









































	Referenztable Reference Table	06		Kunststofflager (POM) Plastic Bearings	122
	Spezifikationen Specifications	07		Sondermaße Special Dimension Bearings	124
	Dichtungen Seals & Shields	15		Lagerfreiläufe der Type CSK CSK One-way Clutch Bearings	126
	Käfige & Schmierung Cages & Lubrication	16		Hülsenfreiläufe der Type HF HF Bearings	128
	Metrische Miniaturrillenkugellager Miniature Metric Series	18		Axialrillenkugellager Three Part Thrust Series	130
	Zöllige Miniaturrillenkugellager Miniature Inch Series	32		Innenringe der Type IR IR Inner Rings	132
	Keramik & Hybrid Kugellager Ceramic & Hybrid Bearings	36		Nadellager der Type HK & BK HK & BK Needle Roller Bearings	140
	Zöllige Rillenkugellager Inch Series	46		Nadellager der Type NK NK Needle Roller Bearings	144
	Zöllige Radialrillenkugellager (Sondergrößen) Commercial Inch Series	48		Nadelkränze der Type K K Needle Roller Bearings	150
	Dünnringlager Thin Section Series	50		Stützrollen Track Rollers	160
	Zweireihiges Dünnringlager Double Row Thin Section	62		Kurvenrollen der Type KR & NUKR Stud Type Track Rollers KR & NUKR	172
	Sonder-Dünnringlager Ultra Thin Section Series	64		Gehäuselager Cast Iron Housings	212
	Standardrillenkugellager Popular Metric Series	96		Rostfreie Gehäuse Stainless Steel Pillow Blocks	220
	Rostfreie Standardrillenkugellager Stainless Steel Popular Metric Series	110		Thermoplastische Gehäuse Thermoplastic Pillow Blocks	224
	Laufrollen der LR Serie LR Series (Track Rollers)	114		Rostfreie Lagereinsätze Stainless Steel Inserts	227
	Radialkugellager mit Kunststoffkäfig Ball Bearings with Plastic Cages	120		Rostfreie Wellenmutter und Sicherungsbleche Stainless Steel Lock Nuts & Washers	230

	Miniatur-Schräggugellager Mini Angular Contact Bearings	232		Gelenkköpfe Rod Ends	256
	Axial-Schräggugellager Angular Contact Bearings	233		Gelenklager Spherical Plain Bearings	278
	Einreihige Schräggugellager Single Row Angular Contact Bearings	236		Linearlager (KH/LM/SF/SK) Linear Bearings (KH/LM/SF/SK)	294
	Doppelreihige Pendelkugellager Double Row Self Aligning Bearings	237		Umschlüsselung anderer Hersteller Conversion Tables	298
	Doppelreihige Schräggugellager Double Row Angular Contact Bearings	238			
	Zylinderrollenlager Cylindrical Roller Bearings	242			
	Axial-Zylinderrollenlager Axial Cylindrical Roller Bearings	250			

KEY TO APPLICATION ICONS

	Ölschmierung Oil lubrication		Lösungsmittelresistent Chemical solvent resistant		Geeignet für hohe Temperaturen Suitable for high temperatures
	Fettschmierung Grease lubrication		Wetterbeständig Outdoor durability		Gummidichtscheiben verfügbar Rubber seal option available
	Keine Schmierung No lubricant		Geeignet für niedrige Temperaturen Suitable for low temperatures		Geeignet für hohe Drehzahlen Suitable for high speed applications
	Geeignet für hohe Tragzahlen Suitable for heavy load rating		Geeignet für geräuscharme Anwendungen Suitable for low noise applications		Metalldickscheiben verfügbar Metal shield option available
	Einseitig gerichtete Umdrehung One way rotation				

Material

S = Rostfreier Stahl / Stainless Steel
Kein Präfix / No Prefix = Chromstahl / Chrome Steel

Referenz / Bearing type

MF = Metrisch mit Flansch / Metric with Flange
MR = Metrisch / Metric
R = Zöllig / Inch
FR = Zöllig mit Flansch / Inch with Flange
F = Metrisch mit Flansch / Metric with Flange
Kein Präfix / No Prefix = Metrisch / Metric

