

WDT-CNC-Bearbeitungszentrum



isel[®] www.isel.com

Bedien- und Wartungsanleitung

B.289002/2001.16

Platz für Typenschild

Zu dieser Anleitung

In dieser Anleitung finden Sie verschiedene Symbole, die Ihnen schnell wichtige Informationen anzeigen.

Gefahr



Achtung



Hinweis



Beispiel



Zusatz-Infos



© Fa. **isel** automation KG 2001

Alle Rechte vorbehalten

Trotz aller Sorgfalt können Druckfehler und Irrtümer nicht ausgeschlossen werden. Für Verbesserungsvorschläge und Hinweise auf Fehler sind wir dankbar.



isel-Maschinen und Controller sind CE-konform und entsprechend gekennzeichnet. Für alle sonstigen Maschinenteile und -komponenten, auf die CE-Sicherheitsrichtlinien anzuwenden sind, ist die Inbetriebnahme solange untersagt, bis alle entsprechenden Anforderungen erfüllt sind.



Die Firma **isel** automation KG übernimmt keine Gewähr, sobald Sie irgendwelche Veränderungen an der Maschine vornehmen.



Der EMV-Test gilt nur für die ab Werk gelieferte Originalkonfiguration der Maschine.

Hersteller: Fa. **isel** automation KG
Im Leibolzgraben 16
D-36132 Eiterfeld

Fax: (06672) 898-888
e-mail: automation@isel.com
<http://www.isel.com>

Inhaltsverzeichnis

1	Einführung und Verwendungszweck	4
2	Sicherheitshinweise	6
3	Aufstellen und Anschließen	9
4	Inbetriebnahme	12
4.1	Vorbereitungen	12
4.2	Wichtige Bedieninformationen	14
4.3	Erste Inbetriebnahme	16
5	Reinigen / Warten	17
6	Störungen	20
7	Technische Daten	23
8	Anhang Konformitätserklärung	24

Bitte beachten Sie diese kurze Anleitung, damit Sie:

- die Anlage ordnungsgemäß installieren,
- sicher, schnell und effektiv arbeiten,
- Gefahren von Personen fernhalten
- und so die Leistung voll ausschöpfen können.

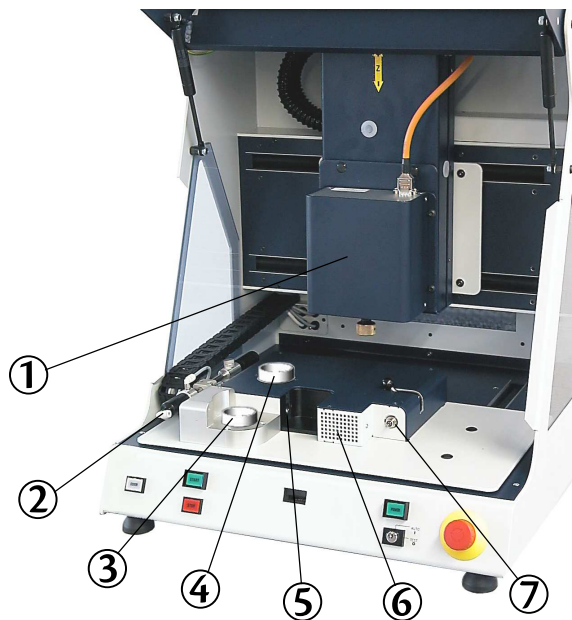
Wir wünschen Ihnen für die zukünftige Arbeit mit dem WDT-CNC-Bearbeitungszentrum viel Erfolg und Freude.

1 Einführung und Verwendungszweck

Dieses CNC-Bearbeitungszentrum ist eine Werkzeugmaschine mit drei Linearachsen und speziellen Zusatzgeräten, die elektronisch angesteuert werden.

- Die 4-Achs-CNC-Maschine besteht aus den Komponenten:

- ① Drehachse
- ② Kühlstab
- ③ Flüssigkeitsbehälter (Rührwerk)
- ④ Entfettungsmittelbehälter
- ⑤ Laserabtaster
- ⑥ Warmluftgebläse
- ⑦ Frässpindel





WDT-CNC-Bearbeitungszentrum

- Die Maschine ist konzipiert zur Herstellung von Wolceram®-Käppchen mit der Laser-CNC-Beschichtungstechnik von WDT, wie im internationalen Patentschutz gewährleistet.

