

Техническая спецификация на фрезерный станок с ЧПУ с ультразвуковой технологией (Лот 1)

Общие требования:

Поставляемое оборудование должно быть заводского производства. Поставка прототипов не допускается.

Поставщик должен гарантировать, что поставленное оборудование не будет иметь дефектов, связанных с разработкой, использованными материалами или качеством изготовления либо проявляющихся в результате действия или упущения поставщика при использовании этого оборудования в соответствии с инструкцией по эксплуатации в условиях, обычных для Республики Казахстан.

Поставщик несет ответственность за приобретение всех необходимых лицензий, и разрешений при осуществлении поставки оборудования.

Поставляемое оборудование должно иметь количественные и качественные показатели, как это указано в требованиях к техническим характеристикам настоящего технического задания.

Поставляемое оборудование должно быть новым (не бывшим в эксплуатации) и должно быть изготовлено не ранее 2017 года. Не допускается к поставке оборудование, собранное из восстановленных узлов и агрегатов.

Оборудование должно быть обеспечено комплектом документации на русском и/или на казахском языке и на английском языках, включающим инструкции по эксплуатации и другую документацию, поставляемую фирмой-производителем, в том числе гарантийные обязательства (не допускается поставка указанной документации в виде ксерокопий), а также копии необходимых сертификатов.

Оборудование не должно иметь дефектов, связанных с конструкцией, материалами или работой, либо проявляющихся в результате действия или упущения Производителя, при использовании поставленного оборудования в условиях, обычных для страны конечного назначения, в соответствии с требованиями к эксплуатации, указанными Производителем.

Оборудование, предлагаемое к поставке, должно быть работоспособным, и в предложение Поставщика (участника размещения заказа) должны быть включены все компоненты, необходимые для выполнения этого требования.

В рамках поставки оборудования Поставщиком должны быть предоставлены следующие сопутствующие работы и услуги:

- монтаж и пуско-наладка оборудования, которые должны осуществляться сертифицированным Производителем сервисными инженерами поставщика.
- проведение инструментального контроля поставленного оборудования, после его ввода в эксплуатацию в течение гарантийного срока;
- представление Заказчику документации (паспорта и т.д.) по эксплуатации и техническому обслуживанию поставляемого оборудования на русском и/или на казахском языке, а в случае поставки импортного оборудования, документация представляется также на английском языке;
- бесплатная техническая поддержка по телефону, факсу, электронной почте в течение рабочего дня на период гарантийного срока.

Гарантия на поставленное оборудование предоставляется с даты оформления акта о вводе оборудования в эксплуатацию и составляет не менее 12 месяцев.

Все запасные части, которые Поставщик устанавливает на Оборудование в течение гарантийного периода, должны быть произведены и сертифицированы тем же производителем, что и исходные комплектующие Оборудования, и иметь не худшие функциональные характеристики.

Гарантия должна распространяться на все поставляемое оборудование.

Требования к поставщику:

К моменту поставки оборудования Поставщик должен иметь в своем штате сервис-инженера, сертифицированного Производителем. К тендерной заявке необходимо приложить копию соответствующего сертификата либо письмо-гарантию о подготовке сервис-инженера к моменту поставки.

Поставщик должен быть аккредитован Производителем соответствующего оборудования на продажу его систем, расходных материалов, а также на оказание услуг гарантийного и послегарантийного сервисного обслуживания на территории Республики Казахстан. К заявке необходимо приложить копию соответствующего авторизационного письма.

Требования к поставке:

Поставщик должен обеспечить обучение не менее 2-х сотрудников Заказчика работе с оборудованием.

Поставщик обеспечивает работы по монтажу и пуско-наладке оборудования в помещении Заказчика собственными сертифицированными специалистами.

Требования к сервису:

Поставщик должен обеспечить за свой счет сервисное обслуживание оборудования с выездом сервис-инженера в течение гарантийного срока (в случае необходимости).

