

INDEX

Metrische radiale lagers

Miniatuur metrisch	2
Miniatuur metrisch met flens	5
Lichte serie metrisch	8
Lichte serie metrisch met flens	10
Metrisch met afwijkende boring	12
Miniatuur tweerijig zelfinstellend	13

Axiale lager

Miniatuur metrisch	14
--------------------	----

Inch radiale lagers

Inchmaten	16
Inchmaten met flens	19
Inchmaten met conische buitenring	20

Technische gegevens

Lagermateriaal	21
Kooien	21
Afdichtingen	22
Draaggetallen	22
Radiale speling	23
Toerentallen	24
As- en huispassingen	24
Toleranties	26
Smeermiddelen	28

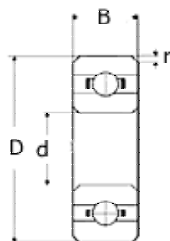
Wij hebben de inhoud van deze catalogus met de uiterste zorgvuldigheid samengesteld. Wij kunnen echter geen aansprakelijkheid aanvaarden voor eventuele onjuiste of onvolledige gegevens of tussentijdse wijzigingen.

Miniatuurlagers



Metrische serie.

Voor radiale belasting en
bepaalde axiale belasting
naar beide zijden.



Chroomstaal of roestvast staal

Alle afmetingen in mm, tenzij anders aangegeven

As diam. d	Buiten diam. D	r.min.	Open type		Afgedicht type		Max draag- getal (kgf)		Tpm x 1000
			Breedte B	Ref.	Breedte B	Ref.	Dyn.	Stat.	
0.6	2.5	0.05	1	68/0.6			5	1	160
	3	0.05	1	681			7	2	150
	3	0.05	1.5	MR31			7	2	150
	4	0.10	1.6	691			13	4	120
1.2	4	0.10	1.8	MR41X	2.5	MR41XZZ	10	3	120
	4	0.05	1.2	681X	2	681XZZ	10	3	115
1.5	5	0.15	2	691X	2.6	691XZZ	16	5	100
	6	0.15	2.5	601X	3	601XZZ	33	10	90
	4	0.08	1.2	672			10	3	104
2	5	0.08	1.5	682	2.3	682 ZZ	16	5	100
	5	0.10	2	MR52	2.5	MR52ZZ	16	5	100
	6	0.15			2.3	692ZZW23	33	10	85
	6	0.15	2.3	692	3	692ZZ	33	10	85
	6	0.15	2.5	MR62	2.5	MR62ZZ	33	10	85
	7	0.15	2.5	MR72	3	MR72ZZ	38	13	73
	7	0.15	2.8	602	3.5	602ZZ	38	13	68
	6	0.08	1.8	682X	2.6	682XZZ	19	6	82
2.5	7	0.15	2.5	692X	3.5	692XZZ	37	12	75
	8	0.20	2.5	MR82X			55	18	70
	8	0.15			2.8	602XZZW28	55	18	70
	8	0.15	2.8	602X	4	602XZZ	55	18	70
3	6	0.10	2	MR63	2.5	MR63ZZ	20	7	80
	7	0.10	2	683	3	683ZZ	30	10	75
	8	0.15	2.5	MR83	3	MR83ZZ	41	16	65
	8	0.15	3	693	4	693ZZ	57	18	65
	9	0.20	2.5	MR93	4	MR93ZZ	58	19	65
	9	0.15	3	603	5	603ZZ	58	19	65
	10	0.15	4	623	4	623ZZ	62	20	60
	13	0.20	5	633	5	633ZZ	130	50	45

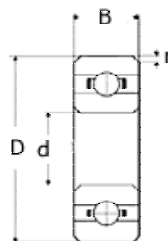
Veel typen tevens leverbaar met 2RS afdichtingen.

Miniatuurlagers



Metrische serie.

Voor radiale belasting en
bepaalde axiale belasting
naar beide zijden.



Chroomstaal of roestvast staal

Alle afmetingen in mm. tenzij anders aangegeven

As diam. d	Buiten diam. D	r.min. r	Open type		Afgedicht type		Max draag- getal (kgf)		Tpm x 1000
			Breedte B	Ref.	Breedte B	Ref.	Dyn.	Stat.	
3.5	9	0,10			4	684ZZB35	65	22	62
	10	0,15			4	623XZZ	62	20	60
4	7	0.10	2	MR74	2.5	MR74ZZ	29	9	65
	8	0.15	2	MR84	3	MR84ZZ	38	12	65
	9	0.10			3.5	684ZZW35	65	22	62
	9	0.10	2.5	684	4	684ZZ	65	22	62
	10	0.20	3	MR104	4	MR104ZZ	60	19	54
	11	0.15	4	694	4	694ZZ	96	35	54
	12	0.20	4	604	4	604ZZ	96	35	54
	13	0.20	5	624	5	624ZZ	130	50	50
5	16	0.30	5	634	5	634ZZ	135	55	41
	8	0.10	2	MR85	2.5	MR85ZZ	21	10	63
	9	0.15	2.5	MR95	3	MR95ZZ	42	16	60
	10	0.15	3	MR105	4	MR105ZZ	42	16	60
	11	0.15			4	MR115ZZ	73	30	52
	11	0.15	3	685	5	685ZZ	73	30	52
	13	0.20	4	695	4	695ZZ	110	42	48
	13	0.20			5	695ZZW5	110	42	48
	14	0.20	5	605	5	605ZZ	135	50	48
	16	0.30	5	625	5	625ZZ	175	68	43
6	19	0.30	6	635	6	635ZZ	225	88	38
	10	0.15	2.5	MR106	3	MR106ZZ	50	19	52
	12	0.20	3	MR126	4	MR126ZZ	70	30	49
	13	0.15			4.5	686ZZW45	105	40	49
	13	0.15	3.5	686	5	686ZZ	105	40	49
	15	0.20	5	696	5	696ZZ	135	52	45
	16	0.20	5	696A	5	696AZZ	135	52	45
	17	0.30	6	606	6	606ZZ	218	83	45
19	0.30			5.15	626ZZW51	225	88	40	

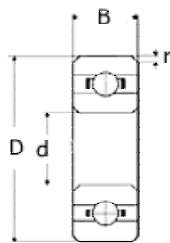
Veel typen tevens leverbaar met 2RS afdichtingen.

Miniatuurlagers



Metrische serie.

Voor radiale belasting en
bepaalde axiale belasting
naar beide zijden.



Chroomstaal of roestvast staal

Alle afmetingen in mm. tenzij anders aangegeven

As diam.	Buiten diam.	r.min.	Open type		Afgedicht type		Max draag- getal (kgf)		Tpm x 1000
			Breedte	Ref.	Breedte	Ref.	Dyn.	Stat.	
d	D		B		B				
6	19	0.30	6	626	6	626ZZ	225	88	40
	22	0.30	7	636	7	636ZZ	335	140	35
7	11	0.15	2.5	MR117	3	MR117ZZ	45	20	50
	13	0.20	3	MR137	4	MR137ZZ	50	25	48
	14	0.15	3.5	687	5	687ZZ	120	50	50
	14	0.15	4	687W4			120	50	50
	17	0.30	5	697	5	697ZZ	155	70	41
	19	0.30	6	607	6	607ZZ	225	88	41
	22	0.30	7	627	7	627ZZ	330	135	35
8	26	0.30	9	637	9	637ZZ	460	200	32
	12	0.15	2.5	MR128	3.5	MR128ZZ	50	26	46
	14	0.20	3.5	MR148	4	MR148ZZ	80	38	43
	16	0.20			4	688ZZW4	120	58	41
	16	0.20	4	688	5	688ZZ	120	58	41
	16	0.20			6	688ZZW6	120	58	41
	19	0.30	6	698	6	698ZZ	225	88	41
	19	0.30			9	698ZZW9	225	88	41
	22	0.30	6	608W6			330	135	39
	22	0.30	7	608	7	608ZZ	330	135	39
	22	0.30			11	608ZZW11	330	135	39
	24	0.30	8	628	8	628ZZ	335	140	34
28	0.30	9	638	9	638ZZ	460	200	32	
9	14	0.10	3	679	4.5	679ZZ	93	47	40
	17	0.20	4	689	5	689ZZ	130	65	42
	17	0.20			6	689ZZW6	130	65	42
	20	0.30	6	699	6	699ZZ	240	105	39
	24	0.30	7	609	7	609ZZ	335	140	36
	26	0.30	8	629	8	629ZZ	460	200	33
30	0.60	10	639	10	639ZZ	475	210	29	