Die Maschine darf nur für diesen Zweck genutzt werden.

Dabei wird ein präparierter Zahnstumpf von einem Laser abgetastet, anschließend mehrmals vollautomatisch in eine niedrigviskose Suspension eingetaucht, getrocknet und abschließend auf Maß bearbeitet.

- Die Maschine ist ausgelegt für den Einsatz in trockenen Räumen, Geschäftsräumen, Wohn- und Schulbereich sowie in Labors und Kleinbetrieben (max. Umgebungstemperatur ca. 40 °C).

2 Sicherheitshinweise



- Die Maschine darf nicht in explosionsfähiger Atmosphäre betrieben werden.
- Die Maschine ist vollständig gekapselt.
Die Umhausung schützt Sie vor sich bewegenden Werkzeugen, vermindert den Geräuschpegel und hält die Späne/Staub zurück.
- Während der Bearbeitung ist die Haube verriegelt und kann nicht geöffnet werden. Diese Einrichtung dürfen Sie weder entfernen noch verändern.
- Für Notfälle finden Sie einen Not-Aus-Schalter an der Vorderfront der Maschine.
Er unterbricht die Spannungsversorgung zu Leistungsteil und Zusatzgeräten.
Zur Fehlersuche bleibt jedoch die Kommunikation Software - Maschine möglich.
- Mit dem Schlüsselschalter dürfen nur fachkundige und eingewiesene Personen umgehen, da im Test-Modus ein erhöhtes Risiko besteht.
Den Ersatzschlüssel halten Sie bitte unter Verschluss.
- Alle 230 V-Verbraucher sind nur einpolig geschaltet. Sie müssen davon ausgehen, dass bei abgeschaltetem Verbraucher dieser nicht unbedingt spannungsfrei geschaltet ist.
- Reinigen Sie die Maschine regelmäßig von Spänen und Staubablagerungen.

- Vermeiden Sie im Betrieb jeden Kontakt mit Feuchtigkeit.
- Beachten Sie die entsprechenden technischen Regeln für die Zusatzgeräte (Laser, Heißluftgebläse, Frässpindel, Rührwerk, Kühlung).

- Laser

Durch die empfindliche Sensorelektronik reicht eine kleine Laserleistung aus, um auch dunkle Oberflächen zu vermessen. Die Wellenlänge des Laserstrahls von 670 nm ermöglicht dem menschlichen Auge, den Laserstrahl sicher zu erkennen und durch den Lidschlagreflex eventuelle Schädigungen zu vermeiden.

**Vermeiden Sie den direkten Blick in den Laserstrahl!
Dies gilt auch für Strahlen, die von spiegelnden Oberflächen (z. B. blanke Metalle) reflektiert werden.**

Der Blick auf den diffus (!) reflektierten Messfleck ist unbedenklich.

Laut EN 60825 ist der Sensor in die Laserschutzklasse 2 einzuordnen, d. h. Sie benötigen keine besonderen Schutzvorrichtungen im Umgang mit dem Sensor!

Alterung von Sicherheitsscheiben



Vom Verein Deutscher Werkzeugmaschinenfabriken e.V. (VDW) in Verbindung mit der zuständigen Berufsgenossenschaft durchgeführte Untersuchungen haben neue Erkenntnisse über die Alterung von Polycarbonat als Werkstoff für Sicherheitsscheiben an Werkzeugmaschinen aufgezeigt. Obwohl sich Polycarbonat hierfür bestens bewährt

hat, verlieren diese Scheiben insbesondere unter dem Einfluss von Kühlschmierstoffen teilweise erheblich an Rückhaltefähigkeit gegen umherfliegende Teile. Beidseitig gegen die Einwirkung von Spänen, Kühlschmierstoffen, Reinigungsmitteln, Dämpfen usw. geschützte Polycarbonat-Sichtscheiben haben dabei längerfristig die höchste Widerstandsfähigkeit ergeben.

