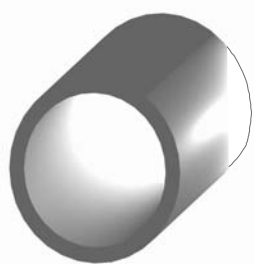
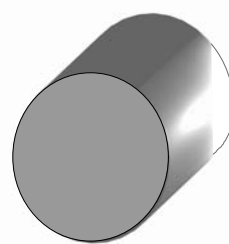




Wolf



Трубы



Прутки

**Заготовки из
PTFE-компаунд
ZEDEX 530**

Содержание

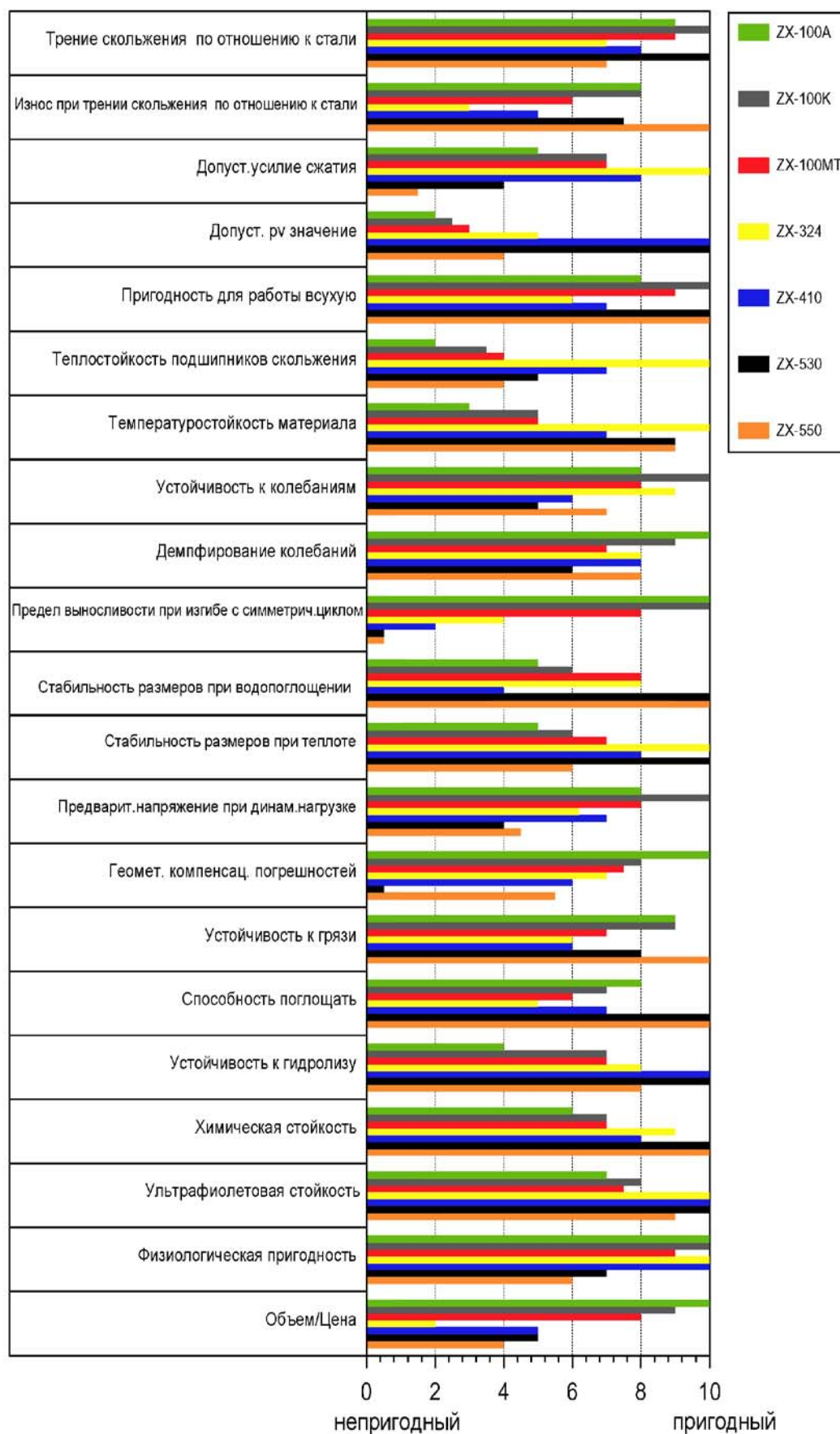
1.	Сравнение материалов ZX-серии	Стр.	3
2.	Механические и термические свойства ZEDEX 530	Стр.	4
2.1.	Сравнительная характеристика износа полимеров	Стр.	7
2.2.	Коэффициент трения ZEDEX 530 при температуре (работа всухую)	Стр.	8
2.3.	Коэффициент трения ZEDEX 530 при температуре (водяная смазка)	Стр.	9
2.4.	Коэффициент трения ZEDEX 530 при температуре (смазывание маслом)	Стр.	10
2.5.	Коэффициент трения PTFE при температуре (работа всухую)	Стр.	11
2.6.	Коэффициент трения PTFE при температуре (водяная смазка)	Стр.	12
2.7.	Коэффициент трения PTFE при температуре (смазывание маслом)	Стр.	13
3.	Упругая и пластическая деформация	Стр.	14
4.	Химическая стойкость	Стр.	15
5.	Механическая обработка	Стр.	19
6.	Физиологическая пригодность ZEDEX 530	Стр.	23
7.	Перечень размеров труб из ZEDEX 530	Стр.	24
8.	Перечень размеров прутков из ZEDEX 530	Стр.	34

1. Свойства ZEDEX 530

Композиционные синтетические материалы для узлов трения

Свойства

Сравнение



1.Свойства ZEDEX 530

Особенно подчеркиваются следующие качества:

ZX-530 имеет термостойкость до 240 °С и даже может кратковременно применяться до 260 °С. Химическая стойкость может сравниться с тем же фторопластом.

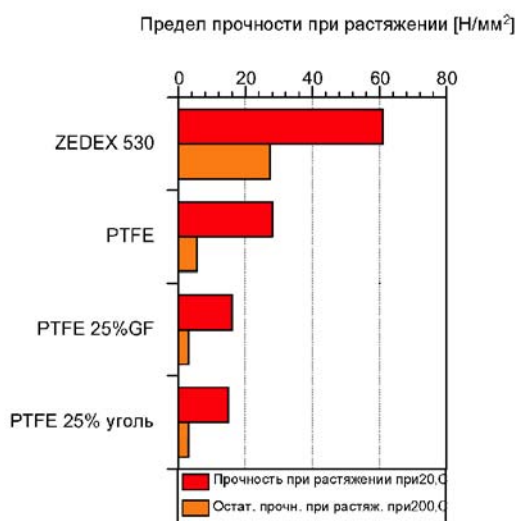
На сегодняшний день, существует только два растворителя, которые могут повредить композиционный синтетический материал при 200 °С. ZX-530 отличается высокой механической прочностью, антифрикционными способностями и высокой износостойкостью при работе всухую.

Также эти качества сохраняются при температуре до 250 °С, а также при химических реакциях. Благодаря сочетанию этих свойств, ZX-530 идеально подходит для подшипников скольжения, не требующих обслуживания, скользящих элементов и уплотнений.

На сегодняшний день, подшипники скольжения из ZX-530, благодаря своей высокой прочности и несущей нагрузке, являются единственными подшипниками скольжения из синтетического материала, которые при смазывании маслом достигают такой же работоспособности и точности, как и при металлических подшипниках скольжения.

Исключительные качества ZX-530:

- крайне высокая механическая допустимая нагрузка
- высокая остаточная прочность при 200 °С: 45% (PTFE 20%)
- обрабатываемый литьем под давлением
- поддающийся сварке



- высокая изнсоустойчивость
- отличный предел ползучести
- крайне низкий коэффициент трения (от 0,07 до 0,20)
- работа всухую
- область применения от -100 до +240 °С (кратковременно до 260 °С)
- универсальная химическая стойкость (как при PTFE)
- высокая точность
- значительно легче по сравнению с подшипниками скольжения из бронзы
- низкие цены

Благодаря специфическим качествам материала, конструктивные элементы из ZX-530 будут заменять соответствующие детали из PTFE-компаунда, и добиваться применения, где конструктивные элементы из PTFE-компаунда не имеют достаточного срока службы. При помощи таблицы «Технические свойства ZX-530» можно легко установить, что детали из ZX-530 по отношению к деталям из PTFE-компаунда достигают улучшения важных характеристик в 2-3 раза.

1. ZEDEX 530 в сравнении с PTFE компаундом

Сравнение материалов ZX-530 с PTFE компаундом

Средние данные

	DIN/VDI	ISO/IEC	ASTM	Ед.измер.	ZEDEX - 530	PTFE	PTFE25%GF	PTFE 25%уголь	PTFE стекло. минералы	60%PTFE 40%бронза
Плотность	53479	1183	D 792	кг/дм ³	1.51	2.16	2.22	2.08	2.23	3.0
Модуль упругости	53457	R527	D638-1	МПа	3500	600			220	1000
Прочность при растяжении	53455	R527	D638-1	МПа	49	28	16	15	17	
Прочность на разрыв	53455	R527	D638-1	МПа	50	35				17
Остаточная прочность при 200°С.					45%	20%	20%	20%		28%
Удлинение при разрыве	53455	R527	D638-1	%	2,5	350	290	180	180	220
Модуль при изгибе	53454	178	D790	МПа	3000	700				
Прочность при изгибе	53452	178	D790	МПа	81	19	19,6			
Предел прочности при сжатии при 1% деформ.	53454	R604	D695	МПа	74	4.3	8.2	11	7	9.3
Пластич.деформ.при 33 Н/мм ² Нагрузка (1мин)					0	9				
Упругая деформация при 33Н/мм ² Нагрузка (1мин)					2,07	20				
Ударная вязкость по Изоду без надреза		R180	D256	кДж/м ²	-	155				
Твердость по Шору Шкала D	53505	R868		Шору	78	55	60	64		60
Водопоглощение 24ч в воде при 20°С.	53495	R62	D570	%	0.01	0				0.01
Точка плавления				°С.		327				
Температ. коэффициент линейного расширения	53752		D696	0.00001 * 1/К	3.5	12	12	10	7.2	6
Теплопроводность	52612	-	C177	Вт/(м*К)	-	0.23	0.41	0.58	0,7	0.8

Сравнительная харак-ка материала, преимущества ZX-530 по отношению к PTFE и керамике

ZX-530 по отношению к PTFE:

- ZX-530 имеет более высокую механическую прочность при температуре до 250°C, чем PTFE.
- ZX-530 имеет более высокий предел ползучести при сжимающей нагрузке, чем PTFE.
- ZX-530 имеет более высокую износостойкость при трибологическом применении, чем PTFE.
- ZX-530 имеет более высокое допустимое p_v -значение при работе всухую, чем PTFE.
- ZX-530 имеет более низкий коэффициент теплового расширения, чем PTFE и лучшее выдерживание заданной точности.
- Фасонные детали из ZX-530 могут быть изготовлены методом литья под давлением с меньшими затратами, чем из PTFE.
- Детали из ZX-530 могут быть изготовлены способом сварки с меньшими затратами, чем из PTFE.

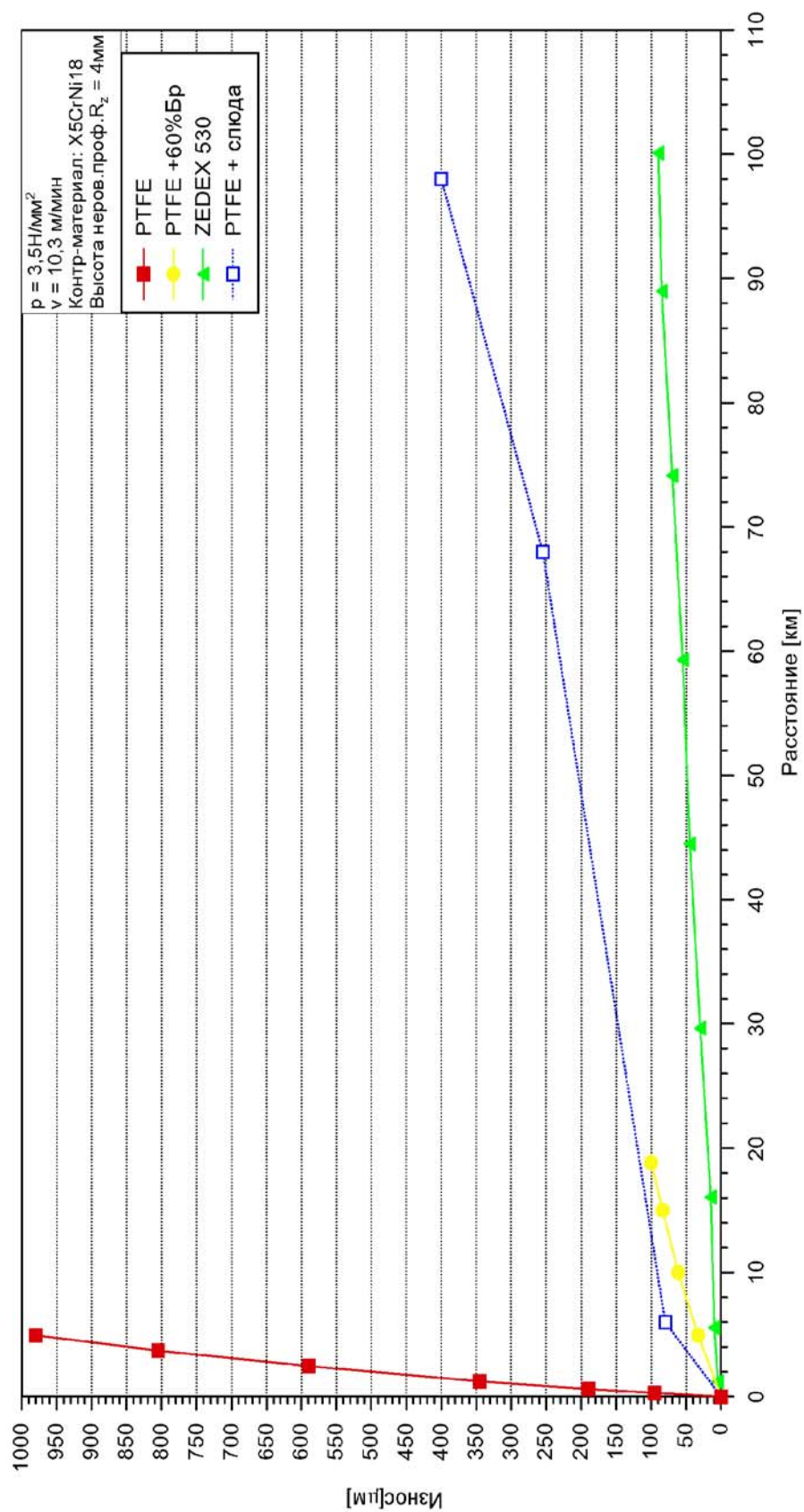
ZX-530 по отношению к керамике:

- ZX-530 имеет более высокую ударную прочность и прочность на разрыв, чем керамика.
- ZX-530 в отличие от керамики, не чувствителен к крошечному давлению при механической нагрузке.
- ZX-530 в общем имеет лучшую устойчивость к химикалиям, чем керамика.
- ZX-530 значительно легче поддается обработке, чем керамика.
- ZX-530 может поставляться в виде разнообразных заготовок.
- ZX-530 стандартные детали значительно экономичнее, чем из PTFE или из керамики.
- ZX-530 легче монтируется, чем керамика.