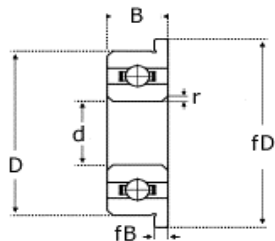
Veel typen tevens leverbaar met 2RS afdichtingen.

Miniatuurlagers



Metriche serie met flens.

Voor radiale belasting en beperkte axiale belasting naar beide zijden.



Chroomstaal of roestvast staal

Alle afmetingen in mm. tenzij anders aangegeven

As diam.	Buiten diam.	Diam. flens	r.min.	Open type			Afgedicht type		
				Breedte	Flens	Ref.	Breedte	Flens	Ref.
d	D	fD		B	fB		B	fB	
1	3	3.8	0.05	1	0.3	F681			
	4	5.0	0.10	1.6	0.5	F691			
1.2	4	4.8	0.10	1.8	0.4	MF41X			
1.5	4	5.0	0.05	1.2	0.4	F681X	2	0.6	F681XZZ
	5	6.5	0.15	2	0.6	F691X	2.6	0.8	F691XZZ
	6	7.5	0.15	2.5	0.6	F601X	3	0.8	F601XZZ
2	5	6.1	0.08	1.5	0.5	F682	2.3	0.6	F682 ZZ
	5	6.2	0.10	2	0.6	MF52	2.5	0.6	MF52ZZ
	6	7.5	0.15				2.3	0.6	F692ZZW23
	6	7.5	0.15	2.3	0.6	F692	3	0.8	F692ZZ
	6	7.2	0.15	2.5	0.6	MF62	2.5	0.6	MF62ZZ
	7	8.2	0.15	2.5	0.6	MF72	3	0.6	MF72ZZ
2.5	7	8.5	0.15	2.8	0.7	F602	3.5	0.9	F602ZZ
	6	7.1	0.08	1.8	0.5	F682X	2.6	0.8	F682XZZ
	7	8.5	0.15	2.5	0.7	F692X	3.5	0.9	F692XZZ
	8	9.2	0.20	2.5	0.6	MF82X			
3	8	9.5	0.15	2.8	0.7	F602X	4	0.9	F602XZZ
	6	7.2	0.10	2	0.6	MF63	2.5	0.6	MF63ZZ
	7	8.1	0.10	2	0.5	F683	3	0.8	F683ZZ
	8	9.2	0.15	2.5	0.6	MF83			
	8	9.5	0.15	3	0.7	F693	4	0.9	F693ZZ
	9	*10.2	0.20	2.5	0.6	MF93	4	0.8	MF93ZZ
	9	10.5	0.15	3	0.7	F603	5	1.0	F603ZZ
	10	11.5	0.15	4	1.0	F623	4	1.0	F623ZZ

* Flensdiameter 0.4 mm. groter bij afgedicht type.

Max. draaggetallen en toerentallen gelijk aan typen zonder flens.

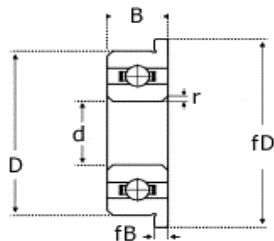
Veel typen tevens leverbaar met 2RS afdichtingen.

Miniatuurlagers



Metrische serie met flens.

Voor radiale belasting en beperkte axiale belasting naar beide zijden.



Chroomstaal of roestvast staal

Alle afmetingen in mm. tenzij anders aangegeven

As diam. d	Buiten diam. D	Diam. flens fD	r.min.	Open type			Afgedicht type		
				Breedt B	Flens fB	Ref.	Breedt B	Flens fB	Ref.
4	7	8.2	0.10	2	0.6	MF74	2.5	0.6	MF74ZZ
	8	9.2	0.15	2	0.6	MF84	3	0.6	MF84ZZ
	9	10.3	0.10				3.5	1.0	F684ZZW35
	9	10.3	0.10	2.5	0.6	F684	4	1.0	F684ZZ
	10	*11.2	0.20	3	0.6	MF104	4	0.8	MF104ZZ
	11	12.5	0.15	4	1.0	F694	4	1.0	F694ZZ
	12	13.5	0.20	4	1.0	F604	4	1.0	F604ZZ
	13	15.0	0.20	5	1.0	F624	5	1.0	F624ZZ
5	16	18.0	0.30	5	1.0	F634	5	1.0	F634ZZ
	8	9.2	0.10	2	0.6	MF85	2.5	0.6	MF85ZZ
	9	10.2	0.15	2.5	0.6	MF95	3	0.6	MF95ZZ
	10	*11.2	0.15	3	0.6	MF105	4	0.8	MF105ZZ
	11	12.6	0.15				4	0.8	MF115ZZ
	11	12.5	0.15	3	0.8	F685	5	1.0	F685ZZ
	13	15.0	0.20	4	1.0	F695	4	1.0	F695ZZ
	13	15.0	0.20				5	1.0	F695ZZW5
	14	16.0	0.20	5	1.0	F605	5	1.0	F605ZZ
	16	18.0	0.30	5	1.0	F625	5	1.0	F625ZZ
6	19	22.0	0.30	6	1.5	F635	6	1.5	F635ZZ
	10	11.2	0.15	2.5	0.6	MF106	3	0.6	MF106ZZ
	12	*13.2	0.20	3	0.6	MF126	4	0.8	MF126ZZ
	13	15.0	0.15				4.5	1.1	F686ZZW45
	13	15.0	0.15	3.5	1.0	F686	5	1.1	F686ZZ
	15	17.0	0.20	5	1.2	F696	5	1.2	F696ZZ
	17	19.0	0.30	6	1.2	F606	6	1.2	F606ZZ
19	22.0	0.30	6	1.5	F626	6	1.5	F626ZZ	

* Flensdiameter 0.4 mm. groter bij afgedicht type.

Max. draaggetallen en toerentallen gelijk aan typen zonder flens.

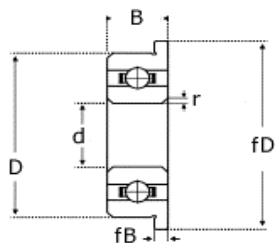
Veel typen tevens leverbaar met 2RS afdichtingen.

Miniatuurlagers



Metrische serie met flens.

Voor radiale belasting en beperkte axiale belasting naar beide zijden.



