

内容

	页
产品索引	12
技术原理	34
产品概览	202
深沟球轴承	204
角接触球轴承	257
主轴轴承	302
四点接触球轴承	348
调心球轴承	360
圆柱滚子轴承	391
圆锥滚子轴承	514
鼓形滚子轴承	556
调心滚子轴承	572
滚针和保持架组件	664
开式冲压外圈滚针轴承，闭式冲压外圈滚针轴承	680
机加工滚针轴承	699
冲压外圈滚针离合器	788
密封圈	804
产品概览	812
推力球轴承	814
双推力角接触球轴承	842
推力圆柱滚子轴承，推力圆柱滚子轴承和保持架组件， 推力轴承垫圈	856
推力滚针和保持架组件，推力轴承垫圈， 推力滚针轴承	872
推力调心滚子轴承	882
交叉滚子轴承	896
滚轮	923
丝杠支撑轴承	1005
承受联合载荷的高精密轴承	1107
外球面球轴承，轴承座单元	1155
轴承座	1320
紧固件和止动件	1450
滚动体	1507
Arcanol 滚动轴承润滑脂	1534
其它产品	1541
市场行业分类	1602
地址	1631

产品索引

	页
10 调心球轴承, 圆柱孔	362
112 调心球轴承, 加宽内圈	362
12 调心球轴承, 圆柱孔	362
12..-K 调心球轴承, 圆锥孔	362
12..-K + H 调心球轴承, 带紧定套	362
13 调心球轴承, 圆柱孔	362
13..-K 调心球轴承, 圆锥孔	362
13..-K + H 调心球轴承, 带紧定套	362
160 深沟球轴承, 单列	206
2..-KRR 深沟球轴承, 加宽内圈	1162
2..-NPP-B 调心深沟球轴承	1161
202 鼓形滚子轴承, 圆柱孔	558
202..-K 鼓形滚子轴承, 圆锥孔	558
202..-K + H 鼓形滚子轴承, 带紧定套	558
203 鼓形滚子轴承, 圆柱孔	558
203..-K 鼓形滚子轴承, 圆锥孔	558
203..-K + H 鼓形滚子轴承, 带紧定套	558
213..-E1 调心滚子轴承, 圆柱孔	574
213..-E1-K 调心滚子轴承, 圆锥孔	574
213..-E1-K + AH 调心滚子轴承, 圆锥孔, 带退卸套	575
213..-E1-K + H 调心滚子轴承, 圆锥孔, 带紧定套	575
22 调心球轴承, 圆柱孔	362
22..-2RS 调心球轴承, 唇式密封	362
22..-K 调心球轴承, 圆锥孔	362
22..-K + H 调心球轴承, 带紧定套	362
22..-K-2RS 调心球轴承, 唇式密封, 圆锥孔	362
22..-K-2RS + H 调心球轴承, 唇式密封, 圆锥孔, 带紧定套	362

	页
222	调心滚子轴承, 圆柱孔 574
222..-E1	调心滚子轴承, 圆柱孔 574
222..-E1-K	调心滚子轴承, 圆锥孔 574
222..-E1-K + AH	调心滚子轴承, 圆锥孔, 带退卸套 575
222..-E1-K + H	调心滚子轴承, 圆锥孔, 带紧定套 575
222..-K	调心滚子轴承, 圆锥孔 574
222..-K + AH	调心滚子轴承, 圆锥孔, 带退卸套 575
222..-K + H	调心滚子轴承, 圆锥孔, 带紧定套 575
223	调心滚子轴承, 圆柱孔 574
223..-E1	调心滚子轴承, 圆柱孔 574
223..-E1-K	调心滚子轴承, 圆锥孔 574
223..-E1-K + AH	调心滚子轴承, 圆锥孔, 带退卸套 575
223..-E1-K + H	调心滚子轴承, 圆锥孔, 带紧定套 575
223..-K	调心滚子轴承, 圆锥孔 574
223..-K + AH	调心滚子轴承, 圆锥孔, 带退卸套 575
223..-K + H	调心滚子轴承, 圆锥孔, 带紧定套 575
23	调心球轴承, 圆柱孔 362
23..-2RS	调心球轴承, 唇式密封 362
23..-K	调心球轴承, 圆锥孔 362
23..-K + H	调心球轴承, 带紧定套 362
230	调心滚子轴承, 圆柱孔 574
230..-E1(A)	调心滚子轴承, 圆柱孔 574
230..-E1(A)-K	调心滚子轴承, 圆锥孔 574
230..-E1(A)-K + AH	调心滚子轴承, 圆锥孔, 带退卸套 575
230..-E1(A)-K + H	调心滚子轴承, 圆锥孔, 带紧定套 575
230..-K	调心滚子轴承, 圆锥孔 574
230..-K + AH	调心滚子轴承, 圆锥孔, 带退卸套 575
230..-K + H	调心滚子轴承, 圆锥孔, 带紧定套 575

产品索引

	页
231	调心滚子轴承, 圆柱孔..... 574
231..-E1(A)	调心滚子轴承, 圆柱孔..... 574
231..-E1(A)-K	调心滚子轴承, 圆锥孔..... 574
231..-E1(A)-K + AH	调心滚子轴承, 圆锥孔, 带退卸套..... 575
231..-E1(A)-K + H	调心滚子轴承, 圆锥孔, 带紧定套..... 575
231..-K	调心滚子轴承, 圆锥孔..... 574
231..-K + AH	调心滚子轴承, 圆锥孔, 带退卸套..... 575
231..-K + H	调心滚子轴承, 圆锥孔, 带紧定套..... 575
232	调心滚子轴承, 圆柱孔..... 574
232..-E1(A)	调心滚子轴承, 圆柱孔..... 574
232..-E1(A)-K	调心滚子轴承, 圆锥孔..... 574
232..-E1(A)-K + AH	调心滚子轴承, 圆锥孔, 带退卸套..... 575
232..-E1(A)-K + H	调心滚子轴承, 圆锥孔, 带紧定套..... 575
232..-K	调心滚子轴承, 圆锥孔..... 574
232..-K + AH	调心滚子轴承, 圆锥孔, 带退卸套..... 575
232..-K + H	调心滚子轴承, 圆锥孔, 带紧定套..... 575
233..-A	调心滚子轴承, 圆柱孔..... 574
2344	推力角接触球轴承, 双向 844
2347	推力角接触球轴承, 双向 844
239	调心滚子轴承, 圆柱孔..... 574
239..-K	调心滚子轴承, 圆锥孔..... 574
239..-K + AH	调心滚子轴承, 圆锥孔, 带退卸套..... 575
239..-K + H	调心滚子轴承, 圆锥孔, 带紧定套..... 575
240	调心滚子轴承, 圆柱孔..... 574
240..-E1	调心滚子轴承, 圆柱孔..... 574
240..-E1-K30	调心滚子轴承, 圆锥孔..... 574
240..-E1-K30 + AH	调心滚子轴承, 圆锥孔, 带退卸套..... 575
240..-K30	调心滚子轴承, 圆锥孔..... 574
240..-K30 + AH	调心滚子轴承, 圆锥孔, 带退卸套..... 575

	页
241	调心滚子轴承, 圆柱孔 574
241..-E1	调心滚子轴承, 圆柱孔 574
241..-E1-K30	调心滚子轴承, 圆锥孔 574
241..-E1-K30 + AH	调心滚子轴承, 圆锥孔, 带退卸套 575
241..-K30	调心滚子轴承, 圆锥孔 574
241..-K30 + AH	调心滚子轴承, 圆锥孔, 带退卸套 575
292..-E	推力调心滚子轴承, 加强型设计 884
293..-E (E1)	推力调心滚子轴承, 加强型设计 884
294..-E (E1)	推力调心滚子轴承, 加强型设计 884
30..-B	角接触球轴承, 双列 282
30..-B-2RSR	角接触球轴承, 双列, 唇式密封 282
30..-B-2Z	角接触球轴承, 双列, 间隙密封 282
302	圆锥滚子轴承, 单列 516
303	圆锥滚子轴承, 单列 516
313	圆锥滚子轴承, 单列 516
313..-N11CA	圆锥滚子轴承, 配对 516
32	角接触球轴承, 双列, 带装球缺口 282
32..-B	角接触球轴承, 双列 282
32..-B-2RSR	角接触球轴承, 双列, 唇式密封 282
32..-B-2Z	角接触球轴承, 双列, 间隙密封 282
320	圆锥滚子轴承, 单列 516
322	圆锥滚子轴承, 单列 516
323	圆锥滚子轴承, 单列 516
323..-A	圆锥滚子轴承, 单列, 改进的内部设计 516
323..-B	圆锥滚子轴承, 单列, 增大的接触角 516
329	圆锥滚子轴承, 单列 516
33	角接触球轴承, 双列, 带装球缺口 282
33..-B	角接触球轴承, 双列 282
33..-B-2RSR	角接触球轴承, 双列, 唇式密封 282
33..-B-2Z	角接触球轴承, 双列, 间隙密封 282
33..-DA	角接触球轴承, 双列, 双内圈 282
330	圆锥滚子轴承, 单列 516
331	圆锥滚子轴承, 单列 516
332	圆锥滚子轴承, 单列 516

产品索引

	页
38..-B	角接触球轴承, 双列 282
38..-B-2RSR	角接触球轴承, 双列, 唇式密封 282
38..-B-2Z	角接触球轴承, 双列, 间隙式密封 282
42..-B	深沟球轴承, 双列 206
43..-B	深沟球轴承, 双列 206
511	推力球轴承, 单向, 带平座圈 816
512	推力球轴承, 单向, 带平座圈 816
513	推力球轴承, 单向, 带平座圈 816
514	推力球轴承, 单向, 带平座圈 816
522	推力球轴承, 双向, 带平座圈 816
523	推力球轴承, 双向, 带平座圈 816
532	推力球轴承, 单向, 带调心座圈, 不带调心座垫圈 816
532 + U2	推力球轴承, 单向, 带调心座圈, 带调心座垫圈 816
533	推力球轴承, 单向, 带调心座圈, 不带调心座垫圈 816
533 + U3	推力球轴承, 单向, 带调心座圈, 带调心座垫圈 816
542	推力深沟球轴承, 双向, 带调心座圈, 不带调心座垫圈 816
542 + U2	推力深沟球轴承, 双向, 带调心座圈, 带调心座垫圈 816
543	推力深沟球轴承, 双向, 带调心座圈, 不带调心座垫圈 816
543 + U3	推力深沟球轴承, 双向, 带调心座圈, 带调心座垫圈 816

		页
60	深沟球轴承, 单列.....	206
60..-2RSR	深沟球轴承, 单列, 唇式密封.....	206
60..-2Z	深沟球轴承, 单列, 间隙密封.....	206
618	深沟球轴承, 单列.....	206
618..-2RSR	深沟球轴承, 单列, 唇式密封.....	206
618..-2Z	深沟球轴承, 单列, 间隙密封.....	206
619	深沟球轴承, 单列.....	206
619..-2RSR	深沟球轴承, 单列, 唇式密封.....	206
619..-2Z	深沟球轴承, 单列, 间隙密封.....	206
62	深沟球轴承, 单列.....	206
62(622)..-2RSR	深沟球轴承, 单列, 唇式密封.....	206
62..-2Z	深沟球轴承, 单列, 间隙密封.....	206
63	深沟球轴承, 单列.....	206
63(623)..-2RSR	深沟球轴承, 单列, 唇式密封.....	206
63..-2Z	深沟球轴承, 单列, 间隙密封.....	206
64	深沟球轴承, 单列.....	206
70..-B	角接触球轴承, 单列.....	262
70..-B-2RS	角接触球轴承, 单列, 唇式密封.....	262
718..-B	角接触球轴承, 单列.....	262
72..-B	角接触球轴承, 单列.....	262
72..-B-2RS	角接触球轴承, 单列, 唇式密封.....	262
73..-B	角接触球轴承, 单列.....	262
73..-B-2RS	角接触球轴承, 单列, 唇式密封.....	262
7602	推力角接触球轴承, 单列, 成组安装.....	1013
7602..-2RS	推力角接触球轴承, 单列, 成组安装, 唇式密封.....	1013
7603	推力角接触球轴承, 单列, 成组安装.....	1013
7603..-2RS	推力角接触球轴承, 单列, 成组安装, 唇式密封.....	1013
811	推力圆柱滚子轴承, 单列.....	858
812	推力圆柱滚子轴承, 单列.....	858
893	推力圆柱滚子轴承, 双列.....	858
894	推力圆柱滚子轴承, 双列.....	858

产品索引

	页
AH(X)23 退卸套	1452
AH(X)3 退卸套	1452
AH(X)30 退卸套	1452
AH(X)31 退卸套	1452
AH(X)32 退卸套	1452
AH2 退卸套	1452
AH240 退卸套	1452
AH241 退卸套	1452
AH33 退卸套	1452
AH39 退卸套	1452
AM 精密锁紧螺母, 轴向锁紧	1094
Arcanol 滚动轴承润滑脂	1536
AS 推力轴承垫圈	874
AXK 推力滚针和保持架组件	874
AXW 推力滚针轴承, 带定心套	874
AY..-NPP-B 外球面球轴承, 球面外圈, 内圈带顶丝	1160
B70 标准主轴轴承	304
B719 标准主轴轴承	304
B72 标准主轴轴承	304
BE 调心深沟球轴承, 带钢制调心圈	1162
BK 闭式冲压外圈滚针轴承, 带保持架	682
BK..-RS 闭式冲压外圈滚针轴承, 唇式密封	682
BND 立式轴承座, 非剖分	1323
BSB 推力角接触球轴承, 单列, 成组安装	1013
BSB..-2RS 推力角接触球轴承, 单列, 成组安装, 唇式密封	1013

	页
CRB	外球面球轴承, 橡胶内衬, 带偏心套..... 1163
DKLFA..-2RS	推力角接触球轴承, 三列, 带平面法兰, 螺栓安装, 唇式密封 1013
DRS	滚针 / 推力圆柱滚子轴承 ZARF 的密封架组件..... 1094
E..-KLL	外球面球轴承, 圆柱形外圈, 带偏心套 1198
E..-KRR	外球面球轴承, 圆柱形外圈, 带偏心套 1198
E..-KRR-B	外球面球轴承, 球面外圈, 带偏心套..... 1160
F112	带法兰的轴承座 1323
F5 (F505 到 F513)	带法兰的轴承座 1323
F5 (F515 到 F522)	带法兰的轴承座 1323
FLCTE	两螺栓法兰轴承座单元, 铸铁, 带偏心套, P 型密封 1214
FLCTEY	两螺栓法兰轴承座单元, 铸铁, 内圈带顶丝, P 型密封 1214
G	密封圈, 单唇..... 806
G..-KRR-B-AS2/V	外球面球轴承, 球面外圈, 带偏心套, 英制孔 1164
GAY..-NPP-B	外球面球轴承, 球面外圈, 内圈带顶丝 1160
GAY..-NPP-B-FA164	外球面球轴承, 球面外圈, 内圈带顶丝, 用于高温环境..... 1160
GE..-KLL-B	外球面球轴承, 球面外圈, 带偏心套..... 1160
GE..-KRR-B	外球面球轴承, 球面外圈, 带偏心套..... 1160
GE..-KRR-B-2C	外球面球轴承, 球面外圈, 带偏心套, 带防尘盖..... 1160
GE..-KRR-B-FA101	外球面球轴承, 球面外圈, 带偏心套, 用于高温和低温环境 1186
GE..-KRR-B-FA125.5	外球面球轴承, 球面外圈, 带偏心套, Corrotext® 1184
GE..-KRR-B-FA164	外球面球轴承, 球面外圈, 带偏心套, 用于高温环境 1184
GE..-KTT-B	外球面球轴承, 球面外圈, 带偏心套, T 型密封 1160

产品索引

	页
GLCTE	两螺栓法兰轴承座单元, 铸铁, 带偏心套, P 型密封 1214
GLE..-KRR-B	外球面球轴承, 球面外圈, 内圈带定位槽 1161
GNE..-KRR-B	外球面球轴承, 球面外圈, 带偏心套, 重载系列 1160
GR	密封圈, 单唇, 外部钢骨架设计 806
GRA	三 / 四螺栓法兰轴承座单元, 冲压钢, 带偏心套, P 型密封 1217
GRA..-NPP-B-AS2/V	外球面球轴承, 球面外圈, 带偏心套, 英制孔 1164
GRAE..-NPP-B	外球面球轴承, 球面外圈, 带偏心套 1160
GRAE..-NPP-B-FA125.5	外球面球轴承, 球面外圈, 带偏心套, Corrotect® 1184
GRRY..-VA	三 / 四螺栓法兰轴承座单元, 防腐冲压钢, 防腐蚀轴承, 内圈带顶丝, R 型密封 1217
GS811	座圈 858
GS812	座圈 858
GS893	座圈 858
GS894	座圈 858
GSH..-2RSR-B	外球面球轴承, 球面外圈, 带紧定套 1161
GVK..-KTT-B-AS2/V	外球面球轴承, 球面外圈, 方孔 1161
GY..-KRR-B-AS2/V	外球面球轴承, 球面外圈, 内圈带顶丝, 英制孔 1164
GYE..-KRR-B	外球面球轴承, 球面外圈, 内圈带顶丝 1160
GYE..-KRR-B-VA	外球面球轴承, 球面外圈, 内圈带顶丝, 防腐蚀 1160

	页
H2	紧定套, 带锁紧螺母和止动件..... 1452
H23	紧定套, 带锁紧螺母和止动件..... 1452
H240	紧定套, 带锁紧螺母和止动件..... 1452
H241	紧定套, 带锁紧螺母和止动件..... 1452
H3	紧定套, 带锁紧螺母和止动件..... 1452
H30	紧定套, 带锁紧螺母和止动件..... 1452
H31	紧定套, 带锁紧螺母和止动件..... 1452
H32	紧定套, 带锁紧螺母和止动件..... 1452
H33	紧定套, 带锁紧螺母和止动件..... 1452
H39	紧定套, 带锁紧螺母和止动件..... 1452
HCB70	标准主轴轴承, 陶瓷球 304
HCB719	标准主轴轴承, 陶瓷球 304
HCB72	标准主轴轴承, 陶瓷球 304
HCS70	高速主轴轴承, 陶瓷球, 密封..... 304
HCS719	高速主轴轴承, 陶瓷球, 密封..... 304
HF	冲压外圈滚针离合器, 无轴承配置, 无滚花, 钢制弹簧 790
HF..-KF	冲压外圈滚针离合器, 无轴承配置, 塑料弹簧 790
HF..-KF-R	冲压外圈滚针离合器, 无轴承配置, 有滚花, 塑料弹簧 790
HF..-R	冲压外圈滚针离合器, 无轴承配置, 有滚花, 钢制弹簧 790
HFL	冲压外圈滚针离合器, 轴承配置, 无滚花, 钢制弹簧 790
HFL..-KF	冲压外圈滚针离合器, 轴承配置, 塑料弹簧 790
HFL..-KF-R	冲压外圈滚针离合器, 轴承配置, 有滚花, 塑料弹簧 790
HFL..-R	冲压外圈滚针离合器, 轴承配置, 有滚花, 钢制弹簧 790

产品索引

	页
HK	开式冲压外圈滚针轴承, 带保持架..... 682
HK..-2RS	开式冲压外圈滚针轴承, 唇式密封..... 682
HK..-RS	开式冲压外圈滚针轴承, 唇式密封..... 682
HM	锁紧螺母 1452
HM30	锁紧螺母 1452
HM31	锁紧螺母 1452
HMZ	开槽锁紧螺母 1452
HN	冲压外圈滚针轴承, 满装 682
HSS70	高速主轴轴承, 密封 304
HSS719	高速主轴轴承, 密封 304
IR	内圈, 精加工 778
IR..-IS1	内圈, 精加工, 带润滑孔 778
JK0S	整体式圆锥滚子轴承, 密封 516
K	圆锥滚子轴承, 单列, 英制 516
K	滚针和保持架组件, 单列 516
K..-ZW	滚针和保持架组件, 双列 666
K811	推力圆柱滚子和保持架组件, 单列..... 858
K812	推力圆柱滚子和保持架组件, 单列..... 858
K893	推力圆柱滚子和保持架组件, 双列..... 858
K894	推力圆柱滚子和保持架组件, 双列..... 858
KLRU	带塑料罩的滚轮, 冠状修形外表面..... 987
KLRZ	带塑料罩的滚轮, 圆柱形外表面 987
KM	锁紧螺母 1452
KML	锁紧螺母 1452
KR	螺栓型滚轮, 带保持架, 间隙密封..... 936
KR..-PP	螺栓型滚轮, 带保持架, 塑料平垫圈 936
KR52..-2RS	螺栓型滚轮, 双列, 唇式密封..... 986
KRE..-PP	螺栓型滚轮, 偏心套, 带保持架, 塑料平垫圈..... 937
KRV..-PP	螺栓型滚轮, 满装, 塑料平垫圈 936

	页
KSR...-B0	链传动惰轮轮齿单元, 外球面球轴承..... 1312
KSR...-L0	链传动惰轮轮齿单元, 深沟球轴承 1312
KSR...-L0...-22	链传动惰轮轮齿单元, 塑料轮齿单元, 深沟球轴承 1312
KUG	钢球, 按照 DIN 5 401-1/ISO 3 290 1512
LASE...-N	立式轴承座单元, 铸铁, 带偏心套, L 型密封 1214
LCJT...-N	双螺栓法兰轴承座单元, 铸铁, 带偏心套, L 型密封 1214
LOE	立式轴承座, 剖分式, 油润滑..... 1322
LR	内圈, 磨削 778
LR2	支撑型滚轮, 单列, 唇式密封..... 986
LR50	支撑型滚轮, 双列, 唇式密封..... 986
LR52	支撑型滚轮, 双列, 唇式或间隙密封..... 986
LR53	支撑型滚轮, 双列, 唇式或间隙密封..... 986
LR6	支撑型滚轮, 单列, 唇式密封..... 986
LR60	支撑型滚轮, 单列, 唇式密封..... 986
LS	轴承垫圈 858
LSL1923	带盘式保持架的圆柱滚子轴承..... 448
MB	止动垫圈 1452
MBL	止动垫圈 1452
MS30	止动卡板, 带螺栓..... 1452
MS31	止动卡板, 带螺栓..... 1452
MSTU	悬挂式轴承座单元, 冲压钢轴承座, 带偏心套, P 型密封, 无再润滑装置 1216
N2...-E	带保持架的圆柱滚子轴承, 浮动轴承..... 396
N3...-E	带保持架的圆柱滚子轴承, 浮动轴承..... 396
NA22...-2RSR	支撑型滚轮, 无轴向引导, 带内圈, 唇式密封 930

产品索引

	页
NA48	带挡边的滚针轴承, 带内圈 704
NA49	带挡边的滚针轴承, 带内圈 704
NA49..-2RSR	带挡边的滚针轴承, 带内圈, 唇式密封 704
NA49..-RSR	带挡边的滚针轴承, 带内圈, 唇式密封 704
NA69	带挡边的滚针轴承, 带内圈 704
NA69..-ZW	带挡边的滚针轴承, 带内圈, 双列 704
NAO	无挡边的滚针轴承, 带内圈, 单列 738
NAO..-ZW-ASR1	无挡边的滚针轴承, 带内圈, 双列 738
NATR	支撑型滚轮, 轴向引导, 带保持架, 间隙密封 931
NATR..-PP	支撑型滚轮, 轴向引导, 带保持架, 塑料平垫圈 931
NATV	支撑型滚轮, 轴向引导, 满装滚针单元, 间隙密封 931
NATV..-PP	支撑型滚轮, 轴向引导, 满装滚针单元, 塑料平垫圈 931
NJ2..-E	带保持架的圆柱滚子轴承, 半定位 396
NJ2..-E + HJ	带保持架的圆柱滚子轴承, 定位, L 型斜挡圈 396
NJ22..-E	带保持架的圆柱滚子轴承, 半定位 396
NJ22..-E + HJ	带保持架的圆柱滚子轴承, 定位, L 型斜挡圈 396
NJ23..-E	带保持架的圆柱滚子轴承, 半定位 396
NJ23..-E + HJ	带保持架的圆柱滚子轴承, 定位, L 型斜挡圈 396
NJ3..-E	带保持架的圆柱滚子轴承, 半定位 396
NJ3..-E + HJ	带保持架的圆柱滚子轴承, 定位, L 型斜挡圈 396
NJ4	带保持架的圆柱滚子轴承, 半定位 396
NJ4 + HJ	带保持架的圆柱滚子轴承, 定位, L 型斜挡圈 396
NK	带挡边的滚针轴承, 无内圈 704
NKI	带挡边的滚针轴承, 带内圈 704
NKIA	滚针 / 角接触球轴承, 带内圈 760
NKIB	滚针 / 角接触球轴承, 带内圈 760
NKIS	带挡边的滚针轴承, 带内圈 704
NKS	带挡边的滚针轴承, 无内圈 704

	页
NKX	滚针 / 推力深沟球轴承, 无内圈, 无外罩 760
NKX...-Z	滚针 / 推力深沟球轴承, 无内圈, 带外罩 760
NKXR	滚针 / 推力深沟球轴承, 无内圈, 无外罩 760
NKXR...-Z	滚针 / 推力深沟球轴承, 无内圈, 带外罩 760
NN30...-AS-K-M-SP	高精度圆柱滚子轴承, 浮动, 双列 502
NNTR...-2ZL	支撑型滚轮, 轴向引导, 满装圆柱滚子单元, 中挡边, 叠层式密封盖 931
NRB	滚针, 按照 DIN 5 402-3/ISO 3 096, B 类型, 平端面, 修形轮廓 1530
NU10	带保持架的圆柱滚子轴承, 浮动 396
NU19	带保持架的圆柱滚子轴承, 浮动 396
NU2...-E	带保持架的圆柱滚子轴承, 浮动 396
NU22...-E	带保持架的圆柱滚子轴承, 浮动 396
NU23...-E	带保持架的圆柱滚子轴承, 浮动 396
NU3...-E	带保持架的圆柱滚子轴承, 浮动 396
NU4	带保持架的圆柱滚子轴承, 浮动 396
NUKR	螺栓型滚轮, 满装圆柱滚子单元, 迷宫式密封 936
NUKRE	螺栓型滚轮, 偏心套, 满装圆柱滚子单元, 迷宫式密封 937
NUP2...-E	带保持架的圆柱滚子轴承, 定位, 带平挡圈 396
NUP22...-E	带保持架的圆柱滚子轴承, 定位, 带平挡圈 396
NUP23...-E	带保持架的圆柱滚子轴承, 定位, 带平挡圈 396
NUP3...-E	带保持架的圆柱滚子轴承, 定位, 带平挡圈 396
NUTR	支撑型滚轮, 轴向引导, 满装圆柱滚子单元, 迷宫式密封 931
NX	滚针 / 推力深沟球轴承, 无内圈, 无外罩 760
NX...-Z	滚针 / 推力深沟球轴承, 无内圈, 带外罩 760

产品索引

	页
PASE...-N	立式轴承座单元, 铸铁, 带偏心套, P 型密封 1214
PASE...-N-FA125	立式轴承座单元, 铸铁, 带偏心套, P 型密封, Corrotect® 1242
PASEY...-N	立式轴承座单元, 铸铁, 内圈带顶丝, P 型密封 1214
PB	立式轴承座单元, 冲压钢, 带偏心套, P 型密封 1217
PBS	立式轴承座单元, 冲压钢, 带偏心套, P 型密封 1217
PBY	立式轴承座单元, 铸铁, 内圈带顶丝, P 型密封 1217
PCCJ	四螺栓法兰轴承座单元, 铸铁, 定心套, 双列角接触球轴承, P 型密封 1215
PCF	四螺栓法兰轴承座单元, 铸铁, 带偏心套, P 型密封 1215
PCFT	两螺栓法兰轴承座单元, 铸铁, 带偏心套, P 型密封 1214
PCFTR	三螺栓法兰轴承座单元, 铸铁, 带偏心套, P 型密封 1215
PCJ...-N	四螺栓法兰轴承座单元, 铸铁, 带偏心套, P 型密封 1215
PCJ...-N-FA125	四螺栓法兰轴承座单元, 铸铁, 带偏心套, P 型密封, Corrotect® 1270
PCJT...-N	两螺栓法兰轴承座单元, 铸铁, 带偏心套, P 型密封 1214
PCJT...-N-FA125	两螺栓法兰轴承座单元, 铸铁, 带偏心套, P 型密封, Corrotect® 1258
PCJTY...-N	两螺栓法兰轴承座单元, 铸铁, 内圈带顶丝, P 型密封 1214
PCJY...-N	四螺栓法兰轴承座单元, 铸铁, 内圈带顶丝, P 型密封 1215

	页
PCSLT	两螺栓法兰轴承座单元, 冲压钢, 带偏心套, P 型密封 1217
PE	外球面球轴承, 带钢调心圈, 偏心套, P 型密封 1162
PHE	可伸缩轴承座单元, 铸铁, 带偏心套, P 型密封 1216
PHEY	可伸缩轴承座单元, 铸钢, 内圈带顶丝, P 型密封 1216
PHUSE	可伸缩轴承座单元, 铸铁和冲压钢, 带偏心套, P 型密封 1216
PME..-N	四螺栓法兰轴承座单元, 铸铁, 带偏心套, P 型密封 1215
PMEY..-N	四螺栓法兰轴承座单元, 铸铁, 内圈带顶丝, P 式密封 1215
PNA	自调心滚针轴承, 带内圈 752
PSFT	可伸缩轴承座单元, 铸铁, 带偏心套, P 型密封 1216
PSHE..-N	立式轴承座单元, 铸铁, 带偏心套, P 型密封 1214
PSHEY..-N	立式轴承座单元, 铸铁, 内圈带顶丝, P 型密封 1214
PTUE	可伸缩轴承座单元, 铸铁, 带偏心套, P 型密封 1216
PTUEY	可伸缩轴承座单元, 铸钢, 内圈带顶丝, P 型密封 1216
PWKR..-2RS	螺栓型滚轮, 满装圆柱滚子单元, 中挡边, 唇式密封 936
PWKRE..-2RS	螺栓型滚轮, 带偏心套, 满装圆柱滚子单元, 中挡边, 唇式密封 937
PWTR..-2RS	支撑型滚轮, 轴向引导, 满装圆柱滚子单元, 中挡边, 唇式密封 931
QJ2	四点接触球轴承, 无定位槽 350
QJ2..-N2	四点接触球轴承, 带定位槽 350
QJ3	四点接触球轴承, 无定位槽 350
QJ3..-N2	四点接触球轴承, 带定位槽 350
RA	三 / 四螺栓法兰轴承座单元, 冲压钢, 带偏心套, P 型密封 1217

产品索引

	页
RA..-NPP	外球面球轴承, 圆柱面外圈, 带偏心套, 英制孔 1164
RA..-NPP-B	外球面球轴承, 球面外圈, 带偏心套, 英制孔 1164
RABRA(B)	外球面球轴承, 橡胶内衬, 带偏心套 1163
RAE..-NPP	外球面球轴承, 圆柱形外圈, 带偏心套 1162
RAE..-NPP-B	外球面球轴承, 球面外圈, 带偏心套 1160
RAE..-NPP-NR	外球面球轴承, 带双止动槽圆柱形外圈, 带偏心套, 止动环 1163
RAL..-NPP	外球面球轴承, 圆柱面外圈, 带偏心套, 英制孔, 轻系列 1164
RALE..-NPP	外球面球轴承, 圆柱面外圈, 带偏心套, 轻系列 1162
RALE..-NPP-B	外球面球轴承, 球面外圈, 带偏心套, 轻系列 1160
RALT	双螺栓法兰轴承座单元, 冲压钢, 带偏心套, P 型密封, 轻系列 1217
RALTR	三螺栓法兰轴承座单元, 冲压钢, 带偏心套, P 型密封, 轻系列, 无再润滑装置 1217
RASE..-FA164	立式轴承座单元, 铸铁, 带偏心套, R 型密封, 适用高温环境 1242
RASE..-N	立式轴承座单元, 铸铁, 带偏心套, R 型密封 1214
RASE..-N-FA125	立式轴承座单元, 铸铁, 带偏心套, R 型密封, Corrotect® 1242
RASEA..-N	立式轴承座单元, 铸铁, 带紧定套, R 型密封 1214
RASEL..-N	立式轴承座单元, 铸铁, 内圈带定位槽, R 型密封 1214
RASEY..-JIS	立式轴承座单元, 铸铁, 内圈带顶丝, R 型密封, 符合 JIS 标准 1214
RASEY..-N	立式轴承座单元, 铸铁, 内圈带顶丝, R 型密封 1214
RAT	双螺栓法兰轴承座单元, 冲压钢, 带偏心套, P 型密封 1217
RATR	三螺栓法兰轴承座单元, 冲压钢, 带偏心套, P 型密封 1217
RATRY	三螺栓法兰轴承座单元, 铸铁, 内圈带顶丝, P 型密封 1217

	页
RATY	两螺栓法兰轴承座单元, 铸铁, 内圈带顶丝, P 型密封 1217
RAY	三 / 四螺栓法兰轴承座单元, 冲压钢, 内圈带顶丝, P 型密封 1217
RCJ..-FA164	四螺栓法兰轴承座单元, 铸铁, 带偏心套, R 型密封, 适用高温环境 1274
RCJ..-N	四螺栓法兰轴承座单元, 铸铁, 带偏心套, R 型密封 1215
RCJ..-N-FA125	四螺栓法兰轴承座单元, 铸铁, 带偏心套, R 型密封, Corrotect® 1270
RCJL..-N	四螺栓法兰轴承座单元, 铸铁, 内圈带定位槽, R 型密封 1215
RCJO	四螺栓法兰轴承座单元, 铸铁, 带偏心套, R 型密封, 重系列 1215
RCJT..-FA164	两螺栓法兰轴承座单元, 铸铁, 带偏心套, R 型密封, 适用高温环境 1260
RCJT..-N	两螺钉法兰轴承座单元, 铸铁, 带偏心套, R 型密封 1214
RCJT..-N-FA125	两螺钉法兰轴承座单元, 铸铁, 带偏心套, R 型密封, Corrotect® 1258
RCJTA..-N	两螺栓法兰轴承座单元, 铸铁, 带紧定套, R 型密封 1214
RCJTY..-JIS	两螺栓法兰轴承座单元, 铸铁, 内圈带顶丝, R 型密封, 符合 JIS 标准 1214
RCJTY..-N	两螺栓法兰轴承座单元, 铸铁, 内圈带顶丝, R 型密封 1214
RCJ TZ	两螺栓法兰轴承座单元, 铸铁, 带偏心套, R 型密封 1214
RCJY..-JIS	四螺栓法兰轴承座单元, 铸铁, 内圈带顶丝, R 型密封, 符合 JIS 标准 1215
RCJY..-N	四螺栓法兰轴承座单元, 铸铁, 内圈带顶丝, R 型密封 1215
RCRA(B)	外球面球轴承, 橡胶内衬, 带偏心套 1163
RCSMA(B)	外球面球轴承, 橡胶内衬, 带偏心套 1163
RCSMF	两螺栓法兰轴承座单元, 冲压钢, 橡胶内衬, 带偏心套, P 型密封 1217

产品索引

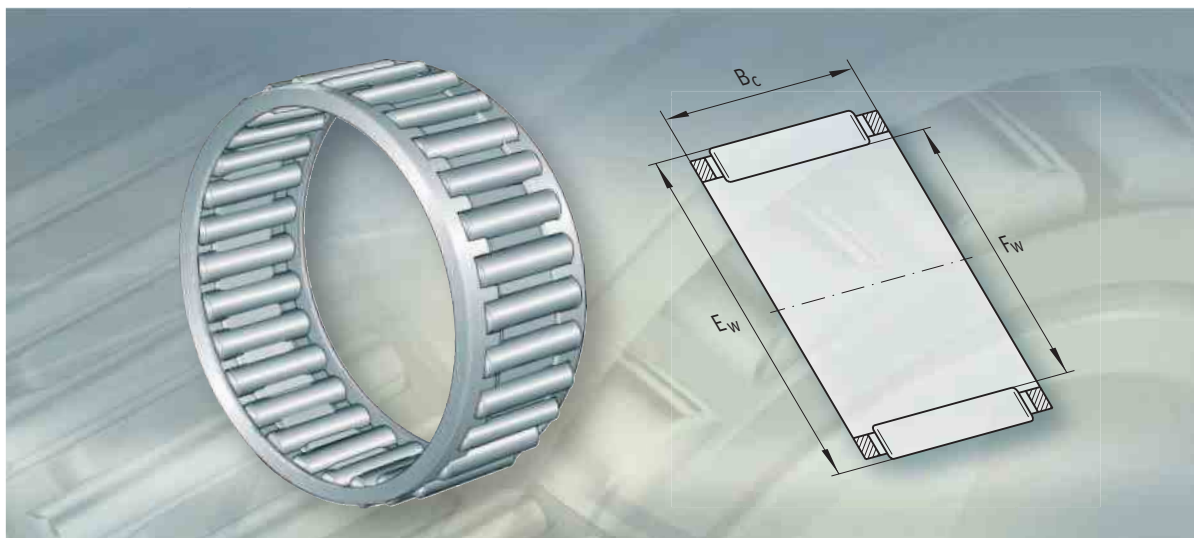
	页
RFE	四螺栓法兰轴承座单元, 铸铁, 带偏心套, R 型密封 1215
RHE	悬挂式轴承座单元, 铸铁, 带偏心套, R 型密封 1216
RME..-N	四螺栓法兰轴承座单元, 铸铁, 带偏心套, R 型密封 1215
RMEO	四螺栓法兰轴承座单元, 铸铁, 带偏心套, R 型密封, 重系列 1215
RMEY..-N	四螺栓法兰轴承座单元, 铸铁, 内圈带顶丝, R 型密封 1215
RNA22..-2RSR	支撑型滚轮, 无轴向引导, 无内圈, 唇式密封 930
RNA48	带挡边的滚针轴承, 无内圈 704
RNA49	带挡边的滚针轴承, 无内圈 704
RNA49..-2RSR	带挡边的滚针轴承, 无内圈, 唇式密封 704
RNA49..-RSR	带挡边的滚针轴承, 无内圈, 唇式密封 704
RNA69	带挡边的滚针轴承, 无内圈, 单列 704
RNA69..-ZW	带挡边的滚针轴承, 无内圈, 双列 704
RNAO	无挡边的滚针轴承, 带内圈, 单列 738
RRY..-VA	三 / 四螺栓法兰轴承座单元, 防腐冲压钢, 防腐轴, 防腐轴套, 内圈带顶丝, R 型密封 1217
RNAO..-ZW-ASR1	无挡边的滚针轴承, 无内圈, 双列, 外圈带润滑孔 738
RPB	立式轴承座单元, 冲压钢, 橡胶内衬, 带偏心套, P 型密封 1217
RPNA	调心滚针轴承, 无内圈 752
RRTR	三螺栓法兰轴承座单元, 冲压钢, 带偏心套, R 型密封 1217
RRY..-VA	三 / 四螺栓法兰轴承座单元, 防腐冲压钢, 防腐轴, 内圈带顶丝, R 型密封 1217
RSAO	立式轴承座单元, 铸铁, 带偏心套, R 型密封, 重载系列 1214
RSHE..-N	立式轴承座单元, 铸铁, 带偏心套, R 型密封 1214
RSHEY..-N	立式轴承座单元, 铸铁, 内圈带顶丝, R 型密封 1214

	页
RSRA...-K0	惰轮单元, 深沟球轴承 1312
RSRA...-L0	惰轮单元, 深沟球轴承 1312
RSRB...-L0	惰轮单元, 深沟球轴承 1312
RSRD...-L0	惰轮单元, 深沟球轴承 1312
RSTO	支撑型滚轮, 无轴向引导, 无内圈 930
RTC	推力 / 向心轴承, 双向 1112
RTUE	可伸缩轴承座单元, 铸铁, 带偏心套, R 型密封 1216
RTUEO	可伸缩轴承座单元, 铸铁, 带偏心套, R 型密封, 重载系列 1216
RTUEY	可伸缩轴承座单元, 铸钢, 内圈带顶丝, R 式密封 1216
S30	立式轴承座, 剖分式 1322
SD	密封圈, 双唇 806
SD31	立式轴承座, 剖分式 1322
SK...-KRR-B	外球面球轴承, 球面外圈, 六角形孔 1161
SL0148	圆柱滚子轴承, 满装, 定位, 双列 480
SL0149	圆柱滚子轴承, 满装, 定位, 双列 480
SL0248	圆柱滚子轴承, 满装, 浮动, 双列 480
SL0249	圆柱滚子轴承, 满装, 浮动, 双列 480
SL04...-PP	圆柱滚子轴承, 满装, 带止动槽, 定位, 唇式密封 480
SL0450...-PP	圆柱滚子轴承, 满装, 带止动槽, 定位, 唇式密封 480
SL1818	圆柱滚子轴承, 满装, 半定位, 单列 462
SL1822	圆柱滚子轴承, 满装, 半定位, 单列 462
SL1829	圆柱滚子轴承, 满装, 半定位, 单列 462
SL1830	圆柱滚子轴承, 满装, 半定位, 单列 462
SL1850	圆柱滚子轴承, 满装, 半定位, 双列 480
SL1923	圆柱滚子轴承, 满装, 半定位, 单列 462
SNV	立式轴承座, 剖分式 1322
STO	支撑型滚轮, 无轴向引导, 带内圈 930
SX	交叉滚子轴承, 尺寸系列 18 898