Typenbezeichnung / Bearing Part Number

Dichtscheiben / Shields

2Z = Metaldichtscheiben / Metal Shields
2RS = Gummidichtscheiben / Rubber Seals
2TS = PTFE Dichtscheiben / PTFE Seals
2TZ = Metall / PTFE Dichtungsscheiben / Metal / PTFE Shields

Kein Suffix / No Suffix = Offen / Open

S	FR	144	-2Z	.. Abm./Dimen. ..
	FR	85		"
		635	-2RS	"
S		682X		"

Allgemeine Merkmale / General Details

Material	Komponenten Components		Merkmale Details	Anwendungsbereiche Application
	Ringe Rings	Kugeln Balls		
Kugellagerchromstahl Ball Bearing Chrome Steel 100 Cr6 (Nr. 1.3505)	✓	✓	Gute Verschleißfestigkeit Hard wearing Schlag- und Korrosionsbeständigkeit Good shock and corrosive resistance	Standard Standard
Rostfreier Stahl Stainless Steel AISI 440 C (Nr. 1.4125) †	✓	✓	Sehr gute Korrosionsbeständigkeit Very good corrosive resistance	Nahrungsmittel, Pharma, Schiffsbau und andere korrosive Umgebungen Food industry, pharmaceutical industry, ship building and other corrosive surroundings
AISI 420 (Nr. 1.4021)	✓	✓	Sehr gute Korrosionsbeständigkeit Very good corrosive resistance	Nahrungsmittel, Pharma, Schiffsbau und andere korrosive Umgebungen Food industry, pharmaceutical industry, ship building and other corrosive surroundings
AISI304	✓	✓	Sehr gute Korrosionsbeständigkeit Very good corrosive resistance	Korrosive Medien Corrosive surroundings
AISI316	✓	✓	Ausgezeichnete Korrosionsbeständigkeit Excellent corrosive resistance	Korrosive Medien Corrosive surroundings
AISI316L	✓	✓	Ausgezeichnete Korrosionsbeständigkeit Excellent corrosive resistance	Korrosive Medien Corrosive surroundings
Si3N4	✓	✓	Hohe thermische Isolation, Exzellente Korrosionsbeständigkeit High temperature insulation Excellent corrosive resistance	Chemische-, Elektro- und Nahrungsmittelindustrie, Marine, Medizintechnik Chemistry, Electronic, Food, Marine & Medical
Zr02	✓	✓	Hohe thermische Isolation, Exzellente Korrosionsbeständigkeit High temperature insulation Excellent corrosive resistance	Chemische-, Elektro- und Nahrungsmittelindustrie, Marine, Medizintechnik Chemistry, Electronic, Food, Marine & Medical
Zr02	✓	✓	Hohe thermische Isolation, Exzellente Korrosionsbeständigkeit High temperature insulation Excellent corrosive resistance	Chemische-, Elektro- und Nahrungsmittelindustrie, Marine, Medizintechnik Chemistry, Electronic, Food, Marine & Medical

†Die statische und dynamische Belastung von AISI 440 C-Lagern liegt bei ca. 75-80% von 100 Cr6-Lagern.
†The static and dynamic load rating of AISI 440 C - ball bearings is approximately 75-80% of the 100 Cr6 - ball bearings.

