

Beschreibung

3 Beschreibung

3.1 Maschinenübersicht

3.1.1 Maschine Vorderansicht

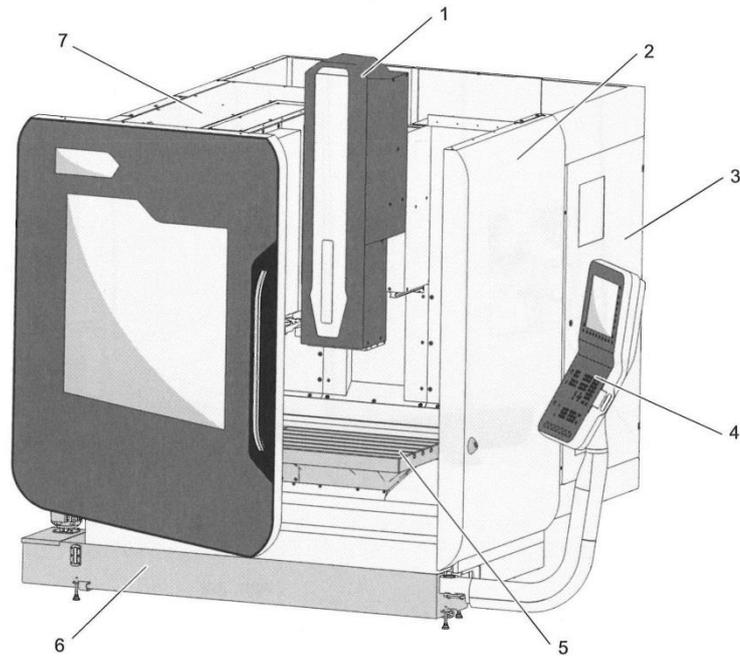


Abb. 3-1

- | | | | |
|---|-------------------------------|---|--------------------------|
| 1 | Spindelstock mit Hauptantrieb | 5 | Arbeitstisch |
| 2 | Kabine | 6 | Kühlschmierstoffbehälter |
| 3 | Elektroschaltschrank | 7 | Werkzeugmagazin |
| 4 | Bedienpult | | |

Beschreibung

3.1.3 Maschine Rückansicht, ohne Verkleidung

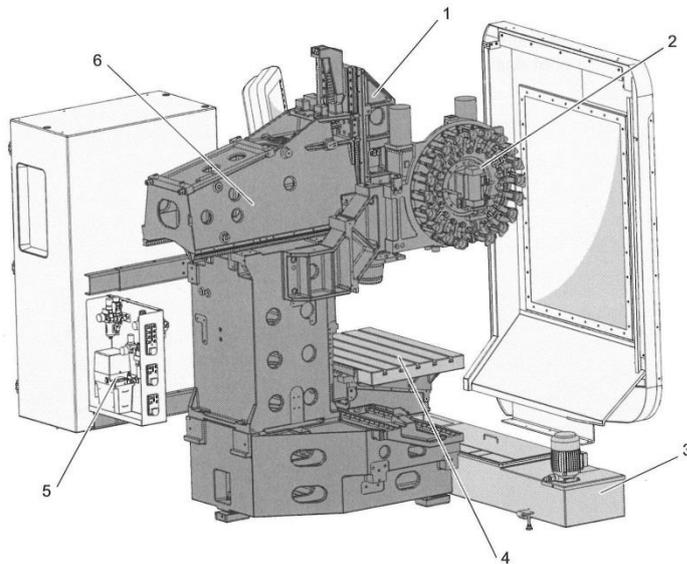


Abb. 3-3

- | | | | |
|---|-----------------------------|---|-------------------------|
| 1 | Vertikalschlitten (Z-Achse) | 4 | Arbeitstisch (X-Achse) |
| 2 | Werkzeugmagazin | 5 | Medienversorgung |
| 3 | Kühlschmierstoffbehälter | 6 | Achsschlitten (Y-Achse) |

3.1.2 Maschine Rückansicht

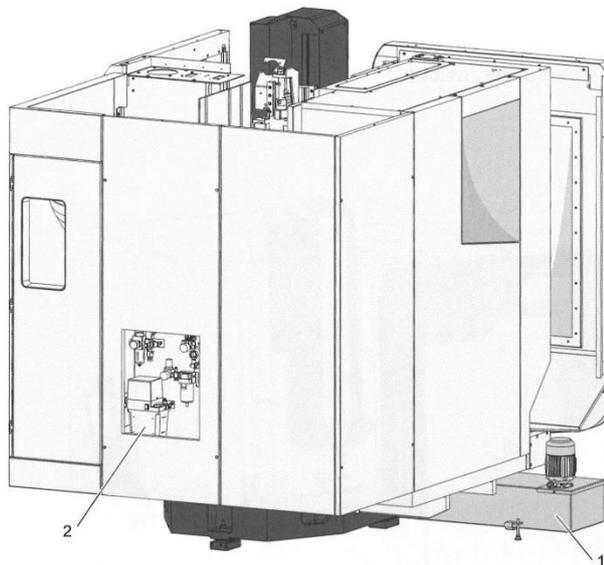


Abb. 3-2

- | | | | |
|---|--------------------------|---|------------------|
| 1 | Kühlschmierstoffbehälter | 2 | Medienversorgung |
|---|--------------------------|---|------------------|

Beschreibung

3.2 Arbeitsspindel

3.2.1 Beschreibung

Die Arbeitsspindel dient der Aufnahme unterschiedlicher Werkzeuge zum Bearbeiten eines Werkstückes. Durch die Rotation der Arbeitsspindel bearbeitet das eingespannte Werkzeug das Werkstück.