Chroomstaal of roestvast staal

Alle afmetingen in mm. tenzij anders aangegeven

As diam. d	Buiten diam. D	Diam. flens fD	r.min.	Open type			Afgedicht type		
				Breedt B	Flens fB	Ref.	Breedt B	Flens fB	Ref.
7	11	12.2	0.15	2.5	0.6	MF117	3	0.6	MF117ZZ
	13	*14.2	0.20	3	0.6	MF137	4	0.8	MF137ZZ
	14	16.0	0.15	3.5	1.0	F687	5	1.1	F687ZZ
	17	19.0	0.30	5	1.2	F697	5	1.2	F697ZZ
	19	22.0	0.30	6	1.5	F607	6	1.5	F607ZZ
	22	25.0	0.30	7	1.5	F627	7	1.5	F627ZZ
8	12	*13.2	0.15	2.5	0.6	MF128	3.5	0.8	MF128ZZ
	14	15.6	0.20	3.5	0.8	MF148	4	0.8	MF148ZZ
	16	18.0	0.20	4	1.0	F688	5	1.1	F688ZZ
	16	18.0	0.20				6	1.1	F688ZZW6
	19	22.0	0.30	6	1.5	F698	6	1.5	F698ZZ
	22	25.0	0.30	7	1.5	F608	7	1.5	F608ZZ
9	17	19.0	0.20	4	1.0	F689	5	1.1	F689ZZ
	17	19.0	0.20				6	1.1	F689ZZW6
	20	23.0	0.30	6	1.5	F699	6	1.5	F699ZZ

* Flensdiameter 0.4 mm. groter bij afgedicht type.

Max. draaggetallen en toerentallen gelijk aan typen zonder flens.

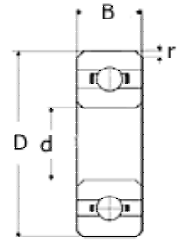
Veel typen tevens leverbaar met 2RS afdichtingen.

Lichte serie



Metrische serie.

Voor radiale belasting en beperkte axiale belasting naar beide zijden.



Chroomstaal of roestvast staal

Alle afmetingen in mm. tenzij anders aangegeven

As diam.	Buiten diam.	r.min.	Breedte	Type nr.		Max draaggetal (kgf)		Tpm x 1000
				Open	Afgedicht	Dyn.	Stat.	
d	D	B						
10	15	0.15	3	6700		87	44	38
	15	0.15	4		6700ZZ *	87	44	43
	19	0.30	5	6800 *	6800ZZ *	175	85	41
	19	0.30	6		6800ZZW6	175	85	41
	19	0.30	7		6800ZZW7	175	85	41
	22	0.30	6	6900	6900ZZ	265	125	36
12	18	0.20	4	6701 *	6701ZZ *	94	54	35
	21	0.30	5	6801 *	6801ZZ *	195	106	36
	21	0.30	7		6801ZZW7	195	106	36
	24	0.30	6	6901	6901ZZ	280	140	32
13	24	0.30	6	6901-13	6901ZZ-13	280	140	32
15	20	0.15	3.5	ET2015		96	59	26
	21	0.15	3.5	ET2115		96	59	26
	21	0.20	4	6702 *	6702ZZ *	96	59	26
	24	0.30	5	6802 *	6802ZZ *	211	128	31
	24	0.30	7		6802ZZW7	211	128	31
	28	0.30	7	6902	6902ZZ	440	230	28
16	22	0.15	4	ET2216		99	63	24
	23	0.15	4.5	ET2316	ET2316ZZ	99	63	24
17	23	0.20	4	6703 *	6703ZZ *	102	67	26
	26	0.30	5	6803 *	6803ZZ *	225	135	29
	26	0.30	7		6803ZZW7	225	135	29
	30	0.30	7	6903	6903ZZ	455	250	25
	32	0.30	8	6903A	6903AZZ	455	250	25
18	24	0.15	4	ET2418		101	67	21

* Tevens als volkogelig type leverbaar (hogere draaggetallen)

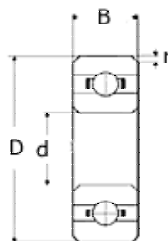
Veel typen tevens leverbaar met 2RS afdichtingen.

Lichte serie



Metrische serie.

Voor radiale belasting en beperkte axiale belasting naar beide zijden.



Chroomstaal of roestvast staal

Alle afmetingen in mm. tenzij anders aangegeven

As diam.	Buiten diam.	r.min.	Breedte	Type nr.		Max draaggetal (kgf)		Tpm x 1000
				Open	Afgedicht	Dyn.	Stat.	
d	D	B						
20	25	0.15	4	ET2520	ET2520ZZ	103	70	20
	27	0.20	4	6704 *	6704ZZ *	106	74	22
	32	0.30	7	6804 *	6804ZZ *	410	250	24
	32	0.30	10	6804W10	6804ZZW10	410	250	24
	37	0.30	9	6904	6904ZZ	650	375	21
25	32	0.20	4	6705 *	6705-2RS ^{*/**}	110	85	17
	37	0.30	7	6805 *	6805ZZ *	435	290	20
	37	0.30	10	6805W10	6805ZZW10	435	290	20
	42	0.30	9	6905	6905ZZ	710	460	18
30	37	0.20	4	6706 *	6706-2RS ^{*/**}	115	95	15
	42	0.30	7	6806 *	6806 ZZ *	460	340	18
	42	0.30	10	6806W10	6806ZZW10	460	340	18
	47	0.30	9	6906	6906ZZ	730	510	16
35	44	0.30	5	6707	67072RS **	190	165	13
	47	0.30	7	6807	6807ZZ	480	390	16
	55	0.60	10	6907	6907ZZ	1110	790	14
40	50	0.30	6	6708	67082RS **	250	225	11
	52	0.30	7	6808	6808ZZ	500	425	14
	62	0.60	12	6908	6908ZZ	1390	1015	12
45	55	0.30	6	6709	67092RS **	265	245	9
	58	0.30	7	6809	6809ZZ	630	545	12
	68	0.60	12	6909	6909ZZ	1440	1105	11
50	65	0.50	7	6810	6810ZZ	680	590	11
	72	1.00	12	6910	6910ZZ	1510	1180	10

* Tevens als volkogelig type leverbaar (hogere draaggetallen)

** Niet leverbaar met ZZ afdichtingen

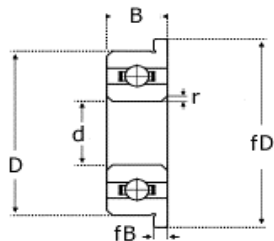
Veel typen tevens leverbaar met 2RS afdichtingen.

Lichte serie



Metrische serie met flens.

Voor radiale belasting en beperkte axiale belasting naar beide zijden.



Chroomstaal of roestvast staal

Alle afmetingen in mm. tenzij anders aangegeven

As diam.	Buiten diam.	Diam. flens	r.min.	Breedte		Type nr.	
				Flens		Open	Afgedicht
d	D	fD		B	fB		
10	15	16.5	0.15	3	0.8	F6700	
	15	16.5	0.15	4	0.8		F6700ZZ
	19	21.0	0.30	5	1.0	F6800	F6800ZZ
	19	21.0	0.30	7	1.5		F6800ZZW7
	22	25.0	0.30	6	1.5	F6900	F6900ZZ
12	18	19.5	0.20	4	0.8	F6701	F6701ZZ
	21	23.0	0.30	5	1.1	F6801	F6801ZZ
	21	23.0	0.30	7	1.5		F6801ZZW7
	24	26.5	0.30	6	1.5	F6901	F6901ZZ
15	21	22.5	0.20	4	0.8	F6702	F6702ZZ
	24	26.0	0.30	5	1.1	F6802	F6802ZZ
	24	26.0	0.30	7	1.5		F6802ZZW7
	28	30.5	0.30	7	1.5	F6902	F6902ZZ
17	23	24.5	0.20	4	0.8	F6703	F6703ZZ
	26	28.0	0.30	5	1.1	F6803	F6803ZZ
	26	28.0	0.30	7	1.5		F6803ZZW7
	30	32.5	0.30	7	1.5	F6903	F6903ZZ
20	27	28.5	0.20	4	0.8	F6704	F6704ZZ
	32	35.0	0.30	7	1.5	F6804	F6804ZZ
	32	35.0	0.30	10	2.0	F6804W10	F6804ZZW10
	37	40.0	0.30	9	2.0	F6904	F6904ZZ

Max. draaggetallen en toerentallen gelijk aan typen zonder flens.

