

Original Operating Instructions

R5



Originalbetriebsanleitung
Instrucciones de uso original
Mode d'emploi d'origine
Istruzioni d'uso originali

dentalportal.info

vhf

Contents

1 Welcome	5	Configuring the machine's network settings	25
About this document	5	Configuring SX Virtual Link & DentalCNC	27
Used symbols	5	Removing the transport lock	29
Structure of safety notes	5	Useful things to know about the network configuration ..	29
<hr/>		Useful things to know about the network configuration ..	29
2 General safety instructions	6	What to do when devices are in use in SX Virtual Link ..	29
<hr/>		What to do if the machine is unreachable	29
3 Operating regulations	8	Network configuration via the machine's web server ..	29
Intended use	8	Resetting the network configuration to factory defaults	30
Controlling the machine through software	8	<hr/>	
Maintenance and cleaning	8	6 Operation: Preparing jobs	31
Spindle	8	Starting the machine	31
Unattended operation	8	Starting the machine with a tool in the collet chuck ..	31
Transportation and storage	9	Switching off the machine	32
<hr/>		Opening & closing the working chamber door	32
4 Machine overview	10	Opening & closing the multi-purpose compartment	33
Front side of the machine	10	Exchanging the cooling liquid and cleaning the tank ..	33
Rear side of the machine	10	Cooling lubricant	34
Working chamber door	11	Emptying the strainer basket	34
Multi-purpose compartment	11	Exchanging or filling in the cooling liquid	34
Working chamber	12	Mounting & removing blanks	36
CAM computer	13	Mounting blocks to the block holder	36
Anti-soiling concept	13	Mounting the block holder in the working chamber ..	38
Sound emission	14	Mounting discs in the working chamber	38
Location of the identification plate & serial number ..	14	Using an optional abutment holder	39
Axes	14	Operating the blank changer	39
Linear axes	14	Change position of the blank magazine	39
Rotary axes	14	Mounting discs & block holders to the blank magazine	40
Technical data	15	Managing tools	42
<hr/>		Inserting and exchanging tools	42
5 Installing the machine	16	<hr/>	
Checking the scope of delivery	16	7 Operation: Executing jobs	44
Choosing the installation site	17	Starting jobs	44
Machine installation (schema)	18	Aborting machining	44
Installing the pneumatics	19	DirectClean Technology	45
Overview compressed air regulator	20	Job interruptions and job abortions	46
Installing the pneumatic hose	20	How to proceed in case of a job interruption	46
Adjusting the air pressure with the compressed air reg-	21	How to proceed in case of a machine malfunction	46
ulator	21	How to proceed in case of a tool breakage	46
Installing the air extraction system	22	How to proceed in case of a power failure	47
Requirements for the suction unit	22	Emergency opening of the working chamber door	48
Installing the suction unit	22	Releasing a stuck tool magazine	49
Connecting the suction hose with the optional hose	23	<hr/>	
connection	23	8 Maintenance and do-it-yourself	50
Installing the switching unit	23	Basic maintenance	50
Establishing the electric connection	24	Maintenance section	50
Integrating the machine into the network	24	Preventive maintenance	50
Connecting the CAM computer	25	Where to get service?	50

Definition of wear parts	50
Cleaning the working chamber	51
Cleaning the view window	54
Cleaning the multi-purpose compartment	54
Cleaning the collet chuck	55
Cleaning the nozzle plate	57
Exchanging the carbon filter	57
Exchanging the coupling of the cooling liquid tank	59
Checking the compressed air regulator	60
Checking the water separator for condensate	60
Exchanging / cleaning the contaminated filter cart- ridge	60
Cleaning the housing	60
Exchanging the main fuse	61
Calibrating the axes	61
Replacing the tool magazine inserts	62
Updating the software and firmware	63
Updating the firmware of the machine	63
Updating the manufacturing software	63
Maintenance table	64
<hr/>	
9 Disposal	66
Disposing of the cooling liquid	66
Disposing of the machine	66
<hr/>	
10 Troubleshooting	67
<hr/>	
Index	70

1 Welcome

Thank you for your purchase of this R5 dental machine. The machine is delivered to you with pride and confidence. It was produced using the latest techniques and strict quality control.

These operating instructions were prepared to help you understand all functions of your new dental machine. It should also help you keep the machine in good conditions so that you may enjoy many hours of productive work.

You may find updates to this document at:
dentalportal.info – search for R5

About this document

This document is designed and released for the following groups / individuals:

- End users
- Authorized resellers
- Authorized service technicians

Used symbols

Instructions

- » Single or general instruction
 1. Numbered action step
 - ✓ Result

Additional symbols

- 🔗 Cross reference
 - List (first level)
 - List (second level)
- 1. Numbered image labels

✓ Correct or Do this

✗ Incorrect or Do not let this happen or Don't do this



Information to make work more efficient



Important information without any danger for people or objects



Additional information

Structure of safety notes



SIGNAL WORD

Type and source of hazards

Further explanations and consequences when ignoring the hazard.

» Instructions to avoid the hazard.

The following signal words may be used:



DANGER

DANGER indicates a hazardous situation which will result in death or serious injury.



WARNING

WARNING indicates a hazardous situation which can result in death or serious injury.



CAUTION

CAUTION indicates a hazardous situation which can result in minor or moderate injury.

NOTICE

NOTICE indicates a situation which can lead to physical damage of the product or in the surrounding areas.

2 General safety instructions

DANGER


Incorrect operation of the machine

- » **Before** installing, maintaining and operating the machine, read **all** documents provided with the machine.
- » If it is unclear how to operate the machine in any way, do not use the machine and contact customer service.
- » Ensure that every user has access to the operating instructions.
- » Instruct every user on safe and proper machine handling.

Danger to life due to an electric shock



If you come into contact with electrically charged parts, you can suffer from an electrical shock. Water increases the risk significantly.

- » Do not remove the housing of the machine.
- » Only have qualified electricians work on any electric equipment.
- » Ensure that an operational Residual Current Device / Ground Fault Circuit Interrupter is installed on the electric circuit of the machine.
- » Run power cables so that they cannot be damaged by sharp edges.
- » **Before** switching on the machine, check power cables for damage.
- » **Before** unplugging the power cable, switch off the machine at the main power switch.
- »  In the following cases, disconnect the machine from the electrical source immediately and prevent it from being restarted:
 - When machine connections or electric cables are damaged
 - When liquid is leaking
 - **Before** you check or run electric cables
- » Replace damaged cables with original manufacturer's spare parts.
- » Never perform any troubleshooting while the machine is operating.
- » Only have authorized service technicians repair the machine.

- » Do not touch the machine and especially the cables with wet or damp hands.
- » Check the environment of the machine and all accessible internal areas daily for leaked liquid and remove any liquids near or in the machine immediately.
- » Never put any machines or devices which are powered by electricity under the machine.
- » Do not put any objects onto the machine.

WARNING

Respiratory diseases when processing harmful materials

If you inhale harmful materials during their processing, your respiratory tracts may be damaged.

- » Always use a suitable air extraction system during dry machining.
- » Use a suction device with an extra-fine particle filter.
- » Avoid materials which damage your health.

Danger to health if using the wrong cooling lubricant

Some cooling liquids can be a serious threat to your health and / or the environment.

- » Only add the cooling lubricant Tec Liquid Pro to the cooling liquid. The mixing ratio is indicated on the bottle label.

Crushing hazard and risk of cutting injuries through moving machine parts

Through the moving axes and the rotating spindle you can suffer bruises and cuts.

- » Only use the machine when the working chamber door is completely closed and undamaged during machining.
- » Do not circumvent or deactivate safety devices of the machine.
- » Check the machine regularly for damage, especially the safety devices.
- » Have damaged safety devices repaired by customer service only.
- » Use only original manufacturer's equipment and original spare parts in the machine.
- » Keep children and animals away from the machine.
- » Do not remove the housing of the machine.

Service Mode: Risk of cutting injuries and bruises as well as hazards through ejected debris

If you operate the machine in any “Service Mode” with the working chamber door open, the risk of injury is increased significantly.

- » Operate the machine in “User” mode only unless you have been authorized by the machine's manufacturer to use other modes.
- » Even if you are an authorized user, use the “Service Modes” only when necessary.



- » While in any “Service Mode”: Do not reach into the working chamber while the axes are moving or during machining.



- » While in any “Service Mode”: Everyone within reach of the machine must wear protective eye wear.

Hearing damage due to loud noise

If you are regularly exposed to loud machining noise, you may suffer from hearing loss and tinnitus.



- » If loud noise cannot be avoided, wear ear protection during machining.

Risk of injuries through loose pneumatic components under air pressure when connections are open

Loose pneumatic components can move extremely fast and unpredictably and may cause injury.

- » **Before** you run the pneumatic hoses, close the compressed air supply valve.
- » **Before** you check the pneumatic hoses and pneumatic connections, set the air pressure to a minimum value.



- » In case of defective machine connections and pneumatic hoses, disconnect the machine from the external compressed air supply and the electrical source.

- » Contact customer service if connections are damaged or defective.

CAUTION

Risk of injuries when opening or closing the working chamber door

When you open or close the working chamber door, the moving working chamber door may crush your fingers. Objects on the machine may fall and cause injuries or damage.

- » While the door is moving, keep both hands away from the machine.
- » Do not place objects on the machine.

Trip, fall and slipping hazards



- » Run cables in such a way that persons cannot trip over them.



- » Keep the working environment and installation site clean.

Risk of cutting injuries and burns

If you touch tools or sharp edges on blanks or the machine, you may suffer from cuts. If you touch the hot spindle body or hot tools, you may suffer from burns.

- » Wear gloves when you perform manual work at the machine or with blanks / tools.

Danger to health if handling the cooling lubricant incorrectly

- » **Before** using the cooling lubricant, read the safety data sheet that was supplied with the cooling lubricant.
- » When handling the cooling lubricant, **always** wear suitable protective clothing.
- » **Always** store the cooling lubricant in the original container.

Reduced ability to act with insufficient lighting

In case of an insufficient lighting your judgment and / or your precision may be reduced.

- » Ensure that the lighting in your working environment is sufficient.

Risk of injury in case of malfunctions caused by insufficient maintenance

If you do not maintain the machine as required, malfunctions may occur which can lead to injuries.

- » Take note of the intervals and conditions mentioned in the maintenance table in the operating instructions. Carry out the respective maintenance tasks accordingly.

Health risks through constant malpositioning if your working environment is not sufficiently ergonomic

Over the long run, an improper or one-sided positioning can be a risk to your health.

- » Set up an ergonomic work environment.
- » Ensure the seat height and monitor position is ideal and the lighting is sufficient.

3 Operating regulations

If you violate the following regulations, you may lose your entitlement to benefits.

NOTICE

Machine damage if you violate these regulations

If you violate the following regulations, your machine may get damaged and / or cause damage in the surrounding area(s).

- » Thoroughly follow all instructions and information in this section.

Intended use

The machine and the manufacturing software have been designed for the commercial creation of dental objects by specially trained persons. The objects require additional work before their use on patients.

- » Only process materials that you can select in the manufacturing software.
- » Only use the machine and manufacturing software in a commercial environment.
- » Before creating jobs, verify if the objects being prepared may be utilized at the place of use according to local and / or national regulations or other authorized organizations or entities (e.g. professional associations, health authorities). In particular, verify if the material is approved for the machined object type and if the object type is designed in accordance with applicable regulations. Neither the manufacturing software nor the machine will inform you about possible regulatory infringements, but will execute jobs in accordance with the preferences and materials set by the user.
- » Verify that each object type and each material in your jobs are authorized manufacturing materials. If mandated by local or national regulations, obtain relevant authorization from the responsible organizations or entities (e.g. professional associations, health authorities).
- » Only manufacture objects which correspond to the object types that you can select in the manufacturing software. While you can import / manufacture any other objects as well, neither the manufacturing software nor the machine are designed for these other objects and should not be used in this way.

- » Do not manufacture implants or parts of objects that are designed to have contact with implants. These parts include parts of two-part abutments which contain the connection geometry for the implant. Do not manipulate the connection geometry of prefabricated abutments (“prefab abutments”) and you must always check finished objects for accurate connection geometries (i.e. that connection geometries of finished jobs have not been damaged).

Controlling the machine through software

You control the machine through specially designed applications which are supplied with the machine.

- » Always use the latest program version that officially supports your machine.
- » Before installing or operating the machine, read the documentation for the applications.
- » Ensure that your CAM computer meets all system requirements.

Maintenance and cleaning

Maintenance and cleaning is part of standard machine usage.

- » Clean and maintain the machine as required. Only then can the machine reach a long service life.

Spindle

The spindle of your machine is a high-precision instrument.

- » Do not use unbalanced tools at high rotational speeds. Such an imbalance puts a great strain on the spindle’s ball bearings, which can cause the bearings to be damaged.
- » When working in the working chamber, do not apply manual pressure against the spindle.

Unattended operation

If the machine runs unattended, the risk of material damage is increased.

- » Only allow unattended operation of the machine to occur if the following conditions are met:
 - The national and local laws allow it.
 - The working chamber of the machine is completely clean.
 - Unauthorized users cannot access the machine.
 - The room in which the machine is located has an automatic fire detection system.

Transportation and storage

WARNING

Injuries caused by unsafe transportation

If you transport the machine unsafely, the machine may slip and cause injuries.



- » Always transport **unpacked** machines individually and do not stack them.

- » Ensure that only trained personnel transport the machine to and from the installation site.
- » Ensure that the housing of the machine is completely closed.
- » Always transport the machine in an upright position.
- » Transport and position the machine with 2 people.
- » Before carrying an unpacked machine, install the carrying aid that was provided with the machine and ensure that all components are properly fixed.

Do not use a different carrying aid.



- » Grab unpacked machines only at the handles of the carrying aid. **Do not tilt the machine when carrying it.**

NOTICE

Short-circuit hazard when the machine is too cold

If the machine is transported from a cold environment into a warmer environment, a short circuit may occur caused by condensate.

- » **Before** switching on the machine after transportation, ensure the following:
 - The ambient air has the allowed temperature.
 - The machine has the same temperature as the ambient air. This will take **at least** 48 hours.
 - The machine is completely dry.



The supplement about the carrying aid and transport lock is delivered with the machine. It is also downloadable at dentalportal.info/downloads.

- » Ensure that the following conditions are met during the whole transport and / or storage period:

- Ambient temperature (storage / transport): between -20 °C (-4 °F) and 60 °C (140 °F)
- Relative air moisture: max. 80 %, non-condensing


Preparing transportation or storage

Before transporting or storing your machine, the following preparations are necessary:

1. Remove all blanks from the working chamber.
2. Remove all items from the blank magazine.
3. If the machine was used for wet machining:
 - a. Rinse the cooling liquid system.
 - b. Drain and clean the cooling liquid tank.
4. Clean the working chamber.
5. Clean the blank magazine.
6. Install the transport lock. For this, see the corresponding steps on the supplement.
7. Ensure that the housing of the machine is completely closed.
8. Switch off the machine at the main power switch.
9. Disassemble the machine components by following the installation instructions in reverse order.
10. If you need to carry the machine, install the carrying aid. For this, follow the corresponding steps on the supplement.
11. In case of overseas transport, take proper measures against corrosion.

Repackaging

To repack the machine after preparing its transportation or storage, the following steps are necessary:

1. If possible, use the original packaging. If the original packaging is not available, use a packaging of similar size and quality.
 -  **Original packaging is available from customer service.**
2. Pack the machine and its accessories securely.
3. Protect the packaging against slipping. If machines are properly packed and protected against slipping, they may be stacked.

4 Machine overview

With your R5 you can process blanks of different materials to create high quality objects for the dental sector. You can find a list of the materials which you can process with the machine in the manufacturing software.

The machine is designed for wet *and* dry machining.

During wet machining, the tools and blanks are constantly being cooled by cooling liquid.

During dry machining, our anti-soiling concept reduces the soiling of sensitive machine parts.

🔗 *Anti-soiling concept* – on page 13

Front side of the machine

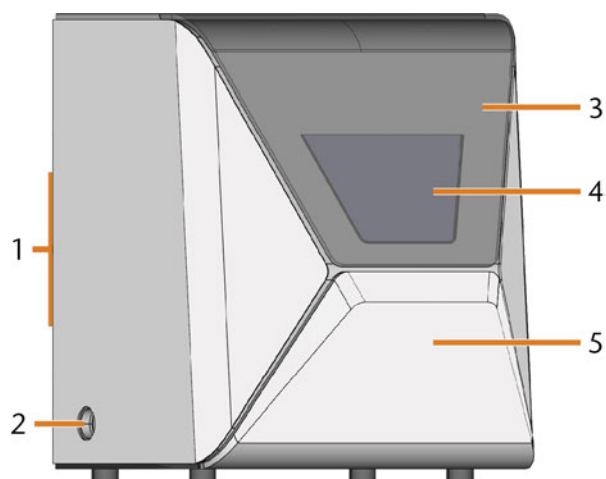


FIG. 1 – FRONT SIDE OF THE MACHINE

1. Connection panel & main power switch on the rear side
2. Suction opening for the air extraction system
3. Working chamber door
4. View window to the working chamber
5. Multi-purpose compartment

Rear side of the machine

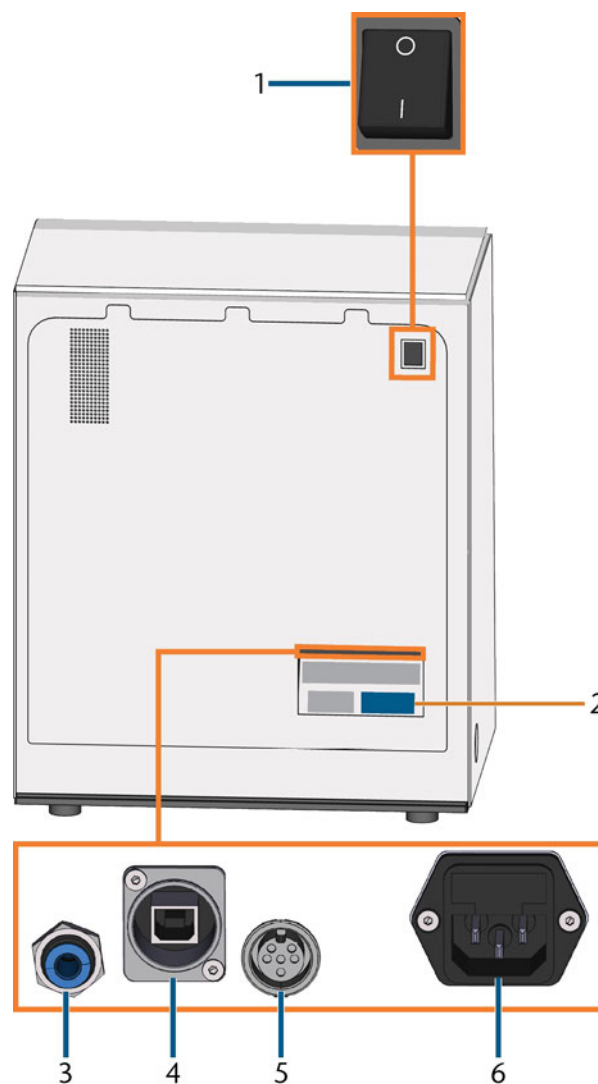


FIG. 2 – REAR SIDE OF THE MACHINE

1. Main power switch
2. Identification plate
3. Pneumatic connection
4. Network port (Ethernet RJ-45)
5. Suction unit data port
6. Power connection including glass fuse T6,3A L250V

Working chamber door

The working chamber door locks the working chamber and protects the user from injuries during operation.

The working chamber door is operated by electricity. You can open and close the door with DentalCNC. You *cannot* open the door when the machine is switched off or while the axes are moving.

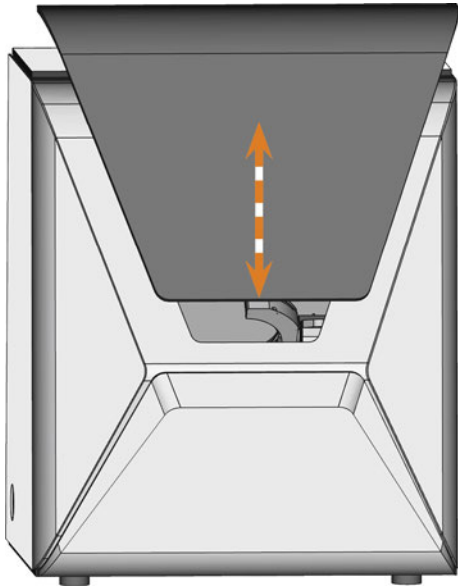


FIG. 3 – WORKING CHAMBER DOOR

Multi-purpose compartment

The multi-purpose compartment contains the following components:

- Cooling liquid tank
- Blank magazine
- Compressed air regulator

You can open the multi-purpose compartment via DentalCNC and close it manually.

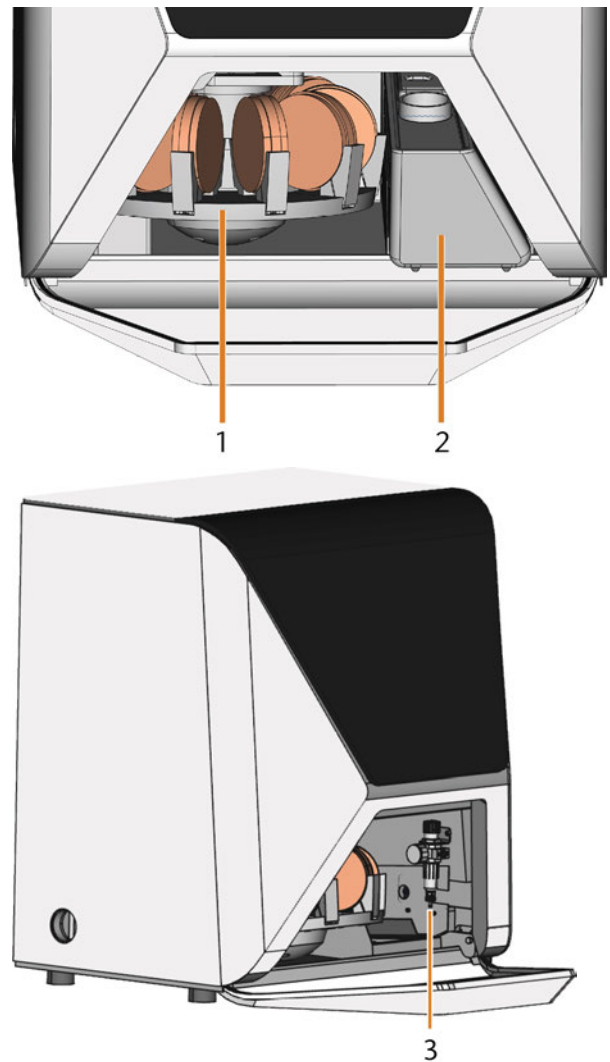


FIG. 4 – THE OPEN MULTI-PURPOSE COMPARTMENT (DISCS NOT INCLUDED)

1. Blank magazine
2. Cooling liquid tank
3. Compressed air regulator

Working chamber

You can mount blanks and insert tools into the working chamber. This is where the blanks are processed.

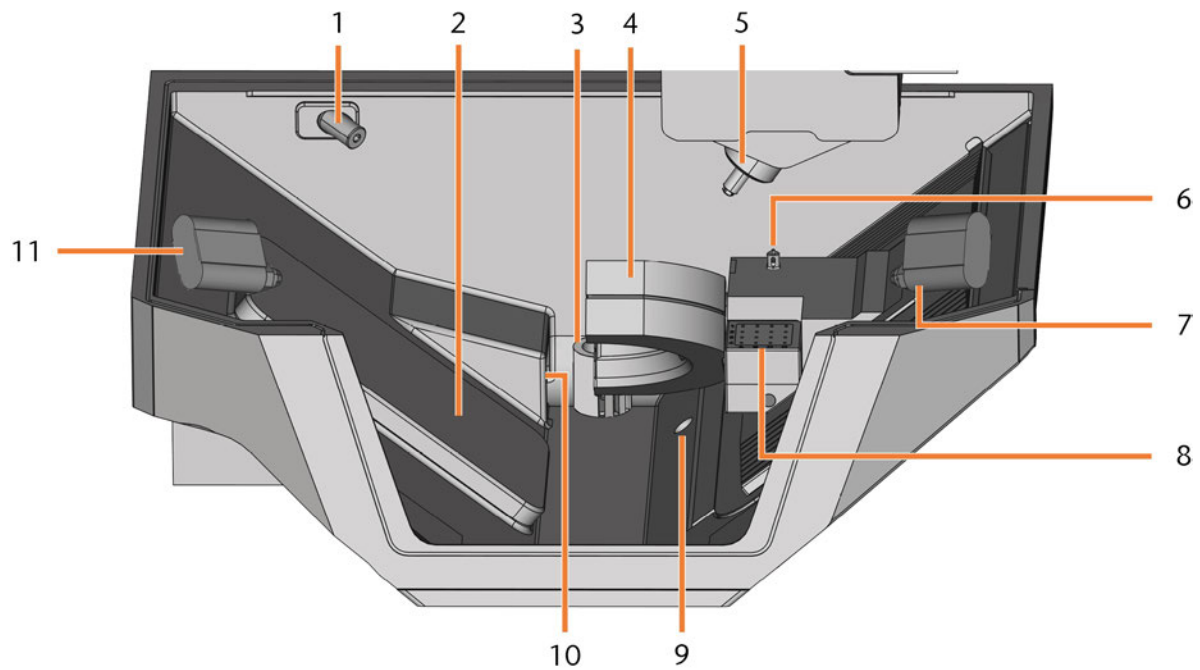


FIG. 5 – WORKING CHAMBER

1. Webcam
2. Blank changer flap
3. Outlet for the cooling liquid
4. Blank holder; Rotational axis A
5. Spindle
6. Measuring key
7. Right ion jet
8. Tool magazine
9. Emergency overflow
10. Air extraction opening
11. Left ion jet

Colors of the working chamber lighting

! If the working chamber lighting is insufficient, provide additional lighting.

The machine illuminates the working chamber in different colors. The color will change depending on the state of the machine. You will find the colors and respective machine status in the following table:

Color	Status
White	The machine is ready for operation. You can open the working chamber door.
Blue	The machine is operating. The working chamber door is locked.
Red	A machine malfunction has occurred. The working chamber door is locked.

CAM computer

To operate the machine, you must use a computer running Windows® (“CAM computer”) and specially designed software (“manufacturing software”). The manufacturing software consists of the following components:

- **DentalCAM** | A CAM application for creating and calculating virtual blanks (“jobs”).
- **DentalCNC** | A CNC application for machining jobs and maintaining the machine.

To create and design the dental objects you also need a CAD application (sold separately by specialist dealers).

Anti-soiling concept

The anti-soiling concept decreases the soiling and wear of sensitive machine parts.

NOTICE

Machine damage when dry machining without an air extraction system

When dry machining, an operational external air extraction system must be installed. Otherwise, the machine will get soiled over time and become defective.

- » Always use a correctly installed and operational external air extraction system during dry machining.

The anti-soiling concept consists of:

Dry machining

- **The external air extraction system** | An external suction unit creates a vacuum in the working chamber and extracts machining debris from it.
- **Air that is emitted into the working chamber** | Blows machining debris away from the spindle and other machine parts.
- **The internal vacuum sensor** | Constantly monitors the vacuum in the working chamber.
- **The ionizer** | The ionizer electrically discharges machining debris of certain materials to reduce their distribution in the working chamber.

Wet machining:

The cooling liquid keeps machining debris away from sensitive machine parts.

! The anti-soiling concept does not replace the regular cleaning of the machine. Without regular cleaning, the machine life decreases significantly.

Sound emission

The actual sound emission of the machine varies heavily depending on the manufacturing material and the machining conditions.

» If the machine is exceptionally loud, check the following operating conditions:

- Cleanliness of the blank holder
- Condition of the tools
- Quality of the blanks

» If loud noise cannot be avoided, wear ear protection during machining.

Sound measurement


Measuring conditions:

- Processed material: IPS e.max (block, C14)
- Tool status: new
- Measured value: sound pressure level (distance: 1 m)
- Measurement according to ISO 3746, survey method 3

Established sound emission:

Operating condition	A-weighted sound pressure level	A-weighted sound power level
Processing	69.8 dB(A)	80.6 db(A)
All other operating conditions (tool change, movement of the axes etc.)	<70 dB(A)	–

Location of the identification plate & serial number

The identification plate of the machine contains identifying information such as the serial number. You can find the identification plate and machine serial number at the following location:  *Rear side of the machine* – on page 10

Axes

This machine has 5 axes: 3 linear and 2 rotary axes.

Linear axes

The spindle moves along these axes.

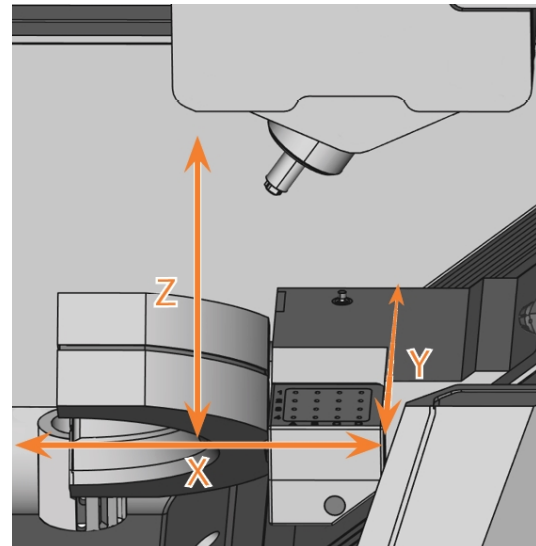


FIG. 6 – R5: LINEAR AXES

Rotary axes

The blank holder rotates about these axes.

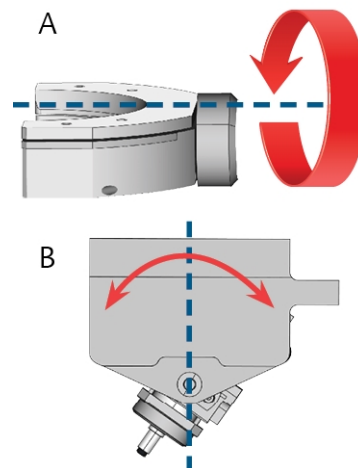


FIG. 7 – R5: ROTARY AXES

Technical data

Base system

- Dimensions: (W/D/H):
 - Footprint: approx. 580 x 380 mm (22.8 x 15.0 in)
 - Housing fully closed: approx. 580 x 600 x 700 mm (22.8 x 23.6 x 27.6 in)
 - Housing fully open: approx. 580 x 720 x 880 mm (22.8 x 28.4 x 34.7 in)
- Weight: approx. 149 kg (328 lbs)
- 5-axis mechanism
- Rotational axis A: 360°
- Rotational axis B: ± 35°
- Working chamber
 - Complete housing of the working chamber
 - Working chamber lighting with different colors to indicate the machine state
 - Webcam for video transmissions to customer service
 - Automatic cleaning and drying system (“DirectClean Technology”)
- Permitted ambient temperature / air moisture:
 - Ambient temperature (storage / transport): between -20 °C (-4 °F) and 60 °C (140 °F)
 - Ambient temperature (operation): between 10 °C (50 °F) and 32 °C (90 °F)
 - Relative air moisture: max. 80 %, non-condensing
- External compressed air supply required
 - Air pressure (min./max.): 6 bar (90 psi) / 8 bar (120 psi)
 - Recommended air pressure: approx. 7 bar (100 psi)
 - Air consumption (ionizer deactivated): approx. 50 l/min at 6 bar, 65 l/min at 8 bar (1.8 cfm at 90 psi, 2.3 cfm at 120 psi)
 - Air consumption (ionizer activated): approx. 100 l/min at 6 bar, 110 l/min at 8 bar (3.5 cfm at 90 psi, 3.9 cfm at 120 psi)
 - Air purity according to ISO 8573-1:2010
- External air extraction system required
 - Minimum extraction capacity: 3,500 l/min at 220 hPa (123.6 cfm at 3.2 psi)
 - Machine constantly monitors the extraction capacity

Spindle SFR 400P

- Synchronous spindle rotating up to 80,000 rpm
- Nominal power under continuous operation (S1): 440 W
- Nominal power under uninterrupted periodic operation (S6): 600 W
- Peak power (P_{max}): 800 W
- Hybrid ceramic ball bearing
- 4-fold bearing
- Pneumatic collet chuck Ø 3 mm
- Cone cleaning
- Sealing air

Standard blank holder

- Min. / max. height of the disc rim: 9.8 mm / 10.5 mm
- Supports designated block holder
- Supports designated abutment holders

Block holder

- For mounting blocks with round shafts
- Maximum number of blocks per job: 6
- Maximum block dimensions: 40 x 20 x 20 mm (L/D/H)

Tool magazine

- Removable (1 provided)
- Maximum tools in magazine: 16
- Maximum tool length: 40 mm
- Automatic tool change with compressed air monitoring
- Automatic tool length measurement and tool breakage monitoring via a measuring key

Cooling liquid system for wet machining

- Cooling liquid:
 - Drinking water
 - Emulsion of water and the cooling lubricant Tec Liquid Pro
- Integrated cooling liquid tank
 - Maximum amount of cooling liquid: 3.4 l (3.6 qt)
 - Integrated filter
 - Removable
 - Dishwasher-safe
- Flow sensor for monitoring the flow of the cooling liquid

Blank changer

- 10 slots for discs and block holders (mixed equipping possible)
- Frame-less equipping (“Direct Disc Technology”)
- Fully automatic blank change

Ionizer

- For electric discharging of machining debris to allow easier cleaning
- For dry machining only
- 2 ion jets

Connections

- Pneumatic connection: 6 mm push-in fitting
- Power connection: 100 – 240 V AC, 50/60 Hz, max. 750 W, including glass fuse T6,3A L250V
- Network port
 - RJ-45
 - Speed: 10BASE/100BASE-TX/1000BASE-T (Auto-sensing)
- Data port for suction unit or switching unit
- Hose connection (Ø 45 mm) for external air extraction system

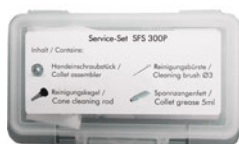
5 Installing the machine

Checking the scope of delivery

» Unpack the machine and ensure that you have received the following items:



1



2



3



4



5



6



7



8



9



10



11



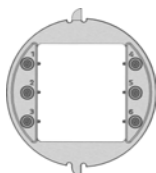
12



13



14



15

1. 1 x Machine R5
2. 1 x Spindle service set
3. 1 x Power cable
4. 1 x Ethernet network cable (type: straight)
5. 1 x Pneumatic hose
6. 1 x Torque wrench (1.8 Nm) (for mounting blocks)
7. 1 x Hex key (2.5 mm)
8. 1 x Crevice nozzle (for cleaning the working chamber)
9. 1 x Interdental brush (for cleaning the nozzle plate)
10. 1 x Cleaning brush
11. 1 x Drill bit (2.8 mm) for tool positions
12. 1 x Tool magazine insert
13. 1 x Calibration set: 1 micrometer, 6 blanks for manufacturing test and calibration specimen
14. 1 x Measuring pin
15. 1 x Block holder

Not depicted:

- This document
- 1 x Carrying aid for transporting the machine
- 1 x Transport lock in the working chamber
- 1 x Supplement about removing the carrying aid and transport lock

» Keep the packaging of the machine, the carrying aid and the transport lock for future transports.

Choosing the installation site

The installation site must meet the following criteria:

- Firm and even surface, must be able to carry the weight of the machine (149 kg (328 lbs))
- Minimum required space (W/D/H): 730 x 820 x 920 mm (28.7 x 32.2 x 36.2 in)
- Ambient temperature (storage / transport): between -20 °C (-4 °F) and 60 °C (140 °F)
- Ambient temperature (operation): between 10 °C (50 °F) and 32 °C (90 °F)
- Relative air moisture: max. 80 %, non-condensing
- Machine requires an external air extraction system. Minimum extraction capacity: 3,500 l/min at 220 hPa (123.6 cfm at 3.2 psi).
- Machine requires an external compressed air supply. Air consumption (ionizer deactivated / activated):
 - 50 l/min at 6 bar, 65 l/min at 8 bar (1.8 cfm at 90 psi, 2.3 cfm at 120 psi)
 - 100 l/min at 6 bar, 110 l/min at 8 bar (3.5 cfm at 90 psi, 3.9 cfm at 120 psi)
- Machine location must be dust-free
- Alternating current source with 100 – 240 V AC, 50/60 Hz
- An operational Residual Current Device / Ground Fault Circuit Interrupter on the electric circuit of the machine
- Access to the internet and local computer network via cable

Distances to maintain

NOTICE

Damaging of the machine if safety distances are not maintained

If you do not maintain the safety distances, the movable parts of the housing can collide with obstacles when being opened and get damaged. If the ventilation openings are covered, the machine may overheat and get severely damaged.

» Ensure that the following safety distances are always maintained.

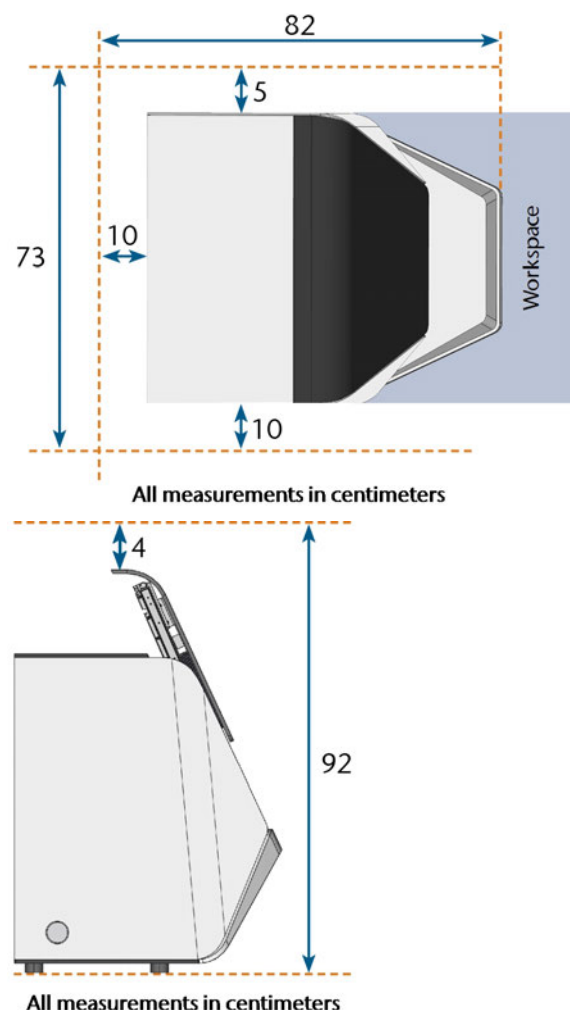


FIG. 8 – DISTANCES TO MAINTAIN

Machine installation (schema)

- ! You can *either* use the switching unit including the control cable or the data cable of supported suction units. The data cable must be provided by the manufacturer of the suction unit.

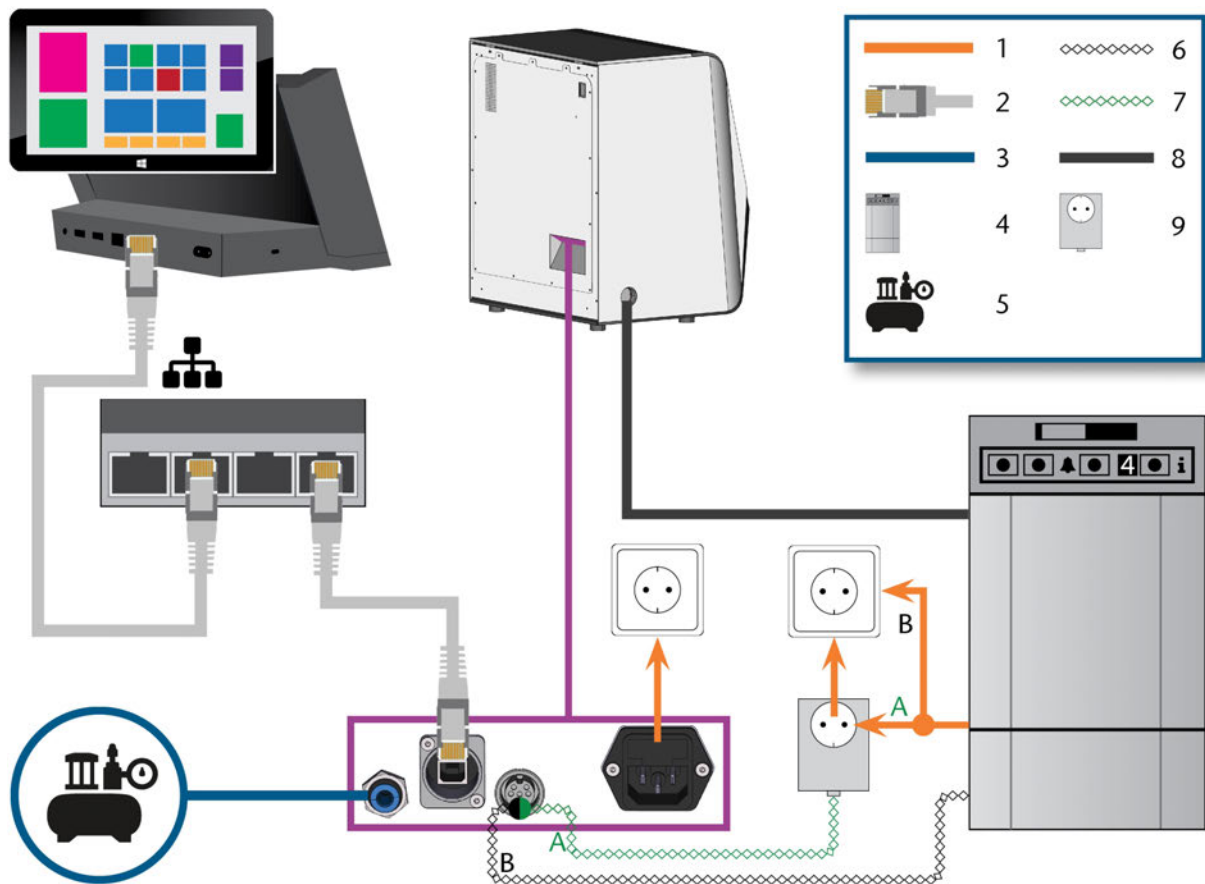


FIG. 9 – MACHINE INSTALLATION (SCHEMA)

1. Power connection
2. Ethernet network cable
3. Pneumatic hose
4. Suction unit
5. External compressed air supply
6. Data cable of supported suction units (optional)
7. Control cable of the switching unit (optional)
8. Suction hose
9. Switching unit (optional)

Installing the pneumatics

WARNING

Risk of injuries through leaking compressed air and lashing pneumatic hoses

Open or loose pneumatic connections can cause severe injuries.

- » Ensure that **during installation and maintenance** of the pneumatic hoses and of the compressed air regulator compressed air is not conducted through the hoses and connections.
- » **Before** conducting compressed air through the hoses and connectors, verify that the hoses are securely inserted into the correct connectors and that they are not damaged. This also applies to the compressed air regulator.
- » Do not conduct compressed air through damaged hoses and connectors.

- For the spindle sealing air which prevents foreign bodies from entering the spindle.
- For the sealing air in the working chamber that keeps machining debris away from sensitive machine parts.
- For the ionizer.

Air consumption (ionizer deactivated): approx. 50 l/min at 6 bar, 65 l/min at 8 bar (1.8 cfm at 90 psi, 2.3 cfm at 120 psi)

Air consumption (ionizer activated): approx. 100 l/min at 6 bar, 110 l/min at 8 bar (3.5 cfm at 90 psi, 3.9 cfm at 120 psi)

NOTICE

The spindle may suffer bearing damage and electrical damage if the compressed air is contaminated

The incoming compressed air must be dry and oil-free according to ISO 8573-1:2010 because the compressed air regulator only serves as an **indicator** for contaminated air.

Air purity according to ISO 8573-1:2010

Solid particles	class 3	Filtration degree better than 5 µm for solid particles
Water content	class 4	Maximum pressure dew point +3 °C
Residual oil content	class 3	Maximum oil content: 1 mg/m ³

- » Ensure that the compressed air meets the above requirements.
- » Only connect the machine to the compressed air supply if the compressed air regulator is properly installed.

The machine requires the compressed air for the following tasks:

- For the opening and closing of the collet chuck during tool changes.

Overview compressed air regulator

The machine is connected to the external air supply via a compressed air regulator. You can use this regulator to monitor and regulate the pressure of the incoming air.

The compressed air regulator is pre-installed in the multi-purpose compartment. It is located to the right of the cooling liquid tank.

The regulator has the following connections:

- 1/8" internal thread, fitted with male compressed air connector to connect the external compressed air supply
- 6 mm push-in fitting to connect the machine.

You need to remove the tank before you can access the compressed air regulator (↗ *Exchanging the cooling liquid and cleaning the tank* – on page 33).

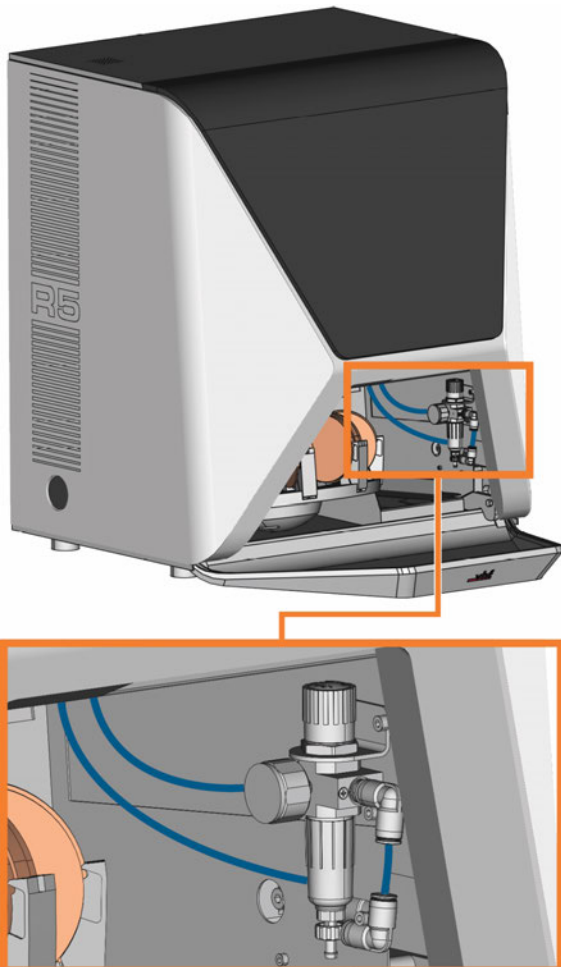


FIG. 10 – THE LOCATION OF THE COMPRESSED AIR REGULATOR

Installing the pneumatic hose

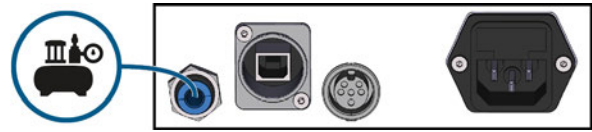


FIG. 11 – INSTALLING THE PNEUMATIC HOSE

1. Close the external compressed air supply valve.
2. Connect the provided pneumatic hose to your external compressed air supply system.
3. Connect the other end of the hose to the pneumatic connection at the connection panel of the machine.
4. Thoroughly verify that all external pneumatic hoses are properly seated in their corresponding connections and that the hoses and connectors are undamaged.
5. If all hoses and connectors are properly installed and undamaged, open the external compressed air supply valve.

Adjusting the air pressure with the compressed air regulator

Setting the air pressure is only necessary if the air pressure shown by the pressure gauge does not lie between 6 bar (90 psi) and 8 bar (120 psi).

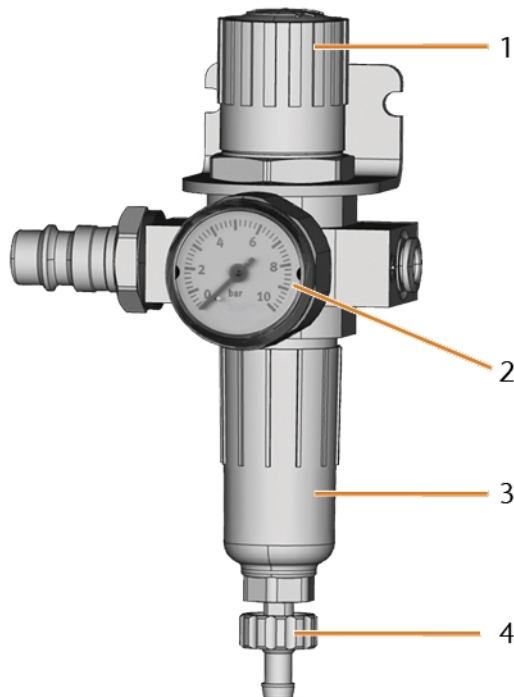


FIG. 12 – COMPRESSED AIR REGULATOR: REGULATING AND MONITORING THE AIR PRESSURE

1. Rotary knob for pressure regulation
2. Pressure gauge for monitoring the outgoing air pressure
3. Bowl of the water separator
4. Discharge screw

1. Pull the rotary knob on top of the compressed air regulator slightly upwards.
 2. Turn the rotary knob in the desired direction until the pressure lies between 6 bar (90 psi) and 8 bar (120 psi) (recommended: 7 bar (100 psi)):
 - Turn it towards "+" to increase the pressure
 - Turn it towards "-" to decrease the pressure
 3. Push the rotary knob down again.
- ✓ The knob is locked and cannot be changed inadvertently.

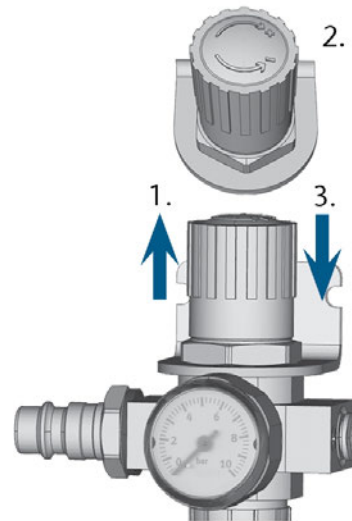


FIG. 13 – SETTING THE AIR PRESSURE

Installing the air extraction system

Components of the air extraction system:

Component	Source	Required?	Prerequisite
Suction device incl. suction hose	Customer service, specialist dealers	Yes	–
Switching unit	Customer service*	No	Suction unit data cable <i>not</i> used
Data cable of supported suction units	Manufacturer of the suction unit	No	Supported suction unit; switching unit <i>not</i> used
Hose connection	Customer service	If the suction hose does not fit	–

*The switching unit is not available worldwide.

Requirements for the suction unit

» Use a suction device with the following properties only:

- Designed for the commercial use in the dental sector
- Equipped with a filter of the filter class M
- Suitable for the operating site of the machine
- Equipped with safety devices which protect you from static discharges (e. g. through an anti-static suction hose)
- Minimum extraction capacity: 3,500 l/min at 220 hPa (123.6 cfm at 3.2 psi)

Installing the suction unit

You can install the suction unit as follows:

1. Read the documentation for the suction unit. Follow the operating and safety instructions at any time.
2. Check if the connection of the suction hose has an outer diameter of 45 mm. If the diameter is different, either adjust the hose or use the optional hose connection.
3. Insert the suction hose of the suction unit into the opening for the air extraction of the machine. Ensure that the suction hose is properly seated.

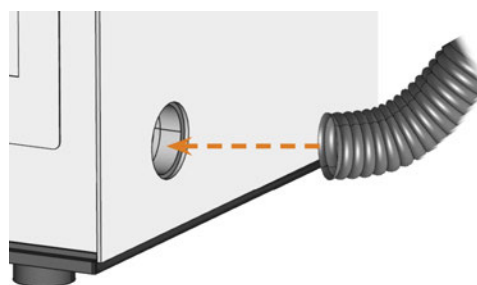


FIG. 14 – INSERTING THE SUCTION HOSE INTO THE MACHINE

4. If you want the machine to automatically switch the suction unit on and off, choose 1 of the following options:
 - Install the switching unit (extra equipment). The switching unit is not available worldwide.
 - Connect a data cable provided by the manufacturer of the suction unit to the suction unit data port of the machine. The operating manual of the suction unit should contain additional details.
5. Continue with the installation of the suction unit as described in the documentation of the unit.

Connecting the suction hose with the optional hose connection

If you cannot connect the suction hose of the suction unit directly to the machine, install the hose connection as follows:

1. Obtain the hose connection from customer service.
2. Turn the thread of the hose connection counter-clockwise until the connection is completely open.

If the thread gets detached from the hose connection, place it onto the connection again and turn it clockwise once so that it is screwed to the connection again.

3. Insert the suction hose of the suction device completely into the hose connection on the side of the thread.

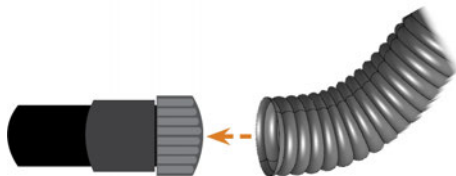


FIG. 15 – INSERTING THE SUCTION HOSE INTO THE HOSE CONNECTION

4. Turn the thread of the hose connection clockwise as far as you can.
- ✓ The suction hose is firmly attached to the hose connection.
5. Insert the hose connection into the opening for the air extraction system of the machine. Ensure it is firmly connected.
- ✓ The installation of the suction hose with the optional hose connection is complete.

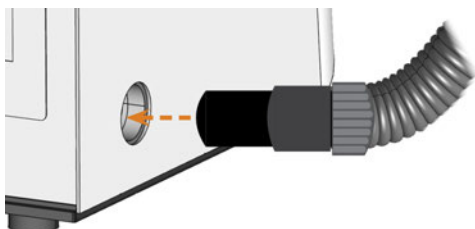


FIG. 16 – INSERTING THE HOSE CONNECTION INTO THE OPENING FOR THE AIR EXTRACTION SYSTEM

Installing the switching unit

If you want the machine to automatically switch the suction unit on and off, but a data cable is not available, you can use the optional switching unit. The switching unit is not available worldwide.

1. Connect the power cable of the suction device to the switching unit.
2. Connect the control cable of the switching unit to the suction device data port at the connection panel of the machine.
3. Plug the switching unit into a power socket.

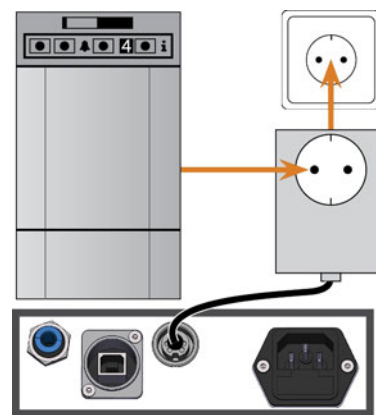


FIG. 17 – CONNECTING THE SWITCHING UNIT TO THE SUCTION DEVICE AND THE MACHINE

Establishing the electric connection

NOTICE

Damaging of the machine through heavy voltage fluctuations

Heavy voltage fluctuations can disrupt the control unit and can cause system failures.

- » Plug the machine's power cable in a dedicated current circuit or ensure that no devices are connected that can cause heavy voltage fluctuation when switched on.
- » If heavy voltage fluctuations cannot be avoided, install a suitable device which protects the machine from heavy voltage fluctuations.

NOTICE

Short-circuit hazard when the machine is too cold

If the machine is transported from a cold environment into a warmer environment, a short circuit may occur caused by condensate.

- » **Before** switching on the machine after transportation, ensure the following:
 - The ambient air has the allowed temperature.
 - The machine has the same temperature as the ambient air. This will take **at least** 48 hours.
 - The machine is completely dry.

The machine requires a continuous power supply for proper operation.

1. Plug the provided power cable into the power connection at the connection panel of the machine.
2. If power failures occur regularly at the installation location or if there are frequent voltage fluctuations, install an online Uninterruptible Power Supply (UPS).

! If a power failure occurs during job execution, the tool may break and the blank may be destroyed.

3. Insert the plug of the cable into a socket that is protected by a Residual Current Device / Ground Fault Circuit Interrupter.

Integrating the machine into the network

The following diagram visualizes how commands are sent to the machine using our network technology:

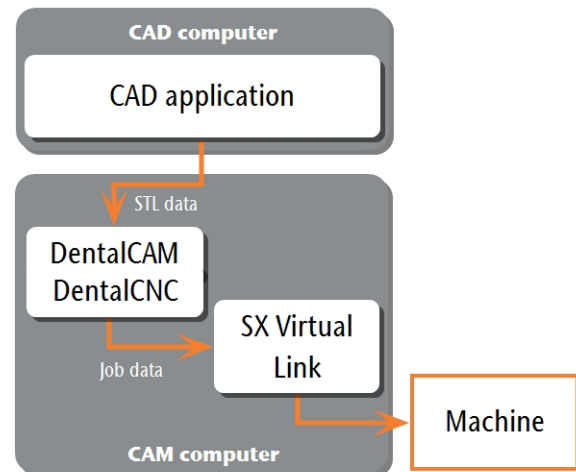


FIG. 18 – DIAGRAM: HOW COMMANDS ARE SENT OVER THE NETWORK

SX Virtual Link is similar to a device driver that transfers data between DentalCNC and the machine. Upon installation of the components, you start with configuring the machine.

Connecting the CAM computer

The machine requires a continuous network connection to the CAM computer for proper operation.

You can connect the machine to the CAM computer via an Ethernet cable. For integrating the machine into your network, you may require the assistance of your IT specialist.

- » Ensure that your network is working without disruptions. Network failures will lead to aborted jobs and unusable machining results.
 - » Do not contact customer support for setting up your network or troubleshooting network issues. Customer service will only help you with machine-related issues.
 - » If you want to control multiple machines with 1 CAM computer, use our multi-machine control feature. See the documentation for the manufacturing software.
1. Plug the Ethernet cable into the network port at the connection panel of the machine.
 2. Plug the other end of the Ethernet cable into the network port of the CAM computer. *Do not* use a router, hub or switch to connect the 2 units at this point.
 3. Continue with configuring the machine's network settings (see below).

Configuring the machine's network settings

For the network connection to work, you need to save some network parameters in your machine.

1. Ensure that the CAM computer is *directly* connected to the machine via an Ethernet cable. Otherwise, the machine may obtain incorrect network settings and may become unreachable.

! If this happens, an on-site visit by customer service may be necessary: [↗](#)
What to do if the machine is unreachable – on page 29

2. Switch on the machine at the main power switch.
3. Start the CAM computer.
4. Wait until the CAM computer and the machine have started up.
5. Install the manufacturing software as described in the corresponding documentation.
6. Switch to the Device Server Setup application window. This software launches during the installation of the manufacturing software.



FIG. 19 – THE DEVICE SERVER SETUP START WINDOW

7. If Device Server Setup is not running, start it manually:
 - a. Open Windows® Explorer.
 - b. Open the DentalCAM & DentalCNC installation folder.
 - c. Open the **USB** folder.
 - d. Open the **Sillex** folder.
 - e. Start **Dssetup.exe**.
- ✓ The Device Server Setup application starts up.
8. (Optional) Change the language of the application:

- a. Select the **Language** icon in the bottom right corner.
 - b. Select the button which is labeled with the desired language.
9. Select the **Device Server Configuration** button.
 10. Select the **Configure using the setup utility (Recommended)** button.
 11. If Windows® asks you whether Device Server Setup may make changes to your computer, select **[Yes]**.
 - ✓ A dialog window opens asking you whether you want to add the application to the exception list of the Windows® firewall.
 12. Select **[Yes]**.
 - ✓ A window titled **Welcome to the Device Server Setup** opens.
 13. Select **[Next]**.
 14. Read the User License Agreement, and if you agree, select **[Yes]**.
 - ✓ A list with all detected devices displays.

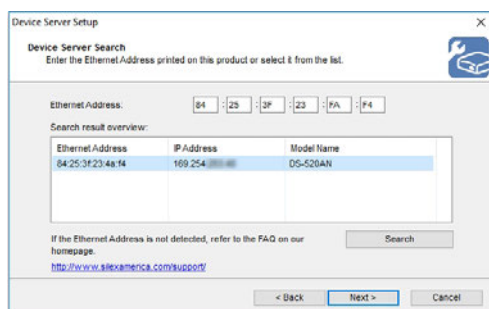


FIG. 20 – SELECTING THE DEVICE FROM THE LIST

15. If more than 1 device is listed, switch off all other machines and non-required network devices.
16. Mark the correct entry.
 - ! Even if there is only 1 device listed, select this device from the list to properly mark it (☑ Fig. 20 – see above). Otherwise, the next configuration step may fail.
17. Select **[Next]**.
18. Specify the IP address of the machine:
 - a. If a DHCP server is available in your network, activate the **Get IP Address automatically** option. Select **[Next]**.

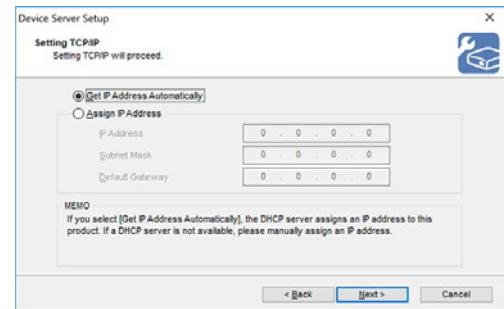


FIG. 21 – CONFIGURING THE MACHINE SO THAT IT RECEIVES ITS IP ADDRESS FROM A DHCP SERVER

- b. If no DHCP server is available, activate the **Assign IP Address** option and enter the parameters manually. Select **[Next]**.
 - **IP Address:** Enter an IP address that your CAM computer can reach. In many cases, only the last segment after the final dot may (and must) differ from the IP address of your computer.
 - **Subnet Mask:** Specify which IP addresses the machine can reach without a router. For many local area networks, **255.255.255.0** is the correct value.
 - **Default Gateway:** Enter the IP address of the desired router or access point.



FIG. 22 – MANUALLY CONFIGURING THE IP ADDRESS OF THE MACHINE

- ✓ Device Server Setup lists the network configuration that you have specified so far.
19. If the network configuration is correct, select **[Execute]**. Otherwise, select **[Back]** and correct the parameters as necessary.
 - ✓ Device Server Setup is complete. The application asks you if you want to install additional software (SX Virtual Link).
20. Activate **Yes**. Select **[Next]**.
 - ✓ The SX Virtual Link installation program launches.
21. In the installation program window, select the desired language from the list.

22. Follow the installation program. In the final step, select **Start**.
 - ✓ The installation program installs SX Virtual Link and the machine device driver. When the installation is finished, you will receive a corresponding message.
23. If the installation program asks you to restart the CAM computer, do so. Otherwise, select **[Finish]**.
 - ✓ The CAM computer reboots or the installation program closes.
24. Continue with configuring SX Virtual Link and DentalCNC (see below).

Configuring SX Virtual Link & DentalCNC

1. Ensure the following:
 - An Ethernet cable must be installed.
From now on, you can use a hub, router or switch to connect the computer and the machine.
 - The machine's network settings must be configured.
 - SX Virtual Link is installed.
2. If SX Virtual Link is not installed, open the installation program in the DentalCAM & DentalCNC installation folder: **USB\Silex\Utility\VirtualLink\Cosetup.exe**.
3. Open the SX Virtual Link application window:
 - The software should already be running – select the arrow on the right side of your task bar to open the system tray. In the system tray, select the SX Virtual Link icon.

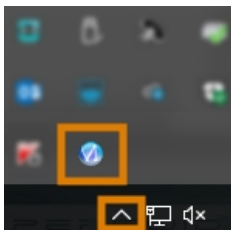


FIG. 23 – SELECTING THE ARROW AND THE SX VIRTUAL LINK ICON

- If the SX Virtual Link icon is not in the system tray, start the application via the start menu. You should find it in the **Silex Device Server** group.

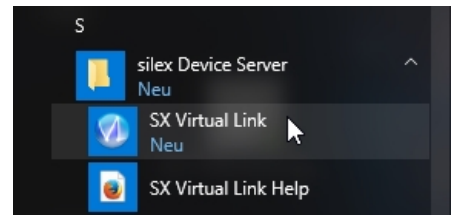


FIG. 24 – STARTING SX VIRTUAL LINK VIA THE START MENU

- ✓ The SX Virtual Link application window displays. If SX Virtual Link is able to find the machine in the network, it is listed in the application window. Otherwise, a corresponding image and message display.

i It may take a while before the device becomes available. During this time, **Communication error** is displaying after the device name.

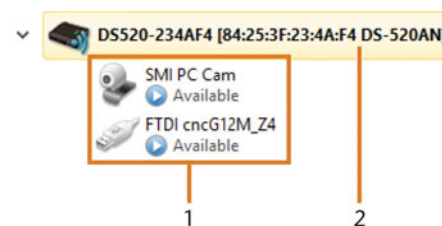


FIG. 25 – MACHINE WAS FOUND IN YOUR NETWORK

1. The internal devices of the machine
2. The superior list entry for the machine

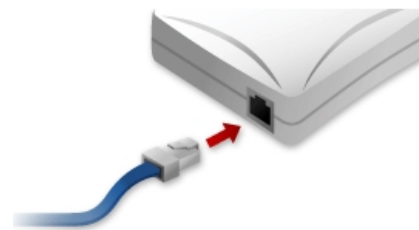


FIG. 26 – MACHINE COULD NOT BE FOUND IN YOUR NETWORK

4. If the machine could not be found, check if the CAM computer is properly connected to your machine and that the machine is switched on and started. You may want to try restarting the machine.
5. In the SX Virtual Link window, right-click on **SMI PC Cam**.
6. From the context menu, select **Properties...**

7. Switch to the **Disconnect** tab.
 8. Activate the **Allow auto-disconnect when a Request Use is received** check box.
 9. From the **Auto-disconnect timeout** drop-down list, select **10**.
 10. To save your settings, select [**OK**].
 11. Right-click on **SMI PC Cam**.
 12. From the context menu, select **Connect**.
 13. Repeat steps 5 – 12 for the other **SMI PC Cam** entry.
 14. In the SX Virtual Link window, locate the device whose name starts with **FTDI**. Repeat steps 5 – 12 for this device
- ✓ Green check marks indicate that the connections have been established.

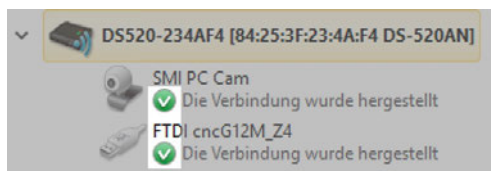






FIG. 27 – THESE GREEN ICONS INDICATE SUCCESSFUL CONNECTIONS

15. In the SX Virtual Link application window, select the depicted icon. 
- ✓ The **Options** window opens.
16. In the **Options** window, *activate* the following options:
 - **Launch SX Virtual Link at Windows startup**
 - **Don't show SX Virtual Link main window on program launch**
 - **Hide the main window if the close button is clicked**
17. *Deactivate* the **Automatically connect newly discovered USB devices** option.

❗ If you do not deactivate this option, you will need to determine the port in DentalCNC every time you start the machine.
18. To save your settings, select [**OK**].
19. Start DentalCNC.

20. Open the DentalCNC **Application settings**. For this, select the following icon in the main icon bar: 
21. Open the **General settings**. For this, select the following icon in the lower icon bar: 
22. Select the following icon next to the **Port number** input field: 
 - ✓ If DentalCNC is able to determine the port number, the number displays in the **Port number** input field. The machine references.
23. In the SX Virtual Link application window, locate the Ethernet address of the machine. It displays behind the device name.

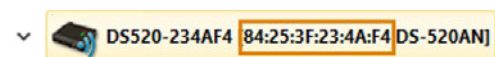


FIG. 28 – THE ETHERNET ADDRESS OF THE MACHINE (MARKED ORANGE)

24. Enter the Ethernet address into the **Machine Ethernet address** input field in DentalCNC.

■ **Example:** 84:25:3F:23:4A:F4

❗ **Double-check your entry.**

25. Press **<ENTER>**.
 - ✓ From now on, DentalCNC will connect and disconnect the machine.
26. Activate the **Launch application at Windows start up** option.
 - ✓ From now on, DentalCNC will launch with Windows®, which is required to automate the connection process.
27. Close DentalCNC.

❗ If you do not close DentalCNC now, your changes may not be saved.
28. In the SX Virtual Link application window, right-click on **SMI PC Cam**.
29. From the context menu, select **Disconnect**.
30. Right click on the entry starting with **FTDI**.
31. From the context menu, select **Disconnect**.
 - ✓ The 2 check marks no longer display in the SX Virtual Link application window, which indicates that the machine is disconnected.

32. Start DentalCNC.



- ✓ DentalCNC establishes the connection to the machine. The 2 check marks display again.

i Although DentalCNC now establishes the connection, SX Virtual Link is still required for the connection to work.

33. Continue with removing the transport lock from the working chamber (see below).

Removing the transport lock

Before operating the machine for the first time, you must remove the transport lock. The transport lock prevents the spindle from getting damaged during transport.

1. Ensure the following:
 - The network connection to your machine has been properly configured.
 - The machine is connected to the electrical source.
 - The CAM computer is connected to your machine.
2. Switch on the machine at the main power switch.
 - ✓ The machine references.
3. Start DentalCNC. Wait until the connection to the machine has been established.
4. Open the working chamber door by selecting the depicted icon in the **Machining** view in DentalCNC. 
5. Open the blank holder by selecting the depicted icon in the **Machining** view in DentalCNC. 
6. Remove the transport lock as shown in the supplement.

Useful things to know about the network configuration

Useful things to know about the network configuration

While the network connection to your machine should work automatically, there are some useful things that you or your IT specialist should know.

What to do when devices are in use in SX Virtual Link

If SX Virtual Link displays that 1 or more devices are in use, another computer running SX Virtual Link has taken control of them.

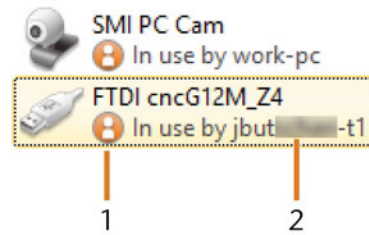


FIG. 29 – DEVICES THAT ARE IN USE BY OTHER COMPUTERS

1. “In use” icon
2. Name of the computer that is using the device

You can send a use request to the computer that is currently connected to the device. If the request is accepted, your computer can connect to the device.

1. In the SX Virtual Link application window, right-click on the corresponding device.
2. From the context menu, select **Use request**.
 - ✓ The request displays in a pop up window on the receiving computer. If the request is accepted, your computer will connect to the device after a short amount of time.

What to do if the machine is unreachable

If the network settings that are saved in the machine are incorrect, your IT specialist may try the following to connect to the machine:

1. Access the router to which the machine is connected.
2. Determine the IP address of the machine via the router's configuration menu.
3. Configure the machine's network settings via the web server (see below).
4. If this is not possible, ask customer service to reset the machine's network settings through hardware access.

Network configuration via the machine's web server

The machine features a web server which allows for network configuration and network diagnostics.

You can access the web server as follows:

1. Ensure that SX Virtual Link is connected to your machine.
2. In the SX Virtual Link application window, right-click on the entry for the desired machine. If required, use the Ethernet address to identify the machine.



FIG. 30 – THE ETHERNET ADDRESS OF THE MACHINE (MARKED ORANGE)

3. From the context menu, select **Display the Web Page**.
 - ✓ The default web browser launches and automatically connects to the machine's web server. You are prompted to enter a password.
4. Enter the password and press **<ENTER>**. If you never set a custom password, just press **<ENTER>**.
 - ✓ The start page of the web server displays.

Resetting the network configuration to factory defaults

In case of network problems, you can try resetting the machine's network configuration to default settings.

! After the reset, you will have to reconfigure the machine's network settings.

1. If you still have access to the machine's web server, do as follows:
 - a. Log in to the web server.
 - b. In the left column, select **Settings Initialization** from the **Maintenance** section.
 - c. Select **[Yes]** twice.
 - d. Wait 30 seconds.
 - e. Restart the machine.
2. If you do not have access to the web server, contact customer service.

6 Operation: Preparing jobs

Before you can machine blanks, you need to prepare the machine. The corresponding jobs must have been transferred to DentalCNC where they display in the job list.

Starting the machine

NOTICE

Short-circuit hazard when the machine is too cold

If the machine is transported from a cold environment into a warmer environment, a short circuit may occur caused by condensate.

- » **Before** switching on the machine after transportation, ensure the following:
 - The ambient air has the allowed temperature.
 - The machine has the same temperature as the ambient air. This will take **at least** 48 hours.
 - The machine is completely dry.

You usually start the machine as follows:

1. Ensure that the machine is properly installed.
 2. Switch on the machine at the main power switch.
 3. If the machine controls the suction unit, switch on the unit and select the necessary extraction level.
- ✓ The suction unit is not running. If it is, either the switching unit or the data cable of supported suction units is not properly installed.
- i** If you control the suction unit manually, you will switch it on immediately before job execution.
4. Start the CAM computer.
 5. Start DentalCNC.
- ✓ The following happens:
 - a. The machine references.
 - b. The working chamber is illuminated in white.
 - 6. If the machine didn't reference because the working chamber door is open, confirm the respective dialog on the CAM computer.
- ✓ After the machine has referenced, it is operational.

Starting the machine with a tool in the collet chuck

Under some circumstances like a power outage, there can be a tool in the collet chuck of the spindle when you start the machine. You need to remove the tool from the collet chuck before you can use the machine.

CAUTION

Danger of cuts and burns when touching tools with your bare hands

If you handle tools on the cutting surface, you may be injured. As the tool may be very hot, you may also suffer from skin burns.

- » Only touch tools at their shank.
- » When handling tools, wear protective gloves.

NOTICE

Machine damage if you do not remove the tool

If the tool remains in the spindle after you have confirmed the message, it will collide with machine parts such as the measuring key and severely damage them.

- » **Always** follow the instructions below when you start the machine with a tool in the collet chuck.

1. Start the machine.
 - ✓ DentalCNC displays that there is a tool in the collet chuck. The working chamber door opens.
2. Hold the tool in the collet chuck in place.
3. Confirm the current message.
 - ✓ The following happens:
 - a. The collet chuck opens.
 - b. The current dialog window closes.
 - c. A dialog window opens.
4. Remove the tool from the collet chuck.

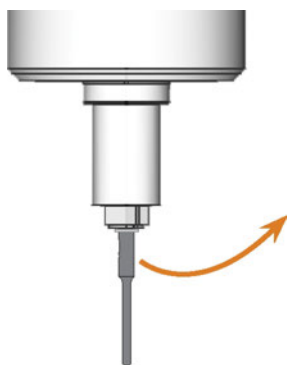


FIG. 31 – REMOVING THE TOOL FROM THE COLLET CHUCK

5. Confirm the current message.
 - ✓ The working chamber door closes. The machine is ready for operation.

Switching off the machine

DANGER

Danger of an electric shock if unplugging the power cable before switching off the machine

If you unplug the power cable while the main power switch is still in “ON” position, residual voltage in the power cable may cause you to suffer from an electric shock.

- » **Before** unplugging the power cable, switch off the machine at the main power switch.

To switch off the machine, do the following:


1. Ensure that the working chamber is clean.
2. Switch off the machine at the main power switch.
3. (Optional) Unplug the power cable.
4. (Optional) Switch off the main power switch of your workstation / facility.

Opening & closing the working chamber door

NOTICE

Damaging of the machine by operating the working chamber door inappropriately

The working chamber door is operated by electricity. If you manually open or close the working chamber door, you can damage the machine.

- » Manually open or close the working chamber door only in case of an emergency.
- » **Before** you manually open or close the working chamber door, read the respective information in the chapter *Operation: Executing jobs*.
- » To open or close the working chamber door, select the depicted icon in the **Machining** view in DentalCNC. 

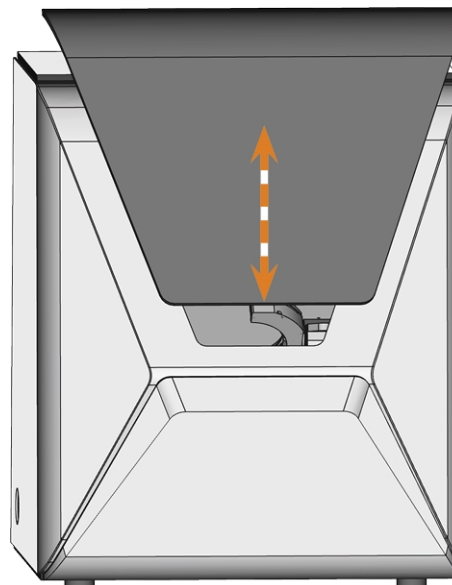


FIG. 32 – OPENING & CLOSING THE WORKING CHAMBER DOOR

Opening & closing the multi-purpose compartment

NOTICE

Damaging of the machine when operating the multi-purpose compartment

If you open the multi-purpose compartment manually, if you do not maintain it properly or if you do not remove leaked cooling liquid, the machine may get damaged.

- » Only open the multi-purpose compartment manually in case of an emergency.
- » Check regularly if the area below the cooling liquid tank is dry and remove leaked cooling liquid immediately.

i When you operate the blank changer with DentalCNC, the multi-purpose compartment opens and closes automatically.

1. To open the multi-purpose compartment, select the depicted icon in the **Machining** view in DentalCNC.



- ✓ The multi-purpose compartment flap swings downwards.

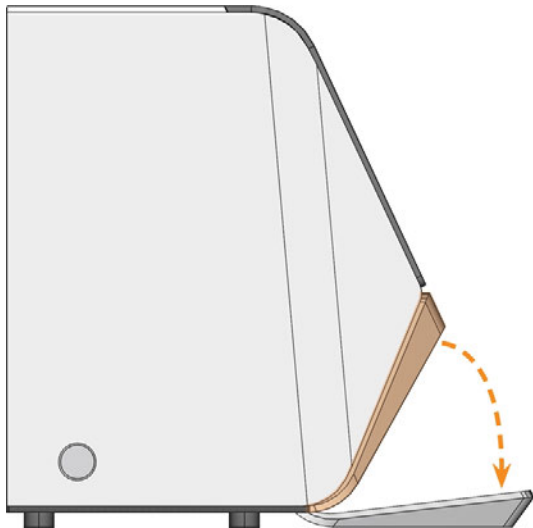


FIG. 33 – OPENING THE MULTI-PURPOSE COMPARTMENT

2. To close the multi-purpose compartment, push the flap upwards until it is locked in place or select the depicted icon in the **Machining** view in DentalCNC.



Exchanging the cooling liquid and cleaning the tank

NOTICE

Damages caused by wet machining with unsuitable cooling liquid

Wet machining without suitable cooling liquid can damage the machine, tools and blanks.

- » Before you execute a job, ensure that the cooling liquid is clean and the liquid level is sufficient.
- » Only use cooling liquid that meets the requirements listed below.
- » If you use a cooling lubricant: Only add the cooling lubricant Tec Liquid Pro to the cooling liquid.
- » Exchange used cooling liquid according to the maintenance table. Clean the cooling liquid tank before refilling it.
- » If you use a cleaning agent to clean the tank, ensure that no residues of it remain in the tank.

The machine needs cooling liquid that meets the following requirements:

- Drinking water – for some blank types, you *must* add cooling lubricant (see below)
- No added chlorine
- No distilled water
- No carbonated water

Without sufficient cooling liquid in the tank, wet machining is not possible. You can find the appropriate interval in the maintenance table. Of course, you can exchange the cooling liquid at any time.

You need to exchange the cooling liquid in the following cases:

- The change interval in the maintenance table has been exceeded.
- The cooling liquid is soiled.

Every time you exchange the cooling liquid, you must also clean the tank.

Before every job, you also have to check the strainer basket and empty it if required.

Cooling lubricant

When processing titanium blanks:

- » Add the cooling lubricant Tec Liquid Pro to the cooling liquid. The mixing ratio is indicated on the bottle label.

i Tec Liquid Pro is available from customer service.

Emptying the strainer basket

You can empty the strainer basket into a collecting container as follows:

1. Lift the cover off the tank.
2. Use the recessed surfaces at the sides of the strainer basket to pull it upwards.

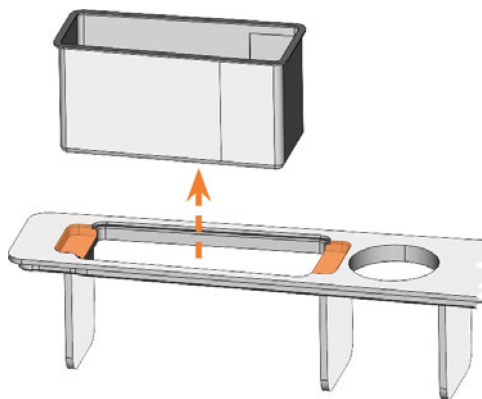


FIG. 34 – REMOVING THE STRAINER BASKET (RECESSED SURFACES COLORED ORANGE)

3. Tap out the strainer basket into the collecting container. You can use water or compressed air to further clean the strainer basket.

✓ The strainer basket is completely void of machining residues.

Exchanging or filling in the cooling liquid

You can fill in or exchange the cooling liquid as follows:

1. To *exchange* the liquid and *clean* the cooling liquid tank, have the following items readily available:
 - Collecting container that can hold approx. 10 l
 - Cleaning brush
 - Water for cleaning the cooling liquid tank
2. Ensure that sufficient cooling liquid is available.

3. Close the working chamber door.
4. Open the multi-purpose compartment.
5. Pull the cooling liquid tank out of the compartment in the direction indicated by the arrow (↗ Fig. 35 – see below).

! When you tilt the cooling liquid tank, the cover will not prevent the cooling liquid from leaking.

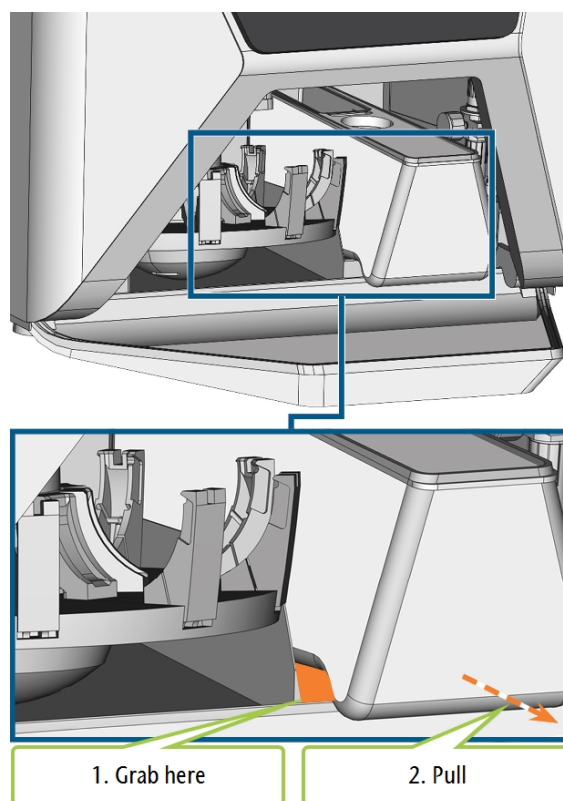


FIG. 35 – REMOVING THE COOLING LIQUID TANK FROM THE MULTI-PURPOSE COMPARTMENT

i Information on the disposal of cooling liquid and machining residues: ↗ [Disposal](#) – on page 66

6. Lift the cover off the tank.
7. If there is cooling liquid in the tank:
 - a. Pour the cooling liquid into the collecting container.
 - b. Use the recessed surfaces at the sides of the strainer basket to pull it upwards.

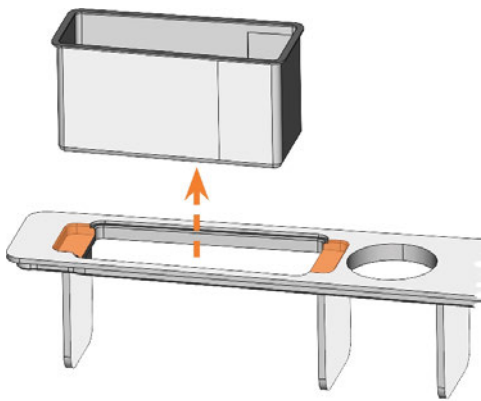


FIG. 36 – REMOVING THE STRAINER BASKET (RECESSED SURFACES COLORED ORANGE)

- c. Tap out the strainer basket into the collecting container. You can use water or compressed air to further clean the strainer basket.
- ✓ The strainer basket is completely void of machining residues.
- d. Rinse the filter in the cooling liquid tank under running water.
- e. Thoroughly clean the tank with the cleaning brush. Pour the cleaning water into the collecting container.
- f. If you have used a cleaning agent, ensure that no residues of it remain in the cooling liquid tank.
- ✓ The cooling liquid tank is completely void of liquid, machining and cleaning agent residues.

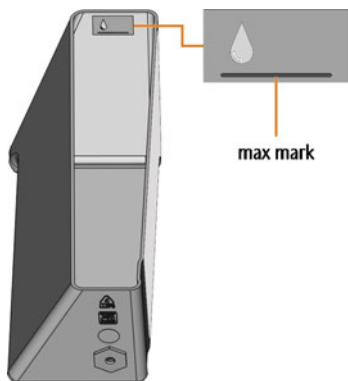


FIG. 37 – THE MAX MARK ON THE LABEL INSIDE THE TANK

- 8. Fill the cooling liquid tank with cooling liquid until it reaches the **max** mark.

- 9. When processing titanium blanks: Add the cooling lubricant Tec Liquid Pro to the cooling liquid. The mixing ratio is indicated on the bottle label.
- 10. Insert the strainer basket into the tank cover and put the cover onto the tank.
- 11. Remove dirt and foreign bodies from the coupling of the cooling liquid tank and the counterpart in the machine.

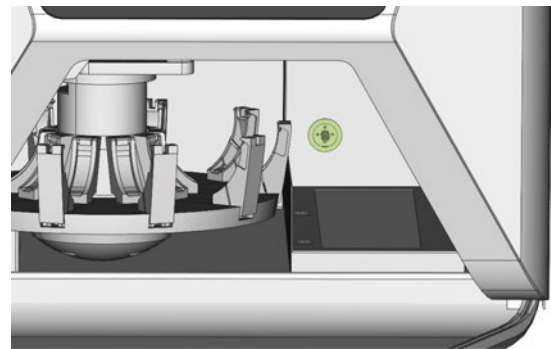
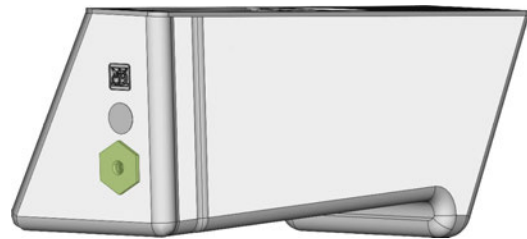


FIG. 38 – THE COUPLING OF THE TANK AND ITS COUNTERPART (COLORED GREEN)

- 12. Push the cooling liquid tank into the multi-purpose compartment until the tank is properly attached to the machine.

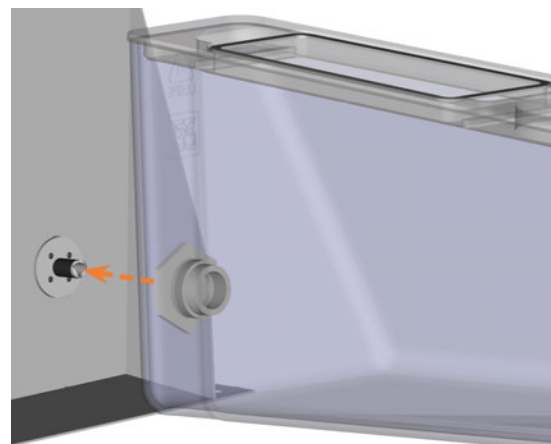


FIG. 39 – INSERTING THE COOLING LIQUID TANK INTO THE COMPARTMENT (SIMPLIFIED SCHEMA)

Mounting & removing blanks

The machine can process the following blanks:

- Discs with a diameter of 98.5 mm – 98.8 mm
- Blocks, max. size: 40 x 20 x 20 mm (L/D/H)
- Prefabricated abutments*

*requires extra equipment

i You can obtain extra equipment from customer service.

How to mount the different blank types

Blank type	Holder required?	How to mount
Discs	No	Discs >> Blank holder <i>or</i> Discs >> Blank magazine
Blocks	Yes	Blocks >> Block holder >> Blank holder <i>or</i> Blocks >> Block holder >> Blank magazine
Prefabricated abutments	Yes	Prefabricated abutments >> Prefabricated abutment holder >> Blank holder <i>or</i> Prefabricated abutments >> Prefabricated abutment holder >> Blank magazine

Mounting blocks to the block holder

You can mount up to 6 blocks to the block holder.

! The block type, the number of blocks and the block positions must correspond to the corresponding job in DentalCAM.

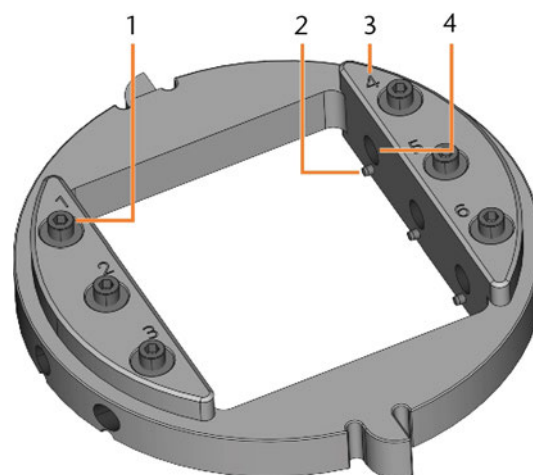


FIG. 40 – THE R5 BLOCK HOLDER

1. Fixing screw (x 6)
2. Positioning pin (x 6)
3. Position numbers (1–6)
4. Hole for block shafts (x 6)

1. Use the provided torque wrench to loosen the fixing screw at the desired position.



FIG. 41 – UNSCREWING THE SCREW AT THE DESIRED POSITION

2. If the blank is a multilayer blank, orientate the blank so that the top color layer is on top.
3. Position the block so that the positioning pin at the block holder lies in the groove in the block shaft.

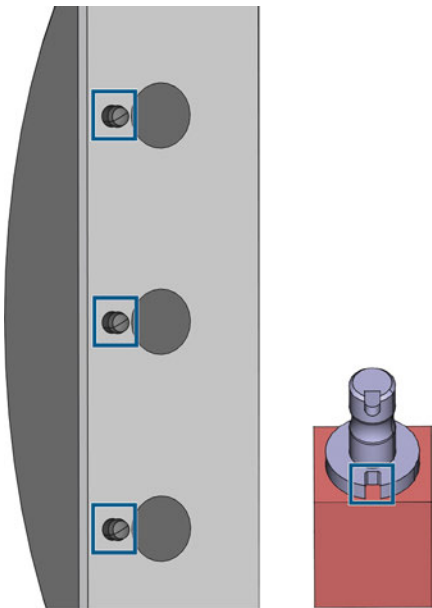


FIG. 42 – POSITIONING PINS (LEFT MARKINGS) MUST LIE IN THE GROOVE IN THE SHAFT (RIGHT MARKING)

4. Insert the shaft of the block into the desired position in the block holder until it is firmly seated.

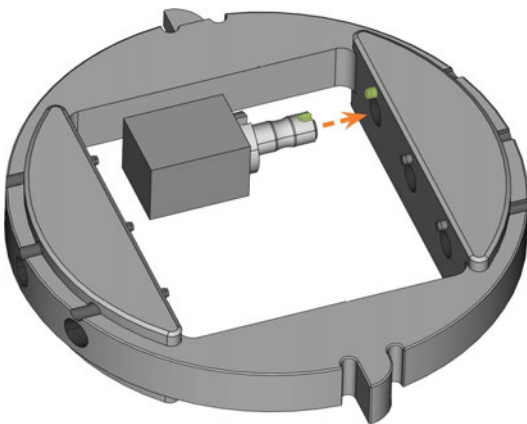


FIG. 43 – INSERTING A BLOCK INTO THE BLOCK HOLDER (HERE SHOWN FROM BELOW; GROOVE AND POSITIONING PIN MARKED GREEN)

5. Use the provided torque wrench to fixate the block with the corresponding fixing screw. Tighten the screw firmly.



FIG. 44 – SCREWING DOWN THE SCREW TO IMMOBILIZE THE BLOCK

✓ You can now mount the block holder.

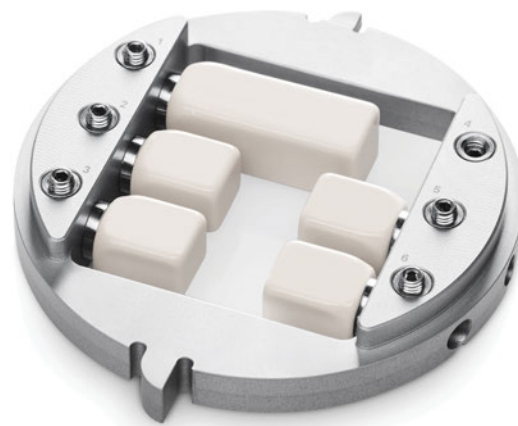



FIG. 45 – AN R5 BLOCK HOLDER WITH 5 MOUNTED BLOCKS

Mounting the block holder in the working chamber

If you only want to machine blocks in 1 block holder, directly mounting the block holder in the working chamber is faster than using the blank changer.

1. Open the working chamber door.
2. Open the blank holder by selecting the depicted icon in the **Machining** view in DentalCNC. 
3. Remove the blank in the blank holder if any.
4. Correctly orient the block holder:
 - The numbers labeling the block positions must face upwards.
 - The positioning aid with reduced height must be positioned in the rear.
 - The positioning aid with full height must be positioned in the front.
5. Push the block holder into the blank holder.

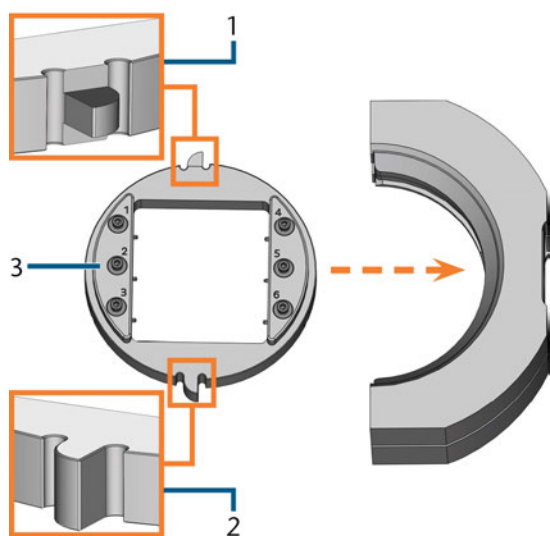




FIG. 46 – INSERTING THE CORRECTLY ORIENTATED BLOCK HOLDER INTO THE BLANK HOLDER

1. Rear positioning aid (reduced height)
 2. Front positioning aid (full height)
 3. Upper side of the block holder
6. Close the blank holder by selecting the depicted icon in the **Machining** view in DentalCNC. 

Mounting discs in the working chamber

If you only want to machine 1 disc, directly mounting the disc in the working chamber is faster than using the blank changer.

1. Open the working chamber door.
2. Open the blank holder by selecting the depicted icon in the **Machining** view in DentalCNC. 
3. Remove the blank from the blank holder if any.
4. If the blank is a multilayer blank, orientate the blank so that the top color layer is on top.
5. If the disc has been processed before, ensure the following:
 - The original top side faces upwards.
 - If the disc has been marked for safer remounting by DentalCNC, ensure that the marking is in the position shown below.
6. Push the disc into the blank holder.

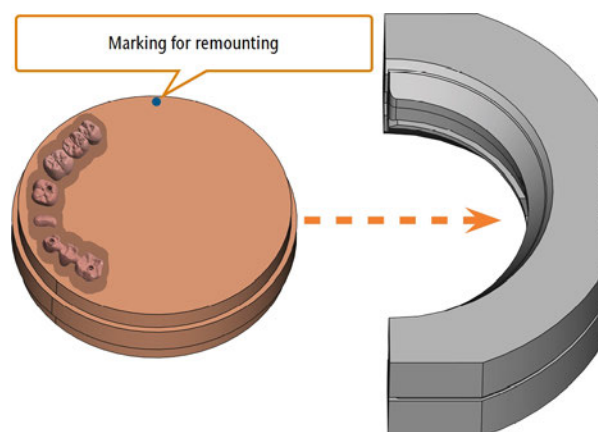



FIG. 47 – REMOUNTING AN ALREADY PROCESSED DISC TO THE BLANK HOLDER (MARKINGS FOR SAFER REMOUNTING IN BLUE)

7. Close the blank holder by selecting the depicted icon in the **Machining** view in DentalCNC. 

Using an optional abutment holder

With an optional abutment holder, your machine can process prefabricated abutments with prefabricated connection geometries.

- i** Abutment holders for common abutment systems can be obtained from customer service.

You can find more information about abutment holders and abutment blanks at the following internet address:

dentalportal.info/abutments

Operating the blank changer

You can mount up to 10 blanks to the magazine slots of the blank changer. The machine automatically loads blanks into the working chamber when they are required for the next job. This allows you to process up to 10 jobs in succession without having to start each job manually.

CAUTION

Crushing hazard caused by the moving blank magazine and blank gripper

If you reach into the multi-purpose compartment while the blank magazine or blank gripper is moving, you may suffer from bruises.

- » **Before** moving the blank magazine via DentalCNC, remove your hands from the multi-purpose compartment.
- » While the machine is operating, always expect the blank magazine to suddenly start moving.
- » When you are working in the multi-purpose compartment while the machine is operating, always keep your hands at the change position and **never** reach into the multi-purpose compartment.
- » If you manually move the blank magazine, ensure that you do not pinch your fingers.

To the left of each blank magazine slot is a laser engraved number labeling the corresponding slot.

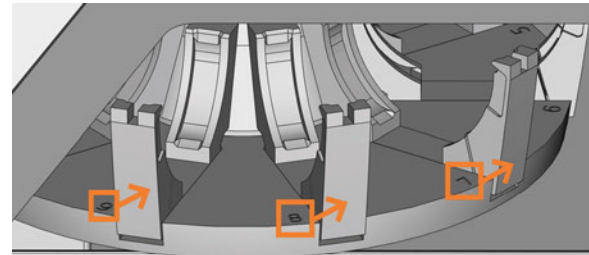


FIG. 48 – THE BLANK MAGAZINE (SLOT NUMBERS MARKED ORANGE, ARROWS INDICATE THE SLOTS THEY CORRESPOND TO)

- The blank types in the physical slots *must* correspond to the blank types which are assigned to the virtual slots in DentalCNC.
- To move the blank magazine or to manually load blanks into the working chamber, use the **Machining** view in DentalCNC.

- i** How to manually operate the blank changer and how to assign jobs to blank magazine slots is described in the documentation for DentalCNC.

Change position of the blank magazine

When you mount blanks to a blank magazine slot, you *must* use the change position. Otherwise, the blanks in your machine will not correspond to the blank positions assigned in DentalCNC.

- !** Never mount blanks to a different position, even if the position is easily accessible. The machine may load the wrong blanks, which can result in unusable machining results and broken tools.

The change position is shown in the following figure:

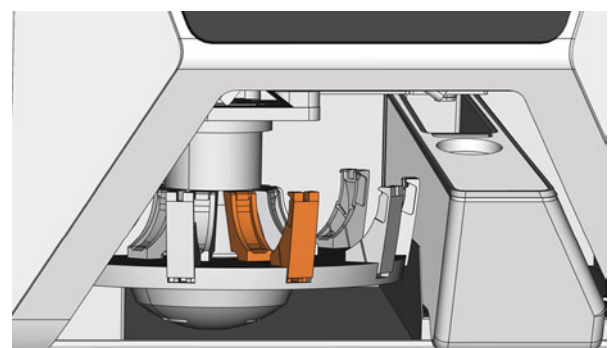


FIG. 49 – THE CHANGE POSITION (COLORED ORANGE)

Mounting discs & block holders to the blank magazine

You can mount blanks and block holders to the blank magazine while the machine is operating.

- ! To relocate blanks to different blank magazine positions, *do not simply swap them around*. The blanks in the blank magazine must correspond to the blanks in the virtual blank magazine in DentalCNC.

1. Open the multi-purpose compartment.
2. Move the desired blank magazine slot into the change position via DentalCNC.
3. Pull the clamping lever downwards.

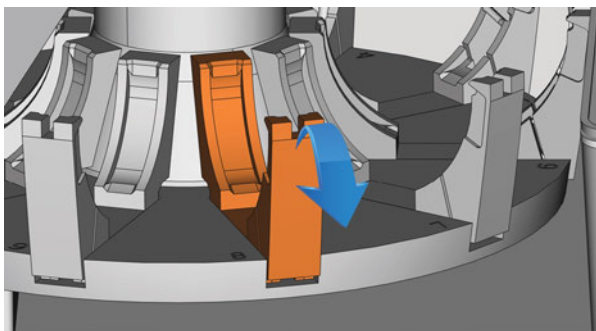


FIG. 50 – PULLING DOWN THE CLAMPING LEVER

4. Remove the blank from the blank changer slot if any.
5. If you want to mount a disc of a height of 40 mm, ensure that the discs in the adjacent blank magazine slots are of a maximum height of 25 mm. Otherwise, the disc will not properly fit into the blank magazine.
6. Correctly orientate the disc or block holder:
 - Block holder: The numbers for the block positions 1 – 3 must be on top and the positioning aid of half-height must be in front.
 - Discs: If the blank is a multilayer blank, orientate the blank so that the top color layer is on the left side. If the disc has been marked for safer remounting by DentalCNC, ensure that the marking is in the position shown below.

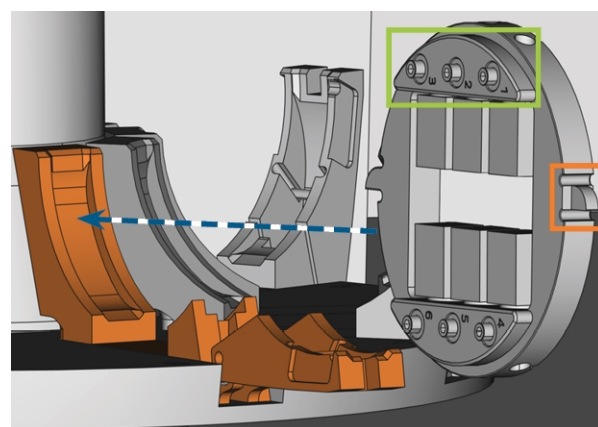
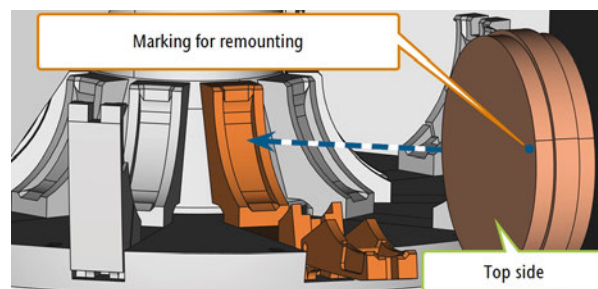
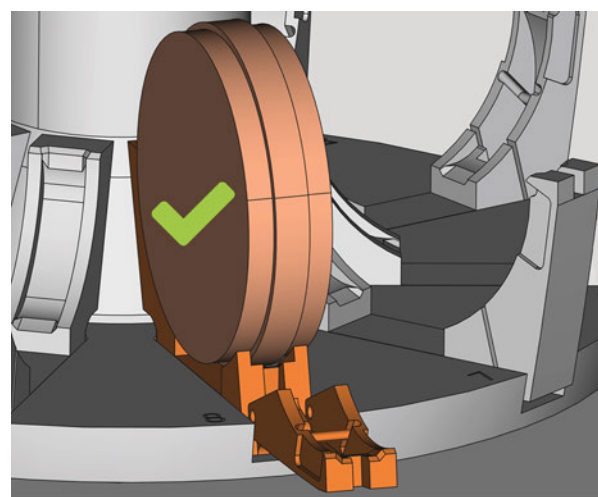


FIG. 51 – (A) INSERTING A DISC INTO THE CHANGE POSITION; (B) INSERTING A BLOCK HOLDER INTO THE CHANGE POSITION (BLOCK POSITIONS 1 – 3 MARKED GREEN, FRONT POSITIONING AID MARKED ORANGE)

7. Insert the blank or block holder into the change position of the blank changer. Ensure that you position it fully upright and not in a slanted position. *Otherwise, the loading process will fail.*



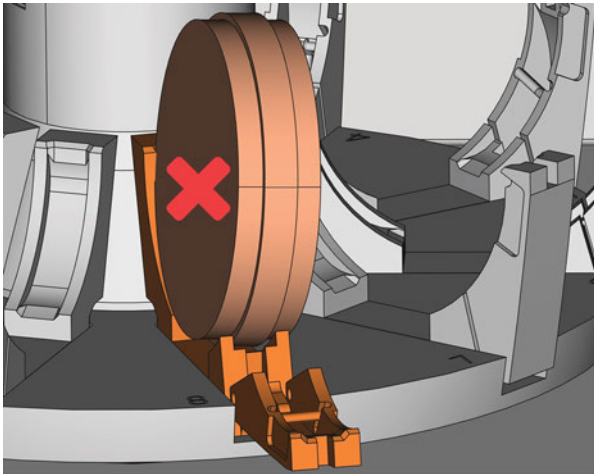


FIG. 52 – (A) A CORRECTLY INSERTED DISC; (B) A DISC IN A SLANTED POSITION

NOTICE

Damaging of the blank, block holder or clamping lever in case of improper handling

If you let the clamping lever snap against the blank or block holder, the clamping lever may damage the blank or block holder and / or the clamping lever may get damaged.

- » Do not let the clamping lever snap against the blank or block holder.
- » Slowly guide the clamping lever upwards against the blank or block holder.

8. Immobilize the blank or block holder by guiding the clamping lever against it.
9. To ensure a proper seating, push the blank or block holder slightly downwards.
10. Discs: If the disc has been marked for remounting, slightly rotate the disc until the marking lies in the corresponding opening in the clamping lever (↗ Fig. 53 – see below).

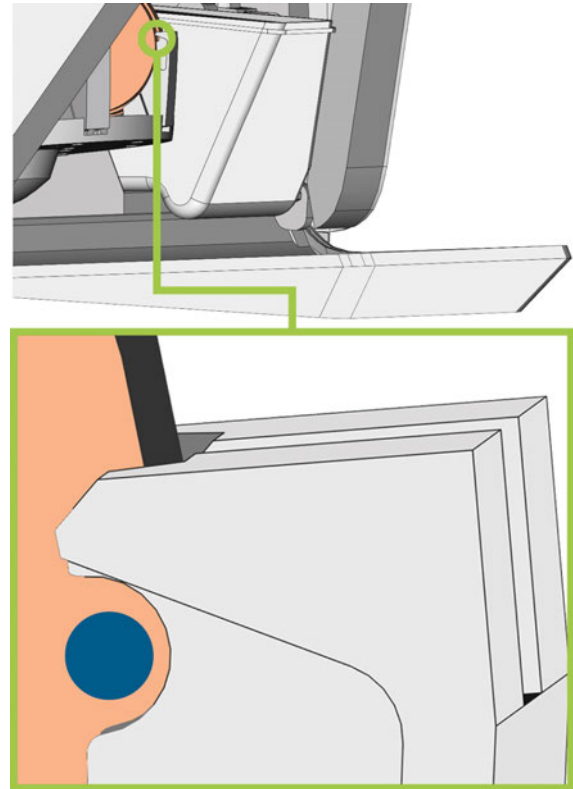


FIG. 53 – THE MARKING FOR REMOUNTING (BLUE CIRCLE) LIES IN THE OPENING IN THE CLAMPING LEVER

- ✓ The blank or block holder can be loaded into the working chamber.

Managing tools

NOTICE

Damaging of the spindle or the tool positions if you use improper tools

Improper tools can damage the collet chuck of the spindle and / or the tool positions.

- » Only use tools with a sufficiently large chamfer at the tool shank.
- » Install a retaining ring as a stop ring according to DIN 471-A3.
- » Only insert tools with a maximum diameter of 3 mm at the thickest part into the collet chuck.
- » Only insert tools with a maximum cutting edge diameter of 2.6 mm into the tool magazine.



We recommend original tools as they are designed especially for the designated jobs.

You can insert up to 16 tools into the tool magazine. The tool magazine is removable.

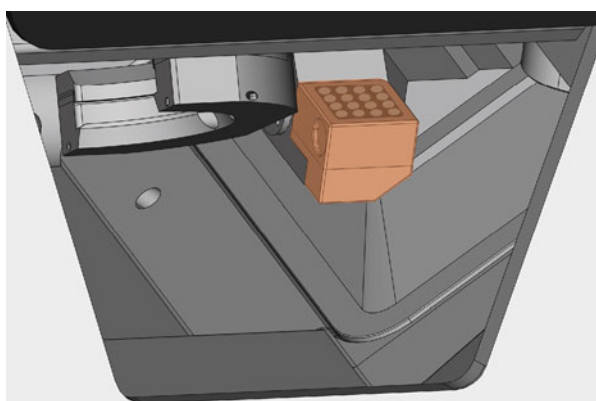


FIG. 54 – TOOL MAGAZINE IN THE WORKING CHAMBER (MARKED ORANGE)

Normally, the machine loads tools from the tool magazine of the machine. In the following cases, this might not be possible:

- A tool magazine position is worn so that it can no longer properly hold a tool
- You use tools which do not fit into the tool magazine

In these cases, you can force a manual tool change in DentalCNC (see the corresponding documentation).

- i** If tool magazine inserts are worn, you should replace them. ([↗ Replacing the tool magazine inserts – on page 62](#))

Inserting and exchanging tools

You need to insert or exchange tools in the following cases:

- Upon first use of the machine
- After exchanging tool magazine inserts due to wear
- When the tool life of a tool has expired
- When tools are damaged or worn
- If the next jobs require additional / different tools than those in the tool magazine

- i** You can check the remaining tool life of all tools in the **Tool management** view in DentalCNC.

You can equip the tool magazine of your machine in two ways:

- By manually inserting the tools into the tool magazine. This is the fastest way. It is described below.
- Via the spindle – you insert a tool into the collet chuck and the spindle will deposit the tool in the tool magazine. This option takes more time, but might be more convenient for some. It is described in the documentation for the manufacturing software.

You insert tools manually as follows:

1. If you prefer to equip the tool magazine outside of the machine, pull the tool magazine out of the working chamber.

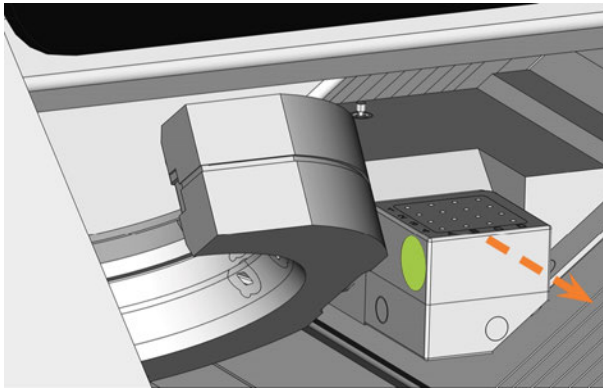


FIG. 55 – PULLING OUT THE TOOL MAGAZINE (LEFT RECESSED GRIP COLORED GREEN)

2. Remove worn or damaged tools from the tool magazine if any.
3. Insert the new tools:
 - a. Ensure that the positions of the tools in the tool magazine match the tool positions in DentalCNC.
 - b. Insert the tools straight into the tool positions with the cutting edge pointing downwards. Push them in until the ring touches the rubber.
- !** If the positions of the tools in the tool magazine do not match the tool positions in DentalCNC, the machine will use the wrong tool(s) during job execution and the job result will become unusable.
4. After replacing a tool, reset the tool life value. For this, use the Tool management view in DentalCNC.
5. Plug the tool magazine back onto the tool magazine holder if required.

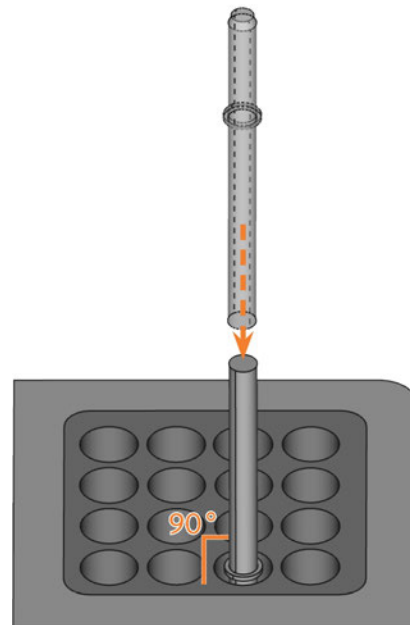
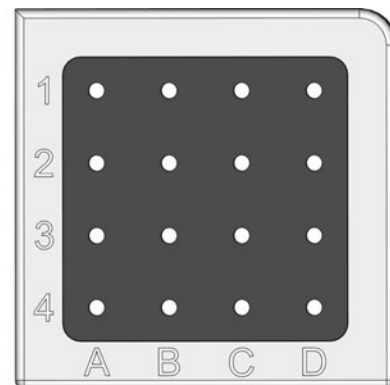


FIG. 56 – INSERTING TOOLS INTO THE TOOL POSITIONS



A1	G240-R-35		C1	U050-F2-40	
A2	G260-T-35		C2	U030-R2-40	
A3	G100-R-35		C3	P250-F1-40	
A4	G060-R-35		C4	P200-R1-40	
B1	G120-T-35		D1	P100-R1-40	
B2	G060-T-35		D2	P200-R2-40	
B3	U120-F2-40		D3	M200-R4-35	
B4	U060-R2-40		D4	P100-R2-40	

FIG. 57 – TOP: TOOL POSITIONS 1 – 16 IN THE TOOL MAGAZINE
 BOTTOM: TOOL POSITIONS 1 – 16 IN DENTALCNC

7 Operation: Executing jobs

You control and start manufacturing with DentalCNC. In this chapter, we will give you a brief overview. For the complete instructions, see the documentation for DentalCNC.


NOTICE

Damaging of the machine when using damaged tools or blanks

If tools or blanks are damaged, parts can break off and damage the machine during job execution.

» Check the blanks and tools **thoroughly** for damage before every job execution.

When you have prepared your jobs and your machine, you can start machining. Machining is a fully automated process and only requires your attention in case of unexpected events.

 Do not move the machine during job execution, otherwise the results may become imprecise.

Starting jobs

- Ensure the following:
 - You created a job on your CAM computer. It has been transferred to DentalCNC.
 - All required tools are in the right positions in the tool magazine and are neither worn nor damaged. They have also been added to the virtual tool magazine in DentalCNC.
 - The required blanks are mounted.
 - If using the blank changer, the required blanks are mounted in the blank magazine and are assigned in DentalCNC.
 - For wet machining: There is enough cooling liquid in the cooling liquid tank.
 - The compressed air supply is set correctly.
 - If you wish to work with ionizer: the option **Ionizer activated** in DentalCNC is activated.
- Close the working chamber door.
- For dry machining: If you manually control the suction device, switch it on and set it to the required level.

- Start machining via the depicted icon in DentalCNC.



Aborting machining

You can abort machining as follows:

- Select the depicted icon.
 - Confirm the current message.
- ✓ The following happens:
- Machining stops immediately.
 - You are prompted to select whether the tool in the spindle can be inserted safely into the tool magazine.
- If you want the machine to automatically put the tool into the tool magazine, confirm the dialog. If you want to remove the tool manually from the collet chuck, answer the question in the negative. Removing the tool manually is necessary in case that putting it into the tool magazine would damage the tool magazine inserts. Damaging the tool magazine inserts can, for example, occur if you mill plastics with a blunt tool. This can cause the material to swell and accumulate at the tool blade until the blade diameter is too large for the tool magazine inserts.
- ✓ Depending on your choice, the spindle either puts the tool into the tool magazine or moves into the tool change position. In the latter case, continue with the next step.
- Open the working chamber door.



CAUTION

Risk of injury through fast ejected tools

As soon as the collet chuck opens, any tool in the collet chuck may be ejected into the working chamber very fast if you do not hold in place. The fast ejected tool may hit and injure you.

» **Before** the collet chuck opens and **as long as** the collet chuck **is** open, hold the tool in place by its shank.

⚠ CAUTION

Danger of cuts and burns when touching tools with your bare hands

If you handle tools on the cutting surface, you may be injured. As the tool may be very hot, you may also suffer from skin burns.

- » Only touch tools at their shank.
- » When handling tools, wear protective gloves.

5. Hold the tool in the collet chuck in place.
6. Confirm the current message.
- ✓ The following happens:
 - a. The collet chuck opens.
 - b. The current dialog window closes.
 - c. A dialog window opens.
7. Remove the tool from the collet chuck.

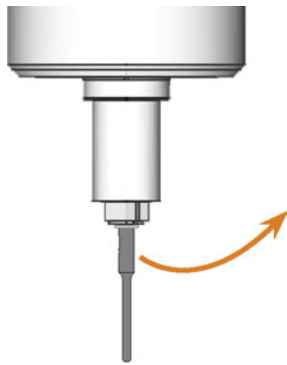


FIG. 58 – REMOVING THE TOOL FROM THE COLLET CHUCK

8. Close the working chamber door.
9. Confirm the current message.
- ✓ The following happens:
 - a. The collet chuck closes.
 - b. The working chamber door closes.
 - c. The spindle moves to its default position.

DirectClean Technology

The DirectClean Technology of the R5 allows you to process multiple jobs in succession using the blank changer, even alternating between wet and dry jobs. The machine will automatically rinse and / or dry the working chamber.

The rinsing and drying process is triggered by the sequence and type of jobs. You can find the corresponding details in the table below.

