

Свойства				Символы и ед.изм.		Стан- дарты	ZX-100K	ZX-100LE63	ZX-100LE55	ZX-100MT	ZX-324	ZX-324V1T	ZX-324V2T	ZX-324V1T	ZX-324VMT	ZX-410	ZX-410V7T	ZX-530	ZX-530CD3	ZX-530KF15	ZX-530EL3	ZX-550	ZX-550PV	ZX-750V5T	ZX-750V5KF	
Код материала						внутривзаводское испыт.	A1K	A1G	A1F	A1T	A3A	A3H	A3F	A3L	A3B	A4A	A4T	A5D	031	A5M	066	A5L	A7A	A9T	055	
цвет							белый	черный	черный	белый	беж	беж	беж	черн	черн	желт	кола	беж	антрацит	коричн	беж	коричн	зеленый	желт	зеленый	
плотность [кг/дм³]				ρ	кг/дм³	ISO 1183	1,35	1,23	1,2	1,49	1,30	1,33	1,33	1,34	1,48	1,33	1,42	1,51	1,67	1,47	1,30	2,06	1,86	1,44	1,53	
прочность	модуль упругости при сжатии			E _c	МПа	DIN EN ISO 604	3150	390	334	4570	4270	3700	2540	2850	5454	4700	6300	3500	2600	3500	1748	1490	1150	4011	4950	
	границы эластичности			σ _{el}	МПа	внутривзаводское испыт.	75	20	14	86	120	119	76	122	123	111	100	71	56	70	50,4	16	11	95	101	
	предел текучести при сжатии			σ _y	МПа	DIN EN ISO 604	n.v.	42	n.v.	n.v.	n.v.	145	103	146	n.v.	142	135	109	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	115	n.v.		
	предел прочности при сжатии			σ _M	МПа	DIN EN ISO 604	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	103	n.v.	n.v.	n.v.	135	109	77	150	n.v.	n.v.	n.v.	115	147	
	напряжение при 3,5% сжатии			σ _{3,5%}	МПа	DIN EN ISO 604	30	15	6	97	32	145	80	36	95	135	129	29	52	46	40,5	16	19	59	83	
	предел прочности при сжатии 20°C (0,01ч)			σ _M	МПа	внутривзаводское испыт.	75	22	15	92	120	127	81	130	131	119	108	76	59	75	54	15	10	102	108	
	предел прочности при сжатии 20°C (100ч)			σ _M	МПа		60	17	12	78	107	102	67	103	109	99	96	37	31	60	43	12	8	86	95	
	предел прочности при сжатии 20°C (1000ч)			σ _M	МПа		30	8,5	5,5	45	58	43	35	40	60	54	70	25	22	30	19	10	0,8	48	61	
	напряжение сжатия при разрыве			σ _B	МПа	DIN EN ISO 604	k.Br.	k.Br.	k.Br.	k.Br.	k.Br.	k.Br.	k.Br.	k.Br.	k.Br.	k.Br.	133	92	77	150	k.Br.	k.Br.	k.Br.	112	147	
	границы упругости			ε _{el}	%	внутривзаводское испыт.	6	6,2	7,1	3,1	8,8	1,7	3,3	8,8	4,8	1,8	2,2	6,5	3,8	5	4,5	3,5	1,4	6	4,4	
	относительная деформация текучести при сжатии			ε _{cy}	%	DIN EN ISO 604	n.v.	28	n.v.	n.v.	3,2	2,5	5,4	12,5	n.v.	2,7	5,2	31	n.v.	7,2	n.v.	n.v.	n.v.	9,9	n.v.	