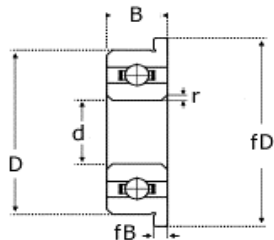
Veel typen tevens leverbaar met 2RS afdichtingen.

Lichte serie



Metrische serie met flens.

Voor radiale belasting en beperkte axiale belasting naar beide zijden.



Chroomstaal of roestvast staal

Alle afmetingen in mm. tenzij anders aangegeven

As diam.	Buiten diam.	Diam. flens	r.min.	Breedte	Flens	Type nr.	
						d	D
25	32	34.0	0.20	4	1.0	F6705	F6705-2RS *
	37	40.0	0.30	7	1.5	F6805	F6805ZZ
	42	45.0	0.30	9	2.0	F6905	F6905ZZ
30	37	39.0	0.20	4	1.0	F6706	F6706-2RS *
	42	45.0	0.30	7	1.5	F6806	F6806ZZ
	47	50.0	0.30	9	2.0	F6906	F6906ZZ
35	47	50.0	0.30	7	1.5	F6807	F6807ZZ
	55	58.0	0.60	10	2.5	F6907	F6907ZZ
40	52	55.0	0.30	7	1.5	F6808	F6808ZZ
	62	65.0	0.60	12	2.5	F6908	F6908ZZ
45	58	61.0	0.30	7	1.5	F6809	F6809ZZ
	68	71.0	0.60	12	2.5	F6909	F6909ZZ

* Niet leverbaar met ZZ afdichtingen

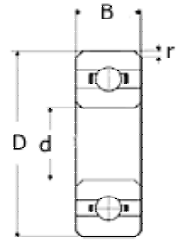
Max. draaggetallen en toerentallen gelijk aan typen zonder flens.

Veel typen tevens leverbaar met 2RS afdichtingen.

Lagers met afwijkende boring



Voor radiale belasting en beperkte axiale belasting naar beide zijden.



Chroomstaal

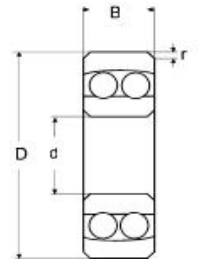
Alle afmetingen in mm. tenzij anders aangegeven

As diam. d	Buiten diam. D	r.min.	Breedte B	Type nr.		Max draaggetal (kgf)		Tpm x 1000
				Open	Afgedicht	Dyn.	Stat.	
3.5	9	0.10	4		684ZZB35	65	22	62
1/4 "	0.625"	0.30	5		R4ZZB26	142	59	44
1/2 "	0.875"	0.40	0.2812'		R6ZZ-1/2"	328	141	37
	32	0.60	10	6201-1/2	6201ZZ-1/2	679	302	26
	35	0.60	11	6202-1/2	6202ZZ-1/2	768	376	23
	40	0.60	12	6203-1/2	6203ZZ-1/2	958	482	21
13	24	0.30	6	6901-13	6901ZZ-13	280	140	32
	32	0.60	10	6201-13	6201ZZ-13	679	302	26
5/8 "	35	0.60	11	6202-5/8	6202ZZ-5/8	768	376	23
	40	0.60	12	6203-5/8	6203ZZ-5/8	958	482	21
16.0	35	0.60	11	6202-16	6202ZZ-16	768	376	23
	40	0.60	12	6203-16	6203ZZ-16	958	480	21
3/4 "	40	0.60	12	6203-3/4	6203ZZ-3/4	958	480	21
	47	1.00	14	6204-3/4	6204ZZ-3/4	1290	675	17
7/8 "	47	1.00	14	6204-7/8	6204ZZ-7/8	1290	675	17
1/1 "	52	1.00	15	6205-1	6205ZZ-1	1425	855	14

Veel typen tevens leverbaar met 2RS afdichtingen.

Miniatuur zelfinstellende kogellagers

Metrische serie



Chroomstaal

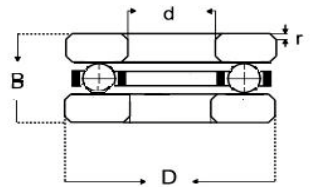
Alle afmetingen in mm. tenzij anders aangegeven

As diam. d	Buiten diam. D	Breedte B	Type nr. Open	Max draag- getal (kgf)		Tpm x 1000
				Dyn.	Stat.	
5	19	6	135	220	44	32
6	19	6	126	220	44	32
7	19	6	127	255	56	29
8	22	7	108	255	56	29
9	26	8	129	380	86	27

Kogeltaatslagers



Met vlakke ringen.
Voor axiale belasting



Chroomstaal

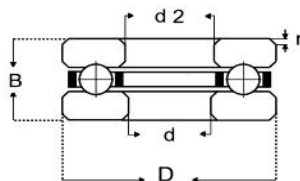
Alle afmetingen in mm. tenzij anders aangegeven

As diam.	Buiten diam.	r.min.	Hoogte	Type nr.
d	D		B	
3	8	0.20	3.5	F3-8
4	9	0.20	4	F4-9
	10	0.20	4.5	F4-10
5	11	0.20	4.5	F5-11
6	12	0.20	4.5	F6-12
7	15	0.30	5	F7-15
8	16	0.30	5	F8-16
9	17	0.30	5	F9-17
10	18	0.30	5.5	F10-18

Kogeltaatslagers



Met gegroefde ringen.
Voor axiale belasting



Chroomstaal

Alle afmetingen in mm. tenzij anders aangegeven

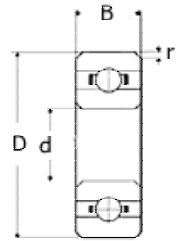
As diam.	Buiten diam.	r.min.	Hoogte	Type nr.
d	d2	D	B	
3	3.2	8	0.20 3.5	F3-8G
4	4.2	9	0.20 4	F4-9G
	4.2	10	0.20 4	F4-10G
5	5.2	12	0.20 4	F5-10G
	5.2	12	0.20 4	F5-12G
6	6.2	13	0.25 5	F6-13G
	6.2	14	0.25 5	F6-14G
7	7.2	13	0.20 4.5	F7-13G
	7.2	15	0.30 5	F7-15G
	7.2	17	0.30 6	F7-17G
8	8.2	16	0.30 5	F8-16G
	8.2	19	0.40 7	F8-19G
9	9.2	17	0.40 5	F9-17G
	9.2	20	0.40 7	G9-20G
10	10.2	18	0.30 5.5	F10-18G
	10.2	19	0.30 7	F10-19G
	10.2	20	0.30 7	F10-20G
	10.2	22	0.30 7	F10-22G

Inch serie



Inch serie.

Voor radiale belasting en beperkte axiale belasting naar beide zijden.