Поставляемое оборудование должно иметь следующий состав и характеристики:

№ п/п	Состав лота	Характеристика	Кол-во
1	Фрезерный станок с числовым программным управлением (ЧПУ) с ультразвуковой технологией.	Диапазон ходов : не менее 500 мм. Главный привод: Асинхронный регулируемый цифровой. Диапазон оборотов: от не более 20 до не менее 14 000 в мин. Мощность привода: не менее 20,3 кВт (40% ED) 14,5 кВт (100% ED). Крутящий момент шпинделя: не менее 121 Нм (40% ED) 84 Нм (100% ED). Охлаждение: водяное (теплообменник). Усилие зажима: не менее 10 кН. Конус шпинделя: не менее SK 40 по DIN 69871 часть 1 пневматический разжим для затяжных болтов по DIN 69872 Максимальный диаметр инструмента: не менее 130 мм. Максимальная длина инструмента: не менее 300 мм (от торца шпинделя). Максимальный вес инструмента: не менее 6 кг. Смазка: постоянная, консистентная Приводы подачи: Асинхронные, регулируемые, цифровые Максимальные хода: оси X-, Y- и Z 30 000 мм/мин Быстрые хода: оси X-, Y- и Z 30 м/мин Максимальное усилие подачи: не менее ось X-4,8 кН, ось Y-4,8 кН, ось Z-4,8 кН. Направляющие: роликовые направляющие по всем линейным осям. Измерительная система: не прямая. Опция: прямая: разрешение 0,01 мкм. Точность позиционирования: P _{max} = 20 мкм (VDI / DGQ	Не менее 1 шт.

		3441), непря́мая система опция: $P_{max} = 8 \text{ мкм}$ (VDI / DGQ 3441), пря́мая система. Температурная компенсация Z-оси: Электронный температурный сенсор компенсирует геометрические изменения, возникающие из-за увеличения температуры фрезерного шпинделя. Постоянный мониторинг и контроль системой управления станка. Жёсткая и тщательно продуманная конструкция элементов станка помогает понизить тепловые изменения до минимума и эффективно устранить влияние температурных колебаний. Централизованная система смазки: Автоматическая, минимально достаточная для роликовых направляющих и ШВП. Охлаждение электрошкафа: с теплообменником. Ограждение, поддон для стружки: Полу-кабина в дизайне с раздвижной дверью. Большие окна для лучшего обзора рабочей зоны. Наглядная индикация состояния станка. Устройства защиты: В соответствии с основными направлениями ЕС, телескопическая защита направляющих по продольной и вертикальной осям, наклонные плоскости в рабочей зоне рассчитаны с учетом оптимального удаления стружки Подача системы охлаждающей жидкости (СОЖ): 3 дюзы. Подача СОЖ: не менее 17 л/мин при 1,2 бар. Ёмкость бака СОЖ: не менее 80 л. Точка воспламенения эмульсии не должна лежать ниже 140°C. Освещение: Светильник 24 В пост. тока, мощность 65 Вт Счетчик рабочего времени: В электрическом шкафу Режимы состояния: - «Станок включен» - «Отработка программы» Режим работы. Режимы работы 2 и 3 В комплекте 2 программируемых ключа SMART Key с режимами работы 2 и 3 Цвет Исполнение в черном дизайне. Цвет основание станины: Титаново-серый / белый Цвет литых деталей: титаново-серый Задняя панель кабины, шкаф управления: титаново-серый Рабочая зона внутри / снаружи: Кальцитово-белый Кожух направляющих: Некрашенная нержавеющая сталь Дверь рабочей зоны внутри / снаружи: черный Установочные размеры (ДхШхВ) (включая место для техобслуживания и эксплуатации) не менее 4 150 x 3 980 x 2 750 мм Вес базового станка: не менее 4 480 кг Условия окружающей среды Допустимая температура окружающего воздуха (для стабильной работы станка)	
--	--	---	--

