

Feature

Характеристики

1. 滑动轴承

2. 滚动轴承

公差

ZXSQ Radial bearings tolerances for inner rings and width of outer rings enterprise standard Q/ZXSQ60-2004(equivalent to ISO/GB standard)

Стандарт Q/ZXSQ60-2004 компании ZXSQ для устойчивости внутренних колец радиальных подшипников и ширины внешних колец (эквивалент стандартам ISO/GB)

Table1

Таблица 1

d(mm)		$\Delta dmp^{(2)}$								$\Delta ds^{(2)}$	
		P0/ABEC1		P6/ABEC3		P5/ABEC5		P4/ABEC7		P4/ABEC7	
										Diameter Series Диаметр серия 0,1,2,3,4	
Over свыше	Incl Не боле е	High макс	Low мин	high	low	high	low	high	low	high	low
0.6(1)	2.5	0	-8	0	-7	0	-5	0	-4	0	-4
2.5	10	0	-8	0	-7	0	-5	0	-4	0	-4
10	18	0	-8	0	-7	0	-5	0	-4	0	-4
18	30	0	-10	0	-8	0	-6	0	-5	0	-5
30	50	0	-12	0	-10	0	-8	0	-6	0	-6
50	80	0	-15	0	-12	0	-9	0	-7	0	-7
80	120	0	-20	0	-15	0	-10	0	-8	0	-8
120	150	0	-25	0	-18	0	-13	0	-10	0	-10
150	180	0	-25	0	-18	0	-13	0	-10	0	-10
180	250	0	-30	0	-22	0	-15	0	-12	0	-12

Table2

Таблица2

$Vdp^{(2)}$									
P0/ABEC1			P6/ABEC3			P5/ABEC5		P4/ABEC7	
Diameter Series			Diameter Series			Diameter Series		Diameter Series	
9	0,1	2,3,4	9	0,1	2,3,4	9	0,1,2,3,4	9	0,1,2,3,4
Max макс			max			max		max	
10	8	6	9	7	5	5	4	4	3

10	8	6	9	7	5	5	4	4	3
10	8	6	9	7	5	5	4	4	3
13	10	8	10	8	6	6	5	5	4
15	12	9	13	10	8	8	6	6	5
19	19	11	15	15	9	9	7	7	5
25	25	15	19	19	11	10	8	8	6
31	31	19	23	23	14	13	10	10	8
31	31	19	23	23	14	13	10	10	8
38	38	23	28	28	17	15	12	12	9

Table 3

Vdmo ⁽²⁾				$\Delta Bs(\text{or } \Delta Cs)^{(3)}$							
P0/ ABEC1	P6/ ABEC3	P5/ ABEC5	P4/ ABEC7	Single Bearing Односоставные подшипники				Combined Bearing Комбинированные подшипники			
				P0/ABEC1 P6/ABEC3		P5/ABEC5 P4/ABEC7		P0/ABEC1 P6/ABEC3		P5/ABEC5 P4/ABEC7	
Max макс	Max макс	Max макс	Max макс	High Высок	Low Низк	high	low	high	low	high	low
6	5	3	2	0	-40	0	-40	-	-	0	-250
6	5	3	2	0	-120	0	-40	0	-250	0	-250
6	5	3	2	0	-120	0	-80	0	-250	0	-250
8	6	3	2.5	0	-120	0	-120	0	-250	0	-250
9	8	4	3	0	-120	0	-120	0	-250	0	-250
11	9	5	3.5	0	-150	0	-150	0	-380	0	-250
15	11	5	4	0	-200	0	-200	0	-380	0	-380
19	14	7	5	0	-250	0	-250	0	-500	0	-380
19	14	7	5	0	-250	0	-250	0	-500	0	-380
23	17	8	6	0	-300	0	-300	0	-500	0	-500

Table 4

$\Delta Bs(\text{or } \Delta Cs)$				Kla				Sd		Sla ⁽⁵⁾	
Inner Ring (or Outer Ring) ⁽³⁾ Внутреннее кольцо (или внешнее кольцо)		Inner Ring Внутреннее кольцо		P0/ ABEC1	P6/ ABEC3	P5/ ABEC5	P4/ ABEC7	P5/ ABEC5	P4/ ABEC7	P5/ ABEC5	P4/ ABEC7
P0/ ABEC1	P6/ ABEC3	P5/ ABEC5	P4/ ABEC7								
max	max	max	max	high	low	high	low	high	low	high	low
6	5	3	2	0	-40	0	-40	-	-	0	-250
6	5	3	2	0	-120	0	-40	0	-250	0	-250
6	5	3	2	0	-120	0	-80	0	-250	0	-250
8	6	3	2.5	0	-120	0	-120	0	-250	0	-250

