ceramill motion 3
ceramill motion 3 air
ceramill coolstream

DE	Betriebsanleitung	3 - 36
EN	User Manual	37 - 69
FR	Mode d'emploi	70 - 104
IT	Instruzioni d'uso	105 - 139
ES	Modo de empleo	140 - 174
PT	Instruções de operação	175 - 209

AMANNGIRRBACH

– Original Betriebsanleitung –

Inhaltsverzeichnis

1 Symbolerklärung 4

2 Allgemeine Sicherheitshinweise 5

3 Geeignetes Personal 5

4 Angaben zum Gerät 6
4.1 Fräsmaschine 6
4.2 Zubehör 11

5 Installation 13
5.1 Fräsmaschine 13
5.2 Versorgungseinheit aufstellen 14
5.3 Druckluftversorgung 15
5.4 Empfohlene Anforderungen Absaugung 16
5.5 Installation von CAM- und Maschinensoftware 17
5.6 Verbinden der Schnittstellen 18
5.7 Verbindung mit dem PC 18
5.8 Herstellen der Netzwerk-verbindung 19
5.9 Inbetriebnahme der Fräsmaschine 19

6 Anwendung und Bedienung 21
6.1 Wechsel zwischen Nass- und Trockenbearbeitung 22
6.2 Wechsel des Werkstückhalters 24
6.3 Programmausführung 25
6.4 Kontrolle des Werkstücks während eines laufenden Programms 25

7 Handhabung des Kühlschmierstoffes (KSS) 26
7.1 KSS-Analyse 26
7.2 Versorgungseinheit aus dem Aufstellwagen ausbauen 27
7.3 KSS-Behälter leeren 28
7.4 KSS-Behälter reinigen 28
7.5 KSS einfüllen 28
7.6 Versorgungseinheit in den Aufstellwagen einbauen 29
7.7 KSS-System reinigen 29

8 Reinigung und Wartung 30
8.1 Fräsmaschine 30
8.2 Versorgungseinheit 34

9 Störungen, Reparaturen und Gewährleistung 34
9.1 Störungen 34
9.2 Reparaturen 34
9.3 Gewährleistung 34

10 Umweltschutz 34

11 Technische Daten und Zubehöre/Ersatzteile 35

DE

DE

1 Symbolerklärung

Warnhinweise

Warnhinweise im Text werden mit einem farbig hinterlegten Warndreieck gekennzeichnet und umrandet.

Bei Gefahren durch Strom wird das Ausrufezeichen im Warndreieck durch ein Blitzsymbol ersetzt.

Signalwörter am Beginn eines Warnhinweises kennzeichnen Art und Schwere der Folgen, falls die Maßnahmen zur Abwendung der Gefahr nicht befolgt werden.

_ **HINWEIS** bedeutet, dass Sachschäden auftreten können.
_ **VORSICHT** bedeutet, dass leichte bis mittelschwere Personenschäden auftreten können.
_ **WARNUNG** bedeutet, dass schwere Personenschäden auftreten können.
_ **GEFAHR** bedeutet, dass lebensgefährliche Personenschäden auftreten können.

Wichtige Informationen

Wichtige Informationen ohne Gefahren für Menschen oder Sachen werden mit dem nebenstehenden Symbol gekennzeichnet. Sie werden ebenfalls durch Linien umrandet.

Weitere Symbole in der Anleitung

Symbol	Bedeutung
▷	Punkt einer Handlungsbeschreibung
_	Punkt einer Liste
▪	Unterpunkt einer Handlungsbeschreibung oder einer Liste
[3]	Zahlen in eckigen Klammern beziehen sich auf Ortszahlen in Grafiken

Weitere Symbole auf dem Gerät

Symbol	Bedeutung
	USB-Anschluss
	Netzwerk-Anschluss (Ethernet)
	Anschluss für Steuerungskabel Absaugung
	Sicherung
	Anschluss Druckluft bzw. Schalldämpfer
	Anschluss für Steuerungskabel Versorgungseinheit
	Anschluss für Zuleitung Kühlschmierstoff

2 Allgemeine Sicherheitshinweise

Bei der Aufstellung, Inbetriebnahme und Benutzung des Geräts sind stets die folgenden Sicherheitshinweise zu befolgen:

VORSICHT:

Fehlfunktionen bei defektem Gerät!
Wenn Sie eine Beschädigung oder einen Funktionsdefekt des Geräts feststellen:

- ▷ Das Gerät als defekt kennzeichnen.
- ▷ Weiteren Betrieb verhindern, bis eine Reparatur erfolgt ist.

HINWEIS:

Geräteschäden durch unzureichende Absaugung bei Trockenbearbeitung!

- ▷ Das Gerät mit der empfohlenen Absaugung des Herstellers oder anderer kompatibler Absaugung betreiben (siehe Seite 16).

HINWEIS:

Geräteschäden durch unzureichende Kühlung bei Schleifprozessen!

- ▷ Bei Schleifprozessen das Gerät nur mit der speziell dafür vorgesehenen Versorgungseinheit betreiben.

HINWEIS:

Schäden durch auslaufenden Kühlschmierstoff!

- ▷ Die Anschlüsse für den Kühlschmierstoff regelmäßig auf Dichtheit prüfen.

HINWEIS:

- ▷ Das Gerät ausschalten, wenn es nicht mehr benötigt wird oder das Gerät längere Zeit unbeaufsichtigt ist, z. B. über Nacht. Dies kommt auch der Umwelt zu Gute, da auf diese Weise elektrische Energie gespart wird.

3 Geeignetes Personal

HINWEIS:

Das Gerät darf nur von geschultem Fachpersonal in Betrieb genommen und bedient werden.

DE

4 Angaben zum Gerät

4.1 Fräsmaschine

> Diese Betriebsanleitung beschreibt verschiedene Modelle der Fräsmaschine. Die Darstellungen können daher vom tatsächlichen Aussehen der Maschine abweichen.

4.1.1 Lieferumfang

_ Digitale Fräsmaschine
_ Netzkabel
_ USB Kabel (5 m)
_ Netzwerkkabel (5 m)
_ USB-Antenne für WLAN
_ Steuerungskabel Absaugung
_ Serviceset für Spindel
_ Drehmomentschlüssel für Spannzange
_ Autokalibrierset
  - Kalibrierblank
  - Kalibrierstift
_ Set zur manuellen Kalibrierung
  - Testrohling
  - Fräser 2,5 mm
  - Fräser 1,0 mm
  - Messschieber
_ Drehmomentschlüssel (4 Nm) für Werkstückhalter
_ Drehmomentschlüssel (2 Nm) für Rohlingsfixierung
_ Werkstückhalter 98 mm
_ Absaugadapter
_ Absaughaube
_ Abflussieb
_ Reinigungspinsel
_ Reinigungsbürste

bei Ceramill Motion 3:
_ Wartungseinheit inklusive Druckluftschläuche

bei Ceramill Motion 3 Air:
_ Schalldämpfer

Die Fräsmaschine wird mit einem automatischen Kalibrierset ausgeliefert.

Zur Überprüfung des Nullpunkts wurde vor der Auslieferung werksseitig eine Testfräsung durchgeführt. Davon können Frässpäne zurückgeblieben sein. Diese sind kein Reklamationsgrund, da dieser Überprüfungsprozess wesentlich zur Präzision der Maschine beiträgt.

▷ Nach dem Auspacken das Gerät auf Vollständigkeit und eventuelle Transportschäden kontrollieren. Sollten Transportschäden aufgetreten sein, diese sofort beim Lieferanten reklamieren.

4.1.2 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Die Fräsmaschine ist ein PC-gesteuertes Fräs- und Schleifgerät zur Herstellung von Zahnersatz durch:

_ Trockenbearbeitung von Rohlingen aus
  - vorgesintertem Zirkonoxid
  - ungesinterten Nicht-Edelmetallen (NEM)
  - Wachs
  - Kunststoffen
_ Nassbearbeitung von Rohlingen aus
  - gesinterter Glaskeramik
  - Kunststoffen

Bei Verwendung von nicht durch den Hersteller freigegebenen Rohlingen und Werkzeugen kann das Gerät Schaden nehmen und das Werkstück unbrauchbar sein. Für diese Fälle übernimmt der Hersteller keine Haftung.

Durch eigenmächtige An- oder Umbauten am Gerät erlischt ebenfalls die Gewährleistung.

> Für den Betrieb der Ceramill Motion 3 ist ein Druckluftanschluss erforderlich (siehe Seite 15). Bei der Ceramill Motion 3 Air wird die benötigte Druckluft über einen internen Kompressor erzeugt.

Trockenbearbeitung ist nur in Verbindung mit einer entsprechenden Absaugung zulässig (technische Anforderungen siehe Seite 16).

Nassfräsen und -schleifen ist nur in Verbindung mit der Versorgungseinheit (Zubehör) zulässig.

4.1.3 CE-Konformitätserklärung

Dieses Produkt wurde nach sorgfältiger Auswahl der einzuhaltenden harmonisierten Normen, sowie weiterer technischer Spezifikationen konstruiert und gefertigt. Es entspricht damit dem Stand der Technik und gewährleistet ein Höchstmaß an Sicherheit.

Dieses Produkt entspricht in Konstruktion und Betriebsverhalten den europäischen und UK-Richtlinien sowie den ergänzenden nationalen Anforderungen. Die Konformität wurde mit der CE-und UKCA-Kennzeichnung bestätigt.

Richtlinien:

_ 2011/65/EU:2011-06-08 RoHS II-Richtlinie
_ 2006/42/EG:2006-05-17 Maschinen Richtlinie
_ 2014/30/EU:2014-02-26 EMV-Richtlinie
_ S.I. 2016/1101 Electrical Equipment (Safety) Regulations 2016
_ S.I. 2016/1091 Electromagnetic Compatibility Regulations 2016

Angewandte harmonisierte Normen:

_ DIN EN ISO 12100:2011-03
_ DIN EN 63000:2019-05
_ DIN EN 61010-1:2020-03
_ DIN EN 55011:2022-05
_ DIN EN 61000-4-4:2013-04
_ DIN EN 61000-4-5:2019-03
_ DIN EN ISO 16090-1:2019-12

Die Konformitätserklärung des Produkts ist auf Anfrage beim Hersteller erhältlich.

DE

4.1.4 Bauteile und Schnittstellen

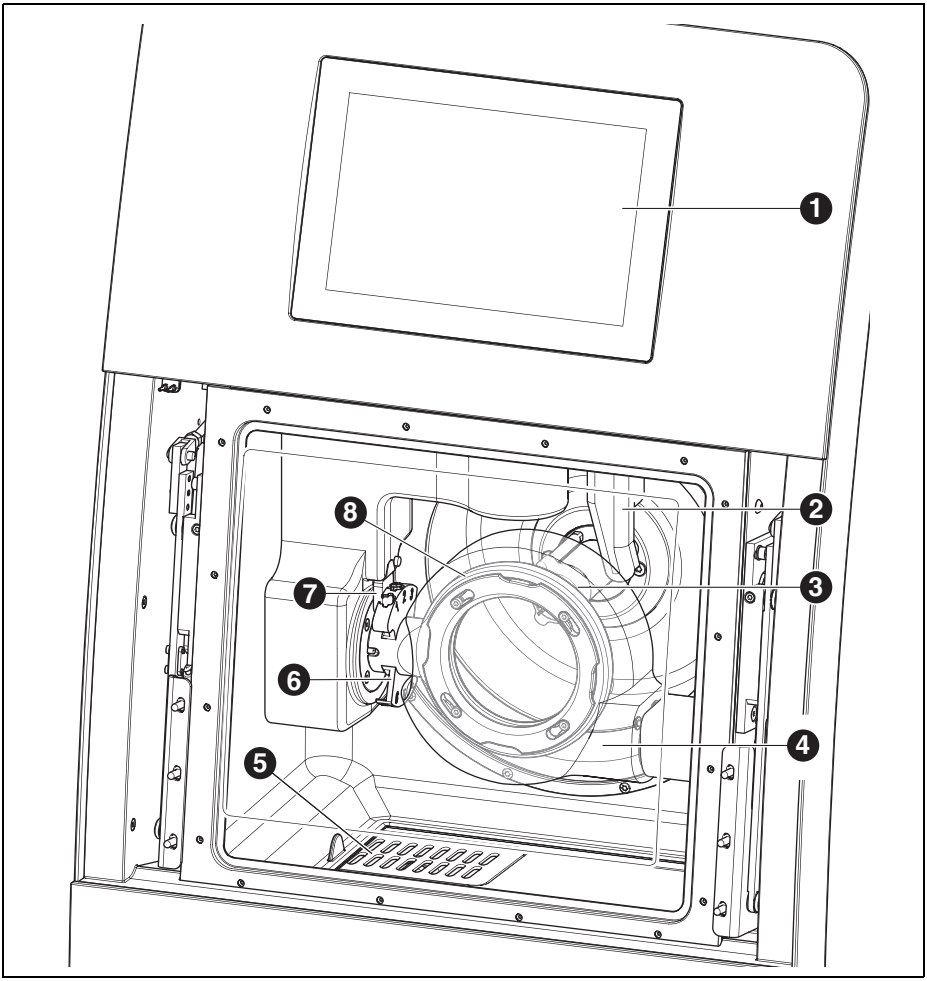


Bild 1 Geräteübersicht Frontseite

1 Touch-Display
2 Messvorrichtung Werkzeuglänge
3 Frässpindel
4 Absaughaube
5 KSS-Ablauf
6 Werkzeughalter
7 RFID-Lese-/Schreibeinheit
8 Werkstückhalter

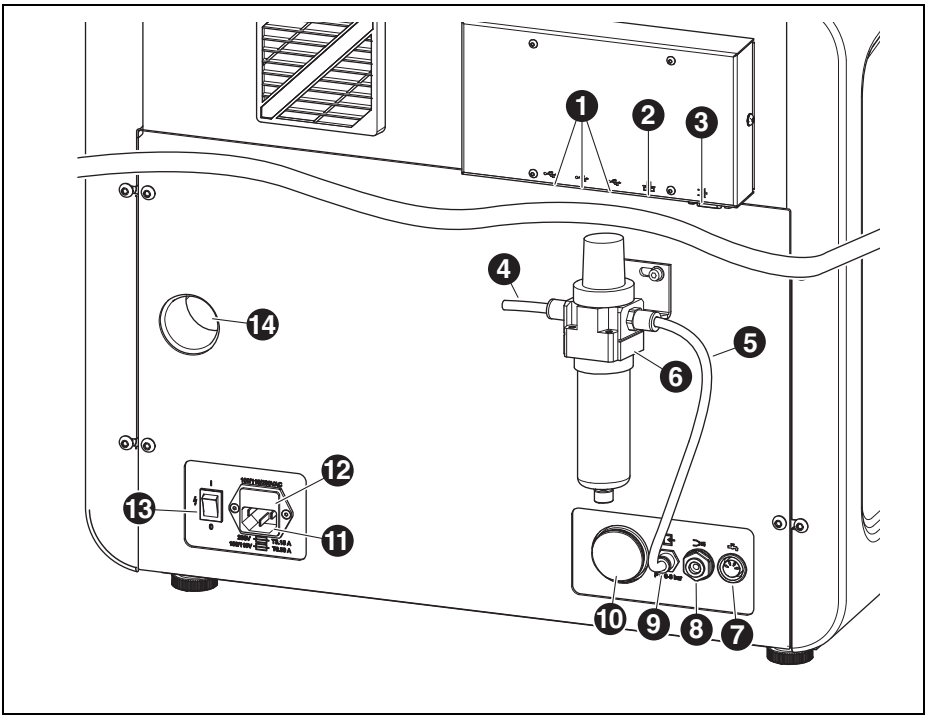


Bild 2 Geräteübersicht Rückseite Ceramill Motion 3

1 USB-Schnittstelle
2 Ethernet-Schnittstelle
3 Steuerungsschnittstelle für Absaugung
4 Drucklufteingang
5 Druckluftschlauch 250 mm
6 Wartungseinheit
7 Steuerungsschnittstelle für Versorgungseinheit
8 Anschluss KSS-Zuleitung
9 Druckluftanschluss
10 Anschluss KSS-Ablauf
11 Netzanschluss
12 Schublade mit Sicherungen
13 Hauptschalter
14 Anschluss Absaugschlauch

DE

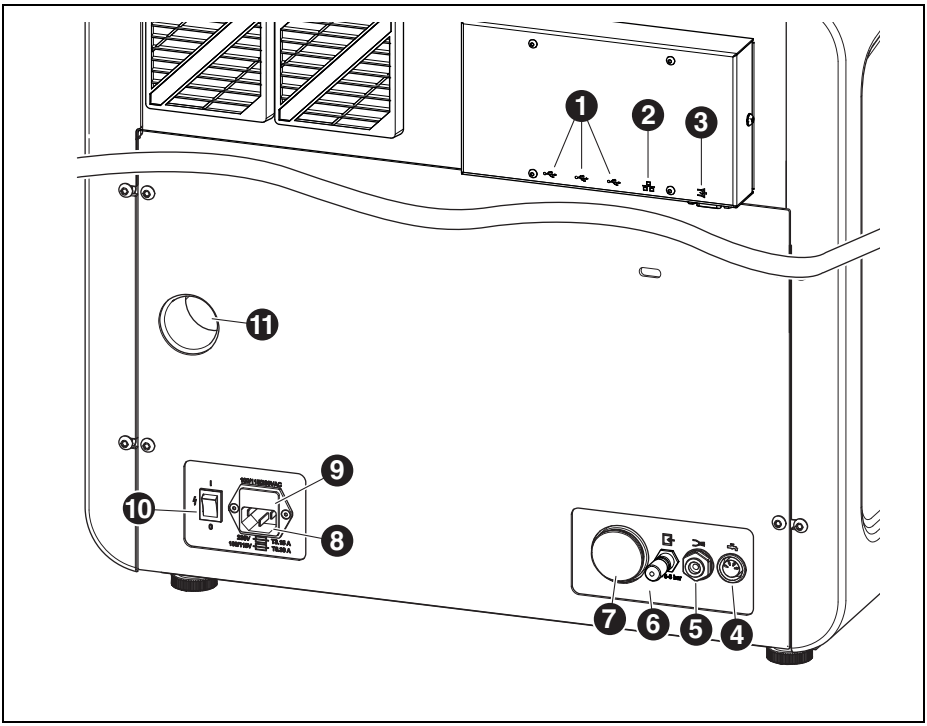


Bild 3 Geräteübersicht Rückseite Ceramill Motion 3 Air

1 USB-Schnittstelle
2 Ethernet-Schnittstelle
3 Steuerungsschnittstelle für Absaugung
4 Steuerungsschnittstelle für Versorgungseinheit
5 Anschluss KSS-Zuleitung
6 Schalldämpfer
7 Anschluss KSS-Ablauf
8 Netzanschluss
9 Schublade mit Sicherungen
10 Hauptschalter
11 Anschluss Absaugschlauch

4.2 Zubehör

4.2.1 Fräs- und Schleifwerkzeuge

Für die Fräsmaschine sind verschiedene Fräser und Schleifer erhältlich (siehe Katalog und Website).

4.2.2 Versorgungseinheit

Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Die Versorgungseinheit ermöglicht die Nassbearbeitung in der Fräsmaschine. Sie gewährleistet den anwendungsgerechten Zustrom, Abfluss und Filterung des erforderlichen Kühlschmierstoffes.

Eine Verwendung mit anderen Geräten als der Fräsmaschine ist nicht zulässig.

Lieferumfang

_ Versorgungseinheit mit
  - Vorratsbehälter für Kühlschmierstoff (KSS)
  - Filter für KSS
_ Steuerkabel
_ KSS-Zuleitung
_ Verrohrungsset
_ Spänesieb
_ Spritzschutzhaube
_ 2 Liter Kühlschmierstoff
_ Analytik-Set
  - Refraktometer
  - Test für pH-Wert
  - Test für Nitritgehalt
  - Prüfprotokoll

Bauteile und Schnittstellen

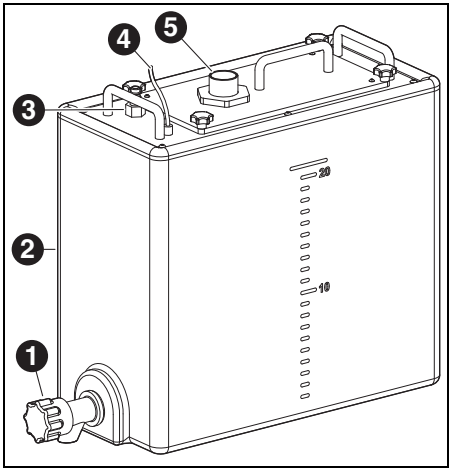


Bild 4 Anschlüsse Versorgungseinheit

1 KSS-Ablaufhahn
2 KSS-Behälter
3 Anschluss für KSS-Zuleitung
4 Steuerungsschnittstelle für die Versorgungseinheit
5 KSS-Ablauf

DE

4.2.3 Aufstellwagen

Der Aufstellwagen dient als fahrbahres Untergestell für die Fräsmaschine. Die Fräsmaschiene wird mit den Füßen in die Aufnahme des Aufstellwagens gesetzt. Im Unterbau des Aufstellwagens kann die Versorgungseinheit eingesetzt werden. Ggf. kann dort auch eine Absaugung untergebracht werden.

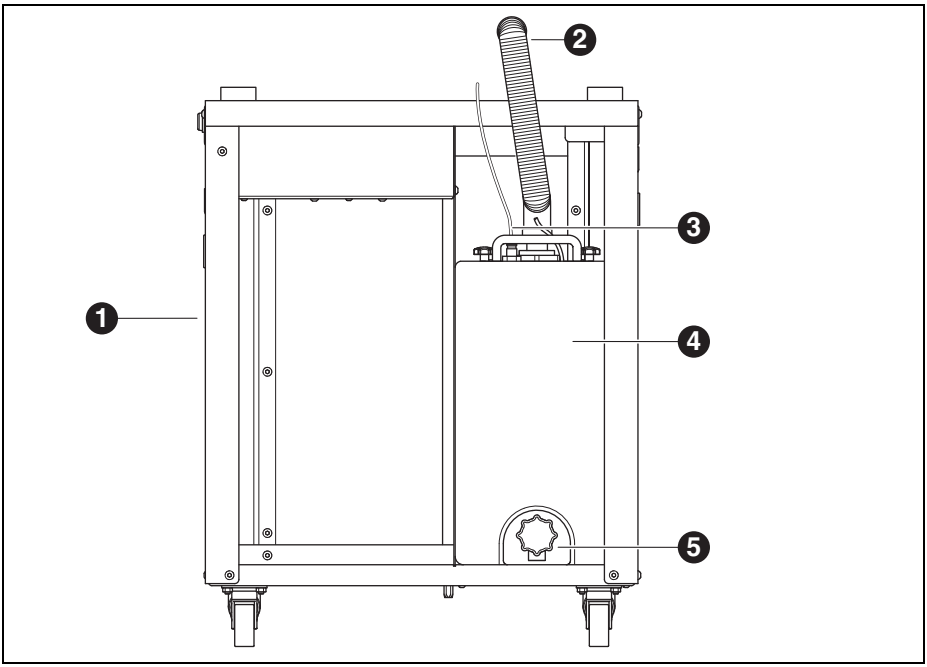


Bild 5 Versorgungseinheit in Aufstellwagen

1 Aufstellwagen
2 KSS-Ablauf
3 KSS-Zuleitung
4 Versorgungseinheit
5 KSS-Ablaufhahn

4.2.4 Absaugung

Für die Trockenbearbeitung mit der Fräsmaschine wird eine vom Hersteller empfohlene Absaugung benötigt. Sie ist mit einem speziellen Filterbeutel und einem HEPA Microfilter ausgestattet, der für Feinstaub der Klasse H ausgelegt ist.

Durch den separaten Eingang des Steuerkabels ist ein Automatikbetrieb möglich.

5 Installation

5.1 Fräsmaschine

Länder mit 100 - 115 V Netzspannung

Das Gerät ist voreingestellt für eine Netzspannung von 230 V. Wenn die Netzspannung am Aufstellort 100 - 115 V beträgt:

▷ Die Schublade ([12] in Bild 2 auf Seite 9) oberhalb des Netzsteckers herausziehen.

▷ Beide Sicherungen T3,15 A durch die mitgelieferten Sicherungen T6,3 A ersetzen.

5.1.1 Aufstellung der Fräsmaschine

ℹ	Der Fräsmaschine liegt eine separate Aufstellanleitung bei.

- Das Gerät ist ausschließlich zur Benutzung innerhalb trockener, geschlossener Räume bestimmt.
- Seitlich, nach hinten und nach oben ist ein Freiraum von jeweils mindestens 200 mm einzuhalten. Der Platzbedarf für die Fräsmaschine inkl. Anschlüsse beträgt damit:
  - Breite: 930 mm
  - Tiefe: 795 mm
  - Höhe: 980 mm
- Das Leergewicht des Gerätes beträgt zwischen 78 kg und 82 kg. Die Stellfläche muss entsprechend belastbar sein.
- Die Raumtemperatur während des Betriebs muss zwischen 18 °C und 30 °C betragen, große Temperaturschwankungen sind zu vermeiden.

▷ Das Gerät auf einem schweren Arbeitstisch bzw. einer Werkbank aufstellen (bodenfern, nicht an einer Wand) oder auf dem vom Hersteller beziehbaren Aufstellwagen.

▷ Die Höhe der Gerätefüße durch Drehen so einstellen, dass das Gerät waagerecht stabil auf allen vier Füßen steht.

▷ Die Wartungseinheit (siehe Seite 15) bzw. den Schalldämpfer (siehe Seite 16) montieren.

▷ Den Absaugschlauch der Absaugung am Anschluss an der Rückseite der Fräsmaschine einstecken.

▷ Die Fräsmaschine gemäß Anschlussdiagramm in der Aufstellanleitung anschließen.

DE

Aufstellung der Fräsmaschine auf dem Aufstellwagen

Seitlich, nach hinten und nach oben ist ein Freiraum von jeweils mindestens 200 mm einzuhalten. Der Platzbedarf für die Fräsmaschine auf dem Aufstellwagen inkl. Anschlüsse beträgt damit:

_ Höhe: 1660 mm
_ Breite: 930 mm
_ Tiefe: 860 mm

Der Aufstellort muss eben sein.

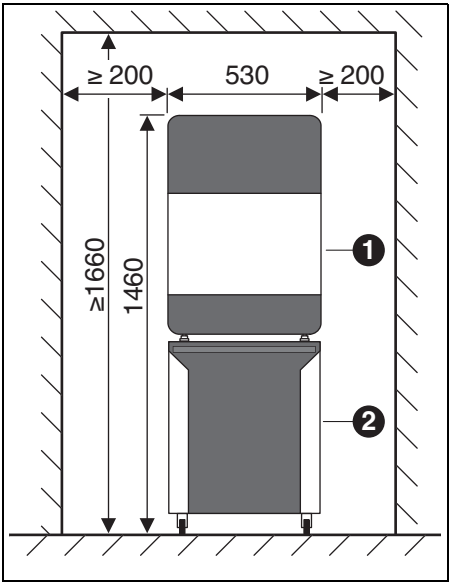


Bild 6

1 Fräsmaschine
2 Aufstellwagen

HINWEIS:
Beschädigung der elektrischen Leitungen und der KSS-Zuleitung:
▷ Beim Bewegen des Aufstellwagens darauf achten, dass keine Leitungen überfahren werden.

▷ Die Fräsmaschine auf den Aufstellwagen mit den Füßen in die Aufnahmen setzen.
▷ Den Aufstellwagen mit der Fräsmaschine an den Aufstellort fahren.
▷ Die Räder des Aufstellwagens mit den Feststellbremsen blockieren.

5.2 Versorgungseinheit aufstellen

Die Versorgungseinheit unter dem Aufstelltisch der Fräsmaschine oder in dem vom Hersteller beziehbaren Aufstellwagen der Fräsmaschine aufstellen.

Damit das Ablaufrohr für das KSS montiert werden kann, muss der Tisch ein Abstand zur Wand eingehalten werden (siehe Aufstellanleitung).

▷ Kühlschmierstoff in den KSS-Behälter einfüllen (siehe Kapitel 7.5 auf Seite 28).

HINWEIS:
Beschädigung der elektrischen Leitungen und der KSS-Zuleitung:
▷ Beim Bewegen des Aufstellwagens darauf achten, dass keine Leitungen überfahren werden.

▷ Die KSS-Zuleitung an Fräsmaschine und Versorgungseinheit anschließen.
▷ Das KSS-Ablaufrohr zusammenstecken und Fräsmaschine und Versorgungseinheit damit verbinden (siehe Aufstellanleitung).
▷ Die Steuerungsschnittstelle für die Versorgungseinheit an der Rückseite der Fräsmaschine ([7] in Bild 2) und an der Versorgungseinheit ([4] in Bild 4) mit dem Steuerungskabel verbinden.
▷ Den KSS-Behälter aufstellen bzw. ggf in den Aufstellwagen einsetzten (siehe Kapite 7.6).

5.3 Druckluftversorgung

5.3.1 Wartungseinheit

> Die Wartungseinheit wird nur bei Ceramill Motion 3 montiert.

Die Spindel ist mit einer Sperrluft-Einrichtung ausgestattet. Diese Sperrluft verhindert, dass Späne und Staub in die Spindel gelangen können. Die Wartungseinheit filtert eventuell vorhandene Verunreinigungen aus der Sperrluft und verhindert so teure Maschinenschäden.

Anbringen der Wartungseinheit

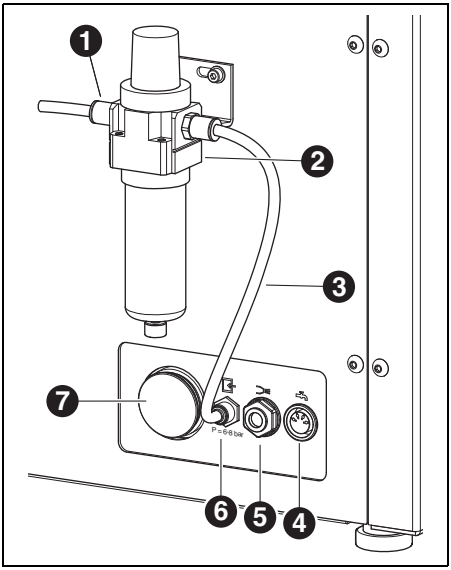


Bild 7 Wartungseinheit

1 Drucklufteingang
2 Wartungseinheit
3 Druckluftschlauch 250 mm
4 Steuerungsschnittstelle für Versorgungseinheit
5 Anschluss KSS-Zuleitung
6 Druckluftanschluss
7 Anschluss KSS-Ablaufrohr

▷ Die Wartungseinheit an der Geräterückseite mit Schrauben befestigen.
▷ Den 250-mm-Druckluftschlauch [3] an den rechten Anschluss der Wartungseinheit und an den Druckluftanschluss [6] der Fräsmaschine anschließen.
▷ Mit dem 2000-mm-Druckluftschlauch den Drucklufteingang [1] der Wartungseinheit mit dem Druckluftanschluss im Labor verbinden.

Anforderungen zur Druckluftversorgung

Für den Betrieb muss die Druckluft folgende Mindestanforderungen genügen:
_ Volumenstrom: 50 l/min (1,77 CFM)
_ Druck: 6 bar / 87 psi

Bezüglich der Luftreinheit gelten folgende Anforderungen:
_ feste Verunreinigungen: Klasse 3; besser 5 µm für Feststoffe
_ Wassergehalt: Klasse 4; max. Drucktaupunkt +3 °C
_ Gesamtölgehalt: Klasse 2; max. Ölgehalt 0,1 mg/m^3

Der Druck und die Luftmenge werden im laufenden Betrieb von der Fräsmaschine überwacht. Wenn die geforderten Werte unterschritten werden, stoppt das Fräsprogramm. Stehen die korrekten Luftwerte wieder zur Verfügung, kann nach Fehlerquittierung in der Software das Fräsprogramm fortgesetzt werden.

DE

Anforderungen Luftreinheit Spindel

Wenn eine andere als die mitgelieferte Wartungseinheit verwendet werden soll, muss diese folgende Anschlussbedingungen nach DIN-ISO 8573-1 gewährleisten:

_ feste Verunreinigungen: Klasse 3 (Partikelgröße max. 5 µm)
_ Wassergehalt: Klasse 4 (max. Drucktaupunkt +3 °C)
_ Gesamtölgehalt: Klasse 2 (max. Ölgehalt 0,1 mg/m^3)
_ max. Druck am Ausgang: 6 bar

5.3.2 Schalldämpfer

> Der Schalldämpfer wird nur bei CeramiIII Motion 3 Air montiert.

▷ Schalldämpfer [1] auf Anschluss [2] montieren.

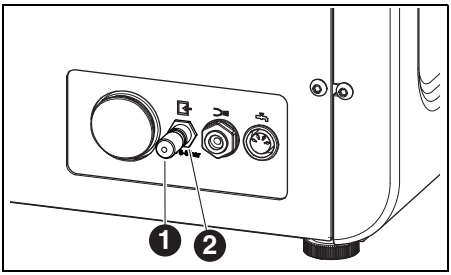


Bild 8

1 Schalldämpfer
2 Anschluss

5.4 Empfohlene Anforderungen Absaugung

Wenn eine andere Absaugung verwendet werden soll, muss diese folgende Ansprüchen genügen:

_ Saugleistung: 240 m^3/h
_ Eignung für Zirkonoxidstäube
_ HEPA Microfilter, min. Filterklasse H13

Der Anschluss für den Absaugschlauch am Gerät erfolgt über einen Adapter (Lieferumfang). Dieser passt auf Absaugschläuche mit 38 mm Innendurchmesser.

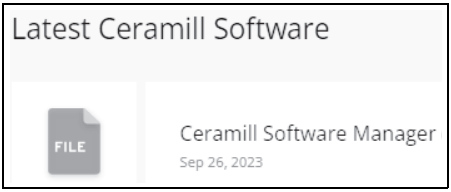
5.5 Installation von CAM- und Maschinensoftware

Um Ceramill Software-Produkte erhalten und installieren zu können, ist ein AG.LIVE-Account notwendig.

▷ Nur für Neukunden: Im AG.LIVE mit einem Labor-Account registrieren.

▷ Im Dashboard des AG.LIVE auf *Check for updates) Auf Update prüfen)* klicken.

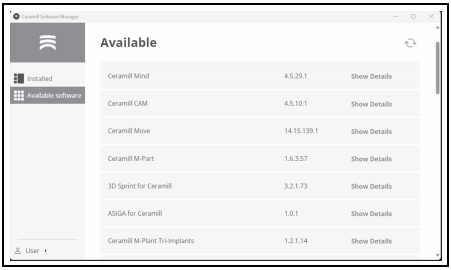
Die Software-Produkte werden angezeigt.



▷ *Ceramill Software Manager* herunterladen und installieren.

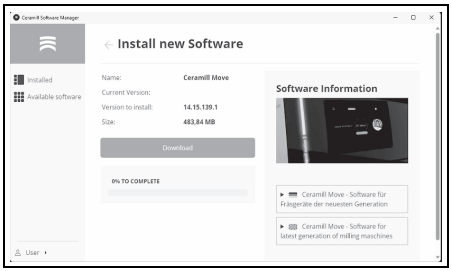
▷ *Ceramill Software Manager* öffnen und mit den AG.LIVE-Zugangsdaten einloggen.

▷ Im *Ceramill Software Manager* den Bereich *Available software (Verfügbare Software)* öffnen.
Alle verfügbaren Ceramill Software-Produkte werden angezeigt.



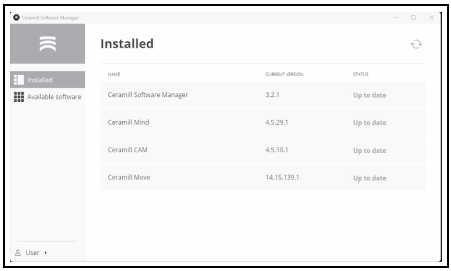
▷ Für den Betrieb der Ceramill Matron folgende Ceramill Software-Produkte installieren:

- Ceramill Mind
- Ceramill Match 2
- Ceramill Move



Der Download und die Installation der Software werden im jeweiligen Detailbereich durchgeführt.

Nach erfolgreicher Installation befinden sich die Software-Produkte im Bereich *Installed (Installiert)*.



DE

5.6 Verbinden der Schnittstellen

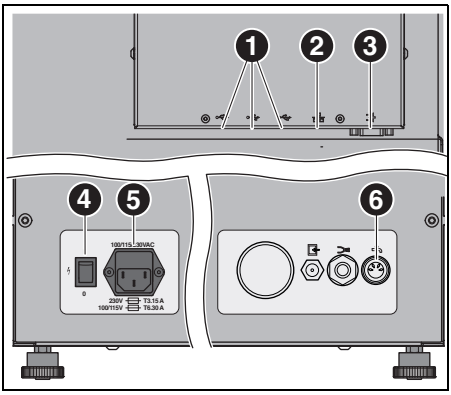


Bild 9 Schnittstellen an der Rückseite der Fräsmaschine

1 USB-Schnittstelle
2 Ethernet-Schnittstelle
3 Steuerungsschnittstelle für Absaugung
4 Hauptschalter
5 Netzanschluss
6 Steuerungsschnittstelle für Versorgungseinheit

▷ Sicherstellen, dass der Hauptschalter [4] der Fräsmaschine in Stellung 0 steht.

▷ Das Netzkabel an den Netzanschluss [5] der Fräsmaschine sowie an eine Netzsteckdose anschließen.

▷ Die Steuerungsschnittstelle für Absaugung [3] an der Rückseite der Fräsmaschine und an der Rückseite der Absaugung mit dem Steuerungskabel verbinden.

Bei Installation mit Versorgungseinheit:

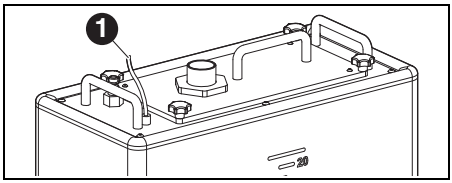


Bild 10 Anschlüsse Versorgungseinheit

1 Steuerungsschnittstelle für die Versorgungseinheit

▷ Die Steuerungsschnittstelle für die Versorgungseinheit an der Rückseite der Fräsmaschine ([6] in Bild 9) und an der Versorgungseinheit ([1] in Bild 10) mit dem Steuerungskabel verbinden.

5.7 Verbindung mit dem PC

▷ Die USB-Schnittstelle ([1] in Bild 9) der Fräsmaschine und eine freie USB-Buchse des PCs mit dem USB-Kabel verbinden.
Die maximal zulässige Länge der USB-Leitung beträgt 5 m.

▷ Den CAM-Dongle in einen freien USB-Anschluss auf der Rückseite des PCs stecken.

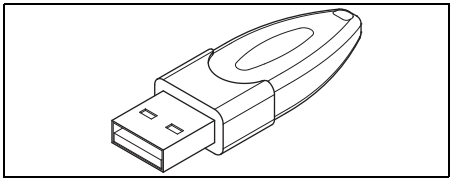


Bild 11 CAM-Dongle

5.8 Herstellen der Netzwerkverbindung

5.8.1 Ethernet

▷ Ethernet-Schnittstelle ([2] in Bild 9) der Fräsmaschine mit PC bzw. Netzwerk über ein Netzwerkkabel verbinden.
Die maximal zulässige Länge der Netzwerk-Leitung zum PC bzw. zum Netzwerk-Router beträgt 100 m.

▷ Fräsmaschine einschalten.

▷ Fräsmaschinen-Software starten.
Die Maschine erkennt selbstständig, über welche Verbindung sie mit dem Netzwerk verbunden ist.

> ℹ PC und Fräsmaschine müssen sich im selben Sub-Netzwerk befinden.

5.8.2 WLAN

▷ WLAN-USB-Antenne in vorgesehen Steckplatz auf der Rückseite der Maschine anstecken.

▷ Fräsmaschine einschalten.

▷ WLAN-Netzwerk am Display unter *Einstellungen* auswählen.

▷ Fräsmaschinen-Software starten.
Die Maschine erkennt selbstständig, über welche Verbindung sie mit dem Netzwerk verbunden ist.

5.9 Inbetriebnahme der Fräsmaschine

> ℹ Eine Kalibrierung der Fräsmaschine ist nach der Aufstellung zur Inbetriebnahme ratsam, jedoch nicht zwingend erforderlich.
> Die Fräsmaschine kann sich über eine Autokalibrierung selbst einstellen. Dieser Prozess kann am Display unter *Wartung* gestartet werden. Dabei werden alle nötigen Schritte am Display erläutert.
> Im Folgenden wird die Kalibrierung über den Fräsprozess beschrieben. Dieser ist im Ausnahmefall und nur auf Anfrage des Supports durchzuführen.

Die Werkzeuge lassen sich in alle Steckplätze der Fräsmaschine einsetzen. Durch den integrierten RFID-Chip erkennt die Maschine automatisch das Werkzeug. Wenn ein Werkzeug seine Verschleißgrenze erreicht hat, greift die Fräsmaschine automatisch auf das entsprechende Schwesterwerkzeug zu.

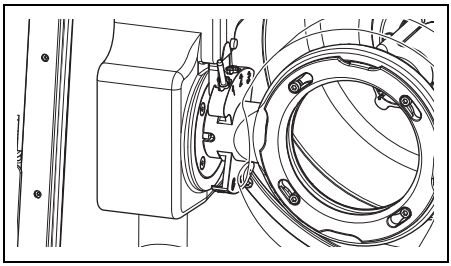


Bild 12 Werkzeughalter

▷ Für die Kalibrierung die Fräser „760660 Roto RFID 2,5 ZI“ und „760661 Roto RFID 1,0 ZI“ aus dem Lieferumfang einlegen.

DE

▷ Den gewünschten Rohling in die Aufnahme der Fräsmaschine einsetzen.

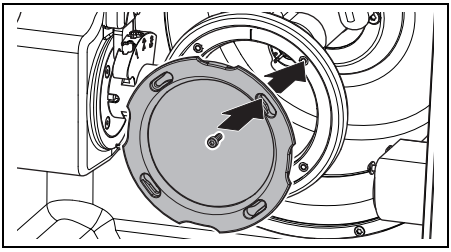


Bild 13 Rohling einsetzen

▷ Den Rohling mit dem Bajonettverschluss fixieren.

▷ Die Schrauben mit dem beiliegenden Drehmomentschlüssel fixieren.

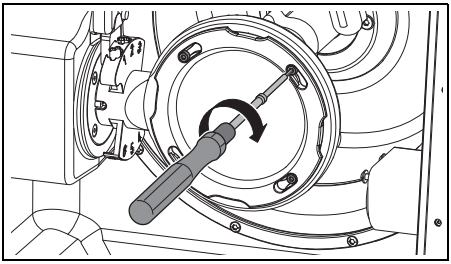


Bild 14 Rohling festschrauben

▷ Jeweilige Haube montieren.

- Absaughaube für Trockenbearbeitung
- Spritzschutzhaube bei Nassbearbeitung

Bei Nassbearbeitung

▷ Das Spänesieb mit der breiten Seite nach hinten einsetzen.
Wird das Spänesieb zur Nassbearbeitung nicht eingelegt, werden Späne direkt in den Tank gespült. Dies führt zu einem häufigeren Wechsel des Filterbeutels.

> Das Spänesieb ist im Lieferumfang der Versorgungseinheit enthalten. Es kann bei Trockenbearbeitung im Gerät eingelegt bleiben.

▷ Die Tür der Fräsmaschine schließen.

▷ Die Fräsmaschine am Hauptschalter einschalten.

▷ Den PC einschalten.

▷ Die Fräsmaschinen-Software starten.
Beim Start der Software findet eine Maschineninitialisierung statt.

Wenn die Fräsmaschine nicht erkannt wird:

▷ Neustart des PCs durchführen.

> Bei Neuaufstellung wird eine Überprüfung des Achssystems empfohlen. Dies kann erfolgen durch:
>
> ▷ Die Aktivierung der Autokalibrierung im Servicemenü der Fräsmaschine.
>
> ▷ Eine manuelle Testfräsung (im Ausnahmefall und nur auf Anfrage des Supports).

6 Anwendung und Bedienung

WARNUNG:

Gefahr durch weggeschleuderte Späne oder Werkzeugbruchstücke!

▷ Die Tür der Fräsmaschine während der Bearbeitung immer geschlossen halten!

HINWEIS:

Unzureichende Fräsergebnisse und erhöhter Verschleiß bei Trockenbearbeitung!

▷ Fräsmaschine nicht ohne Absaugung betreiben!

HINWEIS:

Unzureichende Fräs-/Schleifergebnisse und erhöhter Verschleiß bei Nassbearbeitung!

▷ Fräsmaschine nicht ohne Versorgungseinheit betreiben!

DE

6.1 Wechsel zwischen Nass- und Trockenbearbeitung

Die Fräsmaschine kann sowohl zur Nass- als auch zur Trockenbearbeitung verwendet werden.

Im Lieferzustand ist sie für Trockenbearbeitung gerüstet.

6.1.1 Wechsel von Trocken- auf Nassbearbeitung

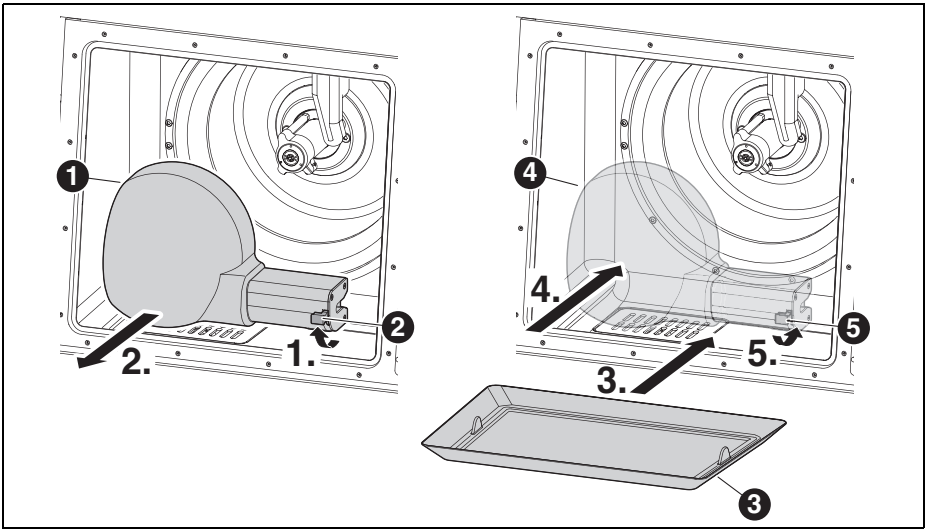


Bild 15

1 Absaughaube
2 Hebel der Absaughaube
3 Spänesieb
4 Spritzschutzhaube
5 Hebel der Spritzschutzhaube

▷ Den Hebel [2] lösen und die weiße Absaughaube [1] nach vorne abziehen.
▷ Den Absaugschlauch an die Absaugöffnung im Fräsraum anschließen.
▷ Am Display unter *Service › Absaugung* die Absauganlage aktivieren.
▷ Den Fräsraum absaugen.

Wenn der Fräsraum sauber ist:
▷ Am Display unter *Service › Absaugung* die Absauganlage deaktivieren.
▷ Den Absaugschlauch abziehen.
▷ Das gereinigte Spänesieb [3] einlegen. Die breite Seite muss hinten liegen.

> Für die Nassbearbeitung muss das Spänesieb [3] zwingend verwendet werden. Das Sieb dient als erste Filterstufe des Kühlschmiermittels für Grobpartikel.

▷ Kontrollieren, ob die Auslassbohrungen an den KSS-Düsen frei sind.
▷ Kontrollieren, ob die Türdichtung sauber und frei von Spänen ist.

▷ Kontrollieren, ob das KSS-Ablaufrohr frei und die Verrohrung außen sicher angeschlossen ist.
▷ Die Spritzschutzhaube [4] an der Absaugöffnung aufstecken und mit Hebel [5] arretieren.
▷ Die Fräsdatei zur Nassbearbeitung übertragen.

6.1.2 Wechsel von Nass- auf Trockenbearbeitung

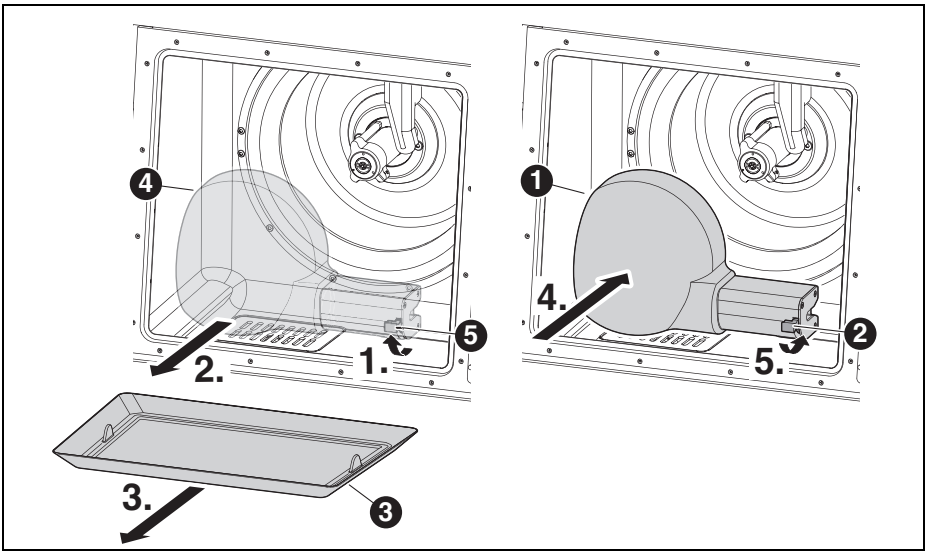


Bild 16

1 Absaughaube
2 Hebel der Absaughaube
3 Spänesieb
4 Spritzschutzhaube
5 Hebel der Spritzschutzhaube

▷ Den Hebel [5] lösen und die Spritzschutzhaube [4] nach vorne abziehen.
▷ Das Spänesieb [3] entnehmen.
▷ Fräsraum und Spänesieb reinigen und trocknen (siehe Seite 30).

Für die Trockenbearbeitung ist das Spänesieb [3] nicht notwendig.

▷ Den Rohling und ggf. die Werkzeuge einlegen bzw. wechseln.
▷ Weiße Absaughaube [1] an der Absaugöffnung aufstecken und mit Hebel [2] arretieren.
▷ Die Luftabsaugung kontrollieren.
▷ Die Fräsdatei zur Trockenbearbeitung übertragen.

DE

6.2 Wechsel des Werkstückhalters

Die Fräsmaschine ist im Auslieferungszustand mit einem 98er Werkstückhalter ausgestattet. Für die Bearbeitung der unterschiedlichen Materialien ist ggf. ein anderer Werkstückhalter notwendig.

Um den Werkstückhalter zu wechseln:

▷ Bei geschlossener Tür am Display der Fräsmaschine *Service › Rohlingshalter wechseln* wählen.
Das aktuelle Werkzeug wird abgelegt. Der Werkstückhalter [2] fährt in die Wechselposition.

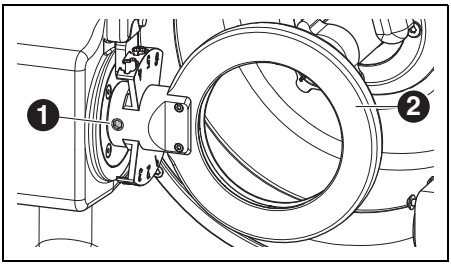


Bild 17 Wechselposition des Werkstückhalters

1 Befestigungsschraube für Werkstückhalter
2 Werkstückhalter

▷ Die Befestigungsschraube [1] lösen.
▷ Den Werkstückhalter je nach Modell nach rechts bzw. nach unten abziehen.
▷ Die Aufnahmebohrung und -flächen reinigen.
▷ Den Bolzen an dem zu montierenden Werkstückhalter prüfen und ggf. reinigen.
▷ Den Werkstückhalter mit dem Bolzen bis zum Anschlag in die Aufnahmebohrung einschieben.

HINWEIS:

Unpräzise Arbeitsergebnisse oder Beschädigung der Werkstückhalteraufnahme!

▷ Die Befestigungsschraube [1] mit einem Drehmoment von 4 Nm anziehen.
Der mitgelieferte Drehmomentschlüssel ist entsprechend eingestellt.

▷ Die Befestigungsschraube [1] mit dem mitgelieferten Drehmomentschlüssel anziehen.
▷ Tür des Fräsraums schließen.
Das Gerät geht in Grundstellung.

6.3 Programmausführung

Vor dem Ausführen eines Programms muss dieses geladen werden (siehe CAM-Software). Nach dem Laden erscheint auf dem Display der Fräsmaschine ein neuer Job.

▷ Am Display der Fräsmaschine den neuen Job mit *Job starten* starten.

Das Programm kann unterbrochen werden:

▷ Am Display der Fräsmaschine *Job pausieren* drücken.

Um das Programm fortzusetzen:

▷ Bei geschlossener Tür des Fräsraums am Display *Job fortsetzen* drücken.
Das Programm wird an der Stelle fortgesetzt, an der es unterbrochen wurde.

Nach Beendigung des Programms geht das Gerät in Grundstellung.

6.4 Kontrolle des Werkstücks während eines laufenden Programms

▷ Am Display der Fräsmaschine *Job pausieren* drücken.
Das Programm wird unterbrochen. Die Spindel fährt nach hinten.

▷ Tür des Fräsraums öffnen.

▷ Werkstück optisch prüfen.

▷ Tür des Fräsraums schließen.

▷ Am Display der Fräsmaschine *Job fortsetzen* drücken.
Das Werkzeug wird wieder aufgenommen. Die Spindel fährt an die Position, an der das Programm unterbrochen wurde.

DE

7 Handhabung des Kühlschmierstoffes (KSS)

VORSICHT:

Gesundheitsgefährdung durch unsachgemäßen Umgang mit KSS!

▷ Nur den vom Hersteller empfohlenen KSS verwenden!

▷ Sicherheitshinweise und Handhabungsvorschriften für KSS beachten!

7.1 KSS-Analyse

Aus juristischen und technischen Gründen muss der Kühlschmierstoff wöchentlich analysiert werden.

▷ Landesspezifische Gesetze und Richtlinien zu Kühlschmierstoffen beachten!

Regelmäßige Analyse des KSS ist für die Funktion der Fräsmaschine notwendig. Die Ergebnisse der Analyse müssen dokumentiert und archiviert werden.

▷ Den Kühlschmierstoff wöchentlich auf folgende Eigenschaften analysieren:
- Konzentration
- pH-Wert
- Nitritgehalt

Die Analyse erfolgt mit Teststreifen und Refraktometer. Die Teststreifen sind einfach zu handhaben und ermöglichen die Bestimmung des pH-Wertes und des Nitrit-Gehaltes. Die Konzentration des KSS wird mit dem Refraktometer gemessen.

▷ Den Rohling aus der Halterung entfernen.

▷ Die Spritzschutzhaube montieren.

▷ Ein sauberes flaches Gefäß mittig im Innenraum unter der Spritzschutzhaube platzieren.

▷ Die Tür schließen.

▷ Am Display der Fräsmaschine im *Servicemenü* Kühlmittelpumpe für 10 Sekunden aktivieren.

▷ Die Tür öffnen und das Gefäß entnehmen.

▷ pH- und Nitrit-Wert messen:
- Die Reaktionszone des pH- und des Nitrit-Messtreifens in den KSS eintauchen.
- Überschüssige Flüssigkeit abschütteln.
- Nach einer Minute die Reaktionszone mit der Farbskala vergleichen und den Messwert ablesen.

