

 **Plastmass
Group**

**РОССИЙСКОЕ
ПРОИЗВОДСТВО
КОМПОЗИТОВ
НОВОГО
ПОКОЛЕНИЯ**

ОГЛАВЛЕНИЕ

О КОМПАНИИ ООО "ТД ПЛАСТМАСС ГРУПП"3-8

ZEDEX® БАЗОВЫЕ ТИПЫ.....9-14

ZEDEX® ГРУППА МАТЕРИАЛОВ.....15-34

ОБРАБОТКА РЕЗАНИЕМ КОМПОЗИТОВ ZEDEX®35-46

ВИД ПОСТАВКИ ПРОДУКЦИИ.....47-96

INKULEN PE ГРУППА МАТЕРИАЛОВ.....97-104

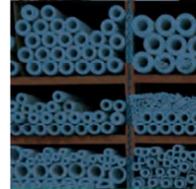
INKUMER EL ГРУППА МАТЕРИАЛОВ.....105-110

ТЕХНОЛОГИИ И ИННОВАЦИИ.....111-114

УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ.....115-119

О КОМПАНИИ ООО "ТД ПЛАСТМАСС ГРУПП"

ООО «Торговый Дом Пластмасс Групп» производитель и эксклюзивный поставщик уникальных синтетических полимеров.



ООО "ТД ПЛАСТМАСС ГРУПП"

ОБРАЩЕНИЕ

Уважаемые коллеги, деловые партнеры и друзья!
Не смотря на глобальные преобразования во внешней среде, мы продолжаем развивать собственное производство инновационных продуктов в области конструирования новых систем и улучшения прежних инженерных решений. Компания уже более 12 лет занимает лидирующие позиции в производстве высококачественных синтетических материалов, которые востребованы во всех областях промышленности не только на территории РФ, но и в других странах.
В данном каталоге Вашему вниманию представлена вся информация о нашей продукции: технические характеристики, свойства, модификации и применение. Компания находится в постоянном развитии: мы реагируем на все изменения рынка, следим за тенденциями во всех областях, касающихся нашей деятельности, увеличиваем ассортимент производимой продукции, расширяем экспорт своих поставок.
Наш коллектив благодарит всех своих многочисленных партнеров за то доверие, которое они оказывают нам, останавливая свой выбор на нашей Компании. А будущих партнеров приглашаем к взаимовыгодному сотрудничеству!

Генеральный директор ООО "ТД Пластмасс Групп", Юрий Гребенко



ОТЕЧЕСТВЕННЫЕ МАТЕРИАЛЫ ZEDEX® – НАША ЭФФЕКТИВНАЯ ЗАМЕНА

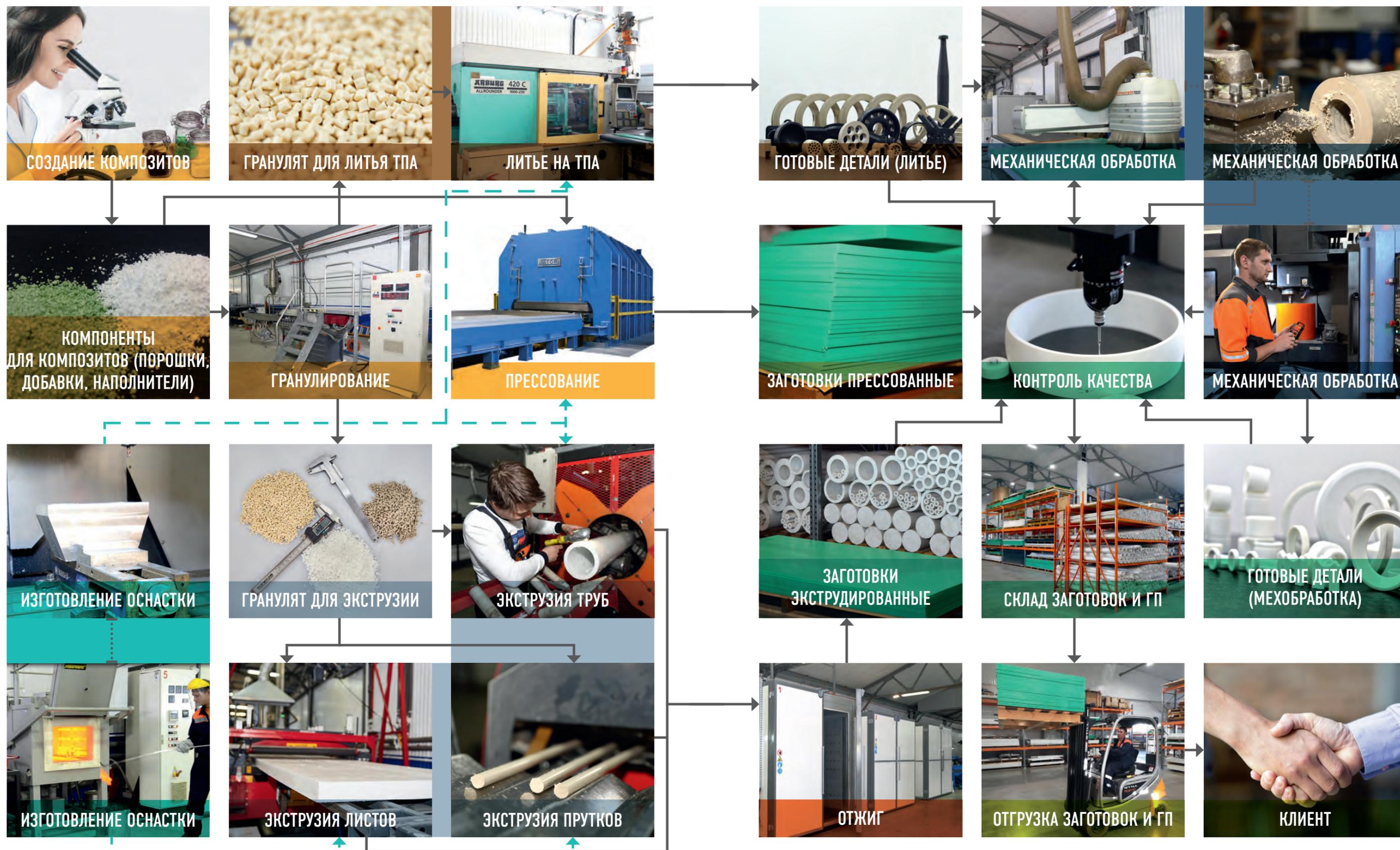
Сегодня компания ООО "ТД Пластмасс Групп" производит более 30 марок материалов ZEDEX® (на базе инженерных термопластов PEEK, PPS, PET, PTFE, PEI, PI, UHMW и уникальных добавок), которые значительно превосходят по качественным характеристикам всемирно известные аналоги. Поставка материалов осуществляется в различных формах: от первичных (гранул) до конечных заготовок (листов, прутков, труб) и деталей изготавливаемых под заказ. Материалы ZEDEX® обладают улучшенными техническими характеристиками, что позволяет применять их для замены традиционных технологически устаревших материалов, всё ещё используемых в российской промышленности в узлах и механизмах трения/скольжения (дорогостоящих металлических сплавов, бронзы, фторопласта, текстолита, полиамида и др).

УНИКАЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ZEDEX® – ИНВЕСТИЦИИ В БУДУЩЕЕ РОССИИ

С 2006 года ООО "Торговый Дом Пластмасс Групп" является единственным поставщиком уникальных износостойких полимеров ZEDEX® на территории России и стран Таможенного Союза. За годы работы компания накопила опыт в сфере применения композитных материалов и, изучив взыскательный спрос российских машиностроителей, открыла собственное производство высокотехнологичных материалов ZEDEX® мирового уровня в России.

ПОЛНЫЙ ЦИКЛ ПРОИЗВОДСТВА

КОМПОЗИТОВ



ООО "ТД ПЛАСТМАСС ГРУПП"

ВЫСОКОПРОИЗВОДИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

- Одношнековые экструзионные линии (Boston Matthews, Англия);
- Экструзионная линия для производства листов полимеров с плоскощелевым экструдером (Германия);
- Токарные обрабатывающие центры с ЧПУ (MORI SEIKI CL (Япония), Doosan (Корея));
- Лабораторное оборудование для определения качества сырья и готовой продукции;
- Фрезерные обрабатывающие центры с ЧПУ (HOLZHER, HAAS (Германия), PRO-MASTER XL 7223 (Германия));
- Участок термообработки и другое необходимое оборудование.
- Координатно-измерительная машина (Renishaw, Великобритания).

ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ КОМПЛЕКС ООО «ТД ПЛАСТМАСС ГРУПП» ОСНАЩЕН НОВЕЙШИМ ВЫСОКОПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫМ ОБОРУДОВАНИЕМ ВСЕМИРНО ИЗВЕСТНЫХ КОМПАНИЙ.



Экструзионная линия для производства листов



Оборудование PRO-MASTER XL 7223



Оборудование HOLZ HER

ZEDEX®

БАЗОВЫЕ ТИПЫ

Полимеры ZEDEX® поделены на группы с одинаковым базовым типом. Для каждого базового типа существуют также материалы специальной модификации.

ZEDEX® БАЗОВЫЕ ТИПЫ

ПОСТОЯННАЯ РАБОЧАЯ ТЕМПЕРАТУРА

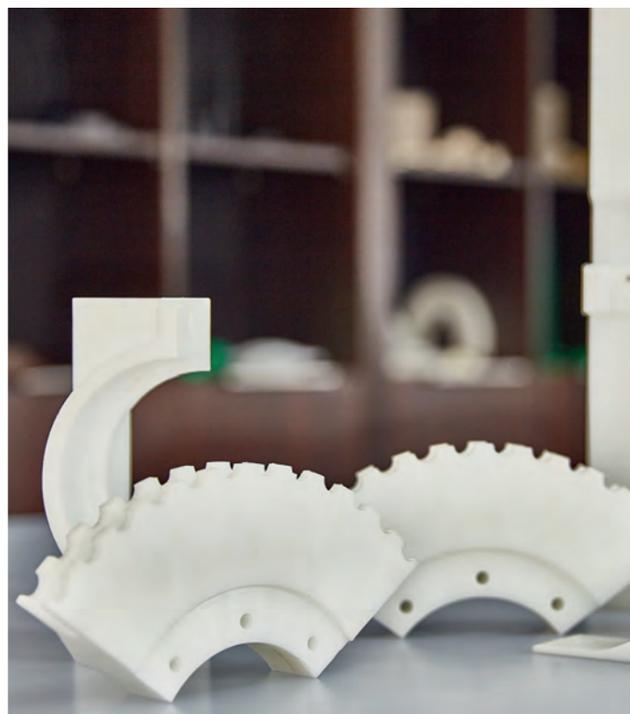
зависит от термооксидативной стабильности материала. При длительном повышении этой температуры значительно изменяются свойства материала, вплоть до его полного разрушения. Это происходит вне зависимости от других воздействий, к примеру таких как: давление, трение, химикалии.

ТЕМПЕРАТУРА СТЕКЛОВАНИЯ

температура, при которой аморфные области строения полимера теряют свою устойчивость. У аморфных пластмасс сильно снижаются механические свойства. В полукристаллических полимерах остаются только кристаллические соединения. При дальнейшем повышении температуры теряют свою устойчивость и кристаллические соединения.

СВОЙСТВА ПОЛИМЕРОВ СИЛЬНО ЗАВИСЯТ ОТ ТЕМПЕРАТУРЫ. ДО ДОСТИЖЕНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ СТЕКЛОВАНИЯ ИЗМЕНЕНИЯ СВОЙСТВ НЕЗНАЧИТЕЛЬНЫ. ЕСЛИ МАТЕРИАЛ ПРИМЕНЯЕТСЯ В ИЗДЕЛИЯХ, РАБОТАЮЩИХ ПРИ ТЕМПЕРАТУРЕ ВЫШЕ ТЕМПЕРАТУРЫ СТЕКЛОВАНИЯ, НУЖНО ОБЯЗАТЕЛЬНО УЧИТЫВАТЬ ИЗМЕНЕНИЯ СВОЙСТВ МАТЕРИАЛА.

20-ти процентное превышение температуры стеклования ведет к изменению свойств на 80%.

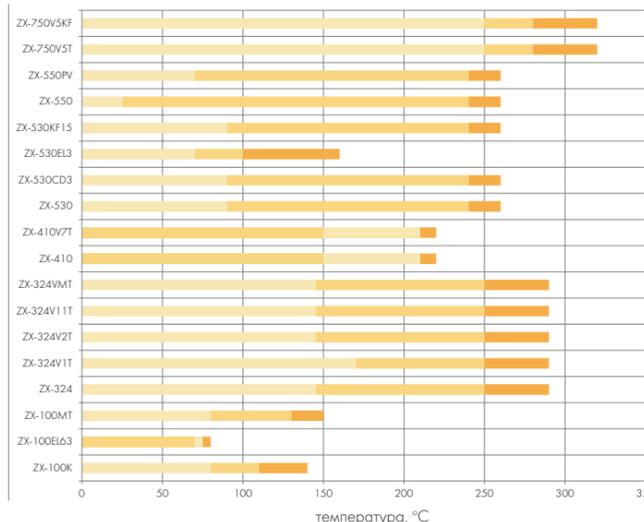


КРАТКОВРЕМЕННАЯ РАБОЧАЯ ТЕМПЕРАТУРА

допускается на определенное время, при этом нужно рассчитывать на начальные изменения свойств материала. Продолжительность, в зависимости от условий применения, от 3 до 100 часов.

- температура стеклообразования
- максимально допустимая рабочая температура материала
- температура при непродолжительном применении

Рисунок 2: Температурные границы применения материалов ZEDEX®



СВОЙСТВА БАЗОВЫХ ТИПОВ ZEDEX®

РАДИАЛЬНЫЕ ДИАГРАММЫ

Описать полимер картинками или числами непросто. Одной из возможностей представить свойства материала являются радиальные диаграммы.

По окружности расположены названия свойств, к каждому из которых от центра окружности проведена стрелка. Чем больше заполненная область стрелки, тем лучше свойство, к названию которого она ведет. Например цена: чем больше заполненная область стрелки, тем лучше (ниже) цена.

СБАЛАНСИРОВАННЫЙ МАТЕРИАЛ

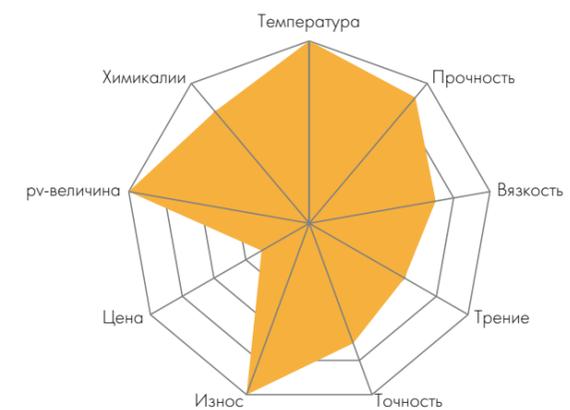
ZX-100 до 110°C представляет собой уравновешенный материал. Почти все свойства на уровне выше среднего.



**ПРИМЕР:
ZX-100K**

ОПТИМАЛЬНЫЙ МАТЕРИАЛ

Материал, свойства которого представлены почти полностью заполненной окружностью. Как у ZX-750, исключая цену.



**ПРИМЕР:
ZX-750V5T**

ЭКСТРЕМАЛЬНЫЙ МАТЕРИАЛ

Например, ZX-550. В этом материале определенные свойства максимально улучшены за счет других свойств.



**ПРИМЕР:
ZX-550**

ОТНОСИТЕЛЬНОЕ СРАВНЕНИЕ СВОЙСТВ

	Температура	Прочность	Вязкость	Трение	Точность	Износ	Цена	р-величина	Химикалии	Предел усталости
Сталь 1.4301	9	10	5	2	10	3	8	1	8	-
INKUFORM CFK2	2	5	8	8	5	8	7	5	3	3
Керамика Al2O3	10	10	1	10	10	4	3	5	9	-
PAI	8	7	6	4	8	5	4	7	6	5
PA 4.6	4	7	7	4	2	4	9	4	3	3
PA6	2	5	7	3	4	7	10	4	3	2
PA6.6	2	6	7	3	3	4	10	4	3	2
PA6G	2	5	7	4	3	4	10	4	4	-
PA12	3	3	9	6	3	4	9	3	3	-
PBT	3	6	6	5	2	4	10	3	3	4
PEEK	8	6	7	5	7	4	3	6	8	6
PE UHMW	2	2	9	9	1	8	10	3	6	4
PEI	6	6	8	5	8	3	6	2	4	2
PET	3	6	7	4	6	4	10	4	3	4
PI	8	7	7	4	7	9	2	8	7	5
POM	2	6	6	7	3	6	10	4	3	3
PPS	6	7	3	6	8	2	6	2	9	2
PTFE	8	2	9	9	3	2	8	1	10	5
PTFE+60%Bz	8	2	5	6	3	4	6	3	2	1
PVDF	5	4	8	6	3	7	7	3	7	3
Спеченая бр.	8	10	5	5	10	4	6	2	1	-
TPi	8	6	6	5	7	4	3	6	7	-
ZX-100K	4	6	7	8	7	9	9	6	3	5
ZX-100EL55/63	1	1	8	5	3	4	9	1	3	1
ZX-100MT	4	7	6	8	8	8	9	5	3	4
ZX-324	8	7	5	8	7	4	3	6	8	6
ZX-324V1T	8	8	4	8	7	3	3	6	5	7
ZX-324V2T	8	6	3	7	7	4	3	7	8	5
ZX-324V11T	7	7	4	6	8	4	4	8	6	6
ZX-324VMT	8	8	3	8	9	9	2	7	8	10
ZX-410	8	7	4	6	9	7	4	8	5	3
ZX-410V7T	8	8	3	8	10	9	4	8	6	6
ZX-530	8	6	5	6	7	9	5	9	9	4
ZX-530CD3	8	6	3	9	8	10	4	7	9	2
ZX-530KF15	8	6	3	6	8	6	4	7	9	4
ZX-530EL3	5	3	5	8	6	8	4	4	9	1
ZX-550	8	2	7	7	3	9	3	4	10	1
ZX-550PV	8	2	8	9	3	9	4	4	10	1
ZX-750V5T	10	9	7	6	7	10	3	10	8	3
ZX-750V5KF	10	10	5	7	10	10	3	8	8	3

Сравнение свойств материалов ZEDEX® и стандартных материалов. Чем больше число, тем лучше свойство материала. (1-наихудший, 10-наилучший показатель свойства)

уравновешенный
до 110°C
ZX-100K



уравновешенный
до 250°C
ZX-324



цена
твердость
точность
ZX-410



устойчив
к химикатам
ZX-530



низкое
трение
ZX-550



температура
до 300°C
ZX-750V5T

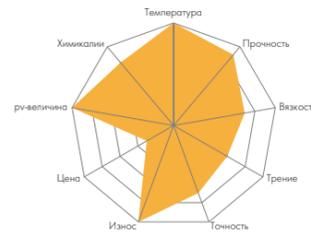


Таблица 1: Относительное сравнение свойств материала

ZEDEX® ГРУППА МАТЕРИАЛОВ

Полимеры ZEDEX® поделены на группы с одинаковым базовым типом. Для каждого базового типа существуют также материалы специальной модификации.

СБАЛАНСИРОВАННЫЙ ДО 110°C ZX-100



ФОРМЫ ПОСТАВКИ

- прутки
- трубы
- листы
- детали, изготовленные мехобработкой

ПАРАМЕТРЫ ПРИМЕНЕНИЯ*

Температура (Т) -100°C до +110°C (+140°C)
Контактное давление при 10000ч/(0,01ч) (р) max. 30/(70) МПа
Усталость (S) при 20°C и 10⁶ изменений нагрузки 1 Hz = 52 МПа
Скорость скольжения (V) max=200 м/мин (см. график рV-значения)



ZX-100EL55/ZX-100EL63

модификация эластомер
предельное удлинение >300%, высокая ударная амортизация, ударопрочный
63 по Шору D (ZX-100EL63)
55 по Шору D (ZX-100EL55)
Т: -50°C до +55°C (+75°C)
р: max. 3/(10) МПа
v: max. 10 м/мин (см. график рV-значения)
S = 7/9 МПа

БАЗОВЫЙ ТИП ZX-100K

СВОЙСТВА

- твердый, жесткий, прочный
- высокий предел усталости
- невосприимчив к изменениям погодных условий
- хорошо поддается обработке
- пригоден для сварки и склеивания
- не содержит PTFE и силикон
- допуск на применение в системах питьевой воды

УСТОЙЧИВОСТЬ

УФ-излучение (1000 часов Xenon DIN53597)
предел прочности: -25%
предельное удлинение: -43%
Гамма-излучение до 1200 кэВ
Химикалии, устойчив
слабые кислоты и щелочи, циклические углеводороды
ГСМ устойчив
Вода
max. водопоглощение: 0,3%
изменение размеров: 0,1% до max. 80°C устойчив
Горение
Кислородный индекс (LOI): 24%
Горючесть: HB (UL94); горючий, трудно воспламеняемый по ГОСТ 12.1.044-89 (п.4.3)



ZX-100MT

усиленный минералами
жестче, тверже, высокая прочность.
Т: -40°C до +80°C (+130°C)
р: max. 45/(92) МПа
v: max. 150 м/мин (см. график рV-значения)
S = 42 МПа
Решение для температуры до 80°C с небольшой скоростью скольжения.

*Значения в скобках действительны для кратковременного применения

СБАЛАНСИРОВАННЫЙ ДО 110°C ZX-100 ПРИМЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ



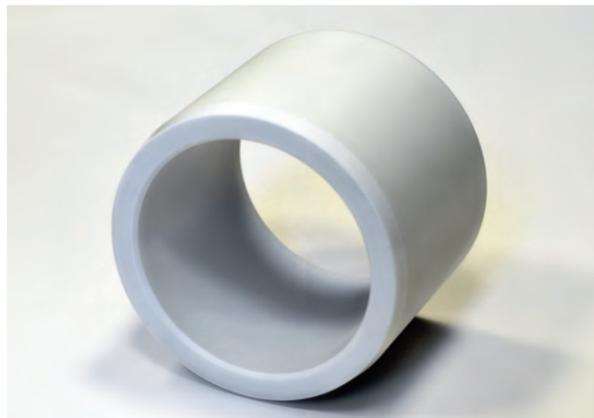
ГАЙКА С РЕЗЬБОЙ TR40x5 L=80MM ИЗ ZX-100K ВЫДЕРЖИВАЕТ >5ТОНН НАГРУЗКИ



ЗУБЧАТЫЕ КОЛЕСА МЕХАНИЗМОВ ПОДАЧИ ИЗ ZX-100K



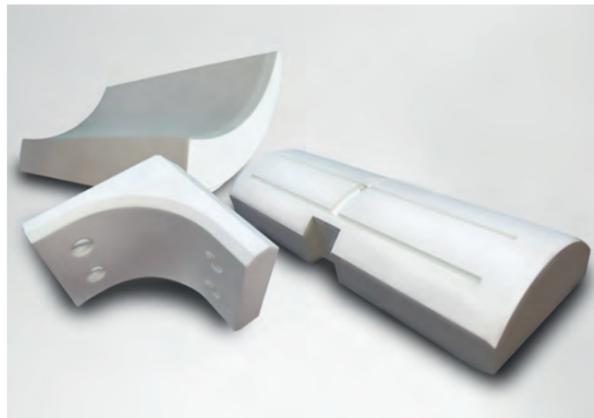
АНТИФРИКЦИОННЫЕ ПРОКЛАДКИ И ВТУЛКИ СВОБОДНО-ПОДВИЖНЫХ ОПОР НЕФТЕГАЗОПРОВОДОВ (-60°C/+60°C)



ВТУЛКА ZX-100K В СТРЕЛЕ ЭКСКАВАТОРА ДИАМЕТРОМ 95X75X75MM С НАГРУЗКОЙ ДО 40000 КГ



БЛОКИ В СТРЕЛАХ АВТОКРАНОВ ИЗ ZX-100K



ОПОРЫ СКОЛЬЖЕНИЯ В ТЕЛЕСКОПИЧЕСКИХ СТРЕЛАХ АВТОКРАНОВ

СВОЙСТВА, ГРАФИКИ

ПРИМЕРЫ ЗАМЕНЫ МАТЕРИАЛОВ НА ZX-100K

Бронза

До 60 °С всевозможные области применения

Цель: Снижение расходов, уменьшение трения и износа, работа без смазывающих материалов.

PEEK

Применение с учётом температуры и стойкости к химикалиям.

Цель: Снижение расходов, уменьшение трения и износа, повышения рv-величины.

ПОЛИАМИДЫ

Цель: Уменьшение трения и износа, повышение устойчивости к нагрузкам. Увеличение устойчивости к химикалиям и изменениям погодных условий. Нет снижения прочности и объёмного увеличения из-за влаги/водопоглощения.

РОМ

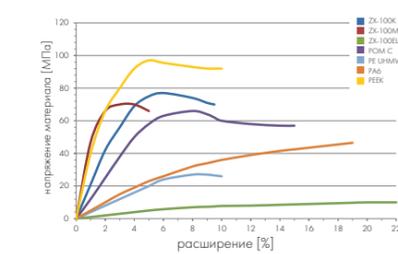
Цель: Уменьшение трения и износа, повышение устойчивости к нагрузкам. Увеличение устойчивости к химикалиям и изменениям погодных условий. Предотвращение выделения формальдегида в случаях пожара.

PE UHMW

При сильном абразивном износе замена не возможна.

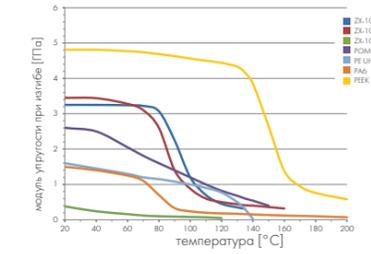
Цель: Уменьшение износа, повышение устойчивости к нагрузкам, повышение рабочей температуры.

предел прочности/расширение (ISO 527)



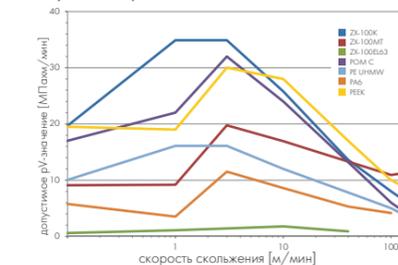
ZX-100K жестче и тверже, чем РОМ, РА или РЕ UHMW и такой же выносливый, как РЕЕК.
ZX-100MT ведет себя до 60 МПа, как РЕЕК.

модуль упругости при изгибе (ISO 178)



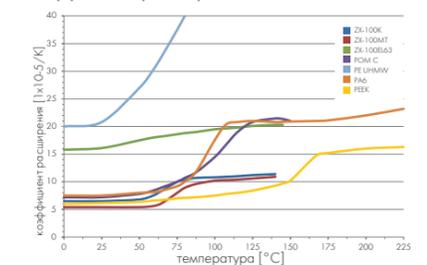
ZX-100K до 90 °С почти не теряет жёсткости. Потеря жёсткости при повышенных температурах должна быть учтена в расчёт во всех полимерах.

допустимое рv-значение



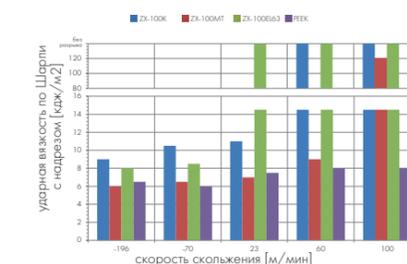
До скорости скольжения 10 м/мин ZX-100K имеет более высокое рv значение чем РЕЕК. РЕ UHMW, РА6 для скольжения менее подходящие, чем ZX-100K.

коэффициент расширения (ISO E830)



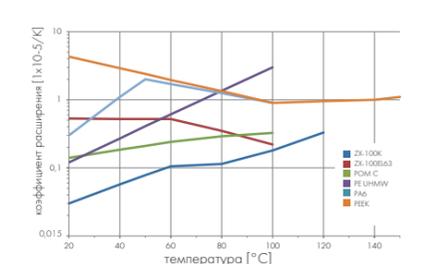
Коэффициент расширения ZX-100K меньше чем РОМ, РЕ UHMW и РА6. Подходит для применения в точных деталях.

ударная вязкость по Шарпи с надрезом



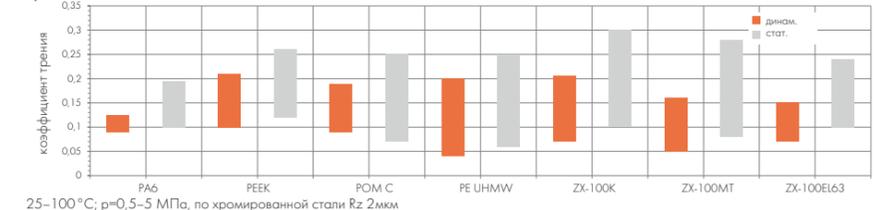
ZX-100EL 55 имеет самую высокую ударную вязкость. Показатели ZX-100K и ZX-100MT лежат на уровне РЕЕК.

ИЗНОС



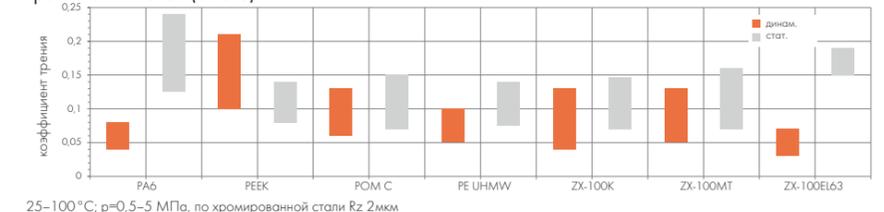
ZX-100K, в зависимости от температуры, в 3-100 раз износоустойчивее чем РЕЕК. Износоустойчивость РОМ С9021 SW в 2-3 раза хуже чем у ZX-100K.

трение без смазки



25-100°C; p=0,5-5 МПа, по хромированной стали Rz 2мкм

трение со смазкой (масло)



25-100°C; p=0,5-5 МПа, по хромированной стали Rz 2мкм

СБАЛАНСИРОВАННЫЙ ДО 250°C ZX-324

БАЗОВЫЙ ТИП ZX-324 (PEEK)

ФОРМЫ ПОСТАВКИ

- гранулят
- прутки
- трубы
- листы
- детали, изготовленные мехобработкой
- детали, полученные литьем под давлением

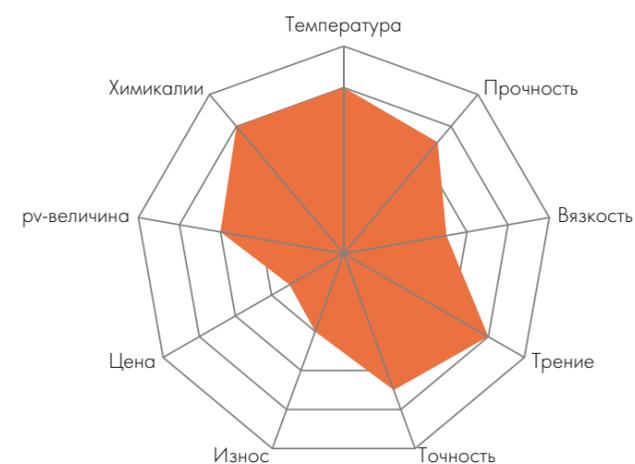
* Значения в скобках действительны для кратковременного применения



СФЕРИЧЕСКАЯ ОПОРА ИЗ ZX-324 С ДИАМЕТРОМ ШАРИКА 60ММ. РАБОТА БЕЗ СМАЗКИ ПРИ t ДО 250°C, НАГРУЗКЕ ДО 30 ТОНН С УДАРАМИ И ПРИ НАЛИЧИИ ЗАГРЯЗНЕНИЙ



СЕДЛО ШАРОВЫХ КРАНОВ ИЗ ZX-324 ИСПОЛЬЗУЕТСЯ В НЕФТЯНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ ПРИ t 250°C 160 АТМОСФЕР, ПРИ t 160°C 320 АТМОСФЕР



УСТОЙЧИВОСТЬ

УФ-излучение

При сильном излучении возможно применение только модифицированных типов

Гамма-излучение до 12000 кэВ

Химикалии универсально устойчивый

Не устойчив: концентрированные кислоты и щелочи, бром, фтор, хлор, натрий

ГСМ устойчив

Вода

max. водопоглощение: 0,5%

изменение размеров: 0,15%

до 200 °C устойчив

Горение

Кислородный индекс (LOI): 35%

Горючесть: V-0 (UL94)

СВОЙСТВА

- твёрдый, жёсткий, прочный
- высокий предел усталости
- устойчив к гидролизу
- не восприимчив к изменениям погодных условий
- хорошо поддается обработке
- пригоден для сварки и склеивания
- не содержит PTFE и силикон
- пригоден для работы в вакууме

ПАРАМЕТРЫ ПРИМЕНЕНИЯ*

Температура (Т) -50°C до +250°C (+260°C)

Контактное давление при 10000ч/(0,01ч) (р) max.58 (120) МПа

Скорость скольжения (V) max. 200 м/мин (см. график рV-значения)

Предел усталостной прочности (S) при 20°C и 10⁶ изменений нагрузки 1 Hz = 60 МПа

СБАЛАНСИРОВАННЫЙ ДО 250°C ZX-324 МОДИФИКАЦИИ

ZX-324V1T

PEEK усиленный

высокая эластичность и твёрдость при температурах выше 140°C.

T: -100°C до +250°C (+260°C)

р: max. 43/(127) МПа

v: max. 200 м/мин (см. график рV-значения)

S = 70 МПа



ZX-324V2T

PEEK PTFE

низкое трение, износоустойчивость, высокое рV-значение и эластичность.

T: -50°C до +250°C (+260°C)

р: max. 35/(81) МПа

v: max. 300 м/мин (см. график рV-значения)

S = 56 МПа



ZX-324V11T

PEEK усиленный

не смотря на высокую твёрдость имеет высокое предельное удлинение и рV-значение при небольших скоростях.

T: -200°C до +250°C (+260°C)

р: max. 40/(130) МПа

v: max. 200 м/мин (см. график рV-значения)

S = 65 МПа



ZX-324VMT

PEEK усиленный углеволокном, PTFE

очень высокая жёсткость и износоустойчивость.

T: -50°C до +250°C (+260°C)

р: max. 60/(131) МПа

v: max. 300 м/мин (см. график рV-значения)

S = 105 МПа



* Значения в скобках действительны для кратковременного применения



ZX-324VMT КАК ЗАМЕНА ПОДШИПНИКОВ КАЧЕНИЯ, УХОД ОТ СМАЗКИ, РАБОТА ПРИ t 286°C И ДАВЛЕНИИ ПАРА. ВЫСОКАЯ СТОЙКОСТЬ К АБРАЗИВНЫМ ЧАСТИЦАМ

СВОЙСТВА, ГРАФИКИ

ПРИМЕРЫ ЗАМЕНЫ МАТЕРИАЛОВ НА ZX-324

PEEK

Цель: ZX-324 композит на основе PEEK. Его свойства соответствуют свойствам PEEK. Благодаря новой технике обработки и применению оптимальных заготовок при применении ZX-324 возможна большая экономия затрат.

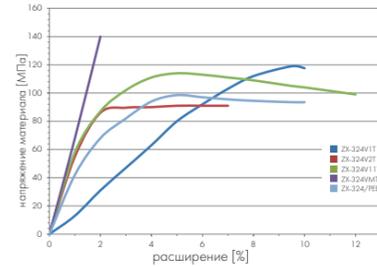
Для улучшения предела прочности применяется ZX-324V1T или ZX-324V11T.

Для улучшения рV-значения рекомендуется ZX-324V2T или ZX-324V11T.

Температура стеклования ZX-324V11T и ZX-324V1T на 30°C выше. Благодаря этому жёсткость при температурах выше 140°C увеличивается, без применения волокон. Дополнительно достигается сокращение расходов.

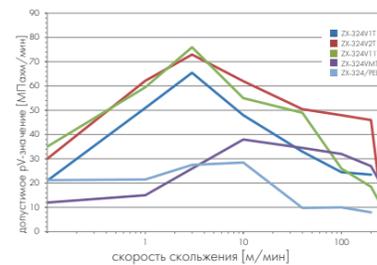
Все модификации ZX-324 имеют более высокую износостойчивость и более высокое рV-значение, чем PEEK.

предел прочности/расширение (ISO 527)



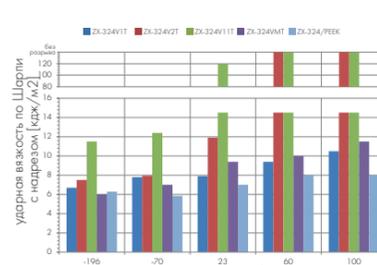
ZX-324V1T имеет очень высокий предел прочности. ZX-324V11T очень жёсткий, не смотря на высокое предельное удлинение.

