



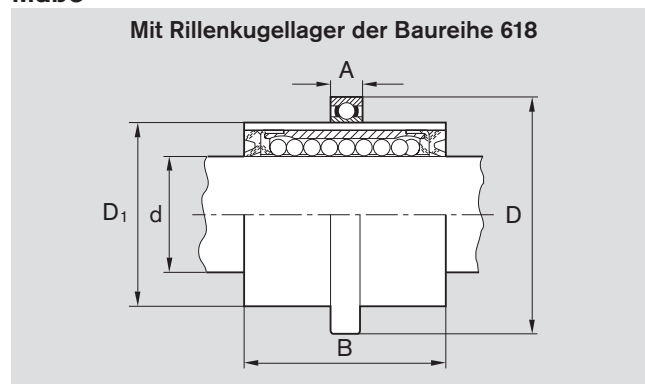
| Welle<br>Ø d<br>(mm) | Materialnummer<br>mit Rillenkugellager der Baureihe 60<br>KBRORD-..-DD | Gewicht<br>(kg) |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| 5                    | R0664 205 00                                                           | 0,03            |
| 8                    | R0664 208 00                                                           | 0,11            |
| 12                   | R0664 212 00                                                           | 0,14            |
| 16                   | R0664 216 00                                                           | 0,20            |
| 20                   | R0664 220 00                                                           | 0,27            |
| 25                   | R0664 225 00                                                           | 0,32            |
| 30                   | R0664 230 00                                                           | 0,56            |
| 40                   | R0664 240 00                                                           | 0,87            |
| 50                   | R0664 250 00                                                           | 1,78            |
| 60                   | R0664 260 00                                                           | 3,26            |

#### Erklärungsbeispiel der Kurzbezeichnung

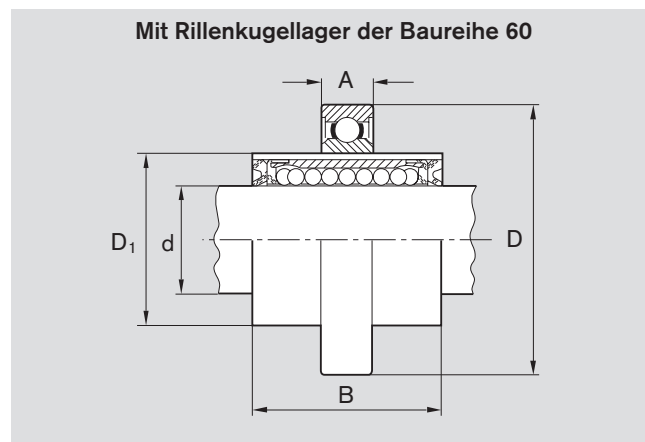
| KB          | RO                               | R                    | 20   | DD               |
|-------------|----------------------------------|----------------------|------|------------------|
| Kugelbüchse | Längs- Drehbewegungen (Rotation) | Mit Rillenkugellager | Ø 20 | Mit 2 Dichtungen |

Weitere Informationen zur Kurzbezeichnung siehe Seite 192.

## Maße



| Maße (mm)       |     |                   |    |     | Tragzahlen <sup>3)</sup> (N) |                |
|-----------------|-----|-------------------|----|-----|------------------------------|----------------|
| Ø d             | D   | D <sub>1</sub>    | A  | B   | C                            | C <sub>0</sub> |
| 5               | 21  | 12 <sup>1)</sup>  | 5  | 22  | 180                          | 140            |
| 8 <sup>2)</sup> | 32  | 20                | 7  | 25  | 320                          | 240            |
| 12              | 37  | 25                | 7  | 30  | 480                          | 420            |
| 16              | 42  | 30                | 7  | 34  | 720                          | 620            |
| 20              | 47  | 35                | 7  | 38  | 1020                         | 870            |
| 25              | 52  | 40                | 7  | 45  | 1630                         | 1360           |
| 30              | 65  | 50                | 7  | 54  | 2390                         | 1960           |
| 40              | 78  | 60                | 10 | 66  | 3870                         | 3270           |
| 50              | 95  | 75 <sup>1)</sup>  | 10 | 100 | 8260                         | 6470           |
| 60              | 115 | 90 <sup>1)</sup>  | 13 | 125 | 11500                        | 9160           |
| 80              | 150 | 120 <sup>1)</sup> | 16 | 165 | 21000                        | 16300          |



| Maße (mm)       |     |                  |    |     | Tragzahlen <sup>3)</sup> (N) |                |
|-----------------|-----|------------------|----|-----|------------------------------|----------------|
| Ø d             | D   | D <sub>1</sub>   | A  | B   | C                            | C <sub>0</sub> |
| 5               | 28  | 12 <sup>1)</sup> | 8  | 22  | 180                          | 140            |
| 8 <sup>2)</sup> | 42  | 20               | 12 | 25  | 320                          | 240            |
| 12              | 47  | 25               | 12 | 30  | 480                          | 420            |
| 16              | 55  | 30               | 13 | 34  | 720                          | 620            |
| 20              | 62  | 35               | 14 | 38  | 1020                         | 870            |
| 25              | 68  | 40               | 15 | 45  | 1630                         | 1360           |
| 30              | 80  | 50               | 16 | 54  | 2390                         | 1960           |
| 40              | 95  | 60               | 18 | 66  | 3870                         | 3270           |
| 50              | 115 | 75 <sup>1)</sup> | 20 | 100 | 8260                         | 6470           |
| 60              | 140 | 90 <sup>1)</sup> | 24 | 125 | 11500                        | 9160           |

1) Mit Übermaß.

2) Zwischen dem Lager und der Standard-Kugelbüchse befindet sich eine Distanzhülse.

3) Die Tragzahlen entsprechen den Minimalwerten, da Lage und Last-richtung nicht eindeutig definiert werden können.

Die Festlegung der dynamischen Tragzahlen basiert auf 100 000 m Hubweg.  
Werden 50 000 m zugrunde gelegt, die Werte C nach Tabelle mit 1,26 multiplizieren.

## Abdichtung:

Die Kugelbüchsen sind beidseitig abgedichtet.

Reihe R0663: Bei Abdichtung der Rillenkugellager mit Wellendichtringen fordern Sie bitte unsere Tabelle TB06-060-00 an.

Reihe R0664: Bei allen Größen sind die Rillenkugellager beidseitig mit Deckscheiben abgedichtet und wartungsfrei.

## Empfohlene Einbautoleranzen

Reihe R0663 und R0664: Welle: d<sub>h6</sub>  
Gehäusebohrung D<sup>K6</sup> bzw. D<sup>K7</sup>

In Sonderfällen kann auch ein anderes Toleranzfeld gewählt werden (siehe Einbauempfehlungen der Wälzlagerhersteller).

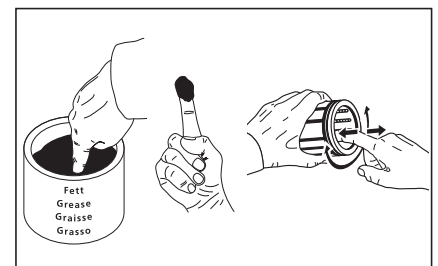
## Betriebstemperaturen

-10 °C bis 80 °C

## Erstbefettung

Kugelbüchsen für Längs- und Drehbewegungen sind nicht erstbefettet. Kugelbüchsen vor der Inbetriebnahme fetten, siehe „Erstbefettung“ Kapitel „Schmierung“ auf Seite 21.

Die Lebensdauerangaben basieren auf erstbefetteten und nachgeschmierten Kugelbüchsen.



Kugelhüchsen für Längs- und Drehbewegungen

### Kugelhüchsen für Längs- und Drehbewegungen, R0665 mit Nadellager, ohne Dichtring

### Kugelhüchsen für Längs- und Drehbewegungen, R0667 mit Nadellager, mit Dichtring

#### Konstruktion

- Standard-Kugelhüchse (geschlossene Ausführung)
- Nadellager
- Zwischenringe aus Stahl
- Sicherungsringe

Mit Nadellager



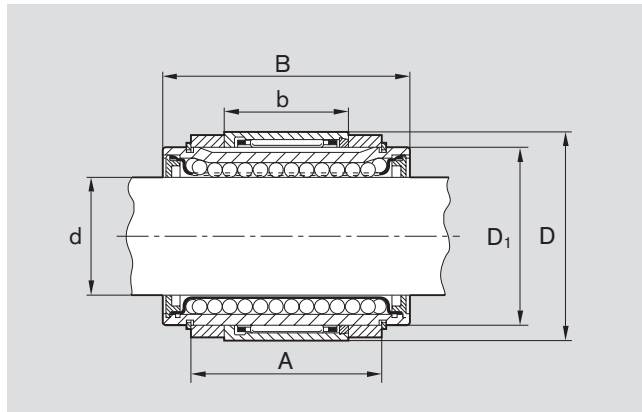
| Welle<br>Ø d<br>(mm) | Materialnummer                       |                             | Gewicht<br>(kg) |
|----------------------|--------------------------------------|-----------------------------|-----------------|
|                      | mit zwei Dichtringen<br>KBRON-...-DD | ohne Dichtring<br>KBRON- .. |                 |
| 5                    | R0667 005 00                         | R0665 005 00                | 0,02            |
| 8                    | R0667 008 00                         | R0665 008 00                | 0,04            |
| 12                   | R0667 012 00                         | R0665 012 00                | 0,08            |
| 16                   | R0667 016 00                         | R0665 016 00                | 0,10            |
| 20                   | R0667 020 00                         | R0665 020 00                | 0,20            |
| 25                   | R0667 025 00                         | R0665 025 00                | 0,34            |
| 30                   | R0667 030 00                         | R0665 030 00                | 0,56            |
| 40                   | R0667 040 00                         | R0665 040 00                | 1,39            |
| 50                   | R0667 050 00                         | R0665 050 00                | 2,18            |
| 60                   | R0667 060 00                         | R0665 060 00                | 4,14            |
| 80                   | R0667 080 00                         | R0665 080 00                | 7,11            |

#### Erklärungsbeispiel der Kurzbezeichnung

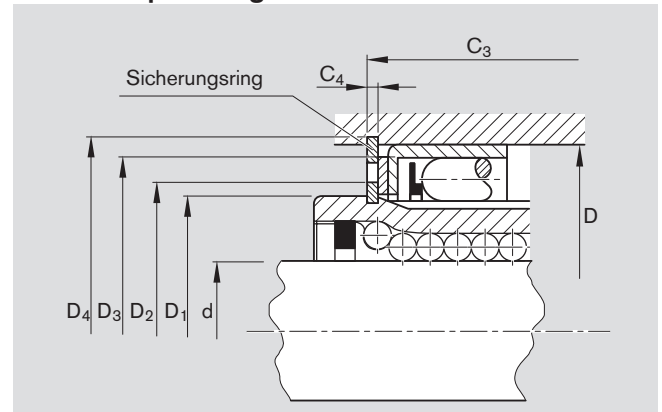
| KB          | RO                               | N              | 20   | DD               |
|-------------|----------------------------------|----------------|------|------------------|
| Kugelhüchse | Längs- Drehbewegungen (Rotation) | Mit Nadellager | Ø 20 | Mit 2 Dichtungen |

Weitere Informationen zur Kurzbezeichnung siehe Seite 192.

## Maße



## Einbauempfehlung



| Maße (mm)        |     |                    |      |       |     |                |                |                       |                       |                       | Sicherungsring <sup>3)</sup> | Tragzahlen <sup>4)</sup> (N) |                |
|------------------|-----|--------------------|------|-------|-----|----------------|----------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------------|------------------------------|----------------|
| Ø d              | D   | D <sub>1</sub>     | b    | A     | B   | D <sub>2</sub> | D <sub>3</sub> | D <sub>4</sub><br>H11 | C <sub>3</sub><br>H12 | C <sub>4</sub><br>H13 |                              | C                            | C <sub>0</sub> |
| 5                | 19  | 12,0               | 12,0 | 12,0  | 22  | 13,8           | –              | 19,5                  | 14,6                  | 1,3                   | SB19                         | 180                          | 140            |
| 8                | 24  | 16,0               | 13,0 | 14,1  | 25  | 19,3           | 23             | 24,8                  | 16,5                  | 1,3                   | SB24                         | 320                          | 240            |
| 12               | 30  | 22,0               | 16,0 | 20,0  | 32  | 24,2           | 28             | 31,0                  | 23,2                  | 1,6                   | SB30                         | 420                          | 280            |
| 16               | 34  | 26,0               | 20,0 | 22,1  | 36  | 28,4           | 32             | 35,0                  | 25,3                  | 1,6                   | SB34                         | 580                          | 440            |
| 20               | 42  | 32,0               | 20,0 | 28,0  | 45  | 35,1           | 40             | 43,2                  | 31,2                  | 1,6                   | SB42                         | 1170                         | 860            |
| 25               | 50  | 40,0               | 30,0 | 40,0  | 58  | 43,1           | 48             | 51,2                  | 43,2                  | 1,6                   | SB50                         | 2080                         | 1560           |
| 30               | 57  | 47,0               | 30,0 | 48,0  | 68  | 49,1           | 55             | 58,5                  | 51,2                  | 1,6                   | SB57                         | 2820                         | 2230           |
| 40 <sup>1)</sup> | 80  | 62,2 <sup>2)</sup> | 56,0 | 56,0  | 80  | 74,2           | –              | 81,8                  | 60,2                  | 2,2                   | SB80                         | 5170                         | 3810           |
| 50 <sup>1)</sup> | 92  | 75,0               | 70,0 | 73,1  | 100 | 80,6           | 90             | 94,0                  | 78,3                  | 2,7                   | SB92                         | 8260                         | 6470           |
| 60 <sup>1)</sup> | 110 | 90,0               | 70,0 | 95,0  | 125 | 95,0           | 108            | 112,3                 | 100,2                 | 2,7                   | SB110                        | 11500                        | 9160           |
| 80 <sup>1)</sup> | 140 | 120,0              | 81,6 | 125,0 | 165 | 128,0          | 138            | 142,6                 | 130,2                 | 2,7                   | SB140                        | 21000                        | 16300          |

1) Entgegen der Abbildung haben diese Größen zwei Nadellager.

2) Bei dem Grundkörper handelt es sich um eine Sonderausführung der geschlossenen Standard-Kugelhüschse.

3) Fa. Seeger-Orbis GmbH

4) Die Tragzahlen entsprechen den Minimalwerten, da Lage und Lastrichtung nicht eindeutig definiert werden können.

Die Festlegung der dynamischen Tragzahlen basiert auf 100 000 m Hubweg.

Werden 50 000 m zugrunde gelegt, die Werte C nach Tabelle mit 1,26 multiplizieren.

## Empfohlene Einbautoleranzen:

- Welle d<sub>h6</sub>
- Gehäusebohrung D<sup>K6</sup> bzw. D<sup>K7</sup>
- In Sonderfällen kann auch ein anderes Toleranzfeld gewählt werden (siehe Einbauempfehlungen der Wälzlagerhersteller).
- Axialsicherung des Nadellagers im Gehäuse siehe Einbauempfehlung.
- Für viele Anwendungen genügt der Einbau des Nadellagers im Gehäuse ohne zusätzliche axiale Fixierung.
- Nadellager mit Axialspiel auf der Standard-Kugelhüschse

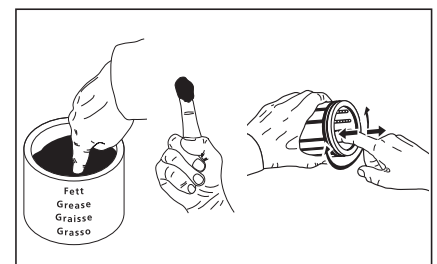
## Betriebstemperaturen

–10 °C bis 80 °C

## Erstbefettung

Kugelhüschsen für Längs- und Drehbewegungen sind nicht erstbefettet. Kugelhüschsen vor der Inbetriebnahme fetten, siehe „Erstbefettung“ Kapitel „Schmierung“ auf Seite 21.

Die Lebensdauerangaben basieren auf erstbefetteten und nachgeschmierten Kugelhüschsen.

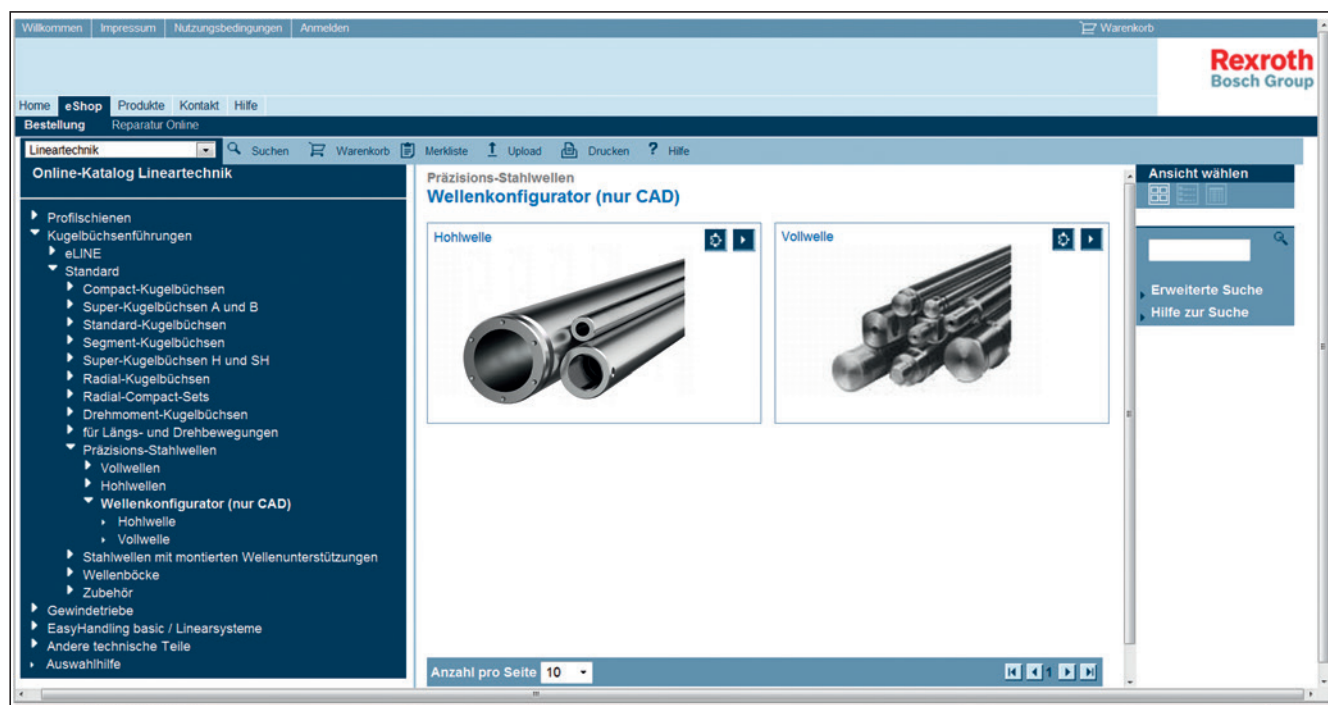


Präzisions-Stahlwellen und Wellenendenbearbeitung

# Produktübersicht

## Die Vorteile

- Induktiv gehärtet und geschliffen
- Als Vollwellen oder Hohlwellen
- In verschiedenen Toleranzen
- Aus Vergütungsstahl, aus nichtrostenden Stählen oder hartverchromt
- Abgelängt nach Kundenwunsch
- Mit Fasen zum Schutz der Kugelbüchsendichtung
- Komplett bearbeitet nach Kundenzeichnung
- Als Führungswelle für Kugelbüchsen
- Als Walzen, Kolben und Achsen



Nutzen Sie den Wellenkonfigurator zur Anfrage von bearbeiteten Wellen.  
[www.boschrexroth.com/shaft-configuration](http://www.boschrexroth.com/shaft-configuration)

## Präzisions-Stahlwellen und Wellenendenbearbeitung



Präzisions-Stahlwellen

# Übersicht

## Abmessungen

| Welle<br>Ø d<br>(mm) | Materialnummer Vollwellen |                  |                                      |                  |                  |                                      |                  |                  |                                      |
|----------------------|---------------------------|------------------|--------------------------------------|------------------|------------------|--------------------------------------|------------------|------------------|--------------------------------------|
|                      | Vergütungsstahl Cf53      |                  | maximal<br>nutzbare<br>Länge<br>(mm) | X46Cr13          |                  | maximal<br>nutzbare<br>Länge<br>(mm) | X90CrMoV18       |                  | maximal<br>nutzbare<br>Länge<br>(mm) |
|                      | h6 <sup>1)</sup>          | h7 <sup>1)</sup> |                                      | h6 <sup>1)</sup> | h7 <sup>1)</sup> |                                      | h6 <sup>1)</sup> | h7 <sup>1)</sup> |                                      |
| 3                    | R1000 003 00              | –                | 400                                  | –                | –                | –                                    | R1000 003 20     | –                | 400                                  |
| 4                    | –                         | –                | –                                    | R1000 004 30     | R1000 004 31     | 3450                                 | –                | –                | –                                    |
| 5                    | R1000 005 00              | R1000 005 01     | 3900                                 | R1000 005 30     | R1000 005 31     | 3450                                 | –                | –                | –                                    |
| 6                    | R1000 006 00              | R1000 006 01     | 5650                                 | R1000 006 30     | R1000 006 31     | 3450                                 | –                | –                | –                                    |
| 8                    | R1000 008 00              | R1000 008 01     | 5900                                 | R1000 008 30     | R1000 008 31     | 5900                                 | –                | –                | –                                    |
| 10                   | R1000 010 00              | R1000 010 01     | 5900                                 | R1000 010 30     | R1000 010 31     | 3450                                 | –                | –                | –                                    |
| 12                   | R1000 012 00              | R1000 012 01     | 5900                                 | R1000 012 30     | R1000 012 31     | 5900                                 | R1000 012 20     | R1000 012 21     | 5900                                 |
| 14                   | R1000 014 00              | R1000 014 01     | 5900                                 | R1000 014 30     | R1000 014 31     | 5900                                 | –                | –                | –                                    |
| 15                   | R1000 015 00              | R1000 015 01     | 5900                                 | –                | –                | –                                    | –                | –                | –                                    |
| 16                   | R1000 016 00              | R1000 016 01     | 5900                                 | R1000 016 30     | R1000 016 31     | 5900                                 | R1000 016 20     | R1000 016 21     | 5900                                 |
| 18                   | R1000 018 00              | R1000 018 01     | 5900                                 | –                | –                | –                                    | –                | –                | –                                    |
| 20                   | R1000 020 00              | R1000 020 01     | 5900                                 | R1000 020 30     | R1000 020 31     | 5900                                 | R1000 020 20     | R1000 020 21     | 5900                                 |
| 22                   | R1000 022 00              | R1000 022 01     | 5900                                 | –                | –                | –                                    | –                | –                | –                                    |
| 24                   | R1000 024 00              | R1000 024 01     | 5900                                 | –                | –                | –                                    | –                | –                | –                                    |
| 25                   | R1000 025 00              | R1000 025 01     | 5900                                 | R1000 025 30     | R1000 025 31     | 5900                                 | R1000 025 20     | R1000 025 21     | 5900                                 |
| 30                   | R1000 030 00              | R1000 030 01     | 5900                                 | R1000 030 30     | R1000 030 31     | 5900                                 | R1000 030 20     | R1000 030 21     | 5900                                 |
| 32                   | R1000 032 00              | R1000 032 01     | 5900                                 | –                | –                | –                                    | –                | –                | –                                    |
| 35                   | R1000 035 00              | R1000 035 01     | 5900                                 | –                | –                | –                                    | –                | –                | –                                    |
| 38                   | R1000 038 00              | R1000 038 01     | 5900                                 | –                | –                | –                                    | –                | –                | –                                    |
| 40                   | R1000 040 00              | R1000 040 01     | 5900                                 | R1000 040 30     | R1000 040 31     | 5900                                 | R1000 040 20     | R1000 040 21     | 5900                                 |
| 45                   | R1000 045 00              | R1000 045 01     | 5900                                 | –                | –                | –                                    | –                | –                | –                                    |
| 50                   | R1000 050 00              | R1000 050 01     | 5900                                 | R1000 050 30     | R1000 050 31     | 5900                                 | R1000 050 20     | R1000 050 21     | 5900                                 |
| 55                   | R1000 055 00              | R1000 055 01     | 5900                                 | –                | –                | –                                    | –                | –                | –                                    |
| 60                   | R1000 060 00              | R1000 060 01     | 5900                                 | R1000 060 30     | R1000 060 31     | 5900                                 | R1000 060 20     | R1000 060 21     | 5900                                 |
| 70                   | R1000 070 00              | R1000 070 01     | 5900                                 | –                | –                | –                                    | –                | –                | –                                    |
| 80                   | R1000 080 00              | R1000 080 01     | 5900                                 | R1000 080 30     | R1000 080 31     | 5900                                 | R1000 080 20     | R1000 080 21     | 5900                                 |
| 100                  | R1000 100 00              | R1000 100 01     | 5900                                 | –                | –                | –                                    | –                | –                | –                                    |
| 110                  | R1000 110 00              | R1000 110 01     | 5900                                 | –                | –                | –                                    | –                | –                | –                                    |

