



Service Manual I Servicehandbuch

CORiTEC 150i series

150i **PRO**

150i dry

Rev.: 16.06.2021

Information Informationen	2
Introduction Einleitung	2
Requirements Voraussetzungen	2
Copyright Urheberschutz	3
Trademark protection Markenschutz	3
Customer Service Kundenservice	3
Safety Sicherheit.....	4
Personal Requirements Personalanforderungen	4
Personal protective equipment Persönliche Schutzausrüstung	4
Explanation of symbols Symbolerklärung	4
Workspace for Servicework Arbeitsbereich für Servicearbeiten	5
Safety instructions Sicherheitshinweise	6
Tools and consumables Werkzeuge und Verbrauchsmaterialien	8
Tools Werkzeuge	8
Consumables Verbrauchsmaterialien	13
Maintenance Wartung	14
Parts for Maintenance Teile für die Wartung	14
Evaluation of machine condition Bewertung des Maschinenzustandes ...	14
Coordinate system and axis structure Koordinatensystem und Achsaufbau	15
Preparative Steps Vorbereitende Schritte	16
Remove cover Gehäuse entfernen	20
Exchange timing belt Z-axis Austausch Zahnriemen Z-Achse	25
Greasing of the linear axis Schmieren der Linearachsen	28
Starting the Service UI Service UI starten	31
Clamping the tool in the machining spindle Werkzeug in Bearbeitungsspindel einspannen	37
Check concentricity of the machining spindle Rundlauf der Bearbeitungsspindel prüfen	38

Checking the backlash of the linear axis Prüfen des Umkehrspiels der Linearachsen	43
Exchange \ clean tool holders Werkzeugaufnahmen tauschen \ reinigen.	52
Mount Cover Gehäuse montieren.....	56
Check the alignment of A-axis A-Achsenausrichtung prüfen	61
Check the alignment of B-axis B-Achsenausrichtung prüfen	65
Milling a Calibrationbody Kalibrierkörper fräsen	68
Enter calibration results Kalibrierergebnisse eintragen	74
Enter calibration results pivot points Kalibrierergebnisse Drehschwenkpunkte eintragen	77
Teaching tool positions Werkzeugpositionen einstellen	80
Check position length measuring probe Position Längenmesstaster prüfen	85
Check spindle speed Spindeldrehzahl prüfen	89
Set workpiece zero point X axis Werkstücknullpunkt X-Achse einstellen .	97
Create Data backup Datensicherung erstellen	105
Electronic testing Elektronische Prüfung	108
Spare parts exchange Austausch von Ersatzteilen	109
Evaluation of machine condition Bewertung des Maschinenzustandes ..	109
Preparative Steps Vorbereitende Schritte	110
Screen Bildschirm	114
Length measuring probe Längenmesstaster	126
Machining spindle Bearbeitungsspindel	132
X-Motor	142
Y-Motor	149
Z-Motor	156
A-Motor	164

B-Motor.....	178
Temperature sensor Temperatursensor	190
Computer Computer.....	196
Reference switch XYZ axis Referenzschalter XYZ Achse	204

Information | Informationen

Introduction | Einleitung

The contents of this service manual are intended exclusively for trading partners of imes-icore GmbH. A spreading of the guidance to third is forbidden! Chapter 4 describes the execution of a complete maintenance. Maintenance must be carried out continuously in accordance with the chapters.

The English language parts are writing in black on a white background.

Die Inhalte dieses Servicehandbuches richten sich ausschließlich an Handelspartner der imes-icore GmbH. Ein Weitergeben der Anleitung an Dritte ist ausdrücklich untersagt! Im Kapitel 4 ist die Durchführung einer Wartung beschrieben. Die Wartung muss fortlaufend gemäß den Kapiteln durchgeführt werden. Inhalte in deutscher Sprache sind in blauer Schrift auf weißem Hintergrund zu finden.

Requirements | Voraussetzungen

The following prerequisites must be ensured for the implementation of the content service manual:

- The acting person must be a qualified electrician!
- The acting person must have received a dealer training by imes-icore GmbH!
- Use suitable personal protective equipment!
- All contents of the included documents (instructions for use, accessories, etc.) must be read and understood!

Folgende Voraussetzungen müssen zur Durchführung der Inhalte des Servicehandbuches gewährleistet sein:

- Die handelnde Person muss eine Elektrofachkraft sein!
- Die handelnde Person muss eine Händlerschulung durch die imes-icore GmbH erhalten haben!
- Es ist eine geeignete persönliche Schutzausrüstung zu verwenden!
- Alle Inhalte der im Lieferumfang enthaltenen Dokumente (Gebrauchsanweisung, Zubehörteile etc.) müssen gelesen und verstanden worden sein!

Copyright | Urheberschutz

The contents of this operating manual are copyright protected and are the intellectual property of imes-icore GmbH. Usage of this content is only permissible of using the machine. Any use outside of this is prohibited without the express written permission of the manufacturer. All rights, also those of translation, are reserved.

Die Inhalte dieser Serviceanleitung sind urheberrechtlich geschützt und geistiges Eigentum der imes-icore GmbH. Die Verwendung der Inhalte ist im Rahmen der Nutzung der Maschine zulässig. Eine darüberhinausgehende Verwendung ist ohne schriftliche Genehmigung des Herstellers nicht gestattet. Alle Rechte, auch die der Übersetzung, vorbehalten.

Trademark protection | Markenschutz

All rights to product, company and brand names or third-party rights in this operating manual belong to the respective company or holder, regardless of their form, and are subject to international copyright and trademark laws. Individual labelling has been omitted from this operating manual. imes-icore® is a legally protected trademark according to section 4 no.1 MarkenG (trademark law).

Alle Rechte an Produktnamen, Unternehmensnamen, Markennamen oder von Drittparteien unabhängig der Formatierung in dieser Gebrauchsanleitung sind Eigentum des jeweiligen Unternehmens oder Inhabers und unterliegen einem internationalen urheber- und markenrechtlichen Schutz. In dieser Gebrauchsanleitung wird auf eine individuelle Kennzeichnung verzichtet. imes-icore® ist eine nach § 4 Nr.1 MarkenG (Markengesetz) eingetragene und rechtlich geschützte Marke.

Customer Service | Kundenservice



imes-icore GmbH | Im Leibolzgraben 16 | D-36132 Eiterfeld



+49 (0) 6672 898-469



+49 (0) 6672 898-223



support@imes-icore.de



www.imes-icore.de



Safety | Sicherheit

Personal Requirements | Personalanforderungen

Electrically qualified person

Elektrofachkraft

Personal protective equipment | Persönliche Schutzausrüstung

Protective work clothing, protective gloves, safety footwear, respiratory protection, safety goggles

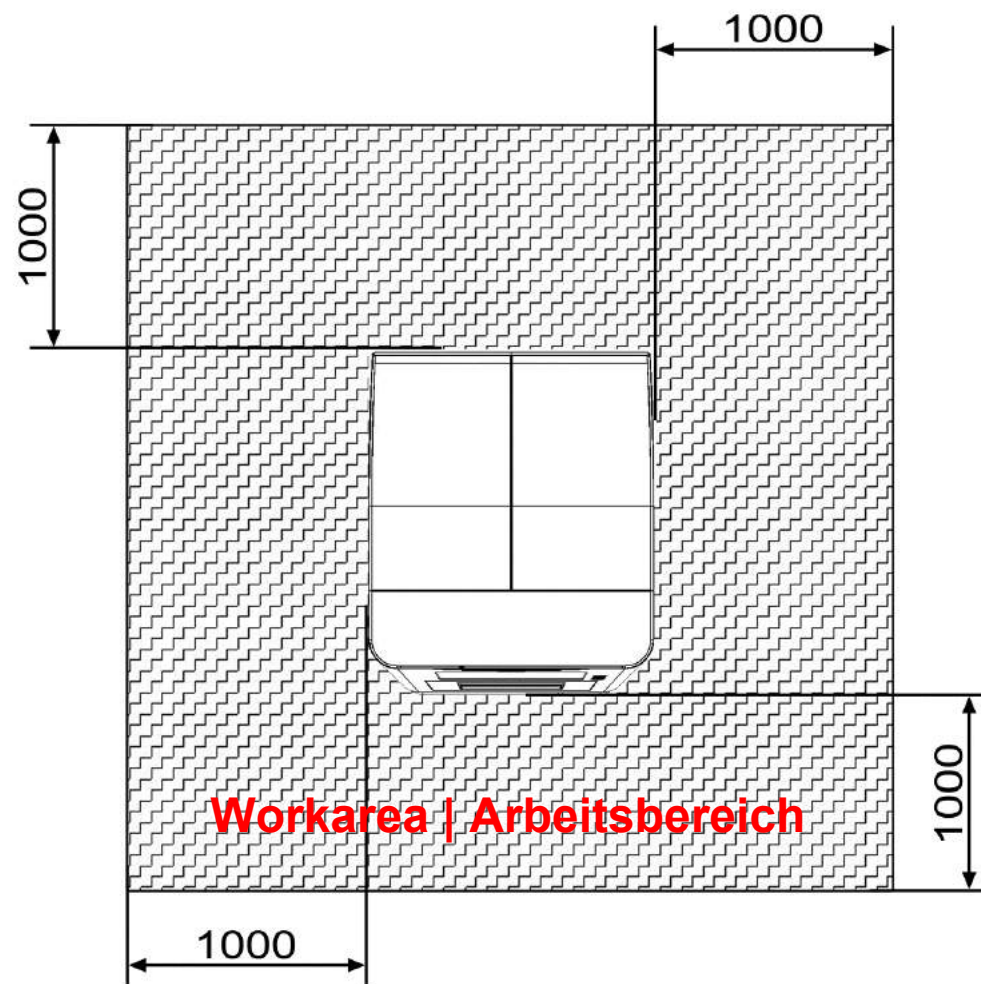
Arbeitsschutzkleidung, Schutzhandschuhe, Sicherheitsschuhe, Atemschutz, Schutzbrille



Explanation of symbols | Symbolerklärung

	Manual operation Manuelle Tätigkeit		Mouse operation Mausbedienung
	Check Prüfen		Backup / Save Datensicherung / Speichern
	Take a picture Foto machen		Contact customer service Kundendienst kontaktieren
	Information Information		ESD protection required ESD-Schutz notwendig

Workspace for Servicework | Arbeitsbereich für Servicearbeiten



Safety | Sicherheit

Safety instructions | Sicherheitshinweise

⚠ DANGER

Danger to life due to improper handling, repair or maintenance!

Improper handling, repair or maintenance will result in death, life-threatening injuries or serious damage to the machine!

- Work on or with the machine must be carried out by qualified and trained personnel!
- Work on or with the machine must always be carried out strictly in accordance with the manufacturer's documentation!
- Only use original spare parts from the machine manufacturer
- Always wear suitable personal protective equipment according to the work to be carried out!

⚠ GEFAHR

Lebensgefahr durch unsachgemäße Handhabung, Reparatur oder Wartung!

Eine unsachgemäße Handhabung, Reparatur oder Wartung führt zum Tod, zu lebensgefährlichen Verletzungen oder zu schwerwiegenden Sachschäden an der Maschine!

- Arbeiten an oder mit der Maschine müssen durch qualifiziertes und dafür ausgebildetes Fachpersonal erfolgen!
- Arbeiten an oder mit der Maschine müssen stets strikt nach Herstelldokumentation erfolgen!
- Nur original Ersatzteile des Maschinenherstellers verwenden!
- Immer geeignete persönliche Schutzausrüstung, entsprechend der durchzuführenden Arbeit, tragen!

⚠ DANGER

Danger to life due to electric shock!

The machine has mains voltage! Touching live parts will result in death or serious injury due to electric shock!

- All maintenance and repair work may only be carried out by qualified electricians!
- All maintenance and repair work may only be carried out in currentless state of the machine!
- Remove the power cord and wait a few minutes before you start work!

⚠ GEFAHR

Lebensgefahr durch elektrischen Stromschlag!

Die Maschine verfügt über Netzspannung! Berühren von spannungsführenden Teilen führt zum Tod oder zu schweren Verletzungen durch Stromschlag!

- Alle Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten dürfen nur von qualifizierten Elektrofachpersonal durchgeführt werden!
- Alle Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten dürfen nur im spannungsfreien Zustand der Maschine erfolgen!
- Entfernen Sie das Netzkabel und warten Sie einige Minuten bevor Sie mit der Arbeit beginnen!

⚠ WARNING

Risk of injury from rotating tools and moving axles!

Contact with moving parts of the machine can cause serious injury!

- Always be careful and follow the general safety rules!
- Never reach into moving machinery!
- Wear protection gloves!

⚠ WARNUNG

Verletzungsgefahr durch rotierende Werkzeuge und beweglichen Achsen!

Der Kontakt mit beweglichen Teilen der Maschine kann zu schweren Verletzungen führen!

- Stets vorsichtig sein und die allgemeinen Sicherheitsvorschriften beachten!
- Niemals in die laufende Maschine greifen!
- Sicherheitshandschuhe tragen!

⚠ CAUTION

Risk of injury by swarf!

Swarf in the machine may have sharp edges and cause deep lacerations!

- Clean the machine thoroughly, always before starting any work!
- Wear protection gloves and safety goggles!

⚠ VORSICHT

Verletzungsgefahr durch Späne!

Späne in der Maschine können scharfe Kanten haben und zu tiefen Schnittwunden führen!

- Vor dem Beginn jedweder Arbeiten die Maschine gründlich Reinigen.
- Tragen Sie Sicherheitshandschuhe und Schutzbrille!

Tools and consumables | Werkzeuge und Verbrauchsmaterialien

Tools | Werkzeuge

All the following tools and specifications refer to the metric system!

Alle nachfolgenden Werkzeuge und Angaben beziehen sich auf das metrische System!



Cordless compact screwdriver

Akku-Kompaktschrauber



Cordless LED light

Akku-LED Leuchte



ESD equipment

ESD-Ausrüstung



Soldering iron

Lötkolben



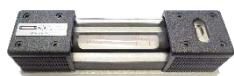
Rotation speed control counter

Drehzahlmessgerät



Multimeter

Multimeter



Precision spirit level

Präzisions-Wasserwaage

Calibration disc (steel)

Kalibrierrohling (Stahl)



Door lock clamp

Klammer Türverriegelung



Grease gun with equipment

Fettpresse mit Zubehör



Bit Set

Bit-Set



Ratchet box

Ratschenkasten



Torque wrench

Drehmomentschlüssel



Straight edge

Haarlineal





Parallel gauge block

Parallelendmaß



Set of feeler gauges

Fühlerlehrensatz



Pressure gauge with T-connector and adapter

Druckluftmessgerät mit T- Verbinder und Adapter



Hexagon socket key set

Innensechskant-Winkelschraubendrehersatz



Allen key T handle set

Innensechskant-Schraubendreher T-Griff Set



Torx key T handle set

Torx-Schraubendreher T-Griff Set



Allen key T-handle with ball head

Innensechskantschlüssel T-Griff mit Kugelkopf



Flat bladed screwdriver set, VDE-tested

VDE-Schlitzschraubendrehersatz



Phillips screwdriver set, VDE-tested

VDE-Kreuzschlitzschraubendrehersatz



Electronic screwdriver

Elektroniker Schraubendreher

Try square

Anschlagwinkel



Flat angle

Flachwinkel



Steel scale

Stahlmaßstab



Roll-up measuring tape

Rollbandmaß



Calipers (digital)

Messschieber (Digital)



Dial gauge stand (small and big)

Messuhrstativ (klein und groß)



Sheet metal for Dial gauge stand

Blech für Messuhrstativ



Lever dial gauge

Fühlhebelmessgerät



Dial gauge

Messuhr



Wall thickness gauge

Wandstärkentaster





Fine screwdriver set
Feinschraubendrehersatz



Hexagon socket spanner set
Sechskant-Steckschlüssel Set



Combination spanner set
Ring-Maulschlüsselsatz



Ratched combination spanner set
Knarren-Ring-Maulschlüsselsatz



Slotted nut spanner
Nutmutterschlüssel



Hook spanner with nose
Hakenschlüssel mit Nase



Face spanner
Stirnlochschlüssel



Water pump pliers
Wasserpumpenzange



Adjustable spanner
Rollgabelschlüssel



Side cutter
Seitenschneider

Outside micrometer
Bügelmessschraube



Calibration pin
Kalibrierstift



Measuring pin (Ø 3,00 mm and Ø 6,00 mm)
Prüfstift (Ø 3,00 mm und Ø 6,00 mm)



Syringe
Spritze



Cutter knife
Cutter Messer



Tool holder with ratchet
Werkzeughalter mit Knarre



Thread cutter and Metal drill set
Gewindeschneider und Metallbohrer Set



Countersink 90°
Senker 90°



Scriber
Reißnadel



Universal deburrer
Universal-Entgrater





Snipe nose pliers, straight
Flachrundzange gerade



Snipe nose pliers, curved
Flachrundzange gebogen



Combination pliers, VDE-tested
VDE-Kombizange



Side cutter, VDE-tested
VDE-Seitenschneider



Spring ring pliers, straight
Seegeringzange, gerade



Spring ring pliers, curved
Seegeringzange, gebogen



Wire stripper
Abisolierzange



Ferrule pliers (self-adjusting)
Aderendhülsenzange (selbsteinstellend)



Crimping pliers
Crimpzange



Metal hand saw
Metallhandsäge

Soft-face hammer
Schonhammer



Fitters hammer
Schlosserhammer



Centre punch
Körner



Key file set
Schlüsselfeilensatz



Tube cutter
Schlauchschneider



Extraction tool
Ausdrückwerkzeug



Scraper
Schaber



Mirror with telescopic handle
Teleskopspiegel



Magnetic lifter
Magnetheber



Tyre lever
Montiereisen





Scissor

Arbeitsschere



Distance bolt for Dial gauge stand

Distanzbolzen für Messuhrstativ

Maintenance set (Jäger spindle)

Wartungsset (Jäger Spindel)



Consumables | Verbrauchsmaterialien



Feeler gauge band (0,005 – 0,5 mm)
Fühlerlehrenband (0,005 – 0,5 mm)



Silicon spray
Silikonspray



Creep oil spray
Kriechöl-Spray



Grease cartridge
Fettkartusche



Threadlocker
Schraubensicherung



Liquid gasket
Flüssigdichtung



Spirit
Spiritus



Permanent Marker
Permanentmarker



Marker pen
Markierstift

Electrical connectors set
Elektrisches Steckverbinder Set



Screw set (metrical)
Schrauben Set (metrisch)



Cleaning cloths
Reinigungstücher



3M® double sided tape
3M® Doppelseitiges Klebeband



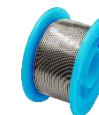
Electrical tape
Isolierband



Cable ties
Kabelbinder



Soldering tin
Lötzinn



Calibration disc
Kalibrierrohling

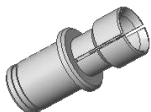


Maintenance | Wartung

Parts for Maintenance | Teile für die Wartung



Spring for pliers 7.55
[Feder für Zange 7,55](#)



Pliers 10,5 / 3 mm
[Zangen 10,5 mm / 3 mm](#)



Screw set "Dental"
[Schraubenset "Dental"](#)



Timing belt MXL, 90 teeth
[Zahnriemen MXL, 90 Zähne](#)

Filter maintenance unit
[Filter Wartungseinheit](#)



Collet chuck 3 mm
[Spannzange 3 mm](#)



Cabinet fan filter
[Schaltschrank Lüfterfilter](#)



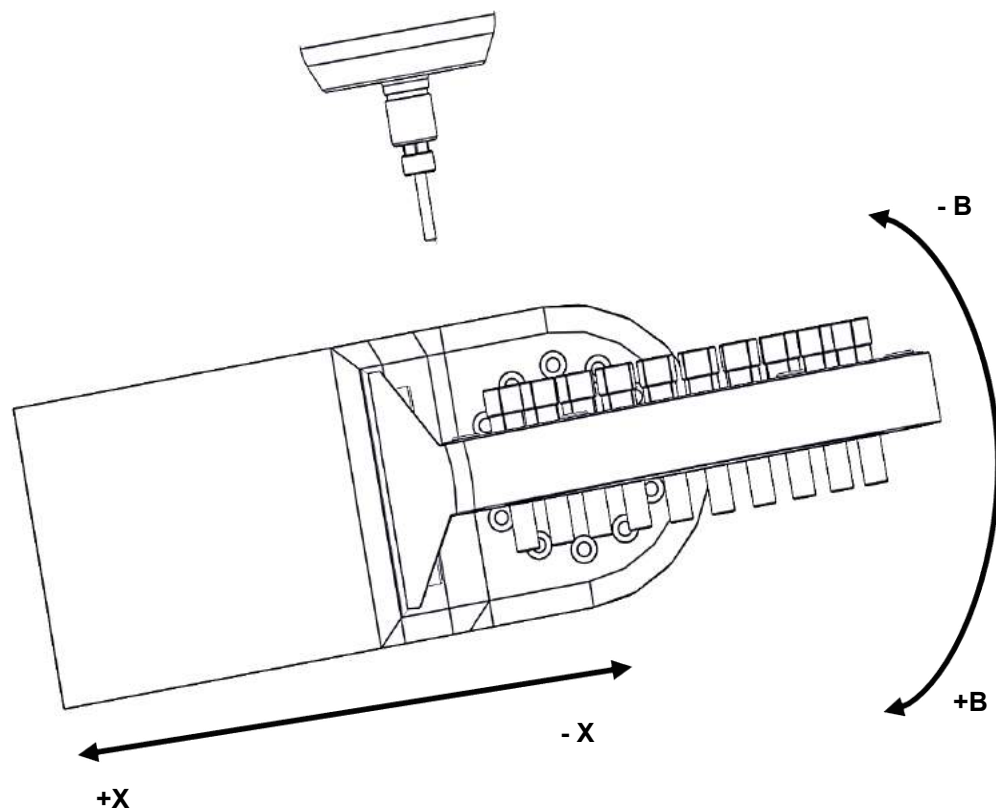
Evaluation of machine condition | Bewertung des Maschinenzustandes

Before starting repair- and maintenance work, the current condition of the machine must be checked and compared with its delivery condition. In particular, the operability of safety components must be checked here. Existing defects and manipulated components must be repaired as quickly as possible. In addition, existing defects must be documented and photographed.

[Vor dem Beginn von Reparatur- und Wartungsarbeiten muss eine Kontrolle und Vergleich des aktuellen Zustandes mit dem Auslieferungszustand der Maschine durchgeführt werden. Insbesondere ist die Funktionsfähigkeit von Sicherheitsbauteilen zu prüfen! Bestehende Mängel und manipulierte Komponenten müssen schnellstmöglich behoben werden. Zusätzlich müssen bestehende Mängel dokumentiert und fotografiert werden!](#)

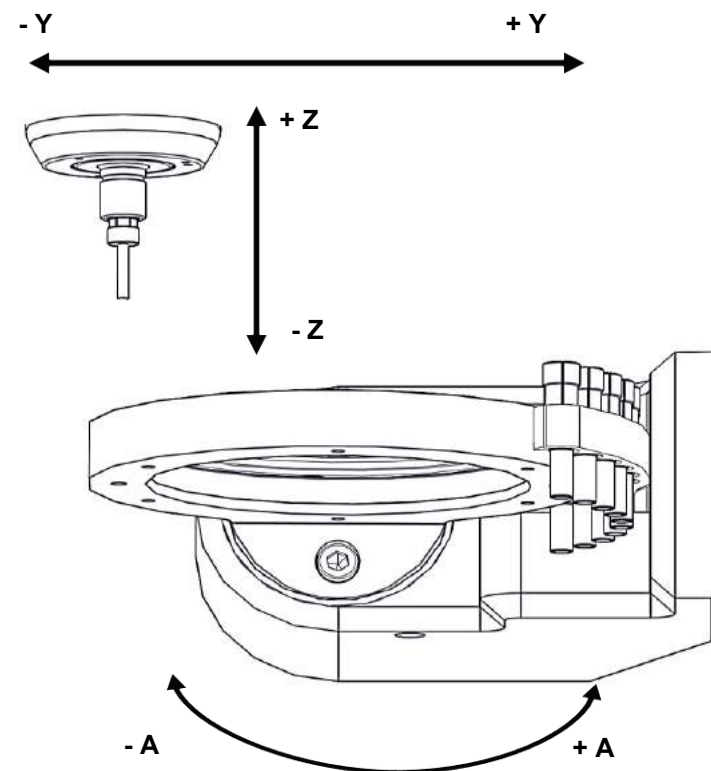
Coordinate system and axis structure | Koordinatensystem und Achsaufbau

View from left **Ansicht von links**



axis	Designation	Description	
X	Longitudinal axis	+X towards the back	-X towards the front
Y	Transverse axis	+Y to the right	-Y to the left
Z	Stroke axis	+Z upwards	-Z downwards
A	Rotating axis	+A counter-clockwise	-A clockwise
B	Rotating axis	+B clockwise	-B counter-clockwise

View from the front **Ansicht von vorne**



Achse	Bezeichnung	Beschreibung	
X	Längsachse	+X nach hinten	-X nach vorne
Y	Querachse	+Y nach rechts	-Y nach links
Z	Hubachse	+Z nach oben	-Z nach unten
A	Drehachse	+A gegen den Uhrzeigersinn	-A im Uhrzeigersinn
B	Drehachse	+B im Uhrzeigersinn	-B gegen den Uhrzeigersinn

Preparative Steps | Vorbereitende Schritte

1.



Clean the machine completely.

Maschine komplett reinigen.



2.



Open the collet for removing the milling tool.

Spannzange öffnen, um das Fräswerkzeug herauszunehmen.



3.



Clean the collet.

Spannzange reinigen.



4.

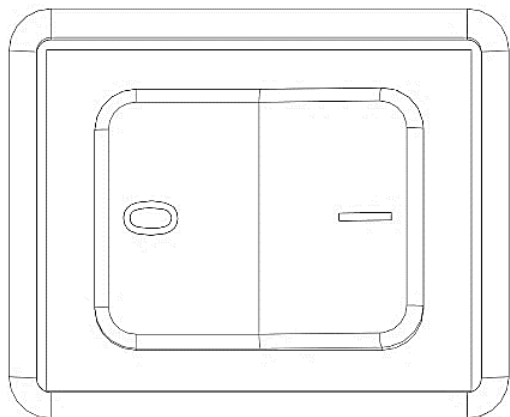


Clamp the dowel pin inside the milling spindle.

Passstift in die Frässpindel einspannen.



5.

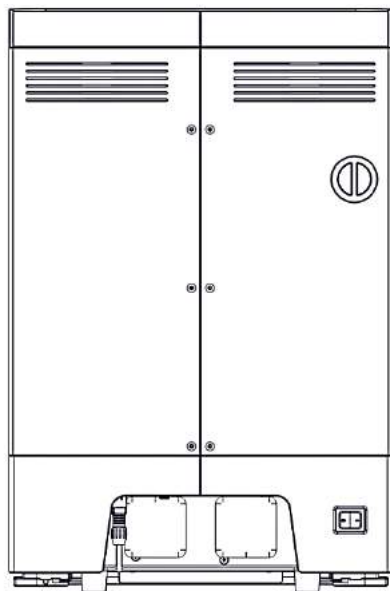


Turn the machine off on the main switch.

Maschine am Hauptschalter ausschalten.



6.



Remove all cables, hoses and cables from the housing.

Alle Leitungen, Schläuche und Kabel vom Gehäuse der Maschine entfernen.



7.



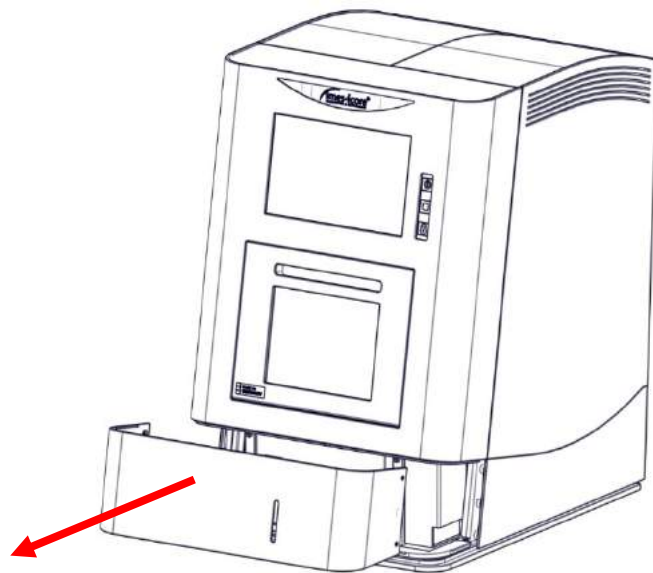
The following chapters are to be carried out using the ESD equipment!

Die nachfolgenden Kapitel sind unter Verwendung der ESD Ausrüstung durchzuführen!



Remove cover | Gehäuse entfernen

1.

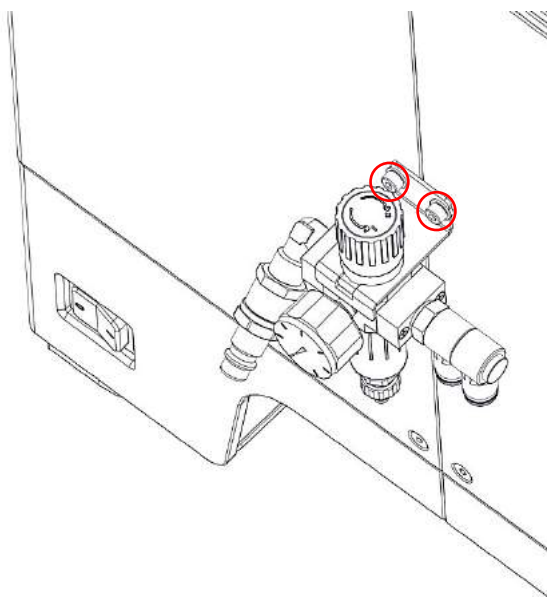


Remove cover lubricant tank.

Blende Kühlschmiermittelbehälter entfernen.



2.

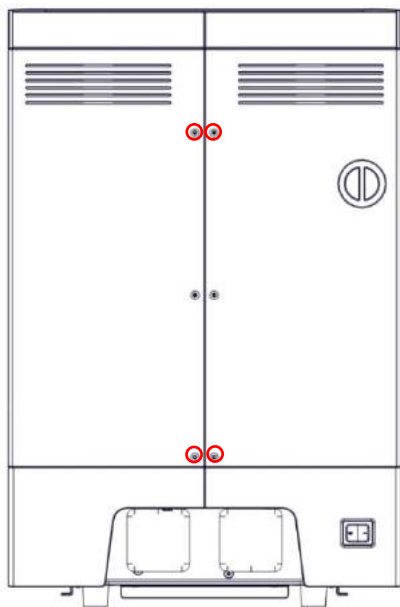


Remove the two M4 cylinder head screws and the maintenance unit.

Die beiden M4 Zylinderkopfschrauben und die Wartungseinheit entfernen.



3.

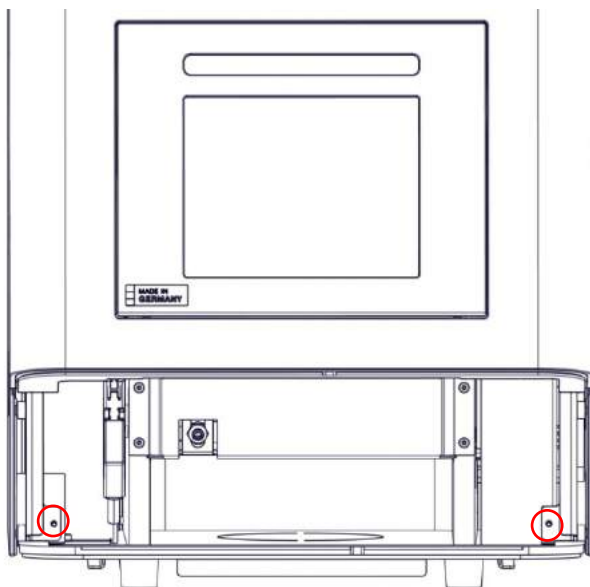


Remove the four countersunk screws from the side panels.

Die vier M4 Senkkopfschrauben der Seitenteile entfernen.



4.

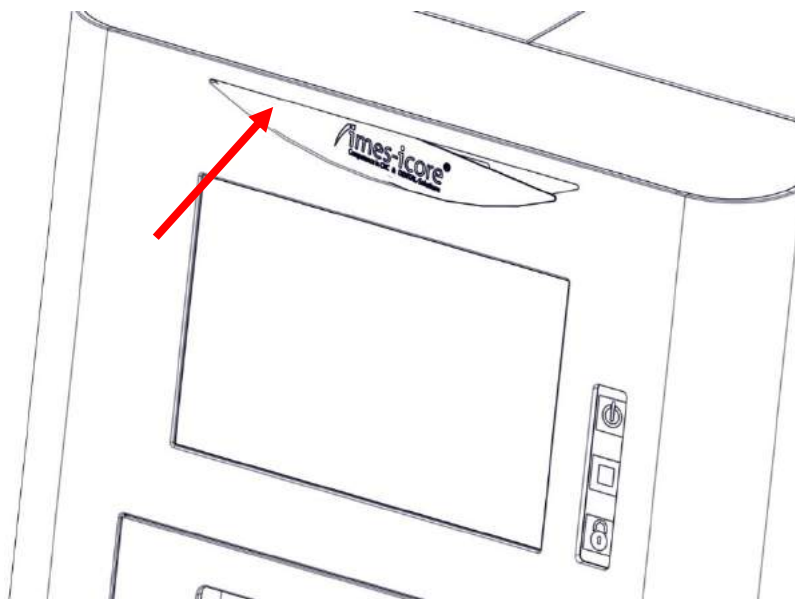


Remove the two cylinderhead screws from the side panels.

Die beiden M4 Zylinderkopfschrauben der Seitenteile entfernen.



5.

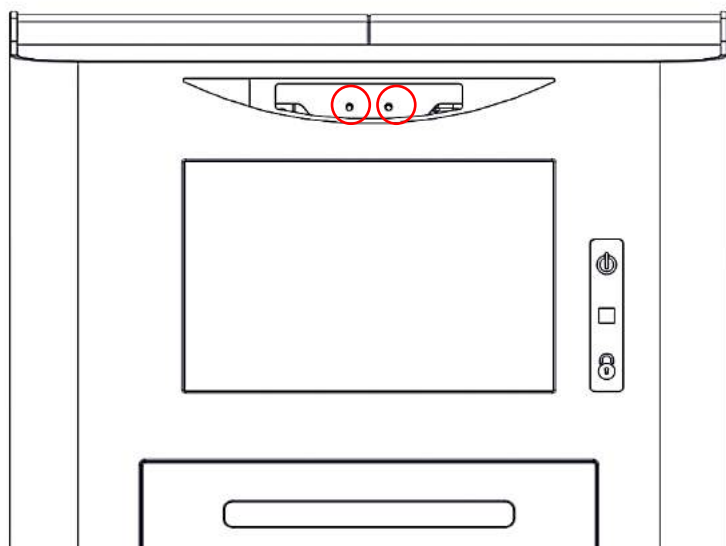


Remove the imes icore logo by finger pressing on left side.

Entferne das imes icore Logo durch Fingerdruck auf die linke Seite.



6.

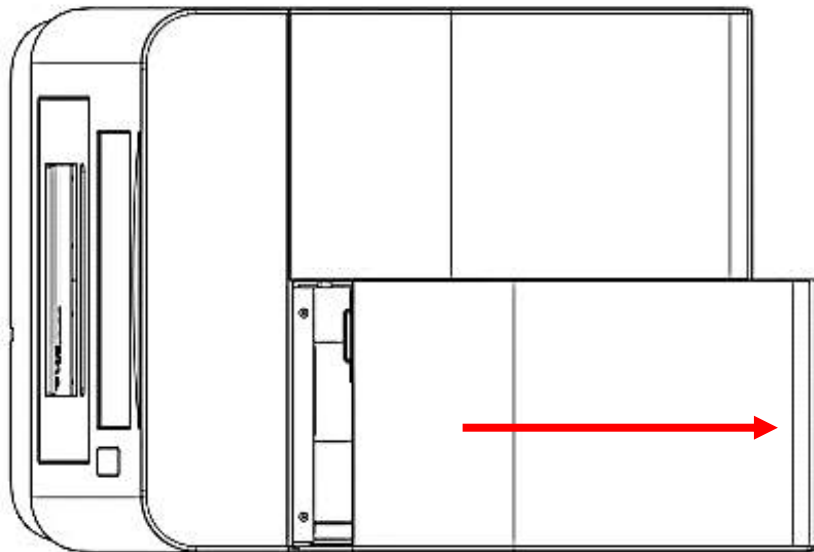


Remove the two cylinderhead screws from the side panels.

Die beiden M4 Zylinderkopfschrauben der Seitenteile entfernen.



7.

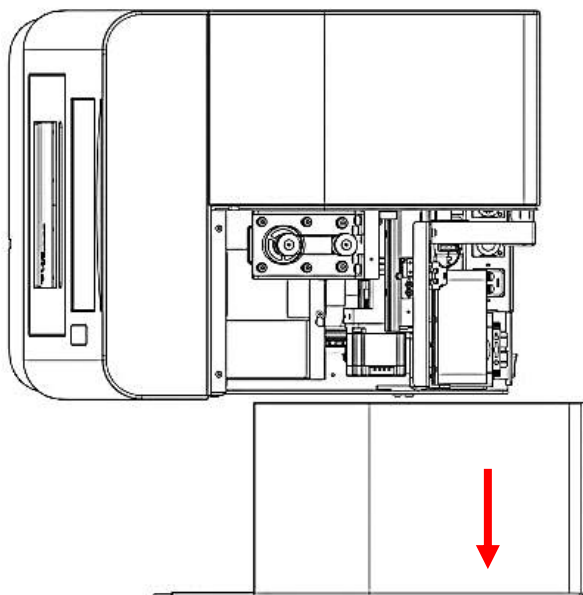


Pull the right side panel carefully backward.

Rechtes Seitenteil vorsichtig nach hinten ziehen.



8.

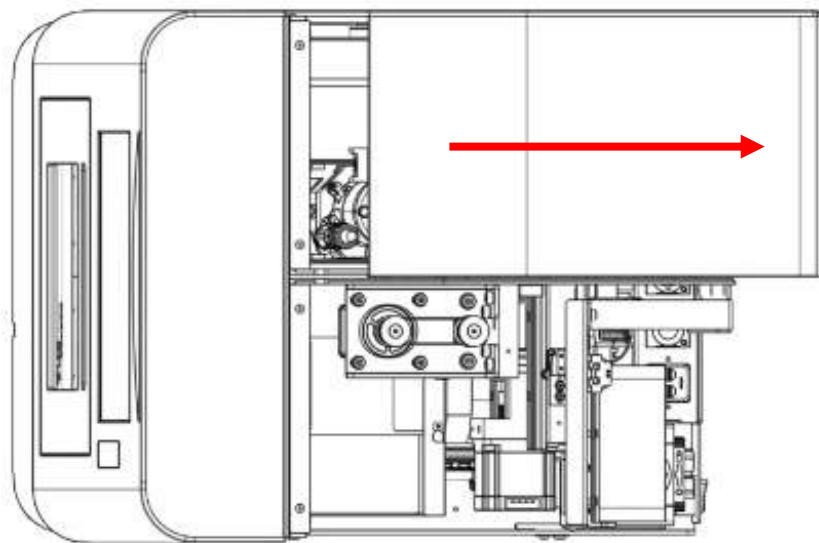


Remove the right side panel.

Rechtes Seitenteil entfernen.



9.

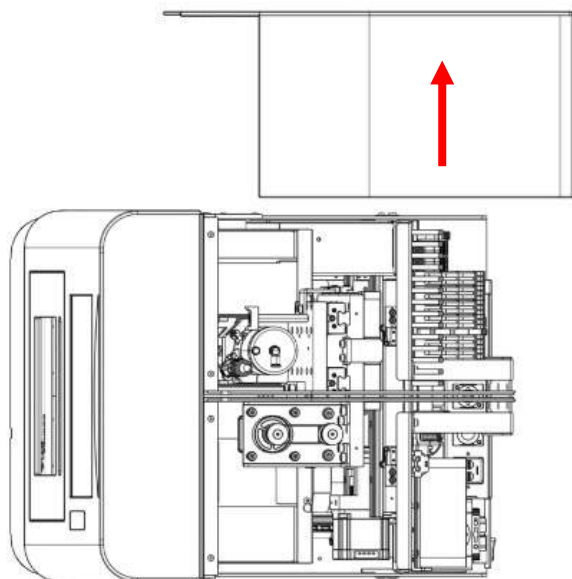


Pull the left side panel carefully backward.

Linkes Seitenteil vorsichtig nach hinten ziehen.



10.



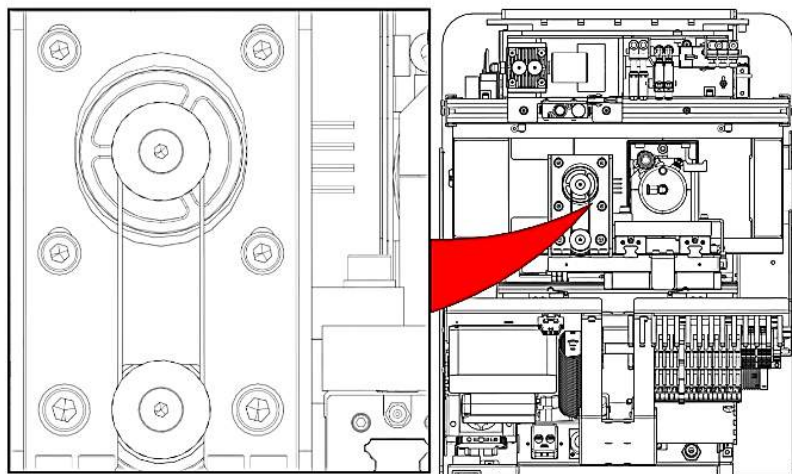
Remove the left side panel.

Linkes Seitenteil entfernen.



Exchange timing belt Z-axis | Austausch Zahnriemen Z-Achse

1.

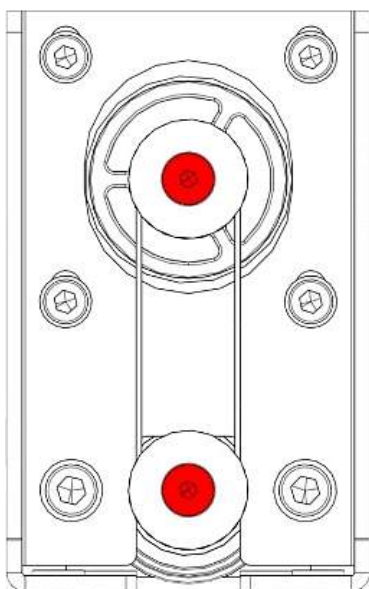


The timing belt Z-axis is located on the top of the machine.

Der Zahnriemen der Z-Achse befindet sich auf der Oberseite der Maschine.



2.

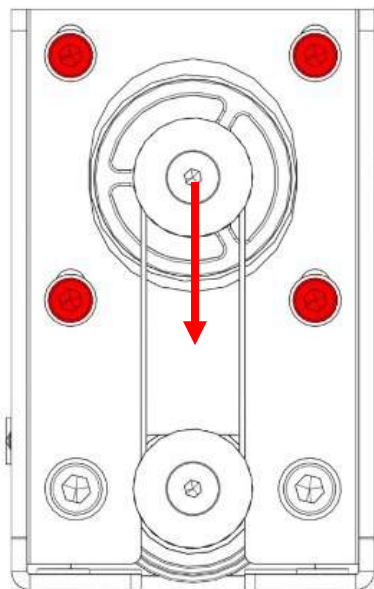


Tighten the M6 countersunk screws of the two cogwheels.

Nachziehen der M6 Senkschrauben der beiden Zahnräder.



3.

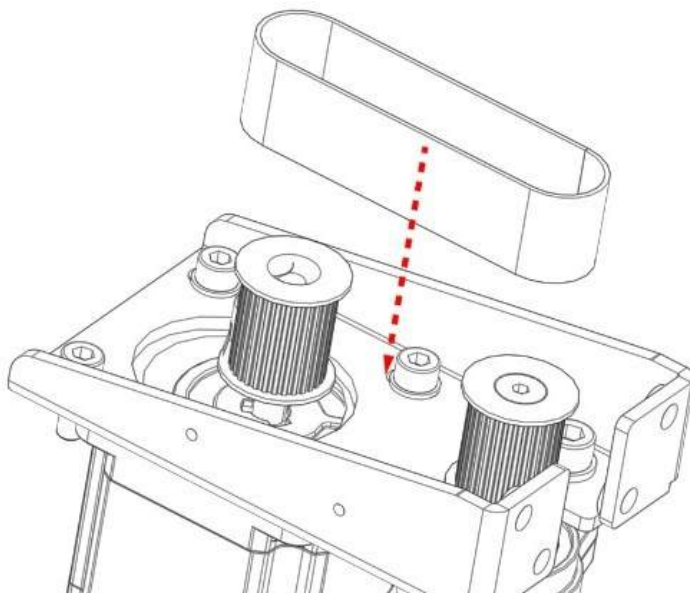


Loosen the four M5 cylinderhead screws of the Z-motor. After that the Z-motor must be pushed in the direction of the arrow until it stops.

Lösen der vier M5 Zylinderkopfschrauben des Z-Motor. Im Anschluss muss der Z-Motor in Pfeilrichtung bis zum Anschlag geschoben werden.



4.

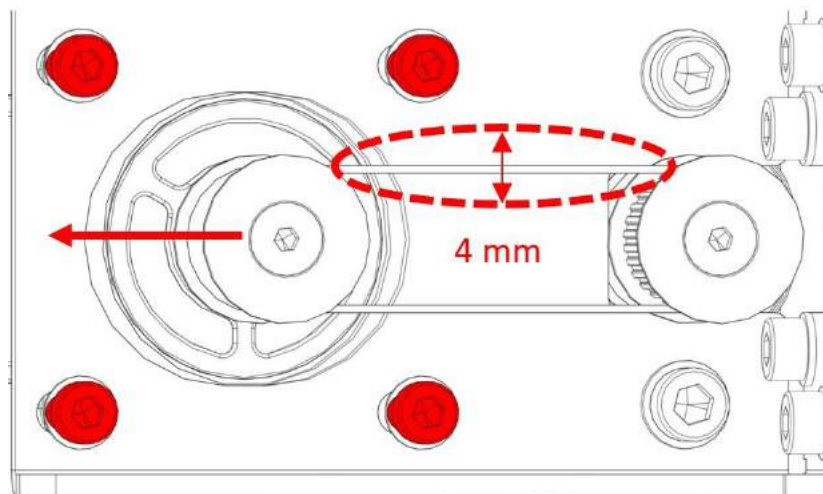


1. Remove the old timing belt.
2. Clean the cogwheels.
3. Insert a new timing belt.

1. Den alten Zahnriemen entfernen.
2. Reinigen der Zahnräder.
3. Den neuen Zahnriemen einsetzen.



5.



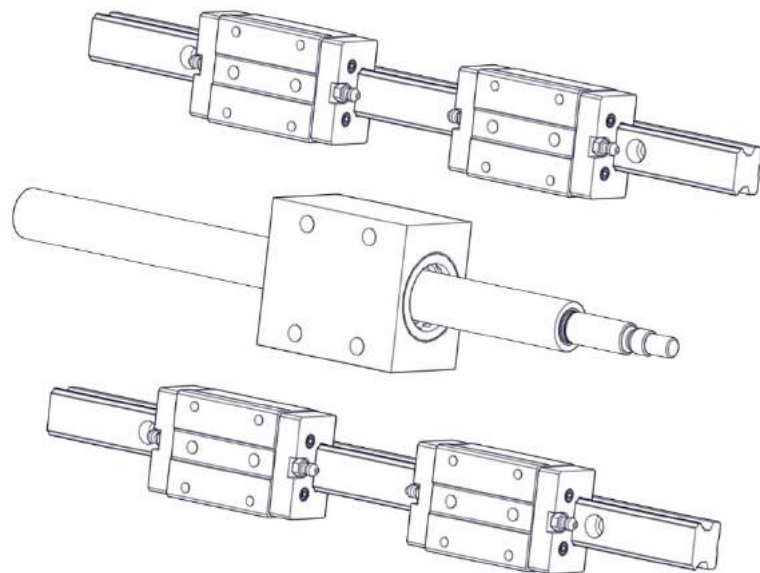
1. The timing belt is tensioned by pushing the Z-motor in the direction of the arrow. The toothed belt is correctly tensioned when it can be moved 4 mm.
2. Then tighten the four M5 cylinderhead screws crosswise.

1. Der Zahnriemen wird durch Schieben des Z-Motors in Pfeilrichtung gespannt. Er ist korrekt gespannt, wenn er sich 4 mm bewegen lässt.
2. Anziehen der vier M5 Zylinderkopfschrauben über Kreuz.



Greasing of the linear axis | Schmieren der Linearachsen

1.

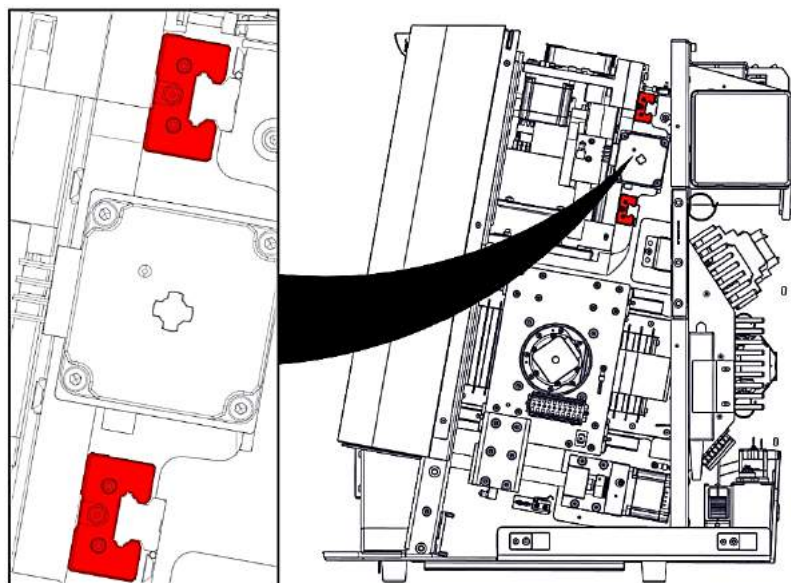


Clean the guideways, the ball screws and the carriages of all axes. They must be free of dirt and grease.

Reinigen der Führungsschienen, der Kugelgewindespindeln und der Führungswagen aller Achsen. Sie müssen im Anschluss frei von Schmutz und Fett sein.



1.

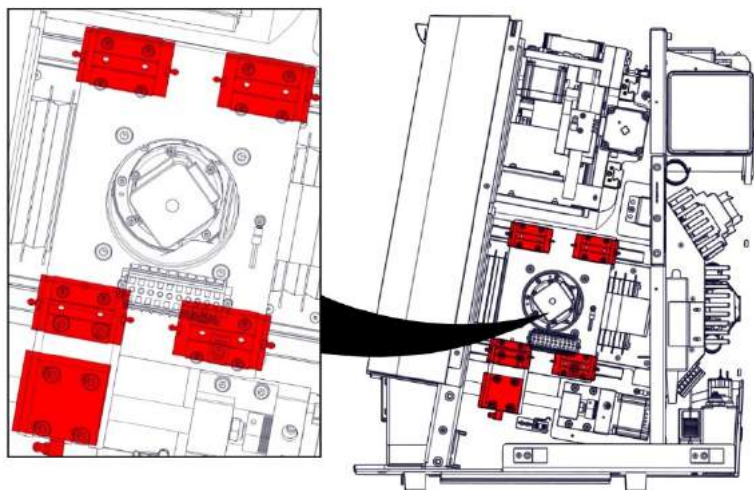


Right side:
Greasing of the both carriages Longitudinal axis.

Rechte Seite:
Schmieren der beiden Führungswagen der Längsachse.



1.

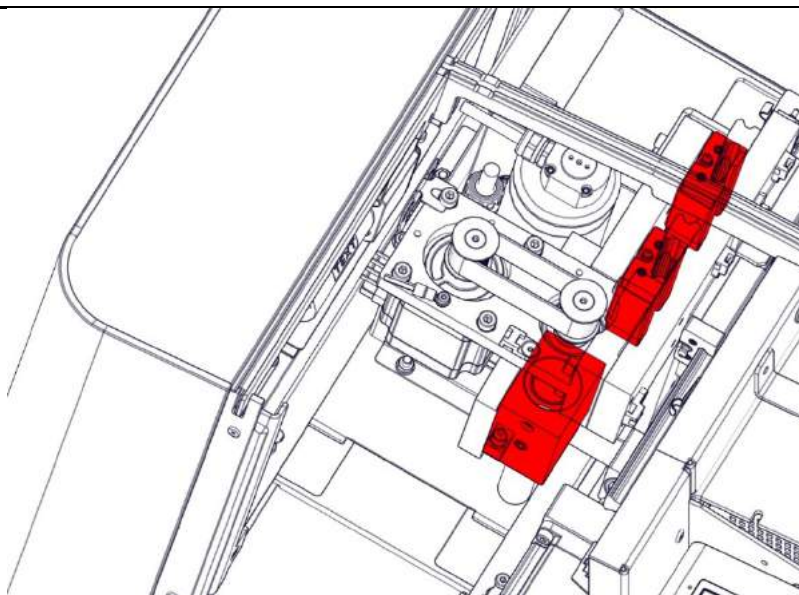


Right side:
Greasing of the four carriages and the ball screw nut of the transverse axis.

Rechte Seite:
Schmieren der vier Führungswagen und der Kugelgewindemutter der Querachse.



2.

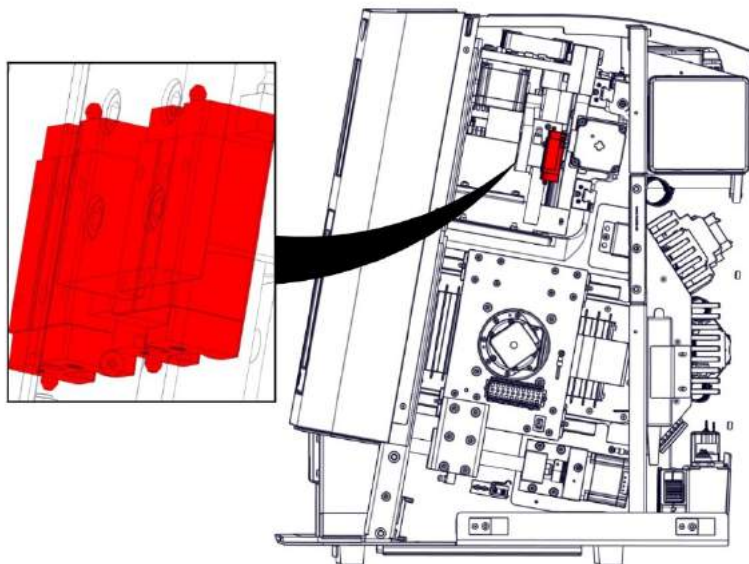


From above:
Greasing of the two upper carriages and the ball screw nut of the Z-axis.

Von oben:
Schmieren der beiden oberen Führungswagen und der Kugelgewindemutter der Z-Achse.



3.

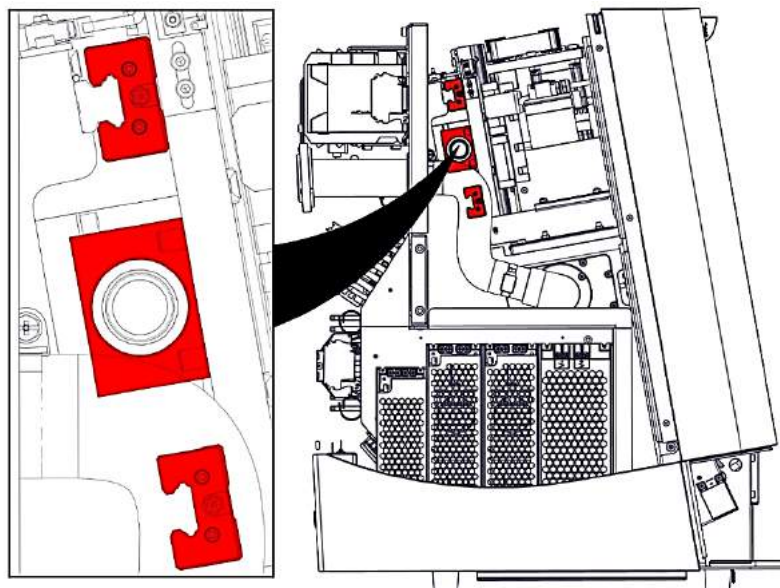


Right side:
Greasing of the two lower carriages of the Z axis.

Rechte Seite:
Schmieren der beiden unteren Führungswagen der Z-Achse.



4.



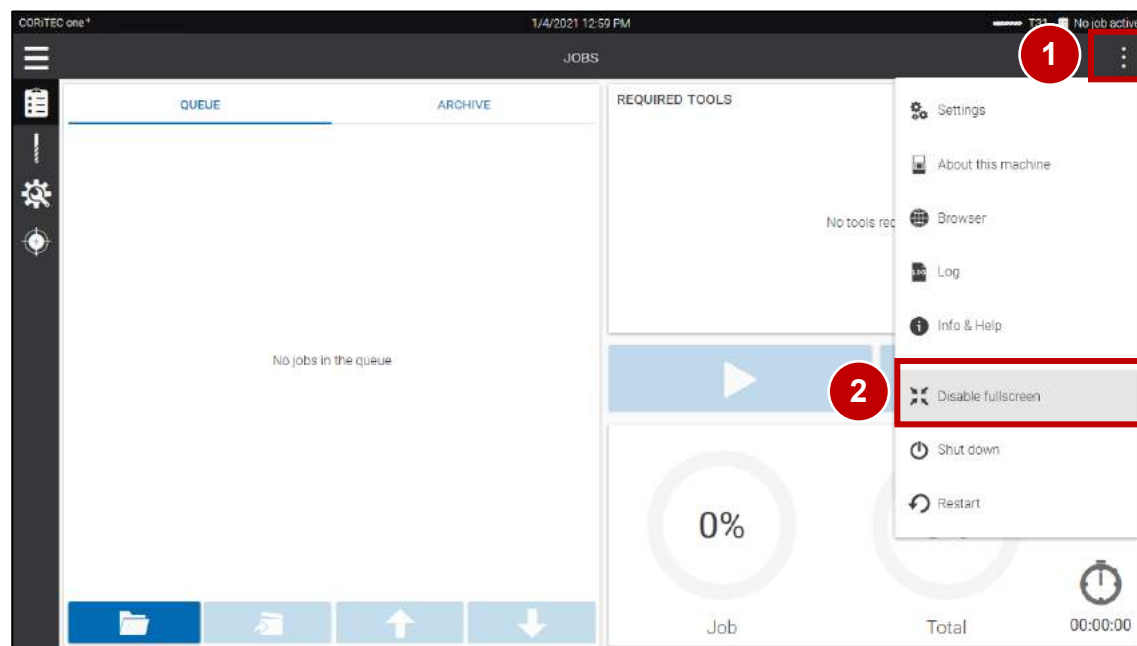
Left side:
Greasing of the both carriages Longitudinal axis and the the ball screw nut.

Linke Seite:
Schmieren der beiden Führungswagen und der Kugelgewindemutter der Längsachse.



Starting the Service UI | Service UI starten

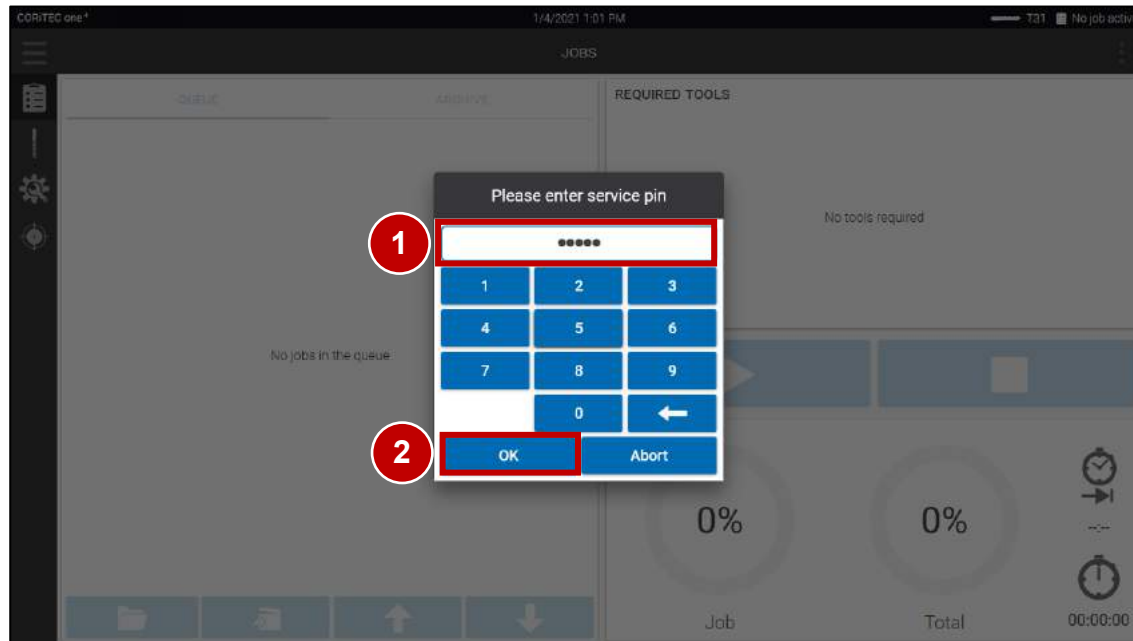
1.



1. Switch on the machine at the main switch.
2. Wait until the Customer UI has completely booted.
3. Press the menu button (1).
4. Press Disable fullscreen (2).

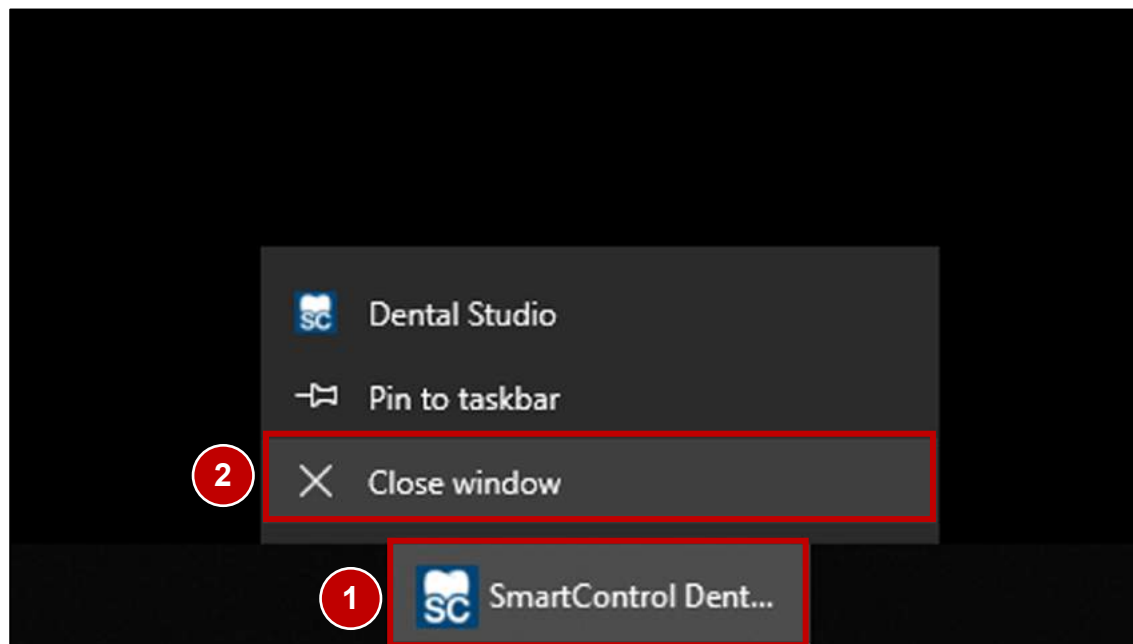
1. Maschine am Hauptschalter einschalten.
2. Warten bis Kunden UI vollständig gebootet hat.
3. Menü-Taste (1) betätigen.
4. Vollbild deaktivieren (2) betätigen.

2.