допустимое рV-значение



ZX-324V2T и ZX-324V11T имеют в 5 раз больше рV-значение чем PEEK. ZX-324VMT не смотря на усиление волокном имеет низкое рV-значение.

ударная вязкость по Шарпи с надрезом



ZX-324V11T и при низких температурах имеет более высокую ударную вязкость, чем PEEK и усиленный волокном PEEK (ZX-324VMT).

трение без смазки



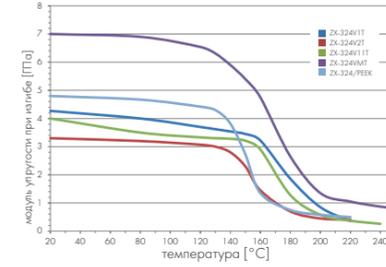
25-100°C, $\rho=0,5-5$ МПа, по хромированной стали Rz 2мкм

трение со смазкой (масло)



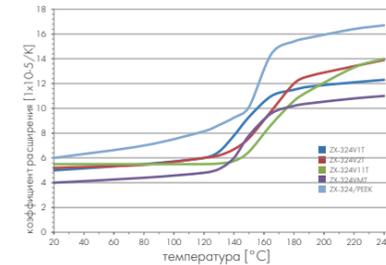
25-100°C, $\rho=0,5-5$ МПа, по хромированной стали Rz 2мкм

модуль упругости при изгибе (ISO 178)



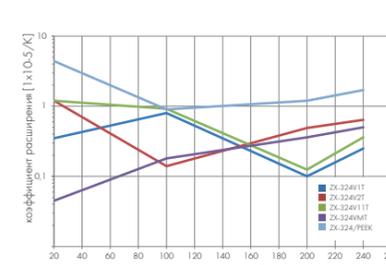
ZX-324V1T от 145°C жёстче чем PEEK. ZX-324VMT благодаря усилению волокном имеет самый высокий модуль упругости при изгибе.

коэффициент расширения (ISO E830)



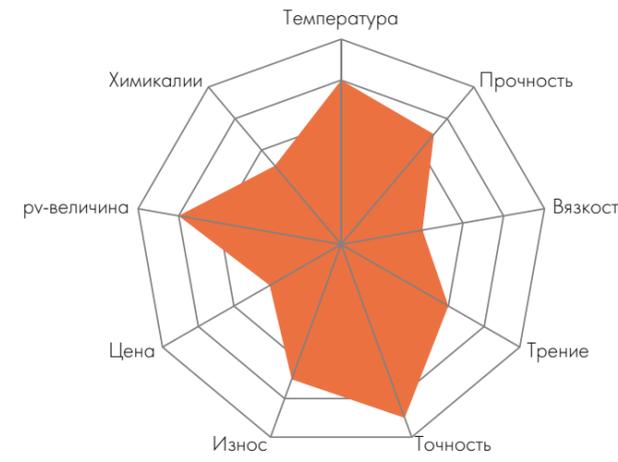
ZX-324V11T показывает самую высокую стабильность размеров. От 140°C, благодаря усилению волокном, у ZX-324VMT более высокая стабильность размеров.

износ



Все модификации ZX-324 имеют более высокую износостойчивость, чем PEEK. До 160°C лучшие показатели у ZX-324V3T и VMT.

ЖЕСТКИЙ, ПРОЧНЫЙ ДО 180°C ZX-410



ФОРМЫ ПОСТАВКИ

- гранулят
- прутки
- трубы
- листы
- детали, изготовленные мехобработкой
- детали, полученные литьем под давлением

ПАРАМЕТРЫ ПРИМЕНЕНИЯ*

Температура (T) -70°C до +180°C (+200°C)

Контактное давление при 10000ч/(0,01ч) (p) max. 54/(119) МПа

Скорость скольжения (V) max=200 м/мин (см. график рV-значения)

Предел усталостной прочности (S) при 20°C и 106 изменений нагрузки 1 Hz = 33 МПа

БАЗОВЫЙ ТИП ZX-410

УСТОЙЧИВОСТЬ

УФ-излучение

(1000 часов Xenon DIN53597) предел прочности: -43%

Гамма-излучение до 9000 кэВ

Химикалии, устойчив

минеральные кислоты, соляные растворы, щёлочи pH<9, алкоголь, эфир, 50% серная кислота

ГСМ

частично устойчив

Вода

до 125°C устойчив

max. водопоглощение: 0,6%

изменение размеров: 0,25%

Горение

Кислородный индекс (LOI): 47%

Горючесть: V-0 (UL94) низкое выделение газов

СВОЙСТВА

- до 180°C твёрдый, жёсткий, прочный
- механические свойства, износостойчивость и рV-значение лучше чем у PEEK
- высокая стабильность размеров
- высокая устойчивость к химикалиям
- высокая устойчивость к гидролизу
- очень высокая устойчивость к УФ-излучению
- дешевле чем PEEK

ZX-410V7T

усиленный углеволокном

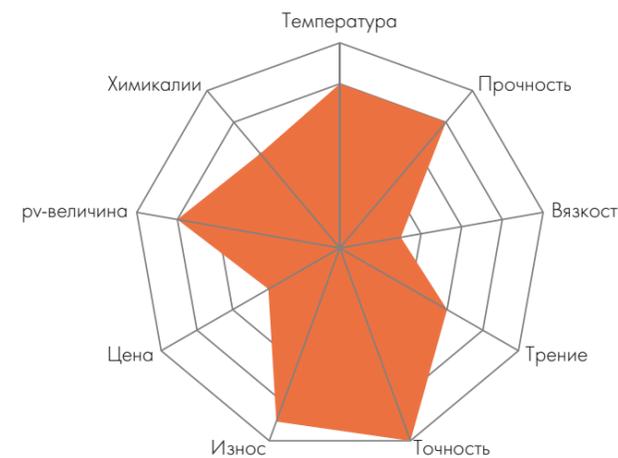
очень высокая жёсткость до 180°C (выше чем у усиленного волокном PEEK), очень низкий коэффициент термического расширения, небольшое трение, высокая износостойчивость до 200°C

T: -100°C до +190°C (+200°C)

p: max. 70/(108) МПа

v: max. 300 м/мин (см. график рV-значения)

S = 59 МПа



* Значения в скобках действительны для кратковременного применения

ЖЕСТКИЙ, ПРОЧНЫЙ ДО 180°C ZX-410 ПРИМЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ



ZX-410 В КАЧЕСТВЕ ХОДОВЫХ ГАЕК ДОМКРАТОВ ПОДЪЕМА ЖД ВАГОНОВ/ЛОКОМОТИВОВ И КАНТОВАТЕЛЕЙ КУЗОВОВ ВАГОНОВ. ПОКАЗЫВАЕТ УВЕЛИЧЕНИЕ ИЗНОСОСТОЙКОСТИ, ОТСУТСТВИЕ ИЗНОСА ВИНТА, СНИЖЕНИЕ УРОВНЯ ШУМА ПРИ РАБОТЕ, ВОЗМОЖНОСТЬ РАБОТЫ ГАЙКИ БЕЗ ПЕРИОДИЧЕСКОГО СМАЗЫВАНИЯ

КОЛОДКИ ТОКОВОДА, ИЗОЛЯТОРЫ, ПЕРЕХОДНИКИ И ДРУГИЕ ДЕТАЛИ ИЗ МАТЕРИАЛА ZX-410 ПРИМЕНЯЮТСЯ В ОБОРУДОВАНИИ И ПРИБОРАХ ДЛЯ ПРОМЫСЛОВО-ГЕОФИЗИЧЕСКИХ И ГИДРОДИНАМИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ СКВАЖИН И ПЛАСТОВ



В ПОДЪЕМНЫХ МЕХАНИЗМАХ ВТУЛКИ ZX-410 ВЫДЕРЖИВАЮТ НАГРУЗКУ ДО 110 МПА ПРИ ОДНОВРЕМЕННОМ КРОМОЧНОМ ДАВЛЕНИИ И УДАРАХ



ШАРИК КЛАПАНА СКВАЖИННОГО ИНСТРУМЕНТА ИЗ ZX-410

СВОЙСТВА, ГРАФИКИ

ПРИМЕРЫ ЗАМЕНЫ МАТЕРИАЛОВ НА ZX-410

Бронза
Применим до 170°C с учётом прочности.

Цель:
Уменьшение стоимости, уменьшение трения и износа, работа без смазочных материалов, избежание коррозии, уменьшение веса.

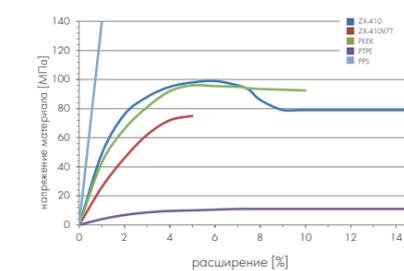
РЕЕК
Применим с учётом температур и химической устойчивости.

Цель:
Уменьшение стоимости, уменьшение износа, улучшение механических свойств материала.

АЛЮМИНИЙ

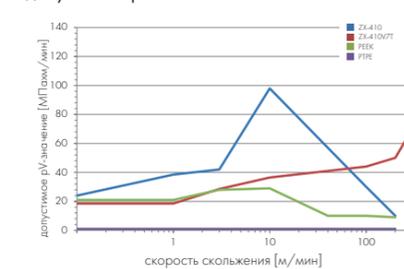
Применим с учётом прочности.
Цель:
Уменьшение стоимости, работа без смазочных материалов, уменьшение трения и износа, более высокая устойчивость к химикалиям.

предел прочности/расширение (ISO 527)



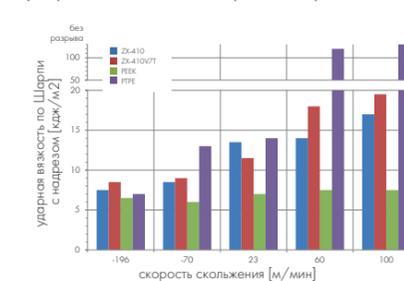
ZX-410 при такой же прочности имеет в несколько раз большее предельное удлинение чем РЕЕК (natur).

допустимое рV-значение



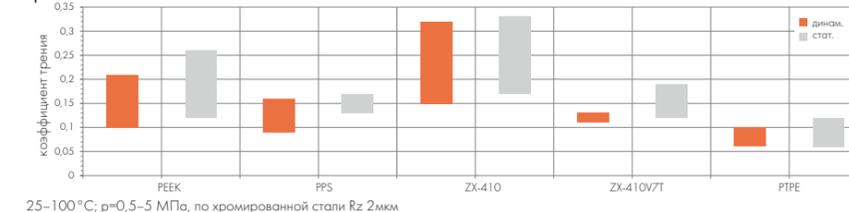
рV-значение ZX-410 намного выше (max. 300%) чем у РЕЕК (natur). ZX-410V7T имеет от 100 м/мин высокие рV-значения.

ударная вязкость по Шарпи с надрезом



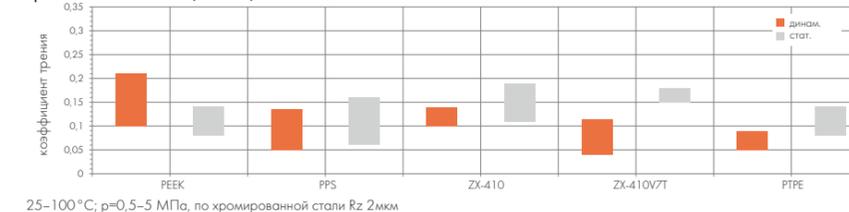
Ударная вязкость образца с надрезом ZX-410 выше или такая же как у РЕЕК (natur).

трение без смазки



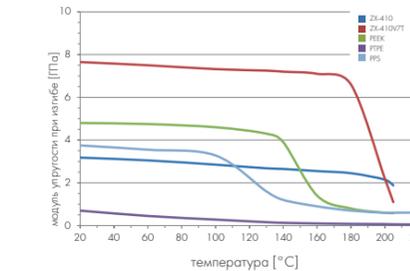
25-100°C, p=0,5-5 МПа, по хромированной стали Rz 2мкм

трение со смазкой (масло)



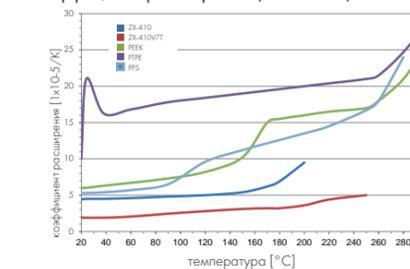
25-100°C, p=0,5-5 МПа, по хромированной стали Rz 2мкм

модуль упругости при изгибе (ISO 178)



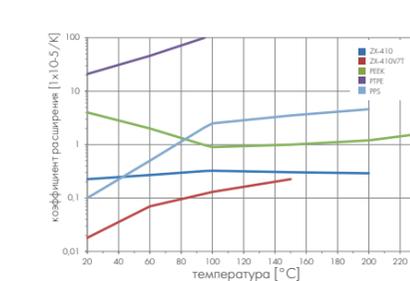
ZX-410 теряет жёсткость при температурах на 50°C выше чем РЕЕК (natur). ZX-410V7T жёстче усиленного волокном РЕЕК.

коэффициент расширения (ISO E830)



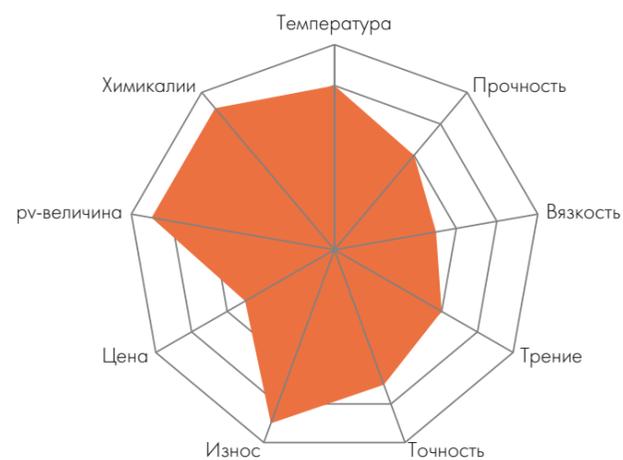
Коэффициент термического расширения ZX-410V7T до 140°C такой же как у алюминия. Стабильность размеров всех типов

износ



Износостойчивость всех типов ZX-410 лучше чем у РЕЕК. ZX-410V7T до 200°C имеет чрезвычайно высокую износостойчивость.

ПРИМЕНЕНИЕ С ХИМИКАЛИЯМИ ZX-530



БАЗОВЫЙ ТИП ZX-530

ФОРМЫ ПОСТАВКИ

- гранулят
- прутки
- трубы
- листы
- детали, изготовленные мехобработкой
- детали, полученные литьем под давлением

* Значения в скобках действительны для кратковременного применения

УСТОЙЧИВОСТЬ

УФ-излучение (500 часов Xenon DIN53597)

предел прочности: -16%
предельное удлинение: +5%
возможно изменение цвета

Гамма-излучение до 1000 кэВ

Химикалии, устойчив

органические растворители и химикалии

Химикалии, не устойчив

хлорсульфоновая кислота, соляная кислота, азотная кислота, концентрированная серная кислота

ГСМ устойчив

Вода max. водопоглощение: 0,01%

до max. 140 °C устойчив

Горение

Кислородный индекс (LOI): 47%

Разряд: V-0 (UL94)

СВОЙСТВА

- устойчив к гидролизу
- низкая гигроскопичность
- противопожарный
- пригоден для склеивания и сварки
- хорошо обрабатывается
- дешевле чем PEEK

ПАРАМЕТРЫ ПРИМЕНЕНИЯ*

Температура (Т) -100°C до +240°C (+260°C)

Контактное давление при 10000ч/(0,01ч) (р) max. 25/(76) МПа

Скорость скольжения (V) max. 300м/мин (см. график рV-значения)

Предел усталостной прочности (S) при 20°C и 10⁶ изменений нагрузки 1 Hz = 40 МПа

СФЕРИЧЕСКИЕ ВТУЛКИ. РАБОТА В ХИМИЧЕСКИХ СРЕДАХ, ВЫСОКАЯ ИЗНОСОУСТОЙЧИВОСТЬ



ЗАЩИТНЫЕ КОРПУСА ДАТЧИКОВ, ДЕТАЛИ-ИЗОЛЯТОРЫ, КАБЕЛЬ-ВВОДЫ, ШАРЫ КЛАПАННОЙ ПАРЫ

ПРИМЕНЕНИЕ С ХИМИКАЛИЯМИ ZX-530 МОДИФИКАЦИИ



ZX-530KF15

углеволокно

небольшой коэффициент термического расширения, высокая жёсткость. Высокая износоустойчивость и низкий коэффициент трения

T: -50°C до +240°C (+260°C)

p: max. 30/(75) МПа

v: max. 100 м/мин (см. график рV-значения)

S = 41 МПа



ZX-530EL3

усиленный полимераи

высокая ударная вязкость образца с надрезом и предельное удлинение

T: -100°C до +220°C (+240°C)

p: max. 19/(54) МПа

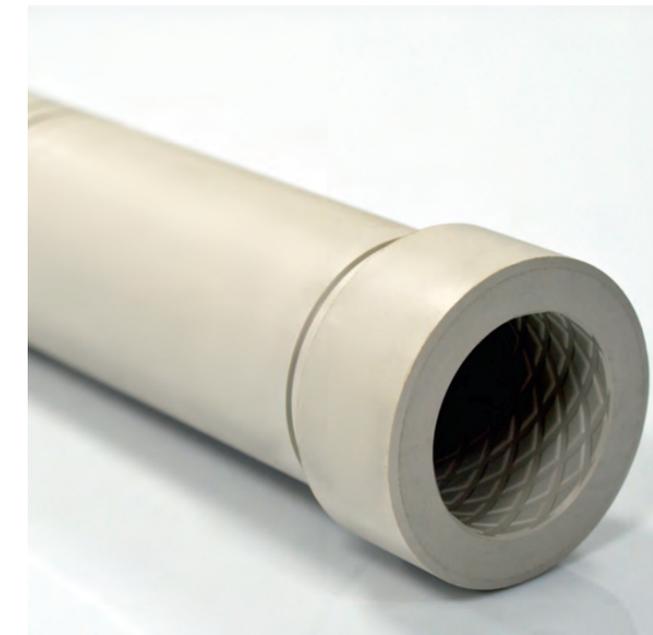
v: max. 300 м/мин (см. график рV-значения)

S = 6 МПа

* Значения в скобках действительны для кратковременного применения



БЛАГОДАРЯ ВЫСОКИМ РV-ЗНАЧЕНИЯМ И ВЫСОКОЙ ИЗНОСОУСТОЙЧИВОСТИ ZX-530 ПРИМЕНЯЕТСЯ В ВИНТОВЫХ МЕХАНИЗМАХ В КАЧЕСТВЕ ГАЙКИ, В Т.Ч. В ХИМИЧЕСКИ АГРЕССИВНЫХ СРЕДАХ



БЛАГОДАРЯ ВЫСОКОЙ УСТОЙЧИВОСТИ К ХИМИКАЛИЯМ, ВЫСОКОМУ РV-ЗНАЧЕНИЮ, ВЫСОКОЙ ИЗНОСОУСТОЙЧИВОСТИ ZX-530 ИСПОЛЬЗУЕТСЯ В РАЗЛИВЕ ПИВНОГО АВТОМАТА

СВОЙСТВА, ГРАФИКИ

ПРИМЕРЫ ЗАМЕНЫ МАТЕРИАЛОВ НА ZX-530

PEEK

Применим с учётом температур и жёсткости.

Цель: уменьшение стоимости, уменьшение трения и износа, улучшение устойчивости к химикалиям.

PTFE и композиты на основе PTFE
Не применим с азотной кислотой и концентрированной серной кислотой.

Цель: уменьшение трения и износа, улучшение точности и жёсткости. Уменьшение деформации, особенно при повышенных температурах. Уменьшение стоимости.

PVDF

Цель: повышение устойчивости к химикатам, расширение температурных границ, снижение износа, повышение твёрдости и прочности.

PCTFE, ETFE

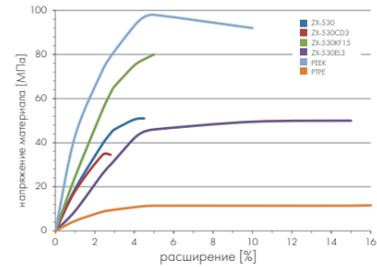
Цель: повышение устойчивости к химикатам, расширение температурных границ, повышение твёрдости и прочности.

КЕРАМИКА

Применение с учётом температуры и химической устойчивости.

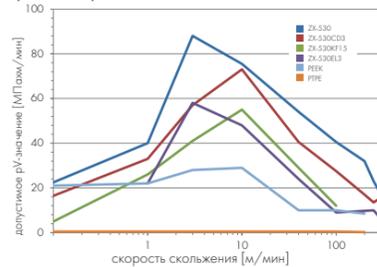
Цель: увеличение устойчивости к резким изменениям температуры, снижение хрупкости.

предел прочности/расширение (ISO 527)



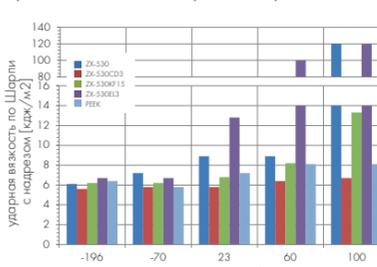
Не смотря на армирование показывает ZX-530KF15 5%-ное относительное удлинение. ZX-530EL3 имеет 15%-е относительное удлинение.

допустимое рV-значение



рV-значения всех модификаций ZX-530 намного выше чем у PEEK.

ударная вязкость по Шарпи с надрезом



ZX-530EL3 показывает лучшие результаты. ZX-530 находится на уровне PEEK.

трение без смазки



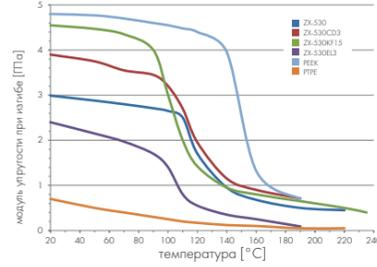
25-100°C; p=0,5-5 МПа, по хромированной стали Rz 2мкм

трение со смазкой (масло)



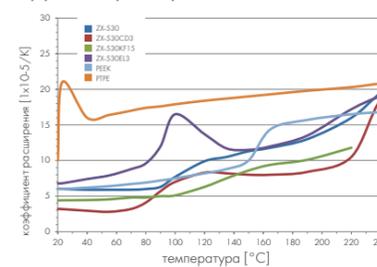
25-100°C; p=0,5-5 МПа, по хромированной стали Rz 2мкм

модуль упругости при изгибе (ISO 178)



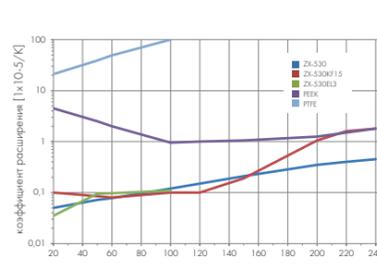
С 90°C модуль упругости ZX-530 падает и со 180°C такой же как у PEEK. Модуль упругости ZX-530EL3 несколько ниже.

коэффициент расширения (ISO E830)



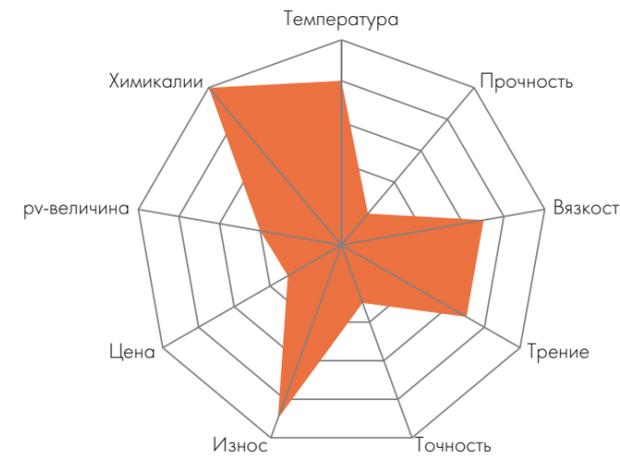
ZX-530KF15 и ZX-530CD3 имеют более высокую устойчивость размеров чем PEEK.

износ



ZX-530CD3 имеет до 100°C очень высокую износоустойчивость. Полиамид, PAI, и усиленные стекловолокном полимеры проигрывают.

НИЗКОЕ ТРЕНИЕ ZX-550



СВОЙСТВА

- незначительный стик-слип эффект
- устойчив к гидролизу
- устойчив к изменениям погоды
- не впитывает влагу
- хорошо обрабатывается
- пригоден для склеивания

ФОРМЫ ПОСТАВКИ

- листы (по запросу)
- детали, изготовленные мехобработкой

* Значения в скобках действительны для кратковременного применения



НАПРАВЛЯЮЩАЯ ЗАХВАТА ДЛЯ МОЙКИ ФЛАКОНОВ ИЗ ZX-550 ИСПОЛЬЗУЕТСЯ НА ЛИНИИ ФАСОВКИ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ПРЕПАРАТОВ BOSCH. НЕ ВПИТЫВАЕТ ВЛАГУ И РАБОТАЕТ В ГОРЯЧЕЙ ВОДЕ

БАЗОВЫЙ ТИП ZX-550

ПАРАМЕТРЫ ПРИМЕНЕНИЯ*

Температура (Т) -250°C до +240°C (+260°C)
Контактное давление при 10000ч/(0,01ч) (p) max. 1/(15) МПа

Скорость скольжения (V) max. 200 м/мин (см. график рV-значения)

Предел усталостной прочности (S) при 20°C и 10⁶ изменений нагрузки 1 Hz = 7 МПа

УСТОЙЧИВОСТЬ

УФ-излучение (1000 ч Xenon DIN53597)

предел прочности: -1%

предельное удлинение: 0% потерь

Гамма-излучение до 50 кэВ

Химикалии, устойчив

органические растворители и химикалии

Химикалии, не устойчив

фтор, щелочные металлы

GSM устойчив

Вода max. водопоглощение: 0%

до 250°C устойчив

Горение

Кислородный индекс (LOI): 90%

Горючесть: V-0 (UL94)

МОДИФИКАЦИИ ZX-550PV

повышенная износоустойчивость

Уменьшенный износ при температурах от 100°C.

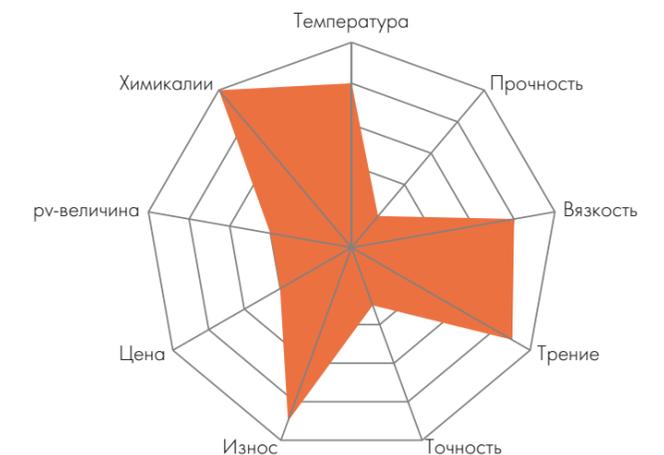
Большее рV-значение от 20 м/мин. Более гибкий.

T:-270°C до +240°C (+250°C)

p: max. 0,8(10) МПа

v: max. 200 м/мин (см. график рV-значения)

S = 4 МПа



СВОЙСТВА, ГРАФИКИ

ПРИМЕРЫ ЗАМЕНЫ МАТЕРИАЛОВ НА ZX-550

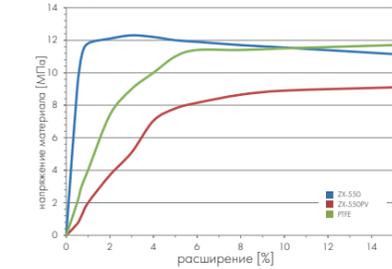
PTFE

Цель:
Увеличение твердости и жесткости. Уменьшение коэффициента расширения и износа. Улучшение pV-значения.

КОМПОЗИТЫ НА ОСНОВЕ PTFE

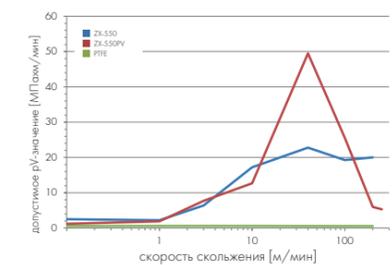
Цель:
Уменьшение стоимости и износа. Улучшение pV-значения.

предел прочности/расширение (ISO 527)



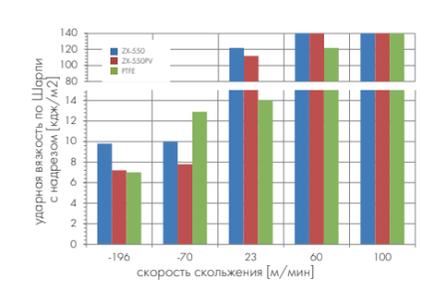
ZX-550 имеет такой же предел прочности, как и PTFE. У ZX-550PV более высокие прочность на растяжение и относительное удлинение при разрыве, чем у ZX-550 и PTFE.

допустимое pV-значение



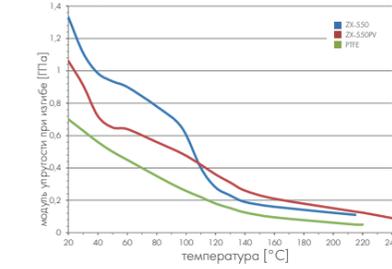
ZX-550PV имеет при 40 м/мин в 50 раз более высокое pV-значение, чем остальные материалы. ZX-550 и ZX-550PV лучше, чем у PTFE.

ударная вязкость по Шарпи с надрезом



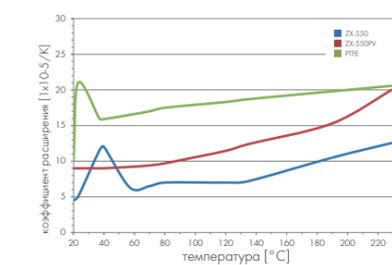
Оба типа ZX-550 при 23°C показывает лучшие показатели, чем PTFE.

модуль упругости при изгибе (ISO 178)



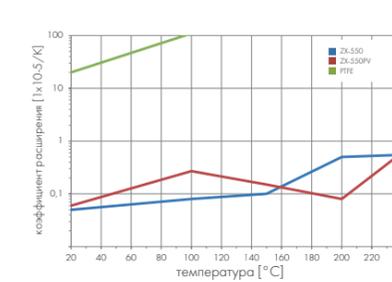
Модуль упругости при изгибе ZX-550PV такой же, как у PTFE. Модуль упругости при изгибе ZX-550 примерно на 30% выше, чем у PTFE.

коэффициент расширения (ISO E830)



ZX-550PV не имеет характерного для PTFE скачка коэффициента расширения при 23°C. Возможно более точное изготовление.

износ



ZX-550 и ZX-550PV имеют на 1000% лучшую износостойкость, чем PTFE.

трение без смазки



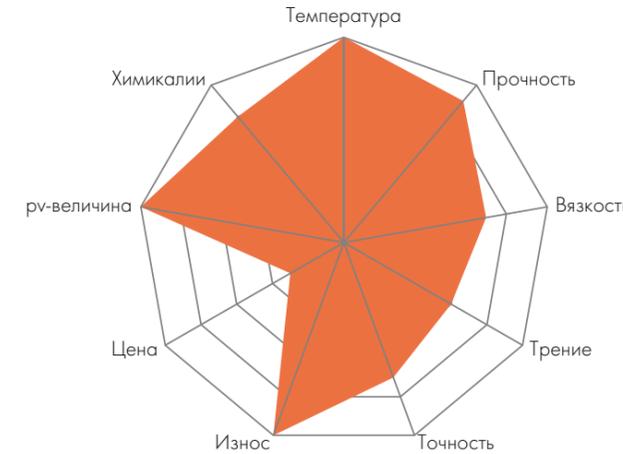
25-100°C; p=0,5-5 МПа, по хромированной стали Rz 2мкм

трение со смазкой (масло)



25-100°C; p=0,5-5 МПа, по хромированной стали Rz 2мкм

ДЛИТЕЛЬНО ДО 300°C ZX-750



СВОЙСТВА

- твёрдый, жёсткий, выносливый
- высокая стабильность размеров
- высокий предел усталости
- хорошие противопожарные свойства
- пригоден для работы в вакууме
- хорошо обрабатывается
- пригоден для склеивания и сварки
- содержит PTFE

ФОРМЫ ПОСТАВКИ

- гранулят
- прутки
- детали, изготовленные мехобработкой



ВТУЛКИ ИЗ ZX-750 ИСПОЛЬЗУЮТСЯ В УЗЛЕ ЗАПАЙКИ ТРЕЙСИЛЕРА ISHIDA QX1100 ПРИ ТЕМПЕРАТУРЕ 280-300°C. УВЕЛИЧИВАЮТ СРОК СЛУЖБЫ ЗА СЧЁТ ВЫСОКОГО pV-ЗНАЧЕНИЯ

БАЗОВЫЙ ТИП ZX-750V5T

ПАРАМЕТРЫ ПРИМЕНЕНИЯ*

Температура (T) -250°C до +300°C (+320°C)
Контактное давление при 10000ч/(0,01ч) (p) max. 48/(102) МПа
Скорость скольжения (V) max. 350 м/мин (см. график pV-значения)
Предел усталостной прочности (S) при 20°C и 10⁶ изменений нагрузки 1 Hz = 35 МПа

УСТОЙЧИВОСТЬ

УФ-излучение (1000 ч Xenon DIN53597)

предел прочности: 0% потерь
предельное удлинение: -30%

Гамма-излучение до 8000 кэВ

Химикалии, устойчив

растворители, разбавленные кислоты и щелочи

Химикалии, не устойчив

сильные кислоты и щелочи, средства окисления

GSM устойчив

Вода max. водопоглощение: 0,7%

изменение размеров: 0,4%

до 120°C устойчив

Горение Кислородный индекс (LOI): 90%

Горючесть: V-0 (UL94)

*Значения в скобках действительны для кратковременного применения

МОДИФИКАЦИИ ZX-750V5KF

усиленный волокном

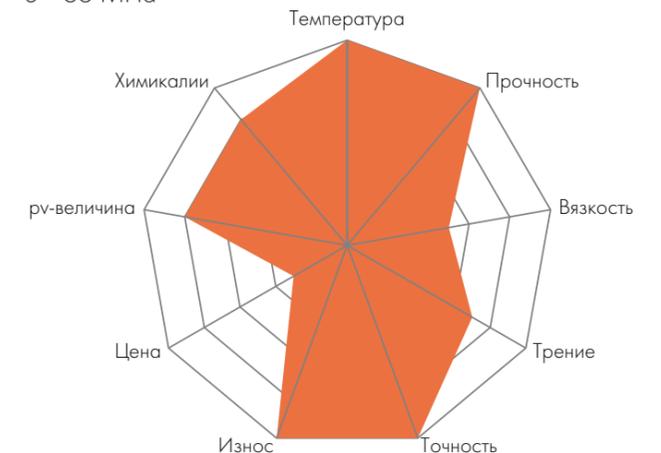
высокая жёсткость до 250°C, высокое предельное удлинение, низкое термическое расширение, ударопрочный до -196°C

T:-250°C до +280°C (+320°C)

p: max. 61 (108) МПа

v: max. 350 м/мин (см. график pV-значения)

S = 55 МПа



СВОЙСТВА, ГРАФИКИ

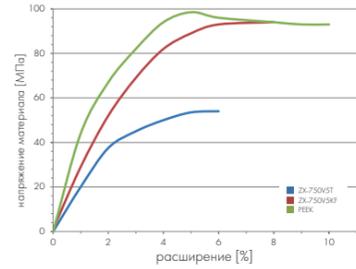
ZEDEX® СРАВНЕНИЕ СВОЙСТВ

ПРИМЕРЫ ЗАМЕНЫ МАТЕРИАЛОВ НА ZX-750V5T

PI
Применим с учётом температур
Цель:
уменьшение стоимости, уменьшение трения и износа.

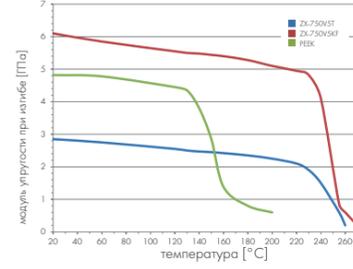
РЕЕК
Применим с учётом химической устойчивости.
Цель:
повышение износостойчивости и рv-значений, увеличение жёсткости и температур применения.
ZX-750V5T применяется там, где рабочие температуры превышают 100°C, где должна быть увеличен срок службы изделий и увеличена стабильность размеров.

