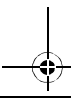


# Nadelhülsen Nadelbüchsen



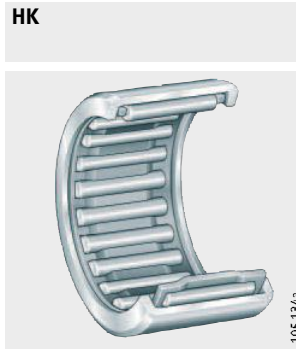
## Nadelhülsen Nadelbüchsen

	Seite
<b>Produktübersicht</b> Nadelhülsen, Nadelbüchsen .....	606
<b>Merkmale</b> Nadelhülsen.....	607
Nadelbüchsen .....	607
Vollnadelige Nadelhülsen .....	607
Betriebstemperatur .....	608
Käfige.....	608
Sonderausführung .....	608
Nachsetzzeichen .....	608
<b>Konstruktions- und Sicherheitshinweise</b> Laufbahn für Lager ohne Innenring .....	609
Statische Tragsicherheit .....	609
Drehzahlen.....	609
Radiale Befestigung .....	609
Montage mit Einpressdorn .....	610
<b>Genauigkeit</b> Hüllkreis.....	611
<b>Maßtabellen</b> Nadelhülsen, Nadelbüchsen .....	612
Nadelhülsen abgedichtet, Nadelbüchsen abgedichtet.....	616
Vollnadelige Nadelhülsen .....	618

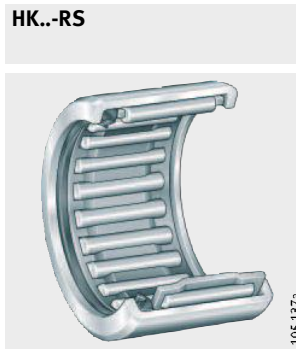


## Produktübersicht – Nadelhülsen, Nadelbüchsen

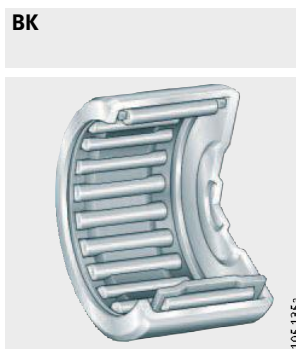
**Nadelhülsen**  
mit Käfig oder vollnadelig



mit Käfig  
Lippendichtungen



**Nadelbüchsen**  
mit Käfig



mit Käfig  
Lippendichtungen





## Nadelhülsen Nadelbüchsen

**Merkmale** Nadelhülsen und Nadelbüchsen sind Baueinheiten, bestehend aus dünnwandigen, spanlos geformten Außenringen und Nadelkränzen. Nadelhülsen gibt es auch vollnadelig. Der überwiegende Teil der Lager ist einreihig.

Nadelhülsen und Nadelbüchsen gibt es offen und abgedichtet. Offene Ausführungen entsprechen DIN 618-1/ISO 3 245. Zur Aufnahme axialer Kräfte können die Lager auch mit Axial-Nadellagern AXW kombiniert werden.

**besonders niedrige Querschnittshöhe** Durch die dünnwandige Außenhülle und den fehlenden Innenring bauen Nadelhülsen und Nadelbüchsen radial äußerst niedrig. Sie sind sehr tragfähig, für hohe Drehzahlen geeignet und besonders montagefreundlich. Wird auf Schultern, Sprengringe usw. zur axialen Fixierung verzichtet, kann die Gehäusebohrung einfach und besonders wirtschaftlich ausgeführt werden. Zweireihige Ausführungen haben eine Schmierbohrung und das Nachsetzzeichen ZW.

Nadelhülsen und Nadelbüchsen setzen voraus, dass die Lagerlaufbahn auf der Welle gehärtet und geschliffen ist. Ist die Welle nicht als Laufbahn ausführbar, können sie auch mit den Innenringen IR oder LR kombiniert werden. Passende Innenringe siehe ab Seite 690.

**Nadelhülsen** Nadelhülsen HK sind auf beiden Seiten offen.

**Abdichtung/Schmierstoff** Abgedichtete Nadelhülsen entsprechen DIN 618-2. Sie haben ein- oder beidseitig Lippendichtungen und sind dadurch vor Schmutz und Spritzwasser geschützt. Sie sind befettet mit einem Lithiumkomplexseifenfett nach GA08.

**Nadelbüchsen** Nadelbüchsen BK sind auf einer Seite geschlossen. Sie eignen sich somit zum Abschluss von Lagerungen an Wellenenden. Dadurch ist ein Unfallschutz bei drehender Welle gegeben und das Lager vor Schmutz und Feuchtigkeit geschützt.

Die Bodenform ist größenabhängig glatt bzw. versickt (versteift). Durch die profilierte Bodenform wird eine Aufnahme geringer axialer Führungskräfte ermöglicht.

**Abdichtung/Schmierstoff** Abgedichtete Nadelbüchsen haben Lippendichtungen und sind dadurch vor Schmutz und Spritzwasser geschützt. Sie sind befettet mit einem Lithiumkomplexseifenfett nach GA08.