	относительная деформация при предельной прочности на сжатие			ε _{CM}	%	DIN EN ISO 604	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	6,9	n.v.	5,4	n.v.	n.v.	n.v.	5,2	31	11	30	n.v.	n.v.	n.v.	9,9	10,9	
	относительная деформация при сжатии при разрыве			ε _{CB}	%	DIN EN ISO 604	k.Br.	k.Br.	k.Br.	k.Br.	k.Br.	k.Br.	k.Br.	k.Br.	k.Br.	k.Br.	28	39	11	30	k.Br.	k.Br.	k.Br.	18	10,9	
	прочность	модуль растяжения			E _t	МПа	DIN EN ISO 527	2900	310	200	4854	3600	3500	3500	4400	7800	3368	5499	3500	3340	3940	1500	800	850	3100	2480
		границы эластичности			σ _{el}	МПа	внутривзаводское испыт.	65	5	4	53	81	74	76	78	64	71	42,4	47	31,8	50,6	38	9,8	6,8	35,8	61
		предел текучести при растяжении			σ _y	МПа	DIN EN ISO 527	78	19	14	-	110	-	92	113	120	101	-	-	-	-	-	12,7	-	-	-
		предел прочности при растяжении			σ _M	МПа	DIN EN ISO 527	78	38	37	67	110	117	92	113	142	101	71	50	32	79	50	12,7	12	45	93,1
		предел прочности при разрыве			σ _B	МПа	DIN EN ISO 527	70	35	30	65	84	117	90	98	136	82	71	50	32	79	50	10,8	12	45	93,1
		границы расширения упругого слоя			ε _{el}	%	внутривзаводское испыт.	1,6	1,5	2	1,1	4,2	5	1,5	1,3	-	1,5	1,8	1,3	0,7	2,1	3,4	1,3	4,2	2,1	2,4
		удлинение при растяжении			ε _y	%	DIN EN ISO 527	6	16	20	-	7	-	6,9	5	-	5,5	-	-	-	-	-	2,3	-	-	-
		относительное удлинение при предельной прочности на растяжении			ε _M	%	DIN EN ISO 527	6	>300	>300	3	7	10,1	6,9	5	3,9	5,5	4,5	4,5	2,2	5	19,9	2,3	192	3,1	6,8
		относительное удлинение при разрыве			ε _B	%	DIN EN ISO 527	9,5	>300	>300	5,3	12,6	10,1	23,9	9	4,5	25	4,5	4,5	2,2	5	19,9	92	192	3,1	6,8
модуль упругости при изгибе			E _t	МПа	DIN EN ISO 178	3300	400	350	3955	4000	3900	2937	7000	2900	5545	3000	4030	4356	2320	1170	1190	3320	8830			
напряжение при 3,5% деформации при изгибе			σ _{3,5}	МПа		96	12	11	103	126	117,5	110	119	150	89	129	74	*	114	63	19	15	103	177		
прочность при изгибе			σ _{IM}	Мпа		117	17	17	113	168	143	127	159	210	126	138	81	50	116	70	18,9	15	68	182		
напряжение изгиба при разрыве			σ _{IB}	МПа		k.Br.	k.Br.	k.Br.	113	k.Br.	k.Br.	k.Br.	k.Br.	k.Br.	k.Br.	136,4	80	50	116	k.Br.	k.Br.	k.Br.	68	182		
при изгибе прочность на растяжение			ε _M	%		6,1	8	9	4,5	6,3	6,2	5,7	6,6	-	7,3	4,8	4,9	1,6	3,7	5,6	4,2	3,3	2,2	4,3		
относительное удлинение при разрушении на изгиб			ε _B	%		k.Br.	k.Br.	k.Br.	4,5	k.Br.	k.Br.	k.Br.	k.Br.	k.Br.	k.Br.	5,4	5,2	1,6	3,7	k.Br.	k.Br.	k.Br.	2,2	4,3		
модуль ползучести при 1% деформации 1000ч.			E	Н/мм²		2000	625	400	2900	4300	3040	2500	2780	4560	4015	5260	1900	1760	2180	1300	60	61	3200	4320		
напряжение при 1% деформации			σ _{1%}	Н/мм²		22	6,3	4	33	43	32	26	29	44	40	51	19	16	22	14	0,8	0,6	35	44		
предел ползучести (относительное оценивание)					относительно	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6		
твёрдость при вдавливании шарика H358/30 [Н/мм2]			HB	Н/мм²	DIN 2039	136	(35)	[49]	153	174	175	175	190	231	159	146	134	116	157	107	(36)	(32)	110	160		
твёрдость по Шору шкала А				Шору	DIN 53505	>100	>100	>100	98	93	>100	100	>100	>100	98	>100	>100	>100	>100	>100	>100	>100	>100	>100		