9	8	4	3	0	-120	0	-120	0	-250	0	-250
11	9	5	3.5	0	-150	0	-150	0	-380	0	-250
15	11	5	4	0	-200	0	-200	0	-380	0	-380
19	14	7	5	0	-250	0	-250	0	-500	0	-380
19	14	7	5	0	-250	0	-250	0	-500	0	-380
23	17	8	6	0	-300	0	-300	0	-500	0	-500

深沟球轴承径向游隙 Radial deep groove ball bearing internal clearance

Точность изготовления радиальных подшипников с глубокими пазами

d(mm)		2 group		0 group		3 group		4group		5 group	
Over свыше	Incl неболее	Min мин	Max макс	Min мин	Max макс	Min мин	Max макс	Min мин	Max макс	Min мин	Max макс
2.5	6	0	7	2	13	8	23	14	29	20	37
6	10	0	7	2	13	8	23	18	33	25	45
10	18	0	9	3	18	11	25				
18	24	0	10	5	20	13	28	20	36	28	48
24	30	1	11	5	20	13	28	23	41	30	53
30	40	1	11	6	20	15	33	28	46	40	64
40	50	1	11	6	23	18	36	30	51	45	73
50	65	1	15	8	28	23	43	38	61	55	90
65	80	1	15	10	30	25	51	46	71	65	105
80	100	1	18	12	36	30	58	53	84	75	120
100	120	2	20	15	41	36	66	61	97	90	140
120	140	2	23	18	48	41	81	71	114	105	160

调心球轴承径向游隙

Self aligning ball bearing radial clearance

Точность изготовления самонастраивающихся подшипников

(μm)

d(mm)		2 group		0 group		3 group		4group		5 group	
Over свыше	Incl неболее	Min мин	Max макс	Min мин	Max макс	Min мин	Max макс	Min мин	Max макс	Min мин	Max макс
2.5	6	1	8	5	15	10	20	15	25	21	33
6	10	2	9	6	17	12	25	19	33	27	42
10	14	2	10	6	19	13	26	21	35	30	48
14	18	3	12	8	21	15	28	23	37	32	50
18	24	4	14	10	23	17	30	25	39	34	52
24	30	5	16	11	24	19	35	29	46	40	58

30	40	6	18	13	29	23	40	34	53	46	66
40	50	6	19	14	31	25	44	37	57	50	71
50	65	7	21	16	36	30	50	45	69	62	88
65	80	8	24	18	40	35	60	54	83	76	108
80	100	9	27	22	48	42	70	64	96	89	124
100	120	10	31	25	56	50	83	75	114	105	145
120	140	10	38	30	68	60	100	90	135	125	175
140	160	15	44	35	80	70	120	110	161	150	210

滚动轴承

深沟球轴承

Bearing material материал			Typical Serious Тип	Anti- Corrosion Защита от коррозии	Speed- Limited Скорость макс	Max working temp Макс рабоч темп	Load capacity Макс нагрузка
Ring Кольцо	Balls Шар	Cage types Тип клетки					
Si ₃ N ₄	Si ₃ N ₄	PEEK/ PTFE/ PFA/ GRAPHITE REINFORCING графитовое усиление PTFE	6000、6200、 6300	○●●●●	●●●●●	260°C	○●●●●
ZrO ₂	Si ₃ N ₄	PEEK/ PTFE/ PFA/ GRAPHITE REINFORCING PTFE	6000、6200、 6300	○●●●●	○●●●●	260°C	○●●●●
ZrO ₂	ZrO ₂	PEEK/ PTFE/ PFA/ GRAPHITE REINFORCING PTFE	6000、6200、 6300	○●●●●	○●●●●	260°C	●●●●●
ZrO ₂	SSiC	PEEK/ PTFE/ PFA/ GRAPHITE REINFORCING PTFE	6000、6200、 6300	○●●●●	○●●●●	260°C	○●●●●
SSiC	SSiC	PEEK/ PTFE/ PFA/ GRAPHITE REINFORCING PTFE	6000、6200、 6300	●●●●●	○●●●●	260°C	○●●●●