предел прочности/расширение (ISO 527)



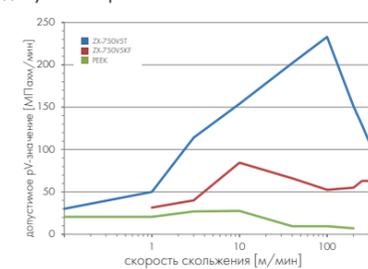
Значения ZX-750V5T и KF сопоставимы со значениями РЕЕК (natur).

модуль упругости при изгибе (ISO 178)



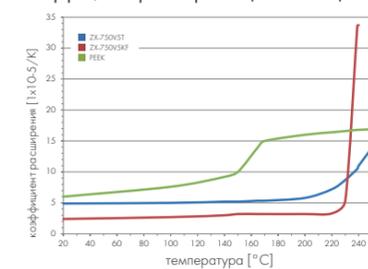
Модуль упругости при изгибе ZX-750V5T с 220°C резко понижается. По сравнению с РЕЕК эта температура на 80°C выше.

допустимое рv-значение



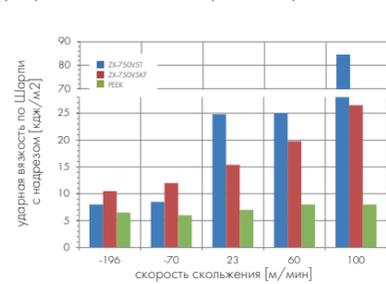
рv-значения ZX-750V5T в 10 раз выше чем у РЕЕК. Так же РЕЕК со смазкой показывает результаты хуже, чем ZX-750V5T без смазки.

коэффициент расширения (ISO E830)



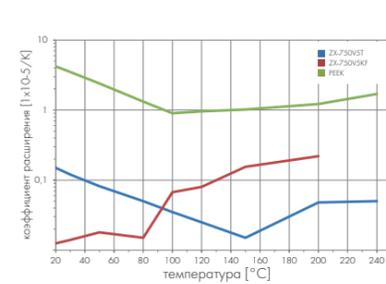
Коэффициент термического расширения ZX-750V5KF до 220°C примерно как у алюминия.

ударная вязкость по Шарпи с надрезом



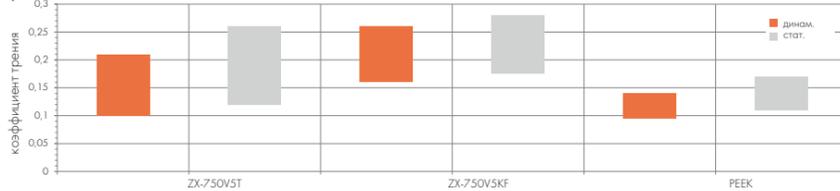
ZX-750V5T имеет в 5 раз лучшую ударную вязкость образца с надрезом чем РЕЕК (natur).

износ



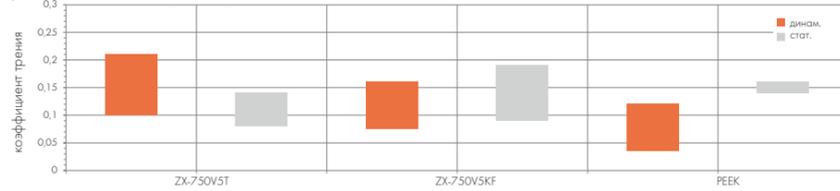
ZX-750V5T от 100°C имеет лучшую износостойчивость. ZX-750V5T в 20-80 раз износостойчивее чем РЕЕК (natur).

трение без смазки



25-100°C, р=0,5-5 МПа, по хромированной стали Rz 2мкм

трение со смазкой (масло)



25-100°C, р=0,5-5 МПа, по хромированной стали Rz 2мкм

Свойства	Символы и единицы	Стандарты	ZX-100K				ZX-324				ZX-410		ZX-530			ZX-550		ZX-750			
			ZX-100K	ZX-100E03	ZX-100E05	ZX-100MT	ZX-324	ZX-324 V1T	ZX-324 V2T	ZX-324 V1T	ZX-324 VMT	ZX-410	ZX-410V7T	ZX-530	ZX-530C03	ZX-530 F15	ZX-530 E13	ZX-550	ZX-550PV	ZX-750V5T	ZX-750V5KF
цвет			белый	черн	черн	белый	беж	беж	беж	черн	черн	желт	кола	беж	антрац	коричн	беж	коричн	зелен	желт	зелен
плотность [кг/дм³]	ρ	ISO 1183	1,35	1,23	1,2	1,49	1,3	1,33	1,33	1,34	1,48	1,33	1,42	1,51	1,67	1,47	1,3	2,06	1,86	1,44	1,53
модуль упругости при сжатии	Eс	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	σel	МПа внутризаводское 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	σY	МПа DIN EN ISO 604	ндс	42	ндс	ндс	ндс	145	103	146	ндс	142	135	109	ндс	ндс	ндс	ндс	ндс	115	ндс
предел прочности при сжатии	σM	МПа DIN EN ISO 604	ндс	ндс	ндс	ндс	ндс	ндс	103	ндс	ндс	ндс	135	109	77	150	ндс	ндс	ндс	115	147
напряжение при 3,5% сжатии	σ3,5%	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 (10,01ч)	σM	МПа внутризаводское 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)	σM	МПа внутризаводское испыт.	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 (10000ч)	σM	МПа внутризаводское испыт.	30	8,5	5,5	45	58	43	35	40	60	54	70	25	22	30	19	1,0	0,8	48	61
напряжение сжатия при разрыве	σB	МПа DIN EN ISO 604	б.р.	б.р.	б.р.	б.р.	б.р.	б.р.	б.р.	б.р.	б.р.	б.р.	133	92	77	150	б.р.	б.р.	б.р.	112	147
границы упругости	εel	% внутризаводское 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	εcy	% DIN EN ISO 604	ндс	28	ндс	ндс	3,2	2,5	5,4	12,5	ндс	2,7	5,2	31	ндс	7,2	ндс	ндс	ндс	9,9	ндс
относительная деформация при предельной прочности на сжатие	εсM	% DIN EN ISO 604	ндс	ндс	ндс	ндс	6,9	ндс	5,4	ндс	ндс	ндс	5,2	31	11	30	ндс	ндс	ндс	9,9	10,9
относительная деформация при сжатии при разрыве	εсB	% DIN EN ISO 604	б.р.	б.р.	б.р.	б.р.	б.р.	б.р.	б.р.	б.р.	б.р.	б.р.	28	39	11	30	б.р.	б.р.	б.р.	18	10,9
модуль растяжения	Et	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	σel	МПа внутризаводское 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	σY	МПа DIN EN ISO 527	78	19	14	-	110	-	92	113	120	101	-	-	-	-	-	12,7	-	-	-
предел прочности при растяжении	σM	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	σB	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	εel	% внутризаводское 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	εY	% DIN EN ISO 527	6	16	20	-	7	-	6,9	5	-	5,5	-	-	-	-	-	2,3	-	-	-
относительное удлинение при предельной прочности на растяжении	εM	% 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	εB	% 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	Ef	МПа DIN EN ISO 178	3300	400	350	3955	4000	3900	3900	2937	7000	2900	5545	3000	4030	4356	2320	1170	1190	3320	8830
напряжение при 3,5% деформации при изгибе	σf3,5	МПа DIN EN ISO 178	96	12	11	103	126	117,5	110	119	150	89	129	74	x	114	63	19	15	103	177
прочность при изгибе	σfM	МПа DIN EN ISO 178	117	17	17	113	168	143	127	159	210	126	138	81	50	116	70	18,9	15	68	182
напряжение изгиба при разрыве	σfB	МПа DIN EN ISO 178	б.р.	б.р.	б.р.	113	б.р.	б.р.	б.р.	б.р.	б.р.	б.р.	136,4	80	50	116	б.р.	б.р.	б.р.	68	182
относительная деформация изгиба при предельной прочности	εfM	% DIN EN ISO 178	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
относительная деформация изгиба при разрушении	εfB	% DIN EN ISO 178	б.р.	б.р.	б.р.	4,5	б.р.	б.р.	б.р.	б.р.	б.р.	б.р.	4,8	5,2	1,6	3,7	б.р.	б.р.	б.р.	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	σ1%	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 осевание)		относительно	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
твёрдость при вдавлении шарика Н358/30 [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	DIN 53505	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	б.р.	б.р.	53	б.р.	б.р.	б.р.	б.р.	23	б.р.	30	28	8,9	13	б.р.	б.р.	б.р.	б.р.	59
ударная вязкость по Шарпи с надрезом (поглощение при ударе и колебании (относительно))	кДж/м²	EN ISO 179/1eA	6,0	б.р.	б.р.	3,2	8,0	6,3	6,3	6,2	9,3	13,4	11,2	9,17	7,3	5,5	23,5	123	113	24,7	15,6
усталость, 20°C, 20°C и 10° изменение нагрузки, 1НЗ	tanδ	внутризаводское испыт.	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
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	240	280	280
температура при непродолжительном применении [3 часа]	°C	внутризаводское испыт.	140	80	80	150	260	260	260	260	260	200	200	260	260	260	260	260	260	320	320
макс. длительная температура для запрессованной втулки подшипника скольжения	°C	внутризаводское испыт.	65	50	50	65	100	140	115	140	140	150	150	90	95	90	70	40	70	250	250
температура плавления	Tm	°C DSC	250	212	207	250	340	340	340	340	340	320	315	320	320	320	320	327	323	390	390
температура стеклообразования	Tg	°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	10-5/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	10-5/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	-	-							

ZEDEX® СРАВНЕНИЕ СВОЙСТВ

Свойства	Символы и ед.изм.	Стандарты	ZX-100K				ZX-324				ZX-410		ZX-530			ZX-550		ZX-750				
			ZX-100K	ZX-100E063	ZX-100E155	ZX-100MT	ZX-324	ZX-324 V1T	ZX-324 V2T	ZX-324 V11T	ZX-324 VMT	ZX-410	ZX-410V7T	ZX-530	ZX-530CD3	ZX-530 F15	ZX-530 E13	ZX-550	ZX-550PV	ZX-750VST	ZX-750V5KE	
электрические	удельное электрическое сопротивление	RD Ом*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	RO Ом	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
	сравнительный индекс трекинга	TI В	IEC 112	305	-	-	-	150	-	-	-	-	150	-	130	-	-	130	-	42	22	-
	относительная диэлектрическая постоянная (110 Hz)	ε	EIC 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 (110 Hz)	tanδ	EIC 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= 1 м/мин без смазки	pzul Н/мм²		35	1,09	0,84	10	19,12	50,73	62,13	60	15	38,63	18	37,44	32,46	25,8	21,35	2,08	1,67	50,00	32,93
	допустимое удельное давление v= 10 м/мин без смазки	pzul Н/мм²		2,59	0,17	0,17	2,9	2,88	2,1	4	5,5	3,81	9,8	3,6	7,56	7,26	5,49	5,8	1,71	1,25	15,40	8,49
	допустимое удельное давление v= 100 м/мин без смазки	pzul Н/мм²		0,08	-	-	0,1	0,1	0,24	0,28	0,2	0,21	0,33	0,3	0,4	0,28	0,12	0,09	0,19	0,26	2,34	0,53
	допустимое удельное давление v= 200 м/мин без смазки	pzul Н/мм²		0,04	-	-	0,040	0,050	0,12	0,15	0,09	0,140	0,040	0,5	0,12	0,08	0,02	0,05	0,07	0,03	0,75	0,28
	изменение температуры при v= 1 м/мин	°C	внутризавод. испыт. под-шипн. скольж. радиальный	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	нжн	нжн	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	нжн	нжн	61	83	115	104	110	152	85	129	85	83	80	93	53	48	125	169
	трение	коэффициент трения статич. 20° C, трение без смазки	μstat.	1	внутризавод. 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
коэффициент трения динамич. 20° C, трение без смазки		μdyn.	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
коэффициент трения динамич. 100° C, трение без смазки		μdyn.	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	0,150	0,08	0,07	0,1	0,20
линейный износ (при 20° C)		мм/100км		внутризаводск. испыт. периодич. линейное движение под нагрузкой v= 0,3 м/мин по хромированной стали	0,070	0,54	0,54	0,11	1,15	0,34	1,210	1,20	0,04	0,23	0,02	0,05	0,03	0,10	0,03	0,05	0,06	0,15
износ	линейный износ (при 100° C)	мм/100км			0,210	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
	линейный износ (при 200° C)	мм/100км			нжн	нжн	нжн	нжн	0,53	0,10	0,48	0,12	0,36	0,30	0,10	0,33	0,15	0,43	нжн	0,49	0,08	0,05
	линейный износ (при 240° C)	мм/100км			нжн	нжн	нжн	нжн	0,66	0,24	0,64	0,37	0,52	1,49	нжн	0,42	0,21	0,77	нжн	0,56	0,64	0,05
	стабильность заданного размера при водопоглощении		относительно	7	8	8	8	10	9	9	9	10	9	9	10	10	10	10	10	10	9	9
транспортировка	влагопоглощение 23° C / 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	0,01	0,02	0,2	
	водопоглощение до насыщения	%	DIN EN ISO 62	0,5	0,6	0,65	0,5	0,5	0,5	0,5	0,1	0,1	1,4	1,2	0,05	0,05	0,05	0,05	0,02	0,04	0,5	
	стабильность размеров при изменении температуры		относительно	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	
	компенсация геометрических ошибок		относительно	9	10	10	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	
влияние среды	эксплуатация в воде			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	x	x	✓	✓	✓	x	✓	✓	x	
	устойчивость к горячей воде	°C		80	70	70	80	200	140	200	200	200	125	130	140	140	140	250	150	120	120	
	устойчивость к грязи, пыли и абразивным частицам		относительно	9	9	9	9	9	9	9	9	9	10	9	9	9	9	9	9	9	9	
	стойкость к ультрафиолетовым лучам		относительно	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	
	стойкость к химикалиям		относительно	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	
	физиологически безвредные			✓	✓	✓	-	✓	-	✓	-	-	-	-	✓	-	-	✓	-	-	-	
	пригодные для вакуума			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	x	x	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	доля десорбции	αh мб*л/(сек/см²)		1,83E-6 α=0,44	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,8E-7 α=0,44	-	3,12E-7 α=0,49	-	-	-	
	не содержащие силикона			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	не содержащие PTFE			✓	✓	✓	✓	✓	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		
стерилизация	устойчивость к дезинфекционным средствам			✓	x	x	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	стерилизация паром		относительно	9	9	9	9	10	10	10	10	9	9	9	9	9	9	10	10	9	9	
	стерилизация гамма-излучением		относительно	9	9	9	9	10	10	9	10	9	9	9	9	9	9	x	x	9	9	
	химическая стерилизация		относительно	9	x	x	9	10	9	10	10	10	9	9	10	10	10	10	10	10	10	
УФ-стерилизация		относительно	9	x	x	9	9	9	9	9	10	10	10	9	9	9	9	9	9	x	x	

- 1 низкое
- 10 высокое
- ✓ да
- (✓) ограниченно
- б.р. без разрыва
- нжн невозможно
- x не подходит
- не проверено
- ндс не достигается по стандарту

Все испытания проведены при температуре 23° C (если не указана другая температура). Указанные значения являются актуальными средними значениями из многих испытаний. Эти значения служат только для получения 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.

ОБРАБОТКА РЕЗАНИЕМ КОМПОЗИТОВ ZEDEX®

Рекомендации по инструменту и режимам резания.

ОБРАБОТКА РЕЗАНИЕМ

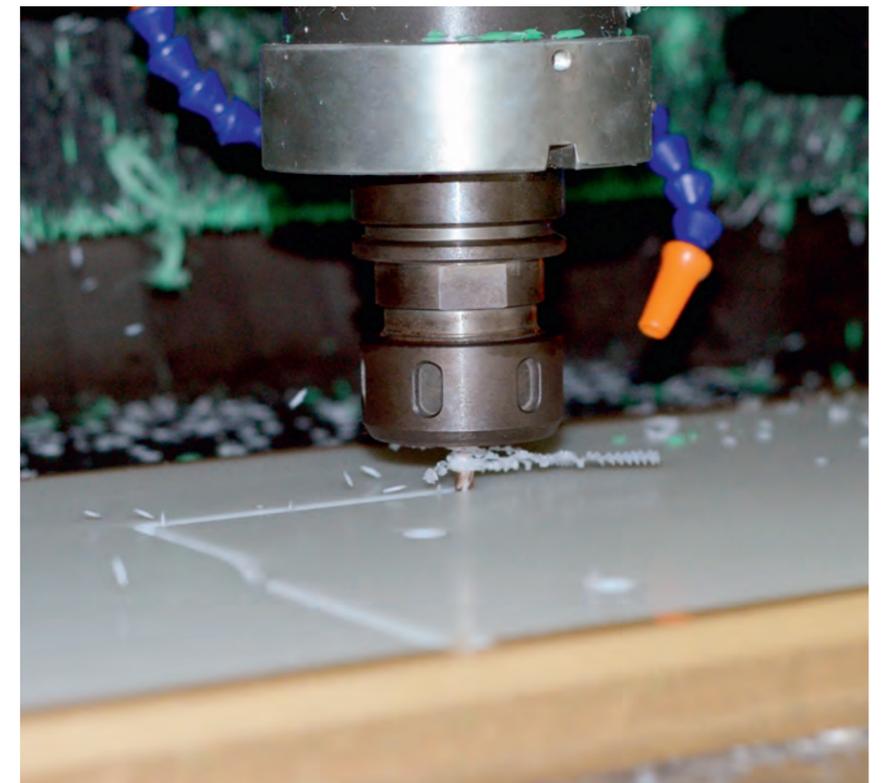
РАЗМЕРЫ

Из-за высоких коэффициентов термического расширения, контроль размеров имеет смысл проводить только при достижении комнатной температуры. Допустимые отклонения размеров деталей из полимеров выше, чем у деталей из металлов. Так же нужно учитывать более сильное изменение размеров в зависимости от температуры. Высокоточные детали следует производить из материалов с низким внутренним напряжением.

Заготовки следует перед обработкой отжигать. Так же можно произвести предварительную обработку, и только через 24 часа приступить к конечной обработке. Нужно учитывать, что после отжига или 24 - часового хранения предварительно обработанной заготовки, её размеры могут слегка уменьшиться. Поэтому заготовку нужно брать несколько больших размеров.

**ЧТОБЫ ИЗБЕЖАТЬ ДЕ-
ФОРМАЦИИ ПРИ ЗА-
КРЕПЛЕНИИ ЗАГОТОВКИ
НЕОБХОДИМО УЧИТЫ-
ВАТЬ НИЗКИЙ МОДУЛЬ
УПРУГОСТИ ПРИ ИЗГИБЕ
МАТЕРИАЛОВ ZEDEX®.**

Так же следует избегать чрезмерных усилий зажима, длительного нахождения заготовки в закреплённом состоянии, что может привести к изменениям размеров. Заготовки могут крепиться при помощи вакуумных систем, с помощью двухсторонней клейкой ленты или специальных станочных прихватов.



ОШИБКИ

Внутреннее напряжение и неудовлетворительная дальнейшая обработка могут привести к появлению трещин или изменению размеров изделия. Причиной этого могут быть следующие ошибки:

- использование тупых инструментов, что приводит к механическим напряжениям в дополнение к напряжениям заготовки после экструзии при кристаллизации;

- изготовление изделий с острыми кантами или с резким изменением диаметра приводит к созданию концентраторов напряжений;
- снятие стружки большого размера приводит к резкому нарушению баланса напряжений и приводит к высоким скоростям деформации, что может привести к растрескиванию/разрушению детали.

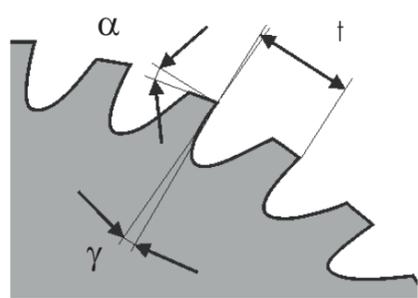
УСТРАНЕНИЕ НАПРЯЖЕНИЙ

Некоторые полимеры ZEDEX® рекомендуется перед обработкой нагреть, и обрабатывать в разогретом

состоянии. Соответствующие указания Вы найдёте в таблице 3 на следующей странице.

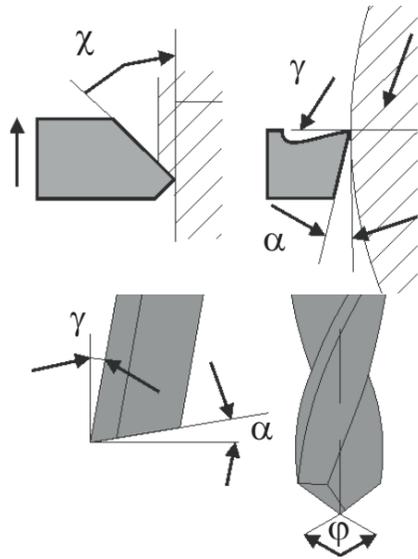
ОБРАБОТКА РЕЗАНИЕМ

РАСПИЛ



Температура обработки [°C]

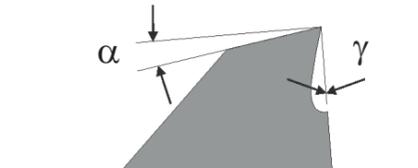
ТОЧЕНИЕ, РЕЗКА



СВЕРЛЕНИЕ

Температура обработки [°C]

ФРЕЗЕРОВКА



Инструменты из карбида, вольфрама, керамики, алмазный

Не применять растворимые в воде охлаждающие

		ZK-100K	ZK-100E63	ZK-100MT	ZK-324	ZK-324V1T	ZK-324V2T	ZK-324V11T	ZK-324VMT	ZK-410	ZK-410V7T	ZK-530	ZK-530CD3	ZK-530E13	ZK-530KF15	ZK-550	ZK-550PV	ZK-750V5T	ZK-750V5KF
α	min.	15	20	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	20	20	5	5
	max.	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	10	10
γ	min.	5	2	5	0	0	0	0	10	0	10	0	0	0	0	5	5	0	0
	max.	8	5	8	5	5	5	5	15	4	15	5	5	5	5	8	8	3	3
χ	min.	300	500	300	500	500	500	500	200	500	300	500	500	500	500	300	300	800	800
	max.	800	800	800	800	800	800	800	300	800	800	800	800	800	800	800	800	900	900
t	min.	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	2	2	10	10
	max.	8	8	8	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	14	14
>Ø 60mm		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
>Ø 80mm		-	-	50	100	100	100	120	-	-	100	50	50	-	100	-	-	100	150
>Ø 120mm		50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
α	min.	5	6	5	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	10	10	2	2
	max.	10	10	10	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	5	5
γ	min.	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2	0	0	0	0	5	5	0	0
	max.	5	5	5	5	5	5	5	8	0	8	5	5	5	5	8	8	5	5
χ	min.	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	10	10	7	7
	max.	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	10	10	10	10
V	min.	300	250	300	250	250	250	250	150	350	150	250	350	350	350	150	250	100	100
	max.	400	500	400	500	500	500	500	200	400	200	500	400	400	400	500	500	120	120
s	min.	0,2	0,1	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,21	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,05	0,05
	max.	0,4	0,5	0,4	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,3	0,3	0,5	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,08	0,08
α	min.	5	5	5	5	5	5	5	6	3	6	5	5	5	5	10	10	5	5
	max.	10	15	10	10	10	10	10	10	10	6	10	10	10	10	16	16	10	10
γ	min.	10	10	10	10	10	10	10	5	10	5	10	10	10	10	5	6	5	5
	max.	20	20	20	30	30	30	30	10	20	10	30	30	30	30	20	20	10	10
ϕ	min.	90	90	90	90	90	90	90	120	90	120	90	90	90	90	130	130	120	120
	max.	50	50	50	50	50	50	50	80	20	80	50	50	50	50	150	150	80	80
S	min.	0,2	0,1	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,02	0,02
	max.	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,1	0,1
>Ø 60mm		-	-	80	-	-	-	120	120	-	100	100	100	-	100	-	-	-	150
>Ø 80mm		80	-	120	120	120	-	-	-	100	-	-	-	-	-	-	-	150	-
α	min.	5	10	5	5	5	5	5	15	2	15	5	5	5	5	5	5	2	2
	max.	15	20	15	15	15	15	15	30	10	30	15	15	15	15	15	15	5	5
γ	min.	5	5	5	6	6	6	6	6	1	6	6	6	6	6	5	5	0	0
	max.	15	15	15	10	10	10	10	10	5	10	10	10	10	10	15	15	5	5
V	min.	250	250	250	250	250	250	250	80	250	80	250	250	250	250	250	250	90	90
	max.	500	500	500	500	500	500	500	100	500	500	500	500	500	500	500	500	100	100
Инструменты из карбида, вольфрама, керамики, алмазный					x					x									
Не применять растворимые в воде охлаждающие										x	x								

* Если применение жидких охлаждающих жидкостей нельзя избежать - после обработки детали промыть в изопропанол и прополоскать в воде

α [°] задний угол χ [°] угол в плане t [mm] шаг зуба V [m/min] скорость резания
 γ [°] передний угол ϕ [°] угол заточки S [мм/об] подача

Таблица 3: Рекомендации по режимам резания

Для исключения образования трещин любую механическую обработку производить при температурах не ниже +18±25°C (если температура заготовки ниже, то заготовку нужно прогреть до t=+18±25°C или необходимой температуры, см. таблицу 3).

ОБРАБОТКА РЕЗАНИЕМ

СТАНКИ

При обработке материалов ZEDEX® нет больших усилий резания. Поэтому для обработки изделий из материалов ZEDEX® достаточно станков с меньшими мощностями, чем для обработки таких же изделий из металла.

Для обработки полимеров ZEDEX® могут применяться

те же станки, что и для обработки лёгких металлов или для обработки древесины. Такие станки обеспечивают высокую производительность при низкой подаче и при больших передних углах резца. При обработке полимеров это необходимо для того, чтобы снизить вероятность разрушения и перегрева заготовки.

ОБЩЕЕ ПРАВИЛО ДЛЯ ВСЕХ ИНСТРУМЕНТОВ ПРИМЕНЯЕМЫХ ПРИ ОБРАБОТКЕ ПОЛИМЕРОВ: ОНИ ДОЛЖНЫ БЫТЬ ОЧЕНЬ ОСТРЫМИ И ГЛАДКИМИ, С БОЛЬШИМ ПЕРЕДНИМ УГЛОМ РЕЗЦА. РАБОТА С ИНСТРУМЕНТАМИ НЕ СООТВЕТСТВУЮЩИМИ ЭТОМУ ПРАВИЛУ ПРИВОДИТ К НЕПРАВИЛЬНОМУ СРЕЗАНИЮ И ПЛАВЛЕНИЮ СТРУЖКИ.

Применяемый инструмент

ИНСТРУМЕНТЫ

Для обработки материалов ZEDEX® инструменты из инструментальной стали не подходят. Для небольшого производства возможно применение инструментов из HSS (быстрорежущая сталь). Для производства большого количества изделий

рекомендуется применение инструментов из НМ (твердосплавная сталь). Серийное производство деталей с маленькими допусками требует применения инструментов с алмазным покрытием.



ОБРАБОТКА РЕЗАНИЕМ

ОХЛАЖДЕНИЕ

Сильный перегрев материала ZEDEX® во время обработки может привести к:

- расплавлению материала;
- горению материала;
- перекаливанию рабочего инструмента.

Поэтому необходимо, чтобы во время обработки, было как можно больше тепла отведено от

обрабатываемой детали. Лучшим теплоотводом является стружка обрабатываемой детали. Дополнительно можно охлаждать струёй воздуха под давлением, которая одновременно очищала бы область обработки от стружки. Хорошее качество поверхности может быть достигнуто при применении охлаждающих эмульсий.

КОНТРОЛЬНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ ДЛЯ ВЫБОРА ИНСТРУМЕНТОВ:

- SS КЛАСС EV4,
- EV 4 CO,
- E MO 5 V3
- НМ СОРТА ОТ K10 ДО K40.

Армированные материалы ZEDEX® должны в любом случае обрабатываться инструментами с алмазным покрытием. Инструменты которыми обрабатывали металлы должны быть обязательно ещё раз заточены перед обработкой материалов ZEDEX®.



Дисковое полотно

РАСПИЛ

При распиловке ленточной пилой скорость ленты должна быть между 8 и 25 м/с. При более низких скоростях срез получается нечистым. При более высокой скорости ленты может оплавляться материал. Применяемый инструмент: полотна из металла или диски с зубьями из твердосплавной стали. Полотна и диски должны иметь достаточно большой развод зубьев с шагом зуба от 4 до 6 мм.

Чистая поверхность среза получают если распил производится достаточно быстро. Вылет дискового полотна должен составлять всего несколько мм над плоскостью обрабатываемой заготовки.

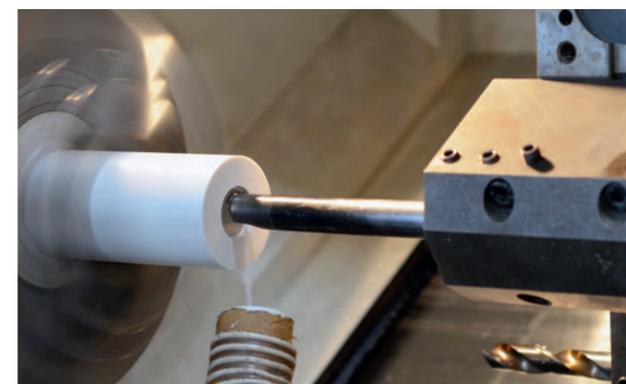
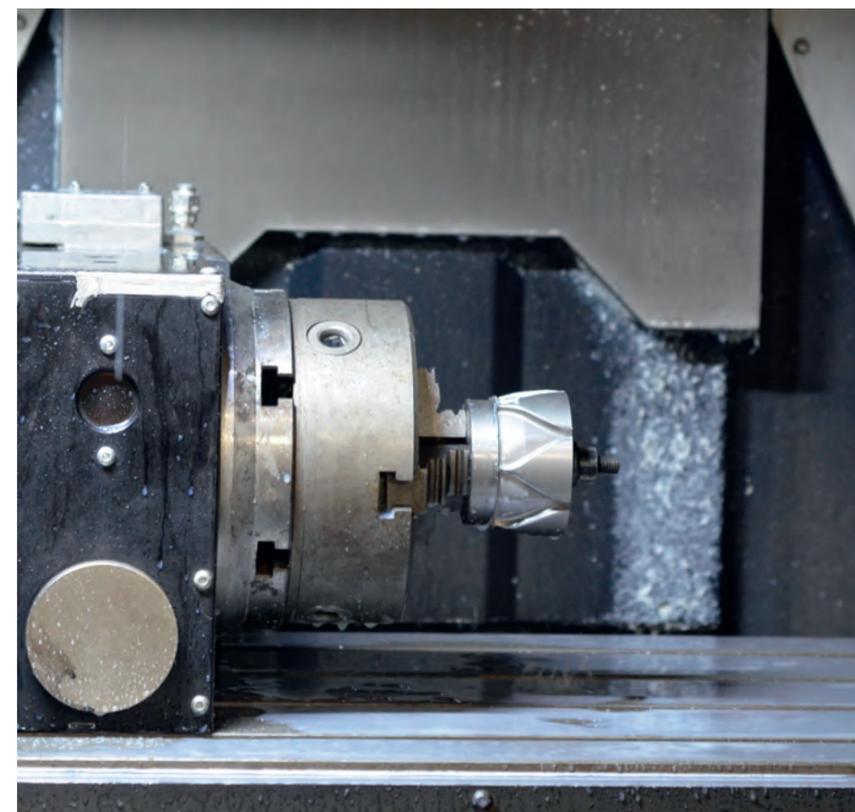
Чтобы избежать трещин, при распиловке некоторых полимеров ZEDEX®, необходимо перед обработкой нагреть заготовку (см. таблицу 3)

ОБРАБОТКА РЕЗАНИЕМ

ТОЧЕНИЕ

ПРИ ТОКАРНОЙ ОБРАБОТКЕ МАТЕРИАЛОВ ZEDEX® НЕОБХОДИМА ВЫСОКАЯ ПОДАЧА. ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ПОВЕРХНОСТИ ВЫСОКОГО КАЧЕСТВА ЛУЧШЕ РАБОТАТЬ ШИРОКИМ РЕЗЦОМ. КОНТУР ДЕТАЛИ И ПОВЕРХНОСТЬ ДОЛЖНЫ БЫТЬ СДЕЛАНЫ ЗА 1 РАЗ.

Внутреннее точение производится стандартными, предусмотренными для этого инструментами.



При этом необходимо регулярно удалять стружку. Для получения поверхности высокого качества при внутреннем точении желательно применение сверла с углом наклона винтовой линии 15°.

При нарезании тонкостенных частей применяется хорошо заточенный инструмент.

В результате обработки материалов из ZEDEX® полученную стружку лучше всего собирать промышленным пылесосом.

При большой длине обрабатываемой заготовки требуется применение люнетов.

ФРЕЗЕРОВАНИЕ

Для избежания перегрева заготовки при фрезеровании нужно выбрать наибольшее сечение стружки. Это достигается большой подачей, большой глубиной и скоростью резания. При обработке материалов ZEDEX® фрезерованием качество поверхности зависит от геометрии режущей кромки фрезы, и особенно от подачи. При использовании фрезы с одной режущей кромкой достигаются высокое

качество поверхности и высокая скорость обработки. При фрезеровании фрезами с несколькими режущими кромками, стружка может заклинивать в последующих кромках. Чем больше режущих кромок, тем больше вероятность заклинивания. Фрезерованием изготавливаются зубчатые колёса высокого качества и точности, которые нельзя достичь при литье.

ОБРАБОТКА РЕЗАНИЕМ

ШЛИФОВАНИЕ

Практически все материалы ZEDEX® можно шлифовать и полировать. Однако нужно следить, чтобы обрабатываемая поверхность не нагревалась слишком сильно.

Для шлифования используются стандартные шлифовальные ленты и круги крупной зернистости.

Чтобы во время шлифования шлифовальным кругом поры не забивались мелкими частями материала, необходимо применение охлаждающих жидкостей. В любом случае следует использовать крупнозернистые шлифовальные круги.

СВЕРЛЕНИЕ

ДЛЯ СВЕРЛЕНИЯ МАТЕРИАЛОВ ИЗ ZEDEX® ПРИМЕНЯЮТСЯ HSS-СВЁРЛА DIN 1412, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ В МЕТАЛООБРАБОТКЕ.



Чтобы избежать перегрева, трескания, разрушения при глубоком сверлении, требуется охлаждение и регулярное удаление стружки воздухом. Для сверления отверстий диаметром >30 мм применяются чашечные или глухие свёрла. Применение свёрл с коронками допускается только при обработке тонких пластин. При сверлении по центру обязательно проверить по условию предварительного нагрева (по таблице выше) и сверление производить в несколько этапов с постепенным увеличением диаметра сверла. Первое отверстие должно быть не >20 мм (\varnothing сверла ≤ 20 мм). Диаметр сверла при каждом следующем сверлении должен быть не > чем на 10 мм от предыдущего. Сверло не должно быть слишком острым (режущая кромка сверла должна быть слегка притуплена, сверло не должно быть новое или только что заточенное).

РАЗВЕРТЫВАНИЕ

Высокая точность размеров отверстия достигается при помощи развёрток по DIN 206, DIN 212, DIN 219. При выборе развёртки нужно учитывать эластичность полимерных материалов и брать развёртку с диаметром минимум на 0,2 мм больше, чем отверстие. В противном случае будет происходить не срезание, а продавливание/деформация материала. Через некоторое время материал примет исходный размер.



НАРЕЗАНИЕ РЕЗЬБЫ

Отверстия для резьбы размеров до M8 должны быть примерно >на 0,1 мм, чем отверстия для резьбы в металле, а отверстия для резьбы размеров от M10 должны быть примерно >на 0,2 мм. Для нарезания резьбы применяются привычные для металлообработки инструменты. Для усиления резьбы гайки могут применяться металлические вставки. Наружная резьба должна иметь по возможности идеально гладкую поверхность. Поэтому рекомендуется производить последний этап обработки с помощью резца на токарном станке.



ОБРАБОТКА РЕЗАНИЕМ

ОПИЛИВАНИЕ, ЗАЧИСТКА, ШАБРЕНИЕ

Для зачистки хорошо подходят крупно насеченный напильник, рашпиль по дереву или напильники с двойной насечкой. В таких напильниках точки пересечений насечек разламывают образующую стружку в процессе опиления, и обрабатываемая поверхность получается чище. Также очищать от стружки такой напильник гораздо легче. Чтобы обработанную напильником или рашпилем

поверхность сделать более гладкой, используется острый строгальный нож, им же можно обработать кромки детали. Для подготовки сварочных стыков применяются скребки. Скребок, применяемый для заглаживания сварочных швов, должен иметь радиус не менее двух миллиметров, что-бы шов получался закруглённым. Благодаря этому можно избежать возникновения ненужной концентрации напряжений.