	Job	followed by	Program	D
	Dry job	no job	Blowing off the blank ¹	1
	Wet job	no job	None	–
	Dry job	wet or dry job	Blowing off the blank	1
	Dry job	no job	Rinsing & drying ²	17
	Wet job	dry job or no job	Drying	15

¹ If activated in the DentalCNC settings

² Can be deactivated in the DentalCNC settings

D Duration in minutes

■ Blank inserted into the working chamber

■ Blank(s) loaded from the blank magazine



It is a good idea to order the jobs in the job list in DentalCNC in such a way that the cleaning time is minimized. We recommend executing all dry jobs followed by all wet jobs.

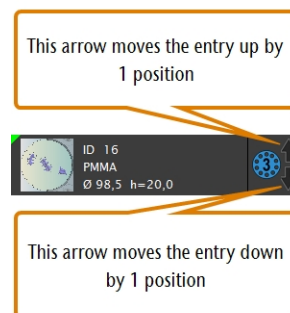


FIG. 59 – REORDERING JOBS IN THE JOB LIST IN DENTALCNC

You can also start the *drying* program manually.

» To manually start the drying program, select the depicted icon in the **Machining** view in DentalCNC.



✓ The machine dries the working chamber for 15 minutes.

The built-in ionizer is also part of the DirectClean Technology. It is automatically activated for suitable jobs to make cleaning the working chamber easier.

Job interruptions and job abortions

A job will be *interrupted* in the following cases:


- The compressed air supply is not sufficient
- The vacuum in the working chamber is not sufficient
- The cooling liquid flow rate is not sufficient

An *interrupted* job will normally be continued automatically after the error is corrected.

A job will be *aborted* in the following cases:

- In case of a machine malfunction
- In case of a tool breakage
- In case of a power failure

If a job was *aborted*, you have to restart it.

 DentalCNC allows you to resume the job from the last machining step. For more information, see the corresponding documentation.

How to proceed in case of a job interruption

If the job was interrupted, DentalCNC displays a corresponding message.

If the compressed air is insufficient

» Check the following:

- The manometer of the compressed air regulator
- The installation of the pneumatic hoses
- Your compressor

If the vacuum is insufficient

» Check the suction hose and your suction unit.

If the cooling liquid flow rate is insufficient

1. Check if there is enough cooling liquid in the tank.
2. Check if the cooling liquid and the tank including the filter are clean.

How to proceed in case of a machine malfunction

A machine malfunction is recognized by the internal control unit in case of a critical event. The working chamber will be illuminated in red. DentalCNC displays the error message and error code that was sent by the control unit.

1. Record the error message and error code that is displayed.
2. Restart the machine and the CAM computer. If the problem persists, continue with the next step.
3. Disconnect the machine from the electrical source and prevent it from being restarted.
4. Contact customer service. Have the error message and error code readily available.
5. If you need to remove a blank from the working chamber, perform an emergency opening of the working chamber door.

How to proceed in case of a tool breakage

If a tool breaks during machining, the machine will not recognize this immediately. Instead, the spindle will continue to move with the broken tool. The tool breakage will be recognized upon the following events:

- The next regular tool change
- The next check for broken tools, if activated in the application settings of DentalCNC.

A tool breakage can be caused by the following:

- The tool was damaged or worn
- The tool was put into the wrong tool magazine position or was manually inserted into the spindle at the wrong time. As a consequence, it was not suitable for the processing step.
- The distribution of the objects in the blank (“nesting”) was not correct.

If a tool breaks, do the following:

1. Open the working chamber door.
2. Remove all parts of the broken tool from the working chamber and the collet chuck.
3. If the spindle picked up the tool from the tool magazine, check if the tool was inserted into the correct position. Insert a spare tool into the correct position in the tool magazine.
4. If you manually inserted the tool into the collet chuck, check if the broken tool corresponds to

the tool type which you were prompted to insert. Have a correct spare tool ready.

5. Close the working chamber door. Restart the job.

i DentalCNC allows you to resume the job from the last machining step. For more information, see the corresponding documentation.

💡 If tools break regularly, you can find additional information in the troubleshooting section: ([↗](#) *Troubleshooting – on page 67*)

How to proceed in case of a power failure

NOTICE

Damaging of the multi-purpose compartment flap when you open it manually

If compressed air is being conducted through the machine while you open the multi-purpose compartment flap, the flap mechanics may get damaged.

- » Before you manually open the multi-purpose compartment flap, close the external compressed air supply valve.

As long as the machine is not powered, you do not have access to the working chamber.

- » After a short power failure, restart the machine and the CAM computer.
- » If you need to access the working chamber in case of a longer power failure, perform an emergency opening of the working chamber door.
- » If you need to access the multi-purpose compartment, do the following:
 - a. Close the external compressed air supply valve.
 - b. *Carefully* pull the flap down with your hands.



FIG. 60 – MANUALLY PULLING DOWN THE FLAP OF THE MULTI-PURPOSE COMPARTMENT

Emergency opening of the working chamber door

WARNING

Crushing hazard and cutting injuries if the working chamber door is open

If the working chamber door is open during machining, it will not protect users from bruises and cuts.

- » **Do not** open or close the working chamber door during machining.
- » **Never** operate the machine with the working chamber door open.
- » Perform the emergency opening only if you are authorized to do so and if you have received training on it.

CAUTION

Cutting injuries when touching a rotating tool

If a power failure or a machine malfunction occurs during machining, the spindle including the inserted tool keeps rotating. If you touch the rotating tool, you will suffer from cutting injuries.

- » Wait until the spindle has stopped rotating before performing an emergency opening.

NOTICE


Improper opening or closing of the working chamber door

To avoid damage, heed the following instructions when you manually open or close the working chamber door.

- » Disconnect the machine from the electrical source.
- » Prevent the working chamber door from twisting by pushing or pulling it with **both** hands.
- » Only apply as much force as needed to overcome the resistance.

You can perform an emergency opening as follows:

1. Switch off the machine at the main power switch. Disconnect the machine from the electrical source.
- ✓ You can manually open the working chamber door.

-  The working chamber door should move sluggishly, but evenly. If the movement is jerky or the working chamber door gets stuck, do not use excessive force.

2. Open the working chamber door by straightly and evenly pushing it upwards with both hands.
3. If the working chamber door can only be moved with very high effort, ensure that the guide rails at the back are clean.

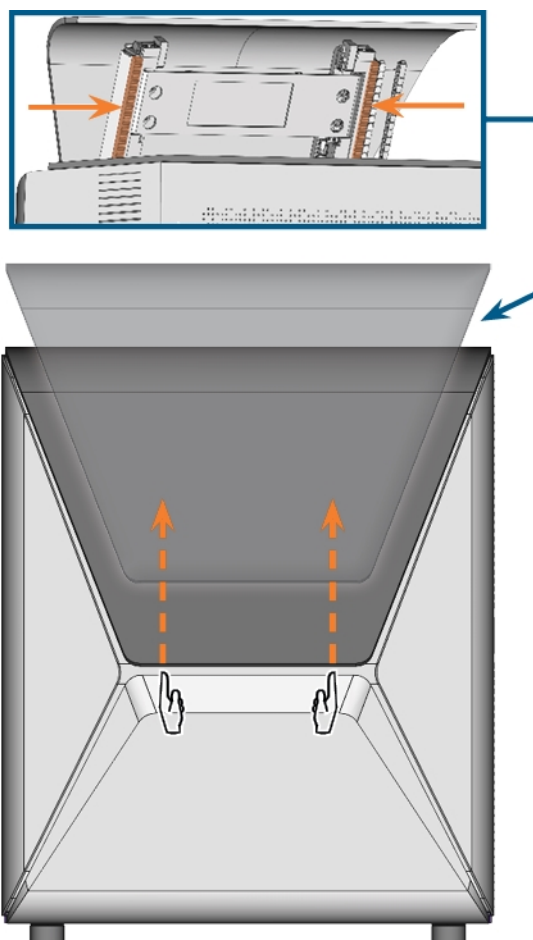


FIG. 61 – EMERGENCY OPENING OF THE WORKING CHAMBER DOOR AND CHECKING THE GUIDE RAILS

4. If the working chamber is wet, leave the working chamber door open so that the working chamber can dry.
5. Close the working chamber door by carefully pushing it downwards with both hands.

Releasing a stuck tool magazine

In case a tool magazine got stuck on the holder, use the screw on the backside of the tool magazine:

1. Use the screw as follows:
 - a. Pick up a flat blunt tool (e. g. a slot screw driver)
 - b. Use the tool to remove the protective cap of the screw and put it aside within reach.
 - c. Using the provided allen key, turn the screw to the right.
- ✓ The tool magazine moves backwards and is released.

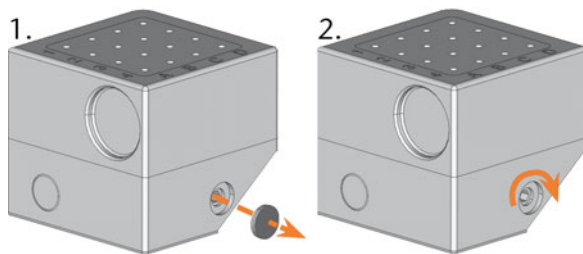


FIG. 62 – REMOVING THE PROTECTIVE CAP (LEFT) AND USING THE SCREW

2. Remove the tool magazine from the working chamber.
3. To reset the screw, do the following:
 - a. Using the provided allen key, turn the screw to the left into its original position.
 - b. Cover the screw opening with the protective cap.
- ✓ The screw is reset and the tool magazine is ready to be mounted again.

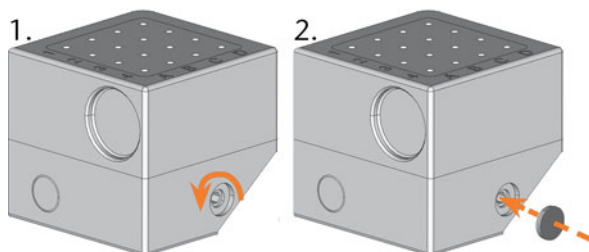


FIG. 63 – RESETTING THE SCREW (LEFT) AND PLACING THE PROTECTIVE CAP

8 Maintenance and do-it-yourself

Some day-to-day basic maintenance and preventive maintenance is essential to keep the machine mechanics and electric components in good condition for proper machining results.


It is your responsibility to make sure that preventive maintenance, as well as basic maintenance, is performed.

You are the only one who can ensure that your machine receives the proper maintenance care. You are a vital link in the maintenance chain.

Basic maintenance

Basic maintenance includes tasks which are part of everyday operation. You are responsible to ensure that these tasks are carried out according to the maintenance table. You only need minimal manual skills for these tasks and most required tools are provided with the machine.

Maintenance section

 The maintenance section is not yet available for this machine. We plan to implement it as soon as possible. Consider this section as advance information.

For your convenience, DentalCNC lists all basic maintenance tasks in the **Maintenance** section. In the **Maintenance** section, you can see when the individual tasks are due.

When you have marked a maintenance task as complete, its time interval is reset and the list is updated accordingly.

» When you have performed a maintenance task, mark it as complete in the **Maintenance** section. This will keep the list up-to-date.

Preventive maintenance

Preventive maintenance for this machine has to be scheduled every 2 years, or after 2,000 operating hours at the latest.

» To schedule preventive maintenance, contact customer service.

Where to get service?

Customer service is your main contact for all service related questions. They will provide you with spare parts, maintenance tips and they will perform preventive maintenance for you on request.

» When your machine is delivered or installed, ask the service technician for contact details for the customer service team. We also recommend scheduling the first preventive maintenance appointment at this point to ensure your machine gets proper maintenance.


Definition of wear parts

The machine and the extra equipment are warranted for a period of 24 months or 2,000 operating hours, whatever comes first. The warranty covers defects in materials or fabrication as long as the regulations for using the machine in all documents are followed.

Of course, the warranty also covers wear parts as long as their failure cannot be attributed to the function-related abrasion. The wear parts that are mentioned in the maintenance table can already wear down within the warranty period due to their normal function. The average useful life of the wear parts can be seen in the maintenance table.

Use these values to determine operating costs, to plan your spare part stock as well as to create individual maintenance and service plans.

Maintenance table

 page 64

Cleaning the working chamber

Cleaning the working chamber includes the following components:

- Measuring key
- Blank holder
- View window
- Webcam
- Tool magazines
- Tool magazine holder

These components have different maintenance intervals according to the maintenance table. Therefore, you should perform a daily and a weekly cleaning of the working chamber and clean the components which need cleaning.

» When performing the weekly cleaning, also perform the daily cleaning.

CAUTION

Breathing difficulties caused by processing dust

Processing dust that gets into your lungs can cause breathing difficulties.

- » Clean the machine only if the air extraction system is properly installed and activated.
- » Wear a face mask of class FFP2 during the entire cleaning


NOTICE

Damaging of the linear guides or the spindle when cleaning with compressed air or ultrasound


If you clean the working chamber with compressed air or ultrasound, material chips can reach the linear guides or the spindle bearings.

» **Never** clean the working chamber with compressed air or ultrasound.

 Do not pour additional water into the working chamber. The cooling liquid tank may overflow.

 We recommend cleaning the working chamber after all other required maintenance tasks.

Performing the daily cleaning

1. Have ready:
 - A wet cloth
 - A mild cleaning agent (optional)
 - A wet brush for the measuring key
2. Close the working chamber door.
3. Move the spindle to the cleaning position by selecting the depicted icon in the **Machining** view in DentalCNC. 
4. Open the working chamber door.
5. Lift the protective strip at the left side and pull it out of the machine. Clean it thoroughly.

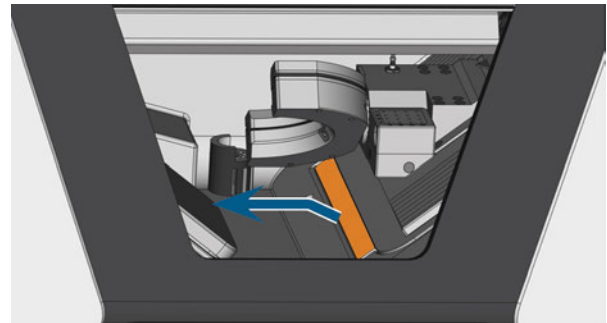


FIG. 64 – REMOVING THE PROTECTIVE STRIP (MARKED ORANGE)

6. Clean all surfaces and cracks in the working chamber thoroughly with a wet cloth. Use a mild cleaning agent if necessary.
7. Clean the measuring key with the wet brush.
 - a. Clean every opening of the protective cage (marked orange) with the wet brush.
 - b. Clean the measuring key from all sides with the wet brush, reaching into the openings of the protective cage.
 - c. Clean the protective cage with a cloth.

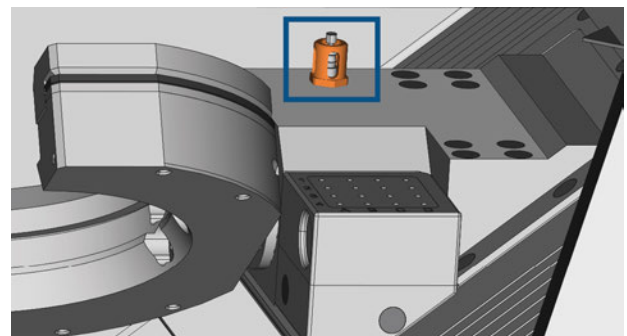


FIG. 65 – MEASURING KEY (MARKED ORANGE)

8. Thoroughly clean the blank holder from all sides with a brush. Especially clean all openings and movable parts of the blank holder.
9. Allow the working chamber to dry.
10. Install the protective strip in the working chamber:
 - a. Orient the protective strip so that the magnets (marked orange) are on the right bottom side.

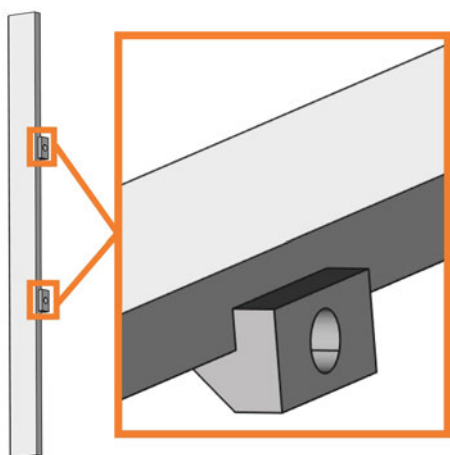


FIG. 66 – CORRECT ORIENTATION OF THE PROTECTIVE STRIP FOR INSTALLATION

- b. Align the right and the bottom edge of the protective strip (colored green) with the imaginary orange lines which are depicted in the following illustration:

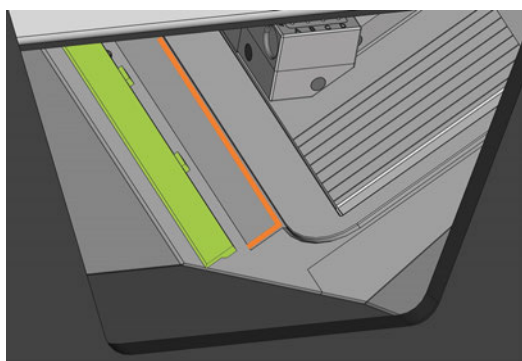


FIG. 67 – ALIGNING THE PROTECTIVE STRIP (COLORED GREEN) BEFORE INSTALLATION

- c. Push the protective strip to the right until it snaps in place.

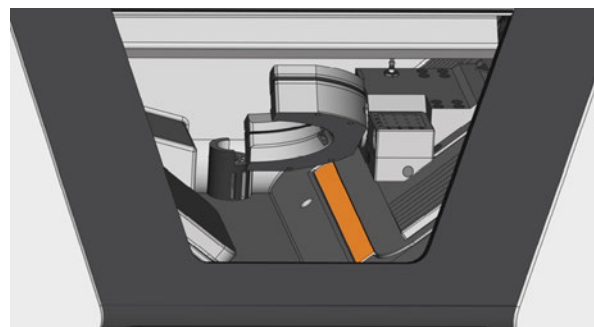


FIG. 68 – CORRECTLY INSTALLED PROTECTIVE STRIP (MARKED ORANGE)

- ✓ The protective strip is immobilized by the magnets.

11. Close the working chamber door.
12. Move the spindle to the default position by selecting the depicted icon in the **Machining** view in DentalCNC.



Performing the weekly cleaning

1. Have ready: The cleaning brush for the blank holder.
2. Close the working chamber door.
3. Move the spindle to the cleaning position by selecting the depicted icon in the **Machining** view in DentalCNC.
4. Open the working chamber door.
5. Remove the tool magazine from the working chamber. Clean it with the cloth and the brush.
6. Clean the tool magazine holder with its respective brush.
7. Apply a bit of collet chuck grease to the bolts of the tool magazine holder.



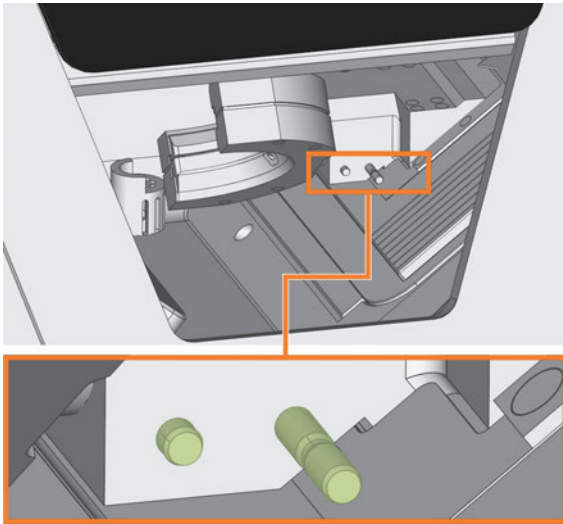


FIG. 69 – THE BOLTS OF THE MAGAZINE HOLDER (COLORED GREEN)

8. Plug the tool magazine onto the holder.
9. Screw the protective cap off the webcam and clean the inside of the cap with a dry cloth.

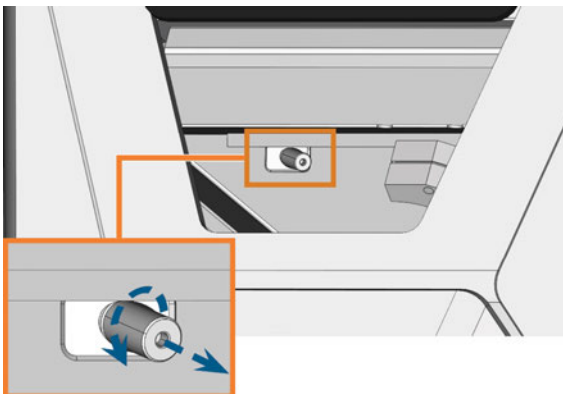


FIG. 70 – SCREWING THE PROTECTIVE CAP OFF THE WEBCAM

10. Clean the webcam with a wet cloth. Screw on the protective cap.
11. Continue with cleaning the following components:
 - The view window
 - The multi-purpose compartment

Cleaning the view window

To easily clean the view window to the working chamber, you can fold the working chamber door upwards.

1. Have ready:
 - A wet cloth
 - A mild cleaning agent (optional)
2. Open the working chamber door.
3. Grab the working chamber door at the middle of the lower edge and fold it upwards.

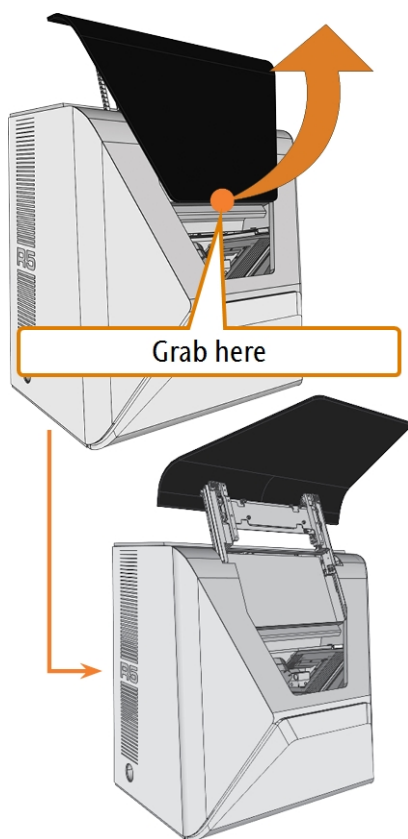


FIG. 71 – FOLDING THE WORKING CHAMBER DOOR UPWARDS

4. Clean the inside of the view window with a wet cloth. If necessary, use a mild cleaning agent.

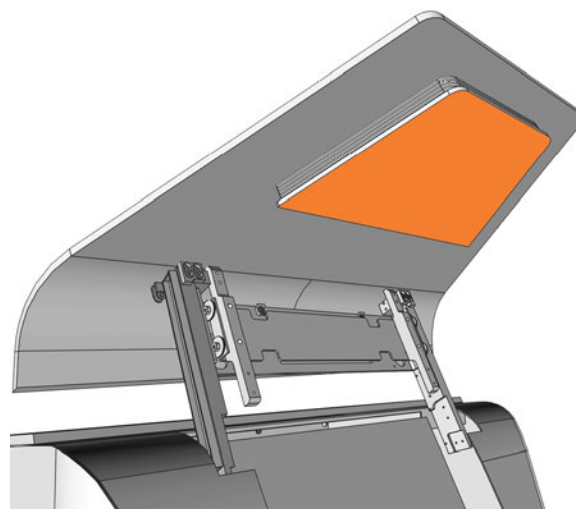


FIG. 72 – THE VIEW WINDOW (MARKED ORANGE)

5. Grab the working chamber door in the middle of the bottom edge and fold it downwards.
- ✓ The working chamber door is locked in place.
6. Close the working chamber door.
7. If DentalCNC displays a message that you need to fold down the working chamber door, the door is not completely fold down. Repeat steps 5 and 6.
8. If necessary, clean the outside of the view window with a wet cloth. If necessary, use a mild cleaning agent.

Cleaning the multi-purpose compartment

Cleaning the multi-purpose compartment is important because otherwise machining debris will damage sensitive machine parts.

1. Open the multi-purpose compartment.
2. Remove all items from the blank magazine.
3. Clean the blank magazine. Clean the clamping levers very thoroughly.
4. Remove the cooling liquid tank.
5. Clean all surfaces in the multi-purpose compartment.

Cleaning the collet chuck

NOTICE

Damaging of the spindle when cleaning with compressed air

If you clean the collet chuck with compressed air or ultrasound, the spindle bearings can be damaged.


» Clean the collet chuck **only** with the appropriate service set.



FIG. 73 – SPINDLE SERVICE SET

1. Cleaning brush
2. Knurled nut
3. Tube of collet chuck grease
4. Cleaning cone

To clean the collet chuck do the following:

1. Have the spindle service set ready.
2. Open the working chamber door.
3. Open the collet chuck by selecting the depicted icon in the **Machining** view in DentalCNC. 
4. Put the knurled nut to the spindle with one hand. With the other hand insert the measuring pin into the collet chuck and keep holding it.

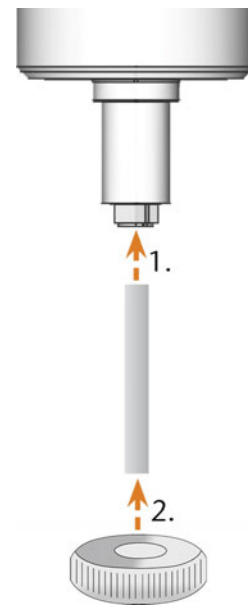


FIG. 74 – UNSCREWING THE COLLET CHUCK

5. Loosen the collet chuck with the knurled nut. Unscrew the collet chuck with your hand or with the knurled nut.
6. Remove the measuring pin from the collet chuck. Then put it aside within reach together with the knurled nut.
7. Clean the inner cone of the spindle with the cleaning cone of the service set.

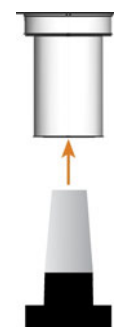


FIG. 75 – CLEANING THE INNER CONE OF THE SPINDLE

8. Clean the collet chuck with the brush of the service set.

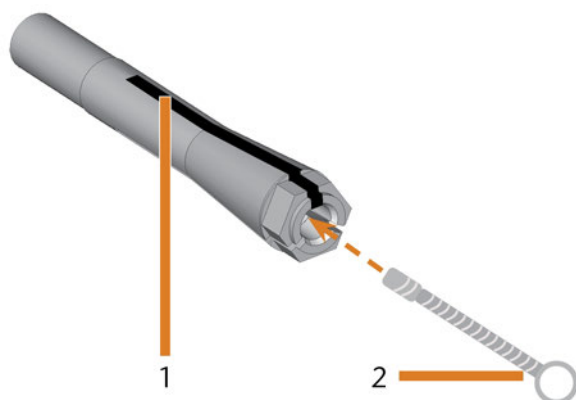


FIG. 76 – CLEANING THE COLLET CHUCK

1. Longitudinal slot
2. Cleaning brush

NOTICE

Damaging of the spindle when using the wrong grease or applying the grease incorrectly

If you use unsuitable grease or if grease gets into the longitudinal slots of the collet chuck, the machine may get damaged.

- » Ensure that no grease gets into the longitudinal slots of the collet chuck.
- » Only use a very small, about pinhead-size amount of the grease.
- » Only use the provided grease of the service set.

9. Put a small amount of the collet grease on the index finger and smear it with the thumb.
10. Apply the smeared collet grease to the flanks of the collet chuck.

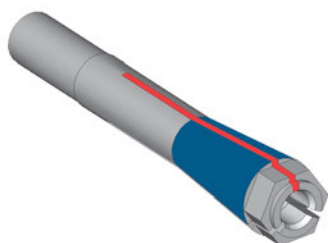


FIG. 77 – GREASING THE COLLET CHUCK; SURFACE IN WHICH GREASE IS TO BE APPLIED IS MARKED IN BLUE; SLOT THAT MAY NOT BE GREASED IS MARKED IN RED

11. Insert the measuring pin into the collet chuck with one hand and keep holding it. Screw the collet chuck with the knurled nut in your other hand tightly into the spindle.

! Turn the knurled nut as far as you can so that the collet chuck is properly seated in the spindle. Otherwise rotational imperfections can occur during operation which will worsen your processing results

12. Remove the measuring pin from the collet chuck and store it together with the other components of the spindle service set.
13. Clean the nozzle plate.

Cleaning the nozzle plate

You should clean the nozzle plate every time you clean the collet chuck.

1. Have the interdental brush ready.
2. Open the working chamber door.
3. Clean the ring of 9 holes in the inner area of the nozzle plate. For this, move the interdental brush up and down.



If necessary, apply some water with a cleaning agent and let it sit for some minutes.

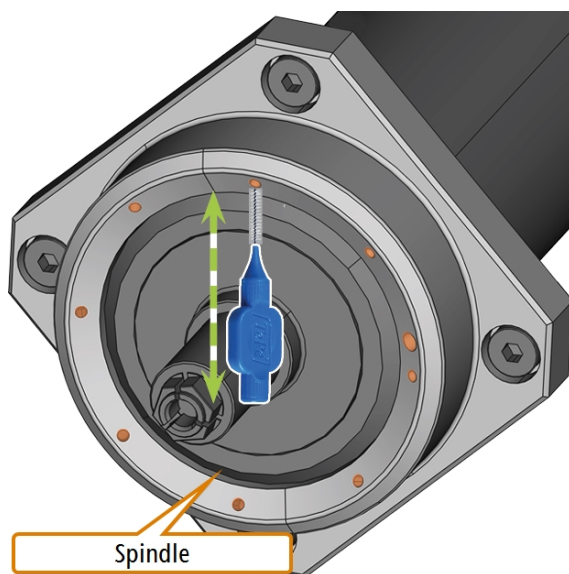


FIG. 78 – CLEANING THE NOZZLE PLATE; NOZZLES MARKED ORANGE

Exchanging the carbon filter

The cooling liquid tank of your machine is equipped with a cooling liquid filter that consists of different filter components, including the carbon filter. The carbon filter contains activated carbon pellets that you need to exchange regularly.

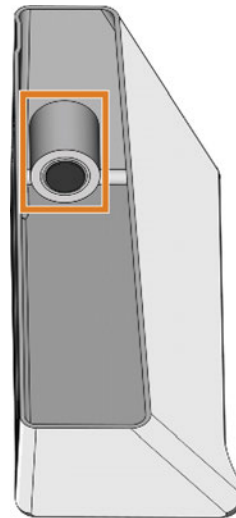


FIG. 79 – COOLING LIQUID FILTER IN THE TANK

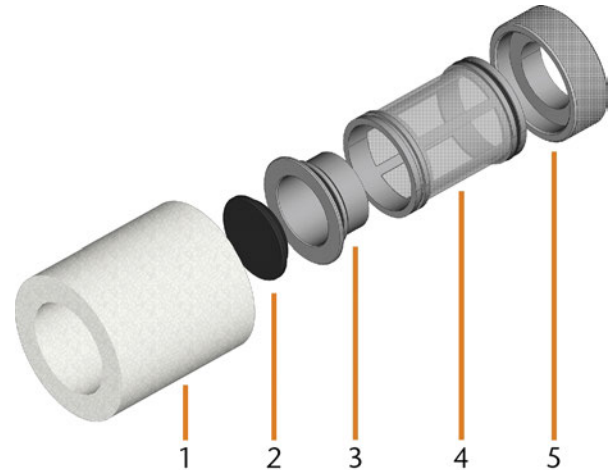


FIG. 80 – THE COMPONENTS OF THE COOLING LIQUID FILTER

1. Fine filter
2. Carbon filter cap
3. Carbon filter
4. Mesh filter
5. Filter socket

To exchange the activated carbon pellets in the filter, do the following:

1. Empty and clean the cooling liquid tank.
2. Remove the fine filter by stretching the top end a bit and straightly pulling it off the filter with both hands.

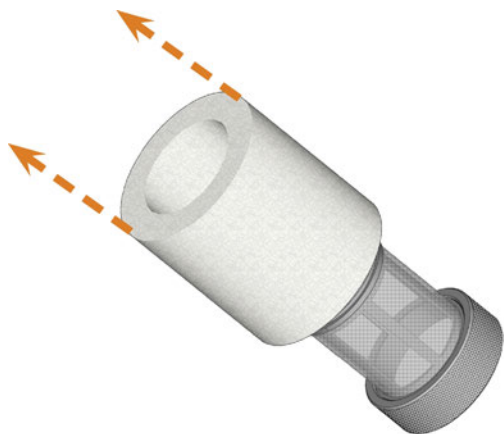


FIG. 81 – REMOVING THE FINE FILTER

3. Clean the fine filter under running water. If the fine filter is too soiled for proper cleaning, replace it with a new one when reassembling the filter.
4. Remove the carbon filter by straightly pulling it off the filter.

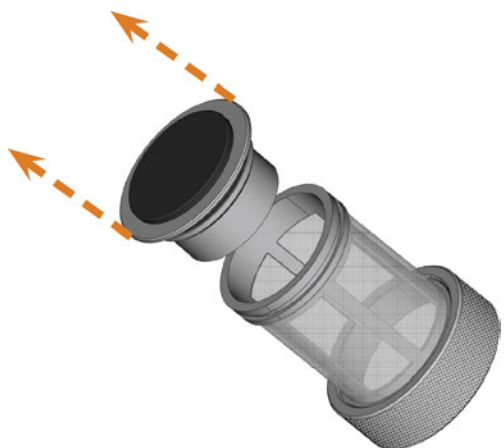


FIG. 82 – REMOVING THE CARBON FILTER

! If you tilt the filter or move it abruptly in the next step, you may spill the activated carbon pellets.

5. Carefully lift the carbon filter cap with your fingernail or a flat blunt tool and pull it off the carbon filter.



FIG. 83 – OPENING THE CARBON FILTER

6. Empty the filter and dispose of the activated carbon pellets.
7. Clean the carbon filter and dry it with a cloth.
8. Fill new activated carbon pellets into the carbon filter.

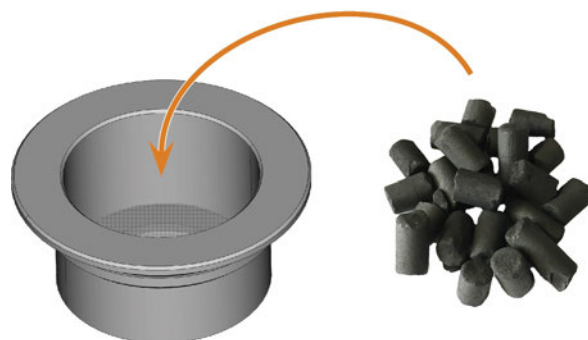


FIG. 84 – REPLACING THE ACTIVATED CARBON PELLETS

9. Firmly close the carbon filter with the cap.
10. If the filter mesh is soiled, pull it off the cooling liquid filter and rinse it under running water.
11. Reassemble the cooling liquid filter. Make sure that the fine filter covers the *complete* filter.
12. Fill new cooling liquid into the tank.

Exchanging the coupling of the cooling liquid tank

1. Empty the cooling liquid tank.
2. Unscrew the filter in the cooling liquid tank with your hand. Put the filter aside.

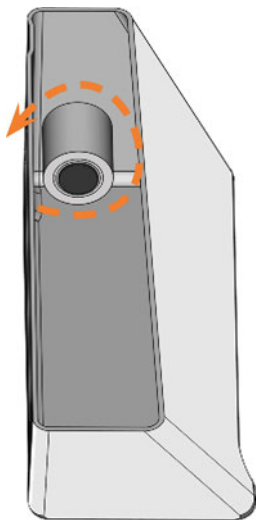


FIG. 85 – UNSCREWING THE FILTER IN THE COOLING LIQUID TANK

3. Push the coupling out of the tank.

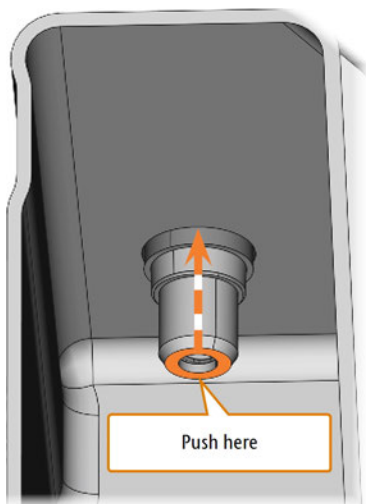


FIG. 86 – PUSHING THE COUPLING OUT OF THE TANK

4. Thoroughly clean the cooling liquid tank. Especially clean the sealing surface around the opening for the coupling.

! If the surface around the opening for the coupling is soiled, the sealing ring on the coupling will not properly seal the tank and liquid will leak.

5. Insert the spare coupling into the designated opening as shown in the following figure.

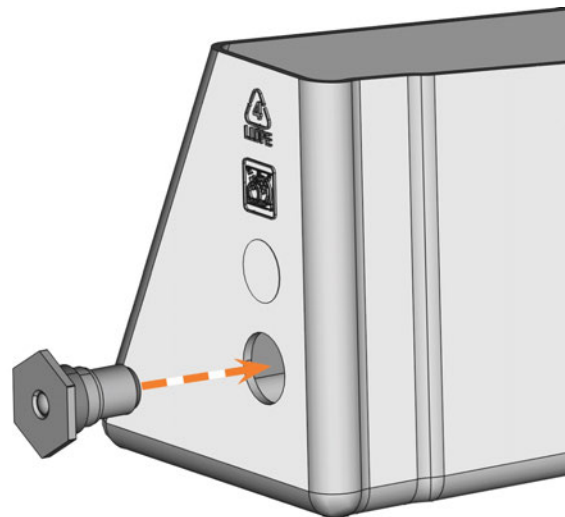


FIG. 87 – INSERTING THE SPARE COUPLING INTO THE COOLING LIQUID TANK

6. Screw down the filter onto the coupling with your hand. *Do not tighten the filter completely yet.*

! If you tighten the filter now, you may damage the new coupling when you attach the tank to the machine. As a result, the coupling will no longer be water tight.

7. Reinsert the cooling liquid tank until the tank is properly attached to the machine.
8. Pull the cooling liquid tank out of the machine again.
9. Tighten the filter completely.
10. Fill new cooling liquid into the tank.

Checking the compressed air regulator

NOTICE

Damaging of the machine when compressed air is contaminated

Compressed air that does not fulfill the guidelines for purity according to ISO 8573-1 can damage the machine.

- » Check the water separator of the compressed air regulator daily for contamination.
- » **Never** use the machine if there is water, oil or solid particles in the water separator.

Checking the water separator for condensate

Condensate in the separator usually points to compressed air not being dry enough.

1. Check if water, oil or solid particles piled up in the water separator.
2. If this is the case, switch the machine off immediately and proceed as follows.
3. Check the compressed air supply and make sure that the compressed air fulfills the requirements for air purity according to ISO 8573-1. Do not use the machine until the compressed air fulfills this requirement.
4. Drain the water separator by turning the discharge screw counter-clockwise.
- ✓ The condensate is blown out downwards under pressure.
5. Close the discharge screw again by turning it clockwise.

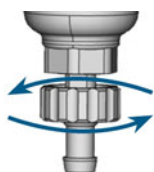


FIG. 88 – OPENING / CLOSING THE DISCHARGE SCREW OF THE COMPRESSED AIR REGULATOR

Exchanging / cleaning the contaminated filter cartridge

You have to clean or exchange the filter cartridge in the water separator in case of strong contamination.

- ! A strongly contaminated cartridge can lead to a pressure loss.

If the compressed air fulfills the requirements for air purity according to ISO 8573-1, the filter cartridge usually does not have to be changed.

- » If the filter cartridge is contaminated, check the purity of your compressed air.

You exchange or clean the filter cartridge as follows:

1. Disconnect the machine from the compressed air supply.
2. Unscrew the bowl of the water separator.
3. Unscrew the filter screw below the filter cartridge.
4. Pull out the filter cartridge and clean it if necessary.

- i A new filter cartridge is available as spare part from customer service.

5. Insert the new or cleaned filter cartridge and reassemble the water separator.

Cleaning the housing

NOTICE

Damaging of the housing when using an unsuitable cleaning agent

If you use an unsuitable cleaning agent and/or cleaning tool for cleaning the machine housing, the surface or the adhesive foil can get damaged.

- » To avoid scratches, only use a microfiber cloth to clean the housing.
- » Take care of the adhesive symbols so that they do not peel off. The adhesive foil is especially sensitive to rubbing and strong cleaning agents.
- » If the usage of a special cleaning agent is necessary to eliminate certain dirt, we recommend checking the suitability of the cleaning agent at a hidden place of the part first.

1. Clean the surface with a dry microfiber cloth.
2. If some dirt cannot be removed this way, moisten the cloth. Use a pH neutral cleaning agent if necessary.

Exchanging the main fuse

The internal power supply of the machine has a main fuse that is accessible from the outside and can be replaced if necessary.

» As a replacement fuse, only use a fuse of the following type: T6,3A L250V

i A new main fuse is available as spare part from customer service.

1. Switch off the machine at the main power switch.
2. Remove the power cord from the connection panel.
3. Remove the cover of the fuse.

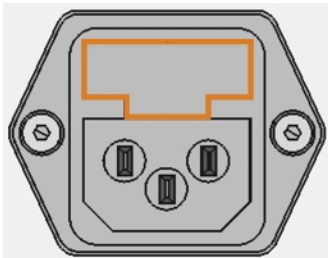


FIG. 89 – COVER OF THE FUSE (MARKED ORANGE)

4. Remove the defective fuse and replace it with a new fuse.
5. If you do not have a replacement fuse ready, take the replacement fuse from the right side of the fuse cover and put it into the left side of the fuse cover.
6. Remount the fuse cover.

Calibrating the axes

NOTICE

Deterioration of machining results caused by an incorrect calibration

At delivery, your machine is already calibrated. As long as your machining results are accurate, a new calibration is not necessary. A calibration takes much time and will deteriorate the machining results if it is improperly executed.

- » In case of inaccurate machining results, try adjusting the machining conditions first: Check the fixation and quality of the blank and the state of the tool.
- » **Before** calibrating the machine, contact customer service.
- » **Be very careful** when measuring and entering data during calibration. When in doubt, abort the calibration.

By calibrating the machine with test and calibration specimens, it may be possible to improve the machining results.

i The documentation for the manufacturing software contains all information on calibrating the machine. Therefore, you will only find information specific to this machine in this document.

Your machine is delivered with a calibration set. It contains the following parts:

- Calibration blanks which are used to mill calibration and test specimens
- A tool for milling the calibration or test specimens
- A micrometer for measuring the machining precision

You can calibrate the machine as follows:

1. Have the calibration set readily available.
2. Mount the calibration blank into the blank holder.
3. Follow the instructions on calibrating the machine in the documentation for DentalCNC.
4. Keep all parts of the calibration set except used calibration blanks for further use.

Replacing the tool magazine inserts

When tool magazine inserts are worn, they should be replaced. New inserts are delivered without holes for the tools. The holes must be drilled into the inserts with the machine.

- Your machine comes with tool magazine inserts as spare parts and with the drill tool.
- Additional inserts and drill tools are available via customer service.

i The documentation for the manufacturing software contains step-by-step instructions for drilling the holes into the inserts. Below you find a description of how to replace the tool magazine insert in the machine.

You can replace tool magazine inserts as follows:

1. Have the spare tool magazine insert readily available.
2. Open the working chamber door.
3. Pull the tool magazine out of the working chamber.
4. Remove all tools from the tool magazine.
5. Unscrew the 4 screws on the bottom side of the tool magazine (↗ Fig. 90 – see below, ↗ Fig. 91 – see below, step 1).

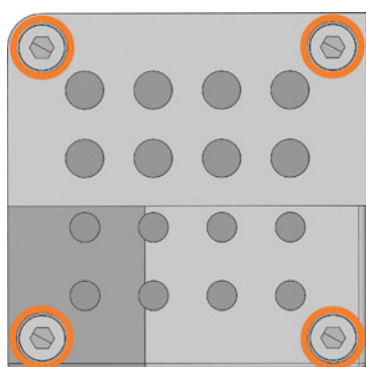


FIG. 90 – THE 4 SCREWS ON THE BOTTOM SIDE OF THE TOOL MAGAZINE (MARKED ORANGE)

6. Lift the cover off the magazine (↗ Fig. 91 – see below, step 2).
7. Remove the existing tool magazine insert (↗ Fig. 91 – see below, step 3) and replace it with a new one.
8. Put the cover back onto the tool magazine and screw it down.

9. Remount the tool magazine in the working chamber.
10. Follow the instructions in the documentation for DentalCNC and drill the tool positions using the provided drill bit.

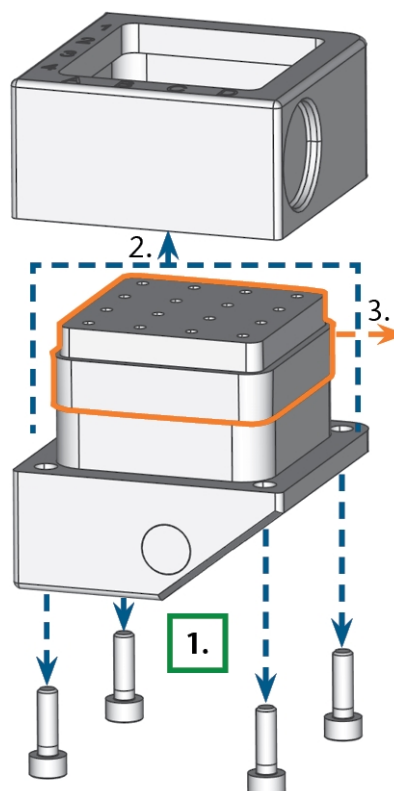


FIG. 91 – DISASSEMBLING THE TOOL MAGAZINE AND REMOVING THE INSERT

Updating the software and firmware

Updating the firmware of the machine

The firmware is the internal control software of your machine. New versions may introduce new functions and improve existing ones. New firmware versions come as part of new versions of DentalCNC.

NOTICE

Damaging of the control unit when a firmware update is interrupted

If the firmware update is interrupted, the control unit of the machine may become permanently damaged.

- » Only update the firmware if a permanent electrical supply of the machine and the computer is guaranteed.
- » Only update the firmware if the computer's operating system is stable and is free of malware.
- » Only update the firmware if the connection between the computer and the machine is stable. Always use a wired connection during the update.
- » Do not disconnect the machine or the computer from the electrical source nor switch off the machine or computer during a firmware update.
- » Do not close DentalCNC during a firmware update.

If the version of DentalCNC that is installed contains a newer firmware, you will be prompted to update the firmware when you start machining. The firmware update should take 5 – 15 minutes to complete.

1. To update the firmware, confirm the message. You can cancel the message to postpone the update, but we recommend updating the firmware immediately.
2. Wait until the update is complete.
3. Switch off the machine at the main power switch.
4. Restart the machine.

Updating the manufacturing software

DentalCAM and DentalCNC are updated regularly.

If an update is available:

1. Switch to DentalCNC on the CAM computer.
- ✓ DentalCNC informs you in the info area that an update is available.

2. Update the software by clicking on the depicted icon in the bottom right corner of the DentalCNC window.





- ✓ DentalCNC closes and the required installation wizards launch.
3. Follow the installation wizards instructions.
4. Start DentalCNC.
5. For more information see the documentation for the manufacturing software.

Maintenance table



Several times per day

Task	Recommended interval	Procedure / Parts	Tool illustration
Checking the external compressed air lines for damage	Before switching on the machine	Visual check	
Checking the suction hose for damage	Before switching on the machine	Visual check	
Checking the cooling liquid	If the flow rate is insufficient	Visual check; exchange liquid if necessary	

Once per day

Task	Recommended interval	Procedure / Parts	Tool illustration
Checking the compressed air regulator (☞ page 60)	Before work Clean or exchange cartridge in case of visible contamination or every 2 years		
Daily cleaning of the working chamber (☞ page 51)	After work If soiled	Wet cloth	
Exchanging the cooling liquid and cleaning the tank (☞ page 33)	10 operating hours	Brush, Water, Cooling liquid	


Once per week

Task	Recommended interval	Procedure / Parts	Tool illustration
Weekly cleaning of the working chamber (☞ page 51)	Once per week If soiled	Wet cloth, Dry cloth, Brush, Collet chuck grease	
Cleaning the multi-purpose compartment (☞ page 54)	Once per week If soiled	Wet cloth, Dry cloth	
Cleaning the view window (☞ page 54)	Once per week If soiled	Wet cloth, Dry cloth	
Cleaning the collet chuck (☞ page 55)	Once per week In case of rotational imperfections	Spindle service set, Collet chuck grease, Interdental brush	
Cleaning the nozzle plate (☞ page 57)	Once per week In case of irregular spray patterns	Interdental brush	




Every 4 weeks

Task	Recommended interval	Procedure / Parts	Tool illustration
Exchanging the carbon filter (☞ page 57)	Every 4 weeks	Exchange after rinsing the cooling liquid system	



When necessary

Task	Recommended interval	Procedure / Parts	Spare part illustration
Updating the software and firmware (☞ page 63)	When an update is available		
Cleaning the housing (☞ page 60)		Microfiber cloth, Water, Mild cleaning agent (optional)	
Exchanging the main fuse (☞ page 61)		Replacement fuse T6,3A L250V	

Wear parts that you can exchange yourself

Wear part	Recommended interval	Procedure / Parts	Spare part illustration
Tool magazine inserts (☞ page 60)	1,000 operating hours* Every year*		
Coupling of the cooling liquid tank (☞ page 59)	1,000 operating hours* Every year*		
Collet chuck (☞ page 55)	1,000 operating hours* Every year*	Removing & inserting the collet chucks (old/new) as during cleaning	

Wear parts that customer service exchanges for you

Wear part	Recommended interval	Procedure / Parts	Spare part illustration
2 x Cooling liquid pump	2,000 operating hours*		
Spindle bearings (requires spindle exchange by customer service)	2,000 operating hours*		

*These are recommendation guidelines. Depending on the processing material and how well the machine is cleaned, these values may differ.

9 Disposal

Disposing of the cooling liquid

When disposing of the cooling liquid / machining residues, obey the following regulations.

- » Avoid entry of hazardous machining residues into the soil, water or into sewers.
- » Dispose of the machining residues as described by the manufacturer of the material.
- » Obey the national and local laws of the disposal location in any case.
- » If necessary, have the machining residues disposed of by an approved disposal company.
- » If necessary, have the cooling liquid and machining residues disposed of by an approved disposal company.
- » Keep a reference sample of the disposal product for at least 6 months.
- » If you dispose of the cooling liquid yourself, do as follows:
 - a. Completely filter the machining residues out of the used cooling liquid.
 - b. Dispose of the liquid via the sewers.
 - c. Dispose of the solid machining residues as described by the manufacturer of the material.

Disposing of the machine

The machine must not be disposed of with the residual waste. This is indicated by the icon which depicts a crossed out trashcan. In the European Union (EU), this is in accordance with Directive 2012/19/EU.



We will dispose of the machine at no cost. The owner will bear the costs for disassembly, packaging and transport.

- » Before sending in the machine for disposal, contact customer service.
- » If you dispose the machine yourself, obey the national and local laws of the disposal location.
- » If necessary, have the machine disposed of by an approved disposal company.

Dismantling, transport and packaging

🔗 page 9

Copyright

Distribution or duplication of all content is only allowed by written consent of vhf camufacture AG. This includes reproduction by presentation and broadcasting.

This document is published by:

vhf camufacture AG
 Lettenstraße 10
 72119 Ammerbuch, Germany
 dentalportal.info

10 Troubleshooting

In case something is not working as intended, take a look at the following troubleshooting guide.

NOTICE

Machine damage due to improper troubleshooting

In case of improper troubleshooting, your machine may get damaged.

» If you are unsure of how to perform certain steps during troubleshooting or cannot solve the problems, abort the troubleshooting and contact customer service.

Additional symbols in this chapter

- ❓ Question to narrow down the problem
- 💬 Suggested solution

I cannot open the working chamber door

❓ Is the machine operating?

While the axes are moving, you cannot open the working chamber door.

💬 If applicable:

» Wait until the machine has finished.

❓ Has a power failure occurred at the installation site of the machine?

💬 If applicable:

» Depending on the duration of the power failure, restart the machine or perform an emergency opening.

❓ Is electricity available at the installation site of the machine?

💬 If applicable:

1. Connect the machine to the electrical source.
2. Switch on the machine at the main power switch.
3. If the working chamber lighting does not illuminate, check if the power cable is properly seated in the machine and is connected to the electrical source.
4. Try connecting the machine to a different socket.

❓ Is the door blocked?

💬 If applicable:

1. Check if the guide rails at the back of the working chamber door are free from dirt.
2. Switch on the machine at the main power switch.

3. If the working chamber lighting does not illuminate, check if the power cable is properly seated in the machine and is connected to the electrical source.
4. If the machine is not powered, perform an emergency opening when necessary.

I have installed all components, started the software but the machine does not reference

❓ Is the working chamber door open?

The machine does not reference with the working chamber door open.

💬 If applicable:

» Close the working chamber door.

❓ Is an Ethernet cable connected to the machine?

💬 If applicable:

» Check if the Ethernet cable is properly seated in the connector and is undamaged. If possible, use the provided cable.

❓ Is the working chamber illuminated in red?

In this case a machine malfunction occurred.

💬 If applicable:

1. Restart the machine.
2. If the working chamber continues to be illuminated in red, contact customer service.

The machining results are not satisfactory and / or tools keep breaking

❓ Do the tool positions in the Tools section correspond to the tools in the respective tool magazine?

If not, the machine uses the wrong tools during job execution.

💬 How to check this:

1. In DentalCNC, compare the tool positions in the with the tools in the corresponding tool magazine.
2. Replace the wrong tools in the tool magazine with the correct ones.

❓ Is the blank properly mounted?

💬 How to check this:

» Remove the blank and remount it. If using blocks: The groove of blocks has to properly sit on the corresponding positioning pin.

? Are bolts, fixing mechanisms, gaps and openings of the blank holder contaminated by processing dust?

☞ If applicable:

» Clean the mentioned components thoroughly.

? Is the measuring key contaminated?

☞ If applicable:

» Clean the measuring key with a brush.

? Are the tools worn?

☞ How to check this:

1. Visually inspect all tools.
2. Check the tool life values in DentalCNC.
3. Replace worn tools with new ones.

? Do rings on the tools sit in the groove on the tool shank?

☞ How to check this:

» Visually inspect all tools and push rings that have moved into the groove again.

? Are the tool magazine inserts worn?

☞ If applicable:

» Replace the tool magazine inserts with new ones.

? Do the parameters of the job in the software correspond to the parameters of the blank?


☞ How to check this:

» Make sure that the following parameters of the job and of the blank in the machine correspond to each other. Also make sure that they are suitable for the objects that you want to machine.

- Material type
- Blank dimensions
- Indications (types) of the individual objects

? Do you use the latest version of the manufacturing software that is released for the machine?

If an update is available:

1. Switch to DentalCNC on the CAM computer.
 - ✓ DentalCNC informs you in the info area that an update is available.
2. Update the software by clicking on the depicted icon in the bottom right corner of the DentalCNC window.
 
- ✓ DentalCNC closes and the required installation wizards launch.
3. Follow the installation wizards instructions.
4. Start DentalCNC.

5. For more information see the documentation for the manufacturing software.

? Are the object files of sufficient quality?

☞ How to check this:

1. Check the quality of object files (STL files) in your CAD application or an STL viewer. Especially, consider the manufacturer information on wall thickness and border thickness.
2. If necessary, adjust the settings of your scanner and scan application.

? Is the collet chuck of the spindle contaminated or is it loosely seated in the spindle?

☞ If applicable:

1. Clean the collet chuck with the provided spindle service set.
2. When you insert the collet chuck into the spindle, make sure that it is properly seated.

? Did you exchange the collet chuck at the recommended interval?

☞ How to check this:

» Verify the recommended interval for exchanging the collet chuck in the maintenance table. If necessary, exchange the collet chuck.

The computer displays that the flow rate is too low

i You can resolve this problem while the job execution is interrupted. DentalCNC continues the job as soon as the problem is resolved.

? Is cooling liquid lacking in the tank? Is the cooling liquid soiled?

☞ If applicable:

» Clean the tank. Fill in clean cooling liquid.

? Is the filter in the cooling liquid tank clogged?

☞ If applicable:

» Clean the filter and the tank. Fill in clean cooling liquid.

? Are the liquid nozzles in the working chamber clogged?

☞ If applicable:

» Clean the nozzles with the inter-dental brush.

The computer interrupts the job and displays that the air pressure is too low

i You can resolve this problem while the job execution is interrupted. DentalCNC continues the job as soon as the problem is resolved.

? Is the compressed air regulator properly set?

» Set the air pressure at the compressed air regulator to a value between 6 bar (90 psi) and 8 bar (120 psi) (recommended: 7 bar (100 psi)).

? Is the error caused by the external compressed air supply system?

» How to check this:

1. Close the main external compressed air supply valve.
2. Check if all pneumatic hoses are properly seated in their connections and are undamaged.
3. Check if your compressor is switched on and set correctly.
4. Open all required valves of your compressed air supply system.

? Does the air pressure fluctuate significantly so that jobs are frequently interrupted?

» If applicable:

1. Verify that your compressor can *permanently* generate at least 6 bar (90 psi) air pressure with a volume flow of 100 l/min (3.5 cfm).

i Not every compressor is designed for commercial use with dental machines.

2. If necessary, replace your compressor with one that meets the recommendations.

The computer interrupts the job and displays that the vacuum is too low

i You can resolve this problem while the job execution is interrupted. DentalCNC continues the job as soon as the problem is resolved.

? Is the suction unit switched on and operating?

» How to check this:

1. Check if the suction hose is properly seated in the corresponding opening and is undamaged.

2. If the machine controls the suction unit:

- a. Check if the switching unit or data cable is properly installed.
- b. Try operating the suction unit without the switching unit or data cable.

3. Switch on the suction unit.

4. Set the extraction level higher until the machine continues the job.

? Is the filter or container of the suction unit full?

» If applicable:

» Insert an empty filter into the suction unit or empty the container.

? Does the suction unit have an automatic tapping function?

» If applicable:

» Choose a shorter tapping interval.

I have exchanged the tool magazine inserts and now there are no holes for the tools anymore

Tool magazine inserts are delivered without drilled holes for tools. You drill them with the machine.

» Use DentalCNC to drill new holes into the new inserts.

Index

A

Anti-soiling concept 13

Axes 14

B

Blank changer 39

 Change position of the blank magazine 39

C

CAM computer 13, 25

Change position of the blank magazine 39

Cleaning the cooling liquid tank 33

Cleaning the filter in the tank 33

Cleaning the strainer basket 33

Collet chuck 55

Compressed air

 Insufficient 46

Compressed air regulator 21, 60

Cooling liquid

 Exchange 33

 Requirements 33

Cooling liquid tank 33

 Exchanging the coupling of the cooling liquid tank
59

Cooling lubricant 34

D

Definition of wear parts 50

Device Server Setup 25

Devices in use 29

DirectClean Technology 45

Disposal 66

 Machine 66

E

Electric connection 24

Emergency opening 48

Exchanging the cooling liquid 33

F

FAQ 67

Filter in the cooling liquid tank 33

Firmware update 63

Frequently Asked Questions 67

Front side of the machine 10

H

Hose connection 23

I

Identification plate 10, 14

Implants

 Regulations 8

Installation 16

 Air extraction system 22

 Compressed air regulator 21

 Pneumatic hose 20

 Pneumatics 19

 Site 17

 Switching unit 23

IP address 25

J

Job interruption 46

M

Machine

 Malfunction 46

 Start with tool in collet chuck 31

Machine location 17

Machine network settings 25

Main fuse 61

Maintenance 8

 Cleaning the collet chuck 55

 Cleaning the housing 60-61

 Cleaning the nozzle plate 57

- Cleaning the working chamber 51
- Compressed air regulator 60
- Exchanging the main fuse 61
- General information 50
- Preventive maintenance 50
- Replacing the tool magazine inserts 62
- Wear parts 50
- Maintenance table 64
- Manufacturing software 8
- Measuring key 51
- Mounting & removing blanks 36
- Multi-machine control 25
- Multi-purpose compartment 33
 - Opening 33
 - Overview 11
- N**
- Network connection 25
- Network connection workflow 24
- Network settings 25
- Nozzle plate 57
- O**
- Operating temperatures 17
- P**
- Pneumatic connection 19-20
- Pneumatic hose 19-20
- Power connection 24
- Power failure 47
- Prefabricated abutments
 - Regulations 8
- Preventive maintenance 50
- R**
- Rear side of the machine 10
- Repackaging 9
- Requirements for the cooling liquid 33
- S**
- Scope of delivery 16
- Sound emission 14
- Spindle 8
- Starting jobs 44
- Storage 9
- Strainer basket 33
- Suction unit 22
 - Requirements 22
- Switching unit 23
- SX Virtual Link
 - Device in use 29
- T**
- Tec Liquid Pro 34
- Technical data 15
- Temperatures 17
- Tool breakage 46
- Tool magazine inserts 62
- Transport 9
- Transport lock 29
- Troubleshooting 67
- U**
- Unattended operation 8
- W**
- Wear parts 50
- Workflow network connection 24
- Working chamber 12
 - Clean 51
- Working chamber door 11

Original EC Declaration of Conformity

according to EC directive for machinery 2006/42/EC Annex II A

We,

vhf camfacture AG

Lettenstraße 10
72119 Ammerbuch
Germany

hereby declare expressly that the

Machine: CNC milling machine
Type: R5
Serial No.: R5ID200000000 – R5ID299999999

fulfills all the relevant provisions of the following directives:

- 2006/42/EC Machinery directive
- 2014/30/EU EMC directive

References of the applied harmonized standards according to article 7 passage 2:

- EN 614-1:2006 + A1:2009
- EN ISO 12100:2010
- EN 13128:2001 + A2:2009
- EN ISO 13849-1:2015
- EN ISO 13849-2:2012
- EN 60204-1:2006
- EN 61326-1:2013
- EN 61326-2-1:2013
- EN 61000-3-2:2014
- EN 61000-3-3:2013

References of other standards:

- IEC 61010-1:2010 + A1:2016

The manufacturer undertakes to electronically transmit relevant information on the machinery in response to a reasoned request by the national authorities. Person established in the community who is authorized to compile the technical file:

Dipl.-Ing. (FH) Frank Benzinger
Vorstandsvorsitzender / Chief Executive Officer (CEO)
vhf camfacture AG
Lettenstraße 10
D-72119 Ammerbuch

Ammerbuch, 2018/06/25



(Frank Benzinger, CEO)

Original-Betriebs- anleitung

R5



Inhaltsverzeichnis

1 Willkommen	5	Die Netzwerkeinstellungen der Maschine konfigurieren ..	28
Über dieses Dokument	5	SX Virtual Link & DentalCNC konfigurieren	29
Verwendete Zeichen	5	Die Transportsicherung entfernen	32
Aufbau von Sicherheitshinweisen	5	Nützliche Dinge zur Netzwerkkonfiguration	32
<hr/>		Was tun, wenn Geräte in SX Virtual Link verwendet wer-	
2 Allgemeine Sicherheitshinweise	6	den	32
<hr/>		Was Sie tun können, wenn die Maschine nicht erreich-	
3 Bedienvorschriften	9	bar ist	32
Bestimmungsgemäße Verwendung	9	Netzwerkkonfiguration über den Webserver der	
Steuern der Maschine per Software	9	Maschine	32
Wartung und Reinigung	9	Die Netzwerkkonfiguration auf Werkseinstellungen	
Spindel	9	zurücksetzen	33
Unbeaufsichtigter Betrieb	9	<hr/>	
Transport und Lagerung	10	6 Bedienung: Aufträge vorbereiten	34
<hr/>		Maschine starten	34
4 Maschinenüberblick	12	Die Maschine mit einem Werkzeug in der Spannzange	
Vorderseite der Maschine	12	hochfahren	35
Rückseite der Maschine	12	Maschine ausschalten	35
Arbeitsraumtür	13	Die Arbeitsraumtür öffnen & schließen	36
Kombifach	13	Das Kombifach öffnen & schließen	36
Arbeitsraum	14	Die Kühlflüssigkeit wechseln und den Kühl-	
CAM-Rechner	15	flüssigkeitsbehälter reinigen	37
Anti-Verschmutzungskonzept	15	Kühlschmierstoff	37
Schallemission	16	Siebkorb reinigen	37
Ort des Typenschildes & der Seriennummer	16	Die Kühlflüssigkeit wechseln oder auffüllen	37
Achsen	16	Rohlinge einspannen & entfernen	40
Linearachsen	16	Blöcke in den Blockhalter einspannen	40
Drehachsen	16	Blockhalter in den Arbeitsraum einspannen	42
Technische Daten	17	Ronden in den Arbeitsraum einspannen	42
<hr/>		Verwenden eines optionalen Abutmenthalters	43
5 Installation der Maschine	18	Rohlingswechsler bedienen	43
Lieferumfang prüfen	18	Wechselposition des Rohlingsmagazins	43
Aufstellungsort wählen	19	Ronden & Blockhalter in das Rohlingsmagazin ein-	
Maschineninstallation (Schema)	20	spannen	44
Druckluft anschließen	21	Werkzeuge verwalten	46
Überblick Druckminderer	22	Werkzeuge einsetzen und tauschen	46
Druckluftschlauch anschließen	22	<hr/>	
Luftdruck per Druckminderer einstellen	23	7 Bedienung: Aufträge ausführen	48
Absauganlage installieren	24	Aufträge starten	48
Anforderungen an das Absauggerät	24	Bearbeitung abbrechen	48
Absauggerät anschließen	24	DirectClean Technology	50
Saugschlauch mit optionalem Schlauchanschluss		Auftragsunterbrechungen und Auftragsabbrüche	50
anschließen	25	Vorgehen bei einer Auftragsunterbrechung	51
Schalteinheit anschließen	25	Vorgehen bei einer Maschinenstörung	51
Stromverbindung herstellen	26	Vorgehen bei einem Werkzeugbruch	51
Die Maschine in das Netzwerk integrieren	27	Vorgehen bei einem Stromausfall	52
CAM-Rechner verbinden	27	Not-Öffnung der Arbeitsraumtür	52
		Ein festsitzendes Werkzeugmagazin lösen	53

8	Wartung und do-it-yourself	55
	Grundwartung	55
	Wartungsbereich	55
	Planmäßige Wartung	55
	Wo erhalte ich Service?	55
	Definition Verschleißteile	55
	Den Arbeitsraum reinigen	56
	Sichtfenster reinigen	59
	Kombifach reinigen	59
	Spannzange reinigen	60
	Düsenplatte reinigen	62
	Aktivkohlefilter tauschen	62
	Kupplung des Kühlfliissigkeitsbehälters wechseln	64
	Druckminderer prüfen	65
	Wasserabscheider auf Kondensat prüfen	65
	Filterpatrone bei Verschmutzung tauschen / reinigen	65
	Das Gehäuse reinigen	65
	Hauptsicherung tauschen	66
	Achsen kalibrieren	66
	Werkzeugmagazineinsätze wechseln	67
	Die Software und Firmware aktualisieren	68
	Firmware der Maschine aktualisieren	68
	Die Fertigungssoftware aktualisieren	68
	Wartungstabelle	69
<hr/>		
9	Entsorgung	71
	Kühlfliissigkeit entsorgen	71
	Maschine entsorgen	71
<hr/>		
10	Fehlerbehebung	72
<hr/>		
	Stichwortverzeichnis	75

1 Willkommen

Danke für den Kauf dieser R5 Dentalmaschine. Sie wird Ihnen mit Stolz und Vertrauen überreicht. Sie wurde mit der neuesten Technologie und unter strengen Qualitätskontrollen gefertigt.

Diese Betriebsanleitung hilft Ihnen, alle Funktionen Ihrer neuen Dentalmaschine zu verstehen. Sie hilft Ihnen auch, die Maschine in gutem Zustand zu halten, sodass Sie von vielen Stunden produktiver Arbeit profitieren können.

Sie finden Aktualisierungen dieses Dokuments unter: dentalportal.info – suchen Sie nach R5

Über dieses Dokument

Dieses Dokument ist für die folgenden Personengruppen bestimmt und freigegeben:

- Endkunden
- Autorisierte Händler
- Autorisierte Servicetechniker

Verwendete Zeichen

Handlungsaufforderungen

» Einzelne oder allgemeine Handlungsaufforderung

1. Nummerierter Handlungsschritt

✓ Ergebnis

Übrige Zeichen

↗ Querverweis

- Aufzählung (erste Ebene)
 - Aufzählung (zweite Ebene)

1. Nummerierte Bildbeschriftungen

✓ Richtig oder Tun Sie dies

✗ Falsch oder Lassen Sie dies nicht zu oder Tun Sie dies nicht



Hinweise zur Arbeitserleichterung oder effizientem Arbeiten



Wichtige Informationen ohne Gefahr für Menschen oder Gegenstände



Zusatzinformationen

Aufbau von Sicherheitshinweisen



SIGNALWORT

Art und Quelle der Gefahr

Weitere Erläuterungen und mögliche Auswirkungen, wenn Sie die Gefahr ignorieren.

» Handlungsaufforderung zur Vermeidung der Gefahr

Die folgenden Signalwörter können vorkommen:



GEFAHR

GEFAHR bezeichnet eine gefährliche Situation, die zu schweren Körperverletzungen oder zum Tod führen wird.



WARNUNG

WARNUNG bezeichnet eine gefährliche Situation, die zu schweren Körperverletzungen oder zum Tod führen kann.



VORSICHT

VORSICHT bezeichnet eine gefährliche Situation, die zu leichten Körperverletzungen führen kann.

HINWEIS

HINWEIS bezeichnet eine Situation, die zu Sachschäden am Produkt oder in der Umgebung des Produkts führen kann.

2 Allgemeine Sicherheitshinweise

GEFAHR


Fehlbedienung der Maschine

- » **Bevor** Sie die Maschine installieren, warten und in Betrieb nehmen, lesen Sie **alle** für die Maschine bereitgestellten Dokumente.
- » Sollte die Benutzung der Maschine im Ganzen oder in Teilen unklar sein, benutzen Sie die Maschine nicht und wenden sich an Ihren Kundendienst.
- » Sorgen Sie dafür, dass jeder Benutzer Zugang zur Original-Betriebsanleitung hat.
- » Weisen Sie jeden Benutzer der Maschine in den vorschriftsgemäßen und sicheren Umgang mit der Maschine ein.

Lebensgefahr durch Stromschlag



Wenn Sie in Kontakt mit spannungsführenden Teilen kommen, können Sie einen elektrischen Schlag erleiden. Wasser erhöht das Risiko erheblich.

- » Entfernen Sie das Gehäuse der Maschine nicht.
- » Lassen Sie Arbeiten an der elektrischen Ausrüstung nur durch autorisierte Elektrofachkräfte durchführen.
- » Stellen Sie sicher, dass sich ein funktionsfähiger Fehlerstromschutzschalter im Stromnetz der Maschine befindet.
- » Verlegen Sie Stromkabel so, dass sie nicht durch scharfe Kanten beschädigt werden können.
- » **Bevor** Sie die Maschine anschalten, prüfen Sie das Stromkabel auf Beschädigung.
- » **Bevor** Sie das Netzkabel trennen, schalten Sie die Maschine am Hauptschalter aus.
- »  In den folgenden Fällen trennen Sie die Maschine sofort von der Stromquelle und sichern sie gegen Wiedereinschalten:
 - Bei beschädigten Maschinenanschlüssen und Kabeln
 - Bei austretender Flüssigkeit
 - **Bevor** Sie Stromkabel prüfen oder verlegen
- » Tauschen Sie beschädigte Anschlusskabel durch Original-Ersatzkabel aus.
- » Nehmen Sie keine Fehlerbehebung vor, während die Maschine arbeitet.

- » Lassen Sie Reparaturen ausschließlich von autorisierten Servicetechnikern durchführen.
- » Fassen Sie die Maschine nicht mit nassen Händen an.
- » Überprüfen Sie die Umgebung der Maschine und alle zugänglichen inneren Bereiche täglich auf ausgelaufene Flüssigkeit und entfernen Sie Flüssigkeit nahe oder in der Maschine sofort.
- » Stellen Sie keine elektrischen Maschinen oder Geräte unter die Maschine.
- » Stellen Sie nichts auf die Maschine.

WARNUNG

Atemwegserkrankung bei der Bearbeitung von gesundheitsgefährdenden Materialien

Wenn Sie bei der Bearbeitung von gesundheitsgefährdenden Materialien gefährliche Stoffe einatmen, können Ihre Atemwege geschädigt werden.

- » Verwenden Sie während der Trockenbearbeitung immer eine geeignete Absauganlage.
- » Verwenden Sie ein Absauggerät mit Feinstaubfilter.
- » Vermeiden Sie Materialien, die Ihrer Gesundheit schaden.

Gesundheitsgefahr bei Verwendung des falschen Kühlschmierstoffs

Einige Kühlflüssigkeiten können eine ernsthafte Gefahr für Ihre Gesundheit und / oder die Umwelt sein.

- » Fügen Sie ausschließlich den Kühlschmierstoff Tec Liquid Pro zur Kühlflüssigkeit hinzu. Das Mischungsverhältnis ist auf dem Flaschenetikett angegeben.

Quetschgefahr und drohende Schnittverletzungen durch sich bewegende Maschinenteile

Durch Achsenbewegungen und die drehende Spindel können Sie sich Quetsch- und Schnittverletzungen zuziehen.

- » Betreiben Sie die Maschine nur mit vollständig geschlossener und unbeschädigter Arbeitstür.
- » Umgehen oder deaktivieren Sie die Sicherheitseinrichtungen der Maschine nicht.
- » Untersuchen Sie die Maschine und besonders die Schutzvorrichtungen regelmäßig auf Beschädigungen.
- » Lassen Sie beschädigte Schutzvorrichtungen ausschließlich von einer autorisierten Service-Stelle reparieren.

- » Verwenden Sie ausschließlich Original-Zubehör und Original-Ersatzteile für die Maschine.
- » Halten Sie Kinder und Tiere von der Maschine fern.
- » Entfernen Sie das Gehäuse der Maschine nicht.

Servicemodus: Quetschungen und Schnittverletzungen sowie Gefahr durch herausgeschleuderte Späne

Wenn Sie die Maschine in einem der „Servicemodi“ mit offener Arbeitsraumtür betreiben, ist das Verletzungsrisiko erheblich erhöht!

- » Betreiben Sie die Maschine ausschließlich im „Anwendermodus“, sofern Sie nicht durch vhf für die Verwendung anderer Modi autorisiert wurden.
- » Verwenden Sie auch als autorisierter Benutzer die „Servicemodi“ nur dann, wenn es unbedingt erforderlich ist.



- » Wenn Sie in einem „Servicemodus“ arbeiten: Greifen Sie nicht in den Arbeitsraum, während die Achsen verfahren und während der Bearbeitung.



- » Wenn Sie in einem „Servicemodus“ arbeiten: Tragen Sie und alle Personen in Reichweite der Maschine eine Schutzbrille.

Hörschäden durch laute Arbeitsgeräusche

Wenn Sie regelmäßig lauten Arbeitsgeräuschen ausgesetzt sind, können Sie einen Hörverlust und Tinnitus erleiden.



- » Sollten laute Arbeitsgeräusche nicht zu verhindern sein, verwenden Sie einen Gehörschutz während der Bearbeitung.

Verletzungsgefahr durch lockere Pneumatikbauteile unter Druckluft bei offenen Verbindungen

Lockere Pneumatikbauteile können sich äußerst schnell und unvorhersehbar bewegen und Sie verletzen.

- » **Bevor** Sie Druckluftleitungen verlegen, schließen Sie die externe Druckluftversorgung.
- » **Bevor** Sie Druckluftleitungen und Druckluftanschlüsse prüfen, stellen Sie Luftdruck auf einen möglichst geringen Wert ein.



- » Bei defekten Maschinenanschlüssen und Druckluftleitungen trennen Sie die Maschine von der externen Druckluftversorgung und von der Stromquelle.

- » Bei defekten Anschlüssen informieren Sie ihren Kundendienst.



VORSICHT

Verletzungsgefahr beim Öffnen und Schließen der Arbeitsraumtür.

Wenn Sie die Arbeitsraumtür öffnen oder schließen, kann die bewegte Arbeitsraumtür ihre Finger quetschen. Objekte auf der Maschine können herunterfallen und Verletzungen oder Beschädigungen verursachen.

- » Halten Sie beide Hände von der Maschine fern, wenn sich die Tür bewegt.
- » Stellen Sie nichts auf die Maschine.

Stolper-, Sturz- und Rutschgefahr



- » Verlegen Sie Kabel und Leitungen so, dass Personen nicht darüber stolpern können.



- » Halten Sie den Arbeitsplatz und Aufstellungsort sauber.

Gefahr von Schnittverletzungen und Verbrennungen

Wenn Sie Werkzeuge oder scharfe Kanten an Rohlingen oder der Maschine berühren, können Sie sich Schnittverletzungen zufügen. Wenn Sie den heißen Spindelkörper oder heiße Werkzeuge berühren, können Sie sich Verbrennungen zuziehen.

- » Tragen Sie Handschuhe, wenn Sie manuelle Arbeiten an der Maschine oder mit Rohlingen / Werkzeugen verrichten.

Gesundheitsgefahr bei falscher Handhabung des Kühlschmierstoffs

- » **Bevor** Sie den Kühlschmierstoff verwenden, lesen Sie das Sicherheitsdatenblatt, das mit dem Kühlschmierstoff geliefert wurde.
- » Wenn Sie den Kühlschmierstoff handhaben, tragen Sie **immer** geeignete Schutzkleidung.
- » Lagern Sie den Kühlschmierstoff **immer** im Originalbehälter.

Eingeschränkte Handlungsfähigkeit bei unzureichender Beleuchtung

Bei unzureichender Beleuchtung können Ihr Urteilsvermögen und Ihre Genauigkeit beeinträchtigt sein.

- » Sorgen Sie in der Arbeitsumgebung für eine ausreichende Beleuchtung.

Verletzungsgefahr durch Fehlfunktionen bei unzureichender Wartung

Wenn Sie die Maschine nicht ausreichend warten, können Fehlfunktionen auftreten, die Verletzungen verursachen können.

- » Beachten Sie die Intervalle und Bedingungen in der Wartungstabelle der Betriebsanleitung. Führen

Sie die genannten Wartungsaufgaben entsprechend aus.

Schäden durch einseitige Dauerbelastung bei mangelnder Ergonomie am Arbeitsplatz

Eine falsche oder einseitige Körperhaltung kann auf Dauer Ihre Gesundheit gefährden.

- » Richten Sie den Arbeitsplatz ergonomisch ein.
 - » Achten Sie auf eine optimale Sitzhöhe, Bildschirmposition und ausreichende Beleuchtung.
-

3 Bedienvorschriften

Bei Verstoß gegen die folgenden Vorschriften können Ihre Leistungsansprüche verfallen.

HINWEIS

Maschinenschäden bei Verletzung dieser Vorschriften

Wenn Sie gegen die folgenden Bestimmungen verstoßen, kann Ihre Maschine beschädigt werden und / oder Schäden in der Umgebung verursachen.

- » Befolgen Sie alle Anweisungen und Informationen in diesem Abschnitt sorgfältig.

Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Maschine und die Fertigungssoftware sind ausgelegt für die gewerbliche Erstellung von zahn-technischen Arbeiten durch entsprechend geschulte Personen. Die Arbeiten bedürfen einer weiteren Bearbeitung vor ihrem Einsatz beim Patienten.

- » Bearbeiten Sie nur Materialien, die Sie in der Fertigungssoftware auswählen können.
- » Verwenden Sie die Maschine ausschließlich im gewerblichen Rahmen.
- » Prüfen Sie bei der Erstellung von Aufträgen, ob die Arbeiten am Verwendungsort gemäß den dortigen lokalen und nationalen Bestimmungen seitens des Gesetzgebers oder anderer autorisierter Organisationen (z. B. Fachverbände, Gesundheitsbehörden) verwendet werden dürfen. Prüfen Sie insbesondere, ob das Material im Allgemeinen und für den angefertigten Objekttyp im Speziellen zugelassen ist und ob der jeweilige Objekttyp gemäß den gültigen Bestimmungen gefertigt wird. Weder die Fertigungssoftware noch die Maschine machen Sie auf mögliche Verstöße aufmerksam, sondern führen Aufträge so aus, wie von Ihnen festgelegt.
- » Prüfen Sie für jeden Objekttyp und für jedes Material, ob Sie autorisiert sind, den Objekttyp zu fertigen oder das Material zu verwenden. Lassen Sie sich bei Bedarf von der zuständigen Organisation (z. B. Fachverbände, Gesundheitsbehörden) autorisieren.
- » Fertigen Sie ausschließlich Arbeiten an, die den Objekttypen entsprechen, die Sie in der Fertigungssoftware auswählen können. Zwar können Sie auch beliebige andere Arbeiten importieren / fertigen, allerdings sind weder die Fertigungssoftware noch die Maschine für diese anderen Arbeiten ausgelegt.

- » Fertigen Sie keine Implantate sowie Teile, die Implantate berühren. Dazu zählen unter anderem bei zweiteiligen Abutments der Teil, der die Anschlussgeometrie zum Implantat besitzt. Manipulieren Sie bei vorgefertigten Abutments („Pre-fab-Abutments“) die Anschlussgeometrie nicht und kontrollieren Sie am fertigen Objekt, ob die Anschlussgeometrie beschädigt wurde.

Steuern der Maschine per Software

Sie steuern die Maschine über speziell entwickelte Programme, die mit der Maschine geliefert werden.

- » Verwenden Sie immer die neueste Programmversion, die offiziell Ihre Maschine unterstützt.
- » Bevor Sie die Maschine installieren oder betreiben, lesen Sie die Dokumentation für die Programme.
- » Stellen Sie sicher, dass Ihr CAM-Rechner alle Systemvoraussetzungen erfüllt.

Wartung und Reinigung

Wartung und Reinigung sind Teil der normalen Maschinennutzung.

- » Reinigen und warten Sie die Maschine wie vorgeschrieben. Nur dann kann die Maschine eine hohe Lebensdauer erreichen.

Spindel

Die Spindel Ihrer Maschine ist ein hochpräzises Gerät.

- » Verwenden Sie keine Werkzeuge mit großer Unwucht bei hohen Drehzahlen. Eine solche Unwucht beansprucht die Kugellager der Spindel stark, was die Kugellager beschädigt.
- » Bei Arbeiten im Arbeitsraum wenden Sie keine Gewalt gegenüber der Spindel an.

Unbeaufsichtigter Betrieb

Wenn die Maschine unbeaufsichtigt läuft, ist die Gefahr von Sachschäden erhöht.

- » Betreiben Sie die Maschine nur unter den folgenden Bedingungen unbeaufsichtigt:
 - Die nationalen und lokalen Bestimmungen erlauben dies.
 - Der Arbeitsraum der Maschine ist komplett gereinigt.
 - Unbefugte Personen haben keinen Zutritt zur Maschine.
 - Der Raum, in dem die Maschine steht, verfügt über eine automatische Brandmeldeanlage.

Transport und Lagerung

WARNUNG

Verletzungen durch unsicheren Transport

Wenn Sie die Maschine unsicher transportieren, kann die Maschine wegrutschen und Verletzungen verursachen.



» Transportieren Sie **unverpackte** Maschinen stets einzeln und stapeln Sie sie nicht.

- » Lassen Sie die Maschine nur von geschultem Transportpersonal zum und vom Aufstellungsort transportieren.
- » Stellen Sie sicher, dass das Gehäuse der Maschine komplett geschlossen ist.
- » Transportieren Sie die Maschine immer aufrecht.
- » Transportieren und positionieren Sie die Maschine mit 2 Personen.
- » Bevor Sie eine unverpackte Maschine tragen, installieren Sie die mitgelieferte Tragehilfe und stellen Sie sicher, dass alle Komponenten richtig befestigt sind. **Verwenden Sie keine andere Tragehilfe.**



» Greifen Sie unverpackte Maschinen nur an den Griffen der Tragehilfe. **Kippen Sie die Maschine nicht während Sie diese tragen.**

HINWEIS

Kurzschlussgefahr, wenn die Maschine zu kalt ist

Wenn die Maschine aus einer kalten in eine warme Umgebung transportiert wird, kann durch Kondensation ein Kurzschluss entstehen.

- » **Bevor** Sie die Maschine nach dem Transport anschalten, stellen Sie folgendes sicher:
 - Die Umgebungsluft hat die erlaubte Temperatur.
 - Die Maschine hat dieselbe Temperatur wie die Umgebungsluft. Dies dauert **mindestens** 48 Stunden.
 - Die Maschine ist komplett trocken.



Das Beiblatt zur Tragehilfe und Transportsicherung wird mit der Maschine geliefert. Es ist auch herunterladbar unter dentalportal.info/downloads.

» Stellen Sie sicher, dass die folgenden Bedingungen während des gesamten Transport- und / oder Lagerungszeitraums eingehalten werden:

- Umgebungstemperatur (Lagerung / Transport): zwischen -20 °C (-4 °F) und 60 °C (140 °F)
- Relative Luftfeuchtigkeit: max. 80%, nicht kondensierend

Transport oder Lagerung vorbereiten

Bevor Sie die Maschine transportieren oder lagern, sind die folgenden Vorbereitungen notwendig:

1. Entfernen Sie alle Rohlinge aus dem Arbeitsraum.
2. Entfernen Sie alle Gegenstände aus dem Rohlingsmagazin.
3. Wenn die Maschine zur Nassbearbeitung verwendet wurde:
 - a. Spülen Sie den Kühlflüssigkeitskreislauf.
 - b. Entleeren und reinigen Sie den Kühlflüssigkeitsbehälter.
4. Reinigen Sie den Arbeitsraum.
5. Reinigen Sie das Rohlingsmagazin.
6. Installieren Sie die Transportsicherung. Folgen Sie hierfür den entsprechenden Schritten im Beiblatt.
7. Stellen Sie sicher, dass das Gehäuse der Maschine komplett geschlossen ist.
8. Schalten Sie die Maschine am Hauptschalter aus.
9. Demontieren Sie die Maschine, indem Sie der Installationsanleitung in umgekehrter Reihenfolge folgen.
10. Wenn Sie die Maschine tragen müssen, installieren Sie die Tragehilfe. Folgen Sie hierfür den entsprechenden Schritten im Beiblatt.
11. Treffen Sie bei einem Überseetransport geeignete Vorkehrungen gegen Korrosion.

Wiederverpacken

Um die Maschine nach der Vorbereitung des Transports oder der Lagerung wieder zu verpacken, sind die folgenden Schritte notwendig:

1. Wenn möglich, verwenden Sie die Originalverpackung. Wenn die Originalverpackung nicht verfügbar ist, verwenden Sie eine Verpackung mit gleicher Größe und Qualität.



Die Originalverpackung ist beim Kundendienst erhältlich.

2. Verpacken Sie die Maschine und ihr Zubehör sicher.
3. Schützen Sie die Verpackung gegen Verrutschen. Wenn Maschinen fachgerecht verpackt und ausreichend gegen Verrutschen gesichert sind, dürfen sie gestapelt werden.

4 Maschinenüberblick

Mit Ihrer R5 bearbeiten Sie Rohlinge aus unterschiedlichen Materialien, um hochwertige Arbeiten für den Dentalbereich zu erstellen. Eine Liste der Materialien, die Sie mit der Maschine bearbeiten können, finden Sie in der Bearbeitungssoftware.

Die Maschine ist für die Nass- und Trockenbearbeitung ausgelegt.

Bei der Nassbearbeitung werden die Werkzeuge und Rohlinge ständig durch eine Kühlflüssigkeit gekühlt.

Bei der Trockenbearbeitung reduziert unser Anti-Verschmutzungskonzept die Verschmutzung empfindlicher Maschinenteile.

🔗 *Anti-Verschmutzungskonzept* – auf Seite 15

Vorderseite der Maschine

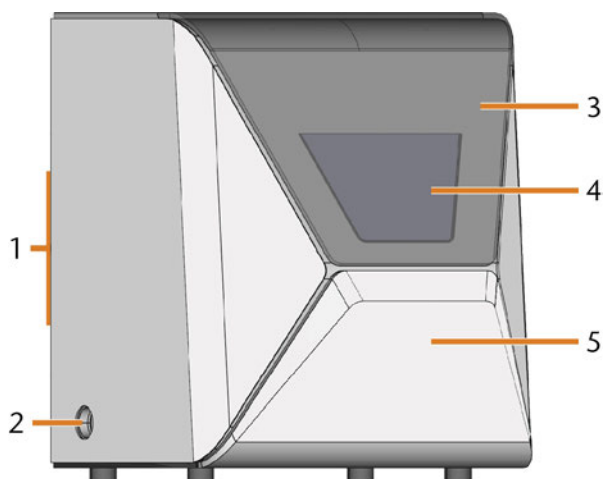


ABB. 1 – VORDERSEITE DER MASCHINE

1. Anschlusspanel & Hauptschalter auf der Rückseite
2. Sauganschluss für die Absauganlage
3. Arbeitsraumtür
4. Sichtfenster zum Arbeitsraum
5. Kombifach

Rückseite der Maschine

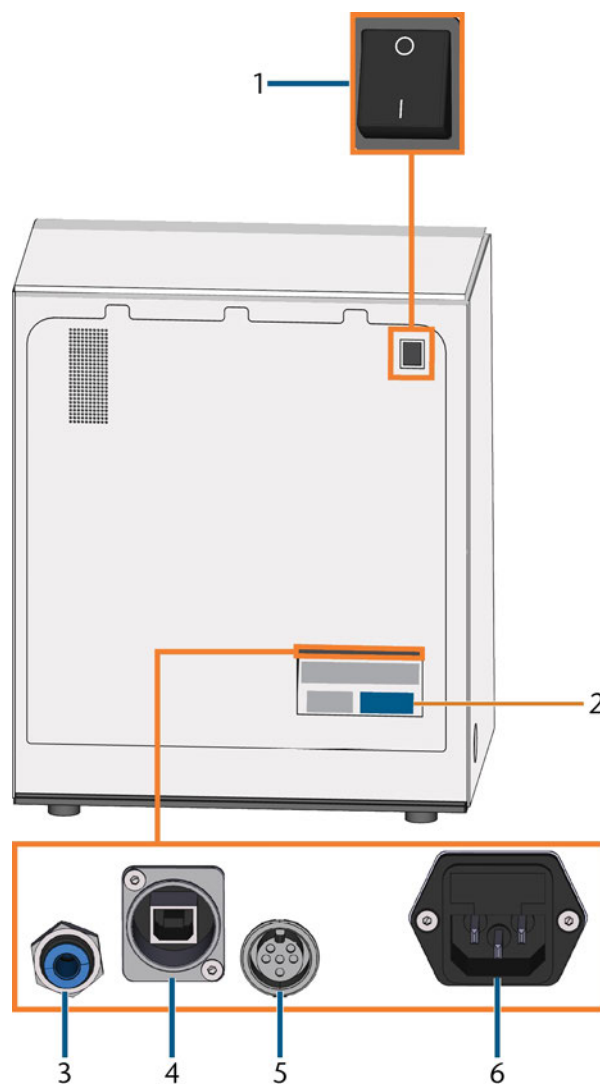


ABB. 2 – RÜCKSEITE DER MASCHINE

1. Hauptschalter
2. Typenschild
3. Druckluftanschluss
4. Netzwerkanschluss (Ethernet RJ-45)
5. Absauganschluss
6. Stromanschluss inklusive Glassicherung T6,3A L250V

Arbeitsraumtür

Die Arbeitsraumtür verschließt den Arbeitsraum und schützt so den Benutzer während des Betriebs vor Verletzungen.

Die Arbeitsraumtür ist elektrisch betrieben. Sie öffnen / schließen die Tür über DentalCNC. Sie können die Tür *nicht* öffnen, wenn die Maschine ausgeschaltet ist oder wenn die Achsen verfahren.

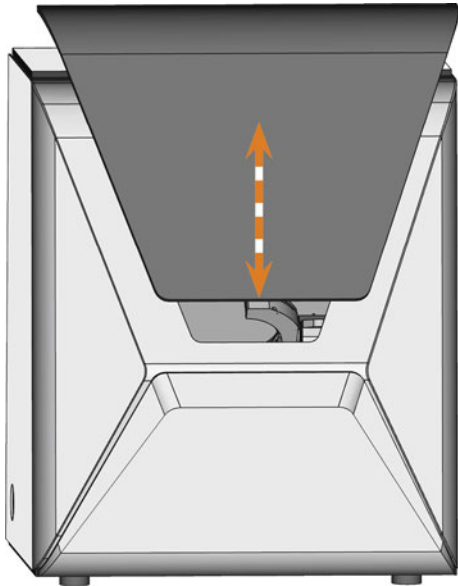


ABB. 3 – ARBEITSRAUMTÜR

Kombifach

Das Kombifach enthält die folgenden Komponenten:

- Kühlflüssigkeitsbehälter
- Rohlingsmagazin
- Druckminderer

Sie öffnen das Kombifach mit DentalCNC und schließen es manuell.

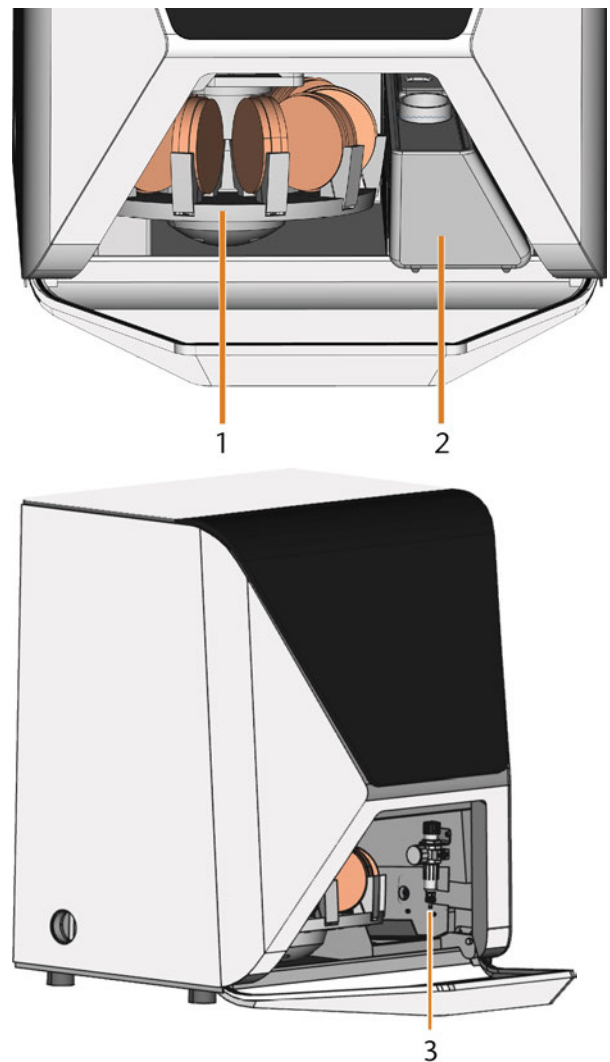


ABB. 4 – DAS GEÖFFNETE KOMBIFACH (RONDEN NICHT MITGELIEFERT)

1. Rohlingsmagazin
2. Kühlflüssigkeitsbehälter
3. Druckminderer

Arbeitsraum

In den Arbeitsraum setzen Sie die Rohlinge und Werkzeuge ein. Dort bearbeitet die Maschine die Rohlinge.

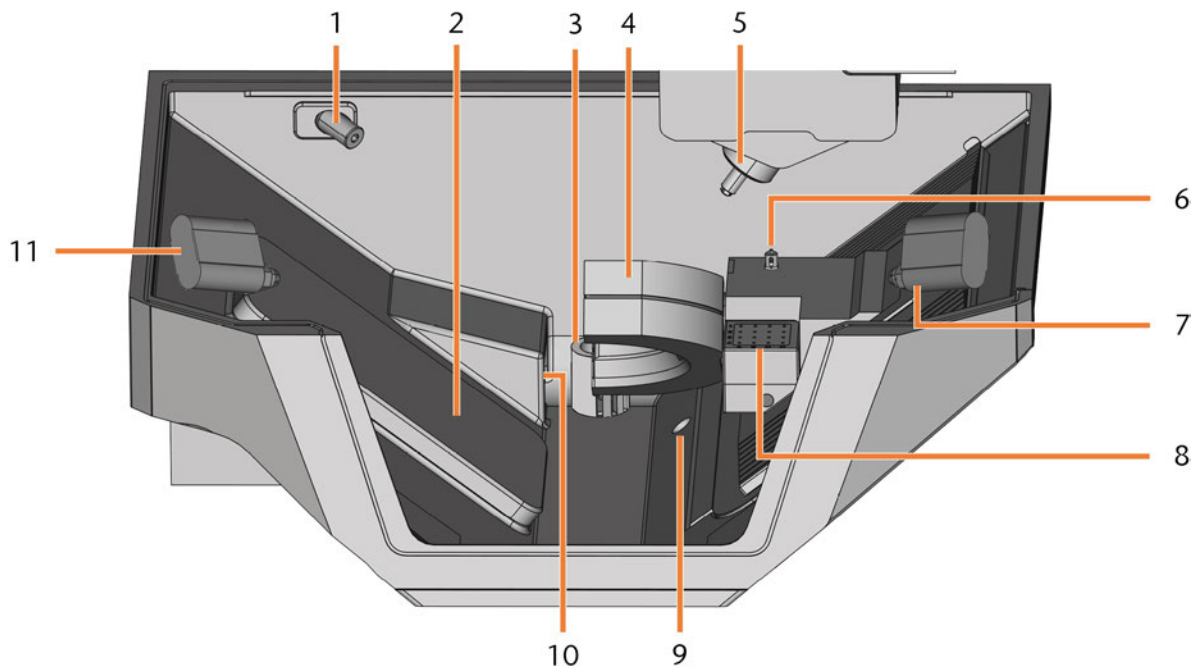


ABB. 5 – ARBEITSRAUM

1. Webcam
2. Rohlingswechslerklappe
3. Auslass für die Kühlflüssigkeit
4. Rohlingshalter; Drehachse A
5. Spindel
6. Messtaster
7. Rechte Ionendüse
8. Werkzeugmagazin
9. Notüberlauf
10. Absaugöffnung
11. Linke Ionendüse

Farben der Arbeitsraumbeleuchtung

! Wenn die Arbeitsraumbeleuchtung nicht ausreicht, sorgen Sie für eine Zusatzbeleuchtung.

Die Maschine beleuchtet den Arbeitsraum in verschiedenen Farben. Je nach Zustand der Maschine ändert sich die Farbe. Die Farben und ihre Bedeutungen finden Sie in der folgenden Tabelle:

Farbe	Status
Weiß	Die Maschine ist betriebsbereit. Sie können die Arbeitsraumtür öffnen.
Blau	Die Maschine arbeitet. Die Arbeitsraumtür ist verschlossen.
Rot	Eine Maschinenstörung ist aufgetreten. Die Arbeitsraumtür ist verschlossen.

CAM-Rechner

Um mit der Maschine zu arbeiten, verwenden Sie einen Windows®-Rechner („CAM-Rechner“) und speziell dafür entwickelte Software („Fertigungssoftware“). Die Fertigungssoftware besteht aus den folgenden Komponenten:

- **DentalCAM** | Ein CAM-Programm, um virtuelle Rohlinge („Aufträge“) zu erstellen und zu berechnen.
- **DentalCNC** | Ein CNC-Programm, um Aufträge zu bearbeiten und die Maschine zu warten.

Zur Erstellung und Gestaltung der Dentalobjekte benötigen Sie zusätzlich eine CAD-Anwendung (separat im Fachhandel erhältlich).

Anti-Verschmutzungskonzept

Das Anti-Verschmutzungskonzept senkt die Verschmutzung und den Verschleiß von empfindlichen Maschinenteilen.

HINWEIS

Maschinenschaden bei Trockenbearbeitung ohne Absauganlage

Bei der Trockenbearbeitung muss eine betriebsbereite externe Absauganlage installiert sein. Ansonsten verschmutzt die Maschine im Laufe der Zeit und wird beschädigt.

» Verwenden Sie während der Trockenbearbeitung immer eine korrekt installierte und betriebsbereite externe Absauganlage.

Zum Anti-Verschmutzungskonzept gehören:

Trockenbearbeitung

- **Die externe Absauganlage** | Eine externes Absauggerät erzeugt einen Unterdruck im Arbeitsraum und saugt Bearbeitungsrückstände daraus.
- **Luft, die in den Arbeitsraum geblasen wird** | Hält Bearbeitungsrückstände von der Spindel und anderen Maschinenteilen fern.
- **Der interne Unterdrucksensor** | Überwacht konstant den Unterdruck im Arbeitsraum
- **Der Ionisator** | Der Ionisator entlädt Bearbeitungsrückstände bestimmter Materialien elektrisch, um deren Ausbreitung im Arbeitsraum zu verringern.

Nassbearbeitung:

Die Kühlflüssigkeit hält Bearbeitungsrückstände von empfindlichen Maschinenteilen fern.

! Das Anti-Verschmutzungskonzept ersetzt nicht die regelmäßige Reinigung der Maschine. Ohne regelmäßige Reinigung sinken die Genauigkeit und Lebensdauer der Maschine erheblich.

Schallemission

Die tatsächliche Schallemission der Maschine schwankt sehr stark in Abhängigkeit des Bearbeitungsmaterials und der Bearbeitungsbedingungen.

» Wenn die Maschine ungewöhnlich laut ist, prüfen Sie folgende Arbeitsbedingungen:

- Sauberkeit des Rohlingshalters
- Zustand des Werkzeugs
- Qualität des Rohlings

» Sollten laute Arbeitsgeräusche nicht zu verhindern sein, verwenden Sie einen Gehörschutz während der Bearbeitung.

Schallmessung

Messbedingungen:

- Bearbeitungsmaterial: IPS e.max (Block, C14)
- Zustand des Werkzeugs: neu
- Gemessener Wert: Schalldruckpegel (Entfernung: 1 m)
- Messung nach ISO 3746, Genauigkeitsklasse 3

Festgestellte Schallemission:

Betriebszustand	A-bewerteter Schalldruckpegel	A-bewerteter Schallleistungspegel
Bearbeitung	69,8 dB(A)	80,6 dB(A)
Alle anderen Betriebszustände (Werkzeugwechsel, Achsenbewegung usw.)	<70 dB(A)	–

Ort des Typenschildes & der Seriennummer

Das Typenschild der Maschine enthält Angaben zur Identifikation wie etwa die Seriennummer. Sie finden das Typenschild und die Seriennummer der Maschine an der folgenden Stelle: ↗ Rückseite der Maschine – auf Seite 12

Achsen

Diese Maschine hat 5 Achsen: 3 Linear- und 2 Drehachsen.

Linearachsen

Die Spindel verfährt entlang dieser Achsen.

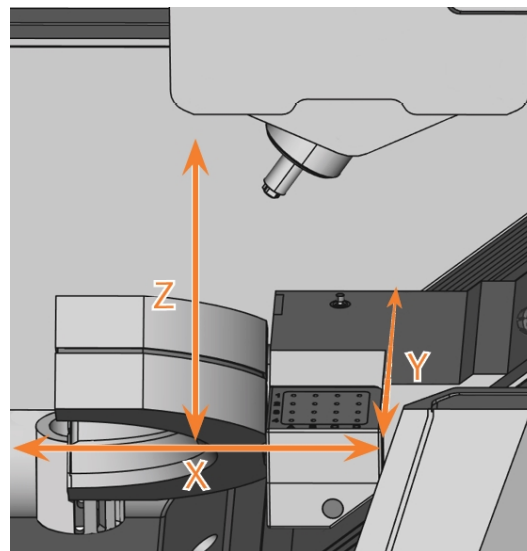


Abb. 6 – R5: LINEARACHSEN

Drehachsen

Der Rohlingshalter dreht sich um diese Achsen.

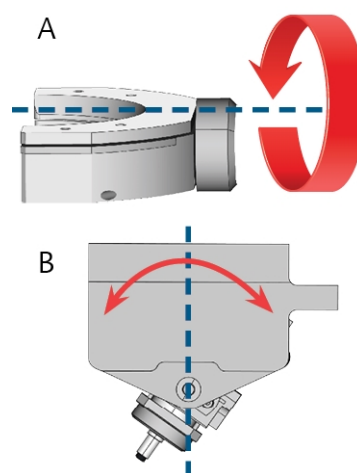


Abb. 7 – R5: DREHACHSEN

Technische Daten

Basissystem

- Abmessungen (B/T/H):
 - Grundfläche: ca. 580 x 380 mm (22,8 x 15,0 in)
 - Gehäuse vollständig geschlossen: ca. 580 x 600 x 700 mm (22,8 x 23,6 x 27,6 in)
 - Gehäuse vollständig geöffnet: ca. 580 x 720 x 880 mm (22,8 x 28,4 x 34,7 in)
- Gewicht: ca. 149 kg (328 lbs)
- 5-Achs-Mechanik
- Drehachse A: 360°
- Drehachse B: ± 35°
- Arbeitsraum
 - Vollständige Einhausung des Arbeitsraums
 - Arbeitsraumbelichtung mit farblicher Statusanzeige
 - Webcam für Videoübertragungen an den Kundendienst
 - Automatisches Reinigungs- und Trocknungssystem („DirectClean Technology“)
- Zugelassene Umgebungstemperatur / Luftfeuchtigkeit:
 - Umgebungstemperatur (Lagerung / Transport): zwischen -20 °C (-4 °F) und 60 °C (140 °F)
 - Umgebungstemperatur (Betrieb): zwischen 10 °C (50 °F) und 32 °C (90 °F)
 - Relative Luftfeuchtigkeit: max. 80%, nicht kondensierend
- Externe Druckluftversorgung erforderlich
 - Luftdruck (min./max.): 6 bar (90 psi) / 8 bar (120 psi)
 - Empfohlener Luftdruck: ca. 7 bar (100 psi)
 - Druckluftverbrauch (Ionisator deaktiviert): ca. 50 l/min bei 6 bar, 65 l/min bei 8 bar (1,8 cfm bei 90 psi, 2,3 cfm bei 120 psi)
 - Druckluftverbrauch (Ionisator aktiviert): ca. 100 l/min bei 6 bar, 110 l/min bei 8 bar (3,5 cfm bei 90 psi, 3,9 cfm bei 120 psi)
 - Luftreinheit nach ISO 8573-1:2010
- Externe Absauganlage erforderlich
 - Mindestabsaugleistung: 3.500 l/min bei 220 hPa (123,6 cfm bei 3,2 psi)
 - Maschine überwacht ständig die Absaugleistung

Spindel SFR 400P

- Synchronspindel mit Drehzahlen bis 80.000 U/min
- Nennleistung bei Dauerbelastung (S1): 440 W
- Nennleistung bei ununterbrochenem periodischen Betrieb (S6): 600 W
- Peak power (P_{max}): 800 W
- Hybrid-Keramikugellager
- 4-Fach-Lager
- Pneumatische Spannzange Ø 3 mm
- Kegelreinigung
- Sperrluft

Standardrohlingshalter

- Min. / max. Höhe des Rondenrands: 9.8mm / 10.5mm
- Unterstützt bestimmten Blockhalter
- Unterstützt bestimmte Abutment-Halter

Blockhalter

- Für das Einspannen von Blöcken mit runden Schäften
- Maximale Anzahl an Blöcken pro Auftrag: 6
- Maximale Blockabmessung: 40 x 20 x 20 mm (L/D/H)

Werkzeugmagazin

- Entnehmbar (1 enthalten)
- Maximale Anzahl der Werkzeuge im Magazin: 16
- Maximale Werkzeuglänge: 40 mm
- Automatischer Werkzeugwechsel mit Druckluftüberwachung
- Automatische Werkzeuglängenvermessung und Werkzeugbruchkontrolle über Messtaster.

Kühlflüssigkeitssystem für Nassbearbeitung

- Kühlflüssigkeit: Trinkwasser
- Integrierter Kühlflüssigkeitsbehälter
 - Maximale Menge Kühlflüssigkeit: 3,4 l (3,6 qt)
 - Integrierter Filter
 - Entnehmbar
 - Spülmaschinenfest
- Durchflusssensor zur Überwachung des Kreislaufs

Rohlingswechsler

- 10 Plätze für Ronden und Blockhalter (Mischbestückung möglich)
- Rahmenloses Bestücken („Direct Disc Technology“)
- Vollautomatischer Rohlingswechsel

Ionisator

- Zur elektrischen Entladung des Bearbeitungsstaubs, für die leichtere Reinigung
- Nur für die Trockenbearbeitung
- 2 Ionendüsen

Anschlüsse

- Druckluftanschluss: 6 mm Steckverbinder
- Stromanschluss: 100 – 240 V Wechselstrom, 50/60 Hz, max. 750 W, inklusive Glassicherung T6,3A L250V
- Netzwerkverbindung
 - RJ-45
 - Geschwindigkeit: 10BASE/100BASE-TX/1000BASE-T (automatische Erkennung)
- Datenport für das Absauggerät oder die Schalteinheit
- Schlauchanschluss (Ø 45 mm) für externe Absauganlage

5 Installation der Maschine

Lieferumfang prüfen

» Packen Sie die Maschine aus und stellen Sie sicher, dass Sie die folgenden Gegenstände erhalten haben:



1



2



3



4



5



6



7



8



9



10



11



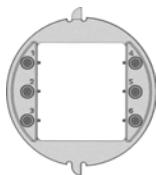
12



13



14



15

1. 1 x Maschine R5
2. 1 x Spindel-Service-Set
3. 1 x Netzkabel
4. 1 x Ethernet-Netzkabel (Typ: straight)
5. 1 x Druckluftschlauch
6. 1 x Drehmomentschlüssel (1,8 Nm) (für das Einspannen von Blöcken)
7. 1 x Inbusschlüssel (2,5 mm)
8. 1 x Fugendüse (zur Reinigung des Arbeitsraums)
9. 1 x Interdentalbürste (zur Reinigung der Düsenplatte)
10. 1 x Reinigungsbürste
11. 1 x Bohrer (2,8 mm) für Werkzeugpositionen
12. 1 x Werkzeugmagazineinsatz
13. 1 x Kalibrier-Set: 1 Mikrometer, Rohlinge zur Herstellung von Prüf- und Kalibrierkörpern
14. 1 x Messstift
15. 1 x Blockhalter

Ohne Abbildung:

- Dieses Dokument
- 1 x Tragehilfe zum Transport der Maschine
- 1 x Transportsicherung im Arbeitsraum
- 1 x Beiblatt zum Entfernen der Tragehilfe und Transportsicherung

» Bewahren Sie die Verpackung der Maschine, die Tragehilfe und die Transportsicherungen für eventuelle Service-Einsendungen auf.

Aufstellungsort wählen

Wählen Sie den Aufstellungsort nach diesen Kriterien:

- Untergrund fest und eben, muss für Gewicht der Maschine ausgelegt sein (149 kg (328 lbs))
- Mindestplatzbedarf (B/T/H): 730 x 820 x 920 mm (28,7 x 32,2 x 36,2 in)
- Umgebungstemperatur (Lagerung / Transport): zwischen -20 °C (-4 °F) und 60 °C (140 °F)
- Umgebungstemperatur (Betrieb): zwischen 10 °C (50 °F) und 32 °C (90 °F)
- Relative Luftfeuchtigkeit: max. 80%, nicht kondensierend
- Maschine benötigt eine externe Absauganlage. Mindestabsaugleistung: 3.500 l/min bei 220 hPa (123,6 cfm bei 3,2 psi).
- Maschine benötigt eine externe Druckluftversorgung. Druckluftverbrauch (Ionisator deaktiviert / aktiviert):
 - 50 l/min bei 6 bar, 65 l/min bei 8 bar (1,8 cfm bei 90 psi, 2,3 cfm bei 120 psi)
 - 100 l/min bei 6 bar, 110 l/min bei 8 bar (3,5 cfm bei 90 psi, 3,9 cfm bei 120 psi).
- Maschinenstandort muss staubfrei sein
- Wechselstromanschluss mit 100 – 240 V Wechselstrom, 50/60 Hz
- Ein funktionierender Fehlerstromschutzschalter im Stromkreis der Maschine
- Zugang zum Internet und lokalen Rechnernetzwerk über Kabel

Einzuhaltende Abstände

HINWEIS

Beschädigung der Maschine, wenn Sicherheitsabstände nicht eingehalten werden

Wenn Sie die Sicherheitsabstände nicht einhalten, können die beweglichen Teile des Gehäuses beim Öffnen und Schließen mit Gegenständen kollidieren und beschädigt werden. Wenn die Lüftungsöffnungen verdeckt sind, kann die Maschine überhitzen und stark beschädigt werden.

» Stellen Sie sicher, dass die folgenden Sicherheitsabstände immer eingehalten werden.

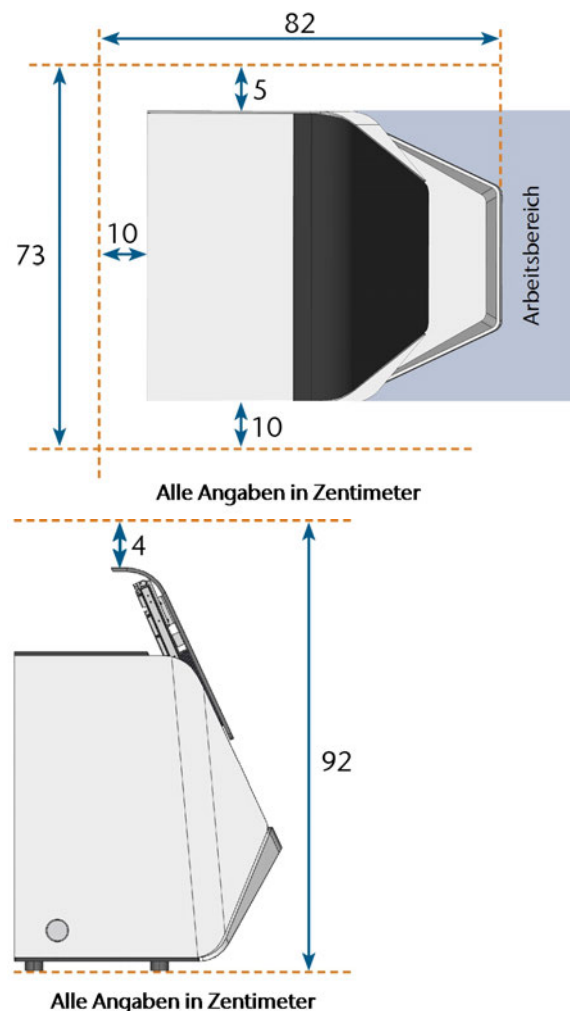


Abb. 8 – EINZUHALTENDE ABSTÄNDE

Maschineninstallation (Schema)

- ! Sie können *entweder* die Schalteinheit inklusive Steuerungskabel *oder* das Datenkabel von unterstützten Absauggeräten verwenden. Das Datenkabel wird vom Hersteller des Absauggeräts bereitgestellt.

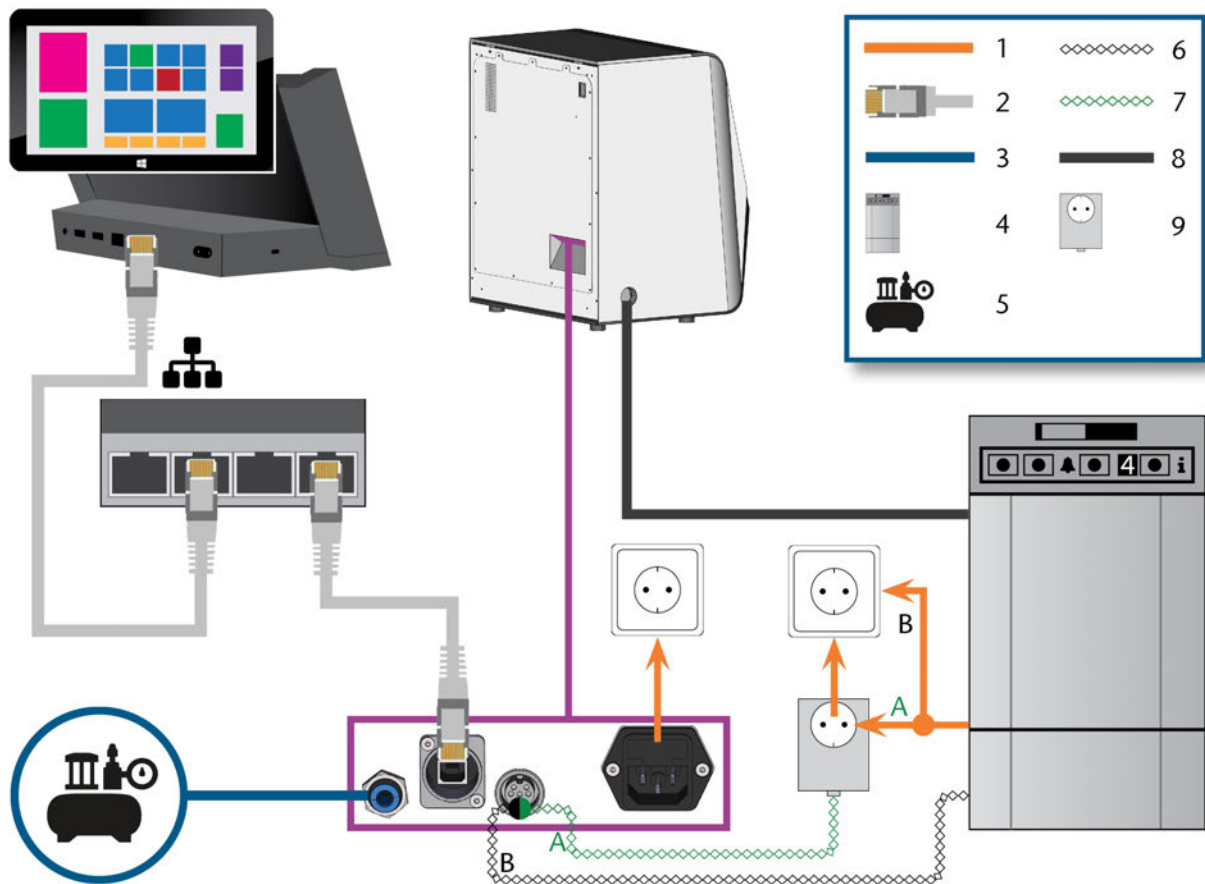


Abb. 9 – MASCHINENINSTALLATION (SCHEMA)

1. Stromanschluss
2. Ethernet-Netzwerkkabel
3. Druckluftschlauch
4. Absauggerät
5. Externe Druckluftversorgung
6. Datenkabel für unterstützte Absauggeräte (optional)
7. Steuerkabel der Schalteinheit (optional)
8. Saugschlauch
9. Schalteinheit (optional)

Druckluft anschließen



WARNUNG

Verletzungsgefahr durch austretende Druckluft und peitschende Druckluftschläuche

Offene Druckluftanschlüsse sowie lose Druckluftschläuche können schwere Verletzungen verursachen.