3.3 Starrer Tisch

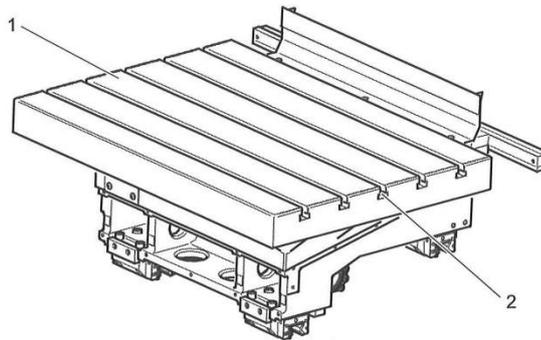


Abb. 3-4

1 Spannfläche

2 Richtnut

3.3.1 Beschreibung

Der starre Tisch befindet sich im Arbeitsraum der Maschine.

Auf die Tischplatte werden die zu bearbeitenden Werkstücke aufgespannt.

Beschreibung

3.4 Bedienpult

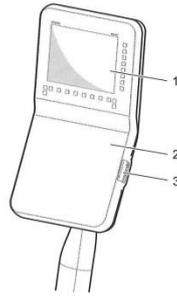


Abb. 3-5

- 1 Bildschirm
- 2 Bedienfeld
- 3 SMARTkey®

3.4.1 Beschreibung

Das Bedienpult kann um die Achse Y geschwenkt werden.

3.5 Betriebsartenwahlschalter SMARTkey®

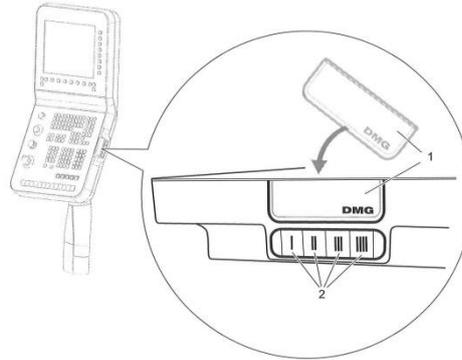


Abb. 3-6

- 1 SMARTkey®
- 2 Betriebsartenwahltasten

Der elektronische Betriebsartenschalter besteht aus zwei Komponenten:

Komponente	Funktion
SMARTkey®	Schlüssel und Datenspeicher für Berechtigungen an der Maschine
Betriebsartenwahltasten	Mit diesen Tasten wird die Betriebsart ausgewählt.

Tab. 3-1

3.5.1 Beschreibung

Beim Einlegen des SMARTkey® in die Lesestation werden die auf dem Schlüssel gespeicherten Daten (Betriebsarten) an die Steuerung übertragen.



Hinweis!

Wird ein SMARTkey® ohne die Berechtigung für die in der Maschine angeählte Betriebsart eingelegt, wird die Meldung „KEINE BERECHTIGUNG“ ausgegeben.

Die aktive Betriebsart wird über die beleuchtete Betriebsartenwahltaste angezeigt.

3.6 Elektronisches Handrad

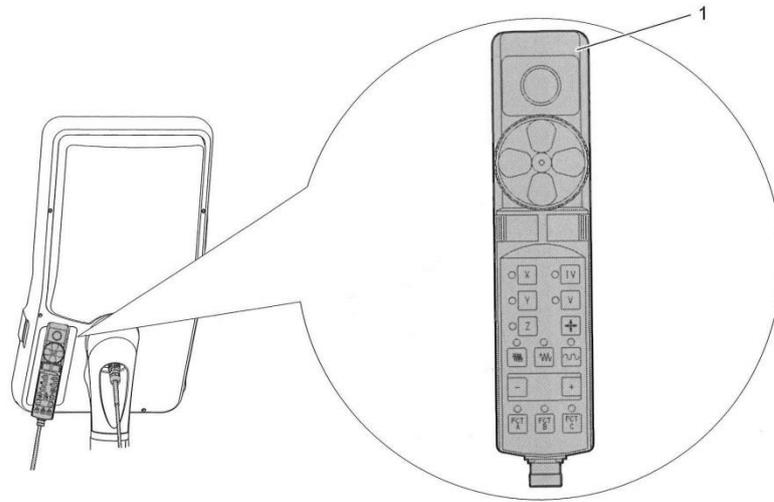


Abb. 3-7

1 Elektronisches Handrad

3.6.1 Beschreibung

Mit dem elektronischen Handrad können in der Betriebsart JOG oder MANUELL die Achsen der Maschine mit dem Handrad verfahren werden. Das elektronische Handrad wird durch Haltemagnete am Bedienpult befestigt.



VORSICHT!

Das Handbedienpult ist mit Haltemagneten ausgestattet. Magnetische Störungen am Bildschirm möglich.