产品索引

	页
T	圆锥滚子轴承, 单列 516
TASE..-N	立式轴承座单元, 铸铁, 带偏心套, T 型密封 1214
TCJ	四螺栓法兰轴承座单元, 铸铁, 带偏心套, T 型密封 1215
TCJT..-N	两螺钉法兰轴承座单元, 铸钢, 带偏心套, T 型密封 1214
TFE	四螺栓法兰轴承座单元, 铸铁, 带偏心套, T 型密封 1215
THE	悬挂式轴承座单元, 铸铁, 带偏心套, T 型密封 1216
TME..-N	四螺栓法兰轴承座单元, 铸铁, 带偏心套, T 型密封 1215
TSHE..-N	立式轴承座单元, 铸铁, 带偏心套, T 型密封 1214
TTUE	悬挂式轴承座单元, 铸铁, 带偏心套, T 型密封 1216
VK..-KTT-B	外球面球轴承, 球面外圈, 方孔 1161
VR3	立式轴承座, 非剖分 1323
WS811	轴圈 858
WS812	轴圈 858
WS893	轴圈 858
WS894	轴圈 858
YRT	推力 / 向心轴承, 双向 1112
YRTM	带集成角度测量系统的推力 / 向心轴承 1146
YRT _{Speed}	推力 / 向心轴承, 双向, 高速 1112
ZARF	滚针 / 推力圆柱滚子轴承, 螺栓安装 1066
ZARF..-L	滚针 / 推力圆柱滚子轴承, 螺栓安装, 加长轴圈 1066

	页
ZARN	滚针 / 推力圆柱滚子轴承..... 1066
ZARN..-L	滚针 / 推力圆柱滚子轴承, 加长轴圈 1066
ZKLDF	推力角接触球轴承, 双向..... 1112
ZKLF..-2RS	推力角接触球轴承, 双列, 螺栓安装, 唇式密封 1012
ZKLF..-2RS-2AP	推力角接触球轴承, 双列, 螺栓安装, 配对, 唇式密封 1012
ZKLF..-2RS-PE	推力角接触球轴承, 双列, 螺栓安装, 唇式密封, 较大公差 1012
ZKLF..-2Z	推力角接触球轴承, 双向, 螺栓安装, 间隙密封 1012
ZKLFA..-2RS	推力角接触球轴承, 双列, 平面法兰, 螺栓安装, 唇式密封 1013
ZKLFA..-2Z	推力角接触球轴承, 双列, 平面法兰, 螺栓安装, 间隙密封 1013
ZKLN..-2RS	推力角接触球轴承, 双列, 唇式密封..... 1012
ZKLN..-2RS-2AP	推力角接触球轴承, 双列, 配对, 唇式密封 1012
ZKLN..-2RS-PE	推力角接触球轴承, 双列, 唇式密封, 较大公差..... 1012
ZKLN..-2Z	推力角接触球轴承, 双列, 间隙密封..... 1012
ZKLR..-2RS	推力角接触球轴承单元, 螺栓安装, 唇式密封 1013
ZKLR..-2Z	推力角接触球轴承单元, 螺栓安装, 间隙密封 1013
ZL2..-DRS	单列螺栓型滚轮, 螺栓端带唇式密封..... 986
ZL52..-DRS	螺栓型滚轮, 双列, 螺栓端带唇式密封 986
ZLE52..-2Z	螺栓型滚轮, 双列, 带偏心套, 防尘盖 986
ZM(A)	精密锁紧螺母, 径向锁紧 1094
ZRB	圆柱滚子, 按照 DIN 5 402-1, 修形轮廓或对数轮廓 1520
ZSL1923	带隔片的圆柱滚子轴承 448



滚针和保持架组件

滚针和保持架组件

	页
产品概览	
滚针和保持架组件.....	666
特性	
滚针	667
工作温度	667
保持架.....	668
其它产品	668
后缀	668
设计与安全指南	
滚道设计	668
轴向定位	669
精度	
内部径向游隙.....	669
尺寸表	
滚针和保持架组件, 单列.....	670
滚针和保持架组件, 单列和双列	671
滚针和保持架组件, 单列.....	678



产品概览 滚针和保持架组件

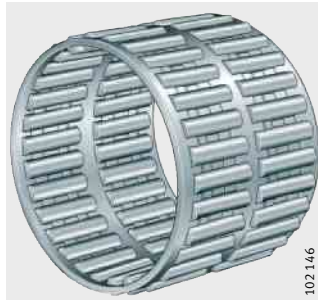
单列

K



双列

K...ZW



其它产品

曲柄销轴承布置用
滚针和保持架组件

KZK



活塞销轴承布置用
滚针和保持架组件

KBK



滚针和保持架组件

特性	滚针和保持架组件是由保持架和滚针组成的单列或双列轴承单元。单列设计符合 DIN 5 405-1。								
横截面高度非常小	因为其径向截面与滚针的直径相同，滚针和保持架组件可以应用于非常小的轴与轴承座内部空间。此类轴承承载能力高，适于高速而且特别易于安装。 如果滚道具有高的加工精度，轴承可以获得相应高的运转精度。内部径向游隙受滚针组别及轴和轴承座公差的影响。 滚针和保持架组件要求作为滚道的轴和轴承座表面需要淬硬和磨削加工。								
双列	只供应有特殊包络圆直径 F_W 的双列滚针和保持架组件。用后缀 ZW 表示。								
滚针	根据下表中标准滚针分组提供滚针和保持架组件。每个滚针和保持架组件只包含同一组别的滚针。包装上印有组别并印有代表组别的颜色代码，请见下表。 每组提供上、下偏差（单位 μm），最大尺寸公差 $2\ \mu\text{m}$，请见下表。对每种情况，两个相邻的滚针组别匹配使用。								
标准滚针分组	<table><tr><th>组别对应 颜色代码</th><th>滚针组别 μm</th></tr><tr><td>红色</td><td>0-2 / -1-3</td></tr><tr><td>蓝色</td><td>-2-4 / -3-5</td></tr><tr><td>白色（灰色）</td><td>-4-6 / -5-7</td></tr></table>	组别对应 颜色代码	滚针组别 μm	红色	0-2 / -1-3	蓝色	-2-4 / -3-5	白色（灰色）	-4-6 / -5-7
组别对应 颜色代码	滚针组别 μm								
红色	0-2 / -1-3								
蓝色	-2-4 / -3-5								
白色（灰色）	-4-6 / -5-7								
工作温度	滚针和尼龙保持架组件的工作温度为 $-20\ ^\circ\text{C}$ 到 $+120\ ^\circ\text{C}$ 。								



滚针和保持架组件

保持架 滚针和保持架组件的保持架有尼龙保持架和冲压钢板保持架。尼龙保持架的后缀为 TV 且只有特殊尺寸。

其它产品 滚针和保持架组件也可用于连杆：

- KZK 系列用于曲柄销轴承布置
- KBK 系列用于活塞销轴承布置。

有关这些滚针和保持架组件的详细说明在样本 TPI 94，曲柄销和活塞销用滚针和保持架组件。

后缀 现有设计的后缀：请见下表。

现有的设计	后缀	说明	设计
	TV	玻璃纤维增强尼龙 66 保持架。 带尼龙保持架的轴承：如尺寸表所示	标准
	ZW	双列设计（适用于特定尺寸）	

设计与安全指南 滚道设计

与滚针和保持架组件配合的轴承座孔和轴上的滚道必须淬硬和磨削。滚道表面硬度必须达到 670 HV + 170 HV，硬化深度 CHD 或 SDH 必须足够大。

滚道设计，见轴承布置设计对应的表和章节。

滚道设计

轴径 公称尺寸 mm		内径公差	轴公差 轴承游隙			表面粗糙度	圆度	平行度
大于	到		小	正常	大			
						max.	max.	max.
-	80	G6	j5	h5	g6	R _a 0.2 (R _z 1)	IT3	IT3
		H6	h5	g5	f6			
80	120	G6	h5	g5	f6	R _a 0.3 (R _z 1.6)		
120	-	G6	h5	g5	f6	R _a 0.4 (R _z 2.5)		
		H6	-	f5	e6			

滚道宽度

滚道宽度必需不小于保持架宽度 B_C (B_C 加工为负 (-) 公差) ; B_C 值, 请见尺寸表。轴向端面间的距离公差为 H12, 如图 1。
与滚针和保持架组件配合的轴向运行面必须精加工 (R_a2 推荐值) 且具有耐磨性。

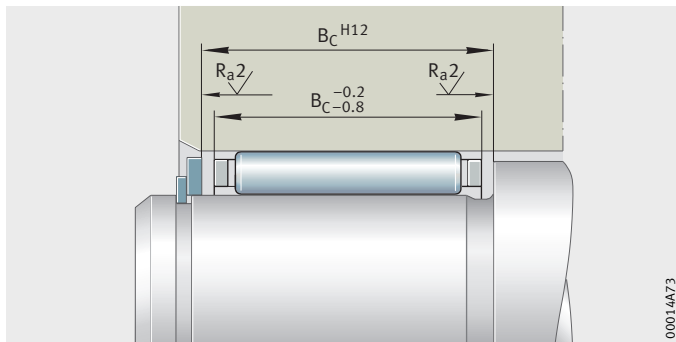


图 1
滚道宽度和轴向工作面

轴向定位

滚针和保持架组件必须轴向定位。它们的定位通过卡环或者合适设计的周边结构, 如图 1 和图 2。

如果通过卡环或定位环来定位, 必须在卡环或定位环的前部放一个垫圈。必须确保在定位环和垫圈间有足够的过盈量。

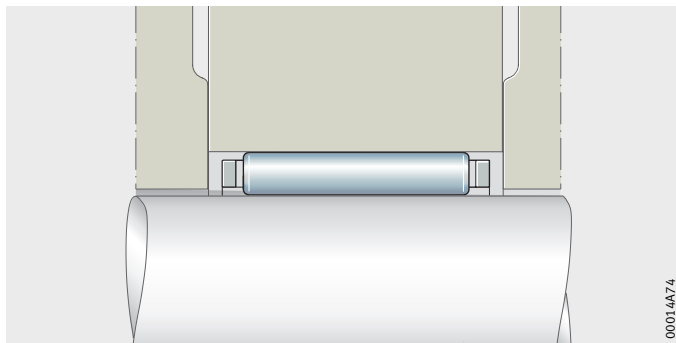


图 2
通过周边结构进行轴向定位

精度

滚针轴承和保持架组件的宽度 $B_{C-0,8}^{-0,2}$, 符合 DIN 5 405-1。

内部径向游隙

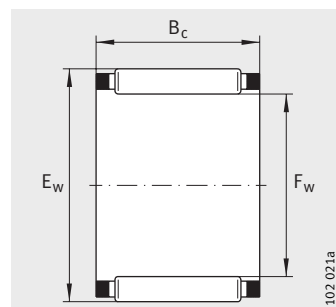
当使用标准滚针组别时, 能获得 C2 到 CN 的径向游隙 (滚针和圆柱滚子轴承的径向游隙符合 DIN 620-4), 前提是轴和轴承座的公差符合滚道设计表, 第 668 页。

若实际尺寸均是正公差, 可得到大小为零的内部径向游隙。



滚针和保持架组件

单列



K

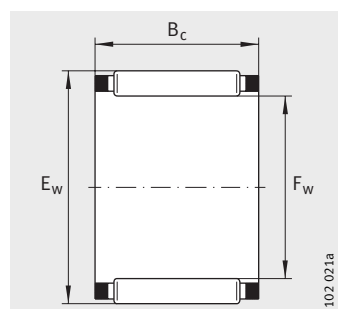
尺寸表 · 单位 : mm									
型号	质量 m ≈g	尺寸			基本额定载荷		疲劳极限载荷	极限转速	参考转速
		F _w	E _w	B _c	动载荷 C _r N	静载荷 C _{0r} N	C _{ur} N	n _G min ⁻¹	n _B min ⁻¹
K3X5X7-TV	0.3	3	5	7	1 540	1 290	152	50 000	78 000
K3X5X9-TV	0.4	3	5	9	1 710	1 480	188	50 000	80 000
K3X6X7-TV	0.4	3	6	7	1 430	970	109	47 000	75 000
K4X7X7-TV	0.5	4	7	7	1 740	1 270	145	42 500	59 000
K4X7X10-TV	0.7	4	7	10	2 330	1 840	236	42 500	59 000
K5X8X8-TV	0.7	5	8	8	2 350	1 920	237	39 000	48 000
K5X8X10-TV	0.9	5	8	10	3 000	2 650	350	39 000	47 000
K6X9X8-TV	0.8	6	9	8	2 600	2 280	285	36 500	41 000
K6X9X10-TV	1.1	6	9	10	3 350	3 150	420	36 500	40 000
K6X10X13-TV	1.9	6	10	13	3 800	3 100	395	35 500	40 000
K7X9X7-TV	0.6	7	9	7	1 730	1 770	215	35 500	40 000
K7X10X8-TV	0.9	7	10	8	2 850	2 650	330	34 500	36 000
K7X10X10-TV	1	7	10	10	3 650	3 600	485	34 500	35 000
K8X11X8-TV	1	8	11	8	3 100	3 000	375	32 500	32 000
K8X11X10-TV	1.2	8	11	10	3 950	4 100	560	32 500	31 000
K8X11X13-TV	1.7	8	11	13	5 100	5 800	790	32 500	30 500
K8X12X10-TV	2	8	12	10	5 000	4 700	560	31 500	29 000
K9X12X10-TV	1.5	9	12	10	4 500	5 000	680	31 000	27 500
K9X12X13-TV	2.1	9	12	13	5 900	7 100	970	31 000	27 000
K10X13X10-TV	1.6	10	13	10	4 750	5 500	750	29 500	24 900
K10X13X13-TV	2.3	10	13	13	6 200	7 800	1 060	29 500	24 400
K10X13X16-TV	2.9	10	13	16	7 100	9 300	1 310	29 500	24 600
K10X14X10-TV	2.5	10	14	10	5 800	6 000	720	29 000	23 500
K10X14X13-TV	4.6	10	14	13	7 500	8 400	1 020	29 000	23 000
K10X16X12-TV	5.5	10	16	12	8 100	7 200	1 000	27 500	21 800
K12X15X10-TV	2.9	12	15	10	4 900	6 100	830	27 000	21 500
K12X15X13-TV	2.3	12	15	13	6 400	8 500	1 170	27 000	21 100
K12X16X13-TV	5.5	12	16	13	8 000	9 400	1 150	26 500	19 900
K12X17X13-TV	4.9	12	17	13	9 600	10 400	1 330	26 500	18 800
K12X18X12-TV	6	12	18	12	10 000	9 900	1 400	26 000	18 100

尺寸表 (续) · 单位: mm									
型号	质量	尺寸			基本额定载荷		疲劳极限载荷	极限转速	参考转速
	m	F _w	E _w	B _c	动载荷 C _r	静载荷 C _{0r}	C _{ur}	n _G	n _B
	≈g				N	N	N	min ⁻¹	min ⁻¹
K14X18X10	4	14	18	10	7 100	8 500	1 060	25 000	17 300
K14X18X13	6.5	14	18	13	8 200	10 100	1 320	25 000	17 700
K14X18X15-TV	5	14	18	15	9 500	12 300	1 540	25 000	17 400
K14X18X17	8	14	18	17	10 800	14 400	1 890	25 000	17 300
K14X20X12	8.5	14	20	12	10 300	10 600	1 490	24 300	16 200
K15X18X17-TV	4.6	15	18	17	8 000	12 100	1 730	24 600	17 700
K15X19X10	5	15	19	10	7 500	9 200	1 140	24 300	16 200
K15X19X13	7	15	19	13	8 500	10 900	1 420	24 300	16 600
K15X19X17	9.5	15	19	17	11 300	15 600	2 040	24 300	16 200
K15X20X13	7	15	20	13	9 900	11 500	1 430	23 900	15 900
K15X21X15	11	15	21	15	14 300	16 400	2 210	23 600	14 700
K15X21X21	17	15	21	21	19 400	24 300	3 300	23 600	14 400
K16X20X10	5.5	16	20	10	7 800	9 900	1 230	23 600	15 200
K16X20X13	7.5	16	20	13	8 900	11 800	1 530	23 600	15 600
K16X20X17	10	16	20	17	11 700	16 800	2 190	23 600	15 200
K16X22X12	10	16	22	12	11 500	12 500	1 780	22 900	14 300
K16X22X16	12	16	22	16	14 800	17 500	2 390	22 900	14 100
K16X22X20	17	16	22	20	18 300	22 800	3 050	22 900	14 000
K16X24X20	22	16	24	20	21 400	23 500	2 950	22 400	13 200
K17X21X10	5.5	17	21	10	8 100	10 600	1 310	22 900	14 400
K17X21X13	6.5	17	21	13	10 400	14 600	1 810	22 900	14 100
K17X21X17	9.5	17	21	17	12 200	17 900	2 350	22 900	14 400
K18X22X10	6	18	22	10	8 400	11 300	1 400	22 400	13 600
K18X22X13	8	18	22	13	9 200	12 700	1 650	22 400	14 200
K18X22X17	11	18	22	17	12 100	18 000	2 360	22 400	13 900
K18X24X12	12	18	24	12	12 800	14 900	2 120	21 800	12 700
K18X24X13	13	18	24	13	13 100	15 300	1 990	21 800	12 900
K18X24X20	18	18	24	20	20 200	27 000	3 550	21 800	12 400
K18X25X22	23	18	25	22	23 100	29 000	3 750	21 600	12 200
K19X23X13	8	19	23	13	9 500	13 500	1 750	21 800	13 500
K19X23X17	11	19	23	17	12 500	19 200	2 500	21 800	13 200

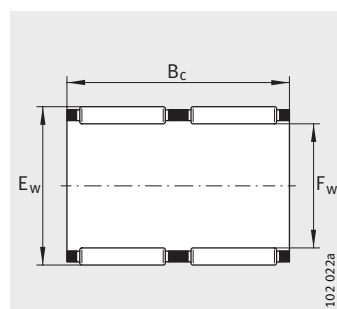


滚针和保持架组件

单列和双列



K



K..ZW

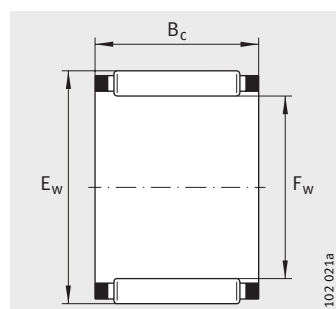
尺寸表 (续) · 单位: mm									
型号	质量 m ≈g	尺寸			基本额定载荷		疲劳极限载荷	极限转速	参考转速
		F _w	E _w	B _c	动载荷 C _r N	静载荷 C _{0r} N	C _{ur} N	n _G min ⁻¹	n _B min ⁻¹
K20X24X10	6.5	20	24	10	8 900	12 600	1 570	21 300	12 400
K20X24X13	9	20	24	13	9 800	14 300	1 860	21 300	12 800
K20X24X17	12	20	24	17	12 900	20 400	2 650	21 300	12 500
K20X26X12	11	20	26	12	13 400	16 200	2 310	20 900	11 700
K20X26X13	12	20	26	13	14 400	17 900	2 330	20 900	11 600
K20X26X17	16	20	26	17	19 200	26 000	3 300	20 900	11 200
K20X26X20	19	20	26	20	21 100	29 000	3 900	20 900	11 400
K20X28X16	20	20	28	16	19 800	22 400	3 000	20 400	11 100
K20X28X20	27	20	28	20	23 900	28 500	3 600	20 400	11 100
K20X28X25	32	20	28	25	30 500	39 000	5 300	20 400	10 800
K20X30X30	49	20	30	30	35 500	41 500	5 500	19 600	10 800
K21X25X13	9	21	25	13	10 100	15 100	1 970	20 900	12 300
K22X26X10	7.5	22	26	10	9 100	13 400	1 670	20 400	11 500
K22X26X13	9.5	22	26	13	10 400	15 900	2 080	20 400	11 800
K22X26X17	12	22	26	17	13 700	22 700	3 000	20 400	11 500
K22X28X17	18	22	28	17	19 400	27 000	3 450	19 600	10 500
K22X29X16	16	22	29	16	20 000	25 500	3 350	19 200	10 300
K22X30X15-TV	18	22	30	15	20 100	23 400	3 050	18 800	10 200
K22X32X24	43	22	32	24	34 000	40 000	4 900	18 100	9 700
K23X35X16-TV	29	23	35	16	24 500	23 900	2 950	16 900	9 500
K24X28X10	8.5	24	28	10	9 600	14 800	1 840	18 800	10 600
K24X28X13	10	24	28	13	11 000	17 600	2 290	18 800	10 800
K24X28X17	13	24	28	17	14 500	25 000	3 300	18 800	10 600
K24X30X17	19	24	30	17	19 500	27 500	3 500	18 100	10 000
K24X30X31-ZW	32	24	30	31	27 500	43 500	5 800	18 100	10 400

尺寸表 (续) · 单位: mm									
型号	质量	尺寸			基本额定载荷		疲劳极限载荷	极限转速	参考转速
	m	F _w	E _w	B _c	动载荷 C _r	静载荷 C _{0r}	C _{ur}	n _G	n _B
	≈g				N	N	N	min ⁻¹	min ⁻¹
K25X29X10	8.5	25	29	10	9 900	15 400	1 930	18 100	10 200
K25X29X13	11	25	29	13	11 300	18 400	2 400	18 100	10 400
K25X29X17	14	25	29	17	14 900	26 000	3 450	18 100	10 200
K25X30X17	16	25	30	17	18 700	30 000	3 850	17 800	9 600
K25X30X20	18	25	30	20	21 700	36 500	4 850	17 800	9 500
K25X30X26-ZW	19	25	30	26	21 400	35 500	4 500	17 800	10 400
K25X31X17	19	25	31	17	19 600	28 500	3 600	17 500	9 600
K25X31X21	20	25	31	21	24 700	38 000	5 100	17 500	9 400
K25X32X16	21	25	32	16	20 800	27 500	3 650	17 200	9 400
K25X33X20	33	25	33	20	28 500	38 000	4 850	16 900	9 000
K25X33X24	39	25	33	24	34 000	47 000	6 300	16 900	8 900
K25X35X30	65	25	35	30	47 000	62 000	8 300	16 300	8 500
K26X30X13	11	26	30	13	11 600	19 200	2 500	17 500	10 100
K26X30X17	15	26	30	17	15 200	27 500	3 600	17 500	9 800
K26X30X22-ZW	12	26	30	22	15 700	28 500	3 550	17 500	10 400
K28X33X13	13	28	33	13	15 300	24 200	3 100	16 100	8 900
K28X33X17	17	28	33	17	19 700	33 500	4 250	16 100	8 700
K28X34X17	24	28	34	17	21 800	33 500	4 300	15 800	8 600
K28X35X16	24	28	35	16	21 500	29 500	3 950	15 600	8 700
K28X35X18	27	28	35	18	24 000	34 000	4 700	15 600	8 600
K28X40X25	70	28	40	25	45 500	55 000	6 600	14 400	7 700
K30X34X13	14	30	34	13	12 300	21 700	2 850	15 300	8 900
K30X35X13	14	30	35	13	15 600	25 500	3 250	15 100	8 400
K30X35X17	19	30	35	17	19 600	34 000	4 300	15 100	8 300
K30X35X27	30	30	35	27	30 500	59 000	8 500	15 100	8 100
K30X37X16	27	30	37	16	23 100	33 500	4 450	14 600	8 000
K30X37X18	30	30	37	18	26 000	38 500	5 300	14 600	8 000
K30X40X18	48	30	40	18	32 000	40 000	5 000	14 000	7 600
K30X40X30	73	30	40	30	49 000	69 000	9 200	14 000	7 500

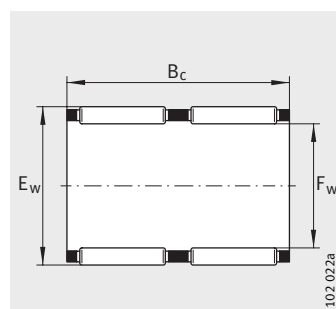


滚针和保持架组件

单列和双列



K



K..ZW

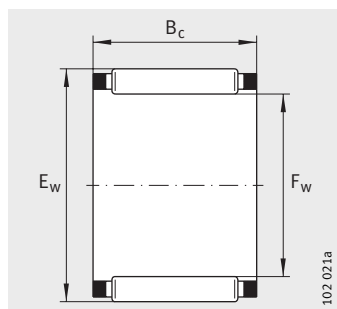
尺寸表 (续) · 单位: mm									
型号	质量 m ≈g	尺寸			基本额定载荷		疲劳极限载荷	极限转速	参考转速
		F _w	E _w	B _c	动载荷 C _r N	静载荷 C _{0r} N	C _{ur} N	n _G min ⁻¹	n _B min ⁻¹
K32X37X13	18	32	37	13	15 500	25 500	3 300	14 200	8 100
K32X37X17	19	32	37	17	19 900	35 500	4 500	14 200	7 900
K32X37X27	30	32	37	27	30 000	60 000	8 500	14 200	7 800
K32X38X20	30	32	38	20	26 500	45 000	6 000	14 000	7 700
K32X39X16	37	32	39	16	23 800	35 500	4 700	13 800	7 600
K32X39X18	31	32	39	18	26 500	41 000	5 600	13 800	7 500
K32X40X25	49	32	40	25	37 500	58 000	7 900	13 600	7 400
K32X40X42-ZW-TV	77	32	40	42	50 000	84 000	10 500	13 600	7 800
K32X46X32	119	32	46	32	66 000	84 000	11 100	12 600	6 700
K35X40X13	19	35	40	13	16 200	28 000	3 600	13 100	7 500
K35X40X17	21	35	40	17	20 800	38 500	4 900	13 100	7 400
K35X40X25	31	35	40	25	29 500	60 000	8 400	13 100	7 200
K35X40X27-TV	39	35	40	27	25 000	48 500	6 700	13 100	7 900
K35X42X16	34	35	42	16	24 400	37 500	5 000	12 700	7 100
K35X42X18	34	35	42	18	27 500	43 000	6 000	12 700	7 100
K35X42X20	37	35	42	20	30 000	49 000	6 200	12 700	7 000
K35X42X30	67	35	42	30	39 000	68 000	9 400	12 700	7 200
K35X45X20	56	35	45	20	37 000	50 000	6 500	12 300	6 800
K35X45X30	80	35	45	30	53 000	79 000	10 500	12 300	6 700
K37X42X17	22	37	42	17	22 400	43 000	5 500	12 400	6 900
K38X43X17	29	38	43	17	20 500	38 500	4 850	12 100	7 000
K38X43X27	43	38	43	27	31 500	68 000	9 600	12 100	6 800
K38X46X20	47	38	46	20	35 500	57 000	7 200	11 700	6 300
K38X46X32	76	38	46	32	55 000	99 000	14 200	11 700	6 200
K39X44X26-ZW	45	39	44	26	27 500	56 000	7 100	11 800	7 000

尺寸表 (续) · 单位: mm									
型号	质量	尺寸			基本额定载荷		疲劳极限载荷	极限转速	参考转速
	m	F _w	E _w	B _c	动载荷 C _r	静载荷 C _{0r}	C _{ur}	n _G	n _B
	≈g				N	N	N	min ⁻¹	min ⁻¹
K40X45X13	22	40	45	13	17 600	32 500	4 200	11 500	6 600
K40X45X17	31	40	45	17	21 400	41 500	5 200	11 500	6 700
K40X45X27	46	40	45	27	33 000	73 000	10 300	11 500	6 500
K40X47X18	39	40	47	18	29 500	50 000	6 900	11 300	6 300
K40X47X20	42	40	47	20	32 500	57 000	7 200	11 300	6 200
K40X48X20	49	40	48	20	36 000	59 000	7 500	11 100	6 100
K42X47X13	18	42	47	13	17 800	33 500	4 350	11 000	6 400
K42X47X17	32	42	47	17	21 700	43 000	5 400	11 000	6 400
K42X47X30-ZW	54	42	47	30	33 500	76 000	10 000	11 000	6 400
K42X50X20	53	42	50	20	35 000	57 000	7 300	10 700	6 000
K43X48X17	30	43	48	17	21 600	43 000	5 400	10 800	6 300
K43X48X27	50	43	48	27	33 500	75 000	10 700	10 800	6 200
K45X50X17	34	45	50	17	22 500	46 000	5 800	10 300	6 100
K45X50X27	51	45	50	27	34 500	80 000	11 400	10 300	5 900
K45X52X18	42	45	52	18	31 500	57 000	7 900	10 100	5 700
K45X53X20	55	45	53	20	39 000	67 000	8 700	10 000	5 500
K45X53X21	60	45	53	21	38 500	67 000	8 600	10 000	5 600
K45X53X28	81	45	53	28	52 000	98 000	13 700	10 000	5 400
K45X59X18-TV	72	45	59	18	44 500	54 000	6 900	9 400	5 400
K45X59X32	148	45	59	32	73 000	103 000	13 800	9 400	5 300
K47X52X17	35	47	52	17	23 300	49 000	6 100	9 900	5 800
K47X52X27	51	47	52	27	35 000	83 000	11 800	9 900	5 700

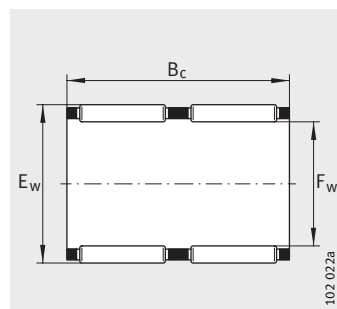


滚针和保持架组件

单列和双列



K



K..ZW

尺寸表 (续) · 单位: mm

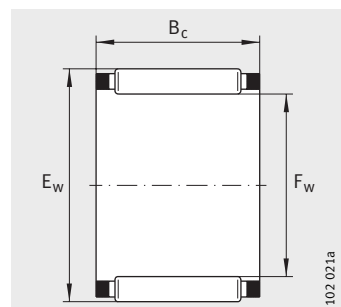
型号	质量 m ≈g	尺寸			基本额定载荷		疲劳极限载荷	极限转速	参考转速
		F _w	E _w	B _c	动载荷 C _r N	静载荷 C _{0r} N	C _{ur} N	n _G min ⁻¹	n _B min ⁻¹
K50X55X13,5	30	50	55	13.5	18 200	36 500	4 600	9 300	5 700
K50X55X17	35	50	55	17	22 100	47 000	6 300	9 300	5 700
K50X55X20	43	50	55	20	26 500	60 000	7 800	9 300	5 500
K50X55X30	65	50	55	30	39 000	97 000	13 900	9 300	5 400
K50X57X18	47	50	57	18	33 500	63 000	8 800	9 200	5 200
K50X58X20	75	50	58	20	35 500	62 000	8 800	9 100	5 400
K50X58X25	90	50	58	25	44 000	81 000	10 800	9 100	5 300
K52X57X12	24	52	57	12	18 000	36 500	4 600	9 000	5 400
K55X60X20	40	55	60	20	28 500	66 000	8 600	8 500	5 100
K55X60X27	60	55	60	27	38 000	97 000	13 600	8 500	4 950
K55X60X30	71	55	60	30	41 000	108 000	15 400	8 500	4 950
K55X62X18	52	55	62	18	35 500	70 000	9 800	8 400	4 750
K55X63X20	67	55	63	20	40 000	74 000	9 500	8 300	4 800
K55X63X25	80	55	63	25	50 000	100 000	13 700	8 300	4 700
K55X63X32	102	55	63	32	62 000	130 000	18 600	8 300	4 650
K58X65X18	52	58	65	18	35 000	70 000	9 800	8 000	4 650
K58X65X36-ZW	127	58	65	36	49 000	107 000	14 600	8 000	5 100
K60X65X20	52	60	65	20	29 500	72 000	9 300	7 800	4 750
K60X65X30	77	60	65	30	42 500	116 000	16 600	7 800	4 650
K60X66X33-ZW	104	60	66	33	46 000	112 000	15 100	7 800	4 800
K60X66X40-ZW	116	60	66	40	58 000	151 000	19 900	7 800	4 650
K60X68X20	71	60	68	20	43 500	85 000	11 000	7 700	4 400
K60X68X23	94	60	68	23	49 500	101 000	13 500	7 700	4 350
K60X68X25	89	60	68	25	53 000	111 000	15 200	7 700	4 350
K60X68X30-ZW	129	60	68	30	44 500	88 000	11 300	7 700	4 950
K60X75X42	240	60	75	42	118 000	199 000	27 000	7 300	4 050
K62X70X40-ZW	174	62	70	40	66 000	146 000	20 500	7 400	4 550
K64X70X16	53	64	70	16	28 000	60 000	8 100	7 300	4 500

尺寸表 (续) · 单位: mm									
型号	质量	尺寸			基本额定载荷		疲劳极限载荷	极限转速	参考转速
	m	F _w	E _w	B _c	动载荷 C _r	静载荷 C _{0r}	C _{ur}	n _G	n _B
	≈g				N	N	N	min ⁻¹	min ⁻¹
K65X70X20	56	65	70	20	30 500	77 000	10 000	7 300	4 450
K65X70X30	83	65	70	30	44 000	124 000	17 800	7 300	4 350
K65X73X23	108	65	73	23	46 000	94 000	12 200	7 100	4 300
K65X73X30	141	65	73	30	57 000	123 000	17 100	7 100	4 300
K68X74X20	71	68	74	20	35 500	84 000	11 000	6 900	4 200
K68X74X30	100	68	74	30	46 500	118 000	16 900	6 900	4 300
K68X74X35-ZW	120	68	74	35	48 500	125 000	17 200	6 900	4 450
K70X76X20	71	70	76	20	36 000	86 000	11 300	6 700	4 100
K70X76X30	110	70	76	30	52 000	139 000	20 100	6 700	4 000
K70X78X30	148	70	78	30	60 000	135 000	18 800	6 600	4 000
K72X80X20	98	72	80	20	41 500	85 000	11 900	6 400	4 000
K73X79X20	75	73	79	20	37 000	90 000	11 800	6 400	4 000
K75X81X20	79	75	81	20	37 500	94 000	12 300	6 300	3 850
K75X81X30	114	75	81	30	52 000	143 000	20 400	6 300	3 850
K75X83X23	124	75	83	23	50 000	109 000	14 200	6 200	3 800
K75X83X30	147	75	83	30	62 000	143 000	20 000	6 200	3 800
K75X83X35-ZW	182	75	83	35	63 000	147 000	19 900	6 200	3 950
K75X83X40-ZW	211	75	83	40	73 000	177 000	25 000	6 200	3 900
K80X86X20	60	80	86	20	38 500	98 000	12 900	5 900	3 700
K80X88X30	138	80	88	30	71 000	176 000	25 000	5 800	3 400
K80X88X40-ZW	227	80	88	40	76 000	192 000	27 000	5 800	3 700
K80X88X46-ZW	260	80	88	46	88 000	231 000	30 000	5 800	3 650
K85X92X20	102	85	92	20	44 500	108 000	15 100	5 500	3 450
K90X97X20	109	90	97	20	45 000	113 000	15 800	5 200	3 300
K90X98X27	150	90	98	27	61 000	150 000	20 300	5 200	3 300
K90X98X30	172	90	98	30	68 000	172 000	24 000	5 200	3 300
K95X103X30	165	95	103	30	69 000	180 000	25 000	4 950	3 150
K95X103X40-ZW	266	95	103	40	83 000	228 000	32 500	4 950	3 200



滚针和保持架组件

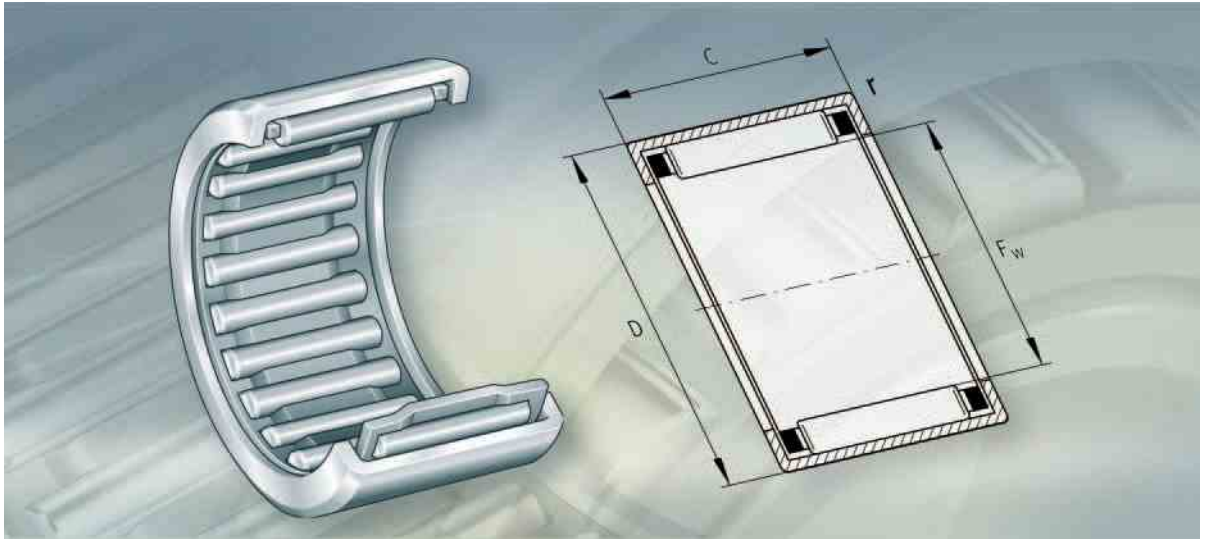
单列



K

尺寸表 (续) · 单位: mm									
型号	质量 m ≈g	尺寸			基本额定载荷		疲劳极限载荷	极限转速	参考转速
		F _w	E _w	B _c	动载荷 C _r N	静载荷 C _{0r} N	C _{ur} N	n _G min ⁻¹	n _B min ⁻¹
K100X107X21	120	100	107	21	48 000	127 000	17 600	4 750	3 100
K100X108X27	185	100	108	27	57 000	143 000	18 900	4 700	3 200
K100X108X30	180	100	108	30	71 000	188 000	26 000	4 700	3 050
K105X112X21	129	105	112	21	47 500	127 000	17 400	4 500	3 000
K110X117X24	172	110	117	24	56 000	158 000	19 800	4 300	2 850
K110X118X30	217	110	118	30	78 000	219 000	29 500	4 300	2 750
K115X123X27	200	115	123	27	63 000	170 000	21 600	4 100	2 850
K120X127X24	165	120	127	24	59 000	174 000	21 400	3 950	2 650
K125X133X35	275	125	133	35	86 000	260 000	34 500	3 800	2 600
K130X137X24	170	130	137	24	61 000	186 000	22 300	3 650	2 500
K135X143X35	300	135	143	35	91 000	290 000	37 500	3 550	2 390
K145X153X26	262	145	153	26	74 000	225 000	27 000	3 300	2 280
K150X160X46	570	150	160	46	147 000	470 000	60 000	3 150	2 100
K155X163X26	265	155	163	26	75 000	236 000	28 000	3 100	2 180
K160X170X46	550	160	170	46	152 000	510 000	63 000	2 950	1 970
K165X173X26	320	165	173	26	81 000	265 000	30 500	2 900	2 030
K175X183X32	400	175	183	32	99 000	350 000	41 500	2 750	1 930
K185X195X37	607	185	195	37	128 000	425 000	48 500	2 600	1 840
K195X205X37	620	195	205	37	133 000	450 000	51 000	2 450	1 760
K210X220X42	740	210	220	42	154 000	560 000	63 000	2 280	1 590
K220X230X42	790	220	230	42	158 000	590 000	66 000	2 180	1 510
K240X250X42	850	240	250	42	164 000	630 000	69 000	2 000	1 390
K265X280X50	1 810	265	280	50	255 000	860 000	91 000	1 800	1 160





开式冲压外圈滚针轴承
闭式冲压外圈滚针轴承



冲压外圈滚针轴承

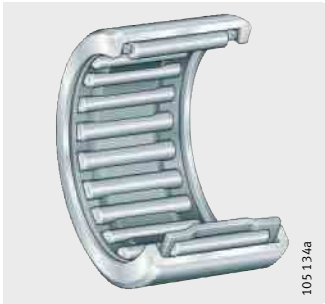
	页
产品概览	开式冲压外圈滚针轴承、闭式冲压外圈滚针轴承..... 682
特性	开式冲压外圈滚针轴承 683 闭式冲压外圈滚针轴承 683 密封 684 润滑 684 工作温度 684 保持架..... 684 特殊设计 684 后缀 684
设计与安全指南	静载荷安全系数 685 最小径向载荷 685 转速 685 轴承布置设计 686 定位 687
精度	包络圆..... 688
尺寸表	开式冲压外圈滚针轴承、闭式冲压外圈滚针轴承， 不带密封 690 开式冲压外圈滚针轴承、闭式冲压外圈滚针轴承， 带密封..... 694 冲压外圈滚针轴承，满滚针，不带密封 696