1. Enter Password (1).
(Note: To receive Password contact imes-icore customer service!)
 2. Press OK (2).
-
1. Passwort eingeben (1).
(Hinweis: imes-icore Kundenservice kontaktieren, um das Passwort zu erhalten!)
 2. OK betätigen (2).

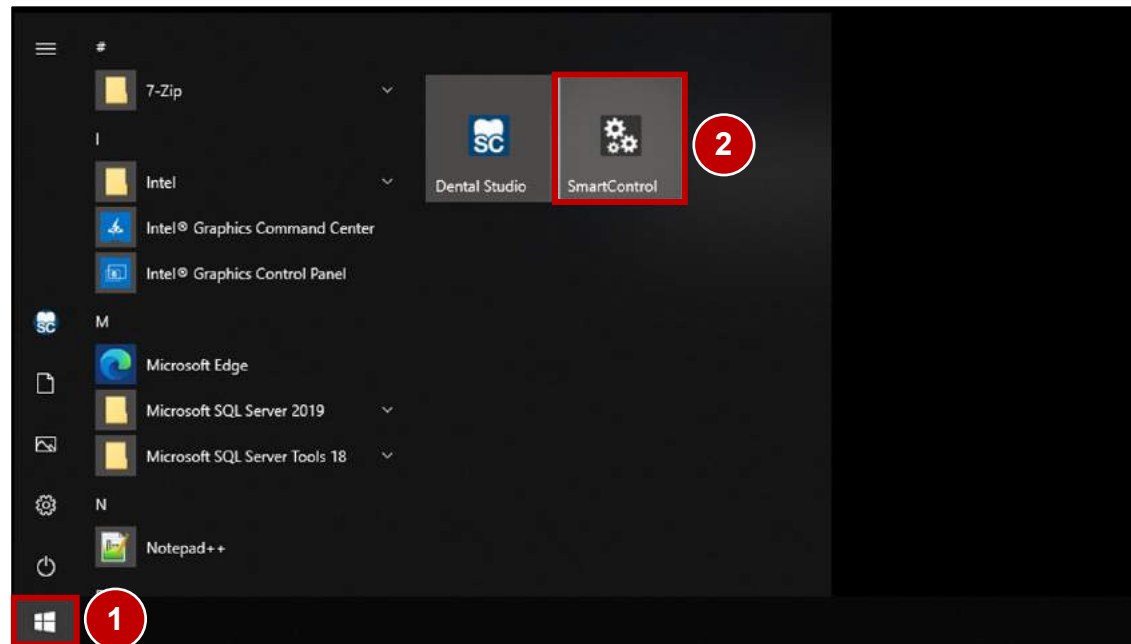
3.



1. Press on and hold on the minimized SmartControl task (1) in the Taskbar to open the context menu.
2. Press Close window (2) to quit the Customer UI.

1. SmartControl Anwendung (1) betätigen und gedrückt halten, um das Kontextmenü zu öffnen.
2. Fenster schließen (2) betätigen, um die Kunden UI zu beenden.

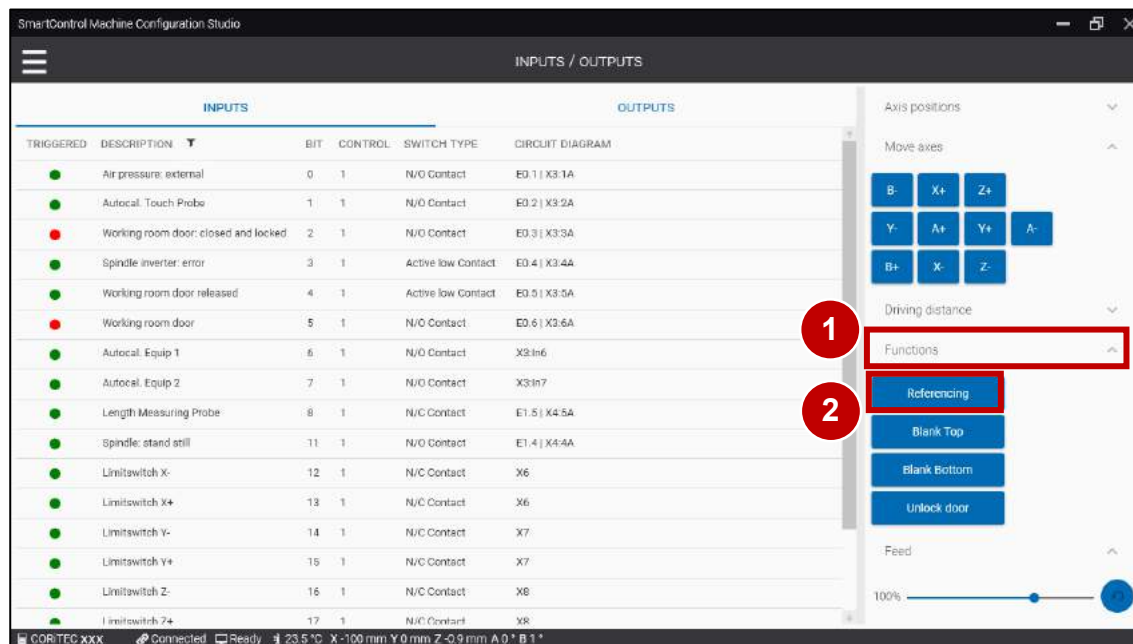
4.



1. Press the Windows® Start button (1).
2. Start the SmartControl Service UI (2).

1. Windows®-Start-Taste (1) betätigen.
2. SmartControl Service UI (2) starten.

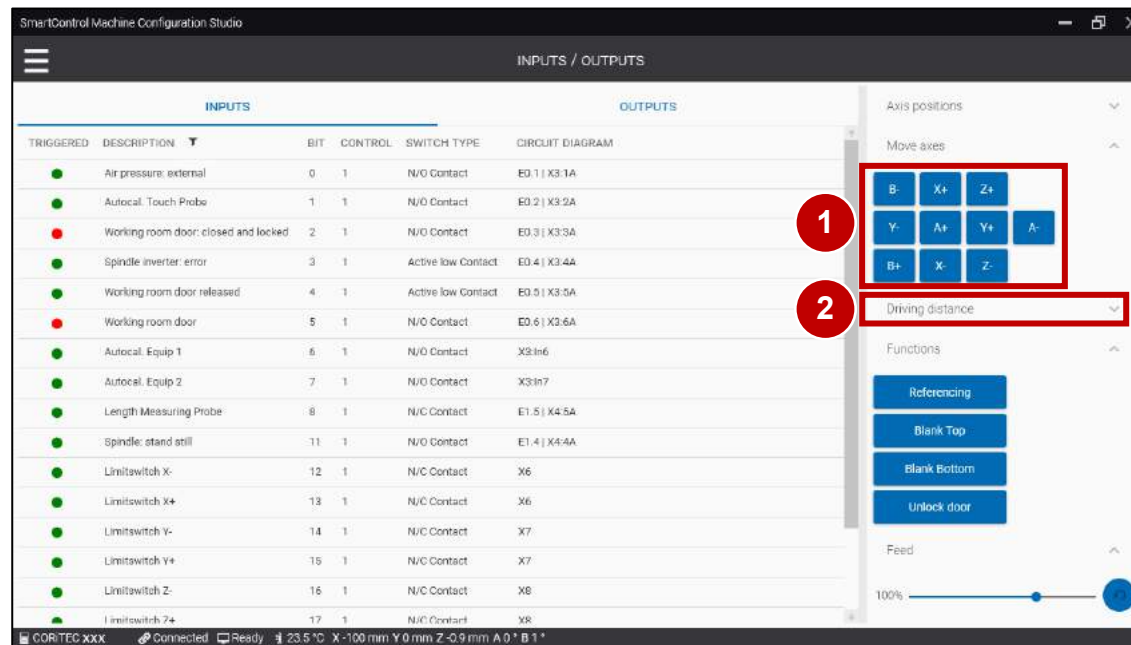
5.



1. Press the Functions tab (1) to expand it.
2. Press the Referencing button (2) to start referencing.

1. Den Reiter Funktionen (1) betätigen, um diesen zu erweitern.
2. Die Taste **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** (2) betätigen, um die Referenzfahrt zu starten.

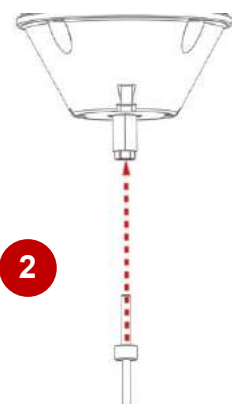
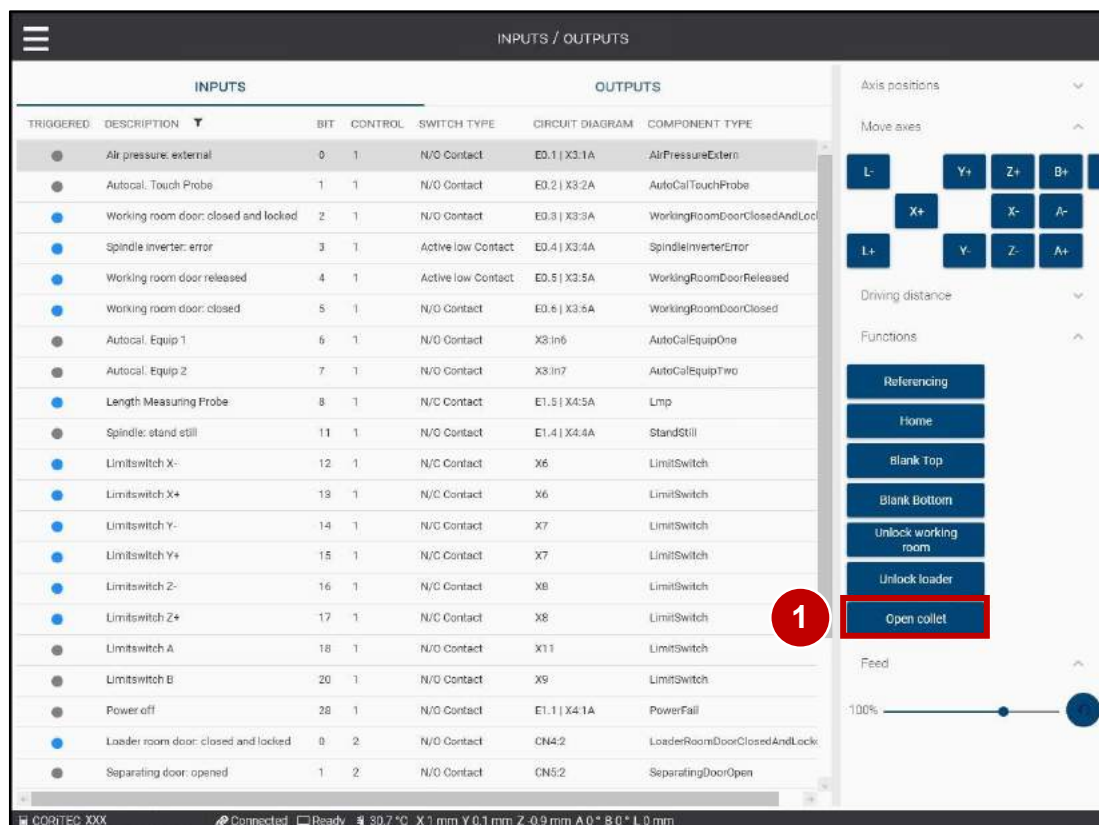
6.



1. Buttons to move axes (1) in Service UI.
2. Driving distance tab (2) to change the step size of the driving distance.

1. Tasten zum Verfahren der Achsen (1) in der Service UI.
2. Reiter Fahrdistanz (2) zum Ändern der Schrittgröße der Fahrdistanz.

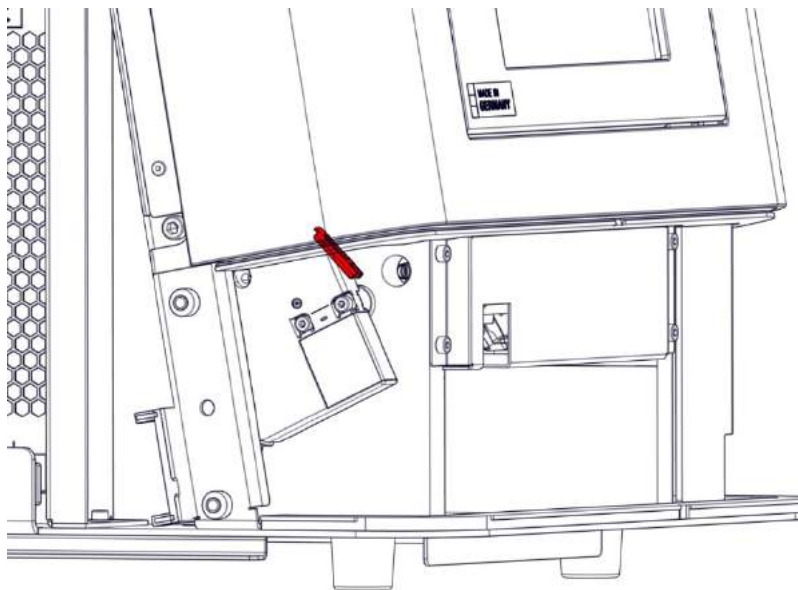
Clamping the tool in the machining spindle | Werkzeug in Bearbeitungsspindel einspannen



1. Start the Service UI.
[#Starting the Service UI | Service UI starten](#)
 2. Click open collet (1) to open the collet.
 3. Insert the tool into the machining spindle (2).
 4. Click open chuck (1) to close the collet.
1. Service UI starten.
[#Starting the Service UI | Service UI starten](#)
 2. Spannzange öffnen (1) betätigen, um die Spannzange zu öffnen.
 3. Werkzeug in Bearbeitungsspindel einsetzen (2).
 4. Spannzange öffnen (1) betätigen, um die Spannzange zu schließen.

Check concentricity of the machining spindle | Rundlauf der Bearbeitungsspindel prüfen

1.

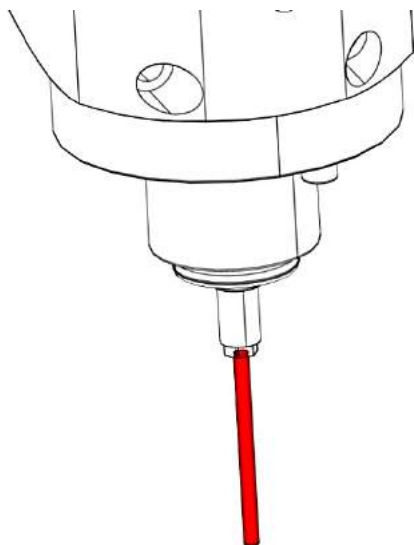


Bridge the door lock.

Türverriegelung überbrücken.



2.



Insert 3mm calibration pin in the milling spindle. The calibration pin 3 mm must then be clamped 45 mm out of the collet.

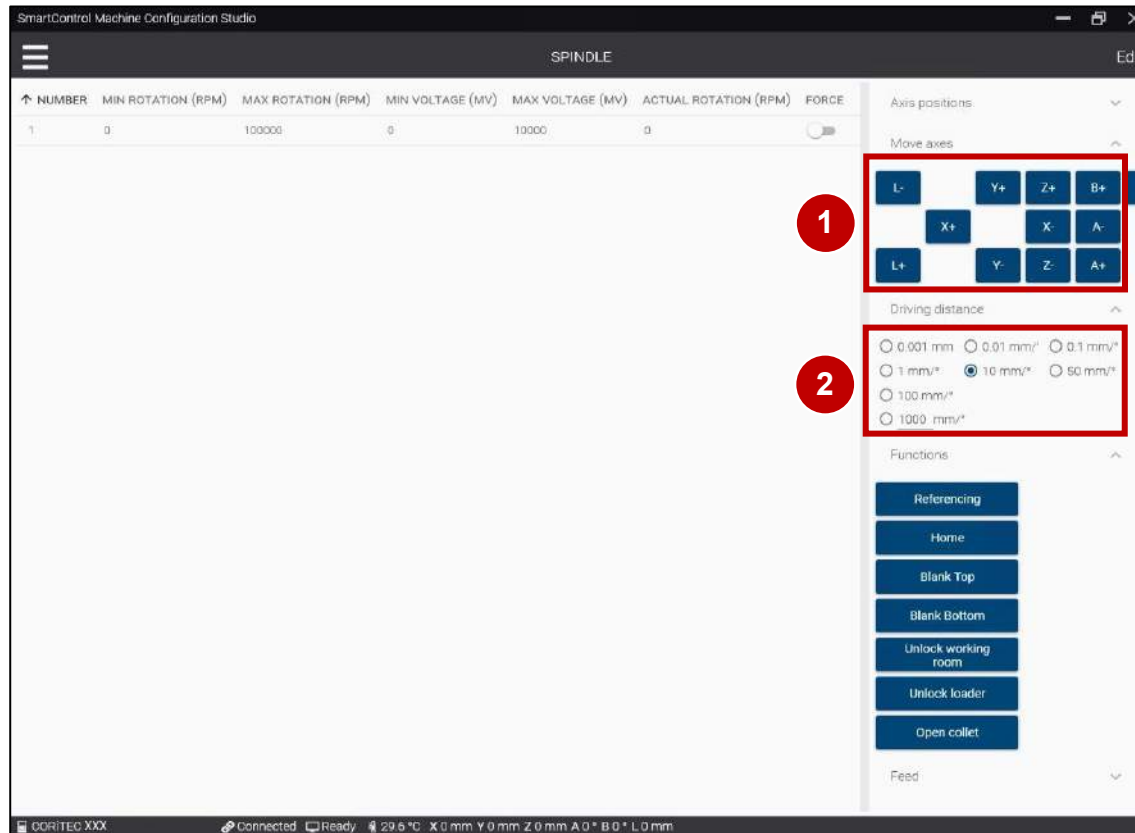
#Clamping the tool in the machining spindle | Werkzeug in Bearbeitungsspindel einspannen

Kalibrierstift 3 mm in Bearbeitungsspindel einspannen. Der Kalibrierstift 3 mm muss anschließend 45 mm aus der Spannzange herausragen.

#Clamping the tool in the machining spindle | Werkzeug in Bearbeitungsspindel einspannen

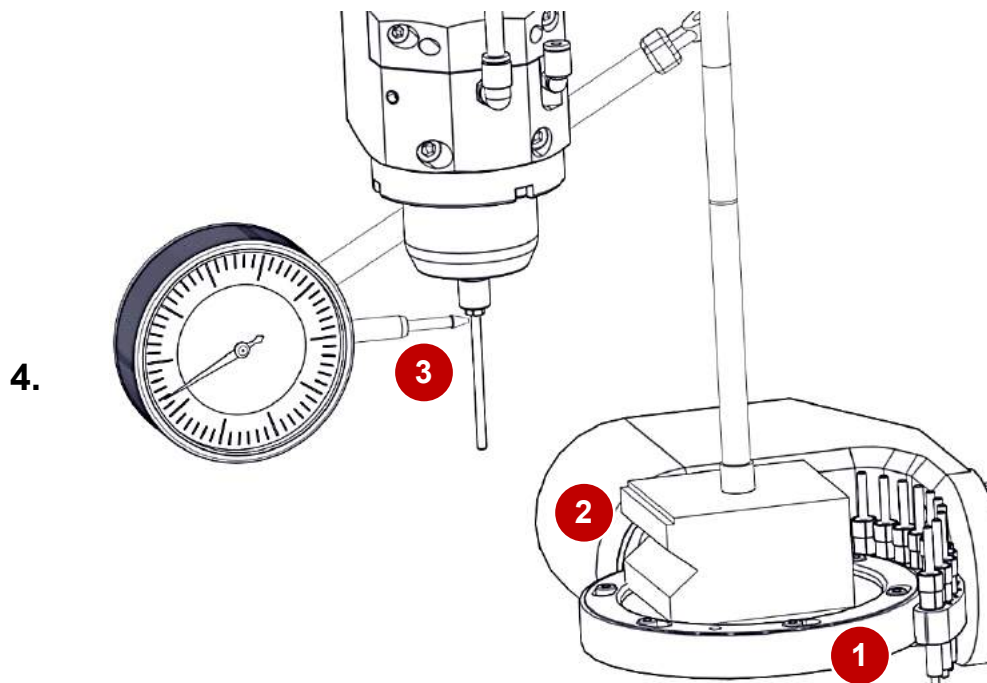


3.



1. Set Driving distance tab (2) to 10 mm/°.
2. Select Z- three times to move the Z-axis 30 mm downwards.

1. Fahrdistanz (2) auf 10 mm/° einstellen.
2. Z- dreimal anwählen, um die Z-Achse 30 mm nach unten zu verfahren.

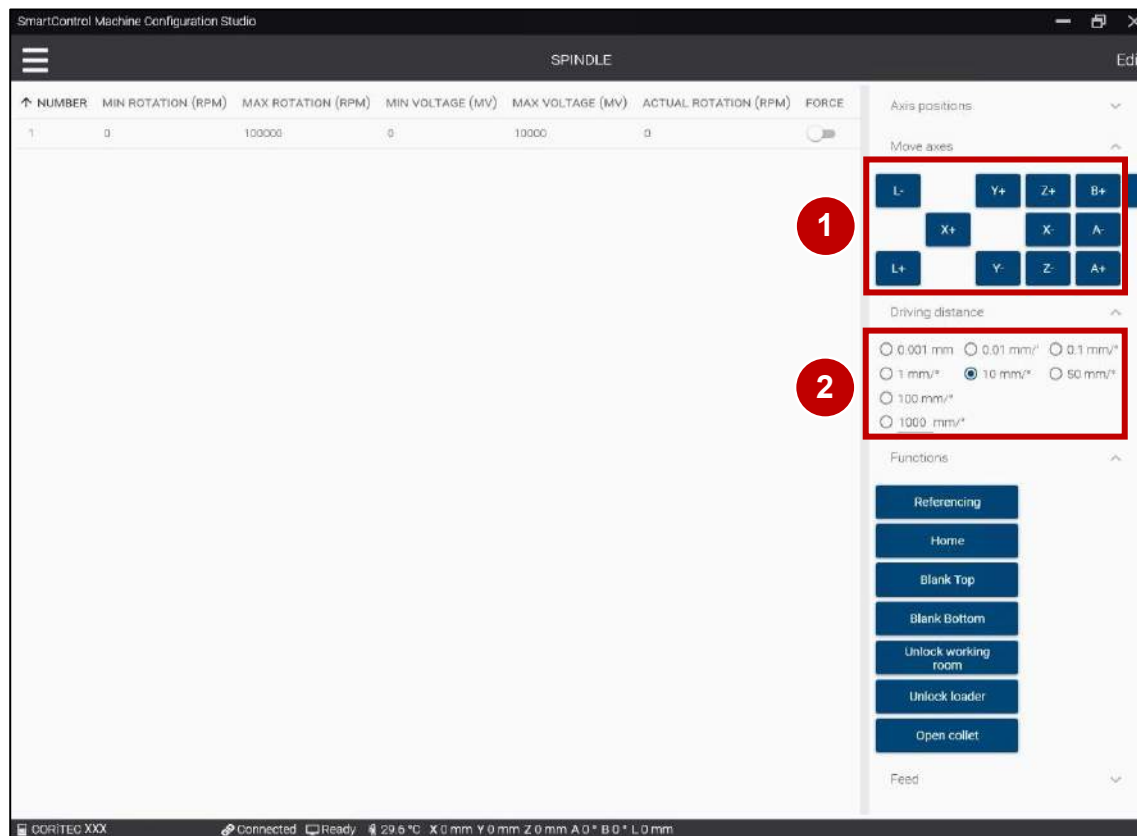


1. Clamp the calibration disc inside the workpiece holder (1).
2. Attach the dial gauge stand to the calibration disc (2).
3. Adjust the dial gauge on the center of the calibration pin 3 mm directly below the collet chuck (3).
4. Set dial gauge to zero.

1. Kalibrierrohling in Werkzeugaufnahme einspannen (1).
2. Messuhrstativ am Kalibrierrohling befestigen (2).
3. Messuhr direkt unterhalb der Spannzange mittig am Kalibrierstift 3 mm ausrichten (3).
4. Messuhr nullen.



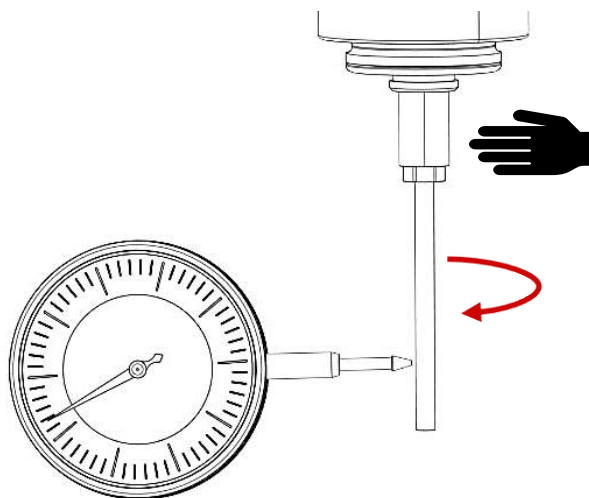
5.



1. Set Driving distance tab (2) to 10 mm/°.
2. Click Z+ three times to move the dial gauge 30 mm away from the collet.

1. Fahrdistanz (2) auf 10 mm/° einstellen.
2. Z+ dreimal anwählen, um die Messuhr 30 mm entfernt von der Spannzange zu verfahren.

6.



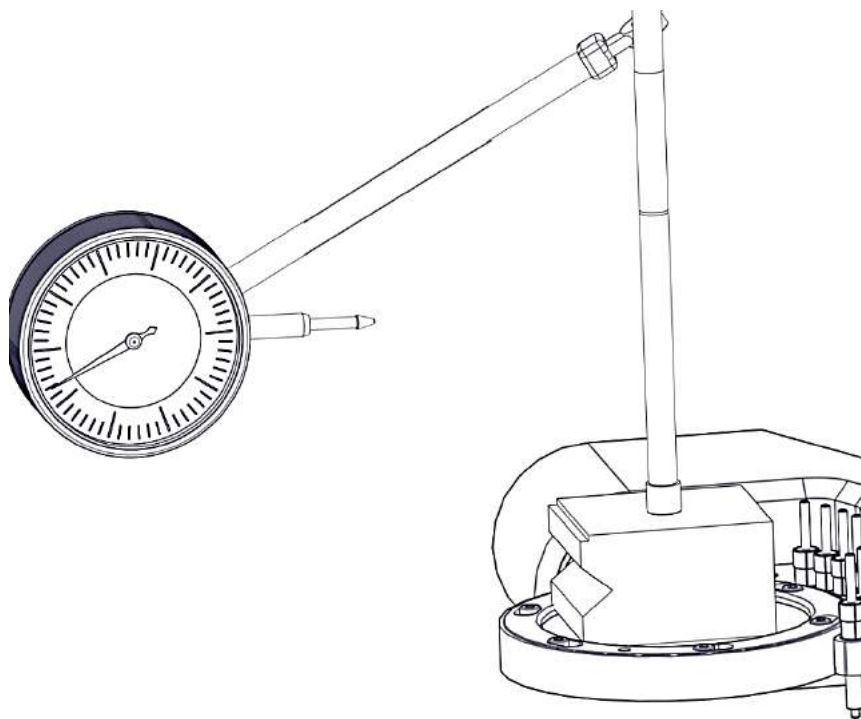
Turn the machining spindle with the index finger. The tolerance of the collet is 0.015 mm.

Bearbeitungsspindel mit dem Zeigefinger drehen. Die Toleranz der Spannzange liegt bei 0,015 mm.



Checking the backlash of the linear axis | Prüfen des Umkehrspiels der Linearachsen

1.

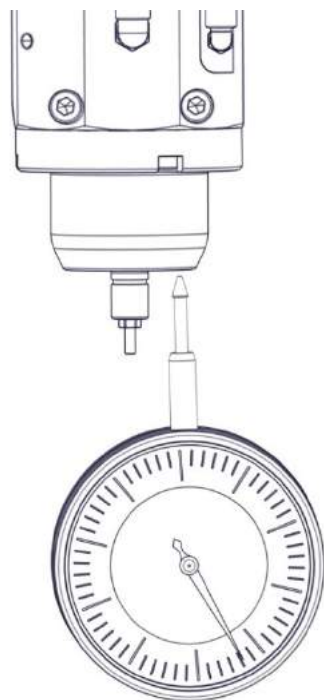


1. Remove the dial gauge stand and the dial gauge from the machine.
2. Start reference run.
3. Install the dial gauge stand and dial gauge in the machine.

1. Messuhrstativ und Messuhr aus Maschine entfernen.
2. Referenzfahrt durchführen.
3. Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.
3. Messuhrstativ und Messuhr in Maschine einbauen.



2.

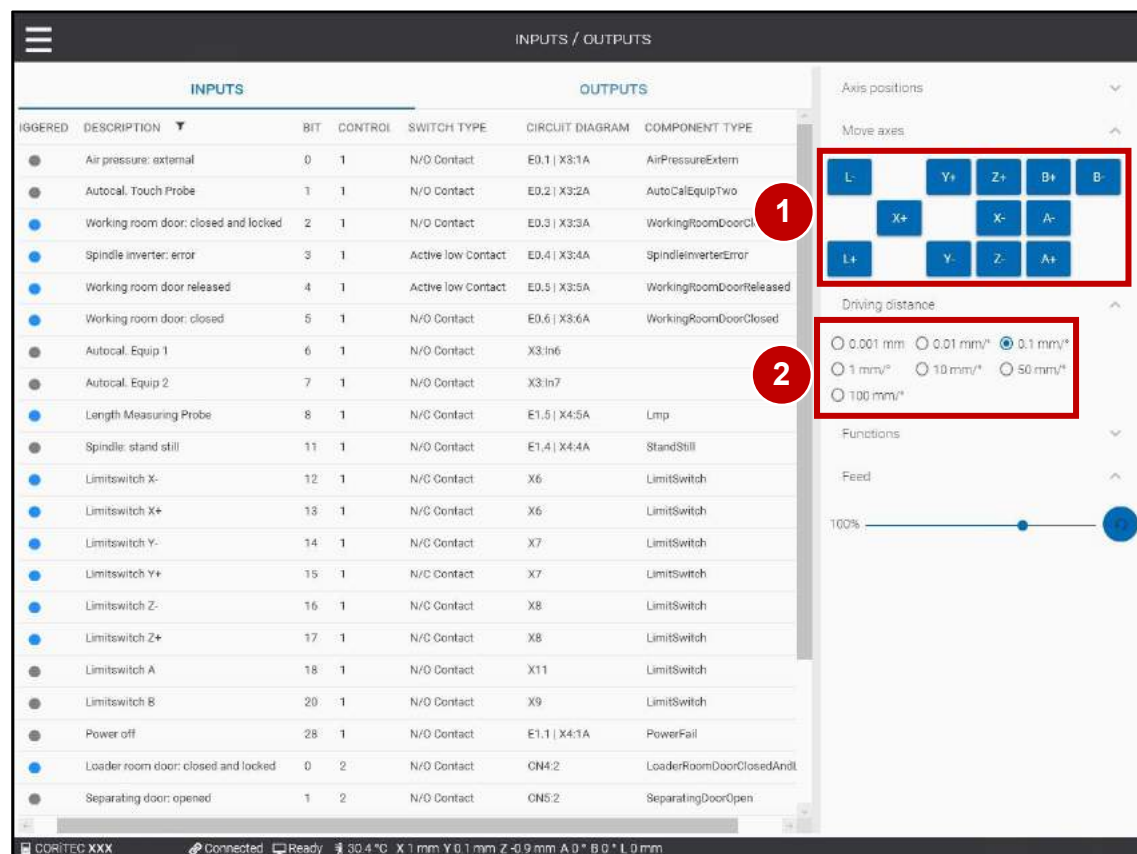


1. Align the dial gauge directly below the machining spindle.
2. Check the Z-axis for excessive play. To do this, manually apply traction and pressure to the Z-axis.
3. Set dial gauge to zero.

1. Messuhr direkt unterhalb der Bearbeitungsspindel ausrichten.
2. Z-Achse auf übermäßiges Spiel prüfen. Dazu muss händisch auf die Z-Achse Zug und Druck ausgeübt werden.
3. Messuhr nullen.



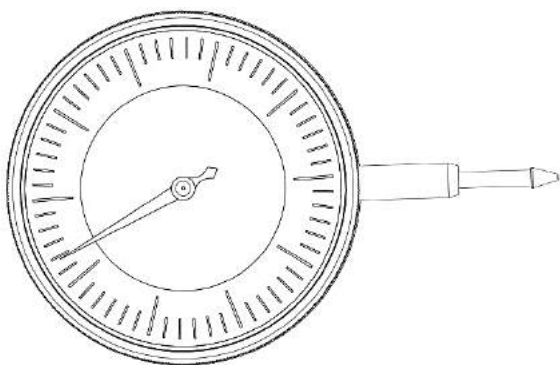
3.



1. Select 0.1 mm steps in the Driving distance Menu (2).
2. Click the Z- button (1) 10 times to move the axis 1 mm in Z-.
3. Click the Z+ button (1) 10 times to move the axis 1 mm in Z+.

1. 0,1 mm Schritte im Reiter Fahrdistanz (2) auswählen.
2. Schaltfeld Z- (1) zehnmal anklicken um die Z-Achse 1mm in Z- zu verfahren.
3. Schaltfeld Z+ (1) zehnmal anklicken um die Z-Achse 1mm in Z+ zu verfahren.

4.

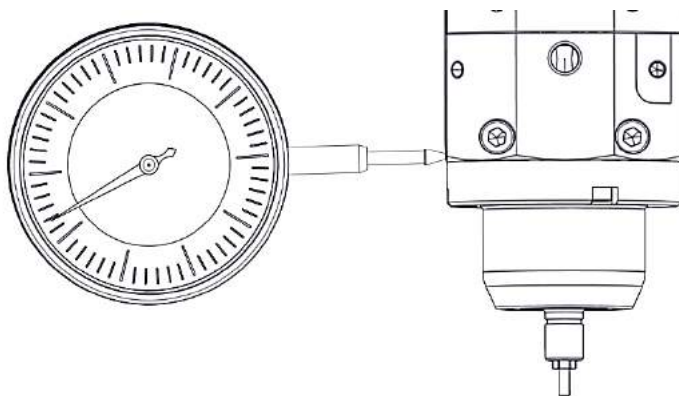


Check the deviation from the zero position. If the pointer deflection is outside the tolerance of 0.02 mm, the mechanics of Z-axis must be controlled.



Prüfen der Abweichung von der Nullposition. Wenn der Zeigerausschlag außerhalb der Toleranz von 0,02 mm liegt, muss die Mechanik der Z-Achse überprüft werden.

5.

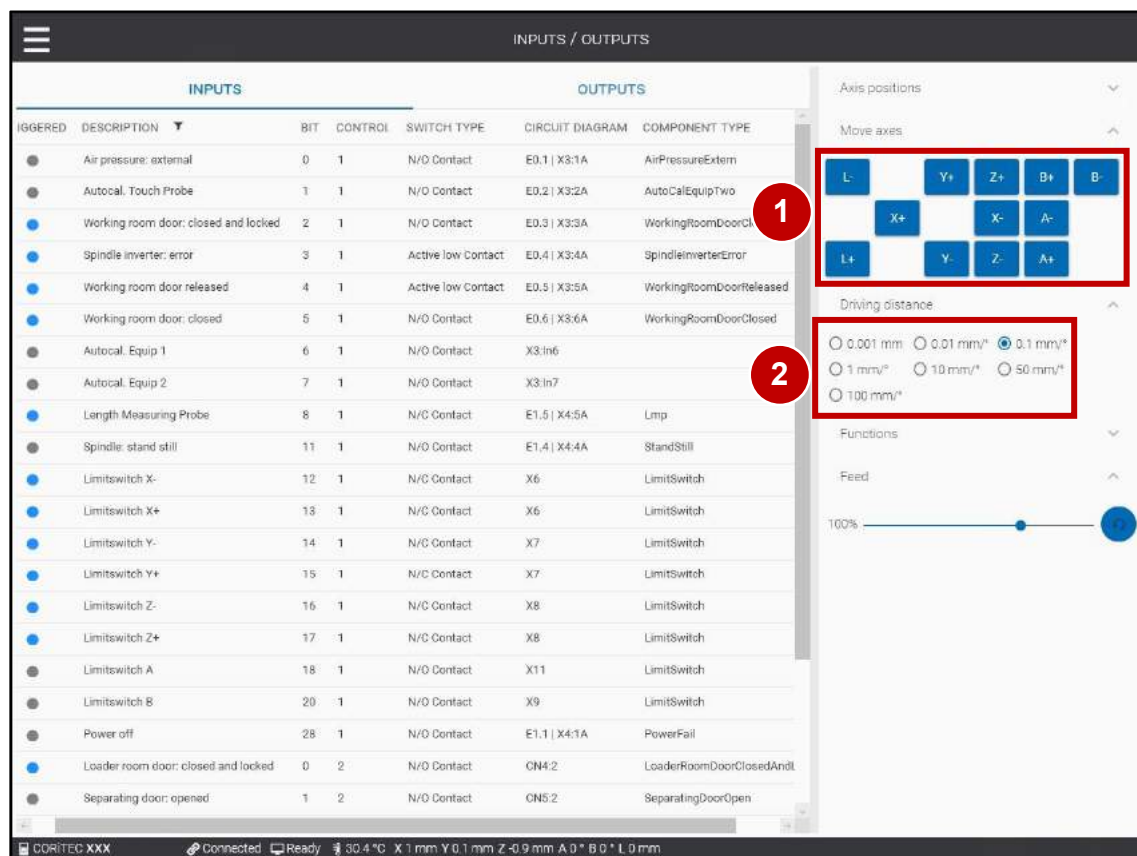


1. Mount the dial gauge on the left side of the machining spindle.
2. Check the Y-axis for excessive play. To do this, manually apply tension and pressure to the Y-axis.
3. Set the dial gauge to zero.



1. Messuhr auf der linken Seite der Bearbeitungsspindel befestigen.
2. Y-Achse auf übermäßiges Spiel prüfen. Dazu muss händisch auf die Y-Achse Zug und Druck ausgeübt werden.
3. Messuhr nullen.

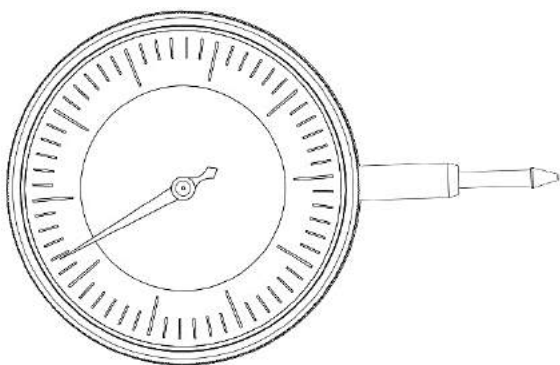
6.



1. Select 0.1 mm steps in the Driving distance Menu (2).
2. Click the Y- button ten times to move the axis 1 mm (1).
3. Click the Y+ button ten times to move the axis 1 mm (1).

1. 0,1 mm Schritte im Reiter Fahrdistanz (2) auswählen.
2. Schaltfeld Y- zehnmal anklicken, um die Achse 1 mm zu verfahren (1).
3. Schaltfeld Y+ zehnmal anklicken, um die Achse 1 mm zu verfahren (1).

7.

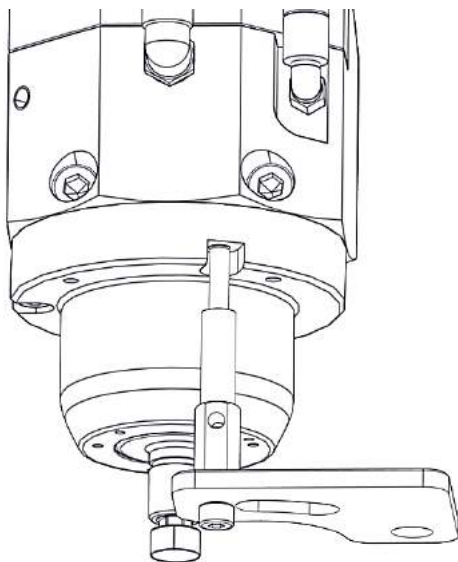


Check the deviation from the zero position. If the pointer deflection is outside the tolerance of 0.02 mm, the mechanics of Y-axis must be controlled.

Prüfen der Abweichung von der Nullposition. Wenn der Zeigerausschlag außerhalb der Toleranz von 0,02 mm liegt, muss die Mechanik der Y-Achse überprüft werden.



8.

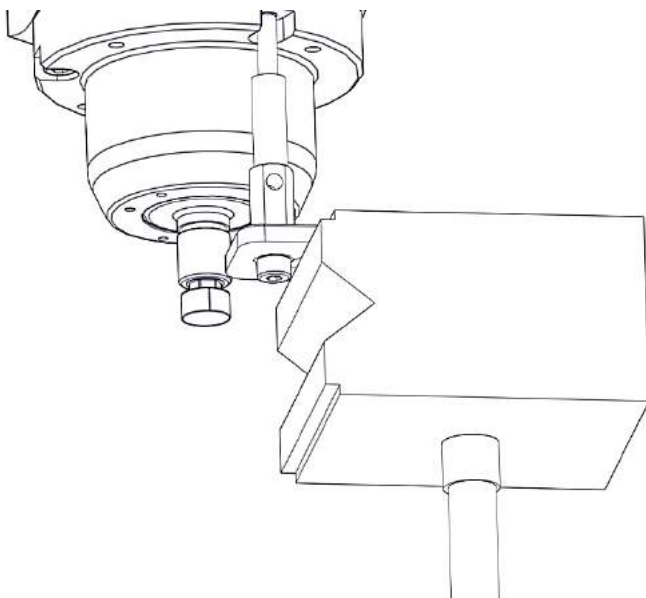


1. Screw the spacer bolt for dial gauge stand into the thread of the front M5 cylinder head screw of the machining spindle.
2. Screw plate for dial gauge stand with spacer bolt.
Attention! The plate for the dial gauge stand must be aligned to the right.

1. Distanzbolzen für Messuhrstativ in das Gewinde der vorderen M5 Zylinderkopfschraube der Bearbeitungsspindel schrauben.
2. Blech für Messuhrstativ mit Distanzbolzen verschrauben
Achtung! Blech für Messuhrstativ muss nach rechts ausgerichtet sein!



9.

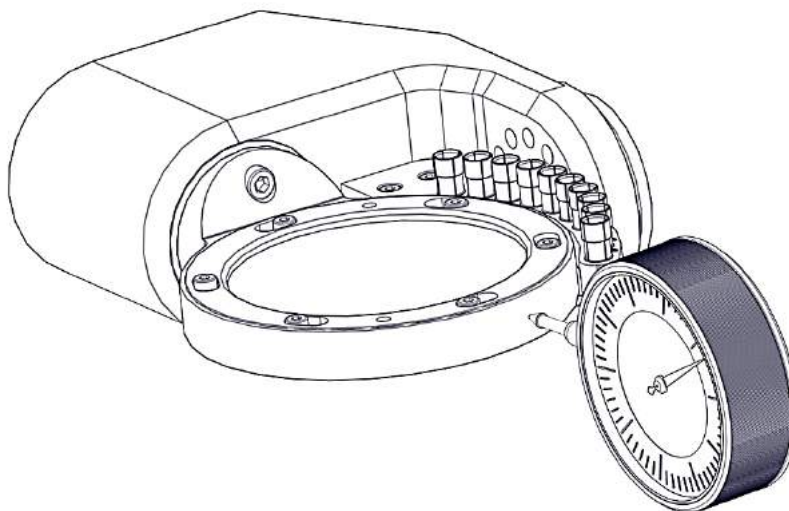


Attach the dial gauge stand to the sheet metal of the dial gauge stand.

Messuhrstativ an dem Blech des Messuhrstativs befestigen.



10.

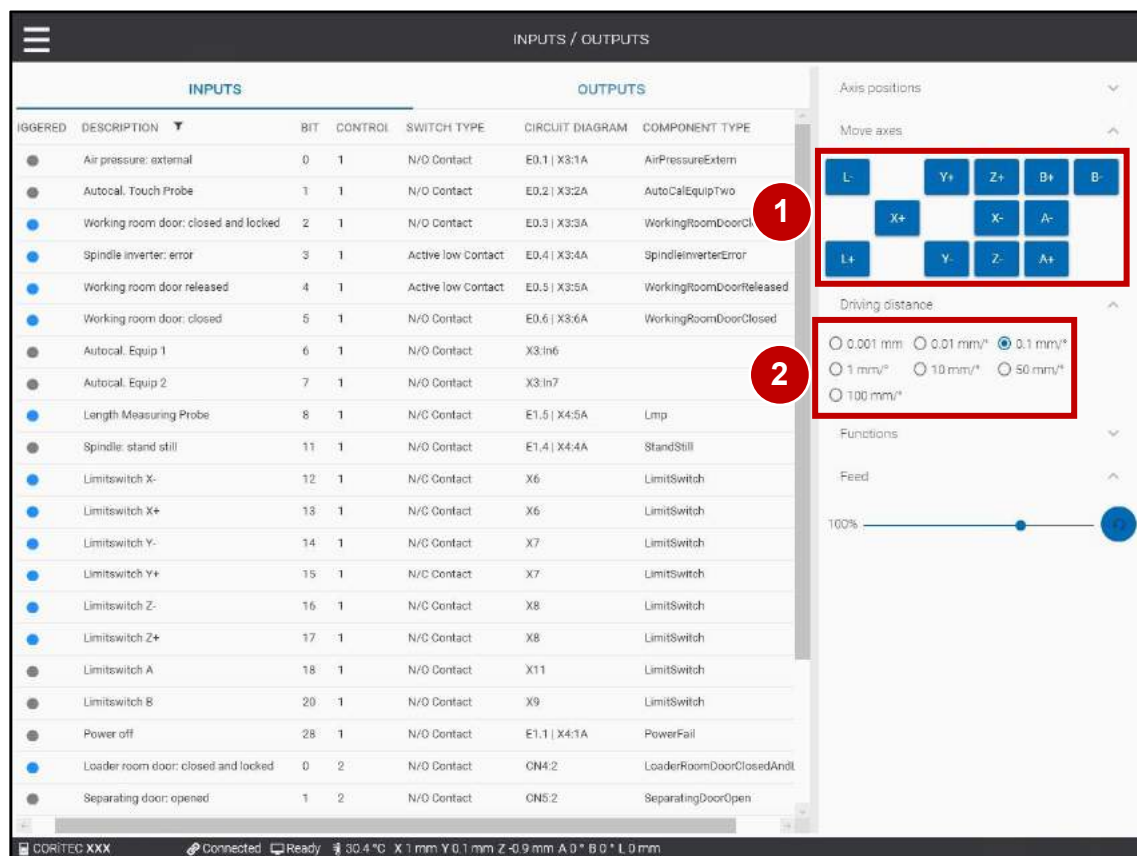


1. Fix the dial gauge on the front side of the A-axis.
2. Check the Y-axis for excessive play. To do this, manually apply tension and pressure to the Y-axis.

1. Messuhr auf der vorderen Seite der A-Achse fixieren.
2. X-Achse auf übermäßiges Spiel prüfen. Dazu muss händisch auf die X-Achse Zug und Druck ausgeübt werden.



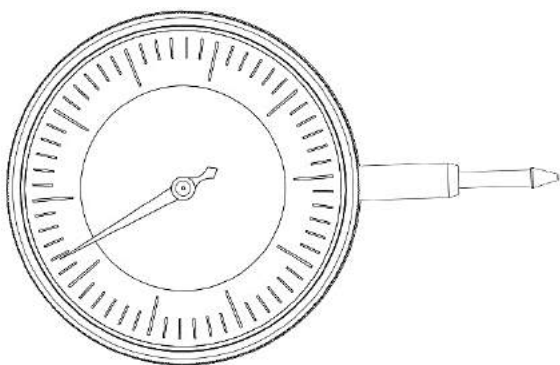
11.



1. Select 0.1 mm steps in the Driving distance Menu (2).
2. Click the X- button ten times to move the axis 1 mm (1)
3. Click the X+ (button ten times to move the axis 1 mm (1)

1. 0,1 mm Schritte im Reiter Fahrdistanz (2) auswählen.
2. Schaltfeld X- zehnmals anklicken, um die Achse 1 mm zu verfahren (1).
3. Schaltfeld X+ zehnmals anklicken, um die Achse 1 mm zu verfahren (1).

12.



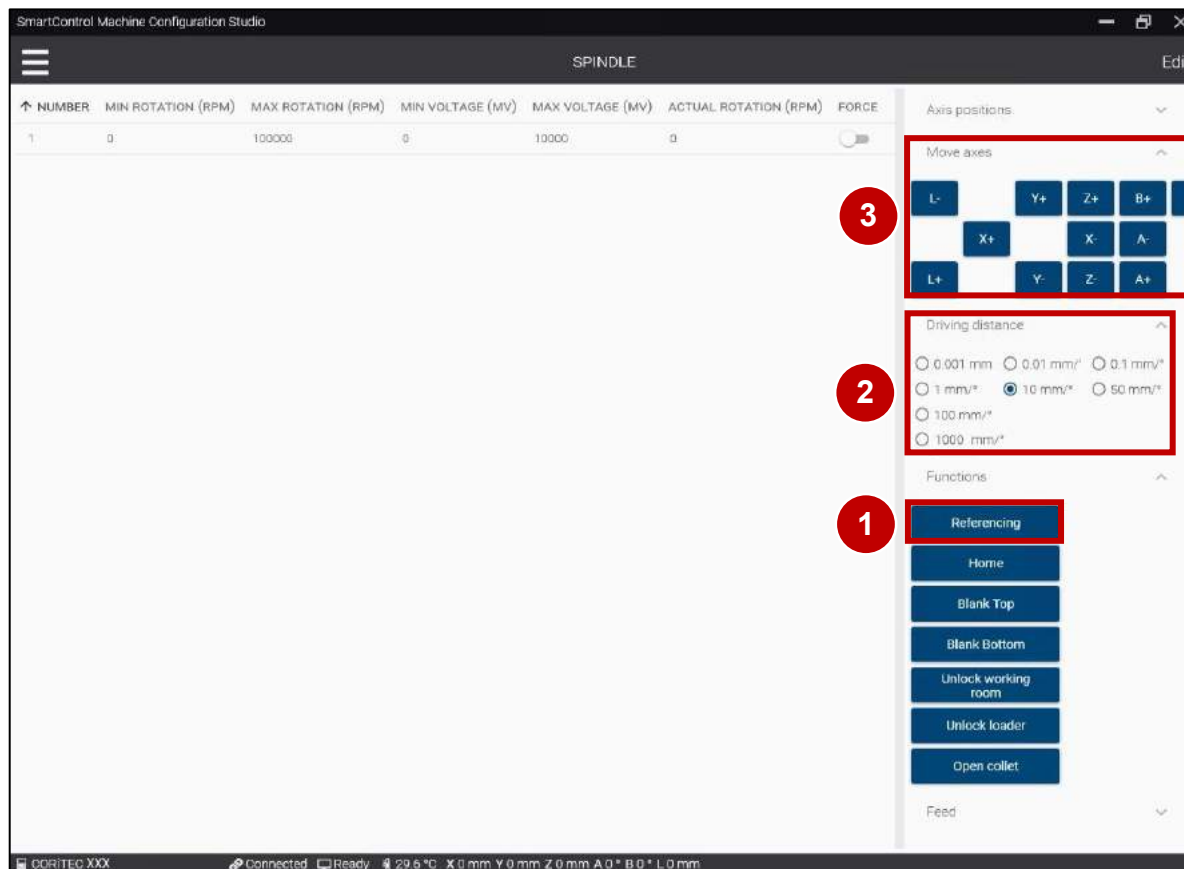
Check the deviation from the zero position. If the pointer deflection is outside the tolerance of 0.02 mm, the mechanics of X-axis must be controlled.

Prüfen der Abweichung von der Nullposition. Wenn der Zeigerausschlag außerhalb der Toleranz von 0,02 mm liegt, muss die Mechanik der X-Achse überprüft werden.



Exchange \ clean tool holders | Werkzeugaufnahmen tauschen \ reinigen

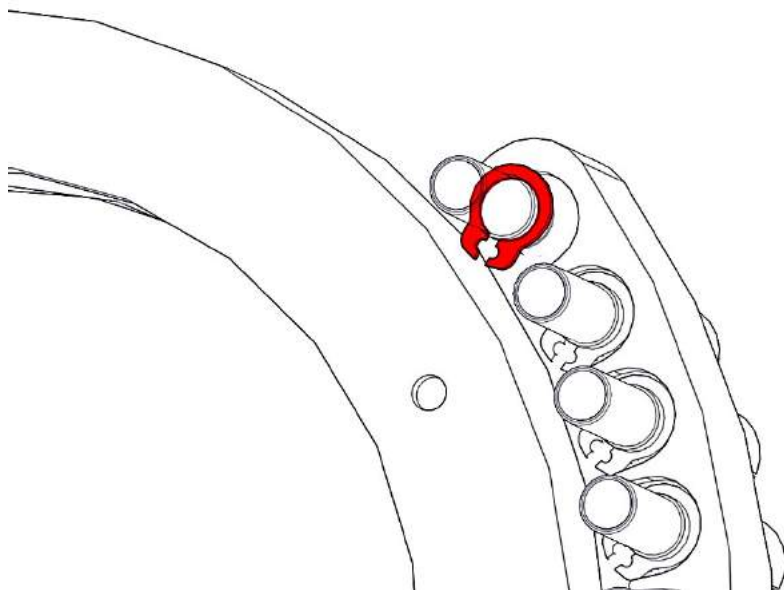
1.



1. Starting Service UI.
[#Starting the Service UI | Service UI starten](#)
2. Start a reference run (1) (remove all tools from the machine beforehand).
3. Set 10 mm/° Driving distance (2).
4. Click B- (3) six times to rotate the B axis 60°

1. Service UI starten.
[#Starting the Service UI | Service UI starten](#)
2. Referenzfahrt (1) durchführen (Vorher alle Werkzeuge aus der Maschine entfernen).
3. Fahrdistanz (2) auf 10 mm/° einstellen.
4. B- (3) sechsmal betätigen, um die B-Achse 60° zu drehen.

2.

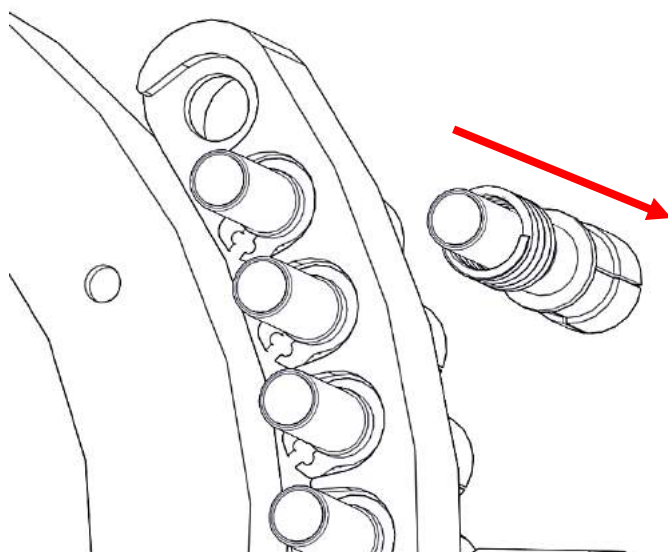


1. Press the tool holder with your finger in the direction of the hole.
2. Remove circlip (red).



1. Werkzeugaufnahme mit dem Finger Richtung Bohrung drücken.
2. Seegerring entfernen (rot).

3.



1. Carefully remove the tool holder and spring from the bore.
2. Remove all tool holders.



1. Werkzeugaufnahme und Feder vorsichtig aus der Bohrung herausnehmen.
2. Alle Werkzeugaufnahmen ausbauen.

4.

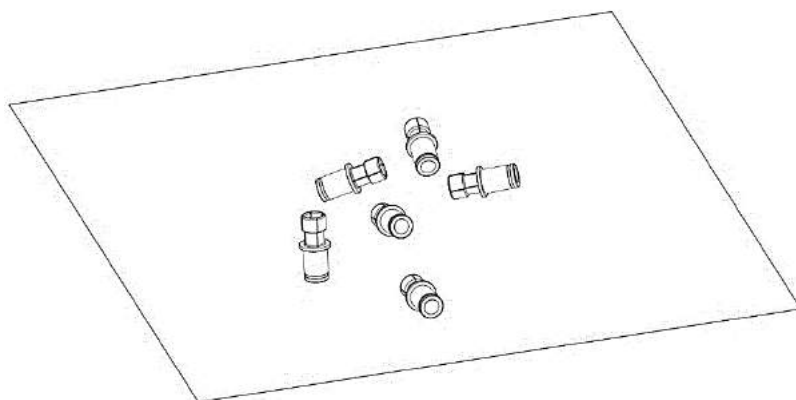


Clean the tool holders in an ultrasonic bath.

Werkzeugaufnahmen im Ultraschallbad reinigen.



5.

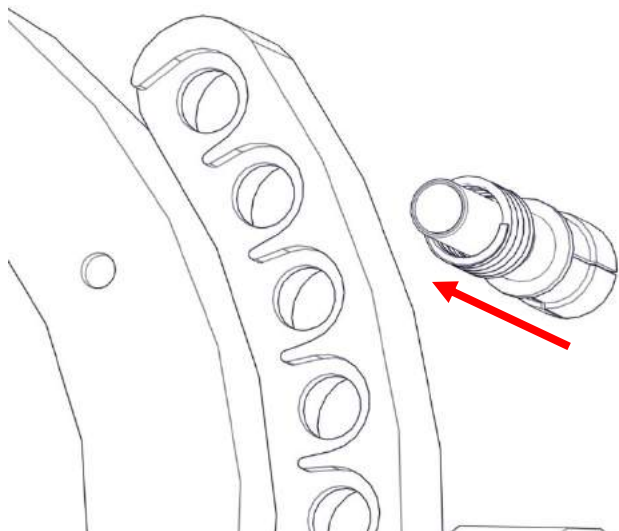


Dry off the tool holders and wipe them clean.

Werkzeugaufnahmen abtrocknen und sauber wischen.



6.

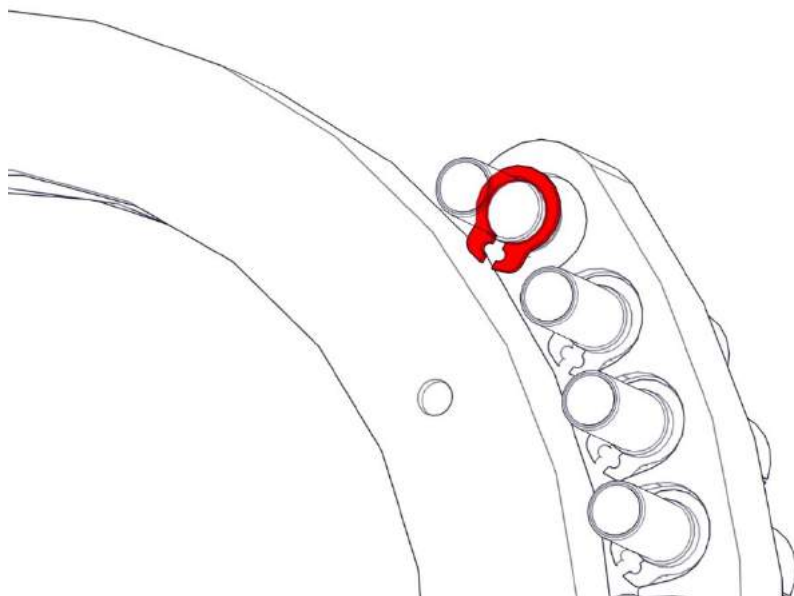


Insert all tool holders inside the holes.

Alle Werkzeugaufnahmen und Federn in Bohrungen einsetzen.



7.



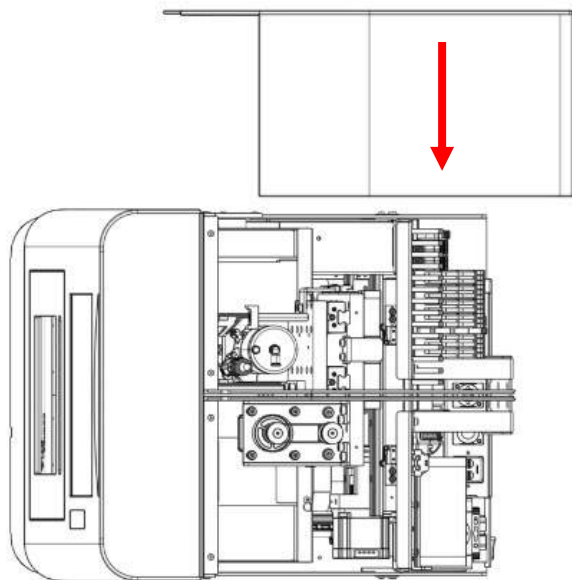
1. Press the tool holder and spring with your finger in the direction of the bore.
2. Mount circlip (red).
3. Install all tool holders.

1. Werkzeugaufnahme und Feder mit dem Finger Richtung Bohrung drücken.
2. Seegerring montieren (rot).
3. Alle Werkzeugaufnahmen einbauen.



Mount Cover | Gehäuse montieren

1.

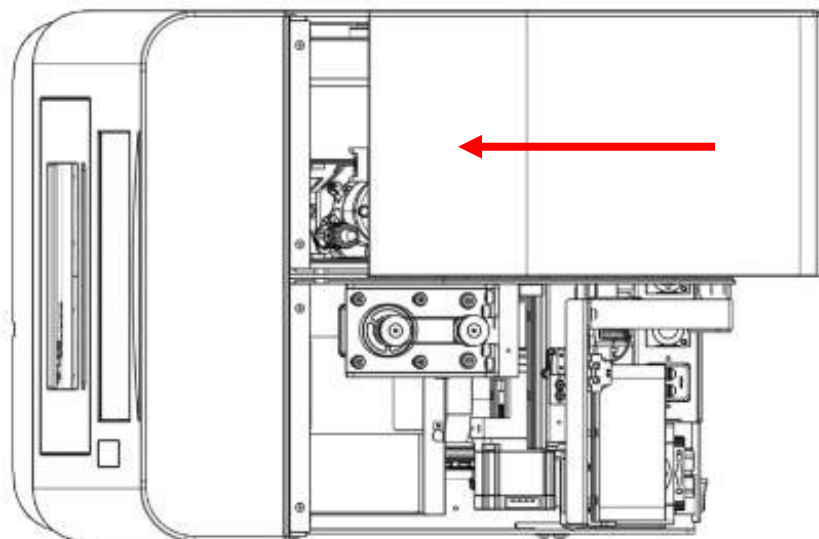


Insert the left side panel into the recesses. Ensure correct insertion of the clip into the recess!

Linkes Seitenteil in die Aussparungen einsetzen. Auf korrektes Einsetzen des Clips in die Aussparung achten!



2.

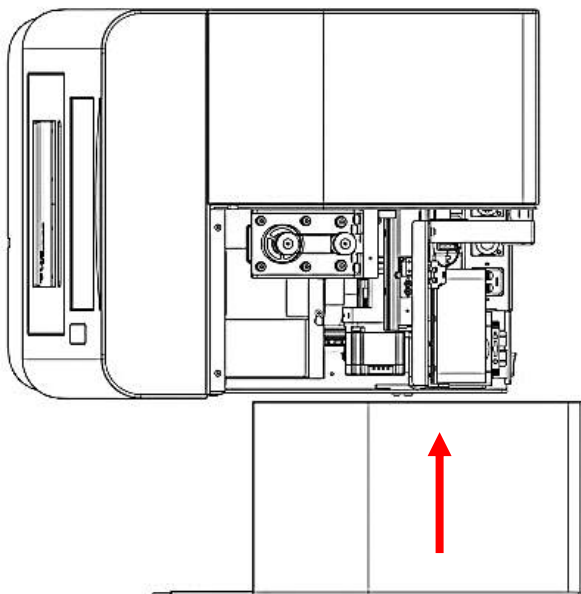


Carefully press the left side panel in the direction of the machine front!

Linkes Seitenteil vorsichtig in die Richtung der Maschinenfront drücken.



3.