Chroomstaal of roestvast staal

Alle afmetingen in inches tenzij anders aangegeven

As diam. d	Buiten diam. D	r.min. (mm)	Open type		Afgedicht type		Max draag- getal (kgf) Dyn. Stat.	Tpm x 1000	
			Breedte B	Ref.	Breedte B	Ref.			
0.0400	0.125	0.10	0.0469	R09			10	3	130
0.0469	0.1562	0.10	0.0625	R0 *	0.0937	R0ZZ *	11	4	110
0.055	0.1875	0.10	0.0781	R1 *	0.1094	R1ZZ*	22	7	95
0.0781	0.25	0.10	0.0937	R1-4 *	0.1406	R1-4 ZZ *	27	9	80
0.0937	0.1875	0.10	0.0625	R133 *	0.0937	R133ZZ *	17	6	92
	0.25	0.10			0.0937	R143ZZW09	14	4	92
	0.3125	0.15	0.1094	R1-5 *	0.1406	R1-5ZZ *	53	17	66
0.125	0.25	0.10	0.0937	R144 *	0.0937	R144ZZW09	27	9	75
	0.25	0.10			0.1094	R144ZZ *	27	9	75
	0.3125	0.10			0.1094	R2-5ZZW10	53	17	67
	0.3125	0.10	0.1094	R2-5 *	0.1406	R2-5ZZ *	53	17	67
	0.375	0.15			0.1094	R2-6ZZW10	60	21	63
	0.375	0.15	0.1094	R2-6 *	0.1406	R2-6ZZ *	60	21	63
	0.375	0.30	0.1562	R2 *	0.1562	R2ZZ *	60	21	63
	0.41	0.15	0.937	R174	0.1094	R174ZW10	60	21	63
	0.5	0.15	0.1094	R184	0.1094	R184ZZ	27	9	68
	0.5	0.30	0.1719	R2A	0.1719	R2AZZ	60	21	63
0.1562	0.3125	0.10	0.1094	R155 *	0.125	R155ZZ *	35	13	62
0.1875	0.3125	0.10	0.1094	R156*	0.125	R156ZZ *	35	13	62
	0.375	0.10	0.125	R166 *	0.125	R166ZZ *	68	27	59
	0.5	0.15	0.1094	R3W10	0.1094	R3ZW10	68	27	59
	0.5	0.30			0.1562	R3ZZW15	125	49	50
	0.5	0.30	0.1562	R3 *	0.196	R3ZZ *	125	49	50
	0.625	0.30	0.196	R3A	0.196	R3AZZ	142	59	46
	0.6875	0.30	0.25	1601	0.25	1601ZZ	130	59	42
	0.6875	0.30			0.3125	1601-2RS	130	59	42

* Tevens leverbaar met aan 2 zijden verlengde binnenring van 0.0156" (voorvoegsel RW)

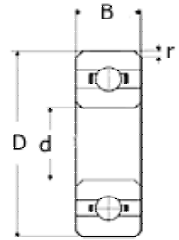
Veel andere typen tevens leverbaar met 2RS afdichtingen.

Inch serie



Inch serie.

Voor radiale belasting en beperkte axiale belasting naar beide zijden.



Chroomstaal of roestvast staal

Alle afmetingen in inches tenzij anders aangegeven

As diam. d	Buiten diam. D	r.min. (mm)	Open type		Afgedicht type		Max draag- getal (kgf)		Tpm x 1000
			Breedte B	Ref.	Breedte B	Ref.	Dyn.	Stat.	
0.25	0.375	0.10	0.125	R168 *	0.125	R168ZZ *	36	17	57
	0.5	0.15		0.125	R188ZW12	106	43	51	
	0.5	0.15	0.125	R188 *	0.1875	R188ZZ *	106	43	51
	0.625	0.30	0.196	R4 *	0.196	R4ZZ *	142	59	44
	0.6875	0.30	0.25	1602	0.25	1602ZZ	130	59	42
	0.6875	0.30			0.3125	1602-2RS	130	59	42
	0.75	0.40	0.2188	R4A	0.2812	R4AZZ	227	86	41
0.3125	0.5	0.15	0.1562	R1810 *	0.1562	R1810ZZ *	53	26	48
	0.625	0.15	0.1562	R1810A	0.1562	R1810AZZ	53	26	48
	0.875	0.30	0.3438	1603	0.3438	1603ZZ	227	102	39
	0.9062	0.30			0.3125	1603-2RS	227	102	39
0.375	1.125	0.30	0.375	1605	0.375	1605ZZ **	227	102	39
	0.625	0.25	0.1562	R1038	0.1562	R1038ZZ	85	42	33
	0.75	0.25	0.196	R1238	0.196	R1238ZZ	175	86	42
	0.875	0.40	0.2188	R6	0.2812	R6ZZ	328	141	37
	0.875	0.40			0.3438	1604-2RS	227	102	36
	0.9062	0.40	0.3125	1606	0.3125	1606ZZ **	227	102	36
0.4375	0.9062	0.60	0.375	1614	0.375	1614ZZ **	205	102	27
0.5	0.3125	0.60	0.3125	1607	0.3125	1607ZZ **	205	102	34
	0.75	0.25	0.1562	R1212	0.1562	R1212ZZ	91	52	27
	0.75	0.25			0.196	R1212ZZW19	91	52	27
	0.875	0.25	0.196	R1412	0.196	R1412ZZ	192	101	39
	0.875	0.25	0.2188	R6-1/2	0.2812	R6-ZZ-1/2 **	192	101	39
	1.125	0.40	0.25	R8	0.3125	R8ZZ	511	237	28
	1.125	0.60	0.375	1616	0.375	1616ZZ **	205	102	30
1.125	0.60	0.4375	1621	0.4375	1621ZZ *	270	158	23	

* Tevens leverbaar met aan 2 zijden verlengde binnenring van 0.0156" (voorvoegsel RW)

** Tevens leverbaar met 2RS afdichtingen - zelfde afmetingen en draaggetallen.

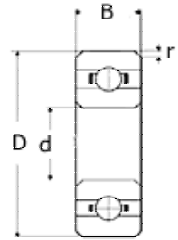
Veel andere typen tevens leverbaar met 2RS afdichtingen.

Inch serie



Inch serie.

Voor radiale belasting en
beperkte axiale belasting
naar beide zijden.



Chroomstaal of roestvast staal

Alle afmetingen in inches tenzij anders aangegeven

As diam. d	Buiten diam. D	r.min. (mm)	Open type		Afgedicht type		Max draag- getal (kgf)		Tpm x 1000
			Breedte B	Ref.	Breedte B	Ref.	Dyn.	Stat.	
0.5625	1375	0.60	0.4375	1622	0.4375	1622ZZ **	270	158	23
0.625	0.875	0.25	0.1562	R1458	0.1562	R1458ZZ	92	59	24
	1	0.25	0.196	R1658	0.196	R1658ZZ	210	134	28
	1.375	0.80	0.2812	R10	0.3438	R10ZZ	590	312	24
	1375	0.80	0.4375	1623	0.4375	1623ZZ *	270	158	23
	1625	0.80	0.5	1628	0.5	1628ZZ *	330	202	20
0.75	1	0.25	0.1562	R1634	0.1562	R1634ZZ	98	63	20
	1.125	0.25	0.2812	R1834	0.2812	R1834ZZ	102	70	20
	1.625	0.80	0.3125	R12	0.4375	R12ZZ **	785	442	20
0.875	1875	0.8	0.375	R14	0.5	R14ZZ **	1080	576	18
1.0	2.0	0.8	0.375	R16	0.5	R16ZZ **	1150	700	16

* Tevens leverbaar met aan 2 zijden verlengde binnenring van 0.0156" (voorvoegsel RW)

** Tevens leverbaar met 2RS afdichtingen - zelfde afmetingen en draaggetallen.

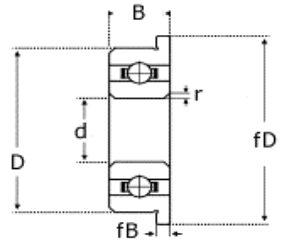
Veel andere typen tevens leverbaar met 2RS afdichtingen.

Inch serie



Inch serie met flens.