1) Andere Toleranzen auf Anfrage

| Welle<br>Ø d<br><br>(mm) | Materialnummer Vollwellen<br>hartverchromt Cf53 |                                      |              |                                      | Materialnummer Hohlwellen<br>Vergütungsstahl C60;<br>Ø8, Ø10, Ø16: 100Cr6 |              |                              |              | hartverchromt Cf53           |   |
|--------------------------|-------------------------------------------------|--------------------------------------|--------------|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|--------------|------------------------------|--------------|------------------------------|---|
|                          | h6                                              | maximal<br>nutzbare<br>Länge<br>(mm) | h7           | maximal<br>nutzbare<br>Länge<br>(mm) | h6                                                                        | h7           | maximal<br>nutzbare<br>Länge | h7           | maximal<br>nutzbare<br>Länge |   |
| 3                        | –                                               | –                                    | –            | –                                    | –                                                                         | –            | –                            | –            | –                            | – |
| 4                        | –                                               | –                                    | –            | –                                    | –                                                                         | –            | –                            | –            | –                            | – |
| 5                        | –                                               | –                                    | –            | –                                    | –                                                                         | –            | –                            | –            | –                            | – |
| 6                        | –                                               | –                                    | –            | –                                    | –                                                                         | –            | –                            | –            | –                            | – |
| 8                        | –                                               | –                                    | –            | –                                    | R1001 008 10                                                              | –            | 1000                         | –            | –                            | – |
| 10                       | –                                               | –                                    | –            | –                                    | R1001 010 10                                                              | –            | 1000                         | –            | –                            | – |
| 12                       | R1000 012 60                                    | 5350                                 | R1000 012 61 | 5350                                 | R1001 012 10                                                              | R1001 012 11 | 5900                         | –            | –                            | – |
| 14                       | R1000 014 60                                    | 5350                                 | R1000 014 61 | 5350                                 | –                                                                         | –            | –                            | –            | –                            | – |
| 15                       | –                                               | –                                    | –            | –                                    | –                                                                         | –            | –                            | –            | –                            | – |
| 16                       | R1000 016 60                                    | 6350                                 | R1000 016 61 | 6350                                 | R1001 016 10                                                              | R1001 016 11 | 2000                         | –            | –                            | – |
| 18                       | –                                               | –                                    | –            | –                                    | –                                                                         | –            | –                            | –            | –                            | – |
| 20                       | R1000 020 60                                    | 6450                                 | R1000 020 61 | 6450                                 | R1001 020 10                                                              | R1001 020 11 | 5900                         | –            | –                            | – |
| 22                       | –                                               | –                                    | –            | –                                    | –                                                                         | –            | –                            | –            | –                            | – |
| 24                       | –                                               | –                                    | –            | –                                    | –                                                                         | –            | –                            | –            | –                            | – |
| 25                       | R1000 025 60                                    | 6850                                 | R1000 025 61 | 6850                                 | R1001 025 10                                                              | R1001 025 11 | 5900                         | R1001 025 41 | 5900                         | – |
| 30                       | R1000 030 60                                    | 6850                                 | R1000 030 61 | 6850                                 | R1001 030 10                                                              | R1001 030 11 | 5900                         | R1001 030 41 | 5900                         | – |
| 32                       | –                                               | –                                    | –            | –                                    | –                                                                         | –            | –                            | –            | –                            | – |
| 35                       | –                                               | –                                    | –            | –                                    | –                                                                         | –            | –                            | –            | –                            | – |
| 38                       | –                                               | –                                    | –            | –                                    | –                                                                         | –            | –                            | –            | –                            | – |
| 40                       | R1000 040 60                                    | 6850                                 | R1000 040 61 | 6850                                 | R1001 040 10                                                              | R1001 040 11 | 5900                         | R1001 040 41 | 5900                         | – |
| 45                       | –                                               | –                                    | –            | –                                    | –                                                                         | –            | –                            | –            | –                            | – |
| 50                       | R1000 050 60                                    | 6850                                 | R1000 050 61 | 6850                                 | R1001 050 10                                                              | R1001 050 11 | 5900                         | R1001 050 41 | 5900                         | – |
| 55                       | –                                               | –                                    | –            | –                                    | –                                                                         | –            | –                            | –            | –                            | – |
| 60                       | R1000 060 60                                    | 6850                                 | R1000 060 61 | 6850                                 | R1001 060 10                                                              | R1001 060 11 | 5900                         | R1001 060 41 | 5900                         | – |
| 70                       | –                                               | –                                    | –            | –                                    | –                                                                         | –            | –                            | –            | –                            | – |
| 80                       | R1000 080 60                                    | 6850                                 | R1000 080 61 | 6850                                 | R1001 080 10                                                              | R1001 080 11 | 5900                         | R1001 080 41 | 5900                         | – |
| 100                      | –                                               | –                                    | –            | –                                    | –                                                                         | –            | –                            | –            | –                            | – |
| 110                      | –                                               | –                                    | –            | –                                    | –                                                                         | –            | –                            | –            | –                            | – |



# Bestellangaben

## Vollwellen aus Vergütungsstahl

Die Aufgabe der Welle als Teil einer Linearführung stellt besonders hohe Anforderungen an die verwendeten Werkstoffe.

Wir bieten für jeden Durchmesserbereich den optimalen Wellenwerkstoff.

Die besonders gleichmäßige Oberflächenhärte und Einhärtetiefe der Wellen sorgen zusammen mit dem hervorragenden Reinheitsgrad, dem homogenen Gefüge und der abgestimmten Korngröße für eine außerordentlich hohe Überrollungslebensdauer.

| Lieferbare Durchmesser (mm)                 | Ø d (mm)       | Längen (m) |
|---------------------------------------------|----------------|------------|
| 3, 5, 6, 8, 10, 12, 14, 15, 16, 18, 20, 22, | <b>3</b>       | 0,4        |
| 24, 25, 30, 32, 35, 38, 40, 45, 50, 55, 60, | <b>5 und 6</b> | 5,8        |
| 70, 80, 100, 110                            | <b>ab 8</b>    | 6,1        |

Vollwellen ab Wellendurchmesser 20 mm bis 8 m Länge auf Anfrage.

Größere Gesamtlängen werden aus Teilstücken zusammengesetzt.

Stoßstellen können problemlos von Kugelhülsen überrollt werden.

| Werkstoffe         | Härte        |
|--------------------|--------------|
| <b>Cf53</b>        | min. 60 HRC  |
| Materialnummer     |              |
| <b>Toleranz h6</b> | R1000 xxx 00 |
| <b>Toleranz h7</b> | R1000 xxx 01 |

xxx = Durchmesser in mm

### Bestellbeispiel

Vollwelle Ø 25 h7 aus Vergütungsstahl, Länge 460 mm

**Materialnummer:**

**R1000 025 01, 460 mm**

## Vollwellen aus nichtrostendem Stahl nach ISO 683-17 / EN 10088

Die richtige Wahl für Anwendungen mit hohen Anforderungen an Korrosionsbeständigkeit und Sauberkeit, z. B. in der Nahrungsmittelindustrie, Halbleiterfertigung und Medizintechnik. X 90 CrMoV 18 unterscheidet sich von X 46 Cr 13 unter anderem durch zusätzliche Beständigkeit gegen Milchsäure.

| Werkstoffe           | lieferbare Durchmesser (mm)                            |
|----------------------|--------------------------------------------------------|
| <b>X 46 Cr 13</b>    | 4, 5, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 20, 25, 30, 40, 50, 60, 80 |
| <b>X 90 CrMoV 18</b> | 3, 12, 16, 20, 25, 30, 40, 50, 60, 80                  |

| Ø d (mm)       | Längen (m) |
|----------------|------------|
| <b>3</b>       | 0,4        |
| <b>4 - 10</b>  | 3,6        |
| <b>12 - 80</b> | 6,1        |

Größere Gesamtlängen werden aus Teilstücken zusammengesetzt.

Stoßstellen können problemlos von Kugelhülsen überrollt werden.

| Werkstoffe           | Härte       |
|----------------------|-------------|
| <b>X 46 Cr 13</b>    | min. 54 HRC |
| <b>X 90 CrMoV 18</b> | min. 55 HRC |

| Materialnummer X 46 Cr 13 |              |
|---------------------------|--------------|
| <b>Toleranz h6</b>        | R1000 0xx 30 |
| <b>Toleranz h7</b>        | R1000 0xx 31 |

### Bestellbeispiel:

Vollwelle Ø 16 h6 aus nichtrostendem Stahl X 46 Cr 13, Länge 350 mm

**Materialnummer:**

**R1000 016 30, 350 mm**

| Materialnummer X 90 CrMoV 18 |              |
|------------------------------|--------------|
| <b>Toleranz h6</b>           | R1000 0xx 20 |
| <b>Toleranz h7</b>           | R1000 0xx 21 |

xx = Durchmesser in mm

## Werkstoffe

|                                                 |           | Kurzname      | Werkstoffnummer |
|-------------------------------------------------|-----------|---------------|-----------------|
| Vergütungsstahl                                 | Vollwelle | Cf53          | 1.1213          |
|                                                 | Hohlwelle | C60           | 1.0601          |
| nichtrostender Stahl nach ISO 683-17 / EN 10088 |           | X 46 Cr 13    | 1.4034          |
|                                                 |           | X 90 CrMoV 18 | 1.4112          |

**Vollwellen, hartverchromt**

Optimaler Korrosionsschutz für Wellenoberfläche am Außendurchmesser.

| Lieferbare Durchmesser (mm)            |  |
|----------------------------------------|--|
| 12, 14, 16, 20, 25, 30, 40, 50, 60, 80 |  |

| Ø d (mm) | Längen (m) |
|----------|------------|
| 12, 14   | 5,35       |
| 16       | 6,35       |
| 20 - 80  | 6,85       |

Größere Gesamtlängen werden aus Teilstücken zusammengesetzt. Stoßstellen können problemlos von Kugelhülsen überrollt werden.

| Werkstoffe                     | Härte                    |
|--------------------------------|--------------------------|
| Cf53, C60                      | min. 60 HRC (ca. 700 HV) |
| Chromschicht (Dicke ca. 10 µm) | ca. 1000 HV              |

| Materialnummer |              |
|----------------|--------------|
| Toleranz h6    | R1000 0xx 60 |
| Toleranz h7    | R1000 0xx 61 |

xx = Durchmesser in mm

**Bestellbeispiel:**

Vollwelle Ø 30 hartverchromt h7, Länge 480 mm

**Materialnummer:**

**R1000 030 61, 480 mm**

**Hohlwellen aus Vergütungsstahl**

In Hohlwellen lassen sich elektrische Leitungen verlegen und flüssige oder gasförmige Medien transportieren. Hohlwellen werden auch oft zur Gewichtseinsparung eingesetzt. Das Material ist nahtlos gewalzt. Die Innendurchmesser sind unbearbeitet.

| Lieferbare Durchmesser (mm) |             |
|-----------------------------|-------------|
| Außen                       | Innen (ca.) |
| 8                           | 3,0         |
| 10                          | 4,0         |
| 12                          | 4,0         |
| 16                          | 8,0         |
| 20                          | 14,0        |
| 25                          | 14,0        |
| 30                          | 19,0        |
| 40                          | 26,5        |
| 50                          | 29,6        |
| 60                          | 36,5        |
| 80                          | 57,4        |

| Ø d (mm)       | Längen max. (m) |
|----------------|-----------------|
| 8, 10          | 1,0             |
| 16             | 2,0             |
| 12 und 20 - 80 | 6,1             |

| Werkstoffe | Härte       |
|------------|-------------|
| C60        | min. 60 HRC |

| Materialnummer |              |
|----------------|--------------|
| Toleranz h6    | R1001 xxx 10 |
| Toleranz h7    | R1001 xxx 11 |

xxx = Außendurchmesser in mm

**Bestellbeispiel:**

Hohlwelle Ø 80 h7, Länge 3600 mm

**Materialnummer:**

**R1001 080 11, 3600 mm**

**Hohlwellen, hartverchromt**

Die Hohlwellen sind am Außendurchmesser hartverchromt. Länge: max 6,1 m

| Lieferbare Durchmesser (mm) |             |
|-----------------------------|-------------|
| Außen                       | Innen (ca.) |
| 25                          | 14,0        |
| 30                          | 19,0        |
| 40                          | 26,5        |
| 50                          | 29,6        |
| 60                          | 36,5        |
| 80                          | 57,4        |

| Werkstoffe                   | Härte                    |
|------------------------------|--------------------------|
| C60                          | min. 60 HRC (ca. 700 HV) |
| Chromschicht Dicke ca. 10 µm | ca. 1000 HV              |

| Materialnummer |              |
|----------------|--------------|
| Toleranz h7    | R1001 0xx 41 |

xx = Außendurchmesser in mm

**Bestellbeispiel:**

Hohlwelle Ø 40, hartverchromt h7, Länge 2000 mm

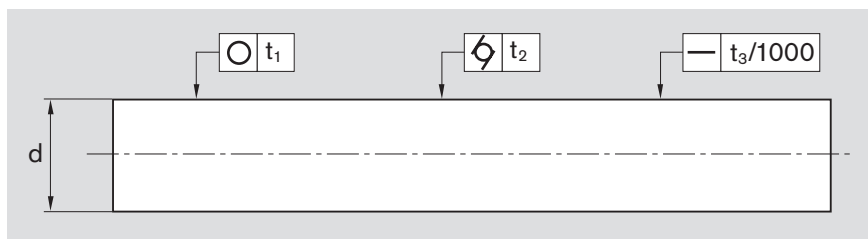
**Materialnummer:**

**R1001 040 41, 2000 mm**

## Technische Daten

### Maßgenauigkeit und Toleranzfelder

Die Durchmesser der Präzisions-Stahlwellen werden in den Toleranzfeldern h6 und h7 ausgeführt. Angaben zur Maßgenauigkeit sind in nebenstehenden Tabellen zusammengefasst. Die Durchmessertoleranz weichgeglühter Wellenabschnitte weicht geringfügig vom angegebenen Toleranzfeld ab.



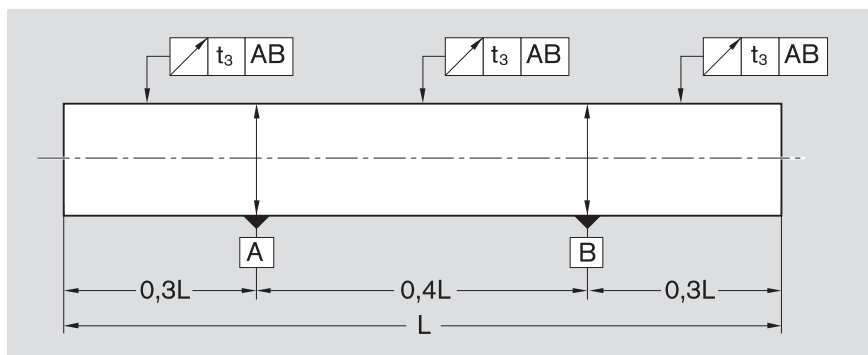
| Nennmaßbereiche d                                 | (mm)   | über<br>bis | 1<br>3 | 3<br>6 | 6<br>10 | 10<br>18 | 18<br>30 | 30<br>50 | 50<br>80 | 80<br>120 |
|---------------------------------------------------|--------|-------------|--------|--------|---------|----------|----------|----------|----------|-----------|
| Durchmessertoleranz                               | (µm)   | h6          | 0      | 0      | 0       | 0        | 0        | 0        | 0        | 0         |
|                                                   |        |             | -6     | -8     | -9      | -11      | -13      | -16      | -19      | -22       |
|                                                   |        | h7          | 0      | 0      | 0       | 0        | 0        | 0        | 0        | 0         |
|                                                   |        |             | -10    | -12    | -15     | -18      | -21      | -25      | -30      | -35       |
| Rundheitstoleranz t <sub>1</sub>                  | (µm)   | h6          | 3      | 4      | 4       | 5        | 6        | 7        | 8        | 10        |
|                                                   |        | h7          | 4      | 5      | 6       | 8        | 9        | 11       | 13       | 15        |
| Zylinderformtoleranz t <sub>2</sub> <sup>1)</sup> | (µm)   | h6          | 4      | 5      | 6       | 8        | 9        | 11       | 13       | 15        |
|                                                   |        | h7          | 6      | 8      | 9       | 11       | 13       | 16       | 19       | 22        |
| Geradheitstoleranz t <sub>3</sub> <sup>2)</sup>   | (µm/m) |             | 150    | 150    | 120     | 100      | 100      | 100      | 100      | 100       |
| Mittenrauhwert (Ra)                               | (µm)   |             | 0,32   | 0,32   | 0,32    | 0,32     | 0,32     | 0,32     | 0,32     | 0,32      |

1) Durchmesserdiffferenz-Messung

2) Bei Längen unter 1 m ist der kleinstmögliche Wert 40 µm. Die Geradheitsmessung erfolgt auf Basis von ISO 13012.

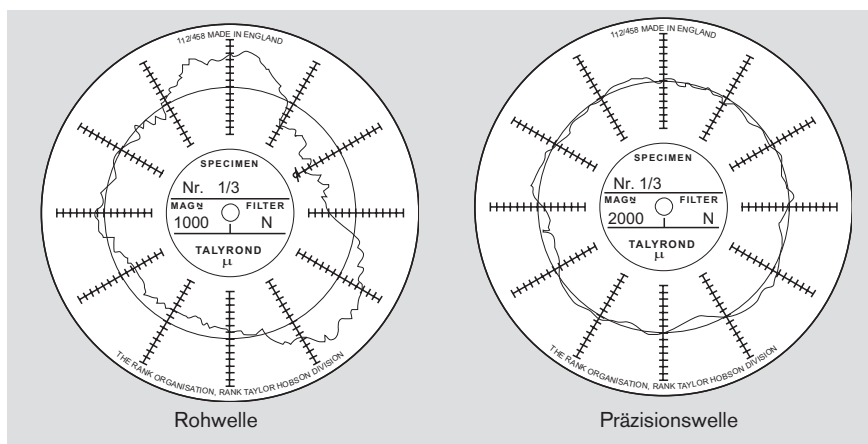
### Geradheitsmessung auf Basis von ISO 13012

Die Messstellen sind gleichmäßig zwischen den Unterstützungspunkten bzw. den darüber hinausragenden Wellenabschnitten verteilt. Bei langen, dünnen Wellen werden entsprechend mehr Unterstützungen eingesetzt. Die Geradheitstoleranz ist die Hälfte des Messuhrenanzeigewertes bei Drehung der Welle um 360°



### Rundheitsmessung

Das Schema zeigt die Rundheit einer Rohwelle im Vergleich zur Präzisions-Stahlwelle.



### Wellenhärte

Die Randschicht der Welle wird induktiv gehärtet. Die Einhärtungstiefe beträgt, abhängig vom Durchmesser der Welle mind. 0,4 bis 2,4 mm. Oberflächenhärte und Einhärtungstiefe sind in Quer- und Längsrichtung sehr gleichmäßig. Diese Tatsache gewährleistet die große Maßkonstanz und lange Lebensdauer der Präzisions-Stahlwellen.

Die nebenstehende Abbildung zeigt den Quer- und Längsschnitt einer gehärteten und geschliffenen Präzisions-Stahlwelle. Durch Ätzen wurde die gehärtete Randzone sichtbar gemacht.



| Welle Ø d (mm)     | über<br>bis | 1<br>3 | 3<br>10 | 10<br>18 | 18<br>30 | 30<br>50 | 50<br>80 | 80<br>120 |
|--------------------|-------------|--------|---------|----------|----------|----------|----------|-----------|
| Einhärtetiefe (mm) | mind.       | 0,4    | 0,4     | 0,6      | 0,9      | 1,5      | 2,2      | 2,4       |

### Mindestoberflächenhärte

| Werkstoffe    | Härte  |
|---------------|--------|
| Cf53, C60     | HRC 60 |
| X 46 Cr13     | HRC 54 |
| X 90 CrMoV 18 | HRC 55 |



Präzisions-Stahlwellen

## Technische Daten

### Walzwerkslängen

| Wellenausführung                       | Durchmesser<br>(m) | Walzwerkslänge<br>(m) | nicht maßhaltige Enden <sup>1)</sup><br>Länge (mm) (einseitig) |
|----------------------------------------|--------------------|-----------------------|----------------------------------------------------------------|
| Vollwellen <sup>2)</sup>               | 3                  | 0,4                   |                                                                |
|                                        | 5, 6               | 5,8                   | 75                                                             |
|                                        | ab 8               | 6,1                   | 75                                                             |
| Hohlwellen                             | 8, 10              | 1,0                   |                                                                |
|                                        | 16                 | 2,0                   |                                                                |
|                                        | 12, ab 20          | 6,1                   | 75                                                             |
| Vollwellen aus<br>nichtrostendem Stahl | 3                  | 0,4                   |                                                                |
|                                        | 4 bis 10           | 3,6                   | 75                                                             |
|                                        | ab 12              | 6,1                   | 75                                                             |

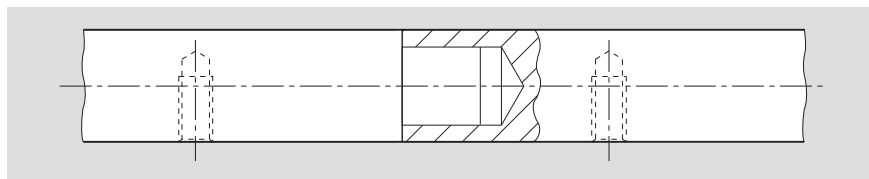
1) bzgl. Geometrie und Härte

2) Vollwellen ab Wellendurchmesser 20 mm bis 8 m Länge auf Anfrage.

