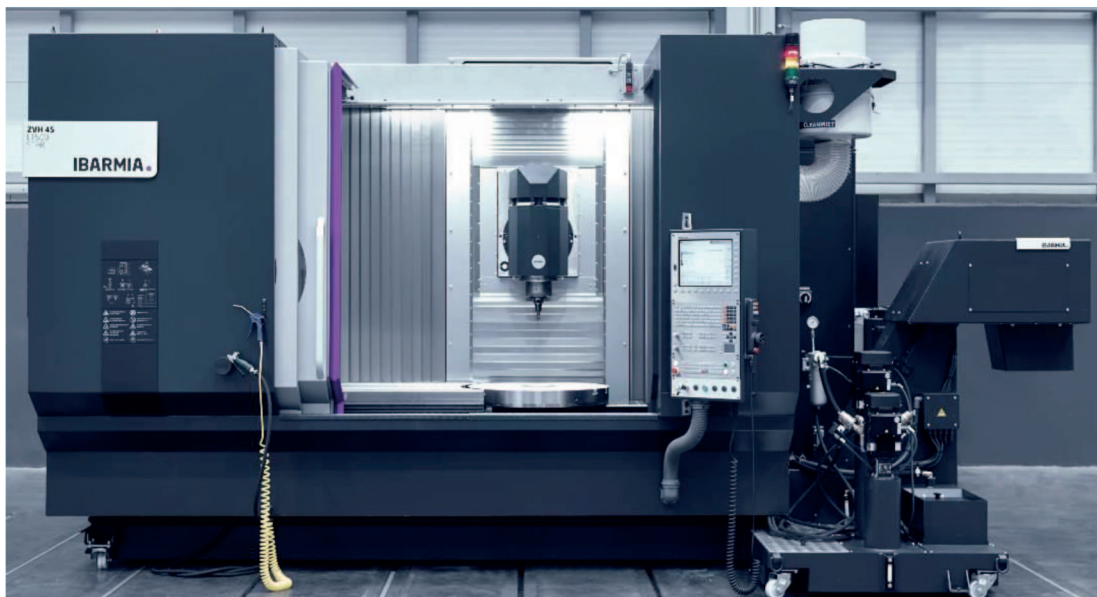


IBARMIA.

your machine-tool point

BLUECOMPETENCE
Alliance Member

Bearbeitungszentren in Fahrständerbauweise



ZVH 45/L1500 STAR

mit Steuerung Heidenhain TNC640

INDEX

Technische Beschreibung der Standardmaschine

- 1.01 Konzept
- 1.02 Konstruktion
- 1.03 Arbeitstisch
- 1.04 Ergonomie
- 1.05 NC-Schwenkkopf
- 1.06 Hauptspindel
- 1.07 Werkzeugmagazin und -wechsler
- 1.08 Linearführungen und Kugelrollspindeln
- 1.09 Messsystem
- 1.10 Automatische Zentralschmierung
- 1.11 Spänemanagement
- 1.12 Äußere Kühlmittelzuführung
- 1.13 Innere Kühlmittelzuführung
- 1.14 Spülpistole
- 1.15 Luftpistole
- 1.16 Maschinenverkleidung
- 1.17 Ankerelemente der Maschine
- 1.18 Klimatisierter Schaltschrank
- 1.19 CNC Steuerung
- 1.20 Portables elektronisches Handrad
- 1.21 3-D Maschinendaten

Angebotsbeschreibung.

- 2.01 Merkmale der Standardmaschine
- 2.02 Technische Daten der Standardmaschine
- 2.03 Dokumentation

Preis und Lieferbedingungen.

- 3.01 Zusammengefasstes Angebot
- 3.02 Allgemeine Verkaufs- und Lieferbedingungen

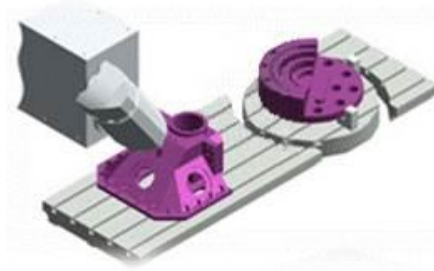


Technische Beschreibung der Standardmaschine

1.01 Konzept

Dieses Angebot über hochproduktive, vertikale IBARMIA-Bearbeitungszentren in Fahrständerbauweise mit festem Tisch, richtet sich an Kunden die eine hohe Leistungsfähigkeit für die Bearbeitung ihrer Anwendungen suchen. Diese Maschinen bieten doppelten Nutzen in einer Maschine, wodurch sich ihre Rentabilität deutlich erhöht: Machining of large pieces along the entire table (extra large pieces exceeding the longitudinal Achse can also be machined using the windows on each side of the machine).

- Die ZVH-Reihe mit einem NC-Schwenkkopf hat den großen Vorteil, dass komplexe Werkstückgeometrien schnell und präzise in einer Aufspannung mehrseitig bearbeitet werden können. In Verbindung mit einem integrierten oder aufgesetzten NC-Rundtisch wird die 5-Seiten- bzw. 5-Achs-Simultanbearbeitung von kleinen bis große Werkstücke ermöglicht.
- Bearbeitung von langen oder diversen Werkstücken auf der ganzen Länge des Arbeitstisches.