2. График износа ZEDEX 530 и PTFE

График износа ZEDEX 530 и PTFE

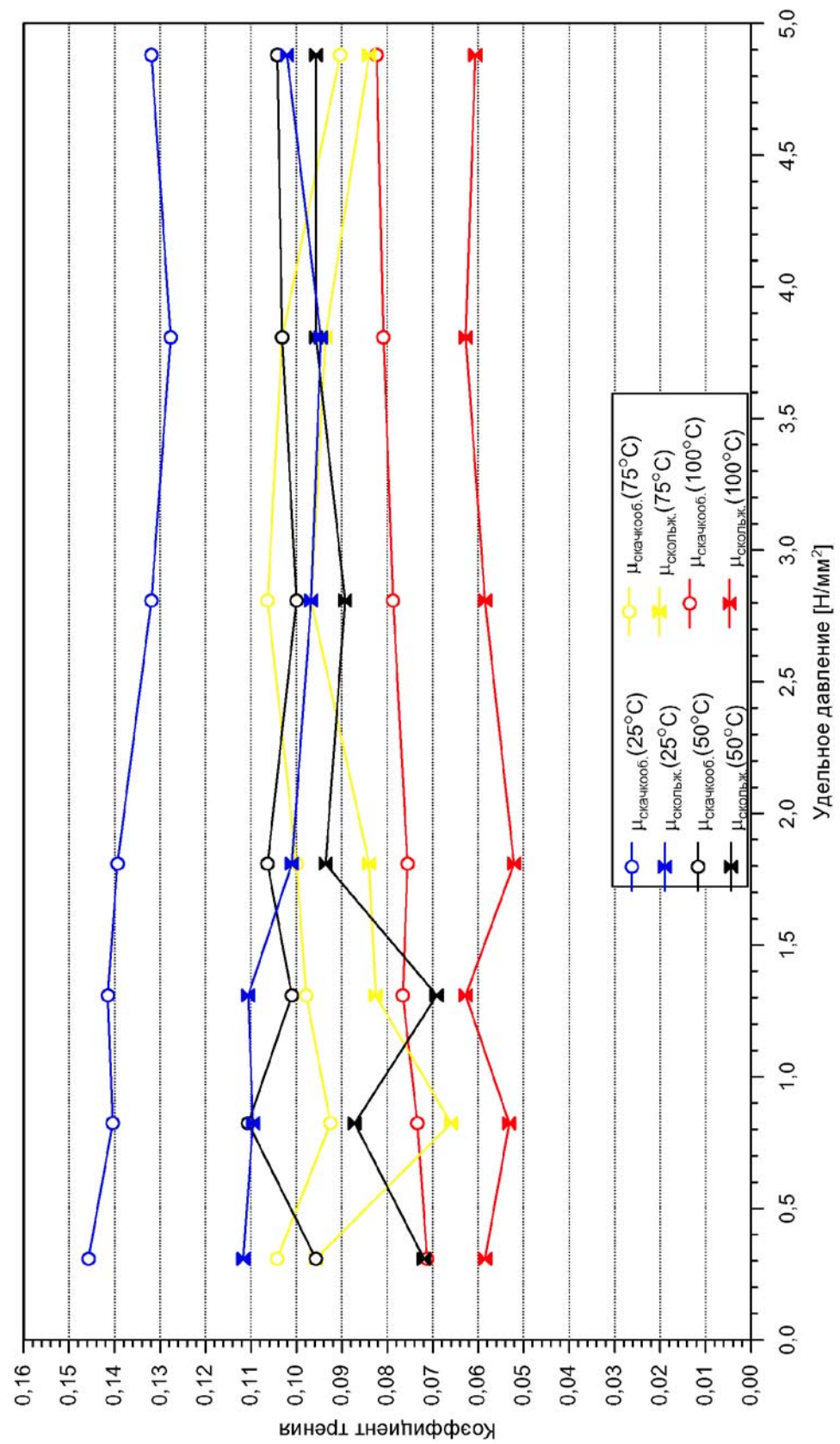
при работе всухую



2. Коэффициент трения ZEDEX 530

Коэффициент трения ZX 530

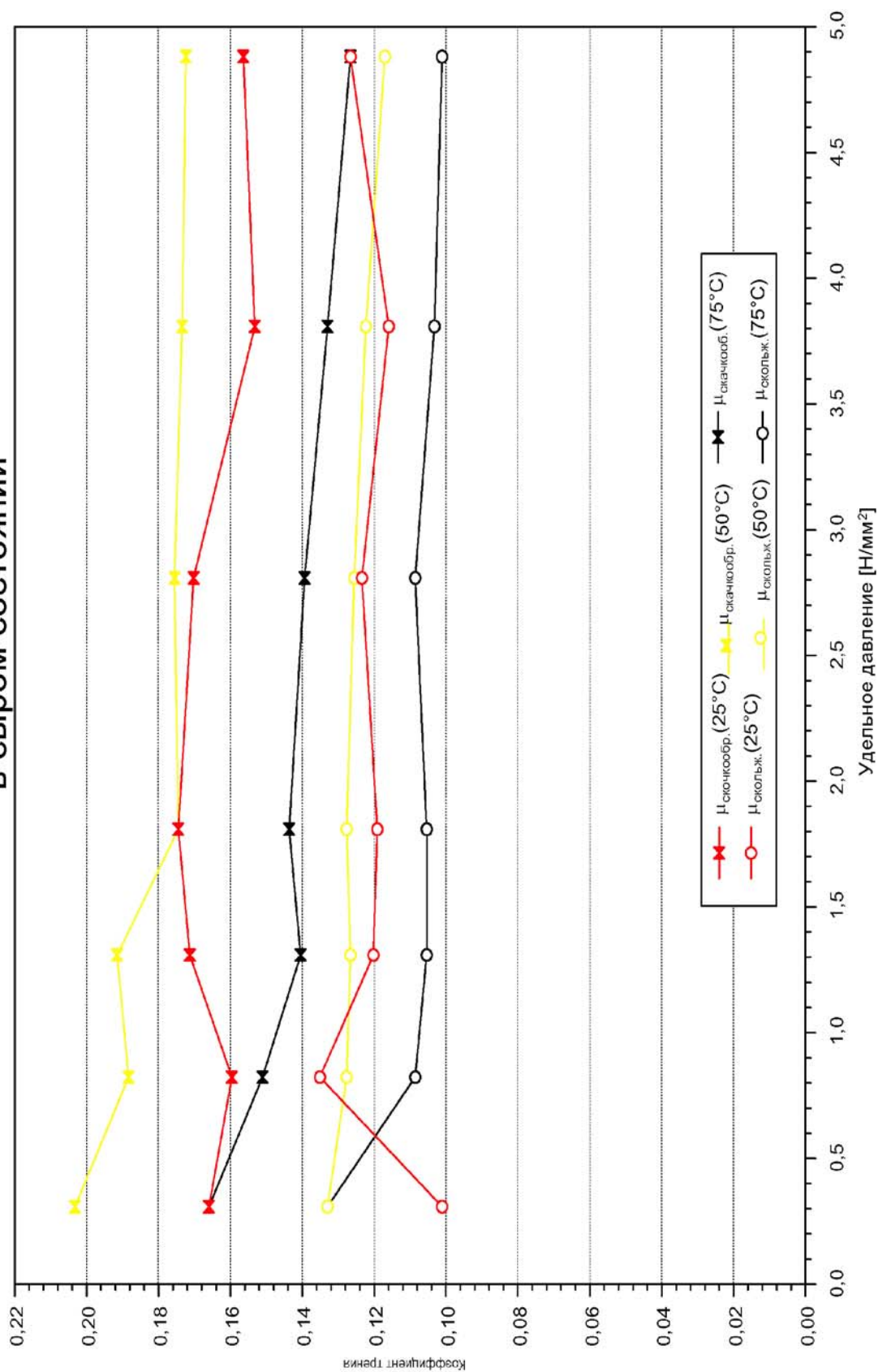
в сухом состоянии



2. Коэффициент трения ZEDEX 530

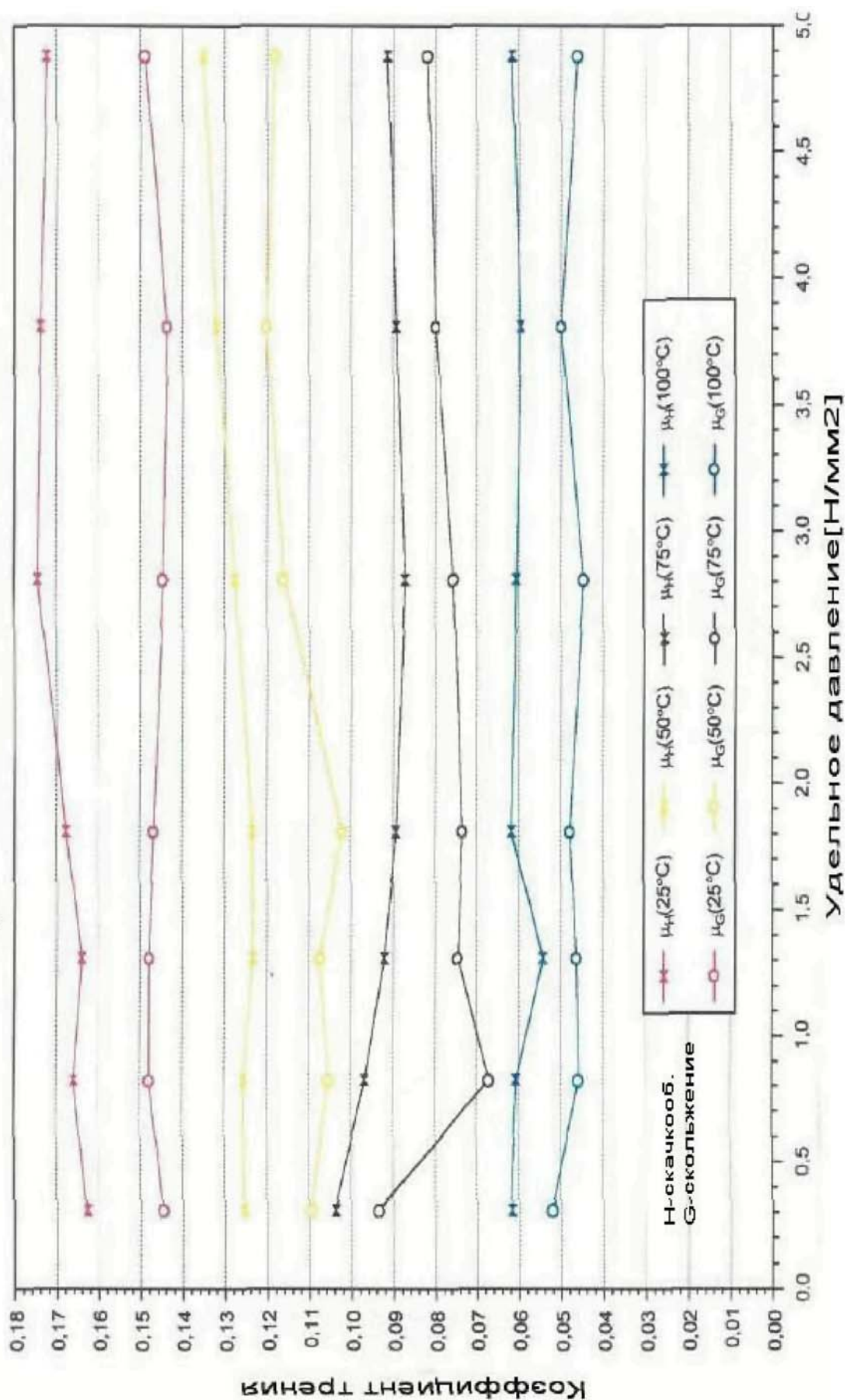
Коэффициент трения ZEDEX 530

в сыром состоянии



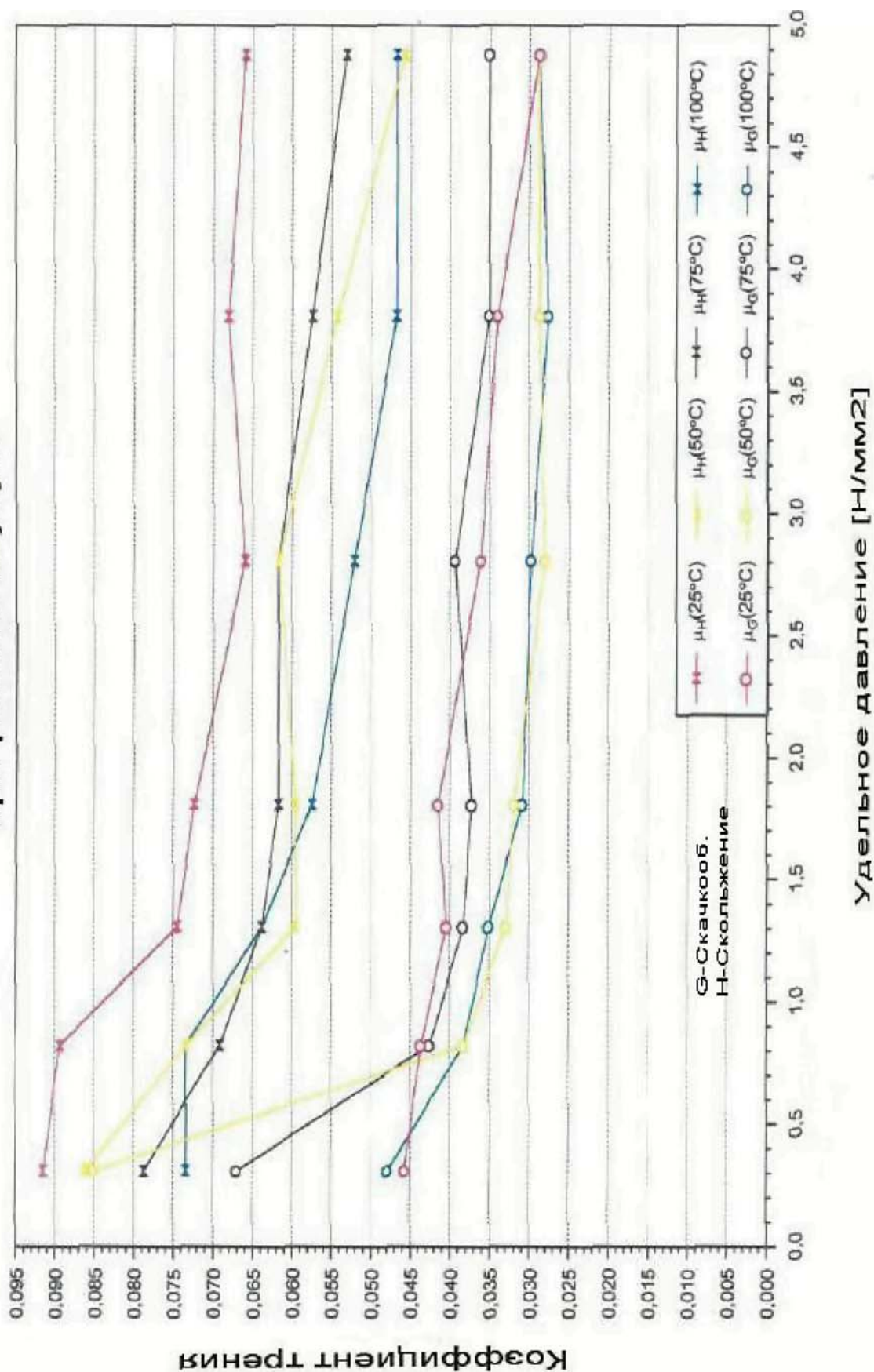
2. Коэффициент трения ZEDEX 530

Коэффициент трения ZEDEX 530 при смазывании маслом