### Zusammengesetzte Wellen Steckverbindung

Werden Stahlwellen benötigt, die über das Maß der Walzwerkslängen hinausgehen, liefern wir diese auch zusammensetzbar. Ein Wellenstück erhält hierbei einen Passzapfen, das andere eine entsprechende Bohrung (siehe Abbildung). Die zusammengesetzte Welle muss durchgehend oder in Teilabständen, jedoch grundsätzlich an der Stoßstelle, unterstützt werden (siehe Abschnitt "Wellenunterstützungen").

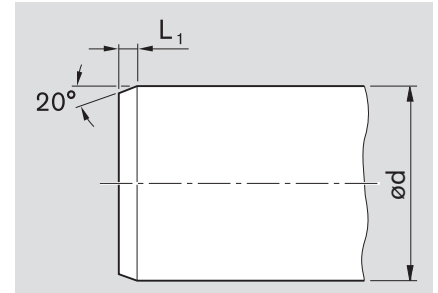
Beim Verschrauben mit den Wellenunterstützungen müssen die Wellen axial verspannt sein, damit an der Stoßstelle kein Spalt entsteht. Stoßstellen können von Kugelhüchsen problemlos überrollt werden



## Fasen

Stahlwellen als Rundführungen für Kugelhülsen müssen an den Enden angefasst werden, damit beim Aufschieben der Kugelhülsen keine Beschädigungen an den Kugelhäufungen bzw. Dichtringen auftreten. Die Abbildung und die Tabelle zeigen die Abmessungen der Fasen.

Kugelhülsen mit Dichtringen dürfen nicht über scharfe Wellenkanten (z.B. Einstiche für Sicherungsringe) montiert werden, da hierbei die Dichtlippen beschädigt werden.



| Welle Ø d (mm)                      | 3 | 4 | 5   | 8   | 10  | 12 | 14 | 16 | 20 | 25 | 30 | 40 | 50 | 60 | 80 |
|-------------------------------------|---|---|-----|-----|-----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Länge der Fasen L <sub>1</sub> (mm) | 1 | 1 | 1,5 | 1,5 | 1,5 | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  | 3  | 3  | 3  | 3  |

## Bearbeitung

Stahlwellen in gehärtetem und geschliffenem Zustand sind in Walzwerkslängen vorrätig. Diese können Ihren Wünschen entsprechend abgelängt und versehen werden mit

- Zapfen,
- Innen- und Außengewinden,
- Ansenkungen,
- Radial- und Axialbohrungen,
- Einstichen und
- anderen Bearbeitungen.

Abgelängte Wellen ohne Bearbeitung werden, wenn keine weiteren Bestellangaben bekannt sind, zur Unfallverhütung mit Fasen versehen.

## Weichglühen von bearbeiteten Stellen

Bei Bearbeitungen an Wellen kann auf Grund der gehärteten Randschicht Weichglühen notwendig werden (geringfügige Maßveränderung möglich)

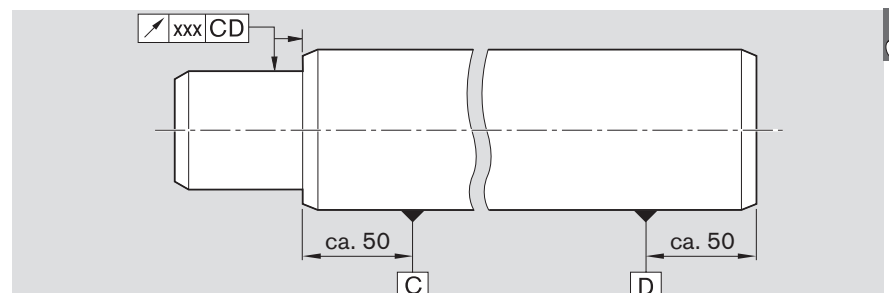
## Längentoleranz für abgelängte Wellen

| Abmessungen (mm)   | Toleranz |
|--------------------|----------|
| Länge bis 400      | ±0,5     |
| über 400 bis 1000  | ±0,8     |
| über 1000 bis 2000 | ±1,2     |
| über 2000 bis 4000 | ±2,0     |
| über 4000 bis 6000 | ±3,0     |
| über 6000 bis 8000 | ±3,5     |

Gegen Aufpreis können Stahlwellen auch mit kleineren Längentoleranzen gefertigt werden.

## Rund- und Planlauf von Zapfen

Bei Kundenforderung wird eine Prüfung nach angegebenem Prinzip durchgeführt. Werte xxx < 0,02 auf Anfrage.

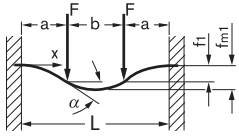
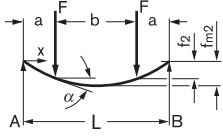
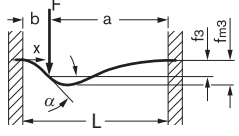
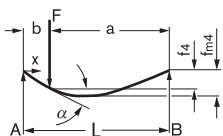
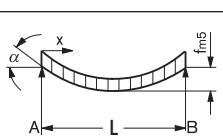


# Technische Daten

## Wellendurchbiegung

Wenn Stahlwellen als Führungen für Kugelbüchsen verwendet werden, ist darauf zu achten, dass die infolge der Belastung auftretende Wellendurchbiegung innerhalb bestimmter Grenzen bleibt. Funktion und Lebensdauer könnten sonst beeinträchtigt werden.<sup>1)</sup>

Um Durchbiegungsberechnungen zu erleichtern, haben wir die am häufigsten auftretenden Belastungsfälle mit den dazugehörigen Durchbiegungsformeln aufgeführt. Die Formeln zur Errechnung der auftretenden Wellenneigung in der Kugelbüchse ( $\tan \alpha$ ) können dieser Tabelle ebenfalls entnommen werden.

| Fall Nr. | Belastungsfall                                                                      | Durchbiegungsformel                                                                                                                                                                                                          | Neigung der Welle in der Kugelbüchse                                                                                         |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1        |    | $f_1 = \frac{F \cdot a^3}{6 \cdot E \cdot I} \cdot \left(2 - \frac{3 \cdot a}{L}\right)$ $f_{m1} = \frac{F \cdot a^2}{24 \cdot E \cdot I} \cdot (3 \cdot L - 4a)$                                                            | $\tan \alpha_{(x=a)} = \frac{F \cdot a^2 \cdot b}{2 \cdot E \cdot I \cdot L}$                                                |
| 2        |   | $f_2 = \frac{F \cdot L \cdot a^2}{2 \cdot E \cdot I} \cdot \left(1 - \frac{4}{3} \cdot \frac{a}{L}\right)$ $f_{m2} = \frac{F \cdot L^2 \cdot a}{8 \cdot E \cdot I} \cdot \left(1 - \frac{4}{3} \cdot \frac{a^2}{L^2}\right)$ | $\tan \alpha_{(x=a)} = \frac{F \cdot a \cdot b}{2 \cdot E \cdot I}$                                                          |
| 3        |  | $f_3 = \frac{F \cdot a^3 \cdot b^3}{3 \cdot E \cdot I \cdot L^3}$ $f_{m3} = \frac{2 \cdot F \cdot a^3 \cdot b^2}{3 \cdot E \cdot I \cdot L^2} \cdot \left(\frac{L}{L + 2 \cdot a}\right)^2$                                  | $\tan \alpha_{(x=b)} = \frac{F \cdot a^2 \cdot b^2}{2 \cdot E \cdot I \cdot L^2} \cdot \left(1 - \frac{2 \cdot b}{L}\right)$ |
| 4        |  | $f_4 = \frac{F \cdot a^2 \cdot b^2}{3 \cdot E \cdot I \cdot L}$ $f_{m4} = f_4 \cdot \frac{L + b}{3 \cdot b} \cdot \sqrt{\frac{L + b}{3 \cdot a}}$                                                                            | $\tan \alpha_{(x=b)} = \frac{F \cdot a}{6 \cdot E \cdot I \cdot L} \cdot (3 \cdot b^2 - L^2 + a^2)$                          |
| 5        |  | $f_{m5} = \frac{5 \cdot F \cdot L^3}{384 \cdot E \cdot I}$                                                                                                                                                                   | $\tan \alpha_{(x=0)} = \frac{F \cdot L^2}{24 \cdot E \cdot I}$                                                               |

1) Bei den Super-Kugelbüchsen ,  und  treten bis zu einer Wellenneigung von 30' ( $\tan 30' = 0,0087$ ) keine Tragzahl- oder Lebensdauerminimierungen ein.

|   |                     |                      |                                   |                                |                    |
|---|---------------------|----------------------|-----------------------------------|--------------------------------|--------------------|
| F | = Belastung         | (N)                  | I                                 | = Flächenträgheitsmoment       | (mm <sup>4</sup> ) |
| a | = Abstand           | (mm)                 | f <sub>1... f<sub>4</sub></sub>   | = Durchbiegung an              | (mm)               |
| b | = Abstand           | (mm)                 |                                   | der Stelle der Kräfteinleitung |                    |
| L | = Wellenlänge       | (mm)                 | f <sub>m1... f<sub>m5</sub></sub> | = maximale Durchbiegung        | (mm)               |
| E | = Elastizitätsmodul | (N/mm <sup>2</sup> ) | α                                 | = Neigung der Welle in         | (°)                |
|   |                     |                      |                                   | der Kugelbüchse                |                    |

Die Tabelle enthält die Werte für die maximal zulässige Wellenneigung ( $\tan \alpha_{\max}$ ) bei Verwendung von Standard-Kugelbüchsen.

Bei  $\tan \alpha = \tan \alpha_{\max}$  beträgt die zulässige statische Belastung ca.  $0,4 C_0$ .

| Welle<br>$\varnothing d$<br>(mm) | $\tan \alpha$ | $\alpha$            |              | $\alpha$ |       |
|----------------------------------|---------------|---------------------|--------------|----------|-------|
|                                  |               | ( $10^{-3}^\circ$ ) | ( $^\circ$ ) | (min)    | (sec) |
| 5                                | 12,3          | 70,5                | 0,0705       | 4        | 14    |
| 8                                | 10,0          | 57,3                | 0,0573       | 3        | 26    |
| 12                               | 10,1          | 57,9                | 0,0579       | 3        | 28    |
| 16                               | 8,5           | 48,7                | 0,0487       | 2        | 55    |
| 20                               | 8,5           | 48,7                | 0,0487       | 2        | 55    |
| 25                               | 7,2           | 41,3                | 0,0413       | 2        | 29    |
| 30                               | 6,4           | 36,7                | 0,0367       | 2        | 12    |
| 40                               | 7,3           | 41,8                | 0,0418       | 2        | 30    |
| 50                               | 6,3           | 36,1                | 0,0361       | 2        | 10    |
| 60                               | 5,7           | 32,7                | 0,0327       | 1        | 58    |
| 80                               | 5,7           | 32,7                | 0,0327       | 1        | 58    |

#### E · I-Werte und Gewichte für Stahlwellen

| Vollwellen              |                                 |                   |
|-------------------------|---------------------------------|-------------------|
| $\varnothing d$<br>(mm) | E · I<br>(N · mm <sup>2</sup> ) | Gewicht<br>(kg/m) |
| 3                       | $8,35 \cdot 10^5$               | 0,06              |
| 4                       | $2,64 \cdot 10^6$               | 0,10              |
| 5                       | $6,44 \cdot 10^6$               | 0,15              |
| 8                       | $4,22 \cdot 10^7$               | 0,39              |
| 10                      | $1,03 \cdot 10^8$               | 0,61              |
| 12                      | $2,14 \cdot 10^8$               | 0,88              |
| 14                      | $3,96 \cdot 10^8$               | 1,20              |
| 16                      | $6,76 \cdot 10^8$               | 1,57              |
| 20                      | $1,65 \cdot 10^9$               | 2,45              |
| 25                      | $4,03 \cdot 10^9$               | 3,83              |
| 30                      | $8,35 \cdot 10^9$               | 5,51              |
| 40                      | $2,64 \cdot 10^{10}$            | 9,80              |
| 50                      | $6,44 \cdot 10^{10}$            | 15,32             |
| 60                      | $1,34 \cdot 10^{11}$            | 22,05             |
| 80                      | $4,22 \cdot 10^{11}$            | 39,21             |

| Hohlwellen        |               |                                 |                   |
|-------------------|---------------|---------------------------------|-------------------|
| Wellendurchmesser |               | E · I<br>(N · mm <sup>2</sup> ) | Gewicht<br>(kg/m) |
| Außen<br>(mm)     | Innen<br>(mm) |                                 |                   |
| 8                 | 3,0           | $4,14 \cdot 10^7$               | 0,34              |
| 10                | 4,0           | $1,00 \cdot 10^8$               | 0,51              |
| 12                | 4,0           | $2,11 \cdot 10^8$               | 0,79              |
| 16                | 8,0           | $6,33 \cdot 10^8$               | 1,18              |
| 20                | 14,0          | $1,25 \cdot 10^9$               | 1,25              |
| 25                | 14,0          | $3,63 \cdot 10^9$               | 2,63              |
| 30                | 19,0          | $7,01 \cdot 10^9$               | 3,30              |
| 40                | 26,5          | $2,13 \cdot 10^{10}$            | 5,50              |
| 50                | 29,6          | $5,65 \cdot 10^{10}$            | 9,95              |
| 60                | 36,5          | $1,15 \cdot 10^{11}$            | 13,89             |
| 80                | 57,4          | $3,10 \cdot 10^{11}$            | 19,02             |

Berechnungswerte:

Elastizitätsmodul =  $2,1 \cdot 10^5 \text{ N/mm}^2$

Dichte =  $7,8 \text{ g/cm}^3$



Präzisions-Stahlwellen

## Wellenkonfigurator

### Wellenkonfigurator im Rexroth eShop

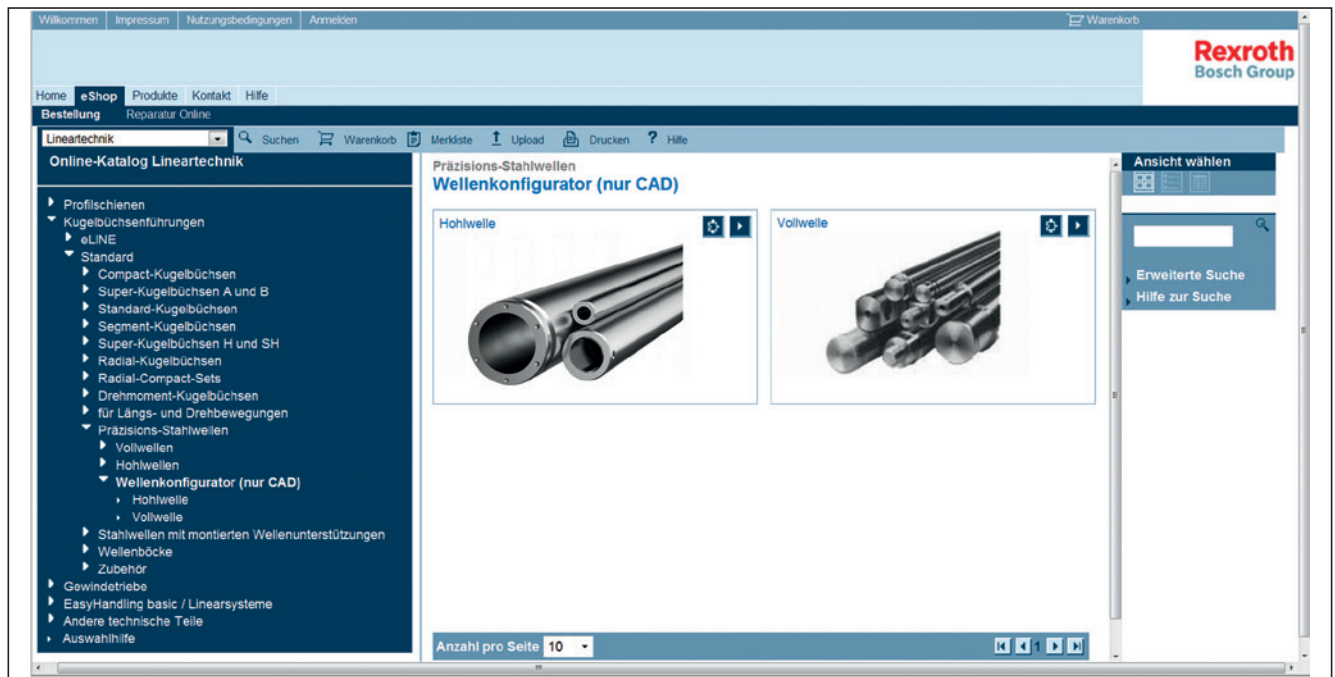
Zur direkten Produkthanfrage bietet Rexroth einen Produktkonfigurator im Internet an. Unter „[www.boschrexroth.com/shaft-configuration](http://www.boschrexroth.com/shaft-configuration)“ können schnell und einfach spezifische Lösungen zusammengestellt werden.

Mit diesem neuen Online-Tool konfigurieren Sie bildgesteuert Schritt für Schritt Ihre gewünschten Wellenbearbeitungen. Dabei können alle Katalogoptionen ausgewählt werden

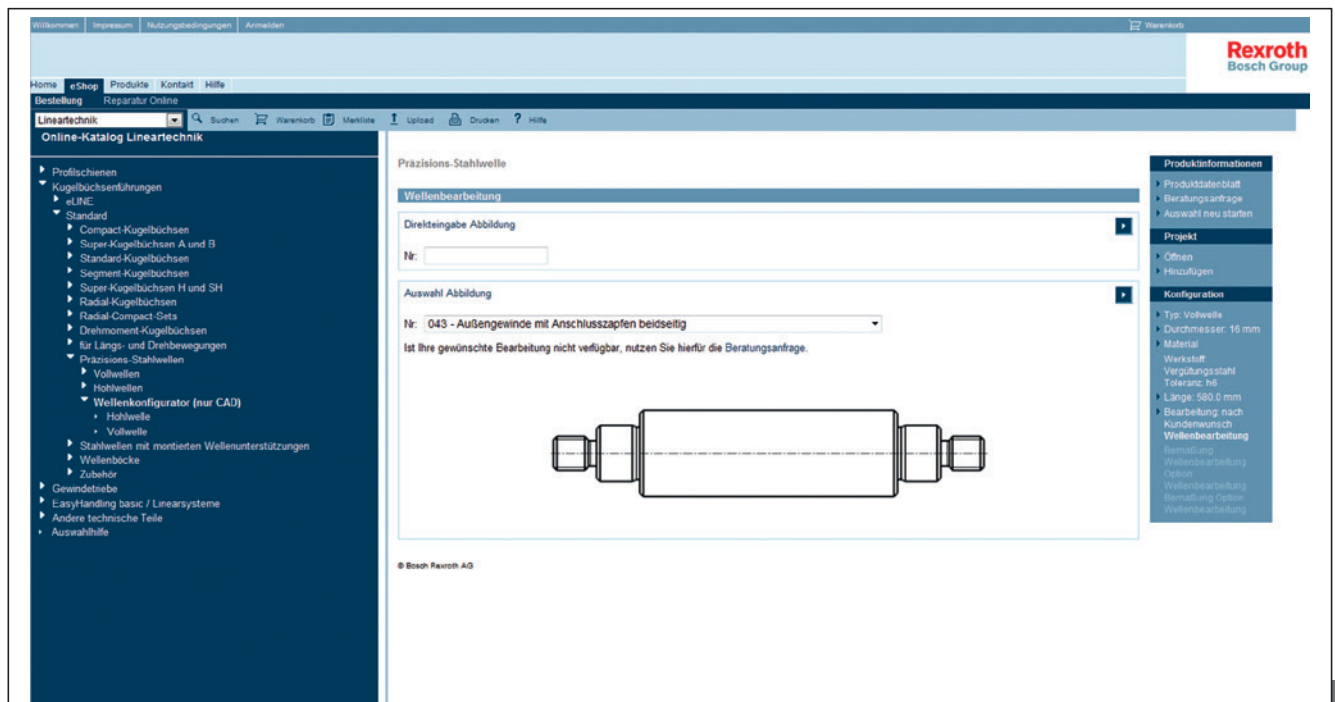
Nach Abschluss der Konfiguration stehen 2D- und 3D-Daten in allen gängigen Formaten zum Download bereit.

Um Preise und Lieferzeiten zu erhalten, senden Sie uns bitte aus dem Online-Tool eine Beratungsanfrage.

Die Abbildungen zeigen nur einen kleinen Ausschnitt unserer vielfältigen Bearbeitungsmöglichkeiten. Rexroth bearbeitet die Wellenenden nach Ihren Anforderungen. Bitte schicken Sie uns Ihre Anfrage.



Wechseln Sie im eShop auf das Untermenü - „Wellenkonfigurator“



Haben Sie den Katalog zur Hand, können Sie über den Menüpunkt „Bearbeitung nach Kundenwunsch - Schnelleinstieg“ sofort die Bildnummer der Bearbeitung eingeben.

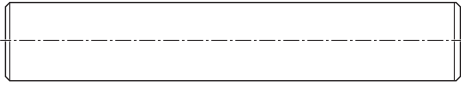
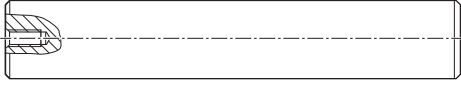
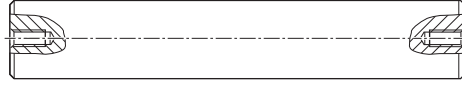
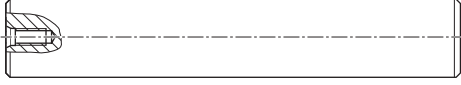
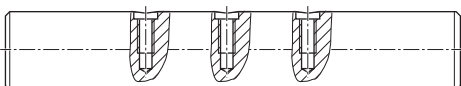
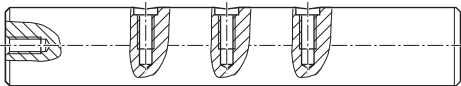
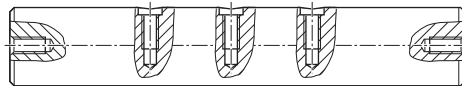
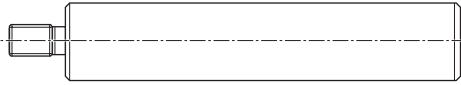
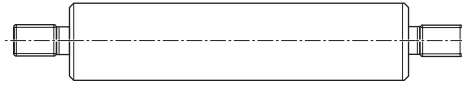
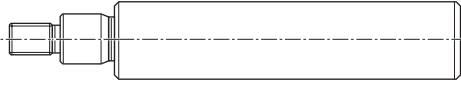
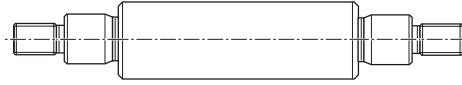
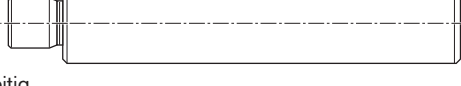
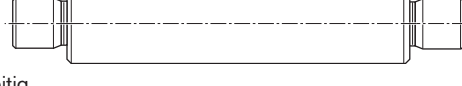
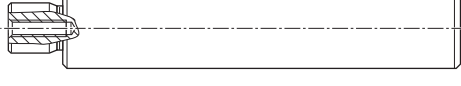
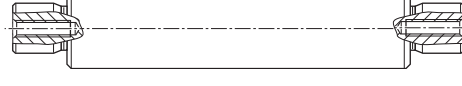
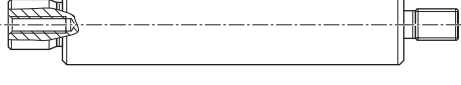
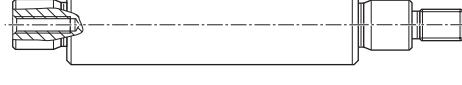
Haben Sie keinen Katalog zur Hand, können Sie über den Menüpunkt „Bearbeitung nach Kundenwunsch“ Schritt für Schritt alle möglichen Optionen der Wellenbearbeitung auswählen.