▷ Konzentration messen:
- Mit der Pipette KSS entnehmen und auf die Messfläche (Glaszone) auftragen.
- Deckel des Refraktometers schließen.
  Die Messfläche muss komplett mit Flüssigkeit benetzt sein.
- Refraktometer gegen eine Lichtquelle halten und durch das Okular schauen.

Die Sollwerte und die Hinweise zu den Maßnahmen bei Über- oder Unterschreitung der Sollwerte befinden sich auf einem Hinweisblatt im Lieferumfang der Versorgungseinheit.

7.2 Versorgungseinheit aus dem Aufstellwagen ausbauen

HINWEIS:

Beschädigung der elektrischen Leitungen und der KSS-Zuleitung:

▷ Beim Bewegen des Aufstellwagens darauf achten, dass keine Leitungen überfahren werden.

▷ Den Aufstellwagen unter dem Tisch hervorfahren.

▷ Die linke Seitenwand des Aufstellwagens abnehmen.

▷ Das KSS-Ablaufrohr [1] und die KSS-Zuleitung [3] oben von der Versorgungseinheit abziehen.

▷ Das Steuerkabel [2] abziehen.

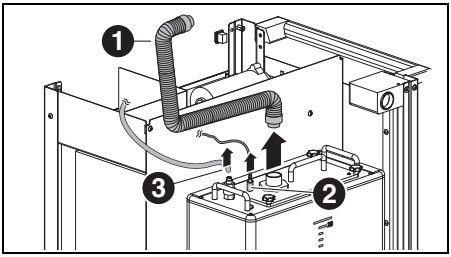


Bild 18 Schnittstellen an der Versorgungseinheit lösen

1 KSS-Ablaufrohr
2 Steuerkabel
3 KSS-Zuleitung

HINWEIS:

Beschädigung des Ablaufhahns!

▷ Die Versorgungseinheit nur an den Griffen bewegen!

▷ Die Versorgungseinheit [2] vorsichtig aus dem Aufstellwagen heben.

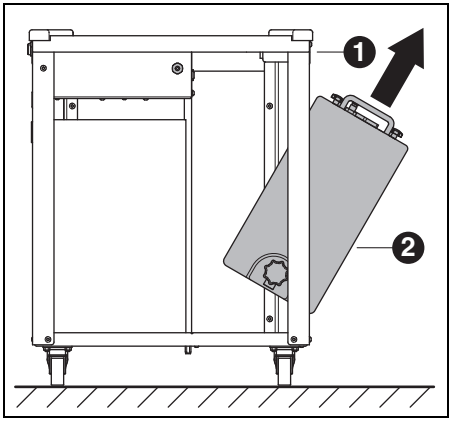


Bild 19

1 Aufstellwagen
2 Versorgungseinheit

DE

7.3 KSS-Behälter leeren

HINWEIS:

Beschädigung des Ablaufhahns!

▷ Die Versorgungseinheit nur an den Griffen bewegen!

▷ Die Versorgungseinheit [1] mit der Rückseite nach vorne auf einen Tisch stellen.

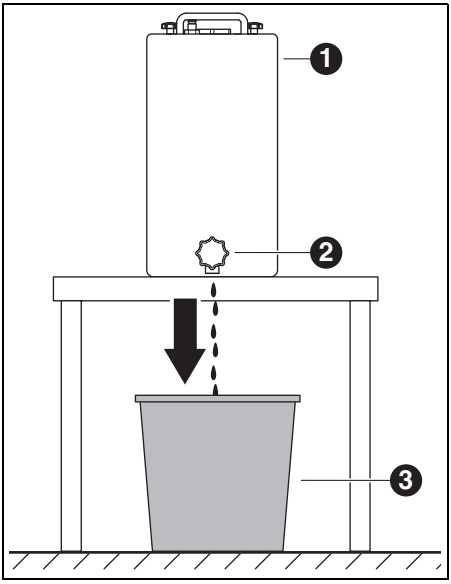


Bild 20

1 Versorgungseinheit
2 Ablaufhahn
3 Entsorgungsbehälter

▷ Einen Entsorgungsbehälter [3] unterhalb des Ablaufhahns [2] aufstellen.

▷ Ggf. einen Schlauch an den Ablaufhahn aufstecken und in den Entsorgungsbehälter münden lassen.

▷ Den Ablaufhahn öffnen.
Der KSS fließt aus dem KSS-Behälter in den Entsorgungsbehälter.

Wenn der KSS-Behälter leer ist:

▷ Ablaufhahn wieder schließen.

Der KSS muss entsprechend den gültigen Vorschriften und Gesetzen entsorgt werden. Die ordnungsgemäße Entsorgung muss dokumentiert werden.

7.4 KSS-Behälter reinigen

HINWEIS:

Der Filter und der KSS-Behälter dürfen nur mit Wasser gereinigt werden.

▷ Keine Reinigungsmittel verwenden.

▷ Vier Sterngriffmuttern auf der Oberseite der Versorgungseinheit lösen und abnehmen.

▷ Den Deckel mit Ablaufrohr abnehmen.

▷ Den Filterbeutel entnehmen und entleeren.

▷ Den Filterbeutel reinigen.

▷ Den KSS-Behälter ausspülen und reinigen.

7.5 KSS einfüllen

Das Wasser für den Kühlschmierstoff muss Trinkwasserqualität haben. Der optimale Härtebereich liegt bei 10 - 20 °dH (entspricht 1,8 - 3,6 mmol Gesamthärte je Liter). Liegt die Härte weit darüber, wird das Zusetzen von destilliertem Wasser empfohlen. Für das Schleifen von Glaskeramiken wird grundsätzlich die Verwendung von destilliertem Wasser empfohlen.

▷ In KSS-Behälter 19 Liter Wasser und 1 Liter Kühlmittelkonzentrat einfüllen und gut durchmischen.
▷ Den Filterbeutel in den KSS-Behälter einsetzen.
▷ Den Deckel mit Ablaufrohr aufsetzen und mit vier Sterngriffmuttern sichern.

7.6 Versorgungseinheit in den Aufstellwagen einbauen

▷ Die Versorgungseinheit in den Aufstellwagen heben.
▷ Das Steuerkabel aufstecken.
▷ Das Rücklaufrohr und die KSS-Zuleitung oben an die Versorgungseinheit anschließen.
▷ Die linke Seitenwand des Aufstellwagens einsetzen.

HINWEIS:

Beschädigung von Kabeln und Schläuchen!
▷ Beim Bewegen des Aufstellwagens Kabel und Schläuche nicht quetschen oder überfahren.

▷ Das KSS-Ablaufrohr, die KSS-Zuleitung und das Steuerkabel an die Fräsmaschine anschließen.

7.7 KSS-System reinigen

▷ Das Spänesieb entnehmen und reinigen.
▷ Den Fräsraum reinigen.
▷ Das Spänesieb wieder einsetzen.
▷ Die Spritzschutzhaube montieren.
▷ Den KSS-Behälter leeren (siehe Seite 28).
▷ Den KSS-Behälter reinigen (siehe Seite 28).
▷ In KSS- Behälter 5 l Wasser und 250 ml Kühlmittelkonzentrat einfüllen und gut durchmischen.
▷ Das Fräsgerät für 15 Minuten spülen.
▷ Den KSS-Behälter leeren.
▷ Den Filterbeutel einsetzen.
▷ In KSS-Behälter 19 l Wasser und 1 l Kühlmittelkonzentrat einfüllen und gut durchmischen.
▷ Versorgungseinheit wieder komplett anschließen.

DE

8 Reinigung und Wartung

> Die Fräsmaschine verfügt über interaktive Reinigungsworkflows im Bereich *Wartung* des Menüs.

Für alle Reinigungen gilt:
- Sie werden bei Fälligkeit automatisch am Display der Fräsmaschine angezeigt.
- Sie können bequem, mit Bildern dokumentiert, Schritt für Schritt am Display der Fräsmaschine abgerufen und durchgeführt werden.
- Sie werden dokumentiert.

8.1 Fräsmaschine

8.1.1 Reinigung

Die Fräsmaschine muss nach jedem Arbeitstag gereinigt werden.

▷ Das Spänesieb besonders beim Nassfräsen von Kunststoff öfters entleeren.
Bei überfülltem Spänesieb läuft eventuell der Kühlschmierstoff nicht ab.

Reinigung nach Trockenbearbeitung

> **HINWEIS:**
> Zirkonstaub wirkt abrasiv!
> ▷ Die Scheibe in der Tür nur mit einem weichen Tuch vorsichtig reinigen, nicht scheuern.

▷ Die Tür des Fräsraums öffnen.

▷ Die Absaughaube durch den Reinigungsschlauch mit Bürstenkopf ersetzen.

▷ Am Display der Fräsmaschine *Absaugung* und *Sperrluft* aktivieren.

▷ Ggf. das Spänesieb entnehmen und den darin angefallenen Fräsabfall außerhalb des Geräts entsorgen.
Dadurch füllt sich der Filterbeutel der Absaugung weniger schnell und kann länger verwendet werden.

▷ Die Fräskammer mit dem Reinigungsschlauch sorgfältig aussaugen.

▷ RFID-Lese-/Schreibeinheit vorsichtig mit sauberem Tuch reinigen.

▷ Werkzeugschäfte vorsichtig reinigen.

> Rest-Zirkonstaub von Trockenbearbeitung kann bei anschließender Nassbearbeitung den Filterbeutel zusetzen.

▷ Am Display der Fräsmaschine *Absaugung* und *Sperrluft* deaktivieren.

Reinigung nach Nassbearbeitung

> **HINWEIS:**
> Maschinenschäden durch eingetrockneten Kühlschmierstoff und in ihm gebundenen Frässtaub.
> Nach Nassbearbeitung:
> ▷ Vor mehrstündigem Stillstand die Fräskammer reinigen und trocknen.

> **HINWEIS:**
> Die Absaugung ist nicht für Nasssaugen ausgelegt. Die Reinigung des Innenraumes nach Nassbearbeitung darf nicht mit der Absaugung erfolgen!
> ▷ Späne manuell entfernen.

HINWEIS:

Der Fräsraum darf nur mit Wasser gereinigt werden.

▷ Keine Reinigungsmittel verwenden.

▷ Das Spänesieb entnehmen und den darin angefallenen Fräsabfall entsorgen.

▷ Fräskammer mit weichem Tuch reinigen und trockenwischen.

Durch nicht enfernte Schleifrückstände verursachte Schäden fallen nicht unter die Gewährleistung.

8.1.2 Regelmäßige Kontrollen

_ Zustand des Faltenbalgs

_ Zustand von Schläuchen und Ablaufrohren

▷ Türdichtung und Anschlagfläche an der Türe sauber halten. Dabei die Dichtlippen nicht beschädigen.

8.1.3 Wöchentliche Wartung

HINWEIS:

Gefahr von Geräteschäden!

▷ Keine Pressluft, keinen Ultraschall und keinen Dampfstrahl zum Reinigen verwenden!

▷ Am Display der Fräsmaschine *Wartung > Maschine reinigen* auswählen.

▷ Den Anweisungen am Display folgen.

Spindel

Für die Wartung der Spindel wird das beigelegte Serviceset für Spindeln und der Drehmomentschlüssel für die Spannzange benötigt.

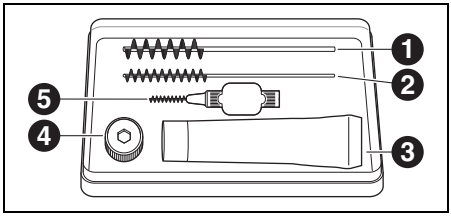


Bild 21 Serviceset für Spindel

1 Bürste für Spannzangenaufnahme
2 Bürste für Spannzange
3 Zangenfett
4 Spannzangenschlüssel
5 Bürste für Auslassbohrungen Spindel

▷ Am Display der Fräsmaschine *Wartung > Spannzange reinigen* auswählen.

Um eine Reinigung der Spindel durchzuführen:

▷ Die Kappe, die KSS-Rohre und die Spindel mit einem trockenen, sauberen Tuch vom Staub befreien. Keine Reinigungsmittel verwenden!

Um die Spannzange zu entnehmen:

▷ Den Drehmomentschlüssel für die Spannzange auf die Zange stecken.

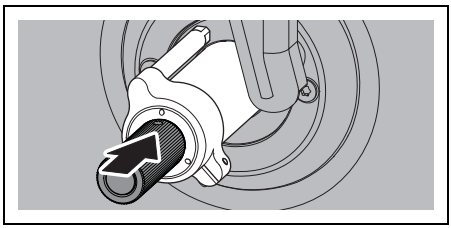


Bild 22

DE

▷ Mit dem Drehmomentschlüssel die Spannzange aus der Spindel herausdrehen.

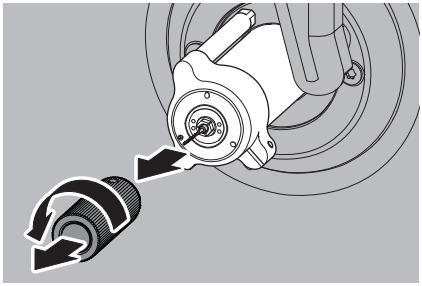


Bild 23

▷ Die Spannzangenaufnahme mit der Bürste ([1] in Bild 21) säubern.
Die Spannzangenaufnahme muss frei von Spänen und Verunreinigungen sein.

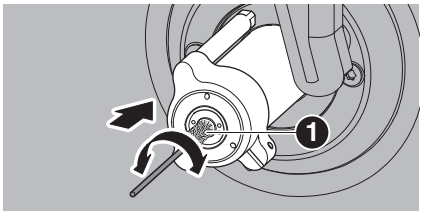


Bild 24

▷ Die Spannzange von innen mit der feinen Bürste ([2] in Bild 21) reinigen.

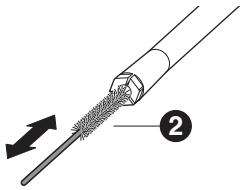


Bild 25

▷ Den äußere Kegel der Spannzange mit dem im Set enthaltenen Zangenfett ([3] in Bild 21) leicht einfetten.
Dies verbessert die Gleitfähigkeit und erhöht die Spannkraft der Spannzange.

HINWEIS:
Zum Fetten des Spannzangenkegels ausschließlich das mitgelieferte Zangenfett einsetzen. Es darf kein anderes Fett verwendet werden.

▷ Die gereinigte und gefettete Spannzange wieder in gleicher Weise in die Spindel einschrauben:
- mit Spannzangenschlüssel auf Anschlag
- mit Drehmomentschlüssel bis zum Auslösen des Drehmoments

KSS-Düsen

Die KSS-Düsen nicht mit der Zangenbürste reinigen!

▷ Die KSS-Düsen wöchentlich kontrollieren.
▷ Die Auslassbohrung bei Bedarf reinigen.

Wenn die Auslassbohrungen verstopft sind:
▷ Die seitliche Inbusschraube der Spindelkappe lösen.

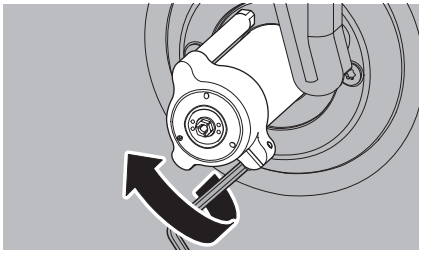


Bild 26

▷ Die Kappe abziehen.

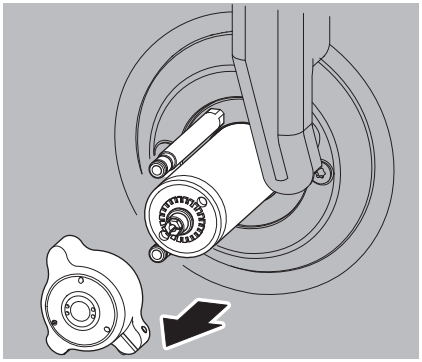


Bild 27

▷ Die Bohrungen von der Kappeninnenseite mit Dampfreiniger ausblasen.

VORSICHT:

Kappe wird heiß!

▷ Die O-Ringe der KSS-Rohre einfetten.
▷ Den Sitz der Kappe auf der Spindel reinigen.
▷ Die Spindelkappe mit der Schraube nach rechts wieder montieren. Dabei auf den korrekten Anschluss der KSS-Rohre achten.

Wartungseinheit

Die Wartungseinheit wird nur bei Ceramilll Motion 3 montiert.

▷ Die Wartungseinheit optisch prüfen auf:
- sichtbare Partikel, Verschmutzungen oder Feststoffe im Inneren des Plexiglases (Anzeichen für verschmutzte Druckluft)
- bernsteinfarbene Verfärbung des Filterelements (Anzeichen für Öl in der Druckluft)
- Wasser im Filter (Anzeichen für Wasser in der Druckluft)

Sobald eine der Beeinträchtigungen vorliegt:
▷ Die Fehlerquelle in der Druckluft beseitigen.
▷ Die komplette Wartungseinheit ersetzen.

8.1.4 Monatliche Wartung

Nullpunktüberprüfung

Einmal monatlich sollte eine Nullpunktüberprüfung durchgeführt werden. Wir empfehlen dafür die Autokalibrierung der Fräsmaschine.
▷ Am Display der Fräsmaschine *Wartung > Maschine kalibrieren* auswählen.

Spindel

Die Spindel muss in der Grundstellung sein.
▷ Die Welle der Spindel mit der Hand mindestens zehnmal durchdrehen.

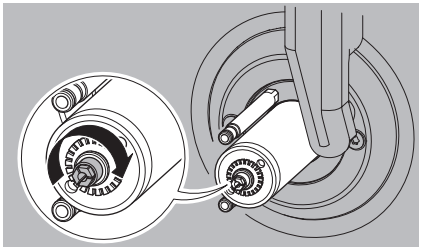


Bild 28 Spindel durchdrehen

8.1.5 Externe Wartung

Nach 1000 Betriebsstunden ist eine externe Wartung notwendig. Die Software der Fräsmaschine zeigt eine entsprechende Meldung.

DE

8.2 Versorgungseinheit

8.2.1 Kontrollen und Wartungsmaßnahmen

Regelmäßige Kontrollen:
_ Zustand von Schläuchen und Ablaufrohren
_ Füllstand des KSS in der Versorgungseinheit.

> Wenn der Füllstand im KSS-Behälter unter den Mindeststand gesunken ist, wird das Fräsprogramm unterbrochen und es erscheint eine Fehlermeldung.
> ▷ Den KSS-Behälter auffüllen (siehe Seite 28).
> ▷ Die Fehlermeldung in der Software quittieren.

8.2.2 Wöchentliche Wartung

▷ Den KSS analysieren (siehe separate Analytik-anleitung mit Prüfprotokoll).

8.2.3 Halbjährliche Wartung

▷ Das KSS-System reinigen (siehe Seite 28).

> Die halbjährliche Reinigung wird über die Software angezeigt. Bei Aktivierung der Systemreinigung wird der Hinweis wieder ausgeblendet.

9 Störungen, Reparaturen und Gewährleistung

9.1 Störungen

Bei Störungen:
▷ Die Software neu starten.
▷ Die Fräsmaschine neu starten.
▷ Den PC neu starten.

9.2 Reparaturen

Reparaturen dürfen nur von geschultem Fachpersonal ausgeführt werden.

9.3 Gewährleistung

Die Gewährleistung entspricht den gesetzlichen Bestimmungen. Weitere Informationen sind in unseren Allgemeinen Geschäftsbedingungen (AGB) enthalten.

10 Umweltschutz

Verpackung

Bei der Verpackung ist der Hersteller an den länderspezifischen Verwertungssystemen beteiligt, die ein optimales Recycling gewährleisten.

Alle verwendeten Verpackungsmaterialien sind umweltverträglich und wiederverwertbar.

Altgerät

Altgeräte enthalten Wertstoffe, die einer Wiederverwertung zuzuführen sind.
▷ Nach Ablauf der Lebendsauer das Gerät über das öffentliche Entsorgungssystem umweltgerecht entsorgen.

Die Kunststoffe sind gekennzeichnet. Somit können sie sortiert dem Recycling oder der Entsorgung zugeführt werden.

Kühlschmierstoff (KSS)

▷ Den KSS entsprechend der gültigen Vorschriften und Gesetze entsorgen.

Die ordnungsgemäße Entsorgung muss dokumentiert werden.

11 Technische Daten und Zubehöre/Ersatzteile

Änderungen vorbehalten.

Technische Daten Fräsmaschine

	Einheit	Wert
Art.Nr.		
_ Ceramill Motion 3	–	181350
_ Ceramill Motion 3 Air	–	181351
Abmaße (T × B × H)	mm	595 × 530 × 780
Gewicht	kg	78 - 82
Elektrische Anschlüsse	V/Hz	100-230/50-60
Leistung	W	250
Sicherung (träge)	A	3,15 / 6,3
Achsen	–	5
Genauigkeit	µm	< 10
Zulässiger Temperaturbereich (Betrieb)	°C	18 - 30
Drehmoment Spindel	Ncm	9,2
Drehzahl Spindel	1/min	100000
Durchmesser Spannzange	mm	3
Schalldruckpegel	db(A)	60
Schnittstellen	–	USB / Ethernet / Steuerung Versorgungseinheit / Steuerung Absaugung
max. Förderleistung der Pumpe	l/min	3,8

Tab. 1

	Einheit	Wert
Absaugung	–	abhängig von Vorschriften am Aufstellort
_ Durchmesser Absauganschluss	mm	38
_ Saugleistung	m^3/h	240
nur bei Ceramill Motion 3:		
Druckluftanschluss	–	trockene, saubere Druckluft
_ Druck	bar	6
_ Volumenstrom	l/min	50
Luftreinheit		
_ feste Verunreinigungen	–	Klasse 3; besser 5 µm für Feststoffe
_ Wassergehalt	–	Klasse 4; max. Drucktaupunkt +3 °C
_ Gesamtölgehalt	–	Klasse 2; max. Ölgehalt 0,1 mg/m^3

Tab. 1

Technische Daten Versorgungseinheit

	Einheit	Wert
Art.Nr.	–	178641
Abmaße (T × B × H)	mm	500 × 200 × 400
Gewicht	kg	5,2
Volumen KSS-Behälter	l	20
Maschenweite Filter	µm	50
Schnittstellen	–	Fräsmaschine

Tab. 2

Zubehöre/Ersatzteile

Art.Nr.	Bezeichnung
178640	Set Aufstellwagen mit Versorgungseinheit
178641	Versorgungseinheit
178642	Aufstellwagen
179210	Wartungseinheit
180565	Schalldämpfer
179313	Reinigungsset Sycotec Spindel
179319	Spannzange 3 mm
181360	Werkstückhalter 98 mm
179253	Spänesieb
179254	Absaughaube
179292	Spritzschutzhaube
179256	Filterbeutel
179257	Absaugschlauch mit Bürste
178650-NTR	Kühlschmierstoffkonzentrat
178652	PH-Wert Messstreifen 100 Stk.
178653	Nitrittest 100 Stk. Teststreifen
1156901	Sicherung Fräsmaschine (T 3,15 A / 250 V)

Tab. 3

– Translation of the original Instruction Manual –

Table of Contents

1 Explanation of Symbols 38

2 General Safety Instructions 39

3 Suitable Personnel 39

4 Machine Specifications 40
4.1 Milling machine 40
4.2 Accessories 45

5 Installation 47
5.1 Milling machine 47
5.2 Setting -up the supply unit 48
5.3 Compressed-air supply 49
5.4 Recommended extraction system requirements 50
5.5 Installation of the CAM and machine software 51
5.6 Connecting the interfaces 52
5.7 Connecting to the PC 52
5.8 Establishing the Network Connection 53
5.9 Starting-up the milling machine ... 53

6 Application and Operation 55
6.1 Switching between wet and dry processing 55
6.2 Changing the blank holder 58
6.3 Program execution 58
6.4 Checking the workpiece during a running program 58

7 Handling the Coolant/Lubricant (C/L) . 59
7.1 C/L analysis 59
7.2 Removing the supply unit from the set-up cart 60
7.3 Emptying the C/L container 61
7.4 Cleaning the C/L container 61
7.5 Filling in C/L 62
7.6 Installing the supply unit into the set-up cart 62
7.7 Cleaning the C/L system 62

8 Cleaning and Maintenance 63
8.1 Milling machine 63
8.2 Supply unit 67

9 Malfunctions, Repairs and Warranty .. 67
9.1 Malfunctions 67
9.2 Repairs 67
9.3 Warranty 67

10 Environmental Protection 67

11 Technical Data and Accessories/ Spare Parts 68

EN

EN

1 Explanation of Symbols

Warning indications

Warning indications in the text are marked with a colour-backed triangle and boxed.

In case of hazards through electricity, the exclamation mark in the warning triangle is substituted by a lightning bolt.

Signal words at the beginning of a warning indication specify the type and severity of the consequences, if the measures to avert the hazard are not adhered to.

_ **NOTE** means that property damage can occur.
_ **CAUTION** means that light to fairly serious personal injury can occur.
_ **WARNING** means that serious personal injury can occur.
_ **DANGER** means that serious personal injury can occur.

Important information

Important information that do not lead to hazards for humans or property damage are marked with the icon aside and are also boxed.

Other symbols in the Manual

Symbol	Meaning
▷	Item of an operation description
_	Item of a list
▪	Subitem of an operation description or a list
[3]	Numbers in square brackets refer to position numbers in graphics/figures

Other symbols on the machine

Symbol	Meaning
	USB port
	Network connection (Ethernet)
	Control cable connection, extraction
	Fuse
	Compressed air / silencer connection
	Control cable connection, supply unit
	Supply connection, coolant/lubricant

2 General Safety Instructions

When installing, starting-up and operating the machine, always observe the following safety instructions:

CAUTION:

A defective machine can lead to malfunctions!
On detection of damage or a functional defect of the machine:

- ▷ Label the machine as defective.
- ▷ Prevent further operation until the machine has been repaired.

NOTE:

Possible machine damage through insufficient extraction during dry processing!

- ▷ Operate the machine only with the extraction system recommended by the manufacturer or another compatible extraction system (see page 50).

NOTE:

Possible machine damage through insufficient cooling during grinding operations!

- ▷ For grinding operations, operate the machine only with the supply unit specifically intended for it.

NOTE:

Damage through escaping coolant/lubricant!

- ▷ Regularly check the coolant/lubricant connection for tightness against leaks.

NOTE:

- ▷ Switch the machine off when not in use or unsupervised for longer periods, e.g., overnight. This method of saving electrical energy also benefits the environment.

3 Suitable Personnel

NOTE:

Starting-up and operation of the machine may only be carried out by trained specialised personnel.

EN

4 Machine Specifications

4.1 Milling machine

This User Manual describes different models of the milling machine. Therefore, the representations can deviate from the actual appearance of the machine.

4.1.1 Delivery Scope

_ Digital milling machine
_ Mains cable
_ USB cable (5 m)
_ Network cable (5 m)
_ USB antenna for WLAN
_ Control cable, extraction
_ Service set for spindle
_ Torque wrench for collet
_ Auto-calibration set
  ▪ Calibration blank
  ▪ Calibration pin
_ Set for manual calibration
  ▪ Test blank
  ▪ Cutter 2.5 mm
  ▪ Cutter 1,0 mm
  ▪ Slide caliper
_ Torque wrench (4 Nm) for blank holder
_ Torque wrench (2 Nm) for fastening blank
_ Blank holder 98 mm
_ Extractor adapter
_ Extraction hood
_ Drain sieve
_ Cleaning brush
_ Cleaning brush

for Ceramill Motion 3:
_ Service unit including compressed-air hoses

for Ceramill Motion 3 Air:
_ Silencer

The milling machine is supplied with an automatic calibration set.

To check the zero point, a test milling run was carried out at the factory prior to delivery. Milling chips may have remained from this. These are no reason for rejection, as the check process contributes significantly to the accuracy of the machine.

▷ After unpacking, check the machine for completeness and possible transport damages. Please claim any transport damages immediately with your supplier.

4.1.2 Intended Use

The milling machine is a PC-controlled milling and grinding machine for the fabrication of dentures by means of:

_ Dry processing of blanks made of
  - pre-sintered zirconium oxide
  - unsintered non-precious metals (NPMs)
  - Wax
  - Plastics
_ Wet processing of blanks made of
  - Sintered glass ceramics
  - Plastics

Using blanks and tools not approved by the manufacturer can damage the machine and make the product unusable. For such cases, the manufacturer shall assume no liability whatsoever.

Unauthorised modifications/alterations of the machine shall also void the warranty.

> A compressed-air connection is required for operation of Ceramill Motion 3 (see page 49). The Ceramill Motion 3 Air generates the compressed air required using an internal compressor.

Dry processing is permitted only in conjunction with an appropriate extraction system (for technical requirements, see page 50).

Wet milling and grinding is permitted only in conjunction with the supply unit (accessory).

4.1.3 CE Declaration of Conformity

This product was designed and manufactured based on careful selection of the harmonised standards to be observed, as well as additional technical specifications. It thus corresponds with the state-of-the-art and ensures maximum safety.

In terms of design and performance, this product complies with the European und UK Directives and the supplementary national requirements. Conformity has been confirmed with the CE and UKCA marking.

Directives:

_ 2011/65/EU:2011-06-08 RoHS II Directive
_ 2006/42/EG:2006-05-17 Machinery Directive
_ 2014/30/EU:2014-02-26 EMC Directive
_ S.I. 2016/1101 Electrical Equipment (Safety) Regulations 2016
_ S.I. 2016/1091 Electromagnetic Compatibility Regulations 2016

Applied harmonised standards:

_ DIN EN ISO 12100:2011-03
_ DIN EN 63000:2019-05
_ DIN EN 61010-1:2020-03
_ DIN EN 55011:2022-05
_ DIN EN 61000-4-4:2013-04
_ DIN EN 61000-4-5:2019-03
_ DIN EN ISO 16090-1:2019-12

The product's declaration of conformity is available upon request from the manufacturer.

EN

4.1.4 Components and Interfaces

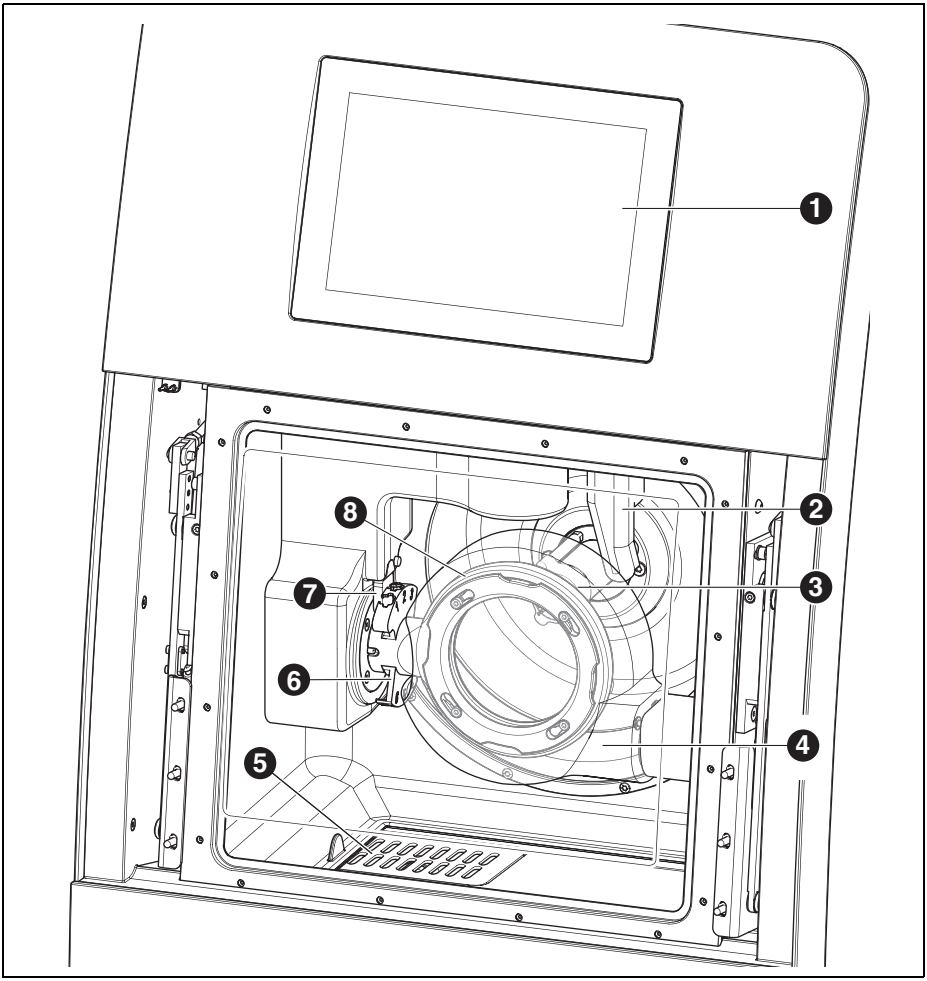


Fig. 1 Machine overview, front

1 Touch-display
2 Measuring device, tool length
3 Milling spindle
4 Extraction hood
5 C/L drain
6 Tool holder
7 RFID read/write unit
8 Blank holder

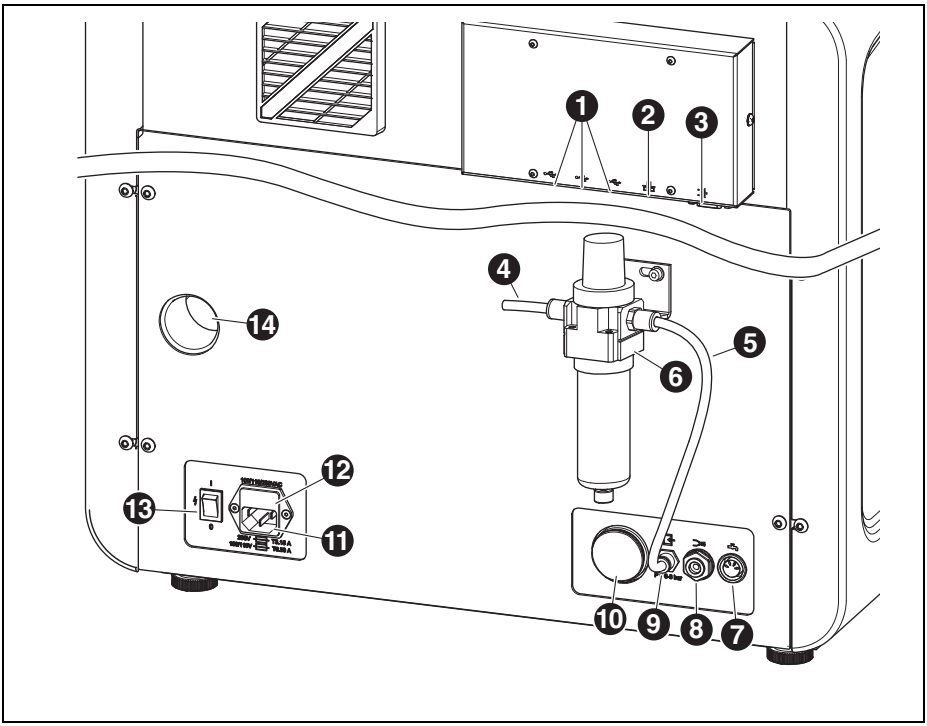


Fig. 2 Machine overview, rear, Ceramill Motion 3

1 USB data port
2 Ethernet interface
3 Control interface for extraction
4 Compressed-air inlet
5 Compressed-air hose, 250 mm
6 Service unit
7 Control interface for supply unit
8 Connection, C/L supply line
9 Compressed-air connection
10 Connection, C/L drain
11 Power supply connection
12 Fuse compartment
13 Main switch
14 Extraction-hose connection

EN

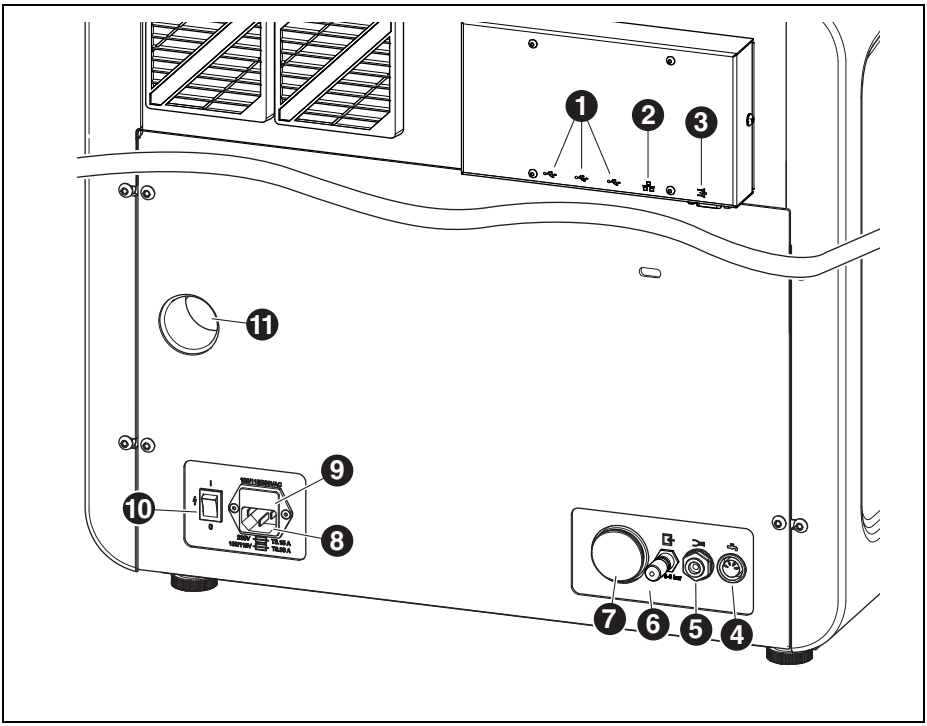


Bild 3 Machine overview, rear, Ceramill Motion 3 Air

1 USB data port
2 Ethernet interface
3 Control interface for extraction
4 Control interface for supply unit
5 Connection, C/L supply line
6 Silencer
7 Connection, C/L drain
8 Power supply connection
9 Fuse compartment
10 Main switch
11 Extraction-hose connection

4.2 Accessories

4.2.1 Milling and grinding tools

Various cutting and grinding tools are available for the milling machine (see catalogue and website).

4.2.2 Supply unit

Intended Use

The supply unit enables wet processing in the milling machine. It ensures the application-efficient supply, drainage and filtering of the required coolant/lubricant.

Operation with other machines than the milling machine is not permitted.

Delivery Scope

_ Supply unit with
  - Container for coolant/lubricant (C/L)
  - Filter for (C/L)
_ Control cable
_ C/L supply line
_ Piping kit
_ Swarf sieve
_ Splash guard
_ 2 litres of coolant/lubricant
_ Analytics set
  - Refractometer
  - Test for pH value
  - Test for nitrite content
  - Test record

Components and Interfaces

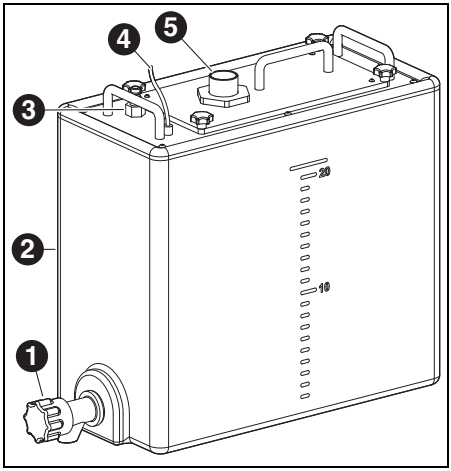


Fig. 4 Connections of the supply unit

1 C/L drain cock
2 C/L container
3 Connection for C/L supply line
4 Control interface for supply unit
5 C/L drain

EN

EN

4.2.3 Set-up cart

The set-up cart is used as a mobile carriage for the milling machine. The feet of the milling machine are positioned into the retainers of the set-up cart. The supply unit can be placed into the bottom compartment of the set-up cart. An extraction system can also be accommodated there, if required.

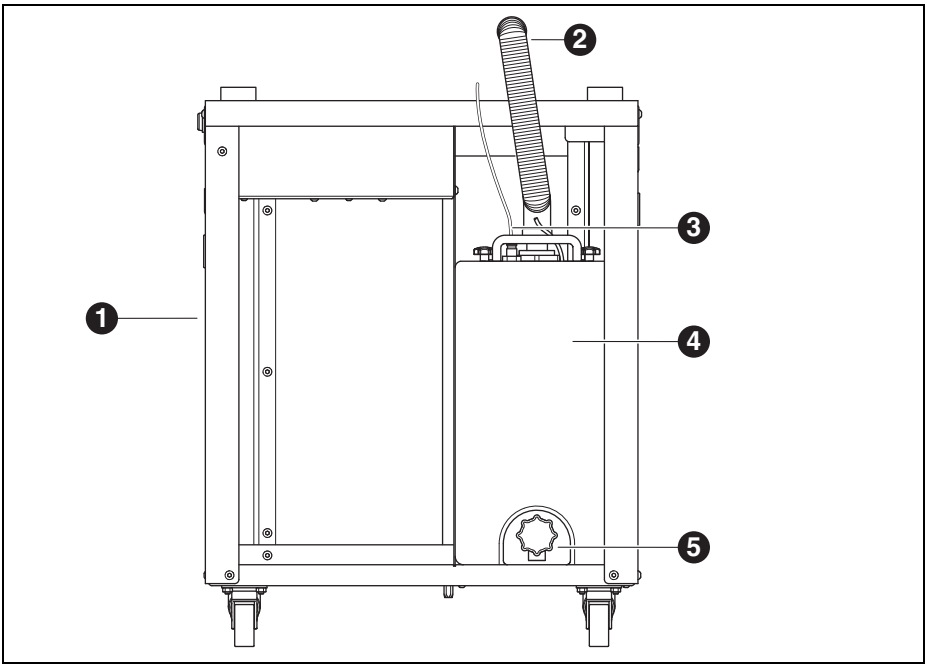


Fig. 5 Supply unit in set-up cart

1 Set-up cart
2 C/L drain
3 C/L supply line
4 Supply unit
5 C/L drain cock

4.2.4 Extraction

An extraction recommended by the manufacturer is required for dry processing with the milling machine. It is equipped with a special filter bag and a HEPA micro filter designed for class H fine dust.

The separate socket for the control cable allows for automatic operation.

5 Installation

5.1 Milling machine

Countries with 100 - 115 V mains voltage

The machine is preset for a mains voltage of 230 V. When the mains voltage at the set-up location is 100 - 115 V:

▷ Pull out drawer ([12] in Fig. 2 on page 43) above the mains plug.

▷ Replace both T3.15 A fuses with the provided T6.3 A fuses.

5.1.1 Setting up the milling machine

> ℹ Please refer to the separate milling machine set-up instructions.

_ The machine is intended exclusively for use within dry, closed rooms.

_ A clearance of at least 200 mm is to be observed sidewards, to the rear and upwards. Minimum space requirements for the milling machine (incl. connections):
- Width: 930 mm
- Depth: 795 mm
- Height: 980 mm

_ The empty weight of the machine is between 78 kg and 82 kg. The set-up surface must withstand an appropriate load.

_ During operation, the room temperature must be between 18 °C and 30 °C; avoid large variations in temperature.

▷ Set up the machine on a sturdy work table or work bench (off the ground and clear of walls), or on the set-up cart available from the manufacturer.

▷ Adjust the height of the machine by screwing the feet in or out, ensuring that the machine is positioned firmly on all four feet.

▷ Mount the service unit (see page 49) or the silencer (see page 50).

▷ Insert the extraction hose of the extraction system to the connection on the rear side of the milling machine.

▷ Connect the milling machine according to the connection diagram in the set-up instructions.

EN

Setting up the milling machine on the set-up cart

A clearance of at least 200 mm is to be observed sidewards, to the rear and upwards. Space requirements for the milling machine on the set-up cart incl. connections:

_ Height: 1660 mm
_ Width: 930 mm
_ Depth: 860 mm

The set-up surface must be level.

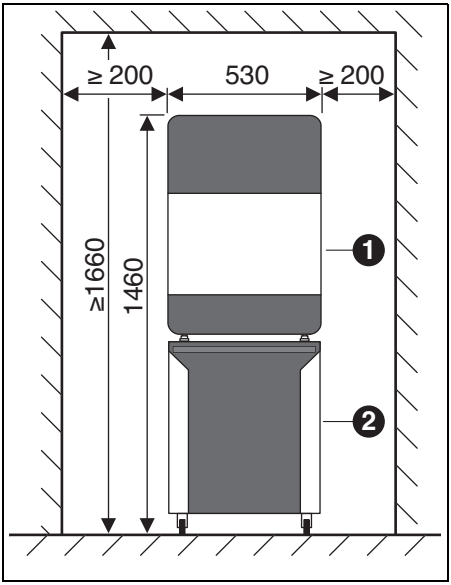


Fig. 6

1 Milling machine
2 Set-up cart

NOTE:
Possible damage of the electric lines and the C/L supply line:
▷ When moving the set-up cart, pay attention that no lines are driven over.

▷ Position the milling machine onto the set-up cart, ensuring that the legs engage into the retainers.
▷ Move the set-up cart with the milling machine to the set-up location.
▷ Lock the casters of the set-up cart with the brakes.

5.2 Setting -up the supply unit

Set up the supply unit below the work table/bench of the milling machine or into the set-up cart available from the manufacturer.

In order for the C/L drain pipe to be mounted, the table must be set up with a certain clearance to the wall (see set-up instructions).

▷ Fill coolant/lubricant into the C/L container (see section 7.5 on page 62).

NOTE:
Possible damage of the electric lines and the C/L supply line:
▷ When moving the set-up cart, pay attention that no lines are driven over.

▷ Connect the C/L supply line to the milling machine and the supply unit.
▷ Plug the C/L drain pipe together and connect it to the milling machine and the supply unit (see set-up instructions).
▷ Connect the control cable to the control interface for the supply unit on the rear side of the milling machine ([9] in Fig. 2) and to the supply unit ([4] in Fig. 4).
▷ Set up the C/L container or insert it into the set-up cart, as required (please refer to section 7.6).

5.3 Compressed-air supply

5.3.1 Service unit

> The service unit is only installed on Ceramill Motion 3.

The spindle is equipped with a sealing-air feature. This sealing air prevents shavings/chips and dust from entering the spindle. The service unit filters possible contamination in the sealing air and thus prevents costly machine damage.

Installing the service unit

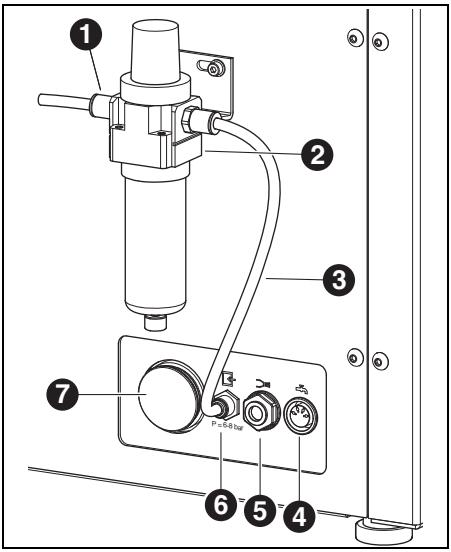


Fig. 7 Service unit

1 Compressed-air inlet
2 Service unit
3 Compressed-air hose, 250 mm
4 Control interface for supply unit
5 Connection, C/L supply line
6 Compressed-air connection
7 Connection, C/L drain pipe

▷ Mount the service unit on the rear side of the machine using the screws.
▷ Connect the 250 mm compressed-air hose [3] to the right-hand connection of the service unit and to the compressed-air connection [6] of the milling machine.
▷ Connect the 2000 mm compressed-air hose to the compressed-air inlet [1] of the service unit and the other end to the compressed-air supply of the laboratory.

Requirements for the compressed-air supply

For operation, the compressed air must fulfil the following minimum requirements:
_ Flow rate: 50 l/min (1.77 CFM)
_ Pressure: 6 bar / 87 psi

Requirements on air purity:
_ Solid contaminants: Class 3;
better than 5 µm for solids
_ Water content: Class 4;
Max. pressure dew point +3 °C
_ Total oil content: Class 2;
Max. oil content 0.1 mg/m^3

In continuous operation, the pressure and the air-flow rate are monitored by the milling machine. When the required values are fallen below, the milling program stops. Once the correct air values are available again, the milling program can be continued after fault acknowledgement in the software.

EN

EN

Requirements on air purity for the spindle

When another service unit than the one supplied is to be used, the following connection conditions according to
DIN-ISO 8573-1 must be ensured:

_ Solid contaminants: Class 3
(particle size max. 5 µm)
_ Water content: Class 4
(max. pressure dew point +3 °C)
_ Total oil content: Class 2;
(max. oil content 0.1 mg/m^3)
_ Max. pressure at outlet: 6 bar

5.3.2 Silencer

> The silencer is only installed on Ceramill Motion 3.

▷ Mount the silencer [1] on the connection [2].

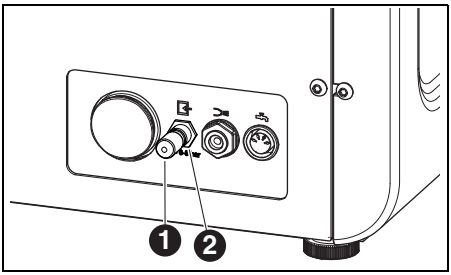


Fig. 8

1 Silencer
2 Connection

5.4 Recommended extraction system requirements

When another extraction system is to be used, it must meet the following requirements:

_ Extraction capacity: 240 m^3/h
_ Suitability for zirconium-oxide dusts
_ HEPA microfilter, min. filter class H13

The connection of the extraction hose to the machine is made with an adapter (in delivery scope). The adapter fits extraction hoses with a 38 mm interior diameter.

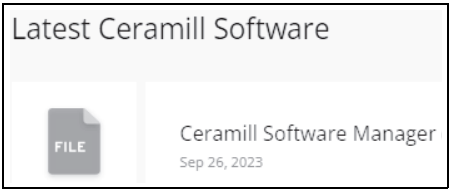
5.5 Installation of the CAM and machine software

An AG.LIVE account is required to receive and install Ceramill software products.

▷ For new customers: Register with a lab account in AG.LIVE.

▷ In the AG.LIVE dashboard click on *Check for updates*.

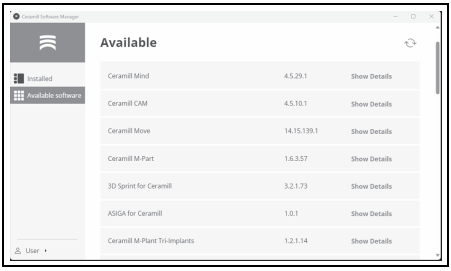
The software products are indicated.



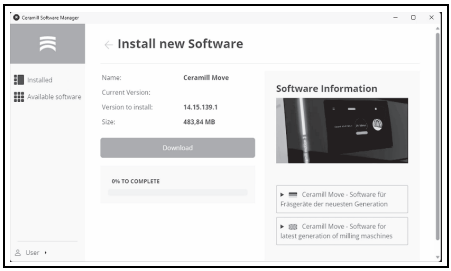
▷ Download and install the *Ceramill Software Manager* .

▷ Open the *Ceramill Software Manager* and log in with the AG.LIVE access data.

▷ In the *Ceramill Software Manager*, open the *Available software* area.
All available Ceramill software products are displayed.

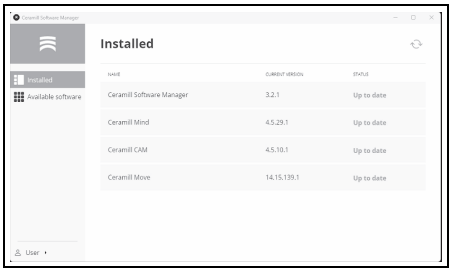


▷ Install the following Ceramill software products to operate the Ceramill Matron:
- Ceramill Mind
- Ceramill Match 2
- Ceramill Move



The download and the software installation are carried out in the respective detailed area.

After successful installation, the software products are in the *Installed* area.



EN

EN

5.6 Connecting the interfaces

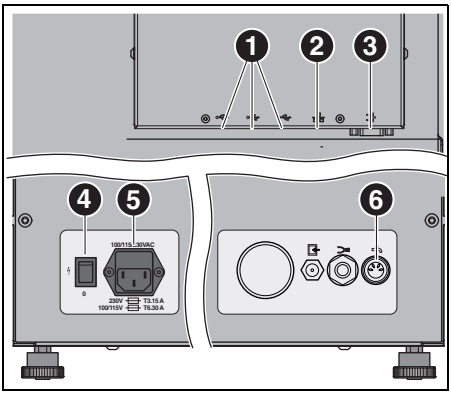


Fig. 9 Interfaces on the rear side of the milling machine

1 USB data port
2 Ethernet interface
2 Control interface for extraction
4 Main switch
5 Power supply connection
6 Control interface for supply unit

▷ Make sure that the main switch [4] of the milling machine is in the 0 position.
▷ Connect the mains cable to power supply connection [5] of the milling machine as well as to a mains socket outlet.
▷ Connect the control cable to the control interface for extraction [3] on the rear side of the milling machine and to the interface on the rear side of the extraction system.

For installation with supply unit:

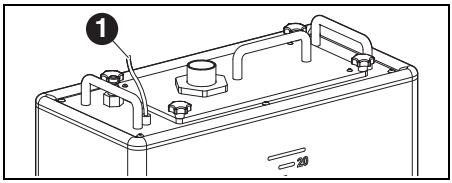


Fig. 10 Connections of the supply unit

1 Control interface for supply unit

▷ Connect the control cable to the control interface for the supply unit on the rear side of the milling machine ([6] in Fig. 9) and to the supply unit ([1] in Fig. 10).

5.7 Connecting to the PC

▷ Connect a USB cable to the USB interface ([1] in fig. 9) of the milling machine and to a free USB port of the PC.
The maximum permitted length of the USB cable is 5 m.
▷ Insert the CAM Dongle in a free USB port on the rear side of the PC.

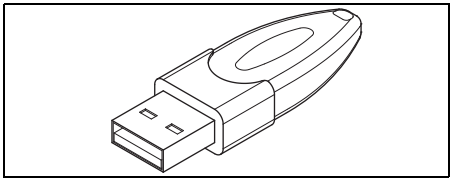


Fig. 11 CAM Dongle

5.8 Establishing the Network Connection

5.8.1 Ethernet

▷ Connect the Ethernet interface ([2] in Fig. 9) of the milling machine with the PC or with the network using a network cable.
The maximum permitted length of the network cable to the PC or to the network router is 100 m.

▷ Switch the milling machine on.

▷ Start the milling machine software.
The machine automatically recognizes the connection through which it is connected to the network.

> The PC and the milling machine must both be in the same sub-network.

5.8.2 WLAN

▷ Plug the WLAN USB antenna into the intended slot on the rear side of the machine.

▷ Switch the milling machine on.

▷ Select the WLAN network on the display under *Settings*.

▷ Start the milling machine software.
The machine automatically recognizes the connection through which it is connected to the network.

5.9 Starting-up the milling machine

> Calibration of the milling machine is advisable after installation for commissioning, but not mandatory. The milling machine can adjust itself via auto-calibration. This process can be started on the display under *Maintenance*. All necessary steps are explained on the display. In the following, the calibration is described via the milling process. This is to be performed in exceptional cases and only upon support request.

