

Axial-Nadelkränze
Axiallagerscheiben
Axial-Nadellager

Axial-Nadelkränze, Axiallagerscheiben, Axial-Nadellager



	Seite
Produktübersicht Axial-Nadelkränze, Axiallagerscheiben, Axial-Nadellager.....	776
Merkmale	
Axial-Nadelkränze	777
Axiallagerscheiben	777
Axial-Nadellager.....	777
Betriebstemperatur	777
Käfige.....	777
Nachsetzzeichen	777
Weiteres Lieferprogramm	777
Konstruktions- und Sicherheitshinweise	
Anlaufflächen.....	778
Toleranzen für die Welle und Gehäusebohrung.....	778
Drehzahlen.....	778
Axiale Mindestbelastung.....	778
Einbaulage der Scheiben.....	778
Genauigkeit	
Toleranzen der Lagerbauteile	779
Maßtabellen	
Axial-Nadelkränze, Axiallagerscheiben	780
Axial-Nadellager, mit Zentrierbund	782

Produktübersicht – Axial-Nadelkränze, Axiallagerscheiben, Axial-Nadellager

Axial-Nadelkränze

AXK



Axiallagerscheiben

AS



Axial-Nadellager mit Zentrierbund

AXW



Weiteres Lieferprogramm

AX



Axial-Nadelkränze, Axiallagerscheiben, Axial-Nadellager

Merkmale

Axial-Nadelkränze

Axial-Nadelkränze AXK entsprechen DIN 5 405-2. Sie bestehen aus Kunststoff- oder Metall-Axialkäfigen mit integrierten Nadelrollen und haben eine sehr geringe axiale Bauhöhe.

Die Kränze nehmen hohe axiale Kräfte in einer Richtung auf. Radiallasten müssen separat aufgenommen werden.

Axial-Nadelkränze setzen voraus, dass gehärtete und geschliffene Anlaufflächen als Laufbahn genutzt werden können.



Axiallagerscheiben

Axiallagerscheiben AS sind gestanzte, durchgehärtete, polierte und als Wellen- oder Gehäusescheibe verwendbar. Sie entsprechen DIN 5 405-3 und passen zu den Axial-Nadelkränzen AXK.

Diese Scheiben sind geeignet, wenn das angrenzende Maschinenteil nicht gehärtet, jedoch ausreichend starr und formgenau ist.

Axial-Nadellager

Axial-Nadellager AXW sind Baueinheiten, bestehend aus Axial-Nadelkränzen AXK und Axiallagerscheiben mit Zentrierbund. Sie sind kombinierbar mit Nadelhülsen, Nadelbüchsen und Nadellagern.

Die Anlauffläche für den Nadelkranz muss gehärtet und geschliffen sein.

Betriebstemperatur

Nadelkränze und Nadellager mit Kunststoffkäfig sind für Betriebstemperaturen von -20 °C bis $+120\text{ °C}$ geeignet.

Käfige

Kränze mit Kunststoffkäfig haben das Nachsetzzeichen TV.

Nachsetzzeichen lieferbare Ausführungen

Nachsetzzeichen der lieferbaren Ausführungen siehe Tabelle.

Nachsetzzeichen	Beschreibung	Ausführung
TV ¹⁾	Kunststoffkäfig aus glasfaserverstärktem Polyamid 66	Standard
RR	rostgeschützte Ausführung, Corrotect [®] -beschichtet	Sonderausführung ²⁾

¹⁾ Axial-Nadelkränze mit Kunststoffkäfig siehe Maßtabelle.

²⁾ Auf Anfrage.

Weiteres Lieferprogramm

Axial-Nadellager gibt es als Sonderprogramm mit zwei Laufbahnen in verschiedenen Abmessungen; siehe dazu die Technische Publikation API 18.

Axial-Nadelkränze, Axiallagerscheiben, Axial-Nadellager

Konstruktions- und Sicherheitshinweise

Die Axiallagerscheiben AS sollten auf der gesamten Fläche unterstützt werden.

Anlageschultern sind steif, eben und rechtwinklig zur Drehachse auszuführen.

Anlaufflächen

Die radialen Käfig-Führungsflächen feinbearbeitet und verschleißfest ausführen, $R_a 0,8$ ($R_z 4$).

Laufbahnen für die Axial-Nadelkränze feinstgearbeitet und verschleißfest gestalten:

- Laufbahnhärte 58 HRC bis 64 HRC
- Härtungstiefe $R_{ht} \geq 140 \cdot D_W / R_{p0,2}$
 - R_{ht} , Einhärtungstiefe in mm
 - D_W , Wälzkörperdurchmesser in mm
 - $R_{p0,2}$, Streckgrenze in N/mm^2
- Rauheit $R_a 0,2$ ($R_z 1$)
- Laufbahnmaße E_a und E_b nach Maßtabelle einhalten
- Planlauftoleranzen nach ISO-Toleranzqualität IT 5, für besondere Anforderungen IT 4, bezogen auf den Innendurchmesser der Kränze (D_{c1}) einhalten.