Präzisions-Stahlwellen

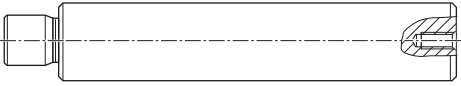
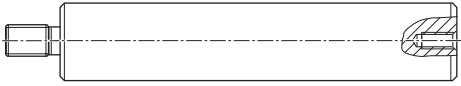
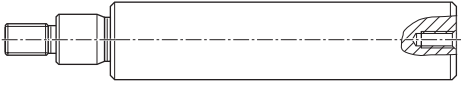
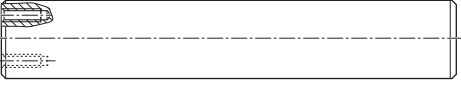
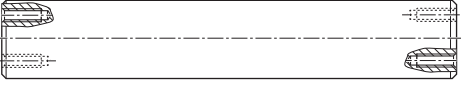
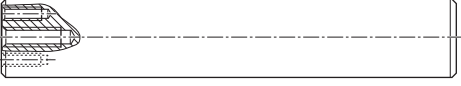
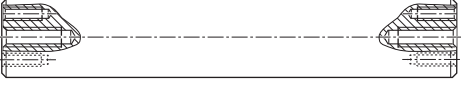
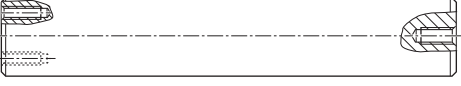
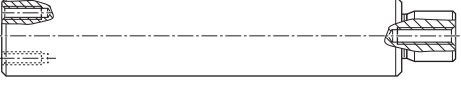
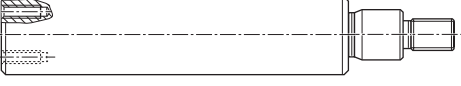
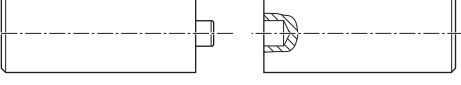
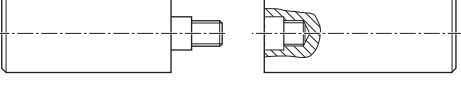
# Standard Wellenbearbeitung

## Vollwellen

Bearbeitung nach Bildnummer

|                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>010</b> <br>Plan- und auf Längstoleranz gedreht                         |                                                                                                                                                                         |
| <b>020</b> <br>Innengewinde einseitig                                      | <b>021</b> <br>Innengewinde beidseitig                                                |
| <b>022</b> <br>Innengewinde DIN 332-D einseitig                            | <b>023</b> <br>Innengewinde DIN 332-D beidseitig                                      |
| <b>030</b> <br>Radialgewinde                                               |                                                                                                                                                                         |
| <b>031</b> <br>Radialgewinde und Innengewinde einseitig                  | <b>032</b> <br>Radialgewinde und Innengewinde beidseitig                            |
| <b>040</b> <br>Außengewinde einseitig                                    | <b>041</b> <br>Außengewinde beidseitig                                              |
| <b>042</b> <br>Außengewinde mit Anschlusszapfen einseitig                | <b>043</b> <br>Außengewinde mit Zapfen beidseitig                                   |
| <b>050</b> <br>Zapfen einseitig                                          | <b>051</b> <br>Zapfen beidseitig                                                    |
| <b>052</b> <br>Zapfen und Innengewinde einseitig                         | <b>053</b> <br>Zapfen und Innengewinde beidseitig                                   |
| <b>054</b> <br>1. Seite: Zapfen, 2. Seite: Außengewinde                  | <b>055</b> <br>1. Seite: Zapfen, 2. Seite: Außengewinde mit Zapfen                  |
| <b>056</b> <br>1. Seite: Zapfen und Innengewinde, 2. Seite: Außengewinde | <b>057</b> <br>1. Seite: Zapfen und Innengewinde, 2. Seite: Außengewinde mit Zapfen |

**Vollwellen****Bearbeitung nach Bildnummer**

|                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>058</b>  <p>1. Seite: Zapfen, 2. Seite: Innengewinde</p>                                  | <b>059</b>  <p>1. Seite: Außengewinde, 2. Seite: Innengewinde</p>                            |
| <b>060</b>  <p>1. Seite: Außengewinde mit Zapfen, 2. Seite: Innengewinde</p>                 |                                                                                                                                                                                |
| <b>070</b>  <p>Stirngewinde auf Teilkreis einseitig</p>                                      | <b>071</b>  <p>Stirngewinde auf Teilkreis beidseitig</p>                                     |
| <b>072</b>  <p>Stirngewinde auf Teilkreis und Innengewinde einseitig</p>                     | <b>073</b>  <p>Stirngewinde auf Teilkreis und Innengewinde beidseitig</p>                    |
| <b>074</b>  <p>1. Seite: Stirngewinde auf Teilkreis, 2. Seite: Innengewinde</p>            | <b>075</b>  <p>1. Seite: Stirngewinde auf Teilkreis, 2. Seite: Zapfen und Innengewinde</p> |
| <b>076</b>  <p>1. Seite: Stirngewinde auf Teilkreis, 2. Seite: Außengewinde mit Zapfen</p> |                                                                                                                                                                                |
| <b>080</b>  <p>Steckverbindung</p>                                                         | <b>081</b>  <p>Schraubverbindung</p>                                                       |
| <b>090</b>  <p>Glühen einseitig</p>                                                        | <b>091</b>  <p>Glühen beidseitig</p>                                                       |

Dargestellt ist nur ein kleiner Ausschnitt unserer vielfältigen Bearbeitungsmöglichkeiten. Weitere Bearbeitungen auf Anfrage.

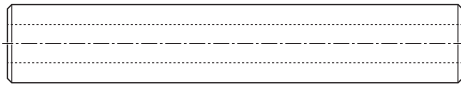
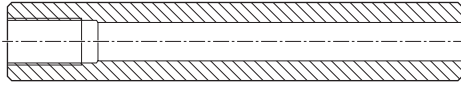
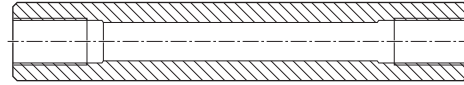
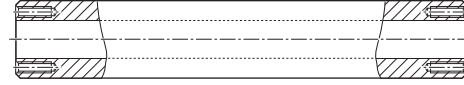


Präzisions-Stahlwellen

# Wellenbearbeitung

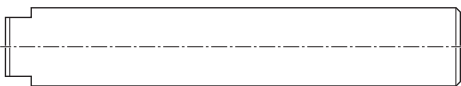
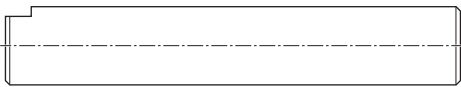
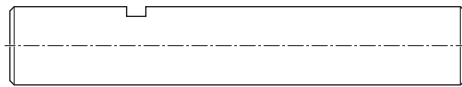
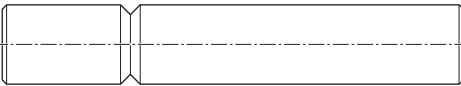
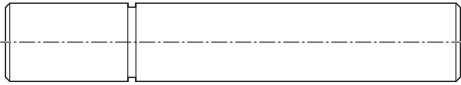
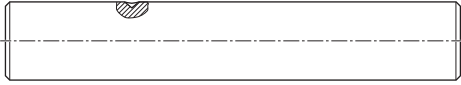
## Hohlwellen

### Bearbeitung nach Bildnummer

|                                      |                                                                                   |                                       |                                                                                    |
|--------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| 110                                  |  |                                       |                                                                                    |
| Plan- und auf Längstoleranz gedreht  |                                                                                   |                                       |                                                                                    |
| 120                                  |  | 121                                   |  |
| Innengewinde einseitig               |                                                                                   | Innengewinde beidseitig               |                                                                                    |
| 170                                  |  | 171                                   |  |
| Stirngewinde auf Teilkreis einseitig |                                                                                   | Stirngewinde auf Teilkreis beidseitig |                                                                                    |
| 190                                  |  | 191                                   |  |
| Glühen einseitig                     |                                                                                   | Glühen beidseitig                     |                                                                                    |

## Optionen

Mit diesen Optionen können die oben gezeigten Standard-Wellenbearbeitungen zusätzlich noch ergänzt werden.

|                                 |                                                                                     |                                  |                                                                                      |
|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| 900                             |  | 901                              |  |
| Schlüsselweite L-Form           |                                                                                     | Schlüsselweite U-Form            |                                                                                      |
| 902                             |  | 903                              |  |
| Fläche L-Form                   |                                                                                     | Fläche U-Form                    |                                                                                      |
| 904                             |  | 905                              |  |
| 90° Einstich einseitig          |                                                                                     | 90° Einstich beidseitig          |                                                                                      |
| 906                             |  | 907                              |  |
| Einstich nach DIN 471 einseitig |                                                                                     | Einstich nach DIN 471 beidseitig |                                                                                      |
| 909                             |  | 910                              |  |
| 90° Senkung einseitig           |                                                                                     | 90° Senkung beidseitig           |                                                                                      |

Dargestellt ist nur ein kleiner Ausschnitt unserer vielfältigen Bearbeitungsmöglichkeiten. Weitere Bearbeitungen auf Anfrage.

### Vorteile

- Vielfältige Bearbeitungsmöglichkeiten
- Kurze Lieferzeit
- Niedrige Kosten

### Radialbohrungen mit und ohne Gewinde

Wenn Stahlwellen unterstützt werden müssen, sind Radialbohrungen notwendig. Die Radialbohrungen werden in die bereits gehärteten und geschliffenen Stahlwellen eingebracht.

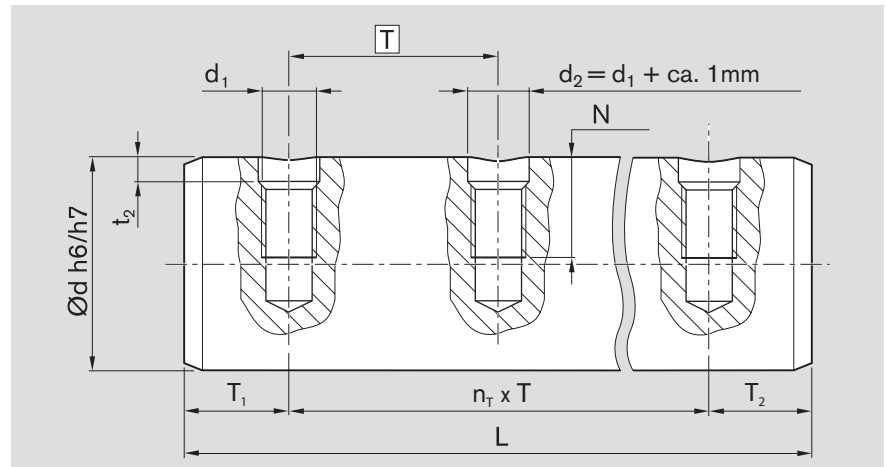
Bohrungsdurchmesser, -tiefe und -abstand sind abhängig vom Wellendurchmesser.

Richtwerte enthalten die Tabellen im Kapitel "Stahlwellen mit montierten Wellenunterstützungen".

### Bestellung

- Anfrage mit Kundenzeichnung oder
- Wellenkonfigurator verwenden

[www.boschrexroth.com/shaft-configuration](http://www.boschrexroth.com/shaft-configuration)



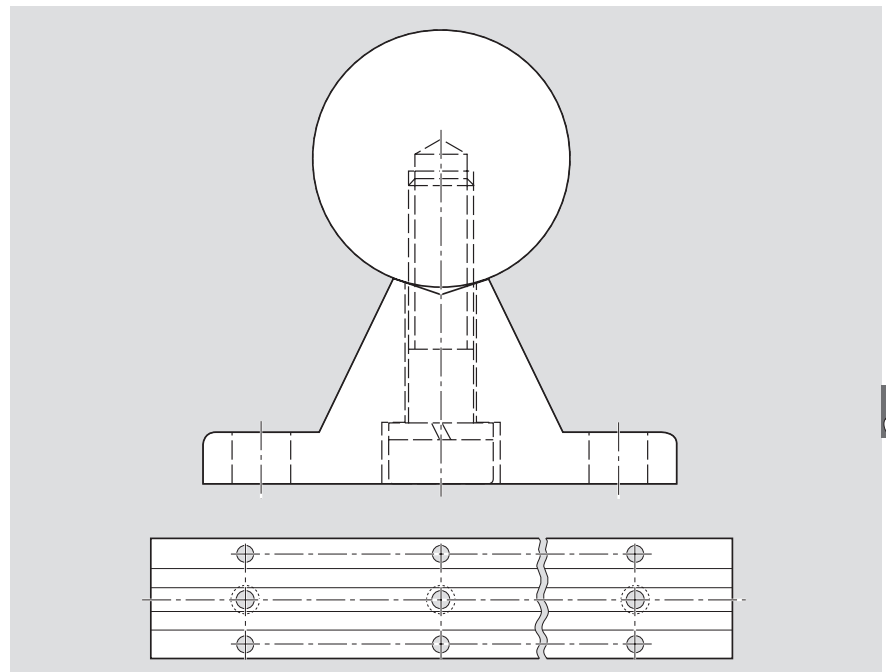
### Richtwerte zum Freibohren der gehärteten Randzone

| Maße (mm) |                |                |
|-----------|----------------|----------------|
| Ø d       | d <sub>1</sub> | t <sub>2</sub> |
| 12        | M4             | 2,5            |
| 16        | M5             | 2,5            |
| 20        | M6             | 3,0            |
| 25        | M8             | 3,0            |
| 30        | M10            | 3,5            |
| 40        | M10            | 4,0            |
| 40        | M12            | 4,5            |

| Maße (mm) |                |                |
|-----------|----------------|----------------|
| Ø d       | d <sub>1</sub> | t <sub>2</sub> |
| 50        | M12            | 4,0            |
| 50        | M14            | 4,5            |
| 50        | M16            | 5,0            |
| 60        | M14            | 5,5            |
| 60        | M20            | 6,5            |
| 80        | M16            | 5,5            |
| 80        | M24            | 6,5            |

Werte für Wellen aus nichtrostendem Stahl auf Anfrage.

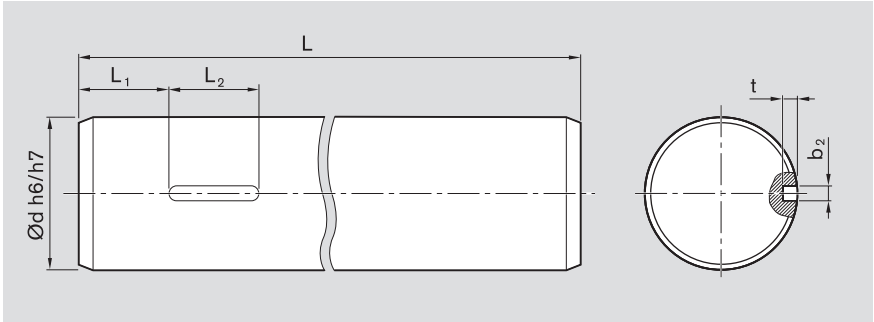
Dazu passende Wellenunterstützungen siehe Kapitel "Stahlwellen mit montierten Wellenunterstützungen".



Präzisions-Stahlwellen

Wellenbearbeitung (Empfehlung)

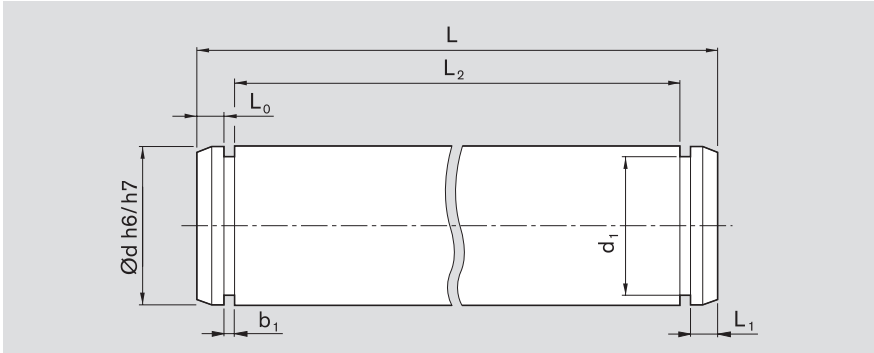
Passfedernut nach DIN 6885-1



Maßempfehlung:

| Maße (mm)   |                      |          | Maße (mm)   |                      |          |
|-------------|----------------------|----------|-------------|----------------------|----------|
| Welle<br>Ød | b <sub>2</sub><br>P9 | t        | Welle<br>Ød | b <sub>2</sub><br>P9 | t        |
| 8           | 2                    | 1,2 +0,1 | 25          | 8                    | 4,0 +0,2 |
| 10          | 3                    | 1,8 +0,1 | 30          | 8                    | 4,0 +0,2 |
| 12          | 4                    | 2,5 +0,1 | 40          | 12                   | 5,0 +0,2 |
| 14          | 5                    | 3,0 +0,1 | 50          | 14                   | 5,5 +0,2 |
| 16          | 5                    | 3,0 +0,1 | 60          | 18                   | 7,0 +0,2 |
| 20          | 6                    | 3,5 +0,1 | 80          | 22                   | 9,0 +0,2 |

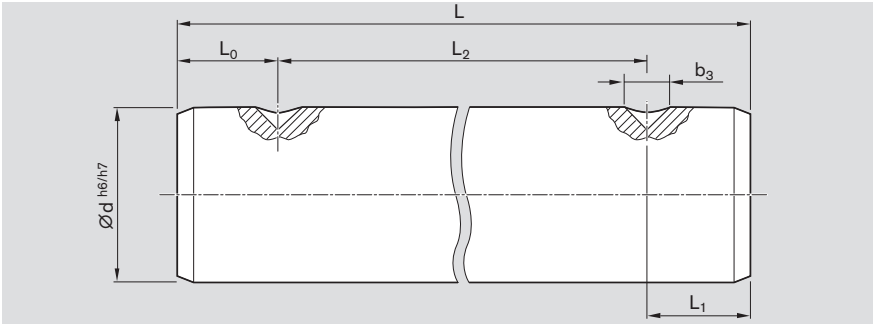
Einstich für Sicherungsring nach DIN 471



Maßempfehlung

| Maße (mm) |                        |                | Sicherungsring DIN 471- |                |
|-----------|------------------------|----------------|-------------------------|----------------|
| Ød        | b <sub>1</sub><br>+0,1 | d <sub>1</sub> | Maße (mm)               | Materialnummer |
| 4         | 0,50                   | 3,8 -0,04      | 4x0,4                   | R3410 765 00   |
| 5         | 0,70                   | 4,8 -0,04      | 5x0,6                   | R3410 742 00   |
| 8         | 0,90                   | 7,6 -0,06      | 8x0,8                   | R3410 737 00   |
| 10        | 1,10                   | 9,6 -0,11      | 10x1                    | R3410 745 00   |
| 12        | 1,10                   | 11,5 -0,11     | 12x1                    | R3410 712 00   |
| 14        | 1,10                   | 13,4 -0,11     | 14x1                    | R3410 747 00   |
| 16        | 1,10                   | 15,2 -0,11     | 16x1                    | R3410 713 00   |
| 20        | 1,30                   | 19 -0,13       | 20x1,2                  | R3410 735 00   |
| 25        | 1,30                   | 23,9 -0,21     | 25x1,2                  | R3410 750 00   |
| 30        | 1,60                   | 28,6 -0,21     | 30x1,5                  | R3410 724 00   |
| 40        | 1,85                   | 37,5 -0,25     | 40x1,75                 | R3410 726 00   |
| 50        | 2,15                   | 47,0 -0,25     | 50x2                    | R3410 727 00   |
| 60        | 2,15                   | 57,0 -0,30     | 60x2                    | R3410 764 00   |
| 80        | 2,65                   | 76,5 -0,30     | 80x2,5                  | -              |

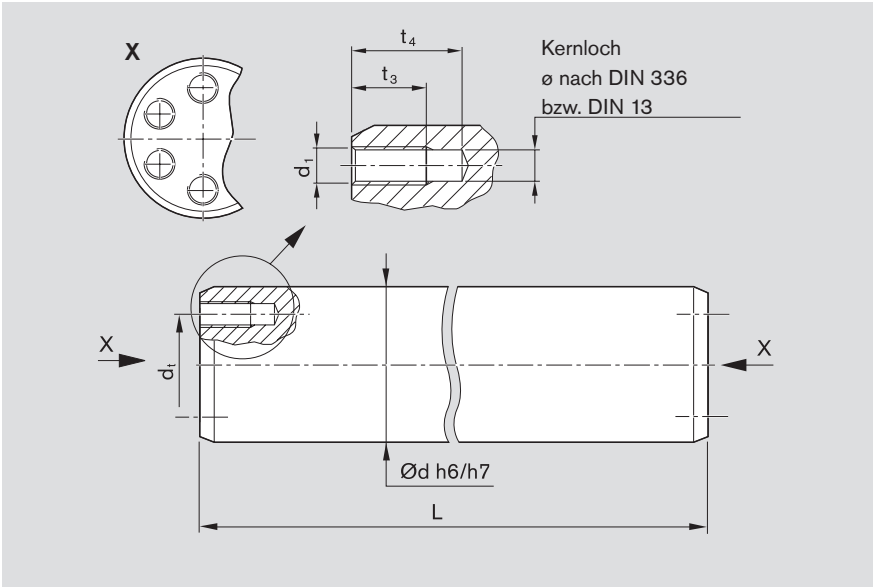
90°-Senkung



Maßempfehlung

|                | Maße (mm) |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|----------------|-----------|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Ød             | 4         | 5 | 8 | 10 | 12 | 14 | 16 | 20 | 25 | 30 | 40 | 50 | 60 | 80 |
| b <sub>3</sub> | –         | 3 | 4 | 5  | 5  | 5  | 5  | 5  | 6  | 6  | 8  | 8  | 8  | 10 |

Innengewinde auf Teilkreis



Stahlwellen mit montierten Wellenunterstützungen, Wellenunterstützungen

## Produktübersicht

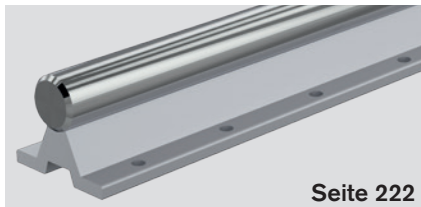
### Vorteile

- Zur Verwendung mit offenen Kugelhülsen
- Für lange Führungen oder hohe Belastungen, die auf Grund der Wellendurchbiegung keine freitragende Welle zulassen
- Unbegrenzte Länge möglich durch Wellen mit Steckverbindung
- Passende Unterstützungen für unterschiedliche Anforderungen
- Gegenüber Profilschienenführungen zusätzlicher Freiheitsgrad in Umfangsrichtung.
- Für Anwendungen, bei denen andere Linearführungen auf Grund ungenauer Unterkonstruktionen zu Verspannungen neigen würden.

