

Kugeln, Nadelrollen, Zylinderrollen

Auszug aus der DIN 5401:2002-08

Maß- und Formgenauigkeit, Rauheit von Kugeln aus Wälzlagerstahl

Grade	Ent- spricht der frühe- ren Klasse	D_w Nennmaße mm		D_w Grenz- abmaße ^e µm	D_{ws} µm max.	R_a µm max.	V_{DWL} µm max.	V_{DWA} µm max.	I_G µm
		über	bis						
G3		--	12,7	+/- 5,32	0,08	0,010	0,13	--	0,5
G5	I	--	12,7	+/- 5,63	0,13	0,014	0,25	--	1
G10	II	--	25,4	+/- 9,75	0,25	0,020	0,50	--	1
G16	II	--	25,4	+/- 11,4	0,40	0,025	0,80	--	2
G20	III	--	38,1	+/- 11,5	0,50	0,032	1,00	--	2
G28	III	--	50,8	+/- 13,7	0,70	0,050	1,40	--	2
G40	III	--	100,0	+/- 19,0	1,00	0,060	2,00	--	4
G80	III	--	100,0	+/- 14,0	2,00	0,100	--	4	4
G100	III	--	150,0	+/- 47,5	2,50	0,100	5,00	--	10
G200	IV	--	150,0	+/- 72,5	5,00	0,150	10,0	--	10
G300	IV	--	25,4	+/- 70,0	10,00	0,200	--	20	20
G300	IV	25,4	50,8	+/- 105,0	15,00	0,200	--	30	30
G300	IV	50,8	75,0	+/- 140,0	20,00	0,200	--	40	40
G500	V	--	25,4	+/- 75,0	25,00	--	--	50	50
G500	V	25,4	50,8	+/- 112,5	25,00	--	--	75	75
G500	V	50,8	75,0	+/- 150,0	25,00	--	--	100	100
G500	V	75	100,0	+/- 187,5	32,00	--	--	125	125
G500	V	100	125,0	+/- 225,0	38,00	--	--	150	150
G500	V	125	150,0	+/- 262,5	44,00	--	--	175	175
G600	VI	Alle		+/- 200,0	--	--	--	400	--
G700	VI	Alle		+/-1000,0	--	--	--	2000	--

- a.) Nicht in ISO 3290 festgelegt: Klasse entspricht der Standardgenauigkeit für ungehärtete nichtrostende Kugeln nach DIN 5401-2:1993-11.

Standardmaterialien

Kohlenstoffstahl und Chromstahl

Material	Kohlenstoffstahl ungehärtet	Kohlenstoffstahl gehärtet	Chromstahl
Werkstoffnr.	1.0010	1.0616	1.3505
Bezeichnung	D6	C85	100Cr6
AISI	1010	1086	52100
Materialangaben in %			
C	max. 0,10	0,83 - 0,88	0,90 - 1,05
Si	max. 0,30	0,10 - 0,30	0,15 - 0,35
Mn	max. 0,50	0,30 - 0,70	0,25 - 0,45
Cr			1,35 - 1,65
Ni			max. 0,30
Mo			
P	max. 0,07	max. 0,04	max. 0,030
S	max. 0,06	max. 0,04	max. 0,025
Härte (HRC)		60 - 66	60 - 66
spez. Gewicht	7,85	7,85	7,85
Charakteristik	ungehärtet schweisbar	durchgehärtet hohe Tragfähigkeit und Belastbarkeit	durchgehend gehärtet ausgezeichnete Verschleissfähigkeit
Einsatzgebiet	für kostengünstige Lager und Gleitrol- len	für Präzisionslager, Gleitrollen, Möbelbeschläge Kugelschienen	Präzisionskugellager, Ventilkugeln Kugelführungen Linearführungen Gewindetriebe

Nichtrostender Stahl gehärtet

Material	Nichtrostender Stahl gehärtet		
Werkstoffnr.	1.4034	1.3541	1.4125
Bezeichnung	X46Cr13	X45Cr13	X105CrMo17
AISI	420C	420C	440C
Materialangaben in %			
C	0,42 - 0,50	0,42 - 0,50	0,95 - 1,20
Si	max. 1,00	max. 1,00	max. 1,0
Mn	max. 1,00	max. 1,00	max. 1,00
Cr	12,5 - 14,5	12,5 - 14,5	16,0 - 18,0
Ni			
Mo			0,40 - 0,80
P	max. 0,04	max. 0,04	max. 0,04
S	max. 0,030	max. 0,03	max. 0,02
Härte (HRC)	55 - 58	55 - 58	56 - 60
spez. Gewicht	7,75	7,75	7,75
Charakteristik	durchgehärtet, martensitischer Edelstahl; Beständig gegen Süßwasser, Dampf, Öl, Benzin	wie 1.4034	wie 1.4034 jedoch höherer C-Gehalt
Einsatzgebiet	für Lager, Ventilkugeln, Medizin	wie 1.4034	für Anwendungen, die sehr hohe Härte, wie z.B. Lager und Ventile, erfordern