2. Коэффициент трения РТФЕ

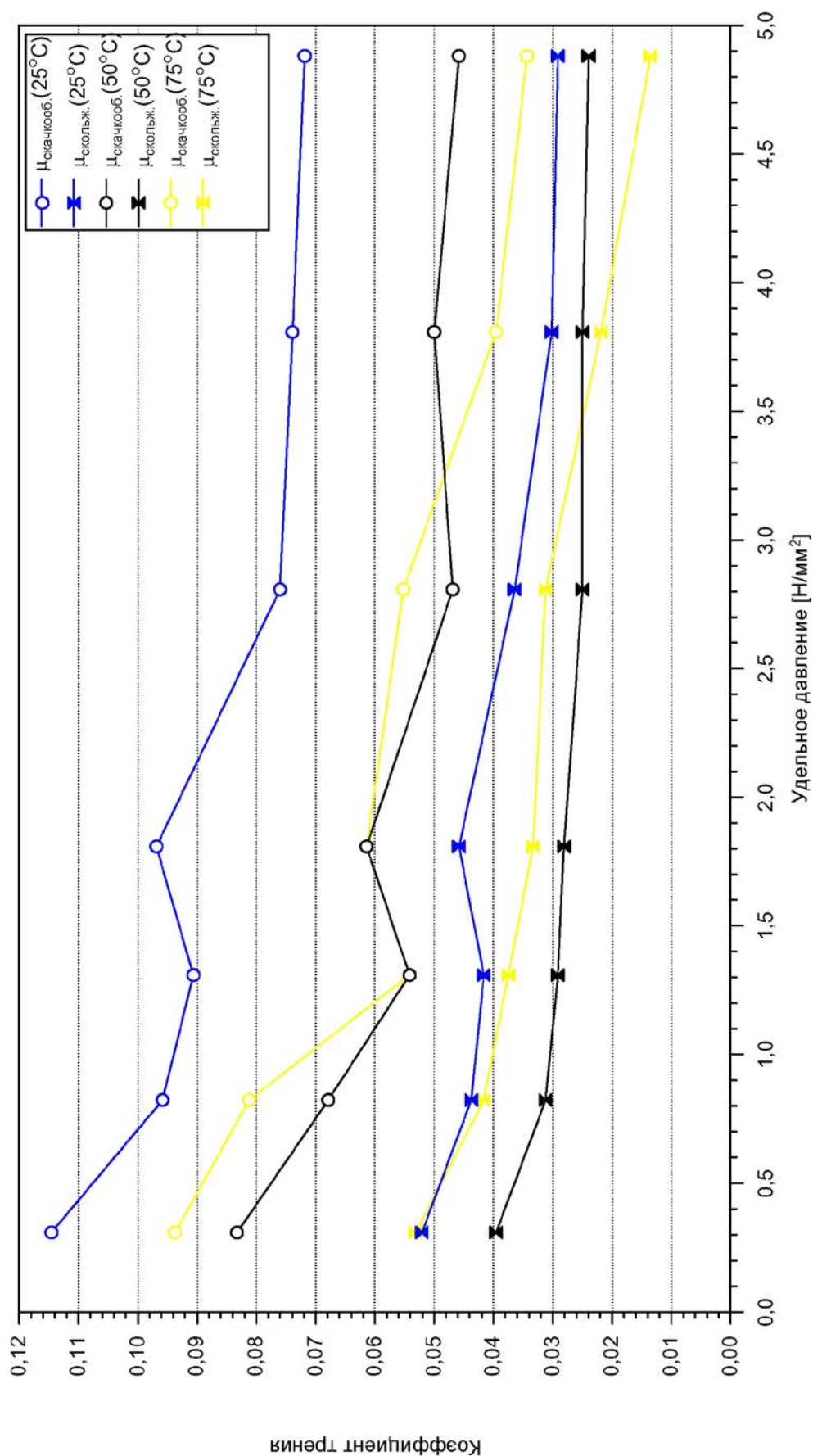
Коэффициент трения РТФЕ
при работе всухую



2. Коэффициент трения РТФЕ

Коэффициент трения РТФЕ

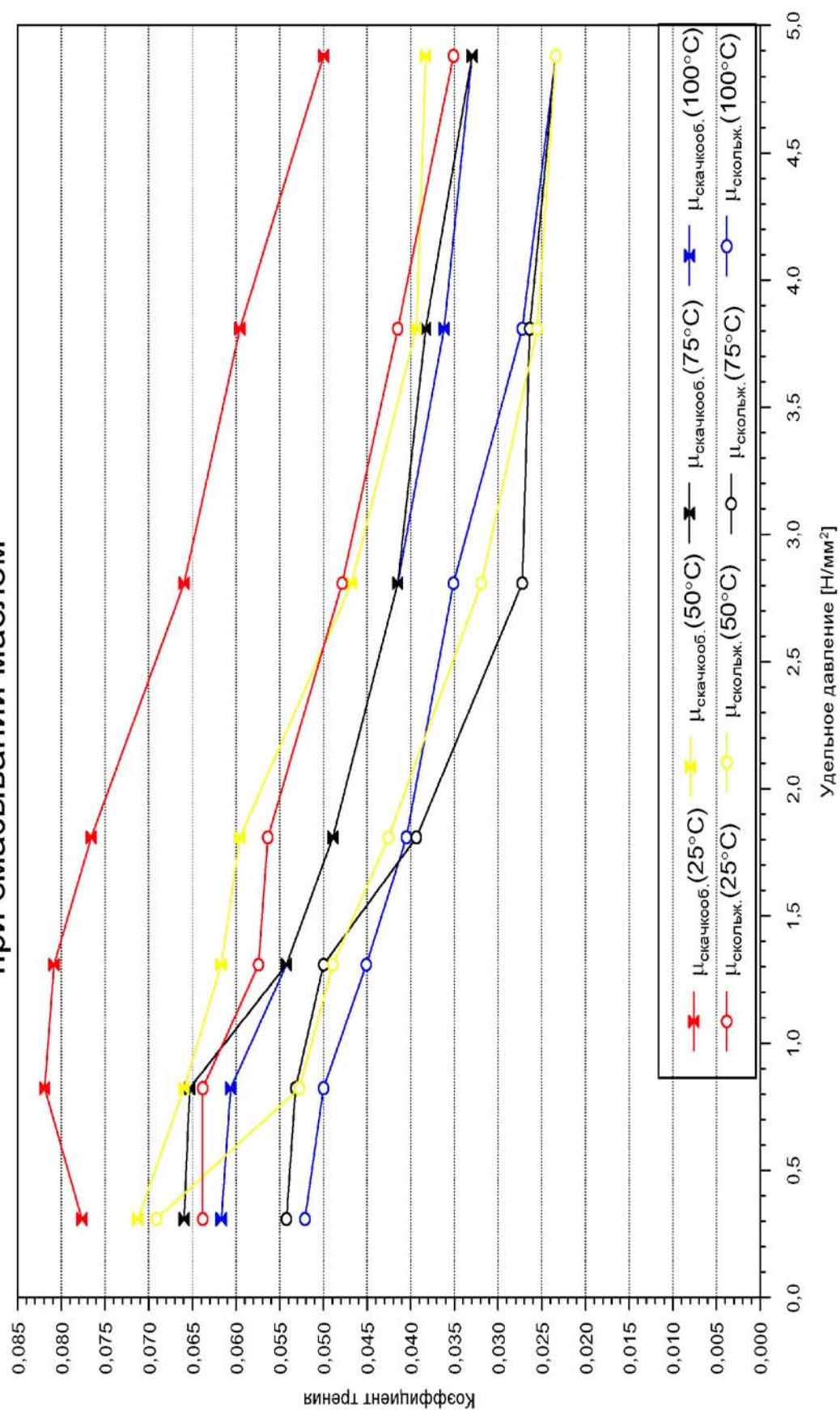
в сыром состоянии



2. Коэффициент трения РТФЕ

Коэффициент трения РТФЕ

при смазывании маслом



3. Упругая и пластическая деформация

Диаграмма напряжение-деформация при кратковременной нагрузке 60с и температуре 25°C PTFE
при разл. толщине материала время нагрузки: 60с Темпер.: 25°C