	от +15 до +35°C Температура в помещении (для обеспечения указанной точности) от + 20 до + 23°C Колебания температуры (1 час)< 0,4 °C Колебания температуры (24 часа)< ± 1,5 °C Влажность при 20°Cот 20 до 75% Установка на высоте над уровнем моря (макс.) 1 000 м над уровнем моря Подключение станка: Необходимое давление сжатого воздуха: не менее 6 бар. Расход сжатого воздуха: станок без охлаждения инструмента сжатым воздухом (базовый станок): не менее 35 м³/ч. Силовая установка: стандартный станок / стол для позиционирования (одновременной обработки): шпиндель 10 000 1/мин: 17(20) кВА, 20(23) кВА с ICS шпиндель 14 000 1/мин.: 22(25) кВА, 25(28) кВА с ICS шпиндель 18 000 1/мин.: 28(31) кВА, 31(34) кВА с ICS Потребляемый ток: стандартный станок / стол для позиционирования (одновременной обработки): шпиндель 10 000 1/мин: 25(33) А, 32(40) А с ICS шпиндель 14 000 1/мин.: 32(40) А, 39(47) А с ICS шпиндель 18 000 1/мин.: 40(48) А, 47(55) А с ICS Система внутренней подачи СОЖ Предохранитель: стандартный станок / стол для позиционирования (одновременной обработки): шпиндель 10 000 1/мин: 35 (50) А, 50 (50) А с ICS шпиндель 14 000 1/мин.: 50 (50) А, 50 (50) А с ICS шпиндель 18 000 1/мин.: 50 (63) А, 50 (63) А с ICS Рабочее напряжение:3 L / N / PE / 380 В (±10%), 50Гц (±2%) Уровень шума: макс. 78 dB (A) согласно DIN 45635 – 16 Cl. 2 Установочные башмаки: 4 штуки (с регулировкой по высоте) Техническое описание Конструкция станка предусматривает перемещение каретки шпинделя по осям XYZ на жесткой литой чугунной станине. Литые детали, дополнительно укрепленные ребрами и элементами жесткости, а также термосимметрическое конструктивное исполнение обеспечивают жесткость на изгиб и скручивание, высокую температурную устойчивость и точность направляющих. Основные характеристики конструкции станка: - компактность (малая установочная площадь), собственная жесткость, точность, длительный срок службы, простота при установке и т.д.); - не требуется специальный фундамент. - короткие сроки выполнения работ по монтажу и вводу оборудования в эксплуатацию; - интеграция всех агрегатов станка на базовой конструкции (удобно расположены и просты в управлении и	
--	--	--

	обслуживании). Система направляющих линейных осей ШВП каждой из линейных осей на жестких подшипниках передает усилие подачи. Роликовые направляющие хорошо известны своим низким тепловыделением, низким коэффициентом трения, отсутствию эффекта «прилипания», постоянной точности (благодаря низкому износу) и малой потребностью в смазке. Измерительные системы Базовый станок оснащен круговыми датчиками измерения – энкодерами, установленными на двигателях перемещения по осям. Опция: Система прямого измерения перемещений. Измерительные линейки имеют защитные кожуха, обеспечивающие защиту от стружки и СОЖ, обеспечивая, таким образом, высокую надежность. Приводы подач Цифровые приводы переменного тока обеспечивают высокую динамику и надежность в работе. Быстрое время обратной связи между приводами и ЧПУ обеспечивают высокие показатели по ускорению и точности, что в сочетании с роликовыми линейными направляющими обеспечивает высокую чистоту обрабатываемой поверхности и объемную точность детали. Вертикальный шпиндель Трехфазный электродвигатель с прямым приводом. Мощный рабочий шпиндель имеет жесткую конструкцию и оснащен прецизионными подшипниками. Жесткая конструкция и специальные подшипники гарантируют высокую производительность резания. Централизованная смазка Система централизованной смазки для роликовых линейных направляющих и ШВП устроена по принципу минимальной подачи смазки. Зажим инструмента Зажим производится механически при помощи блока дисковых пружин. Для разжима используется гидроцилиндр. Система подачи СОЖ Обработка с применением СОЖ возможна при наличии большого объема СОЖ. Большой герметичный бак, надежная помпа, коротка длина труб подачи и наличие многочисленных сопел для подачи СОЖ гарантируют интенсивную подачу СОЖ. Как опция предлагается переключение через М-функцию подачи СОЖ на подачу сжатого воздуха для охлаждения. Ограждение рабочей зоны/рабочая зона Станок оснащен компактной полу-кабиной с откатной дверью. Оптимальный доступ к рабочей зоне, простота в уборке и удобство при обслуживании являются отличительными характеристиками конструкции станков	
--	---	--