- Das Handbedienpult nicht am Bildschirmgehäuse anbringen.
-

3.7 Bedienfeld am Elektroschaltschrank

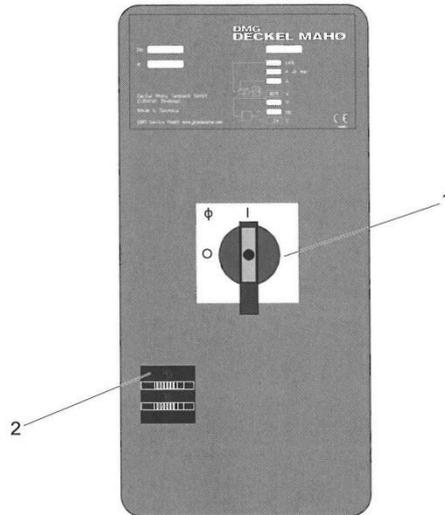


Abb. 3-8

1 Hauptschalter

2 Betriebstundenzähler für "Programm läuft" und "Maschine ein"

3.7.1 Beschreibung

Das Bedienfeld am Elektroschaltschrank beinhaltet:

- elektrische Funktionsschalter
- Informationsangaben

3.8 Medienversorgung

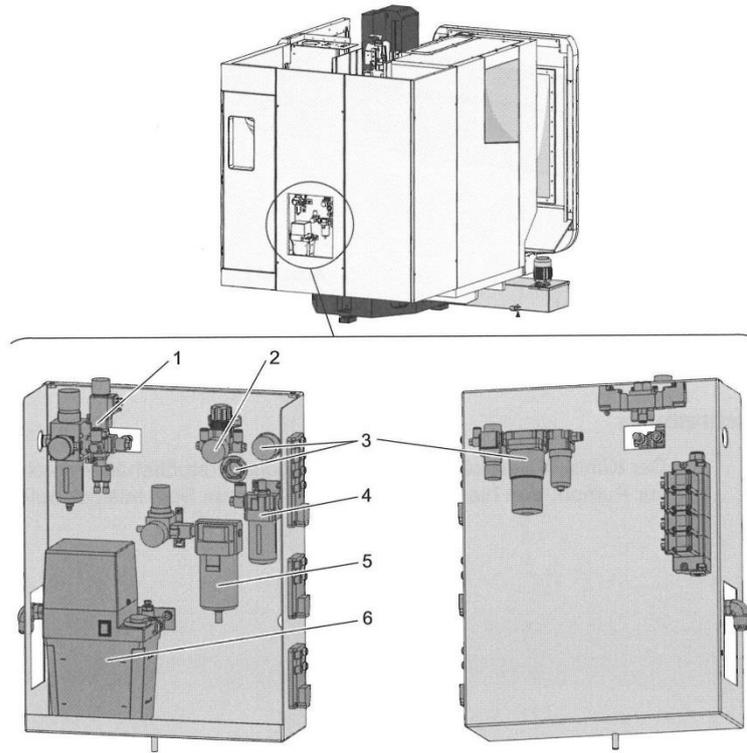


Abb. 3-9

- | | | | |
|---|---------------------------------------|---|---------------------------------|
| 1 | Wartungseinheit Pneumatik | 4 | Nebelöler Werkzeugspannsystem |
| 2 | Manometer Sperrluft Spindel | 5 | Wartungseinheit NC-Teilapparat* |
| 3 | Wartungseinheit Sperrluft Messsystem* | 6 | Zentralschmieraggregat |

*je nach Maschinenaustattung

3.8.1 Beschreibung

Die Medienversorgung bietet dem Bedien- und Wartungspersonal eine zentralen Zugang zu den einzelnen Baugruppen.

Beschreibung

3.9 Kühlschmierstoffbehälter

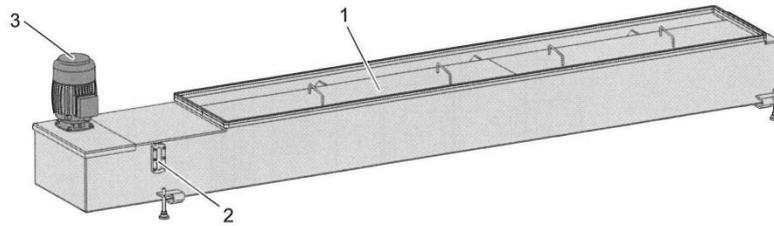


Abb. 3-10

- | | | | |
|---|-------------------|---|-------|
| 1 | Deckel | 3 | Pumpe |
| 2 | Füllstandsanzeige | | |

3.9.1 Beschreibung

Der Kühlschmierstoff läuft in den Kühlschmierstoffbehälter durch einen Sieb zur Pumpe. Von hier wird er zu den Düsen am Spindelstock befördert.