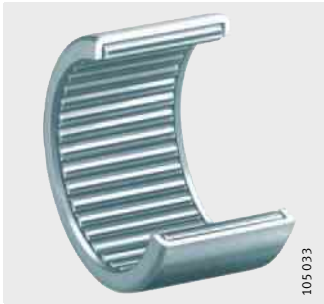
产品概览 冲压外圈滚针轴承

开式冲压外圈滚针轴承
带保持架或满滚针

HK

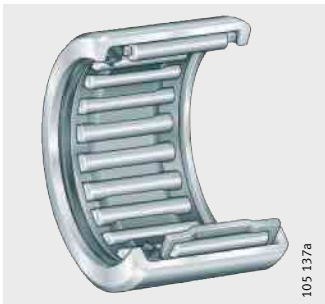


HN



唇式密封

HK..-RS

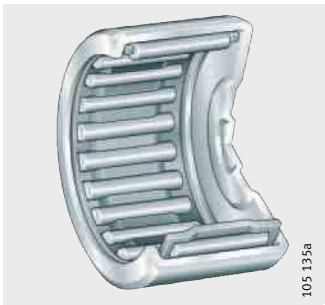


HK..-2RS



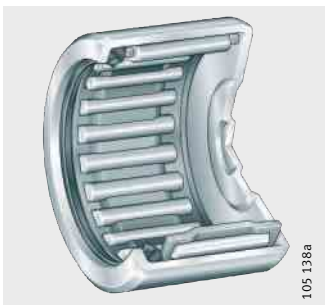
闭式冲压外圈滚针轴承

BK



唇式密封

BK..-RS



冲压外圈滚针轴承

特性	开式和闭式冲压外圈滚针轴承是径向截面尺寸非常小的滚针轴承。它们由薄壁冲压外圈和滚针与保持架组件一起形成一个完整单元。 这些设计使轴承结构特别紧凑，易于安装并具有高径向承载能力。为承受轴向力，此类轴承与推力滚针轴承 AXW 系列组合使用，请见尺寸表，第 880 页。 此类轴承大多数是单列设计且没有润滑孔。双列设计带有润滑孔其后缀为 ZW。 对特殊应用，开式冲压外圈滚针轴承也有满装滚针设计。 冲压外圈滚针轴承要求轴上的滚道必须经过淬硬和磨削。如果轴不能作为滚道，就需要与 IR 或 LR 内圈系列组合使用。适合的内圈：请见第 778 页。 由于不采用如挡肩和卡环等的轴向定位方法，轴承座孔的制造简便而且成本低廉。因此，轴承的安装很简单。
开式冲压外圈滚针轴承	开式冲压外圈滚针轴承可提供滚针和保持架组件或满装滚针组件两种类型。滚针和保持架组件轴承比满装滚针轴承的速度高。
开式冲压外圈满滚针轴承	满装滚针冲压外圈滚针轴承装了最多数量的滚针，因此尽管尺寸小，但承载能力极高。不过，这种轴承不适于高速工况使用。 满装滚针轴承的滚针不是自保持的，为确保运输和安装安全，该类轴承初装了特殊的润滑脂 (DIN 51825-K1/2K-30)。然而这种润滑脂不适宜长期润滑使用。因此，建议安装后进行再润滑。
闭式冲压外圈滚针轴承	一些冲压外圈滚针轴承在一端封闭。它们用于封闭轴端的轴承布置。封闭端防止由旋转轴造成的损伤并防止污染物和潮气侵入轴承。 根据尺寸大小，封闭端有平整的或带有卷边 (加强边)。 由于轴承一端封闭，可以承受较小的轴向引导力。



冲压外圈滚针轴承

密封 开式和闭式冲压外圈滚针轴承不带密封的设计符合 DIN 618-1/ISO 3 245，而带密封的设计符合 DIN 618-2。
在正常运转条件下，密封唇能防止污染、水珠溅入和漏脂。

润滑 密封轴承的润滑脂是锂基复合脂 GA08。

工作温度 不带密封的轴承最高工作温度可达 +140 °C。
 受润滑剂和密封材料的限制，密封的开式和闭式冲压外圈滚针轴承适合的温度为 -30 °C 到 +100 °C。
尼龙保持架轴承的工作温度范围为 -20 °C 到 +120 °C。

保持架 除少数外，保持架由钢板制成。
带尼龙保持架的滚针保持架组件后缀为 TV。

特殊设计 如有需求，也提供特殊设计。
■ 不带密封的轴承，含锂基复合脂 GA08 (后缀 GA08)
■ 带润滑孔轴承的尺寸范围从 HK0609 开始 (后缀 AS1)。

特殊轴承 除了样本上的产品之外，还可提供下列特殊轴承：
■ 包络圆直径 F_w 从 2 mm 到 100 mm
■ 对噪音有特殊要求的 (经过特殊噪音测试)。

万向节轴承 对于万向节轴承，产品系列 BU 和 BBU 可协议供货。

后缀 现有设计的后缀：请见下表。

现有设计的后缀

后缀	说明	设计
AS1	带润滑孔的轴承尺寸范围从 HK0609 开始	特殊设计， 协议供货
GA08	无密封、含脂轴承， 工作温度为 -30 °C 到 +140 °C	
RS	单侧接触式密封	标准
TV	保持架由玻璃纤维增强尼龙 66 制成	
ZW	双列设计、带润滑孔	
2RS	两端接触密封	

设计与安全指南
静载安全系数

静载安全系数 S_0 是在滚动接触区不产生永久变形的安全系数，由下面公式确定：

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

S_0	—
静载安全系数	
C_{0r}	N
基本额定静载荷，如尺寸表所示	
P_0	N
轴承当量静载荷。	



静载安全系数 S_0 必须 ≥ 3 。

最小径向载荷

为保证轴承在运转过程中不产生打滑，轴承必须在径向方向上承受最小载荷为 $F_{r\min}$ 。
对于高速的工况尤为重要，如果径向载荷不够大或没有，在滚动体和滚道上就会出现有害的滑动运动。在连续运转工况下，最小径向载荷必须满足 $P \geq 0.02 \cdot C_{r0}$ 。

转速



尺寸表中的速度 n_G 只适用于油润滑的情况。如果采用脂润滑，只允许表中数值的 60%。



冲压外圈滚针轴承

轴承布置设计 无内圈轴承滚道



对无内圈冲压外圈滚针轴承来讲，滚动体的滚道必需淬硬和磨削，请见下表。其表面硬度必须达到 670 HV，硬化深度 CHD 或者 SHD 必须足够大。
为了充分利用轴承的承载能力，对薄壁外圈轴承必须使用刚性支撑。

轴承座设计 轴滚道和座孔公差

轴承座孔的公差与轴承座的材料有关。下表列出了推荐的公差。

轴承座材料	公差	
	无内圈轴承轴滚道	轴承座孔
钢或铸铁	h6	N6
轻金属 Al		R6
Mg		S6

轴滚道和座孔表面

表面质量	无内圈轴承轴滚道	轴承座孔
最大粗糙度	R _a 0.2 (R _z 1)	R _a 0.8 (R _z 4)
圆度	IT 3	IT 5/2
平行度	IT 3	IT 5/2

引导倒角

轴和轴承座孔的引导倒角应为 10° 到 15°。

定位

径向和轴向定位

冲压外圈滚针轴承在轴承座孔中的定位是通过压入的方式。它们被压入到座孔中而且不需要其它轴向定位零件。

用芯轴进行安装

轴承必须通过一个特殊的安装芯轴来安装，如图 1。安装芯轴的轴肩必须与轴承的端面相靠。打字面为压装面。环形圈用于保持轴承。客户应使用与轴承尺寸和质量相匹配的环形圈。

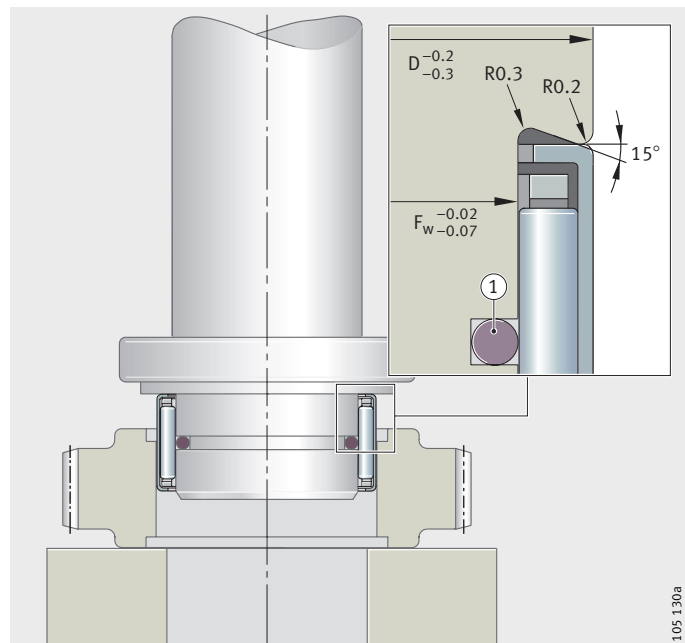
如果规定采用脂润滑，在安装前填充润滑脂。



冲压外圈轴承在压入到轴承座里时不能倾斜。

压入过程中的力与几个要素有关。应调整好轴承的安装状态，避免破坏轴承端面的挡边。

如果应用过程中要求的安装程序与上述介绍的不同，安装必须正确进行以确保安装过程中轴承没有损坏。



① 环圈

图 1
用安装芯轴进行安装



冲压外圈滚针轴承

精度 轴承的外形尺寸符合标准 DIN 618/ISO 3 245。
轴承座孔的尺寸和几何精度决定薄壁外圈形状。

包络圆直径 无内圈轴承，采用包络圆尺寸 F_w 而不是径向内部游隙。
包络圆直径是滚针组无间隙的排列在外圈滚道时的内接圆直径。
轴承安装后，包络圆 F_w 的公差带约为 F8 ；对孔的公差符合第 686 页，表。公差带 F8 的偏差，请见第 168 页，表。

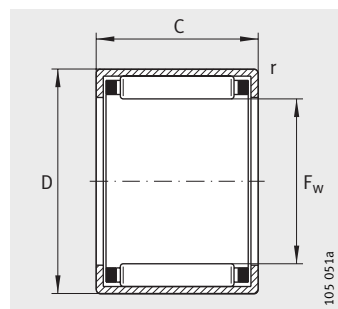
检测尺寸 包络圆直径由表中检测尺寸决定，符合标准 DIN 620-1。
 用于包络圆直径检查的轴承不能被重复压入和压出环规。
已经用于环规检查的轴承不能再次使用。

冲压外圈滚针轴承的检测尺寸

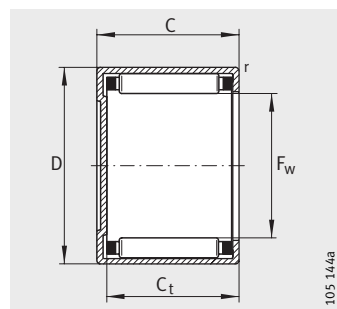
包络圆直径 F_w mm	外径 D mm	环规孔 实际尺寸 mm	包络圆直径	
			上偏差 μm	下偏差 μm
2	4.6	4.587	+24	+6
3	6.5	6.484	+24	+6
4	8	7.984	+28	+10
5	9	8.984	+28	+10
6	10	9.984	+28	+10
7	11	10.980	+31	+13
8	12	11.980	+31	+13
9	13	12.980	+31	+13
10	14	13.980	+31	+13
12	16	15.980	+34	+16
12	18	17.980	+34	+16
13	19	18.976	+34	+16
14	20	19.976	+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



开式冲压外圈滚针轴承
闭式冲压外圈滚针轴承
无密封



HK



BK

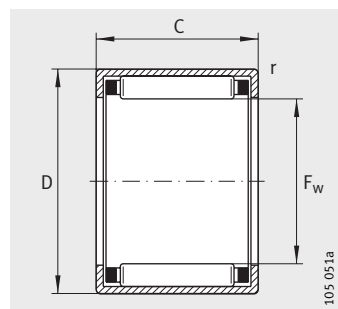
尺寸表 · 单位：mm								
开式冲压外圈滚针轴承		闭式冲压外圈滚针轴承		尺寸				
型号	质量 m ≈g	型号	质量 m ≈g	F _w	D	C	C _t	r
+ HK0205-TV	0.3	—	—	2	4.6	5	—	0.3
+ HK0306-TV	1	+ BK0306-TV	1	3	6.5	6	5.2	0.3
+ HK0408	2	+ BK0408	2.1	4	8	8	6.4	0.3
+ HK0509	2	+ BK0509	2.1	5	9	9	7.4	0.4
+ HK0606	1.5	—	—	6	10	6	—	0.4
+ HK0608	2.1	—	—	6	10	8	—	0.4
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

+ 不提供带润滑孔的轴承。

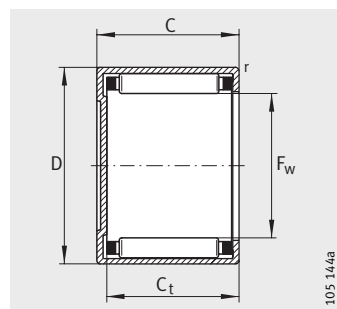
基本额定载荷		疲劳极限载荷	极限转速	参考转速	适合内圈（需单独订购）	
动载荷 C_r N	静载荷 C_{0r} N	C_{ur} N	n_G min^{-1}	n_B min^{-1}	LR 型号	IR 型号
465	265	28.5	58 000	93 000	—	—
1 230	840	113	48 000	57 000	—	—
1 780	1 310	144	42 500	44 500	—	—
2 400	1 990	239	39 000	36 500	—	—
1 610	1 220	167	36 500	31 500	—	—
2 030	1 650	184	36 500	31 500	—	—
2 850	2 600	310	36 500	30 500	—	—
3 100	2 950	355	33 000	26 500	—	—
2 750	2 600	290	29 500	23 800	—	—
3 800	3 950	500	29 500	23 200	—	IR5X8X12
3 550	3 750	440	26 500	20 600	—	—
4 250	4 650	600	26 500	20 600	—	—
5 300	6 300	860	26 500	20 200	—	IR6X9X12
4 400	5 100	650	24 300	18 700	LR7X10X10,5	IR7X10X10,5
5 500	6 800	930	24 300	18 400	—	IR7X10X12
6 800	8 800	1 210	24 300	18 200	—	IR7X10X16
4 950	6 200	800	20 700	15 700	LR8X12X10,5	IR8X12X10,5
6 500	7 300	860	20 000	15 500	LR8X12X12,5	IR8X12X12,5
6 800	7 900	940	18 700	14 400	LR10X13X12,5	IR10X13X12,5
7 100	8 500	1 010	17 500	13 500	—	IR10X14X13
7 900	9 400	1 150	16 300	12 300	LR12X15X12,5	IR12X15X12,5
10 500	14 400	1 780	16 500	12 300	LR12X15X16,5	IR12X15X16,5
13 400	19 500	2 380	16 500	12 300	LR12X15X22,5	IR12X15X22,5
7 600	9 700	1 160	15 600	11 900	—	IR12X16X13
10 900	15 300	1 900	15 600	11 600	—	IR12X16X16
13 100	19 400	2 310	15 600	11 700	—	IR12X16X22
7 900	10 300	1 230	14 700	11 200	—	—
8 100	10 900	1 300	14 000	10 700	LR15X18X12,5	—
11 600	17 300	2 140	14 000	10 400	LR15X18X16,5	IR15X18X16,5
6 400	8 200	1 040	12 700	10 000	—	—
8 600	12 100	1 450	12 700	9 700	—	IR15X20X13
12 700	20 100	2 500	12 700	9 300	LR17X20X16,5	IR17X20X16,5
15 700	26 000	3 500	12 700	9 300	LR17X20X20,5	IR17X20X20,5
21 800	40 000	5 000	12 700	9 200	LR17X20X30,5	IR17X20X30,5



开式冲压外圈滚针轴承
闭式冲压外圈滚针轴承
无密封



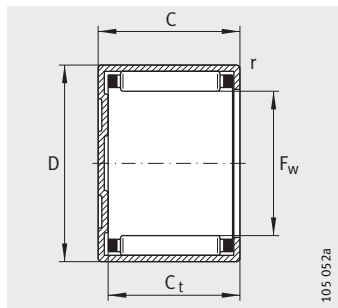
HK



BK 其 $F_w < 25 \text{ mm}$

尺寸表 (续) · 单位: mm

开式冲压外圈滚针轴承		闭式冲压外圈滚针轴承		尺寸				
型号	质量 m ≈g	型号	质量 m ≈g	F_w	D	C -0.3	C_t 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

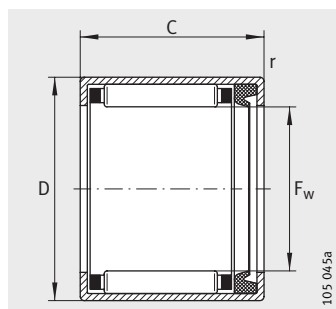


BK 其 $F_w \geq 25 \text{ mm}$

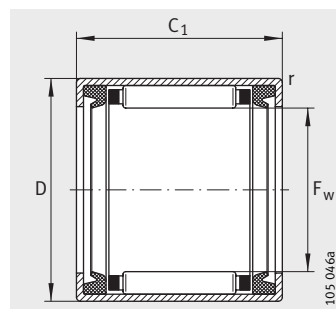
基本额定载荷		疲劳极限载荷	极限转速	参考转速	适合内圈（需单独订购）	
动载荷 C_r N	静载荷 C_{0r} N	C_{ur} N	n_G min^{-1}	n_B min^{-1}	LR 型号	IR 型号
7 500	10 500	1 360	11 700	9 000	—	—
9 100	13 400	1 600	11 700	8 900	—	IR17X22X13
13 400	22 100	2 800	11 700	8 500	—	IR17X22X16
16 500	29 000	3 850	11 700	8 500	—	IR17X22X23
11 000	15 200	1 990	10 200	7 800	LR20X25X12,5	—
15 600	24 000	3 150	10 200	7 500	LR20X25X16,5	IR20X25X17
19 900	33 000	4 200	10 200	7 400	LR20X25X20,5	IR20X25X20,5
25 500	45 000	6 200	10 200	7 300	LR20X25X26,5	IR20X25X26,5
34 000	66 000	8 400	10 200	7 300	LR20X25X38,5	IR20X25X38,5
16 400	26 500	3 450	9 200	6 800	—	IR22X28X17
20 900	36 000	4 650	9 200	6 700	LR22X28X20,5	IR22X28X20,5
12 100	18 200	2 390	8 600	6 600	LR25X30X12,5	—
17 200	29 000	3 750	8 600	6 400	LR25X30X16,5	IR25X30X17
22 000	39 500	5 100	8 600	6 300	LR25X30X20,5	IR25X30X20,5
24 800	46 000	6 100	8 600	6 200	—	—
28 000	54 000	7 400	8 600	6 200	LR25X30X26,5	IR25X30X26,5
37 500	79 000	10 100	8 600	6 200	LR25X30X38,5	IR25X30X38,5
23 000	42 500	5 500	8 100	5 900	LR28X32X20	—
27 500	54 000	7 300	8 100	5 800	—	—
13 100	21 300	2 800	7 500	5 800	LR30X35X12,5	—
18 700	33 500	4 400	7 500	5 600	LR30X35X16,5	IR30X35X17
23 800	46 000	5 900	7 500	5 500	LR30X35X20,5	IR30X35X20,5
14 000	24 300	3 200	6 600	5 200	LR35X40X12,5	—
20 000	38 500	5 000	6 600	5 000	LR35X40X16,5	IR35X40X17
25 500	52 000	6 800	6 600	4 900	LR35X40X20,5	IR35X40X20,5
14 900	27 500	3 600	5 900	4 650	—	—
21 300	43 000	5 700	5 900	4 550	LR40X45X16,5	IR40X45X17
27 000	59 000	7 600	5 900	4 450	LR40X45X20,5	IR40X45X20,5
31 000	63 000	8 200	5 300	4 050	LR45X50X20,5	—
38 500	84 000	11 700	5 300	4 000	LR45X50X25,5	IR45X50X25,5
31 500	67 000	8 700	4 850	3 800	LR50X55X20,5	—
44 000	103 000	14 700	4 850	3 700	—	—
17 400	32 000	4 250	4 450	3 750	—	—
33 500	75 000	9 800	4 450	3 500	—	—
53 000	135 000	19 700	4 450	3 400	—	—



开式冲压外圈滚针
轴承
闭式冲压外圈滚针
轴承
密封

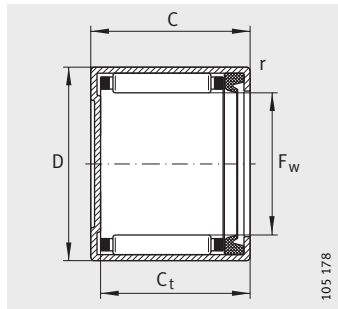


HK...-RS

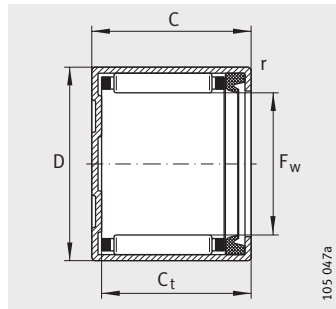


HK...-2RS

尺寸表 · 单位 : mm									
开式冲压外圈滚针轴承				闭式冲压外圈滚针轴承		尺寸			
单侧密封		双侧密封		密封		F _w	D	C	C ₁
型号	质量 m ≈g	型号	质量 m ≈g	型号	质量 m ≈g				
—	—	HK0810-2RS	3.2	—	—	8	12	—	10
HK0810-RS	3	HK0812-2RS	3.3	—	—	8	12	10	12
HK0812-RS	3.1	—	—	—	—	8	12	12	—
—	—	HK1012-2RS	4.3	—	—	10	14	—	12
HK1012-RS	4.2	HK1014-2RS	4.6	BK1012-RS	4.3	10	14	12	14
—	—	HK1214-2RS	8	—	—	12	16	—	14
HK1214-RS	10	HK1216-2RS	11	—	—	12	18	14	16
HK1414-RS	12	HK1416-2RS	13	BK1414-RS	13	14	20	14	16
HK1514-RS	12	HK1516-2RS	15	—	—	15	21	14	16
HK1518-RS	16	HK1520-2RS	18	—	—	15	21	18	20
HK1614-RS	13	HK1616-2RS	14	BK1614-RS	15	16	22	14	16
—	—	HK1620-2RS	18	—	—	16	22	—	20
HK1814-RS	14	HK1816-2RS	15	—	—	18	24	14	16
—	—	HK2016-2RS	18	—	—	20	26	—	16
HK2018-RS	21	HK2020-2RS	23	BK2018-RS	24	20	26	18	20
HK2214-RS	16	HK2216-2RS	18	—	—	22	28	14	16
HK2218-RS	24	HK2220-2RS	26	—	—	22	28	18	20
—	—	HK2516-2RS	27	—	—	25	32	—	16
HK2518-RS	29	HK2520-2RS	31	BK2518-RS	34	25	32	18	20
—	—	HK2524-2RS	40	—	—	25	32	—	24
—	—	HK2530-2RS	47	—	—	25	32	—	30
HK2818-RS	31	HK2820-2RS	34	—	—	28	35	18	20
—	—	HK3016-2RS	31	—	—	30	37	—	16
HK3018-RS	37	HK3020-2RS	36	—	—	30	37	18	20
—	—	HK3024-2RS	44	—	—	30	37	—	24
—	—	HK3516-2RS	32	—	—	35	42	—	16
HK3518-RS	39	HK3520-2RS	41	—	—	35	42	18	20
—	—	HK4016-2RS	37	—	—	40	47	—	16
HK4018-RS	45	HK4020-2RS	48	—	—	40	47	18	20
HK4518-RS	50	HK4520-2RS	54	—	—	45	52	18	20
HK5022-RS	76	HK5024-2RS	81	—	—	50	58	22	24



BK..-RS 其 $F_w < 25 \text{ mm}$



BK..-RS 其 $F_w \geq 25 \text{ mm}$

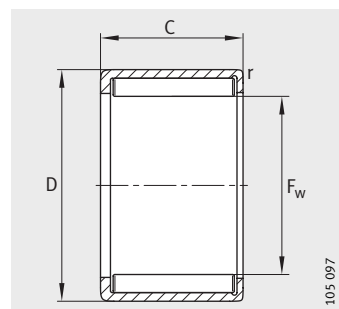
		基本额定载荷		疲劳极限载荷	极限转速	适合内圈（需单独订购）		
C_t	r	动载荷 C_r	静载荷 C_{0r}	C_{ur}	n_G 脂	用于 HK..-RS 和 HK..-2RS		用于 BK..-RS、 LR、IR
min.	min.	N	N	N	min^{-1}	LR 型号	IR 型号	型号
—	0.4	2 180	1 930	265	20 000	—	—	—
—	0.4	2 750	2 600	290	20 000	—	—	—
—	0.4	3 800	3 950	500	20 000	—	—	—
—	0.4	3 200	3 350	380	17 000	—	—	—
—	0.4	4 400	5 100	650	17 000	—	—	—
—	0.4	4 950	6 200	800	14 000	—	—	—
—	0.8	6 500	7 300	860	14 000	—	—	—
11.3	0.8	7 100	8 500	1 010	12 000	—	—	—
—	0.8	7 800	9 800	1 190	11 000	LR12X15X16,5	IR12X15X16,5	LR12X15X12,5
—	0.8	10 500	14 400	1 780	11 000	—	—	—
11.3	0.8	7 600	9 700	1 160	11 000	—	IR12X16X20	IR12X16X13
—	0.8	10 900	15 300	1 900	11 000	—	—	—
—	0.8	8 100	10 900	1 300	9 500	LR15X18X16,5	IR15X18X16,5	—
—	0.8	8 600	12 100	1 450	8 500	LR17X20X16,5	IR17X20X16,5	—
15.3	0.8	12 700	20 100	2 500	8 500	LR17X20X20,5	IR17X20X20,5	LR17X20X16,5
—	0.8	9 100	13 400	1 600	8 000	—	IR17X22X16	—
—	0.8	13 400	22 100	2 800	8 000	—	IR17X22X23	—
—	0.8	11 000	15 200	1 990	7 000	LR20X25X16,5	IR20X25X17	—
15.3	0.8	15 600	24 000	3 150	7 000	LR20X25×20,5	IR20X25X20,5	LR20X25X16,5
—	0.8	19 900	33 000	4 200	7 000	—	—	—
—	0.8	25 500	45 000	6 200	7 000	—	IR20X25X30	—
—	0.8	16 400	26 500	3 450	6 000	LR22X28X20,5	IR22X28X20,5	—
—	0.8	12 100	18 200	2 390	6 000	LR25X30X16,5	IR25X30X17	—
—	0.8	17 200	29 000	3 750	6 000	LR25X30X20,5	IR25X30X20,5	—
—	0.8	22 000	39 500	5 100	6 000	—	—	—
—	0.8	13 100	21 300	2 800	5 000	LR30X35X16,5	IR30X35X17	—
—	0.8	18 700	33 500	4 400	5 000	LR30X35X20,5	IR30X35X20,5	—
—	0.8	14 000	24 300	3 200	4 500	LR35X40X16,5	IR35X40X17	—
—	0.8	20 000	38 500	5 000	4 500	LR35X40X20,5	IR35X40X20,5	—
—	0.8	21 300	43 000	5 700	4 000	LR40X45X20,5	IR40X45X20,5	—
—	0.8	31 000	63 000	8 200	3 600	LR45X50X25,5	IR45X50X25,5	—



开式冲压外圈滚针轴承

满装滚针单元

无密封

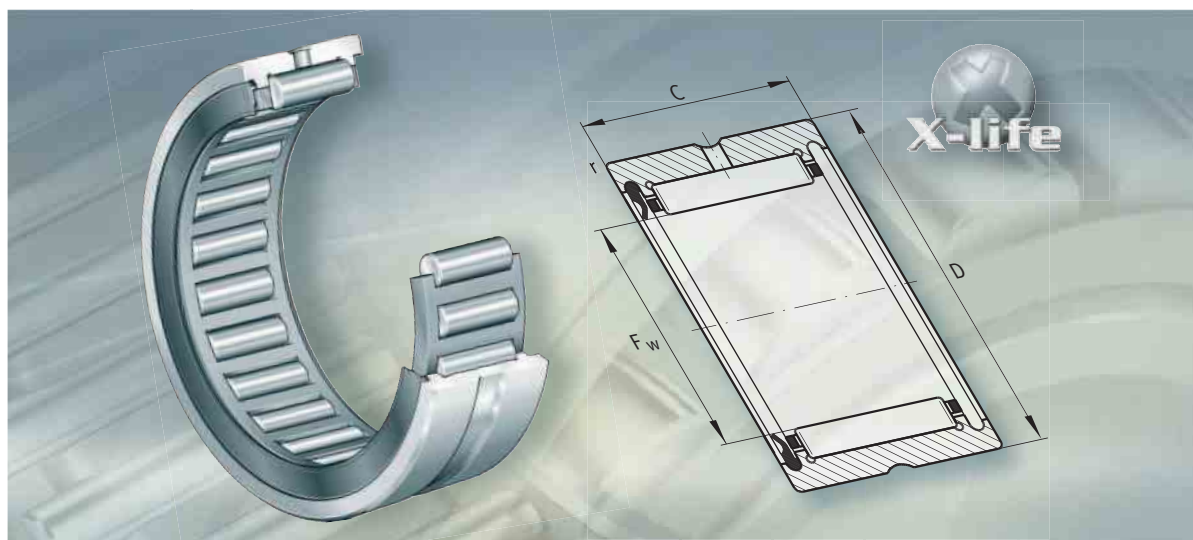


HN

尺寸表 · 单位 : mm							
型号	质量 m ≈g	尺寸				基本额定载荷	
		F _w	D	C	r min.	动载荷 C _r N	静载荷 C _{0r} N
HN0808	3	8	12	8	0.4	5 000	6 700
HN1010	4.6	10	14	10	0.4	7 200	11 100
HN1210	5.3	12	16	10	0.4	8 000	13 400
HN1212	10.5	12	18	12	0.8	10 200	15 200
HN1412	12	14	20	12	0.8	11 000	17 500
HN1516	14	15	21	16	0.8	15 400	27 500
HN1612	13	16	22	12	0.8	12 000	20 300
HN1816	20	18	24	16	0.8	17 000	32 500
HN2016	22	20	26	16	0.8	18 100	36 500
HN2020	29.5	20	26	20	0.8	22 400	48 000
HN2520	39.6	25	32	20	0.8	28 000	59 000
HN2820	44	28	35	20	0.8	30 000	67 000
HN3520	54	35	42	20	0.8	33 500	83 000
HN4020	60.5	40	47	20	0.8	36 000	95 000
HN4520	66	45	52	20	0.8	38 500	108 000
HN4525	85	45	52	25	0.8	47 000	139 000
HN5020	85.3	50	58	20	0.8	44 500	119 000
HN5025	107	50	58	25	0.8	54 000	152 000

疲劳极限载荷 C_{ur} N	极限转速 n_G 脂 min^{-1}	参考转速 n_B min^{-1}	适合内圈 (需单独订购)	
			LR 型号	IR 型号
870	12 700	18 000	–	–
1 540	10 400	14 200	LR7X10X10,5	IR7X10X10,5
1 850	8 900	11 900	LR8X12X10,5	IR8X12X10,5
1 950	8 900	11 400	LR8X12X12,5	IR8X12X12,5
2 260	7 500	10 400	–	IR10X14X13
3 600	7 100	9 600	LR12X15X16,5	IR12X15X16,5
2 600	6 700	9 200	–	IR12X16X13
4 250	6 000	8 000	LR15X18X16,5	IR15X18X16,5
4 750	5 400	7 300	LR17X20X16,5	IR17X20X16,5
6 600	5 400	7 200	LR17X20X20,5	IR17X20X20,5
7 900	4 350	5 800	LR20X25X20,5	IR20X25X20,5
9 000	3 950	5 200	LR22X28X20,5	IR22X28X20,5
11 100	3 200	4 250	LR30X35X20,5	IR30X35X20,5
12 700	2 800	3 750	LR35X40X20,5	IR35X40X20,5
14 500	2 500	3 400	LR40X45X20,5	IR40X45X20,5
19 500	2 500	3 350	–	–
16 200	2 260	3 100	LR45X50X20,5	–
21 700	2 260	3 050	LR45X50X25,5	IR45X50X25,5





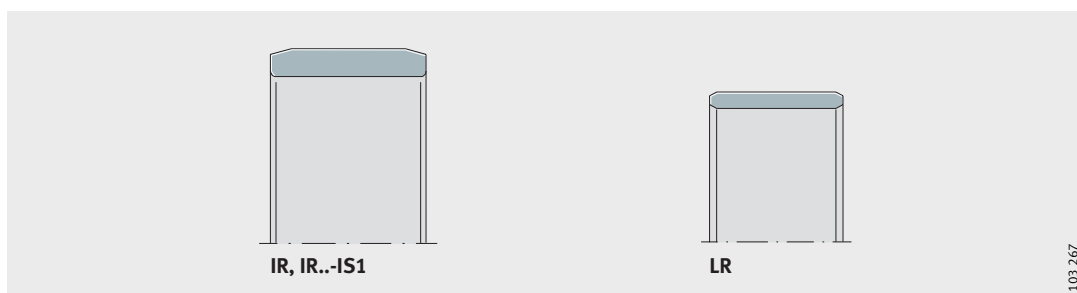
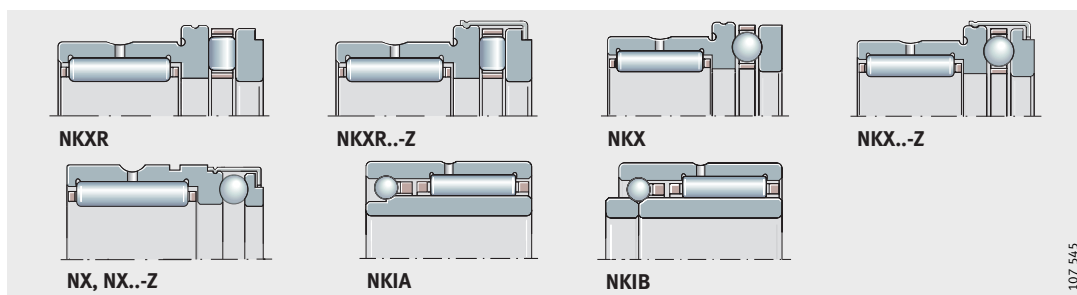
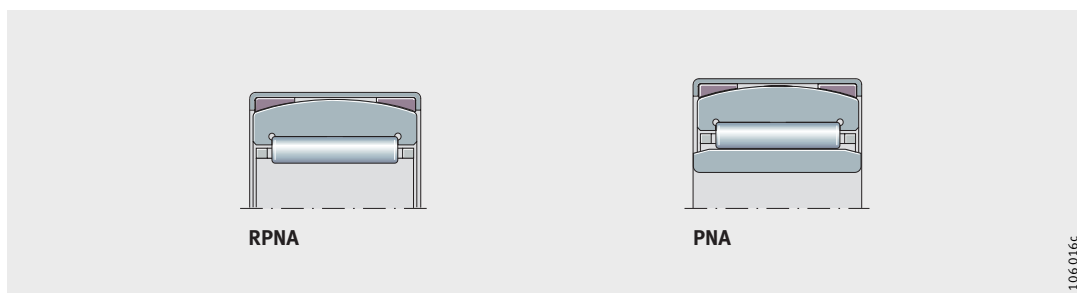
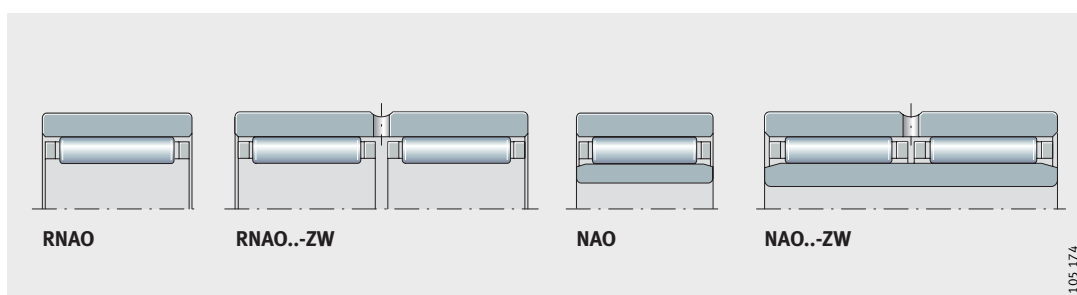
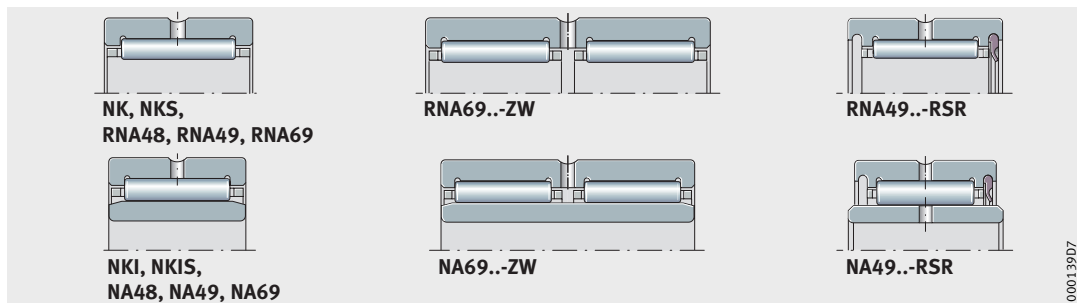
机加工滚针轴承

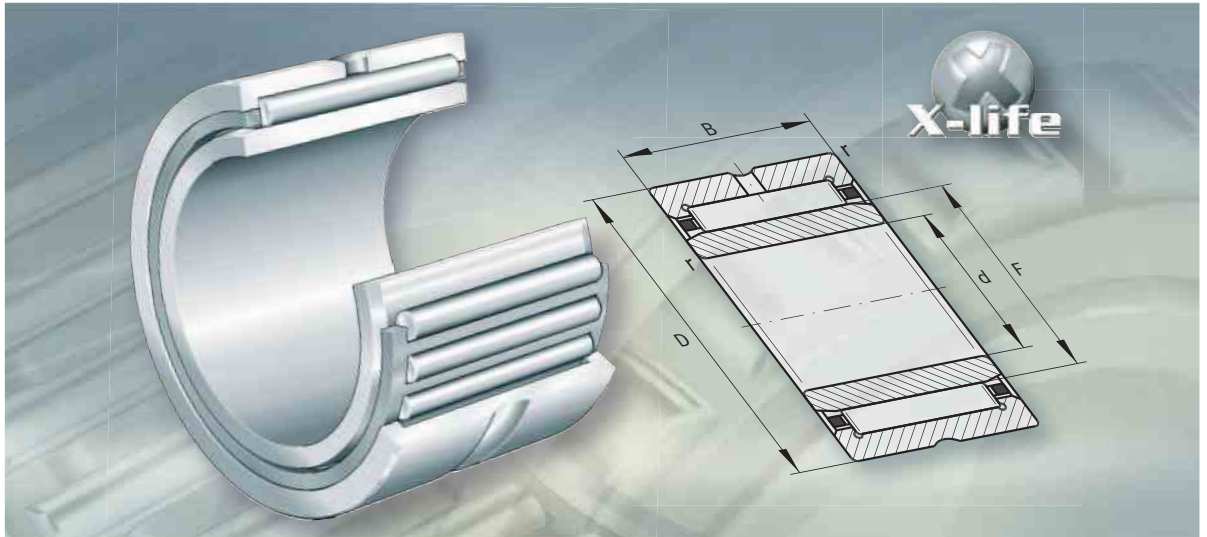
带挡边滚针轴承
无挡边滚针轴承
调心滚针轴承
组合滚针轴承
内圈



机加工滚针轴承

X-life 带挡边滚针轴承	702
带挡边滚针轴承中，外圈加工有挡边，与滚针和保持架组成一个自保持单元。这些径向紧凑的轴承具有高的承载能力，非常适用于径向空间有限的设计。这种轴承有带内圈和不带内圈、双侧密封和开式等类型。 对淬硬和磨削的轴来说，不带内圈的轴承是最好的解决方案。 如果轴不能作为滚动轴承的滚道，要用带内圈的滚针轴承。	
X-life 无挡边滚针轴承	736
外圈不带挡边的滚针轴承是可分离轴承。这意味着外圈、滚针和保持架组件及内圈能分别安装。这使轴承安装非常容易。 轴承有带内圈和不带内圈及单列和双列设计。 对淬硬和磨削的轴来说，不带内圈的轴承是最好的解决方案。	
X-life 调心滚针轴承	750
调心滚针轴承有一个外表面为球面的外圈和一个冲压外套。因此，它们补偿静态轴线不对中可达 3°，但是不适于支撑摆动运动。 轴承有带内圈和不带内圈的设计。 对淬硬和磨削的轴来说，不带内圈的轴承是最好的解决方案。	
X-life 组合滚针轴承	758
组合滚针轴承是向心轴承，带有支撑轴向载荷的轴向部件。它们用作定位或半定位轴承而且不允许轴和轴承座之间的任何倾斜。 轴承有带内圈和不带内圈的设计。 对淬硬和磨削的轴来说，不带内圈的轴承是最好的解决方案。	
内圈	776
如果轴不适宜用作滚道，内圈可作为滚动体和密封唇的滚道。 如果轴和轴承座之间较大的轴向位移，要采用较宽的内圈。	





带挡边滚针轴承

带挡边滚针轴承

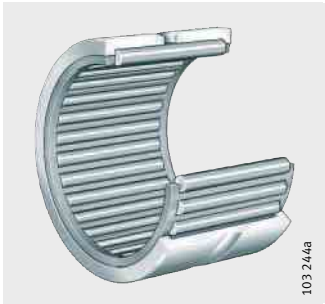
		页
产品概览	带挡边滚针轴承	704
特性	X-life	705
	无内圈滚针轴承	705
	带内圈滚针轴承	705
	密封	705
	润滑	705
	密封圈和宽内圈	706
	工作温度	706
	保持架	706
	后缀	706
设计与安全指南	最小径向载荷	707
	转速	707
	轴承布置设计	707
精度	内部径向游隙	709
	包络圆	709
尺寸表	无内圈滚针轴承	710
	带内圈滚针轴承	722
	无内圈带密封滚针轴承	734
	带内圈带密封滚针轴承	735



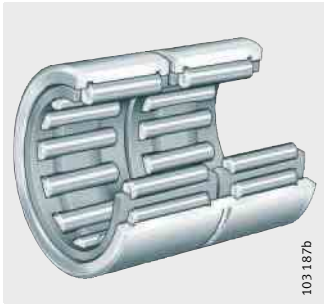
产品概览 带挡边滚针轴承

无内圈
单列或双列

NK、NKS、RNA48、
RNA49、RNA69

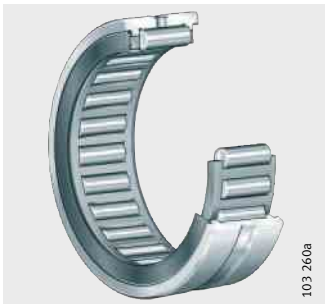


RNA69..-ZW



唇式密封

RNA49..-RSR

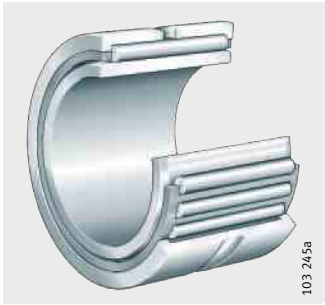


RNA49..-2RSR

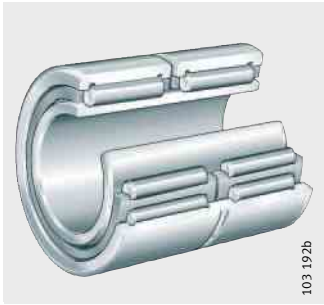


带内圈
单列或双列

NKI、NKIS、NA48、NA49、
NA69



NA69..-ZW



唇式密封

NA49..-RSR



NA49..-2RSR



带挡边滚针轴承

特性	单列或双列带挡边滚针轴承由带挡边的机加工外圈、滚针和保持架组件以及可分离内圈组成。
 X-life	带有挡边的滚针轴承是 X-life 轴承。这些轴承有优化的滚道表面。因此它的承载能力更高和额定寿命更长。
无内圈滚针轴承	无内圈滚针轴承有特别紧凑的径向尺寸。然而，它们要求轴的滚道要经过淬硬和磨削。 该类轴承有单列设计，也有双列设计 RNA69，其 $F_w \geq 40 \text{ mm}$ 。
带内圈滚针轴承	如果轴不能作为滚动轴承的滚道，要用带内圈的轴承。 该类轴承有单列设计，也有双列设计 NA69，其 $d \geq 32 \text{ mm}$ 。
内圈位移	标准内圈允许在轴向有不超过尺寸表所列“s”值的位移。当大的位移出现时，标准套圈可用宽内圈 IR 代替。 内圈：请见第 776 页。
密封	RNA49..-RSR 和 NA49..-RSR 系列是单侧密封。 RNA49..-2RSR 和 NA49..-2RSR 系列在两侧是接触式密封。
润滑	轴承使用复合锂基脂 GA08 润滑。Arcanol LOAD150 适于再润滑。为此，外圈有润滑沟槽和润滑孔。 对于 $F_w \leq 10 \text{ mm}$ 的 NK 系列，和 $d \leq 7 \text{ mm}$ 的 NKL 系列，没有润滑孔和沟槽。



带挡边滚针轴承

- 密封圈和宽内圈

为防止外界的影响，轴承密封可使用密封圈系列（G、GR 和 SD）与宽内圈 IR 的组合。密封圈和内圈与滚针轴承要匹配。
内圈的外表面能用作密封唇的滑动面。
密封圈：请见第 804 页，和 TPI 128，单唇和双唇密封圈。
- 工作温度

!