**Vollnadelige Nadelhülsen** Vollnadelige Nadelhülsen sind Baureihen, bestehend aus dünnwandigen, spanlos geformten Außenringen und Nadelrollen ohne mechanische Nadelhalterung. Die Nadelrollen werden für Transport und Montage durch ein spezielles Fett gesichert (DIN 51 825-K1/2K-30). Dieses hat jedoch nur unzureichende Dauerschmierwirkung. Daher wird nach dem Einbau ggf. eine Nachschmierung empfohlen.



**für maximale Tragfähigkeit** Durch die maximale Anzahl der Nadelrollen bieten vollnadelige Hülsen höchste Tragfähigkeit auf kleinstem Bauraum. Der Einsatz bei hohen Drehzahlen ist jedoch begrenzt.

## Nadelhülsen Nadelbüchsen

- Betriebstemperatur** Nicht abgedichtete Nadelhülsen und Nadelbüchsen können bei Betriebstemperaturen von  $-25\text{ °C}$  bis  $+140\text{ °C}$  eingesetzt werden.
- Achtung!** Abgedichtete Nadelhülsen und Nadelbüchsen sind für Betriebstemperaturen von  $-20\text{ °C}$  bis  $+100\text{ °C}$  geeignet, begrenzt durch den Dichtungswerkstoff!
- Nadelhülsen und Nadelbüchsen mit Käfigen aus Kunststoff sind für Betriebstemperaturen von  $-25\text{ °C}$  bis  $+120\text{ °C}$  geeignet!
- Käfige** Nadelhülsen und Nadelbüchsen haben bis auf wenige Ausnahmen Käfige aus Stahlblech. Käfige aus Kunststoff sind in den Maßtabellen mit dem Nachsetzzeichen TV gekennzeichnet.
- Sonderausführung** Als Sonderausführung gibt es auf Anfrage (siehe auch Tabelle Nachsetzzeichen):
- nicht abgedichtete Lager, be fettet mit Lithiumkomplexeisenfett nach GA08
  - Lager mit Schmierbohrungen – mit dem Nachsetzzeichen AS1 – ab der Größe HK0609. Nachsetzzeichen der lieferbaren Ausführungen siehe Maßtabellen.
- Sonderlager** Neben den Katalogausführungen gibt es auf Anfrage Sonderlager:
- im Hüllkreisbereich von 2 mm bis 100 mm
  - für besondere Geräuschanforderungen mit spezieller Geräuschprüfung.
- Gelenkkreuzbüchsen** Für Kreuzgelenke gibt es Gelenkkreuzbüchsen der Baureihe BU und BBU auf Anfrage.
- Nachsetzzeichen** Nachsetzzeichen der lieferbaren Ausführungen siehe Tabelle.
- lieferbare Ausführungen**

Nachsetzzeichen	Beschreibung	Ausführung
AS1	mit Schmierbohrung ab HK0609	Sonderausführung
RS	einseitig schleifende Dichtung	Standard
GA08	nicht abgedichtete, be fettete Lager für Betriebstemperaturen von $-25\text{ °C}$ bis $+140\text{ °C}$	Sonderausführung
TV	Käfig aus glasfaserverstärktem Polyamid 66	Standard
ZW	zweireihig	Standard
2RS	beidseitig schleifende Dichtung	Standard

### Konstruktions- und Sicherheitshinweise Laufbahn für Lager ohne Innenring

Bei Lagern ohne Innenring muss die Wälzkörper-Laufbahn auf der Welle gehärtet und geschliffen sein. Die Oberflächenhärte der Laufbahn muss mindestens 670 HV betragen, die Härtungstiefe CHD oder Rht ausreichend tief sein. Ausführung von Welle und Gehäuse siehe Tabelle und Kapitel Gestaltung der Lagerung.

**Achtung!** Zur vollen Ausnutzung der Tragfähigkeit der Lager muss der dünnwandige Außenring ausreichend starr unterstützt werden!  
Empfohlene Bohrungstoleranz nach Tabelle Toleranzen für Wellenlaufbahn/Gehäusebohrung beachten!

Toleranzen für Wellenlaufbahn/  
Gehäusebohrung

Gehäusewerkstoff	Wellentoleranz für Lager ohne Innenring	Bohrungstoleranz	
Stahl oder Gusseisen	h6	N6	
Leichtmetall		Al	R6
		Mg	S6

Oberfläche für Wellenlaufbahn/  
Gehäusebohrung

Oberflächen-Beschaffenheit	Wellenlaufbahn für Lager ohne Innenring	Gehäusebohrung
Rauheit max.	R <sub>a</sub> 0,2 (R <sub>z</sub> 1)	R <sub>a</sub> 0,8 (R <sub>z</sub> 4)
Rundheit	IT 3	IT 5/2
Parallelität	IT 3	IT 5/2

### Statische Tragsicherheit

$$S_0 = \frac{C_{0r}}{P_0}$$

S<sub>0</sub> – statische Tragsicherheit  
C<sub>0r</sub> – N statische Tragzahl nach Maßtabellen  
P<sub>0</sub> – N statisch äquivalente Lagerbelastung.

**Achtung!** Für eine genügend hohe Laufruhe muss die statische Tragsicherheit S<sub>0</sub> ≥ 3 sein!

### Drehzahlen

**Achtung!** Die Drehzahlen in den Maßtabellen gelten bei Ölschmierung! Bei Fettschmierung sind 60% des angegebenen Wertes zulässig!