1.02 Konstruktion

Solides Maschinenbett mit stark gerippter Struktur. Verwindungs- und spannungsfrei gegläute Schweißkonstruktion aus hochwertigem Stahl, in einem kompletten Teil gefertigt (**Monoblockstruktur**). Bewährte Konstruktion mit vertikalen Flächen für optimalen Spänefall und Abfluss der Kühlemlusion.

Die beweglichen Baugruppen: Kreuzschlitten, Säule und Spindelkopf sind aus einer verwindungs- und spannungsfrei gegläuten Schweißkonstruktion.

Spindelstock für die Aufnahme der Hauptspindel aus Grauguss GG25.

Alle Komponenten sind nach der Finite-Elemente-Methode (FEM) berechnet und konstruiert. So wird die außerordentliche Steifigkeit, das ausgezeichnete Dämpfungsverhalten und die hohe Stabilität der Maschine bei der Bearbeitung sichergestellt.

Im hinteren Bereich des Maschinenbettes ist der breitgeführte, in X-Achse verfahrenende Längsschlitten angebracht. Darauf montiert ist der in Y-Richtung verfahrenende Ständer.

An der Vorderseite des Ständers ist der in Z-Richtung verfahrenende Spindelstock angebracht.

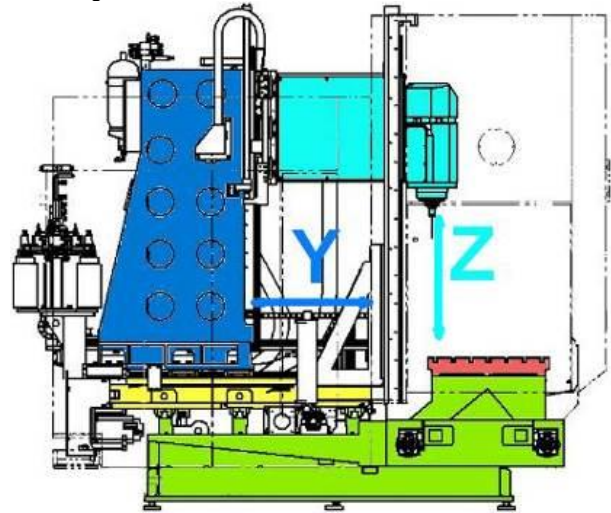
Alle IBARMIA Maschinen haben einen automatischen, hydraulischen Gewichtsausgleich für den Spindelstock.

Das Werkzeugmagazin ist hinten am Längsschlitten befestigt, wodurch eine günstige Verteilung der Massen erreicht wird. Die Dynamik des Ständers wird somit nicht durch zusätzliches Gewicht beeinträchtigt.

Das Konzept mit einem **festen Y-Ausleger** hat den Vorteil, dass dieser in der Z-Achse komplett geführt ist. Die Abstände und Kräfte zwischen Spindelnase und Rollenschuhen der Z-Achse sind immer konstant und unabhängig von der jeweiligen Y-Position.

Ein kontinuierlicher NC-Schwenkkopf mit direkt an der Drehachse montiertem Torque-Antrieb garantiert eine schnelle und präzise B-Achs-Bewegung und ermöglicht die Bearbeitung von komplexen Werkstückgeometrien in einer Aufspannung.

In Verbindung mit einem integrierten wird die 5-Seiten bzw. 5-Achs-Simultanbearbeitung von kleinen bis große Werkstücke ermöglicht.



1.03 Arbeitstisch

Der **feste Arbeitstisch** aus hochwertigem und spannungsfrei gegläutem Grauguss GG25 ist auf dem vorderen Bereich des Maschinenbettes montiert und ist charakteristisch für dieses anwenderfreundliche Maschinenkonzept.

Der Tisch mit parallelen T-Nuten in Längsrichtung (Standardausführung), bietet neben ergonomischen Vorzügen vor allem Vorteile bei der Beladung von schweren Werkstücken. Diese



ruhen während der Bearbeitung auf dem Tisch und alle Bewegungen der Maschinenachsen erfolgen über den Fahrständer.

Getreu nach dem Prinzip: Das Werkzeug orientiert sich stets an dem Werkstück.

Auf dem fest montierten Arbeitstisch integriert der NC-Rundtisch für die 5-Achs Bearbeitung (5-Seiten wie auch simultan 5-Achsbearbeitung)

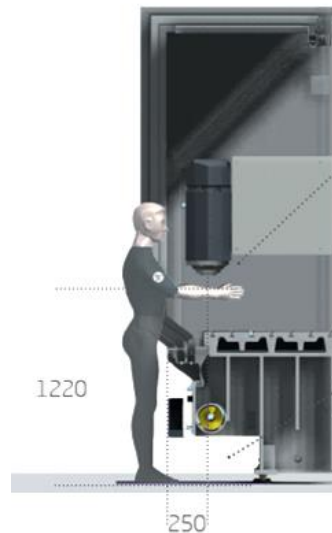


- | | |
|---|-------------|
| - Ø Rundtischplatte mit 5 T18er-Nuten : | 800 mm |
| - Plan: | Horizontal |
| - Maximale Tischbeladung: | 1.500 Kg |
| - Klemmkraft: | 2350 Nm |
| - Klemmung Hydraulik : | 40 bar |
| - Maximales Drehmoment: | 2.160 Nm |
| - Positioniergenauigkeit: | 10 " |
| - Maximale Drehzahl: | 16,66 min-1 |

Einbauposition: rechte Maschinenseite

1.04 Ergonomie

Dieser Punkt ist einer der wesentlichen Vorteile der Fahrständermaschinen mit festem Arbeitstisch, die von **IBARMIA** mit weiteren Elementen in der Standardausführung ergänzt werden und für den Kunden von großem Nutzen sind.