开式轴承的工作温度范围为 -20 °C 到 +120 °C。
受润滑脂和密封材料的限制，带密封滚针轴承的工作温度范围为 -20 °C 到 +100 °C。
- 保持架

!

保持架有钢板保持架和尼龙保持架两种。带尼龙保持架的轴承的后缀为 TV。
在使用尼龙保持架轴承之前，应检查所使用的润滑剂和保持架材料 (PA66-GF/H) 的兼容性。
- 后缀

现有设计的后缀：请见下表。

后缀	说明	设计
C3	径向内部游隙大于普通组	特殊设计， 协议供货
P5	尺寸和几何精度高	
RSR	一端接触式密封	标准设计
TV	轴承的保持架由玻璃纤维增强尼龙 66 制成	
ZW	双列设计，与尺寸有关	
2RSR	两端接触密封	

设计与安全指南

最小径向载荷

为保证轴承在运转过程中不产生打滑，轴承必须在径向方向上承受最小载荷 F_{rmin} 。对于高速的工况尤为重要，如果径向载荷不够大或没有，在滚动体和滚道上就会出现有害的滑动运动。在连续运转工况下，最小径向载荷必须满足 $C_r/P < 50$ 。

转速

尺寸表给出的 RNA49..-RSR (2RSR) 和 NA49..-RSR (2RSR) 的极限速度 n_G ，适用于脂润滑。

轴承布置设计

轴和轴承座公差

对带内圈轴承的轴的推荐公差，请见第 150 页。
对不带内圈的轴承的轴的设计，请见无内圈轴承滚道部分和相关部分表。
轴承座的推荐公差，请见第 152 页。

无内圈轴承滚道

使用无内圈轴承的场合，滚动体在轴上的滚道必须经过淬硬和磨削，请见下表。滚道表面硬度必须达到 670 HV + 170 HV，硬化深度 CHD 或 SHD 必须足够大。

 表中数据对公差配合过盈量不超过 K7 的轴承座有效。对更紧的轴承座孔，应通过计算或测量的方法检测工作游隙。

如果轴滚道依据 DIN 617 加工，尺寸表中的基本额定载荷 C_r 必须减少 15%。

滚道设计

轴							
直径 公称尺寸 mm		公差 轴承游隙			表面粗糙度 max.	圆度 max.	平行度 max.
大于	到	小	正常	大			
-	65	k5	h5	g6	R _a 0.1 (R _z 0.4)	IT3	IT3
65	80	k5	h5	f6			
80	120	k5	g5	f6	R _a 0.15 (R _z 0.63)		
120	160	k5	g5	f6	R _a 0.2 (R _z 1)		
160	180	k5	g5	e6			
180	200	j5	g5	e6			
200	250	j5	f6	e6			
250	315	h5	f6	e6			
315	415	g5	f6	d6			



带挡边滚针轴承

互换内圈



带挡边的滚针轴承，内圈可分离。
在标准轴承中，内圈与公差为 F6 的包络圆相匹配，并在同一精度等级可互换。

径向定位

带内圈的滚针轴承通过与轴和轴承座的配合实现径向定位。

轴向定位

为了防止轴承套圈出现侧向爬行，必须通过机械锁紧方式将其定位，图 1。

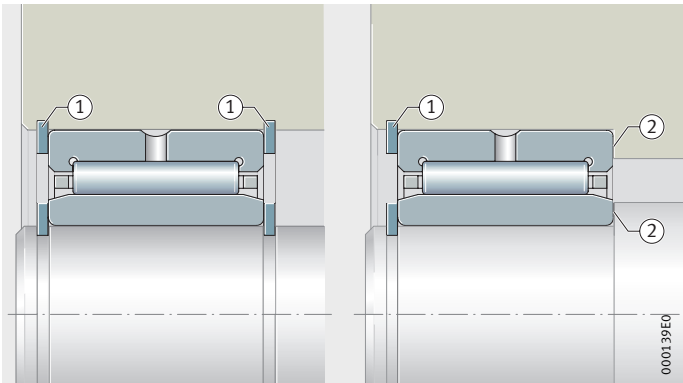
相邻挡肩（轴、轴承座）应该足够高并且与轴承轴线垂直。
轴承配合面到相邻挡肩过渡圆角的设计，必须符合 DIN 5 418，或油槽的设计符合 DIN 509。尺寸表中给出的最小倒角尺寸 r 必须满足。

止动环与轴承套圈端面的接触区域要足够大，图 1。

内圈最大倒角尺寸必须符合 DIN 620-6 。

NA49
① 止动环
② 相邻挡肩

图 1
轴承套圈的轴向定位



精度 轴承的尺寸公差和几何公差符合 DIN 620 标准，标准轴承为 PN 级。

内部径向游隙 带内圈轴承内部径向游隙符合 DIN 620-4 标准，标准轴承的内部径向游隙为 CN 组。

内部径向游隙

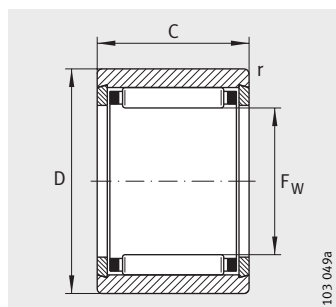
内径 d mm		内部径向游隙			
		CN μm		C3 μm	
大于	到	min.	max.	min.	max.
–	24	20	45	35	60
24	30	20	45	35	60
30	40	25	50	45	70
40	50	30	60	50	80
50	65	40	70	60	90
65	80	40	75	65	100
80	100	50	85	75	110
100	120	50	90	85	125
120	140	60	105	100	145
140	160	70	120	115	165
160	180	75	125	120	170
180	200	90	145	140	195
200	225	105	165	160	220
225	250	110	175	170	235
250	280	125	195	190	260
280	315	130	205	200	275
315	355	145	225	225	305
355	400	190	280	280	370
400	450	210	310	310	410
450	500	220	330	330	440

包络圆直径 无内圈轴承，使用包络圆尺寸 F_w 而不是内部径向游隙。
包络圆是滚针组无间隙的排列在外圈滚道时的内接圆直径。
在轴承安装前，包络圆 F_w 的公差带为 F6。公差带的偏差 F6：请见第 168 页，表。

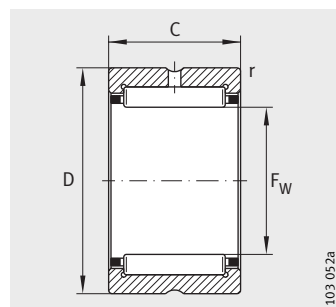


滚针轴承

无内圈



NK ($F_w \leq 10 \text{ mm}$)



NK ($F_w \geq 12 \text{ mm}$),
RNA49、RNA69

尺寸表 · 单位：mm

型号			X-life	质量 m ≈g	尺寸			
					F_w	D	C	r min.
NK5/10-TV ¹⁾	—	—	XL	3.1	5	10	10	0.15
NK5/12-TV ¹⁾	—	—	XL	3.7	5	10	12	0.15
NK6/10-TV ¹⁾	—	—	XL	4.7	6	12	10	0.15
NK6/12-TV ¹⁾	—	—	XL	5.7	6	12	12	0.15
NK7/10-TV ¹⁾	—	—	XL	6.9	7	14	10	0.3
NK7/12-TV ¹⁾	—	—	XL	8.2	7	14	12	0.3
NK8/12-TV ¹⁾	—	—	XL	8.7	8	15	12	0.3
NK8/16-TV ¹⁾	—	—	XL	12	8	15	16	0.3
NK9/12-TV ¹⁾	—	—	XL	10.3	9	16	12	0.3
NK9/16-TV ¹⁾	—	—	XL	12.8	9	16	16	0.3
NK10/12-TV ¹⁾	—	—	XL	10.1	10	17	12	0.3
NK10/16-TV ¹⁾	—	—	XL	13.3	10	17	16	0.3
NK12/12	—	—	XL	12.1	12	19	12	0.3
NK12/16	—	—	XL	15.9	12	19	16	0.3
NK14/16	—	—	XL	20.7	14	22	16	0.3
NK14/20	—	—	XL	25.5	14	22	20	0.3
—	RNA4900	—	XL	16.5	14	22	13	0.3
NK15/16	—	—	XL	21.8	15	23	16	0.3
NK15/20	—	—	XL	26.6	15	23	20	0.3
NK16/16	—	—	XL	22.4	16	24	16	0.3
NK16/20	—	—	XL	28.4	16	24	20	0.3
—	RNA4901	—	XL	17.4	16	24	13	0.3
—	—	RNA6901	XL	31	16	24	22	0.3
NK17/16	—	—	XL	23.7	17	25	16	0.3
NK17/20	—	—	XL	29.8	17	25	20	0.3
NK18/16	—	—	XL	24.9	18	26	16	0.3
NK18/20	—	—	XL	31.4	18	26	20	0.3
NK19/16	—	—	XL	26.1	19	27	16	0.3
NK19/20	—	—	XL	32.2	19	27	20	0.3

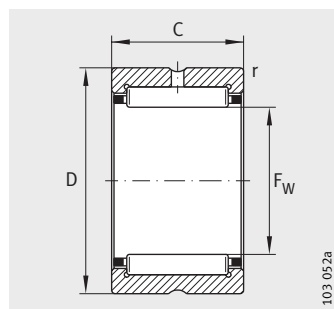
¹⁾ 有卡环，无润滑孔和润滑槽。

基本额定载荷		疲劳极限载荷	极限转速	参考转速
动载荷 C_r N	静载荷 C_{0r} N	C_{ur} N	n_G min^{-1}	n_B min^{-1}
2 650	1 920	295	39 000	55 000
3 400	2 650	435	39 000	54 000
2 950	2 280	355	36 500	48 500
3 800	3 150	520	36 500	47 500
3 250	2 650	410	34 500	43 000
4 150	3 600	600	34 500	42 000
4 450	4 100	690	32 500	37 000
5 800	5 800	970	32 500	36 500
5 100	5 000	840	31 000	32 000
6 600	7 100	1 190	31 000	32 000
5 300	5 500	930	29 500	29 000
7 000	7 800	1 310	29 500	28 500
7 200	7 100	1 280	26 500	22 400
10 100	11 000	1 920	26 500	21 600
11 400	11 500	2 100	24 600	18 600
14 500	15 600	2 700	24 600	18 300
9 600	9 200	1 630	23 600	15 400
12 100	12 700	2 320	23 900	17 300
15 400	17 200	3 000	23 900	17 000
12 800	13 900	2 550	23 200	16 200
16 300	18 800	3 250	23 200	15 900
10 600	10 900	1 940	23 200	15 900
18 100	21 600	3 800	23 200	15 900
13 500	15 000	2 750	22 600	15 300
17 100	20 400	3 550	22 600	15 000
14 100	16 200	3 000	22 100	14 400
17 900	22 000	3 850	22 100	14 100
14 700	17 400	3 200	21 600	13 700
18 700	23 600	4 150	21 600	13 400



滚针轴承

无内圈
开式



NK、NKS、RNA49、RNA69

尺寸表 (续) · 单位: mm

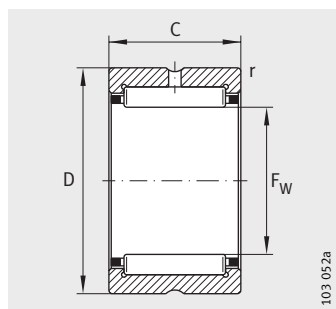
型号				X-life	质量 m ≈g	尺寸			
						F _w	D	C	r min.
NK20/16	—	—	—	XL	27	20	28	16	0.3
NK20/20	—	—	—	XL	33.9	20	28	20	0.3
—	RNA4902	—	—	XL	21.7	20	28	13	0.3
—	—	RNA6902	—	XL	39.7	20	28	23	0.3
—	—	—	NKS20	XL	48.7	20	32	20	0.6
NK21/16	—	—	—	XL	28.1	21	29	16	0.3
NK21/20	—	—	—	XL	35.2	21	29	20	0.3
NK22/16	—	—	—	XL	30	22	30	16	0.3
NK22/20	—	—	—	XL	37	22	30	20	0.3
—	RNA4903	—	—	XL	22.2	22	30	13	0.3
—	—	RNA6903	—	XL	42.4	22	30	23	0.3
—	—	—	NKS22	XL	61.5	22	35	20	0.6
NK24/16	—	—	—	XL	31.9	24	32	16	0.3
NK24/20	—	—	—	XL	40	24	32	20	0.3
—	—	—	NKS24	XL	65.5	24	37	20	0.6
NK25/16	—	—	—	XL	32.6	25	33	16	0.3
NK25/20	—	—	—	XL	42	25	33	20	0.3
—	RNA4904	—	—	XL	52.3	25	37	17	0.3
—	—	RNA6904	—	XL	100	25	37	30	0.3
—	—	—	NKS25	XL	68.1	25	38	20	0.6
NK26/16	—	—	—	XL	34	26	34	16	0.3
NK26/20	—	—	—	XL	42	26	34	20	0.3
NK28/20	—	—	—	XL	52.2	28	37	20	0.3
NK28/30	—	—	—	XL	82	28	37	30	0.3
—	RNA49/22	—	—	XL	50.2	28	39	17	0.3
—	—	RNA69/22	—	XL	98	28	39	30	0.3
—	—	—	NKS28	XL	83.6	28	42	20	0.6
NK29/20-TV	—	—	—	XL	50	29	38	20	0.3
NK29/30	—	—	—	XL	84.3	29	38	30	0.3
NK30/20-TV	—	—	—	XL	61	30	40	20	0.3
NK30/30-TV	—	—	—	XL	92.4	30	40	30	0.3
—	RNA4905	—	—	XL	61	30	42	17	0.3
—	—	RNA6905	—	XL	112	30	42	30	0.3
—	—	—	NKS30	XL	104	30	45	22	0.6

基本额定载荷		疲劳极限载荷	极限转速	参考转速
动载荷 C_r N	静载荷 C_{0r} N	C_{ur} N	n_G min^{-1}	n_B min^{-1}
14 600	17 500	3 200	21 100	13 200
18 600	23 800	4 150	21 100	12 900
12 000	13 600	2 430	20 400	10 800
19 500	25 500	4 450	20 400	10 600
26 000	25 000	4 400	18 800	10 700
15 200	18 700	3 450	20 600	12 600
19 300	25 500	4 450	20 600	12 300
15 800	19 900	3 650	20 000	12 000
20 000	27 000	4 700	20 000	11 700
12 400	14 600	2 600	18 800	9 900
21 100	29 000	5 100	18 800	9 500
27 500	28 000	4 900	17 200	9 700
16 900	22 300	4 100	18 500	11 000
21 400	30 500	5 300	18 500	10 700
29 500	31 000	5 400	16 100	9 100
16 800	22 400	4 150	17 800	10 700
21 300	30 500	5 300	17 800	10 400
23 700	25 500	4 600	15 800	8 900
40 500	51 000	9 100	15 800	8 500
31 000	33 500	5 800	15 600	8 700
17 300	23 600	4 350	17 200	10 300
22 000	32 000	5 600	17 200	10 100
24 800	34 000	5 900	15 800	9 300
37 000	57 000	10 500	15 800	9 000
26 000	29 500	5 300	14 600	8 000
42 000	55 000	9 900	14 600	7 800
32 500	36 500	6 400	14 000	7 900
27 500	39 000	6 900	15 300	8 700
37 000	57 000	10 600	15 300	8 800
28 000	41 000	7 200	14 800	8 500
42 000	69 000	12 700	14 800	8 200
26 500	31 500	5 700	13 600	7 400
44 000	59 000	10 600	13 600	7 200
36 500	40 000	6 900	13 100	7 600

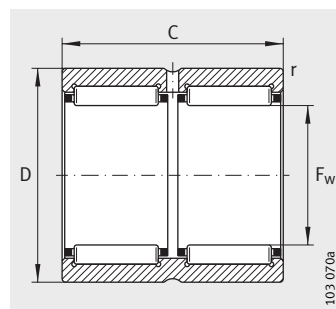


滚针轴承

无内圈
开式



NK、NKS、RNA49、RNA69



RNA69..-ZW

尺寸表 (续) · 单位: mm

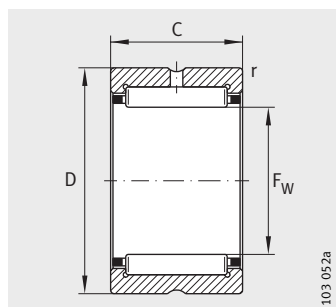
型号					质量 m ≈g	尺寸			
						F _w	D	C	r min.
NK32/20-TV	—	—	—	XL	64	32	42	20	0.3
NK32/30	—	—	—	XL	102	32	42	30	0.3
—	RNA49/28	—	—	XL	73.2	32	45	17	0.3
—	—	RNA69/28	—	XL	135	32	45	30	0.3
—	—	—	NKS32	XL	110	32	47	22	0.6
NK35/20-TV	—	—	—	XL	69.4	35	45	20	0.3
NK35/30-TV	—	—	—	XL	106	35	45	30	0.3
—	RNA4906	—	—	XL	69.4	35	47	17	0.3
—	—	RNA6906	—	XL	126	35	47	30	0.3
—	—	—	NKS35	XL	118	35	50	22	0.6
NK37/20	—	—	—	XL	77	37	47	20	0.3
NK37/30	—	—	—	XL	113	37	47	30	0.3
—	—	—	NKS37	XL	123	37	52	22	0.6
NK38/20	—	—	—	XL	79.4	38	48	20	0.3
NK38/30	—	—	—	XL	116	38	48	30	0.3
NK40/20-TV	—	—	—	XL	78	40	50	20	0.3
NK40/30	—	—	—	XL	125	40	50	30	0.3
—	RNA49/32	—	—	XL	89.1	40	52	20	0.6
—	—	RNA69/32-ZW	—	XL	162	40	52	36	0.6
—	—	—	NKS40	XL	129	40	55	22	0.6
NK42/20	—	—	—	XL	85.8	42	52	20	0.3
NK42/30	—	—	—	XL	130	42	52	30	0.3
—	RNA4907	—	—	XL	107	42	55	20	0.6
—	—	RNA6907-ZW	—	XL	193	42	55	36	0.6
NK43/20	—	—	—	XL	86	43	53	20	0.3
NK43/30	—	—	—	XL	133	43	53	30	0.3
—	—	—	NKS43	XL	139	43	58	22	0.6
NK45/20-TV	—	—	—	XL	85.3	45	55	20	0.3
NK45/30-TV	—	—	—	XL	132	45	55	30	0.3
—	—	—	NKS45	XL	145	45	60	22	0.6
NK47/20	—	—	—	XL	94.5	47	57	20	0.3
NK47/30	—	—	—	XL	142	47	57	30	0.3
—	RNA4908	—	—	XL	140	48	62	22	0.6
—	—	RNA6908-ZW	—	XL	256	48	62	40	0.6

基本额定载荷		疲劳极限载荷	极限转速	参考转速
动载荷 C_r N	静载荷 C_{0r} N	C_{ur} N	n_G min^{-1}	n_B min^{-1}
29 500	44 500	7 800	14 000	8 000
39 000	63 000	11 700	14 000	9 300
27 500	33 500	6 100	12 700	6 900
45 500	63 000	11 400	12 700	6 700
38 000	43 500	7 400	12 400	7 200
31 000	48 500	8 500	12 900	7 400
46 000	81 000	15 000	12 300	6 600
28 500	35 500	6 400	12 000	6 400
49 000	71 000	12 900	12 000	6 100
39 500	47 000	8 000	11 500	6 700
28 000	43 500	7 600	12 300	7 400
42 000	73 000	13 500	12 300	7 200
41 500	50 000	8 600	11 000	6 400
29 000	45 000	7 900	12 000	7 200
43 000	76 000	14 000	12 000	7 000
33 500	56 000	9 800	11 400	6 500
44 000	79 000	14 600	11 400	6 700
34 500	47 500	8 900	10 700	6 000
53 000	82 000	15 100	10 700	6 000
42 500	54 000	9 200	10 300	6 100
30 000	49 000	8 600	10 900	6 600
44 500	82 000	15 200	10 900	6 400
35 500	50 000	9 400	10 100	5 600
54 000	86 000	15 900	10 100	5 700
30 500	51 000	8 900	10 700	6 500
45 500	85 000	15 800	10 700	6 300
44 000	57 000	9 800	9 700	5 800
35 000	62 000	10 800	10 200	5 900
52 000	103 000	19 100	9 800	5 400
45 500	60 000	10 400	9 300	5 600
32 500	56 000	9 900	9 800	6 000
48 500	94 000	17 500	9 800	5 800
48 500	67 000	11 500	8 900	5 000
74 000	116 000	19 400	8 900	5 100

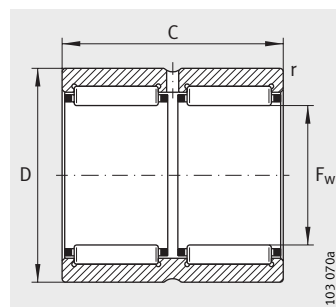


滚针轴承

无内圈
开式



NK、NKS、RNA49



RNA69..-ZW

尺寸表 (续) · 单位: mm

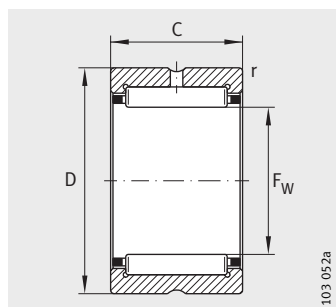
型号					质量 m ≈g	尺寸			
						F _w	D	C	r min.
NK50/25-TV	—	—	—	XL	146	50	62	25	0.6
NK50/35-TV	—	—	—	XL	207	50	62	35	0.6
—	—	—	NKS50	XL	157	50	65	22	1
—	RNA4909	—	—	XL	182	52	68	22	0.6
—	—	RNA6909-ZW	—	XL	338	52	68	40	0.6
NK55/25	—	—	—	XL	180	55	68	25	0.6
NK55/35	—	—	—	XL	250	55	68	35	0.6
—	—	—	NKS55	XL	221	55	72	22	1
—	RNA4910	—	—	XL	163	58	72	22	0.6
—	—	RNA6910-ZW	—	XL	310	58	72	40	0.6
NK60/25-TV	—	—	—	XL	170	60	72	25	0.6
NK60/35	—	—	—	XL	258	60	72	35	0.6
—	—	—	NKS60	XL	335	60	80	28	1.1
—	RNA4911	—	—	XL	255	63	80	25	1
—	—	RNA6911-ZW	—	XL	470	63	80	45	1
NK65/25	—	—	—	XL	221	65	78	25	0.6
NK65/35	—	—	—	XL	310	65	78	35	0.6
—	—	—	NKS65	XL	356	65	85	28	1.1
NK68/25	—	—	—	XL	241	68	82	25	0.6
NK68/35	—	—	—	XL	338	68	82	35	0.6
—	RNA4912	—	—	XL	275	68	85	25	1
—	—	RNA6912-ZW	—	XL	488	68	85	45	1
NK70/25	—	—	—	XL	260	70	85	25	0.6
NK70/35	—	—	—	XL	370	70	85	35	0.6
—	—	—	NKS70	XL	380	70	90	28	1.1
—	RNA4913	—	—	XL	312	72	90	25	1
—	—	RNA6913-ZW	—	XL	580	72	90	45	1
NK73/25	—	—	—	XL	302	73	90	25	1
NK73/35	—	—	—	XL	428	73	90	35	1
NK75/25	—	—	—	XL	315	75	92	25	1
NK75/35	—	—	—	XL	445	75	92	35	1
—	—	—	NKS75	XL	402	75	95	28	1.1

基本额定载荷		疲劳极限载荷	极限转速	参考转速
动载荷 C_r N	静载荷 C_{0r} N	C_{ur} N	n_G min^{-1}	n_B min^{-1}
48 500	87 000	14 800	9 200	5 700
67 000	132 000	23 900	8 800	4 900
48 000	67 000	11 500	8 500	5 100
51 000	73 000	12 600	8 200	4 550
79 000	127 000	21 400	8 200	4 600
45 500	82 000	14 000	8 400	5 200
60 000	118 000	21 300	8 400	5 200
51 000	74 000	12 700	7 700	4 700
53 000	80 000	13 800	7 500	4 100
82 000	139 000	23 400	7 500	4 150
53 000	103 000	17 500	7 400	4 350
63 000	130 000	23 500	7 700	4 800
71 000	98 000	17 300	7 000	4 350
65 000	100 000	17 300	6 900	3 900
102 000	176 000	30 000	6 900	3 900
50 000	98 000	16 700	7 200	4 500
66 000	142 000	25 500	7 200	4 450
75 000	108 000	19 100	6 500	4 100
49 500	89 000	15 200	6 800	4 500
70 000	139 000	25 500	6 800	4 350
68 000	108 000	18 800	6 400	3 600
106 000	191 000	32 500	6 400	3 600
50 000	92 000	15 700	6 600	4 450
71 000	144 000	26 500	6 600	4 300
77 000	113 000	20 000	6 100	3 900
69 000	112 000	19 500	6 000	3 400
108 000	198 000	33 500	6 000	3 400
60 000	100 000	17 500	6 300	4 150
85 000	156 000	27 000	6 300	4 050
61 000	104 000	18 200	6 100	4 050
87 000	162 000	28 000	6 100	3 950
81 000	123 000	21 900	5 800	3 700

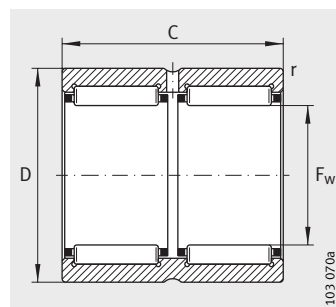


滚针轴承

无内圈
开式



NK, RNA49



RNA69..-ZW

尺寸表 (续) · 单位: mm

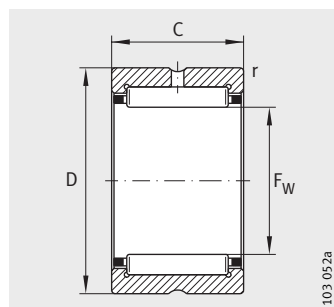
型号				质量 m ≈g	尺寸			
					F _w	D	C	r min.
NK80/25	—	—	XL	301	80	95	25	1
NK80/35	—	—	XL	425	80	95	35	1
—	RNA4914	—	XL	460	80	100	30	1
—	—	RNA6914-ZW	XL	857	80	100	54	1
NK85/25	—	—	XL	425	85	105	25	1
NK85/35	—	—	XL	600	85	105	35	1
—	RNA4915	—	XL	489	85	105	30	1
—	—	RNA6915-ZW	XL	935	85	105	54	1
NK90/25	—	—	XL	450	90	110	25	1
NK90/35	—	—	XL	630	90	110	35	1
—	RNA4916	—	XL	516	90	110	30	1
—	—	RNA6916-ZW	XL	987	90	110	54	1
NK95/26	—	—	XL	490	95	115	26	1
NK95/36	—	—	XL	680	95	115	36	1
NK100/26	—	—	XL	515	100	120	26	1
NK100/36	—	—	XL	715	100	120	36	1
—	RNA4917	—	XL	657	100	120	35	1.1
—	—	RNA6917-ZW	XL	1 200	100	120	63	1.1
NK105/26	—	—	XL	540	105	125	26	1
NK105/36	—	—	XL	713	105	125	36	1
—	RNA4918	—	XL	745	105	125	35	1.1
—	—	RNA6918-ZW	XL	1 330	105	125	63	1.1
NK110/30	—	—	XL	650	110	130	30	1.1
NK110/40	—	—	XL	830	110	130	40	1.1
—	RNA4919	—	XL	719	110	130	35	1.1
—	—	RNA6919-ZW	XL	1 460	110	130	63	1.1

基本额定载荷		疲劳极限载荷	极限转速	参考转速
动载荷 C_r N	静载荷 C_{0r} N	C_{ur} N	n_G min^{-1}	n_B min^{-1}
63 000	119 000	19 700	5 800	3 750
89 000	184 000	32 500	5 800	3 650
95 000	156 000	27 500	5 400	3 200
145 000	265 000	47 500	5 400	3 250
78 000	123 000	21 700	5 400	3 550
111 000	193 000	34 500	5 400	3 450
97 000	162 000	28 500	5 200	3 050
147 000	275 000	49 500	5 200	3 050
81 000	132 000	23 300	5 100	3 400
116 000	208 000	37 000	5 100	3 250
101 000	174 000	30 500	4 900	2 850
153 000	300 000	53 000	4 900	2 850
83 000	137 000	24 000	4 850	3 300
121 000	223 000	39 500	4 850	3 150
86 000	146 000	25 000	4 600	3 150
125 000	237 000	41 500	4 600	3 000
125 000	237 000	41 500	4 450	2 650
188 000	400 000	71 000	4 450	2 700
89 000	155 000	26 500	4 400	3 050
129 000	250 000	43 500	4 400	2 850
129 000	250 000	43 500	4 250	2 500
195 000	425 000	74 000	4 250	2 700
111 000	210 000	35 500	4 200	2 800
143 000	290 000	50 000	4 200	2 750
131 000	260 000	44 500	4 100	2 410
197 000	440 000	76 000	4 100	2 450



滚针轴承

无内圈
开式



RNA49、RNA48

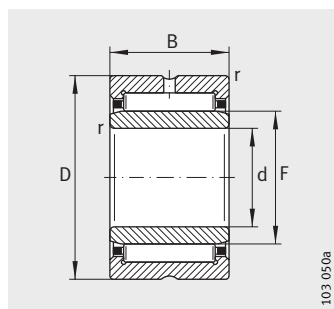
尺寸表 (续) · 单位: mm							
型号		X-life	质量 m ≈g	尺寸			
				F _w	D	C	r min.
RNA4920	—	XL	1 150	115	140	40	1.1
—	RNA4822	XL	670	120	140	30	1
RNA4922	—	XL	1 240	125	150	40	1.1
—	RNA4824	XL	730	130	150	30	1
RNA4924	—	XL	1 860	135	165	45	1.1
—	RNA4826	XL	990	145	165	35	1.1
RNA4926	—	XL	2 210	150	180	50	1.5
—	RNA4828	XL	1 050	155	175	35	1.1
RNA4928	—	XL	2 350	160	190	50	1.5
—	RNA4830	XL	1 600	165	190	40	1.1
—	RNA4832	XL	1 700	175	200	40	1.1
—	RNA4834	XL	2 540	185	215	45	1.1
—	RNA4836	XL	2 680	195	225	45	1.1
—	RNA4838	XL	3 210	210	240	50	1.5
—	RNA4840	XL	3 350	220	250	50	1.5
—	RNA4844	XL	3 620	240	270	50	1.5
—	RNA4848	XL	5 400	265	300	60	2
—	RNA4852	XL	5 800	285	320	60	2
—	RNA4856	XL	9 300	305	350	69	2
—	RNA4860	XL	12 700	330	380	80	2.1
—	RNA4864	XL	13 400	350	400	80	2.1
—	RNA4868	XL	14 000	370	420	80	2.1
—	RNA4872	XL	14 800	390	440	80	2.1
—	RNA4876	XL	26 000	415	480	100	2.1

基本额定载荷		疲劳极限载荷	极限转速	参考转速
动载荷 C_r N	静载荷 C_{0r} N	C_{ur} N	n_G min^{-1}	n_B min^{-1}
144 000	270 000	45 500	4 000	2 650
106 000	216 000	36 000	3 750	2 220
149 000	290 000	47 500	3 700	2 430
112 000	239 000	39 000	3 500	2 030
205 000	390 000	64 000	3 400	2 250
134 000	310 000	48 500	3 150	1 920
229 000	470 000	74 000	3 100	2 080
136 000	325 000	50 000	2 950	1 800
237 000	500 000	78 000	2 900	1 910
172 000	400 000	62 000	2 750	1 750
181 000	435 000	66 000	2 600	1 630
209 000	510 000	75 000	2 450	1 550
219 000	550 000	80 000	2 330	1 430
255 000	690 000	100 000	2 180	1 290
260 000	720 000	102 000	2 090	1 220
275 000	790 000	110 000	1 920	1 080
400 000	1 080 000	150 000	1 730	940
415 000	1 160 000	158 000	1 620	860
510 000	1 300 000	175 000	1 500	810
700 000	1 770 000	235 000	1 380	710
710 000	1 850 000	242 000	1 310	660
730 000	1 940 000	249 000	1 240	620
740 000	2 020 000	255 000	1 180	580
1 130 000	2 900 000	370 000	1 090	500

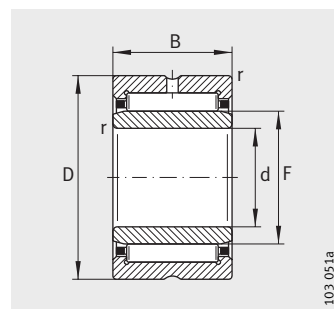


滚针轴承

带内圈
开式



NKL ($d \leq 7 \text{ mm}$)

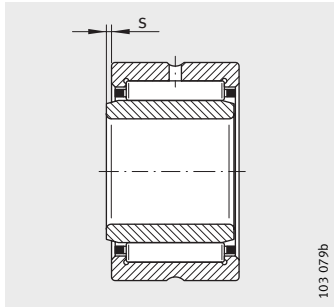


NKL ($d \geq 9 \text{ mm}$)、NKIS、
NA49、NA69 ($d \leq 30 \text{ mm}$)

尺寸表 · 单位：mm

型号					质量 m ≈g	尺寸		
						d	F	D
NKI5/12-TV ¹⁾	—	—	—	XL	11.5	5	8	15
NKI5/16-TV ¹⁾	—	—	—	XL	15.3	5	8	15
NKI6/12-TV ¹⁾	—	—	—	XL	13.5	6	9	16
NKI6/16-TV ¹⁾	—	—	—	XL	17.4	6	9	16
NKI7/12-TV ¹⁾	—	—	—	XL	13.7	7	10	17
NKI7/16-TV ¹⁾	—	—	—	XL	18.2	7	10	17
NKI9/12	—	—	—	XL	16.6	9	12	19
NKI9/16	—	—	—	XL	21.9	9	12	19
NKI10/16	—	—	—	XL	29.4	10	14	22
NKI10/20	—	—	—	XL	37.1	10	14	22
—	NA4900	—	—	XL	23	10	14	22
NKI12/16	—	—	—	XL	33.3	12	16	24
NKI12/20	—	—	—	XL	41.9	12	16	24
—	NA4901	—	—	XL	26	12	16	24
—	—	NA6901	—	XL	46	12	16	24
NKI15/16	—	—	—	XL	38.8	15	19	27
NKI15/20	—	—	—	XL	48.7	15	19	27
—	NA4902	—	—	XL	34	15	20	28
—	—	NA6902	—	XL	63.6	15	20	28
—	—	—	NKIS15	XL	92	15	22	35
NKI17/16	—	—	—	XL	42.4	17	21	29
NKI17/20	—	—	—	XL	53.4	17	21	29
—	NA4903	—	—	XL	37	17	22	30
—	—	NA6903	—	XL	72	17	22	30
—	—	—	NKIS17	XL	98	17	24	37

¹⁾ 有卡环，无润滑孔和润滑槽。



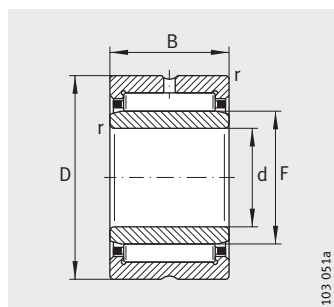
2) 轴向位移 “s”

			基本额定载荷		疲劳极限载荷	极限转速	参考转速
B	r	s ²⁾	动载荷 C _r	静载荷 C _{0r}	C _{ur}	n _G	n _B
	min.		N	N	N	min ⁻¹	min ⁻¹
12	0.3	1.5	4 450	4 100	690	32 500	32 500
16	0.3	2	5 800	5 800	970	32 500	32 000
12	0.3	1.5	5 100	5 000	840	31 000	28 500
16	0.3	2	6 600	7 100	1 190	31 000	28 000
12	0.3	1.5	5 300	5 500	930	29 500	26 000
16	0.3	2	7 000	7 800	1 310	29 500	25 500
12	0.3	1.5	7 200	7 100	1 280	26 500	20 200
16	0.3	2	10 100	11 000	1 920	26 500	19 500
16	0.3	0.5	11 400	11 500	2 100	24 600	16 400
20	0.3	0.5	14 500	15 600	2 700	24 600	16 100
13	0.3	0.5	9 600	9 200	1 630	25 000	17 300
16	0.3	0.5	12 800	13 900	2 550	23 200	14 500
20	0.3	0.5	16 300	18 800	3 250	23 200	14 200
13	0.3	0.5	10 600	10 900	1 940	23 600	14 900
22	0.3	1	18 100	21 600	3 800	23 600	13 900
16	0.3	0.5	14 700	17 400	3 200	21 600	12 400
20	0.3	0.5	18 700	23 600	4 150	21 600	12 100
13	0.3	0.5	12 000	13 600	2 430	21 600	12 000
23	0.3	1	19 500	25 500	4 450	21 600	11 700
20	0.6	0.5	27 500	28 000	4 900	19 600	10 300
16	0.3	0.5	15 200	18 700	3 450	20 600	11 400
20	0.3	0.5	19 300	25 500	4 450	20 600	11 200
13	0.3	0.5	12 400	14 600	2 600	20 600	10 900
23	0.3	1	21 100	29 000	5 100	20 600	10 500
20	0.6	0.5	29 500	31 000	5 400	18 100	9 500