Toleranzen für die Welle und Gehäusebohrung

Werden Axial-Nadellager AXW mit Nadelhülsen, Nadelbüchsen oder Nadellagern kombiniert, sind für die Gehäusebohrung des Zentrierbunds die gleichen Toleranzen wie für die Radiallager zu wählen.

Gehäusebohrungs- und Wellentoleranzen

Lagerbauteil		Wellen- toleranz	Bohrungs- toleranz
AXK	innengeführt	h8	–
AS	als Gehäusescheibe außenzentriert	Welle freigestellt	H9
	als Wellenscheibe innenzentriert	h8	Bohrung freigestellt

Drehzahlen

Achtung!

Die in den Maßtabellen für AXK und AXW angegebenen Grenzdrehzahlen n_G gelten für Ölschmierung.

Bei Fettschmierung sind 25% des Tabellenwertes gültig!
Höhere Drehzahlen sind auf Anfrage möglich!

Axiale Mindestbelastung

Axiale Mindestbelastung $F_{a \min}$ nach Gleichung aufbringen.

$$F_{a \min} = 0,0005 \cdot C_{0a} + k_a \left(\frac{C_{0a} \cdot n}{10^8} \right)^2$$

$F_{a \min}$ N
axiale Mindestbelastung

k_a –
Beiwert zur Bestimmung der Mindestbelastung; $k_a = 3$

C_{0a} N
statische Tragzahl axial

n min^{-1}
Drehzahl.

Einbaulage der Scheiben

Axiallagerscheiben AS sind beiderseits als Laufbahn verwendbar.

Genauigkeit Toleranzen der Lagerbauteile

Toleranzen der Lagerbauteile siehe Tabelle und *Bild 1*.

Die Durchmesser-Sortentoleranz der Nadelrollen im Axial-Nadelkranz AXK beträgt $2\ \mu\text{m}$.

Axiallagerscheiben AS passen sich der Genauigkeit der Anlagefläche an. Sie sind eben bei zentrischer Mindestbelastung von 200 N.

Toleranzen

Baureihe	Bohrung		Außendurchmesser		Höhe	
		Toleranz		Toleranz		Toleranz
AXK	D_{c1}	E12	D_c	c13	D_w	-0,01 mm
AXW	D_{c1}	E12	-	-	B	-0,2 mm
AS	d	E13	D	e13	B_1	$\pm 0,05\ \text{mm}$

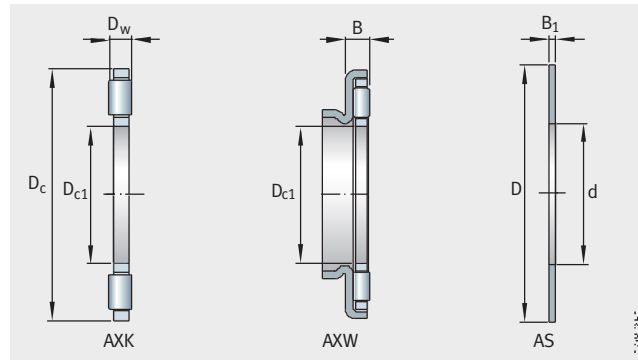
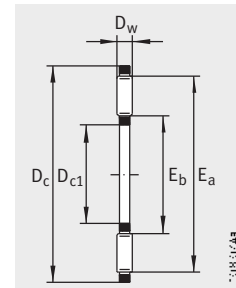