The cutters can be inserted in all slots of the milling machine. By means of the integrated RFID chip, the machine automatically recognizes the cutter. When a standard tool has reached its wear limit, the milling machine automatically accesses the respective sister tool.

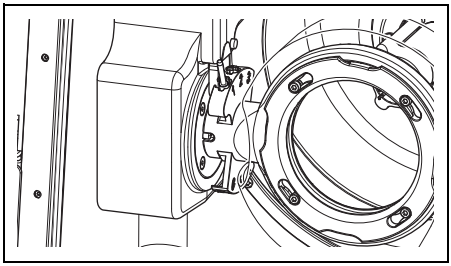


Fig. 12 Tool holder

▷ For calibration, insert the “760660 Roto RFID 2.5 ZI” cutter and the “760661 Roto RFID 1,0 ZI” cutter from the delivery scope.

EN

EN

▷ Insert the selected blank into the holder in the milling machine.

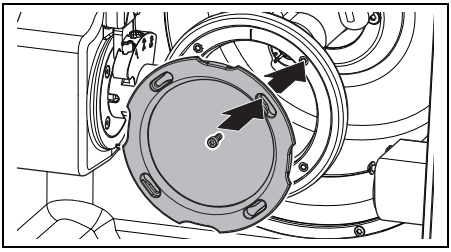


Fig. 13 Inserting a blank

▷ Fasten the blank with the bayonet lock.
▷ Lock the screws with the provided torque wrench.

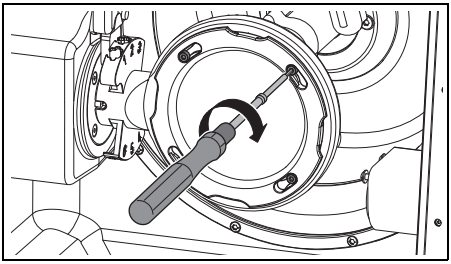


Fig. 14 Tightening a blank

▷ Mount the respective hood.
- Extraction hood for dry processing
- Splash guard for wet processing

For wet processing

▷ Insert the swarf sieve with the wide side facing toward the rear.
When the chip sieve is not inserted for wet machining, chips are flushed directly into the tank. This leads to more frequent changing of the filter bag.

> The swarf sieve is included in the delivery scope of the supply unit. It can remain inserted in the machine during dry processing.

▷ Shut the door of the milling machine.
▷ Switch the milling machine on via the main switch.
▷ Switch the PC on.
▷ Start the milling machine software.
When the software is started, a machine initialisation takes place.

If the milling machine is not detected:
▷ Restart the PC.

> After re-positioning, it is recommended to check the system axes. This can take place through:
> ▷ Activation of auto-calibration in the service menu of the milling machine.
> ▷ A manual test milling run (in exceptional cases and only upon support request).

6 Application and Operation

WARNING:

Danger from shavings/chips or tool fragments being thrown from the machine!

▷ Make sure that the door of the milling machine is always closed during processing!

NOTE:

Insufficient milling results and increased wear when dry processing!

▷ Do not operate the milling machine without extraction!

NOTE:

Insufficient milling/grinding results and increased wear when wet processing!

▷ Do not operate the milling machine without supply unit!

6.1 Switching between wet and dry processing

The milling machine can be used both for wet and dry processing.

In delivery condition, it is set up for dry processing.

EN

6.1.1 Switching from dry to wet processing

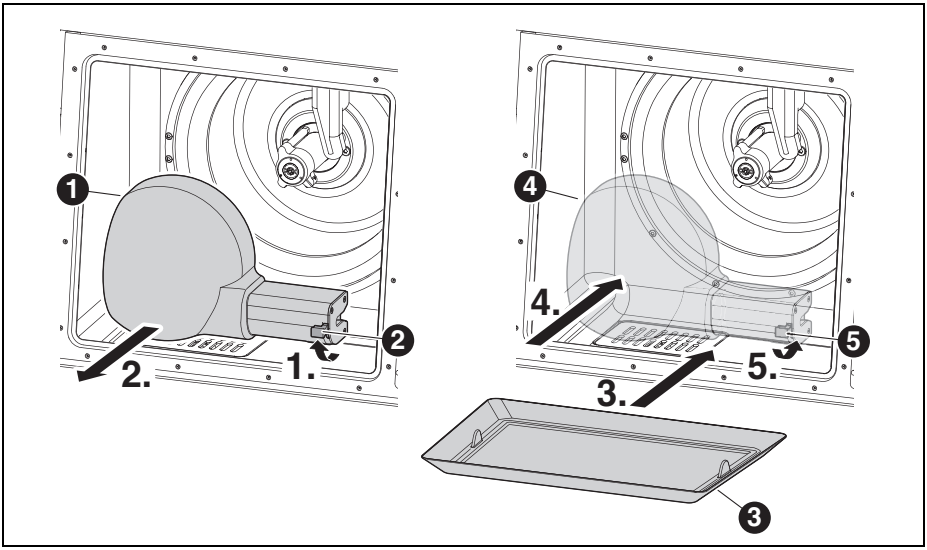


Fig. 15

1 Extraction hood
2 Lever of the extraction hood
3 Swarf sieve
4 Splash guard
5 Lever of the splash guard

▷ Disengage lever [2] and pull off the white extraction hood [1] toward the front.
▷ Connect the extraction hose to the extraction opening in the milling chamber.
▷ Activate the extraction system via the display under *Service > Exhaustion*.
▷ Vacuum out the milling chamber.

When the milling chamber is clean:
▷ Deactivate the extraction system via the display under *Service > Exhaustion*.
▷ Pull off the extraction hose.
▷ Insert the cleaned swarf sieve [3].
The wide side faces toward the rear.

> For wet processing, it is mandatory to use the swarf sieve [3]. The sieve serves as the first coolant/lubricant stage for coarse particles.

▷ Check if the outlet holes of the C/L nozzles are unobstructed.
▷ Check if the door gasket is clean and free of swarf/chips.
▷ Check if the C/L drain pipe is free of obstructions and if the piping on the outside is securely connected.
▷ Attach the splash guard [4] to the extraction opening and lock it with lever [5].
▷ Transfer the milling file for wet processing.

6.1.2 Switching from wet to dry processing

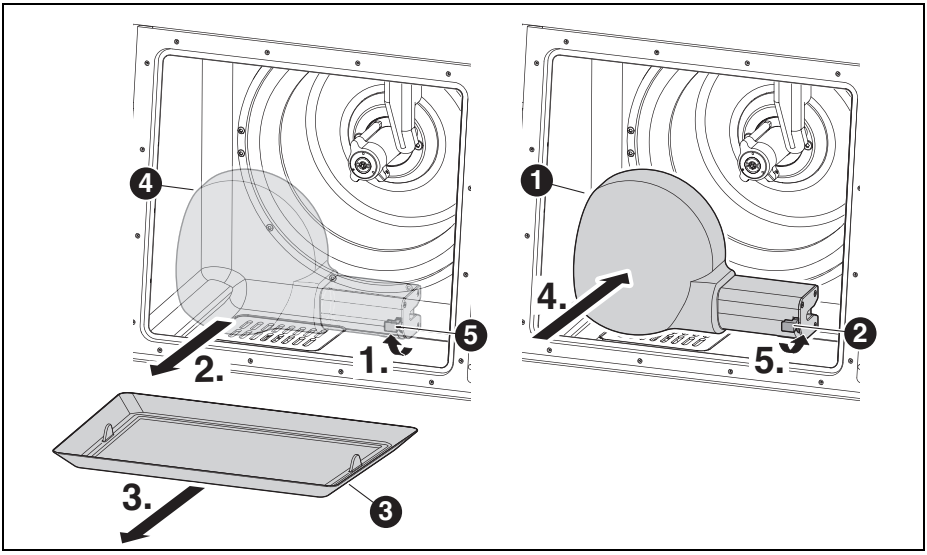


Fig. 16

1 Extraction hood
2 Lever of the extraction hood
3 Swarf sieve
4 Splash guard
5 Lever of the splash guard

▷ Release lever [5] and pull off the splash guard [4] toward the front.
▷ Remove the swarf sieve [3].
▷ Clean and dry the milling chamber and the swarf sieve (see page 63).

> The swarf sieve [3] is not required for dry processing.

▷ Insert the blank and insert or change the tooling, as required.
▷ Mount the white extraction hood [1] to the extraction opening and lock it in place with lever [2].
▷ Check the air extraction.
▷ Transfer the milling file for dry processing.

EN

6.2 Changing the blank holder

In delivery condition, the milling machine is equipped with a 98 blank holder. For processing varying materials, it may be required to use a different blank holder.

To change the blank holder:

▷ With the door closed, select *Service > Change blankholder* on the display of the milling machine.
The current tool is placed down. The blank holder [2] moves to the change position.

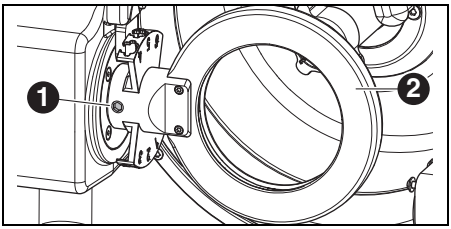


Fig. 17 Changing-position of the blank holder

1 Fastening screw for blank holder
2 Blank holder

▷ Loosen fastening screw [1].
▷ Depending on the model, pull off the blank holder toward the right or toward the bottom.
▷ Clean the locating bore and surfaces.
▷ Check the pin of the blank holder and clean if required.
▷ Insert the blank holder with the pin to the stop in the locating bore.

NOTE:

Inaccurate working results or damage to the blank-holder fixture possible!

▷ Tighten fastening screw [1] with a torque of 4 Nm.
The torque wrench included in the delivery scope is appropriately set.

▷ Tighten fastening screw [1] with with the supplied torque wrench.
▷ Close the milling chamber door.
The machine moves to the starting position.

6.3 Program execution

Before executing a program, it must first be loaded (see CAM software). After loading, a new job appears on the milling machine display.

▷ Start the new job on the display of the machine with *Start job*.

The program can be stopped:

▷ On the display of the milling machine, press *Pause job*.

To continue the program:

▷ With the door of the milling chamber closed, press *Continue job* on the display.
The program is continued at the position where it was stopped.

On completion of the program, the machine returns to the starting position.

6.4 Checking the workpiece during a running program

▷ On the display of the milling machine, press *Pause job*.
The program is interrupted. The spindle moves to the rear.
▷ Open the milling chamber door.
▷ Visually check the workpiece.
▷ Close the milling chamber door.
▷ On the display of the milling machine, press *Continue job*.
The tool is picked up again. The spindle travels to the position, where the program was interrupted.

7 Handling the Coolant/Lubricant (C/L)

CAUTION:

Health hazards are possible through improper handling of C/L!

- ▷ Use only C/L recommended by the manufacturer!
- ▷ Observe the safety instructions and handling regulations for C/L!

7.1 C/L analysis

For legal and technical reasons, the coolant/lubricant must be analysed weekly.

- ▷ Observe country-specific laws and guidelines on coolant/lubricant!

Regular analysis of the C/L is required for proper function of the milling machine. The results of the analyses must be documented and archived.

▷ Check the following coolant/lubricant properties weekly:
- Concentration
- pH-value
- Nitrite content

The analysis is performed with test strips and refractometer. The test strips are easy to use and allow the determination of the pH value and the nitrite content. The concentration of the C/L is measured with the refractometer.

▷ Remove the blank from the holder.

▷ Mount the splash guard.

▷ Place a clean, flat receptacle in the centre of the interior below the splash guard.

▷ Shut the door.

▷ On the display of the milling machine in the *Service menu*, activate the coolant pump for 10 seconds.

▷ Open the door and remove the receptacle.

▷ Measure the pH and nitrite value:
- Immerse the reaction zone of the pH and nitrite measuring strip into the C/L.
- Shake off excess fluid.
- After one minute, compare the reaction zone with the colour scale and read off the measured value.

▷ Measure the concentration:
- Remove C/L with the pipette and apply it to the measuring surface (glass area).
- Close the lid of the refractometer.
  The measuring surface must be completely wetted with liquid.
- Hold the refractometer against a light source and look through the ocular (eyepiece).

The reference values and the information on measures in case of exceeding or falling below the reference values can be found on an information sheet in the delivery scope of the supply unit.

EN

7.2 Removing the supply unit from the set-up cart

NOTE:

Possible damage of the electric lines and the C/L supply line:

▷ When moving the set-up cart, pay attention that no lines are driven over.

▷ Move the set-up cart out from below the table.

▷ Remove the left-hand side wall of the set-up cart.

▷ Pull the C/L drain pipe [1] and the C/L supply line [3] at the top from the supply unit.

▷ Pull off control cable [2].

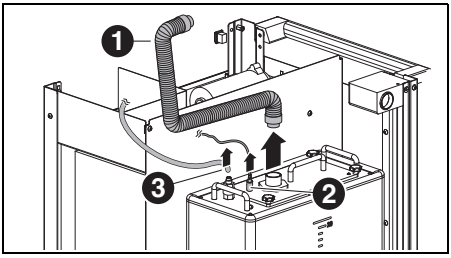


Fig. 18 Releasing the interfaces at the supply unit

1 C/L drain pipe
2 Control cable
3 C/L supply line

NOTE:

Possible damage to the drain cock!

▷ Move/carry the supply unit only by the handles!

▷ Carefully lift the supply unit [2] out of the set-up cart.

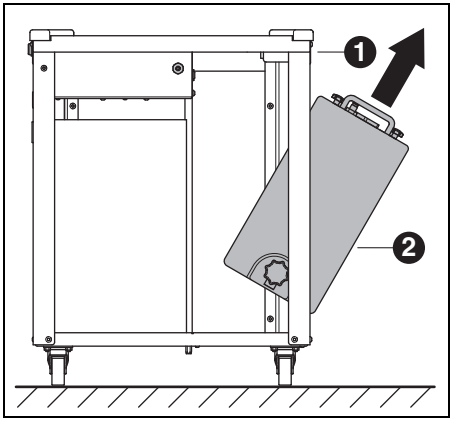


Fig. 19

1 Set-up cart
2 Supply unit

7.3 Emptying the C/L container

NOTE:

Possible damage to the drain cock!

▷ Move/carry the supply unit only by the handles!

▷ Place the supply unit [1] with its rear side facing frontward on a table.

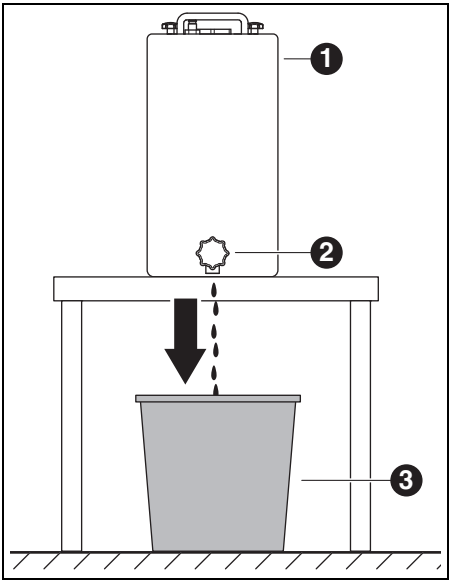


Fig. 20

1 Supply unit
2 Drain cock
3 Disposal receptacle

▷ Position a disposal receptacle [3] below the drain cock [2].

▷ If required, mount a hose to the drain cock and conduct it into the disposal receptacle.

▷ Open the drain cock.
The C/L flows out of the C/L container into the disposal receptacle.

When the C/L container is empty:

▷ Shut the drain cock again.

Dispose of the C/L in accordance with the applicable regulations and laws. Proper disposal of the C/L must be documented.

7.4 Cleaning the C/L container

NOTE:

The filter and the C/L container may only be cleaned with water.

▷ Do not use cleaning agents.

▷ Unscrew and remove the four star-knob nuts on the top side of the supply unit.

▷ Remove the cover with the drain pipe.

▷ Remove the filter bag and empty it.

▷ Clean the filter bag.

▷ Rinse and clean the C/L container.

EN

EN

7.5 Filling in C/L

> The water for the coolant/lubricant must have drinking-water quality. The optimal hardness range is between 10 - 20 °dH (corresponds to 1.8 - 3.6 mmol total hardness per litre). If the hardness is far beyond this range, we recommend the addition of distilled water. For grinding glass-ceramic materials, it is generally recommended to use distilled water.

- ▷ Fill 19 liters of water and 1 liter of coolant concentrate into the C/L container and mix well.
- ▷ Insert the filter bag into the C/L container.
- ▷ Reattach the cover with the drain pipe and secure it with the four star-knob nuts.

7.6 Installing the supply unit into the set-up cart

- ▷ Lift the supply unit into the set-up cart.
- ▷ Connect the control cable.
- ▷ Connect the return pipe and the C/L supply line at the top to the supply unit.
- ▷ Mount the left-hand side wall of the set-up cart.

> **NOTE:**
>
> Danger of damaging cables and hoses!
>
> ▷ When moving the set-up cart, do not pinch or drive over any cables or hoses.

- ▷ Connect the C/L drain pipe, the C/L supply line and the control cable to the milling machine.

7.7 Cleaning the C/L system

- ▷ Remove and clean the swarf sieve.
- ▷ Clean the milling chamber.
- ▷ Reinsert the swarf sieve.
- ▷ Mount the splash guard.
- ▷ Empty the C/L container (see page 61).
- ▷ Clean the C/L container (see page 61).
- ▷ Fill 5 liters of water and 250 ml of coolant concentrate into the C/L container and mix well.
- ▷ Flush the milling machine for 15 minutes.
- ▷ Empty the C/L container.
- ▷ Insert the filter bag.
- ▷ Fill 19 liters of water and 1 l of coolant concentrate into the C/L container and mix well.
- ▷ Fully connect the supply unit again.

8 Cleaning and Maintenance

> The milling machine has interactive cleaning workflows in the menu area *Maintenance*.

The following applies for all cleaning runs:
_ When due, they are automatically indicated on the milling machine display.
_ They can be conveniently called up and carried out, documented with pictures, step by step on the display of the milling machine.
_ They are documented.

8.1 Milling machine

8.1.1 Cleaning

The milling machine must be cleaned after each working day.

▷ Empty the swarf sieve frequently, especially when wet grinding plastic.
When the swarf sieve is too full, it is possible that the coolant/lubricant will not drain off.

Cleaning after dry processing

> **NOTE:**
> Zirconia dust is abrasive!
> ▷ Clean the window in the door carefully, using only a soft cloth; do not scrub or scour.

▷ Open the milling chamber door.
▷ Replace the extraction hood with the cleaning hose with brush head.
▷ On the display of the milling machine, activate *Exhaustion* and *Sealing air*.
▷ If required, remove the swarf sieve and dispose of accumulated milling dust/shavings away from the machine.
In this manner, the filter bag in the extraction system will not fill up as quickly and can be used longer.
▷ Thoroughly vacuum out the milling chamber with the cleaning hose.
▷ Carefully clean the RFID read/write unit with a clean cloth.
▷ Carefully clean the tool shanks.

> Residual zirconia dust from dry processing can clog the filter bag in case of subsequent wet processing.

▷ On the display of the milling machine, deactivate *Exhaustion* and *Sealing air*.

Cleaning after wet processing

> **NOTE:**
> Possible machine damage through dried-in coolant/lubricant and bound in milling dust.
> After wet processing:
> ▷ Clean and dry the milling chamber prior to downtimes lasting several hours.

> **NOTE:**
> The extraction is not designed for wet vacuuming. The extraction may not be used for cleaning the interior after wet processing!
> ▷ Remove shavings/chips manually.

> **NOTE:**
> The milling chamber may only be cleaned with water.
> ▷ Do not use cleaning agents.

EN

EN

▷ Remove the swarf sieve and dispose of accumulated milling dust/shavings.
▷ Clean the milling chamber and wipe it dry using a soft cloth.

> Damage caused by not removed grinding residue are not covered by the warranty.

8.1.2 Regular inspections

_ Condition of the bellow
_ Condition of hoses and drain pipes

▷ Keep the door gasket and the stopping surface on the door clean. Ensure not to damage the sealing lips.

8.1.3 Weekly maintenance

NOTE:

Danger of damaging the machine!
▷ Do not use compressed air, ultrasonic or a steam jet for the cleaning!

▷ On the display of the milling machine, select *Maintenance › Clean machine*.
▷ Follow the instructions on the display.

Spindle

The provided spindle service set and the collet torque wrench are required for maintenance of the spindle.

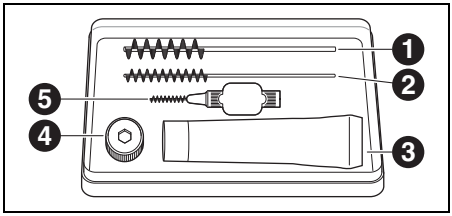


Fig. 21 Service set for spindle

1 Brush for collet holder
2 Brush for collet
3 Collet grease
4 Collet wrench
5 Brush for spindle outlet holes

▷ On the display of the milling machine, select *Maintenance › Clean chuck*.

In order to clean the spindle:
▷ Remove any dust from the cap, the C/L pipes and the spindle using a dry, soft cloth. Do not use cleaning agents!

To remove the collet:
▷ Apply collet torque wrench to collet.

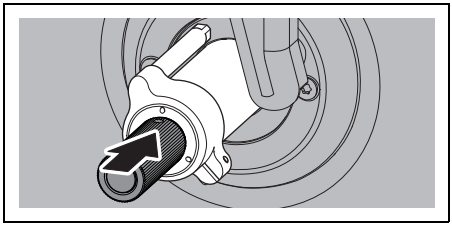


Fig. 22

▷ Using the collet torque wrench, unscrew the collet out of the spindle.

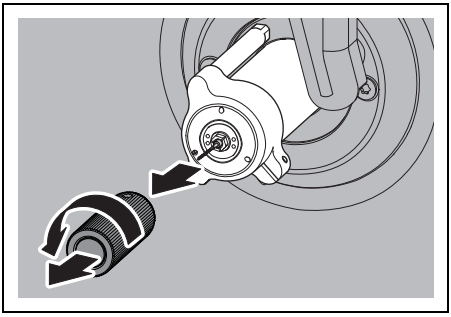


Fig. 23

▷ Clean the collet holder with the brush ([1] in Fig. 21).
The collet holder must be free of shavings/chips and debris.

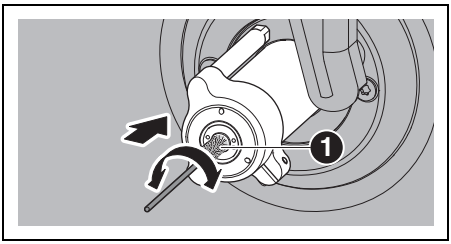


Fig. 24

▷ Clean the inside of the collet with the fine brush ([2] in Fig. 21).

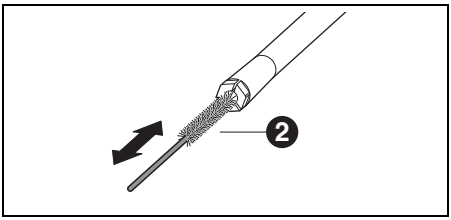


Fig. 25

▷ Apply a light coat of the collet grease ([3] in Fig. 21) from the service set to the outer cone of the collet.
This improves the sliding properties and increases the clamping force of the collet.

NOTE:
Only use the provided collet grease for lubrication of the collet cone. Do not use other types of grease.

▷ Screw the cleaned and lubricated collet in reverse order back into the spindle:
- with the collet wrench to the stop
- with the torque wrench until reaching the torque

C/L nozzles

Do not clean the C/L nozzles with the collet brush!

▷ Inspect the C/L nozzles weekly.
▷ Clean the outlet holes as required.

When the outlet holes are clogged:
▷ Loosen the Allen screw on the side of the spindle cap.

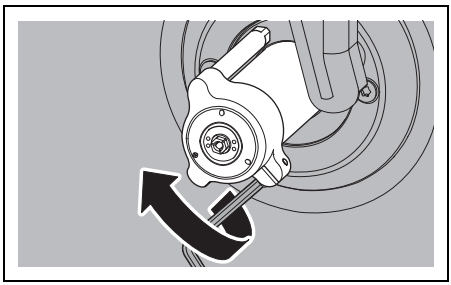


Fig. 26

EN

EN

▷ Pull off the cap.

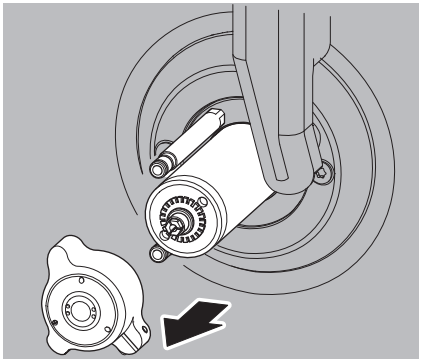


Fig. 27

▷ Blow out the holes from the inside of the cap using a steam cleaner.

CAUTION:
The cap heats up!

▷ Apply a coat of grease to the C/L pipes.
▷ Clean the seat of the cap on the spindle.
▷ Mount the spindle cap again with the screw at the right-hand side. Pay attention to the correct connection of the C/L pipes.

Service unit

The service unit is only installed on Ceramill Motion 3.

▷ Visually check the service unit for:
- Visible particles, debris or particulate matter within the acrylic glass (signs for contaminated compressed air)
- Amber discolouration of the filter element (sign of oil in the compressed air)
- Water in the filter (sign of water in the compressed air)

Once any of the listed impairments is given:
▷ Correct the problem with the compressed air.
▷ Replace the complete service unit.

8.1.4 Monthly maintenance

Checking the zero point

It is recommended to check the zero point once every month. We recommend the auto-calibration of the milling machine for this purpose.
▷ On the display of the milling machine, select *Maintenance › Calibrate machine*.

Spindle

The spindle must be in the starting position.
▷ Manually turn the shaft of the spindle through (at least ten times).

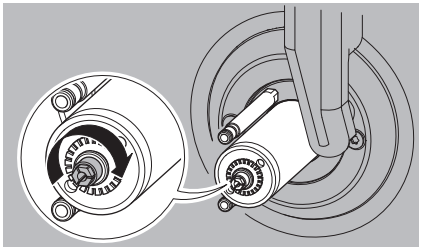


Fig. 28 Rotating the spindle

8.1.5 External maintenance

External maintenance is necessary after 1000 operating hours. The milling machine software will inform you appropriately.

8.2 Supply unit

8.2.1 Inspections and maintenance measures

Regular inspections:
_ Condition of hoses and drain pipes
_ Filling level of the C/L in the supply unit

> When the filling level in the C/L container has fallen below the minimum level, the milling program is interrupted and an error message is indicated.
> ▷ Fill the C/L container (see page 62).
> ▷ Acknowledge the error message in the software.

8.2.2 Weekly maintenance

▷ Analyse the C/L (see separate analysis instructions with test protocol).

8.2.3 Half-yearly maintenance

▷ Clean the C/L system (see page 61).

> The half-yearly cleaning is indicated by the software. Upon activation of the system cleaning, the indication is blanked out again.

9 Malfunctions, Repairs and Warranty

9.1 Malfunctions

In case of malfunctions:
▷ Restart the software.
▷ Restart the milling machine.
▷ Restart the PC.

9.2 Repairs

Repairs may be carried out only by trained, specialised personnel.

9.3 Warranty

The warranty complies with the statutory provisions. For more information, please refer to our General Terms of Business.

EN

10 Environmental Protection

Packaging

In terms of packaging, the manufacturer participates in country-specific recycling systems, which ensure optimal recycling.

All packaging materials used are environmentally-friendly and recyclable.

Waste equipment

Waste equipment contain materials that should be sorted for environmental-friendly recycling.
▷ After the service life has elapsed, dispose of the machine via the public disposal system in an environmentally-friendly manner.

The plastic parts are labelled. Thus, they can be sorted for recycling or disposal.

Coolant/Lubricant (C/L)

▷ Dispose of the C/L in accordance with the applicable regulations and laws.

Proper disposal of the C/L must be documented.

EN

11 Technical Data and Accessories/Spare Parts

Subject to changes.

Technical data of the milling machine

	Unit	Value
Art. No.		
_ Ceramill Motion 3	–	181350
_ Ceramill Motion 3 Air	–	181351
Dimensions (D × W × H)	mm	595 × 530 × 780
Weight	kg	78 - 82
Electrical connections	V/Hz	100-230/50-60
Power output	W	250
Fuse (time-delayed)	A	3.15 / 6.3
Axes	–	5
Accuracy	µm	< 10
Allowable temperature range (operation)	°C	18 - 30
Spindle torque	Ncm	9.2
Spindle speed	rpm	100000
Collet diameter	mm	3
Sound pressure level	dB(A)	60
Interfaces	–	USB / Ethernet / controlling of supply unit / controlling of extraction
Max. pump flow rate	l/min	3.8

Tab. 1

	Unit	Value
Extraction	–	depending on regulations at the set-up location
_ Diameter of extraction connection	mm	38
_ Suction capacity	m^3/h	240
for Ceramill Motion 3 only:		
Compressed-air connection	–	Dry, clean compressed air
_ Pressure	bar	6
_ Flow rate	l/min	50
Air purity		
_ Solid contaminants	–	Class 3; better than 5 µm for solids
_ Water content	–	Class 4; Max. pressure dew point +3 °C
_ Total oil content	–	Class 2; max. oil content 0.1 mg/m^3

Tab. 1

Technical data of the supply unit

	Unit	Value
Art. No.	–	178641
Dimensions (D × W × H)	mm	500 × 200 × 400
Weight	kg	5.2
Capacity of C/L container	l	20
Mesh size of filter	µm	50
Interfaces	–	Milling machine

Tab. 2

Accessories/Spare parts

Art. No.	Designation
178640	Set-up cart with supply unit (package)
178641	Supply unit
178642	Set-up cart
179210	Service unit
180565	Silencer
179313	SycoTec spindle cleaning set
179319	Collet, 3 mm
181360	Blank holder 98 mm
179253	Swarf sieve
179254	Extraction hood
179292	Splash guard
179256	Filter bag
179257	Extraction hose with brush
178650-NTR	Coolant/lubricant concentrate
178652	pH-value test strips, 100 pce.
178653	Nitrite test, 100 pce. test strips
1156901	Fuse, milling machine (T 3.15 A / 250 V)

Tab. 3

– Traduction de la notice originale –

Table des matières

1 Explication des symboles 71

2 Consignes générales de sécurité 72

3 Personnel approprié 72

4 Données relatives à l'appareil 73
4.1 Fraiseuse 73
4.2 Accessoires 78

5 Installation 80
5.1 Fraiseuse 80
5.2 Mise en place de l'unité d'alimentation 81
5.3 Alimentation en air comprimé 81
5.4 Recommandations aspiration 83
5.5 Installation du logiciel CAM et de la fraiseuse 84
5.6 Connecter les interfaces 85
5.7 Connexion au PC 85
5.8 Connexion au réseau 86
5.9 Mise en service de la fraiseuse . . . 86

6 Application et utilisation 88
6.1 Commutation entre traitement à sec et à l'eau 88
6.2 Changement du support 91
6.3 Exécuter le programme 92
6.4 Contrôle de la pièce à travailler pendant un programme en cours . 92

7 Maniement du réfrigérant-lubrifiant . . 93
7.1 Analyse du réfrigérant-lubrifiant . . 93
7.2 Démonter l'unité d'alimentation du chariot de pose 94
7.3 Purger le récipient à réfrigérant-lubrifiant 95
7.4 Nettoyer le récipient à réfrigérant-lubrifiant 95
7.5 Remplir de réfrigérant-lubrifiant . . 96
7.6 Monter l'unité d'alimentation dans le chariot de pose 96
7.7 Nettoyer le système réfrigérant-lubrifiant 96

8 Nettoyage et entretien 97
8.1 Fraiseuse 97
8.2 Unité d'alimentation 101

9 Dysfonctionnements, réparations et garantie 102
9.1 Dysfonctionnements 102
9.2 Réparations 102
9.3 Garantie 102

10 Protection de l'environnement 102

11 Caractéristiques techniques et accessoires / pièces de rechange 103

FR

1 Explication des symboles

Mises en garde

Les mises en garde dans le texte sont indiquées dans un panneau d'avertissement de forme triangulaire sur fond en couleur.

En cas de danger électrique, le point d'exclamation dans le triangle de signalisation est remplacé par le symbole d'un éclair.

Les termes d'avertissement précédant une mise en garde indiquent le type et la gravité des conséquences au cas où les mesures préventives contre le danger ne seraient pas adoptées.

_ **AVERTISSEMENT** signifie que des dommages matériels pourraient survenir.
_ **ATTENTION** signifie que des blessures corporelles légères à moyennes pourraient survenir.
_ **MISE EN GARDE** signifie que des blessures corporelles graves pourraient survenir.
_ **DANGER** signifie que des blessures corporelles graves représentant un danger pour la vie pourraient survenir.

Informations importantes

Les informations importantes ne représentant pas de danger corporel ou matériel sont marquées du symbole cerné ci-contre.

Autres symboles dans le mode d'emploi

Symboles	Signification
▷	Point relatif à la description d'une action
_	Point d'une liste
▪	Sous-point de la description d'une action ou d'une liste
[3]	Les chiffres entre crochets font référence à des numéros dans les figures

Autres symboles sur l'appareil

Symbole	Signification
	Prise USB
	Connexion réseau (Ethernet)
	Connexion pour câble de commande aspiration
	Fusible
	Branchement air comprimé ou amortisseur
	Connexion pour câble de commande unité d'alimentation
	Connexion pour alimentation du réfrigérant-lubrifiant

FR

2 Consignes générales de sécurité

Respecter les consignes de sécurité suivantes lors de la mise en place, de la mise en service et de l'utilisation de l'appareil :

ATTENTION :

Dysfonctionnement en cas d'appareil défectueux !
Si vous constatiez des dommages ou un défaut de fonctionnement sur l'appareil :

- ▷ Appliquer un marquage sur l'appareil pour signaler qu'il est défectueux.
- ▷ Empêcher toute mise en service jusqu'à la réparation de l'appareil.

AVERTISSEMENT :

Dommages sur l'appareil dus à une aspiration insuffisante lors du traitement à sec !

- ▷ N'utiliser l'appareil qu'avec l'aspiration du fabricant ou une autre aspiration compatible (cf. page 83).

AVERTISSEMENT :

Dommages sur l'appareil dus à un refroidissement insuffisant lors des opérations de meulage !

- ▷ Pour le meulage, n'utiliser l'appareil qu'avec l'unité d'alimentation spécifiquement prévue à cet égard.

AVERTISSEMENT :

Dommages dus à un lubrifiant-réfrigérant qui s'écoule !

- ▷ Contrôler régulièrement les connexions du réfrigérant-lubrifiant pour détecter des fuites.

AVERTISSEMENT :

- ▷ Éteindre l'appareil si vous n'en avez plus besoin ou si l'appareil est laissé sans surveillance pour une durée prolongée, par ex. la nuit. Vous économisez ainsi l'énergie électrique et préservez l'environnement.

3 Personnel approprié

AVERTISSEMENT :

Cet appareil ne doit être mis en service et utilisé que par du personnel spécialisé ayant reçu la formation appropriée.

FR

4 Données relatives à l'appareil

4.1 Fraiseuse

> Ce mode d'emploi décrit les différents modèles de la fraiseuse. Les illustrations peuvent dévier de l'aspect réel de la machine.

4.1.1 Contenu de la livraison

_ Fraiseuse numérique
_ Câble d'alimentation
_ Câble USB 5 m)
_ Câble réseau (5 m)
_ Antenne USB pour WLAN
_ Câble de commande aspiration
_ Kit d'entretien pour la broche
_ Clé dynamométrique pour pince de serrage
_ Kit d'autocalibrage
  ▪ Blanc de calibrage
  ▪ Tige de calibrage
_ Kit de calibrage manuel
  ▪ Pièce brute d'essai
  ▪ Fraise 2,5 mm
  ▪ Fraise 1,0 mm
  ▪ Pied à coulisse
_ Clé dynamométrique (4 Nm) pour support
_ Clé dynamométrique (2 Nm) pour la fixation de la pièce brute
_ Support 98 mm
_ Adaptateur d'aspiration
_ Capot d'aspiration
_ Tamis d'évacuation
_ Pinceau de nettoyage
_ Brosse de nettoyage

Pour Ceramill Motion 3 :
_ Unité d'entretien avec tuyaux d'air comprimé

Pour Ceramill Motion 3 Air :
_ Amortisseur

La fraiseuse est fournie avec un kit de calibrage automatique.

Pour vérifier le point zéro, un fraisage test a été réalisé en usine avant la livraison. Des copeaux de fraisage peuvent en être restés. Ceux-ci ne constituent pas un motif de réclamation, car ce processus de vérification contribue largement à la précision de la machine.

▷ Vérifier dès le déballage si l'appareil est complet ou présente d'éventuels dommages dûs au transport. Au cas où il y aurait des dommages de transport, les réclamer aussitôt auprès du fournisseur.

4.1.2 Utilisation conforme

La fraiseuse est une machine de fraisage et de meulage à commande numérique par ordinateur pour la fabrication de prothèses dentaires par :

_ traitement à sec de pièces brutes en
  - oxyde de zirconium pré-fritté
  - métaux non-précieux non frittés
  - cire
  - matières plastiques

_ traitement à l'eau de pièces brutes en
  - vitrocéramique fritté
  - matières plastiques

L'utilisation de pièces brutes et d'outils non autorisés par le fabricant pourrait endommager l'appareil et rendre la pièce usinée inutilisable. La garantie du fabricant ne couvre pas de tels cas.

Tout changement ou toute modification non autorisés de l'appareil annulent également la garantie.

> Pour utiliser Ceramill Motion 3, un branchement d'air comprimé est nécessaire (voir page 82). Sur Ceramill Motion 3 Air, l'air comprimé nécessaire est produit par un compresseur interne.

Le traitement à sec n'est admissible qu'avec un dispositif d'aspiration correspondant (pour les exigences techniques, cf. page 83).

Le fraisage et le meulage à eau ne sont admissibles qu'avec l'unité d'alimentation (accessoire).

4.1.3 Déclaration de conformité CE

Le produit a été construit et fabriqué suite à une sélection soigneuse des normes harmonisées à respecter ainsi que d'autres spécifications techniques. Il reflète l'état actuel de la technique et garantit une sécurité optimale.

Ce produit est conforme dans sa construction et son comportement en service aux directives européennes et du Royaume-Uni ainsi qu'aux exigences nationales. La conformité a été confirmée par les marquages CE et UKCA.

Directives :

_ 2011/65/EU:2011-06-08 Directive LdSD II
_ 2006/42/EG:2006-05-17 Directive machines
_ 2014/30/EU:2014-02-26 Directive CEM
_ S.I. 2016/1101 Electrical Equipment (Safety) Regulations 2016
_ S.I. 2016/1091 Electromagnetic Compatibility Regulations 2016

Normes harmonisées appliquées :

_ DIN EN ISO 12100:2011-03
_ DIN EN 63000:2019-05
_ DIN EN 61010-1:2020-03
_ DIN EN 55011:2022-05
_ DIN EN 61000-4-4:2013-04
_ DIN EN 61000-4-5:2019-03
_ DIN EN ISO 16090-1:2019-12

La déclaration de conformité du produit est disponible sur demande auprès du fabricant.

FR

4.1.4 Composants et interfaces

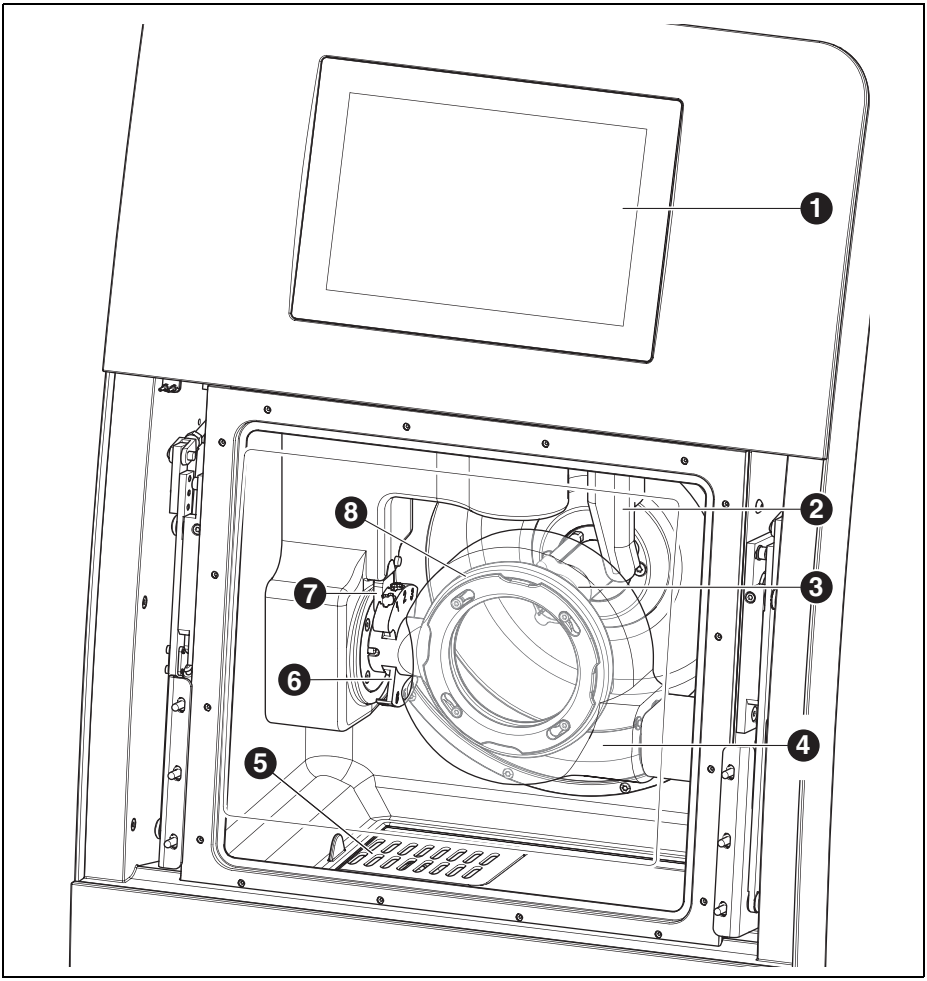


Fig. 1 Vue d'ensemble de l'appareil face avant

1 Écran tactile
2 Dispositif de mesure de longueur de l'outil
3 Broche
4 Capot d'aspiration
5 Conduite d'évacuation réfrigérant-lubrifiant
6 Porte-outil
7 Unité de lecture/écriture RFID
8 Support

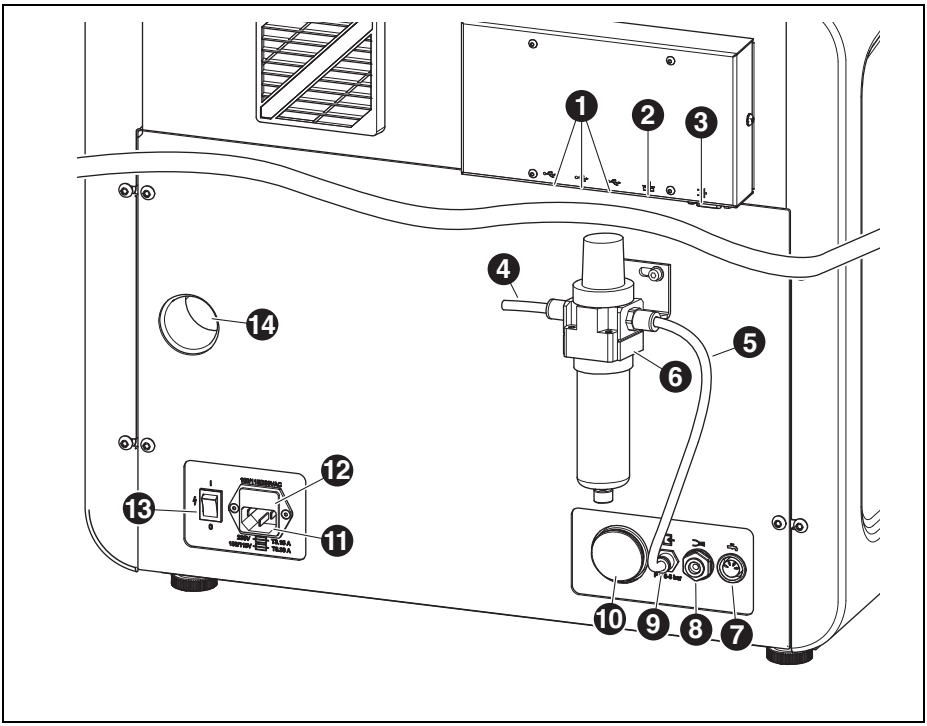


Fig. 2 Vue d'ensemble de l'appareil face arrière Ceramill Motion 3

1 Interface USB
2 Interface Ethernet
3 Interface de commande pour l'aspiration
4 Entrée air comprimé
5 Tuyau d'air comprimé 250 mm
6 Unité d'entretien
7 Interface de commande pour l'unité d'alimentation
8 Raccordement de la conduite d'alimentation réfrigérant-lubrifiant
9 Branchement de l'air comprimé
10 Raccordement de la conduite d'évacuation réfrigérant-lubrifiant
11 Branchement secteur
12 Tiroir avec fusibles
13 Interrupteur principal
14 Branchement du tuyau d'aspiration

FR

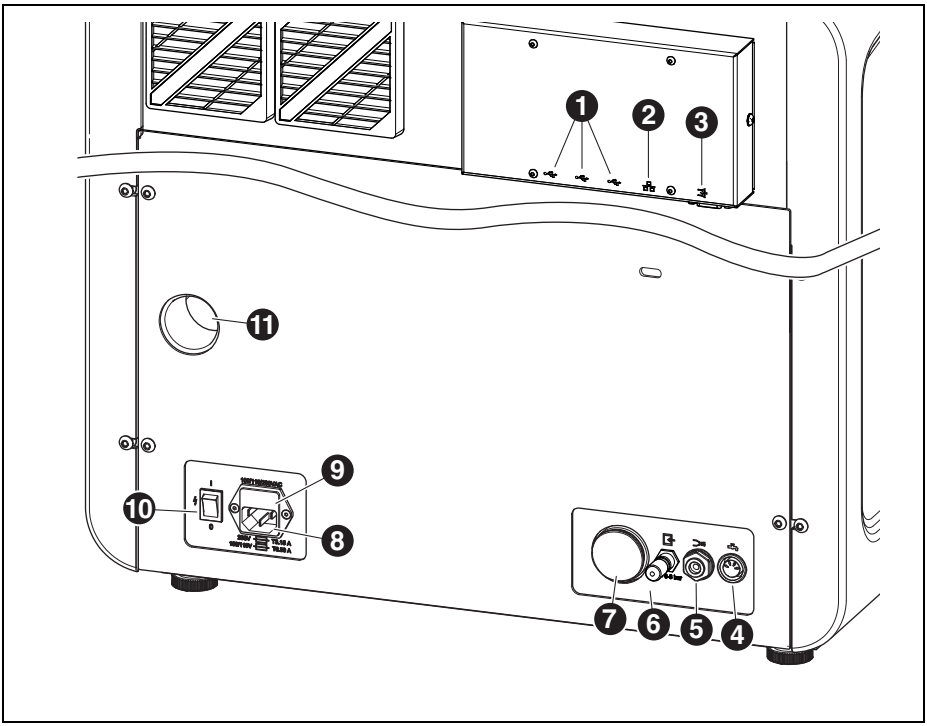


Bild 3 Vue d'ensemble de l'appareil face arrière Ceramill Motion 3 Air

1 Interface USB
2 Interface Ethernet
3 Interface de commande pour l'aspiration
4 Interface de commande pour l'unité d'alimentation
5 Raccordement de la conduite d'alimentation réfrigérant-lubrifiant
6 Amortisseur
7 Raccordement de la conduite d'évacuation réfrigérant-lubrifiant
8 Branchement secteur
9 Tiroir avec fusibles
10 Interrupteur principal
11 Branchement du tuyau d'aspiration

4.2 Accessoires

4.2.1 Outils de fraisage et de polissage

Pour la fraiseuse, différentes fraises et meules sont disponibles (voir le catalogue et le site web).

4.2.2 Unité d'alimentation

Utilisation conforme

L'unité d'alimentation permet le traitement à l'eau dans la fraiseuse. Elle assure l'alimentation, l'évacuation et le filtrage corrects du réfrigérant-lubrifiant nécessaire.

Ne pas l'utiliser avec autres appareils que la fraiseuse.

Contenu de la livraison

_ Unité d'alimentation avec
  - récipient à réfrigérant-lubrifiant
  - Filtre du réfrigérant-lubrifiant
_ Câble de commande
_ Conduite d'alimentation réfrigérant-lubrifiant
_ Set de tuyauteries
_ Tamis à copeaux
_ Capot de protection
_ 2 litres de réfrigérant-lubrifiant
_ Kit d'analyse
  - Réfractomètre
  - Test pour la valeur pH
  - Test pour la teneur en nitrites
  - Protocole de test

Composants et interfaces

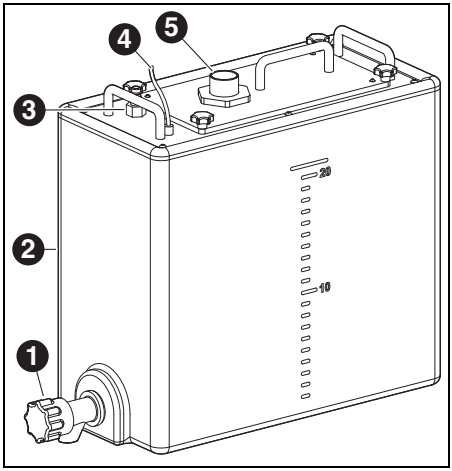


Fig. 4 Raccordements unité d'alimentation

1 Robinet d'évacuation pour réfrigérant-lubrifiant
2 Récipient à réfrigérant-lubrifiant
3 Raccordement de la conduite d'alimentation réfrigérant-lubrifiant
4 Interface de commande pour l'unité d'alimentation
5 Conduite d'évacuation réfrigérant-lubrifiant

FR

4.2.3 Chariot de pose

Le chariot de pose sert de base mobile pour la fraiseuse. Les pieds de la fraiseuse sont placés dans la fixation du chariot de pose. L'unité d'alimentation peut être montée dans le socle du chariot de pose. Le cas échéant, il est également possible de monter une aspiration.

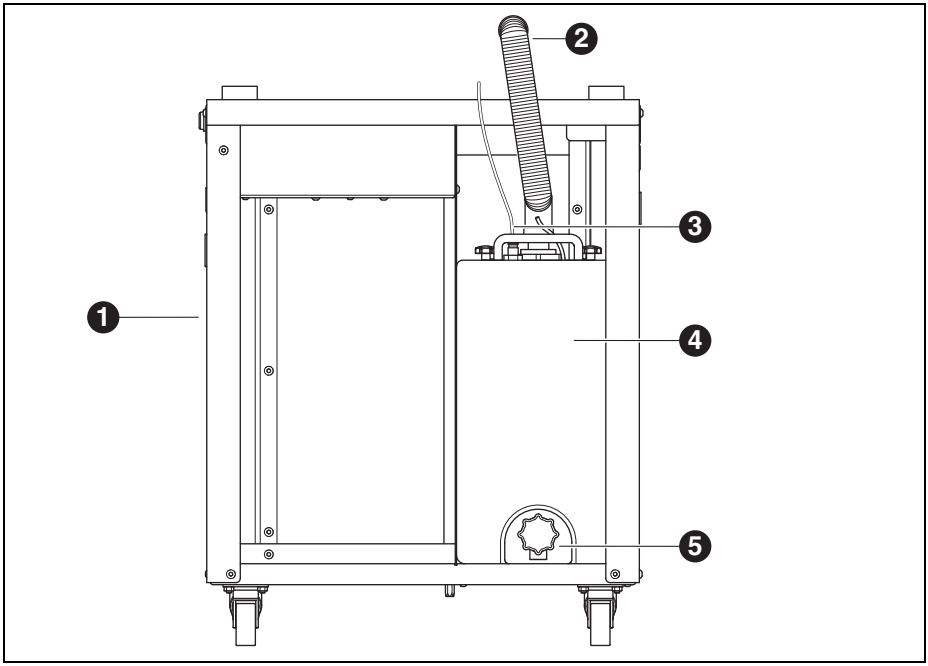


Fig. 5 Unité d'alimentation dans le chariot de pose

1 Chariot de pose
2 Conduite d'évacuation réfrigérant-lubrifiant
3 Conduite d'alimentation réfrigérant-lubrifiant
4 Unité d'alimentation
5 Robinet d'évacuation pour réfrigérant-lubrifiant

4.2.4 Aspiration

Pour le traitement à sec avec la fraiseuse, un dispositif d'aspiration recommandé par le fabricant est nécessaire. Il est doté d'un sac à filtre spécial et d'un microfiltre HEPA, conçu pour les poussières fines de classe H).

L'entrée séparée du câble de commande permet le mode automatique.

5 Installation

5.1 Fraiseuse

Pays avec une tension de réseau de 100 à 115 V

L'appareil est préréglé pour une tension de réseau de 230 V. Si la tension de réseau à l'endroit d'installation est 100 - 155 V :

▷ Tirer le tiroir ([12] dans la figure 2 sur la page 76) au dessus de la fiche du secteur.

▷ Remplacer les deux fusibles T3, 15A par les fusibles T6,3 A contenus dans la livraison.

5.1.1 Mise en place de la fraiseuse

> ℹ Des instructions de montage séparées sont jointes à la fraiseuse.

_ Cet appareil est prévu uniquement pour une utilisation en intérieur dans des pièces sèches.

_ Latéralement, vers l'arrière et vers le haut, il faut respecter un espace de 200 mm min. L'espace nécessaire pour l'installation de la fraiseuse y compris les connexions est de :
- Largeur : 930 mm
- Profondeur : 795 mm
- Hauteur : 980 mm

_ Le poids à vide de l'appareil est entre 78 kg et 82 kg. La surface d'installation doit pouvoir soutenir ce poids.

_ La température ambiante pendant l'utilisation doit se situer entre 18 °C et 30 °C ; des changements importants de température sont à éviter.

▷ L'appareil doit être installé sur une table de travail solide ou sur un établi (loin du sol et pas contre un mur) ou sur le chariot de pose disponible du fabricant.

▷ Régler la hauteur des pieds de l'appareil en les tournant de manière à ce que l'appareil soit stable et bien équilibré sur les quatre pieds.

▷ Monter l'unité d'entretien (voir page 81) ou l'amortisseur (voir page 83).

▷ Enfoncer le tuyau d'aspiration dans la prise à l'arrière de la fraiseuse.

▷ Raccorder la fraiseuse conformément au schéma de raccordement dans les instructions de montage.

Mise en place de la fraiseuse sur le chariot de pose

Latéralement, vers l'arrière et vers le haut, il faut respecter un espace de 200 mm min. L'espace nécessaire pour l'installation de la fraiseuse sur le chariot de pose y compris les connexions est de :

_ Hauteur : 1660 mm

_ Largeur : 930 mm

_ Profondeur : 860 mm

La surface d'installation doit être plane.