- » Sorgen Sie dafür, dass **während der Installation und Wartung** der Druckluftschläuche und des Druckminderers keine Druckluft durch die Schläuche und Anschlüsse geleitet wird.
- » **Bevor** Sie Druckluft durch die Schläuche und Anschlüsse leiten, stellen Sie sicher, dass die Schläuche fest in den richtigen Anschlüssen sitzen und nicht beschädigt sind. Dies gilt auch für den Druckminderer.
- » Leiten Sie keine Druckluft durch beschädigte Leitungen oder Anschlüsse.

- Für die Sperrluft im Arbeitsraum, die Bearbeitungsrückstände von empfindlichen Maschinenteilen fernhält.
- Für den Ionisator.

Druckluftverbrauch (Ionisator deaktiviert): ca. 50 l/min bei 6 bar, 65 l/min bei 8 bar (1,8 cfm bei 90 psi, 2,3 cfm bei 120 psi)

Druckluftverbrauch (Ionisator aktiviert): ca. 100 l/min bei 6 bar, 110 l/min bei 8 bar (3,5 cfm bei 90 psi, 3,9 cfm bei 120 psi)

HINWEIS

Lagerausfall und elektrische Schäden an der Spindel bei unreiner Druckluft

Die eingehende Druckluft muss trocken und ölfrei nach ISO 8573-1:2010 sein, da die Wartungseinheit nur als **Indikator** für verunreinigte Luft dient.

Luftreinheit nach ISO 8573-1:2010		
Feststoffpartikel	Klasse 3	Filtergrad besser als 5 µm für Feststoffe
Wasser	Klasse 4	Maximaler Drucktaupunkt: +3 °C
Gesamtölgehalt	Klasse 3	Maximaler Ölgehalt: 1 mg/m ³

- » Sorgen Sie dafür, dass die Druckluft den genannten Vorgaben entspricht.
- » Schließen Sie die Maschine nur an die Druckluftversorgung an, wenn der Druckminderer ordnungsgemäß installiert ist.

Die Maschine benötigt die Druckluft für folgende Aufgaben:

- Zum Öffnen und Schließen der Spannzange beim Werkzeugwechsel.
- Für die Sperrluft der Spindel, die verhindert, dass Fremdkörper in die Spindel gelangen.

Überblick Druckminderer

Die Maschine ist über einen Druckminderer an die externe Druckluftversorgung angeschlossen. Mit dem Druckminderer überwachen und regulieren Sie den Druck der eingehenden Luft.

Der Druckminderer ist im Kombifach vorinstalliert. Er befindet sich rechts vom Kühlflüssigkeitsbehälter.

The regulator has the following connections:

- 1/8" Innengewinde, mit männlichem Druckluftanschluss zum Anschluss der externen Druckluftversorgung
- 6 mm Steckverbinder zum Anschließen der Maschine.

Sie müssen den Behälter entfernen, bevor Sie den Druckminderer bedienen können (☞ *Die Kühlflüssigkeit wechseln und den Kühlflüssigkeitsbehälter reinigen* – auf Seite 37).

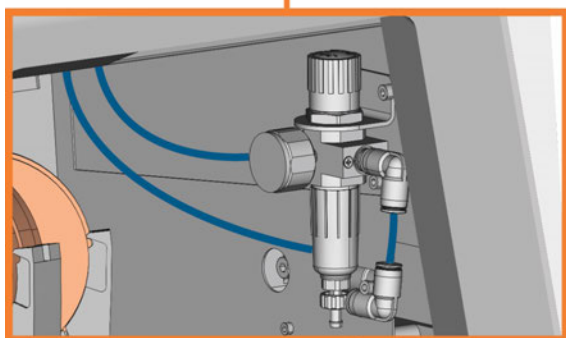
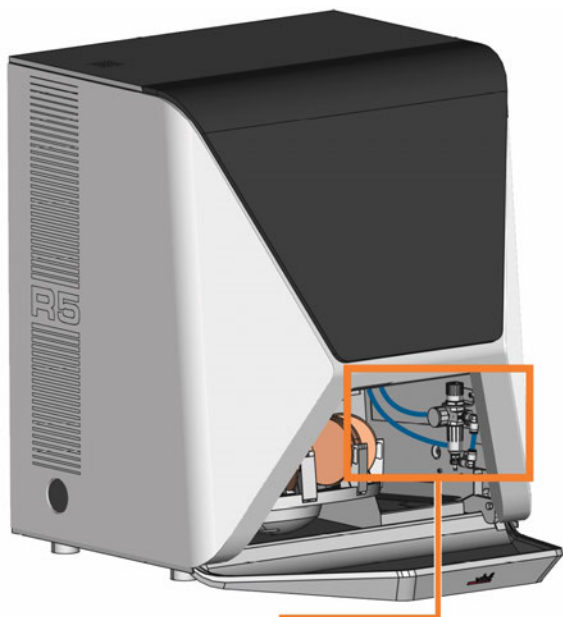


ABB. 10 – DER ORT DES DRUCKMINDERERS

Druckluftschlauch anschließen

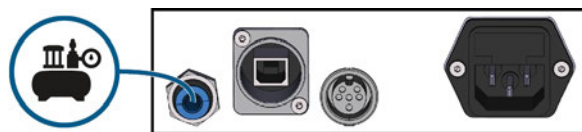


ABB. 11 – DRUCKLUFTSCHLAUCH ANSCHLIEßEN

1. Schließen Sie die externe Druckluftversorgung.
2. Verbinden Sie den mitgelieferten Druckluftschlauch mit Ihrer externen Druckluftversorgung.
3. Verbinden Sie das andere Ende des Schlauchs mit dem Druckluftanschluss am Anschlusspanel der Maschine.
4. Stellen Sie sorgfältig sicher, dass alle externen Druckluftschläuche ordnungsgemäß in ihren Anschlüssen sitzen und dass die Schläuche und Anschlüsse unbeschädigt sind.
5. Wenn alle Schläuche und Anschlüsse ordnungsgemäß installiert und unbeschädigt sind, öffnen Sie die externe Druckluftversorgung.

Luftdruck per Druckminderer einstellen

Das Einstellen des Luftdrucks ist nur nötig, falls der angezeigte Druck auf dem Manometer nicht zwischen 6 bar (90 psi) und 8 bar (120 psi) liegt.

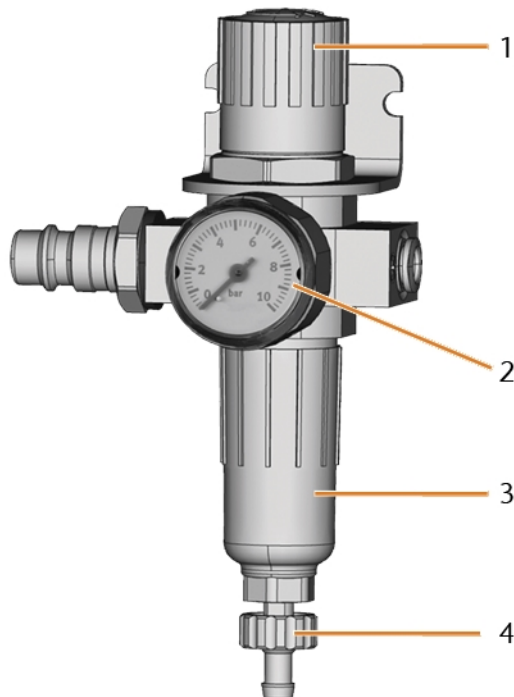


Abb. 12 – DRUCKMINDERER: DRUCKLUFT EINSTELLEN UND KONTROLLIEREN

1. Drehknopf zur Druckregulierung
2. Manometer zur Kontrolle des ausgehenden Drucks
3. Schale des Wasserabscheiders
4. Ablassschraube

1. Ziehen Sie den Drehknopf oben auf der Wartungseinheit ein kleines Stück heraus.
 2. Drehen Sie den Drehknopf in die gewünschte Richtung, bis der angezeigte Druck zwischen 6 bar (90 psi) und 8 bar (120 psi) (empfohlen: 7 bar (100 psi)) beträgt:
 - In Pfeilrichtung „+“ erhöhen Sie den Druck
 - In Pfeilrichtung „-“ verringern Sie den Druck
 3. Drücken Sie den Drehknopf wieder herunter.
- ✓ Die Drucklufteinstellung ist arretiert und kann nicht unbeabsichtigt verändert werden.

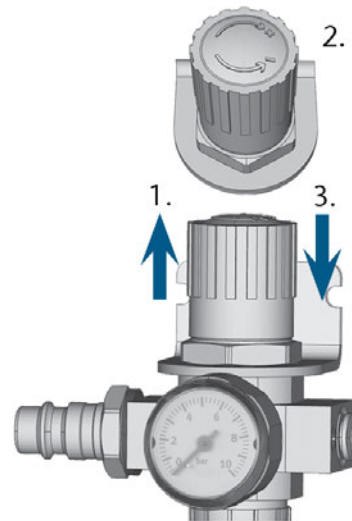


Abb. 13 – DRUCKLUFT EINSTELLEN

Absauganlage installieren

Komponenten der Absauganlage:

Komponente	Quelle	Erforderlich?	Voraussetzung
Absauggerät inkl. Saugschlauch	Kundendienst, Fachhändler	Ja	–
Schalteinheit	Kundendienst*	Nein	Datenkabel des Absauggeräts <i>nicht</i> verwendet
Datenkabel für unterstützte Absauggeräte	Hersteller des Absauggeräts	Nein	Unterstütztes Absauggerät; Schalteinheit <i>nicht</i> verwendet
Schlauchanschluss	Kundendienst	Wenn der Saugschlauch nicht passt	–

*Die Schalteinheit ist nicht weltweit erhältlich.

Anforderungen an das Absauggerät

» Verwenden Sie ausschließlich ein Absauggerät mit den folgenden Eigenschaften:

- Ausgelegt für den gewerblichen Einsatz im Dentalbereich
- Ausgestattet mit einem Filter der Filterklasse M
- Geeignet für den Standort der Maschine
- Verfügt über Schutzvorrichtungen, die Sie vor statischen Entladungen schützt (z. B. durch einen anti-statischen Saugschlauch)
- Mindestabsaugleistung: 3.500 l/min bei 220 hPa (123,6 cfm bei 3,2 psi)

Absauggerät anschließen

Sie installieren das Absauggerät folgendermaßen:

1. Lesen Sie die Dokumentation für das Absauggerät. Befolgen Sie jederzeit die Anleitung und Sicherheitshinweise.
2. Prüfen Sie, ob der Anschluss des Saugschlauchs einen Außendurchmesser von 45 mm hat. Wenn der Durchmesser abweicht, passen Sie entweder den Schlauch an oder verwenden Sie den optionalen Schlauchanschluss
3. Stecken Sie den Saugschlauch des Absauggeräts in die Öffnung für die Absauganlage der Maschine. Achten Sie darauf, dass der Saugschlauch fest sitzt.

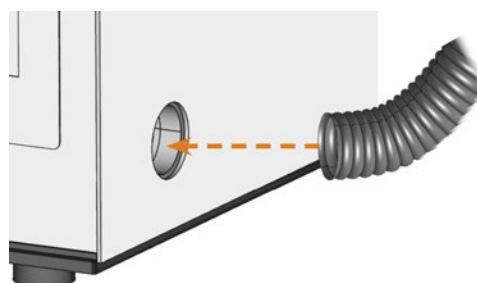


ABB. 14 – SAUGSCHLAUCH IN ÖFFNUNG AN DER MASCHINE EINFÜHREN

4. Wenn die Maschine das Absauggerät automatisch ein- und ausschalten soll, wählen Sie 1 der folgenden Möglichkeiten:
 - Installieren Sie die Schalteinheit (Zusatzausstattung). Die Schalteinheit ist nicht weltweit erhältlich.
 - Verbinden Sie ein Datenkabel, das vom Hersteller des Absauggeräts bereitgestellt wird, mit dem Datenport der Maschine. Die Betriebsanleitung des Absauggeräts sollte weitere Details enthalten.
5. Fahren Sie mit der Installation des Absauggeräts fort, wie in der Dokumentation zum Gerät beschrieben.

Saugschlauch mit optionalem Schlauchanschluss anschließen

Wenn Sie den Saugschlauch des Absauggeräts nicht direkt an die Maschine anschließen können, installieren Sie den Schlauchanschluss folgendermaßen:

1. Beziehen Sie den Schlauchanschluss über Ihren Kundendienst.
2. Drehen Sie das Gewinde des Schlauchanschlusses entgegen dem Uhrzeigersinn, bis der Anschluss vollständig geöffnet ist.
Wenn sich das Gewinde dabei löst, setzen Sie es wieder auf den Anschluss und drehen es einmal im Uhrzeigersinn, sodass es wieder mit dem Anschluss verschraubt ist.
3. Führen Sie den Saugschlauch des Absauggeräts in den Schlauchanschluss auf der Gewindeseite ein.

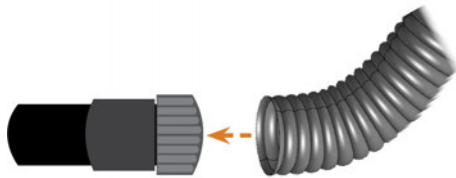


Abb. 15 – SAUGSCHLAUCH IN SCHLAUCHANSCHLUSS EINFÜHREN

4. Drehen Sie das Gewinde am Schlauchanschluss im Uhrzeigersinn bis zum Anschlag.
 - ✓ Der Saugschlauch ist fest mit dem Schlauchanschluss verbunden.
5. Führen Sie den Schlauchanschluss in die Öffnung für die Absauganlage an der Maschine ein. Stellen Sie sicher, dass er fest sitzt.
 - ✓ Die Installation des Saugschlauchs mit optionalem Schlauchanschluss ist abgeschlossen.

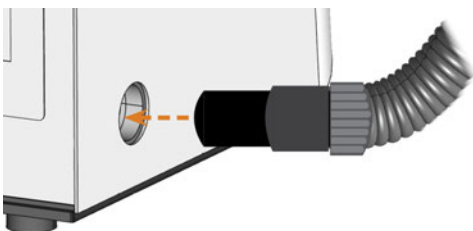


Abb. 16 – SCHLAUCHANSCHLUSS IN ÖFFNUNG FÜR DIE ABSAUGANLAGE EINFÜHREN

Schalteinheit anschließen

Wenn Sie möchten, dass die Maschine das Absauggerät automatisch ein- und ausschaltet, aber kein Datenkabel verfügbar ist, verwenden Sie die optionale Schalteinheit. Die Schalteinheit ist nicht weltweit erhältlich.

1. Verbinden Sie das Stromkabel des Absauggeräts mit der Schalteinheit.
2. Verbinden Sie das Steuerungskabel der Schalteinheit mit der Absaugschnittstelle am Anschlusspanel der Maschine.
3. Stecken Sie die Schalteinheit in eine Steckdose.

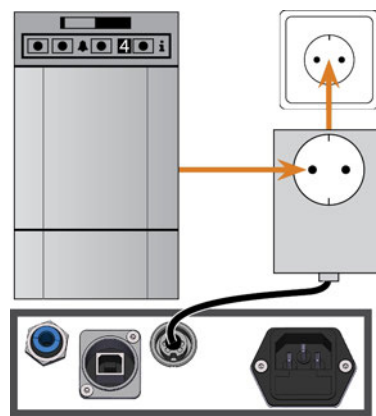


Abb. 17 – SCHALTEINHEIT AN ABSAUGGERÄT UND MASCHINE ANSCHLIEßEN

Stromverbindung herstellen

HINWEIS

Beschädigung der Maschine durch starke Netzspannungsschwankungen

Starke Netzspannungsschwankungen stören die Steuerelektronik und können einen Ausfall des Systems verursachen.

- » Schließen Sie die Maschine an einen separat abgesicherten Stromkreis an oder stellen Sie sicher, dass keine Geräte angeschlossen sind, die beim Einschalten starke Netzspannungsschwankungen verursachen.
- » Wenn sich starke Spannungsschwankungen nicht vermeiden lassen, installieren Sie ein geeignetes Gerät, das die Maschine vor starken Spannungsschwankungen schützt.

HINWEIS


Kurzschlussgefahr, wenn die Maschine zu kalt ist

Wenn die Maschine aus einer kalten in eine warme Umgebung transportiert wird, kann durch Kondensation ein Kurzschluss entstehen.

- » **Bevor** Sie die Maschine nach dem Transport anschalten, stellen Sie folgendes sicher:
 - Die Umgebungsluft hat die erlaubte Temperatur.
 - Die Maschine hat dieselbe Temperatur wie die Umgebungsluft. Dies dauert **mindestens** 48 Stunden.
 - Die Maschine ist komplett trocken.

Für einen ordnungsgemäßen Betrieb benötigt die Maschine eine unterbrechungsfreie Stromversorgung.

1. Stecken Sie das mitgelieferte Netzkabel in den Netzanschluss am Anschlusspanel der Maschine.
2. Wenn am Installationsort regelmäßig der Strom ausfällt oder häufig Netzspannungsschwankungen auftreten, installieren Sie eine geeignete Unterbrechungsfreie Stromversorgung (USV).

 Wenn der Strom während der Auftragsausführung ausfällt, kann das Werkzeug brechen oder der Rohling zerstört werden.

3. Stecken Sie den Stecker des Kabels in eine durch einen Fehlerstromschutzschalter abgesicherten Steckdose.

Die Maschine in das Netzwerk integrieren

Das folgende Diagramm veranschaulicht, wie Befehle mit Hilfe unserer Netzwerktechnologie an die Maschine geschickt werden.

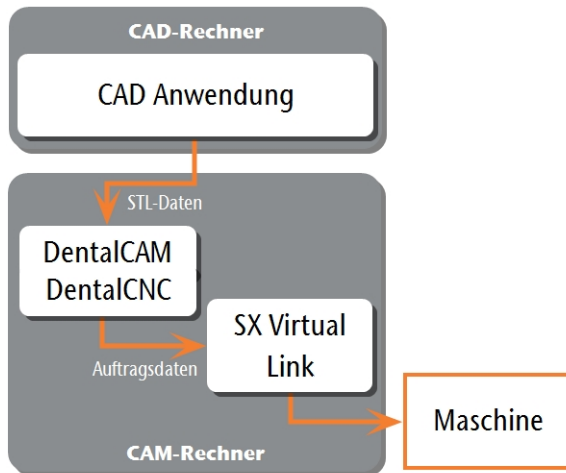


ABB. 18 – DIAGRAMM: WIE BEFEHLE ÜBER DAS NETZWERK GESCHICKT WERDEN

SX Virtual Link ist ähnlich wie ein Gerätetreiber, der Daten zwischen DentalCNC und der Maschine überträgt. Bei der Installation der Komponenten, beginnen Sie mit der Konfiguration der Maschine.

CAM-Rechner verbinden

Für einen ordnungsgemäßen Betrieb benötigt die Maschine eine ununterbrochene Netzwerkverbindung zum CAM-Rechner.

Sie können die Maschine über ein Ethernet-Kabel mit ihrem CAM-Rechner verbinden. Für die Integration Ihrer Maschine in Ihr Netzwerk benötigen Sie eventuell die Hilfe Ihres IT-Fachmanns.

- » Stellen Sie sicher, dass Ihr Netzwerk unterbrechungsfrei funktioniert. Netzwerkfehler führen zu Abbrüchen von Aufträgen und können die Bearbeitungsergebnisse unbrauchbar machen.
- » Um Ihr Netzwerk einzurichten oder Netzwerkprobleme zu beheben, wenden Sie sich nicht an den Kundendienst. Der Kundendienst hilft Ihnen ausschließlich bei maschinenbezogenen Problemen.
- » Wenn Sie mehrere Maschinen mit 1 CAM-Rechner steuern möchten, verwenden Sie unsere Mehrmaschinensteuerung. Siehe die Dokumentation zur Fertigungssoftware.

1. Stecken Sie das Ethernet-Kabel in den Netzwerkanschluss am Anschlusspanel der Maschine.
2. Stecken Sie das andere Ende des Ethernet-Kabels in den Netzwerkanschluss des CAM-Rechners. Verwenden Sie zu diesem Zeitpunkt *keinen* Router, Hub oder Switch, um die 2 Geräte zu verbinden.
3. Machen Sie mit der Konfiguration Ihrer Maschineneinstellungen weiter (siehe unten).

Die Netzwerkeinstellungen der Maschine konfigurieren

Damit die Netzwerkverbindung funktioniert, müssen Sie einige Netzwerkparameter in Ihrer Maschine speichern.

1. Stellen Sie sicher, dass der CAM-Rechner *direkt* über ein Ethernet-Kabel mit der Maschine verbunden ist. Otherwise, the machine may obtain incorrect network settings and may become unreachable.

! **If this happens, an on-site visit by customer service may be necessary:** [↗](#)
Was Sie tun können, wenn die Maschine nicht erreichbar ist – auf Seite 32

2. Schalten Sie die Maschine am Hauptschalter ein.
3. Starten Sie den CAM-Rechner.
4. Warten Sie, bis der CAM-Rechner und die Maschine hochgefahren sind.
5. Installieren Sie die Fertigungssoftware, wie in der entsprechenden Dokumentation beschrieben.
6. Wechseln Sie zum Device Server Setup-Anwendungsfenster. Die Software startet während der Installation der Fertigungssoftware.



Abb. 19 – Das Device Server Setup-Startfenster

7. Wenn Device Server Setup nicht läuft, starten Sie es manuell:
 - a. Öffnen Sie den Windows®-Explorer.
 - b. Öffnen Sie das DentalCAM & DentalCNC-Installationsverzeichnis
 - c. Öffnen Sie das Verzeichnis **USB**.
 - d. Öffnen Sie das Verzeichnis **Silix**.
 - e. Starten Sie **Dssetup.exe**.
- ✓ Das Programm Device Server Setup startet.

8. (Optional) Ändern Sie die Sprache des Programms:
 - a. Wählen Sie das Symbol **Sprache** in der unteren rechten Ecke.
 - b. Wählen Sie die Schaltfläche, die mit der gewünschten Sprache beschriftet ist.
9. Wählen Sie die Schaltfläche **Konfiguration des Geräteservers**.
10. Wählen Sie die Schaltfläche **Konfiguration unter Verwendung des Setup-Assistenten (Empfohlen)**.
11. Falls Windows® Sie fragt, ob Device Server Setup Änderungen an Ihrem Rechner vornehmen darf, wählen Sie **[Ja]**.
 - ✓ Ein Dialogfenster öffnet sich und fragt, ob Sie das Programm zur Ausnahmeliste der Windows® Firewall hinzufügen möchten.
12. Wählen Sie **[Ja]**.
 - ✓ Ein Fenster mit dem Titel **Willkommen zum Device Server Setup** öffnet sich.
13. Wählen Sie **[Weiter]**.
14. Lesen Sie die Endbenutzerlizenzvereinbarung und falls Sie ihr zustimmen, wählen Sie **[Ja]**.
 - ✓ Eine Liste mit allen erkannten Geräten wird angezeigt.

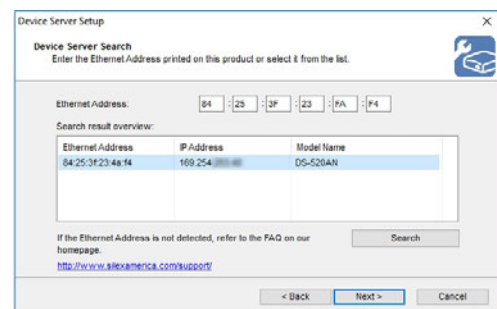


Abb. 20 – Das Gerät aus der Liste wählen

15. Wenn mehr als 1 Gerät aufgelistet ist, schalten Sie alle anderen Maschinen und nicht benötigte Netzwerkgeräte aus.
16. Markieren Sie den richtigen Eintrag.
 - ! **Selbst wenn nur 1 Gerät aufgelistet ist, wählen Sie dieses Gerät aus der Liste, um es ordnungsgemäß zu markieren (↗ Abb. 20 – oben). Ansonsten könnte der nächste Konfigurationsschritt fehlschlagen.**
17. Wählen Sie **[Weiter]**.

18. Legen Sie die IP-Adresse der Maschine fest:
- Wenn ein DHCP-Server in Ihrem Netzwerk verfügbar ist, aktivieren Sie die Option **IP-Adresse automatisch abrufen**. Wählen Sie **[Weiter]**.

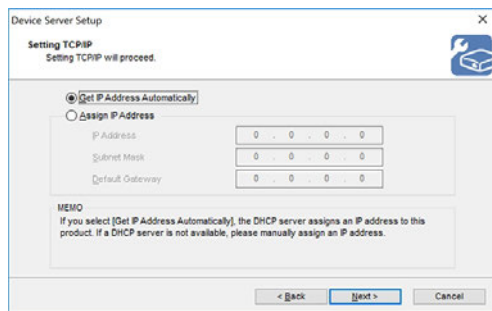


Abb. 21 – Die Maschine so konfigurieren, dass sie ihre IP-Adresse von einem DHCP-Server bezieht

- Wenn kein DHCP-Server verfügbar ist, aktivieren Sie die Option **IP-Adresse zuweisen** und geben die Parameter manuell ein. Wählen Sie **[Weiter]**.

- **IP-Adresse:** Geben Sie eine IP-Adresse ein, die ihr CAM-Rechner erreichen kann. In vielen Fällen kann (und muss) sich nur das letzte Segment nach dem letzten Punkt von der IP-Adresse Ihres Computers unterscheiden.
- **Subnet Maske:** Geben Sie an, welche IP-Adressen die Maschine ohne Router erreichen kann. Für viele lokale Netzwerke ist **255.255.255.0** der richtige Wert.
- **Grundeinstellung Gateway:** Geben Sie die IP-Adresse des gewünschten Routers oder Zugriffspunkts ein.

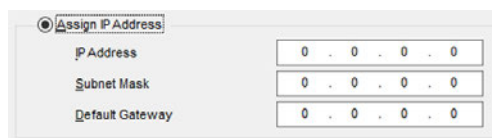


Abb. 22 – Die IP-Adresse der Maschine manuell konfigurieren

- ✓ Device Server Setup listet die Netzwerkconfiguration auf, die Sie bisher festgelegt haben.
19. Wenn die Netzwerkconfiguration richtig ist, wählen Sie **[Ausführen]**. Ansonsten wählen Sie **[Zurück]** und korrigieren Sie die Parameter nach Bedarf.

- ✓ Device Server Setup ist beendet. Das Programm fragt Sie, ob Sie zusätzliche Software (SX Virtual Link) installieren möchten.
20. Aktivieren Sie **Ja**. Wählen Sie **[Weiter]**.
- ✓ Das SX Virtual Link-Installationsprogramm startet.
21. Wählen Sie die gewünschte Sprache aus der Liste im Fenster des Installationsprogramms.
22. Folgen Sie dem Installationsprogramm. Wählen Sie als letzten Schritt **Start**.
- ✓ Das Installationsprogramm installiert SX Virtual Link und den Maschinentreiber. Wenn die Installation beendet ist, erhalten Sie eine entsprechende Nachricht.
23. Falls das Installationsprogramm Sie darum bittet, den CAM-Rechner neu zu starten, tun Sie es. Ansonsten wählen Sie **[Beenden]**.
- ✓ Der CAM-Rechner startet neu *oder* das Installationsprogramm schließt sich.
24. Machen Sie mit der Konfiguration von SX Virtual Link und DentalCNC weiter (siehe unten).

SX Virtual Link & DentalCNC konfigurieren

- Stellen Sie Folgendes sicher:
 - Ein Ethernet-Kabel muss angeschlossen sein.
Von jetzt an können Sie einen Hub, Router oder Switch verwenden, um den Rechner und die Maschine zu verbinden.
 - Die Netzwerkeinstellungen der Maschine müssen konfiguriert werden.
 - SX Virtual Link ist installiert.
- Wenn SX Virtual Link nicht installiert ist, öffnen Sie das Installationsprogramm im DentalCAM & DentalCNC-Installationsverzeichnis: **USB\Si-lex\Utility\VirtualLink\Cosetup.exe**.
- Wechseln Sie zum Programmfenster von SX Virtual Link.
 - Die Software sollte bereits laufen – wählen Sie den Pfeil auf der rechten Seite Ihrer Taskleiste, um den Systembereich zu öffnen. Im Systembereich wählen Sie das SX Virtual Link-Symbol.

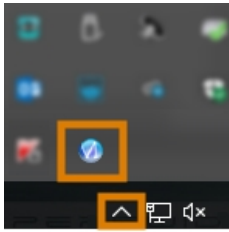


Abb. 23 – DEN PFEIL UND DAS SX VIRTUAL LINK-SYMBOL WÄHLEN

- Wenn sich das SX Virtual Link-Symbol nicht im Systembereich befindet, starten sie das Programm über das Startmenü. Sie sollten es in der **Silex Device Server**-Gruppe finden.

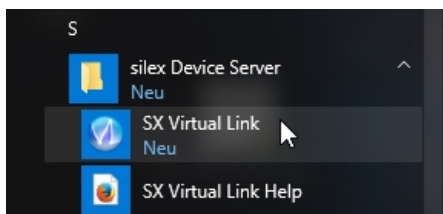


Abb. 24 – SX VIRTUAL LINK ÜBER DAS STARTMENÜ STARTEN

- ✓ Das Programmfenster von SX Virtual Link wird angezeigt. Wenn SX Virtual Link die Maschine im Netzwerk finden kann, wird sie im Anwendungsfenster aufgelistet. Ansonsten werden ein entsprechendes Bild und eine entsprechende Nachricht angezeigt.

- ⓘ Es kann einige Zeit dauern, bevor das Gerät verfügbar ist. Während dieser Zeit wird neben dem Gerätenamen **Kommunikationsfehler** angezeigt.

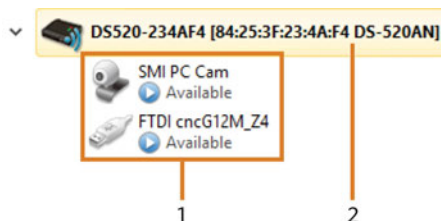


Abb. 25 – DIE MASCHINE WURDE IN IHREM NETZWERK GEFUNDEN

1. Die internen Geräte der Maschine
2. Der übergeordnete Listeneintrag der Maschine

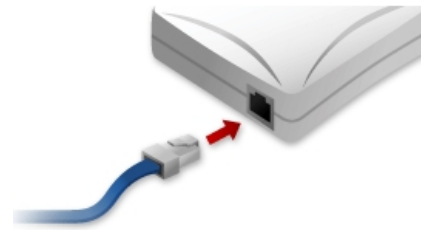


Abb. 26 – DIE MASCHINE KONNTE IN IHREM NETZWERK NICHT GEFUNDEN WERDEN

4. Wenn die Maschine nicht gefunden werden konnte, überprüfen Sie, ob der CAM-Rechner ordnungsgemäß mit der Maschine verbunden ist und ob die Maschine angeschaltet und gestartet ist. Versuchen Sie, die Maschine neu zu starten.
5. Rechts-klicken Sie im Programmfenster von SX Virtual Link auf **SMI PC Cam**.
6. Wählen Sie **Eigenschaften...** im Kontextmenü.
7. Wechseln Sie zum Reiter **Trennen**.
8. Aktivieren Sie das Kontrollkästchen **Automatische Trennung zulassen, wenn eine Verwendung angefordert wird**.
9. Wählen Sie in der Auswahlliste **Zeitlimit für automatische Trennung** den Eintrag **10**.
10. Um Ihre Einstellungen zu speichern, wählen Sie **[OK]**.
11. Rechts-klicken Sie auf **SMI PC Cam**.
12. Wählen Sie **Verbinden** im Kontextmenü.
13. Wiederholen Sie die Schritte 5 – 12 für den anderen **SMI PC Cam**-Eintrag.
14. Finden Sie im Fenster von SX Virtual Link das Gerät, dessen Name mit **FTDI** beginnt. Wiederholen Sie die Schritte 5 – 12 für dieses Gerät.

- ✓ Grüne Häkchen zeigen an, dass die Verbindungen aufgebaut wurden.



Abb. 27 – DIESE GRÜNEN SYMBOLE ZEIGEN ERFOLGREICHE VERBINDUNGEN AN

15. Wählen Sie im Programmfenster von SX Virtual Link das abgebildete Symbol.






- ✓ Das Fenster **Optionen** öffnet sich.
16. *Aktivieren* Sie im Fenster **Optionen** die folgenden Optionen:
- **SX Virtual Link beim Start von Windows starten**
 - **SX Virtual Link-Hauptfenster beim Programmstart nicht anzeigen**
 - **Das Hauptfenster ausblenden, wenn die Schaltfläche für Schließen angeklickt wird**
17. *Deaktivieren* Sie die Option **Verbindung zu neu erkannten USB-Geräten automatisch herstellen**.
- ! Wenn Sie diese Option nicht deaktivieren, müssen Sie den Port in DentalCNC bei jedem Maschinenstart festlegen.
18. Um Ihre Einstellungen zu speichern, wählen Sie [OK].
19. Starten Sie DentalCNC.
20. Öffnen Sie die **DentalCNC-Programmeinstellungen**. Dazu wählen Sie das folgende Symbol in der Hauptsymbolleiste: 
21. Öffnen Sie die **allgemeinen Einstellungen**. Dazu wählen Sie das folgende Symbol in der unteren Symbolleiste: 
22. Wählen Sie das folgende Symbol neben dem Eingabefeld **Portnummer**: 
- ✓ Wenn DentalCNC die Portnummer erkennt, wird die Nummer im Eingabefeld **Portnummer** angezeigt. Die Maschine referenziert.
23. Lesen Sie die Ethernet-Adresse im Programmfenster von SX Virtual Link ab. Sie wird hinter dem Gerätenamen angezeigt.



Abb. 28 – DIE ETHERNET-ADRESSE DER MASCHINE (ORANGE MARKIERT)

24. Geben Sie die Ethernet-Adresse in das Eingabefeld **Ethernet-Adresse Maschine** in DentalCNC ein.

Beispiel:84:25:3F:23:4A:F4

! Prüfen Sie Ihren Eintrag genau.

25. Drücken Sie <ENTER>.



- ✓ Ab jetzt verbindet und trennt DentalCNC die Maschine.
26. Aktivieren Sie die Option **Programm mit Windows starten**.
- ✓ Ab jetzt startet DentalCNC mit Windows®, was für die Automatisierung des Verbindungsprozesses notwendig ist.
27. Schließen Sie DentalCNC.

! Wenn Sie DentalCNC jetzt nicht schließen, werden Ihre Änderungen unter Umständen nicht gespeichert.

28. Rechts-klicken Sie im Programmfenster von SX Virtual Link auf **SMI PC Cam**.
29. Wählen Sie **Trennen** im Kontextmenü.
30. Rechts-klicken Sie auf den Eintrag, der mit **FTDI** beginnt.
31. Wählen Sie **Trennen** im Kontextmenü.
- ✓ Die 2 Häkchen werden nicht länger im Programmfenster von SX Virtual Link angezeigt, was zeigt, dass die Maschine getrennt ist.
32. Starten Sie DentalCNC.
- ✓ DentalCNC baut eine Verbindung zur Maschine auf. Die 2 Kästchen werden erneut angezeigt.
- i Obwohl DentalCNC jetzt die Verbindung aufbaut, ist SX Virtual Link weiterhin für die Verbindung notwendig.
33. Fahren Sie mit der Entfernung der Transportsicherung aus dem Arbeitsraum fort (siehe unten).

Die Transportsicherung entfernen

Vor der ersten Inbetriebnahme müssen Sie die Transportsicherung im Arbeitsraum der Maschine entfernen. Die Transportsicherung schützt die Spindel während des Transports vor Schäden.

1. Stellen Sie Folgendes sicher:
 - Die Netzwerkverbindung Ihrer Maschine wurde ordnungsgemäß konfiguriert.
 - Die Maschine ist mit der Stromquelle verbunden.
 - Der CAM-Rechner ist mit Ihrer Maschine verbunden.
2. Schalten Sie die Maschine am Hauptschalter ein.
 - ✓ Die Maschine referenziert.
3. Starten Sie DentalCNC. Warten Sie, bis die Verbindung zu der Maschine aufgebaut wurde.
4. Öffnen Sie die Arbeitsraumbür, indem Sie das abgebildete Symbol in der **Bearbeitungsansicht** in DentalCNC wählen. 
5. Öffnen Sie den Rohlingshalter, indem Sie das abgebildete Symbol in der **Bearbeitungsansicht** in DentalCNC wählen. 
6. Entfernen Sie die Transportsicherung, wie auf dem Beiblatt gezeigt.

Nützliche Dinge zur Netzwerkkonfiguration

Obwohl die Netzwerkverbindung Ihrer Maschine automatisch funktionieren sollte, gibt es einige nützliche Dinge, die Ihr IT-Spezialist wissen sollte.

Was tun, wenn Geräte in SX Virtual Link verwendet werden

Wenn SX Virtual Link anzeigt, dass 1 oder mehr Geräte in Verwendung sind, hat ein anderer Rechner, auf dem SX Virtual Link läuft, die Kontrolle über diese Geräte.

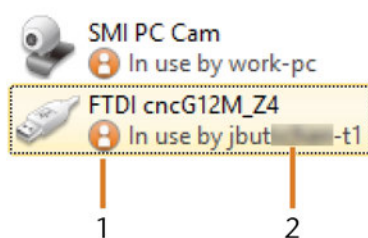


ABB. 29 – GERÄTE, DIE VON ANDEREN COMPUTERN VERWENDET WERDEN

1. „Wird verwendet“-Symbol
2. Name des Rechners, der dieses Gerät verwendet

Sie können eine Anfrage an den Rechner, der gerade mit dem Gerät verbunden ist, schicken. Wenn die Anfrage akzeptiert wird, kann Ihr Rechner sich mit dem Gerät verbinden.

1. Rechts-klicken sie im SX Virtual Link Programmfenster auf das entsprechende Gerät.
2. Wählen Sie **Verwendung anfordern** im Kontextmenü.
 - ✓ Die Anfrage wird nun in einem Pop-up-Fenster auf dem empfangenden Rechner angezeigt. Wird die Anfrage akzeptiert, wird sich Ihr Rechner nach einer kurzen Zeit mit dem Gerät verbinden.

Was Sie tun können, wenn die Maschine nicht erreichbar ist

Wenn die auf der Maschine gespeicherten Netzwerkeinstellungen nicht korrekt sind, kann Ihr IT-Spezialist versuchen, eine Verbindung zur Maschine herzustellen:

1. Greifen Sie auf den Router zu, an den die Maschine angeschlossen ist.
2. Bestimmen Sie die IP-Adresse der Maschine über das Konfigurationsmenü des Routers.
3. Konfigurieren Sie die Netzwerkeinstellungen des Geräts über den Webserver (siehe unten).
4. Wenn dies nicht möglich ist, bitten Sie den Kundendienst, die Netzwerkeinstellungen der Maschine durch Hardwarezugriff zurückzusetzen.

Netzwerkkonfiguration über den Webserver der Maschine

Die Maschine enthält einen Webserver, der eine Netzwerkkonfiguration und Netzwerkdiagnostik erlaubt.

Sie greifen folgendermaßen auf den Webserver zu:

1. Stellen Sie sicher, dass SX Virtual Link mit Ihrer Maschine verbunden ist.
2. Rechts-klicken Sie im SX Virtual Link Programmfenster auf den Eintrag der gewünschten Maschine. Wenn nötig, verwenden Sie die Ethernet-Adresse, um die Maschine zu identifizieren.

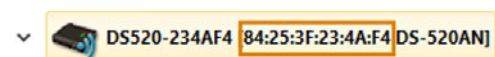


ABB. 30 – DIE ETHERNET-ADRESSE DER MASCHINE (ORANGE MARKIERT)

3. Wählen Sie **Webseite anzeigen** im Kontextmenü.
 - ✓ Der Standardwebbrowser startet und verbindet sich automatisch mit dem Webserver der

Maschine. Sie werden aufgefordert, Ihr Passwort einzugeben.

4. Geben Sie das Passwort ein und drücken Sie <ENTER>. Wenn Sie nie ein eigenes Passwort vergeben haben, drücken Sie einfach <ENTER>.
- ✓ Die Startseite des Webservers wird angezeigt.

Die Netzwerkkonfiguration auf Werkseinstellungen zurücksetzen

Bei einem Netzwerkproblem können Sie die Netzwerkkonfiguration der Maschine auf die Standardeinstellungen zurücksetzen.

! Nach dem Zurücksetzen müssen Sie die Netzwerkeinstellungen der Maschine neu konfigurieren.

1. Wenn Sie immer noch Zugriff auf den Webserver der Maschine haben, gehen Sie folgendermaßen vor:
 - a. Melden Sie sich beim Webserver an.
 - b. Wählen Sie in der linken Spalte **Settings Initialization** aus dem Bereich **Wartung**.
 - c. Wählen Sie zweimal **[Ja]**.
 - d. Warten Sie 30 Sekunden.
 - e. Starten Sie die Maschine neu.
2. Wenn Sie keinen Zugriff auf den Webserver haben, kontaktieren Sie Ihren Kundendienst.

6 Bedienung: Aufträge vorbereiten

Bevor Sie Rohlinge bearbeiten können, müssen Sie die Maschine. Die entsprechenden Aufträge müssen an DentalCNC übertragen worden sein, damit sie in der Auftragsliste angezeigt werden.

Maschine starten

HINWEIS

Kurzschlussgefahr, wenn die Maschine zu kalt ist


Wenn die Maschine aus einer kalten in eine warme Umgebung transportiert wird, kann durch Kondensation ein Kurzschluss entstehen.

- » **Bevor** Sie die Maschine nach dem Transport anschalten, stellen Sie folgendes sicher:
- Die Umgebungsluft hat die erlaubte Temperatur.
 - Die Maschine hat dieselbe Temperatur wie die Umgebungsluft. Dies dauert **mindestens** 48 Stunden.
 - Die Maschine ist komplett trocken.

Üblicherweise starten Sie die Maschine folgendermaßen:

1. Stellen Sie sicher, dass die Maschine ordnungsgemäß installiert ist.
2. Schalten Sie die Maschine am Hauptschalter ein.
3. Falls die Maschine das Absauggerät steuert, schalten Sie das Gerät ein und wählen die notwendige Absaugstufe.

- ✓ Das Absauggerät läuft nicht. Falls es läuft, ist entweder die Schalteinheit oder das Datenkabel für unterstützte Absauggeräte nicht richtig installiert.

 Falls Sie das Absauggerät manuell steuern, schalten Sie es direkt vor der Auftragsausführung an.

4. Starten Sie den CAM-Rechner.
 5. Starten Sie DentalCNC.
- ✓ Das Folgende geschieht:
 - a. Die Maschine referenziert.
 - b. Der Arbeitsraum ist weiß beleuchtet.

6. Wenn die Maschine nicht referenziert, weil die Arbeitsraumtür geöffnet ist, bestätigen Sie den entsprechenden Dialog auf dem CAM-Rechner.
- ✓ Nachdem die Maschine referenziert hat, ist sie betriebsbereit.

Die Maschine mit einem Werkzeug in der Spannzange hochfahren

Unter bestimmten Umständen wie Stromausfällen kann sich beim Starten der Maschine ein Werkzeug in der Spannzange der Spindel befinden. Sie müssen das Werkzeug aus der Spannzange entfernen, bevor Sie die Maschine verwenden können.

VORSICHT

Schnittverletzungen und Verbrennungen beim Anfassen des Werkzeugs

Wenn Sie Werkzeuge an der scharfen Schneide anfassen, können Sie sich verletzen. Da das Werkzeug sehr heiß sein kann, drohen Ihnen zudem Hautverbrennungen.

- » Fassen Sie das Werkzeug nur am Schaft an.
- » Tragen Sie Handschuhe, um Ihre Hände zu schützen.

HINWEIS

Beschädigung der Maschine, wenn Sie das Werkzeug nicht entfernen

Bleibt das Werkzeug in der Spindel nachdem Sie die Meldung bestätigt haben, wird es mit Maschinenteilen wie dem Messtaster kollidieren und diese schwer beschädigen.

- » Folgen Sie **immer** den untenstehenden Anweisungen, wenn Sie die Maschine mit einem Werkzeug in der Spannzange starten.

1. Starten Sie die Maschine.
 - ✓ DentalCNC zeigt an, dass sich ein Werkzeug in der Spannzange befindet. Die Arbeitsraumtür öffnet sich.
2. Halten Sie das Werkzeug in der Spannzange fest.
3. Bestätigen Sie die aktuelle Meldung.
 - ✓ Das Folgende geschieht:
 - a. Die Spannzange öffnet sich.
 - b. Das aktuelle Dialogfenster schließt sich.
 - c. Ein Dialogfenster öffnet sich.
4. Entfernen Sie das Werkzeug aus der Spannzange.

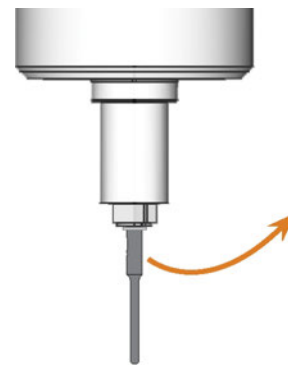


Abb. 31 – Das Werkzeug aus der Spannzange entfernen

5. Bestätigen Sie die aktuelle Meldung.
 - ✓ Die Arbeitsraumtür schließt sich. Die Maschine ist betriebsbereit.

Maschine ausschalten

GEFAHR

Gefahr durch Stromschlag beim Trennen des Netzkabels vor dem Ausschalten der Maschine

Wenn Sie das Netzkabel trennen, während sich der Hauptschalter noch in der Position „AN“ befindet, kann die Restspannung im Netzkabel dazu führen, dass Sie einen Stromschlag erleiden.

- » **Bevor** Sie das Netzkabel trennen, schalten Sie die Maschine am Hauptschalter aus.

Um die Maschine auszuschalten, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Stellen Sie sicher, dass der Arbeitsraum sauber ist.
2. Schalten Sie die Maschine am Hauptschalter aus.
3. (Optional) Ziehen Sie das Netzkabel ab.
4. (Optional) Schalten Sie den Hauptschalter Ihres Arbeitsplatzes / Ihrer Einrichtung ab.

Die Arbeitsraumtür öffnen & schließen

HINWEIS

Beschädigung der Maschine durch unsachgemäße Handhabung der Arbeitsraumtür

Die Arbeitsraumtür ist elektrisch betrieben. Wenn Sie die Arbeitsraumtür manuell öffnen oder schließen, können Sie die Maschine beschädigen.

- » Öffnen oder schließen Sie die Arbeitsraumtür nur im Notfall manuell.
- » **Bevor** Sie die Arbeitsraumtür manuell öffnen / schließen, lesen Sie die entsprechenden Informationen *Bedienung: Aufträge ausführen*.

- » Um die Arbeitsraumtür zu öffnen oder zu schließen, wählen Sie das abgebildete Symbol in der **Bearbeitungsansicht** in DentalCNC.

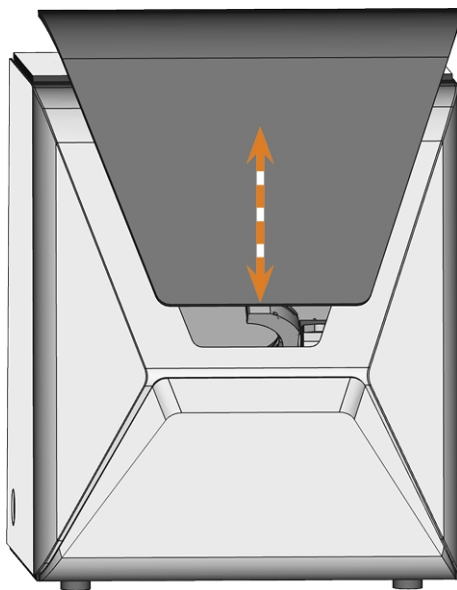


ABB. 32 – DIE ARBEITSRAUMTÜR ÖFFNEN & SCHLIEßEN

Das Kombifach öffnen & schließen

HINWEIS

Beschädigung der Maschine durch unsachgemäße Handhabung des Kombifachs

Wenn Sie das Kombifach von Hand öffnen, nicht sachgemäß warten, oder ausgetretene Kühlflüssigkeit nicht beseitigen, können Schäden an der Maschine auftreten.

- » Öffnen Sie das Kombifach nur im Notfall von Hand.
- » Prüfen Sie regelmäßig, ob der Bereich unterhalb des Kühlflüssigkeitsbehälters trocken ist und wischen Sie ausgetretene Kühlflüssigkeit sofort auf.

- i** Wenn Sie den Werkzeugwechsler mit DentalCNC bedienen, öffnet und schließt sich das Kombifach automatisch.

1. Um das Kombifach zu öffnen, wählen Sie das abgebildete Symbol in der **Bearbeitungsansicht** in DentalCNC.



- ✓ Die Klappe des Kombifachs klappt nach unten.

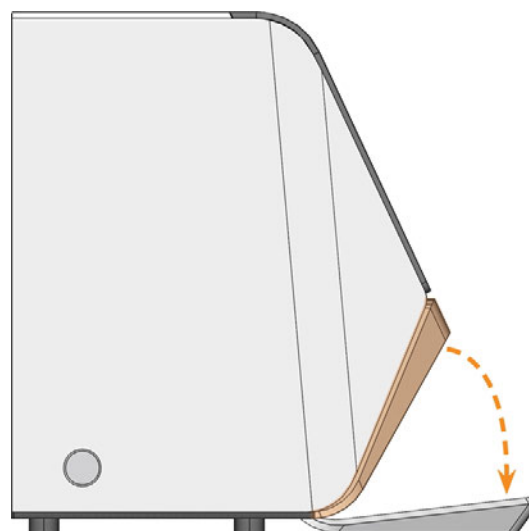


ABB. 33 – DAS KOMBIFACH ÖFFNEN

2. Um das Kombifach zu schließen, drücken Sie die Klappe nach oben, bis sie einrastet *oder* wählen Sie das abgebildete Symbol in der **Bearbeitungsansicht** in DentalCNC.



Die Kühlflüssigkeit wechseln und den Kühlflüssigkeitsbehälter reinigen

HINWEIS

Schäden durch Nass-Bearbeitung mit ungeeigneter Kühlflüssigkeit

Wenn Sie die Maschine mit ungeeigneter Kühlflüssigkeit betreiben, können Maschine, Werkzeuge und Rohlinge beschädigt werden.

- » Bevor Sie einen Auftrag ausführen, stellen Sie sicher, dass die Kühlflüssigkeit sauber ist und ausreichend Kühlflüssigkeit vorhanden ist.
- » Verwenden Sie nur Kühlflüssigkeit, die den unten angegebenen Anforderungen entspricht.
- » Wenn Sie einen Kühlschmierstoff verwenden: Fügen Sie der Kühlflüssigkeit nur den Kühlschmierstoff Tec Liquid Pro hinzu.
- » Wechseln Sie die Kühlflüssigkeit gemäß der Wartungstabelle. Reinigen Sie den Kühlflüssigkeitsbehälter, bevor Sie ihn auffüllen.
- » Wenn Sie ein Reinigungsmittel verwenden, achten Sie darauf, dass der Behälter frei von Rückständen ist.

Die Maschine benötigt Kühlflüssigkeit, die folgenden Anforderungen entspricht:

- Trinkwasser – für einige Rohlingstypen *müssen* Sie Kühlschmierstoff hinzufügen.
- kein Zusatz von Chlor
- kein destilliertes Wasser
- kein kohlenstoffhaltiges Wasser

Ohne ausreichend Kühlflüssigkeit im Behälter ist eine Nassbearbeitung nicht möglich. Sie finden die angemessenen Intervalle in der Wartungstabelle. Natürlich können Sie die Kühlflüssigkeit jederzeit wechseln.

In folgenden Fällen müssen Sie die Kühlflüssigkeit wechseln:

- Das Wechselintervall der Wartungstabelle wurde überschritten.
- Die Kühlflüssigkeit ist verschmutzt.

Jedes Mal, wenn Sie die Kühlflüssigkeit wechseln, müssen Sie auch den Behälter reinigen.

Vor jedem Auftrag müssen Sie den Siebkorb prüfen und ihn bei Bedarf leeren.

Kühlschmierstoff

Bei der Bearbeitung von Titan-Rohlingen:

- » Fügen Sie den Kühlschmierstoff Tec Liquid Pro zur Kühlflüssigkeit hinzu. Das Mischungsverhältnis ist auf dem Flaschenetikett angegeben.

i Tec Liquid Pro ist bei Ihrem Kundendienst erhältlich.

Siebkorb reinigen

Sie entleeren den Siebkorb folgendermaßen in einen Sammelbehälter:

1. Nehmen Sie die Abdeckung vom Kühlflüssigkeitsbehälter ab.
2. Ziehen Sie den Siebkorb mithilfe der vertieften Flächen an den Seiten nach oben.

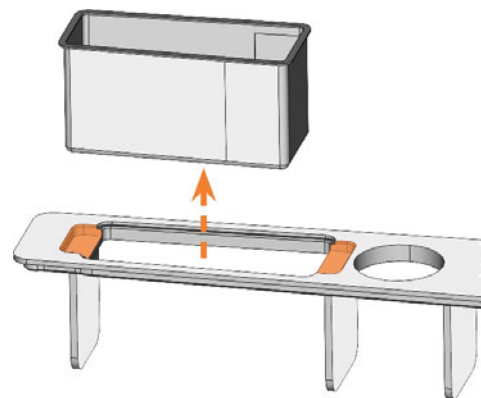


ABB. 34 – DEN SIEBKORB ENTFERNEN (VERTIEFTE FLÄCHEN ORANGE GEFÄRBT)

3. Klopfen Sie den Inhalt des Siebkorbs in den Auffangbehälter aus. Sie können Wasser oder Druckluft für die weitere Reinigung des Siebkorbs verwenden.
- ✓ Der Siebkorb ist komplett frei von Bearbeitungsrückständen.

Die Kühlflüssigkeit wechseln oder auffüllen

Sie wechseln die Kühlflüssigkeit folgendermaßen oder füllen diese auf:

1. Um die Flüssigkeit zu *tauschen* und den Kühlflüssigkeitsbehälter zu *reinigen*, halten Sie die folgenden Gegenstände bereit:
 - Auffangbehälter mit ca. 10 l Fassungsvermögen
 - Reinigungsbürste

- Wasser zum Reinigen des Kühlflüssigkeitsbehälters
2. Stellen Sie sicher, dass ausreichend Kühlflüssigkeit verfügbar ist.
 3. Schließen Sie die Arbeitsraumtür.
 4. Öffnen Sie das Kombifach.
 5. Ziehen Sie den Kühlflüssigkeitsbehälter in Pfeilrichtung aus dem Kombifach heraus (☞ Abb. 35 – unten).

! Die Abdeckung des Kühlflüssigkeitsbehälters verhindert nicht, dass Kühlflüssigkeit beim Kippen ausläuft.

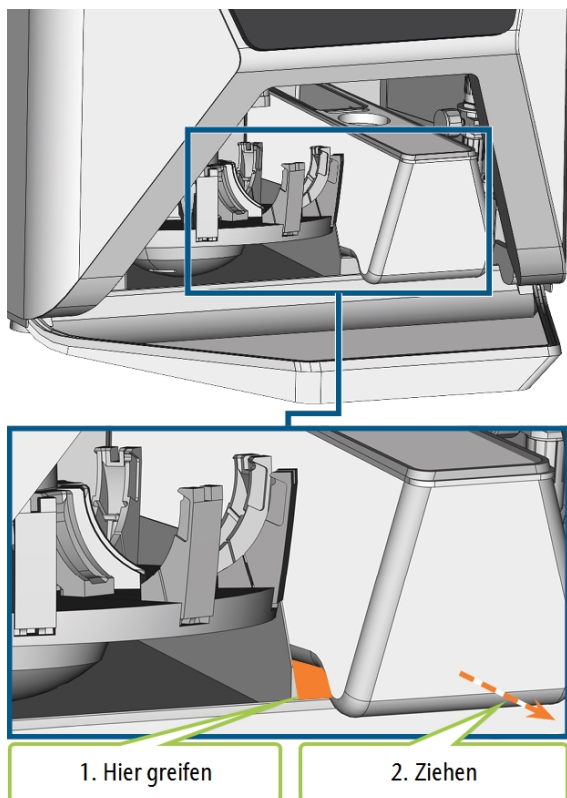


Abb. 35 – DEN KÜHLFLÜSSIGKEITSBEHÄLTER AUS DEM KOMBIFACH ENTFERNEN

i Informationen zur Entsorgung der Kühlflüssigkeit und der Bearbeitungsrückstände: ☞ *Entsorgung* – auf Seite 71

6. Nehmen Sie die Abdeckung vom Kühlflüssigkeitsbehälter ab.
7. Falls sich Kühlflüssigkeit im Behälter befindet:

- a. Entleeren Sie den Inhalt des Kühlflüssigkeitsbehälters in den Auffangbehälter.
- b. Ziehen Sie den Siebkorb mithilfe der vertieften Flächen an den Seiten nach oben.

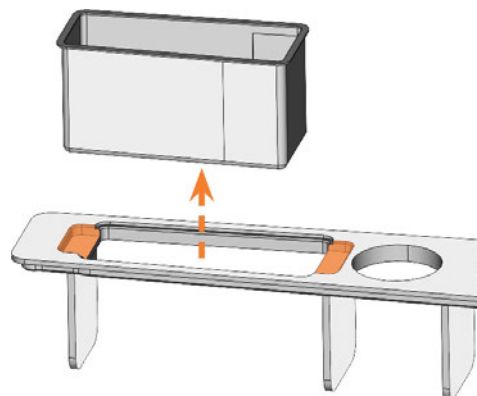


Abb. 36 – DEN SIEBKORB ENTFERNEN (VERTIEFTE FLÄCHEN ORANGE GEFÄRBT)

- c. Klopfen Sie den Inhalt des Siebkorbs in den Auffangbehälter aus. Sie können Wasser oder Druckluft für die weitere Reinigung des Siebkorbs verwenden.
- ✓ Der Siebkorb ist komplett frei von Bearbeitungsrückständen.
- d. Spülen Sie den Filter im Kühlflüssigkeitsbehälter unter fließendem Wasser.
- e. Reinigen Sie den Kühlflüssigkeitsbehälter gründlich mit der Reinigungsbürste. Entleeren Sie das schmutzige Wasser in den Auffangbehälter.
- f. Wenn Sie Reinigungsmittel verwendet haben, stellen Sie sicher, dass sich keine Rückstände davon im Kühlflüssigkeitsbehälter befinden.
- ✓ Der Kühlflüssigkeitsbehälter ist frei von Flüssigkeit, Bearbeitungs- und Reinigungsrückständen.

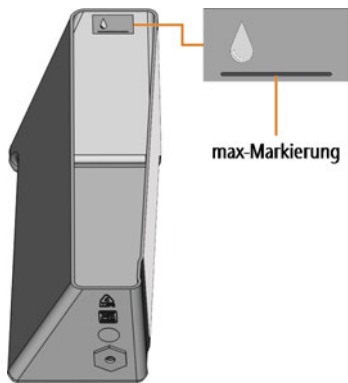


ABB. 37 – DIE MARKIERUNG MAX AUF DEM ETIKETT IM BEHÄLTER

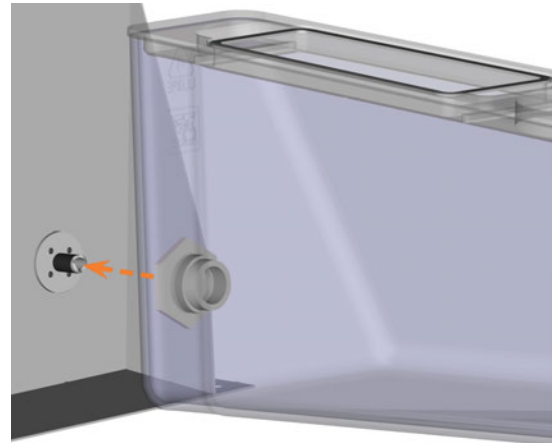


ABB. 39 – DEN K6HLFL6SSIGKEITBEH6LTER IN DAS FACH EINF6HREN (VEREINFACHTES SCHEMA)

8. F6llen Sie K6hlfl6ssigkeit bis zur Markierung **max.** in den K6hlfl6ssigkeitsbeh6lter ein.
9. Bei der Bearbeitung von Titan-Rohlingen: F6gen Sie den K6hlschmierstoff Tec Liquid Pro zur K6hlfl6ssigkeit hinzu. Das Mischungsverh6ltnis ist auf dem Flaschenetikett angegeben.
10. Setzen Sie den Siebkorb in die Abdeckung des Beh6lters ein und legen Sie die Abdeckung auf den Beh6lter.
11. Entfernen Sie Schmutz / Fremdk6rper von der Kupplung des K6hlfl6ssigkeitsbeh6lters und dem Gegenst6ck in der Maschine.

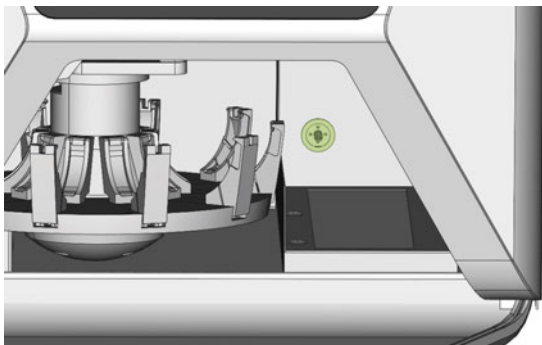
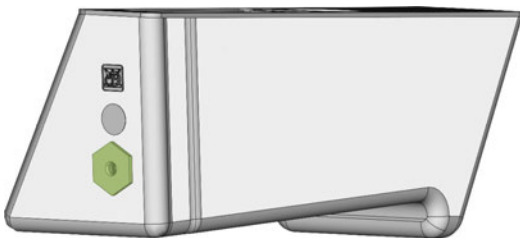


ABB. 38 – DIE KUPPLUNG IM BEH6LTER UND DEREN GEGENPART (GR6N EINGEF6RBT)

12. Dr6cken Sie den K6hlfl6ssigkeitsbeh6lter in das Kombifach, bis er ordnungsgem66 mit der Maschine verbunden ist.

Rohlinge einspannen & entfernen

Die Maschine kann die folgenden Rohlinge verarbeiten:

- Ronden mit einem Durchmesser von 98.5mm bis 98.8mm
- Blöcke, max. Größe: 40 x 20 x 20 mm (L/D/H)
- Vorgefertigte Abutments*

*erfordert Zusatzausstattung

i Zusatzausstattung erhalten Sie über Ihren Kundendienst.

Wie Sie die verschiedenen Rohlingstypen einspannen

Rohlingstyp	Halter benötigt?	So einspannen
Ronden	Nein	Ronden >> Rohlingshalter oder Ronden >> Rohlingsmagazin
Blöcke	Ja	Blöcke >> Blockhalter >> Rohlingshalter oder Blocks >> Blockhalter >> Rohlingsmagazin
Vorgefertigte Abutments	Ja	Vorgefertigte Abutments >> Halter für vorgefertigte Abutments >> Rohlingshalter oder Vorgefertigte Abutments >> Halter für vorgefertigte Abutments >> Rohlingsmagazin

Blöcke in den Blockhalter einspannen

Sie können bis zu 6 Blöcke in den Blockhalter montieren.

! Der Blocktyp, die Anzahl der Blöcke und die Blockpositionen müssen dem entsprechenden Auftrag in DentalCAM entsprechen.

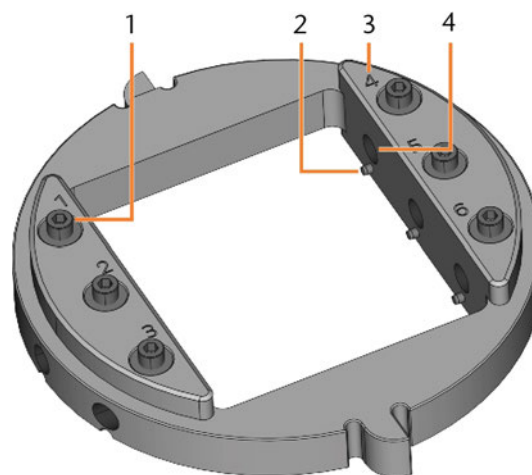


Abb. 40 – DER R5-BLOCKHALTER

1. Befestigungsschraube (x 6)
2. Positionierstifte (x 6)
3. Positionsnummern (x 6)
4. Bohrung für Blockschäfte

1. Lösen Sie die Fixierschraube an der gewünschten Position mit dem mitgelieferten Drehmomentschlüssel.



Abb. 41 – DIE SCHRAUBE AN DER GEWÜNSCHTEN POSITION LÖSEN

2. Wenn es sich bei dem Rohling um einen Mehrschicht-Rohling handelt, richten Sie den Rohling so aus, dass die oberste Farbschicht oben liegt.
3. Positionieren Sie den Block so, dass der Positionierstift am Blockhalter in der Nut des Blockschafts liegt.

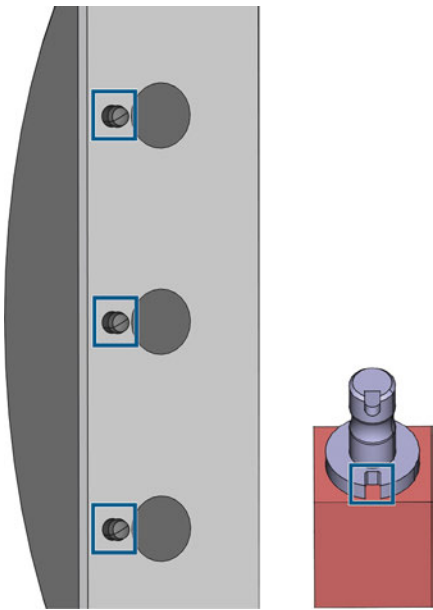


ABB. 42 – POSITIONIERSTIFTE (LINKE MARKIERUNGEN) MÜSSEN IN DER NÜT IM SCHAFT (RECHTE MARKIERUNG) LIEGEN

4. Führen Sie den Schaft des Blocks bis zum Anschlag in die gewünschte Position im Blockhalter ein.

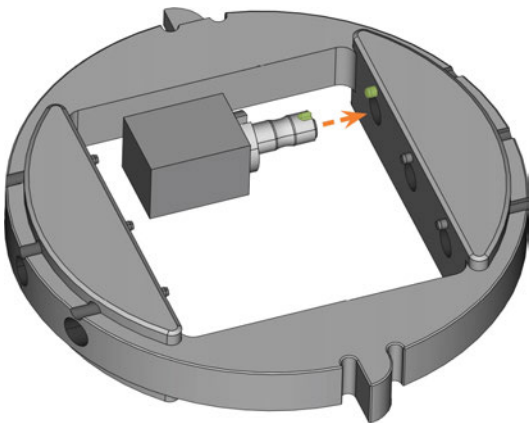


ABB. 43 – EINEN BLOCK IN DEN BLOCKHALTER EINFÜHREN (HIER VON UNTEN GEZEIGT; NÜT UND POSITIONIERSTIFT GRÜN MARKIERT)

5. Verwenden Sie den mitgelieferten Drehmomentschlüssel, um den Block mit der zugehörigen Fixierschraube zu fixieren. Ziehen Sie die Schraube fest an.



ABB. 44 – SCHRAUBE FESTSCHRAUBEN, UM DEN BLOCK ZU FIXIEREN

- ✓ Sie können jetzt den Blockhalter einspannen.

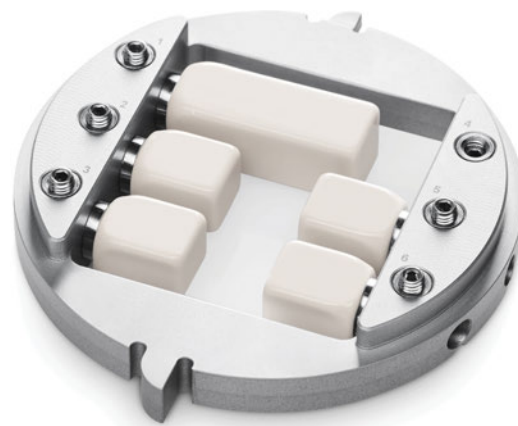



ABB. 45 – EIN R5-BLOCKHALTER MIT 5 EINGESPANNTEN BLÖCKEN

Blockhalter in den Arbeitsraum einspannen

Wenn Sie nur Blöcke in 1 Blockhalter bearbeiten möchten, ist es gewöhnlich schneller, den Blockhalter direkt in den Arbeitsraum einzuspannen.

1. Öffnen Sie die Arbeitsraumtür.
2. Öffnen Sie den Rohlingshalter, indem Sie das abgebildete Symbol in der **Bearbeitungsansicht** in DentalCNC wählen. 
3. Entfernen Sie den Rohling im Rohlingshalter, falls vorhanden.
4. Richten Sie den Blockhalter richtig aus:
 - Die Zahlen, die die Blockpositionen kennzeichnen, müssen nach oben zeigen.
 - Die Positionierhilfe mit reduzierter Höhe muss nach hinten zeigen.
 - Die Positionierhilfe mit voller Höhe muss nach vorne zeigen.
5. Schieben Sie Blockhalter in den Rohlingshalter.

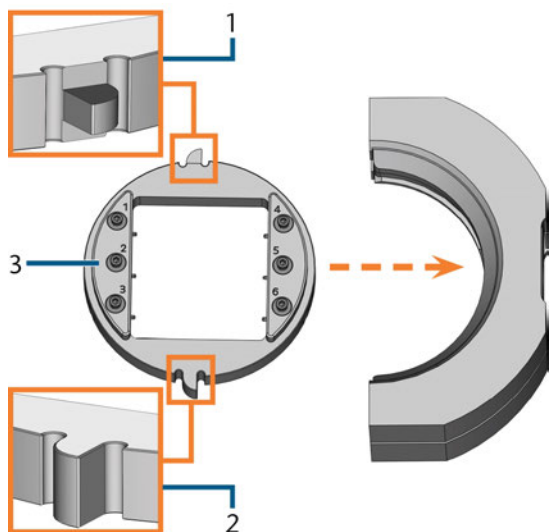




Abb. 46 – DEN RICHTIG AUSGERICHTETEN BLOCKHALTER IN DEN ROHLINGSHALTER EINSETZEN

1. Hintere Positionierhilfe (reduzierte Höhe)
2. Vordere Positionierhilfe (volle Höhe)
3. Oberseite des Blockhalters
6. Schließen Sie den Rohlingshalter, indem Sie das abgebildete Symbol in der **Bearbeitungsansicht** in DentalCNC wählen. 

Ronden in den Arbeitsraum einspannen

Wenn Sie nur 1 Ronde bearbeiten möchten, ist es schneller, die Ronde direkt in den Arbeitsraum einzuspannen, als den Rohlingswechsler zu verwenden.

1. Öffnen Sie die Arbeitsraumtür.
2. Öffnen Sie den Rohlingshalter, indem Sie das abgebildete Symbol in der **Bearbeitungsansicht** in DentalCNC wählen. 
3. Entfernen Sie den Rohling aus dem Rohlingshalter, falls vorhanden.
4. Wenn es sich bei dem Rohling um einen Mehrschicht-Rohling handelt, richten Sie den Rohling so aus, dass die oberste Farbschicht oben liegt.
5. Wenn die Ronde zuvor verarbeitet wurde, stellen Sie Folgendes sicher:
 - Die ursprüngliche Oberseite zeigt nach oben.
 - Wenn die Ronde für sicheres Wiedereinspannen in DentalCNC markiert wurde, stellen Sie sicher, dass sich die Markierung in der unten gezeigten Position befindet.
6. Schieben Sie die Ronde in den Halter.

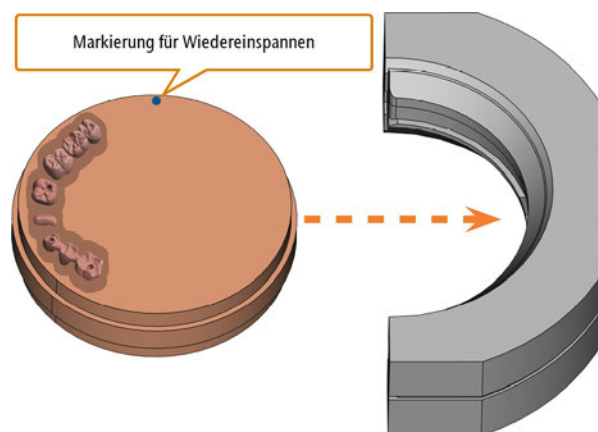



Abb. 47 – EINE BEREITS BEARBEITETE RONDE WIEDER IN DEN ROHLINGSHALTER EINSpannen (MARKIERUNGEN FÜR DAS SICHERERE WIEDEREINSPANNEN BLAU MARKIERT)

7. Schließen Sie den Rohlingshalter, indem Sie das abgebildete Symbol in der **Bearbeitungsansicht** in DentalCNC wählen. 

Verwenden eines optionalen Abutmenthalters

Mit einem optionalen Abutmenthalter kann Ihre Maschine vorgefertigte Abutments mit vorgefertigter Anschlussgeometrie bearbeiten.

- i** Abutmenthalter für gängige Abutmentsysteme sind beim Kundendienst erhältlich.

Weitere Informationen zu Abutmenthaltern und Abutment-Rohlingen finden Sie unter folgender Internetadresse:

dentalportal.info/abutments

Rohlingswechsler bedienen

Sie spannen bis zu 10 Rohlinge in die Magazinplätze des Rohlingswechslers ein. Die Maschine lädt automatisch Rohlinge in den Arbeitsraum, wenn sie für den nächsten Auftrag benötigt werden. Dies erlaubt Ihnen, bis zu 10 Aufträge hintereinander auszuführen, ohne jeden Auftrag manuell starten zu müssen.

! VORSICHT

Quetschgefahr durch das sich bewegende Rohlingsmagazin und den Rohlingsgreifer

Wenn Sie in das Kombifach greifen während sich das Rohlingsmagazin oder der Rohlingsgreifer bewegen, können Sie Quetschungen erleiden.

- » **Bevor** Sie das Rohlingsmagazin mit DentalCNC bewegen, entfernen Sie Ihre Hände aus dem Kombifach.
- » Während die Maschine arbeitet, rechnen Sie immer damit, dass sich das Rohlingsmagazin plötzlich bewegt.
- » Wenn Sie im Kombifach arbeiten, während die Maschine arbeitet, halten Sie Ihre Hände stets bei der Wechselposition und greifen Sie **niemals** in das Kombifach.
- » Wenn Sie das Rohlingsmagazin von Hand bewegen, stellen Sie sicher, dass Sie Ihre Finger nicht quetschen.

Links von jedem leeren Magazinplatz befindet sich eine lasergravierte Nummer, die den entsprechenden Platz markiert.

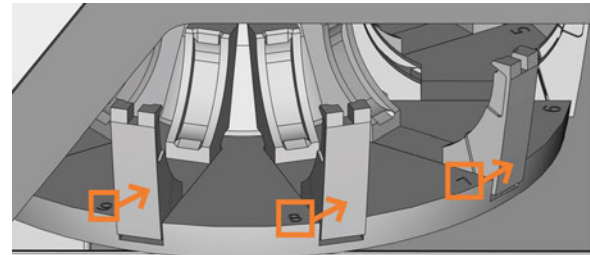


Abb. 48 – Das ROHLINGSMAGAZIN (NUMMERN ORANGE MARKIERT, PFEILE ZEIGEN AN, ZU WELCHEN PLÄTZEN SIE GEHÖREN)

- Die Rohlingstypen in den physischen Plätzen *müssen* mit den Rohlingstypen im virtuellen Rohlingsmagazin in DentalCNC übereinstimmen.
- Um das Rohlingsmagazin zu bewegen oder manuell Rohlinge in den Arbeitsraum zu laden, verwenden Sie die **Bearbeitungsansicht** in DentalCNC.

- i** Wie Sie den Rohlingswechsler manuell bedienen und wie Sie Aufträge Rohlingsmagazinplätzen zuweisen, ist in der Dokumentation zu DentalCNC beschrieben.

Wechselposition des Rohlingsmagazins

Wenn Sie Rohlinge in einen Rohlingsmagazinplatz einspannen, *müssen* Sie die Wechselposition verwenden. Ansonsten stimmen die Rohlinge in Ihrer Maschine nicht mit den in DentalCNC zugewiesenen Rohlingspositionen überein.

- !** Spannen Sie Rohlinge niemals an einem anderen Platz ein, auch wenn der Platz gut erreichbar ist. Die Maschine lädt eventuell die falschen Rohlinge, was unbrauchbare Bearbeitungsergebnisse sowie gebrochene Werkzeuge verursachen kann.

Die folgende Abbildung zeigt die Wechselposition:

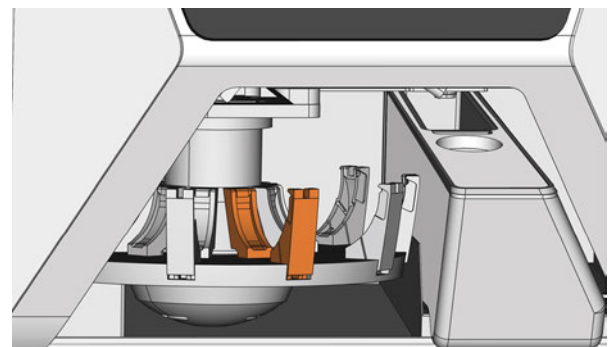


Abb. 49 – DIE WECHSELPOSITION (ORANGE MARKIERT)

Ronden & Blockhalter in das Rohlingsmagazin einspannen

Sie können Rohlinge und Blockhalter in das Rohlingsmagazin einspannen während die Maschine arbeitet.

! Um Plätze von Rohlingen im Magazins zu wechseln, *tauschen Sie diese nicht einfach aus*. Die Rohlinge im Rohlingsmagazin müssen mit den Rohlingen im virtuellen Rohlingsmagazin in DentalCNC übereinstimmen.

1. Öffnen Sie das Kombifach.
2. Bewegen Sie den gewünschten Rohlingsmagazinplatz via DentalCNC in die Wechselposition.
3. Ziehen Sie den Klemmhebel nach unten.

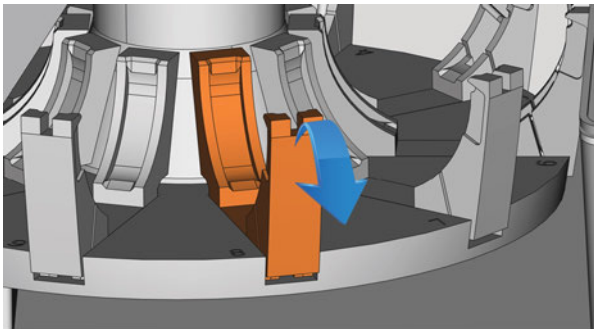


Abb. 50 – KLEMMHEBEL HERUNTERZIEHEN

4. Entfernen Sie den Rohling im Rohlingswechsler-Platz, falls vorhanden.
5. Wenn Sie eine Ronde mit einer Höhe von 40 mm einspannen möchten, achten Sie darauf, dass die Ronden in den angrenzenden Rohlingsmagazinplätzen eine maximale Höhe von 25 mm haben. Ansonsten passen die Ronden nicht ordnungsgemäß in das Rohlingsmagazin.
6. Richten Sie die Ronde oder den Blockhalter richtig aus:
 - Blockhalter: Die Zahlen der Blockpositionen 1 – 3 müssen sich oben befinden und die Positionierhilfe mit halber Höhe muss nach vorne zeigen.
 - Ronden: Wenn es sich bei dem Rohling um einen Mehrschicht-Rohling handelt, richten Sie den Rohling so aus, dass sich die oberste Farbschicht links befindet. Wenn die Ronde für sicheres Wiedereinspannen in DentalCNC markiert wurde, stellen Sie sicher, dass sich die Markierung in der unten gezeigten Position befindet.

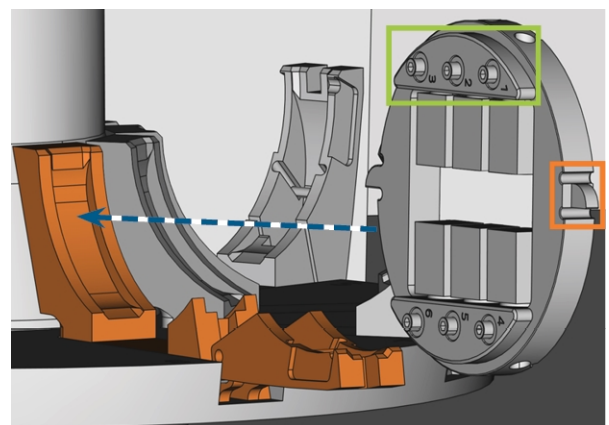
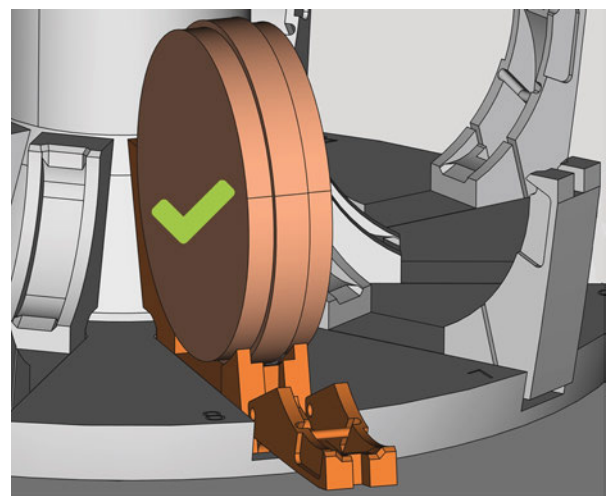


Abb. 51 – (A) EINE RONDE IN DIE WECHSELPOSITION EINSETZEN;
(B) EINEN BLOCKHALTER IN DIE WECHSELPOSITION EINSETZEN
(BLOCKPOSITIONEN 1 – 3 GRÜN MARKIERT, VORDERE POSITIONIERHILFE ORANGE MARKIERT)

7. Setzen Sie die Ronde oder den Blockhalter in die Wechselposition des Rohlingswechslers ein. Stellen Sie sicher, dass die Position vollkommen aufrecht und nicht schräg ist. Ansonsten wird der Ladevorgang fehlschlagen.



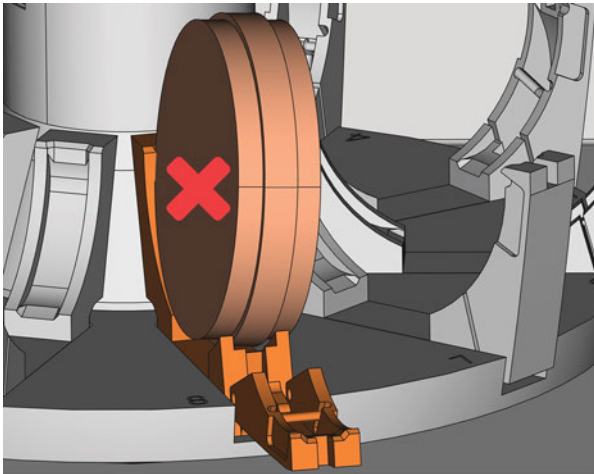


Abb. 52 – (A) EINE RICHTIG EINGESetzte RONDE; (B) EINE RONDE IN SCHRÄGER POSITION

HINWEIS

Beschädigung des Rohlings, Blockhalters oder des Klemmhebels bei unsachgemäßer Handhabung

Wenn Sie den Klemmhebel gegen den Rohling oder Blockhalter schnappen lassen, kann der Klemmhebel den Rohling oder Blockhalter beschädigen und / oder der Klemmhebel kann beschädigt werden.

- » Lassen Sie den Klemmhebel nicht gegen den Rohling oder Blockhalter schnappen.
- » Führen Sie den Klemmhebel langsam nach oben gegen den Rohling oder Blockhalter.

8. Fixieren Sie den Rohlings- oder Blockhalter, indem Sie den Klemmhebel dagegen führen.
9. Um einen korrekten Sitz zu gewährleisten, drücken Sie den Rohling oder den Blockhalter leicht nach unten.
10. Ronden: Wenn die Ronde für das Wiedereinspannen markiert wurde, drehen Sie die Ronde leicht, bis die Markierung in der entsprechenden Öffnung im Klemmhebel liegt (☞ Abb. 53 – unten).

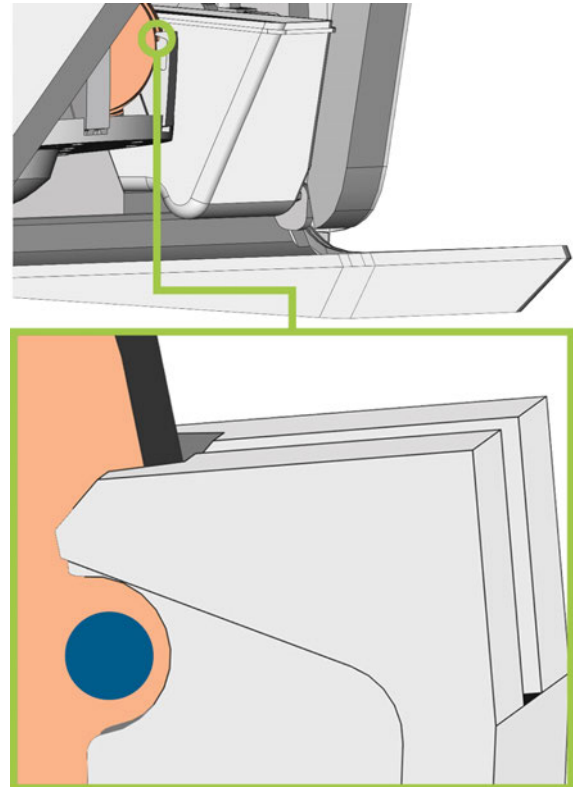


Abb. 53 – DIE MARKIERUNG ZUM WIEDEREINSPANNEN (BLAUER KREIS) LIEGT IN DER ÖFFNUNG IM KLEMMHEBEL

- ✓ Der Rohling oder Blockhalter kann in den Arbeitsraum geladen werden.

Werkzeuge verwalten

HINWEIS

Beschädigung der Spindel oder der Werkzeugpositionen bei ungeeignetem Werkzeug

Ungeeignete Werkzeuge können die Spannzange der Spindel und / oder die Werkzeugpositionen beschädigen

- » Verwenden Sie nur Werkzeuge mit einer ausreichend großen Fase am Werkzeugschaft.
- » Ziehen Sie einen Sicherungsring nach DIN 471-A3 als Anschlagring auf.
- » Setzen Sie in die Spannzange nur Werkzeuge ein, deren Durchmesser an der dicksten Stelle max. 3 mm beträgt.
- » Setzen Sie in die Werkzeugmagazine nur Werkzeuge mit einem maximalen Schneidendurchmesser von 2.6mm ein.



Wir empfehlen Originalwerkzeuge, da diese speziell für die vorgesehenen Aufträge ausgelegt sind.

Sie setzen bis zu 16 Werkzeuge in das Werkzeugmagazin ein. Das Werkzeugmagazin ist entnehmbar.

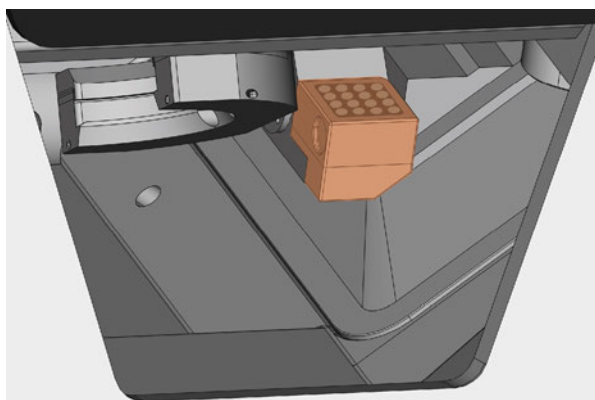


Abb. 54 – WERKZEUGMAGAZIN IM ARBEITSRAUM (ORANGE MARKIERT)

Normalerweise lädt die Maschine Werkzeuge aus dem eingebauten Werkzeugmagazin. In den folgenden Fällen ist dies nicht möglich:

- Eine Werkzeugmagazin-Position ist verschlissen und kann keine Werkzeuge mehr ordnungsgemäß aufnehmen
- Sie verwenden Werkzeuge, die nicht in das Werkzeugmagazin passen

In diesen Fällen können Sie einen manuellen Werkzeugwechsel in DentalCNC erzwingen (siehe die entsprechende Dokumentation).

- i** Wenn Werkzeugmagazineinsätze verschlissen sind, ersetzen Sie diese. ([↗ Werkzeugmagazineinsätze wechseln – auf Seite67](#))

Werkzeuge einsetzen und tauschen

Sie müssen Werkzeuge in den folgenden Fällen einsetzen oder tauschen:

- Bei der ersten Verwendung der Maschine
- Nachdem Sie die Werkzeugmagazineinsätze aufgrund von Verschleiß getauscht haben
- Wenn die Werkzeugstandzeit eines Werkzeugs abgelaufen ist
- Wenn Werkzeuge beschädigt oder verschlissen sind
- Wenn die nächsten Aufträge zusätzliche / andere Werkzeuge benötigen als diejenigen im Werkzeugmagazin

- i** Sie können die verbleibende Standzeit aller Werkzeuge in der Ansicht für die **Werkzeugverwaltung** in DentalCNC überprüfen.

Sie können das Werkzeugmagazin auf zwei Wegen bestücken:

- Indem Sie die Werkzeuge manuell in das Werkzeugmagazin einsetzen. Dies ist der schnellste Weg. Er wird nachfolgend beschrieben.
- Über die Spindel - Sie setzen ein Werkzeug in die Spannzange ein und die Spindel legt das Werkzeug im Werkzeugmagazin ab. Diese Option benötigt mehr Zeit, jedoch ist sie für einige Benutzer möglicherweise bequemer. Sie wird in der Dokumentation zur Fertigungssoftware beschrieben.

Sie setzen Werkzeuge folgendermaßen von Hand ein:

1. Wenn Sie das Werkzeugmagazin lieber außerhalb der Maschine bestücken möchten, ziehen Sie das Werkzeugmagazin aus dem Arbeitsraum.

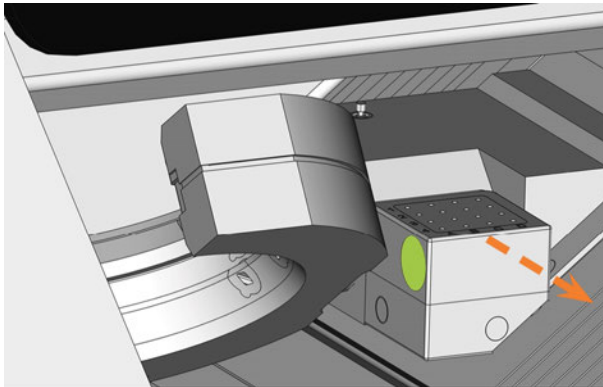


ABB. 55 – DAS WERKZEUGMAGAZIN HERAUSZIEHEN (LINKE GRIFFMULDE GRÜN EINGEFÄRBT)

2. Entfernen Sie abgenutzte oder beschädigte Werkzeuge aus dem Werkzeugmagazin.
3. Setzen Sie die neuen Werkzeuge ein:
 - a. Stellen Sie sicher, dass die Positionen der Werkzeuge im Werkzeugmagazin der Positionen in DentalCNC entsprechen.
 - b. Setzen Sie die Werkzeuge mit der Schneide nach unten in die Werkzeugpositionen ein. Schieben Sie sie hinein, bis der Ring den Gummi berührt.

! Wenn die Positionen der Werkzeuge im Werkzeugmagazin nicht mit den Werkzeugpositionen in DentalCNC übereinstimmen, verwendet die Maschine falsche Werkzeuge und das Bearbeitungsergebnis wird unbrauchbar.

4. Nachdem Sie ein Werkzeug ersetzt haben, setzen Sie die Werkzeugstandzeit zurück. Dafür verwenden Sie die Ansicht für die Werkzeugverwaltung in DentalCNC.
5. Stecken Sie das Werkzeugmagazin bei Bedarf wieder auf den Werkzeugmagazinhalter.

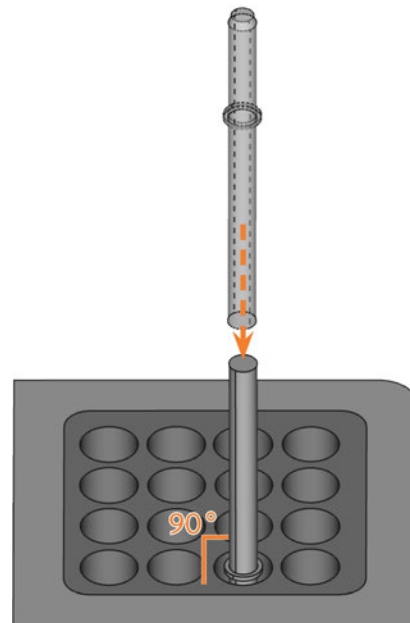
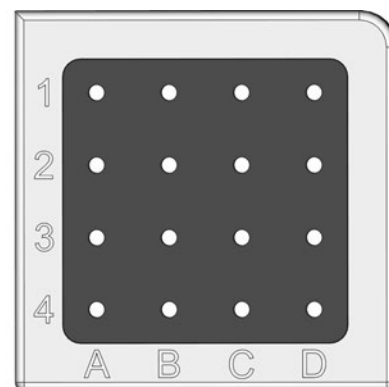


ABB. 56 – WERKZEUGE IN DIE WERKZEUGPOSITIONEN EINSETZEN



A1	G240-R-35		C1	U050-F2-40	
A2	G260-T-35		C2	U030-R2-40	
A3	G100-R-35		C3	P250-F1-40	
A4	G060-R-35		C4	P200-R1-40	
B1	G120-T-35		D1	P100-R1-40	
B2	G060-T-35		D2	P200-R2-40	
B3	U120-F2-40		D3	M200-R4-35	
B4	U060-R2-40		D4	P100-R2-40	

ABB. 57 – OBEN: WERKZEUGPOSITIONEN 1 – 16 IM WERKZEUGMAGAZIN
UNTEN: WERKZEUGPOSITIONEN 1 – 16 IN DENTALCNC

7 Bedienung: Aufträge ausführen

Sie steuern und starten die Fertigung mit DentalCNC. In diesem Kapitel geben wir Ihnen einen kurzen Überblick. Für die vollständige Anleitung, lesen Sie die Dokumentation zu DentalCNC.

HINWEIS

Beschädigung der Maschine bei Einsatz von beschädigten Werkzeugen und Rohlingen

Wenn Werkzeuge oder Rohlinge beschädigt sind, können sich während der Bearbeitung Teile lösen und die Maschine beschädigen.

» Prüfen Sie vor jeder Auftragsausführung die Rohlinge und Werkzeuge **sorgfältig** auf Beschädigungen.

Wenn Sie Ihre Aufträge und die Maschine vorbereitet haben, können Sie die Bearbeitung starten. Die Bearbeitung ist ein vollautomatischer Prozess, der nur im Fall von unvorhersehbaren Ereignissen Ihre Aufmerksamkeit benötigt.

! Bewegen Sie die Maschine während der Auftragsausführung nicht, da die Ergebnisse ansonsten ungenau ausfallen können.

Aufträge starten

1. Stellen Sie Folgendes sicher:
 - Sie haben einen Job auf Ihrem CAM-Rechner erstellt. It has been transferred to DentalCNC.
 - Alle benötigten Werkzeuge befinden sich in den richtigen Positionen des Werkzeugmagazins und sind weder verschlissen noch beschädigt. Sie wurden auch dem virtuellen Werkzeugmagazin in DentalCNC hinzugefügt.
 - Die notwendigen Rohlinge sind eingespannt.
 - Bei Verwendung des Rohlingswechslers sind die benötigten Rohlinge in das Rohlingsmagazin eingespannt und in DentalCNC zugewiesen.
 - Bei Nassbearbeitung: Im Kühlflüssigkeitsbehälter befindet sich genug Kühlflüssigkeit.

- Die Druckluftversorgung ist korrekt eingestellt.
- Falls Sie mit dem Ionisator arbeiten möchten: die Option **Ionisator aktiviert** ist in DentalCNC aktiviert.

2. Schließen Sie die Arbeitsraumtür.
3. Bei Trockenbearbeitung: Wenn Sie das Absauggerät manuell betreiben, schalten Sie es an und stellen es auf die notwendige Stufe ein.
4. Starten Sie die Bearbeitung über das abgebildete Symbol in DentalCNC.



Bearbeitung abbrechen

Sie brechen die Bearbeitung folgendermaßen ab:

1. Wählen Sie das abgebildete Symbol.
 2. Bestätigen Sie die aktuelle Meldung.
- ✓ Das Folgende geschieht:
- a. Die Bearbeitung stoppt sofort.
 - b. Sie werden aufgefordert auszuwählen, ob das Werkzeug in der Spindel gefahrlos in das Werkzeugmagazin eingesetzt werden kann.
3. Wenn die Maschine das Werkzeug automatisch in das Werkzeugmagazin ablegen soll, bestätigen Sie den Dialog. Wenn Sie das Werkzeug manuell aus der Spannzange entnehmen möchten, verneinen Sie die Frage.

Eine manuelle Entnahme ist notwendig, wenn das Werkzeug die Werkzeugmagazineinsätze beim Einsetzen beschädigen würde. Eine Beschädigung der Werkzeugmagazineinsätze kann beispielsweise auftreten, wenn Sie Kunststoff mit einem stumpfen Werkzeug fräsen. Dies kann das Material zum Aufschmelzen bringen, sodass es sich an der Werkzeugschneide sammelt, bis der Schneidendurchmesser zu groß für die Werkzeugmagazineinsätze ist.

✓ Je nach Wahl legt die Spindel das Werkzeug entweder in das Werkzeugmagazin ab oder sie bewegt sich in die Werkzeugwechselposition. Im letzteren Fall, fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
 4. Öffnen Sie die Arbeitsraumtür.



VORSICHT

Verletzungsgefahr durch schnell herausgeschleuderte Werkzeuge

Sobald sich die Spannzange öffnet, kann jedes Werkzeug sehr schnell in den Arbeitsraum geschleudert werden, wenn es nicht festgehalten wird. Das schnell herausgeschleuderte Werkzeug kann Körperteile im Arbeitsraum treffen und Sie verletzen.

- » **Bevor** sich die Spannzange öffnet und **solange wie** die Spannzange geöffnet **ist**, halten Sie das Werkzeug am Schaft fest.

VORSICHT

Schnittverletzungen und Verbrennungen beim Anfassen des Werkzeugs

Wenn Sie Werkzeuge an der scharfen Schneide anfassen, können Sie sich verletzen. Da das Werkzeug sehr heiß sein kann, drohen Ihnen zudem Hautverbrennungen.

- » Fassen Sie das Werkzeug nur am Schaft an.
 » Tragen Sie Handschuhe, um Ihre Hände zu schützen.

5. Halten Sie das Werkzeug in der Spannzange fest.
6. Bestätigen Sie die aktuelle Meldung.
- ✓ Das Folgende geschieht:
 - a. Die Spannzange öffnet sich.
 - b. Das aktuelle Dialogfenster schließt sich.
 - c. Ein Dialogfenster öffnet sich.
7. Entfernen Sie das Werkzeug aus der Spannzange.

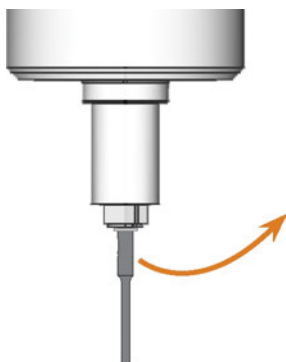


Abb. 58 – DAS WERKZEUG AUS DER SPANNZANGE ENTFERNEN

8. Schließen Sie die Arbeitsraumtür.

9. Bestätigen Sie die aktuelle Meldung.
- ✓ Das Folgende geschieht:
 - a. Die Spannzange schließt sich.
 - b. Die Arbeitsraumtür schließt sich.
 - c. Die Spindel bewegt sich in die Grundstellung.

DirectClean Technology

Dank der DirectClean Technology der R5 können Sie mehrere Aufträge hintereinander mit dem Rohlingswechsler bearbeiten und dabei zwischen Nass- und Trockenaufträgen wechseln. Die Maschine spült und / oder trocknet automatisch den Arbeitsraum.

Der Spül- und Trocknungsprozess wird durch die Reihenfolge und Art der Aufträge ausgelöst. Die entsprechenden Details finden Sie in der folgenden Tabelle.

	Auftrag	gefolgt von	Programm	D
	Trockenauftrag	keinem Auftrag	Rohling abblasen ¹	1
	Nassauftrag	keinem Auftrag	Keines	–
	Trockenauftrag	Nass- oder Trockenauftrag	Rohling abblasen	1
	Trockenauftrag	keinem Auftrag	Spülen & Trocknen ²	17
	Nassauftrag	Trockenauftrag <i>oder</i> keinem Auftrag	Trocknen	15

¹ Wenn in den DentalCNC-Einstellungen aktiviert

² Kann in den DentalCNC-Einstellungen deaktiviert werden

D Dauer in Minuten

Rohling im Arbeitsraum eingespannt

Rohling(e) vom Rohlingsmagazin geladen



Es ist sinnvoll, die Aufträge in der Auftragsliste in DentalCNC so anzuordnen, dass die Reinigungszeit minimiert wird. Wir empfehlen, alle Trockenaufträge gefolgt von allen Nassaufträgen auszuführen.

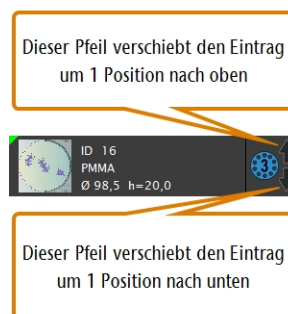


Abb. 59 – AUFTRÄGE IN DER AUFTRAGSLISTE IN DENTALCNC NEU ANORDNEN

Sie können das *Trocknungsprogramm* auch manuell starten.

» Um das Trocknungsprogramm manuell zu starten, wählen Sie das abgebildete Symbol in der **Bearbeitungsansicht** in DentalCNC.



✓ Die Maschine trocknet 15 Minuten lang den Arbeitsraum.

Der eingebaute Ionisator ist ebenfalls Teil der DirectClean Technology. Er wird automatisch für geeignete Aufträge aktiviert, um die Reinigung des Arbeitsraums zu erleichtern.

Auftragsunterbrechungen und Auftragsabbrüche

Die Auftragsausführung wird in den folgenden Fällen *unterbrochen*:


- Die Druckluftversorgung ist nicht ausreichend.
- Der Unterdruck im Arbeitsraum ist nicht ausreichend.
- Der Durchfluss der Kühlflüssigkeit ist nicht ausreichend.

Ein *unterbrochener* Auftrag wird in der Regel nach Beheben des Fehlers automatisch fortgesetzt.

Die Auftragsausführung wird in den folgenden Fällen *abgebrochen*:

- Bei einer Maschinenstörung
- Bei einem Werkzeugbruch
- Bei einem Stromausfall

Einen *abgebrochenen* Auftrag müssen Sie neu starten.

-  DentalCNC erlaubt Ihnen, den Auftrag vom letzten Bearbeitungsschritt an fortzusetzen. Für weitere Informationen, lesen Sie die entsprechende Dokumentation.

Vorgehen bei einer Auftragsunterbrechung

Wenn der Auftrag unterbrochen wurde, zeigt DentalCNC eine entsprechende Meldung an.

Bei unzureichender Druckluftversorgung

» Prüfen Sie Folgendes:

- Das Manometer des Druckminderers
- Die Installation der Druckluftleitungen
- Ihren Kompressor

Bei unzureichendem Unterdruck

» Prüfen Sie den Saugschlauch und Ihr Absauggerät.

Bei unzureichendem Durchfluss der Kühlflüssigkeit

1. Prüfen Sie, ob sich genug Kühlflüssigkeit im Behälter befindet.
2. Prüfen Sie, ob die Kühlflüssigkeit und der Behälter inkl. Filter sauber sind.

Vorgehen bei einer Maschinenstörung

Eine Maschinenstörung wird bei einem kritischen Ereignis durch die interne Steuereinheit erkannt. Die Arbeitsraumbeleuchtung leuchtet rot. DentalCNC zeigt den von der Steuereinheit gemeldeten Fehler und Fehlercode an.

1. Notieren Sie den angezeigten Fehler und Fehlercode.
2. Starten Sie die Maschine und den CAM-Rechner neu. Wenn das Problem weiterhin besteht, fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
3. Trennen Sie die Maschine vom Netz und sichern Sie sie gegen Wiedereinschalten.
4. Kontaktieren Sie Ihren Kundendienst. Halten Sie den notierten Fehler und Fehlercode bereit.
5. Um einen Rohling aus dem Arbeitsraum zu entnehmen, öffnen Sie die Arbeitsraumtür zur Not manuell.

Vorgehen bei einem Werkzeugbruch

Wenn während der Bearbeitung ein Werkzeug bricht, stellt die Maschine dies nicht sofort fest. Stattdessen bewegt sich die Spindel mit dem gebrochenen

Werkzeug weiter. Der Werkzeugbruch wird bei folgenden Ereignissen erkannt:


- Beim nächsten regulären Werkzeugwechsel
- Bei der nächsten Überprüfung auf defekte Werkzeuge, falls in den Programmeinstellungen von DentalCNC aktiviert.


Ein Werkzeugbruch kann folgende Ursachen haben:

- Das Werkzeug war beschädigt oder verschlissen
- Das Werkzeug befand sich an der falschen Stelle im Werkzeugmagazin oder wurde zum falschen Zeitpunkt manuell in die Spindel eingesetzt. Es war deshalb für den Bearbeitungsschritt nicht geeignet.
- Die Anordnung der Arbeiten im Rohling („Nesting“) war nicht korrekt.

Wenn ein Werkzeug bricht, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Öffnen Sie die Arbeitsraumtür.
2. Entfernen Sie alle Teile des gebrochenen Werkzeugs aus dem Arbeitsraum und aus der Spannange.
3. Wenn die Spindel das Werkzeug aus dem Werkzeugmagazin aufgenommen hat, prüfen Sie, ob das Werkzeug in der korrekten Position eingesetzt war. Setzen Sie ein Ersatzwerkzeug in die korrekte Position im Werkzeugmagazin ein.
4. Wenn Sie das Werkzeug manuell in die Spannange eingesetzt haben, prüfen Sie, ob das zerbrochene Werkzeug mit dem Werkzeugtyp übereinstimmt, der Ihnen angezeigt wurde. Halten Sie ein korrektes Ersatzwerkzeug bereit.
5. Schließen Sie die Arbeitsraumtür. Starten Sie den Auftrag neu.

-  DentalCNC erlaubt Ihnen, den Auftrag vom letzten Bearbeitungsschritt an fortzusetzen. Für weitere Informationen, lesen Sie die entsprechende Dokumentation.

-  Wenn Werkzeuge regelmäßig brechen, lesen Sie die Hinweise im Kapitel zur Fehlerbehebung: ([↗ Fehlerbehebung – auf Seite 72](#))

Vorgehen bei einem Stromausfall

HINWEIS

Beschädigung der Kombifachklappe beim manuellen Öffnen

Wenn Druckluft durch die Maschine geleitet wird, während Sie die Kombifachklappe öffnen, kann die Klappenmechanik beschädigt werden.

- » Bevor Sie die Kombifachklappe manuell öffnen, schließen Sie die externe Druckluftversorgung.

Solange die Maschine keinen Strom erhält, haben Sie keinen Zugriff auf den Arbeitsraum.

- » Nach einem kurzen Stromausfall schalten Sie die Maschine und den CAM-Rechner wieder ein.
- » Wenn Sie im Falle eines längeren Stromausfalls auf den Arbeitsraum zugreifen müssen, führen Sie eine Not-Öffnung der Arbeitsraumtür durch.
- » Wenn Sie auf das Kombifach zugreifen müssen, gehen Sie folgendermaßen vor:
 - a. Schließen Sie die externe Druckluftversorgung.
 - b. Ziehen Sie die Klappe *vorsichtig* mit Ihren Händen nach unten.



ABB. 60 – DIE KLAPPE DES KOMBIFACHS VON HAND NACH UNTEN KLAPPEN

Not-Öffnung der Arbeitsraumtür

! WARNUNG

Quetschgefahr und Schnittverletzungen bei geöffneter Arbeitsraumtür

Wenn die Arbeitsraumtür während der Bearbeitung geöffnet ist, sind Benutzer nicht vor Quetschungen und Schnittwunden geschützt.

- » Öffnen oder schließen Sie die Arbeitsraumtür während der Bearbeitung **nicht**.
- » Betreiben Sie die Maschine **niemals** mit geöffneter Arbeitsraumtür.
- » Führen Sie eine Not-Öffnung nur durch, wenn Sie dazu autorisiert sind und darin eingewiesen sind.

! VORSICHT

Schnittverletzung durch Berührung eines rotierenden Werkzeugs

Wenn ein Stromausfall oder eine Maschinenstörung während der Bearbeitung auftritt, rotieren die Spindel mit dem eingesetzten Werkzeug weiter. Wenn Sie das rotierende Werkzeug berühren, fügen Sie sich Schnittverletzungen zu.

- » Warten Sie vor einer Not-Öffnung, bis die Spindel nicht mehr rotiert.

HINWEIS

Unsachgemäßes Öffnen oder Schließen der Arbeitsraumtür

Um Schäden zu vermeiden, beachten Sie die folgenden Anweisungen, wenn Sie die Arbeitsraumtür manuell öffnen oder schließen.

- » Trennen Sie die Maschine von der Stromquelle.
- » Schützen Sie die Arbeitsraumtür vor Verdrehen, indem Sie diese mit **beiden** Händen drücken oder ziehen.
- » Wenden Sie nur so viel Kraft wie nötig an, um den Widerstand zu überwinden.

Sie führen eine Not-Öffnung folgendermaßen durch:

1. Schalten Sie die Maschine am Hauptschalter aus. Trennen Sie die Maschine von der Stromquelle.
- ✓ Sie können die Arbeitsraumtür manuell öffnen.

! Die Arbeitsraumtür sollte sich schwergängig, aber gleichmäßig bewegen. Wenn sich die Arbeitsraumtür ruckartig bewegt oder sie feststeckt, wenden Sie keine übermäßige Kraft an.

2. Öffnen Sie die Arbeitsraumtür, indem Sie sie mit beiden Händen gerade und gleichmäßig nach oben schieben.
3. Wenn sich die Tür nur mit sehr hohem Kraftaufwand bewegen lässt, stellen Sie sicher, dass die Führungsstäbe an ihrer Rückseite sauber sind.

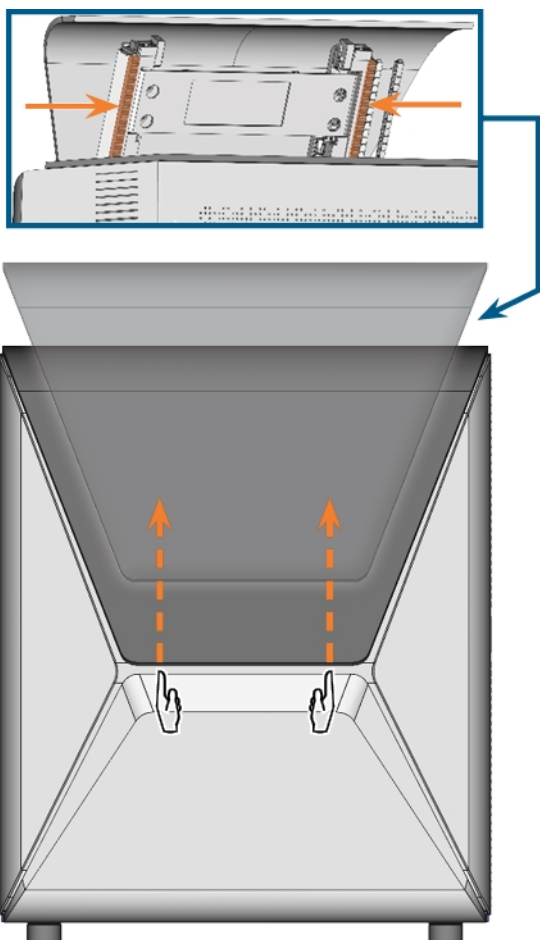


ABB. 61 – NOT-ÖFFNUNG DER ARBEITSRAUMTÜR UND KONTROLLE DER FÜHRUNGSSTÄBE.

4. Wenn der Arbeitsraum feucht ist, lassen Sie die Arbeitsraumtür offen, sodass der Arbeitsraum trocknen kann.
5. Schließen Sie die Arbeitsraumtür, indem Sie sie vorsichtig mit beiden Händen nach unten schieben.

Ein festsitzendes Werkzeugmagazin lösen

Wenn ein Werkzeugmagazin auf dem Halter feststeckt, verwenden Sie die Schraube auf der Rückseite des Werkzeugmagazins:

1. Verwenden Sie die Schraube folgendermaßen:
 - a. Nehmen Sie ein flaches stumpfes Werkzeug zur Hand (z. B. einen Schlitzschraubendreher).
 - b. Entfernen Sie die Schutzkappe auf der Schraube mit dem Werkzeug und legen Sie sie griffbereit zur Seite.
 - c. Drehen Sie die Schraube mit dem mitgelieferten Inbusschlüssel nach rechts.
- ✓ Das Werkzeugmagazin bewegt sich zurück und ist gelöst.

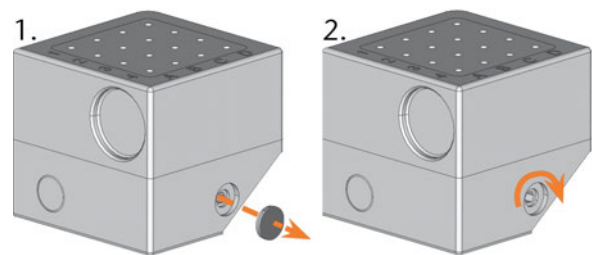


ABB. 62 – DIE SCHUTZKAPPE LÖSEN (LINKS) UND DIE SCHRAUBE VERWENDEN

2. Entfernen Sie das Werkzeugmagazin aus dem Arbeitsraum.
3. Versetzen Sie die Schraube wieder in den Ursprungszustand:
 - a. Drehen Sie die Schraube mit dem mitgelieferten Inbusschlüssel nach links in die Ursprungsposition.
 - b. Bedecken Sie die Schraubenöffnung mit der Schutzkappe.
- ✓ Die Schraube befindet sich wieder im Ursprungszustand und Sie können das Werkzeugmagazin wieder aufstecken.

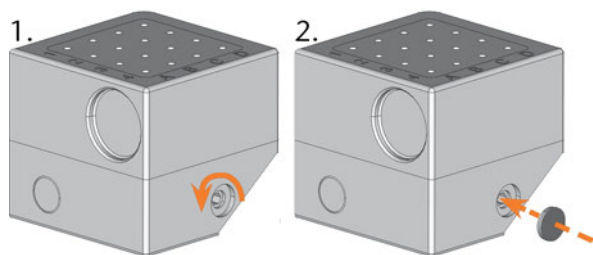


ABB. 63 – SCHRAUBE IN URSPRUNGSZUSTAND BRINGEN (LINKS)
UND DIE SCHUTZKAPPE PLATZIEREN

8 Wartung und do-it-yourself

Eine tägliche Grundwartung sowie eine planmäßige Wartung sind erforderlich, um die Mechanik und elektrischen Komponenten der Maschine in einem gutem Zustand für ordnungsgemäße Bearbeitungsergebnisse zu halten.


Sie sind dafür verantwortlich, dass die planmäßige Wartung sowie die Grundwartung durchgeführt werden.

Sie sind der Einzige, der sicherstellen kann, dass Ihre Maschine eine ordnungsgemäße Wartung erhält. Sie sind ein wichtiges Glied in der Wartungskette.

Grundwartung

Die Grundwartung beinhaltet Aufgaben, die Teil des täglichen Betriebs sind. Sie müssen sicherstellen, dass diese Aufgaben nach den Angaben in der Wartungstabelle ausgeführt werden. Sie benötigen nur minimale handwerkliche Fähigkeiten für diese Aufgaben und die meisten erforderlichen Werkzeuge sind im Lieferumfang enthalten.

Wartungsbereich

 Der Wartungsbereich ist für diese Maschine noch nicht verfügbar. Wir planen, ihn so schnell wie möglich zu implementieren. Betrachten Sie diesen Abschnitt als Vorabinformation.

DentalCNC listet alle allgemeinen Wartungsaufgaben ganz bequem im **Wartungsbereich** auf. Im **Wartungsbereich** sehen Sie, wann einzelne Aufgaben fällig sind.