- Tastenfeld und Bildschirm optimal für den Maschinenbediener positioniert.
- Ergonomische Höhe und Zugang zum Arbeitsbereich.
- Ausgezeichnete Beleuchtung des Arbeitsraumes.
- Komplettumhausung des Arbeitsraumes und ausgereiftes Spänemanagement sorgen für ein sauberes Arbeitsumfeld und dienen dem Schutz von Bediener und Maschinenelementen.



- Reduzierung der Lärmemission.
- Einfache Be- und Entladung von Werkstücken und Vorrichtung mit Hallenkran möglich.
- Weitöffnende Arbeitstüren über den Maschinenverfahrweg der X-Achse hinaus.



1.05 NC-Schwenkkopf

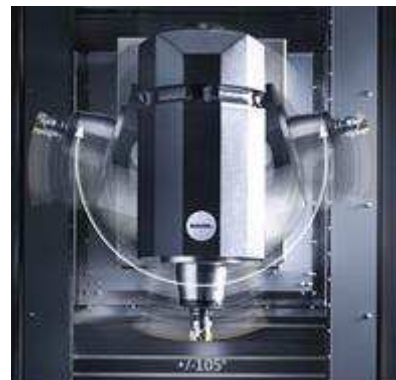
Der kontinuierliche **NC-Schwenkkopf** (B-Achse mit 360.000 Positionen), ist mit einem dynamischen Torque-Motor, angetrieben und mit einem direkten Messsystem (Hohlwellendrehgeber), ausgestattet.

Der Direktantrieb ist frei vom Umkehrspiel und mit exzellenter Antriebssteifigkeit ausgelegt für schnelle und präzise Bewegungen des NC-Schwenkkopfes.

Beim Programmieren einer festen Position greift zusätzlich eine leistungsstarke hydraulische Klemmung.

Der NC-Schwenkkopf wird über eine zentrale Kühlmittleinheit automatisch auf konstanter Temperatur gehalten.

- | | |
|------------------------------|-----------------|
| - Schwenkwinkel: | $\pm 105^\circ$ |
| - Positioniergenauigkeit: | $\pm 5''$ |
| - Drehmoment S1 (100%) max.: | 628 Nm |
| - Drehmoment Spitzmoment: | 1.038 Nm |
| - Klemmkraft: | 6.000 Nm |



1.06 Hauptspindel

Die Serie **ZVH EXTREME** wird mit leistungsstarken Elektrospendeln namhafter Hersteller angeboten, mit hohen Drehzahlen und Drehmomenten. Sperrluft beaufschlagte Spindel gegen Eindringen von Kühlmittel. Diese bietet neben dem grundsätzlich verschleißfreien Antrieb eine sehr hohe Dynamik und Genauigkeit.

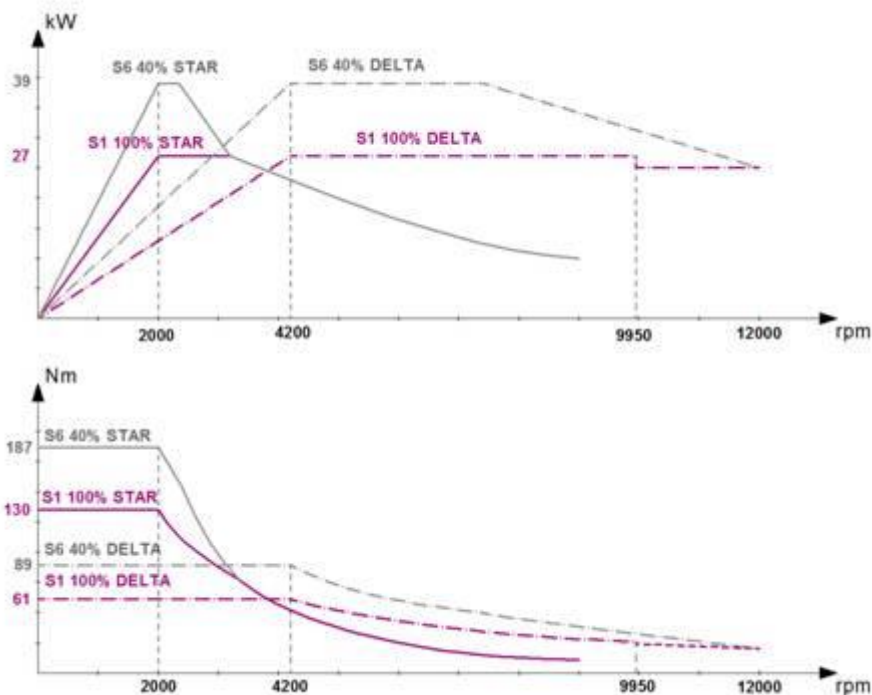
Der Spindelstock wird über eine externe und zentrale Kühlmittelleinheit automatisch auf konstanter Temperatur gehalten.