### Allgemeines

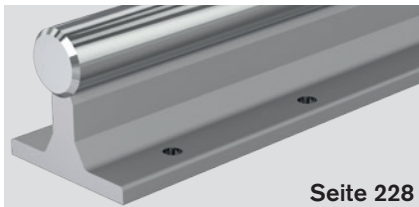
Die einzelnen Unterstützungen werden, nur durch Montagefugen getrennt, unter der jeweiligen Welle angeordnet. Nach dem Ausrichten und der Montage der Führungseinheiten auf einem verwindungssteifen, plan bearbeiteten Unterbau stellen sich die in den Maßtabellen angegebenen Toleranzen ein.

**R1010** Präzisions-Stahlwelle mit montierten Wellenunterstützungen aus Aluminium, mit Flansch, sehr kostengünstig



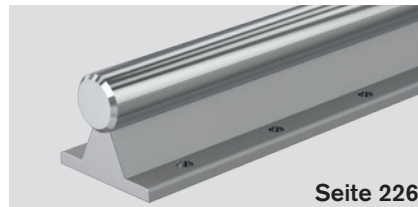
Seite 222

**R1011** Präzisions-Stahlwelle mit montierten Wellenunterstützungen aus Aluminium, mit Flansch, sehr kostengünstig



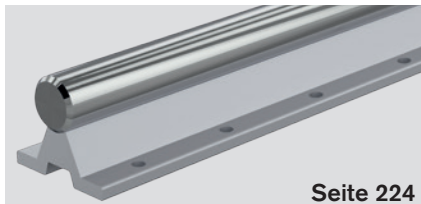
Seite 228

**R1014** Präzisions-Stahlwelle mit montierten Wellenunterstützungen aus Aluminium, mit Flansch, sehr genaue Höhentoleranz



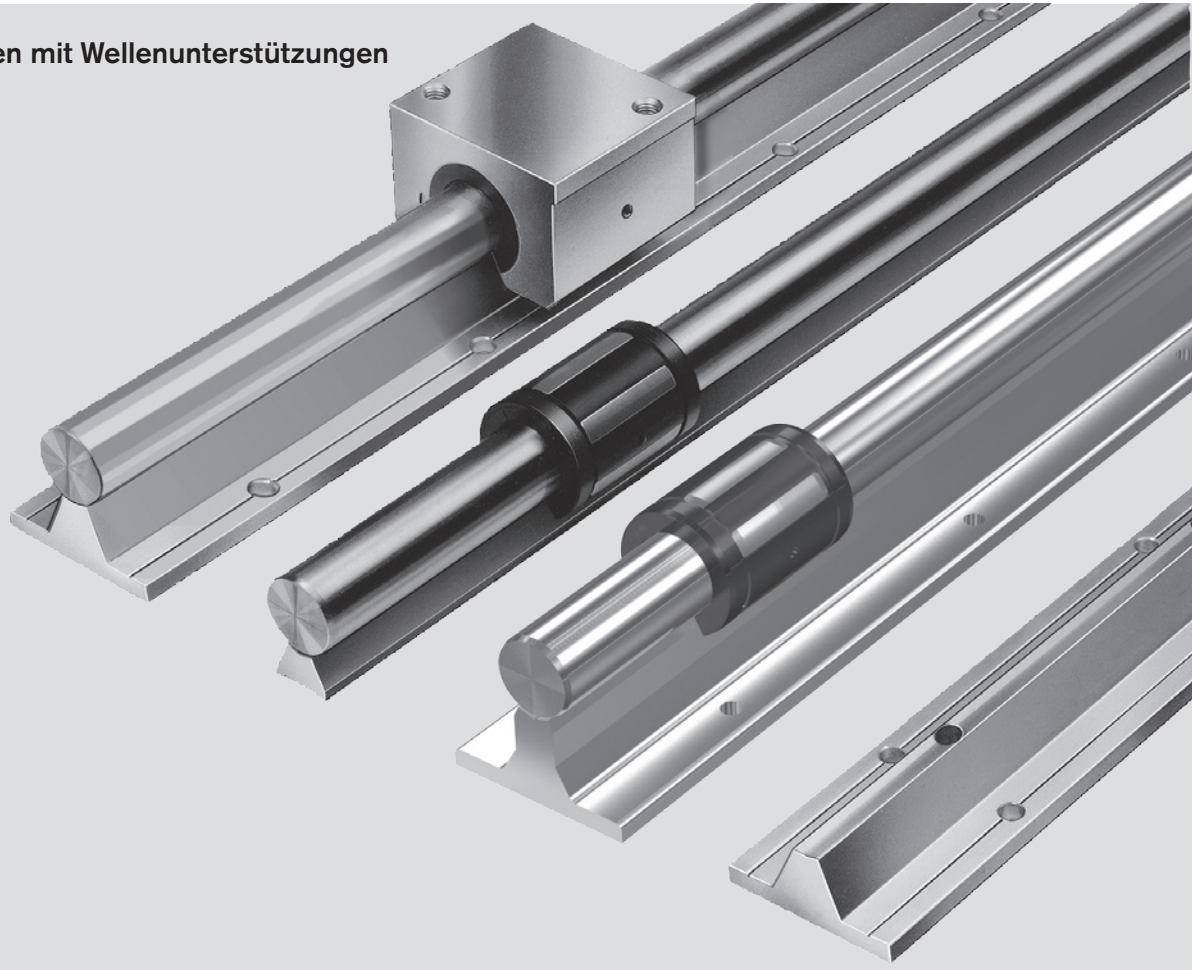
Seite 226

**R1025** wie R1010, jedoch Bohrungsabstand für Profilsysteme

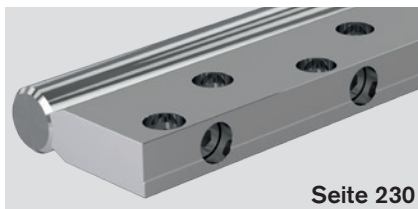


Seite 224

## Stahlwellen mit Wellenunterstützungen

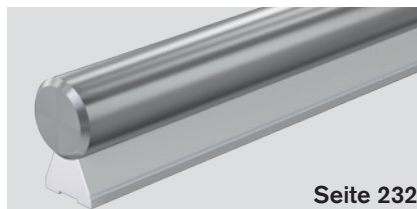


**R1015** Präzisions-Stahlwelle mit montierten Wellenunterstützungen aus Aluminium, seitlicher Anbau



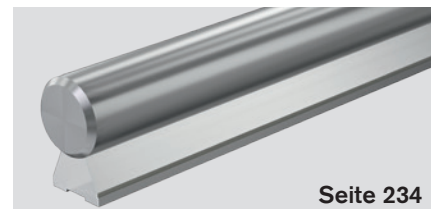
Seite 230

**R1013** Präzisions-Stahlwelle mit montierten Wellenunterstützung aus Aluminium, ohne Flansch, sehr kostengünstig



Seite 232

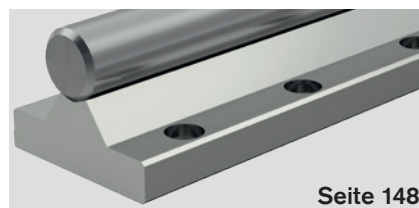
**R1016** Präzisions-Stahlwelle mit montierten Wellenunterstützung aus Stahl, ohne Flansch, mit Anschlagkante



Seite 234

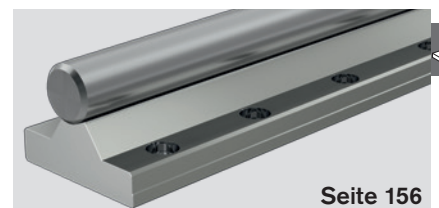
**Wellenunterstützungen für Radial Compact Set und Radial KB:**

R1018



Seite 148

R1012



Seite 156

Stahlwellen mit montierten Wellenunterstützungen

## Konstruktion, Bestellangaben, Montage

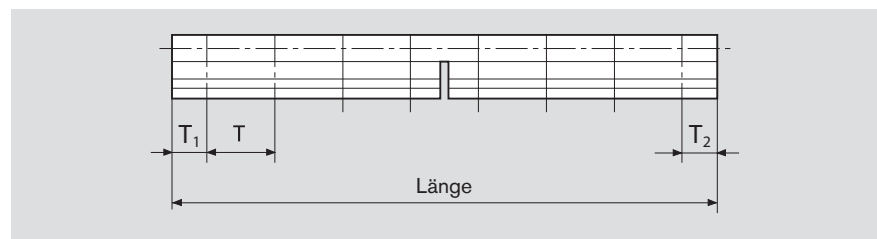
### Anfangs- und Endabstände $T_1$ und $T_2$

Entspricht die bestellte Wellenlänge dem ganzen Vielfachen der Bohrungsteilung einer Wellenunterstützung, so entsprechen die Anfangs- und Endabstände der halben Teilungslänge ( $T_1$  und  $T_2 = T/2$ ). Für andere Längen werden die Bohrungen von uns gemittelt ( $T_1 = T_2$ ). Dies geschieht durch Kürzen evtl. überstehender Wellenunterstützungen an beiden Enden. Die beiden Endabstände  $T_1$  und  $T_2$  sollten ein Maß von  $0,2 \times T$  nicht unterschreiten.

Sofern keine Kundenzeichnungen vorliegen, geben wir im Angebot und in der Auftragsbestätigung die von uns für die Stahlwelle festgelegten Bohrungsabstände an. Hieraus resultiert die Lage der Befestigungsbohrungen im Maschinenbett.

Wir empfehlen, diese Angaben mit den Konstruktionsunterlagen zu vergleichen.

**Bestellangabe:** Materialnummer R10.. / Länge ... mm /  $T_1$  ... mm /  $T_2$  ... mm



### Überlängen und zusammengesetzte Führungseinheiten

Ein Wellenstück mit montierter Wellenunterstützung sollte nicht länger als 6 m sein. Größere Längen werden als zusammengesteckte Einzelstücke gefertigt (siehe Abschnitt "Zusammengesetzte Wellen, Steckverbindung").

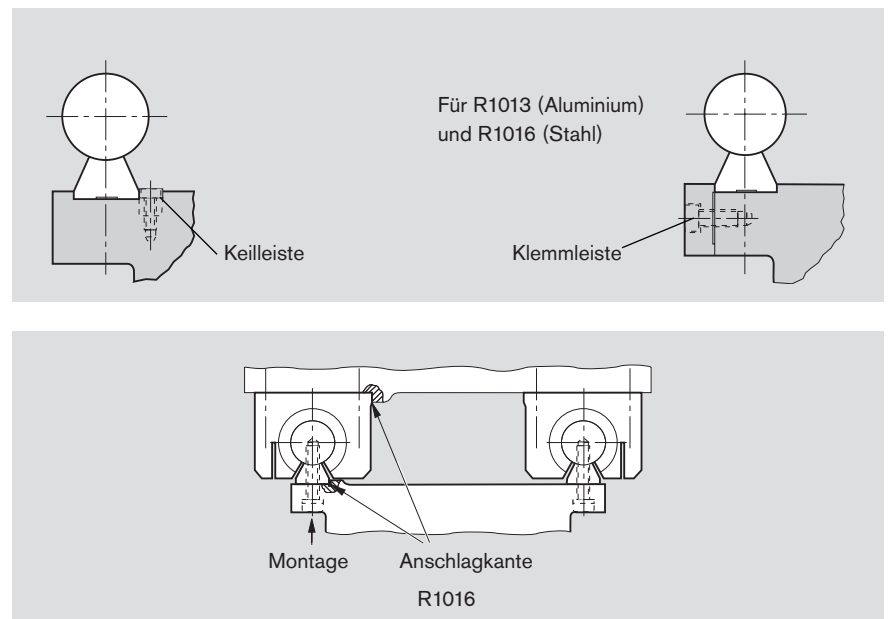
Die Anordnung der Trennstellen von Welle und Wellenunterstützung ist je nach Typ verschieden. Grundsätzlich sollten jedoch die Trennstelle der Welle und die Fuge der Wellenunterstützung versetzt angeordnet sein.

## Sonderbohrungsabstände

Wellen mit montierten Wellenunterstützungen werden auch mit Sonderbohrungsabständen nach Kundenwunsch geliefert.

## Montagehinweis für flanschlose Wellenunterstützungen

Als Montageerleichterung oder bei größerer Seitenbelastung empfehlen wir die Fixierung mit Keilleiste oder Klemmleiste entsprechend untenstehender Abbildung.



Die Wellenunterstützung muss bei der Montage gerade ausgerichtet werden. Hierzu ist die erste Welle mit Wellenunterstützung an die Anschlagkante anzupressen und zu verschrauben; anschließend die zweite Welle, vorzugsweise mit Leiste, ausrichten und verschrauben.

Diese Elemente sind nur zusammen mit Präzisions-Stahlwellen lieferbar.

Die maximale Länge der Wellenunterstützung beträgt 1800 mm; bei größeren Längen werden diese aneinander gefügt. Aufgrund der Anschlagkante lassen sich die Wellenunterstützungen leicht ausrichten, so dass ein Verspannen der Kugelbüchsen vermieden wird.



Stahlwellen mit montierten Wellenunterstützungen für offene Standard- und Super-Kugelhülsen

## mit Flansch

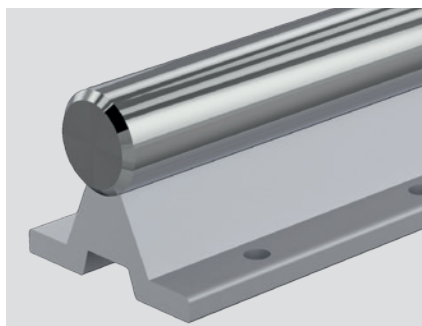
### R1010 Stahlwelle montiert mit Wellenunterstützung

#### Werkstoff

- Wellenunterstützung: Aluminium

#### Konstruktion

- In Verbindung mit Linear-Sets lassen sich mit diesen Wellenunterstützungen Linearführungen mit sehr niedriger Bauhöhe realisieren.
- Hohe Steifigkeit  
Durch eine gezielte Anpassung der Unterstüztung an die jeweilige Kugelhüslengröße ergibt sich für die Wellenauflage ein optimaler Druckwinkel, der zusammen mit den großen Befestigungsschrauben eine hohe Steifigkeit garantiert.
- Sehr kostengünstig



| Welle<br>Ø d<br>(mm) | Materialnummer       |                      | Gewicht<br>(kg/m) |
|----------------------|----------------------|----------------------|-------------------|
|                      | Bohrungsabstand Typ1 | Bohrungsabstand Typ2 |                   |
| 16                   | R1010 016 ..         | R1010 516 ..         | 2,5               |
| 20                   | R1010 020 ..         | R1010 520 ..         | 3,8               |
| 25                   | R1010 025 ..         | R1010 525 ..         | 5,4               |
| 30                   | R1010 030 ..         | R1010 530 ..         | 7,6               |
| 40                   | R1010 040 ..         | R1010 540 ..         | 12,6              |

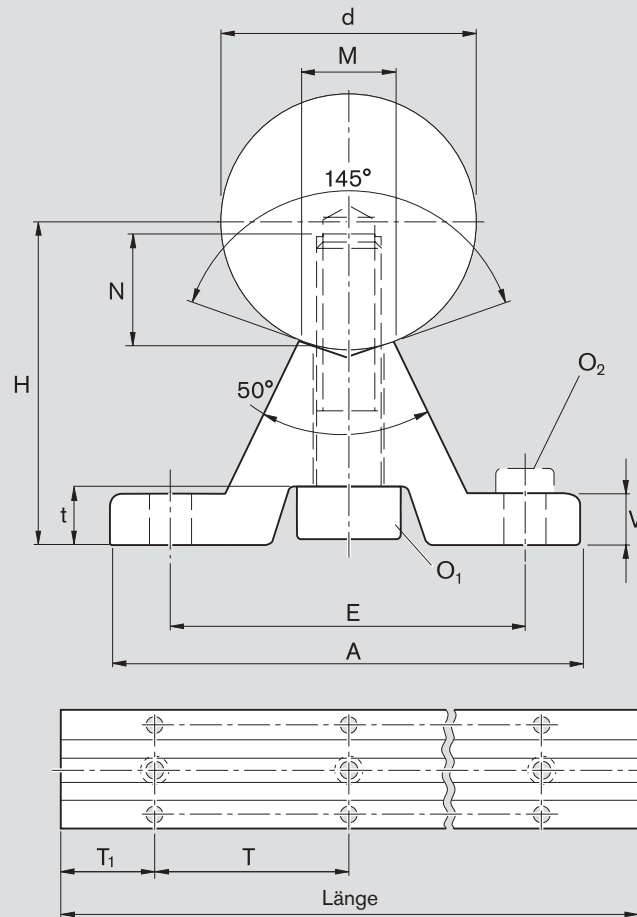
#### Wellen:

- 00 = Vergütungsstahl h6
- 01 = Vergütungsstahl h7
- 30 = nichtrostender Stahl h6
- 31 = nichtrostender Stahl h7
- 60 = Vergütungsstahl hartverchromt h6
- 61 = Vergütungsstahl hartverchromt h7

#### Bestellbeispiel:

Wellendurchmesser 30 mm, h7, Vergütungsstahl, Länge 900 mm, montiert mit Wellenunterstützung Typ1:  
**R1010 030 01 / 900 mm.**

## Maße



| Maße (mm) |                         |    |   |      |                               |    |    |     |                                             |      |                         |
|-----------|-------------------------|----|---|------|-------------------------------|----|----|-----|---------------------------------------------|------|-------------------------|
| Ø d       | H <sup>1)</sup><br>±0,1 | A  | V | M    | O <sub>1</sub><br>DIN6912-8.8 | N  | E  | t   | O <sub>2</sub> <sup>2)</sup><br>DIN6912-8.8 | Typ1 | T <sup>3)</sup><br>Typ2 |
| 16        | 26                      | 45 | 5 | 7,0  | M5x20                         | 9  | 33 | 6,0 | M5x16                                       | 100  | 150                     |
| 20        | 32                      | 52 | 6 | 8,3  | M6x25                         | 11 | 37 | 7,0 | M6x16                                       | 100  | 150                     |
| 25        | 36                      | 57 | 6 | 10,8 | M8x30                         | 15 | 42 | 7,0 | M6x16                                       | 120  | 200                     |
| 30        | 42                      | 69 | 7 | 11,0 | M10x35                        | 17 | 51 | 7,5 | M8x25                                       | 150  | 200                     |
| 40        | 50                      | 73 | 8 | 15,0 | M10x40                        | 19 | 55 | 7,0 | M8x25                                       | 200  | 300                     |

1) Gemessen mit Prüfwelle, Nennmaß "d" und Länge ca. 50 mm. Auf Anfrage bis 1800 mm Länge mit einer Parallelität von 0,1 mm.

2) Nur gültig für Verschraubung in Stahl- oder Gussgewinde.

3) Typ1: Bei Querbelastungen zur Kugelbüchsenöffnung und annähernder Ausnutzung der Tragzahlen.

Typ2: Für allgemeine Anforderungen.



Stahlwellen mit montierten Wellenunterstützungen für offene Standard- und Super-Kugelbüchsen

## für Profilsysteme

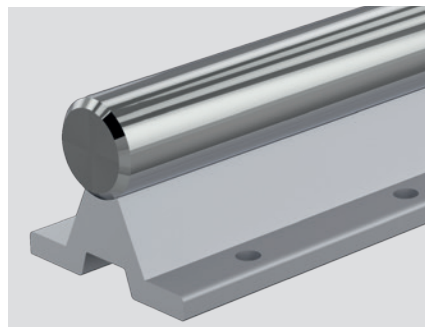
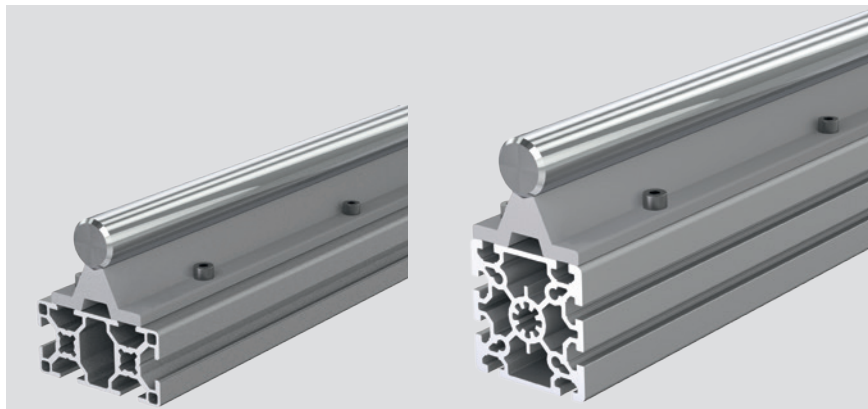
### R1025 Stahlwelle montiert mit Wellenunterstützung<sup>1)</sup>

#### Werkstoff

- Wellenunterstützung: Aluminium

#### Konstruktion

- Schneller und einfacher, modularer Aufbau von Kugelbüchsenführungen auf Profilsysteme
- Sehr kostengünstig aufgrund entfernter Höhentoleranz



| Welle<br>Ø d<br>(mm) | Rastermaß<br>E<br>(mm) | Materialnummer | Gewicht<br>(kg/m) |
|----------------------|------------------------|----------------|-------------------|
| 20                   | 40                     | R1025 020 ..   | 3,8               |
| 25                   | 40                     | R1025 025 ..   | 5,4               |
| 30                   | 45                     | R1025 530 ..   | 7,5               |
| 30                   | 50                     | R1025 030 ..   | 7,5               |

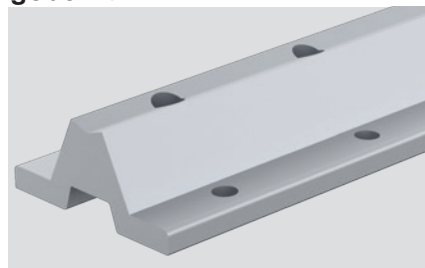
#### Wellen:

- 00 = Vergütungsstahl h6
- 01 = Vergütungsstahl h7
- 30 = nichtrostender Stahl h6
- 31 = nichtrostender Stahl h7
- 60 = Vergütungsstahl hartverchromt h6
- 61 = Vergütungsstahl hartverchromt h7

#### 1) Bestellbeispiel:

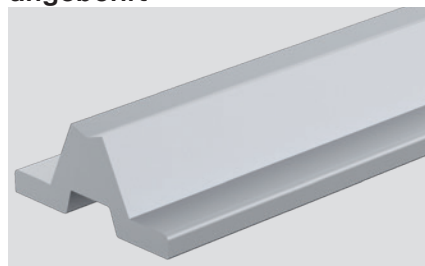
Wellendurchmesser 25 mm, h7, Vergütungsstahl, Länge 900 mm, montiert mit Wellenunterstützung:  
**R1025 025 01 / 900 mm.**