Wenn Sie eine Wartungsaufgabe als erledigt markieren, wird ihr Zeitintervall zurückgesetzt und die Liste entsprechend aktualisiert.

» Wenn Sie eine Wartungsaufgabe ausgeführt haben, markieren Sie sie im **Wartungsbereich** als erledigt. Dies hält die Liste stets aktuell.

Planmäßige Wartung

Die planmäßige Wartung für diese Maschine ist alle 2 Jahre oder spätestens nach 2.000 Betriebsstunden fällig.

» Um die planmäßige Wartung zu vereinbaren, kontaktieren Sie Ihren Kundendienst.

Wo erhalte ich Service?

Der Kundendienst ist Ihr Hauptansprechpartner für alle Service-Fragen. Er versorgt Sie mit Ersatzteilen,

Wartungshinweisen und er erledigt für Sie auf Anfrage die geplante Wartung.

» Wenn Ihre Maschine geliefert oder installiert wird, fragen Sie den Servicetechniker nach den Kontaktinformationen des Kundendienstes. Wir empfehlen, zu diesem Zeitpunkt den ersten Termin der geplanten Wartung zu vereinbaren, um sicherzustellen, dass Ihre Maschine ordnungsgemäß gewartet wird.

Definition Verschleißteile

Für die Maschine und die Zusatzausstattung gilt eine Garantie von 24 Monaten oder 2.000 Betriebsstunden, je nachdem was zuerst eintritt. Die Garantie gilt für Schäden durch Material- oder Fabrikationsfehler, sofern die Vorschriften sämtlicher Dokumente zur Bedienung der Maschine befolgt werden.

Die Garantie gilt selbstverständlich auch für Verschleißteile, sofern deren Ausfall nicht auf eine funktionsbedingte Abnutzung zurückzuführen ist. Die unten aufgeführten Verschleißteile können sich bereits innerhalb des Garantiezeitraums durch ihre normale Funktion abnutzen. Die durchschnittlich erwartbare Nutzungsdauer von Verschleißteilen finden Sie in der Wartungstabelle.

Nutzen Sie diese Angaben auch dazu, Betriebskosten zu ermitteln, Ihre Ersatzteilbevorratung zu planen sowie individuelle Wartungs- und Servicepläne zu erstellen.

Wartungstabelle

 Seite 69

Den Arbeitsraum reinigen

Die Reinigung des Arbeitsraums umfasst folgende Komponenten:

- Messtaster
- Rohlingshalter
- Sichtfenster
- Webcam
- Werkzeugmagazine
- Werkzeugmagazinhalter

Diese Komponenten haben unterschiedliche Wartungsintervalle gemäß der Wartungstabelle. Deshalb führen Sie je nach Komponenten, die gereinigt werden müssen, eine tägliche oder wöchentliche Reinigung des Arbeitsraums durch.

» Wenn Sie die wöchentliche Reinigung durchführen, führen Sie auch eine tägliche Reinigung durch.

VORSICHT

Atembeschwerden durch Bearbeitungsstaub

Wenn Bearbeitungsstaub in Ihre Lunge gelangt, kann dies Atembeschwerden verursachen.


- » Reinigen Sie die Maschine nur mit ordnungsgemäß installierter und aktivierter Absauganlage.
- » Tragen Sie während der gesamten Reinigung einen Mundschutz der Klasse FFP2.

HINWEIS

Beschädigung an den Linearführungen oder der Spindel bei Reinigung mit Druckluft oder Ultraschall

Wenn Sie den Arbeitsraum mit Druckluft oder Ultraschall reinigen, können Späne an empfindliche Komponenten wie die Linearführungen oder die Spindellager gelangen.


» Reinigen Sie den Arbeitsraum **niemals** mit Druckluft oder Ultraschall.

 Lassen Sie kein zusätzliches Wasser in den Arbeitsraum fließen. Der Kühlflüssigkeitsbehälter kann überlaufen.



Wir empfehlen, den Arbeitsraum nach allen anderen Wartungsaufgaben zu reinigen.

Tägliche Reinigung durchführen

1. Halten Sie bereit:
 - Ein feuchtes Tuch
 - Einen milden Reiniger (optional)
 - Einen feuchten Pinsel für den Messtaster
2. Schließen Sie die Arbeitsraumtür.
3. Bewegen Sie die Spindel in die Reinigungsposition, indem Sie das abgebildete Symbol in der **Bearbeitungsansicht** in DentalCNC wählen. 
4. Öffnen Sie die Arbeitsraumtür.
5. Heben Sie die Schutzleiste an der linken Seite an und ziehen Sie sie aus der Maschine. Reinigen Sie sie gründlich.

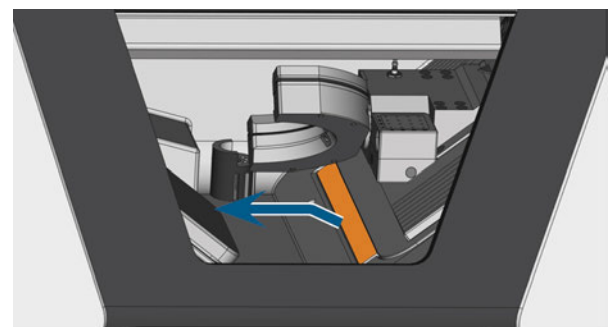


ABB. 64 – SCHUTZLEISTE (ORANGE MARKIERT) ENTFERNEN

6. Reinigen Sie alle Flächen und Spalten im Arbeitsraum gründlich mit dem feuchten Tuch. Verwenden Sie bei Bedarf einen milden Reiniger.
7. Reinigen Sie den Messtaster mit dem feuchten Pinsel.
 - a. Reinigen Sie alle Öffnungen des Schutzkäfigs (orange markiert) mit dem feuchten Pinsel.
 - b. Reinigen Sie den Messtaster von allen Seiten durch die Öffnungen des Schutzkäfigs.
 - c. Reinigen Sie den Schutzkäfig mit einem Tuch.

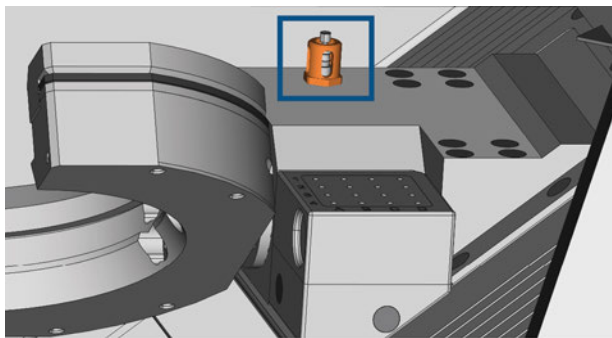


Abb. 65 – MESSTASTER (ORANGE MARKIERT)

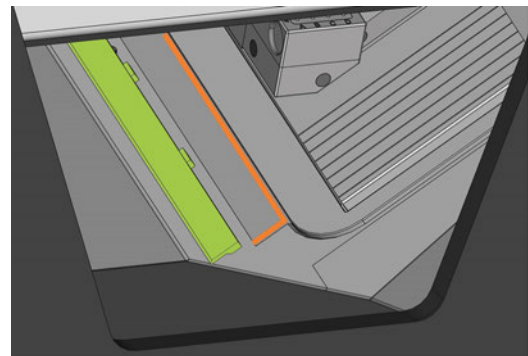


Abb. 67 – DIE SCHUTZLEISTE (GRÜN) VOR DER INSTALLATION AUSRICHTEN

8. Reinigen Sie den Rohlingshalter von allen Seiten mit einer Bürste / einem Pinsel. Reinigen Sie vor allem alle Öffnungen und beweglichen Teile des Rohlingshalters.
9. Lassen Sie den Arbeitsraum trocknen.
10. Installieren Sie die Schutzleiste im Arbeitsraum:
 - a. Richten Sie die Schutzleiste so aus, dass sich die Magnete (orange markiert) rechts unten befinden.

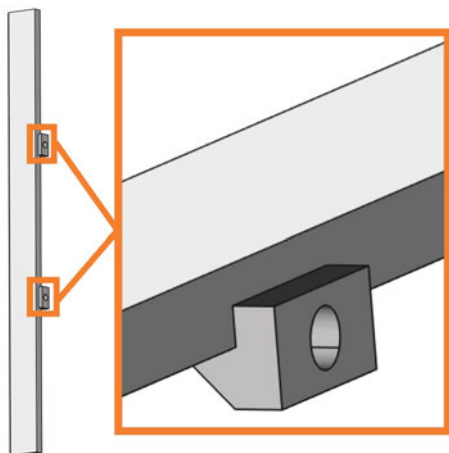


Abb. 66 – RICHTIGE AUSRICHTUNG DER SCHUTZLEISTE FÜR DIE INSTALLATION

- b. Richten Sie die rechte und die untere Kante der Schutzleiste (grün gefärbt) mit den gedachten orangefarbenen Linien aus, die in der folgenden Abbildung dargestellt sind:

- c. Schieben Sie die Schutzleiste nach rechts, bis sie einrastet.

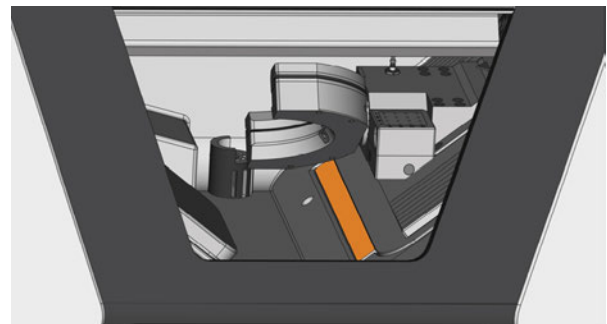


Abb. 68 – KORREKT INSTALLIERTE SCHUTZLEISTE (ORANGE MARKIERT)

- ✓ Die Schutzleiste wird durch die Magnete festgehalten.
11. Schließen Sie die Arbeitsraumtür.
 12. Bewegen Sie die Spindel in die Grundstellung, indem Sie das abgebildete Symbol in der **Bearbeitungsansicht** von DentalCNC wählen.



Wöchentliche Reinigung durchführen

1. Halten Sie bereit: Die Reinigungsbürste für den Rohlingshalter
2. Schließen Sie die Arbeitsraumtür.
3. Bewegen Sie die Spindel in die Reinigungsposition, indem Sie das abgebildete Symbol in der **Bearbeitungsansicht** in DentalCNC wählen.
4. Öffnen Sie die Arbeitsraumtür.
5. Entfernen Sie das Werkzeugmagazin aus dem Arbeitsraum. Reinigen Sie es mit dem Tuch und der Bürste.



6. Reinigen Sie den Werkzeugmagazinhalter mit der entsprechenden Bürste.
7. Fetten Sie die Stifte des Werkzeugmagazinhalters mit Spannzangenfett leicht ein.

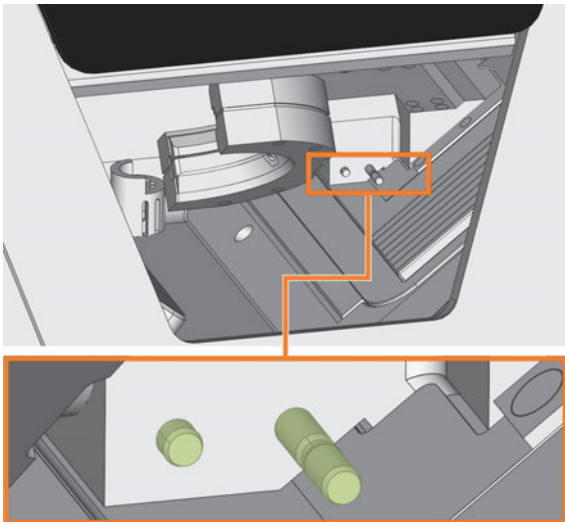


ABB. 69 – DIE STIFTE DES WERKZEUGMAGAZINHALTERS (GRÜN GEFÄRBT)

8. Stecken Sie das Werkzeugmagazin auf den Halter.
9. Schrauben Sie die Schutzhülse von der Webcam ab und reinigen Sie diese mit einem trockenen Tuch von innen.

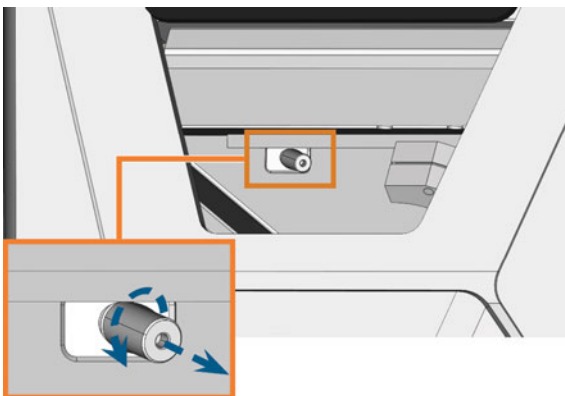


ABB. 70 – SCHUTZHÜLSE VON DER KAMERA ABSCHRAUBEN

10. Reinigen Sie die Kamera mit einem feuchten Tuch. Schrauben Sie die Schutzhülse auf.
11. Fahren Sie mit dem Reinigen der folgenden Komponenten fort:
 - Das Sichtfenster
 - Das Kombifach

Sichtfenster reinigen

Um das Sichtfenster zum Arbeitsraum einfach zu reinigen, klappen Sie die Arbeitsraumtür nach oben.

1. Halten Sie bereit:
 - Ein feuchtes Tuch
 - Ein mildes Reinigungsmittel (optional)
2. Öffnen Sie die Arbeitsraumtür.
3. Greifen Sie die Arbeitsraumtür in der Mitte der unteren Kante und klappen Sie sie nach oben.

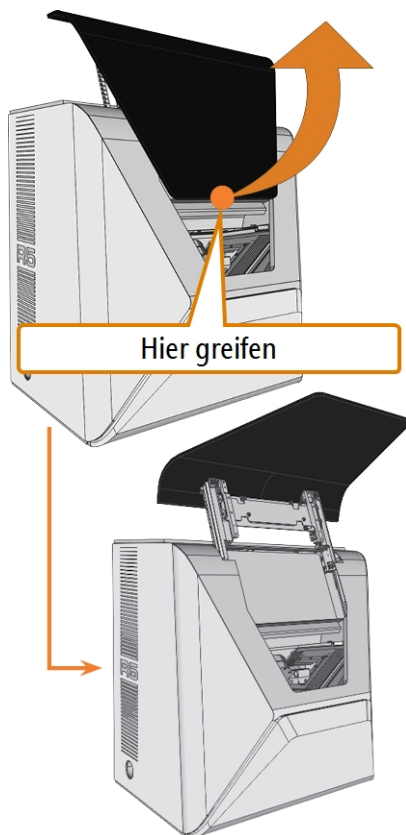


ABB. 71 – DIE ARBEITSRAUMTÜR NACH OBEN KLAPPEN

4. Reinigen Sie die Innenseite des Sichtfensters mit einem feuchten Tuch. Wenn nötig, verwenden Sie einen milden Reiniger.

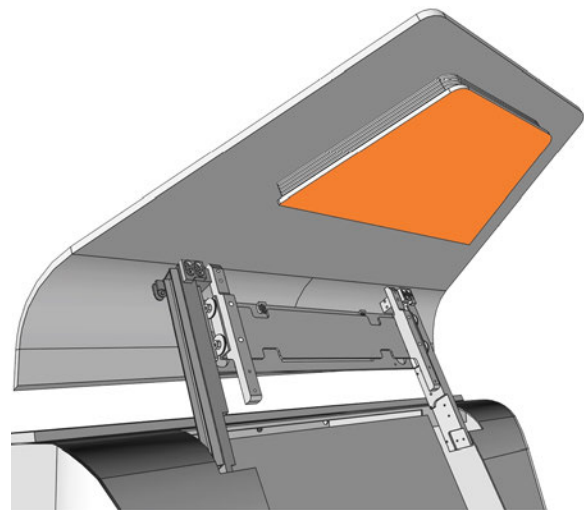


ABB. 72 – DAS SICHTFENSTER (ORANGE MARKIERT)

5. Greifen Sie die Arbeitsraumtür in der Mitte der unteren Kante und klappen Sie sie nach unten.
- ✓ Die Arbeitsraumtür rastet ein.
6. Schließen Sie die Arbeitsraumtür.
7. Wenn DentalCNC anzeigt, dass Sie die Arbeitsraumtür nach unten klappen müssen, ist die Tür nicht vollständig heruntergeklappt. Wiederholen Sie die Schritte 5 und 6.
8. Wenn notwendig, reinigen Sie die Außenseite des Sichtfensters mit einem feuchten Tuch. Wenn nötig, verwenden Sie einen milden Reiniger.

Kombifach reinigen

Das Reinigen des Kombifachs ist wichtig, da andernfalls Bearbeitungsrückstände empfindliche Maschinenteile beschädigen werden.

1. Öffnen Sie das Kombifach.
2. Entfernen Sie alle Gegenstände aus dem Rohlingsmagazin.
3. Reinigen Sie das Rohlingsmagazin. Reinigen Sie die Klemmhebel sehr gründlich.
4. Entfernen Sie den Kühlflüssigkeitsbehälter.
5. Reinigen Sie alle Oberflächen im Kombifach.

Spannzange reinigen

HINWEIS

Beschädigen der Spindel bei Reinigung mit Druckluft

Wenn Sie die Spannzange mit Druckluft oder Ultraschall reinigen, können die Spindellager beschädigt werden.


» Reinigen Sie die Spannzange **ausschließlich** mit dem passenden Service-Set.



ABB. 73 – SPINDEL-SERVICE-SET

1. Reinigungsbürste
2. Rändelmutter
3. Tube Spannzangenfett
4. Reinigungskegel

Reinigen Sie die Spannzange folgendermaßen:

1. Halten Sie das Spindel-Service-Set bereit.
2. Öffnen Sie die Arbeitsraumtür.
3. Öffnen Sie die Spannzange, indem Sie das abgebildete Symbol in der **Bearbeitungsansicht** in DentalCNC wählen. 
4. Setzen Sie die Rändelmutter mit einer Hand an der Spindel an. Führen Sie den Messstift mit der anderen Hand in die Spannzange ein und halten Sie ihn fest.

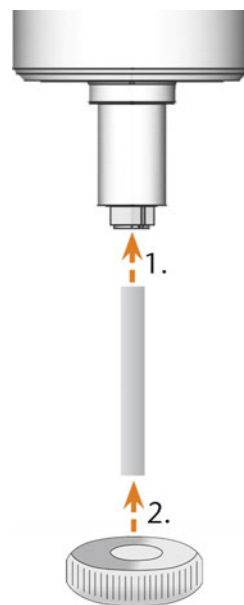


ABB. 74 – SPANNZANGE HERAUSDREHEN

5. Lösen Sie die Spannzange mit der Rändelmutter. Schrauben Sie die Spannzange per Hand oder mit der Rändelmutter heraus.
6. Entfernen Sie den Messstift aus der Spannzange. Dann legen Sie ihn zusammen mit der Rändelmutter griffbereit zur Seite.
7. Reinigen Sie den Innenkegel der Spindel mit dem Reinigungskegel des Service-Sets.

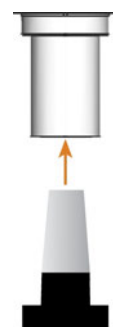


ABB. 75 – INNENKEGEL DER SPINDEL REINIGEN

8. Reinigen Sie die Spannzange mit der Bürste des Service-Sets.

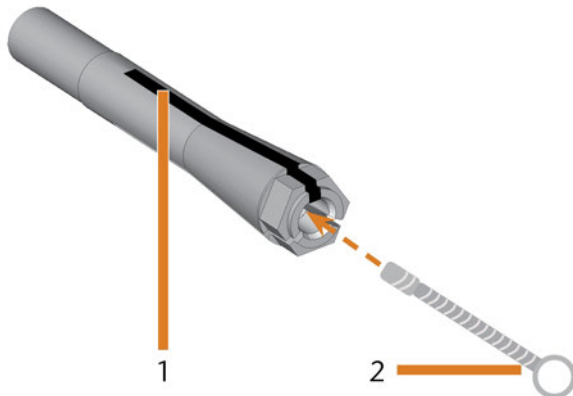


ABB. 76 – SPANNZANGE REINIGEN

1. Längsschlitz
2. Reinigungsbürste

HINWEIS

Beschädigung der Spindel bei falschem oder falsch aufgetragenem Fett

Wenn Sie für die Spindel ungeeignetes Fett verwenden oder Fett in die Längsschlitz der Spannzange gelangt, kann die Spindel beschädigt werden.

- » Achten Sie darauf, dass kein Fett in die Längsschlitz der Spannzange gelangt.
- » Verwenden Sie nur eine sehr kleine, etwa stecknadelkopfgroße Menge des Fetts.
- » Benutzen Sie nur das mitgelieferte Spannzangenfett des Service-Sets.

9. Geben Sie eine kleine Menge des Spannzangenfetts auf den Zeigefinger und verreiben Sie es mit dem Daumen.
10. Tragen Sie das verriebene Spannzangenfett auf die Flanken der Spannzange auf.

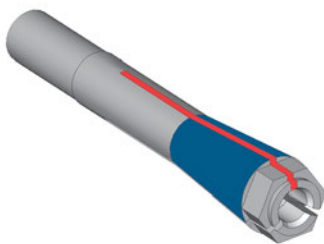


ABB. 77 – DIE SPANNZANGE EINFETTEN; EINFETTENDE OBERFLÄCHE IST BLAU MARKIERT; SCHLITZ, DER NICHT EINGEFETTET WERDEN DARF, IST ROT MARKIERT

11. Führen Sie mit einer Hand den Messstift in die Spannzange ein und halten ihn fest. Schrauben Sie mit der Rändelmutter in Ihrer anderen Hand die Spannzange fest in die Spindel ein.

! Drehen Sie die Rändelmutter unbedingt bis zum Anschlag, damit die Spannzange fest in der Spindel sitzt. Ansonsten können beim Betrieb Rundlaufungenauigkeiten auftreten, die Ihre Bearbeitungsergebnisse verschlechtern.

12. Entfernen Sie den Messstift aus der Spannzange und verstauen Sie ihn zusammen mit den anderen Komponenten des Spindel-Service-Sets.
13. Reinigen Sie die Düsenplatte.

Düsenplatte reinigen

Sie reinigen die Düsenplatte jedes Mal, wenn Sie die Spannzange reinigen.

1. Halten Sie die Interdentalbürste bereit.
2. Öffnen Sie die Arbeitsraumtür.
3. Reinigen Sie die 9 ringförmig angeordneten Öffnungen im inneren Bereich der Düsenplatte. Bewegen Sie die Bürste dabei auf und ab.



Bei Bedarf tragen Sie Wasser mit etwas Reiniger auf die Flächen auf und lassen es einige Minuten einwirken.

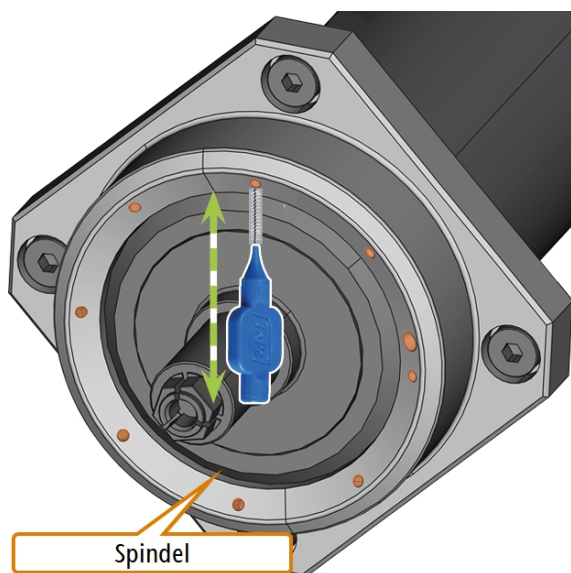


Abb. 78 – REINIGEN DER DÜSENPLATTE, WASSERDÜSEN ORANGE MARKIERT

Aktivkohlefilter tauschen

Der Kühlflüssigkeitsbehälter Ihrer Maschine ist mit einem Kühlflüssigkeitsfilter ausgestattet, der aus verschiedenen Filterkomponenten besteht, inklusive einem Aktivkohlefilter. Der Aktivkohlefilter enthält Aktivkohlepellets, die Sie regelmäßig tauschen müssen.

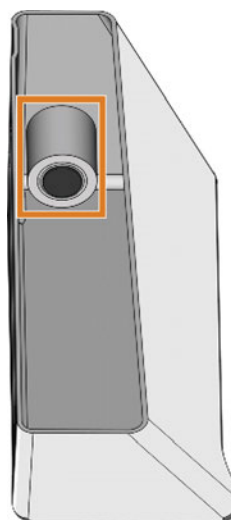


Abb. 79 – KÜHLFLÜSSIGKEITSFILTER IM BEHÄLTER

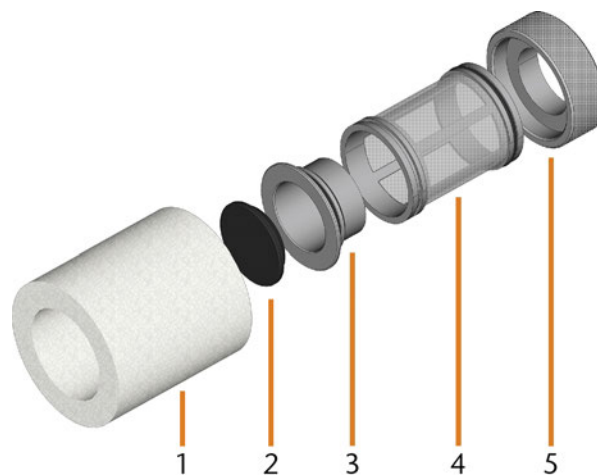


Abb. 80 – DIE KOMPONENTEN DES KÜHLFLÜSSIGKEITSFILTERS

1. Feinfilter
2. Kappe des Aktivkohlefilters
3. Aktivkohlefilter
4. Maschenfilter
5. Filterbuchse

Sie tauschen die Aktivkohlepellets im Filter folgendermaßen aus:

1. Entleeren und reinigen Sie den Kühlflüssigkeitsbehälter.
2. Entfernen Sie den Feinfilter, indem Sie das obere Ende ein wenig strecken und es mit beiden Händen gerade vom Filter abziehen.

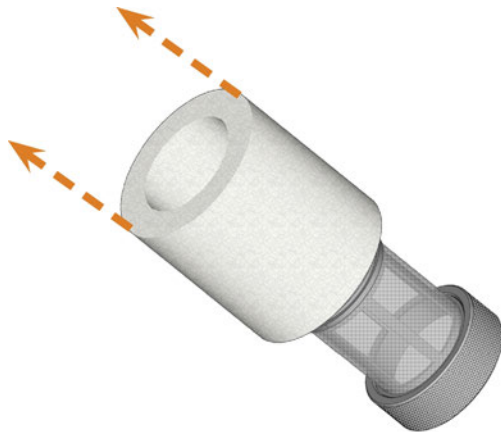


ABB. 81 – DEN FEINFILTER ENTFERNEN

3. Reinigen Sie den Feinfilter unter fließendem Wasser. Wenn der Feinfilter für eine ordnungsgemäße Reinigung zu stark verschmutzt ist, ersetzen Sie ihn beim Zusammenbau durch einen neuen Filter.
4. Entfernen Sie den Kohlefilter, indem Sie ihn gerade vom Filter abziehen.

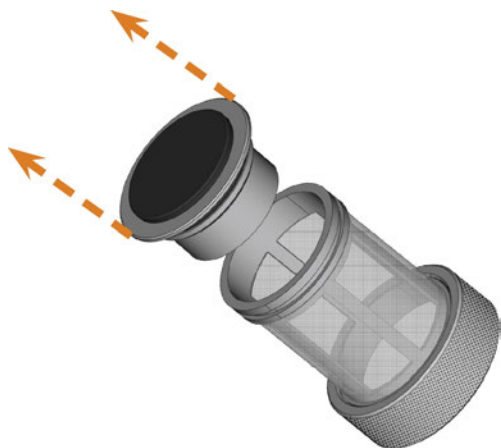


ABB. 82 – DEN AKTIVKOHLEFILTER ENTFERNEN

! Wenn Sie den Filter im nächsten Schritt kippen oder abrupt bewegen, können Sie die Aktivkohlepellets verschütten.

5. Heben Sie die Aktivkohlefilterkappe vorsichtig mit dem Fingernagel oder einem flachen stumpfen Werkzeug an und ziehen Sie sie vom

Aktivkohlefilter ab.



ABB. 83 – DEN AKTIVKOHLEFILTER ÖFFNEN

6. Leeren Sie den Filter und entsorgen Sie die Aktivkohlepellets.
7. Reinigen Sie den Kohlefilter und trocknen Sie ihn mit einem Tuch.
8. Füllen Sie neue Aktivkohlepellets in den Aktivkohlefilter.

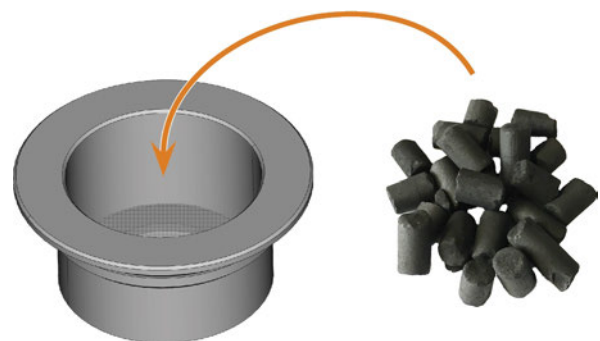


ABB. 84 – DIE AKTIVKOHLEPELLETS ERSETZEN

9. Verschließen Sie den Kohlefilter fest mit der Kappe.
10. Wenn der Maschenfilter verschmutzt ist, ziehen Sie ihn vom Kühlflüssigkeitsfilter ab und spülen Sie ihn unter fließendem Wasser ab.
11. Setzen Sie den Kühlflüssigkeitsfilter wieder zusammen. Stellen Sie sicher, dass der Feinfilter den Filter *vollständig* bedeckt.
12. Füllen Sie neue Kühlflüssigkeit in den Behälter.

Kupplung des Kühlflüssigkeitsbehälters wechseln

1. Entleeren Sie den Kühlflüssigkeitsbehälter.
2. Schrauben Sie den Filter des Kühlflüssigkeitsbehälters mit der Hand heraus. Legen Sie den Filter beiseite.

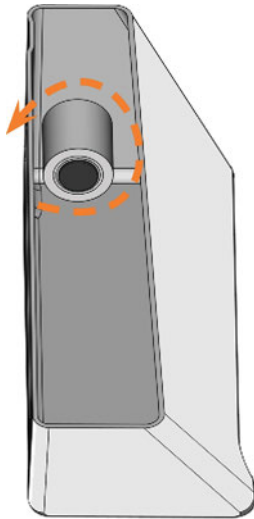


ABB. 85 – FILTER IM KÜHLFLÜSSIGKEITSBEHÄLTER ABSCHRAUBEN

3. Drücken Sie die Kupplung aus dem Behälter.

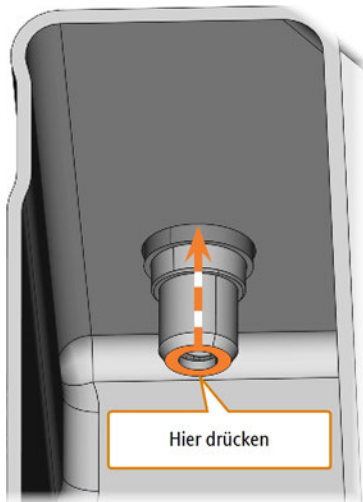


ABB. 86 – KUPPLUNG AUS DEM BEHÄLTER DRÜCKEN

4. Reinigen Sie den Kühlflüssigkeitsbehälter gründlich. Reinigen Sie besonders die Dichtflächen rund um die Öffnung für die Kupplung.

! Wenn die Oberfläche rund um die Öffnung für die Kupplung verschmutzt ist, dichtet der Dichtring den Behälter nicht ordnungsgemäß ab und Flüssigkeit wird austreten.

5. Stecken Sie die Ersatzkupplung in die dafür vorgesehene Öffnung wie in der folgenden Abbildung gezeigt.

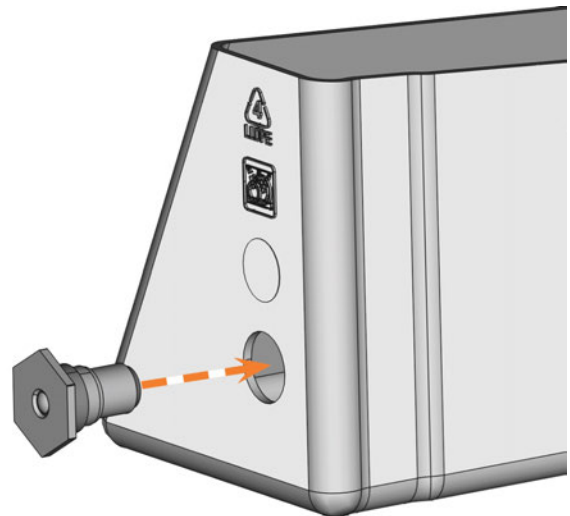


ABB. 87 – ERSATZKUPPLUNG IN DEN KÜHLFLÜSSIGKEITSTANK STECKEN

6. Schrauben Sie den Filter von Hand auf die Kupplung. Ziehen Sie den Filter noch nicht vollständig an.

! Wenn Sie den Filter jetzt fest anziehen, können Sie die neue Kupplung beschädigen, sobald Sie den Behälter an der Maschine befestigen. Dadurch ist die Kupplung nicht mehr wasserdicht.

7. Setzen Sie den Kühlflüssigkeitsbehälter wieder ein, bis der Behälter ordnungsgemäß an der Maschine befestigt ist.
8. Ziehen Sie den Kühlflüssigkeitsbehälter wieder aus der Maschine.
9. Ziehen Sie den Filter vollständig an.
10. Füllen Sie neue Kühlflüssigkeit in den Behälter.

Druckminderer prüfen

HINWEIS

Beschädigung der Maschine, wenn die Druckluft verunreinigt ist

Druckluft, die nicht den Reinheitsanforderungen nach ISO 8573-1 entspricht, kann die Maschine beschädigen.

- » Überprüfen Sie den Wasserabscheider des Druckminderers täglich auf Verschmutzung.
- » Verwenden Sie die Maschine **niemals**, wenn sich Wasser, Öl oder feste Partikel im Wasserabscheider befinden.

Wasserabscheider auf Kondensat prüfen

Kondensat im Abscheider deutet in der Regel auf unzureichend trockene Druckluft hin.

1. Prüfen Sie, ob sich im Wasserabscheider Wasser, Öl oder Partikel angesammelt haben.
 2. In diesem Fall setzen Sie die Maschine sofort außer Betrieb und gehen folgendermaßen vor.
 3. Überprüfen Sie Ihre Druckluftversorgung und stellen Sie sicher, dass die Druckluft die Anforderungen der Reinheitsvorgaben nach ISO 8573-1 erfüllt. Verwenden Sie die Maschine nicht, bis die Druckluft diese Anforderungen erfüllt.
 4. Entleeren Sie den Wasserabscheider, indem Sie die Ablassschraube gegen den Uhrzeigersinn drehen.
- ✓ Das Kondensat wird unter Druck nach unten abgeblasen.
5. Schließen Sie die Ablassschraube wieder, indem Sie sie im Uhrzeigersinn drehen.

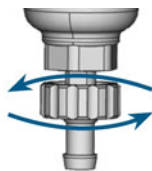


Abb. 88 – ABLASSSCHRAUBE AN DER WARTUNGSEINHEIT ÖFFNEN / SCHLIEßEN

Filterpatrone bei Verschmutzung tauschen / reinigen

Bei starker Verschmutzung müssen Sie die Filterpatrone im Wasserabscheider reinigen oder tauschen.

- ! Eine stark verschmutzte Patrone kann zu einem Leistungsabfall der Druckluft führen.

Wenn die Druckluft die Reinheitsvorgaben nach ISO 8573-1 erfüllt, muss die Filterpatrone in der Regel nicht gewechselt werden.

- » Sollte die Filterpatrone verschmutzt sein, prüfen Sie den Reinheitsgrad Ihrer Druckluft.

So tauschen oder reinigen Sie die Filterpatrone:

1. Trennen Sie die Maschine von der Druckluftversorgung.
2. Schrauben Sie die Schale des Wasserabscheiders heraus.
3. Drehen Sie die Filterschraube unterhalb der Filterpatrone heraus.
4. Ziehen Sie die Filterpatrone heraus und reinigen Sie sie gegebenenfalls.

- i Eine neue Filterpatrone ist als Ersatzteil bei Ihrem Kundendienst erhältlich.

5. Setzen Sie die neue oder gereinigte Filterpatrone ein und bauen Sie den Wasserabscheider wieder zusammen.

Das Gehäuse reinigen

HINWEIS

Beschädigungen am Gehäuse bei Wahl eines falschen Reinigers

Wenn Sie ungeeignete Reiniger für die Reinigung des Maschinengehäuses verwenden, kann die Oberfläche oder die Klebebeschriftung beschädigt werden.

- » Um Kratzer zu vermeiden, verwenden Sie nur ein Mikrofaser Tuch zur Reinigung des Gehäuses.
- » Achten Sie auch auf aufgeklebte Symbole, damit diese sich nicht ablösen. Die Klebefolien sind besonders empfindlich gegen Reibung und scharfe Reinigungsmittel.
- » Ist die Verwendung eines besonderen Reinigungsmittels für die Entfernung von bestimmten Verunreinigungen unumgänglich, prüfen Sie die Eignung des Mittels vorab an einer verborgenen Stelle des lackierten Teiles.

1. Reinigen Sie die Oberfläche mit einem trockenen Mikrofaser Tuch.
2. Lassen sich Verschmutzungen auf diese Art nicht entfernen, befeuchten Sie das Tuch. Verwenden Sie bei Bedarf einen pH-neutralen Reiniger.

Hauptsicherung tauschen

Das interne Netzteil der Maschine verfügt über eine von außen zugängliche Hauptsicherung, die Sie bei Bedarf tauschen können.

» Benutzen Sie als Ersatzsicherung nur eine Sicherung des Typs T6,3A L250V

i Eine neue Hauptsicherung ist als Ersatzteil bei Ihrem Kundendienst erhältlich.

1. Schalten Sie die Maschine am Hauptschalter aus.
2. Entfernen Sie das Kabel des Stromanschlusses am Anschlusspanel.
3. Entfernen Sie die Abdeckung der Sicherung.

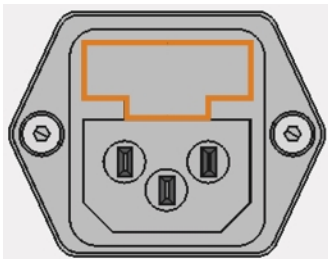


ABB. 89 – DIE ABDECKUNG DER SICHERUNG (ORANGE MARKIERT)

4. Entfernen Sie die defekte Sicherung und ersetzen Sie sie durch eine neue Sicherung.
5. Sollten Sie keine neue Sicherung bereit haben, nehmen Sie die Ersatzsicherung von der rechten Seite der Sicherungsabdeckung und setzen Sie die Ersatzsicherung in die linke Seite ein.
6. Bringen Sie die Abdeckung der Sicherung wieder an.

Achsen kalibrieren

HINWEIS

Verschlechterung der Fertigungsergebnisse durch fehlerhafte Kalibrierung

Die Maschine wird bereits im kalibrierten Zustand ausgeliefert. Solange Ihre Bearbeitungsergebnisse einwandfrei sind, ist eine erneute Kalibrierung nicht notwendig. Eine Kalibrierung ist zeitaufwändig und verschlechtert die Fertigungsergebnisse, falls sie nicht richtig durchgeführt wird.

- » Versuchen Sie bei ungenauen Fertigungsergebnissen zunächst die Arbeitsbedingungen zu ändern: Überprüfen Sie die Fixierung des Rohlings und den Zustand des Werkzeugs.
- » **Bevor** Sie die Maschine neu kalibrieren, kontaktieren Sie Ihren Kundendienst.
- » Nehmen Sie die Messung und Dateneingabe bei der Kalibrierung **sehr sorgfältig** vor. Brechen Sie die Kalibrierung im Zweifelsfall ab.

Durch die Kalibrierung der Maschine mit einem Prüf- und Kalibrierkörper können die Bearbeitungsergebnisse verbessert werden.

i Die Dokumentation zur Fertigungssoftware enthält alle Informationen zur Kalibrierung der Maschine. In diesem Dokument finden Sie daher nur spezifische Informationen zur dieser Maschine.

Ihre Maschine wird mit einem Kalibrier-Set geliefert. Es enthält die folgenden Teile:

- Kalibrierronden, aus denen Sie Kalibrier- oder Prüfkörper fräsen
- Ein Werkzeug zum Fräsen der Kalibrier- oder Prüfkörper
- Ein Mikrometer zum Messen der erzielten Genauigkeit

Sie kalibrieren die Maschine folgendermaßen:

1. Halten Sie das Kalibrier-Set bereit.
2. Spannen Sie den Kalibrier-Rohling in den Rohlingshalter ein.
3. Folgen Sie der Anleitung zur Kalibrierung der Maschine in der Dokumentation zu DentalCNC.
4. Bewahren Sie alle Teile des Kalibrier-Sets für die weitere Verwendung auf, mit Ausnahme der gebrauchten Kalibrier-Rohlinge.

Werkzeugmagazineinsätze wechseln

Wenn Werkzeugmagazineinsätze verschlissen sind, ersetzen Sie diese. Neue Einsätze werden ohne Löcher für die Werkzeuge geliefert. Die Löcher müssen mit der Maschine in die Einsätze gebohrt werden.

- Ihrer Maschine liegen Werkzeugmagazineinsätze als Ersatz sowie das Bohrwerkzeug bei.
- Weitere Einsätze und Bohrwerkzeuge sind über Ihren Kundendienst erhältlich.

i Die Dokumentation für die Fertigungssoftware enthält eine Schritt-für-Schritt-Anleitung zum Bohren der Löcher in die Einsätze. Im Folgenden erfahren Sie, wie Sie die Werkzeugmagazineinsätze in der Maschine austauschen.

Sie können die Werkzeugmagazineinsätze folgendermaßen tauschen:

1. Halten Sie den Werkzeugmagazineinsatz als Ersatz bereit.
2. Öffnen Sie die Arbeitsraumtür.
3. Ziehen Sie das Werkzeugmagazin aus dem Arbeitsraum.
4. Entfernen Sie alle Werkzeuge aus dem Werkzeugmagazin.
5. Lösen Sie die 4 Schrauben an der Unterseite des Werkzeugmagazins (↗ Abb. 90 – unten, ↗ Abb. 91 – unten, Schritt 1).

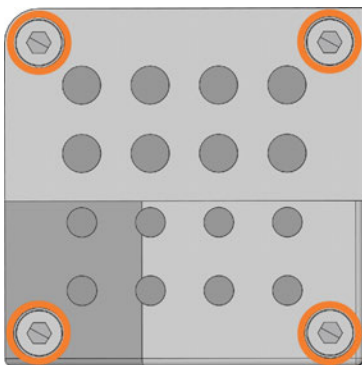


Abb. 90 – Die 4 Schrauben auf der Unterseite des Werkzeugmagazins (orange markiert)

6. Heben Sie die Abdeckung vom Magazin (↗ Abb. 91 – unten, Schritt 2).
7. Entfernen Sie den vorhandenen Werkzeugmagazineinsatz (↗ Abb. 91 – unten, Schritt 3) und ersetzen Sie ihn durch einen neuen.

8. Setzen Sie die Abdeckung wieder auf das Werkzeugmagazin und schrauben Sie sie fest.
9. Setzen Sie das Werkzeugmagazin wieder in den Arbeitsraum ein.
10. Folgen Sie der Anleitung in der Dokumentation für DentalCNC und bohren Sie die Werkzeugpositionen mit dem mitgelieferten Bohrer.

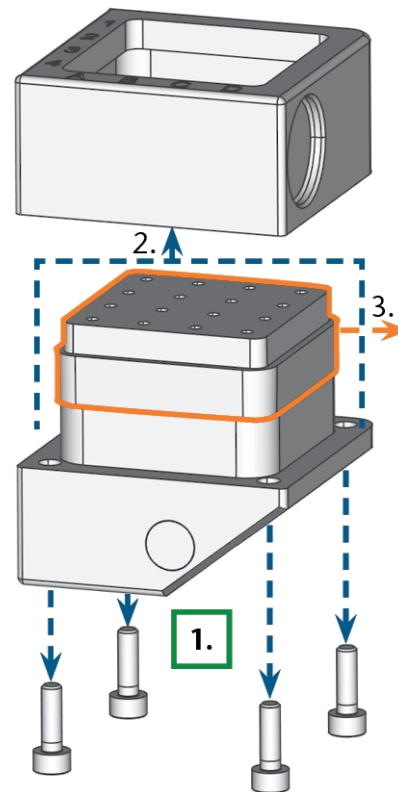


Abb. 91 – Das Werkzeugmagazin auseinanderbauen und den Einsatz entnehmen

Die Software und Firmware aktualisieren

Firmware der Maschine aktualisieren

Die Firmware ist die interne Steuersoftware Ihrer Maschine. Neue Versionen können neue Funktionen einführen und bestehende verbessern. Neue Versionen der Firmware erhalten Sie als Bestandteil von neuen DentalCNC-Versionen.

HINWEIS

Beschädigung der Steuereinheit bei Unterbrechung einer Firmware-Aktualisierung

Wenn die Firmware-Aktualisierung unterbrochen wird, kann die Steuereinheit der Maschine dauerhaft beschädigt werden.

- » Aktualisieren Sie die Firmware nur dann, wenn eine dauerhafte Stromversorgung der Maschine und des Rechners gewährleistet ist.
- » Aktualisieren Sie die Firmware nur dann, wenn der eingesetzte Rechner stabil läuft und frei von Schadsoftware ist.
- » Aktualisieren Sie die Firmware nur dann, wenn die Verbindung zwischen dem Rechner und der Maschine stabil ist. Verwenden Sie stets eine kabelgebundene Verbindung während der Aktualisierung.
- » Trennen Sie während der Aktualisierung die Maschine oder den Rechner nicht vom Stromnetz und schalten Sie die Maschine oder den Rechner nicht aus.
- » Schließen Sie DentalCNC während einer Firmware-Aktualisierung nicht.


Wenn die Firmware, die in DentalCNC enthalten ist, neuer als die Firmware Ihrer Maschine ist, fordert Sie das Programm beim Starten der Bearbeitung dazu auf, die Firmware zu aktualisieren. Die Aktualisierung dauert etwa 5 – 10 Minuten.

1. Um die Firmware zu aktualisieren, bestätigen Sie die Meldung. Sie können die Meldung abbrechen, um die Aktualisierung zu verschieben, jedoch empfehlen wir die Firmware sofort zu aktualisieren.
2. Warten Sie, bis die Aktualisierung abgeschlossen ist.
3. Schalten Sie die Maschine am Hauptschalter aus.
4. Starten Sie die Maschine neu.

Die Fertigungssoftware aktualisieren

DentalCAM und DentalCNC werden regelmäßig aktualisiert.

Wenn eine Aktualisierung verfügbar ist:



1. Wechseln Sie auf dem CAM-Rechner zu DentalCNC.
- ✓ DentalCNC informiert Sie im Infobereich, dass eine Aktualisierung verfügbar ist.
2. Aktualisieren Sie die Software, indem Sie auf das abgebildete Symbol in der unteren rechten Ecke des DentalCNC-Fensters klicken. 
- ✓ DentalCNC schließt sich und die erforderlichen Installationsassistenten starten.
3. Folgen Sie der Anleitung der Installationsassistenten.
4. Starten Sie DentalCNC.
5. Für weitere Informationen, lesen Sie die Dokumentation für die Fertigungssoftware.

Wartungstabelle


Mehrmals täglich


Tätigkeit	Empfohlenes Intervall	Vorgehen / Utensilien	Abbildung Werkzeug
Externe Druckluftleitungen auf Beschädigung prüfen	Vor dem Anschalten der Maschine	Sichtprüfung	
Saugschlauch auf Beschädigung prüfen	Vor dem Anschalten der Maschine	Sichtprüfung	
Kühlflüssigkeit prüfen	Bei unzureichender Durchflussrate	Sichtprüfung; wenn notwendig Kühlflüssigkeit wechseln	

Einmal täglich

Tätigkeit	Empfohlenes Intervall	Vorgehen / Utensilien	Abbildung Werkzeug
Druckminderer prüfen (☞ Seite 65)	Vor der Arbeit Reinigen oder tauschen Sie die Filterpatrone bei sichtbarer Verschmutzung oder alle 2 Jahre		
Tägliche Reinigung des Arbeitsraums (☞ Seite 56)	Nach der Arbeit Falls verschmutzt	Feuchtes Tuch	
Die Kühlflüssigkeit wechseln und den Kühlflüssigkeitsbehälter reinigen (☞ Seite 37)	10 Betriebsstunden	Bürste, Wasser, Kühlflüssigkeit	

Einmal wöchentlich


Tätigkeit	Empfohlenes Intervall	Vorgehen / Utensilien	Abbildung Werkzeug
Wöchentliche Reinigung des Arbeitsraums (☞ Seite 56)	Einmal wöchentlich Falls verschmutzt	Feuchtes Tuch, Trockenes Tuch, Bürste, Spannzangenfett	
Kombifach reinigen (☞ Seite 59)	Einmal wöchentlich Falls verschmutzt	Feuchtes Tuch, Trockenes Tuch	
Sichtfenster reinigen (☞ Seite 59)	Einmal wöchentlich Falls verschmutzt	Feuchtes Tuch, Trockenes Tuch	
Spannzange reinigen (☞ Seite 60)	Einmal wöchentlich Bei unrundem Lauf	Spindel-Service-Set, Spannzangenfett, Interdentalbürste	

Tätigkeit	Empfohlenes Intervall	Vorgehen / Utensilien	Abbildung Werkzeug
Düsenplatte reinigen (☞ Seite 62)	Einmal wöchentlich Bei ungleichmäßigem Sprühmusters	Interdentalbürste	




Alle 4 Wochen

Tätigkeit	Empfohlenes Intervall	Vorgehen / Utensilien	Abbildung Werkzeug
Aktivkohlefilter tauschen (☞ Seite 62)	Alle 4 Wochen	Nach dem Spülen des Kühl- flüssigkeitssystems austau- schen	


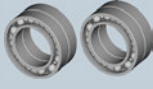
Bei Bedarf

Tätigkeit	Empfohlenes Intervall	Vorgehen / Utensilien	Abbildung Ersatzteil
Die Software und Firmware aktua- lisieren (☞ Seite 68)	Wenn eine Aktualisierung verfügbar ist		
Das Gehäuse reinigen (☞ Seite 65)		Mikrofaser Tuch, Wasser, Milder Reiniger (optional)	
Hauptsicherung tauschen (☞ Seite 66)		Ersatzsicherung T6,3A L250V	

Verschleißteile, die Sie selbst austauschen können

Verschleißteil	Empfohlenes Intervall	Vorgehen / Utensilien	Abbildung Ersatzteil
Werkzeugmagazineinsätze (☞ Seite 65)	1,000 Betriebsstunden* jährlich*		
Kupplung des Kühl- flüssigkeitsbehälters (☞ Seite 64)	1,000 Betriebsstunden* jährlich*		
Spannzange (☞ Seite 60)	1,000 Betriebsstunden* jährlich*	Entfernen und Einsetzen der Spannzangen (alt/neu) wie beim Reinigen	

Verschleißteile, die der Kundendienst für Sie tauscht

Verschleißteil	Empfohlenes Intervall	Vorgehen / Utensilien	Abbildung Ersatzteil
2 x Kühlflüssigkeitspumpe	2,000 Betriebsstunden*		
Spindellager (erfordert Spin- deltausch durch Servicetechniker)	2,000 Betriebsstunden*		

*Hierbei handelt es sich um Empfehlungen als Orientierungshilfe. Je nach Bearbeitungsmaterial und Verschmutzung der Maschine können diese Werte abweichen.

9 Entsorgung

Kühlflüssigkeit entsorgen

Wenn Sie die Kühlflüssigkeit / Bearbeitungsrückstände entsorgen, befolgen Sie die folgenden Vorschriften.

- » Vermeiden Sie das Eindringen von Bearbeitungsrückständen ins Erdreich, in Gewässer und die Kanalisation.
- » Entsorgen Sie die Bearbeitungsrückstände wie vom Materialhersteller beschrieben.
- » Beachten Sie für die Entsorgung in jedem Fall die nationale und lokale Gesetzgebung des Entsorgungsorts.
- » Wenn notwendig lassen Sie die Bearbeitungsrückstände durch ein zugelassenes Entsorgungsunternehmen entsorgen.
- » Wenn notwendig lassen Sie Kühlflüssigkeit und Bearbeitungsrückstände durch ein zugelassenes Entsorgungsunternehmen entsorgen.
- » Bewahren Sie eine Probe des zu entsorgenden Produkts mindestens 6 Monate auf.
- » Wenn Sie die Kühlflüssigkeit selbst entsorgen, gehen Sie folgendermaßen vor:
 - a. Filtern Sie Bearbeitungsrückstände vollständig aus der gebrauchten Kühlflüssigkeit.
 - b. Entsorgen Sie die Flüssigkeit über die Kanalisation.
 - c. Entsorgen Sie feste Bearbeitungsrückstände wie vom Materialhersteller beschrieben.

Maschine entsorgen

Die Maschine darf nicht über den Restmüll entsorgt werden. Dies wird durch das Symbol angezeigt, das einen durchgestrichenen Mülleimer darstellt. In der Europäischen Union (EU) entspricht dies der Richtlinie 2012/19/EU.



Wir entsorgen die Maschine kostenlos. Die Kosten für Demontage, Verpackung und Transport trägt der Eigentümer.

- » Bevor Sie die Maschine zur Entsorgung einschicken, kontaktieren Sie Ihren Kundendienst.
- » Falls Sie die Maschine selbstständig entsorgen, beachten Sie die nationalen und lokalen Gesetzgebung des Entsorgungsorts.
- » Lassen Sie die Maschine gegebenenfalls von einem zugelassenen Entsorgungsunternehmen entsorgen.

Abbau, Transport und Verpacken

↗ Seite 10

Urheberrecht

Weitergabe oder Kopie aller Inhalte darf nur mit schriftlicher Genehmigung durch die vhf camfacture AG erfolgen. Dies schließt die Wiedergabe durch Vortrag und Sendung mit ein.

Dieses Dokument wird veröffentlicht von:

vhf camfacture AG
 Lettenstraße 10
 72119 Ammerbuch, Deutschland
 dentalportal.info

10 Fehlerbehebung

Falls etwas nicht wie vorgesehen funktioniert, werfen Sie einen Blick auf die folgende Anleitung zur Fehlerbehebung.

HINWEIS

Maschinenbeschädigung durch unsachgemäße Fehlerbehebung

Im Fall einer unsachgemäßen Fehlerbehebung kann Ihre Maschine beschädigt werden.

- » Wenn Sie bei der Fehlerbehebung unsicher sind oder die Probleme nicht beheben können, brechen Sie die Fehlerbehebung ab und wenden sich an Ihren Kundendienst.

Zusätzliche Symbole in diesem Kapitel

- ❓ Frage, um das Problem einzugrenzen
- 💬 Hilfe bei der Problembehebung

Ich kann die Arbeitsraumtür nicht öffnen

❓ Arbeitet die Maschine gerade?

Während die Achsen verfahren, können Sie die Arbeitsraumtür nicht öffnen.

💬 Falls zutreffend:

- » Warten Sie, bis die Maschine fertig ist.

❓ Ist am Standort der Maschine der Strom ausgefallen?

💬 Falls zutreffend:

- » Je nach Länge des Stromausfalls starten Sie die Maschine neu oder führen eine Not-Öffnung durch.

❓ Ist Strom am Standort der Maschine verfügbar?

💬 Falls zutreffend:

1. Schließen Sie die Maschine an das Stromnetz an.
2. Schalten Sie die Maschine am Hauptschalter ein.
3. Wenn die Arbeitsraumbeleuchtung nicht leuchtet, prüfen Sie, ob das Stromkabel fest in der Steckdose und im Maschinenanschluss sitzt.
4. Verbinden Sie die Maschine testweise mit einer anderen Steckdose.

❓ Ist die Tür blockiert?

💬 Falls zutreffend:

1. Prüfen Sie, ob die Führungsstäbe auf der Rückseite der Arbeitsraumtür frei von Verschmutzung sind.

2. Schalten Sie die Maschine am Hauptschalter ein.
3. Wenn die Arbeitsraumbeleuchtung nicht leuchtet, prüfen Sie, ob das Stromkabel fest in der Steckdose und im Maschinenanschluss sitzt.
4. Falls die Maschine nicht an den Strom angeschlossen ist, führen Sie bei Bedarf eine Not-Entriegelung durch.

Ich habe alle Komponenten installiert, die Software gestartet, aber die Maschine referenziert nicht

❓ Ist die Arbeitsraumtür geöffnet?

Die Maschine referenziert nicht mit geöffneter Arbeitsraumtür.

💬 Falls zutreffend:

- » Schließen Sie die Arbeitsraumtür.

❓ Ist das Netzkabel an die Maschine angeschlossen?

💬 Falls zutreffend:

- » Prüfen Sie, ob das Netzkabel fest in den Anschlüssen sitzt und unbeschädigt ist. Wenn möglich, verwenden Sie das mitgelieferte Kabel.

❓ Leuchtet die Arbeitsraumbeleuchtung rot?

In diesem Fall ist eine Maschinenstörung aufgetreten.

💬 Falls zutreffend:

1. Starten Sie die Maschine neu.
2. Sollte die Arbeitsraumbeleuchtung weiterhin rot leuchten, wenden Sie sich an Ihren Kundendienst.

Die Bearbeitungsergebnisse sind nicht zufriedenstellend und / oder die Werkzeuge brechen

❓ Stimmen die Werkzeugpositionen im Bereich Werkzeuge mit den Werkzeugen im verwendeten Werkzeugmagazin überein?

Wenn nicht, verwendet die Maschine während der Auftragsausführung die falschen Werkzeuge.

💬 Wie Sie dies prüfen:

1. Vergleichen Sie über DentalCNC die Werkzeugpositionen in der mit den Werkzeugen im zugehörigen Werkzeugmagazin.
2. Ersetzen Sie falsche Werkzeuge im Werkzeugmagazin durch die richtigen.

❓ Ist der Rohling ordnungsgemäß fixiert?

💬 Wie Sie dies prüfen:

» Entfernen Sie den Rohling und spannen Sie ihn wieder ein. Wenn Sie Blöcke verwenden: Die Nut am Block muss vollständig auf dem Positionierstift am Halter sitzen.

? Sind Stifte und Spannmechanismen sowie die zugehörigen Öffnungen durch Bearbeitungsstaub verschmutzt?

☞ Falls zutreffend:

» Reinigen Sie die genannten Komponenten gründlich.

? Ist der Messtaster verschmutzt?

☞ Falls zutreffend:

» Reinigen Sie den Messtaster mit einem Pinsel.

? Sind Werkzeuge abgenutzt?

☞ Wie Sie dies prüfen:

1. Überprüfen Sie alle Werkzeuge visuell.
2. Kontrollieren Sie die Werkzeugstandzeiten in DentalCNC.
3. Tauschen Sie verschlissene Werkzeuge gegen neue aus.

? Sitzen Ringe von Werkzeugen nicht in der Nut am Werkzeugschaft?

☞ Wie Sie dies prüfen:

» Prüfen Sie alle Werkzeuge visuell und drücken Sie verrutschte Ringe wieder in die Nut hinein.

? Sind die Werkzeugmagazineinsätze abgenutzt?

☞ Falls zutreffend:

» Tauschen Sie die betreffenden Werkzeugmagazineinsätze gegen neue aus.

? Stimmen die Parameter des Auftrags in der Software und die des verwendeten Rohlings überein?

☞ Wie Sie dies prüfen:

» Stellen Sie sicher, dass die folgenden Parameter des Auftrags und die des Rohlings übereinstimmen. Stellen Sie auch sicher, dass sie für die anzufertigenden Arbeiten geeignet sind.

- Materialtyp
- Rohlingabmessungen
- Indikationen (Typen) der einzelnen Arbeiten

? Verwenden Sie die neueste Version der Software, die für die Maschine freigegeben ist?

Wenn eine Aktualisierung verfügbar ist:

1. Wechseln Sie auf dem CAM-Rechner zu DentalCNC.

✓ DentalCNC informiert Sie im Infobereich, dass eine Aktualisierung verfügbar ist.

2. Aktualisieren Sie die Software, indem Sie auf das abgebildete Symbol in der unteren rechten Ecke des DentalCNC-Fensters klicken.



✓ DentalCNC schließt sich und die erforderlichen Installationsassistenten starten.

3. Folgen Sie der Anleitung der Installationsassistenten.
4. Starten Sie DentalCNC.
5. Für weitere Informationen, lesen Sie die Dokumentation für die Fertigungssoftware.

? Haben die verwendeten Objektdateien eine ausreichende Qualität?

☞ Wie Sie dies prüfen:

1. Überprüfen Sie die Qualität der Objektdateien (STL-Dateien) in Ihrem CAD-Programm oder einem STL-Viewer. Beachten Sie insbesondere die Herstellerangaben zur Wandstärke und Randstärke.
2. Falls notwendig stellen Sie Ihren Scanner und Ihr Scan-Programm ein.

? Ist die Spannzange der Spindel verschmutzt oder sitzt sie nicht fest in der Spindel?

☞ Falls zutreffend:

1. Reinigen Sie die Spannzange mit dem mitgelieferten Spindel-Service-Set.
2. Wenn Sie die Spannzange in die Spindel einsetzen, achten Sie auf einen festen Sitz.

? Haben Sie die Spannzange innerhalb des empfohlenen Intervalls ausgetauscht?

☞ Wie Sie dies prüfen:

» Schlagen Sie das empfohlene Intervall für den Spannzangentausch in der Wartungstabelle nach. Tauschen Sie die Spannzange bei Bedarf aus.

Der Rechner zeigt an, dass der Durchfluss zu niedrig ist

i Diesen Fehler können Sie beheben, während die Auftragsausführung unterbrochen ist. DentalCNC setzt den Auftrag fort, sobald das Problem behoben ist.

? Ist genügend Kühlflüssigkeit im Kühlflüssigkeitsbehälter vorhanden? Ist die Kühlflüssigkeit verschmutzt?

☞ Falls zutreffend:

- » Reinigen Sie den Kühlflüssigkeitsbehälter. Füllen Sie bei Bedarf Kühlflüssigkeit auf.

? Ist der Filter des Kühlflüssigkeitsbehälters verstopft?

☞ Falls zutreffend:

- » Reinigen Sie den Filter und den Kühlflüssigkeitsbehälter. Füllen Sie Kühlflüssigkeit auf.

? Sind die Wasserdüsen im Arbeitsraum verstopft?

☞ Falls zutreffend:

- » Reinigen Sie die Düsen mit der Interdentalbürste.

Der Rechner unterbricht den Auftrag und zeigt an, dass der Luftdruck zu niedrig ist

i Diesen Fehler können Sie beheben, während die Auftragsausführung unterbrochen ist. DentalCNC setzt den Auftrag fort, sobald das Problem behoben ist.

? Ist der Druckminderer richtig eingestellt?

- » Stellen Sie den Luftdruck am Druckminderer auf einen Wert zwischen 6 bar (90 psi) und 8 bar (120 psi) (empfohlen: 7 bar (100 psi)) ein.

? Liegt der Fehler bei der externen Druckluftversorgung?

☞ Wie Sie dies prüfen:

1. Schließen Sie die externe Druckluftversorgung.
2. Prüfen Sie, ob alle Druckluftschläuche fest in ihren Anschlüssen sitzen und unbeschädigt sind.
3. Prüfen Sie, ob Ihr Kompressor eingeschaltet und korrekt eingestellt ist.
4. Öffnen Sie alle erforderlichen Ventile Ihrer Druckluftversorgung.

? Schwankt der Luftdruck stark, sodass Aufträge ständig unterbrochen werden?

☞ Falls zutreffend:

1. Prüfen Sie, ob Ihr Kompressor *dauerhaft* mindestens 6 bar (90 psi) Druckluft bei einem Volumenstrom von 100 l/min (3,5 cfm) erzeugen kann.

i Nicht jeder Kompressor ist für den gewerblichen Einsatz mit Dentalmaschinen geeignet.

2. Falls notwendig ersetzen Sie den Kompressor durch einen mit der geforderten Leistung.

Der Rechner unterbricht den Auftrag und zeigt an, dass der Unterdruck nicht ausreichend ist

i Diesen Fehler können Sie beheben, während die Auftragsausführung unterbrochen ist. DentalCNC setzt den Auftrag fort, sobald das Problem behoben ist.

? Ist das Absauggerät eingeschaltet und in Betrieb?

☞ Wie Sie dies prüfen:

1. Prüfen Sie, ob der Saugschlauch fest in der Öffnung an der Maschine sitzt und unbeschädigt ist.
2. Wenn die Maschine das Absauggerät steuert:
 - a. Prüfen Sie, ob die Schalteinheit oder das Datenkabel richtig installiert sind.
 - b. Betreiben Sie das Absauggerät testweise ohne Schalteinheit oder Datenkabel.
3. Schalten Sie das Absauggerät ein.
4. Stellen Sie die Saugstufe am Absauggerät höher, bis die Maschine den Auftrag fortsetzt.

? Ist der Filter oder der Behälter des Absauggeräts voll?

☞ Falls zutreffend:

- » Setzen Sie einen leeren Filter in das Absauggerät ein oder leeren Sie den Behälter.

? Verfügt das Absauggerät über eine automatische Abklopfen-Funktion?

☞ Falls zutreffend:

- » Stellen Sie das Abklopfintervall kürzer ein.

Ich habe Werkzeugmagazineinsätze gewechselt, doch jetzt gibt es keine Löcher für die Werkzeuge mehr

Werkzeugmagazineinsätze werden ohne Bohrungen für die Werkzeuge geliefert. Sie bohren diese mit der Maschine.

- » Verwenden Sie DentalCNC, um neue Löcher in die neuen Einsätze zu bohren.

Stichwortverzeichnis

A

- Absauggerät 24
 - Anforderungen 24
- Achsen 16
- Anforderungen an die Kühlflüssigkeit 37
- Anti-Verschmutzungskonzept 15
- Arbeitsraum 14
 - Reinigen 56
- Arbeitsraumtür 13
- Aufträge starten 48
- Auftragsunterbrechung 50

B

- Betriebstemperaturen 19

C

- CAM-Rechner 15, 27

D

- Definition Verschleißteile 55
- Device Server Setup 28
- DirectClean Technology 50
- Druckluft
 - Nicht ausreichend 51
- Druckluftanschluss 21-22
- Druckluftschlauch 21-22
- Druckminderer 23, 65
- Düsenplatte 62

E

- Elektrische Verbindung 26
- Entsorgung 71

F

- FAQ 72
- Fehlerbehebung 72
- Fertigungssoftware 9

- Filter im Kühlflüssigkeitsbehälter 37
- Firmware-Aktualisierung 68

G

- Gerät in Gebrauch 32

H

- Häufig gestellte Fragen 72
- Hauptsicherung 66

I

- Implantate
 - Vorschriften 9
- Installation 18
 - Absauganlage 24
 - Druckluftschlauch 22
 - Druckminderer 23
 - Pneumatik 21
 - Schalteinheit 25
 - Standort 19
- IP-Adresse 28

K

- Kombifach 36
 - Öffnung 36
 - Überblick 13
- Kühlflüssigkeit
 - Anforderungen 37
 - Austausch 37
- Kühlflüssigkeit wechseln 37
- Kühlflüssigkeitsbehälter 37
 - Kupplung des Kühlflüssigkeitsbehälters wechseln 64
- Kühlschmierstoff 37

L

- Lagerung 10
- Lieferumfang 18

M

- Maschine
 - Fehlfunktion 51
 - Starten mit Werkzeug in Spannzange 35
- Maschinennetzeinstellungen 28
- Maschinenstandort 19
- Mehrmaschinensteuerung 27
- Messtaster 56

N

- Netzwerkeinstellungen 28
- Netzwerkverbindung 27
- Netzwerkverbindungs-Workflow 27
- Notöffnung 52

P

- Planmäßige Wartung 55

R

- Reinigen des Filters im Kühlflüssigkeitsbehälter 37
- Reinigen des Kühlflüssigkeitsbehälters 37
- Reinigen des Siebkorb 37
- Rohlinge einspannen & entfernen 40
- Rohlingswechsler 43
 - Wechselposition des Rohlingsmagazins 43
- Rückseite der Maschine 12

S

- Schallemission 16
- Schalteinheit 25
- Schlauchanschluss 25
- Siebkorb 37
- Spannzange 60
- Spindel 9
- Stromausfall 52
- Stromverbindung 26
- SX Virtual Link
 - Gerät in Gebrauch 32

T

- Tec Liquid Pro 37
- Technische Daten 17

- Temperaturen 19
- Transport 10
- Transportsicherung 32
- Typenschild 12, 16

U

- Unbeaufsichtigter Betrieb 9

V

- Verschleißteile 55
- Vorderseite der Maschine 12
- Vorgefertigte Abutments
 - Vorschriften 9

W

- Wartung 9
 - Allgemeine Informationen 55
 - Das Gehäuse reinigen 65-66
 - Den Arbeitsraum reinigen 56
 - Druckminderer 65
 - Düsenplatte reinigen 62
 - Hauptsicherung tauschen 66
 - Planmäßige Wartung 55
 - Spannzange reinigen 60
 - Verschleißteile 55
 - Werkzeugmagazineinsätze wechseln 67
- Wartungstabelle 69
- Wechselposition des Rohlingsmagazins 43
- Werkzeugbruch 51
- Werkzeugmagazineinsätze 67
- Wiederverpacken 10
- Workflow Netzwerkverbindung 27

Original-EG-Konformitätserklärung

nach EG-Richtlinie für Maschinen 2006/42/EG Anhang II A

Hiermit erklären wir

vhf camfacture AG

Lettenstraße 10
72119 Ammerbuch
Deutschland

ausdrücklich, dass die

Maschine:	CNC-Fräsmaschine
Typ:	R5
Serien-Nr.:	R5ID200000000 – R5ID299999999

allen einschlägigen Bestimmungen folgender Richtlinien entspricht:

- 2006/42/EG Maschinenrichtlinie
- 2014/30/EU EMV-Richtlinie

Fundstellen der angewandten harmonisierten Normen entsprechend Artikel 7 Absatz 2:

- | | | |
|---------------------------|-----------------------|---------------------|
| - EN 614-1:2006 + A1:2009 | - EN ISO 13849-2:2012 | - EN 61000-3-2:2014 |
| - EN ISO 12100:2010 | - EN 60204-1:2006 | - EN 61000-3-3:2013 |
| - EN 13128:2001 + A2:2009 | - EN 61326-1:2013 | |
| - EN ISO 13849-1:2015 | - EN 61326-2-1:2013 | |

Fundstellen sonstiger Richtlinien:

- IEC 61010-1:2010 + A1:2016

Der Hersteller verpflichtet sich, die speziellen Unterlagen zur Maschine einzelstaatlichen Stellen in begründeten Fällen elektronisch zukommen zu lassen. In der Gemeinschaft ansässige Person, die bevollmächtigt ist, die technischen Unterlagen zusammenzustellen:

Herr Dipl.-Ing. (FH) Frank Benzinger
Vorstandsvorsitzender / Chief Executive Officer (CEO)
vhf camfacture AG
Lettenstraße 10
D-72119 Ammerbuch

Ammerbuch, 25.06.2018



(Frank Benzinger, CEO)

Instrucciones de uso originales

R5



Índice

1 Bienvenido	5	Conectar el ordenador CAM	28
Sobre este documento	5	Ajustar las configuraciones red de la máquina	28
Símbolos utilizados	5	Configurar SX Virtual Link y DentalCNC	30
Estructura de las indicaciones de seguridad	5	Retirada del seguro de transporte	32
<hr/>		Información útil acerca de la configuración de red	32
2 Indicaciones generales de seguridad	6	Qué hacer si hay dispositivos en uso en SX Virtual Link	32
<hr/>		Qué hacer si no se puede acceder a la máquina	32
3 Normas de funcionamiento	9	Configuración de red a través del servidor web de la máquina	33
Utilización conforme al uso previsto	9	Restablecer los valores predeterminados de fábrica de la configuración de red	33
Control de la máquina mediante software	9	<hr/>	
Mantenimiento y limpieza	9	6 Funcionamiento: preparar tareas	34
Husillo	9	Iniciar la máquina	34
Funcionamiento sin supervisión	9	Iniciar la máquina con una herramienta en la pinza de sujeción	35
Transporte y almacenamiento	10	Apagar la máquina	35
<hr/>		Abrir y cerrar la puerta de la cámara de trabajo	36
4 Resumen de la máquina	12	Abrir y cerrar el compartimento combinado	36
Vista frontal de la máquina	12	Cambio del líquido refrigerante y limpieza del depósito de líquido refrigerante	37
Vista trasera de la máquina	12	Lubricante refrigerante	37
Puerta de la cámara de trabajo	13	Vaciar el tamiz de cesta	37
Compartimento combinado	13	Cambio o adición de líquido refrigerante	37
Cámara de trabajo	14	Fijar y retirar piezas en bruto	40
Ordenador CAM	15	Fijar bloques en el portabloques	40
Sistema antisuciedad	15	Fijar el portabloques en la cámara de trabajo	42
Emisión sonora	16	Fijar discos en la cámara de trabajo	42
Ubicación de la placa de identificación y del número de serie	16	Utilizar un soporte de pilar opcional	43
Ejes	16	Utilizar el cambiador de piezas en bruto	43
Ejes lineales	16	Posición de cambio del almacén de piezas en bruto	43
Ejes giratorios	16	Fijar discos y portabloques en el almacén de piezas en bruto	44
Datos técnicos	17	Gestionar herramientas	46
<hr/>		Colocación y cambio de herramientas	46
5 Instalación de la máquina	19	<hr/>	
Comprobación del volumen de suministro	19	7 Funcionamiento: ejecutar tareas	48
Selección del lugar de instalación	20	Iniciar tareas	48
Esquema de instalación de la máquina	21	Cancelación de la ejecución de tareas	48
Instalar el sistema neumático	22	DirectClean Technology	50
Resumen del regulador de aire comprimido	23	Interrupciones y cancelaciones de tareas	50
Instalar la manguera neumática	23	Forma de proceder en caso de interrupción de una tarea	51
Ajustar la presión de aire con el regulador de aire comprimido	24	Forma de proceder en caso de avería de la máquina	51
Instalar el sistema de aspiración	25	Procedimiento en caso de rotura de herramienta	51
Requisitos para el dispositivo de aspiración	25	Procedimiento en caso de corte de corriente	52
Instalar el dispositivo de aspiración	25	Apertura de emergencia de la puerta de la cámara de trabajo	53
Conectar la manguera de aspiración a la conexión de manguera opcional	26		
Instalar la unidad de conmutación	26		
Establecer la conexión eléctrica	27		
Integrar la máquina en la red	27		

Desbloquear un almacén de herramientas atascado	54
8 Mantenimiento y hágalo usted mismo	55
Mantenimiento básico	55
Sección Mantenimiento	55
Mantenimiento preventivo	55
¿Dónde obtener servicio?	55
Definición de piezas de desgaste	55
Limpieza de la cámara de trabajo	56
Limpiar la ventanilla	59
Limpiar el compartimento combinado	59
Limpieza de la pinza de sujeción	60
Limpieza de la placa de boquillas	62
Cambiar el filtro de carbón	62
Cambio del enganche del depósito de líquido refri- gerante	64
Comprobar el regulador de aire comprimido	65
Comprobar si hay condensación en el separador de agua	65
Cambiar / limpiar el cartucho de filtro contaminado ..	65
Limpieza de la carcasa	65
Cambio del fusible principal	66
Calibrado de los ejes	66
Cambio de los insertos de almacén de herramientas	67
Actualización del software y del firmware	68
Actualizar el firmware de la máquina	68
Actualización del software de mecanizado	68
Tabla de mantenimiento	69
9 Eliminación	72
Eliminación del líquido refrigerante	72
Eliminación de la máquina	72
10 Subsanación de errores	73
Índice alfabético	77

1 Bienvenido

Gracias por la compra de esta máquina dental R5. La máquina está suministrada a usted con orgullo y confianza. Ha sido producida empleando las tecnologías más recientes y un estricto control de calidad. Estas instrucciones de uso han sido preparadas para ayudarle a entender mejor todas las funciones de su nueva máquina dental. También le ayudarán a mantener la máquina en buena condición, de manera que pueda disfrutar de muchas horas de trabajo productivo.

Pueda encontrar actualizaciones de este documento en:

dentalportal.info – busque R5

Sobre este documento

Este documento ha sido diseñado y publicado para los siguientes grupos/individuos:

- Usuarios finales
- Distribuidores autorizados
- Técnicos de servicio autorizados

Símbolos utilizados

Instrucciones de manejo

» Instrucción singular o general

1. Paso de acción numerado

✓ Resultado

Símbolos adicionales

🔗 Referencia cruzada

- Lista (primer nivel)
 - Lista (segundo nivel)

1. Leyenda de imagen numerada

✓ Correcto o Haga esto

✗ Incorrecto o No deje que pase esto o No haga esto



Indicaciones para facilitar el trabajo o mejorar su eficiencia



Indicaciones importantes de aplicación sin riesgo de daños personales ni materiales



Información adicional

Estructura de las indicaciones de seguridad

TÉRMINO INDICATIVO

Tipo y fuente de peligro

Explicación adicional y posibles efectos

» Indicaciones para evitar una situación de riesgo.

En la información de uso pueden utilizarse las palabras de aviso siguientes:

PELIGRO

PELIGRO identifica una situación de riesgo que implica lesiones graves e incluso la muerte.

ADVERTENCIA

ADVERTENCIA identifica una situación de riesgo que puede implicar lesiones graves e incluso la muerte.

ATENCIÓN

ATENCIÓN identifica una situación de riesgo que puede implicar lesiones leves.

AVISO

AVISO identifica una situación que puede implicar daños materiales en el producto o en su entorno.

2 Indicaciones generales de seguridad

PELIGRO


Manejo incorrecto de la máquina

- » **Antes** de instalar, mantener y utilizar la máquina, lea **todos** los documentos suministrados con la misma.
- » Si el uso de la máquina en su totalidad o en partes de ella no queda claro, contacte con el servicio de atención al cliente antes de utilizar la máquina.
- » Asegúrese de que todos los usuarios tengan acceso a las instrucciones de uso.
- » Instruya a todos los usuarios para que puedan manejar la máquina con seguridad y conforme a las instrucciones.

Peligro de muerte por descarga eléctrica



Si entra en contacto con algún elemento conductor bajo tensión, puede sufrir una descarga eléctrica. El agua aumenta este riesgo considerablemente.

- » No retire la carcasa de la máquina.
- » Encargue los trabajos que deban realizarse en el equipo eléctrico exclusivamente a técnicos electricistas autorizados.
- » Asegúrese de que un interruptor diferencial operativo esté instalado en el circuito eléctrico de la máquina.
- » Tienda los cables eléctricos evitando que puedan dañarse al rozar aristas vivas.
- » **Antes** de encender la máquina, controle los cables de alimentación.
- » **Antes** de desenchufar el cable de alimentación, apague la máquina a través del interruptor principal.
- »  En los siguientes casos debe desconectar inmediatamente la máquina de la fuente de alimentación y asegurarla contra una reconexión:
 - Si las conexiones de la máquina o los cables eléctricos están dañados
 - Cuando escape líquido
 - **Antes** de comprobar o tender cables eléctricos
- » Sustituya los cables dañados por cables de repuesto originales.
- » No subsane errores mientras la máquina esté en marcha.

- » Las reparaciones deben quedar estrictamente reservadas a técnicos del Servicio Técnico.
- » No toque la máquina, sobre todo los cables, con las manos húmedas o mojadas.
- » Compruebe cada día que no haya líquido escapado en el entorno de la máquina y las áreas accesibles de la máquina, y retire de inmediato cualquier líquido derramado.
- » Nunca ponga aparatos eléctricos debajo de la máquina.
- » No ponga ningún objeto en la máquina.

ADVERTENCIA

Enfermedad de las vías respiratorias debido al mecanizado de materiales nocivos para la salud

Si durante el mecanizado de materiales nocivos para la salud inhala sustancias peligrosas, puede sufrir daños en las vías respiratorias.

- » Siempre use un sistema de aspiración apropiado durante el mecanizado.
- » Utilice un dispositivo de aspiración con filtro de polvo fino.
- » Utilice solo materiales que no supongan riesgo alguno para la salud.

Peligro para la salud si se utiliza un lubricante refrigerante incorrecto

Algunos líquidos refrigerantes pueden ser un riesgo grave para su salud y/o el medio ambiente.

- » Únicamente añada el lubricante refrigerante Tec Liquid Pro al líquido refrigerante. La proporción de mezcla aparece indicada en la etiqueta del bote.

Peligro de lesiones por corte y aplastamiento debido al movimiento de piezas de la máquina

Los movimientos de los ejes y el husillo giratorio le pueden ocasionar lesiones por corte y aplastamiento.

- » Utilice la máquina solo cuando la puerta de la cámara de trabajo está completamente cerrada y intacta.
- » No puentee ni desactive los mecanismos de seguridad de la máquina.
- » Verifique regularmente que la máquina y, particularmente, los mecanismos de seguridad no presenten ningún tipo de daño.
- » Encargue la reparación de cualquier mecanismo de seguridad exclusivamente al servicio de atención al cliente.

- » Utilice exclusivamente accesorios originales y piezas de repuesto originales.
- » Mantenga a niños y animales alejados de la máquina.
- » No retire la carcasa de la máquina.

Modo Servicio: lesiones por corte y aplastamiento y peligro por desprendimiento incontrolado de virutas

Si utiliza la máquina en un «Modo Servicio» con la puerta de la cámara de trabajo abierta, el riesgo de lesiones aumenta considerablemente.

- » Utilice la máquina únicamente en "Modo Usuario" si no está autorizado por el fabricante de la máquina para utilizar otros modos.
- » Incluso si es un usuario autorizado, utilice los «Modos Servicio» solo cuando sea estrictamente necesario.



- » Cuando trabaje en un «Modo Servicio»: no acceda a la cámara de trabajo mientras los ejes se estén desplazando ni durante el mecanizado.



- » Cuando trabaje en un «Modo Servicio»: todas las personas que se encuentren en el radio de acción de la máquina deben usar gafas de protección.

Lesiones auditivas por ruido intenso

Si está expuesto a ruidos intensos regularmente, puede sufrir tinnitus o incluso la pérdida del oído.



- » Si no es posible impedir que se produzcan ruidos intensos, utilice protección auditiva durante el mecanizado.

Riesgo de lesiones causadas por componentes neumáticos sueltos bajo presión de aire estando abiertas las conexiones

Los componentes neumáticos sueltos pueden moverse de forma extremadamente rápida e impredecible, y pueden causar lesiones.

- » **Antes de** utilizar las mangueras neumáticas, cierre la válvula de suministro de aire comprimido.
- » **Antes de** comprobar las mangueras y las conexiones neumáticas, ajuste la presión de aire a un valor mínimo.
- » En el caso de unas conexiones de máquina y mangueras neumáticas defectuosas, desconecte la máquina del suministro de aire comprimido externo y de la fuente eléctrica.

- » Contacte con el servicio de atención al cliente si las conexiones presentan daños o defectos.

⚠ ATENCIÓN

Peligro de lesiones al abrir o cerrar la puerta de la cámara de trabajo

Cuando abra o cierre la puerta de la cámara de trabajo, la puerta puede causar aplastamiento de los dedos al mover. Objetos en la máquina pueden caer y causar daños y lesiones.

- » Cuando la puerta se mueve, mantenga sus manos alejadas de la máquina.
- » No ponga objetos en la máquina.

Peligro de tropiezo, caída y resbalamiento



- » Tienda los cables y conductos de forma que nadie pueda tropezar con ellos.



- » Mantenga limpio el puesto de trabajo y el lugar de instalación.

Peligro de lesiones por corte y quemaduras

El contacto con las herramientas o con las aristas vivas de las piezas o de la máquina le puede ocasionar lesiones por corte. Si toca el cuerpo del husillo o las herramientas cuando están calientes, puede sufrir quemaduras.

- » Utilice guantes cuando lleve a cabo trabajos manuales en la máquina o en las piezas / herramientas.

Peligro para la salud si se manipula incorrectamente el lubricante refrigerante

- » **Antes** de utilizar el lubricante refrigerante, lea la hoja de datos de seguridad suministrada con el lubricante refrigerante.
- » Al manipular el lubricante refrigerante, póngase **siempre** la ropa protectora adecuada.
- » Guarde **siempre** el lubricante refrigerante en el recipiente original.

Capacidad de acción limitada si la iluminación es insuficiente

Una iluminación insuficiente puede afectar su capacidad de discernimiento y de precisión.

- » Procure tener suficiente iluminación en el entorno de trabajo.

Peligro de lesiones por fallos de funcionamiento debidos a un mantenimiento deficiente

Si no realiza el mantenimiento de la máquina cuando es necesario, pueden producirse fallos de funcionamiento que, a su vez, pueden provocar lesiones.

- » Tenga en cuenta los intervalos y condiciones que se indican en la tabla de mantenimiento y en las instrucciones de uso. Realice de forma

correspondiente las respectivas actividades de mantenimiento.

Daños por carga permanente unilateral en caso de ergonomía deficiente en el puesto de trabajo

Una postura corporal incorrecta o cargada unilateralmente puede, a la larga, afectar su salud.

- » Diseñe el puesto de trabajo de manera ergonómica.
 - » Asegúrese de que, entre otras cosas, la altura del asiento y la posición del monitor son correctas y la iluminación es suficiente.
-

3 Normas de funcionamiento

En caso de incumplimiento de las siguientes prescripciones, pueden quedar invalidados los derechos de garantía.

AVISO

Daños en la máquina al no cumplir con estas normas

Si no cumple las siguientes normas, su máquina pueda ser dañada y / o pueda causar daños en el entorno.

- » Siga detenidamente toda la información y todas las instrucciones en esta sección

Utilización conforme al uso previsto

La máquina y el software de mecanizado han sido diseñados para la fabricación comercial de objetos dentales por personas especialmente entrenadas. Los trabajos requieren procesamiento adicional antes de ser puestos al paciente.

- » Mecanice solo materiales que pueda elegir en el software de mecanizado.
- » Utilice la máquina y el software de mecanizado exclusivamente en un ámbito comercial.
- » Al realizar tareas, cerciórese de que los objetos pueden utilizarse en el lugar de uso según lo prescrito por las disposiciones locales y nacionales del legislador u otras organizaciones autorizadas (p. ej., asociaciones especializadas, autoridades sanitarias). Compruebe, sobre todo, si el material está autorizado para el tipo de objeto que se desea fabricar y si el tipo de objeto se está fabricando de acuerdo con las disposiciones vigentes. Ni el software de mecanizado ni la máquina avisan de posibles incumplimientos, sino que ejecutan las tareas tal y como usted lo haya especificado.
- » Compruebe si cada tipo de objeto y cada material en sus tareas son materiales de fabricación autorizados. Si lo creyera necesario, pida que se lo autorice la organización competente (p. ej., asociaciones especializadas o autoridades sanitarias).
- » Fabrique exclusivamente objetos que se incluyan entre los tipos de objeto que puede seleccionar en el software de mecanizado. Aunque pueda importar / fabricar otro tipo de objetos, ni el software de mecanizado ni la máquina están diseñados para estos objetos.
- » No fabrique implantes ni piezas que queden en contacto con implantes. Aquí se incluyen, p. ej. en

los pilares de dos piezas, la pieza que alberga la geometría de unión con el implante. En los pilares prefabricados («prefab abutments») no manipule la geometría de unión y, una vez que el trabajo está listo, compruebe que las geometrías de unión sean exactas (es decir, controle en cada objeto listo que no se haya dañado la geometría de unión)

Control de la máquina mediante software

Puede controlar la máquina mediante programas especialmente desarrollados para ello y que se suministran junto con la máquina.

- » Aplique solo las últimas versiones de los programas disponibles para la máquina.
- » Antes de instalar o poner en funcionamiento la máquina, lea la documentación relativa a los programas.
- » Asegúrese de que su ordenador CAM cumpla con todos los requisitos del sistema.

Mantenimiento y limpieza

Mantenimiento y limpieza forman parte del uso estándar de la máquina.

- » Realice la limpieza y el mantenimiento de la máquina de la forma prescrita. Solo así la máquina alcanzará una larga vida útil.

Husillo

El husillo de su máquina es un instrumento de alta precisión

- » No utilice herramientas con desequilibrio elevado. Este desequilibrio ejerce una gran tensión sobre los rodamientos de bolas del husillo, lo que puede dañar los rodamientos.
- » No fuerce en ningún caso el husillo cuando realice trabajos en la cámara de trabajo.

Funcionamiento sin supervisión

Cuando la máquina funciona sin supervisión, el peligro de daños materiales está elevado.

- » Solo permita el funcionamiento de la máquina sin supervisión bajo las siguientes condiciones:
 - Las disposiciones locales y nacionales lo permiten.
 - La cámara de trabajo de la máquina está totalmente limpia.
 - Las personas no autorizadas no tienen acceso a la máquina.
 - El espacio en el que se encuentre la máquina dispone de un sistema automático de aviso de incendio.

Transporte y almacenamiento

ADVERTENCIA

Lesiones causadas por un transporte inseguro

Si transporta de forma insegura la máquina, esta puede deslizarse y causar lesiones.



» Siempre transporte las máquinas **desembaladas** individualmente y no las apile.

- » Asegúrese de que únicamente personal formado transporte la máquina al lugar de instalación y desde el mismo.
- » Asegúrese de que la carcasa de la máquina esté completamente cerrada.
- » Transporte la máquina siempre en posición vertical.
- » Transporte y posicione la máquina junto con una segunda persona.
- » Antes de transportar una máquina desembalada, instale el sistema de ayuda para el transporte que ha sido proporcionado con la máquina, y asegúrese de que todos los componentes estén correctamente fijados. **No utilice un sistema de ayuda diferente para el transporte.**



» Sujete las máquinas desembaladas únicamente por las asas del sistema de ayuda para el transporte. **No incline la máquina durante el transporte.**

AVISO

Peligro de cortocircuito cuando la máquina está demasiado fría

Si la máquina está transportado de un ambiente frío a un ambiente más cálido, puede ocurrir un cortocircuito debido a condensación.

- » **Antes** de encender la máquina después del transporte, asegúrese de lo siguiente:
 - El aire ambiente tiene la temperatura permitida.
 - La máquina tiene la misma temperatura que el aire ambiente. Esto durará **al menos** 48 horas.
 - La máquina está completamente seca.



La hoja adjunta acerca del sistema de ayuda para el transporte y el seguro de transporte se suministra con la máquina.

También se puede descargar en dentalportal.info/downloads.

» Asegúrese de que se cumplan las siguientes condiciones durante el periodo completo de transporte o almacenamiento:

- Temperatura ambiente (almacenamiento/transporte): entre -20 °C (-4 °F) y 60 °C (140 °F)
- Humedad relativa del aire: máx. 80 %, sin condensación

Preparar el transporte o almacenamiento


Antes de transportar o almacenar su máquina, han de realizarse los siguientes preparativos:

1. Retire todas las piezas en bruto de la cámara de trabajo.
2. Retire todos los objetos del almacén de piezas en bruto.
3. Si la máquina se ha utilizado para mecanizado en húmedo:
 - a. Enjuague el sistema de líquido refrigerante.
 - b. Drene y limpie el depósito de líquido refrigerante.
4. Limpie la cámara de trabajo.
5. Limpie el almacén de piezas en bruto.
6. Instale el seguro de transporte. A tal efecto, consulte los pasos correspondientes en la hoja adjunta.
7. Asegúrese de que la carcasa de la máquina esté completamente cerrada.
8. Apague la máquina mediante el interruptor principal.
9. Desarme los componentes de la máquina siguiendo en orden inverso las instrucciones de instalación.
10. Si es necesario transportar la máquina, instale el sistema de ayuda para el transporte. A tal efecto, siga los pasos correspondientes de la hoja adjunta.
11. En caso de un transporte marítimo, adopte las medidas adecuadas contra la corrosión.

Reembalaje

Para volver a embalar la máquina después de preparar su transporte o almacenamiento, son necesarios los siguientes pasos:

1. Si es posible, utilice el embalaje original. Si no está disponible el embalaje original, utilice un embalaje de tamaño y calidad similares.

-  El embalaje original puede obtenerse a través del servicio de atención al cliente.
- 2. Embale de forma segura la máquina y sus accesorios.
- 3. Proteja el embalaje contra un deslizamiento. Si las máquinas están correctamente embaladas y protegidas contra un deslizamiento, podrán apilarse.

4 Resumen de la máquina

Con su R5 puede mecanizar piezas de diferentes materiales para elaborar objetos de alta calidad en el ámbito de las prótesis dentales. En el software de mecanizado encontrará una lista de los materiales que puede mecanizar con la máquina.

La máquina está diseñada para el mecanizado en húmedo y en seco.

Durante el mecanizado en húmedo las herramientas y las piezas en bruto están refrigeradas constantemente por el líquido refrigerador.

Durante el mecanizado en seco, nuestro sistema antisuciedad reduce el ensuciamiento de las piezas sensibles de la máquina.

🔗 *Sistema antisuciedad* – En la página 15

Vista frontal de la máquina

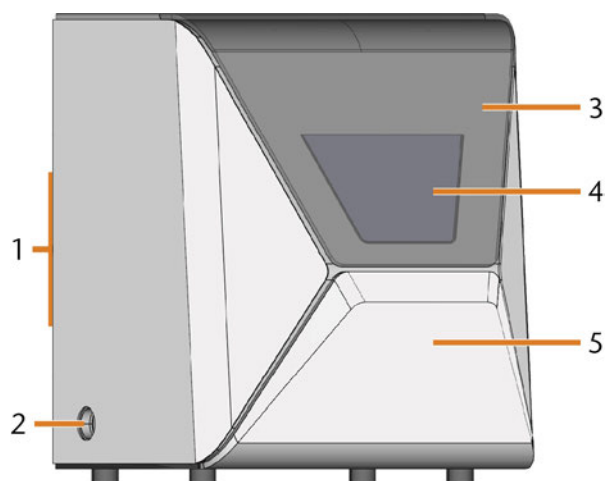


FIG. 1 – VISTA FRONTAL DE LA MÁQUINA

1. Panel de conexiones e interruptor principal en el lado posterior
2. Abertura de aspiración para el sistema de aspiración
3. Puerta de la cámara de trabajo
4. Ventanilla de la cámara de trabajo
5. Compartimento combinado

Vista trasera de la máquina

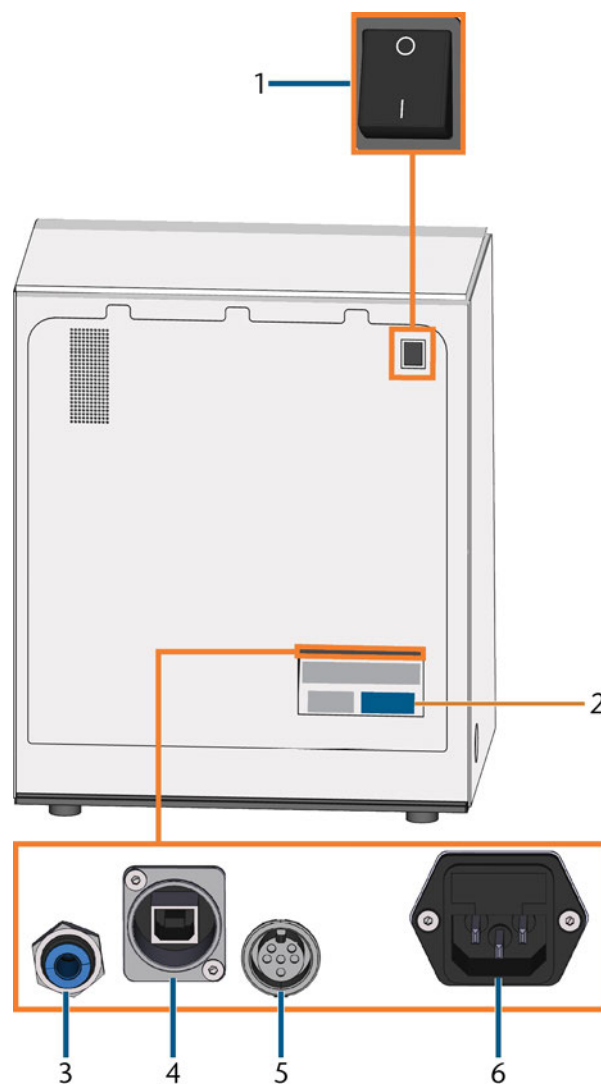


FIG. 2 – VISTA TRASERA DE LA MÁQUINA

1. Interruptor principal
2. Placa de características
3. Conexión de aire comprimido
4. Puerto de red (Ethernet RJ-45)
5. Puerto de datos del dispositivo de aspiración
6. Conexión eléctrica incl. fusible de vidrio T6,3A L250V

Puerta de la cámara de trabajo

La puerta de la cámara de trabajo cierra la cámara de trabajo y protege al usuario de lesiones durante el funcionamiento.

La puerta de la cámara de trabajo funciona con electricidad. Puede abrir y cerrar la puerta mediante DentalCNC. No se puede abrir la puerta cuando la máquina está apagada o cuando los ejes están en movimiento.

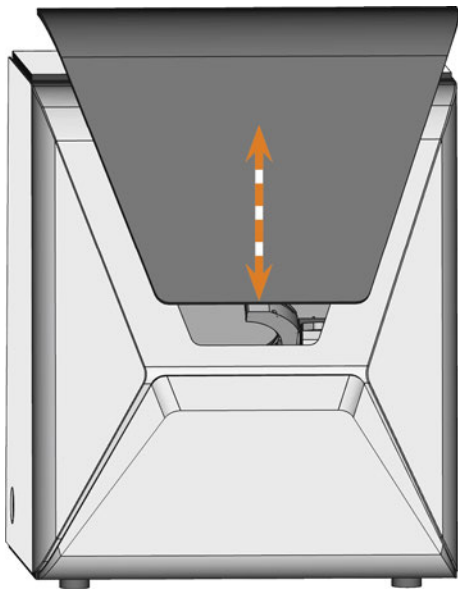


FIG. 3 – PUERTA DE LA CÁMARA DE TRABAJO

Compartimento combinado

El compartimento combinado contiene los siguientes componentes:

- Depósito de líquido refrigerante
- Almacén de piezas en bruto
- Regulador de aire comprimido

Puede abrir el compartimento combinado a través de DentalCNC y cerrarlo manualmente.

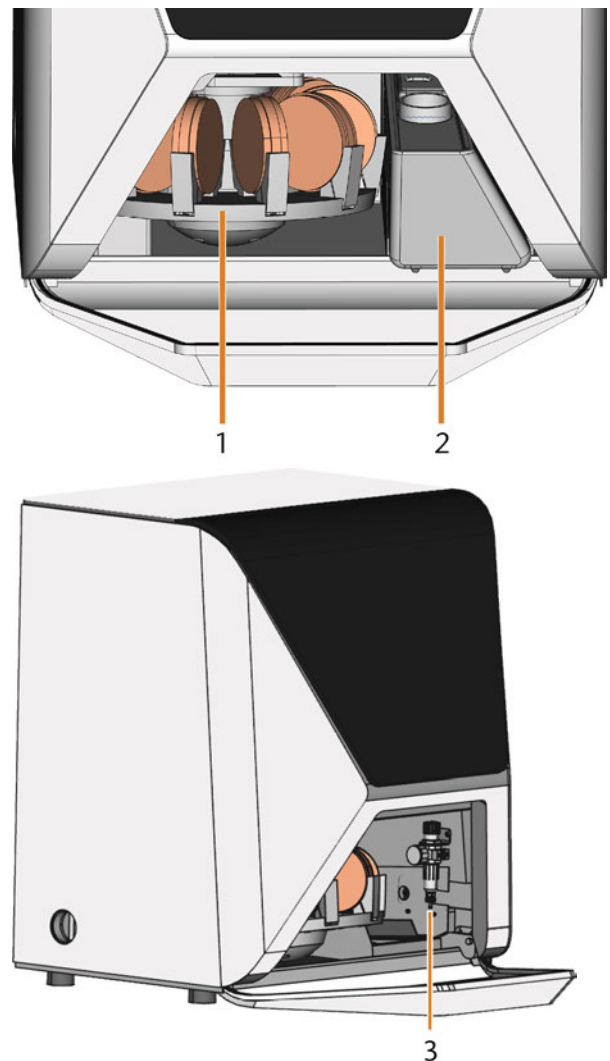


FIG. 4 – EL COMPARTIMENTO COMBINADO ABIERTO (DISCOS NO INCLUIDOS)

1. Almacén de piezas en bruto
2. Depósito de líquido refrigerante
3. Regulador de aire comprimido

Cámara de trabajo

Puede fijar piezas en bruto e insertar herramientas en la cámara de trabajo. Aquí es donde las piezas en bruto se procesan.

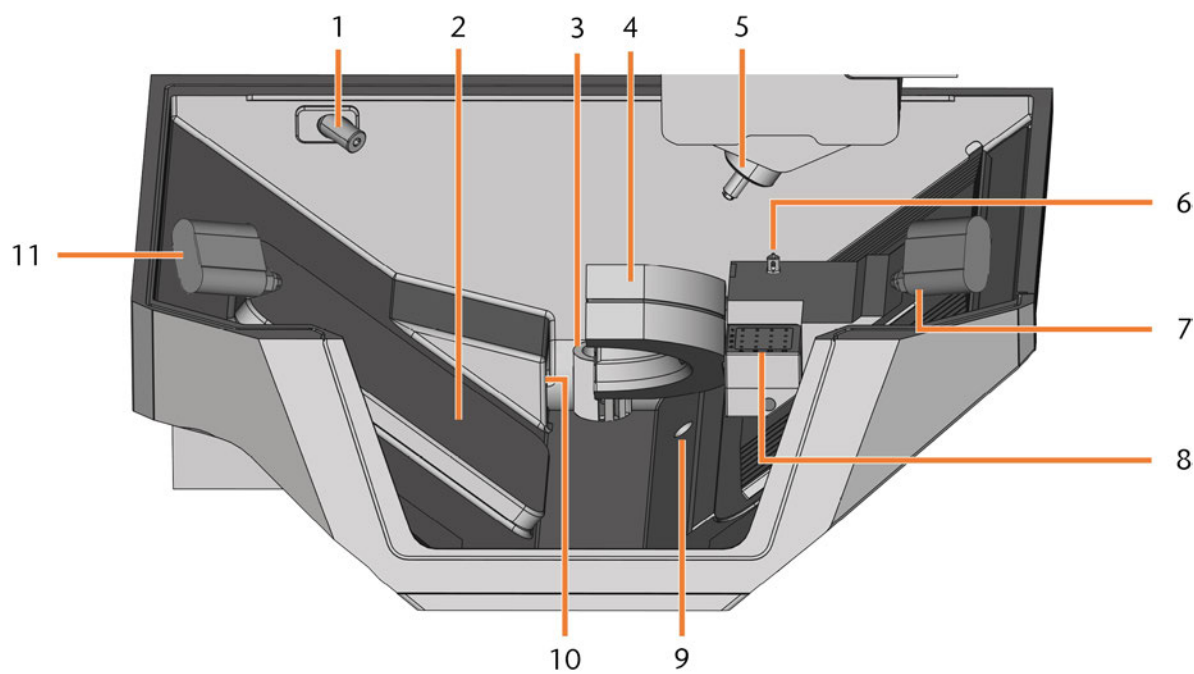


FIG. 5 – CÁMARA DE TRABAJO

1. Cámara web
2. Tapa del cambiador de piezas en bruto
3. Orificio de salida para líquido refrigerante
4. Portapiezas; Eje giratorio A
5. Husillo
6. Palpador de medición
7. Boquilla de iones derecha
8. Almacén de herramientas
9. Rebosamiento de emergencia
10. Orificio de aspiración
11. Boquilla de iones izquierda

Colores de la iluminación de la cámara de trabajo

! Si la iluminación de la cámara de trabajo no es suficiente, procure que haya una iluminación adicional.

La máquina ilumina la cámara de trabajo con diferentes colores. El color cambiará dependiendo del estado de la máquina. Encontrará los colores y el estado de la máquina correspondiente en la tabla siguiente:

Color	Estado
Blanco	La máquina está lista para funcionar. Puede abrir la puerta de la cámara de trabajo.
Azul	La máquina está operando. La puerta de la cámara de trabajo está bloqueada.
Rojo	Se ha producido una avería en la máquina. La puerta de la cámara de trabajo está bloqueada.

Ordenador CAM

Para utilizar la máquina debe emplear un ordenador que utilice Windows® ("ordenador CAM") y un software especialmente diseñado ("software de mecanizado"). El software de mecanizado consta de los siguientes componentes:

- **DentalCAM** | Una aplicación CAM para crear y calcular piezas en bruto virtuales ("tareas").
- **DentalCNC** | Un programa CNC para el mecanizado de tareas y el mantenimiento de la máquina.

Para crear y diseñar objetos dentales también necesitará un programa CAD (esta se vende por separado a través de distribuidores especializados).

Sistema antisuciedad

El sistema antisuciedad reduce la suciedad y el desgaste de las piezas sensibles de la máquina.

AVISO

Daños en la máquina durante el mecanizado en seco sin un sistema de aspiración

Para el mecanizado en seco debe instalarse un sistema de aspiración externo que sea operativo. De lo contrario, la máquina se ensucia con el tiempo y se vuelve defectuosa.

- » Siempre utilice un sistema de aspiración externo correctamente instalado y operativo durante el mecanizado en seco.

El sistema antisuciedad consta de los siguientes componentes:

Mecanizado en seco

- **El sistema de aspiración externo** | Un dispositivo de aspiración externo crea un vacío en la cámara de trabajo y extrae los residuos de mecanizado de la misma.
- **El aire que se emite a la cámara de trabajo** | Este elimina los residuos de mecanizado del husillo y de otras piezas de la máquina.
- **El sensor de vacío interno** | Este controla constantemente el vacío en la cámara de trabajo.
- **El ionizador** | El ionizador descarga eléctricamente los residuos de mecanizado de ciertos materiales para reducir su distribución en la cámara de trabajo.

Mecanizado en húmedo:

El líquido refrigerante mantiene los residuos de mecanizado alejados de las piezas sensibles de la máquina.

! El sistema antisuciedad no sustituye a la limpieza periódica de la máquina. Sin una limpieza periódica, la vida útil de la máquina disminuye de forma significativa.

Emisión sonora

La emisión sonora real de la máquina varía en gran medida según el material de mecanizado y las condiciones de rectificado.

» Si la máquina está excepcionalmente ruidosa, controle las siguientes condiciones de funcionamiento:

- Limpieza del portapiezas
- Condición de las herramientas
- Calidad de las piezas en bruto

» Si no es posible impedir que se produzcan ruidos intensos, utilice protección auditiva durante el mecanizado.

Medición del nivel sonoro

Condiciones de medición:

- Material de mecanizado: IPS e.max (bloque, C14)
- Estado de la herramienta: nuevo
- Valor medido: presión sonora (distancia: 1 m)
- Medición según ISO 3746, método de control 3

Emisión sonora determinada:

Estado de servicio	Presión sonora en la escala de ponderación A	Potencia acústica en la escala de ponderación A
Procesado	69,8 dB(A)	80,6 dB(A)
Otros estados de servicio (cambio de herramientas, movimiento de ejes, etc.)	<70 dB(A)	–

Ubicación de la placa de identificación y del número de serie

La placa de identificación de la máquina contiene información identificativa como, por ejemplo, el número de serie. Encontrará la placa de identificación y el número de serie de la máquina en el siguiente lugar:

🔗 *Vista trasera de la máquina* – En la página 12

Ejes

Esta máquina tiene 5 ejes: 3 ejes lineales y 2 ejes giratorios.

Ejes lineales

El husillo se desplaza a lo largo de estos ejes.

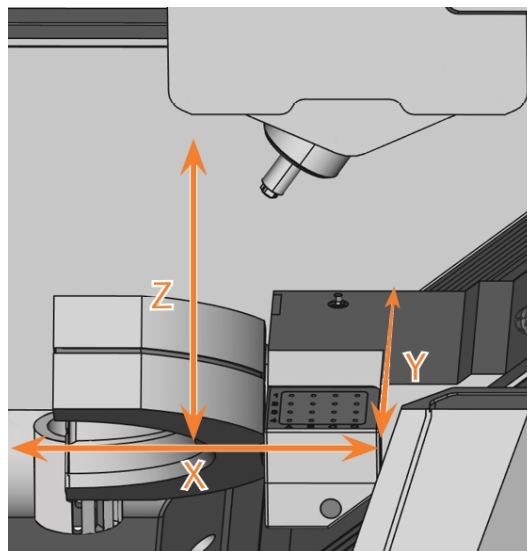


FIG. 6 – R5: EJES LINEALES

Ejes giratorios

El portapiezas gira alrededor de estos ejes.

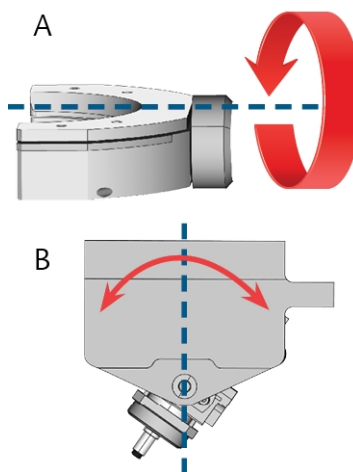


FIG. 7 – R5: EJES GIRATORIOS

Datos técnicos

Sistema básico

- Dimensiones (anchura x fondo x altura):
 - Espacio ocupado (huella): aprox. 580 x 380 mm (22,8 x 15,0 in)
 - Máquina completamente cerrada: aprox. 580 x 600 x 700 mm (22,8 x 23,6 x 27,6 in)
 - Máquina completamente abierta: aprox. 580 x 720 x 880 mm (22,8 x 28,4 x 34,7 in)
- Peso: aprox. 149 kg (328 lbs)
- Mecanismo de 5 ejes
- Eje giratorio A: 360°
- Eje giratorio B: ±35°
- Cámara de trabajo
 - Cierre completo de la cámara de trabajo
 - Iluminación de la cámara de trabajo con indicación de estado en distintos colores
 - Cámara web para transmisiones de vídeo al servicio de atención al cliente
 - Sistema automático de limpieza y secado (“DirectClean Technology”)
- Temperatura ambiente/humedad del aire permitida:
 - Temperatura ambiente (almacenamiento/transporte): entre -20 °C (-4 °F) y 60 °C (140 °F)
 - Temperatura ambiente (funcionamiento): entre 10 °C (50 °F) y 32 °C (90 °F)
 - Humedad relativa del aire: máx. 80 %, sin condensación
- Suministro de aire comprimido externo requerido
 - Presión de aire (mín./máx.): 6 bar (90 psi) / 8 bar (120 psi)
 - Presión de aire recomendada: aprox. 7 bar (100 psi)
 - Consumo de aire (ionizador desactivado): aprox. 50 l/min a 6 bar, 65 l/min a 8 bar (1,8 cfm a 90 psi, 2,3 cfm a 120 psi)
 - Consumo de aire (ionizador activado): aprox. 100 l/min a 6 bar, 110 l/min a 8 bar (3,5 cfm a 90 psi, 3,9 cfm a 120 psi)
 - Pureza del aire conforme a ISO 8573-1:2010
- Sistema de aspiración externo requerido
 - Capacidad mínima de aspiración: 3.500 l/min a 220 hPa (123,6 cfm a 3,2 psi)
 - La máquina controla constantemente la capacidad de aspiración

Husillo SFR 400P

- Husillo síncrono con velocidad de hasta 80.000 r.p.m.
- Potencia nominal en operación continua (S1): 440 W
- Potencia nominal en operación periódica sin interrupción (S6): 600 W
- Potencia máxima (P_{máx.}): 800 W
- Rodamientos de bolas cerámicos híbridos
- 4 rodamientos
- Pinza de sujeción neumática de Ø 3 mm

- Limpieza del cono
- Aire de bloqueo

Portapiezas estándar

- Mín. / máx. altura del borde del disco: 9,8 mm / 10,5 mm
- Apto para portabloques designado
- Apto para soportes de pilares designados

Portabloques

- Para la fijación de bloques con mango redondo
- Número máximo de bloques por tarea: 6
- Dimensiones máximas de bloque: 40 x 20 x 20 mm (largo x profundo x alto)

Almacén de herramientas

- Desmontable (1 en el suministro)
- Número máx. de herramientas en almacén: 16
- Longitud máxima de herramienta: 40 mm
- Control de aire comprimido para cambio automático de herramientas
- Sistema automático de medición de longitud y control de rotura de las herramientas mediante palpador de medición

Sistema de líquido refrigerante para el mecanizado en húmedo

- Líquido refrigerante:
 - Agua potable
 - Emulsión de agua y lubricante refrigerador Tec Liquid Pro
- Depósito de líquido refrigerante integrado
 - Cantidad máxima de líquido refrigerante: 3
 - Filtro integrado
 - Desmontable
 - Apto para lavavajillas
- Sensor de caudal para controlar el caudal del líquido refrigerante

Cambiador de piezas en bruto

- 10 ranuras para discos y portabloques (equipamiento mixto posible)
- Equipamiento sin marco (“DirectDisc Technology”)
- Cambio de pieza en bruto totalmente automático

Ionizador

- Para la descarga eléctrica de residuos de mecanizado, con el fin de facilitar la limpieza
- Solamente para el mecanizado en seco
- 2 boquillas de iones

Conexiones

- Conexión de aire comprimido: Racor rápido roscado (6 mm)
- Conexión eléctrica: 100 – 240 V CA, 50/60 Hz, máx. 750 W, incl. fusible de vidrio T6,3A L250V
- Puerto de red
 - RJ-45
 - Velocidad: 10BASE / 100BASE-TX / 1000BASE-T (auto-detección)
- Puerto de datos para dispositivo de aspiración o unidad de conmutación
- Conexión de manguera (Ø 45 mm) para sistema externo de aspiración

5 Instalación de la máquina

Comprobación del volumen de suministro

» Desembale la máquina y compruebe el volumen de suministro a partir de la siguiente lista.



1. 1 x Máquina R5
2. 1 x Kit de mantenimiento de husillo
3. 1 x Cable de alimentación
4. 1 x Cable de red Ethernet (tipo: recto)
5. 1 x Manguera neumática
6. 1 x Llave dinamométrica (1,8 Nm) (para fijar bloques)
7. 1 x Llave hexagonal (2,5 mm)
8. 1 x Boquilla para juntas (para la limpieza de la cámara de trabajo)
9. 1 x Cepillo interdental (para la limpieza de la placa de boquillas)
10. 1 x Cepillo de limpieza
11. 1 x Broca (2,8 mm) para posiciones de herramientas
12. 1 x Inserto del almacén de herramientas
13. 1 x Kit de calibrado: 1 micrómetro, 6 piezas en bruto para fabricar especímenes de ensayo y de calibrado
14. 1 x Pasador de medición
15. 1 x Portabloques

Sin imagen:

- Este documento
 - 1 x Sistema de ayuda para transportar la máquina
 - 1 x Seguro de transporte en la cámara de trabajo
 - 1 x Hoja adjunta sobre cómo retirar el sistema de ayuda para el transporte y el seguro de transporte
- » Guarde el embalaje de la máquina, el sistema de ayuda para transportar y el seguro de transporte para transportes futuros.

Selección del lugar de instalación

Seleccione el lugar de instalación de acuerdo con los siguientes criterios:

- Base firme y plana, apta para soportar el peso de la máquina (149 kg (328 lbs)).
- Espacio mínimo requerido (anchura x fondo x altura): 730 x 820 x 920 mm (28,7 x 32,2 x 36,2 in)
- Temperatura ambiente (almacenamiento/transporte): entre -20 °C (-4 °F) y 60 °C (140 °F)
- Temperatura ambiente (funcionamiento): entre 10 °C (50 °F) y 32 °C (90 °F)
- Humedad relativa del aire: máx. 80 %, sin condensación
- La máquina requiere un sistema de aspiración externo. Capacidad de aspiración mínima: 3.500 l/min a 220 hPa (123,6 cfm a 3,2 psi).
- La máquina requiere un suministro de aire comprimido externo. Consumo de aire (ionizador desactivado / activado):
 - 50 l/min a 6 bar, 65 l/min a 8 bar (1,8 cfm a 90 psi, 2,3 cfm a 120 psi)
 - 100 l/min a 6 bar, 110 l/min a 8 bar (3,5 cfm a 90 psi, 3,9 cfm a 120 psi)
- El emplazamiento de la máquina debe estar limpio de polvo
- Conexión de corriente alterna de 100 – 240 V CA, 50/60 Hz
- Un interruptor diferencial operativo en el circuito eléctrico de la máquina
- Acceso a Internet y una red informática local por cable

Distancias obligatorias

AVISO

Daños en la máquina debido a no mantener distancias de seguridad

Si no guarda las distancias de seguridad, las partes móviles de la carcasa pueden colisionar con obstáculos al abrirlas y resultar dañadas. Si las aberturas de ventilación están cubiertas, la máquina puede recalentarse y sufrir daños graves.

» Asegúrese de que las siguientes distancias de seguridad están mantenidas siempre.