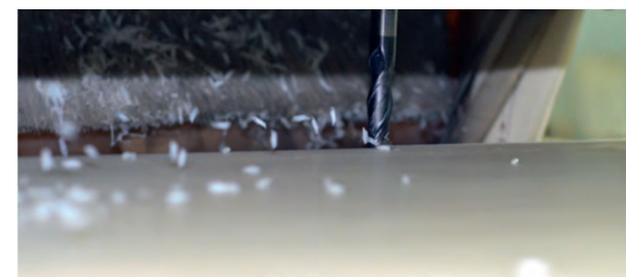
ДЛЯ ОБРАБОТКИ СТРОГАНИЕМ МАТЕРИАЛОВ ИЗ ПОЛИМЕРОВ ZEDEX® ПОДХОДИТ ПРАКТИЧЕСКИ ЛЮБОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ПРИМЕНЯЕМОЕ В ДЕРЕВООБРАБАТЫВАЮЩЕМ И МЕТАЛООБРАБАТЫВАЮЩЕМ ПРОИЗВОДСТВЕ.



Строгальный станок

СНЯТИЕ ФАСОК

Снятие фасок осуществляется специальными ножами. При большом количестве обрабатываемых изделий можно использовать галтовочные барабаны.



ШТАМПОВКА

Штамповка допускается для деталей толщиной не более 1,5 мм. Желателен предварительный нагрев детали.

РИФЛЕНИЕ

Материалы ZEDEX® подходят как для накатывания прямых, так и для накатывания угловых рифлений. При этом могут использоваться одинарные и двойные ролики для накатывания рифлений.

ОБРАБОТКА РЕЗАНИЕМ

ДОПУСК ДЛЯ ДЕТАЛЕЙ ИЗГОТОВЛЯЕМЫХ РЕЗАНИЕМ

Такие особенности полимеров, как в 10 раз большее чем у металлов термическое расширение, меньшая жёсткость, способность поглощения влаги, анизотропия, релаксация напряжений, последующая усадка, ведут к более широким допускам при изготовлении изделий из них. Обычно применяется ряд допусков с качеством от 9 до 12. Допуски с качеством 7 и 8 применяются в особых случаях.

ОБЩИЕ ДОПУСКИ ДЛЯ НЕУКАЗАННЫХ РАЗМЕРОВ

В машиностроении применяются классы допусков выделенные более тёмным цветом в таблице 4. В особых случаях возможно изготовление с более низкими допусками. В этом случае мы рекомендуем предварительно проконсультироваться у нас.

Общие допуски прямолинейности и плоскостности, мм

Класс точности (ГОСТ 30893.2)	для интервалов номинальных длин, мм					
	до 10	от 10 до 30	от 30 до 100	от 100 до 300	от 300 до 1000	от 1000 до 3000
H	0,02	0,05	0,1	0,2	0,3	0,4
K	0,05	0,1	0,2	0,4	0,6	0,8
L	0,1	0,2	0,4	0,8	1,2	1,6

Предельные отклонения линейных размеров, мм

Класс точности (ГОСТ 30893.1)	для интервалов номинальных длин, мм							
	0,5 до 3	от 3 до 6	от 6 до 30	от 30 до 120	от 120 до 400	от 400 до 1000	от 1000 до 2000	от 2000 до 4000
f (точный)	± 0,05	± 0,05	± 0,1	± 0,15	± 0,2	± 0,3	± 0,5	-
m (средний)	± 0,1	± 0,1	± 0,2	± 0,3	± 0,5	± 0,8	± 1,2	± 2,0
c (грубый)	± 0,2	± 0,3	± 0,5	± 0,8	± 1,2	± 2,0	± 3,0	± 4,0
v (очень грубый)	-	± 0,5	± 1,0	± 1,5	± 2,5	± 4,0	± 6,0	± 8,0

Таблица 4. Допуски при изготовлении

Предельные отклонения притупленных кромок (наружных радиусов скругления и высот фасок), мм

Класс точности (ГОСТ 30893.1)	Для интервалов номинальных размеров, мм		
	0,5 до 3	от 3 до 6	от 6
f (точный)	± 0,2	± 0,5	± 1,0
m (средний)	± 0,2	± 0,5	± 1,0
c (грубый)	± 0,4	± 1,0	± 2,0
v (очень грубый)	± 0,4	± 1,0	± 2,0

Предельные отклонения угловых размеров, градусы (минуты)

Класс точности (ГОСТ 30893.1)	Для номинальных длин меньшей стороны угла, мм				
	до 10	от 10 до 50	от 50 до 120	от 120 до 400	от 400
f (точный)	± 1°	± 30'	± 20'	± 10'	± 5'
m (средний)	± 1°	± 30'	± 20'	± 10'	± 5'
c (грубый)	± 1° 30'	± 1°	± 30'	± 15'	± 10'
v (очень грубый)	± 3°	± 2°	± 1°	± 30'	± 20'

ДОПУСКИ ПРИ ОБРАБОТКЕ РЕЗАНИЕМ

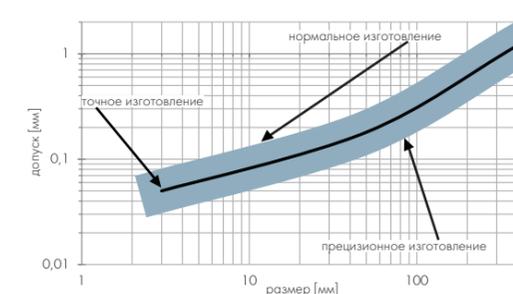
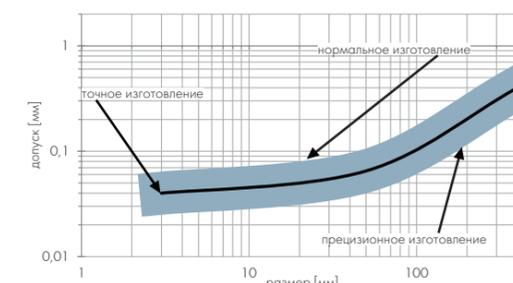
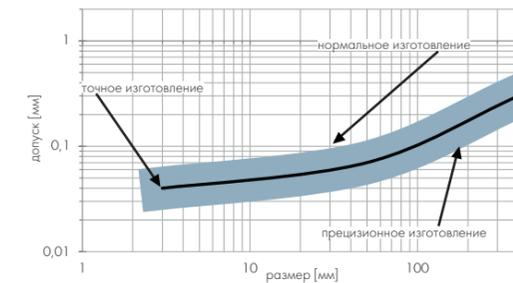
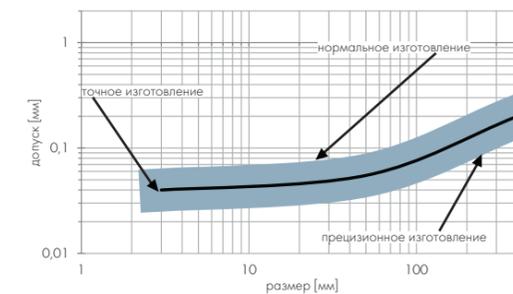
ДОПУСК ПРИ ТОКАРНОЙ ОБРАБОТКЕ И ФРЕЗЕРОВАНИИ

Изготовление можно поделить на три вида - нормальное, точное и прецизионное изготовление. При нормальном изготовлении получаемое качество изделий достаточно для большинства случаев. Точное изготовление увеличивает размер затрат на 200%.

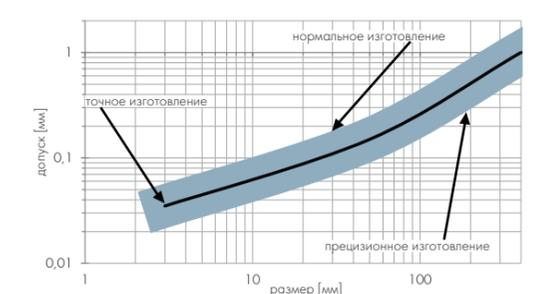
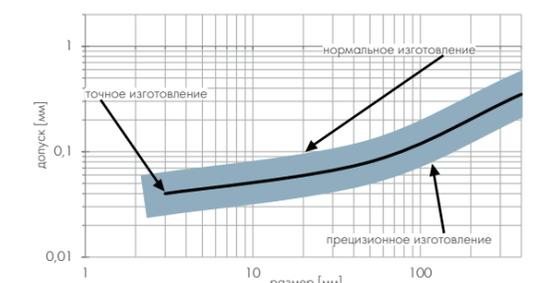
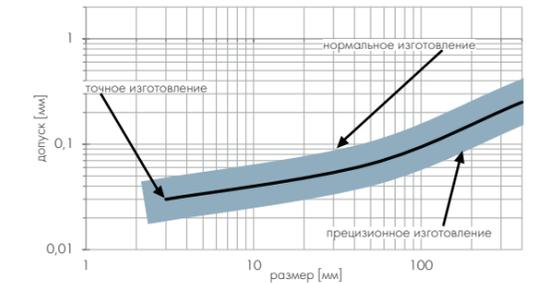
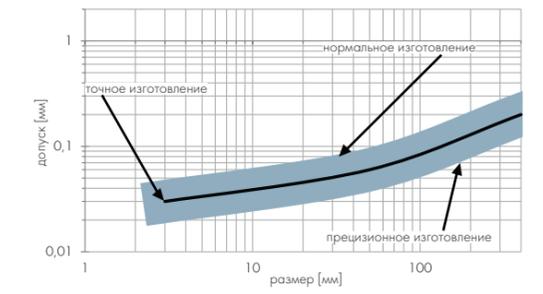
Прецизионное изготовление используется только в особых

случаях. Оно увеличивает размер затрат на 800%. Как правило необходимости в прецизионном изготовлении нет. При прецизионном изготовлении необходима многократная термическая обработка материала, полностью термостабильные цеха, опытные рабочие.

ФРЕЗЕРОВАНИЕ



ТОЧЕНИЕ



Категория допуска	Материалы
A	ZX-324VMT ZX-410V7T
B	ZX-100MT ZX-324 ZX-324V1T ZX-324V2T ZX-324V11T ZX-410 ZX-530CD3 ZX-530KF15 ZX-750V5T ZX-750V5KF
C	ZX-100K ZX-530
D	ZX-100EL55/63 ZX-550 ZX-550PV

ОБРАБОТКА РЕЗАНИЕМ

ДОСТИЖИМАЯ ШЕРОХОВАТОСТЬ ПОВЕРХНОСТИ

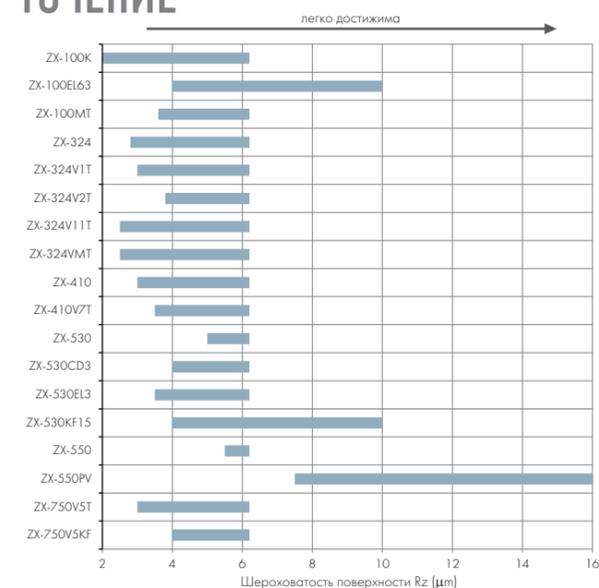
Достижимая шероховатость поверхности зависит от обработки, а также от качества материала. На рис. 6 достижимые шероховатости поверхности представлены в зависимости от процесса обработки и материала. Получаемая без особых трудностей и издержек средняя шероховатость поверхности как правило достаточна для машиностроительных технических деталей.

С точки зрения трибологии шероховатость поверхности металлических частей имеет

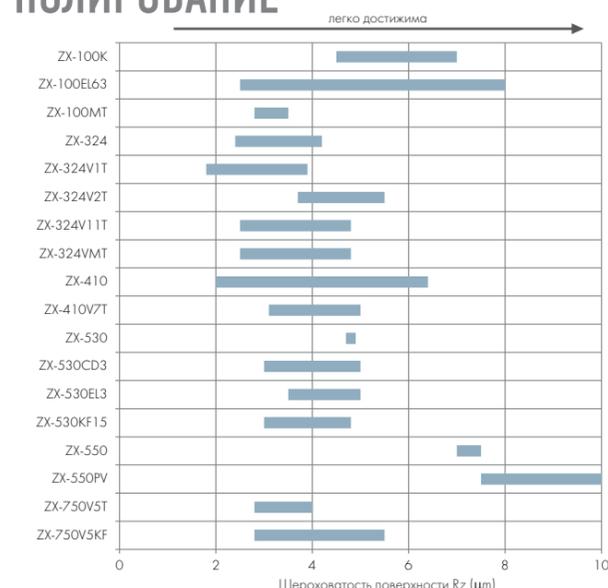
существенно более высокое значение и поэтому должна быть более гладкой.

Если предусмотрено смазывание, то шероховатость поверхности пластмассовых деталей практически не имеет значения. Если требуется сокращение трения и износа, то направление обработки обоих трущихся деталей должно производиться в направлении скольжения. Шероховатость поверхности от $Rz\ 10\ \mu m$ достаточна для большинства случаев применения, $Rz\ 6,3\ \mu m$ - для высококачественных поверхностей.

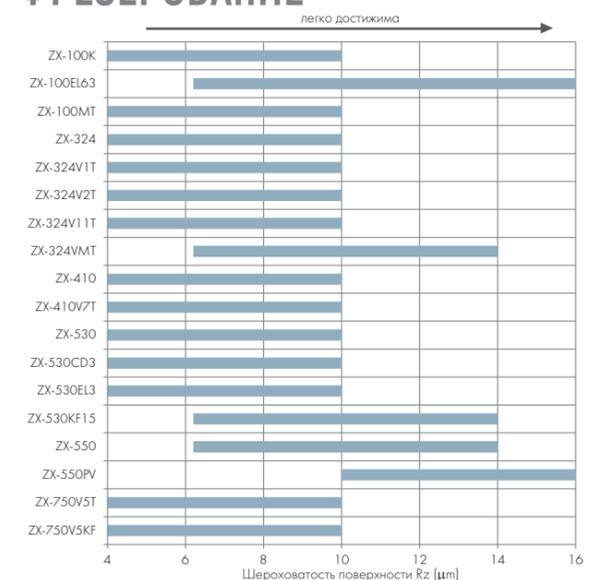
ТОЧЕНИЕ



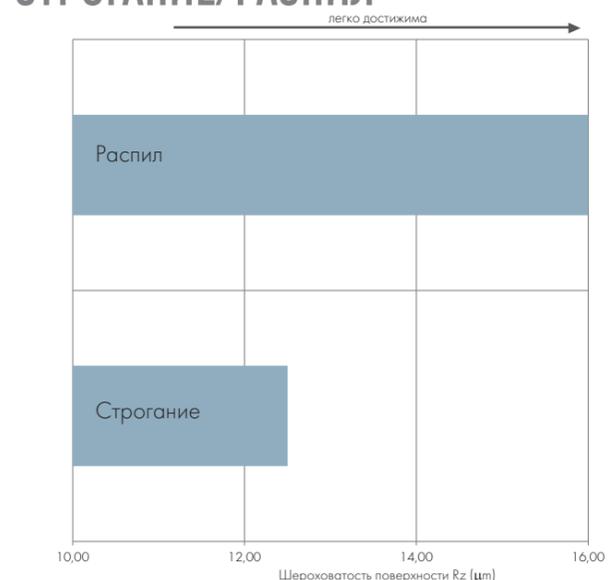
ПОЛИРОВАНИЕ



ФРЕЗЕРОВАНИЕ



СТРОГАНИЕ/РАСПИЛ



ВИД ПОСТАВКИ ПРОДУКЦИИ

Выстроена эффективная цепочка поставок гранулята, заготовок (листов, прутков, труб) и готовых изделий.

ВИД ПОСТАВКИ ПРОДУКЦИИ

ГРАНУЛЯТ

Материал	Цвет	Температура плавления	Усадка [%]	
			вдоль	попер.
ZX-100EL55	чёрный	210	1,73	1,84
ZX-100EL63	чёрный	210	1,89	1,93
ZX-100MT	белый	250	2,23	1,84
ZX-324	беж	340	0,43	0,82
ZX-324V1T	беж	340	0,69	0,45
ZX-324V2T	беж	340	1,22	1,52
ZX-324V11T	чёрный	340	0,5	0,54
ZX-324VMT	антрац	340	0,43	0,76
ZX-410	жёлтый	320	0,67	0,7
ZX-410V7T	чёрный	315	0,13	0,26
ZX-530	беж	320	0,5	0,5
ZX-530CD3	антрац	320	0,5	0,61
ZX-530EL3	беж	320	0,91	1,0
ZX-530KF15	серый	320	0,32	0,41
ZX-750V5T	жёлтый	390	1,24	1,28
ZX-750V5KF	зелён.	390	0,07	0,19

Таблица 5. стандартные композиты ZEDEX® подходящие для литья.



Склад готовой продукции

Как правило грануляты всегда есть в наличии на складе и поставляют в мешках 5 кг, 20 кг, 25 кг, или 500/1000 кг в октабинах. Необходимо проверять, соответствуют ли возможности Ваших станков условиям для обработки наших гранулятов. Перед обработкой материал должен быть хорошо просушен. Подробную информацию о литье из наших гранулятов Вы можете запросить у нас.

По запросу и согласованию возможно изменение отдельных свойств композитов.

ЛИСТЫ

ZEDEX® толщиной от 2 до 114 мм, шириной до 1400 мм, длиной 2000/3000 (складской стандарт, другие длины по запросу):

- 2
- 2,5
- 3
- 4
- 5
- 6
- 8
- 10
- 12
- 15
- 20
- 25
- 30
- 35
- 40
- 45
- 50
- 60
- 70
- 80
- 90
- 100
- 114
- остальные по запросу

ПРУТКИ И ТРУБЫ

Прутки (с диаметром от 6 мм до 210 мм);
Трубы (с наружным диаметром от 30 мм до 385 мм)

*теоретические веса в кг за метр см. на стр. 50-95

РАЗМЕРЫ ПРУТКОВ И ТРУБ

ZX-100K

ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ВЕС, кг/м

		Номинальный наружный диаметр прутка/трубы (Dn), мм																										
		6	8	10	12	15	18	20	22	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105		
Прутки		0,06	0,10	0,14	0,19	0,29	0,40	0,53	0,61	0,76	1,10	1,50	1,90	2,40	3,00	3,60	4,30	5,00	5,80	6,30	7,40	8,30	9,20	10,40	11,40	13,00	Прутки	
	Трубы																											Трубы
	20	-	-	-	-	-	-	-	-	0,75	1,15	1,55	2,05	2,60	3,20	3,95	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	
	25	-	-	-	-	-	-	-	-	0,55	0,95	1,40	1,85	2,50	3,00	3,75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25	
	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,10	1,60	2,25	2,70	3,50	4,20	4,95	5,50	6,60	7,50	8,45	9,65	10,75	-	30		
	35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,25	1,95	2,45	3,20	3,90	4,65	5,20	6,30	7,20	8,15	9,35	10,45	-	35		
	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,55	2,10	2,75	3,40	4,20	4,60	5,70	6,80	7,50	9,00	10,10	11,45	40		
	45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,45	-	-	-	-	-	-	8,50	9,80	45		
	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,00	2,55	3,35	4,00	5,00	6,00	6,80	8,00	9,50	50		
	55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	55		
	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,35	2,90	4,00	4,80	6,00	7,05	8,10	9,50	60		
	65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6,20	-	65		
	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,60	3,50	4,45	5,80	6,85	8,20	70		
	75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	75		
	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,10	4,20	5,40	80		
	85	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	85		
	90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,90	5,30	90		
	95	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	95		
	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100		
	105	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	105		
	110	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	110		
	115	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	115		
	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	120		
	125	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	125		
	130	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	130		
	135	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	135		
	140	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	140		
	145	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	145		
	150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	150		
	155	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	155		
	160	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	160		
	165	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	165		
	170	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	170		
	175	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	175		
	180	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	180		
	185	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	185		
	190	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	190		
	200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	200		
	230	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	230		
	250	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	250		
	280	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	280		
	300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	300		

		Номинальный наружный диаметр прутка/трубы (Dn), мм																										
		110	115	120	125	130	135	140	145	150	160	170	175	180	185	200	210	225	235	245	255	280	300	315	350	380		
Прутки		14,00	15,30	16,50	18,00	19,40	20,70	22,20	23,70	25,70	31,00	35,00	37,00	39,50	41,50	48,50	53,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Прутки	
	Трубы																										Трубы	
	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20		
	25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25		
	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30		
	35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	35		
	40	12,65	13,85	15,15	16,50	17,80	19,20	20,70	22,25	24,15	-	33,35	35,35	37,40	39,50	46,15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40		
	45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	45		
	50	11,75	13,00	14,30	15,65	16,90	18,35	19,85	21,40	23,30	-	32,60	34,60	36,65	38,75	45,40	50,05	56,60	62,10	-	74,50	-	-	-	-	50		
	55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	55		
	60	10,70	11,95	13,25	14,50	15,85	17,30	18,80	20,30	22,25	-	31,50	33,50	35,50	37,60	44,25	48,95	55,45	61,00	-	73,35	-	-	-	-	60		
	65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	65		
	70	9,45	10,70	11,95	13,20	14,60	16,00	17,50	19,05	20,95	26,55	30,40	32,40	34,40	36,50	43,15	47,85	54,50	59,90	-	72,25	-	-	-	-	70		
	75	-	-	-	-	-	13,90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	75		
	80	8,00	9,20	10,50	11,70	13,10	14,50	16,05	17,60	19,50	25,15	28,95	30,95	33,00	35,10	41,75	46,45	52,95	58,45	-	70,85	-	-	-	-	80		
	85	-	-	9,90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	85		
	90	6,45	7,70	9,00	10,25	11,60	13,05	14,60	16,10	18,00	23,55	27,35	29,35	31,40	33,50	40,15	44,80	51,35	56,85	-	69,25	-	-	-	-	90		
	95	-	-	-	-	-	-	-	-	15,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	95		
	100	4,70	5,95	7,25	8,45	9,80	11,40	12,80	14,35	16,30	21,75	25,55	27,55	29,80	31,70	38,35	43,00	49,55	55,05	-	67,40	-	-	-	-	100		
	105	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	105		
	110	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	110		
	115	-	-	-	-	5,45	6,85	8,20	9,75	11,30	13,10	18,65	22,50	24,50	26,50	28,60	35,25	39,95	46,45	52,00	-	64,35	78,40	-	-	115		
	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	120		
	125	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	125		
	130	-	-	-	-	-	-	-	-	6,45	7,95	9,70	15,15	19,00	20,95	23,00	25,10	31,75	36,45	42,95	48,45</							

РАЗМЕРЫ ПРУТКОВ И ТРУБ

ZX-100EL55

ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ВЕС, кг/м

		Номинальный наружный диаметр прутка/трубы (Dn), мм																										
		6	8	10	12	15	18	20	22	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105		
Прутки		0,05	0,08	0,12	0,17	0,25	0,36	0,48	0,55	0,69	1,00	1,40	1,70	2,20	2,80	3,20	3,90	4,50	5,20	5,70	6,70	7,50	8,40	9,50	10,40	11,70	Прутки	
	Трубы																											Трубы
	20	-	-	-	-	-	-	-	-	0,66	0,99	1,40	1,80	2,40	2,90	3,50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		20
	25	-	-	-	-	-	-	-	-	0,49	0,82	1,30	1,70	2,30	2,70	3,40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		25
	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,00	1,40	2,00	2,50	3,10	3,80	4,40	4,90	5,90	6,70	7,50	8,60	9,60	-		30	
	35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,20	1,70	2,20	2,90	3,50	4,20	4,70	5,60	6,40	7,30	8,30	9,30	-		35	
	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,40	1,90	2,60	3,20	3,80	4,30	5,30	6,10	6,90	8,00	9,00	10,20	-		40	
	45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,50	2,20	2,80	3,50	4,00	4,90	5,70	6,60	7,70	8,60	9,80	-		45	
	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,80	2,40	3,10	3,60	4,50	5,30	6,20	7,30	8,20	9,40	-		50	
	55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,90	2,60	3,10	4,10	4,90	5,70	6,80	7,80	9,00	-		55	
	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,10	2,60	3,60	4,40	5,20	6,30	7,30	8,50	-		60	
	65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,10	3,00	3,80	4,70	5,80	6,70	7,90	-		65	
	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,50	3,30	4,10	5,20	6,10	7,40	-		70	
	75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,60	3,50	4,50	5,50	6,70	-		75	
	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,80	3,90	4,80	6,00	-	-		80	
	85	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,20	4,20	5,40	-		85	
	90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,50	4,70	-		90	
	95	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,90	-		95	
	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		100	
	105	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		105	
	110	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		110	
	115	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		115	
	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		120	
	125	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		125	
	130	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		130	
	135	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		135	
	140	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		140	
	145	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		145	
	150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		150	
	155	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		155	
	160	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		160	
	165	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		165	
	170	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		170	
	175	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		175	
	180	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		180	
	185	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		185	
	190	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		190	
	200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		200	
	230	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		230	
	250	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		250	
	280	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		280	
	300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		300	

		Номинальный наружный диаметр прутка/трубы (Dn), мм																										
		110	115	120	125	130	135	140	145	150	160	170	175	180	185	200	210	225	235	245	255	280	300	315	350	380		
Прутки		12,70	13,80	15,00	16,20	17,50	18,80	20,10	21,50	23,30	28,30	31,80	33,60	35,40	37,40	43,40	47,70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Прутки	
	Трубы																										Трубы	
	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		20	
	25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		25	
	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		30	
	35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		35	
	40	11,30	12,40	13,50	14,70	15,90	17,20	18,60	19,90	21,70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		40	
	45	10,90	12,00	13,10	14,30	15,60	16,90	18,20	19,60	21,30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		45	
	50	10,50	11,60	12,70	13,90	15,20	16,50	17,80	19,20	20,90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		50	
	55	10,00	11,10	12,30	13,50	14,70	16,00	17,30	18,70	20,40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		55	
	60	9,50	10,60	11,80	13,00	14,20	15,50	16,80	18,20	19,90	24,60	28,00	29,80	31,60	33,50	39,40	43,50	49,50	54,50	-	65,50	-	-	-	-		60	
	65	9,00	10,10	11,20	12,40	13,70	15,00	16,30	17,70	19,40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		65	
	70	8,40	9,50	10,70	11,90	13,10	14,40	15,70	17,10	18,80	23,60	27,00	28,80	30,60	32,50	38,40	42,60	48,60	53,50	-	64,50	-	-	-	-		70	
	75	7,80	8,90	10,00	11,20	12,50	13,70	15,10	16,50	18,20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		75	
	80	7,10	8,20	9,40	10,50	11,80	13,10	14,40	15,80	17,50	22,40	25,80	27,60	29,30	31,20	37,10	41,30	47,30	52,20	-	63,30	-	-	-	-		80	
	85	6,50	7,60	8,70	9,90	11,10	12,40	13,80	15,10	16,90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		85	
	90	5,80	6,90	8,00	9,20	10,50	11,70	13,10	14,50	16,20	20,90	24,40	26,10	27,90	29,80	35,70	39,90	45,90	50,80	-	61,80	-	-	-	-		90	
	95	5,00	6,10	7,20	8,40	9,70	10,90	12,30	13,70	15,40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		95	
	100	4,20	5,30	6,50	7,70	8,90	10,20	11,50	12,90	14,60	19,30	22,70	24,50	26,30	28,20	34,10	38,30	44,30	49,20	-	60,20	-	-	-	-		100	
	105	-	4,30	5,50	6,70	7,90	9,20	10,50	11,90	13,60	18,50	21,90	23,70	25,40	27,30	33,20	37,40	43,40	48,30	-	59,40	-	-	-	-		105	
	110	-	-	4,50	5,70	7,00	8,30	9,60	11,00	12,70	17,60	21,00	22,70	24,50	26,40	32,30	36,50	42,50	47,40	-	58,50	-	-	-	-		110	
	115	-	-	-	5,00	6,20	7,50	8,80	10,20	11,90	16,90	20,00	21,80	23,60	25,50	31,40	35,50	41,50	46,50	-	57,50	70,10	-	-	-		115	

РАЗМЕРЫ ПРУТКОВ И ТРУБ

ZX-100EL63

ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ВЕС, кг/м

		Номинальный наружный диаметр прутка/трубы (Dn), мм																										
		6	8	10	12	15	18	20	22	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105		
Прутки		0,05	0,08	0,12	0,17	0,26	0,37	0,49	0,56	0,70	1,00	1,40	1,80	2,20	2,80	3,30	4,00	4,60	5,30	5,90	6,90	7,70	8,60	9,70	10,70	11,90	Прутки	
	Трубы																											Трубы
	20	-	-	-	-	-	-	-	-	0,67	1,02	1,50	1,90	2,50	2,90	3,60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		20
	25	-	-	-	-	-	-	-	-	0,50	0,84	1,30	1,70	2,30	2,80	3,50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		25
	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,00	1,50	2,10	2,50	3,20	3,90	4,50	5,10	6,00	6,90	7,70	8,80	9,80	-		30	
	35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,20	1,80	2,30	2,90	3,60	4,30	4,80	5,80	6,60	7,40	8,60	9,50	-		35	
	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,50	1,90	2,60	3,20	3,90	4,40	5,40	6,30	7,10	8,20	9,20	10,50		40	
	45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,60	2,20	2,90	3,60	4,10	5,10	5,90	6,70	7,90	8,80	10,10		45	
	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,80	2,50	3,10	3,70	4,60	5,50	6,30	7,40	8,40	9,70		50	
	55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,00	2,70	3,20	4,20	5,00	5,90	7,00	7,90	9,20		55	
	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,20	2,70	3,70	4,50	5,40	6,50	7,40	8,70		60	
	65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,10	3,10	3,90	4,80	5,90	6,90	8,10		65	
	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,50	3,30	4,20	5,30	6,30	7,50		70	
	75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,70	3,60	4,70	5,60	6,90		75	
	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,90	4,00	4,90	6,20	8,0		80	
	85	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,30	4,30	5,50		85	
	90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,60	4,80		90	
	95	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4,00		95	
	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		100	
	105	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		105	
	110	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		110	
	115	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		115	
	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		120	
	125	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		125	
	130	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		130	
	135	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		135	
	140	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		140	
	145	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		145	
	150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		150	
	155	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		155	
	160	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		160	
	165	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		165	
	170	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		170	
	175	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		175	
	180	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		180	
	185	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		185	
	190	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		190	
	200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		200	
	230	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		230	
	250	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		250	
	280	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		280	
	300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		300	

		Номинальный наружный диаметр прутка/трубы (Dn), мм																										
		110	115	120	125	130	135	140	145	150	160	170	175	180	185	200	210	225	235	245	255	280	300	315	350	380		
Прутки		13,00	14,20	15,40	16,60	17,90	19,20	20,60	22,10	23,90	29,00	32,60	34,40	36,30	38,30	44,50	48,90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Прутки	
	Трубы																										Трубы	
	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		20	
	25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		25	
	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		30	
	35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		35	
	40	11,50	12,70	13,80	15,10	16,30	17,70	19,00	20,40	22,20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		40	
	45	11,20	12,30	13,50	14,70	16,00	17,30	18,60	20,10	21,80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		45	
	50	10,70	11,90	13,10	14,30	15,50	16,90	18,20	19,60	21,40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		50	
	55	10,30	11,40	12,60	13,80	15,10	16,40	17,80	19,20	20,90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		55	
	60	9,80	10,90	12,10	13,30	14,60	15,90	17,30	18,70	20,40	25,20	28,70	30,50	32,40	34,30	40,40	44,60	50,80	55,80	-	67,10	-	-	-	-		60	
	65	9,20	10,30	11,50	12,70	14,00	15,30	16,70	18,10	19,90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		65	
	70	8,60	9,70	10,90	12,10	13,40	14,70	16,10	17,50	19,30	24,20	27,70	29,50	31,40	33,30	39,40	43,60	49,80	54,80	-	66,10	-	-	-	-		70	
	75	8,00	9,10	10,30	11,50	12,80	14,10	15,50	16,90	18,60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		75	
	80	7,30	8,40	9,60	10,80	12,10	13,40	14,80	16,20	17,90	22,90	26,40	28,20	30,10	32,00	38,10	42,30	48,50	53,50	-	64,90	-	-	-	-		80	
	85	6,60	7,70	8,90	10,10	11,40	12,70	14,10	15,50	17,30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		85	
	90	5,90	7,00	8,20	9,40	10,70	12,00	13,40	14,80	16,60	21,50	25,00	26,80	28,60	30,50	36,60	40,90	47,00	52,10	-	63,40	-	-	-	-		90	
	95	5,10	6,20	7,40	8,60	9,90	11,20	12,60	14,00	15,80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		95	
	100	4,30	5,40	6,60	7,80	9,10	10,40	11,80	13,20	15,00	19,80	23,30	25,10	27,00	28,90	35,00	39,20	45,40	50,40	-	61,70	-	-	-	-		100	
	105	-	4,40	5,60	6,80	8,10	9,40	10,80	12,20	14,00	18,90	22,40	24,20	26,10	28,00	34,10	38,30	44,50	49,50	-	60,90	-	-	-	-		105	
	110	-	-	4,70	5,90	7,20	8,50	9,80	11,30	13,00	18,00	21,50	23,30	25,20	27,10	33,10	37,40	43,60	48,60	-	59,90	-	-	-	-		110	
	115	-	-	-	5,10	6,40	7,70	9,00	10,50	12,20	17,40	20,50	22,30	24,20	26,10	32,20	36,40	42,60	47,60	-	58,90	71,80	-	-	-		115	
</																												

РАЗМЕРЫ ПРУТКОВ И ТРУБ

ZX-100MT

ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ВЕС, кг/м

		Номинальный наружный диаметр прутка/трубы (Dn), мм																										
		6	8	10	12	15	18	20	22	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105		
Прутки		0,06	0,10	0,15	0,20	0,31	0,44	0,59	0,67	0,84	1,20	1,70	2,10	2,60	3,40	3,90	4,80	5,60	6,40	7,00	8,20	9,20	10,30	11,60	12,80	14,30	Прутки	
	Трубы																											Трубы
	20	-	-	-	-	-	-	-	-	0,82	1,24	1,80	2,30	3,00	3,60	4,40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		20
	25	-	-	-	-	-	-	-	-	0,62	1,03	1,60	2,10	2,80	3,40	4,20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		25
	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,30	1,80	2,50	3,10	3,90	4,70	5,50	6,20	7,40	8,40	9,40	10,80	12,00	-		30	
	35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,40	2,20	2,70	3,60	4,40	5,20	5,80	7,00	8,00	9,10	10,40	11,60	-		35	
	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,80	2,40	3,20	4,00	4,80	5,40	6,60	7,60	8,70	10,00	11,20	12,70		40	
	45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,90	2,80	3,50	4,40	5,00	6,20	7,20	8,20	9,60	10,80	12,30		45	
	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,30	3,00	3,90	4,40	5,60	6,70	7,70	9,10	10,30	11,80		50	
	55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,50	3,30	3,90	5,10	6,10	7,20	8,50	9,70	11,20		55	
	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,70	3,30	4,50	5,50	6,60	7,90	9,10	10,60		60	
	65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,70	3,90	4,90	5,90	7,30	8,50	10,00		65	
	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,10	4,10	5,20	6,50	7,70	9,20		70	
	75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,40	4,40	5,80	7,00	8,50		75	
	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,60	4,90	6,10	7,60		80	
	85	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4,10	5,30	6,80		85	
	90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4,50	6,00		90	
	95	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5,00		95	
	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		100	
	105	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		105	
	110	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		110	
	115	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		115	
	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		120	
	125	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		125	
	130	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		130	
	135	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		135	
	140	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		140	
	145	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		145	
	150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		150	
	155	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		155	
	160	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		160	
	165	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		165	
	170	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		170	
	175	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		175	
	180	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		180	
	185	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		185	
	190	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		190	
	200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		200	
	230	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		230	
	250	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		250	
	280	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		280	
	300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		300	

