Свойства материалов ZEDEX в сравнении

	Свойства	Символы и ед.изм.		Стан-дарты	ZX-100 A	ZX-100 E	ZX-100 EL 63	ZX-100 K	ZX-100 MT	ZX-324	ZX-324 V1T	ZX-324 V2T	ZX-324 V3T	ZX-324 V11 T*2	ZX-324 VMT	ZX-410	ZX-410 V6	ZX-410 V7	ZX-530	ZX-530 CD2	ZX-530 KF15	ZX-530 EL2	ZX-550	ZX-720	INKU FORM CFK2
	плотность [кг/дм³]	ρ	кг/дм³	ISO 1183	1,3	1,37	1,23	1,35	1,49	1,32	1,33	1,33	1,37	1,34	1,48	1,33	1,5	-	1,51	-	-	-	2,06	1,86	1,41
прочность	модуль упругости при сжатии	Ec	МПа	DIN EN ISO 604	-	-	-	3150	2360	2000	3700	2020	-	2200	-	4000	-	-	3240	-	3500	-	-	-	2686
прочность	предел текучести при сжатии	σ_Y	МПа	DIN EN ISO 604	-	102	-	78	101	145	145	-	-	148	-	142	-	-	94	-	94	-	-	-	96
прочность	предел прочности при сжатии	σ_M	МПа	DIN EN ISO 604	-	-	-	78	115	125	120	125	130	148	-	146	-	-	109	-	149	-	60	-	-
прочность	предел прочности при сжатии 20°C (60с)	σ_M	МПа	DIN EN ISO 604	60	75	-	75	85	125	120	125	130	150	172	146	-	-	74	82	110	-	60	-	-
прочность	предел прочности при сжатии 20°C (24ч)	σ_M	МПа	DIN EN ISO 604	30	37	-	35	42	62	60	62	65	75	86	73	-	-	37	48	60	-	30	-	-
прочность	предел прочности при сжатии 20°C (4года)	σ_M	МПа	DIN EN ISO 604	20	25	-	25	28	41	40	41	43	50	57	48	-	-	25	33	45	-	20	-	-
прочность	напряжение сжатия при разрыве	σ_B	МПа	DIN EN ISO 604	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	53,8	-	-	-	103	-	135	-	-	-	-
прочность	относительная деформация текучести при сжатии	ε_{cY}	%	DIN EN ISO 604	-	-	-	7,3	-	12	12,5	-	-	11,5	12,9	12	-	-	14	-	7,2	-	-	-	15,5
прочность	относительная деформация при предельной прочности на сжатие	ε_{cM}	%	DIN EN ISO 604	-	-	-	7,3	-	-	-	-	-	12,2	24	19,7	-	-	32	-	28	-	-	-	-
прочность	относительная деформация при сжатии при разрыве	ε_{cB}	%	DIN EN ISO 604	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	33,5	-	-	-	36	-	30	-	-	-	-
прочность	модуль растяжения	E_t	МПа	DIN EN ISO 527	2200	2800	310	2900	4600	3600	3500	3500	5700	4400	10000	3400	-	-	3500	-	-	-	800	-	2600
прочность	напряжение при растяжении	σ_Y	МПа	DIN EN ISO 527	50	81	19	65	78	88	-	-	-	78	-	71	-	-	47	-	-	-	-	-	42
прочность	предел прочности при растяжении	σ_M	МПа	DIN EN ISO 527	50	81	-	73	78	96	96	96	104	113	142	101	-	-	49	-	-	-	49	12	54
прочность	предел прочности при разрыве	σ_B	MPa	DIN EN ISO 527	47	42	30	48	78	80	65	65	-	104	-	82	-	-	50	-	-	-	-	14	50
прочность	удлинение при растяжении	ε_Y	%	DIN EN ISO 527	-	-	16	4	3	2	-	-	-	1,3	-	1,5	-	-	2	-	-	-	-	-	1,2
прочность	относительное удлинение при предельной прочности на растяжении	ε_M	%	DIN EN ISO 527	-	-	-	4,5	3	5	-	-	-	5	-	5,5	-	-	2,3	-	-	-	-	-	6
прочность	относительное удлинение при разрыве	ε_B	%	DIN EN ISO 527	330	70	>300	10	3	7,5	37	37	9	9,6	1,6	25	-	-	2,5	-	-	-	9	200	15