### R1039 Wellenunterstützung gebohrt



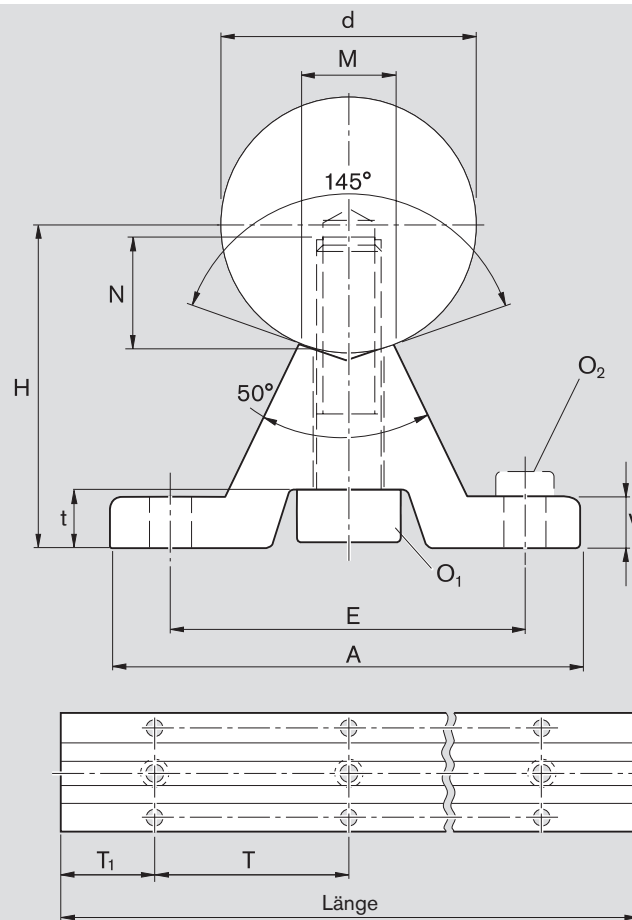
| Welle<br>Ø d<br>(mm) | Rastermaß<br>E<br>(mm) | Materialnummer | Gewicht<br>(kg/m) | Länge<br>(mm) |
|----------------------|------------------------|----------------|-------------------|---------------|
|                      |                        |                |                   | -0,5<br>-1,5  |
| 20                   | 40                     | R1039 820 30   | 1,3               | 1800          |
| 25                   | 40                     | R1039 825 30   | 1,6               | 1800          |
| 30                   | 45                     | R1039 930 30   | 2,0               | 1800          |
| 30                   | 50                     | R1039 830 30   | 2,0               | 1800          |

### R1039 Wellenunterstützung ungebohrt



| Welle<br>Ø d<br>(mm) | Materialnummer | Gewicht<br>(kg/m) | Länge<br>(mm) |
|----------------------|----------------|-------------------|---------------|
|                      |                |                   | -0,5<br>-1,5  |
| 20                   | R1039 520 30   | 1,3               | 1800          |
| 25                   | R1039 525 30   | 1,6               | 1800          |
| 30                   | R1039 530 30   | 2,0               | 1800          |

## Maße



| Maße (mm) |                         |    |   |      |                               |    |                |     |                               |     |
|-----------|-------------------------|----|---|------|-------------------------------|----|----------------|-----|-------------------------------|-----|
| Ø d       | H <sup>1)</sup><br>±0,1 | A  | V | M    | O <sub>1</sub><br>DIN6912-8.8 | N  | E<br>Rastermaß | t   | O <sub>2</sub><br>DIN6912-8.8 | T   |
| 20        | 32                      | 52 | 6 | 8,3  | M6x25                         | 11 | 40             | 7,0 | M6                            | 180 |
| 25        | 36                      | 57 | 6 | 10,8 | M8x30                         | 15 | 40             | 7,0 | M6                            | 180 |
| 30        | 42                      | 69 | 7 | 11,0 | M10x35                        | 17 | 45             | 7,5 | M8                            | 180 |
| 30        | 42                      | 69 | 7 | 11,0 | M10x35                        | 17 | 50             | 7,5 | M8                            | 180 |

1) Gemessen mit Prüfwelle, Nennmaß "d" und Länge ca. 50 mm. Auf Anfrage bis 1800 mm Länge mit einer Parallelität von 0,1 mm.

Profilsysteme siehe Katalog "Mechanik-Grundelemente".



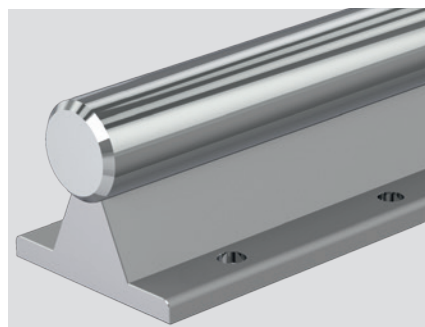
Stahlwellen mit montierten Wellenunterstützungen für offene Standard- und Super-Kugelhülsen

## mit Flansch, sehr genaue Höhentoleranz

### R1014 Stahlwelle montiert mit Wellenunterstützung

#### Werkstoff

- Wellenunterstützung: Aluminium



#### Konstruktion

- In Verbindung mit Linear-Sets lassen sich mit diesen Wellenunterstützungen Linearführungen mit sehr niedriger Bauhöhe realisieren.

- Hohe Steifigkeit

Durch eine gezielte Anpassung der Unterstützung an die jeweilige Kugelh ulsengr  e ergibt sich für die Wellenauflage ein optimaler Druckwinkel, der zusammen mit den großen Befestigungsschrauben eine hohe Steifigkeit garantiert.

| Welle<br>Ø d<br>(mm) | Materialnummer |              | Gewicht<br>(kg/m) |
|----------------------|----------------|--------------|-------------------|
|                      | Typ1           | Typ2         |                   |
| 12                   | R1014 012 ..   | R1014 512 .. | 1,75              |
| 16                   | R1014 016 ..   | R1014 516 .. | 2,65              |
| 20                   | R1014 020 ..   | R1014 520 .. | 3,95              |
| 25                   | R1014 025 ..   | R1014 525 .. | 5,6               |
| 30                   | R1014 030 ..   | R1014 530 .. | 7,9               |
| 40                   | R1014 040 ..   | R1014 540 .. | 12,8              |
| 50                   | R1014 050 ..   | R1014 550 .. | 19,4              |
| 60                   | R1014 060 ..   | –            | 27,3              |
| 80                   | R1014 080 ..   | –            | 47,3              |

#### Wellen:

- 00 = Vergütungsstahl h6
- 01 = Vergütungsstahl h7
- 30 = nichtrostender Stahl h6
- 31 = nichtrostender Stahl h7
- 60 = Vergütungsstahl hartverchromt h6
- 61 = Vergütungsstahl hartverchromt h7

#### Bestellbeispiel:

Wellendurchmesser 30 mm, h6, Vergütungsstahl, Länge 1200 mm, montiert mit Wellenunterstützung Typ1 R1050 630 00 wird bestellt als:

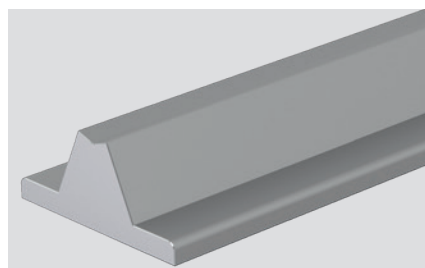
**R1014 030 00 / 1200 mm.**

### R1050 Wellenunterstützungen gebohrt, Länge (mm) 600<sup>-0,5</sup><sub>-1,5</sub>



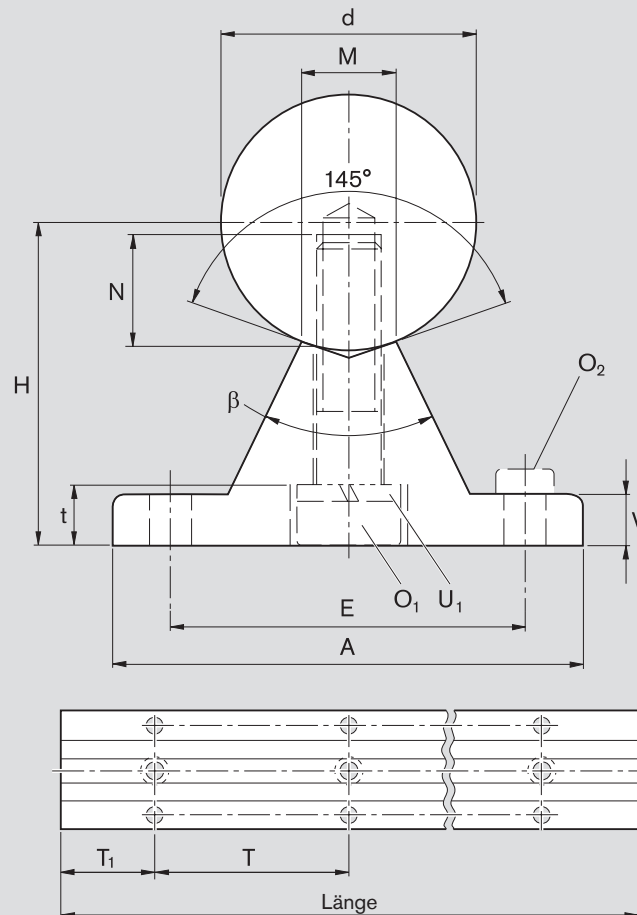
| Welle<br>Ø d<br>(mm) | Materialnummer |              | Gewicht<br>(kg/m) |
|----------------------|----------------|--------------|-------------------|
|                      | Typ 1          | Typ 2        |                   |
| 12                   | R1050 612 00   | R1050 712 00 | 0,52              |
| 16                   | R1050 616 00   | R1050 716 00 | 0,64              |
| 20                   | R1050 620 00   | R1050 720 00 | 0,90              |
| 25                   | R1050 625 00   | R1050 725 00 | 1,08              |
| 30                   | R1050 630 00   | R1050 730 00 | 1,43              |
| 40                   | R1050 640 00   | R1050 740 00 | 1,81              |
| 50                   | R1050 650 00   | R1050 750 00 | 2,45              |
| 60                   | R1050 660 00   | –            | 3,16              |
| 80                   | R1050 680 00   | –            | 4,86              |

### R1050 Wellenunterstützungen ungebohrt, Länge (mm) 600<sup>-0,5</sup><sub>-1,5</sub>



| Welle<br>Ø d<br>(mm) | Materialnummer | Gewicht<br>(kg/m) |
|----------------------|----------------|-------------------|
| 12                   | R1050 512 00   | 0,52              |
| 16                   | R1050 516 00   | 0,64              |
| 20                   | R1050 520 00   | 0,90              |
| 25                   | R1050 525 00   | 1,08              |
| 30                   | R1050 530 00   | 1,43              |
| 40                   | R1050 540 00   | 1,81              |
| 50                   | R1050 550 00   | 2,45              |
| 60                   | R1050 560 00   | 3,16              |
| 80                   | R1050 580 00   | 4,86              |

## Maße



| Maße (mm)       |                        |     |    |      |                      |    |                                |    |      |                           |      | Winkel           |                |
|-----------------|------------------------|-----|----|------|----------------------|----|--------------------------------|----|------|---------------------------|------|------------------|----------------|
| $\varnothing d$ | $H^{1)}$<br>$\pm 0,01$ | A   | V  | M    | $O_1$<br>DIN6912-8.8 | N  | $U_1$<br>DIN7980 <sup>2)</sup> | E  | t    | $O_2^{3)}$<br>DIN6912-8.8 | Typ1 | $T^{4)}$<br>Typ2 | $\beta$<br>(°) |
| 12              | 22                     | 40  | 5  | 5,8  | M4x20                | 8  | 4                              | 29 | 4,5  | M4x12                     | 75   | 120              | 50             |
| 16              | 26                     | 45  | 5  | 7,0  | M5x20                | 9  | 5                              | 33 | 7,6  | M5x16                     | 100  | 150              | 50             |
| 20              | 32                     | 52  | 6  | 8,3  | M6x25                | 11 | 6                              | 37 | 8,6  | M6x16                     | 100  | 150              | 50             |
| 25              | 36                     | 57  | 6  | 10,8 | M8x30                | 15 | 8                              | 42 | 9,0  | M6x16                     | 120  | 200              | 50             |
| 30              | 42                     | 69  | 7  | 11,0 | M10x35               | 17 | 10                             | 51 | 10,0 | M8x25                     | 150  | 200              | 50             |
| 40              | 50                     | 73  | 8  | 15,0 | M10x40               | 19 | 10                             | 55 | 9,5  | M8x25                     | 200  | 300              | 50             |
| 50              | 60                     | 84  | 9  | 19,0 | M12x45               | 21 | 12                             | 63 | 11,5 | M10x30                    | 200  | 300              | 46             |
| 60              | 68                     | 94  | 10 | 25,0 | M14x50               | 25 | 14                             | 72 | 13,0 | M10x30                    | 300  | –                | 46             |
| 80              | 86                     | 116 | 12 | 34,0 | M16x60               | 28 | 16                             | 92 | 15,0 | M12x35                    | 300  | –                | 46             |

1) Gemessen mit Prüfwelle, Nennmaß "d" und Länge ca. 50 mm.

2) DIN 7980 zurückgezogen. Federring jedoch im Handel erhältlich.

3) Nur gültig für Verschraubung in Stahl- oder Gussgewinde.

4) Typ1: Bei Querbelastungen zur Kugelbüchsenöffnung und annähernder Ausnutzung der Tragzahlen sowie bei hohen Anforderungen an die Maßgenauigkeit.

Typ2: Für allgemeine Anforderungen.

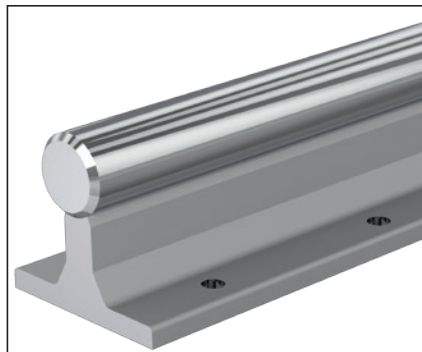


Stahlwellen mit montierten Wellenunterstützungen für offene Standard- und Super-Kugelhülsen

## R1011 Stahlwelle montiert mit Wellenunterstützung

### Werkstoff

– Wellenunterstützung: Aluminium



| Welle<br>Ø d<br>(mm) | Materialnummer |              | Gewicht<br>(kg/m) |
|----------------------|----------------|--------------|-------------------|
|                      | Typ1           | Typ2         |                   |
| 12                   | R1011 012 ..   | R1011 512 .. | 1,95              |
| 16                   | R1011 016 ..   | R1011 516 .. | 2,80              |
| 20                   | R1011 020 ..   | R1011 520 .. | 4,10              |
| 25                   | R1011 025 ..   | R1011 525 .. | 5,90              |
| 30                   | R1011 030 ..   | R1011 530 .. | 8,50              |
| 40                   | R1011 040 ..   | R1011 540 .. | 13,30             |
| 50                   | R1011 050 ..   | R1011 550 .. | 20,30             |

Wellen:

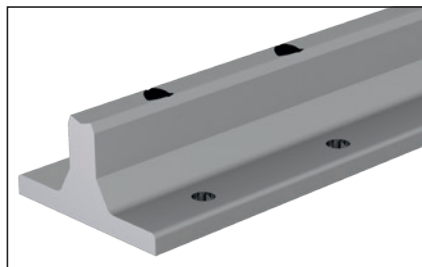
- 00 = Vergütungsstahl h6
- 01 = Vergütungsstahl h7
- 30 = nichtrostender Stahl h6
- 31 = nichtrostender Stahl h7
- 60 = Vergütungsstahl hartverchromt h6
- 61 = Vergütungsstahl hartverchromt h7

### Bestellbeispiel:

Wellendurchmesser 40 mm, h7, nichtrostender Stahl, Länge 1100 mm, montiert mit Wellenunterstützung Typ 2 R1050 240 00 wird bestellt als:

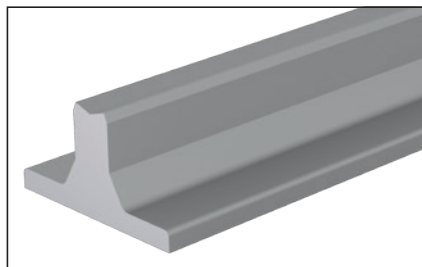
**R1011 540 31 / 1100 mm.**

## R1050 Wellenunterstützungen gebohrt, Länge (mm) 600<sup>-0,5</sup><sub>-1,5</sub>



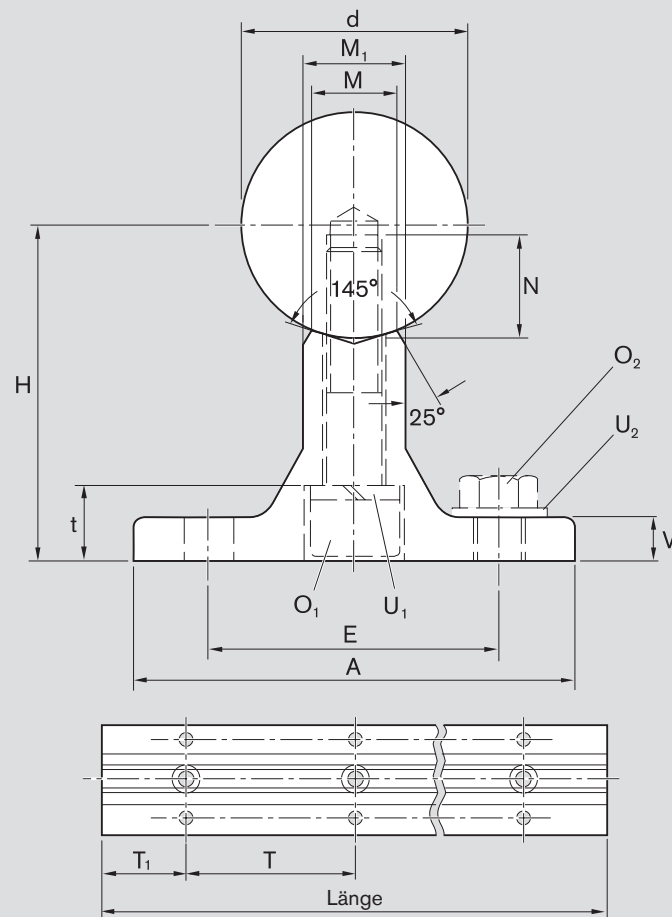
| Welle<br>Ø d<br>(mm) | Materialnummer |              | Gewicht<br>(kg) |
|----------------------|----------------|--------------|-----------------|
|                      | Typ1           | Typ2         |                 |
| 12                   | R1050 112 00   | R1050 212 00 | 0,64            |
| 16                   | R1050 116 00   | R1050 216 00 | 0,74            |
| 20                   | R1050 120 00   | R1050 220 00 | 1,00            |
| 25                   | R1050 125 00   | R1050 225 00 | 1,20            |
| 30                   | R1050 130 00   | R1050 230 00 | 1,80            |
| 40                   | R1050 140 00   | R1050 240 00 | 2,10            |
| 50                   | R1050 150 00   | R1050 250 00 | 3,00            |

## R1050 Wellenunterstützungen ungebohrt, Länge (mm) 600<sup>-0,5</sup><sub>-1,5</sub>



| Welle<br>Ø d<br>(mm) | Materialnummer<br>ungebohrt | Gewicht<br>(kg) |
|----------------------|-----------------------------|-----------------|
| 12                   | R1050 012 00                | 0,64            |
| 16                   | R1050 016 00                | 0,74            |
| 20                   | R1050 020 00                | 1,00            |
| 25                   | R1050 025 00                | 1,20            |
| 30                   | R1050 030 00                | 1,80            |
| 40                   | R1050 040 00                | 2,10            |
| 50                   | R1050 050 00                | 3,00            |

## Maße



| Maße (mm) |                          |    |    |      |                |                                |                                         |    |    |      |                                                                      |                          |                                 |
|-----------|--------------------------|----|----|------|----------------|--------------------------------|-----------------------------------------|----|----|------|----------------------------------------------------------------------|--------------------------|---------------------------------|
| Ø d       | H <sup>1)</sup><br>±0,05 | A  | V  | M    | M <sub>1</sub> | O <sub>1</sub><br>ISO 4762-8.8 | U <sub>1</sub><br>DIN7980 <sup>2)</sup> | N  | E  | t    | O <sub>2</sub> <sup>3)</sup><br>ISO 4762-8.8<br>oder<br>ISO 4017-8.8 | U <sub>2</sub><br>DIN125 | T <sup>4)</sup><br>Typ1<br>Typ2 |
| 12        | 28                       | 43 | 5  | 5,8  | 9              | M4x25                          | 4                                       | 8  | 29 | 5,5  | M4x12                                                                | 4                        | 75<br>120                       |
| 16        | 30                       | 48 | 5  | 7,0  | 10             | M5x25                          | 5                                       | 9  | 33 | 7,0  | M5x16                                                                | 5                        | 100<br>150                      |
| 20        | 38                       | 56 | 6  | 8,3  | 11             | M6x30                          | 6                                       | 11 | 37 | 9,6  | M6x16                                                                | 6                        | 100<br>150                      |
| 25        | 42                       | 60 | 6  | 10,8 | 14             | M8x35                          | 8                                       | 15 | 42 | 11,0 | M6x16                                                                | 6                        | 120<br>200                      |
| 30        | 53                       | 74 | 8  | 11,0 | 14             | M10x40                         | 10                                      | 17 | 51 | 14,0 | M8x25                                                                | 8                        | 150<br>200                      |
| 40        | 60                       | 78 | 8  | 15,0 | 18             | M10x45                         | 10                                      | 19 | 55 | 13,5 | M8x25                                                                | 8                        | 200<br>300                      |
| 50        | 75                       | 90 | 10 | 19,0 | 22             | M12x55                         | 12                                      | 21 | 63 | 16,0 | M10x30                                                               | 10                       | 200<br>300                      |

1) Gemessen mit Prüfwelle, Nennmaß "d" und Länge ca. 50 mm.

2) DIN 7980 zurückgezogen. Federring jedoch im Handel erhältlich.

3) Nur gültig für Verschraubung in Stahl- oder Gussgewinde.

4) Typ1: Bei Querbelastungen zur Kugelhülsenöffnung und annähernder Ausnutzung der Tragzahlen sowie bei hohen Anforderungen an die Maßgenauigkeit.

Typ2: Für allgemeine Anforderungen.