### Radiale Befestigung

Nadelhülsen und Nadelbüchsen werden in die Gehäusebohrung gepresst und benötigen keine weitere axiale Fixierung.



## Nadelhülsen Nadelbüchsen

### Montage mit Einpressdorn

Die Lager sollen mit einem speziellen Einpressdorn montiert werden, *Bild 1*. Der Bund des Einpressdorns soll an der Stirnseite des Lagers, gekennzeichnet mit dem Kurzzeichen, anliegen.

Runddichtring ① zur Halterung des Lagers vorsehen.

Länge und Übermaß des Runddichtrings müssen vom Kunden auf die Abmessung und das Gewicht des Lagers abgestimmt werden.

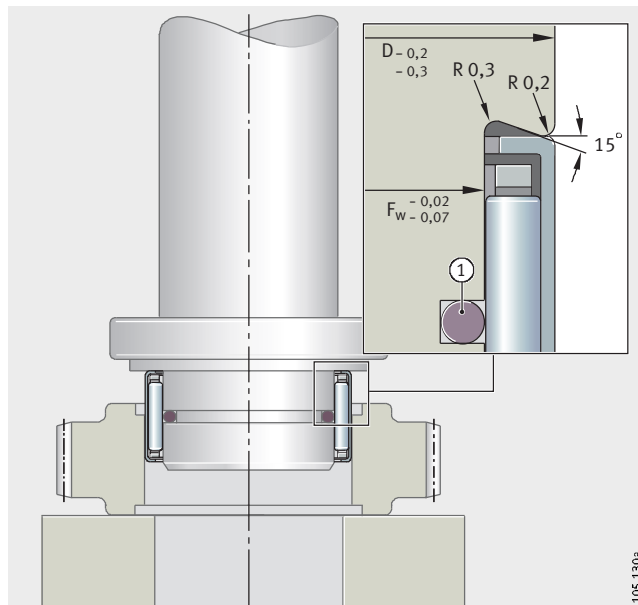
Die Lager sollen vor dem Einbau mit Fett geschmiert werden, wenn Fettschmierung vorgesehen ist.

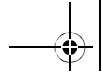
**Achtung!** Hülsen und Büchsen beim Einpressen nicht verkanten!

Im Montageprozess auftretende Einpresskräfte sind von mehreren Einflussgrößen abhängig. Die Montagesituation ist so abzustimmen, dass eine Deformation des Lagerbordes an der Stirnseite ausgeschlossen ist!

① Runddichtring

*Bild 1*  
Einbau mit Einpressdorn





**Genauigkeit** Die Hauptabmessungen der Lager entsprechen DIN 618/ISO 3 245. Die dünnwandigen Außenringe passen sich der Maß- und Formgenauigkeit der Gehäusebohrung an.

**Hüllkreis** Für Lager ohne Innenring ist anstelle der radialen Lagerluft das Maß des Hüllkreises  $F_w$  maßgebend.

Hüllkreis ist der innere Begrenzungskreis der Nadelrollen bei spielfreier Anlage an der Außenlaufbahn.

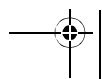
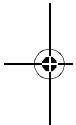
Im eingebauten Zustand der Lager liegt der Hüllkreis  $F_w$  etwa im Toleranzfeld F8 (bei Bohrungstoleranzen nach Tabelle, Seite 609).

Der Hüllkreis wird entsprechend der Prüfmaße nach Tabelle ermittelt; siehe Tabelle Prüfmaße für Nadelhülsen und Nadelbüchsen.

**Achtung!** Lager für Hüllkreismessungen nicht mehrfach ein- und auspressen. Im Leehring geprüfte Lager nicht weiter verwenden!

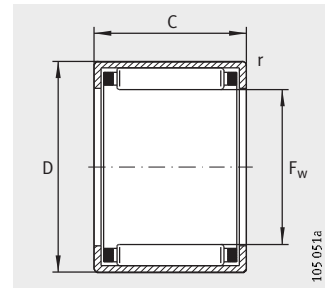
**Prüfmaße für Nadelhülsen und Nadelbüchsen**

Hüllkreis- durchmesser $F_w$ mm	Lager- Außen- durchmesser D mm	Lehringbohrung Istmaß mm	Hüllkreisdurchmesser	
			oberes Abmaß $\mu\text{m}$	unteres Abmaß $\mu\text{m}$
3	6,5	6,484	+24	+6
4	8	7,984	+28	+10
5	9	8,984	+28	+10
6	10	9,984	+28	+10
7	11	10,980	+31	+13
8	12	11,980	+31	+13
9	13	12,980	+31	+13
10	14	13,980	+31	+13
12	16	15,980	+34	+16
12	18	17,980	+34	+16
13	19	18,976	+34	+16
14	20	19,976	+34	+16
15	21	20,976	+34	+16
16	22	21,976	+34	+16
17	23	22,976	+34	+16
18	24	23,976	+34	+16
20	26	25,976	+41	+20
22	28	27,976	+41	+20
25	32	31,972	+41	+20
28	35	34,972	+41	+20
30	37	36,972	+41	+20
32	39	38,972	+50	+25
35	42	41,972	+50	+25
40	47	46,972	+50	+25
45	52	51,967	+50	+25
50	58	57,967	+50	+25
55	63	62,967	+60	+30
60	68	67,967	+60	+30