薄壁轴承

Bearing material материал			Typical Serious Тип	Anti- Corrosion Защита от коррозии	Speed- Limited Скорость макс	Max working temp Макс рабоч темп	Load capacity Макс нагрузка
Ring Кольцо	Balls Шары	Cage types Тип клетки					
Si ₃ N ₄	Si ₃ N ₄	PEEK/ PTFE/ PFA/ GRAPHITE REINFORCING PTFE	61800、 61900、71800、 71900	○●●●●	●●●●●	260°C	○●●●●
ZrO ₂	Si ₃ N ₄	PEEK/ PTFE/ PFA/ GRAPHITE REINFORCING PTFE	61800、 61900、71800、 71900	○●●●●	○●●●●	260°C	○●●●●
ZrO ₂	ZrO ₂	PEEK/ PTFE/ PFA/ GRAPHITE REINFORCING PTFE	61800、 61900、71800、 71900	○●●●●	○●●●●	260°C	●●●●●
ZrO ₂	SSiC	PEEK/ PTFE/ PFA/ GRAPHITE REINFORCING PTFE	61800、 61900、71800、 71900	○●●●●	○●●●●	260°C	○●●●●
SSiC	SSiC	PEEK/ PTFE/ PFA/ GRAPHITE REINFORCING PTFE	61800、 61900、71800、 71900	●●●●●	○●●●●	260°C	○●●●●

微型轴承

Bearing material			Typical serious	Anti- corrosion	Speed- limited	Max working temp	Load capacity
Ring	Balls	Cage types					
Si ₃ N ₄	Si ₃ N ₄	PEEK/ PTFE/ PFA/ GRAPHITE REINFORCING PTFE	683、693、603、 623、633	○●●●●	●●●●●	260°C	○●●●●
ZrO ₂	Si ₃ N ₄	PEEK/ PTFE/ PFA/ GRAPHITE REINFORCING PTFE	683、693、603、 623、633	○●●●●	○●●●●	260°C	○●●●●
ZrO ₂	ZrO ₂	PEEK/ PTFE/ PFA/ GRAPHITE REINFORCING PTFE	683、693、603、 623、633	○●●●●	○●●●●	260°C	●●●●●
ZrO ₂	SSiC	PEEK/ PTFE/ PFA/ GRAPHITE REINFORCING PTFE	683、693、603、 623、633	○●●●●	○●●●●	260°C	○●●●●
SSiC	SSiC	PEEK/ PTFE/ PFA/ GRAPHITE REINFORCING PTFE	683、693、603、 623、633	●●●●●	○●●●●	260°C	○●●●●

角接触轴承

Bearing material			Typical serious	Anti-corrosion	Speed-limited	Max working temp	Load capacity
Ring	Balls	Cage types					
Si ₃ N ₄	Si ₃ N ₄	PEEK/ PTFE/ PFA/ GRAPHITE REINFORCING PTFE	7000、7200、 7300	○●●●●	●●●●●	260℃	○●●●●
ZrO ₂	Si ₃ N ₄	PEEK/ PTFE/ PFA/ GRAPHITE REINFORCING PTFE	7000、7200、 7300	○●●●●	○●●●●	260℃	○●●●●
ZrO ₂	ZrO ₂	PEEK/ PTFE/ PFA/ GRAPHITE REINFORCING PTFE	7000、7200、 7300	○●●●●	○●●●●	260℃	●●●●●
ZrO ₂	SSiC	PEEK/ PTFE/ PFA/ GRAPHITE REINFORCING PTFE	7000、7200、 7300	○●●●●	○●●●●	260℃	○●●●●
SSiC	SSiC	PEEK/ PTFE/ PFA/ GRAPHITE REINFORCING PTFE	7000、7200、 7300	●●●●●	○●●●●	260℃	○●●●●

直线轴承

Bearing material	Anti-corrosion	Speed-limited	Max working temp	Load capacity
ZrO ₂	○●●●●	○●●●●	600℃	●●●●●

Usage: widely used in electronic equipment, tensile testing machine and the digital three-dimensional coordinate measuring equipment, and multi-axis machine tools, presses, tool grinders, automatic gas cutting machine, printer, card sorting machine, food packaging machines as sliding parts.