Voor radiale belasting en beperkte axiale belasting naar beide zijden.



Chroomstaal of roestvast staal

Alle afmetingen in inches tenzij anders aangegeven

As diam. d	Buiten diam. D	Diam. flens fD	r.min. (mm)	Open type			Afgedicht type		
				Breedte B	Flens fB	Ref.	Breedte B	Flens fB	Ref.
0.0400	0.125	0.171	0.10	0.0469	0.013	FR09			
0.0469	0.1562	0.2030	0.10	0.0625	0.013	FR0 *	0.0937	0.031	FR0ZZ *
0.055	0.1875	0.234	0.10	0.0781	0.023	FR1 *	0.1094	0.031	FR1ZZ*
0.0781	0.25	0.296	0.10	0.0937	0.023	FR1-4 *	0.1406	0.031	FR1-4 ZZ *
0.0937	0.1875	0.234	0.10	0.0625	0.018	FR133 *	0.0937	0.031	FR133ZZ *
	0.3125	0.359	0.15	0.1094	0.023	FR1-5 *	0.1406	0.031	FR1-5ZZ *
0.125	0.25	0.296	0.10	0.0937	0.023	FR144 *	0.1094	0.031	FR144ZZ *
	0.3125	0.359	0.10	0.1094	0.023	FR2-5 *	0.1406	0.031	FR2-5ZZ *
	0.375	0.422	0.15	0.1094	0.023	FR2-6 *	0.1406	0.031	FR2-5ZZ *
	0.375	0.44	0.30	0.1562	0.03	FR2 *	0.1562	0.03	FR2ZZ *
0.1562	0.3125	0.359	0.10	0.1094	0.023	FR155 *	0.125	0.036	FR155ZZ *
	0.3125	0.359	0.10	0.1094	0.023	FR156 *	0.125	0.036	FR156ZZ *
0.1875	0.375	0.422	0.10	0.125	0.023	FR166 *	0.125	0.031	FR166ZZ *
	0.5	0.565	0.30	0.1562	0.042	FR3 *	0.196	0.042	FR3ZZ *
	0.5	0.565	0.30	0.196	0.042	FR3W19 *			
0.25	0.375	0.422	0.10	0.125	0.023	FR168 *	0.125	0.036	FR168ZZ *
	0.5	0.547	0.15	0.125	0.023	FR188 *	0.1875	0.045	FR188ZZ *
	0.625	0.69	0.30	0.196	0.042	FR4 *	0.196	0.042	FR4ZZ *
0.3125	0.5	0.547	0.15	0.1562	0.031	FR1810 *	0.1562	0.031	FR1810ZZ *
0.375	0.875	0.969	0.40	0.2188	0.062	FR6	0.2812	0.062	FR6ZZ
0.5	1.125	1.2252	0.40	0.25	0.062	FR8	0.3125	0.062	FR8ZZ
0.625	1.375	1.50	0.80	0.2812	0.0687	FR10	0.3438	0.0687	FR10ZZ

* Tevens leverbaar met aan 2 zijden verlengde binnenring van 0.0156" (voorvoegsel FRW)

Max. draaggetallen en toerentallen gelijk aan typen zonder flens.

Veel typen tevens leverbaar met 2RS afdichtingen.

CONISCHE BUITENRING

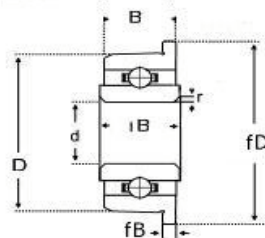


Inch serie met flens.

Voor montage in staal-

plaat of zacht metaal.

Verlengde binnenring.



Chroomstaal of roestvast staal

Alle afmetingen in inches tenzij anders aangegeven

As diam.	Buiten diam.	Diam. flens	Breedte Buiten-ring	Breedte Binnen-ring	Breedte flens	r.min.	Type nr.	Max draaggetal (kgf)	
d	D	fD	B	iB	fB		Afgedicht	Dyn.	Stat.
0.125	0.3757	0.438	0.163	0.188	0.037	0.012	F2ZZ	30	12
0.1875	0.4375	0.5	0.163	0.188	0.042	0.012	F2V *	108	45
	0.5632	0.625	0.226	0.25	0.042	0.012	F3ZZ	62	29
0.25	0.6257	0.687	0.226	0.25	0.042	0.012	F4ZZ	71	32
0.3125	0.6882	0.75	0.226	0.25	0.042	0.012	F5ZZ	166	59

* Volkogelig type

Coniciteit buitenring : F2ZZ, F2 - 0.075" per foot

F3ZZ, F4ZZ, F5ZZ - 0.068" per foot

Technische gegevens.

1. Lagermateriaal.

Voorvoegsel	Staalsoort	Max. temp.	Spec	C%	Si%	Mn%	P%	S%	Cr%	Mo%	Hardheid
-	Chroom	150°C	SAE 52100 of SUJ2	0.95 -1.10	0.15 -0.35	0.50 max	0.025 max	0.025 max	1.30 -1.60	-	60-64 HRC
S	rvs	300°C	AISI440C of SUS440C	0.95 -1.20	1.00 max	1.00 max	0.04 max	0.03 max	16.00 -18.00	0.75 max	58-62 HRC
S	rvs	300°C	KS440 of ACD34	0.60 -0.75	1.00 max	1.00 max	0.04 max	0.03 max	11.50 -13.50	0.75 max	58-62 HRC

- Lagers van chroomstaal hebben een langere levensduur
- KS440 roestvast staal heeft iets grotere weerstand tegen corrosie en is geluidsarmer dan AISI440C.
- Voor zeer hoogtoerige toepassingen, toepassingen met weinig smering of wanneer elektrische geleiding ongewenst is, kunnen sommige typen met keramische kogels (hybride) worden geleverd.

2. Kooi.

Metalen crown/ribbon kooi

Deze standaardkooien zijn vervaardigd van carbonstaal voor chroomstalen lagers en van AISI304 roestvast staal voor rvs lagers. Het crown type wordt hoofdzakelijk gebruikt in kleine miniatuurlagers en lichte lagers.

- Geschikt voor lage tot gemiddelde toerentallen.
- Bestand tegen hoge temperaturen.

Kooi van delrin

Deze kooi van synthetisch materiaal wordt gebruikt voor hoogtoerige toepassingen.

- Laag geluidsniveau.
- Max. temperatuur ca. 110°C.
- Absorbeert geen olie

Kooi van fenolhars

Deze kooi wordt ook voor hoogtoerige toepassingen gebruikt.

- Goede olie absorptie
- Max. temperatuur ca. 150°C.

Volkogelig

Volkogelige lagers hebben extra kogels en geen kooi. Deze lagers worden toegepast wanneer een hoog radiaal- en nauwelijks axiaal draagvermogen, bij lage toerentallen, is vereist.

- Hoog radiaal draagvermogen
- Lage toerentallen

3. Afdichtingen

Metalen afdichtingen

De meeste typen zijn leverbaar met metalen afdichtingen (Z - ZZ). Deze afdichtingen voorkomen dat relatief grof materiaal het lager binnendringt en houden tevens het vet binnen het lager. De afdichtingen kunnen in een groef in de buitenring zijn geperst (niet verwijderbaar) of door een circlip zijn geborgd (verwijderbaar). De afdichtingen maken geen contact met de binnenring en veroorzaken derhalve geen wrijving.

- Voorkomen vervuiling door relatief grof materiaal
- Verminderen lekkage van vet
- Geringe aandrijfkracht noodzakelijk

Rubberen afdichtingen - contact

De standaardafdichtingen (RS - 2RS) bestaan uit op metaal ge vulcaniseerd nitrilrubber. Een rubberen lip sleept over de binnenring en vormt een effectieve afdichting tegen stof en vocht en voorkomt tevens lekkage van vet. Contactafdichtingen veroorzaken wrijving, waardoor het max. toerental van het lager wordt verminderd.

