ПАСПОРТ КАЧЕСТВА НА КАРБОНОВЫЕ ТРУБЫ

ЕДИНЫЙ ПАСПОРТ Универсален для труб разного наружного/внутреннего диаметра и длины. Единый внутренний номер серии без перенумерации отгрузок.

01 Идентификация и область применения

ПАСПОРТ № ПК-Т-2026-001	ДАТА СОСТАВЛЕНИЯ 02.11.2026
ПОСТАВЩИК ИП Михайлин Владимир Александрович	ТИП МАТЕРИАЛА CFRP / углепластик
НОМЕР ЕДИНОЙ СЕРИИ CTX-UNI-2026-001	СТРАНА ПРОИСХОЖДЕНИЯ Китай
НОМЕНКЛАТУРА Круглые углепластиковые трубы	АРТИКУЛ / МОДЕЛЬ По позиции каталога CORDTEX
ГЕОМЕТРИЯ D наружный × d внутренний × L	ТИПОРАЗМЕРЫ Все по каталогу и заказу
ТОЛЩИНА СТЕНКИ (D – d) / 2, по фактической геометрии	ИЗГОТОВИТЕЛЬ Согласно товаросопроводительным документам (ДТ)

CTX-UNI-2026-001 — учётная серия, не номер заводской партии. Страна происхождения — Китай, изготовитель — по документам поставки. Код ТН ВЭД ЕАЭС: 6815 13 000 0 (Изделия из углеродных волокон для неэлектрических целей). Окончательная классификация подтверждается ДТ на конкретную партию товара. Регистрационный номер ДТ указывается для конкретной поставки.

02 Материал и техническая характеристика

Материал: полимерный композит с углеродным армированием. Ориентация волокон, количество слоёв и технология изготовления определяются технической спецификацией модели.

Показатель	Характеристика / основание
Тип армирования	Углеродное; тип и ориентация слоёв зависят от конкретного изделия.
Варианты исходного препрега	T300 150g 25K UD; 12K 100g UD 1312; 12K 100g T300 R510 — по технической документации производителя препрегов.
Прочность / модуль волокна	4 800 МПа / 249 ГПа (Guoxing 25K); 5 300 МПа / 230 ГПа (ZAX 12K); 4 200–4 600 МПа / ≥235 ГПа (GX400 12K).
Прочность и модуль готовой трубы	Характеристики готовой трубы зависят от конструкции и технологии и устанавливаются технической спецификацией изделия.

03 Требования к качеству готовой трубы

Контролируемое свойство	Критерий контроля
Наружный и внутренний диаметры	Проект CORDTEX: D и d ±0,20–0,30 мм в зависимости от диаметра; приложение 08.
Длина и толщина стенки	Проект: L до 1000 мм ±1 мм; свыше 1000 до 2000 мм ±2 мм; t = (D–d)/2.
Овальность и прямолинейность	Проект: овальность ≤0,40–0,60 мм; прямолинейность ≤2 мм на 1000 мм.
Поверхность, торцы, расслоения	Не допускаются видимые трещины, отслоения и недопустимые повреждения.
Количество и маркировка	По заказу / товаросопроводительным документам.

Указанные числовые допуски — проект технических требований CORDTEX; для поставки действуют после согласования с изготовителем и включения в спецификацию.

05 Оформление и ответственность

Документ подготовлен от имени: ИП Михайлин В. А. Документ действителен при наличии подписи уполномоченного лица и штампа (печати) поставщика. Настоящий паспорт — техническое описание ассортимента. Для каждой отгрузки оформляется отдельный Паспорт партии с указанием номера ДТ/ГТД.



Подпись уполномоченного лица: В. А. Михайлин

Дата: _____



М.П.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ПРИЛОЖЕНИЕ
ТРУБЫ / СЫРЬЁ, ИСТОЧНИКИ И ПРИМЕНИМОСТЬ

02 Характеристики исходных материалов по технической документации производителя препрегов

Тип препрега и исходный код	Армирование / волокно	Показатели исходного материала
T300 150g UD; WN25121208-24	Guoxing 25K, UD	Волокно: 4 800 МПа; 249 ГПа. Препрег: смола 30 ± 0,5%; 214 ± 1 г/м²; 0,14 мм.
12K 100g UD 32% 1312; WN2508081111	ZAX 12K, UD	Волокно: 5 300 МПа; 230 ГПа. Препрег: смола 32 ± 2%; 147 ± 2 г/м²; 0,10 ± 0,01 мм.
T300 100g UD 33% R510; WN25021912	GX400 12K, UD	Волокно: 4 200–4 600 МПа; ≥235 ГПа. Препрег: смола 33 ± 2%; 149 ± 2 г/м²; 0,10 ± 0,01 мм.

Показатели исходного волокна, препрегов и связующих приведены по сертификатам производителя сырья.

03 Связующее и дополнительные сведения

Документ	Подтверждённые сведения
Препрег T300 150g 25K	Препрег с системой смолы Huibai; Tg по листу изготовителя 135 °C.
Препрег UD100 1312	Связующее WP-R1312; Tg по сертификату 114 °C.
Препрег UD100 R510	Связующее ZH-R510; Tg по сертификату 119 °C.
SGS — WP-R5600W3K	SGS: результаты испытаний образца смолы WP-R5600W3K по RoHS-веществам — ND в пределах методик.

04 Подтверждающие документы

• Сертификат исходного препрега T300 150g; партия сырья WN25121208-24; прочность и модуль относятся к волокну.

• Сертификат исходного препрега 12K 100g UD 32% 1312; партия сырья WN2508081111.

• Сертификат исходного препрега 12K 100g T300 UD 33% R510; партия сырья WN25021912.