3.10 Sichtscheiben

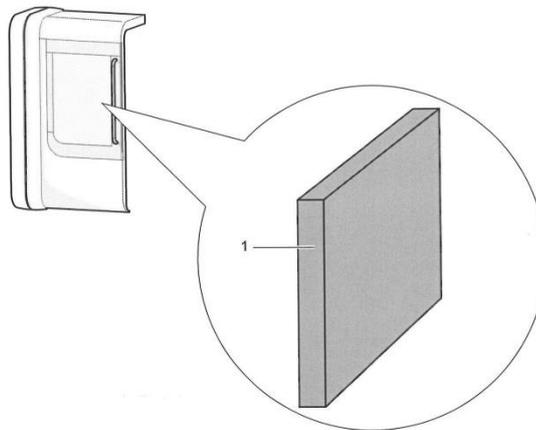


Abb. 3-11

- | | |
|---|--------------|
| 1 | Polycarbonat |
|---|--------------|

3.10.1 Beschreibung

Die Sichtscheiben zum Arbeitsraum sind Bestandteil der Kabine. Sie verhindern den Zugriff in gefährliche Bereiche, halten Kühlschmierstoff zurück und bieten Schutz vor Teilen, die bei der Zerspanung herausgeschleudert werden.

- Die Polycarbonatscheibe kann die zu erwartenden Kräfte, die im Kollisionsfall durch herumfliegende Splitter auftreten können, aufnehmen.

Beschreibung

3.11 Messtaster Infrarot - TS 649

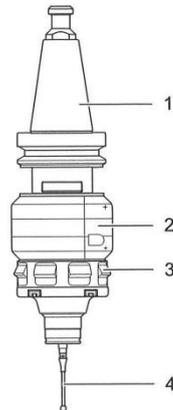


Abb. 3-12

- | | | | |
|---|------------|---|---------------|
| 1 | Spankegel | 3 | Senderdioden |
| 2 | Messtaster | 4 | Tastereinsatz |

3.11.1 Beschreibung

Dreidimensional messender Messtaster (2) mit Kegelschaft und optischer Messwertübertragung zur Vermessung des Werkstücks zum

- Zentrieren der Arbeitsspindelachse auf Bohrungs- oder Zapfenmitte,
- Plan-Einrichten,
- Positionieren der Arbeitsspindelachse an der Werkstückkante.

Der Messtaster ist am Umfang gleichmäßig mit Senderdioden (3) ausgestattet. Die Senderdioden garantieren in jeder Stellung eine lückenlose Signalabstrahlung zum Infrarotempfänger.

3.12 Äußere Kühlschmierstoff- und Luftzufuhr

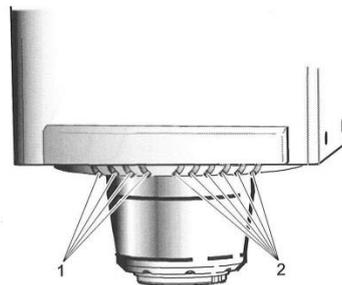


Abb. 3-13

- | | | | |
|---|------------|---|------------------------|
| 1 | Düsen Luft | 2 | Düsen Kühlschmierstoff |
|---|------------|---|------------------------|

3.12.1 Beschreibung

Über den Düsenblock wird zur Kühlung von Werkstück und Werkzeug Kühlluft bzw. Kühlschmierstoff zugeführt.

3.13 Spülpistole

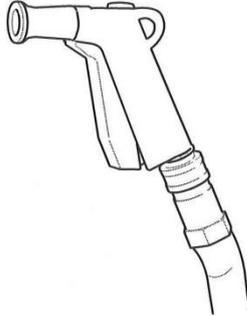


Abb. 3-14

3.13.1 Beschreibung

Die Spülpistole ermöglicht das Abspülen von Spänen und Verunreinigungen im Arbeitsraum.

3.14 Werkstückzähler

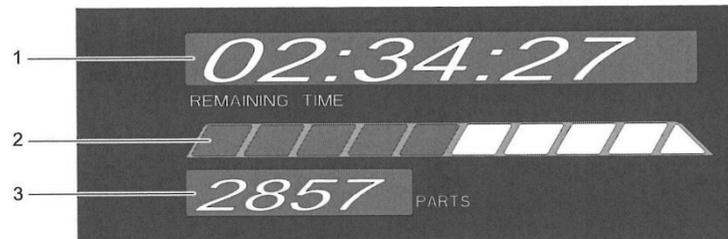


Abb. 3-15

- | | | | |
|---|--------------|---|---------------|
| 1 | Restlaufzeit | 3 | Reststückzahl |
| 2 | Fortschritt | | |

3.14.1 Beschreibung

Die Ausstattung der Maschine mit dem Werkstückzähler ermöglicht die genaue Anzeige der Programmlaufzeit, Programmfortschritt und der Reststückzahl der zu bearbeitenden Werkstücke.