Werkzeugaufnahmen:

ISO-40 SK-40 DIN 69871 AD

Elektrospindel mit digitaler Technik:

- Antriebsleistung max. S1 (100%) 27 kW
 - Antriebsleistung max. S6 (40%) 39 kW
 - Antriebsleistung max. ab 2.000 min⁻¹
 - Drehmoment max. S1 (100%) 130 Nm
 - Drehmoment max. S6 (40%) 187 Nm
 - Drehzahl max. 12.000 min⁻¹
- Hauptspindelkühlung Wasserkühlmittel
 - Schmiersystem der Lager Langzeitfett



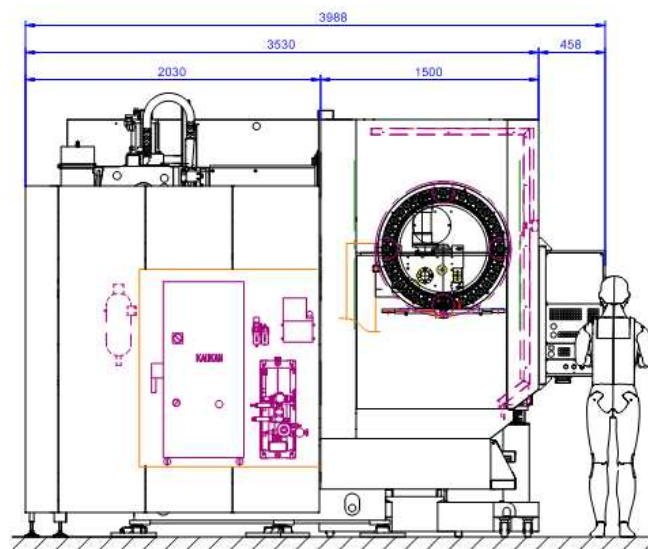
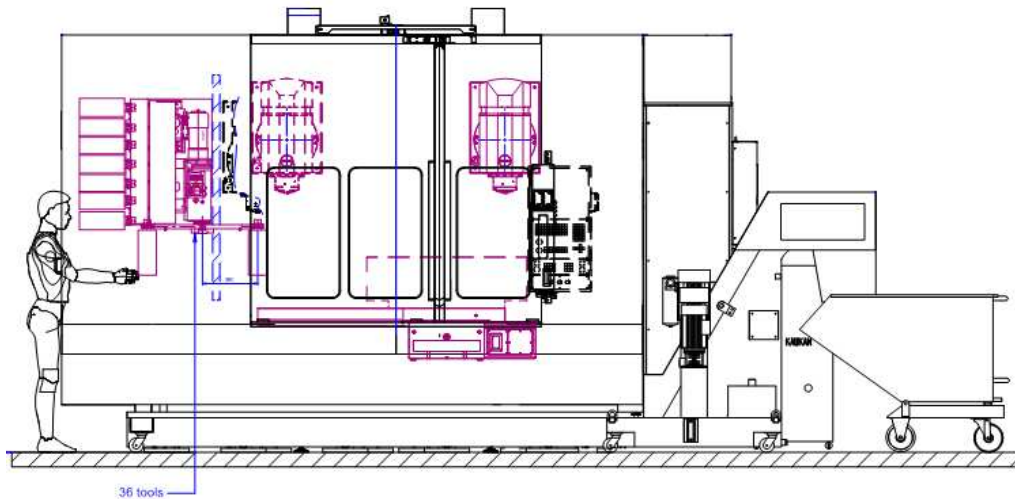
Hydraulischer Werkzeugspanner für das automatische Spannen und Lösen der Werkzeuge.

Ein Druckknopf am Spindelstock ermöglicht das manuelle Spannen und Lösen der Werkzeuge direkt von der Frontseite der Maschine.



1.07 Werkzeugmagazin und -wechsler

Das Werkzeugmagazin ist fix auf der linken Maschinenseite montiert. Das Werkzeugmagazin ist mit einer Tür gegen Kühlmittel und Späne geschützt welche während der Bearbeitung im Arbeitsraum entsteht.



Das Trommelmagazin hat Platz für 36 Werkzeuge. Der automatische Werkzeugwechsel erfolgt über einen Doppelgreifer.

Trommelmagazin mit kontinuierlicher Bewegung und Positionierung sowie chaotische Werkzeugverwaltung (RANDOM) reduzieren Wartezeiten beim Werkzeugwechsel.



1.08 Linearführungen und Kugelrollspindeln

Die Bewegungen der Maschinenachsen X - Y - Z erfolgen über Servomotoren mit eingebauten Bremsen, die über Linearführungen mit vorgespannten Rollenschuhen verfahren.

Rollenschuhe sind mit doppelter Rollenbahn und Rücklauf auf jeder Seite (4 Kontaktpunkte). Automatische Schmierung an jedem Rollenschuh.

Hochpräzise geschliffene Kugelrollspindeln mit vorgespannten Doppelmuttern.

1.09 Messsystem

Für schnelle und genaue Positionierung der Achsen X - Y - Z werden digitale absolute Direktmesssysteme eingebaut type AMS von Schneeberger eingesetzt.

1.10 Automatische Zentralschmierung

Automatische Zentralschmieranlage mit integriertem Ölbehälter.

Programmierbare Schmierintervalle über Maschinensteuerung, mit Statusmeldung an der Steuerung.