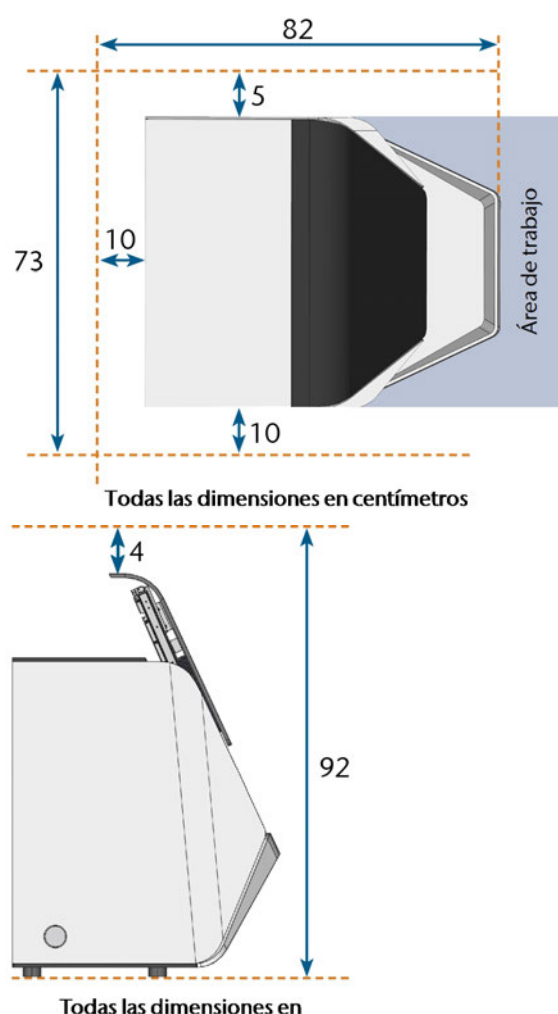


FIG. 8 – DISTANCIAS OBLIGATORIAS

Instalar el sistema neumático

ADVERTENCIA

Riesgo de lesiones causadas por un escape de aire comprimido y por golpes de las mangueras neumáticas

Unas conexiones neumáticas abiertas o sueltas pueden causar lesiones severas.

- » Asegúrese de que **durante la instalación y el mantenimiento** de las mangueras neumáticas y del regulador de aire comprimido no se conduzca aire comprimido a través de las mangueras y conexiones.
- » **Antes** de conducir aire comprimido a través de las mangueras y conexiones, verifique que las mangueras están insertadas de forma segura en los conectores correctos y de que no presentan daños. Esto también es válido para el regulador de aire comprimido.
- » No conduzca aire comprimido a través de unas mangueras o unos conectores dañados.

AVISO

El husillo puede sufrir daños en los rodamientos y daños eléctricos si el aire comprimido está contaminado

El aire comprimido entrante debe estar seco y libre de aceite de acuerdo con ISO 8573-1:2010, porque el regulador de aire comprimido solamente es un **indicador** del aire contaminado.

Pureza del aire conforme a ISO 8573-1:2010

Partículas sólidas	clase 3	Grado de filtración superior a 5 µm para partículas sólidas
Contenido de agua	clase 4	Punto de rocío a presión máximo +3 °C
Contenido de aceite residual	clase 3	Contenido máximo de aceite: 1 mg/m ³

- » Asegúrese de que el aire comprimido cumpla los requisitos anteriores.
- » Conecte la máquina únicamente al suministro de aire comprimido si está correctamente instalado el regulador de aire comprimido.

- Para abrir y cerrar la pinza de sujeción durante los cambios de herramienta.
- Para el aire de bloqueo del husillo, que evita que cuerpos extraños entren en el husillo.
- Para el aire de bloqueo en la cámara de trabajo, que mantiene alejados los residuos de mecanizado de las piezas sensibles de la máquina.
- Para el ionizador.

Consumo de aire (ionizador desactivado): aprox. 50 l/min a 6 bar, 65 l/min a 8 bar (1,8 cfm a 90 psi, 2,3 cfm a 120 psi)

Consumo de aire (ionizador activado): aprox. 100 l/min a 6 bar, 110 l/min a 8 bar (3,5 cfm a 90 psi, 3,9 cfm a 120 psi)

La máquina necesita aire comprimido para las siguientes actividades:

Resumen del regulador de aire comprimido

La máquina se conecta al suministro de aire externo a través de un regulador de aire comprimido. Puede utilizar este regulador para controlar y regular la presión del aire entrante.

El regulador de aire comprimido va preinstalado en el compartimento combinado. Se encuentra a la derecha del depósito de líquido refrigerante.

El regulador tiene las siguientes conexiones:

- Rosca interior de 1/8", provista de un conector de aire comprimido macho para conectar el suministro de aire comprimido externo
- Racor rápido roscado (6 mm) para conectar la máquina.

Necesita retirar el depósito antes de poder acceder al regulador de aire comprimido (↗ *Cambio del líquido refrigerante y limpieza del depósito de líquido refrigerante* – En la página 37).

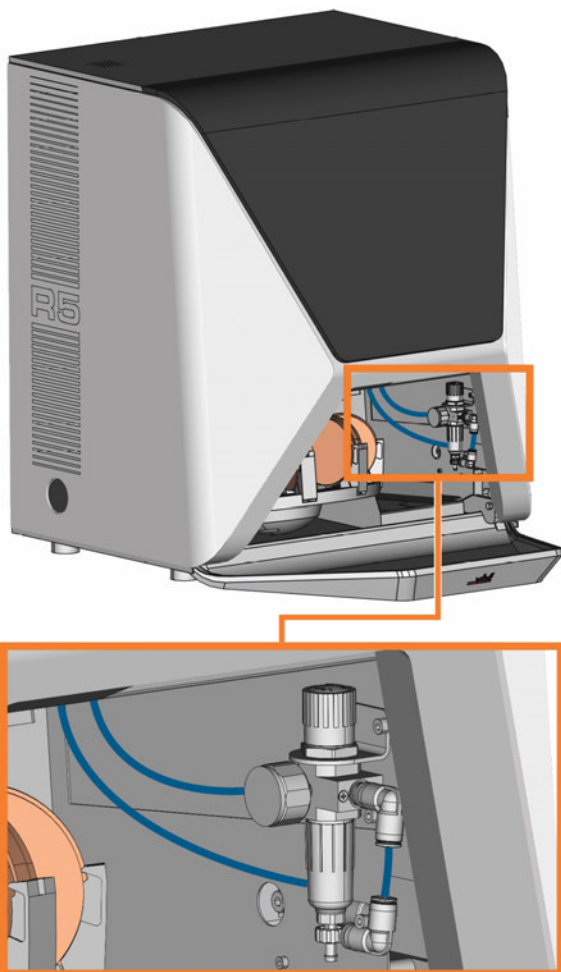


FIG. 10 – UBICACIÓN DEL REGULADOR DE AIRE COMPRIMIDO

Instalar la manguera neumática

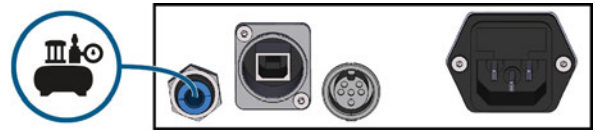


FIG. 11 – INSTALAR LA MANGUERA NEUMÁTICA

1. Cierre la válvula de suministro de aire comprimido externo.
2. Conecte la manguera neumática proporcionada a su sistema de suministro de aire comprimido externo.
3. Conecte el otro extremo de la manguera a la conexión neumática en el panel de conexiones de la máquina.
4. Verifique minuciosamente que todas las mangueras neumáticas externas están correctamente situadas en sus conexiones correspondientes y que las mangueras y los conectores no presentan daños.
5. Si todas las mangueras y todos los conectores están correctamente instalados y no presentan daños, abra la válvula de suministro de aire comprimido externo.

Ajustar la presión de aire con el regulador de aire comprimido

Solamente es necesario ajustar la presión del aire si la presión de aire indicada por el manómetro no oscila entre 6 bar (90 psi) y 8 bar (120 psi).

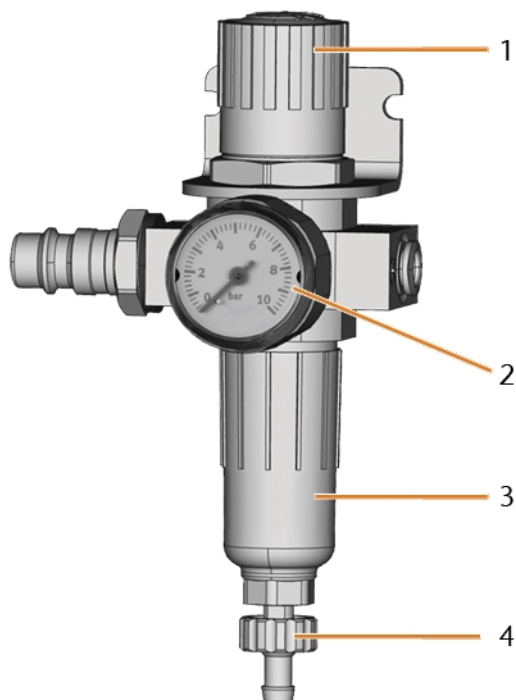


FIG. 12 – REGULADOR DE AIRE COMPRIMIDO: REGULAR Y CONTROLAR LA PRESIÓN DE AIRE

1. Mando giratorio para regular la presión
2. Manómetro para controlar la presión de aire saliente
3. Cazoleta del separador de agua
4. Tornillo de descarga

1. Tire ligeramente hacia arriba del mando giratorio situado en la parte superior del regulador de aire comprimido.
 2. Gire el mando giratorio en la dirección deseada hasta que la presión oscile entre 6 bar (90 psi) y 8 bar (120 psi) (valor recomendado: 7 bar (100 psi)):
 - Gírelo hacia "+" para incrementar la presión
 - Gírelo hacia "-" para reducir la presión
 3. Vuelva a presionar hacia abajo el mando giratorio.
- ✓ El mando está bloqueado y no puede cambiarse involuntariamente.

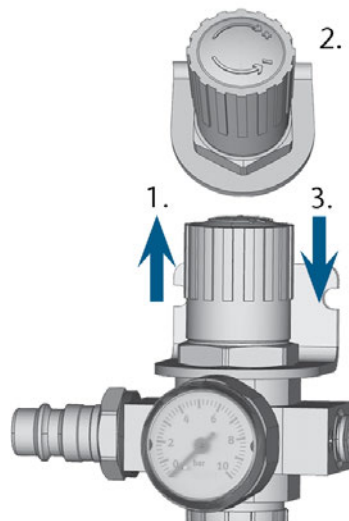


FIG. 13 – AJUSTAR LA PRESIÓN DE AIRE

Instalar el sistema de aspiración

Componentes del sistema de aspiración:

Com- ponente	Fuente	¿Re- querido?	Pre- requisito
Dispositivo de aspiración incl. manguera de aspiración	Servicio de atención al cliente, distribuidores especializados	Sí	–
Unidad de conmutación	Servicio de atención al cliente*	No	Cable de datos del dispositivo de aspiración <i>no</i> utilizado
Cable de datos de dispositivos de aspiración compatibles	Fabricante del dispositivo de aspiración	No	Dispositivo de aspiración compatible; unidad de conmutación <i>no</i> utilizada
Conexión de manguera	Servicio de atención al cliente	Si no encaja la manguera de aspiración	–

*La unidad de conmutación no está disponible a escala mundial.

Requisitos para el dispositivo de aspiración

- » Solamente utilice un dispositivo de aspiración con las siguientes propiedades:
- Diseñado para el uso comercial en el sector dental
 - Equipado con un filtro de la clase de filtro M
 - Adecuado para el lugar de funcionamiento de la máquina
 - Equipado con dispositivos de seguridad que le protejan de descargas estáticas (p. ej., a través de una manguera de aspiración antiestática)
 - Capacidad de aspiración mínima: 3.500 l/min a 220 hPa (123,6 cfm a 3,2 psi)

Instalar el dispositivo de aspiración

Puede instalar el dispositivo de aspiración de la siguiente manera:

1. Lea la documentación del dispositivo de aspiración. Siga en todo momento las instrucciones de funcionamiento y seguridad.
2. Compruebe si la conexión de la manguera de aspiración tiene un diámetro exterior de 45 mm. Si el diámetro es distinto, ajuste la manguera o utilice la conexión de manguera opcional.
3. Inserte la manguera de aspiración del dispositivo de aspiración en la abertura para el sistema de aspiración de la máquina. Asegúrese de que la manguera de aspiración esté correctamente asentada.

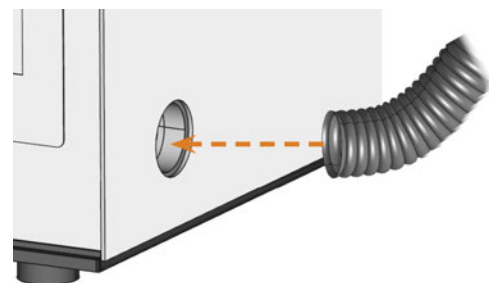


FIG. 14 – INSERTAR LA MANGUERA DE ASPIRACIÓN EN LA MÁQUINA

4. Si desea que la máquina encienda y apague automáticamente el dispositivo de aspiración, elija una de las siguientes opciones:
 - Instalar la unidad de conmutación (equipo adicional). La unidad de conmutación no está disponible a escala mundial.
 - Conectar un cable de datos proporcionado por el fabricante del dispositivo de aspiración al puerto de datos del dispositivo de aspiración de la máquina. El manual de uso del dispositivo de aspiración debería contener detalles adicionales.
5. Continúe con la instalación del dispositivo de aspiración, tal y como se describe en la documentación del dispositivo.

Conectar la manguera de aspiración a la conexión de manguera opcional

Si no puede conectar la manguera de aspiración del dispositivo de aspiración directamente a la máquina, instale la conexión de manguera de la siguiente manera:

1. Obtenga la conexión de manguera a través del servicio de atención al cliente.
2. Gire la rosca de la conexión de manguera en sentido antihorario hasta que la conexión esté completamente abierta.
Si la rosca se suelta de la conexión de manguera, vuelva a colocarla en la conexión y gírela una vuelta en sentido horario de modo que vuelva a quedar enroscada en la conexión.
3. En el lado de la rosca, inserte la manguera de aspiración del dispositivo de aspiración completamente en la conexión de manguera.

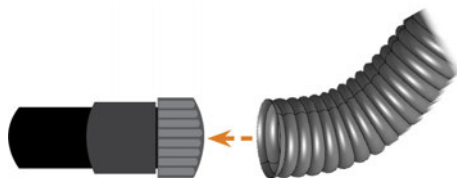


FIG. 15 – INSERTAR LA MANGUERA DE ASPIRACIÓN EN LA CONEXIÓN DE MANGUERA

4. Gire la rosca de la conexión de manguera en sentido horario hasta donde sea posible.
 - ✓ La manguera de aspiración está firmemente fijada a la conexión de manguera.
5. Inserte la conexión de manguera en la abertura para el sistema de aspiración de la máquina. Asegúrese de que quede firmemente conectada.
 - ✓ La instalación de la manguera de aspiración con la conexión de manguera opcional ha concluido.

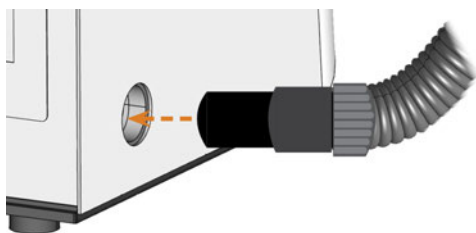


FIG. 16 – INSERTAR LA CONEXIÓN DE MANGUERA EN LA ABERTURA PARA EL SISTEMA DE ASPIRACIÓN

Instalar la unidad de conmutación

Si desea que la máquina encienda y apague automáticamente el dispositivo de aspiración pero no se dispone de un cable de datos, puede utilizar la unidad de conmutación opcional. La unidad de conmutación no está disponible a escala mundial.

1. Conecte el cable de alimentación del dispositivo de aspiración a la unidad de conmutación.
2. Conecte el cable de control de la unidad de conmutación al puerto de datos del dispositivo de aspiración situado en el panel de conexiones de la máquina.
3. Enchufe la unidad de conmutación a una toma de corriente.

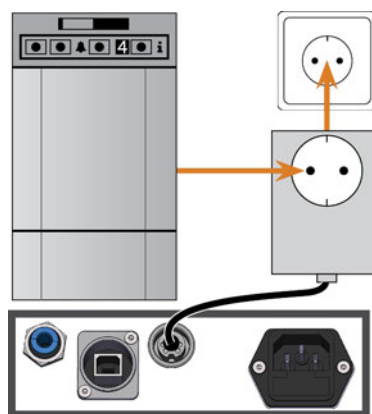


FIG. 17 – CONECTAR LA UNIDAD DE CONMUTACIÓN AL DISPOSITIVO DE ASPIRACIÓN Y A LA MÁQUINA

Establecer la conexión eléctrica

AVISO

Daños en la máquina por fuertes fluctuaciones de tensión

Unas fuertes fluctuaciones de tensión pueden alterar la unidad de control y ocasionar fallos en el sistema.

- » Enchufe el cable de alimentación de la máquina en un circuito eléctrico dedicado, o garantice que no se conecte ningún dispositivo que pueda causar fuertes fluctuaciones de tensión cuando se encienda.
- » Si no pueden evitarse fuertes fluctuaciones de tensión, instale un dispositivo adecuado que proteja la máquina de estas fuertes fluctuaciones de tensión.

AVISO

Peligro de cortocircuito cuando la máquina está demasiado fría

Si la máquina está transportado de un ambiente frío a un ambiente más cálido, puede ocurrir un cortocircuito debido a condensación.

- » **Antes** de encender la máquina después del transporte, asegúrese de lo siguiente:
 - El aire ambiente tiene la temperatura permitida.
 - La máquina tiene la misma temperatura que el aire ambiente. Esto durará **al menos** 48 horas.
 - La máquina está completamente seca.

La máquina necesita una alimentación de corriente continua para el funcionamiento correcto.

1. Enchufe el cable de alimentación de corriente suministrado en la toma de corriente situada en el panel de conexiones de la máquina.
2. Si se producen regularmente cortes de suministro eléctrico en el lugar de instalación o si hay frecuentes fluctuaciones de tensión, instale un sistema de alimentación ininterrumpida (SAI) adecuado.

! Si se produce un corte de corriente durante la ejecución de una tarea, la herramienta puede romperse y la pieza en bruto puede quedar destruida.

3. Enchufe la clavija del cable en una toma de corriente que esté protegida mediante un interruptor diferencial.

Integrar la máquina en la red

El siguiente diagrama muestra cómo se envían comandos a la máquina utilizando nuestra tecnología de red:

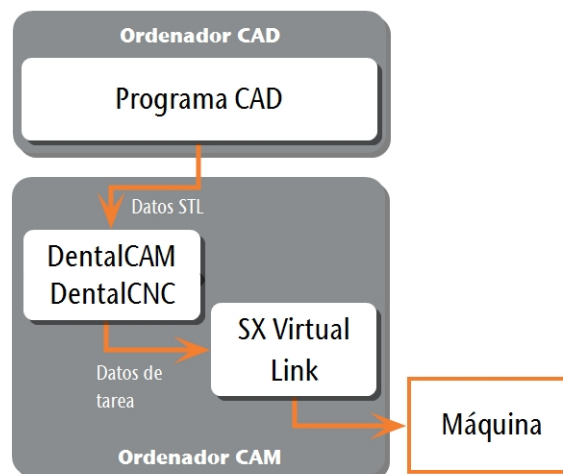


FIG. 18 – DIAGRAMA: CÓMO SE ENVÍAN COMANDOS A TRAVÉS DE LA RED

SX Virtual Link es similar a un controlador de dispositivo que transfiere datos entre DentalCNC y la máquina. Al instalar los componentes, usted comienza configurando la máquina.

Conectar el ordenador CAM

La máquina necesita una conexión de red permanente con el ordenador CAM para un funcionamiento correcto.

Puede conectar la máquina al ordenador CAM a través de un cable Ethernet. Para integrar la máquina en su red, posiblemente necesite la ayuda de su especialista en TI.

- » Asegúrese de que su red funcione sin interrupciones. Los fallos de red causan tareas canceladas y unos resultados de mecanizado inservibles.
 - » No contacte con el servicio de atención al cliente para configurar la red o para problemas relativos a la red. El servicio de atención al cliente sólo le ofrecerá ayuda con problemas relativos a la máquina.
 - » Si desea controlar varias máquinas con 1 ordenador CAM, utilice nuestra función de control multimáquina. Consulte la documentación del software de mecanizado.
1. Enchufe el cable Ethernet en el puerto de red situado en el panel de conexiones de la máquina.
 2. Enchufe el otro extremo del cable Ethernet en el puerto de red del ordenador CAM. *No utilice* ningún enrutador, concentrador o conmutador para conectar las 2 unidades en este momento.
 3. Continúe configurando los ajustes de red de la máquina (ver abajo).

Ajustar las configuraciones red de la máquina

Para que la conexión mediante red pueda funcionar, necesite guardar unos parámetros red en su máquina.

1. Asegúrese de que el ordenador CAM esté conectado *directamente* a la máquina a través de un cable Ethernet. De lo contrario, es posible que la máquina obtenga una configuración de red incorrecta y no se pueda acceder a ella.

! Si esto ocurre, quizás sea necesario que el servicio de atención al cliente realice una visita in-situ. [¿Qué hacer si no se puede acceder a la máquina](#) – En la página 32

2. Encienda la máquina mediante el interruptor principal.
3. Inicie el ordenador CAM.
4. Espere hasta que el ordenador CAM y la máquina inicien.
5. Instale el software de mecanizado como se describe en la documentación correspondiente.
6. Pase a la ventana de programa de Device Server Setup. Este software se inicia durante la instalación del software de mecanizado.



FIG. 19 – VENTANA DE INICIO DE DEVICE SERVER SETUP

7. Si no se ejecuta Device Server Setup, inícielo manualmente:
 - a. Abra el Explorador de Windows®.
 - b. Abra la carpeta de instalación de DentalCAM & DentalCNC.
 - c. Abra la carpeta USB.
 - d. Abra la carpeta **Sillex**.
 - e. Inicie **Dssetup.exe**.
- ✓ El programa Device Server Setup se inicia.
8. (Opcional) Cambie el idioma del programa:

- a. Seleccione el icono **Idioma** en la esquina inferior derecha.
 - b. Seleccione el botón con el idioma deseado.
9. Seleccione el botón **Configuración del servidor de dispositivos**.
 10. Seleccione el botón **Configure empleando la función configurar (recomendado)**.
 11. Si Windows® le pregunta si Device Server Setup puede realizar cambios en su ordenador, seleccione **[Sí]**.
 - ✓ Se abrirá una ventana de diálogo preguntando si desea agregar el programa a la lista de excepciones del cortafuegos de Windows®.
 12. Seleccione **[Sí]**.
 - ✓ Se abre una ventana titulada **Bienvenido a Device Server Setup**.
 13. Seleccione **[Siguiente]**.
 14. Lea el contrato de licencia de usuario y si está de acuerdo, seleccione **[Sí]**.
 - ✓ Se muestra una lista con todos los dispositivos detectados.

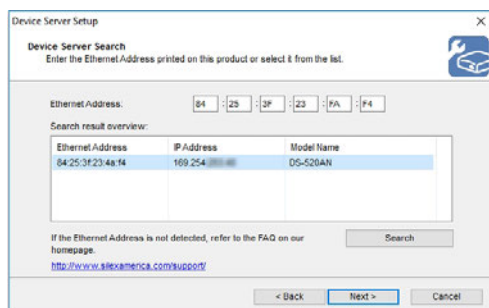


FIG. 20 – SELECCIONAR EL DISPOSITIVO EN LA LISTA

15. Si aparece más de 1 dispositivo en la lista, apague todas las demás máquinas y dispositivos de red no requeridos.
16. Marque la entrada correcta.
 - ! Incluso si solo se muestra 1 dispositivo en la lista, seleccione dicho dispositivo en la lista para marcarlo correctamente (↗ Fig. 20 – arriba). De lo contrario podrá fallar el siguiente paso de configuración.
17. Seleccione **[Siguiente]**.

18. Especifique la dirección IP de la máquina:
 - a. Si está disponible un servidor DHCP en su red, active la opción **Obtener la dirección IP automáticamente**. Seleccione **[Siguiente]**.

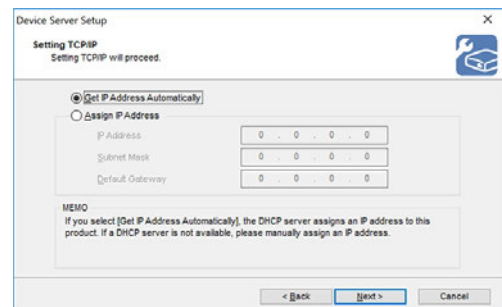


FIG. 21 – CONFIGURAR LA MÁQUINA DE TAL MODO QUE RECIBA SU DIRECCIÓN IP DE UN SERVIDOR DHCP

- b. Si no está disponible ningún servidor DHCP, active la opción **Asignar dirección IP** e introduzca manualmente los parámetros. Seleccione **[Siguiente]**.
 - **Dirección IP:** introduzca una dirección IP a la que pueda acceder su ordenador CAM. En muchos casos solo puede (y debe) diferir el último segmento tras el punto final de la dirección IP de su ordenador.
 - **Máscara de subred:** especifique las direcciones IP a las que puede acceder la máquina sin un enrutador. Para muchas redes de área local, **255.255.255.0** es el valor correcto.
 - **Puerta de enlace predeterminada:** introduzca la dirección IP del enrutador o del punto de acceso deseados.



FIG. 22 – CONFIGURAR MANUALMENTE LA DIRECCIÓN IP DE LA MÁQUINA

- ✓ Device Server Setup relaciona la configuración de red que ha especificado hasta el momento.
19. Si la configuración de red es correcta, seleccione **[Ejecutar]**. De lo contrario, seleccione **[Atrás]** y corrija los parámetros si fuera necesario.
 - ✓ Device Server Setup se ha completado. El programa le pregunta si desea instalar software

adicional (SX Virtual Link).

20. Active **Sí**. Seleccione [**Siguiente**].

- ✓ El programa de instalación de SX Virtual Link se inicia.

21. En la ventana del programa de instalación, seleccione el idioma deseado en la lista.

22. Siga las indicaciones del programa de instalación. En el paso final, seleccione **Iniciar**.

- ✓ El programa de instalación instala SX Virtual Link y el controlador de dispositivo de la máquina. Una vez finalizada la instalación, recibirá un mensaje correspondiente.

23. Si el programa de instalación le pide que reinicie el ordenador CAM, hágalo. De lo contrario, seleccione [**Finalizar**].

- ✓ El ordenador CAM se reinicia o el programa de instalación se cierra.

24. Continúe configurando SX Virtual Link y DentalCNC (ver abajo).

Configurar SX Virtual Link y DentalCNC

1. Asegure lo siguiente:

- Un cable Ethernet debe estar instalado.

A partir de este momento puede utilizar un concentrador, enrutador o conmutador para conectar el ordenador y la máquina.

- Los ajustes de red de la máquina deben estar configurados.
- SX Virtual Link está instalado.

2. Si SX Virtual Link no está instalado, abra el programa de instalación en la carpeta de instalación de DentalCAM & DentalCNC: **USB\Silex\Utility\Virtualink\Cosetup.exe**.

3. Abra la ventana de programa de SX Virtual Link:

- El software ya debería estar funcionando: seleccione la flecha en el lado derecho de la barra de tareas para abrir la bandeja del sistema. En la bandeja del sistema, seleccione el icono de SX Virtual Link.

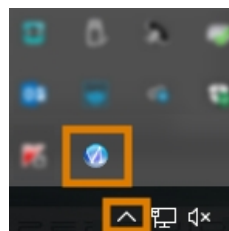


FIG. 23 – SELECCIONAR LA FLECHA Y EL ICONO DE SX VIRTUAL LINK

- Si el icono de SX Virtual Link no se encuentra en la bandeja del sistema, inicie el programa a través del menú de inicio. Debería encontrarlo en el grupo **Silex Device Server**.

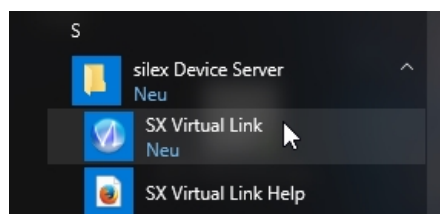


FIG. 24 – INICIAR SX VIRTUAL LINK A TRAVÉS DEL MENÚ DE INICIO

- ✓ Se muestra la ventana de programa de SX Virtual Link. Si SX Virtual Link puede encontrar la máquina en la red, aparecerá en la ventana del programa. De lo contrario, se mostrarán una imagen y un mensaje correspondientes.

- ⓘ Puede tardar un tiempo antes de que esté disponible el dispositivo. Durante este tiempo se muestra **Error de comunicación** detrás del nombre del dispositivo.

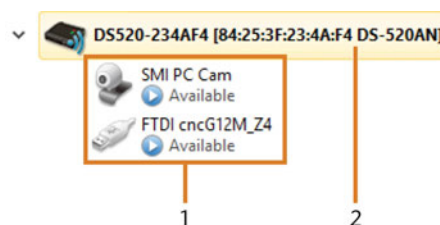


FIG. 25 – LA MÁQUINA SE ENCONTRÓ EN SU RED

1. Los dispositivos internos de la máquina
2. La entrada de lista superior para la máquina

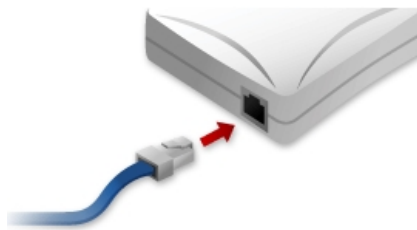


FIG. 26 – LA MÁQUINA NO PUDO ENCONTRARSE EN SU RED

4. Si no pudo encontrarse la máquina, compruebe si el ordenador CAM está correctamente conectado a su máquina y si la máquina está encendida y en funcionamiento. Posiblemente desee intentar reiniciar la máquina.
 5. En la ventana de SX Virtual Link, haga clic con el botón derecho del ratón en **SMI PC Cam**.
 6. En el menú contextual, seleccione **Propiedades....**
 7. Pase a la pestaña **Desconectar**.
 8. Active la casilla de verificación **Permitir auto-desconexión cuando se recibe una solicitud de utilización**.
 9. En la lista desplegable **Tiempo hasta la desconexión automática**, seleccione **10**.
 10. Para guardar sus ajustes, seleccione **[OK]**.
 11. Haga clic con el botón derecho del ratón en **SMI PC Cam**.
 12. En el menú contextual, seleccione **Conectar**.
 13. Repita los pasos 5-12 para la otra entrada **SMI PC Cam**.
 14. En la ventana de SX Virtual Link, localice el dispositivo cuyo nombre comienza con **FTDI**. Repita los pasos 5-12 para este dispositivo.
- ✓ Las marcas de verificación verdes indican que se han establecido las conexiones.

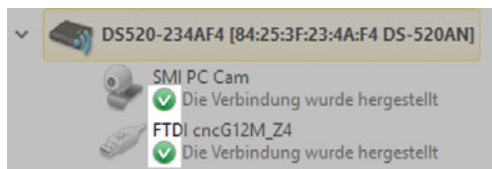



FIG. 27 – ESTOS ICONOS VERDES INDICAN UNAS CONEXIONES SATISFACTORIAS

15. En la ventana de programa de SX Virtual Link, seleccione el icono mostrado. 
- ✓ Se abre la ventana **Opciones**.

16. En la ventana **Opciones**, active las siguientes opciones:
 - Ejecutar SX Virtual Link al iniciarse Windows
 - No mostrar la ventana principal de SX Virtual Link al iniciar el programa
 - Ocultar la ventana principal si se pulsa el botón de cierre
17. Desactive la opción **Conectarse automáticamente a los dispositivos USB que se detecten**.

! Si no desactiva esta opción, tendrá que determinar el puerto en DentalCNC cada vez que ponga la máquina en funcionamiento.




18. Para guardar sus ajustes, seleccione **[OK]**.
19. Inicie DentalCNC.
20. Abra los **Ajustes de programa** de DentalCNC. A tal efecto, seleccione el siguiente icono en la barra de iconos principal: 
21. Abra los **Ajustes generales**. A tal efecto, seleccione el siguiente icono en la barra de iconos inferior: 
22. Seleccione el siguiente icono al lado del campo de entrada **N. de puerto**: 
- ✓ Si DentalCNC es capaz de determinar el número de puerto, el número aparece en el campo de entrada **N. de puerto**. La máquina realiza un referenciado.
23. En la ventana de programa de SX Virtual Link, localice la dirección Ethernet de la máquina. Esta aparecerá detrás del nombre del dispositivo.



FIG. 28 – DIRECCIÓN ETHERNET DE LA MÁQUINA (MARCADO EN NARANJA)

24. Introduzca la dirección Ethernet en el campo de entrada **Dirección Ethernet de máquina** de DentalCNC.

■ **Ejemplo:** 84:25:3F:23:4A:F4

! **Compruebe dos veces su entrada.**

25. Presione **<ENTER>**.



- ✓ A partir de este momento, DentalCNC conectará y desconectará la máquina.
26. Active la opción **Iniciar programa con Windows**.
 - ✓ A partir de este momento, DentalCNC se iniciará con Windows®, lo que se requiere para automatizar el proceso de conexión.
 27. Cierre DentalCNC.
 - ! Si no cierra DentalCNC ahora, sus cambios posiblemente no se guarden.
 28. En la ventana de programa de SX Virtual Link, haga clic con el botón derecho del ratón en **SMI PC Cam**.
 29. En el menú contextual, seleccione **Desconectar**.
 30. Haga clic con el botón derecho del ratón en la entrada que comienza por **FTDI**.
 31. En el menú contextual, seleccione **Desconectar**.
 - ✓ Las 2 marcas de verificación ya no aparecerán en la ventana de programa de SX Virtual Link, lo que indica que la máquina está desconectada.
 32. Inicie DentalCNC.
 - ✓ DentalCNC establece la conexión con la máquina. Las 2 marcas de verificación aparecen de nuevo.
 - i A pesar de que DentalCNC ahora establece la conexión, SX Virtual Link aún se requiere para que funcione la conexión.

33. Continúe retirando el seguro de transporte de la cámara de trabajo (ver abajo).

Retirada del seguro de transporte

Antes de la primera puesta en servicio debe retirar el seguro de transporte. El seguro de transporte protege el husillo durante el transporte.

1. Asegure lo siguiente:
 - La conexión de red a su máquina está correctamente configurada.
 - La máquina está conectada a la fuente eléctrica.
 - El ordenador CAM está conectado a su máquina.
2. Encienda la máquina mediante el interruptor principal.
 - ✓ La máquina realiza un referenciado.
3. Inicie DentalCNC. Espere hasta que se haya establecido la conexión con la máquina.

4. Abra la puerta de la cámara de trabajo seleccionando el icono mostrado en la vista **Mecanizado** de DentalCNC. 
5. Abra el portapiezas seleccionando el icono mostrado en la vista **Mecanizado** de DentalCNC. 
6. Remueva el seguro de transporte de la cámara de trabajo, así como se muestra en la hoja adjunta.

Información útil acerca de la configuración de red

Si bien la conexión de red a su máquina debería funcionar automáticamente, hay algunas cosas útiles que usted o su especialista en TI deberían saber.

Qué hacer si hay dispositivos en uso en SX Virtual Link

Si SX Virtual Link muestra que 1 o más dispositivos están en uso, otro ordenador que funciona con SX Virtual Link ha asumido el control de los mismos.

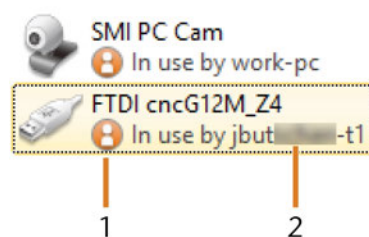


FIG. 29 – DISPOSITIVOS QUE ESTÁN USADOS POR OTROS ORDENADORES

1. Icono "en uso"
2. Nombre del ordenador usando el dispositivo

Puede enviar una solicitud de uso al ordenador que actualmente está conectado al dispositivo. Si la solicitud es aceptada, su ordenador puede conectarse al dispositivo.

1. En la ventana de programa de SX Virtual Link, haga clic con el botón derecho del ratón en el dispositivo correspondiente.
2. En el menú contextual, seleccione **Solicitar utilización**.
 - ✓ La solicitud se muestra en una ventana emergente en el ordenador receptor. Si la solicitud es aceptada, su ordenador se conectará al dispositivo después de un breve tiempo.

Qué hacer si no se puede acceder a la máquina

Si la configuración de red guardada en la máquina es incorrecta, el especialista en TI puede seguir estos pasos para conectar la máquina.

1. Acceda al router al que está conectado la máquina.
2. Averigüe la dirección IP de la máquina mediante el menú de configuración del router.
3. Realice la configuración de red de la máquina a través del servidor Web (ver abajo).
4. Si no fuera posible, solicite al servicio de atención al cliente que restablezca la configuración de red de la máquina mediante el acceso al hardware.

Configuración de red a través del servidor web de la máquina

La máquina ofrece un servidor web que permite la configuración y el diagnóstico de red.

Puede acceder de la siguiente manera al servidor web:

1. Asegúrese de que SX Virtual Link esté conectado a su máquina.
2. En la ventana de programa de SX Virtual Link, haga clic con el botón derecho del ratón en la entrada de la máquina deseada. Si es necesario, utilice la dirección Ethernet para identificar la máquina.

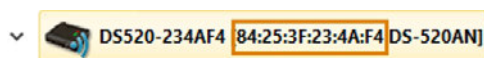


FIG. 30 – DIRECCIÓN ETHERNET DE LA MÁQUINA (MARCADO EN NARANJA)

3. En el menú contextual, seleccione **Mostrar la página Web**.
 - ✓ Se inicia el navegador web predeterminado y se conecta automáticamente al servidor web de la máquina. Estará pedido a entregar una palabra clave.
4. Introduzca la contraseña y pulse **<ENTER>**. Si no estableció nunca una contraseña de cliente, sencillamente presione **<ENTER>**.
 - ✓ Se muestra la página de inicio del servidor web.

Restablecer los valores predeterminados de fábrica de la configuración de red

En el caso de problemas de red, puede intentar restablecer los valores predeterminados de fábrica de la configuración de red de la máquina.

- ! Después del restablecimiento, tendrá que volver a configurar los ajustes de red de la máquina.

1. Si aún tiene acceso al servidor web de la máquina, proceda de la siguiente manera:
 - a. Inicie sesión en el servidor web.
 - b. En la columna izquierda, seleccione **Inicializar ajustes** en la sección **Mantenimiento**.
 - c. Seleccione **[Sí]** dos veces.
 - d. Espere 30 segundos.
 - e. Reinicie la máquina.
2. Si no tiene acceso al servidor web, contacte con el servicio de atención al cliente.

6 Funcionamiento: preparar tareas

Antes de que pueda mecanizar piezas en bruto, usted debe preparar la máquina. Las tareas correspondientes tienen que haberse transferido a DentalCNC, donde se mostrarán en la lista de tareas.

Iniciar la máquina

AVISO

Peligro de cortocircuito cuando la máquina está demasiado fría

Si la máquina está transportado de un ambiente frío a un ambiente más cálido, puede ocurrir un cortocircuito debido a condensación.


» **Antes** de encender la máquina después del transporte, asegúrese de lo siguiente:

- El aire ambiente tiene la temperatura permitida.
- La máquina tiene la misma temperatura que el aire ambiente. Esto durará **al menos** 48 horas.
- La máquina está completamente seca.

Por lo general, la máquina se inicia de la siguiente manera:

1. Asegúrese de que la máquina esté instalada correctamente.
2. Encienda la máquina mediante el interruptor principal.
3. Si la máquina controla el dispositivo de aspiración, encienda el dispositivo y seleccione el nivel de aspiración necesario.

- ✓ El dispositivo de aspiración no está en marcha. Si lo está, o la unidad de conmutación o el cable de datos de dispositivos de aspiración compatibles no está correctamente instalado.

 Si controle el dispositivo de aspiración manualmente, lo encenderá directamente antes de ejecutar una tarea.

4. Inicie el ordenador CAM.
 5. Inicie DentalCNC.
- ✓ Ocurre lo siguiente:
 - a. La máquina realiza un referenciado.
 - b. La iluminación de la cámara de trabajo se enciende de color blanco.

6. Si la máquina no ha realizado ningún referenciado porque la puerta de la cámara de trabajo está abierta, confirme el diálogo respectivo en el ordenador CAM.
- ✓ Cuando la máquina haya realizado el referenciado, estará operativa.

Iniciar la máquina con una herramienta en la pinza de sujeción

En algunos casos, como un corte de corriente, puede estar una herramienta en la pinza de sujeción del husillo cuando encienda la máquina. Necesite retirar la herramienta de la pinza de sujeción para poder usar la máquina.

⚠ ATENCIÓN

Peligro de lesiones por corte y quemaduras al tocar herramientas con las manos

Si agarra herramientas en las aristas vivas le pueden ocasionar lesiones por corte. Como la herramienta puede estar muy caliente, también puede sufrir quemaduras en la piel.

- » Solo toque herramientas en su mango.
- » Cuando maneja herramientas, use guantes protectores.

AVISO

Daños en la máquina si no retira la herramienta

Si la herramienta permanece en el husillo después de haber confirmado el mensaje, colisionará con partes de la máquina como, por ejemplo, el palpador de medición, y las dañará gravemente.

- » **Siempre** siga las siguientes instrucciones cuando inicie la máquina con una herramienta en la pinza de sujeción.

1. Encienda la máquina.
 - ✓ DentalCNC indica que hay una herramienta en la pinza de sujeción. La puerta de la cámara de trabajo se abre.
2. Sujete con la mano en su posición la herramienta en la pinza de sujeción.
3. Confirme el mensaje actual.
 - ✓ Ocurre lo siguiente:
 - a. La pinza de sujeción se abre.
 - b. Se cierra la ventana de diálogo actual.
 - c. Se abre una ventana de diálogo.
4. Retire la herramienta de la pinza de sujeción.

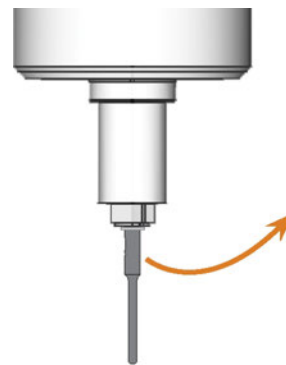


FIG. 31 – RETIRAR LA HERRAMIENTA DE LA PINZA DE SUJECIÓN

5. Confirme el mensaje actual.

- ✓ La puerta de la cámara de trabajo se cierra. La máquina está lista para funcionar.

Apagar la máquina

⚠ PELIGRO

Peligro de descarga eléctrica si se desenchufa el cable de alimentación antes de apagar la máquina

Si desenchufa el cable de alimentación mientras el interruptor principal aún se encuentra en posición "ON", podrá sufrir una descarga eléctrica debido a la tensión residual en el cable de alimentación.

- » **Antes** de desenchufar el cable de alimentación, apague la máquina a través del interruptor principal.

Para apagar la máquina, proceda de la siguiente manera:

1. Asegúrese de que esté limpia la cámara de trabajo.
2. Apague la máquina mediante el interruptor principal.
3. (Opcional) Desenchufe el cable de alimentación.
4. (Opcional) Apague el interruptor principal de su estación de trabajo / instalación.

Abrir y cerrar la puerta de la cámara de trabajo

AVISO

Daños en la máquina al operar la puerta de la cámara de trabajo de manera inadecuada

La puerta de la cámara de trabajo funciona con electricidad. Si abre o cierre la puerta de la cámara de trabajo manualmente, puede dañar la máquina.

- » Solo abra o cierre la puerta de la cámara de trabajo manualmente en caso de emergencia.
- » **Antes** de abrir o cerrar manualmente la puerta de la cámara de trabajo, lea la información respectiva en el capítulo *Funcionamiento: ejecutar tareas*.

- » Para abrir o cerrar la puerta de la cámara de trabajo, seleccione el icono mostrado en la vista **Mecanizado** de DentalCNC.

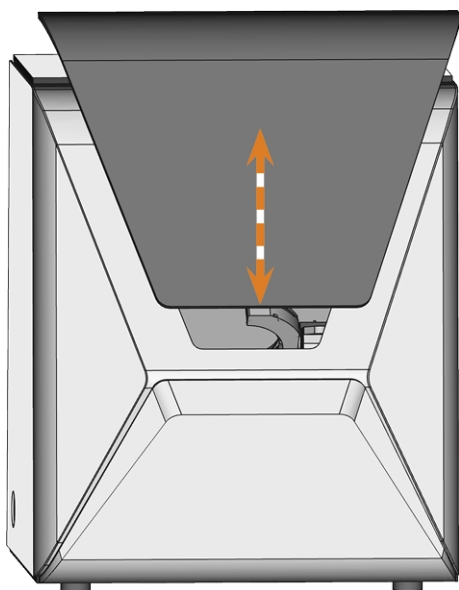


FIG. 32 – ABRIR Y CERRAR LA PUERTA DE LA CÁMARA DE TRABAJO

Abrir y cerrar el compartimento combinado

AVISO

Daños en la máquina al utilizar el compartimento combinado

Si abre manualmente el compartimento combinado, si no lo mantiene apropiadamente o si no elimina el líquido refrigerante derramado, la máquina puede resultar dañada.

- » Solamente abra el compartimento combinado manualmente en caso de emergencia.
- » Compruebe regularmente si el área debajo del depósito de líquido refrigerante está seco y quite líquido refrigerante escapado inmediatamente.

- i** Si utiliza el cambiador de piezas en bruto con DentalCNC, el compartimento combinado se abre y se cierra automáticamente.

1. Para abrir el compartimento combinado, seleccione el icono mostrado en la vista **Mecanizado** de DentalCNC.



- ✓ La tapa del compartimento combinado gira hacia abajo.

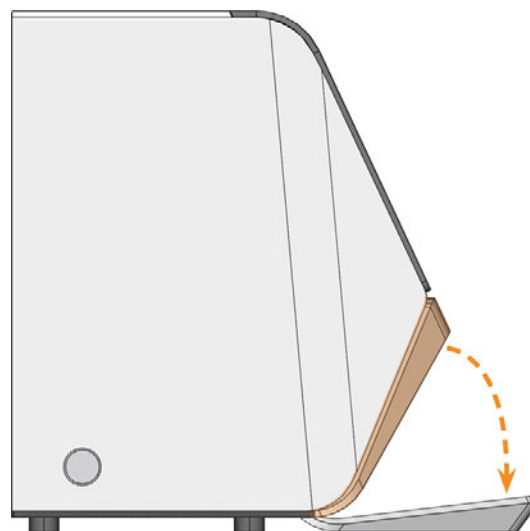


FIG. 33 – ABRIR EL COMPARTIMENTO COMBINADO

2. Para cerrar el compartimento combinado, empuje hacia arriba la tapa hasta que quede bloqueada en su posición o seleccione el icono mostrado en la vista **Mecanizado** de DentalCNC.



Cambio del líquido refrigerante y limpieza del depósito de líquido refrigerante

AVISO

Daños causado por mecanizar en húmedo con líquido refrigerante no apropiado

Mecanizar en húmedo sin líquido refrigerante apropiado puede dañar la máquina, las herramientas y las piezas en bruto.

- » Antes de ejecutar una tarea, asegúrese de que el líquido refrigerante esté limpio y de que el nivel de líquido sea suficiente.
- » Solo use líquido refrigerante que cumple los requisitos listados más abajo.
- » Si utiliza lubricante refrigerante: Únicamente añada el lubricante refrigerante Tec Liquid Pro al líquido refrigerante.
- » Cambie líquido refrigerante usado según la tabla de mantenimiento. Limpie el depósito de líquido refrigerante antes de llenarlo otra vez.
- » Si usa un limpiador para limpiar el depósito, compruebe que no quedan residuos de ello.

La máquina necesita líquido refrigerante que cumple los requeridos siguientes:

- Agua potable – para algunos tipos de piezas en bruto, *debe* añadir lubricante refrigerante (ver abajo)
- No agua clorada
- No agua destilada
- No agua carbonatada

Sin suficiente líquido refrigerante en el depósito no es posible mecanizar en húmedo. Puede encontrar el intervalo apropiado en la tabla de mantenimiento. Por supuesto puede cambiar el líquido refrigerante en cualquier momento.

Necesita cambiar el líquido refrigerante en los casos siguientes:

- El intervalo de cambio en la tabla de mantenimiento ha sido excedido.
- El líquido refrigerante está sucio.

Cada vez que cambia el líquido refrigerante, también tiene que limpiar el depósito.

Antes de cada tarea también tiene que controlar el tamiz de cesta y vaciar lo si es necesario.

Lubricante refrigerante

Al procesar piezas en bruto de titanio: Para obtener unos valores de duración de herramienta mayores, puede añadir el lubricante refrigerante Tec Liquid Pro al líquido refrigerante. Añada el lubricante refrigerante Tec Liquid Pro al líquido refrigerante. La proporción de mezcla aparece indicada en la etiqueta del bote.

- » Añada el lubricante refrigerante Tec Liquid Pro al líquido refrigerante. La proporción de mezcla aparece indicada en la etiqueta del bote.

i Tec Liquid Pro puede obtenerse a través del servicio de atención al cliente.

Vaciar el tamiz de cesta

Puede vaciar el tamiz de cesta en un recipiente colector como sigue:

1. Levante la cubierta del depósito.
2. Utilice las superficies rebajadas a los lados del tamiz de cesta para extraerlo hacia arriba.

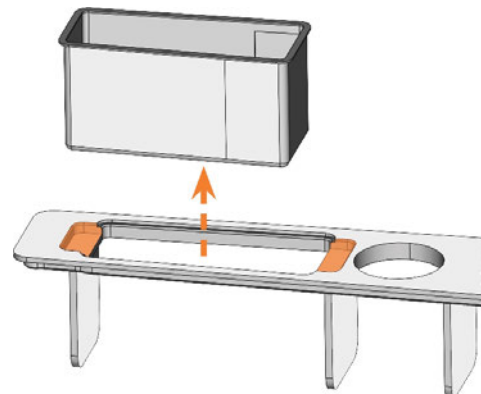


FIG. 34 – RETIRAR EL TAMIZ DE CESTA (SUPERFICIES REBAJADAS DE COLOR NARANJA)

3. Sacuda el tamiz de cesta encima del recipiente colector. Puede usar agua o aire comprimido para limpiar más el tamiz de cesta.

- ✓ No hay ningún residuo sólido en el tamiz de cesta.

Cambio o adición de líquido refrigerante

Puede añadir o cambiar líquido refrigerante como sigue:

1. Para *cambiar* el líquido y *limpiar* el depósito de líquido refrigerante tenga a mano:
 - Recipiente colector para recoger aproximadamente 10 l

- Cepillo de limpieza
 - Agua para limpiar el depósito de líquido refrigerante
2. Asegúrese de que suficiente líquido refrigerante está disponible.
 3. Cierre la puerta de la cámara de trabajo.
 4. Abra el compartimento combinado.
 5. Extraiga el depósito de líquido refrigerante del compartimento en la dirección indicada por la flecha (↗ Fig. 35 – abajo).

! Cuando inclina el depósito de líquido refrigerante la cubierta no puede impedir el escape de líquido.

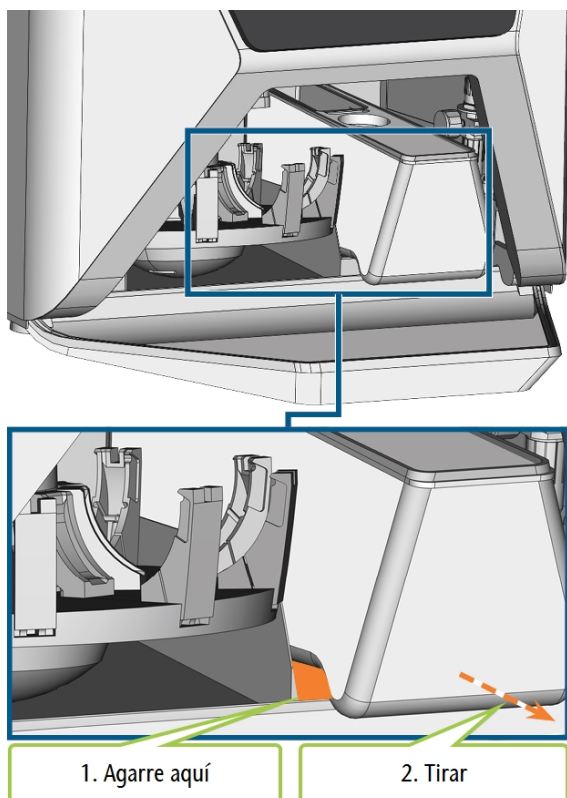


FIG. 35 – RETIRAR EL DEPÓSITO DE LÍQUIDO REFRIGERANTE DEL COMPARTIMENTO COMBINADO

i Información sobre la eliminación de líquido refrigerante y residuos del mecanizado: ↗ *Eliminación* – En la página 72

6. Levante la cubierta del depósito.
7. Si hay líquido refrigerante en el depósito:

- a. Vierta el líquido refrigerante en el recipiente colector.
- b. Utilice las superficies rebajadas a los lados del tamiz de cesta para extraerlo hacia arriba.

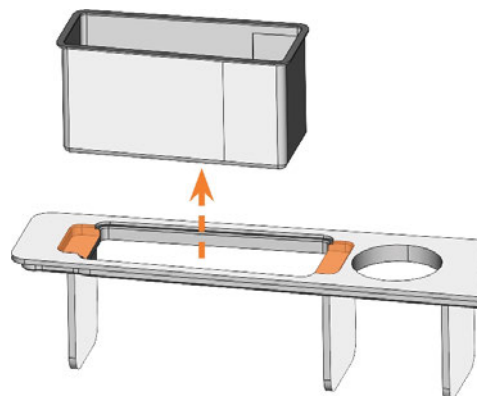


FIG. 36 – RETIRAR EL TAMIZ DE CESTA (SUPERFICIES REBAJADAS DE COLOR NARANJA)

- c. Sacuda el tamiz de cesta encima del recipiente colector. Puede usar agua o aire comprimido para limpiar más el tamiz de cesta.
- ✓ No hay ningún residuo sólido en el tamiz de cesta.
- d. Enjuague el filtro en el depósito de líquido refrigerante con agua corriente.
- e. Limpie a fondo el depósito con el cepillo de limpieza. Vierta el agua restante en el recipiente colector.
- f. Si ha usado un limpiador, compruebe que no quedan residuos de ello en el depósito de líquido refrigerante.
- ✓ El depósito de líquido refrigerante está completamente vacío de todo tipo de residuos.

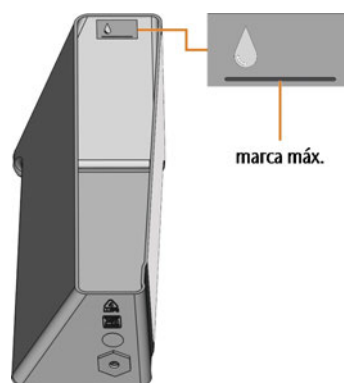


FIG. 37 – LA MARCA MÁX. EN LA ETIQUETA EN EL INTERIOR DEL DEPÓSITO

8. Llene el depósito con líquido refrigerante hasta que alcanza la marca **max**.
9. Al procesar piezas en bruto de titanio: Añada el lubricante refrigerante Tec Liquid Pro al líquido refrigerante. La proporción de mezcla aparece indicada en la etiqueta del bote.
10. Introduzca el tamiz de cesta en la cubierta del depósito y coloque la cubierta en el depósito.
11. Quite impurezas del enganche en el depósito de líquido refrigerante y de la parte respectiva en la máquina.

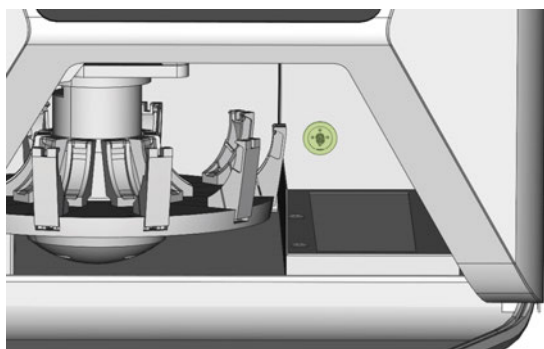
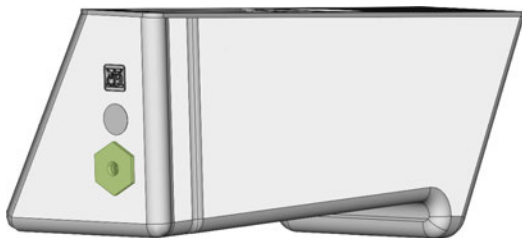


FIG. 38 – EL ENGANCHE DEL DEPÓSITO Y SU CONTRAPIEZA (DE COLOR VERDE)

12. Introduzca el depósito de líquido refrigerante en el compartimento combinado hasta que el depósito quede correctamente conectado a la máquina.

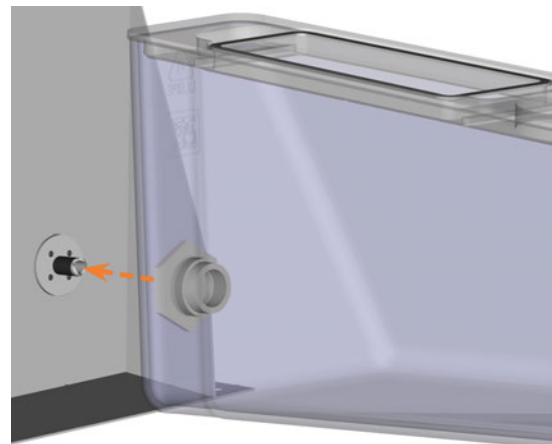


FIG. 39 – INSERTAR EL DEPÓSITO DE LÍQUIDO REFRIGERANTE EN EL COMPARTIMENTO (ESQUEMA SIMPLIFICADO)

Fijar y retirar piezas en bruto

La máquina puede procesar las siguientes piezas en bruto:

- Discos con un diámetro de 98,5 mm – 98,8 mm
- Bloques, máx. tamaño: 40 x 20 x 20 mm (largo x profundo x alto)
- Pilares prefabricados*

*requiere un equipamiento adicional

i Podrá obtener equipamiento adicional a través del servicio de atención al cliente.

Cómo fijar los diferentes tipos de pieza en bruto

Tipo pieza	¿Soporte requerido?	Cómo fijar
Discos	No	Discos >> Portapiezas o Discos >> Almacén de piezas en bruto
Bloques	Sí	Bloques >> Portabloques >> Portapiezas o Bloques >> Portabloques >> Almacén de piezas en bruto
Pilares prefabricados	Sí	Pilares prefabricados >> Soporte de pilar prefabricado >> Portapiezas o Pilares prefabricados >> Soporte de pilar prefabricado >> Almacén de piezas en bruto

Fijar bloques en el portabloques

Puede fijar hasta 6 bloques en el portabloques.

! El tipo de bloque, el número de bloques y las posiciones de bloque deben coincidir con la tarea correspondiente en DentalCAM.

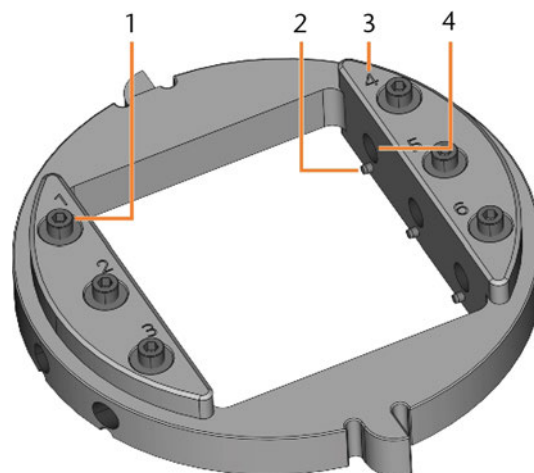


FIG. 40 – EL PORTABLOQUES R5

1. Tornillo de fijación (x 6)
2. Clavija de posicionamiento (x 6)
3. Números de posición (1-6)
4. Orificio para mangos de bloque (x 6)

1. Utilice la llave dinamométrica proporcionada para aflojar el tornillo de fijación en la posición deseada.



FIG. 41 – DESATORNILLAR EL TORNILLO EN LA POSICIÓN DESEADA

2. Si la pieza en bruto es una pieza en bruto multicapa, oriéntela de modo que la capa de color superior se encuentre arriba.
3. Sitúe el bloque de tal modo que la clavija de posicionamiento del portabloques se encuentre en la ranura del mango del bloque.

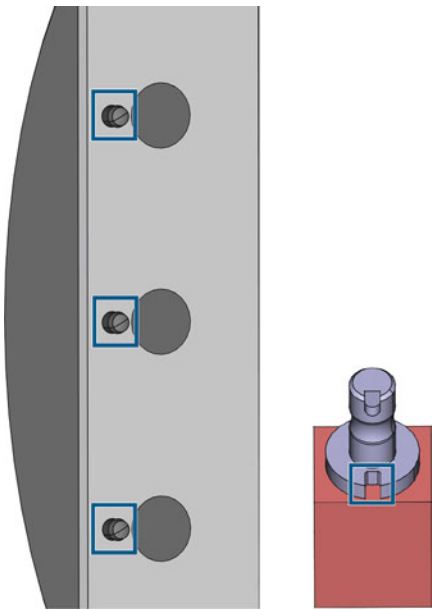


FIG. 42 – LAS CLAVIJAS DE POSICIONAMIENTO (MARCAS IZQUIERDAS) DEBEN ENCONTRARSE EN LA RANURA DEL MANGO (MARCA DERECHA).

4. Inserte el mango del bloque en la posición deseada del portabloques hasta que esté firmemente asentado.

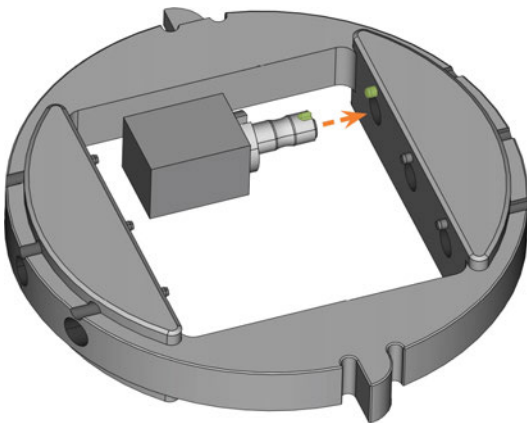


FIG. 43 – INSERTAR UN BLOQUE EN EL PORTABLOQUES (AQUÍ MOSTRADO DESDE ABAJO; GROOVE AND POSITIONING PIN MARKED GREEN)

5. Utilice la llave dinamométrica proporcionada para fijar el bloque con el tornillo de fijación correspondiente. Apriete firmemente el tornillo.



FIG. 44 – APRETAR EL TORNILLO PARA INMOVILIZAR EL BLOQUE

- ✓ Ahora puede fijar el portabloques.

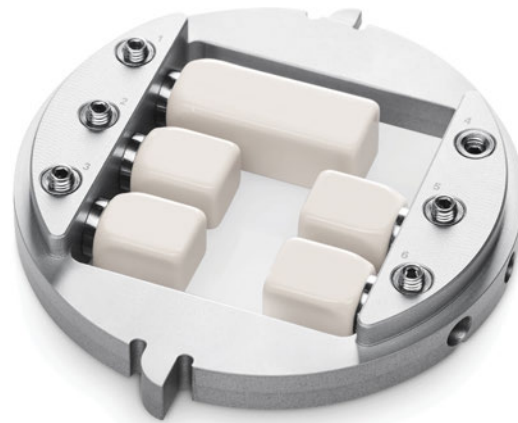



FIG. 45 – UN PORTABLOQUES R5 CON 5 BLOQUES FIJADOS

Fijar el portabloques en la cámara de trabajo

Si solo desea mecanizar bloques en 1 portabloques, fijar el portabloques directamente en la cámara de trabajo resulta más rápido que utilizar el cambiador de piezas en bruto.

1. Abra la puerta de la cámara de trabajo.
2. Abra el portapiezas seleccionando el icono mostrado en la vista **Mecanizado** de DentalCNC. 
3. Retire la pieza en bruto del portapiezas, si la hay.
4. Oriente correctamente el portabloques:
 - Los números que indican las posiciones de bloque deben señalar hacia arriba.
 - La ayuda de posicionamiento de altura reducida debe posicionarse en la parte posterior.
 - La ayuda de posicionamiento de altura completa debe posicionarse en la parte frontal.
5. Introduzca el portabloques en el portapiezas.

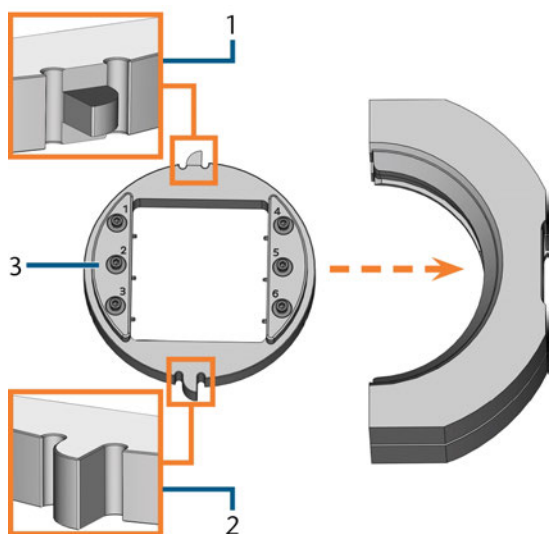




FIG. 46 – INSERTAR EL PORTABLOQUES CORRECTAMENTE ORIENTADO EN EL PORTAPIEZAS

1. Ayuda de posicionamiento posterior (altura reducida)
2. Ayuda de posicionamiento frontal (altura completa)
3. Lado superior del portabloques
6. Cierre el portapiezas seleccionando el icono mostrado en la vista **Mecanizado** de DentalCNC. 

Fijar discos en la cámara de trabajo

Si solo desea mecanizar 1 disco, fijar el disco directamente en la cámara de trabajo resulta más rápido que utilizar el cambiador de piezas en bruto.

1. Abra la puerta de la cámara de trabajo.
2. Abra el portapiezas seleccionando el icono mostrado en la vista **Mecanizado** de DentalCNC. 
3. Retire la pieza en bruto del portapiezas, si la hay.
4. Si la pieza en bruto es una pieza en bruto multicapa, oriéntela de modo que la capa de color superior se encuentre arriba.
5. Si el disco se ha procesado anteriormente, cerciórese de lo siguiente:
 - El lado superior original señala hacia arriba.
 - Si el disco ha sido marcado por DentalCNC para una nueva fijación más segura, asegúrese de que la marca se encuentre en la posición abajo mostrada.
6. Introduzca el disco en el portapiezas.

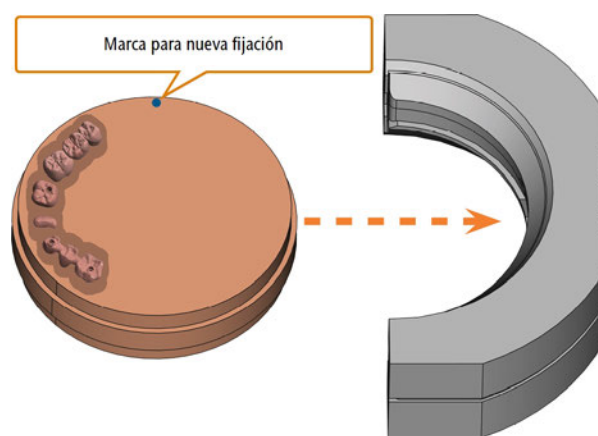



FIG. 47 – VOLVER A FIJAR UN DISCO YA PROCESADO EN EL PORTAPIEZAS (MARCAS PARA UNA NUEVA FIJACIÓN MÁS SEGURA EN AZUL)

7. Cierre el portapiezas seleccionando el icono mostrado en la vista **Mecanizado** de DentalCNC. 

Utilizar un soporte de pilar opcional

Con un soporte de pilar opcional su máquina puede procesar pilares prefabricados con geometrías de unión prefabricadas.

- i** Soportes de pilar para sistemas de pilar comunes pueden obtenerse del servicio de atención al cliente.

Encontrará más información sobre los soportes de pilar y las piezas en bruto de pilar en la siguiente dirección de Internet:

dentalportal.info/abutments

Utilizar el cambiador de piezas en bruto

Puede fijar hasta 10 piezas en bruto en las ranuras del almacén de piezas en bruto. La máquina automáticamente carga piezas en bruto en la cámara de trabajo si se requieren para la siguiente tarea. Esto le permite procesar sucesivamente hasta 10 tareas sin tener que iniciar manualmente cada tarea.

⚠ ATENCIÓN

Riesgo de aplastamiento causado por el almacén de piezas en bruto y la pinza de piezas en bruto en movimiento

Si alcanza el compartimento combinado mientras están en movimiento el almacén de piezas en bruto o la pinza de piezas en bruto, puede sufrir contusiones.

- » **Antes de** mover el almacén de piezas en bruto a través de DentalCNC, retire las manos del compartimento combinado.
- » Mientras esté en funcionamiento la máquina, siempre cuente con que el almacén de piezas en bruto puede comenzar a moverse repentinamente.
- » Si está trabajando en el compartimento combinado mientras la máquina está funcionando, siempre mantenga situadas las manos en la posición de cambio y **nunca** las introduzca en el compartimento combinado.
- » Si mueve manualmente el almacén de piezas en bruto, asegúrese de no pillarse los dedos.

A la izquierda de cada ranura del almacén de piezas en bruto hay un número grabado con láser que marca la ranura correspondiente.

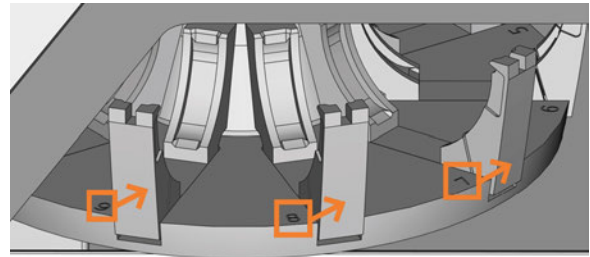


FIG. 48 – EL ALMACÉN DE PIEZAS EN BRUTO (NÚMEROS DE RANURA MARCADOS EN NARANJA, LAS FLECHAS INDICAN LAS RANURAS A LAS QUE CORRESPONDEN)

- Los tipos de pieza en bruto en las ranuras físicas tienen que equivaler a los tipos de pieza en bruto asignados a las ranuras virtuales en DentalCNC.
- Para mover el almacén de piezas en bruto o para cargar manualmente piezas en bruto en la cámara de trabajo, utilice la vista **Mecanizado** de DentalCNC.

- i** En la documentación de DentalCNC se describe cómo utilizar manualmente el cambiador de piezas en bruto y cómo asignar tareas a las ranuras del almacén de piezas en bruto.

Posición de cambio del almacén de piezas en bruto

Si fija piezas en bruto en una ranura del almacén de piezas en bruto, tiene que utilizar la posición de cambio. De lo contrario, las piezas en bruto en su máquina no se corresponden con las posiciones de pieza en bruto asignadas en DentalCNC.

- !** Nunca fije piezas en bruto en una posición diferente, incluso si la posición está fácilmente accesible. La máquina puede cargar las piezas en bruto erróneas, lo que puede causar unos resultados de mecanizado inservibles y roturas de herramienta.

La posición de cambio se muestra en la siguiente figura:

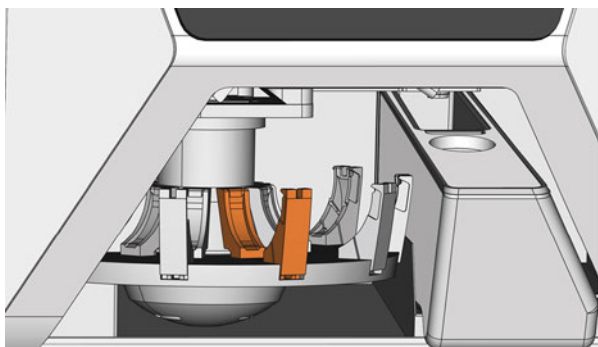


FIG. 49 – POSICIÓN DE CAMBIO (DE COLOR NARANJA)

Fijar discos y portabloques en el almacén de piezas en bruto

Puede fijar piezas en bruto y portabloques en el almacén de piezas en bruto mientras la máquina está en funcionamiento.

! Para reubicar piezas en bruto en diferentes posiciones del almacén de piezas en bruto, *no las intercambie sin más*. Las piezas en bruto en el almacén de piezas en bruto tienen que corresponderse con las piezas en bruto en el almacén de piezas en bruto virtual de DentalCNC.

1. Abra el compartimento combinado.
2. Mueva la ranura deseada del almacén de piezas en bruto a la posición de cambio a través de DentalCNC.
3. Baje la palanca de sujeción.

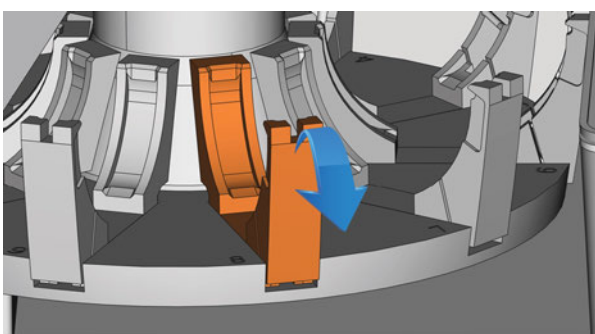


FIG. 50 – BAJAR LA PALANCA DE SUJECIÓN

4. Retire la pieza en bruto de la ranura del almacén de piezas en bruto, si la hay.
5. Si desea fijar un disco con una altura de 40 mm, asegúrese de que los discos en las ranuras adyacentes del almacén de piezas en bruto tengan una altura máxima de 25 mm. De lo contrario, el

disco no cabrá correctamente en el almacén de piezas en bruto.

6. Oriente correctamente el disco o el portabloques:
 - Portabloques: los números de las posiciones de bloque 1-3 deben encontrarse arriba y la ayuda de posicionamiento de media altura debe encontrarse en el lado frontal.
 - Discos: Si la pieza en bruto es una pieza en bruto multicapa, oriéntela de modo que la capa de color superior se encuentre en el lado izquierdo. Si el disco ha sido marcado para una nueva fijación más segura por DentalCNC, asegúrese de que la marca se encuentre en la posición abajo mostrada.

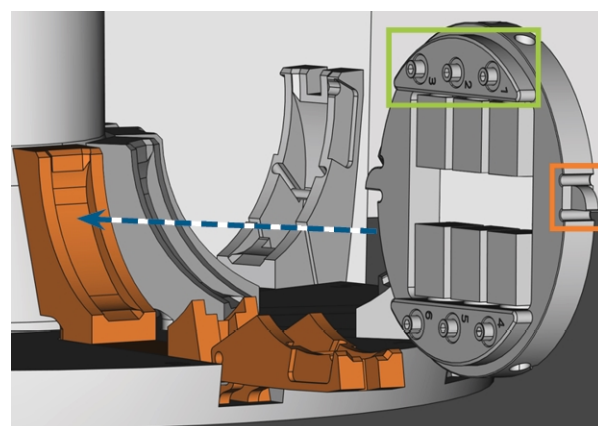


FIG. 51 – (A) INSERTAR UN DISCO EN LA POSICIÓN DE CAMBIO; (B) INSERTAR UN PORTABLOQUES EN LA POSICIÓN DE CAMBIO (POSICIONES DE BLOQUE 1-3 MARCADAS EN VERDE, AYUDA DE POSICIONAMIENTO FRONTAL MARCADA EN NARANJA)

7. Inserte la pieza en bruto o el portabloques en la posición de cambio del cambiador de piezas en bruto. Asegúrese de posicionar el elemento de forma totalmente vertical y no de manera inclinada. *De lo contrario el proceso de carga fracasará.*

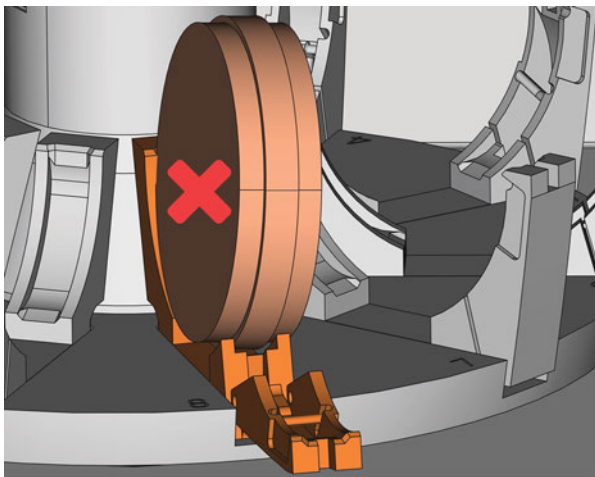
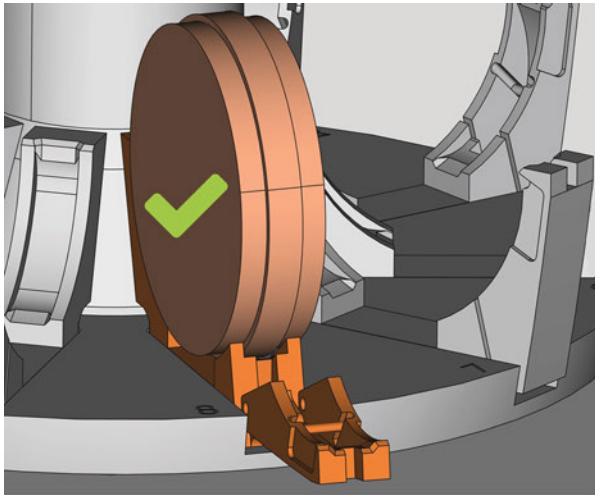


FIG. 52 – (A) UN DISCO INSERTADO CORRECTAMENTE; (B) UN DISCO EN UNA POSICIÓN INCLINADA

AVISO

Daños en la pieza en bruto, el portabloques o la palanca de sujeción en el caso de un manejo incorrecto

Si permite que la palanca de sujeción golpee contra la pieza en bruto o el portabloques, la palanca de sujeción puede dañar la pieza en bruto o el portabloques, o la propia palanca de sujeción puede resultar dañada.

- » No deje que la palanca de sujeción golpee contra la pieza en bruto o el portabloques.
- » Guíe la palanca de sujeción lentamente hacia arriba contra la pieza en bruto o el portabloques.

8. Inmovilice la pieza en bruto o el portabloques guiando la palanca de sujeción contra el elemento en cuestión.

9. Para garantizar un asiento correcto, empuje la pieza en bruto o el portabloques ligeramente hacia abajo.
10. Discos: si el disco ha sido marcado para una nueva fijación, gire el disco ligeramente hasta que la marca se sitúe en el orificio correspondiente de la palanca de sujeción (↻ Fig. 53 – abajo).

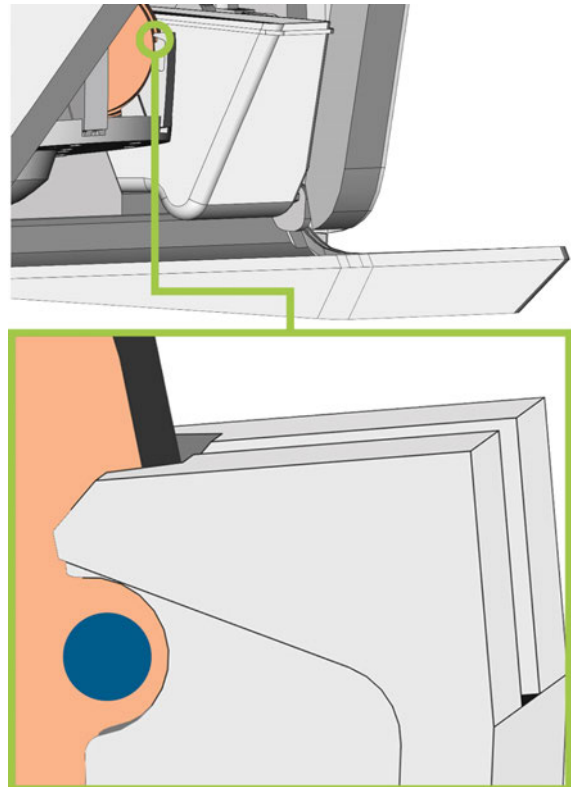


FIG. 53 – LA MARCA PARA LA NUEVA FIJACIÓN (CÍRCULO AZUL) SE ENCUENTRA EN EL ORIFICIO DE LA PALANCA DE SUJECIÓN

- ✓ La pieza en bruto o el portabloques puede cargarse en la cámara de trabajo.

Gestionar herramientas

AVISO

Daños en el husillo o en las posiciones de herramientas debido a herramientas inadecuadas

Si utiliza herramientas inadecuadas, estas pueden provocar daños en la pinza de sujeción del husillo y / o en las posiciones de las herramientas.

- » Utilice solo herramientas que tengan un bisel suficientemente grande en el mango de la herramienta.
- » Coloque un circlip según DIN 471-A3 como anillo de tope.
- » Coloque en la pinza de sujeción solo herramientas que, en su punto de mayor grosor, tengan un diámetro máximo de 3 mm.
- » Coloque en el almacén de herramientas solamente herramientas con un diámetro de filo máximo de 2,6 mm.



Recomendamos herramientas originales, ya que están especialmente diseñadas para las tareas previstas.

Puede colocar hasta 16 herramientas en el almacén de herramientas. El almacén de herramientas es extraíble.

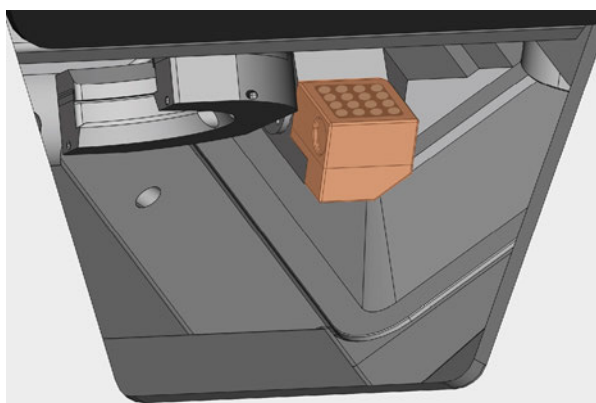


FIG. 54 – ALMACÉN DE HERRAMIENTAS EN LA CÁMARA DE TRABAJO (MARCADO EN NARANJA)

Normalmente, la máquina carga las herramientas del almacén de herramientas de la máquina. En los siguientes casos tal vez esto no sea posible:

- Una posición del almacén de herramientas está desgastada, de modo que ya no puede sujetar correctamente una herramienta

- Usted está utilizando unas herramientas que no caben en el almacén de herramientas

En estos casos puede forzar un cambio de herramienta manual en DentalCNC (see the corresponding documentation).



Si los insertos del almacén de herramientas están desgastados, cámbielos por otros nuevos. ([↗ Cambio de los insertos de almacén de herramientas – En la página 67](#))

Colocación y cambio de herramientas

Necesita insertar o cambiar herramientas en los casos siguientes:

- Cuando usa la máquina por primera vez
- Después de cambiar insertos de almacén de herramientas debido al desgaste
- Cuando la duración de una herramienta está expirada
- Cuando herramientas están dañadas o gastadas
- Si las siguientes tareas requieren unas herramientas adicionales /diferentes a aquellas en el almacén de herramientas



Puede comprobar la duración restante de todas las herramientas en la vista **Gestión de herramientas en DentalCNC**.

Puede equipar el almacén de herramientas de su máquina de dos formas:

- Insertando las herramientas manualmente en el almacén de herramientas. Esta es la manera más rápida. Esto se describe abajo.
- A través del husillo: usted inserta una herramienta en la pinza de sujeción y el husillo deposita la herramienta en el almacén de herramientas. Esta opción requiere más tiempo, pero puede resultar más conveniente para algunos usuarios. Se describe en la documentación del software de mecanizado.

Para insertar manualmente herramientas, proceda de la siguiente manera:

1. Si prefiere equipar el almacén de herramientas fuera de la máquina, extraiga el almacén de herramientas de la cámara de trabajo.

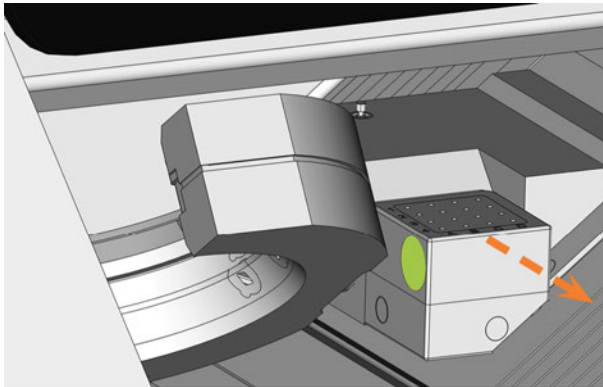


FIG. 55 – EXTRAER EL ALMACÉN DE HERRAMIENTAS (CAVIDAD DE AGARRE IZQUIERDA DE COLOR VERDE)

2. Retire las herramientas desgastadas o dañadas del almacén de herramientas, si las hay.
 3. Inserte herramientas nuevas:
 - a. Asegúrese de que las posiciones de las herramientas en el almacén de herramientas coinciden con las posiciones en DentalCNC.
 - b. Inserte las herramientas de forma recta en las posiciones de herramienta con el filo señalando hacia abajo. Empújelas hacia dentro hasta que el anillo toque la goma.
- !** Si las posiciones de las herramientas en el almacén de herramientas no coinciden con las posiciones en DentalCNC, la máquina utilizará las herramientas erróneas para ejecutar tareas y el mecanizado resultará inservible.
4. Después de sustituir una herramienta restablezca la duración de la herramienta. A tal efecto, utilice la vista Gestión de herramientas en DentalCNC.
 5. Si es necesario, vuelva a colocar el almacén de herramientas en el soporte de almacenes de herramientas.

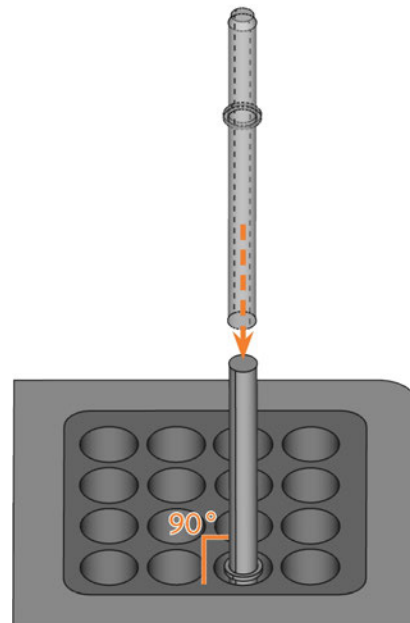
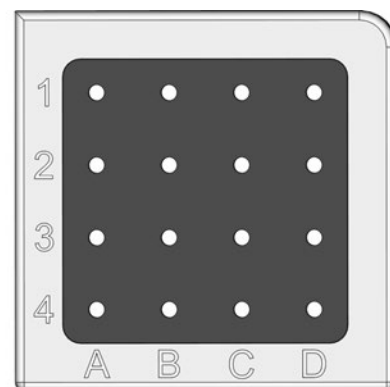


FIG. 56 – INSERTAR HERRAMIENTAS EN LAS POSICIONES DE HERRAMIENTAS



A1	G240-R-35		C1	U050-F2-40
A2	G260-T-35		C2	U030-R2-40
A3	G100-R-35		C3	P250-F1-40
A4	G060-R-35		C4	P200-R1-40
B1	G120-T-35		D1	P100-R1-40
B2	G060-T-35		D2	P200-R2-40
B3	U120-F2-40		D3	M200-R4-35
B4	U060-R2-40		D4	P100-R2-40

FIG. 57 – SUPERIOR: POSICIONES DE HERRAMIENTA 1 – 16 EN EL ALMACÉN DE HERRAMIENTAS
 INFERIOR: POSICIONES DE HERRAMIENTA 1 – 16 EN DENTALCNC

7 Funcionamiento: ejecutar tareas

Usted controla e inicia la fabricación con DentalCNC. En el presente capítulo le ofrecemos un breve resumen. Para las instrucciones completas, consulte la documentación de DentalCNC.

AVISO

Daños en la máquina al utilizar herramientas o piezas en bruto dañadas

Si las herramientas o las piezas en bruto están dañadas, durante la ejecución de tareas pueden desprenderse fragmentos y dañar la máquina.

» Antes de cada ejecución de tareas compruebe **minuciosamente** si las piezas en bruto y las herramientas presentan daños.

Cuando haya preparado las tareas y la máquina, puede iniciar el mecanizado. El mecanizado es un proceso completamente automatizado y solo requiere su atención en el caso de eventos inesperados.

! No mueva la máquina mientras se está ejecutando la tarea; de lo contrario, los resultados podrían ser inexactos.

Iniciar tareas

1. Asegure lo siguiente:
 - Ha creado una tarea en su ordenador CAM. Se ha transferido a DentalCNC.
 - Todas las herramientas requeridas se encuentran en las posiciones correctas del almacén de herramientas y no están desgastadas ni dañadas. También se han agregado al almacén de herramientas virtual de DentalCNC.
 - Las piezas en bruto requeridas están fijadas.
 - Si utiliza el cambiador de piezas en bruto, las piezas en bruto requeridas están fijadas en el almacén de piezas en bruto y están asignadas en DentalCNC.
 - Para el mecanizado en húmedo: hay suficiente líquido refrigerante en el depósito de líquido refrigerante.
 - La alimentación de aire comprimido está correctamente ajustada.

- Si quiere trabajar con ionizador: la opción **Ionizador activado** en DentalCNC está activado.

2. Cierre la puerta de la cámara de trabajo.
3. Para el mecanizado en seco: si controla manualmente el dispositivo de aspiración, enciéndalo y ajústelo al nivel requerido.
4. Inicie el mecanizado a través del icono mostrado en DentalCNC.



Cancelación de la ejecución de tareas

Puede cancelar el mecanizado de la siguiente manera:

1. Seleccione el icono mostrado.
2. Confirme el mensaje actual.



✓ Ocurre lo siguiente:

- a. El mecanizado se detiene inmediatamente.
 - b. Se le solicita que seleccione si la herramienta en el husillo puede insertarse de forma segura en el almacén de herramientas.
3. Si desea que la máquina coloque la herramienta automáticamente en el almacén de herramientas, confirme la ventana de diálogo. Si desea retirar la herramienta manualmente de la pinza de sujeción, responda negativamente a la pregunta. Es necesario retirar la herramienta manualmente en el caso de que colocándola en el almacén de herramientas sufrirían daños los insertos de almacén de herramientas. Pueden producirse daños en los insertos de almacén de herramientas, por ejemplo, si se fresan plásticos con una herramienta sin filo. Esto puede causar que el material se engrose y acumule en el filo de la herramienta hasta que el diámetro del filo sea demasiado ancho para los insertos de almacén de herramientas.
 - ✓ Dependiendo de su selección, el husillo o bien coloca la herramienta en el almacén de herramientas o bien se desplaza a la posición de cambio de herramienta. En este último caso, continúe con el siguiente paso.
 4. Abra la puerta de la cámara de trabajo.

ATENCIÓN

Riesgo de lesiones por herramientas expulsadas rápidamente

En cuanto se abre la pinza de sujeción, cualquier herramienta situada en la misma puede expulsarse muy rápidamente a la cámara de trabajo si usted no la sujeta en su posición. La herramienta expulsada rápidamente puede golpear y lesionarle.

- » **Antes** de que se abra la pinza de sujeción y **mientras** la pinza de sujeción **está** abierta, sujete la herramienta por el mango de la misma.

ATENCIÓN

Peligro de lesiones por corte y quemaduras al tocar herramientas con las manos

Si agarra herramientas en las aristas vivas le pueden ocasionar lesiones por corte. Como la herramienta puede estar muy caliente, también puede sufrir quemaduras en la piel.

- » Solo toque herramientas en su mango.
- » Cuando maneja herramientas, use guantes protectores.

5. Sujete con la mano en su posición la herramienta en la pinza de sujeción.
6. Confirme el mensaje actual.
- ✓ Ocurre lo siguiente:
 - a. La pinza de sujeción se abre.
 - b. Se cierra la ventana de diálogo actual.
 - c. Se abre una ventana de diálogo.
7. Retire la herramienta de la pinza de sujeción.

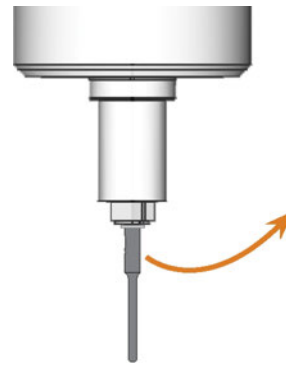


FIG. 58 – RETIRAR LA HERRAMIENTA DE LA PINZA DE SUJECIÓN

8. Cierre la puerta de la cámara de trabajo.
9. Confirme el mensaje actual.
- ✓ Ocurre lo siguiente:
 - a. La pinza de sujeción se cierra.
 - b. La puerta de la cámara de trabajo se cierra.
 - c. El husillo se desplaza hasta su posición pre-determinada.

DirectClean Technology

La DirectClean Technology de la R5 le permite procesar sucesivamente múltiples tareas utilizando el cambiador de piezas en bruto, incluso alternando entre tareas en húmedo y tareas en seco. La máquina automáticamente enjuagará y/o secará la cámara de trabajo.


El proceso de enjuague y secado es activado por la secuencia y el tipo de tareas. Puede encontrar los detalles correspondientes en la tabla de abajo


	Tarea	seguida de	Programa	D
	Tarea en seco	ninguna tarea	Limpiar con aire la pieza en bruto ¹	1
	Tarea en húmedo	ninguna tarea	Ninguno	–
	Tarea en seco	tarea en húmedo o en seco	Limpiar con aire la pieza en bruto	1
	Tarea en seco	ninguna tarea	Enjuague y secado ²	17
	Tarea en húmedo	tarea en seco o ninguna tarea	Secado	15

¹ Si está activado en los ajustes de DentalCNC

² Puede desactivarse en los ajustes de DentalCNC

D Duración en minutos

 Pieza en bruto insertada en la cámara de trabajo

 Pieza(s) en bruto cargada(s) del almacén de piezas en bruto



Es una buena idea ordenar las tareas en la lista de tareas de DentalCNC de tal modo que se minimice el tiempo de limpieza. Recomendamos ejecutar todas las tareas en seco seguidas de todas las tareas en húmedo.

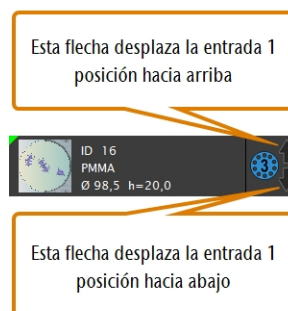


FIG. 59 – REORDENAR TAREAS EN LA LISTA DE TAREAS DE DENTALCNC

También puede iniciar manualmente el programa de secado.

» Para iniciar manualmente el programa de secado, seleccione el icono mostrado en la vista **Mecanizado** de DentalCNC.



✓ La máquina seca la cámara de trabajo durante 15 minutos.

El ionizador integrado también forma parte de la DirectClean Technology. Este se activa automáticamente para las tareas adecuadas, con el fin de facilitar la limpieza de la cámara de trabajo.

Interrupciones y cancelaciones de tareas

Una tarea se *interrumpe* en los siguientes casos:

- El suministro de aire comprimido no es suficiente
- El vacío en la cámara de trabajo no es suficiente
- El flujo de líquido refrigerante no es suficiente

Normalmente una tarea *interrumpida* se reanuda automáticamente después de haberse corregido el error.

La ejecución de tareas se *cancela* en los siguientes casos:

- En caso de avería en la máquina
- En caso de rotura de una herramienta
- En caso de corte de corriente

Las tareas *canceladas* deben volver a ejecutarse manualmente.

i DentalCNC le permite reanudar la tarea a partir del último paso de mecanizado. Para más información, consulte la documentación correspondiente.

Forma de proceder en caso de interrupción de una tarea

Si se ha interrumpido la tarea, DentalCNC muestra un mensaje correspondiente.

Si es insuficiente el aire comprimido

» Compruebe lo siguiente:

- El manómetro del regulador de aire comprimido
- La instalación de los tubos flexibles neumáticos
- Su compresor

Si el vacío es insuficiente

» Compruebe la manguera de aspiración y el dispositivo de aspiración.

Si el flujo de líquido refrigerante es insuficiente

1. Compruebe si hay suficiente líquido refrigerante en el depósito.
2. Compruebe si el líquido refrigerante y el depósito, el filtro inclusive, están limpios.

Forma de proceder en caso de avería de la máquina

El control interno detecta cualquier avería que se produzca en la máquina si se trata de una incidencia crítica. La iluminación de la cámara de trabajo se enciende de color rojo. DentalCNC muestra el mensaje de error y el código de error enviado por la unidad de control.

1. Anote el error y el código de error indicados.
2. Reinicie la máquina y el ordenador CAM. Si el problema persiste, continúe con el siguiente paso.
3. Desconecte la máquina de la fuente eléctrica y asegúrela contra una reconexión.
4. Contactar con el servicio de atención al cliente. Tenga preparados el mensaje de error y el código de error.
5. Si es necesario retirar una pieza en bruto de la cámara de trabajo, ejecute una apertura de emergencia de la puerta de la cámara de trabajo.

Procedimiento en caso de rotura de herramienta

Si una herramienta se rompe durante el mecanizado, la máquina no lo reconocerá inmediatamente. En su lugar, el husillo continuará moviéndose con la herramienta rota. La rotura de herramienta se reconocerá con los siguientes eventos:

- El siguiente cambio regular de herramienta
- La siguiente comprobación en cuanto a herramientas rotas, si se ha activado en los ajustes de programa de DentalCNC.

La rotura de una herramienta puede deberse a lo siguiente:

- La herramienta estaba dañada o desgastada
- La herramienta se encontraba en un lugar incorrecto en el almacén de herramientas o se colocó manualmente en el husillo en un momento incorrecto. Por tanto, no era adecuada para el paso de mecanizado.
- La disposición de los objetos en la pieza (“nesting”) no estaba suficientemente ajustada al material.

Si se rompe una herramienta, proceda de la siguiente manera:

1. Abra la puerta de la cámara de trabajo.
2. Retire todas las partes de la herramienta rota de la cámara de trabajo y de la pinza de sujeción.
3. Si el husillo tomó la herramienta del almacén de herramientas, compruebe si la herramienta se insertó en la posición correcta. Inserte una herramienta de repuesto en la posición correcta del almacén de herramientas.
4. Si ha insertado la herramienta manualmente en la pinza de sujeción, compruebe si la herramienta rota equivale al tipo de herramienta que se le pidió insertar. Tenga preparada una herramienta de repuesto adecuada.
5. Cierre la puerta de la cámara de trabajo. Reinicie la tarea.

i DentalCNC le permite reanudar la tarea a partir del último paso de mecanizado. Para más información, consulte la documentación correspondiente.



Si las herramientas se rompen a menudo, lea las indicaciones del capítulo relativo a la subsanación de errores. (☞ *Subsanación de errores – En la página 73*)

Procedimiento en caso de corte de corriente

AVISO

Daños en la tapa del compartimento combinado si la abre manualmente

Si se conduce aire comprimido a través de la máquina mientras abre la tapa del compartimento combinado, la mecánica de la tapa puede resultar dañada.

- » Antes de abrir manualmente la tapa del compartimento combinado, cierre la válvula de suministro de aire comprimido externo.

Mientras la máquina no esté encendida usted no tiene acceso a la cámara de trabajo.

- » Después de un breve corte de corriente, reinicie la máquina y el ordenador CAM.
- » Si tiene que acceder a la cámara de trabajo en el caso de un corte de corriente prolongado, ejecute una apertura de emergencia de la puerta de la cámara de trabajo.
- » Si tiene que acceder al compartimento combinado, proceda de la siguiente manera:
 - a. Cierre la válvula de suministro de aire comprimido externo.
 - b. *Cuidadosamente* baje la tapa con sus manos.



FIG. 60 – BAJAR MANUALMENTE LA TAPA DEL COMPARTIMENTO COMBINADO

Apertura de emergencia de la puerta de la cámara de trabajo

ADVERTENCIA

Peligro de aplastamiento y cortes si la puerta de la cámara de trabajo está abierta

Si la puerta de la cámara de trabajo está abierta durante el mecanizado, no protegerá a los usuarios de contusiones y cortes.

- » **No** abra o cierre la puerta de la cámara de trabajo durante el mecanizado.
- » **Nunca** utilice la máquina con la puerta de la cámara de trabajo abierta.
- » Realice la apertura de emergencia únicamente si está autorizado para ello y si ha recibido el entrenamiento correspondiente.

ATENCIÓN

Lesiones por corte al tocar una herramienta giratoria

Cuando se produce un corte de corriente o una avería en la máquina durante el mecanizado, el husillo sigue girando con la herramienta insertada. Si toca la herramienta que está girando, sufrirá lesiones por corte.

- » Espere a que el husillo haya dejado de girar antes de realizar una apertura de emergencia.

AVISO

Apertura o cierre incorrectos de la puerta de la cámara de trabajo

Para evitar daños, preste atención a las siguientes instrucciones cuando abra o cierre manualmente la puerta de la cámara de trabajo.

- » Desconecte la máquina de la corriente eléctrica.
- » Utilice **ambas** manos para empujar o tirar de la puerta de la cámara de trabajo para evitar que esta se doble.
- » Solamente utilice la fuerza necesaria para superar la resistencia.

Puede realizar una apertura de emergencia de la siguiente manera:

1. Apague la máquina mediante el interruptor principal. Desconecte la máquina de la corriente eléctrica.

- ✓ Puede abrir manualmente la puerta de la cámara de trabajo.

- ! La puerta de la cámara de trabajo debería moverse de forma lenta pero regular. Si el movimiento es brusco o si la puerta de la cámara de trabajo se queda atascada, no aplique una fuerza excesiva.

2. Abra la puerta de la cámara de trabajo, empujándola con ambas manos de manera recta y uniforme hacia arriba.
3. Si la puerta de la cámara de trabajo solamente puede moverse con un gran esfuerzo, asegúrese de que estén limpios los raíles guía de la parte posterior.

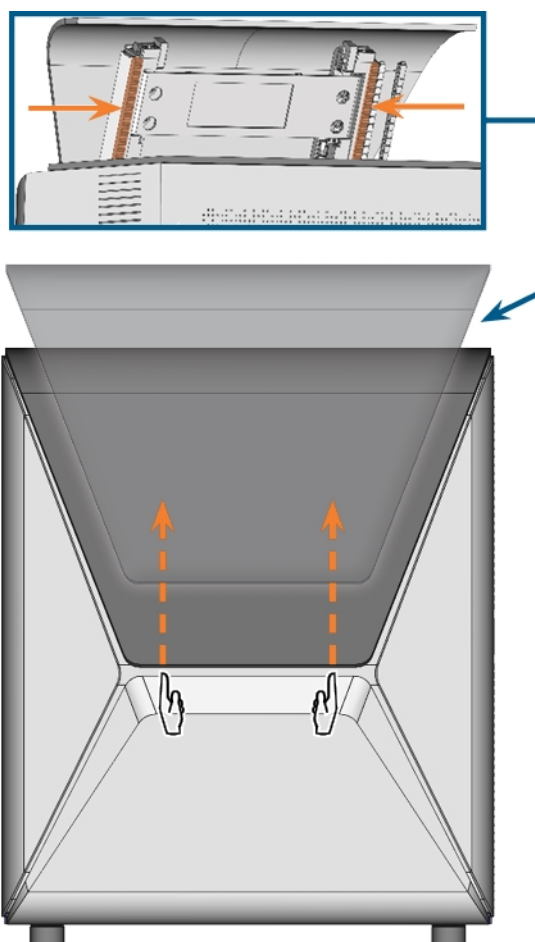


FIG. 61 – APERTURA DE EMERGENCIA DE LA PUERTA DE LA CÁMARA DE TRABAJO Y COMPROBACIÓN DE LOS RAÍLES GUÍA

4. Si la cámara de trabajo está húmeda, deje la puerta de la cámara de trabajo abierta, para que la cámara de trabajo pueda secar.

5. Cierre la puerta de la cámara de trabajo empujándola con ambas manos cuidadosamente hacia abajo.

Desbloquear un almacén de herramientas atascado

En el caso de que un almacén de herramientas quede atascado en el soporte, utilice el tornillo situado en el lado posterior del almacén de herramientas:

1. Utilice el tornillo de la siguiente manera:
 - a. Tome una herramienta plana sin filo (p. ej., un destornillador plano).
 - b. Utilice la herramienta para retirar la tapa protectora del tornillo y guárdela a su alcance.
 - c. Utilizando la llave Allen proporcionada, gire el tornillo hacia la derecha.
- ✓ El almacén de herramientas se desplaza hacia atrás y se desbloquea.

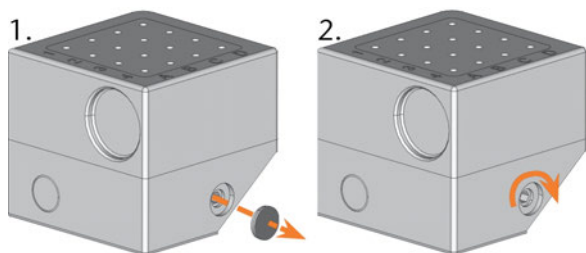


FIG. 62 – RETIRAR LA TAPA PROTECTORA (IZQUIERDA) Y USAR EL TORNILLO

2. Retire el almacén de herramientas de la cámara de trabajo.
3. Para restablecer el tornillo, proceda de la siguiente manera:
 - a. Utilizando la llave Allen proporcionada, gire el tornillo hacia la izquierda a su posición original.
 - b. Cubra la abertura del tornillo con la tapa protectora.
- ✓ El tornillo está restablecido y el almacén de herramientas está listo para volver a colocarlo.

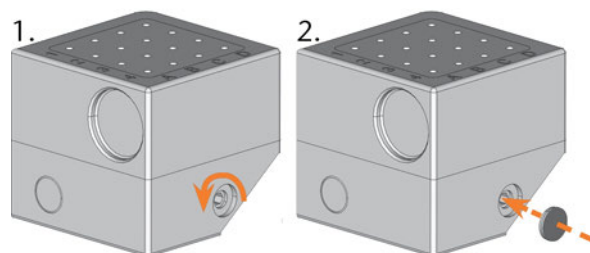


FIG. 63 – RESTABLECER EL TORNILLO (IZQUIERDA) Y COLOCAR LA TAPA PROTECTORA

8 Mantenimiento y hágalo usted mismo

El mantenimiento básico diario y el mantenimiento preventivo son esenciales para mantener en buen estado los componentes mecánicos y eléctricos de la máquina, con el fin de obtener unos resultados de mecanizado correctos.


Usted es responsable de garantizar que se realicen tanto el mantenimiento preventivo como el mantenimiento básico.

Usted es la única persona que puede garantizar que su máquina recibe el cuidado de mantenimiento correcto. Usted es un vínculo vital en la cadena de mantenimiento.

Mantenimiento básico

El mantenimiento básico incluye actividades que forman parte del funcionamiento diario. Usted es responsable de garantizar que dichas actividades se realicen de acuerdo con la tabla de mantenimiento. Solo necesita unas habilidades manuales mínimas para estas actividades y la mayoría de las herramientas requeridas se proporcionan con la máquina.

Sección Mantenimiento

 La sección de mantenimiento aún no está disponible para esta máquina. Tenemos previsto implementarla lo antes posible. Considere esta sección como un avance de información.

Para su comodidad, DentalCNC muestra una lista de todas las actividades de mantenimiento básico en la sección **Mantenimiento**. En la sección **Mantenimiento** puede ver las actividades individuales pendientes.

Cuando haya marcado una actividad de mantenimiento como completada, el intervalo de tiempo de la misma se restablece y la lista se actualiza de forma correspondiente.

» Cuando haya realizado una actividad de mantenimiento, márkela como completada en la sección **Mantenimiento**. Así la lista estará siempre actualizada.

Mantenimiento preventivo

El mantenimiento preventivo para esta máquina debe programarse cada 2 años, o a más tardar después de 2.000 horas de funcionamiento.

» Para programar el mantenimiento preventivo, contacte con el servicio de atención al cliente.

¿Dónde obtener servicio?

El servicio de atención al cliente es su principal contacto para todas las cuestiones relacionadas con el servicio. Este le proporcionará piezas de repuesto, consejos para el mantenimiento y, a petición, realizará para usted el mantenimiento preventivo.

» Cuando su máquina se entregue o instale, pregunte al técnico de servicio acerca de los detalles de contacto del equipo de servicio de atención al cliente. También recomendamos programar la primera cita de mantenimiento preventivo en ese momento, para garantizar que su máquina reciba el mantenimiento adecuado.


Definición de piezas de desgaste

La máquina y el equipamiento adicional están garantizados por un período de 24 meses o 2.000 horas de funcionamiento, lo que ocurra primero. La garantía cubre daños derivados de fallos de material o fabricación, siempre y cuando se hayan seguido las instrucciones de todos los documentos relativos al manejo de la máquina.

Naturalmente, la garantía también cubre las piezas de desgaste siempre y cuando el fallo no sea atribuible al desgaste producido por el funcionamiento. Las piezas de desgaste indicadas abajo pueden desgastarse dentro del periodo de garantía a causa de un funcionamiento normal. En la siguiente tabla encontrará la vida útil media que cabe esperar de las piezas de desgaste.

Utilice esta información para calcular costes de servicio, para planificar el acopio de piezas de repuesto, así como para trazar planes de mantenimiento y servicio individuales.

Tabla de mantenimiento

 página 69

Limpeza de la cámara de trabajo

La limpieza de la cámara de trabajo incluye los siguientes componentes:

- Palpador de medición
- Portapiezas
- Ventanilla
- Cámara web
- Almacenes de herramientas
- Soporte de almacenes de herramientas

Estos componentes tienen diferentes intervalos de mantenimiento según la tabla de mantenimiento. Por este motivo debería realizar una limpieza diaria y otra semanal de la cámara de trabajo, y limpiar los componentes que necesiten limpieza.

» Cuando realice la limpieza semanal, también realice la limpieza diaria.

⚠ ATENCIÓN

Dificultades respiratorias causadas por el polvo de proceso

El polvo de proceso que alcanza sus pulmones puede causar dificultades respiratorias.

- » Limpie la máquina únicamente si el sistema de aspiración está correctamente instalado y activado.
- » Utilice una mascarilla de la clase FFP2 durante toda la limpieza

AVISO

Daños en las guías lineales o en el husillo al limpiar con aire comprimido o ultrasonido

Si utiliza aire comprimido o ultrasonido para limpiar la cámara de trabajo, las virutas de material pueden alcanzar las guías lineales o los rodamientos del husillo.

- » **Nunca** limpie la cámara de trabajo con aire comprimido o ultrasonido.

! No vierta agua adicional en la cámara de trabajo. El depósito de líquido refrigerante puede rebosar.

💡 Recomendamos que limpie la cámara de trabajo después de todas las otras actividades de mantenimiento.

Realizar la limpieza diaria


1. Tenga a mano:
 - Un paño húmedo
 - Un limpiador suave (opcional)
 - Un cepillo húmedo para el palpador de medición
2. Cierre la puerta de la cámara de trabajo.
3. Desplace el husillo a la posición de limpieza seleccionando el icono mostrado en la vista **Mecanizado** en DentalCNC. 
4. Abra la puerta de la cámara de trabajo.
5. Levante la banda protectora por el lado izquierdo y extráigala de la máquina. Límpiela a fondo.



FIG. 64 – RETIRADA DE LA BANDA PROTECTORA (MARCADO EN NARANJA)

6. Limpie todas las superficies y rendijas de la cámara de trabajo a fondo con un paño húmedo. Utilice un limpiador suave si fuera necesario.
7. Limpie el palpador de medición con el cepillo húmedo.
 - a. Limpie cada orificio de la rejilla protectora (marcada en naranja) con el cepillo húmedo.
 - b. Limpie el palpador de medición por todos los lados con el cepillo húmedo, a través de las aberturas de la jaula de protección.
 - c. Limpie la rejilla protectora con un paño.

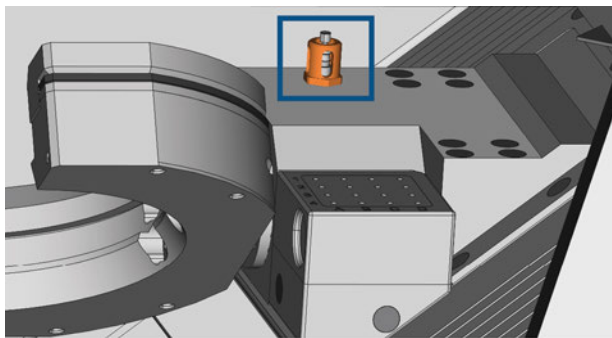


FIG. 65 – PALPADOR DE MEDICIÓN (MARCADO EN AZUL) CON REJILLA PROTECTORA (MARCADA EN NARANJA)

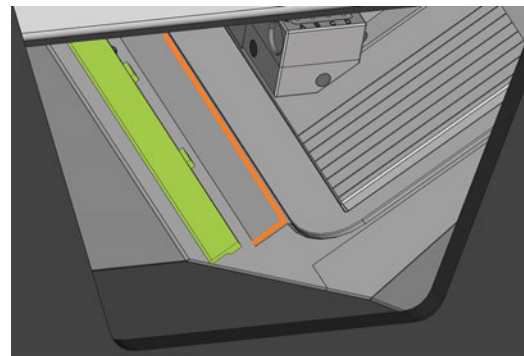


FIG. 67 – ALINEACIÓN DE LA BANDA PROTECTORA (DE COLOR VERDE) ANTES DE LA INSTALACIÓN

8. Limpie el portapiezas a fondo por todos los lados con un cepillo. Limpie especialmente todas las partes móviles y aberturas del portapiezas.
9. Deje secar la cámara de trabajo.
10. Instale la banda protectora en la cámara de trabajo:
 - a. Oriente la banda protectora de forma que los imanes (marcado en naranja) queden en el lado inferior derecho.

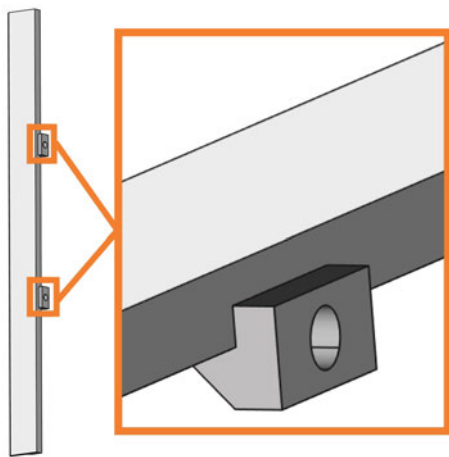


FIG. 66 – ORIENTACIÓN CORRECTA DE LA BANDA PROTECTORA PARA LA INSTALACIÓN

- b. Alinee el borde derecho y el inferior de la banda protectora (de color verde) con las líneas naranjas imaginarias que se muestran en la siguiente ilustración.

- c. Empuje la banda protectora hacia la derecha hasta que encaje en su posición.

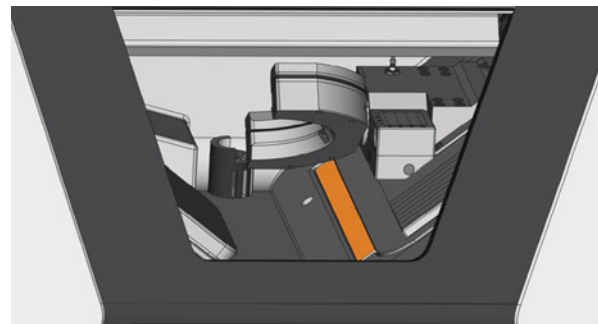




FIG. 68 – BANDA PROTECTORA INSTALADA CORRECTAMENTE (MARCADO EN NARANJA)

- ✓ Los imanes inmovilizan la banda protectora.
11. Cierre la puerta de la cámara de trabajo.
 12. Desplace el husillo a la posición inicial seleccionando el icono mostrado en la vista **Mecanizado** en DentalCNC. 

Realizar la limpieza semanal

1. Tenga a mano: El cepillo de limpieza para el portapiezas.
2. Cierre la puerta de la cámara de trabajo.
3. Desplace el husillo a la posición de limpieza seleccionando el icono mostrado  en la vista **Mecanizado** en DentalCNC.
4. Abra la puerta de la cámara de trabajo.
5. Retire el almacén de herramientas de la cámara de trabajo. Límpielo con el paño y el cepillo.
6. Limpie el soporte de almacenes de herramientas con el cepillo respectivo.
7. Aplique un poco de grasa para pinzas de sujeción a los pernos del soporte de almacenes de herramientas.

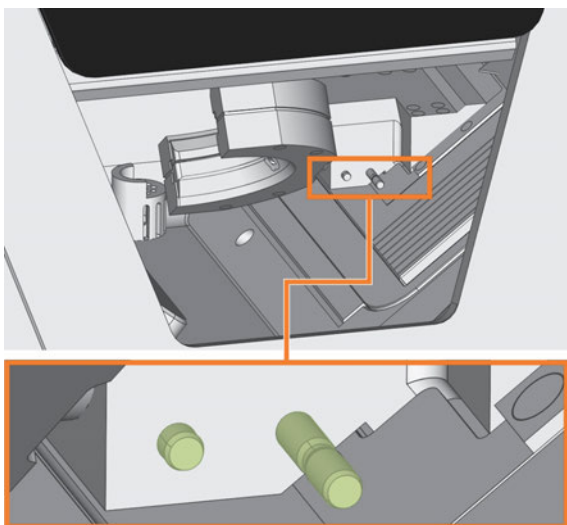


FIG. 69 – PERNOS DEL SOPORTE DE ALMACENES (DE COLOR VERDE)

8. Coloque el almacén de herramientas en el soporte.
9. Desatornille la tapa protectora de la cámara web y limpie el interior con un paño seco.