Damit Sie Ihrer Sorgfaltspflicht als Betreiber hiervon betroffener Maschinen gerecht werden, möchten wir Sie darauf hinweisen, dass Sicherheits-Sichtscheiben aus Polycarbonat daher regelmäßig auf ihr Rückhaltevermögen hin zu überprüfen und bei Bedarf auszutauschen sind. Außerdem sind solche Sicherheitsscheiben künftig als Verschleißteile einzustufen. Darüber hinaus sind Sie auch verpflichtet, bei einer eventuellen Veräußerung solcher Maschinen den jeweiligen Käufer entsprechend hierauf hinzuweisen.

Auch unter Berücksichtigung dieser neuen Erkenntnisse wird Polycarbonat als Werkstoff für Sicherheitsscheiben im Maschinenbau auf Grund seiner extrem hohen Rückhaltefähigkeit weiterhin verwendet werden. Einbaufertige Ersatzscheiben können Sie daher jederzeit von uns beziehen. Um die erforderlichen Austauschintervalle zu erhöhen, können wir auf Wunsch selbstverständlich auch einen Nachrüstsatz für einen zusätzlichen Schutz auf der Bedienerseite anbieten.

3 Aufstellen und Anschließen

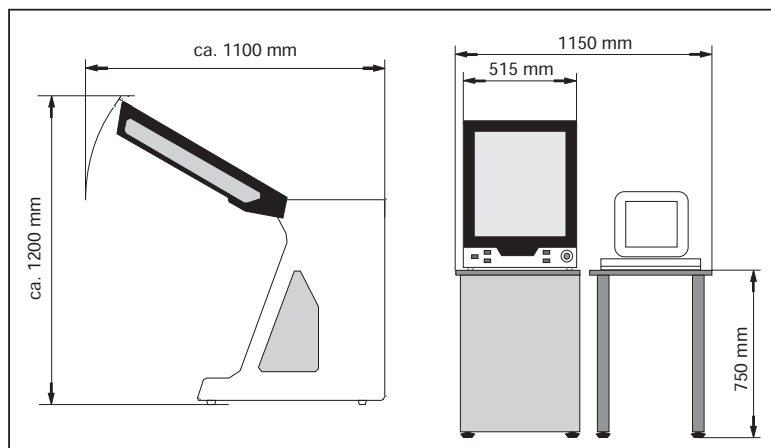
Lieferumfang

Maschine und Arbeitstisch (Steuerschrank, Bildschirm etc.) wird auf einer Palette geliefert. Im Lieferumfang des Bearbeitungszentrums sind enthalten:

- Maschinengehäuse mit drei Linearachsen inklusive
 - komplette Steuerungselektronik
 - Drehachse
 - Laserabtaster inkl. Steuergerät
 - Warmluftgebläse
 - Zahnkappenhalterung mit 6 mm Spannzange und Rändelschraube
 - Frässpindel mit 3 mm Spannzange
 - Flüssigkeitsbehälter (mit Rührvorrichtung)
 - Arbeitsraumbeleuchtung
- Dreikantschlüssel zur Entriegelung des Haubenschalters
- Maschinentisch mit Steuerrechner
- Beistelltisch zum Zusammenbauen
- Bildschirm und Tastatur
- Netzleitung, Verbindungsleitungen
Steuerung <---> Maschine
- Treibersoftware I5DRV für DOS inkl. Einrichtprogramm, Diskette, Handbuch
- WDT-Bearbeitungsprogramm, Diskette, Handbuch
- sowie diese Bedienungs- und Wartungsanleitung für die Maschine

Aufstellen

Der **Raumbedarf** der Anlage beschränkt sich auf die äußeren Abmessungen sowie genügend Raum vor der Maschine, um sie bedienen und einrichten zu können. Hinten benötigen Sie ca. 10 cm Raum für die Stecker. Die Haube des Gehäuses öffnet sich nach oben, sodass die benötigte Gesamthöhe mit Arbeitstisch ca. 2 Meter beträgt.



Abmessungen und Raumbedarf

Entfernen Sie die Bleche von den Füßen der Maschine, mit denen sie auf der Palette gesichert ist. Stellen Sie den Tisch waagrecht auf eine ebene, feste Fläche auf und stellen Sie die Maschine mit Bildschirm, Tastatur und Maus gemäß Bild auf.

Mit den Füßen können Sie kleine Unebenheiten der Grundfläche ausgleichen.