Применение: Широко используется в электронном оборудовании, машинах для тестов на растяжение, цифровом трех-осевом измерительном оборудовании, а так же других трех-осевых машинах, а так же прессах, мельницах, режущем оборудовании, принтерах, машинах для упаковки пищи.

Characteristic: a linear motion systems, in conjunction with the cylinder axis. As the balls point contact with the shaft, so the use load is small. Ceramic balls rotate with minimal friction, which can get a smooth precision movement.

Характеристики: Линейные двигательные системы в соединении с цилиндрической осью. Из-за точки контакта шара с поверхностью нагрузки остаются небольшими. Керамические шары вращаются с минимальным трением, что делает их движение плавным.

双列角接触

Bearing material			Typical serious	Anti-corrosion	Speed-limited	Max working temp	Load capacity
Ring	Balls	Cage types					
Si ₃ N ₄	Si ₃ N ₄	PEEK/ PTFE/ PFA/ GRAPHITE REINFORCING PTFE	5200、5300	○●●●●	●●●●●	260℃	○●●●●
ZrO ₂	Si ₃ N ₄	PEEK/ PTFE/ PFA/ GRAPHITE REINFORCING PTFE	5200、5300	○●●●●	○●●●●	260℃	○●●●●
ZrO ₂	ZrO ₂	PEEK/ PTFE/ PFA/ GRAPHITE REINFORCING PTFE	5200、5300	○●●●●	○●●●●	260℃	●●●●●
ZrO ₂	SSiC	PEEK/ PTFE/ PFA/ GRAPHITE REINFORCING PTFE	5200、5300	○●●●●	○●●●●	260℃	○○●●●
SSiC	SSiC	PEEK/ PTFE/ PFA/ GRAPHITE REINFORCING PTFE	5200、5300	●●●●●	○○●●●	260℃	○○●●●

调心球轴承

Bearing material			Typical serious	Anti-corrosion	Speed-limited	Max working temp	Load capacity
Ring	Balls	Cage types					
Si ₃ N ₄	Si ₃ N ₄	PEEK/ PTFE/ PFA/ GRAPHITE REINFORCING PTFE	1200、2200、 1300、2300	○●●●●	●●●●●	260℃	○●●●●
ZrO ₂	Si ₃ N ₄	PEEK/ PTFE/ PFA/ GRAPHITE REINFORCING PTFE	1200、2200、 1300、2300	○●●●●	○●●●●	260℃	○●●●●
ZrO ₂	ZrO ₂	PEEK/ PTFE/ PFA/ GRAPHITE REINFORCING PTFE	1200、2200、 1300、2300	○●●●●	○●●●●	260℃	●●●●●
ZrO ₂	SSiC	PEEK/ PTFE/ PFA/ GRAPHITE REINFORCING PTFE	1200、2200、 1300、2300	○●●●●	○●●●●	260℃	○○●●●
SSiC	SSiC	PEEK/ PTFE/ PFA/ GRAPHITE REINFORCING PTFE	1200、2200、 1300、2300	●●●●●	○○●●●	260℃	○○●●●

外球面球轴承

Bearing material			Typical serious	Anti-corrosion	Speed-limited	Max working temp	Load capacity
Ring	Balls	Cage types					
Si ₃ N ₄	Si ₃ N ₄	PEEK/ PTFE/ PFA/ GR	UC 200	○●●●●	●●●●●	260℃	○●●●●

		APHITE REINFORCING PTFE					
ZrO ₂	Si ₃ N ₄	PEEK/ PTFE/ PFA/ GRAPHITE REINFORCING PTFE	UC 200	○●●●●	○●●●●	260℃	○●●●●
ZrO ₂	ZrO ₂	PEEK/ PTFE/ PFA/ GRAPHITE REINFORCING PTFE	UC 200	○●●●●	○●●●●	260℃	●●●●●
ZrO ₂	SSiC	PEEK/ PTFE/ PFA/ GRAPHITE REINFORCING PTFE	UC 200	○●●●●	○●●●●	260℃	○○●●●
SSiC	SSiC	PEEK/ PTFE/ PFA/ GRAPHITE REINFORCING PTFE	UC 200	●●●●●	○●●●●	260℃	○○●●●