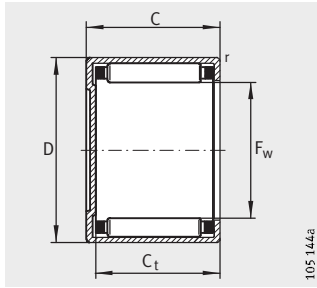
## Nadelhülsen Nadelbüchsen



HK

Maßtabelle - Abmessungen in mm								
Nadelhülsen		Nadelbüchsen		Abmessungen				
Kurzzeichen	Masse m ≈g	Kurzzeichen	Masse m ≈g	F <sub>w</sub>	D	C -0,3	C <sub>t</sub> min.	r min.
+ HK0306-TV	1	+ BK0306	1	3	6,5	6	5,2	0,3
+ HK0408	2	+ BK0408	2,1	4	8	8	6,4	0,3
+ HK0509	2	+ BK0509	2,1	5	9	9	7,4	0,4
+ HK0606	1,5	-	-	6	10	6	-	0,4
+ HK0608	2,1	-	-	6	10	8	-	0,4
HK0609	2,5	BK0609	2,6	6	10	9	7,4	0,4
HK0709	2,6	BK0709	2,9	7	11	9	7,4	0,4
HK0808	2,7	BK0808	3	8	12	8	6,4	0,4
HK0810	3	BK0810	3,4	8	12	10	8,4	0,4
HK0908	3	-	-	9	13	8	-	0,4
HK0910	4	BK0910	4,3	9	13	10	8,4	0,4
HK0912	4,6	BK0912	4,9	9	13	12	10,4	0,4
HK1010	4,1	BK1010	4,3	10	14	10	8,4	0,4
HK1012	4,8	BK1012	5	10	14	12	10,4	0,4
HK1015	6	BK1015	6,2	10	14	15	13,4	0,4
HK1210	4,6	BK1210	5,2	12	16	10	8,4	0,4
HK1212	9	BK1212	10	12	18	12	9,3	0,8
HK1312	10	BK1312	11	13	19	12	9,3	0,8
HK1412	10,5	BK1412	12	14	20	12	9,3	0,8
HK1512	11	BK1512	13	15	21	12	9,3	0,8
HK1516	15	BK1516	17	15	21	16	13,3	0,8
HK1522-ZW	20	-	-	15	21	22	-	0,8
HK1612	12	BK1612	14	16	22	12	9,3	0,8
HK1616	16	BK1616	18	16	22	16	13,3	0,8
HK1622-ZW	22	BK1622-ZW	24	16	22	22	19,3	0,8
HK1712	12	-	-	17	23	12	-	0,8
HK1812	13	BK1812	15	18	24	12	9,3	0,8
HK1816	18	BK1816	20	18	24	16	13,3	0,8
HK2010	12	-	-	20	26	10	-	0,8
HK2012	14	-	-	20	26	12	-	0,8
HK2016	19	BK2016	22	20	26	16	13,3	0,8
HK2020	24	BK2020	27	20	26	20	17,3	0,8
HK2030-ZW	35	-	-	20	26	30	-	0,8

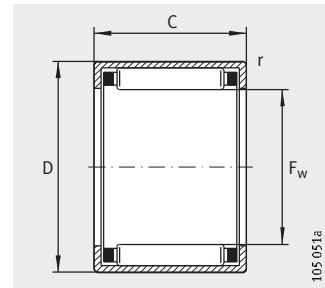
+ nicht mit Schmierbohrung lieferbar.