Transport

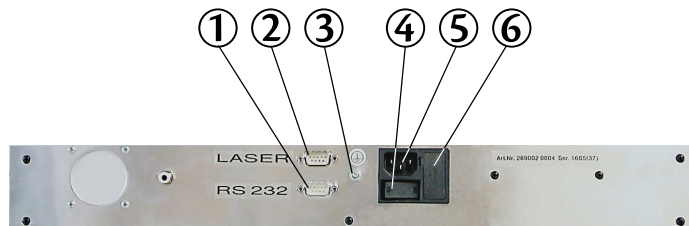
Achten Sie beim Transport auf die Netz- und Verbindungsleitungen (notfalls entfernen), damit sie nicht beschädigt werden. Benutzen Sie nur geeignete Hebevorrichtungen.



Bewahren Sie den Dreikantschlüssel vor allem beim Transport immer außerhalb der Maschine auf.
(siehe auch Seite 22)

Anschlussleitungen

Verbinden Sie vor der Inbetriebnahme die Maschine mit den beiliegenden Anschlussleitungen.



- ① Verbindung Maschine <---> Computer
Wichtig! Der rote Stecker des Kabels ist am PC angeschlossen.
- ② Laseranschluss (glänzender Sub D-9-Stecker)
- ③ zusätzlicher Erdungspunkt
- ④ Netzschalter
- ⑤ Netzeingang 230 V
(über den Hauptschalter angeschlossen)
- ⑥ Sicherung

Vergessen Sie bitte nicht die Anschlüsse von Bildschirm, Tastatur und Maus auf der Rückseite des Computers. Die Anschlüsse im Innenraum der Maschine sind schon vorhanden und dürfen nicht verändert werden.

Schalten Sie die Maschine erst ein, wenn alles zur Inbetriebnahme bereit ist.

4 Inbetriebnahme

4.1 Vorbereitungen

Es wird vorausgesetzt, dass Sie die Maschine und den Computer ordnungsgemäß angeschlossen haben.

Frässpindel

Die Frässpindel kann in der Spannzange den Fräser mit einem Schaftdurchmesser von 3 mm aufnehmen. Der Strom für die Frässpindel wird über die WDT-Software freigegeben.

Wechseln des Fräasers:



Maschine ausschalten!

Arretierknopf niemals drehen, solange das Gerät läuft!

1. Spannhebel ① nach rechts drehen
2. Fräser herausziehen und austauschen



3. Spannhebel ① zum Festziehen des Fräasers nach links drehen
4. Position des Werkzeuges über die WDT-Software neu einrichten (siehe Software-Handbuch).

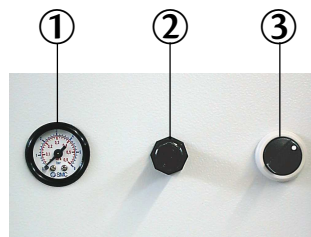
Warmluftgebläse

Das Warmluftgebläse wird vollautomatisch von der WDT-Software angesteuert.

Kühlung

Die Kühlung wird manuell vom Bediener eingestellt.

- ① Manometer
- ② Luftdruckregler
- ③ Ein-/Ausschalter



Laser

Der Laser arbeitet vollautomatisch über die WDT-Software.



**Vermeiden Sie den direkten Blick in den Laserstrahl!
Dies gilt auch für Strahlen, die von spiegelnden Oberflächen (z. B. blanke Metalle) reflektiert werden.**

Der Laser ist ab Werk eingestellt und darf nur von Fachpersonal nachjustiert werden.

Rührwerk

Das Rührwerk arbeitet vollautomatisch über die WDT-Software.

Beschichtungssuspension

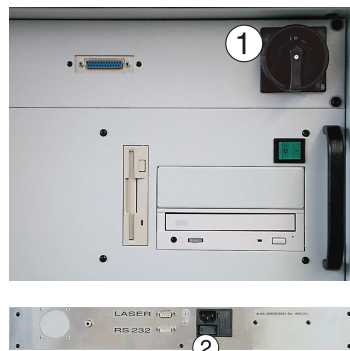
Stellen Sie das Gefäß mit der Beschichtungssuspension in das Rührwerk auf der Grundplatte.

Solange die WDT-Software eingeschaltet ist, wird hier die Beschichtungssuspension flüssig gehalten und gekühlt.