		Номинальный наружный диаметр прутка/трубы (Dn), мм																										
		110	115	120	125	130	135	140	145	150	160	170	175	180	185	200	210	225	235	245	255	280	300	315	350	380		
Прутки		15,60	17,00	18,40	19,90	21,50	23,10	24,70	26,50	28,60	34,80	39,00	41,30	43,50	45,90	53,40	58,60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Прутки	
	Трубы																										Трубы	
	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		20
	25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		25
	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		30
	35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		35
	40	14,00	15,40	16,80	18,30	19,90	21,50	23,10	24,90	27,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		40
	45	13,60	15,00	16,40	17,90	19,40	21,00	22,70	24,40	26,60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		45
	50	13,10	14,50	15,90	17,40	18,90	20,50	22,20	23,90	26,10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		50
	55	12,50	13,90	15,30	16,80	18,40	20,00	21,60	23,40	25,50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		55
	60	11,90	13,30	14,70	16,20	17,80	19,40	21,00	22,80	24,90	31,00	35,30	37,60	39,80	42,20	49,70	54,90	62,50	68,70	-	82,70	-	-	-	-	-		60
	65	11,30	12,60	14,10	15,60	17,10	18,70	20,40	22,10	24,20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		65
	70	10,50	11,50	13,30	14,80	16,40	18,00	19,60	21,40	23,50	29,80	34,10	36,30	38,60	41,00	48,40	53,70	61,30	67,50	-	81,40	-	-	-	-	-		70
	75	9,80	11,10	12,60	14,10	15,60	17,20	18,90	20,60	22,70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		75
	80	8,90	10,30	11,70	13,20	14,80	16,40	18,00	19,80	21,90	28,20	32,50	34,80	37,00	39,40	46,90	52,10	59,70	65,90	-	79,80	-	-	-	-	-		80
	85	8,10	9,50	10,90	12,40	14,00	15,60	17,20	19,00	21,10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		85
	90	7,30	8,70	10,10	11,60	13,10	14,70	16,40	18,10	20,30	26,40	30,70	33,00	35,20	37,60	45,10	50,30	57,90	64,10	-	78,00	-	-	-	-	-		90
	95	6,30	7,70	9,10	10,60	12,20	13,80	15,40	17,10	19,30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		95
	100	5,40	6,80	8,20	9,70	11,20	12,80	14,50	16,20	18,40	24,40	28,70	30,90	33,20	35,60	43,00	48,30	55,90	62,10	-	76,00	-	-	-	-	-		100
	105	-	5,60	7,00	8,50	10,00	11,60	13,30	15,00	17,20	23,30	27,60	29,80	32,10	34,50	41,90	47,20	54,80	61,00	-	74,90	-	-	-	-	-		105
	110	-	-	5,80	7,30	8,90	10,50	12,10	13,90	16,00	22,20	26,50	28,70	31,00	33,30	40,80	46,00	53,60	59,80	-	73,80	-	-	-	-	-		110
	115	-	-	-	6,40	7,90	9,50	11,20	12,90	15,00	21,00	25,20	27,50															

РАЗМЕРЫ ПРУТКОВ И ТРУБ

ZX-324

ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ВЕС, кг/м

		Номинальный наружный диаметр прутка/трубы (Dn), мм																										
		6	8	10	12	15	18	20	22	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105		
Прутки		0,06	0,09	0,13	0,19	0,28	0,39	0,52	0,60	0,75	1,10	1,50	1,90	2,40	3,00	3,50	4,30	4,90	5,70	6,20	7,30	8,20	9,10	10,30	11,50	12,70	Прутки	
	Трубы																											Трубы
	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,74	1,11	1,60	2,00	2,70	3,20	3,90	-	-	-	-	-	-	-	-	-		20
	25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,55	0,93	1,40	1,90	2,50	3,00	3,70	-	-	-	-	-	-	-	-	-		25
	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,10	1,60	2,30	2,80	3,50	4,20	4,90	5,50	6,60	7,50	8,30	9,50	10,60	-		30
	35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,30	2,00	2,50	3,20	3,90	4,60	5,20	6,30	7,10	8,00	9,20	10,30	-		35
	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,60	2,10	2,80	3,50	4,20	4,80	5,90	6,80	7,70	8,80	9,90	11,20	-		40
	45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,70	2,40	3,10	3,80	4,40	5,50	6,40	7,30	8,40	9,50	10,80	-		45
	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,90	2,60	3,40	4,00	5,00	5,90	6,80	8,00	9,00	10,40	-		50
	55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,10	2,90	3,50	4,50	5,40	6,30	7,40	8,50	9,90	-		55
	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,30	2,90	4,00	4,80	5,70	6,90	7,90	9,30	-		60
	65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,30	3,40	4,20	5,10	6,30	7,30	8,70	-		65
	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,70	3,50	4,40	5,60	6,60	8,00	-		70
	75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,80	3,70	4,90	5,90	7,30	-		75
	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,00	4,10	5,20	6,50	-		80
	85	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,40	4,40	5,80	-		85
	90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,60	5,00	-		90
	95	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4,10	-		95
	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		100
	105	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		105
	110	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		110
	115	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		115
	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		120
	125	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		125
	130	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		130
	135	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		135
	140	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		140
	145	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		145
	150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		150
	155	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		155
	160	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		160
	165	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		165
	170	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		170
	175	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		175
	180	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		180
	185	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		185
	190	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		190
	200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		200
	230	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		230
	250	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		250
	280	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		280
	300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		300

		Номинальный наружный диаметр прутка/трубы (Dn), мм																										
		110	115	120	125	130	135	140	145	150	160	170	175	180	185	200	210	225	235	245	255	280	300	315	350	380		
Прутки		14,00	15,10	16,40	17,70	19,10	20,50	22,00	23,50	25,40	30,90	34,50	36,50	38,50	40,60	48,10	51,80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Прутки	
	Трубы																										Трубы	
	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		20
	25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		25
	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		30
	35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		35
	40	12,40	13,60	14,90	16,20	17,60	19,00	20,50	22,00	23,90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		40
	45	12,00	13,20	14,50	15,80	17,20	18,60	20,10	21,60	23,50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		45
	50	11,50	12,80	14,00	15,30	16,70	18,10	19,60	21,10	23,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		50
	55	11,00	12,20	13,50	14,80	16,20	17,60	19,10	20,60	22,50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		55
	60	10,50	11,70	13,00	14,30	15,60	17,10	18,50	20,10	22,00	27,70	31,50	33,50	35,50	37,60	44,30	49,00	55,70	61,30	-	73,70	-	-	-	-	-		60
	65	9,90	11,10	12,30	13,70	15,00	16,50	17,90	19,50	21,40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		65
	70	9,20	10,40	11,70	13,00	14,40	15,80	17,30	18,80	20,70	26,50	30,40	32,40	34,40	36,50	43,20	47,80	54,60	60,20	-	72,60	-	-	-	-	-		70
	75	8,50	9,70	11,00	12,30	13,70	15,10	16,60	18,10	20,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		75
	80	7,70	8,90	10,20	11,50	12,90	14,30	15,80	17,30	19,20	25,10	28,90	30,90	32,90	35,00	41,70	46,40	53,20	58,70	-	71,10	-	-	-	-	-		80
	85	7,00	8,20	9,50	10,80	12,20	13,60	15,10	16,60	18,50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		85
	90	6,20	7,40	8,70	10,00	11,40	12,80	14,30	15,80	17,70	23,40	27,30	29,30	31,30	33,40	40,10	44,70	51,50	57,10	-	69,50	-	-	-	-	-		90
	95	5,30	6,50	7,80	9,10	10,50	11,90	13,40	14,90	16,80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		95
	100	4,40	5,70	6,90	8,20	9,60	11,00	12,50	14,00	15,90	21,60	25,40	27,40	29,40	31,60	38,20	42,90	49,70	55,20	-	67,70	-	-	-	-	-		100
	105	-	4,60	5,80	7,10	8,50	9,90	11,40	12,90	14,80	20,60	24,40	26,40	28,40	30,60	37,20	41,90	48,70	54,20	-	66,70	-	-	-	-	-		105
	110	-	-	4,80	6,10	7,50	8,90	10,40	11,90	13,80	19,50	23,40	25,40	27,40	29,50	36,20	40,90	47,60	53,20	-	65,60							

РАЗМЕРЫ ПРУТКОВ И ТРУБ

ZX-324V1T

ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ВЕС, кг/м

		Номинальный наружный диаметр прутка/трубы (Dn), мм																										
		6	8	10	12	15	18	20	22	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105		
Прутки		0,06	0,09	0,13	0,19	0,28	0,39	0,52	0,60	0,75	1,10	1,50	1,90	2,40	3,00	3,50	4,30	4,90	5,70	6,20	7,30	8,20	9,10	10,30	11,50	12,70	Прутки	
	Трубы																											Трубы
	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,74	1,11	1,60	2,00	2,70	3,20	3,90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	
	25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,55	0,93	1,40	1,90	2,50	3,00	3,70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25	
	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,10	1,60	2,30	2,80	3,50	4,20	4,90	5,50	6,60	7,50	8,30	9,50	10,60	30		
	35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,30	2,00	2,50	3,20	3,90	4,60	5,20	6,30	7,10	8,00	9,20	10,30	35		
	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,60	2,10	2,80	3,50	4,20	4,80	5,90	6,80	7,70	8,80	9,90	11,20	40		
	45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,70	2,40	3,10	3,80	4,40	5,50	6,40	7,30	8,40	9,50	10,80	45		
	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,90	2,60	3,40	4,00	5,00	5,90	6,80	8,00	9,00	10,40	50		
	55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,10	2,90	3,50	4,50	5,40	6,30	7,40	8,50	9,90	55		
	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,30	2,90	4,00	4,80	5,70	6,90	7,90	9,30	60		
	65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,30	3,40	4,20	5,10	6,30	7,30	8,70	65		
	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,70	3,50	4,40	5,60	6,60	8,00	70		
	75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,80	3,70	4,90	5,90	7,30	75		
	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,00	4,10	5,20	6,50	80		
	85	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,40	4,40	5,80	85		
	90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,60	5,00	90		
	95	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4,10	95		
	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100		
	105	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	105		
	110	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	110		
	115	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	115		
	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	120		
	125	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	125		
	130	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	130		
	135	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	135		
	140	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	140		
	145	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	145		
	150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	150		
	155	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	155		
	160	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	160		
	165	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	165		
	170	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	170		
	175	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	175		
	180	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	180		
	185	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	185		
	190	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	190		
	200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	200		
	230	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	230		
	250	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	250		
	280	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	280		
	300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	300		

		Номинальный наружный диаметр прутка/трубы (Dn), мм																										
		110	115	120	125	130	135	140	145	150	160	170	175	180	185	200	210	225	235	245	255	280	300	315	350	380		
Прутки		14,00	15,10	16,40	17,70	19,10	20,50	22,00	23,50	25,40	30,90	34,50	36,50	38,50	40,60	48,10	51,80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Прутки	
	Трубы																											Трубы
	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	
	25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25	
	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30	
	35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	35	
	40	12,40	13,60	14,90	16,20	17,60	19,00	20,50	22,00	23,90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40	
	45	12,00	13,20	14,50	15,80	17,20	18,60	20,10	21,60	23,50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	45	
	50	11,50	12,80	14,00	15,30	16,70	18,10	19,60	21,10	23,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	50	
	55	11,00	12,20	13,50	14,80	16,20	17,60	19,10	20,60	22,50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	55	
	60	10,50	11,70	13,00	14,30	15,60	17,10	18,50	20,10	22,00	27,70	31,50	33,50	35,50	37,60	44,30	49,00	55,70	61,30	-	73,70	-	-	-	-	-	60	
	65	9,90	11,10	12,30	13,70	15,00	16,50	17,90	19,50	21,40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	65	
	70	9,20	10,40	11,70	13,00	14,40	15,80	17,30	18,80	20,70	26,50	30,40	32,40	34,40	36,50	43,20	47,80	54,60	60,20	-	72,60	-	-	-	-	-	70	
	75	8,50	9,70	11,00	12,30	13,70	15,10	16,60	18,10	20,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	75	
	80	7,70	8,90	10,20	11,50	12,90	14,30	15,80	17,30	19,20	25,10	28,90	30,90	32,90	35,00	41,70	46,40	53,20	58,70	-	71,10	-	-	-	-	-	80	
	85	7,00	8,20	9,50	10,80	12,20	13,60	15,10	16,60	18,50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	85	
	90	6,20	7,40	8,70	10,00	11,40	12,80	14,30	15,80	17,70	23,40	27,30	29,30	31,30	33,40	40,10	44,70	51,50	57,10	-	69,50	-	-	-	-	-	90	
	95	5,30	6,50	7,80	9,10	10,50	11,90	13,40	14,90	16,80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	95	
	100	4,40	5,70	6,90	8,20	9,60	11,00	12,50	14,00	15,90	21,60	25,40	27,40	29,40	31,60	38,20	42,90	49,70	55,20	-	67,70	-	-	-	-	-	100	
	105	-	4,60	5,80	7,10	8,50	9,90	11,40	12,90	14,80	20,60	24,40	26,40	28,40	30,60	37,20	41,90	48,70	54,20	-	66,70	-	-	-	-	-	105	
	110	-	-	4,80	6,10	7,50	8,90	10,40	11,90	13,80	19,50	23,40	25,40	27,40	29,50	36,20	40,90	47,60	53,20	-	65,60	-	-	-	-	-	110	
	115	-	-	-	5,20	6,60	8,00	9,50	11,00	12,90	18,40	21,80	24,30	26,30	28,40</													

РАЗМЕРЫ ПРУТКОВ И ТРУБ

ZX-324V2T

ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ВЕС, кг/м

		Номинальный наружный диаметр прутка/трубы (Dn), мм																										
		6	8	10	12	15	18	20	22	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105		
Прутки		0,06	0,09	0,13	0,18	0,28	0,38	0,51	0,58	0,73	1,04	1,40	1,81	2,25	2,89	3,38	4,12	4,79	5,51	6,05	7,09	7,96	8,88	10,05	11,08	12,32	Прутки	
	Трубы																											Трубы
	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,74	1,11	1,60	2,00	2,70	3,20	3,90	-	-	-	-	-	-	-	-	-		20
	25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,55	0,93	1,40	1,90	2,50	3,00	3,70	-	-	-	-	-	-	-	-	-		25
	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,10	1,60	2,30	2,80	3,50	4,20	4,90	5,50	6,60	7,50	8,30	9,50	10,60	-		30	
	35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,30	2,00	2,50	3,20	3,90	4,60	5,20	6,30	7,10	8,00	9,20	10,30	-		35	
	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,60	2,10	2,80	3,50	4,20	4,80	5,90	6,80	7,70	8,80	9,90	11,20		40	
	45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,70	2,40	3,10	3,80	4,40	5,50	6,40	7,30	8,40	9,50	10,80		45	
	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,90	2,60	3,40	4,00	5,00	5,90	6,80	8,00	9,00	10,40		50	
	55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,10	2,90	3,50	4,50	5,40	6,30	7,40	8,50	9,90		55	
	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,30	2,90	4,00	4,80	5,70	6,90	7,90	9,30		60	
	65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,30	3,40	4,20	5,10	6,30	7,30	8,70		65	
	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,70	3,50	4,40	5,60	6,60	8,00		70	
	75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,80	3,70	4,90	5,90	7,30		75	
	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,00	4,10	5,20	6,50	8,00		80	
	85	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,40	4,40	5,80	7,30		85	
	90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,60	5,00	6,50		90	
	95	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4,10		95	
	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		100	
	105	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		105	
	110	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		110	
	115	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		115	
	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		120	
	125	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		125	
	130	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		130	
	135	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		135	
	140	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		140	
	145	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		145	
	150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		150	
	155	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		155	
	160	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		160	
	165	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		165	
	170	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		170	
	175	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		175	
	180	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		180	
	185	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		185	
	190	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		190	
	200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		200	
	230	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		230	
	250	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		250	
	280	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		280	
	300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		300	

		Номинальный наружный диаметр прутка/трубы (Dn), мм																										
		110	115	120	125	130	135	140	145	150	160	170	175	180	185	200	210	225	235	245	255	280	300	315	350	380		
Прутки		13,46	14,64	15,88	17,16	18,61	19,88	21,32	22,81	24,65	29,97	33,68	35,61	37,57	39,61	46,06	50,59	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Прутки	
	Трубы																										Трубы	
	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		20	
	25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		25	
	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		30	
	35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		35	
	40	12,40	13,60	14,90	16,20	17,60	19,00	20,50	22,00	23,90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		40	
	45	12,00	13,20	14,50	15,80	17,20	18,60	20,10	21,60	23,50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		45	
	50	11,50	12,80	14,00	15,30	16,70	18,10	19,60	21,10	23,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		50	
	55	11,00	12,20	13,50	14,80	16,20	17,60	19,10	20,60	22,50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		55	
	60	10,50	11,70	13,00	14,30	15,60	17,10	18,50	20,10	22,00	27,70	31,50	33,50	35,50	37,60	44,30	49,00	55,70	61,30	-	73,70	-	-	-	-		60	
	65	9,90	11,10	12,30	13,70	15,00	16,50	17,90	19,50	21,40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		65	
	70	9,20	10,40	11,70	13,00	14,40	15,80	17,30	18,80	20,70	26,50	30,40	32,40	34,40	36,50	43,20	47,80	54,60	60,20	-	72,60	-	-	-	-		70	
	75	8,50	9,70	11,00	12,30	13,70	15,10	16,60	18,10	20,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		75	
	80	7,70	8,90	10,20	11,50	12,90	14,30	15,80	17,30	19,20	25,10	28,90	30,90	32,90	35,00	41,70	46,40	53,20	58,70	-	71,10	-	-	-	-		80	
	85	7,00	8,20	9,50	10,80	12,20	13,60	15,10	16,60	18,50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		85	
	90	6,20	7,40	8,70	10,00	11,40	12,80	14,30	15,80	17,70	23,40	27,30	29,30	31,30	33,40	40,10	44,70	51,50	57,10	-	69,50	-	-	-	-		90	
	95	5,30	6,50	7,80	9,10	10,50	11,90	13,40	14,90	16,80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		95	
	100	4,40	5,70	6,90	8,20	9,60	11,00	12,50	14,00	15,90	21,60	25,40	27,40	29,40	31,60	38,20	42,90	49,70	55,20	-	67,70	-	-	-	-		100	
	105	-	4,60	5,80	7,10	8,50	9,90	11,40	12,90	14,80	20,60	24,40	26,40	28,40	30,60	37,20	41,90	48,70	54,20	-	66,70	-	-	-	-		105	
	110	-	-	4,80	6,10	7,50	8,90	10,40	11,90	13,80	19,50	23,40	25,40	27,40	29,50	36,20	40,90	47,60	53,20	-	65,60	-	-	-	-		110	
	115	-	-	-	5,20	6,60	8,00	9,50	11,00	12,90	18,40	21,80	24,30	26,30	28,40	35,10	39,80	46,50	52,10	-	64,50	78,70	-	-	-			

РАЗМЕРЫ ПРУТКОВ И ТРУБ

ZX-324VMT

ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ВЕС, кг/м

		Номинальный наружный диаметр прутка/трубы (Dn), мм																										
		6	8	10	12	15	18	20	22	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105		
Прутки		0,06	0,10	0,15	0,21	0,31	0,44	0,60	0,68	0,85	1,30	1,70	2,20	2,70	3,40	4,00	4,80	5,60	6,40	7,10	8,30	9,30	10,30	11,70	12,80	14,50	Прутки	
	Трубы																											Трубы
	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,81	1,24	1,80	2,30	3,00	3,60	4,40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	
	25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,60	1,02	1,50	2,10	2,80	3,40	4,20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25	
	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,30	1,80	2,50	3,10	3,90	4,70	5,50	6,20	7,40	8,40	9,50	10,80	12,00	-	30		
	35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,40	2,20	2,70	3,60	4,40	5,20	5,80	7,00	8,10	9,10	10,50	11,70	-	35		
	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,70	2,30	3,20	4,00	4,80	5,40	6,60	7,60	8,70	10,10	11,30	12,80	-	40		
	45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,90	2,70	3,50	4,30	5,00	6,20	7,20	8,30	9,60	10,80	12,30	-	45		
	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,20	3,00	3,80	4,40	5,60	6,70	7,70	9,10	10,30	11,80	-	50		
	55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,40	3,20	3,90	5,10	6,10	7,10	8,50	9,70	11,20	-	55		
	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,60	3,20	4,40	5,40	6,50	7,90	9,10	10,60	-	60		
	65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,50	3,70	4,70	5,80	7,20	8,40	9,90	-	65		
	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,00	4,00	5,10	6,40	7,60	9,10	-	70		
	75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,20	4,20	5,60	6,80	8,30	-	75		
	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,40	4,70	5,90	7,50	-	80		
	85	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,90	5,10	6,60	-	85		
	90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4,20	5,70	-	90		
	95	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4,70	-	95		
	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100		
	105	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	105		
	110	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	110		
	115	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	115		
	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	120		
	125	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	125		
	130	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	130		
	135	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	135		
	140	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	140		
	145	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	145		
	150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	150		
	155	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	155		
	160	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	160		
	165	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	165		
	170	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	170		
	175	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	175		
	180	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	180		
	185	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	185		
	190	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	190		
	200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	200		
	230	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	230		
	250	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	250		
	280	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	280		
	300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	300		

		Номинальный наружный диаметр прутка/трубы (Dn), мм																										
		110	115	120	125	130	135	140	145	150	160	170	175	180	185	200	210	225	235	245	255	280	300	315	350	380		
Прутки		15,80	17,20	18,60	19,80	21,50	23,30	24,30	26,70	28,90	32,80	39,40	41,70	44,00	46,30	53,90	59,20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Прутки	
	Трубы																										Трубы	
	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	
	25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25	
	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30	
	35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	35	
	40	14,10	15,50	16,90	18,50	20,00	21,60	23,30	25,00	27,20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40	
	45	13,70	15,00	16,50	18,00	19,50	21,20	22,80	24,60	26,70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	45	
	50	13,10	14,50	16,00	17,50	19,00	20,60	22,30	24,10	26,20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	50	
	55	12,50	13,90	15,40	16,90	18,40	20,10	21,70	23,50	25,60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	55	
	60	11,90	13,30	14,70	16,20	17,80	19,40	21,10	22,80	25,00	31,20	35,50	37,80	40,10	42,50	50,00	55,30	63,00	69,20	-	83,30	-	-	-	-	-	60	
	65	11,20	12,60	14,00	15,50	17,10	18,70	20,40	22,10	24,30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	65	
	70	10,50	11,80	13,30	14,80	16,40	18,00	19,70	21,40	23,50	29,90	34,30	36,50	38,80	41,20	48,70	54,00	61,70	68,00	-	82,00	-	-	-	-	-	70	
	75	9,70	11,00	12,50	14,00	15,50	17,20	18,80	20,60	22,70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	75	
	80	8,80	10,20	11,60	13,10	14,70	16,30	18,00	19,70	21,90	28,30	32,60	34,90	37,10	39,50	47,10	52,40	60,00	66,30	-	80,40	-	-	-	-	-	80	
	85	8,00	9,30	10,80	12,30	13,80	15,50	17,10	18,90	21,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	85	
	90	7,10	8,50	9,90	11,40	13,00	14,60	16,30	18,00	20,20	26,40	30,70	33,00	35,30	37,60	45,20	50,50	58,10	64,40	-	78,50	-	-	-	-	-	90	
	95	6,00	7,40	8,90	10,40	11,90	13,60	15,20	17,00	19,10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	95	
	100	5,10	6,50	7,90	9,40	11,00	12,60	14,30	16,00	18,20	24,30	28,60	30,90	33,10	35,50	43,10	48,40	56,00	62,30	-	76,40	-	-	-	-	-	100	
	105	-	5,20	6,60	8,10	9,70	11,30	13,00	14,70	16,90	23,10	27,40	29,70	32,00	34,40	41,90	47,20	54,90	61,10	-	75,20	-	-	-	-	-	105	
	110	-	-	5,40	6,90	8,50	10,10	11,80	13,50	15,70	21,90	26,20	28,50	30,80	33,20	40,70	46,00	53,70	59,90	-	74,00	-	-	-	-	-	110	
	115	-	-	-	5,90	7,50	9,10	10,80	12,50	14,70	20,60	25,00	27,20	29														

РАЗМЕРЫ ПРУТКОВ И ТРУБ

ZX-324UG30

ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ВЕС, кг/м

		Номинальный наружный диаметр прутка/трубы (Dn), мм																										
		6	8	10	12	15	18	20	22	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105		
Прутки		0,06	0,10	0,14	0,20	0,31	0,43	0,57	0,65	0,82	1,16	1,58	2,04	2,54	3,26	3,82	4,65	5,40	6,21	6,83	7,99	8,97	10,02	11,34	12,50	13,97	Прутки	
	Трубы																											Трубы
	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,79	1,20	1,70	2,20	2,90	3,50	4,30	-	-	-	-	-	-	-	-	-		20
	25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,58	0,99	1,50	2,00	2,70	3,30	4,10	-	-	-	-	-	-	-	-	-		25
	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,20	1,70	2,40	3,00	3,80	4,60	5,40	6,00	7,10	8,10	9,20	10,50	11,60		30	
	35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,40	2,10	2,60	3,50	4,20	5,00	5,60	6,80	7,80	8,80	10,10	11,30		35	
	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,70	2,20	3,10	3,80	4,60	5,20	6,40	7,40	8,40	9,70	10,90	12,40		40	
	45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,80	2,60	3,40	4,20	4,80	6,00	6,90	8,00	9,30	10,40	11,90		45	
	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,10	2,90	3,70	4,30	5,50	6,40	7,50	8,80	9,90	11,40		50	
	55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,30	3,10	3,70	4,90	5,90	6,90	8,20	9,40	10,80		55	
	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,50	3,10	4,30	5,30	6,30	7,60	8,80	10,20		60	
	65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,40	3,60	4,60	5,60	6,90	8,10	9,60		65	
	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,90	3,90	4,90	6,20	7,40	8,80		70	
	75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,10	4,10	5,40	6,60	8,00		75	
	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,30	4,60	5,70	7,20	8,00		80	
	85	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,80	4,90	6,40	8,50		85	
	90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4,10	5,60	7,00	9,00		90	
	95	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4,60	6,00		95	
	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		100	
	105	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		105	
	110	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		110	
	115	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		115	
	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		120	
	125	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		125	
	130	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		130	
	135	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		135	
	140	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		140	
	145	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		145	
	150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		150	
	155	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		155	
	160	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		160	
	165	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		165	
	170	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		170	
	175	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		175	
	180	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		180	
	185	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		185	
	190	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		190	
	200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		200	
	230	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		230	
	250	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		250	
	280	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		280	
	300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		300	

		Номинальный наружный диаметр прутка/трубы (Dn), мм																										
		110	115	120	125	130	135	140	145	150	160	170	175	180	185	200	210	225	235	245	255	280	300	315	350	380		
Прутки		15,26	16,61	18,01	19,46	20,98	22,55	24,18	25,86	27,96	33,98	38,19	40,38	42,60	44,91	52,23	57,37	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Прутки	
	Трубы																										Трубы	
	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		20	
	25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		25	
	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		30	
	35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		35	
	40	13,60	15,00	16,40	17,80	19,30	20,90	22,50	24,20	26,30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		40	
	45	13,20	14,50	15,90	17,40	18,90	20,50	22,10	23,70	25,80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		45	
	50	12,70	14,00	15,40	16,90	18,40	19,90	21,60	23,20	25,30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		50	
	55	12,10	13,50	14,90	16,30	17,80	19,40	21,00	22,70	24,80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		55	
	60	11,50	12,80	14,20	15,70	17,20	18,80	20,40	22,10	24,20	30,20	34,30	36,50	38,70	41,00	48,30	53,40	60,80	66,90	-	80,50	-	-	-	-		60	
	65	10,80	12,20	13,60	15,00	16,50	18,10	19,70	21,40	23,50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		65	
	70	10,10	11,40	12,80	14,30	15,80	17,40	19,00	20,70	22,80	28,90	33,10	35,30	37,50	39,80	47,10	52,20	59,60	65,70	-	79,20	-	-	-	-		70	
	75	9,30	10,70	12,10	13,50	15,00	16,60	18,20	19,90	22,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		75	
	80	8,50	9,80	11,20	12,70	14,20	15,70	17,40	19,00	21,10	27,30	31,50	33,70	35,90	38,20	45,50	50,60	58,00	64,10	-	77,60	-	-	-	-		80	
	85	7,70	9,00	10,40	11,90	13,40	14,90	16,60	18,20	20,30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		85	
	90	6,80	8,20	9,60	11,00	12,50	14,10	15,70	17,40	19,50	25,50	29,70	31,90	34,10	36,40	43,70	48,80	56,20	62,20	-	75,80	-	-	-	-		90	
	95	5,80	7,20	8,60	10,00	11,50	13,10	14,70	16,40	18,50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		95	
	100	4,90	6,20	7,60	9,10	10,60	12,20	13,80	15,50	17,50	23,40	27,60	29,80	32,00	34,30	41,60	46,70	54,10	60,20	-	73,80	-	-	-	-		100	
	105	-	5,00	6,40	7,90	9,40	10,90	12,60	14,20	16,30	22,30	26,50	28,70	30,90	33,20	40,50	45,60	53,00	59,10	-	72,70	-	-	-	-		105	
	110	-	-	5,30	6,70	8,20	9,80	11,40	13,10	15,20	21,20	25,40	27,50	29,70	32,10	39,30	44,50	51,80	57,90	-	71,50	-	-	-	-		110	
	115	-	-	-	5,70	7,20	8,80	10,40	12,10	14,20	20,00	24,10	26,30	28,50	30,80	38,10	43,20	50,60	56,70	-	70,30	85,70						

РАЗМЕРЫ ПРУТКОВ И ТРУБ

ZX-324GF30

ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ВЕС, кг/м

		Номинальный наружный диаметр прутка/трубы (Dn), мм																										
		6	8	10	12	15	18	20	22	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105		
Прутки		0,07	0,10	0,15	0,21	0,32	0,46	0,61	0,69	0,87	1,24	1,67	2,16	2,69	3,45	4,04	4,92	5,72	6,57	7,23	8,47	9,51	10,61	12,01	13,24	14,79	Прутки	
	Трубы																											Трубы
	20	-	-	-	-	-	-	-	-	0,84	1,27	1,80	2,30	3,10	3,70	4,60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		20
	25	-	-	-	-	-	-	-	-	0,62	1,05	1,60	2,10	2,90	3,50	4,30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		25
	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,30	1,80	2,60	3,20	4,00	4,80	5,70	6,40	7,60	8,60	9,70	11,10	12,40	-		30	
	35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,50	2,20	2,80	3,70	4,50	5,30	6,00	7,20	8,30	9,40	10,80	12,00	-		35	
	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,80	2,40	3,30	4,10	4,90	5,60	6,80	7,90	9,00	10,30	11,60	13,10	-		40	
	45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,90	2,80	3,60	4,40	5,10	6,30	7,40	8,50	9,90	11,10	12,70	-		45	
	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,20	3,00	3,90	4,60	5,80	6,80	7,90	9,30	10,60	12,10	-		50	
	55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,40	3,30	4,00	5,20	6,20	7,30	8,70	10,00	11,50	-		55	
	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,60	3,30	4,50	5,60	6,70	8,10	9,30	10,90	-		60	
	65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,60	3,80	4,90	6,00	7,40	8,60	10,20	-		65	
	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,10	4,10	5,20	6,60	7,80	9,40	-		70	
	75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,30	4,40	5,80	7,00	8,50	-		75	
	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,50	4,90	6,10	7,70	-	-		80	
	85	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4,00	5,20	6,80	-	-		85	
	90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4,30	5,90	-	-		90	
	95	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4,80	-	-		95	
	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		100	
	105	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		105	
	110	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		110	
	115	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		115	
	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		120	
	125	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		125	
	130	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		130	
	135	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		135	
	140	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		140	
	145	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		145	
	150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		150	
	155	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		155	
	160	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		160	
	165	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		165	
	170	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		170	
	175	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		175	
	180	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		180	
	185	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		185	
	190	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		190	
	200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		200	
	230	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		230	
	250	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		250	
	280	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		280	
	300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		300	

		Номинальный наружный диаметр прутка/трубы (Dn), мм																										
		110	115	120	125	130	135	140	145	150	160	170	175	180	185	200	210	225	235	245	255	280	300	315	350	380		
Прутки		16,16	17,58	19,06	20,61	22,21	23,87	25,60	27,38	29,60	35,98	40,43	42,75	45,10	47,55	55,30	60,73	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Прутки	
	Трубы																										Трубы	
	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		20	
	25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		25	
	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		30	
	35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		35	
	40	14,50	15,90	17,40	18,90	20,60	22,20	23,90	25,70	27,90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		40	
	45	14,00	15,40	16,90	18,50	20,10	21,70	23,50	25,20	27,50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		45	
	50	13,50	14,90	16,40	17,90	19,50	21,20	22,90	24,70	26,90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		50	
	55	12,90	14,30	15,80	17,30	18,90	20,60	22,30	24,10	26,30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		55	
	60	12,20	13,70	15,10	16,70	18,30	19,90	21,70	23,50	25,70	32,10	36,50	38,80	41,20	43,60	51,40	56,80	64,70	71,10	-	85,60	-	-	-	-		60	
	65	11,50	12,90	14,40	16,00	17,60	19,20	21,00	22,70	25,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		65	
	70	10,70	12,20	13,60	15,20	16,80	18,50	20,20	22,00	24,20	30,70	35,20	37,50	39,80	42,30	50,00	55,50	63,30	69,80	-	84,20	-	-	-	-		70	
	75	9,90	11,30	12,80	14,40	16,00	17,60	19,30	21,10	23,30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		75	
	80	9,00	10,40	11,90	13,50	15,10	16,70	18,50	20,20	22,50	29,00	33,50	35,80	38,10	40,60	48,30	53,80	61,60	68,10	-	82,50	-	-	-	-		80	
	85	8,20	9,60	11,10	12,60	14,20	15,90	17,60	19,40	21,60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		85	
	90	7,30	8,70	10,20	11,70	13,30	15,00	16,70	18,50	20,70	27,10	31,50	33,90	36,20	38,70	46,40	51,80	59,70	66,20	-	80,60	-	-	-	-		90	
	95	6,20	7,60	9,10	10,70	12,30	13,90	15,60	17,40	19,60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		95	
	100	5,20	6,60	8,10	9,70	11,30	12,90	14,60	16,40	18,60	24,90	29,40	31,70	34,00	36,50	44,20	49,70	57,50	64,00	-	78,40	-	-	-	-		100	
	105	-	5,30	6,80	8,40	10,00	11,60	13,40	15,10	17,40	23,70	28,20	30,50	32,90	35,30	43,10	48,50	56,30	62,80	-	77,20	-	-	-	-		105	
	110	-	-	5,60	7,10	8,70	10,40	12,10	13,90	16,10	22,50	27,00	29,30	31,60	34,10	41,80	47,30	55,10	61,60	-	76,00	-	-	-	-		110	
	115	-	-	-	6,10	7,70	9,40	11,10	12,90	15,10	21,20	25,70	28,00	30,30	32,80	40,50	46,00	53,80	60,30	-	74,70	91,10	-	-</				

РАЗМЕРЫ ПРУТКОВ И ТРУБ

ZX-324SW

ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ВЕС, кг/м

		Номинальный наружный диаметр прутка/трубы (Dn), мм																										
		6	8	10	12	15	18	20	22	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105		
Прутки		0,06	0,09	0,14	0,19	0,29	0,41	0,53	0,60	0,76	1,08	1,45	1,88	2,38	3,00	3,51	4,28	4,97	5,72	6,29	7,37	8,27	9,22	10,44	11,64	12,80	Прутки	
	Трубы																											Трубы
	20										0,75	1,13	1,60	2,00	2,70	3,30	4,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-		20
	25										0,56	0,94	1,40	1,90	2,60	3,10	3,80	-	-	-	-	-	-	-	-	-		25
	30										-	-	1,20	1,60	2,30	2,80	3,50	4,20	5,00	5,60	6,70	7,60	8,50	9,70	10,70		30	
	35										-	-	-	1,30	2,00	2,50	3,20	3,90	4,70	5,30	6,30	7,30	8,10	9,40	10,40		35	
	40										-	-	-	-	1,60	2,10	2,90	3,60	4,30	4,90	6,00	6,90	7,80	9,00	10,00		40	
	45										-	-	-	-	-	1,70	2,40	3,10	3,90	4,50	5,60	6,50	7,40	8,60	9,60		45	
	50										-	-	-	-	-	-	2,00	2,70	3,40	4,00	5,10	6,00	6,90	8,10	9,20		50	
	55										-	-	-	-	-	-	-	2,20	2,90	3,50	4,60	5,50	6,40	7,60	8,60		55	
	60										-	-	-	-	-	-	-	-	2,40	2,90	4,00	4,90	5,80	7,00	8,10		60	
	65										-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,30	3,40	4,20	5,20	6,40	7,40		65	
	70										-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,70	3,60	4,50	5,70	6,70		70	
	75										-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,80	3,80	4,90	6,00		75	
	80										-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,00	4,20	5,20		80	
	85										-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,40	4,50		85	
	90										-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,70		90	
	95										-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		95	
	100										-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		100	
	105										-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		105	
	110										-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		110	
	115										-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		115	
	120										-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		120	
	125										-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		125	
	130										-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		130	
	135										-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		135	
	140										-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		140	
	145										-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		145	
	150										-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		150	
	155										-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		155	
	160										-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		160	
	165										-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		165	
	170										-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		170	
	175										-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		175	
	180										-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		180	
	185										-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		185	
	190										-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		190	
	200										-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		200	
	230										-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		230	
	250										-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		250	
	280										-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		280	
	300										-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		300	