推力球轴承

Bearing material			Typical serious	Anti-corrosion	Speed-limited	Max working temp	Load capacity
Ring	Balls	Cage types					
Si ₃ N ₄	Si ₃ N ₄	PEEK/ PTFE/ PFA/ GRAPHITE REINFORCING PTFE	51100、51200	○●●●●	●●●●●	260℃	○●●●●
ZrO ₂	Si ₃ N ₄	PEEK/ PTFE/ PFA/ GRAPHITE REINFORCING PTFE	51100、51200	○●●●●	○●●●●	260℃	○●●●●
ZrO ₂	ZrO ₂	PEEK/ PTFE/ PFA/ GRAPHITE REINFORCING PTFE	51100、51200	○●●●●	○●●●●	260℃	●●●●●
ZrO ₂	SSiC	PEEK/ PTFE/ PFA/ GRAPHITE REINFORCING PTFE	51100、51200	○●●●●	○●●●●	260℃	○○●●●
SSiC	SSiC	PEEK/ PTFE/ PFA/ GRAPHITE REINFORCING PTFE	51100、51200	●●●●●	○●●●●	260℃	○○●●●

双列圆锥轴承

Bearing material			Typical serious	Anti-corrosion	Speed-limited	Max working temp	Load capacity
Ring	Balls	Cage types					
Si ₃ N ₄	Si ₃ N ₄	PEEK/ PTFE/ PFA/ GRAPHITE REINFORCING PTFE	30200、30300	○●●●●	●●●●●	260℃	○●●●●
ZrO ₂	Si ₃ N ₄	PEEK/ PTFE/ PFA/ GRAPHITE REINFORCING PTFE	30200、30300	○●●●●	○●●●●	260℃	○●●●●
ZrO ₂	ZrO ₂	PEEK/ PTFE/ PFA/ GRAPHITE REINFORCING PTFE	30100、30200、	○●●●●	○●●●●	260℃	●●●●●

		GRAPHITE REINFORCING PTFE	30300				
ZrO ₂	SSiC	PEEK/ PTFE/ PFA/ GRAPHITE REINFORCING PTFE	30200、30300	○●●●●	○●●●●	260℃	○○●●●
SSiC	SSiC	PEEK/ PTFE/ PFA/ GRAPHITE REINFORCING PTFE	30200、30300	●●●●●	○●●●●	260℃	○○●●●

单列圆柱滚子轴承

Bearing material			Typical serious	Anti-corrosion	Speed-limited	Max working temp	Load capacity
Ring	Balls	Cage types					
Si ₃ N ₄	Si ₃ N ₄	PEEK/ PTFE/ PFA/ GRAPHITE REINFORCING PTFE	NU200, NU300	○●●●●	●●●●●	260℃	○●●●●
ZrO ₂	Si ₃ N ₄	PEEK/ PTFE/ PFA/ GRAPHITE REINFORCING PTFE	NU200, NU300	○●●●●	○●●●●	260℃	○●●●●
ZrO ₂	ZrO ₂	PEEK/ PTFE/ PFA/ GRAPHITE REINFORCING PTFE	NU200, NU300	○●●●●	○●●●●	260℃	●●●●●
ZrO ₂	SSiC	PEEK/ PTFE/ PFA/ GRAPHITE REINFORCING PTFE	NU200, NU300	○●●●●	○●●●●	260℃	○○●●●
SSiC	SSiC	PEEK/ PTFE/ PFA/ GRAPHITE REINFORCING PTFE	NU200, NU300	●●●●●	○●●●●	260℃	○○●●●

双列圆柱滚子轴承

Bearing material			Typical serious	Anti-corrosion	Speed-limited	Max working temp	Load capacity
Ring	Balls	Cage types					
Si ₃ N ₄	Si ₃ N ₄	PEEK/ PTFE/ PFA/ GRAPHITE REINFORCING PTFE	NN3000	○●●●●	●●●●●	260℃	○●●●●
ZrO ₂	Si ₃ N ₄	PEEK/ PTFE/ PFA/ GRAPHITE REINFORCING PTFE	NN3000	○●●●●	○●●●●	260℃	○●●●●
ZrO ₂	ZrO ₂	PEEK/ PTFE/ PFA/ GRAPHITE REINFORCING PTFE	NN3000	○●●●●	○●●●●	260℃	●●●●●
ZrO ₂	SSiC	PEEK/ PTFE/ PFA/ GRAPHITE REINFO	NN3000	○●●●●	○●●●●	260℃	○○●●●