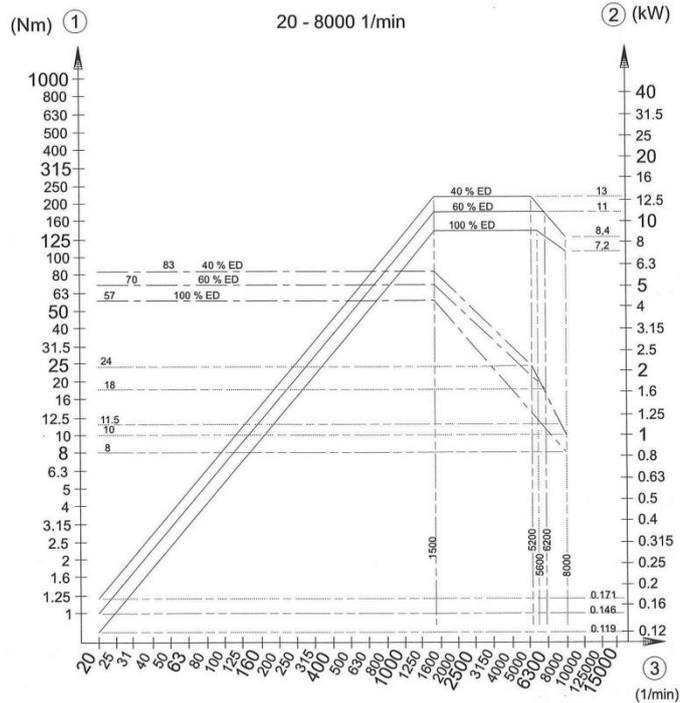
4 Technische Daten

4.1 Fräskopf 8 000 1/min

Drehzahl	Einheit	Wert
stufenlos programmierbar	1/min	20 - 8 000
im Einrichtbetrieb	1/min	20 - 800
Motorleistung	Einheit	Wert
Antriebsleistung max. 40 % ED	kW	13
Nennleistung 100 %	kW	8,4
Drehmoment	Einheit	Wert
Maximales Spindeldrehmoment 40 % ED	Nm	83
Nenn Drehmoment 100 % ED	Nm	57
Warmlaufzeit vor Bearbeitungbeginn zur Ölverteilung	Einheit	Wert
30 Sekunden bei max.	1/min	500
bei stufenweiser Drehzahlerhöhung bis zum Erreichen der max. Drehzahl		
30 Sekunden bei max.	1/min	1 500
30 Sekunden bei max.	1/min	3 000
Einlaufzeit nach Stillstand von mehr als 6 Monaten	Einheit	Wert
5 Minuten bei max.	1/min	2 000
bei stufenweiser Drehzahlerhöhung bis zum Erreichen der max. Drehzahl		
5 Minuten		Stillstand
5 Minuten bei max.	1/min	4 000
5 Minuten		Stillstand
5 Minuten bei max.	1/min	6 000
5 Minuten		Stillstand
Werkzeugaufnahme SK40 / BT40	Einheit	Wert
Werkzeuganzugskraft	kN	8

Beschreibung

Leistungsdiagramm 2730862



4.3 Bewegungsrichtungen

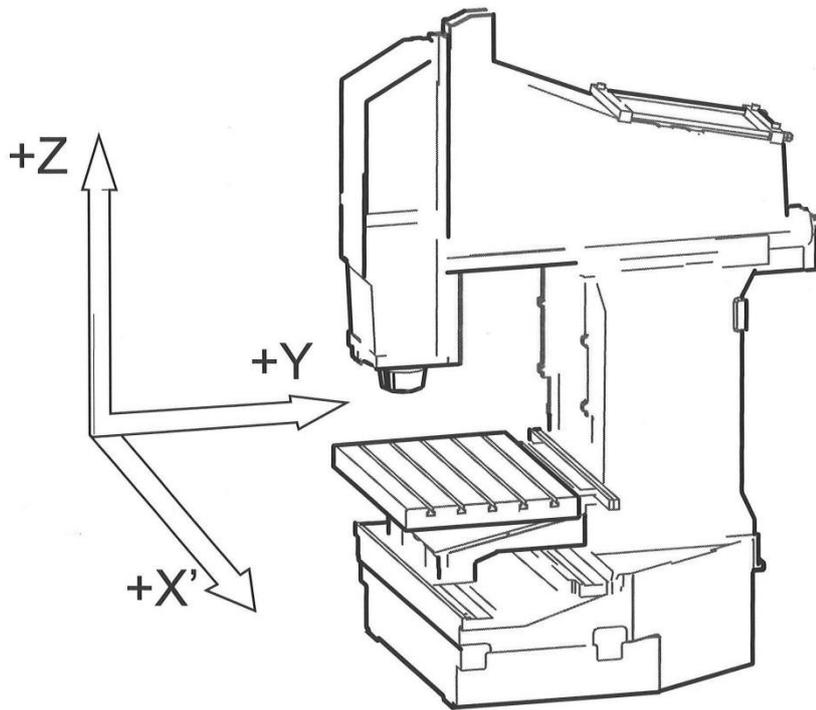


Abb. 4-2

4.4 Verfahrwege

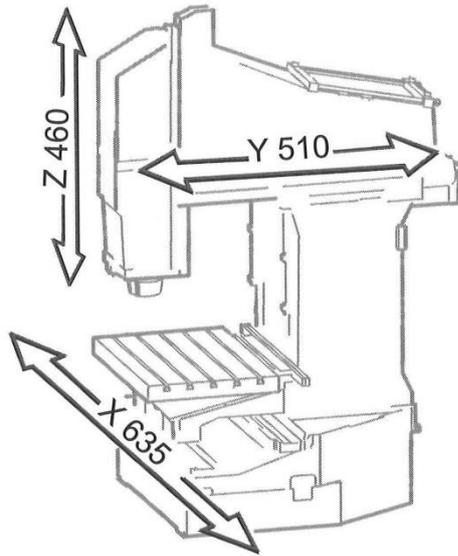


Abb. 4-3

Fahrweg	Einheit	Wert
X-Achse	mm	635
Y-Achse	mm	510
Z-Achse	mm	460

4.5 Wegmeßsystem

Auflösung	Einheit	Wert
X-, Y-, Z-Achse	µm	1
Positionierunsicherheit	Einheit	Wert
P (nach VDI/DGQ 3441) X, Y, Z	µm	16

Die Genauigkeit hängt stark von den äußeren thermischen Einflüssen ab. Die höchste Genauigkeit wird im Temperaturbereich von 20° +/- 2° erreicht.