Technische Eigenschaften der Kunststoffe / Plastic properties

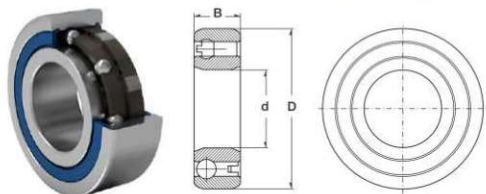
Material	HDPE	PP	POM	PA6	PA66	PBT GF30	PVDF	PPS	PTFE	PEEK	PI
Long time working temp.(°C)	90	100	110	100	100	120	150	230	260	260	300
Density	0.96	0.91	1.42	1.13	1.14	1.53	1.77	1.35	2.18	1.32	1.35
Tensile strength at yield	25	30	70	85	80		50	75	25	95	
Tensile strength at break	35		170			13.5	4.6				116
Ball indentation hardness	50	80		160	170	190	80	190	30		
Impact strength	(None)					60		50			75
Coefficient of sliding friction	0.29	0.3	0.34	0.38-0.45	0.35-0.42	0.24	0.3		0.08-0.01	0.3-0.38	0.3-0.38
Slide wear		11	4.6	0.23	0.9				21		0.3-0.38
Vicat softening temp. (°C)	130	165	175	220	260	225	172	280	327	343	
DSC/Tg (°C) Heat deflection temp.	-95	-18	-60	60	72	60	-18	90	-20	143	
HDT/A (°C) Heat deflection temp.	42-49	65	124	75	100	210	95	110	55	140	368
HDT/B (°C) Max working temp.	70-85	105	170	190	>200	225	140		121	182	
Short time (°C)	90	140	150	160	170	200	150	260	260	300	350
Coef. of linear expansion	13-15	17	10	8	8	3.5	13	5	12	5.0	4.9
Dielectric constant at 1Mhz	2.4	2.25	3.7	3.7-7	3.6-5	3.8	8		2.1	3.2-3.3	3.1
Volume resistivity	>										
Anti-hot water and alkali for washing	+	+	-	(+)	(+)	-	+	+	+	+	(+)
Flammability UL94	HB	HB	HB	HB	HB	HB	V0	V0	V0	V0	V0
Anti-weathering	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	(+)

Für weitergehende technische Informationen wenden Sie sich bitte an Ihren offiziellen ZEN-Händler
For further technical information please contact your local authorized ZEN distributor

Technische Merkmale / Technical Details

Material	Härte Hardness	Max. Temp. Max. Temp.	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni
100 Cr6 (Nr. 1.3505)	60-64HRC	Max. 150°C	0.5~1.10	0.15~0.35	≤0.5	≤0.025	≤0.025	1.3~1.6	≤0.08	
AISI440 C (Nr. 1.4125)	≥58HRC	Max. 230°C	0.95~1.2	≤1.1	≤1.0	≤0.04	≤0.03	16.0~18.0	≤0.75	
AISI420 (Nr. 1.4021)	≤55HRC	Max. 230°C	0.16~0.25	≤1.0	≤1.5	≤0.04	≤0.03	12.0~14.0		
AISI304	15~20HRC	Max. 900°C	≤0.07	≤1.00	≤2.00	≤0.035	≤0.030	17.0~19.0		8.0~10.0
AISI316	15~20HRC	Max. 900°C	≤0.08	≤1.00	≤2.00	≤0.035	≤0.030	16.0~19.0	1.80-2.50	10.0~14.0
AISI 316L	15~20HRC	Max. 450°C	≤0.03	≤1.00	≤2.00	≤0.035	≤0.030	16.0~18.0	2.00-3.00	12.0~15.0
Si3N4	75~80HRC	Max. 1050°C	Component:		88% Si3N4 / 4% Al2O3 / 4% Y2O3 / 4% Other					
ZrO2	70HRC	Max. 750°C	Component:		95% ZrO2 / 5% Y2O3					
Al2O3	80HRC	Max. 1750°C	Component:		99.5% Al2O3 / 0.5% Others					

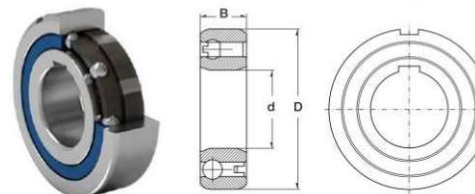
CSK-2RS Kugellagerfreilauf / One-way Clutch Bearings



126

Dimension (mm)			Designation/Type	Series	*Load Rating		Resistent torque T_R (Ncm)*	T_{KM} (Nm)*	Weight (g) approx.
d	D	B			C, dyn. kN	C, stat. kN			
12.0	32.0	14.0	CSK12-2RS	-	6.1	2.77	3.00	7.40	50 g
15.0	35.0	16.0	CSK15-2RS	-	7.4	3.42	4.00	13.50	70 g
17.0	40.0	17.0	CSK17-2RS	-	7.9	3.8	5.60	24.50	90 g
20.0	47.0	19.0	CSK20-2RS	-	9.4	4.46	6.00	40.00	145 g
25.0	52.0	20.0	CSK25-2RS	-	10.7	5.46	6.00	68.00	175 g
30.0	62.0	21.0	CSK30-2RS	-	11.7	6.45	7.50	110.00	270 g
35.0	72.0	22.0	CSK35-2RS	-	12.6	7.28	8.20	140.00	400 g
40.0	80.0	27.0	CSK40-2RS	-	15.54	12.25	10.00	260.00	600 g