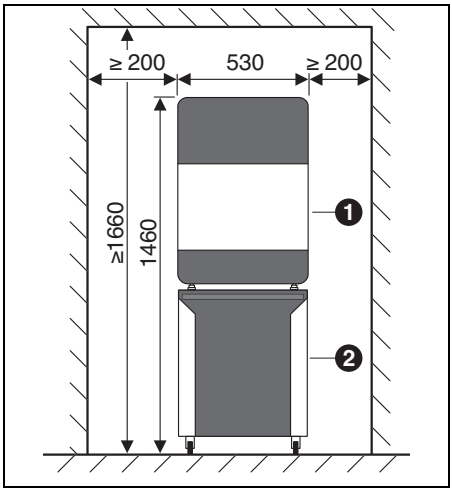


Fig. 6

1 Fraiseuse

2 Chariot de pose

FR

AVERTISSEMENT :

Endommagement des conduites électriques et de la conduite d'alimentation réfrigérant-lubrifiant :

▷ Lors du déplacement du chariot de pose, veiller à ne pas passer par-dessus des conduites.

▷ Placer la fraiseuse sur le chariot de pose en introduisant les pieds dans le support.

▷ Rapprocher le chariot de pose avec la fraiseuse de l'endroit d'installation.

▷ À l'aide des freins de stationnement, bloquer les roues du chariot de pose.

5.2 Mise en place de l'unité d'alimentation

Mettre en place l'unité d'alimentation en-dessous de la table de la fraiseuse ou dans le chariot de pose disponible du fabricant.

Pour pouvoir monter le tuyau d'évacuation du réfrigérant-lubrifiant, la table doit être installée à une distance du mur (voir instructions de montage).

▷ Introduire le réfrigérant-lubrifiant dans le récipient (voir chapitre 7.5 sur la page 96).

AVERTISSEMENT :

Endommagement des conduites électriques et de la conduite d'alimentation réfrigérant-lubrifiant :

▷ Lors du déplacement du chariot de pose, veiller à ne pas passer par-dessus des conduites.

▷ Raccorder la conduite d'alimentation à réfrigérant-lubrifiant sur la fraiseuse et l'unité d'alimentation.

▷ Assembler le tuyau d'évacuation pour réfrigérant-lubrifiant et y raccorder la fraiseuse et l'unité d'alimentation (voir instructions de montage).

▷ Connecter l'interface de commande de l'unité d'alimentation à l'arrière de la fraiseuse ([9] sur la figure 2) ainsi qu'à l'unité d'alimentation ([4] sur la figure 4) au câble de commande.

▷ Mettre en place le récipient à réfrigérant-lubrifiant ou, le cas échéant, le monter dans le chariot de pose (voir chapitre 7.6).

5.3 Alimentation en air comprimé

5.3.1 Unité d'entretien

L'unité d'entretien est montée uniquement sur Ceramill Motion 3.

La broche est équipée d'un dispositif d'air de barrage. qui prévient la pénétration de copeaux et de poussières dans la broche. L'unité d'entretien filtre les impuretés éventuelles contenues dans l'air de barrage et prévient ainsi de graves dommages à la machine.

Montage de l'unité d'entretien

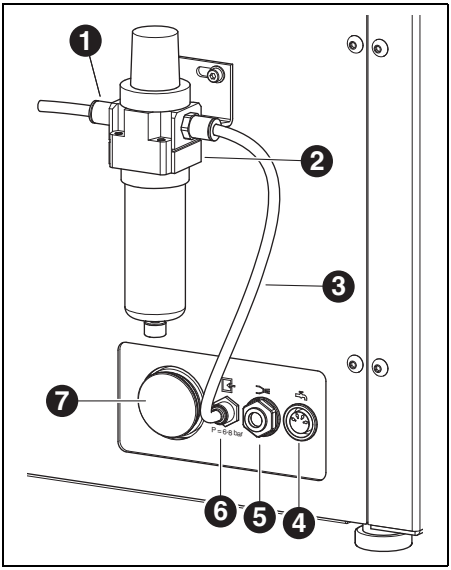


Fig. 7 Unité d'entretien

1 Entrée air comprimé
2 Unité d'entretien
3 Tuyau d'air comprimé 250 mm
4 Interface de commande de l'unité d'alimentation
5 Raccordement de la conduite d'alimentation réfrigérant-lubrifiant
6 Branchement de l'air comprimé
7 Raccordement du tuyau d'évacuation réfrigérant-lubrifiant

▷ Fixer l'unité d'entretien sur la face arrière de l'appareil à l'aide de vis.
▷ Connecter le tuyau d'air comprimé [3] au branchement de droite de l'unité d'entretien et au branchement d'air comprimé [6] de la fraiseuse.
▷ A l'aide du tuyau d'air comprimé de 2000mm, connecter l'entrée d'air comprimé [1] de l'unité d'entretien avec le branchement d'air comprimé du laboratoire.

Exigences relatives à l'alimentation en air comprimé

Pour mettre l'appareil en service, l'air comprimé doit respecter les exigences minimum suivantes :
_ Débit d'air : 50 l/min (1,77 CFM)
_ Pression : 6 bars / 87 psi

Les exigences suivantes s'appliquent à la pureté de l'air :
_ impuretés solides : classe 3;
de préférence 5 µm pour matières solides
_ teneur en eau : classe 4;
point de rosée maximal sous pression +3 °C
_ teneur totale en huile : classe 2;
teneur en huile 0,1 mg/m^3 max.

La pression et la quantité d'air sont contrôlées pendant le fonctionnement de la fraiseuse. Si les valeurs requises ne sont pas atteintes, le programme de fraisage s'arrête. Quand les valeurs d'air correctes sont disponibles, le programme de fraisage peut se poursuivre après acquittement de l'erreur dans le logiciel.

FR

Exigences pureté de l'air broche

Si une autre unité d'entretien que celle livrée devait être utilisée, elle doit pouvoir assurer les conditions de raccordement suivantes conformément à DIN-ISO 8573-1 :

_ impuretés solides : classe 3
(dimension des particules 5 µm max)
_ teneur en eau : classe 4
(point de rosée sous pression max. +3 °C)
_ teneur totale en huile : Classe 2
(teneur en huile 0,1 mg/m^3 max.)
_ Pression max. à la sortie : 6 bar

5.3.2 Amortisseur

> L'amortisseur n'est monté que sur Ceramill Motion 3 Air.

▷ Monter l'amortisseur [1] sur le branchement [2].

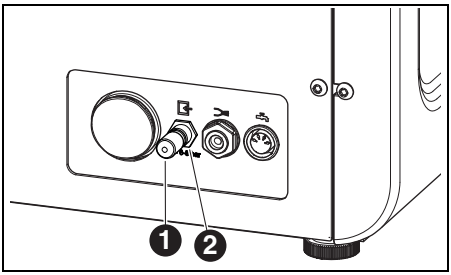


Fig. 8

1 Amortisseur
2 Branchement

5.4 Recommandations aspiration

Si un autre système d'aspiration était utilisé, ce dernier doit satisfaire aux exigences suivantes :

_ puissance d'aspiration : 240 m^3/h
_ admissibilité pour l'aspiration de poussières d'oxyde de zirconium
_ micro filtre HEPA, classe de filtre H13 min.

Le raccordement pour le tuyau d'aspiration de l'appareil se fait au moyen d'un adaptateur (fourni avec l'appareil). L'adaptateur est approprié pour des tuyaux d'aspiration d'un diamètre intérieur de 38 mm.

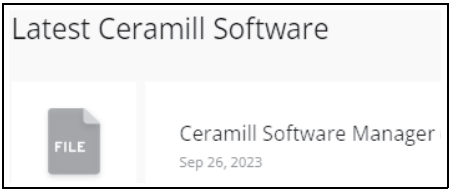
5.5 Installation du logiciel CAM et de la fraiseuse

Pour recevoir et installer les produits logiciels Ceramill, un compte AG.LIVE est nécessaire.

▷ Uniquement pour les nouveaux clients : S'enregistrer dans AG.LIVE avec un compte de laboratoire.

▷ Dans le tableau de bord d'AG.LIVE, cliquer sur *Check for updates (Vérifier la mise à jour)*.

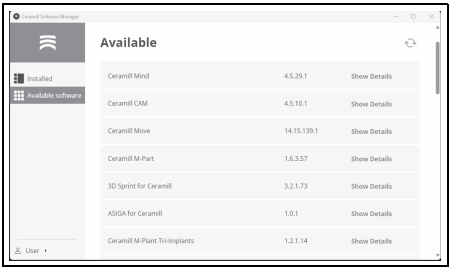
Les produits logiciels s'affichent.



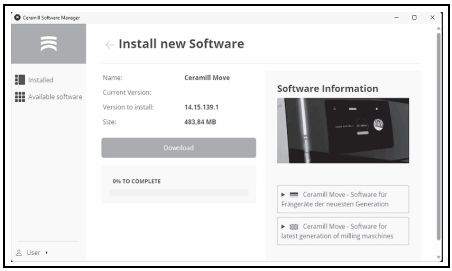
▷ Télécharger *Ceramill Software Manager* et l'installer.

▷ Ouvrir *Ceramill Software Manager* et se connecter avec les données d'accès AG.LIVE.

▷ Sur le site *Ceramill Software Manager* ouvrir le domaine *Available software (Logiciel disponible)*.
Tous les produits logiciels Ceramill disponibles s'affichent.

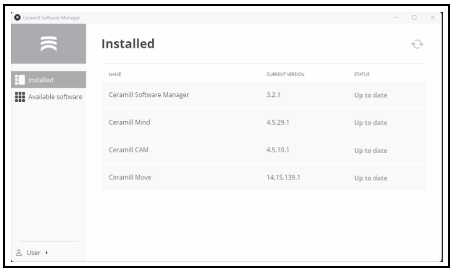


▷ Pour l'utilisation de Ceramill Matron, installer les produits logiciels Ceramill suivants :
- Ceramill Mind
- Ceramill Match 2
- Ceramill Move



Le téléchargement et l'installation du logiciel s'effectuent dans le volet de détails correspondant.

Après une installation réussie, les produits logiciels se trouvent dans le volet *Installed (Installé)*.



FR

5.6 Connecter les interfaces

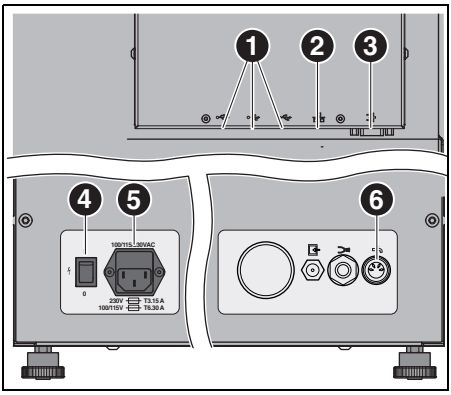


Fig. 9 Interfaces sur la face arrière de la fraiseuse

1 Interface USB
2 Interface Ethernet
3 Interface de commande pour l'aspiration
4 Interrupteur principal
5 Branchement secteur
6 Interface de commande de l'unité d'alimentation

▷ Vérifier si l'interrupteur principal [4] de la fraiseuse est en position 0.

▷ Connecter le câble d'alimentation au branchement secteur [5] de la fraiseuse ainsi qu'à une prise secteur.

▷ Connecter l'interface de commande de l'aspiration [3] à l'arrière de la fraiseuse ainsi qu'à l'arrière du système d'aspiration au câble de commande.

Pour une installation avec unité d'alimentation :

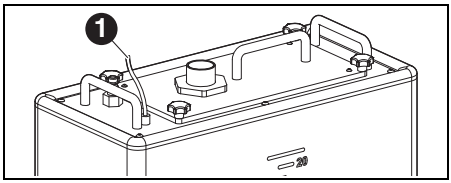


Fig. 10 Raccordements unité d'alimentation

1 Interface de commande de l'unité d'alimentation

▷ Connecter l'interface de commande de l'unité d'alimentation à l'arrière de la fraiseuse ([6] sur la figure 9) ainsi qu'à l'unité d'alimentation ([1] sur la figure 10) au câble de commande.

5.7 Connexion au PC

▷ Connecter l'interface USB ([1] dans la figure 9) de la fraiseuse et une douille USB libre du PC au câble USB.
La longueur maximale admissible du cordon USB et de 5m.

▷ Placer la clé électronique CAM dans une prise USB libre à l'arrière du PC.

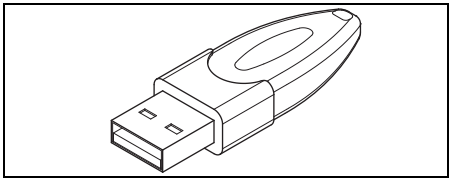


Fig. 11 Clé électronique CAM

F R

5.8 Connexion au réseau

5.8.1 Ethernet

▷ Relier l'interface Ethernet ([2] sur la figure 9) de la fraiseuse au PC ou au réseau via un câble réseau.
La longueur maximale admissible de la ligne de réseau au PC ou au routeur réseau est de 100 m.

▷ Mettre en marche la fraiseuse.

▷ Démarrer le logiciel de la fraiseuse.
La machine reconnaît elle-même la connexion par laquelle elle est reliée au réseau.

> Le PC et la fraiseuse doivent être dans le même sous-réseau.

5.8.2 WLAN

▷ Brancher l'antenne WLAN-USB dans l'emplacement prévu à cet effet sur la face arrière de la machine.

▷ Mettre en marche la fraiseuse.

▷ Choisir le réseau WLAN sur l'écran sous *Paramètres*.

▷ Démarrer le logiciel de la fraiseuse.
La machine reconnaît elle-même la connexion par laquelle elle est reliée au réseau.

5.9 Mise en service de la fraiseuse

> Un calibrage de la fraiseuse est conseillé après l'installation pour la mise en service, mais n'est pas obligatoire. La fraiseuse peut s'auto-calibrer. Ce processus peut être lancé à l'écran sous *Entretien*. Toutes les étapes nécessaires sont expliquées à l'écran. Le calibrage est décrit ci-après par le biais du processus de fraisage. Celui-ci doit être effectué dans des cas exceptionnels et uniquement sur demande du support.

Les outils peuvent être insérés dans tous les emplacements de la fraiseuse. Grâce à la puce RFID intégrée, la machine reconnaît automatiquement l'outil. Quand un outil atteint sa limite d'usure, le système automatique de la fraiseuse saisit l'outil frère approprié.

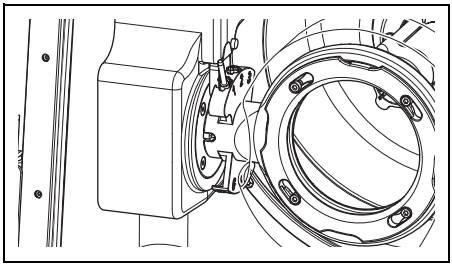


Fig. 12 Porte-outil

▷ Pour le calibrage, insérer les fraises « 760660 Roto RFID 2,5 ZI » et « 760661 Roto RFID 1,0 ZI » fournis avec la machine.

FR

▷ Placer la pièce brute souhaitée dans le récepteur de la fraiseuse.

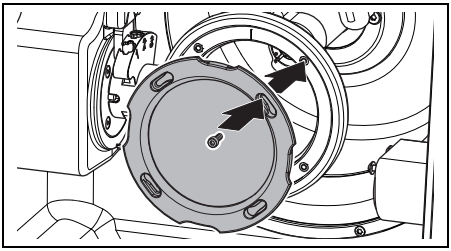


Fig. 13 Insertion de la pièce brute

▷ Fixer la pièce brute à l'aide de la fermeture à baïonnette.

▷ Fixer les vis avec la clé dynamométrique fournie.

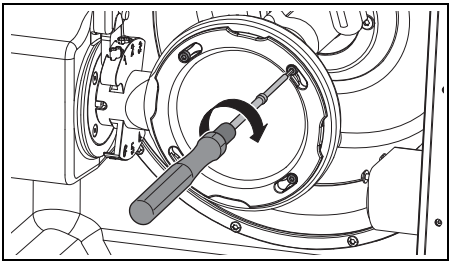


Fig. 14 Visser la pièce brute

▷ Monter le capot respectif.

- Capot d'aspiration pour un traitement à sec
- Capot de protection pour un traitement à l'eau

Pour un traitement à l'eau

▷ Monter le tamis à copeaux, côté large vers l'arrière.
Si le tamis à copeaux n'est pas inséré pour l'usinage humide, les copeaux sont directement rincés dans le réservoir. Ceci nécessite un changement plus fréquent du sac à filtre.

> Le tamis à copeaux est compris dans la fourniture de l'unité d'alimentation. Il peut rester monté dans l'appareil lors du traitement à sec.

▷ Fermer la porte de la fraiseuse.

▷ Mettre en marche la fraiseuse par l'interrupteur principal.

▷ Allumer le PC.

▷ Démarrer le logiciel de la fraiseuse.
La machine est initialisée au lancement du logiciel.

Si la fraiseuse n'est pas reconnue :

▷ Redémarrer le PC.

> Lors d'une nouvelle mise en place, il est recommandé de contrôler le système d'axe. Cela peut se faire par :
> ▷ l'activation de l'auto-calibrage dans le menu de service de la fraiseuse.
> ▷ un fraisage test (effectué dans des cas exceptionnels et uniquement sur demande du support).

6 Application et utilisation

MISE EN GARDE :

Danger dû à la projection de copeaux ou de débris d'outils !

▷ Maintenir toujours fermée la porte de la fraiseuse pendant l'opération !

AVERTISSEMENT :

Usure élevée et résultats de fraisage insuffisants lors du traitement à sec !

▷ Ne pas faire fonctionner la fraiseuse sans aspiration :

AVERTISSEMENT :

Usure élevée et résultats de fraisage / ponçage insuffisants lors du traitement à l'eau !

▷ Ne pas faire fonctionner la fraiseuse sans unité d'alimentation :

6.1 Commutation entre traitement à sec et à l'eau

La fraiseuse peut être utilisée pour le traitement à l'eau ainsi que pour le traitement à sec.

Lors de la livraison, elle est équipée pour le traitement à sec.

6.1.1 Commutation de traitement à sec vers traitement à l'eau

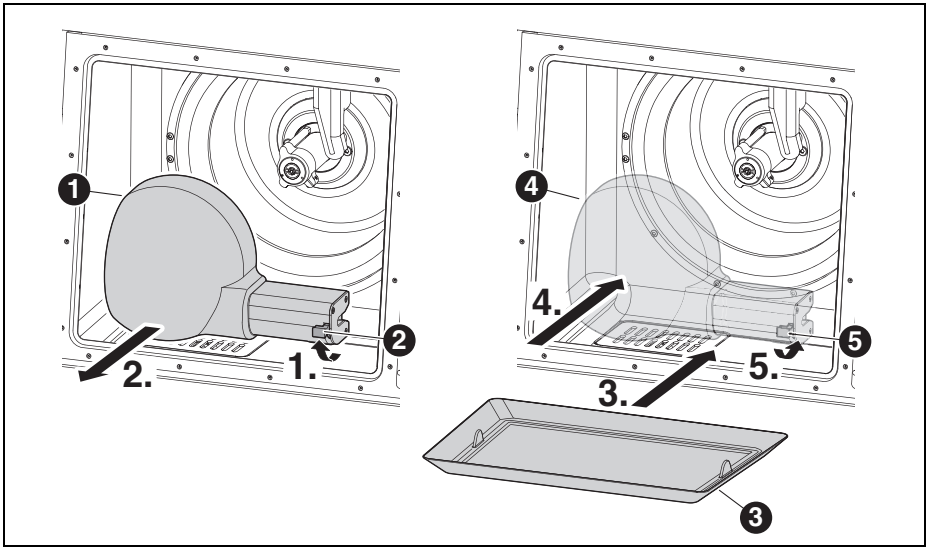


Fig. 15

1 Capot d'aspiration
2 Levier du capot d'aspiration
3 Tamis à copeaux
4 Capot de protection
5 Levier du capot de protection

▷ Desserrer le levier [2] et retirer le capot d'aspiration blanc [1] vers l'avant.
▷ Raccorder le tuyau d'aspiration à l'orifice d'aspiration dans la chambre de fraisage.
▷ Sur l'écran sous *Maintenance > Aspiration* activer le système d'aspiration.
▷ Dépoussiérer la chambre de fraisage.

Une fois la chambre de fraisage propre :
▷ Sur l'écran sous *Maintenance > Aspiration* désactiver le système d'aspiration.
▷ Retirer le tuyau d'aspiration.
▷ Mettre en place le tamis à copeaux [3] nettoyé. Le côté large doit être à l'arrière.

> Pour le traitement à l'eau, il est indispensable d'utiliser le tamis à copeaux [3]. Le tamis sert de première étape de filtrage du réfrigérant-lubrifiant pour les particules grossières.

▷ S'assurer que les alésages de sortie des buses du réfrigérant-lubrifiant sont dégagés.
▷ S'assurer que le joint de porte est propre et exempt de copeaux.
▷ S'assurer que le tuyau d'évacuation du réfrigérant-lubrifiant est dégagé et que la tuyauterie extérieure est bien raccordée.
▷ Monter le capot de protection [4] sur l'orifice de ventilation et le bloquer à l'aide du levier [5].
▷ Transmettre le fichier de fraisage pour le traitement à l'eau.

6.1.2 Commutation de traitement à l'eau vers traitement à sec

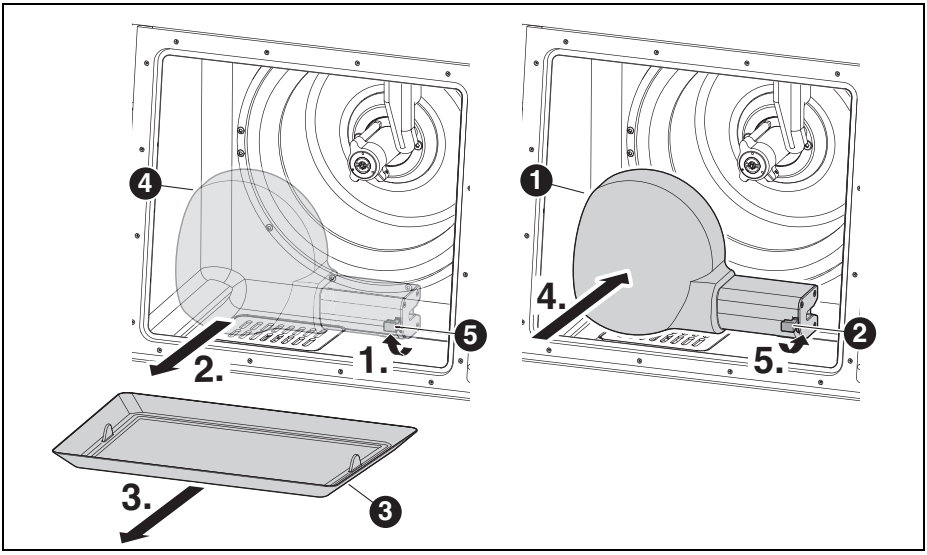


Fig. 16

1 Capot d'aspiration
2 Levier du capot d'aspiration
3 Tamis à copeaux
4 Capot de protection
5 Levier du capot de protection

▷ Desserrer le levier [5] et retirer le capot de protection [4] vers l'avant.
▷ Retirer le tamis à copeaux [3].
▷ Nettoyer et sécher la chambre de fraisage et le tamis à copeaux (voir page 97).

> Pour le traitement à sec, le tamis à copeaux [3] n'est pas nécessaire.

▷ Mettre en place la pièce brute et, le cas échéant, les outils, ou les remplacer.
▷ Monter le capot d'aspiration blanc [1] sur l'orifice de ventilation et le bloquer à l'aide du levier [2].
▷ Contrôler l'aspiration d'air.
▷ Transmettre le fichier de fraisage pour le traitement à sec.

FR

6.2 Changement du support

Lors de la livraison, la fraiseuse est équipée d'un support 98. Pour le traitement des différents matériaux, un autre support pourrait être nécessaire.

Pour changer le support :

▷ Lorsque la porte est fermée, choisir *Maintenance > Changer support de pièce brute* sur l'écran de la fraiseuse.
L'outil actif est déposé. Le support se déplace dans la position de changement [2].

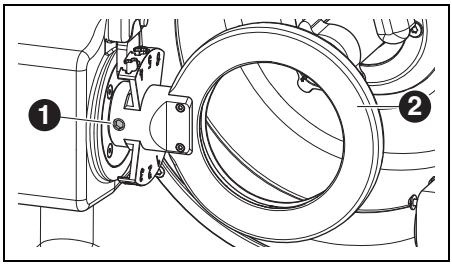


Fig. 17 Position de changement du support

1 Vis de fixation du support
2 Support

▷ Desserrer la vis de fixation [1].
▷ Suivant le modèle, retirer le support vers la droite ou vers le bas.
▷ Nettoyer l'alésage et les surfaces.
▷ Contrôler et, le cas échéant, nettoyer le boulon du support à monter.
▷ Introduire le support avec le boulon jusqu'à la butée dans l'alésage.

AVERTISSEMENT :

Résultats imprécis ou endommagement du support !

▷ Serrer la vis de fixation [1] à l'aide d'une clé dynamométrique de 4 Nm.
La clé dynamométrique fournie avec l'appareil est réglée conformément.

▷ Serrer la vis de fixation [1] à l'aide d'une clé dynamométrique fournie avec la machine.
▷ Fermer la porte de la chambre de fraisage.
L'appareil se met en position de base.

FR

6.3 Exécuter le programme

Télécharger d'abord le programme (cf. logiciel CAM). Après le chargement, un nouveau travail s'affiche sur l'écran de la fraiseuse.

▷ Sur l'écran de la fraiseuse, démarrer le nouveau travail avec *Démarrer tâche*.

Pour interrompre le programme :

▷ sur l'écran de la fraiseuse, appuyer sur *Mettre la tâche en pause*.

Pour relancer le programme :

▷ avec porte de la chambre de fraisage fermée, appuyer sur *Poursuivre la tâche* sur l'écran. Le programme est immédiatement relancé à l'endroit où il a été interrompu.

Une fois le programme terminé, l'appareil se remet en position de base.

6.4 Contrôle de la pièce à travailler pendant un programme en cours

▷ Sur l'écran de la fraiseuse, appuyer sur *Mettre la tâche en pause*.
Le programme est interrompu. La broche se déplace vers l'arrière.

▷ Ouvrir la porte de la chambre de fraisage.

▷ Effectuer un contrôle visuel de la pièce à travailler.

▷ Fermer la porte de la chambre de fraisage.

▷ Sur l'écran de la fraiseuse, appuyer sur *Poursuivre la tâche*.
L'outil est repris. La broche démarre à partir de la position à laquelle le programme a été interrompu.

7 Maniement du réfrigérant-lubrifiant

ATTENTION :

Danger pour la santé dû à un maniement incorrect du réfrigérant-lubrifiant !

▷ N'utiliser que le lubrifiant-réfrigérant recommandé par le fabricant !

▷ Observer les instructions de sécurité et les instructions de maniement du lubrifiant-réfrigérant !

7.1 Analyse du réfrigérant-lubrifiant

Pour des raisons juridiques et techniques, le réfrigérant-lubrifiant doit être analysé chaque semaine.

▷ Observer les lois et directives nationales relatives aux réfrigérants-lubrifiants !

Une analyse régulière du réfrigérant-lubrifiant est nécessaire pour le fonctionnement de la fraiseuse. Les résultats de l'analyse doivent être documentés et archivés.

▷ Analyser chaque semaine les caractéristiques suivantes du réfrigérant-lubrifiant :
- Concentration
- Valeur pH
- Taux de nitrite

L'analyse est effectuée à l'aide de bandelettes d'essai et d'un réfractomètre. Les bandelettes d'essai sont faciles à manipuler et permettent de déterminer la valeur pH et le taux de nitrite. La concentration du réfrigérant-lubrifiant est mesurée à l'aide d'un réfractomètre.

▷ Retirer la pièce brute du support.

▷ Monter le capot de protection.

▷ Placer un récipient propre et plat au centre dans la partie intérieure en-dessous du capot de protection.

▷ Fermer la porte.

▷ Sur l'écran de la fraiseuse, dans le *Menu de service*, activer la pompe de refroidissement pendant 10 secondes.

▷ Ouvrir la porte et retirer le récipient.

▷ Mesurer la valeur pH et la valeur de nitrite :
- Immerger la zone de réaction de la bandelette d'essai de la valeur pH et de nitrite dans le réfrigérant-lubrifiant.
- Secouer pour éliminer le liquide excédentaire.
- Au bout d'une minute, comparer la zone de réaction avec la gamme de couleurs et lire la valeur de mesure.

▷ Mesurer la concentration :
- Prélever du réfrigérant-lubrifiant à l'aide de la pipette et l'appliquer sur la surface de mesure (zone du verre).
- Fermer le couvercle du réfractomètre.
  La surface de mesure doit être entièrement recouverte de liquide.
- Tenir le réfractomètre contre une source de lumière et regarder à travers l'oculaire.

Les valeurs nominales et les instructions relatives aux mesures à prendre dans le cas de dépassement des valeurs nominales vers le haut ou vers le bas, se trouvent sur une feuille d'information comprise dans la fourniture de l'unité d'alimentation.

FR

7.2 Démonter l'unité d'alimentation du chariot de pose

AVERTISSEMENT :

Endommagement des conduites électriques et de la conduite d'alimentation réfrigérant-lubrifiant :

▷ Lors du déplacement du chariot de pose, veiller à ne pas passer par-dessus des conduites.

▷ Sortir le chariot de pose de dessous la table.

▷ Retirer la paroi latérale gauche du chariot de pose.

▷ Retirer le tuyau d'évacuation [1] et la conduite d'alimentation lubrifiant-réfrigérant [3] en haut de l'unité d'alimentation.

▷ Retirer le câble de commande [2].

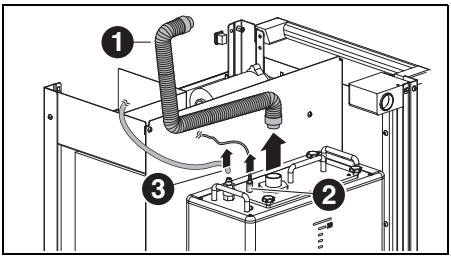


Fig. 18 Desserrer les interfaces de l'unité d'alimentation

1 Tuyau d'évacuation réfrigérant-lubrifiant
2 Câble de commande
3 Conduite d'alimentation réfrigérant-lubrifiant

AVERTISSEMENT :

Endommagement du robinet d'évacuation !

▷ Ne déplacer l'unité d'alimentation qu'en la tenant par les poignées !

▷ Avec précaution, soulever l'unité d'alimentation [2] pour la sortir du chariot de pose.

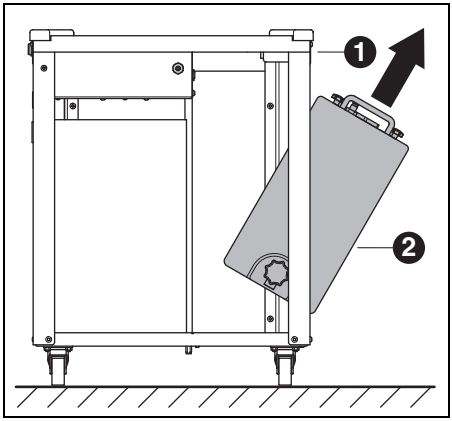


Fig. 19

1 Chariot de pose
2 Unité d'alimentation

FR

7.3 Purger le récipient à réfrigérant-lubrifiant

AVERTISSEMENT :

Endommagement du robinet d'évacuation !

▷ Ne déplacer l'unité d'alimentation qu'en la tenant par les poignées !

▷ Placer l'unité d'alimentation [1] sur une table, le dos vers l'avant.

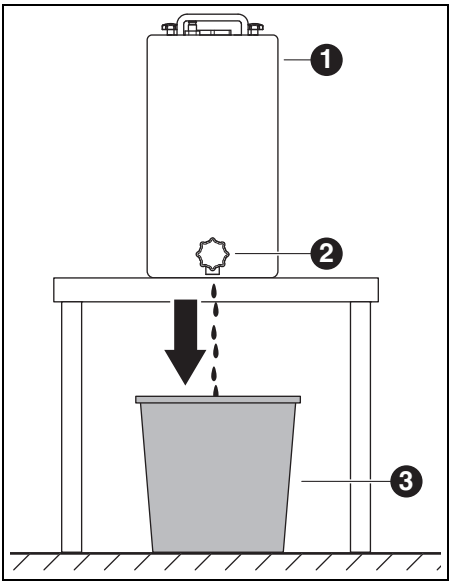


Fig. 20

1 Unité d'alimentation
2 Robinet d'évacuation
3 Réservoir d'élimination

▷ Placer un réservoir d'élimination [3] en-dessous du robinet d'évacuation [2].

▷ Si nécessaire, monter un tuyau sur le robinet d'évacuation et le faire aboutir dans le réservoir d'élimination.

▷ Ouvrir le robinet d'évacuation.
Le réfrigérant-lubrifiant coule du récipient dans le réservoir d'élimination.

Quand le récipient à réfrigérant-lubrifiant est vide :

▷ Refermer le robinet d'évacuation.

Le réfrigérant-lubrifiant doit être éliminé conformément à la législation valable. Documenter l'élimination correcte.

7.4 Nettoyer le récipient à réfrigérant-lubrifiant

AVERTISSEMENT :

Le filtre et le récipient à réfrigérant-lubrifiant ne doivent être nettoyés qu'à l'eau.

▷ Ne pas utiliser de détergent.

▷ Desserrer et retirer les quatre écrous à crampon en haut de l'unité d'alimentation.

▷ Retirer le capot avec le tuyau d'évacuation.

▷ Retirer le sac à filtre et le vider.

▷ Nettoyer le sac à filtre.

▷ Rincer et nettoyer le récipient à réfrigérant-lubrifiant.

7.5 Remplir de réfrigérant-lubrifiant

L'eau pour le réfrigérant-lubrifiant doit être de qualité potable. La plage de dureté optimale est de 10 - 20 °dH (correspond à 1,8 - 3,6 mmol dureté totale par litre). Si la dureté est supérieure à cette valeur, nous recommandons d'ajouter de l'eau déminéralisée. Il est recommandé de toujours utiliser de l'eau déminéralisée pour poncer les vitrocéramiques.

▷ Remplir le récipient à réfrigérant-lubrifiant de 19 litres d'eau et de 1 litre de concentré de réfrigérant-lubrifiant et bien mélanger.
▷ Insérer le sac à filtre dans le récipient à réfrigérant-lubrifiant.
▷ Monter le capot avec le tuyau d'évacuation et le bloquer à l'aide des quatre écrous à crampon.

7.6 Monter l'unité d'alimentation dans le chariot de pose

▷ Soulever l'unité d'alimentation pour la monter dans le chariot de pose.
▷ Monter le câble de commande.
▷ Raccorder le tuyau de la conduite de retour et la conduite d'alimentation du réfrigérant-lubrifiant en haut de l'unité d'alimentation.
▷ Monter la paroi latérale gauche du chariot de pose.

AVERTISSEMENT :

Endommagement de câbles et tuyaux !
▷ Lors du déplacement du chariot de pose, veiller à ne pas coincer ou écraser câbles et tuyaux.

▷ Raccorder le tuyau d'évacuation du réfrigérant-lubrifiant, la conduite d'alimentation et le câble de commande à la fraiseuse.

7.7 Nettoyer le système réfrigérant-lubrifiant

▷ Retirer le tamis à copeaux et le nettoyer.
▷ Nettoyer la chambre de fraisage.
▷ Remettre en place le tamis à copeaux.
▷ Monter le capot de protection.
▷ Purger le récipient à réfrigérant-lubrifiant (voir page 95).
▷ Nettoyer le récipient à réfrigérant-lubrifiant (voir page 95).
▷ Remplir le récipient à réfrigérant-lubrifiant de 5 l d'eau et de 250 ml de concentré de réfrigérant-lubrifiant et bien mélanger.
▷ Rincer la fraiseuse pendant 15 minutes.
▷ Purger le récipient à réfrigérant-lubrifiant.
▷ Mettre en place le sac à filtre.
▷ Remplir le récipient à réfrigérant-lubrifiant de 19 l eau et 1 l de concentré de réfrigérant-lubrifiant et bien mélanger.
▷ Brancher à nouveau l'unité d'alimentation.

8 Nettoyage et entretien

> La fraiseuse dispose de workflows de nettoyage interactifs dans la zone *Entretien* du menu.

Pour tous les nettoyages s'applique :
_ Ils s'affichent automatiquement sur l'écran de la fraiseuse à leur échéance.
_ Ils peuvent être facilement consultés et exécutés, étape par étape, sur l'écran de la fraiseuse, documentés par des images.
_ Ils sont documentés.

8.1 Fraiseuse

8.1.1 Nettoyage

Nettoyer la fraiseuse au bout de chaque journée de travail.

▷ Vider régulièrement le tamis à copeaux, surtout lors du fraisage à l'eau de matières plastiques. Si le tamis à copeaux est trop plein, le réfrigérant-lubrifiant ne s'écoule pas.

Nettoyage après traitement à sec

> **AVERTISSEMENT :**
> La poussière de zircon a un effet abrasif !
> ▷ Nettoyer la vitre de la porte avec précaution à l'aide d'un chiffon doux, ne pas frotter.

▷ Ouvrir la porte de la chambre de fraisage.
▷ Remplacer le capot d'aspiration par le tuyau de nettoyage avec tête à brosse.
▷ Sur l'écran de la fraiseuse, activer *Aspiration* et *Air de barrage*.
▷ Si nécessaire, retirer le tamis à copeaux et éliminer les déchets de fraisage hors de l'appareil. Ceci réduit la vitesse de remplissage du sachet filtre et permet de prolonger sa durée d'utilisation.
▷ A l'aide du tuyau de nettoyage, aspirer soigneusement la chambre de fraisage.
▷ Nettoyer avec précaution l'unité de lecture/écriture RFID à l'aide d'un chiffon propre.
▷ Nettoyer avec précaution les tiges des outils.

> La poussière de zircon générée lors du traitement à sec peut obturer le sac à filtre lors d'un traitement ultérieur à l'eau.

▷ Sur l'écran de la fraiseuse, désactiver *Aspiration* et *Air de barrage*.

Nettoyage après traitement à l'eau

> **AVERTISSEMENT :**
> Dommages à la machine dûs au réfrigérant-lubrifiant desséché et à la poussière de ponçage qui y est mêlée.
> Après un traitement à l'eau :
> ▷ Nettoyer et sécher la chambre de fraisage si elle ne sera pas utilisée pendant plusieurs heures.

> **AVERTISSEMENT :**
> L'aspiration n'est pas conçue pour une aspiration d'eau Après un traitement à l'eau, ne pas nettoyer l'intérieur avec le dispositif d'aspiration !
> ▷ Éliminer les copeaux à la main.

AVERTISSEMENT :

La chambre de fraisage ne doit être nettoyée qu'à l'eau.

▷ Ne pas utiliser de détergent.

▷ Retirer le tamis à copeaux et éliminer les déchets de fraisage.

▷ Nettoyer et sécher la chambre de fraisage à l'aide d'un chiffon doux.

Toute garantie est exclue pour les dommages causés par des résidus de ponçage qui n'ont pas été enlevés.

8.1.2 Contrôles réguliers

_ État du soufflet

_ État de tuyaux et de conduites d'évacuation

▷ Maintenir propre le joint de porte et la surface de butée de la porte. Ne pas endommager les lèvres d'étanchéité.

8.1.3 Entretien hebdomadaire

AVERTISSEMENT :

Danger d'endommagement de l'appareil !

▷ Ne pas utiliser d'air comprimé, un nettoyeur à ultrasons ou des jets de vapeur pour le nettoyage !

▷ Sur l'écran de la fraiseuse, choisir *Entretien › Nettoyer la machine*.

▷ Suivre ensuite les instructions sur l'écran.

Broche

Pour l'entretien de la broche utiliser le kit d'entretien pour broche contenu dans la livraison et la clé dynamométrique pour la pince de serrage.

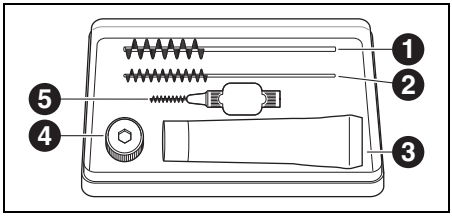


Bild 21 Kit d'entretien pour la broche

1 Brosse pour le récepteur de la pince de serrage
2 Brosse pour la pince de serrage
3 Graisse pour pince de serrage
4 Clé de pince de serrage
5 Brosse pour alésages d'évacuation broche

▷ Sur l'écran de la fraiseuse, choisir *Entretien › Nettoyer la pince de serrage*.

Pour nettoyer la broche :

▷ Épousseter le capot, les tuyaux à réfrigérant-lubrifiant et la broche à l'aide d'un chiffon sec et propre. Ne pas utiliser de détergent !

Pour pouvoir ôter la pince de serrage :

▷ Placer la clé dynamométrique de la pince de serrage sur la pince.

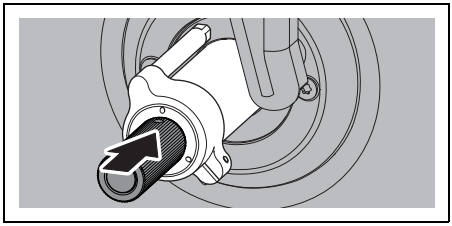


Fig. 22

▷ À l'aide de la clé dynamométrique, desserrer la pince de serrage de la broche pour la faire sortir.

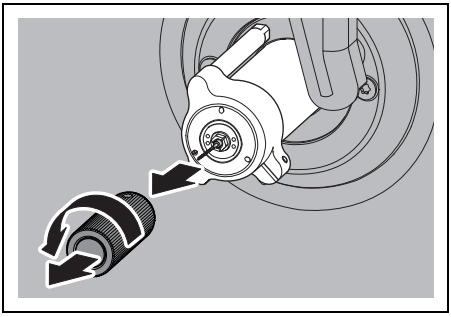


Fig. 23

▷ Nettoyer le récepteur de la pince de serrage à l'aide de la brosse ([1] dans la figure 21).
Le récepteur de la pince de serrage doit être exempt de copeaux et d'impuretés.

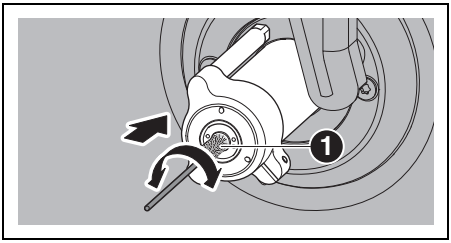


Fig. 24

▷ Nettoyer la pince de serrage de l'intérieur à l'aide de la brosse fine ([2] dans la figure 21).

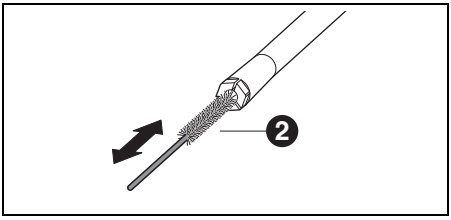


Fig. 25

▷ Légèrement graisser le cône extérieur de la pince de serrage avec de la graisse pour pince ([3] dans la figure 21) comprise dans le set.
Ceci renforce les propriétés de glissement et augmente la force de serrage de la pince de serrage.

AVERTISSEMENT :

Pour lubrifier le cône de la pince de serrage utiliser exclusivement la graisse contenue dans la livraison. Ne pas utiliser un autre type de graisse.

▷ Visser de la même manière la pince de serrage nettoyée et lubrifiée dans la broche :
- avec clé de pince de serrage sur butée
- avec clé dynamométrique jusqu'à ce que le couple soit déclenché

FR

Buses réfrigérant-lubrifiant

Ne pas nettoyer les buses réfrigérant-lubrifiant à l'aide de la brosse pour pince !

▷ Contrôler les buses réfrigérant-lubrifiant chaque semaine.
▷ Nettoyer l'alésage de sortie suivant besoin.

Si les alésage de sortie sont obturés :
▷ Desserrer la vis à tête à six pans creux sur le côté du capot de la broche.

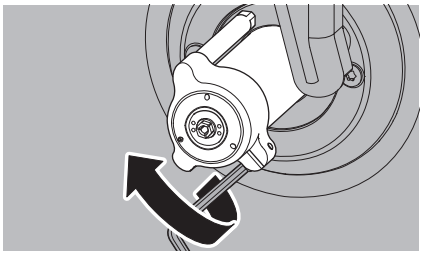


Fig. 26

▷ Enlever le capuchon.

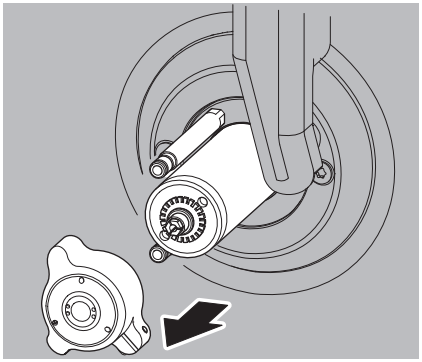


Fig. 27

▷ Souffler les alésages de l'intérieur du capot à l'aide d'un nettoyeur à vapeur.

ATTENTION :
Le capot s'échauffe !

▷ Graisser les joints toriques des tuyaux à réfrigérant-lubrifiant.
▷ Nettoyer le siège du capot sur la broche.
▷ Remonter le capot de la broche avec la vis en la tournant vers la droite. Assurer le raccordement correct des tuyaux à réfrigérant-lubrifiant.

Unité d'entretien

L'unité d'entretien est montée uniquement sur Ceramill Motion 3.

▷ Effectuer un contrôle visuel de l'unité d'entretien pour détecter :
- la présence de particules visibles, salissures ou matériaux solides à l'intérieur du verre acrylique (signe d'air comprimé impur)
- une décoloration du filtre qui prend une couleur ambrée (signe de présence d'huile dans l'air comprimé)
- la présence d'eau dans le filtre (signe de présence d'eau dans l'air comprimé)

En cas de la présence d'un des défauts mentionnés ci-dessus, veiller à :
▷ Éliminer les causes du défaut dans l'air comprimé.
▷ Remplacer l'entière unité d'entretien.

8.1.4 Entretien mensuel

Vérification du point zéro

Un contrôle du point zéro doit être effectué une fois par mois. Nous recommandons pour cela l'auto-calibrage de la fraiseuse.

▷ Sur l'écran de la fraiseuse, choisir *Entretien > Calibrer la machine*.

Broche

La broche doit être en position de base.

▷ Faire tourner l'arbre de la broche manuellement dix fois au moins.

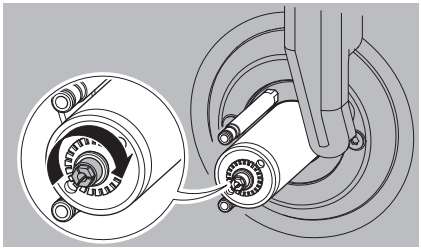


Fig. 28 Tourner la broche

8.1.5 Entretien externe

Il est recommandé de faire effectuer une révision externe de l'appareil après 1000 heures de fonctionnement. Le logiciel de fraiseuse affiche un message correspondant.

8.2 Unité d'alimentation

8.2.1 Contrôles et entretien

Contrôles réguliers :

_ État des tuyaux et des conduites d'évacuation
_ Niveau de remplissage du réfrigérant-lubrifiant dans l'unité d'alimentation.

> Une fois que le niveau de remplissage dans le récipient à réfrigérant-lubrifiant baisse en-dessous du minimum, le programme de fraisage est interrompu et un message d'erreur est affiché.
>
> ▷ Remplir le récipient à réfrigérant-lubrifiant (voir page 96).
>
> ▷ Acquitter le message d'erreur dans le logiciel.

8.2.2 Entretien hebdomadaire

▷ Analyser le réfrigérant-lubrifiant (voir instructions d'analyse avec protocole d'essai séparées)

8.2.3 Entretien semestriel

▷ Nettoyer le système réfrigérant-lubrifiant (voir page 95).

> Le nettoyage semestriel est affiché via le logiciel. Lors de l'activation du nettoyage du sytème, l'affichage s'éteint.

FR

9 Dysfonctionnements, réparations et garantie

9.1 Dysfonctionnements

En cas de dysfonctionnements :

▷ Redémarrer le logiciel.

▷ Redémarrer la fraiseuse.

▷ Redémarrer le PC.

9.2 Réparations

Les travaux de réparation ne doivent être effectués que par du personnel qualifié.

9.3 Garantie

La garantie correspond aux prescriptions légales. Pour toute information complémentaire veuillez consulter nos conditions générales de vente (CGV).

10 Protection de l'environnement

Emballage

En ce qui concerne l'emballage, le fabricant participe aux systèmes de recyclage propres à chaque pays, qui garantissent un recyclage optimal.

Tous les matériaux d'emballage utilisés sont écologiques et recyclables.

Vieil appareil

Les vieux appareils contiennent des matériaux qui peuvent être intégrés dans des circuits de recyclage.

▷ Éliminer l'appareil en fin de vie avec le déchet municipaux dans le respect de l'environnement.

Les matières plastiques sont marquées. Ainsi, elles peuvent être triées pour être recyclées ou éliminées.

Lubrifiant-réfrigérant

▷ Éliminer le réfrigérant-lubrifiant conformément à la législation valable.

Documenter l'élimination correcte.

FR

11 Caractéristiques techniques et accessoires / pièces de rechange

Sous réserve de modifications.

Caractéristiques techniques fraiseuse

	Unité	Valeur
N° d'article		
_ Ceramill Motion 3	–	181350
_ Ceramill Motion 3 Air	–	181351
Dimensions (P × L × H)	mm	595 × 530 × 780
Poids	kg	78 - 82
Connexions électriques	V/Hz	100-230/50-60
Puissance	W	250
Fusible (lent)	A	3,15 / 6,3
Axes	–	5
Précision	µm	< 10
Plage de température admissible (fonctionnement)	°C	18 - 30
Couple broche	Ncm	9,2
Vitesse de rotation broche	1/min	100000
Diamètre pince de serrage	mm	3
Niveau de pression acoustique	db(A)	60
Interfaces	–	USB / Ethernet / commande unité d'alimentation / commande aspiration

Tab. 1

	Unité	Valeur
Débit max. de la pompe	l/min	3,8
Aspiration	–	en fonction des prescriptions sur le lieu d'installation
_ Diamètre connexion aspiration	mm	38
_ Capacité d'aspiration	m^3/h	240
uniquement pour Ceramill Motion 3 :		
Branchement air comprimé	–	Air comprimé sec, propre
_ Pression	bar	6
_ Débit d'air	l/min	50
Pureté d'air :		
_ Impuretés solides :	–	Classe 3; de préférence 5 µm pour matières solides
_ Teneur en eau	–	Classe 4; point de rosée maximal sous pression +3 °C
_ Teneur totale en huile	–	Classe 2 ; teneur en huile 0,1 mg/m^3 max.

Tab. 1

FR

Caractéristiques techniques unité d'alimentation

	Unité	Valeur
N° d'article	–	178641
Dimensions (P × L × H)	mm	500 × 200 × 400
Poids	kg	5,2
Volume du récipient à réfrigérant-lubrifiant	l	20
Largeur de maille du filtre	µm	50
Interfaces	–	Fraiseuse

Tab. 2

Accessoires / pièces de rechange

N° d'article	Désignation
178640	Set chariot de pose avec unité d'alimentation
178641	Unité d'alimentation
178642	Chariot de pose
179210	Unité d'entretien
180565	Amortisseur
179313	Kit de nettoyage broche Sycotec
179319	Pince de serrage 3 mm
181360	Support 98 mm
179253	Tamis à copeaux
179254	Capot d'aspiration
179292	Capot de protection
179256	Sac à filtre
179257	Tuyau d'aspiration avec brosse
178650-NTR	Concentré réfrigérant-lubrifiant
178652	Bandelettes d'essai valeur PH, 100 pcs.
178653	Essai de nitrite, bandelettes d'essai, 100 pcs.
1156901	Fusible fraiseuse (T 3,15 A / 250 V)

Tab. 3

– Traduzione delle istruzioni per l'uso originali –

Indice

1 Spiegazione dei simboli 106

2 Indicazioni generali di sicurezza 107

3 Personale adatto 107

4 Dati relativi all'apparecchio 108
4.1 Fresatrice 108
4.2 Accessori 113

5 Installazione 115
5.1 Fresatrice 115
5.2 Installazione dell'unità di alimentazione 116
5.3 Alimentazione dell'aria compressa 116
5.4 Requisiti aspirazione raccomandati 118
5.5 Installazione di software CAM e software macchina 119
5.6 Collegamento delle interfacce . . . 120
5.7 Collegamento al PC 120
5.8 Creazione del collegamento alla rete 121
5.9 Messa in funzione della fresatrice . 121

6 Impiego ed uso 123
6.1 Commutazione tra lavorazione refrigerata e lavorazione a secco 123
6.2 Sostituzione del supporto del pezzo in lavorazione 126
6.3 Esecuzione del programma 127
6.4 Controllo del pezzo in lavorazione durante un programma in corso . 127

7 Uso del lubrorefrigerante 128
7.1 Analisi del lubrorefrigerante 128
7.2 Smontaggio dell'unità di alimentazione dal carrello per installazione 129
7.3 Svuotamento del serbatoio del lubrorefrigerante 130
7.4 Pulizia del serbatoio del lubrorefrigerante 130
7.5 Riempimento del lubrorefrigerante 131
7.6 Montaggio dell'unità di alimentazione nel carrello per installazione 131
7.7 Pulizia del sistema del lubrorefrigerante 131

8 Pulizia e manutenzione 132
8.1 Fresatrice 132
8.2 Unità di alimentazione 136

9 Anomalie, riparazioni e garanzia 137
9.1 Anomalie 137
9.2 Riparazioni 137
9.3 Garanzia 137

10 Protezione dell'ambiente 137

11 Dati tecnici e accessori/parti di ricambio 138

IT

1 Spiegazione dei simboli

Indicazioni di avvertimento

Nel testo le indicazioni di avvertimento sono contrassegnate da un triangolo di avvertenza con sfondo colorato ed incorniciate.

In caso di pericoli dovuti alla corrente, il punto esclamativo nel triangolo di avvertenza viene sostituito da un simbolo di fulmine.

Le parole di segnalazione riportate all'inizio dell'indicazione di avvertimento contrassegnano il tipo e la gravità delle conseguenze in caso di mancato rispetto delle misure per l'impedimento del pericolo.

_ **INDICAZIONE** significa che possono verificarsi danni alle cose.
_ **AVVERTENZA** significa che possono verificarsi danni alle persone da lievi a moderati.
_ **ATTENZIONE** significa che possono verificarsi gravi danni alle persone.
_ **PERICOLO** significa che possono verificarsi danni mortali alle persone.

Informazioni importanti

Informazioni importanti che non comportano pericoli per le persone o le cose vengono contrassegnate con il simbolo indicato a lato. Anche queste informazioni vengono evidenziate tramite cornice.

Ulteriori simboli nelle istruzioni d'uso

Simbolo	Significato
▷	Punto della descrizione di una operazione
_	Punto di una lista
▪	Sottopunto della descrizione di una operazione o di una lista
[3]	I numeri in una parentesi quadra si riferiscono ai numeri di posizione nei grafici

Ulteriori simboli sull'apparecchio

Simbolo	Significato
	Collegamento USB
	Collegamento alla rete (Ethernet)
	Collegamento per cavo di comando aspirazione
	Fusibile
	Collegamento aria compressa ovvero silenziatore
	Collegamento per cavo di comando unità di alimentazione
	Collegamento per tubo di alimentazione del lubrorefrigerante

IT

2 Indicazioni generali di sicurezza

Durante l'installazione, la messa in funzione e l'uso dell'apparecchio devono sempre essere osservate le seguenti indicazioni di sicurezza:

AVVERTENZA:

Funzionamenti difettosi in apparecchio difettoso!
In caso di individuazione di un danno oppure di un difetto funzionale dell'apparecchio:

- ▷ Contrassegnare l'apparecchio come difettoso.
- ▷ Evitare un ulteriore funzionamento fino a riparazione avvenuta.