прочность	модуль упругости при изгибе	E_f	МПа	DIN 53452 DIN EN ISO 178	2080	3000	-	3300	4000	3950	3700	3700	6000	4200	10000	2900	-	-	3000	-	-	-	2590	-	2930
прочность	напряжение при 3,5% деформации при изгибе	$\sigma_{f3,5}$	МПа	DIN 53452 DIN EN ISO 178	-	110	-	96	104	126	-	-	-	119	150	89	-	-	74	-	-	-	-	-	65
прочность	прочность при изгибе	σ_{fM}	МПа	DIN 53452 DIN EN ISO 178	70	-	-	117	114	168	160	160	180	159	210	126	-	-	81	-	-	-	72,4	-	76
прочность	напряжение изгиба при разрыве	σ_{fB}	МПа	DIN 53452 DIN EN ISO 178	-	-	-	-	114	-	-	-	-	-	-	-	-	-	80	-	-	-	-	-	-
прочность	относительное удлинение при предельной прочности на изгиб	ε_M	%	DIN 53452 DIN EN ISO 178	5	-	-	6,1	4,47	7,2	-	-	-	6,6	-	7,3	-	-	4,9	-	-	-	-	-	6,2
прочность	относительное удлинение при разрушении на изгиб	ε_B	%	DIN 53452 DIN EN ISO 178	-	-	-	-	4,47	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5,2	-	-	-	-	-	-
прочность	модуль ползучести при 1% деформации 1000ч.	E	Н/мм²		-	150	-	75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
прочность	напряжение при 1% деформации	$\sigma_{1\%}$	Н/мм²		110	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
прочность	предел ползучести (относительное оценивание)				❷		❷	❸	❹	❻	❺	❺	❻	❺	❼	❻			❹				❶	❶	-
прочность	твёрдость при вдавливании шарика H358/30 [Н/мм2]	HB	Н/мм²	DIN 2039	92	159	-	136	153	174	175	175	197	190	231	159	-	-	134	-	-	-	34	-	-
прочность	твёрдость по Шору шкала A		Шору	DIN 53505	97	-	-	>100	93	-	93	98	-	95	-	97	-	-	97	92	-	99	-	-	94
прочность	твёрдость по Шору шкала D		Шору	DIN 53505	83	83	60	76	76	-	82	80	-	79	-	80	-	-	78	72	-	64	-	-	76
прочность	ударная вязкость по Шарпи без надреза		кДж/м	EN ISO 179/1eU	k.Br.	k.Br.	k.Br.	k.Br.	20,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
прочность	ударная вязкость по Шарпи с надрезом		кДж/м²	EN ISO 179/1eA	15,4	4,0	k.Br.	6,0	3,2	8,0	6,3	6,3	6,3	6,2	9,0	11,0	-	-	-	-	-	-	-	-	4,0
прочность	ударная вязкость по ИЗОДу без надреза		кДж/м	EN ISO 180/1U	-	-	k.Br.	-	-	k.Br.	5,8	5,8	k.Br.	6,0	2,8	5,3	-	-	-	-	-	-	2,4	-	-
прочность	ударная вязкость по ИЗОДу с надрезом		кДж/м²	EN ISO 180/1A	-	-	k.Br.	1,1	-	0,8	-	-	-	-	0,9	0,64	-	-	0,3	-	-	-	0,7	-	4,4
физические	макс. допустимая рабочая температура материала		°C		75	120	75	110	130	250	250	250	250	220	250	190	190	190	240	240	240	-	250	250	80
физические	макс. длительная температура для запрессованой втулки подшипника скольжения		°C		50	65	50	65	65	100	140	115	160	140	140	150	150	150	90	-	-	-	40	70	50
физические	коэффициент расширения до 100°C		10^{-5}/K	ISO E 830	8,7	7	14	8	7,1	-	-	-	-	5,8	-	5,5	-	2,3	6	-	-	-	12	14,4	12
физические	коэффициент расширения до 150°C		10^{-5}/K	ISO E 831	13,2	-	-	12	10,7	5,9	5,9	6,5	5,0	5,8	3,8	5,8	-	2,3	9	-	-	-	16	19,2	-