Bild 1
Lagerbauteile

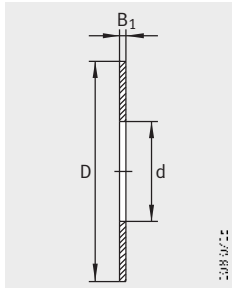
Axial-Nadelkränze Axiallagerscheiben



AXK

Maßtabelle · Abmessungen in mm

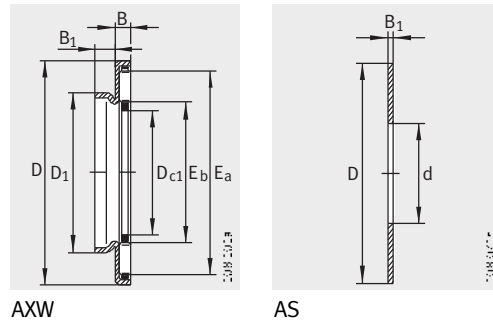
Axial-Nadelkränze		Axiallagerscheiben		Abmessungen			
Kurzzeichen	Masse m ≈ g	Kurzzeichen	Masse m ≈ g	D _{c1} /d	D _c /D	D _w	B ₁
AXK0414-TV	0,7	AS0414	1	4	14	2	1
AXK0515-TV	0,8	AS0515	1	5	15	2	1
AXK0619-TV	1	AS0619	2	6	19	2	1
AXK0821-TV	2	AS0821	2	8	21	2	1
AXK1024	3	AS1024	3	10	24	2	1
AXK1226	3	AS1226	3	12	26	2	1
AXK1528	4	AS1528	3	15	28	2	1
AXK1730	4	AS1730	4	17	30	2	1
AXK2035	5	AS2035	5	20	35	2	1
AXK2542	7	AS2542	7	25	42	2	1
AXK3047	8	AS3047	8	30	47	2	1
AXK3552	10	AS3552	9	35	52	2	1
AXK4060	16	AS4060	12	40	60	3	1
AXK4565	18	AS4565	13	45	65	3	1
AXK5070	20	AS5070	14	50	70	3	1
AXK5578	28	AS5578	18	55	78	3	1
AXK6085	33	AS6085	22	60	85	3	1
AXK6590	35	AS6590	24	65	90	3	1
AXK7095	60	AS7095	25	70	95	4	1
AXK75100	61	AS75100	27	75	100	4	1
AXK80105	63	AS80105	28	80	105	4	1
AXK85110	67	AS85110	29	85	110	4	1
AXK90120	86	AS90120	39	90	120	4	1
AXK100135	104	AS100135	50	100	135	4	1
AXK110145	122	AS110145	55	110	145	4	1
AXK120155	131	AS120155	59	120	155	4	1
AXK130170	205	AS130170	65	130	170	5	1
AXK140180	219	AS140180	79	140	180	5	1
AXK150190	232	AS150190	84	150	190	5	1
AXK160200	246	AS160200	89	160	200	5	1



AS

Laufbahnmaße		Tragzahlen		Ermüdungs- grenzbelastung C_{ua} N	Grenz- drehzahl n_G min^{-1}	Bezugs- drehzahl n_B min^{-1}
E_b	E_a	dyn. C_a N	stat. C_{0a} N			
5	13	4 400	8 000	940	21 400	14 900
6	14	4 750	9 200	1 070	20 500	13 000
7	18	6 800	15 500	1 580	18 800	10 800
9	20	7 800	19 400	1 970	17 700	8 800
12	23	9 200	25 500	2 500	16 900	7 400
14	25	9 900	29 000	2 850	15 200	6 500
17	27	11 300	36 000	3 600	13 400	5 100
19	29	11 900	39 500	3 950	12 300	4 600
22	34	13 100	46 500	4 750	10 500	4 350
29	41	14 700	58 000	5 900	8 600	3 850
34	46	16 300	70 000	7 100	7 500	3 200
39	51	17 800	81 000	8 300	6 600	2 800
45	58	28 000	114 000	11 800	5 800	2 440
50	63	30 000	128 000	13 300	5 200	2 170
55	68	32 000	143 000	14 800	4 800	1 950
60	76	38 000	186 000	20 300	4 350	1 780
65	83	44 500	234 000	26 500	3 950	1 590
70	88	46 500	255 000	28 500	3 700	1 470
74	93	54 000	255 000	26 500	3 500	1 430
79	98	55 000	265 000	28 000	3 300	1 350
84	103	56 000	280 000	29 500	3 100	1 280
89	108	58 000	290 000	30 500	2 950	1 220
94	118	73 000	405 000	44 500	2 750	1 120
105	133	91 000	560 000	58 000	2 450	980
115	143	97 000	620 000	63 000	2 260	890
125	153	102 000	680 000	68 000	2 090	810
136	167	133 000	840 000	75 000	1 920	760
146	177	138 000	900 000	79 000	1 800	710
156	187	143 000	960 000	82 000	1 690	660
166	197	148 000	1 020 000	86 000	1 600	620

