

ТЕХНИЧЕСКАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ

№	Наименование товара	Функциональные, технические, качественные и эксплуатационные характеристики	Лот	Ед. изм.	Кол-во
1	Прецизионный лабораторный отрезной станок для подготовки образцов	<ul style="list-style-type: none"> – Ход подвижной стойки - 25 мм. – Мотор - 80 Вт – Точность позиционирования - 0,01 мм. – Вес - 18,5 кг. – Скорость вращения главного вала - 10-600 об/мин. – Диаметр лезвия - 100*0,5*20мм. – Лезвие – Алмаз <p><i>В комплекте:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Алмазный режущий диск 100*20*0,5мм - 20 шт. – Спанднер 17-19мм - 1 шт. – Ключ гаечный ключ 20мм - 1 шт. – Хомут - 3 шт. – Медное кольцо CF40 – 4 шт – Высокопрочный армированный стекловолокном лист из полимерной смолы для резки PEEK, диаметр 20мм, длина 1м, 0,92кг – 1 упаковка <p><i>Инструкция по эксплуатации - 1 шт</i></p>	Лот 1	шт	1
2.	Промышленный робот	<ul style="list-style-type: none"> – Тип конструкции: 6-осевой шарнирно-сочленённый (articulated type); – Полезная нагрузка (Payload): не менее 6 кг; – Максимальный радиус действия (вылет): не менее 1500 мм; – Количество осей управления: 6 независимых вращательных осей; – Повторяемость (Repeatability): не хуже $\pm 0,05$ мм; – Собственная масса робота: не более 150 кг; – Тип установки: наземная, на кронштейн, потолочная (универсальное крепление); – Тип привода: серводвигатели с абсолютными энкодерами; – Макс. оборот в сек. Ось 1 1480/с; Ось 2 1480/с; Ось 3 1480/с; Ось 4 2220/с; Ось 5 2220/с; Ось 6 5600/с; – Макс. диапазон движения: Ось 1 – $\pm 165^\circ$; Ось 2 – $+135^\circ / -70^\circ$; Ось 3 – $+85^\circ / -85^\circ$; Ось 4 – $\pm 150^\circ$; Ось 5 – $+30^\circ / -240^\circ$; Ось 6 – $\pm 360^\circ$ <p><i>Робот должен быть оснащён:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Контроллером с возможностью управления по 6 координатам; – Интерфейсами связи EtherCAT / ProfiNet / Modbus / Ethernet IP; – Поддержкой офлайн-программирования и симуляции; – Функцией ограничения рабочих зон (safety zone); – Хранением не менее 10 000 строк программ во внутренней памяти; <p><i>Возможностью обучения с помощью teach-подвеса</i></p>	Лот 2	шт	2

3.	Экстензометр	<p><i>1. Назначение оборудования</i></p> <p>Поставляемый экстензометр должен быть предназначен для проведения механических испытаний материалов на растяжение, сжатие и циклические нагрузки. Оборудование должно обеспечивать измерение относительных деформаций при статических и динамических испытаниях металлических, неметаллических, композитных и керамических образцов.</p> <p><i>2. Технические требования</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Тип устройства: тензометрический аксиальный экстензометр. – Принцип работы: измерение продольной деформации образца при растяжении или сжатии с помощью тензодатчиков полного моста. – Диапазон длины базы (калибровочной длины): от 10 до 80 мм (0,5–2 дюйма). – Диапазон измеряемых деформаций: от $\pm 5\%$ до $\pm 100\%$ (в зависимости от конфигурации). – Точность измерений: не ниже класса B-1 по ASTM E83 и класса 0,5 по ISO 9513. – Питание: постоянный ток 5–10 В (не более 12 В DC/AC). – Выходной сигнал: 2,0–4,0 мВ/В (номинально). – Нелинейность: не хуже 0,15 % от диапазона измерений. – Температурный диапазон эксплуатации: не у же, чем от -40°C до $+100^{\circ}\text{C}$. – (Предпочтительно наличие модификаций для расширенного диапазона — от -265°C до $+200^{\circ}\text{C}$). – Кабель: встроенный, гибкий, длина не менее 2,5 м. – Конструкция: двухплечевая (dual-flexure), устойчивая к вибрациям, допускающая работу на повышенных частотах. – Крепление: наличие комплекта быстросъёмного крепления, обеспечивающее установку прибора на образец одной рукой. – Материал ножей (лезвий): закалённая инструментальная сталь, с возможностью быстрой замены; запасной комплект должен входить в поставку. – Наличие механических ограничителей перемещения в обеих направлениях, предотвращающих повреждение при перегрузке. – Совместимость: устройство должно быть совместимо с любыми испытательными машинами, использующими тензометрические каналы деформации. – Возможность циклических испытаний: прибор должен допускать работу в режиме растяжения и сжатия многократного характера. <p><i>3. Комплект поставки</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Экстензометр в сборе — 1 шт. – Комплект быстрого крепления — 1 шт. – Зажимы (проволочные формы) для круглых образцов диаметром 2–25 мм и плоских образцов толщиной до 12 мм, шириной до 31 мм. – Резиновые ленты и пружины для альтернативного крепления. – Запасной комплект ножей (лезвий). – Кабель соединительный встроенный — длиной не менее 2,5 м. – Усилитель для экстензометра <p>Калибровочный кабель для экстензометра</p> 	Лот 3	шт	1