		Номинальный наружный диаметр прутка/трубы (Dn), мм																										
		110	115	120	125	130	135	140	145	150	160	170	175	180	185	200	210	225	235	245	255	280	300	315	350	380		
Прутки		14,21	15,28	16,57	17,92	19,31	20,76	22,25	23,81	25,73	31,28	34,97	36,98	39,01	41,13	47,83	52,54	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Прутки	
	Трубы																										Трубы	
	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		20	
	25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		25	
	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		30	
	35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		35	
	40	12,60	13,80	15,10	16,50	17,90	19,30	20,80	22,30	24,30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		40	
	45	12,20	13,40	14,70	16,00	17,40	18,90	20,40	21,90	23,90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		45	
	50	11,70	12,90	14,20	15,60	17,00	18,40	19,90	21,50	23,40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		50	
	55	11,20	12,40	13,70	15,10	16,50	17,90	19,40	20,90	22,90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		55	
	60	10,60	11,90	13,10	14,50	15,90	17,30	18,80	20,40	22,30	28,10	32,00	34,00	36,00	38,20	44,90	49,70	56,60	62,20	-	74,80	-	-	-	-		60	
	65	10,00	11,20	12,50	13,90	15,30	16,70	18,20	19,70	21,70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		65	
	70	9,30	10,60	11,90	13,20	14,60	16,00	17,50	19,10	21,00	26,90	30,80	32,80	34,90	37,00	43,80	48,60	55,40	61,10	-	73,70	-	-	-	-		70	
	75	8,60	9,80	11,10	12,50	13,90	15,30	16,80	18,30	20,30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		75	
	80	7,80	9,10	10,40	11,70	13,10	14,50	16,00	17,60	19,50	25,50	29,30	31,40	33,40	35,60	42,30	47,10	54,00	59,60	-	72,20	-	-	-	-		80	
	85	7,10	8,30	9,60	10,90	12,30	13,80	15,30	16,80	18,80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		85	
	90	6,30	7,50	8,80	10,20	11,60	13,10	14,50	16,00	18,00	23,80	27,70	29,70	31,80	33,90	40,70	45,40	52,30	57,90	-	70,50	-	-	-	-		90	
	95	5,40	6,60	7,90	9,20	10,60	12,10	13,60	15,10	17,10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		95	
	100	4,50	5,70	7,00	8,40	9,80	11,20	12,70	14,30	16,20	21,90	25,80	27,80	29,90	32,00	38,80	43,50	50,40	56,10	-	68,70	-	-	-	-		100	
	105	-	4,60	5,90	7,30	8,60	10,10	11,60	13,10	15,10	20,90	24,80	26,80	28,90	31,00	37,80	42,50	49,40	55,00	-	67,70	-	-	-	-		105	
	110	-	-	4,80	6,20	7,60	9,00	10,50	12,10	14,00	19,80	23,70	25,80	27,80	30,00	36,70	41,50	48,30	54,00	-	66,60	-	-	-	-		110	
	115	-	-	-	5,30	6,70	8,10	9,60	11,20	13,10	18,70	22,10	24,60	26,70	28,80	35,60	40,40	47,20	52,90	-	65,50	79,80	-	-	-		115	
	120	-	-	-	-	5,30	6,70	8,20	9,80	11,70	17,60	21,50	23,50	25,50	27,70	34,40	39,20	46,10	51,70	-	64,30	-	-	-	-		120	
	125	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		125	
	130	-	-</																									

РАЗМЕРЫ ПРУТКОВ И ТРУБ

ZX-410

ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ВЕС, кг/м

		Номинальный наружный диаметр прутка/трубы (Dn), мм																										
		6	8	10	12	15	18	20	22	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105		
Прутки		0,06	0,09	0,14	0,19	0,29	0,40	0,54	0,61	0,77	1,09	1,48	1,91	2,38	3,05	3,57	4,35	5,05	5,81	6,39	7,49	8,41	9,38	10,61	11,70	13,08	Прутки	
	Трубы																											Трубы
	20	-	-	-	-	-	-	-	-	0,74	1,12	1,60	2,10	2,70	3,20	4,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		20
	25	-	-	-	-	-	-	-	-	0,55	0,92	1,40	1,90	2,50	3,00	3,80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		25
	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,10	1,60	2,30	2,80	3,60	4,20	5,00	5,60	6,70	7,60	8,50	9,80	10,80	-		30	
	35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,30	2,00	2,50	3,20	3,90	4,70	5,30	6,30	7,30	8,20	9,40	10,50	-		35	
	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,60	2,10	2,90	3,60	4,30	4,90	6,00	6,90	7,90	9,10	10,20	11,50	-		40	
	45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,70	2,50	3,20	3,90	4,50	5,60	6,50	7,40	8,70	9,70	11,10	-		45	
	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,00	2,70	3,40	4,00	5,10	6,00	7,00	8,20	9,30	10,60	-		50	
	55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,20	2,90	3,50	4,60	5,50	6,50	7,70	8,80	10,10	-		55	
	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,40	2,90	4,00	4,90	5,90	7,10	8,20	9,60	-		60	
	65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,30	3,40	4,30	5,30	6,50	7,60	8,90	-		65	
	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,70	3,60	4,60	5,80	6,90	8,30	-		70	
	75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,90	3,90	5,10	6,20	7,50	-		75	
	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,10	4,30	5,40	6,80	-		80	
	85	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,60	4,70	6,00		85	
	90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,90	5,20		90	
	95	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4,30		95	
	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		100	
	105	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		105	
	110	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		110	
	115	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		115	
	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		120	
	125	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		125	
	130	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		130	
	135	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		135	
	140	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		140	
	145	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		145	
	150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		150	
	155	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		155	
	160	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		160	
	165	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		165	
	170	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		170	
	175	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		175	
	180	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		180	
	185	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		185	
	190	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		190	
	200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		200	
	230	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		230	
	250	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		250	
	280	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		280	
	300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		300	

		Номинальный наружный диаметр прутка/трубы (Dn), мм																										
		110	115	120	125	130	135	140	145	150	160	170	175	180	185	200	210	225	235	245	255	280	300	315	350	380		
Прутки		14,28	15,54	16,85	18,21	19,63	21,10	22,62	24,20	26,16	31,80	35,74	37,79	39,86	42,03	48,88	53,68	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Прутки	
	Трубы																										Трубы	
	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		20
	25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		25
	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		30
	35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		35
	40	12,70	14,00	15,30	16,60	18,00	19,50	21,00	22,50	24,50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		40
	45	12,30	13,50	14,80	16,20	17,60	19,00	20,60	22,10	24,10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		45
	50	11,80	13,10	14,40	15,70	17,10	18,60	20,10	21,60	23,60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		50
	55	11,30	12,60	13,90	15,20	16,60	18,10	19,60	21,10	23,10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		55
	60	10,70	12,00	13,30	14,60	16,00	17,50	19,00	20,60	22,50	28,10	32,00	34,00	36,10	38,20	45,00	49,70	56,60	62,30	-	74,90	-	-	-	-	-		60
	65	10,10	11,40	12,70	14,00	15,40	16,90	18,40	19,90	21,90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		65
	70	9,50	10,70	12,00	13,30	14,70	16,20	17,70	19,30	21,20	26,90	30,80	32,90	34,90	37,10	43,80	48,60	55,50	61,10	-	73,80	-	-	-	-	-		70
	75	8,70	10,00	11,30	12,60	14,00	15,50	17,00	18,60	20,50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		75
	80	8,00	9,20	10,50	11,90	13,30	14,70	16,20	17,80	19,70	25,50	29,40	31,40	33,40	35,60	42,40	47,10	54,00	59,60	-	72,30	-	-	-	-	-		80
	85	7,20	8,50	9,80	11,10	12,50	14,00	15,50	17,00	19,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		85
	90	6,40	7,70	9,00	10,30	11,70	13,20	14,70	16,30	18,20	23,80	27,70	29,70	31,80	33,90	40,70	45,40	52,30	58,00	-	70,60	-	-	-	-	-		90
	95	5,50	6,80	8,10	9,40	10,80	12,30	13,80	15,30	17,30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		95
	100	4,70	5,90	7,20	8,50	10,00	11,40	12,90	14,50	16,40	21,90	25,80	27,80	29,90	32,00	38,80	43,60	50,40	56,10	-	68,70	-	-	-	-	-		100
	105	-	4,80	6,10	7,40	8,80	10,30	11,80	13,40	15,30	20,90	24,80	26,80	28,90	31,00	37,80	42,50	49,40	55,10	-	67,70	-	-	-	-	-		105
	110	-	-	5,00	6,40	7,80	9,20	10,70	12,30	14,20	19,80	23,70	25,70	27,80	29,90	36,70	41,50	48,30	54,00	-	66,60	-	-	-	-	-		110
	115	-	-	-	5,50	6,90	8,30	9,80	11,40	13,30	18,70	22,60	24,60	26,70	28,80													

РАЗМЕРЫ ПРУТКОВ И ТРУБ

ZX-410V7T

ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ВЕС, кг/м

		Номинальный наружный диаметр прутка/трубы (Dn), мм																										
		6	8	10	12	15	18	20	22	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105		
Прутки		0,06	0,10	0,14	0,20	0,30	0,43	0,57	0,65	0,82	1,20	1,60	2,10	2,60	3,30	3,80	4,70	5,40	6,20	6,80	8,00	9,00	10,00	11,30	12,50	13,90	Прутки	
	Трубы																											Трубы
	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,78	1,19	1,70	2,20	2,90	3,40	4,30	-	-	-	-	-	-	-	-	-		20
	25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,58	0,98	1,50	2,00	2,70	3,20	4,10	-	-	-	-	-	-	-	-	-		25
	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,20	1,70	2,40	3,00	3,80	4,50	5,30	5,90	7,10	8,10	9,10	10,40	11,60		30	
	35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,40	2,10	2,60	3,40	4,20	5,00	5,60	6,80	7,70	8,80	10,10	11,20		35	
	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,70	2,20	3,00	3,80	4,60	5,20	6,40	7,30	8,40	9,70	10,80	12,30		40	
	45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,80	2,60	3,30	4,20	4,80	5,90	6,90	7,90	9,20	10,40	11,80		45	
	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,10	2,80	3,60	4,30	5,40	6,40	7,40	8,70	9,90	11,30		50	
	55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,30	3,10	3,70	4,90	5,80	6,90	8,20	9,30	10,80		55	
	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,50	3,10	4,30	5,20	6,20	7,60	8,70	10,20		60	
	65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,40	3,60	4,60	5,60	6,90	8,00	9,50		65	
	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,90	3,80	4,90	6,20	7,30	8,80		70	
	75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,10	4,10	5,40	6,50	8,00		75	
	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,20	4,60	5,70	7,20		80	
	85	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,80	4,90	6,40		85	
	90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4,10	5,50		90	
	95	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4,50		95	
	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		100	
	105	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		105	
	110	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		110	
	115	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		115	
	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		120	
	125	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		125	
	130	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		130	
	135	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		135	
	140	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		140	
	145	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		145	
	150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		150	
	155	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		155	
	160	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		160	
	165	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		165	
	170	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		170	
	175	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		175	
	180	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		180	
	185	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		185	
	190	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		190	
	200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		200	
	230	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		230	
	250	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		250	
	280	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		280	
	300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		300	

		Номинальный наружный диаметр прутка/трубы (Dn), мм																										
		110	115	120	125	130	135	140	145	150	160	170	175	180	185	200	210	225	235	245	255	280	300	315	350	380		
Прутки		15,20	16,50	17,90	19,40	20,90	22,40	24,10	25,70	27,80	33,80	38,00	40,20	42,30	44,60	51,90	57,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Прутки	
	Трубы																										Трубы	
	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		20	
	25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		25	
	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		30	
	35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		35	
	40	13,50	14,90	16,30	17,70	19,20	20,80	22,40	24,00	26,10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		40	
	45	13,10	14,40	15,80	17,30	18,80	20,30	21,90	23,60	25,70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		45	
	50	12,60	13,90	15,30	16,80	18,30	19,80	21,40	23,10	25,20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		50	
	55	12,00	13,40	14,80	16,20	17,70	19,20	20,90	22,50	24,60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		55	
	60	11,40	12,80	14,10	15,60	17,10	18,60	20,20	21,90	24,00	29,90	34,10	36,30	38,50	40,80	48,00	53,10	60,40	66,40	-	79,90	-	-	-	-		60	
	65	10,80	12,10	13,50	14,90	16,40	18,00	19,60	21,20	23,30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		65	
	70	10,00	11,40	12,80	14,20	15,70	17,20	18,90	20,50	22,60	28,70	32,90	35,00	37,20	39,50	46,80	51,80	59,20	65,20	-	78,70	-	-	-	-		70	
	75	9,30	10,60	12,00	13,40	14,90	16,50	18,10	19,70	21,80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		75	
	80	8,40	9,80	11,10	12,60	14,10	15,60	17,20	18,90	21,00	27,10	31,30	33,40	35,60	37,90	45,20	50,20	57,60	63,60	-	77,10	-	-	-	-		80	
	85	7,60	9,00	10,30	11,80	13,30	14,80	16,40	18,10	20,20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		85	
	90	6,80	8,10	9,50	10,90	12,40	14,00	15,60	17,30	19,30	25,30	29,50	31,60	33,80	36,10	43,40	48,40	55,80	61,80	-	75,30	-	-	-	-		90	
	95	5,80	7,10	8,50	10,00	11,50	13,00	14,60	16,30	18,40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		95	
	100	4,90	6,20	7,60	9,00	10,50	12,10	13,70	15,30	17,40	23,30	27,40	29,60	31,80	34,10	41,30	46,40	53,70	59,80	-	73,30	-	-	-	-		100	
	105	-	5,00	6,40	7,80	9,30	10,90	12,50	14,10	16,20	22,20	26,30	28,50	30,70	33,00	40,20	45,30	52,60	58,70	-	72,20	-	-	-	-		105	
	110	-	-	5,20	6,70	8,20	9,70	11,30	13,00	15,10	21,00	25,20	27,40	29,50	31,80	39,10	44,10	51,50	57,50	-	71,00	-	-	-	-		110	
	115	-	-	-	5,70	7,20	8,80	10,40	12,00	14,10	19,80	24,00	26,10	28,30	30,60	37,90	42,90	50,30	56,30	-	69,80	85,10	-	-	-			

РАЗМЕРЫ ПРУТКОВ И ТРУБ

ZX-410VMT

ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ВЕС, кг/м

		Номинальный наружный диаметр прутка/трубы (Dn), мм																										
		6	8	10	12	15	18	20	22	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105		
Прутки		0,07	0,10	0,15	0,21	0,32	0,45	0,61	0,69	0,86	1,30	1,70	2,20	2,70	3,50	4,10	4,90	5,70	6,60	7,20	8,40	9,50	10,60	11,90	13,20	14,70	Прутки	
	Трубы																										Трубы	
	20	-	-	-	-	-	-	-	-	0,81	1,24	1,80	2,30	3,00	3,60	4,40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	
	25	-	-	-	-	-	-	-	-	0,60	1,02	1,50	2,10	2,80	3,40	4,20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25	
	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,30	1,80	2,50	3,10	3,90	4,70	5,50	6,20	7,40	8,40	9,50	10,80	12,00	-	30		
	35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,40	2,20	2,70	3,60	4,40	5,20	5,80	7,00	8,10	9,10	10,50	11,70	-	35		
	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,70	2,30	3,20	4,00	4,80	5,40	6,60	7,60	8,70	10,10	11,30	12,80	-	40		
	45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,90	2,70	3,50	4,30	5,00	6,20	7,20	8,30	9,60	10,80	12,30	-	45		
	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,20	3,00	3,80	4,40	5,60	6,70	7,70	9,10	10,30	11,80	-	50		
	55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,40	3,20	3,90	5,10	6,10	7,10	8,50	9,70	11,20	-	55		
	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,60	3,20	4,40	5,40	6,50	7,90	9,10	10,60	-	60		
	65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,50	3,70	4,70	5,80	7,20	8,40	9,90	-	65		
	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,00	4,00	5,10	6,40	7,60	9,10	-	70		
	75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,20	4,20	5,60	6,80	8,30	-	75		
	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,40	4,70	5,90	7,50	-	80		
	85	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,90	5,10	6,60	-	85		
	90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4,20	5,70	-	90		
	95	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4,70	-	95		
	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100		
	105	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	105		
	110	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	110		
	115	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	115		
	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	120		
	125	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	125		
	130	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	130		
	135	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	135		
	140	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	140		
	145	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	145		
	150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	150		
	155	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	155		
	160	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	160		
	165	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	165		
	170	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	170		
	175	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	175		
	180	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	180		
	185	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	185		
	190	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	190		
	200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	200		
	230	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	230		
	250	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	250		
	280	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	280		
	300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	300		

		Номинальный наружный диаметр прутка/трубы (Dn), мм																													
		110	115	120	125	130	135	140	145	150	160	170	175	180	185	200	210	225	235	245	255	280	300	315	350	380					
Прутки		16,10	17,50	18,90	20,50	22,10	23,70	25,40	27,20	29,40	35,70	40,10	42,40	44,70	47,20	54,80	60,20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Прутки			
	Трубы																											Трубы			
	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20				
	25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25				
	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30				
	35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	35				
	40	14,10	15,50	16,90	18,50	20,00	21,60	23,30	25,00	27,20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40				
	45	13,70	15,00	16,50	18,00	19,50	21,20	22,80	24,60	26,70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	45				
	50	13,10	14,50	16,00	17,50	19,00	20,60	22,30	24,10	26,20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	50				
	55	12,50	13,90	15,40	16,90	18,40	20,10	21,70	23,50	25,60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	55				
	60	11,90	13,30	14,70	16,20	17,80	19,40	21,10	22,80	25,00	31,20	35,50	37,80	40,10	42,50	50,00	55,30	63,00	69,20	-	83,30	-	-	-	-	-	60				
	65	11,20	12,60	14,00	15,50	17,10	18,70	20,40	22,10	24,30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	65				
	70	10,50	11,80	13,30	14,80	16,40	18,00	19,70	21,40	23,50	29,90	34,30	36,50	38,80	41,20	48,70	54,00	61,70	68,00	-	82,00	-	-	-	-	70					
	75	9,70	11,00	12,50	14,00	15,50	17,20	18,80	20,60	22,70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	75				
	80	8,80	10,20	11,60	13,10	14,70	16,30	18,00	19,70	21,90	28,30	32,60	34,90	37,10	39,50	47,10	52,40	60,00	66,30	-	80,40	-	-	-	-	80					
	85	8,00	9,30	10,80	12,30	13,80	15,50	17,10	18,90	21,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	85				
	90	7,10	8,50	9,90	11,40	13,00	14,60	16,30	18,00	20,20	26,40	30,70	33,00	35,30	37,60	45,20	50,50	58,10	64,40	-	78,50	-	-	-	-	90					
	95	6,00	7,40	8,90	10,40	11,90	13,60	15,20	17,00	19,10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	95				
	100	5,10	6,50	7,90	9,40	11,00	12,60	14,30	16,00	18,20	24,30	28,60	30,90	33,10	35,50	43,10	48,40	56,00	62,30	-	76,40	-	-	-	-	100					
	105	-	5,20	6,60	8,10	9,70	11,30	13,00	14,70	16,90	23,10	27,40	29,70	32,00	34,40	41,90	47,20	54,90	61,10	-	75,20	-	-	-	-	105					
	110	-	-	5,40	6,90	8,50	10,10	11,80	13,50	15,70	21,90	26,20	28,50	30,80	33,20	40,70	46,00	53,70	59,90	-	74,00	-	-	-	-	110					
	115	-	-	-	5,90	7,50	9,10	10,80	12,50	14,70	20,60	25,00	27,20	29,50	31,90	39,50															

РАЗМЕРЫ ПРУТКОВ И ТРУБ

ZX-410GF30

ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ВЕС, кг/м

		Номинальный наружный диаметр прутка/трубы (Dn), мм																										
		6	8	10	12	15	18	20	22	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105		
Прутки		0,07	0,10	0,15	0,21	0,33	0,46	0,62	0,70	0,88	1,30	1,70	2,20	2,80	3,50	4,10	5,00	5,80	6,70	7,30	8,60	9,60	10,70	12,10	13,30	14,90	Прутки	
	Трубы																											Трубы
	20	-	-	-	-	-	-	-	-	0,83	1,26	1,80	2,30	3,10	3,70	4,50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	
	25	-	-	-	-	-	-	-	-	0,61	1,04	1,60	2,10	2,90	3,40	4,30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25	
	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,30	1,80	2,60	3,10	4,00	4,80	5,70	6,30	7,50	8,60	9,70	11,10	12,30	-	30		
	35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,40	2,20	2,80	3,70	4,40	5,30	6,00	7,20	8,20	9,30	10,70	11,90	-	35		
	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,80	2,40	3,20	4,00	4,90	5,50	6,80	7,80	8,90	10,30	11,50	13,10	40		
	45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,90	2,80	3,60	4,40	5,10	6,30	7,30	8,40	9,80	11,00	12,60	45		
	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,20	3,00	3,90	4,50	5,80	6,80	7,90	9,30	10,50	12,00	50		
	55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,40	3,30	3,90	5,20	6,20	7,30	8,70	9,90	11,40	55		
	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,60	3,30	4,50	5,50	6,60	8,00	9,30	10,80	60		
	65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,60	3,80	4,80	5,90	7,30	8,50	10,10	65		
	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,00	4,10	5,20	6,50	7,80	9,30	70		
	75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,20	4,30	5,70	6,90	8,50	75		
	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,40	4,80	6,10	7,60	8,0	80		
	85	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4,00	5,20	6,80	85		
	90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4,30	5,90	90		
	95	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4,80	95		
	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100		
	105	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	105		
	110	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	110		
	115	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	115		
	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	120		
	125	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	125		
	130	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	130		
	135	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	135		
	140	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	140		
	145	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	145		
	150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	150		
	155	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	155		
	160	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	160		
	165	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	165		
	170	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	170		
	175	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	175		
	180	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	180		
	185	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	185		
	190	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	190		
	200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	200		
	230	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	230		
	250	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	250		
	280	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	280		
	300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	300		

		Номинальный наружный диаметр прутка/трубы (Dn), мм																													
		110	115	120	125	130	135	140	145	150	160	170	175	180	185	200	210	225	235	245	255	280	300	315	350	380					
Прутки		16,30	17,80	19,20	20,80	22,40	24,10	25,80	27,60	29,90	36,30	40,80	43,10	45,50	47,90	55,70	61,20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Прутки			
	Трубы																											Трубы			
	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20				
	25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25				
	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30				
	35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	35				
	40	14,40	15,80	17,30	18,80	20,40	22,10	23,80	25,60	27,80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40				
	45	13,90	15,30	16,80	18,30	19,90	21,60	23,30	25,10	27,30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	45				
	50	13,40	14,80	16,30	17,80	19,40	21,10	22,80	24,50	26,70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	50				
	55	12,80	14,20	15,70	17,20	18,80	20,50	22,20	23,90	26,20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	55				
	60	12,20	13,60	15,00	16,60	18,20	19,80	21,50	23,30	25,50	31,80	36,30	38,60	40,90	43,30	51,00	56,40	64,20	70,70	-	85,00	-	-	-	-	-	60				
	65	11,40	12,90	14,30	15,90	17,50	19,10	20,80	22,60	24,80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	65				
	70	10,70	12,10	13,60	15,10	16,70	18,30	20,00	21,80	24,00	30,50	34,90	37,30	39,60	42,00	49,70	55,10	62,90	69,30	-	83,70	-	-	-	-	-	70				
	75	9,80	11,30	12,70	14,30	15,90	17,50	19,20	21,00	23,20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	75				
	80	9,00	10,40	11,80	13,40	15,00	16,60	18,30	20,10	22,30	28,80	33,30	35,60	37,90	40,30	48,00	53,40	61,20	67,60	-	82,00	-	-	-	-	-	80				
	85	8,10	9,50	11,00	12,50	14,10	15,80	17,50	19,30	21,50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	85				
	90	7,20	8,60	10,10	11,60	13,20	14,90	16,60	18,40	20,60	26,90	31,30	33,60	36,00	38,40	46,10	51,50	59,30	65,70	-	80,10	-	-	-	-	-	90				
	95	6,20	7,60	9,10	10,60	12,20	13,80	15,50	17,30	19,50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	95				
	100	5,20	6,60	8,10	9,60	11,20	12,80	14,50	16,30	18,50	24,70	29,20	31,50	33,80	36,20	43,90	49,30	57,10	63,60	-	77,90	-	-	-	-	-	100				
	105	-	5,30	6,80	8,30	9,90	11,60	13,30	15,00	17,20	23,60	28,00	30,30	32,60	35,10	42,80	48,20	56,00	62,40	-	76,70	-	-	-	-	-	105				
	110	-	-	5,50	7,10	8,70	10,30	12,00	13,80	16,00	22,40	26,80	29,10	31,40	33,80	41,50	46,90	54,70	61,20	-	75,50	-	-	-	-	-	110				
	115	-	-	-	6,10	7,70	9,30	11,00	12,80	15,00	21,10	25,50																			

РАЗМЕРЫ ПРУТКОВ И ТРУБ

ZX-530

ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ВЕС, кг/м

		Номинальный наружный диаметр прутка/трубы (Dn), мм																										
		6	8	10	12	15	18	20	22	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105		
Прутки		0,06	0,10	0,15	0,21	0,32	0,45	0,60	0,68	0,85	1,30	1,70	2,20	2,70	3,40	4,00	4,90	5,70	6,50	7,10	8,20	9,30	10,40	11,80	13,40	14,20	Прутки	
	Трубы																											Трубы
	20	-	-	-	-	-	-	-	-	0,85	1,28	1,80	2,30	3,10	3,70	4,60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	
	25	-	-	-	-	-	-	-	-	0,64	1,07	1,60	2,10	2,90	3,50	4,40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25	
	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,30	1,90	2,60	3,20	4,10	4,90	5,70	6,40	7,60	8,70	9,70	11,10	12,40	-	30		
	35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,50	2,30	2,90	3,70	4,50	5,40	6,00	7,30	8,30	9,40	10,80	12,00	-	35		
	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,90	2,50	3,30	4,10	5,00	5,60	6,90	7,90	9,00	10,40	11,60	13,20	40		
	45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,00	2,90	3,70	4,50	5,20	6,40	7,50	8,50	9,90	11,20	12,70	45		
	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,40	3,20	4,00	4,70	5,90	6,90	8,00	9,40	10,70	12,20	50		
	55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,60	3,40	4,10	5,30	6,40	7,50	8,90	10,10	11,60	55		
	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,80	3,50	4,70	5,70	6,80	8,20	9,50	11,00	60		
	65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,80	4,00	5,10	6,20	7,60	8,80	10,30	65		
	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,30	4,30	5,40	6,80	8,00	9,60	70		
	75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,50	4,60	6,00	7,20	8,80	75		
	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,80	5,20	6,40	8,00	80			
	85	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4,40	5,60	7,10	85			
	90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4,70	6,30	90			
	95	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5,30	95		
	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100		
	105	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	105		
	110	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	110		
	115	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	115		
	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	120		
	125	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	125		
	130	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	130		
	135	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	135		
	140	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	140		
	145	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	145		
	150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	150		
	155	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	155		
	160	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	160		
	165	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	165		
	170	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	170		
	175	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	175		
	180	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	180		
	185	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	185		
	190	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	190		
	200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	200		
	230	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	230		
	250	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	250		
	280	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	280		
	300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	300		

		Номинальный наружный диаметр прутка/трубы (Dn), мм																													
		110	115	120	125	130	135	140	145	150	160	170	175	180	185	200	210	225	235	245	255	280	300	315	350	380					
Прутки		15,80	17,40	18,90	20,40	22,00	23,60	25,30	27,10	29,30	35,60	40,00	42,30	44,60	47,00	54,60	60,40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Прутки			
	Трубы																											Трубы			
	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20				
	25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25				
	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30				
	35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	35				
	40	14,50	16,00	17,40	19,00	20,60	22,20	24,00	25,70	27,90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40				
	45	14,10	15,50	17,00	18,50	20,10	21,80	23,50	25,30	27,50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	45				
	50	13,60	15,00	16,50	18,00	19,60	21,30	23,00	24,80	27,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	50				
	55	13,00	14,40	15,90	17,40	19,00	20,70	22,40	24,20	26,40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	55				
	60	12,40	13,80	15,30	16,80	18,40	20,10	21,80	23,60	25,80	32,10	36,50	38,90	41,20	43,60	51,40	56,80	64,60	71,00	-	85,40	-	-	-	-	-	60				
	65	11,70	13,10	14,60	16,10	17,70	19,40	21,10	22,90	25,10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	65				
	70	11,00	12,40	13,90	15,40	17,00	18,60	20,40	22,10	24,40	30,80	35,30	37,60	39,90	42,40	50,10	55,50	63,30	69,70	-	84,10	-	-	-	-	-	70				
	75	10,20	11,60	13,10	14,60	16,20	17,90	19,60	21,40	23,60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	75				
	80	9,30	10,70	12,20	13,70	15,30	17,00	18,70	20,50	22,70	29,20	33,60	35,90	38,30	40,70	48,50	53,90	61,60	68,10	-	82,50	-	-	-	-	-	80				
	85	8,50	9,90	11,40	12,90	14,50	16,20	17,90	19,70	21,90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	85				
	90	7,60	9,10	10,50	12,10	13,70	15,30	17,10	18,80	21,00	27,30	31,80	34,10	36,40	38,90	46,60	52,00	59,80	66,20	-	80,60	-	-	-	-	-	90				
	95	6,60	8,00	9,50	11,10	12,70	14,30	16,00	17,80	20,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	95				
	100	5,70	7,10	8,60	10,10	11,70	13,40	15,10	16,90	19,10	25,20	29,70	32,00	34,30	36,80	44,50	49,90	57,60	64,10	-	78,50	-	-	-	-	-	100				
	105	-	5,90	7,30	8,90	10,50	12,10	13,90	15,60	17,80	24,10	28,50	30,90	33,20	35,60	43,40	48,80	56,50	62,90	-	77,30	-	-	-	-	-	105				
	110	-	-	6,20	7,70	9,30	11,00	12,70	14,50	16,70	22,90	27,30	29,70	32,00	34,40	42,20	47,60	55,30	61,70	-	76,10	-	-	-	-	-	110				
	115	-	-	-	6,70	8,30	10,00	11,70	13,50	15,70	21,70	26,10	28,40	30,																	

РАЗМЕРЫ ПРУТКОВ И ТРУБ

ZX-530CD3

ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ВЕС, кг/м

		Номинальный наружный диаметр прутка/трубы (Dn), мм																										
		6	8	10	12	15	18	20	22	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105		
Прутки		0,07	0,11	0,17	0,23	0,36	0,50	0,67	0,77	0,96	1,40	1,90	2,40	3,00	3,90	4,50	5,50	6,40	7,30	8,00	9,40	10,50	11,80	13,30	14,70	16,40	Прутки	
	Трубы																											Трубы
	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,92	1,40	2,00	2,60	3,40	4,00	5,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-		20
	25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,68	1,15	1,70	2,30	3,20	3,80	4,80	-	-	-	-	-	-	-	-	-		25
	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,40	2,00	2,80	3,50	4,40	5,30	6,30	7,00	8,30	9,50	10,70	12,20	13,60	-		30	
	35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,60	2,40	3,10	4,00	4,90	5,90	6,60	7,90	9,10	10,30	11,80	13,20	-		35	
	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,00	2,60	3,60	4,50	5,40	6,10	7,50	8,60	9,80	11,40	12,70	14,40		40	
	45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,10	3,10	3,90	4,90	5,60	7,00	8,10	9,30	10,80	12,20	13,90		45	
	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,50	3,30	4,30	5,00	6,40	7,50	8,70	10,30	11,60	13,30		50	
	55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,70	3,60	4,30	5,70	6,90	8,10	9,60	10,90	12,70		55	
	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,90	3,60	5,00	6,10	7,30	8,90	10,20	11,90		60	
	65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,80	4,20	5,30	6,60	8,10	9,40	11,20		65	
	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,40	4,50	5,70	7,20	8,60	10,30		70	
	75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,60	4,80	6,30	7,70	9,40		75	
	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,80	5,30	6,70	8,40		80	
	85	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4,40	5,80	7,50		85	
	90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4,80	6,50		90	
	95	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5,30		95	
	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		100	
	105	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		105	
	110	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		110	
	115	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		115	
	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		120	
	125	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		125	
	130	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		130	
	135	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		135	
	140	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		140	
	145	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		145	
	150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		150	
	155	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		155	
	160	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		160	
	165	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		165	
	170	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		170	
	175	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		175	
	180	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		180	
	185	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		185	
	190	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		190	
	200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		200	
	230	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		230	
	250	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		250	
	280	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		280	
	300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		300	

		Номинальный наружный диаметр прутка/трубы (Dn), мм																													
		110	115	120	125	130	135	140	145	150	160	170	175	180	185	200	210	225	235	245	255	280	300	315	350	380					
Прутки		17,90	19,40	21,10	22,80	24,50	26,40	28,30	30,20	32,70	39,70	44,60	47,20	49,80	52,50	61,00	67,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Прутки			
	Трубы																											Трубы			
	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		20			
	25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		25			
	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		30			
	35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		35			
	40	15,90	17,50	19,10	20,80	22,60	24,40	26,30	28,30	30,70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		40			
	45	15,40	17,00	18,60	20,30	22,00	23,90	25,80	27,70	30,20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		45			
	50	14,80	16,40	18,00	19,70	21,50	23,30	25,20	27,10	29,60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		50			
	55	14,20	15,70	17,30	19,00	20,80	22,60	24,50	26,50	28,90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		55			
	60	13,40	15,00	16,60	18,30	20,10	21,90	23,80	25,80	28,20	35,20	40,10	42,70	45,20	47,90	56,40	62,40	71,00	78,10	-	94,00	-	-	-	-	-		60			
	65	12,60	14,20	15,80	17,50	19,30	21,10	23,00	25,00	27,40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		65			
	70	11,80	13,40	15,00	16,70	18,40	20,30	22,20	24,10	26,60	33,70	38,60	41,20	43,80	46,50	55,00	60,90	69,60	76,70	-	92,50	-	-	-	-		70				
	75	10,90	12,40	14,10	15,80	17,50	19,40	21,30	23,20	25,60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		75			
	80	9,90	11,50	13,10	14,80	16,60	18,40	20,30	22,20	24,70	31,90	36,80	39,30	41,90	44,60	53,10	59,10	67,70	74,80	-	90,70	-	-	-	-		80				
	85	9,00	10,50	12,20	13,90	15,60	17,40	19,30	21,30	23,70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		85			
	90	8,00	9,50	11,20	12,90	14,60	16,50	18,30	20,30	22,70	29,80	34,60	37,20	39,80	42,50	51,00	56,90	65,60	72,70	-	88,50	-	-	-	-		90				
	95	6,80	8,40	10,00	11,70	13,50	15,30	17,20	19,10	21,60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		95			
	100	5,70	7,30	8,90	10,60	12,40	14,20	16,10	18,00	20,50	27,40	32,30	34,80	37,40	40,10	48,60	54,60	63,20	70,30	-	86,20	-	-	-	-		100				
	105	-	5,90	7,50	9,20	10,90	12,80	14,70	16,60	19,10	26,10	31,00	33,50	36,10	38,80	47,30	53,30	61,90	69,00	-	84,90	-	-	-	-		105				
	110	-	-	6,10	7,80	9,60	11,40	13,30	15,30	17,70	24,70	29,60	32,20	34,70	37,40	45,90	51,90	60,50	67,60	-	83,50	-	-	-	-		110				
	115	-	-	-	6,70	8,50	10,30	12,20	14,10	16,60	23,30	28,20	30,70	33,30</																	