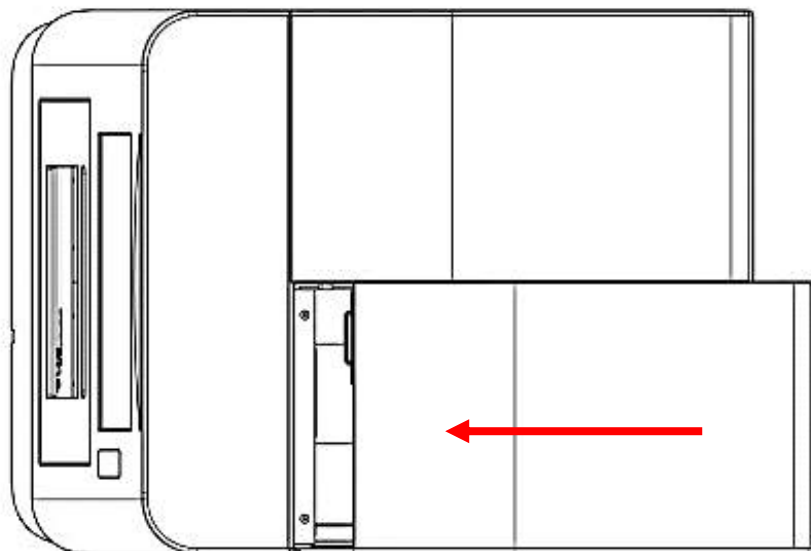


Insert the right side panel into the recesses. Ensure correct insertion of the clip into the recess!

Rechtes Seitenteil in die Aussparungen einsetzen. Auf korrektes Einsetzen des Clips in die Aussparung achten!



4.

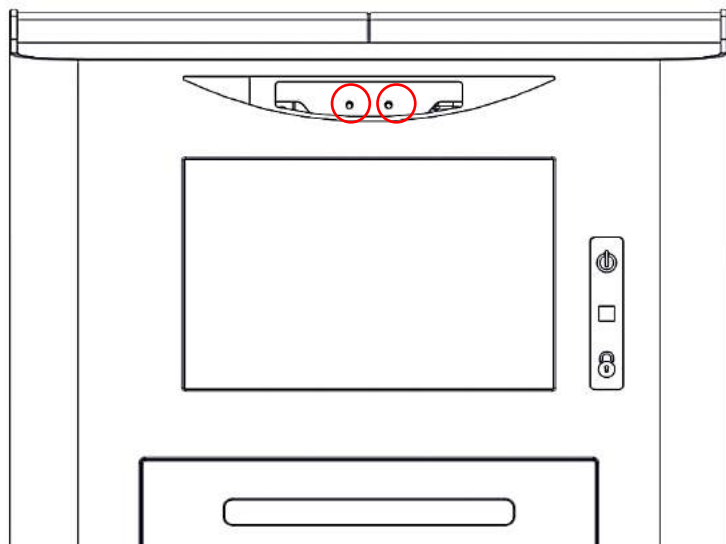


Carefully press the right side panel in the direction of the machine front!

Rechtes Seitenteil vorsichtig in die Richtung der Maschinenfront drücken.



5.

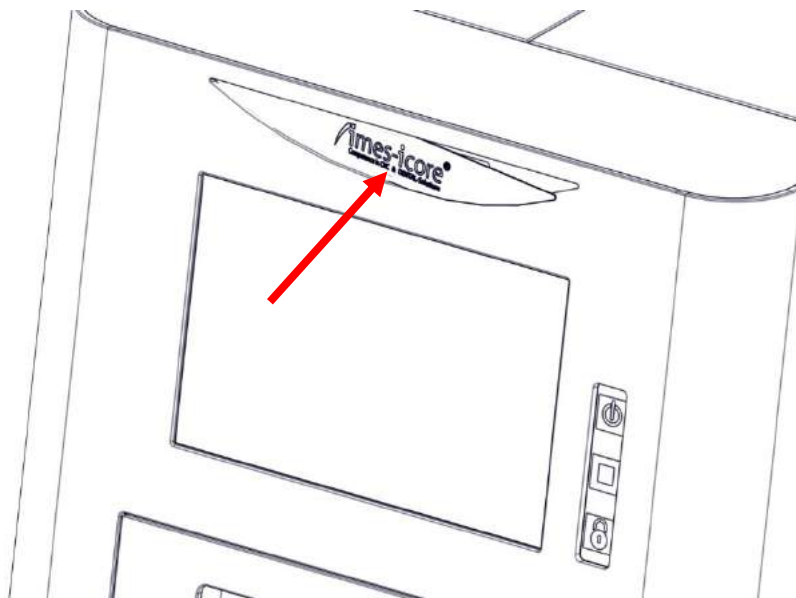


Mount the two cylinderhead screws from the side panels.

Die beiden M4 Zylinderkopfschrauben der Seitenteile montieren.



6.

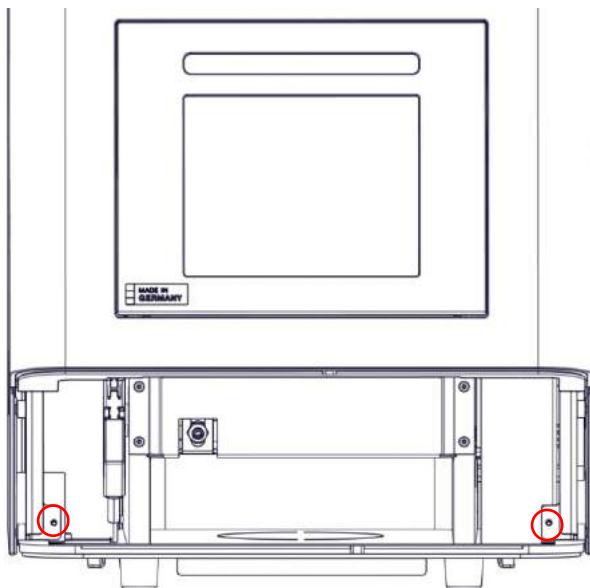


Insert the imes icore logo.

Imes icore Logo einsetzen.



7.

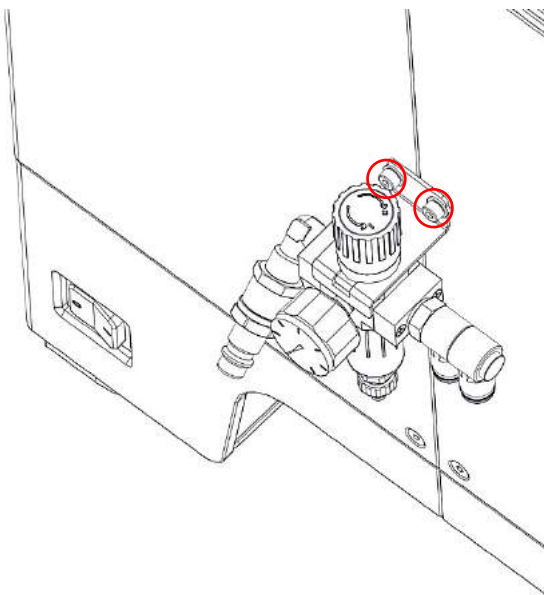


Mount the two cylinderhead screws from the side panels.

Die beiden M4 Zylinderkopfschrauben der Seitenteile montieren.



8.

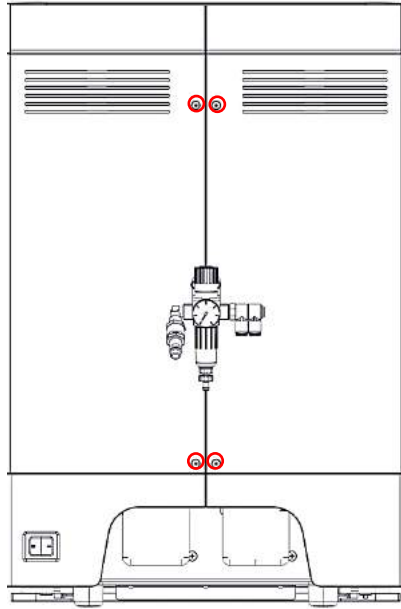


Mount the two M4 cylinder head screws and the maintenance unit.

Die beiden M4 Zylinderkopfschrauben und die Wartungseinheit montieren.



9.



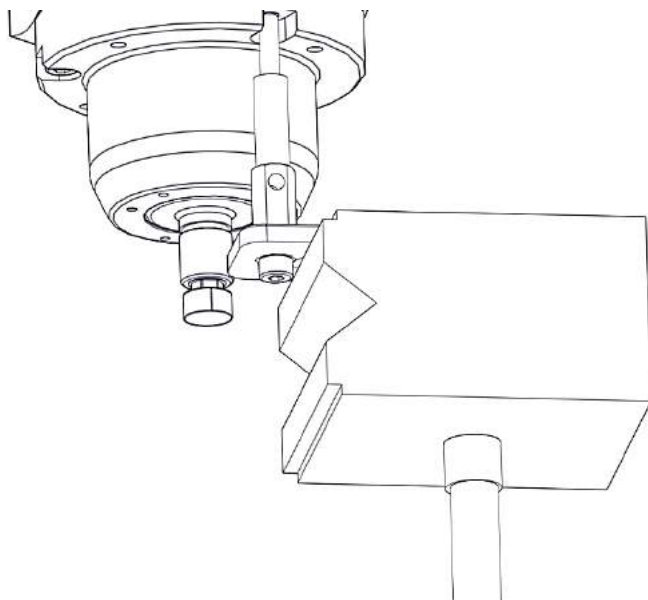
Mount the four countersunk screws from the side panels.

Die vier M4 Senkkopfschrauben der Seitenteile montieren.



Check the alignment of A-axis | A-Achsenausrichtung prüfen

1.

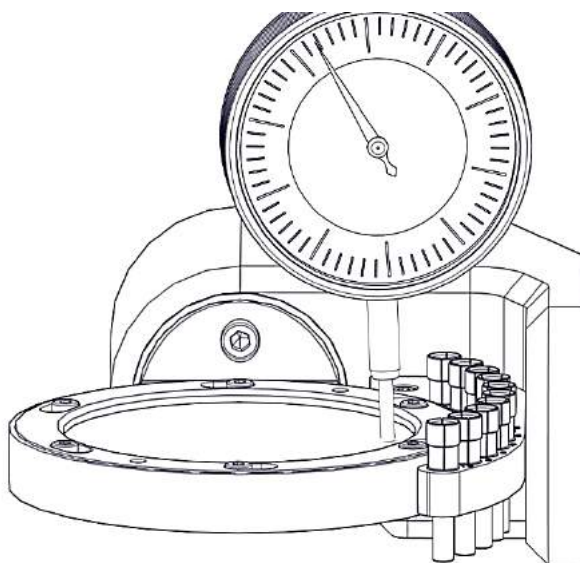


1. Remove dial gauge stand, plate for dial gauge stand and distance bolt.
2. Start referencing of the machine (*Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.*).
3. Mount dial gauge stand, plate for dial gauge stand and distance bolt.



1. Messuhrstativ, Blech für Messuhrstativ und Distanzbolzen aus der Maschine entfernen.
2. Referenzfahrt durchführen (*Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.*).
3. Messuhrstativ, Blech für Messuhrstativ und Distanzbolzen montieren.

2.



1. Fix the dial gauge on the right side of the calibration disc.
2. Set the dial gauge to zero.



1. Messuhr auf der rechten Seite des Kalibrierrohling ausrichten.
2. Messuhr nullen.

3.

1

INPUTS / OUTPUTS

INPUTS			OUTPUTS			
IGGERED	DESCRIPTION	BIT	CONTROL	SWITCH TYPE	CIRCUIT DIAGRAM	COMPONENT TYPE
●	Air pressure: external	0	1	N/O Contact	E0.1 X3:1A	AirPressureExtern
●	Airfocal: Touch Probe	1	1	N/O Contact	E0.2 X3:2A	AutoCalEquipTwo
●	Working room door: closed and locked	2	1	N/O Contact	E0.3 X3:3A	WorkingRoomDoorClosedAnd
●	Spindle inverter: error	3	1	Active low Contact	E0.4 X3:4A	SpindleInverterError
●	Working room door: released	4	1	Active low Contact	E0.5 X3:5A	WorkingRoomDoorReleased
●	Working room door: closed	5	1	N/O Contact	E0.6 X3:6A	WorkingRoomDoorClosed
●	Airfocal: Equip 1	6	1	N/O Contact	X3:in6	
●	Airfocal: Equip 2	7	1	N/O Contact	X3:in7	
●	Length Measuring Probe	8	1	N/C Contact	E1.5 X4:5A	Lmp
●	Spindle: stand still	11	1	N/O Contact	E1.4 X4:4A	StandStill
●	Limitswitch X-	12	1	N/C Contact	X6	Limitswitch
●	Limitswitch X+	13	1	N/C Contact	X6	Limitswitch
●	Limitswitch Y-	14	1	N/C Contact	X7	Limitswitch
●	Limitswitch Y+	15	1	N/C Contact	X7	Limitswitch
●	Limitswitch Z-	16	1	N/C Contact	X8	Limitswitch
●	Limitswitch Z+	17	1	N/C Contact	X8	Limitswitch
●	Limitswitch A	18	1	N/O Contact	X11	Limitswitch
●	Limitswitch B	20	1	N/O Contact	X9	Limitswitch
●	Power off	28	1	N/O Contact	E1.1 X4:1A	PowerFail
●	Loader room door: closed and locked	9	2	N/O Contact	CN4:2	LoaderRoomDoorClosedAndL
●	Separating door: opened	1	2	N/O Contact	CN5:2	SeparatingDoorOpen

Axis positions

Move axes

Driving distance

Functions

Feed

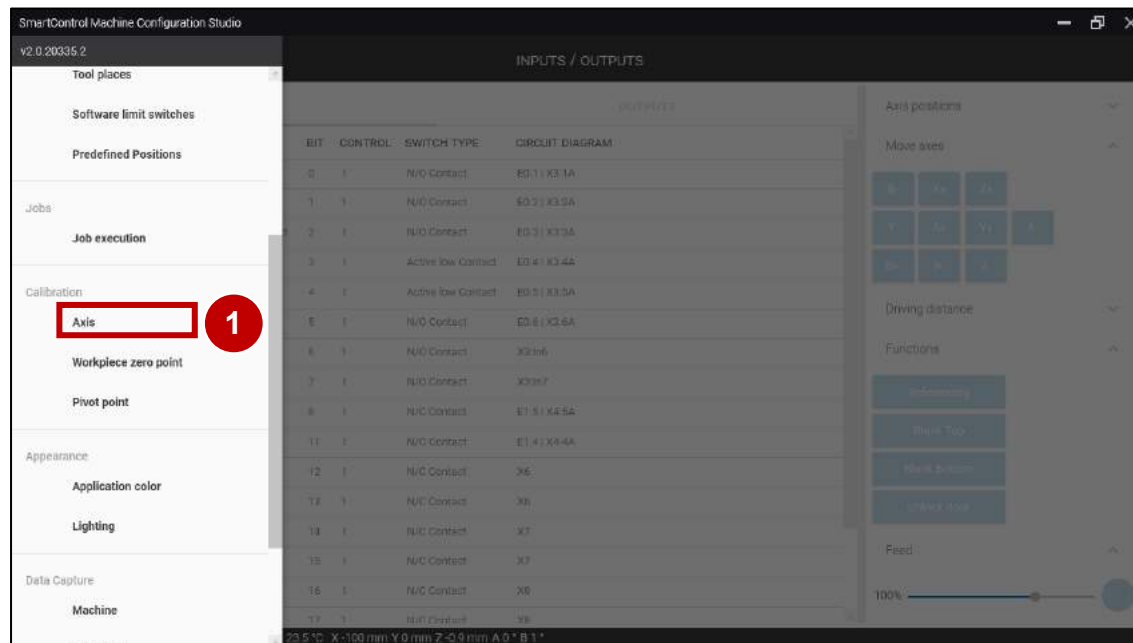
100%

CDRTEC:XXX Connected Ready 28.6 °C X 1 mm Y 0.1 mm Z -0.9 mm A 0 ° B 0 ° L 0 mm

Press the menu button (1).

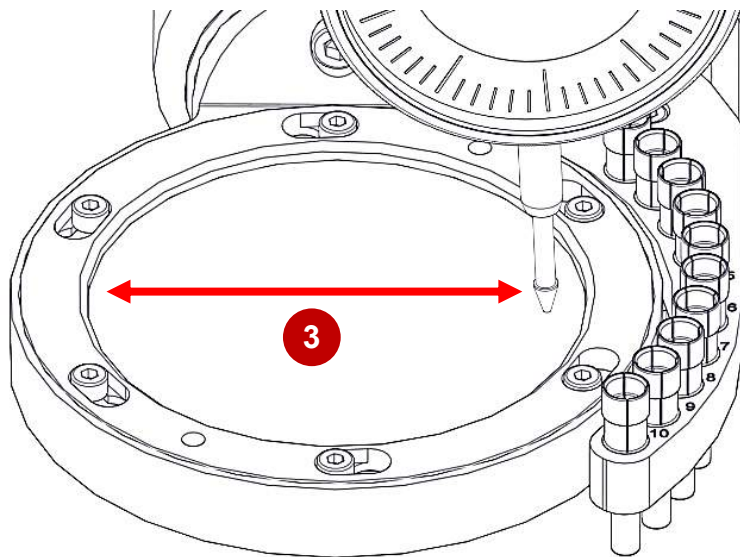
Menü-Taste (1) betätigen.

4.



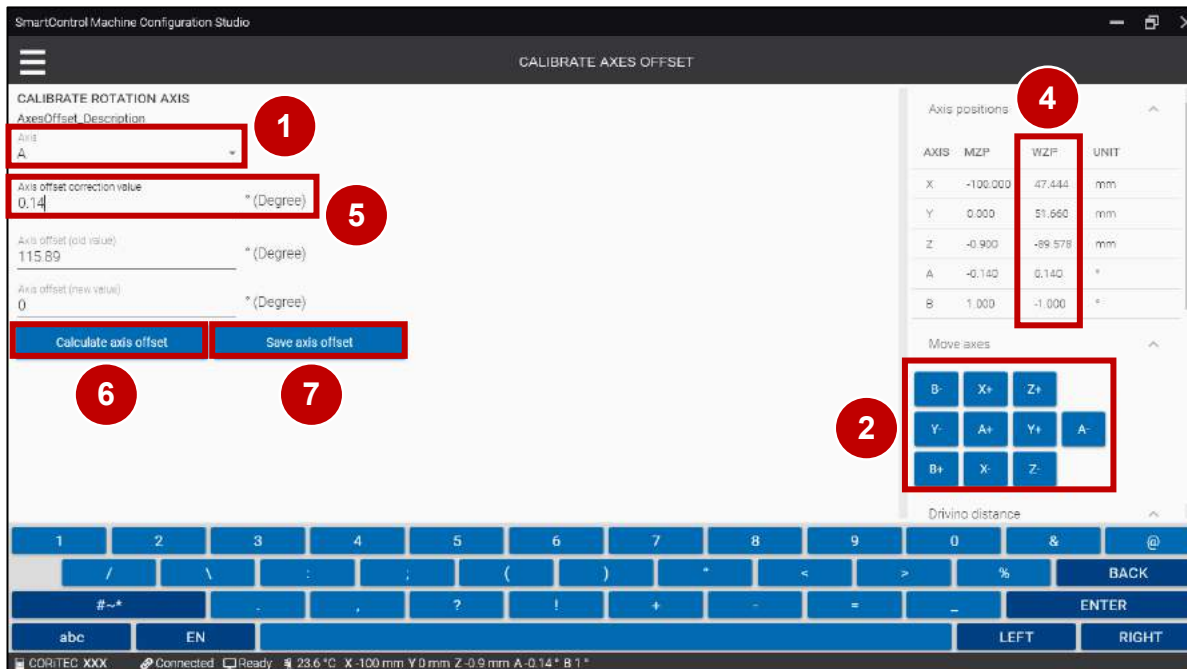
Press the Axis tab (1) in the category Calibration to open the Calibrate axes offset screen.

Den Reiter Achse (1) in der Kategorie Kalibrierung betätigen, um den Bildschirm Achsen Offset Kalibrieren zu öffnen.



1. Choose the A-axis in the Axis tab (1).
2. Move the dial gauge in the area of the red arrow (3) with Y+ / Y- (2). Align the A-axis straight with A+ / A- (2). The A-axis is well adjusted if the measurement in the area of the red arrow is 0.02 mm within the tolerance.
3. Enter the value for the B-axis from the WZP (4) in the field Axis offset correction value (5).
4. Press the button Calculate axis offset (6).
5. Press the button Save axis offset (7).
6. Restart the machine.
7. Repeat the steps 1-6 for control purpose.

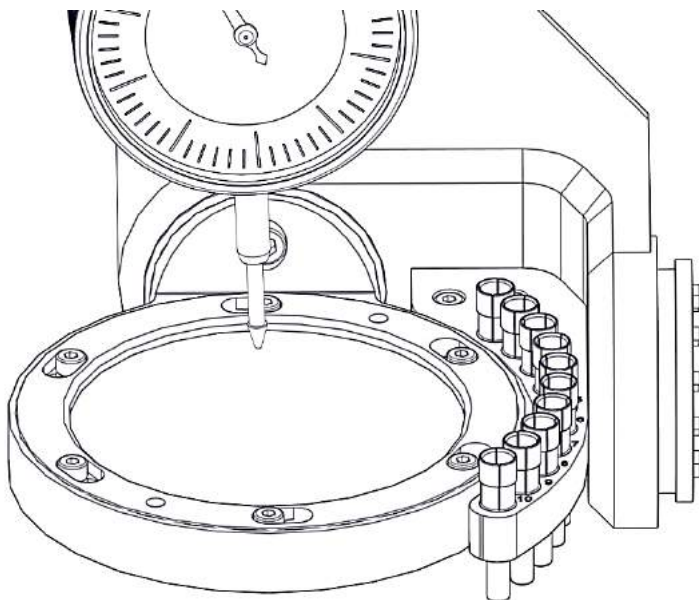
5.



1. Auswählen der A-Achse im Reiter Achsen (1).
2. Messuhr in dem Bereich des roten Pfeils (3) mit Y+ / Y- (2) verfahren. A-Achse gerade mit A+ / A- ausrichten (2). Die A-Achse ist gut eingestellt, wenn die Messung im Bereich des roten Pfeiles 0,02 mm in der Toleranz liegt.
3. Den Wert für die B-Achse aus der WZP (4) in das Feld Achsen-Offset Korrekturwert (5) eintragen.
4. Taste Achsen-Offset berechnen (6) betätigen.
5. Taste Achsen-Offset speichern (7) betätigen.
6. Neustart der Maschine.
7. Wiederholen der Schritte 1-6 zur Kontrolle.

Check the alignment of B-axis | B-Achsenausrichtung prüfen

1.

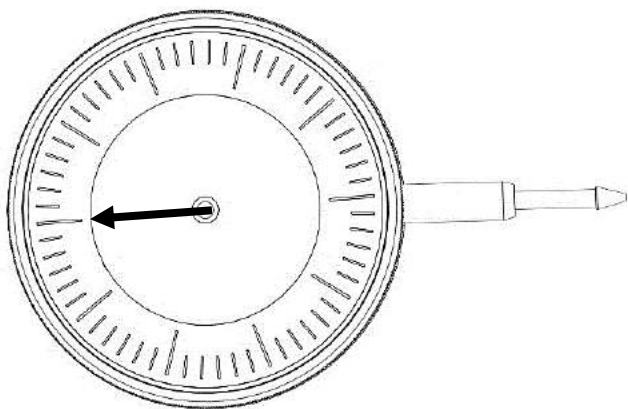


Fix the dial gauge on the rear side of the calibration blank.

Messuhr auf der hinteren Seite des Kalibrierrohlings fixieren.



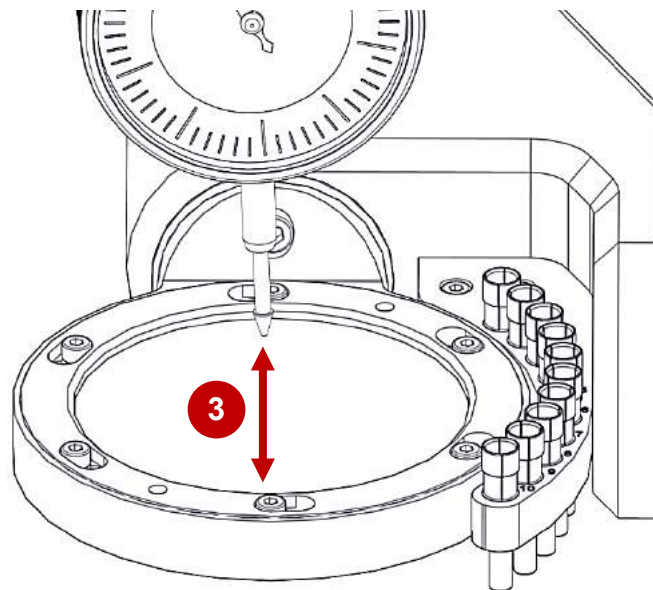
2.



Set dial gauge to zero.

Messuhr nullen.





3.

CALIBRATE AXES OFFSET

Select an axis of rotation for which the offset should be calculated.

Axis: **B**

Axis offset correction value: **0.2** * (Degree)

Axis offset (old value): **-27.36610679** * (Degree)

Axis offset (new value): **0** * (Degree)

Calculate axis offset **Save axis offset**

Axis positions:

AXIS	MZP	WZP	UNIT
X	0.00	48.971	mm
Y	0.00	-79.979	mm
Z	0.00	-115.984	mm
A	0.10	-0.100	°
B	-2.10	2.100	°
L	0.00	0.000	mm

Move axes:

Y+ Z+ B+ B-
X+ X- A+ A-
Y- Z- A- A-

Driving distance:

0.001 mm 0.01 mm/* 0.1 mm/* 1 mm/*
10 mm/* 50 mm/* 100 mm/*
1000 mm/*

Functions:

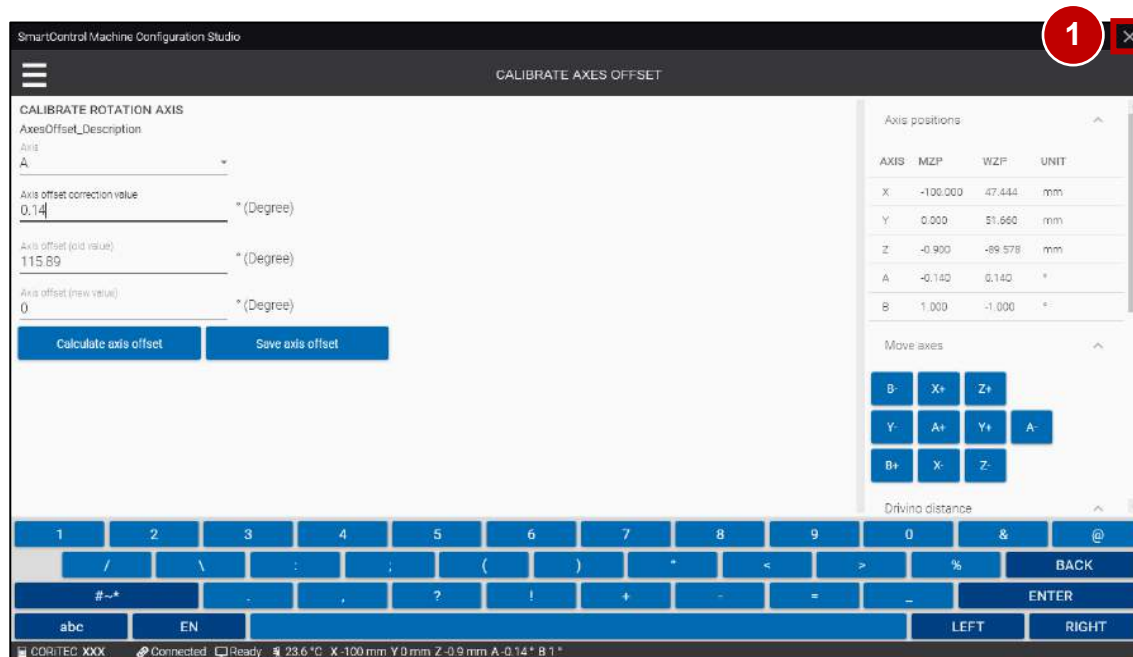
Referencing Home
Blank Top Blank Bottom
Unlock working room Unlock loader
Over-kill

© 2018 ITC XXX Connected Ready 29.3 °C X:0 mm Y:0 mm Z:0 mm A:0.1° B:-2.1° L:0 mm

1. Choose the B-axis in the Axis tab (1).
2. Move the dial gauge in the area of the red arrow (3) with X+ / X- (2). Align the A-axis straight with B+ / B- (2). The B-axis is well adjusted if the measurement in the area of the red arrow is 0.02 mm within the tolerance.
3. Enter the value for the B-axis from the WZP (4) in the field Axis offset correction value (5).
4. Press the button Calculate axis offset (6).
5. Press the button Save axis offset (7).

1. Auswählen der -Achse im Reiter Achsen (1).
2. Messuhr in dem Bereich des roten Pfeils (3) mit X+ / X- (2) verfahren. A-Achse gerade mit B+ / B- ausrichten (2). Die A-Achse ist gut eingestellt, wenn die Messung im Bereich des roten Pfeiles in der Toleranz von 0,02 mm liegt.
3. Den Wert für die B-Achse aus der WZP (4) in das Feld Achsen-Offset Korrekturwert (5) eintragen.
4. Taste Achsen-Offset berechnen (6) betätigen.
5. Taste Achsen-Offset speichern (7) betätigen.

4.



1. Press the X (1) to close the Service UI.
2. Press the Windows® Start button.
3. Restart the machine so that the saved values will be stored!
4. Remove dial gauge stand, plate for dial gauge stand and distance bolt.

1. X (1) betätigen um die Service UI zu schließen.
2. Windows®-Start-Taste betätigen.
3. Maschine neu starten damit die gespeicherten Werte übernommen werden!
4. Messuhrstativ, Blech für Messuhrstativ und Distanzbolzen aus der Maschine entfernen.

Milling a Calibrationbody | Kalibrierkörper fräsen

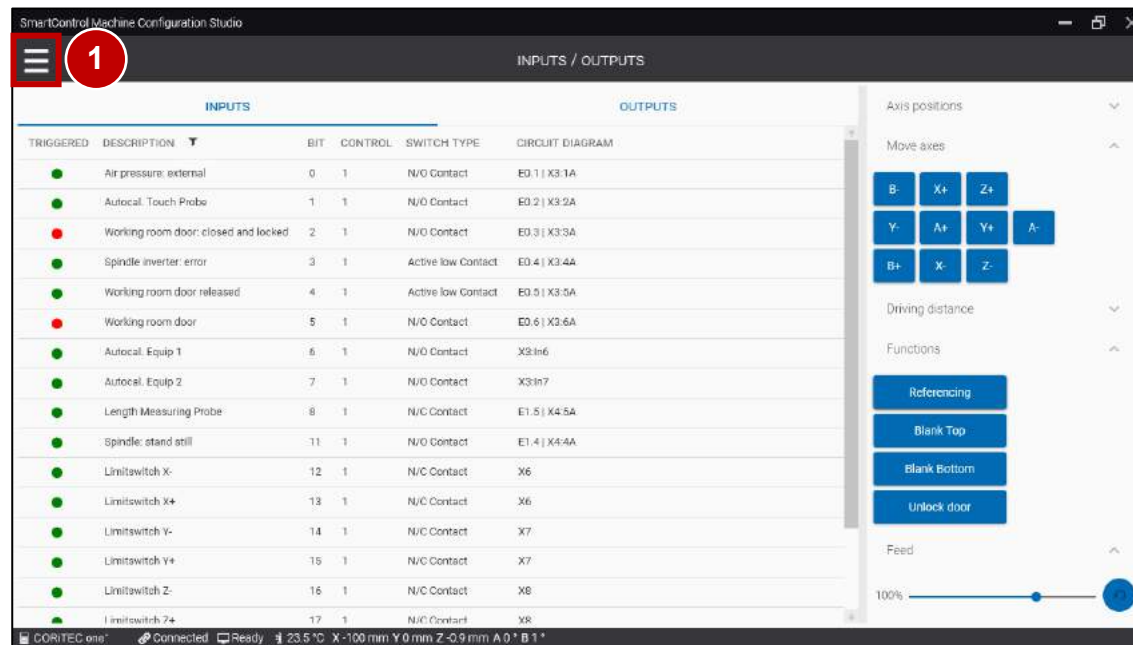
1.



1. Check if milling tool T11 is defined in SmartControl - if not, create the tool accordingly.
2. Insert the corresponding calibration disc for milling a Calibration body in the workpiece holder.

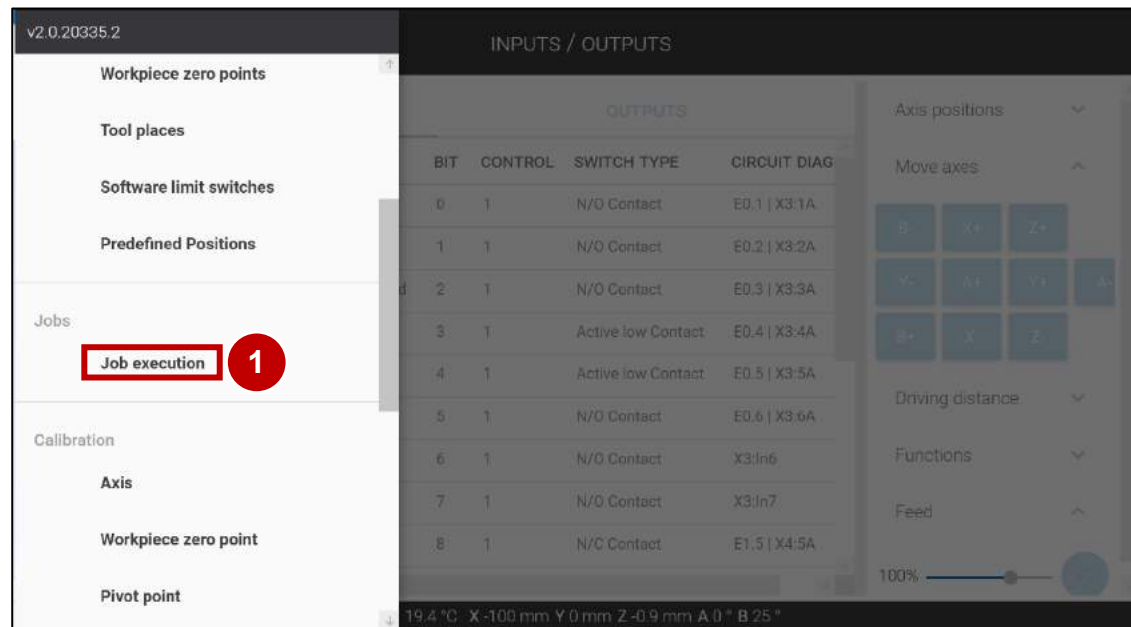
1. Prüfen ob Fräswerkzeug T11 in SmartControl hinterlegt ist – andernfalls Werkzeug entsprechend anlegen.
2. Kalibrierrohling zum Fräsen eines Testkörpers in die Werkstückhalterung einspannen.

2.



1. Start the Service UI.
[#Starting the Service UI | Service UI starten](#)
 2. Press the menu button (1).
-
1. Service UI starten.
[#Starting the Service UI | Service UI starten](#)
 2. Menü-Taste (1) betätigen.

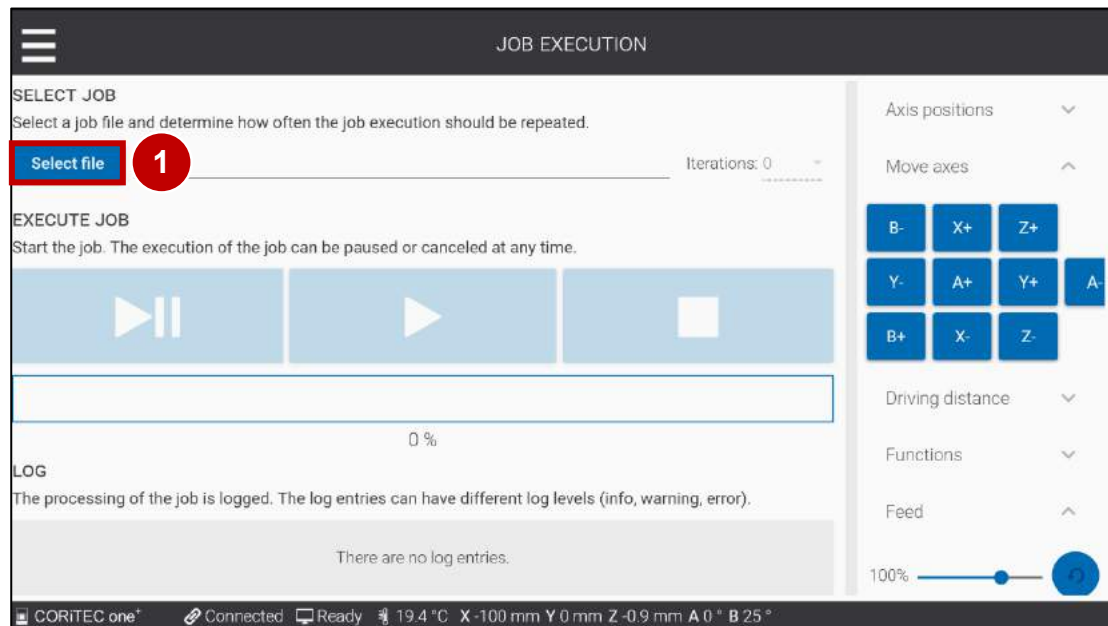
3.



Press the Job execution tab (1) in the category Jobs to open the Job execution screen.

Den Reiter Job-Ausführung (1) in der Kategorie Jobs betätigen, um den Bildschirm Job-Ausführung zu öffnen.

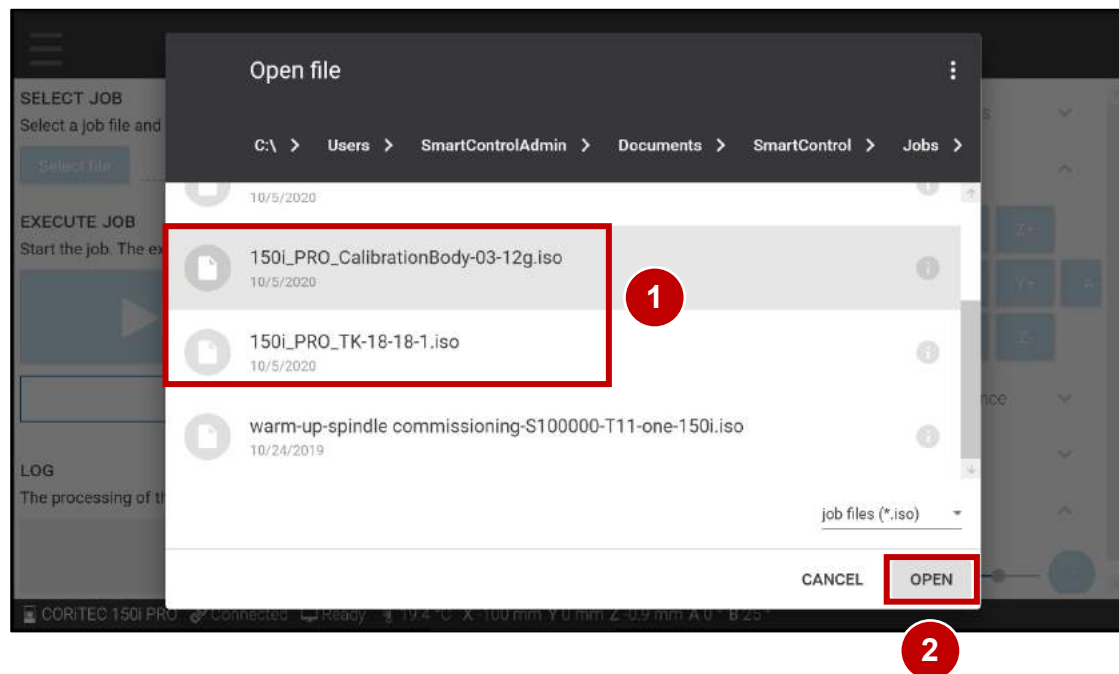
4.



Press Select file (1).

Datei auswählen betätigen (1).

5.



1. Select the appropriate job file (1) for the required calibration body.
2. Press Open (2).

Note:

150i_PRO_CalibrationBody-03-12g.iso =
Zero-point and B-axis Calibration body

150i_PRO_TK-18-18-1.iso =
5-axis-Calibration body

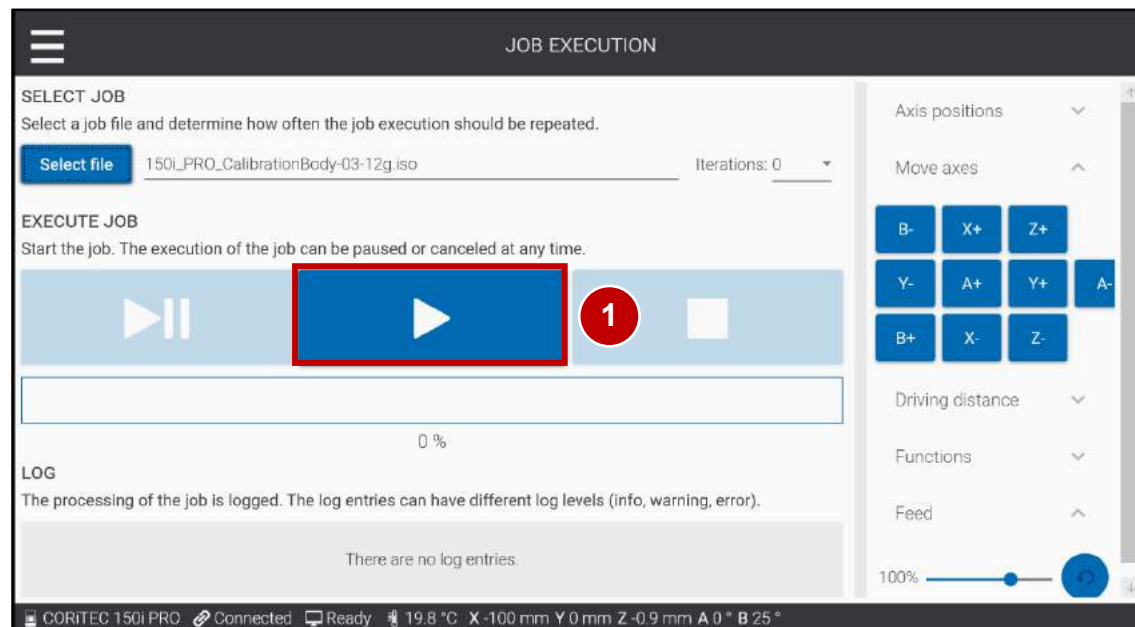
1. Die entsprechende Job-Datei (1) für den benötigten Kalibrierungskörper auswählen.
2. Öffnen (2) betätigen.

Hinweis:

150i_PRO CalibrationBody-03-12g.iso =
Nullpunkt und B-Achsen
Kalibrierungskörper

150i_PRO TK-18-18-1.iso =
5-Achs-Kalibrierungskörper

6.

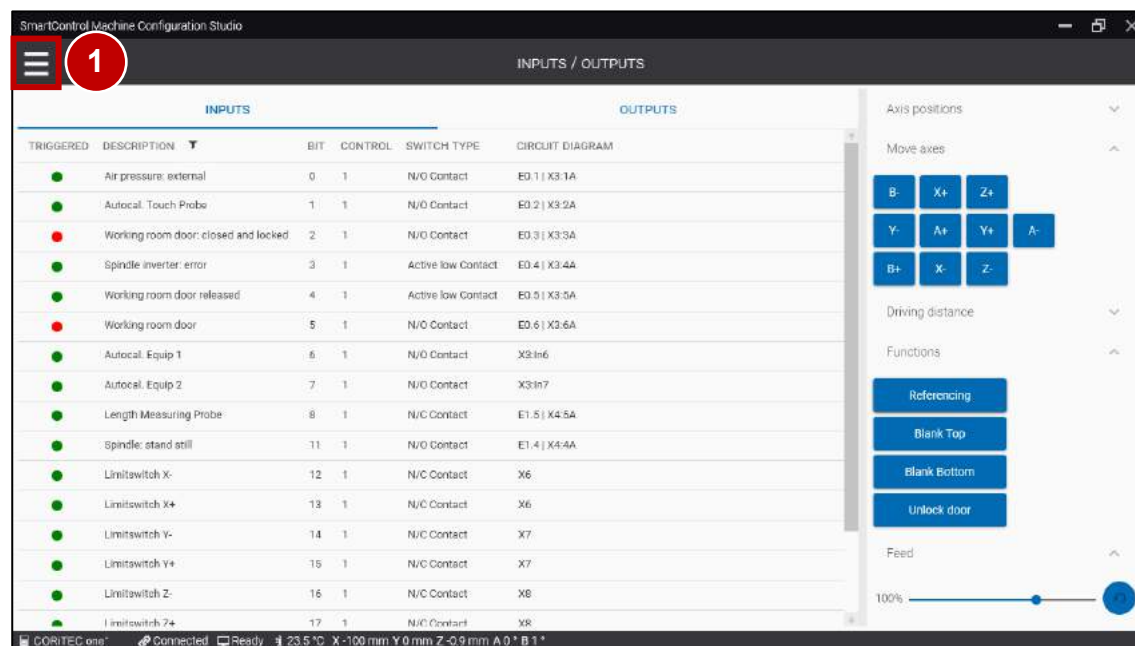


1. Press Start (1).
2. Remove the calibration body from the machine after the milling process is finished.

1. Start betätigen (1).
2. Kalibrierkörper nach beenden des Fräsvorgangs aus der Maschine entnehmen.

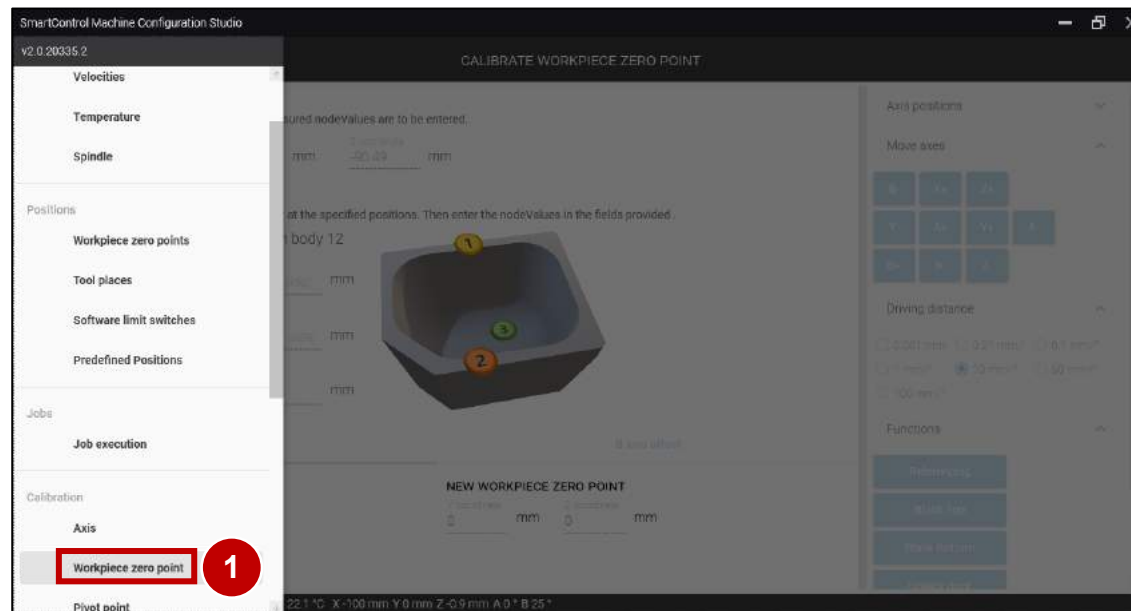
Enter calibration results | Kalibrierergebnisse eintragen

1.



1. Start the Service UI.
[#Starting the Service UI | Service UI starten](#)
 2. Mill the Calibration body
150i_CalibrationBody-03-12g.iso.
[#Milling a Calibrationbody | Kalibrierkörper fräsen](#)
 3. Press the menu button (1).
1. Service UI starten.
[#Milling a Calibrationbody | Kalibrierkörper fräsen](#)
 2. Kalibrierungskörper
150i_CalibrationBody-03-12g.iso fräsen.
[#Milling a Calibrationbody | Kalibrierkörper fräsen](#)
 3. Menü-Taste (1) betätigen.

2.



Press the Workpiece zero points tab (1) in the category Calibration to open the Calibrate Workpiece zero points screen.

Den Reiter Werkstücknullpunkte (1) in der Kategorie Kalibrierung betätigen, um den Bildschirm Werkstücknullpunkt kalibrieren zu öffnen.

SmartControl Machine Configuration Studio

CALIBRATE WORKPIECE ZERO POINT

WORKPIECE ZERO POINT
Select the workpiece zero point for which the measured nodeValues are to be entered.
WZP 1

CORRECTION NODEVALUES
Measure the wall thickness of the calibration body at the specified positions. Then enter the nodeValues in the fields provided.

Calibration body 3

1 Y (long side) 0.52 mm
2 Y (short side) 0.48 mm
3 Z (top) 0.53 mm

Calibration body 12

1 Y (long side) 0.52 mm
2 Y (short side) 0.48 mm
3 Z (top) 0.52 mm

Workpiece zero

DEVIANCE
Y coordinate -0.010 mm
Z coordinate -0.013 mm

NEW WORKPIECE ZERO POINT
Y coordinate 51.658 mm
Z coordinate -90.502 mm

Save

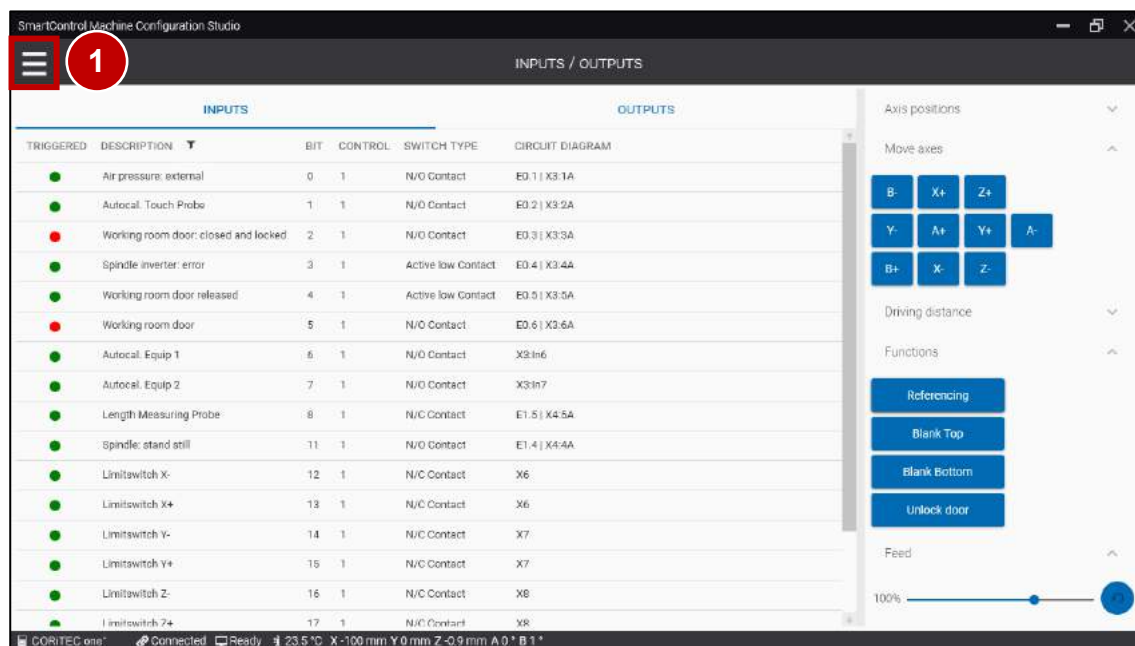
3.

1. Select the corresponding zero point in the Workpiece zero-point field (1).
2. Enter the determined (measured) values for the calibration body 3 in the corresponding fields (2).
3. Enter the determined (measured) values for the calibration body 12 in the corresponding fields (3) (tolerance 0.01 mm).
4. Press Save (4).
5. Restart the machine so that the saved values will be stored!

1. Entsprechenden Nullpunkt im Werkstücknullpunkt Feld (1) auswählen.
2. Ermittelte (gemessene) Werte für den Kalibrierungskörper 3 in die entsprechenden Felder (2) eintragen.
3. Ermittelte (gemessene) Werte für den Kalibrierungskörper 12 in die entsprechenden Felder (3) eintragen (Toleranz 0,01 mm).
4. Speichern (4) betätigen.
5. Maschine neu starten damit die gespeicherten Werte übernommen werden!

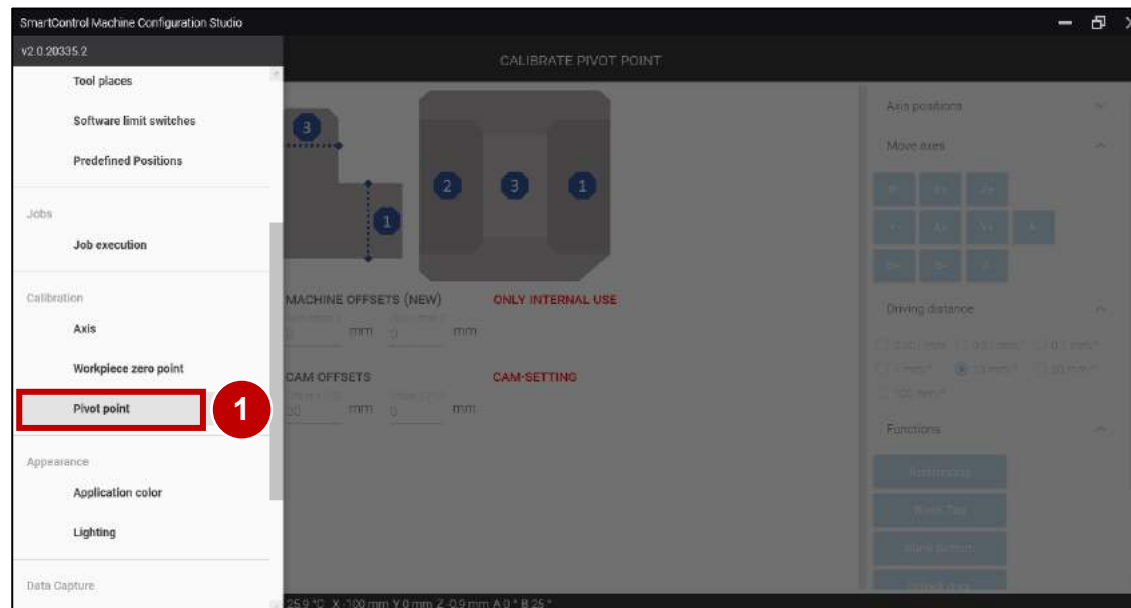
Enter calibration results pivot points | Kalibrierergebnisse Drehschwenkpunkte eintragen

1.



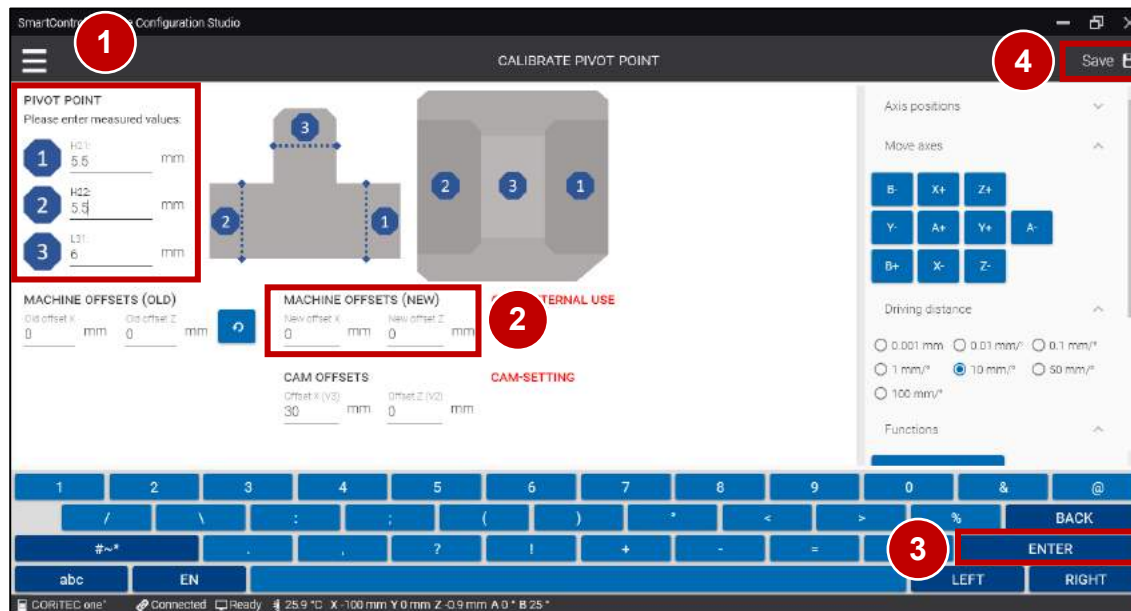
1. Start the Service UI.
[#Starting the Service UI | Service UI starten](#)
 2. Mill the Calibration body
150i_TK-18-18-1.iso.
[#Milling a Calibrationbody | Kalibrierkörper fräsen](#)
 3. Press the menu button (1).
1. Service UI starten.
[#Starting the Service UI | Service UI starten](#)
 2. Kalibrierungskörper
150i_TK-18-18-1.iso fräsen.
[#Milling a Calibrationbody | Kalibrierkörper fräsen](#)
 3. Menü-Taste (1) betätigen.

2.



Press the Pivot point tab (1) in the category Calibration to open the Calibrate pivot point screen.

Den Reiter Drehschwenkpunkt (1) in der Kategorie Kalibrierung betätigen, um den Bildschirm Drehschwenkpunkt kalibrieren zu öffnen.



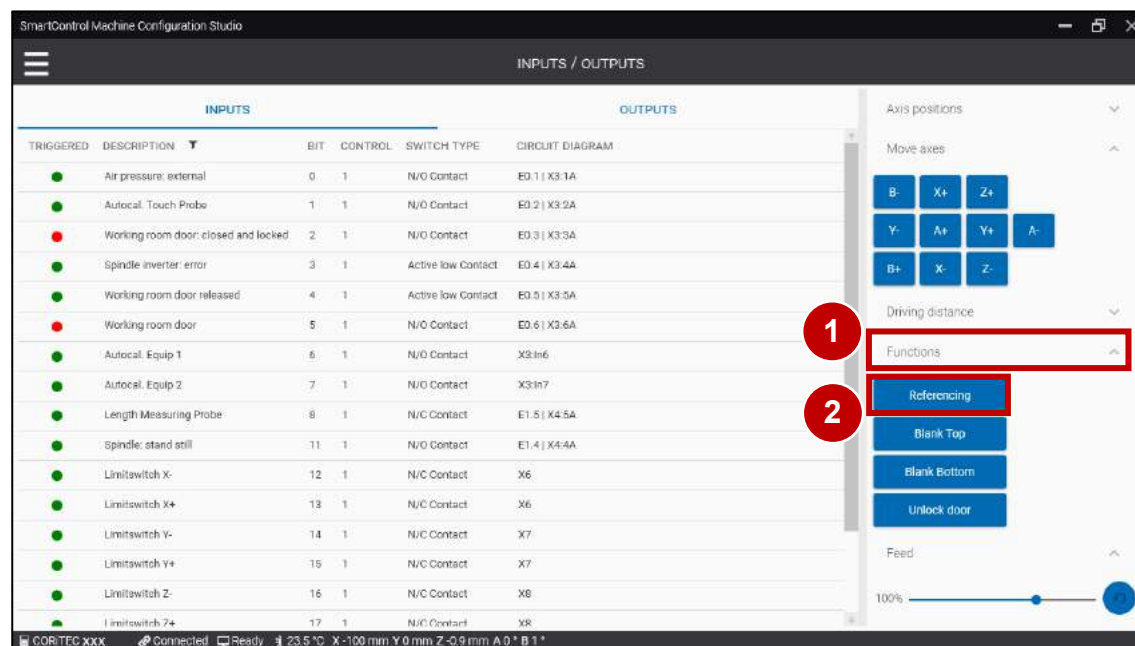
3.

1. Enter the determined (measured) values in the corresponding fields (1) (tolerance 0.01 mm).
2. The correction values are displayed in the corresponding fields (2).
3. Press the Enter button (3).
4. Press Save (4).
5. Restart the machine so that the saved values will be stored!

1. Ermittelte (gemessene) Werte in die entsprechenden Felder (1) eintragen (Toleranz 0,01mm).
2. Die Korrekturwerte werden in den entsprechenden Feldern (2) angezeigt.
3. Enter-Taste (3) betätigen.
4. Speichern (4) betätigen.
5. Maschine neu starten damit die gespeicherten Werte übernommen werden!

Teaching tool positions | Werkzeugpositionen einstellen

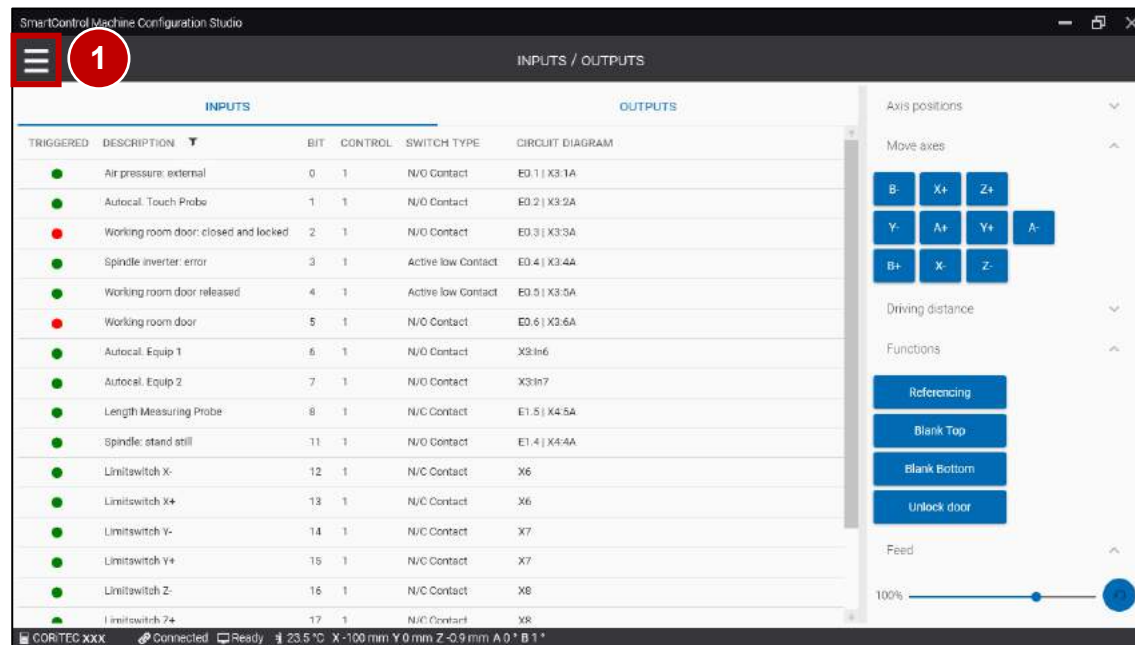
1.



1. Start the Service UI.
[#Starting the Service UI | Service UI starten](#)
2. Press the Functions tab (1) to expand it.
3. Press the Referencing button (2) to start referencing.

1. Service UI starten.
[#Starting the Service UI | Service UI starten](#)
2. Den Reiter Funktionen (1) betätigen, um diesen zu erweitern.
3. Die Taste Referenzierung (2) betätigen, um die Referenzfahrt zu starten.