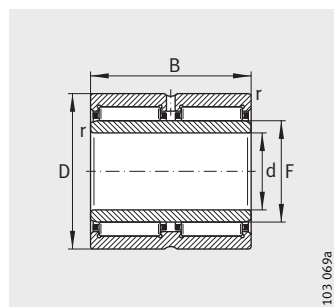


滚针轴承

带内圈
开式



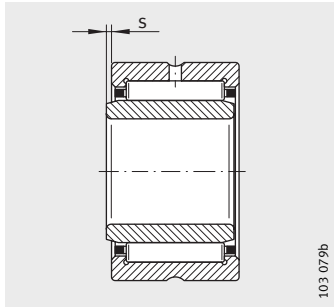
NKI、NKIS、NA49、
NA69 ($d \leq 30$ mm)



NA69...-ZW

尺寸表 (续) · 单位: mm

型号					质量 m ≈g	尺寸		
				X-life		d	F	D
NKI20/16	—	—	—	XL	49	20	24	32
NKI20/20	—	—	—	XL	61	20	24	32
—	NA4904	—	—	XL	75.2	20	25	37
—	—	NA6904	—	XL	141	20	25	37
—	—	—	NKIS20	XL	129	20	28	42
NKI22/16	—	—	—	XL	52	22	26	34
NKI22/20	—	—	—	XL	65.4	22	26	34
—	NA49/22	—	—	XL	80	22	28	39
—	—	NA69/22	—	XL	150	22	28	39
NKI25/20-TV	—	—	—	XL	75.8	25	29	38
NKI25/30	—	—	—	XL	124	25	29	38
—	NA4905	—	—	XL	88	25	30	42
—	—	NA6905	—	XL	161	25	30	42
—	—	—	NKIS25	XL	162	25	32	47
NKI28/20-TV	—	—	—	XL	92.4	28	32	42
NKI28/30	—	—	—	XL	146	28	32	42
—	NA49/28	—	—	XL	97.7	28	32	45
—	—	NA69/28	—	XL	182	28	32	45
NKI30/20-TV	—	—	—	XL	108	30	35	45
NKI30/30-TV	—	—	—	XL	165	30	35	45
—	NA4906	—	—	XL	101	30	35	47
—	—	NA6906	—	XL	192	30	35	47
—	—	—	NKIS30	XL	184	30	37	52
NKI32/20	—	—	—	XL	118	32	37	47
NKI32/30	—	—	—	XL	180	32	37	47
—	NA49/32	—	—	XL	158	32	40	52
—	—	NA69/32-ZW	—	XL	288	32	40	52
NKI35/20-TV	—	—	—	XL	122	35	40	50
NKI35/30	—	—	—	XL	193	35	40	50
—	NA4907	—	—	XL	170	35	42	55
—	—	NA6907-ZW	—	XL	310	35	42	55
—	—	—	NKIS35	XL	220	35	43	58



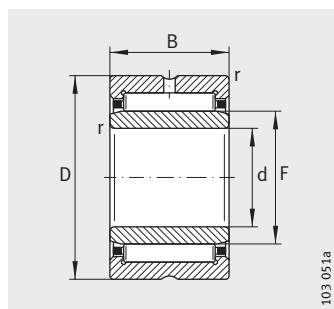
1) 轴向位移 “s”

			基本额定载荷		疲劳极限载荷	极限转速	参考转速
B	r	s ¹⁾	动载荷 C _r	静载荷 C _{0r}	C _{ur}	n _G	n _B
	min.		N	N	N	min ⁻¹	min ⁻¹
16	0.3	0.5	16 900	22 300	4 100	18 500	10 100
20	0.3	0.5	21 400	30 500	5 300	18 500	9 900
17	0.3	0.8	23 700	25 500	4 600	17 200	9 600
30	0.3	1	40 500	51 000	9 100	17 200	9 200
20	0.6	0.5	32 500	36 500	6 400	15 800	8 300
16	0.3	0.5	17 300	23 600	4 350	17 200	9 500
20	0.3	0.5	22 000	32 000	5 600	17 200	9 300
17	0.3	0.8	26 000	29 500	5 300	16 100	8 700
30	0.3	0.5	42 000	55 000	9 900	16 100	8 500
20	0.3	1	27 500	39 000	6 900	15 300	8 100
30	0.3	1.5	37 000	57 000	10 600	15 300	8 200
17	0.3	0.8	26 500	31 500	5 700	14 600	7 900
30	0.3	1	44 000	59 000	10 600	14 600	7 700
22	0.6	1	38 000	43 500	7 400	13 600	7 400
20	0.3	1	29 500	44 500	7 800	14 000	7 500
30	0.3	1.5	39 000	63 000	11 700	14 000	8 600
17	0.3	0.8	27 500	33 500	6 100	13 400	7 200
30	0.3	1	45 500	63 000	11 400	13 400	7 000
20	0.3	0.5	31 000	48 500	8 500	12 900	6 800
30	0.3	1	46 000	81 000	15 000	12 900	6 600
17	0.3	0.8	28 500	35 500	6 400	12 700	6 800
30	0.3	1	49 000	71 000	12 900	12 700	6 400
22	0.6	1	41 500	50 000	8 600	12 000	6 600
20	0.3	0.5	28 000	43 500	7 600	12 300	6 900
30	0.3	1	42 000	73 000	13 500	12 300	6 600
20	0.6	0.8	34 500	47 500	8 900	11 700	6 500
36	0.6	0.5	53 000	82 000	15 100	11 700	6 500
20	0.3	0.5	33 500	56 000	9 800	11 400	6 100
30	0.3	1	44 000	79 000	14 600	11 400	6 200
20	0.6	0.8	35 500	50 000	9 400	10 900	6 000
36	0.6	0.5	54 000	86 000	15 900	10 900	6 100
22	0.6	0.5	44 000	57 000	9 800	10 500	5 900

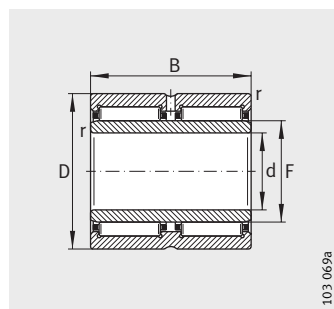


滚针轴承

带内圈
开式



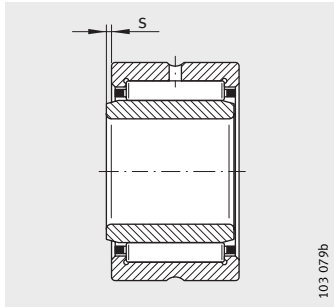
NKI、NKIS、NA49



NA69...-ZW

尺寸表 (续) · 单位: mm

型号					质量 m ≈g	尺寸		
				X-life		d	F	D
NKI38/20	—	—	—	XL	136	38	43	53
NKI38/30	—	—	—	XL	207	38	43	53
NKI40/20-TV	—	—	—	XL	136	40	45	55
NKI40/30-TV	—	—	—	XL	216	40	45	55
—	NA4908	—	—	XL	230	40	48	62
—	—	NA6908-ZW	—	XL	430	40	48	62
—	—	—	NKIS40	XL	281	40	50	65
NKI42/20	—	—	—	XL	148	42	47	57
NKI42/30	—	—	—	XL	222	42	47	57
NKI45/25-TV	—	—	—	XL	217	45	50	62
NKI45/35-TV	—	—	—	XL	308	45	50	62
—	NA4909	—	—	XL	271	45	52	68
—	—	NA6909-ZW	—	XL	495	45	52	68
—	—	—	NKIS45	XL	336	45	55	72
NKI50/25	—	—	—	XL	270	50	55	68
NKI50/35	—	—	—	XL	379	50	55	68
—	NA4910	—	—	XL	274	50	58	72
—	—	NA6910-ZW	—	XL	515	50	58	72
—	—	—	NKIS50	XL	518	50	60	80
NKI55/25-TV	—	—	—	XL	255	55	60	72
NKI55/35	—	—	—	XL	379	55	60	72
—	NA4911	—	—	XL	393	55	63	80
—	—	NA6911-ZW	—	XL	780	55	63	80
—	—	—	NKIS55	XL	558	55	65	85
NKI60/25	—	—	—	XL	394	60	68	82
NKI60/35	—	—	—	XL	553	60	68	82
—	NA4912	—	—	XL	426	60	68	85
—	—	NA6912-ZW	—	XL	808	60	68	85
—	—	—	NKIS60	XL	560	60	70	90



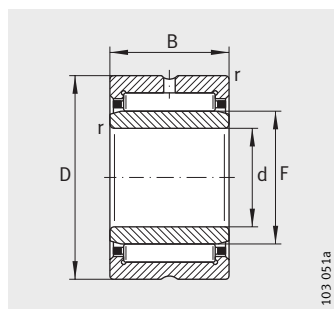
1) 轴向位移 “s”

			基本额定载荷		疲劳极限载荷	极限转速	参考转速
B	r	s ¹⁾	动载荷 C _r	静载荷 C _{0r}	C _{ur}	n _G	n _B
	min.		N	N	N	min ⁻¹	min ⁻¹
20	0.3	0.5	30 500	51 000	8 900	10 700	6 000
30	0.3	1	45 500	85 000	15 800	10 700	5 900
20	0.3	0.5	35 000	62 000	10 800	10 200	5 600
30	0.3	1	52 000	103 000	19 100	10 200	5 400
22	0.6	1	48 500	67 000	11 500	9 600	5 300
40	0.6	0.5	74 000	116 000	19 400	9 600	5 400
22	1	0.5	48 000	67 000	11 500	9 300	5 200
20	0.3	0.5	32 500	56 000	9 900	9 800	5 600
30	0.3	1	48 500	94 000	17 500	9 800	5 400
25	0.6	1.5	48 500	87 000	14 800	9 200	5 300
35	0.6	2	67 000	132 000	23 900	9 200	4 950
22	0.6	1	51 000	73 000	12 600	8 700	4 750
40	0.6	0.5	79 000	127 000	21 400	8 700	4 850
22	1	0.5	51 000	74 000	12 700	8 400	4 750
25	0.6	1.5	45 500	82 000	14 000	8 400	4 950
35	0.6	2	60 000	118 000	21 300	8 400	4 900
22	0.6	1	53 000	80 000	13 800	8 000	4 350
40	0.6	0.5	82 000	139 000	23 400	8 000	4 400
28	1.1	2	71 000	98 000	17 300	7 500	4 450
25	0.6	1.5	53 000	103 000	17 500	7 700	4 400
35	0.6	2	63 000	130 000	23 500	7 700	4 550
25	1	1.5	65 000	100 000	17 300	7 300	4 100
45	1	1.5	102 000	176 000	30 000	7 300	4 100
28	1.1	2	75 000	108 000	22 200	7 000	4 150
25	0.6	1	49 500	89 000	15 200	6 800	4 200
35	0.6	1	70 000	139 000	25 500	6 800	4 050
25	1	1.5	68 000	108 000	18 800	6 800	3 750
45	1	1.5	106 000	191 000	32 500	6 800	3 750
28	1.1	2	77 000	113 000	23 400	6 500	3 950

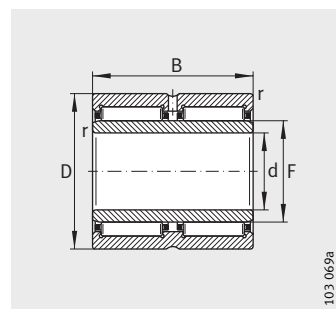


滚针轴承

带内圈
开式



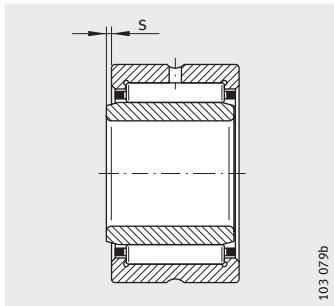
NKI、NKIS、NA49



NA69...-ZW

尺寸表 (续) · 单位: mm

型号					质量 m ≈g	尺寸		
				X-life		d	F	D
NKI65/25	—	—	—	XL	467	65	73	90
NKI65/35	—	—	—	XL	659	65	73	90
—	NA4913	—	—	XL	456	65	72	90
—	—	NA6913-ZW	—	XL	833	65	72	90
—	—	—	NKIS65	XL	641	65	75	95
NKI70/25	—	—	—	XL	521	70	80	95
NKI70/35	—	—	—	XL	737	70	80	95
—	NA4914	—	—	XL	728	70	80	100
—	—	NA6914-ZW	—	XL	1 340	70	80	100
NKI75/25	—	—	—	XL	641	75	85	105
NKI75/35	—	—	—	XL	908	75	85	105
—	NA4915	—	—	XL	775	75	85	105
—	—	NA6915-ZW	—	XL	1 450	75	85	105
NKI80/25	—	—	—	XL	677	80	90	110
NKI80/35	—	—	—	XL	959	80	90	110
—	NA4916	—	—	XL	878	80	90	110
—	—	NA6916-ZW	—	XL	1 522	80	90	110
NKI85/26	—	—	—	XL	743	85	95	115
NKI85/36	—	—	—	XL	1 040	85	95	115
—	NA4917	—	—	XL	1 250	85	100	120
—	—	NA6917-ZW	—	XL	2 200	85	100	120
NKI90/26	—	—	—	XL	778	90	100	120
NKI90/36	—	—	—	XL	1 090	90	100	120
—	NA4918	—	—	XL	1 312	90	105	125
—	—	NA6918-ZW	—	XL	2 310	90	105	125
NKI95/26	—	—	—	XL	816	95	105	125
NKI95/36	—	—	—	XL	1 145	95	105	125
—	NA4919	—	—	XL	1 371	95	110	130
—	—	NA6919-ZW	—	XL	2 500	95	110	130



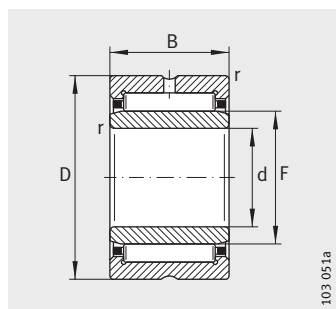
1) 轴向位移 “s”

			基本额定载荷		疲劳极限载荷	极限转速	参考转速
B	r	s ¹⁾	动载荷 C _r	静载荷 C _{0r}	C _{ur}	n _G	n _B
	min.		N	N	N	min ⁻¹	min ⁻¹
25	1	1	60 000	100 000	17 500	6 300	3 900
35	1	1	85 000	156 000	27 000	6 300	3 750
25	1	1.5	69 000	112 000	19 500	6 300	3 500
45	1	1.5	108 000	198 000	33 500	6 300	3 550
28	1.1	2	81 000	123 000	25 500	6 100	3 700
25	1	0.8	63 000	119 000	19 700	5 800	3 500
35	1	0.8	89 000	184 000	32 500	5 800	3 350
30	1	1.5	95 000	156 000	27 500	5 800	3 350
54	1	1	145 000	265 000	47 500	5 800	3 400
25	1	1	78 000	123 000	21 700	5 400	3 300
35	1	1	111 000	193 000	34 500	5 400	3 200
30	1	1.5	97 000	162 000	28 500	5 400	3 150
54	1	1	147 000	275 000	49 500	5 400	3 200
25	1	1	81 000	132 000	23 300	5 100	3 150
35	1	1	116 000	208 000	37 000	5 100	3 050
30	1	1.5	101 000	174 000	30 500	5 200	2 950
54	1	1	153 000	300 000	53 000	5 200	3 000
26	1	1.5	83 000	137 000	24 000	4 850	3 100
36	1	1.5	121 000	223 000	39 500	4 850	2 950
35	1.1	1	125 000	237 000	41 500	4 800	2 800
63	1.1	1	188 000	400 000	71 000	4 800	2 850
26	1	1.5	86 000	146 000	25 000	4 600	2 950
36	1	1.5	125 000	237 000	41 500	4 600	2 800
35	1.1	1	129 000	250 000	43 500	4 550	2 650
63	1.1	1	195 000	425 000	74 000	4 550	2 700
26	1	1.5	89 000	155 000	26 500	4 400	2 850
36	1	1.5	129 000	250 000	43 500	4 400	2 700
35	1.1	1	131 000	260 000	44 500	4 350	2 550
63	1.1	1	197 000	440 000	76 000	4 350	2 600

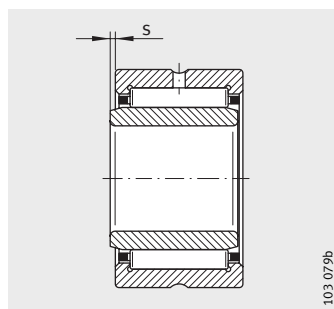


滚针轴承

带内圈
开式



NKI、NA49、NA48



1) 轴向位移“s”

尺寸表 (续) · 单位 : mm

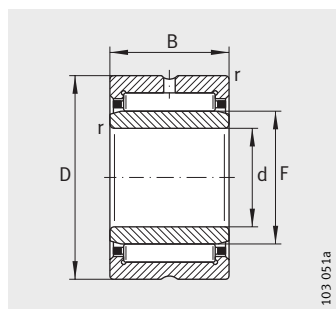
型号				质量 m ≈g	尺寸		
			X-life		d	F	D
NKI100/30	—	—	XL	990	100	110	130
NKI100/40	—	—	XL	1 330	100	110	130
—	NA4920	—	XL	1 900	100	115	140
—	NA4922	—	XL	2 070	110	125	150
—	—	NA4822	XL	1 080	110	120	140
—	NA4924	—	XL	2 860	120	135	165
—	—	NA4824	XL	1 170	120	130	150
—	NA4926	—	XL	3 900	130	150	180
—	—	NA4826	XL	1 810	130	145	165
—	NA4928	—	XL	4 150	140	160	190
—	—	NA4828	XL	1 920	140	155	175
—	—	NA4830	XL	2 720	150	165	190
—	—	NA4832	XL	2 890	160	175	200
—	—	NA4834	XL	3 960	170	185	215
—	—	NA4836	XL	4 200	180	195	225
—	—	NA4838	XL	5 610	190	210	240

			基本额定载荷		疲劳极限载荷	极限转速	参考转速
B	r	s ¹⁾	动载荷 C _r	静载荷 C _{0r}	C _{ur}	n _G	n _B
	min.		N	N	N	min ⁻¹	min ⁻¹
30	1.1	1.5	111 000	210 000	35 500	4 200	2 650
40	1.1	2	143 000	290 000	50 000	4 200	2 600
40	1.1	2	144 000	270 000	45 500	4 100	2 600
40	1.1	2	149 000	290 000	47 500	3 750	2 400
30	1	0.8	106 000	216 000	36 000	3 900	2 300
45	1.1	2	205 000	390 000	64 000	3 450	2 200
30	1	0.8	112 000	239 000	39 000	3 650	2 090
50	1.5	1.5	229 000	470 000	74 000	3 150	2 080
35	1.1	1	134 000	310 000	48 500	3 300	2 000
50	1.5	1.5	237 000	500 000	78 000	2 950	1 920
35	1.1	1	136 000	325 000	50 000	3 100	1 870
40	1.1	1.5	172 000	400 000	62 000	2 900	1 810
40	1.1	1.5	181 000	435 000	66 000	2 700	1 680
45	1.1	1.5	209 000	510 000	75 000	2 550	1 610
45	1.1	1.5	219 000	550 000	80 000	2 420	1 490
50	1.5	1.5	255 000	690 000	100 000	2 280	1 350

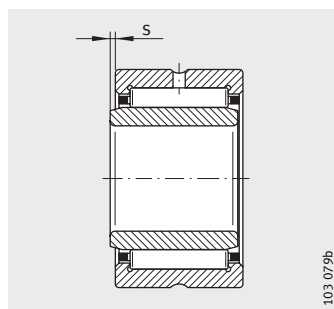


滚针轴承

带内圈
开式



NA48



1) 轴向位移 "s"

尺寸表 (续) · 单位 : mm

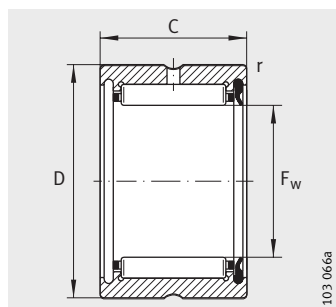
型号	X-life	质量	尺寸					
		m ≈g	d	F	D	B	r min.	s ¹⁾
NA4840	XL	5 840	200	220	250	50	1.5	1.5
NA4844	XL	6 380	220	240	270	50	1.5	1.5
NA4848	XL	10 000	240	265	300	60	2	2
NA4852	XL	10 600	260	285	320	60	2	2
NA4856	XL	15 300	280	305	350	69	2	2.5
NA4860	XL	21 800	300	330	380	80	2.1	2
NA4864	XL	23 000	320	350	400	80	2.1	2
NA4868	XL	24 200	340	370	420	80	2.1	2
NA4872	XL	25 600	360	390	440	80	2.1	2
NA4876	XL	42 600	380	415	480	100	2.1	2

基本额定载荷		疲劳极限载荷	极限转速	参考转速
动载荷 C_r N	静载荷 C_{0r} N	C_{ur} N	n_G min^{-1}	n_B min^{-1}
260 000	720 000	102 000	2 150	1 250
275 000	790 000	110 000	1 980	1 110
400 000	1 080 000	150 000	1 780	960
415 000	1 160 000	158 000	1 660	870
510 000	1 300 000	175 000	1 540	840
700 000	1 770 000	235 000	1 420	720
710 000	1 850 000	242 000	1 340	670
730 000	1 940 000	249 000	1 270	620
740 000	2 020 000	255 000	1 210	590
1 130 000	2 900 000	370 000	1 130	510

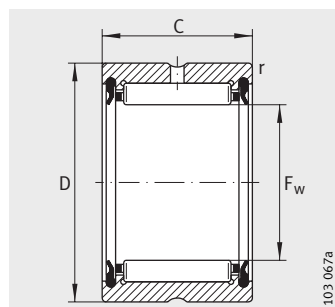


滚针轴承

无内圈
密封



RNA49..-RSR



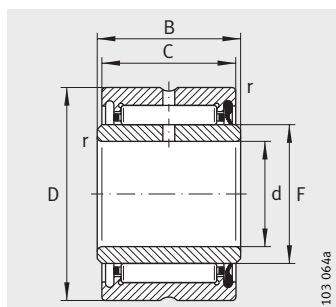
RNA49..-2RSR

尺寸表 · 单位 : mm

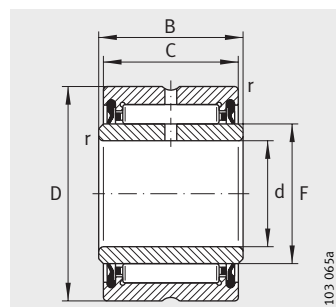
型号		X-life	质量 m ≈g	尺寸				基本额定载荷		疲劳极限载荷	极限转速
				F _w	D	C	r min.	动载荷 C _r N	静载荷 C _{0r} N	C _{ur} N	n _G 脂 min ⁻¹
RNA4900-RSR	RNA4900-2RSR	XL	16	14	22	13	0.3	7 700	6 900	1 360	13 000
RNA4901-RSR	RNA4901-2RSR	XL	18	16	24	13	0.3	8 600	8 300	1 630	12 000
RNA4902-RSR	RNA4902-2RSR	XL	21.5	20	28	13	0.3	9 700	10 300	2 040	10 000
RNA4903-RSR	RNA4903-2RSR	XL	23	22	30	13	0.3	10 000	11 000	2 180	9 000
RNA4904-RSR	RNA4904-2RSR	XL	56	25	37	17	0.3	19 500	19 900	3 750	7 500
RNA4905-RSR	RNA4905-2RSR	XL	60	30	42	17	0.3	21 800	24 200	4 550	6 500
RNA4906-RSR	RNA4906-2RSR	XL	69	35	47	17	0.3	23 900	28 500	5 400	5 500
RNA4907-RSR	RNA4907-2RSR	XL	107	42	55	20	0.6	29 500	39 500	7 200	4 800
RNA4908-RSR	RNA4908-2RSR	XL	154	48	62	22	0.6	41 000	53 000	8 800	4 200
RNA4909-RSR	RNA4909-2RSR	XL	157	52	68	22	0.6	43 000	59 000	9 700	3 900
RNA4910-RSR	RNA4910-2RSR	XL	160	58	72	22	0.6	45 000	64 000	10 600	3 500

滚针轴承

带内圈
密封



NA49...-RSR



NA49...-2RSR

尺寸表 · 单位 : mm

型号		X-life	质量 m ≈g	尺寸						基本额定载荷		疲劳极限载荷	极限转速
				d	F	D	C	B	r min.	动载荷 C _r N	静载荷 C _{0r} N	C _{ur} N	n _G 脂 min ⁻¹
NA4900-RSR	NA4900-2RSR	XL	24.5	10	14	22	13	14	0.3	7 700	6 900	1 360	13 000
NA4901-RSR	NA4901-2RSR	XL	27.5	12	16	24	13	14	0.3	8 600	8 300	1 630	12 000
NA4902-RSR	NA4902-2RSR	XL	37	15	20	28	13	14	0.3	9 700	10 300	2 040	10 000
NA4903-RSR	NA4903-2RSR	XL	40	17	22	30	13	14	0.3	10 000	11 000	2 180	9 000
NA4904-RSR	NA4904-2RSR	XL	80	20	25	37	17	18	0.3	19 500	19 900	3 750	7 500
NA4905-RSR	NA4905-2RSR	XL	89.5	25	30	42	17	18	0.3	21 800	24 200	4 550	6 500
NA4906-RSR	NA4906-2RSR	XL	104	30	35	47	17	18	0.3	23 900	28 500	5 400	5 500
NA4907-RSR	NA4907-2RSR	XL	175	35	42	55	20	21	0.6	29 500	39 500	7 200	4 800
NA4908-RSR	NA4908-2RSR	XL	252	40	48	62	22	23	0.6	41 000	53 000	8 800	4 200
NA4909-RSR	NA4909-2RSR	XL	290	45	52	68	22	23	0.6	43 000	59 000	9 700	3 900
NA4910-RSR	NA4910-2RSR	XL	295	50	58	72	22	23	0.6	45 000	64 000	10 600	3 500





无挡边滚针轴承

无挡边滚针轴承

		页
产品概览	无挡边滚针轴承	738
特性	X-life	739
	无内圈滚针轴承	739
	带内圈滚针轴承	739
	密封	739
	润滑	739
	密封圈和宽内圈	740
	工作温度	740
	保持架	740
	后缀	740
设计与安全指南	最小径向载荷	741
	轴承布置设计	741
精度	内部径向游隙	743
	包络圆	743
尺寸表	无挡边滚针轴承, 无内圈	744
	无挡边滚针轴承, 带内圈	748



产品概览 无挡边滚针轴承

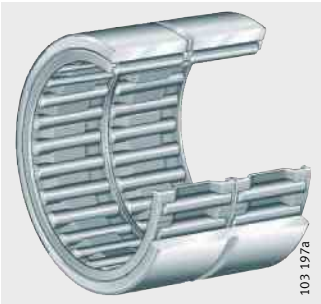
无内圈
单列

RNAO



双列

RNAO..-ZW-ASR1



带内圈
单列

NAO



双列

NAO..-ZW-ASR1



无挡边滚针轴承

特性	这些单列或双列单元是由机械加工的不带挡边的外圈、滚针和保持架组件以及可分离内圈组成。这些轴承可分离，外圈、滚针和保持架组件以及内圈可以分别独立安装。
 无内圈滚针轴承	不带挡边的滚针轴承是 X-life 轴承。这种设计的滚道表面经过优化。因此它的承载能力更高而且额定寿命更长。 无内圈滚针轴承有特别紧凑的径向尺寸。然而，它们要求轴的滚道要经过淬硬和磨削。 滚针和保持架组件可以与外圈或轴一起安装。它可以在外圈和轴之间充分移动。
带内圈滚针轴承	如果轴不能作为滚动轴承的滚道，要用带内圈的轴承。 滚针和保持架组件可以与外圈或内圈一起安装。它也可以在内外圈之间充分移动。
内圈位移	标准内圈允许在轴向有不超过尺寸表所列“s”值的位移。 当需要大的位移时，标准套圈可用宽内圈 IR 代替。 内圈：请见第 776 页。
密封	无挡边的滚针轴承不带密封。
润滑	无挡边的开式滚针轴承能用脂或油润滑。双列轴承可通过外圈上的润滑沟槽和润滑孔润滑，其后缀为 ZW-ASR1。 内圈带润滑孔的轴承后缀 IS1。



无挡边滚针轴承

密封圈和宽内圈

为防止外界影响，轴承可使用密封圈系列 G、GR、SD 与宽内圈 IR 的组合。选择密封圈和宽内圈时，需要考虑与滚针轴承匹配。

内圈的外表面能用作密封唇的滑动面。

密封圈：请见第 804 页，和 TPI 128，单唇和双唇密封圈。

密封圈不能用作保持架的轴向定位面。

!

工作温度

带尼龙保持架的轴承工作温度范围为 -20 °C 到 +120 °C。

保持架

保持架材料有冲压钢板和尼龙两种形式。带尼龙保持架的轴承后缀为 TV。

!

在使用尼龙保持架轴承之前，应检查所使用的润滑剂和保持架材料 (PA66-GF/H) 的兼容性。

后缀

现有设计的后缀：请见下表。

后缀	说明	设计
ASR1	外圈上有润滑孔和润滑沟道，与尺寸有关	标准设计
IS1	内圈上有润滑孔，与尺寸有关	
TV	轴承带的保持架由玻璃纤维增强尼龙 66 制成，与尺寸有关	
ZW	双列设计，与尺寸有关	

设计与安全指南

最小径向载荷

为保证轴承在运转过程中不产生打滑，轴承必须承受径向方向上的最小载荷 F_{rmin} 。对于高速的工况尤为重要，如果径向载荷不够大或没有，在滚动体和滚道上就会出现有害的滑动运动。在连续运转工况下，最小径向载荷必须满足 $C_r/P < 50$ 。

轴承布置设计

轴和轴承座公差

对带内圈轴承的轴的推荐公差，请见第 150 页。
对不带内圈的轴承的轴的设计，请见无内圈轴承滚道部分和相关表格。
轴承座的推荐公差，请见第 152 页。

安装尺寸

尺寸表给出了相邻结构倒角尺寸 r_a 的最大值和相邻挡肩直径 D_a 和 d_a 以及滚针和保持架组件轴向引导尺寸 d_b 和 D_b 。

无内圈轴承滚道

使用无内圈轴承的场合，滚动体在轴上的滚道必须经过淬硬和磨削，请见下表。滚道表面硬度必须达到 670 HV + 170 HV，硬化深度 CHD 或 SHD 必须足够大。

 表中数据对公差配合过盈量不超过 K7 的轴承座有效。对配合更紧的轴承座孔，应通过计算或测量的方法检测工作游隙。

如果依照 DIN 617 生产轴滚道的表面，尺寸表中的基本额定载荷 C_r 必须减少 15%。

滚道设计

轴						
直径 公称尺寸 mm		公差 工作游隙			表面粗糙度 max.	圆度 max.
大于	到	小	正常	大		平行度 max.
–	65	k5	h5	g6	Ra0.1 (Rz0.4)	IT3
65	80	k5	h5	f6		
80	120	k5	g5	f6	Ra0.15 (Rz0.63)	



无挡边滚针轴承

滚针和保持架组件的轴向引导

滚针和保持架组件的轴向引导，要求工作面无毛刺，请见尺寸表。
保持架的轴向引导面必须精加工（ R_a2 ）且具有耐磨性。请见尺寸表中的安装尺寸。



内圈可互换



无挡边的滚针轴承，内圈可分离。
外圈和滚针与保持架组件互相匹配，在安装时不能与其它相同尺寸的轴承中的部件互换。
在标准轴承中，内圈与包络圆公差为 F6 的滚针匹配，在同一精度等级内可互换。

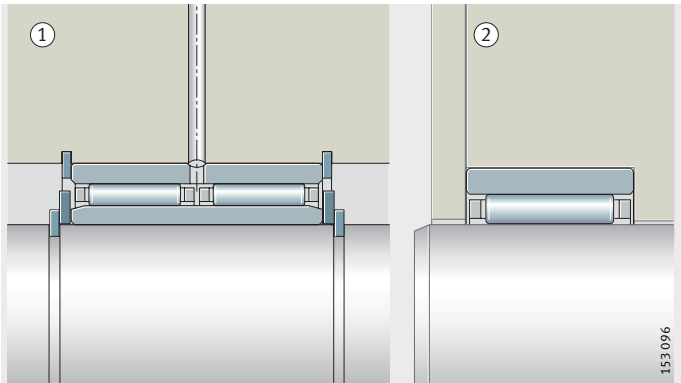
径向定位 带内圈的滚针轴承，通过与轴和轴承座的配合来实现径向定位。

轴向定位 为了防止轴承套圈出现侧向爬行，必须通过机械锁紧方式将其定位，图 1。
相邻挡肩（轴、轴承座）应该足够高，并且与轴承轴线垂直。轴承配合面与相邻挡肩的过渡圆角，其设计符合 DIN 5 418，或油槽的设计符合 DIN 509。请注意尺寸表中给出的最小倒角尺寸 r 。
止动环与轴承套圈端面的接触区域要足够大，图 1。
内圈的最大倒角尺寸必须符合 DIN 620-6。

NAO..-ZW-ASR1
RNAO

- ① 止动环
- ② 相邻挡肩

图 1
轴承套圈的轴向定位



精度 尺寸公差和几何公差符合 DIN 620 标准，标准轴承为 PN 级。

内部径向游隙 内部径向游隙符合 DIN 620-4 标准，标准轴承的内部径向游隙为 CN 组。

内部径向游隙

内径 d mm		内部径向游隙 CN μm	
大于	到	min.	max.
–	24	20	45
24	30	20	45
30	40	25	50
40	50	30	60
50	65	40	70
65	80	40	75
80	100	50	85
100	120	50	90

包络圆直径 无内圈轴承，采用的参数是包络圆尺寸 F_w 而不是内部径向游隙。包络圆是滚针组无间隙的排列在外圈滚道时的内接圆直径。轴承安装前，其包络圆 F_w 公差带为 F6。公差带 F6：请见第 168 页，表。



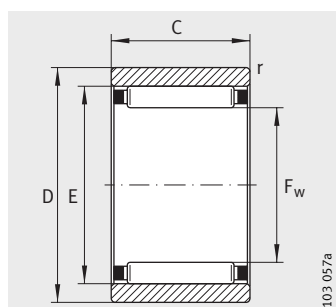
如果包络圆公差带为 F6，则供应的部件（外圈 / 滚针和保持架组件）不能与其它轴承互换。



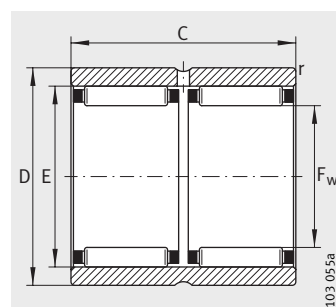
无挡边滚针轴承

无内圈

开式



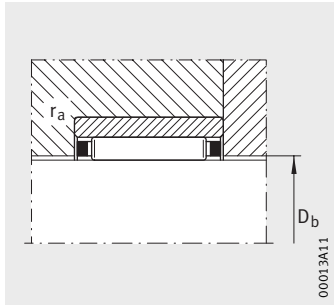
RNAO



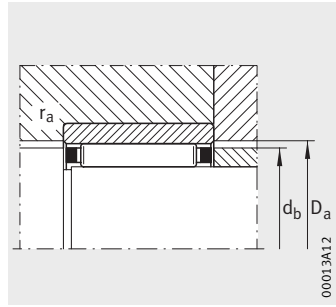
RNAO...ZW-ASR1

尺寸表 · 单位：mm

型号	X-life	质量 m ≈g	尺寸					安装尺寸	
			F _w	D	C	E	r min.	D _b	d _b
RNAO5X10X8-TV	XL	3	5	10	8	8	0.15	5.3	7.7
RNAO6X13X8-TV	XL	6	6	13	8	9	0.3	6.3	8.7
RNAO7X14X8-TV	XL	6	7	14	8	10	0.3	7.3	9.7
RNAO8X15X10-TV	XL	8	8	15	10	11	0.3	8.3	10.7
RNAO10X17X10-TV	XL	10	10	17	10	13	0.3	10.3	12.7
RNAO12X22X12-TV	XL	19	12	22	12	18	0.3	12.3	17.6
RNAO15X23X13	XL	20	15	23	13	19	0.3	15.4	18.6
RNAO16X24X13	XL	21	16	28	12	20	0.3	16.4	19.6
RNAO16X28X12	XL	32	16	28	12	22	0.3	16.4	21.6
RNAO17X25X13	XL	22	17	25	13	21	0.3	17.4	20.6
RNAO18X30X24-ZW-ASR1	XL	69	18	30	24	24	0.3	18.4	23.6
RNAO20X28X13	XL	25	20	28	13	24	0.3	20.4	23.6
RNAO20X28X26-ZW-ASR1	XL	50	20	28	26	24	0.3	20.4	23.6
RNAO20X32X12	XL	38	20	32	12	26	0.3	20.4	25.6
RNAO22X30X13	XL	27	22	30	13	26	0.3	22.4	25.6
RNAO22X35X16	XL	59	22	35	16	29	0.3	22.4	28.4
RNAO25X35X17	XL	53	25	35	17	29	0.3	25.6	28.4
RNAO25X35X26-ZW-ASR1	XL	76	25	35	26	29	0.3	25.6	28.4
RNAO25X37X16	XL	60	25	37	16	32	0.3	25.6	31.4
RNAO30X40X17	XL	60	30	40	17	35	0.3	30.6	34.4
RNAO30X42X16	XL	59	30	42	16	37	0.3	30.6	36.4
RNAO30X42X32-ZW-ASR1	XL	137	30	42	32	37	0.3	30.6	36.4
RNAO35X45X13	XL	53	35	45	13	40	0.3	35.6	39.4
RNAO35X45X17	XL	69	35	45	17	40	0.3	35.6	39.4
RNAO35X45X26-ZW-ASR1	XL	91	35	45	26	40	0.3	35.6	39.4
RNAO35X47X16	XL	78	35	47	16	42	0.3	35.6	41.4
RNAO35X47X18	XL	89	35	47	16	42	0.3	35.6	41.4
RNAO35X47X32-ZW-ASR1	XL	156	35	47	32	42	0.3	35.6	41.4



滚针和保持架组件
在轴承座里的轴向引导



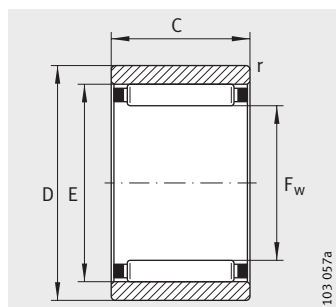
滚针和保持架组件
在轴上的轴向引导

		基本额定载荷		疲劳极限载荷	极限转速	参考转速
D_a	r_a max.	动载荷 C_r N	静载荷 C_{0r} N	C_{ur} N	n_G min^{-1}	n_B min^{-1}
8.3	0.1	2 650	1 920	295	39 000	53 000
9.3	0.3	2 950	2 280	355	36 500	48 500
10.3	0.3	3 250	2 650	410	34 500	41 500
11.3	0.3	4 450	4 100	690	32 500	35 500
13.3	0.3	5 300	5 500	930	29 500	28 000
18.3	0.3	11 300	9 900	1 740	26 000	19 700
19.3	0.3	9 700	10 900	1 760	22 900	15 000
20.3	0.3	10 100	11 800	1 890	23 600	16 800
22.3	0.3	13 000	12 500	2 210	22 900	15 900
21.3	0.3	11 700	14 600	2 240	22 900	15 200
24.5	0.3	24 800	30 000	5 300	21 800	14 000
24.3	0.3	11 100	14 300	2 310	21 300	13 700
24.3	0.3	19 000	28 500	4 600	21 300	13 700
26.5	0.3	15 100	16 200	2 850	20 900	12 700
26.3	0.3	11 800	15 900	2 550	20 400	12 400
29.5	0.3	22 600	25 500	4 200	19 200	11 200
29.5	0.3	16 800	26 000	4 250	18 100	11 000
29.5	0.3	21 900	37 000	5 900	18 100	11 200
32.5	0.3	23 800	28 000	4 650	17 200	10 000
35.5	0.3	22 100	34 000	5 300	15 100	8 800
37.5	0.3	26 000	33 500	5 500	14 600	8 500
37.5	0.3	45 000	67 000	11 100	14 600	8 500
40.5	0.3	18 300	28 000	4 450	13 100	7 800
40.5	0.3	23 500	38 500	6 100	13 100	7 700
40.5	0.3	31 500	56 000	8 900	13 100	7 800
42.5	0.3	27 500	37 500	6 200	12 700	7 500
42.5	0.3	31 000	43 000	7 400	12 700	7 400
42.5	0.3	47 500	75 000	12 400	12 700	7 500