Direkte Sonneneinstrahlung, starker Luftzug, Erschütterungen durch Fremdaggregate und Wärmestau sind zu vermeiden.

Beachten Sie bitte die Anforderungen an Maschinen mit erhöhter Genauigkeit.

Eingabefineinheit (Steuerung)	Einheit	Wert
X-, Y-, Z-Achse	µm	1

4.6 Arbeitsraummaße

Vorderansicht

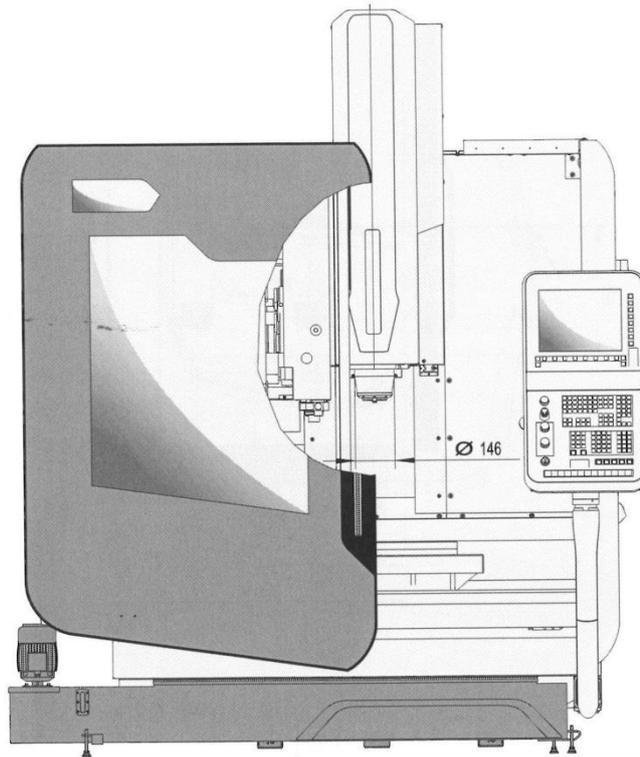


Abb. 4-4

Ansicht von rechts

Beschreibung

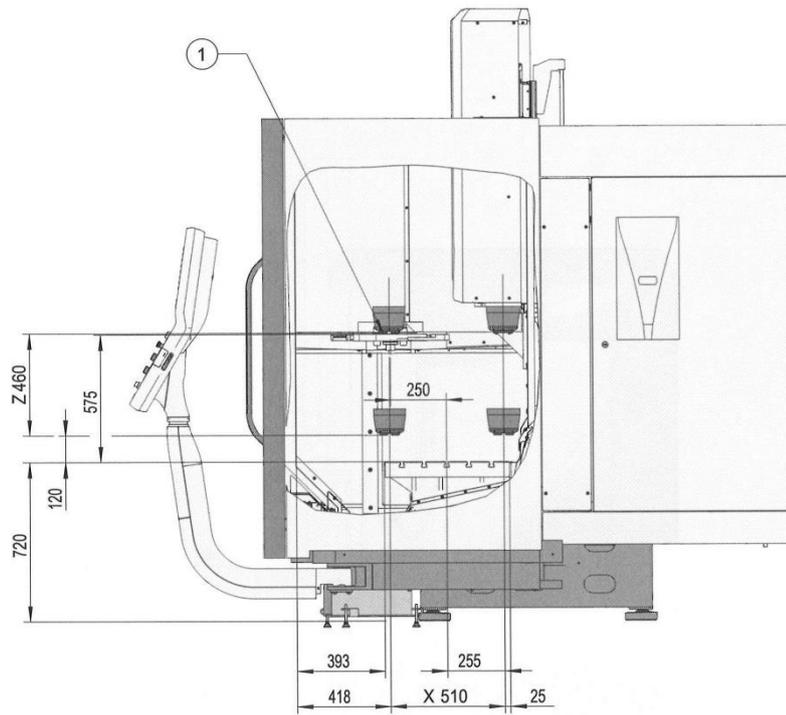


Abb. 4-5

1 Werkzeugwechsellpunkt

Draufsicht

Beschreibung

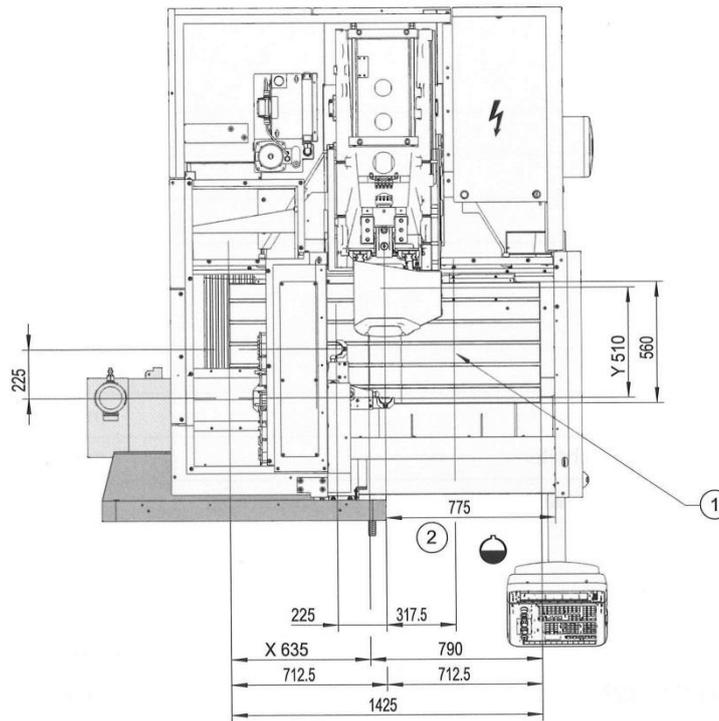


Abb. 4-6

1 Tischmitte rechts

2 Türöffnung

4.7 Aufstellmaße

4.7.1 Höhe

	Einheit	Wert
Maschine max.	mm	2 757
Transporthöhe min.	mm	2 330

4.7.2 Breite

	Einheit	Wert
Maschine	mm	1 880
mit Kühlschmierstoffbehälter	mm	2 265
mit Kühlschmierstoffbehälter und Steuerung ausgeschwenkt	mm	3 159

4.7.3 Länge

	Einheit	Wert
Maschine mit Türgriff	mm	2 441
mit Steuerung ausgeschwenkt	mm	3 036

4.7.4 Aufstellfläche

L x B	Einheit	Wert
Maschine mit Kühlschmierstoffbehälter	mm	4 500 x 4 400



Hinweis!