РАЗМЕРЫ ПРУТКОВ И ТРУБ

ZX-530KF15

ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ВЕС, кг/м

		Номинальный наружный диаметр прутка/трубы (Dn), мм																										
		6	8	10	12	15	18	20	22	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105		
Прутки		0,06	0,10	0,15	0,21	0,31	0,44	0,59	0,68	0,85	1,30	1,70	2,10	2,70	3,40	4,00	4,80	5,60	6,40	7,10	8,30	9,30	10,40	11,70	12,90	14,40	Прутки	
	Трубы																											Трубы
	20	-	-	-	-	-	-	-	-	0,81	1,23	1,80	2,30	3,00	3,60	4,40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		20
	25	-	-	-	-	-	-	-	-	0,60	1,02	1,50	2,00	2,80	3,40	4,20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		25
	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,20	1,80	2,50	3,10	3,90	4,70	5,50	6,10	7,30	8,40	9,40	10,80	12,00	-		30	
	35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,40	2,10	2,70	3,60	4,30	5,20	5,80	7,00	8,00	9,10	10,40	11,60	-		35	
	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,70	2,30	3,20	3,90	4,80	5,40	6,60	7,60	8,70	10,00	11,20	12,70	-		40	
	45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,80	2,70	3,50	4,30	4,90	6,10	7,10	8,20	9,50	10,70	12,20	-		45	
	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,20	2,90	3,80	4,40	5,60	6,60	7,70	9,00	10,20	11,70	-		50	
	55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,40	3,20	3,80	5,00	6,00	7,10	8,50	9,60	11,10	-		55	
	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,60	3,20	4,40	5,40	6,50	7,80	9,00	10,50	-		60	
	65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,50	3,70	4,70	5,80	7,10	8,30	9,80	-		65	
	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,00	4,00	5,00	6,40	7,60	9,10	-		70	
	75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,20	4,20	5,60	6,80	8,30	-		75	
	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,40	4,70	5,90	7,40	-		80	
	85	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,90	5,10	6,60	-		85	
	90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4,20	5,70	-		90	
	95	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4,70	-		95	
	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		100	
	105	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		105	
	110	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		110	
	115	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		115	
	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		120	
	125	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		125	
	130	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		130	
	135	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		135	
	140	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		140	
	145	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		145	
	150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		150	
	155	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		155	
	160	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		160	
	165	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		165	
	170	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		170	
	175	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		175	
	180	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		180	
	185	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		185	
	190	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		190	
	200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		200	
	230	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		230	
	250	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		250	
	280	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		280	
	300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		300	

		Номинальный наружный диаметр прутка/трубы (Dn), мм																													
		110	115	120	125	130	135	140	145	150	160	170	175	180	185	200	210	225	235	245	255	280	300	315	350	380					
Прутки		15,70	17,10	18,60	20,10	21,60	23,20	24,90	26,60	28,80	35,00	39,30	41,60	43,80	46,20	53,70	59,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Прутки			
	Трубы																											Трубы			
	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		20			
	25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		25			
	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		30			
	35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		35			
	40	14,00	15,40	16,80	18,30	19,90	21,50	23,20	24,90	27,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		40			
	45	13,60	14,90	16,40	17,90	19,40	21,00	22,70	24,40	26,60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		45			
	50	13,00	14,40	15,90	17,30	18,90	20,50	22,20	23,90	26,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		50			
	55	12,50	13,80	15,30	16,80	18,30	19,90	21,60	23,30	25,50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		55			
	60	11,80	13,20	14,60	16,10	17,70	19,30	21,00	22,70	24,80	31,00	35,30	37,60	39,80	42,20	49,70	54,90	62,50	68,80	-	82,70	-	-	-	-	-		60			
	65	11,10	12,50	13,90	15,40	17,00	18,60	20,30	22,00	24,10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		65			
	70	10,40	11,80	13,20	14,70	16,20	17,90	19,50	21,20	23,40	29,70	34,00	36,30	38,50	40,90	48,40	53,70	61,20	67,50	-	81,50	-	-	-	-		70				
	75	9,60	11,00	12,40	13,90	15,40	17,00	18,70	20,40	22,60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		75			
	80	8,70	10,10	11,50	13,00	14,60	16,20	17,80	19,60	21,70	28,10	32,40	34,60	36,90	39,30	46,80	52,00	59,60	65,80	-	79,80	-	-	-	-		80				
	85	7,90	9,30	10,70	12,20	13,70	15,40	17,00	18,70	20,90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		85			
	90	7,00	8,40	9,80	11,30	12,90	14,50	16,20	17,90	20,00	26,20	30,50	32,70	35,00	37,40	44,90	50,10	57,70	64,00	-	77,90	-	-	-	-		90				
	95	6,00	7,40	8,80	10,30	11,90	13,50	15,10	16,90	19,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		95			
	100	5,00	6,40	7,80	9,30	10,90	12,50	14,20	15,90	18,00	24,10	28,40	30,60	32,90	35,30	42,80	48,00	55,60	61,90	-	75,80	-	-	-	-		100				
	105	-	5,20	6,60	8,10	9,60	11,20	12,90	14,60	16,80	23,00	27,30	29,50	31,80	34,10	41,60	46,90	54,50	60,70	-	74,70	-	-	-	-		105				
	110	-	-	5,40	6,90	8,40	10,10	11,70	13,40	15,60	21,80	26,10	28,30	30,60	33,00	40,40	45,70	53,30	59,50	-	73,50	-	-	-	-		110				
	115	-	-	-	5,90	7,40	9,10	10,70	12,40	14,60	20,50	24,80	27,10	29,30	31,70	39															

РАЗМЕРЫ ПРУТКОВ И ТРУБ

ZX-530EL

ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ВЕС, кг/м

		Номинальный наружный диаметр прутка/трубы (Dn), мм																										
		6	8	10	12	15	18	20	22	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105		
Прутки		0,06	0,09	0,13	0,18	0,27	0,39	0,52	0,59	0,74	1,05	1,42	1,84	2,29	2,93	3,43	4,18	4,86	5,59	6,15	7,20	8,09	9,02	10,21	11,25	12,58	Прутки	
	Трубы																											Трубы
	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,73	1,11	1,60	2,00	2,70	3,20	3,90	-	-	-	-	-	-	-	-	-		20
	25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,55	0,93	1,40	1,80	2,50	3,00	3,80	-	-	-	-	-	-	-	-	-		25
	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,10	1,60	2,30	2,80	3,50	4,20	4,90	5,50	6,60	7,50	8,40	9,60	10,70	-		30	
	35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,30	2,00	2,50	3,20	3,90	4,60	5,20	6,30	7,20	8,10	9,30	10,40	-		35	
	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,60	2,10	2,90	3,60	4,30	4,90	5,90	6,80	7,80	9,00	10,00	11,40		40	
	45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,70	2,50	3,20	3,90	4,50	5,50	6,40	7,40	8,60	9,60	11,00		45	
	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,00	2,70	3,50	4,00	5,10	6,00	6,90	8,10	9,20	10,50		50	
	55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,20	3,00	3,50	4,60	5,50	6,40	7,60	8,70	10,00		55	
	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,40	3,00	4,10	5,00	5,90	7,10	8,20	9,50		60	
	65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,40	3,50	4,40	5,30	6,50	7,60	8,90		65	
	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,80	3,70	4,70	5,90	6,90	8,30		70	
	75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,00	4,00	5,20	6,20	7,60		75	
	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,30	4,50	5,50	6,90	8,0		80	
	85	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,80	4,80	6,20	8,5		85	
	90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4,10	5,40	6,90	9,0		90	
	95	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4,50	9,5		95	
	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10,0		100	
	105	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10,5		105	
	110	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11,0		110	
	115	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11,5		115	
	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12,0		120	
	125	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12,5		125	
	130	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13,0		130	
	135	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13,5		135	
	140	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14,0		140	
	145	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14,5		145	
	150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15,0		150	
	155	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15,5		155	
	160	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16,0		160	
	165	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16,5		165	
	170	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17,0		170	
	175	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17,5		175	
	180	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18,0		180	
	185	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18,5		185	
	190	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19,0		190	
	200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20,0		200	
	230	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	23,0		230	
	250	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25,0		250	
	280	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28,0		280	
	300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30,0		300	

		Номинальный наружный диаметр прутка/трубы (Dn), мм																										
		110	115	120	125	130	135	140	145	150	160	170	175	180	185	200	210	225	235	245	255	280	300	315	350	380		
Прутки		13,73	14,94	16,20	17,52	18,88	20,29	21,76	23,27	25,16	30,58	34,37	36,35	38,34	40,42	47,01	51,63	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Прутки	
	Трубы																										Трубы	
	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		20
	25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		25
	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		30
	35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		35
	40	12,50	13,70	15,00	16,30	17,70	19,10	20,60	22,20	24,10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		40
	45	12,10	13,40	14,60	15,90	17,30	18,80	20,20	21,80	23,70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		45
	50	11,70	12,90	14,20	15,50	16,90	18,30	19,80	21,30	23,20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		50
	55	11,20	12,40	13,70	15,00	16,40	17,80	19,30	20,80	22,70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		55
	60	10,70	11,90	13,20	14,50	15,90	17,30	18,80	20,30	22,20	27,40	31,20	33,20	35,20	37,20	43,80	48,40	55,10	60,60	-	72,90	-	-	-	-	-		60
	65	10,10	11,30	12,60	13,90	15,30	16,70	18,20	19,70	21,60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		65
	70	9,40	10,70	11,90	13,30	14,60	16,10	17,50	19,10	21,00	26,30	30,10	32,10	34,10	36,20	42,70	47,40	54,00	59,50	-	71,80	-	-	-	-	-		70
	75	8,80	10,00	11,20	12,60	14,00	15,40	16,90	18,40	20,30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		75
	80	8,00	9,20	10,50	11,80	13,20	14,60	16,10	17,70	19,60	24,90	28,70	30,70	32,70	34,80	41,40	46,00	52,70	58,20	-	70,40	-	-	-	-	-		80
	85	7,30	8,50	9,80	11,10	12,50	13,90	15,40	17,00	18,90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		85
	90	6,60	7,80	9,10	10,40	11,80	13,20	14,70	16,20	18,10	23,40	27,20	29,10	31,10	33,20	39,80	44,40	51,10	56,60	-	68,90	-	-	-	-	-		90
	95	5,70	6,90	8,20	9,50	10,90	12,30	13,80	15,30	17,30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		95
	100	4,90	6,10	7,40	8,70	10,10	11,50	13,00	14,50	16,40	21,60	25,40	27,40	29,40	31,40	38,00	42,60	49,30	54,80	-	67,10	-	-	-	-	-		100
	105	-	5,10	6,30	7,70	9,00	10,50	11,90	13,50	15,40	20,60	24,40	26,40	28,40	30,50	37,10	41,70	48,40	53,90	-	66,10	-	-	-	-	-		105
	110	-	-	5,30	6,60	8,00	9,40	10,90	12,50	14,40	19,60	23,40	25,40	27,40	29,50	36,10	40,70	47,40	52,90	-	65,10	-	-	-	-	-		110
	115	-	-																									

РАЗМЕРЫ ПРУТКОВ И ТРУБ

ZX-530GP15

ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ВЕС, кг/м

		Номинальный наружный диаметр прутка/трубы (Dn), мм																										
		6	8	10	12	15	18	20	22	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105		
Прутки		0,07	0,11	0,16	0,23	0,35	0,49	0,65	0,74	0,93	1,40	1,80	2,40	2,90	3,70	4,40	5,30	6,20	7,10	7,80	9,10	10,20	11,40	12,90	14,20	15,90	Прутки	
	Трубы																											Трубы
	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,81	1,23	1,80	2,30	3,00	3,60	4,40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	
	25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,60	1,02	1,50	2,00	2,80	3,40	4,20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25	
	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,20	1,80	2,50	3,10	3,90	4,70	5,50	6,10	7,30	8,40	9,40	10,80	12,00	-	30		
	35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,40	2,10	2,70	3,60	4,30	5,20	5,80	7,00	8,00	9,10	10,40	11,60	-	35		
	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,70	2,30	3,20	3,90	4,80	5,40	6,60	7,60	8,70	10,00	11,20	12,70	40		
	45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,80	2,70	3,50	4,30	4,90	6,10	7,10	8,20	9,50	10,70	12,20	45		
	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,20	2,90	3,80	4,40	5,60	6,60	7,70	9,00	10,20	11,70	50		
	55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,40	3,20	3,80	5,00	6,00	7,10	8,50	9,60	11,10	55		
	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,60	3,20	4,40	5,40	6,50	7,80	9,00	10,50	60		
	65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,50	3,70	4,70	5,80	7,10	8,30	9,80	65		
	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,00	4,00	5,00	6,40	7,60	9,10	70		
	75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,20	4,20	5,60	6,80	8,30	75		
	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,40	4,70	5,90	7,40	80		
	85	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,90	5,10	6,60	85		
	90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4,20	5,70	90		
	95	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4,70	95		
	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100		
	105	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	105		
	110	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	110		
	115	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	115		
	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	120		
	125	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	125		
	130	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	130		
	135	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	135		
	140	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	140		
	145	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	145		
	150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	150		
	155	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	155		
	160	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	160		
	165	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	165		
	170	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	170		
	175	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	175		
	180	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	180		
	185	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	185		
	190	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	190		
	200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	200		
	230	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	230		
	250	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	250		
	280	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	280		
	300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	300		

		Номинальный наружный диаметр прутка/трубы (Dn), мм																													
		110	115	120	125	130	135	140	145	150	160	170	175	180	185	200	210	225	235	245	255	280	300	315	350	380					
Прутки		17,30	18,90	20,40	22,10	23,80	25,60	27,40	29,30	31,70	38,50	43,30	45,80	48,30	50,90	59,20	65,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Прутки			
	Трубы																											Трубы			
	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20				
	25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25				
	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30				
	35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	35				
	40	14,00	15,40	16,80	18,30	19,90	21,50	23,20	24,90	27,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40				
	45	13,60	14,90	16,40	17,90	19,40	21,00	22,70	24,40	26,60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	45				
	50	13,00	14,40	15,90	17,30	18,90	20,50	22,20	23,90	26,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	50				
	55	12,50	13,80	15,30	16,80	18,30	19,90	21,60	23,30	25,50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	55				
	60	11,80	13,20	14,60	16,10	17,70	19,30	21,00	22,70	24,80	31,00	35,30	37,60	39,80	42,20	49,70	54,90	62,50	68,80	-	82,70	-	-	-	-	-	60				
	65	11,10	12,50	13,90	15,40	17,00	18,60	20,30	22,00	24,10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	65				
	70	10,40	11,80	13,20	14,70	16,20	17,90	19,50	21,20	23,40	29,70	34,00	36,30	38,50	40,90	48,40	53,70	61,20	67,50	-	81,50	-	-	-	-	-	70				
	75	9,60	11,00	12,40	13,90	15,40	17,00	18,70	20,40	22,60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	75				
	80	8,70	10,10	11,50	13,00	14,60	16,20	17,80	19,60	21,70	28,10	32,40	34,60	36,90	39,30	46,80	52,00	59,60	65,80	-	79,80	-	-	-	-	-	80				
	85	7,90	9,30	10,70	12,20	13,70	15,40	17,00	18,70	20,90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	85				
	90	7,00	8,40	9,80	11,30	12,90	14,50	16,20	17,90	20,00	26,20	30,50	32,70	35,00	37,40	44,90	50,10	57,70	64,00	-	77,90	-	-	-	-	-	90				
	95	6,00	7,40	8,80	10,30	11,90	13,50	15,10	16,90	19,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	95				
	100	5,00	6,40	7,80	9,30	10,90	12,50	14,20	15,90	18,00	24,10	28,40	30,60	32,90	35,30	42,80	48,00	55,60	61,90	-	75,80	-	-	-	-	-	100				
	105	-	5,20	6,60	8,10	9,60	11,20	12,90	14,60	16,80	23,00	27,30	29,50	31,80	34,10	41,60	46,90	54,50	60,70	-	74,70	-	-	-	-	-	105				
	110	-	-	5,40	6,90	8,40	10,10	11,70	13,40	15,60	21,80	26,10	28,30	30,60	33,00	40,40	45,70	53,30	59,50	-	73,50	-	-	-	-	-	110				
	115	-	-	-	5,90	7,40	9,10	10,70	12,40	14,60	20,50	24,80	2																		

РАЗМЕРЫ ПРУТКОВ И ТРУБ

ZX-750V5T

ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ВЕС, кг/м

		Номинальный наружный диаметр прутка/трубы (Dn), мм																										
		6	8	10	12	15	18	20	22	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105		
Прутки		0,06	0,10	0,15	0,20	0,31	0,43	0,58	0,66	0,83	1,20	1,60	2,10	2,60	3,30	3,90	4,70	5,50	6,30	6,90	8,10	9,10	10,10	11,50	12,60	14,10	Прутки	
	Трубы																											Трубы
	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,79	1,20	1,70	2,20	2,90	3,50	4,30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	
	25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,58	0,99	1,50	2,00	2,70	3,30	4,10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25	
	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,20	1,70	2,40	3,00	3,80	4,60	5,40	6,00	7,20	8,20	9,20	10,50	11,70	-	30		
	35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,40	2,10	2,70	3,50	4,20	5,10	5,70	6,90	7,80	8,90	10,20	11,40	-	35		
	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,70	2,30	3,10	3,80	4,70	5,30	6,50	7,40	8,50	9,80	11,00	12,40	40		
	45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,80	2,60	3,40	4,20	4,80	6,00	7,00	8,00	9,40	10,50	12,00	45		
	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,10	2,90	3,70	4,30	5,50	6,50	7,50	8,80	10,00	11,50	50		
	55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,30	3,10	3,80	4,90	5,90	7,00	8,30	9,40	10,90	55		
	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,50	3,10	4,30	5,30	6,30	7,70	8,80	10,30	60		
	65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,50	3,60	4,60	5,70	7,00	8,10	9,60	65		
	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,90	3,90	4,90	6,20	7,40	8,90	70		
	75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,10	4,10	5,50	6,60	8,10	75		
	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,30	4,60	5,80	7,30	80		
	85	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,80	5,00	6,40	85		
	90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4,10	5,60	90		
	95	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4,60	95		
	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100		
	105	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	105		
	110	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	110		
	115	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	115		
	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	120		
	125	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	125		
	130	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	130		
	135	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	135		
	140	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	140		
	145	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	145		
	150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	150		
	155	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	155		
	160	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	160		
	165	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	165		
	170	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	170		
	175	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	175		
	180	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	180		
	185	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	185		
	190	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	190		
	200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	200		
	230	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	230		
	250	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	250		
	280	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	280		
	300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	300		

		Номинальный наружный диаметр прутка/трубы (Dn), мм																										
		110	115	120	125	130	135	140	145	150	160	170	175	180	185	200	210	225	235	245	255	280	300	315	350	380		
Прутки		15,40	16,80	18,20	19,60	21,20	22,80	24,40	26,10	28,20	34,30	38,50	40,70	42,90	45,30	52,60	57,80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Прутки	
	Трубы																										Трубы	
	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	
	25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25	
	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30	
	35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	35	
	40	13,70	15,10	16,50	18,00	19,50	21,00	22,70	24,40	26,50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40	
	45	13,30	14,60	16,00	17,50	19,00	20,60	22,20	23,90	26,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	45	
	50	12,80	14,10	15,50	17,00	18,50	20,10	21,70	23,40	25,50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	50	
	55	12,20	13,60	15,00	16,40	17,90	19,50	21,20	22,80	24,90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	55	
	60	11,60	12,90	14,30	15,80	17,30	18,90	20,50	22,20	24,30	30,40	34,60	36,80	39,00	41,30	48,70	53,80	61,30	67,40	-	81,10	-	-	-	-	-	60	
	65	10,90	12,30	13,70	15,10	16,60	18,20	19,90	21,50	23,60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	65	
	70	10,20	11,50	12,90	14,40	15,90	17,50	19,10	20,80	22,90	29,10	33,30	35,50	37,70	40,10	47,40	52,60	60,00	66,10	-	79,80	-	-	-	-	-	70	
	75	9,40	10,70	12,10	13,60	15,10	16,70	18,30	20,00	22,10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	75	
	80	8,50	9,90	11,30	12,80	14,30	15,90	17,50	19,20	21,30	27,50	31,70	33,90	36,10	38,50	45,80	50,90	58,40	64,50	-	78,20	-	-	-	-	-	80	
	85	7,70	9,10	10,50	12,00	13,50	15,00	16,70	18,40	20,50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	85	
	90	6,90	8,20	9,60	11,10	12,60	14,20	15,80	17,50	19,60	25,70	29,90	32,10	34,30	36,60	44,00	49,10	56,60	62,70	-	76,40	-	-	-	-	-	90	
	95	5,90	7,20	8,60	10,10	11,60	13,20	14,80	16,50	18,60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	95	
	100	4,90	6,30	7,70	9,10	10,70	12,20	13,90	15,60	17,70	23,60	27,80	30,00	32,20	34,60	41,90	47,10	54,50	60,60	-	74,30	-	-	-	-	-	100	
	105	-	5,10	6,50	7,90	9,40	11,00	12,70	14,30	16,40	22,50	26,70	28,90	31,10	33,50	40,80	45,90	53,40	59,50	-	73,20	-	-	-	-	-	105	
	110	-	-	5,30	6,80	8,30	9,80	11,50	13,20	15,30	21,30	25,50	27,70	30,00	32,30	39,60	44,80	52,20	58,30	-	72,00	-	-	-	-	-	110	
	115	-	-	-	5,80	7,30	8,90	10,50	12,20	14,30	20,10	24,30	26,50	28,7														

РАЗМЕРЫ ПРУТКОВ И ТРУБ

ZX-750V5KF

ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ВЕС, кг/м

		Номинальный наружный диаметр прутка/трубы (Dn), мм																										
		6	8	10	12	15	18	20	22	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105		
Прутки		0,07	0,10	0,15	0,21	0,33	0,46	0,62	0,70	0,88	1,30	1,70	2,20	2,80	3,50	4,10	5,00	5,80	6,70	7,40	8,60	9,70	10,80	12,20	13,40	15,00	Прутки	
	Трубы																											Трубы
	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,84	1,28	1,80	2,40	3,10	3,70	4,60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	
	25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,62	1,06	1,60	2,10	2,90	3,50	4,40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25	
	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,30	1,80	2,60	3,20	4,10	4,90	5,70	6,40	7,60	8,70	9,80	11,20	12,40	-	30		
	35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,50	2,20	2,80	3,70	4,50	5,40	6,00	7,30	8,30	9,40	10,80	12,10	-	35		
	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,80	2,40	3,30	4,10	5,00	5,60	6,90	7,90	9,00	10,40	11,70	13,20	-	40		
	45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,90	2,80	3,60	4,50	5,10	6,40	7,40	8,50	9,90	11,20	12,70	-	45		
	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,30	3,10	3,90	4,60	5,80	6,90	8,00	9,40	10,60	12,20	-	50		
	55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,50	3,30	4,00	5,20	6,30	7,40	8,80	10,00	11,60	-	55		
	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,70	3,30	4,60	5,60	6,70	8,10	9,40	10,90	-	60		
	65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,60	3,90	4,90	6,00	7,40	8,70	10,20	-	65		
	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,10	4,10	5,20	6,60	7,90	9,40	-	70		
	75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,30	4,40	5,80	7,00	8,60	-	75		
	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,50	4,90	6,10	7,70	-	80		
	85	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4,00	5,30	6,80	-	85		
	90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4,40	5,90	-	90		
	95	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4,90	-	95		
	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100		
	105	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	105		
	110	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	110		
	115	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	115		
	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	120		
	125	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	125		
	130	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	130		
	135	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	135		
	140	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	140		
	145	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	145		
	150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	150		
	155	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	155		
	160	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	160		
	165	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	165		
	170	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	170		
	175	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	175		
	180	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	180		
	185	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	185		
	190	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	190		
	200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	200		
	230	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	230		
	250	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	250		
	280	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	280		
	300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	300		

		Номинальный наружный диаметр прутка/трубы (Dn), мм																													
		110	115	120	125	130	135	140	145	150	160	170	175	180	185	200	210	225	235	245	255	280	300	315	350	380					
Прутки		16,40	17,80	19,30	20,90	22,50	24,20	25,90	27,70	30,00	36,40	40,90	43,30	45,60	48,10	55,90	61,40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Прутки			
	Трубы																											Трубы			
	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20				
	25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25				
	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30				
	35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	35				
	40	14,60	16,00	17,50	19,10	20,70	22,40	24,10	25,90	28,10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40				
	45	14,10	15,50	17,00	18,60	20,20	21,90	23,60	25,40	27,60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	45				
	50	13,60	15,00	16,50	18,00	19,70	21,30	23,10	24,90	27,10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	50				
	55	13,00	14,40	15,90	17,40	19,10	20,70	22,50	24,30	26,50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	55				
	60	12,30	13,70	15,20	16,80	18,40	20,10	21,80	23,60	25,80	32,30	36,70	39,10	41,40	43,90	51,70	57,20	65,10	71,60	-	86,10	-	-	-	-	-	60				
	65	11,60	13,00	14,50	16,10	17,70	19,40	21,10	22,90	25,10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	65				
	70	10,80	12,20	13,70	15,30	16,90	18,60	20,30	22,10	24,30	30,90	35,40	37,70	40,10	42,60	50,40	55,80	63,70	70,20	-	84,80	-	-	-	-	-	70				
	75	10,00	11,40	12,90	14,50	16,10	17,70	19,50	21,30	23,50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	75				
	80	9,10	10,50	12,00	13,60	15,20	16,80	18,60	20,40	22,60	29,20	33,70	36,00	38,40	40,90	48,70	54,10	62,00	68,50	-	83,10	-	-	-	-	-	80				
	85	8,20	9,70	11,10	12,70	14,30	16,00	17,70	19,50	21,70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	85				
	90	7,30	8,70	10,20	11,80	13,40	15,10	16,80	18,60	20,80	27,30	31,70	34,10	36,40	38,90	46,70	52,20	60,10	66,60	-	81,10	-	-	-	-	-	90				
	95	6,20	7,70	9,20	10,70	12,30	14,00	15,70	17,50	19,80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	95				
	100	5,20	6,70	8,20	9,70	11,30	13,00	14,70	16,50	18,80	25,10	29,60	31,90	34,30	36,70	44,50	50,00	57,90	64,40	-	78,90	-	-	-	-	-	100				
	105	-	5,40	6,90	8,40	10,00	11,70	13,40	15,20	17,50	23,90	28,40	30,70	33,10	35,50	43,30	48,80	56,70	63,20	-	77,80	-	-	-	-	-	105				
	110	-	-	5,60	7,20	8,80	10,50	12,20	14,00	16,20	22,60	27,10	29,50	31,80	34,30	42,10	47,60	55,50	62,00	-	76,50	-	-	-	-	-	110				
	115	-	-	-	6,10	7,80	9,40	11,20	13,00	15,20	21,30	25,80																			

ГОТОВЫЕ ИЗДЕЛИЯ

УСЛУГИ ПО МЕХАНИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКЕ

ООО «ТД Пластмасс Групп» предоставляет полный спектр производственных услуг по механической обработке пластмасс, как собственного производства (ZEDEX, INKULEN), так и других производителей (капролон, фторопласт, полиацеталь и т.д.). Выполняется изготовление опытных партий и

серийное производство деталей по чертежам или образцам.

Обработка производится на современных токарных станках с ЧПУ и на фрезерных обрабатывающих центрах.

В КОМПАНИИ ООО «ТД ПЛАСТМАСС ГРУПП» ВЫ СМОЖЕТЕ ЗАКАЗАТЬ ПЛАСТИКОВЫЕ ИЗДЕЛИЯ НА САМЫХ ВЫГОДНЫХ УСЛОВИЯХ. НА ВСЕХ ЭТАПАХ ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ 100% КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ.



Цена изделий договорная и зависит от выбранного материала и количества партии товара. Срок изготовления минимальные, от 1 дня.

ИЗГОТОВЛЕНИЕ ЗАПЧАСТЕЙ

Предлагаем Вам изготовление на заказ запчастей для отечественного и импортного оборудования из полимерных материалов:

- Ролики конвейерные, транспортерные.
- Втулки и подшипники скольжения для любого оборудования.
- Направляющие скольжения (для цепей и ремней)
- Плиты скольжения (башмаки, скользяны,

направляющие) для стрел и выдвижных механизмов.

- Шестерни
- Колеса, шкивы.
- Уплотнения, прокладки, шайбы.
- Нестандартные детали и крепежные элементы.

INKULEN PE ГРУППА МАТЕРИАЛОВ

Сверхвысокомолекулярный полиэтилен/высокомолекулярный полиэтилен.

INKULEN PE

ПРЕИМУЩЕСТВА INKULEN PE

Сверхвысокомолекулярный полиэтилен/высокомолекулярный полиэтилен INKULEN PE предназначен для работы в условиях высоких нагрузок в течение длительного периода эксплуатации. Материал обладает чрезвычайно большой износостойкостью, низким коэффициентом трения и высокой ударной вязкостью.

- Высокая износостойкость;
- Очень хорошие свойства скольжения;
- Самосмазывающиеся (работа без смазки);

INKULEN PE ИЗГОТОВЛИВАЕТСЯ ИЗ ПОРОШКА ИЛИ ГРАНУЛИРОВАННОГО СЫРЬЯ, В КОТОРОЕ ДЛЯ ПРИДАНИЯ МАТЕРИАЛУ ОТЛИЧНЫХ КАЧЕСТВЕННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ДОБАВЛЯЮТСЯ ОСОБЫЕ ИНГРЕДИЕНТЫ.

Направляющая из INKULEN PE

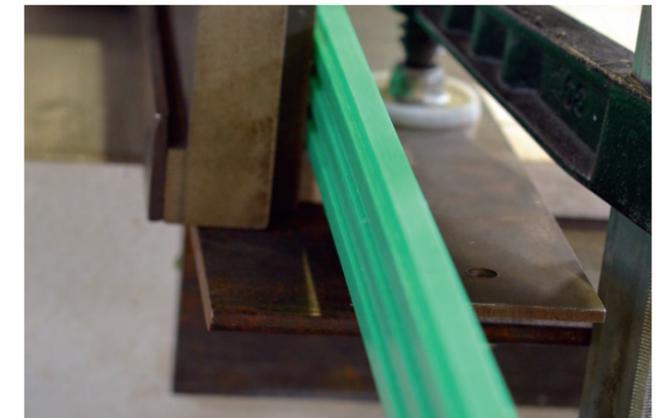
При помощи новейших высокопроизводительных экструзионных линий немецкого производства, изготавливаются листы больших размеров (монолиты) и пластины. Затем, путем механической обработки, из заготовок по чертежам заказчика изготавливаются готовые детали. PE INKULEN во многих случаях эффективно заменяет металл (сталь, бронзу и др. материалы). Применяется во многих областях:

- производство деталей для транспортировочных, упаковочных, наполняющих, фасовочных и многих других систем и линий.
- пищевая промышленность: кухонные доски, столешницы, колоды и рабочие столы мясников, скребки, защитные облицовки в холодильных ка-

ТОЧЕНИЕ INKULEN PE

Инструмент – острый, хорошо заточенный: твердосплавные пластины по композитным материалам и алюминию с радиусом при вершине от R0,4 и с более широким углом. Режимы резания - для получения хорошего качества поверхности: подача S 0,15мм/об. при оборотах n=800...1100 Припуск на обработку: черновая - до 5мм на сторону; чистовая - до 2мм на сторону. Обязательно следить за удалением стружки, желательно присутствие воздушного охлаждения.

- Высочайшая ударная прочность и прочность на излом;
- Температурный режим от -200°C до +100°C;
- Высокая химическая стойкость;
- Гашение вибрации;
- Не впитывает влагу, отсутствие коррозии;
- Физиологическая безопасность.
- Допуск к контакту с продовольственными товарами.



мерах, сортировки, саморезки, подаватели, дозаторы и др.

- очистные станции: элементы для подготовки воды.
- горнорудная промышленность: для облицовки бункеров, желобов, вагонов, систем складирования сыпучих материалов и различных механизмов.
- в качестве скользящих элементов станков: зубчатые колеса, направляющие, башмаки, скользящие ленты и профили, цепные барабаны, натяжители цепей и др.
- химическая промышленность: изготовление и облицовка различных емкостей, деталей и элементов устройств для их транспортировки, трубопроводов, уплотнителей и т.д.

ФРЕЗЕРОВАНИЕ INKULEN PE

Инструмент – острый, хорошо заточенный: концевые фрезы, наиболее подходят с меньшим количеством перьев (одно/двух заходные).

Режимы резания: подача S=2000-2500мм/мин при оборотах n= от 4000 до 6000 об/мин.

Обязательно следить за удалением стружки, желательно присутствие воздушного охлаждения.

МОДИФИКАЦИИ INKULEN PE

Модификации INKULEN ВМПЭ 500

	INKULEN PE-500	INKULEN PE-500 AST
Описание	Высокомолекулярный полиэтилен низкого давления с молекулярной массой около 0,5 млн. г / моль.	Использование специально подобранных присадок наделяет материал антистатическими свойствами.
Характеристики	<ul style="list-style-type: none"> Умеренная механическая прочность, жесткость и сопротивление ползучести Легкость в обработке, хорошая свариваемость Высокая устойчивостью к изгибу и удару Высокая морозостойкость Физиологически безопасен Химическая стойкость к воздействию большинства агрессивных сред и веществ. 	<ul style="list-style-type: none"> Антистатичность Повышенная жесткость, высокая прочность и стойкость к механическим воздействиям Высокая устойчивость к изгибу и удару Морозостойкость Низкая газо-, паро- и водопроницаемость Сопротивление к абразивному воздействию Шумопоглощение.
Цвет	натуральный, черный, зеленый	черный
Вид поставки	прутки, листы	прутки, листы
Размеры	листы (толщина от 3 до 100 мм, ширина 1300мм, длина по запросу)	листы (толщина от 3 до 100 мм, ширина 1300мм, длина по запросу)
Применение	пищевая промышленность, машиностроение, транспортные и конвейерные системы и др.	химическая промышленность, строительная техника, транспортные и конвейерные системы, авиационная и космическая промышленность.

Модификации INKULEN СВМПЭ 1000 и 1000R

	INKULEN PE-1000	INKULEN PE-1000R
Описание	Сверхвысокомолекулярный полиэтилен с молекулярной массой около 4-5 млн. г/моль.	Сверхвысокомолекулярный полиэтилен с молекулярной массой около 4-5 млн. г/моль.
Характеристики	<ul style="list-style-type: none"> Экстремальное сопротивление к истиранию Высокая стойкость ко всем агрессивным средам Высокая ударная вязкость, даже при низких температурах; Работа в широком диапазоне температур от -200 до +80°C Очень низкое водопоглощение Антиадгезионные свойства. 	<ul style="list-style-type: none"> Хорошее сопротивление к истиранию Высокая износостойкость, низкий коэффициент трения Высокая устойчивостью к изгибам и ударам Работа в широком диапазоне температур от -100 до +80°C (+120 для кратковременного применения); Хорошая химическая стабильность и отсутствие поглощения влаги.
Цвет	натуральный, черный, зеленый	черный, зеленый
Вид поставки	прутки, листы	листы
Размеры	листы (толщина от 10 до 100мм) 1000x2000мм, 1250x3000мм, 2000x4000мм.	листы (толщина от 10 до 100мм) 1000x2000мм, 1250x3000мм, 2000x4000мм.
Применение	химическая промышленность, строительная техника, транспортные и конвейерные системы, пищевая промышленность, авиационная и космическая промышленность.	строительная техника, транспортные и конвейерные системы, горно-добывающая промышленность.

МОДИФИКАЦИИ INKULEN PE

УЛУЧШЕННАЯ МОДИФИКАЦИЯ INKULEN УСВМПЭ 9000 (под запрос заказчика)

	INKULEN PE-9000	INKULEN PE-9000 MOS2
Описание	Ультравысокомолекулярный полиэтилен молекулярной массой около 9,2 млн. г/моль.	Ультравысокомолекулярный полиэтилен молекулярной массой около 9,2 млн. г/моль.
Характеристики	<ul style="list-style-type: none"> Повышенная степень устойчивости к абразивному износу и химическим веществам Хорошая амортизация и демпфирование шума Отличные скользящие качества, низкий коэффициент трения Очень высокая износостойкость Высокая вязкость даже при низких температурах (до -200°C) Высокая ударопрочность. 	<ul style="list-style-type: none"> Улучшенное скольжение и стойкость к абразивному износу благодаря добавлению антифрикционной присадки – порошкообразного дисульфида молибдена (MOS²). Выдерживает высокие механические нагрузки Низкий коэффициент трения и износа Самый низкий уровень абразивности; Высокая устойчивость к изгибу и удару. Отсутствует водопоглощение Физиологически безопасен.
Цвет	натуральный, черный, зеленый	темно-серый, черный
Вид поставки	прутки, листы	листы
Размеры	листы (толщина от 10 до 100мм) 1000x2000мм, 1250x3000мм, 2000x4000мм.	листы (толщина от 10 до 100мм) 1000x2000мм, 1250x3000мм, 2000x4000мм.
Применение	направляющие цепи, ролики, зубчатые колеса; транспортные, направляющие и скользящие элементы; футеровка бункеров, силосных башен и вагонов.	строительная техника, транспортные и конвейерные системы, горно-добывающая промышленность, футеровка ковшей, бункеров, течек.

