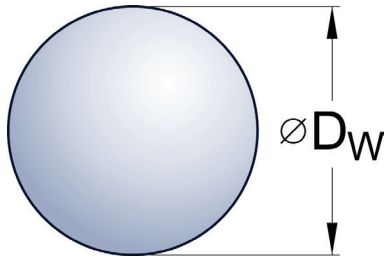




Kugeln



Lineartechnik Stuttgart GmbH**Stattmannstr. 23****72644 Oberboihingen****Tel: +49 7022 2629384****Fax: +49 7022 2629395****info@lineartechnik-stuttgart.de****www.lineartechnik-stuttgart.de**



Inhaltsverzeichnis	Seite	3
Technische Daten		
Nummernschlüssel	Seite	4
Symbole	Seite	5
Genauigkeitsklassen	Seite	6
Masstabellen	Seite	7-9

Allgemeines:

Wälzkörper bestehen in der Regel aus gehärtetem Wälzlagerstahl nach EN ISO 683-17 und haben feinstbearbeitete Oberflächen.

Anwendungen:

Die Wälzkörper wie Kugeln, Nadelrollen und Zylinderrollen finden in unterschiedlichsten Anwendungen Verwendung. Neben vollrolligen bzw. vollkugeligen oder -nadeligen Lagerungen kommen sie u. a. als Ventilkugeln, Meßrollen u.s.w. zum Einsatz.

Stahlkugeln

Normen

Kugeln werden aus Stählen nach DIN 5401 / Teil 1 bzw. ISO 3290 hergestellt.

Sortierung, Toleranzen

Kugeln werden nach Durchmessern und Sorten getrennt verpackt und geliefert. Das Sortenintervall der Kugeln ist auf der Verpackung angegeben. Sofern bei der Bestellung keine spezielle Vereinbarung getroffen wird, besteht kein Anspruch auf ein bestimmtes Sortenintervall.

Härte

Kugeln aus Stählen nach EN ISO 683-17 weisen in Abhängigkeit vom Kugeldurchmesser folgende Härte auf:

Kugelmateri Ball material		Härte [HRC] Hardness [HRC]	
Material	Material	>	≤
ASIS 52100	1.3505	60	67
AISI 420	1.4034	54	60
AISI 420C	1.3541	54	60
AISI 440C	1.4125	58	62
AISI 304	1.4301	25	39
AISI 316	1.4401	25	39

Kennzeichnung

Stahl Kugeln aus Wälzlagerstahl werden nach folgendem Schema bezeichnet:

RB12,7-G10-P2

wobei:

RB Kurzzeichen für Stahlkugeln
12,7 Kugel – Nenndurchmesser D_w [mm]
G10 Kugelklasse **G10**
P2 Sorte **P2** (das mittlere Sortenabmaß beträgt bei diesem Los 1 μm)

Das **mittlere Sortenabmaß** auf den Verpackungen wird nach folgendem Schema angegeben:

P **Plus** z.B. **P2** = + 2 μm
N 'N
M **Minus** z.B. **M3** = - 3 μm

Der mittlere Durchmesser der Kugeln dieses Loses liegt daher bei:

12,702 mm $\pm$ 0,5 μm .

Bei einer Kugel mit der Bezeichnung **RB5,556-G10-M2** liegt der mittlere Durchmesser eines Loses bei 5,554mm $\pm$ 0,5 μm .