- Goede bescherming tegen vervuiling
- Voorkomen goeddeels lekkage van vet
- Verminderen max. toerental met ca. 40%
- Relatief grote aandrijfkracht noodzakelijk
- Temperatuurbereik van -30°C tot +110°C

Sommige typen miniatuurlagers kunnen met teflon afdichtingen worden geleverd. Deze zijn geschikt voor temperaturen tot 300°C en beter bestendig tegen chemicaliën.

Rubberen afdichtingen - geen contact

Deze afdichtingen maken geen contact met de binnenring van het lager. Zij geven een betere afdichting dan metalen afdichtingen, maar minder dan de contacttypen.

- Goede bescherming tegen vervuiling
- Verminderen lekkage van vet
- Geen invloed op max. toerental
- Geringere aandrijfkracht noodzakelijk dan bij contact afdichting
- Temperatuurbereik van -30°C tot +110°C

4. Draaggetallen

Dynamisch draaggetal

Het dynamisch draaggetal geeft de constante radiale belasting aan, die 90% van een voldoende groot aantal identieke chroomstalen lagers, met draaiende binnenring, kan verdragen, voordat na 1 miljoen omwentelingen de eerste tekenen van vermoeidheid van de materialen optreden. De dynamische draaggetallen van roestvaststalen lagers (AISI440C/KS 440C) zijn ca. 80% van die van chroomstalen lagers. Deze waarden worden gebruikt voor levensduur berekeningen. Voor normaal gebruik dienen de lagers niet aan deze draaggetallen te worden onderworpen.

Statisch draaggetal

Deze waarde geeft de radiale belasting aan, waarbij een permanente vervorming van de kogels of de loopbanen optreedt, die gelijk is aan één tienduizendste van de diameter van de kogel. De statische draaggetallen van roestvaststalen lagers zijn ca. 75% van die van chroomstalen lagers.

De draagetallen van een lager kunnen worden beïnvloed door het smeermiddel. Bepaalde smeermiddelen zijn alleen geschikt voor lage- en andere voor hoge belasting.

5. Radiale speling

De totale afstand waarover men de ene lagerring ten opzichte van de andere in radiale richting kan bewegen, ofwel (gemiddelde diameter van de loopbaan in de buitenring - de gemiddelde diameter van de loopbaan in de binnenring - (2x de diameter van de kogel)). Radiale speling moet niet worden verward met tolerantieklasse.

Axiale speling is ca. 10x de radiale speling.

De radiale speling kan in hoge mate worden beïnvloed door de omstandigheden. Een perspassing van as of huis kan de radiale speling aanzienlijk verminderen. Temperatuurverschillen tussen as en huis kunnen de radiale speling vergroten of verkleinen. Dit kan ook optreden wanneer het materiaal van de as of van het huis een ander uitzettingscoëfficiënt heeft dan van het lagerstaal.

Krappe radiale speling **MC1, MC2, P02, P13, C2**

Voor toepassingen met radiale belasting en laag geluidsniveau. Niet te verkiezen bij axiale belasting, hoogtoerige toepassingen en toepassingen met geringe aandrijfkracht. Perspassingen dienen te worden vermeden.

Gemiddelde radiale speling **MC3, MC4, P24, P35, CN**

Dit is de standaardspeling en wordt het meest toegepast.

Ruime radiale speling **MC5, MC6, P58, P811, C3, C4**

Te verkiezen bij hogere axiale belastingen, krappere passingen, grotere scheefstelling van de as en bij geringe aandrijfkracht.

A - radiale speling voor asdiameter tot 10 mm.

metrisch .001 mm. / inch .0001"

	Krap				Normaal				Ruim			
Metrisch	MC1	0-5	MC2	3-8	MC3	5-10	MC4	8-13	MC5	13-20	MC6	20-28
Inch	P02	0-2	P13	1-3	P24	2-4	P35	3-5	P58	5-8	P811	8-11

B - radiale speling voor asdiameter vanaf 10 mm.

metrisch .001 mm. / inch .0001"

Asdiameter		C2-krap		CN-normaal		C3-ruim		C4-ruim	
Vanaf	t/m	metr.	inch	metr.	inch	metr.	inch	metr.	inch
-	10	0-7	0-3	2-13	1-5	8-23	3-9	14-29	6-11
10	18	0-9	0-3.5	3-18	1-7	11-25	4-10	18-33	7-13
18	24	0-10	0-4	5-20	2-8	13-28	5-11	20-36	8-14
24	30	1-11	0-4.5	5-20	2-8	13-28	5-11	23-41	9-16
30	40	1-11	0-4.5	6-20	2-8	15-33	6-13	28-46	11-18
40	50	1-11	0-4.5	6-23	2-9	18-36	7-14	30-51	12-20

6. Maximum toerentallen

Een aantal factoren, zoals temperatuur, belasting, radiale speling, type kooi, smeermiddel en afdichtingen zijn van invloed op het maximum toerental. De toerentallen die in deze catalogus worden vermeld zijn bij benadering en gelden voor lagers met een stalen kooi, standaard tolerantie en radiale speling en een gemiddelde belasting, bij gebruik met draaiende binnenring op een horizontale as met een geschikt smeermiddel. Bij gebruik op een verticale as vermindert het max. toerental met ca. 20%. Bij een hoge temperatuur en/of belasting is ook een lagere snelheid noodzakelijk. Lagers met contactafdichtingen hebben ook lagere max. toerentallen vanwege de wrijving tussen de lip van de afdichting en de binnenring. De keuze van smeermiddel kan ook aanzienlijke invloed op het max. toerental hebben. De volgende reductiefactoren zijn gebaseerd op lagers met een stalen kooi. Het max. toerental kan worden verhoogd door gebruik te maken van lagers met een kooi van delrin of fenolhars, in combinatie met een geschikt smeermiddel, of van lagers met keramische kogels.

Reductie max. toerental door smeermiddel

Smeermiddel	Draaiende binnenring		Draaiende buitenring	
	Open/ZZ	2RS	Open/ZZ	2RS
Minerale olie	0%	40%	40%	40%
Synthetische olie	0%	40%	40%	40%
Siliconen olie	40%	40%	60%	60%
Standaard vet	20%	40%	50%	50%
Hoge snelheid vet	0%	40%	40%	40%
Siliconen vet	40%	40%	60%	60%

7. As/Huis passingen voor miniatuurlagers

Lagerringen onder een roterende balasting dienen d.m.v. een perspassing of op een andere manier, zoals m.b.v. een moer of een kleefmiddel, stevig te worden gefixeerd. Dit voorkomt dat het lager gaat walsen met als gevolg een versnelde slijtage. Er is sprake van een roterende belasting als de ring roteert en de belasting stilstaat of als de ring stilstaat en de belasting roteert. Gedurende een omwenteling wordt dus ieder punt van de loopbaan éénmaal belast. Wanneer er sprake is van trillingen of stootbelasting is een zwaardere passing noodzakelijk. Hierbij dient er rekening te worden gehouden dat de radiale speling van het lager niet te krap wordt.

De standaard voor rondheid en oppervlakte afwerking die voor het lager gelden dienen ook voor de as en het huis in acht te worden genomen. Dit is met name belangrijk voor elektromotoren en andere geluidsgevoelige toepassingen. Miniatuur- en smalle lagers zijn bijzonder gevoelig voor vervorming, met als gevolg een hoger geluids- en trillingsniveau.