Zusätzlich sind Fluchtwege und Sicherheitsbereiche entsprechend den örtlichen Gesetzen, Vorschriften und Bestimmungen einzuhalten.

4.8 Gewicht

Maschinengewicht	Einheit	Wert
Maschine	ca. kg	3 850

4.8.1 Auflage

Auflage statisch	Einheit	Wert
Belastung an Auflage A	kN	12,5
Belastung an Auflage B	kN	12,5
Belastung an Auflage C	kN	17,5

Tab. 4-1

Auflage dynamisch	Einheit	Wert
Belastung an Auflage A	kN	19,0
Belastung an Auflage B	kN	17,5
Belastung an Auflage C	kN	24,5

Tab. 4-2

Auflagefläche	Einheit	Wert
Maschinenaufleger A-C	mm	145 x 95

Tab. 4-3

4.8.1.1 Fundamentplan

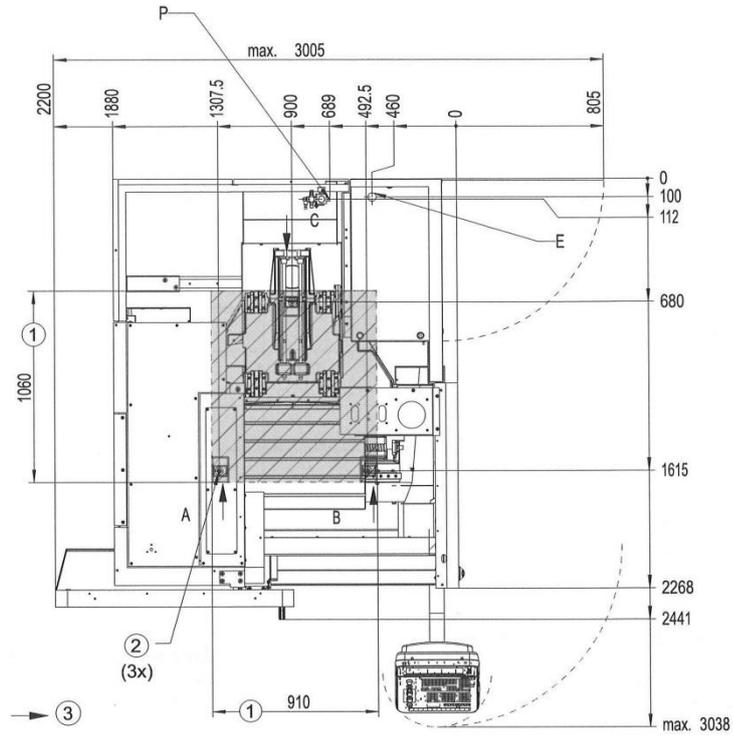


Abb. 4-7

- | | | | |
|---|------------------------------|---|------------------------|
| 1 | Mindestgröße der Bodenplatte | 3 | Lage der Stellschraube |
| 2 | Aufstellelemente | | |



Hinweis!

Eine geeignete vom Tragwerkplaner (Statiker) genehmigte Bodenplatte ist notwendig.

Beschreibung

4.9 Umgebungsbedingungen

Die Maschine darf nicht in explosionsgefährdeten Bereichen betrieben werden.

4.9.1 Raumtemperatur

Der Raum muss gleichmäßig temperiert werden. Die Temperatur darf nur wenig schwanken.