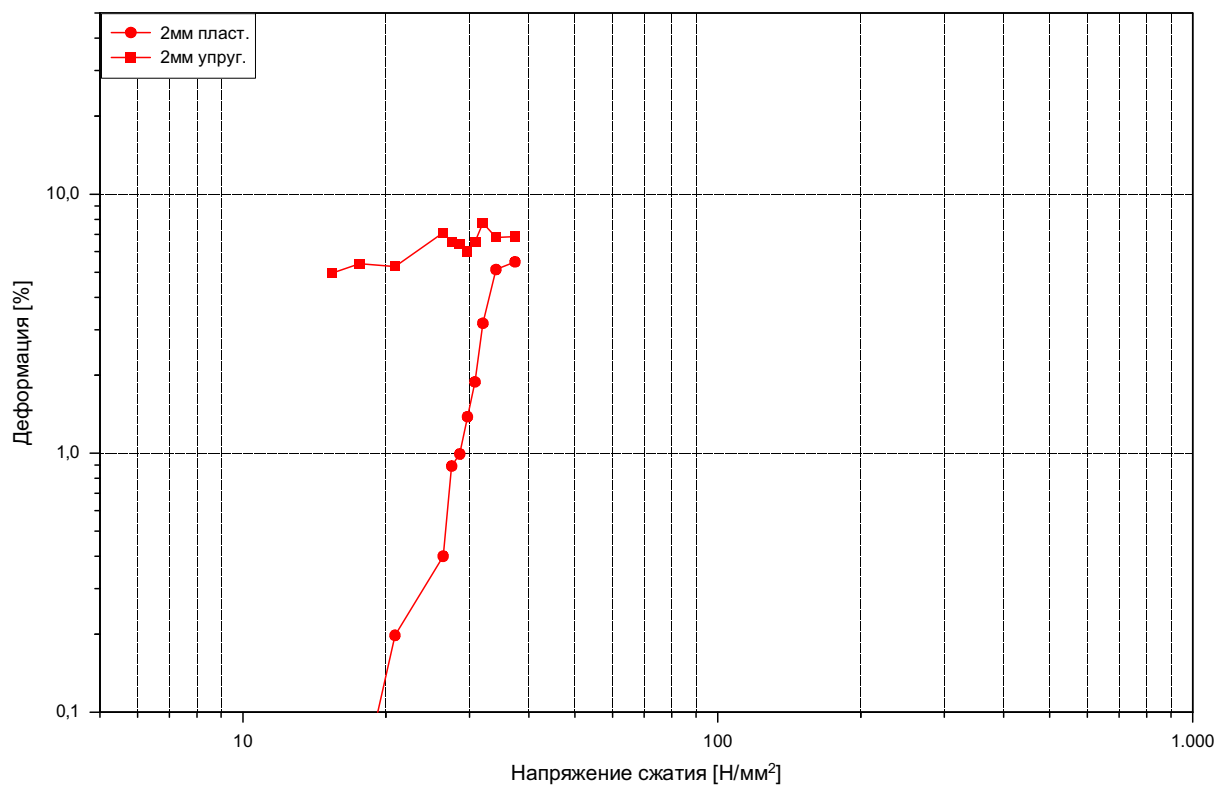
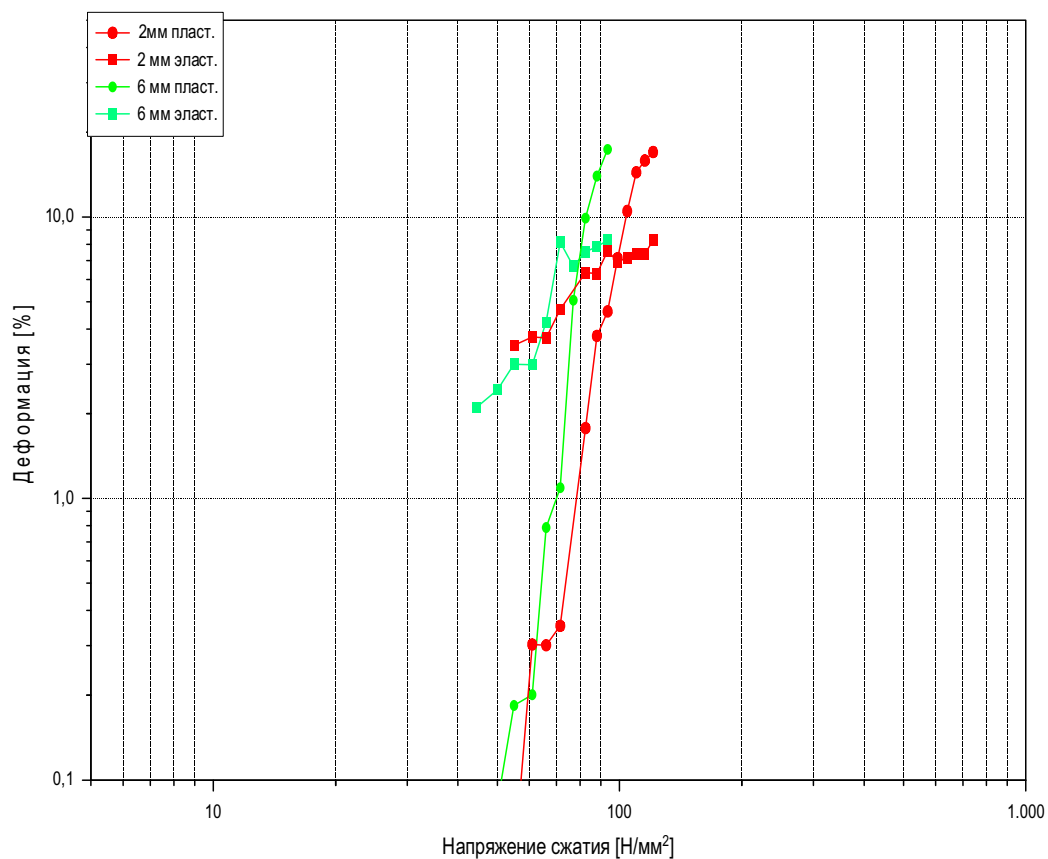


Диаграмма напряжение-деформация при кратковременной нагрузке 60с и температуре 25°C ZX-530
при разл. толщине материала время нагрузки: 60с Темпер.: 25°C



4. Химическая стойкость ZEDEX 530

При использовании нижеследующей таблицы обратите внимание на то, что в каждом случае на коррозионный процесс влияет много факторов, как например концентрация, температура, и наличие загрязнения. Это руководство должно служить для распределения в определенную группу сырья по стойкости по отношению к химикатам, которые содержат обычные загрязнения и в обычных устройствах.

- ↑ Стойкий, не разъедается, не изменяется или незначительно изменяется вес(<1%)
Изменение механических свойств меньше чем 10%
- ↗ Ограниченная стойкость, через определенное время значительное ослабление механических свойств (10%-50%), изменение веса 1%-5% кратковременное взаимодействие с химикатами, во многих случаях, считается допустимым
- ↘ Не стойкий, изменение веса > 5%/и/или снижение механических качеств больше чем на 50%
- ↓ Растворимый, материал растворяется или разлагается

4. Химическая стойкость ZEDEX 530

Chemikalie	Summenformel	Synonym	Konzentration in %	Temperatur in °C				
				20	80	100	120	140
Acetaldehyd	{C ₂ H ₄ O}	Ethanal	100			↑		
Acetanhydrid	{C ₄ H ₆ O ₃ }	Essigsäureanhydrid	100			↑		
Aceton	{C ₃ H ₆ O}	2-Propanon	100			↑		
Acetonitril	{C ₂ H ₃ N}	Essigsäurenitril	100			↑		
Acetylchlorid	{C ₂ H ₃ ClO}	Essigsäurechlorid	100			↑		
Aluminiumchlorid	{AlCl ₃ }		100			↑		
Ameisensäure	{CH ₂ O ₂ }	Methansäure	100			↑		
Ammoniak	{NH ₃ }		100			↑		
Ammoniumchlorid	{NH ₄ Cl}	Salmiak	100			↑		
Ammoniumhydroxid	{NH ₅ O}	Ammoniaklauge	100			↑		
Ammoniumnitrat	{H ₄ N ₂ O ₃ }	Ammonsalpeter, Ammonnitrat	100			↑		
Ammoniumsulfat	{H ₈ N ₂ O ₄ S}		100			↑		
2-Pentanol	{C ₅ H ₁₂ O}	sek. Amylalkohol	100			↑		
Anilin	{C ₆ H ₇ N}	Aminobenzol, Phenylamin	100			↑		
Bariumchlorid	{BaCl ₂ }		100			↑		
Bariumhydroxid	{H ₂ BaO ₂ }	Baryhydrat, Ätzbaryt	100			↑		
Bariumsulfat	{BaSO ₄ }		100			↑		
Baumwollsamöl		Cottonöl	100			↑		
Benzaldehyd	{C ₇ H ₆ O}	künstliches Bittermandelöl	100			↑		
Benzin			100			↑		
Benzol	{C ₆ H ₆ }		100			↑		
Benzonitril	{C ₇ H ₅ N}	Phenylcyanid	100			↑		
Benzolsulfonsäure	{C ₆ H ₆ O ₃ S}		100			↑		
Benzylchlorid	{C ₇ H ₇ Cl}		100			↑		
Borax	{Na ₂ B ₄ O ₇ }	Dinatriumtetraborat	100			↑		
Brennstoff (JP)			100			↑		
Brom	{Br ₂ }		100			↗		
1,3-Butadien	{C ₄ H ₆ }		100			↑		
1-Butanol	{C ₄ H ₁₀ O}	Butylalkohol	100			↑		
Buten	{C ₄ H ₈ }	Butylen	100			↑		
Butylacetat	{C ₆ H ₁₂ O ₂ }	Essigsäurebutylester	100			↑		
1-Butylamin	{C ₄ H ₁₁ N}	1-Aminobutan	100			↗		
Butylphthalat	{C ₁₆ H ₂₂ O ₄ }	Phthalsäureester	100			↑		
Calciumchlorid	{CaCl ₂ }		100			↑		
Calciumnitrat	{CaN ₂ O ₆ }		100			↑		
Calciumsulfat	{CaSO ₄ }		100			↑		
Chlor	{Cl ₂ }		100			↗		
Chlorbenzol	{C ₆ H ₅ Cl}		100			↑		
Chloroform	{CHCl ₃ }	Trichlormethan	100			↑		
Chlorphenole	{C ₆ H ₅ ClO}		5			↑		
Chlorsulfonsäure	{HSO ₃ Cl}	Chloroschwefelsäure	100			↘		
Chromsäure	{H ₂ CrO ₄ }		100			↗		
Chromschwefelsäure	{cc. H ₂ SO ₄ + K ₂ CrO ₄ }		100			↑		
Cresyldiphenylphosphat	{C ₁₉ H ₁₇ PO ₄ }		100			↑		
Cyclohexan	{C ₆ H ₁₂ }	Hexahydrobenzol	100			↑		
Cyclohexanol	{C ₆ H ₁₂ O}	Anol	100			↑		
Cyclohexanon	{C ₆ H ₁₀ O}	Anon	100			↑		
Detergentien			100			↑		
Dibutylether	{C ₈ H ₁₈ O}	Butylether	100			↑		
1,2-Dichlorethan	{C ₂ H ₄ Cl ₂ }	Ethylenchlorid, Ethylendichlorid	100			↑		
Dieselöl			100			↑		
Diethylether	{C ₄ H ₁₀ O}	Ether(Äther), Ethylether	100			↑		
α-Diisobutylene	C ₈ H ₁₆	2,4,4-Trimethyl-1-penten, Isoocten	100			↑		
N,N-Dimethylanilin	{C ₈ H ₁₁ N}		100			↑		
Dimethylformamid	{C ₃ H ₇ NO}		100			↑		
Dimethylphthalat	{C ₁₀ H ₁₀ O ₄ }	Phthalsäuredimethylester	100			↑		

4. Химическая стойкость ZEDEX 530

Chemikalie	Summenformel	Synonym	Konzentration in %	Temperatur in °C				
				20	80	100	120	140
Dimethylsulfoxid	{C ₂ H ₆ OS}	DMSO	100			↑		
Diethylphthalat	{C ₂₄ H ₃₈ O ₄ }		100			↑		
Dioxan	{C ₄ H ₈ O ₂ }	Diethylendioxid	100			↑		
Eisen(III)-chlorid	{FeCl ₃ }		100			↑		
Eisenchlorid	{FeCl ₂ }		100			↑		
Epichlorhydrin	{C ₃ H ₅ ClO}		100			↑		
Erdöl			100			↑		
Essig	{C ₂ H ₄ O ₂ }		100			↑		
Essigsäure	{C ₂ H ₄ O ₂ }	Ethansäure	100			↑		
Ethanolamine	{C ₂ H ₇ NO}	Aminoethanole	100			↑		
Ethylacetat	{C ₄ H ₈ O ₂ }	Essigester, Essigsäureethylester	100			↑		
Ethylendiamin	{C ₂ H ₈ N ₂ }	1,2-Diaminoethan	100			↑		
Ethylenglykol	{C ₂ H ₆ O ₂ }	Glykol	100			↑		
Fluorwasserstoffsäure	{HF}	Flußsäure	30			↑		
Formaldehyd	{CH ₂ O}	Methanal	30			↑		
Freon			100			↑		
Furan	{C ₄ H ₄ O}		100			↑		
Glykolsäure	{C ₂ H ₄ O ₃ }	Hydroxyessigsäure	100			↑		
Heizöl			100			↑		
Heptan	{C ₇ H ₁₆ }		100			↑		
Hexan	{C ₆ H ₁₄ }		100			↑		
Javellauge		Eau de Javelle	20			↑		
Kaliumchlorid	{KCl}		100			↑		
Kaliumhydroxid	{KOH}	Ätzkali	50			↑		
Kaliumpermanganat	{KMnO ₄ }		100			↑		
Kerosin			100			↑		
Kohlendioxid	{CO ₂ }		100			↑		
Kresol	{C ₇ H ₈ O}	Methylphenol	100			↑		
Kupfersulfat	{CuSO ₄ }		100			↑		
Lösungsmittel			100			↑		
Magnesiumchlorid	{MgCl ₂ }		100			↑		
Magnesiumhydroxid	{H ₂ MgO ₂ }		100			↑		
Meerwasser			100			↑		
Methylethylketon	{C ₄ H ₈ O}	2-Butanon	100			↑		
Methylisobutylketon	{C ₆ H ₁₂ O}	4-Methyl-2-Pentanon	100			↑		
Milchsäure	{C ₃ H ₆ O ₃ }	2-Hydroxypropansäure	100			↑		
Morpholin	{C ₄ H ₉ NO}	1,4-Oxazinan	100			↗		
Motorenöl			100			↑		
Natriumhydrogencarbonat	{NaHCO ₃ }	Natriumbicarbonat	100			↑		
Natriumcarbonat	{Na ₂ CO ₃ }		100			↑		
Natriumchlorid	{NaCl}	Kochsalz	100			↑		
Natriumhydroxid	{NaOH}	Ätznatron, kaustische Soda	50			↑		
			30			↑		
			10			↑		
Natriumhypochlorit	{NaOCl}		20			↑		
Natrium-o-phosphat tert.	{Na ₃ PO ₄ }	Trinatriumphosphat	100			↑		
Natriumsulfat	{Na ₂ SO ₄ }		100			↑		
Natriumsulfid	{Na ₂ S}		100			↑		
Natriumthiosulfat	{Na ₂ S ₂ O ₃ }		100			↑		
Nitrobenzol	{C ₆ H ₅ NO ₂ }		100			↑		
Nitromethan	{CH ₃ NO ₂ }		100			↑		
Öle mineralisch			100			↑		
Petroleum			100			↑		
Phenol	{C ₆ H ₆ O}	Carbolsäure, Karbolsäure	100			↑		
Phosphorsäure	{H ₃ PO ₄ }		100			↑		
Phosphortrichloride	{PCl ₃ }		100			↑		

4. Химическая стойкость ZEDEX 530

Chemikalie	Summenformel	Synonym	Konzentration in %	Temperatur in °C				
				20	80	100	120	140
Propylenchlorhydrin	{C ₃ H ₇ OCl}		100			↑		
Pyridin	{C ₅ H ₅ N}		100			↑		
Reinigungsmittel			100			↑		
Rohöl			100			↑		
Salpetersäure	{HNO ₃ }		100			↗		
			30			↗		
			10			↑		
Salzsäure	{HCl}	Chlorwasserstoffsäure	30			↑		
			20			↑		
Schmieröl			100			↑		
Schwefeldioxid	{SO ₂ }		100			↑		
Schwefelkohlenstoff	{CS ₂ }	Kohlenstoffdisulfid	100			↑		
Schwefelsäure	{H ₂ SO ₄ }		95			↗		
			50			↑		
			30			↑		
Schwefelwasserstoff	{H ₂ S}		100			↑		
Stickstoff	{N ₂ }		100			↑		
Sulfinol			100			↑		
Sulfolan	{C ₄ H ₈ O ₂ S}	Tetramethylensulfon	100			↑		
Terpentin			100			↑		
Tetrachlorethylen	{C ₂ Cl ₄ }	Perchlorethylen, Tetrachlorethen	100			↑		
Tetrachlorkohlenstoff	{CCl ₄ }	Kohlenstofftetrachlorid, Tetrachlormethan	100			↑		
Tetrahydrofuran	{C ₄ H ₈ O}	Oxolan	100			↑		
Toluol	{C ₇ H ₈ }	Methylbenzol	100			↑		
Tomatensaft			100			↑		
Trichloressigsäure	{C ₂ HCl ₃ O ₂ }		100			↑		
Trichlorethylen	{C ₂ HCl ₃ }	Trichlorethen	100			↗		
Triethylphosphat	{C ₆ H ₁₅ O ₄ P}	Phosphorsäuretriethylester	100			↑		
Trinatriumphosphit	{Na ₃ PO ₃ }		100			↑		
Wasser, entionisiert	{H ₂ O}		100			↑		
Wasserdampf	{H ₂ O}		100					↑
Wasserstoffgas	{H ₂ }		100			↑		
Wasserstoffperoxid	{H ₂ O ₂ }	Wasserstoffsuperoxid	30			↗		
Xylol	{C ₈ H ₁₀ }	Dimethylbenzol	100			↑		
Zinkchlorid	{ZnCl ₂ }		100			↑		

5. Механическая обработка ZEDEX 530

Общее:

Обработку ZX 530 возможно производить: на токарных станках, фрезерных станках, на сверлильных станках, деревообрабатывающих станках, включая обработку вручную напильниками, шабрением, шлифованием, полированием. Обработка ZX 530 не требует никаких специальных машин или особого оборудования.