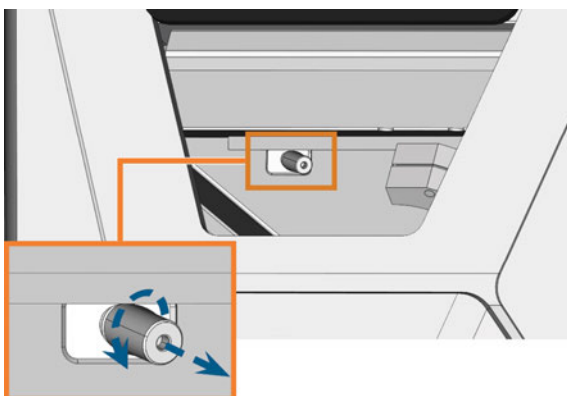


FIG. 70 – DESATORNILLAR LA TAPA PROTECTORA DE LA CÁMARA WEB

10. Limpie la cámara web con un paño húmedo. Atornille la tapa protectora.
11. Continúe limpiando los siguientes componentes:
 - La ventanilla
 - El compartimento combinado

Limpiar la ventanilla

Para limpiar fácilmente la ventanilla de la cámara de trabajo, puede plegar hacia arriba la puerta de la cámara de trabajo.

1. Tenga a mano:
 - Un paño húmedo
 - Un limpiador suave (opcional)
2. Abra la puerta de la cámara de trabajo.
3. Sujete la puerta de la cámara de trabajo por el centro del borde inferior y pliéguela hacia arriba.

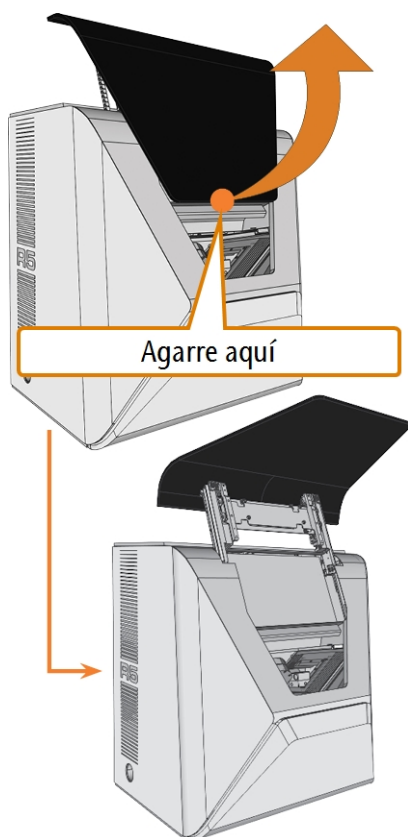


FIG. 71 – PLEGAR HACIA ARRIBA LA PUERTA DE LA CÁMARA DE TRABAJO

4. Limpie el interior de la ventanilla con un paño húmedo. Si es necesario, utilice un limpiador suave.

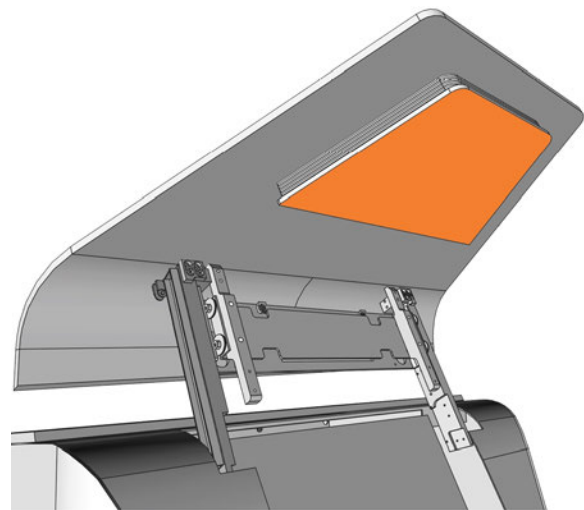


FIG. 72 – VENTANILLA (MARCADA EN NARANJA)

5. Sujete la puerta de la cámara de trabajo por el centro del borde inferior y pliéguela hacia abajo.
- ✓ La puerta de la cámara de trabajo queda bloqueada en su posición.
6. Cierre la puerta de la cámara de trabajo.
7. Si DentalCNC muestra un mensaje indicando que debe plegar hacia abajo la puerta de la cámara de trabajo, entonces la puerta no está completamente plegada hacia abajo. Repita los pasos 5 y 6.
8. Si es necesario, limpie el exterior de la ventanilla con un paño húmedo. Si es necesario, utilice un limpiador suave.

Limpiar el compartimento combinado

La limpieza del compartimento combinado es importante porque, de lo contrario, los residuos de mecanizado dañarán las piezas sensibles de la máquina.

1. Abra el compartimento combinado.
2. Retire todos los objetos del almacén de piezas en bruto.
3. Limpie el almacén de piezas en bruto. Limpie bien a fondo las palancas de sujeción.
4. Retire el depósito de líquido refrigerante.
5. Limpie todas las superficies del compartimento combinado.

Limpieza de la pinza de sujeción

AVISO

Daños en el husillo al limpiar con aire comprimido

Si utiliza aire comprimido o ultrasonido para limpiar la pinza de sujeción, pueden dañarse los rodamientos del husillo.

» Limpie la pinza de sujeción **solamente** con el kit de mantenimiento.

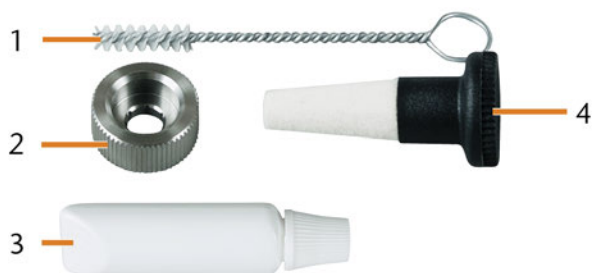



FIG. 73 – KIT DE MANTENIMIENTO DE HUSILLO

1. Cepillo de limpieza
2. Tuerca moleteada
3. Tubo de grasa para pinzas de sujeción
4. Cono de limpieza

Proceda de la siguiente manera para limpiar la pinza de sujeción:

1. Tenga a mano el kit de mantenimiento para el husillo.
2. Abra la puerta de la cámara de trabajo.
3. Abra la pinza de sujeción seleccionando el icono mostrado en la vista **Mecanizado** de DentalCNC. 
4. Coloque con una mano la tuerca moleteada cerca al husillo. Introduzca el pasador de medición con la otra mano en la pinza de sujeción y sujételo.

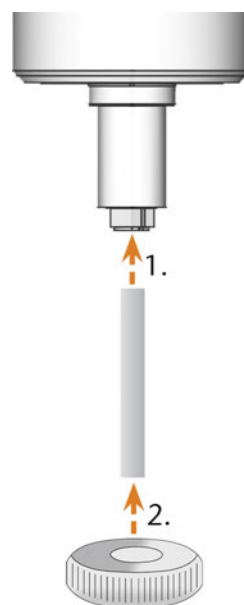


FIG. 74 – DESENROSCADO DE LA PINZA DE SUJECIÓN

5. Suelte la pinza de sujeción con la tuerca moleteada. Desenrosque la pinza de sujeción a mano o con la tuerca moleteada.
6. Retire el pasador de medición extrayéndolo de la pinza de sujeción. Dépositelo a un lado junto con la tuerca moleteada para tenerlos a mano.
7. Limpie el cono interior del husillo usando el cono de limpieza del kit de mantenimiento.

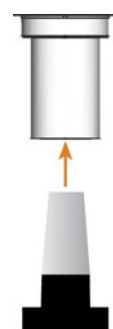


FIG. 75 – LIMPIEZA DEL CONO INTERIOR DEL HUSILLO

8. Limpie la pinza de sujeción con el cepillo del kit de mantenimiento.

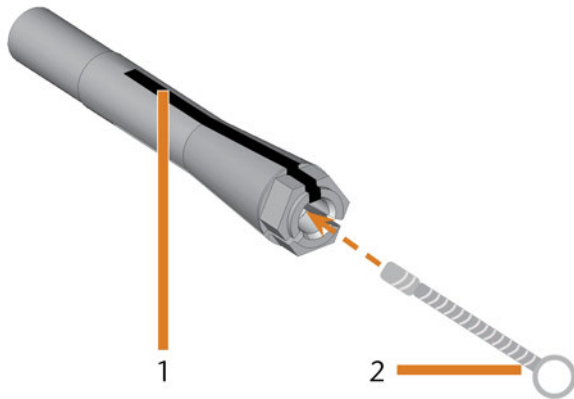


FIG. 76 – LIMPIEZA DE LA PINZA DE SUJECIÓN

1. Ranura longitudinal
2. Cepillo de limpieza

AVISO

Daños en el husillo por el uso de grasa inadecuada o incorrectamente aplicada

El husillo puede resultar dañado si utiliza una grasa inadecuada o si la grasa penetra en las ranuras longitudinales de la pinza de sujeción.

- » Asegúrese de que no entre grasa en las ranuras longitudinales de la pinza de sujeción.
- » Aplique solo una cantidad muy pequeña de grasa, algo similar a la cabeza de un alfiler.
- » Utilice únicamente la grasa para pinzas de sujeción incluida en el kit de mantenimiento.

9. Coloque una pequeña cantidad de grasa para pinzas de sujeción en el dedo índice y extiéndala con el dedo pulgar.
10. Aplique la grasa extendida sobre los flancos de la pinza de sujeción.

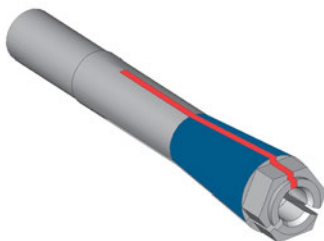


FIG. 77 – ENGRASAR LA PINZA DE SUJECIÓN; LA SUPERFICIE A LA QUE SE DEBE APLICAR GRASA APARECE MARCADA EN AZUL; LA RANURA QUE NO DEBE ENGRASARSE APARECE MARCADA EN ROJO

11. Con una mano, introduzca el pasador de medición en la pinza de sujeción y sujételo. Con la tuerca moleteada en la otra mano, enrosque la pinza de sujeción en el husillo y apriétela.

! Es imprescindible que gire la tuerca moleteada hasta el tope para que la pinza de sujeción quede bien apretada en el husillo. De lo contrario pueden darse imprecisiones de concentricidad que afectarán negativamente los resultados de mecanizado.

12. Retire el pasador de medición de la pinza de sujeción y guárdelo junto con los otros componentes del kit de mantenimiento del husillo.
13. Limpie la placa de boquillas.

Limpieza de la placa de boquillas

Debería limpiar la placa de boquillas cada vez que limpie la pinza de sujeción.

1. Tenga a mano el cepillo interdental.
2. Abra la puerta de la cámara de trabajo.
3. Limpie el anillo de 9 orificios en el área interior de la placa de boquillas. A tal efecto, mueva hacia arriba y abajo el cepillo interdental.



Si es necesario, aplique un poco de agua con un limpiador y deje actuar durante unos minutos.

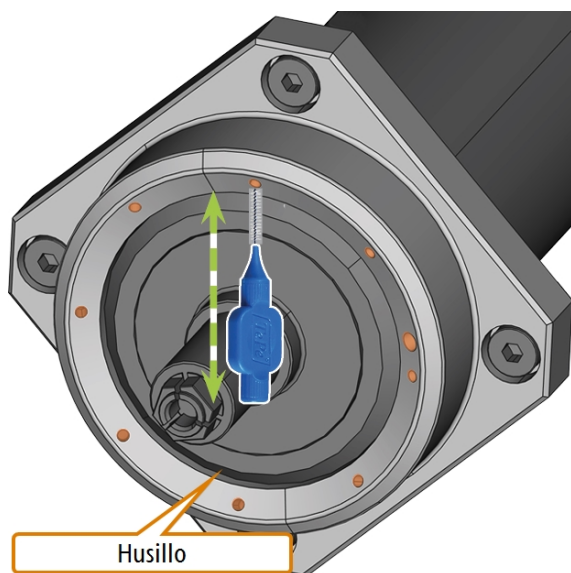


FIG. 78 – LIMPIAR LA PLACA DE BOQUILLAS, BOQUILLAS MARCADAS EN NARANJA

Cambiar el filtro de carbón

El depósito de líquido refrigerante de su máquina está equipado con un filtro líquido refrigerante que consta de diferentes componentes, incluso el filtro de carbón activado. El filtro de carbón contiene unos pellets de carbón activado que usted tiene que cambiar periódicamente.

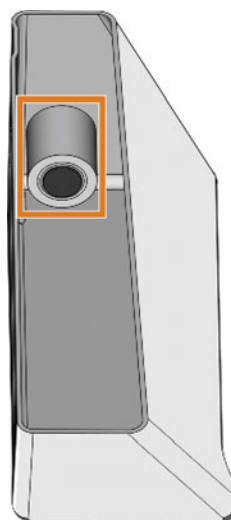


FIG. 79 – FILTRO DE LÍQUIDO REFRIGERANTE EN EL DEPÓSITO

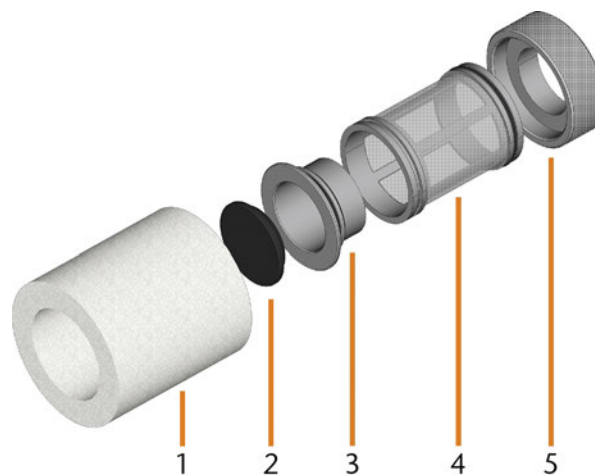


FIG. 80 – COMPONENTES DEL FILTRO DE LÍQUIDO REFRIGERANTE

1. Filtro fino
2. Tapa del filtro de carbón
3. Filtro de carbón
4. Filtro de malla
5. Casquillo del filtro

Para cambiar los pellets de carbón activado del filtro, proceda de la siguiente manera:

1. Vacíe y limpie el depósito de líquido refrigerante.
2. Retire el filtro fino estirando un poco el extremo superior y extrayéndolo de forma recta con ambas manos del filtro.

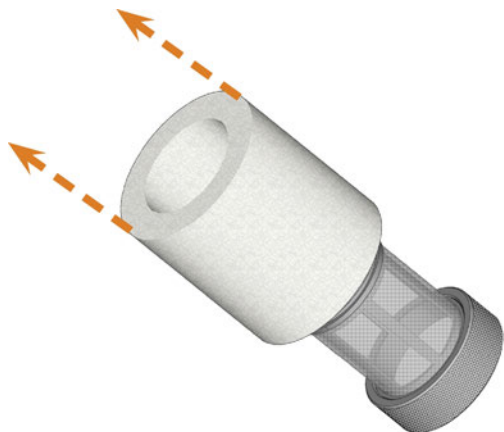


FIG. 81 – RETIRAR EL FILTRO FINO

3. Limpie el filtro fino bajo el agua corriente. Si el filtro fino está demasiado sucio para una limpieza correcta, sustitúyalo por uno nuevo cuando vuelva a armar el filtro.
4. Retire el filtro de carbón extrayéndolo de forma recta del filtro.

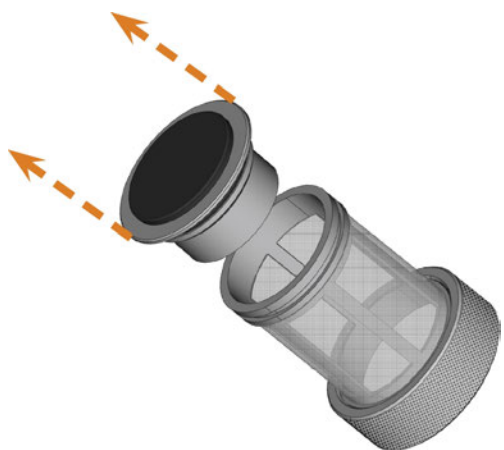


FIG. 82 – RETIRAR EL FILTRO DE CARBÓN

! Si inclina el filtro o lo mueve abruptamente en el siguiente paso, posiblemente se derramen los pellets de carbón activado.

5. Levante la tapa del filtro de carbón cuidadosamente con la uña del dedo o una herramienta plana sin filo y retírela del filtro de carbón.



FIG. 83 – ABRIR EL FILTRO DE CARBÓN

6. Vacíe el filtro y elimine los pellets de carbón activado.
7. Limpie el filtro de carbón y séquelo con un paño.
8. Vierta nuevos pellets de carbón activado en el filtro de carbón.

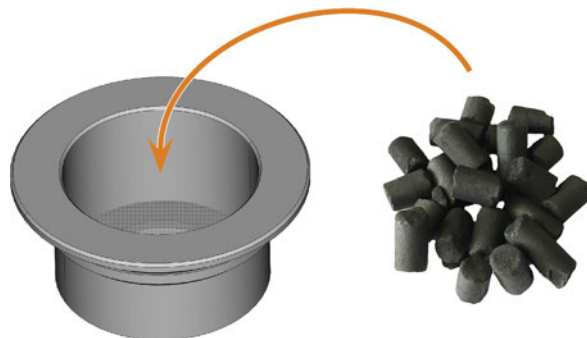


FIG. 84 – CAMBIAR LOS PELLETS DE CARBÓN ACTIVADO

9. Cierre el filtro de carbón firmemente con la tapa.
10. Si la malla del filtro está sucia, retírela del filtro de líquido refrigerante y enjuáguela bajo el agua corriente.
11. Vuelva a armar el filtro de líquido refrigerante. Asegúrese de que el filtro fino cubra el filtro completo.
12. Llene el depósito con líquido refrigerante nuevo.

Cambio del enganche del depósito de líquido refrigerante

1. Vacíe el depósito de líquido refrigerante.
2. Desatornille el filtro en el depósito de líquido refrigerante con su mano. Deposite el filtro a un lado.

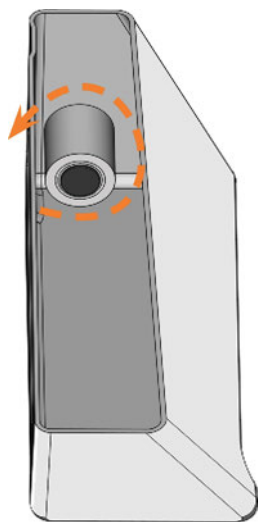


FIG. 85 – DESATORNILLAR EL FILTRO EN EL DEPÓSITO DE LÍQUIDO REFRIGERANTE

3. Empuje el enganche fuera del depósito.



FIG. 86 – EMPUJAR EL ENGANCHE FUERA DEL DEPÓSITO

4. Limpie a fondo el depósito de líquido refrigerante. Limpie especialmente la superficie de sellado alrededor de la abertura para el enganche.

! Si la superficie alrededor de la abertura para el enganche está sucia, el anillo de sellado del enganche no sellará correctamente el depósito y el líquido se derramará.

5. Inserte el enganche de repuesto en la abertura prevista como se muestra en la siguiente figura.

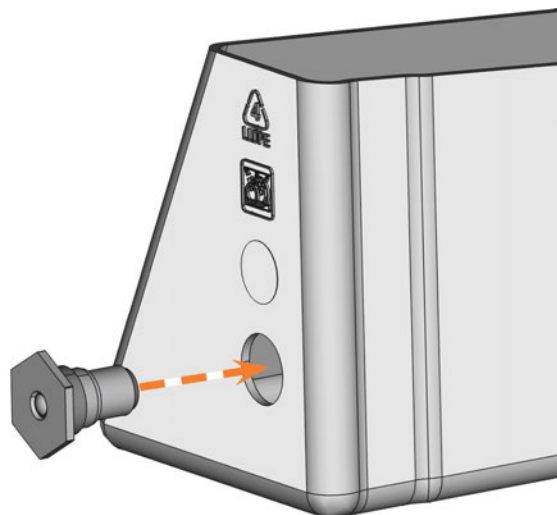


FIG. 87 – INSERTAR EL ENGANCHE DE REPUESTO EN EL DEPÓSITO DE LÍQUIDO REFRIGERANTE

6. Enrosque el filtro manualmente en el enganche. Aún no apriete completamente el filtro.

! Si aprieta el filtro ahora, puede dañar el nuevo enganche cuando conecte el depósito a la máquina. Como resultado, el enganche ya no será hermético.

7. Vuelva a insertar el depósito de líquido refrigerante hasta que esté correctamente conectado a la máquina.
8. Vuelva a extraer el depósito de líquido refrigerante de la máquina.
9. Apriete el filtro completamente.
10. Llene el depósito con líquido refrigerante nuevo.

Comprobar el regulador de aire comprimido

AVISO

Daños en la máquina si el aire comprimido está contaminado

Un aire comprimido que no cumpla las directrices de pureza conforme a ISO 8573-1 puede causar daños en la máquina.

- » Compruebe diariamente si está contaminado el separador de agua del regulador de aire comprimido.
- » **Nunca** utilice la máquina si hay agua, aceite o partículas sólidas en el separador de agua.

Comprobar si hay condensación en el separador de agua

Generalmente la presencia de condensación en el separador indica que el aire comprimido no es suficientemente seco.

1. Compruebe si se han acumulado agua, aceite o partículas sólidas en el separador de agua.
2. En caso afirmativo, apague inmediatamente la máquina y proceda de la siguiente manera.
3. Compruebe el suministro de aire comprimido y asegúrese de que el aire comprimido cumpla los requisitos de pureza de aire de conformidad con ISO 8573-1. No utilice la máquina hasta que el aire comprimido cumpla este requisito.
4. Purgue el separador de agua girando en sentido antihorario el tornillo de descarga.
- ✓ La condensación se purga bajo presión hacia abajo.
5. Cierre de nuevo el tornillo de descarga girándolo en sentido horario.

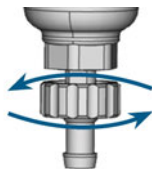


FIG. 88 – ABRIR / CERRAR EL TORNILLO DE DESCARGA DEL REGULADOR DE AIRE COMPRIMIDO

Cambiar / limpiar el cartucho de filtro contaminado

En el caso de una fuerte contaminación debe limpiar o cambiar el cartucho de filtro del separador de agua.

- ! Un cartucho fuertemente contaminado puede causar una pérdida de presión.

Si el aire comprimido cumple los requisitos de pureza de aire de conformidad con ISO 8573-1, normalmente no es necesario cambiar el cartucho de filtro.

- » Si el cartucho de filtro está contaminado, compruebe la pureza del aire comprimido.

El cartucho de filtro se cambia o se limpia de la siguiente manera:

1. Desconecte la máquina del suministro de aire comprimido.
2. Desenrosque la cazoleta del separador de agua.
3. Desenrosque el tornillo del filtro situado debajo del cartucho de filtro.
4. Extraiga el cartucho de filtro y límpielo si es preciso.

- i Un cartucho de filtro nuevo puede obtenerse como pieza de repuesto a través del servicio de atención al cliente.

5. Inserte el cartucho de filtro nuevo o limpio y vuelva a armar el separador de agua.

Limpieza de la carcasa

AVISO

Daños en la carcasa si se utiliza un limpiador inadecuado

Si utiliza un limpiador o una herramienta de limpieza inadecuados para limpiar la carcasa de la máquina, la superficie o la lámina adhesiva pueden resultar dañadas.

- » Para evitar arañazos, utilice únicamente un paño de microfibra para limpiar la carcasa.
- » Cuide de que no se desprendan los símbolos adhesivos. La lámina adhesiva es especialmente sensible a la fricción y a los productos de limpieza corrosivos.
- » Si para eliminar determinados tipos de suciedad es imprescindible recurrir a un producto de limpieza especial, compruebe previamente si el producto es apto aplicándolo en una zona oculta de la pieza pintada.

1. Limpie la superficie con un paño de microfibra seco.
2. Si de esta forma no se elimina la suciedad, humedezca el paño. Utilice un limpiador de pH neutro si es necesario.

Cambio del fusible principal

La fuente de alimentación interna de la máquina dispone de un fusible principal accesible desde fuera que puede cambiar cuando sea necesario.

» Como fusible de repuesto, utilice únicamente un fusible del siguiente tipo: T6,3A L250V

i Puede adquirir un fusible principal nuevo como pieza de repuesto de su servicio de atención al cliente.

1. Apague la máquina mediante el interruptor principal.
2. Retire el cable de la conexión eléctrica del panel de conexiones.
3. Retire la cubierta del fusible.

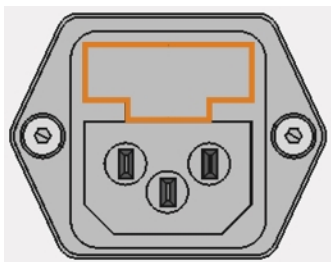


FIG. 89 – CUBIERTA DEL FUSIBLE (MARCADA EN NARANJA)

4. Retire el fusible averiado y sustitúyalo por uno nuevo.
5. Si no dispone de un fusible nuevo, retire el fusible de repuesto del lado derecho de la cubierta de protección y colóquelo en el lado izquierdo.
6. Coloque de nuevo la cubierta del fusible.

Calibrado de los ejes

AVISO

Empeoramiento de los resultados de mecanizado por un calibrado incorrecto

La máquina se entrega de fábrica ya calibrada. Mientras sus resultados de mecanizado sean precisos no es necesario realizar un nuevo calibrado. Un calibrado requiere mucho tiempo y deteriora los resultados de mecanizado si se realiza de manera inadecuada.

- » En el caso de unos resultados de mecanizado imprecisos, primero intente ajustar las condiciones de mecanizado: compruebe la fijación y la calidad de la pieza en bruto y el estado de la herramienta.
- » **Antes** de calibrar de nuevo la máquina, contacte con el servicio de atención al cliente.
- » Realice la medición e introducción de datos de calibrado con **extremo cuidado**. En caso de duda, interrumpa el calibrado.

Calibrando la máquina con especímenes de ensayo y calibrado, posiblemente puedan mejorarse los resultados del mecanizado.

i La documentación del software de mecanizado contiene toda la información acerca del calibrado de la máquina. Por esta razón, en el presente documento solo encontrará información específica sobre esta máquina.

Su máquina se suministra con un kit de calibrado. Contiene los siguientes elementos:

- Piezas en bruto de calibrado utilizadas para fresar los especímenes de ensayo y calibrado
- Una herramienta para fresar el cuerpo de calibrado o la pieza de ensayo
- Un micrómetro para medir la precisión conseguida

Puede calibrar la máquina de la siguiente manera:

1. Tenga preparado el kit de calibrado.
2. Fije la pieza en bruto de calibrado en el portapiezas.
3. Siga las instrucciones para el calibrado de la máquina en la documentación de DentalCNC.
4. Guarde todas las piezas del kit de calibrado para su uso posterior, excepto las piezas en bruto de calibrado utilizadas.

Cambio de los insertos de almacén de herramientas

Si los insertos de almacén de herramientas están desgastados, cámbielos por otros nuevos. Los insertos nuevos se suministran sin orificios para las herramientas. Los orificios deben taladrarse con la máquina en los insertos.

- Junto con la máquina se suministran insertos del almacén de herramientas de repuesto y la herramienta de taladrar.
- Puede solicitar otros insertos y herramientas de taladrar a su servicio de atención al cliente.

i La documentación del software de mecanizado contiene las instrucciones paso a paso para taladrar orificios en los insertos. A continuación se describe cómo cambiar los insertos del almacén de herramientas en la máquina.

Puede cambiar los insertos de almacén de herramientas de la siguiente manera:

1. Tenga preparado el inserto del almacén de herramientas de repuesto.
2. Abra la puerta de la cámara de trabajo.
3. Extraiga el almacén de herramientas de la cámara de trabajo.
4. Retire todas las herramientas del almacén de herramientas.
5. Desatornille los 4 tornillos situados en la parte inferior del almacén de herramientas (↗ Fig. 90 – abajo, ↗ Fig. 91 – abajo, paso 1).

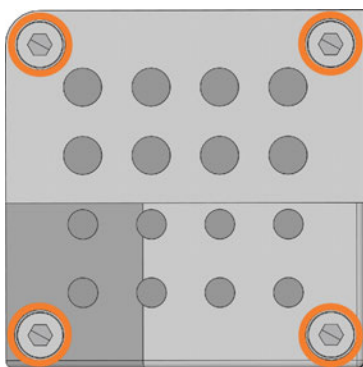


FIG. 90 – LOS 4 TORNILLOS SITUADOS EN LA PARTE INFERIOR DEL ALMACÉN DE HERRAMIENTAS (MARCADO EN NARANJA)

6. Levante la cubierta del almacén (↗ Fig. 91 – abajo, paso 2).
7. Retire el inserto del almacén de herramientas existente (↗ Fig. 91 – abajo, paso 3) y sustitúyalo por uno nuevo.

8. Vuelva a colocar la cubierta en el almacén de herramientas y fíjela con los tornillos.
9. Vuelva a colocar el almacén de herramientas en la cámara de trabajo.
10. Siga las instrucciones en la documentación de DentalCNC y taladre las posiciones de herramienta utilizando la broca proporcionada.

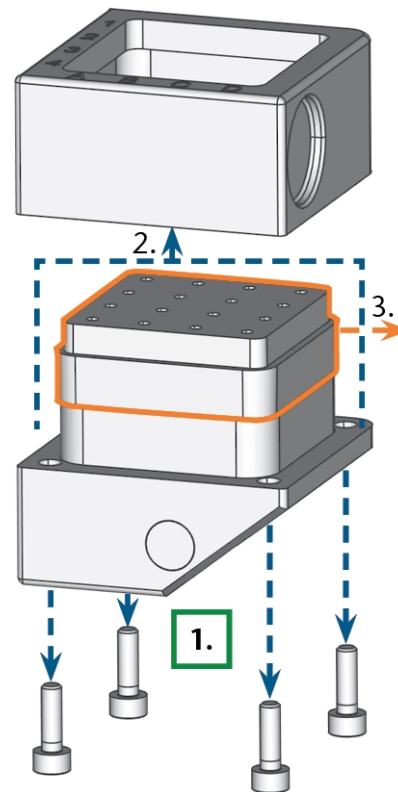


FIG. 91 – DESARMAR EL ALMACÉN DE HERRAMIENTAS Y RETIRAR EL INSERTO

Actualización del software y del firmware

Actualizar el firmware de la máquina

El firmware es el software de control interno de su máquina. Nuevas versiones pueden introducir nuevas funciones y mejorar las que existen. Nuevas versiones del firmware forman parte de nuevas versiones de DentalCNC.

AVISO

Daños en la unidad de control si se interrumpe una actualización del firmware

Si se interrumpe la actualización del firmware, la unidad de control de la máquina puede resultar permanentemente dañada.

- » Actualice el firmware únicamente si está garantizado un suministro eléctrico permanente de la máquina y del ordenador.
- » Actualice el firmware únicamente si el sistema operativo del ordenador es estable y está libre de programas malignos (malware).
- » Actualice el firmware únicamente si la conexión entre el ordenador y la máquina es estable. Siempre utilice una conexión por cable durante la actualización.
- » No desconecte la máquina o el ordenador de la fuente eléctrica ni tampoco apague la máquina o el ordenador durante una actualización del firmware.
- » No cierre DentalCNC durante una actualización del firmware.

Si la versión instalada de DentalCNC contiene un firmware más reciente, se le pedirá que actualice el firmware cuando inicie el mecanizado. La actualización del firmware suele durar unos 5 – 15 minutos.

1. Para actualizar el firmware, confirme el diálogo. Puede cancelar el diálogo para aplazar la actualización, pero recomendamos que actualice el firmware inmediatamente.
2. Espere hasta que la actualización esté completa.
3. Apague la máquina mediante el interruptor principal.
4. Reinicie la máquina.

Actualización del software de mecanizado

DentalCAM y DentalCNC están actualizado regularmente.

Si está disponible una actualización:




1. Pase a DentalCNC en el ordenador CAM.
- ✓ DentalCNC le informa en el área de información de que está disponible una actualización.
2. Actualice el software haciendo clic en el icono mostrado en la esquina inferior derecha de la ventana DentalCNC. 
- ✓ DentalCNC se cierra y se inician los asistentes de instalación requeridos.
3. Siga las instrucciones de los asistentes de instalación.
4. Inicie DentalCNC.
5. Para más información, consulte la documentación del software de mecanizado.

Tabla de mantenimiento



Varias veces por día

Actividad	Intervalo recomendado	Procedimiento y utensilios	Imagen de la herramienta
Comprobación de los tubos externos de aire comprimido	Antes de encender la máquina	Comprobación visual	
Comprobación de la manguera de aspiración	Antes de encender la máquina	Comprobación visual	
Comprobación del líquido refrigerante	Si el flujo no es suficiente	Comprobación visual; cambie líquido si es necesario	

Una vez al día

Actividad	Intervalo recomendado	Procedimiento y utensilios	Imagen de la herramienta
Comprobar el regulador de aire comprimido (↗ página 65)	Antes de trabajar Limpie o cambie el cartucho en caso de una contaminación visible o cada 2 años		
Limpieza diaria de la cámara de trabajo (↗ página 56)	Después del trabajo En caso de suciedad	Paño húmedo	
Cambio del líquido refrigerante y limpieza del depósito de líquido refrigerante (↗ página 37)	10 horas de funcionamiento	Cepillo, Agua, Líquido refrigerante	


Una vez por semana

Actividad	Intervalo recomendado	Procedimiento y utensilios	Imagen de la herramienta
Limpieza semanal de la cámara de trabajo (↗ página 56)	Una vez por semana En caso de suciedad	Paño húmedo, Paño seco, Cepillo, Grasa para pinzas de sujeción	
Limpieza del compartimento combinado (↗ página 59)	Una vez por semana En caso de suciedad	Paño húmedo, Paño seco	
Limpieza de la ventanilla (↗ página 59)	Una vez por semana En caso de suciedad	Paño húmedo, Paño seco	
Limpieza de la pinza de sujeción (↗ página 60)	Una vez por semana Si el husillo gira descentrado	Kit de mantenimiento de husillo, Grasa para pinzas de sujeción, Cepillo interdental	
Limpieza de la placa de boquillas (↗ página 62)	Una vez por semana En caso de rocío irregular	Cepillo interdental	




Cada 4 semanas

Actividad	Intervalo recomendado	Procedimiento y utensilios	Imagen de la herramienta
Cambiar el filtro de carbón (☞ página 62)	Cada 4 semanas	Cambio después de enjuagar el sistema de líquido refrigerante	


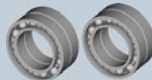
Cuando sea necesario

Actividad	Intervalo recomendado	Procedimiento y utensilios	Imagen del repuesto
Actualización del software y del firmware (☞ página 68)	Cuando esté disponible una actualización		
Limpieza de la carcasa (☞ página 65)		Paño de microfibra, Agua, Limpiador suave (opcional)	
Cambio del fusible principal (☞ página 66)		Fusible de repuesto T6,3A L250V	

Piezas de desgaste que usted mismo puede cambiar

Pieza de desgaste	Intervalo recomendado	Procedimiento y utensilios	Imagen del repuesto
Insertos de almacén de herramientas (☞ página 65)	1.000 horas de funcionamiento* Cada año*		
Enganche del depósito de líquido refrigerante (☞ página 64)	1.000 horas de funcionamiento* Cada año*		
Pinza de sujeción (☞ página 60)	1.000 horas de funcionamiento* Cada año*	Retirar e insertar las pinzas de sujeción (antigua/nueva) como durante la limpieza	

Piezas de desgaste que el servicio de atención al cliente cambia para usted

Pieza de desgaste	Intervalo recomendado	Procedimiento y utensilios	Imagen del repuesto
2 x Bomba de líquido refrigerante	2.000 horas de funcionamiento*		
Rodamientos de husillo (requiere cambio de husillo por técnico del Servicio Técnico)	2.000 horas de funcionamiento*		

*Los valores indicados son recomendaciones y sirven solo como orientación. Estos pueden variar en función del material de mecanizado y del grado de suciedad de la máquina.

9 Eliminación

Eliminación del líquido refrigerante

Para eliminar el líquido refrigerante / los residuos de mecanizado, cumpla las siguientes normas.

- » Evite que los residuos de mecanizado peligrosos alcancen el suelo, el agua o el alcantarillado.
- » Elimine los residuos de mecanizado siguiendo la descripción del fabricante del material.
- » Respete en cualquier caso la legislación nacional y local del lugar de eliminación.
- » Si es necesario, encargue a una empresa de eliminación de desechos autorizada la eliminación de los residuos de mecanizado.
- » Si es preciso, encargue a una empresa de eliminación de desechos autorizada la eliminación del líquido refrigerante y de los residuos de mecanizado.
- » Guarde durante al menos 6 meses una muestra de referencia del producto eliminado.
- » Si usted mismo elimina el líquido refrigerante, proceda de la siguiente manera:
 - a. Filtre completamente los residuos de mecanizado del líquido refrigerante utilizado.
 - b. Elimine el líquido a través del alcantarillado.
 - c. Elimine los residuos de mecanizado sólidos siguiendo la descripción del fabricante del material.

Eliminación de la máquina

No está permitido eliminar la máquina con los desechos residuales. Esto se indica mediante un icono que muestra un cubo de basura tachado. En la Unión Europea (UE), esto está en conformidad con la Directiva 2012/19/UE.



Nos encargamos de desechar la máquina de manera gratuita. Los costes de desmontaje, embalaje y transporte corren a cargo del propietario.

- » Antes de enviar la máquina para su eliminación, contacte con el servicio de atención al cliente.
- » En caso de que opte por eliminar la máquina por su cuenta, respete la legislación nacional y local del lugar de eliminación.
- » Si fuera necesario, encargue a una empresa de eliminación de desechos autorizada la eliminación de la máquina.

Desmontaje, transporte y embalaje

🔗 página 10

Copyright

La distribución o duplicación de todo el contenido solo están permitidas con el consentimiento por escrito de vhf camfacture AG. Esto incluye la reproducción mediante presentación y difusión.

Este documento ha sido publicado por:

vhf camfacture AG

Lettenstraße 10

72119 Ammerbuch, Alemania

dentalportal.info

10 Subsanación de errores

En el caso de que alguna cosa no funcione de la forma prevista, eche un vistazo a la siguiente guía de subsanación de errores.

AVISO

Daños en la máquina a causa de una subsanación de errores incorrecta

En el caso de una subsanación de errores incorrecta, su máquina puede resultar dañada.

- » Si tiene dudas acerca de cómo ejecutar ciertos pasos durante la subsanación de errores o si no puede resolver los problemas, cancele la subsanación de errores y contacte con el servicio de atención al cliente.

Símbolos adicionales de este capítulo

- ❓ Pregunta para limitar el problema
- 💬 Solución sugerida

No puedo abrir la puerta de la cámara de trabajo

❓ ¿Está funcionando la máquina?

No puedo abrir la puerta de la cámara de trabajo mientras se mueven los ejes.

💬 Si procede:

- » Espere hasta que la máquina termine.

❓ ¿Ha habido un corte de corriente en el emplazamiento de la máquina?

💬 Si procede:

- » Dependiendo de la duración del corte de corriente, reinicie la máquina o ejecute una apertura de emergencia.

❓ ¿Hay corriente en el emplazamiento de la máquina?

💬 Si procede:

1. Conecte la máquina a la red eléctrica.
2. Encienda la máquina mediante el interruptor principal.
3. Si la iluminación de la cámara de trabajo no está encendida, compruebe si el cable de alimentación está debidamente conectado en la toma y en la conexión de la máquina.
4. A modo de prueba, enchufe la máquina en otra toma de corriente.

❓ ¿Está bloqueada la puerta?

💬 Si procede:

1. Compruebe si los raíles guía en la parte posterior de la puerta de la cámara de trabajo están libres de impurezas.
2. Encienda la máquina mediante el interruptor principal.
3. Si la iluminación de la cámara de trabajo no está encendida, compruebe si el cable de alimentación está debidamente conectado en la toma y en la conexión de la máquina.
4. Si la máquina no está encendida, realice una apertura de emergencia si es necesario.

He instalado todos los componentes, he iniciado el software, pero la máquina no referencia

❓ ¿Está la puerta de la cámara de trabajo abierta?

La máquina no realiza un referenciado cuando la puerta de la cámara de trabajo está abierta.

💬 Si procede:

- » Cierre la puerta de la cámara de trabajo.

❓ ¿Está conectado un cable Ethernet a la máquina?

💬 Si procede:

- » Compruebe si el cable Ethernet está correctamente asentado en el conector y si no presenta daños. Si es posible, utilice el cable proporcionado.

❓ ¿Está encendida de color rojo la cámara de trabajo?

En este caso se ha producido una avería en la máquina.

💬 Si procede:

1. Reinicie la máquina.
2. Si la cámara de trabajo sigue encendida de color rojo, contacte con el servicio de atención al cliente.

Los resultados de mecanizado no son satisfactorios y / o las herramientas se rompen

❓ ¿Se corresponden las posiciones de las herramientas en la sección "Herramientas" con las herramientas en el almacén de herramientas correspondiente?

Si este no es el caso, la máquina utilizará las herramientas incorrectas durante la ejecución de la tarea.

Como comprobar esto:

1. En DentalCNC, compare las posiciones de las herramientas en la vista con las herramientas en el almacén de herramientas correspondiente.
2. Sustituya las herramientas incorrectas del almacén por otras correctas.

¿Está la pieza debidamente fijada?

Como comprobar esto:

- » Retire y vuelva a fijar la pieza en bruto. Si se utilizan bloques: La ranura de los bloques debe estar correctamente colocada en la correspondiente clavija de posicionamiento.

¿Están los tornillos, pasadores y mecanismos de sujeción, así como los orificios correspondientes sucios de polvo de mecanizado?

Si procede:

- » Limpie a fondo los citados componentes.

¿Está contaminado el palpador de medición?

Si procede:

- » Limpie el palpador de medición con un cepillo.

¿Están desgastadas las herramientas?

Como comprobar esto:

1. Controle visualmente todas las herramientas.
2. Compruebe los valores de duración de herramienta en DentalCNC.
3. Sustituya las herramientas desgastadas por otras nuevas.

¿Los anillos de las herramientas no están en la ranura del mango de la herramienta?

Como comprobar esto:

- » Controle visualmente todas las herramientas y vuelva colocar en la ranura los anillos que se hayan movido.

¿Están desgastados los insertos de almacén de herramientas?

Si procede:

- » Sustituya los insertos de almacén de herramientas por otros nuevos.

¿Se corresponden los parámetros de la tarea en el software con los parámetros de la pieza en bruto?

Como comprobar esto:

- » Asegúrese de que los siguientes parámetros de la tarea y los de la pieza coincidan. Asimismo, asegúrese de que sean adecuados para los objetos que desea mecanizar.

- El material
- Las dimensiones de la pieza
- Las indicaciones (tipos) de los diferentes objetos

¿Está utilizando la última versión del software de mecanizado publicada para la máquina?

Si está disponible una actualización:

1. Pase a DentalCNC en el ordenador CAM.

✓ DentalCNC le informa en el área de información de que está disponible una actualización.

2. Actualice el software haciendo clic en el icono mostrado en la esquina inferior derecha de la ventana DentalCNC.



✓ DentalCNC se cierra y se inician los asistentes de instalación requeridos.

3. Siga las instrucciones de los asistentes de instalación.

4. Inicie DentalCNC.

5. Para más información, consulte la documentación del software de mecanizado.

¿Tienen una calidad suficiente los archivos de objeto?

Como comprobar esto:

1. Compruebe la calidad de los archivos de objeto (archivos STL) en su programa CAD o en un visor STL. Tenga en cuenta, sobre todo, las indicaciones del fabricante en lo relativo al grosor de pared y de borde.
2. Si fuera necesario, ajuste su escáner y su programa de escáner.

¿La pinza de sujeción del husillo está sucia o no está fija en el husillo?

Si procede:

1. Limpie la pinza de sujeción con el kit de mantenimiento del husillo suministrado.
2. Cuando coloque la pinza de sujeción en el husillo, asegúrese de que quede firmemente asentada.

¿Ha cambiado la pinza de sujeción dentro del intervalo recomendado?

Como comprobar esto:

- » Consulte el intervalo recomendado para la sustitución de la pinza de sujeción en la tabla de mantenimiento. Si fuera necesario, sustituya la pinza de sujeción.

El ordenador indica que el flujo es demasiado bajo

i Puede resolver este problema mientras se interrumpe la ejecución de la tarea. DentalCNC reanuda la tarea en cuanto el problema esté resuelto.

¿Hay fugas de líquido refrigerante en el depósito? ¿Está sucio el líquido refrigerante?

Si procede:

» Limpie el depósito. Rellene con líquido refrigerante limpio.

¿Está obstruido el filtro del depósito de líquido refrigerante?

Si procede:

» Limpie el filtro y el depósito. Rellene con líquido refrigerante limpio.

¿Están obstruidas las boquillas de líquido de la cámara de trabajo?

Si procede:

» Limpie las boquillas con el cepillo interdental.

El ordenador interrumpe la tarea e indica que la presión de aire es demasiado baja

i Puede resolver este problema mientras se interrumpe la ejecución de la tarea. DentalCNC reanuda la tarea en cuanto el problema esté resuelto.

¿Está correctamente ajustado el regulador de aire comprimido?

» Ajuste la presión de aire del regulador de aire comprimido a un valor entre 6 bar (90 psi) y 8 bar (120 psi) (valor recomendado: 7 bar (100 psi)).

¿El error es causado por el sistema de suministro de aire comprimido externo?

Como comprobar esto:

1. Cierre la válvula de suministro de aire comprimido externo principal.
2. Verifique que todas las mangueras neumáticas están correctamente situadas en sus conexiones y que no presentan daños.
3. Compruebe si su compresor está encendido y correctamente ajustado.
4. Abra todas las válvulas requeridas de su sistema de suministro de aire comprimido.

¿Fluctúa significativamente la presión de aire, de modo que se interrumpen con frecuencia las tareas?

Si procede:

1. Verifique que su compresor puede generar *permanentemente* al menos 6 bar (90 psi) de presión de aire con un caudal volumétrico de 100 l/min (3,5 cfm).

i No todos los compresores están diseñados para el uso comercial con máquinas dentales.

2. Si es necesario, sustituya su compresor por uno que cumpla las recomendaciones.

El ordenador interrumpe la tarea e indica que el vacío es demasiado bajo

i Puede resolver este problema mientras se interrumpe la ejecución de la tarea. DentalCNC reanuda la tarea en cuanto el problema esté resuelto.

¿Está encendido y funcionando el dispositivo de aspiración?

Como comprobar esto:

1. Compruebe si la manguera de aspiración está correctamente asentada en el orificio correspondiente y si no presenta daños.
2. Si la máquina controla el dispositivo de aspiración:
 - a. Compruebe si la unidad de conmutación o el cable de datos están correctamente instalados.
 - b. Intente utilizar el dispositivo de aspiración sin la unidad de conmutación o el cable de datos.
3. Encienda el dispositivo de aspiración.
4. Ajuste un nivel de aspiración más alto hasta que la máquina continúe con la tarea.

¿Están llenos el filtro o el recipiente del dispositivo de aspiración?

Si procede:

» Inserte un filtro vacío en el dispositivo de aspiración o vacíe el recipiente.

¿Dispone el dispositivo de aspiración de una función de sacudida automática?

Si procede:

» Elija un intervalo de sacudida más corto.

He cambiado los insertos del almacén de herramientas, pero ahora no hay orificios libres para las herramientas.

Los insertos del almacén de herramientas se suministran sin taladros para las herramientas. Debe realizarlos con la máquina.

- » Utilice DentalCNC para taladrar nuevos orificios en los nuevos insertos.

Índice alfabético

A

- Actualización del firmware 68
- Aire comprimido
 - Insuficiente 51
- Almacenamiento 10
- Apertura de emergencia 53

C

- Cámara de trabajo 14
 - Limpiar 56
- Cambiador de piezas en bruto 43
 - Posición de cambio del almacén de piezas en bruto 43
- Cambiar el líquido refrigerante 37
- Compartimento combinado 36
 - Abertura 36
 - Resumen 13
- Conexión de aire comprimido 22-23
- Conexión de manguera 26
- Conexión de red 28
- Conexión eléctrica 27
- Configuración de red 28
- Configuración de red de la máquina 28
- Corte de corriente 52

D

- Datos técnicos 17
- Definición de piezas de desgaste 55
- Depósito de líquido refrigerante 37
 - Cambio del enganche del depósito de líquido refrigerante 64
- Device Server Setup 28
- Dirección IP 28
- DirectClean Technology 50
- Dispositivo de aspiración 25
 - Requisitos 25
- Dispositivos en uso 32

E

- Ejes 16
- Eliminación 72
- Emisión sonora 16

F

- FAQ 73
- Fijar y retirar piezas en bruto 40
- Filtro en el depósito de líquido refrigerante 37
- Flujo de trabajo de conexión de red 27
- Funcionamiento sin supervisión 9
- Fusible principal 66

H

- Husillo 9

I

- Implantes
 - Normas 9
- Iniciar tareas 48
- Insertos de almacén de herramientas 67
- Instalación 19
 - Lugar 20
 - Manguera neumática 23
 - Regulador de aire comprimido 24
 - Sistema de aspiración 25
 - Sistema neumático 22
 - Unidad de conmutación 26
- Interrupción de tarea 50

L

- Limpiar el depósito de líquido refrigerante 37
- Limpiar el filtro en el depósito 37
- Limpiar el tamiz de cesta 37
- Líquido refrigerante
 - Cambiar 37
 - Requisitos 37

Lubricante refrigerante 37

M

Manguera neumática 22-23

Mantenimiento 9

Cambio de los insertos de almacén de herramientas
67

Cambio del fusible principal 66

Información general 55

Limpieza de la cámara de trabajo 56

Limpieza de la carcasa 65-66

Limpieza de la pinza de sujeción 60

Limpieza de la placa de boquillas 62

Mantenimiento preventivo 55

Piezas de desgaste 55

Regulador de aire comprimido 65

Mantenimiento preventivo 55

Máquina

Avería 51

Iniciar con herramienta en pinza de sujeción 35

Multi-machine control 28

O

Ordenador CAM 15, 28

P

Palpador de medición 56

Piezas de desgaste 55

Pilares prefabricados

Normas 9

Pinza de sujeción 60

Placa de boquillas 62

Placa de características 12, 16

Posición de cambio del almacén de piezas en bruto 43

Preguntas frecuentes 73

Puerta de la cámara de trabajo 13

R

Reembalaje 10

Regulador de aire comprimido 24, 65

Requisitos para el líquido refrigerante 37

Rotura de la herramienta 51

S

Seguro de transporte 32

Sistema antisuciedad 15

Software de mecanizado 9

Subsanación de errores 73

SX Virtual Link

Dispositivo en uso 32

T

Tabla de mantenimiento 69

Tamiz de cesta 37

Tec Liquid Pro 37

Temperaturas 20

Temperaturas de funcionamiento 20

Transporte 10

U

Ubicación de la máquina 20

Unidad de conmutación 26

V

Vista frontal de la máquina 12

Vista trasera de la máquina 12

Volumen de suministro 19

Mode d'emploi d'origine

R5



Sommaire

1 Bienvenue	5	Raccorder l'ordinateur FAO	28
À propos du présent document	5	Configurer les paramètres réseau de la machine	28
Symboles utilisés	5	Configurer SX Virtual Link et DentalCNC	30
Composition des consignes de sécurité	5	Retirer le verrou de transport	32
2 Consignes générales de sécurité	6	Éléments utiles à connaître à propos de la configuration du réseau	32
3 Règles d'exploitation	9	Que faire lorsque des dispositifs sont utilisés dans SX Virtual Link	32
Utilisation conforme	9	Que faire si la machine est injoignable	33
Commande de la machine par logiciel	9	Configuration réseau via le serveur Web de la machine	33
Entretien et nettoyage	9	Réinitialiser la configuration réseau aux valeurs par défaut	33
Broche	9	6 Fonctionnement : Préparer les tâches	34
Fonctionnement sans supervision	9	Démarrer la machine	34
Transport et entreposage	10	Démarrer la machine avec un outil dans la pince de ser- rage	35
4 Aperçu de la machine	12	Arrêter la machine	35
Côté avant de la machine	12	Ouvrir et fermer la porte du local de travail	36
Côté arrière de la machine	12	Ouvrir et fermer le compartiment multifonction	36
Porte du local de travail	13	Remplacer le liquide de refroidissement et nettoyer le réservoir	37
Compartiment multifonction	13	Réfrigérant lubrifiant	37
Local de travail	14	Vider le panier-filtre	37
Ordinateur FAO	15	Remplacer ou remplir le liquide de refroidissement	38
Concept antisalissure	15	Monter et démonter des pièces brutes	40
Émission sonore	16	Montage de blocs sur le porte-bloc	41
Emplacement de la plaque d'identification et du numéro de série	16	Montage du porte-bloc dans le local de travail	42
Axes	16	Montage des disques dans le local de travail	43
Axes linéaires	16	Utiliser un support de pilier optionnel	43
Axes de rotation	16	Utilisation du changeur de pièces brutes	43
Caractéristiques techniques	17	Position de changement du magasin de pièces brutes	44
5 Installer la machine	19	Montage des disques et des supports à blocs sur le magasin de pièces brutes	45
Vérifier la livraison	19	Gérer des outils	47
Choisir le site d'installation	20	Insérer et remplacer des outils	47
Installation de la machine (schéma)	21	7 Fonctionnement : Exécuter les tâches	49
Installer les pneumatiques	22	Commencer les tâches	49
Aperçu du régulateur d'air comprimé	23	Interruption de l'usinage	49
Installer le tuyau pneumatique	23	Technologie DirectClean	50
Régler la pression d'air avec le régulateur d'air com- primé	24	Interruptions et annulations de travaux	51
Installer le système d'extraction d'air	25	Procédure à suivre en cas d'interruption d'une tâche	51
Exigences pour l'unité d'aspiration	25	Procédure à suivre en cas de problème machine	51
Installer l'unité d'aspiration	25	Procédure à suivre en cas de rupture d'outils	52
Connexion du tuyau d'aspiration avec la connexion du tuyau en option	26	Procédure à suivre en cas de panne de courant	52
Installer l'unité de commutation	26	Ouverture d'urgence de la porte du local de travail	53
Raccorder au secteur	27	Libérer un magasin d'outils bloqué	54
Intégrer la machine dans le réseau	27		

8 Entretien et « fais-le-toi-même » (DIY)	55
Entretien de base	55
Section Entretien	55
Entretien préventif	55
Où obtenir le service ?	55
Définition des pièces d'usure	55
Nettoyer le local de travail	56
Nettoyer la fenêtre d'observation	59
Nettoyer le compartiment multifonction	59
Nettoyer la pince de serrage	60
Nettoyer la plaque de buse	62
Remplacer le filtre à charbon	62
Remplacer la connexion du réservoir de liquide de refroidissement	64
Vérifier le régulateur d'air comprimé	65
Vérifier la présence de condensat dans le séparateur d'eau	65
Remplacer/nettoyer la cartouche filtrante contaminée	65
Nettoyer le boîtier	65
Remplacer le fusible principal	66
Paramétrer les axes	66
Remplacer les inserts du magasin d'outils	67
Mettre le logiciel et le micrologiciel à jour	68
Mettre le micrologiciel de la machine à jour	68
Mettre le logiciel de fabrication à jour	68
Tableau d'entretien	69

9 Mise au rebut	72
Élimination du liquide de refroidissement	72
Mettre au rebut la machine	72

10 Dépannage	73
---------------------------	-----------

Index	76
--------------------	-----------

1 Bienvenue

Merci d'avoir acheté cette machine dentaire R5. La machine vous est livrée avec fierté et confiance. Elle a été produite à l'aide des techniques les plus récentes et d'un contrôle de qualité rigoureux.

Ce mode d'emploi a été préparé pour vous aider à comprendre toutes les fonctions de votre nouvelle machine dentaire. Il devrait également vous aider à entretenir la machine dans de bonnes conditions afin que vous puissiez profiter de nombreuses heures de travail productif.

Vous trouverez les mises à jour de ce document à l'adresse :

dentalportal.info - chercher R5

À propos du présent document

Ce document est conçu et publié pour les groupes / individus suivants :

- Utilisateurs finaux
- Revendeurs autorisés
- Techniciens de service autorisés

Symboles utilisés

Instructions

» Instruction unique ou générale

1. Étape d'action numérotée

✓ Résultat

Symboles supplémentaires

🔗 Référence croisée

- Liste (premier niveau)
 - Liste (second niveau)

1. Étiquettes d'image numérotées

✓ Correct ou faire ceci

✗ Incorrect ou Ne laissez pas cela se produire ou Ne faites pas cela



Renseignements pour rendre le travail plus efficace



Consignes d'utilisation importantes sans danger pour l'homme ou la machine



Renseignements supplémentaires

Composition des consignes de sécurité



MOT-INDICATEUR

Type et source des dangers

Autres explications et conséquences possibles si l'on ignore le danger.

» Instructions pour prévenir les dangers.

Les mots d'avertissement suivants peuvent être utilisés :



DANGER

DANGER signifie une situation dangereuse entraînant des blessures graves ou la mort.



AVERTISSEMENT

AVERTISSEMENT signifie une situation dangereuse pouvant entraîner des blessures graves ou la mort.



ATTENTION

ATTENTION signifie une situation dangereuse pouvant entraîner des blessures légères à moyennes.

AVIS

AVIS indique une situation qui peut entraîner des dommages physiques du produit ou dans les zones environnantes.

2 Consignes générales de sécurité

DANGER

Utilisation inappropriée de la machine

- » **Avant** d'installer, d'entretenir et de faire fonctionner la machine, lisez **tous** les documents fournis avec la machine.
- » Si l'utilisation de la machine, pour partie ou en totalité, ne vous paraît pas claire, ne l'utilisez pas et contactez le service à la clientèle.
- » Assurez-vous que chaque utilisateur ait accès au mode d'emploi.
- » Tout utilisateur doit bénéficier d'une formation sur la machine précisant son utilisation conforme et sûre.

Danger de mort par électrocution



Tout contact avec des éléments conducteurs sous tension peut entraîner un risque d'électrocution. La présence d'eau accroît considérablement ce risque.

- » Ne démontez jamais le boîtier de la machine.
- » Les interventions sur l'équipement électrique de la machine doivent être exclusivement effectuées par des électriciens autorisés.
- » Assurez-vous qu'un dispositif opérationnel de courant résiduel / disjoncteur de fuite de terre soit installé sur le circuit électrique de la machine.
- » Disposez les câbles d'alimentation de manière qu'ils ne puissent être endommagés par des arêtes vives.
- » **Avant** d'allumer la machine, vérifiez que les câbles d'alimentation ne sont pas endommagés.
- » **Avant** de débrancher le câble d'alimentation, éteignez la machine à l'aide de l'interrupteur principal.



» Dans les cas suivants, débranchez immédiatement la machine de l'alimentation électrique et prenez des dispositions interdisant toute remise en marche :

- Lorsque les connexions de la machine, ou les câbles électriques sont endommagés
- Lorsque du liquide fuit
- **Avant** de vérifier ou poser les câbles électriques

- » Remplacez tout câble endommagé par un câble de rechange d'origine fourni par le fabricant.
- » Ne remédiez pas à un incident pendant le fonctionnement de la machine.
- » Ne faites effectuer les réparations que par des techniciens de service autorisés.
- » Ne touchez jamais la machine et en particulier les câbles avec des mains mouillées ou humides.
- » Vérifiez quotidiennement l'environnement de la machine, ainsi que toutes les zones internes accessibles pour détecter les fuites de liquide et retirez immédiatement tout liquide se trouvant près ou à l'intérieur de la machine.
- » Ne placez jamais de machines ou de dispositifs fonctionnant à l'électricité, sous la machine.
- » Ne placez jamais d'objets sur la machine.



AVERTISSEMENT

Risque de maladie respiratoire en cas de travail sur des matériaux dangereux pour la santé

Si vous respirez des substances nocives à l'occasion d'un travail sur des matériaux dangereux pour la santé, vos voies respiratoires pourraient être endommagées.

- » Utilisez toujours un système d'extraction de l'air adéquat lors de l'usage sec.
- » Utilisez un dispositif d'aspiration avec filtre à particules extra-fines.
- » Évitez les matériaux qui nuisent à votre santé.

Danger pour la santé en cas d'utilisation d'un mauvais lubrifiant réfrigérant

Certains liquides de refroidissement peuvent constituer une menace sérieuse pour votre santé et/ou l'environnement.

- » Ajoutez uniquement le lubrifiant de refroidissement Tec Liquid Pro au liquide de refroidissement. Le rapport de mélange est indiqué sur l'étiquette de la bouteille.

Risques de pincement et de coupure dus aux éléments mobiles de la machine


Les mouvements des axes et la rotation de la broche peuvent entraîner des risques de pincement et de coupure.

- » N'utilisez la machine que lorsque la porte du local de travail est complètement fermée et non endommagée lors de l'usage.
- » Ne contournez jamais les dispositifs de sécurité de la machine et ne les désactivez jamais.

- » Examinez régulièrement la machine et en particulier ses dispositifs de sécurité.
- » Veillez à ce que les dispositifs de sécurité endommagés ne soient réparés que par le service à la clientèle.
- » N'utilisez que l'équipement d'origine du fabricant et les pièces de rechange d'origine dans la machine.
- » Tenez les enfants et animaux éloignés de la machine.
- » Ne démontez jamais le boîtier de la machine.

Mode service : Risque de blessures par coupures et d'ecchymoses ainsi que de projection de débris

Faire fonctionner la machine dans tout « Mode de service » avec la porte du local de travail ouverte augmente significativement le risque de blessures.

- » Faites fonctionner la machine en mode « Utilisateur » seulement, à moins que ayez reçu l'autorisation du fabricant de la machine d'utiliser d'autres modes.
- » Même si vous êtes un utilisateur autorisé, n'utilisez les « Modes de service » que lorsque nécessaire.
-  » Quand vous utilisez un mode « Service » : n'accédez jamais au local de travail pendant le déplacement des axes ou pendant l'usinage.



- » Quand vous utilisez un mode « Service » : L'opérateur et toute personne se trouvant à portée de la machine doivent porter des lunettes de protection.

Lésions auditives liées au bruit élevé

Si vous êtes régulièrement exposé à des bruits d'usinage d'intensité élevée, vous pourriez souffrir de perte d'acuité auditive et d'acouphènes.



- » S'il n'est pas possible d'empêcher un bruit élevé, utilisez une protection auditive durant le processus d'usinage.

Risque de blessures par des composants pneumatiques desserrés sous pression d'air lorsque les connexions sont ouvertes

Les composants pneumatiques desserrés peuvent se déplacer extrêmement rapidement et de façon imprévisible et pourraient causer des blessures.

- » **Avant** de faire fonctionner les tuyaux pneumatiques, fermez la vanne d'alimentation en air comprimé.
- » **Avant** de vérifier les tuyaux et les connexions pneumatiques, réglez la pression de l'air à une valeur minimale.



- » En cas de connexions machine et de tuyaux pneumatiques défectueux, déconnectez la machine de l'alimentation d'air comprimé externe et de la source électrique.
- » Communiquez avec le service à la clientèle si des connexions sont endommagées ou défectueuses.



ATTENTION

Risques de blessures lors de l'ouverture ou de la fermeture de la porte du local de travail

L'ouverture ou la fermeture de la porte du local de travail peuvent entraîner des risques de pincement des doigts. Les objets se trouvant sur la machine pourraient tomber et causer des blessures ou des dommages.

- » Lorsque la porte est en mouvement, gardez les mains loin de la machine.
- » Ne placez pas d'objets sur la machine.

Risques de trébuchement, de chute et de glissade



- » Faites passer les câbles de manière à ce que personne ne puisse trébucher dessus.



- » Veillez à la propreté de la zone de travail.

Risque de blessures par coupure et de brûlures

Lorsque vous touchez des outils de travail ou des arêtes vives sur une pièce brute ou sur la machine, vous risquez de vous couper. Si vous touchez le corps chaud de la broche ou des outils chauds, vous risquez de vous brûler.

- » Lorsque vous effectuez des opérations manuelles sur la machine ou que vous travaillez sur des pièces brutes ou des outils, portez toujours des gants de protection.

Danger pour la santé en cas de manipulation incorrecte du réfrigérant lubrifiant

- » **Avant** d'utiliser le lubrifiant réfrigérant, lisez la fiche de données de sécurité qui a été fournie avec le lubrifiant réfrigérant.
- » Lors de la manipulation du lubrifiant réfrigérant, **toujours** portez des vêtements de protection appropriés.
- » Conservez **toujours** le lubrifiant réfrigérant dans son contenant d'origine.

Capacités réduites de manipulation en cas d'éclairage insuffisant

En cas d'éclairage insuffisant, votre jugement et/ou votre précision pourraient être réduits.

- » Veillez à disposer d'un niveau suffisant d'éclairage dans la zone de travail.

Risque de blessures en cas de défaillance résultant d'un entretien insuffisant

Si vous n'entretenez pas la machine tel que requis, des défaillances pourraient se produire et causer des blessures.

- » Prenez note des intervalles et des conditions mentionnées dans le tableau d'entretien dans le mode d'emploi. Effectuez les tâches d'entretien respectives en conséquence.

Risques pour la santé par un mauvais positionnement constant si votre environnement de travail n'est pas assez ergonomique

Une position inappropriée ou mal équilibrée du corps peut, si elle se prolonge, constituer un risque pour votre santé.

- » Créez un environnement de travail ergonomique.
 - » Veillez à optimiser la hauteur du siège, la position de l'écran et l'éclairage.
-

3 Règles d'exploitation

Si vous enfreignez les règles suivantes, vous risquez de perdre votre droit aux prestations.

AVIS

Dommages à la machine si vous ne respectez pas ces règlements

Si vous ne respectez pas les réglementations suivantes, votre machine risque d'être endommagée et / ou de causer des dommages dans les zones environnantes.

- » Suivez scrupuleusement toutes les instructions et informations de cette section.

Utilisation conforme

La machine et le logiciel sont conçus pour la production commerciale de travaux dentaires par un personnel qualifié. Ces travaux nécessitent un traitement supplémentaire avant leur utilisation chez les patients.

- » Usinez uniquement des matériaux que vous pouvez sélectionner dans le logiciel de fabrication.
- » N'utilisez la machine et le logiciel de fabrication qu'à des fins commerciales.
- » Vérifiez lors de la création des tâches si les objets peuvent être utilisés sur le lieu d'utilisation conformément aux dispositions locales et nationales du législateur ou d'autres organismes autorisés (ex. organisations professionnelles, autorités sanitaires). Vérifiez tout particulièrement si le matériau est autorisé pour le type d'objet fabriqué et si le type d'objet en question est fabriqué conformément aux dispositions en vigueur. Ni le logiciel de fabrication ni la machine n'attireront votre attention sur les éventuels manquements ; tous deux exécutent au contraire les tâches telles que vous les avez définies.
- » Vérifiez que chaque type d'objet et chaque matériau de votre tâche sont des matériaux de fabrication autorisés. Si cela est demandé par les réglementations locales ou nationales, obtenez l'autorisation de l'organisme compétent (ex. organisations professionnelles, autorités sanitaires).
- » Ne fabriquez que des objets qui correspondent aux types d'objets que vous pouvez sélectionner dans le logiciel de fabrication. Vous pouvez certes importer / usiner aussi tous les autres objets souhaités ; toutefois, ni le logiciel de fabrication ni la machine ne sont conçus pour ces autres objets et ne devraient pas être utilisés à ces fins.

- » N'usinez pas d'implants, ni de parties d'objets qui sont conçues pour toucher à des implants. En fait entre autres partie, sur les piliers d'implants en deux parties, la partie possédant la géométrie de connexion à l'implant. Ne pas manipuler la géométrie de connexion des piliers préfabriqués (« piliers préfabriqués ») et vous devez toujours vérifier les géométries de connexion précises des objets finis pour (par ex. que les géométries de connexion des tâches finies n'ont pas été endommagées).

Commande de la machine par logiciel

La machine est commandée par des applications spécialement développées livrées avec la machine.

- » Utilisez toujours la dernière version du programme qui prend officiellement en charge votre machine.
- » Lisez attentivement le présent document avant d'installer la machine et de la mettre en service.
- » Assurez-vous que votre ordinateur FAO réponde à toutes les exigences du système.

Entretien et nettoyage

L'entretien et le nettoyage font partie d'une utilisation standard de la machine.

- » Nettoyez et maintenez la machine conformément aux prescriptions. C'est à cette condition que la machine atteindra une durée de vie élevée.

Broche

La broche de votre machine est un instrument de haute précision.

- » N'utilisez pas d'outils non équilibrés à des vitesses de rotation élevées. Un tel déséquilibre met à rude épreuve les roulements à billes de la broche, ce qui peut les endommager.
- » Lors du travail dans le local de travail, ne forcez pas sur la broche.

Fonctionnement sans supervision

Si la machine fonctionne sans surveillance, le risque de dommages matériels augmente.

- » N'utilisez la machine sans supervision que lorsque les conditions ci-après sont remplies :
 - Les réglementations locales et nationales le permettent.
 - Le local de travail de la machine est complètement nettoyé.
 - Les personnes non autorisées ne doivent pas avoir accès à la machine.
 - Le local dans lequel la machine est installée dispose d'une alarme incendie automatique.

Transport et entreposage

AVERTISSEMENT

Blessures causées par un transport non sécuritaire

Si vous transportez la machine de manière non sécurisée, elle risque de glisser et de provoquer des blessures.



» Transportez toujours les machines **non emballées** individuellement et ne les empilez pas.

- » Veillez à ce que seul du personnel formé transporte la machine vers et depuis le lieu d'installation.
- » Veillez à ce que le boîtier de la machine soit complètement fermé.
- » Toujours transporter la machine en position verticale normale.
- » Transportez et positionnez la machine avec 2 personnes.
- » Avant de transporter une machine non emballée, installez l'aide au transport fournie avec la machine et assurez-vous que tous les composants sont correctement fixés. **N'utilisez pas une aide au transport différente.**



» Saisissez les machines non emballées au niveau des poignées de l'aide au transport uniquement. **Ne pas incliner la machine pendant son transport.**

AVIS

Risque de court-circuit lorsque la machine est trop froide

Si la machine est transportée d'un environnement froid dans un environnement plus chaud, un court-circuit peut se produire à cause du condensat.

- » **Avant** la mise en marche de la machine après le transport, assurez-vous de ceci :
 - L'air ambiant est à la température autorisée.
 - La machine a la même température que l'air ambiant. Cela prendra **au moins** 48 heures.
 - La machine est complètement sèche.



Le supplément concernant l'aide au transport et le verrou de transport est livré avec la machine.

Il est également téléchargeable à dentalportal.info/downloads.

» Assurez-vous que les conditions suivantes sont remplies pendant toute la durée du transport et/ou du stockage :

- Température ambiante (stockage / transport) : entre -20 °C (-4 °F) et 60 °C (140 °F)
- Humidité relative de l'air : max. 80 %, sans condensation

Préparer le transport ou l'entreposage

Avant de transporter ou de stocker votre machine, les préparations suivantes sont nécessaires :

1. Retirez toutes les pièces brutes du local de travail.
2. Retirez tous les éléments du magasin de pièces brutes.
3. Si la machine a été utilisée pour un usinage en milieu humide :
 - a. Rincez le système de liquide de refroidissement.
 - b. Vidangez et nettoyez le réservoir de liquide de refroidissement.
4. Nettoyez le local de travail.
5. Nettoyez le magasin de pièces brutes.
6. Installez le verrou de transport. Pour cela, voyez les étapes correspondantes sur le supplément.
7. Veillez à ce que le boîtier de la machine soit complètement fermé.
8. Éteignez la machine via l'interrupteur principal.
9. Démontez les composants de la machine en suivant les instructions d'installation dans l'ordre inverse.
10. Si vous devez transporter la machine, installez l'aide au transport. Pour cela, suivez les étapes correspondantes sur le supplément.
11. En cas de transport outre-mer, prendre les mesures appropriées contre la corrosion.

Réemballage

Pour emballer la machine à nouveau après avoir préparé son transport ou son stockage, les étapes suivantes sont nécessaires :

1. Si possible, utilisez l'emballage d'origine. Si ce n'est pas disponible, utilisez un emballage de

taille et de qualité similaires.

 L'emballage d'origine est disponible auprès du service à la clientèle.

2. Emballez la machine et ses accessoires en toute sécurité.
3. Protégez l'emballage contre le glissement. Si les machines sont correctement emballées et protégées, elles peuvent être empilées.

4 Aperçu de la machine

Avec votre machine R5, vous pouvez traiter des pièces brutes de différents matériaux et créer des objets de qualité supérieure pour le secteur dentaire. La liste des matériaux que vous pouvez travailler avec la machine est disponible dans le logiciel de fabrication.

La machine est conçue pour l'usinage en milieu humide *et* à sec.

Lors de l'usinage en milieu humide, les outils et les pièces brutes sont constamment refroidis par le liquide de refroidissement.

Lors de l'usinage à sec, notre concept antisalissure réduit l'encrassement des pièces sensibles de la machine.

🔗 [Concept antisalissure](#) – Page 15

Côté avant de la machine

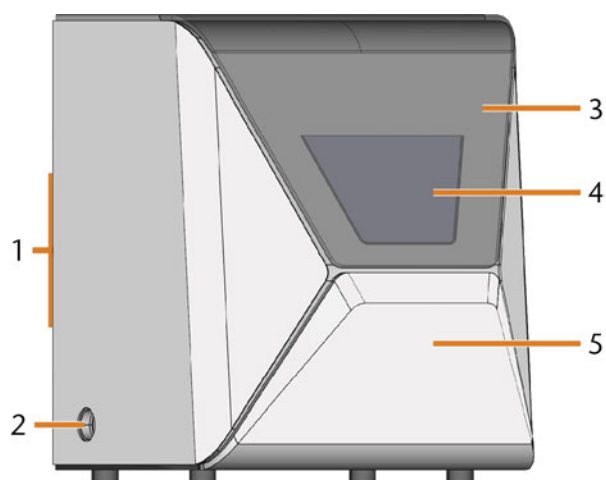


FIG. 1 – CÔTÉ AVANT DE LA MACHINE

1. Panneau de connexion et interrupteur principal d'alimentation sur le côté arrière
2. Ouverture d'aspiration pour le système d'extraction d'air
3. Porte du local de travail
4. Fenêtre d'observation du local de travail
5. Compartiment multifonction

Côté arrière de la machine

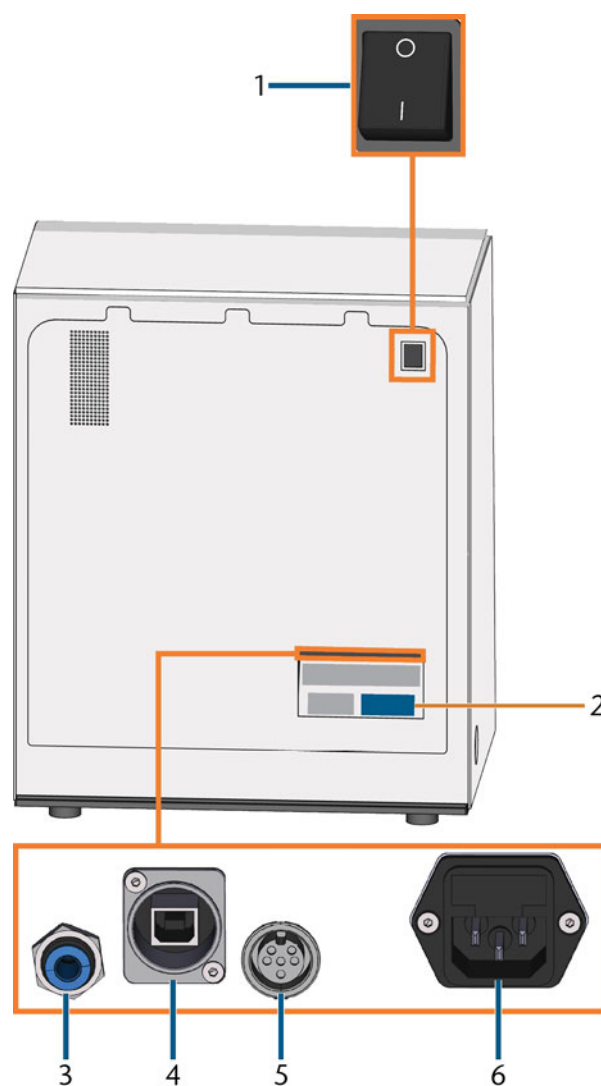


FIG. 2 – CÔTÉ ARRIÈRE DE LA MACHINE

1. Interrupteur principal
2. Plaque signalétique
3. Raccord d'air comprimé
4. Port réseau (Ethernet RJ-45)
5. Port de données de l'unité d'aspiration
6. Raccordement électrique avec fusible en verre T6,3A L250V

Porte du local de travail

La porte du local de travail permet de verrouiller le local de travail et de protéger l'utilisateur des risques de blessure au cours du fonctionnement.

La porte du local de travail est actionnée par l'électricité. Vous pouvez ouvrir et fermer la porte avec DentalCNC. Vous *ne pouvez pas* ouvrir la porte lorsque la machine est arrêtée ou lorsque les axes sont en mouvement.

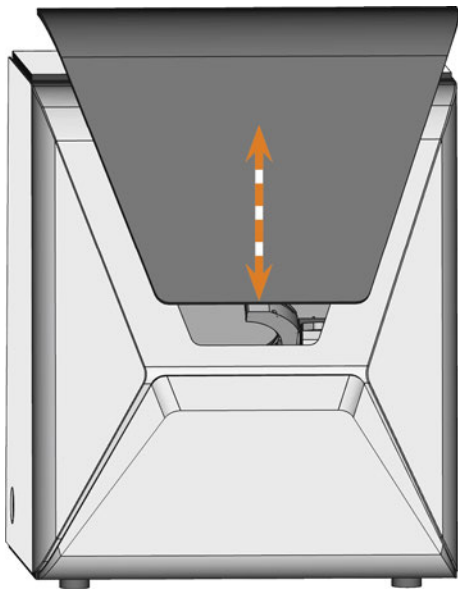


FIG. 3 – PORTE DU LOCAL DE TRAVAIL

Compartiment multifonction

Le compartiment multifonction contient les composants suivants :

- Réservoir du liquide de refroidissement
- Magasin de pièces brutes
- Régulateur d'air comprimé

Vous pouvez ouvrir le compartiment multifonction via DentalCNC et le refermer manuellement.

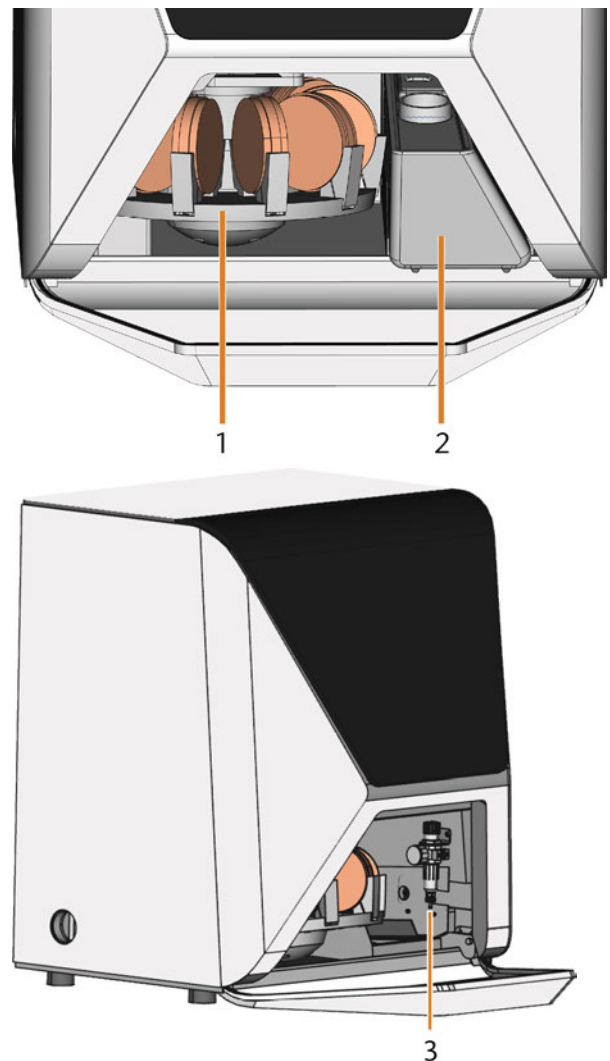


FIG. 4 – LE COMPARTIMENT MULTIFONCTION OUVERT (DISQUES NON INCLUS)

1. Magasin de pièces brutes
2. Réservoir du liquide de refroidissement
3. Régulateur d'air comprimé

Local de travail

Vous pouvez monter des pièces brutes et insérer des outils dans le local de travail. C'est l'endroit où les pièces brutes ont été traitées.

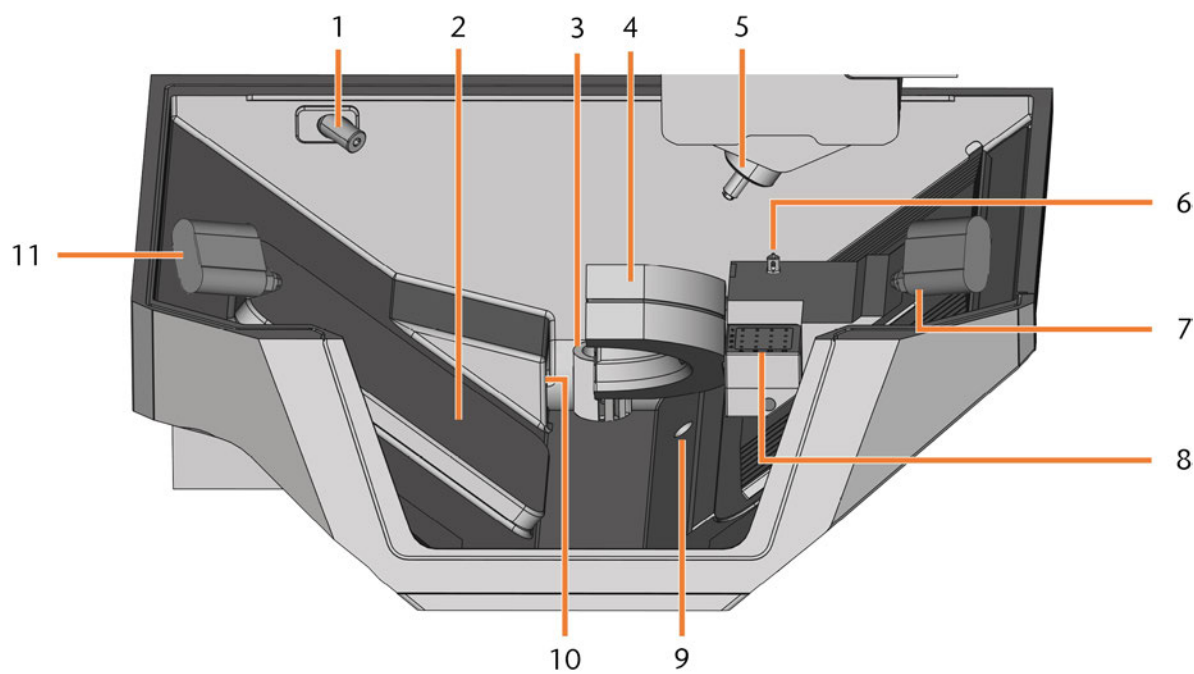


FIG. 5 – LOCAL DE TRAVAIL

1. Webcam
2. Rabat du changeur pièces brutes
3. Sortie pour le liquide de refroidissement
4. Support de pièces brutes ; Axe de rotation A
5. Broche
6. Palpeur de mesure
7. Jet d'ions droit
8. Magasin d'outils
9. Débordement d'urgence
10. Ouverture d'extraction d'air
11. Jet d'ions gauche

Couleurs de l'éclairage du local de travail

! Si l'éclairage du local de travail n'est pas suffisant, prévoyez un éclairage supplémentaire.

La machine peut éclairer le local de travail de différentes couleurs. La couleur changera en fonction de l'état de la machine. Vous trouverez les couleurs et l'état de la machine dans le tableau suivant :

Couleur	État
Blanc	La machine est prête. Vous pouvez ouvrir la porte du local de travail.
Bleu	La machine fonctionne. La porte du local de travail est verrouillée.
Rouge	Un problème machine est survenu. La porte du local de travail est verrouillée.

Ordinateur FAO

Pour faire fonctionner la machine, vous devez utiliser un ordinateur fonctionnant sous Windows® (« ordinateur FAO ») et un logiciel spécialement conçu (« logiciel de fabrication »). Le logiciel de fabrication se compose des composants suivants :

- **DentalCAM** | Une application FAO pour la création et le calcul de pièces brutes virtuelles (« tâches »).
- **DentalCNC** | Une application CNC pour l'usinage et l'entretien de la machine.

Pour créer et concevoir les objets dentaires, vous avez également besoin d'une application CAO (vendue séparément par des revendeurs spécialisés).

Concept antisalissure

Le concept antisalissure diminue les salissures et l'usure des pièces sensibles de la machine.

AVIS

Dommages à la machine lors de l'usinage à sec sans système d'extraction d'air

Lors de l'usinage à sec, un système d'extraction d'air externe opérationnel doit être installé. Dans le cas contraire, la machine se salit avec le temps et devient défectueuse.

» Toujours utiliser un système d'extraction d'air extérieur correctement installé et opérationnel pendant l'usinage à sec.

Le concept antisalissure est constitué de :

Usinage à sec

- **Le système d'aspiration d'air extérieur** | Une unité d'aspiration extérieure crée un vide dans le local de travail et en extrait les débris d'usinage.
- **Air émis vers l'intérieur du local de travail** | Souffle les débris d'usinage loin de la broche et d'autres pièces de la machine.
- **Le capteur de vide interne** | Surveille en permanence le vide dans le local de travail.
- **L'ioniseur** | L'ioniseur décharge électriquement les débris d'usinage de certains matériaux pour réduire leur distribution dans le local de travail.

Usinage en milieu humide:

Le liquide de refroidissement maintient les débris d'usinage à l'écart des pièces sensibles de la machine.

! Le concept antisalissure ne remplace pas le nettoyage régulier de la machine. Sans nettoyage régulier, la durée de vie de la machine diminue considérablement.

Émission sonore

L'émission sonore varie très fortement en fonction du matériau de fabrication et des conditions d'usinage.

» Si la machine est exceptionnellement bruyante, vérifiez les conditions de fonctionnement suivantes :

- Propreté du support de pièces brutes
- État des outils
- Qualité des pièces brutes

» S'il n'est pas possible d'empêcher un bruit élevé, utilisez une protection auditive durant le processus d'usinage.

Mesure de bruit

Conditions de mesure :

- Matériau traité : IPS e.max (bloc, C14)
- État de l'outil : neuf
- Valeur mesurée : niveau de pression acoustique (distance : 1 m)
- Mesure selon la norme ISO 3746, méthode d'enquête 3

Émission de son établie :

Condition de fonctionnement	Niveau de pression acoustique pondéré A	Niveau de puissance acoustique pondéré A
Traitement	69,8 dB(A)	80,6 dB(A)
Tous autres états d'utilisation (changement d'outil, déplacement d'axe, etc.)	<70 dB(A)	–

Emplacement de la plaque d'identification et du numéro de série

La plaque d'identification de la machine contient les informations d'identification comme le numéro de série. Vous pouvez trouver la plaque d'identification et le numéro de série de la machine à l'emplacement suivant :

📄 Côté arrière de la machine – Page 12

Axes

Cette machine a 5 axes : 3 axes linéaires et 2 axes de rotation.

Axes linéaires

La broche se déplace le long de ces axes.

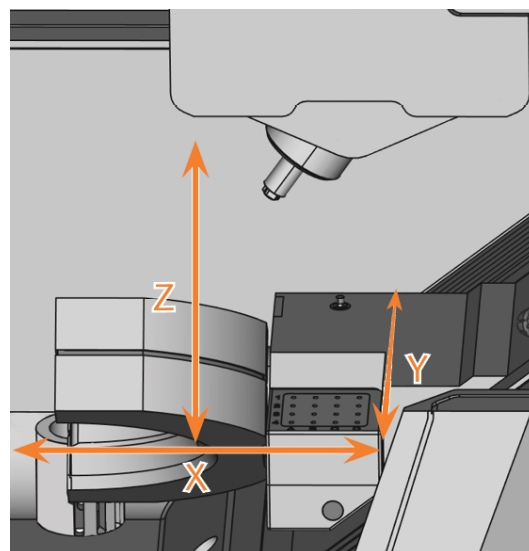


FIG. 6 – R5 : AXES LINÉAIRES

Axes de rotation

Le support de pièces brutes tourne selon ces axes.

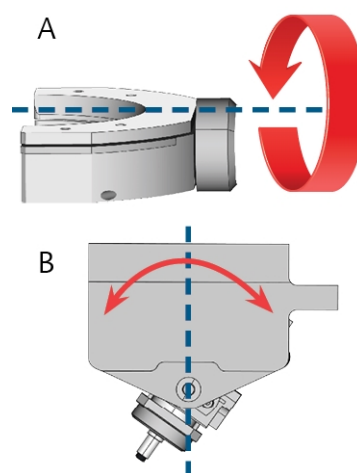


FIG. 7 – R5: AXES DE ROTATION

Caractéristiques techniques

Système de base

- Dimensions (L x P x H) :
 - Empreinte : env. 580 x 380 mm (22,8 x 15,0 in)
 - Boîtier complètement fermé : env. 580 x 600 x 700 mm (22,8 x 23,6 x 27,6 in)
 - Boîtier complètement ouvert : env. 580 x 720 x 880 mm (22,8 x 28,4 x 34,7 in)
- Poids : env. 149 kg (328 lbs)
- Mécanisme à 5 axes
- Axe de rotation A : 360°
- Axe de rotation B : ±35°
- Local de travail
 - Boîtier complet du local de travail
 - Éclairage du local de travail avec indication de l'état par la couleur de l'éclairage
 - Webcam pour les transmissions vidéo au service à la clientèle
 - Système de nettoyage et de séchage automatique (« Technologie DirectClean »)
- Température ambiante autorisée / humidité de l'air :
 - Température ambiante (stockage / transport) : entre -20 °C (-4 °F) et 60 °C (140 °F)
 - Température ambiante (fonctionnement) : entre 10 °C (50 °F) et 32 °C (90 °F)
 - Humidité relative de l'air : max. 80 %, sans condensation
- Alimentation externe en air comprimé requise
 - Pression d'air (min./max.) : 6 bar (90 psi) / 8 bar (120 psi)
 - Pression d'air recommandée : env. 7 bar (100 psi)
 - Consommation d'air (ioniseur désactivé) : env. 50 l/min à 6 bar, 65 l/min à 8 bar (1,8 cfm à 90 psi, 2,3 cfm à 120 psi)
 - Consommation d'air (ioniseur activé) : env. 100 l/min à 6 bar, 110 l/min à 8 bar (3,5 cfm à 90 psi, 3,9 cfm à 120 psi)
 - Pureté de l'air selon la norme ISO 8573-1:2010
- Système externe d'extraction de l'air requis
 - Capacité d'extraction minimale : 3.500 l/min à 220 hPa (123,6 cfm à 3,2 psi)
 - La machine surveille constamment la capacité d'extraction

Broche SFR 400P

- Broche synchrone avec vitesse de rotation jusqu'à 80 000 tr/min
- Puissance nominale en fonctionnement continu (S1) : 440 W
- Puissance nominale en fonctionnement périodique ininterrompu (S6) : 600 W
- Puissance maximale (P_{max}) : 800 W
- Roulements à billes céramiques hybrides
- Roulement x4
- Pince de serrage pneumatique Ø 3 mm

- Nettoyage du cône
- Air d'étanchéisation

Support de pièces brutes standard

- Min. / diam. hauteur du bord du disque : 9,8 mm / 10,5 mm
- Supporte le porte-blocs désigné
- Supporte les supports de piliers désignés

Porte-bloc

- Pour le montage des blocs avec axes ronds
- Nombre maximum de blocs par tâche : 6
- Dimensions maximales du bloc : 40 x 20 x 20 mm (L/P/H)

Magasin d'outils

- Amovible (1 fournis)
- Maximum d'outils dans le magasin d'outils : 16
- Longueur maximale d'outil : 40 mm
- Surveillance de l'air comprimé pour le changement automatique d'outils
- Mesure de la longueur d'outil et contrôle de ruptures d'outils automatique via palpeur de mesure

Système de refroidissement liquide pour l'usinage en milieu humide

- Liquide de refroidissement :
 - Eau potable
 - Émulsion d'eau et lubrifiant réfrigérant Tec Liquid Pro
- Réservoir de liquide de refroidissement intégré
 - Quantité maximale de liquide de refroidissement : 3
 - Filtre intégré
 - Amovible
 - Peut être nettoyé au lave-vaisselle
- Capteur de débit pour surveiller le débit du liquide de refroidissement

Changeur de pièces brutes

- 10 fentes pour les disques et les supports de blocs (équipement mixte possible)
- Équipement sans cadre (« Direct Disc Technology »)
- Changement de pièce brute complètement automatisé

Ioniseur

- Pour la vidange électrique des débris d'usinage afin de faciliter le nettoyage
- Pour l'usinage sec seulement
- 2 jets ioniques

Connexions

- Raccord d'air comprimé : raccord instantané (6 mm)
- Raccordement électrique : 100 – 240 V CA, 50/60 Hz, max. 750 W, avec fusible en verre T6,3A L250V
- Port réseau
 - RJ-45
 - Vitesse : 10BASE / 100BASE-TX / 1000BASE-T (auto-détection)
- Port de données pour l'unité d'aspiration ou l'unité de commutation
- Connexion tuyau (Ø 45 mm) pour le système d'extraction d'air extérieur

5 Installer la machine

Vérifier la livraison

» Déballiez la machine et vérifiez la livraison en vous référant à la liste ci-après.



1. 1 x Machine R5
2. 1 x Kit de maintenance pour broches
3. 1 x Câble d'alimentation
4. 1 x Câble réseau Ethernet (type : droit)
5. 1 x Tuyau pneumatique
6. 1 x Clé dynamométrique (1,8 Nm) (pour les blocs de montage)
7. 1 x Clé hexagonale (2,5 mm)
8. 1 x Buse de crevasse (pour le nettoyage du local de travail)
9. 1 x Brosse interdentaire (pour le nettoyage de la plaque de buses)
10. 1 x Brosse de nettoyage
11. 1 x Foret (2,8 mm) pour les positions d'outil
12. 1 x Insertion dans le magasin d'outils
13. 1 x Kit d'étalonnage : 1 micromètre, 6 pièces brutes pour la fabrication d'échantillons d'essai et d'étalonnage
14. 1 x Goupille de mesure
15. 1 x Porte-bloc

Non illustrés :

- Ce document
 - 1 x Aide au transport pour le transport de la machine
 - 1 x Verrou de transport dans le local de travail
 - 1 x Supplément sur le retrait de l'aide au transport et du verrou de transport
- » Conservez l'emballage de la machine, l'aide au transport et du verrou de transport pour les transports futurs.

Choisir le site d'installation

Le site d'installation doit répondre aux critères suivants :

- Sol et plan robustes, conçus pour résister au poids de la machine (149 kg (328 lbs)).
- Espace minimal requis (L/P/H) : 730 x 820 x 920 mm (28,7 x 32,2 x 36,2 in)
- Température ambiante (stockage / transport) : entre -20 °C (-4 °F) et 60 °C (140 °F)
- Température ambiante (fonctionnement) : entre 10 °C (50 °F) et 32 °C (90 °F)
- Humidité relative de l'air : max. 80 %, sans condensation
- La machine nécessite un système d'extraction d'air extérieur. Capacité d'extraction minimale : 3.500 l/min à 220 hPa (123,6 cfm à 3,2 psi).
- La machine nécessite une alimentation en air comprimé externe. Consommation d'air (ioniseur désactivé / activé) :
 - 50 l/min à 6 bar, 65 l/min à 8 bar (1,8 cfm à 90 psi, 2,3 cfm à 120 psi)
 - 100 l/min à 6 bar, 110 l/min à 8 bar (3,5 cfm à 90 psi, 3,9 cfm à 120 psi)
- Le lieu d'installation de la machine doit être exempt de poussière
- Alimentation en courant alternatif de 100 – 240 V CA, 50/60 Hz
- Un dispositif opérationnel de courant résiduel / disjoncteur de fuite de terre sur le circuit électrique de la machine
- Accès à l'Internet et au réseau informatique local par câble

Distances à maintenir

AVIS

Domages de la machine si les distances de sécurité ne sont pas respectées

Si vous ne respectez pas les distances de sécurité, les parties mobiles du boîtier peuvent entrer en collision avec des obstacles lors de l'ouverture et s'endommager. Si les ouvertures de ventilation sont couvertes, la machine risque de surchauffer et d'être gravement endommagée.

» Veillez à ce que les distances de sécurité suivantes soient toujours respectées.

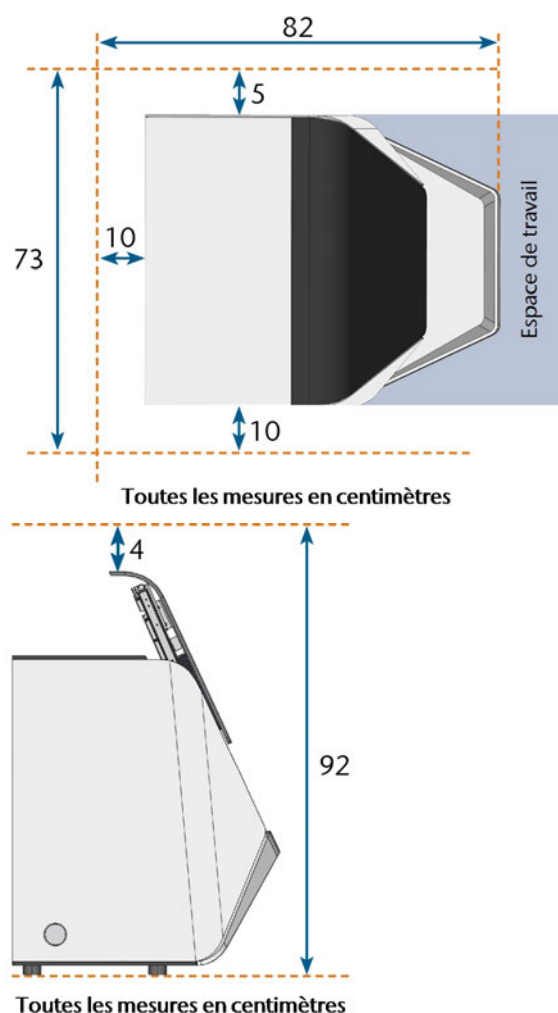


FIG. 8 – DISTANCES À MAINTENIR

Installation de la machine (schéma)

- ! Vous pouvez soit utiliser l'unité de commutation, y compris le câble de commande ou le câble de données des unités d'aspiration prises en charge. Le câble de données doit être fourni par le fabricant de l'unité d'aspiration.

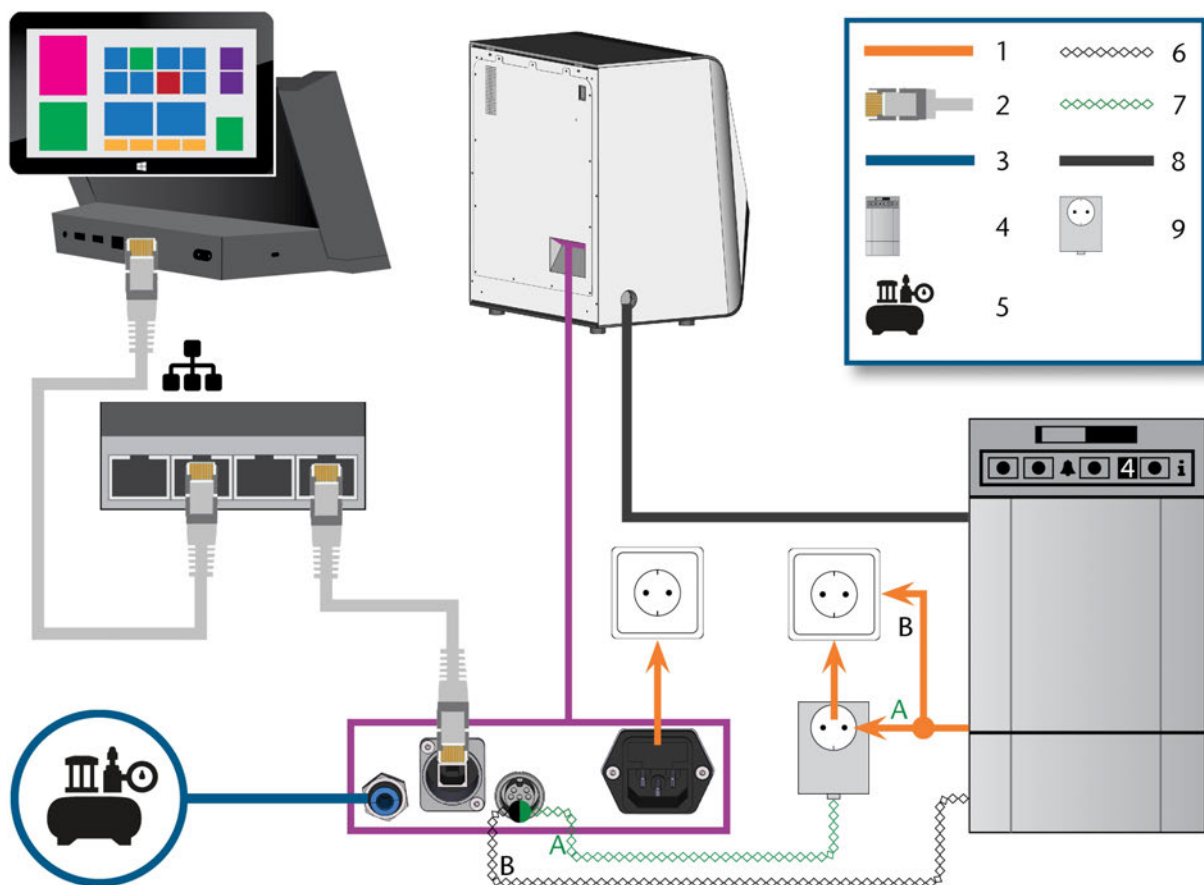


FIG. 9 – INSTALLATION DE LA MACHINE (SCHÉMA)

1. Raccordement électrique
2. Câble réseau Ethernet
3. Tuyau pneumatique
4. Unité d'aspiration
5. Alimentation en air comprimé externe
6. Câble de données des unités d'aspiration supportées (facultatif)
7. Câble de commande de l'unité de commutation (facultatif)
8. Tuyau d'aspiration
9. Unité de commutation (facultatif)

Installer les pneumatiques



AVERTISSEMENT

Risque de blessures en cas de fuite d'air comprimé et des tuyaux pneumatiques

Des connexions pneumatiques ouvertes ou desserrées peuvent entraîner des blessures graves.

- » **Durant l'installation et l'entretien** des tuyaux pneumatiques et du régulateur d'air comprimé, assurez-vous qu'aucun air comprimé ne passe dans les tuyaux et les connexions.
- » **Avant** de faire passer de l'air comprimé à travers les tuyaux et les connecteurs, vérifiez que les tuyaux sont bien insérés dans les bons connecteurs et qu'ils ne sont pas endommagés. Ceci s'applique également au régulateur d'air comprimé.
- » Ne pas faire passer de l'air comprimé par des tuyaux et des connecteurs endommagés.

- Pour l'air d'étanchéité de la broche qui empêche les corps étrangers de pénétrer dans la broche.
- Pour l'air d'étanchéité dans le local de travail qui éloigne les débris d'usinage des pièces sensibles de la machine.
- Pour l'ioniseur.

Consommation d'air (ioniseur désactivé) : env. 50 l/min à 6 bar, 65 l/min à 8 bar (1,8 cfm à 90 psi, 2,3 cfm à 120 psi)

Consommation d'air (ioniseur activé) : env. 100 l/min à 6 bar, 110 l/min à 8 bar (3,5 cfm à 90 psi, 3,9 cfm à 120 psi)

AVIS

La broche peut subir des dommages aux roulements et des dommages électriques si l'air comprimé est contaminé

L'air comprimé entrant doit être sec et exempt d'huile selon ISO 8573-1:2010, car le régulateur d'air comprimé ne sert que d' **indicateur** d'air contaminé.

Pureté de l'air selon la norme ISO 8573-1:2010

Particules solides	catégorie 3	Degré de filtration supérieur à 5 µm pour les particules solides
Teneur en eau	catégorie 4	Point de rosée sous pression maximum +3 °C
Teneur résiduelle en huile	catégorie 3	Teneur maximale en huile : 1 mg/m ³

- » Assurez-vous que l'air comprimé répond aux exigences ci-dessus.
- » Ne pas brancher la machine à l'alimentation en air comprimé que si le régulateur d'air comprimé est correctement installé.

La machine a besoin d'air comprimé pour les tâches suivantes :

- Pour l'ouverture et la fermeture de la pince de serrage lors des changements d'outils.

Aperçu du régulateur d'air comprimé

La machine est reliée à l'alimentation en air extérieur par l'intermédiaire d'un régulateur d'air comprimé. Vous pouvez utiliser ce régulateur pour surveiller et réguler la pression de l'air entrant.

Le régulateur d'air comprimé est préinstallé dans le compartiment multifonction. Il est situé à droite du réservoir de liquide de refroidissement.

Le régulateur possède les connexions suivantes :

- Filetage intérieur 1/8", équipé d'un raccord d'air comprimé mâle, pour raccorder l'alimentation externe en air comprimé
- raccord instantané (6 mm) pour raccorder la machine

Vous devez retirer le réservoir avant de pouvoir accéder au régulateur d'air comprimé (☞ *Remplacer le liquide de refroidissement et nettoyer le réservoir* – Page 37).

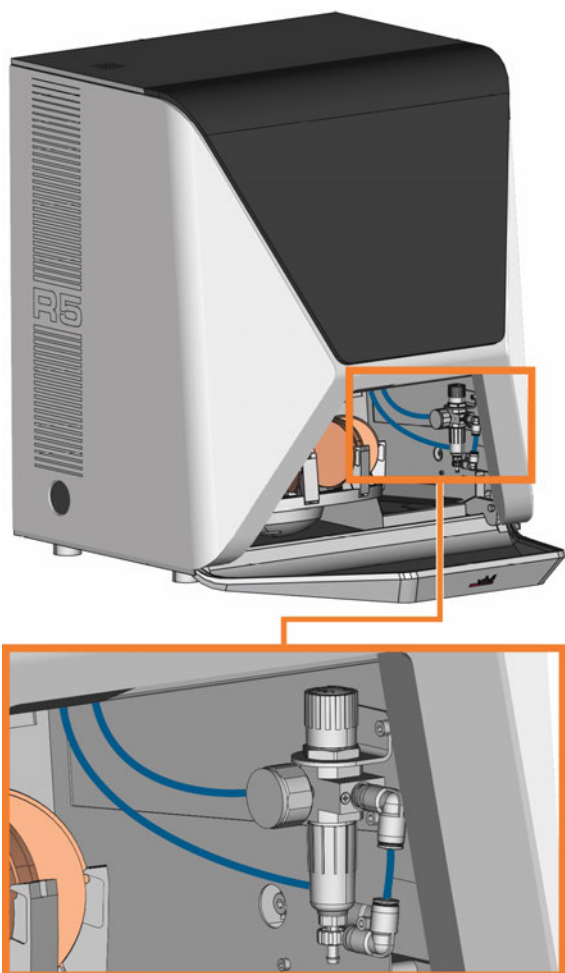


FIG. 10 – L'EMPLACEMENT DU RÉGULATEUR D'AIR COMPRIMÉ

Installer le tuyau pneumatique

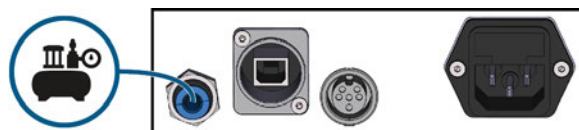


FIG. 11 – INSTALLER LE TUYAU PNEUMATIQUE

1. Fermez la vanne d'alimentation en air comprimé externe.
2. Raccordez le tuyau pneumatique fourni à votre système d'alimentation en air comprimé externe.
3. Raccordez l'autre extrémité du tuyau à la connexion pneumatique sur le panneau de connexion de la machine.
4. Vérifiez soigneusement que tous les tuyaux pneumatiques externes sont correctement positionnés dans leurs connecteurs correspondants et que les tuyaux et les connecteurs ne sont pas endommagés.
5. Si tous les tuyaux et connecteurs sont correctement installés et en bon état, ouvrez le robinet d'alimentation en air comprimé externe.

Régler la pression d'air avec le régulateur d'air comprimé

Régler la pression d'air n'est nécessaire que si la pression d'air indiquée par le manomètre ne se situe pas entre 6 bar (90 psi) et 8 bar (120 psi).

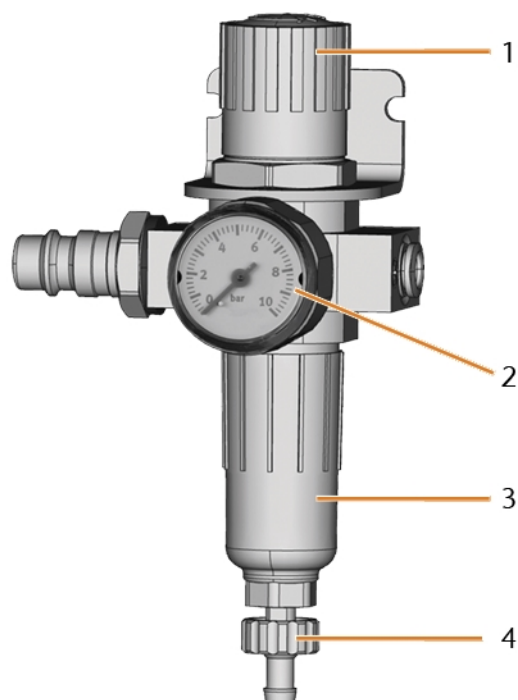


FIG. 12 – RÉGULATEUR D'AIR COMPRIMÉ : RÉGULE ET SURVEILLE LA PRESSION D'AIR

1. Bouton rotatif pour l'ajustement de la pression
2. Manomètre pour surveiller la pression d'air sortante
3. Bol du séparateur d'eau
4. Vis de décharge

1. Tirez légèrement vers le haut le bouton rotatif situé sur le dessus du régulateur d'air comprimé.
 2. Tournez la poignée de rotation dans la direction souhaitée jusqu'à ce que la pression se trouve entre 6 bar (90 psi) et 8 bar (120 psi) (recommandé : 7 bar (100 psi)) :
 - Tournez-la vers le « + » afin d'augmenter la pression
 - Tournez-la vers le « - » afin de diminuer la pression
 3. Poussez le bouton rotatif vers le bas à nouveau.
- ✓ La poignée est verrouillée et ne peut pas être modifiée par inadvertance.

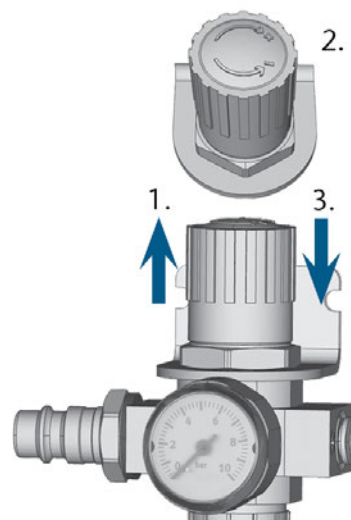


FIG. 13 – RÉGLER LA PRESSION D'AIR

Installer le système d'extraction d'air

Composants du système d'extraction d'air :

Composant	Source	Requis ?	Préalable
Dispositif d'aspiration inclus tuyau d'aspiration	Service à la clientèle, revendeurs spécialisés	Oui	–
Unité de commutation	Service à la clientèle*	Non	Câble de données de l'unité d'aspiration <i>non</i> utilisé
Câble de données des unités d'aspiration supportées	Fabricant de l'unité d'aspiration	Non	Unité d'aspiration prise en charge ; unité de commutation <i>non</i> utilisée
Connexion tuyau	Service à la clientèle	Si le tuyau d'aspiration ne convient pas	–

*L'unité de commutation n'est pas disponible dans toutes les régions du monde.

Exigences pour l'unité d'aspiration

- » Utilisez uniquement un dispositif d'aspiration ayant les propriétés suivantes :
- Conçu pour une utilisation commerciale dans le secteur dentaire
 - Équipé d'un filtre de la classe de filtration M
 - Adapté au lieu d'utilisation de la machine
 - Équipé de dispositifs de sécurité qui vous protègent des décharges statiques (p. ex., par un tuyau d'aspiration antistatique)
 - Capacité minimale d'extraction : 3.500 l/min à 220 hPa (123,6 cfm à 3,2 psi)

Installer l'unité d'aspiration

Vous pouvez installer l'unité d'aspiration comme suit :

1. Lisez la documentation relative à l'unité d'aspiration. Respectez à tout moment les consignes d'utilisation et de sécurité.
2. Vérifiez si la connexion du tuyau d'aspiration a un diamètre extérieur de 45 mm. Si le diamètre est différent, réglez le tuyau ou utilisez la connexion de tuyau en option.
3. Insérez le tuyau d'aspiration de l'unité d'aspiration dans l'ouverture pour l'extraction de l'air de la machine. Assurez-vous que le tuyau d'aspiration est correctement installé.

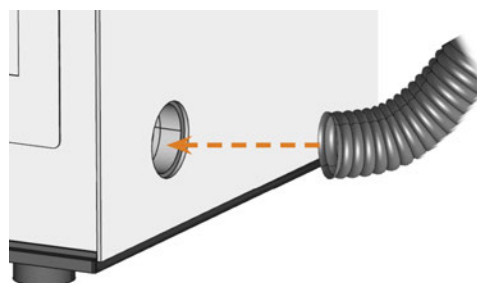


FIG. 14 – INSÉRER LE TUYAU D'ASPIRATION DANS LA MACHINE

4. Si vous voulez que la machine allume et éteigne automatiquement l'unité d'aspiration, choisissez l'une des options suivantes :
 - Installez l'unité de commutation (équipement supplémentaire). L'unité de commutation n'est pas disponible dans toutes les régions du monde.
 - Connectez un câble de données fourni par le fabricant de l'unité d'aspiration au port de données de l'unité d'aspiration de la machine. Le mode d'emploi de l'unité d'aspiration devrait contenir des détails supplémentaires.
5. Poursuivez l'installation de l'unité d'aspiration comme décrite dans la documentation de l'unité.

Connexion du tuyau d'aspiration avec la connexion du tuyau en option

Si vous ne pouvez pas connecter le tuyau d'aspiration de l'unité d'aspiration directement à la machine, installez la connexion de tuyau comme suit :

1. Procurez-vous la connexion de tuyau auprès du service à la clientèle.
2. Tournez le filetage de la connexion du tuyau dans le sens inverse des aiguilles d'une montre jusqu'à ce que la connexion soit complètement ouverte.
Si le filetage se détache de la connexion du tuyau, placez-le à nouveau sur la connexion et tournez-le une fois dans le sens des aiguilles d'une montre pour qu'il soit vissé à nouveau sur la connexion.
3. Insérez complètement le tuyau d'aspiration du dispositif d'aspiration dans la connexion de tuyau sur le côté du filetage.

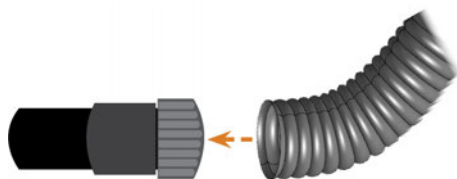


FIG. 15 – INSÉRER LE TUYAU D'ASPIRATION DANS LA CONNEXION DU TUYAU

4. Tournez le filetage de la connexion du tuyau dans le sens des aiguilles d'une montre aussi loin que possible.
- ✓ Le tuyau d'aspiration est fixé fermement à la connexion du tuyau
5. Insérez la connexion de tuyau dans l'ouverture du système d'extraction d'air de la machine. Assurez-vous qu'il soit fermement connecté.
- ✓ L'installation du tuyau d'aspiration avec la connexion de tuyau facultative est terminée.

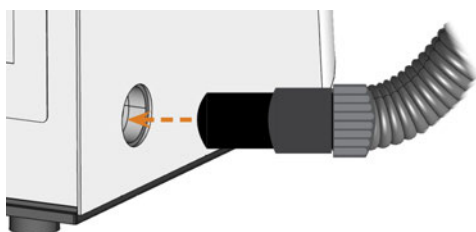


FIG. 16 – INSÉRER LA CONNEXION DE TUYAU DANS L'OUVERTURE DU SYSTÈME D'EXTRACTION D'AIR

Installer l'unité de commutation

Si vous voulez que la machine allume et éteigne automatiquement l'unité d'aspiration, mais qu'aucun câble de données n'est disponible, vous pouvez utiliser l'unité de commutation en option. L'unité de commutation n'est pas disponible dans toutes les régions du monde.

1. Connectez le câble d'alimentation du dispositif d'aspiration à l'unité de commutation.
2. Connectez le câble de commande de l'unité de commutation au port de données du dispositif d'aspiration sur le panneau de connexion de la machine.
3. Branchez l'unité de commutation dans une prise de courant.