физические	температура устойчивости формы HDT/A 1,8МПа	HDT-A	°C	DIN EN ISO 75	69	80	-	75	95	160	170	165	200	165	270	195	-	-	-	-	-	-	-	-	109
физические	температура размягчения по Вика VST/B 50		°C	DIN ISO 306	-	235	125	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	135
физические	теплопроводность	λ	вт/(м*K)	DIN 52612	0,22	0,24	-	0,24	0,28	0,25	-	-	0,24	0,24	0,24	0,25	-	-	-	-	-	-	-	-	-
физические	удельная теплоёмкость	c	кДж/(кг*K)		1,4	1,1	-	1,5	1,8	1,35	-	-	-	-	-	1,85	-	-	-	-	-	-	-	-	-
физические	характеристика сжигания (3,2мм) UL94			UL 94 HB	94HB	94HB	94HB	94HB	94HB	V-0	-	-	V-0	V-0	V-0	V-0	-	-	V-0	-	-	-	-	-	HB
физические	кислородный индекс				21	25	-	25	-	-	-	-	43	-	43	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
электрические	удельное электрическое сопротивление		Ω*см	IEC 93	-	1014	1E14	-	-	1E17	-	-	-	-	-	1E17	-	-	1E15	-	-	-	-	-	1E12
электрические	поверхностное сопротивление		Ω	IEC 93	1E14	1E14	>1E15	1E14	1E15	1E15	-	-	-	-	-	1E16	-	-	1E15	-	-	-	-	-	1E14
электрические	электрическая прочность		кв/мм	IEC 243	22	600	22	22	-	25	-	-	-	26	-	30	-	-	24	-	-	-	-	-	-
электрические	величина тока утечки			IEC 112	-	KC350	-	-	-	CTI 4	-	-	-	-	-	CTI 4	-	-	-	-	-	-	-	-	-
трибологические	допустимое удельное давление v= 1м/мин без смазки		Н/мм²	внутризавод.испыт.подшипн.скольж. радиальный	31	18,17	1,09	35	10	19,12	50,73	62,13	50,44	60	15	38,63	9,63	-	37,44	25,02	7	8,68	2,08	1,67	24,33
трибологические	допустимое удельное давление v= 10м/мин без смазки		Н/мм²	внутризавод.испыт.подшипн.скольж. радиальный	2,91	1,53	0,17	2,59	1,7	2,88	2,1	4	5	5,5	3,81	9,5	3,38	-	7,56	5,87	-	1,013	1,71	1,25	2,95
трибологические	допустимое удельное давление v= 100м/мин без смазки		Н/мм²	внутризавод.испыт.подшипн.скольж. радиальный	-	0,15	-	0,08	0,08	0,1	0,24	0,28	0,28	0,2	0,21	0,33	0,39	-	0,3	0,16	-	-	0,19	0,55	0,06
трибологические	допустимое удельное давление v= 200м/мин без смазки		Н/мм²	внутризавод.испыт.подшипн.скольж. радиальный	-	-	-	0,04	0,039	0,045	0,12	0,15	0,15	-	0,138	0,044	0,133	-	0,12	0,044	-	-	0,066	0,022	-
трибологические	изменение температуры при v=1 м/мин		°C	внутризавод.испыт.подшипн.скольж. радиальный	-	55	32	42	45	100	61	65	60	39	65	36	-	-	34	39	-	33	27	26	39
трибологические	изменение температуры при v=10 м/мин		°C	внутризавод.испыт.подшипн.скольж. радиальный	70	-	35	60	78	133	47	95	83	45	74	35	-	-	63	100	-	61	38	21	61
трибологические	изменение температуры при v=100 м/мин		°C	внутризавод.испыт.подшипн.скольж. радиальный	-	-	-	35	-	120	109	120	94	60	110	45	-	-	59	111	-	-	68	-	53
трибологические	изменение температуры при v=200 м/мин		°C	внутризавод.испыт.подшипн.скольж. радиальный	-	-	-	-	61	-	-	104	69	-	152	-	-	-	85	83	-	-	-	-	-