Symbole

D_W	Kugel - Nenndurchmesser
D_{Ws}	Einzelner Durchmesser einer Kugel. Abstand zweier paralleler Ebenen, welche die Kugeloberfläche berühren.
D_{Wm}	Mittlerer Durchmesser einer Kugel. Arithmetisches Mittel aus größtem und kleinstem (gemessenen) einzelnen Durchmessers einer Kugel.
Los/Charge	Eine bestimmte Menge von Kugeln, die unter gleichen Bedingungen hergestellt wurden und untereinander weitgehend gleiche Eigenschaften aufweisen.
D_{WmL}	Mittlerer Kugeldurchmesser eines Loses Arithmetisches Mittel aus größtem und kleinsten mittlerem Kugeldurchmesser D_{Wm} in einem Los.
V_{DWS}	Schwankung des Kugeldurchmessers Differenz zwischen größtem und kleinstem (gemessenen) einzelnen Durchmesser D_{Ws}
V_{DWL}	Schwankung der Kugeldurchmesser innerhalb eines Loses. Differenz zwischen größtem und kleinstem mittleren Kugeldurchmesser D_{Wm} in einem Los.
t_{DW}	Abweichung von der Kugelform entspricht V_{DWS}
Sorte	Jener Betrag, um den der mittlere Kugel – Nenndurchmesser D_{WmL} innerhalb eines Loses vom Nenndurchmesser D_W abweicht, wobei dieser Betrag einer definierten Reihe angehört. Jede Sorte ist ein ganzzahliges Vielfaches des für die betreffende Kugelklasse festgelegten Sortenintervalls I .
I	Sortenintervall; Betrag, in den das zulässige Abmaß des Kugel – Nenn-durchmessers gleichmäßig unterteilt ist.
R_a	Oberflächenrauheit

Kugelklasse (Grade)

Definierte Kombination von Qualitätsmerkmalen wie Maß- und Formtoleranzen, Oberflächenrauheit und Sortierung einer Kugel.

Kugeln aus anderen Werkstoffen

Neben Kugeln aus Wälzlagerstahl liefert die LTS GmbH auch Kugeln für andere Verwendungszwecke aus Stahl und anderen Werkstoffen, z.B. aus.

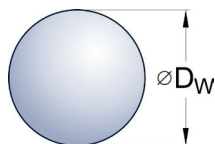
ungehärtetem Stahl
 rostfreiem Stahl
 Keramik (Si_3N_4 und ZrO_2)
 Bronze
 Messing
 u.s.w.

Auf Anfrage informieren wir Sie gerne näher.

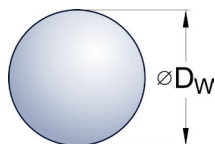


Toleranzen gehärteter Stahlkugeln nach ISO 3290

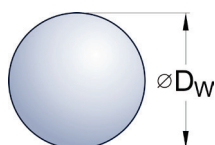
Kugel Klasse			Toleranzen			Sortenmittelwerte			
	ØD _w [mm]		V _{Dws} max	R _a max	V _{DwL} Max	J ₆	(Abmassbereiche)		
Grad	>	≤	µm						
G3	-	12,7	0,08	0,011	0,13	0,5	-5...-0,5	0	+0,5...+5
G5	-	12,7	0,13	0,014	0,25	1	-5...-1	0	+1...+5
G10	-	25,4	0,25	0,021	0,5	1	-9...-1	0	+1...+9
G16	-	25,4	0,4	0,025	0,8	2	-10...-2	0	+2...+10
G20	-	38,1	0,5	0,032	1	2	-10...-2	0	+2...+10
G28	-	50,8	0,7	0,050	1,4	2	-12...-2	0	+2...+12
G40	-	100,0	1	0,060	2	4	-16...-4	0	+4...+16
G100	-	150,0	2,5	0,100	5	10	-40...-10	0	+10...+40
G200	-	150	5	0,150	10	15	-60...-15	0	+10...+60
G500	-	25,4	25	-	-	50	-50	0	+50
	25,4	50,8	25	-	-	75	-75	0	+75
	50,8	75,0	25	-	-	100	-100	0	+100
	75	100,0	32	-	-	125	-125	0	+125
	100	125,0	38	-	-	150	-150	0	+150
	125	150,0	44	-	-	175	-175	0	+175
G600	alle		-	-	-	400	-	0	-
G700	alle		-	-	-	2000	-	0	-