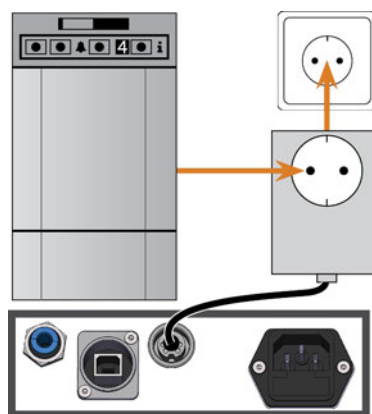


FIG. 17 – CONNEXION DE L'UNITÉ DE COMMUTATION AU DISPOSITIF D'ASPIRATION ET À LA MACHINE

Raccorder au secteur

AVIS

Endommagement de la machine par de fortes fluctuations de tension

De fortes fluctuations de tension peuvent perturber l'unité de commande et provoquer des pannes du système.

- » Branchez le câble d'alimentation de la machine dans un circuit de courant dédié ou assurez-vous qu'aucun dispositif n'est connecté qui peut provoquer de fortes fluctuations de tension lors de la mise sous tension.
- » Si de fortes fluctuations de tension ne peuvent être évitées, installez un dispositif approprié qui protège la machine des fortes fluctuations de tension.

AVIS

Risque de court-circuit lorsque la machine est trop froide

Si la machine est transportée d'un environnement froid dans un environnement plus chaud, un court-circuit peut se produire à cause du condensat.

- » **Avant** la mise en marche de la machine après le transport, assurez-vous de ceci :
 - L'air ambiant est à la température autorisée.
 - La machine a la même température que l'air ambiant. Cela prendra **au moins** 48 heures.
 - La machine est complètement sèche.

La machine a besoin d'une alimentation électrique continue pour fonctionner correctement.

1. Branchez le câble d'alimentation livré dans la prise d'alimentation du panneau de branchement de la machine.
2. Si des pannes de courant se produisent régulièrement sur le lieu d'installation ou s'il y a de fréquentes fluctuations de tension, installez une alimentation sans coupure (UPS) en ligne.

! Si une panne de courant se produit lors de l'exécution, l'outil peut se casser ou la pièce brute peut être détruite.

3. Insérez la fiche du câble dans une prise protégée par un dispositif de courant résiduel / disjoncteur de fuite de terre.

Intégrer la machine dans le réseau

Le diagramme suivant montre comment les commandes sont envoyées à la machine à l'aide de notre technologie réseau :

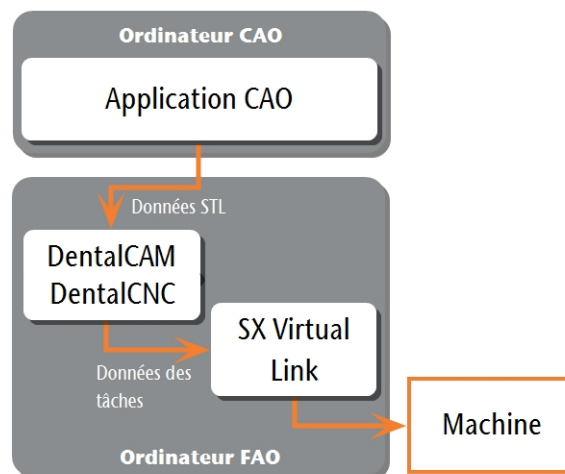


FIG. 18 – DIAGRAMME : COMMENT LES COMMANDES SONT ENVOYÉES SUR LE RÉSEAU

SX Virtual Link est similaire à un pilote de périphérique qui transfère les données entre DentalCNC et la machine. Lors de l'installation des composants, vous commencez par la configuration de la machine.

Raccorder l'ordinateur FAO

La machine nécessite une connexion réseau continue à l'ordinateur de FAO pour fonctionner correctement.

Vous pouvez connecter la machine à l'ordinateur FAO via un câble Ethernet. Pour intégrer la machine à votre réseau, l'aide d'un spécialiste informatique pourrait être requise.

- » Assurez-vous que votre réseau fonctionne sans interruption. Les pannes de réseau entraîneront des tâches interrompues et des résultats d'usinage inutilisables.
 - » Ne contactez pas le service clientèle pour configurer votre réseau ou pour le dépannage de problèmes réseau. Le service à la clientèle ne vous aidera que pour les problèmes liés à la machine.
 - » Si vous souhaitez contrôler plusieurs machines avec un ordinateur FAO, utilisez notre fonction de contrôle multimachine. Voir la documentation du logiciel de fabrication.
1. Branchez le câble Ethernet dans le port réseau sur le panneau de connexion de la machine.
 2. Branchez l'autre extrémité du câble Ethernet dans le port réseau de l'ordinateur FAO. N'utilisez *pas* de routeur, de concentrateur ou de commutateur pour connecter les 2 unités à ce point.
 3. Continuez la configuration des paramètres réseau de la machine (voir ci-dessous).

Configurer les paramètres réseau de la machine

Pour que la connexion réseau fonctionne, vous devez enregistrer certains paramètres réseau dans votre machine.

1. Assurez-vous que l'ordinateur FAO est *directement* connecté à la machine via un câble Ethernet. Sinon, la machine risque de mal paramétrer le réseau et de devenir injoignable.

! Si cela se produit, une visite sur place du service à la clientèle peut s'avérer nécessaire : [Que faire si la machine est injoignable – Page 33](#)

2. Allumez la machine via l'interrupteur principal.
3. Démarrer l'ordinateur FAO.
4. Attendez que l'ordinateur FAO et la machine aient démarré.
5. Installez le logiciel de fabrication tel que décrit dans la documentation correspondante.
6. Basculez à la fenêtre d'application Device Server Setup. Ce logiciel est lancé lors de l'installation du logiciel de fabrication.



FIG. 19 – LA FENÊTRE DE DÉMARRAGE DEVICE SERVER SETUP

7. Si Device Server Setup n'est pas en cours d'exécution, démarrez-le manuellement :
 - a. Ouvrez Windows® Explorer.
 - b. Ouvrez le répertoire d'installation DentalCAM & DentalCNC.
 - c. Ouvrez le dossier **USB**.
 - d. Ouvrez le dossier **Silix**.
 - e. Lancez **Dssetup.exe**.
- ✓ L'application Device Server Setup démarre.
8. (Facultatif) Changer la langue de l'application :

- a. Sélectionner l'icône **Langue** dans le coin inférieur droit.
 - b. Sélectionnez le bouton qui est étiqueté avec la langue désirée.
9. Sélectionnez le bouton **Configuration du serveur de périphérique**.
 10. Sélectionnez le bouton **Configurer à l'aide de l'utilitaire d'installation (recommandé)**.
 11. Si Windows® vous demande si Device Server Setup peut apporter des modifications à votre ordinateur, sélectionnez **[Oui]**.
 - ✓ Une boîte de dialogue s'ouvre et vous demande si vous souhaitez ajouter l'application à la liste des exceptions du pare-feu Windows®.
 12. Sélectionnez **[Oui]**.
 - ✓ Une fenêtre intitulée **Bienvenue au Device Server Setup** s'ouvre.
 13. Sélectionnez **[Suivant]**.
 14. Lisez le Contrat de licence d'utilisation, et si vous êtes d'accord, sélectionnez **[Oui]**.
 - ✓ Une liste de tous les périphériques détectés s'affiche.

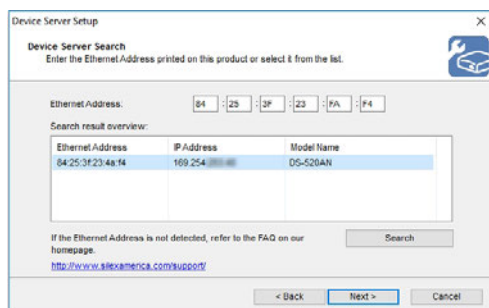


FIG. 20 – SÉLECTIONNER LE PÉRIPHÉRIQUE DANS LA LISTE

15. Si plus d'un périphérique est répertorié, éteignez toutes les autres machines et tous les périphériques réseau non requis.
16. Marquer l'entrée correcte.
 - ! Même s'il n'y a qu'un seul périphérique dans la liste, sélectionnez ce dispositif dans la liste pour le marquer correctement (Fig. 20 – haut). Sinon, l'étape de configuration suivante risque d'échouer.
17. Sélectionnez **[Suivant]**.

18. Indiquez l'adresse IP de la machine :
 - a. Si un serveur DHCP est disponible sur votre réseau, activez l'option **Obtenir l'adresse IP automatiquement**. Sélectionnez **[Suivant]**.

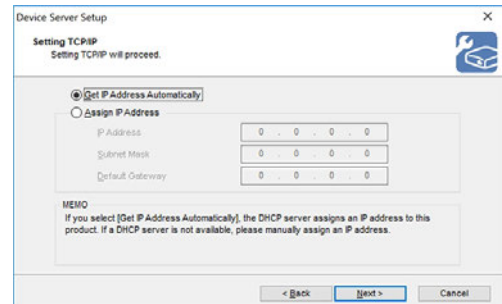


FIG. 21 – CONFIGURER LA MACHINE POUR QU'ELLE REÇOIVE SON ADRESSE IP D'UN SERVEUR DHCP

- b. Si aucun serveur DHCP n'est disponible, activez l'option **Attribuer une adresse IP**, puis saisissez les paramètres manuellement. Sélectionnez **[Suivant]**.
 - **Adresse IP** : Saisissez une adresse IP accessible par votre ordinateur FAO. Dans plusieurs cas, seul le dernier segment après le point final peut (et doit) être différent de l'Adresse IP de votre ordinateur.
 - **Masque de sous-réseau** : Indiquez les adresses IP accessibles par la machine sans routeur. Pour plusieurs réseaux locaux, la bonne valeur est : **255.255.255.0**.
 - **Passerelle par défaut** : Saisir l'adresse IP du routeur ou du point d'accès désiré.



FIG. 22 – CONFIGURATION MANUELLE DE L'ADRESSE IP DE LA MACHINE

- ✓ Device Server Setup liste la configuration réseau que vous avez spécifiée jusqu'à présent.
19. Si la configuration réseau est correcte, sélectionnez **[Exécuter]**. Sinon, sélectionnez **[Arrière]** et corrigez les paramètres si nécessaire.
 - ✓ Device Server Setup est terminé. L'application vous demande si vous souhaitez installer des

logiciels supplémentaires (SX Virtual Link).

20. Activez **Oui**. Sélectionnez **[Suivant]**.
 - ✓ Le programme d'installation SX Virtual Link est lancé.
21. Dans la fenêtre du programme d'installation, sélectionnez la langue souhaitée dans la liste.
22. Suivez les instructions du programme d'installation. À l'étape finale, sélectionnez **Lancer**.
 - ✓ Le programme d'installation installe SX Virtual Link et le pilote du périphérique de la machine. Lorsque l'installation est terminée, vous recevrez un message correspondant.
23. Si le programme d'installation vous demande de redémarrer l'ordinateur FAO, faites-le. Sinon, sélectionnez **[Terminer]**.
 - ✓ L'ordinateur FAO redémarrer *ou* le programme d'installation se ferme.
24. Continuez avec la configuration de SX Virtual Link et DentalCNC (voir ci-dessous).

Configurer SX Virtual Link et DentalCNC

1. Veillez à ce que :
 - Un câble Ethernet doit être installé.
Désormais, vous pouvez utiliser un concentrateur, un routeur ou un commutateur pour connecter l'ordinateur et la machine.
 - Les paramètres réseau de la machine doivent être configurés.
 - SX Virtual Link est installé.
2. Si SX Virtual Link n'est pas installé, ouvrez le programme d'installation dans le dossier d'installation DentalCAM & DentalCNC : **USB\Silex\Utility\Virtualink\Cosetup.exe**.
3. Ouvrez la fenêtre de l'application SX Virtual Link :
 - Le logiciel doit déjà être en cours d'exécution – sélectionnez la flèche sur le côté droit de votre barre de tâches pour ouvrir la barre d'état système. Dans la barre d'état système, sélectionnez l'icône SX Virtual Link .

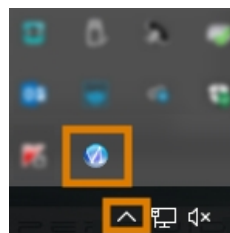


FIG. 23 – SÉLECTIONNER LA FLÈCHE ET L'ICÔNE SX VIRTUAL LINK

- Si l'icône SX Virtual Link n'est pas dans la barre d'état système, démarrez l'application via le menu Démarrer. Vous devriez trouver cela dans le groupe **Silex Device Server**.

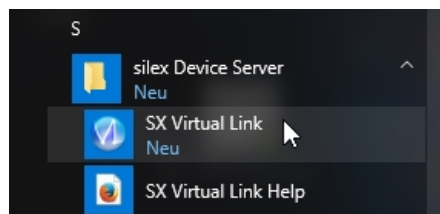


FIG. 24 – DÉMARRER SX VIRTUAL LINK VIA LE MENU DÉMARRER

- ✓ La fenêtre d'application SX Virtual Link s'affiche. Si SX Virtual Link est capable de trouver la machine dans le réseau, elle est répertoriée dans la fenêtre de l'application. Sinon, une image et un message correspondants s'affichent.
- ❗ Cela peut prendre un certain temps avant que le dispositif ne devienne disponible. Pendant ce temps, **Erreur de communication** s'affiche après le nom du dispositif.

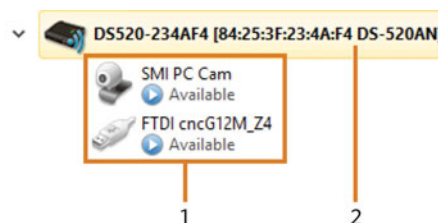


FIG. 25 – LA MACHINE A ÉTÉ TROUVÉE DANS VOTRE RÉSEAU

1. Les dispositifs internes de la machine
2. L'entrée de liste supérieure pour la machine

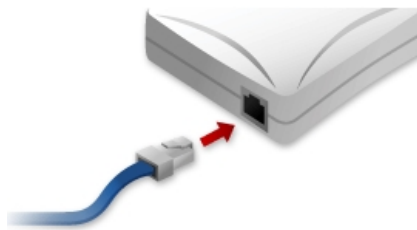


FIG. 26 – LA MACHINE N'A PAS PU ÊTRE TROUVÉE DANS VOTRE RÉSEAU

4. Si la machine n'a pas pu être trouvée, vérifiez si l'ordinateur FAO est correctement connecté à votre machine et que la machine est allumée et démarrée. Vous pouvez essayer de redémarrer la machine.
 5. Dans la fenêtre SX Virtual Link, faites un clic droit sur **SMI PC Cam**.
 6. Dans le menu contextuel, sélectionnez **Propriétés...**
 7. Basculez vers l'onglet **Déconnexion**.
 8. Activez la case à cocher **Permettre la déconnexion automatique lorsqu'une demande d'utilisation est reçue**.
 9. Dans la liste déroulante **Délai d'attente de déconnexion automatique**, sélectionner **10**.
 10. Pour enregistrer vos réglages, sélectionnez **[OK]**.
 11. Faites un clic droit sur **SMI PC Cam**.
 12. Dans le menu contextuel, sélectionnez **Connexion**.
 13. Répétez les étapes 5 à 12 pour l'autre entrée **SMI PC Cam**.
 14. Dans la fenêtre SX Virtual Link, localisez le dispositif dont le nom commence par **FTDI**. Répétez les étapes 5 à 12 pour ce dispositif
- ✓ Les coches vertes indiquent que les connexions ont été établies.

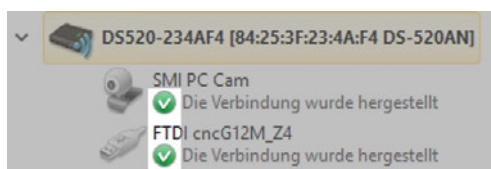



FIG. 27 – CES ICÔNES VERTES INDIQUENT DES CONNEXIONS RÉUSSIES

15. Dans la fenêtre de l'application SX Virtual Link, sélectionnez l'icône illustrée. 

✓ La fenêtre **Options** s'ouvre.

16. Dans la fenêtre **Options**, activez les options suivantes :
 - Lancer **SX Virtual Link** au démarrage de Windows
 - Ne pas afficher la fenêtre principale de **SX Virtual Link** au lancement du programme
 - Cache la fenêtre principale si vous cliquez sur le bouton de fermeture
17. Désactivez l'option **Se connecter automatiquement aux nouveaux périphériques USB détectés**.

❗ Si vous ne désactivez pas cette option, vous devrez déterminer le port dans DentalCNC chaque fois que vous démarrez la machine.




18. Pour enregistrer vos réglages, sélectionnez **[OK]**.
 19. Lancez DentalCNC.
 20. Ouvrez les **Paramètres de l'application** DentalCNC. Pour cela, sélectionnez l'icône suivante dans la barre d'icônes principale : 
 21. Ouvrez les **Paramètres généraux**. Pour cela, sélectionnez l'icône suivante dans la barre d'icônes inférieure : 
 22. Sélectionnez l'icône suivante à côté du champ de saisie **Numéro de port** : 
- ✓ Si DentalCNC est capable de déterminer le numéro de port, le numéro s'affiche dans le champ de saisie **Numéro de port**. La machine procède au référencement.
23. Dans la fenêtre d'application SX Virtual Link, localisez l'adresse Ethernet de la machine. Cela s'affiche derrière le nom du dispositif.



FIG. 28 – L'ADRESSE ÉTHERNET DE LA MACHINE (MARQUÉE EN ORANGE)

24. Saisissez l'adresse Ethernet dans le champ de saisie **Adresse Ethernet machine** dans DentalCNC.

■ **Exemple** :84:25:3F:23:4A:F4

❗ Vérifiez en double votre entrée.



25. Appuyez sur la touche **<ENTRÉE>**.

- ✓ A partir de maintenant, DentalCNC connectera et déconnectera la machine.
26. Activez l'option **Démarrez l'application avec Windows**.
 - ✓ A partir de maintenant, DentalCNC sera lancé au démarrage de Windows®, ce qui est nécessaire pour automatiser le processus de connexion.
 27. Fermez DentalCNC.
 - ! Si vous ne fermez pas DentalCNC maintenant, il se peut que vos modifications ne soient pas sauvegardées.
 28. Dans la fenêtre de l'application SX Virtual Link, faites un clic droit sur **SMI PC Cam**.
 29. Dans le menu contextuel, sélectionnez **Déconnexion**.
 30. Faites un clic droit de la souris sur l'entrée commençant par **FTDI**.
 31. Dans le menu contextuel, sélectionnez **Déconnexion**.
 - ✓ Les 2 cases à cocher ne s'affichent plus dans la fenêtre d'application SX Virtual Link, ce qui indique que la machine est déconnectée.
 32. Lancez DentalCNC.
 - ✓ DentalCNC établit la connexion à la machine. Les 2 marques de vérification s'affichent à nouveau.
 - i Bien que DentalCNC établisse maintenant la connexion, SX Virtual Link est toujours nécessaire pour que la connexion fonctionne.
 33. Continuez à retirer le verrou de transport du local de travail (voir ci-dessous).

Retirer le verrou de transport

Avant la première mise en service, le verrou de transport installé dans le local de travail de la machine doit être enlevé. Le verrou de transport protège la broche pendant le transport.

1. Veillez à ce que :
 - La connexion réseau à votre machine a été correctement configurée.
 - La machine est connectée à la source électrique.
 - L'ordinateur FAO est connecté à votre machine.
2. Allumez la machine via l'interrupteur principal.

- ✓ La machine procède au référencement.
3. Lancez DentalCNC. Attendez que la connexion à la machine soit établie.
 4. Ouvrez la porte du local de travail en sélectionnant l'icône illustrée dans la vue **Usinage** dans DentalCNC. 
 5. Ouvrez le support de pièces brutes en sélectionnant l'icône illustrée dans la vue **Usinage** dans DentalCNC. 
 6. Retirez le verrou de transport comme indiqué sur le supplément.

Éléments utiles à connaître à propos de la configuration du réseau

Bien que la connexion réseau à votre machine devrait fonctionner automatiquement, il y a des choses utiles que vous ou votre spécialiste informatique devriez savoir.

Que faire lorsque des dispositifs sont utilisés dans SX Virtual Link

Si SX Virtual Link affiche qu'un ou plusieurs dispositifs sont utilisés, un autre ordinateur exécutant SX Virtual Link a pris le contrôle de ceux-ci.

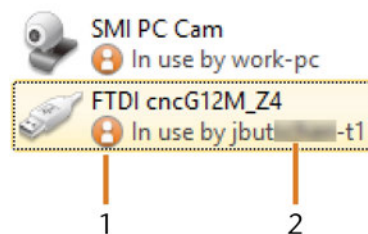


FIG. 29 – DISPOSITIFS QUI SONT UTILISÉS PAR D'AUTRES ORDINATEURS

1. Icône « en cours d'utilisation »
2. Nom de l'ordinateur qui utilise le dispositif

Vous pouvez envoyer une demande d'utilisation à l'ordinateur actuellement connecté au dispositif. Si la demande est acceptée, votre ordinateur peut se connecter au dispositif.

1. Dans la fenêtre d'application SX Virtual Link, faites un clic droit sur le dispositif correspondant.
2. Dans le menu contextuel, sélectionnez **Demande d'utilisation**.
 - ✓ La requête s'affiche dans une fenêtre contextuelle sur l'ordinateur de réception. Si la demande est acceptée, votre ordinateur se connectera au dispositif après un court laps de temps.

Que faire si la machine est injoignable

Si les paramètres réseau enregistrés dans la machine sont incorrects, votre technicien informatique peut essayer de se connecter à la machine en suivant la procédure suivante :

1. Accédez au routeur auquel la machine est connectée.
2. Indiquez l'adresse IP de la machine au moyen du menu de configuration du routeur.
3. Configurez les paramètres réseau de la machine au moyen du serveur Web (voir ci-dessous).
4. Si cela n'est pas possible, demandez au service à la clientèle de réinitialiser les paramètres réseau de la machine via un accès physique.

Configuration réseau via le serveur Web de la machine

La machine dispose d'un serveur Web qui permet la configuration du réseau et le diagnostic du réseau.

Vous pouvez accéder au serveur Web comme suit :

1. Assurez-vous que SX Virtual Link est connecté à votre machine.
2. Dans la fenêtre d'application SX Virtual Link, faites un clic droit sur l'entrée pour la machine souhaitée. Si nécessaire, utilisez l'adresse Ethernet pour identifier la machine.



FIG. 30 – L'ADRESSE ETHERNET DE LA MACHINE (MARQUÉE EN ORANGE)

3. Dans le menu contextuel, sélectionnez **Afficher la page Web**.
- ✓ Le navigateur Web par défaut se lance et se connecte automatiquement au serveur Web de la machine. Vous êtes invité à saisir un mot de passe.
4. Saisissez le mot de passe et appuyez sur **<ENTRÉE>**. Si vous n'avez jamais défini de mot de passe personnalisé, appuyez simplement sur **<ENTRÉE>**.
- ✓ La page de démarrage du serveur Web s'affiche.

Réinitialiser la configuration réseau aux valeurs par défaut

En cas de problèmes de réseau, vous pouvez essayer de réinitialiser la configuration réseau de la machine aux paramètres par défaut.

❗ **Après la réinitialisation, vous devrez reconfigurer les paramètres réseau de la machine.**

1. Si vous avez toujours accès au serveur Web de la machine, procédez comme suit :
 - a. Connectez-vous au serveur Web.
 - b. Dans la colonne de gauche, sélectionnez **Initialisation des Paramètres** dans la section **Entretien**.
 - c. Sélectionnez **[Oui]** deux fois.
 - d. Attendez 30 secondes.
 - e. Redémarrez la machine.
2. Si vous n'avez pas accès au serveur Web, contactez le service à la clientèle.

6 Fonctionnement : Préparer les tâches

Avant que vous puissiez usiner des pièces brutes, vous devez préparer la machine. Les tâches correspondantes doivent avoir été transférées à DentalCNC où elles s'affichent dans la liste des tâches.

Démarrer la machine

AVIS

Risque de court-circuit lorsque la machine est trop froide

Si la machine est transportée d'un environnement froid dans un environnement plus chaud, un court-circuit peut se produire à cause du condensat.


» **Avant** la mise en marche de la machine après le transport, assurez-vous de ceci :

- L'air ambiant est à la température autorisée.
- La machine a la même température que l'air ambiant. Cela prendra **au moins** 48 heures.
- La machine est complètement sèche.

Généralement, vous démarrez la machine comme suit :

1. Assurez-vous que la machine est correctement installée.
2. Allumez la machine via l'interrupteur principal.
3. Si la machine contrôle le dispositif d'aspiration, allumez le dispositif et sélectionnez le niveau d'aspiration nécessaire.

- ✓ Le dispositif d'aspiration ne tourne pas. Si tourne, l'unité de commutation ou le câble de données des unités d'aspiration supportées n'est pas installé correctement.

 Si vous contrôlez le dispositif d'aspiration manuellement, vous l'allumez immédiatement avant l'exécution des tâches.

4. Démarrer l'ordinateur FAO.
5. Lancez DentalCNC.

- ✓ Voici ce qu'il se produit :
 - a. La machine procède au référencement.
 - b. Le local de travail s'éclaire en blanc.

6. Si la machine n'a pas référencé parce que la porte du local de travail est ouverte, confirmez le dialogue respectif sur l'ordinateur FAO.
- ✓ Une fois la machine référencée, elle est opérationnelle.

Démarrer la machine avec un outil dans la pince de serrage

Dans certaines circonstances, comme une panne de courant, il peut y avoir un outil dans la pince de serrage de la broche lorsque vous démarrez la machine. Vous devez retirer l'outil de la pince de serrage avant de pouvoir utiliser la machine.

ATTENTION

Danger de coupures et de brûlures lorsque vous touchez les outils à mains nues

Si vous manipulez des outils sur leur surface de coupe, vous risquez de vous blesser. Comme l'outil peut être très chaud, vous pouvez aussi souffrir de brûlures cutanées.

- » Ne touchez les outils qu'au niveau de leurs manches.
- » Lors de la manipulation d'outils, portez des gants de protection.

AVIS

Domage de la machine si l'outil n'est pas retiré

Si l'outil reste dans la broche après avoir confirmé le message, il entrera en collision avec des pièces de la machine comme la palpeur de mesure, et les endommagera gravement.

- » Respectez **toujours** les instructions ci-dessous quand vous démarrez la machine avec un outil dans la pince de serrage.

1. Démarrez la machine.
 - ✓ DentalCNC affiche qu'il y a un outil dans la pince de serrage. La porte du local de travail s'ouvre.
2. Maintenez l'outil dans la pince de serrage en place.
3. Confirmez le message actif.
 - ✓ Voici ce qu'il se produit :
 - a. La pince de serrage s'ouvre.
 - b. La boîte de dialogue actuelle se ferme.
 - c. Une boîte de dialogue s'ouvre.
4. Retirez l'outil de la pince de serrage.

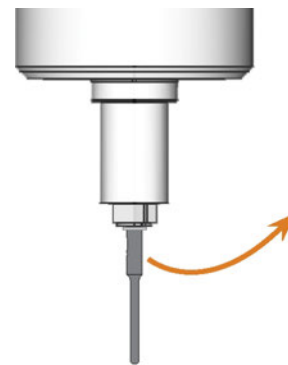


FIG. 31 – RETIRER L'OUTIL DE LA PINCE DE SERRAGE

5. Confirmez le message actif.

- ✓ La porte du local de travail se ferme. La machine est prête.

Arrêter la machine

DANGER

Risque de choc électrique si vous débranchez le câble d'alimentation avant d'éteindre la machine

Si vous débranchez le câble d'alimentation alors que l'interrupteur principal est toujours en position « ON », la tension résiduelle dans le câble d'alimentation peut vous causer un choc électrique.

- » **Avant** de débrancher le câble d'alimentation, éteignez la machine à l'aide de l'interrupteur principal.

Pour éteindre la machine, procédez comme suit :

1. S'assurer que le local de travail est propre.
2. Éteignez la machine via l'interrupteur principal.
3. (Facultatif) Débranchez le câble d'alimentation.
4. (Facultatif) Coupez l'interrupteur principal de votre poste de travail / installation.

Ouvrir et fermer la porte du local de travail

AVIS

Domages de la machine par une utilisation inappropriée de la porte du local de travail

La porte du local de travail est actionnée par l'électricité. Si vous ouvrez ou fermez manuellement la porte du local de travail, vous risquez d'endommager la machine.

- » N'ouvrez ou ne fermez manuellement la porte du local de travail qu'en cas d'urgence.
- » **Avant** d'ouvrir ou de fermer manuellement la porte du local de travail, lisez les informations correspondantes dans le chapitre *Fonctionnement : Exécuter les tâches*.

- » Pour ouvrir ou fermer la porte du local de travail, sélectionnez l'icône illustrée dans la vue **Usinage** dans DentalCNC.

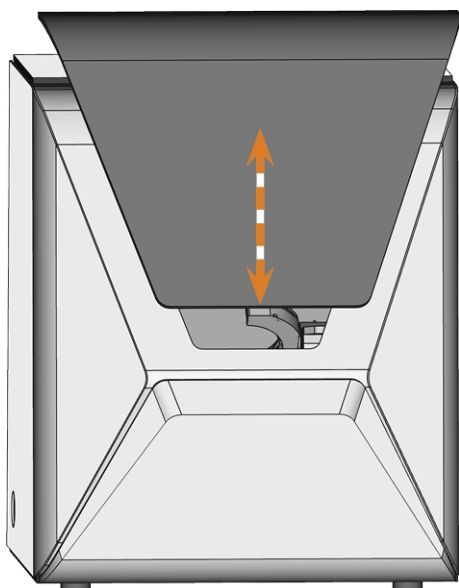


FIG. 32 – OUVRIR ET FERMER LA PORTE DU LOCAL DE TRAVAIL

Ouvrir et fermer le compartiment multifonction

AVIS

Risque de détérioration de la machine lors de l'utilisation du compartiment multifonction

Lorsque vous ouvrez le compartiment multifonction manuellement, si vous ne le soutenez pas correctement ou si vous ne nettoyez pas le liquide de refroidissement ayant fui, cela peut entraîner la détérioration de la machine.

- » N'ouvrez le compartiment multifonction manuellement qu'en cas d'urgence.
- » Vérifiez régulièrement si la zone sous le réservoir de liquide de refroidissement est sèche et nettoyez immédiatement le liquide de refroidissement ayant fui.

- i** Lorsque vous utilisez le changeur de pièces brutes avec DentalCNC, le compartiment multifonction s'ouvre et se ferme automatiquement.

1. Pour ouvrir le compartiment multifonction, sélectionnez l'icône illustrée dans la vue **Usinage** dans DentalCNC.



- ✓ Le rabat du compartiment multifonction pivote vers le bas.

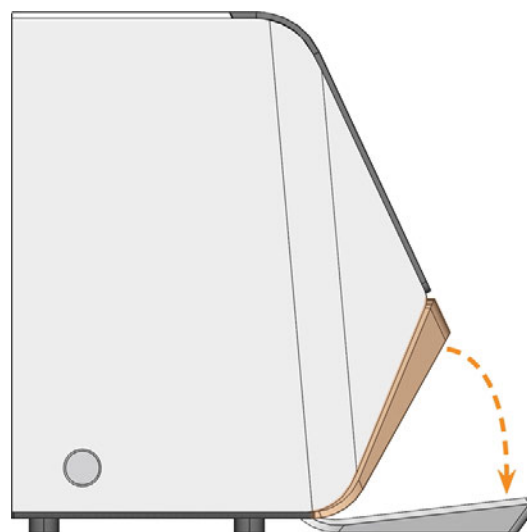


FIG. 33 – OUVRIR LE COMPARTIMENT MULTIFONCTION

2. Pour fermer le compartiment multifonction, poussez le rabat vers le haut jusqu'à ce qu'il soit verrouillé en place ou sélectionnez l'icône illustrée dans la vue Usinage dans DentalCNC.



Remplacer le liquide de refroidissement et nettoyer le réservoir

AVIS

Dommages causés par l'usinage en milieu humide avec un liquide de refroidissement inadapté

L'usinage en milieu humide sans liquide de refroidissement approprié peut endommager la machine, les outils et les pièces brutes.

- » Avant d'exécuter une tâche, assurez-vous que le liquide de refroidissement est propre et que le niveau de liquide est suffisant.
- » N'utilisez que du liquide de refroidissement qui répond aux exigences énumérées ci-dessous.
- » Si vous utilisez un lubrifiant réfrigérant : N'ajoutez que le réfrigérant lubrifiant Tec Liquid Pro au liquide de refroidissement.
- » Remplacez le liquide de refroidissement utilisé conformément au tableau d'entretien. Nettoyez le réservoir de liquide de refroidissement avant de le remplir à nouveau.
- » Si vous utilisez un produit de nettoyage pour nettoyer le réservoir, assurez-vous qu'il ne reste aucun résidu dans le réservoir.

La machine a besoin d'un liquide de refroidissement qui répond aux exigences suivantes :

- Eau potable – pour certains types de pièce brute, vous devez ajouter du lubrifiant réfrigérant (voir ci-dessous)
- Sans chlore ajouté
- Pas d'eau distillée
- Pas d'eau gazéifiée

Sans liquide de refroidissement suffisant dans le réservoir, l'usinage en milieu humide n'est pas possible. Vous pouvez trouver l'intervalle approprié dans la table de gestion. Vous pouvez bien sûr remplacer le liquide de refroidissement à tout moment.

Vous devez remplacer le liquide de refroidissement dans les cas suivants :

- L'intervalle de modification dans le tableau d'entretien a été dépassé.
- Le liquide de refroidissement est souillé.

Chaque fois que vous remplacez le liquide de refroidissement, vous devez également nettoyer le réservoir.

Avant chaque tâche, vous devez également vérifier le panier-filtre et le vider si nécessaire.

Réfrigérant lubrifiant

Lors du traitement des pièces brutes en titane : Pour que vos outils durent plus longtemps, vous pouvez ajouter du lubrifiant réfrigérant Tec Liquid Pro au liquide de refroidissement. Ajoutez du lubrifiant réfrigérant Tec Liquid Pro au liquide de refroidissement. Le rapport de mélange est indiqué sur l'étiquette de la bouteille.

- » Ajoutez du lubrifiant réfrigérant Tec Liquid Pro au liquide de refroidissement. Le rapport de mélange est indiqué sur l'étiquette de la bouteille.

i Tec Liquid Pro est disponible auprès du service à la clientèle.

Vider le panier-filtre

Vous pouvez vider le panier-filtre dans un récipient de collecte comme suit :

1. Levez le couvercle du réservoir.
2. Utilisez les surfaces en retrait sur les côtés du panier-filtre pour le tirer vers le haut.

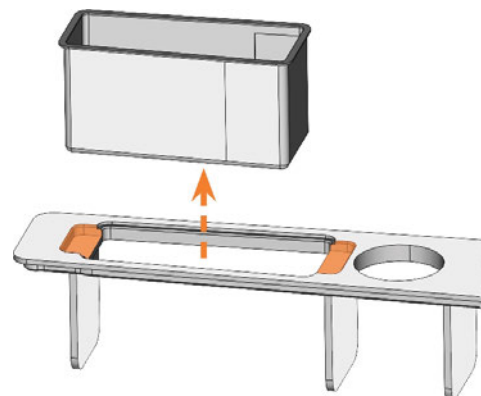


FIG. 34 – RETIRER LE PANIER-FILTRE (SURFACES RENFORCÉES DE COULEUR ORANGE)

3. Tapotez le contenu du panier-filtre dans le récipient de collecte. Vous pouvez utiliser de l'eau ou de l'air comprimé pour nettoyer davantage le panier-filtre.

✓ Le panier du panier-filtre est complètement exempt de résidus d'usinage.

Remplacer ou remplir le liquide de refroidissement

Vous pouvez remplir le réservoir de liquide de refroidissement ou remplacer ce dernier comme suit :

1. Pour *remplacer* le liquide et *nettoyer* le réservoir de liquide de refroidissement, ayez les articles suivants à portée de main :
 - Récipient de collecte d'une capacité d'environ 10 l
 - Brosse de nettoyage
 - Eau pour nettoyer le réservoir de liquide de refroidissement
2. Assurez-vous qu'il y a suffisamment de liquide de refroidissement.
3. Fermez la porte du local de travail.
4. Ouvrez le compartiment multifonction.
5. Retirez le réservoir de liquide de refroidissement du compartiment dans la direction indiquée par la flèche (🔗 Fig. 35 – bas).

⚠ Lorsque vous inclinez le réservoir de liquide de refroidissement, le couvercle n'empêche pas les fuites de liquide de refroidissement.

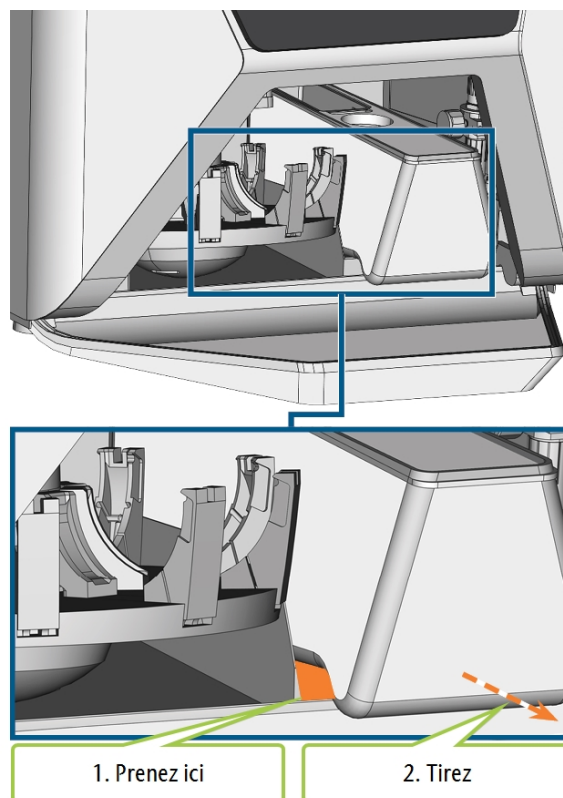


FIG. 35 – RETIRER LE RÉSERVOIR DE LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT DU COMPARTIMENT MULTIFONCTION

ℹ Informations sur l'élimination des liquides de refroidissement et des résidus d'usage : 🔗 [Mise au rebut – Page 72](#)

6. Levez le couvercle du réservoir.
7. S'il y a du liquide de refroidissement dans le réservoir :
 - a. Versez le liquide de refroidissement dans le récipient de collecte.
 - b. Utilisez les surfaces en retrait sur les côtés du panier-filtre pour le tirer vers le haut.

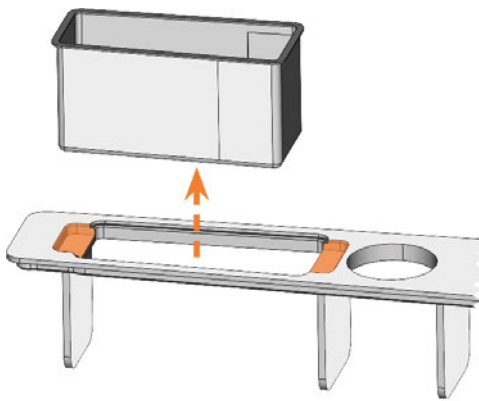


FIG. 36 – RETIRER LE PANIER-FILTRE (SURFACES RENFORCÉES DE COULEUR ORANGE)

c. Tapotez le contenu du panier-filtre dans le récipient de collecte. Vous pouvez utiliser de l'eau ou de l'air comprimé pour nettoyer davantage le panier-filtre.

✓ Le panier du panier-filtre est complètement exempt de résidus d'usinage.

d. Rincez le filtre dans le réservoir de liquide de refroidissement sous l'eau courante.

e. Nettoyez soigneusement le réservoir avec la brosse de nettoyage. Versez l'eau de nettoyage dans le récipient de collecte.

f. Si vous avez utilisé un produit de nettoyage, veillez à ce qu'il ne reste aucun résidu dans le réservoir de liquide de refroidissement.

✓ Absence totale de résidus de liquides, d'usinage et de produits de nettoyage dans le réservoir de liquide de refroidissement.

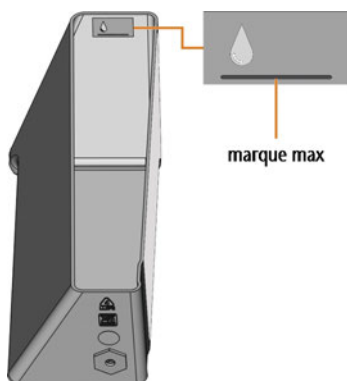


FIG. 37 – LA MARQUE MAX SUR L'ÉTIQUETTE DANS LE RÉSERVOIR

8. Remplissez le réservoir de liquide de refroidissement avec du liquide de refroidissement jusqu'à ce qu'il atteigne le repère **max**.

9. Lors de l'usinage de pièces brutes en titane : Ajoutez du lubrifiant réfrigérant Tec Liquid Pro au liquide de refroidissement. Le rapport de mélange est indiqué sur l'étiquette de la bouteille.

10. Insérez le panier-filtre dans le couvercle du réservoir et placez le couvercle sur le réservoir.

11. Retirez les corps étrangers et la saleté du couplage du réservoir de liquide de refroidissement et de la contrepartie dans la machine.

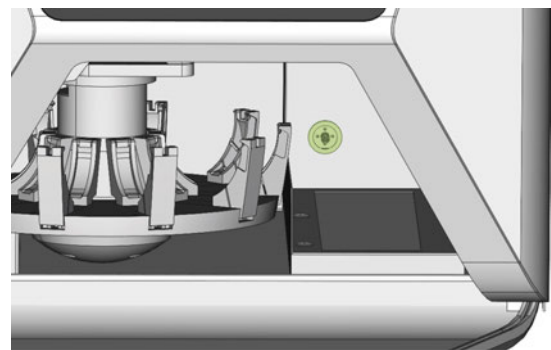
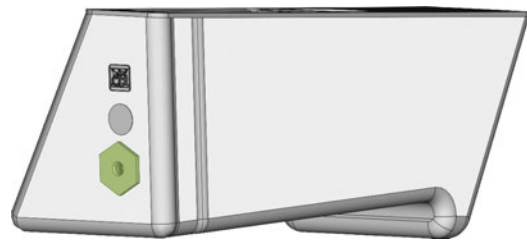


FIG. 38 – LE COUPLAGE DU RÉSERVOIR ET DE SA CONTREPARTIE (DE COULEUR VERTE)

12. Poussez le réservoir de liquide de refroidissement dans le compartiment multifonction jusqu'à ce que le réservoir soit correctement fixé à la machine.

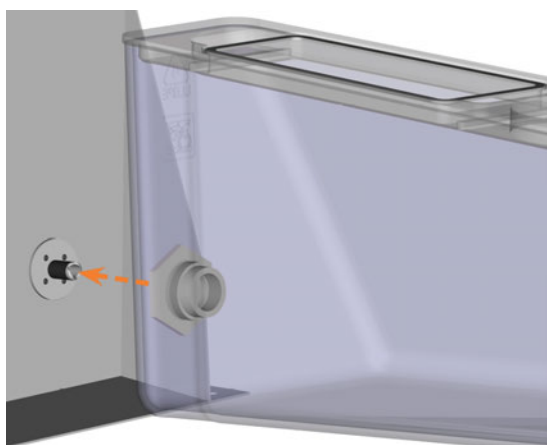


FIG. 39 – INSÉRER LE RÉSERVOIR DE LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT DANS LE COMPARTIMENT (SCHEMA SIMPLIFIÉ)

Monter et démonter des pièces brutes

La machine peut traiter les pièces brutes suivantes :

- Disques avec un diamètre de 98,5 mm à 98,8 mm
- Blocs, max. taille : 40 x 20 x 20 mm (L/P/H)
- Piliers préfabriqués*

*nécessite un équipement supplémentaire

i Vous pouvez obtenir de l'équipement supplémentaire auprès du service à la clientèle.

Comment monter les différents types de pièces brutes

Type de pièce brute	Support requis ?	Comment monter
Disques	Non	Disques >> Support de pièces brutes <i>ou</i> Disques >> Magasin de pièces brutes
Blocs	Oui	Blocs >> Porte-bloc >> Support de pièces brutes <i>ou</i> Blocs >> Porte-bloc >> Magasin de pièces brutes
Piliers préfabriqués	Oui	Piliers préfabriqués >> Support de pilier préfabriqué >> Support de pièces brutes <i>ou</i> Piliers préfabriqués >> Support de pilier préfabriqué >> Magasin de pièces brutes

Montage de blocs sur le porte-bloc

Vous pouvez monter jusqu'à 6 blocs sur le porte-bloc.

- ! Le type de bloc, le nombre de blocs et les positions de blocs doivent correspondre à la tâche correspondante dans DentalCAM.

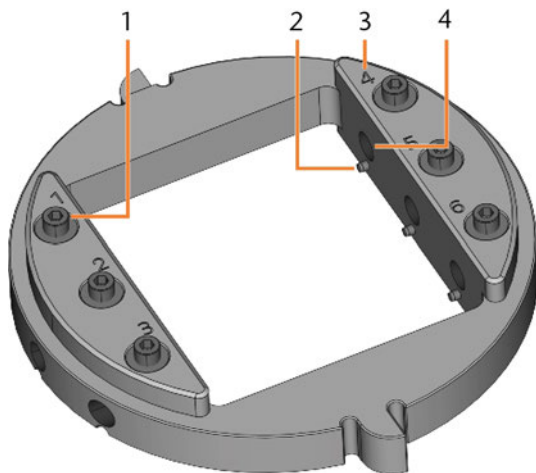


FIG. 40 – LE PORTE-BLOC POUR LA R5

1. Vis de fixation (x 6)
2. Goupille de positionnement (x 6)
3. Numéros de position (1-6)
4. Trou pour les arbres de blocs (x 6)

1. Utilisez la clé dynamométrique fournie pour desserrer la vis de fixation à la position souhaitée.



FIG. 41 – DÉVISSER LA VIS À LA POSITION SOUHAITÉE

2. Si la pièce brute est une pièce brute multicouche, orientez la pièce brute de façon à ce que la couche de couleur supérieure soit sur le dessus.
3. Positionnez le bloc de manière à ce que la goupille de positionnement du porte-bloc se trouve dans la rainure de l'arbre du bloc.

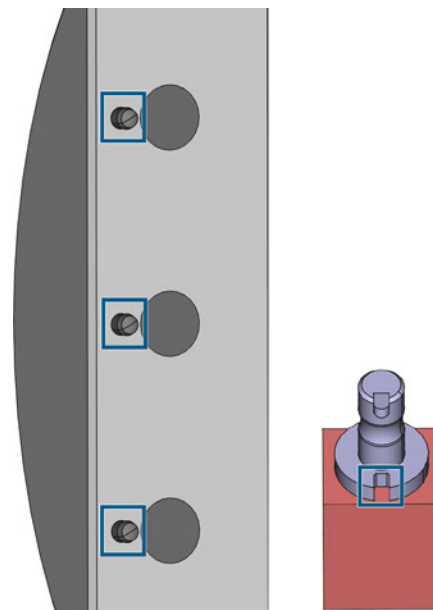


FIG. 42 – LES GOUPILLES DE POSITIONNEMENT (REPÈRES DE GAUCHE) DOIVENT SE TROUVER DANS LA RAINURE DE L'ARBRE (REPÈRE DE DROITE)

4. Insérez l'arbre du bloc dans la position souhaitée dans le porte-bloc jusqu'à ce qu'il soit bien en place.

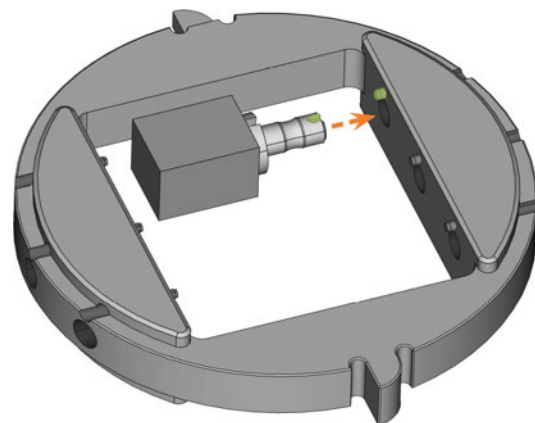


FIG. 43 – INSÉRER UN BLOC DANS LE PORTE-BLOC (ICI MONTRÉ DU DESSOUS ; GROOVE AND POSITIONING PIN MARKED GREEN)

5. Utilisez la clé dynamométrique fournie pour fixer le bloc avec la vis de fixation correspondante. Resserrez la vis fermement.



FIG. 44 – VISSER LA VIS POUR IMMOBILISER LE BLOC

✓ Vous pouvez maintenant monter le porte-bloc.

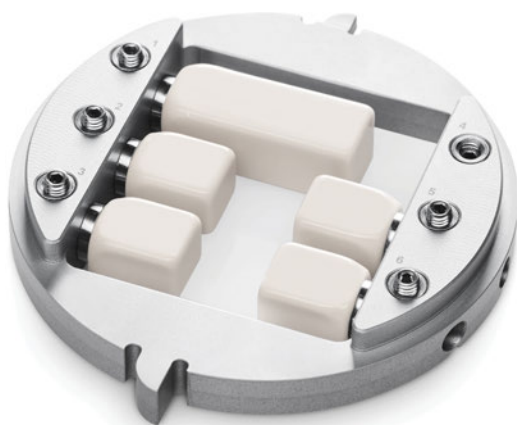



FIG. 45 – UN PORTE-BLOC R5 AVEC 5 BLOCS MONTÉS

Montage du porte-bloc dans le local de travail

Si vous ne voulez usiner des blocs que dans un seul support de pièces brutes, le montage direct du support de pièces brutes dans le local de travail est plus rapide qu'avec le changeur de pièces brutes.

1. Ouvrez la porte du local de travail.
2. Ouvrez le support de pièces brutes en sélectionnant l'icône illustrée dans la vue **Usinage** dans DentalCNC. 
3. Retirez la pièce brute du support de pièces brutes, le cas échéant.
4. Orientez correctement le porte-bloc :
 - Les numéros identifiant les positions du bloc doivent être orientés vers le haut.
 - L'aide au positionnement à hauteur réduite doit être positionnée à l'arrière.
 - L'aide au positionnement à pleine hauteur doit être positionnée à l'avant.
5. Poussez le support de pièces brutes dans le support de pièces brutes.

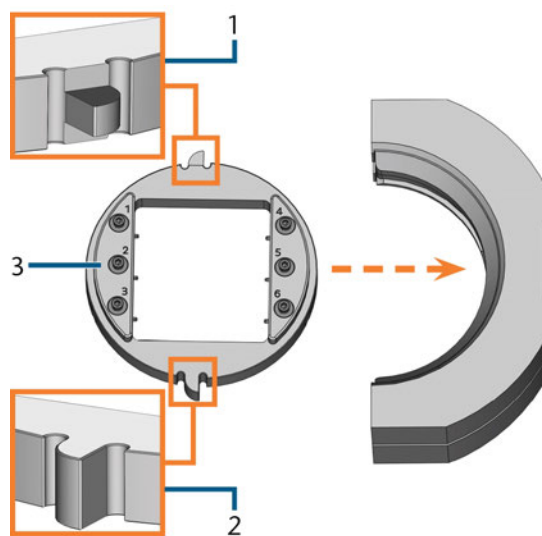




FIG. 46 – INSÉRER LE SUPPORT DE PIÈCES BRUTES CORRECTEMENT ORIENTÉ DANS LE SUPPORT DE PIÈCES BRUTES

1. Aide au positionnement arrière (hauteur réduite)
2. Aide au positionnement avant (pleine hauteur)
3. Côté supérieur du porte-bloc
6. Fermez le support de pièces brutes en sélectionnant l'icône illustrée dans la vue **Usinage** dans DentalCNC. 

Montage des disques dans le local de travail

Si vous ne voulez usiner qu'un seul disque, le montage direct du disque dans le local de travail est plus rapide qu'avec le changeur de pièces brutes.

1. Ouvrez la porte du local de travail.
2. Ouvrez le support de pièces brutes en sélectionnant l'icône illustrée dans la vue **Usinage** dans DentalCNC. 
3. Retirez la pièce brute du support de pièces brutes, le cas échéant.
4. Si la pièce brute est une pièce brute multicouche, orientez la pièce brute de façon à ce que la couche de couleur supérieure soit sur le dessus.
5. Si le disque a déjà été traité auparavant, assurez-vous de ce qui suit :
 - La face supérieure de l'original est tournée vers le haut.
 - Si le disque a été marqué pour un remontage plus sûr par DentalCNC, assurez-vous que le marquage se trouve dans la position indiquée ci-dessous.
6. Poussez le disque dans le support de pièces brutes.

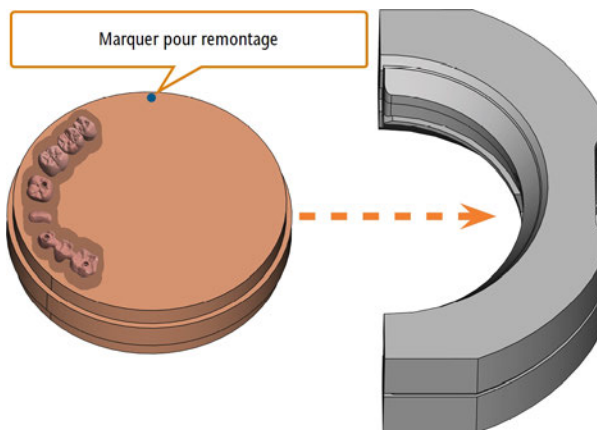



FIG. 47 – SERRER UN DISQUE DÉJÀ TRAITÉ AU SUPPORT DE PIÈCES BRUTES (MARQUES BLEUES POUR UN SERRAGE PLUS SÉCURITAIRE)

7. Fermez le support de pièces brutes en sélectionnant l'icône illustrée dans la vue **Usinage** dans DentalCNC. 

Utiliser un support de pilier optionnel

Avec un porte-pilier optionnel, votre machine peut traiter des piliers préfabriqués avec des géométries de connexion préfabriquées.

- i** Les porte-piliers pour les systèmes de pilier courants peuvent être obtenus auprès du service à la clientèle.

Vous trouverez de plus d'informations sur les supports et les ébauches de piliers à l'adresse Internet suivante :

dentalportal.info/abutments

Utilisation du changeur de pièces brutes

Vous pouvez monter jusqu'à 10 pièces brutes dans les fentes du changeur de pièces brutes. La machine charge automatiquement les pièces brutes dans le local de travail lorsqu'elles sont requises pour la tâche suivante. Ceci vous permet de traiter jusqu'à 10 tâches en succession sans avoir à lancer chaque tâche manuellement.

ATTENTION

Danger d'écrasement causé par le magasin de pièces brutes en mouvement et la pince de préhension des pièces brutes

Si vous introduisez la main dans le compartiment multifonction pendant que le magasin de pièces brutes ou la pince se déplace, vous risquez de subir des ecchymoses.

- » **Avant** de déplacer le magasin de pièces brutes au moyen de DentalCNC, retirez vos mains du compartiment multifonction.
- » Pendant que la machine fonctionne, attendez-vous toujours à ce que le magasin de pièces brutes se mette soudainement en mouvement.
- » Lorsque vous travaillez dans le compartiment multifonction pendant que la machine fonctionne, gardez toujours vos mains à la position de changement et ne les introduisez **jamais** dans le compartiment multifonction.
- » Si vous déplacez manuellement le magasin de pièces brutes, veillez à ne pas vous pincer les doigts.

À gauche de chaque logement de magasin de pièces brutes se trouve un numéro gravé au laser étiquetant le logement correspondant.

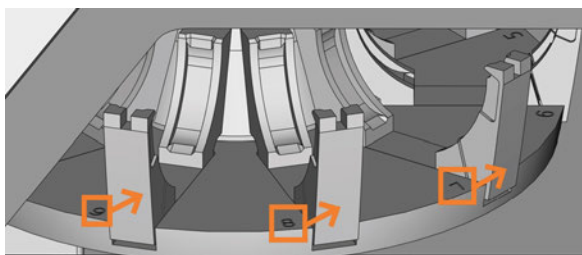


FIG. 48 – LE MAGASIN DE PIÈCES BRUTES (NUMÉROS DE FENTE MARQUÉS EN ORANGE, LES FLÈCHES INDICENT LES FENTES AUXQUELS ILS CORRESPONDENT)

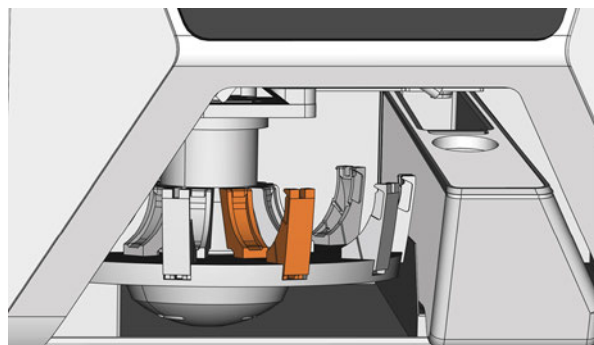


FIG. 49 – LA POSITION DE CHANGEMENT (DE COULEUR ORANGE)

- Les types de pièces brutes dans les fentes physiques *doivent* correspondre aux types de pièces brutes assignés aux fentes virtuelles dans DentalCNC.
- Pour déplacer le magasin de pièces brutes ou pour charger manuellement des pièces brutes dans le local de travail, utilisez la vue **Usinage** dans DentalCNC.

i Les méthodes d'utilisation manuelle du changeur de pièces brutes et d'assignation des tâches aux fentes du magasin de pièces brutes sont décrites dans la documentation pour DentalCNC.

Position de changement du magasin de pièces brutes

Lorsque vous montez des pièces brutes dans un logement de magasin de pièces brutes, vous *devez* utiliser la position de changement. Dans le cas contraire, les pièces brutes dans votre machine ne correspondront pas aux positions des pièces brutes assignées dans DentalCNC.

! Ne montez jamais des pièces brutes dans une position différente, même si la position est facilement accessible. La machine pourrait charger les mauvaises pièces brutes, ce qui pourrait entraîner des résultats d'usinage inutilisables et la rupture d'outils.

La position de changement est illustrée dans la figure suivante :

Montage des disques et des supports à blocs sur le magasin de pièces brutes

Vous pouvez monter des pièces brutes et des supports de pièces brutes dans le magasin de pièces brutes pendant que la machine fonctionne.

! Pour relocaliser des pièces brutes dans d'autres positions de magasin de pièces brutes *ne faites pas que les échanger de place*. Les pièces brutes dans le magasin de pièces brutes doivent correspondre aux pièces brutes dans le magasin de pièces brutes virtuel dans DentalCNC.

1. Ouvrez le compartiment multifonction.
2. Déplacez le logement de magasin de pièces brutes désiré dans la position de changement via DentalCNC.
3. Tirez la manette de serrage vers le bas.

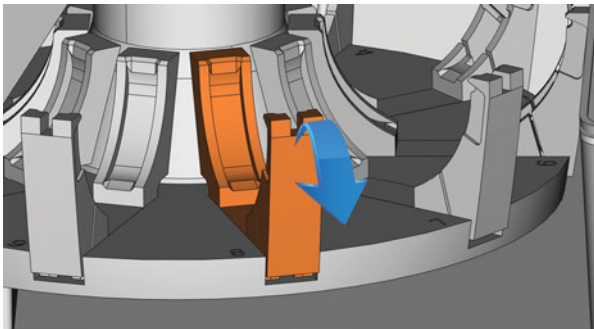


FIG. 50 – TIRER LA MANETTE DE SERRAGE VERS LE BAS

4. Retirez la pièce brute du logement du changeur de pièces brutes, le cas échéant.
5. Si vous souhaitez monter un disque d'une hauteur de 40 mm, veillez à ce que les disques dans les fentes du magasin de pièces brutes adjacents soient d'une hauteur maximale de 25 mm. Sinon, le disque ne rentrera pas correctement dans le magasin de pièces brutes.
6. Orientez correctement le disque ou le porte-bloc :
 - Support à blocs : les numéros pour les positions de bloc 1 à 3 doivent être sur le dessus et l'aide au positionnement de demi hauteur à l'avant.
 - Disques : Si la pièce brute est une pièce brute multicouche, orientez la pièce brute de façon à ce que la couche de couleur supérieure soit sur le côté gauche. Si le disque a été marqué pour un serrage plus

sûr par DentalCNC, assurez-vous que la marque est dans la position illustrée ci-dessous.

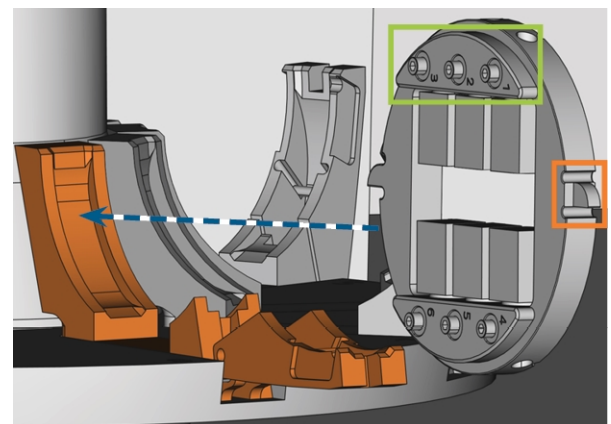
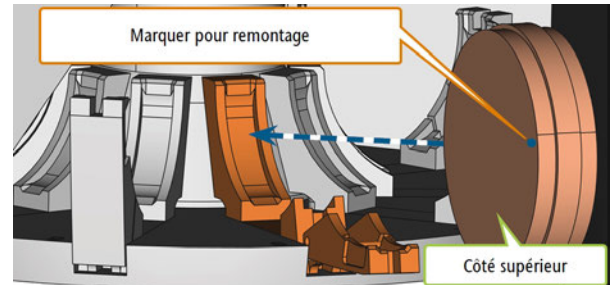


FIG. 51 – (A) INSÉRER UN DISQUE DANS LA POSITION DE CHANGEMENT; (B) INSÉRER UN PORTE-BLOC DANS LA POSITION DE CHANGEMENT (POSITIONS DE BLOC 1 À 3 MARQUÉES EN VERT, AIDE AU POSITIONNEMENT AVANT MARQUÉE EN ORANGE)

7. Insérez la pièce brute ou le support de pièces brutes dans la position de changement du changeur de pièces brutes. Veillez à le positionner complètement à la verticale et non pas en position inclinée. Sinon, le processus de chargement échouera.

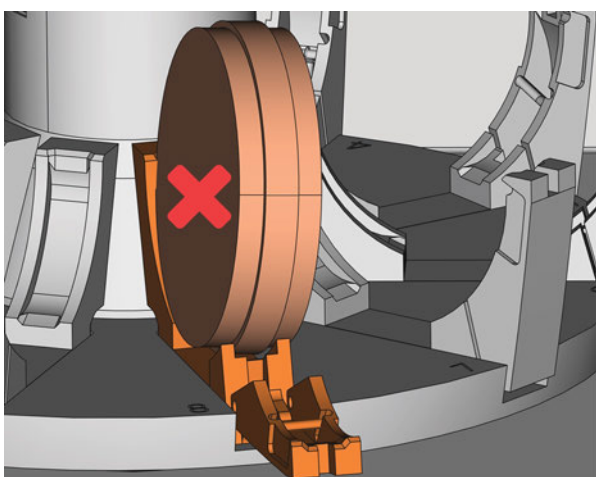
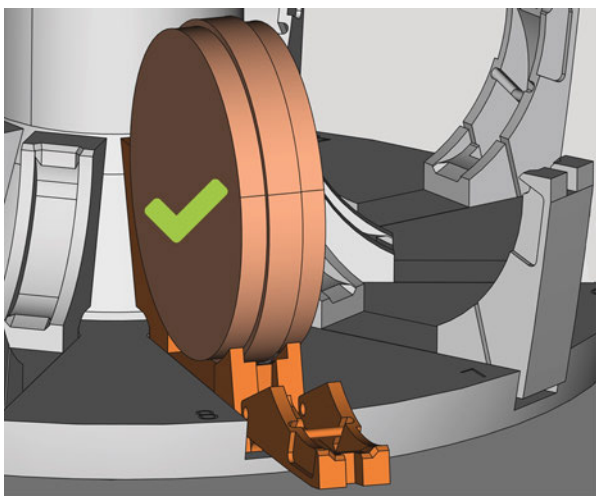


FIG. 52 – (A) UN DISQUE INSÉRÉ CORRECTEMENT ; (B) UN DISQUE DANS UNE POSITION INCLINÉE

AVIS

Risque de détérioration de la pièce brute, du support de pièces brutes ou de la manette de serrage en cas de mauvaise manipulation

Si vous laissez la manette de serrage frapper contre la pièce brute ou le support de pièces brutes, la manette de serrage peut endommager la pièce brute ou le support de pièces brutes ou la manette de serrage peut être endommagée.

- » Ne laissez pas la manette de serrage frapper contre la pièce brute ou le support de pièces brutes.
- » Guidez lentement la manette de serrage vers le haut contre la pièce brute ou le support de pièces brutes.

8. Immobilisez la pièce brute ou le support de pièces brutes en y appuyant la manette de serrage.
9. Pour assurer une bonne stabilité, poussez légèrement la pièce brute ou le support de pièces brutes vers le bas.
10. Disques : Si le disque a été marqué pour le serrage, tournez légèrement le disque jusqu'à ce que la marque se trouve dans l'ouverture correspondante de la manette de serrage (☞ Fig. 53 - bas).

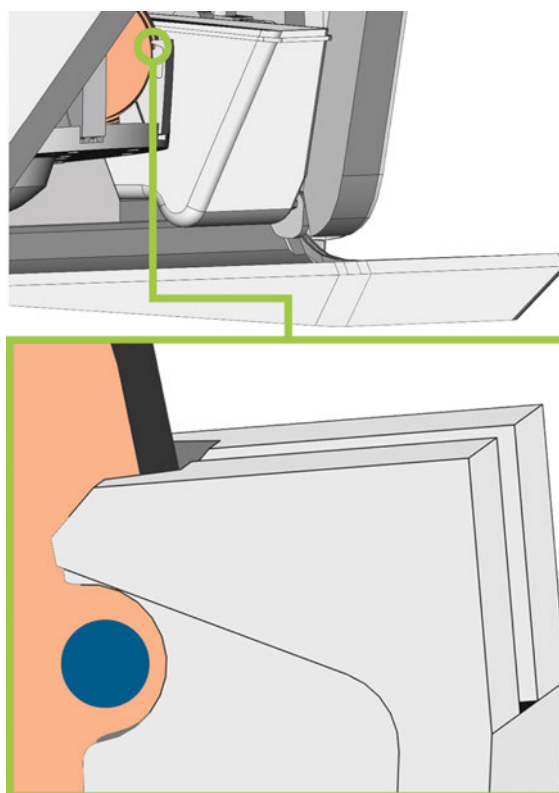


FIG. 53 – LA MARQUE POUR LE SERRAGE (CERCLE BLEU) SE TROUVE DANS L'OUVERTURE DE LA MANETTE DE SERRAGE

- ✓ La pièce brute ou le support de pièces brutes peuvent être chargés dans le local de travail.

Gérer des outils

AVIS

Détérioration de la broche ou des positions d'outil en cas d'utilisation d'outils non adaptés

L'utilisation d'outils non adaptés est susceptible d'endommager la pince de serrage ou la broche et / ou les positions d'outils.

- » N'utilisez que des outils ayant une face de dépouille suffisante sur la tige d'outil.
- » Montez un anneau de retenue comme anneau d'arrêt selon la norme DIN 471-A3.
- » Ne placez dans la pince de serrage que des outils dont le diamètre est de max. 3 mm à leur point le plus fort.
- » N'insérez dans le magasin d'outils que des outils ayant un diamètre de tranchant de 2,6 mm au maximum.



Nous recommandons d'utiliser des outils d'origine, ceux-ci ayant été spécialement conçus pour les tâches à réaliser.

Vous pouvez insérer jusqu'à 16 outils dans le magasin d'outils. Le magasin d'outils est amovible.

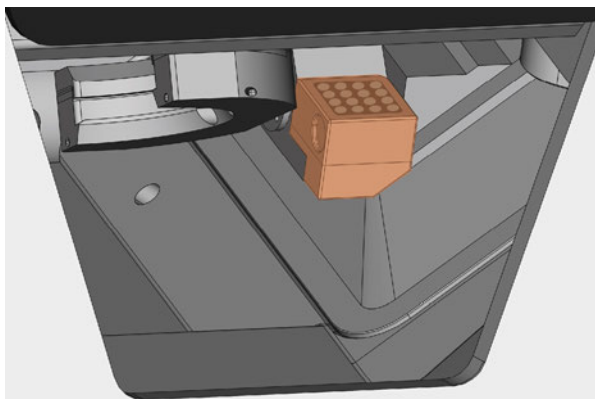


FIG. 54 – MAGASIN D'OUTILS DANS LE LOCAL DE TRAVAIL (MARQUÉ EN ORANGE)

Normalement, la machine charge les outils à partir du magasin d'outils de la machine. Dans les cas suivants, cela pourrait ne pas être possible :

- La position du magasin d'outils est usée de sorte qu'il ne peut plus tenir correctement un outil.
- Vous utilisez des outils qui ne s'insèrent pas dans le magasin d'outils.

Dans ces cas, vous pouvez forcer un changement d'outil manuel dans DentalCNC (voir la documentation correspondante).

- i** Si les inserts du magasin d'outils sont usés, vous devez les remplacer. ([🔗 Remplacer les inserts du magasin d'outils – Page 67](#))

Insérer et remplacer des outils

Vous devez insérer ou remplacer des outils dans les cas suivants :

- Lors de la première utilisation de la machine
- Après le remplacement des inserts du magasin d'outils en raison de l'usure
- Lorsque la durée de vie d'un outil a expiré
- Lorsque les outils sont endommagés ou usés
- Si les travaux suivants nécessitent des outils supplémentaires / différents de ceux du magasin d'outils

- i** Vous pouvez vérifier la durée de vie restante de tous les outils dans la vue **Gestion des outils** dans DentalCNC.

Vous pouvez équiper le magasin d'outils de votre machine de deux façons :

- En insérant manuellement les outils dans le magasin d'outils. Il s'agit de la façon la plus rapide. Cela est décrit ci-dessous.
- Par l'intermédiaire de la broche - vous insérez un outil dans la pince de serrage et la broche déposera l'outil dans le magasin d'outils. Cette option prend plus de temps, mais pourrait être plus pratique pour certains. La méthode est décrite dans la documentation du logiciel de fabrication.

Vous insérez manuellement des outils comme suit :

1. Si vous préférez équiper le magasin d'outils à l'extérieur de la machine, retirez le magasin d'outils du local de travail.

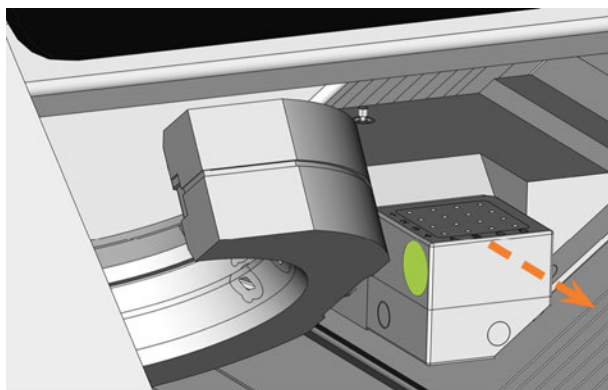


FIG. 55 – RETIRER LE MAGASIN D'OUTILS (POIGNÉE ENCASTRÉE À GAUCHE EST DE COULEUR VERTE)

2. Supprimez les outils usés ou endommagés du magasin d'outils, le cas échéant.
 3. Insérez les nouveaux outils :
 - a. Veillez à ce que les positions des outils dans le magasin d'outils correspondent aux positions d'outils dans DentalCNC.
 - b. Insérez les outils directement dans les positions de l'outil avec l'arête de coupe dirigée vers le bas. Poussez-les jusqu'à ce que l'anneau touche le caoutchouc.
- !** Si les positions des outils dans le magasin d'outils ne correspondent pas aux positions des outils dans DentalCNC, la machine utilisera le(s) mauvais outil(s) pendant l'exécution de la tâche et le résultat de la tâche deviendra inutilisable.
4. Après le remplacement d'un outil, réinitialisez la valeur de la durée de vie de l'outil. Pour cela, utilisez la vue Gestion des outils dans DentalCNC.
 5. Si nécessaire, rebranchez le magasin d'outils sur le support du magasin d'outils.

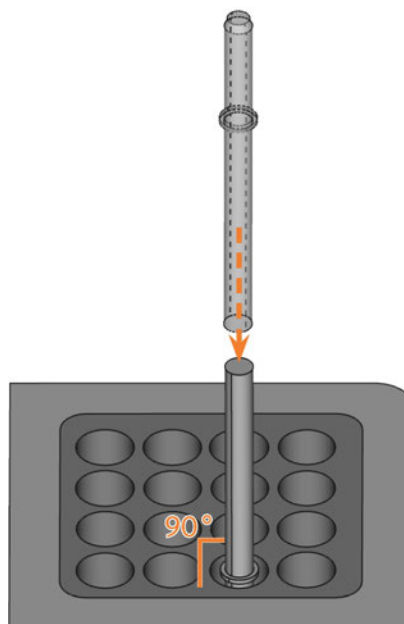
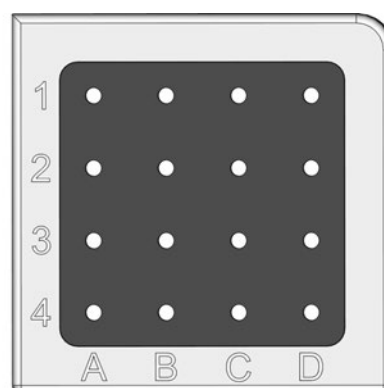


FIG. 56 – INSÉRER DES OUTILS DANS LES POSITIONS DES OUTILS



A1	G240-R-35		C1	U050-F2-40
A2	G260-T-35		C2	U030-R2-40
A3	G100-R-35		C3	P250-F1-40
A4	G060-R-35		C4	P200-R1-40
B1	G120-T-35		D1	P100-R1-40
B2	G060-T-35		D2	P200-R2-40
B3	U120-F2-40		D3	M200-R4-35
B4	U060-R2-40		D4	P100-R2-40

FIG. 57 – SUPÉRIEUR : POSITIONS DES OUTILS 1 – 16 DANS LE MAGASIN D'OUTILS
BAS : POSITIONS DES OUTILS 1 – 16 DANS DENTALCNC

7 Fonctionnement : Exécuter les tâches

Vous contrôlez et commencez la fabrication avec DentalCNC. Dans ce chapitre, nous vous donnerons un bref aperçu. Pour obtenir des instructions complètes, reportez-vous à la documentation de DentalCNC.

AVIS

Risque de détérioration de la machine en cas d'utilisation d'outils ou de pièces brutes endommagés

Lorsque les outils ou pièces brutes sont endommagés, il peut y avoir détachement de débris pendant l'usinage et détérioration de la machine.

» Avant toute exécution d'une tâche, vérifier **soigneusement** l'état des outils et de la pièce brute.

Lorsque vous avez préparé vos tâches et votre machine, vous pouvez commencer l'usinage. L'usinage est un processus entièrement automatisé et ne nécessite votre attention qu'en cas d'événements inattendus.

! Ne bougez pas la machine pendant l'exécution de la tâche, sans quoi les résultats d'usinage peuvent être incorrects.

Commencer les tâches

1. Veillez à ce que :
 - Vous avez créé une tâche sur votre ordinateur FAO. Cela a été transféré à DentalCNC.
 - Tous les outils requis se trouvent dans la bonne position dans le magasin d'outils et ne sont ni usés ni endommagés. Ils ont aussi été ajoutés au magasin d'outils virtuel dans DentalCNC.
 - Les pièces brutes requises sont montées.
 - Si vous utilisez le changeur de pièces brutes, les pièces brutes nécessaires sont montées dans le magasin de pièces brutes et sont assignées dans DentalCNC.
 - Pour l'usinage en milieu humide : Il y a assez de liquide de refroidissement dans le réservoir de liquide de refroidissement.

- L'alimentation en air comprimé est correctement réglée.
 - Si vous souhaitez travailler avec l'ionisateur : l'option **Ioniseur activé** dans DentalCNC est activée.
2. Fermez la porte du local de travail.
 3. Pour l'usinage à sec : Si vous contrôlez manuellement le dispositif d'aspiration, allumez-le et réglez-le au niveau requis.
 4. Démarrez l'usinage par l'intermédiaire de l'icône illustrée dans DentalCNC.



Interruption de l'usinage

Vous pouvez interrompre l'usinage comme suit :

1. Sélectionnez l'icône illustrée.
 2. Confirmez le message actif.
- ✓ Voici ce qu'il se produit :
- a. L'usinage cesse immédiatement.
 - b. Vous êtes invité à sélectionner si l'outil dans la broche peut être inséré en toute sécurité dans le magasin d'outils.
3. Si vous voulez que la machine mette automatiquement l'outil dans le magasin d'outils, confirmez le dialogue. Si vous souhaitez retirer l'outil manuellement de la pince de serrage, répondez non à la question.

Il peut être nécessaire de retirer l'outil manuellement dans le cas où l'insérer dans le magasin d'outils endommagerait les inserts du magasin d'outils. Il est possible que les inserts du magasin d'outils soient endommagés si, par exemple, vous fraisez du plastique avec un outil émoussé. Cela peut entraîner le gonflement et l'accumulation du matériau sur la lame de l'outil jusqu'à ce que le diamètre de la lame soit trop important pour les inserts du magasin d'outils.

✓ Selon votre choix, la broche place soit l'outil dans le magasin d'outils ou le déplace dans la position de changement d'outil. Dans la dernière situation, poursuivez avec la prochaine étape.
 4. Ouvrez la porte du local de travail.



⚠ ATTENTION

Risque de blessure par des outils éjectés rapidement

Dès que la pince de serrage s'ouvre, tout outil dans la pince de serrage peut être éjecté très rapidement dans le local de travail si vous ne le maintenez pas en place. L'outil éjecté rapidement peut vous frapper et vous blesser.

» **Avant** que la pince de serrage ne s'ouvre **et tant que** la pince de serrage **est** ouvert, tenez l'outil en place par son manche.

⚠ ATTENTION

Danger de coupures et de brûlures lorsque vous touchez les outils à mains nues

Si vous manipulez des outils sur leur surface de coupe, vous risquez de vous blesser. Comme l'outil peut être très chaud, vous pouvez aussi souffrir de brûlures cutanées.

» Ne touchez les outils qu'au niveau de leurs manches.
 » Lors de la manipulation d'outils, portez des gants de protection.

5. Maintenez l'outil dans la pince de serrage en place.
6. Confirmez le message actif.
- ✓ Voici ce qu'il se produit :
 - a. La pince de serrage s'ouvre.
 - b. La boîte de dialogue actuelle se ferme.
 - c. Une boîte de dialogue s'ouvre.
7. Retirez l'outil de la pince de serrage.

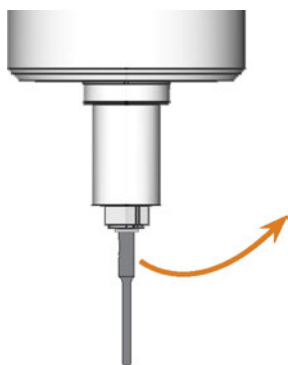


FIG. 58 – RETIRER L'OUTIL DE LA PINCE DE SERRAGE

8. Fermez la porte du local de travail.
9. Confirmez le message actif.

✓ Voici ce qu'il se produit :

- a. La pince de serrage se ferme.
- b. La porte du local de travail se ferme.
- c. La broche se place à sa position par défaut.

Technologie DirectClean

Le Technologie DirectClean de R5 vous permet de traiter plusieurs tâches successives avec le changeur de pièces brutes, en alternant même entre tâches à sec et tâches en milieu humide. La machine rincera et/ou séchera automatiquement la chambre de travail.

Le processus de rinçage et de séchage est déclenché par l'ordre et le type des travaux. Vous pouvez trouver les détails correspondants dans le tableau ci-dessous.

	Tâche	suivie de	Programme	D
	Tâche à sec	aucune tâche	Soufflage de la pièce brute ¹	1
	Tâche en milieu humide	aucune tâche	Aucun	–
	Tâche à sec	tâche à sec ou en milieu humide	Soufflage de la pièce brute	1
	Tâche à sec	aucune tâche	Rinçage et dessiccation ²	17
	Tâche en milieu humide	tâche à sec <i>ou</i> aucune tâche	Dessiccation	15

¹ Si activé dans les paramètres DentalCNC

² Peut être désactivé dans les paramètres DentalCNC

D Durée en minutes

 Pièce brute insérée dans la chambre de travail

 Pièce(s) brute(s) chargé(s) à partir du changeur de pièces



Nous vous conseillons de classer les tâches de la liste des tâches dans DentalCNC de manière à réduire au minimum le temps de nettoyage. Il est recommandé d'exécuter toutes les tâches à sec avant toutes les tâches en milieu humide.

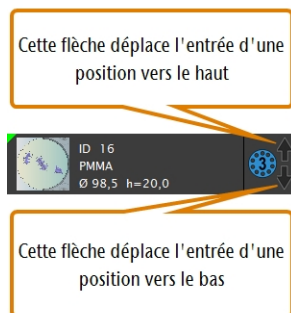


FIG. 59 – RÉORGANISATION DES TÂCHES DE LA LISTE DES TÂCHES DANS DENTALCNC

Vous pouvez également démarrer le programme de *dessiccation* manuellement.

» Pour lancer manuellement le programme de dessiccation, sélectionnez l'icône illustrée dans la vue **Usinage** dans DentalCNC.



✓ La machine sèche la chambre de travail pendant 15 minutes.

L'ioniseur intégré fait également partie de Technologie DirectClean. Elle est automatiquement activée pour les travaux appropriés afin de faciliter le nettoyage du local de travail.

Interruptions et annulations de travaux

Une tâche sera *interrompue* dans les cas suivants :

- L'alimentation en air comprimé n'est pas suffisante
- Le vide dans le local de travail n'est pas suffisant
- Le débit du liquide de refroidissement n'est pas suffisant

Une tâche *interrompue* sera normalement poursuivie automatiquement après la correction de l'erreur.

L'exécution de la tâche est *annulée* dans les cas suivants :

- En cas de problème machine
- En cas de rupture d'outil
- En cas de panne de courant

Si une tâche a été *annulée*, vous devez la redémarrer.



DentalCNC permet de reprendre la tâche à partir de la dernière étape d'usinage. Pour plus d'informations, reportez-vous à la documentation correspondante.

Procédure à suivre en cas d'interruption d'une tâche

Si la tâche a été interrompue, DentalCNC affichera un message correspondant.

Si l'air comprimé est insuffisant

» Vérifiez les éléments suivants :

- Le manomètre du régulateur d'air comprimé.
- Installation des tuyaux pneumatiques
- Votre compresseur

Si l'aspiration est insuffisante

» Vérifiez le tuyau d'aspiration et l'aspirateur.

Si le débit du liquide de refroidissement est insuffisant

1. Vérifiez s'il y a suffisamment de liquide de refroidissement dans le réservoir.
2. Vérifiez si le liquide de refroidissement et le réservoir, y compris le filtre, sont propres.

Procédure à suivre en cas de problème machine

Un événement critique est reconnu par le système de commande interne dans le cas d'un événement critique. Le local de travail sera illuminé en rouge. DentalCNC affiche le message d'erreur et le code d'erreur qui a été envoyé à l'unité de commande.

1. Enregistrez l'erreur et le code d'erreur affichés.
2. Redémarrer la machine et l'ordinateur FAO. Si le problème persiste, passez à l'étape suivante.
3. Débranchez la machine du secteur et installez une protection contre sa remise en marche.
4. Contactez le service à la clientèle. Gardez à portée de main l'erreur et le code d'erreur affichés.
5. Si vous devez retirer une pièce brute du local de travail, effectuez une ouverture d'urgence de la porte du local de travail.

Procédure à suivre en cas de rupture d'outils

Si un outil se rompt lors de l'usinage, la machine ne l'identifiera pas immédiatement. Au lieu de cela, la broche continuera à se déplacer avec l'outil cassé. La rupture d'outil sera reconnue lors des événements suivants :

- Le prochain changement d'outil régulier
- La prochaine vérification de la présence d'outils brisés, si activée dans les paramètres d'application de DentalCNC.

Une rupture d'outil peut avoir l'une des origines suivantes :

- L'outil était usé ou endommagé
- L'outil se trouvait au mauvais endroit dans le magasin d'outils ou a été placé manuellement dans la broche au mauvais moment. Il n'était donc pas adapté pour l'étape d'usinage.
- La répartition des objets dans la pièce brute (« imbrication ») n'était pas correcte.

Si un outil se brise, procédez comme suit :

1. Ouvrez la porte du local de travail.
2. Retirez toutes les pièces de l'outil cassé du local de travail et de la pince de serrage.
3. Lorsque la broche a récupéré l'outil du magasin d'outils, vérifiez que l'outil était installé en position correcte. Insérez un outil de remplacement en position correcte dans le magasin d'outils.
4. Si vous avez inséré manuellement l'outil dans la pince de serrage, vérifiez si l'outil brisé correspond au type d'outil que vous avez été invité à insérer. Préparez un outil de remplacement correct.
5. Fermez la porte du local de travail. Relancez la tâche.

i DentalCNC permet de reprendre la tâche à partir de la dernière étape d'usinage. Pour plus d'informations, reportez-vous à la documentation correspondante.

💡 Si les outils se cassent régulièrement, vous pourrez trouver plus d'information dans la section relative au dépannage : (voir Dépannage)

Procédure à suivre en cas de panne de courant

AVIS

Dommages du rabat compartiment multifonction lorsque vous l'ouvrez manuellement

Si de l'air comprimé traverse la machine pendant que vous ouvrez le rabat du compartiment multifonction, la mécanique du volet risque d'être endommagée.

- » Avant d'ouvrir manuellement le rabat du compartiment multifonction, fermez la vanne d'alimentation en air comprimé externe.

Tant que la machine est hors tension, vous n'avez pas accès au local de travail.

- » Après une courte coupure de courant, redémarrez la machine et l'ordinateur FAO.
- » Si vous avez besoin d'accéder au local de travail en cas de panne de courant prolongée, faites une ouverture d'urgence de la porte du local de travail.
- » Si vous avez besoin d'accéder au compartiment multifonction, procédez comme suit :
- a. Fermez la vanne d'alimentation en air comprimé externe.
 - b. Tirez *doucement* le rabat vers le bas avec les mains.



FIG. 60 – TIREZ MANUELLEMENT VERS LE BAS LE RABAT DU COMPARTIMENT MULTIFONCTION

Ouverture d'urgence de la porte du local de travail

AVERTISSEMENT

Risques d'écrasement et de coupure si la porte du local de travail est ouverte

Si la porte du local de travail est ouverte pendant l'usinage, elle ne protège pas les utilisateurs contre les contusions et les coupures.

- » **Ne pas** ouvrir ou fermer la porte du local de travail pendant l'usinage.
- » N'utilisez **jamais** la machine avec la porte du local de travail ouverte.
- » N'effectuez l'ouverture d'urgence que si vous êtes autorisé à le faire et si vous avez reçu une formation à ce sujet.

ATTENTION

Risque de coupure en cas de contact avec un outil tournant

En cas de panne de courant ou de défaut machine pendant une opération d'usinage, la broche de la machine continue à tourner avec l'outil utilisé. Si vous touchez l'outil alors qu'il est encore en rotation, vous vous exposez à des risques de coupure.

- » Avant de procéder à l'ouverture d'urgence, attendez que la broche avec son outil monté soit complètement arrêtée.

AVIS

Ouverture ou fermeture incorrecte de la porte du local de travail

Pour éviter tout dommage, respectez les instructions suivantes lorsque vous ouvrez ou fermez manuellement la porte du local de travail.

- » Déconnectez la machine de l'alimentation électrique.
- » Empêchez la porte du local de travail de se tordre en la poussant ou en la tirant avec les **deux** mains.
- » N'appliquez que la force nécessaire pour vaincre la résistance.

Vous pouvez effectuer une ouverture d'urgence comme suit :

1. Éteignez la machine via l'interrupteur principal. Déconnectez la machine de l'alimentation électrique.

- ✓ Vous pouvez ouvrir manuellement la porte du local de travail.

- ! La porte du local de travail doit se déplacer lentement, mais uniformément. Si le mouvement est saccadé ou si la porte du local de travail est coincée, n'utilisez pas une force excessive.

2. Ouvrez la porte du local de travail en la poussant vers le haut avec les deux mains.
3. Si la porte du local de travail ne peut être déplacée qu'avec un très grand effort, veillez à ce que les rails de guidage à l'arrière soient propres.

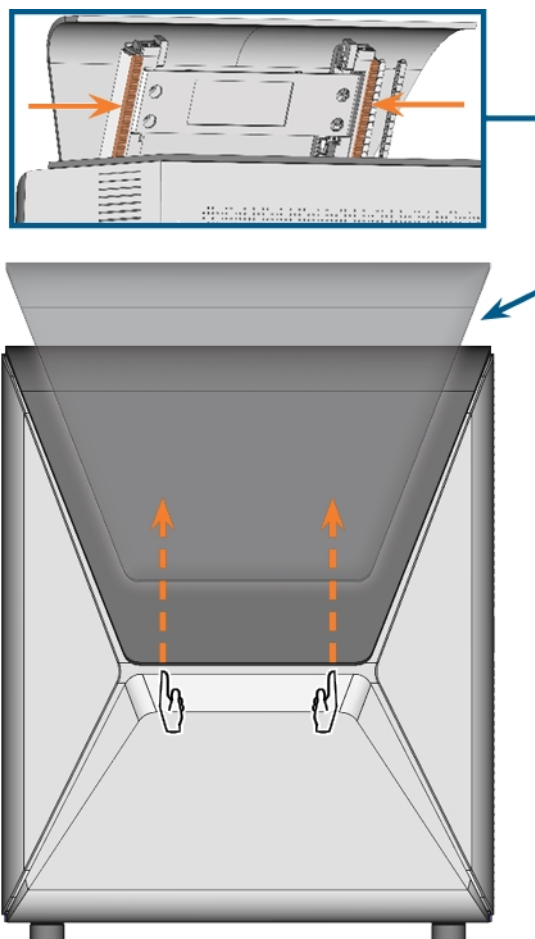


FIG. 61 – OUVERTURE D'URGENCE DE LA PORTE DU LOCAL DE TRAVAIL ET VÉRIFICATION DES RAILS DE GUIDAGE

4. Si le local de travail est humide, laissez la porte du local de travail ouverte afin qu'elle puisse sécher.
5. Fermez la porte du local de travail en la poussant avec précaution vers le bas avec les deux mains.

Libérer un magasin d'outils bloqué

Si un magasin d'outils est resté coincé sur le support, utilisez la vis à l'arrière du magasin d'outils :

1. Utilisez la vis comme suit :
 - a. Prenez un outil émoussé plat (p. ex. un tournevis à fente)
 - b. Utilisez l'outil pour retirer le capuchon protecteur de la vis et le mettre de côté à portée de main.
 - c. À l'aide de la clé Allen fournie, tournez la vis vers la droite.
- ✓ Le magasin d'outils se déplace vers l'arrière et est libéré.

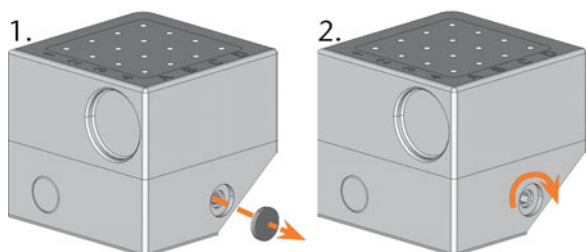


FIG. 62 – RETIRER LE CAPUCHON DE PROTECTION (À GAUCHE) ET UTILISER LA VIS

2. Retirez le magasin d'outils du local de travail.
3. Pour réinitialiser la vis, procédez comme suit :
 - a. À l'aide de la clé Allen fournie, tournez la vis vers la gauche dans sa position d'origine.
 - b. Recouvrez l'ouverture de la vis avec le capuchon de protection.
- ✓ La vis est réinitialisée et le magasin d'outils est prêt à être monté à nouveau.

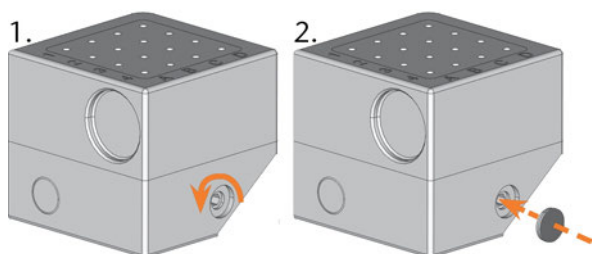


FIG. 63 – RÉINITIALISER LA VIS (À GAUCHE) ET METTRE EN PLACE LE CAPUCHON DE PROTECTION

8 Entretien et « fais-le-toi-même » (DIY)

L'entretien de base quotidien et l'entretien préventif sont essentiels pour maintenir la mécanique de la machine et les composants électriques en bon état afin d'obtenir de bons résultats d'usinage.

Il est de votre responsabilité de vous assurer que l'entretien préventif, ainsi que l'entretien de base, est effectué.

Vous êtes le seul à pouvoir vous assurer que votre machine reçoit les soins d'entretien appropriés. Vous êtes un maillon essentiel de la chaîne d'entretien.

Entretien de base

L'entretien de base comprend les tâches qui font partie de l'exploitation quotidienne. Vous êtes responsable de vous assurer que ces interventions sont exécutées conformément au tableau d'entretien. Vous n'avez besoin que d'un minimum de compétences manuelles pour ces tâches et la plupart des outils nécessaires sont fournis avec la machine.

Section Entretien

i La section Entretien n'est pas encore disponible pour cette machine. Nous prévoyons la mettre en place dès que possible. Pensez à cette section comme présentant des informations préliminaires.

Pour plus de commodité, DentalCNC énumère toutes les tâches d'entretien de base dans la section **Entretien**. Dans la section **Entretien**, vous pouvez voir lorsque les tâches individuelles sont dues.

Lorsque vous avez marqué une intervention d'entretien comme terminée, son intervalle de temps est réinitialisé et la liste est mise à jour en conséquence.

» Lorsque vous avez exécuté une intervention d'entretien, marquez-la comme terminée dans la section **Entretien**. La liste sera ainsi tenue à jour.

Entretien préventif

L'entretien préventif de cette machine doit être programmé tous les 2 ans, ou au plus tard après 2.000 heures de fonctionnement.

» Pour planifier l'entretien préventif, communiquez avec le service à la clientèle.

Où obtenir le service ?

Le service à la clientèle est votre principal contact pour toutes les questions relatives au service. Ils vous

fourniront des pièces de rechange, des conseils d'entretien et ils effectueront l'entretien préventif pour vous sur demande.

» Lors de la livraison ou de l'installation de votre machine, demandez au technicien de service les coordonnées de l'équipe du service à la clientèle. Nous vous recommandons également de prendre le premier rendez-vous d'entretien préventif à ce stade pour vous assurer que votre machine bénéficie d'un entretien adéquat.

Définition des pièces d'usure

Une garantie de 24 mois ou 2.000 heures de fonctionnement, selon l'évènement survenant en premier, s'applique à la machine et aux équipements complémentaires. La garantie vaut pour les dégâts occasionnés par des erreurs de matériau ou de fabrication, étant entendu que les prescriptions d'utilisation de la machine contenues dans tous les documents ont été respectées.

La garantie s'applique naturellement aussi aux pièces d'usure, étant entendu que leur panne n'est pas due à une usure fonctionnelle. Les pièces d'usure mentionnées dans le tableau d'entretien ci-dessous peuvent déjà s'user durant la période de garantie en fonctionnement normal. Vous trouverez dans le tableau d'entretien la durée d'utilisation moyenne prévisible des pièces d'usure.

Utiliser également ces données pour calculer les coûts d'exploitation, planifier votre stock de pièces détachées et définir le calendrier de la maintenance et de l'entretien.

Tableau d'entretien

🔗 page 69

Nettoyer le local de travail

Nettoyer le local de travail comprend les composants suivants :

- Palpeur de mesure
- Support de pièces brutes
- Fenêtre d'observation
- Webcam
- Magasins d'outils
- Support de magasin d'outils

Ces composants ont des intervalles d'entretien différents selon le tableau d'entretien. Par conséquent, vous devriez effectuer un nettoyage quotidien et hebdomadaire du local de travail et nettoyer les composants qui ont besoin d'être nettoyés.

» Lors du nettoyage hebdomadaire, effectuez également le nettoyage quotidien.

ATTENTION

Difficultés respiratoires causées par les poussières du traitement

Les poussières du traitement qui pénètrent dans vos poumons peuvent causer des difficultés respiratoires.


- » Ne nettoyez la machine que si le système d'extraction d'air est correctement installé et activé.
- » Portez un masque facial de catégorie FFP2 pendant toute la durée du nettoyage

AVIS

Dommages des guides linéaires ou de la broche lors du nettoyage à l'air comprimé ou aux ultrasons

Si vous nettoyez le local de travail avec de l'air comprimé ou des ultrasons, les copeaux de matière peuvent atteindre les guides linéaires ou les paliers de broche.

» **Ne nettoyez jamais** le local de travail avec de l'air comprimé ou des ultrasons.

 Ne pas verser d'eau supplémentaire dans le local de travail. Le réservoir à liquide de refroidissement peut déborder.



Nous recommandons de nettoyer le local de travail après toutes les autres tâches d'entretien requises.

Effectuer le nettoyage quotidien


1. Ayez à portée de main :
 - Un chiffon humide
 - Un agent nettoyant doux (facultatif)
 - Une brosse humide pour le palpeur de mesure
2. Fermez la porte du local de travail.
3. Déplacez la broche en position de nettoyage en sélectionnant l'icône illustrée dans l'affichage **Usinage** dans DentalCNC. 
4. Ouvrez la porte du local de travail.
5. Soulevez la bande de protection sur le côté gauche et retirez-la de la machine. Nettoyez-la soigneusement.



FIG. 64 – DÉMONTER LA BANDE DE PROTECTION (MARQUÉE EN ORANGE)

6. Nettoyez soigneusement toutes les surfaces et les fissures dans le local de travail à l'aide d'un chiffon humide. Si nécessaire, utilisez un nettoyant doux.
7. Nettoyez le palpeur de mesure avec la brosse humide.
 - a. Nettoyez chaque ouverture de la cage de protection (marquée en orange) avec la brosse humide.
 - b. Nettoyez le palpeur de mesure de tous les côtés à l'aide de la brosse humide, atteignant par les ouvertures de la cage de protection.
 - c. Nettoyez la cage de protection avec un chiffon.

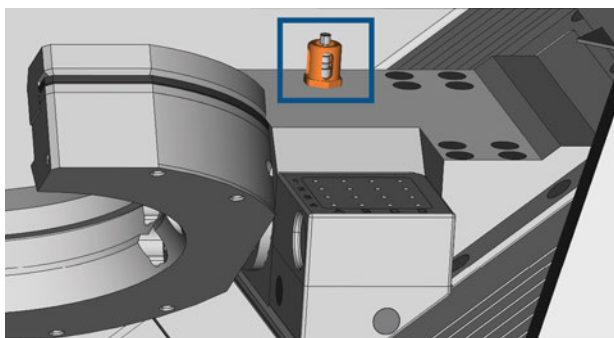


FIG. 65 – PALPEUR DE MESURE (MARQUÉ EN ORANGE)

8. Nettoyez soigneusement le porte-pièce de tous les côtés à l'aide d'une brosse. Nettoyez particulièrement toutes les ouvertures et les parties mobiles du porte-pièce.
9. Laissez sécher le local de travail.
10. Installez la bande de protection dans le local de travail :
 - a. Positionnez la bande de protection de manière à ce que les aimants (marqués en orange) se trouvent sur le côté inférieur droit.

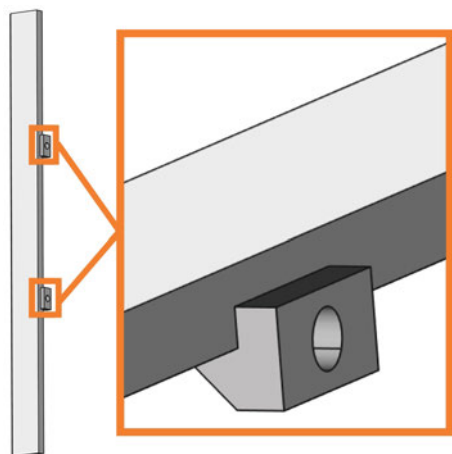


FIG. 66 – CORRIGEZ L'ORIENTATION DE LA BANDE DE PROTECTION POUR L'INSTALLATION

- b. Alignez le bord droit et le bord inférieur de la bande de protection (de couleur verte) avec les lignes imaginaires de couleur orange qui sont représentées sur l'illustration suivante :

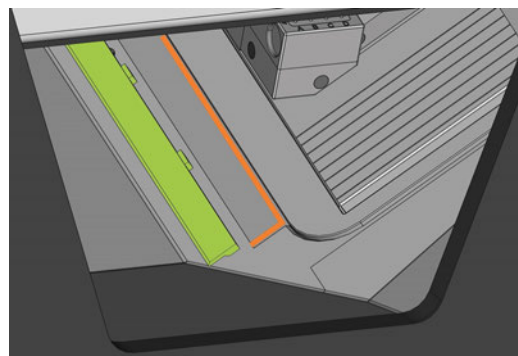


FIG. 67 – ALIGNER LA BANDE DE PROTECTION (DE COULEUR VERTE) AVANT L'INSTALLATION

- c. Poussez la bande de protection vers la droite jusqu'à ce qu'elle se bloque dans sa position.

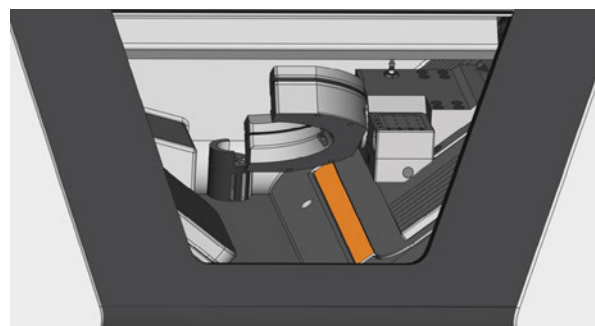


FIG. 68 – BANDE DE PROTECTION CORRECTEMENT INSTALLÉE (MARQUÉE EN ORANGE)

- ✓ La bande de protection est bloquée par les aimants.

11. Fermez la porte du local de travail.
12. Déplacez la broche en position zéro en sélectionnant l'icône illustrée dans l'affichage **Usinage** dans DentalCNC.



Effectuer le nettoyage hebdomadaire

1. Ayez à portée de main : La brosse de nettoyage pour le support de pièces brutes.
2. Fermez la porte du local de travail.
3. Déplacez la broche en position de nettoyage en sélectionnant l'icône illustrée dans l'affichage **Usinage** dans DentalCNC.
4. Ouvrez la porte du local de travail.
5. Retirez le magasin d'outils du local de travail. Nettoyez celui-ci avec le chiffon et la brosse.
6. Nettoyez la porte du support du magasin d'outils avec la brosse correspondante.



7. Appliquez un peu de graisse pour pince de serrage sur les boulons du support du magasin d'outils.

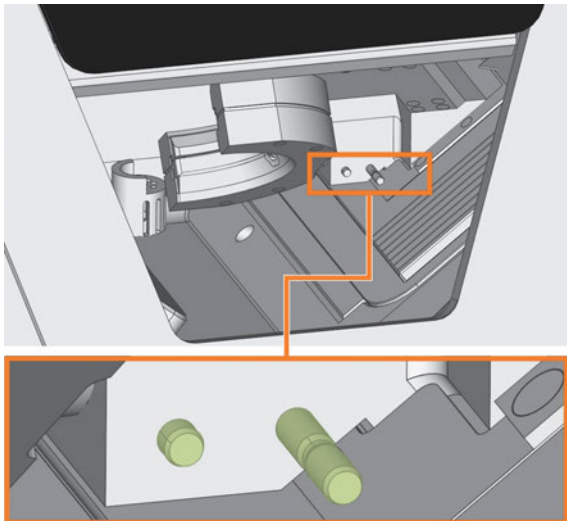


FIG. 69 – LES BOULONS DU SUPPORT DU CHANGEUR (DE COULEUR VERTE)

8. Branchez le magasin d'outils sur le support.
9. Dévissez le capuchon protecteur afin de le retirer de la webcam, puis nettoyez l'intérieur du capuchon avec un chiffon sec.

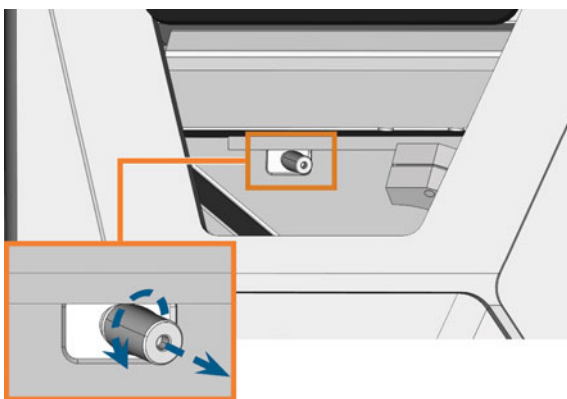


FIG. 70 – DÉVISSER LE CAPUCHON PROTECTEUR AFIN DE LE RETIRER DE LA WEBCAM

10. Nettoyez la webcam avec un chiffon humide. Vissez le capuchon protecteur.
11. Poursuivre le nettoyage des composantes suivantes :
 - La fenêtre d'observation
 - Le compartiment multifonction

Nettoyer la fenêtre d'observation

Pour nettoyer facilement la fenêtre du local de travail, vous pouvez rabattre la porte du local de travail vers le haut.

1. Ayez à portée de main :
 - Un chiffon humide
 - Un agent nettoyant doux (facultatif)
2. Ouvrez la porte du local de travail.
3. Saisissez la porte du local de travail au milieu du bord inférieur et rabattez-la vers le haut.

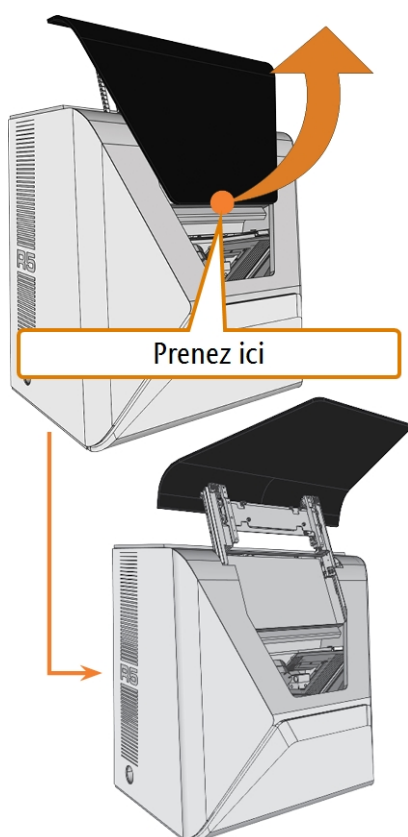


FIG. 71 – RABATTRE LA PORTE DU LOCAL DE TRAVAIL VERS LE HAUT

4. Nettoyez l'intérieur de la fenêtre d'observation avec un chiffon humide. Si nécessaire, utilisez un produit de nettoyage doux.

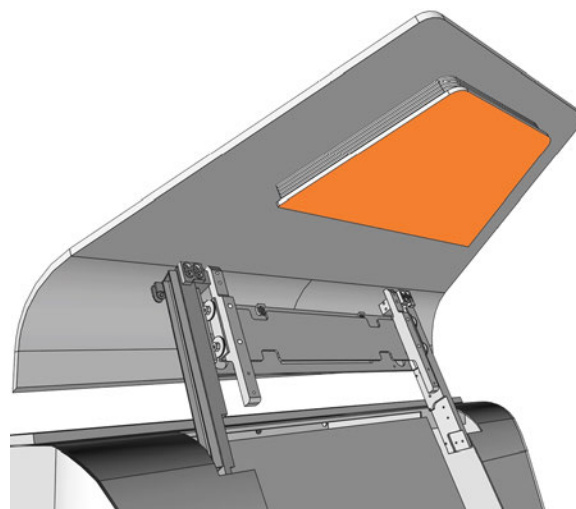


FIG. 72 – LA FENÊTRE D'OBSERVATION (MARQUÉE EN ORANGE)

5. Saisissez la porte du local de travail au milieu du bord inférieur et rabattez-la vers le bas.
- ✓ La porte du local de travail est verrouillée en place.
6. Fermez la porte du local de travail.
7. Si DentalCNC affiche un message indiquant que vous devez rabattre la porte du local de travail, cela signifie que la porte n'est pas complètement rabattue. Répétez les étapes 5 et 6.
8. Si nécessaire, nettoyez l'extérieur de la fenêtre avec un chiffon humide. Si nécessaire, utilisez un produit de nettoyage doux.

Nettoyer le compartiment multifonction

Il est important de nettoyer le compartiment multifonction, sinon les débris d'usinage endommageront les pièces sensibles de la machine.

1. Ouvrez le compartiment multifonction.
2. Retirez tous les éléments du magasin de pièces brutes.
3. Nettoyez le magasin de pièces brutes. Nettoyez très soigneusement les manettes de serrage.
4. Retirez le réservoir de liquide de refroidissement.
5. Nettoyez toutes les surfaces du compartiment multifonction.

Nettoyer la pince de serrage

AVIS

Endommager la broche lors du nettoyage à l'air comprimé

Le nettoyage de la pince de serrage à l'air comprimé ou ultrason peut entraîner la détérioration des roulements de broche.


» Nettoyez la pince de serrage **exclusivement** à l'aide du kit d'entretien adapté.



FIG. 73 – KIT DE MAINTENANCE POUR BROCHES

1. Brosse de nettoyage
2. Écrou moleté
3. Graisse de pince de serrage en tube
4. Cône de nettoyage

Pour nettoyer la pince de serrage, procédez comme suit :

1. Préparez le kit de service de broche.
2. Ouvrez la porte du local de travail.
3. Ouvrez la pince de serrage en sélectionnant l'icône illustrée dans l'affichage UsinageDentalCNC. 
4. Placez l'écrou moleté sur la broche d'une main. Avec l'autre main, insérez la goupille de mesure de la pince de serrage et maintenez-le en place.

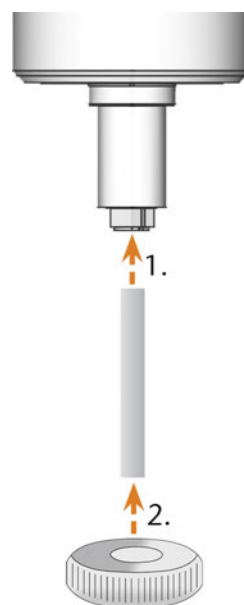


FIG. 74 – DÉMONTER LA PINCE DE SERRAGE

5. Desserrez la pince de serrage avec l'écrou moleté. Dévissez la pince de serrage à la main ou à l'aide de l'écrou moleté.
6. Sortez la goupille de mesure de la pince de serrage. Ensuite, mettez la tige de côté avec l'écrou moleté, à portée de main.
7. Nettoyez le cône intérieur de la broche à l'aide du cône de nettoyage du kit d'entretien.

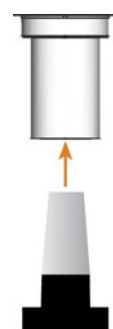


FIG. 75 – NETTOYER LE CÔNE INTÉRIEUR DE LA BROCHE

8. Nettoyez la pince de serrage avec la brosse du kit de service.

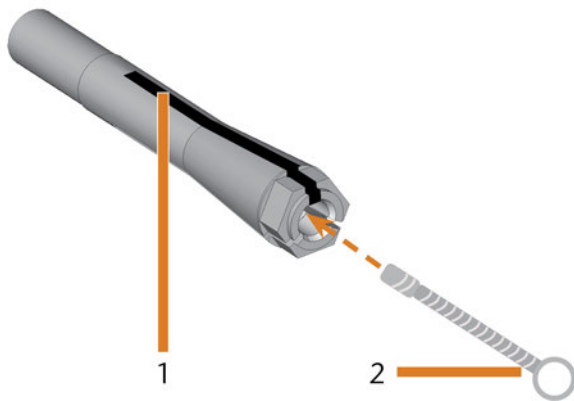


FIG. 76 – NETTOYER LA PINCE DE SERRAGE

1. Logement longitudinal
2. Brosse de nettoyage

AVIS

Domage de la broche lors de l'utilisation de la mauvaise graisse ou de l'application incorrecte de la graisse

L'utilisation d'une graisse inadaptée à la broche ou son application dans les rainures longitudinales de la pince de serrage peuvent entraîner la détérioration de la machine.

- » Veillez à ce qu'il n'y ait pas de graisse dans les rainures longitudinales de la pince de serrage.
- » N'utilisez qu'une quantité très limitée de graisse, du volume de la tête d'une épingle.
- » Utilisez exclusivement la graisse pour pince de serrage livrée dans le kit d'entretien.

9. Appliquez une petite quantité de graisse de pince de serrage sur l'index et frottez-la avec le pouce.
10. Étalez la graisse de pince de serrage frictionnée sur les côtés de la pince de serrage.

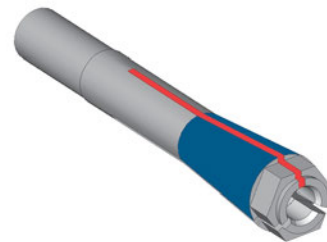


FIG. 77 – GRAISSER LA PINCE DE SERRAGE ; SURFACE À GRAISSER INDIQUÉE EN BLEU ; FENTE DANS LAQUELLE LA GRAISSE NE DOIT PAS PÉNÉTRER INDIQUÉE EN ROUGE

11. Insérez la goupille de mesure dans la pince de serrage d'une main et maintenez-la en place. Vissez de l'autre main la pince de serrage avec l'écrou moleté de façon qu'elle soit immobilisée dans la broche.

! Tournez l'écrou moleté aussi loin que possible pour que la pince de serrage soit correctement positionnée dans la broche. Le non-respect de cette instruction peut entraîner des défauts de rotondité à l'usinage qui vont dégrader les résultats du traitement

12. Sortez la goupille de mesure de la pince de serrage et rangez-la avec les autres composants du kit d'entretien de broche.
13. Nettoyez la plaque de buse.

Nettoyer la plaque de buse

Vous devez nettoyer la plaque de buses chaque fois que vous nettoyez la pince de serrage.

1. Préparez la brosse interdentaire.
2. Ouvrez la porte du local de travail.
3. Nettoyez la bague de 9 trous dans la zone intérieure de la plaque de buses. Pour cela, déplacez la brosse interdentaire vers le haut et vers le bas.



Si nécessaire, appliquez de l'eau avec un produit de nettoyage et laissez reposer quelques minutes.

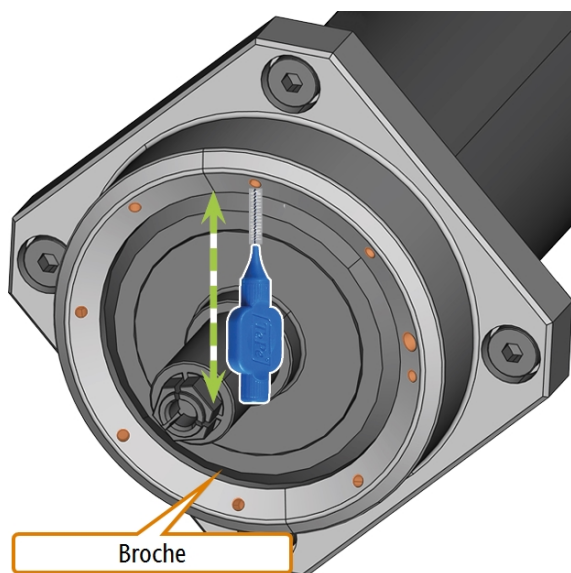


FIG. 78 – NETTOYER LA PLAQUE DE BUSE ; LES BUSES MARQUÉES EN ORANGE

Remplacer le filtre à charbon

Le réservoir de liquide de refroidissement de votre machine est équipé d'un filtre pour liquide de refroidissement constitué de plusieurs composantes, incluant le filtre à charbon. Le filtre à charbon actif contient des granulés de charbon actif que vous devez changer régulièrement.

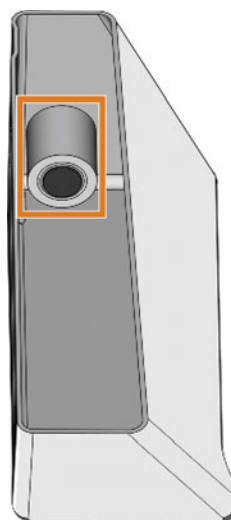


FIG. 79 – FILTRE DU LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT DANS LE RÉSERVOIR

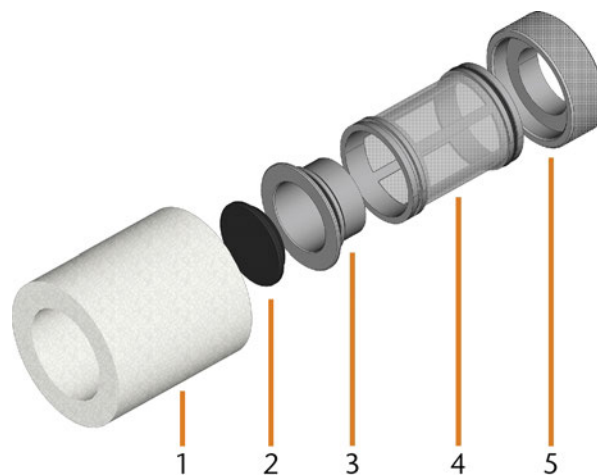


FIG. 80 – LES COMPOSANTS DU FILTRE DE LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT

1. Filtre à particules fines
2. Capuchon du filtre à charbon
3. Filtre à charbon
4. Filtre en maille
5. Socle pour filtre

Pour remplacer les granulés de charbon actif dans le filtre, suivez les étapes suivantes :

1. Videz et nettoyez le réservoir de liquide de refroidissement.
2. Retirez le filtre à particules fines en étirant l'extrémité supérieure légèrement et en l'enlevant du filtre avec les deux mains.