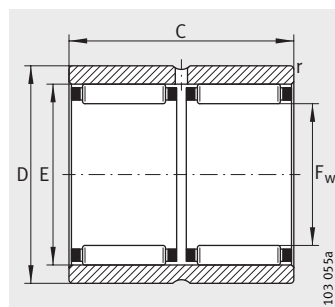


无挡边滚针轴承

无内圈
开式



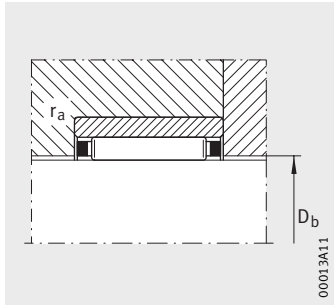
RNAO



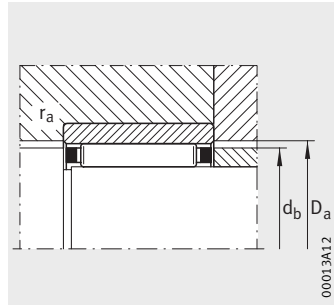
RNAO..-ZW-ASR1

尺寸表 (续) · 单位 : mm

型号	X-life	质量 m ≈g	尺寸					安装尺寸	
			F _w	D	C	E	r min.	D _b	d _b
RNAO40X50X17	XL	74	40	50	17	45	0.3	40.6	44.4
RNAO40X50X34-ZW-ASR1	XL	152	40	50	34	45	0.3	40.6	44.4
RNAO40X55X20	XL	145	40	55	20	47	0.3	40.6	46.2
RNAO40X55X40-ZW-ASR1	XL	275	40	55	40	48	0.3	40.6	47.2
RNAO45X55X17	XL	83	45	55	17	50	0.3	45.6	49.2
RNAO45X62X40-ZW-ASR1	XL	377	45	62	40	53	0.3	45.6	52.2
RNAO50X62X20	XL	140	50	62	20	55	0.3	50.6	54.2
RNAO50X65X20	XL	168	50	65	20	58	0.3	50.6	57.2
RNAO50X65X40-ZW-ASR1	XL	355	50	65	40	58	0.6	50.6	57.2
RNAO55X68X20	XL	166	55	68	20	60	0.6	55.8	59.4
RNAO60X78X20	XL	255	60	78	20	68	1	60.8	67.2
RNAO60X78X40-ZW-ASR1	XL	435	60	78	40	68	1	60.8	67.2
RNAO65X85X30	XL	464	65	85	30	73	1	66	72.2
RNAO70X90X30	XL	499	70	90	30	78	1	71	77.2
RNAO80X100X30	XL	580	80	100	30	88	1	81	87.2
RNAO90X105X26	XL	373	90	105	26	98	1	91	97.2
RNAO90X110X30	XL	610	90	110	30	98	1	91	97.2
RNAO100X120X30	XL	694	100	120	30	108	1	101	107.2



滚针和保持架组件
在轴承座里的轴向引导



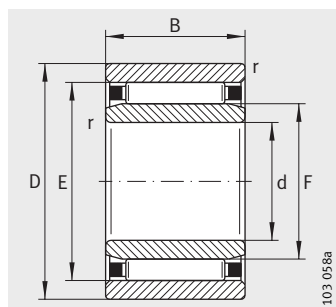
滚针和保持架组件
在轴上的轴向引导

		基本额定载荷		疲劳极限载荷	极限转速	参考转速
D_a	r_a max.	动载荷 C_r N	静载荷 C_{0r} N	C_{ur} N	n_G min^{-1}	n_B min^{-1}
45.5	0.3	24 200	41 500	6 400	11 500	7 000
45.5	0.3	41 500	83 000	12 900	11 500	7 000
47.5	0.3	37 000	57 000	8 900	11 300	6 600
47.5	0.3	70 000	118 000	18 700	11 100	6 500
50.5	0.3	25 500	46 000	7 100	10 300	6 300
53.5	0.3	76 000	135 000	21 500	10 000	5 900
55.8	0.3	30 000	60 000	9 600	9 300	5 800
58.5	0.3	40 500	62 000	10 800	9 100	5 600
58.5	0.6	69 000	124 000	21 700	9 100	5 600
60.8	0.6	32 000	66 000	10 700	8 500	5 400
68.8	1	49 500	85 000	13 600	7 700	4 650
68.8	1	85 000	171 000	27 500	7 700	4 650
73.8	1	64 000	123 000	21 100	7 100	4 550
78.8	1	68 000	135 000	23 200	6 600	4 250
89	1	80 000	176 000	31 000	5 800	3 600
99	1	69 000	150 000	25 000	5 200	3 350
99	1	76 000	172 000	29 500	5 200	3 450
109	1	80 000	188 000	32 000	4 700	3 150

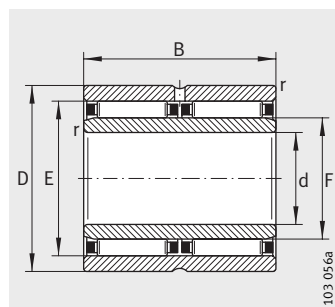


无挡边滚针轴承

带内圈
开式



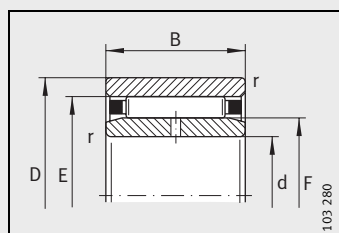
NAO



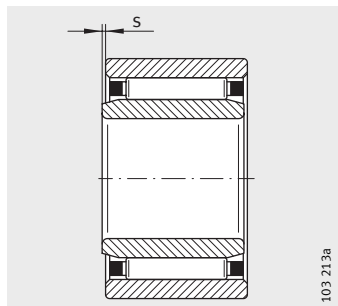
NAO..ZW-ASR1

尺寸表 · 单位 : mm

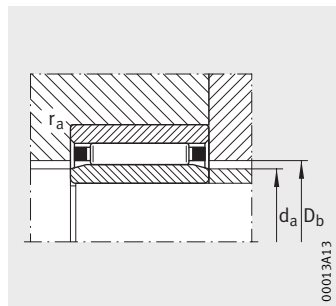
型号	X-life	质量 m ≈g	尺寸						
			d	D	B	F	E	r min.	s ¹⁾
NAO6X17X10-TV-IS1	XL	14	6	17	10	10	13	0.3	0.5
NAO9X22X12-TV	XL	23.5	9	22	12	12	18	0.3	0.5
NAO12X24X13	XL	30	12	24	13	16	20	0.3	0.5
NAO12X28X12-IS1	XL	40	12	28	12	16	22	0.3	0.5
NAO15X28X13	XL	29	15	28	13	20	24	0.3	0.5
NAO15X32X12-IS1	XL	50	15	32	12	20	26	0.3	0.5
NAO17X30X13	XL	42	17	30	13	22	26	0.3	0.5
NAO17X35X16	XL	78	17	35	16	22	29	0.3	0.5
NAO20X35X17	XL	76	20	35	17	25	29	0.3	0.5
NAO20X37X16	XL	82	20	37	16	25	32	0.3	0.5
NAO25X40X17	XL	88	25	40	17	30	35	0.3	0.8
NAO25X42X16-IS1	XL	86	25	42	16	30	37	0.3	0.8
NAO25X42X32-ZW-ASR1	XL	190	25	42	32	30	37	0.3	0.8
NAO30X45X17	XL	102	30	45	17	35	40	0.3	0.8
NAO30X45X26-ZW-ASR1	XL	157	30	45	26	35	40	0.3	0.8
NAO30X47X16	XL	109	30	47	16	35	42	0.3	0.8
NAO30X47X18	XL	119	30	47	18	35	42	0.3	0.8
NAO35X50X17	XL	113	35	50	17	40	45	0.3	0.8
NAO35X55X20	XL	190	35	55	20	40	47	0.3	0.8
NAO40X55X17	XL	127	40	55	17	45	50	0.3	0.8
NAO50X68X20-IS1	XL	230	50	68	20	55	60	0.6	1
NAO70X100X30	XL	850	70	100	30	80	88	1	1
NAO80X110X30	XL	920	80	110	30	90	98	1	1
NAO90X120X30	XL	1 044	90	120	30	100	108	1	1



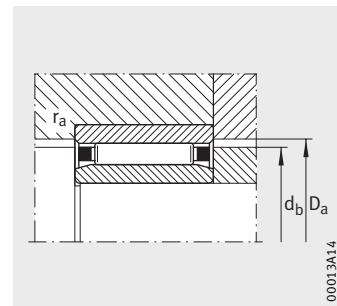
NAO..IS1



1) 轴向位移“s”



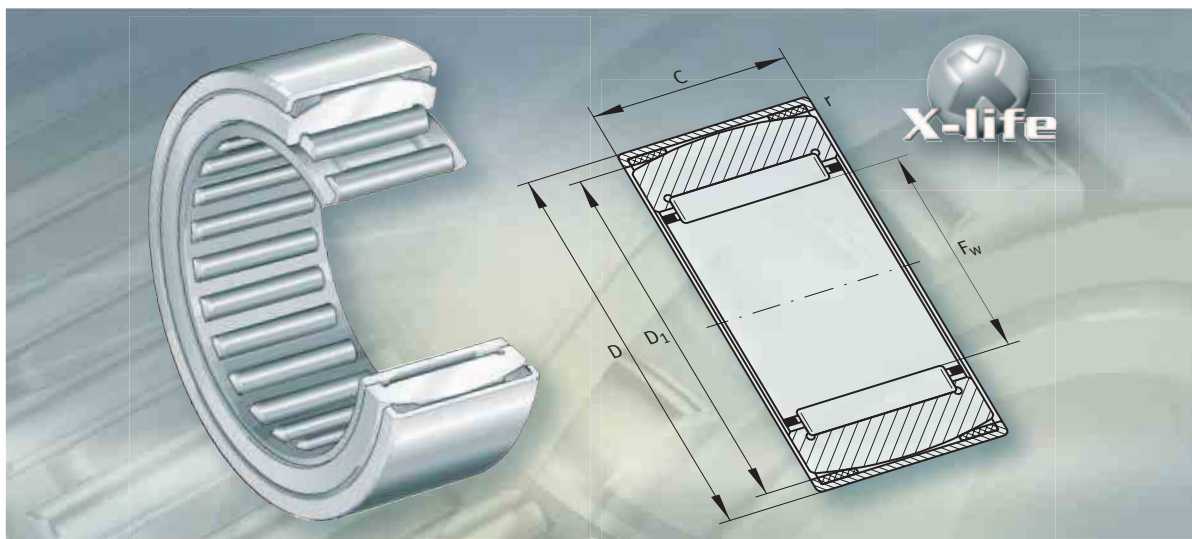
滚针和保持架组件
在轴承座里的轴向引导



滚针和保持架组件
在轴上的轴向引导

安装尺寸					基本额定载荷		疲劳极限载荷	极限转速	参考转速
d_a	D_b	d_b	D_a	r_a max.	动载荷 C_r N	静载荷 C_{0r} N	C_{ur} N	n_G min^{-1}	n_B min^{-1}
9.7	10.3	12.7	13.3	0.3	5 300	5 500	930	29 500	23 800
11.7	12.3	17.6	18.3	0.3	11 300	9 900	1 740	26 000	17 900
15.7	16.4	19.6	20.3	0.3	10 100	11 800	1 890	23 600	15 000
15.7	16.4	21.6	22.3	0.3	13 000	12 500	2 210	22 900	14 300
19.7	20.4	23.6	24.3	0.3	11 100	14 300	2 310	21 300	12 100
19.7	20.4	25.6	26.5	0.3	15 100	16 200	2 850	20 900	11 400
21.5	22.4	25.6	26.3	0.3	11 800	15 900	2 550	20 400	11 100
21.5	22.4	28.4	29.5	0.3	22 600	25 500	4 200	19 200	10 100
24.5	25.6	28.4	29.5	0.3	16 800	26 000	4 250	18 100	10 000
24.5	25.6	31.4	32.5	0.3	23 800	28 000	4 650	17 200	9 000
29.5	30.6	34.4	35.5	0.3	22 100	34 000	5 300	15 100	8 100
29.5	30.6	36.4	37.5	0.3	26 000	33 500	5 500	14 600	7 800
29.5	30.6	36.4	37.5	0.3	45 000	67 000	11 000	14 600	7 800
34.5	35.6	39.4	40.5	0.3	23 500	38 500	6 100	13 100	7 100
34.5	35.6	39.4	40.5	0.3	31 500	56 000	8 900	13 100	7 200
34.5	35.6	41.4	42.5	0.3	27 500	37 500	6 200	12 700	6 900
34.5	35.6	41.4	42.5	0.3	31 000	43 000	7 400	12 700	6 900
39.5	40.6	44.4	45.5	0.3	24 200	41 500	6 400	11 500	6 500
39.5	40.6	46.2	47.5	0.3	37 000	57 000	8 900	11 300	6 200
44.5	45.6	49.2	50.5	0.3	25 500	46 000	7 100	10 300	5 900
54.5	55.8	59.2	60.8	0.6	32 000	66 000	10 700	8 500	5 100
79.3	81	87.2	89	1	80 000	176 000	31 000	5 800	3 350
89.3	91	97.2	99	1	76 000	172 000	29 500	5 200	3 200
99.3	101	107.2	109	1	80 000	188 000	32 000	4 700	2 950





调心滚针轴承

调心滚针轴承

	页
产品概览	调心滚针轴承..... 752
特性	 753
	不对中的补偿..... 753
	无内圈滚针轴承..... 753
	带内圈滚针轴承..... 753
	密封..... 753
	润滑..... 753
	工作温度..... 753
	保持架..... 753
设计与安全指南	最小径向载荷..... 754
	转速..... 754
	轴承布置设计..... 754
精度	内部径向游隙..... 755
	包络圆..... 755
尺寸表	有内圈和无内圈调心滚针轴承..... 756



产品概览 调心滚针轴承

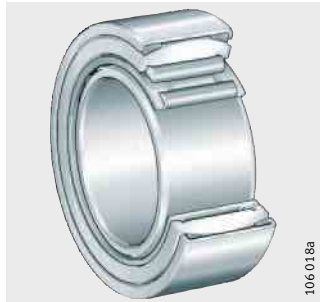
无内圈

RPNA



带内圈

PNA



调心滚针轴承

特性	轴承是由冲压外圈、带有球面内壁的塑料支撑环、带有球面外表面的套圈、滚针与保持架组件，和可分离内圈组成的单元。
 特性	调心滚针轴承是 X-life 轴承。这些轴承有优化的滚道表面。这能保证更高的承载能力和更长的额定寿命。
不对中的补偿	由于具有球形外圈和球面支撑环，调心轴承能补偿轴和轴承座达 3° 的静态不对中。
 特性	轴承不能用于支撑摆动运动。 冲压外圈和套圈之间的调心转动，会产生使它们分离的力矩。为实现调心转动，必须遵守尺寸表中给出的轴承座的公差，请见相关第 754 页，表。
无内圈滚针轴承	无内圈滚针轴承有特别紧凑的径向尺寸。然而，它们要求轴的滚道要经过淬硬和磨削。
带内圈滚针轴承	如果轴不能作为滚动轴承的滚道，要用带内圈的轴承。
内圈位移	标准内圈允许在轴向有不超过尺寸表所列“s”值的位移。当需要大的位移时，标准套圈可用宽内圈 IR 代替。 内圈：请见第 776 页。
密封	调心滚针轴承不带密封。
润滑	开式轴承可以采用油润滑或脂润滑。
工作温度	 受塑料支撑环的限制，工作温度范围为 -20 °C 到 +100 °C。
保持架	保持架是钢板保持架。



调心滚针轴承

设计与安全指南 最小径向载荷

为保证轴承在运转过程中不产生打滑，轴承必须在径向方向上承受最小载荷 F_{rmin} 。对于高速的工况尤为重要，如果径向载荷不够大或没有，在滚动体和滚道上就会出现有害的滑动运动。在连续运转工况下，最小径向载荷必须满足 $C_r/P < 50$ 。

转速

在尺寸表中的极限速度 n_G 只用于油润滑的情况。对于脂润滑，其容许值将是表中所列数值的 60%。

轴承布置设计 轴和轴承座公差

对带内圈轴承的轴的推荐公差，请见第 150 页，表。
对不带内圈的轴承的轴的设计，请见无内圈轴承滚道部分和相关表格。
轴承座的推荐公差，请见第 152 页，表。

无内圈轴承滚道

使用无内圈轴承，滚动体在轴上的滚道必须经过淬硬和磨削。滚道表面硬度必须达到 670 HV + 170 HV，硬化深度 CHD 或 SHD 必须足够大。



如果按照 DIN 617 加工轴滚道，尺寸表中基本额定载荷 C_r 必须减少 15%。

轴滚道和座孔公差

轴承座材料	无内圈轴承轴的公差	轴承座孔公差
钢或铸铁	h6	N6
轻金属		R6

轴滚道和座孔表面

表面	无内圈轴承轴滚道	轴承座孔径
最大粗糙度	$R_a 0.1 (R_z 0.4)$	$R_a 0.8 (R_z 4)$
最大圆度	IT3	IT 5/2
最大平行度	IT3	IT 5/2

径向和轴向定位 调心滚针轴承可以牢固地固定在轴承座孔里。不需要进一步轴向定位。因此可以简单而经济地加工座孔。

内圈可互换



调心滚针轴承，其内圈可分离。
在标准轴承中，内圈与包络圆公差为 F6 的滚针匹配，在同一精度等级内可互换。

用安装芯轴进行安装

由于是冲压外圈，轴承必须用特殊的安装工具安装：请见冲压外圈滚针轴承，第 687 页。轴承上有标记的一侧要与安装工具的挡边接触。安装工具上的环形圈能确保固定住轴承。

精度

除了外径和外圈的宽度，尺寸公差和几何公差符合 DIN 620 标准，标准轴承为 PN 级公差。宽度公差为 $\pm 0.5 \text{ mm}$ 。

内部径向游隙

内部径向游隙符合 DIN 620-4 标准，标准轴承的内部径向游隙为 CN 组。

内部径向游隙

内径 d mm		内部径向游隙 CN μm	
大于	到	min.	max.
-	24	20	45
24	30	20	45
30	40	25	50
40	50	30	60

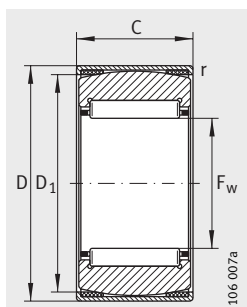
包络圆直径

无内圈轴承，采用包络圆尺寸 F_w 而不是内部径向游隙。
包络圆是滚针组无间隙的排列在外圈滚道时的内接圆直径。
轴承安装前，其滚针包络圆 F_w 公差带为 F6。
公差带的偏差 F6：请见第 168 页，表。

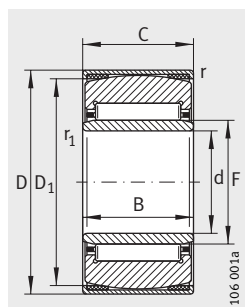


调心滚针轴承

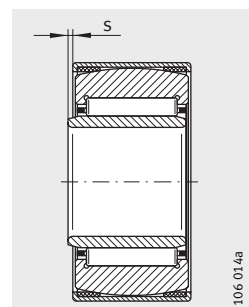
有内圈或无内圈



RPNA



PNA



1) 轴向位移 "s"

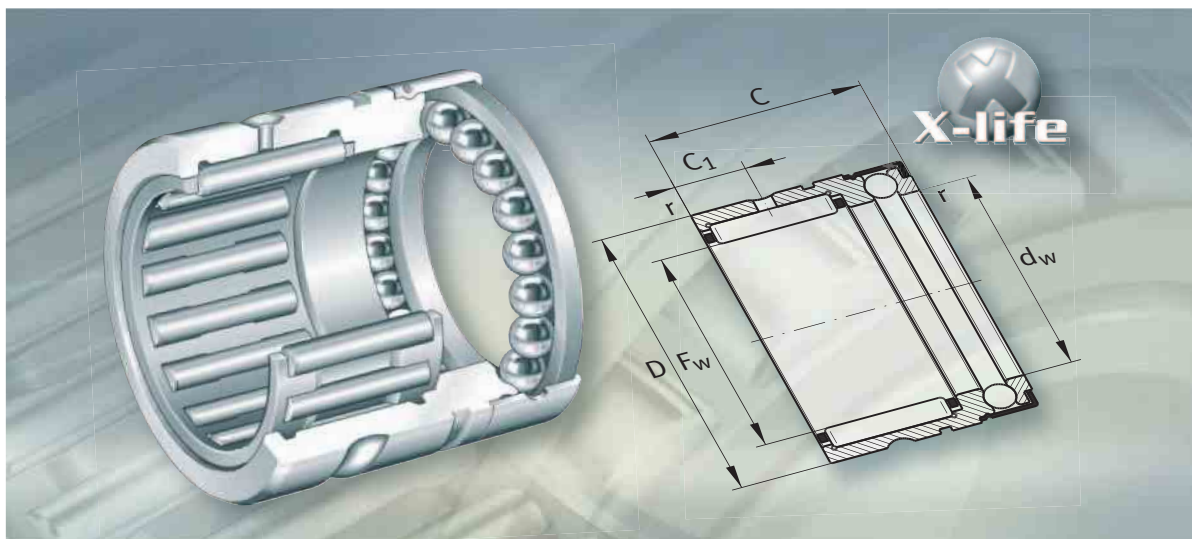
尺寸表 · 单位：mm

型号	X-life	质量 m ≈g	尺寸					基本额定载荷		疲劳极限 载荷 C _{ur} N	极限转速 n _G min ⁻¹
			F _w	D	C ±0.5	D ₁	r min.	动载荷 C _r N	静载荷 C _{0r} N		
RPNA15/28	XL	32	15	28	12	24.5	0.8	7 800	7 900	1 430	24 000
RPNA18/32	XL	52	18	32	16	27	0.8	14 100	16 200	3 000	22 000
RPNA20/35	XL	62	20	35	16	30.5	0.8	14 600	17 500	3 200	21 000
RPNA25/42	XL	109	25	42	20	36.5	0.8	21 300	30 500	5 300	18 000
RPNA28/44	XL	112	28	44	20	38.5	0.8	24 800	34 000	5 900	16 000
RPNA30/47	XL	125	30	47	20	42	0.8	25 500	36 000	6 300	15 000
RPNA35/52	XL	131	35	52	20	47.5	0.8	27 500	41 500	7 300	13 000
RPNA40/55	XL	141	40	55	20	50.5	0.8	29 500	47 000	8 300	11 000
RPNA45/62	XL	176	45	62	20	58	0.8	31 000	53 000	9 300	10 000

尺寸表 · 单位：mm

型号	X-life	质量 m ≈g	尺寸									基本额定载荷		疲劳极限 载荷 C _{ur} N	极限转速 n _G min ⁻¹
			d	F	D	C ±0.5	B	D ₁	r min.	r ₁ min.	s ¹⁾ min.	动载荷 C _r N	静载荷 C _{0r} N		
PNA12/28	XL	37	12	15	28	12	12	24.5	0.8	0.3	0.5	7 800	7 900	1 430	24 000
PNA15/32	XL	62	15	18	32	16	16	27	0.8	0.3	0.5	14 100	16 200	3 000	22 000
PNA17/35	XL	73	17	20	35	16	16	30.5	0.8	0.3	0.5	14 600	17 500	3 200	21 000
PNA20/42	XL	136	20	25	42	20	20	36.5	0.8	0.3	0.5	21 300	30 500	5 300	18 000
PNA22/44	XL	145	22	28	44	20	20	38.5	0.8	0.3	0.5	24 800	34 000	5 900	16 000
PNA25/47	XL	157	25	30	47	20	20	42	0.8	0.3	0.5	25 500	36 000	6 300	15 000
PNA30/52	XL	181	30	35	52	20	20	47.5	0.8	0.3	0.5	27 500	41 500	7 300	13 000
PNA35/55	XL	177	35	40	55	20	20	50.5	0.8	0.3	0.5	29 500	47 000	8 300	11 000
PNA40/62	XL	227	40	45	62	20	20	58	0.8	0.3	0.5	31 000	53 000	9 300	10 000





组合滚针轴承

组合滚针轴承

		页
产品概览	组合滚针轴承.....	760
特性	- 滚针 / 推力球轴承..... 761 - 滚针 / 推力圆柱滚子轴承..... 762 - 滚针 / 角接触球轴承..... 762 - 工作温度..... 762 - 保持架..... 762 - 后缀..... 762	
设计与安全指南	- 最小径向载荷..... 763 - 支撑轴向力..... 763 - 转速..... 764 - 润滑..... 764 - 轴承布置设计..... 765	
精度	- 内部径向游隙..... 766 - 包络圆..... 766	
尺寸表	- 无内圈滚针 / 推力球轴承..... 768 - 无内圈、有或无外罩的滚针 / 推力球轴承..... 770 - 无内圈、有或无外罩的滚针 / 推力圆柱滚子轴承..... 772 - 带内圈滚针 / 角接触球轴承..... 774	

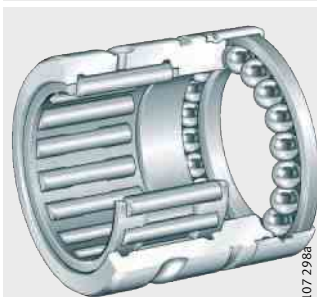


产品概览 组合滚针轴承

滚针 / 推力球轴承

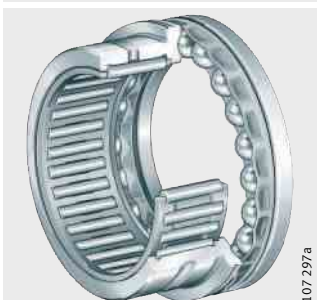
无内圈
有或无外罩

NX、NX..-Z



107 298a

NKX、NKX..-Z

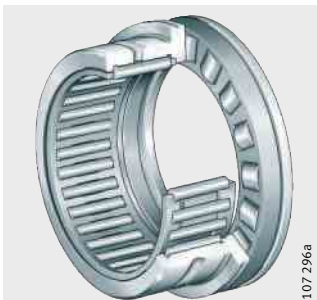


107 297a

滚针 / 推力圆柱滚子轴承

无内圈
有或无外罩

NKXR、NKXR..-Z

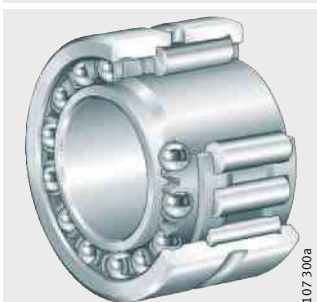


107 296a

滚针 / 角接触球轴承

带内圈

NK1A



107 300a

NK1B



107 299a

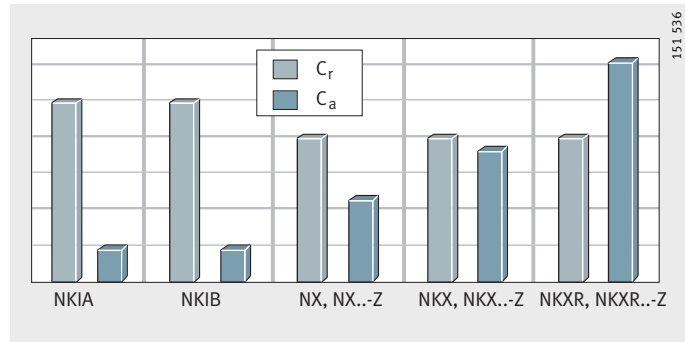
组合滚针轴承

特性

这些系列包含径向滚针轴承和能承受轴向力的滚动轴承组件。它们能承受高的径向力和一个方向的轴向力，而 NKIB 轴承能承受两个方向的轴向力，用作定位轴承或半定位轴承，图 1。

C_r = 径向动态承载能力
 C_a = 轴向动态承载能力

图 1
径向和轴向动态承载能力



X-life

组合的滚针轴承是 X-life 轴承。这些轴承有优化的滚道表面。因此它的承载能力更高和额定寿命更长。

现有设计如下：

- 滚针 / 推力球轴承
- 滚针 / 推力圆柱滚针轴承
- 滚针 / 角接触球轴承。

滚针 / 推力球轴承

这些系列不带内圈因此径向很紧凑。然而，它们要求轴的滚道要经过淬硬和磨削。

轴承 NX 和 NX...-Z 包括满装滚珠的推力球轴承和外罩。

NKX 和 NKX...-Z 系列包括轴向轴承部件，该部件由滚珠和冲压钢板保持架或尼龙保持架组成。NKX...-Z 包括带外罩的推力轴承部件。

润滑

外圈上带有用于润滑的润滑油槽和润滑油孔。

NX 和 NKX 采用油润滑。外罩 NX 有润滑孔。

NX...-Z 和 NKX...-Z 采用脂润滑。

推力轴承部件采用锂基复合脂 GA08。外罩无润滑孔。



组合滚针轴承

滚针 / 推力圆柱滚子轴承 这些系列无内圈因此径向尺寸很紧凑。然而，它们要求轴的滚道要经过淬硬和磨削。
系列 NKXR 和 NKXR..-Z 带有轴向轴承部件，由滚子和尼龙保持架组件组成。NKXR..-Z 包括带外罩的推力轴承部件。

润滑 外圈上带有用于润滑的润滑油槽和润滑油孔。
NKXR 采用油润滑。
NKXR..-Z 适于脂润滑。推力轴承部件采用锂基复合脂润滑 GA08。外罩无润滑孔。

滚针 / 角接触球轴承 组合轴承 NKIA 和 NKIB 带有内圈。
系列 NKIA 符合 DIN 5 429-2，能承受一侧轴向力。

交变轴向力 NKIB 有一个窄的内圈和一个宽的内圈。推力轴承部件带有尼龙保持架。在内圈结合处，两侧都有轴肩引导的球和保持架组件。因此，这类轴承适于承受方向变化的轴向力。
轴承的轴向引导间隙是 0.08 mm 到 0.25 mm。

润滑 NKIA 和 NKIB 采用脂或油润滑。外圈上带有用于润滑的润滑油槽和润滑油孔。

工作温度 轴承的许可工作温度为 -20 °C 到 +120 °C。

保持架 保持架有钢板保持架和尼龙保持架两种。带尼龙保持架的轴承后缀为 TV。

后缀 现有设计的后缀：请见下表。

现有设计的后缀	后缀	说明	设计
	TV	轴承保持架由玻璃纤维增强尼龙 66 制成	标准设计
	Z	带外罩、填充有锂基复合脂 GA08	

设计与安全指南
最小径向载荷

为保证轴承在运转过程中不产生打滑，轴承在径向方向上必须承受最小载荷 F_{rmin} 。对于高速的工况尤为重要，如果径向载荷不够大或没有，在滚动体和滚道上就会出现有害的滑动运动。在连续运转工况下，最小径向载荷必须满足 $C_r/P < 50$ 。

支撑轴向力

推力轴承必须施加轴向额定静额定载荷 C_{0a} 的 1% 的力作为预载荷。基本额定载荷 C_{0a} 如尺寸表所示。

滚针轴承 / 推力球轴承，
滚针轴承 / 推力圆柱滚子轴承

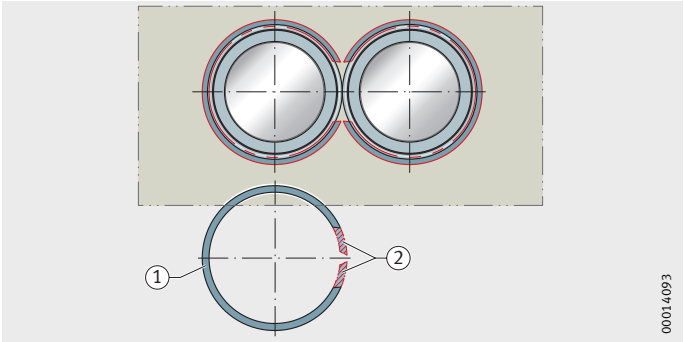
为支撑轴向力，轴承必须通过外圈上的卡环卡紧或与轴承座挡肩靠紧。如果在轴中心距很短，卡环尺寸应缩短，如图 2 所示。卡环 WR 和 SW 从样品小册子中可查到。

如果轴承支撑交变轴向力，两个轴承必须反向安装。不承载的轴承必须轴向预紧，比如用弹簧。这样可以补偿热膨胀。

为了避免对 NKX 和 NKXR 重复定位，推力轴承部件在轴承座中必须保持自由状态（外径 D_1 和 D_2 最少增加 0.5 mm）。

- ① 卡环
- ② 缩短的部位

图 2
短卡环



组合滚针轴承

滚针 / 角接触球轴承

系列 NKIA 能支撑单向轴向力，而 NKIB 能支撑双向轴向力。
如果轴承 NKIA 支撑交变轴向力，两个轴承必须反向安装，图 3。
对于 NKIB，宽内圈和窄内圈必须轴向互相锁紧。窄内圈有更大的孔径。如果轴的公差采用 k6，会实现过盈配合。

NKIA

图 3

两个轴承反向安装

轴向静载荷安全系数



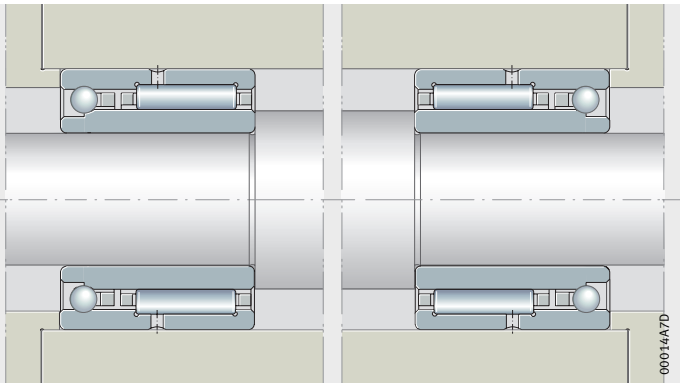
轴向载荷不能超过径向载荷的 25%。
轴向静载荷安全系数 S_0 必须 > 1.5 。

转速

尺寸表中的极限转速 n_G 只用于油润滑的情况。
对于脂润滑，其容许值将是表中所列数值的 60%。
NKXR、NKXR...Z、NKIA 和 NKIB 参考转速 n_B 在尺寸表中给出。
为计算热安全速度 n_{per} ，NKXR (Z) 必须作为推力轴承，而 NKIA 和 NKIB 必须作为向心轴承进行计算。

润滑

轴承若采用脂润滑，向心轴承部分在初始运转前要填脂，使用的润滑脂的质量要与在推力轴承部分中使用的相似。
要确定再润滑周期，应分别计算轴向和径向部分的再润滑周期，并采用较小的数值。



轴承布置设计

轴和轴承座公差

轴和轴承座的推荐公差在下表中给出。

安装尺寸

尺寸表给出了相邻结构倒角尺寸 r_a 的最大值和相邻挡肩直径 d_{a0} 。

无内圈轴承滚道

使用无内圈轴承的场合，滚动体在轴上的滚道必须经过淬硬和磨削，请见下表。滚道表面硬度必须达到 670 HV + 170 HV，硬化深度 CHD 或 SHD 必须足够大。

如果轴不能用作滚道，需要采用内圈系列 IR。

内圈必须单独订购：请见第 778 页。



对 NKIA 和 NKIB，轴的公差不能大于 k6，孔的公差不能小于 M6。

如果按照 DIN 617 生产轴上滚道，尺寸表中的基本额定载荷 C_r 必须减少 15%。

轴滚道和座孔公差

系列	轴公差：		轴承座孔公差
	轴承无内圈	轴承有内圈	
NKIA、NKIB	—	k6	M6
NX、NKX、NKXR	k6		K6、M6（对刚性轴承布置）

轴滚道和座孔表面

表面	轴滚道		轴承座孔
	轴承无内圈	轴承有内圈	
最大粗糙度	$R_a 0.1 (R_z 0.4)$	—	—
最大圆度	IT3	IT 4/2	IT 5/2
最大平行度	IT3	IT 4	IT 4

内圈可互换



组合滚针轴承可分离。

在 NKIA 和 NKIB 的标准轴承系列中，内圈与包容圆公差 F6 的滚针匹配，在同一精度等级内可互换。



组合滚针轴承

径向定位 带内圈的滚针轴承通过与轴和轴承座的配合实现径向定位。

轴向定位 相邻挡肩（轴、轴承座）应该足够高，并且与轴承轴线垂直。轴承配合面与相邻挡肩的过渡圆角，其设计符合 DIN 5 418，或油槽的设计符合 DIN 509。请注意尺寸表中给出的最小倒角尺寸 r_o 。



卡环与轴承套圈端面的接触区域要足够大。
必须保证内圈倒角尺寸的最大值并符合 DIN 620-6。
为了防止轴承套圈出现侧向爬行，必须通过机械锁紧方式将其定位。对定位轴承和剖分内圈的轴承，轴承套圈两侧的轴向支撑特别重要。

精度 尺寸公差和几何公差符合 DIN 620 标准，标准轴承为 PN 级。但轴承 NKIB 不适用，其窄内圈的内径 d_1 和两个套圈宽度 (-0.3 mm)，以及轴承 NKX 和 NKXR 对应的直径 D_1 和 D_2 。

内部径向游隙 带内圈轴承的内部径向游隙为 CN，符合 DIN 620-4。

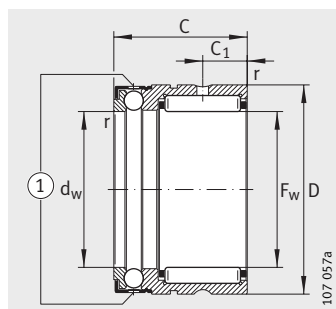
内径 d mm		内部径向游隙 CN μm	
大于	到	min.	max.
–	24	20	45
24	30	20	45
30	40	25	50
40	50	30	60
50	65	40	70
65	80	40	75
80	100	50	85

包络圆直径 无内圈轴承，采用包络圆尺寸 F_w 而不是内部径向游隙。
包络圆是滚针组无间隙的排列在外圈滚道时的内接圆直径。
在轴承安装前，包络圆 F_w 为公差带 F6。
公差带 F6 的偏差：请见第 168 页，表。



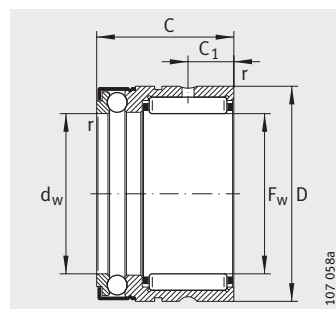
滚针 / 推力球轴承

无内圈



NX

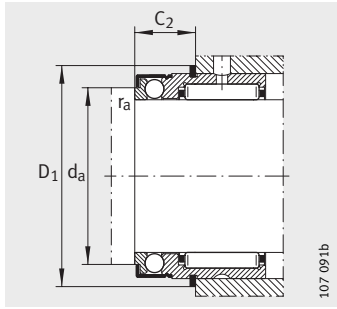
① 润滑油孔



NX..-Z

尺寸表 · 单位 : mm

型号				尺寸						安装尺寸			
用于油润滑	用于脂润滑	X-life	质量 m ≈ g	F _w	D	C	C ₁	d _w	r	C ₂	D ₁	d _a	r _a
						-0.25		E8	min.				max.
NX7-TV	NX7-Z-TV	XL	14	7	14	18	4.7	7	0.3	10	16.5	9.6	0.3
NX10	NX10-Z	XL	25	10	19	18	4.7	10	0.3	10	21.9	14.6	0.3
NX12	NX12-Z	XL	28	12	21	18	4.7	12	0.3	10	23.7	16.6	0.3
NX15	NX15-Z	XL	48	15	24	28	8	15	0.3	12.2	26.5	19	0.3
NX17	NX17-Z	XL	53	17	26	28	8	17	0.3	12.2	28.5	21	0.3
NX20	NX20-Z	XL	68	20	30	28	8	20	0.3	12.2	33.6	25	0.3
NX25	NX25-Z	XL	115	25	37	30	8	25	0.3	14.2	40.4	31.6	0.3
NX30	NX30-Z	XL	130	30	42	30	10	30	0.3	14.2	45.1	36.5	0.3
NX35	NX35-Z	XL	160	35	47	30	10	35	0.3	14.2	50.1	40.5	0.3