INDICAZIONE:

Danni all'apparecchio causati da aspirazione insufficiente nella lavorazione a secco!

- ▷ Mettere in funzione l'apparecchio con l'aspirazione consigliata del produttore o altra aspirazione compatibile (vedi pagina 118).

INDICAZIONE:

Danni all'apparecchio causati da raffreddamento insufficiente durante i processi di rettifica!

- ▷ In caso di processi di rettifica mettere in funzione l'apparecchio esclusivamente con l'unità di alimentazione prevista in modo particolare allo scopo.

INDICAZIONE:

Danni causati dalla fuoriuscita di lubrorefrigerante!

- ▷ Controllare regolarmente i collegamenti per il lubrorefrigerante in merito alla tenuta.

INDICAZIONE:

- ▷ Disinserire l'apparecchio se lo stesso non viene più usato oppure rimane per lungo tempo incustodito, ad es. durante la notte. Questo comporta anche aspetti positivi per l'ambiente in quanto in tal modo si risparmia energia elettrica.

3 Personale adatto

INDICAZIONE:

L'apparecchio deve essere messo in funzione ed utilizzato esclusivamente da personale specializzato espressamente istruito.

4 Dati relativi all'apparecchio

4.1 Fresatrice

Le presenti istruzioni per l'uso descrivono diversi modelli di fresatrice. Per questa ragione le illustrazioni possono essere differenti dall'aspetto reale della macchina.

4.1.1 Volume di fornitura

_ Fresatrice digitale
_ Cavo di alimentazione
_ Cavo USB (5 m)
_ Cavo di rete (5 m)
_ Antenna USB per WLAN
_ Cavo di comando aspirazione
_ Set di servizio per mandrino
_ Chiave torsiometrica per pinza di fissaggio
_ Set di autocalibrazione
  ▪ Blank di calibrazione
  ▪ Perno di calibrazione
_ Set per la calibrazione manuale
  ▪ Grezzo di prova
  ▪ Fresa 2,5 mm
  ▪ Fresa 1,0 mm
  ▪ Elemento mobile per misurazione
_ Chiave torsiometrica (4 Nm) per supporto del pezzo in lavorazione
_ Chiave torsiometrica (2 Nm) per fissaggio del grezzo
_ Supporto del pezzo in lavorazione 98 mm
_ Adattatore di aspirazione
_ Cuffia d'aspirazione
_ Filtro di scarico
_ Pennello per pulizia
_ Spazzola per pulizia

In Ceramill Motion 3:
_ Gruppo condizionatore inclusi tubi dell'aria compressa

In Ceramill Motion 3 Air:
_ Silenziatore

La fresatrice viene fornita con un set di calibrazione automatico.

Prima della fornitura è stata effettuata in fabbrica una fresatura di prova per il controllo del punto zero. Dalla stessa possono essere rimasti trucioli di fresatura. Gli stessi non costituiscono motivo di reclamo in quanto questo processo di controllo contribuisce in modo essenziale alla precisione della macchina.

▷ Dopo aver estratto l'apparecchio dalla confezione, controllare subito che lo stesso sia completo e che non presenti eventuali danni dovuti al trasporto. Qualora si riscontrassero danni dovuti al trasporto, presentare immediatamente reclamo presso il fornitore.

4.1.2 Uso conforme a destinazione

La fresatrice è un apparecchio per fresare e rettificare comandato da PC per la realizzazione di denti sostitutivi tramite:

_ Lavorazione a secco di grezzi in
  - ossido di zirconio presinterizzato
  - metalli non nobili non sinterizzati
  - cera
  - resine
_ Lavorazione refrigerata di grezzi in
  - ceramica vetrosa sinterizzata
  - resine

In caso di impiego di grezzi e utensili non benestariati da parte del produttore, l'apparecchio può subire danni ed il pezzo in lavorazione essere inutilizzabile. Per questi casi il produttore non si assumerà alcuna responsabilità.

In caso di applicazioni o trasformazioni arbitrarie all'apparecchio decadrà anche in questo caso qualsiasi pretesa di garanzia.

> Per il funzionamento del Ceramill Motion 3 è necessario un attacco per l'aria compressa (vedi pagina 117). Nel Ceramill Motion 3 Air l'aria compressa necessaria viene generata tramite un compressore interno.

La lavorazione a secco è ammessa esclusivamente in combinazione con un'aspirazione adeguata (requisiti tecnici vedi pagina 118).

La fresatura e la rettifica refrigerata è ammissibile esclusivamente in combinazione con l'unità di alimentazione (accessorio).

4.1.3 Dichiarazione di conformità CE

Questo prodotto è stato costruito e prodotto secondo un'accurata selezione delle norme armonizzate da rispettare e ulteriori specifiche tecniche. Lo stesso corrisponde di conseguenza al più attuale livello tecnico e garantisce il massimo grado di sicurezza.

Questo prodotto corrisponde, per quanto riguarda la costruzione ed il comportamento funzionale, alle direttive europee e alle direttive del Regno Unito nonché alle esigenze nazionali integrative. La conformità è stata confermata con il contrassegno CE e UKCA (valutazione di conformità UK).

Direttive:

_ 2011/65/EU:2011-06-08 direttiva RoHS II
_ 2006/42/EG:2006-05-17 direttiva macchine
_ 2014/30/EU:2014-02-26 direttiva compatibilità elettromagnetica
_ S.I. 2016/1101 Electrical Equipment (Safety) Regulations 2016
_ S.I. 2016/1091 Electromagnetic Compatibility Regulations 2016

Norme armonizzate applicate:

_ DIN EN ISO 12100:2011-03
_ DIN EN 63000:2019-05
_ DIN EN 61010-1:2020-03
_ DIN EN 55011:2022-05
_ DIN EN 61000-4-4:2013-04
_ DIN EN 61000-4-5:2019-03
_ DIN EN ISO 16090-1:2019-12

La dichiarazione di conformità del prodotto è disponibile su richiesta presso il produttore.

4.1.4 Componenti ed interfacce

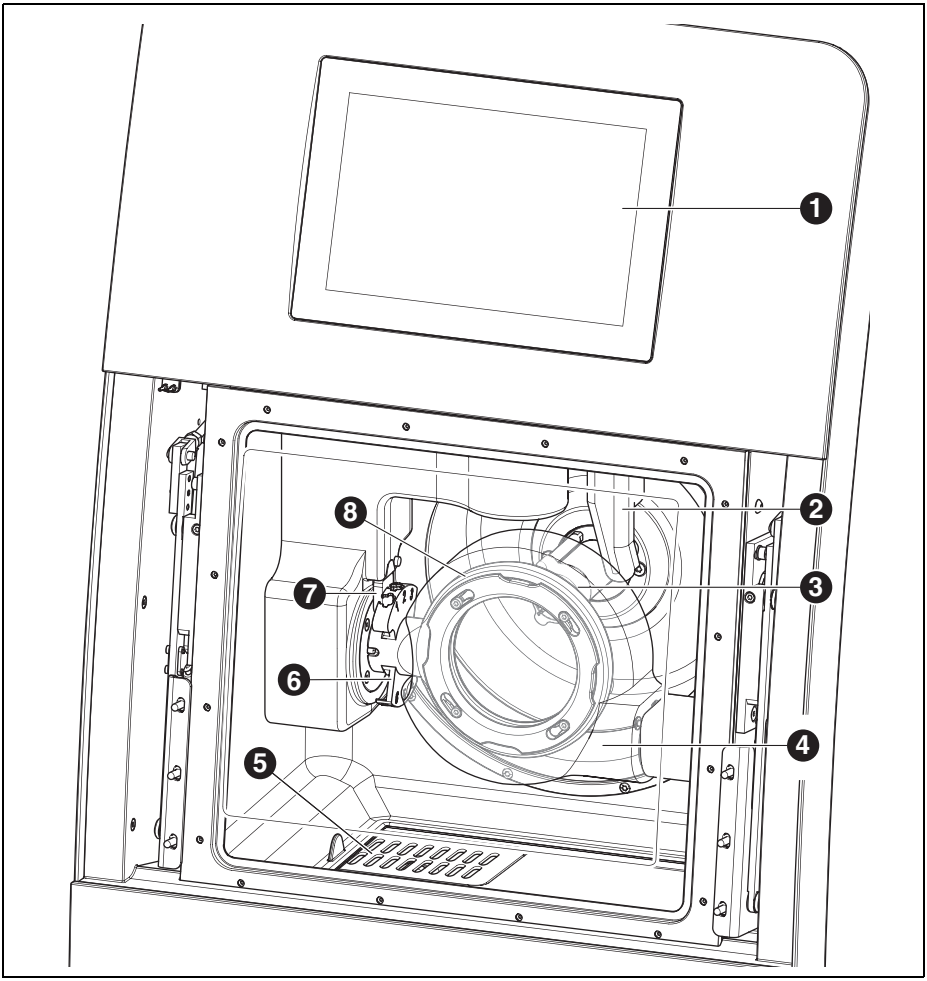


Fig. 1 Vista generale dell'apparecchio - lato anteriore

1 Display touch
2 Dispositivo di misura lunghezza utensile
3 Mandrino portafresa
4 Cuffia d'aspirazione
5 Scarico lubrorefrigerante
6 Portautensili
7 Unità di lettura/scrittura RFID
8 Supporto del pezzo in lavorazione

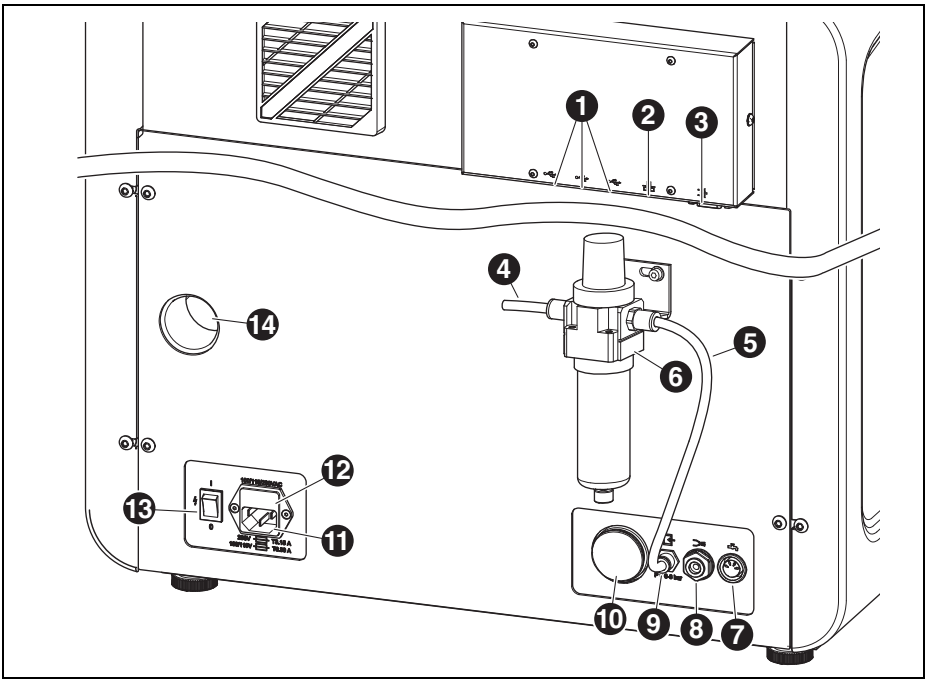


Fig. 2 Vista generale dell'apparecchio lato posteriore Ceramill Motion 3

1 Interfaccia USB
2 Interfaccia Ethernet
3 Interfaccia di comando per aspirazione
4 Entrata aria compressa
5 Tubo dell'aria compressa 250 mm
6 Gruppo condizionatore
7 Interfaccia di comando per unità di alimentazione
8 Collegamento tubo di alimentazione del lubrorefrigerante
9 Collegamento dell'aria compressa
10 Collegamento per scarico lubrorefrigerante
11 Collegamento alla rete
12 Cassetto con fusibili
13 Interruttore principale
14 Attacco tubo di aspirazione

IT

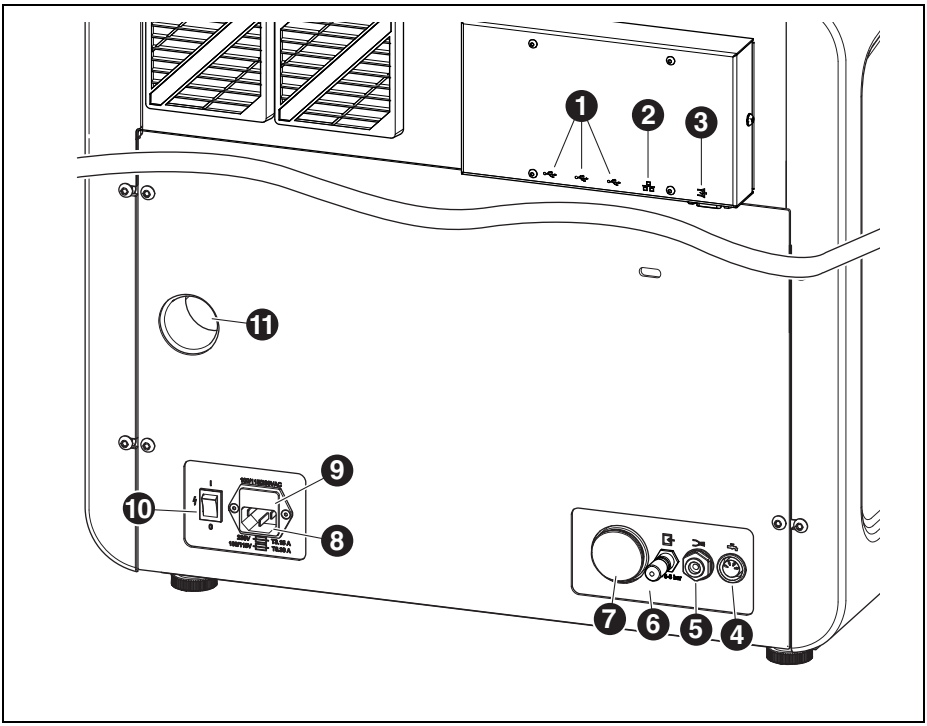


Bild 3 Vista generale dell'apparecchio lato posteriore Ceramill Motion 3 Air

1 Interfaccia USB
2 Interfaccia Ethernet
3 Interfaccia di comando per aspirazione
4 Interfaccia di comando per unità di alimentazione
5 Collegamento tubo di alimentazione del lubrorefrigerante
6 Silenziatore
7 Collegamento per scarico lubrorefrigerante
8 Collegamento alla rete
9 Cassetto con fusibili
10 Interruttore principale
11 Attacco tubo di aspirazione

IT

4.2 Accessori

4.2.1 Utensili di fresatura ed utensili di rettifica

Per la fresatrice sono disponibili differenti frese ed utensili per rettifica (vedi catalogo e sito web).

4.2.2 Unità di alimentazione

Uso conforme a destinazione

L'unità di alimentazione consente la lavorazione refrigerata nella fresatrice. La stessa garantisce la corrente di alimentazione adatta all'impiego, lo scarico ed il filtraggio del lubrorefrigerante necessario.

Un impiego con apparecchi differenti dalla fresatrice non è ammissibile.

Volume di fornitura

_ Unità di alimentazione con
  - Serbatoio per lubrorefrigerante
  - Filtro per lubrorefrigerante
_ Cavo di comando
_ Tubo di alimentazione del lubrorefrigerante
_ Set per intubamento
_ Filtro per trucioli
_ Cuffia di protezione contro gli spruzzi
_ 2 litri lubrorefrigerante
_ Set analisi
  - Rifrattometro
  - Test per valore pH
  - Test per contenuto di nitrati
  - Protocollo di controllo

Componenti ed interfacce

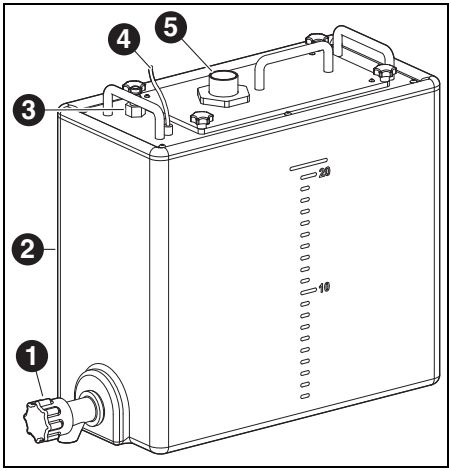


Fig. 4 Collegamenti unità di alimentazione

1 Rubinetto di scarico lubrorefrigerante
2 Serbatoio del lubrorefrigerante
3 Collegamento per tubo di alimentazione del lubrorefrigerante
4 Interfaccia di comando per l'unità di alimentazione
5 Scarico lubrorefrigerante

IT

4.2.3 Carrello per installazione

Il carrello per installazione serve come supporto mobile per la fresatrice. La fresatrice viene posizionata con i piedini nel supporto del carrello per installazione. Nella base del carrello per installazione può essere inserita l'unità di alimentazione. Se necessario, può essere collocata qui anche un'aspirazione.

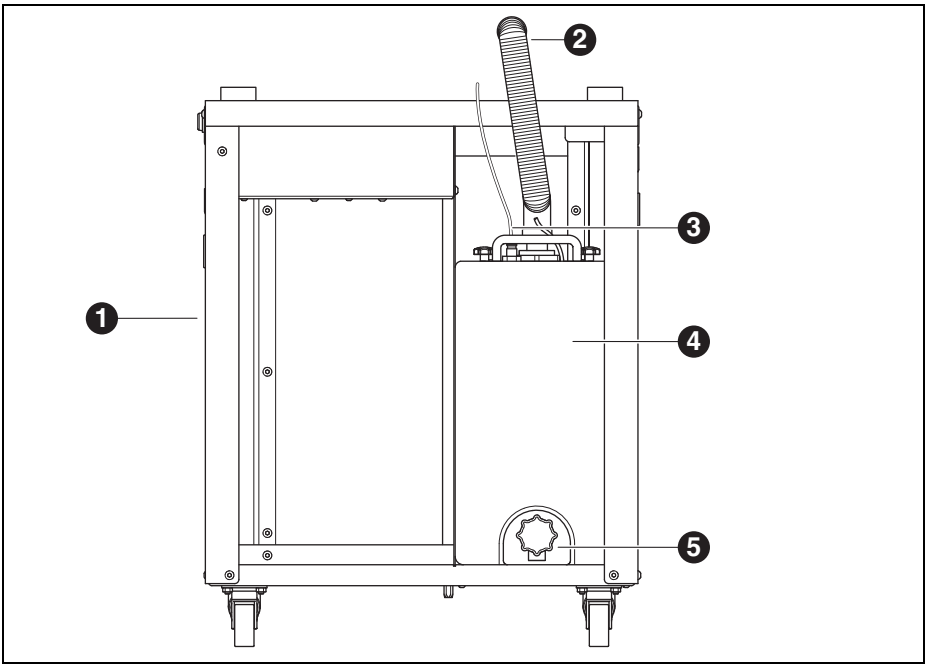


Fig. 5 Unità di alimentazione nel carrello per installazione

1 Carrello per installazione
2 Scarico lubrorefrigerante
3 Tubo di alimentazione del lubrorefrigerante
4 Unità di alimentazione
5 Rubinetto di scarico lubrorefrigerante

4.2.4 Aspirazione

Per la lavorazione a secco con la fresatrice, è necessaria un aspirazione consigliata dal produttore. La stessa è dotata di uno speciale sacchetto filtrante ed un microfiltro HEPA progettato per polveri sottili di classe H.

Grazie ad un ingresso separato del cavo di comando è possibile un funzionamento automatico.

5 Installazione

5.1 Fresatrice

Paesi con tensione di rete 100 - 115 V

L'apparecchio è preregolato per una tensione di rete di 230 V. Se la tensione di rete nel luogo di installazione è di 100 - 115 V:

▷ Estrarre il cassetto ([12] nella figura 2 a pagina 111) sopra alla spina di corrente.

▷ Sostituire entrambi i fusibili T3,15 A con i fusibili T6,3 A forniti in dotazione.

5.1.1 Installazione della fresatrice

> Per la fresatrice sono allegate istruzioni per l'installazione separate.

_ L'apparecchio è destinato esclusivamente per l'utilizzo in locali chiusi ed asciutti.

_ Lateralmente, posteriormente e verso l'alto deve essere mantenuto uno spazio minimo di almeno 200 mm. L'ingombro per la fresatrice, collegamenti inclusi, è di:
- Larghezza: 930 mm
- Profondità: 795 mm
- Altezza: 980 mm

_ Il peso a vuoto dell'apparecchio è tra 78 kg e 82 kg. La superficie d'appoggio deve poter sopportare un tale carico.

_ La temperatura ambiente durante il funzionamento deve essere compresa tra 18 °C e 30 °C, devono essere evitati forti sbalzi di temperatura.

▷ Installare l'apparecchio su un tavolo di lavoro stabile oppure un banco di lavoro (lontano dal pavimento, non su una parete) oppure sul carrello per installazione acquistabile presso il produttore.

▷ Ruotando i piedini dell'apparecchio regolare l'altezza in modo tale che l'apparecchio orizzontalmente appoggi in modo stabile su tutti e quattro i piedini.

▷ Montare il gruppo condizionatore (vedi pagina 116) ovvero il silenziatore (vedi pagina 118).

▷ Inserire il tubo di aspirazione dell'aspirazione nel collegamento sul retro della fresatrice.

▷ Collegare la fresatrice secondo il diagramma di collegamento riportato nelle istruzioni per l'installazione.

Installazione della fresatrice sul carrello per installazione

Lateralmente, posteriormente e verso l'alto deve essere mantenuto uno spazio minimo di almeno 200 mm. L'ingombro per la fresatrice sul carrello per installazione, collegamenti inclusi, è di:

_ Altezza: 1660 mm

_ Larghezza: 930 mm

_ Profondità: 860 mm

Il luogo d'installazione deve essere piano.

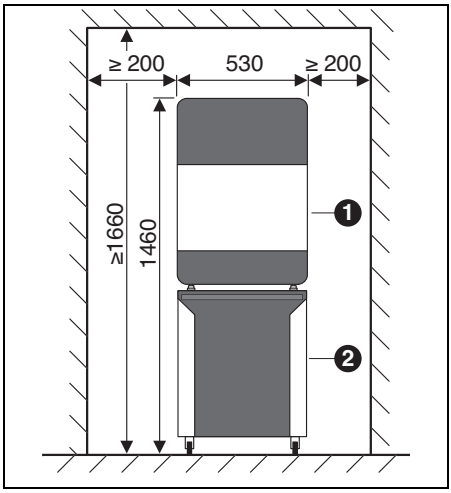


Fig. 6

1 Fresatrice

2 Carrello per installazione

IT

INDICAZIONE:

Danneggiamento dei cavi elettrici e del tubo di alimentazione del lubrorefrigerante:

▷ Muovendo il carrello per installazione prestare attenzione affinché non venga danneggiato alcun cavo.

▷ Posizionare la fresatrice sul carrello per installazione con i piedini nei supporti.

▷ Portare il carrello per installazione con la fresatrice sul luogo d'installazione.

▷ Bloccare con i freni di arresto le rotelle del carrello per installazione.

5.2 Installazione dell'unità di alimentazione

Installare l'unità di alimentazione sotto il lavoro di installazione della fresatrice oppure nel carrello per installazione della fresatrice acquistabile presso il produttore.

Affinché il tubo di scarico del lubrorefrigerante possa essere montato, il tavolo deve rispettare una distanza dalla parete (vedi istruzioni di installazione).

▷ Riempire con lubrorefrigerante il serbatoio del lubrorefrigerante (vedi capitolo 7.5 a pagina 131).

INDICAZIONE:

Danneggiamento dei cavi elettrici e del tubo di alimentazione del lubrorefrigerante:

▷ Muovendo il carrello per installazione prestare attenzione affinché non venga danneggiato alcun cavo.

▷ Collegare il tubo di alimentazione del lubrorefrigerante a fresatrice e unità di alimentazione.

▷ Inserire il tubo di scarico del lubrorefrigerante uno nell'altro collegando in questo modo la fresatrice e l'unità di alimentazione (vedi istruzioni di installazione).

▷ Collegare con il cavo di comando l'interfaccia di comando per l'unità di alimentazione sul retro della fresatrice ([9] nella figura 2) e all'unità di alimentazione ([4] nella figura 4).

▷ Posizionare il serbatoio del lubrorefrigerante ovvero inserirlo ev. nel carrello per installazione (vedi capitolo 7.6).

5.3 Alimentazione dell'aria compressa

5.3.1 Gruppo condizionatore

Il gruppo condizionatore viene montato solamente nel Ceramill Motion 3.

Il mandrino è dotato di un dispositivo aria di tenuta. Questa aria di tenuta impedisce che trucioli e polvere possano penetrare nel mandrino. Il gruppo condizionatore filtra eventuali impurità che sono presenti nell'aria di tenuta ed impedisce in questo modo costosi danni alla macchina.

Applicazione del gruppo condizionatore

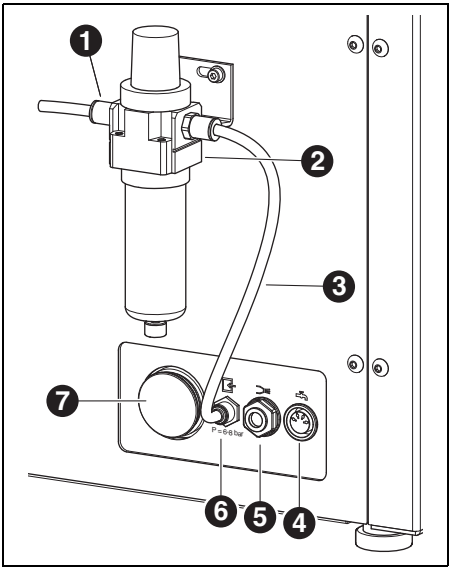


Fig. 7 Gruppo condizionatore

1 Entrata aria compressa
2 Gruppo condizionatore
3 Tubo dell'aria compressa 250 mm
4 Interfaccia di comando per unità di alimentazione
5 Collegamento tubo di alimentazione del lubrorefrigerante
6 Collegamento dell'aria compressa
7 Collegamento tubo di scarico del lubrorefrigerante

▷ Con le viti fissare il gruppo condizionatore sul retro dell'apparecchio.
▷ Collegare il tubo dell'aria compressa 250 mm [3] all'attacco destro del gruppo condizionatore ed all'attacco dell'aria compressa [6] della fresatrice.
▷ Con il tubo dell'aria compressa 2000 mm collegare l'entrata dell'aria compressa [1] del gruppo condizionatore all'attacco dell'aria compressa del laboratorio.

Requisiti per l'alimentazione dell'aria compressa

Per il funzionamento l'aria compressa deve soddisfare i seguenti requisiti minimi:
_ Portata: 50 l/min (1,77 CFM)
_ Pressione: 6 bar / 87 psi

Per quanto concerne la purezza dell'aria sono validi i seguenti requisiti:
_ Impurità solide: Classe 3;
meglio 5 µm per sostanze solide
_ Contenuto di acqua: Classe 4;
max. punto di rugiada della pressione +3 °C
_ Contenuto complessivo di olio: Classe 2;
max. contenuto di olio 0,1 mg/m^3

Durante il funzionamento la pressione e quantità d'aria vengono controllati dalla fresatrice. Se viene superato il limite minimo dei valori richiesti, il programma di fresatura si ferma. Quando sono nuovamente disponibili i valori corretti dell'aria, è possibile, dopo la conferma dell'errore nel software, proseguire il programma di fresatura.

Requisiti purezza dell'aria per mandrino

Qualora dovesse essere utilizzato un gruppo condizionatore diverso da quello fornito in dotazione, lo stesso deve garantire le seguenti condizioni di collegamento secondo
DIN-ISO 8573-1:

_ Impurità solide: Classe 3
(dimensioni delle particelle max. 5 µm)
_ Contenuto di acqua: Classe 4
(max. punto di rugiada della pressione +3 °C)
_ Contenuto complessivo di olio: Classe 2
(max. contenuto di olio 0,1 mg/m^3)
_ max. pressione all'uscita: 6 bar

5.3.2 Silenziatore

> Il silenziatore viene montato solamente nel Ceramill Motion 3 Air.

▷ Montare il silenziatore [1] sul raccordo [2].

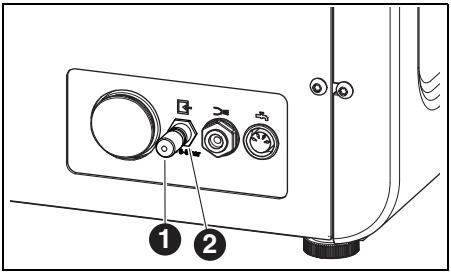


Fig. 8

1 Silenziatore
2 Raccordo

5.4 Requisiti aspirazione raccomandati

Qualora dovesse essere utilizzata un'aspirazione diversa, la stessa deve soddisfare i seguenti requisiti:

_ Potenza di aspirazione: 240 m^3/h
_ Idoneità per polveri di ossido di zirconio
_ Microfiltro HEPA, min. classe filtro H13

L'attacco per il tubo d'aspirazione all'apparecchio avviene tramite un'adattatore (volume di fornitura). Lo stesso è adatto a tubi d'aspirazione con diametro interno da 38 mm.

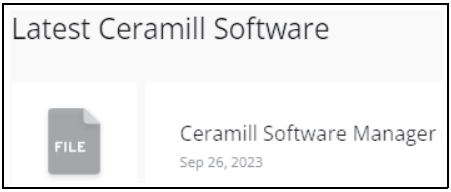
5.5 Installazione di software CAM e software macchina

Per poter ricevere ed installare prodotti software Ceramill è necessario un account AG.LIVE.

▷ Solo per nuovi clienti: Registrare in AG.LIVE con un account laboratorio.

▷ In dashboard di AG.LIVE cliccare su *Check for updates (Controllare su update)*.

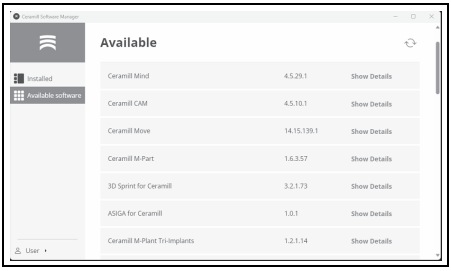
Vengono visualizzati i prodotti software.



▷ Scaricare *Ceramill Software Manager* ed installare.

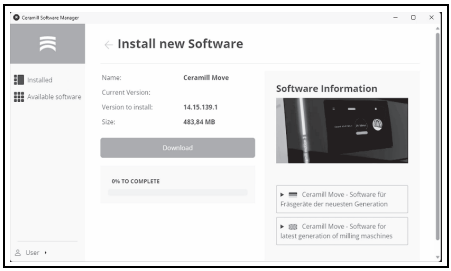
▷ Aprire *Ceramill Software Manager* e accedere con i dati di accesso AG.LIVE.

▷ In *Ceramill Software Manager* aprire l'area *Available software (Software disponibili)*.
Vengono visualizzati tutti i prodotti software Ceramill disponibili.



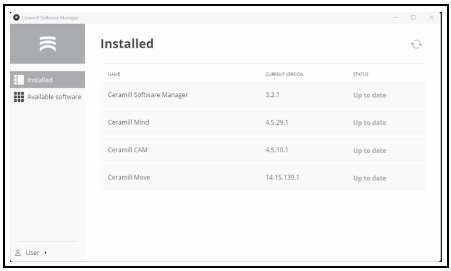
▷ Per il funzionamento del Ceramill Matron installare i seguenti prodotti software Ceramill:

- Ceramill Mind
- Ceramill Match 2
- Ceramill Move



Il download e l'installazione del software vengono effettuati nella rispettiva area dettagli.

Ad installazione avvenuta con successo i prodotti software si trovano nell'area *Installed (Installati)*.



IT

5.6 Collegamento delle interfacce

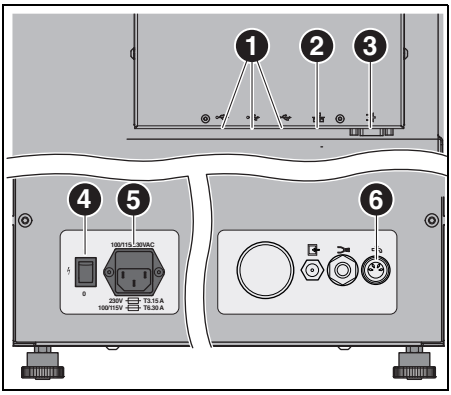


Fig. 9 Interfacce sul retro della fresatrice

1 Interfaccia USB
2 Interfaccia Ethernet
3 Interfaccia di comando per aspirazione
4 Interruttore principale
5 Collegamento di alimentazione
6 Interfaccia di comando per unità di alimentazione

▷ Assicurarsi che l'interruttore principale [4] della fresatrice sia in posizione 0.
▷ Collegare il cavo di alimentazione al collegamento di alimentazione [5] della fresatrice e ad una presa di corrente.
▷ Collegare con il cavo di comando l'interfaccia di comando per aspirazione [3] sul retro della fresatrice e sul retro dell'aspirazione.

In caso di installazione con unità di alimentazione:

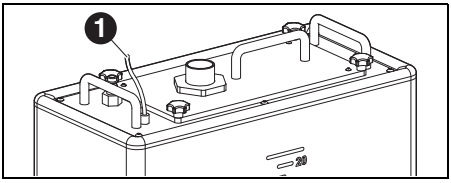


Fig. 10 Collegamenti unità di alimentazione

1 Interfaccia di comando per l'unità di alimentazione

▷ Collegare con il cavo di comando l'interfaccia di comando per l'unità di alimentazione sul retro della fresatrice ([6] nella figura 9) e all'unità di alimentazione ([1] nella figura 10).

5.7 Collegamento al PC

▷ Collegare con il cavo USB l'interfaccia USB ([1] nella figura 9) della fresatrice ed una porta USB libera del PC.
La lunghezza massima ammissibile del cavo USB è di 5 m.
▷ Inserire il dongle CAM in una porta USB libera sul retro del PC.

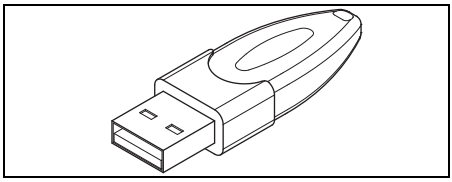


Fig. 11 Dongle CAM

IT

5.8 Creazione del collegamento alla rete

5.8.1 Ethernet

▷ Collegare l'interfaccia Ethernet ([2] nella figura 9) della fresatrice al PC ovvero alla rete tramite un cavo di rete.
La lunghezza massima ammissibile del cavo di rete al PC ovvero al router di rete è di 100 m.

▷ Accendere la fresatrice.

▷ Avviare il software della fresatrice.
La macchina riconosce automaticamente tramite quale collegamento la stessa è collegata alla rete.

> PC e fresatrice devono trovarsi nella stessa sub-rete.

5.8.2 WLAN

▷ Inserire l'antenna WLAN USB nello slot previsto sul retro della macchina.

▷ Accendere la fresatrice.

▷ Selezionare la rete WLAN sul display sotto *Impostazioni* .

▷ Avviare il software della fresatrice.
La macchina riconosce automaticamente tramite quale collegamento la stessa è collegata alla rete.

5.9 Messa in funzione della fresatrice

> Dopo l'installazione per la messa in funzione è consigliabile, tuttavia non assolutamente necessaria, una calibrazione della fresatrice. La fresatrice può regolarsi da sola tramite l'autocalibrazione. Questo processo può essere avviato sul display sotto *Manutenzione*. Inoltre vengono illustrate sul display tutte le operazioni necessarie. Di seguito viene descritta la calibrazione tramite il processo di fresatura. Questo deve essere effettuato in caso eccezionale ed esclusivamente su richiesta dell'Assistenza Tecnica.

Gli utensili possono essere inseriti in tutti gli alloggiamenti della fresatrice. Grazie al chip RFID integrato la macchina individua automaticamente l'utensile. Quando un utensile ha raggiunto il suo limite d'usura, la fresatrice utilizza automaticamente il relativo utensile gemello

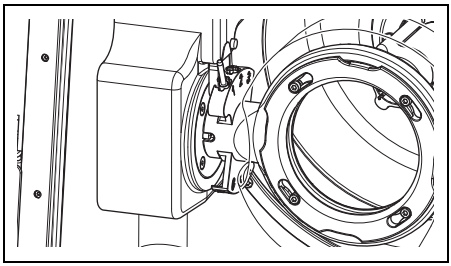


Fig. 12 Portautensili

▷ Per la calibrazione inserire le frese «760660 Roto RFID 2,5 ZI» e «760661 Roto RFID 1,0 ZI» contenute nel volume di fornitura.

IT

▷ Inserire il grezzo desiderato nell'alloggiamento della fresatrice.

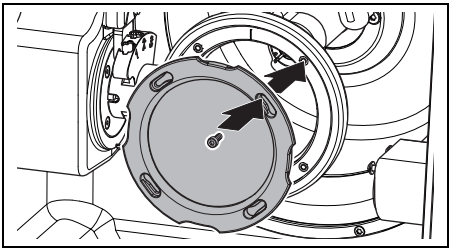


Fig. 13 Inserimento del grezzo

▷ Fissare il grezzo con la chiusura a baionetta.
▷ Fissare le viti con la chiave torsiometrica fornita in dotazione.

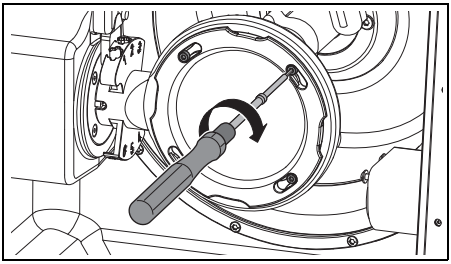


Fig. 14 Avvitamento del grezzo

▷ Montare la rispettiva cuffia.
- Cuffia di aspirazione per lavorazione a secco
- Cuffia di protezione contro gli spruzzi per lavorazione refrigerata

Nella lavorazione refrigerata

▷ Inserire il filtro per trucioli con il lato largo rivolto verso la parte posteriore.
Se per la lavorazione refrigerata non viene inserito il filtro per trucioli, i trucioli vengono trasportati direttamente nel serbatoio. Questo comporta un cambio più frequente del sacchetto filtrante.

> Il filtro per trucioli è compreso nel volume di fornitura dell'unità di alimentazione. Nella lavorazione a secco lo stesso può rimanere inserito nell'apparecchio.

▷ Chiudere la porta della fresatrice.
▷ Inserire la fresatrice all'interruttore principale.
▷ Accendere il PC.
▷ Avviare il software fresatrice.
All'avvio del software avviene un'inizializzazione dell'apparecchio.

Se la fresatrice non viene rilevata:
▷ effettuare un riavvio del PC.

> In caso di installazione nuova si consiglia un controllo del sistema ad assi. Questo può avvenire tramite:
> ▷ L'attivazione dell'autocalibrazione nel menu Service della fresatrice.
> ▷ Una fresatura di prova manuale (in caso eccezionale ed esclusivamente su richiesta dell'Assistenza Tecnica).

IT

6 Impiego ed uso

ATTENZIONE:

Pericolo a causa di trucioli oppure frammenti di utensile scagliati.

▷ Durante la lavorazione la porta della fresatrice deve essere sempre chiusa!

INDICAZIONE:

Risultati di fresatura insufficienti ed usura elevata nella lavorazione a secco!

▷ Non mettere in funzione la fresatrice senza aspirazione!

INDICAZIONE:

Risultati di fresatura/rettifica insufficienti ed usura elevata nella lavorazione refrigerata!

▷ Non mettere in funzione la fresatrice senza unità di alimentazione!

6.1 Commutazione tra lavorazione refrigerata e lavorazione a secco

La fresatrice può essere utilizzata sia per la lavorazione refrigerata che per la lavorazione a secco.

Alla consegna l'apparecchio è preparato per la lavorazione a secco.

6.1.1 Commutazione da lavorazione a secco a lavorazione refrigerata

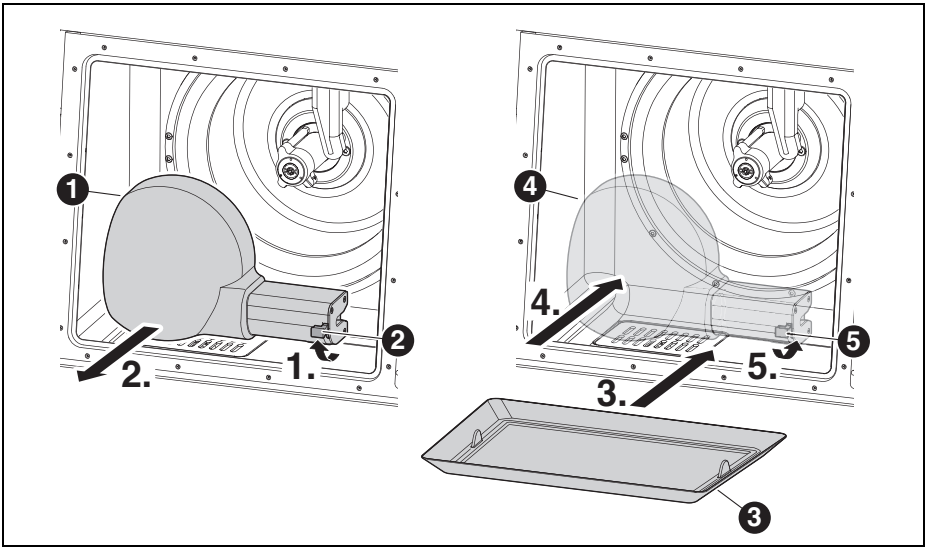


Fig. 15

1 Cuffia d'aspirazione
2 Leva della cuffia d'aspirazione
3 Filtro per trucioli
4 Cuffia di protezione contro gli spruzzi
5 Leva della cuffia di protezione contro gli spruzzi

▷ Allentare la leva [2] e rimuovere in avanti la cuffia di aspirazione bianca [1].
▷ Collegare il tubo d'aspirazione all'apertura di aspirazione nello spazio di fresatura.
▷ Sul display sotto *Assistenza > Aspirazione* attivare l'impianto di aspirazione.
▷ Aspirare lo spazio di fresatura.

Quando lo spazio di fresatura è pulito:
▷ Sul display sotto *Assistenza > Aspirazione* disattivare l'impianto di aspirazione.
▷ Togliere il tubo d'aspirazione.
▷ Inserire il filtro per trucioli pulito [3].
Il lato largo deve esse posizionato dietro.

Per la lavorazione refrigerata il filtro per trucioli [3] deve essere assolutamente utilizzato. Il filtro ha la funzione di primo livello di filtraggio del lubrorefrigerante per particelle grandi.

▷ Controllare che i fori di scarico sugli ugelli del lubrorefrigerante siano liberi.
▷ Controllare che la guarnizione della porta sia pulita e libera da trucioli.
▷ Controllare che il tubo di scarico del lubrorefrigerante sia libero e l'intubamento esterno sia collegato in modo sicuro.
▷ Applicare la cuffia di protezione contro gli spruzzi [4] sull'apertura di aspirazione e bloccare con la leva [5].
▷ Trasmettere i dati di fresatura per la lavorazione refrigerata.

6.1.2 Commutazione da lavorazione refrigerata a lavorazione a secco

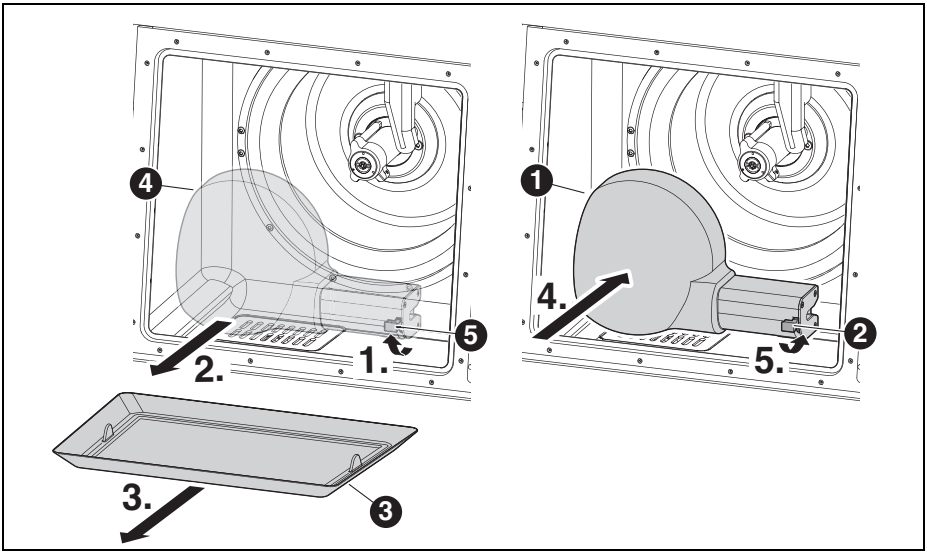


Fig. 16

1 Cuffia d'aspirazione
2 Leva della cuffia d'aspirazione
3 Filtro per trucioli
4 Cuffia di protezione contro gli spruzzi
5 Leva della cuffia di protezione contro gli spruzzi

▷ Allentare la leva [5] e rimuovere in avanti la cuffia di protezione contro gli spruzzi [4].
▷ Rimuovere il filtro per trucioli [3].
▷ Pulire lo spazio di fresatura ed il filtro per trucioli ed asciugare (vedi pagina 30).

> Per la lavorazione a secco il filtro per trucioli [3] non è necessario.

▷ Inserire oppure sostituire il grezzo ed ev. gli utensili.
▷ Applicare la cuffia di aspirazione bianca [1] sull'apertura di aspirazione e bloccare con la leva [2].
▷ Controllare l'aspirazione dell'aria.
▷ Trasmettere i dati di fresatura per la lavorazione a secco.

6.2 Sostituzione del supporto del pezzo in lavorazione

Alla consegna la fresatrice è dotata di un supporto per il pezzo in lavorazione 98. Per la lavorazione dei differenti materiali potrebbe rendersi necessario ev. un altro supporto del pezzo in lavorazione.

Per la sostituzione del supporto del pezzo in lavorazione:

▷ Con la porta chiusa selezionare sul display della fresatrice *Assistenza > Cambia portagrezzi*. L'utensile attuale viene deposto. Il supporto per pezzo in lavorazione [2] si porta in posizione per sostituzione.

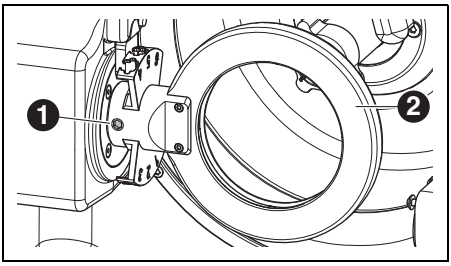


Fig. 17 Posizione per sostituzione del supporto del pezzo in lavorazione

1 Vite di fissaggio per supporto del pezzo in lavorazione

2 Supporto del pezzo in lavorazione

▷ Allentare la vite di fissaggio [1].

▷ A seconda del modello, rimuovere il supporto del pezzo in lavorazione verso destra ovvero verso il basso.

▷ Pulire il foro e le superfici di supporto.

▷ Controllare e, se necessario, pulire il perno sul supporto del pezzo in lavorazione da montare.

▷ Inserire il supporto del pezzo in lavorazione con il perno nel foro di supporto fino all'arresto.

INDICAZIONE:

Risultati di lavoro non precisi oppure danneggiamento dell'alloggiamento del supporto pezzo n lavorazione!

▷ Serrare la vite di fissaggio [1] con una coppia di 4 Nm.
La chiave torsiometrica fornita in dotazione è regolata conformemente.

▷ Serrare la vite di fissaggio [1] con la chiave torsiometrica fornita in dotazione.

▷ Chiudere la porta dello spazio di fresatura. L'apparecchio si porta in posizione iniziale.

IT

6.3 Esecuzione del programma

Prima dell'esecuzione di un programma lo stesso deve essere caricato (vedi software CAM). Dopo il caricamento compare sul display della fresatrice un nuovo job.

▷ Avviare sul display della fresatrice il nuovo job con *Avvia job*.

Il programma può essere interrotto:

▷ Sul display della fresatrice premere *Metti in pausa job*.

Per proseguire con il programma:

▷ Con la porta chiusa dello spazio di fresatura premere sul display *Continua job*.
Il programma prosegue dal punto in cui è stato interrotto.

Al termine del programma l'apparecchio ritorna in posizione iniziale.

6.4 Controllo del pezzo in lavorazione durante un programma in corso

▷ Sul display della fresatrice premere *Metti in pausa job*.
Il programma viene interrotto. Il mandrino si sposta indietro.

▷ Aprire la porta dello spazio di fresatura.

▷ Controllare visivamente il pezzo in lavorazione.

▷ Chiudere la porta dello spazio di fresatura.

▷ Sul display della fresatrice premere *Continua job*.
L'utensile viene di nuovo inserito. Il mandrino si porta nella posizione in cui è stato interrotto il programma.

7 Uso del lubrorefrigerante

AVVERTENZA:

Pericolo per la salute in caso di uso improprio del lubrorefrigerante!

▷ Utilizzare esclusivamente il lubrorefrigerante consigliato dal produttore!

▷ Osservare le norme di sicurezza e le istruzioni per l'uso per lubrorefrigerante!

7.1 Analisi del lubrorefrigerante

Per ragioni legali e tecniche il lubrorefrigerante deve essere analizzato settimanalmente.

▷ Osservare leggi e direttive specifiche del paese di impiego relative ai lubrorefrigeranti!

L'analisi regolare del lubrorefrigerante è necessaria per il funzionamento della fresatrice. I risultati dell'analisi devono essere documentati ed archiviati.

▷ Analizzare settimanalmente il lubrorefrigerante in merito alle seguenti caratteristiche:
- Concentrazione
- Valore pH
- Contenuto di nitrati

L'analisi avviene con strisce analitiche e rifrattometro. Le strisce analitiche sono facili da utilizzare e consentono la determinazione del valore pH e del contenuto di nitrati. La concentrazione del lubrorefrigerante vine misurata con il rifrattometro.

▷ Rimuovere il grezzo dal supporto.

▷ Montare la cuffia di protezione contro gli spruzzi.

▷ Posizionare un contenitore pulito basso al centro dello spazio interno sotto la cuffia di protezione contro gli spruzzi.

▷ Chiudere la porta.

▷ Sul display della fresatrice attivare nel *menu Service* pompa del refrigerante per 10 secondi.

▷ Aprire la porta e togliere il contenitore.

▷ Misurare il valore pH e valore dei nitrati:
- Immergere la zona di reazione della striscia per misurazione pH e della striscia per misurazione dei nitrati nel lubrorefrigerante.
- Eliminare il liquido in eccesso.
- Dopo un minuto confrontare la zona di reazione con la scala colorata e leggere il valore di misurazione.

▷ Misurare la concentrazione:
- Con la pipetta prelevare il lubrorefrigerante e applicarlo sulla superficie di misurazione (zona vetrata).
- Chiudere il coperchio del rifrattometro. La superficie di misurazione deve essere inumidita completamente con liquido.
- Tenere il rifrattometro contro una fonte di luce e guardare attraverso l'oculare.

I valori nominali e le istruzioni relative alle misure da adottare in caso di superamento del limite superiore o inferiore dei valori nominali sono riportati su un foglio di istruzioni nel volume di fornitura dell'unità di alimentazione.

IT

7.2 Smontaggio dell'unità di alimentazione dal carrello per installazione

INDICAZIONE:

Danneggiamento dei cavi elettrici e del tubo di alimentazione del lubrorefrigerante:

▷ Muovendo il carrello per installazione prestare attenzione affinché non venga danneggiato alcun cavo.

▷ Spostare in avanti il carrello per installazione posizionato sotto il tavolo.

▷ Rimuovere la parete laterale sinistra del carrello per installazione.

▷ Estrarre verso l'alto il tubo di scarico del lubrorefrigerante [1] e il tubo di alimentazione del lubrorefrigerante [3] dall'unità di alimentazione.

▷ Rimuovere il cavo di comando [2].

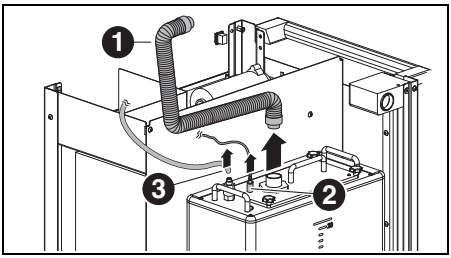


Fig. 18 Allentamento delle interfacce sull'unità di alimentazione

1 Tubo di scarico del lubrorefrigerante
2 Cavo di comando
3 Tubo di alimentazione del lubrorefrigerante

INDICAZIONE:

Danneggiamento del rubinetto di scarico!

▷ Muovere l'unità di alimentazione tenendola esclusivamente per le maniglie!

▷ Sollevare con cautela l'unità di alimentazione [2] dal carrello per installazione.

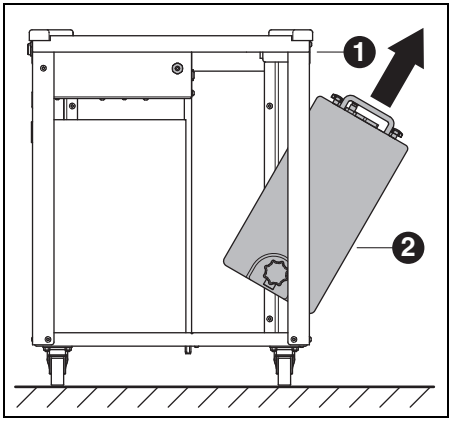


Fig. 19

1 Carrello per installazione
2 Unità di alimentazione

IT

7.3 Svuotamento del serbatoio del lubrorefrigerante

INDICAZIONE:

Danneggiamento del rubinetto di scarico!

▷ Muovere l'unità di alimentazione tenendola esclusivamente per le maniglie!

▷ Posizionare l'unità di alimentazione [1] con la parte posteriore in avanti su un tavolo.

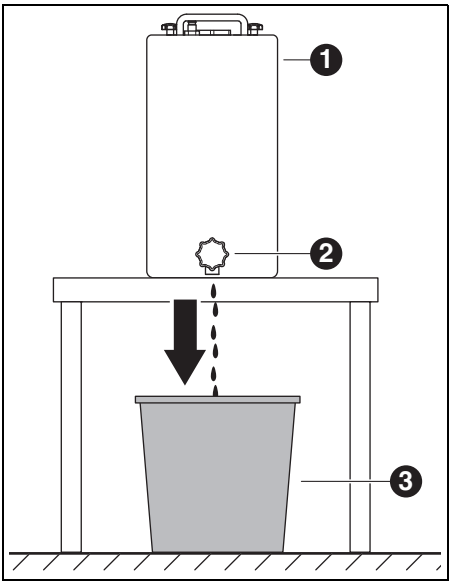


Fig. 20

1 Unità di alimentazione
2 Rubinetto di scarico
3 Contenitore per lo smaltimento

▷ Posizionare un contenitore per lo smaltimento [3] sotto il rubinetto di scarico [2].

▷ Se necessario inserire un tubo sul rubinetto di scarico e mettere l'altra estremità nel serbatoio per lo smaltimento.

▷ Aprire il rubinetto di scarico.
Il lubrorefrigerante passa dal serbatoio del lubrorefrigerante nel serbatoio per lo smaltimento.