Axial-Nadellager mit Zentrierbund

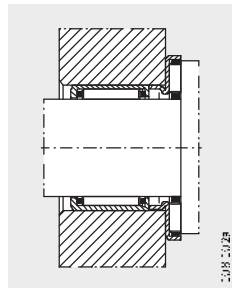


Maßtablelle · Abmessungen in mm

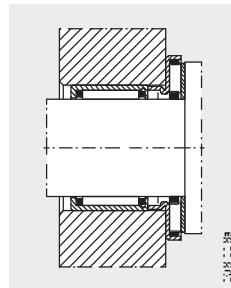
Kurzzeichen	Masse m ≈g	Abmessungen					Laufbahnmaße		Tragzahlen		Ermüdungsgrenzbelastung C_{ua} N	Grenz-drehzahl n_G min^{-1}	Bezugs-drehzahl n_B min^{-1}
		D_{c1}	D_1	D	B	B_1	E_b	E_a	dyn. C_a N	stat. C_{0a} N			
AXW10	8,3	10	14	27	3,2	3	12	23	9 200	25 500	2 500	15 600	8 300
AXW12	9,1	12	16	29	3,2	3	14	25	9 900	29 000	2 850	14 000	7 300
AXW15	10	15	21	31	3,2	3,5	17	27	11 300	36 000	3 600	12 500	5 800
AXW17	11	17	23	33	3,2	3,5	19	29	11 900	39 500	3 950	11 500	5 300
AXW20	14	20	26	38	3,2	3,5	22	34	13 100	46 500	4 750	9 900	4 900
AXW25	20	25	32	45	3,2	4	29	41	14 700	58 000	5 900	8 200	4 250
AXW30	22	30	37	50	3,2	4	34	46	16 300	70 000	7 100	7 200	3 600
AXW35	27	35	42	55	3,2	4	39	51	17 800	81 000	8 300	6 400	3 100
AXW40	39	40	47	63	4,2	4	45	58	28 000	114 000	11 800	5 600	2 700
AXW45	43	45	52	68	4,2	4	50	63	30 000	128 000	13 300	5 100	2 400
AXW50	49	50	58	73	4,2	4,5	55	68	32 000	143 000	14 800	4 700	2 160

1) Abmessungen für Axiallagerscheiben AS, Nadelhülsen, Nadelbüchsen und Nadellager siehe jeweiliges Produktkapitel.

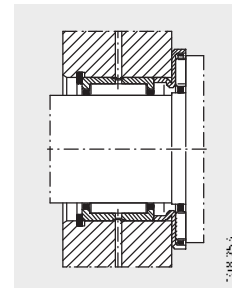
Kombination mit Radial-Nadellagern



AXW mit HK



AXW mit AS und HK



AXW mit NK, NKS RNA49, RNA69



Kombinierbar mit Nadelhülsen, Nadelbüchsen und Nadellagern

Kurzzeichen

AS	HK	HK..RS	BK	NK, NKS, RNA49, RNA69 Nadellager ¹⁾	NKI, NKIS NA49, NA69 Nadellager ¹⁾
	Nadelhülse ¹⁾	Nadelhülse ¹⁾	Nadelbüchse ¹⁾		
AS1024	HK1010, HK1012	-	BK1010, BK1012	NK7/10-TV	-
-	HK1015	-	BK1015	NK7/12-TV	-
AS1226	HK1210	-	BK1210	NK9/12-TV	NKI6/12-TV
-	-	-	-	NK9/16-TV	NKI6/16-TV
AS1528	HK1512, HK1516	HK1514-RS	BK1512, BK1516	-	-
-	HK1522-ZW	-	-	-	-
AS1730	HK1712	-	-	NK15/16, NK15/20	-
AS2035	HK2012, HK2016	HK2018-RS	BK2016	NK18/16, NK18/20	-
-	HK2020	-	BK2020	-	-
-	HK2030-ZW	-	-	-	-
AS2542	HK2512, HK2516	HK2518-RS	-	NK24/16, NK24/20	NKI20/16
-	HK2520, HK2526	-	BK2520, BK2526	NKS20	NKI20/20
-	HK2538-ZW	-	BK2538-ZW	-	-
AS3047	HK3012, HK3016	HK3018-RS	BK3012, BK3016	NK28/20, NK28/30	NA4904
-	HK3020, HK3026	-	BK3020, BK3026	NKS24	NA6904
-	HK3038-ZW	-	BK3038-ZW	RNA4904, RNA6904	-
AS3552	HK3512, HK3516	HK3518-RS	-	NK32/20-TV, NK32/30-TV	NKIS20, NA4905
-	HK3520	-	BK3520	NKS28	NA6905
-	-	-	-	RNA4905, RNA6905	NKI28/20, NKI28/30
AS4060	HK4012, HK4016	HK4018-RS	-	NK37/20, NK37/30	NKIS25, NA4906
-	HK4020	-	BK4020	NKS32	NA6906
-	-	-	-	RNA4906, RNA6906	NKI32/20
-	-	-	-	-	NKI32/30
AS4565	HK4516, HK4520	HK4518-RS	BK4520	NK42/20, NK42/30	NKIS30
-	-	-	-	NKS37	NA49/32
-	-	-	-	RNA49/32, RNA69/32-ZW	NA69/32-ZW
AS5070	HK5020, HK5025	HK5022-RS	-	NKS43	NKIS35