		данной серии. Качество поставляемого оборудования В процессе производства станок проходит несколько промежуточных этапов приемки и одну окончательную приемку. После окончательной приемки составляется протокол контроля качества, который выдается заказчику вместе с поставляемым станком. Инновационный интерфейс с системой Интерфейс - это единый пользовательский интерфейс для всех новых высокотехнологичных станков. Приложения интерфейса упрощают работу на станке, позволяют систематизировать управление, ведение документации и визуализацию данных заказа, станка и процесса обработки, а мультисенсорный экран 21,5 дюйма делает работу на станке еще более удобной. Интерфейс совместим с системами планирования производства и управления предприятием и создает основу для безбумажного производства. Пульт управления мультисенсорный экран 21,5 дюйма Плавная регулировка экрана и клавиатуры. Отображение разрешения на доступ. Кнопка быстрого подтверждения ввода. Выбор приложений центральная маска выбора для прямого доступа с помощью легко понятного сенсорного управления ко всем приложениям, сгруппированным по 5 главным разделам: Производство, Вспомогательные средства, Поддержка, Мониторинг, Конфигурация «Производство»: Система управления станка с сенсорным экраном КОНТРОЛЬ: Хорошо знакомый интерфейс с сенсорными функциями Дополнительный боковой экран с информацией о нагрузке на привод, состоянии инструмента, режимах работы. УПРАВЛЕНИЕ ЗАДАНИЯМИ: Систематическое планирование, управление и подготовка заказов. Создание и конфигурация новых заказов. Структурированное хранение всех данных и документации, относящейся к производству. Простая визуализация заданий, включая NC-программы и технические средства ПЛАНИРОВАНИЕ ЗАДАНИЙ Планирование выпуска продукции на станке Внесение, управление и планирование заданий для производства. Обзор всех заказов на станке. ПРИМЕНЕНИЕ ИНСТРУМЕНТА Отображение всех инструментов, необходимых для	
--	--	--	--

	выполнения задания, включая автоматическое создание списка загрузки. Создание списка выгрузки благодаря автоматическому определению инструментов, которые не потребуются для последующих заданий. ПОМОЩНИК: выполнение заданий / обработка заказов Управляемая в режиме меню наладка станка и обработка производственных заданий в диалоговом режиме. Эффективная система предотвращения отказов благодаря функции, требующей обязательно подтвердить получение. «Вспомогательные средства» КАЛЬКУЛЯТОР: расчет технологических данных, размеров и значений Расчет данных, относящихся к материалу, процессу обработки (скорость вращения, подача, нагрузка на шпиндель). Инженерный калькулятор. CAD-CAM Визуализация заготовок и оптимизация данных программы Прямой удаленный доступ на внешний CAD/CAM-компьютер. Опция немедленного внесения изменений в технологические операции. Загрузка NC-программ и CAM операций напрямую в систему управления. ДОКУМЕНТАЦИЯ Цифровая библиотека с полнотекстовым поиском. Четкая библиотечная структура облегчает и упрощает использование. Электронный архив для хранения всех руководств по эксплуатации, обслуживанию, другой документации и данных заказчика. Полнотекстовый поиск и функция закладок для возврата к данным. Поля подстановок. ОРГАНИЗАЙЗЕР: Календарь и функции памяти. Задаваемые пользователем функциональные сообщения. Индивидуальные сообщения системы. «Поддержка» NETSERVICE: Квалифицированная техподдержка с помощью системы удаленной диагностики. Дистанционный обмен данными со специальным сервисным отделом непосредственно с системы управления. Поиск и устранение неисправностей и техподдержка в режиме online по сети Internet. Высокая степень надежности данных благодаря VPN подключению Интеллектуальная система предварительного оповещения SERVICE AGENT Обзор всех работ по техническому обслуживанию на станке. Функция заранее предупреждает о предстоящих вскоре работах по ТО и сервисных работах.	
--	--	--

		Список всех необходимых запчастей и оборудования. Поддержка в процессе проведения ТО. Система MESSENGER для Возможность в любой момент узнать состояние станков, получения информации о состоянии интегрированных в сеть. Подробный обзор истории станка станка с информацией о времени работы станка, времени простоя и остановках. «Мониторинг» ОТСЛЕЖИВАНИЕ СОСТОЯНИЯ: Состояние станка в реальном времени. Визуализация состояния узлов станка (нагрузка на шпиндель,...) Отображение информации о задании: кол-во, объем партии, оставшееся время до завершения. Информационные и предупредительные сообщения системы техобслуживания. «Конфигурация» ЭКОНОМИЯ ЭНЕРГИИ Автоматизированное регулирование расхода энергии. Отображение баланса при различных режимах станка (режим ожидания, готовность к работе, обработка). Программирование функции Отключения, Прогрева, Ожидания для станка, системы пневматики, экрана и системы освещения рабочей зоны. Выбор наиболее рационального режима потребления энергии в зависимости от времени и степени использования. Опция: Анализ точного расхода электроэнергии за смену, при обработке какой-либо детали или процесса обработки. НАСТРОЙКИ: Индивидуализация и персонализация SMART key ® - базовые настройки прав и пользователей Настройка приложений по индивидуальному заказу Общие настройки системы Комплексный интерфейс SINUMERIK Operate для станочных систем Работа и программирование системы ЧПУ. Четкая и продуманная подача информации, понятные функции наладки, управления программами и инструментом, программирование в programGUIDE, включая ShopMill 3D-моделирование одновременной 3-осевой обработки Совместимость Интерфейсы пользователя, размеры циклов и программирования, а также незащищенные программы совместимы с более ранними версиями системы 840D solutionline до SW NC 1.5 Пакет технологий Sinumerik MDynamicsC инновационной системой Advanced Surface для производств с высокими требованиями к качеству обработки поверхности/ Клавиатура: клавиатура устройства ЧПУ, пульт управления	
--	--	---	--