Quando il serbatoio del lubrorefrigerante è vuoto:

▷ Chiudere di nuovo il rubinetto di scarico.

Il lubrorefrigerante deve essere smaltito conformemente alle norme e leggi in vigore. Lo smaltimento regolare deve essere documentato.

7.4 Pulizia del serbatoio del lubrorefrigerante

INDICAZIONE:

Il filtro ed il serbatoio del lubrorefrigerante possono essere puliti esclusivamente con acqua.

▷ Non usare detergenti.

▷ Allentare e rimuovere i quattro dadi con manopola a crociera sul lato superiore dell'unità di alimentazione.

▷ Togliere il coperchio con il tubo di scarico.

▷ Rimuovere il sacchetto filtrante e svuotarlo.

▷ Pulire il sacchetto filtrante.

▷ Risciacquare il serbatoio del lubrorefrigerante e pulirlo.

IT

7.5 Riempimento del lubrorefrigerante

L'acqua per il lubrorefrigerante deve avere qualità dell'acqua potabile. Il campo ottimale di durezza è di 10 - 20 °dH (corrisponde a 1,8 - 3,6 mmol di durezza complessiva per litro). Se la durezza è molto superiore si consiglia l'aggiunta di acqua distillata. Per la rettifica di vetroceramiche si consiglia in linea di massima l'impiego di acqua distillata.

▷ Mettere nel contenitore del lubrorefrigerante 19 litri di acqua ed 1 litro di concentrato di refrigerante e mescolare bene.
▷ Inserire il sacchetto filtrante nel serbatoio del lubrorefrigerante.
▷ Applicare il coperchio con il tubo di scarico e fissare con i quattro dadi con manopola a crociera.

7.6 Montaggio dell'unità di alimentazione nel carrello per installazione

▷ Sollevare l'unità di alimentazione nel carrello per installazione
▷ Inserire il cavo di comando.
▷ Collegare il tubo di ritorno ed il tubo di alimentazione del lubrorefrigerante in alto sull'unità di alimentazione.
▷ Applicare la parete laterale sinistra del carrello per installazione.

INDICAZIONE:

Danneggiamento di cavi e tubi!
▷ Muovendo il carrello per installazione non schiacciare oppure danneggiare cavi e tubi.

▷ Collegare alla fresatrice il tubo di scarico del lubrorefrigerante, il tubo di alimentazione del lubrorefrigerante ed il cavo di comando.

7.7 Pulizia del sistema del lubrorefrigerante

▷ Rimuovere il filtro per trucioli e pulirlo.
▷ Pulire lo spazio di fresatura.
▷ Inserire di nuovo il filtro per trucioli.
▷ Montare la cuffia di protezione contro gli spruzzi.
▷ Svuotare il serbatoio del lubrorefrigerante (vedi pagina 130).
▷ Pulire il serbatoio del lubrorefrigerante (vedi pagina 130).
▷ Mettere nel contenitore del lubrorefrigerante 5 l di acqua ed 250 ml di concentrato di refrigerante e mescolare bene.
▷ Sciacquare la fresatrice per 15 minuti.
▷ Svuotare il serbatoio del lubrorefrigerante.
▷ Inserire il sacchetto filtrante.
▷ Mettere nel contenitore del lubrorefrigerante 19 l di acqua ed 1 l di concentrato di refrigerante e mescolare bene.
▷ Collegare di nuovo completamente l'unità di alimentazione.

8 Pulizia e manutenzione

> La fresatrice dispone di procedure di lavori di pulizia interattive nel settore *Manutenzione* del menu.

Per tutte le pulizie si applica:
_ Alla scadenza le stesse vengono visualizzate automaticamente sul display della fresatrice.
_ Le stesse possono essere documentate facilmente con figure, richiamate passo per passo sul display della fresatrice ed effettuate.
_ Le pulizie vengono documentate.

8.1 Fresatrice

8.1.1 Pulizia

La fresatrice deve essere pulita dopo ogni giorno di lavoro.

▷ Svuotare spesso il filtro per trucioli, in modo particolare in caso di fresatura refrigerata di resina.
In caso di filtro per trucioli troppo pieno non passa eventualmente il lubrorefrigerante.

Pulizia dopo la lavorazione a secco

> **INDICAZIONE:**
> La polvere di zirconio ha effetto abrasivo!
> ▷ Pulire con cautela il finestrino nella porta solo con un panno morbido, non strofinare.

▷ Aprire la porta dello spazio di fresatura.
▷ Sostituire la cuffia di aspirazione con il tubo flessibile per pulizia con testa a spazzola.
▷ Sul display della fresatrice attivare *Aspirazione* e *Aria di tenuta*.
▷ Se necessario, rimuovere il filtro per trucioli e smaltire lo scarto di fresatura contenuto all'esterno dell'apparecchio.
In questo modo il sacchetto filtrante dell'aspirazione si riempie più lentamente e può essere usato più a lungo.
▷ Aspirare accuratamente la camera di fresatura con il tubo flessibile per pulizia.
▷ Pulire con un panno pulito, procedendo con cautela, l'unità di lettura/scrittura RFID.
▷ Pulire con cautela gli steli degli utensili.

> Resti di polvere di zirconio dalla lavorazione a secco possono, in caso di successiva lavorazione refrigerata, pregiudicare il sacchetto filtrante.

▷ Sul display della fresatrice disattivare *Aspirazione* e *Aria di tenuta*.

Pulizia dopo lavorazione refrigerata

> **INDICAZIONE:**
> Danni alla macchina causati da lubrorefrigerante secco e polvere di fresatura contenuta nello stesso.
> Dopo lavorazione refrigerata:
> ▷ Prima di un fermo di diverse ore pulire ed asciugare la camera di fresatura.

> **INDICAZIONE:**
> L'aspirazione non è concepita per aspirazione a umido. La pulizia dello spazio interno dopo la lavorazione refrigerata non deve avvenire con l'aspirazione!
> ▷ Rimuovere manualmente i trucioli.

IT

INDICAZIONE:

Lo spazio di fresatura può essere pulito esclusivamente con acqua.

▷ Non usare detergenti.

▷ Rimuovere il filtro per trucioli e smaltire lo scarto di fresatura contenuto.

▷ Pulire ed asciugare la camera di fresatura con un panno morbido.

Non saranno riconosciuti in garanzia danni causati da residui di fresatura non rimossi.

8.1.2 Controlli regolari

_ Stato del soffietto

_ Stato di tubi flessibili e tubi di scarico

▷ Tenere pulite la guarnizione della porta e le superfici di arresto sulla porta. Durante la pulizia non danneggiare le labbra di tenuta.

8.1.3 Manutenzione settimanale

INDICAZIONE:

Pericolo di danni all'apparecchio!

▷ Per la pulizia non utilizzare aria compressa, ultrasuoni e getto di vapore!

▷ Sul display della fresatrice selezionare *Manutenzione > Pulisci la macchina*.

▷ Seguire le istruzioni sul display.

Mandrino

Per la manutenzione del mandrino è necessario il set di servizio per mandrini accluso e la chiave torsiometrica per la pinza di fissaggio.

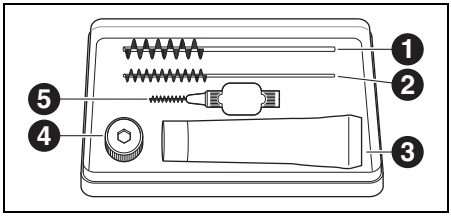


Bild 21 Set di servizio per mandrino

1 Spazzola per sede della pinza di fissaggio
2 Spazzola per pinza di fissaggio
3 Grasso per pinze
4 Chiave per pinza di fissaggio
5 Spazzola per fori di scarico mandrino

▷ Sul display della fresatrice selezionare *Manutenzione > Pulisci pinza di serraggio*.

Per effettuare la pulizia del mandrino:

▷ Eliminare la polvere dal cappuccio, dai tubi del lubrorefrigerante e dal mandrino con un panno asciutto e pulito. Non usare detergenti!

Per togliere la pinza di fissaggio:

▷ Inserire la chiave torsiometrica per la pinza di fissaggio sulla pinza stessa.

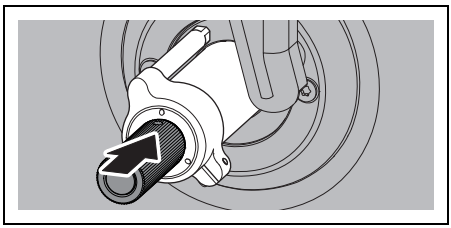


Fig. 22

IT

▷ Con la chiave torsiometrica svitare la pinza di fissaggio dal mandrino.

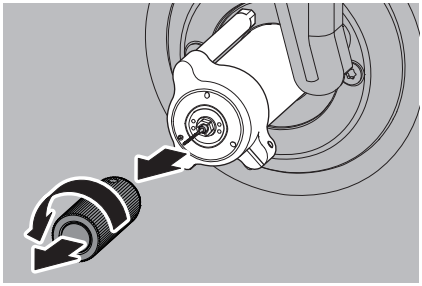


Fig. 23

▷ Pulire la sede della pinza di fissaggio con la spazzola ([1] nella figura 21).
La sede della pinza di fissaggio deve essere libera da trucioli ed impurità.

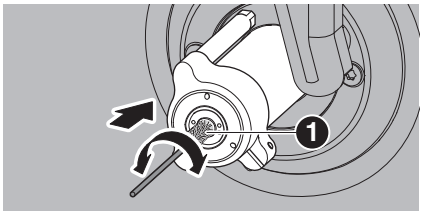


Fig. 24

▷ Pulire l'interno della pinza di fissaggio con la spazzola sottile ([2] nella figura 21).

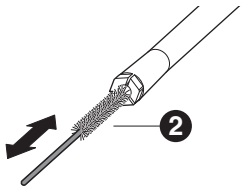


Fig. 25

▷ Ingrassare leggermente il cono esterno della pinza di fissaggio con il grasso per pinze contenuto nel set ([3] nella figura 21).
In questo modo migliora la scorrevolezza e aumenta la forza di serraggio della pinza di fissaggio.

INDICAZIONE:

Per ingrassare il cono della pinza di fissaggio utilizzare esclusivamente il grasso per pinze fornito in dotazione. Non deve essere utilizzato alcun altro grasso.

▷ Riavvitare poi allo stesso modo la pinza di fissaggio pulita ed ingrassata nel mandrino:
- con chiave per pinza di fissaggio fino alla battuta
- con chiave torsiometrica fino all'attivazione della coppia

IT

Ugelli del lubrorefrigerante

Non pulire gli ugelli del lubrorefrigerante con la spazzola per pinza.

▷ Controllare settimanalmente gli ugelli del lubrorefrigerante.
▷ In caso di necessità pulire il foro di scarico.

Se i fori di scarico sono intasati:
▷ Allentare la vite ad esagono cavo laterale del cappuccio del mandrino.

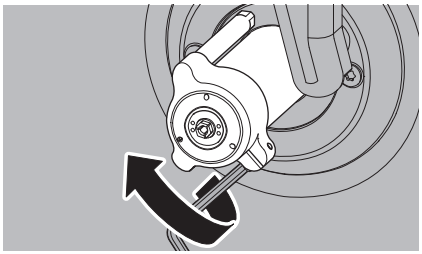


Fig. 26

▷ Togliere il cappuccio.

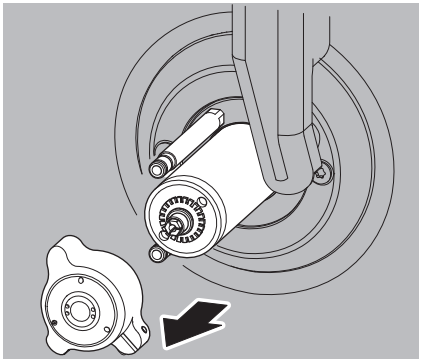


Fig. 27

▷ Pulire soffiando con pulitore a vapore i fori del lato interno del cappuccio.

AVVERTENZA:
Il cappuccio diventa bollente!

▷ Ingrassare gli o-ring dei tubi del lubrorefrigerante.
▷ Pulire la sede del cappuccio sul mandrino.
▷ Rimontare il cappuccio del mandrino con la vite verso destra. Effettuando questa operazione prestare attenzione al collegamento corretto dei tubi del lubrorefrigerante.

Gruppo condizionatore

Il gruppo condizionatore viene montato solamente nel Ceramill Motion 3.

▷ Controllare visivamente il gruppo condizionatore in merito a:
- particelle visibili, sporcizia o sostanze solide all'interno del plexiglas (indicazione per aria compressa sporca)
- il colore dell'elemento del filtro diventa ambrato (indicazione per olio nell'aria compressa)
- acqua nel filtro (indicazione per acqua nell'aria compressa)

Non appena si riscontra la presenza di uno dei segnali:
▷ Eliminare la fonte del guasto nell'aria compressa.
▷ Sostituire il gruppo condizionatore completo.

8.1.4 Manutenzione mensile

Controllo dei punti zero

Una volta al mese dovrebbe essere effettuato un controllo dei punti zero. Si consiglia allo scopo l'autocalibrazione della fresatrice.

▷ Sul display della fresatrice selezionare *Manutenzione > Calibra la macchina*.

Mandrino

Il mandrino deve essere nella posizione iniziale.

▷ Ruotare manualmente l'albero del mandrino almeno dieci volte.

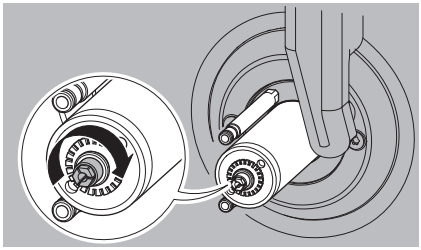


Fig. 28 Rotazione del mandrino

8.1.5 Manutenzione esterna

Dopo 1000 ore d'esercizio si rende necessaria una manutenzione esterna. Il software della fresatrice visualizza una relativa segnalazione.

8.2 Unità di alimentazione

8.2.1 Controlli e provvedimenti di manutenzione

Controlli regolari:

_ Stato di tubi flessibili e tubi di scarico

_ Livello di riempimento del lubrorefrigerante nell'unità di alimentazione

> Se il livello di riempimento nel serbatoio del lubrorefrigerante è sceso sotto il livello minimo, viene interrotto il programma di fresatura e compare una segnalazione di errore.
>
> ▷ Riempire il serbatoio del lubrorefrigerante (vedi pagina 131).
>
> ▷ Confermare la segnalazione die errore nel software.

8.2.2 Manutenzione settimanale

▷ Analizzare il lubrorefrigerante (vedi istruzioni analitiche separate con protocollo di controllo).

8.2.3 Manutenzione semestrale

▷ Pulire il sistema del lubrorefrigerante (vedi pagina 130).

> La pulizia semestrale viene visualizzata tramite il software. Attivando la pulizia del sistema l'indicazione scompare di nuovo.

IT

9 Anomalie, riparazioni e garanzia

9.1 Anomalie

In caso di anomalie:

▷ Avviare di nuovo il software.

▷ Avviare di nuovo la fresatrice.

▷ Avviare di nuovo il PC.

9.2 Riparazioni

Le riparazioni devono essere effettuate esclusivamente da personale specializzato espressamente istruito.

9.3 Garanzia

La garanzia corrisponde alle norme di legge. Ulteriori informazioni sono contenute nelle nostre condizioni generali di contratto (AGB).

10 Protezione dell'ambiente

Imballo

Per quanto riguarda l'imballo il produttore rispetta i sistemi di riciclo specifici del paese di impiego che garantiscono un riciclo ottimale.

Tutti i materiali di imballo impiegati sono ecocompatibili e riutilizzabili.

Apparecchio non più utilizzabile

Gli apparecchi non più utilizzabili contengono materiali riciclabili e devono essere inviati ad una riutilizzazione ecologica.

▷ Alla scadenza della durata, smaltire l'apparecchio nel rispetto dell'ambiente tramite il sistema di smaltimento pubblici.

Le materie plastiche sono contrassegnate. In questo modo possono essere inviate separatamente al riciclaggio oppure allo smaltimento.

Lubrorefrigerante

▷ Smaltire il lubrorefrigerante conformemente alle norme e leggi in vigore.

Lo smaltimento regolare deve essere documentato.

11 Dati tecnici e accessori/parti di ricambio

Con riserva di modifiche.

Dati tecnici fresatrice

	Unità	Valore
No. Art.		
_ Ceramill Motion 3	–	181350
_ Ceramill Motion 3 Air	–	181351
Dimensioni (p × l × h)	mm	595 × 530 × 780
Peso	kg	78 - 82
Collegamenti elettrici	V/Hz	100-230/50-60
Potenza	W	250
Fusibile (ritardato)	A	3,15 / 6,3
Assi	–	5
Precisione	µm	< 10
Campo di temperatura consentito (funzionamento)	°C	18 - 30
Coppia mandrino	Ncm	9,2
Numero di giri mandrino	1/min	100000
Diametro pinza di fissaggio	mm	3
Livello di pressione acustica	db(A)	60
Interfacce	–	USB / Ethernet / comando unità di alimentazione / comando aspirazione

Tab. 1

	Unità	Valore
max. portata della pompa	l/min	3,8
Aspirazione	–	in funzione delle prescrizioni sul luogo d'installazione
_ Diametro collegamento aspirazione	mm	38
_ Potenza di aspirazione	m^3/h	240
solo in Ceramill Motion 3:		
Collegamento dell'aria compressa	–	Aria compressa asciutta, pulita
_ Pressione	bar	6
_ Portata	l/min	50
Purezza dell'aria		
_ Impurità solide	–	Classe 3; meglio 5 µm per sostanze solide
_ Contenuto di acqua	–	Classe 4; max. punto di rugiada della pressione +3 °C
_ Contenuto complessivo di olio	–	Classe 2; max. contenuto di olio 0,1 mg/m^3

Tab. 1

IT

Dati tecnici unità di alimentazione

	Unità	Valore
No. Art.	–	178641
Dimensioni (p × l × h)	mm	500 × 200 × 400
Peso	kg	5,2
Volume del serbatoio del lubrorefrigerante	l	20
Larghezza delle maglie del filtro	µm	50
Interfacce	–	Fresatrice

Tab. 2

Accessori/parti di ricambio

No. Art.	Denominazione
178640	Set carrello per installazione con unità di alimentazione
178641	Unità di alimentazione
178642	Carrello per installazione
179210	Gruppo condizionatore
180565	Silenziatore
179313	Set di pulizia mandrino Sycotec
179319	Pinza di fissaggio 3 mm
181360	Supporto del pezzo in lavorazione 98 mm
179253	Filtro per trucioli
179254	Cuffia d'aspirazione
179292	Cuffia di protezione contro gli spruzzi
179256	Sacchetto filtrante
179257	Tubo di aspirazione con spazzola
178650-NTR	Concentrato lubrorefrigerante
178652	Strisce di misurazione valore PH 100 pz.
178653	Test nitriti 100 pz. strisce analitiche
1156901	Fusibile fresatrice (T 3,15 A / 250 V)

Tab. 3

– Traducción de las instrucciones de uso originales –

Índice

1 Simbología empleada 141

2 Instrucciones de seguridad generales 142

3 Aptitud del personal 142

4 Datos sobre el aparato 143
4.1 Fresadora 143
4.2 Accesorios 148

5 Instalación 150
5.1 Fresadora 150
5.2 Colocación de la unidad de abastecimiento 151
5.3 Suministro de aire comprimido . . . 151
5.4 Requisitos recomendados para la aspiración 153
5.5 Instalación del software para el CAM y la fresadora 154
5.6 Conexión de las interfases / puertos 155
5.7 Conexión al PC 155
5.8 Conexión a la red informática 156
5.9 Puesta en marcha de la fresadora 156

6 Utilización y manejo 158
6.1 Cambio entre mecanizado en húmedo y en seco 158
6.2 Cambio del portapiezas 161
6.3 Ejecución del programa 162
6.4 Control de la pieza de trabajo durante un programa en curso . . . 162

7 Manipulación del lubricante refrigerante (LR) 163
7.1 Análisis del LR 163
7.2 Desmontaje de la unidad de abastecimiento de la base rodante 164
7.3 Vaciado del depósito de LR 165
7.4 Limpieza del depósito de LR 166
7.5 Llenado de LR 166
7.6 Montaje de la unidad de abastecimiento en la base rodante 166
7.7 Limpieza del sistema LR 166

8 Limpieza y mantenimiento 167
8.1 Fresadora 167
8.2 Unidad de abastecimiento 171

9 Fallos, reparaciones y garantía 172
9.1 Fallos 172
9.2 Reparaciones 172
9.3 Garantía 172

10 Protección del medio ambiente 172

11 Datos técnicos y accesorios/piezas de recambio 173

ES

1 Simbología empleada

Advertencias de peligro

Las advertencias de peligro se identifican con un triángulo de señalización sobre fondo de color con el texto encuadrado.

Aquellos peligros de origen eléctrico, en lugar del signo de admiración, llevan el símbolo del rayo en el interior del triángulo de señalización.

Las palabras clave al comienzo de la advertencia de peligro indican el tipo y gravedad de las consecuencias en caso de no atenerse a las medidas de prevención del peligro.

_ **OBSERVACIÓN** indica que pueden presentarse daños materiales.
_ **ATENCIÓN** informa que pueden presentarse daños personales de leve o mediana gravedad.
_ **ADVERTENCIA** significa que pueden presentarse daños personales graves.
_ **PELIGRO** anuncia que pueden presentarse daños personales con peligro de muerte.

Informaciones importantes

El símbolo al margen hace referencia a importantes informaciones sobre situaciones que no suponen un peligro para personas ni materiales. Esta informaciones también vienen encuadradas.

Símbolos adicionales en el manual

Símbolo	Significado
▷	Punto en el que se describe una acción
_	Punto de una lista
▪	Subpunto de la descripción de una acción o de una lista
[3]	Los números entre corchetes se refieren a las posiciones en las ilustraciones

Símbolos adicionales en el aparato

Símbolo	Significado
	Puerto USB
	Conexión de red (Ethernet)
	Conector para cable de mando del dispositivo de aspiración
	Fusible
	Conexión de aire comprimido o silenciador
	Conector para cable de mando de la unidad de abastecimiento
	Conexión para tubo de alimentación de lubricante refrigerante

ES

2 Instrucciones de seguridad generales

Al instalar, poner en marcha, o utilizar el aparato, deberán respetarse las siguientes instrucciones de seguridad:

ATENCIÓN:

iFuncionamiento incorrecto en caso de un aparato defectuoso!

Si detecta un daño o un funcionamiento deficiente en el aparato:

- ▷ Identificar el aparato como defectuoso.
- ▷ Evitar que pueda ser utilizado hasta que no haya sido reparado.

OBSERVACIÓN:

iDeterioro del aparato debido a una aspiración insuficiente en el mecanizado en seco!

- ▷ Deje funcionar el aparato con el dispositivo de aspiración recomendado por el fabricante u otro compatible (ver página 153).

OBSERVACIÓN:

iDeterioro del aparato debido a una refrigeración insuficiente al esmerilar!

- ▷ En trabajos de esmerilado solamente utilizar el aparato en combinación con la unidad de abastecimiento especialmente prevista para ello.

OBSERVACIÓN:

iDaños por fuga de lubricante refrigerante!

- ▷ Verificar periódicamente la estanqueidad de las conexiones de lubricante refrigerante.

OBSERVACIÓN:

- ▷ Desconectar el aparato siempre que no se precise, o al dejarlo desatendido largo tiempo, p. ej., por la noche. Esto protege además el medio ambiente ya que ahorra energía eléctrica.

3 Aptitud del personal

OBSERVACIÓN:

El aparato solamente lo deberá poner en marcha y manejar personal especializado.

4 Datos sobre el aparato

4.1 Fresadora

> En este manual se describen fresadoras de varios modelos. Las representaciones pueden por tanto variar del aspecto real de la máquina.

4.1.1 Volumen de entrega

_ Fresadora digital
_ Cable de alimentación
_ Cable USB (5 m)
_ Cable de interfaz de red (5 m)
_ Antena USB para WLAN
_ Cable de mando para dispositivo de aspiración
_ Kit de servicio para husillo
_ Llave dinamométrica para pinza de sujeción
_ Kit de autocalibración
  ▪ Bloque de calibración
  ▪ Espiga de calibración
_ Kit para calibración manual
  ▪ Pieza en bruto para pruebas
  ▪ Fresa 2,5 mm
  ▪ Fresa 1,0 mm
  ▪ Pie de rey
_ Llave dinamométrica (4 Nm) para portapiezas
_ Llave dinamométrica (2 Nm) para fijación de pieza en bruto
_ Portapiezas 98 mm
_ Adaptador para aspiración
_ Cubierta de aspiración
_ Tamiz de salida
_ Pincel de limpieza
_ Cepillo de limpieza

En la Ceramill Motion 3:
_ Unidad de tratamiento con mangueras de aire comprimido

En la Ceramill Motion 3 Air:
_ Silenciador

La fresadora se surte con un kit de calibración automático.

Antes del suministro se realiza un fresado de prueba para verificar el punto cero. Es posible que debido a ello hayan quedado virutas en el interior. Éstas no son motivo de reclamación, ya que este proceso de control contribuye considerablemente a la precisión de la máquina.

▷ Al desembalar el aparato verificar que no falten piezas ni existan daños de transporte. En caso de detectar daños derivados del transporte reclamarlos de inmediato al proveedor.

4.1.2 Utilización reglamentaria

La fresadora es una máquina para fresar-esmerilar controlada por PC prevista para la elaboración de prótesis, mediante:

_ Mecanizado en seco de piezas en bruto de
  - óxido de circonio presinterizado
  - metales no nobles, sin sinterizar (NEM)
  - cera
  - plásticos
_ Mecanizado en húmedo de piezas en bruto de
  - cerámica vitrificada, sinterizada
  - Plástico

La utilización de piezas en bruto y fresas no homologadas por el fabricante pueden dañar el aparato y la pieza a fresar. El fabricante declina cualquier responsabilidad en estos casos.

Asimismo no asumimos garantía alguna en caso de acoplar piezas adicionales o de transformar el aparato de forma arbitraria.

> La Ceramill Motion 3 precisa una conexión de aire comprimido para su funcionamiento (ver página 152). En la Ceramill Motion 3 Air, el aire comprimido requerido se genera con un compresor interno.

El mecanizado en seco solamente es admisible en combinación con un dispositivo de aspiración apropiado (requisitos técnicos, ver página 153).

El fresado y esmerilado en húmedo solamente es admisible en combinación con la unidad de abastecimiento (accesorio opcional).

4.1.3 Declaración de conformidad CE

Para el diseño y fabricación de este producto se seleccionaron minuciosamente las respectivas normas armonizadas a considerar además de otras especificaciones técnicas. Se corresponde por lo tanto con el estado actual de la técnica y brinda una seguridad máxima.

El diseño y las prestaciones de este producto se corresponden con las directivas europeas y del RU, así como con las exigencias nacionales complementarias. Los marcados CE y UKCA atestiguan su conformidad.

Directivas:

_ 2011/65/EU:2011-06-08 Diretiva RoHS II
_ 2006/42/EG:2006-05-17 Directiva de máquinas
_ 2014/30/EU:2014-02-26 Directiva sobre CEM
_ S.I. 2016/1101 Electrical Equipment (Safety) Regulations 2016
_ S.I. 2016/1091 Electromagnetic Compatibility Regulations 2016

Normas armonizadas aplicadas:

_ DIN EN ISO 12100:2011-03
_ DIN EN 63000:2019-05
_ DIN EN 61010-1:2020-03
_ DIN EN 55011:2022-05
_ DIN EN 61000-4-4:2013-04
_ DIN EN 61000-4-5:2019-03
_ DIN EN ISO 16090-1:2019-12

La declaración de conformidad del producto la puede obtener del fabricante, a petición.

4.1.4 Componentes, puertos e interfases

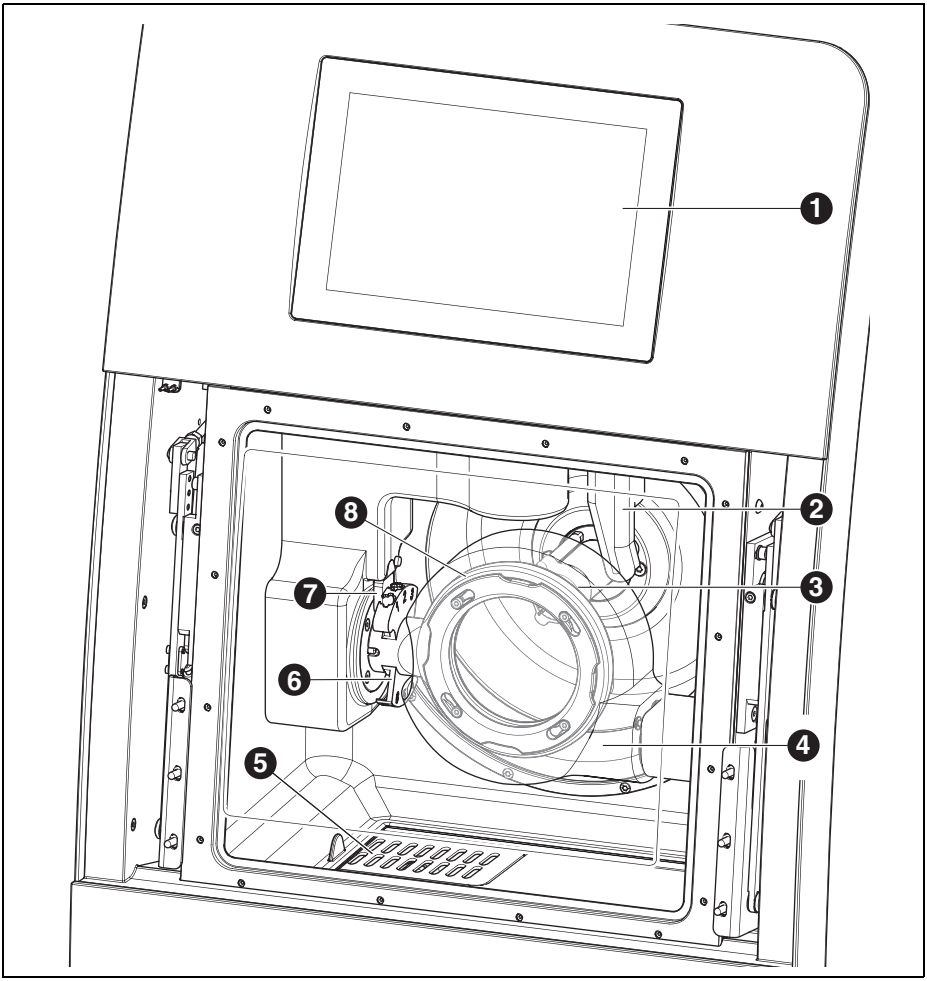


Fig. 1 Componentes frontales del aparato

1 Pantalla táctil
2 Dispositivo de medición de longitud de la herramienta
3 Husillo de fresar
4 Cubierta de aspiración
5 Evacuación de LR
6 Portaherramientas
7 Unidad de lectura/escritura RFID
8 Portapiezas

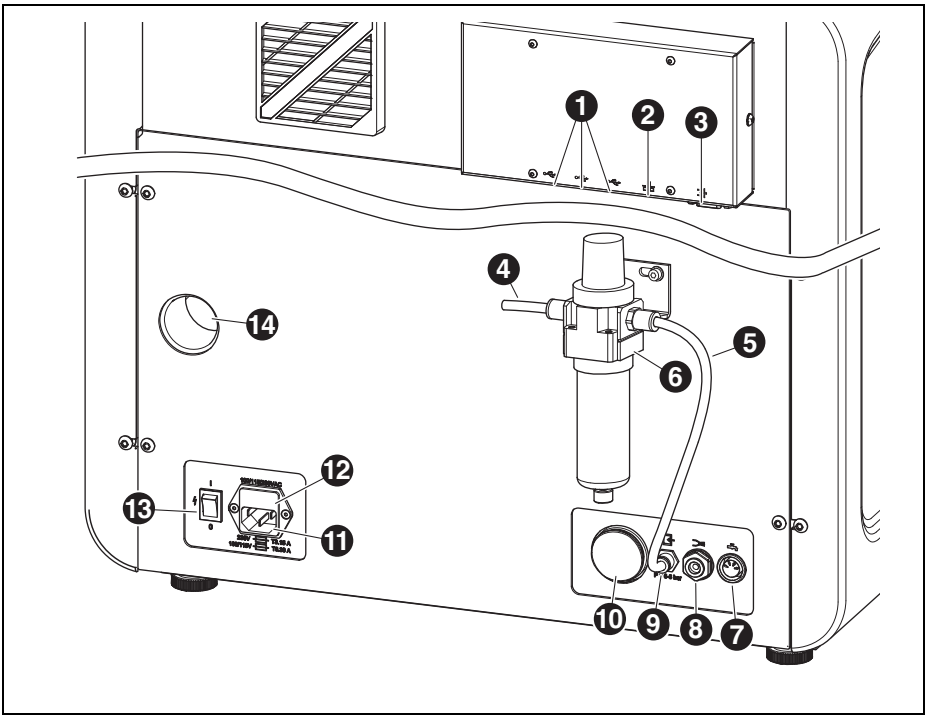


Fig. 2 Componentes dorsales del aparato Ceramill Motion 3

1 Puerto USB
2 Puerto Ethernet
3 Interfaz de mando para equipo de aspiración
4 Entrada de aire comprimido
5 Manguera de aire comprimido de 250 mm
6 Unidad de tratamiento
7 Interfaz de mando para unidad de abastecimiento
8 Conexión del tubo de alimentación de LR
9 Conexión de aire comprimido
10 Conexión para evacuación de LR
11 Conector de red
12 Cajetín de fusibles
13 Interruptor principal
14 Conexión para manguera de aspiración

ES

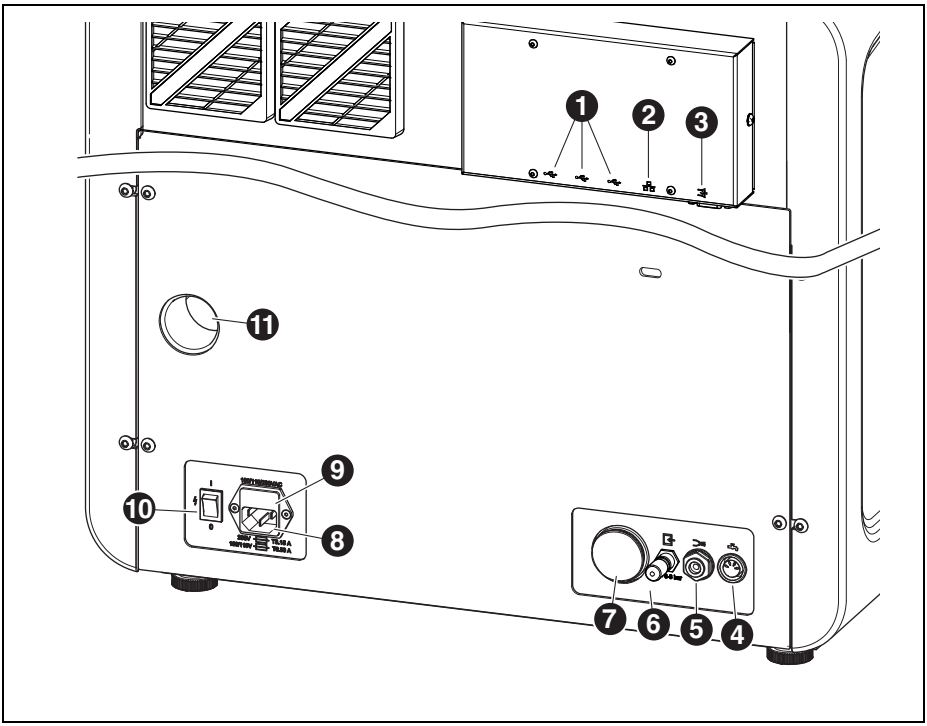


Bild 3 Componentes dorsales del aparato Ceramill Motion 3 Air

1 Puerto USB
2 Puerto Ethernet
3 Interfaz de mando para equipo de aspiración
4 Interfaz de mando para unidad de abastecimiento
5 Conexión del tubo de alimentación de LR
6 Silenciador
7 Conexión para evacuación de LR
8 Conector de red
9 Cajetín de fusibles
10 Interruptor principal
11 Conexión para manguera de aspiración

ES

4.2 Accesorios

4.2.1 Útiles de fresar y esmerilar

Para la fresadora pueden adquirirse diversas fresas y útiles de esmerilar (véanse el catálogo y la página web).

4.2.2 Unidad de abastecimiento

Utilización reglamentaria

La unidad de abastecimiento permite el mecanizado en húmedo en la fresadora. Asegura la aportación, evacuación y filtración del lubricante refrigerante precisado conforme a la respectiva aplicación.

No está permitida su utilización en otro aparato que no sea la fresadora.

Volumen de entrega

_ Unidad de abastecimiento con
  - Depósito de lubricante refrigerante (LR)
  - Filtro de LR
_ Cable de mando
_ Tubo de alimentación de LR
_ Juego de tubos
_ Tamiz de virutas
_ Cubierta contra salpicaduras
_ 2 litros de lubricante refrigerante
_ Kit para análisis
  - Refractómetro
  - Prueba de pH
  - Prueba de contenido de nitrito
  - Informe de pruebas

Componentes, puertos e interfases

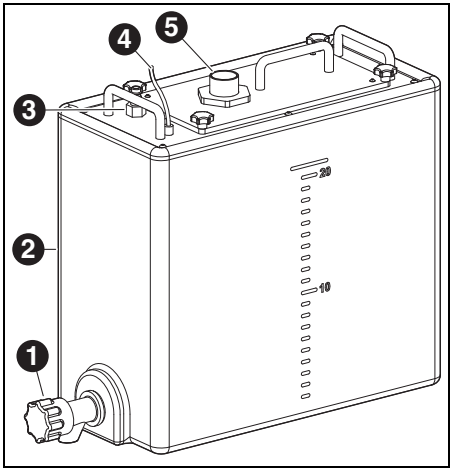


Fig. 4 Conexiones en la unidad de abastecimiento

1 Llave de vaciado de LR
2 Depósito de LR
3 Conexión para tubo de alimentación de LR
4 Interfaz de mando para la unidad de abastecimiento
5 Vaciado de LR

ES

4.2.3 Base rodante

La base rodante sirve de bastidor móvil para la fresadora. Colocar la fresadora posicionando los pies de la misma en el alojamiento de la base rodante. En la plataforma inferior de la base rodante puede instarse la unidad de abastecimiento. Allí puede alojarse también un equipo de aspiración, si fuese preciso.

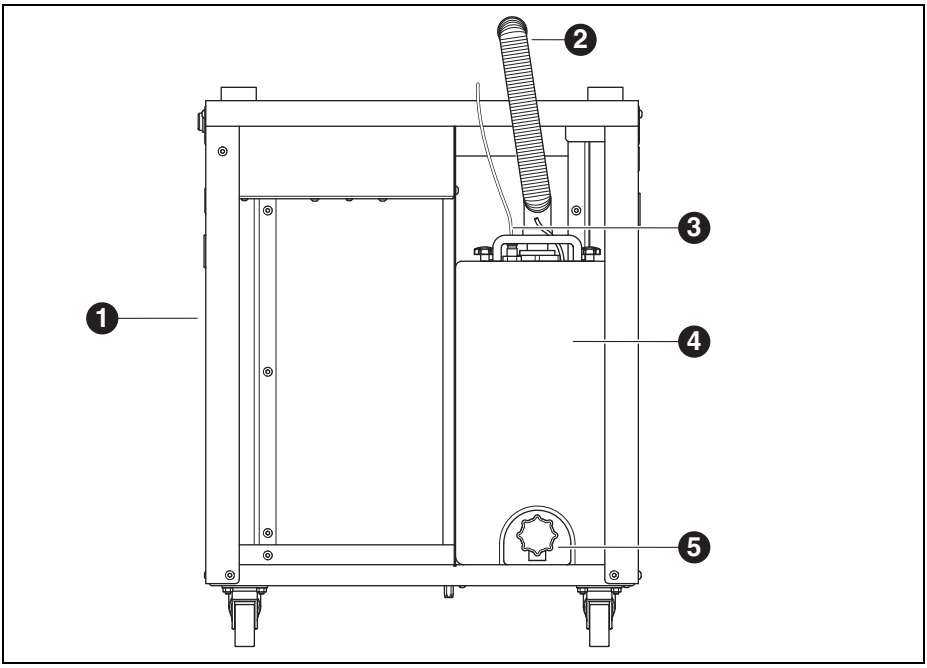


Fig. 5 Unidad de abastecimiento en base rodante

1 Base rodante
2 Vaciado de LR
3 Tubo de alimentación de LR
4 Unidad de abastecimiento
5 Llave de vaciado de LR

4.2.4 Aspiración

Para el mecanizado en seco con la fresadora se precisa un equipo de aspiración recomendado por el fabricante. Viene con un filtro especial y un microfiltro HEPA capaz de filtrar polvo fino de clase H.

La entrada adicional para el cable de mando permite un funcionamiento automático.

5 Instalación

5.1 Fresadora

Países con una tensión de red de 100 - 115 V

El aparato viene ajustado de fábrica para una tensión de 230 V. Si la tensión de red en el lugar de instalación es de 100 - 115 V:

▷ Sacar el cajetín ([12] en figura 2, página 146), situado por encima de la conexión de red.

▷ Sustituir ambos fusibles T3,15 A por los otros dos fusibles T6,3 A que se adjuntan.

5.1.1 Instalación de la fresadora

La fresadora se surte con unas instrucciones de instalación propias.

_ El aparato ha sido diseñado para su uso exclusivo en locales cerrados y secos.

_ A los lados, hacia atrás, y hacia arriba, deberá existir un espacio libre mínimo de 200 mm. El espacio requerido para la fresadora y las conexiones es por lo tanto de:
- Ancho: 930 mm
- Fondo: 795 mm
- Altura: 980 mm

_ El peso en vacío del aparato se encuentra entre 78 kg y 82 kg. La base soporte deberá disponer por lo tanto de una resistencia suficiente.

_ Durante el funcionamiento deberá reinar una temperatura ambiente entre 18 °C y 30 °C sin cambios bruscos de la misma.

▷ Colocar el aparato sobre una mesa o banco de trabajo robustos (alejado del suelo y separado de la pared) o sobre la base rodante que el fabricante comercializa.

▷ Nivelar el aparato girando sendos pies de manera que éste quede en una posición estable y horizontal.

▷ Montar la unidad de tratamiento (véase la página 151) o el silenciador (véase la página 153).

▷ Conectar la manguera del equipo de aspiración al racor situado al dorso de la fresadora.

▷ Conectar la fresadora de acuerdo al diagrama de conexión de las instrucciones de instalación.

Colocación de la fresadora sobre la base rodante

A los lados, hacia atrás, y hacia arriba, deberá existir un espacio libre mínimo de 200 mm. El espacio requerido para la fresadora sobre la base rodante incl. conexiones es por lo tanto de:

_ Altura: 1660 mm

_ Ancho: 930 mm

_ Fondo: 860 mm

El lugar de instalación deberá ser plano.

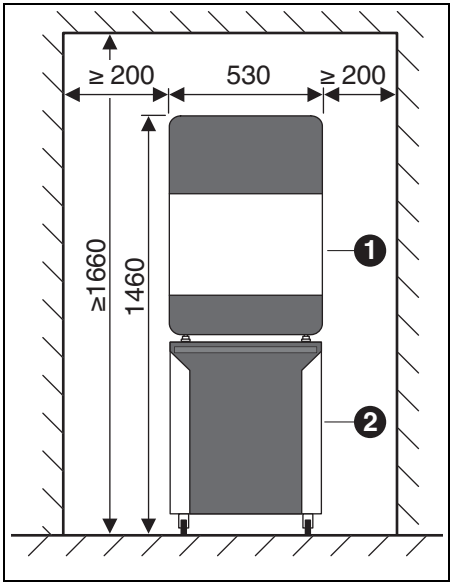


Fig. 6

1 Fresadora

2 Base rodante

ES

OBSERVACIÓN:

Deterioro de los cables eléctricos y del tubo de alimentación LR:

▷ Al desplazar la base rodante prestar atención a no pasar por encima de los cables y mangueras con las ruedas.

▷ Colocar la fresadora sobre la base rodante ubicando los pies de ésta en los alojamientos.

▷ Trasladar la base rodante con la fresadora al lugar de emplazamiento.

▷ Bloquear las ruedas de la base rodante con los frenos.

5.2 Colocación de la unidad de abastecimiento

Colocar la unidad de abastecimiento debajo de la mesa soporte de la fresadora o dentro de la base rodante de la fresadora que el fabricante comercializa.

Para poder montar el tubo de evacuación del LR es necesario colocar la mesa a cierta distancia de la pared (ver instrucciones de instalación).

▷ Llenar con el lubricante refrigerante el depósito de LR (ver capítulo 7.5 en página 166).

OBSERVACIÓN:

Deterioro de los cables eléctricos y del tubo de alimentación LR:

▷ Al desplazar la base rodante prestar atención a no pasar por encima de los cables y mangueras con las ruedas.

▷ Conectar el tubo de alimentación de LR a la fresadora y a la unidad de abastecimiento.

▷ Ensamblar el tubo de evacuación LR y conectar su extremos a la fresadora y a la unidad de abastecimiento (ver instrucciones de instalación).

▷ Conectar un extremo del cable de mando a la interfaz de la unidad de abastecimiento situada al dorso de la fresadora ([9] en figura 2), y su otro extremo a la unidad de abastecimiento ([4] en figura 4).

▷ Colocar el depósito de LR, o montarlo, si procede, en la base rodante (ver capítulo 7.6).

5.3 Suministro de aire comprimido

5.3.1 Unidad de tratamiento

La unidad de tratamiento únicamente se instala en la Ceramill Motion 3.

El husillo incorpora un dispositivo de obturación por aire. Este aire obturador evita que las virutas y el polvo penetren en el husillo. La unidad de tratamiento filtra las impurezas que pudieran existir en el aire obturador evitando así daños costosos en la máquina.

Instalación de la unidad de tratamiento

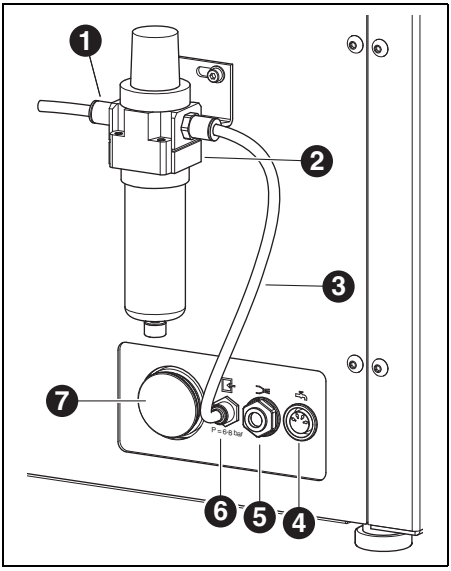


Fig. 7 Unidad de tratamiento

1 Entrada de aire comprimido
2 Unidad de tratamiento
3 Manguera de aire comprimido de 250 mm
4 Interfaz de mando para unidad de abastecimiento
5 Conexión del tubo de alimentación de LR
6 Conexión de aire comprimido
7 Conexión para el tubo de evacuación de LR

▷ Fijar la unidad de tratamiento a la parte posterior del aparato con los tornillos.
▷ Conectar uno de los extremos de la manguera de aire comprimido de 250 mm [3] al racor derecho de la unidad de tratamiento y el otro a la conexión de aire comprimido [6] de la fresadora.
▷ Conectar la manguera de 2.000 mm a la entrada de aire comprimido [1] de la unidad de tratamiento y el otro extremo a la toma de aire comprimido del laboratorio.

Requisitos para la alimentación de aire comprimido

El aire comprimido deberá satisfacer las siguientes exigencias mínimas para el funcionamiento:
_ Caudal: 50 l/min (1,77 CFM)
_ Presión: 6 bar/87 psi

La pureza del aire deberá ser según sigue:
_ Partículas sólidas: Clase 3;
menor de 5 µm para partículas sólidas
_ Contenido de agua: Clase 4;
Punto de rocío bajo presión, máx. +3 °C
_ Contenido total de aceite: Clase 2;
Contenido de aceite, máx. 0,1 mg/m^3

La presión y el caudal de aire son supervisados por la fresadora durante el funcionamiento. En caso de no cumplirse los parámetros exigidos, el programa de mecanizado se detiene. Una vez corregidos dichos parámetros, el programa de mecanizado puede proseguirse tras validar el fallo en el software.

Grado de pureza del aire exigido para el husillo

Si pretende usar una unidad de tratamiento diferente de la suministrada el aire a la salida deberá cumplir las siguientes condiciones según DIN-ISO 8573-1:

_ Partículas sólidas: clase 3
(tamaño de partícula, máx. 5 µm)
_ Contenido de agua: clase 4
(punto de rocío bajo presión, máx. +3 °C)
_ Contenido total de aceite: clase 2
(contenido de aceite, máx. 0,1 mg/m^3)
_ presión máx. de salida: 6 bar

5.3.2 Silenciador

> El silenciador únicamente se instala en la Ceramill Motion 3 Air.

▷ Instalar el silenciador [1] en la conexión [2].

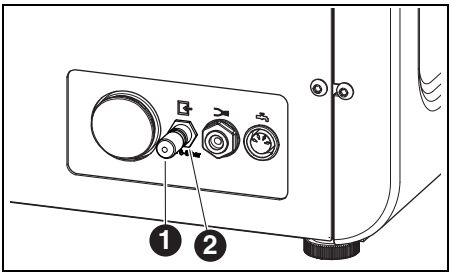


Fig. 8

1 Silenciador
2 Conexión

5.4 Requisitos recomendados para la aspiración

Si pretende usar un equipo de aspiración diferente éste deberá cumplir con los siguientes requisitos:

_ Caudal de aspiración: 240 m^3/h
_ Aptitud para aspirar polvo de óxido de circonio
_ Microfiltro HEPA, mín. clase de filtro H13

La conexión de la manguera de aspiración al aparato se realiza mediante el adaptador adjunto. Éste sirve para mangueras de aspiración de un diámetro interior a 38 mm.

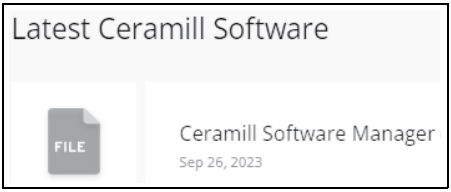
5.5 Instalación del software para el CAM y la fresadora

Para poder recibir e instalar los productos del software Ceramill es necesario disponer de una cuenta AG.LIVE.

▷ Solo para clientes nuevos: Registrarse en AG.LIVE con una cuenta del laboratorio.

▷ Clicar en el Dashboard de AG.LIVE en *Check for updates (Verificar si hay actualizaciones)*.

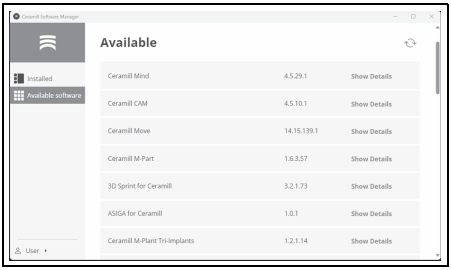
Se muestran los productos de software.



▷ Descargar *Ceramill Software Manager* e instalarlo.

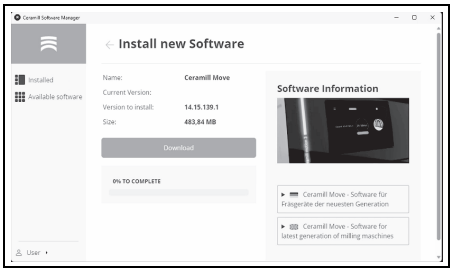
▷ Descargar *Ceramill Software Manager* e inicie la sesión con sus datos de acceso AG.LIVE.

▷ En el *Ceramill Software Manager* acceder al área *Available software (Software disponible)*. Se muestran todos los productos del software Ceramill disponibles.



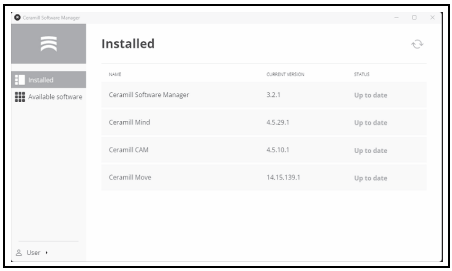
▷ Para trabajar con la Ceramill Matron, instalar los productos siguientes:

- Ceramill Mind
- Ceramill Match 2
- Ceramill Move



La descarga e instalación del software se realizan en el área detallada respectiva.

Una vez correctamente instalados, los productos de software se encuentran en el área *Installed (Instalados)*.



ES

5.6 Conexión de las interfases / puertos

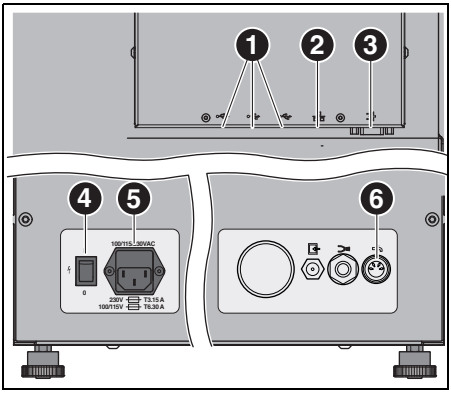


Fig. 9 Interfases / puertos al dorso de la fresadora

1 Puerto USB
2 Puerto Ethernet
3 Interfaz de mando para equipo de aspiración
4 Interruptor principal
5 Conector de red
6 Interfaz de mando para unidad de abastecimiento

▷ Asegurarse de que el interruptor principal [4] de la fresadora se encuentre en la posición 0.
▷ Conectar el cable a la conexión de red [5] de la fresadora y enchufarlo a la toma de corriente.
▷ Conectar un extremo del cable de mando a la interfaz de mando para aspiración [3] situada al dorso de la fresadora, y su otro extremo al dorso del equipo de aspiración.

Si se instala con la unidad de abastecimiento:

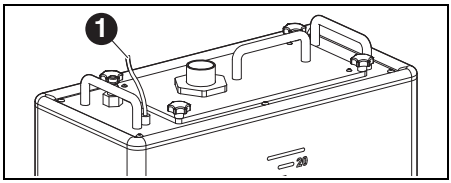


Fig. 10 Conexiones en la unidad de abastecimiento

1 Interfaz de mando para la unidad de abastecimiento

▷ Conectar un extremo del cable de mando a la interfaz de la unidad de abastecimiento situada al dorso de la fresadora ([6] en figura 9), y su otro extremo a la unidad de abastecimiento ([1] en figura 10).

5.7 Conexión al PC

▷ Conectar el cable USB al puerto USB ([1] en figura 9) de la fresadora y a uno de los puertos USB libres del PC.
La longitud máxima admisible del cable USB es de 5 m.
▷ Enchufar el dongle CAM en uno de los puertos USB libres ubicados al dorso del PC.

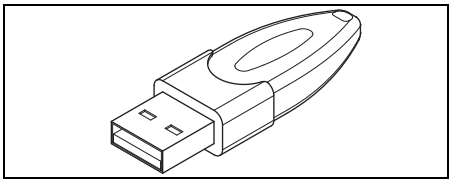


Fig. 11 Dongle CAM

5.8 Conexión a la red informática

5.8.1 Ethernet

▷ Conectar a través del cable de red el puerto Ethernet [2] en figura 9) de la fresadora con el PC o la red informática.
La longitud máxima admisible del cable de red para la conexión al PC o al router es de 100 m.
▷ Conectar la fresadora.
▷ Arrancar el software de la fresadora.
La máquina reconoce automáticamente cual es la conexión empleada para conectarse a la red.