Ook is voorzichtigheid geboden wanneer het materiaal van de as of van het huis een ander uitzettingscoëfficiënt heeft dan dat van het lagerstaal ($11 \times 10^{-6} / ^\circ\text{C}$).

Dit kan vergroting of verkleining van de radiale speling tot gevolg hebben.

Door vervorming van de ringen kunnen perspassingen de loopnauwkeurigheid van het lager beïnvloeden. Wanneer loopnauwkeurigheid belangrijk is, dient een combinatie van nauwkeurige lagertoleranties en nauwkeurige as/huis toleranties in acht te worden genomen.

7. Tolerantietabellen

Binnenring en breedte

Toleranties in .001 mm.

Klasse	Afwijking gemiddelde diameter boring	Variatie diameter boring			Variatie gemiddelde diameter boring	Breedte afwijking	Breedte variatie	Radiale slingering	Slingering van het zijvlak	Axiale slingering
		7,8,9	0	2,3						
t/m 2.5 mm. boring										
P0	+0/-8	10	8	6	6	0-40	12	10	-	-
P6	+0/-7	9	7	5	5	0-40	12	5	-	-
P5	+0/-5	5	4	4	3	0-40	5 ⁽¹⁾	4	7	7
P4	+0/-4	4	3	3	2	0-40	2.5 ⁽¹⁾	2.5	3	3
vanaf 2.5 mm. t/m 10 mm. boring										
P0	+0/-8	10	8	6	6	0-120	15	10	-	-
P6	+0/-7	9	7	5	5	0-120	15	6	-	-
P5	+0/-5	5	4	4	3	0-40	5 ⁽¹⁾	4	7	7
P4	+0/-4	4	3	3	2	0-40	2.5 ⁽¹⁾	2.5	3	3
vanaf 10 mm. t/m 18 mm. boring										
P0	+0/-8	10	8	6	6	0-120	20	10	-	-
P6	+0/-7	9	7	5	5	0-120	20	7	-	-
P5	+0/-5	5	4	4	3	0-80	5 ⁽¹⁾	4	7	7
P4	+0/-4	4	3	3	2	0-80	2.5 ⁽¹⁾	2.5	3	3
vanaf 18 mm. t/m 30 mm. boring										
P0	+0/-10	13	10	8	8	0-120	20	13	-	-
P6	+0/-8	10	8	6	6	0-120	20	8	-	-
P5	+0/-6	6	5	5	3	0-120	5 ⁽¹⁾	4	8	8
P4	+0/-5	5	4	4	2.5	0-120	2.5 ⁽¹⁾	3	4	4
vanaf 30 mm. t/m 50 mm. boring										
P0	+0/-12	15	12	9	9	0-120	20	15	-	-
P6	+0/-10	13	10	8	8	0-120	20	10	-	-
P5	+0/-8	8	6	6	4	0-120	5 ⁽¹⁾	5	8	8
P4	+0/-6	6	5	5	3	0-120	3 ⁽¹⁾	4	4	4

⁽¹⁾ alleen van toepassing op de binnenring

Buitenring

Toleranties in .001 mm.

Klasse	Afwijking gemiddelde diameter	Variatie diameter				Variatie gemiddelde diameter	Breedte variatie	Radiale slingering	Slingering van het zijvlak	Axiale slingering
		7,8,9 open	0 open	2,3 open	0, 2,3 ZZ/2RS					
t/m 6 mm. diameter										
P0	+0/-8	10	8	6	10	6	(2)	15	-	-
P6	+0/-7	9	7	5	9	5	(2)	8	-	-
P5	+0/-5	5	4	4	-	3	5	5	8	8
P4	+0/-4	4	3	3	-	2	2.5	3	4	5
vanaf 6 mm. t/m 18 mm. diameter										
P0	+0/-8	10	8	6	10	6	(2)	15	-	-
P6	+0/-7	9	7	5	9	5	(2)	8	-	-
P5	+0/-5	5	4	4	-	3	5	5	8	8
P4	+0/-4	4	3	3	-	2	2.5	3	4	5
vanaf 18 mm. t/m 30 mm. diameter										
P0	+0/-9	12	9	7	12	7	(2)	15	-	-
P6	+0/-8	10	8	6	10	6	(2)	9	-	-
P5	+0/-6	6	5	5	-	3	5	6	8	8
P4	+0/-5	5	4	4	-	2.5	2.5	4	4	5
vanaf 30 mm. t/m 50 mm. diameter										
P0	+0/-11	14	11	8	16	8	(2)	20	-	-
P6	+0/-9	11	9	7	13	7	(2)	10	-	-
P5	+0/-7	7	5	5	-	4	5	7	8	8
P4	+0/-6	6	5	5	-	3	2.5	5	4	5
vanaf 50 mm. t/m 80 mm. diameter										
P0	+0/-13	16	13	10	20	10	(2)	25	-	-
P6	+0/-11	14	11	8	16	8	(2)	13	-	-
P5	+0/-9	9	7	7	-	5	6	8	8	10
P4	+0/-7	7	5	5	-	3.5	3	5	4	5

(2) gelijk aan breedte variatie van de binnenring.

Flenstoleranties - alle afmetingen

Toleranties in .001 mm.

Klasse	Afwijking gemiddelde diameter	Afwijking gemiddelde breedte		Klasse	Afwijking gemiddelde diameter	Afwijking gemiddelde breedte
P0 / P6	+125/-50	+0/-50		P5 / P4	+0/-25	+0/-50

9. Smeermiddelen

Juist smeermiddel is essentieel voor een goede werking van het lager. Het vermindert wrijving, voert warmte af en voorkomt corrosie van de kogels en de loopbanen. Het smeermiddel heeft invloed op maximum toerental en temperatuur, aandrijfkracht, geluidsniveau en uiteindelijk op de levensduur van het lager.

Er zijn smeermiddelen voor veel verschillende omstandigheden leverbaar. Siliconen smeermiddelen hebben een groot temperatuurbereik en zijn goed bestand tegen water, maar zijn ongeschikt voor hoge belastingen en snelheden. Gefluorineerde smeermiddelen zijn bestand tegen temperaturen tot 300°C en tegen de meeste chemicaliën. Gezuiverde smeermiddelen worden gebruikt voor toepassingen met een zeer laag geluidsniveau en bepaalde minerale- of synthetische smeermiddelen voor hoogtoerige toepassingen. Voor toepassingen waar het smeermiddel weinig weerstand mag veroorzaken worden oliën en vetten met een lage viscositeit gebruikt, terwijl smeermiddelen met een hoge viscositeit beter geschikt zijn voor toepassingen met een hoge belasting.

Voor veel toepassingen die in aanraking komen met voedsel kan speciaal vet noodzakelijk zijn.

- **Smeeroliën** - behouden goed hun consistentie bij een groot temperatuurbereik en kunnen gemakkelijk worden aangebracht. Voor toepassingen met geringe aandrijfkracht is een lichte instrumentolie te prefereren. Voor hoogtoerige toepassingen kan continue smering door middel van olieleveling, olie-injectie of een oliebad noodzakelijk zijn.

- **Smeervetten** - kunnen vele malen de aandrijfkracht van olie nodig hebben, zijn in he algemeen beter geschikt voor hoge belastingen en geven een constante smering gedurende een lange periode, zonder onderhoud. Teveel vet kan overmatige weerstand en warmte en daardoor vroegtijdige uitval veroorzaken. De standaard vulling is 25-35% van de vrije ruimte in het lager, maar dit kan aan de omstandigheden worden aangepast. Voor toepassingen met geringe aandrijfkracht en een lage belasting kan een kleiner percentage en voor toepassingen met een hoge belasting en een laag toerental een veel hoger percentage noodzakelijk zijn.