Die Funktion der Maschine wird unter folgender Bedingung sichergestellt:

Benennung	Einheit	Wert
Raumtemperatur	°C	+15 bis +35

Die zugesicherte Genauigkeit der Maschine wird bei folgenden Bedingungen erreicht:

Benennung	Einheit	Wert
Raumtemperatur	°C	+20 bis +23
Temperaturschwankung (gleichzeitig)	°C/h	<0,4
Temperaturschwankung	°C/24h	<±1,5



Hinweis!

Die Maschine vor direkter Bestrahlung durch Heizkörper, Sonne oder Nachbarmaschinen ausreichend abschirmen.

Bei Temperaturen unterhalb bzw. oberhalb der zulässigen Raumtemperatur sind Sondermaßnahmen zu treffen.

4.9.2 Luftfeuchtigkeit

Benennung	Einheit	Wert
Relative Luftfeuchtigkeit bei 20°C	%	20 bis 75

4.9.3 Höhenlage Standort

	Einheit	Wert
Max. Aufstellhöhe gem. IEC204	m	1 000 über NN

Beschreibung

4.9.5 Staub- und Sandimmissionen

Zur Verringerung von Maschinenverschleiß und Verhinderung von Sachbeschädigung an Abdichtungen in und an der Maschine müssen folgende Umgebungsbedingungen eingehalten werden:

- Der Aufstellort muss frei von Sand, Schleif- oder Erodierstaub sein.
- In der Umgebung der Maschine dürfen keine Maschinen stehen oder Tätigkeiten ausgeübt werden, die Sand, Schleif- oder Erodierstaub erzeugen oder aufwirbeln.

4.9.6 Aerosolimmissionen

Zur Verhinderung von Korrosion an Werkstück und Maschine muss der Aufstellort trocken sein und frei von aggressiven Dämpfen.



Hinweis!

Es darf keine Löt-, Schweiß-, Lackier-, Beiz- oder Galvanikanlage im gleichen Raum betrieben werden.

4.10 Starrer Tisch

	Einheit	Wert
Aufspannfläche	mm	790 x 560
Abstand T-Nuten	mm	100
Anzahl der Spannnuten / Größe	Stck.	4 / 14H12
Richtnut / Größe	Stck.	1 / 14H7
Beladung max. (tischmittig)	kg	600
Beschickungshöhe (Boden-Oberkante Tisch)	mm	720

Beschreibung

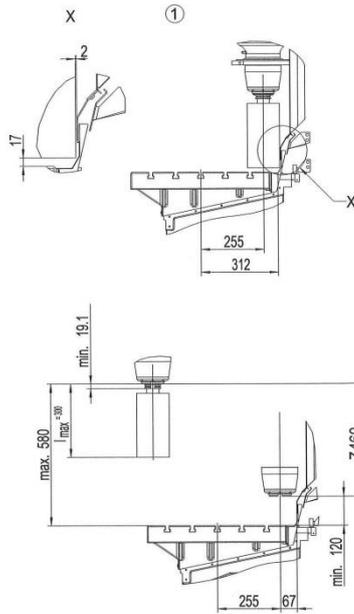


Abb. 4-10

1 Störkontur

Kollisionsraum

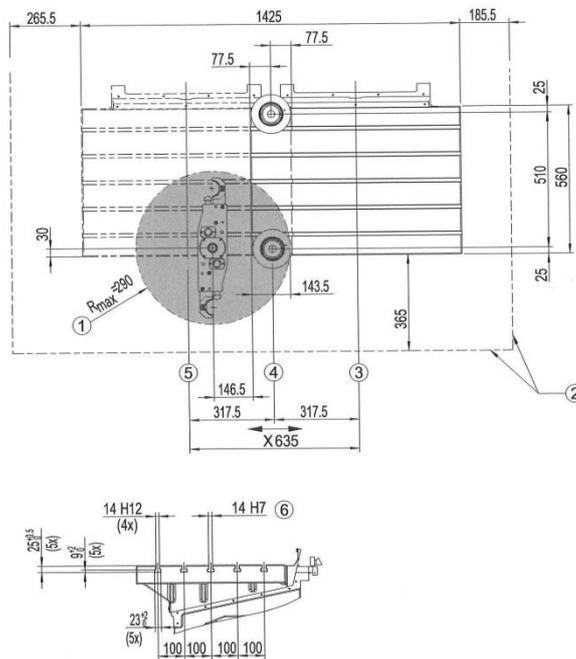


Abb. 4-9

- | | | | |
|---|-------------------|---|------------------|
| 1 | Störkontur | 4 | Tischmitte links |
| 2 | Kabine | 5 | Frässpindelmitte |
| 3 | Tischmitte rechts | 6 | Richtrnut |

Beschreibung

4.11 Kühlschmierstoffbehälter

	Einheit	Wert
Füllmenge ca.	l	120

4.12 Messtaster Infrarot

Messwertübertragung	Einheit	Wert
Abstrahlwinkel	°	30

Batterie	Einheit	Wert
Spannung	V	3,6
Typ	Lithium, nicht aufladbar	
Bezeichnung	HR14 (IEC); R14; Baby...	
Größe	Size C	

4.13 Äußere Kühlluftzufuhr

	Einheit	Wert
Druck am Kühlluftrohr	bar	5,5