

Leistungsverzeichnis

Die Hard- und Software muss für die praxismgerechte Handwerksausbildung geeignet sein und nachfolgend spezifizierte Grundvoraussetzungen, Funktionen und Ausstattungsmerkmale erfüllen.

- Abweichungen von +/- 10% zu den „ca.“- Vorgabegrößen sind zulässig, Mindest- und Maximal-Angaben müssen eingehalten werden.
- Hard- und Software ist für deutschsprachige Nutzer auszulegen. Dokumentation, Bedienungs- und Wartungsanweisungen und ähnliches müssen in deutscher Sprache zur Verfügung gestellt werden.
- Das Angebot muss insbesondere folgende Angaben enthalten
 - Aussagefähiges Prospektmaterial mit Detailfotos und technische Daten
 - Angabe über den Gewährleistungszeitraum
 - Kundenreferenzliste für die angebotene Hard- und Software
 - Adresse und Angaben zur zeitlichen Erreichbarkeit der nächstgelegenen Service-Vertretung
- Bei befristet inkludierten Kosten, z. B. für Softwarelizenzen, Zugang zu Datenbanken oder Wartungen sind die Laufzeit und die aktuell erkennbaren Folgekosten anzugeben.
- Bei Schulungen sind – soweit im Leistungsverzeichnis nicht genauer spezifiziert - die Dauer, der Schulungsort und die maximale Teilnehmerzahl im Angebot anzugeben.
- Die Hard- und Software muss den deutschen und europäischen Arbeitsschutzrechten und -normen entsprechen und für den Einsatz in der betrieblichen Ausbildung geeignet sein.

| Lfd. Nr. | Menge | Leistungsbeschreibung | Einheitspreis (EUR, netto) | Gesamtpreis (EUR, netto) |
|----------|-------|--|----------------------------|--------------------------|
| 1 | 1 | <p>Universal- Fräs- und Bohrmaschine mit Streckensteuerung</p> <p>Technische Spezifikation:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Arbeitsbereich: <ul style="list-style-type: none"> ○ längs X-Achse 410 mm ○ quer Y-Achse 350 mm ○ vertikal Z-Achse 450 mm - Hauptantrieb: elektronisch geregelter stufenloser Hauptantrieb für Vertikalfrässpindel <ul style="list-style-type: none"> ○ Leistung S 1-100 % ED 8,5 KW ○ Leistung S 6-25 % ED 16,2 KW ○ Drehzahl - stufenlos regelbar 1 - max. 4.500 U/Min - Vorschubantriebe: elektronisch geregelter stufenloser Servoantrieb je Achse - Vorschub (Eilgang): X-, Y-, Z-Achse bis max. 5 / 5 / 4 m/min stufenlos - Betriebsspannung: 400 Volt, 50 Hz - Leistungsaufnahme: ca. 13 kVA - Steuerspannung: 24 Volt - Gewicht: Aufstellgewicht - Grundmaschine inkl. Flüssigkeiten, ohne Optionen und ohne Werkzeuge mind. 1.800 kg | | |

| Lfd. Nr. | Menge | Leistungsbeschreibung | Einheitspreis (EUR, netto) | Gesamtpreis (EUR, netto) |
|----------|-------|--|----------------------------|--------------------------|
| | | <p>Ausrüstung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - FEM-optimierte Gusskonstruktion in Kreuzschlittenbauweise - Flachführungen, längs, quer und vertikal (gehärtet und geschliffen) - Automatische Achsklemmung in allen Achsen - Kugelgewindetriebe in allen Achsen - Vertikalfrässpindel (im Vertikalfräskopf) - Schwenkarm für Vertikalfräskopf - Automatische mechanische Werkzeugspannung Spannkraft 10.000 N, hydraulisch lösend - Hochwertige doppelt gesicherte Metallabdeckungen für Kugelgewindetriebe und Flachführungen - Abstandscodierte Linearwegmesssysteme, direkt, inkremental, Auflösung 0,001 mm - Überlasterkennung durch modernste Antriebs- und Steuerungstechnik - Spänefangschale - Sicherheitshandräder in allen 3 Achsen <p>Vertikalfräskopf: Schwenkbarkeit +/- 90 ° Manuell ausfahrbare Pinole mit Hebel, Hub 70 mm, klemmbar Drehzahlabhängige Luftkühlung inkl. Fräaserschutz</p> <p>Zentralschmierung Automatische Zentralschmierung, inkl. Erstfüllung mit Schmiermittel; separater Restölbehälter leicht zugänglich und entnehmbar vor der Maschine; kein Eintrag von Schmieröl in den Kühlschmierstoff.</p> <p>Kühlmitteleinrichtung Freistehender und leicht zugänglicher Behälter mit mind. 66 Liter Inhaltsvermögen</p> <p>Maschinenleuchte LED Flexarmleuchte</p> <p>Nivillierelemente 1 Satz = 4 Stück</p> | | |