4.2 Wichtige Bedieninformationen

Taster und Schalter

Der **Hauptschalter** des Bearbeitungszentrums befindet sich auf der Vorderseite. Der runde Hauptschalter ① trennt das gesamte Bearbeitungszentrum vom Stromnetz inklusive Steuerung und Computer; der kleinere Schalter ② auf der

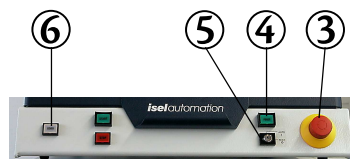


Rückseite des Maschinengehäuses dient nur für die Maschine.

③ Not-Aus

Abbruch aller Funktionen; der Fehlerstatus bleibt mit der Software überprüfbar, die Haube lässt sich mit

Taster ⑥ öffnen. Entriegelung des Not-Aus durch Drehen nach rechts.



④ POWER

Die Endstufe können Sie nur einschalten, wenn der Not-Aus entriegelt ist.

⑤ Schlüsselschalter

Mit dem Schlüssel können Sie zwischen Test- und Automatik-Betrieb umschalten.

AUTO = Bearbeitungsmodus

Im Automatik-Zustand arbeitet die Maschine selbständig über den angeschlossenen Steuerrechner.

TEST = Testmodus

- In dieser Betriebsart können Sie die Haube jederzeit öffnen, falls die Frässpindel aus ist.
- Sie können das Program weiter abarbeiten, allerdings wird bei geöffneter Haube die Frässpindel ausgeschaltet und lässt sich nicht mehr einschalten. Die Schlitten bleiben frei beweglich, auch beim manuellen Fahren (teachen).



**Beachten Sie die beweglichen Schlitten:
Quetschgefahr!**

⑥ COVER

Nur wenn die Taste leuchtet, können Sie die Haube mit einem Druck auf diese Taste öffnen (zuerst Taste drücken, danach gleichzeitig am Griff ziehen!).

Schlüsselschalter

Zum Testen des Programms können Sie während des

Betriebes die Haube trotzdem öffnen, wenn Sie den Schlüsselschalter auf TEST drehen (Testbetrieb). Dabei muss die Frässpindel ausgeschaltet sein, das Arbeitsprogramm läuft weiter.



Dieser Schlüssel darf nur von eingewiesenem und autorisiertem Personal benutzt werden, da nach dem Öffnen der Haube kein Schutz vor sich bewegenden Maschinenteilen gewährleistet ist.

Zahnkappenhalterung

Die Zahnkappenhalterung ist mit der Rändelschraube zu befestigen, rechts herum festdrehen. Die Zahnkappe selbst wird mit Wachs in der Halterung gehalten.



Achten Sie immer auf einen festen Sitz des Werkstückes.



4.3 Erste Inbetriebnahme

Vor der ersten Inbetriebnahme muss die Maschine ordnungsgemäß aufgestellt und angeschlossen sein:

- Zum ersten Öffnen der Haube schließen Sie das Netzkabel an und schalten Sie den Hauptschalter ein. Die COVER-Taste ⑥ sollte jetzt leuchten; nur wenn diese Taste leuchtet, können Sie die Haube öffnen.
- Für alle folgenden Funktionen muss der Not-Aus entriegelt sein.

- Schließen Sie die Haube und schalten Sie die Endstufe mit dem POWER-Taster ④ ein; der Taster muss leuchten.
- Sie können jederzeit die Software aufrufen, allerdings erscheint eine Fehlermeldung, falls die Maschine nicht betriebsbereit (Endstufe eingeschaltet) ist.
- Während der Bearbeitung ist die Haube verriegelt. Sie können die Haube erst öffnen, nachdem die Maschine stillsteht, die Bearbeitungsmaschine ausgeschaltet ist und die Software das Öffnen der Haube zulässt (COVER-Taste leuchtet).
- Zum Öffnen der Haube müssen Sie die COVER-Taste drücken. Nach dem Schließen wird die Haube automatisch verriegelt.



Alle weiteren Informationen zur Arbeit mit der Software entnehmen Sie bitte dem Handbuch der WDT-Software.

5 Reinigen / Warten



Öffnen Sie vor dem Ausschalten der Maschine über den Hauptschalter die Haube, danach ist dies nicht mehr möglich.



Schalten Sie den Hauptschalter vor jeder Reinigung und Wartung aus und ziehen Sie den Netzstecker, um ein versehentliches Einschalten zu verhindern.