安装尺寸
外圈带卡环

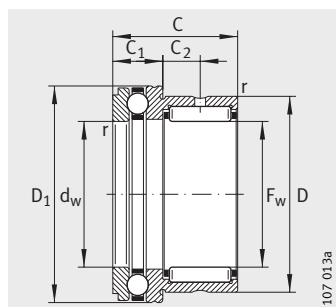
基本额定载荷				疲劳极限载荷		极限转速 n_G min^{-1}	推荐的内圈 型号	合适的卡环
径向		轴向		C_{ur} N	C_{ua} N			
动载荷 C_r N	静载荷 C_{0r} N	动载荷 C_a N	静载荷 C_{0a} N					
3 250	2 650	3 150	4 300	410	190	15 000	—	WR14、SW14
5 000	3 700	4 600	7 200	720	320	11 000	IR6X10X10-IS1	WR19、SW19
5 400	4 300	4 850	8 200	830	365	9 500	IR8X12X10-IS1	WR21、SW21
12 100	12 700	5 600	10 400	2 320	460	8 000	IR12X15X16	WR24、SW24
13 500	15 000	5 800	11 500	2 750	510	7 500	IR14X17X17	WR26、SW26
14 600	17 500	7 000	14 700	3 200	650	6 500	IR17X20X16	WR30、SW30
16 800	22 400	11 100	24 300	4 150	1 080	4 900	IR20X25X16-IS1	WR37、SW37
25 500	36 000	11 700	28 000	6 300	1 230	4 300	IR25X30X20	WR42、SW42
27 500	41 500	12 400	32 500	7 300	1 440	3 700	IR30X35X20	WR47、SW47



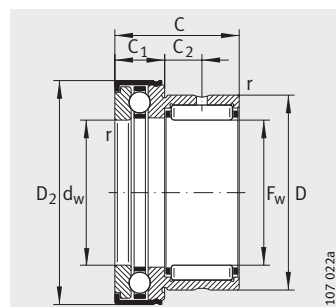
滚针 / 推力球轴承

无内圈

带或不带外罩



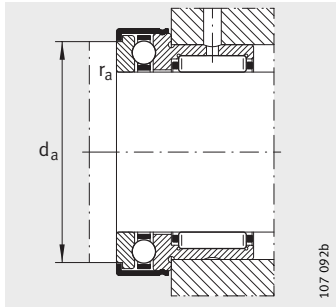
NKX



NKX..-Z

尺寸表 · 单位 : mm

不带外罩 型号	X-life	质量 m ≈g	带外罩 型号	X-life	质量 m ≈g	尺寸					
						F _w	D	D ₁ max.	D ₂ max.	C -0.25	C ₁ -0.2
NKX10-TV	XL	34	NKX10-Z-TV	XL	36	10	19	24.1	25.2	23	9
NKX12	XL	38	NKX12-Z	XL	40	12	21	26.1	27.2	23	9
NKX15	XL	44	NKX15-Z	XL	47	15	24	28.1	29.2	23	9
NKX17	XL	53	NKX17-Z	XL	55	17	26	30.1	31.2	25	9
NKX20	XL	83	NKX20-Z	XL	90	20	30	35.1	36.2	30	10
NKX25	XL	125	NKX25-Z	XL	132	25	37	42.1	43.2	30	11
NKX30	XL	141	NKX30-Z	XL	148	30	42	47.1	48.2	30	11
NKX35	XL	163	NKX35-Z	XL	168	35	47	52.1	53.2	30	12
NKX40	XL	200	NKX40-Z	XL	208	40	52	60.1	61.2	32	13
NKX45	XL	252	NKX45-Z	XL	265	45	58	65.2	66.5	32	14
NKX50	XL	280	NKX50-Z	XL	300	50	62	70.2	71.5	35	14
NKX60	XL	360	NKX60-Z	XL	380	60	72	85.2	86.5	40	17
NKX70	XL	500	NKX70-Z	XL	520	70	85	95.2	96.5	40	18



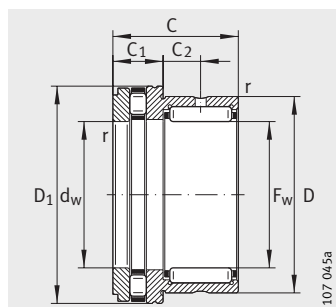
安装尺寸

			安装尺寸		基本额定载荷				疲劳极限载荷		极限转速	推荐的内圈 型号
C ₂	d _w	r	d _a	r _a	径向		轴向		C _{ur}	C _{ua}	n _G	
					动载荷 C _r	静载荷 C _{0r}	动载荷 C _a	静载荷 C _{0a}				
	E8	min.		max.	N	N	N	N	N	N	min ⁻¹	
6.5	10	0.3	19.7	0.3	7 000	7 800	10 000	14 000	1 310	670	12 400	IR7X10X16
6.5	12	0.3	21.7	0.3	10 100	11 000	10 300	15 400	1 920	740	10 900	IR9X12X16
6.5	15	0.3	23.7	0.3	12 100	12 700	10 500	16 800	2 320	810	9 200	IR12X15X16
8	17	0.3	25.7	0.3	13 500	15 000	10 800	18 200	2 750	870	8 400	IR14X17X17
10.5	20	0.3	30.7	0.3	18 600	23 800	14 300	24 700	4 150	1 190	7 200	IR17X20X20
9.5	25	0.6	37.7	0.6	21 300	30 500	19 600	37 500	5 300	1 790	5 800	IR20X25X20
9.5	30	0.6	42.7	0.6	25 500	36 000	20 400	42 000	6 300	2 030	5 000	IR25X30X20
9	35	0.6	47.7	0.6	27 500	41 500	21 200	47 000	7 300	2 270	4 400	IR30X35X20
10	40	0.6	55.7	0.6	29 500	47 000	27 000	63 000	8 300	3 000	3 900	IR35X40X20
9	45	0.6	60.5	0.6	31 000	53 000	28 000	69 000	9 300	3 350	3 500	IR40X45X20
10	50	0.6	65.5	0.6	43 000	74 000	29 000	75 000	12 700	3 650	3 200	IR45X50X25
12	60	1	80.5	1	47 500	90 000	41 500	113 000	15 400	5 400	2 750	IR50X60X25
11	70	1	90.5	1	50 000	92 000	43 000	127 000	15 700	6 100	2 320	IR60X70X25

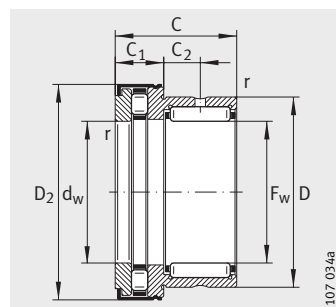


滚针 / 推力圆柱滚子 轴承

无内圈
带或不带外罩



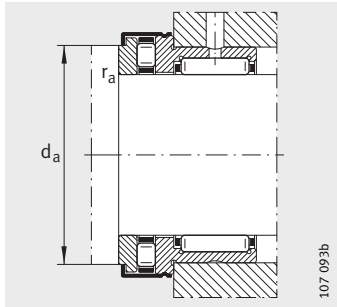
NKXR



NKXR..-Z

尺寸表 · 单位 : mm

不带外罩 型号	X-life	质量 m ≈ g	带外罩 型号	X-life	质量 m ≈ g	尺寸					
						F _w	D	D ₁ max.	D ₂ max.	C -0.25	C ₁ -0.2
NKXR15	XL	42	NKXR15-Z	XL	45	15	24	28.1	29.2	23	9
NKXR17	XL	50	NKXR17-Z	XL	53	17	26	30.1	31.2	25	9
NKXR20	XL	80	NKXR20-Z	XL	84	20	30	35.1	36.2	30	10
NKXR25	XL	120	NKXR25-Z	XL	125	25	37	42.1	43.2	30	11
NKXR30	XL	135	NKXR30-Z	XL	141	30	42	47.1	48.2	30	11
NKXR35	XL	157	NKXR35-Z	XL	165	35	47	52.1	53.2	30	12
NKXR40	XL	204	NKXR40-Z	XL	214	40	52	60.1	61.2	32	13
NKXR45	XL	244	NKXR45-Z	XL	260	45	58	65.2	66.5	32	14
NKXR50	XL	268	NKXR50-Z	XL	288	50	62	70.2	71.5	35	14

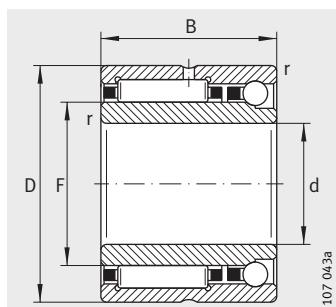


安装尺寸

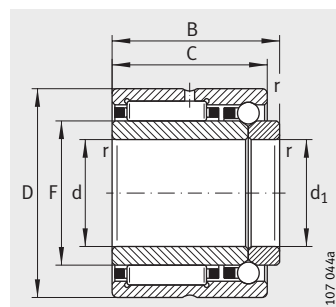
			安装尺寸		基本额定载荷				疲劳极限载荷		极限转速	参考转速	推荐的内圈 型号
C ₂	d _w	r	d _a	r _a	径向		轴向		C _{ur}	C _{ua}	n _G	n _B	
					动载荷 C _r	静载荷 C _{0r}	动载荷 C _a	静载荷 C _{0a}					
	E8	min.		max.	N	N	N	N	N	N	min ⁻¹	min ⁻¹	
6.5	15	0.3	23.7	0.3	12 100	12 700	14 400	28 500	2 320	4 000	9 200	6 500	IR12X15X16
8	17	0.3	25.7	0.3	13 500	15 000	15 900	33 500	2 750	4 650	8 400	5 500	IR14X17X17
10.5	20	0.3	30.7	0.3	18 600	23 800	24 900	53 000	4 150	7 300	7 200	4 200	IR17X20X20
9.5	25	0.6	37.7	0.6	21 300	30 500	33 500	76 000	5 300	7 100	5 800	3 400	IR20X25X20
9.5	30	0.6	42.7	0.6	25 500	36 000	35 500	86 000	6 300	8 000	5 000	2 900	IR25X30X20
9	35	0.6	47.7	0.6	27 500	41 500	39 000	101 000	7 300	9 500	4 400	2 500	IR30X35X20
10	40	0.6	55.7	0.6	29 500	47 000	56 000	148 000	8 300	14 500	3 900	2 000	IR35X40X20
9	45	0.6	60.6	0.6	31 000	53 000	59 000	163 000	9 300	16 000	3 500	1 900	IR40X45X20
10	50	0.6	65.5	0.6	43 000	74 000	61 000	177 000	12 700	17 400	3 200	1 700	IR45X50X25



滚针 / 角接触球轴承 带内圈



NKIA
单向



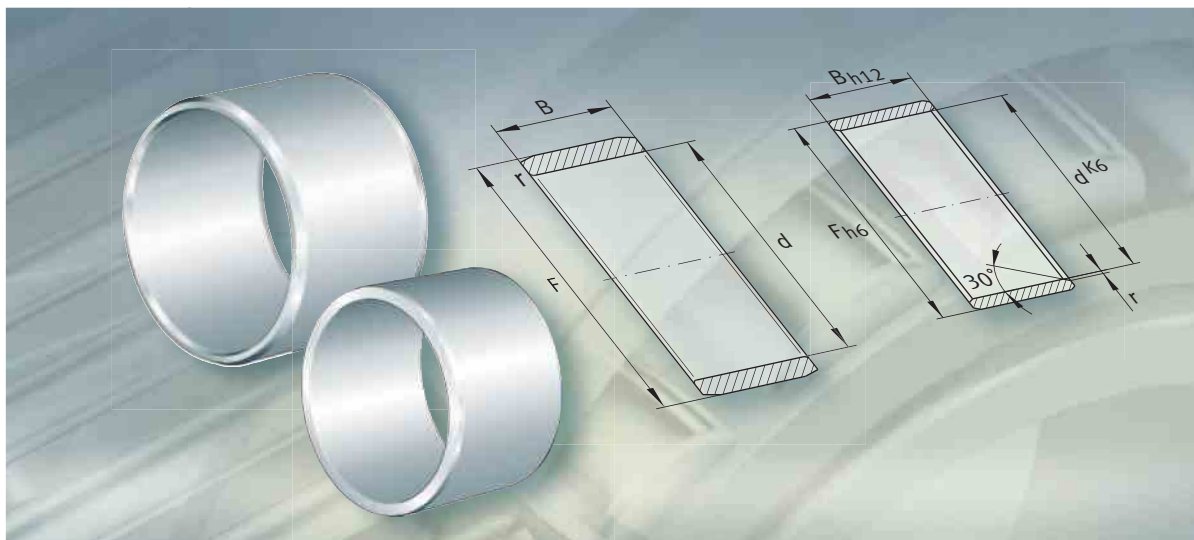
NKIB
双向

尺寸表 · 单位 : mm

型号	X-life	质量 m ≈g	尺寸						基本额定载荷	
			d	F	D	B	C	r min.	径向	
									动载荷 C _r N	静载荷 C _{0r} N
NKIA5901	XL	40	12	16	24	16	—	0.3	8 600	8 300
NKIB5901	XL	43	12	16	24	17.5	16	0.3	8 600	8 300
NKIA5902	XL	50	15	20	28	18	—	0.3	12 000	13 600
NKIB5902	XL	52	15	20	28	20	18	0.3	12 000	13 600
NKIA5903	XL	56	17	22	30	18	—	0.3	12 400	14 600
NKIB5903	XL	58	17	22	30	20	18	0.3	12 400	14 600
NKIA5904	XL	103	20	25	37	23	—	0.3	23 700	25 500
NKIB5904	XL	107	20	25	37	25	23	0.3	23 700	25 500
NKIA59/22	XL	118	22	28	39	23	—	0.3	26 000	29 500
NKIB59/22	XL	122	22	28	39	25	23	0.3	26 000	29 500
NKIA5905	XL	130	25	30	42	23	—	0.3	26 500	31 500
NKIB5905	XL	134	25	30	42	25	23	0.3	26 500	31 500
NKIA5906	XL	147	30	35	47	23	—	0.3	28 500	35 500
NKIB5906	XL	151	30	35	47	25	23	0.3	28 500	35 500
NKIA5907	XL	243	35	42	55	27	—	0.6	35 500	50 000
NKIB5907	XL	247	35	42	55	30	27	0.6	35 500	50 000
NKIA5908	XL	315	40	48	62	30	—	0.6	48 500	67 000
NKIB5908	XL	320	40	48	62	34	30	0.6	48 500	67 000
NKIA5909	XL	375	45	52	68	30	—	0.6	51 000	73 000
NKIB5909	XL	380	45	52	68	34	30	0.6	51 000	73 000
NKIA5910	XL	380	50	58	72	30	—	0.6	53 000	80 000
NKIB5910	XL	385	50	58	72	34	30	0.6	53 000	80 000
NKIA5911	XL	550	55	63	80	34	—	1	65 000	100 000
NKIB5911	XL	555	55	63	80	38	34	1	65 000	100 000
NKIA5912	XL	590	60	68	85	34	—	1	68 000	108 000
NKIB5912	XL	595	60	68	85	38	34	1	68 000	108 000
NKIA5913	XL	635	65	72	90	34	—	1	69 000	112 000
NKIB5913	XL	640	65	72	90	38	34	1	69 000	112 000
NKIA5914	XL	980	70	80	100	40	—	1	95 000	156 000
NKIB5914	XL	985	70	80	100	45	40	1	95 000	156 000

轴向		疲劳极限载荷		极限转速	参考转速
动载荷 C_a N	静载荷 C_{0a} N	C_{ur} N	C_{ua} N	n_G min^{-1}	n_B min^{-1}
2 700	3 450	1 630	152	23 600	21 000
2 700	3 450	1 630	152	23 600	21 000
2 900	4 200	2 430	186	21 600	17 000
2 900	4 200	2 430	186	21 600	17 000
3 150	4 900	2 600	216	20 600	15 000
3 150	4 900	2 600	216	20 600	15 000
4 900	7 400	4 600	330	17 200	14 000
4 900	7 400	4 600	330	17 200	14 000
5 300	8 600	5 300	380	16 100	12 000
5 300	8 600	5 300	380	16 100	12 000
5 400	9 300	5 700	410	14 600	12 000
5 400	9 300	5 700	410	14 600	12 000
5 900	11 200	6 400	495	12 700	10 000
5 900	11 200	6 400	495	12 700	10 000
7 400	14 900	9 400	660	10 900	9 000
7 400	14 900	9 400	660	10 900	9 000
9 200	19 400	11 500	860	9 600	7 500
9 200	19 400	11 500	860	9 600	7 500
9 600	21 400	12 600	950	8 700	7 000
9 600	21 400	12 600	950	8 700	7 000
10 100	24 300	13 800	1 080	8 000	6 500
10 100	24 300	13 800	1 080	8 000	6 500
12 100	29 500	17 300	1 300	7 300	6 000
12 100	29 500	17 300	1 300	7 300	6 000
12 400	32 000	18 800	1 410	6 800	5 500
12 400	32 000	18 800	1 410	6 800	5 500
12 800	34 000	19 500	1 510	6 300	5 500
12 800	34 000	19 500	1 510	6 300	5 500
16 800	44 500	27 500	1 970	5 800	4 900
16 800	44 500	27 500	1 970	5 800	4 900





内圈

内圈

	页
产品概览	
内圈	778
特性	
精加工滚道	779
磨削滚道	779
滚道机加工余量	779
后缀	780
设计与安全指南	
轴承布置设计	780
精度	
普通公差	781
内部径向游隙	781
尺寸表	
不带润滑孔内圈	782
带润滑孔内圈	786



产品概览 内圈

精加工滚道

IR



带润滑孔

IR..IS1



磨削滚道

LR



内圈

特性 内圈由淬硬的轴承钢制成，具有精加工或磨削的滚道。

应用场合：

- 轴不能用作轴承滚道。轴承类型包括滚针和保持架组件、开式或闭式冲压外圈滚针轴承和机加工滚针轴承
- 为了保证轴相对于轴承座可以有较大的位移，滚针轴承必须与宽内圈配对使用
- 唇密封要求对运行表面进行优化。

精加工滚道 内圈 IR 有精加工滚道。

端面的倒角使内圈容易安装到轴承内，并且可防止密封唇损坏。

有带润滑孔和不带润滑孔的两种内圈。

带润滑孔的套圈，其后缀为 IS1。

磨削滚道 内圈 LR 有磨削滚道。端面经过车削并且尖锐的边角已被去掉。这种内圈比 IR 类型的公差大。因此它们适于应用在宽度公差大，和对轴向跳动要求小的场合。

滚道机加工余量 特殊设计内圈的滚道（后缀为 VGS）机加工余量为 z 。它的数值与滚道直径有关，详见下表。

机加工余量

滚道直径 F mm		机加工余量 z mm	预磨削滚道直径 F _{VGS}
大于	到		
-	50	0.1	F _{VGS} = F + z (公差 h7)
50	80	0.15	
80	180	0.2	
180	250	0.25	
250	315	0.3	
315	400	0.35	
400	500	0.4	



内圈

后缀 现有设计的后缀：请见下表。

现有设计	后缀	说明	设计
	C3、C4	内部径向游隙大于普通组	特殊设计， 协议供货
	C2	内部径向游隙小于普通组	
	EGS	DIN 3 760 和 DIN 3 761，磨削表面无螺纹痕迹，符合转动轴上密封要求	
	IS1	带润滑孔	
	VGS	滚道机加工余量 z ¹⁾	

¹⁾ 请见表：机加工余量，第 779 页。

设计与安全指南
轴承布置设计
轴向定位

为了防止轴承套圈出现侧向爬行，必须通过机械锁紧方式将其定位。

相邻挡肩（轴、轴承座）应该足够高，并且与轴承轴线垂直。轴承配合面与相邻挡肩的过渡圆角，其设计符合 DIN 5 418，或油槽的设计符合 DIN 509。请注意尺寸表中给出的最小倒角尺寸 r。

卡环与轴承套圈端面的接触区域要足够大。

根据 DIN 620-6，必须考虑内圈最大倒角尺寸。

**精度
普通公差**

根据 DIN 620，内圈 IR 的尺寸公差和几何公差应满足公差等级 PN。

内部径向游隙

当和 INA 滚针轴承配对使用时，根据 DIN 620-4，内圈应使用 CN 游隙。

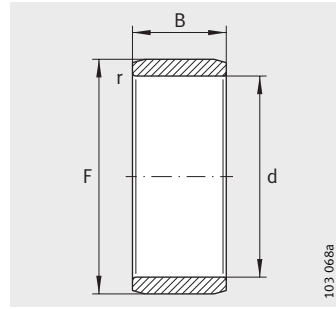
当和 INA 开式或闭式冲压外圈滚针轴承组合使用时，根据 DIN 620-4 标准，依据滚道直径，应选择内圈以实现 C2 到 C3 游隙。

内部径向游隙

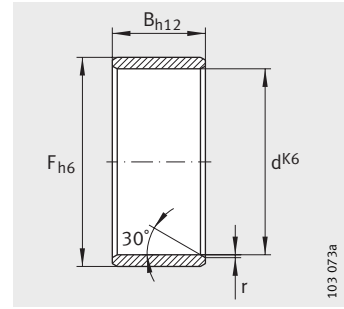
内径 d mm		内部径向游隙							
		C2 μm		CN μm		C3 μm		C4 μm	
大于	到	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.
–	24	0	25	20	45	35	60	50	75
24	30	0	25	20	45	35	60	50	75
30	40	5	30	25	50	45	70	60	85
40	50	5	35	30	60	50	80	70	100
50	65	10	40	40	70	60	90	80	110
65	80	10	45	40	75	65	100	90	125
80	100	15	50	50	85	75	110	105	140
100	120	15	55	50	90	85	125	125	165
120	140	15	60	60	105	100	145	145	190
140	160	20	70	70	120	115	165	165	215
160	180	25	75	75	125	120	170	170	220
180	200	35	90	90	145	140	195	195	250
200	225	45	105	105	165	160	220	220	280
225	250	45	110	110	175	170	235	235	300
250	280	55	125	125	195	190	260	260	330
280	315	55	130	130	205	200	275	275	350
315	355	65	145	145	225	225	305	305	385
355	400	100	190	190	280	280	370	370	460
400	450	110	210	210	310	310	410	410	510



内圈 无润滑孔



IR



LR

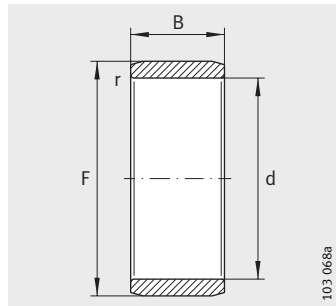
尺寸表 · 单位：mm

型号	质量 m ≈g	尺寸				滚道 F 公差 μm	
		d	F	B	r min.	上限	下限
IR5X8X12	2.8	5	8	12	0.3	-7	-23
IR5X8X16	3.7	5	8	16	0.3	-7	-23
IR6X9X12	3	6	9	12	0.3	-7	-23
IR6X9X16	4.3	6	9	16	0.3	-7	-23
IR7X10X10.5	3.1	7	10	10.5	0.3	-7	-23
LR7X10X10.5	3.1	7	10	10.5	0.3	-	-
IR7X10X12	3.6	7	10	12	0.3	-7	-23
IR7X10X16	4.9	7	10	16	0.3	-7	-23
IR8X12X10.5	5	8	12	10.5	0.3	-4	-18
LR8X12X10.5	5	8	12	10.5	0.3	-	-
IR8X12X12.5	5.9	8	12	12.5	0.3	-4	-18
LR8X12X12.5	5	8	12	12.5	0.3	-	-
IR9X12X12	4.4	9	12	12	0.3	-4	-18
IR9X12X16	6	9	12	16	0.3	-4	-18
IR10X13X12.5	5.2	10	13	12.5	0.3	-4	-18
LR10X13X12.5	5.2	10	13	12.5	0.3	-	-
IR10X14X13	7.4	10	14	13	0.3	-4	-18
IR10X14X16	9.2	10	14	16	0.3	-4	-18
IR10X14X20	11.5	10	14	20	0.3	-4	-18
IR12X15X12	5.7	12	15	12	0.3	-4	-18
IR12X15X12.5	6.1	12	15	12.5	0.3	-4	-18
LR12X15X12.5	6.1	12	15	12.5	0.3	-	-
IR12X15X16	7.6	12	15	16	0.3	-4	-18
IR12X15X16.5	8.1	12	15	16.5	0.3	-4	-18
LR12X15X16.5	8.1	12	15	16.5	0.3	-	-
IR12X15X22.5	10.9	12	15	22.5	0.3	-4	-18
LR12X15X22.5	10.9	12	15	22.5	0.3	-	-
IR12X16X13	8.5	12	16	13	0.3	-4	-18
IR12X16X16	10.7	12	16	16	0.3	-4	-18
IR12X16X20	13.5	12	16	20	0.3	-4	-18
IR12X16X22	14.9	12	16	22	0.3	-4	-18
IR14X17X17	9.5	14	17	17	0.3	-4	-18

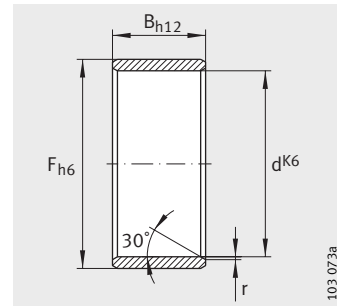
尺寸表 (续) · 单位：mm

型号	质量 m ≈g	尺寸				滚道 F 公差 μm	
		d	F	B	r min.	上限	下限
LR15X18X12.5	7.2	15	18	12.5	0.3	-	-
IR15X18X16	9.4	15	18	16	0.3	-4	-18
IR15X18X16.5	9.8	15	18	16.5	0.3	-4	-18
LR15X18X16.5	9.8	15	18	16.5	0.3	-	-
IR15X19X16	12.9	15	19	16	0.3	0	-12
IR15X19X20	16.3	15	19	20	0.3	0	-12
IR15X20X13	13.5	15	20	13	0.3	0	-12
IR15X20X23	24.4	15	20	23	0.3	0	-12
IR17X20X16	10.6	17	20	16	0.3	0	-12
IR17X20X16.5	11.1	17	20	16.5	0.3	0	-12
LR17X20X16.5	11.1	17	20	16.5	0.3	-	-
IR17X20X20	13.5	17	20	20	0.3	0	-12
IR17X20X20.5	13.8	17	20	20.5	0.3	0	-12
LR17X20X20.5	13.8	17	20	20.5	0.3	-	-
IR17X20X30.5	20.6	17	20	30.5	0.3	0	-12
LR17x20X30.5	20.6	17	20	30.5	0.3	-	-
IR17X21X16	15	17	21	16	0.3	0	-12
IR17X21X20	18	17	21	20	0.3	0	-12
IR17X22X13	14.9	17	22	13	0.3	0	-12
IR17X22X16	18.4	17	22	16	0.3	0	-12
IR17X22X23	27.1	17	22	23	0.3	0	-12
IR17X24X20	33.8	17	24	20	0.6	0	-12

内圈 无润滑孔



IR



LR

尺寸表 (续) · 单位: mm

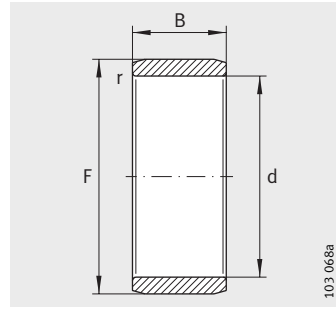
型号	质量 m ≈g	尺寸					滚道 F 公差 μm	
		d	F	B	r	min.	上限	下限
IR20X24X16	15	20	24	16	0.3	0	0	-12
IR20X24X20	21.3	20	24	20	0.3	0	0	-12
LR20X25X12.5	16.3	20	25	12.5	0.3	-	-	-
LR20X25X16.5	21.7	20	25	16.5	0.3	-	-	-
IR20X25X17	25	20	25	17	0.3	0	0	-12
IR20X25X20	27.5	20	25	20	0.3	0	0	-12
IR20X25X20.5	27.4	20	25	20.5	0.3	0	0	-12
LR20X25X20.5	27.4	20	25	20.5	0.3	-	-	-
IR20X25X26.5	38	20	25	26.5	0.3	0	0	-12
LR20X25X26.5	38	20	25	26.5	0.3	-	-	-
IR20X25X30	40.4	20	25	30	0.3	0	0	-12
IR20X25X38.5	52.5	20	25	38.5	0.3	0	0	-12
LR20X25X38.5	52.5	20	25	38.5	0.3	-	-	-
IR20X28X20	45.2	20	28	20	0.6	0	0	-12
IR22X26X16	18.2	22	26	16	0.3	0	0	-12
IR22X26X20	23	22	26	20	0.3	0	0	-12
IR22X28X17	29.5	22	28	17	0.3	0	0	-12
IR22X28X20	35	22	28	20	0.3	0	0	-12
IR22X28X20.5	36	22	28	20.5	0.3	0	0	-12
LR22X28X20.5	36	22	28	20.5	0.3	-	-	-
IR22X28X30	54.4	22	28	30	0.3	0	0	-12

尺寸表 (续) · 单位: mm

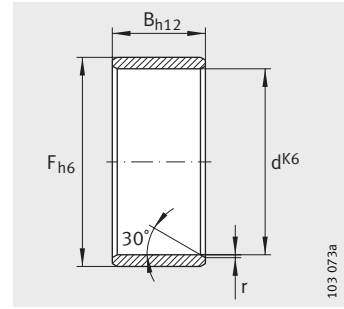
型号	质量 m ≈g	尺寸					滚道 F 公差 μm	
		d	F	B	r	min.	上限	下限
IR25X29X20	25.9	25	29	20	0.3	0	0	-12
IR25X29X30	39.3	25	29	30	0.3	0	0	-12
LR25X30X12.5	20	25	30	12.5	0.3	-	-	-
LR25X30X16.5	26.7	25	30	16.5	0.3	-	-	-
IR25X30X17	27.4	25	30	17	0.3	0	0	-12
IR25X30X20	32.8	25	30	20	0.3	0	0	-12
IR25X30X20.5	33.4	25	30	20.5	0.3	0	0	-12
LR25X30X20.5	33.4	25	30	20.5	0.3	-	-	-
IR25X30X26.5	46	25	30	26.5	0.3	0	0	-12
LR25X30X26.5	46	25	30	26.5	0.3	-	-	-
IR25X30X30	53	25	30	30	0.3	0	0	-12
IR25X30X32	56	25	30	32	0.3	0	0	-12
IR25X30X38.5	64.5	25	30	38.5	0.3	0	0	-12
LR25X30X38.5	64.5	25	30	38.5	0.3	-	-	-
IR25X32X22	52.5	25	32	22	0.6	+5	+5	-4
IR28X32X17	24.5	28	32	17	0.3	+5	+5	-4
IR28X32X20	28.5	28	32	20	0.3	+5	+5	-4
IR28X32X30	43.5	28	32	30	0.3	+5	+5	-4
LR30X35X12.5	23.3	30	35	12.5	0.3	-	-	-
IR30X35X13	25	30	35	13	0.3	+5	+5	-4
IR30X35X16	34	30	35	16	0.3	+5	+5	-4
LR30X35X16.5	31.4	30	35	16.5	0.3	-	-	-
IR30X35X17	36	30	35	17	0.3	+5	+5	-4
IR30X35X20	39	30	35	20	0.3	+5	+5	-4
IR30X35X20.5	39.7	30	35	20.5	0.3	+5	+5	-4
LR30X35X20.5	39.7	30	35	20.5	0.3	-	-	-
IR30X35X26	50.4	30	35	26	0.3	+5	+5	-4
IR30X35X30	58.5	30	35	30	0.3	+5	+5	-4
IR30X37X18	50	30	37	18	0.6	+5	+5	-4
IR30X37X22	61.6	30	37	22	0.6	+5	+5	-4
IR32X37X20	42	32	37	20	0.3	0	0	-9
IR32X37X30	62	32	37	30	0.3	0	0	-9
IR32X40X20	68	32	40	20	0.6	0	0	-9
IR32X40X36	124	32	40	36	0.6	0	0	-9
IR33X37X13	21.9	33	37	13	0.3	0	0	-9



内圈 无润滑孔



IR



LR

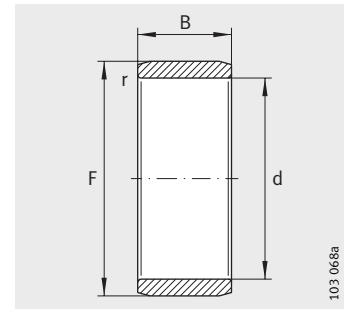
尺寸表 (续) · 单位: mm

型号	质量 m ≈g	尺寸				滚道 F 公差 μm	
		d	F	B	r min.	上限	下限
LR35X40X12.5	27.2	35	40	12.5	0.3	—	—
LR35X40X16.5	37.4	35	40	16.5	0.3	—	—
IR35X40X17	37.8	35	40	17	0.3	0	-9
IR35X40X20	44.2	35	40	20	0.3	0	-9
IR35X40X20.5	46.1	35	40	20.5	0.3	0	-9
LR35X40X20.5	46.1	35	40	20.5	0.3	—	—
IR35X40X30	67.1	35	40	30	0.3	0	-9
IR35X42X36	117	35	42	36	0.6	0	-9
IR35X43X22	82	35	43	22	0.6	0	-9
IR38X43X20	48.1	38	43	20	0.3	0	-9
IR38X43X30	73.6	38	43	30	0.3	0	-9
LR40X45X16.5	41.4	40	45	16.5	0.3	—	—
IR40X45X17	42.5	40	45	17	0.3	0	-9
IR40X45X20	50.8	40	45	20	0.3	0	-9
IR40X45X20.5	51.8	40	45	20.5	0.3	0	-9
LR40X45X20.5	51.8	40	45	20.5	0.3	—	—
IR40X45X30	84	40	45	30	0.3	0	-9
IR40X48X22	91.6	40	48	22	0.6	0	-9
IR40X48X40	170	40	48	40	0.6	0	-9
IR40X50X22	118	40	50	22	1	0	-9
IR42X47X20	52.8	42	47	20	0.3	-5	-19
IR42X47X30	81	42	47	30	0.3	-5	-19
LR45X50X20.5	58.8	45	50	20.5	0.3	—	—
IR45X50X25	70.8	45	50	25	0.6	-5	-19
IR45X50X25.5	75.1	45	50	25.5	0.3	-5	-19
LR45X50X25.5	75.1	45	50	25.5	0.3	—	—
IR45X50X35	101	45	50	35	0.6	-5	-19
IR45X52X22	89	45	52	22	0.6	0	-11
IR45X52X40	164	45	52	40	0.6	0	-11
IR45X55X22	129	45	55	22	1	0	-11
LR50X55X20.5	64.1	50	55	20.5	0.6	—	—
IR50X55X25	78	50	55	25	0.6	0	-11
IR50X55X35	112	50	55	35	0.6	0	-11

尺寸表 (续) · 单位: mm

型号	质量 m ≈g	尺寸				滚道 F 公差 μm	
		d	F	B	r min.	上限	下限
IR50X58X22	115	50	58	22	0.6	0	-11
IR50X58X40	208	50	58	40	0.6	0	-11
IR50X60X25	162	50	60	25	1	0	-11
IR50X60X28	181	50	60	28	1.1	0	-11
IR55X60X25	85.5	55	60	25	0.6	-10	-21
IR55X60X35	121	55	60	35	0.6	-10	-21
IR55X63X25	141	55	63	25	1	-10	-21
IR55X63X45	256	55	63	45	1	-10	-21
IR55X65X28	198	55	65	28	1.1	-10	-21
IR60X68X25	152	60	68	25	1	-10	-21
IR60X68X35	213	60	68	35	0.6	-10	-21
IR60X68X45	276	60	68	45	1	-10	-21
IR60X70X25	195	60	70	25	1	-10	-21
IR60X70X28	215	60	70	28	1.1	-10	-21
IR65X72X25	141	65	72	25	1	-10	-21
IR65X72X45	259	65	72	45	1	-10	-21
IR65X73X25	164	65	73	25	1	-10	-21
IR65X73X35	231	65	73	35	1	-10	-21
IR65X75X28	229	65	75	28	1.1	-10	-21
IR70X80X25	221	70	80	25	1	-10	-26
IR70X80X30	267	70	80	30	1	-10	-26
IR70X80X35	312	70	80	35	1	-10	-26
IR70X80X54	488	70	80	54	1	-10	-26
IR75X85X25	238	75	85	25	1	-4	-17
IR75X85X30	287	75	85	30	1	-4	-17
IR75X85X35	336	75	85	35	1	-4	-17
IR75X85X54	520	75	85	54	1	-4	-17
IR80X90X25	253	80	90	25	1	-4	-17
IR80X90X30	304	80	90	30	1	-4	-17
IR80X90X35	355	80	90	35	1	-4	-17
IR80X90X54	556	80	90	54	1	-4	-17
IR85X95X26	277	85	95	26	1	-14	-27
IR85X95X36	388	85	95	36	1	-14	-27
IR85X100X35	582	85	100	35	1.1	-14	-27
IR85X100X63	1 054	85	100	63	1.1	-14	-27

内圈 无润滑孔

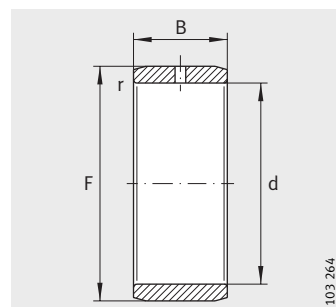


IR

尺寸表 (续) · 单位: mm							
型号	质量 m ≈g	尺寸				滚道 F 公差	
		d	F	B	r min.	μm	
						上限	下限
IR90X100X26	294	90	100	26	1	-14	-27
IR90X100X30	340	90	100	30	1	-14	-27
IR90X100X36	406	90	100	36	1	-14	-27
IR90X105X35	610	90	105	35	1.1	-14	-27
IR90X105X63	1 110	90	105	63	1.1	-14	-27
IR95X105X26	313	95	105	26	1	-14	-27
IR95X105X36	431	95	105	36	1	-14	-27
IR95X110X35	657	95	110	35	1.1	-14	-27
IR95X110X63	1 170	95	110	63	1.1	-14	-27
IR100X110X30	350	100	110	30	1.1	-14	-27
IR100X110X40	505	100	110	40	1.1	-14	-27
IR100X115X40	797	100	115	40	1.1	-14	-27
IR110X120X30	409	110	120	30	1	-14	-32
IR110X125X40	840	110	125	40	1.1	-7	-22
IR120X130X30	442	120	130	30	1	-7	-22
IR120X135X45	1 044	120	135	45	1.1	-7	-22
IR130X145X35	855	130	145	35	1.1	-17	-37
IR130X150X50	1 690	130	150	50	1.5	-17	-37
IR140X155X35	917	140	155	35	1.1	-17	-37
IR140X160X50	1 800	140	160	50	1.5	-17	-37
IR150X165X40	1 122	150	165	40	1.1	-27	-52
IR160X175X40	1 200	160	175	40	1.1	-27	-52
IR170X185X45	1 441	170	185	45	1.1	-25	-46
IR180X195X45	1 510	180	195	45	1.1	-25	-46
IR190X210X50	2 410	190	210	50	1.5	-40	-66
IR200X220X50	2 518	200	220	50	1.5	-40	-66
IR220X240X50	2 753	220	240	50	1.5	-55	-86
IR240X265X60	4 600	240	265	60	2	-55	-86
IR260X285X60	4 980	260	285	60	2	-69	-107
IR280X305X69	6 100	280	305	69	2	-69	-107
IR300X330X80	9 200	300	330	80	2.1	-69	-107
IR320X350X80	9 800	320	350	80	2.1	-83	-127
IR340X370X80	10 200	340	370	80	2.1	-83	-127
IR360X390X80	10 900	360	390	80	2.1	-128	-182
IR380X415X100	16 700	380	415	100	2.1	-122	-172



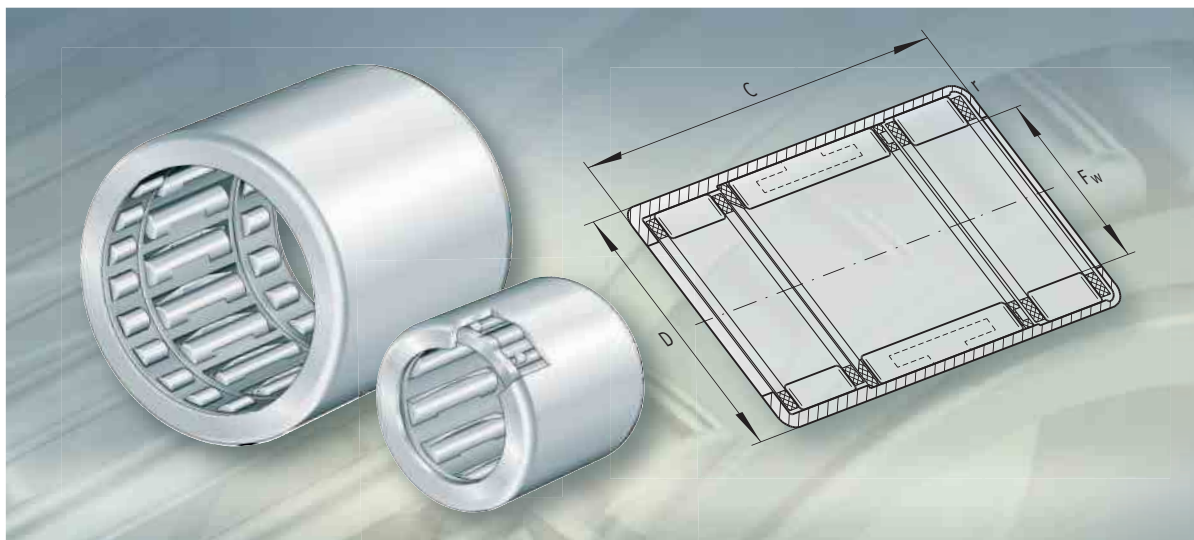
内圈 带润滑孔



IR..-IS1

尺寸表 · 单位 : mm							
型号	质量 m ≈g	尺寸				滚道 F 公差	
		d	F	B	r min.	μm	
						上限	下限
IR6X10X10-IS1	3.7	6	10	10	0.3	-7	-23
IR8X12X10-IS1	4.8	8	12	10	0.3	-4	-18
IR10X14X12-IS1	7.3	10	14	12	0.3	-4	-18
IR12X16X12-IS1	7.9	12	16	12	0.3	-4	-18
IR15X20X12-IS1	12.2	15	20	12	0.3	0	-12
IR20X25X16-IS1	24	20	25	16	0.3	0	-12
IR25X30X16-IS1	25.7	25	30	16	0.3	0	-12
IR30X38X20-IS1	77	30	38	20	0.6	+5	-4
IR35X42X20-IS1	63.9	35	42	20	0.6	0	-9
IR40X50X20-IS1	106	40	50	20	1	0	-9
IR40X50X20-IS1	117	45	55	20	1	0	-11
IR50X55X20-IS1	62.5	50	55	20	0.6	0	-11
IR50X60X20-IS1	128	50	60	20	1	0	-11