1.11 Spänemanagement

Scharnierbandspäneförderer mit integriertem Kühlmittelkühlbehälter. Späneauswurf auf der rechten Maschinenseite.

Pumpen und Filter wartungsfreundlich zugänglich.



1.12 Äußere Kühlmittelzuführung

Die Pumpe für äußere Kühlmittelzufuhr ist wie der Späneförderer im Kühlmittelkühlbehälter integriert.

- Leistung 2,20 kW
- Nominale Durchfluss 50 l/min

Einstellbare Kugeldüsen für die äußere Kühlmittelzufuhr sind am Spindelkopf angebracht.



1.13 Innere Kühlmittelzuführung durch Hauptspindelmitte (22 bar Pumpe)

Einbau der inneren Kühlmittelzuführung durch die Hauptspindelmitte (IKZ) für innenkühlbare Werkzeuge.

Behälter für benutztes Kühlmittel	400 l
Behälter für sauberes Kühlmittel	200 l
Behälter insgesamt für Kühlmittel:	600 l

Hochdruckpumpe für Innenkühlung:

- Leistung 3 kW
- Maximaler Druck 22 bar
- Minimale Förderleistung 15 l/min

Pumpe zur Förderung des Kühlmittels zwischen zwei Behälter (schmutzig/sauber):

- Leistung: 0,76 kW
- Maximale Förderleistung Pumpe: 50 l/min

Kühlmittelfiltersystem:

- 1: Durch Vorabscheidung im Späneförderer
- 2: Zwischen beiden Behältern eine Filtrierung von 100 Mikrometer
- 3: Filtereinsatz von 40 Mikrometer am Ausgang der Hochdruckpumpe

(Filter mit Kartusche und zentraler Säule mit Magnet zur Zurückhaltung von Partikeln)

Kühlmittelstandkontrolle in den beiden Behältern um ein Überlaufen zu verhindern.

Notiz: Abhängig von Produktionsprozess und Material, kann die Kolmation des Filters von der Patrone hoch sein, in diesen Fällen ist es empfehlenswert ein Papierbandfilter einzusetzen.

1.14 Spülpistole (1 Einheit)

Einbau einer Spülpistole auf einer der Maschinenseiten inkl. flexiblem Schlauch, Schnellverschluss, etc., zur Reinigung von Arbeitstisch, Maschinenbett, Werkstücken, etc....

1.15 Luftpistole (1 Einheit)

Einbau einer Druckpistole auf einer der Maschinenseiten inkl. flexiblem Schlauch, Schnellverschluss, etc., zur Reinigung von Arbeitstisch, Maschinenbett, Werkstücken, etc....



1.16 Maschinenverkleidung und Sicherheit

Die Maschine ist im Standard mit einer Vollverkleidung und Kapselung des Arbeitsraumes ausgestattet. Neben einem Schutz für Bediener und Maschinenelemente werden auch ein sauberes Umfeld sowie eine erhebliche Reduzierung der Lärmemission garantiert.

Die weitöffnenden Türen erlauben eine Beladung von Werkstücken und Vorrichtungen mit einem Hallenkran, da sich das Verkleidungs-Dach mit öffnet.

Die Rückseite des Arbeitsraumes ist mit einer Schutzabdeckung aus Edelstahllamellen ausgestattet. Die Edelstahllamellen sind von oben bis unten durchgängig montiert und trennen hermetisch Arbeitsraum und Maschinenraum. Alle Maschinenelemente für die Bewegungen, Werkzeugmagazin und der Werkzeugwechsler befinden sich im Maschinenraum und sind bestens gegen Kühlmittel und Späne geschützt.

Hochwertige flexible Energieschleppketten für einwandfreie Führung und Schutz der Zuleitungen. Sowohl die Arbeitstüren, als auch die Türen an der Maschinenrückseite sind mit Sicherheitsschalter mit Zuhaltung und Verriegelung ausgestattet.

Sicherheitsschlüssel gegen das unbefugte Öffnen der Schaltschrank-Türen.

Ausgeführt nach den geltenden europäischen Sicherheits-Bestimmungen mit CE-Kennzeichnung.



1.17 Fundament und Aufstellung der Maschine

Es wird empfohlen die Maschine auf dem Boden zu verankern. Hierzu werden entsprechende Fundamentzeichnungen vor der Maschinenlieferung übersandt.

Stütz- und Ausrichtungspunkte angemessen im Maschinenbett verteilt.

Alle Stellfüße und Nivellierschrauben werden mit der Maschine geliefert. Die bauseitig zu erbringenden Leistungen gehen zu Lasten des Kunden.



1.18 Klimatisierter Schaltschrank

- Schaltschrank mit Temperaturregelung und Kühlsystem zur Wärmeabfuhr. Großzügig dimensioniert, geordnet und über die rechte Maschinenseite optimal zugänglich.
- EMV-Netzfilter.
- Elektrische Verkabelung mit Spezialkabel von hoher Flexibilität für Beständigkeit gegen Verletzung und Abknicken.
- Allseitige Nummerierung der Kabelverbindungen

1.19 CNC Steuerung

Digitale Steuerung HEIDENHAIN TNC 640 HSCI

Beschreibung:

Modell mit 3 Achsen + Spindelkopf erweiterungsfähig bis 17 Achsen + Spindelkopf oder 16 Achsen + 2 Spindelköpfe

Programmeingabe:

HEIDENHAIN-Klartext und nach DIN/ISO

Positionsangaben:

Soll-Positionen für Geraden und Kreise in rechtwinkligen Koordinaten oder Polarkoordinaten.