> El PC y la fresadora deben encontrarse en la misma subred.

5.8.2 WLAN

▷ Conectar la antena WLAN-USB a la conexión prevista al dorso de la máquina.
▷ Conectar la fresadora.
▷ Seleccionar la red WLAN en *Configuración*.
▷ Arrancar el software de la fresadora.
La máquina reconoce automáticamente cual es la conexión empleada para conectarse a la red.

5.9 Puesta en marcha de la fresadora

> Es aconsejable, pero no forzoso, calibrar la fresadora tras su colocación para la puesta en marcha.La fresadora se puede ajustar ella misma empleando un proceso de autocalibración. Este proceso se puede arrancar en el display bajo *Mantenimiento*. En el display se van explicando todos los pasos necesarios.A continuación se describe la calibración mediante el proceso de fresado. Éste se realizará en casos excepcionales y solo a petición del servicio técnico.

Las herramientas se pueden usar en todos los puestos de la fresadora. Gracias al chip RFID integrado, la máquina identifica automáticamente la herramienta. Si en la herramienta se ha alcanzado el límite de desgaste, la fresadora la sustituye entonces automáticamente por la respectiva herramienta gemela.

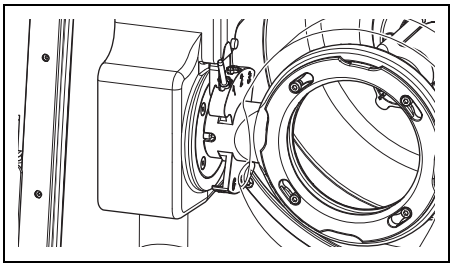


Fig. 12 Portaherramientas

▷ Para efectuar la calibración montar las fresas “760660 Roto RFID 2,5 ZI” y “760661 Roto RFID 1,0 ZI”, incluidas en el volumen de entrega.

ES

▷ Montar la pieza en bruto deseada en el alojamiento de la fresadora.

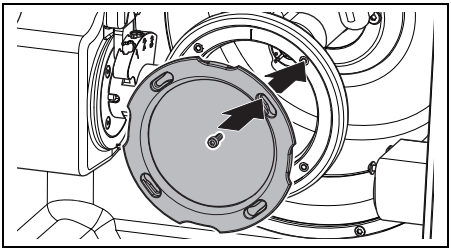


Fig. 13 Montaje de la pieza en bruto

▷ Fijar la pieza en bruto con el cierre de bayoneta.
▷ Apretar los tornillos con la llave dinamométrica adjunta.

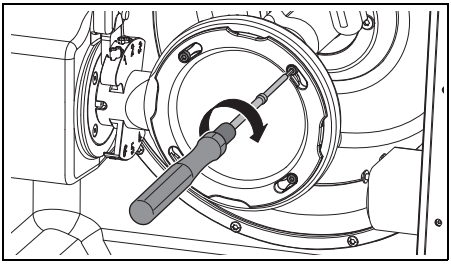


Fig. 14 Fijación por tornillo de la pieza en bruto

▷ Montar la cubierta que corresponda.
- Cubierta de aspiración para mecanizado en seco
- Cubierta contra salpicaduras para mecanizado en húmedo

Mecanizado en húmedo

▷ Montar el tamiz de virutas con el lado ancho mirando hacia atrás.
En caso de no montar el tamiz de virutas para el mecanizado en húmedo, las virutas acceden directamente al depósito. Esto obliga a cambiar la bolsa del filtro con mayor frecuencia.

> El tamiz de virutas se surte junto con la unidad de abastecimiento. Éste puede quedar montado en el aparato durante el mecanizado en seco.

▷ Cerrar la puerta de la fresadora.
▷ Conectar el interruptor principal de la fresadora.
▷ Conectar el PC.
▷ Arrancar el software de la fresadora.
Al arrancar el software se inicializa la máquina.

En caso de que el software no detecte la fresadora:
▷ Arrancar de nuevo el PC.

> Al reinstalar la fresadora es recomendable controlar el sistema de ejes. Esto se puede llevar a cabo:
> ▷ Activando la autocalibración en el menú Servicio de la fresadora.
> ▷ Efectuando manualmente un fresado de prueba (en casos excepcionales y solo a petición del servicio técnico).

6 Utilización y manejo

ADVERTENCIA:

¡Peligro por la proyección brusca de virutas o de fragmentos en caso de rotura de la herramienta!

▷ ¡Siempre mantener cerrada la puerta de la fresadora durante el mecanizado!

OBSERVACIÓN:

¡Mermas en la calidad de fresado y un mayor desgaste en el mecanizado en seco!

▷ ¡No deje funcionar la fresadora sin emplear un equipo de aspiración!

OBSERVACIÓN:

¡Mermas en la calidad de fresado/esmerilado y un mayor desgaste en el mecanizado en húmedo!

▷ ¡No deje funcionar la fresadora sin emplear una unidad de abastecimiento!

6.1 Cambio entre mecanizado en húmedo y en seco

La fresadora puede utilizarse tanto para el mecanizado en húmedo como en seco.

Se suministra de fábrica preparada para el mecanizado en seco.

6.1.1 Cambio del mecanizado en seco al mecanizado en húmedo

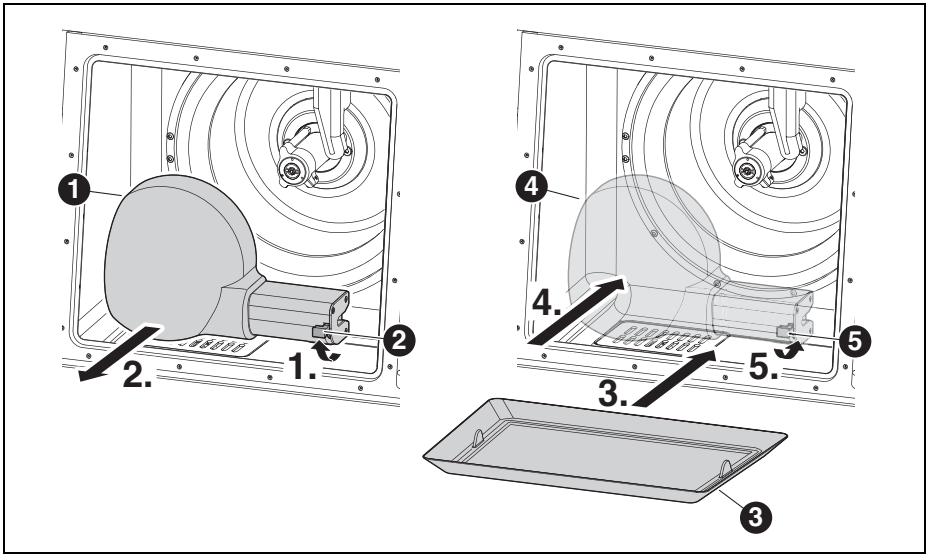


Fig. 15

1 Cubierta de aspiración
2 Palanca de la cubierta de aspiración
3 Tamiz de virutas
4 Cubierta contra salpicaduras
5 Palanca de la cubierta contra salpicaduras

▷ Aflojar la palanca [2] y sacar hacia delante la cubierta de aspiración blanca [1].
▷ Conectar la manguera de aspiración a la boquilla ubicada en la cámara de mecanizado.
▷ Seleccionar en el display *Servicio > Aspiración* y activar el equipo de aspiración.
▷ Aspirar la cámara de mecanizado.

Una vez limpia la cámara de mecanizado:
▷ Seleccionar en el display *Servicio > Aspiración* y desactivar el equipo de aspiración.
▷ Desprender la manguera de aspiración.
▷ Montar el tamiz de virutas [3] limpio.
El lado ancho deberá quedar atrás.

> Para el mecanizado en húmedo es obligatorio emplear el tamiz de virutas [3]. El tamiz sirve para filtrar las partículas gruesas del lubricante refrigerante.

▷ Asegurarse de que no estén obturados los orificios de salida de las boquillas LR.
▷ Verificar que esté limpia y exenta de virutas la junta de la puerta.
▷ Controlar que no esté atascado el tubo de evacuación LR y que estén correctamente montados los tubos externos.
▷ Acoplar la cubierta contra salpicaduras [4] a la boquilla de aspiración y bloquearla con la palanca [5].
▷ Cargar el archivo de fresado para el mecanizado en húmedo.

ES

6.1.2 Cambio del mecanizado en húmedo al mecanizado en seco

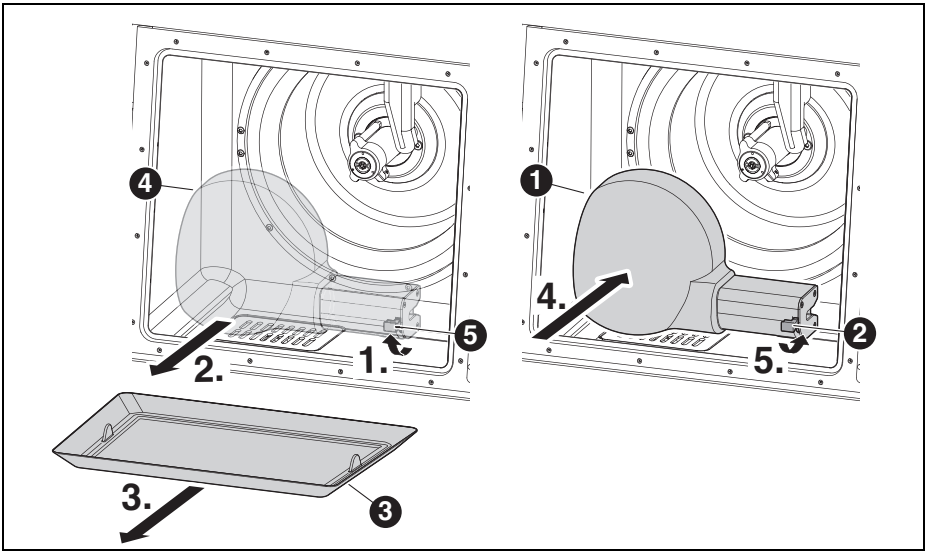


Fig. 16

1 Cubierta de aspiración
2 Palanca de la cubierta de aspiración
3 Tamiz de virutas
4 Cubierta contra salpicaduras
5 Palanca de la cubierta contra salpicaduras

▷ Aflojar la palanca [5] y sacar hacia delante la cubierta contra salpicaduras [4].
▷ Retirar el tamiz de virutas [3].
▷ Limpiar y secar la cámara de mecanizado y el tamiz de virutas (ver página 167).

> Para el mecanizado en seco no es necesario emplear el tamiz de virutas [3].

▷ Montar la pieza en bruto y, si procede, colocar o cambiar las herramientas.
▷ Acoplar la cubierta de aspiración blanca [1] a la boquilla de aspiración y bloquearla con la palanca [2].
▷ Controlar la aspiración del aire.
▷ Cargar el archivo de fresado para el mecanizado en seco.

ES

6.2 Cambio del portapiezas

La fresadora se surte de fábrica con un portapiezas del 98. Para procesar ciertos materiales es necesario cambiar el portapiezas.

Para cambiar el portapiezas:

▷ Teniendo cerrada su puerta seleccionar en el display de la fresadora *Servicio > Cambiar el portapiezas*.
La herramienta actual es depositada. El portapiezas [2] se desplaza a la posición de cambio.

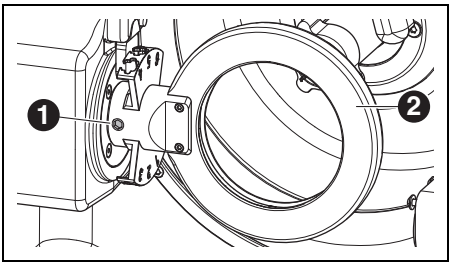


Fig. 17 Posición de cambio del portapiezas

1 Tornillo de sujeción del portapiezas
2 Portapiezas

▷ Aflojar el tornillo de sujeción [1].
▷ Dependiendo del modelo utilizado sacar hacia la derecha o hacia abajo el portapiezas.
▷ Limpiar el taladro y las superficies del alojamiento.
▷ Inspeccionar el bulón del portapiezas a montar y limpiarlo, si procede.
▷ Insertar hasta el tope el bulón del portapiezas en el taladro de alojamiento.

OBSERVACIÓN:

¡Mecanizado inexacto o deterioro del alojamiento del portapiezas!

▷ Apretar el tornillo de sujeción [1] con un par de 4 Nm.
La llave dinamométrica suministrada viene ya correspondientemente ajustada.

▷ Apretar el tornillo de sujeción [1] con la llave dinamométrica adjunta.
▷ Cerrar la puerta de la cámara de mecanizado.
El aparato se sitúa en la posición base.

6.3 Ejecución del programa

Para poder ejecutar el programa es necesario cargarlo primero (ver software CAM). Una vez cargado, en el display aparece una nueva tarea.

▷ Arrancar la nueva tarea en el display de la fresadora con *Iniciar el trabajo*.

Es posible interrumpir la ejecución del programa:

▷ Pulsar en el display de la fresadora *Pausar el trabajo*.

Para proseguir la ejecución del programa:

▷ Teniendo cerrada la puerta de la cámara de mecanizado presionar en el display *Continuar con el trabajo*.
El programa prosigue partiendo de la posición en la que se detuvo.

Una vez finalizado el programa el aparato se sitúa en la posición base.

6.4 Control de la pieza de trabajo durante un programa en curso

▷ Pulsar en el display de la fresadora *Pausar el trabajo*.
El programa se interrumpe. El husillo se desplaza hacia atrás.

▷ Abrir la puerta de la cámara de mecanizado.

▷ Controlar visualmente la pieza de trabajo.

▷ Cerrar la puerta de la cámara de mecanizado.

▷ Pulsar en el display de la fresadora *Continuar con el trabajo*.
La herramienta vuelve a cargarse. El husillo retorna a la posición en la que se interrumpió el programa.

7 Manipulación del lubricante refrigerante (LR)

ATENCIÓN:

¡Riesgo para la salud en caso de una manipulación improcedente del LR!

▷ ¡Únicamente utilizar LR recomendado por el fabricante!

▷ ¡Observar las instrucciones de seguridad y manipulación del LR!

7.1 Análisis del LR

Por motivos de índole jurídica y técnica es necesario analizar semanalmente el lubricante refrigerante.

▷ ¡Observar las leyes y directivas específicas que pudieran existir en su país para lubricantes refrigerantes!

Para el funcionamiento correcto de la fresadora es necesario analizar periódicamente el LR. Deberán registrarse y archivarse los resultados del análisis.

▷ Analizar semanalmente las siguientes propiedades del lubricante refrigerante:
- Concentración
- Valor pH
- Contenido de nitritos

El análisis de realiza con la tiras de prueba y el refractómetro. Estas tiras de prueba son fáciles de usar y permiten determinar el pH y el contenido de nitrito. La concentración del LR se determina con el refractómetro.

▷ Retirar la pieza en bruto del portapiezas.

▷ Montar la cubierta contra salpicaduras.

▷ Colocar un recipiente limpio y plano en el interior, en el centro, debajo de la cubierta contra salpicaduras.

▷ Cerrar la puerta.

▷ En el display de la fresadora, en el *menú Servicio*, activar la bomba de refrigerante durante 10 segundos.

▷ Abrir la puerta y sacar el recipiente.

▷ Medir el pH y el contenido de nitrito:
- Sumergir en el LR la zona reactiva de las tiras de prueba de pH y de nitrito.
- Agitar la tira para que escurra el sobrante de líquido.
- Pasado un minuto comparar el color de la zona reactiva con la escala de referencia y efectuar la lectura.

▷ Medición de la concentración:
- Extraer LR con la pipeta y extenderlo sobre la zona de medición (área de vidrio).
- Cerrar la tapa del refractómetro.
  La zona de medición deberá estar completamente humedecida con líquido.
- Orientar el refractómetro contra una fuente de luz y mirar por el ocular.

Los valores nominales y las medidas a tomar en caso de sobrepasarse éstos por exceso o defecto se encuentran en la hoja de instrucciones que se adjunta con la unidad de abastecimiento.

7.2 Desmontaje de la unidad de abastecimiento de la base rodante

OBSERVACIÓN:

Deterioro de los cables eléctricos y del tubo de alimentación LR:

▷ Al desplazar la base rodante prestar atención a no pasar por encima de los cables y mangueras con las ruedas.

▷ Rodar hacia fuera la base rodante situada debajo de la mesa.

▷ Desmontar el lateral izquierdo de la base rodante.

▷ Desmontar el tubo de evacuación de LR [1] y el tubo de alimentación de LR [3] superior de la unidad de abastecimiento.

▷ Desconectar el cable de mando [2].

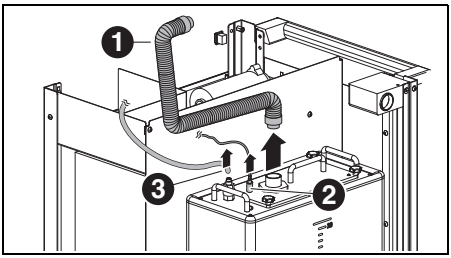


Fig. 18 Conexiones en la unidad de abastecimiento

1 Tubo de evacuación de LR
2 Cable de mando
3 Tubo de alimentación de LR

OBSERVACIÓN:

¡Deterioro de la llave de vaciado!

▷ ¡Solamente agarrar la unidad de abastecimiento por las asas!

▷ Sacar con cuidado la unidad de abastecimiento [2] de la base rodante.

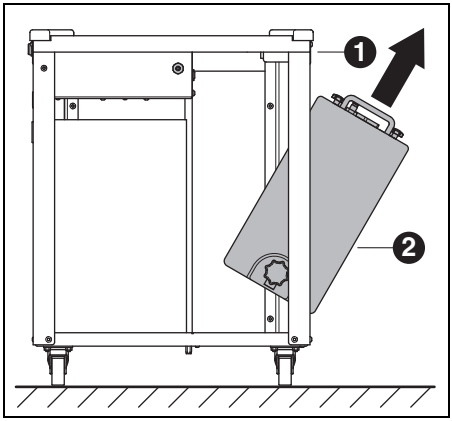


Fig. 19

1 Base rodante
2 Unidad de abastecimiento

ES

7.3 Vaciado del depósito de LR

OBSERVACIÓN:

¡Deterioro de la llave de vaciado!

▷ ¡Solamente agarrar la unidad de abastecimiento por las asas!

▷ Colocar la unidad de abastecimiento [1] con el dorso hacia delante sobre una mesa.

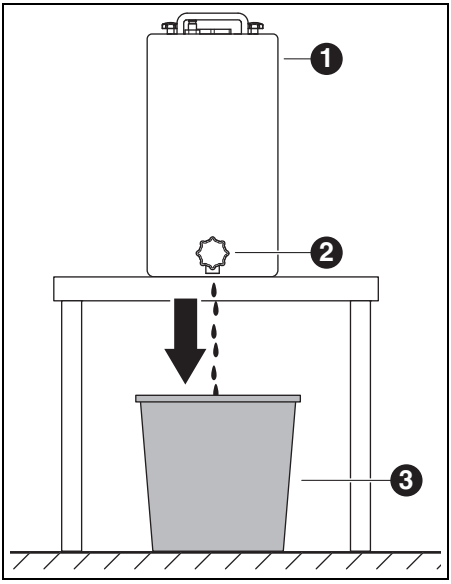


Fig. 20

1 Unidad de abastecimiento
2 Llave de vaciado
3 Recipiente

▷ Colocar un recipiente [3] debajo de la llave de vaciado [2].

▷ También puede conectarse una manguera a la llave de vaciado e introducir su extremo libre en el recipiente.

▷ Abrir la llave de vaciado.
El LR que sale del depósito es recogido en el recipiente.

Una vez vacío el depósito LR:

▷ Cerrar la llave de vaciado.

El LR recogido deberá desecharse conforme a las prescripciones y leyes en vigor. Deberá protocolarse la debida eliminación del líquido.

ES

7.4 Limpieza del depósito de LR

OBSERVACIÓN:

El filtro y el depósito LR solamente deberán limpiarse con agua.

▷ No utilizar productos de limpieza.

▷ Aflojar los cuatro pomos de estrella en la parte superior de la unidad de abastecimiento y retirar ésta.
▷ Desmontar la tapa y el tubo de evacuación.
▷ Sacar el filtro y vaciarlo.
▷ Limpiar el filtro.
▷ Enjuagar y limpiar el depósito LR.

7.5 Llenado de LR

El lubricante refrigerante solamente deberá mezclarse con agua potable. El grado de dureza óptimo del agua es de 10 - 20 °dH (equivalente a 1,8 - 3,6 mmol de dureza total por litro). Si la dureza del agua fuese bastante superior se recomienda agregar agua destilada. Para esmerilar cerámica vitrificada se recomienda siempre utilizar agua destilada.

▷ Echar 19 litros de agua y 1 litro de concentrado de líquido refrigerante en el depósito de LR y mezclar homogéneamente.
▷ Introducir el filtro en el depósito LR.
▷ Montar la tapa con el tubo de evacuación y fijarla con los cuatro pomos de estrella.

7.6 Montaje de la unidad de abastecimiento en la base rodante

▷ Introducir la unidad de abastecimiento [2] en la base rodante.
▷ Conectar el cable de mando.
▷ Conectar los tubos de retorno y de alimentación a la unidad de abastecimiento.
▷ Montar el lateral izquierdo de la base rodante.

OBSERVACIÓN:

¡Deterioro de cables y mangueras!

▷ Al rodar la base rodante no aplastar ni pasar por encima de los cables y mangueras con las ruedas.

▷ Conectar los tubos de evacuación y alimentación de LR y el cable de mando a la fresadora.

7.7 Limpieza del sistema LR

▷ Desmontar el tamiz de virutas y limpiarlo.
▷ Limpiar la cámara de mecanizado.
▷ Montar de nuevo el tamiz de virutas.
▷ Montar la cubierta contra salpicaduras.
▷ Vaciar el depósito de LR (ver página 165).
▷ Limpiar el depósito de LR (ver página 166).
▷ Echar 5 l de agua y 250 ml de concentrado de líquido refrigerante en el depósito de LR y mezclar homogéneamente.
▷ Enjuagar la fresadora durante 15 minutos.
▷ Vaciar el depósito de LR.
▷ Montar el filtro.
▷ Echar 19 l de agua y 1 l de concentrado de líquido refrigerante en el depósito de LR y mezclar homogéneamente.
▷ Volver a conectar íntegramente la unidad de abastecimiento.

8 Limpieza y mantenimiento

La máquina dispone de unas secuencias de limpieza interactivas en el área del menú *Mantenimiento*.

En todos los tipos de limpieza es válido lo siguiente:

_ En caso de vencimiento éstos son mostrados automáticamente en el display de la fresadora.
_ Se pueden cargar y ejecutar cómodamente paso a paso, de forma ilustrada, en el display de la fresadora.
_ Éstos son documentados.

8.1 Fresadora

8.1.1 Limpieza

La fresadora deberá limpiarse al final de cada jornada.

▷ El tamiz de virutas deberá vaciarse con mayor frecuencia, especialmente al fresar plástico en húmedo.
El lubricante refrigerante puede llegar a estancarse en el tamiz de virutas si éste está demasiado lleno.

Limpieza tras el mecanizado en seco

OBSERVACIÓN:

¡El polvo de circonio es abrasivo!

▷ Solamente limpiar con cuidado el vidrio de la puerta con un paño suave, sin restregar.

▷ Abrir la puerta de la cámara de mecanizado.
▷ Montar la manguera de limpieza con el cepillo en lugar de la cubierta de aspiración.
▷ Activar en el display de la fresadora *Aspiración* y *Aire obturador*.
▷ Si procede, retirar el tamiz de virutas del aparato y desechar su contenido.
De esta manera se prolonga el tiempo de utilización del filtro del dispositivo de aspiración.
▷ Aspirar minuciosamente la cámara de mecanizado con la manguera de limpieza.
▷ Limpiar con cuidado, con un paño limpio, la unidad de lectura/escritura RFID.
▷ Limpiar cuidadosamente los mangos de las herramientas.

Los restos de polvo de circonio obtenidos al mecanizar en seco pueden hacer que se sature el filtro si a continuación se realiza un mecanizado en húmedo.

▷ Activar en el display de la fresadora *Aspiración* y *Aire obturador*.

Limpieza tras el mecanizado en húmedo

OBSERVACIÓN:

Deterioro de la máquina al secarse el lubricante refrigerante mezclado con el polvo producido al fresar.
Tras el mecanizado en húmedo:

▷ Limpiar y secar la cámara de mecanizado si no está previsto utilizarla hasta dentro de varias horas.

OBSERVACIÓN:

El equipo de aspiración no ha sido diseñado para aspirar líquidos. ¡La limpieza de la cámara tras un mecanizado en húmedo no deberá realizarse con el equipo de aspiración!

▷ Retirar manualmente las virutas.

OBSERVACIÓN:

La cámara de mecanizado solamente deberá limpiarse con agua.

▷ No utilizar productos de limpieza.

▷ Retirar el tamiz de virutas y desechar el material acumulado en el mismo.

▷ Limpiar y secar con un paño suave la cámara de mecanizado.

Los daños que se deriven de no haber eliminado los residuos producidos al esmerilar no quedan cubiertos por la garantía.

8.1.2 Controles periódicos

_ Estado del fuelle

_ Estado de mangueras y de tubos de evacuación

▷ Limpiar la junta de la puerta y la zona de asiento de la misma. Al realizar esto, prestar atención a no dañar los labios obturadores.

8.1.3 Mantenimiento semanal

OBSERVACIÓN:

¡Peligro de que se dañe el aparato!

▷ ¡No emplear aire comprimido, ultrasonido ni chorro de vapor en su limpieza!

▷ Activar en el display de la fresadora *Mantenimiento > Limpiar la máquina*.

▷ Seguir las instrucciones que aparecen en el display.

Husillo

Para el mantenimiento del husillo se requiere el kit de servicio para husillos y la llave dinamométrica para la pinza de sujeción.

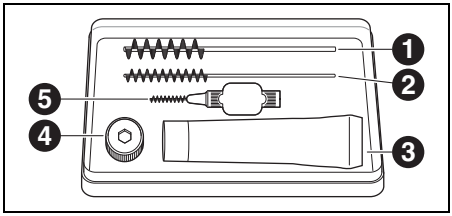


Fig. 21 Kit de servicio para husillo

1 Cepillo para el alojamiento de la pinza de sujeción

2 Cepillo para la pinza de sujeción

3 Grasa para pinzas

4 Llave para la pinza de sujeción

5 Cepillo para orificios de salida del husillo

▷ Activar en el display de la fresadora *Mantenimiento > Limpiar la pinza de sujeción*.

Para limpiar el husillo:

▷ Eliminar el polvo de la tapa, de los tubos de LR y del husillo con un paño seco y limpio. ¡No utilizar productos de limpieza!

Para desmontar la pinza de sujeción:

▷ Alojar la llave dinamométrica en la pinza de sujeción.

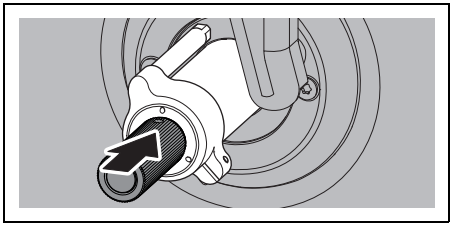


Fig. 22

ES

▷ Desenroscar la pinza de sujeción del husillo con la llave dinamométrica.

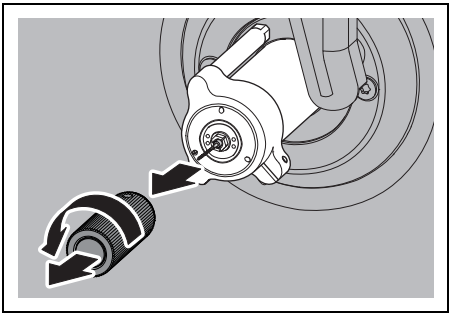


Fig. 23

▷ Limpiar el alojamiento de la pinza de sujeción con el cepillo ([1] en la figura 21).
El alojamiento de la pinza de sujeción deberá estar limpio y exento de virutas.

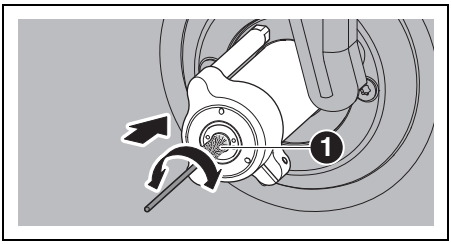


Fig. 24

▷ Limpiar el interior de la pinza de sujeción con el cepillo fino ([2] en la figura 21.

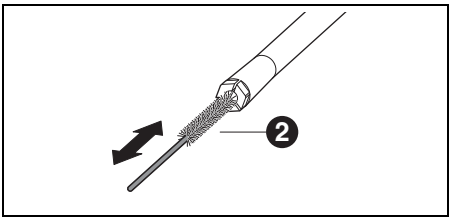


Fig. 25

▷ Engrasar ligeramente la parte exterior del cono de la pinza de sujeción con la grasa incluida en el kit ([3] en figura 21).
La pinza de sujeción desliza entonces con mayor facilidad consiguiéndose así una mayor fuerza de amarre.

OBSERVACIÓN:

Para engrasar el cono de la pinza de sujeción usar exclusivamente la grasa para pinzas suministrada. No está permitido utilizar otro tipo de grasa.

▷ Una vez limpiada y engrasada la pinza de sujeción volver a enroscarla en el husillo:
- con la llave para la pinza de sujeción hasta hacer tope
- con la llave de ajuste dinamométrica hasta ajustar el par de apriete

ES

Boquillas LR

> ¡No limpiar las boquillas de LR con el cepillo para pinzas!

▷ Inspeccionar semanalmente las boquillas LR.
▷ Si procede, limpiar el orificio de salida.

Si están obstruidos los orificios de salida:
▷ Aflojar el tornillo allen lateral de la tapa del husillo.

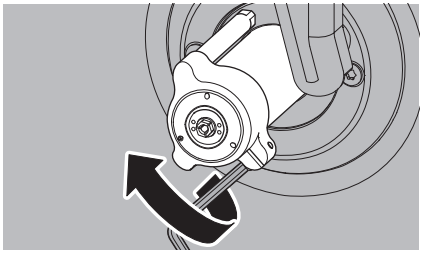


Fig. 26

▷ Retirar la tapa.

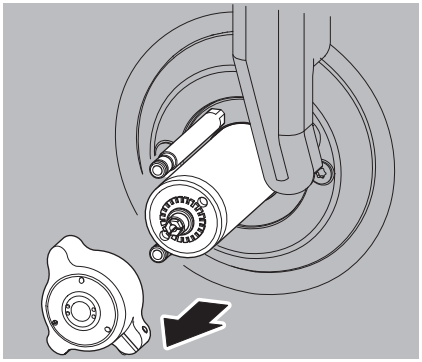


Fig. 27

▷ Soplar los taladros desde el interior de la tapa con una limpiadora de vapor.

> **ATENCIÓN:**
> ¡La tapa se pone muy caliente!

▷ Engrasar las juntas tóricas de los tubos LR.
▷ Limpiar en el husillo la zona de asiento de la tapa.
▷ Montar de nuevo la tapa del husillo con el tornillo hacia la derecha. Al realizar esto, observe la correcta conexión de los tubos LR.

Unidad de tratamiento

> La unidad de tratamiento únicamente se instala en la Ceramill Motion 3.

▷ Controlar visualmente en cuanto a:
- partículas visibles, impurezas o sólidos en el interior del vaso de plástico (síntomas de aire comprimido sucio)
- elemento filtrante de color ámbar (indicio de aceite en el aire comprimido)
- agua en el filtro (indicio de agua en el aire comprimido)

En caso de presenciar alguno de estos menoscabos:
▷ Eliminar la causa del fallo en el sistema de aire comprimido.
▷ Sustituir la unidad de tratamiento completa.

8.1.4 Mantenimiento mensual

Verificación del punto cero

Se recomienda verificar mensualmente el punto cero. Recomendamos emplear para ello la autocalibración de la fresadora.

▷ Activar en el display de la fresadora *Mantenimiento > Calibrar la máquina*.

Husillo

El husillo deberá encontrarse en la posición base.

▷ Girar a mano el eje del husillo al menos diez veces.

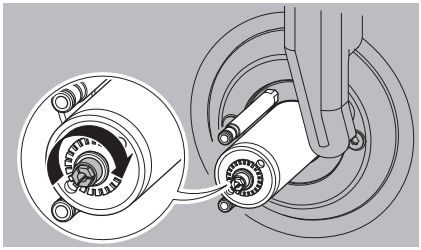


Fig. 28 Giro del husillo

8.1.5 Mantenimiento externo

Cada 1.000 horas de servicio el mantenimiento deberá realizarlo un servicio externo. El software de la fresadora emite el correspondiente aviso al presentarse esta situación.

8.2 Unidad de abastecimiento

8.2.1 Controles y medidas para mantenimiento

Controles periódicos:

_ Estado de mangueras y de tubos de evacuación
_ Nivel de llenado de LR en la unidad de abastecimiento.

> Si el nivel de llenado del depósito de LR es inferior al mínimo se interrumpe entonces el programa de mecanizado y se emite el respectivo aviso de fallo.
>
> ▷ Llenar el depósito de LR (ver página 166).
>
> ▷ Confirmar el aviso de fallo en el software.

8.2.2 Mantenimiento semanal

▷ Analizar el LR (ver instrucciones de análisis aparte con informe de prueba).

8.2.3 Mantenimiento semestral

▷ Limpiar el sistema LR (ver página 166).

> El software se encarga de gestionar la limpieza semestral pendiente. Una vez activada la limpieza del sistema desaparece el respectivo aviso.

9 Fallos, reparaciones y garantía

9.1 Fallos

Si se presenta un fallo:

▷ Arrancar de nuevo el software.

▷ Arrancar de nuevo la fresadora.

▷ Arrancar de nuevo el PC.

9.2 Reparaciones

Las reparaciones solamente las deberá realizar un profesional instruido al respecto.

9.3 Garantía

La garantía se rige de acuerdo a las regulaciones legales vigentes. Para más informaciones consulte nuestras Condiciones Generales de Venta.

10 Protección del medio ambiente

Embalaje

En cuestiones de embalaje, el fabricante colabora con los sistemas de reutilización específicos de cada país garantizando así un reciclaje óptimo.

Todos los materiales de embalaje empleados son ecológicos y reciclables.

Aparatos inservibles

Los aparatos inservibles contienen materiales aprovechables y deberán reciclarse.

▷ Una vez superada la vida útil del aparato éste deberá entregarse a uno de los puntos de recogida encargados de su eliminación ecológica.

Las piezas de plástico van identificadas. Ello permite una eliminación o reciclaje selectivo.

Lubricante refrigerante (LR)

▷ El LR deberá desecharse conforme a las prescripciones y leyes en vigor.

Deberá protocolarse la debida eliminación del líquido.

11 Datos técnicos y accesorios/piezas de recambio

Salvo modificación.

Datos técnicos de la fresadora

	Unidad	Valor
Nº de art.		
_ Ceramill Motion 3	–	181350
_ Ceramill Motion 3 Air	–	181351
Dimensiones (fondo × ancho × altura)	mm	595 × 530 × 780
Peso	kg	78 - 82
Tensión de alimentación	V/Hz	100-230/50-60
Potencia	W	250
Fusible (lento)	A	3,15 / 6,3
Ejes	–	5
Precisión	µm	< 10
Rango de temp. admis. (funcionando)	°C	18 - 30
Par en husillo	Ncm	9,2
Revol. del husillo	1 /min	100000
Diámetro de pinza de sujeción	mm	3
Nivel de presión sonora	db(A)	60
Puertos/interfases	–	USB / Ethernet / mando de unidad de abastecimiento / mando de equipo de aspiración

Tab. 1

	Unidad	Valor
Caudal máx. de la bomba	l/min	3,8
Aspiración	–	depende de la normativa aplicada en el lugar de instalación
_ Diámetro de conexión para aspiración	mm	38
_ Caudal de aspiración	m^3/h	240
solo en la Ceramill Motion 3:		
Conexión de aire comprimido	–	Aire comprimido seco y limpio
_ Presión	bar	6
_ Caudal	l/min	50
Pureza del aire		
_ Partículas sólidas	–	Clase 3; menor de 5 µm para partículas sólidas
_ Contenido de agua	–	Clase 4; Punto de rocío bajo presión, máx. +3 °C
_ Contenido total de aceite	–	Clase 2; contenido de aceite, máx. 0,1 mg/m^3

Tab. 1

ES

Datos técnicos de la unidad de abastecimiento

	Unidad	Valor
Nº de art.	–	178641
Dimensiones (fondo × ancho × altura)	mm	500 × 200 × 400
Peso	kg	5,2
Capacidad del depósito de LR	l	20
Abertura de malla en filtro	µm	50
Puertos/interfases	–	Fresadora

Tab. 2

Accesorios / piezas de recambio

Nº de art.	Denominación
178640	Conjunto base rodante con unidad de abastecimiento
178641	Unidad de abastecimiento
178642	Base rodante
179210	Unidad de tratamiento
180565	Silenciador
179313	Kit de limpieza del husillo Sycotec
179319	Pinza de sujeción de 3 mm
181360	Portapiezas 98 mm
179253	Tamiz de virutas
179254	Cubierta de aspiración
179292	Cubierta contra salpicaduras
179256	Filtro
179257	Manguera de aspiración con cepillo
178650-NTR	Concentrado de lubricante refrigerante
178652	Tiras de medición de pH, 100 unid.
178653	Prueba de nitritos, 100 tiras de prueba
1156901	Fusible para fresadora (T 3,15 A / 250 V)

Tab. 3

– Tradução das instruções de operação originais –

Índice

1 Explicação dos símbolos 176

2 Indicações gerais de segurança 177

3 Pessoal apropriado 177

4 Informações sobre o aparelho 178
4.1 Fresadora 178
4.2 Acessórios 183

5 Instalação 185
5.1 Fresadora 185
5.2 Instalar a unidade de alimentação 186
5.3 Abastecimento de ar comprimido 187
5.4 Requisitos recomendados em relação ao dispositivo de aspiração 188
5.5 Instalação de software CAM e da máquina 189
5.6 Unir as interfaces 190
5.7 Conexão ao PC 190
5.8 Estabelecimento da conexão à rede 191
5.9 Colocação em funcionamento da fresadora 191

6 Aplicação e comando 193
6.1 Mudança entre processamento em molhado e processamento a seco 193
6.2 Mudar a fixação da peça a ser trabalhada 196
6.3 Execução do programa 197
6.4 Controlo da peça durante um programa 197

7 Manuseio do lubrificante refrigerante (KSS) 198
7.1 Análise KSS 198
7.2 Desmontar a unidade de alimentação do carro de instalação 199
7.3 Esvaziar o recipiente KSS 200
7.4 Limpar o recipiente KSS 200
7.5 Encher KSS 201
7.6 Montar a unidades de alimentação no carro de instalação 201
7.7 Limpar o sistema KSS 201

8 Limpeza e manutenção 202
8.1 Fresadora 202
8.2 Unidade de alimentação 206

9 Avarias, reparações e garantia de qualidade 207
9.1 Avarias 207
9.2 Reparações 207
9.3 Garantia de qualidade 207

10 Proteção do meio ambiente 207

11 Dados técnicos e acessórios/peças sobressalentes 208

1 Explicação dos símbolos

Avisos

Avisos no texto são marcados com um triângulo de aviso de fundo colorido e orlado.

Em casos de perigo devido a corrente eléctrica, o ponto de exclamação no triângulo de aviso é substituído por um símbolo de relâmpago.

Palavras de sinalização no início de um aviso indicam o tipo e gravidade das consequências, caso as medidas para a prevenção de perigos não forem seguidas.

_ **NOTA** significa que podem ocorrer danos materiais.
_ **CUIDADO** significa que podem ocorrer leves a moderados danos físicos.
_ **AVISO** significa que podem ocorrer graves danos físicos.
_ **PERIGO** significa que podem ocorrer danos físicos mortais.

Informações importantes

Informações importantes sem perigos para pessoas ou objectos são marcadas com o símbolo apresentado ao lado. Elas também são circundadas por linhas.

Outros símbolos nestas instruções de serviço

Símbolo	Significado
▷	Ponto de uma descrição de acção
_	Ponto de uma lista
▪	Sub-ponto de uma descrição de acção ou de uma lista
[3]	Números em parêntesis rectos se referem a números de localização em gráficos

Outros símbolos no aparelho

Símbolo	Significado
	Conexão USB
	Conexão à rede (Ethernet)
	Conexão para cabo de comando do dispositivo de aspiração
	Fusível
	Conexão de ar comprimido ou silenciador
	Conexão para cabo de comando da unidade de alimentação
	Conexão para a adução de lubrificante refrigerante

PT

2 Indicações gerais de segurança

Para a instalação, colocação em funcionamento e utilização do aparelho devem sempre ser respeitadas as seguintes indicações de segurança:

CUIDADO:

Funções incorretas num aparelho defeituoso!
Se verificar um dano ou um funcionamento incorreto do aparelho:

- ▷ Marcar o aparelho como defeituoso.
- ▷ Evitar que possa continuar a ser utilizado, até ser reparado.

NOTA:

Danos no aparelho devido a uma aspiração insuficiente durante o processamento a seco!

- ▷ O aparelho deve ser operado com o dispositivo de aspiração do fabricante ou com um outro dispositivo de aspiração compatível (ver página 188).

NOTA:

Danos no aparelho devido a uma refrigeração insuficiente durante os processos de lixamento!

- ▷ Em processos de lixamento, o aparelho só deve ser operado com unidades de alimentação previstas para tal.

NOTA:

Danos devido à fuga de refrigerante lubrificante!

- ▷ As conexões para o lubrificante refrigerante deve ser controlado, em intervalos regulares, quanto à estanqueidade.

NOTA:

- ▷ Desligar o aparelho se não for mais utilizado ou se o aparelho permanecer sem vigilância por muito tempo, por ex. durante a noite. Isto também faz bem ao meio-ambiente, pois desta forma se economiza energia.

3 Pessoal apropriado

NOTA:

O aparelho só deve ser colocado em funcionamento e operado por profissionais especializados.

4 Informações sobre o aparelho

4.1 Fresadora

O manual de instruções descreve diversos modelos da fresadora. As imagens podem, portanto, divergir da máquina em questão.

4.1.1 Volume de fornecimento

_ Fresadora digital
_ Cabo de rede
_ Cabo USB (5 m)
_ Cabo de rede (5 m)
_ Antena USB para WLAN
_ Cabo de comando do dispositivo de aspiração
_ Conjunto de serviço para o fuso
_ Chave dinamométrica para pinça de aperto
_ Conjunto de auto-calibragem
  ▪ Blank de calibragem
  ▪ Pino de calibragem
_ Conjunto para calibragem manual
  ▪ Peça em bruto de teste
  ▪ Fresa de 2,5 mm
  ▪ Fresa de 1,0 mm
  ▪ Válvula de medição
_ Chave dinamométrica (4 Nm) para fixação da peça a ser trabalhada
_ Chave dinamométrica (2 Nm) para fixação da peça em bruto
_ Fixação da peça a ser trabalhada de 98 mm
_ Adaptador de aspiração
_ Capa de aspiração
_ Crivo de drenagem
_ Pincel de limpeza
_ Escova de limpeza

No Ceramill Motion 3:
_ Unidade de manutenção incluindo mangueiras de ar comprimido

No Ceramill Motion 3 Air:
_ Silenciador

A fresadora é fornecida com um conjunto de calibragem automática.

Para verificar o ponto zero, foi realizado uma fresagem de teste na fábrica antes da entrega. Devido a isto podem ter permanecido algumas aparas de fresagem. Isso não é motivo de reclamação, pois esse processo de revisão contribui significativamente para a precisão da máquina.

▷ Depois de desembalar o aparelho é necessário verificar se o volume de fornecimento está completo e se há eventuais danos de transporte. Se tiverem ocorrido danos de transporte, estes devem ser reclamados imediatamente.

4.1.2 Utilização confome as disposições

A fresadora é um aparelho de fresagem e de lixamento comandado por PC, para a produção de próteses dentárias:

_ Processamento a seco de peças em bruto
  - Óxido de zircónio pré-sinterizado
  - Metais não-nobres (MNN)
  - Cera
  - Plásticos
_ Processamento em molhado de peças em bruto
  - Cerâmica de vidro sinterizada
  - Plásticos

A utilização de peças em bruto e de ferramentas não liberadas pelo fabricante pode danificar o aparelho e tornar a peça inutilizável. O fabricante não assume nenhuma responsabilidade nestes casos.

A garantia de qualidade também é anulada por anexos e modificações no aparelho.

> É necessária uma conexão de ar comprimido para operar o Ceramill Motion 3 (ver a página 187). No Ceramill Motion 3 Air, o ar comprimido necessário é gerado por meio de um compressor interno.

O processamento a seco só é possível em conexão com um dispositivo de aspiração homologado (requisitos técnicos, ver página 188).

Fresagem e lixamento em molhado só é admissível em conjunto com a unidade de alimentação (acessório).

4.1.3 Declaração de conformidade CE

Este produto foi projetado e fabricado de acordo com as normas harmonizadas aplicáveis ??e com as especificações técnicas. Ele, portanto, corresponde ao estado atual da técnica e assegura o máximo de segurança.

Este produto corresponde, em construção e comportamento de funcionamento, às Diretivas Europeias e do Reino Unido, assim como às exigências nacionais complementares. A conformidade foi confirmada com as marcações CE e UKCA.

Diretivas:
_ 2011/65/EU:2011-06-08 Directiva RoHS II
_ 2006/42/EG:2006-05-17 Diretiva de Máquinas
_ 2014/30/EU:2014-02-26 Diretiva de CEM
_ S.I. 2016/1101 Electrical Equipment (Safety) Regulations 2016
_ S.I. 2016/1091 Electromagnetic Compatibility Regulations 2016

Normas harmonizadas aplicadas:
_ DIN EN ISO 12100:2011-03
_ DIN EN 63000:2019-05
_ DIN EN 61010-1:2020-03
_ DIN EN 55011:2022-05
_ DIN EN 61000-4-4:2013-04
_ DIN EN 61000-4-5:2019-03
_ DIN EN ISO 16090-1:2019-12

A declaração de conformidade do produto está disponível mediante solicitação ao fabricante.

4.1.4 Componentes e interfaces

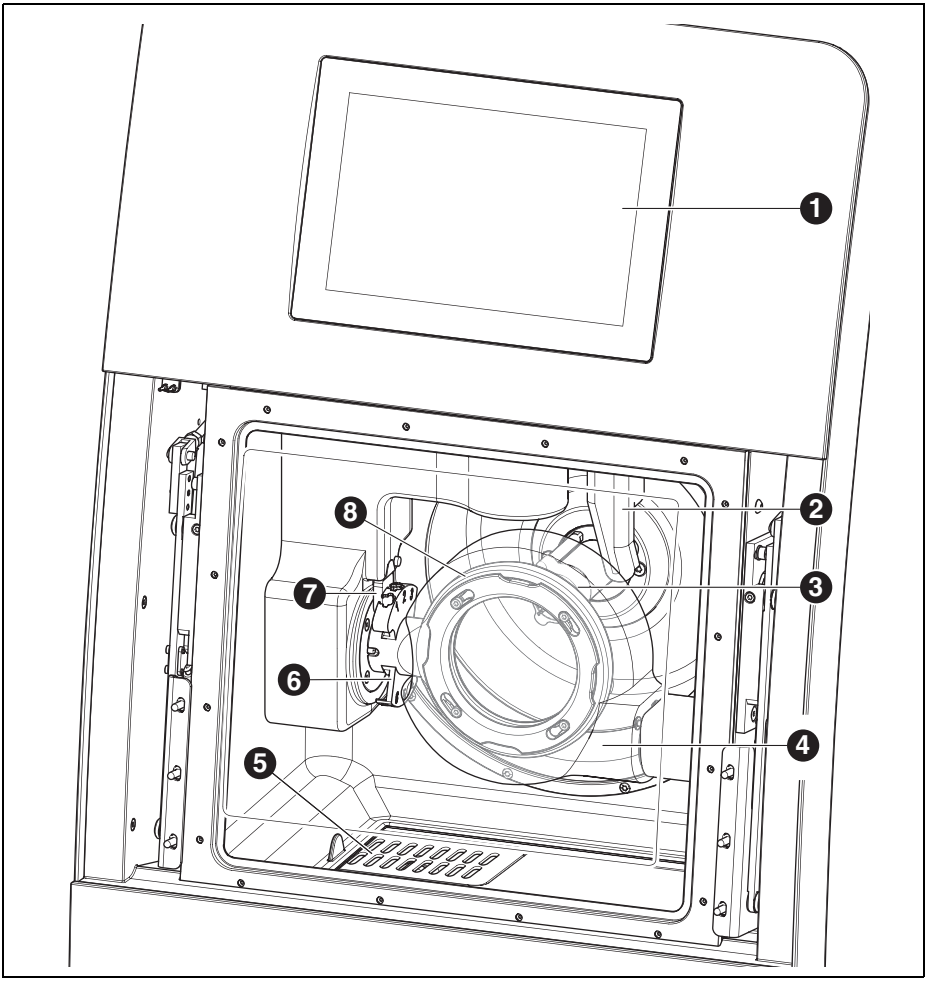


Fig. 1 Visão geral do aparelho, lado da frente

1 Display sensível ao toque
2 Dispositivo para a medição do comprimento da ferramenta
3 Broca de fresagem
4 Capa de aspiração
5 Descarga KSS
6 Porta-ferramentas
7 Unidade de leitura/gravação RFID
8 Fixação da peça a ser trabalhada

PT

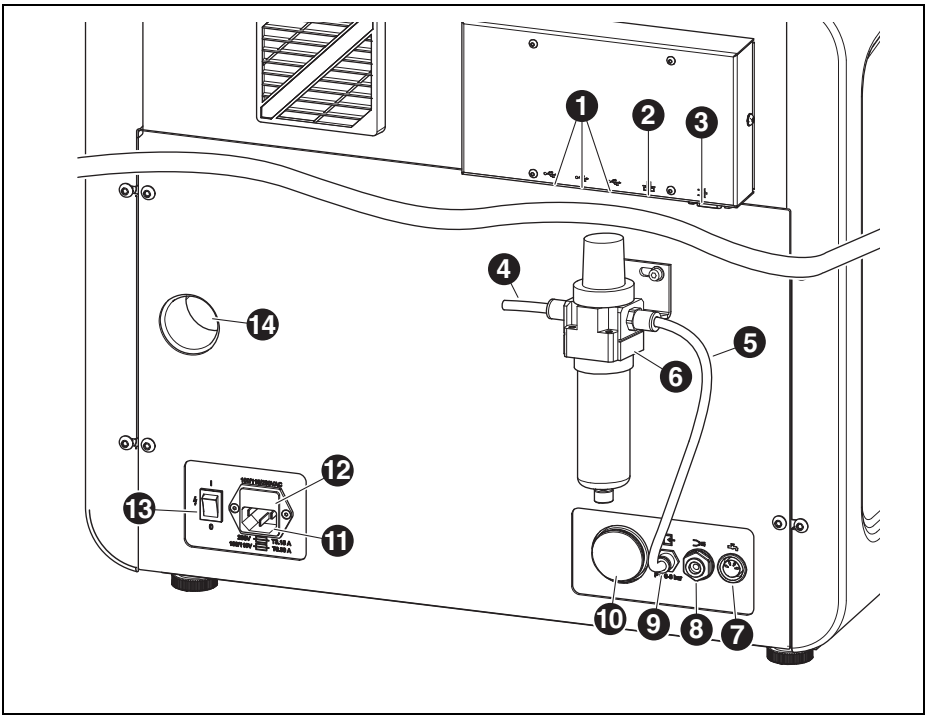


Fig. 2 Vista geral do aparelho, lado de trás Ceramill Motion 3

1 Interface USB
2 Interface Ethernet
3 Interface de comando para o dispositivo de aspiração
4 Entrada de ar comprimido
5 Mangueira de ar comprimido de 250 mm
6 Unidade de manutenção
7 Interface de comando para a unidade de alimentação
8 Conexão da alimentação KSS
9 Conexão de ar comprimido
10 Conexão da descarga KSS
11 Conexão à rede
12 Gaveta com fusíveis
13 Interruptor principal
14 Conexão da mangueira de aspiração

PT

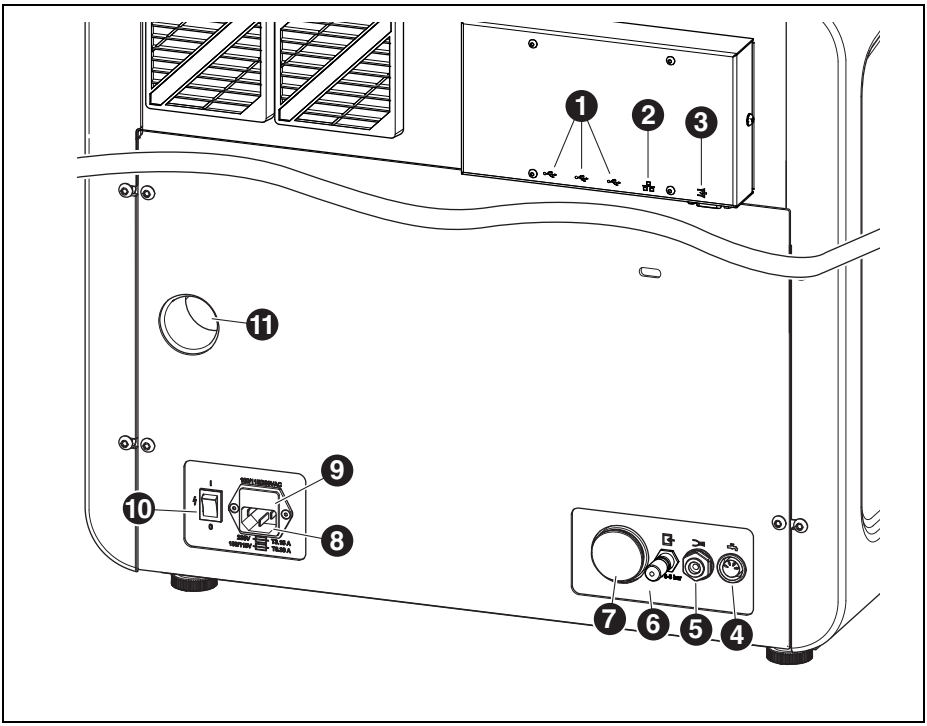


Bild 3 Vista geral do aparelho, lado de trás Ceramill Motion 3 Air

1 Interface USB
2 Interface Ethernet
3 Interface de comando para o dispositivo de aspiração
4 Interface de comando para a unidade de alimentação
5 Conexão da alimentação KSS
6 Silenciador
7 Conexão da descarga KSS
8 Conexão à rede
9 Gaveta com fusíveis
10 Interruptor principal
11 Conexão da mangueira de aspiração

PT

4.2 Acessórios

4.2.1 Ferramentas de fresagem e de lixar

Para a fresadora podem ser adquiridas diversas fresas e lixas (ver catálogo e sítio web).

4.2.2 Unidade de alimentação

Utilização confome as disposições

A unidade de alimentação permite o processamento em molhado na fresadora. Ela assegura a alimentação, escoamento e filtragem correctos do necessário lubri-refrigerante.