	Gildemeister. Ключ SMARTkey:Идентификация пользователя с возможностью задания прав доступа к станку и ЧПУ. Внутренняя память USB Аппаратная часть:NCU720.3 PN 32-х разрядная многопроцессорная система Принцип децентрализованной шины (промышленный Ethernet, Profibus, ASI-Bus) 1 GB DRAM / 1 MB SRAM IPC627 Память 8 Гб; 80Гб жесткий диск ПЛК:PLC 317-3PN/DP с PROFIBUS Время обработки кадра:0,6 мс (NCU 720.3 PN) Система безопасности встроена Кол-во управляемых осей при оснащении жестким столом Интерполяция по трем осям Кол-во управляемых осей при оснащении столом с осями В и С Интерполяция по трем осям, позиционирование по 2 осям Кол-во управляемых осей при оснащении наклонно-поворотным столом для одновременной обработки линейная по 3 осям; круговая по 2 осям; винтовая интерполяция. Память пользовательская NCU 730.3 PN:15 MB на NCU (13 MB свободны) 4 GB на внешней карте памяти типа CF Сетевое соединение:интерфейс Ethernet в электрошкафу станка: Fast Ethernet 10/100 BaseT (100 MBit/s) Сетевой протокол: TCP/IP интерфейс USB в передней панели Число инструментов / режущих кромок200 / 250 (максимум 600 / 1500) Программирование:программное обеспечение для управления и программирования ShopMill или / и альтернативная возможность программирования в G-кодах (формат DIN/ISO 66025) Средства программированияShopMill Графический редактор оптимизирован для производства отдельных деталей и небольших партий. Нет необходимости уметь программировать в G-кодах. Анимированные элементы облегчают работу с оборудованием и его программирование. SINUMERIK programGUIDE Функции programGUIDE объединяют программирование в G-коде и программирование на языках высокого уровня. Анимированные элементы облегчают работу с оборудованием и его программирование. Графика при программировании Во время программирования контура отображаются задаваемые кадры программы и геометрические элементы. Управляющая программа может	
--	---	--

		быть представлена в формате 3-D для предварительного просмотра. Технология / циклы фрезерования: циклы сверления и фрезерования, нарезание резьбы с / без специального патрона, развертывание, растачивание, шаблон отверстий, фрезерование пазов, прямоугольные и круговые карманы, расчет геометрии, фрезерование ровных поверхностей измерительные циклы. Параметрическое программирование: Вычисления с плавающей запятой, математические функции: =, +, -, *, /, sin a, cos a, tan a, логические связи: (=, <, >, >=, <=, <=) Дополнительные математические функции: arcus sin, arcus cos, tan, an, en, ln, log, абсолютное значение числа, вычисления в скобках, расчет переменных, общие параметры пользователя (GUDs), локальные параметры пользователя (LUDs). Структура программы: подпрограммы, повторение части программы, перескок в указанное место программы, группировка программ. Ввод данных: заданные или действительные координаты, задание положения окружности или прямой в прямоугольных координатах, абсолютное задание размеров, отображение и ввод данных в мм или дюймах. Подход и отход от контура: По прямой: касательной или перпендикулярной по окружности, по винтовой линии. Постоянная контурная скорость: относительно центра инструмента; относительно режущей кромки. Системы координат: прямоугольная, полярная. Таблица нулевых точек: таблица, содержащая 99 точек. Пересчет координат: смещение, разворот системы координат, зеркальное отображение, масштабный коэффициент Цикл поворота Цикл 800 (CYCLE800) Цикл поворота CYCLE800 Цикл статического преобразования поверхности детали, который позволяет проводить индексную обработку наклонных поверхностей на 5 осевом станке. Фрезерные, сверлильные и измерительные циклы могут использоваться на наклонных поверхностях. Функция TRACYL Функция кинематической трансформации TRACYL используется для фрезерной обработки боковой поверхности цилиндрического тела и делает возможным изготовление пазов любых форм. Форма пазов программируется на плоской боковой поверхности. (Функция имеется в распоряжении только при оснащении опцией стол для одновременной обработки). 3D обработка уменьшение подачи при врезании, 3-D ксррекция на инструмент при помощи векторов к поверхности, функция обеспечения плавного перемещения рабочих органов.	
--	--	---	--