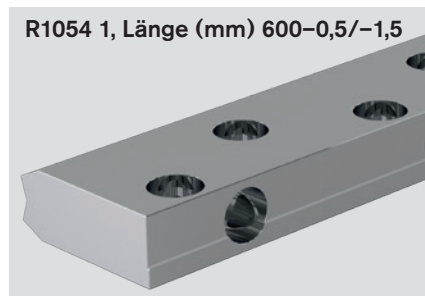
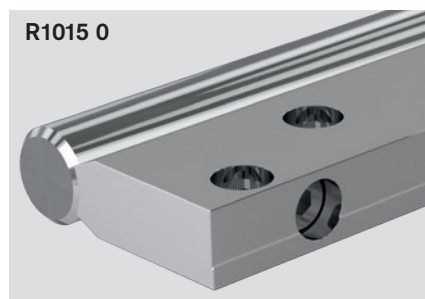
Stahlwellen mit montierten Wellenunterstützungen für offene Standard- und Super-Kugelhülsen

## seitlicher Anbau

### R1015 Stahlwelle montiert mit Wellenunterstützung

### R1054 Wellenunterstützungen

#### Typ 1



#### Werkstoff

- Wellenunterstützung: Aluminium

#### Konstruktion

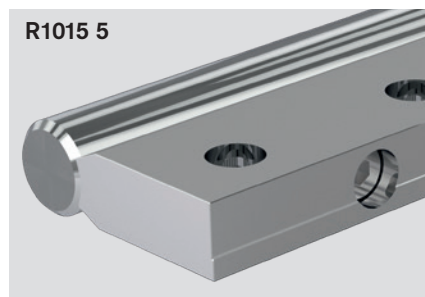
- Ermöglicht in Verbindung mit Linear-Sets seitlich offen eine hochbelastbare Linearführung
- Anschlagkante erleichtert das Ausrichten (Montage)

| Welle<br>Ø d<br>(mm) | Materialnummer | Gewicht<br>(kg) | Materialnummer | Gewicht<br>(kg) |
|----------------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|
| 20                   | R1015 020 ..   | 4,1             | R1054 120 00   | 1,0             |
| 25                   | R1015 025 ..   | 6               | R1054 125 00   | 1,3             |
| 30                   | R1015 030 ..   | 8,7             | R1054 130 00   | 1,9             |
| 40                   | R1015 040 ..   | 14,3            | R1054 140 00   | 2,7             |
| 50                   | R1015 050 ..   | 21,5            | R1054 150 00   | 3,7             |

#### Wellen:

- 00 = Vergütungsstahl h6
- 01 = Vergütungsstahl h7
- 30 = nichtrostender Stahl h6
- 31 = nichtrostender Stahl h7
- 60 = Vergütungsstahl hartverchromt h6
- 61 = Vergütungsstahl hartverchromt h7

#### Typ 2



| Welle<br>Ø d<br>(mm) | Materialnummer | Gewicht<br>(kg) | Materialnummer | Gewicht<br>(kg) |
|----------------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|
| 20                   | R1015 520 ..   | 4,3             | R1054 220 00   | 1,1             |
| 25                   | R1015 525 ..   | 6,3             | R1054 225 00   | 1,5             |
| 30                   | R1015 530 ..   | 9               | R1054 230 00   | 2,1             |
| 40                   | R1015 540 ..   | 14,8            | R1054 240 00   | 3,0             |
| 50                   | R1015 550 ..   | 22,3            | R1054 250 00   | 4,2             |

#### Wellen:

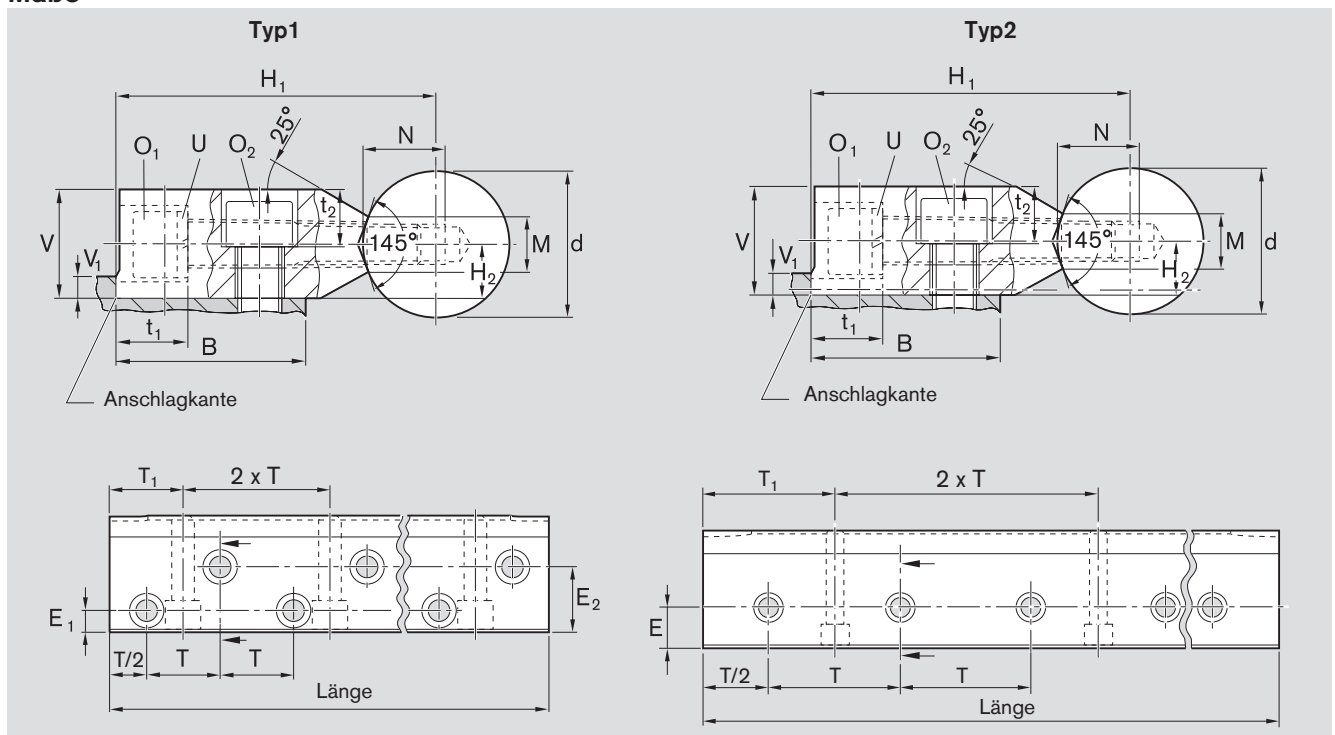
- 00 = Vergütungsstahl h6
- 01 = Vergütungsstahl h7
- 30 = nichtrostender Stahl h6
- 31 = nichtrostender Stahl h7
- 60 = Vergütungsstahl hartverchromt h6
- 61 = Vergütungsstahl hartverchromt h7

#### Bestellbeispiel:

Wellendurchmesser 30 mm, h6, Vergütungsstahl, Länge 1200 mm, montiert mit Wellenunterstützung Typ1 R1054 130 00 wird bestellt als:

**R1015 030 00 / 1200 mm.**

## Maße



## Wellenunterstützung Typ1

| Maße (mm)       |                   |                           |    |      |                     |                     |      |       |       |                    |          |    |                       |                            |                       |  |
|-----------------|-------------------|---------------------------|----|------|---------------------|---------------------|------|-------|-------|--------------------|----------|----|-----------------------|----------------------------|-----------------------|--|
| $\varnothing d$ | $H_1^{1)}$<br>js6 | $H_2^{1)}$<br>$\pm 0,012$ | V  | M    | $E_1$<br>$\pm 0,15$ | $E_2$<br>$\pm 0,15$ | T    | $t_1$ | $t_2$ | $V_1^{2)}$<br>max. | $B^{2)}$ | N  | $O_1$<br>ISO 4762-8.8 | $O_2^{3)}$<br>ISO 4762-8.8 | DIN7980 <sup>4)</sup> |  |
| 20              | 52                | 7,5                       | 15 | 8,3  | 8                   | 22                  | 37,5 | 8,5   | 8,5   | 4,0                | 30       | 11 | M6x45                 | M6x16                      | 6                     |  |
| 25              | 62                | 10,0                      | 20 | 10,8 | 10                  | 26                  | 37,5 | 15,0  | 11,0  | 5,5                | 36       | 15 | M8x50                 | M8x20                      | 8                     |  |
| 30              | 72                | 12,5                      | 25 | 11,0 | 12                  | 30                  | 50,0 | 15,3  | 13,5  | 7,0                | 42       | 17 | M10x60                | M10x25                     | 10                    |  |
| 40              | 88                | 15,0                      | 30 | 15,0 | 12                  | 38                  | 50,0 | 19,0  | 16,0  | 8,5                | 50       | 21 | M12x70                | M12x30                     | 12                    |  |
| 50              | 105               | 17,5                      | 35 | 19,0 | 15                  | 45                  | 50,0 | 24,0  | 18,5  | 9,0                | 60       | 25 | M14x80                | M14x35                     | 14                    |  |

## Wellenunterstützung Typ2

| Maße (mm) |                                     |                                        |    |      |            |     |                |                |                                      |                 |    |                                |                                              |                            |
|-----------|-------------------------------------|----------------------------------------|----|------|------------|-----|----------------|----------------|--------------------------------------|-----------------|----|--------------------------------|----------------------------------------------|----------------------------|
| Ø d       | H <sub>1</sub> <sup>1)</sup><br>js6 | H <sub>2</sub> <sup>1)</sup><br>±0,012 | V  | M    | E<br>±0,15 | T   | t <sub>1</sub> | t <sub>2</sub> | V <sub>1</sub> <sup>2)</sup><br>max. | B <sup>2)</sup> | N  | O <sub>1</sub><br>ISO 4762-8.8 | O <sub>2</sub> <sup>3)</sup><br>ISO 4762-8.8 | U<br>DIN7980 <sup>4)</sup> |
| 20        | 52                                  | 7,5                                    | 15 | 8,3  | 15         | 50  | 8,5            | 8,5            | 4,0                                  | 30              | 11 | M6x45                          | M6x16                                        | 6                          |
| 25        | 62                                  | 10,0                                   | 20 | 10,8 | 18         | 60  | 15,0           | 11,0           | 5,5                                  | 36              | 15 | M8x50                          | M8x20                                        | 8                          |
| 30        | 72                                  | 12,5                                   | 25 | 11,0 | 21         | 75  | 15,3           | 13,5           | 7,0                                  | 42              | 17 | M10x60                         | M10x25                                       | 10                         |
| 40        | 88                                  | 15,0                                   | 30 | 15,0 | 25         | 100 | 17,5           | 16,0           | 8,5                                  | 50              | 19 | M10x70                         | M12x30                                       | 10                         |
| 50        | 105                                 | 17,5                                   | 35 | 19,0 | 30         | 100 | 21,5           | 18,5           | 9,0                                  | 60              | 21 | M12x80                         | M14x35                                       | 12                         |

1) Gemessen mit Prüfwelle, Nennmaß "d" und Länge ca. 50 mm.

2) Konstruktionsempfehlung: Gegenseite ohne Anschlagkante ( $V_1$ ) ausführen, über Wellen parallel ausrichten.

3) Empfehlung gilt nur für die Verschraubung in Stahl- oder Gussgewinde.

4) DIN 7980 zurückgezogen. Federring jedoch im Handel erhältlich.



Stahlwellen mit montierten Wellenunterstützungen für offene Standard- und Super-Kugelhülsen

## ohne Flansch

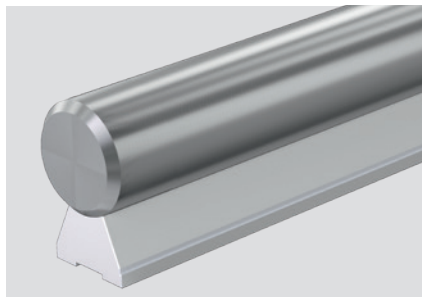
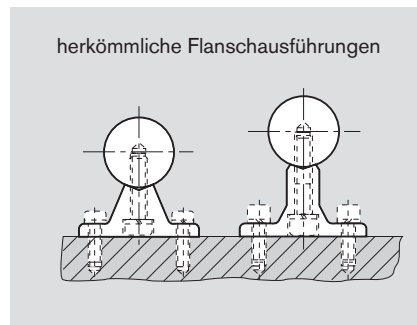
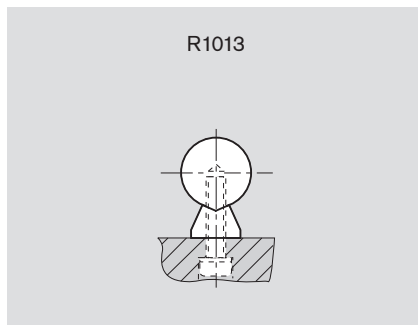
### R1013 Stahlwelle montiert mit Wellenunterstützung

#### Werkstoff

- Wellenunterstützung: Aluminium

#### Konstruktion

- Diese Wellenunterstützung ermöglicht besonders kompakte Führungen und eignet sich für Konstruktionen, bei denen die Stahlwelle von unten montiert werden kann. Ein Vergleich zu herkömmlichen Flanschausführungen (siehe Abbildung) zeigt die besonders kleine Bauhöhe dieses Elementes.
- Sehr kostengünstig



| Welle<br>Ø d<br>(mm) | Materialnummer | Gewicht<br>(kg/m) |
|----------------------|----------------|-------------------|
| 12                   | R1013 012 ..   | 1,1               |
| 16                   | R1013 016 ..   | 1,9               |
| 20                   | R1013 020 ..   | 3,0               |
| 25                   | R1013 025 ..   | 4,5               |
| 30                   | R1013 030 ..   | 6,3               |

#### Wellen:

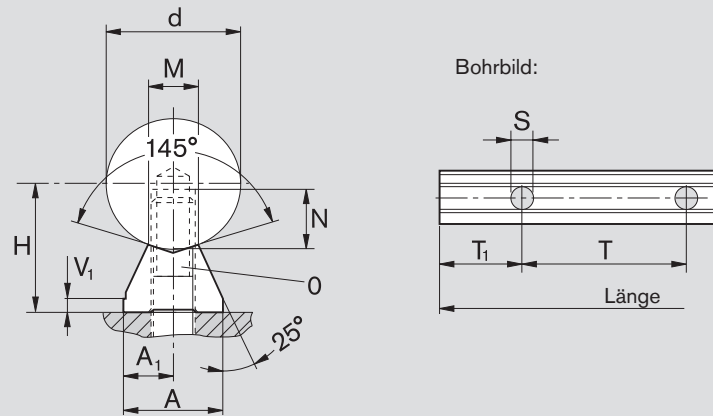
- 00 = Vergütungsstahl h6
- 01 = Vergütungsstahl h7
- 30 = nichtrostender Stahl h6
- 31 = nichtrostender Stahl h7
- 60 = Vergütungsstahl hartverchromt h6
- 61 = Vergütungsstahl hartverchromt h7

#### Bestellbeispiel:

Wellendurchmesser 25 mm, h7, Vergütungsstahl, Länge 1500 mm, montiert mit Wellenunterstützung:

**R1013 025 01 / 1500 mm.**

## Maße



| Maße (mm) |                          |    |                |                |     |      |    |      |              |   |
|-----------|--------------------------|----|----------------|----------------|-----|------|----|------|--------------|---|
| Ø d       | H <sup>1)</sup><br>±0,05 | A  | A <sub>1</sub> | V <sub>1</sub> | T   | S    | N  | M    | ISO 4762-8.8 |   |
| 12        | 14,5                     | 11 | 5,5            | 3              | 75  | 4,5  | 8  | 5,8  | M4           | O |
| 16        | 18,0                     | 14 | 7,0            | 3              | 75  | 5,5  | 9  | 7,0  | M5           |   |
| 20        | 22,0                     | 17 | 8,5            | 3              | 75  | 6,6  | 11 | 8,3  | M6           |   |
| 25        | 26,0                     | 21 | 10,5           | 3              | 75  | 9,0  | 15 | 10,8 | M8           |   |
| 30        | 30,0                     | 23 | 11,5           | 3              | 100 | 11,0 | 17 | 11,0 | M10          |   |

1) Gemessen mit Prüfwelle, Nennmaß "d" und Länge ca. 50 mm. Auf Anfrage bis 1800 mm Länge mit einer Parallelität von 50 µm.



Stahlwellen mit montierten Wellenunterstützungen für offene Standard- und Super-Kugelbüchsen

## ohne Flansch, mit Anschlagkante

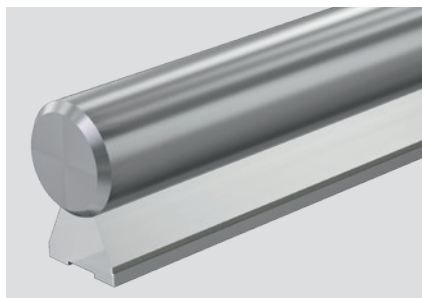
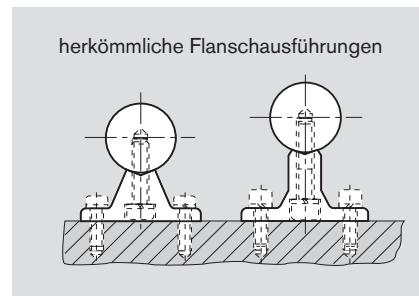
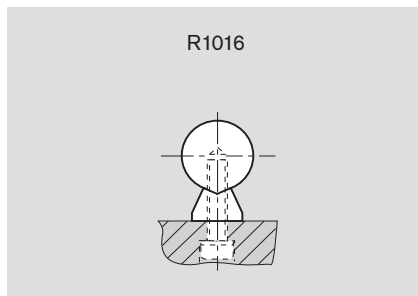
### R1016 Stahlwelle montiert mit Wellenunterstützung

#### Werkstoff

- Wellenunterstützung: Stahl

#### Konstruktion

- Diese Stahlunterstützung ermöglicht besonders kompakte Führungen und eignet sich für Konstruktionen, bei denen die Stahlwelle von unten montiert werden kann. Ein Vergleich zu herkömmlichen Flanschführungen (siehe Abbildung) zeigt die besonders kleine Bauhöhe dieses Elementes.
- Anschlagkante erleichtert das Ausrichten



| Welle<br>Ø d<br>(mm) | Materialnummer | Gewicht<br>(kg/m) |
|----------------------|----------------|-------------------|
| 16                   | R1016 016 ..   | 2,5               |
| 20                   | R1016 020 ..   | 3,8               |
| 25                   | R1016 025 ..   | 5,6               |
| 30                   | R1016 030 ..   | 7,6               |
| 40                   | R1016 040 ..   | 13,4              |
| 50                   | R1016 050 ..   | 20,2              |

#### Wellen:

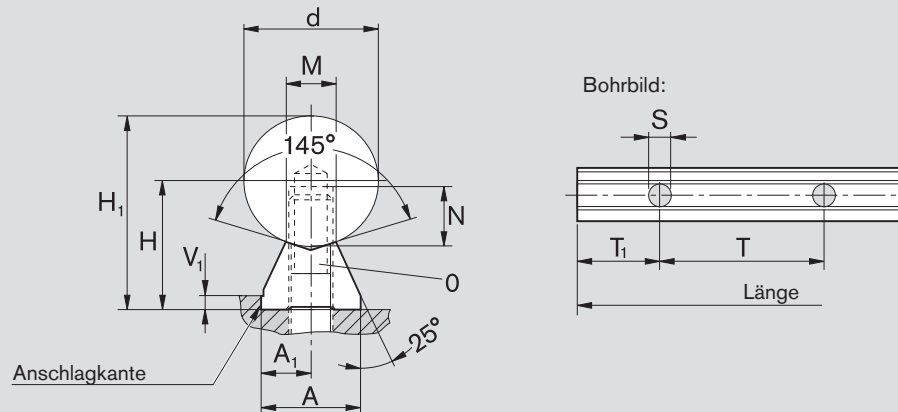
- 00 = Vergütungsstahl h6
- 01 = Vergütungsstahl h7
- 30 = nichtrostender Stahl h6
- 31 = nichtrostender Stahl h7
- 60 = Vergütungsstahl hartverchromt h6
- 61 = Vergütungsstahl hartverchromt h7

#### Bestellbeispiel:

Wellendurchmesser 30 mm, h7, Vergütungsstahl, Länge 900 mm, montiert mit Wellenunterstützung:

**R1016 030 01 / 900 mm.**

## Maße



| Maße (mm) |                 |                |       |                |                |     |      |    |      |     | Toleranzen einer Sortierung (µm) |                              |                              |
|-----------|-----------------|----------------|-------|----------------|----------------|-----|------|----|------|-----|----------------------------------|------------------------------|------------------------------|
| Ø d       | H <sup>1)</sup> | H <sub>1</sub> | A     | A <sub>1</sub> | V <sub>1</sub> | T   | S    | N  | M    | O   | H <sup>2)</sup>                  | Welle h6                     | Welle h7                     |
|           |                 |                | ±0,02 | ±0,02          |                |     |      |    |      |     |                                  | H <sub>1</sub> <sup>3)</sup> | H <sub>1</sub> <sup>3)</sup> |
| 16        | 18              | 26,0           | 14    | 7,0            | 3              | 75  | 5,5  | 9  | 7,0  | M5  | 20                               | 32                           | 36                           |
| 20        | 22              | 32,0           | 17    | 8,5            | 3              | 75  | 6,6  | 11 | 8,3  | M6  | 20                               | 33                           | 38                           |
| 25        | 26              | 38,5           | 21    | 10,5           | 3              | 75  | 9,0  | 15 | 10,8 | M8  | 20                               | 33                           | 38                           |
| 30        | 30              | 45,0           | 23    | 11,5           | 3              | 100 | 11,0 | 17 | 11,0 | M10 | 20                               | 33                           | 38                           |
| 40        | 39              | 59,0           | 30    | 15,0           | 4              | 100 | 13,5 | 21 | 15,0 | M12 | 20                               | 35                           | 41                           |
| 50        | 46              | 71,0           | 35    | 17,5           | 5              | 100 | 15,5 | 25 | 19,0 | M14 | 20                               | 35                           | 41                           |

1) Toleranz: ±0,02 mm; wird höhensortiert auf 20 µm geliefert.

2) Gemessen mit Prüfwelle, Nennmaß "d" und Länge ca. 50 mm. Auf Anfrage bis 1800 mm Länge mit einer Parallelität von 10 µm.

3) Einschließlich Wellentoleranz (statistisch ermittelt).