| Lfd. Nr. | Menge | Leistungsbeschreibung | Einheitspreis (EUR, netto) | Gesamtpreis (EUR, netto) |
|----------|-------|--|----------------------------|--------------------------|
| | | <p>Farbgebung RAL 7035 Lichtgrau RAL 3027 Himbeerrot RAL 7016 Anthrazitgrau</p> <p>Werkzeugschnittstelle SK 40 DIN ISO 7388-1 Form AD mit Anzugsbolzen DIN ISO 7388-3 Form AD</p> <p>Dokumentation Betriebsanleitung inkl. Steuerungshandbücher in Papierform und digitaler Form (USB-Stick) Abnahmeprotokoll ähnlich DIN 8615 Abnahmeprotokoll nach DIN VDE 0113; DGUV-Vorschrift 3 CE-Konformitätserklärung</p> <p>Streckensteuerung</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bildschirm: 12,1§ TFT-Farb-Flachbildschirm - Programmspeicher: 2 GP (auf Compact Flash-Speicherkarte CFR) - Potentiometer: jeweils für Achsvorschubgeschwindigkeit und Spindeldrehzahl - Satzverarbeitungszeit: 6 ms - Werkzeugkorrektur: für Werkzeugradius und Werkzeuglänge - Werkzeugtabellen mit beliebig vielen Werkzeugen - Bearbeitungszyklen: im Einzelschritt und in Satzfolge bei geschlossener Späne-Spritzschutzkabine: <ul style="list-style-type: none"> o Bohrzyklen zum Bohren o Tiefbohren o Reiben o Ausdrehen o Senken o Gewindebohren mit Ausgleichsfutter o Komplettbearbeitung von Rechtecktaschen und Rechteckzapfen o Abzeilen ebener Flächen o Punktemuster auf Kreis und Linien - Programmierhilfen: Taschenrechner, Schnittdatenrechner, grafische Unterstützung beim Programmieren von Zyklen - Teach-in: Ist-Positionen werden direkt ins NC-Programm | | |

| Lfd. Nr. | Menge | Leistungsbeschreibung | Einheitspreis (EUR, netto) | Gesamtpreis (EUR, netto) |
|----------|-------|--|----------------------------|--------------------------|
| | | <p>übernommen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Test-Grafik/ Darstellungsarten: grafische Simulation des Bearbeitungsablaufs <ul style="list-style-type: none"> o Draufsicht o Darstellung in 3 Ebenen o 3D-Darstellung o Ausschnitt-Vergrößerung - Tastsystem-Zyklen: <ul style="list-style-type: none"> o Werkstücke vermessen o Tastsysteme kalibrieren - Zyklus Fräsen von annähernden Radien: <ul style="list-style-type: none"> o Fräsen von annähernden Eckenverrundungen o Radius wird durch stufenförmige Linearbewegungen angenähert o Bearbeitung nur in X-/Y-Ebene in 3 Oberflächengüten - Datenschnittstelle: USB-Schnittstelle, Fast-Ethernet-Schnittstelle 1000 Base T - Betriebsarten: handgesteuert und Streckensteuerung: drei Grundfunktionen über einen in jeder Stellung abziehbaren Schlüsselschalter auswählbar <ul style="list-style-type: none"> o Manueller Betrieb (3-Achs-Digitalanzeige): <ul style="list-style-type: none"> ▪ Achsrichtungstasten ▪ Schrittmaßfunktion ▪ Manuelle Handräder ▪ 3-Achs-Aktiv-Digitalanzeige: Eingabe und Verfahren eines Positionier-Satzes mit Inkremental- und Absolutmaß, Radius-Korrektur ▪ Elektronisches Handrad o Programmlauf Einzelsatz: zusätzlich zu „manueller Betrieb“ <ul style="list-style-type: none"> ▪ Positionieren mit Handeingabe mehrerer Positioniersätze ▪ Programmieren ▪ Simulation | | |