Maßangaben absolut oder inkremental.

Anzeige und Eingabe in mm oder inch

Werkzeugkorrekturen:

Werkzeugradius in der Bearbeitungsebene und Werkzeuglänge

Werkzeugtabelle:

Mehrere Werkzeugtabellen mit verschiedenen Werkzeugen

Parallelbetrieb:

Programm mit grafischer Unterstützung erstellen, während ein anderes Programm abgearbeitet wird

Konturelemente:

Geraden Fasen, Kreisbahnen, Kreismittelpunkte, Kreisradien, Eckenabrundungen

Freie Konturprogrammierung FK:

Freie Konturprogrammierung FK im HEIDENHAIN-Klartext mit graphischer Unterstützung für nicht NC-gerecht bemaßte Werkstücke

Bearbeitungszyklen:

Zyklen zum Bohren, Tiefbohren, Reiben, Ausdrehen, Senken, Gewindebohren mit und ohne Ausgleichsfutter

Zyklen zum Fräsen von Innen- und Außengewinden

Rechteck- und Kreistasche schrappen und schlichten

Zyklen zum Abzeilen ebener und schiefwinkliger Flächen

Zyklen zum Fräsen gerader und kreisförmiger Nuten

Punktemuster auf Kreis und Linien

Konturtasche



Koordinatenumrechnung:
Verschieben, Drehen, Spiegeln
Maßfaktor (achsspezifisch)

Q-Parameter (Programmierung mit Variablen:
Mathematische Funktion (=,+,-,*,/,sina, ...)
Logische Funktionen (=,/,>,<).
Berechnung in Klammern
Funktionen für Berechnungen von Kreisen
Rechner
Kontextuelle Hilfsfunktion bei Fehlermeldungen
Grafische Hilfe bei der Programmierung von Zyklen
Kommentarsätze in der NC-Programmierung

Grafikdarstellung:
Grafische Simulation des Bearbeitungsablaufs, auch wenn ein anderes Programm abgearbeitet wird
Draufsicht / Darstellung in 3 Ebenen / 3D-DarstellungAussicht-Vergrößerung

Bearbeitungszeit:
Berechnen der Bearbeitungszeit in der Betriebsart "Programm-Test"
Anzeige der aktuellen Bearbeitungszeit in den Programmlauf-Betriebsarten

Wiederanfahren an die Kontur:
Satzvorlauf zu einem beliebigen Satz im Programm und Anfahren der errechneten Soll- Position zum Fortführen der Bearbeitung.
Programm unterbrechen, Kontur verlassen und wieder anfahren.

Bezugspunkt- Verwaltung:
Eine Tabelle zum Speichern beliebiger Bezugspunkte.

Nullpunkttabellen:
Mehrere Nullpunkttabellen

Tast-Zyklen:
Tatsystem kalibrieren
Werkstück-Schiefelage manuell oder automatisch kompensieren
Bezugspunkt manuell oder automatisch setzen
Werkstücke automatisch vermessen

Max. Auflösung Eingabe und Anzeige:
Bis 0.1 µm in linearen Achsen.
Bis 0,0001° in winkelförmige Achsen

Interpolation:
Linearinterpolation: 5-Achsen
Kreisinterpolation: 2-Achsen; 3-Achsen in geschwenkter Ebene
Spiral- und Helixinterpolation

Bearbeitungszeiten der Datenblocken: 0,5 ms.

Fehlerkompensation:
Linearfehler, Inversionsfehler, Spielfehler, Wärmeausdehnung



Schnittstellen:

V.24 / RS-232-C max. 115 kbit /s.
2 x Interface Gigabit-Ethernet 1000BaseT.
2 x USB.

Temperaturumgebung:

Arbeitstemperatur: 5° C \ +40° C
Lagertemperatur: -20° C \ +60° C

Heidenhain Software Option 1 – beinhaltet:

- Rundtischbearbeitung
- + Programmieren von Konturen auf der Abwicklung eines Zylinders
- + Vorschub in mm/min oder Grad/min
- Koordinatenumrechnung
- +Schwenken der Bearbeitungsebene, PLANE-Funktion
- Interpolation
- + Kreis in 3 Achsen bei geschwenkter Bearbeitungsebene

Heidenhain Software Option 2 – beinhaltet:

- 5 Achs Simultanbearbeitung
- + 3D Werkzeug-Korrektur über Flächennormalen-Vektor
- + Ändern der Schwenkkopfstellung mit dem elektronischen Handrad während des Programmlaufs, Position der Werkzeugspitze bleibt unverändert (TCPM = Tool Center Point Management)
- + Werkzeug senkrecht auf der Kontur halten
- + Werkzeug-Radiuskorrektur senkrecht zur Werkzeugrichtung
- + manuelles Fahren im aktiven Werkzeug \rightarrow Achssystem
- Interpolation – Gerade in 5 Achsen
- Spline \rightarrow Interpolation – Abarbeiten von Polynomen dritten Grades

1.20 Tragbares elektronisches Handrad HEIDENHAIN HR-510:

Tragbares elektronisches Handrad (Kabelverbindung) für Einrichtarbeiten.