	Моделирование: Моделирование детали с помощью 3D-графики для многосторонней обработки и 5-осевой обработки с видом в трех проекциях. Автоматический расчет времени обработки смоделированного процесса. Представление процесса обработки в графическом виде: отображение процесса обработки одновременно с работой. Параллельный режим работы: возможность создания новой программы во время обработки по уже заданной программе. Работа в ручном режиме Графическая поддержка для распространенных функций наладки: измерение заготовки, измерение инструмента, настройка нулевой точки. Время обработки: отображение фактического времени обработки в режиме симуляции. Счетчик деталей: Отображает количество изготовленных деталей на данный момент и количество оставшихся деталей. Повторный вход в программу: пропуск кадров программы до любого выбранного и выход в расчетную точку для продолжения прерванной программы, отход и возвращение к контуру. Логика перемещений: после аварийного останова или прерывания подачи электроэнергии имеется возможность вывести инструмент из отверстия при наклоне головки (исключения: отвод метчиков и программы без функции наклона плоскости обработки). Технология Advanced Surface: Новая усовершенствованная система обеспечивает высокую точность контура и максимально возможную скорость обработки. Автоматическое согласование параметров скорости на соседних контурах фрезерования с помощью ЧПУ обеспечивает улучшенное качество поверхностей – или, иными словами, безупречные характеристики поверхности деталей. Компрессор кадров управляющей программы- эта функция собирает при линейной интерполяции ряд кадров прямой и сближает их в рамках указываемой через машинные данные допустимой погрешности через полиномы: вместо нескольких маленьких ЧПУ обрабатывает один большой кадр движения. Функция «Look ahead» Режим контурной обработки G64, G645 Система ЧПУ проверяет заранее изменения направления перемещения в 150 последующих кадрах. За счет этого скорость подачи автоматически приводится в соответствие с динамическими возможностями станка. Сплайновая интерполяция: обеспечивает улучшенное качество обработки поверхностей. Главный шпиндель 18 000 об/мин., SK-40 Тип привода: Шпиндель-двигатель (АС-двигатель с цифровым управлением)	
--	---	--

	Диапазон оборотов 20 – 18 000 об/мин Конус шпинделя SK40 по DIN 69871 часть 1 для зажимных болтов DIN 69872 форма А или В Мощность (40% / 100% ED): 35 / 25 кВт Крутящий момент (40/100%ED): 130 / 87 Нм Усилие зажима: 9 кН Смазка Масло-воздух Охлаждение шпинделя: Водяное охлаждение Универсальный стол с непрерывным управлением осями наклона и поворота Диапазон наклона + 5° / - 110° Диапазон поворота 360° Скорость по осям В и С 20 1/мин, Зажимная поверхность d 630 x 500 мм Число Т-образных пазов 7 Расстояние между Т-образными пазами 63 мм Ширина Т-образного паза 14 Паз для юстировки 1 x 14 H7 Центральное отверстие d 30 H6 Допустимая нагрузка на стол (центральная) 300 кг Точность позиционирования оси В Р_{max} = 18 угловых секунд (по VDI/DGQ 3441) Точность позиционирования оси С Р_{max} = 18 угловых секунд (по VDI/DGQ 3441) Прямые измерительные системы включены Трансформация плоскости включена Управляемая ЧПУ делительная головка EA 410 использование невозможно Система измерения PP 60 optical Измерительная головка устанавливается в шпиндель устройством смены инструмента, в нерабочем состоянии находится в инструментальном магазине. Функциональные возможности: -коррекция положения заготовки при помощи стола NC; -определение положения центра и радиуса отверстия или цилиндрической детали; -коррекция смещения нулевой точки; -изменение коррекции инструмента; -контроль за нахождением детали в допуске. Объем поставки: -измерительная головка с передатчиком и приемником; -конус SK40/HSK50; -шарообразный шуп; -батарея 9В. Рекомендуется опция прямая измерительная система. Инструментальный тарельчатый магазин (Система Pick-Up) на 16 мест Смена инструмента в шпинделе станка по программе, жесткая кодировка места.	
--	---	--