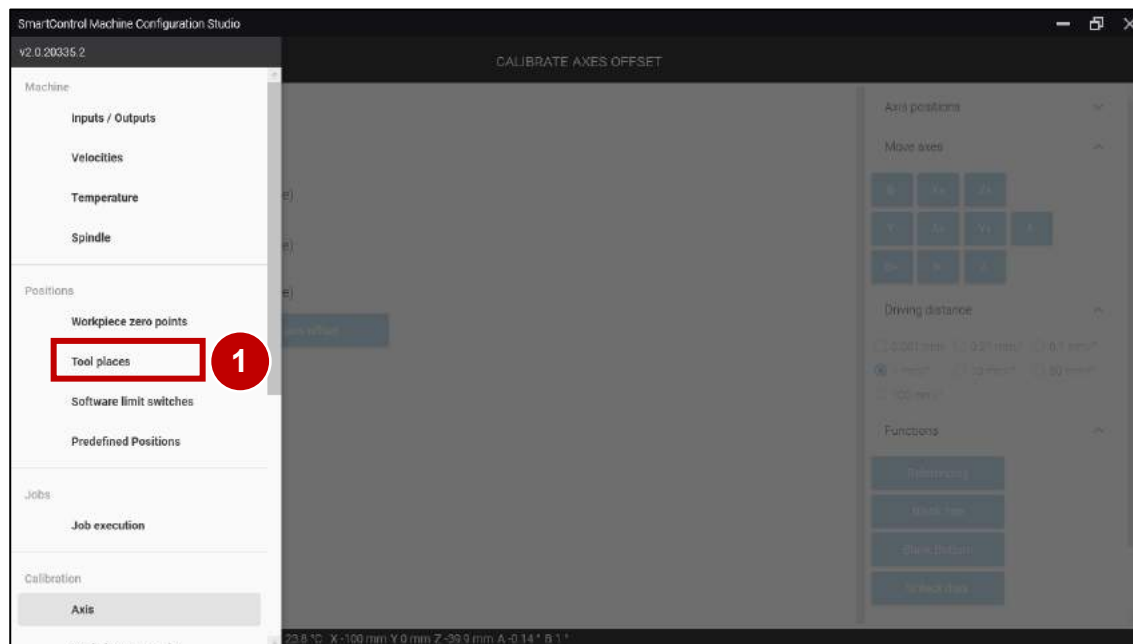
2.



Press the menu button (1).

Menü-Taste (1) betätigen.

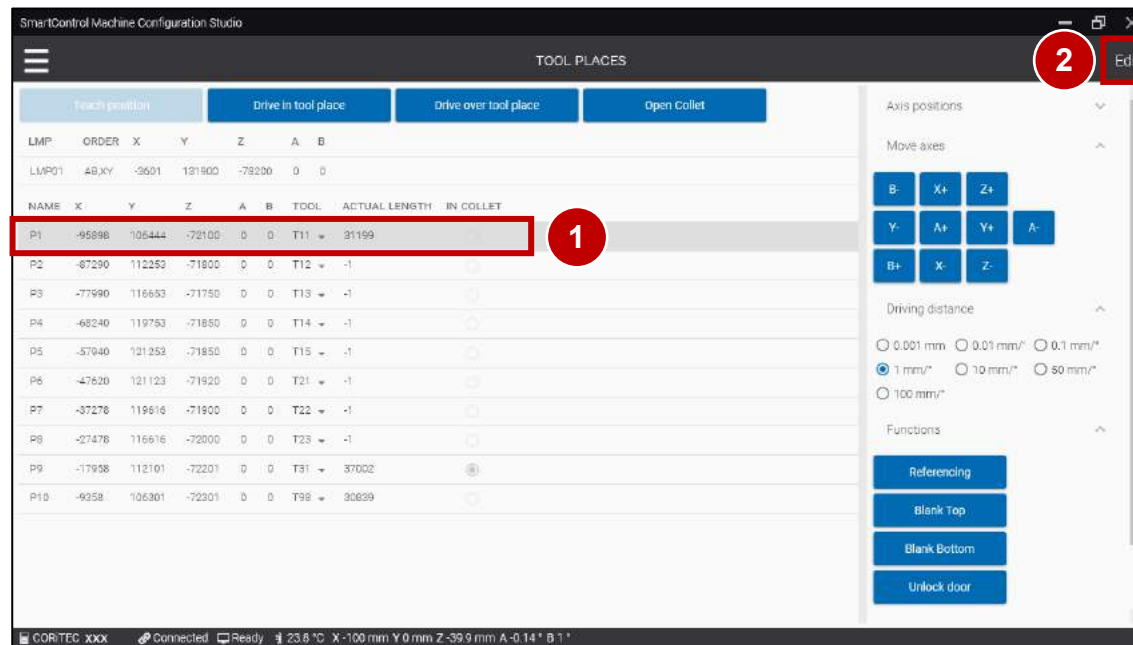
3.



Press the Tool places tab (1) in the category Positions to open the Tool places screen.

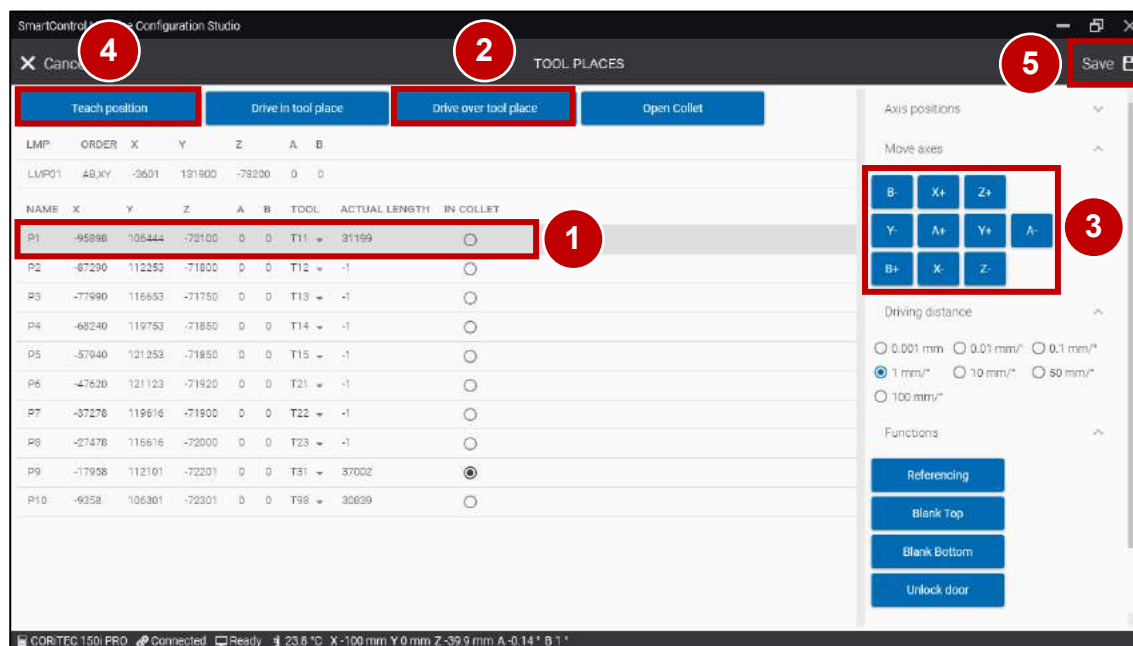
Den Reiter Werkzeugplätze (1) in der Kategorie Positionen betätigen, um die Werkzeugplätze am Bildschirm zu öffnen.

4.



1. Press the row with the name P1 (1) to highlight it.
2. Press Edit (2) to be able to edit the tool list.

1. Zeile mit dem Namen P1 (1) betätigen, um diese zu markieren.
2. Bearbeiten (2) betätigen, um die Werkzeugliste bearbeiten zu können.



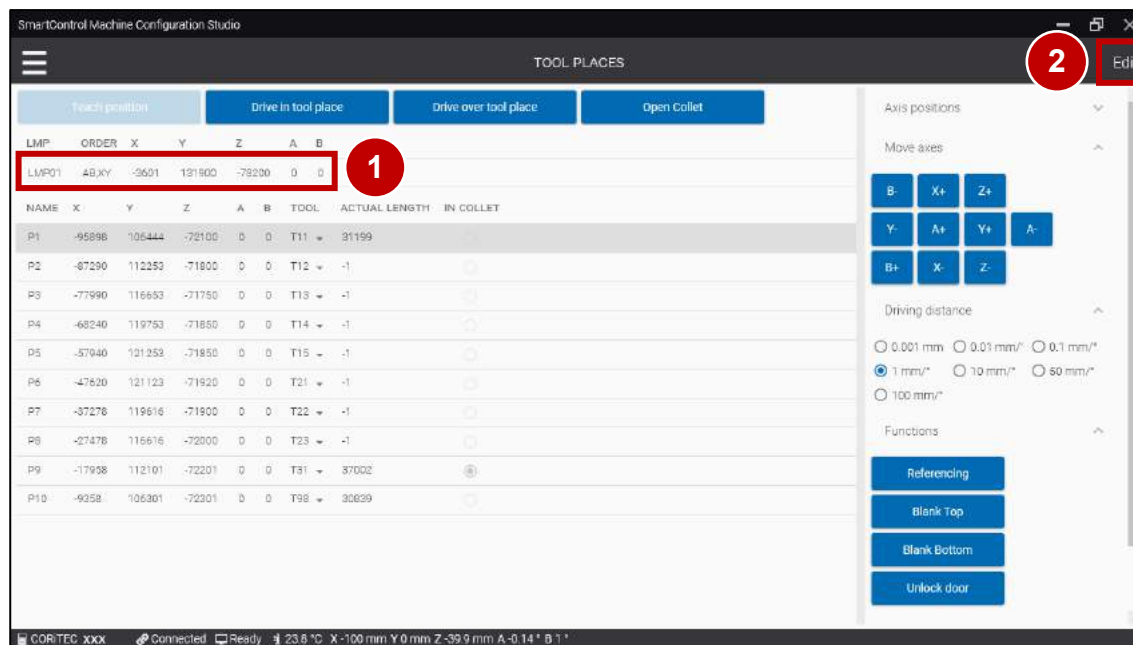
5.

1. Press the row with the name P1 (1) to highlight it.
2. Press the button Drive over tool place (2).
3. Check position with Z+ / Z- (3). (3). If necessary, optimize the position with X+ / X- / Y+ / Y- (3).
4. When position was adjusted (manually) press the Teach position button (4).
5. Repeat steps 1 – 4 for **all tool positions!**
6. Press Save (5).
(Note: No restart required!)

1. Zeile mit dem Namen P1 (1) markieren.
2. Über Werkzeugplatz fahren Taste (2) betätigen.
3. Position mit Z+ / Z- prüfen (3).
Gegebenenfalls die Position mit X+ / X- / Y+ / Y- (3) optimieren.
4. Wenn die Position (händisch) angepasst wurde, Position einlernen (4) betätigen.
5. Schritte 1 – 4 für **alle Werkzeugplätze** wiederholen!
6. Speichern (5) betätigen.
(Hinweis: Kein Neustart erforderlich!)

Check position length measuring probe | Position Längenmesstaster prüfen

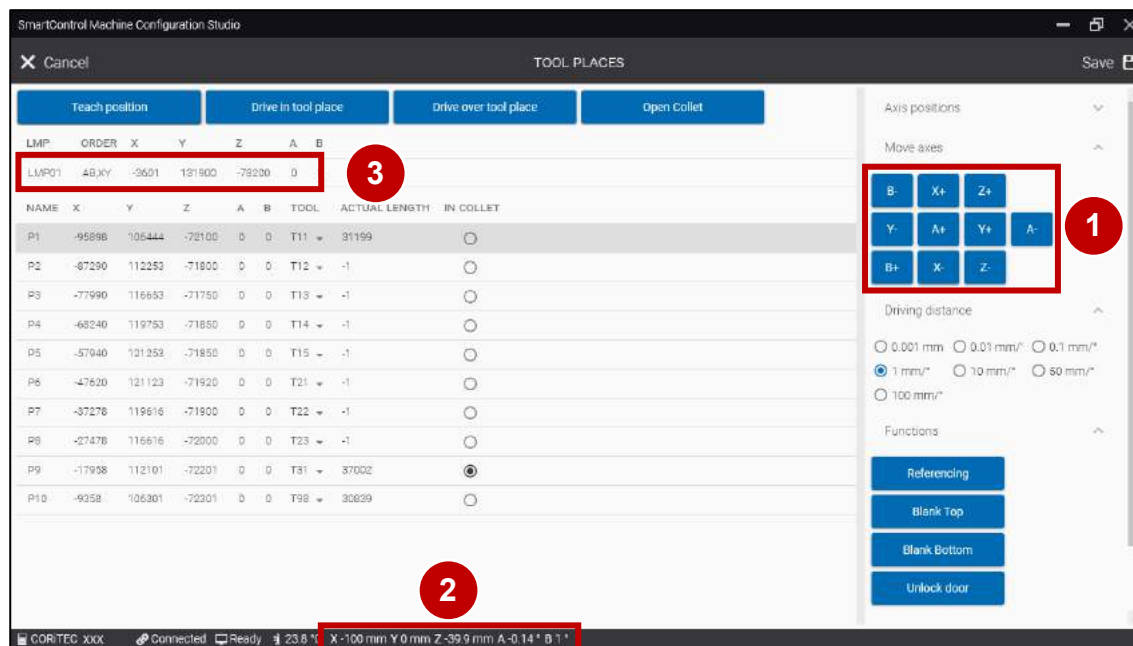
1.



1. Press the row with the name LMP01 (1) to highlight it.
2. Press Edit (2) to be able to edit the tool list.

1. Zeile mit dem Namen LMP01 (1) betätigen, um diese zu markieren.
2. Bearbeiten (2) betätigen, um die Werkzeugliste bearbeiten zu können.

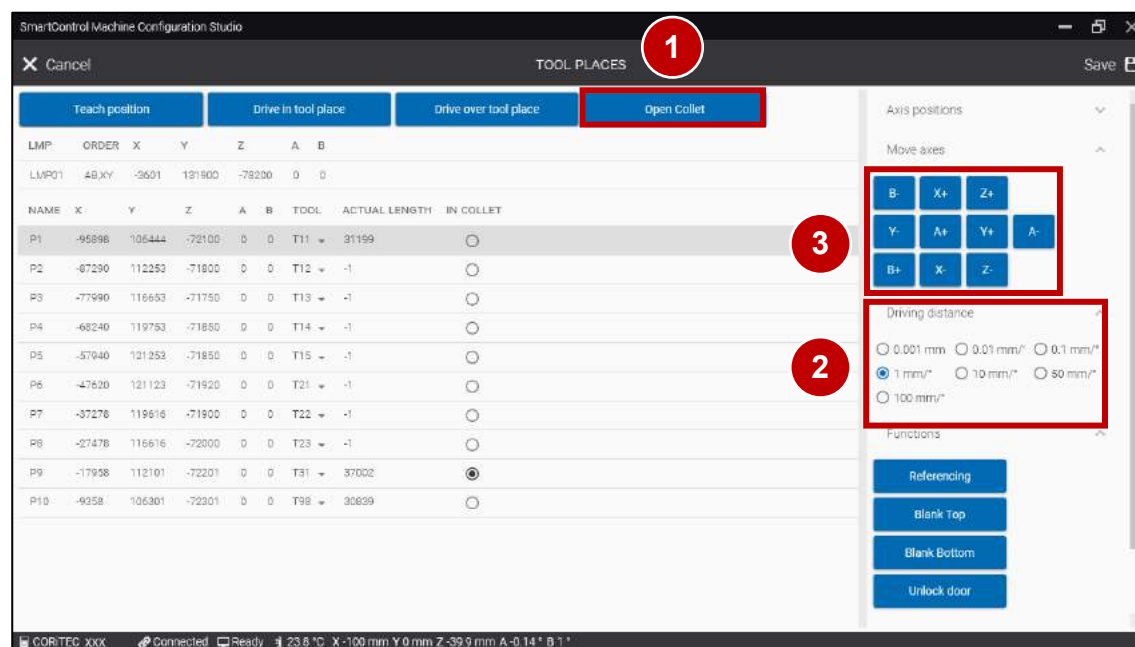
2.



1. Move to the position of the length measuring probe in X and Y with the functions X+ / X- / Y+ / Y- (1). The machine positions X and Y (2) must correspond to the positions X and Y LMP01 (3).
2. Move the machining spindle down with Z- (1) until the clamped tool almost touches the length measuring probe. If necessary, optimize the position with X+ / X- / Y+ / Y- (3). The tip of the tool must be in the centre of the length measuring probe.
3. Move the machining spindle upwards with Z+ (1) until the machine position Z (2) is at zero.

1. Position des Längenmesstaster in X und Y mit den Funktionen X+ / X- / Y+ / Y- (1) anfahren. Die Maschinenpositionen X und Y (2) müssen mit den Positionen X und Y LMP01 (3) übereinstimmen.
2. Die Bearbeitungsspindel mit Z- (1) soweit nach unten fahren, bis das eingespannte Werkzeug fast den Längenmesstaster berührt. Gegebenenfalls die Position mit X+ / X- / Y+ / Y- (3) optimieren. Die Spitze des Werkzeuges muss sich im Zentrum des Längenmesstasters befinden.
3. Die Bearbeitungsspindel mit Z+ (1) soweit nach oben fahren, bis die Maschinenposition Z (2) auf null steht.

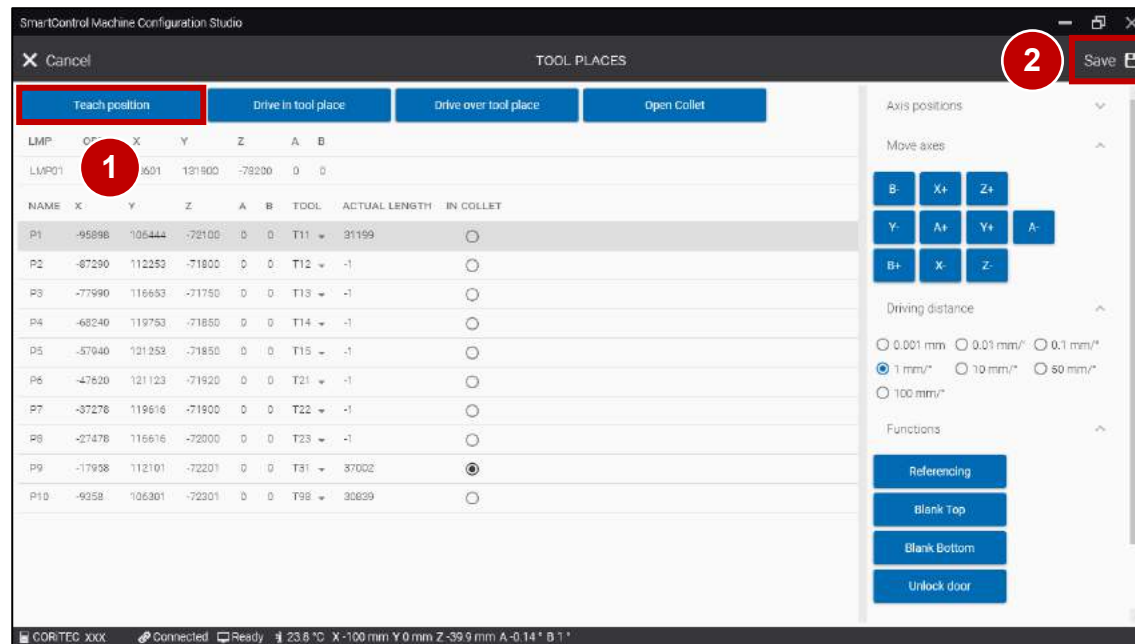
3.



1. Hold the tool in the machining spindle by the ring and press the open collet button (1). Remove the tool out of the machine.
2. Set the Driving distance to 1 mm (2) and move the machining spindle downward with Z- (3) until the collet almost touches the length measuring probe.
3. Set the Driving distance to 0.1 mm (2) and move the processing spindle downward with Z- (3) until the red LED on the length measuring probe switches off.
4. Move up with Z+ (3) until the red LED on the length measuring probe switches on.
5. Set the travel distance to 0.01 mm (2) and move the processing spindle downward with Z- (3) until the red length measuring probe switches off.

1. Das Werkzeug in der Bearbeitungsspindel am Ring festhalten. Spannzange öffnen Taste drücken (1) und Werkzeug aus Maschine entnehmen.
2. Fahrdistanz auf 1 mm stellen (2) und mit Z- (3) die Bearbeitungsspindel soweit nach unten fahren, bis die Spannzange fast den Längenmesstaster berührt.
3. Fahrdistanz auf 0,1 mm stellen (2) und mit Z- (3) die Bearbeitungsspindel nach unten fahren, bis die rote LED am Längenmesstaster ausschaltet.
4. Mit Z+ (3) solange nach oben fahren, bis die rote LED am Längenmesstaster einschaltet.
5. Fahrdistanz auf 0,01 mm stellen (2) und mit Z- (3) die Bearbeitungsspindel nach unten fahren, bis die rote LED am Längenmesstaster ausschaltet.

4.

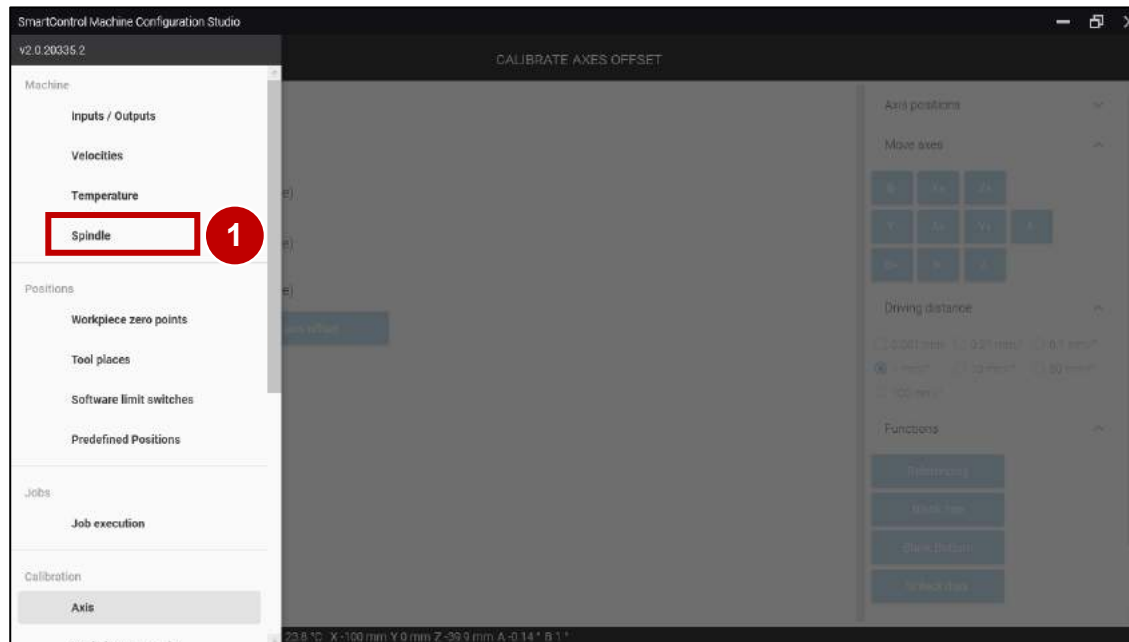


1. Click the Teach position button (1).
2. Click Save (2).

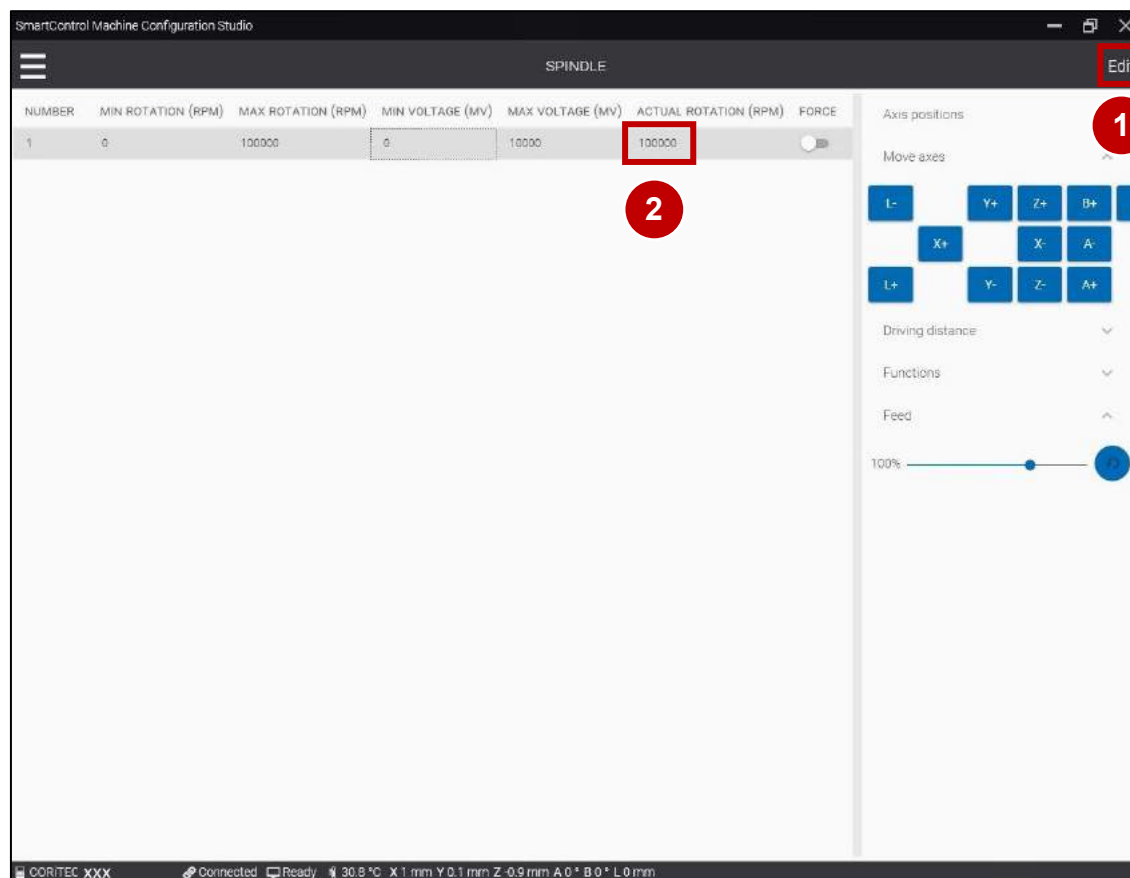
1. Position einlernen (1) betätigen.
2. Speichern (2) betätigen.

Check spindle speed | Spindeldrehzahl prüfen

1.



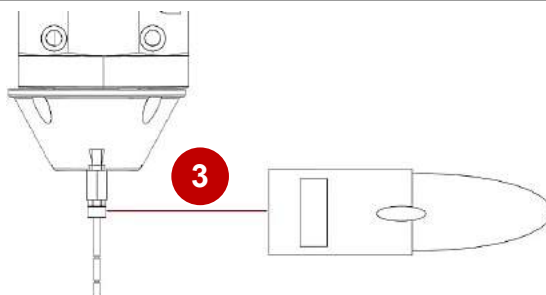
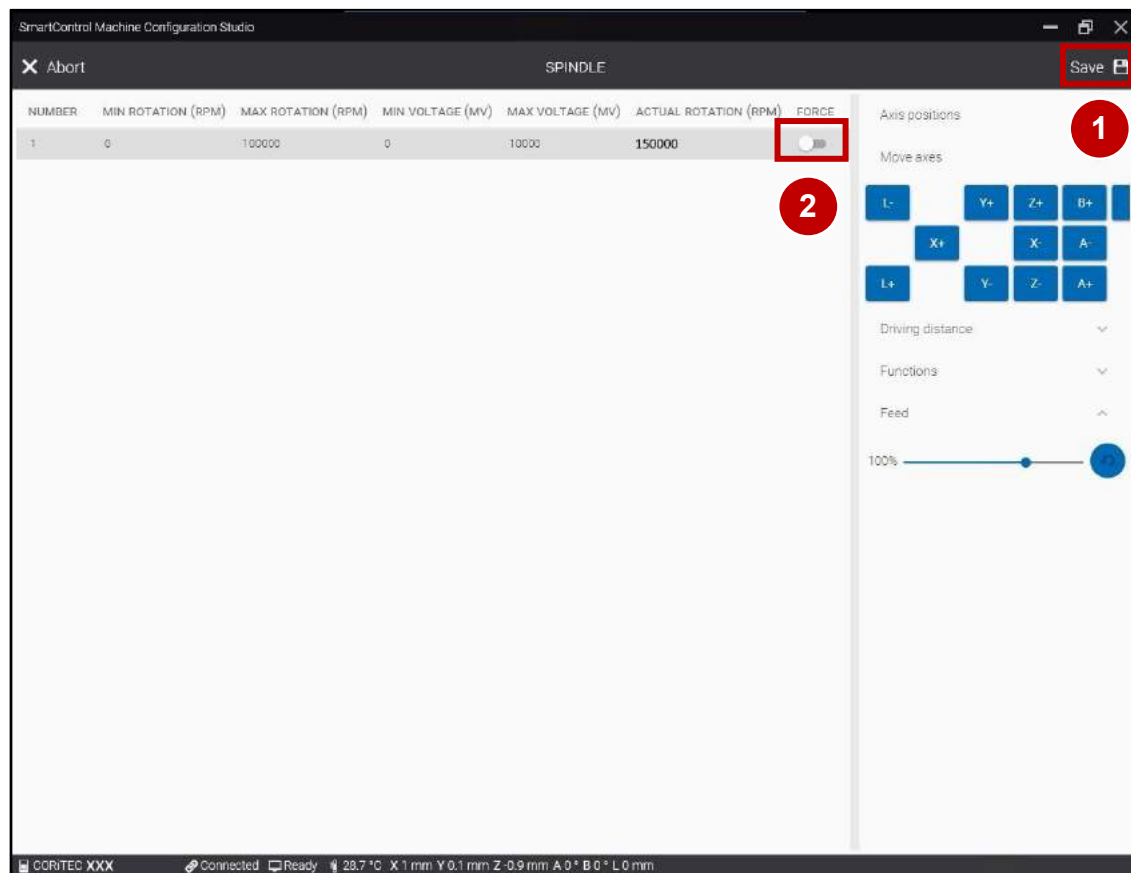
1. Start Service UI.
[#Starting the Service UI | Service UI starten](#)
 2. Open the Spindle tab (1).
-
1. [Service UI starten.](#)
[#Starting the Service UI | Service UI starten](#)
 2. [Den Reiter Spindel \(1\) öffnen.](#)



1.

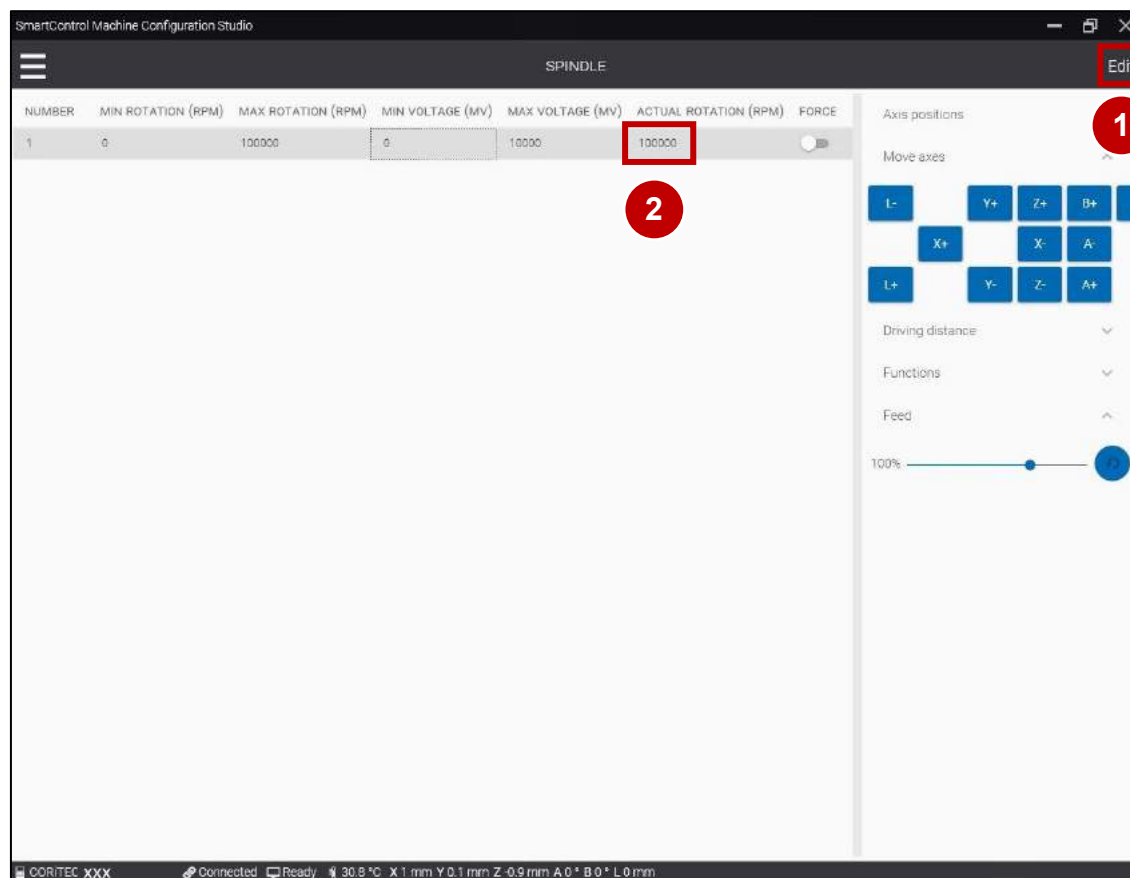
1. Clamp the measuring pin in the machining spindle to determine the speed.
[#Clamping the tool in the machining spindle](#)
[I Werkzeug in Bearbeitungsspindel einspannen](#)
 2. Highlight line number 1 and click Edit (1).
 3. Set **15000 rpm** in the Current rotation column (2).
-
1. Messstift zur Ermittlung der Drehzahl in die Bearbeitungsspindel einspannen.
[#Clamping the tool in the machining spindle](#)
[I Werkzeug in Bearbeitungsspindel einspannen](#)
 2. Zeile Nummer 1 markieren und Bearbeiten auswählen (1).
 3. **15000 U/min** in der Spalte Aktuelle Rotation einstellen (2).

2.



1. Save the settings (1).
2. Switch on the machining spindle by means of the Force slider (2).
3. Switch on the RPM measuring device, align the laser to the measuring range of the calibration pin and note the current rotation speed (3).
4. Switch off the processing spindle using the Force slider (2).

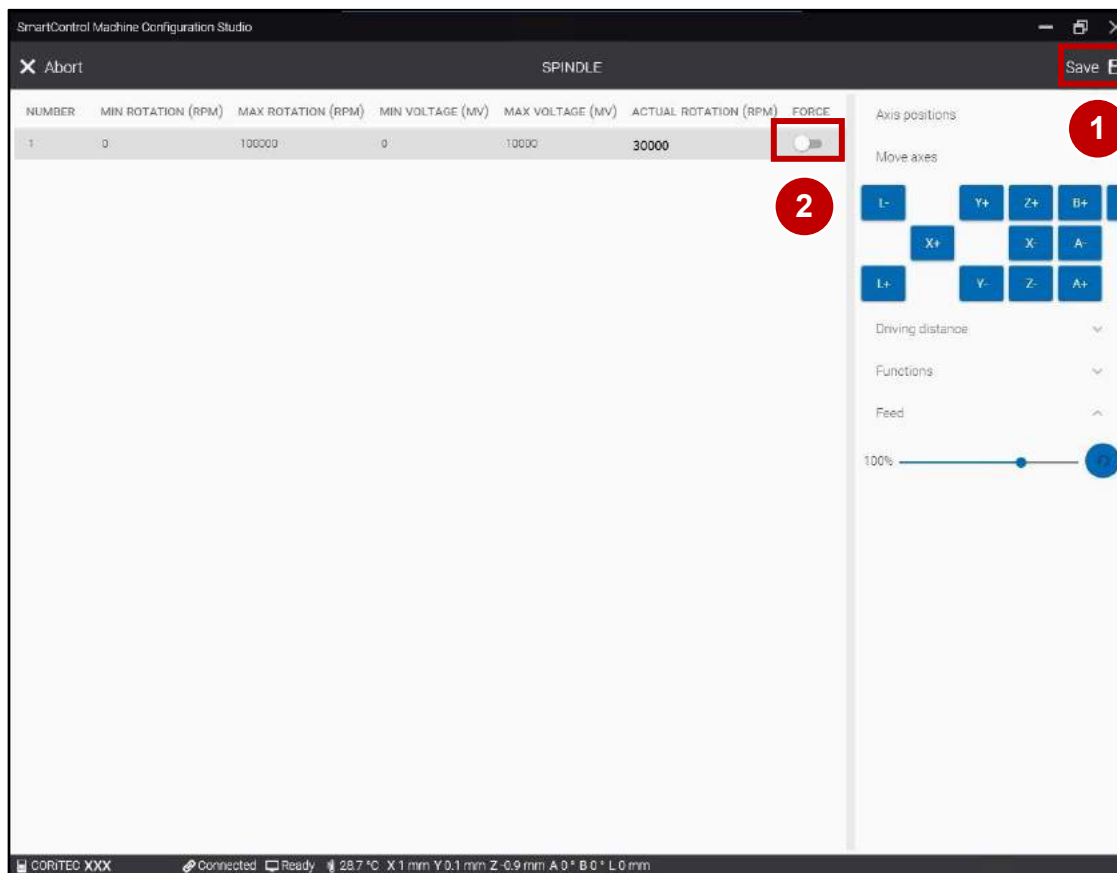
1. Einstellungen Speichern (1).
2. Die Bearbeitungsspindel durch den Schieberegler Force einschalten (2).
3. Drehzahlmessgerät einschalten, Laser auf den Messbereich des Kalibrierstifts ausrichten und die aktuelle Drehzahl notieren. (3).
4. Die Bearbeitungsspindel durch den Schieberegler Force ausschalten (2).



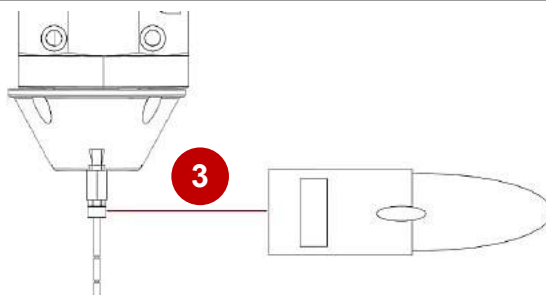
3.

1. Highlight line number 1 and click Edit (1).
2. Set **30000 rpm** in the Current rotation column (2).

1. Zeile Nummer 1 markieren und Bearbeiten auswählen (1).
2. **30000 U/min** in der Spalte Aktuelle Rotation einstellen(2).



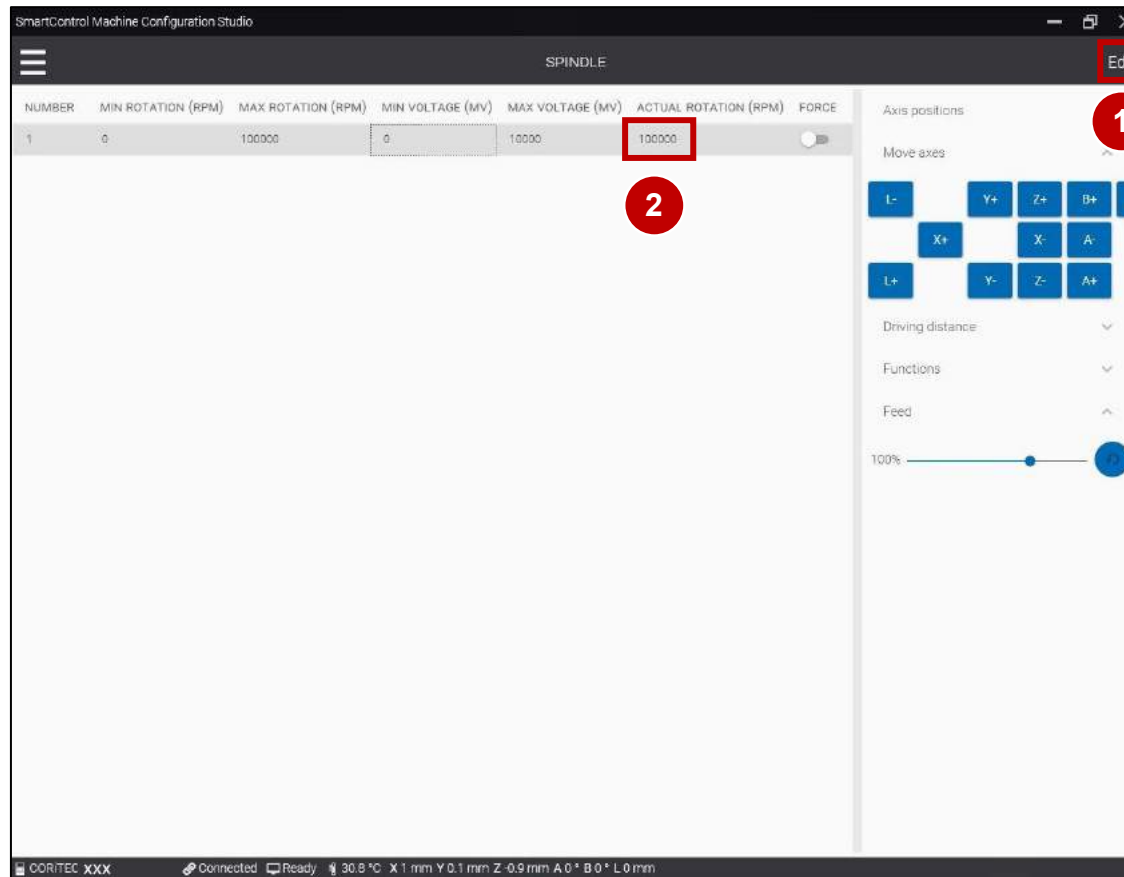
4.



1. Save the settings (1).
2. Switch on the machining spindle by means of the Force slider (2).
3. Switch on the RPM measuring device, align the laser to the measuring range of the calibration pin and note the current rotation speed (3).
4. Switch off the processing spindle using the Force slider (2).

1. Einstellungen Speichern (1).
2. Die Bearbeitungsspindel durch den Schieberegler Force einschalten (2).
3. Drehzahlmessgerät einschalten, Laser auf den Messbereich des Kalibrierstifts ausrichten und die aktuelle Drehzahl notieren. (3).
4. Die Bearbeitungsspindel durch den Schieberegler Force ausschalten (2).

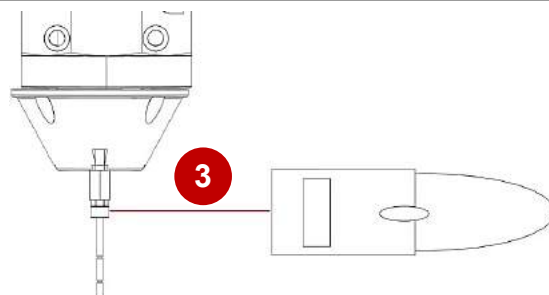
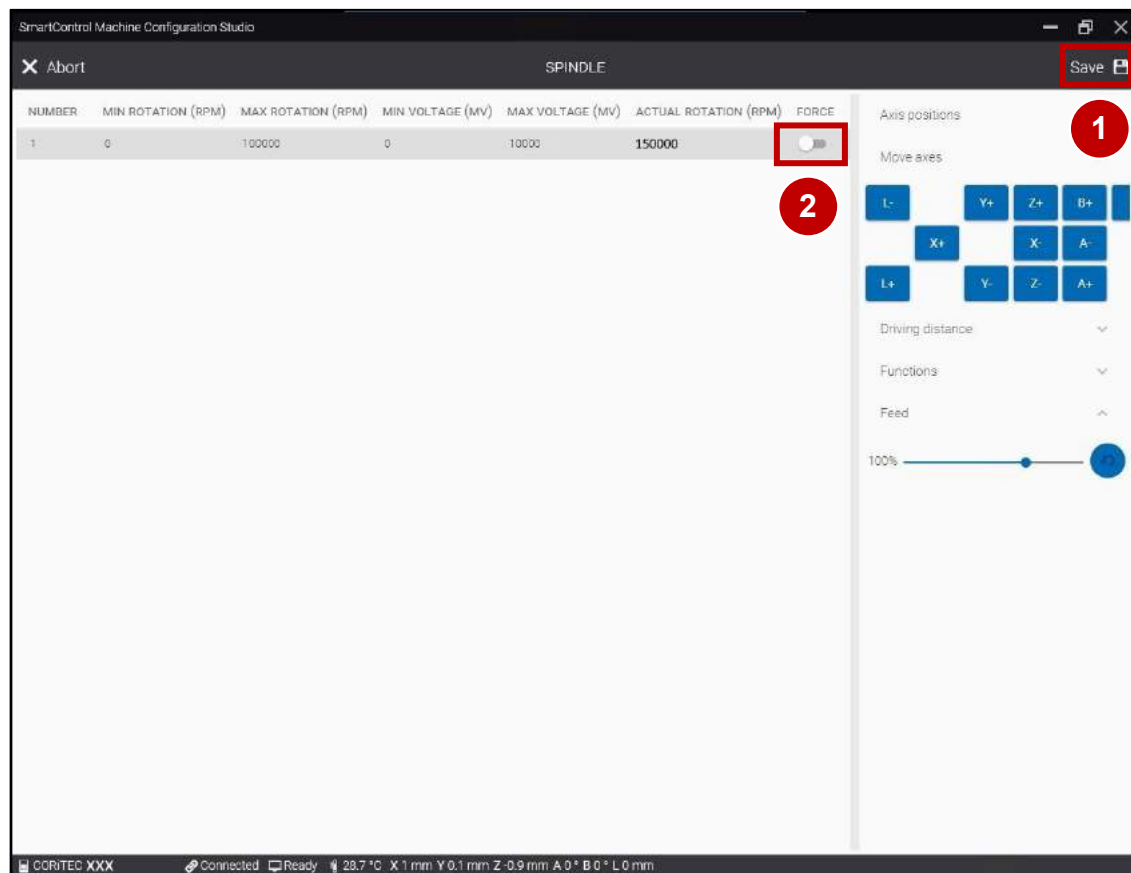
5.



1. Highlight line number 1 and click Edit (1).
2. Set **50000 rpm** in the Current rotation column (2).

1. Zeile Nummer 1 markieren und Bearbeiten auswählen (1).
2. **50000 U/min** in der Spalte Aktuelle Rotation einstellen(2).

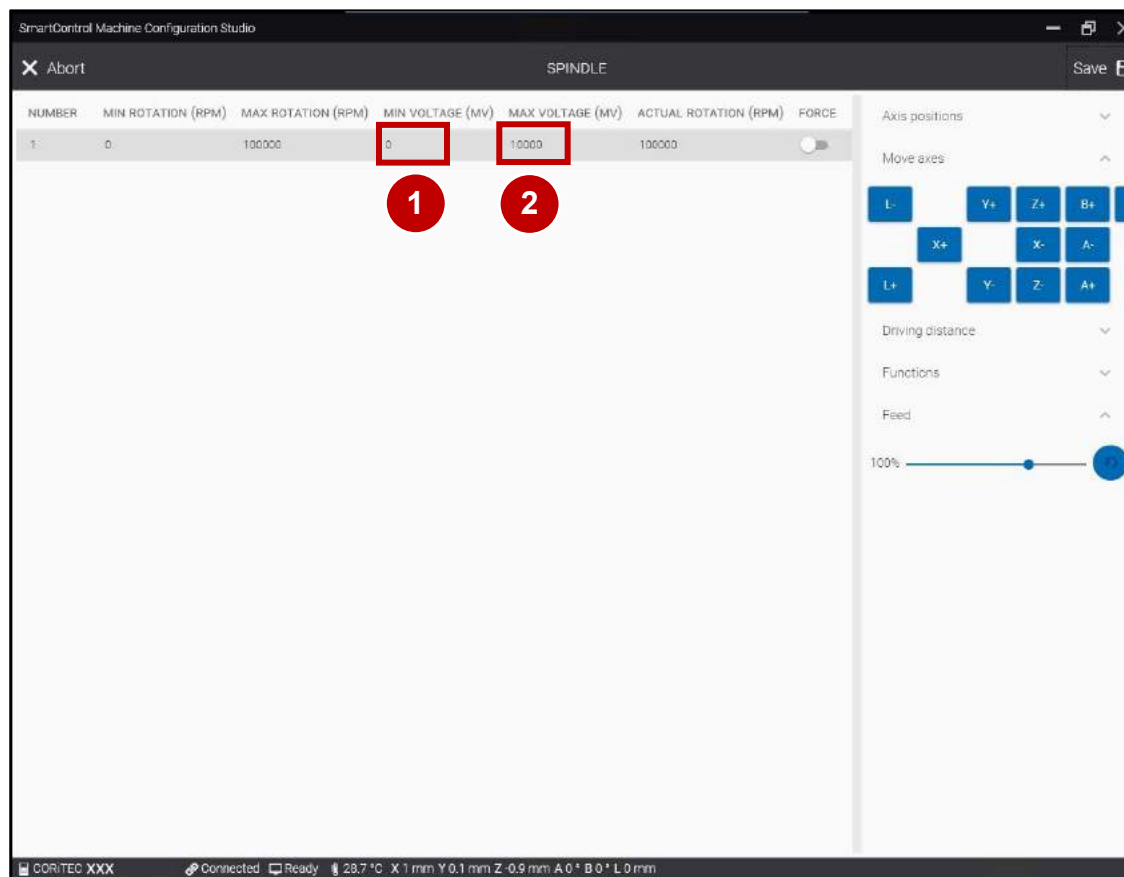
6.



1. Save the settings (1).
2. Switch on the machining spindle by means of the Force slider (2).
3. Switch on the RPM measuring device, align the laser to the measuring range of the calibration pin and note the current rotation speed (3).
4. Switch off the processing spindle using the Force slider (2).

1. Einstellungen Speichern (1).
2. Die Bearbeitungsspindel durch den Schieberegler Force einschalten (2).
3. Drehzahlmessgerät einschalten, Laser auf den Messbereich des Kalibrierstifts ausrichten und die aktuelle Drehzahl notieren. (3).
4. Die Bearbeitungsspindel durch den Schieberegler Force ausschalten (2).

7.



Evaluation of the measurement results:

The tolerance of the measurement results is 3% in the range of 15000 rpm, 30000 rpm and 50000 rpm.

The measurement results can be optimized via MIN VOLTAGE (mV) (1) and MAX VOLTAGE (mV) (2). If the determined speeds are too high, they should be reduced in 100 steps in the MAX VOLTAGE (mV) (1) column. If the values are too low, MIN VOLTAGE (mV) (2) must be increased in 100 steps.

Subsequently, a further check of the speeds 15000 rpm, 30000 rpm and 50000 rpm must be carried out!

Auswertung der Messergebnisse:

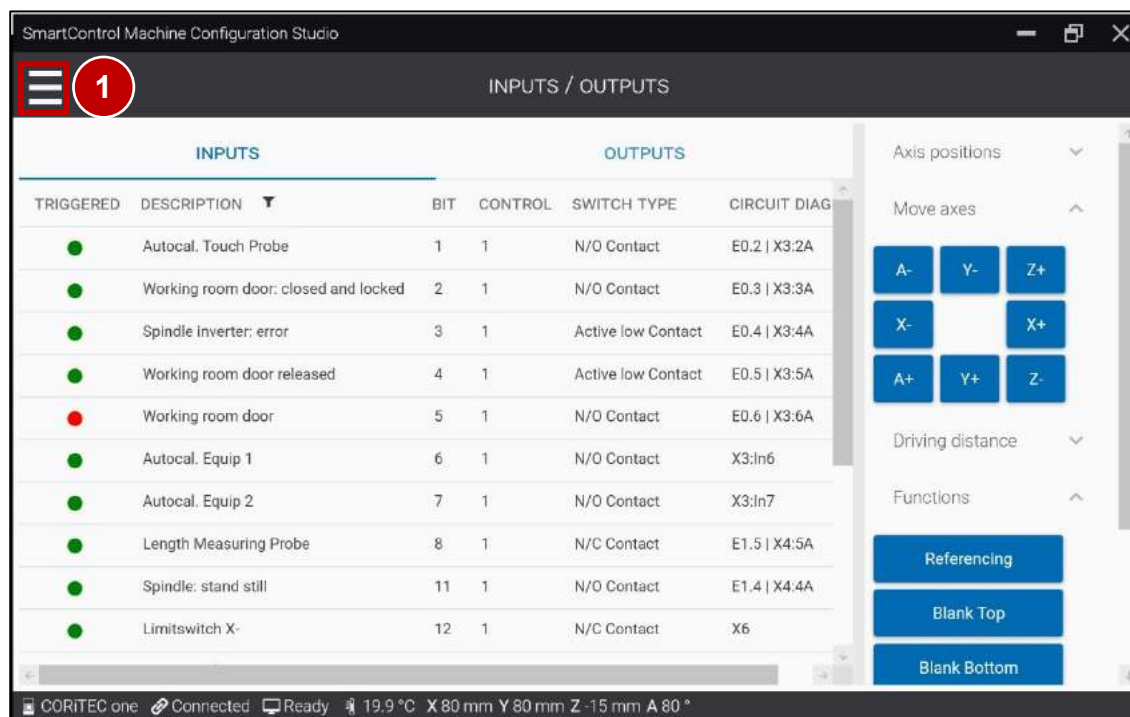
Die Toleranz der Messergebnisse liegt bei 3% im Bereich von 15000 U/min, 30000 U/min und 50000 U/min.

Die Messergebnisse können über MIN SPANNUNG (mV) (1) und MAX SPANNUNG (mV) (2) optimiert werden. Sind die ermittelten Drehzahlen zu hoch, sollten in der Spalte MAX SPANNUNG (mV) (1) in 100 Schritten verringert werden. Bei zu niedrigen Werten muss MIN SPANNUNG (mV) (2) in 100 Schritten erhöht werden.

Im Anschluss muss eine weitere Überprüfung der Drehzahlen 15000 U/min, 30000 U/min und 50000 U/min erfolgen!

Set workpiece zero point X axis | Werkstücknullpunkt X-Achse einstellen

1.



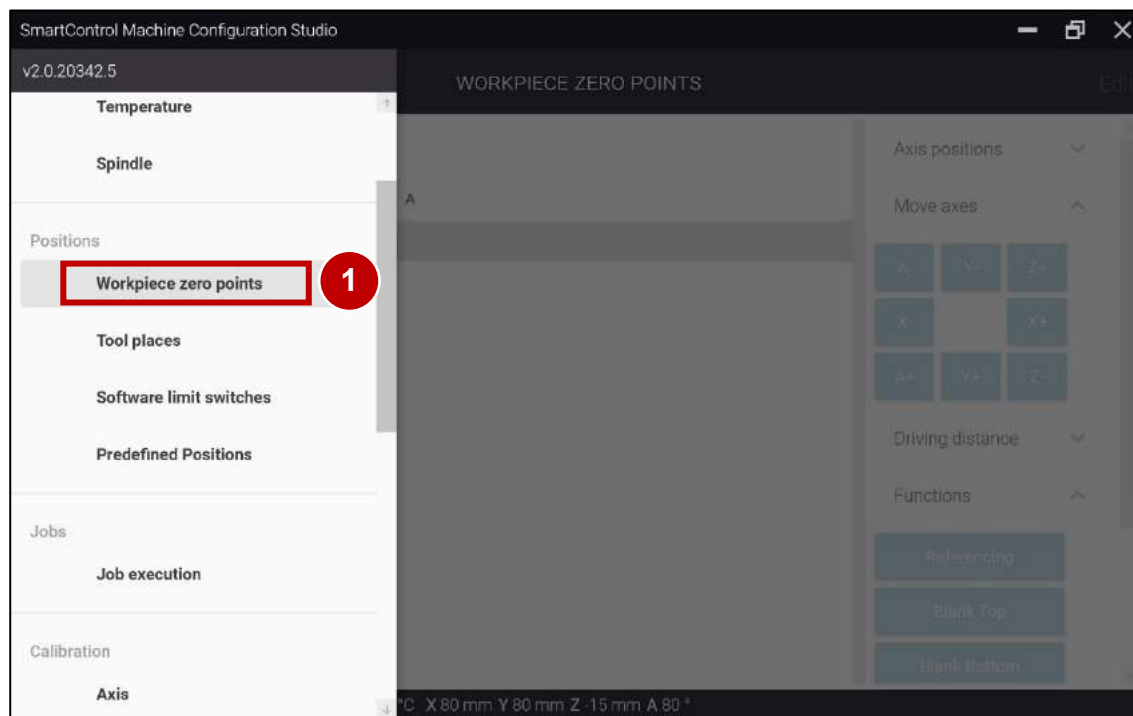
1. Start the Service UI.
[#Starting the Service UI | Service UI starten](#)

2. Press the menu button (1).

1. Service UI starten.
[#Starting the Service UI | Service UI starten](#)

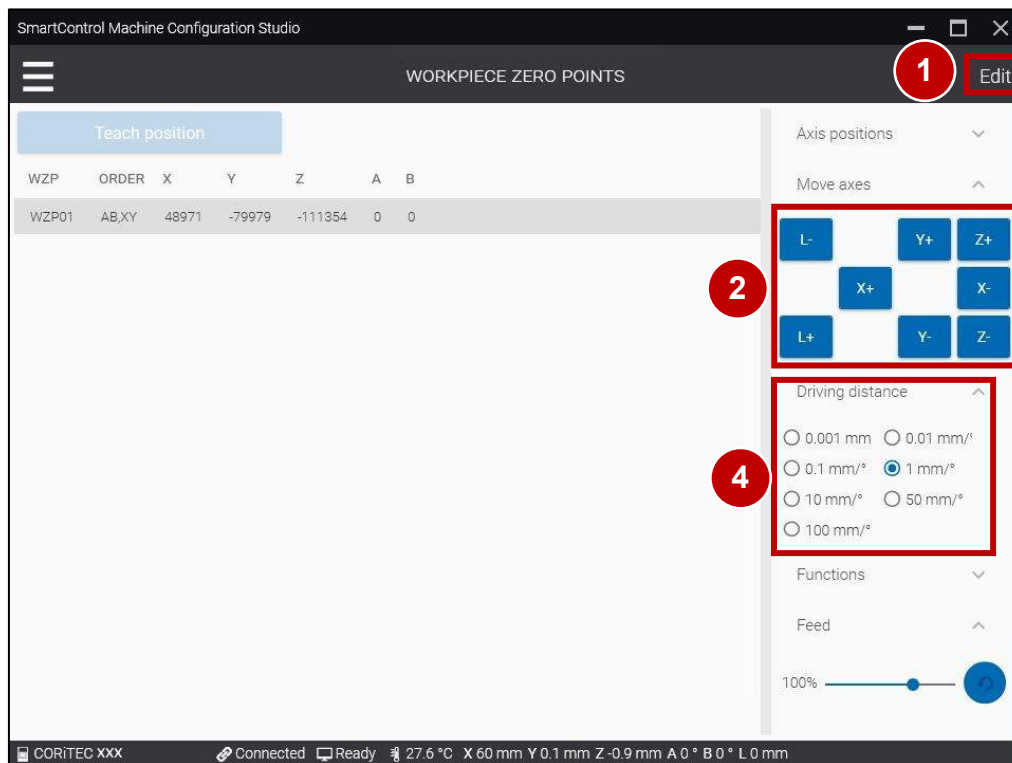
2. Menü-Taste (1) betätigen.

2.

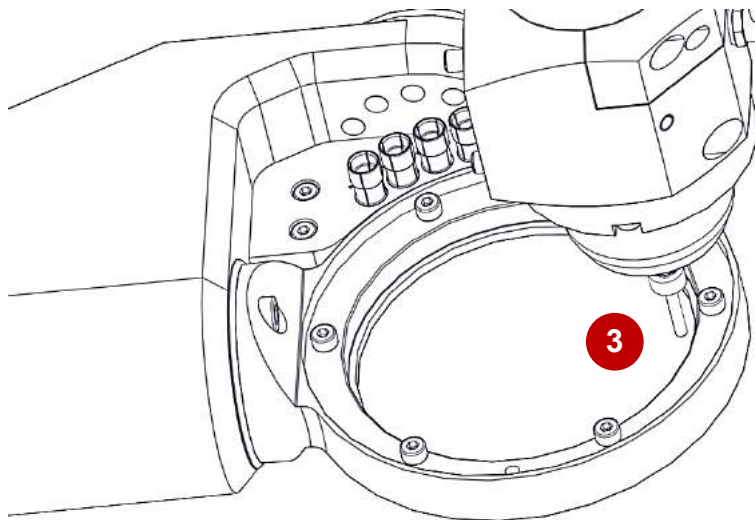


Press the Workpiece zero points tab (1) in category Positions to open the Workpiece zero points screen.

Den Reiter Werkstücknullpunkte (1) in der Kategorie Positionen betätigen, um den Bildschirm Werkstücknullpunkte zu öffnen.



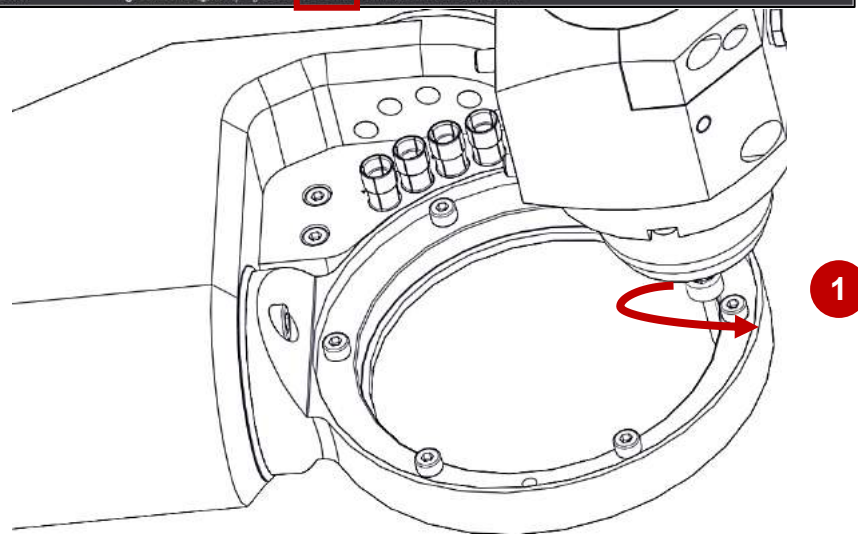
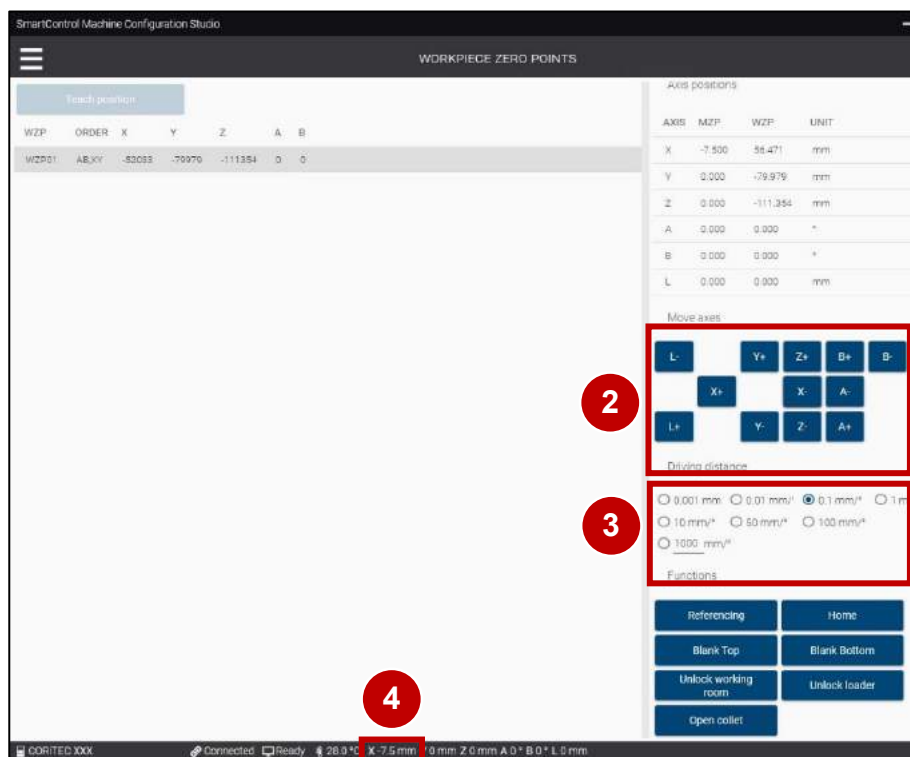
3.