Anzahl der gesteuerten Achsen: 5

1.21 3D Maschine. CAD-CAM:

3D Volumendateien des Arbeitsraums im *STEP Format, für die Erstellung des Postprozessors bei Programmierung über CAD/CAM.



Weitere Optionen gegen Aufpreis

E 748 Innere Kühlmittelzuführung durch die Hauptspindelmitte (40 bar) ohne Papier Filter

Einbau der inneren Kühlmittelzuführung durch die Hauptspindelmitte (IKZ) für innenkühlbare Werkzeuge.

Behälter für Kühlmittel: 600 l

Hochdruckpumpe für Innenkühlung:

- Leistung 6 kW
- Maximaler Druck 48 bar
- Minimale Förderleistung 50 l/min

Kühlmittelfiltersystem:

- 1: Durch Vorabscheidung im Späneförderer
Behälter für Kühlmittel: 400 l
- 2: Zwischen beiden Behältern eine Filterung von 40 Mikrometer. (Filter mit Patrone aus Kettenglied übereinanderliegend).
Kühlmittelstandkontrolle in den 2 Behältern um ein Überlaufen zu verhindern.
- 3: Filtrierung mit Korb aus metallischem Kettenglied mit folgenden Eigenschaften:
 - Filterung 100 µ
 - Behälter für sauberes Kühlmittel 200 l/min

Diese Option beinhaltet ein manuell einstellbares Druckventil für die Hochdruckpumpe.

E 256 Drehdurchführung für Blassluft durch die Spindelmitte ohne Zeitbegrenzung

Universelle Drehdurchführung geeignet für die Bearbeitung mit Emulsion und Luft sowie Trockenbearbeitung ohne Zeitbegrenzung

.E 094 Sperrluft am Lesekopf der Glasmaßstäbe X/Y/Z:

Sperrluftaufschlag mit gefilterter und getrockneter Luft auf die Glasmaßstäbe in den Achsen X/Y/Z um diese permanenten rein zu halten. Diese Option wird bei stark verschmutztem Umfeld (Spänestaub) oder bei viel Feuchtigkeit (Dunstnebel) dringend empfohlen.



E 496 Betriebsart 3 Prozessbeobachtung in der Fertigung laut Norm: EN 12417:2001+A2:2009.

Betriebsart 3 dient zum Beispiel der Bearbeitung eines komplexen Einzelwerkstückes oder wenn Bereiche des Werkstückes nicht einsehbar sind. Mit dieser Betriebsart wird durch die Norm ein zusätzlicher manueller Eingriff vorgesehen. Anders als im Automatikbetrieb kann der Benutzer den Bearbeitungsprozess bei geöffneten trennenden Schutzeinrichtungen (Türen) beobachten und steuern.

Dazu ist es notwendig, dass der Bediener eine „ersatzweise wirksame Sicherheitseinrichtung“ in Form eines Handbediengerätes oder eines schwenkbaren Bedienpanels mit in den Arbeitsraum nehmen kann. Damit kann er im Notfall die Maschine schnell außer Betrieb setzen. Diese Bediengeräte müssen außer einem Not-Halt-Taster auch einen Zustimmungstaste haben.

Beim Loslassen dieser Zustimmungstaste werden sofort alle Bewegungen der Maschine gestoppt. Die Drehbewegung der Spindel muss dabei innerhalb von fünf Umdrehungen zum Stillstand gekommen sein. Die Geschwindigkeiten einzelner oder mehrerer Achsen dürfen maximal 5 m/min betragen.

E 038 Maschinenstatusleuchte mit akustischem Signal

Maschinenstatusleuchte zur Signalisierung von mindestens drei Zuständen über die Maschinsituation und zusätzlichem Alarm.

S11679 Vorbereitung zur nachträglichen Montage M&H Funktaster und Toolseter

Vorbereitung der M&H Modelle mit gleicher Empfangseinheit für:

- 3D-Taster M&H 20.41
- Toolseter M&H RWT 35.50

Beinhaltet

- Anpassung im Schaltschrank
- Basis Vorbereitung
- Änderung des Schaltplans
- Steckverbindung und Kabel

Nicht beinhaltet:

- Weitere Kabel, Einbaumaterial, Toolseter und Taster selbst, sowie wie Anpassung und Inbetriebnahme in der Maschine



Angebotsbeschreibung

2.01 Merkmale der Standardmaschine

- 5-Achs Bearbeitungszentrum in Fahrständer-Bauweise
- X-Achse: Längsbewegung – Y-Achse: Querbewegung – Z-Achse: Vertikalbewegung –
- B-Achse: NC Schwenkkopf / C-Achse: integrierter NC-Rundtisch
- Baugruppen (Bett, Spindelkopf, Säule und Schlitten) aus stark gerippter und geschweißter Stahlkonstruktion
- CNC-Steuerung: Heidenhain TNC 640 HSCI
- Bildschirmgröße: 15"
- Bedienpult in der Maschinenverkleidung integriert (schwenkbar)
- Hauptspindel S1 (100%) max. 27 kW – max. 130 Nm – max. 12.000 min⁻¹
- Werkzeugaufnahme SK 40 (DIN 69871 AD)
- Reinigung der Werkzeuge und Werkzeugaufnahmen durch Blasluft
- Trommel-Werkzeugmagazin mit 36 Werkzeugplätzen
- Werkzeugwechsler mit Doppelgreifer
- Direktes Messsystem in den Achsen X/Y/Z
- Hohlwellendrehgeber in den Achsen B und C
- Servomotoren mit eingebauten Bremsen für Achsen X / Y / Z
- Gewichtskompensation der Z-Achse (Spindelstock)
- Linearführungen und Kugelrollspindeln in den Achsen X / Y / Z
- Programmierbare, automatische Zentralschmierung
- 1x Luftpistole / 1x Spülpistole
- Automatischer Späneförderer