		RCING PTFE					
SSiC	SSiC	PEEK/ PTFE/ PFA/ GRAPHITE REINFORCING PTFE	NN3000	●●●●●	○○●●●	260℃	○○●●●
Ceramic material Материал	Anti-corrosion Анти-коррозийные св-ва	Speed-limited Макс скорость	Max working temp Макс рабоч температура	Load capacity Нагрузка			
Si ₃ N ₄	○○●●●	●●●●●	200℃	●●●●●			

Rolling element material Материал элемента качения	Anti-corrosion	Speed-limited	Max working temp	Load capacity
304 stainless steel	○○●●●	●●●●●	200℃	●●●●●

Engineering Material Технический материал	Anti-corrosion	Speed-limited	Max working temp	Load capacity
PEEK	○○●●●	●●●●●	260℃	○○●●●

Engineering material	Anti-corrosion	Speed-limited	Max working temp	Load capacity
YG8/YG6	○○●●●	●●●●●	800—1000℃	●●●●●

关节轴承

Bearing material	Anti-corrosion	Speed-limited	Max working temp	Load capacity
SSiC	●●●●●	○○●●●	1400℃	○○●●●
Si ₃ N ₄	○●●●●	○●●●●	1100℃	○●●●●
ZrO ₂	○●●●●	○●●●●	600℃	●●●●●

滚动体

Rolling element material	Anti-corrosion	Speed-limited	Max working temp	Load capacity
SSiC	●●●●●	○○●●●	1400℃	○○●●●
Si ₃ N ₄	○●●●●	●●●●●	1100℃	○●●●●
ZrO ₂	○●●●●	○●●●●	600℃	●●●●●

Al ₂ O ₃	●●●●●	○●●●●	1400°C	○○●●●
--------------------------------	-------	-------	--------	-------

混合轴承

Bearing material			Typical series	Anti-corrosion	Speed-limited	Max working temp	Load capacity
Ring	Balls	Cage types					
GCr15	Si ₃ N ₄	PEEK/ PTFE/ PFA/Phenolic resin tube no cage Трубка из фенольной смолы, без клетки	7000、7200、 61800、61900、 6000、6200	○○○○○	●●●●●	260°C	●●●●●
M50	Si ₃ N ₄	PEEK/ PTFE/ PFA/Phenolic resin tube no cage	7000、7200、 61800、61900、 6000、6200	○○○○○	○●●●●	260°C— 520°C	○●●●●
W18Cr4V	Si ₃ N ₄	PEEK/ PTFE/ PFA/Phenolic resin tube no cage	7000、7200、 61800、61900、 6000、6200	○○○○●	○●●●●	260°C— 520°C	●●●●●
M50	SSiC	PEEK/ PTFE/ PFA/Phenolic resin tube no cage	7000、7200、 61800、61900、 6000、6200	○○○○○	○●●●●	260°C— 520°C	○●●●●
W18Cr4V	SSiC	PEEK/ PTFE/ PFA/Phenolic resin tube no cage	7000、7200、 61800、61900、 6000、6200	○○○○●	○●●●●	260°C— 520°C	○●●●●

陶瓷成品球与钢球精度等级对照表

The ceramic balls and steel balls standards comparison with ISO&GB

A table of standard Q/ZXSQ 21-2004 for finished ceramic balls compared to ISO 3290 and GB308-2002 for finished steel balls.