твёрдость по Шору шкала D				Шору		84	64	56	85	81	86	87	85	88	85	90	83	79	86	81	65	60	86	90		
ударная вязкость по Шарпи без надреза				кДж/м²	EN ISO 179/1eU	54	k.Br.	k.Br.	53	k.Br.	k.Br.	k.Br.	k.Br.	23	k.Br.	30	28	8,9	13	k.Br.	k.Br.	k.Br.	k.Br.	59		
ударная вязкость по Шарпи с надрезом				кДж/м²	EN ISO 179/1eA	6,0	k.Br.	k.Br.	3,2	8,0	6,3	6,3	6,2	9,3	13,4	11,2	9,17	7,3	5,5	23,50	123	113	24,7	15,6		
поглощение при ударе и колебании (относительно)			tanδ	1		0,077	0,146	0,141	0,091	0,052	0,061	0,061	0,053	0,061	0,055	0,083	0,055	0,074	0,064	0,110	0,103	0,175	0,078	0,080		
усталость, 20°C, 10 ⁶ изменение нагрузки, 1Hz				Н/мм²		52	9	7	42	60	70	56	65	105	33	59	40	19	41	6	7	4	35	55		
физические	макс. допустимая рабочая температура материала			RTi	°C	UL 746B	110	75	75	130	250	250	250	250	250	180	190	240	240	240	240	240	280	280		
	температура при непродолжительном применении (3 часа)				°C		140	80	80	150	260	260	260	260	260	200	200	260	260	260	260	260	320	320		
	макс. длительная температура для запрессованной втулки подшипника скольжения				°C	внутривзаводское испыт.	65	50	50	65	100	140	115	140	140	150	150	90	95	90	70	40	70	250	250	
	температура плавления			T _m	°C	DSC	250	212	207	250	340	340	340	340	340	320	315	320	320	320	320	327	323	390	390	
	температура стеклообразования			T _g	°C	DSC	78	-60	-64	80	146	170	146	146	146	210	211	110	100	90	90	-20	-20	240	240	
	коэффициент расширения до 100°C			α	10 ⁻³ /K	ISO E 830	8	14	16,2	7,1	5,1	4,7	6,2	5,8	3,6	4,0	2,3	6	3,8	3,8	6	12	14,4	4	2,7	
	коэффициент расширения до 150°C			α	10 ⁻³ /K	ISO E 831	12	16,3	16,7	10,7	5,9	5,9	6,5	5,8	3,8	5,8	2,5	9	4,6	5,0	6,7	16	19,2	4,7	2,9	
	температура устойчивости формы HDT/A 1,8МПа			HDT(A)	°C	DIN EN ISO 75	75	110	110	95	160	170	171	165	270	195	206	135	225	260	117	-	-	250	290	
	теплопроводность			λ	Вт/(м*К)	DIN 52612	0,24	-	-	0,28	0,25	-	-	0,24	0,24	0,25	-	-	-	-	-	0,24	0,24	-	-	
	удельная теплоёмкость			c _p	кДж/(кг*К)	DSC	1,06	1,23	1,75	1,15	1,35	1,09	1,05	0,9	1,06	1,85	0,87	0,89	1,03	0,84	1,81	0,76	0,93	1,18	1,06	
характеристика сжигания (3,2мм) UL94					UL 94 HB	94HB	94HB	94HB	94HB	V-0	V-0	V-0	V-0	V-0	V-0	V-0	V-0	V-0	V-0	V-0	V-0	V-0	V-0	V-0		
кислородный индекс			%	LOI	DIN EN ISO 4589	24	-	-	-	35	16	-	-	43	47	-	47	-	-	-	95	75	52	-		

электрические	удельное электрическое сопротивление	R _D	Ω*см	IEC 93	2E14	1E14	2E14	2E14	5E16	5E16	6E16	4E15	3E4	>10E15	3,6E6	4,5E16	5,8E4	7,1E4	1E13	10E18	10E17	1E16	5E6
	поверхностное сопротивление	R _О	Ω	IEC 93	6E10	4E12	4E12	1E15	2,8E12	3,2E12	6,8E12	7,8E11	1,9E4	>10E15	3,0E6	4,4E16	4,5E4	6,9E4	6,5E12	5,5E12	>10E12	5E12	3,0E6
	электрическая прочность	E	кВ/мм	IEC 243	21,5	22	21	21,5	22,5	25	27	26	0,1	30	0,1	24	0,1	0,1	21,5	14	21	21	0,1
	величина тока утечки		V	IEC 112	305	-	-	-	150	-	-	-	-	150	-	130	-	-	130	-	42	22	-
	электродуговая прочность (110Hz)		1	IEC 250	3,4	3,8	4,4	3,4	3,2	3,1	3,3	3,0	3,3	3,15	3,3	4,1	4,4	4,3	4,1	2,7	2,7	3,1	3,4
трибологические	диэлектрический фактор потерь (110Hz)	tanδ	1	IEC 250	0,015	0,011	0,011	0,015	0,003	0,002	0,002	0,002	0,004	0,0005	0,0007	0,02	0,025	0,025	0,03	0,0003	0,0003	0,0008	0,0009