冲压外圈滚针离合器



冲压外圈滚针离合器

		页
产品概览	冲压外圈滚针离合器	790
特性	不带轴承的冲压外圈滚针离合器	791
	冲压外圈滚针离合器和轴承组件	792
	密封	792
	润滑	792
	工作温度	792
	后缀	792
设计与安全指南	极限载荷	793
	转换频率和转换精度	793
	传递力矩	793
	摩擦力矩和摩擦能耗	794
	转速	795
	轴承座设计	795
	轴设计	798
	轴向定位	799
	轴承处的密封	799
	润滑	799
	运输固定	800
	用芯轴压入安装	800
精度	包络圆	800
尺寸表	不带轴承的冲压外圈滚针离合器，带滚花和不带滚花	801
	冲压外圈滚针离合器和轴承组件，带滚花和不带滚花	802



产品概览 冲压外圈滚针离合器

不带轴承配置
带滚花或不带滚花
带钢制弹簧

HF



HF..-R



带滚花或不带滚花
带塑料弹簧

HF..-KF



HF..-KF-R



带轴承配置
带滚花或不带滚花
带钢制弹簧

HFL



HFL..-R



带滚花或不带滚花
带塑料弹簧

HFL..-KF



HFL..-KF-R



冲压外圈滚针离合器

特性 冲压外圈滚针离合器是单向离合器，包括内壁上有一系列斜坡的薄壁冲压外圈、尼龙保持架、弹簧和滚针。它们能传递单向大扭矩而且径向特别紧凑。离合器分为带轴承和不带轴承两种。冲压外圈滚针离合器具有非常高转换精度，这得益于每个滚针带有独立的簧片，从而保证轴、滚针和斜坡之间的持续接触。由于其夹紧的滚针质量轻且惯性力矩小，因此允许高的转换频率。它们同时具有小的超越摩擦力矩。冲压外圈滚针离合器能在各种场合下使用，比如定位离合器，逆止离合器和超越离合器。在这些应用中，冲压外圈滚针离合器有空转或锁紧功能。

不带轴承的 冲压外圈滚针离合器

滚针离合器 HF 不带轴承而且只能传递力矩。
冲压外圈滚针离合器 HF 具有钢质弹簧，而滚针离合器 HF..KF 采用塑料压力簧片。



使用不含轴承的冲压外圈滚针离合器时，必须通过另外的滚动轴承来保证轴线的对中，否则需使用带轴承的冲压外圈滚针离合器。

带滚花

外径带滚花的冲压外圈滚针离合器具有后缀 R，适用于塑料轴承座。
冲压外圈的外表面沿轴向全部或部分加工有滚花。



冲压外圈滚针离合器

**带轴承的
冲压外圈滚针离合器**

滚针离合器 HFL 集成滑动或滚动轴承，因此能承受扭矩以及径向力。
冲压外圈滚针离合器 HFL 具有钢质弹簧，滚针离合器 HFL...KF 采用塑料簧片。

带滚花

外表面带滚花的冲压外圈滚针离合器具有后缀 R，并且适用于塑料轴承座。
冲压外圈的外表面沿轴向全部或部分加工有滚花。

密封

冲压外圈滚针离合器为两端开式。

润滑

冲压外圈滚针离合器采用锂基润滑脂 GA26。
在许多应用场合下，初填的润滑脂足够满足轴承的使用寿命。
对于油润滑的场合，可提供不含润滑脂的滚针离合器。这些滚针离合器涂有防锈剂。关于润滑的更多信息：请见第 799 页。

工作温度



受润滑脂的限制，冲压外圈滚针离合器适合的工作温度为 -10 °C 到 +70 °C。

后缀

现有设计的后缀：请见下表。

现有设计的后缀

后缀	说明	设计
-	钢制弹簧	标准设计
KF	塑料制弹簧	
R	外径带滚花	
RR	冲压外圈滚针离合器带 Corrotect® 防腐镀层	特殊设计， 协议供货

设计与安全指南



如果冲压外圈滚针离合器的故障能引起人身伤害，则禁止使用该产品。

对于新的应用，特别是出现极端情况的场合，应首先进行测试。

只有保证轴承和轴的同心度，才能确保轴承功能的完整性。

极限载荷



带滑动轴承的冲压外圈滚针离合器，其实际速度 n 和径向载荷 F_r 的乘积不得超过表中的极限载荷 $(F_r \cdot n)_{\max}$ 。

运转极限由表中的极限速度和许可的径向载荷决定。

转换频率和转换精度

为了不使滚针离合器过载，必须考虑整个系统的惯性。转换精度决定于每个滚针承受的独立簧片载荷，以保证在轴、滚针和斜坡锁紧面之间有持续的接触。

转换精度取决于转换频率、润滑、配合公差、周边结构、相邻部件的弹性变形以及驱动方式（通过轴或轴承座）。最优精度可通过轴驱动获得。

传递力矩



力矩传递要求刚性轴承座。因此传递的力矩与轴和轴承座的材料、轴的硬度、轴承座的壁厚以及轴和轴承座的公差有关。

计算力矩时，必须考虑最大驱动力矩和加速时的质量惯性矩。



冲压外圈滚针离合器

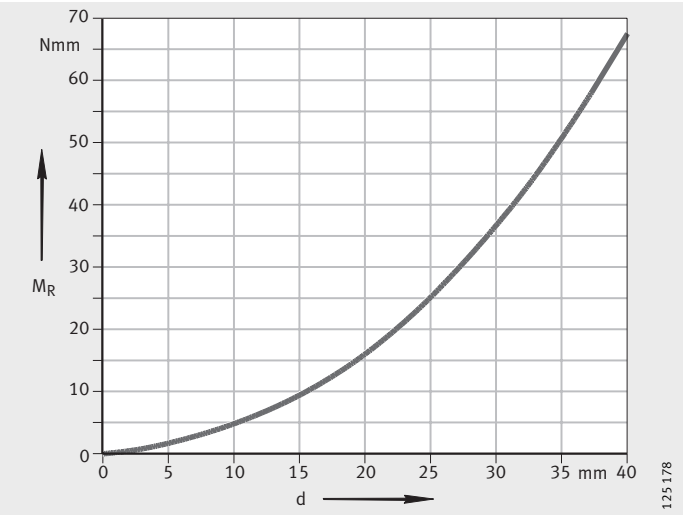
摩擦力矩和摩擦能耗

摩擦力矩曲线如图 1 所示。
空转时的摩擦能耗取决于轴在转动还是外圈在转动，如图 2 所示。
如果外圈旋转，摩擦能耗会先随着速度增加而增加，但由于滚针的离心力，它又会逐渐减小到 0。在此速度下，滚针和轴之间不再有摩擦接触。由于离心力的增加，滚针与轴脱离。

外圈旋转

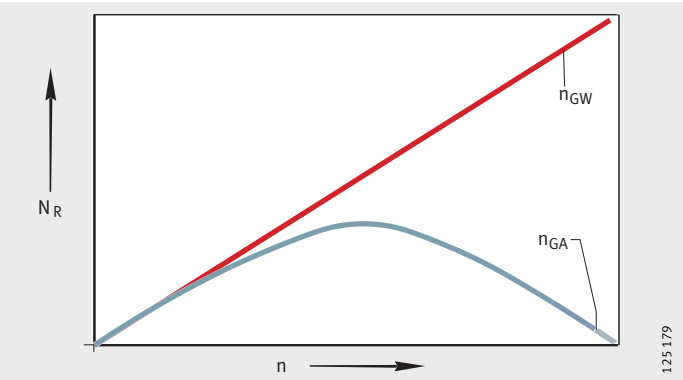
M_R = 空转时的摩擦力矩
 d = 轴径

图 1
空转时的摩擦力矩 – 轴径曲线



n = 转速
 N_R = 空转时的摩擦力矩
 n_{GA} = 外圈旋转时的极限速度
 n_{GW} = 轴旋转时的极限速度

图 2
空转时的摩擦力 – 速度曲线



转速



在尺寸表里的极限速度 n_{GW} 和 n_{GA} ，对油和脂润滑均有效。
极限速度 n_{GW} 对轴旋转适用，而 n_{GA} 对外圈旋转适用。

轴承座设计 轴承座孔设计

定位孔的精度根本上决定了冲压外圈的几何精度和离合器的功能。

轴承座孔倒角必须加工到 15° 。孔的公差应和尺寸表中一致而且表面粗糙度应为 $R_a 0.8$ 。

金属轴承座孔的圆柱度应在公差等级 IT 5/2。

轴承座孔的公差

系列	簧片	孔径 轴承座材料		
		钢 铸铁	轻金属	塑料, 最大孔径 ²⁾
HF、HFL	钢	N6 (N7) ¹⁾	R6 (R7) ¹⁾	—
HF...KF、HFL...KF	塑料	N7	R7	—
HF...R、HFL...R	钢	—	—	D _{-0.05}
HF...KF-R、HFL...KF-R	塑料	—	—	D _{-0.05}
HFL0606-KF-R、 HFL0806-KF-R	塑料	—	—	D _{-0.05}

¹⁾ 用括号内数值的条件：实际转矩不超过 50% 的许可力矩 M_d (请见尺寸表)。

²⁾ 推荐值取决于所使用的塑料件。外径 D：请见尺寸表。



冲压外圈滚针离合器

金属轴承座的最小壁厚

推荐值：

对金属轴承座，最大传递力矩取决于图3（钢制轴承座）直径比 Q_A ，或者第 797 页，图4（铝制轴承座），见计算实例。
 $Q_{A\max}$ 应用于钢制和铝制轴承座材料的推荐值见下表。

轴承座材料	直径比 $Q_{A\max}$
钢	0.8
铝	0.6



等效应力 σ_V 不得超过轴承座材料的屈服应力。

钢制轴承座 – 计算举例

对于冲压外圈滚针离合器 HF0612，最大传递力矩 $M_{d\text{ per max}}$ 由下面决定：

冲压外圈滚针离合器	HF0612
轴承座	钢
轴承座孔公差	N6，见第 795 页，表
允许的轴承座应力 ($R_{p0.2}$) σ_V	450 N/mm ²
轴承座的直径比 Q_A	0.9
许可力矩 $M_{d\text{ per}}$	请见尺寸表，第 801 页

计算

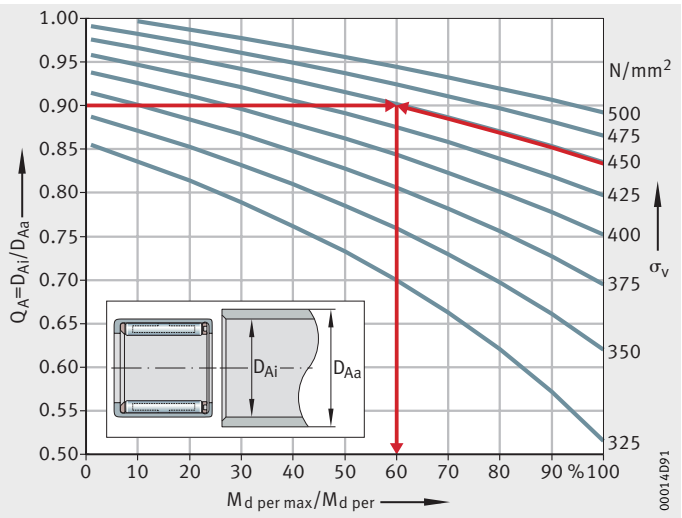
$$\begin{aligned} M_{d\text{ per max}} &= 60\% M_{d\text{ per}} \\ &= 0.6 \cdot 1.76 \text{ Nm} \\ &= 1.056 \text{ Nm} \end{aligned}$$

弹性模量
 $E = 210\,000 \text{ N/mm}^2$

σ_V = 等效应力
 $M_{d\text{ per}}$ = 许可扭矩
(请见尺寸表中的值)

$M_{d\text{ per max}}$ = 最大传递力矩
 Q_A = 轴承座的直径比
 D_{Ai} = 轴承座孔
 D_{Aa} = 轴承座外直径

图 3
钢制轴承座



铝制轴承座 – 计算举例

对冲压外圈滚针离合器 HF1616，轴承座的直径比 Q_A 计算如下：

冲压外圈滚针离合器	HF1616
轴承座	铝
轴承座孔公差	R6，见第 795 页，表
允许的轴承座应力 ($R_{p0.2}$) σ_v	250 N/mm ²
最大传递力矩 $M_{d\ per\ max}$	10 Nm
给出的 $M_{d\ per\ max}/M_{d\ per}$	50%
许可力矩 $M_{d\ per}$	请见第 801 页尺寸表

直径比 $Q_A \leq 0.7 \Rightarrow D_{Aa} = \min. 31.5$

弹性模量
 $E = 70\,000\text{ N/mm}^2$

$\sigma_v =$ 等效应力
 $M_{d\ per} =$ 许可力矩
(请见尺寸表中的值)
 $M_{d\ per\ max} =$ 最大传递力矩
 $Q_A =$ 轴承座的直径比
 $D_{Ai} =$ 轴承座孔
 $D_{Aa} =$ 轴承座外直径

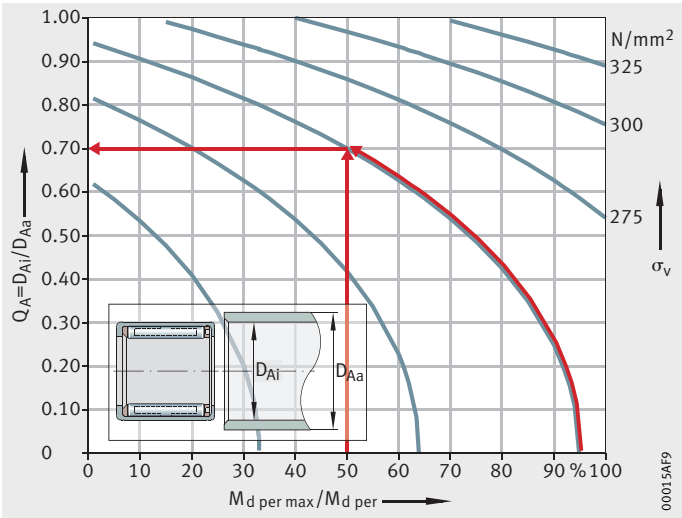


图 4
铝制轴承座

塑料轴承座的最小壁厚



对塑料轴承座，应使用外圈部分或全部有滚花的冲压外圈滚针离合器（后缀为 R）。

对塑料轴承座的最小壁厚的推荐值是：

$$s_{min} \geq D - F_w$$

s_{min} 最小壁厚 mm
 D 滚针离合器的外径 mm
 F_w 包络圆直径。 mm



冲压外圈滚针离合器

轴设计 作为滚道的轴必须经过淬硬和磨削。
滚道表面硬度必需达到 670 HV + 170 HV，硬化深度 CHD 或 SHD 必需足够大 (CHD $\geq$ 0.3 mm)。
轴端面倒角必须加工到大约 1 mm 和 15°。
轴的设计，请见下表。

系列	簧片	轴			
		公差	表面粗糙度 max.	圆度 max.	平行度 max.
HF、HFL	钢	h5 (h6) ¹⁾	R _a 0.4 (R _z 2)	IT3	IT3
HF..-KF、HFL..-KF	塑料	h8			
HF..-R、HFL..-R	钢	h5 (h6) ¹⁾			
HF..-KF-R、HFL..-KF-R	塑料	h8			
HFL0606-KF-R、 HFL0806-KF-R	塑料	h9			

¹⁾ 用括号内数值的条件：实际转矩不超过 50% 的许可力矩 M_{d per} (请见尺寸表)。

- 轴向定位** 冲压外圈滚针离合器压入到轴承座孔中且无轴向定位要求 (假设客户配合件加工符合第 795 页, 表的推荐值)。
- 轴承位置的密封** 如有污染的风险, 需要安装 G 或 SD 类型的密封圈。密封圈与冲压外圈滚针离合器的外形尺寸要匹配, 可结合使用宽内圈 IR。
- 润滑** 对通常的应用 (工作时存在锁紧和空转状态), 舍弗勒的初始润滑脂是有效的。
 为确保最优的功能, 有可能使用不同种类的润滑脂。润滑脂是否合适需要进行测试来判断。
 对只有一种状态 (空转或锁紧) 占主导的应用, 应使用特殊的润滑脂。在这种状况下, 请联系舍弗勒应用工程师。
 对于冲压外圈滚针离合器, 不可能计算润滑脂的工作寿命或再润滑周期。
-  如果采用再润滑, 可采用或完全使用油润滑。
 当温度 $< -10\text{ }^{\circ}\text{C}$ 和速度 $> 0.7\text{ }n_G$, 按要求推荐润滑剂。
 当温度超过 $+70\text{ }^{\circ}\text{C}$, 需要使用油润滑。选择润滑油剂量时, 当冲压外圈滚针离合器静止且轴处于水平位置时, 离合器应大致 $\frac{1}{3}$ 浸在油池内。
 合适的润滑油是 DIN 51517 中的 CL 和 CLP, 或 DIN 51524 中的 HL 和 HLP。粘度等级: 请见下表。

粘度等级

工作温度	粘度等级
+15 °C 到 +30 °C	ISO VG 10
+15 °C 到 +90 °C	ISO VG 32
+60 °C 到 +120 °C	ISO VG 100

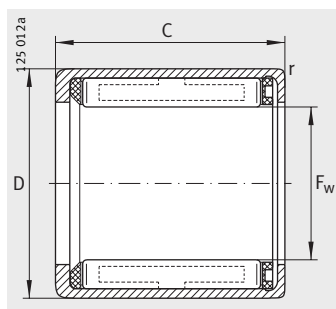


冲压外圈滚针离合器

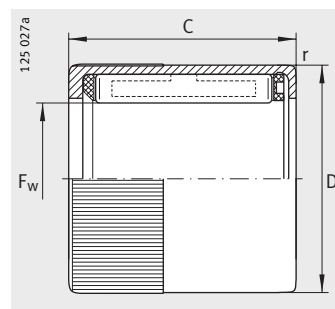
运输固定	在小批量的情况下，冲压外圈滚针离合器通常是单包装。 在大批量的情况下，冲压外圈滚针离合器放在特制的泡沫包装里运输。运输过程中，泡沫包装能使轴承固定。
用芯轴安装	应通过特定的芯轴将冲压外圈滚针离合器安装在定位孔里，请见冲压外圈滚针离合器表格，第 687 页。要注意滚针离合器的锁紧方向。锁紧方向在冲压外圈的端面上用箭头表示。  不允许压入力通过滚动体传递。安装时滚针离合器不能倾斜。
安装指南	冲压外圈滚针离合器应该防尘、防污和防潮。污染物会导致其性能下降并降低工作寿命。
精度	轴承座孔的尺寸和几何精度会影响轴承的薄壁外圈。
包络圆直径	包络圆是滚针组无间隙地排列在外圈滚道时的内切圆直径。 带滚动轴承的冲压外圈滚针离合器安装后，其包络圆直径 F_w (在刚性环规中) 公差带大概为 F8 (数值请见表：轴承座孔的公差，第 795 页，和表：轴公差，第 798 页)。 公差带 F8 的偏差：请见第 168 页，表。

冲压外圈滚针 离合器

不带轴承
带滚花或不带滚花



HF、HF..-KF



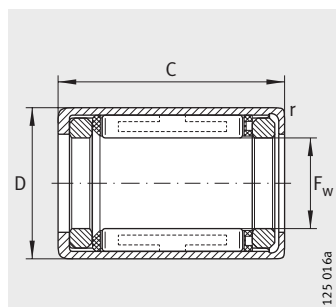
HF..-R、HF..-KF-R
带滚花

尺寸表 · 单位：mm										
簧片设计		质量	尺寸				许可力矩	极限转速		用于径向轴承布置的 冲压外圈滚针轴承
塑料簧片 型号	钢质簧片 型号	m ≈g	F _w	D	C -0.3	r min.	M _{d per} Nm	n _{GW} min ⁻¹	n _{GA} min ⁻¹	型号
HF0306-KF	-	1	3	6.5	6	0.3	0.18	45 000	8 000	HK0306-TV
HF0306-KF-R	-	1	3	6.5	6	0.3	0.06	45 000	8 000	HK0306-TV
HF0406-KF	-	1	4	8	6	0.3	0.34	34 000	8 000	HK0408
HF0406-KF-R	-	1	4	8	6	0.3	0.1	34 000	8 000	HK0408
HF0612-KF	HF0612	3	6	10	12	0.3	1.76	23 000	13 000	HK0608
HF0612-KF-R	HF0612-R	3	6	10	12	0.3	0.6	23 000	13 000	HK0608
HF0812-KF	HF0812	3.5	8	12	12	0.3	3.15	17 000	12 000	HK0808
HF0812-KF-R	HF0812-R	3.5	8	12	12	0.3	1	17 000	12 000	HK0808
HF1012-KF	HF1012	4	10	14	12	0.3	5.3	14 000	11 000	HK1010
-	HF1216	11	12	18	16	0.3	12.2	11 000	8 000	HK1212
-	HF1416	13	14	20	16	0.3	17.3	9 500	8 000	HK1412
-	HF1616	14	16	22	16	0.3	20.5	8 500	7 500	HK1612
-	HF1816	16	18	24	16	0.3	24.1	7 500	7 500	HK1812
-	HF2016	17	20	26	16	0.3	28.5	7 000	6 500	HK2010
-	HF2520	30	25	32	20	0.3	66	5 500	5 500	HK2512
-	HF3020	36	30	37	20	0.3	90	4 500	4 500	HK3012
-	HF3520	40	35	42	20	0.3	121	3 900	3 900	HK3512

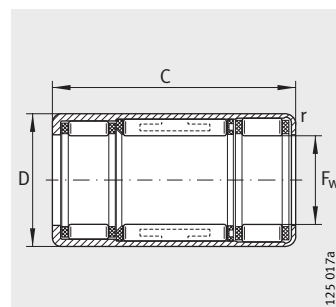


冲压外圈滚针 离合器

带轴承配置
带滚花或不带滚花



HFL、HFL...KF、滑动轴承布置
(HFL0308-KF、HFL0408-KF、
HFL0615-KF、HFL0615)



HFL、HFL...KF、滚动轴承布置
($F_w \geq 8 \text{ mm}$, $C \geq 22 \text{ mm}$)、
HFL0822-KF-R、HFL0822-R

尺寸表 · 单位：mm

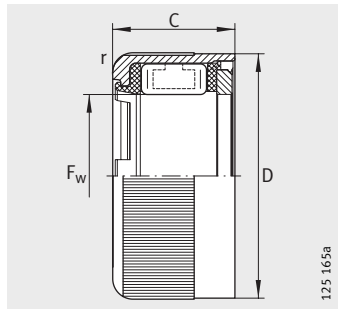
簧片设计		质量	尺寸				许可力矩
塑料簧片	钢质簧片	m	F_w	D	C	r	$M_d \text{ per}$
型号	型号	$\approx g$			-0.3	min.	Nm
HFL0308-KF	—	1.4	3	6.5	8	0.3	0.18
HFL0308-KF-R	—	1.4	3	6.5	8	0.3	0.06
HFL0408-KF	—	1.6	4	8	8	0.3	0.34
HFL0408-KF-R	—	1.6	4	8	8	0.3	0.1
HFL0606-KF-R	—	1	6	10	6	0.3	0.5
HFL0615-KF	HFL0615	4	6	10	15	0.3	1.76
HFL0615-KF-R	HFL0615-R	4	6	10	15	0.3	0.6
HFL0806-KF-R	—	2	8	12	6	0.3	0.7
HFL0822-KF	HFL0822	7	8	12	22	0.3	3.15
HFL0822-KF-R	HFL0822-R	7	8	12	22	0.3	1
—	HFL1022	8	10	14	22	0.3	5.3
—	HFL1226	18	12	18	26	0.3	12.2
—	HFL1426	20	14	20	26	0.3	17.3
—	HFL1626	22	16	22	26	0.3	20.5
—	HFL1826	25	18	24	26	0.3	24.1
—	HFL2026	27	20	26	26	0.3	28.5
—	HFL2530	44	25	32	30	0.3	66
—	HFL3030	51	30	37	30	0.3	90
—	HFL3530	58	35	42	30	0.3	121

1) 注意！

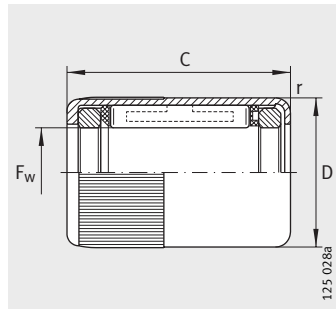
冲压外圈滚针离合器和滑动轴承组件：工作时，实际速度 n 和径向载荷 F_r 的乘积不能超过表中的极限载荷 $(F_r \cdot n)_{\max}$ 。工作极限由表中的极限速度和许可的径向载荷决定。

2) 带滚动轴承的冲压外圈滚针离合器。

3) 端面无箭头。



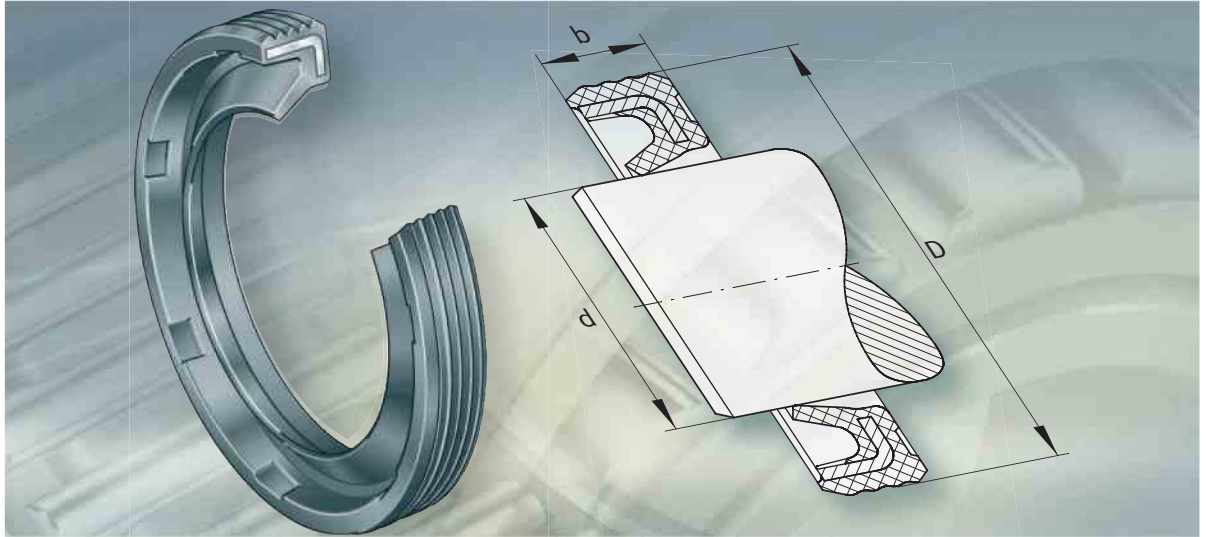
HFL0606-KF-R³⁾、
HFL0806-KF-R³⁾



HFL0308-KF-R、
HFL0408-KF-R、
HFL0615-R、 HFL0615-KF-R

极限转速		许可的径向载荷 ¹⁾ $F_{r\max}$ N	极限载荷 ($F_r \cdot n$) _{max} ¹⁾ N/min	基本额定载荷 ²⁾		疲劳极限载荷 C_{ur} N
n_{GW} min ⁻¹	n_{GA} min ⁻¹			动载荷 C_r N	静载荷 C_{0r} N	
45 000	8 000	60	16 000	—	—	—
45 000	8 000	60	16 000	—	—	—
34 000	8 000	80	16 000	—	—	—
34 000	8 000	80	16 000	—	—	—
23 000	13 000	40	4 200	—	—	—
23 000	13 000	110	18 000	—	—	—
23 000	13 000	110	18 000	—	—	—
17 000	12 000	54	4 200	—	—	—
17 000	12 000	—	—	3 650	3 950	550
17 000	12 000	—	—	3 650	3 950	550
14 000	11 000	—	—	3 950	4 500	630
11 000	8 000	—	—	6 300	6 700	920
9 500	8 000	—	—	6 800	7 800	1 080
8 500	7 500	—	—	7 400	9 000	1 250
7 500	7 500	—	—	8 000	10 200	1 420
7 000	6 500	—	—	8 500	11 400	1 590
5 500	5 500	—	—	10 600	14 000	1 900
4 500	4 500	—	—	11 600	16 900	2 290
3 900	3 900	—	—	12 200	18 800	2 550





密封圈



密封圈

	页
产品概览	
密封圈.....	806
特性	
密封圈, 单唇.....	807
密封圈, 双唇.....	807
工作温度.....	807
后缀.....	808
设计与安全指南	
阻力与泄漏.....	808
密封唇方向.....	808
轴和轴承座的设计.....	809
尺寸表	
密封圈.....	810



产品概览 密封圈

单唇
橡胶内带金属骨架

G



外包金属骨架

GR



双唇

SD



密封圈

特性 密封圈设计成接触式密封。这种密封圈用于防止外部污染物、飞溅的水侵入轴承，并能防止润滑脂过多泄漏。
密封圈与冲压外圈滚针轴承及其它滚针轴承的小的径向尺寸相匹配。由于仅仅压入轴承座孔即可，因此安装非常容易。
允许密封唇处轴的圆周旋转速度达到 10 m/s，且取决于轴的表面质量状况。

密封圈，单唇 密封圈 G 和 GR 是单唇式密封圈，材料为丁腈橡胶 NBR (颜色为绿色)。
GR 系列密封外包金圈骨架，适用于轴径最大为 7 mm。
密封圈 G 系列适用于轴径大于 8 mm，橡胶内嵌金属骨架，外表面成波纹状轮廓使外径得到可靠的密封并减小压入时产生的阻力。这种设计在外圈上可以实现良好的密封效果。同时，可以减小压装时产生的阻力。

密封圈，双唇 密封圈 SD 系列包括一个接触式密封唇和一个非接触式防护唇 (在印记一侧)。它由两个塑料部件组成。
密封圈是增强型聚酰胺 (颜色：黑色)，密封唇部分是由热塑性 PU 合成橡胶制成 (颜色：绿色)。
密封圈 SD 系列还可用作轴向运动的接触密封。最大行程速度可达 3 m/s，实际速度取决于轴的状况。

工作温度 许可工作温度取决于介质、温度以及对密封圈材料的影响。
密封圈的适用性必须通过极端条件测试验证。



密封圈 G 和 GR 系列适用工作温度为 -30 °C 到 +110 °C，且与作用在密封圈上的介质有关。
密封圈 SD 系列适用工作温度为 -30 °C 到 +100 °C，且与作用在密封圈上的介质有关。



密封圈

后缀

现有设计的后缀：请见下表。

现有的设计	后缀	说明	设计
	FPM	密封圈 G 和 GR 系列适用工作温度从 -20 °C 到 +160 °C 或线速度最高至 16 m/s	如有需求，也提供特殊设计
	HNBR	密封圈 G 和 GR 系列的适用工作温度从 -30 °C 到 +140 °C 或线速度最高至 12 m/s	

更多信息

密封圈更多信息以及基本原理请见出版物 TPI 128，单唇、双唇密封圈。

设计与安全指南 阻力与泄漏

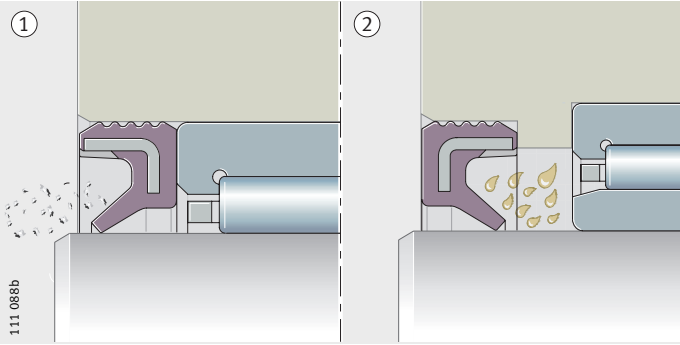
密封圈可以耐受无掺杂的矿物油基润滑剂。而对其它介质的耐受能力需要进行检验。
低泄漏率（脂或流动的润滑油）。油脂形成的环能够增强密封效果。

密封唇方向

为了阻挡灰尘和污染物，密封唇需要朝向外部，图 1 ①。
为了避免润滑剂漏出，密封唇需要朝向内部，图 1 ②。

- ① 密封唇朝向外部
- ② 密封唇朝向内部

图 1
密封唇方向



轴和轴承座的设计

与密封唇接触的表面不得有裂纹和损坏如压痕、刮伤、裂缝、锈斑以及局部突起。

公差和表面质量

密封圈	轴的运动	轴承座孔公差	轴		
			公差	表面粗糙度	硬度
G、GR、SD	仅适用 旋转运动	G7 至 R7	g7 至 k7	$0.2 \leq R_a \leq 0.8$	55 HRC 或 600 HV
SD	轴向运动时			$R_a 0.3$	

为了安装过程中密封唇不受损坏，轴端和轴承座孔应该有倒角，倒角符合 DIN 3 760，请见下表和图 2。

倒角尺寸

倒角	$D \leq 30\text{ mm}$	$D > 30\text{ mm}$	$d \leq 30\text{ mm}$	$d > 30\text{ mm}$
$v_{\min}$	0.3	D 的 1%	–	–
$w_{\min}$	–	–	0.3	0.5

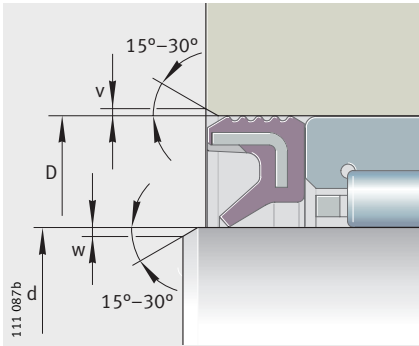
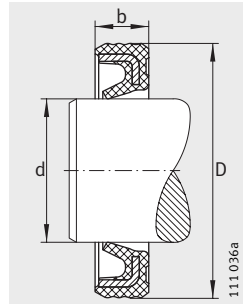


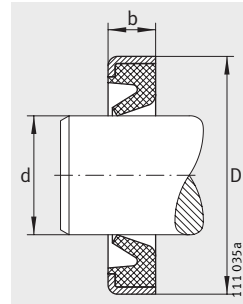
图 2
轴端与轴承座孔倒角



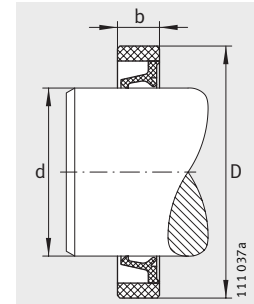
密封圈



G



GR



SD

尺寸表 · 单位：mm

类型			型号			质量		
G	GR	SD	d _x	D _x	b ¹⁾	G ≈g	GR ≈g	SD ≈g
—	■ ²⁾	—	4	8	2	—	0.2	—
—	■ ²⁾	—	5	9	2	—	0.2	—
—	■ ²⁾	—	5	10	2	—	0.2	—
—	■ ²⁾	—	6	10	2	—	0.2	—
—	■ ²⁾	—	6	12	2	—	0.4	—
—	■ ²⁾	—	7	11	2	—	0.3	—
—	■ ²⁾	—	7	14	2	—	0.5	—
■ ²⁾	4)	4)	8	12	3	0.4	—	—
■ ²⁾	4)	■ ²⁾	8	15	3	0.7	—	0.3
■ ²⁾	■ ²⁾	4)	9	13	3	0.5	0.5	—
■ ²⁾	4)	4)	9	16	3	0.7	—	—
■ ²⁾	■ ²⁾	4)	10	14	3	0.5	0.5	—
■ ²⁾	4)	■ ²⁾	10	17	3	0.9	—	0.4
■ ²⁾	■ ²⁾	4)	12	16	3	0.6	0.6	—
■ ²⁾	4)	■ ²⁾	12	18	3	0.9	—	—
■ ²⁾	■ ²⁾	■ ²⁾	12	19	3	1	1	0.5
■ ²⁾	4)	4)	13	19	3	0.9	—	—
■ ²⁾	3)	■ ²⁾	14	20	3	1	1	0.5
■ ²⁾	4)	4)	14	21	3	1.1	—	—
■ ²⁾	3)	■ ²⁾	14	22	3	1.3	1.1	0.7
■ ²⁾	3)	■ ²⁾	15	21	3	1	1	0.5
■ ²⁾	3)	■ ²⁾	15	23	3	1.3	1.3	0.7
■ ²⁾	3)	■ ²⁾	16	22	3	1.3	1.3	0.6
■ ²⁾	3)	■ ²⁾	16	24	3	1.3	1.3	0.7
■ ²⁾	4)	4)	16	25	3	1.6	—	—
■ ²⁾	3)	■ ²⁾	17	23	3	1.3	1.3	0.6
■ ²⁾	4)	■ ²⁾	17	25	3	1.5	—	0.8
■ ²⁾	4)	■ ²⁾	18	24	3	1.2	—	0.6
■ ²⁾	4)	■ ²⁾	18	26	4	1.8	—	1.1
■ ²⁾	4)	■ ²⁾	19	27	4	2	—	1.1
■ ²⁾	3)	■ ²⁾	20	26	4	1.8	1.8	0.8
■ ²⁾	3)	■ ²⁾	20	28	4	2.1	2.1	1.1
■ ²⁾	4)	4)	21	29	4	2.2	—	—
■ ²⁾	3)	■ ²⁾	22	28	4	1.8	1.8	0.9
■ ²⁾	3)	■ ²⁾	22	30	4	2.2	2.2	1.3

尺寸表 (续) · 单位：mm

类型			型号			质量		
G	GR	SD	d _x	D _x	b ¹⁾	G ≈g	GR ≈g	SD ≈g
■ ²⁾	3)	4)	24	32	4	2.5	2.5	—
■ ²⁾	3)	■ ²⁾	25	32	4	2.3	2.3	1.3
■ ²⁾	4)	■ ²⁾	25	33	4	2.5	—	1.3
■ ²⁾	3)	■ ²⁾	25	35	4	2.6	2.6	1.9
■ ²⁾	4)	■ ²⁾	26	34	4	2.6	—	1.4
■ ²⁾	3)	■ ²⁾	28	35	4	2.4	2.4	1.3
■ ²⁾	3)	4)	28	37	4	3.1	3.1	—
■ ²⁾	4)	4)	29	38	4	3.2	—	—
■ ²⁾	3)	■ ²⁾	30	37	4	2.7	2.7	1.3
■ ²⁾	3)	■ ²⁾	30	40	4	3.6	3.6	2.1
■ ²⁾	4)	■ ²⁾	32	42	4	3.7	—	2.4
■ ²⁾	4)	4)	32	45	4	5.1	—	—
■ ²⁾	3)	■ ²⁾	35	42	4	3	4	1.5
■ ²⁾	4)	■ ²⁾	35	45	4	4.1	4.1	2.5
■ ²⁾	4)	■ ²⁾	37	47	4	4	—	2.7
■ ²⁾	4)	■ ²⁾	38	48	4	4.4	—	2.8
■ ²⁾	4)	■ ²⁾	40	47	4	3.3	—	1.7
■ ²⁾	3)	■ ²⁾	40	50	4	4.6	4.6	2.9
■ ²⁾	3)	■ ²⁾	40	52	5	4.8	4.8	4.5
■ ²⁾	3)	■ ²⁾	42	52	4	4.7	4.7	3
■ ²⁾	4)	4)	43	53	4	4.8	—	—
■ ²⁾	3)	■ ²⁾	45	52	4	3.8	3.8	1.9
■ ²⁾	3)	■ ²⁾	45	55	4	5.2	5.2	3.2
■ ²⁾	3)	■ ²⁾	50	58	4	4.5	4.5	2.4
■ ²⁾	3)	■ ²⁾	50	62	5	10.4	10.4	5.5
■ ²⁾	3)	—	55	63	5	7.1	7.1	—
■ ²⁾	3)	—	70	78	5	9	9	—
■ ²⁾	4)	—	80	90	5	13.8	—	—

如有需求，也提供特殊设计。

1) 宽度公差 +0.1/-0.2。

2) ■ = 标准范围。

3) 请问是否生产该型号。

4) 订货量符合要求，方可供货。