Стандарт производства керамических и металлических шаров в сравнении со стандартами ISO и GB

Стандарт Q/ZXSQ 21-2004 в сравнении с ISO 3290 и GB308-2002 для готовых керамических и металлических шаров

Table 1

Таблица 1

Grade Шкала			Tolerance Выносливость			Lot Diameter Variation Изменение диаметра доли			Ball Diameter Variation Изменение диаметра шара			Deviation from Spherical form Отклонение от сферической формы			Surface Roughness Грубость поверхности		
NOT EXCEED Не превышает (μ m)																	
ISO	GB	ZXSQ	ISO	GB	ZXSQ	ISO	GB	ZXSQ	ISO	GB	ZXSQ	ISO	GB	ZXSQ	ISO	GB	ZXSQ
3	3	3	5	5	5	0.13	0.13	0.13	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.012	0.012	0.012
5	5	5	5	8	7	0.25	0.25	0.25	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.02	0.02	0.02
10	10	10	9	10	10	0.5	0.5	0.5	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.025	0.025	0.025
16	16	16	10	16	12	0.8	0.8	0.7	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.032	0.032	0.032
20	20	20	12	16	14	1	1	0.8	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.04	0.04	0.04
28	28	28	12	16	14	1.4	1.4	1.2	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.05	0.05	0.05
Standard for the finished steel balls									Standard for the finished ceramic balls								
● Hardness on Spherical Сферическая жесткость: 60~66HRC									● Hardness on Spherical Сферическая жесткость:								
● Hardness Variation of a Ball Разница в жесткости шара: ≤0.5HRC									● SSiC: 2920~3150HV								
● Hardness Variation of One Lot Разница жесткости в одной партии: ≤1.0HRC									● Si ₃ N ₄ /Sialon: 1380~1590HV								
● Decarburized layer Обезуглероживаемый слой: ≤0.02mm									● ZrO ₂ : 1180~1320HV								
● Micro-structure Микро структура: 1~3 class класс, no troostite on the surface									● Hardness Variation of a Ball Разница в жесткости шара: ≤2 HRC								
									● Hardness Variation of One Lo Разница жесткости в одной партии t: ≤3 HRC								
									● Density Плотность: Si ₃ N ₄ /Sialon: 3.23~3.40g/cm ³								
									● ZrO ₂ : 5.95~6.03g/cm ³								
									● SSiC: 3.10~3.18g/cm ³								
									● Micro-structure: micro-fine structure having well distraction Микро структура: 20μm ~ 5μm								
									● Gas hole ratio Содержание газа: <1%								

成品球精度等级企业标准

ZXSQ The ceramic balls enterprise standards for manufacture Q/ZXSQ21-2004

Grade Шкала		Tolerance Выносливость		Lot Diameter Variation Изменение диаметра доли		Ball Diameter Variation Изменение диаметра шара		Deviation from Spherical form Отклонение от сферической формы		Surface Roughness Грубость поверхности	
NOT EXCEED Не превышает (μ m)											
3		5		0.13		0.08		0.08		0.012	
5		7		0.25		0.13		0.13		0.02	
10		10		0.5		0.25		0.25		0.025	

16	12	0.7	0.4	0.4	0.032
20	14	0.8	0.5	0.5	0.04
28	14	1.2	0.7	0.7	0.05
Standard for the finished ceramic balls Стандарт для готовых керамических шаров					
● Hardness on Spherical Сферическая жесткость:					
● SSiC: 2920~3150HV					
● Si ₃ N ₄ /Sialon: 1380~1590HV					
● ZrO ₂ : 1180~1320HV					
● Hardness Variation of a Ball Разница в жесткости шара: ≤ 2 HRC					
● Hardness Variation of One Lot Разница жесткости в одной партии: ≤ 3 HRC					
● Density Плотность: SSiC: 3.10~3.18g/cm ³					
● Si ₃ N ₄ / Sialon: 3.23~3.40g/cm ³					
● ZrO ₂ : 5.95~6.03g/cm ³					
● Micro-structure: micro-fine structure having well distraction Микро структура: 20μm ~ 5μm					
● Gas hole ratio Содержание газа: <1%					

陶瓷材料耐腐蚀性能表

Si₃N₄,SSiC and ZrO₂ corrosion resistance list

Защита от коррозии Si₃N₄,SSiC и ZrO₂

Medium Материал	Content(%) Содержание	Temperature Температура	Corrosion resistance Защита от коррозии
Al	100	700℃	Excellent Отличная
HCL	10	25℃	Good Хорошая
HCL	35	25℃	Good Хорошая
HNO ₃	10	25℃	Good Хорошая
HNO ₃	63	25℃	Good Хорошая
NaOH+H ₂ SO ₄	30	100℃	Excellent Отличная
NaOH	50	25℃	Excellent Отличная
H ₂ SO ₄	20	25℃	Excellent Отличная
H ₂ SO ₄	98	50℃	Good Хорошая