	допустимое удельное давление v= 1м/мин без смазки	p _{zul}	Н/мм²		35	1,09	0,84	10,00	19,12	50,73	62,13	60	15	38,63	18,00	37,44	32,46	25,80	21,35	2,08	1,67	50,00	32,93
	допустимое удельное давление v= 10м/мин без смазки	p _{zul}	Н/мм²		2,59	0,17	0,17	2,90	2,88	2,10	4	5,5	3,81	9,80	3,60	7,56	7,26	5,49	5,80	1,71	1,25	15,40	8,49
	допустимое удельное давление v= 100м/мин без смазки	p _{zul}	Н/мм²	внутривзавод.н испыт. подшипн	0,08	-	-	0,10	0,1	0,24	0,28	0,20	0,21	0,33	0,30	0,40	0,28	0,12	0,09	0,19	0,26	2,34	0,53
	допустимое удельное давление v= 200м/мин без смазки	p _{zul}	Н/мм²	скольж. радиальный	0,04	-	-	0,04	0,05	0,12	0,15	0,09	0,14	0,04	0,50	0,12	0,08	0,02	0,05	0,07	0,03	0,75	0,28
трение	изменение температуры при v=1 м/мин		°C		42	32	34	45	84	61	65	39	65	36	85	34	39	61	41	27	26	45	73
	изменение температуры при v=10 м/мин		°C		60	35	40	78	158	47	95	45	74	35	89	63	100	106	74	38	21	125	89
	изменение температуры при v=100 м/мин		°C		35	n.d.	n.d.	59	153	109	120	60	110	45	140	59	111	94	65	68	52	141	183
	изменение температуры при v=200 м/мин		°C		64	n.d.	n.d.	61	83	115	104	110	152	85	129	85	83	80	93	53	48	125	169
	коэффициент трения статистич. 20° С, трение без смазки	μ _{stat.}	1	внутривзаводское испыт. Наклонная плоскость	0,11	0,25	0,25	0,12	0,09	0,11	0,13	0,18	0,12	0,2	0,23	0,18	0,22	0,18	0,21	0,12	0,17	0,19	0,19
износ	коэффициент трения динамич. 20° С, трение без смазки	μ _{dyn.}	1		0,08	0,2	0,2	0,11	0,07	0,13	0,16	0,14	0,10	0,16	0,16	0,17	0,16	0,16	0,13	0,11	0,10	0,17	0,16
	коэффициент трения динамич. 100° С, трение без смазки	μ _{dyn.}	1		0,15	0,08	0,08	0,07	0,06	0,2	0,09	0,21	0,08	0,23	0,17	0,11	0,17	0,15	0,08	0,07	0,1	0,20	0,11
	фактор износа 20°С		мм/100км	внутривзавод.ис пыт.	0,07	0,54	0,54	0,11	1,15	0,34	1,21	1,20	0,04	0,23	0,02	0,05	0,03	0,10	0,03	0,05	0,06	0,15	0,01
	фактор износа 100°С		мм/100км	периодич.линейн ое движение под нагруз.	0,21	0,23	0,23	0,53	0,89	0,14	0,14	0,91	0,18	0,33	0,09	0,11	0,02	0,05	0,10	0,06	0,27	0,04	0,07
	фактор износа 200°С		мм/100км		n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	0,53	0,10	0,48	0,12	0,36	0,30	0,10	0,33	0,15	0,43	n.d.	0,49	0,08	0,05	0,22
вид поставки	фактор износа 240°С		мм/100км		n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	0,66	0,24	0,64	0,37	0,52	1,49	n.d.	0,42	0,21	0,77	n.d.	0,56	0,64	0,05	0,29
	трубы (макс. до ø 255мм)	мм			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	плиты (макс. до 60мм толщиной)	мм			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	круглый стержень (макс. до ø 200мм)	мм			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	гранулят				(✓)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
точность	литые под давлением				(✓)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	детали в сборе				✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	стабильность заданного размера при водопоглощении (относительно)			относительно	7	8	8	8	10	9	9	9	10	4	6	10	10	10	10	10	10	4	5
	влагопоглощение 23°С / относит.влажность 93%	%		DIN EN ISO 62	0,3	0,2	0,2	0,2	0,05	0,1	0,1	0,05	0,05	0,6	0,4	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,2	0,2	0,2