		Устройство смены, магазин изолированы от рабочей зоны станка. 16 мест для инструментов HSK-A63 по DIN 69893 в тарельчатом магазине Максимальный диаметр инструмента: при всех занятых местах: d 80 мм при свободных соседних местах: d 130 мм Максимальная длина инструмента 300 мм (от торца шпинделя) Максимальный вес инструмента не менее 6 кг. Максимальный вес инструментов в магазине не менее 80 кг Конус шпинделя HSK-A63 по DIN 69893 Инструментальный тарельчатый магазин (Система Pick-Up) на 16 мест Смена инструмента в шпинделе станка по программе, жесткая кодировка места. Устройство смены, магазин изолированы от рабочей зоны станка. 16 мест для инструментов SK40 в тарельчатом магазине при всех занятых местах: d 80 мм при свободных соседних местах: d 130 мм Максимальная длина инструмента 300 мм (от торца шпинделя) Максимальный вес инструмента 6 кг Максимальный вес инструментов в магазине 80 кг Конус шпинделя SK 40 DIN 69871 Часть 1 Гидромеханический зажим для затяжных болтов DIN 69872, Form A Время от стружки до стружки 11 с Система SERVICE AGENT является интегрированным приложением интерфейса CELOS. Обеспечивает обзор всех работ по техническому обслуживанию на станке и поддержку при проведении данных работ. Функция заранее предупреждает о предстоящих вскоре работах по ТО и сервисных работах. Формирует список всех необходимых запчастей и оборудования. Комплект поставки: - 1x CD с документацией к системе - 1x лицензионный ключ Инструменты: Корпус резца канавочного и отрезного 1 шт. Макс. глубина резания (CDX) 25 mm. Интерфейс со стороны станка (ADINTMS) Rectangular shank -metric: 25 x 25. Максимальный вылет (OHX) 47 mm. Тип подвода СОЖ к инструменту (CNSC) 0: without coolant. Ширина хвостовика (B) 25 mm. Функциональная длина (LF) 150 mm. Функциональная высота (HF) 25 mm. Масса элемента (WT) 0,68 kg. CoroPak (RELEASEPACK) 02.2. Часть 2 ID интерфейса режущего элемента (CUTINTMASTER) CoroCut 2 -size H (N123H2-0400-0004-TF). Угол корпуса со стороны заготовки (BAWS) 0 deg. Исполнение (HAND) L. Тип подвода	
--	--	--	--

	СОЖ к зоне резания (CXSC) 0: no coolant exit. Высота хвостовика (H) 25 mm. Функциональная ширина (WF) 26 mm. Крутящий момент (TQ) 7 Nm. Твердые сплавные пластины для резца 10 шт. Обозначение стружколома (CBMD) TF. Тип операции (CTPT) Finishing. Размер и форма пластины (CUTINTSIZESHAPE) CoroCut 1-2 -size H2. Ширина резания (CW) 4 mm. Нижнее отклонение ширины резания (CWTOLL) 0 mm. Верхнее отклонение ширины резания (CWTOLU) 0,1 mm. Радиус при вершине слева (REL) 0,4 mm. Радиус при вершине справа (RER) 0,4 mm. Нижнее отклонение радиуса при вершине (RETOLL)-0,1 mm. Верхнее отклонение радиуса при вершине (RETOLU) 0,1 mm. Максимальная глубина резания (CDX) 23,3 mm. Угол корпуса со стороны станка (BAMS) 0 deg. Максимальная глубина резания (APMX) 2,2 mm. Исполнение (HAND) N. Сплав (GRADE) 1125. Основа сплава (SUBSTRATE) HC. Покрытие (COATING) PVD (Ti,Al) N. Задний угол главный (AN) 7 deg. Эффективная длина кромки (LIG) 24,97 mm. Масса элемента (WT) 0,006 kg. CoroPak (RELEASEPACK) 07.2. Корпус резца для наружной резьбы 1 шт. Часть 2 ID интерфейса режущего элемента (CUTINTMASTER) CoroThread -external size 16 (266.RG-16). Угол коррекции винтовой линии резьбы (THCA) 1 deg. Максимальный вылет (OHX) 22,2 mm. Тип подвода СОЖ к инструменту (CNSC) 0: without coolant. Высота хвостовика (H) 25 mm. Функциональная ширина (WF) 32 mm. Крутящий момент (TQ) 3 Nm. Демпфирующие свойства (DPC) false. CoroPak (RELEASEPACK) 09.2. Задний угол осевой (ALP)-10 deg. Интерфейс со стороны станка (ADINTMS) Rectangular shank -metric: 25 x 25. Исполнение (HAND) R. Ширина хвостовика (B) 25 mm. Функциональная длина (LF) 150 mm. Функциональная высота (HF) 25 mm. Масса элемента (WT) 0,8 kg. Твердые сплавные пластины для резца 10 шт. Профиль резьбы (THFT) M60. Стандартное численное обозначение (STDNO1) ISO 965-1998. Тип резьбы (TTP) EXT. Шаг резьбы (TP) 1,5 mm. Тип профиля резьбы (TPT) F. Число зубьев (NT) 1. Класс точности резьбы (TCTR) 6. Теоретическая высота резьбы (HA) 1,12 mm. Разность высоты резьбы (HB) 0,22 mm. Длина профиля ex (PDX) 1 mm. Длина профиля ey (PDY) 1,32 mm. Размер и форма пластины (CUTINTSIZESHAPE) CoroThread 266/254 -external size 16R. Диаметр вписанной окружности (IC) 9,525 mm. Исполнение (HAND) R. Сплав (GRADE) 1125. Основа	
--	--	--