• Протокол независимых лабораторных испытаний № CP23100002 от 20.10.2023 — плоские образцы толщиной 2 и 5 мм; использован только для исходного расчётного модуля в инженерной модели.

• Результаты анализа образца смолы по ограниченным веществам RoHS (SGS, 2020).

05 Порядок применения паспорта

• Универсальный документ описывает ассортимент труб всех типоразмеров. Для каждой отгрузки оформляется отдельный Паспорт партии с номером ДТ/ГТД.

• Показатели прочности и модуля исходных волокон и препрегов приведены по сертификатам производителя сырья.

• Конкретные требования к готовым трубам устанавливаются по конструкции, назначению и условиям приёмки.

• Код CTX-UNI-2026-001 — постоянный учётный номер документа CORDTEX CARBON; фактические номера партий и ДТ/ГТД приводятся в Паспорте партии.

ПК-Т-2026-001 • Редакция 1.7 от 02.11.2026 • Единая учётная серия CTX-UNI-2026-001

ТЕХНИЧЕСКОЕ ПРИЛОЖЕНИЕ ТРУБЫ / РАСЧЁТ ГЕОМЕТРИИ И ЖЁСТКОСТИ

ИНЖЕНЕРНАЯ МОДЕЛЬ Геометрические показатели рассчитаны по D и d; EI_0 рассчитано при E_0 = 44,05 ГПа.

06 Расчёт геометрических характеристик

Для круглой полой трубы с наружным диаметром D и внутренним d, мм: $t = (D - d)/2$; $A = \pi(D^2 - d^2)/4$; $I = \pi(D^4 - d^4)/64$. Для модели изгибной жёсткости принято $E_0 = (42{,}3 + 45{,}8) / 2 = 44{,}05$ ГПа — среднее результатов независимых лабораторных испытаний плоских образцов. Жёсткость вычисляется по формуле $EI_0 = E_0 \times I$.

D × d, мм	Стенка, мм	Сечение A, мм²	Момент I, мм⁴	EI_0, Н·м²
10×6	2	50,3	427	18,8
12×10	1	34,6	527	23,2
14×12	1	40,8	868	38,2
20×18	1	59,7	2 701	119,0
23×21	1	69,1	4 190	184,6
25×23	1	75,4	5 438	239,5
30×26	2	175,9	17 329	763,3
35×31	2	207,3	28 329	1 247,9
40×36	2	238,8	43 216	1 903,7
45×41	2	270,2	62 580	2 756,6
50×44	3	443,0	122 812	5 409,9

07 Применение таблицы

• Площадь A и момент инерции I рассчитаны по номинальным диаметрам идеальной концентрической круглой трубы.

• Расчётная изгибная жёсткость EI_0 определена по принятому модулю E_0 = 44,05 ГПа.

• Для других наружных и внутренних диаметров применяются те же геометрические формулы. МЕТОДИКА В таблице приведены геометрические характеристики по номинальным диаметрам D и d и расчётная изгибная жёсткость при E_0 = 44,05 ГПа. ВНИМАНИЕ: значение E_0 получено на плоских образцах и используется как допущение для инженерного расчёта. Фактическая жёсткость готовой трубы определяется по результатам испытаний конкретного изделия. Изготовитель и номер ДТ/ГТД конкретной поставки указываются в Паспорте партии.

ПК-Т-2026-001 • Редакция 1.7 от 02.11.2026 • Единая учётная серия CTX-UNI-2026-001

ТЕХНИЧЕСКОЕ ПРИЛОЖЕНИЕ
ТРУБЫ / РАЗМЕРНЫЕ ДОПУСКИ И КОНТРОЛЬ

08 Допуски на диаметры круглых труб

Проект требований CORDTEX для труб с наружным диаметром 6–50 мм. Основан на типовых технологических возможностях, но изготовителем конкретной продукции не подтверждён.

Наружный D, мм	D, допуск	d, допуск	Овальность, макс.	Статус
6–25	±0,20 мм	±0,20 мм	0,40 мм	Проект
свыше 25–30	±0,25 мм	±0,25 мм	0,50 мм	Проект
свыше 30–50	±0,30 мм	±0,30 мм	0,60 мм	Проект

Овальность здесь — разность наибольшего и наименьшего наружных диаметров в одном контрольном сечении. Толщина стенки t = (D−d)/2 рассчитывается по фактическим диаметрам; отдельный независимый допуск t без требований к соосности не устанавливается.

09 Длина, прямолинейность и состояние торцов

Контролируемый параметр	Предлагаемый критерий
Длина L до 1000 мм включительно	Номинальная длина ±1 мм
Длина свыше 1000 до 2000 мм	Номинальная длина ±2 мм
Прямолинейность	Максимальный прогиб 2 мм на 1000 мм длины
Перпендикулярность торцов	Отклонение не более 0,5 мм на торец
Поверхность и кромки	Без видимых трещин, расслоений, недопустимых сколов

10 Правила измерений и применимости

Для D: измерение в двух взаимно перпендикулярных направлениях минимум в трёх сечениях. Для d: измерение калибром или нутромером в доступных сечениях. Длина — от торца до торца. Прямолинейность — по максимальному зазору при контроле на ровной поверхности. Если чертёж или договор устанавливает иные отклонения, приоритет имеет согласованная спецификация. Для D свыше 50 мм, L свыше 2000 мм и посадочных поверхностей допуски определяются индивидуально. ВАЖНО: это проект приёмочных требований, а не подтверждение фактических размеров или испытаний складских труб. Перед включением в гарантийные обязательства необходимы согласование производителя и измерительный контроль.

ПК-Т-2026-001 • Редакция 1.7 от 02.11.2026 • Единая учётная серия CTX-UNI-2026-001