1. Select Edit (1).
2. Clamp the T11 tool in the machining spindle.
#Clamping the tool in the machining spindle | Werkzeug in Bearbeitungsspindel einspannen
3. Move the T11 tool close the surface of the workpiece holder (3) with the functions Move axes (2).
4. Set the Driving distance to 0.1 mm/° (4).

1. Bearbeiten anwählen (1).
2. Werkzeug T11 in Bearbeitungsspindel einspannen.
#Clamping the tool in the machining spindle | Werkzeug in Bearbeitungsspindel einspannen
3. Werkzeug T11 mit den Funktionen Achsen bewegen (2) kurz vor die Kante der vorderen Seite des Werkstückhalters (3) verfahren.
4. Fahrdistanz 0,1 mm/° einstellen (4).

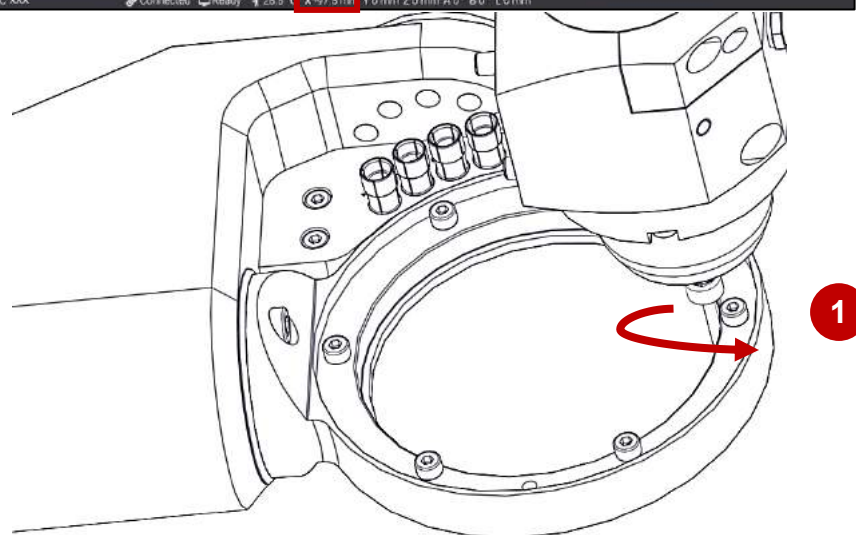
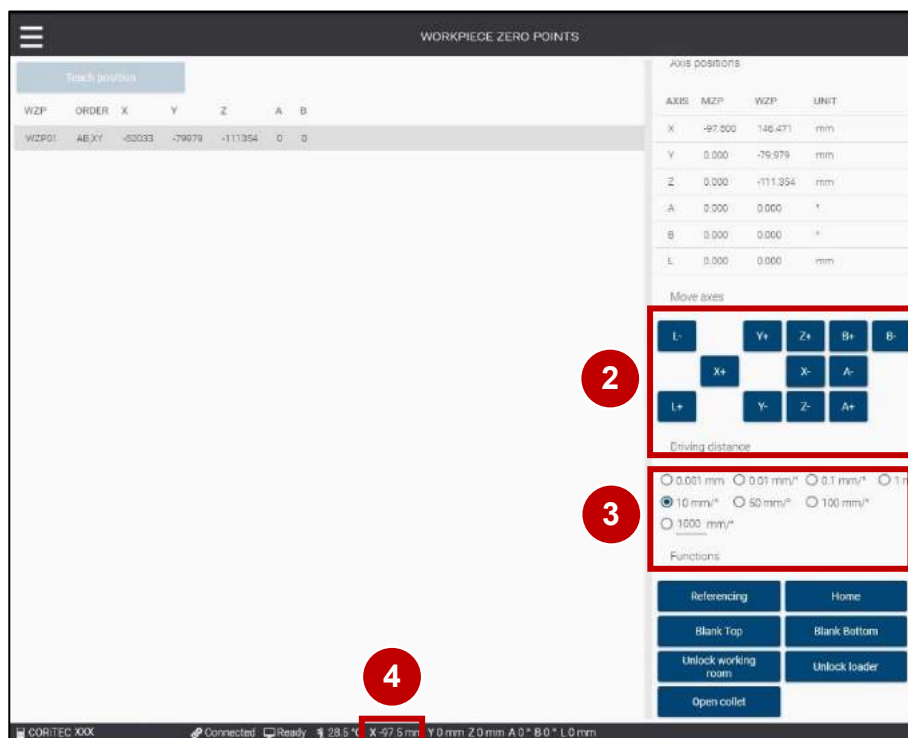
4.



1. Turn T11 counter clockwise with the index finger (1). At the same time X- must be clicked until contact between T11 and the workpiece holder (2).
2. Press X+.
3. Set the Driving distance to 0.01 mm/° (3).
4. Turn T11 counter clockwise with the index finger (1). At the same time X- must be clicked until contact between T11 and the workpiece holder (2).
5. Noted X-position (4) (example -7.5mm).

1. T11 entgegen dem Uhrzeigersinn mit dem Finger drehen (1). Gleichzeitig muss X- ausgewählt werden, bis ein Kontakt von T11 und der Werkstückaufnahme besteht (2).
2. X+ betätigen.
3. Fahrdistanz 0,01 mm/° einstellen (3).
4. T11 entgegen dem Uhrzeigersinn mit dem Finger drehen (1). Gleichzeitig muss X- ausgewählt werden, bis ein Kontakt von T11 und der Werkstückaufnahme besteht (2).
5. X-Position notierten (4) (Beispiel -7,5mm).

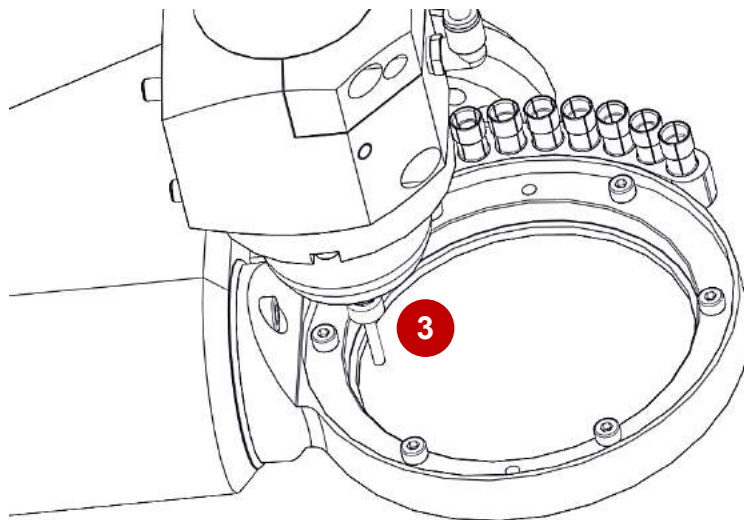
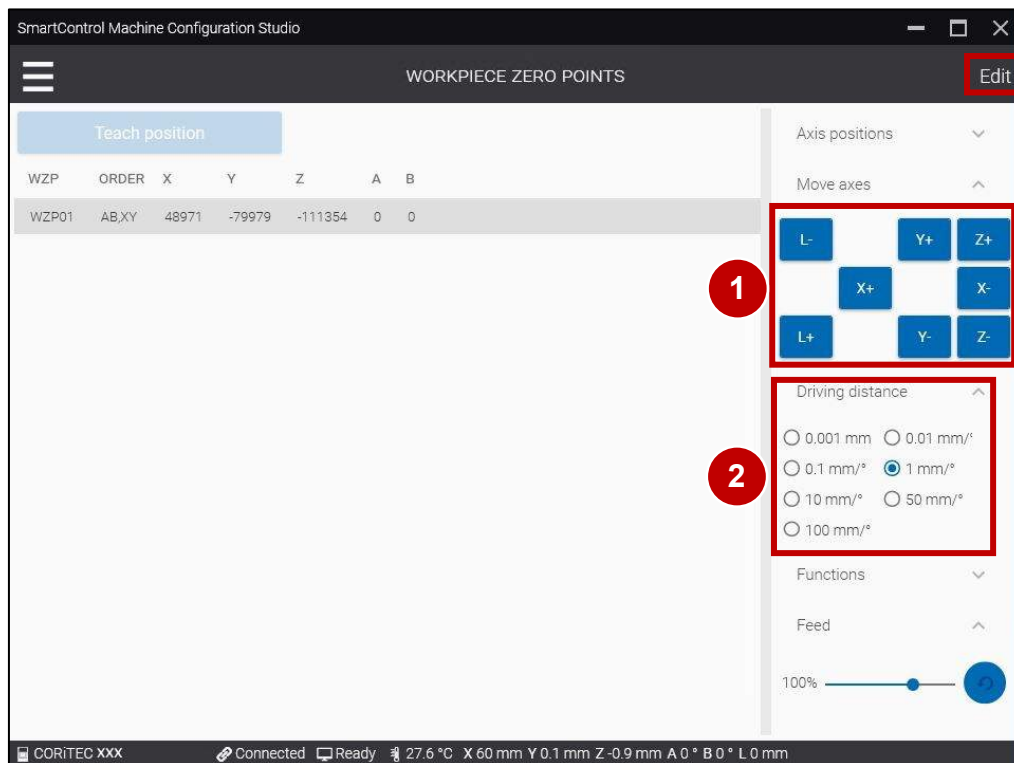
5.



1. Turn T11 counter clockwise with the index finger (1). At the same time X- (2) must be clicked until contact between T11 and the workpiece holder (1).
2. Press X- (2).
3. Set the Driving distance to 0.01 mm/° (3).
4. Turn T11 counter clockwise with the index finger (1). At the same time X- must be clicked until contact between T11 and the workpiece holder (2).
5. Note X Position (4)
(Example -97,5 mm)

1. T11 entgegen dem Uhrzeigersinn mit dem Finger drehen (1). Gleichzeitig muss X- (2) angewählt werden, bis ein Kontakt von T11 und der Werkstückaufnahme besteht (1).
2. X- betätigen (2).
3. Fahrdistanz 0,01 mm/° einstellen (3).
4. T11 entgegen dem Uhrzeigersinn mit dem Finger drehen (1). Gleichzeitig muss X+ angewählt werden, bis ein Kontakt von T11 und der Werkstückaufnahme besteht (2).
5. X Position notierten (4).
(Beispiel -97,5mm)

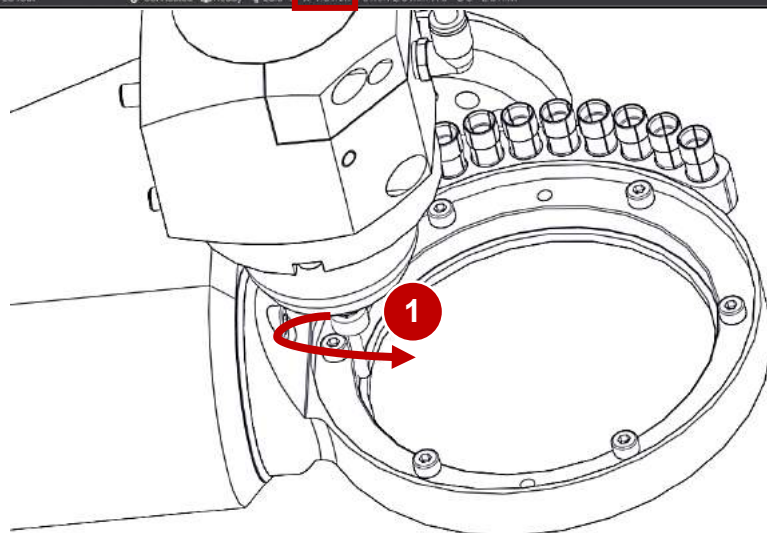
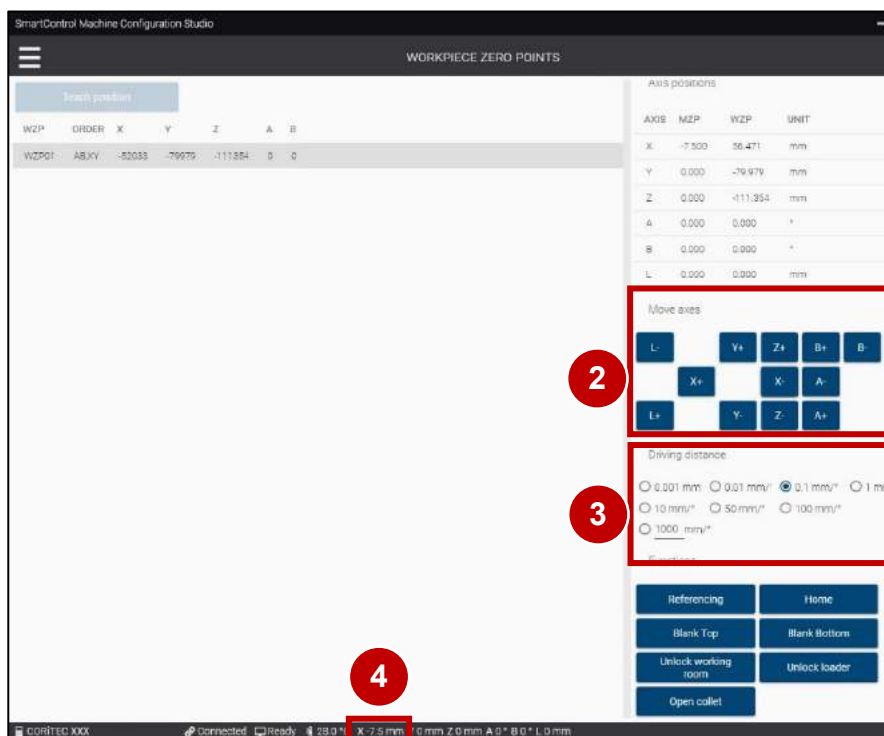
6.



1. Set the Driving distance to 1 mm/° (2).
2. Move the T11 tool with the X- (1) functions just before the edge of the rear side of the workpiece holder (3).
3. Set the Driving distance to 0.1 mm/° (2).

1. Fahrdistanz auf 1 mm/° einstellen (2).
2. Werkzeug T11 mit den Funktionen X- (1) kurz vor die Kante der hinteren Seite des Werkstückhalters (3) verfahren.
3. Fahrdistanz 0,1 mm/° einstellen (2).

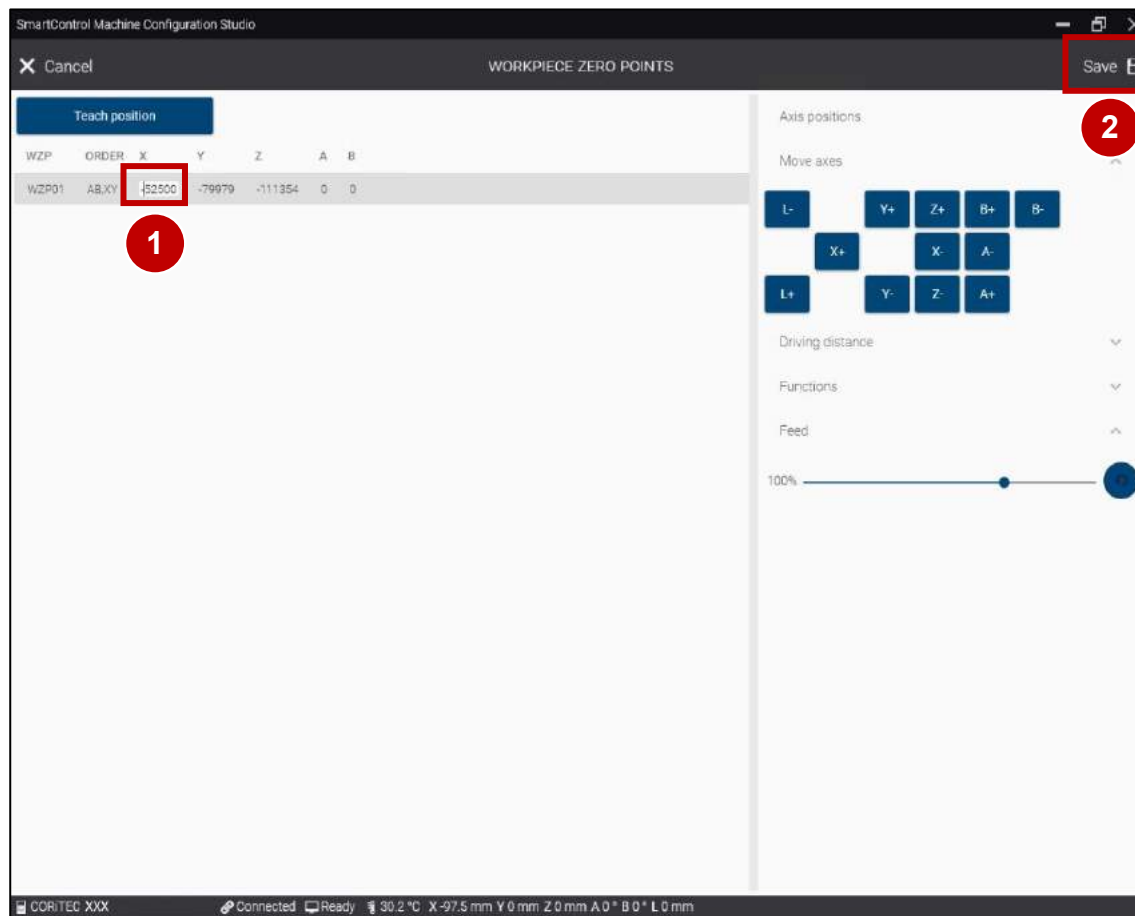
7.



1. Turn T11 counter clockwise with the index finger (1). At the same time X- must be clicked until contact between T11 and the workpiece holder (2).
2. Press X+ (2).
3. Set the Driving distance to 0.01 mm/° (3).
4. Turn T11 counter clockwise with the index finger (1). At the same time X- must be clicked until contact between T11 and the workpiece holder (2).
5. Note X position (4) (example -7,5mm)

1. T11 entgegen dem Uhrzeigersinn mit dem Finger drehen (1). Gleichzeitig muss X- ausgewählt werden, bis ein Kontakt von T11 und der Werkstückaufnahme besteht (2).
2. X+ betätigen (2).
3. Fahrdistanz 0,01 mm/° einstellen (3).
4. T11 entgegen dem Uhrzeigersinn mit dem Finger drehen (1). Gleichzeitig muss X- ausgewählt werden, bis ein Kontakt von T11 und der Werkstückaufnahme besteht (2).
5. X Position (4) notierten (Beispiel -7,5mm)

8.



1. calculate WZP X (example):

$$X = (-7,5 + (-97,5)) / 2$$

$$X = 52,5$$

Explanation:

7.5 $\triangleq$ noted value 1

97.5 $\triangleq$ noted value 2

2. Enter WZP X in the unit μm .

(Example) 52500 (1).

3. Save settings (2).

1. WZP X berechnen (Beispiel):

$$X = (-7,5 + (-97,5)) / 2$$

$$X = 52,5$$

Erklärung:

7,5 $\triangleq$ notierter Wert 1

97,5 $\triangleq$ notierter Wert 2

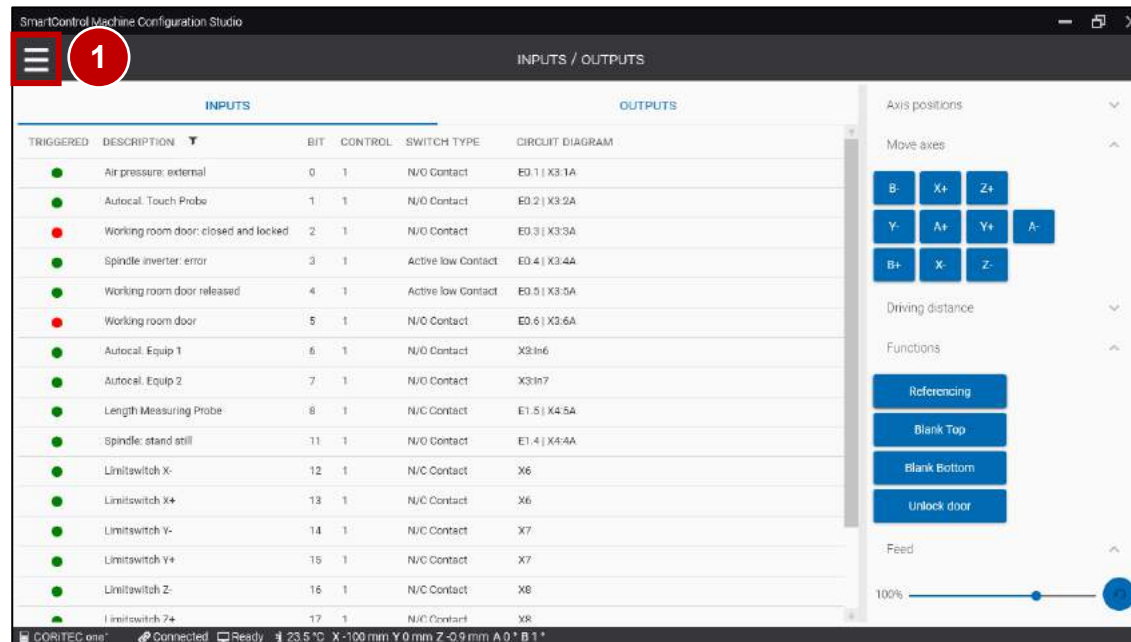
2. WZP X in der Einheit μm eintragen

(Beispiel) -52500 (1).

3. Einstellungen speichern (2).

Create Data backup | Datensicherung erstellen

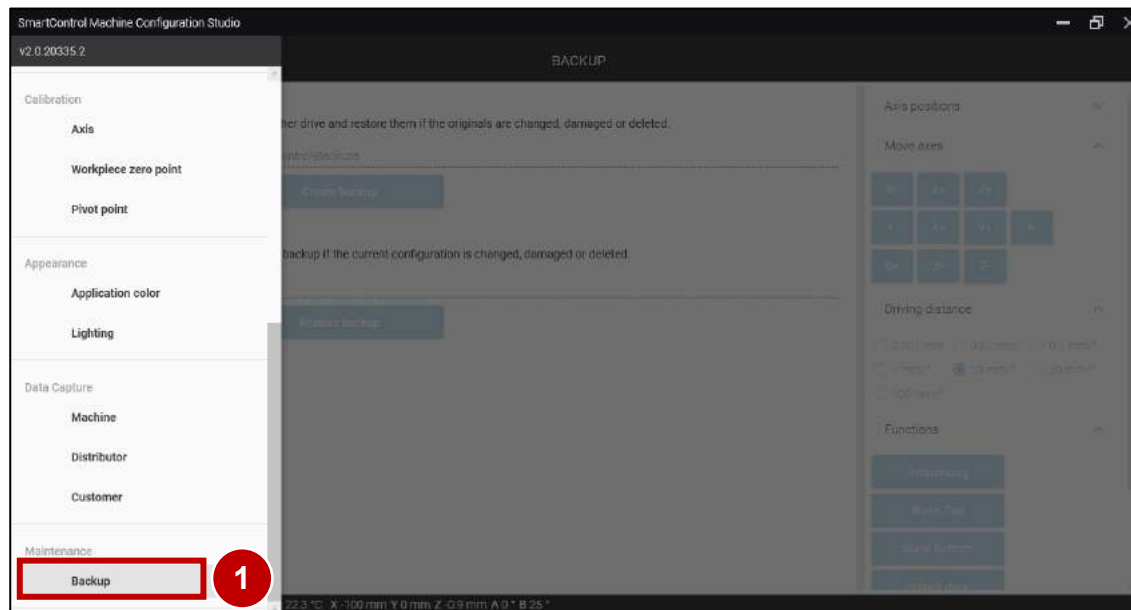
1.



1. Start the Service UI.
[#Starting the Service UI | Service UI starten](#)
2. Press the menu button (1).

 1. Service UI starten.
[#Starting the Service UI | Service UI starten](#)
 2. Menü-Taste (1) betätigen.

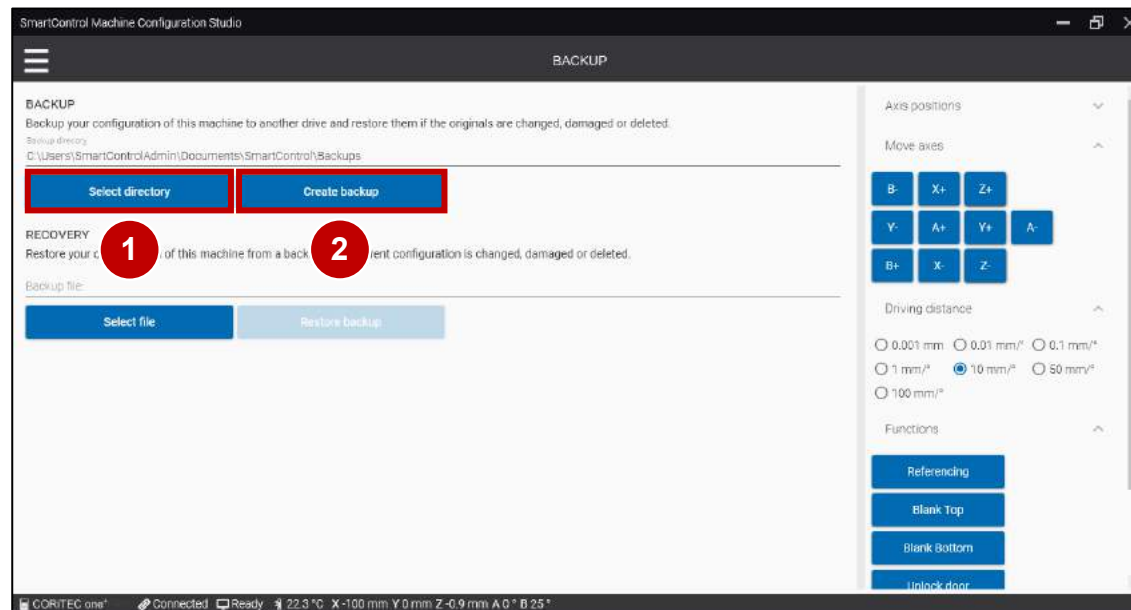
2.



Press the Backup tab (1) in the category Maintenance to open the Backup screen.

Den Reiter Sicherung (1) in der Kategorie Wartung betätigen, um den Bildschirm Sicherung zu öffnen.

3.



1. Press Select directory (1) to choose a storage location for the backup.
2. Press Create backup (2).

1. Verzeichnis auswählen (1) betätigen, um einen Speicherort für die Sicherung auszuwählen.
2. Sicherung erstellen (2) betätigen.

Electronic testing | Elektronische Prüfung

Measure insulation resistance, protective conductor resistance and the equivalent leakage current! The measurement results must then be recorded. If necessary, existing defects must be eliminated.

Isolationswiderstand, Schutzleiterwiderstand und den Ersatzableitstrom messen! Im Anschluss müssen die Messergebnisse protokolliert werden. Gegebenenfalls müssen bestehende Mängel beseitigt werden.

Spare parts exchange | Austausch von Ersatzteilen

Evaluation of machine condition | Bewertung des Maschinenzustandes

Before starting repair- and maintenance work, the current condition of the machine must be checked and compared with its delivery condition. In particular, the operability of safety components must be checked here. Existing defects and manipulated components must be repaired as quickly as possible. In addition, existing defects must be documented and photographed.

Vor dem Beginn von Reparatur- und Wartungsarbeiten muss eine Kontrolle und Vergleich des aktuellen Zustandes mit dem Auslieferungszustand der Maschine durchgeführt werden. Insbesondere ist die Funktionsfähigkeit von Sicherheitsbauteilen zu prüfen! Bestehende Mängel und manipulierte Komponenten müssen schnellstmöglich behoben werden. Zusätzlich müssen bestehende Mängel dokumentiert und fotografiert werden!

Preparative Steps | Vorbereitende Schritte

1.



Clean the machine completely.

Maschine komplett reinigen.



2.



Open the collet for removing the milling tool.

Spannzange öffnen, um das Fräswerkzeug herauszunehmen.



3.



Clean the collet.

Spannzange reinigen.



4.

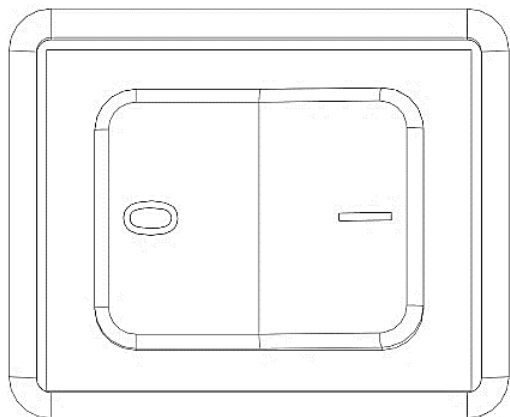


Clamp the dowel pin inside the milling spindle.

Passstift in die Frässpindel einspannen.



5.

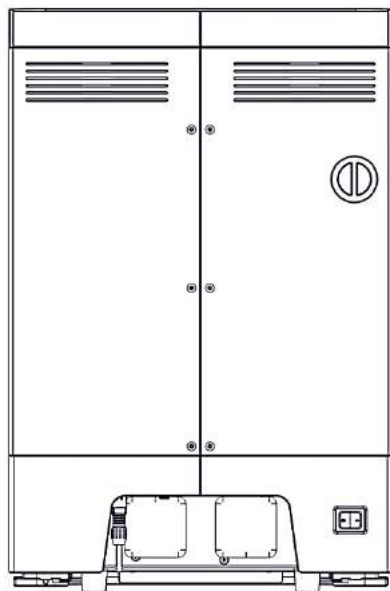


Turn the machine off on the main switch.

Maschine am Hauptschalter ausschalten.



6.



Remove all cables, hoses and cables from the housing.

Alle Leitungen, Schläuche und Kabel vom Gehäuse der Maschine entfernen.



7.

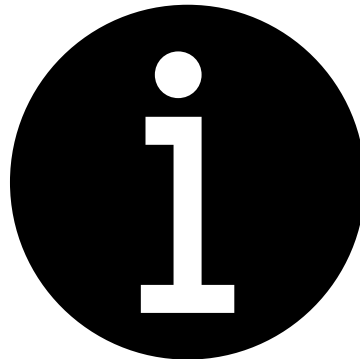


The replacement of spare parts must be carried out using the ESD equipment!

Der Austausch von Ersatzteilen ist unter Verwendung der ESD Ausrüstung durchzuführen!



1.



1. Evaluation of the machine conditions.
#Evaluation of machine condition I
Bewertung des Maschinenzustandes
 2. Perform preparatory steps.
#Preparative Steps I Vorbereitende Schritte
 3. Remove Cover.
#Remove cover | Gehäuse entfernen
-
1. Bewertung des Maschinenzustandes.
#Evaluation of machine condition I
Bewertung des Maschinenzustandes
 2. Vorbereitende Schritte durchführen.
#Preparative Steps I Vorbereitende Schritte
 3. Gehäuse entfernen.
#Remove cover | Gehäuse entfernen

2.



Remove the three right M4 cylinderhead screws from front panel.

Die drei rechten M4 Zylinderkopfschrauben der Gehäusefront entfernen.



3.

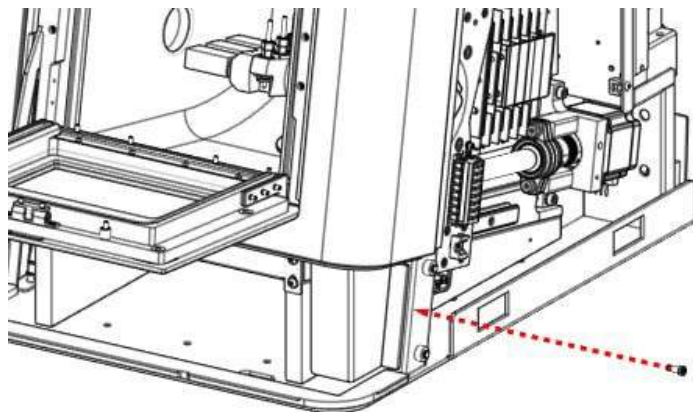


Remove the three left M4 cylinderhead screws from front panel.

Die drei linken M4 Zylinderkopfschrauben der Gehäusefront entfernen.



4.

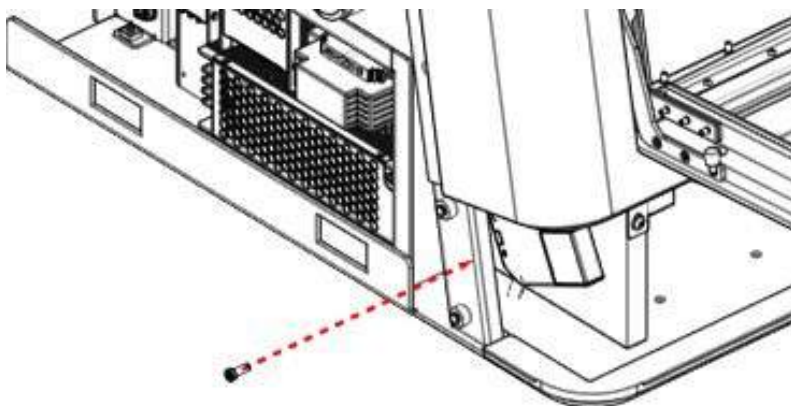


Remove the right M4 countersunk screw of the housing front.

Die rechte M4 Senkkopfschraube der Gehäusefront entfernen.



5.

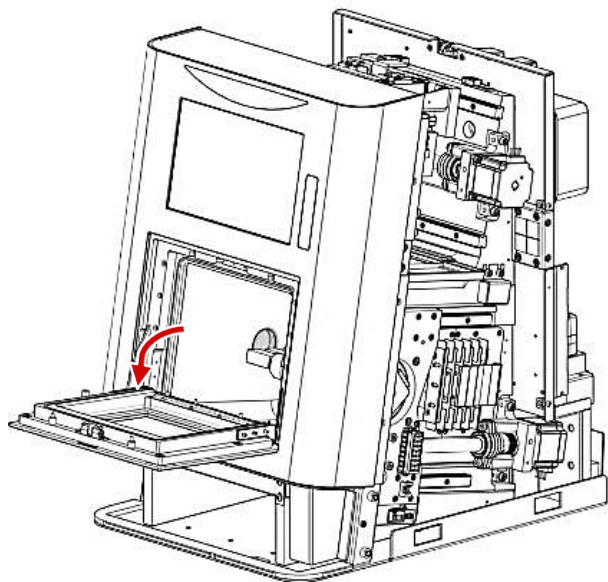


Remove the left M4 countersunk screw of the housing front.

Die linke M4 Senkkopfschraube der Gehäusefront entfernen.



6.

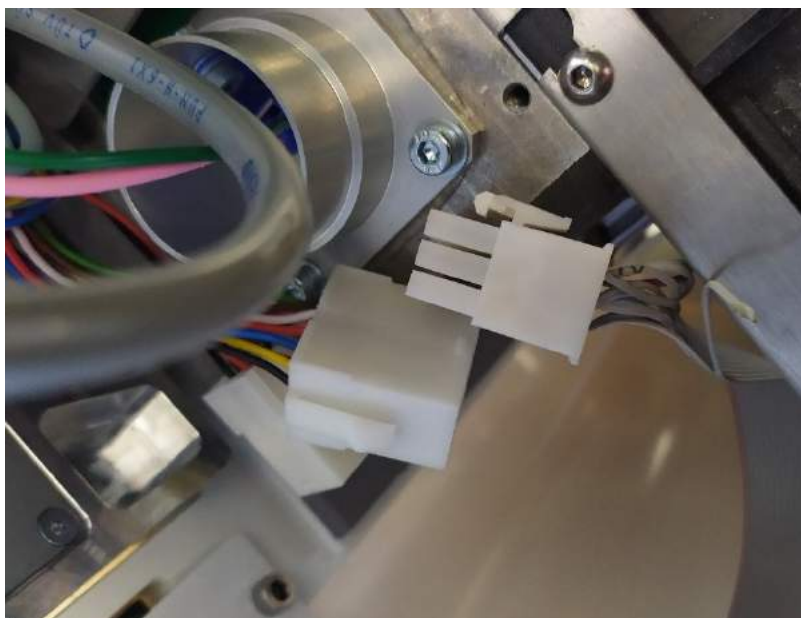


Open safety door.

Schutztür öffnen.



7.

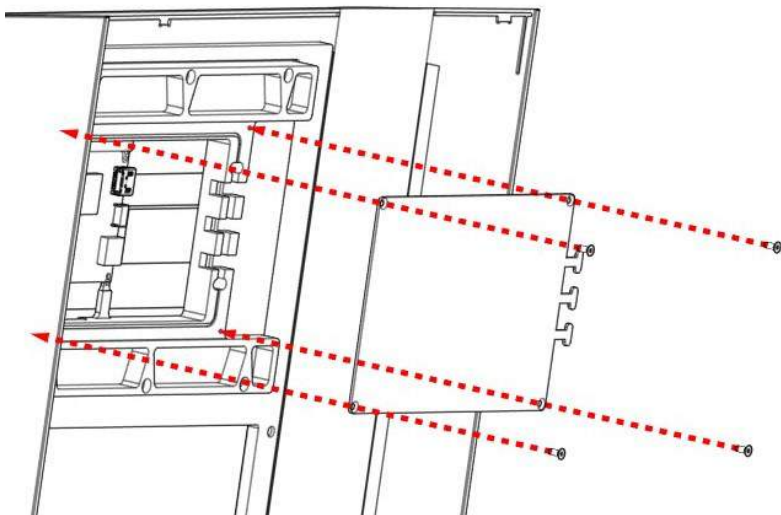


Disconnect the connection of the pushbutton unit.

Steckverbindung der Taster Einheit abziehen.



8.

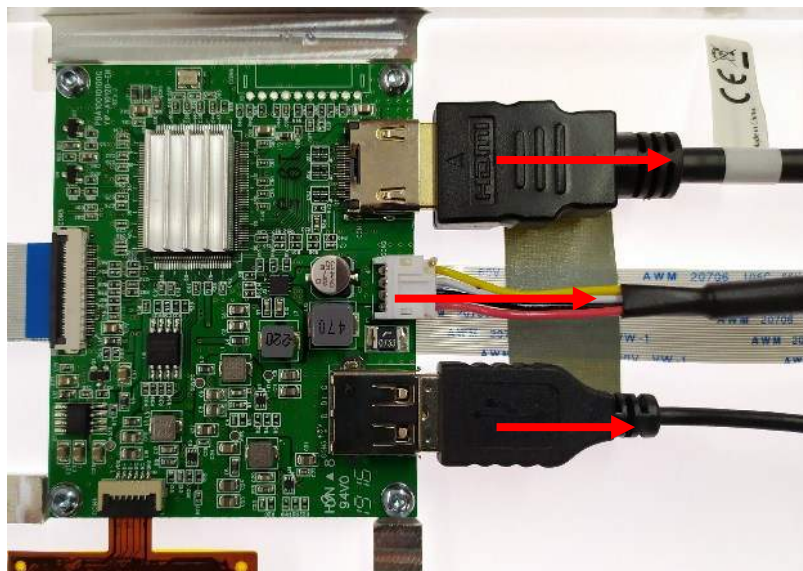


Remove the four M3 countersunk screws and the cover of the screen.

Die vier M3 Senkkopfschrauben und die Abdeckung des Bildschirms entfernen.



9.

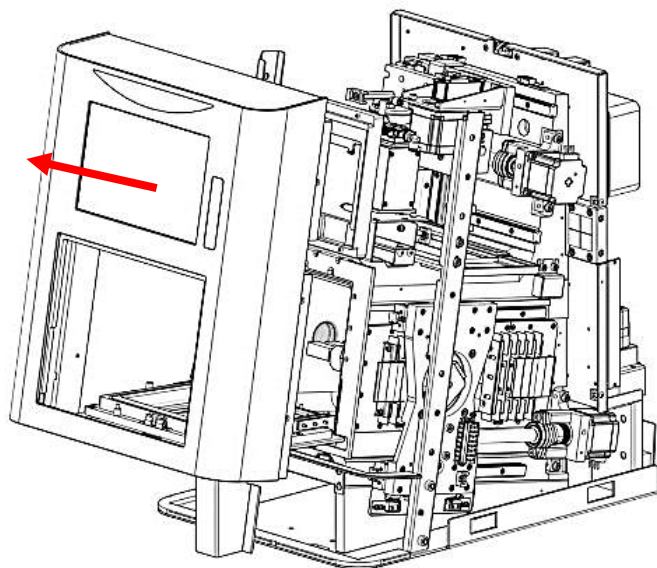


Disconnect the HDMI cable, the cable of powersupply and the USB cable carefully to the screen.

Das HDMI Kabel, das Kabel der Spannungsversorgung und das USB-Kabel vom Bildschirm vorsichtig abziehen.



10.

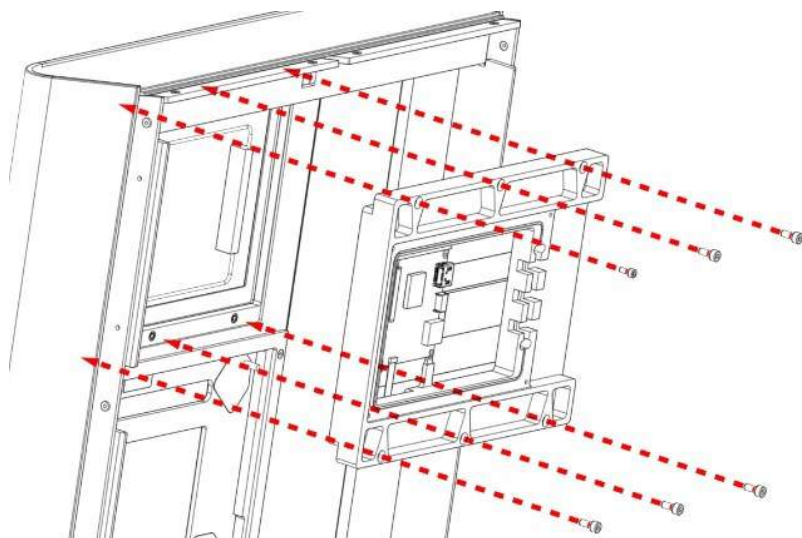


Carefully remove the front housing.

Gehäusefront vorsichtig entfernen.



11.

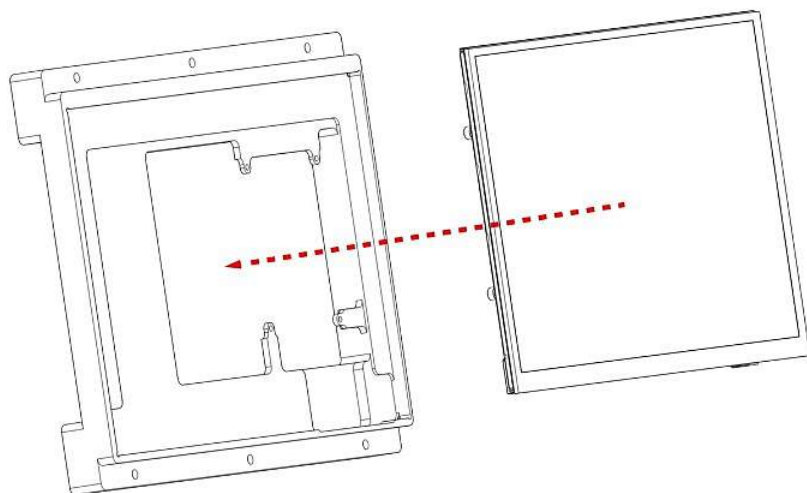


Remove the six M4 cylinderhead screws, the chassis and the screen.

Die sechs M4 Zylinderkopfschrauben, das Chassis und den Bildschirm entfernen.



12.

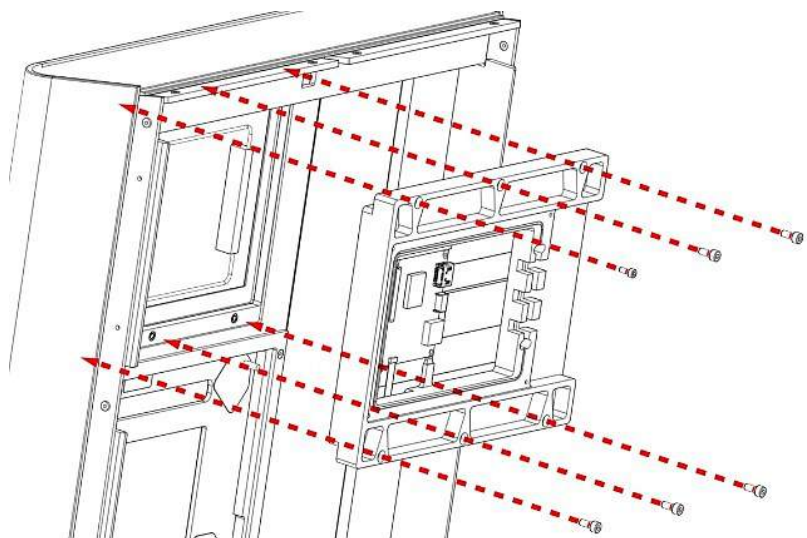


Remove the old screen and insert new one into the chassis.

Alten Bildschirm entnehmen und neuen Bildschirm in das Chassis einsetzen.



13.

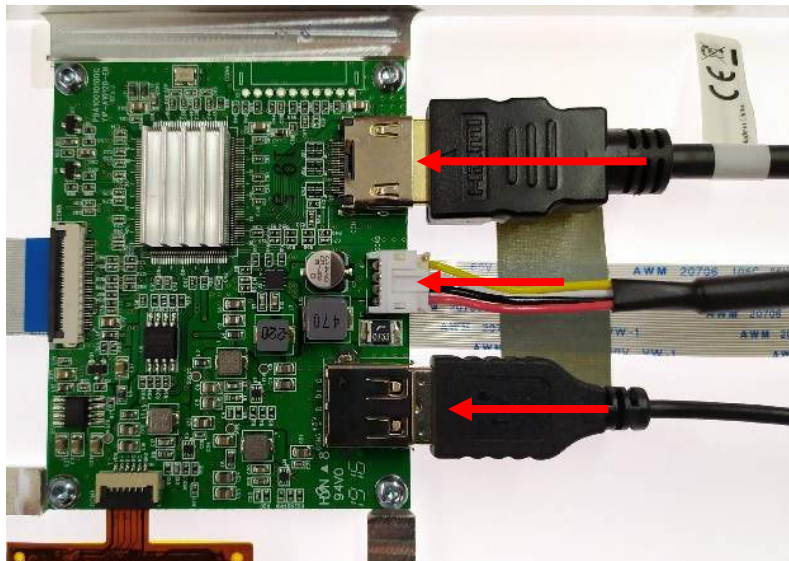


Mount the six M4 cylinderhead screws, the chassis and the screen.

Die sechs M4 Zylinderkopfschrauben, das Chassis und den Bildschirm montieren.



14.

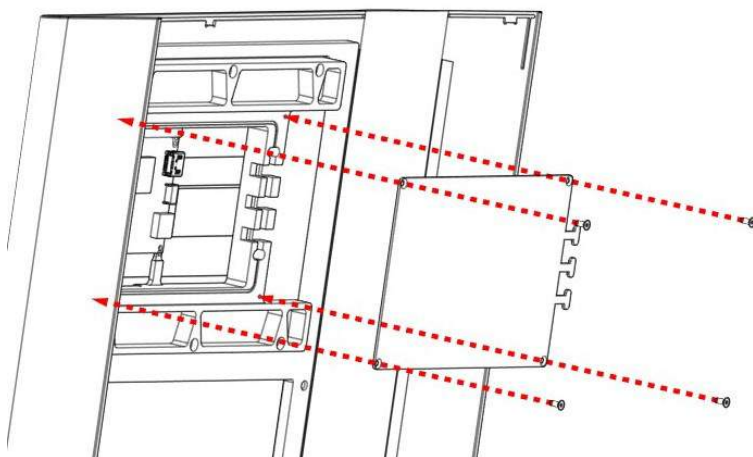


Connect the HDMI cable, the cable of powersupply and the USB cable carefully from the screen.

Das HDMI Kabel, das Kabel der Spannungsversorgung und das USB-Kabel am Bildschirm vorsichtig anschließen.



15.

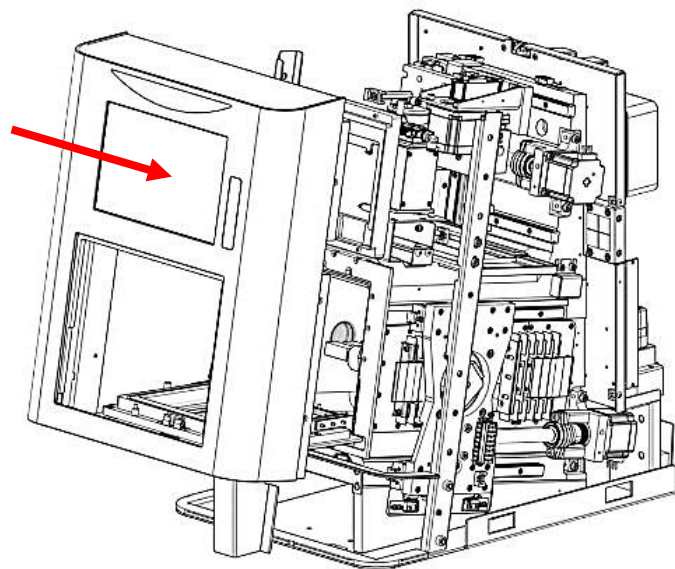


Mount the four M3 countersunk screws and the cover on the screen.

Die vier M3 Senkkopfschrauben und die Abdeckung des Bildschirms montieren.



16.

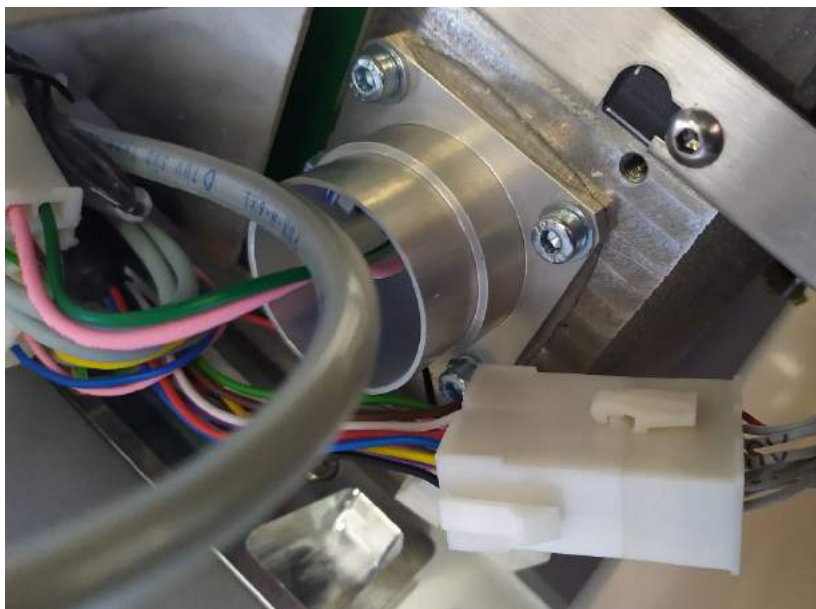


Carefully insert the front housing.

Gehäusefront vorsichtig einsetzen.



17.

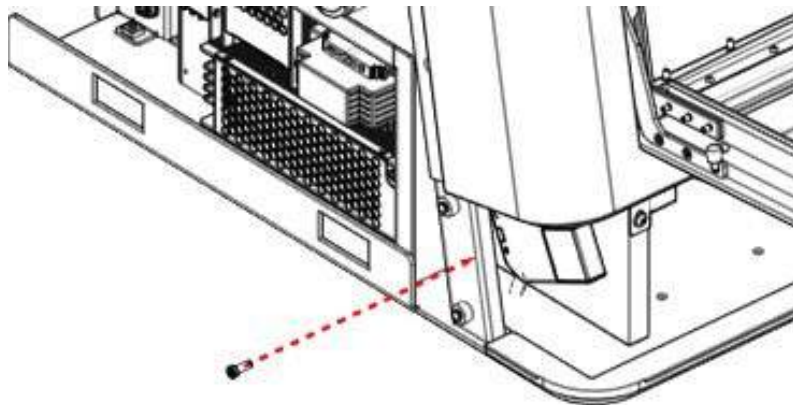


Connect the connection of the pushbutton unit.

Steckverbindung der Taster Einheit anschließen.



18.

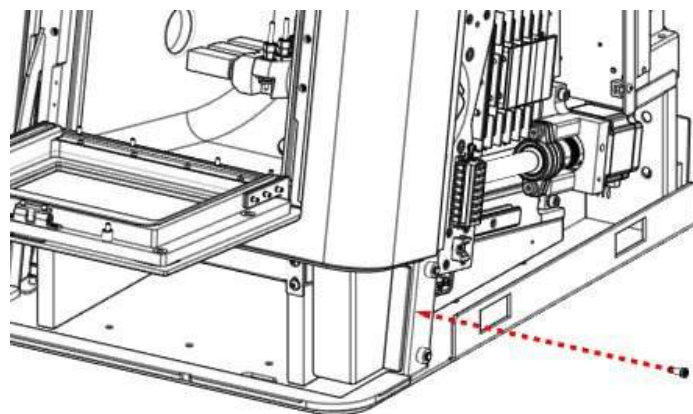


Mount the left M4 countersunk screw of the housing front.

Die linke M4 Senkkopfschraube der Gehäusefront montieren.



19.

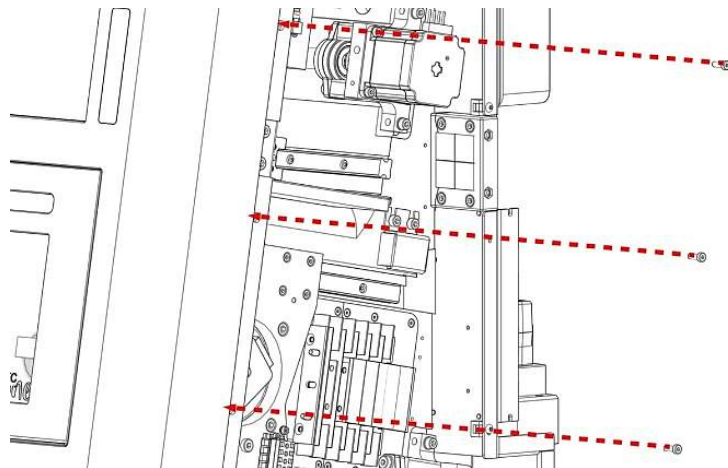


Mount the right M4 countersunk screw of the housing front.

Die rechte M4 Senkkopfschraube der Gehäusefront montieren.



20.



Mount the three right M4 cylinderhead screws on the front panel.

Die drei rechten M4 Zylinderkopfschrauben der Gehäusefront montieren.



21.

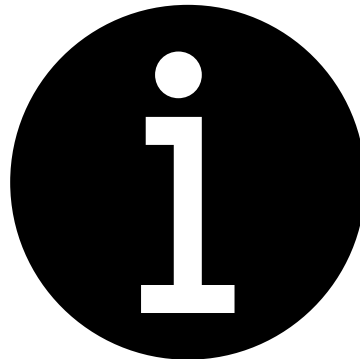


Mount the three left M4 cylinderhead screws on front panel.

Die drei linken M4 Zylinderkopfschrauben der Gehäusefront montieren.

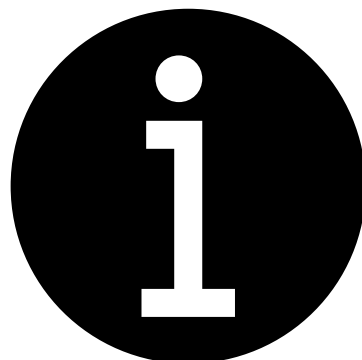


22.



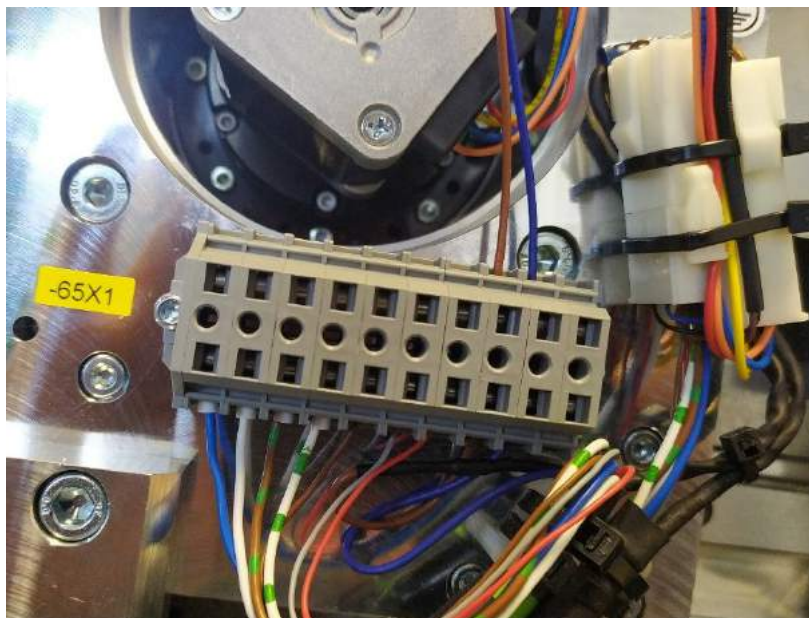
1. Mount Cover.
[#Mount Cover | Gehäuse montieren](#)
 2. Calibration of the machine.
 - [#Milling a Calibrationbody | Kalibrierkörper fräsen](#)
 - [#Enter calibration results | Kalibrierergebnisse eintragen](#)
 3. Electronic testing.
[#Electronic testing | Elektronische Prüfung](#)
 4. Create data backup.
[#Create Data backup | Datensicherung erstellen](#)
-
1. Gehäuse montieren.
[#Mount Cover | Gehäuse montieren](#)
 2. Kalibrierung der Maschine durchführen.
 - [#Milling a Calibrationbody | Kalibrierkörper fräsen](#)
 - [#Enter calibration results | Kalibrierergebnisse eintragen](#)
 3. Elektronische Prüfung durchführen.
[#Electronic testing | Elektronische Prüfung](#)
 4. Datensicherung erstellen.
[#Create Data backup | Datensicherung erstellen](#)

1.



1. Evaluation of the machine conditions.
#Evaluation of machine condition I
Bewertung des Maschinenzustandes
 2. Perform preparatory steps.
#Preparative Steps I Vorbereitende Schritte
 3. Remove Cover.
#Remove cover | Gehäuse entfernen
-
1. Bewertung des Maschinenzustandes.
#Evaluation of machine condition I
Bewertung des Maschinenzustandes
 2. Vorbereitende Schritte durchführen.
#Preparative Steps I Vorbereitende Schritte
 3. Gehäuse entfernen.
#Remove cover | Gehäuse entfernen

2.

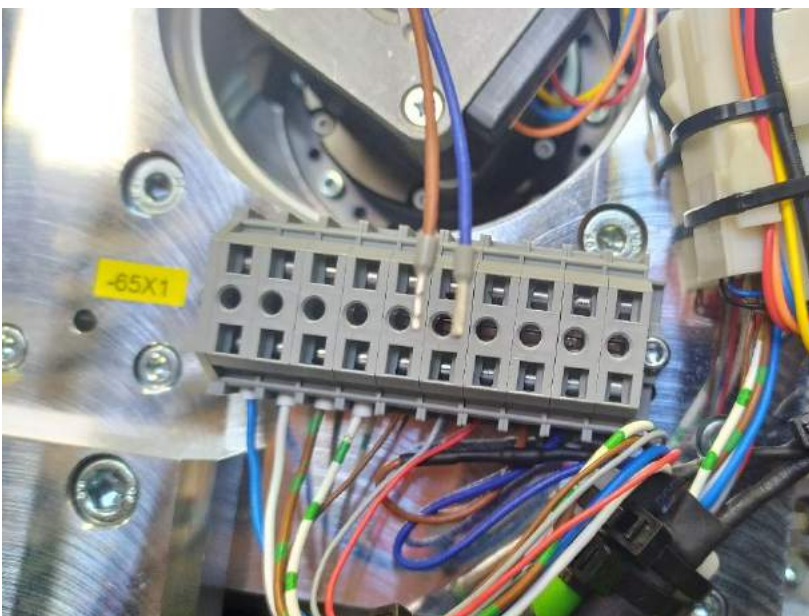


Photograph all single wires of the terminal block.

Alle Einzeladern am Klemmblock fotografieren.



3.



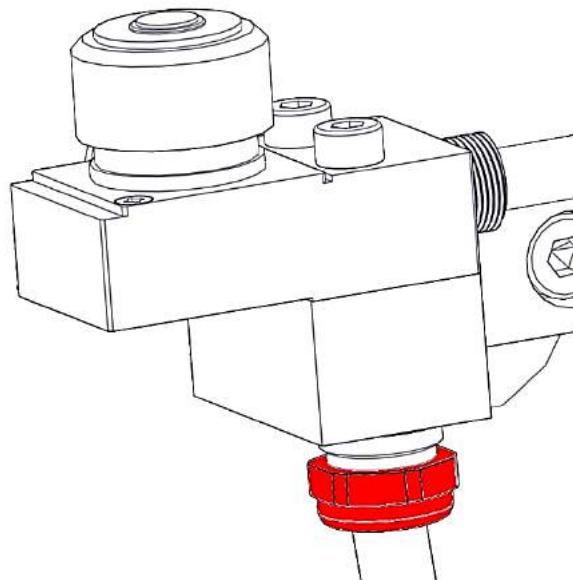
Remove the blue and brown single wires of the length measuring probe from the terminal block.

Die blaue und die braune Einzelader des Kabels vom Längenmesstaster von dem Klemmblock entfernen.



Spare parts exchange | Austausch von Ersatzteilen

4.

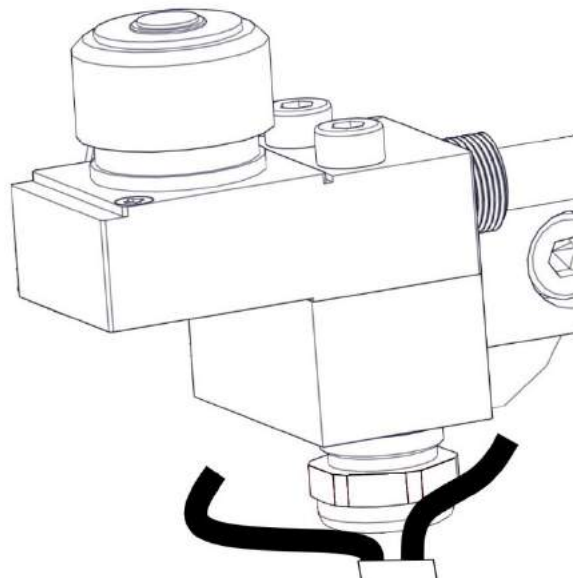


Remove the cable gland.

Kabelverschraubung lösen.



5.

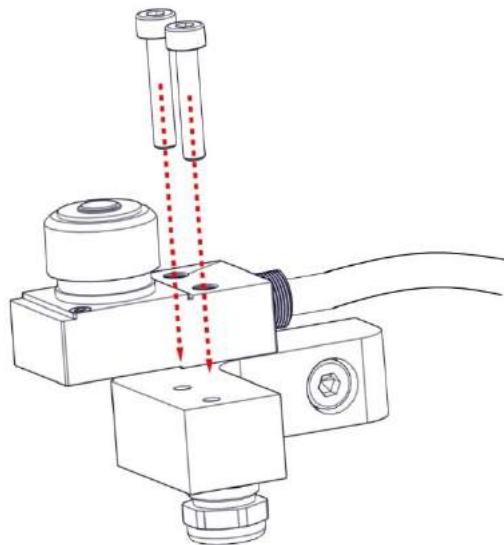


Pull the cable out of the cable gland of the length measuring probe.

Kabel des Längenmesstasters aus der Kabelverschraubung herausziehen.



6.

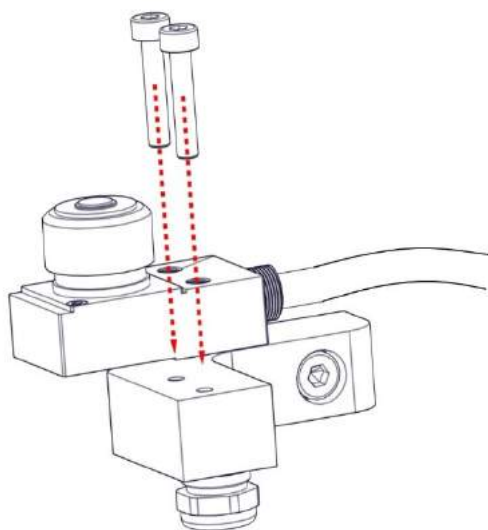


Remove the booth M4 cylinderhead screws and the old length measuring probe.