	сплава (SUBSTRATE) НС. Покрытие (COATING) PVD (Ti,Cr,Al)N+(Ti,Al) N. Толщина пластины (S) 3,969 mm. Масса элемента (WT) 0,005 kg. CoroPak (RELEASEPACK) 09.2 Корпус резца для контурной обработки Главный угол в плане (KAPR) 93 deg. Часть 2 ID интерфейса режущего элемента (CUTINTMASTER) CoroTurn TR (TR-DC1308). Максимальный угол врезания (RMPX) 27 deg. Угол корпуса со стороны станка (BAMS) 0 deg. Исполнение (HAND) L. Тип подвода СОЖ к инструменту (CNSC) 0: without coolant. Ширина хвостовика (B) 25 mm. Функциональная длина (LF) 150 mm. Функциональная высота (HF) 25 mm. Материал корпуса (BMC) Steel. Масса элемента (WT) 0,727 kg. CoroPak (RELEASEPACK) 07.1. Главный угол в плане (дюйм.) (PSIR)-3 deg. Интерфейс со стороны станка (ADINTMS) Rectangular shank -metric: 25 x 25. Угол корпуса со стороны заготовки (BAWS) 0 deg. Максимальный вылет (OHX) 28,5 mm. Демпфирующие свойства (DPC) false. Тип подвода СОЖ к зоне резания (CXSC) 0: no coolant exit. Высота хвостовика (H) 25 mm. Функциональная ширина (WF) 32 mm. Крутящий момент (TQ) 3 Nm. Эталонная пластина (MIDM) TR-DC1308. Твердые сплавные пластины для резца 10 шт. Тип операции (CTPT) Finishing. Размер и форма пластины (CUTINTSIZESHAPE) CoroTurn TR DC13. Диаметр вписанной окружности (IC) 11 mm. Форма пластины (SC) D. Эффективная длина режущей кромки (LE) 12,6 mm. Радиус при вершине (RE) 0,397 mm. Наличие кромки Wiper (WEP) false. Исполнение (HAND) N. Сплав (GRADE) 4215. Основа сплава (SUBSTRATE) НС. Покрытие (COATING) CVD. Ti(C,N)+Al₂O₃+TiN. Толщина пластины (S) 5,525 mm. Задний угол главный (AN) 7 deg. Масса элемента (WT) 0,009 kg. CoroPak (RELEASEPACK) 07.2 Дополнительный комплект: 1) Программное обеспечение; 2) Комплект инструмента. Дополнительные услуги: 1) Доставка до заказчика (DDP Усть-Каменогорск); 2) Пусконаладочные работы и ввод в эксплуатацию; 3) Обучение работе на станке (не менее одной рабочей недели).	
--	--	--

Ректор

Руководитель программы



Ж.К. Шаймарданов

Д.Л. Алонцева

Миргородский