Não é permitida uma utilização com outros aparelhos que não sejam a fresadora.

Volume de fornecimento

_ Unidade de alimentação com
  - Reservatório para lubrificante refrigerante (KSS)
  - Filtro para KSS
_ Cabo de comando
_ Alimentação KSS
_ Conjunto de tubagem
_ Crivo de aparas
_ Capa de proteção contra respingos
_ 2 litros de lubri-refrigerante
_ Conjunto de análises
  - Refratómetro
  - Teste do valor de pH
  - Teste do teor de nitrito
  - Protocolo de teste

Componentes e interfaces

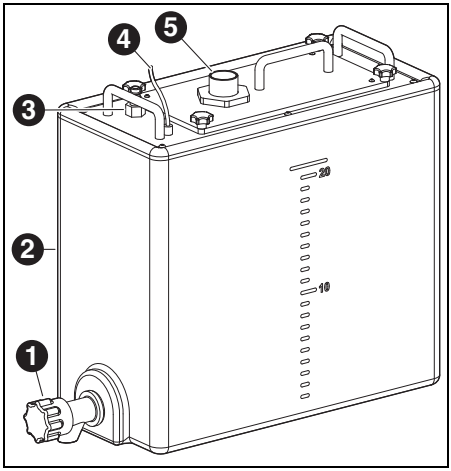


Fig. 4 Conexões na unidade de alimentação

1 Válvula de descarga KSS
2 Recipiente KSS
3 Conexão da alimentação KSS
4 Interface de comando para a unidade de alimentação
5 Descarga KSS

4.2.3 Carro de instalação

O carro de instalação serve como suporte inferior móvel da fresadora. A fresadora é colocada com os pés no alojamento do carro de instalação. Na subestrutura do carro de instalação pode ser colocada a unidade de alimentação. Se necessário, também pode ser instalado lá um dispositivo de aspiração.

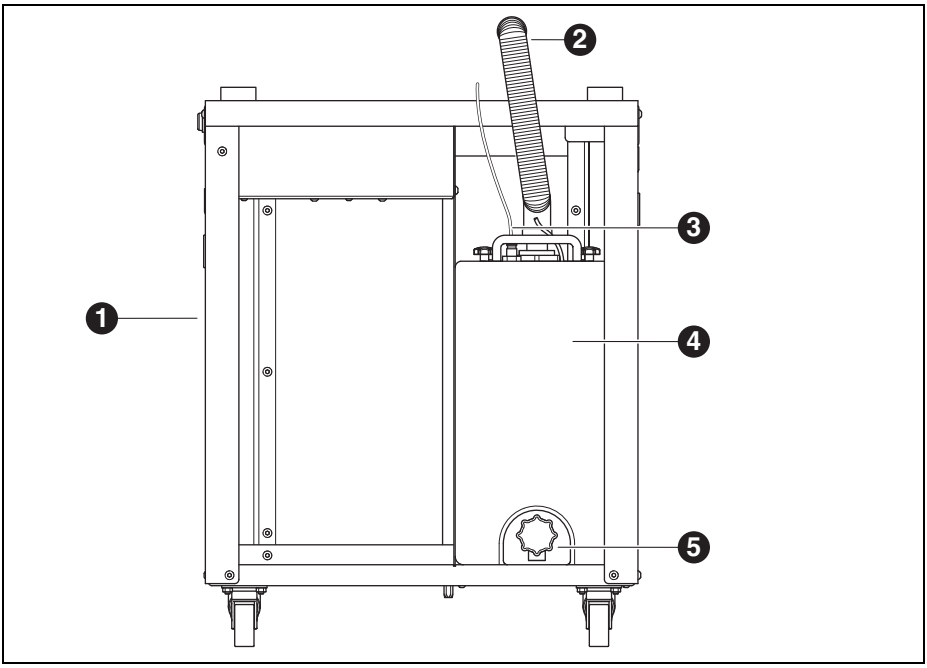


Fig. 5 Unidade de alimentação em um carro de instalação

1 Carro de instalação
2 Descarga KSS
3 Alimentação KSS
4 Unidade de alimentação
5 Válvula de descarga KSS

4.2.4 Dispositivo de aspiração

Para o processamento a seco da fresadora é necessária um dispositivo de aspiração recomendada pelo fabricante. Ele está equipado com um saco filtrante especial e um microfiltro HEPA projetado para pó fino da classe H.

Devido à entrada separada do cabo de comando é possível um funcionamento automático.

5 Instalação

5.1 Fresadora

Países com tensão de rede de 100 - 115 V

O aparelho foi pré-ajustado para uma tensão de rede de 230 V. Quando a tensão de rede no local de instalação é de 100 - 115 V:

▷ Puxar a gaveta ([12] na figura 2 na página 181) acima do plugue.

▷ Substituir os dois fusíveis T3,15 A pelos fusíveis T6,3 A fornecidos.

5.1.1 Instalação da fresadora

ℹ	A fresadora é fornecida com uma instrução de instalação separada.

_ O aparelho é exclusivamente destinado para a utilização em recintos fechados e secos.

_ Na lateral, na parte de trás e na parte da frente deve haver uma folga de no mínimo 200 mm. O espaço necessário para a fresadora, incluindo as conexões, é portanto:
- Largura: 930 mm
- Profundidade: 795 mm
- Altura: 980 mm

_ A tara do aparelho é de 78 kg a 82 kg. A superfície de instalação deve ser correspondentemente forte.

_ A temperatura ambiente durante a operação deve estar entre 18 °C e 30 °C, grandes flutuações de temperatura devem ser evitadas.

▷ Instalar o aparelho sobre uma mesa de trabalho pesada ou sobre uma bancada de trabalho (afastado do chão, não encostado a uma parede) ou sobre um carro de instalação adquirível através do fabricante.

▷ A altura dos pés do aparelho deve ser ajustada, girando de modo que o aparelho esteja firmemente na posição horizontal, apoiado sobre os quatro pés.

▷ Instalar a unidade de manutenção (ver página 187) ou o silenciador (ver página 188).

▷ Encaixar a mangueira de aspiração do dispositivo de aspiração na conexão que se encontra no lado de trás da fresadora.

▷ Conectar a fresadora de acordo com o esquema de ligações nas instruções de instalação.

Instalação da fresadora sobre o carro de instalação

Na lateral, na parte de trás e na parte da frente deve haver uma folga de no mínimo 200 mm. O espaço necessário para a fresadora sobre o carro de instalação, incluindo as conexões, é portanto:

_ Altura: 1660 mm
_ Largura: 930 mm
_ Profundidade: 860 mm

O local de instalação deve ser plano.

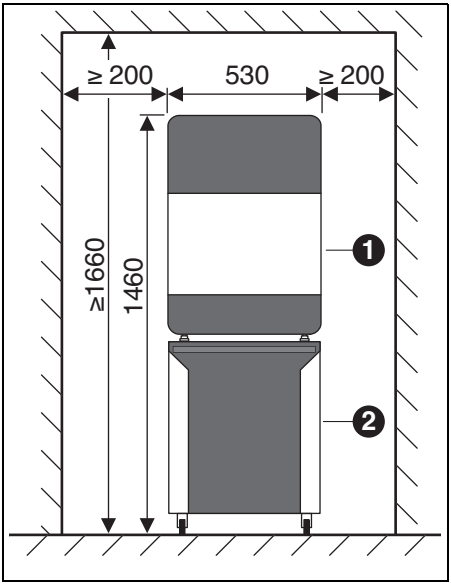


Fig. 6

1 Fresadora
2 Carro de instalação

NOTA:

Danos nos cabos elétricos e na alimentação KSS:

▷ Ao movimentar o carro de instalação é necessário observar que nenhum cabo nem tubo seja atropelado.

▷ Colocar a fresadora sobre o carro de instalação, com os pés nos alojamentos.
▷ Deslocar o carro de instalação, com a fresadora, para o local de instalação.
▷ Bloquear as rodas do carro de instalação com os travões.

5.2 Instalar a unidade de alimentação

Posicionar a unidade de alimentação sob a mesa de instalação da fresadora ou no carro de instalação da fresadora adquirível através do fabricante.

Para que o tubo de drenagem para a KSS possa ser montado é necessário que seja mantida a distância entre a mesa e a parede (ver as instruções de instalação).

▷ Encher lubri-refrigerante no recipiente KSS (veja capítulo 7.5 na página 201).

NOTA:

Danos nos cabos elétricos e na alimentação KSS:

▷ Ao movimentar o carro de instalação é necessário observar que nenhum cabo nem tubo seja atropelado.

▷ Conectar a alimentação KSS na fresadora e na unidade de alimentação.
▷ Encaixar o tubo de descarga KSS e unir a fresadora e a unidade de alimentação com ele (veja instruções de instalação).
▷ Conectar a interface de comando para a unidade de alimentação no lado de trás da fresadora ([9] na figura 2) e na unidade de alimentação ([4] na figura 4) com o cabo de comando.
▷ Instalar o recipiente KSS ou, se necessário, usar o carro de instalação (ver capítulo 7.6).

5.3 Abastecimento de ar comprimido

5.3.1 Unidade de manutenção

> A unidade de manutenção só é montada no Ceramill Motion 3.

O fuso está equipado com um dispositivo de ar de bloqueio. O ar de bloqueio evita que as aparas e pó possam chegar ao fuso. A unidade de manutenção filtra eventuais sujidades existentes no ar de bloqueio, evitando assim caros danos na máquina.

Aplicar a unidade de manutenção

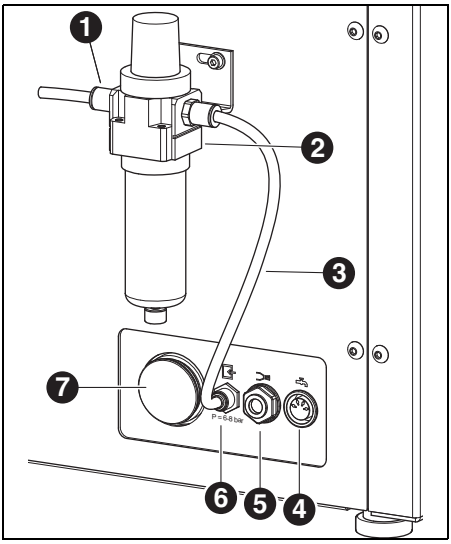


Fig. 7 Unidade de manutenção

1 Entrada de ar comprimido
2 Unidade de manutenção
3 Mangueira de ar comprimido de 250 mm
4 Interface de comando para a unidade de alimentação
5 Conexão da alimentação KSS
6 Conexão de ar comprimido
7 Conexão para o tubo de descarga KSS

▷ Fixar a unidade de manutenção, com os parafusos, no lado de trás do aparelho.
▷ Conectar a mangueira de ar comprimido de 250 mm [3] à conexão direita da unidade de manutenção e à conexão de ar comprimido [6] da fresadora.
▷ Usar a mangueira de ar comprimido de 2000 mm para unir a entrada de ar comprimido [1] da unidade de manutenção à conexão de ar comprimido do laboratório.

Requisitos para a alimentação de ar comprimido

Para o funcionamento é necessário que o ar comprimido satisfaça os seguintes requisitos mínimos:
_ Caudal: 50 l/min (1,77 CFM)
_ Pressão: 6 bar / 87 psi

No que diz respeito à limpeza do ar, valem os seguintes requisitos:
_ Sujidades sólidas: Classe 3;
melhor do que 5 µm para sólidos
_ Teor de água: Classe 4;
máx. ponto de orvalho pressurizado +3 °C
_ Teor total de óleo: classe 2;
máx. teor de óleo de 0,1 mg/m^3

A pressão e a quantidade de ar são monitoradas pela fresadora durante o funcionamento. Se os valores exigidos não forem alcançados, o programa de fresagem é parado. Se os valores de ar correctos estiverem novamente à disposição, o programa de fresagem pode ser continuado após a confirmação do erro no software.

Requisitos em relação à pureza de ar do fuso

Se for utilizada uma outra unidade de manutenção do que a fornecida com o aparelho, é necessário assegurar as seguintes condições de conexão conforme
DIN-ISO 8573-1:

_ Sujidades sólidas: Classe 3
(tamanho de partícula de no máx. 5 µm)
_ Teor de água: Classe 4
(máx. ponto de orvalho sob pressão +3 °C)
_ Teor total de óleo: Classe 2
(máx. teor de óleo 0,1 mg/m^3)
_ máx. pressão na saída: 6 bar

5.3.2 Silenciador

O silenciador só é montado no Ceramill Motion 3 Air.

▷ Montar o silenciador [1] na conexão [2].

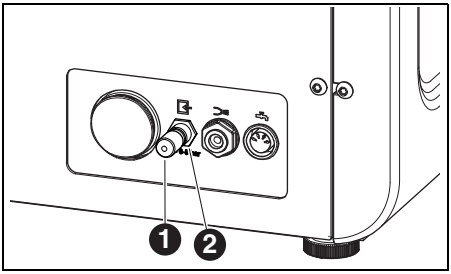


Fig. 8

1 Silenciador
2 Conexão

5.4 Requisitos recomendados em relação ao dispositivo de aspiração

Se for utilizado um outro dispositivo de aspiração, devem ser cumpridos os seguintes requisitos:

_ Potência de aspiração: 240 m^3/h
_ Apropriação para pós de zircónio
_ Micro-filtro HEPA mín. classe de filtro H13

A conexão para a mangueira de aspiração no aparelho é realizada através de um adaptador (volume de fornecimento). Este se adapta a mangueiras de aspiração com um diâmetro interno de 38 mm.

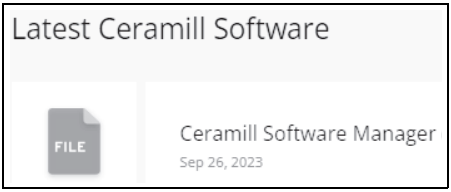
5.5 Instalação de software CAM e da máquina

Para obter e instalar produtos de software Ceramill, é necessária uma conta AG.LIVE.

▷ Somente para novos clientes: Registe-se no AG.LIVE com uma conta de laboratório.

▷ Clicar no dashboard AG.LIVE em *Check for updates (Verificar quanto a atualizações)*.

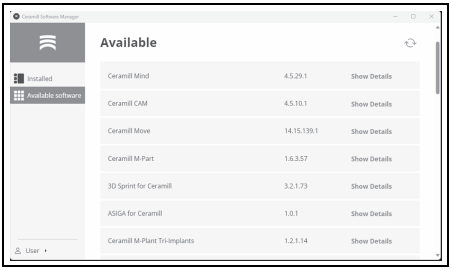
São exibidos os produtos de software.



▷ Baixar e instalar *Ceramill Software Manager*.

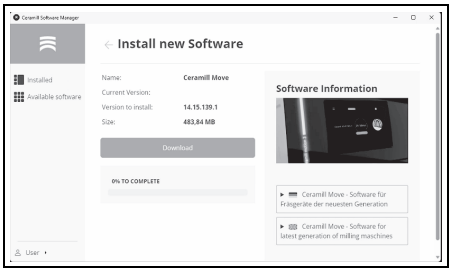
▷ Abrir *Ceramill Software Manager* e fazer login com seus dados de acesso AG.LIVE.

▷ Abrir no *Ceramill Software Manager* a área *Available software (Software disponível)*. São exibidos todos os produtos de software Ceramill disponíveis.



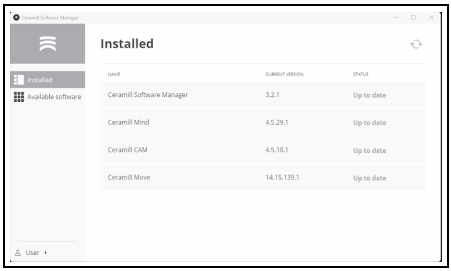
▷ Para operar o Ceramill Matron, deve-se instalar os seguintes produtos de software Ceramill:

- Ceramill Mind
- Ceramill Match 2
- Ceramill Move



O download e a instalação do software são realizados na respectiva área de detalhes.

Após a instalação bem-sucedida, os produtos de software encontram-se na área *Installed (Instalado)*.



5.6 Unir as interfaces

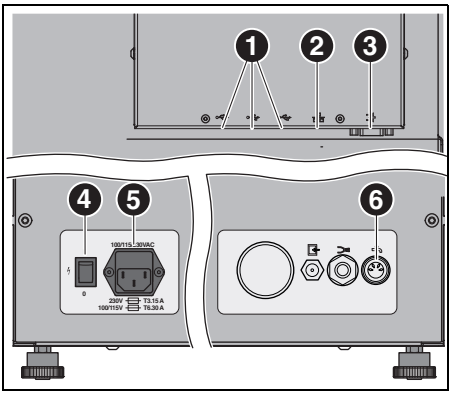


Fig. 9 Interfaces no lado de trás da fresadora

1 Interface USB
2 Interface Ethernet
3 Interface de comando para o dispositivo de aspiração
4 Interruptor principal
5 Conexão à rede
6 Interface de comando para a unidade de alimentação

▷ Assegurar-se de que o interruptor principal [4] da fresadora esteja na posição 0.

▷ Conectar o cabo de rede à conexão de rede [5] da fresadora, assim como a uma tomada de rede.

▷ A interface de comando para o dispositivo de aspiração [3 no lado de trás da fresadora e no lado de trás do dispositivo de aspiração com o cabo de comando.

Para a instalação com unidade de alimentação:

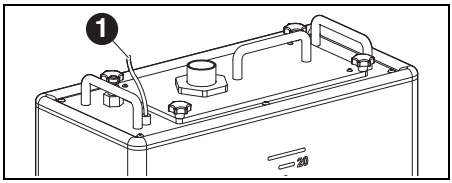


Fig. 10 Conexões na unidade de alimentação

1 Interface de comando para a unidade de alimentação

▷ Conectar a interface de comando para a unidade de alimentação no lado de trás da fresadora ([6] na figura 9) e na unidade de alimentação ([1] na figura 10) com o cabo de comando.

5.7 Conexão ao PC

▷ Conectar a interface USB ([1] na figura 9) da fresadora e uma bucha USB livre do PC com o cabo USB.
O máximo comprimento admissível do cabo USB é de 5 m.

▷ Introduzir o CAM-Dongle numa conexão USB livre no lado de trás do PC.

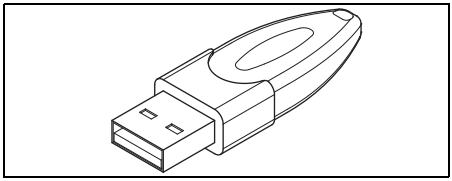


Fig. 11 CAM-Dongle

5.8 Estabelecimento da conexão à rede

5.8.1 Ethernet

▷ Conectar a interface Ethernet ([2] na figura 9) da fresadora ao PC ou à rede usando um cabo de rede.
O máximo comprimento admissível da linha de rede ao PC ou ao encaminhador de rede é de 100 m.

▷ Ligar a fresadora.

▷ Iniciar o software de fresadoras.
A máquina reconhece automaticamente qual conexão é usada para se conectar à rede.

> PC e fresadora devem se encontrar na mesma sub-rede.

5.8.2 WLAN

▷ Conectar a antena WLAN USB no slot previsto para tal na parte traseira da máquina.

▷ Ligar a fresadora.

▷ Selecionar a rede WLAN no display em *Configurações*.

▷ Iniciar o software de fresadoras.
A máquina reconhece automaticamente qual conexão é usada para se conectar à rede.

5.9 Colocação em funcionamento da fresadora

> A calibragem da fresadora é aconselhável após a instalação para a colocação em funcionamento, mas não é absolutamente necessária. A fresadora pode se ajustar através de uma auto-calibragem. Este processo pode ser iniciado *Manutenção* no display abaixo. Durante o processo, todos os passos necessários são explicados no display. A calibragem do processo de fresagem é descrita abaixo. Isso deve ser realizado em casos excepcionais e somente a pedido de suporte.

As ferramentas podem ser utilizadas em todas as posições de encaixe da fresadora. A máquina reconhece automaticamente a ferramenta graças ao chip RFID integrado. Quando uma ferramenta-padronizada alcança o seu limite de desgaste, a fresadora acessa automaticamente a respectiva ferramenta irmã.

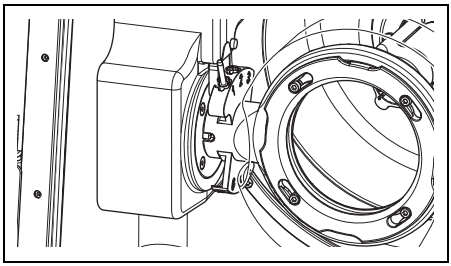


Fig. 12 Porta-ferramentas

▷ Inserir as fresas “760660 Roto RFID 2,5 ZI” e “760661 Roto RFID 1,0 ZI” do volume de fornecimento para a calibragem.

▷ Introduzir a peça em bruto desejada na fixação da fresadora.

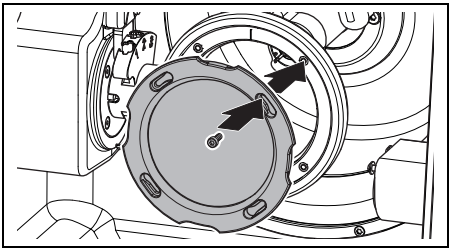


Fig. 13 Inserir a peça em bruto

▷ Fixar a peça em bruto com a trava de baioneta.
▷ Fixar os parafusos com a chave dinamométrica fornecida.

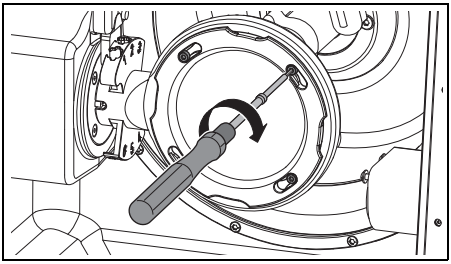


Fig. 14 Aparafusar a peça em bruto

▷ Montar a respectiva cobertura.
- Capa de aspiração para o processamento a seco
- Capa de proteção contra respingos para o processamento em molhado

No processamento em molhado

▷ Colocar o crivo de aparas, como o lado largo para trás.
Se o crivo de aparas não for inserido para processamento em molhado, as aparas são descarregadas diretamente no tanque. Isso leva a uma troca mais frequente do saco do filtro.

> O crivo de aparas está incluído no volume de fornecimento da unidade de alimentação. Ele pode permanecer no aparelho durante o processamento a seco.

▷ Fechar a porta da fresadora.
▷ Ligar a fresadora com o interruptor principal.
▷ Ligar o PC.
▷ Inicializar o software da fresadora.
Ao iniciar o software ocorre uma inicialização da máquina.

Quando a fresadora não é reconhecida:
▷ Realizar uma reinicialização do PC.

> No caso de uma nova instalação, recomendamos verificar o sistema de eixos. Isso pode ser realizado por:
> ▷ Ativação da auto-calibragem no menu de serviço da fresadora.
> ▷ Uma fresagem de teste manual (em casos excepcionais e apenas a pedido do suporte).

6 Aplicação e comando

AVISO:

Perigo devido a aparas ou estilhaços da ferramenta atirados para longe!

▷ Manter a porta da fresadora sempre fechada durante o processamento!

NOTA:

Insuficientes resultados de fresagem e desgaste elevado no processamento a seco!

▷ Não operar a fresadora sem dispositivo de aspiração!

NOTA:

Insuficientes resultados de fresagem e de retificação e elevado desgaste no processamento em molhado!

▷ Não operar a fresadora sem unidade de alimentação1

6.1 Mudança entre processamento em molhado e processamento a seco

A fresadora pode ser utilizada para o processamento em molhado e para o processamento a seco.

O aparelho é fornecido equipado para o processamento a seco.

6.1.1 Mudança do processamento a seco e o processamento em molhado

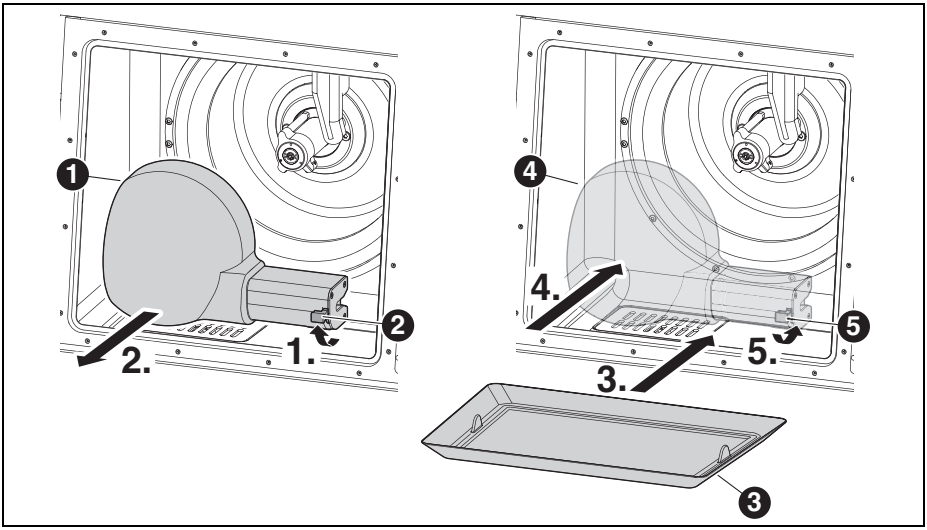


Fig. 15

1 Capa de aspiração
2 Alavanca para a capa de aspiração
3 Crivo de aparas
4 Capa de proteção contra respingos
5 Alavanca para a capa de proteção contra respingos

▷ Soltar a alavanca [2] e puxar a capa de aspiração branca [1] para frente.
▷ Conectar a mangueira de aspiração à abertura de aspiração no espaço de fresagem.
▷ No display sob *Serviço > Dispositivo de aspiração* ativar o sistema de aspiração.
▷ Aspirar o espaço de fresagem.

Quando o espaço de fresagem está limpo:
▷ No display sob *Serviço > Dispositivo de aspiração* desativar o sistema de aspiração.
▷ Puxar a mangueira de aspiração.
▷ Introduzir o crivo de aparas [3] limpo.
O lado largo deve mostrar para trás.

Para o processamento em molhado é imprescindível usar o crivo de aparas [3]. O crivo serve como primeira etapa de filtragem das maiores partículas do lubrirefrigerante.

▷ Controlar se os orifícios de descarga nos bocais KSS estão livres.
▷ Controlar se a vedação da porta está limpa e livre de aparas.
▷ Controlar se o tubo de descarga KSS está livre e se a tubulação externa está firmemente conectada.
▷ Encaixar a capa de proteção contra respingos [4] na abertura de aspiração e travar com a alavanca [5].
▷ O ficheiro de fresagem para o processamento em molhado é transmitido.

6.1.2 Mudança de processamento em molhado para processamento a seco

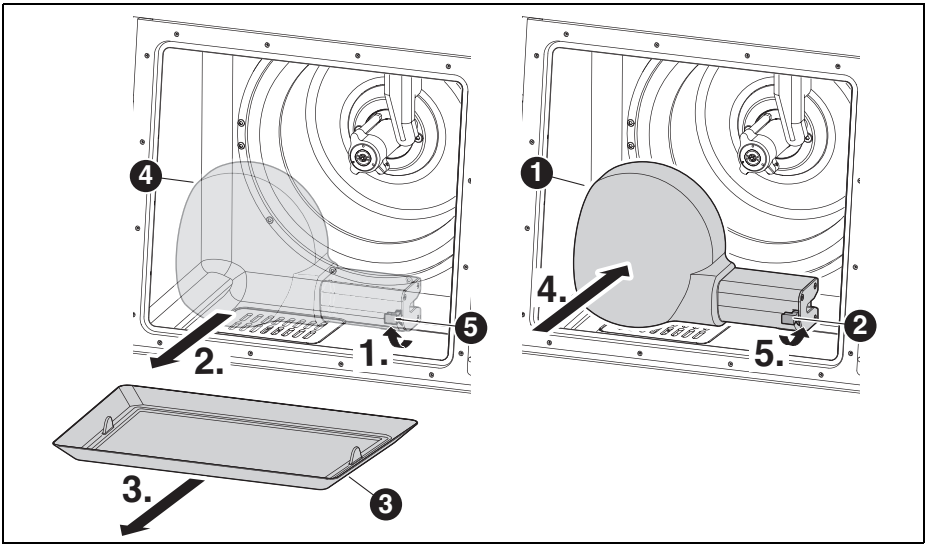


Fig. 16

1 Capa de aspiração
2 Alavanca para a capa de aspiração
3 Crivo de aparas
4 Capa de proteção contra respingos
5 Alavanca para a capa de proteção contra respingos

▷ Soltar a alavanca [5] e puxar a capa de proteção contra respingos [4] para frente.
▷ Remover o crivo de aparas [3].
▷ Limpar e secar o espaço de fresagem e o crivo de aparas (veja página 202).

> Para o processamento a seco não é necessário o crivo de aparas [3].

▷ Colocar ou trocar a peça em bruto e, se necessário as ferramentas.
▷ Encaixar a capa de aspiração branca [1] na abertura de aspiração e travar com a alavanca [2].
▷ Controlar a aspiração de ar.
▷ O ficheiro de fresagem para o processamento a seco é transmitido.

6.2 Mudar a fixação da peça a ser trabalhada

A fresadora é fornecida com uma fixação da peça a ser trabalhada 98. Para o processamento de diversos materiais pode ser necessária uma outra fixação da peça a ser trabalhada.

Para mudar a fixação da peça a ser trabalhada:

▷ Com a porta fechada no display da fresadora *Serviço > Selecionar Alterar o suporte* da peça em bruto.
A ferramenta atual é depositada. A fixação da peça a ser trabalhada [2] se desloca para a posição de mudança.

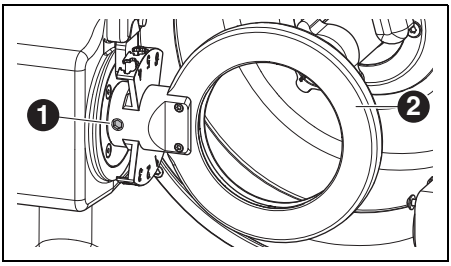


Fig. 17 Posição de substituição da fixação da peça a ser trabalhada

1 Parafuso de fixação para a fixação da peça a ser trabalhada
2 Fixação da peça a ser trabalhada

▷ Soltar o parafuso de fixação [1].
▷ Remover a fixação da peça a ser trabalhada para a direita ou para baixo, dependendo do modelo.
▷ Limpar os orifícios e as superfícies de admissão.
▷ Controlar e limpar as cavilhas na fixação da peça a ser trabalhada que será montada.
▷ Introduzir a fixação da peça a ser trabalhada com a cavilha, completamente, no orifício de admissão.

NOTA:

Resultados de trabalho impreciso ou danos na admissão da fixação da peça a ser trabalhada!

▷ Apertar o parafuso de fixação [1] com uma chave dinamométrica de 4 Nm.
A chave dinamométrica fornecida deve ser respectivamente ajustada.

▷ Apertar o parafuso de fixação [1] com a chave dinamométrica fornecida.
▷ Fechar a porta do espaço de fresagem.
O aparelho vai para a posição básica.

6.3 Execução do programa

Antes de executar um programa é necessário que ele seja carregado (veja Software CAM). Após o carregamento, um novo trabalho aparece no display da fresadora.

▷ Iniciar o novo trabalho com *Iniciar trabalho* no display da fresadora.

O programa pode ser interrompido:

▷ Premir *Pausar trabalho* no display da fresadora

Para continuar o programa:

▷ Premir no display *Continuar o trabalho* com a porta do espaço de fresagem fechada.
O programa é continuado na posição em que foi interrompido.

O aparelho retorna à posição básica após o final do programa.

6.4 Controlo da peça durante um programa

▷ No display da fresadora *Pausar trabalho* premir.
O programa é interrompido. O fuso se move para trás.

▷ Abrir a porta do espaço de fresagem.

▷ Controlo visual da peça trabalhada.

▷ Fechar a porta do espaço de fresagem.

▷ No display da fresadora *Continuar o trabalho* premir.
A ferramenta é retomada. O fuso é deslocado para a posição em que o programa foi interrompido.

7 Manuseio do lubrificante refrigerante (KSS)

CUIDADO:

Perigo de saúde devido ao manuseio incorreto do KSS!

▷ Só deve ser utilizado o KSS recomendado pelo fabricante!

▷ Observar indicações de segurança e as diretivas de manuseio para KSS!

7.1 Análise KSS

Por razões legais e técnicas, o lubrificante refrigerante deve ser analisado semanalmente.

▷ Observar as leis e directivas específicas do país para lubrificantes e refrigerantes!

A análise em intervalos regulares do KSS é necessária para a função da fresadora. Os resultados da análise devem ser documentados e arquivados.

▷ Analisar o lubrificante refrigerante semanalmente quanto às seguintes características:
- Concentração
- Valor pH
- Teor de nitrito

A análise é realizada usando tiras de teste e um refratómetro. As tiras de teste são fáceis de usar e permitem determinar o valor de pH e o teor de nitrito. A concentração de KSS é medida com o refratómetro.

▷ Retirar a peça em bruto do suporte.

▷ Montar a capa de proteção contra respingos.

▷ Posicionar um recipiente limpo e plano no centro do espaço interior, abaixo da capa de proteção contra respingos.

▷ Fechar a porta.

▷ No display da fresadora no *Menu de serviço* Ativar a bomba de agente refrigerante por 10 segundos.

▷ Abrir a porta e retirar o recipiente.

▷ Medir o valor de pH e de nitrito:
- Mergulhar a zona de reação das tiras de medição de pH e nitrito no KSS.
- Sacudir o líquido sobressalente.
- Depois de um minuto, comparar a zona de reação com a escala de cor e ler o valor de medição.

▷ Medir a concentração:
- Remover o KSS com a pipeta e aplicar na superfície de medição (zona de vidro).
- Fechar a tampa do refratómetro.
  A superfície de medição deve estar completamente molhada com líquido.
- Segurar o refratómetro contra uma fonte de luz e olhar pelo ocular.

Os valores nominais e as indicações a respeito das medidas a serem tomadas no caso dos valores nominais não serem alcançados ou ultrapassados, se encontram em uma ficha de indicações no volume de fornecimento da unidade de alimentação.

7.2 Desmontar a unidade de alimentação do carro de instalação

NOTA:

Danos nos cabos elétricos e na alimentação KSS:

▷ Ao movimentar o carro de instalação é necessário observar que nenhum cabo nem tubo seja atropelado.

▷ Puxar para frente a unidade de alimentação que se encontra debaixo da mesa.

▷ Retirar a parede lateral esquerda do carro de instalação.

▷ Retirar o tubo de descarga KSS [1] e a alimentação KSS [3] no lado superior da unidade de alimentação.

▷ Desconectar o cabo de comando [2].

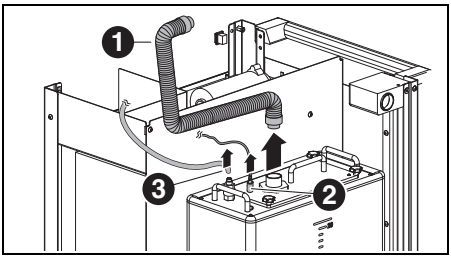


Fig. 18 Soltar as interfaces na unidade de alimentação

1 Tubo de descarga KSS
2 Cabo de comando
3 Alimentação KSS

NOTA:

Danos na válvula de descarga!

▷ A unidade de alimentação só deve ser movimentada pelos punhos!

▷ Levantar a unidade de alimentação [2], cuidadosamente, do carro de instalação.

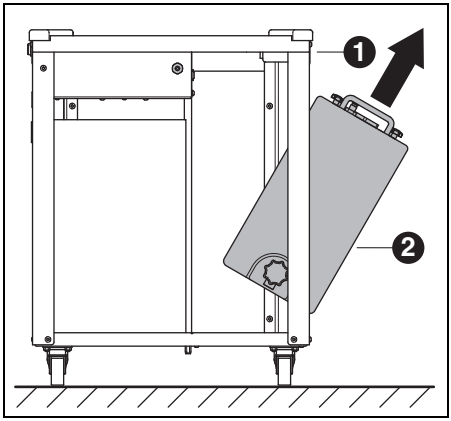


Fig. 19

1 Carro de instalação
2 Unidade de alimentação

7.3 Esvaziar o recipiente KSS

NOTA:

Danos na válvula de descarga!

▷ A unidade de alimentação só deve ser movimentada pelos punhos!

▷ Posicionar a unidade de alimentação [1], com a parte de trás para a frente, sobre uma mesa.

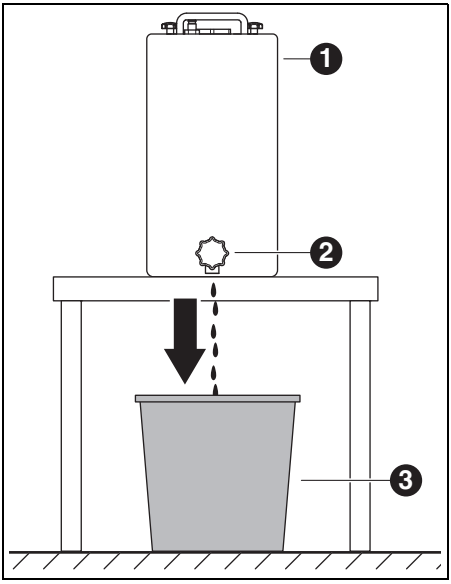


Fig. 20

1 Unidade de alimentação
2 Válvula de descarga
3 Recipiente de eliminação

▷ Colocar o recipiente de eliminação [3] em baixo da válvula de descarga [2].

▷ Se necessário, encaixar uma mangueira na válvula de descarga e conduzi-la até ao recipiente de eliminação.

▷ Abrir a válvula de descarga.
O KSS escorre do recipiente de KSS para o recipiente de eliminação.

Quando o recipiente de KSS está vazio:

▷ Fechar novamente a válvula de descarga.

Descartar o KSS de acordo com as respectivas directivas e leis vigentes. O descarte correto deve ser documentado.

7.4 Limpar o recipiente KSS

NOTA:

O filtro e o recipiente KSS só devem ser limpos com água.

▷ Não usar produtos de limpeza.

▷ Soltar e retirar as quatro porcas de punho estrelado na superfície da unidade de alimentação.

▷ Retirar a tampa com o tubo de descarga.

▷ Retirar o saco de filtro e esvaziar.

▷ Limpar o saco de filtro.

▷ Lavar e limpar o recipiente de KSS.

7.5 Encher KSS

> A água para o lubri-refrigerante deve ser potável. A dureza ideal é de 10 - 20 °dH (corresponde a 1,8 - 3,6 mmol de dureza total por litro). Se a dureza estiver muito acima, é recomendável adicionar água destilada. Para lixar cerâmicas de vidro é, em princípio, recomendado o uso de água destilada.

▷ Despejar 19 litros de água e 1 litro de agente refrigerante concentrado no recipiente KSS e misturar bem.
▷ Colocar o saco de filtro no recipiente de KSS.
▷ Colocar a tampa com o tubo de descarga e fixar com as quatro porcas.

7.6 Montar a unidades de alimentação no carro de instalação

▷ Levantar a unidade de alimentação para o carro de instalação.
▷ Conectar o cabo de comando.
▷ Conectar o tubo de retorno e a alimentação KSS no lado superior da unidade de alimentação.
▷ Colocar a parede lateral esquerda do carro de instalação.

> **NOTA:**
> Danos em cabos e mangueiras!
> ▷ Ao movimentar o carro de instalação é necessário observar que os cabos e as mangueiras não sejam esmagados ou atropelados.

▷ Conectar o tubo de descarga KSS, a alimentação KSS e o cabo de comando à fresadora.

7.7 Limpar o sistema KSS

▷ Retirar e limpar o crivo de aparas.
▷ Limpar o espaço de fresagem.
▷ Recolocar o crivo de aparas.
▷ Montar a capa de proteção contra respingos.
▷ Esvaziar o recipiente KSS (veja página 200).
▷ Limpar o recipiente KSS (veja página 200).
▷ Despejar 5 litros de água e 250 ml de agente refrigerante concentrado no recipiente KSS e misturar bem.
▷ Lavar a fresadora por 15 minutos.
▷ Esvaziar o recipiente KSS.
▷ Colocar o saco de filtro.
▷ Despejar 19 litros de água e 1 litro de agente refrigerante concentrado no recipiente KSS e misturar bem.
▷ Reconectar, completamente, a unidade de alimentação.

8 Limpeza e manutenção

> A fresadora dispõe de fluxos de trabalho de limpeza interativos na área *Manutenção* do menu.

O seguinte se aplica a todas as limpezas:
_ Elas são exibidas automaticamente no display da fresadora quando estiverem pendentes.
_ Elas podem confortavelmente ser acessadas e executadas, passo a passo, no display da fresadora e documentadas com fotos.
_ Eles são documentadas.

8.1 Fresadora

8.1.1 Limpeza

A fresadora deve ser limpa após cada dia de trabalho.

▷ O crivo de aparas deve ser esvaziado várias vezes, especialmente ao fresar plásticos em molhado.
Se o crivo de aparas estiver cheio demais é possível que o lubrificante refrigerante não possa escoar.

Limpeza depois do processamento a seco

> **NOTA:**
> Pó de zircónio é abrasivo!
> ▷ O vidro da porta só deve ser cuidadosamente limpo com um pano macio, não esfregar.

▷ Abrir a porta do espaço de fresagem.
▷ Substituir a capa de aspiração por uma mangueira de limpeza com escova na ponta.
▷ Ativar *Dispositivo de aspiração* e *Ar de bloqueio* no display da fresadora.
▷ Se necessário, remover o crivo de aparas e eliminar os detritos de fresagem fora do aparelho. Assim o saco do filtro do dispositivo de aspiração se enche menos rapidamente e pode ser usado por mais tempo.
▷ Aspirar cuidadosamente a câmara de fresagem com uma mangueira de limpeza.
▷ Limpar a unidade de leitura/gravação RFID cuidadosamente com um pano limpo.
▷ Limpar cuidadosamente as hastes da ferramenta.

> Restos de pós de zircónio do processamento a seco podem entupir o saco de filtro se em seguida for trabalhado em molhado.

▷ Desativar *Dispositivo de aspiração* e *Ar de bloqueio* no display da fresadora.

Limpeza após o processamento em molhado

> **NOTA:**
> Danos à máquina causados por lubri-refrigerante secado e pelo pó de fresagem aderido a ele.
> Após o processamento em molhado:
> ▷ Antes de uma paragem de várias horas é necessário limpar e secar a câmara de fresagem.

> **NOTA:**
> O dispositivo de aspiração não é apropriado para aspiração de líquidos. A limpeza do interior após o processamento em molhado não deve ser realizada com o dispositivo de aspiração!
> ▷ Remover manualmente as aparas.

PT

NOTA:

O espaço de fresagem só deve ser limpo com água.

▷ Não usar produtos de limpeza.

▷ Remover o crivo de aparas e eliminar os detritos de fresagem que se encontram lá.

▷ Limpar e secar a câmara de fresagem com um pano macio.

Danos causados por resíduos de lixagem não removidos não são abrangidos pela garantia.

8.1.2 Controles regulares

_ Estado do fole de pregas

_ Estado das mangueiras e dos tubos de escape

▷ Manter a vedação da porta e as superfícies de fechamento das portas sempre limpas. Tomar cuidado para não danificar os lábios de vedação.

8.1.3 Manutenção semanal

NOTA:

Perigo de danos no aparelho!

▷ Não usar ar comprimido, ultra-som nem jato de vapor para limpar o aparelho!

▷ Selecionar *Manutenção > Limpar a máquina* no display da fresadora.

▷ Seguir as instruções no display.

Fuso

Para a manutenção do fuso é necessário o conjunto de serviço fornecido para fusos e a chave dinamométrica para a pinça de aperto.

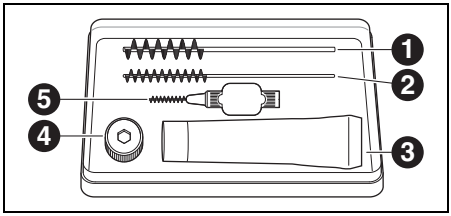


Fig. 21 Conjunto de serviço para o fuso

1 Escova para a fixação de pinça de aperto
2 Escova para a pinça de aperto
3 Graxa de pinça
4 Chave da pinça de aperto
5 Escova para os orifícios de saída do fuso

▷ Selecionar *Manutenção > Limpar a pinça de aperto* no display da fresadora.

Para a limpeza do fuso é necessário:

▷ Remover o pó da tampa, dos tubos KSS e do fuso com um pano seco e limpo. Não usar produtos de limpeza!

Para remover a pinça de aperto é necessário:

▷ Colocar a chave dinamométrica para a pinça de aperto na pinça.

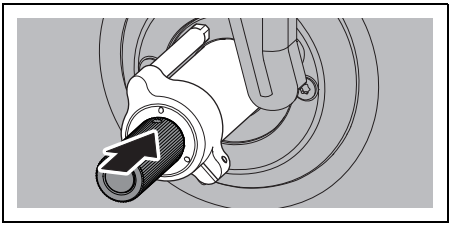


Fig. 22

▷ Usar a chave dinamométrica para desparafusar a pinça de aperto do fuso.

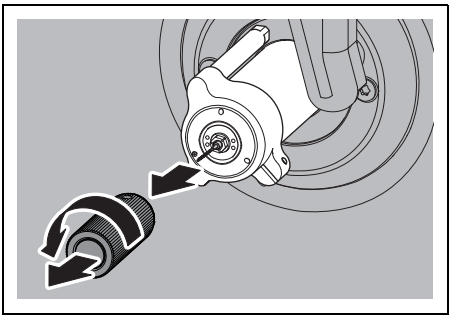


Fig. 23

▷ Limpar a fixação de pinça de aperto com a escova ([1] na Figura 21).
A fixação de pinça de aperto deve estar livre de aparas e de sujidades.

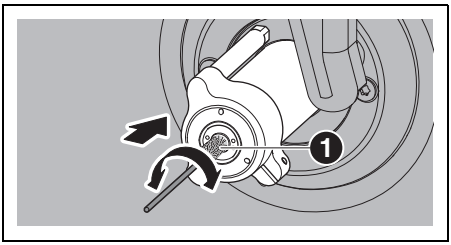


Fig. 24

▷ Limpar a pinça de aperto por dentro com a escova fina ([2] na Figura 21).

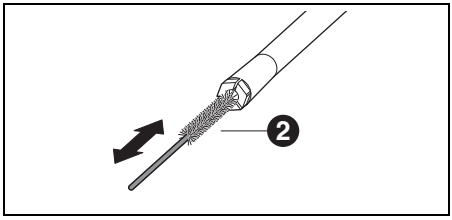


Fig. 25

▷ Lubrificar levemente o cone externo da pinça de aperto com a graxa de pinça fornecida ([3] na figura 21).
Isto melhora a condutibilidade e aumenta a força de aperto da pinça de aperto.

NOTA:

Para a lubrificação do cone da pinça de aperto só deve ser usada a graxa de pinça fornecida. Não deve ser usada nenhuma outra graxa.

▷ Re-aparafusar a pinça de aperto limpa e lubrificada, do mesmo modo, no fuso:
- com a chave da pinça de aperto até o batente
- com a chave dinamométrica até que o binário seja disparado

Bocais KSS

Não limpar os bocais KSS com a escova de pinça!

▷ Controlar semanalmente os bocais KSS.
▷ Limpar o orifício de descarga sempre que for necessário.

Quando os orifícios de descarga estão entupidos:
▷ Soltar o parafuso sextavado lateral da capa de fuso.

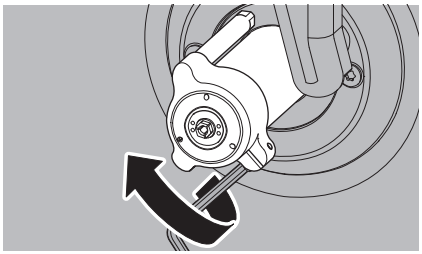


Fig. 26

▷ Remover a capa.

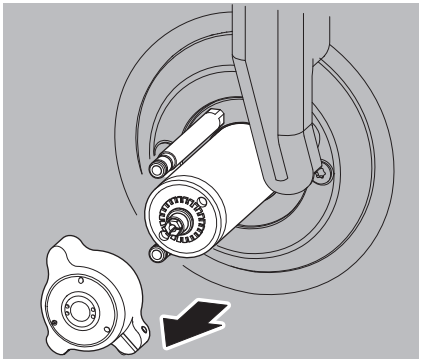


Fig. 27

▷ Soprar os orifícios do lado interior da cobertura com um limpador a vapor.

CUIDADO:
A cobertura se torna quente!

▷ Lubrificar as vedações circulares dos tubos KSS.
▷ Limpar o assento da cobertura sobre o fuso.
▷ Montar novamente a capa de fuso com o parafuso para a direita. Para tal, é necessário observar a conexão correcta dos tubos KSS.

Unidade de manutenção

A unidade de manutenção só é montada no Ceramill Motion 3.

▷ Controlo visual da unidade de manutenção:
- partículas visíveis, sujidades ou partículas sólidas no interior do plexiglas (sinal de ar comprimido contaminado)
- coloração de cor de âmbar do elemento do filtro (sinal de óleo no ar comprimido)
- Água no filtro (sinal de água no ar comprimido)

Assim que for verificada uma das perturbações:
▷ Eliminar a fonte de erro no ar comprimido.
▷ Substituir a completa unidade de manutenção.

8.1.4 Manutenção mensal

Verificação do ponto-zero

Deveria ser realizada uma vez por mês uma verificação do ponto-zero. Para tal, recomendamos a auto-calibragem da fresadora.

▷ Selecionar *Manutenção > Calibrar a máquina* no display da fresadora.

Fuso

O fuso deve estar na posição básica.

▷ Girar o eixo do fuso, no mínimo, dez vezes com a mão.

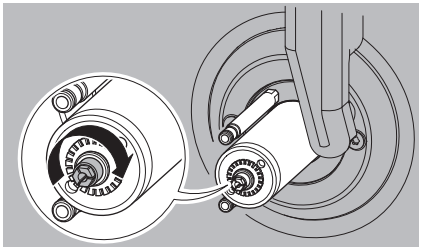


Fig. 28 Girar o fuso

8.1.5 Manutenção externa

Após 1000 horas de serviço é necessária uma manutenção externa. O software da fresadora exibe uma respectiva mensagem.

8.2 Unidade de alimentação

8.2.1 Controles e medidas de manutenção

Controles regulares:

_ Estado das mangueiras e dos tubos de escape
_ Nível de enchimento de KSS na unidade de alimentação.

> Quando o nível de enchimento no recipiente KSS está abaixo do mínimo nível, o programa de fresagem é interrompido e aparece uma mensagem de erro.
> ▷ Encher o recipiente KSS (veja página 201).
> ▷ Confirmar a mensagem de erro no software.

8.2.2 Manutenção semanal

▷ Analisar o KSS (veja instrução analítica separada com protocolo de teste).

8.2.3 Manutenção semestral

▷ Limpar o sistema KSS (veja página 200).

> A limpeza semestral é indicada pelo software. Ao activar a limpeza do sistema, a indicação desaparecerá.

PT

9 Avarias, reparações e garantia de qualidade

9.1 Avarias

Em caso de avarias:

▷ Reinicializar o software.

▷ Reinicializar a fresadora.

▷ Reinicializar o PC.

9.2 Reparações

Reparações só devem ser realizadas por profissionais especializados.

9.3 Garantia de qualidade

A garantia de qualidade corresponde às disposições legais. Mais informações se encontram nas nossas Condições Gerais de Venda.

10 Proteção do meio ambiente

Embalagem

Quanto à embalagem, o fabricante participa de sistemas de reciclagem específicos para cada país, que garantem uma reciclagem ideal.

Todos os materiais de embalagem utilizados são compatíveis com o meio ambiente e reutilizáveis.

Aparelho velho

Aparelhos velhos contêm matérias que devem ser enviadas a uma reciclagem.

▷ No final de sua vida útil, o aparelho deve ser ecologicamente descartado através de sistemas de eliminação públicos.

Os plásticos são marcados. Assim eles podem ser enviados separadamente à reciclagem ou à eliminação.

Lubrificante refrigerante (KSS)

▷ Eliminar o KSS de acordo com as directivas e leis vigentes.

O descarte correto deve ser documentado.

11 Dados técnicos e acessórios/peças sobressalentes

Sob reserva de alterações.

Dados técnicos da fresadora

	Unidade	Valor
Nº de art.		
_ Ceramill Motion 3	–	181350
_ Ceramill Motion 3 Air	–	181351
Dimensões (P × L × A)	mm	595 × 530 × 780
Peso	kg	78 - 82
Conexões elétricas	V/Hz	100-230/50-60
Potência	W	250
Fusível (ação retardada)	A	3,15 / 6,3
Eixos	–	5
Precisão	µm	< 10
Faixa de temperatura admissível (funcionamento)	°C	18 - 30
Binário do fuso	Ncm	9,2
Nº de rotação do fuso	1/min	100000
Diâmetro da pinça de aperto	mm	3
Nível de pressão acústica	db(A)	60
Interfaces	–	USB / Ethernet / comando da unidade de alimentação / comando do dispositivo de aspiração

Tab. 1

	Unidade	Valor
máx. potência de transporte da bomba	l/min	3,8
Dispositivo de aspiração	–	depende dos regulamentos no local de instalação
_ Diâmetro da conexão de aspiração	mm	38
_ Potência de aspiração	m^3/h	240
somente no Ceramill Motion 3:		
Conexão de ar comprimido	–	Ar comprimido seco e limpo
_ Pressão	bar	6
_ Caudal volúmico	l/min	50
Pureza do ar		
_ Sujidades sólidas	–	Classe 3; melhor do que 5 µm para sólidos
_ Teor de água	–	Classe 4; máx. ponto de orvalho pressurizado +3 °C
_ Conteúdo total de óleo	–	Classe 2; máx. teor de óleo de 0,1 mg/m^3

Tab. 1

PT

Dados técnicos da unidade de alimentação

	Unidade	Valor
Nº de art.	–	178641
Dimensões (P × L × A)	mm	500 × 200 × 400
Peso	kg	5,2
Volume do recipiente KSS	l	20
Largura das malhas do filtro	µm	50
Interfaces	–	Fresadora

Tab. 2

Acessórios/peças sobressalentes

Nº de art.	Designação
178640	Conjunto de carro de instalação com unidade de alimentação
178641	Unidade de alimentação
178642	Carro de instalação
179210	Unidade de manutenção
180565	Silenciador
179313	Conjunto de limpeza do fuso Sycotec
179319	Pinça de aperto de 3 mm
181360	Fixação da peça a ser trabalhada de 98 mm
179253	Crivo de aparas
179254	Capa de aspiração
179292	Capa de proteção contra respingos
179256	Saco de filtro
179257	Mangueira de aspiração com escova
178650-NTR	Concentrado de lubri-refrigerante
178652	Tiras de teste de valor de PH, 100 unidades
178653	Teste de nitrito, 100 tiras de teste
1156901	Fusível da fresadora (T 3,15 A / 250 V)

Tab. 3

Made in the European Union

36670 2024-01-15

Manufacturer | Hersteller

Amann Girrbach AG
Gewerbestrasse 10
6841 Maeder | Austria
Tel. +43 59 301 2100
amanngirrbach.com

Distribution | Vertrieb D/A

Amann Girrbach GmbH
Dürrenweg 40
75177 Pforzheim | Germany
Tel. +49 7231 957 100
amanngirrbach.com

AMANNGIRRBACH