BK

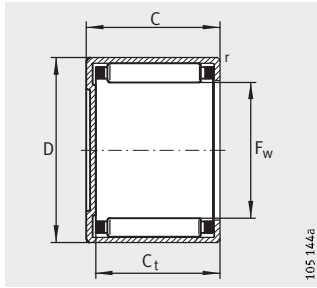
Tragzahlen		Ermüdungs- grenzbelastung $C_{ur}$ N	Grenz- drehzahl $n_G$ $\text{min}^{-1}$	Bezugs- drehzahl $n_B$ $\text{min}^{-1}$	verwendbare Innenringe (getrennt bestellen)	
dyn. $C_r$ N	stat. $C_{Or}$ N				LR Kurzzeichen	IR Kurzzeichen
1 230	840	113	46 000	49 500	-	-
1 780	1 310	144	41 000	38 500	-	-
2 400	1 990	239	38 000	32 000	-	-
1 610	1 220	167	35 000	28 500	-	-
2 030	1 650	184	35 000	28 500	-	-
2 850	2 600	310	35 000	27 000	-	-
3 100	2 950	355	31 000	24 000	-	-
2 750	2 600	290	28 000	21 800	-	-
3 800	3 950	500	28 000	21 200	-	<b>IR5X8X12</b>
3 550	3 750	440	25 500	19 000	-	-
4 250	4 650	600	25 500	19 000	-	-
5 300	6 300	860	25 500	18 700	-	<b>IR6X9X12</b>
4 400	5 100	650	23 300	17 400	<b>LR7X10X10,5</b>	<b>IR7X10X10,5</b>
5 500	6 800	930	23 300	17 100	-	<b>IR7X10X12</b>
6 800	8 800	1 210	23 300	17 000	-	<b>IR7X10X16</b>
4 950	6 200	800	20 000	14 800	<b>LR8X12X10,5</b>	<b>IR8X12X10,5</b>
6 500	7 300	860	18 700	13 800	<b>LR8X12X12,5</b>	<b>IR8X12X12,5</b>
6 800	7 900	940	17 500	12 900	<b>LR10X13X12,5</b>	<b>IR10X13X12,5</b>
7 100	8 500	1 010	16 500	12 100	-	<b>IR10X14X13</b>
7 900	9 400	1 150	15 600	11 400	<b>LR12X15X12,5</b>	<b>IR12X15X12,5</b>
10 500	14 400	1 780	15 600	11 200	<b>LR12X15X16,5</b>	<b>IR12X15X16,5</b>
13 400	19 500	2 380	15 600	11 200	<b>LR12X15X22,5</b>	<b>IR12X15X22,5</b>
7 600	9 700	1 160	14 700	10 900	-	<b>IR12X16X13</b>
10 900	15 300	1 900	14 700	10 600	-	<b>IR12X16X16</b>
13 100	19 400	2 320	14 700	10 700	-	<b>IR12X16X22</b>
7 900	10 300	1 230	14 000	10 300	-	-
8 100	10 900	1 300	13 300	9 800	<b>LR15X18X12,5</b>	-
11 600	17 300	2 140	13 300	9 600	<b>LR15X18X16,5</b>	<b>IR15X18X16,5</b>
6 400	8 200	1 040	12 200	9 300	-	-
8 600	12 100	1 450	12 200	9 000	-	<b>IR15X20X13</b>
12 700	20 100	2 500	12 200	8 700	<b>LR17X20X16,5</b>	<b>IR17X20X16,5</b>
15 700	26 000	3 500	12 200	8 600	<b>LR17X20X20,5</b>	<b>IR17X20X20,5</b>
21 800	40 000	5 000	12 200	8 600	<b>LR17X20X30,5</b>	<b>IR17X20X30,5</b>

## Nadelhülsen Nadelbüchsen

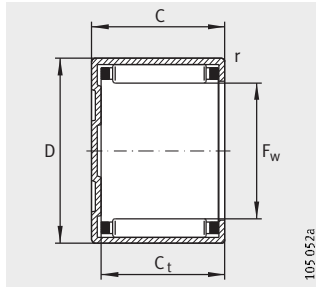


HK

Maßtable (Fortsetzung) · Abmessungen in mm								
Nadelhülsen		Nadelbüchsen		Abmessungen				
Kurzzeichen	Masse m ≈g	Kurzzeichen	Masse m ≈g	F <sub>w</sub>	D	C -0,3	C <sub>t</sub> min.	r min.
HK2210	13	-	-	22	28	10	-	0,8
HK2212	15	BK2212	18	22	28	12	9,3	0,8
HK2216	21	BK2216	24	22	28	16	13,3	0,8
HK2220	26	-	-	22	28	20	-	0,8
HK2512	20	-	-	25	32	12	-	0,8
HK2516	27	BK2516	32	25	32	16	13,3	0,8
HK2520	33	BK2520	38	25	32	20	17,3	0,8
HK2526	44	BK2526	48	25	32	26	23,3	0,8
HK2538-ZW	64	BK2538-ZW	68	25	32	38	35,3	0,8
HK2816	29	-	-	28	35	16	-	0,8
HK2820	36	-	-	28	35	20	-	0,8
HK3012	23	BK3012	28	30	37	12	9,3	0,8
HK3016	31	BK3016	38	30	37	16	13,3	0,8
HK3020	39	BK3020	47	30	37	20	17,3	0,8
HK3022	42	-	-	30	37	22	-	0,8
HK3026	51	BK3026	58	30	37	26	23,3	0,8
HK3038-ZW	76	BK3038-ZW	84	30	37	38	35,3	0,8
HK3220	40,6	-	-	32	39	20	-	0,8
HK3224	49	-	-	32	39	24	-	0,8
HK3512	27	-	-	35	42	12	-	0,8
HK3516	36	-	-	35	42	16	-	0,8
HK3520	44	BK3520	53	35	42	20	17,3	0,8
HK4012	30	-	-	40	47	12	-	0,8
HK4016	39	-	-	40	47	16	-	0,8
HK4020	54	BK4020	62	40	47	20	17,3	0,8
HK4512	33	-	-	45	52	12	-	0,8
HK4516	46	-	-	45	52	16	-	0,8
HK4520	56	BK4520	72	45	52	20	17,3	0,8
HK5020	70	-	-	50	58	20	-	0,8
HK5025	90	-	-	50	58	25	-	0,8
HK5520	74	-	-	55	63	20	-	0,8
HK5528	105	-	-	55	63	28	-	0,8
HK6012	49	-	-	60	68	12	-	0,8
HK6020	81	-	-	60	68	20	-	0,8
HK6032	136	-	-	60	68	32	-	0,8