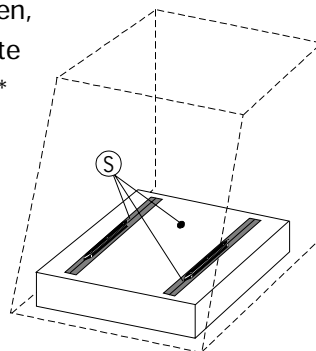
Reinigen Sie die Maschine regelmäßig mit einem Handfeger oder Sauger (keine Pressluft) von allen Spänen. Das schützt die Mechanik vor frühzeitigem Verschleiß.

- Die Dichtlippen beinhalten eine Teflon-Komponente und benötigen keine besondere Wartung.
- Die Kunststoffscheiben reinigen Sie mit einem nichtscheuernden Flüssigreiniger.
- Die Führungsschienen und Antriebswellen sind ab Werk mit einer Langzeitschmierung versehen. Je nach Beanspruchung sollten Sie die Führungen und Antriebswellen ca. alle 500-1000 Betriebsstunden nachschmieren. Benutzen Sie dazu übliches Werkzeuglagerfett. Ab Werk sind die Führungen und Wellen mit dem Natriumseifenfett GP00/000F-20 nach DIN 51 502 geschmiert. Falls Sie Öl benutzen, schmieren Sie bitte alle 100-200 Betriebsstunden. Zum Schmieren der Antriebsachsen machen Sie zuerst eine Referenzfahrt, öffnen dann die Haube und schalten erst jetzt die Maschine aus.

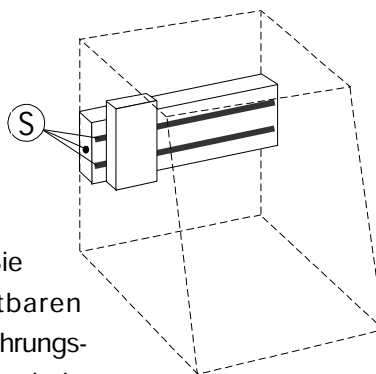


⑤ in allen Zeichnungen kennzeichnet die Zugänge zu den Schmierstellen.

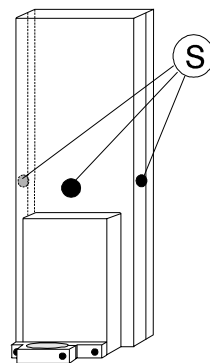
Um die Y-Achse zu schmieren, müssen Sie die Grundplatte ganz nach hinten schieben* und danach von der Y-Achse abschrauben (6 Schrauben). Entfernen Sie den darunter liegenden Kunststoffstopfen und schmieren Sie durch den jetzt sichtbaren Schmiernippel. An die Führungsschienen gelangen Sie durch die Dichtlippen.



Zur Schmierung der X-Achse schieben Sie den Schlitten nach links*, entfernen den Kunststoffstopfen auf der linken Seite der Maschine und schmieren Sie durch den jetzt sichtbaren Schmiernippel. An die Führungsschienen gelangen Sie wieder durch die Dichtlippen.



An der Z-Achse müssen Sie die drei Stopfen entfernen und den Schlitten nach ganz unten drücken.* Durch die zwei seitlichen Löcher können Sie etwas Öl auf die Führungsschienen geben. Hinter der vorderen Öffnung liegt jetzt der Schmiernippel für den Antrieb.