Die beiden M4 Zylinderkopfschrauben und den alten Längenmesstaster aus der Maschine entfernen.



7.

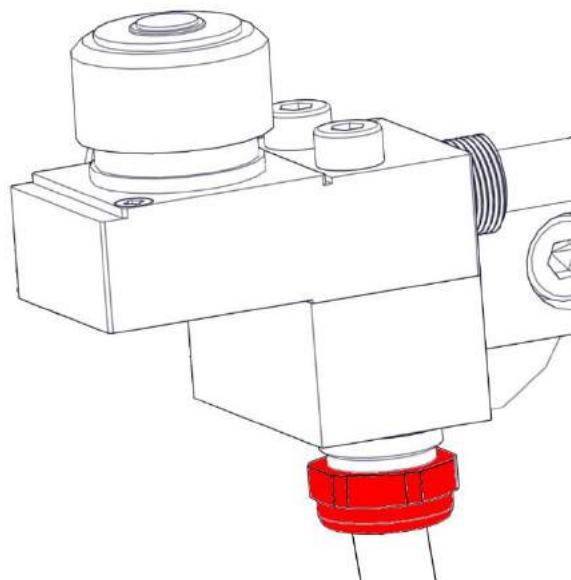


Mount the new length measuring probe with the both M4 cylinderhead screws.

Neuen Längenmesstaster einsetzen und mit den beiden M4 Zylinderkopfschrauben befestigen.



8.

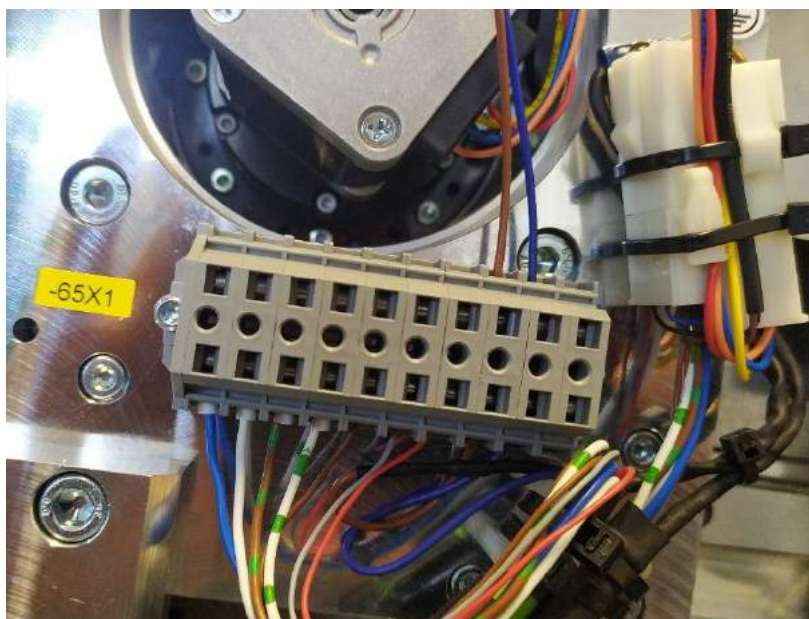


1. Pull the cable of the new length measuring probe through the cable gland.
2. Fix the cable gland.

1. Das Kabel des neuen Längenmesstasters durch die Kabeldurchführung ziehen.
2. Kabelverschraubung festziehen.



9.

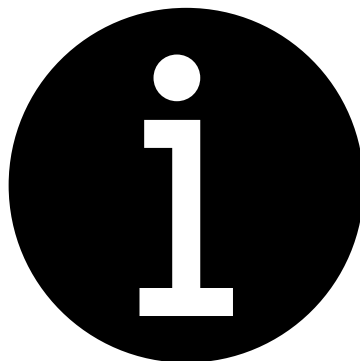


Connect the blue and the brown single wire to the terminal block (see photo).

Die blaue und die braune Einzelader an dem Klemmblock anschließen (siehe Foto).

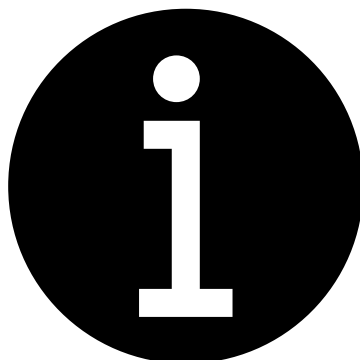


10.



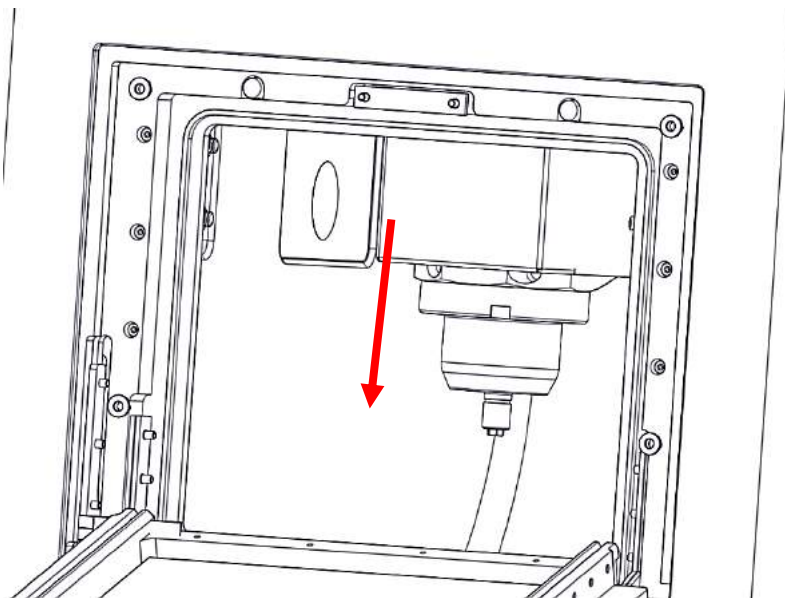
1. Mount Cover.
[#Mount Cover | Gehäuse montieren](#)
 2. Calibration of the machine.
 - [#Milling a Calibrationbody | Kalibrierkörper fräsen](#)
 - [#Enter calibration results | Kalibrierergebnisse eintragen](#)
 3. Electronic testing.
[#Electronic testing | Elektronische Prüfung](#)
 4. Create data backup.
[#Create Data backup | Datensicherung erstellen](#)
-
1. Gehäuse montieren.
[#Mount Cover | Gehäuse montieren](#)
 2. Kalibrierung der Maschine durchführen.
 - [#Milling a Calibrationbody | Kalibrierkörper fräsen](#)
 - [#Enter calibration results | Kalibrierergebnisse eintragen](#)
 3. Elektronische Prüfung durchführen.
[#Electronic testing | Elektronische Prüfung](#)
 4. Datensicherung erstellen.
[#Create Data backup | Datensicherung erstellen](#)

1.



1. Evaluation of the machine conditions.
#Evaluation of machine condition I
Bewertung des Maschinenzustandes
 2. Perform preparatory steps.
#Preparative Steps I Vorbereitende Schritte
 3. Remove Cover.
#Remove cover | Gehäuse entfernen
-
1. Bewertung des Maschinenzustandes.
#Evaluation of machine condition I
Bewertung des Maschinenzustandes
 2. Vorbereitende Schritte durchführen.
#Preparative Steps I Vorbereitende Schritte
 3. Gehäuse entfernen.
#Remove cover | Gehäuse entfernen

2.

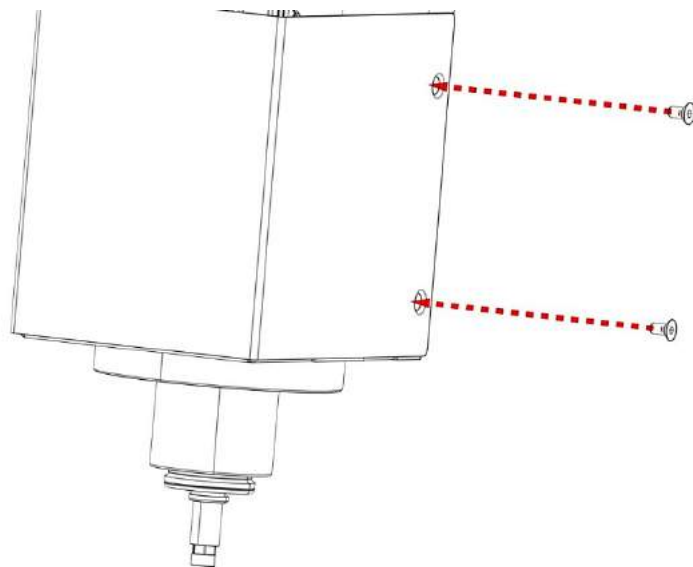


Turn the machining spindle on the Z-axis cog wheel downwards as far as possible.

Die Bearbeitungsspindel am Zahnrad der Z-Achse soweit wie möglich nach unten drehen.



3.

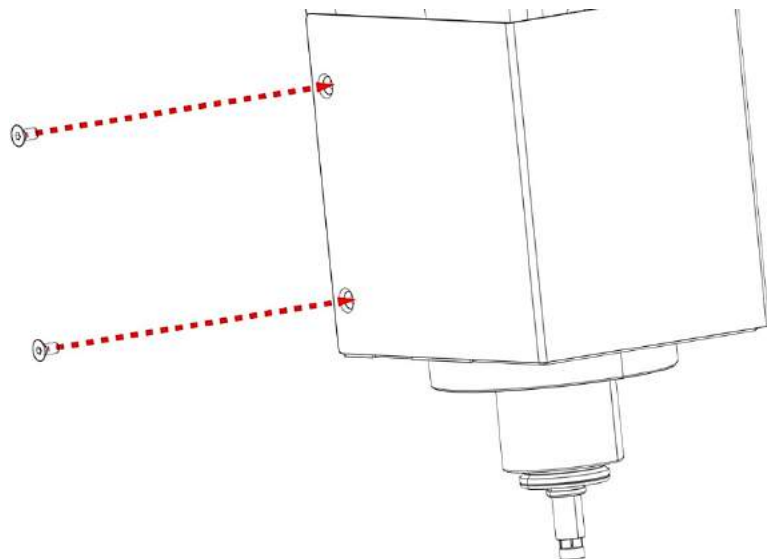


Remove the two right M3 countersunk screws of the machining spindle housing.

Die beiden rechten M3 Senkkopfschrauben der Umhausung der Bearbeitungsspindel entfernen.



4.

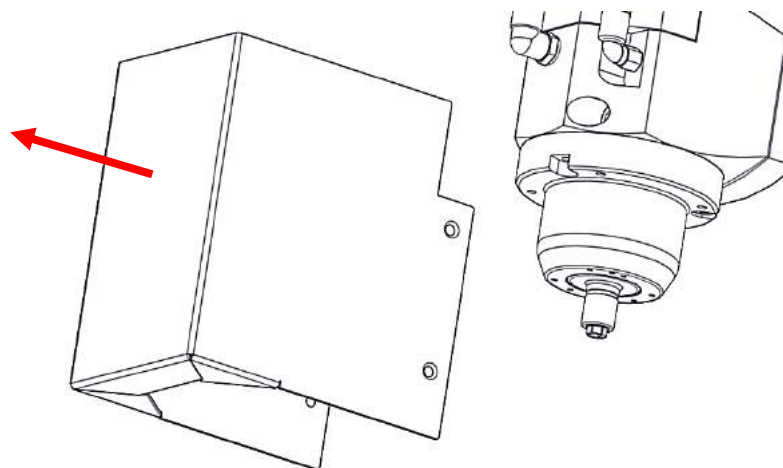


Remove the two left M3 countersunk screws of the machining spindle housing.

Die beiden linken M3 Senkkopfschrauben der Umhausung der Bearbeitungsspindel entfernen.



5.

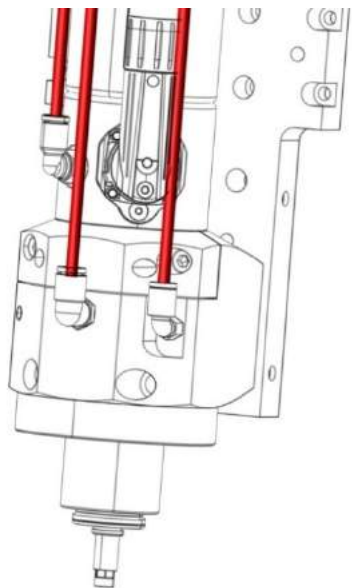


Remove the housing of the machining spindle.

Umhausung der Bearbeitungsspindel aus der Maschine entfernen.



6.

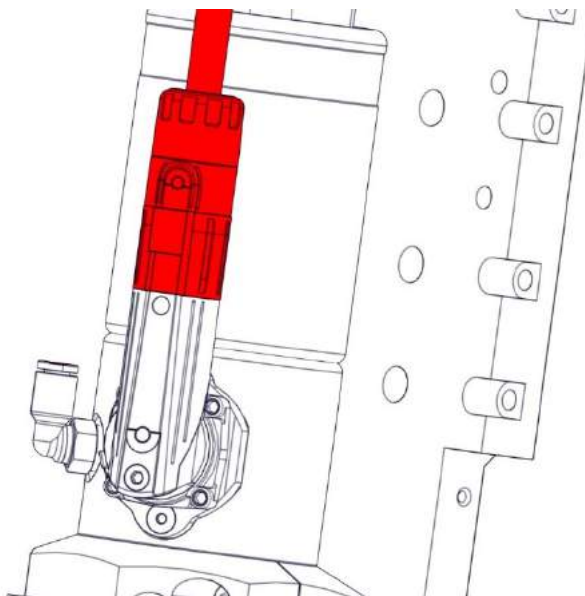


1. Mark the three pneumatic hoses.
2. Disconnect the three pneumatic hoses.

1. Die drei Pneumatikschläuche markieren.
2. Die drei Pneumatikschläuche abziehen.



7.

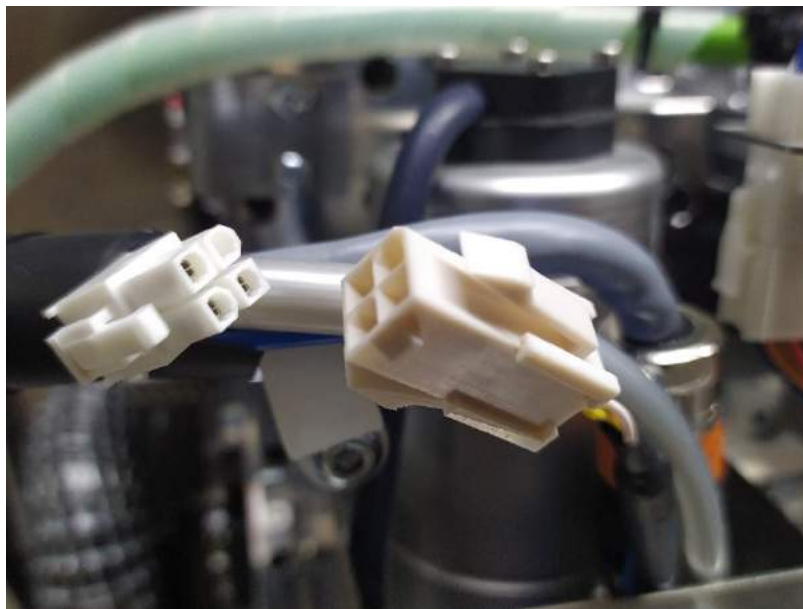


Disconnect power plug of the machining spindle.

Den Stecker der Spannungsversorgung der Bearbeitungsspindel abziehen.



8.

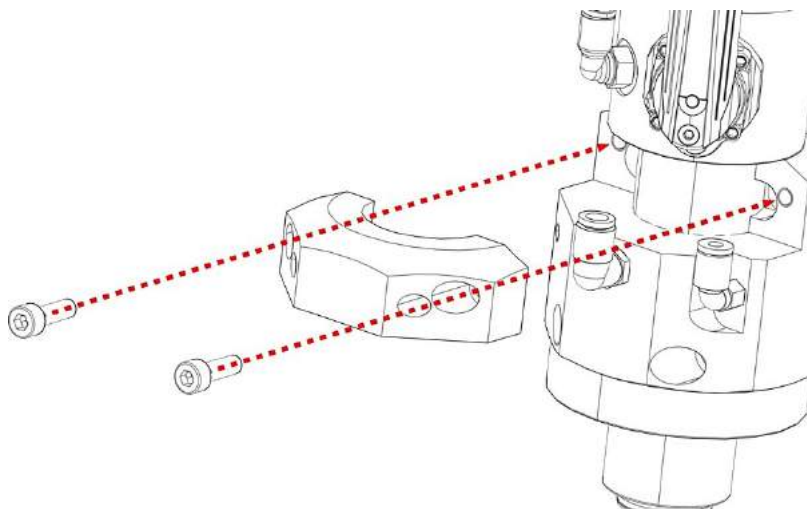


Disconnect the upper connector from the cable controlling the machining spindle collet.

Den oberen Stecker vom Kabel zum Ansteuern der Spannzange der Bearbeitungsspindel abziehen.



9.

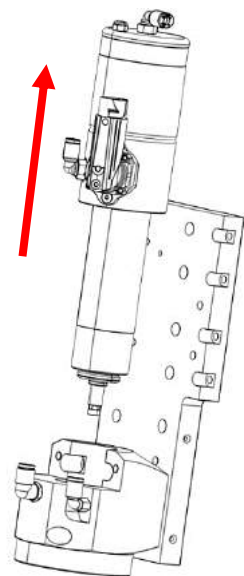


Remove the two M5 cylinder head bolts and the clamping piece.

Die beiden M5 Zylinderkopfschrauben und das Klemmstück entfernen.



10.

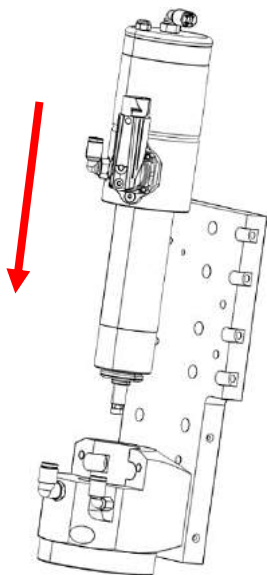


1. Clean the spindle nose and flywheel and the lower part of the machining spindle according to the operating instructions.
2. Remove the old machining spindle from the block.



1. Spindelnase und Schwungscheibe und den unteren Teil der Bearbeitungsspindel gemäß Betriebsanleitung reinigen.
2. Die alte Bearbeitungsspindel aus dem Block entfernen.

11.

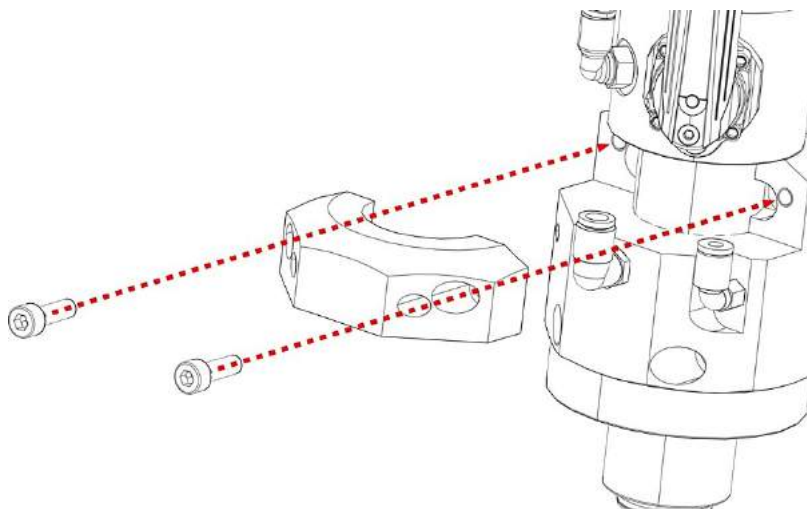


1. Clean the block.
2. Insert the new machining spindle in the block.



1. Block reinigen.
2. Die neue Bearbeitungsspindel in den Block einsetzen.

12.

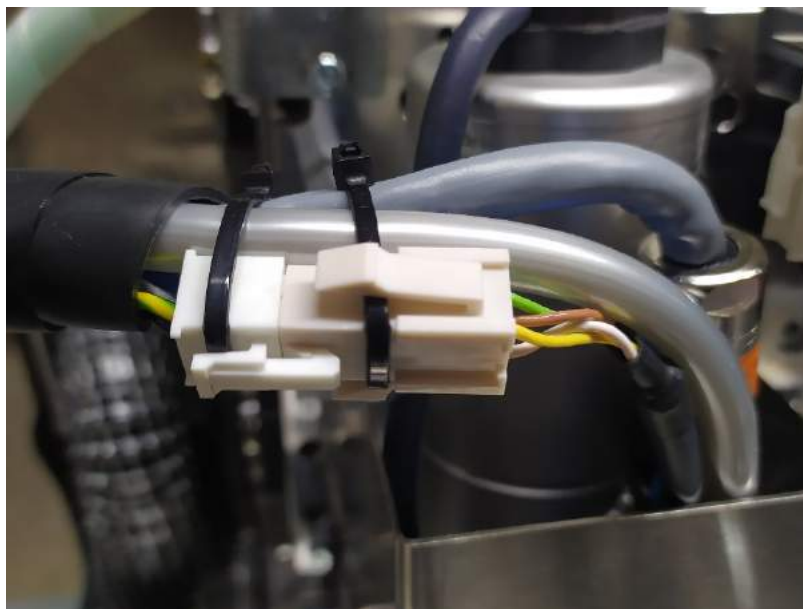


Mount the two M5 cylinderhead screws and the clamping piece with a torque of 3 Nm.

Die beiden M5 Zylinderkopfschrauben und das Klemmstück mit einem Drehmoment von 3 Nm gleichmäßig montieren.



13.

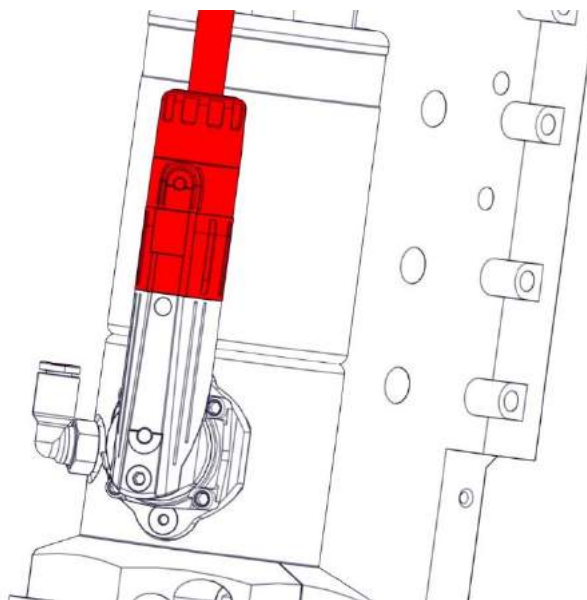


Connect the upper connector of the cable for controlling the collet of the machining spindle and fasten it with cable ties.

Den oberen Stecker vom Kabel zum Ansteuern der Spannzange der Bearbeitungsspindel anschließen und mit Kabelbindern befestigen.



14.

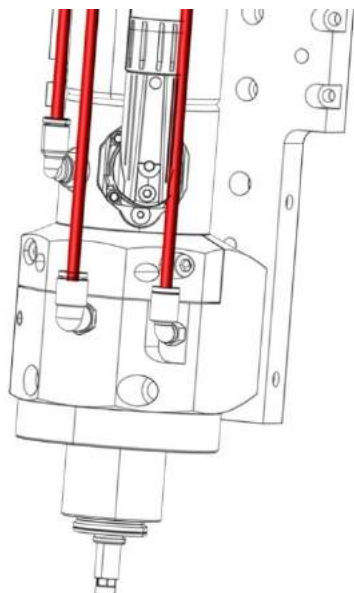


Connect power plug of the machining spindle.

Den Stecker der Spannungsversorgung der Bearbeitungsspindel anschließen.



15.

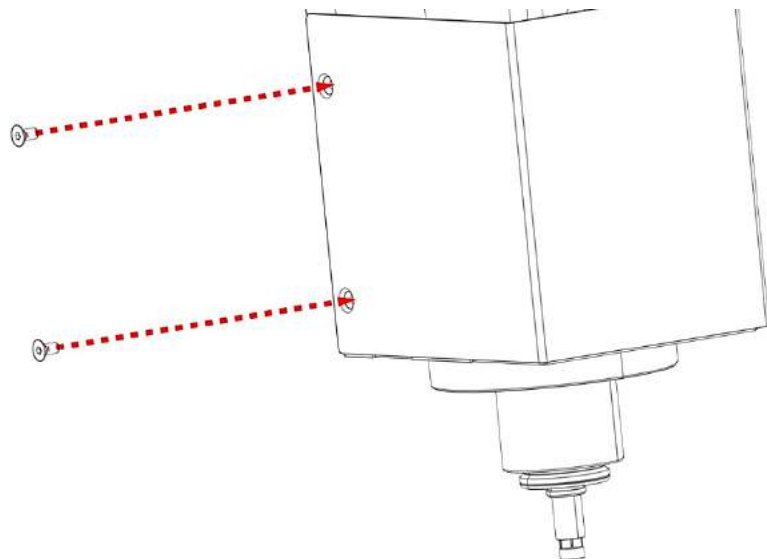


Connect the three pneumatic hoses (see marking).

Die drei Pneumatikschläuche anschließen (Markierung beachten).



16.

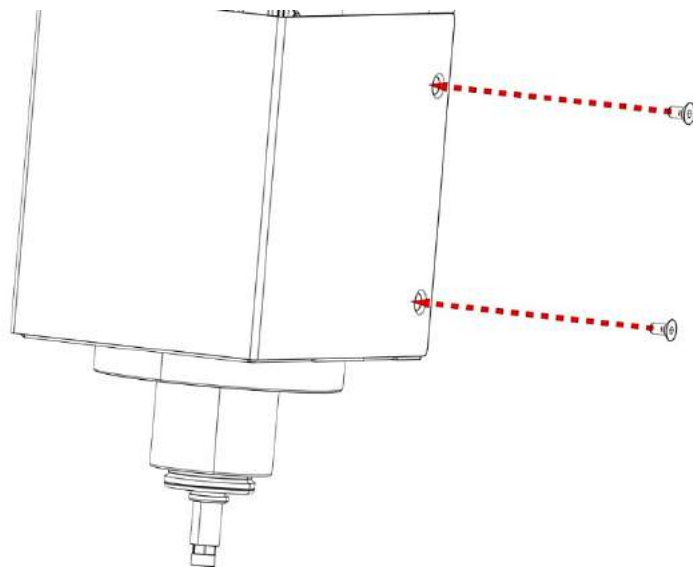


Mount the machining spindle housing with the two left M3 countersunk screws.

Die Umhausung der Bearbeitungsspindel mit den beiden linken M3 Senkkopfschrauben montieren.



17.

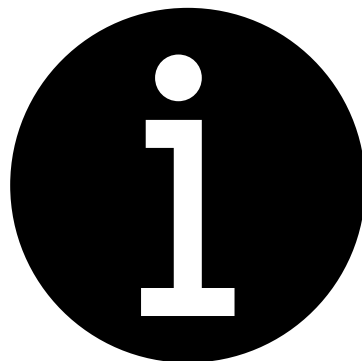


Mount the two right M3 countersunk screws of the machining spindle housing.

Die beiden rechten M3 Senkkopfschrauben der Umhausung der Bearbeitungsspindel montieren.



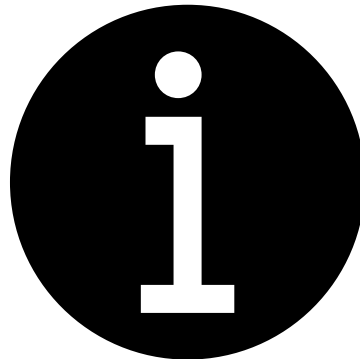
18.



1. Mount Cover.
[#Mount Cover | Gehäuse montieren](#)
 2. Calibration of the machine.
 - [#Milling a Calibrationbody | Kalibrierkörper fräsen](#)
 - [#Enter calibration results | Kalibrierergebnisse eintragen](#)
 3. Electronic testing.
[#Electronic testing | Elektronische Prüfung](#)
 4. Create data backup.
[#Create Data backup | Datensicherung erstellen](#)
-
1. Gehäuse montieren.
[#Mount Cover | Gehäuse montieren](#)
 2. Kalibrierung der Maschine durchführen.
 - [#Milling a Calibrationbody | Kalibrierkörper fräsen](#)
 - [#Enter calibration results | Kalibrierergebnisse eintragen](#)
 3. Elektronische Prüfung durchführen.
[#Electronic testing | Elektronische Prüfung](#)
 4. Datensicherung erstellen.
[#Create Data backup | Datensicherung erstellen](#)

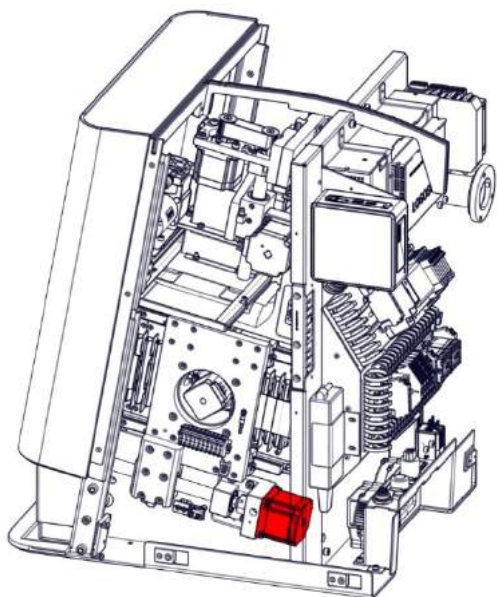
X-Motor

1.



1. Evaluation of the machine conditions.
#Evaluation of machine condition I
Bewertung des Maschinenzustandes
 2. Perform preparatory steps.
#Preparative Steps I Vorbereitende Schritte
 3. Remove Cover.
#Remove cover | Gehäuse entfernen
-
1. Bewertung des Maschinenzustandes.
#Evaluation of machine condition I
Bewertung des Maschinenzustandes
 2. Vorbereitende Schritte durchführen.
#Preparative Steps I Vorbereitende Schritte
 3. Gehäuse entfernen.
#Remove cover | Gehäuse entfernen

2.

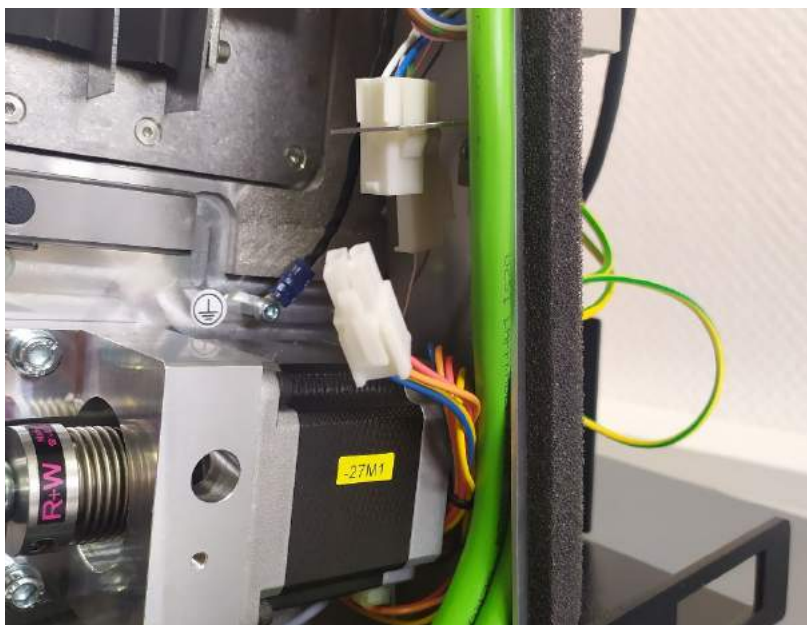


The motor of the longitudinal axis is located in the red marked area.

Der Motor der Längsachse befindet sich in dem rot markierten Bereich.



3.

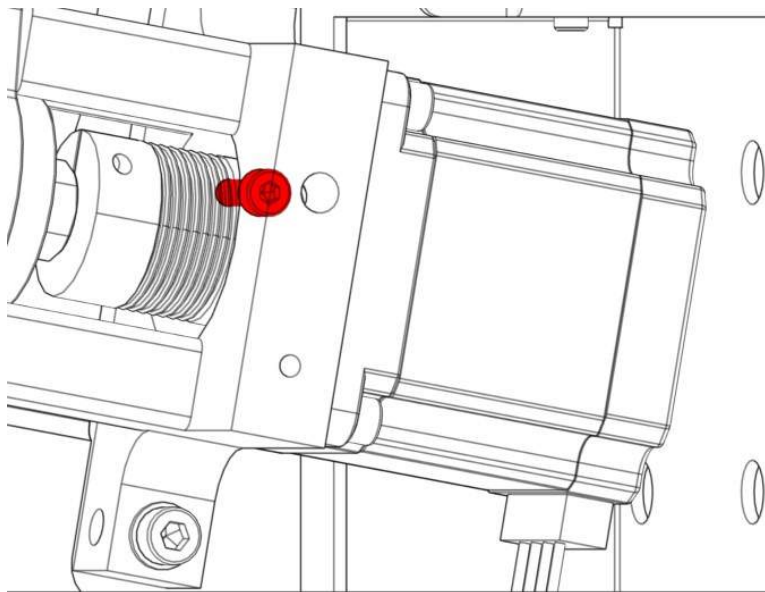


Disconnect the plug connection of the motor cable.

Steckverbindung der Motorleitung trennen.



4.

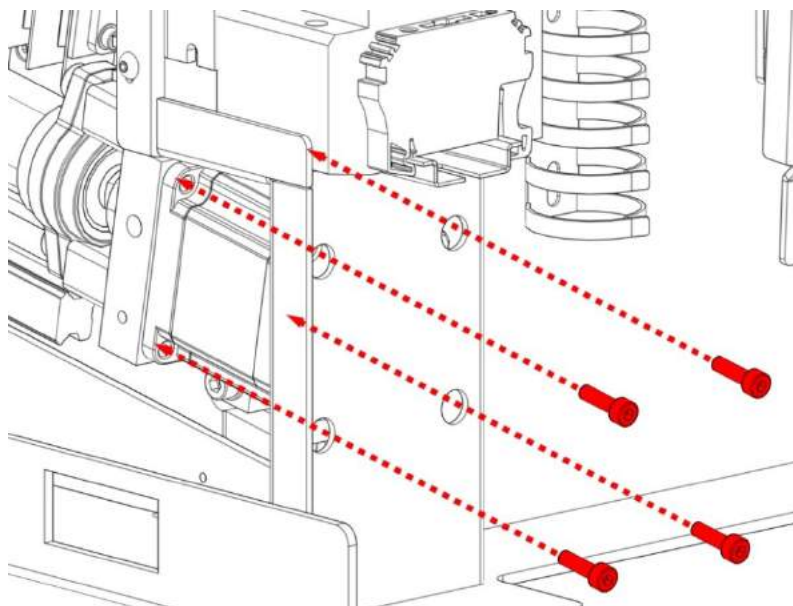


Loosen the M4 cylinderhead screw on the bellows coupling.

Lösen der M4 Zylinderkopfschraube an der Balgkupplung.



5.

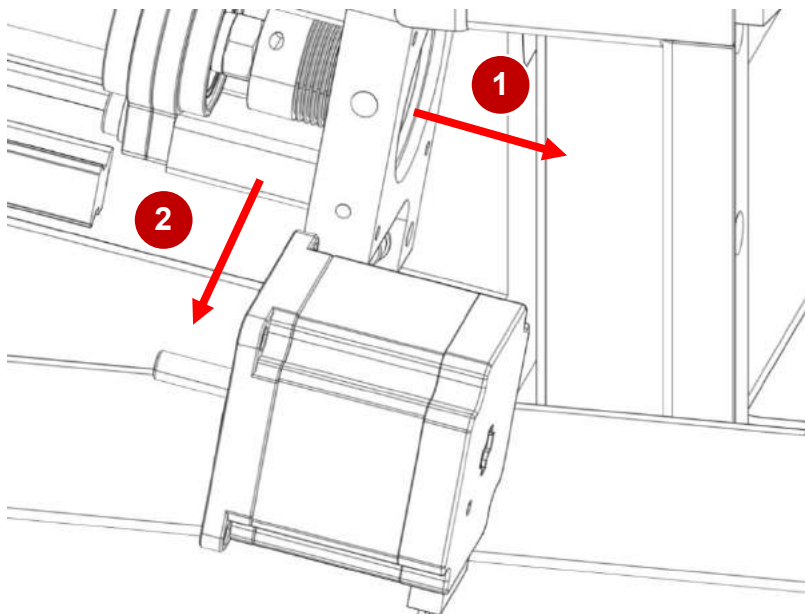


Remove the four M4 cylinderhead screws.

Entfernen der vier M4 Zylinderkopfschrauben.



6.

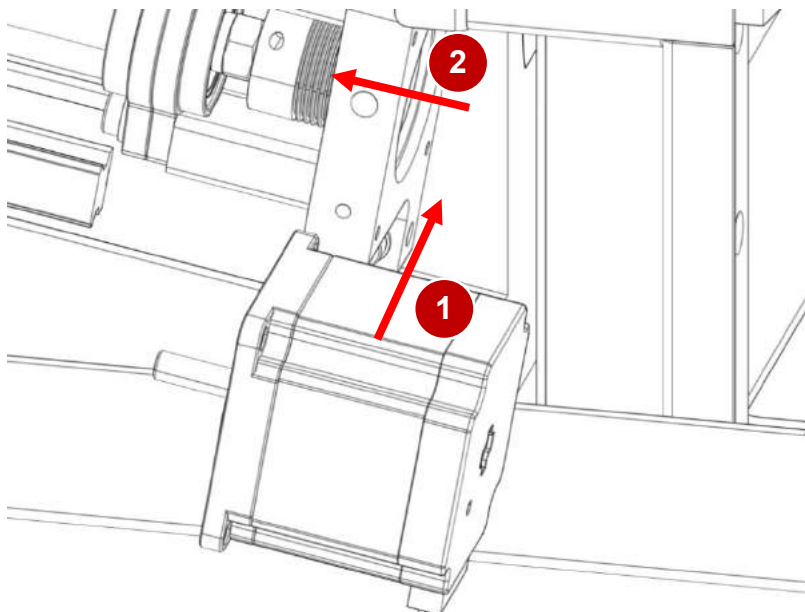


1. Remove the motor out of the bellows coupling.
2. Remove the motor out of the machine.

1. Motor aus der Balgkupplung ziehen.
2. Motor aus der Maschine entfernen.



7.

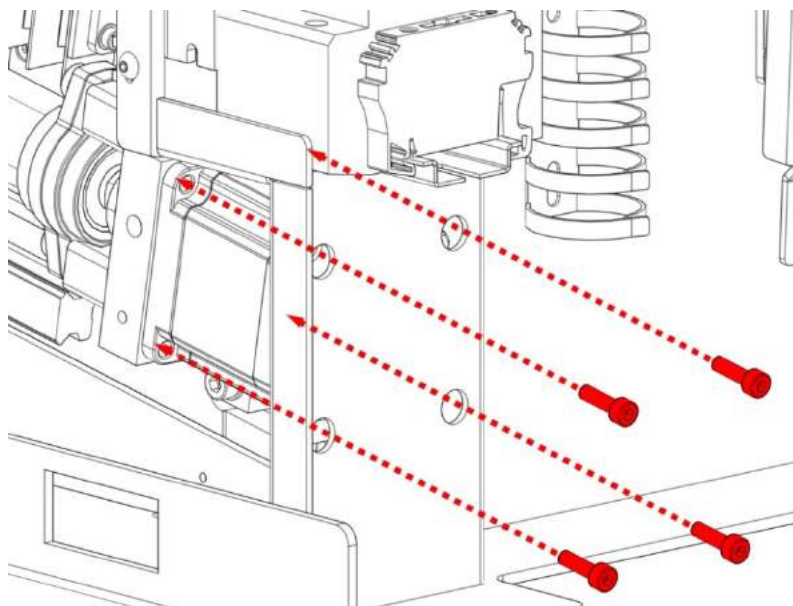


1. Clean the motor shaft of the new motor. The motor shaft must be free of dust and grease before installation!
2. Put the new motor out of the machine.
3. Put the motor shaft inside bellows coupling.

1. Motorwelle des neuen Motors reinigen. Die Motorwelle muss vor dem Einbau frei von Staub und Fett sein!
2. Neuen Motor in die Maschine einsetzen.
3. Motorwelle in die Balgkupplung drücken.



8.

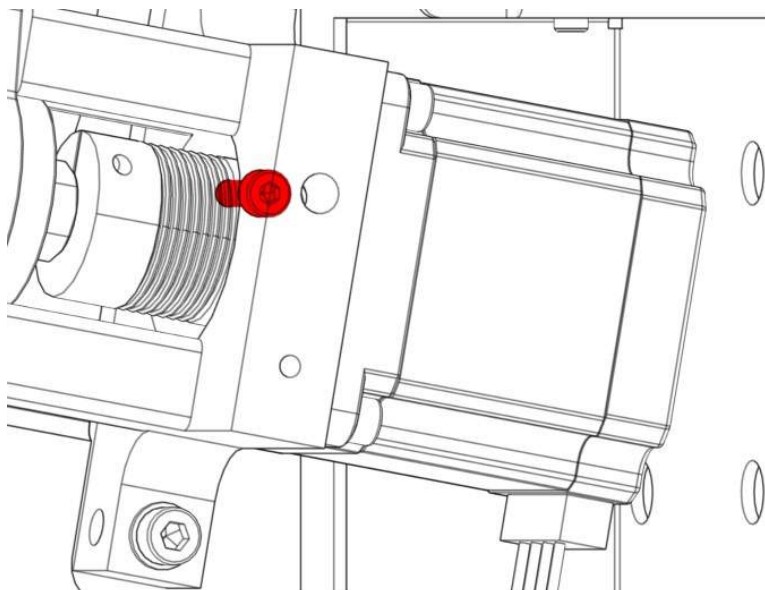


Mount the four M4 cylinderhead screws crosswise on the motor.

Die vier M4 Zylinderkopfschrauben am Motor kreuzweise montieren.



9.



Fasten the cylinderhead screws on the bellows coupling.

Anziehen der M4 Zylinderkopfschraube an der Balgkupplung.



10.

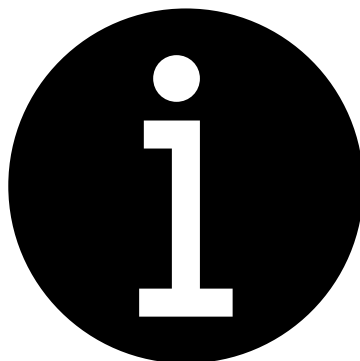


Connect the plug connection of the motor cable.

Steckverbindung der Motorleitung anschließen.

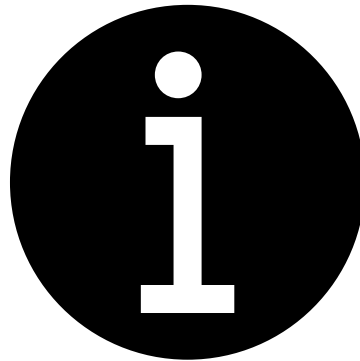


11.



1. Mount Cover.
[#Mount Cover | Gehäuse montieren](#)
 2. Check position length measuring probe
[#Check position length measuring probe | Position
Längenmesstaster prüfen](#)
 3. Teaching tool position
[#Teaching tool positions | Werkzeugpositionen einstellen](#)
-
1. Gehäuse montieren.
[#Mount Cover | Gehäuse montieren](#)
 2. Position Längenmesstaster prüfen.
[#Check position length measuring probe | Position
Längenmesstaster prüfen](#)
 3. Werkzeugpositionen einstellen.
[#Teaching tool positions | Werkzeugpositionen einstellen](#)

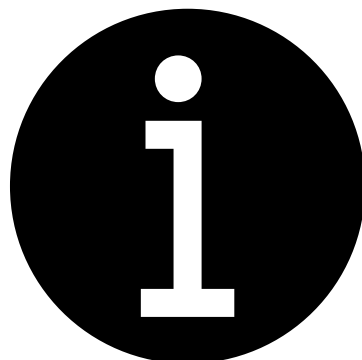
12.



1. Calibration of the machine.
 - [#Milling a Calibrationbody | Kalibrierkörper fräsen](#)
 - [#Enter calibration results | Kalibrierergebnisse eintragen](#)
 2. Electronic testing.
[#Electronic testing | Elektronische Prüfung](#)
 3. Create data backup.
[#Create Data backup | Datensicherung erstellen](#)
-
1. Kalibrierung der Maschine durchführen.
 - [#Milling a Calibrationbody | Kalibrierkörper fräsen](#)
 - [#Enter calibration results | Kalibrierergebnisse eintragen](#)
 2. Elektronische Prüfung durchführen.
[#Electronic testing | Elektronische Prüfung](#)
 3. Datensicherung erstellen.
[#Create Data backup | Datensicherung erstellen](#)

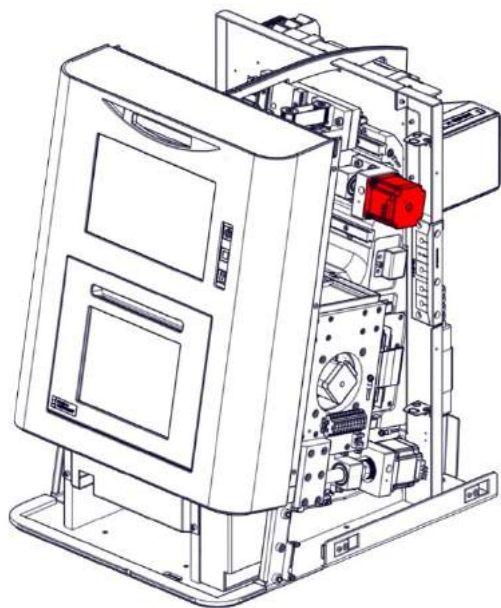
Y-Motor

1.



1. Evaluation of the machine conditions.
#Evaluation of machine condition I
Bewertung des Maschinenzustandes
 2. Perform preparatory steps.
#Preparative Steps I Vorbereitende Schritte
 3. Remove Cover.
#Remove cover | Gehäuse entfernen
-
1. Bewertung des Maschinenzustandes.
#Evaluation of machine condition I
Bewertung des Maschinenzustandes
 2. Vorbereitende Schritte durchführen.
#Preparative Steps I Vorbereitende Schritte
 3. Gehäuse entfernen.
#Remove cover | Gehäuse entfernen

2.

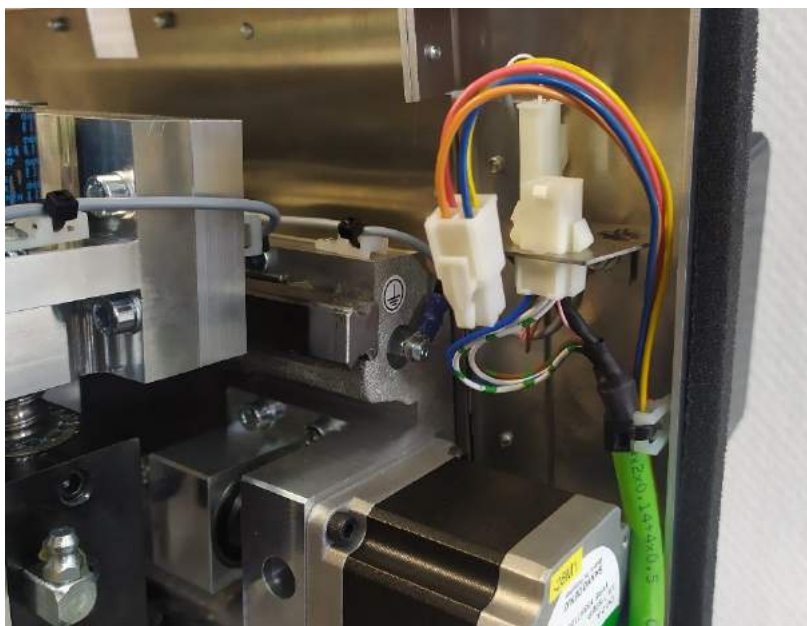


The motor of the longitudinal axis is located in the red marked area.

Der Motor der Längsachse befindet sich in dem rot markierten Bereich.



3.

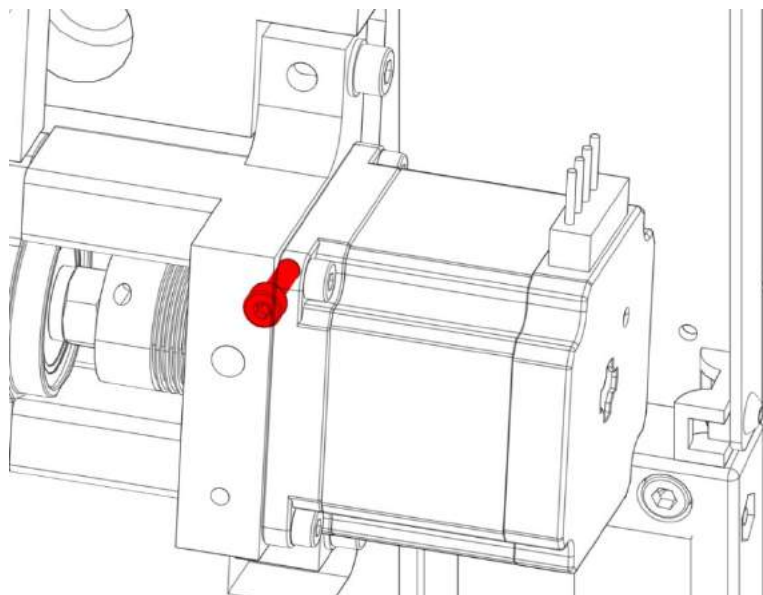


Disconnect the plug connection of the motor cable.

Steckverbindung der Motorleitung trennen.



4.

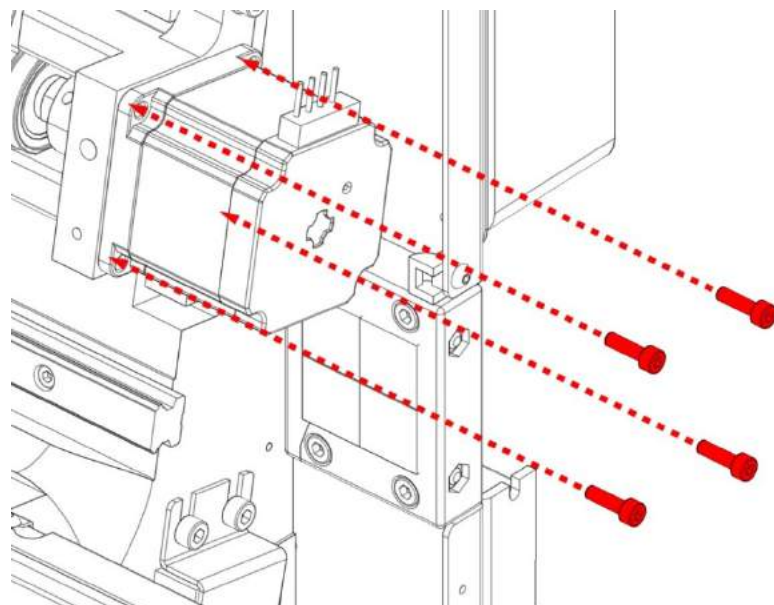


Loosen the M4 cylinderhead screw on the bellows coupling.

Lösen der M4 Zylinderkopfschraube an der Balgkupplung.



5.

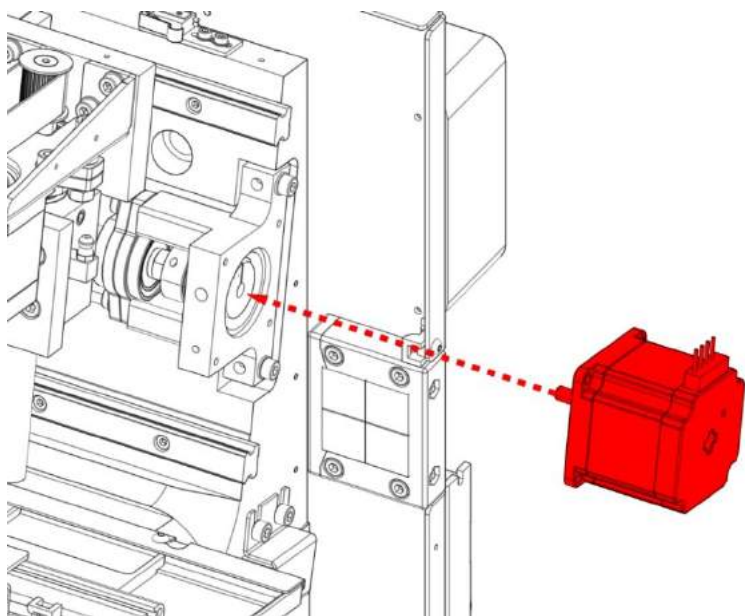


Remove the four M4 cylinderhead screws.

Entfernen der vier M4 Zylinderkopfschrauben.



6.

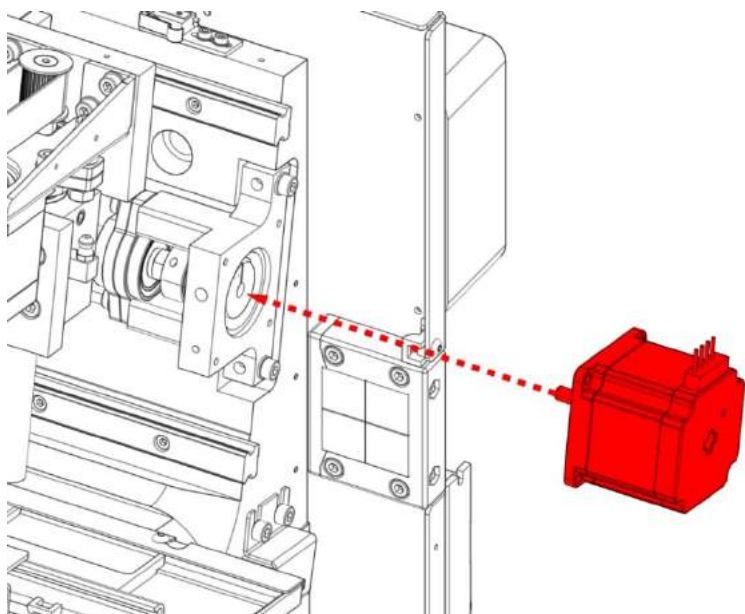


Remove the old motor out of the bellows coupling and the machine.

Alten Motor aus der Balgkupplung ziehen und aus Maschine entfernen.



7.

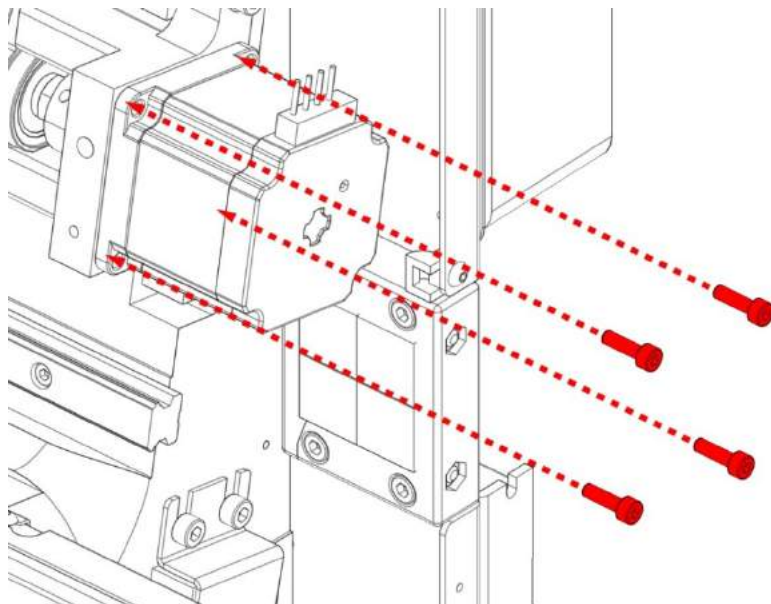


1. Clean the motor shaft of the new motor. The motor shaft must be free of dust and grease before installation.
2. Put the motor shaft inside bellows coupling.

1. Motorwelle des neuen Motors reinigen. Die Motorwelle muss vor dem Einbau frei von Staub und Fett sein!
2. Motorwelle in die Balgkupplung drücken.



8.

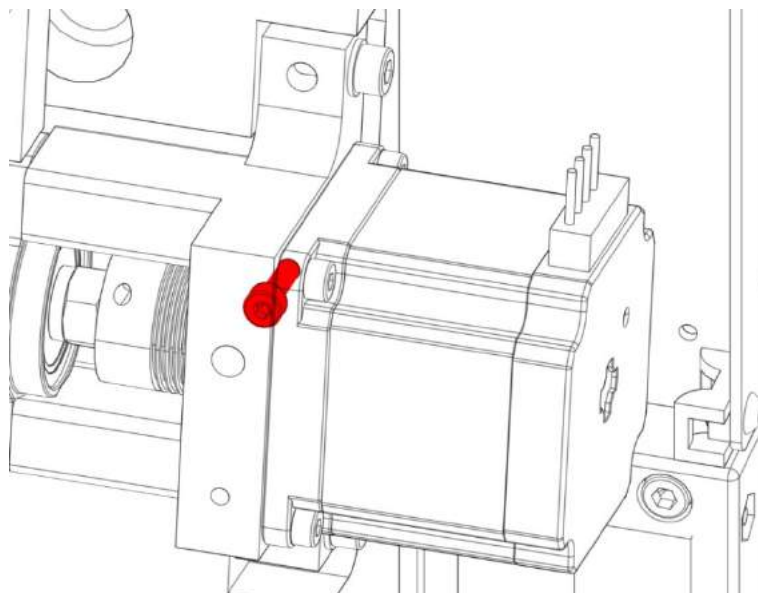


Mount the four M4 cylinderhead screws crosswise on the motor.

Die vier M4 Zylinderkopfschrauben am Motor kreuzweise montieren.



9.



Fasten the cylinderhead screws on the bellows coupling.

Anziehen der M4 Zylinderkopfschraube an der Balgkupplung.



10.

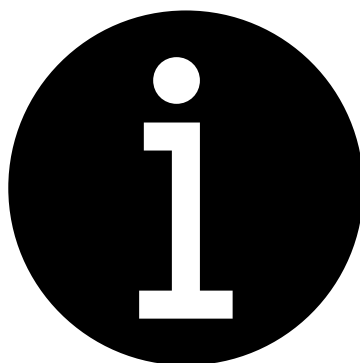


Connect the plug connection of the motor cable.

Steckverbindung der Motorleitung anschließen.

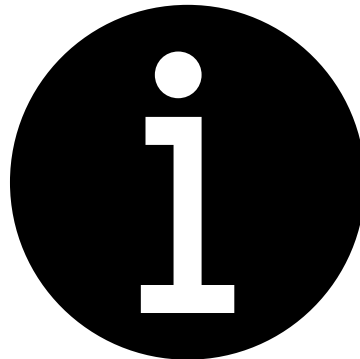


11.



1. Mount Cover.
[#Mount Cover | Gehäuse montieren](#)
 2. Check position length measuring probe.
[#Check position length measuring probe | Position Längenmesstaster prüfen](#)
 3. Teaching tool position.
[#Teaching tool positions | Werkzeugpositionen einstellen](#)
-
1. Gehäuse montieren.
[#Mount Cover | Gehäuse montieren](#)
 2. Position Längenmesstaster prüfen.
[#Check position length measuring probe | Position Längenmesstaster prüfen](#)
 3. Werkzeugpositionen einstellen.
[#Teaching tool positions | Werkzeugpositionen einstellen](#)

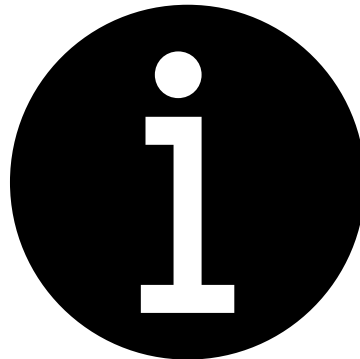
12.



1. Calibration of the machine.
 - #Milling a Calibrationbody | Kalibrierkörper fräsen
 - #Enter calibration results | Kalibrierergebnisse eintragen
 2. Electronic testing.
#Electronic testing | Elektronische Prüfung
 3. Create data backup.
#Create Data backup | Datensicherung erstellen
-
1. Kalibrierung der Maschine durchführen.
 - #Milling a Calibrationbody | Kalibrierkörper fräsen
 - #Enter calibration results | Kalibrierergebnisse eintragen
 2. Elektronische Prüfung durchführen.
#Electronic testing | Elektronische Prüfung
 3. Datensicherung erstellen.
#Create Data backup | Datensicherung erstellen

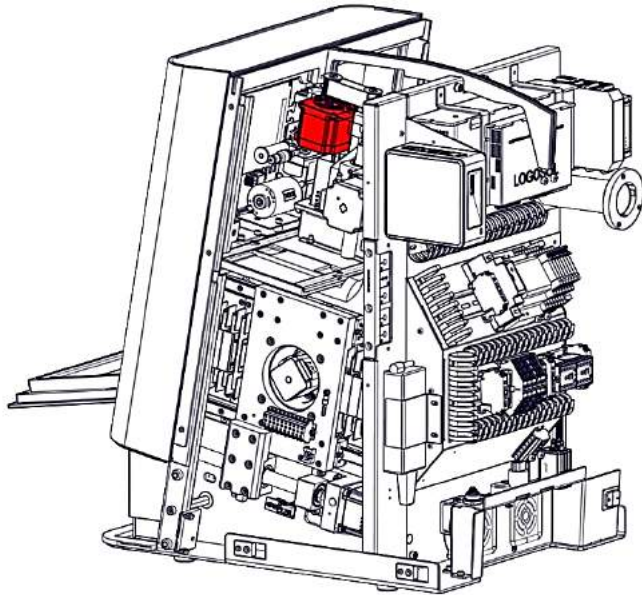
Z-Motor

1.



1. Evaluation of the machine conditions.
#Evaluation of machine condition I
Bewertung des Maschinenzustandes
 2. Perform preparatory steps.
#Preparative Steps I Vorbereitende Schritte
 3. Remove Cover.
#Remove cover | Gehäuse entfernen
-
1. Bewertung des Maschinenzustandes.
#Evaluation of machine condition I
Bewertung des Maschinenzustandes
 2. Vorbereitende Schritte durchführen.
#Preparative Steps I Vorbereitende Schritte
 3. Gehäuse entfernen.
#Remove cover | Gehäuse entfernen

2.

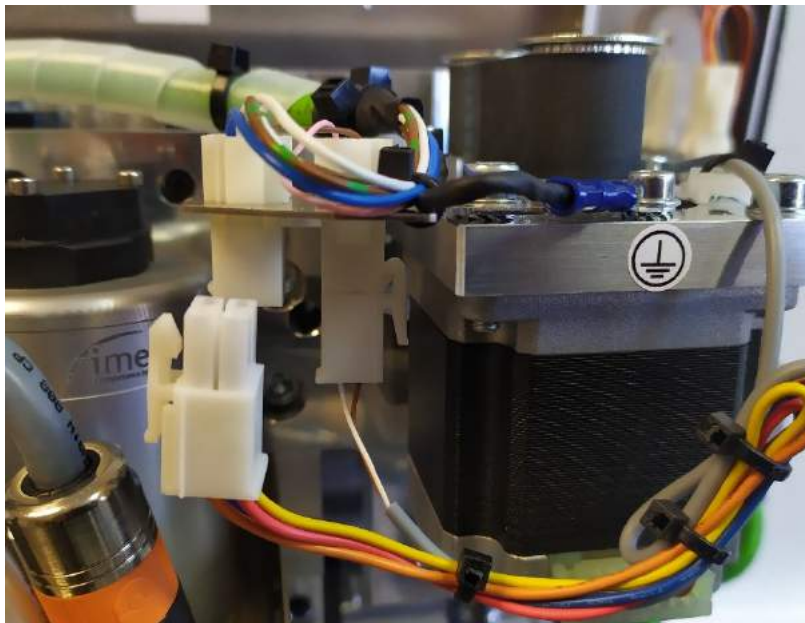


The Z-motor is located in the red marked area.