CSK-PP Kugellagerfreilauf / One-way Clutch Bearings

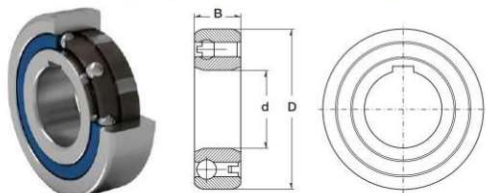


127

Dimension (mm)			Designation/Type	Series	*Load Rating		Resistent torque T_R (Ncm)*	T_{KM} (Nm)*	Weight (g) approx.
d	D	B			C, dyn. kN	C, stat. kN			
15.0	35.0	11.0	CSK15-PP	6202	7.4	3.42	0.90	13.50	60 g
17.0	40.0	12.0	CSK17-PP	6203	7.9	3.8	1.10	24.50	70 g
20.0	47.0	14.0	CSK20-PP	6204	9.4	4.46	1.30	40.00	110 g
25.0	52.0	15.0	CSK25-PP	6205	10.7	5.46	2.00	68.00	140 g
30.0	62.0	16.0	CSK30-PP	6206	11.7	6.45	4.40	110.00	210 g
35.0	72.0	17.0	CSK35-PP	6207	12.6	7.28	5.80	140.00	300 g
40.0	80.0	22.0	CSK40-PP	-	15.54	12.25	7.00	260.00	500 g

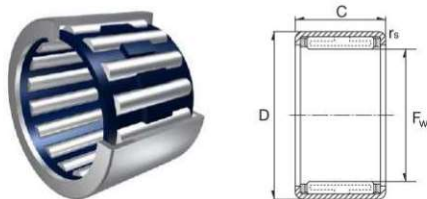
*Friction resistance of rotation *Limited transmission torque

CSK-P Kugellagerfreilauf / One-way Clutch Bearings



Dimension (mm)			Designation/Type	Series	*Load Rating		Resistent torque T_R (Ncm)*	T_{KM} (Nm)*	Weight (g) approx.
d	D	B			C, dyn. kN	C, stat. kN			
15.0	35.0	11.0	CSK15-P	6202	7.4	3.42	0.90	13.50	60 g
17.0	40.0	12.0	CSK17-P	6203	7.9	3.8	1.10	24.50	70 g
20.0	47.0	14.0	CSK20-P	6204	9.4	4.46	1.30	40.00	110 g
25.0	52.0	15.0	CSK25-P	6205	10.7	5.46	2.00	68.00	110 g
30.0	62.0	15.0	CSK30-P	6206	11.7	6.45	4.40	110.00	210 g
35.0	72.0	17.0	CSK35-P	6207	12.6	7.28	5.80	140.00	300 g
40.0	80.0	22.0	CSK40-P	-	15.54	12.25	7.00	260.00	500 g

Hülsenfreiläufe der Type HF / HF One-way Clutch Bearing



128

Dimension (mm)			Designation/Type		Permissible Torque Md / Nm	*Limiting Speed rpm		Suitable Drawn Cup Bearing	Mass (g) approx.
F _w	D	C	Plastic Springs	Steel Springs		Rotating Shaft	Rotating Outer Ring		
4.0	8.0	6.0	HF0406KF	--	0.34	34000	8000	HK0408TN	1 g
4.0	8.0	6.0	HF0406KFR	--	0.1	34000	8000	HD0408TN	1 g
6.0	10.0	12.0	HF0612KF	HF0612	1.76	23000	13000	HK0608	3 g
6.0	10.0	12.0	HF0612KFR	HF0612R	0.5	23000	13000	HK0608	3 g
8.0	12.0	12.0	HF0812KF	HF0812	3.15	17000	12000	HK0808	4 g
8.0	12.0	12.0	HF0812KFR	HF0812R	1	17000	12000	HK0808	4 g
10.0	14.0	12.0	HF1012KF	HF1012	5.3	14000	11000	HK1010	4 g
10.0	14.0	12.0	HF1012KFR	HF1012R	1.5	14000	11000	HK1010	4 g
12.0	18.0	16.0	--	HF1216	12.2	11000	8000	HK1212	11 g
14.0	20.0	16.0	--	HF1416	17.3	9500	8000	HK1412	13 g
16.0	22.0	16.0	--	HF1616	20.5	8500	7500	HK1612	14 g
18.0	24.0	16.0	--	HF1816	24.1	7500	7500	HK1812	16 g
20.0	26.0	16.0	--	HF2016	28.5	7000	6500	HK2010	17 g
25.0	32.0	20.0	--	HF2520	66	5500	5500	HK2512	30 g
30.0	37.0	20.0	--	HF3020	90	4500	4500	HK3012	36 g
35.0	42.0	20.0	--	HF3520	121	3900	3900	HK3512	40 g