BK mit  $F_w < 25 \text{ mm}$



BK mit  $F_w \geq 25 \text{ mm}$

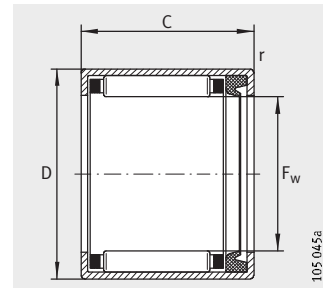
Tragzahlen		Ermüdungs- grenzbelastung $C_{ur}$ N	Grenz- drehzahl $n_G$ $\text{min}^{-1}$	Bezugs- drehzahl $n_B$ $\text{min}^{-1}$	verwendbare Innenringe (getrennt bestellen)	
dyn. $C_r$ N	stat. $C_{Or}$ N				LR Kurzzeichen	IR Kurzzeichen
7 500	10 500	1 360	11 200	8 400	-	-
9 100	13 400	1 600	11 200	8 300	-	IR17X22X13
13 400	22 100	2 800	11 200	8 000	-	IR17X22X16
16 500	29 000	3 850	11 200	7 900	-	IR17X22X23
11 000	15 200	1 990	9 800	7 300	LR20X25X12,5	-
15 600	24 000	3 150	9 800	7 100	LR20X25X16,5	IR20X25X17
19 900	33 000	4 200	9 800	7 000	LR20X25X20,5	IR20X25X20,5
25 500	45 000	6 200	9 800	6 900	LR20X25X26,5	IR20X25X26,5
34 000	66 000	8 400	9 800	6 900	LR20X25X38,5	IR20X25X38,5
16 400	26 500	3 450	8 900	6 500	-	IR22X28X17
20 900	36 000	4 650	8 900	6 400	LR22X28X20,5	IR22X28X20,5
12 100	18 200	2 390	8 400	6 300	LR25X30X12,5	-
17 200	29 000	3 750	8 400	6 100	LR25X30X16,5	IR25X30X17
22 000	39 500	5 100	8 400	6 000	LR25X30X20,5	IR25X30X20,5
24 800	46 000	6 100	8 400	5 900	-	-
28 000	54 000	7 400	8 400	5 900	LR25X30X26,5	IR25X30X26,5
37 500	79 000	10 100	8 400	5 900	LR25X30X38,5	IR25X30X38,5
23 000	42 500	5 500	7 900	5 700	-	-
27 500	54 000	7 300	7 900	5 600	-	-
13 100	21 300	2 800	7 300	5 500	LR30X35X12,5	-
18 700	33 500	4 400	7 300	5 400	LR30X35X16,5	IR30X35X17
23 800	46 000	5 900	7 300	5 300	LR30X35X20,5	IR30X35X20,5
14 000	24 300	3 200	6 400	4 950	LR35X40X12,5	-
20 000	38 500	5 000	6 400	4 800	LR35X40X16,5	IR35X40X17
25 500	52 000	6 800	6 400	4 750	LR35X40X20,5	IR35X40X20,5
14 900	27 500	3 600	5 800	4 500	-	-
21 300	43 000	5 700	5 800	4 400	LR40X45X16,5	IR40X45X17
27 000	59 000	7 600	5 800	4 300	LR40X45X20,5	IR40X45X20,5
31 000	63 000	8 200	5 200	3 950	LR45X50X20,5	-
38 500	84 000	11 700	5 200	3 900	LR45X50X25,5	IR45X50X25,5
31 500	67 000	8 700	4 750	3 650	LR50X55X20,5	-
44 000	103 000	14 700	4 750	3 600	-	-
17 400	32 000	4 250	4 400	3 650	-	-
33 500	75 000	9 800	4 400	3 400	-	-
53 000	135 000	19 700	4 400	3 300	-	-