трибологические	стабильность при ударе и колебании (относительно)				❽	❺	❿	❿	❽	❾	❼	❽	❻	❽	❺	❻	-	-	❺	-	-	-	❼	❾	❹
трибологические	поглощение при ударе и колебании (относительно)				❿	❻	❿	❼	❺	❽	❼	❼	❼	❼	❼	❻	-	-	❹	-	-	-	❾	❾	❹
трение	коэффициент трения статистич. 20° C, трение без смазки	$\mu_{stat.}$	-	внутризаводское испыт. Наклонная плоскость	0,15	0,08	0,25	0,11	0,12	0,09	0,11	0,13	0,14	0,18	0,12	0,2	0,16	-	0,18	0,22	0,175	0,028	0,12	0,09	0,10
трение	коэффициент трения динамич. 20° C, трение без смазки	$\mu_{dyn.}$	-	внутризаводское испыт. Наклонная плоскость	0,13	0,07	0,2	0,08	0,11	0,09	0,13	0,155	0,15	0,14	0,095	0,16	0,14	-	0,17	0,16	0,160	0,024	0,11	0,06	0,09
трение	коэффициент трения динамич. 100° C, трение без смазки	$\mu_{dyn.}$	-	внутризаводское испыт. Наклонная плоскость	0,26	-	-	0,15	0,07	-	0,2	0,09	0,07	-	0,08	-	0,15	-	0,11	0,17	0,150	0,018	0,08	-	0,07
износ	фактор износа 20°C		мм/100км	внутризаводск.испыт. периодич.линейное движение под нагруз.	0,035	0,835	0,538	0,070	0,110	1,150	2,610	1,210	0,138	1,204	0,043	0,225	0,065	-	0,045	0,025	0,095	0,343	0,045	0,06	0,110
износ	фактор износа 100°C		мм/100км	внутризаводск.испыт. периодич.линейное движение под нагруз.	0,709	-	0,226	0,210	-	5,175	0,894	0,141	0,238	0,911	0,180	0,326	0,18	-	0,109	0,020	0,045	0,208	0,056	0,27	0,592
износ	фактор износа 200°C		мм/100км	внутризаводск.испыт. периодич.линейное движение под нагруз.	-	-	-	-	-	0,534	0,459	0,484	0,759	0,124	0,360	0,297	0,467	-	0,465	0,145	0,434	4,728	0,489	0,079	-
износ	фактор износа 240°C		мм/100км	внутризаводск.испыт. периодич.линейное движение под нагруз.	-	-	-	-	-	-	0,659	0,636	0,692	0,366	0,523	-	1,007	-	-	0,210	0,765	-	0,563	0,636	-
вид поставки	трубы (макс. до ø 255мм)				✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	×	✓	✓
вид поставки	плиты (макс. до 60мм толщиной)				×	✓	×	100mm	×	✓	×	×	×	×	✓	×	×	×	×	×	×	×	✓	×	×
вид поставки	круглый стержень (макс. до ø 200мм)				×	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
вид поставки	гранулят				✓	✓	✓	×	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	×	×	✓
вид поставки	литьё под давлением				✓	✓	✓	×	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	×	×	✓
вид поставки	детали в сборе				×	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
сть	стабильность заданного размера при водопоглощении (относительно)				❻	❽	-	❼	❽	❿	❾	❾	❿	❾	❿	❹	❻	❻	❿	❿	❿		❿	❿	❸
сть	влагопоглощение 23°C / относит.влажность 93%		%		0,35	0,2	0,2	0,3	0,2	0,05	0,1	0,1	0,05	0,05	0,05	0,6	0,4	0,4	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,7

ключи для относит. оценива-ния:

❶ : низкий
❿ : высокий

все испыта-ния были провед. при нормал. климат. услов. (23°C) (если не указана другая темп.)