	водопоглощение	%		DIN EN ISO 62	0,5	0,6	0,65	0,5	0,5	0,5	0,5	0,1	1,4	1,2	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,02	0,04	0,5	0,4
влияние среды	стабильность заданного размера при изменении температуры (относительно)			относительно	8	2	2	4	6	5	5	5	7	6	9	4	7	7	5	⊗	⊗	9	10
	высокая точность (нет зазора в подшипниках)				✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	✓	-	✓	-	-	-	✓	✓	✓	✓
	компенсация геометрических ошибок (относительно оценки)			относительно	5	10	10	4	4	4	4	4	⊗	4	2	2	2	2	5	2	2	4	5
	эксплуатация в воде				✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	устойчивость к горячей воде, бытовым щелочам	°C			80	70	70	80	200	140	200	200	200	125	130	140	140	140	140	250	150	120	120
химическая устойчивость	устойчивость к грязи, пыли и абразивным частицам			относительно	6	8	8	7	7	7	7	7	10	7	7	6	4	6	7	2	2	5	5
	стойкость к ультрафиолетовым лучам (относительно)			относительно	9	8	8	9	9	9	9	9	9	9	9	8	8	8	8	9	9	9	9
	поведение при изменениях погодных условий			относительно	8	7	7	8	6	7	7	7	6	8	8	7	7	7	7	10	10	9	9
	стойкость к химикалиям (относительно)			относительно	7	5	5	7	9	7	9	8	8	6	6	5	10	8	9	5	10	9	5
	физиологически безвредные				✓	✓	✓	-	✓	-	✓	-	-	-	-	✓	-	-	✓	-	-	-	-
стерилизация	пригодные для вакуума				✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	доля десорбции	a _{1h}	мб*п/ (сек/см²)		1,83E-6 α=0,44	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,8E-7 α=0,44	-	3,12E-7 α=0,49	-	-	-	-	-
	ROHS				✓	-	-	-	✓	-	✓	✓	✓	✓	-	✓	-	-	✓	-	✓	✓	✓
	не содержащие силикона				✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	не содержащие PTFE				✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
стерилизация	устойчивость к дезинфекционным средствам				✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Стерилизация паром			относительно	6	6	6	6	10	10	10	10	7	8	7	7	8	6	7	10	10	6	6
	Стерилизация гамма-излучением			относительно	8	8	8	9	10	10	7	10	7	7	7	4	4	4	4	✓	✓	7	7
	Химическая стерилизация			относительно	7	✓	✓	7	10	7	10	10	10	7	4	10	10	10	10	10	10	10	10
	УФ-стерилизация			относительно	7	✓	✓	7	7	7	7	7	10	10	10	7	7	7	7	7	7	✓	✓

⊗ низкое
 ✓ да
 (✓) ограничено
 k.Br. без разрыва
 n.d. невозможно
 ⊕ высокое
 x нет
 - не проверено
 n.v. не достигается
 по стандарту

Все испытания проведены при температуре 23°С (если не указана другая температура). Указанные значения являются актуальными средними значениями из многих испытаний. Эти значения служат только для получения общей информации о наших материалах и помогают в выборе необходимого материала. Так как свойства материалов зависят от многих факторов (вид обработки, размеры, уровень кристаллизации и др.), свойства материала изделия могут немного отличаться от указанных в таблице. Более точная спецификация свойств должна рассчитываться для каждого конкретного случая применения. В случае использования материала без предварительных консультаций с нами, мы не несём ответственности за функциональность изделий.
 Сентябрь 12.2011