3 种钢球标准

A.F.B.M.A.标准

Grade Шкала	Roundness Круглость		Lot Diameter Variation Вариация диаметра партии		Diameter Tolerance Допустимое отклонение диаметра		Max gauge interval Макс размер интервала		Surface Roughness Жесткость поверхности	
	in Inches в дюймах	μm м	in Inches	μm	in Inches	μm	in Inches	μm	Microinches Микродюйм	μm
3	.000003	0.08	.000005	0.13	$\pm .00003$	0.76	.000010	0.25	.5	0.012
5	.000005	0.13	.000010	0.25	$\pm .00005$	0.27	.000010	0.25	.8	0.020
10	.000010	0.25	.000020	0.51	$\pm .0001$	2.54	.000010	0.25	1.0	0.025
16	.000016	0.38	.000032	0.76	$\pm .0001$	2.54	.000010	0.25	1.0	0.025
24	.000024	0.63	.000048	1.27	$\pm .0001$	2.54	.000010	0.25	2.0	0.050
48	.000048	1.27	.000096	2.54	$\pm .0002$	5.08	.000050	0.12	3.0	0.076
100	.0001	2.50	.0002	5.08	$\pm .0005$	12.70	.0001	2.54	5.0	0.120
200	.0002	5.08	.0004	10.20	$\pm .001$	25.40	.0002	5.08	8.0	0.203
500	.0005	12.70	.001	25.40	$\pm .002$	50.80	.0005	12.70	-	-
1000	.001	25.40	.002	50.80	$\pm .005$	127.00	.001	25.40	-	-

DIN5401 标准

Grade	Roundness	Lot Diameter Variation	Diameter Tolerance	Gauge Interval Размер интервала
	μm	μm	μm	μm
I	0.25	0.50	± 10.25	0.50
II	0.50	1.00	± 10.50	1.00
III	1.00	2.00	± 11.00	2.00
IV	2.00	4.00	± 14.00	4.00
V	25.00	50.00	± 75.00	50.00
VI	-	400.00	± 200.00	-

ISO 3290 标准

Grade	Diameter Tolerance	Lot Diameter Variation	Gauge Interval	Ball Subgauge	Ball Subgauge Interval	Ball Diameter Variation	Roundness	Surface Roughness
	μm	μm	μm	μm	μm	μm	μm	μm
3	± 5	0.13	0.500	± 0.2	0.1	0.08	0.080	0.010
5	± 5	0.25	1.000	± 0.4	0.2	0.13	0.130	0.014
10	± 9	0.50	1.000	± 0.4	0.2	0.25	0.250	0.020
16	± 10	0.80	2.000	± 0.8	0.4	0.40	0.400	0.025
20	± 10	1.00	2.000	± 0.8	0.4	0.50	0.500	0.032
24	± 12	1.20	2.000	± 0.8	0.4	0.60	6.60	0.040
28	± 12	1.40	2.000	± 0.8	0.4	0.70	0.700	0.050
40	± 16	2.00	4.000	± 1.6	0.8	1.00	1.000	0.060
60	± 40	3.00	6.00	± 2.4	1.2	1.50	1.50	0.080

100	± 18	5.00	10.000	± 4.0	2.0	2.50	2.500	0.100
200	± 60	10.00	15.000	± 6.0	3.0	5.00	5.000	0.150

Metric equivalent scale

Шкала метрических эквивалентов

Millimeter(mm) Миллиметры	Inches Дюймы
0.397	1/64"
0.500	-
0.794	1/32"
1.000	-
1.191	3/64"
1.500	-
1.588	1/16"
2.000	-
2.381	3/32"
2.500	-
1.788	7/64"
3.000	-
3.175	1/8"
3.500	-
3.969	5/32"
4.000	-
4.500	-
4.763	3/16"
5.000	-
5.500	-
5.556	7/32"
6.000	-
6.350	1/4"
6.500	-
7.000	-
7.144	9/32"
7.500	-
7.938	5/16"
8.000	-
8.500	-
8.731	11/32"
9.000	-
9.525	3/8"
10.000	-
10.319	13/32"
11.000	-
11.113	7/16"
11.906	15/32"
12.000	-
12.700	1/2"
13.000	-
13.494	17/32"