Der Z-Motor befindet sich in dem rot markierten Bereich.



3.

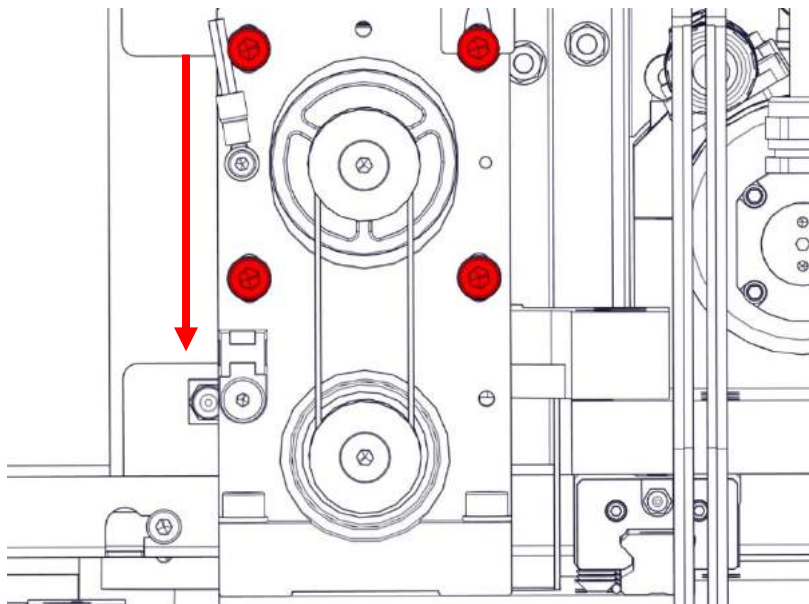


Disconnect the plug connection of the motor cable.

Steckverbindung an der Motorleitung trennen.



4.

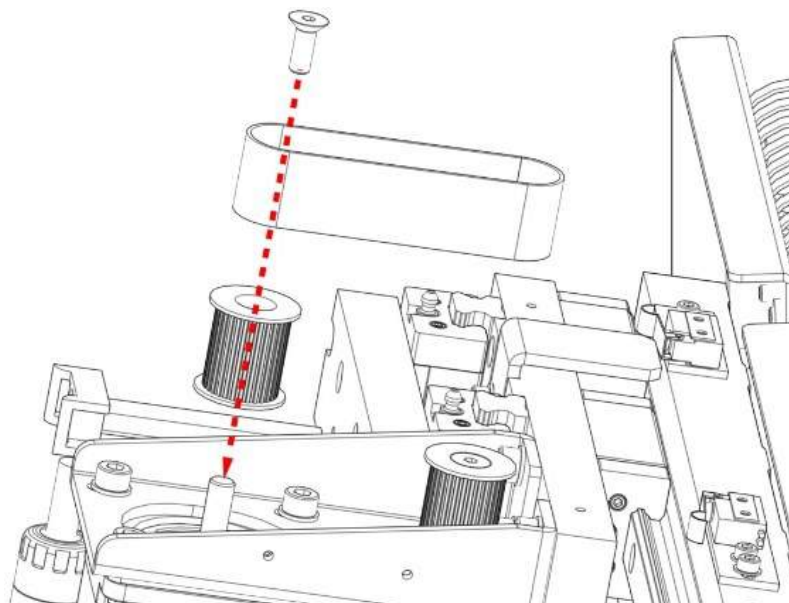


1. Loosen the four M5 cylinderhead screws.
2. Move the motor in the direction of the arrow to loosen the toothed belt.

1. Lösen der vier M5 Zylinderkopfschrauben.
2. Den Motor in Pfeilrichtung verschieben, um den Zahnriemen zu entspannen.



5.

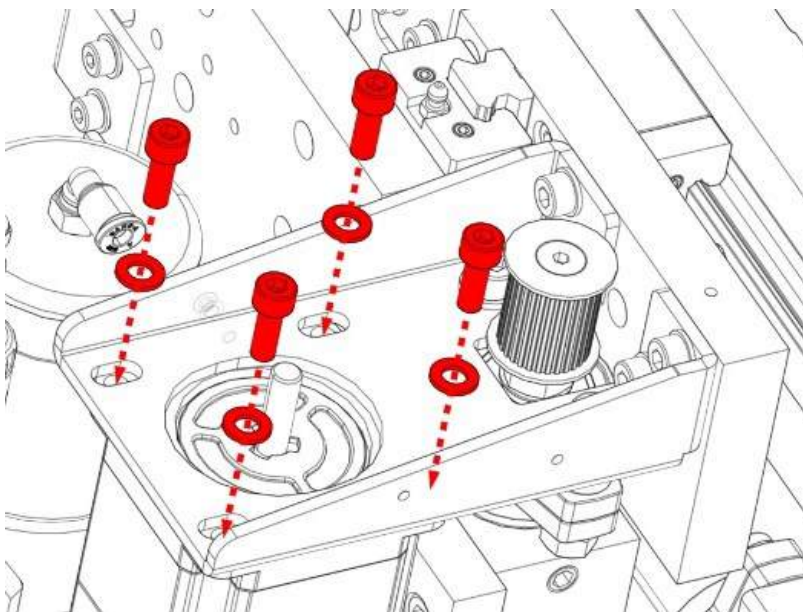


1. Loosen the M5 countersunk screw.
2. Pull off the cogwheel from the shaft of the motor.

1. Lösen der der M5 Senkkopfschraube.
2. Abziehen des Zahnrades von der Welle des Motors.



6.

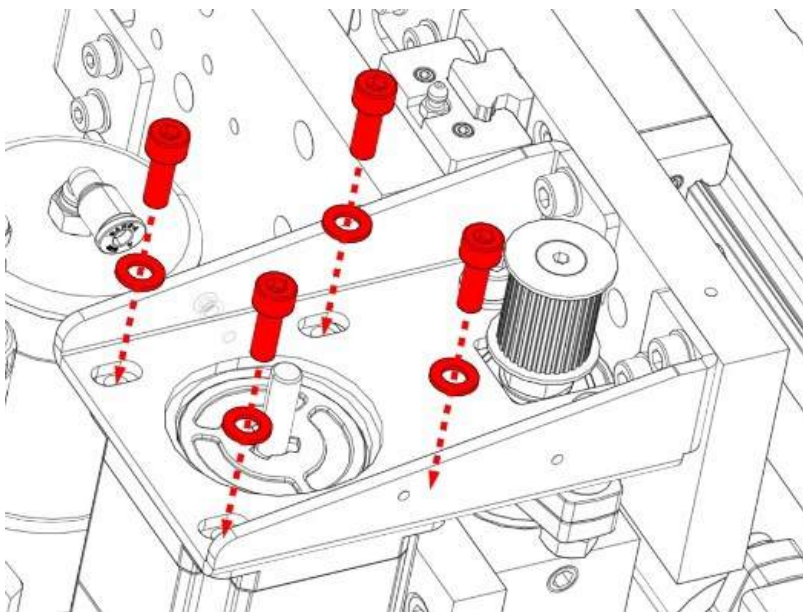


Remove the four M5 cylinderhead screws and the motor.

Die vier M5 Zylinderkopfschrauben und den Motor entfernen.



7.

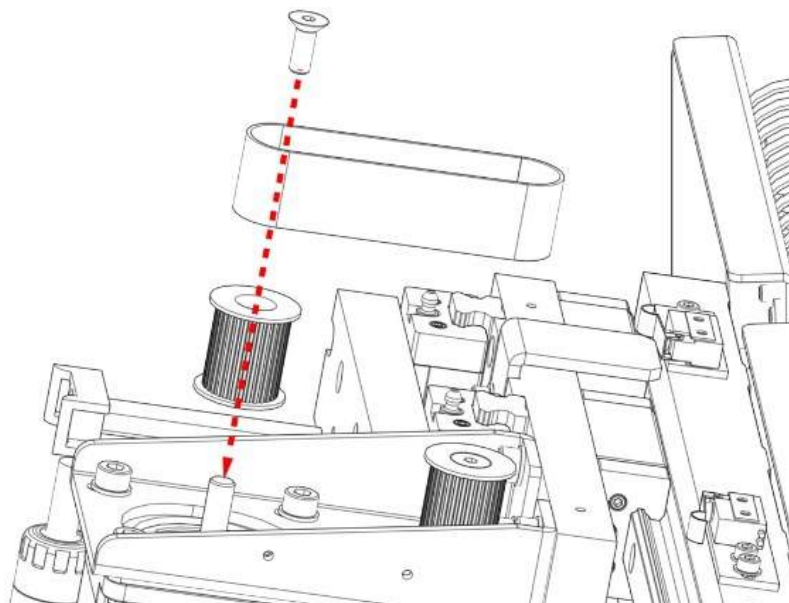


1. Clean the motor shaft of the new motor. The motor shaft must be free of dust and grease before installation!
2. Insert the new Motor and fasten loosely with the four M5 cylinderhead screws.

1. Motorwelle des neuen Motors reinigen. Die Motorwelle muss vor dem Einbau frei von Staub und Fett sein!
2. Den neuen Motor und die vier M5 Zylinderkopfschrauben lose befestigen.



8.

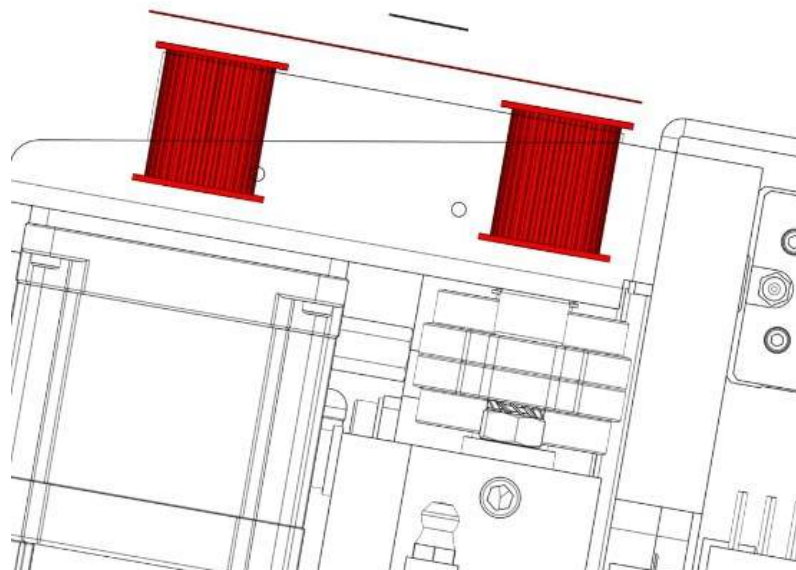


1. Clean the cogwheels.
2. Mount the cogwheel, timing belt and the M5 countersunk screw on the shaft of the motor.

1. Zahnräder reinigen.
2. Zahnriemen, Zahnrad und die M5 Senkkopfschraube auf der Welle des Motors montieren.



9.

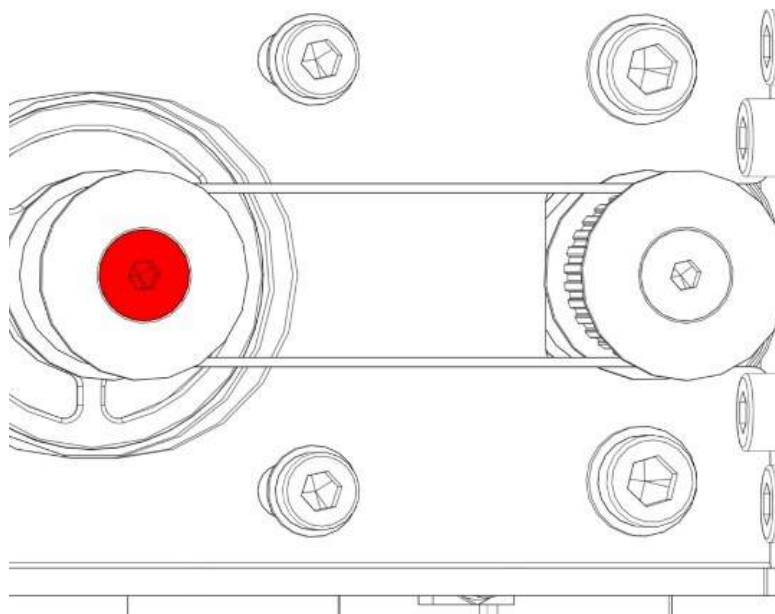


the cogwheel of the motor. And the ball screw nut must be aligned.

Das Zahnrad des Motors und der Kugelgewindespindel müssen in einer Flucht liegen.



10.

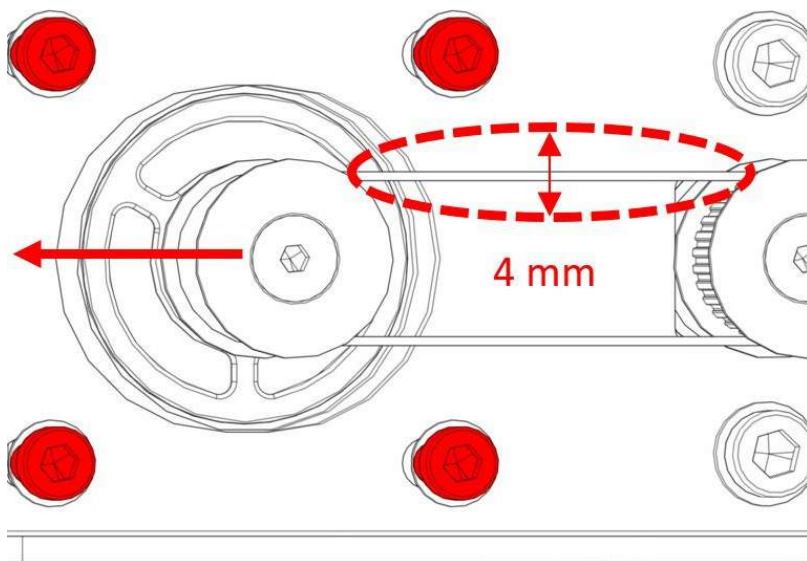


Tighten M5 countersunk screws.

Die M5 Senkschraube anziehen.



11.

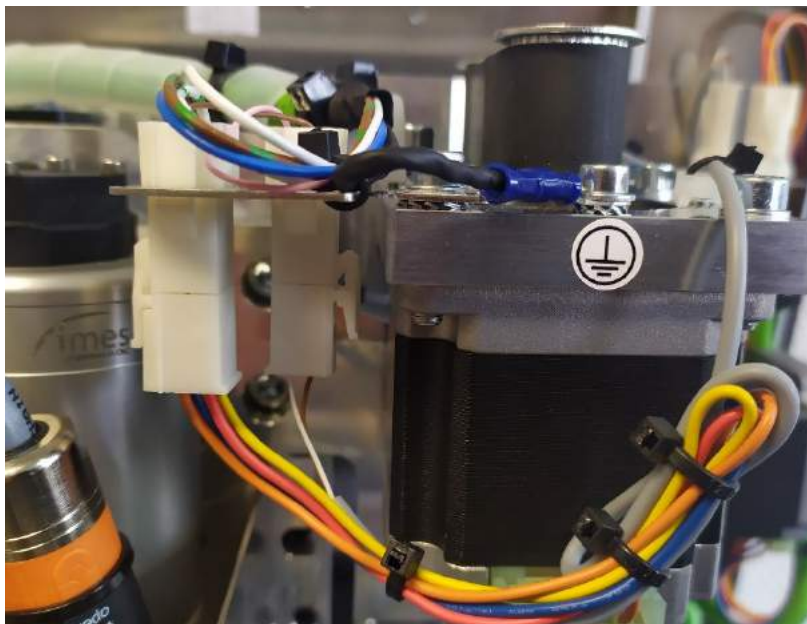


1. The timing belt is tensioned by pushing the Z-motor in the direction of the arrow. The toothed belt is correctly tensioned when it can be moved 4 mm.
2. Then tighten the four M5 cylinderhead screws crosswise.

1. Der Zahnriemen wird durch Schieben des Z-Motors in Pfeilrichtung gespannt. Er ist korrekt gespannt, wenn er sich 4 mm bewegen lässt.
2. Anziehen der vier M5 Zylinderkopfschrauben über Kreuz.



12.

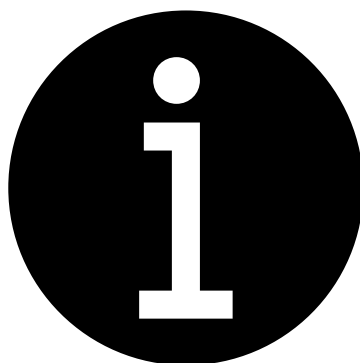


Connect the plug connection of the motor cable.

Steckverbindung der Motorleitung anschließen.

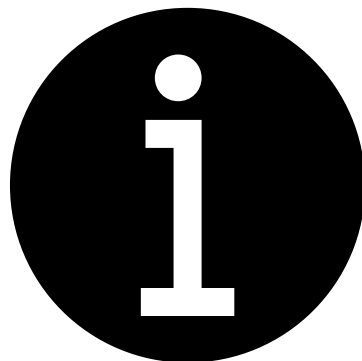


13.



1. Mount Cover.
[#Mount Cover | Gehäuse montieren](#)
 2. Check position length measuring probe
[#Check position length measuring probe | Position
Längenmesstaster prüfen](#)
-
1. Gehäuse montieren.
[#Mount Cover | Gehäuse montieren](#)
 2. Position Längenmesstaster prüfen.
[#Check position length measuring probe | Position
Längenmesstaster prüfen](#)

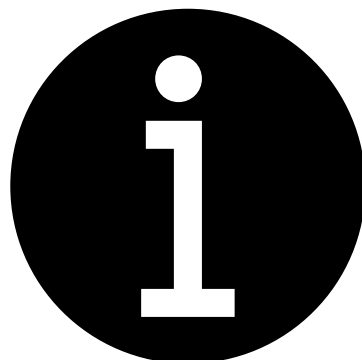
14.



1. Calibration of the machine.
 - #Milling a Calibrationbody | Kalibrierkörper fräsen
 - #Enter calibration results | Kalibrierergebnisse eintragen
 2. Electronic testing.
#Electronic testing | Elektronische Prüfung
 3. Create data backup.
#Create Data backup | Datensicherung erstellen
-
1. Kalibrierung der Maschine durchführen.
 - #Milling a Calibrationbody | Kalibrierkörper fräsen
 - #Enter calibration results | Kalibrierergebnisse eintragen
 2. Elektronische Prüfung durchführen.
#Electronic testing | Elektronische Prüfung
 3. Datensicherung erstellen.
#Create Data backup | Datensicherung erstellen

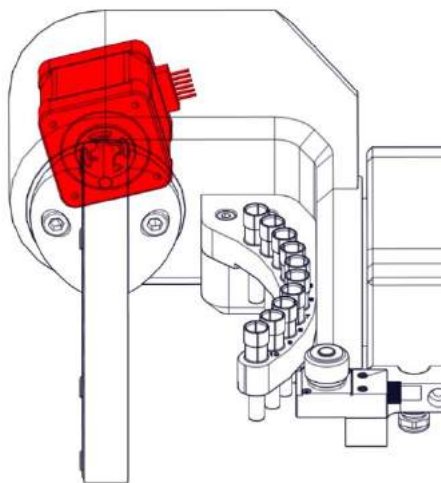
A-Motor

1.



1. Evaluation of the machine conditions.
#Evaluation of machine condition I
Bewertung des Maschinenzustandes
 2. Perform preparatory steps.
#Preparative Steps I Vorbereitende Schritte
 3. Remove Cover.
#Remove cover | Gehäuse entfernen
-
1. Bewertung des Maschinenzustandes.
#Evaluation of machine condition I
Bewertung des Maschinenzustandes
 2. Vorbereitende Schritte durchführen.
#Preparative Steps I Vorbereitende Schritte
 3. Gehäuse entfernen.
#Remove cover | Gehäuse entfernen

2.

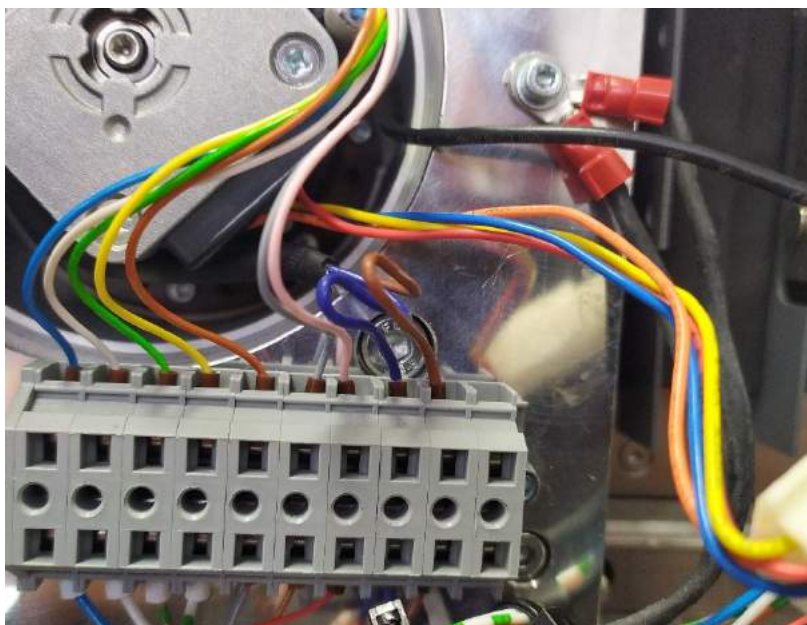


The A-motor is located in the red marked area.

Der A-Motor befindet sich in dem rot markierten Bereich.



3.

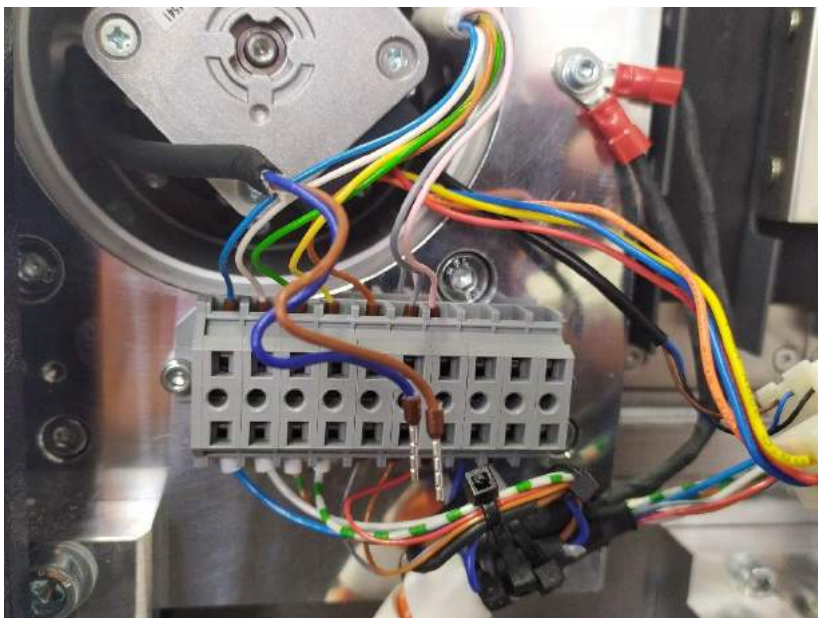


Photograph all individual wires on the terminal block below the A-motor.

Alle Einzeladern am Klemmblock unterhalb des A-Motors fotografieren.



4.

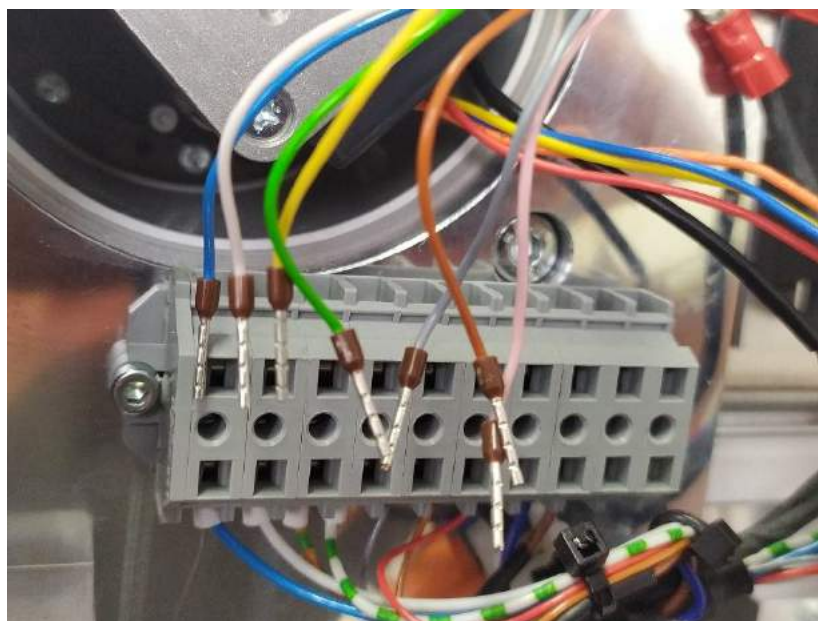


1. Remove the blue and brown single wires of the tool probe from the terminal block.
2. Pull the tool probe cable inside the machine.

1. Die blaue und die braune Einzelader des Längenmesstasters von dem Klemmblock entfernen.
2. Kabel des Längenmesstasters in den Innenraum der Maschine ziehen.



5.

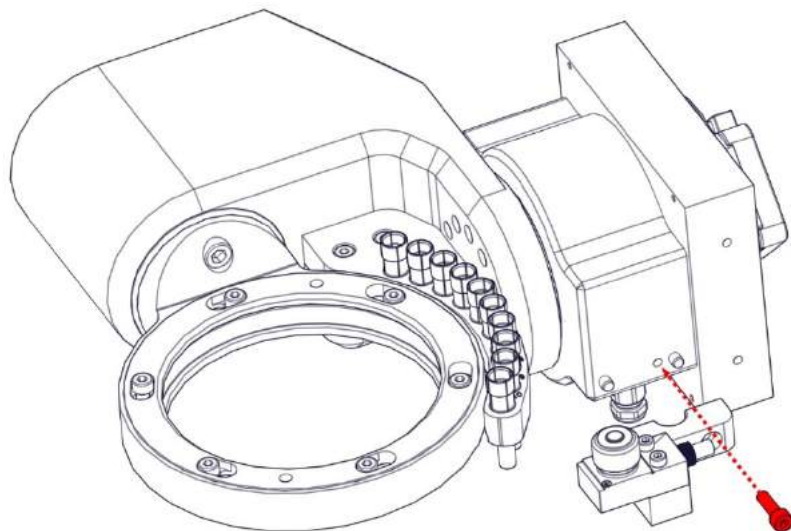


1. Remove the seven individual wires of the A-axis electronics cable from the terminal block.
2. Pull the cable of the A-axis electronics inside the machine.

1. Die sieben Einzeladern des Kabels der A-Achsenelektronik von dem Klemmblock entfernen.
2. Kabel der A-Achsenelektronik in den Innenraum der Maschine ziehen.



6.

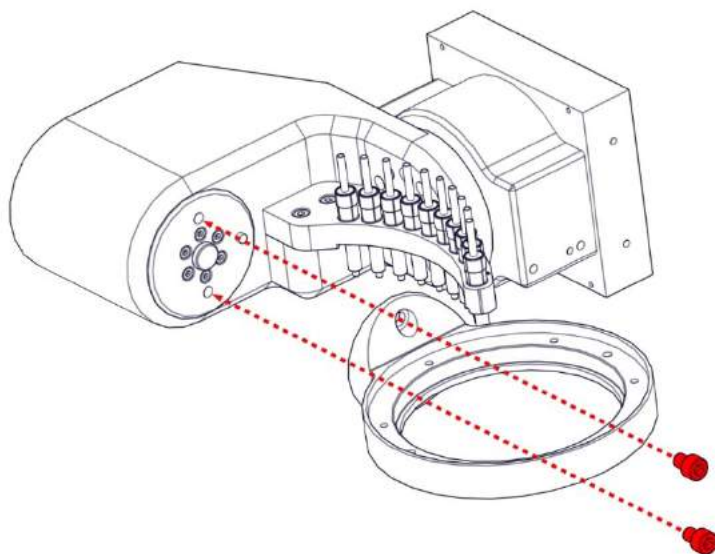


Remove the M4 cylinder head screw of the mounting bracket and pull off the mounting bracket with length gauge.

Die M4 Zylinderkopfschraube des Befestigungswinkels entfernen und den Befestigungswinkel mit Längenmesstaster abziehen.



7.

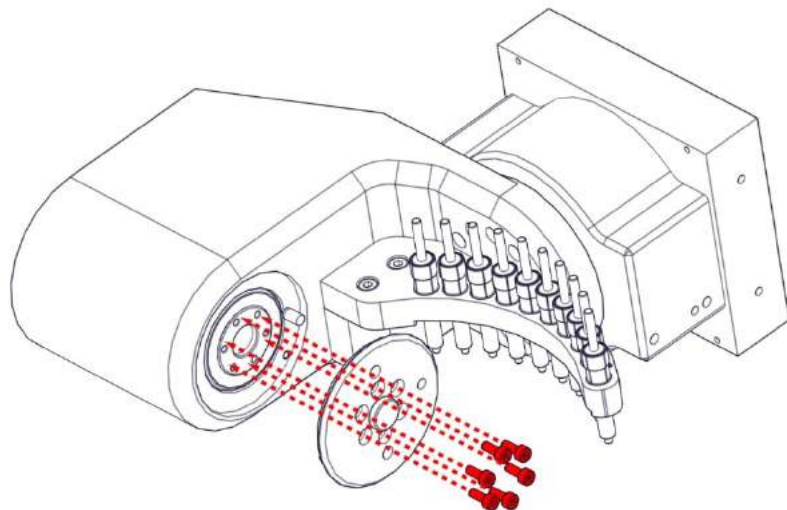


Remove the two M5 cylinderhead screws and remove the workpiece holder from the machine.

Die beiden M5 Zylinderkopfschraube entfernen und die Werkstückaufnahme aus der Maschine entfernen.



8.

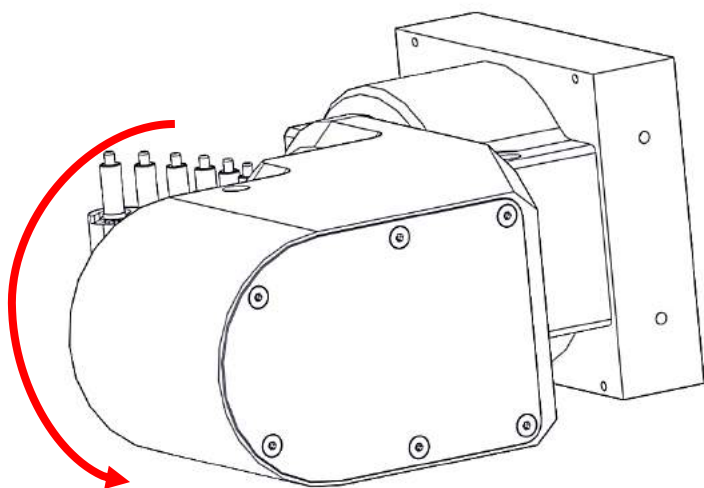


Remove the six M3 cylinderhead screws and the flange of the workpiece holder out of the machine.

Die sechs M3 Zylinderkopfschraube und den Flansch der Werkstückaufnahme aus der Maschine entfernen.



9.

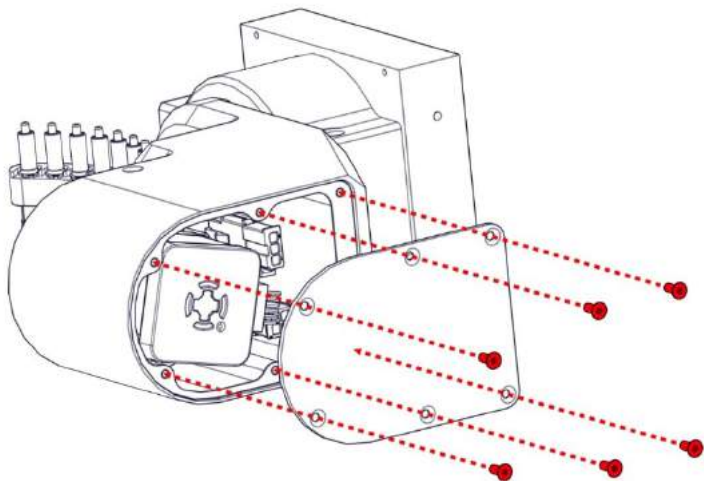


Turn the A-axis motor cover towards the front of the machine.

Die Abdeckung des A- Achsenmotors zur Vorderseite der Maschine drehen.



10.

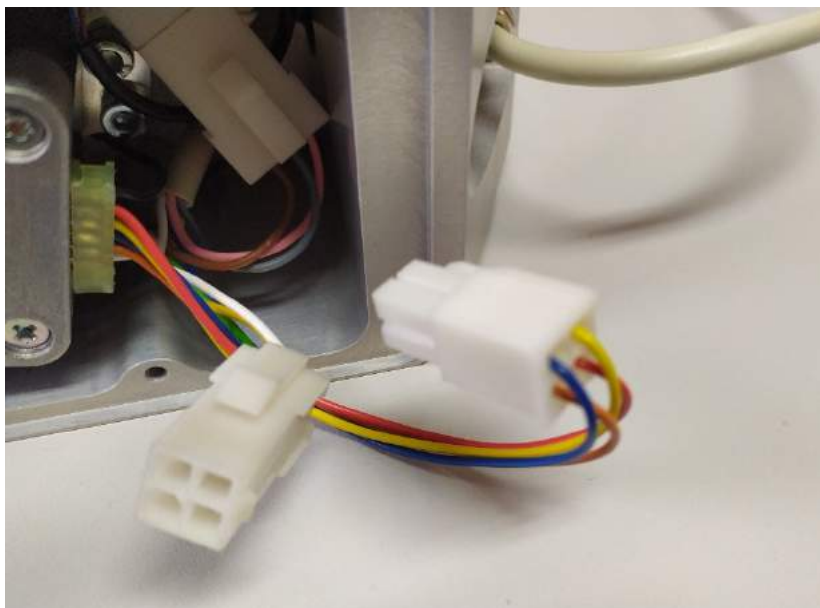


Remove the six M3 countersunk screws and the cover of the A-motor housing.

Die sechs M3 Senkkopfschrauben und die Abdeckung des A-Motorgehäuses entfernen.



11.

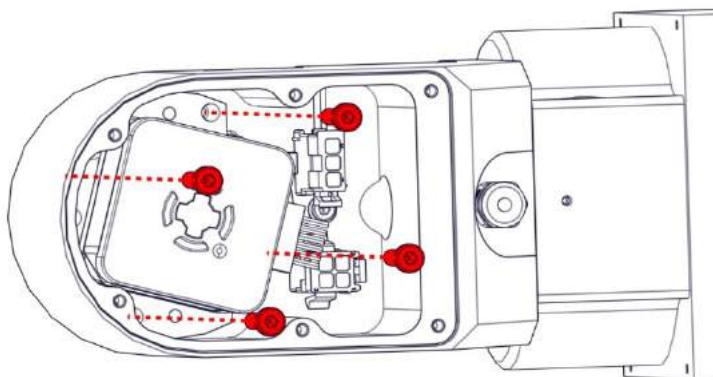


Disconnect the plug connections of the A-motor cable.

Steckverbindung der A-Motorleitung trennen.



12.

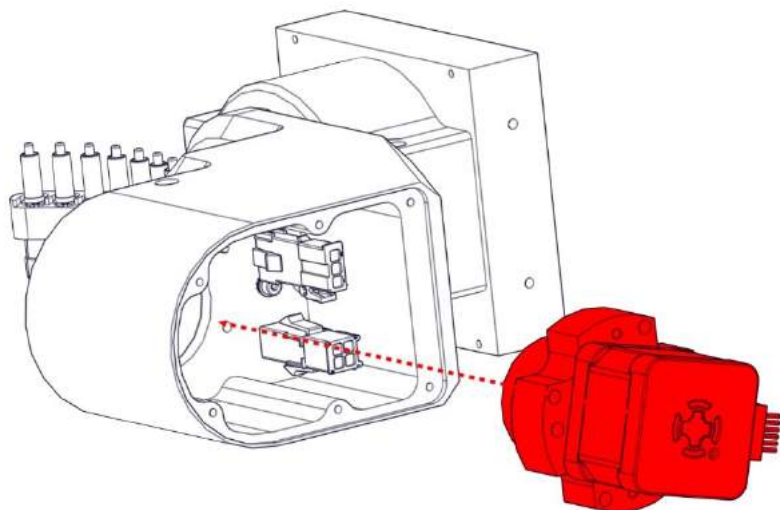


Remove the four M4 cylinderhead screws of the engine / gear unit.

Die vier M4 Zylinderkopfschrauben der Motor- / Getriebeeinheit entfernen.



13.

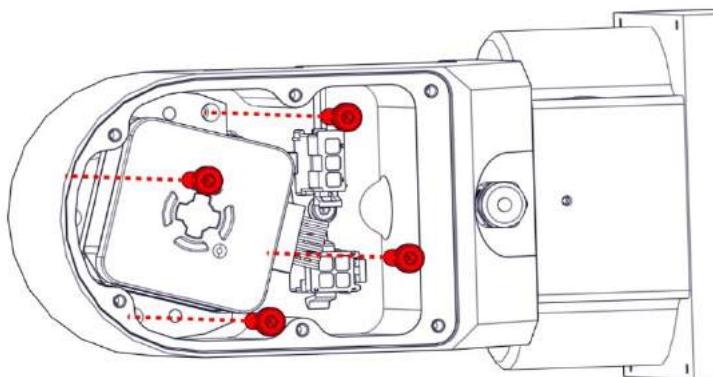


1. Remove the old motor/gear unit out of the machine.
2. Insert the new motor/gear unit.

1. Die alte Motor- / Getriebeeinheit aus der Maschine entfernen.
2. Neue Motor- / Getriebeeinheit einsetzen.



14.



Mount the motor / gear unit to the housing using of the four M4 cylinderhead screws.

Die Motor- / Getriebereinheit mit den vier M4 Zylinderkopfschrauben am Gehäuse befestigen.



15.

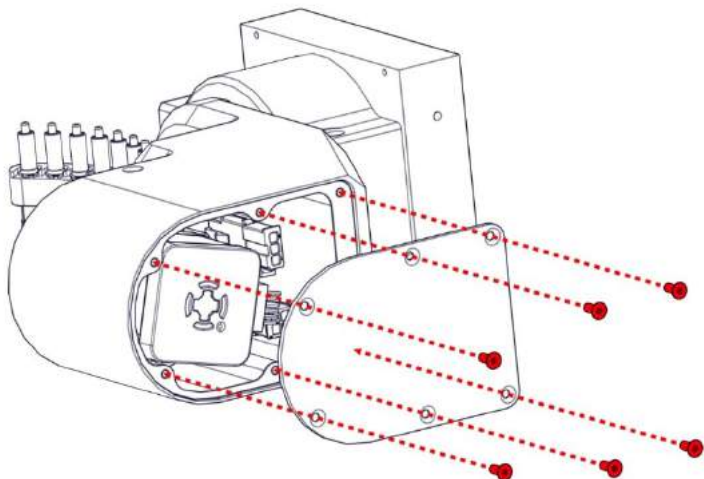


Connect the plug connections of the A-motor cable.

Steckverbindung der A-Motorleitung anschließen.



16.

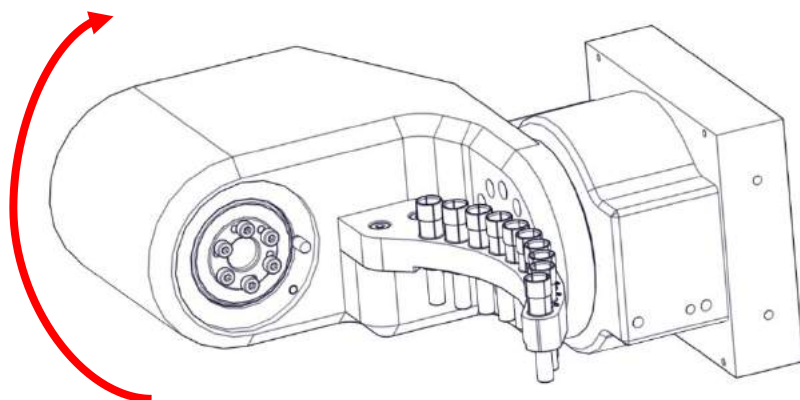


Mount the A-motor housing cover to the housing using the six M3 countersunk screws.

Die Abdeckung des A-Motorgehäuses mit den sechs M3 Senkkopfschrauben am Gehäuse befestigen.



17.

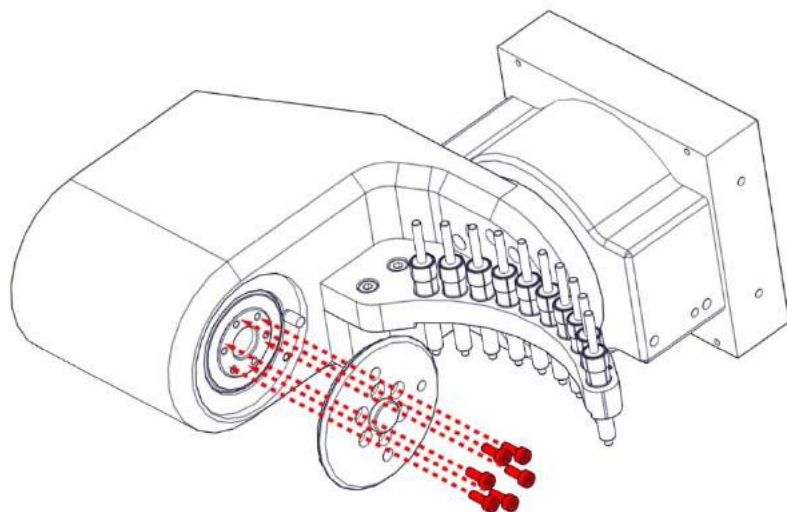


Turn the A-axis motor cover towards the backside of the machine.

Die Abdeckung des A-Achsenmotors zur Rückseite der Maschine drehen.



18.

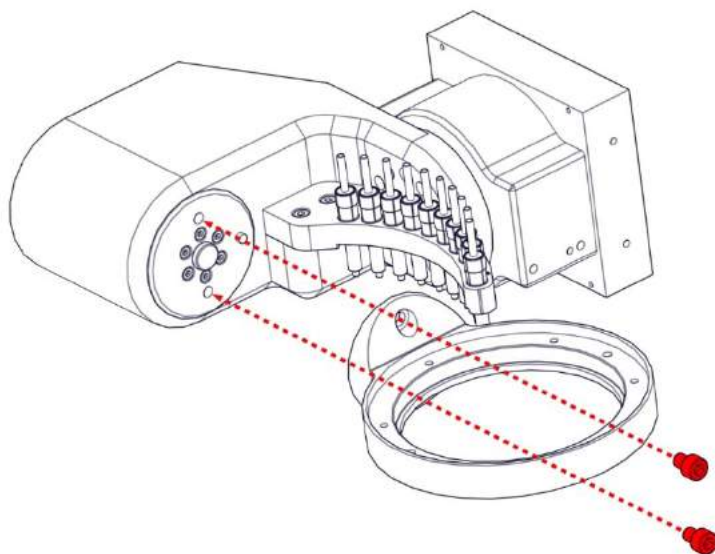


Mount the flange of the workpiece holder with the six M3 cylinderhead screws.

Den Flansch der Werkstückaufnahme mit den sechs M3 Zylinderkopfschraube befestigen.



19.

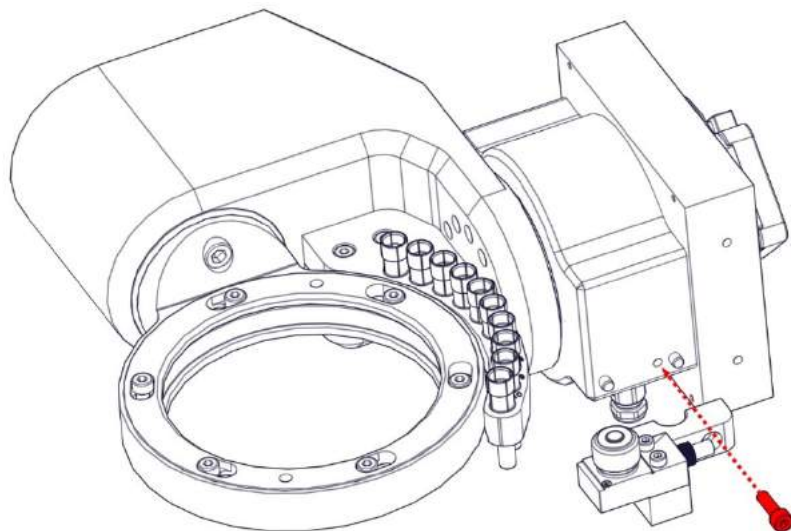


Mount the workpiece holder with both M5 cylinderhead screws.

Die Werkstückaufnahme mit beiden M5 Zylinderkopfschrauben befestigen.



20.

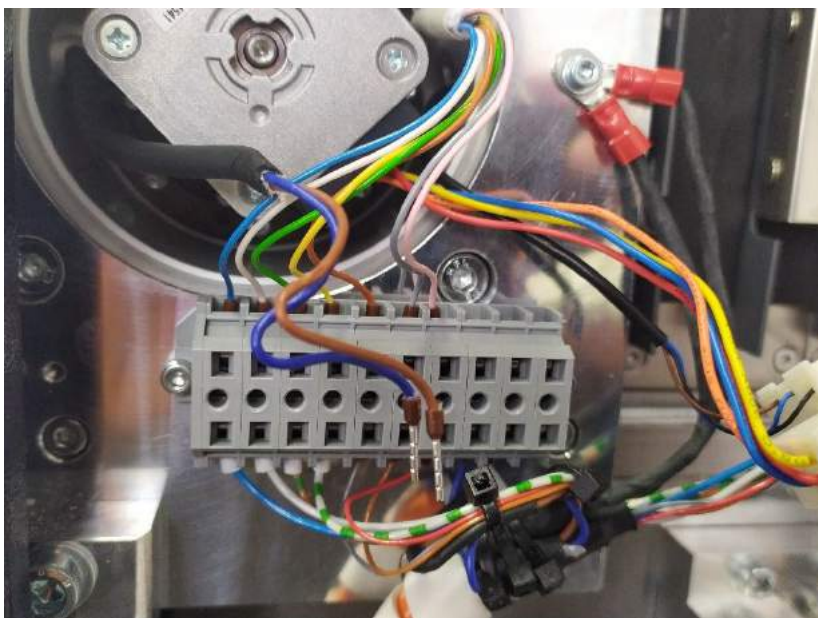


Mount the mounting bracket of the tool probe with the M4 cylinder head screw.

Den Befestigungswinkels des Längenmesstaster mit der M4 Zylinderkopfschraube befestigen.



21.

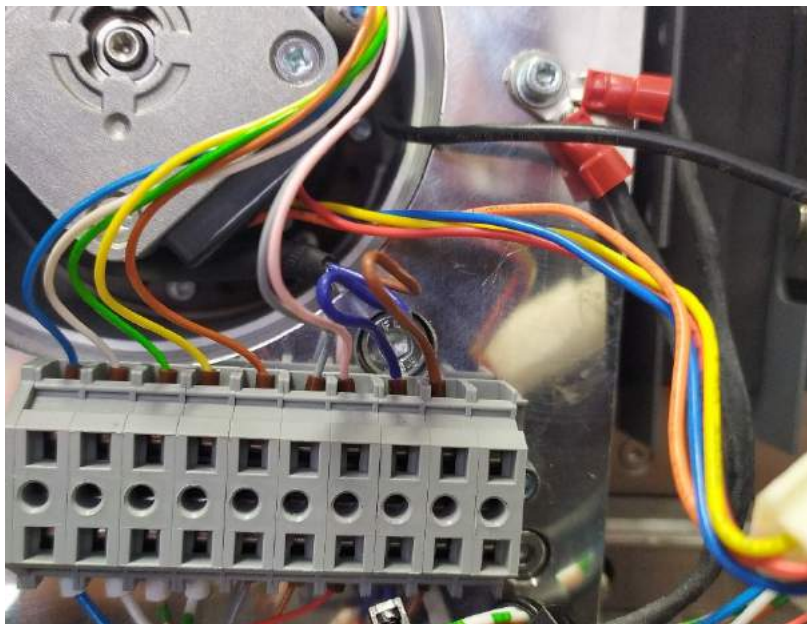


Connect the seven individual wires of the A-axis electronics cable to the terminal block (see photos).

Die sieben Einzeladern des Kabels der A-Achselektronik am Klemmblock anschließen (siehe Fotos).



22.

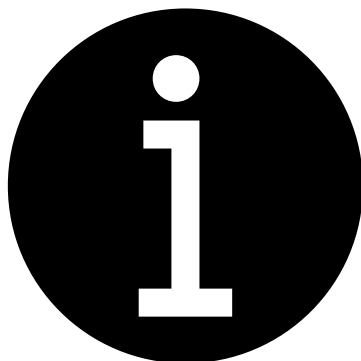


Connect the blue and brown individual wires of the length probe cable to the terminal block (see photos).

Die blaue und die braune Einzelader des Kabels vom Längenmesstaster am Klemmblock anschließen (siehe Fotos).



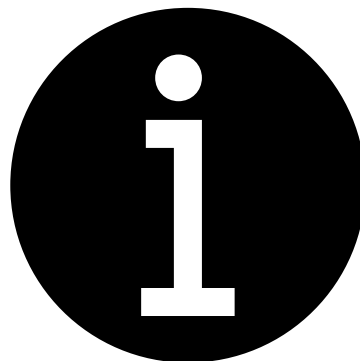
23.



1. Mount Cover.
[#Mount Cover | Gehäuse montieren](#)
2. Check position length measuring probe.
[#Check position length measuring probe | Position Längenmesstaster prüfen](#)
3. Check the alignment of the A-axis.
[#Check the alignment of A-axis | A-Achsenausrichtung prüfen](#)

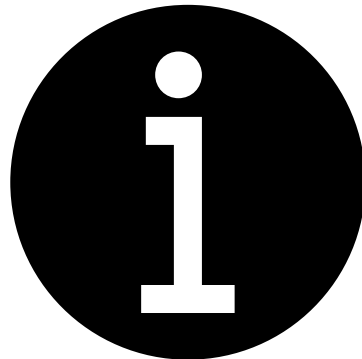
1. Gehäuse montieren.
[#Mount Cover | Gehäuse montieren](#)
2. Position Längenmesstaster prüfen.
[#Check position length measuring probe | Position Längenmesstaster prüfen](#)
3. A-Achsenausrichtung prüfen.
[#Check the alignment of A-axis | A-Achsenausrichtung prüfen](#)

24.



1. Check the alignment of the B-axis.
[#Check the alignment of B-axis | B-Achsenausrichtung prüfen](#)
 2. Set workpiece zero point X axis.
[#Set workpiece zero point X axis | Werkstücknullpunkt X-Achse einstellen](#)
 3. Calibration of the machine
 - [#Milling a Calibrationbody | Kalibrierkörper fräsen](#)
 - [#Enter calibration results | Kalibrierergebnisse eintragen](#)
 - [#Enter calibration results pivot points | Kalibrierergebnisse Drehschwenkpunkte eintragen](#)
-
1. A-Achsenausrichtung prüfen.
[#Check the alignment of B-axis | B-Achsenausrichtung prüfen](#)
 2. Werkstücknullpunkt X-Achse einstellen.
[#Set workpiece zero point X axis | Werkstücknullpunkt X-Achse einstellen](#)
 3. Kalibrierung der Maschine durchführen.
 - [#Milling a Calibrationbody | Kalibrierkörper fräsen](#)
 - [#Enter calibration results | Kalibrierergebnisse eintragen](#)
 - [#Enter calibration results pivot points | Kalibrierergebnisse Drehschwenkpunkte eintragen](#)

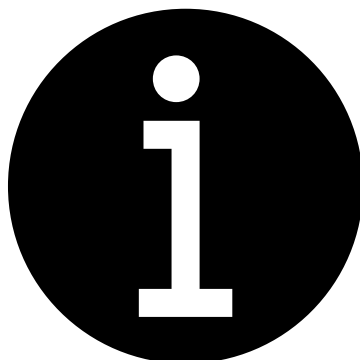
25.



1. Electronic testing.
[#Electronic testing | Elektronische Prüfung](#)
 2. Create data backup.
[#Create Data backup | Datensicherung erstellen](#)
-
1. Elektronische Prüfung durchführen.
[#Electronic testing | Elektronische Prüfung](#)
 2. Datensicherung erstellen.
[#Create Data backup | Datensicherung erstellen](#)

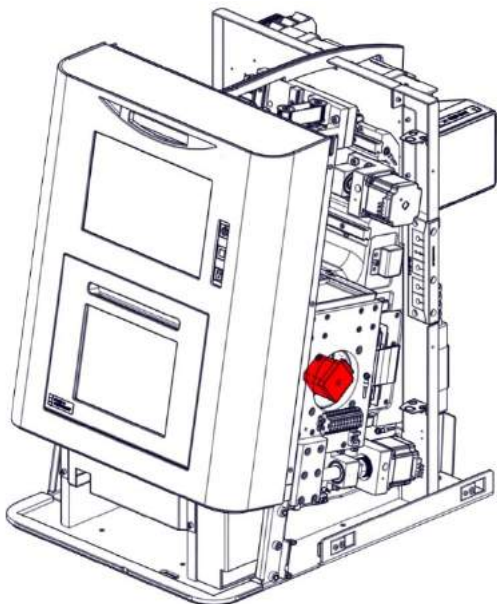
B-Motor

1.



1. Evaluation of the machine conditions.
#Evaluation of machine condition I
Bewertung des Maschinenzustandes
 2. Perform preparatory steps.
#Preparative Steps I Vorbereitende Schritte
 3. Remove Cover.
#Remove cover | Gehäuse entfernen
-
1. Bewertung des Maschinenzustandes.
#Evaluation of machine condition I
Bewertung des Maschinenzustandes
 2. Vorbereitende Schritte durchführen.
#Preparative Steps I Vorbereitende Schritte
 3. Gehäuse entfernen.
#Remove cover | Gehäuse entfernen

2.

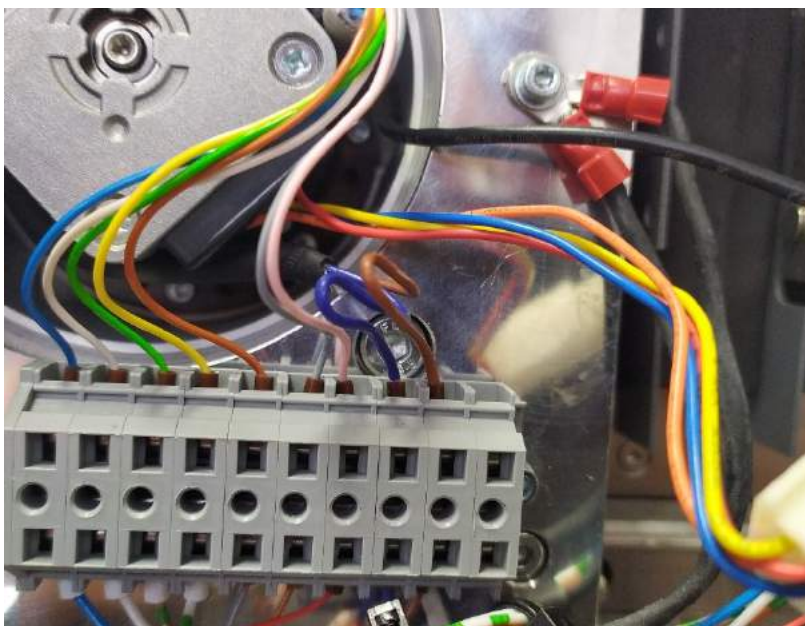


The B-motor is located in the red marked area.

Der B-Motor befindet sich in dem rot markierten Bereich.



3.

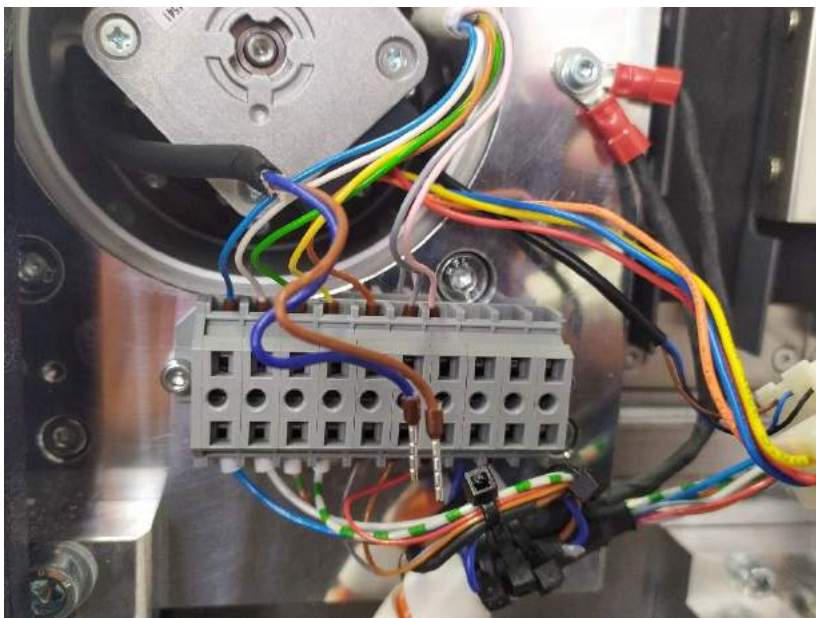


Photograph all individual wires on the terminal block below the B-motor.

Alle Einzeladern am Klemmblock unterhalb des B-Motors fotografieren.



4.

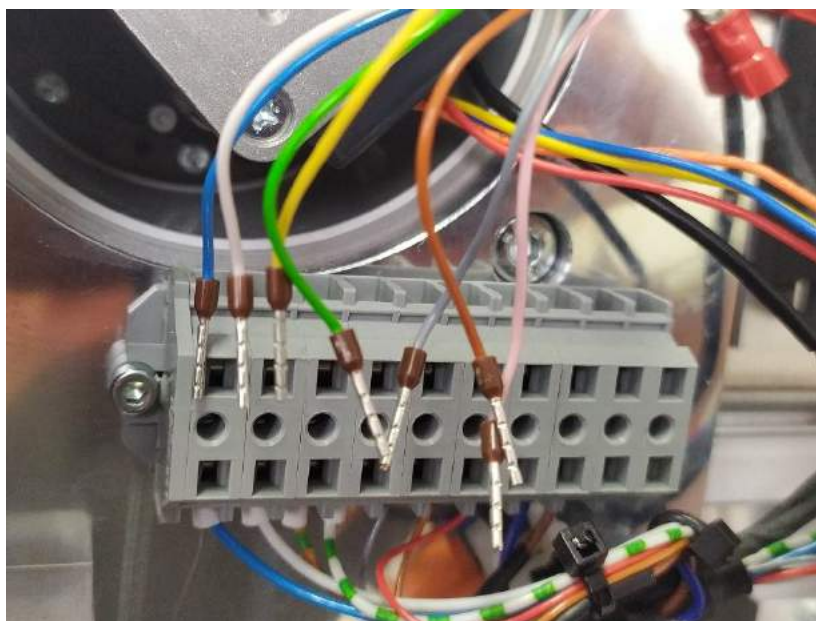


1. Remove the blue and brown single wires of the length measuring probe from the terminal block.
2. Pull the tool probe cable inside the machine.

1. Die blaue und die braune Einzelader des Kabels vom Längenmesstaster von dem Klemmblock entfernen.
2. Kabel des Längenmesstasters in den Innenraum der Maschine ziehen.



5.

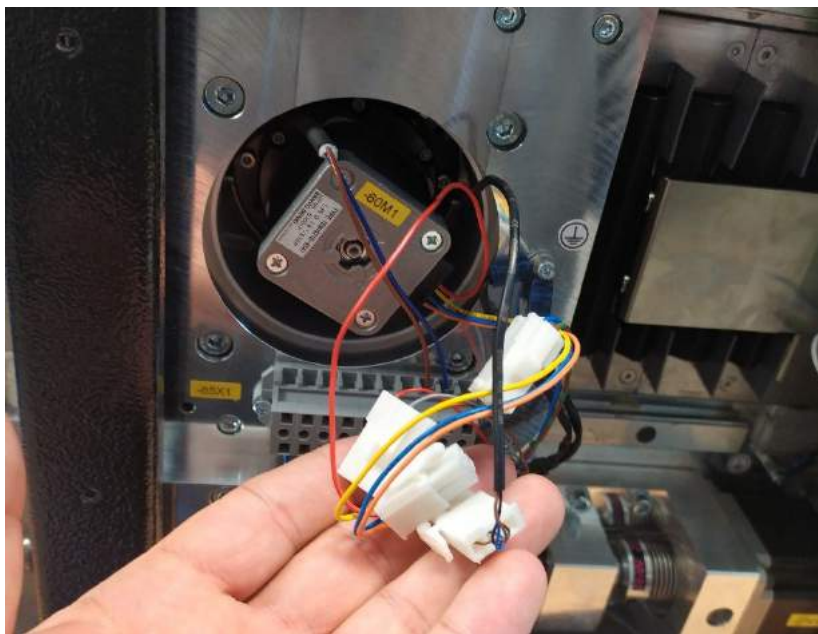


1. Remove the seven individual wires of the A-axis electronics cable from the terminal block.
2. Pull the cable of the A-axis electronics inside the machine.

1. Die sieben Einzeladern des Kabels der A-Achsenelektronik von dem Klemmblock entfernen.
2. Kabel der A-Achsenelektronik in den Innenraum der Maschine ziehen.



6.

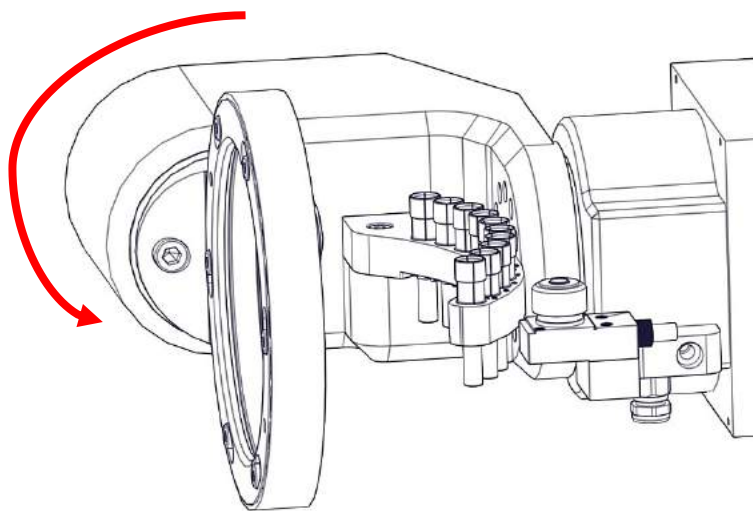


Disconnect the plug connections of the motor cable and the sensor.

Steckverbindung der Motorleitung und des Sensors der B-Achse trennen.



7.

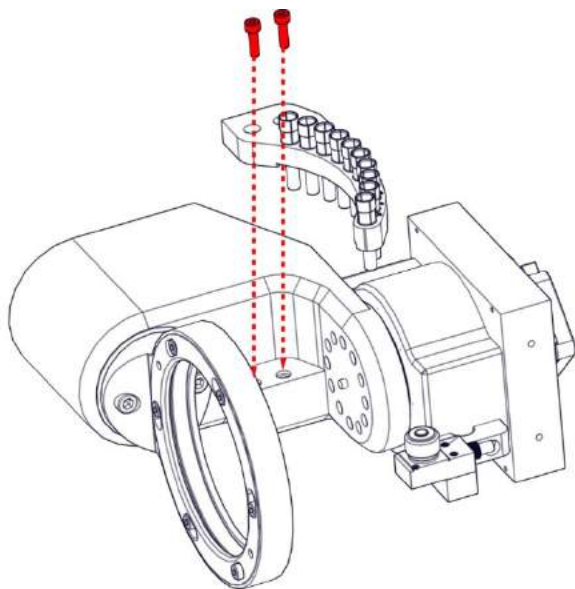


Turn A-axis 90° by hand.