## Nadelhülsen

abgedichtet

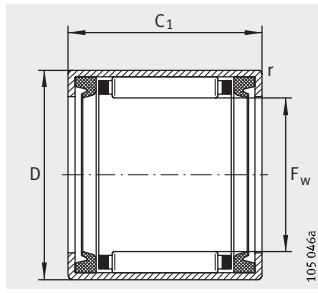
## Nadelbüchsen

abgedichtet

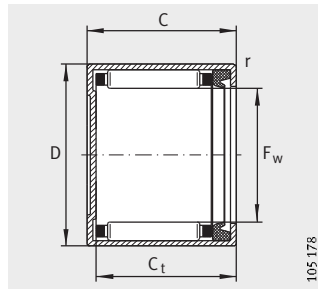


HK..-RS

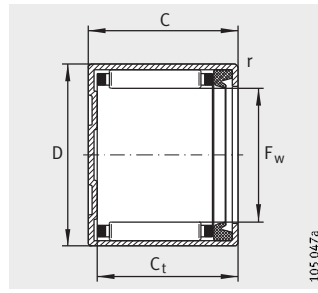
Maßtabelle - Abmessungen in mm									
Nadelhülsen				Nadelbüchsen		Abmessungen			
einseitig abgedichtet		beidseitig abgedichtet		abgedichtet		F <sub>w</sub>	D	C	C <sub>1</sub>
Kurzzeichen	Masse m ≈g	Kurzzeichen	Masse m ≈g	Kurzzeichen	Masse m ≈g				
-	-	<b>HK0810-2RS</b>	3,2	-	-	<b>8</b>	12	-	10
<b>HK0810-RS</b>	3	<b>HK0812-2RS</b>	3,3	-	-	<b>8</b>	12	10	12
<b>HK0812-RS</b>	3,1	-	-	-	-	<b>8</b>	12	12	-
-	-	<b>HK1012-2RS</b>	4,3	-	-	<b>10</b>	14	-	12
<b>HK1012-RS</b>	4,2	<b>HK1014-2RS</b>	4,6	<b>BK1012-RS</b>	4,3	<b>10</b>	14	12	14
-	-	<b>HK1214-2RS</b>	8	-	-	<b>12</b>	16	-	14
<b>HK1214-RS</b>	10	<b>HK1216-2RS</b>	11	-	-	<b>12</b>	18	14	16
<b>HK1414-RS</b>	12	<b>HK1416-2RS</b>	13	<b>BK1414-RS</b>	13	<b>14</b>	20	14	16
<b>HK1514-RS</b>	12	<b>HK1516-2RS</b>	15	-	-	<b>15</b>	21	14	16
<b>HK1518-RS</b>	16	<b>HK1520-2RS</b>	18	-	-	<b>15</b>	21	18	20
<b>HK1614-RS</b>	13	<b>HK1616-2RS</b>	14	<b>BK1614-RS</b>	15	<b>16</b>	22	14	16
-	-	<b>HK1620-2RS</b>	18	-	-	<b>16</b>	22	-	20
<b>HK1814-RS</b>	14	<b>HK1816-2RS</b>	15	-	-	<b>18</b>	24	14	16
-	-	<b>HK2016-2RS</b>	18	-	-	<b>20</b>	26	-	16
<b>HK2018-RS</b>	21	<b>HK2020-2RS</b>	23	<b>BK2018-RS</b>	24	<b>20</b>	26	18	20
<b>HK2214-RS</b>	16	<b>HK2216-2RS</b>	18	-	-	<b>22</b>	28	14	16
<b>HK2218-RS</b>	24	<b>HK2220-2RS</b>	26	-	-	<b>22</b>	28	18	20
-	-	<b>HK2516-2RS</b>	27	-	-	<b>25</b>	32	-	16
<b>HK2518-RS</b>	29	<b>HK2520-2RS</b>	31	<b>BK2518-RS</b>	34	<b>25</b>	32	18	20
-	-	<b>HK2524-2RS</b>	40	-	-	<b>25</b>	32	-	24
-	-	<b>HK2530-2RS</b>	47	-	-	<b>25</b>	32	-	30
<b>HK2818-RS</b>	31	<b>HK2820-2RS</b>	34	-	-	<b>28</b>	35	18	20
-	-	<b>HK3016-2RS</b>	31	-	-	<b>30</b>	37	-	16
<b>HK3018-RS</b>	37	<b>HK3020-2RS</b>	36	-	-	<b>30</b>	37	18	20
-	-	<b>HK3024-2RS</b>	44	-	-	<b>30</b>	37	-	24
-	-	<b>HK3516-2RS</b>	32	-	-	<b>35</b>	42	-	16
<b>HK3518-RS</b>	39	<b>HK3520-2RS</b>	41	-	-	<b>35</b>	42	18	20
-	-	<b>HK4016-2RS</b>	37	-	-	<b>40</b>	47	-	16
<b>HK4018-RS</b>	45	<b>HK4020-2RS</b>	48	-	-	<b>40</b>	47	18	20
<b>HK4518-RS</b>	50	<b>HK4520-2RS</b>	54	-	-	<b>45</b>	52	18	20
<b>HK5022-RS</b>	76	<b>HK5024-2RS</b>	81	-	-	<b>50</b>	58	22	24