4.	Янтарный ангидрид	<p>1. Назначение Климатическая камера предназначена для проведения механических испытаний металлических, неметаллических и композитных материалов, а также различных конструкционных элементов при воздействии температур от -180°C до $+300^{\circ}\text{C}$. Испытательная камера обеспечивает проведение испытаний на растяжение, сжатие, изгиб и срез при различных температурных условиях, полностью удовлетворяя требованиям к прочностным испытаниям.</p> <p>2. Состав установки Комплект оборудования включает в себя основную испытательную камеру, систему измерения, регулирования и индикации температуры, нагревательную систему, систему охлаждения, температурные датчики, систему циркуляции воздуха и подвижную опорную тележку.</p> <p>3. Основные технические характеристики</p> <ul style="list-style-type: none"> – Питание камеры осуществляется от сети переменного тока 380 В, мощностью 3,5 кВА и частотой 50 Гц. Номинальный рабочий ток составляет 10 А, пусковой — 11 А. – Регулирование температуры выполняется по методу ПИД-контроля. – Для охлаждения используется жидкий азот. – Рабочая температура окружающей среды, обеспечивающая корректную работу установки, должна находиться в пределах от $+5^{\circ}\text{C}$ до $+35^{\circ}\text{C}$. – Диапазон рабочих температур камеры составляет от -180°C до $+300^{\circ}\text{C}$. – Точность поддержания температуры при низких значениях — $\pm 1^{\circ}\text{C}$. – Время охлаждения от $+20^{\circ}\text{C}$ до -180°C составляет около 30 минут, время нагрева от $+20^{\circ}\text{C}$ до $+350^{\circ}\text{C}$ — около 35 минут. <p>4. Конструкция</p> <ul style="list-style-type: none"> – Корпус климатической камеры должен быть изготовлен из холоднокатаной стали с порошковым защитным покрытием. – Внутренняя рабочая камера должна быть выполнена из нержавеющей стали не ниже марки 1Cr18Ni9Ti. – В качестве теплоизоляционного материала должна применяться алюмосиликатная вата, обеспечивающая устойчивое сохранение температуры. – Температурная секция должна быть оснащена вентилятором и системой подачи/циркуляции воздуха через форсунки. – Испытательная зона должна включать: термопару для измерения температуры образца или среды; встроенный светильный элемент для контроля положения образца. – Дверца камеры должна иметь два технологических отверстия диаметром 80 мм (одно в верхней части, одно в нижней), предназначенных для ввода датчиков, проводов или крепёжных элементов. – Панель управления должна быть оснащена: автоматическим цифровым регулятором температуры; силовым кабелем подключения; распределительным электрическим щитом. – Механический отсек камеры должен быть выполнен в виде подвижного корпуса (модуля), обеспечивающего возможность транспортировки и технического обслуживания. – Для охлаждения должна быть предусмотрена система подачи жидкого азота через специальную трубку. – Вентиляция внутреннего объёма должна осуществляться с использованием спирально-центробежного вентилятора. 	Лот 4	шт	1
----	-------------------	---	-------	----	---

	<ul style="list-style-type: none"> – Для защиты оборудования должен быть установлен автоматический выключатель (устройство защиты от перегрузки/короткого замыкания). <p>5. Комплектация</p> <ul style="list-style-type: none"> – Корпус климатической камеры (высокотемпературной и криогенной) в сборе. – Система регулирования температуры, включающая: цифровой контроллер температуры марки Xiamen Yudian (или эквивалент); температурный датчик типа Pt100. – Система нагрева и охлаждения камеры. – Электромагнитный клапан для подачи жидкого азота в низкотемпературном режиме (производство США или не ниже по качеству). – Система подачи жидкого азота, включая соединительный трубопровод. – Саморазгружающийся резервуар (дьюар) для жидкого азота объемом не менее 100 литров. – Встроенная подсветка испытательной зоны. <p>Опорная стойка (подставка / каркас) для установки камеры.</p>		
--	--	--	--

ГАРАНТИЯ НА ОБОРУДОВАНИЕ

Поставляемый материал должен иметь **гарантию работоспособности и активности - 12 месяцев.**

УСЛОВИЯ ОПЛАТЫ И ПОСТАВКИ ОБОРУДОВАНИЯ

Стоимость указана без НДС на условиях DDP (с доставкой до покупателя и включает в себя все возможные платежи налоги и пошлины) г. Усть-Каменогорск, проспект Шакарима 148, корпус 7. Условия оплаты: 0% предоплата, 100% по факту поставки.

Поставка:

Товар должен быть новым, то есть не бывшим в эксплуатации, не восстановленным, без дефектов материала и изготовления, не модифицированным, не переделанным, не поврежденным, без каких-либо ограничений (залог, запрет, арест и т.п.) к свободному обращению на территории Республики Казахстан.

Научный руководитель проекта №358/2025

М.К. Кыльшканов