Станки:

Обработка ZEDEX 530 производится при незначительных силах резания. Поэтому для изготовления изделий из ZEDEX 530 требуются станки с меньшей мощностью привода, чем для обработки тех же самых изделий из металла.

Высокоскоростные станки, на которых обрабатывается легкий металл или древесина, могут использоваться и для обработки ZEDEX 530. Они позволяют работать на высокой скорости резания при небольшой подаче и при малом переднем угле, что требуется при обработке пластмассы, для предотвращения растрескивания (вырывов) материала и образования аккумуляции тепла. Если ZEDEX 530 чрезмерно нагревается при обработке, то это может привести к оплавлению или к прижогу деталей, или перекаливанию режущего инструмента.

Поэтому необходимо охлаждение детали при обработке. Наилучшим охлаждением является обдувка сжатым воздухом, также хороших результатов можно добиться применением охлаждающей жидкости.

Режущие инструменты:

Общим требованием к режущему инструменту для обработки пластмассы является: острота и большой передний угол. У инструментов, со слишком малым передним углом и недостаточно большим задним, стружка склонна к плавлению и к налипанию (застреванию) на детали. Для обработки ZEDEX 530 не подходит инструментальная сталь.

При использовании инструментов из БС (быстрорежущей стали) можно добиться высокой стойкости инструмента, но для массового производства изделий лучше применять инструменты из ТС (твердого сплава). Очень жесткий допуск при производстве больших серий можно достичь при помощи алмазного инструмента.

Контрольные цифры для выбора режущего инструмента:

Класс БС EV 4, EV 4 Co, E Mo 5 V3

ТС сорта K 10 до K 40

Инструменты, которые использовались для обработки металла, необходимо заточить, перед использованием на пластмассе ZEDEX 530.

Зажим (Закрепление):

При зажиме (закреплении) обрабатываемой детали должен учитываться низкий модуль упругости ZEDEX 530, чтобы избежать деформации при слишком высоком давлении зажима.

Необходимо избегать длительного зажима, так как длительное воздействие давления зажима вызывает изменение размера и снижение давления зажима на изделие.

Точное соблюдение размеров:

Для изделий из пластмассы необходимо выбрать больший производственный допуск, чем для металлов. Так же нужно обратить внимание на то, что температурное воздействие больше.

Точные по размеру детали необходимо изготавливать из мало подающихся напряжению заготовок, эти детали должны проходить термообработку перед обработкой.

Если требуется неравномерный съем материала, мы рекомендуем грубую предварительную обработку изделия и 24-часовая выдержку перед окончательной обработкой.

Устранение напряжений:

При производстве пластмасс из ZX-530 не всегда можно избежать возникновения внутренних напряжений. Мы стараемся устранить это, хотя это не всегда возможно.

При больших размерах такие остаточные внутренние напряжения при просверливании приводят к образованию трещин или дополнительным изменениям размеров. Чтобы избежать образования трещин при просверливании, возможно, будет необходимо в сложных случаях, нагревать изделие до 130 °C и просверливать и/или подготовить его пока оно нагрето.

5. Механическая обработка ZEDEX 530

Термообработка:

Термообработка ZX-530 должна происходить в печи с разогретым воздухом приблизительно до 180 °С. Скорость нагревания печи не должна превышать 140°С/ч.

Время выдержки определяется по формуле:

Время выдержки [ч] = $3.874 - 0.03259 \times sk + 0,00105 \times sk^2$

sk = толщина стенки заготовки в мм

Скорость охлаждения печи не должна превышать 10 °С /ч

Распиливание:

При резке ленточной пилой скорость резания необходимо выбирать между 8 и 25 м/с, так как при малой скорости могут возникать неровные срезы.

В качестве обрабатываемого материала используется только металлическое ножовочное полотно или твердосплавный пильный диск с достаточно большим шагом зубьев. Добиться чистой поверхности среза можно, если ножовочное полотно будет на несколько мм выступать над разделяемой плитой ZEDEX-530 и процесс распиливания должен происходить плавно.

Резание:

Плиты из ZEDEX 530 можно резать на дисковых ножницах.

Опиливание, рашпиль, шабрение:

Рашпиль с грубой насечкой хорошо подходит для опилования. Однако, предпочтительны специальные напильники с очень похожей насечкой рашпиля. Они имеют отверстия в опиловочной пластине, что делает возможным удаление стружки с поверхности обрабатываемого изделия при опиловании. Вследствие этого, предотвращается замазывание поверхности.

Благодаря такой конструкции, достаточно встряхнуть, чтобы удалить стружки из напильника. Чтобы достичь гладкой поверхности изделий, которые обрабатывались напильником или рашпилем, используется острый шпатель. Этим инструментом также можно удалить острые кромки детали. Чтобы предварительно подготовить свариваемый стык используется, так называемая, гладилка или цикля.

Скребки, которые используются для выравнивания угловых швов, должны иметь радиус минимум 2 мм, чтобы такого рода получившиеся скругленные переходы не стали причиной граничных напряжений.

Сверление:

Спиральные (винтовые) сверла подходят для сверления ZEDEX 530, согласно DIN (германскому промышленному стандарту) 1412, также как и при металлической обработке.

Чтобы избежать аккумуляции тепла при сверлении глубоких отверстий, сверло должно охлаждаться эмульсией или сжатым воздухом, который должен удаляться, так же как и стружка.

Двухперьевое сверло с соответствующей направляющей используется для отверстий свыше 30 мм.

Цилиндрические фрезы используются только для тонких плат.

Глубокие отверстия более 50 мм, в диаметре, лучше всего обрабатывать на сверлильных станках со специальными сверлами и зенкерными инструментами фирмы RASMUC и сверильной головкой Wohlhaupter.

Точные отверстия необходимо сверлить за два перехода, т.е просверлить предварительно, дать материалу остыть и просверлить окончательно. Отверстия с точными допусками получаются развертками (например по DIN 206, DIN 212, DIN219). Отверстия должны предварительно рассверливаться с припуском под обработку 0,1 мм.

5. Механическая обработка ZEDEX 530

Фрезерование:

Чтоб избежать большой теплоты резания, которая возникает при фрезеровании ZEDEX 530, рекомендуется выбирать по возможности большее сечение резания. Этого можно достичь большой подачей, большой глубиной резания и незначительной скоростью резания.

Получаемое качество поверхности при фрезеровании ZEDEX 530 определяется, прежде всего, главной режущей кромкой. При обработке фрезой, на качество поверхности влияют геометрия режущей кромки и особенно подача.

Высочайшей производительности резания, в сочетании с высоким качеством поверхности, можно добиться посредством инструмента с одним лезвием. При фрезеровании инструментами, оснащенными несколькими лезвиями, в зависимости от числа лезвий, стружка может заклинивать следующие лезвия.

Шестерни с высоким качеством зубьев, которого нельзя добиться при литье под давлением, получают червячной фрезой.

Точение:

При точении ZEDEX 530 нужно стремиться к высоким подачам и большим сечениям резания. Чтобы достичь высокого качества поверхности, лезвие должно быть как у чистового резака. Более того, нужно получать необходимый контур детали и качество поверхности за одну операцию.

При расточке внутренних отверстий возможно применение стандартных расточных резцов, необходимо только обращать внимание на удаление стружки. Поэтому для расточки внутренних отверстий, при обработке которых необходимо добиться высокого качества обрабатываемой поверхности, предпочтительны специальные сверла с углом подъема винтовой линии 15°.

Строгание:

Для строгания ZEDEX 530 можно использовать как деревообрабатывающие станки, так и металлообрабатывающие, строгальные станки.

Нарезание резьбы:

Отверстия под резьбу для резьбы до М8 должны быть примерно на 0,1 мм в диаметре и отверстия под резьбу для резьбы от М10 должны быть примерно на 0,2 мм в диаметре, больше, чем при обычной металлообработке. Нарезание резьбы плашками возможно без проблем. Для получения резьбовых отверстий могут использоваться обычные метчики, которые используются для металлообработки.

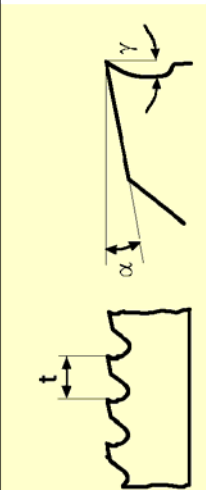
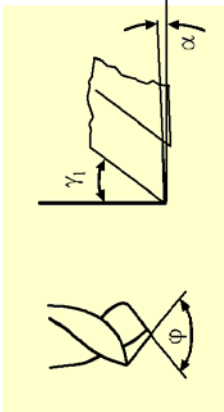
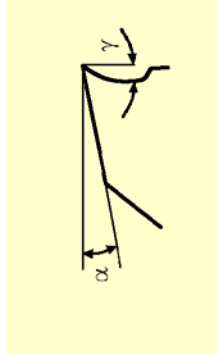
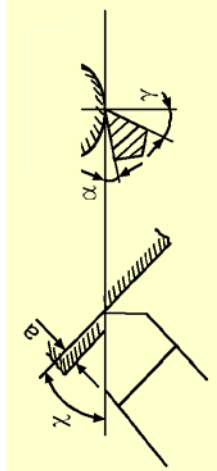
Шлифование, полирование:

В общем, ZEDEX 530 можно шлифовать и полировать, необходимо обратить внимание на факт, что слишком высокое контактное давление может стать причиной слишком высокой температуры от трения на поверхности. Для шлифования необходимо использовать обычные абразивные ленты и шлифовальные круги, по возможности, с крупным зерном. Желательно, применение охлаждающей жидкости для шлифовального круга, для того, чтобы круг охлаждался и его поры не забивались частицами пластмассы. В любом случае используются крупнозернистые шлифовальные круги.

Накатывание рифлений:

На материале ZEDEX 530 можно накатывать рифления. Можно использовать как радиальные, так и осевые, одинарные и двойные ролики, в качестве инструмента для канатки.

5. Механическая обработка ZEDEX 530

Разделительная резка(Распиливание) ZEDEX 530		Сверление ZEDEX 530										
 α = Задний угол [°] γ = Передний угол [°] v = Скорость резания [м/мин] t = Шаг зубьев [мм] Индекс K= Дисксовая пила Индекс B= Ленточная пила		 α = Задний угол [°] γ_1 = Передний угол [°] ϕ = Угол при вершине [°] v = Скорость резания [м/мин] S = Подача [мм/об]										
Инструмент	α	γ_K	γ_B	t	V_K	V_B	Инструмент	α	γ_1	ϕ	v	S
Быстрорежущая сталь	30 до 40	5 до 8	0 до 8	2 до 8	до 3000	до 3000	Быстрорежущая сталь	0 до 12	3 до 5	60 до 90	50 до 100	0.2 до 0.5
Твердый сплав	10 до 15	0 до 5	0 до 8	2 до 8	до 3000	до 3000						
Фрезерование ZEDEX 530							Точение ZEDEX 530					
 α = Задний угол [°] γ = Передний угол [°] v = Скорость резания [м/мин] S [м/мин] a = Подача [мм/зубец] = Подача на глубину [мм]							 α = Задний угол [°] γ = Передний угол [°] χ = Угол установки [°] v = Скорость резания [м/мин] S [м/мин] a = Подача [мм/зубец] = Подача на глубину [мм]					
Материал инструмента	α	γ	v	Инструмент	α	γ	χ	v	S	a		
Быстрорежущая сталь	5 до 15	до 15	до 1000	Быстрорежущая сталь	5 до 15	0 до 10	45 до 60	200 ... 500	0.1 до 0.5	до 6		
				Твердый сплав	5 до 10	0 до 4	ca.15	200 ... 300	0.1 до 0.2	до 6		

6. Физиологическая пригодность ZEDEX 530

Композиционный синтетический материал ZEDEX-530 физиологически пригоден при контакте с пищевыми продуктами.

При производстве этого продукта применялись мономеры, которые указаны в директивах 90/128/EWG, 92/39/EWG, 93/9/EWG, 95/3/EG, 96/11/EG, 99/91/EG, в германском журнале 1227 или под новой редакцией немецкого постановления о предметах первой необходимости от 23.12.1997.

Ограничение существует для : 1,4-дихлорбензола SML= 12мг/кг

ZX-530 не превышает значений ПДК.