| Lfd. Nr. | Menge | Leistungsbeschreibung | Einheitspreis (EUR, netto) | Gesamtpreis (EUR, netto) |
|----------|-------|---|----------------------------|--------------------------|
| | | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Programmlauf Einzelsatz ○ Programmlauf Satzfolge Automatik (in Verbindung mit „Späne-Spritzschutzkabine“ <ul style="list-style-type: none"> ▪ Zusätzlich Programmlauf Satzfolge: automatischer Ablauf von Bearbeitungszyklen und NC-Programmen - Energieeffizienz: Lüfter temperaturgeregt; automatischer Standby-Modus schaltet alle Nebenaggregate automatisch ab | | |
| 2 | 1 | Universal-Kipp-Schwenktisch <i>passend zu lfd. Nr. 1</i> <ul style="list-style-type: none"> - In 3 Achsen einstellbar - Drehbar 360° digital angezeigt auf dem Bedienpult - Schwenkbar +/-30° - Kippbar von der Maschine 15°, gegen die Maschine 35° - Tischfläche 650 x 395 mm - 6 T-Nuten 14 H7 (Abstand 63 mm) - Zentrierbohrung 32 mm - Max. Tischbelastung 220 kg | | |
| 3 | 1 | Bedienpult vorn <i>passend zu lfd. Nr. 1</i> Auf langem Schwenkarm am Unterbau, drehbar | | |
| 4 | 1 | Elektronisches Handrad <i>passend zu lfd. Nr. 1</i> Integrierte Achswahltaeten, Vorschub und Not-Aus, inkl. Halterung am Bedienpult <i>passend zu lfd. Nr. 3</i> | | |
| 5 | 1 | Späne-Spritzschutzkabine <i>passend zu lfd. Nr. 1</i> <ul style="list-style-type: none"> - Auf Spänefangschale aufgebaut, vertikal mitfahrend - 2 Schiebetüren für Bedienposition vorn - 1 Schwenktür für Bedienposition seitlich rechts - Sichtscheiben auf allen Seiten - Endschaltermesichert - Inkl. Betriebsart „Programmlauf Satzfolge / Automatik“ und Zyklus „Fräsen von annähernden Radien“ | | |

| Lfd. Nr. | Menge | Leistungsbeschreibung | Einheitspreis (EUR, netto) | Gesamtpreis (EUR, netto) |
|-----------------------|-------|---|----------------------------|--------------------------|
| 6 | 1 | Kollisionsschutzkupplung für X-, Y-Achse <i>passend zu lfd. Nr. 1</i> | | |
| 7 | 1 | Kollisionsschutzkupplung für Z-Achse <i>passend zu lfd. Nr. 1</i> | | |
| 8 | 1 | Anrührsatz für Tastkopf <i>passend zu lfd. Nr. 1+9</i> Aufnahmekegel am Bedienpult mit Spindelverriegelung | | |
| 9 | 1 | Tastkopf <i>passend zu lfd. Nr. 1+8</i> <ul style="list-style-type: none"> - 3-D-Taster für Werkstückvermessung mit Kabelanschluss - Antastreproduzierbarkeit besser als 0,001 mm - Inkl. Taststift \varnothing 4 mm, Länge 40 mm - Inkl. Aufbewahrungskoffer | | |
| 10 | 1 | Inkl. Versand/ Lieferkosten, Aufbau | | |
| Zwischensumme (netto) | | | | |
| MWSt. | | | | |
| Summe (brutto) | | | | |