Bezeichnung	Kugeldurchmesser D_W		Gewicht pro 1000 Stk
	[mm]	[inch]	
RB0,397	0,397	1/64	0,00026
RB0,5	0,5	-	0,00051
RB1	1	-	0,0041
RB1,5	1,5	-	0,0377
RB1,588	1,588	1/16	0,01632
RB2	2	-	0,0326
RB2,381	2,381	3/32	0,00550
RB2,5	2,5	-	0,00638
RB3	3	-	0,1110
RB3,175	3,175	1/8	0,1305
RB3,5	3,5	-	0,175
RB3,969	3,969	5/32	0,255
RB4	4	-	0,261
RB4,5	4,5	-	0,374
RB4,762	4,762	3/16	0,446
RB5	5	-	0,510
RB5,5	5,5	-	0,679
RB5,556	5,556	7/32	0,699
RB6	6	-	0,881
RB6,35	6,350	1/4	1,040
RB6,5	6,5	-	1,119
RB7	7	-	1,41
RB7,144	7,144	9/32	1,49
RB7,5	7,5	-	1,74
RB7,938	7,938	5/16	2,04
RB8	8	-	2,09
RB8,5	8,5	-	2,50
RB8,731	8,731	11/32	2,71
RB9	9	-	2,97
RB9,525	9,525	3/8	3,52



Bezeichnung	Kugeldurchmesser D _W		Gewicht pro 1000 Stk
	[mm]	[inch]	
RB10	10	-	4,08
RB10,319	10,319	13/32	4,48
RB10,5	10,5	-	4,76
RB11	11	-	5,42
RB11,112	11,112	7/16	5,6
RB11,5	11,5	-	6,22
RB11,906	11,906	15/32	6,88
RB12	12	-	7,04
RB12,5	12,5	-	8,03
RB12,7	12,700	1/2	8,35
RB13	13	-	9,03
RB13,494	13,494	17/32	10,0
RB14	14	-	11,18
RB14,288	14,288	9/16	11,90
RB15	15	-	13,90
RB15,081	15,081	19/32	14,0
RB15,875	15,875	5/8	16,3
RB16	16	-	16,69
RB16,5	16,5	-	18,3
RB16,669	16,669	21/32	18,9
RB17	17	-	20,02
RB17,462	17,462	11/16	21,7
RB18	18	-	24,00
RB18,256	18,256	23/32	24,80
RB19	19	-	27,96
RB19,05	19,050	3/4	28,20
RB19,844	19,844	25/32	31,90
RB20	20	-	32,90
RB20,5	20,5	-	35,40
RB20,638	20,638	13/16	35,80



Bezeichnung	Kugeldurchmesser D_W		Gewicht pro 1000 Stk
	[mm]	[inch]	
RB21	21	-	37,75
RB22	22	-	43,80
RB22,225	22,225	7/8	44,80
RB23	23	-	49,59
RB23,812	23,812	15/16	55,10
RB24	24	-	56,34
RB25	25	-	64,20
RB25,4	25,400	1	67,40
RB26	26	-	72,30
RB26,988	26,988	1 1/16	80,80
RB28	28	-	90,20
RB28,575	28,575	1 1/8	95,50
RB30	30	-	111,00
RB30,162	30,162	1 3/16	113,00
RB31,75	31,750	1 1/4	132,00
RB32	32	-	135,00
RB33	33	-	148,00
RB33,338	33,338	1 5/16	152,00
RB34	34	-	162,00
RB34,925	34,925	1 3/8	175,00
RB35	35	-	177,00
RB36	36	-	192,00
RB36,512	36,512	1 7/16	200,00
RB38	38	-	225,00
RB38,1	38,100	1 1/2	227,00

[illegible]

Für technische Klärungen und Anfragen kontaktieren Sie uns bitte unter
info@lineartechnik-stuttgart.de





Schnell Innovativ Wirtschaftlich



Präzision in Ihrer Anwendung

Lineartechnik Stuttgart GmbH
Stattmannstr. 23
72644 Oberboihingen

Tel: +49 7022 2629384
Fax: +49 7022 2629395

info@lineartechnik-stuttgart.de
www.lineartechnik-stuttgart.de