** Wenn die Maschine ausgeschaltet ist, können Sie die Schlitten mit der Hand verschieben.*

6 Störungen

Fehler	Ursache	Lösung
Anlage lässt sich nicht einschalten	Netzanschluss nicht vorhanden	Stromkreis überprüfen Netzstecker, Steckdosenleiste
	Hauptschalter nicht ON	Hauptschalter einschalten
	Sicherung defekt	Netzstecker ziehen Sicherung erneuern (s. u.)
POWER-Taste funktioniert nicht	Haube nicht geschlossen	Haube schließen
	Not-Aus nicht entriegelt	Not-Aus entriegeln
	Sicherung defekt	Netzstecker ziehen Sicherung erneuern (s. u.)
Software arbeitet nicht korrekt	Anlage nicht eingeschaltet	Anlage (Hauptschalter) einschalten
	Endstufe nicht ON	Endstufe einschalten POWER
	Treiber nicht geladen	Treiber installieren
	Verbindung nicht korrekt	Kabel überprüfen
Frässpindel, Heißluftgebläse funktioniert nicht	von der Software nicht freigegeben	Anlagenreset und Referenzfahrt durchführen
	Geräte ausgeschaltet	Schalter einschalten
	Sicherung defekt	Netzstecker ziehen Sicherung erneuern (s. u.)
Laser arbeitet nicht	Kabel nicht i. O.	Anschluss überprüfen
	Leuchten die Kontrollleuchten (Steuergeräten)?	Steuergeräte überprüfen bzw. einschicken

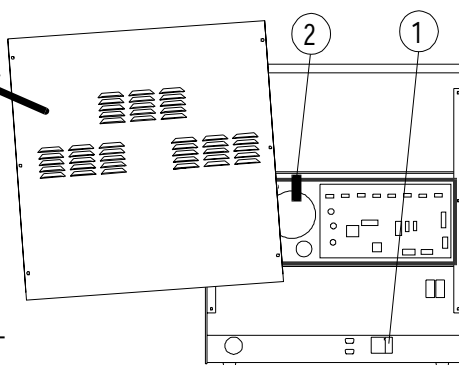
Sicherung erneuern



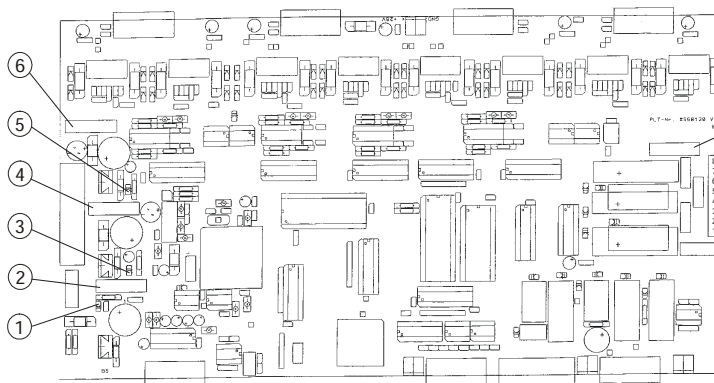
Ziehen Sie den Netzstecker!

Die Hauptsicherungen der Maschine ① sind von außen zugänglich, direkt neben dem Netzstecker.

Zum Wechseln der anderen Sicherungen entfernen Sie die große Rückwand. Die Hauptsicherung der Motorspannung ② finden Sie vor dem Transformator in der schwarzen Kunststoffhalterung (① + ②: jeweils 6,3 A). Die übrigen Sicherungen finden Sie auf der Steuerplatine.



Die Positionen der Sicherungen (②, ④, ⑥, ⑦, ⑨) und LEDs (①, ③, ⑤) entnehmen Sie bitte der Zeichnung.

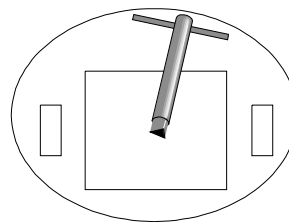


Steuerplatine hinter der Rückwand

① Kontroll-LED	IC-Spannung 10 V/5 V
② Sicherung Eingang	1,25 A, tr ge
③ Kontroll-LED	I/O-Spannung 24 V
④ Sicherung Eingang	1,25 A, tr ge
⑤ Kontroll-LED	SK-Spannung 24 V
⑥ Sicherung Eingang	1,25 A, tr ge
⑦ Sicherung Warmluft (Out 3)	230 V, 1,25 A, tr ge HBD
⑧ Steckverbinder Fr sspindel	230 V
⑨ Sicherung Fr sspindel	230 V, 5 A, tr ge HBD
⑩ Sub D-9-Buchse Laser	max. 15 mA

Für besondere Fälle (falls Schalter defekt oder bei Stromausfall etc.) können Sie mit dem Dreikantschlüssel die Haubenverriegelung manuell öffnen.

1. Schalten Sie die Maschine aus und heben Sie die Maschine an.
2. Entfernen Sie die vier Schrauben und das Abdeckblech in der Bodenplatte.
3. Setzen Sie den 3-Kantschlüssel von unten an die Verriegelung an und drehen Sie - ohne große Kraft einzusetzen - eine halbe Umdrehung links herum.