*Grenzrehzahl gilt für Fett- und Ölschmierung

*The limiting speeds are valid for both grease and oil lubrication.

HF..R mit Stahlfeder und Rändelung
HF..R with steel spring and knurling

HF..KF mit Kunststofffeder
HF..KF with plastic springs

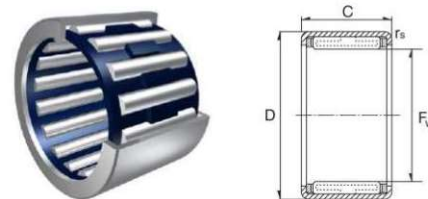
HF..KFR mit Kunststofffeder und Rändelung
HF..KFR with additional knurling

HFL..R mit Stahlfeder und Rändelung
HFL..R with steel spring and knurling

HFL..KF mit Kunststofffeder
HFL..KF with plastic springs

HFL..KFR mit Kunststofffeder und Rändelung
HFL..KFR with additional knurling

Hülsenfreiläufe der Type HF / HF One-way Clutch Bearing



129

Dimension (mm)			Designation/Type		Permissible Torque Md / Nm	*Limiting Speed rpm		*Load Rating		Mass (g) approx.
F _w	D	C	Plastic Springs	Steel Springs		Rotating Shaft	Rotating Outer Ring	C, dyn. kN	C, stat. kN	
6.0	10.0	15.0	HFL0615KF	HFL0615	1.76	23000	13000	--	--	4 g
6.0	10.0	15.0	HFL0615KFR	HFL0615R	0.5	23000	13000	--	--	4 g
8.0	12.0	22.0	HFL0822KF	HFL0822	3.15	17000	12000	4.05	4.15	7 g
8.0	12.0	22.0	HFL0822KFR	HFL0822R	1	17000	12000	--	--	7 g
10.0	14.0	22.0	HFL1022KF	HFL1022	5.3	14000	11000	4.3	4.65	8 g
10.0	14.0	22.0	HFL1022KFR	HFL1022R	1.5	14000	11000	--	--	8 g
12.0	18.0	26.0	--	HFL1226	12.2	11000	8000	6.3	6.5	18 g
14.0	20.0	26.0	--	HFL1426	17.3	9500	8000	7.1	7.7	20 g
16.0	22.0	26.0	--	HFL1626	20.5	8500	7500	7.7	9	22 g
18.0	24.0	26.0	--	HFL1826	24.1	7500	7500	8.3	10.3	25 g
20.0	26.0	26.0	--	HFL2026	28.5	7000	6500	8.9	11.5	27 g
25.0	32.0	30.0	--	HFL2530	66	5500	5500	10.9	14.1	44 g
30.0	37.0	30.0	--	HFL3030	90	4500	4500	12.6	17.6	51 g
35.0	42.0	30.0	--	HFL3530	121	3900	3900	13	19.3	58 g

*Grenzrehzahl gilt für Fett- und Ölschmierung

*The limiting speeds are valid for both grease and oil lubrication.

HF..R mit Stahlfeder und Rändelung
HF..R with steel spring and knurling

HF..KF mit Kunststofffeder
HF..KF with plastic springs

HF..KFR mit Kunststofffeder und Rändelung
HF..KFR with additional knurling

HFL..R mit Stahlfeder und Rändelung
HFL..R with steel spring and knurling

HFL..KF mit Kunststofffeder
HFL..KF with plastic springs

HFL..KFR mit Kunststofffeder und Rändelung
HFL..KFR with additional knurling