## Produktübersicht

- Für leichte Montage und schnelles Ausrichten
- Präzise Ausführung mit Anschlagkante
- Preisgünstiger als Eigenkonstruktionen



**Wellenbock**  
WBA-30-C-FO

| Definition der Kurzzeichen |            |      | WB | A | 30 | C | FO                   |                    |
|----------------------------|------------|------|----|---|----|---|----------------------|--------------------|
| <b>Typ</b>                 | Wellenbock | = WB |    |   |    |   |                      |                    |
| <b>Werkstoff</b>           | Guss       | = G  |    |   |    |   | FO = Fixierung oben  | <b>Befestigung</b> |
|                            | Aluminium  | = A  |    |   |    |   | P = Für Profilsystem |                    |
|                            | Stahl      | = S  |    |   |    |   | F = Flansch          |                    |
| <b>Wellendurchmesser</b>   |            | = 30 |    |   |    |   | C = Compact          | <b>Bauform</b>     |

## Wellenböcke

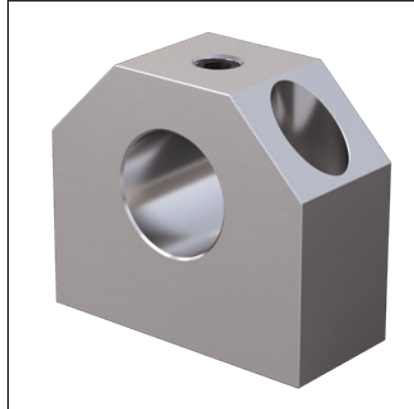
## Compact-Wellenböcke, R1058

## Werkstoff

- Aluminium

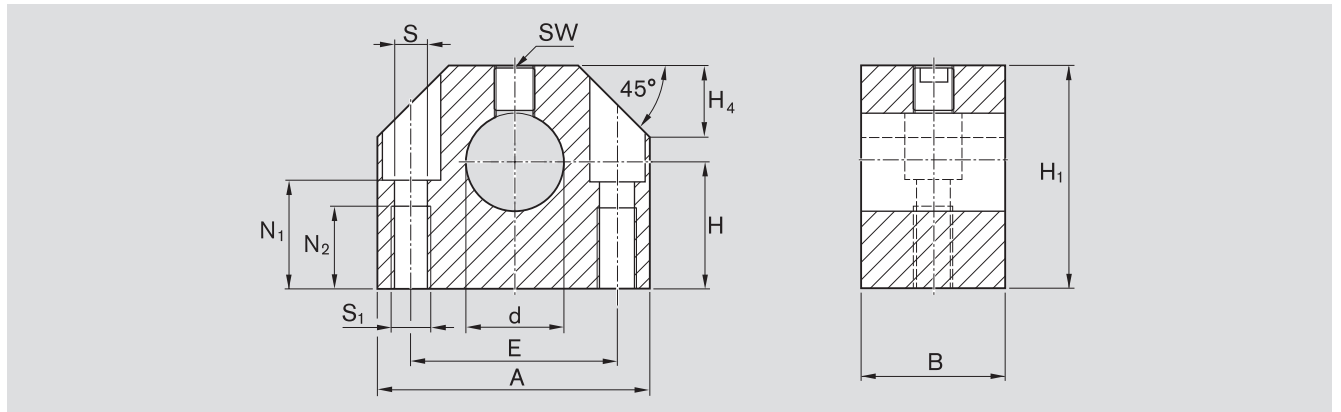
## Konstruktion

- Besonders niedrige Bauhöhe passend für Linear-Sets mit Compact-Kugelbüchsen
- Klemmung von oben für bessere Zugänglichkeit
- Höhere Sicherheit durch Klemmschraube mit größerem Gewindedurchmesser
- Gewinde für Befestigung von unten
- Durchgangsbohrungen für Befestigung von oben



| Welle<br>Ø d<br>(mm) | Materialnummer<br>WBA-..C-FO | Gewicht<br>(kg) |
|----------------------|------------------------------|-----------------|
| 12                   | R1058 012 00                 | 0,045           |
| 16                   | R1058 016 00                 | 0,065           |
| 20                   | R1058 020 00                 | 0,110           |
| 25                   | R1058 025 00                 | 0,170           |
| 30                   | R1058 030 00                 | 0,220           |
| 40                   | R1058 040 00                 | 0,470           |
| 50                   | R1058 050 00                 | 0,820           |

## Maße



| Maße (mm) |         |                          |                |     |    |            |                 |                |                |                |                |     | Anziehdrehmoment<br>(Nm) |
|-----------|---------|--------------------------|----------------|-----|----|------------|-----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-----|--------------------------|
| Ø d       | d<br>H8 | H <sup>1)</sup><br>±0,01 | H <sub>1</sub> | A   | B  | E<br>±0,15 | S <sup>2)</sup> | S <sub>1</sub> | N <sub>1</sub> | N <sub>2</sub> | H <sub>4</sub> | SW  |                          |
| 12        | 12      | 19                       | 33             | 40  | 18 | 27         | 5,3             | M6             | 16             | 13             | 11             | 2,5 | 3,8                      |
| 16        | 16      | 22                       | 38             | 45  | 20 | 32         | 5,3             | M6             | 18             | 13             | 13             | 2,5 | 3,8                      |
| 20        | 20      | 25                       | 45             | 53  | 24 | 39         | 6,6             | M8             | 22             | 18             | 15             | 3,0 | 6,6                      |
| 25        | 25      | 31                       | 54             | 62  | 28 | 44         | 8,4             | M10            | 26             | 22             | 17             | 4,0 | 16,0                     |
| 30        | 30      | 34                       | 60             | 67  | 30 | 49         | 8,4             | M10            | 29             | 22             | 19             | 4,0 | 16,0                     |
| 40        | 40      | 42                       | 76             | 87  | 40 | 66         | 10,5            | M12            | 38             | 26             | 24             | 5,0 | 30,0                     |
| 50        | 50      | 50                       | 92             | 103 | 50 | 80         | 13,5            | M16            | 46             | 34             | 30             | 6,0 | 52,0                     |

1) Bezogen auf Wellen-Nennmaß "d"

2) Befestigungsschrauben ISO 4762-8.8

## Erklärungsbeispiel der Kurzbezeichnung

| WB         | A         | 20   | - | C                | - | FO             |
|------------|-----------|------|---|------------------|---|----------------|
| Wellenbock | Aluminium | Ø 20 |   | Compact Baureihe |   | Fixierung oben |

Weitere Informationen zur Kurzbezeichnung siehe Seite 236.

Hinweis: Auch baugleich lieferbar mit seitlicher Klemmung R1058 7 ..



## Wellenböcke

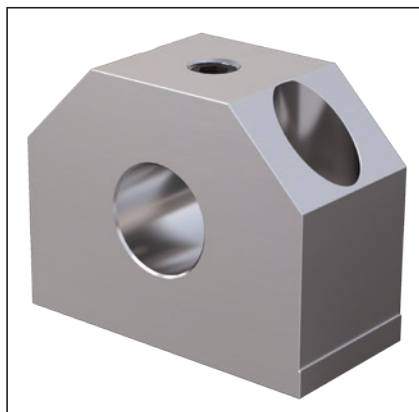
## Wellenböcke, R1057

## Werkstoff

- Aluminium

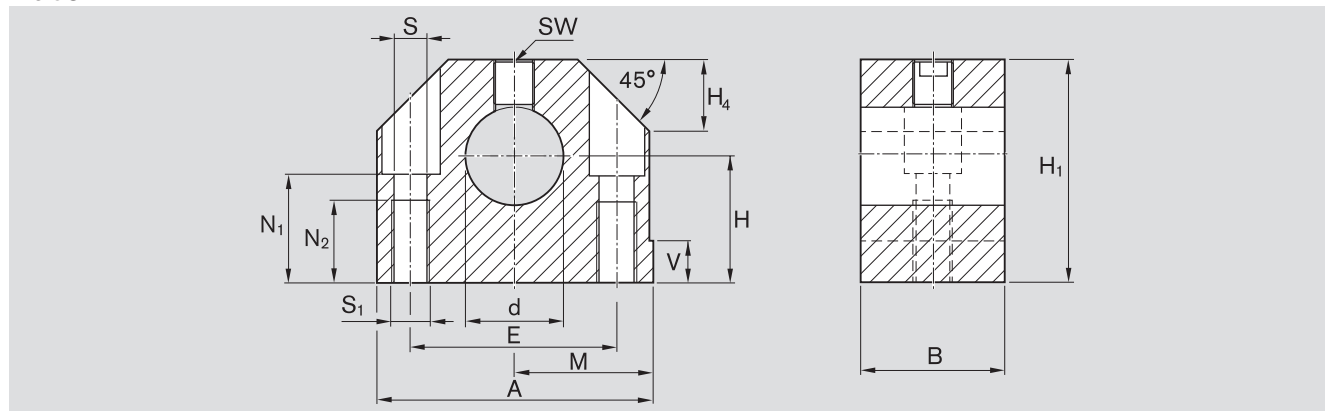
## Konstruktion

- Starre Einspannung der Welle durch breite Bauweise
- Klemmung von oben für bessere Zugänglichkeit
- Höhere Sicherheit durch Klemmschraube mit größerem Gewindedurchmesser
- Gewinde für Befestigung von unten
- Durchgangsbohrungen für Befestigung von oben
- Mit Anschlagkante für leichtes Ausrichten



| Welle<br>Ø d<br>(mm) | Materialnummer<br>WBA-...-FO | Gewicht<br>(kg) |
|----------------------|------------------------------|-----------------|
| 10                   | R1057 010 00                 | 0,05            |
| 12                   | R1057 012 00                 | 0,06            |
| 16                   | R1057 016 00                 | 0,11            |
| 20                   | R1057 020 00                 | 0,18            |
| 25                   | R1057 025 00                 | 0,35            |
| 30                   | R1057 030 00                 | 0,48            |
| 40                   | R1057 040 00                 | 0,90            |
| 50                   | R1057 050 00                 | 1,50            |
| 60                   | R1057 060 00                 | 3,00            |

## Maße



| Maße (mm) |         |                          |                |                          |     |    |          |                 |                |                |                |      |                |      | Anziehdreh-<br>moment<br>(Nm) |
|-----------|---------|--------------------------|----------------|--------------------------|-----|----|----------|-----------------|----------------|----------------|----------------|------|----------------|------|-------------------------------|
| Ø d       | d<br>H8 | H <sup>1)</sup><br>±0,01 | H <sub>1</sub> | M <sup>1)</sup><br>±0,01 | A   | B  | E        | S <sup>2)</sup> | S <sub>1</sub> | N <sub>1</sub> | N <sub>2</sub> | V    | H <sub>4</sub> | SW   |                               |
| 10        | 10      | 18                       | 31             | 20,0                     | 40  | 20 | 27±0,15  | 5,3             | M6             | 14,0           | 13             | 5,0  | 10             | 2,5  | 3,8                           |
| 12        | 12      | 20                       | 35             | 21,5                     | 43  | 20 | 30±0,15  | 5,3             | M6             | 16,5           | 13             | 5,0  | 10             | 2,5  | 3,8                           |
| 16        | 16      | 25                       | 42             | 26,5                     | 53  | 24 | 38±0,15  | 6,6             | M8             | 21,0           | 18             | 5,0  | 13             | 3,0  | 6,6                           |
| 20        | 20      | 30                       | 51             | 30,0                     | 60  | 30 | 42±0,15  | 8,4             | M10            | 25,0           | 22             | 5,0  | 16             | 4,0  | 16,0                          |
| 25        | 25      | 35                       | 61             | 39,0                     | 78  | 38 | 56±0,15  | 10,5            | M12            | 30,0           | 26             | 6,5  | 20             | 5,0  | 30,0                          |
| 30        | 30      | 40                       | 70             | 43,5                     | 87  | 40 | 64±0,15  | 10,5            | M12            | 34,0           | 26             | 8,0  | 22             | 5,0  | 30,0                          |
| 40        | 40      | 50                       | 88             | 54,0                     | 108 | 48 | 82±0,15  | 13,5            | M16            | 44,0           | 34             | 10,0 | 28             | 6,0  | 52,0                          |
| 50        | 50      | 60                       | 105            | 66,0                     | 132 | 58 | 100±0,20 | 17,5            | M20            | 49,0           | 42             | 12,0 | 37             | 8,0  | 120,0                         |
| 60        | 60      | 75                       | 130            | 82,0                     | 164 | 74 | 124±0,20 | 22,0            | M27            | 59,0           | 42             | 13,0 | 42             | 10,0 | 220,0                         |

1) Bezogen auf Wellen-Nennmaß "d"

2) Befestigungsschrauben ISO 4762-8.8

## Erklärungsbeispiel der Kurzbezeichnung

| WB         | A         | 20   | - | FO             |
|------------|-----------|------|---|----------------|
| Wellenbock | Aluminium | Ø 20 |   | Fixierung oben |

Weitere Informationen zur Kurzbezeichnung siehe Seite 236.

Hinweis: Auch baugleich lieferbar mit seitlicher Klemmung R1057 7 ..



## Wellenböcke

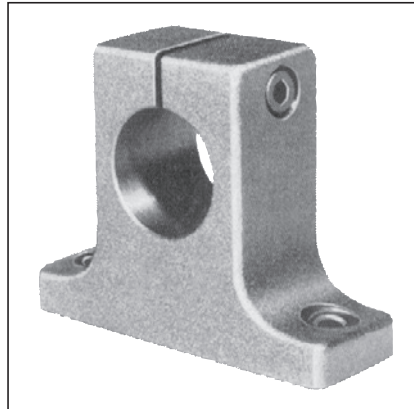
## Wellenböcke, R1055

## Werkstoff

- Kugelgraphitguss
- Stahl

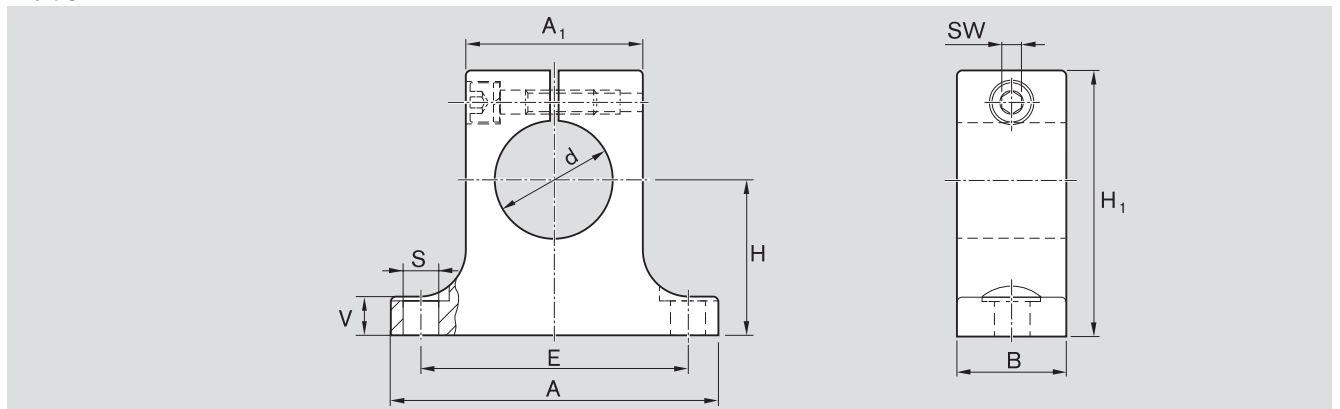
## Konstruktion

- Seitliche Klemmung



| Welle<br>Ø d<br>(mm) | Materialnummer<br>WBG-.. | Gewicht<br>(kg) |
|----------------------|--------------------------|-----------------|
| 8                    | R1055 008 00             | 0,04            |
| 12                   | R1055 012 00             | 0,06            |
| 16                   | R1055 016 00             | 0,12            |
| 20                   | R1055 020 00             | 0,22            |
| 25                   | R1055 025 00             | 0,37            |
| 30                   | R1055 030 00             | 0,55            |
| 40                   | R1055 040 00             | 0,97            |
| 50                   | R1055 050 00             | 1,90            |
| 60                   | R1055 060 00             | 3,60            |
| 80                   | R1055 080 00             | 7,30            |

## Maße



| Maße (mm) |         |                 |                              |                 |                              |                 |                |                 |                 |      |
|-----------|---------|-----------------|------------------------------|-----------------|------------------------------|-----------------|----------------|-----------------|-----------------|------|
| Ø d       | d<br>H8 | H <sup>1)</sup> | H <sub>1</sub> <sup>2)</sup> | A <sup>2)</sup> | A <sub>1</sub> <sup>2)</sup> | B <sup>2)</sup> | E              | S <sup>3)</sup> | V <sup>2)</sup> | SW   |
| 8         | 8       | 15 $\pm 0,010$  | 27                           | 32              | 16                           | 10              | 25 $\pm 0,15$  | 4,5             | 5,0             | 2,5  |
| 12        | 12      | 20 $\pm 0,010$  | 35                           | 42              | 20                           | 12              | 32 $\pm 0,15$  | 5,5             | 5,5             | 3,0  |
| 16        | 16      | 25 $\pm 0,010$  | 42                           | 50              | 26                           | 16              | 40 $\pm 0,15$  | 5,5             | 6,5             | 3,0  |
| 20        | 20      | 30 $\pm 0,010$  | 50                           | 60              | 32                           | 20              | 45 $\pm 0,15$  | 5,5             | 8,0             | 3,0  |
| 25        | 25      | 35 $\pm 0,010$  | 58                           | 74              | 38                           | 25              | 60 $\pm 0,15$  | 6,6             | 9,0             | 4,0  |
| 30        | 30      | 40 $\pm 0,010$  | 68                           | 84              | 45                           | 28              | 68 $\pm 0,20$  | 9,0             | 10,0            | 5,0  |
| 40        | 40      | 50 $\pm 0,010$  | 86                           | 108             | 56                           | 32              | 86 $\pm 0,20$  | 11,0            | 12,0            | 6,0  |
| 50        | 50      | 60 $\pm 0,015$  | 100                          | 130             | 80                           | 40              | 108 $\pm 0,20$ | 11,0            | 14,0            | 6,0  |
| 60        | 60      | 75 $\pm 0,015$  | 124                          | 160             | 100                          | 48              | 132 $\pm 0,25$ | 13,5            | 15,0            | 8,0  |
| 80        | 80      | 100 $\pm 0,015$ | 160                          | 200             | 130                          | 60              | 170 $\pm 0,50$ | 17,5            | 22,0            | 10,0 |

1) Bezogen auf Wellen-Nennmaß "d"

2) Toleranz ISO 8062-3 -DCTG 11

3) Zylinderschrauben ISO 4762-8.8.

## Erklärungsbeispiel der Kurzbezeichnung

| WB         | G                | 20   |
|------------|------------------|------|
| Wellenbock | Kugelgraphitguss | Ø 20 |

Weitere Informationen zur Kurzbezeichnung siehe Seite 236.



Wellenböcke

Wellenböcke, R1056  
Flansch

Werkstoff

- Grauguss

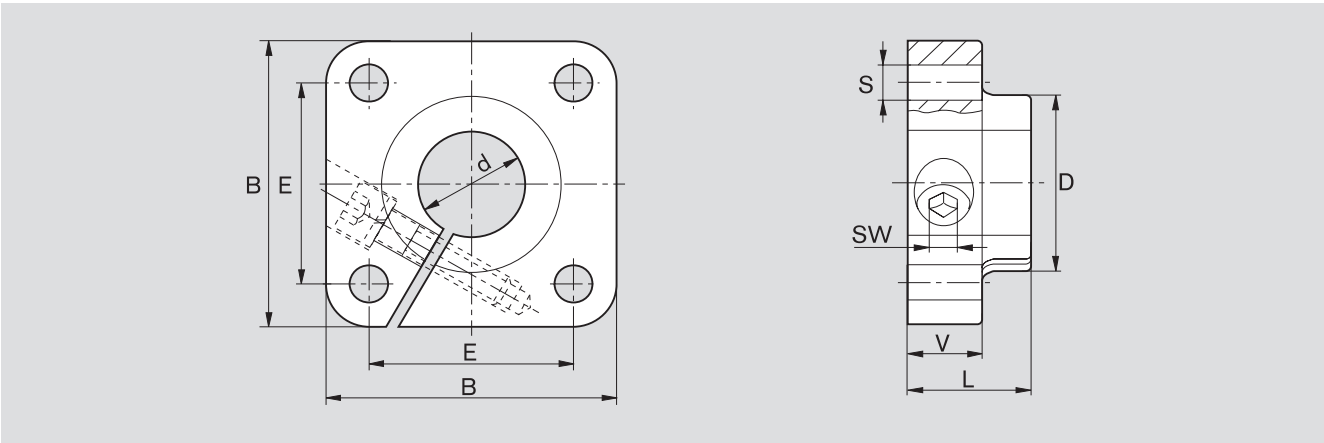
Konstruktion

- Gegenüber der Montage der Wellen in kundenseitigen Bohrungen ermöglichen Flanschwellenböcke das Ausrichten der Wellen und verhindern Überlastung der Kugelbüchsen durch unparallele Wellen
- Seitliche Klemmschraube



| Welle<br>Ø d<br>(mm) | Materialnummer<br>WBG-..F | Gewicht<br>(kg) |
|----------------------|---------------------------|-----------------|
| 12                   | R1056 012 00              | 0,15            |
| 16                   | R1056 016 00              | 0,21            |
| 20                   | R1056 020 00              | 0,28            |
| 25                   | R1056 025 00              | 0,41            |
| 30                   | R1056 030 00              | 0,75            |
| 40                   | R1056 040 00              | 1,65            |
| 50                   | R1056 050 00              | 2,60            |

Maße



| Maße (mm) |         |                 |                 |                 |         |          |                 |    |  |
|-----------|---------|-----------------|-----------------|-----------------|---------|----------|-----------------|----|--|
| Ø d       | d<br>H7 | B <sup>1)</sup> | L <sup>1)</sup> | D <sup>1)</sup> | E       | S<br>H13 | V <sup>1)</sup> | SW |  |
| 12        | 12      | 42              | 20              | 23,5            | 30±0,12 | 5,5      | 12              | 3  |  |
| 16        | 16      | 50              | 20              | 27,5            | 35±0,12 | 5,5      | 12              | 3  |  |
| 20        | 20      | 54              | 23              | 33,5            | 38±0,15 | 6,6      | 14              | 4  |  |
| 25        | 25      | 60              | 25              | 42,0            | 42±0,15 | 6,6      | 16              | 5  |  |
| 30        | 30      | 76              | 30              | 49,5            | 54±0,25 | 9,0      | 19              | 6  |  |
| 40        | 40      | 96              | 40              | 65,0            | 68±0,25 | 11,0     | 26              | 8  |  |
| 50        | 50      | 106             | 50              | 75,0            | 75±0,25 | 11,0     | 36              | 8  |  |

1) Toleranz ISO 8062-3 -DCTG 9

Erklärungsbeispiel der Kurzbezeichnung

| WB         | G        | 20   | - | F       |
|------------|----------|------|---|---------|
| Wellenbock | Grauguss | Ø 20 |   | Flansch |

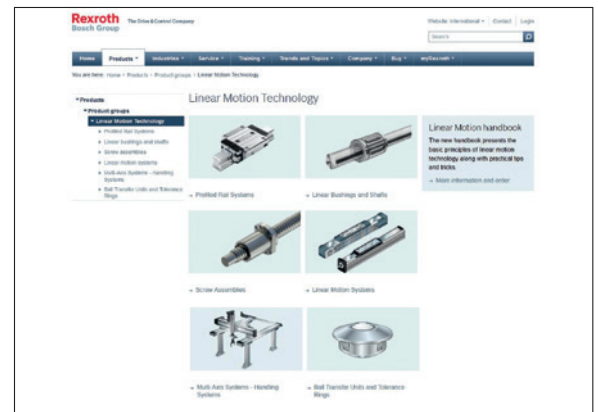
Weitere Informationen zur Kurzbezeichnung siehe Seite 236.

# Weiterführende Informationen

Hier finden Sie umfangreiche Informationen zu Produkten, eShop, sowie zu Training- und Serviceangeboten.

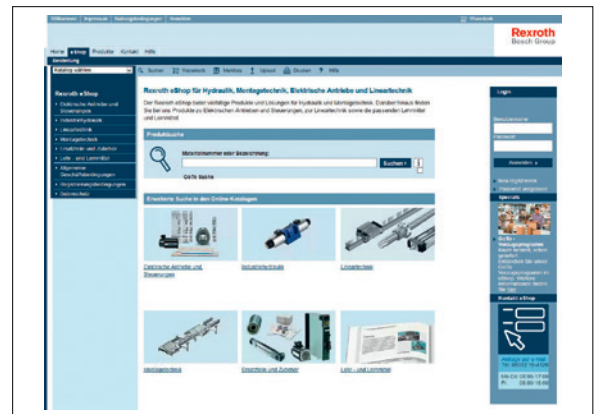
## Produktinformationen:

<http://www.boschrexroth.com/en/xc/products/product-groups/linear-motion-technology/index>



## eShop:

<http://www.boschrexroth.com/eshop>



## Training:

<http://www.boschrexroth.com/training>



## Service:

<http://www.boschrexroth.com/service>



## Notizen



**Bosch Rexroth AG**

Ernst-Sachs-Straße 100  
97424 Schweinfurt, Deutschland  
Tel. +49 9721 937-0  
Fax +49 9721 937-275  
[www.boschrexroth.com](http://www.boschrexroth.com)

**Ihre lokalen Ansprechpartner finden Sie unter:**

[www.boschrexroth.com/contact](http://www.boschrexroth.com/contact)