HK..-2RS



BK..-RS mit  $F_w < 25$



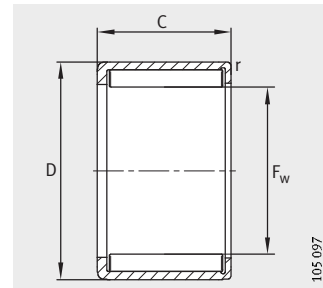
BK..-RS mit  $F_w \geq 25$

		Tragzahlen		Ermüdungs- grenzbelastung $C_{ur}$ N	Grenz- drehzahl $n_G$ Fett $\text{min}^{-1}$	verwendbare Innenringe (getrennt bestellen)		
$C_t$ min.	$r$ min.	dyn. $C_r$ N	stat. $C_{0r}$ N			für HK..-RS und HK..-2RS		für BK..-RS, LR, IR
						LR Kurzzeichen	IR Kurzzeichen	Kurzzeichen
-	0,4	2 180	1 930	265	28 000	-	-	-
-	0,4	2 750	2 600	290	28 000	-	-	-
-	0,4	3 800	3 950	500	28 000	-	-	-
-	0,4	3 200	3 350	380	23 300	-	-	-
-	0,4	4 400	5 100	650	23 300	-	-	-
-	0,4	4 950	6 200	800	20 000	-	-	-
-	0,8	6 500	7 300	860	18 700	-	-	-
11,3	0,8	7 100	8 500	1 010	16 500	-	-	-
-	0,8	7 800	9 800	1 190	15 600	LR12X15X16,5	IR12X15X16,5	LR12X15X12,5
-	0,8	10 500	14 400	1 780	15 600	-	-	-
11,3	0,8	7 600	9 700	1 160	14 700	-	IR12X16X20	IR12X16X13
-	0,8	10 900	15 300	1 900	14 700	-	-	-
-	0,8	8 100	10 900	1 300	13 300	LR15X18X16,5	IR15X18X16,5	-
-	0,8	8 600	12 100	1 450	12 200	LR17X20X16,5	IR17X20X16,5	-
15,3	0,8	12 700	20 100	2 500	12 200	LR17X20X20,5	IR17X20X20,5	LR17X20X16,5
-	0,8	9 100	13 400	1 600	11 200	-	IR17X22X16	-
-	0,8	13 400	22 100	2 800	11 200	-	IR17X22X23	-
-	0,8	11 000	15 200	1 990	9 800	LR20X25X16,5	IR20X25X17	-
15,3	0,8	15 600	24 000	3 150	9 800	LR20X25X20,5	IR20X25X20,5	LR20X25X16,5
-	0,8	19 900	33 000	4 200	9 800	-	-	-
-	0,8	25 500	45 000	6 200	9 800	-	IR20X25X30	-
-	0,8	16 400	26 500	3 450	8 900	LR22X28X20,5	IR22X28X20,5	-
-	0,8	12 100	18 200	2 390	8 400	LR25X30X16,5	IR25X30X17	-
-	0,8	17 200	29 000	3 750	8 400	LR25X30X20,5	IR25X30X20,5	-
-	0,8	22 000	39 500	5 100	8 400	-	-	-
-	0,8	13 100	21 300	2 800	7 300	LR30X35X16,5	IR30X35X17	-
-	0,8	18 700	33 500	4 400	7 300	LR30X35X20,5	IR30X35X20,5	-
-	0,8	14 000	24 300	3 200	6 400	LR35X40X16,5	IR35X40X17	-
-	0,8	20 000	38 500	5 000	6 400	LR35X40X20,5	IR35X40X20,5	-
-	0,8	21 300	43 000	5 700	5 800	LR40X45X20,5	IR40X45X20,5	-
-	0,8	31 000	63 000	8 200	5 200	LR45X50X25,5	IR45X50X25,5	-



## Nadelhülsen

vollnadelig



HN

**Maßtabelle** - Abmessungen in mm

Kurzzeichen	Masse m ≈g	Abmessungen				Tragzahlen		Ermüdungs- grenzbelastung C <sub>ur</sub> N	Grenz- drehzahl n <sub>G</sub> Fett min <sup>-1</sup>	Bezugs- drehzahl n <sub>B</sub> min <sup>-1</sup>
		F <sub>w</sub>	D	C	r min.	dyn. C <sub>r</sub> N	stat. C <sub>0r</sub> N			
<b>HN1010</b>	4,6	<b>10</b>	14	10	0,4	7 200	11 100	1 540	10 000	13 300
<b>HN1210</b>	5,3	<b>12</b>	16	10	0,4	8 000	13 400	1 850	8 600	11 300
<b>HN1212</b>	10,5	<b>12</b>	18	12	0,8	10 200	15 200	1 950	8 000	10 800
<b>HN1412</b>	12	<b>14</b>	20	12	0,8	11 000	17 500	2 260	7 100	9 500
<b>HN1516</b>	14	<b>15</b>	21	16	0,8	15 400	27 500	3 600	6 700	8 700
<b>HN1612</b>	13	<b>16</b>	22	12	0,8	12 000	20 300	2 600	6 300	8 400
<b>HN1816</b>	20	<b>18</b>	24	16	0,8	17 000	32 500	4 250	5 700	7 500
<b>HN2016</b>	22	<b>20</b>	26	16	0,8	18 100	36 500	4 750	5 200	6 800
<b>HN2020</b>	29,5	<b>20</b>	26	20	0,8	22 400	48 000	6 600	5 200	6 700
<b>HN2520</b>	39,6	<b>25</b>	32	20	0,8	28 000	59 000	7 900	4 200	5 500
<b>HN2820</b>	44	<b>28</b>	35	20	0,8	30 000	67 000	9 000	3 800	4 950
<b>HN3520</b>	54	<b>35</b>	42	20	0,8	33 500	83 000	11 100	3 100	4 100
<b>HN4020</b>	60,5	<b>40</b>	47	20	0,8	36 000	95 000	12 700	2 750	3 650
<b>HN4520</b>	66	<b>45</b>	52	20	0,8	38 500	108 000	14 500	2 470	3 300
<b>HN4525</b>	85	<b>45</b>	52	25	0,8	47 000	139 000	19 500	2 470	3 250
<b>HN5020</b>	85,3	<b>50</b>	58	20	0,8	44 500	119 000	16 200	2 220	3 000
<b>HN5025</b>	107	<b>50</b>	58	25	0,8	54 000	152 000	21 700	2 220	2 950