сноски: *2 : первоначальн.данные

	Свойства	Символы и ед.изм.		Стан-дарты	ZX-100 A	ZX-100 E	ZX-100 EL 63	ZX-100 K	ZX-100 MT	ZX-324	ZX-324 V1T	ZX-324 V2T	ZX-324 V3T	ZX-324 V11 T*2	ZX-324 VMT	ZX-410	ZX-410 V6	ZX-410 V7	ZX-530	ZX-530 CD2	ZX-530 KF15	ZX-530 EL2	ZX-550	ZX-720	INKU FORM CFK2
точно	стабильность заданного размера при изменении температуры (относительно)				❷	❷	❷	❸	❹	❻	❺	❺	❻	❺	❼	❻	❼	❾	❹	❼	❼	-	❶	❶	-
	высокая точность (нет зазора в подшипниках)				✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	✓	-	✓	-	-	✓	-	-	-	✓	✓	-
	компенсация геометрических ошибок (относительно оценив)				❿	❺	❿	❺	❹	❹	❹	❹	❷	❹	❶	❹	❷	❷	❷	❷	❷	❺	❷	❷	❹
влияние среды	эксплуатация в воде				☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	-	-	-	-				☺	-	-
	устойчивость к грязи, пыли и абразивным частицам				❼	❹	❽	❻	❼	❼	❼	❼	❽	❼	❿	❼	❼	❼	❻	❹	❻	❼	❷	❷	❺
	стойкость к ультрафиолетовым лучам (относительно)				❼	❼	❽	❾	❾	❾	❾	❾	❾	❾	❾	❾	❾	❾	❽	❽	❽	❽	❾	❾	-
	стойкость к гидролизу (горячая вода)				❹	❹	❻	❼	❼	❾	❾	❾	❾	❾	❾	❾	❾	❾	❿	❾	❾	❺	❿	❿	❺
	стокость к химикалиям (относительно)				❻	❺	❺	❼	❼	❾	❼	❾	❽	❽	❽	❻	❻	❺	❿	❽	❾	❺	❿	❾	❺
	физиологически безвредные				✓	✓	-	✓	-	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	✓	-	-	✓	-	-	-
	эксплуатация в холодной воде 23°C,уплотнения,предметы оборудования				✓	-	-	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	пригодные для вакуума				✓	-	-	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	✓	✓	✓	-	-	-	-
	доля десорбции	a_{1h}	мб*л/ (сек/см^2)		1,83E-6 α=0,44	-	-	1,83E-6 α=0,44	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,8E-7 α=0,44		3,12E-7 α=0,49	-	-	-	-
дополнит.	цвет				белый	белый	черный	белый	белый	беж	беж	беж	черн	черн	черн	желт	черн	кола	беж	антрацит	коричн	беж	коричн	зеленый	опал бел
	не содержащие силикона				✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	не содержащие PTFE				✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	-	-	-	-	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	✓
замена для:	цветной металл (например: бронза)				✓	✓	-	✓	✓	-	-	-	-	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	полиамид (Pa6, Pa.6.6 ; Pa 12),POM				✓	✓	-	✓	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	керамика				-	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	✓	-	-	-	-	-	-
	PEEK / PEEK соединения				-	-	-	-	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	PTFE / PTFE соединения				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	✓	-	-	-	✓	✓	-
	резина				-	-	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

значен.выделен.голубым цвет = предельные свойства