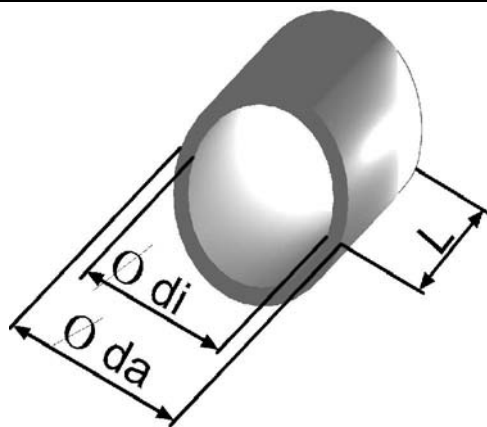
Вышеуказанные ограничения и общая миграция действительны только для гранулята и измерены в готовых деталях.

Продукт изготавливается без добавок азокрасителей и удовлетворяют требованиям CONEG-законодательства (общее содержание к тяжелым металлам(свинец, ртуть, кадмий, хром VI, 100 ppm).

7. Трубы из ZEDEX 530

Длина:

до наружного диаметра 160 Длина 1 м
от наружного диаметра 180 Длина 0,5м

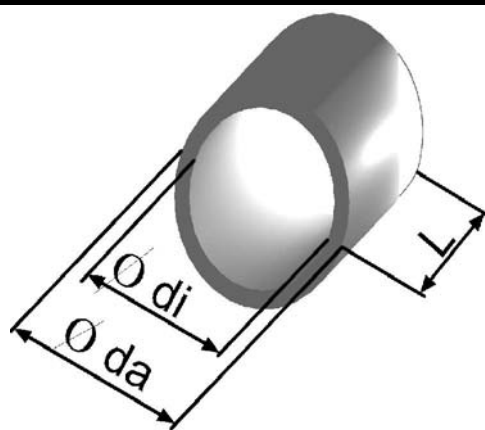


Артикул	da мм	da max мм	di мм	di min мм	Вес кг/м	Толщина стенки
HZRA5DE035020	35.00	36.75	20.00	18.80	1.20	7.50
HZRA5DE040020	40.00	42.00	20.00	18.80	1.56	10.00
HZRA5DE040025	40.00	42.00	25.00	23.50	1.34	7.50
HZRA5DE045020	45.00	47.25	20.00	18.80	2.11	12.50
HZRA5DE045025	45.00	47.25	25.00	23.50	1.82	10.00
HZRA5DE045030	45.00	47.25	30.00	28.20	1.64	7.50
HZRA5DE050020	50.00	52.50	20.00	18.80	2.72	15.00
HZRA5DE050025	50.00	52.50	25.00	23.50	2.43	12.50
HZRA5DE050030	50.00	52.50	30.00	28.20	2.38	10.00
HZRA5DE050035	50.00	52.50	35.00	32.90	1.65	7.50
HZRA5DE055020	55.00	57.75	20.00	18.80	3.40	17.50
HZRA5DE055025	55.00	57.75	25.00	23.50	3.10	15.00
HZRA5DE055030	55.00	57.75	30.00	27.30	2.76	12.50
HZRA5DE055035	55.00	57.75	35.00	32.90	2.33	10.00
HZRA5DE055040	55.00	57.75	40.00	37.60	2.01	7.50
HZRA5DE060020	60.00	63.00	20.00	18.80	4.15	20.00
HZRA5DE060025	60.00	63.00	25.00	23.50	3.78	17.50
HZRA5DE060030	60.00	63.00	30.00	28.20	3.50	15.00
HZRA5DE060035	60.00	63.00	35.00	32.90	3.07	12.50
HZRA5DE060040	60.00	63.00	40.00	37.60	2.66	10.00
HZRA5DE060045	60.00	63.00	45.00	42.30	2.04	7.50
HZRA5DE065030	65.00	68.25	30.00	27.30	4.30	17.50
HZRA5DE065035	65.00	68.25	35.00	32.90	3.89	15.00
HZRA5DE065040	65.00	68.25	40.00	37.60	3.40	12.50
HZRA5DE065045	65.00	68.25	45.00	42.30	2.85	10.00
HZRA5DE070030	70.00	73.50	30.00	27.10	5.18	20.00
HZRA5DE070035	70.00	73.50	35.00	32.90	4.76	17.50
HZRA5DE070040	70.00	73.50	40.00	37.60	4.49	15.00
HZRA5DE070045	70.00	73.50	45.00	42.30	3.72	12.50
HZRA5DE070050	70.00	73.50	50.00	47.00	3.46	10.00
HZRA5DE075030	75.00	78.75	30.00	28.20	6.12	22.50
HZRA5DE075035	75.00	78.75	35.00	32.90	5.70	20.00
HZRA5DE075040	75.00	78.75	40.00	37.60	5.21	17.50
HZRA5DE075045	75.00	78.75	45.00	42.30	4.66	15.00
HZRA5DE075050	75.00	78.75	50.00	47.00	4.01	12.50
HZRA5DE075055	75.00	78.75	55.00	51.70	3.36	10.00
HZRA5DE080030	80.00	84.00	30.00	28.20	7.13	25.00
HZRA5DE080035	80.00	84.00	35.00	32.90	6.70	22.50
HZRA5DE080040	80.00	84.00	40.00	37.60	6.22	20.00
HZRA5DE080045	80.00	84.00	45.00	42.30	5.67	17.50
HZRA5DE080050	80.00	84.00	50.00	47.00	5.30	15.00

7. Трубы из ZEDEX 530

Длина:

до наружного диаметра 160 Длина 1 м
от наружного диаметра 180 Длина 0,5м

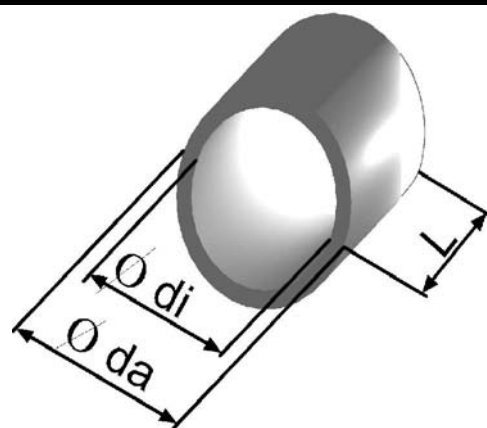


Артикул	da мм	da max мм	di мм	di min мм	Вес кг/м	Толщина стенки
HZRA5DE080055	80.00	84.00	55.00	51.70	4.37	12.50
HZRA5DE080060	80.00	84.00	60.00	56.40	4.28	10.00
HZRA5DE085030	85.00	87.55	30.00	28.80	8.19	27.50
HZRA5DE085035	85.00	87.55	35.00	33.60	7.77	25.00
HZRA5DE085040	85.00	87.55	40.00	38.40	7.28	22.50
HZRA5DE085045	85.00	87.55	45.00	42.30	6.73	20.00
HZRA5DE085050	85.00	87.55	50.00	48.00	6.12	17.50
HZRA5DE085055	85.00	87.55	55.00	52.80	5.43	15.00
HZRA5DE085060	85.00	87.55	60.00	57.60	4.70	12.50
HZRA5DE085065	85.00	87.55	65.00	62.40	3.89	10.00
HZRA5DE090030	90.00	92.70	30.00	28.80	9.32	30.00
HZRA5DE090035	90.00	92.70	35.00	33.60	8.91	27.50
HZRA5DE090040	90.00	92.70	40.00	38.40	8.42	25.00
HZRA5DE090045	90.00	92.70	45.00	43.20	7.87	22.50
HZRA5DE090050	90.00	92.70	50.00	48.00	7.25	20.00
HZRA5DE090055	90.00	92.70	55.00	52.80	6.58	17.50
HZRA5DE090060	90.00	92.70	60.00	56.20	6.29	15.00
HZRA5DE090065	90.00	92.70	65.00	62.40	5.02	12.50
HZRA5DE090070	90.00	92.70	70.00	66.20	4.84	10.00
HZRA5DE095030	95.00	97.85	30.00	28.80	10.52	32.50
HZRA5DE095035	95.00	97.85	35.00	33.60	10.10	30.00
HZRA5DE095040	95.00	97.85	40.00	38.40	9.61	27.50
HZRA5DE095045	95.00	97.85	45.00	43.20	9.07	25.00
HZRA5DE095050	95.00	97.85	50.00	48.00	8.45	22.50
HZRA5DE095055	95.00	97.85	55.00	52.80	7.77	20.00
HZRA5DE095060	95.00	97.85	60.00	57.60	7.03	17.50
HZRA5DE095065	95.00	97.85	65.00	62.40	6.22	15.00
HZRA5DE095070	95.00	97.85	70.00	65.80	5.35	12.50
HZRA5DE095075	95.00	97.85	75.00	72.00	4.40	10.00
HZRA5DE100030	100.00	103.00	30.00	28.80	11.79	35.00
HZRA5DE100035	100.00	103.00	35.00	33.60	11.36	32.50
HZRA5DE100040	100.00	103.00	40.00	38.40	10.88	30.00
HZRA5DE100045	100.00	103.00	45.00	43.20	10.33	27.50
HZRA5DE100050	100.00	103.00	50.00	48.00	9.72	25.00
HZRA5DE100055	100.00	103.00	55.00	52.80	9.03	22.50
HZRA5DE100060	100.00	103.70	60.00	56.00	8.29	20.00
HZRA5DE100065	100.00	103.00	65.00	62.40	7.47	17.50
HZRA5DE100070	100.00	103.00	70.00	67.20	6.60	15.00
HZRA5DE100075	100.00	103.00	75.00	72.00	5.67	12.50
HZRA5DE100080	100.00	103.70	80.00	75.00	6.67	10.00
HZRA5DE105040	105.00	103.00	40.00	38.40	12.20	32.50

7. Трубы из ZEDEX 530

Длина:

до наружного диаметра 160 Длина 1 м
от наружного диаметра 180 Длина 0,5м

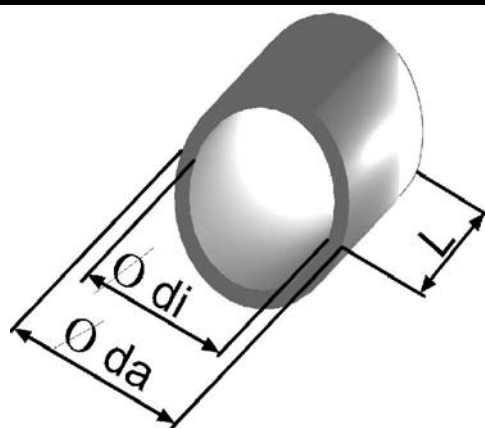


Артикул	da мм	da max мм	di мм	di min мм	Вес кг/м	Толщина стенки
HZRA5DE105045	105.00	108.15	45.00	43.20	11.65	30.00
HZRA5DE105050	105.00	108.15	50.00	48.00	11.04	27.50
HZRA5DE105055	105.00	108.15	55.00	52.80	10.37	25.00
HZRA5DE105060	105.00	108.15	60.00	56.00	9.61	22.50
HZRA5DE105065	105.00	108.15	65.00	62.40	8.81	20.00
HZRA5DE105070	105.00	108.15	70.00	65.50	7.93	17.50
HZRA5DE105075	105.00	108.15	75.00	72.00	6.99	15.00
HZRA5DE110040	110.00	113.30	40.00	38.40	13.39	35.00
HZRA5DE110045	110.00	113.30	45.00	43.20	13.04	32.50
HZRA5DE110050	110.00	113.30	50.00	48.00	12.43	30.00
HZRA5DE110055	110.00	113.30	55.00	52.80	11.76	27.50
HZRA5DE110060	110.00	113.30	60.00	57.60	11.00	25.00
HZRA5DE110065	110.00	113.30	65.00	62.40	10.20	22.50
HZRA5DE110070	110.00	113.30	70.00	67.20	9.32	20.00
HZRA5DE110075	110.00	113.30	75.00	72.00	8.38	17.50
HZRA5DE110080	110.00	113.30	80.00	75.00	7.38	15.00
HZRA5DE115040	115.00	118.45	40.00	38.40	14.59	37.50
HZRA5DE115045	115.00	118.45	45.00	43.20	14.50	35.00
HZRA5DE115050	115.00	118.45	50.00	48.00	13.90	32.50
HZRA5DE115055	115.00	118.45	55.00	52.80	13.21	30.00
HZRA5DE115060	115.00	118.45	60.00	57.60	12.46	27.50
HZRA5DE115065	115.00	118.45	65.00	62.40	11.65	25.00
HZRA5DE115070	115.00	118.45	70.00	67.20	10.78	22.50
HZRA5DE115075	115.00	118.45	75.00	72.00	9.84	20.00
HZRA5DE115080	115.00	118.45	80.00	75.00	8.84	17.50
HZRA5DE115085	115.00	118.45	85.00	81.60	7.77	15.00
HZRA5DE120040	120.00	123.60	40.00	38.40	16.57	40.00
HZRA5DE120045	120.00	123.60	45.00	43.20	16.02	37.50
HZRA5DE120050	120.00	123.60	50.00	48.00	15.41	35.00
HZRA5DE120055	120.00	123.60	55.00	52.80	14.74	32.50
HZRA5DE120060	120.00	123.60	60.00	57.60	13.99	30.00
HZRA5DE120065	120.00	123.60	65.00	62.40	13.18	27.50
HZRA5DE120070	120.00	123.60	70.00	67.20	12.30	25.00
HZRA5DE120075	120.00	123.60	75.00	72.00	11.36	22.50
HZRA5DE120080	120.00	123.60	80.00	76.80	10.37	20.00
HZRA5DE120085	120.00	123.60	85.00	81.60	9.29	17.50
HZRA5DE120090	120.00	123.60	90.00	86.40	8.16	15.00
HZRA5DE125040	125.00	128.75	40.00	38.40	18.16	42.50
HZRA5DE125045	125.00	128.75	45.00	43.20	17.62	40.00
HZRA5DE125050	125.00	128.75	50.00	47.60	17.00	37.50
HZRA5DE125055	125.00	128.75	55.00	52.80	16.32	35.00

7. Трубы из ZEDEX 530

Длина:

до наружного диаметра 160 Длина 1 м
от наружного диаметра 180 Длина 0,5м

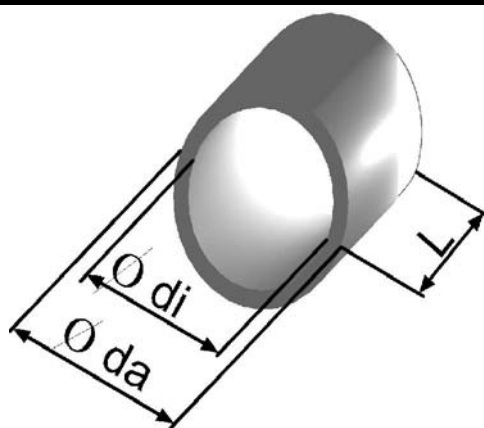


Артикул	da мм	da max мм	di мм	di min мм	Вес кг/м	Толщина стенки
HZRA5DE125060	125.00	128.75	60.00	57.60	15.58	32.50
HZRA5DE125065	125.00	128.75	65.00	62.40	14.77	30.00
HZRA5DE125070	125.00	128.75	70.00	67.20	13.90	27.50
HZRA5DE125075	125.00	128.75	75.00	72.00	12.95	25.00
HZRA5DE125080	125.00	128.75	80.00	75.00	11.95	22.50
HZRA5DE125085	125.00	128.75	85.00	81.60	10.88	20.00
HZRA5DE125090	125.00	128.75	90.00	86.40	9.75	17.50
HZRA5DE125095	125.00	128.75	95.00	91.20	8.55	15.00
HZRA5DE130040	130.00	133.90	40.00	38.40	19.81	45.00
HZRA5DE130045	130.00	133.90	45.00	43.20	19.26	42.50
HZRA5DE130050	130.00	133.90	50.00	48.00	18.65	40.00
HZRA5DE130055	130.00	133.90	55.00	52.80	17.97	37.50
HZRA5DE130060	130.00	133.90	60.00	57.60	17.22	35.00
HZRA5DE130065	130.00	133.90	65.00	62.40	16.42	32.50
HZRA5DE130070	130.00	133.90	70.00	67.20	15.54	30.00
HZRA5DE130075	130.00	133.90	75.00	72.00	14.60	27.50
HZRA5DE130080	130.00	133.90	80.00	76.80	13.59	25.00
HZRA5DE130085	130.00	133.90	85.00	81.60	12.53	22.50
HZRA5DE130090	130.00	133.90	90.00	86.40	11.40	20.00
HZRA5DE130095	130.00	133.90	95.00	91.20	10.21	17.50
HZRA5DE130100	130.00	133.90	100.00	96.00	8.93	15.00
HZRA5DE135040	135.00	139.05	40.00	38.40	21.53	47.50
HZRA5DE135045	135.00	139.05	45.00	43.20	20.98	45.00
HZRA5DE135050	135.00	139.05	50.00	47.50	20.36	42.50
HZRA5DE135055	135.00	139.05	55.00	52.80	19.69	40.00
HZRA5DE135060	135.00	139.05	60.00	57.60	18.94	37.50
HZRA5DE135065	135.00	139.05	65.00	62.40	18.13	35.00
HZRA5DE135070	135.00	139.05	70.00	67.20	17.26	32.50
HZRA5DE135075	135.00	139.05	75.00	72.00	16.32	30.00
HZRA5DE135080	135.00	139.05	80.00	74.70	15.25	27.50
HZRA5DE135085	135.00	139.05	85.00	81.60	14.24	25.00
HZRA5DE135090	135.00	139.05	90.00	86.40	13.11	22.50
HZRA5DE135095	135.00	139.05	95.00	91.20	11.91	20.00
HZRA5DE135100	135.00	139.05	100.00	96.00	10.66	17.50
HZRA5DE135105	135.00	139.05	105.00	100.80	9.32	15.00
HZRA5DE140040	140.00	144.20	40.00	38.40	23.31	50.00
HZRA5DE140045	140.00	144.20	45.00	43.20	22.76	47.50
HZRA5DE140050	140.00	144.20	50.00	48.00	22.14	45.00
HZRA5DE140055	140.00	144.20	55.00	52.80	21.47	42.50
HZRA5DE140060	140.00	144.20	60.00	57.60	20.72	40.00
HZRA5DE140065	140.00	144.20	65.00	62.40	19.91	37.50

7. Трубы из ZEDEX 530

Длина:

до наружного диаметра 160 Длина 1 м
от наружного диаметра 180 Длина 0,5м

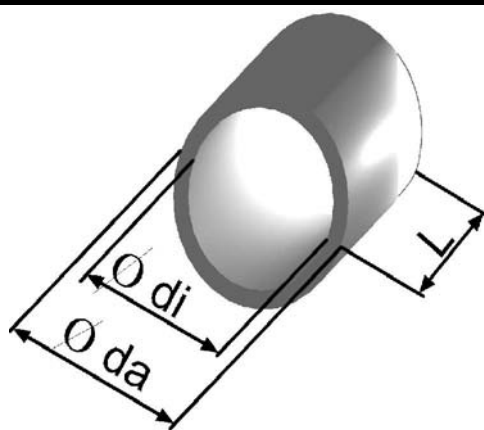


Артикул	da мм	da max мм	di мм	di min мм	Вес кг/м	Толщина стенки
HZRA5DE140070	140.00	144.20	70.00	67.20	19.04	35.00
HZRA5DE140075	140.00	144.20	75.00	72.00	18.10	32.50
HZRA5DE140080	140.00	144.20	80.00	76.80	17.10	30.00
HZRA5DE140085	140.00	144.20	85.00	81.60	16.02	27.50
HZRA5DE140090	140.00	144.20	90.00	86.40	14.89	25.00
HZRA5DE140095	140.00	144.20	95.00	91.20	13.69	22.50
HZRA5DE140100	140.00	144.20	100.00	96.00	12.43	20.00
HZRA5DE140105	140.00	144.20	105.00	100.80	11.11	17.50
HZRA5DE140110	140.00	144.20	110.00	105.60	9.72	15.00
HZRA5DE145040	145.00	149.35	40.00	38.40	25.16	52.50
HZRA5DE145045	145.00	149.35	45.00	43.20	24.61	50.00
HZRA5DE145050	145.00	149.35	50.00	48.00	23.99	47.50
HZRA5DE145055	145.00	149.35	55.00	52.80	23.31	45.00
HZRA5DE145060	145.00	149.35	60.00	57.60	22.57	42.50
HZRA5DE145065	145.00	149.35	65.00	62.40	21.76	40.00
HZRA5DE145070	145.00	149.35	70.00	67.20	20.89	37.50
HZRA5DE145075	145.00	149.35	75.00	72.00	19.95	35.00
HZRA5DE145080	145.00	149.35	80.00	76.80	18.94	32.50
HZRA5DE145085	145.00	149.35	85.00	81.60	17.87	30.00
HZRA5DE145090	145.00	149.35	90.00	86.40	16.74	27.50
HZRA5DE145095	145.00	149.35	95.00	91.20	15.54	25.00
HZRA5DE145100	145.00	149.35	100.00	96.00	14.28	22.50
HZRA5DE145105	145.00	149.35	105.00	100.80	12.95	20.00
HZRA5DE145110	145.00	149.35	110.00	105.60	11.55	17.50
HZRA5DE145115	145.00	149.35	115.00	110.40	10.10	15.00
HZRA5DE150040	150.00	154.50	40.00	38.40	27.06	55.00
HZRA5DE150045	150.00	154.50	45.00	43.20	26.51	52.50
HZRA5DE150050	150.00	154.50	50.00	47.30	25.90	50.00
HZRA5DE150055	150.00	154.50	55.00	52.80	25.22	47.50
HZRA5DE150060	150.00	154.50	60.00	57.60	24.47	45.00
HZRA5DE150065	150.00	154.50	65.00	62.40	23.67	42.50
HZRA5DE150070	150.00	154.50	70.00	67.20	22.79	40.00
HZRA5DE150075	150.00	154.50	75.00	72.00	21.85	37.50
HZRA5DE150080	150.00	154.50	80.00	72.80	20.85	35.00
HZRA5DE150085	150.00	154.50	85.00	81.60	19.78	32.50
HZRA5DE150090	150.00	154.50	90.00	86.40	18.65	30.00
HZRA5DE150095	150.00	154.50	95.00	91.20	17.45	27.50
HZRA5DE150100	150.00	154.50	100.00	95.60	16.19	25.00
HZRA5DE150105	150.00	154.50	105.00	100.80	14.86	22.50
HZRA5DE150110	150.00	154.50	110.00	105.60	13.47	20.00
HZRA5DE150115	150.00	154.50	115.00	110.40	13.36	17.50

7. Трубы из ZEDEX 530

Длина:

до наружного диаметра 160 Длина 1 м
от наружного диаметра 180 Длина 0,5м

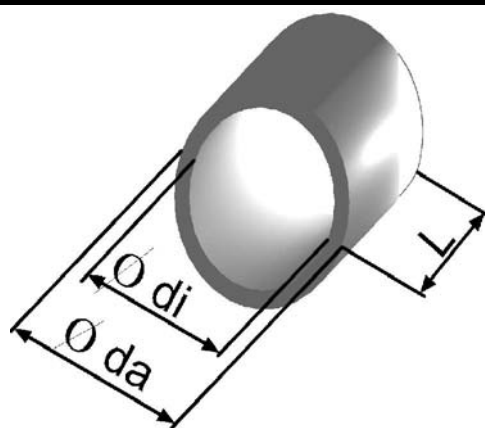


Артикул	da мм	da max мм	di мм	di min мм	Вес кг/м	Толщина стенки
HZRA5DE150120	150.00	154.50	120.00	115.20	10.49	15.00
HZRA5DE155050	155.00	159.65	50.00	48.00	27.88	52.50
HZRA5DE155055	155.00	159.65	55.00	52.80	27.20	50.00
HZRA5DE155060	155.00	159.65	60.00	57.60	26.46	47.50
HZRA5DE155065	155.00	159.65	65.00	62.40	25.64	45.00
HZRA5DE155070	155.00	159.65	70.00	67.20	24.77	42.50
HZRA5DE155075	155.00	159.65	75.00	72.00	23.84	40.00
HZRA5DE155080	155.00	159.65	80.00	76.80	22.83	37.50
HZRA5DE155085	155.00	159.65	85.00	81.60	21.76	35.00
HZRA5DE155090	155.00	159.65	90.00	86.40	20.62	32.50
HZRA5DE155095	155.00	159.65	95.00	91.20	19.43	30.00
HZRA5DE155100	155.00	159.65	100.00	96.00	18.16	27.50
HZRA5DE155105	155.00	159.65	105.00	100.80	16.83	25.00
HZRA5DE155110	155.00	159.65	110.00	105.60	15.44	22.50
HZRA5DE155115	155.00	159.65	115.00	110.40	13.99	20.00
HZRA5DE160050	160.00	164.80	50.00	48.00	29.92	55.00
HZRA5DE160055	160.00	164.80	55.00	52.80	29.24	52.50
HZRA5DE160060	160.00	164.80	60.00	57.60	28.50	50.00
HZRA5DE160065	160.00	164.80	65.00	62.40	27.68	47.50
HZRA5DE160070	160.00	164.80	70.00	63.50	26.80	45.00
HZRA5DE160075	160.00	164.80	75.00	72.00	25.87	42.50
HZRA5DE160080	160.00	164.80	80.00	76.80	24.87	40.00
HZRA5DE160085	160.00	164.80	85.00	81.60	23.80	37.50
HZRA5DE160090	160.00	164.80	90.00	86.40	22.66	35.00
HZRA5DE160095	160.00	164.80	95.00	91.20	21.47	32.50
HZRA5DE160100	160.00	164.80	100.00	96.00	20.20	30.00
HZRA5DE160105	160.00	164.80	105.00	100.80	18.87	27.50
HZRA5DE160110	160.00	164.80	110.00	105.60	17.48	25.00
HZRA5DE160115	160.00	164.80	115.00	110.40	16.02	22.50
HZRA5DE160120	160.00	164.80	120.00	115.20	14.50	20.00
HZRA5DE165055	165.00	169.95	55.00	52.80	31.34	55.00
HZRA5DE165060	165.00	169.95	60.00	57.60	30.59	52.50
HZRA5DE165065	165.00	169.95	65.00	62.40	29.79	50.00
HZRA5DE165070	165.00	169.95	70.00	67.20	28.91	47.50
HZRA5DE165075	165.00	169.95	75.00	72.00	27.97	45.00
HZRA5DE165080	165.00	169.95	80.00	76.80	26.97	42.50
HZRA5DE165085	165.00	169.95	85.00	81.60	25.90	40.00
HZRA5DE165090	165.00	169.95	90.00	86.40	24.77	37.50
HZRA5DE165095	165.00	169.95	95.00	91.20	23.57	35.00
HZRA5DE165100	165.00	169.95	100.00	96.00	22.31	32.50
HZRA5DE165105	165.00	169.95	105.00	100.80	20.98	30.00

7. Трубы из ZEDEX 530

Длина:

до наружного диаметра 160 Длина 1 м
от наружного диаметра 180 Длина 0,5м

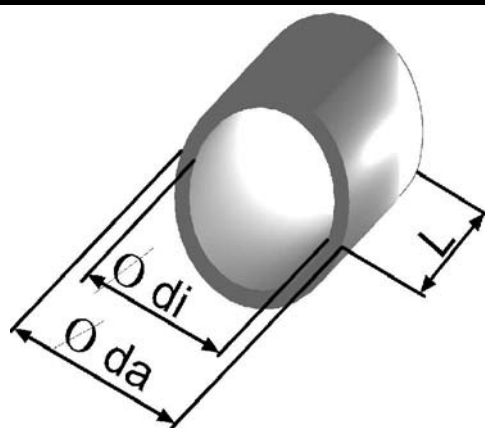


Артикул	da мм	da max мм	di мм	di min мм	Вес кг/м	Толщина стенки
HZRA5DE165110	165.00	169.95	110.00	105.60	19.59	27.50
HZRA5DE165115	165.00	169.95	115.00	110.40	18.13	25.00
HZRA5DE165120	165.00	169.95	120.00	115.20	16.61	22.50
HZRA5DE165125	165.00	169.95	125.00	120.00	15.03	20.00
HZRA5DE170060	170.00	175.10	60.00	57.60	32.77	55.00
HZRA5DE170065	170.00	175.10	65.00	62.40	31.96	52.50
HZRA5DE170070	170.00	175.10	70.00	67.20	31.09	50.00
HZRA5DE170075	170.00	175.10	75.00	72.00	30.14	47.50
HZRA5DE170080	170.00	175.10	80.00	76.80	29.14	45.00
HZRA5DE170085	170.00	175.10	85.00	81.60	28.07	42.50
HZRA5DE170090	170.00	175.10	90.00	86.40	26.94	40.00
HZRA5DE170095	170.00	175.10	95.00	91.20	25.74	37.50
HZRA5DE170100	170.00	175.10	100.00	96.00	24.47	35.00
HZRA5DE170105	170.00	175.10	105.00	100.80	23.15	32.50
HZRA5DE170110	170.00	175.10	110.00	105.60	21.76	30.00
HZRA5DE170115	170.00	175.10	115.00	110.40	20.31	27.50
HZRA5DE170120	170.00	175.10	120.00	115.20	18.78	25.00
HZRA5DE170125	170.00	175.10	125.00	120.00	17.19	22.50
HZRA5DE170130	170.00	175.10	130.00	124.80	15.54	20.00
HZRA5DE175065	175.00	180.25	65.00	62.40	34.19	55.00
HZRA5DE175070	175.00	180.25	70.00	67.20	33.32	52.50
HZRA5DE175075	175.00	180.25	75.00	72.00	32.37	50.00
HZRA5DE175080	175.00	180.25	80.00	76.80	31.38	47.50
HZRA5DE175085	175.00	180.25	85.00	81.60	30.30	45.00
HZRA5DE175090	175.00	180.25	90.00	86.40	29.17	42.50
HZRA5DE175095	175.00	180.25	95.00	91.20	27.97	40.00
HZRA5DE175100	175.00	180.25	100.00	96.00	26.72	37.50
HZRA5DE175105	175.00	180.25	105.00	100.80	25.38	35.00
HZRA5DE175110	175.00	180.25	110.00	105.60	23.99	32.50
HZRA5DE175115	175.00	180.25	115.00	110.40	22.54	30.00
HZRA5DE175120	175.00	180.25	120.00	115.20	21.01	27.50
HZRA5DE175125	175.00	180.25	125.00	120.00	19.43	25.00
HZRA5DE175130	175.00	180.25	130.00	124.80	17.77	22.50
HZRA5DE175135	175.00	180.25	135.00	129.60	16.06	20.00
HZRA5DE180070	180.00	185.40	70.00	67.20	35.61	55.00
HZRA5DE180075	180.00	185.40	75.00	72.00	34.67	52.50
HZRA5DE180080	180.00	185.40	80.00	72.00	33.67	50.00
HZRA5DE180085	180.00	185.40	85.00	81.60	32.61	47.50
HZRA5DE180090	180.00	185.40	90.00	86.40	31.47	45.00
HZRA5DE180095	180.00	185.40	95.00	91.20	30.27	42.00
HZRA5DE180100	180.00	185.40	100.00	96.00	29.01	37.50

7. Трубы из ZEDEX 530

Длина:

до наружного диаметра 160 Длина 1 м
от наружного диаметра 180 Длина 0,5м

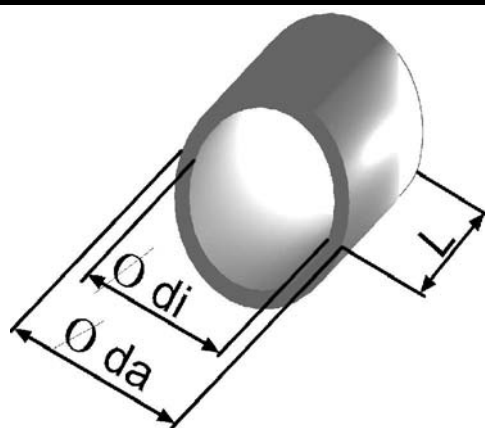


Артикул	da мм	da max мм	di мм	di min мм	Вес кг/м	Толщина стенки
HZRA5DE180105	180.00	185.40	105.00	100.80	27.68	37,50
HZRA5DE180110	180.00	185.40	110.00	105.60	26.29	35,00
HZRA5DE180115	180.00	185.40	115.00	109.40	24.83	32,50
HZRA5DE180120	180.00	185.40	120.00	115.20	23.31	30,00
HZRA5DE180125	180.00	185.40	125.00	120.00	21.73	27,50
HZRA5DE180130	180.00	185.40	130.00	124.80	20.07	25,00
HZRA5DE180135	180.00	185.40	135.00	129.60	18.36	22,50
HZRA5DE180140	180.00	185.40	140.00	134.40	16.71	20,00
HZRA5DE185075	185.00	190.55	75.00	72.00	37.04	55,00
HZRA5DE185080	185.00	190.55	80.00	76.80	36.04	52,50
HZRA5DE185085	185.00	190.55	85.00	81.60	34.96	50,00
HZRA5DE185090	185.00	190.55	90.00	86.40	33.83	47,50
HZRA5DE185095	185.00	190.55	95.00	91.20	32.63	45,00
HZRA5DE185100	185.00	190.55	100.00	96.00	31.38	42,50
HZRA5DE185105	185.00	190.55	105.00	100.80	30.04	40,00
HZRA5DE185110	185.00	190.55	110.00	105.60	28.65	37,50
HZRA5DE185115	185.00	190.55	115.00	110.40	27.20	35,00
HZRA5DE185120	185.00	190.55	120.00	115.20	25.67	32,50
HZRA5DE185125	185.00	190.55	125.00	120.00	24.09	30,00
HZRA5DE185130	185.00	190.55	130.00	124.80	22.43	27,50
HZRA5DE185135	185.00	190.55	135.00	129.60	20.72	25,00
HZRA5DE185140	185.00	190.55	140.00	134.40	18.94	22,50
HZRA5DE185145	185.00	190.55	145.00	139.20	17.10	20,00
HZRA5DE190080	190.00	195.70	80.00	76.80	38.46	55,00
HZRA5DE190085	190.00	195.70	85.00	81.60	37.39	52,50
HZRA5DE190090	190.00	195.70	90.00	86.40	36.26	50,00
HZRA5DE190095	190.00	195.70	95.00	91.20	35.06	47,50
HZRA5DE190100	190.00	195.70	100.00	96.00	33.80	45,00
HZRA5DE190105	190.00	195.70	105.00	100.80	32.47	42,50
HZRA5DE190110	190.00	195.70	110.00	105.60	31.09	40,00
HZRA5DE190115	190.00	195.70	115.00	110.40	29.63	37,50
HZRA5DE190120	190.00	195.70	120.00	115.20	28.10	35,00
HZRA5DE190125	190.00	195.70	125.00	120.00	26.51	32,50
HZRA5DE190130	190.00	195.70	130.00	124.80	24.87	30,00
HZRA5DE190135	190.00	195.70	135.00	129.60	23.15	27,50
HZRA5DE190140	190.00	195.70	140.00	134.40	21.37	25,00
HZRA5DE190145	190.00	195.70	145.00	139.20	19.52	22,50
HZRA5DE190150	190.00	195.70	150.00	144.00	17.62	20,00
HZRA5DE200090	200.00	206.00	90.00	86.40	41.32	55,00
HZRA5DE200095	200.00	206.00	95.00	91.20	40.12	52,50
HZRA5DE200100	200.00	206.00	100.00	96.00	38.85	50,00

7. Трубы из ZEDEX 530

Длина:

до наружного диаметра 160 Длина 1 м
от наружного диаметра 180 Длина 0,5м

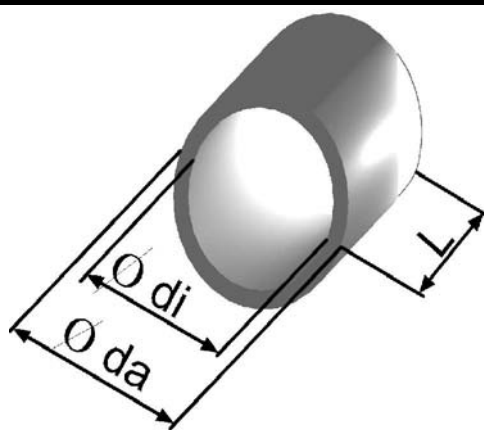


Артикул	da мм	da max мм	di мм	di min мм	Вес кг/м	Толщина стенки
HZRA5DE200105	200.00	206.00	105.00	100.80	37.53	32.50
HZRA5DE200110	200.00	206.00	110.00	105.60	36.13	30.00
HZRA5DE200115	200.00	206.00	115.00	106.50	34.67	27.50
HZRA5DE200120	200.00	206.00	120.00	115.20	33.16	25.00
HZRA5DE200125	200.00	206.00	125.00	120.00	31.57	22.50
HZRA5DE200130	200.00	206.00	130.00	124.80	29.92	20.00
HZRA5DE200135	200.00	206.00	135.00	129.60	28.21	55.00
HZRA5DE200140	200.00	206.00	140.00	134.40	26.11	52.50
HZRA5DE200145	200.00	206.00	145.00	139.20	24.57	50.00
HZRA5DE200150	200.00	206.00	150.00	144.00	22.66	47.50
HZRA5DE200155	200.00	206.00	155.00	148.80	20.69	45.00
HZRA5DE200160	200.00	206.00	160.00	153.60	18.65	42.50
HZRA5DE225115	225.00		115.00		48.47	40.00
HZRA5DE225120	225.00		120.00		46.94	37.50
HZRA5DE225125	225.00		125.00		45.36	35.00
HZRA5DE225130	225.00		130.00		43.70	32.50
HZRA5DE225135	225.00		135.00		41.99	30.00
HZRA5DE225140	225.00		140.00		40.21	27.50
HZRA5DE225145	225.00		145.00		38.36	25.00
HZRA5DE225150	225.00		150.00		36.45	22.50
HZRA5DE225155	225.00		155.00		34.47	20.00
HZRA5DE225160	225.00		160.00		32.43	55.00
HZRA5DE225165	225.00		165.00		30.32	52.50
HZRA5DE225170	225.00		170.00		28.15	50.00
HZRA5DE225175	225.00		175.00		25.92	47.50
HZRA5DE235125	235.00		125.00		51.32	45.00
HZRA5DE235130	235.00		130.00		49.67	42.50
HZRA5DE235135	235.00		135.00		47.95	40.00
HZRA5DE235140	235.00		140.00		46.17	37.50
HZRA5DE235145	235.00		145.00		44.32	35.00
HZRA5DE235150	235.00		150.00		42.41	32.50
HZRA5DE235155	235.00		155.00		40.43	30.00
HZRA5DE235160	235.00		160.00		38.39	27.50
HZRA5DE235165	235.00		165.00		36.29	25.00
HZRA5DE235170	235.00		170.00		34.11	22.50
HZRA5DE235175	235.00		175.00		31.88	20.00
HZRA5DE235180	235.00		180.00		29.58	55.00
HZRA5DE255145	255.00		145.00		57.02	52.50
HZRA5DE255150	255.00		150.00		55.11	50.00
HZRA5DE255155	255.00		155.00		53.13	47.50
HZRA5DE255160	255.00		160.00		51.09	

7. Трубы из ZEDEX 530

Длина:

до наружного диаметра 160 Длина 1 м
от наружного диаметра 180 Длина 0,5м

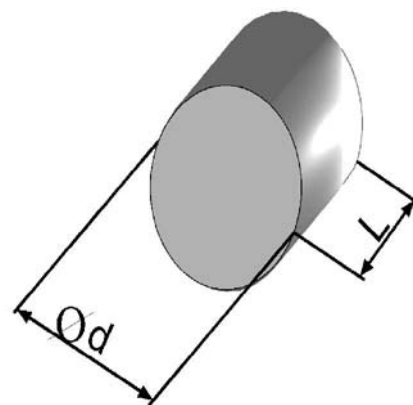


Артикул	da мм	da max мм	di мм	di min мм	Вес кг/м	Толщина стенки
HZRA5DE255165	255.00		165.00		48.99	45,00
HZRA5DE255170	255.00		170.00		46.81	42,50
HZRA5DE255175	255.00		175.00		44.58	40,00
HZRA5DE255180	255.00		180.00		42.28	37,50
HZRA5DE255190	255.00		190.00		37.48	32,50
HZRA5DE255200	255.00		200.00		32.43	27,50

8. Прутки из ZEDEX 530

Длина:

до наружного диаметра 120 Длина 1м
от наружного диаметра 125 Длина 0,5м
Необходимая длина по запросу



Артикул	d	d max	Вес
	мм	мм	кг/м
HZSA5DE012	6.00	6.18	0.04
HZSA5DE016	8.00	8.24	0.08
HZSA5DE020	10.00	10.50	0.12
HZSA5DE024	12.00	12.36	0.18
HZSA5DE030	15.00	15.45	0.28
HZSA5DE036	18.00	18.54	0.39
HZSA5DE040	20.00	20.60	0.48
HZSA5DE044	22.00	23.30	0.64
HZSA5DE050	25.00	26.60	0.78
HZSA5DE060	30.00	31.30	1.12
HZSA5DE070	35.00	36.40	1.53
HZSA5DE080	40.00	41.20	2.00
HZSA5DE090	45.00	46.35	2.53
HZSA5DE100	50.00	52.60	3.12
HZSA5DE110	55.00	56.65	3.72
HZSA5DE120	60.00	62.20	4.57
HZSA5DE130	65.00	66.95	5.29
HZSA5DE140	70.00	72.10	6.13
HZSA5DE150	75.00	77.25	6.92
HZSA5DE160	80.00	82.40	8.06
HZSA5DE170	85.00	87.55	9.03
HZSA5DE180	90.00	92.70	10.12
HZSA5DE190	95.00	97.85	11.20
HZSA5DE200	100.00	103.30	12.84
HZSA5DE210	105.00	108.15	13.66
HZSA5DE220	110.00	113.30	15.12
HZSA5DE230	115.00	118.45	16.55
HZSA5DE240	120.00	123.60	18.03
HZSA5DE250	125.00	128.75	19.53