УЛУЧШЕННАЯ МОДИФИКАЦИЯ INKULEN УСВМПЭ 9000 (под запрос заказчика)

	INKULEN PE-9000 OIL	INKULEN PE-9000 HAW
Описание	Ультравысокомолекулярный полиэтилен молекулярной массой около 9,2 млн. г/моль. Материал представляет собой идеальную комбинацию очень высокой износостойкости с длительным самосмазыванием, которая достигается за счет высокой доли смазочных присадок.	Ультравысокомолекулярный полиэтилен молекулярной массой около 9,2 млн. г/моль. Гибридный материал с добавлением сверхпрочной керамики. Производится исключительно путем спекания под давлением.
Характеристики	<ul style="list-style-type: none"> Превосходные скользящие качества Отсутствие налипания, намерзания Очень хорошее шумопоглощение Физиологически безвреден. 	<ul style="list-style-type: none"> Превосходные скользящие качества Отсутствие налипания, намерзания Очень хорошая износостойкость Высокая устойчивость к изгибу и удару.
Цвет	серый	жемчужно-белый
Вид поставки	листы	листы
Размеры	листы (толщина от 10 до 100мм) 1000x2000мм, 1250x3000мм, 2000x4000мм.	листы (толщина от 10 до 100мм) 1000x2000мм, 1250x3000мм, 2000x4000мм.
Применение	строительная техника, транспортные и конвейерные системы, горно-добывающая промышленность, футеровка ковшей, бункеров, течек.	строительная техника, транспортные и конвейерные системы, горно-добывающая промышленность, футеровка ковшей, бункеров, течек.

МОДИФИКАЦИИ INKULEN PE

Модификации INKULEN ВМПЭ 9000

	INKULEN PE-9000 Protect	INKULEN PE-9000 GLS
Описание	Гибрид из ультравысокомолекулярного полиэтилена с молекулярной массой 9,2 млн. г / моль и маслостойкой резины. Изготавливается методом спекания под давлением, что позволяет клеить прорезиненную сторону.	Ультравысокомолекулярный полиэтилен молекулярной массой около 9,2 млн. г/моль. Гибридный материал с добавлением сверхпрочного стекла, производится исключительно путем спекания под давлением.
Характеристики	<ul style="list-style-type: none"> Хорошая акустическая изоляция Высокий уровень поглощения ударных нагрузок, антиадгезионные свойства. Работа в широком диапазоне температур от 180 до +80°C; Хорошая химическая стабильность и отсутствие поглощения влаги. 	<ul style="list-style-type: none"> Превосходные скользящие качества, низкий коэффициент трения Отсутствие налипания, намерзания Очень высокая прочность и износостойкость Высокая устойчивость к изгибу и удару Физиологически безвреден.
Цвет	серо-синий.	фиолетовый.
Вид поставки	листы	листы
Размеры	листы (толщина от 10 до 100мм) 1000x2000мм, 1250x3000мм, 2000x4000мм.	листы (толщина от 10 до 100мм) 1000x2000мм, 1250x3000мм, 2000x4000мм.
Применение	машиностроение, транспортные и конвейерные системы, угольная и горнодобывающая промышленность, облицовка резервуаров, хранилищ, транспортных желобов.	машиностроение, транспортные и конвейерные системы, горно-добывающая промышленность, футеровка ковшей, бункеров, течек, желобов, скользящих поверхностей.

PE INKULEN 9000/1000/500 ХАРАКТЕРИЗУЕТ:

Высокая ударная вязкость и прочность	Увеличивает работоспособность материала в широком диапазоне температур от -200°C до +100°C. Позволяет применять INKULEN PE в конструкциях, в которых прежде использовалась только кислотоустойчивая сталь.
Способность к работе в мокрой среде. Коррозионная стойкость	В качестве направляющих роликовых и круглозвенных цепей. Создают оптимальные условия для их работы.
Износостойкость, сопротивление удару, шумопоглощение	Прочная парафиновая поверхность материала защищает от промерзания, прилипания и повреждения транспортных грузов. Поглощает вибрацию, постоянный и ударный шум.
Низкий коэффициент трения и высокий коэффициент смазывающей способности	Обеспечивают отличные антифрикционные свойства и более простое обслуживание.
Отличные электроизоляционные и диэлектрические свойства	PE INKULEN характеризуется высоким удельным электрическим сопротивлением и электрической прочностью.

ПРИМЕНЕНИЕ INKULEN PE

ВАРИАНТЫ ПРИМЕНЕНИЯ INKULEN

Материал обладает чрезвычайно большой износостойкостью, низким коэффициентом трения и высокой ударной вязкостью, благодаря чему эффективно заменяет металлы, фторопласт и различные полимеры.



ЧИСТЯЩИЕ ЭЛЕМЕНТЫ В БУРОВЫХ УСТАНОВКАХ



СИНТЕТИЧЕСКИЕ ПАНЕЛИ ИЗ INKULEN PE ИСПОЛЬЗУЕТСЯ ДЛЯ ОБЛИЦОВКИ БОРТОВ И ЗАМЕНЫ ЛЕДОВОГО ПОКРЫТИЯ (ИСКУССТВЕННЫЙ ЛЕД)



НАПРАВЛЯЮЩИЕ ДЛЯ КОНВЕЙЕРОВ ИЗ INKULEN PE-500 И INKULEN PE-1000 РАЗЛИЧНЫХ ТИПОВ И РАЗМЕРОВ



ФУТЕРОВКА INKULEN PE ПРОИЗВОДИТСЯ КАК ВСЕГО КУЗОВА САМОСВАЛА, ТАК И ЕГО ЧАСТИ, НАИБОЛЕЕ ИЗНАШИВАЕМЫХ УЧАСТКОВ КУЗОВА



ФУТЕРОВКА ИЗ INKULEN PE В СРЕДНЕМ СЛУЖИТ В 4-5 РАЗ ДОЛЬШЕ МЕТАЛЛИЧЕСКОЙ ФУТЕРОВКИ



ВАКУУМНЫЕ ПЛИТЫ И УПЛОТНЕНИЯ ИЗ INKULEN PE-1000 ИСПОЛЬЗУЮТСЯ В КАРТОННО-БУМАЖНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ

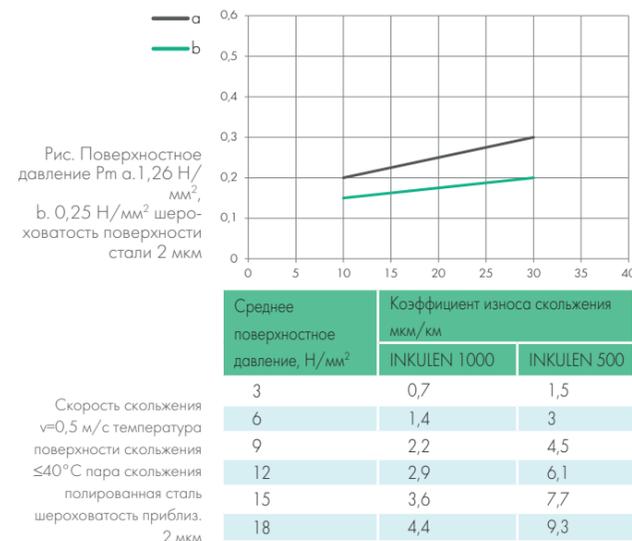
СРАВНЕНИЕ INKULEN PE С ПОЛИМЕРАМИ ДРУГИХ МАРОК НА ТРЕНИЕ И ИЗНОС

INKULEN характеризуется повышенным скольжением и, следовательно, используются там, где требуется низкое трение или низкий износ. Коэффициент трения μ - это величина, обозначающая свойства скольжения материала. Характеристика при трении зависит от параметров поверхностного давления и скорости скольжения, которые объясняют влияние операционных условий на истирание.

Истирание скользящих элементов может также определяться как износ на дистанцию. Следует всегда обеспечивать необходимый теплоотвод (температура $\leq 40^\circ\text{C}$) при использовании INKULEN 1000 в подшипниках. Согласно DIN 50320 «Истирание» определяется как разрушение жесткой поверхности материала по механическим причинам. Для определения стойкости материала на истирание используют различные методы тестирования, такие как истирание по методу Табера (песчаной смесью).

Метод песчаной смеси зарекомендовал себя как наиболее приемлемый для определения различий в отрасли «пластики». Измерения сделаны как «относительный объемный износ». Здесь износостойкость материала условно принята за

100 и все прочие значения указаны относительно этой величины. Относительное истирание INKULEN снижается при увеличении температуры, т.к. оба материала проявляют упругость, т.о. затрудняя отделение частиц. Измерение износа методом песчаной смеси показывает отличную стойкость на истирание материалов INKULEN.



Материал	Плотность, г/см ³	Относительный объемный износ по методу песчаной смеси* 24ч, реальное время, 1200об./мин.	Значение износа по Тайберу*, мм ³ /1000 об./мин.
INKULEN 1000	0,94	90	
Holstalen GUR 412	0,94	100	
Полиамид литой	1,14	150	
Полиамид 6/6	1,13	160	
Сталь ST 37	7,45	160	
Полиамид 12	1,02	260	
INKULEN 500	0,95	310	
PE-HWST/HWU	0,95	450	60
PTFE	2,26	530	400
E-CTFE	1,69		5
Полиэтилентерефталат	1,4	610	
Полиоксиметилен	1,42	700	
PP-C-DWST/DW	0,92	700	180
PVDF	1,78	700	5
PP-C-DWST/DWU	0,91	850	
Поливинилхлорид			
норм. ударпрочность	1,33	920	300
высокая ударпрочность	1,42	1000	
ПММА	1,31	1800	
Peripax	1,4	2500	
Древесина бук	0,83	2700	
Эпоксидная смола/кварцевая пудра 1:1	1,53	3400	

INKUMER EL ГРУППА МАТЕРИАЛОВ

Современный конструкционный материал, изготовленный из высококачественного сырья – полиуретановый эластомер на основе MDI с твердостью 60, 70, 80 и 95 единиц по Шору А.

INKUMER EL

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ INKUMER EL:

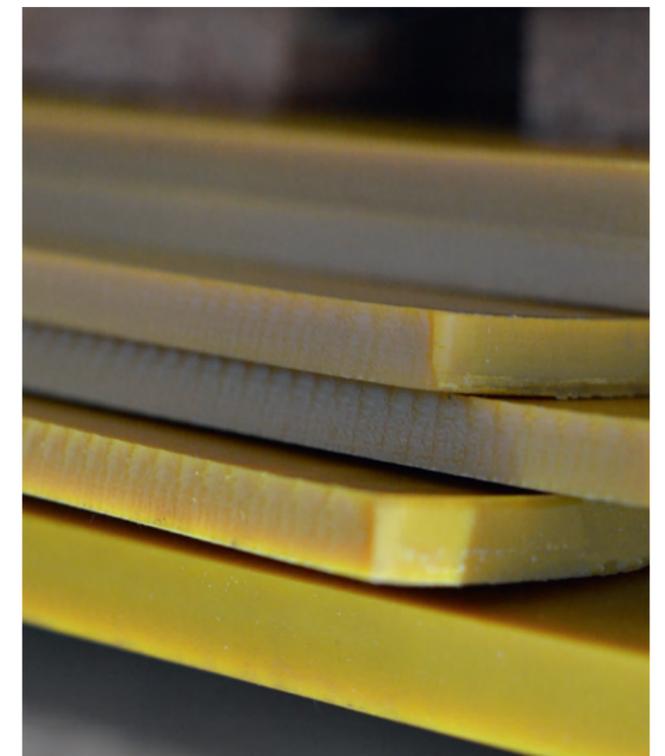
Листы INKUMER EL используются для футеровки: бункеров, мельниц МШР, транспортировочных лотков, силосов, рудоспусков, емкостей, желобов, течек, самотеков, дробилок, кузовов большегрузных самосвалов, ковшей экскаваторов, тяговых ковшей, многоковшовых экскаваторов, отвалов бульдозеров, вагонов, вагонеток, поддонов шихтовых машин, скребков транспортерных лент, амортизаторов, отбойников и другого оборудования и спецтехники.

СОВРЕМЕННЫЙ КОНСТРУКЦИОННЫЙ МАТЕРИАЛ, ИЗГОТОВЛЕННЫЙ ИЗ ВЫСОКОКАЧЕСТВЕННОГО СЫРЬЯ – ПОЛИУРЕТАНОВЫЙ ЭЛАСТОМЕР НА ОСНОВЕ MDI С ТВЕРДОСТЬЮ 70, 80 И 90 ЕДИНИЦ ПО ШОРУ А.

Детали и заготовки INKUMER EL находят применение в различных отраслях промышленности благодаря высокой абразивной износостойкости, эластичности и прочности. Изделия из INKUMER EL заменяют резиновые пластины и детали, стальные и пластиковые листы в технологических процессах при комплексном решении проблемы абразивного износа, нагрузок ударного характера, налипания материала.

Листы INKUMER EL

Прутки INKUMER EL используются для изготовления направляющих приспособлений, покрытий приводных и прижимных роликов, и превосходят по износу обычные резиновые покрытия до 20 раз. Заготовки в виде толстостенных труб идеальны для покрытий с прессовой посадкой для металлических роликов. Из них изготавливаются манжеты, втулки, уплотнения и кольца.



СВОЙСТВА МАТЕРИАЛА

Твердость по Шору	Шор А	DIN 53479	70	80	90
Удельный вес	г/см ³	DIN 53479	1,26	1,26	1,26
Прочность при растяжении	Н/мм ²	DIN 53504	>40	>40	>45
Относительное удлинение при разрыве	%	DIN 53504	>450	>450	>450
Эластичность по отскоку	%	DIN 53512	35	35	35
Прочность на разрыв	Н/мм	DIN 53515	>30	>40	>60
Истираемость	мм ³	DIN 53516	<20	<20	<25
Остаточная деформация при сжатии 20%, 20°C, 72ч	%	DIN 53517	20	20	20
20%, 70°C, 72ч			30	30	30

* Испытания производились при комнатной температуре при регулярной относительной влажности. Приведенные значения являются нормативными. Указанные значения основаны на результатах испытаний, проведенных в лабораторных условиях, и демонстрируют стандартные значения.

INKUMER EL

ПРЕИМУЩЕСТВО INKUMER EL ПЕРЕД РЕЗИНОЙ

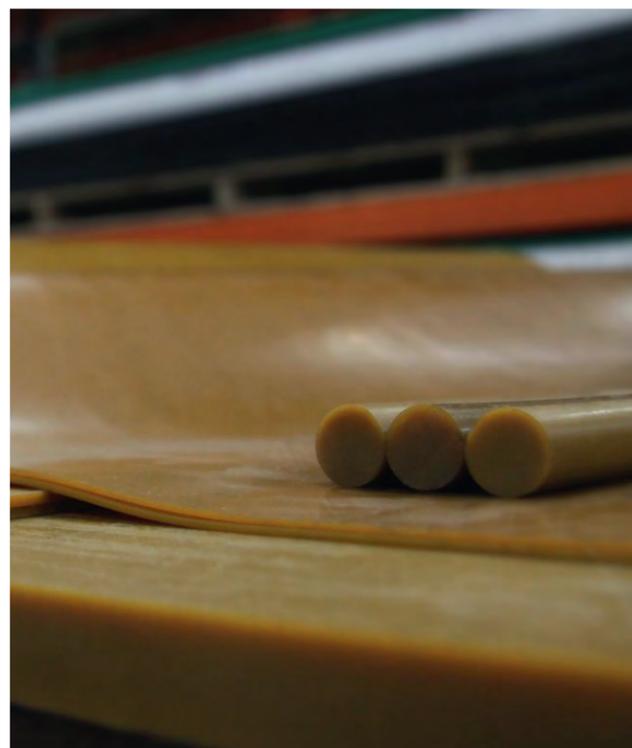
Изделия из полиуретана отлично переносят резкие атмосферные изменения, ударопрочны, долговечны в промышленной эксплуатации и обладают свойствами, которые недостижимы для обычных резин:

1. Эластичность (относительное удлинение при разрыве в 2 раза больше, чем у резины);
2. Низкая истираемость (условная износостойкость в 3 раза выше, чем у резины);
3. Высокая прочность (превышает прочность резины в 2,5 раза);

4. Высокое сопротивление раздиру и многократным деформациям;
5. Возможность работы при высоком давлении (до 105 МПа);
6. Стойкость ко многим растворителям и кислотам;
7. Повышенная твердость (до 95 единиц Шора);
8. Температурный интервал от -50°C до +80°C;
9. Стойкость к микроорганизмам и плесени;
10. Вибростойкость и маслостойкость;
11. Упругость при низких температурах;
12. Высокие диэлектрические свойства.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ INKUMER EL

- высокая стойкость материала к ударно-стирающим нагрузкам гарантирует более длительный срок службы футеровки, а соответственно, снижение эксплуатационных затрат на ремонт оборудования и частую замену футеровки. Так, в случае замены металлической футеровки на полиуретановую гарантируется увеличение срока эксплуатации оборудования до 4-5 раз;
- снижение запыленности помещений и отсутствие сварочных работ при ремонте самотечного оборудования;
- снижение уровня шума в производственных помещениях;
- снижение расхода металла и трудозатрат при ремонтных работах.
- снижение трудозатрат на постоянную очистку рабочих поверхностей благодаря низкому коэффициенту сцепления полиуретана и, следовательно, снижению налипания влажного материала на поверхность футеровки.



ВИД ПОСТАВКИ МАТЕРИАЛА INKUMER EL:

Листы:

Толщина: 1-100мм

Размеры пластин:

1000x1000мм;

1000x2000мм;

1000x3000мм;

Прутки:

Диаметр от 20 -200мм

ПРИМЕНЕНИЕ INKUMER EL

ВАРИАНТЫ ПРИМЕНЕНИЯ INKUMER EL

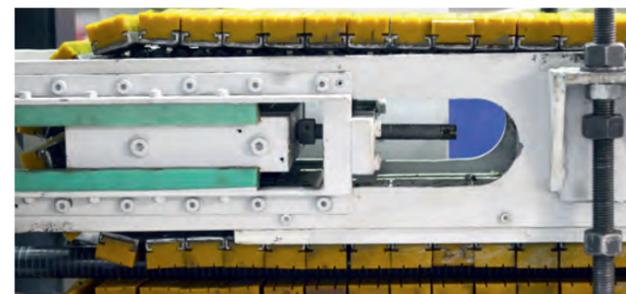
Материал обладает высокой ударопрочностью, эластичностью, низкой истираемостью, повышенной твердостью.



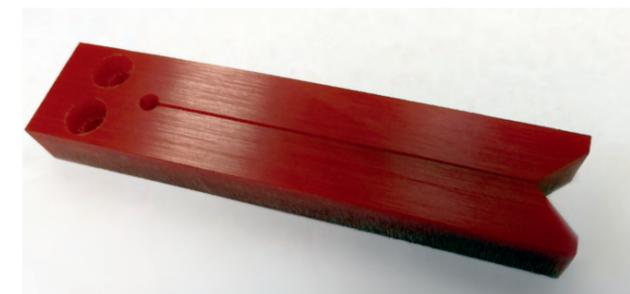
ФУТЕРОВКА ЕМКостей И ТРУБООТВОДОВ ОТ АБРАЗИВНЫХ СЫПУЧИХ МАТЕРИАЛОВ



СКРЕБКИ И ЛОПАТКИ НА ПЛАНЕТАРНЫЕ СМЕСИТЕЛИ ИЗ INKUMER EL, СРОК СЛУЖБЫ КОТОРЫХ В НЕСКОЛЬКО РАЗ ПРЕВЫШАЕТ СТАНДАРТНЫЕ ЧУГУННЫЕ ЧИСТЯЩИЕ ЭЛЕМЕНТЫ



УСТАНОВКА ПЛАСТИН ПОЛОЖИТЕЛЬНО СКАЗЫВАЕТСЯ НА ПОКАЗАТЕЛЯХ РАБОТЫ КОНВЕЙЕРОВ И ИХ ДОЛГОВЕЧНОСТИ



ЧИСТЯЩИЙ ЭЛЕМЕНТ РЕЖУЩЕЙ СТРУНЫ ИЗ INKUMER EL ИСПОЛЬЗУЕТСЯ В КИРПИЧНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ



РАЗЛИЧНЫЕ УПЛОТНЕНИЯ ИЗ INKUMER EL ОБЕСПЕЧИВАЮТ ДОЛГИЙ СРОК СЛУЖБЫ УЗЛОВ И МЕХАНИЗМОВ



КРАШ-РОЛИК ИЗ INKUMER EL ИСПОЛЬЗУЕТСЯ В ЦЕЛЛЮЛОЗНО-БУМАЖНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ

МЕХАНИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА INKUMER EL

ТОЧЕНИЕ

Используйте острые резцы и медленную подачу резца. Очень важна геометрия резца. Для твердости 95A и выше скорость вращения заготовки 600-1000 об/мин, скорость подачи резца — 0.1-0.2 мм/сек, радиус заточки резца 1.5 мм. Уретаны твердостью 80-90A обрабатываются при скорости резания 1000-1500 об/мин, скорость подачи резца — 0.5-1.0 мм/сек, радиус заточки резца 0.8 мм. При точении деталей больших диаметров рекомендуются заглабление

резца 2.5-3 мм при подаче 0.7-0.8 мм за оборот. Резцы для уретана должны иметь острые, тщательно заточенные грани. Очистка инструмента должна быть больше, чем используемая для металла. Цель состоит в том, чтобы иметь маленькую скорость перемещения инструмента по уретану. Зазор между инструментом и полиуретаном должен быть большой, стружка должна отрываться как непрерывная полоса или лента.

КОМПАНИЯ ОБЕСПЕЧИВАЕТ КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ:

- НАЛИЧИЕ КВАЛИФИЦИРОВАННОГО ПЕРСОНАЛА;
- НАЛИЧИЕ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ ПО ПРОВЕДЕНИЮ ИСПЫТАНИЙ, ВКЛЮЧАЯ ОТБОР ПРОБ;
- НАЛИЧИЕ НЕОБХОДИМЫХ ПОМЕЩЕНИЙ, ОБОРУДОВАНИЯ, РАСХОДНЫХ МАТЕРИАЛОВ.



Измерение готового изделия INKUMER EL

СВЕРЛЕНИЕ

Тихоходные спиральные сверла использовать лучше всего, потому что крупная бороздка обеспечивает свободный выход стружки с минимумом наращивания теплоты и налипания. Частое отведение назад сверла помогает в очистке бороздок сверла от полиуретана. Для исключения разрыва полиуретана на выходе

сверла, следует использовать подложку из твердого материала. Угол между режущей кромкой и осью вращения определяется конечной толщиной стенки. Угол 90-110° лучше для толстых стенок и больших диаметров, для тонких стенок лучше углы 115 — 130°. Скорость подачи 0.3-0.6 мм за оборот.

SK СКОЛКОВО

ТЕХНОЛОГИИ И ИННОВАЦИИ

Разработка износостойкого антифрикционного материала нового поколения, для применения в узлах трения скольжения механизмов в экстремальных условиях эксплуатации.

ТЕХНОЛОГИИ И ИННОВАЦИИ

ИННОВАЦИОННОЕ ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЕ С ПОМОЩЬЮ ФОНДА СКОЛКОВО

Российской Федерацией выбраны независимые эволюционные пути развития собственной экономики с активным поиском выходов из импортных тупиков по многим направлениям промышленного производства. Важнейшей проблемой становится отказ от закупок зарубежных антифрикционных материалов и перевод экономики на активное использование материалов

отечественного производства. В рамках программы импортозамещения Торговый дом Пластмасс Групп для выявления нового спектра возможностей для прорыва Российской промышленности в области создания новых возможностей исходя из стандартного набора термопластов отечественного производства был создан инновационный центр в Сколково.

**В ИННОВАЦИОННОМ ЦЕНТРЕ
ОСУЩЕСТВЛЯЮТСЯ РАЗРАБОТКИ
ПОЛИМЕРНЫХ КОМПОЗИТОВ С
ЗАДАННЫМИ СВОЙСТВАМИ С
ВОЗМОЖНОСТЬЮ ПЕРЕРАБОТКИ
СТАНДАРТНЫМИ МЕТОДАМИ И В
РАМКАХ АДДИТИВНЫХ СПОСОБОВ 3D
И 4D ПЕЧАТИ.**

Удалось выявить возможность применять технологии создания молекулярных композитов, крейзинга полимеров и наномолекулярных композитов, что позволило существенно снизить затраты сырья и наполнителей.

Сколково



РАДИАЦИОННО СТОЙКИЕ КОМПОЗИТЫ

В процессе деятельности инновационного центра предложены нестандартные решения для создания радиационно стойких композитов, используемых на предприятиях атомной отрасли. Нестандартные стратегические решения и быстрое реагирование на потребности рынка инновационного центра обеспечили торговому дому ведущее положения на рынке нейтронной защиты в Российской Федерации. Учитывая особенности рынка и покупательские предпочтения потребителей нейтронной защиты в

нашей стране и на мировом рынке инновационный центр разработал технологию двойного назначения, которая позволяет производить при том же технологическом парке машин крупные партии синтетического льда без естественных простоев оборудования. Нейтронная защита, производимая по новой технологии, соответствует мировым стандартам и обладает высококонкурентными ценовыми характеристиками.

ТЕХНОЛОГИИ И ИННОВАЦИИ

ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЙ ПОДХОД К РАЗВИТИЮ ТЕХНОЛОГИИ

Первостепенным направлением в научных разработках центра является создание условий для реализации обратимых/необратимых фазовых переходов, обуславливающих технологически значимые изменения свойств готовых изделий с антифрикционными и самосмазывающими

свойствами.

Заметным шагом вперед стало внесение ряда материалов производства торгового дома в Морской регистр РФ в качестве компонентов серии конструкционных элементов судового оборудования.

**ПЕРЕД ИННОВАЦИОННЫМ ЦЕНТРОМ
СТОИТ ЗАДАЧА ВТОРИЧНОЙ
ПЕРЕРАБОТКИ ПРОИЗВОДИМЫХ
ТОРГОВЫМ ДОМОМ МАТЕРИАЛОВ, ЧТО
ПОЗВОЛЯЕТ СНИЗИТЬ СТОИМОСТЬ
ВЛАДЕНИЯ И ПОВЫСИТЬ СОЦИАЛЬНЫЙ
ВОЗВРАТ НА ИНВЕСТИЦИИ.**



Завершающим этапом создания безотходной технологии нашего производства композитов должен стать подход Cradle-to-Cradle (C2C). В нашем виденье система C2C должна раскрыть все возможности циркулярной экономики и определить будущие пути развития российского бизнеса в русле социальной ответственности и бережливого производства.

Лаборатория Сколково

ВТОРИЧНАЯ ПЕРЕРАБОТКА

Задача перехода к циркулярной экономике и системе C2C ставит перед инновационным центром как юридические, так и технологические задачи. Последние связаны с необходимостью совершенствования технологии подготовки сырьевых компонентов после применения для повторного использования, что имеет существенные дополнительные ограничения, определяемые предьсторией функционирования исходного материала, динамикой изменений размеров и форм размещения макромолекулярных цепей в процессе эксплуатации. В этом направлении необходим революционный прорыв с точки зрения восстановления макромолекулярной структуры или её совершенствования до уровня операционной эффективности и снижения негативного воздействия

применяемых подходов на окружающую среду.

Очевидно, что необходимо расширять арсенал возможных средств развития технологии в рамках модели C2C, например, планируются задействовать при разработке новых материалов технологии компатибилизации, сополимеризации в присутствии наномодификаторов и стабилизации наносистемами из антиокислителей.

Особое значение в современной ситуации приобретает повторное применение материалов, произведенных с помощью аддитивных методов. Для этих систем возникающие вызовы обуславливаются недостаточной изученностью как самих систем, так и возникающих изменений в аддитивных материалах после эксплуатации.

УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ

Качество, взаимное доверие и профессиональный подход — залог успеха нашего сотрудничества.

КЛЮЧЕВЫЕ ДИЛЕРЫ

В основу сотрудничества заложен индивидуальный подход к каждому партнеру, сопровождение ответственным менеджером отдела продаж ваших поставок для достижения максимальной эффективности взаимодействия с клиентом.



КИТАЙСКАЯ НАРОДНАЯ РЕСПУБЛИКА

PG New Century (Co., Ltd
Guangdong province, Shenzhen
City, Futian district, Shatou street,
Shennan avenue, Sunshine city
building 11 floor, office B
Тел. +86 150 141-452-12
E-mail: info@zedex-pg.cn
Сайт: www.zedex-pg.cn



РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

ТОО "Plastmass Grebe
Казакстан"
г. Костанай, ул. Аль-Фараби,
д. 115, каб. 508
Тел. (7142) 56-88-51
E-mail: info@plastmass-grebe.kz
Сайт: www.plastmass-grebe.kz



РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ

ЗАО "Технокомпозит"
г. Минск, ул. Мележа, д.1,
оф. 524
Тел. +375 (17) 268-51-70,
+375 (17) 388-12-31
E-mail: info@tkz.by
Сайт: www.tkz.by



РЕСПУБЛИКА УКРАИНА

ООО "ТД "Вектор"
г. Киев, ул. Кирилловская,
19-21
Тел. +38 (044) 482-45-21,
482-45-34
E-mail: info@tdvector.com.ua
Сайт: www.tdvector.com.ua



ПЕРМСКИЙ КРАЙ

ООО "Пластмасс Групп -
Пермь"
г. Пермь, Шоссе Космонавтов,
д. 316 В
Тел. +7 (342) 271-18-61
E-mail: 2711861@mail.ru,
zedex-perm@mail.ru
Сайт: www.zedex-perm.ru



ЧЕЛЯБИНСКАЯ ОБЛ

ООО "ТД "Пластмасс Групп"
г. Челябинск, ул. Танкистов, д.
189, корпус Б, пом. 1, оф. 503
Тел. +7 (351) 776-34-56, +7
(951) 4-760-670
E-mail: zedex74@mail.ru; 74@
zedex.ru
Сайт: www.zedex74.pulscen.ru



НИЖЕГОРОДСКАЯ И ВОЛГОГРАДСКАЯ ОБЛ, РЕСПУБЛИКА ТАТАРСТАН

ООО "ИНТЕР-КОМПЛЕКТ-НН"
г. Нижний Новгород, ул.
Геологов, д.1, к.2
Тел. +7(831) 4-227-000,
+7(831) 4-225-225, +7(831)
413-14-18
E-mail: ikomn@yandex.ru
Сайт: www.ikomn.ru



ИРКУТСКАЯ ОБЛ, ЗАБАЙКАЛЬСКИЙ КРАЙ

ООО "ТД "Спутник"
г. Иркутск, ул. Тракторная 22/1
Тел. +7 (3952) 55-90-88,
722-771
E-mail: info@sputniks38.ru
Сайт: www.sputniks38.ru



РЕСПУБЛИКА БУРЯТИЯ

ООО "Металл-Строй-
Комплект"
г. Улан-Удэ, ул. Тракторная, д.
1, оф. 2
Тел. +7 (3012) 65-38-85,
35-02-11, 46-35-30
E-mail: 2007msk@rambler.ru
Сайт: www.2007msk.ru



КРАСНОЯРСКИЙ КРАЙ

ООО "СВС-Ресурс"
г. Красноярск, ул. Прибойная,
д. 37Г, оф. 1-01
Тел. +7 (963) 955-09-90,
+7 (913) 539-82-05
E-mail: sv.s.resurs@mail.ru
Сайт: www.svs-resurs.com



ЯРОСЛАВСКАЯ И КОСТРОМСКАЯ ОБЛ

ООО "ПКФ "Партия-Сервис"
г. Ярославль, ул. Труфанова, д.
30, корп.3, оф. 409
Тел. +7 (4852) 58-37-48,
58-37-11
E-mail: partias@yandex.ru
Сайт: www.partia-service.ru



СВЕРДЛОВСКАЯ ОБЛ

ООО "ТопМеханикс"
г. Екатеринбург
ул.Волгоградская, 193, офис
704
Тел./Факс: +7 (343) 318-21-
63, доб 100
E-mail: info@tm2010.ru
Сайт: www.tm2010.ru



КРАСНОДАРСКИЙ КРАЙ И МУРМАНСКАЯ ОБЛ

ООО «СМ-Сервис»
г. Мурманск, ул.
Дзержинского, д.6, оф.44
Тел./факс: +7 (8152) 45-22-
43, 45-87-25, 47-80-22
E-mail: info@zedex.ru
Сайт: www.zedex.ru



БЕЛГОРОДСКАЯ ОБЛ

ИП Рудаков Владимир
Сергеевич
г. Белгород, ул. Спортивная,
д. 12
Тел. 8 (910) 362-73-88, 8
(909) 950-32-22
E-mail: info@zedexplast.ru
Сайт: www.zedexplast.ru



УДМУРТСКАЯ РЕСПУБЛИКА

ООО «ОМП-сервис»
УР, г. Ижевск, ул. Зимняя, 23А
Тел. +7 (3412) 65-65-36
E-mail: office@omp-service.ru
Сайт: www.omp-service.ru

УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ ПОДХОД

На сегодняшний день, в связи с постоянно растущим спросом на продукт, наша компания имеет представительства в разных уголках России и за её пределами.

Уникальность продуктов, талантливые инженеры и технологи, а вместе с тем и грамотный менеджмент поспособствовали тому, что мы можем предложить достойный ответ импортным комплектующим и

активно осваиваем международный рынок. Мы уже открыли филиалы в Челябинске и Перми. Дружить с «Пластмасс Групп» удобно и выгодно, это могут подтвердить наши партнёры из Иркутска, Ярославля, Улан-Удэ, Нижнего Новгорода и Екатеринбурга и этот список постоянно пополняется.

В СИЛУ ТОГО, ЧТО ПРОИЗВОДСТВО НАХОДИТСЯ НА ТЕРРИТОРИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ, МЫ СУМЕЛИ МИНИМИЗИРОВАТЬ ТРАНСПОРТНЫЕ И ИЗБЕЖАТЬ ТАМОЖЕННЫХ РАСХОДОВ ПРИ ПОСТАВКЕ ДЕТАЛЕЙ НА РОССИЙСКИЙ РЫНОК.



Склад готовой продукции

ООО «ТД Пластмасс Групп» опережает зарубежные компании в роли подрядчика, и едва ли имеет конкурентов среди отечественных производителей. Мы постоянно совершенствуем процесс производства и сбыта, для того что бы поставить качественные изделия своевременно.

ПОЧЕМУ С НАМИ УДОБНО СОТРУДНИЧАТЬ:

1. Техническая помощь.

На первоначальном этапе работы наши специалисты обязательно проводят необходимые расчеты и оптимальный подбор материала для эксплуатации в определенных условиях в конкретных рабочих узлах. Дают детальные рекомендации по технологии в целом, согласно требованиям, предъявляемым к вашему производственному процессу.

2. Без переплат.

Собственная производственная площадка в России плюс широкая сеть дилеров в городах РФ и странах ближнего зарубежья.

3. Отсутствие ограничений в минимальной партии закупки.

У Вас есть возможность приобрести пробную партию и убедиться в качестве нашей продукции, проведя предварительные испытания.

4. Наличие на складе широкого ассортимента полимеров гарантирует поставку в самые кратчайшие сроки.

5. Оптимальные цены.

В ДЕЙСТВИИ



ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЕ



АТОМЕХРО



ИННОПРОМ



ДЕНЬ ПРОМЫШЛЕННИКА



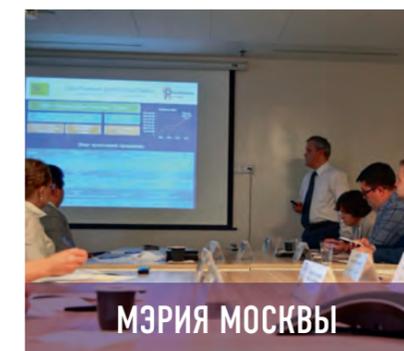
МЕЖДУНАРОДНЫЙ
ВОЕННО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ФОРУМ
«АРМИЯ»



STARTUP VILLAGE



МЕТАЛЛООБРАБОТКА



МЭРИЯ МОСКВЫ



CIPPE (Shanghai)



СТАНКОСТРОЕНИЕ



УГОЛЬ РОССИИ И МАЙНИНГ



ГАЗ, НЕФТЬ.
НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ -
КРАЙНЕМУ СЕВЕРУ



ООО "ТД ПЛАСТМАСС ГРУПП"
109341, г. Москва, ул.
Братиславская, д. 6, офис 120
Тел: +7 (499) 951-79-41
E-mail: info@zedex.ru
www.plastmass-group.ru