Durchlass zum Sicherheits-schalter (von unten)



In diesem Zustand dürfen Sie die Maschine nicht betreiben.

Die Bearbeitungsmaschine bleibt stromlos.




7 Technische Daten


	WDT-CNC-Bearbeitungszentrum
Abmessungen B x T x H	515 x 580 x 615 mm
Verfahrbereiche X/Y/Z	200/175/90 mm
Verfahrgeschwindigkeit	20 mm/s (maximal, ohne Last, alle Achsen)
Durchlasshöhe	90 mm
Aufspanntisch	250 x 425 mm
T-Nuten-Raster	25 mm
Gewicht ca.	74 kg
Schalldruckpegel	< 70 dB (A)
Netzanschluss	230 V, 50 Hz, externe Sicherung 16 A
Max. elektrische Leistung	1150 W
Sicherung	Netzeingang 2 x 6,3 A, tripge HBD
Erdung	entspricht Schutzklasse I
elektrische Anschlüsse	2 x 24 V, schaltbar, 20 mA über Optokoppler 1 x 230 V, schaltbar für Warmluftgebläse 1 x 230 V, schaltbar für Frsspindel
Frsspindel	100 W, 5 000-20 000 U/min, fest verdrahtet
Warmluftgebläse	200 W, fest verdrahtet
EMV-Prüfung nach	EN 55011-B sowie EN 50082-1

Technische Änderungen vorbehalten

Für weitere Informationen bzw. Fragen wenden Sie sich bitte an:

WDT Wolz-Dental-Technik GmbH

 (0621) 510361

 (0621) 510362

8 Anhang Konformitätserklärung

Wir, Firma **isel automation KG**
Im Leibolzgraben 16
D- 36132 Eiterfeld

erklären in alleiniger Verantwortung, dass die Maschinen

Artikelbezeichnung: **WDT-CNC-Bearbeitungszentrum**
 Artikelnummern: **289002 0001** (Deutsch)
289002 0002 (Französisch)

auf die sich diese Erklärung bezieht, in Übereinstimmung mit der

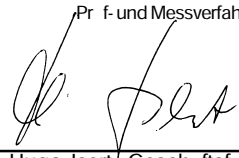
EG-Richtlinie 89/392/EWG ~ 93/68/EWG
 EG-Richtlinie 73/23/EWG ~ 93/68/EWG
 EG-Richtlinie 89/336/EWG ~ 93/68/EWG

entwickelt, konstruiert und gefertigt wurden.

Folgende harmonisierte Normen sind angewandt:

- | | |
|--|---|
| <p>1. EN 292 Teile 1 und 2
Sicherheit von Maschinen, Grundbegriffe, allgemeine Gestaltungsleitsätze</p> <p>2. EN 294
Sicherheitsabstände gegen das Erreichen von Gefahrenstellen mit den oberen Gliedmaßen</p> <p>3. EN 349
Sicherheit von Maschinen: Mindestabstände zur Vermeidung des Quetschens von Körper teilen</p> <p>4. EN 418
Sicherheit von Maschinen: Not-Aus-Einrichtung funktionelle Aspekte, Gestaltungsleitsätze</p> <p>5. prEN 953
Allgemeine Anforderungen an die Gestaltung und Konstruktion von trennenden Schutzeinrichtungen</p> | <p>6. prEN 954-1
Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen</p> <p>7. EN 60 204 Teil 1
Elektrische Ausrüstung von Industriemaschinen
Allgemeine Anforderungen</p> <p>8. EN 55011 (VDE 0875)
Grenzwerte und Messverfahren für Funkentstörung von industriellen, wissenschaftlichen und medizinischen Hochfrequenzgeräten, (Grenzklasse B)</p> <p>9. EN 50082-1
Elektromagnetische Verträglichkeit - Fachgrundnorm Störfestigkeit
Teil 1: Wohnbereich, Geschäfts- und Gewerbebereiche sowie Kleinbetriebe</p> <p>10. IEC 1000-4 (Part 2-5)
Prüf- und Messverfahren der Störfestigkeit</p> |
|--|---|

Eiterfeld, den 12.4.2001


Hugo Isert, Geschäftsführer