- Äußere Kühlmittelzuführung mit ca. 6 bar Druck
- Klimatisierter Schaltschrank
- Beleuchteter Arbeitsraum
- Maschinenvollverkleidung und vollgekapselter Arbeitsraum
- Arbeitsraum-Rückwand und –Abdeckung aus Edelstahlplatten
- Elemente zum Ausrichten der Maschine



2.02 Technische Daten der Standardmaschine

ZVH 45/L1500 STAR

Verfahrwege

X-Achse, längst	mm	1500
Y-Achse, queur	mm	800
Z-Achse, vertikal	mm	800
B-Achse, NC-Schwenkkopf		+/-105°
C-Achse, integrierter NC-Rundtisch		360°
Maximaler Störkreis im Arbeitsraum		1100

Arbeitsstisch

Länge und Breite	mm	1700x850
Anzahl der T-Nuten		5
Größe der T-Nuten	mm	1x18(H7) / 4x18(H12)
Abstand der T-Nuten	mm	125
Maximale Tischbelastung	kg/m ²	1500
Abstand Spindelnase – Arbeitstisch in V-Position (min/max)	mm	0/800
Abstand Spindelnase – Arbeitstisch in H-Position (min/max)	mm	360/1160

Hauptspindel

Werkzeugaufnahme		SK 40
Type		Elektrospindel
Max. Leistung in S1 (100%) :	kW	27
Max. Leistung in S6 (40%) :	kW	39
Knickdrehzahl :	rpm	2000
Max. Drehmoment S1 (100%) :	Nm	130
Max. Drehmoment S6 (40%) :	Nm	187
Maximale Drehzahl	rpm	12000

Vorschübe

Digitale Servomotoren mit Energierückgewinnung und Bremse

Vorschubkraft X,Y,Z 100% - X,Y,Z:	N	12020/8500/8558
Vorschubkraft X,Y,Z 140%:	N	19120/16839/16495

Eilgänge

X-Achse	m/min	40
Y-Achse	m/min	40
Z-Achse	m/min	40
Maximaler Arbeitsvorschub		
X-Achse	m/min	30
Y-Achse	m/min	30
Z-Achse	m/min	30



Linearführung und Kugelrollspindel

Anzahl der Führungsbahnen

X-Achse		2+2
Y-Achse		2+2
Z-Achse		2+2

Abstand zwischen Führungen

X-Achse	mm	980
Y-Achse	mm	600
Z-Achse	mm	590
Größe der Führungen :	mm	45

Größe der Kugelrollspindel :

X-Achse	mm	Ø 63/ P 20
Y-Achse	mm	Ø 40/ P 20
Z-Achse	mm	Ø 40/ P 20

Messsystem

Auflösung	µm	1
Positioniergenauigkeit Tp X-Y-Z	µm	8
Wiederholgenauigkeit	µm	4
Positioniergenauigkeit Tp B :		8"
Positioniergenauigkeit Tp C :		10"

Werkzeugmagazin und Werkzeugwechsler

Anzahl der Werkzeugeuge		36
Maximaler Werkzeugdurchmesser		
Bei belegten Nachbarplätzen	mm	90
Bei freien Nachbarplätzen	mm	150
Maximale Werkzeuglänge	mm	350
Maximales Werkzeuggewicht :	kg	8
Werkzeugwechselsystem :		Random
Werkzeugwechselzeit :	s	10"
Werkzeugaufnahme :		SK40

Maschinenabmessungen

Maximale Länge	mm	5202
Maximale Breite	mm	4789
Maximale Höhe	mm	3067

Maschinenfarben

Dunkelgrau :	RAL	7021
Violett :	RAL	4008
Mediumgrau :	RAL	9006

Steuerung

HEIDENHAIN mod. TNC 640 HSCI



2.04 Dokumentation

- Bedienungsanleitung der Maschine (Wartung und Bedienung): 1x Papierform, 1x auf CD
- Programmierhandbuch CNC-Steuerung: Abhängig von der Auswahl der CNC-Steuerung 1x Papierform oder 1x auf CD.
- PLC Programm: 1x auf CD
- Elektroschaltplan: 1 x Papierform, 1x auf CD
- Hydraulikplan: 1 x Papierform, 1x auf CD
- Pneumatikplan: 1 x Papierform, 1x auf CD
- Layout und Fundamentzeichnung: Vor Maschinenauslieferung per E-Mail im PDF Format.
- Zeichnungen von Baugruppen und Stücklisten: 1 x Papierform, 1x auf CD
- Bescheinigung der Maschinenabnahme
 1. Geometrieprotokoll: *1x Papierform*
 2. "CE" Zertifikat: *1x Papierform*

ANMERKUNG:

Gerne kann ein zusätzlicher Satz der Dokumentation in Papierform bzw. auf CD bestellt werden.