A-Achse händisch um 90° drehen.



8.

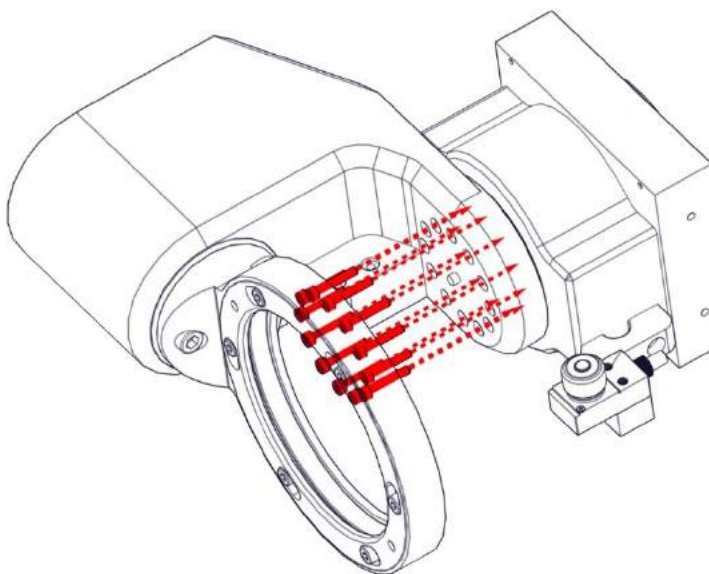


Remove the both M4 cylinderhead screws and the tool magazine.

Entfernen der beiden M4 Zylinderkopfschrauben und des Werkzeugmagazins.



9.

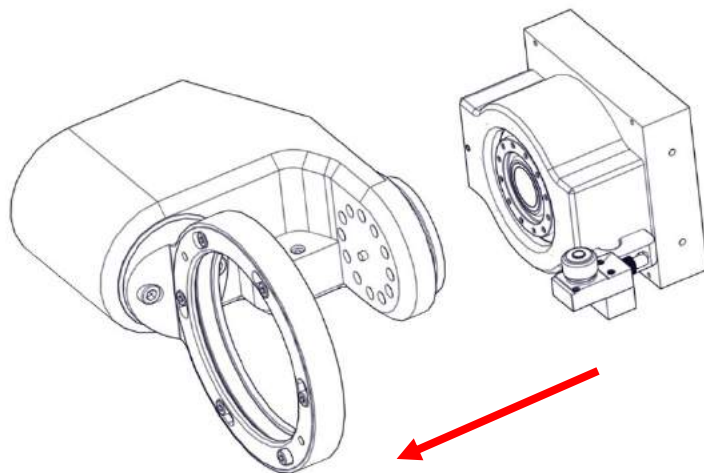


Remove the twelve M4 cylinderhead screws.

Entfernen der zwölf M4 Zylinderkopfschrauben.



10.

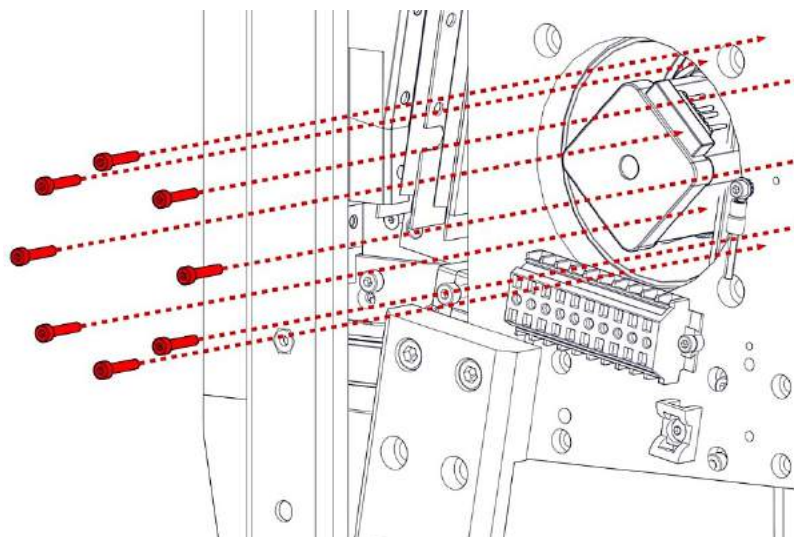


Remove the rotary swivel arm out of the machine.

Drehschwenkarmes aus der Maschine entfernen.



11.

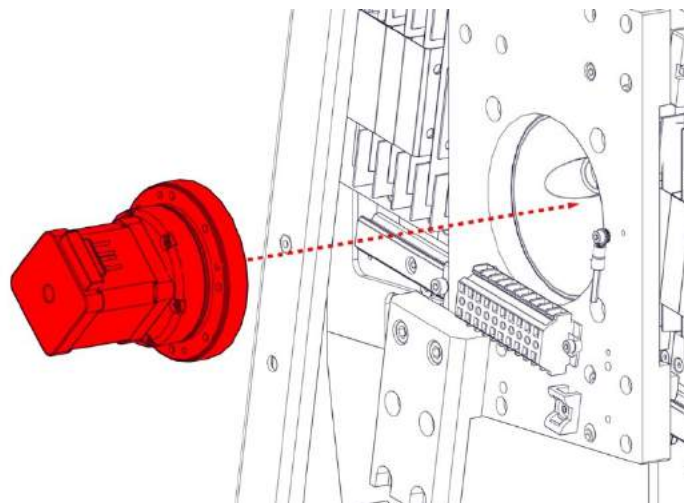


Remove the eight M4 cylinderhead screws from the motor flange.

Die acht M4 Zylinderkopfschrauben vom Motorflansch entfernen.



12.

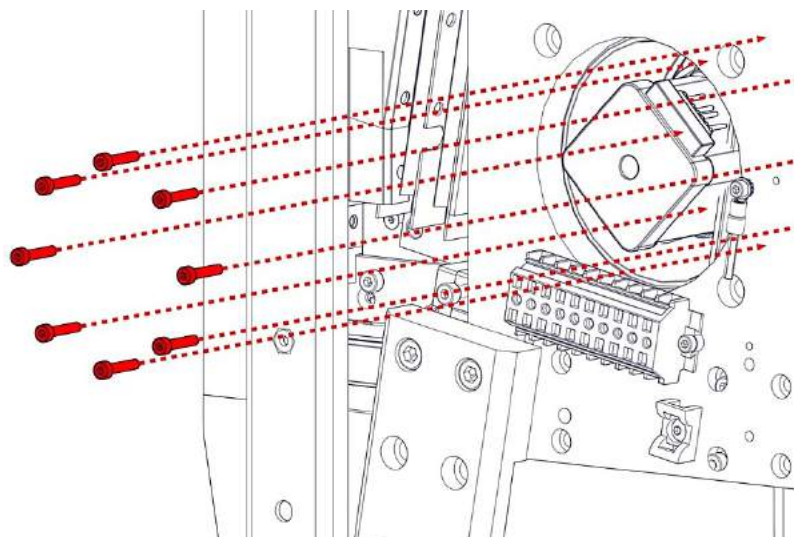


1. Remove the old motor/gear unit out of the machine.
2. Insert the new motor/gear unit.

1. Die alte Motor- / Getriebereinheit aus der Maschine entfernen.
2. Neue Motor- / Getriebereinheit einsetzen.



13.

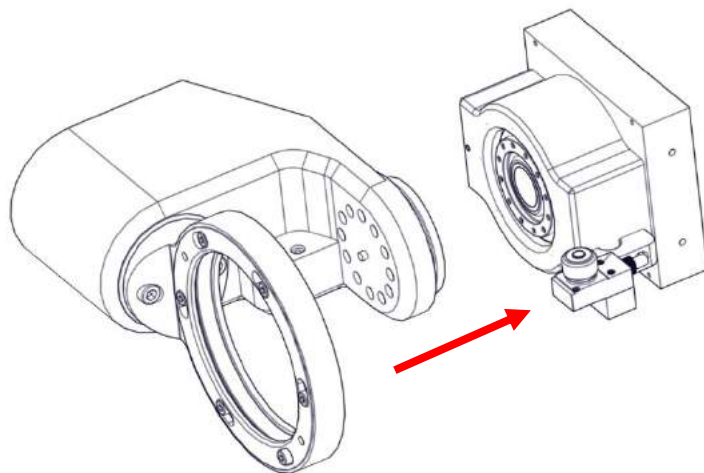


Tighten the eight M4 cylinderhead screws crosswise on the motor flange.

Die acht M4 Zylinderkopfschrauben kreuzweise am Motorflansch festziehen.



14.

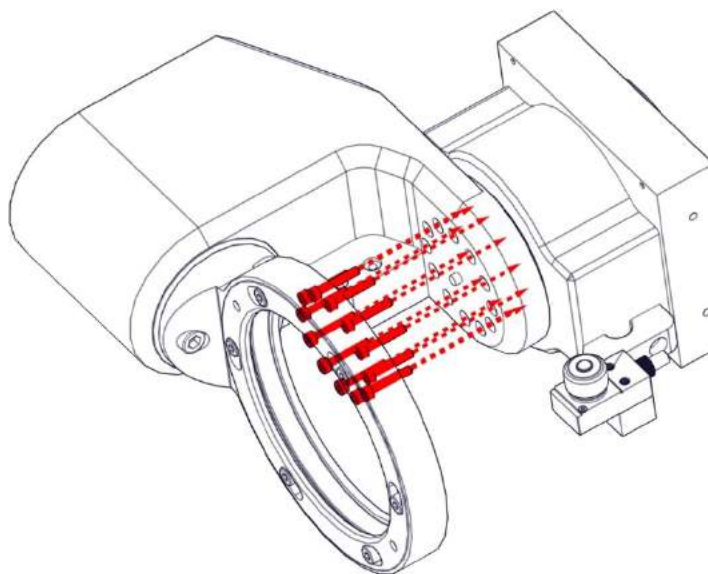


Insert the rotary swivel arm in the machine.

Drehschwenkarm in die Maschine einsetzen.



15.

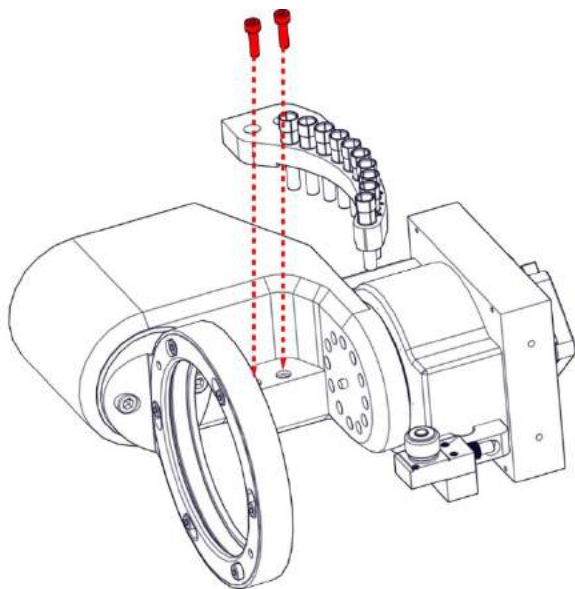


Fix the twelve M4 cylinderhead screws crosswise.

Die zwölf M4 Zylinderkopfschrauben kreuzweise festziehen.



16.

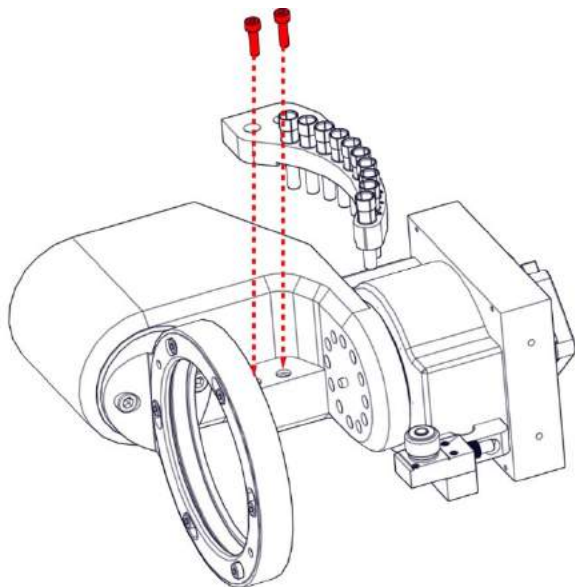


Mount the tool magazine with both M4 cylinderhead screws.

Das Werkzeugmagazins durch beiden M4 Zylinderkopfschrauben montieren.



17.

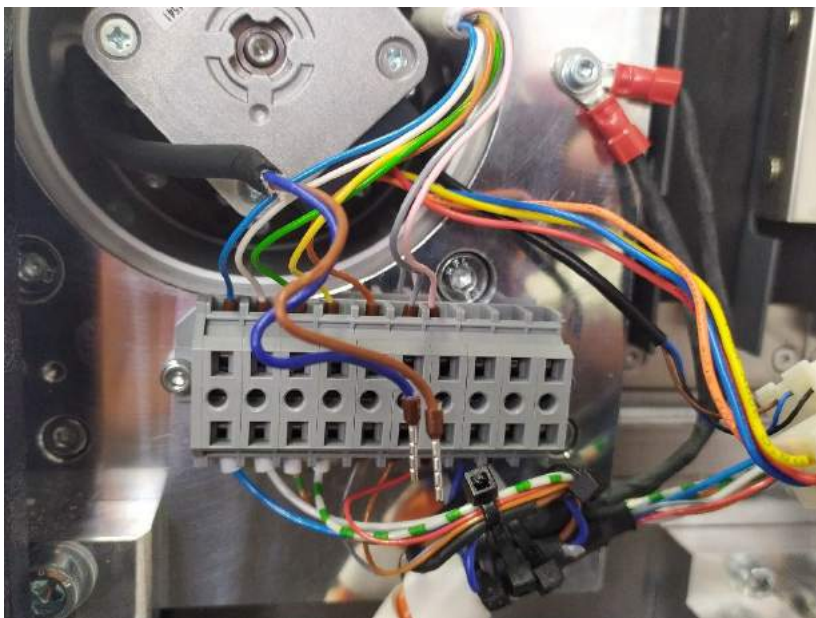


Mount the tool magazine with both M4 cylinderhead screws.

Das Werkzeugmagazins durch beiden M4 Zylinderkopfschrauben montieren.



18.

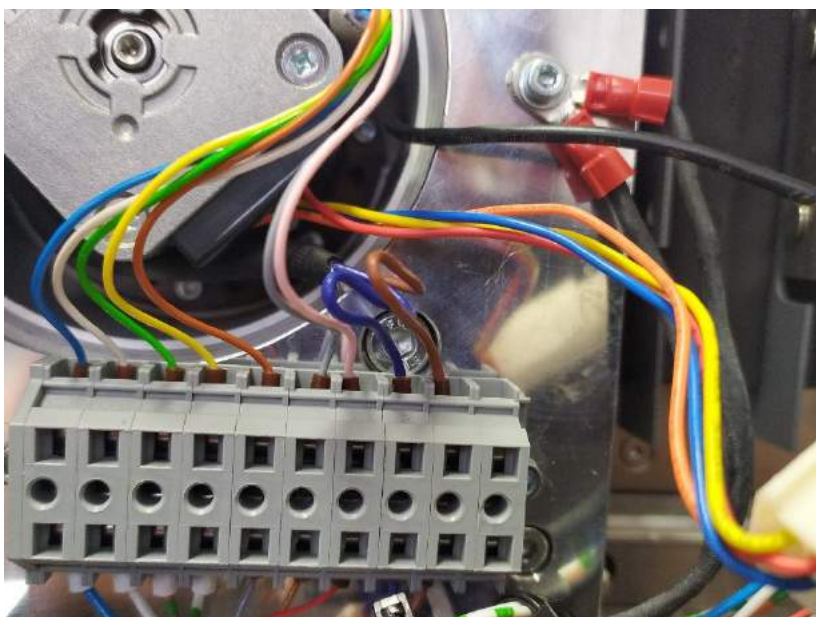


Connect the seven individual wires of the A-axis electronics cable to the terminal block (see photo).

Die sieben Einzeladern des Kabels der A-Achsenelektronik am Klemmblock anschließen (siehe Foto).



19.



Connect the blue and brown individual wires of the tool probe cable to the terminal block (see photo).

Die blaue und die braune Einzelader des Kabels vom Längenmesstaster am Klemmblock anschließen (siehe Foto).



20.

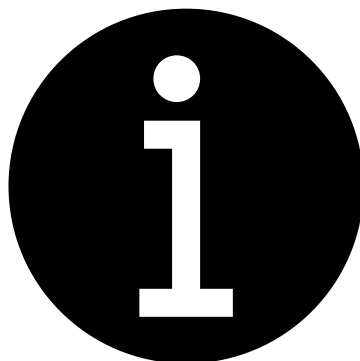


Connect the plug connections of the motor cable and the sensor B-axis.

Steckverbindung der Motorleitung und des Sensors der B-Achse anschließen.

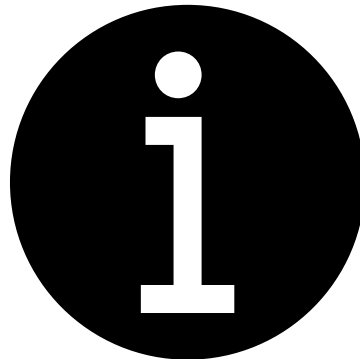


21.



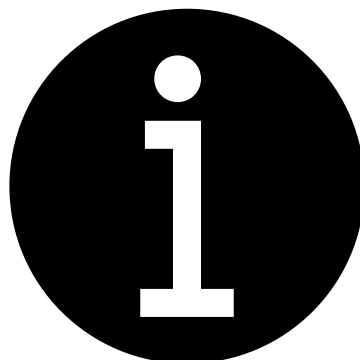
1. Mount Cover.
[#Mount Cover | Gehäuse montieren](#)
 2. Check position length measuring probe.
[#Check position length measuring probe | Position Längenmesstaster prüfen](#)
 1. Calibration of the machine.
 - [#Milling a Calibrationbody | Kalibrierkörper fräsen](#)
 - [#Enter calibration results | Kalibrierergebnisse eintragen](#)
-
1. Gehäuse montieren.
[#Mount Cover | Gehäuse montieren](#)
 2. Position Längenmesstaster prüfen.
[#Check position length measuring probe | Position Längenmesstaster prüfen](#)
 3. Kalibrierung der Maschine durchführen.
 - [#Milling a Calibrationbody | Kalibrierkörper fräsen](#)
 - [#Enter calibration results | Kalibrierergebnisse eintragen](#)

22.



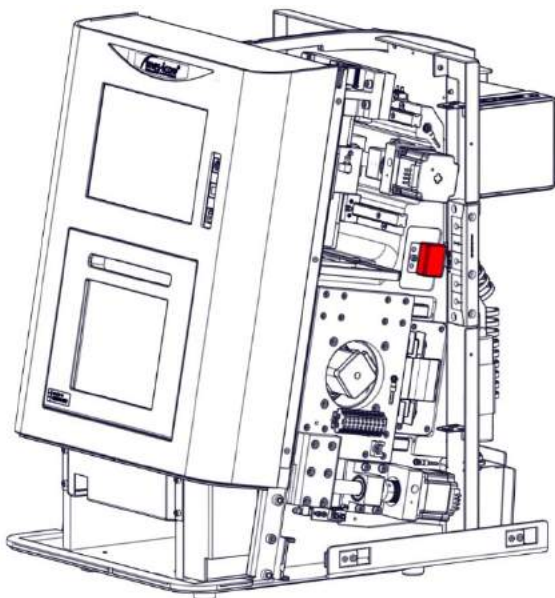
1. Set workpiece zero point X axis.
[#Set workpiece zero point X axis |
Werkstücknullpunkt X-Achse einstellen](#)
 2. Set tool positions
[#Teaching tool positions |
Werkzeugpositionen einstellen](#)
 3. Electronic testing.
[#Electronic testing | Elektronische Prüfung](#)
 4. Create data backup.
[#Create Data backup | Datensicherung
erstellen](#)
-
1. [Werkstücknullpunkt X-Achse einstellen.](#)
[#Set workpiece zero point X axis |
Werkstücknullpunkt X-Achse einstellen](#)
 2. [Werkzeugpositionen einstellen.](#)
[#Teaching tool positions |
Werkzeugpositionen einstellen](#)
 3. [Elektronische Prüfung durchführen.](#)
[#Electronic testing | Elektronische Prüfung](#)
 4. [Datensicherung erstellen.](#)
[#Create Data backup | Datensicherung
erstellen](#)

1.



1. Evaluation of the machine conditions.
#Evaluation of machine condition I
Bewertung des Maschinenzustandes
 2. Perform preparatory steps.
#Preparative Steps I Vorbereitende Schritte
 3. Remove Cover.
#Remove cover | Gehäuse entfernen
-
1. *Bewertung des Maschinenzustandes.*
#Evaluation of machine condition I
Bewertung des Maschinenzustandes
 2. *Vorbereitende Schritte durchführen.*
#Preparative Steps I Vorbereitende Schritte
 3. *Gehäuse entfernen.*
#Remove cover | Gehäuse entfernen

2.

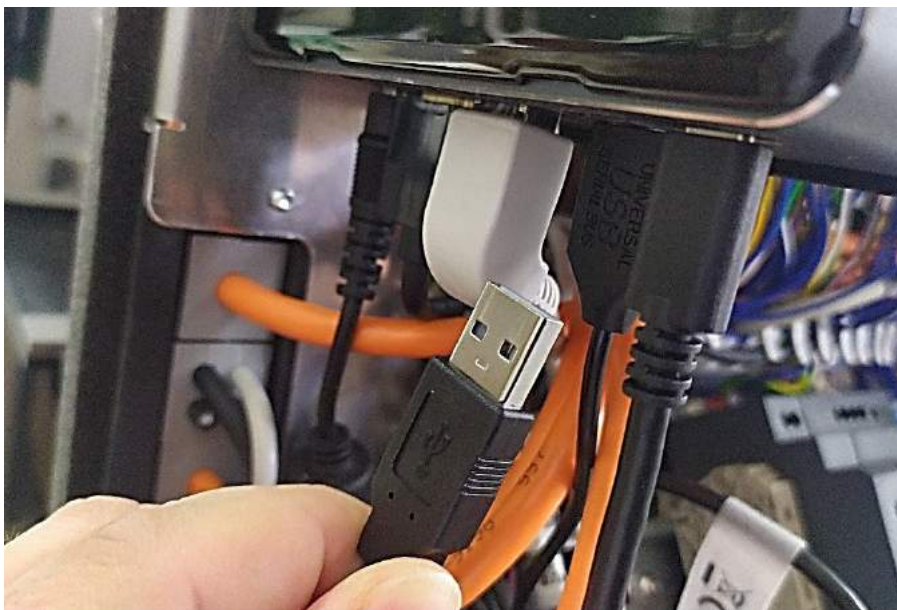


The temperature sensor is located in the red marked area.

Der Temperatursensor befindet sich in dem rot markierten Bereich.



3.

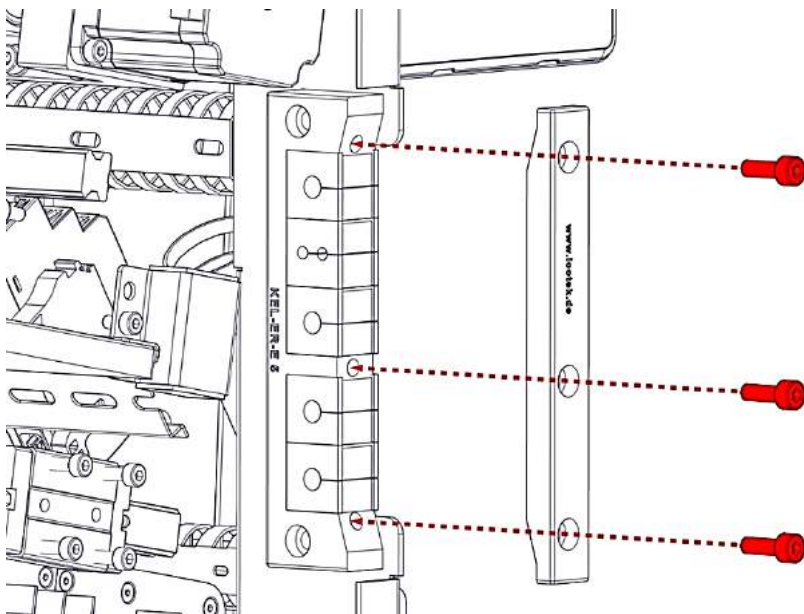


Disconnect the USB cable of the temperature sensor out of the Computer.

USB-Kabel des Temperatursensor aus dem Computer entfernen.



4.

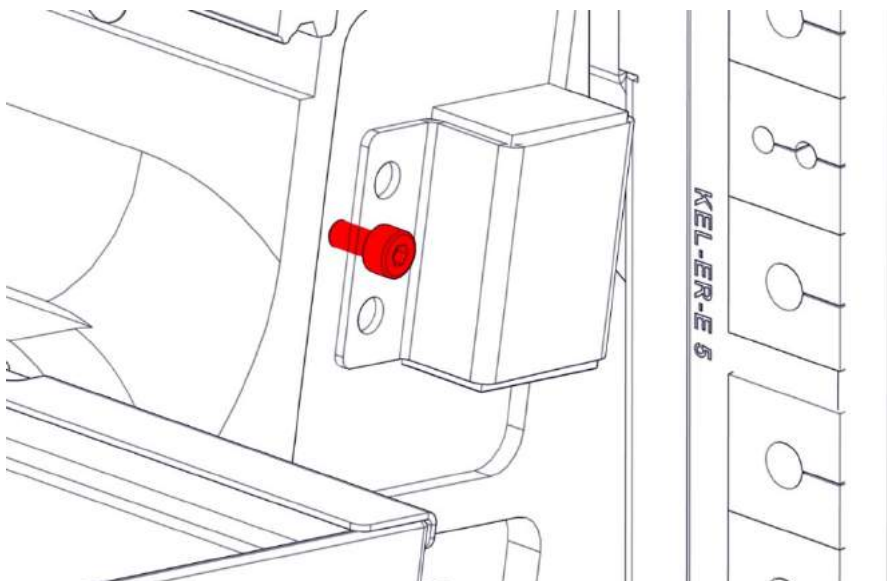


Remove the three M6 cylinderhead screws from the cover and remove the cable grommet cover.

Die drei M6 Zylinderkopfschrauben der Abdeckung entfernen und die Abdeckung der Kabeltüllen abnehmen.



5.

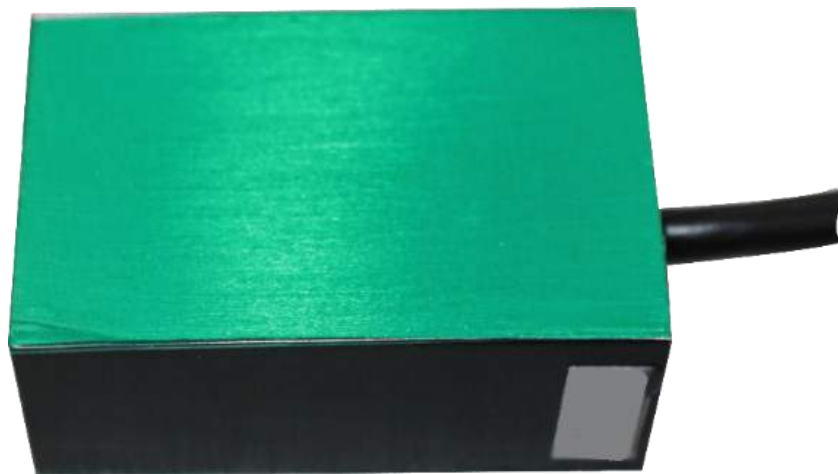


1. Loosen the M4 cylinderhead screw of the aluminium bracket.
2. Remove the old temperature sensor from the machine.

1. Lösen der M4 Zylinderkopfschraube des Aluminiumhaltewinkel.
2. Den alten Temperatursensors aus der Maschine entfernen.



6.

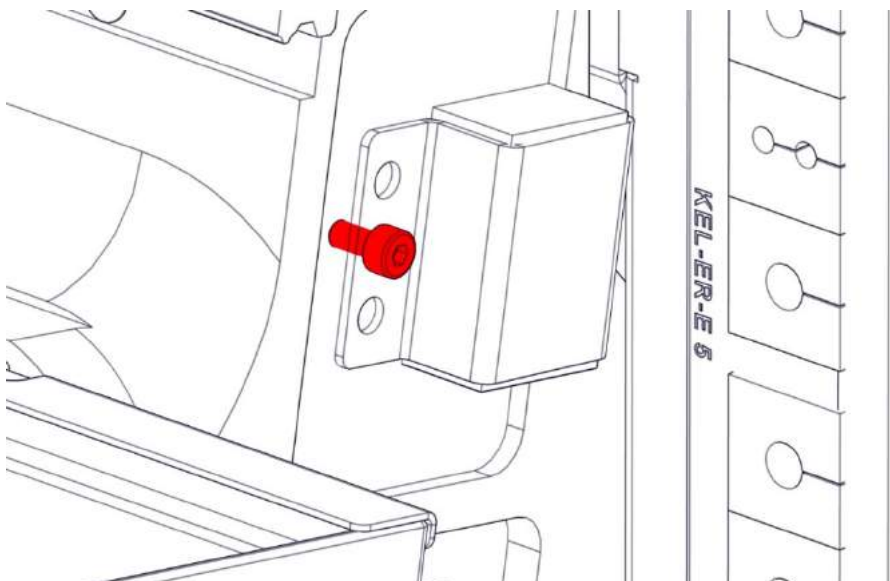


Remove the green adhesive foils (one on each side).

Die grünen Klebefolien (eine auf jeder Seite) entfernen.



7.



Insert the new temperature sensor into the aluminium retaining bracket and fasten it with the M4 cylinder head screw.

Den neuen Temperatursensors in den Aluminiumhaltewinkel einsetzen und mit der M4 Zylinderkopfschraube befestigen.



8.

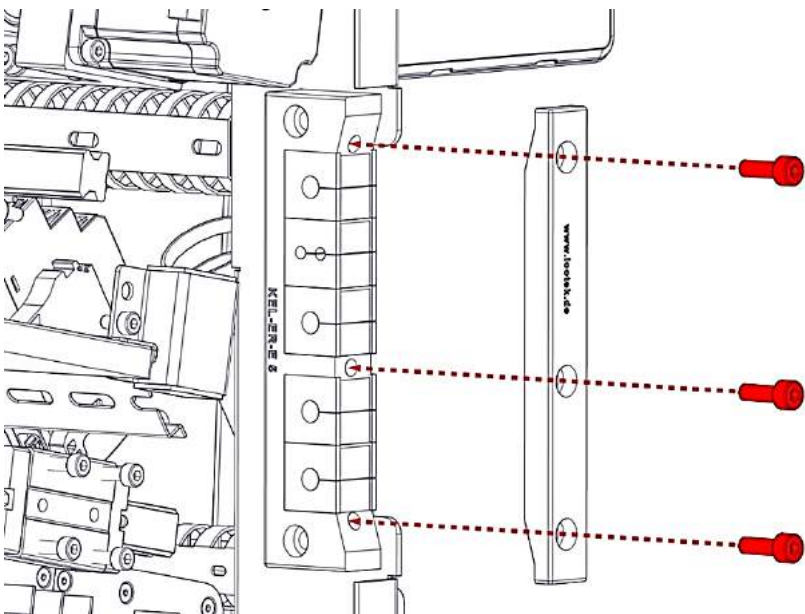


Connect the USB cable of the new temperature sensor with the Computer.

USB-Kabel des neuen Temperatursensor an dem Computer anschließen.



9.

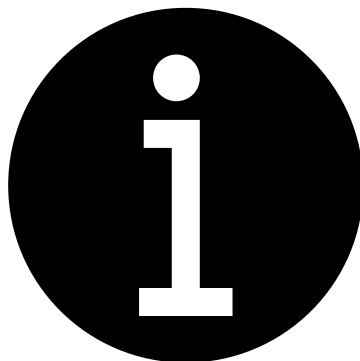


1. Route the temperature sensor cable through the cable grommet.
2. Mount the cable grommet cover and secure it with the three M6 cylinderhead screws.

1. Das Kabel des Temperatursensors durch die Kabeltülle verlegen.
2. Die Abdeckung der Kabeltüllen mit den drei M6 Zylinderkopfschrauben befestigen.

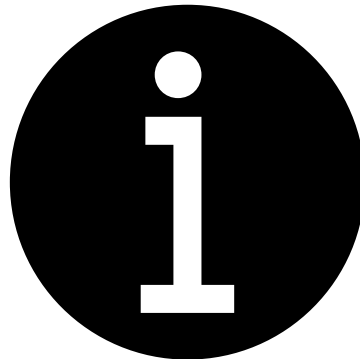


10.



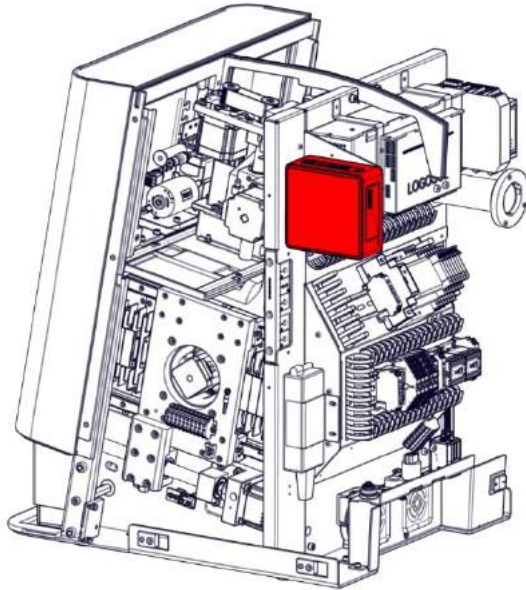
1. Mount Cover.
[#Mount Cover | Gehäuse montieren](#)
 2. Calibration of the machine.
 - [#Milling a Calibrationbody | Kalibrierkörper fräsen](#)
 - [#Enter calibration results | Kalibrierergebnisse eintragen](#)
 3. Electronic testing.
[#Electronic testing | Elektronische Prüfung](#)
 4. Create data backup.
[#Create Data backup | Datensicherung erstellen](#)
-
1. Gehäuse montieren.
[#Mount Cover | Gehäuse montieren](#)
 2. Kalibrierung der Maschine durchführen.
 - [#Milling a Calibrationbody | Kalibrierkörper fräsen](#)
 - [#Enter calibration results | Kalibrierergebnisse eintragen](#)
 3. Elektronische Prüfung durchführen.
[#Electronic testing | Elektronische Prüfung](#)
 4. Datensicherung erstellen.
[#Create Data backup | Datensicherung erstellen](#)

1.



1. Evaluation of the machine conditions.
[#Evaluation of machine condition I
Bewertung des Maschinenzustandes](#)
 2. Create Data backup.
[#Create Data backup | Datensicherung
erstellen](#)
 3. Perform preparatory steps.
[#Preparative Steps I Vorbereitende
Schritte](#)
 4. Remove Cover.
[#Remove cover | Gehäuse entfernen](#)
-
1. [Bewertung des Maschinenzustandes.
#Evaluation of machine condition I
Bewertung des Maschinenzustandes](#)
 2. [Datensicherung erstellen.
#Create Data backup | Datensicherung
erstellen](#)
 3. [Vorbereitende Schritte durchführen.
#Preparative Steps I Vorbereitende
Schritte](#)
 4. [Gehäuse entfernen.
#Remove cover | Gehäuse entfernen](#)

2.



The Computer is located in the red marked area.

Der Computer befindet sich in dem rot markierten Bereich.



3.



Take a photo of all cable connections.

Alle Anschlüsse am Computer fotografieren.



4.

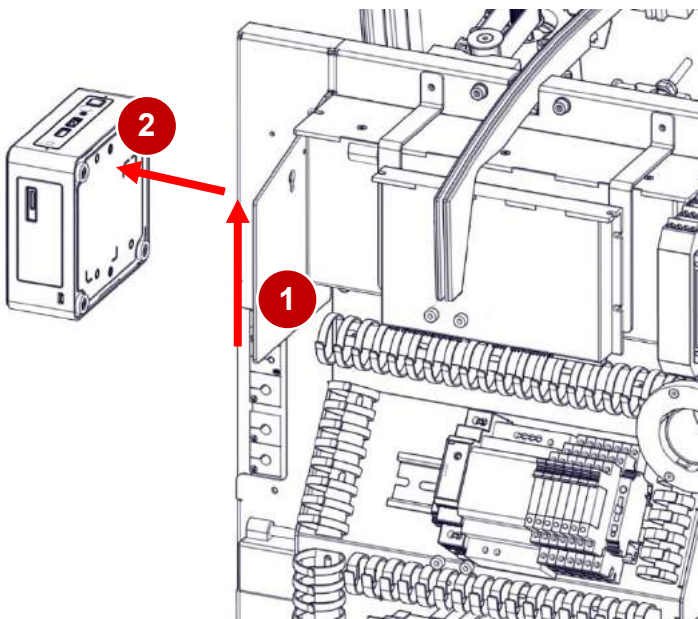


Disconnect all wires from the Computer.

Alle Kabel vom Computer abziehen.



5.

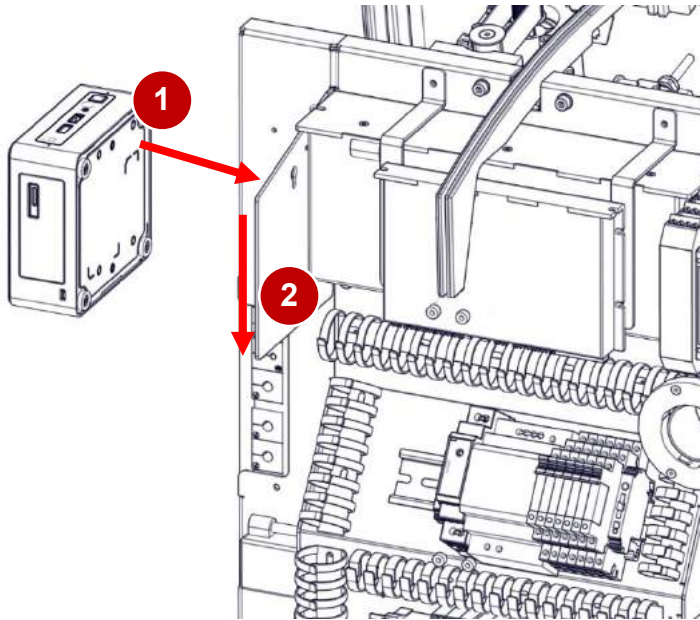


1. Carefully lift the computer out of the mounting (1).
2. Remove the computer carefully out of the machine in the direction of the arrow (2).

1. Den Computer vorsichtig aus der Befestigung anheben (1).
2. Computer vorsichtig in Pfeilrichtung aus der Maschine entfernen (2).



6.



1. Carefully insert the computer into the slotted holes of the adapter plate (1).
2. Carefully press the computer down (2).



1. Den Computer vorsichtig in die Langlöcher des Adapterbleches einsetzen (1).
2. Computer vorsichtig nach unten drücken (2).

7.

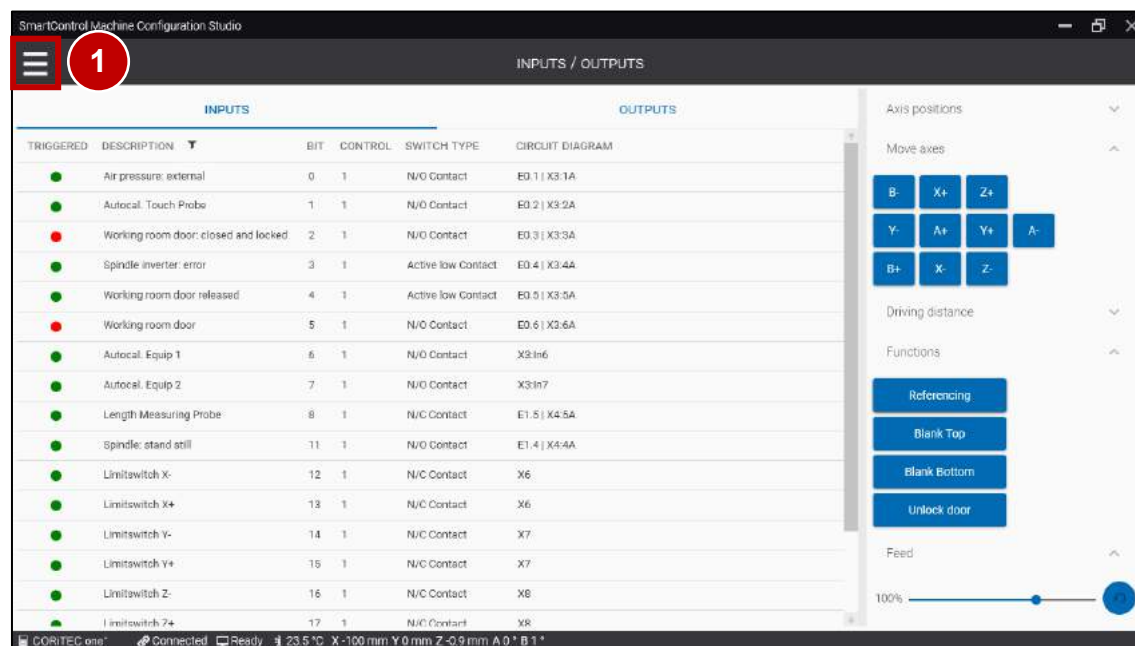


Connect all wires into the Computer (see photo).

Alle Kabel am Computer anschließen (siehe Foto).

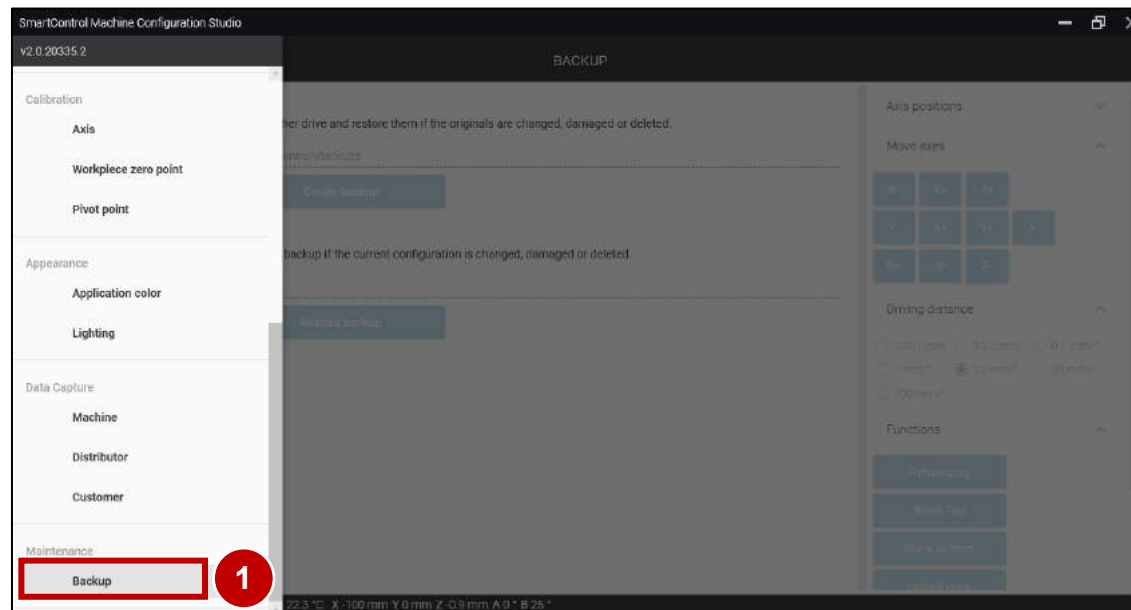


8.



1. Mount Cover.
[#Mount Cover | Gehäuse montieren](#)
 2. Start the Service UI.
[#Starting the Service UI | Service UI starten](#)
 3. Press the menu button (1).
-
1. Gehäuse montieren.
[#Mount Cover | Gehäuse montieren](#)
 2. Service UI starten.
[#Starting the Service UI | Service UI starten](#)
 3. Menü-Taste (1) betätigen.

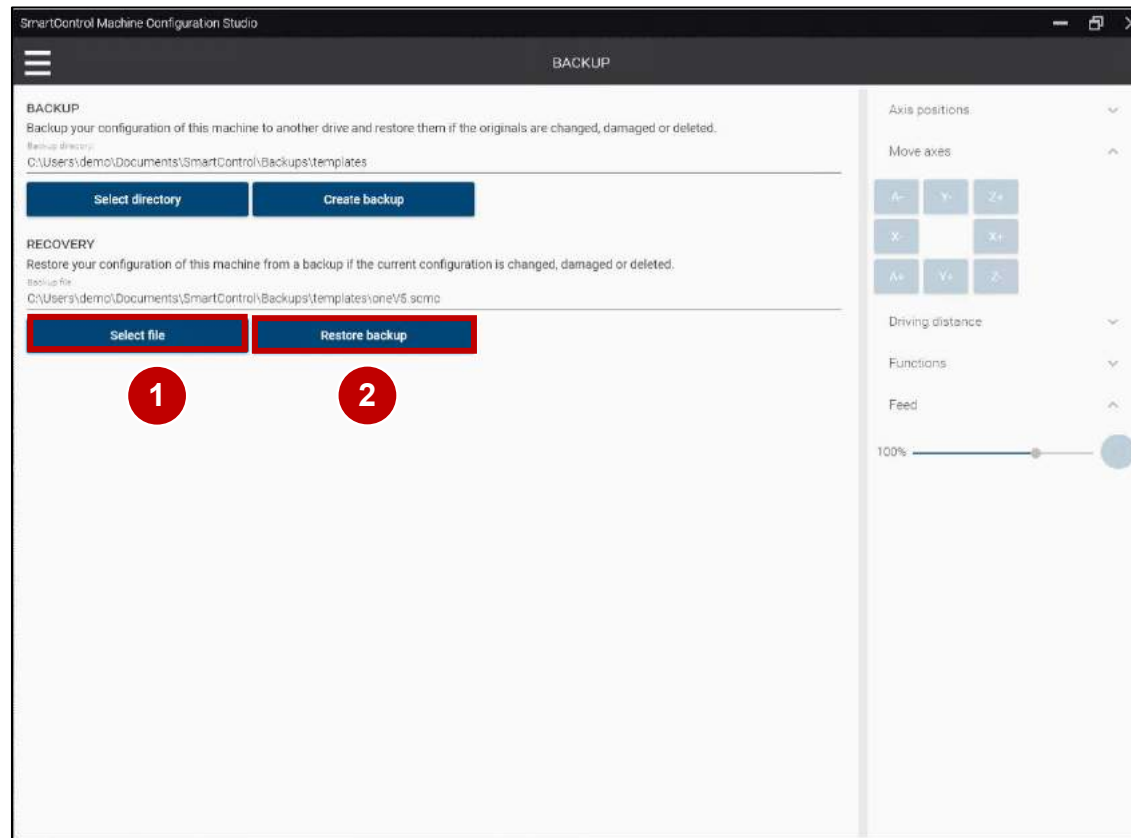
9.



Press the Backup tab (1) in the category Maintenance to open the Backup screen.

Den Reiter Sicherung (1) in der Kategorie Wartung betätigen, um den Bildschirm Sicherung zu öffnen.

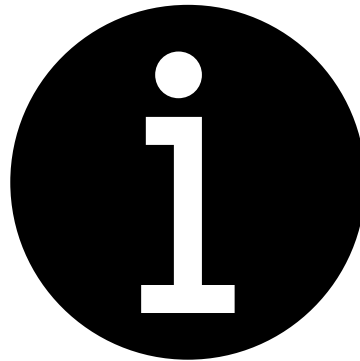
10.



1. Press Select file (1) to choose the old file for the backup.
2. Press Restore backup (2).

1. Datei auswählen (1) betätigen, die alte Datensicherung zu aktivieren.
2. Sicherung wiederherstellen (2) betätigen.

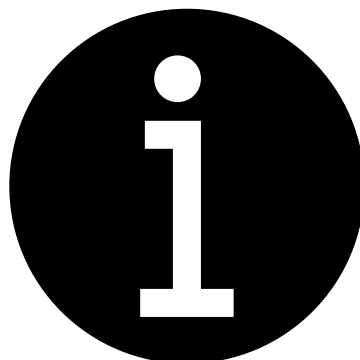
11.



1. Calibration of the machine.
 - #Milling a Calibrationbody | Kalibrierkörper fräsen
 - #Enter calibration results | Kalibrierergebnisse eintragen
 2. Electronic testing.
#Electronic testing | Elektronische Prüfung
 3. Create data backup.
#Create Data backup | Datensicherung erstellen
-
1. Kalibrierung der Maschine durchführen.
 - #Milling a Calibrationbody | Kalibrierkörper fräsen
 - #Enter calibration results | Kalibrierergebnisse eintragen
 2. Elektronische Prüfung durchführen.
#Electronic testing | Elektronische Prüfung
 3. Datensicherung erstellen.
#Create Data backup | Datensicherung erstellen

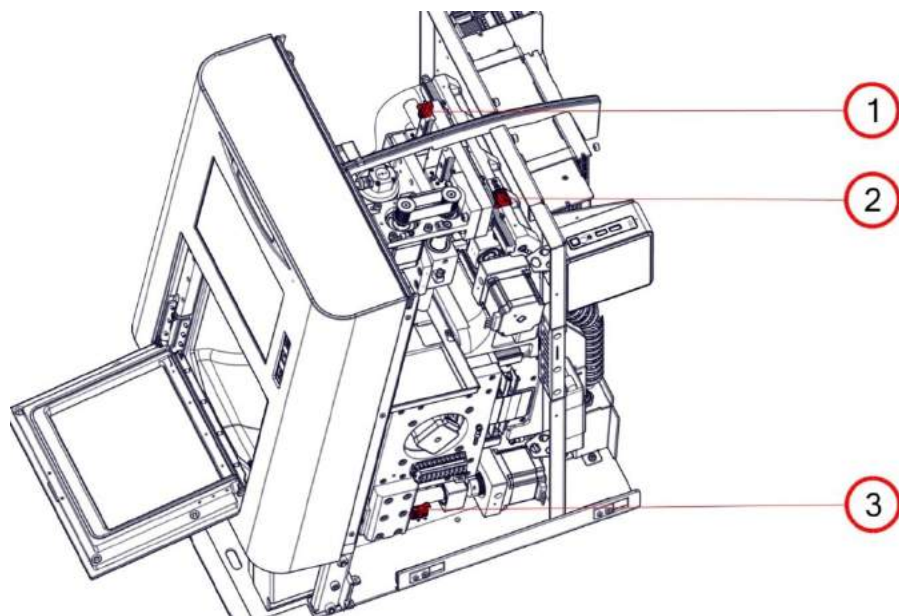
Reference switch XYZ axis | Referenzschalter XYZ Achse

1.



1. Evaluation of the machine conditions.
[#Evaluation of machine condition /
Bewertung des Maschinenzustandes](#)
 2. Create Data backup.
[#Create Data backup | Datensicherung
erstellen](#)
 3. Perform preparatory steps.
[#Preparative Steps / Vorbereitende
Schritte](#)
 4. Remove Cover.
[#Remove cover | Gehäuse entfernen](#)
-
1. [Bewertung des Maschinenzustandes.
#Evaluation of machine condition /
Bewertung des Maschinenzustandes](#)
 2. [Datensicherung erstellen.
#Create Data backup | Datensicherung
erstellen](#)
 3. [Vorbereitende Schritte durchführen.
#Preparative Steps / Vorbereitende
Schritte](#)
 4. [Gehäuse entfernen.
#Remove cover | Gehäuse entfernen](#)

2.



The reference switches are located in the red marked area.

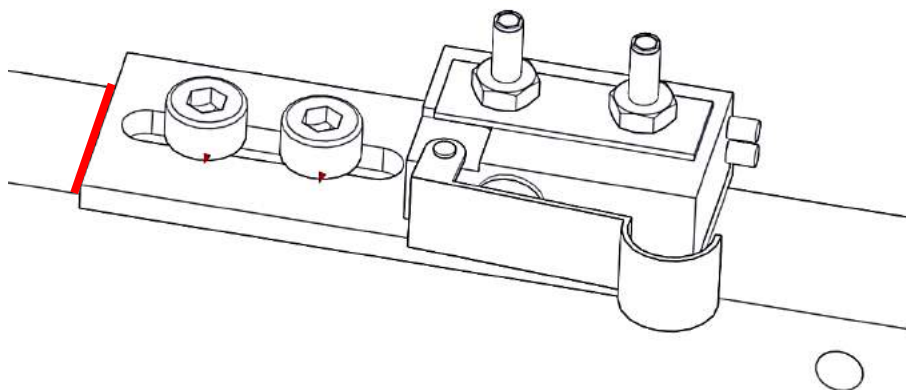
- 1. Z
- 2. Y
- 3. X

Die Referenzschalter befinden sich in den rot markierten Bereichen:

- 1. Z
- 2. Y
- 3. X



3.

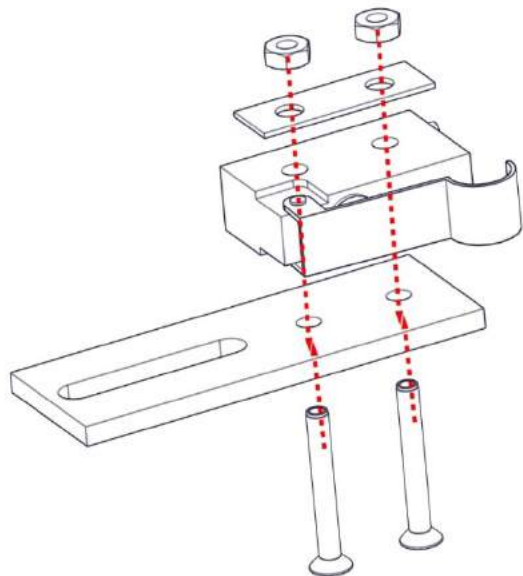


Mark the position of the mounting plate from the reference switch.

Position des Befestigungsbleches des Referenzschalter markieren.



4.

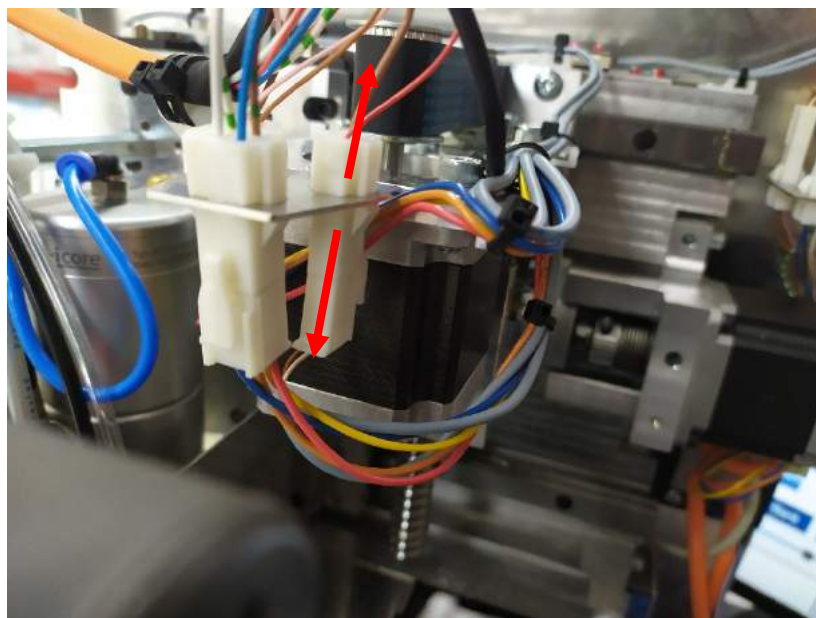


Disassemble the old reference switch of the mounting plate by removing the two M2 countersunk screws and nuts.

Den alten Referenzschalter des Befestigungsbleches durch Entfernen der beiden M2 Senkschrauben und Muttern demontieren.



5.



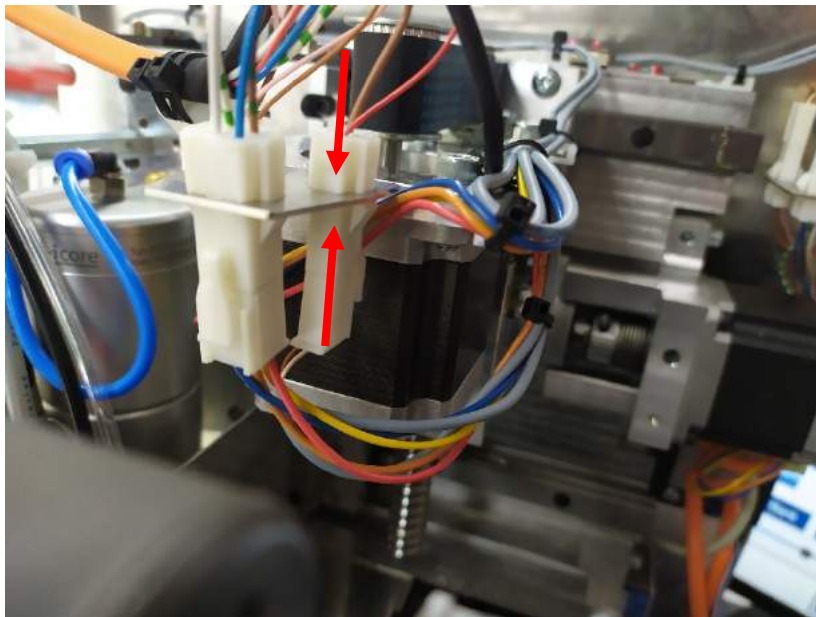
Disconnect the cable of the old reference sensor from the connection plate.

Das Kabel des alten Referenzsensors vom Anschlussblech trennen.



Spare parts exchange | Austausch von Ersatzteilen

6.

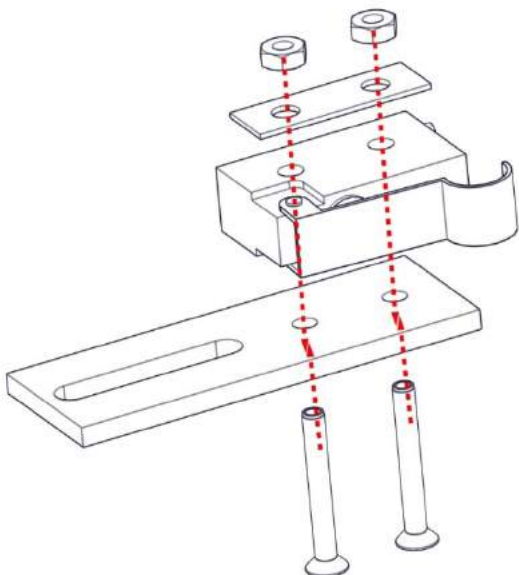


Connect the cable of the new reference sensor from the connection plate.

Das Kabel des neuen Referenzsensors am Anschlussblech anschließen.



7.

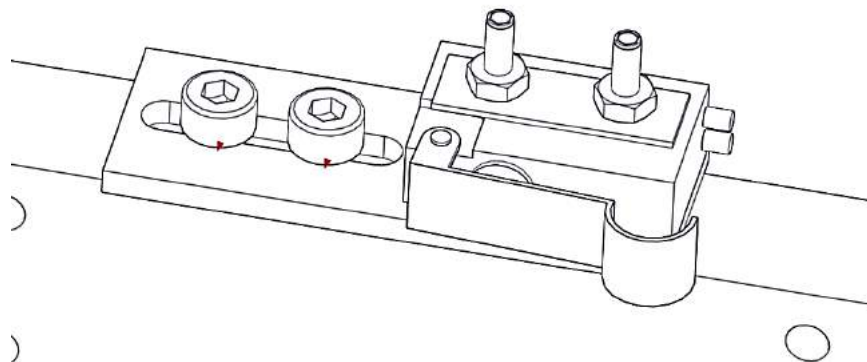


Mount the new reference switch with the two M2 countersunk screws and nuts on the mounting plate with a torque of 22 Ncm.

Den neuen Referenzschalter mit den beiden M2 Senkschrauben und Muttern am Befestigungsblech mit einem Drehmoment von 22 Ncm montieren.



8.

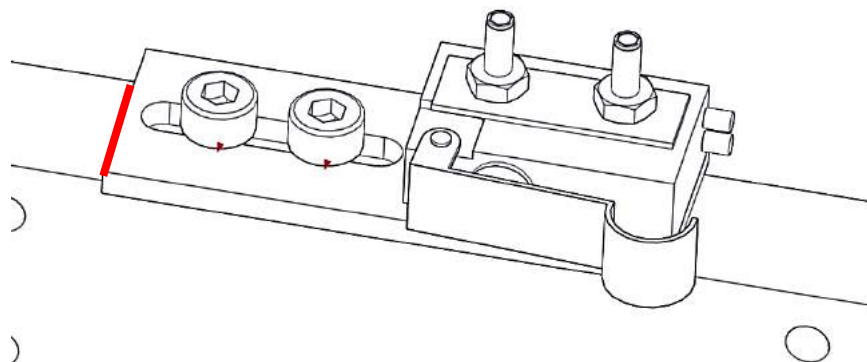


Mount the mounting plate on the machine using the two M3 cylinderhead screws.

Das Befestigungsbleches mit den beiden M3 Zylinderkopfschrauben an der Maschine montieren.



9.

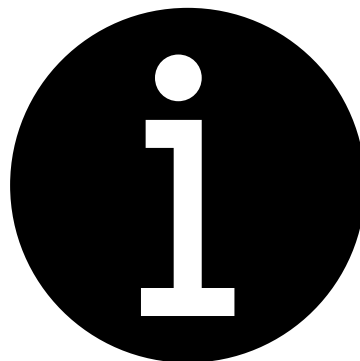


Align the mounting plate of the reference switch with the marking. The two cylinder head screws must be tightened with a torque of 1 Nm.

Das Befestigungsbleches des Referenzschalter an der Markierung ausrichten. Die beiden Zylinderkopfschrauben müssen mit einem Drehmoment von 1 Nm angezogen werden.

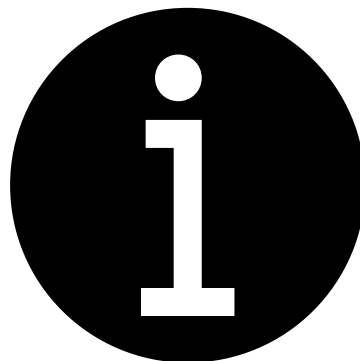


10.



1. Mount Cover.
#Mount Cover | Gehäuse montieren
 2. Check position length measuring probe.
#Check position length measuring probe |
Position Längenmesstaster prüfen
 3. Set workpiece zero point X axis.
#Set workpiece zero point X axis |
Werkstücknullpunkt X-Achse einstellen
 4. Teaching tool position.
#Teaching tool positions |
Werkzeugpositionen einstellen
-
1. Gehäuse montieren.
#Mount Cover | Gehäuse montieren
 2. Position Längenmesstaster prüfen.
#Check position length measuring probe |
Position Längenmesstaster prüfen
 3. Werkstücknullpunkt X-Achse einstellen.
#Set workpiece zero point X axis |
Werkstücknullpunkt X-Achse einstellen
 4. Werkzeugpositionen einstellen.
#Teaching tool positions |
Werkzeugpositionen einstellen

11.



1. Calibration of the machine.
 - #Milling a Calibrationbody | Kalibrierkörper fräsen
 - #Enter calibration results | Kalibrierergebnisse eintragen
 - #Enter calibration results pivot points | Kalibrierergebnisse Drehschwenkpunkte eintragen
 2. Electronic testing.
#Electronic testing | Elektronische Prüfung
 3. Create data backup.
#Create Data backup | Datensicherung erstellen
-
1. Kalibrierung der Maschine durchführen.
 - #Milling a Calibrationbody | Kalibrierkörper fräsen
 - #Enter calibration results | Kalibrierergebnisse eintragen
 - #Enter calibration results pivot points | Kalibrierergebnisse Drehschwenkpunkte eintragen
 2. Elektronische Prüfung durchführen.
#Electronic testing | Elektronische Prüfung
 3. Datensicherung erstellen.
#Create Data backup | Datensicherung erstellen



imes-icore GmbH

Im Leibolzgraben 16
D-36132 Eiterfeld



+49 (0) 6672 898-469



+49 (0) 6672 898-223



support@imes-icore.de



www.imes-icore.de