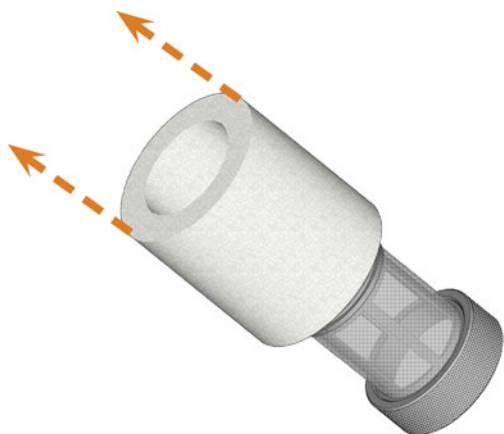


FIG. 81 – RETIREZ LE FILTRE À PARTICULES FINES

3. Nettoyez le filtre à particules fines sous l'eau courante. Si le filtre à particules fines est trop souillé pour un nettoyage adéquat, remplacez-le avec un nouveau lors du réassemblage du filtre.
4. Retirez le filtre à charbon en le retirant directement du filtre.



FIG. 82 – RETIREZ LE FILTRE À CHARBON

! Si vous faites basculer le filtre ou le déplacez abruptement dans la prochaine étape, vous pourriez répandre les granulés de charbon activé.

5. Soulevez soigneusement le capuchon du filtre à charbon avec votre ongle ou un outil plat émoussé et retirez-le du filtre à charbon.



FIG. 83 – OUVREZ LE FILTRE À CHARBON

6. Videz le filtre et éliminez les granulés de charbon activé.
7. Nettoyez le filtre à charbon et le séchez à l'aide d'un linge.
8. Remplissez le filtre à charbon de nouveaux granulés de charbon activé.

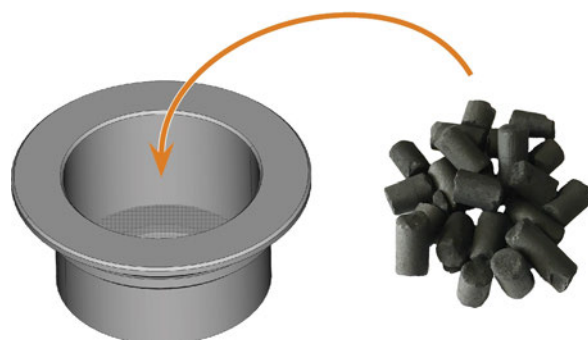


FIG. 84 – REMPLACEZ LES GRANULÉS DE CHARBON ACTIVÉ

9. Fermez fermement le filtre à charbon avec le capuchon.
10. Si les mailles du filtre sont sales, retirez-les du filtre du liquide de refroidissement et rincez-les sous l'eau courante.
11. Réassemblez le filtre de liquide de refroidissement. Assurez-vous que le filtre à particules fines couvre *complètement* le filtre.
12. Remplissez le réservoir avec du liquide de refroidissement frais.

Remplacer la connexion du réservoir de liquide de refroidissement

1. Videz le réservoir de liquide de refroidissement.
2. Dévissez le filtre du réservoir de liquide de refroidissement avec la main. Mettez le filtre de côté.

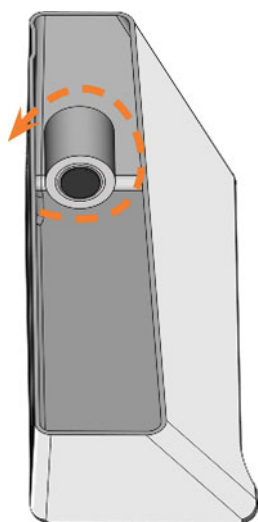


FIG. 85 – DÉVISSER LE FILTRE DU RÉSERVOIR DE LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT

3. Poussez le couplage à l'extérieur du réservoir.



FIG. 86 – EXTRAIRE LE COUPLAGE HORS DU RÉSERVOIR

4. Nettoyez soigneusement le réservoir de liquide de refroidissement. Nettoyez en particulier la surface d'étanchéité autour de l'ouverture du couplage.

! Si la surface autour de l'ouverture du couplage est sale, la bague d'étanchéité sur l'accouplement ne scellera pas correctement le réservoir et le liquide s'écoulera.

5. Insérez le couplage de recharge dans l'ouverture désignée comme indiqué sur la figure suivante.

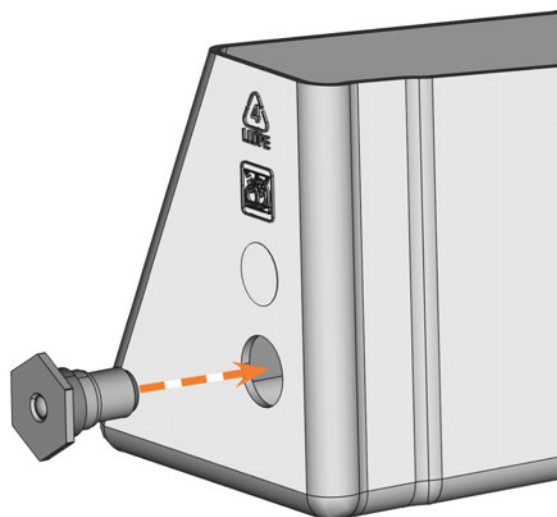


FIG. 87 – INSÉRER LE COUPLAGE DE RECHANGE DANS LE RÉSERVOIR DE LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT

6. Vissez le filtre sur le couplage avec votre main. Ne serrez pas complètement le filtre pour le moment.

! Si vous serrez le filtre maintenant, vous risquez d'endommager le nouveau couplage lorsque vous fixez le réservoir à la machine. Par conséquent, le couplage ne sera plus étanche à l'eau.

7. Réinsérez le réservoir de liquide de refroidissement jusqu'à ce que le réservoir soit correctement fixé à la machine.
8. Retirez le réservoir de liquide de refroidissement de la machine à nouveau.
9. Serrez le filtre complètement.
10. Remplissez le réservoir avec du liquide de refroidissement frais.

Vérifier le régulateur d'air comprimé

AVIS

Dommages de la machine lorsque l'air comprimé est contaminé

L'air comprimé qui ne répond pas aux directives de pureté selon la norme ISO 8573-1 peut endommager la machine.

- » Vérifiez quotidiennement si le séparateur d'eau du régulateur d'air comprimé est encrassé.
- » **Ne jamais** utiliser la machine s'il y a de l'eau, de l'huile ou des particules solides dans le séparateur d'eau.

Vérifier la présence de condensat dans le séparateur d'eau

Le condensat dans le séparateur indique généralement que l'air comprimé n'est pas assez sec.

1. Vérifiez si de l'eau, de l'huile ou des particules solides se sont accumulées dans le séparateur d'eau.
 2. Si tel est le cas, éteignez immédiatement la machine et procédez comme suit.
 3. Vérifiez l'alimentation en air comprimé et assurez-vous que l'air comprimé satisfait aux exigences de pureté de l'air conformément à la norme ISO 8573-1. N'utilisez pas la machine tant que l'air comprimé ne satisfait pas à cette exigence.
 4. Vidangez le séparateur d'eau en tournant la vis de décharge dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.
- ✓ Le condensat est expulsé vers le bas sous pression.
5. Refermez la vis de décharge en la tournant dans le sens des aiguilles d'une montre.

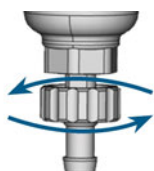


FIG. 88 – OUVRIR / FERMER LA VIS DE DÉCHARGE DU RÉGULATEUR D'AIR COMPRIMÉ

Remplacer/nettoyer la cartouche filtrante contaminée

Vous devez nettoyer ou remplacer la cartouche filtrante dans le séparateur d'eau en cas de forte contamination.

- ! Une cartouche fortement contaminée peut entraîner une perte de pression.

Si l'air comprimé satisfait aux exigences de pureté de l'air de la norme ISO 8573-1, il n'est généralement pas nécessaire de changer la cartouche filtrante.

- » Si la cartouche filtrante est contaminée, vérifiez la pureté de votre air comprimé.

Pour remplacer ou nettoyer la cartouche filtrante, procédez comme suit :

1. Débranchez la machine de l'alimentation en air comprimé.
2. Dévissez le bol du séparateur d'eau.
3. Dévissez la vis du filtre sous la cartouche filtrante.
4. Retirez la cartouche filtrante et nettoyez-la si nécessaire.

- i Une nouvelle cartouche filtrante est disponible comme pièce de rechange auprès du service à la clientèle.

5. Insérez la cartouche filtrante neuve ou nettoyée et remontez le séparateur d'eau.

Nettoyer le boîtier

AVIS

Risque de détérioration du boîtier en cas d'utilisation d'un nettoyant inapproprié

Si vous utilisez un nettoyant ou un outil de nettoyage non approprié sur le boîtier de la machine, vous risquez de détériorer la surface ou les étiquettes d'instruction qui y sont collées.

- » Pour éviter les rayures, n'utilisez qu'un chiffon en microfibres pour nettoyer le boîtier.
- » Faites attention de ne pas enlever les étiquettes et symboles autocollants. Le film adhésif est particulièrement sensible au frottement ou aux nettoyants puissants.
- » Si l'utilisation d'un produit de nettoyage précis est nécessaire pour éliminer certaines saletés, vérifiez au préalable l'adéquation de ce produit de nettoyage sur une partie cachée de la pièce brute.

1. Nettoyez la surface avec un chiffon sec en micro-fibres.
2. Si cela ne suffit pas à enlever les saletés, humectez le chiffon. Utilisez un nettoyant au pH neutre si nécessaire.

Remplacer le fusible principal

L'alimentation interne de la machine dispose d'un fusible principal accessible depuis l'extérieur, qui peut être remplacé en cas de besoin.

» Utilisez exclusivement un fusible de rechange de type : T6,3A L250V

i Vous pouvez obtenir un fusible principal neuf auprès de votre service à la clientèle.

1. Éteignez la machine via l'interrupteur principal.
2. Retirez le câble de la connexion électrique sur le panneau de raccordement.
3. Retirez le couvercle du fusible.

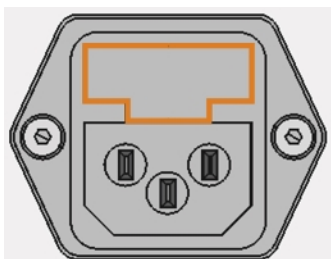


FIG. 89 – CACHE DU FUSIBLE (REPRÉSENTÉ EN ORANGE)

4. Sortez le fusible défectueux et remplacez-le par un fusible neuf.
5. Si vous n'avez pas de nouveau fusible à disposition, prenez le fusible de rechange du côté droit du protège-fusible et installez le fusible de rechange dans le côté gauche.
6. Remontez le protège-fusible.

Paramétrer les axes

AVIS

Dégradation des résultats d'usinage en cas d'étalonnage défectueux

La machine est livrée déjà paramétrée. Tant que vos résultats d'usinage sont satisfaisants, aucun nouvel étalonnage n'est nécessaire. Un étalonnage consomme du temps et peut dans le pire des cas aboutir à une dégradation des résultats d'usinage s'il n'est pas correctement effectué.

- » En cas de manque de précision des résultats d'usinage, cherchez d'abord à modifier les conditions d'usinage : Vérifiez la fixation et la qualité de la pièce brute, l'état de l'outil.
- » **Avant** de paramétrer la machine, contactez le service à la clientèle.
- » Lors de l'étalonnage, procédez aux mesures et saisies de données **très soigneusement**. En cas de doute, interrompez l'étalonnage de la machine.

En paramétrant la machine avec les échantillons d'étalonnage et d'essai, il est possible d'améliorer les résultats de l'usinage.

i La documentation du logiciel de fabrication contient toutes les informations nécessaires au paramétrage de la machine. C'est pourquoi le présent document ne donne que les informations spécifiques à cette machine.

Votre machine est livrée avec un kit d'étalonnage. Ce dernier contient les éléments suivants :

- Pièces brutes de calibrage à partir desquelles les spécimens de contrôle ou de calibrage seront fraisés
- Un outil pour le fraisage des spécimens de contrôle ou d'étalonnage
- Micromètre permettant de mesurer la précision d'usinage atteinte

Vous pouvez paramétrer la machine comme suit :

1. Ayez le jeu d'étalonnage à portée de main.
2. Monter la pièce brute d'étalonnage dans le support de pièces brutes.
3. Suivez les instructions de paramétrage de la machine dans la documentation pour DentalCNC.
4. Conservez toutes les pièces du kit d'étalonnage, à l'exception des pièces brutes d'étalonnage usagées, pour une utilisation ultérieure.

Remplacer les inserts du magasin d'outils

Lorsque les inserts du magasin d'outils sont usés, remplacez-les par des inserts neufs. Les nouveaux inserts sont livrés sans trous pour les outils. Les trous doivent être percés dans les inserts avec la machine.

- Des inserts de magasin d'outils ainsi que les outils de perçage nécessaires sont livrés avec votre machine.
- Vous pouvez obtenir d'autres inserts et outils de perçage auprès de votre service à la clientèle.

i La documentation du logiciel de fabrication contient des instructions étape par étape pour percer les trous dans les inserts. Les paragraphes qui suivent indiquent comment changer les inserts du magasin d'outils dans la machine.

Vous pouvez remplacer les inserts de magasin d'outils comme suit :

1. Ayez l'insert du magasin d'outils de rechange à portée de main.
2. Ouvrez la porte du local de travail.
3. Sortez le magasin d'outils du local de travail.
4. Retirez tous les outils du magasin d'outils.
5. Dévissez les 4 vis sur la face inférieure du magasin d'outils (☞ Fig. 90 – bas, ☞ Fig. 91 – bas, étape 1).

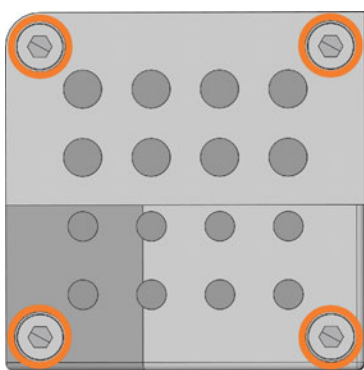


FIG. 90 – LES 4 VIS SUR LA FACE INFÉRIEURE DU MAGASIN D'OUTILS (MARQUÉ EN ORANGE)

6. Soulever le couvercle du magasin (☞ Fig. 91 – bas, étape 2).
7. Retirez l'insert du magasin d'outils existant (☞ Fig. 91 – bas, étape 3) et remplacez-le par un nouveau.

8. Remettez le couvercle sur le magasin d'outils et vissez-le.
9. Remontez le magasin d'outils dans le local de travail.
10. Suivez les instructions dans la documentation pour DentalCNC et percez les positions d'outils en utilisant le foret fourni.

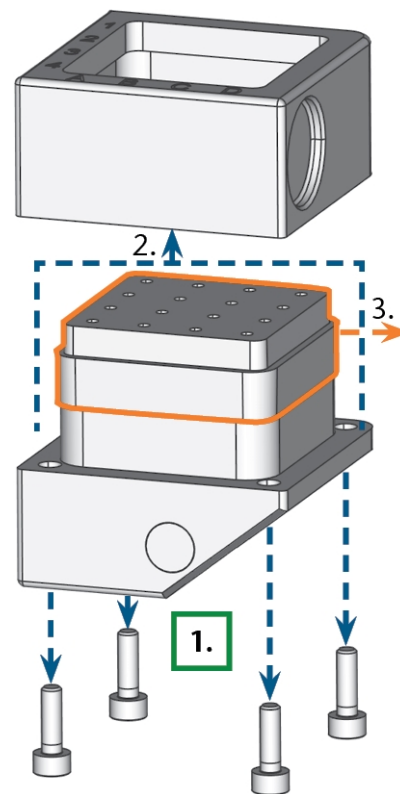


FIG. 91 – DÉMONTER LE MAGASIN D'OUTILS ET RETIRER L'INSERT

Mettre le logiciel et le micro-logiciel à jour

Mettre le micrologiciel de la machine à jour

Le micrologiciel est le logiciel de commande interne de votre machine. Les nouvelles versions peuvent introduire de nouvelles fonctions et améliorer les fonctions existantes. Les nouvelles versions de micrologiciel font partie des nouvelles versions de DentalCNC.

AVIS

Domages de l'unité de commande en cas d'interruption de la mise à jour du micrologiciel

Si la mise à jour du micrologiciel est interrompue, l'unité de commande de la machine risque d'être endommagée de manière permanente.

- » Ne mettez à jour le micrologiciel que si une alimentation électrique permanente de la machine et de l'ordinateur est garantie.
- » Ne mettez à jour le micrologiciel que si le système d'exploitation de l'ordinateur est stable et exempt de logiciels malveillants.
- » Ne mettez à jour le micrologiciel que si la connexion entre l'ordinateur et la machine est stable. Utilisez toujours une connexion câblée pendant la mise à jour.
- » Ne déconnectez pas la machine ou l'ordinateur de la source électrique et n'éteignez pas la machine ou l'ordinateur pendant une mise à jour du micrologiciel.
- » Ne fermez pas DentalCNC pendant la mise à jour du micrologiciel.

Si la version de DentalCNC qui est installée contient un nouveau micrologiciel, vous serez invité à mettre à jour le micrologiciel lorsque vous commencerez l'usinage. La mise à jour du micrologiciel devrait prendre de 5 à 15 minutes.

1. Pour mettre à jour le micrologiciel, confirmez le message. Vous pouvez annuler le message pour reporter la mise à jour, mais nous vous recommandons de mettre à jour le micrologiciel immédiatement.
2. Attendez que la mise à jour soit terminée.
3. Éteignez la machine via l'interrupteur principal.
4. Redémarrez la machine.

Mettre le logiciel de fabrication à jour

DentalCAM et DentalCNC sont mis à jour régulièrement.

Si une mise à jour est disponible :




1. Basculez à DentalCNC sur l'ordinateur FAO.
 - ✓ DentalCNC vous informe dans la zone d'information qu'une mise à jour est disponible.
2. Mettez à jour le logiciel en cliquant sur l'icône illustrée dans le coin inférieur droit de la fenêtre DentalCNC.
 
- ✓ DentalCNC se ferme et les assistants d'installation nécessaires démarrent.
3. Suivez les instructions de l'assistant d'installation.
4. Lancez DentalCNC.
5. Pour plus d'informations, se référer à la documentation du logiciel de fabrication.

Tableau d'entretien



Plusieurs fois par jour

Tâche	Intervalle recommandé	Procédure / Pièces	Illustration des outils
Vérifier l'absence de dommages sur les conduites d'air comprimé externes	Avant la mise en marche de la machine	Contrôle visuel	
Vérifier l'absence de dommages sur le tuyau d'aspiration	Avant la mise en marche de la machine	Contrôle visuel	
Vérifier le liquide de refroidissement	Si le débit est insuffisant	Contrôle visuel ; changer le liquide si nécessaire	

Une fois par jour

Tâche	Intervalle recommandé	Procédure / Pièces	Illustration des outils
Vérifier le régulateur d'air comprimé (☞ page 65)	Avant la tâche Nettoyez ou remplacez la cartouche en cas de contamination visible ou tous les 2 ans		
Nettoyage quotidien du local de travail (☞ page 56)	Après le travail Si souillé	Tissu humide	
Remplacer le liquide de refroidissement et nettoyer le réservoir (☞ page 37)	10 heures de fonctionnement	Brosse, Eau, Liquide de refroidissement	


Une fois par semaine

Tâche	Intervalle recommandé	Procédure / Pièces	Illustration des outils
Nettoyage hebdomadaire du local de travail (☞ page 56)	Une fois par semaine Si souillé	Tissu humide, Chiffon sec, Brosse, Graisse pour pince de serrage	
Nettoyer le compartiment multi-fonction (☞ page 59)	Une fois par semaine Si souillé	Tissu humide, Chiffon sec	
Nettoyer la fenêtre d'observation (☞ page 59)	Une fois par semaine Si souillé	Tissu humide, Chiffon sec	
Nettoyer la pince de serrage (☞ page 60)	Une fois par semaine En cas d'imperfections lors de la rotation	Kit de maintenance pour broches, Graisse pour pince de serrage, Brosse interdentaire	
Nettoyer la plaque de buse (☞ page 62)	Une fois par semaine En cas d'irrégularités de pulvérisation	Brosse interdentaire	




Toutes les 4 semaines

Tâche	Intervalle recommandé	Procédure / Pièces	Illustration des outils
Remplacer le filtre à charbon (☞ page 62)	Toutes les 4 semaines	Remplacer après le rinçage du système de liquide de refroidissement	


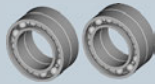
Si nécessaire

Tâche	Intervalle recommandé	Procédure / Pièces	Illustration pièces de rechange
Mettre le logiciel et le micrologiciel à jour (☞ page 68)	Lorsqu'une mise à jour est disponible		
Nettoyer le boîtier (☞ page 65)		Chiffon en microfibre, Eau, Nettoyant doux (facultatif)	
Remplacer le fusible principal (☞ page 66)		Fusible de rechange T6,3A L250V	

Pièces d'usure que vous pouvez remplacer vous-même

Pièce d'usure	Intervalle recommandé	Procédure / Pièces	Illustration pièces de rechange
Inserts de magasin d'outils (☞ page 65)	1.000 heures de fonctionnement* Chaque année*		
Coupler le réservoir de liquide de refroidissement (☞ page 64)	1.000 heures de fonctionnement* Chaque année*		
Pince de serrage (☞ page 60)	1.000 heures de fonctionnement* Chaque année*	Retirer et insérer les pinces de serrage (anciennes / nouvelles) comme lors du nettoyage	

Pièces d'usure que le service à la clientèle remplace pour vous

Pièce d'usure	Intervalle recommandé	Procédure / Pièces	Illustration pièces de rechange
2 x Pompe à liquide de refroidissement	2.000 heures de fonctionnement*		
Coussinets de broche (nécessite l'échange de la broche par le service de la clientèle)	2.000 heures de fonctionnement*		

* Il s'agit de lignes directrices à titre indicatif. Ces valeurs peuvent différer selon le matériau d'usinage et l'encrassement de la machine.

9 Mise au rebut

Élimination du liquide de refroidissement

Lorsque vous éliminez le liquide de refroidissement / les résidus d'usinage, obéissez aux réglementations suivantes.

- » Évitez l'introduction de résidus d'usinage dangereux dans le sol, l'eau ou les égouts.
- » Éliminez les résidus d'usinage comme décrit par le fabricant du matériau.
- » Obéissez aux lois nationales et locales du lieu d'élimination, dans tous les cas.
- » Si nécessaire, faites éliminer les résidus d'usinage par une entreprise d'élimination agréée.
- » Si nécessaire, faites éliminer le liquide de refroidissement et les résidus d'usinage par une entreprise d'élimination agréée.
- » Conservez un échantillon de référence du produit d'élimination pendant au moins 6 mois.
- » Si vous vous débarrassez vous-même du liquide de refroidissement, procédez comme suit :
 - a. Filtrez complètement les résidus d'usinage du liquide de refroidissement utilisé.
 - b. Éliminez le liquide dans les égouts.
 - c. Éliminez les résidus d'usinage solides comme décrit par le fabricant du matériau.

Mettre au rebut la machine

La machine ne doit pas être éliminée avec les déchets réguliers. Ceci est indiqué par l'icône qui représente une corbeille barrée. Dans l'Union européenne (UE), cela est conforme à la directive 2012/19/UE.



Nous éliminons gratuitement la machine. Les coûts de démontage, de conditionnement et de transport sont à la charge du propriétaire.

- » Avant de mettre une machine au rebut, contactez le service à la clientèle.
- » Si vous souhaitez éliminer la machine vous-même, obéissez aux législations nationales et locales du lieu de décharge.
- » Si nécessaire, adressez-vous à une entreprise d'élimination agréée pour éliminer la machine.

Démontage, transport et emballage

🔗 page 10

Copyright

La distribution ou la duplication de tout le contenu n'est autorisée qu'avec l'accord écrit de vhf camfacture AG. Cela comprend la reproduction par présentation et la radiodiffusion.

Ce document est publié par :

vhf camfacture AG

Lettenstraße 10

72119 Ammerbuch, Allemagne

dentalportal.info

10 Dépannage

Dans le cas où quelque chose ne fonctionne pas comme prévu, consultez le guide de dépannage suivant.

AVIS

Dommages à la machine en raison d'un dépannage inadéquat

En cas de dépannage incorrect, votre machine peut être endommagée.

- » Si vous n'êtes pas sûr de la façon d'exécuter certaines étapes au cours du dépannage ou si vous ne pouvez pas résoudre les problèmes, annulez le dépannage et contactez le service à la clientèle.

Autres symboles dans ce chapitre

- 🔍 Questions pour préciser le problème
- 💬 Solution suggérée

Je ne peux pas ouvrir la porte du local de travail

🔍 La machine est-elle en cours de fonctionnement ?

Vous ne pouvez pas ouvrir la porte du local de travail pendant le déplacement des axes.

💬 S'il y a lieu :

- » Attendez que la machine ait terminé.

🔍 Y a-t-il eu une panne d'électricité sur le lieu d'installation de la machine ?

💬 S'il y a lieu :

- » En fonction de la durée de la panne de courant, redémarrez la machine ou effectuez une ouverture d'urgence.

🔍 Y a-t-il de l'électricité sur le lieu d'installation de la machine ?

💬 S'il y a lieu :

1. Raccordez la machine à la source électrique.
2. Allumez la machine via l'interrupteur principal.
3. Si l'éclairage du local de travail ne s'allume pas, vérifiez si le câble électrique est bien enfiché dans la prise et au niveau du raccordement de la machine.
4. Pour tester, branchez la machine sur une autre prise.

🔍 La porte est-elle bloquée ?

💬 S'il y a lieu :

1. Vérifiez si les rails de guidage à l'arrière de la porte du local de travail sont exempts de saleté.
2. Allumez la machine via l'interrupteur principal.
3. Si l'éclairage du local de travail ne s'allume pas, vérifiez si le câble électrique est bien enfiché dans la prise et au niveau du raccordement de la machine.
4. Si la machine est hors tension, procédez à une ouverture d'urgence lorsque cela est nécessaire.

J'ai installé tous les composants, démarré le logiciel, mais la machine ne référence pas

🔍 La porte du local de travail est-elle ouverte ?

La machine ne sera pas référencée si la porte du local de travail est ouverte.

💬 S'il y a lieu :

- » Fermez la porte du local de travail.

🔍 Un câble Ethernet est-il connecté à la machine ?

💬 S'il y a lieu :

- » Vérifiez si le câble Ethernet est adéquatement branché dans le connecteur et non endommagé. Si possible, utilisez le câble fourni.

🔍 Le local de travail est-elle illuminée en rouge ?

Dans ce cas, une défaillance de la machine s'est produite.

💬 S'il y a lieu :

1. Redémarrez la machine.
2. Si le local de travail continue d'être illuminé en rouge, communiquez avec le service à la clientèle.

Les résultats d'usinage ne sont pas satisfaisants et / ou les outils se cassent.

🔍 Les positions d'outils dans la section Outils correspondent-elles aux outils dans le magasin d'outils correspondant ?

Dans la négative, la machine utilise les mauvais outils pendant l'exécution de la tâche.

💬 Comment vérifier ceci :

1. Dans DentalCNC, comparez les positions des outils dans la vue aux outils dans le magasin d'outils correspondant.
2. Remplacez les mauvais outils dans le magasin d'outils par les bons.

🔍 La pièce brute est-elle correctement fixée ?

💬 Comment vérifier ceci :

» Retirez la pièce brute et remontez-la. Si vous utilisez des blocs : La rainure des blocs doit reposer correctement sur la goupille de positionnement correspondante.

? **Les boulons, les mécanismes de fixation, les espaces et les ouvertures du porte-objet sont-ils contaminés par la poussière d'usinage ?**

» S'il y a lieu :

» Nettoyez soigneusement les composants cités.

? **Le palpeur de mesure est-il contaminé ?**

» S'il y a lieu :

» Nettoyez le palpeur de mesure avec un pinceau.

? **Les outils sont-ils usés ?**

» Comment vérifier ceci :

1. Inspectez tous les outils visuellement.
2. Vérifiez les valeurs de durée de vie des outils dans DentalCNC.
3. Remplacez les outils usés avec de nouveaux outils.

? **Les bagues des outils ne sont pas dans la rainure de la tige de l'outil ?**

» Comment vérifier ceci :

» Inspectez visuellement tous les outils et remplacez les bagues ayant glissé hors de la rainure.

? **Les inserts du magasin d'outils sont-ils usés ?**

» S'il y a lieu :

» Remplacez les inserts du magasin d'outils par de nouveaux.

? **Les paramètres de la tâche dans le logiciel correspondent-ils aux paramètres de la pièce brute ?**

» Comment vérifier ceci :

» Assurez-vous que les paramètres suivants de la tâche et de la pièce brute dans la machine correspondent entre eux. Assurez-vous également qu'ils sont adaptés aux objets que vous voulez usiner.

- Type de matériau
- Dimensions de la pièce brute
- Les indications (types) des divers objets

? **Utilisez-vous la dernière version du logiciel de fabrication de la machine ?**

Si une mise à jour est disponible :

1. Basculez à DentalCNC sur l'ordinateur FAO.
- ✓ DentalCNC vous informe dans la zone d'information qu'une mise à jour est disponible.

2. Mettez à jour le logiciel en cliquant sur l'icône illustrée dans le coin inférieur droit de la fenêtre DentalCNC.



- ✓ DentalCNC se ferme et les assistants d'installation nécessaires démarrent.
3. Suivez les instructions de l'assistant d'installation.
 4. Lancez DentalCNC.
 5. Pour plus d'informations, se référer à la documentation du logiciel de fabrication.

? **Les fichiers objets sont-ils de qualité suffisante ?**

» Comment vérifier ceci :

1. Vérifiez la qualité des fichiers objets (fichiers STL) dans votre application de CAO ou dans un visualiseur STL. Respectez tout particulièrement les indications du fabricant relatives à l'épaisseur de la paroi et de la bordure.
2. Si nécessaire, réglez les paramètres de votre scanner et de votre application d'analyse.

? **La pince de serrage de la broche est-elle encrassée ou mal fixée sur la broche ?**

» S'il y a lieu :

1. Nettoyez la pince de serrage avec le kit d'entretien pour broche fourni.
2. Lorsque vous placez la pince de serrage dans la broche, assurez-vous qu'elle soit correctement fixée.

? **Avez-vous remplacé la pince de serrage aux intervalles recommandés ?**

» Comment vérifier ceci :

» Vérifiez l'intervalle recommandé pour le remplacement de la pince de serrage dans le tableau d'entretien. Si nécessaire, remplacez la pince de serrage.

L'ordinateur affiche que le débit est trop faible

i Vous pouvez résoudre ce problème alors que l'exécution de la tâche est interrompue. DentalCNC reprend la tâche dès que le problème est résolu.

? **Y a-t-il un manque de liquide de refroidissement dans le réservoir ? Le liquide de refroidissement est-il souillé ?**

» S'il y a lieu :

» Nettoyez le réservoir. Remplissez-le avec du liquide de refroidissement propre.

? Le filtre dans le réservoir de liquide de refroidissement est-il bouché ?

🗨 S'il y a lieu :

» Nettoyez le filtre et le réservoir. Remplissez-le avec du liquide de refroidissement propre.

? Les buses à liquide dans le local de travail sont-elles bouchées ?

🗨 S'il y a lieu :

» Nettoyez les buses avec la brosse interdentaire.

L'ordinateur interrompt la tâche et affiche que la pression d'air est trop basse

i Vous pouvez résoudre ce problème alors que l'exécution de la tâche est interrompue. DentalCNC reprend la tâche dès que le problème est résolu.

? Le régulateur d'air comprimé est-il correctement réglé ?

» Réglez la pression d'air au niveau du régulateur d'air comprimé à une valeur située entre 6 bar (90 psi) et 8 bar (120 psi) (valeur recommandée : 7 bar (100 psi)).

? L'erreur est-elle causée par le système d'alimentation en air comprimé externe ?

🗨 Comment vérifier ceci :

1. Fermez la vanne d'alimentation en air comprimé externe principale.
2. Vérifiez si tous les tuyaux pneumatiques sont correctement insérés dans leurs connexions et ne sont pas endommagés.
3. Vérifiez si votre compresseur est allumé et réglé correctement.
4. Ouvrez toutes les vannes nécessaires de votre système d'alimentation en air comprimé.

? La pression d'air fluctue-t-elle de manière significative de sorte que les tâches sont fréquemment interrompues ?

🗨 S'il y a lieu :

1. Vérifiez que votre compresseur peut générer *en permanence* une pression d'air d'au minimum 6 bar (90 psi) avec un débit volumique de 100 l/min (3,5 cfm).

i Tous les compresseurs ne sont pas conçus pour une utilisation commerciale avec des machines dentaires.

2. Si nécessaire, remplacez votre compresseur par un compresseur conforme aux recommandations.

L'ordinateur interrompt la tâche et affiche que l'aspiration est trop faible

i Vous pouvez résoudre ce problème alors que l'exécution de la tâche est interrompue. DentalCNC reprend la tâche dès que le problème est résolu.

? L'unité d'aspiration est-elle allumée et fonctionne-t-elle ?

🗨 Comment vérifier ceci :

1. Vérifiez si le tuyau d'aspiration est correctement placé dans l'ouverture correspondante et n'est pas endommagé.
2. Si la machine contrôle l'unité d'aspiration :
 - a. Vérifiez si l'unité de commutation ou le câble de données est installé adéquatement.
 - b. Tentez de faire fonctionner l'unité d'aspiration sans l'unité de commutation ou le câble de données.
3. Basculez sur l'unité d'aspiration.
4. Réglez le niveau d'extraction à un niveau supérieur jusqu'à ce que la machine continue la tâche.

? Le filtre ou le récipient de l'unité d'aspiration est-il plein ?

🗨 S'il y a lieu :

» Insérez un filtre propre dans l'unité d'aspiration ou videz le récipient.

? L'unité d'aspiration a-t-elle une fonction de tarudage automatique ?

🗨 S'il y a lieu :

» Choisissez un intervalle de tarudage.

J'ai changé les inserts du magasin d'outils, mais il n'y a maintenant plus d'alésage pour les outils.

Les inserts des magasins d'outils sont fournis sans alésages pour les outils. Vous devez les percer vous-mêmes avec la machine.

» Utilisez DentalCNC pour percer de nouveaux trous dans les nouveaux inserts.

Index

A

- Adresse IP 28
- Air comprimé
 - Insuffisant 51
- Axes 16

B

- Broche 9

C

- Caractéristiques techniques 17
- Changeur de pièces brutes 43
 - Position de changement du magasin de pièces brutes 44
- Commencer les tâches 49
- Compartiment multifonction 36
 - Ouverture 36
 - Vue d'ensemble 13
- Concept antialissure 15
- Connexion au réseau du workflow 27
- Connexion électrique 27
- Connexion réseau 28
- Connexion tuyau 26
- Côté arrière de la machine 12
- Côté avant de la machine 12

D

- Définition des pièces d'usure 55
- Dépannage 73
- Device Server Setup 28
- Dispositifs en cours d'utilisation 32

E

- Émission sonore 16
- Emplacement de la machine 20
- Entretien 9
 - Entretien préventif 55

- Nettoyer la pince de serrage 60
- Nettoyer la plaque de buse 62
- Nettoyer le boîtier 65-66
- Nettoyer le local de travail 56
- Pièces d'usure 55
- Régulateur d'air comprimé 65
- Remplacer le fusible principal 66
- Remplacer les inserts du magasin d'outils 67
- Renseignements généraux 55
- Entretien préventif 55
- Étendue de la livraison 19
- Exigences pour le liquide de refroidissement 37

F

- FAQ 73
- Filter dans le réservoir de liquide de refroidissement 37
- Foire aux questions 73
- Fonctionnement sans supervision 9
- Fusible principal 66

I

- Implants
 - Réglementations 9
- Inserts de magasin d'outils 67
- Installation 19
 - Pneumatiques 22
 - Régulateur d'air comprimé 24
 - Site 20
 - Système d'extraction d'air 25
 - Tuyau pneumatique 23
 - Unité de commutation 26
- Interruption des tâches 51

L

- Liquide de refroidissement
 - Exigences 37
 - Remplacer 37
- Local de travail 14
 - Nettoyer 56

Logiciel de fabrication 9

M

Machine

 Démarrage avec l'outil dans la pince de serrage 35

 Dysfonctionnement 51

Mise à jour du micrologiciel 68

Mise au rebut 72

Monter et démonter des pièces brutes 40

Multi-machine control 28

N

Nettoyer le filtre dans le réservoir 37

Nettoyer le panier-filtre 37

Nettoyer le réservoir de liquide de refroidissement 37

O

Ordinateur FAO 15, 28

Ouverture d'urgence 53

P

Palpeur de mesure 56

Panier-filtre 37

Panne de courant 52

Paramètres réseau 28

Paramètres réseau de la machine 28

Pièces d'usure 55

Piliers préfabriqués

 Réglémentations 9

Pince de serrage 60

Plaque de buses 62

Plaque signalétique 12, 16

Porte du local de travail 13

Position de changement du magasin de pièces brutes 44

R

Raccord d'air comprimé 22-23

Raccordement électrique 27

Réemballage 10

Réfrigérant lubrifiant 37

Régulateur d'air comprimé 24, 65

Remplacer le liquide de refroidissement 37

Réservoir du liquide de refroidissement 37

 Remplacer la connexion du réservoir de liquide de refroidissement 64

Rupture d'outil 52

S

Stockage 10

SX Virtual Link

 Dispositif en cours d'utilisation 32

T

Tableau d'entretien 69

Tec Liquid Pro 37

Technologie DirectClean 50

Températures 20

Températures de fonctionnement 20

Transport 10

Tuyau pneumatique 22-23

U

Unité d'aspiration 25

 Exigences 25

Unité de commutation 26

V

Verrou de transport 32

W

Workflow des connexions réseau 27

Certificat de conformité CE originale

d'après la directive CE relative aux machines 2006/42/CE Annexe II A

Par la présente, nous,

vhf camfacture AG

Lettenstraße 10
72119 Ammerbuch
Allemagne

déclarons que la

Machine:	Fraiseuse CNC
Type :	R5
Numéro de série :	R5ID200000000 – R5ID299999999

respecte toutes les dispositions applicables des directives suivantes :

- 2006/42/CE Directive relative aux machines
- 2014/30/UE Directive CEM

Références des normes harmonisées appliquées conformément à l'article 7 alinéa 2 :

- | | | |
|---------------------------|-----------------------|---------------------|
| - EN 614-1:2006 + A1:2009 | - EN ISO 13849-2:2012 | - EN 61000-3-2:2014 |
| - EN ISO 12100:2010 | - EN 60204-1:2006 | - EN 61000-3-3:2013 |
| - EN 13128:2001 + A2:2009 | - EN 61326-1:2013 | |
| - EN ISO 13849-1:2015 | - EN 61326-2-1:2013 | |

Références d'autres directives :

- IEC 61010-1:2010 + A1:2016

Dans des cas justifiés le fabricant s'engage à faire parvenir les documents spécifiques relatifs à la machine aux organismes nationaux compétents par voie électronique. Personne domiciliée dans la communauté habilitée à compiler les documents techniques :

Dipl.-Ing. (FH) Frank Benzinger
Président-directeur général (PDG)
vhf camfacture AG
Lettenstraße 10
D-72119 Ammerbuch

Ammerbuch, 2018/06/25



(Frank Benzinger, CEO)

Istruzioni d'uso originali

R5



Indice

1 Benvenuto	5	Configurare SX Virtual Link e DentalCNC	30
Informazioni su questo documento	5	Rimozione del fermo per il trasporto	32
Simboli utilizzati	5	Informazioni utili per la configurazione della rete	32
Struttura delle avvertenze di sicurezza	5	Cosa fare quando i dispositivi sono in uso in SX Virtual Link	32
2 Avvertenze di sicurezza generali	6	Che cosa fare se la macchina non è raggiungibile	33
3 Regolamento operativo	9	Configurazione di rete tramite il server Web della macchina	33
Uso previsto	9	Ripristino della configurazione di rete alle impostazioni di fabbrica	33
Comando della macchina tramite software	9	6 Funzionamento: preparazione dei job	34
Manutenzione e pulizia	9	Avvio della macchina	34
Mandrino	9	Avvio della macchina con un utensile nella pinza di serraggio	35
Funzionamento incustodito	9	Spegnimento della macchina	35
Trasporto e stoccaggio	10	Apertura e chiusura dello sportello del vano di lavoro	36
4 Panoramica macchina	12	Apertura e chiusura del compartimento multifunzione	36
Lato anteriore della macchina	12	Sostituzione del refrigerante e pulizia del serbatoio	37
Lato posteriore della macchina	12	Lubrorefrigerante	37
Sportello del vano di lavoro	13	Svuotamento del filtro a cestello	37
Compartimento multifunzione	13	Sostituire o rabboccare il refrigerante	37
Vano di lavoro	14	Montaggio e rimozione di pezzi grezzi	40
Computer CAM	15	Montaggio di blocchi sul portablocco	40
Sistema anti-contaminazione	15	Montaggio del portablocco nel vano di lavoro	42
Emissioni acustiche	16	Montaggio di dischi nel vano di lavoro	43
Posizione della targhetta di identificazione e del numero di serie	16	Utilizzo di un supporto per abutment opzionale	43
Assi	16	Uso del caricatore pezzi grezzi	43
Assi lineari	16	Cambiare la posizione del magazzino pezzi grezzi	44
Assi rotativi	16	Montaggio dei dischi e portablocco sul caricatore pezzi grezzi	45
Dati tecnici	17	Gestione degli utensili	47
5 Installazione della macchina	19	Inserimento e sostituzione di utensili	47
Verifica della dotazione	19	7 Funzionamento: Esecuzione dei job	49
Scelta del luogo d'installazione	20	Avvio di job	49
Schema di installazione della macchina	21	Interruzione della lavorazione	49
Installazione dell'impianto pneumatico	22	Tecnologia DirectClean	51
Panoramica del regolatore dell'aria compressa	23	Interruzioni temporanee e definitive dei job	51
Installazione del tubo pneumatico	23	Come procedere in caso di interruzione di un job	51
Regolazione della pressione dell'aria con il regolatore dell'aria compressa	24	Procedura in caso di anomalia nella macchina	52
Installazione del sistema di estrazione dell'aria	25	Procedura in caso di rottura utensile	52
Requisiti dell'unità di aspirazione	25	Procedura in caso di interruzione dell'alimentazione elettrica	53
Installazione dell'unità di aspirazione	25	Apertura di emergenza dello sportello del vano di lavoro	53
Collegamento del tubo di aspirazione con il raccordo opzionale	26	Svincolo di un magazzino utensili bloccato	54
Installazione dell'unità di manovra	26	8 Manutenzione e fai-da-te	55
Connessione elettrica	27	Manutenzione di base	55
Integrazione della macchina nella rete	27	Sezione di manutenzione	55
Collegamento del computer CAM	28		
Configurazione delle impostazioni di rete della macchina	28		

Manutenzione preventiva	55
Dove ricevere assistenza?	55
Definizione parti soggette ad usura	55
Pulizia del vano di lavoro	56
Pulizia della finestra d'ispezione	59
Pulizia del compartimento multifunzione	59
Pulizia della pinza di serraggio	60
Pulizia della piastra dell'ugello	62
Sostituzione del filtro al carbone	62
Sostituzione del giunto del serbatoio del refrigerante ..	64
Controllo del regolatore dell'aria compressa	65
Controllo del separatore d'acqua per la condensa	65
Sostituzione / pulizia di cartucce del filtro con-	
tminate	65
Pulizia del corpo esterno	65
Sostituzione del fusibile principale	66
Taratura degli assi	66
Sostituzione degli inserti del magazzino utensili	67
Aggiornamento del software e del firmware	68
Aggiornamento del firmware della macchina	68
Aggiornamento del software di produzione	68
Tabella di manutenzione	69
<hr/>	
9 Smaltimento	71
Smaltimento del refrigerante	71
Smaltimento della macchina	71
<hr/>	
10 Eliminazione errori	72
<hr/>	
Indice analitico	75

1 Benvenuto

Grazie per l'acquisto di questa macchina dentale R5. Questa macchina viene consegnata con la certezza di aver fornito un prodotto di alto valore. È stata prodotta utilizzando le tecniche più recenti e dopo un rigoroso controllo di qualità.

Queste istruzioni sono state preparate per aiutare l'utente a comprendere tutte le funzioni della macchina dentale appena acquistata. Sono state pensate anche come ausilio per mantenere la macchina in buone condizioni in modo da poter trarre vantaggio da molte ore di lavoro produttivo.

È possibile trovare aggiornamenti di questo documento qui:

dentalportal.info – search for R5

Informazioni su questo documento

Questo documento è progettato e rilasciato per i seguenti gruppi/individui:

- Utenti
- Rivenditori autorizzati
- Tecnici di assistenza autorizzati

Simboli utilizzati

Indicazioni di intervento

» Istruzione singola o generale

1. Passaggio dell'azione numerato

✓ Risultato

Simboli aggiuntivi

🔗 Riferimento incrociato

- Elenco (primo livello)
 - Elenco (secondo livello)

1. Etichette immagini numerate

✓ Correggi o Fai così

✗ Errato o Non permettere che questo succeda o Non fare così



Indicazioni per agevolare o rendere efficiente il lavoro



Importanti indicazioni per un utilizzo senza pericolo per persone od oggetti



Informazioni aggiuntive

Struttura delle avvertenze di sicurezza



PAROLA CHIAVE

Tipologia e origine del pericolo

Ulteriori spiegazioni e possibili effetti.

» Indicazioni per evitare il pericolo.

Le seguenti parole di avviso possono comparire nelle indicazioni per l'utente:



PERICOLO

PERICOLO indica una situazione pericolosa che comporta lesioni gravi o mortali.



AVVERTENZA

AVVERTENZA indica una situazione pericolosa che può comportare lesioni gravi o mortali.



ATTENZIONE

ATTENZIONE indica una situazione pericolosa che può comportare lesioni di lieve entità.

AVVISO

AVVISO indica una situazione che può comportare danni materiali al prodotto o nelle vicinanze del prodotto stesso.

2 Avvertenze di sicurezza generali

PERICOLO

Comando errato della macchina

- » **Prima** di installare, mantenere e usare la macchina, leggere **tutti** i documenti forniti.
- » In caso di dubbi riguardo all'utilizzo della macchina, nel suo complesso o di sue singole parti, non utilizzare la macchina stessa e rivolgersi al Servizio Assistenza Clienti di zona.
- » Fare in modo che tutti gli utilizzatori abbiano accesso al presente documento.
- » Istruire tutti gli utilizzatori della macchina ad utilizzarla in modo sicuro e conforme alle prescrizioni.

Pericolo di morte a causa di folgorazione



Qualora si entri in contatto con parti sotto tensione, vi è rischio di folgorazione. La presenza di acqua aumenta notevolmente tale rischio.

- » Non rimuovere il corpo esterno della macchina.
- » Le operazioni sull'equipaggiamento elettrico andranno effettuate esclusivamente da elettricisti specializzati e autorizzati.
- » Assicurarsi che sia stato installato un interruttore differenziale correttamente funzionante nella rete elettrica della macchina.
- » Posare i cavi elettrici in modo che non possano essere danneggiati da spigoli vivi.
- » **Prima** di accendere la macchina, controllare che i cavi di alimentazione non siano danneggiati.
- » **Prima di** scollegare il cavo di alimentazione, spegnere la macchina dall'interruttore di alimentazione principale.



- » Nei casi seguenti, scollegare subito la macchina dalla sorgente di alimentazione elettrica e bloccarla per impedirne il reinserimento:
 - In caso di raccordi macchina o cavi di alimentazione danneggiati
 - In caso di perdite di liquido
 - **Prima di** controllare o posare i cavi di alimentazione
- » Sostituire i cavi danneggiati con cavi di ricambio originali.

- » Mentre la macchina lavora, non cercare di correggere nessun errore.
- » Far eseguire le riparazioni esclusivamente da tecnici dell'assistenza autorizzati.
- » Non afferrare la macchina e in particolare i cavi con mani sudate o umide.
- » Controllare quotidianamente l'ambiente della macchina e tutte le aree interne accessibili per controllare eventuali fuoriuscite di liquidi e rimuovere immediatamente i liquidi nelle vicinanze o all'interno della macchina.
- » Non collocare mai macchine o dispositivi alimentati elettricamente sotto la macchina.
- » Non mettere oggetti sulla macchina.

AVVERTENZA

La lavorazione di materiali pericolosi per la salute comporta malattie alle vie respiratorie

L'inalazione di sostanze pericolose durante la lavorazione di materiali pericolosi per la salute può causare danni alle vie respiratorie.

- » Utilizzare sempre un sistema di estrazione dell'aria idoneo durante la lavorazione a secco.
- » Utilizzare un aspiratore con filtro per polveri fini.
- » Utilizzare esclusivamente materiali che, nel caso di una lavorazione a secco, non comportino pericoli per la salute.

Pericolo per la salute se si utilizza un lubrorefrigerante sbagliato

Alcuni refrigeranti possono rappresentare un serio pericolo per la salute e/o l'ambiente

- » Aggiungere solo il lubrorefrigerante Tec Liquid Pro al refrigerante. Il rapporto di miscelazione è indicato sull'etichetta della bottiglia.

Pericolo di schiacciamento e di lesioni da taglio a causa di parti in movimento della macchina

I movimenti degli assi e la rotazione del mandrino possono causare lesioni da schiacciamento e da taglio.

- » Utilizzare la macchina solo quando lo sportello del vano di lavoro è completamente chiuso e non danneggiato durante la lavorazione.
- » Non escludere, né disattivare i dispositivi di sicurezza della macchina.
- » Esaminare regolarmente la macchina, con particolare attenzione ai dispositivi di sicurezza, per individuare eventuali danni.

- » Affidare la riparazione dei dispositivi di sicurezza danneggiati solo al servizio clienti.
- » Utilizzare per la macchina esclusivamente accessori e ricambi originali.
- » Mantenere bambini e animali a distanza dalla macchina.
- » Non rimuovere il corpo esterno della macchina.

Modalità Servizio: pericolo di schiacciamenti e lesioni da taglio; pericolo in caso di proiezione all'esterno di trucioli

L'utilizzo della macchina in una delle «Modalità Servizio» a sportello del vano di lavoro aperto comporta un rischio di lesioni molto maggiore.

- » Utilizzare la macchina solo in modalità "Utente" salvo esplicita autorizzazione del produttore della macchina ad utilizzare altre modalità.
- » Anche qualora si sia utilizzatori autorizzati, le «Modalità Servizio» andranno utilizzate soltanto in caso di assoluta necessità.



- » Qualora si operi nelle «Modalità Servizio»: non inserire le mani nel vano di lavoro durante le traslazioni degli assi, né durante la lavorazione.



- » Qualora si operi nelle «Modalità Servizio»: l'operatore e tutte le altre persone nel raggio d'azione della macchina dovranno indossare occhiali protettivi.

Danni all'udito a causa di forte rumorosità di funzionamento

L'esposizione regolare a forti rumori di lavorazione può provocare perdita dell'udito e tinnito.



- » Qualora una forte rumorosità di funzionamento non sia evitabile, utilizzare protezioni acustiche durante la lavorazione.

Pericolo di lesioni per la presenza di componenti pneumatici lenti in pressione quando le connessioni sono aperte

I componenti pneumatici lenti possono muoversi in modo estremamente rapido ed imprevedibile, e provocare lesioni.

- » **Prima di** muovere i tubi pneumatici, chiudere la valvola di alimentazione dell'aria compressa.
- » **Prima di** controllare i tubi e le connessioni pneumatiche, impostare la pressione dell'aria ad un valore minimo.



- » In caso di collegamenti e tubi pneumatici difettosi nella macchina, scollegare la macchina dall'alimentazione di aria compressa esterna e dalla fonte di elettricità.

- » Contattare il servizio clienti se le connessioni sono danneggiate o difettose.



ATTENZIONE

Pericolo di lesioni durante l'apertura o la chiusura dello sportello del vano di lavoro

Quando si apre o si chiude il vano di lavoro, lo sportello mobile potrebbe schiacciare le dita. Eventuali oggetti presenti sulla macchina potrebbero cadere e provocare lesioni o danni.

- » Mentre lo sportello è in movimento, tenere entrambe le mani lontane dalla macchina.
- » Non collocare oggetti sulla macchina.

Pericolo d'inciampo, di caduta e di scivolamento



- » Posare cavi e condotti in modo che non sia possibile inciamparvi.



- » Mantenere in ordine la postazione di lavoro e il luogo d'installazione.

Pericolo di lesioni da taglio e ustioni

Il contatto con utensili o spigoli vivi, su pezzi grezzi o sulla macchina, può causare lesioni da taglio. Il contatto con il corpo del mandrino o con utensili caldi, può provocare ustioni.

- » Indossare guanti qualora si svolgano operazioni manuali sulla macchina, oppure con pezzi grezzi o utensili.

Pericolo per la salute in caso di utilizzo scorretto del lubrorefrigerante

- » **Prima di** utilizzare il lubrorefrigerante, leggere la scheda di sicurezza fornita con il lubrorefrigerante.
- » Durante la manipolazione del lubrorefrigerante, indossare **sempre** indumenti protettivi adeguati.
- » Conservare **sempre** il lubrorefrigerante nel contenitore originale.

Capacità operative ridotte in caso di illuminazione insufficiente

Un'illuminazione insufficiente può pregiudicare le capacità di valutazione e la precisione di azione.

- » Provvedere a un'illuminazione adeguata nell'ambiente di lavoro.

Pericolo di lesioni a causa di malfunzionamenti in caso di manutenzione insufficiente

Un'insufficiente manutenzione della macchina può comportare malfunzionamenti, che a loro volta possono causare lesioni.

- » Attenersi agli intervalli e alle condizioni riportati nella Tabella di manutenzione del presente documento. Effettuare su tale base le opportune fasi di manutenzione.

Danni causati dall'impiego continuativo asimmetrico in caso di carente ergonomia della postazione di lavoro

Con l'andare del tempo, una postura errata o asimmetrica può comportare danni alla salute.

- » Allestire la postazione di lavoro in maniera ergonomica.
 - » Provvedere, ad esempio, a condizioni ottimali per altezza del sedile, posizione dello schermo e adeguata illuminazione.
-

3 Regolamento operativo

Eventuali violazioni delle seguenti prescrizioni potranno far decadere i diritti al servizio.

AVVISO

La violazione di queste norme può provocare danni alla macchina

In caso di violazione delle seguenti norme, la macchina potrebbe danneggiarsi e/o causare danni nelle aree circostanti.

- » Seguire scrupolosamente tutte le istruzioni e le informazioni in questa sezione.

Uso previsto

La macchina e il software di produzione sono stati progettati per la creazione commerciale di oggetti dentali da parte di persone appositamente addestrate. Gli oggetti sono soggetti a un'ulteriore lavorazione prima di essere inseriti al paziente.

- » Lavorare esclusivamente materiali selezionabili nel software di produzione.
- » Utilizzare la macchina e il software di produzione solo in un ambiente commerciale.
- » Al momento della creazione del job, controllare se sia consentito utilizzare gli oggetti sul luogo di applicazione conformemente alle disposizioni locali e nazionali del legislatore o altre organizzazioni autorizzate (ad es. associazioni professionali, autorità sanitarie). Controllare in particolare se il materiale è omologato per il tipo di oggetto prodotto e se il relativo tipo di oggetto viene prodotto secondo le disposizioni in vigore. Né il software di produzione, né la macchina segnalano possibili violazioni, bensì eseguono i job come stabilito dall'utente.
- » Per ciascun tipo di oggetto e per ciascun materiale, controllare se si è autorizzati a produrre il tipo di oggetto o a utilizzare il materiale. All'occorrenza farsi rilasciare l'autorizzazione dall'organizzazione di competenza (ad es. associazioni professionali, autorità sanitarie).
- » Produrre esclusivamente oggetti corrispondenti ai tipi selezionabili al momento dell'importazione nel software di produzione. In realtà è possibile importare / produrre anche qualsiasi altro oggetto, tuttavia né il software di produzione né la macchina sono concepiti per questi altri oggetti.
- » Non produrre impianti, né parti che vengano a contatto con gli impianti. Tra l'altro, nel caso degli

abutment bipartito, vi è il pezzo dotato di geometria di collegamento all'impianto. Nel caso degli abutment prefabbricati («prefab abutment») non manipolare la geometria di collegamento e controllare sempre che le geometrie di collegamento degli oggetti finiti siano accurate (ovvero se la geometria è stata danneggiata).

Comando della macchina tramite software

La macchina viene comandata mediante programmi espressamente sviluppati, forniti unitamente alla macchina stessa.

- » Impiegare sempre ed esclusivamente le versioni più recenti dei programmi disponibili per la macchina.
- » Prima di installare la macchina o di metterla in funzione, leggere la documentazione relativa ai programmi.
- » Assicurarsi che il computer CAM soddisfi tutti i requisiti di sistema.

Manutenzione e pulizia

La manutenzione e la pulizia rientrano nel normale utilizzo della macchina.

- » Pulire e sottoporre a manutenzione la macchina conformemente alle prescrizioni. Soltanto in questo modo la macchina raggiungerà un'elevata durata utile.

Mandrino

Il mandrino della macchina è uno strumento di alta precisione.

- » Non utilizzare utensili sbilanciati a regimi elevati. Un tale squilibrio sollecita fortemente i cuscinetti a sfere del mandrino, che possono danneggiarsi.
- » In caso di operazioni nel vano di lavoro, non esercitare forza sul mandrino.

Funzionamento incustodito

Se la macchina viene lasciata in funzione incustodita, il rischio di danni materiali aumenta.

- » Il funzionamento incustodito della macchina è consentito esclusivamente alle seguenti condizioni:
 - Le disposizioni nazionali e locali consentono tale modalità.
 - Il vano di lavoro della macchina dovrà essere completamente pulito.
 - Persone non autorizzate non possono accedere alla macchina.
 - Il vano in cui la macchina è installata dispone di un impianto automatico di segnalazione antincendio.

Trasporto e stoccaggio



AVVERTENZA

Lesioni causate da modalità di trasporto non sicure

Se si trasporta la macchina in modo non sicuro, la macchina potrebbe scivolare e provocare lesioni.



- » Trasportare le macchine **disimballate** sempre individualmente e non impilate.
- » Assicurarsi che solo il personale addestrato trasporti la macchina da e verso il luogo di installazione.
- » Assicurarsi che l'alloggiamento della macchina sia completamente chiuso.
- » Trasportare la macchina sempre in posizione verticale.
- » Trasportare e posizionare la macchina in 2 persone.
- » Prima di trasportare una macchina non imballata, installare l'ausilio di trasporto fornito con la macchina e assicurarsi che tutti i componenti siano adeguatamente fissati. **Non utilizzare ausili di trasporto diversi.**
- » Afferrare le macchine non imballate solo dalle maniglie dell'ausilio di trasporto. **Non inclinare la macchina durante il trasporto.**

AVVISO

Rischio di cortocircuito se la macchina è troppo fredda

Se la macchina viene trasportata da un ambiente freddo ad un ambiente più caldo, potrebbe verificarsi un cortocircuito causato dalla condensa.

- » **Prima di** accendere la macchina dopo il trasporto assicurarsi che:
 - L'aria ambientale presenta la temperatura ammissibile.
 - La macchina ha la stessa temperatura dell'aria ambientale. Per stabilire queste condizioni occorreranno **almeno** 48 ore.
 - La macchina è completamente asciutta.



Il supplemento relativo al fermo e all'ausilio di trasporto viene fornito insieme alla macchina. È anche scaricabile da dentalportal.info/downloads.

- » Assicurarsi che durante tutto il trasporto e/o lo stoccaggio siano soddisfatte le seguenti condizioni:
 - Temperatura ambiente (stoccaggio / trasporto): tra -20 °C (-4 °F) e 60 °C (140 °F)
 - Umidità relativa dell'aria: max. 80%, senza condensa


Preparazione del trasporto o dello stoccaggio

Prima di trasportare o stoccare la macchina, sono necessari i seguenti preparativi:

1. Rimuovere tutti i pezzi grezzi dal vano di lavoro.
2. Rimuovere tutti gli articoli dal magazzino pezzi grezzi.
3. Se la macchina è stata utilizzata per lavorazioni ad umido:
 - a. Flussare l'impianto di raffreddamento.
 - b. Svotare e pulire il serbatoio del refrigerante.
4. Pulire il vano di lavoro
5. Pulire il magazzino pezzi grezzi.
6. Installare il fermo per il trasporto. Per farlo, vedere i passaggi corrispondenti sul supplemento.
7. Assicurarsi che l'alloggiamento della macchina sia completamente chiuso.
8. Spegnerne la macchina con l'interruttore di alimentazione principale.
9. Smontare i componenti della macchina seguendo le istruzioni di installazione in ordine inverso.
10. Se è necessario trasportare la macchina, installare l'ausilio di trasporto. Per farlo, seguire i passaggi corrispondenti sul supplemento.
11. In caso di trasporto via mare, adottare misure adeguate contro la corrosione.

Riconfezionamento

Per reimballare la macchina dopo averla preparata al trasporto o allo stoccaggio:

1. Se possibile, utilizzare l'imballaggio originale. Se l'imballaggio originale non è disponibile, utilizzare uno di dimensioni e qualità simili.
-  L'imballaggio originale è disponibile presso il servizio clienti.
2. Imballare saldamente la macchina e i suoi accessori.

3. Proteggere l'imballaggio dallo scivolamento. Se le macchine sono adeguatamente imballate e protette dallo scivolamento, possono essere impilate.

4 Panoramica macchina

La R5 consente di lavorare pezzi grezzi di vari materiali, per ottenere realizzazioni di alta qualità per il settore odontotecnico. Per un elenco dei materiali lavorabili con la macchina, consultare il software di produzione.

La macchina è progettata per la lavorazione a secco e a umido.

Durante la lavorazione a umido, gli utensili e i pezzi grezzi vengono costantemente raffreddati dal refrigerante.

Durante la lavorazione a secco, il nostro sistema anti-contaminazione riduce la sporcizia delle parti sensibili della macchina.

🔗 *Sistema anti-contaminazione* – a pagina 15

Lato anteriore della macchina

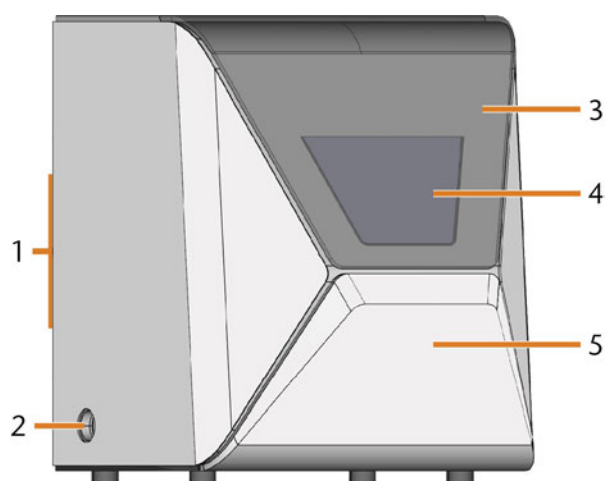


FIG. 1 – LATO ANTERIORE DELLA MACCHINA

1. Pannello collegamenti e interruttore di alimentazione principale sul retro
2. Apertura di aspirazione del sistema di estrazione dell'aria
3. Sportello del vano di lavoro
4. Finestra d'ispezione del vano di lavoro
5. Compartimento multifunzione

Lato posteriore della macchina

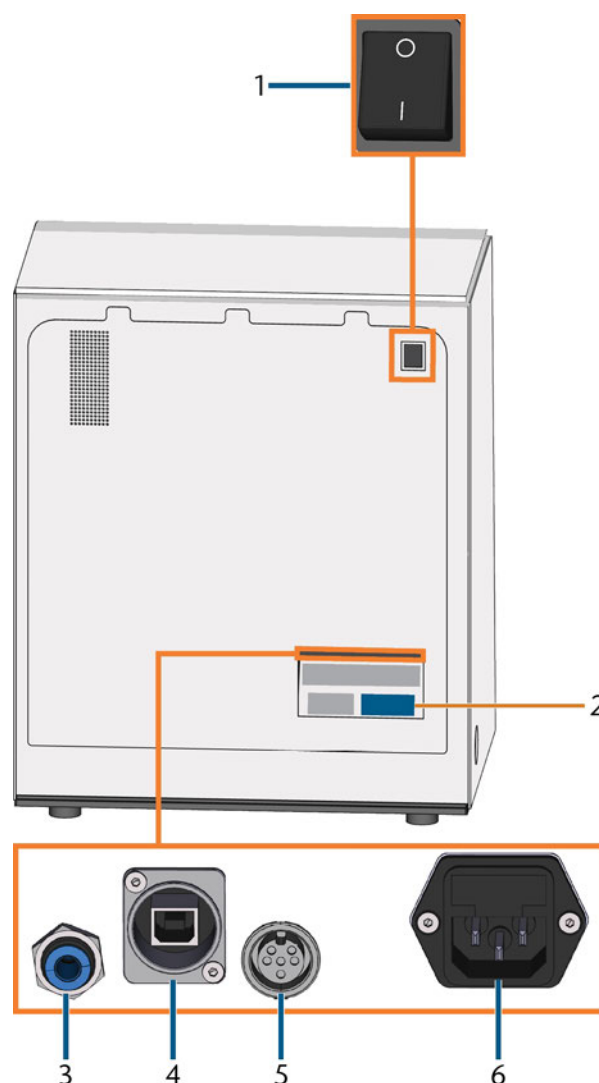


FIG. 2 – LATO POSTERIORE DELLA MACCHINA

1. Interruttore principale
2. Targhetta di identificazione
3. Collegamento aria compressa
4. Porta di rete (Ethernet RJ-45)
5. Porta dati dell'unità di aspirazione
6. Connessione di alimentazione incluso fusibile in vetro T6,3A L250V

Sportello del vano di lavoro

Lo sportello del vano di lavoro chiude il vano di lavoro e protegge l'operatore da lesioni durante il funzionamento.

Lo sportello del vano di lavoro è azionato elettricamente. È possibile aprire e chiudere lo sportello con DentalCNC. *Non è possibile* aprire lo sportello quando la macchina è spenta o mentre gli assi si stanno muovendo.

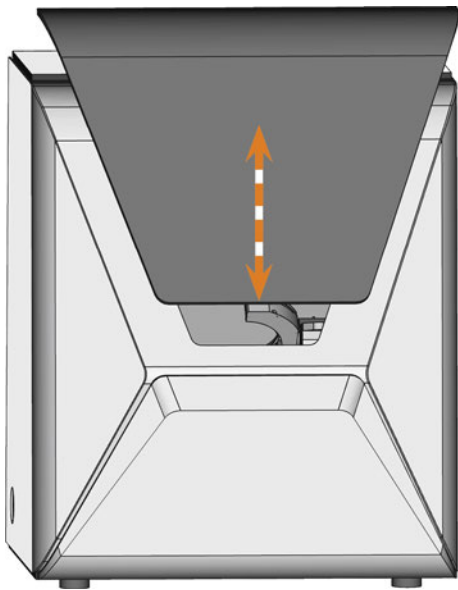


FIG. 3 – SPORTELLO DEL VANO DI LAVORO

Compartimento multifunzione

Il compartimento multifunzione contiene i seguenti componenti:

- Serbatoio del refrigerante
- Magazzino pezzi grezzi
- Regolatore dell'aria compressa

È possibile aprire il compartimento multifunzione tramite DentalCNC e chiuderlo manualmente.

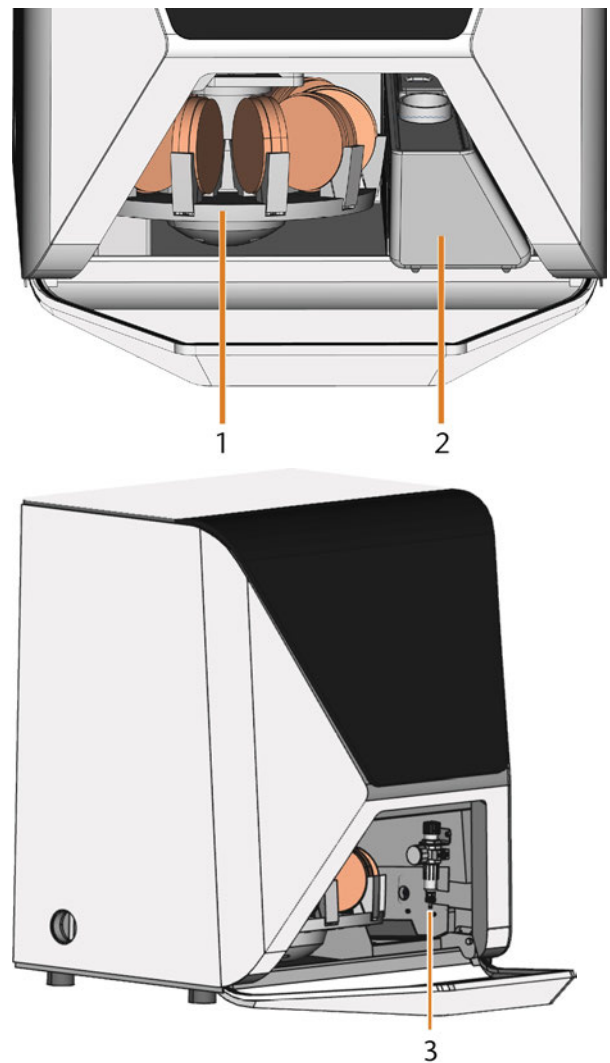


FIG. 4 – IL COMPARTIMENTO MULTIFUNZIONE APERTO (DISCHI NON INCLUSI)

1. Magazzino pezzi grezzi
2. Serbatoio del refrigerante
3. Regolatore dell'aria compressa

Vano di lavoro

È possibile montare pezzi grezzi e inserire utensili nel vano di lavoro. È qui che i pezzi grezzi vengono lavorati.

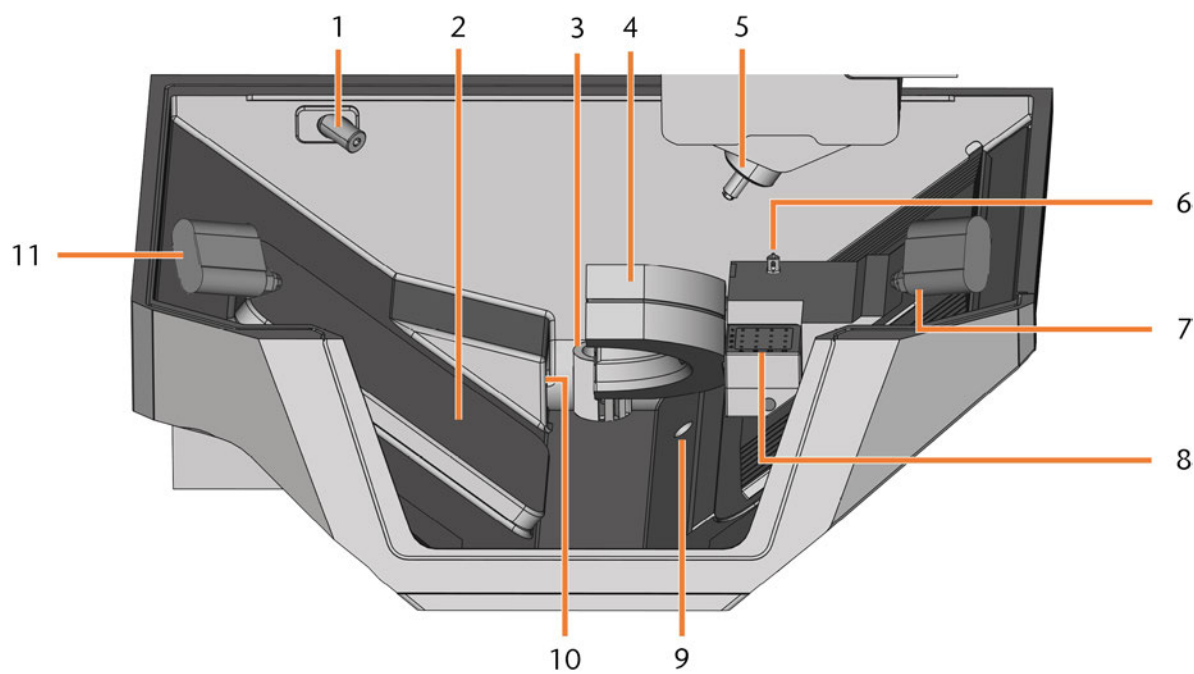


FIG. 5 – VANO DI LAVORO

1. Webcam
2. Aletta del caricatore pezzi grezzi
3. Uscita del refrigerante
4. Portapezzi; Asse rotante A
5. Mandrino
6. Chiave di misurazione
7. Getto ionico destro
8. Magazzino utensili
9. Traboccamento d'emergenza
10. Apertura per l'estrazione dell'aria
11. Getto di ioni sinistro

Colori dell'illuminazione vano di lavoro

! Qualora l'illuminazione del vano di lavoro non sia sufficiente, provvedere a un'illuminazione supplementare.

La macchina illumina il vano di lavoro in diversi colori. Il colore varia in base allo stato della macchina. I colori e i relativi significati sono riportati nella seguente tabella:

Colore	Stato
Bianco	Il macchinario è pronto per essere messo in funzione. È possibile aprire lo sportello del vano di lavoro.
Azzurro	La macchina è in funzione. Lo sportello del vano di lavoro è bloccato.
Rosso	Anomalia nella macchina. Lo sportello del vano di lavoro è bloccato.

Computer CAM

Per utilizzare la macchina, è necessario un computer con Windows® (il "computer CAM") e un software appositamente progettato (il "software di produzione"). Il software di produzione è costituito dai seguenti componenti:

- **DentalCAM** | Un'applicazione CAM per la creazione e il calcolo di pezzi grezzi virtuali ("job").
- **DentalCNC** | Un'applicazione CNC per la lavorazione dei job e la manutenzione della macchina.

Per creare e progettare gli oggetti dentali è necessaria anche un'applicazione CAD (venduta separatamente da rivenditori specializzati).

Sistema anti-contaminazione

Il sistema anti-contaminazione riduce la sporcizia e l'usura delle parti sensibili della macchina.

AVVISO

Danni alla macchina in caso di lavorazione a secco senza sistema di estrazione dell'aria

Durante la lavorazione a secco, deve essere installato un sistema di estrazione dell'aria esterno. In caso contrario, la macchina si sporcherà nel tempo e diventerà difettosa.

» Utilizzare sempre un sistema di estrazione dell'aria esterno correttamente installato e funzionante durante la lavorazione a secco.

Il sistema anti-contaminazione è costituito da:

Lavorazione a secco

- **Il sistema di estrazione dell'aria esterno** | Un'unità di aspirazione esterna crea un vuoto nel vano di lavoro ed estrae i residui di lavorazione.
- **Aria immessa nel vano di lavoro** | Soffia asportando i detriti di lavorazione dal mandrino e da altre parti della macchina.
- **Il sensore di vuoto interno** | Controlla costantemente la depressione nel vano di lavoro.
- **Lo ionizzatore** | Lo ionizzatore scarica elettricamente i detriti di lavorazione di alcuni materiali per ridurre la distribuzione nel vano di lavoro.

Lavorazione a umido:

Il liquido refrigerante allontana i detriti dalle parti sensibili della macchina.

! Il sistema anti-contaminazione non sostituisce la regolare pulizia della macchina. Senza una pulizia regolare, la vita della macchina diminuisce in modo significativo.

Emissioni acustiche

Le emissioni acustiche effettive della macchina variano sensibilmente a seconda del materiale in lavorazione e delle condizioni di lavorazione.

» Se la macchina è particolarmente rumorosa, verificare le seguenti condizioni di esercizio:

- Pulizia del portapezzi
- Stato degli utensili
- Qualità dei pezzi grezzi

» Qualora una forte rumorosità di funzionamento non sia evitabile, utilizzare protezioni acustiche durante la lavorazione.

Misurazione delle emissioni acustiche

Condizioni di misurazione:

- Materiale in lavorazione: IPS e.max (blocco, C14)
- Stato utensile: nuovo
- Valore misurato: livello di pressione sonora (distanza: 1 m)
- Misurazione secondo ISO 3746, metodo di rilevamento 3

Emissioni acustiche stabilite:

Stato di esercizio	Livello di pressione sonora ponderata A	Livello di potenza sonora ponderato A
Elaborazione	69,8 dB(A)	80,6 db(A)
Tutti gli altri stati di esercizio (cambio utensili, movimento assi ecc.)	<70 dB(A)	–

Posizione della targhetta di identificazione e del numero di serie

La targhetta identificativa della macchina contiene dati anagrafici tra cui il numero di serie. È possibile trovare la targhetta identificativa e il numero di serie della macchina qui:

📄 *Lato posteriore della macchina* – a pagina 12

Assi

Questa macchina ha 5 assi: 3 assi lineari e 2 assi rotanti.

Assi lineari

Il mandrino si muove lungo questi assi.

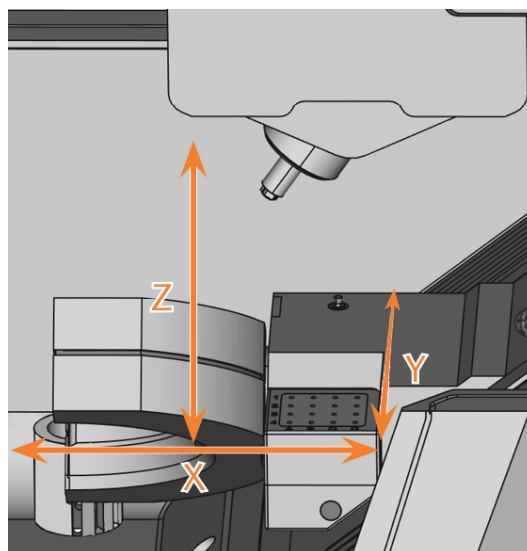


FIG. 6 – R5: ASSI LINEARI

Assi rotativi

Il portapezzi ruota intorno a questi assi.

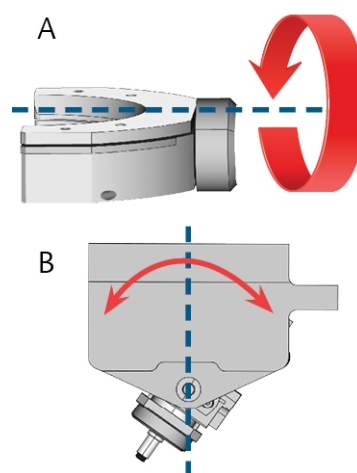


FIG. 7 – R5: ASSI ROTATIVI

Dati tecnici

Sistema base

- Dimensioni (L/P/H):
 - Ingombro: ca. 580 x 380 mm (22,8 x 15,0 in)
 - Corpo esterno completamente chiuso: ca. 580 x 600 x 700 mm (22,8 x 23,6 x 27,6 in)
 - Corpo esterno completamente aperto: ca. 580 x 720 x 880 mm (22,8 x 28,4 x 34,7 in)
- Peso: ca. 149 kg (328 lbs)
- Unità meccanica a 5 assi
- Asse rotante A: 360°
- Asse rotante B: ±35°
- Vano di lavoro
 - Vano di lavoro a struttura completamente chiusa
 - Illuminazione vano di lavoro con indicazione di stato a più colori
 - Webcam per le trasmissioni video al servizio clienti
 - Sistema automatico di pulizia e asciugatura ("Tecnologia DirectClean")
- Temperatura ambiente / umidità dell'aria ammessa:
 - Temperatura ambiente (stoccaggio / trasporto): tra -20 °C (-4 °F) e 60 °C (140 °F)
 - Temperatura ambiente (funzionamento): tra 10 °C (50 °F) e 32 °C (90 °F)
 - Umidità relativa dell'aria: max. 80%, senza condensa
- È richiesta un'alimentazione di aria compressa esterna
 - Pressione aria (min./max.): 6 bar (90 psi) / 8 bar (120 psi)
 - Pressione aria consigliata: ca. 7 bar (100 psi)
 - Consumo d'aria (ionizzatore disattivato): ca. 50 l/min a 6 bar, 65 l/min a 8 bar (1,8 cfm a 90 psi, 2,3 cfm a 120 psi)
 - Consumo d'aria (ionizzatore attivato): ca. 100 l/min a 6 bar, 110 l/min a 8 bar (3,5 cfm a 90 psi, 3,9 cfm a 120 psi)
 - Purezza dell'aria secondo la norma ISO 8573-1: 2010
- È richiesto un sistema di estrazione dell'aria esterno
 - Capacità minima di estrazione: 3.500 l/min a 220 hPa (123,6 cfm a 3,2 psi)
 - La macchina monitora costantemente la capacità di estrazione

Mandrino SFR 400P

- Mandrino sincrono con velocità fino a 80.000 rpm
- Potenza nominale in esercizio continuo (S1): 440 W
- Potenza nominale in caso di esercizio periodico ininterrotto (S6): 600 W
- Potenza di picco (P_{max}): 800 W
- Cuscinetti a sfere in ceramica ibrida
- Cuscinetto a 4 corone
- Pinza di serraggio pneumatica Ø 3 mm
- Pulizia cono
- Aria di tenuta

Portapezzi standard

- Min. / max. altezza bordo del disco: 9,8 mm / 10,5 mm
- Supporta il portablocco designato
- Supporta i porta-abutment designati

Portablocco

- Per il montaggio di blocchi con steli tondi
- Numero massimo di blocchi a job: 6
- Dimensioni massime del blocco: 40 x 20 x 20 mm (L/P/H)

Magazzino utensili

- Rimovibile (1 fornito)
- Numero max. di utensili nel magazzino: 16
- Lunghezza utensile max.: 40 mm
- Sorveglianza aria compressa, per cambio utensili automatico
- Rilevamento automatico della lunghezza utensile e controllo della rottura utensile tramite tastatore di misura

Impianto di raffreddamento per la lavorazione a umido

- Refrigerante:
 - Acqua potabile
 - Emulsione di acqua e lubrorefrigerante Tec Liquid Pro
- Serbatoio del refrigerante integrato.
 - Quantità massima di refrigerante: 3,4 l (3,6 qt)
 - Filtro integrato
 - Rimovibile
 - Lavabile in lavastoviglie
- Sensore di flusso per il monitoraggio della portata del refrigerante

Caricatore pezzi grezzi

- 10 alloggiamenti per dischi e portablocco (possibilità di attrezzamento misto)
- Apparecchiatura senza telaio ("DirectDisc Technology")
- Cambio del pezzo grezzo completamente automatico

Ionizzatore

- Per la scarica elettrica degli sfridi di lavorazione per facilitare la pulizia
- Solo per la lavorazione a secco
- 2 getti ionici

Connessioni

- Collegamento aria compressa: Raccordo ad innesto da 6 mm
- Connessione di alimentazione: 100 – 240 V CA, 50/60 Hz, max. 750 W, incluso fusibile in vetro T6,3A L250V
- Porta di rete
 - RJ-45
 - Velocità: 10BASE / 100BASE-TX / 1000BASE-T (rilevamento automatico)
- Porta dati per unità di aspirazione o l'unità di manovra
- Connessione per il tubo (Ø 45 mm) del sistema di estrazione dell'aria esterno

5 Installazione della macchina

Verifica della dotazione

» Disimballare la macchina e verificare la dotazione in base al seguente elenco.



1



2



3



4



5



6



7



8



9



10



11



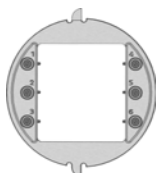
12



13



14



15

1. 1 x Macchina R5
2. 1 x Kit di manutenzione del mandrino
3. 1 x Cavo di alimentazione
4. 1 x Cavo rete Ethernet (tipo: dritto)
5. 1 x Tubo pneumatico
6. 1 x Chiave dinamometrica (1,8 Nm) (per il montaggio di blocchi)
7. 1 x Chiave esagonale (2,5 mm)
8. 1 x Bocchetta a lancia (per pulire il vano di lavoro)
9. 1 x Pennello interdentale (per pulire la piastra dell'ugello)
10. 1 x Spazzola di pulizia
11. 1 x Punta (2,8 mm) per le posizioni degli utensili
12. 1 x Inserto per magazzino utensili
13. 1 x Kit di taratura: 1 micrometro, 6 pezzi grezzi per il test di produzione e il campione di taratura
14. 1 x Spina di misurazione
15. 1 x Portablocco

Non raffigurato:

- Il presente documento
- 1 x Ausilio di trasporto per la macchina
- 1 x Fermo per il trasporto nel vano di lavoro
- 1 x Supplemento per la rimozione dell'ausilio di trasporto e del fermo di trasporto

» Conservare l'imballaggio della macchina, l'ausilio di trasporto e il fermo per il trasporto per riutilizzarli.

Scelta del luogo d'installazione

Scegliere il luogo d'installazione in base ai seguenti criteri:

- Sottofondo solido e piano, adeguato al peso della macchina (149 kg (328 lbs)).
- Spazio minimo richiesto (L/P/A): 730 x 820 x 920 mm (28,7 x 32,2 x 36,2 in)
- Temperatura ambiente (stoccaggio / trasporto): tra -20 °C (-4 °F) e 60 °C (140 °F)
- Temperatura ambiente (funzionamento): tra 10 °C (50 °F) e 32 °C (90 °F)
- Umidità relativa dell'aria: max. 80%, senza condensa
- La macchina richiede un sistema di estrazione dell'aria esterno. Capacità minima di estrazione: 3.500 l/min a 220 hPa (123,6 cfm a 3,2 psi).
- La macchina richiede un'alimentazione di aria compressa esterna. Consumo d'aria (ionizzatore disattivato / attivato):
 - 50 l/min a 6 bar, 65 l/min a 8 bar (1,8 cfm a 90 psi, 2,3 cfm a 120 psi)
 - 100 l/min a 6 bar, 110 l/min a 8 bar (3,5 cfm a 90 psi, 3,9 cfm a 120 psi).
- Luogo d'installazione della macchina deve essere priva di polvere
- Collegamento a corrente alternata da 100 – 240 V CA, 50/60 Hz
- Installare un interruttore differenziale correttamente funzionante nella rete elettrica della macchina
- Accesso a Internet e alla rete informatica locale via cavo

Distanze da mantenere

AVVISO

Danneggiamento della macchina se non vengono rispettate le distanze di sicurezza

Se non si rispettano le distanze di sicurezza, le parti mobili dell'alloggiamento possono scontrarsi con ostacoli quando vengono aperte, e risultare danneggiate. Se le aperture di ventilazione sono coperte, la macchina potrebbe surriscaldarsi e danneggiarsi gravemente.

» Assicurarsi che le seguenti distanze di sicurezza siano sempre rispettate.

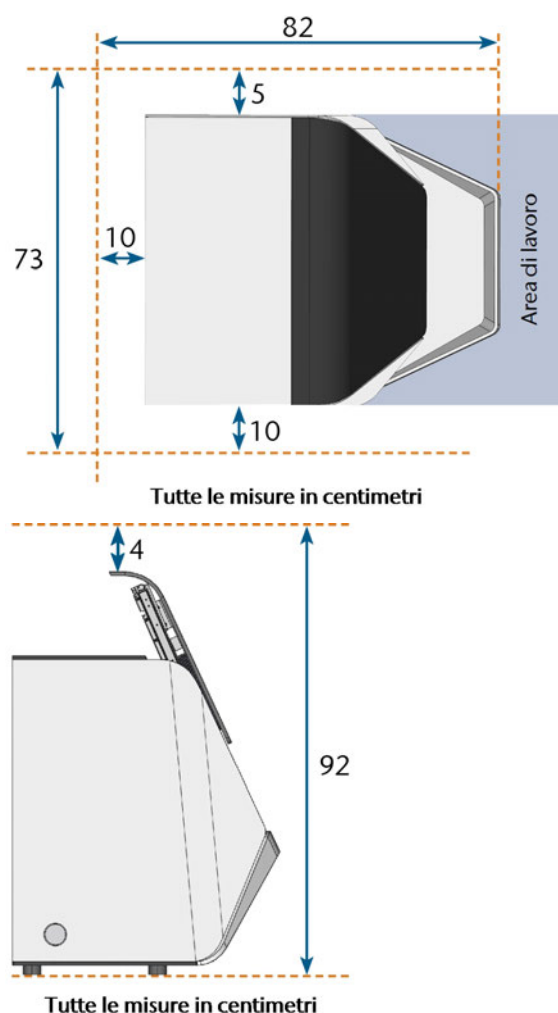


FIG. 8 – DISTANZE DA MANTENERE

Schema di installazione della macchina

- ! È possibile sia utilizzare l'unità di manovra compresa il cavo di controllo o il cavo dati delle unità di aspirazione supportate. Il cavo dati deve essere fornito dal produttore dell'unità di aspirazione.

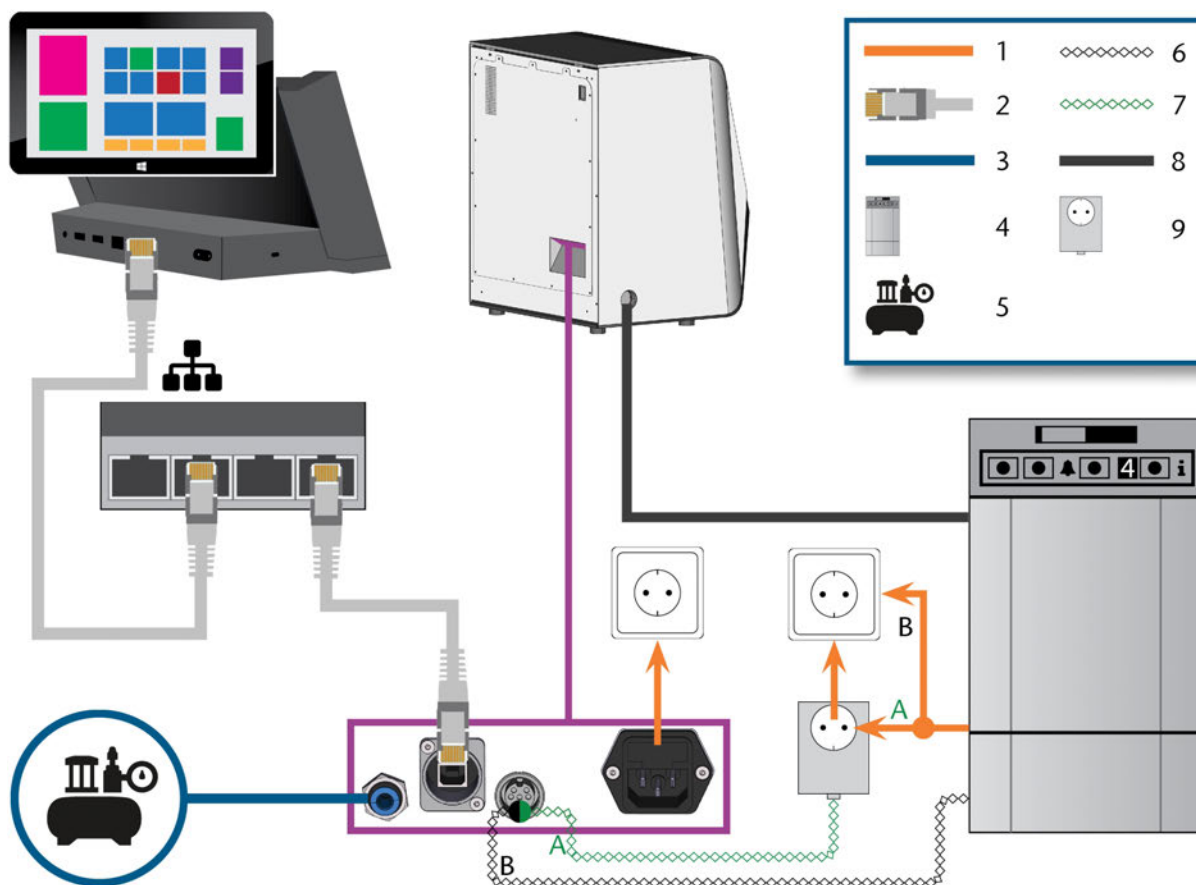


FIG. 9 – SCHEMA DI INSTALLAZIONE DELLA MACCHINA

1. Connessione di alimentazione
2. Cavo rete Ethernet
3. Tubo pneumatico
4. Unità di aspirazione
5. Alimentazione di aria compressa esterna
6. Cavo dati delle unità di aspirazione supportate (facoltativa)
7. Cavo di controllo dell'unità di manovra (facoltativa)
8. Tubo di aspirazione
9. Unità di manovra (facoltativa)

Installazione dell'impianto pneumatico

AVVERTENZA

Pericolo di lesioni in caso di perdite di aria compressa e movimenti incontrollati di tubi pneumatici

Le connessioni pneumatiche aperte o allentate possono causare gravi lesioni.

- » Assicurarsi che **durante l'installazione e la manutenzione** dei tubi pneumatici e del regolatore dell'aria compressa, l'aria non venga condotta attraverso tubi e connessioni.
- » **Prima di** condurre aria compressa attraverso i tubi e i connettori, verificare che i tubi siano inseriti saldamente nei connettori corretti e che non siano danneggiati. Quanto detto vale anche per il regolatore dell'aria compressa.
- » Non far passare aria compressa attraverso tubi e connettori danneggiati.

- Per l'apertura e la chiusura del pinza di serraggio durante i cambi utensile.
- Per l'aria di tenuta del mandrino che impedisce l'ingresso di corpi estranei.
- Per l'aria di tenuta nel vano di lavoro che mantiene gli sfridi di lavorazione lontano dalle parti sensibili della macchina.
- Per lo ionizzatore.

Consumo d'aria (ionizzatore disattivato): ca. 50 l/min a 6 bar, 65 l/min a 8 bar (1,8 cfm a 90 psi, 2,3 cfm a 120 psi)

Consumo d'aria (ionizzatore attivato): ca. 100 l/min a 6 bar, 110 l/min a 8 bar (3,5 cfm a 90 psi, 3,9 cfm a 120 psi)

AVVISO

Il mandrino potrebbe subire danni ai cuscinetti e ai componenti elettrici se l'aria compressa è contaminata

L'aria compressa in entrata deve essere asciutta e priva di olio come previsto dalla norma ISO 8573-1:2010 dal momento che il regolatore dell'aria compressa funge solo da **indicatore** di contaminazione dell'aria.

Purezza dell'aria secondo la norma ISO 8573-1: 2010

Particolato solido	classe 3	Grado di filtrazione oltre 5 µm per le particelle solide
Contenuto di acqua	classe 4	Punto di rugiada massimo +3 °C
Contenuto di olio residuo	classe 3	Contenuto massimo di olio: 1 mg/m ³

- » Assicurarsi che l'aria compressa soddisfi i requisiti di cui sopra.
- » Collegare la macchina all'alimentazione dell'aria compressa solo se il regolatore dell'aria compressa è installato correttamente.

La macchina richiede l'aria compressa per le seguenti attività:

Panoramica del regolatore dell'aria compressa

La macchina è collegata all'alimentazione di aria esterna tramite un regolatore di aria compressa. È possibile utilizzare questo regolatore per monitorare e regolare la pressione dell'aria in ingresso.

Il regolatore dell'aria compressa è preinstallato nel compartimento multifunzione. Si trova a destra del serbatoio del refrigerante.

Il regolatore è provvisto delle seguenti connessioni:

- Filettatura interna da 1/8", con connettore pneumatico maschio per collegare l'alimentazione di aria compressa esterna
- Raccordo ad innesto da 6 mm per collegare la macchina.

Prima di poter accedere al regolatore dell'aria compressa è necessario rimuovere il serbatoio (☞ *Sostituzione del refrigerante e pulizia del serbatoio* – a pagina 37).

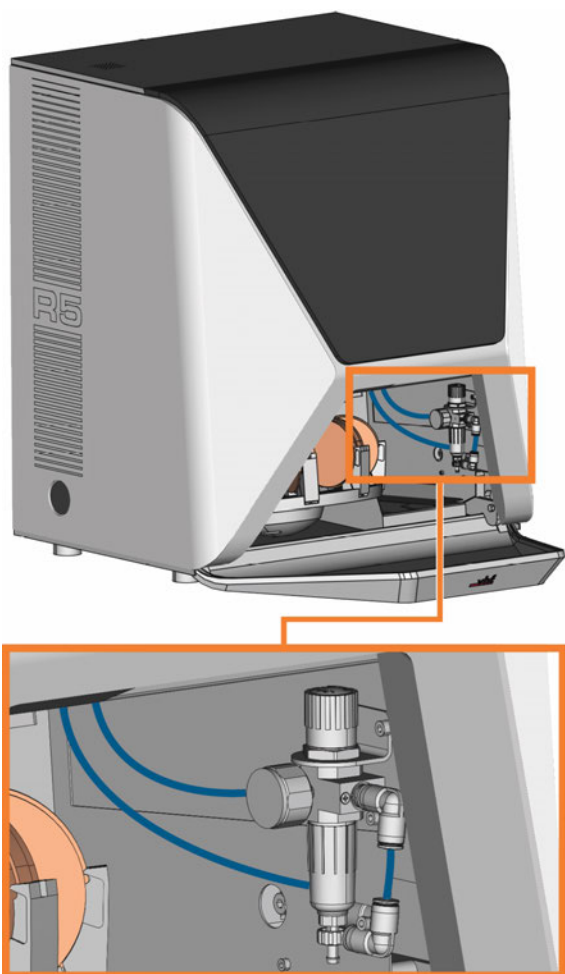


FIG. 10 – LA POSIZIONE DEL REGOLATORE DELL'ARIA COMPRESSA

Installazione del tubo pneumatico

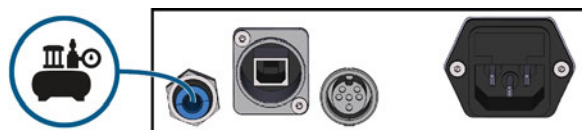


FIG. 11 – INSTALLAZIONE DEL TUBO PNEUMATICO

1. Chiudere la valvola di alimentazione dell'aria compressa esterna.
2. Collegare il tubo pneumatico fornito al sistema di alimentazione dell'aria compressa esterno.
3. Collegare l'altra estremità del tubo alla connessione pneumatica sul pannello collegamenti della macchina.
4. Verificare accuratamente che tutti i tubi pneumatici esterni siano inseriti correttamente nelle relative connessioni e che i tubi e i connettori non siano danneggiati.
5. Se tutti i tubi e i connettori sono installati correttamente e non danneggiati, aprire la valvola di alimentazione dell'aria compressa esterna.

Regolazione della pressione dell'aria con il regolatore dell'aria compressa

L'impostazione della pressione dell'aria è necessaria solo se la pressione indicata dal manometro non si trova tra 6 bar (90 psi) e 8 bar (120 psi).

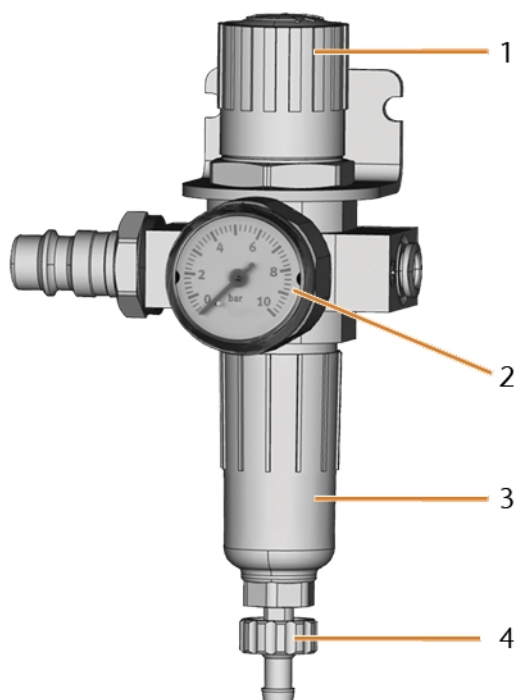


FIG. 12 – REGOLATORE DELL'ARIA COMPRESSA: REGOLAZIONE E MONITORAGGIO DELLA PRESSIONE DELL'ARIA

1. Manopola per la regolazione della pressione
2. Manometro per il monitoraggio della pressione dell'aria in uscita
3. Collettore del separatore d'acqua
4. Vite di scarico

1. Tirare leggermente la manopola girevole sopra il regolatore dell'aria compressa verso l'alto.
 2. Ruotare la manopola girevole nella direzione desiderata fino a quando la pressione si troverà tra 6 bar (90 psi) e 8 bar (120 psi) (consigliato: 7 bar (100 psi)):
 - Ruotare verso "+" per aumentare la pressione
 - Ruotare verso "-" per diminuire la pressione
 3. Spingere nuovamente la manopola verso il basso.
- ✓ La manopola è bloccata e non può essere spostata inavvertitamente.

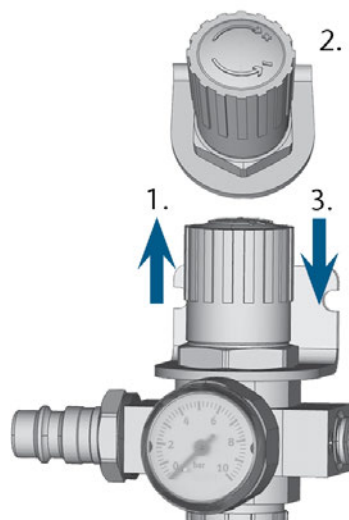


FIG. 13 – IMPOSTAZIONE DELLA PRESSIONE DELL'ARIA

Installazione del sistema di estrazione dell'aria

Componenti del sistema di estrazione dell'aria:

Componente	Fonte	Richiesto?	Prerequisito
Il dispositivo di aspirazione incl. tubo di aspirazione	Servizio clienti, rivenditori specializzati	Sì	–
Unità di manovra	Servizio clienti*	No	Cavo dati dell'unità di aspirazione <i>non</i> utilizzato
Cavo dati delle unità di aspirazione supportate	Produttore dell'unità di aspirazione	No	Unità di aspirazione supportata; unità di manovra <i>non</i> utilizzata
Connessione del tubo	Servizio clienti	Se il tubo di aspirazione non entra	–

*L'unità di manovra non è disponibile in tutto il mondo.

Requisiti dell'unità di aspirazione

» Utilizzare un dispositivo di aspirazione che abbia solo le seguenti caratteristiche:

- Progettato per l'uso commerciale nel settore dentale
- Dotato di un filtro appartenente alla classe di filtrazione M
- Adatto al luogo di esercizio della macchina
- Dotato di dispositivi di sicurezza che proteggono dalle scariche elettrostatiche (ad es. attraverso un tubo di aspirazione antistatico)
- Capacità minima di estrazione: 3.500 l/min a 220 hPa (123,6 cfm a 3,2 psi).

Installazione dell'unità di aspirazione.

È possibile installare l'unità di aspirazione come segue:

1. Leggere la documentazione dell'unità di aspirazione. Seguire sempre le istruzioni operative e di sicurezza.
2. Controllare se la connessione del tubo di aspirazione ha un diametro esterno di 45 mm. Se il diametro è diverso, regolare il tubo o utilizzare la connessione opzionale.
3. Inserire il tubo dell'unità di aspirazione nell'apertura per l'estrazione dell'aria della macchina. Assicurarsi che il tubo di aspirazione sia posizionato correttamente.

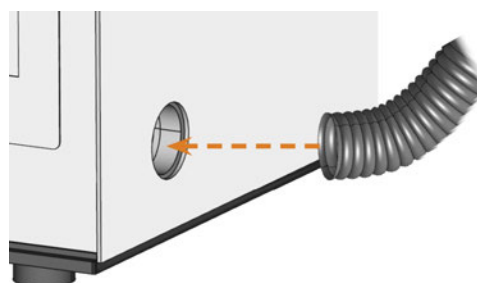


FIG. 14 – INSERIMENTO DEL TUBO DI ASPIRAZIONE NELLA MACCHINA

4. Se si desidera che la macchina accenda e spenga automaticamente l'unità di aspirazione, selezionare una delle seguenti opzioni:
 - Installare l'unità di manovra (accessorio opzionale). L'unità di manovra non è disponibile in tutto il mondo.
 - Collegare un cavo dati fornito dal produttore dell'unità di aspirazione alla porta dati del gruppo di aspirazione della macchina. Il manuale dell'unità di aspirazione dovrebbe contenere ulteriori dettagli.
5. Continuare con l'installazione dell'unità di aspirazione come descritto nella documentazione dell'unità.

Collegamento del tubo di aspirazione con il raccordo opzionale

Se non è possibile collegare il tubo dell'unità di aspirazione direttamente alla macchina, installare la connessione del tubo come segue:

1. Richiedere la connessione del tubo al servizio clienti.
2. Girare la connessione del tubo flessibile in senso antiorario fino ad aprirla completamente.

Se il filetto si stacca dalla connessione del tubo, posizionarlo nuovamente sulla connessione e girarlo in senso orario una volta in modo tale da riavvitarlo.

3. Inserire completamente il tubo del dispositivo di aspirazione nella connessione del tubo sul lato della filettatura.

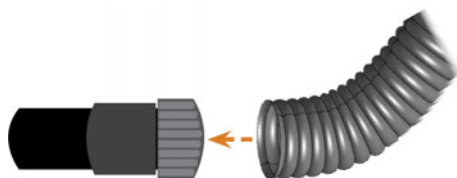


FIG. 15 – INSERIMENTO DEL TUBO DI ASPIRAZIONE NELLA CONNESSIONE DEL TUBO

4. Girare in senso orario il più possibile il filetto della connessione del tubo.

✓ Il tubo di aspirazione è fissato saldamente alla connessione.

5. Inserire la connessione del tubo nell'apertura del sistema di estrazione dell'aria della macchina. Assicurarsi che sia saldamente collegato.

✓ L'installazione del tubo di aspirazione con la connessione opzionale è completa.

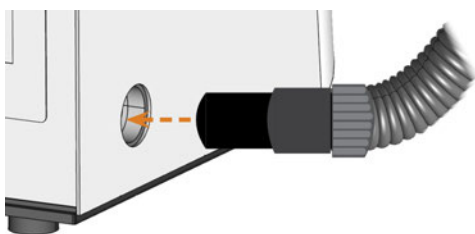


FIG. 16 – INSERIMENTO DELLA CONNESSIONE DEL TUBO NELL'APERTURA DEL SISTEMA DI ESTRAZIONE DELL'ARIA

Installazione dell'unità di manovra

Se si desidera che la macchina accenda e spenga automaticamente l'unità di aspirazione, ma non è disponibile un cavo dati, è possibile utilizzare l'unità di manovra opzionale. L'unità di manovra non è disponibile in tutto il mondo.

1. Collegare il cavo di alimentazione del dispositivo di aspirazione all'unità di manovra.
2. Collegare il cavo di controllo dell'unità di manovra alla porta dati del dispositivo di aspirazione sul pannello collegamenti della macchina.
3. Collegare l'unità di manovra ad una presa di corrente.

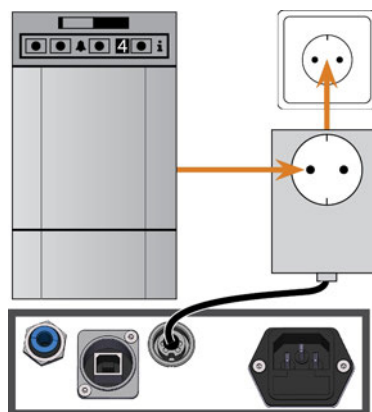


FIG. 17 – COLLEGAMENTO DELL'UNITÀ DI MANOVRA AL DISPOSITIVO DI ASPIRAZIONE E ALLA MACCHINA

Connessione elettrica

AVVISO

Danneggiamento della macchina in caso di forti fluttuazioni di tensione

Le forti fluttuazioni di tensione possono provocare disruzioni nell'unità di comando e causare guasti al sistema.

- » Collegare il cavo di alimentazione della macchina ad un circuito di corrente dedicato o assicurarsi che non siano collegati dispositivi in grado di provocare fluttuazioni di tensione quando sono in uso.
- » Se non è possibile evitare forti fluttuazioni di tensione, installare un dispositivo adatto che protegga la macchina da queste oscillazioni.

AVVISO

Rischio di cortocircuito se la macchina è troppo fredda

Se la macchina viene trasportata da un ambiente freddo ad un ambiente più caldo, potrebbe verificarsi un cortocircuito causato dalla condensa.

- » **Prima di** accendere la macchina dopo il trasporto assicurarsi che:
 - L'aria ambientale presenta la temperatura ammissibile.
 - La macchina ha la stessa temperatura dell'aria ambientale. Per stabilire queste condizioni occorreranno **almeno** 48 ore.
 - La macchina è completamente asciutta.

La macchina richiede un'alimentazione continua per funzionare correttamente.

1. Innestare il cavo per la macchina in dotazione nel collegamento alla rete elettrica sul pannello collegamenti della macchina.
2. Se si verificano regolarmente guasti all'alimentazione presso il luogo di installazione o in caso di frequenti fluttuazioni di tensione, installare un gruppo di continuità (UPS) in linea.

! In caso di interruzione dell'alimentazione elettrica durante la lavorazione può capitare una rottura dell'utensile o del pezzo.

3. Inserire il connettore del cavo in una presa protetta da interruttore differenziale.

Integrazione della macchina nella rete

Lo schema seguente mostra come i comandi vengono inviati alla macchina usando la nostra tecnologia di rete:

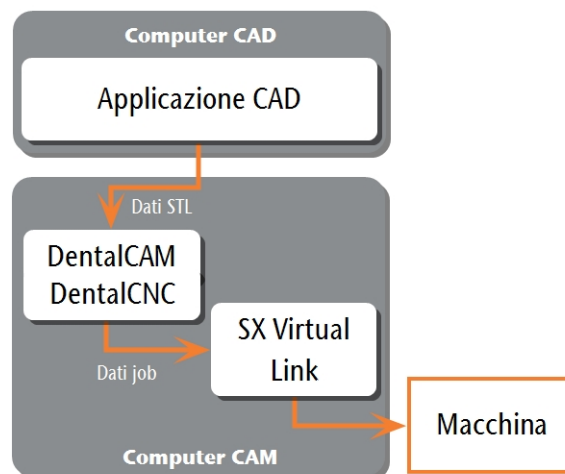


FIG. 18 – DIAGRAMMA: COME I COMANDI VENGONO INVIATI ATTRAVERSO LA RETE

SX Virtual Link è simile ad un driver di dispositivo che trasferisce i dati tra DentalCNC e la macchina. L'installazione dei componenti inizia con la configurazione della macchina.

Collegamento del computer CAM

La macchina richiede una connessione di rete continua al computer CAM per funzionare correttamente.

È possibile collegare la macchina al computer CAM tramite un cavo Ethernet. Per l'integrazione della macchina nella rete, potrebbe essere necessaria l'assistenza del proprio specialista IT.

- » Assicurarsi che la rete funzioni senza interruzioni. I guasti di rete provocano l'interruzione dei job e risultati di lavorazione inutilizzabili.
 - » Si prega di non contattare l'assistenza clienti per la configurazione della rete o la risoluzione di problemi della rete. Il servizio di assistenza clienti è a disposizione solo in caso di problemi legati alla macchina.
 - » Se si desidera controllare più macchine con 1 computer CAM, usare la nostra utility di controllo multi-macchina. Vedere la documentazione del software di produzione.
1. Collegare il cavo Ethernet alla porta di rete sul pannello collegamenti della macchina.
 2. Collegare l'altra estremità del cavo Ethernet alla porta di rete del computer CAM. *Non* utilizzare router, hub o switch per collegare le 2 unità a questo punto.
 3. Continuare con la configurazione delle impostazioni di rete della macchina (vedere più avanti).

Configurazione delle impostazioni di rete della macchina

Affinché la connessione di rete funzioni, è necessario salvare alcuni parametri di rete nella macchina.

1. Assicurarsi che il computer CAM sia *direttamente* collegato alla macchina tramite un cavo Ethernet. In caso contrario, la macchina potrebbe ricevere impostazioni di rete errate e diventare irraggiungibile.

❗ Se questo accade, potrebbe essere necessaria una visita in loco del servizio di assistenza clienti: [🔗 Che cosa fare se la macchina non è raggiungibile – a pagina 33](#)

2. Accendere la macchina con l'interruttore di alimentazione principale.
3. Avviare il computer CAM.
4. Attendere l'avvio del computer CAM e della macchina.
5. Installare il software di produzione come descritto nella documentazione corrispondente.
6. Passare alla finestra dell'applicazione Device Server Setup. Questo software viene avviato durante l'installazione del software di produzione.



FIG. 19 – LA FINESTRA DI AVVIO DI DEVICE SERVER SETUP

7. Se Device Server Setup non è in esecuzione, avviarlo manualmente:
 - a. Aprire Windows® Explorer.
 - b. Apra la cartella di installazione DentalCAM & DentalCNC.
 - c. Apra la cartella USB.
 - d. Aprire la cartella **Silex**.
 - e. Avviare **Dssetup.exe**.

✓ L'applicazione Device Server Setup si avvia.

8. (Facoltativa) Cambiare la lingua dell'applicazione:
 - a. Seleziona l'icona della **Lingua** nell'angolo in basso a destra.
 - b. Seleziona il pulsante etichettato con la lingua desiderata.
9. Seleziona il pulsante **Configurazione device server**.
10. Seleziona il pulsante **Configura utilizzando la utility di configurazione (Consigliato)**.
11. Se Windows® chiede se Device Server Setup può apportare modifiche al computer, selezionare **[Sì]**.
 - ✓ Si aprirà una finestra di dialogo che chiede se si desidera aggiungere l'applicazione all'elenco delle eccezioni del firewall di Windows®.
12. Selezionare **[Sì]**.
 - ✓ Si apre una finestra intitolata **Benvenuti alla Device Server Setup**.
13. Selezionare **[Avanti]**.
14. Leggere il Contratto di licenza con l'utente e, se si è d'accordo, selezionare **[Sì]**.
 - ✓ Viene visualizzato un elenco con tutti i dispositivi rilevati.

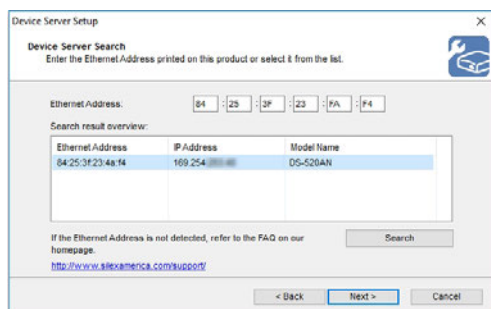


FIG. 20 – SELEZIONE DEL DISPOSITIVO DALL'ELENCO

15. Se sono elencati più di 1 dispositivo, spegnere tutte le altre macchine e i dispositivi di rete non necessari.
16. Contrassegnare la voce corretta.

⚠ Anche se è elencato solo 1 dispositivo, selezionare questo dispositivo dall'elenco per contrassegnarlo correttamente (Fig. 20 – in precedenza). In caso contrario, la successiva fase di configurazione potrebbe non riuscire.

17. Selezionare **[Avanti]**.
18. Specificare l'indirizzo IP della macchina:
 - a. Se nella rete è disponibile un server DHCP, attivare l'opzione **Otteni l'indirizzo IP automaticamente**. Selezionare **[Avanti]**.

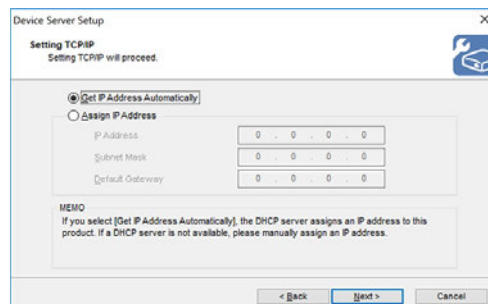


FIG. 21 – CONFIGURAZIONE DELLA MACCHINA IN MODO TALE DA RICEVERE L'INDIRIZZO IP DA UN SERVER DHCP

- b. Se nessun server DHCP è disponibile, attivare l'opzione **Assegna l'indirizzo IP** e immettere i parametri manualmente. Selezionare **[Avanti]**.
 - **Indirizzo IP:** immettere un indirizzo IP raggiungibile dal computer CAM. In molti casi, solo l'ultimo segmento dopo il punto finale può (e deve) differire dall'indirizzo IP del computer.
 - **Maschera di sottorete:** specificare quali indirizzi IP la macchina può raggiungere senza un router. Per molte reti locali, 255.255.255.0 è il valore corretto.
 - **Gateway predefinito:** immettere l'indirizzo IP del router o dell'access point desiderato.

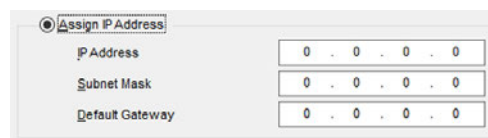


FIG. 22 – CONFIGURAZIONE MANUALE DELL'INDIRIZZO IP DELLA MACCHINA

- ✓ Device Server Setup elenca la configurazione di rete che è stata specificata finora.
19. Se la configurazione di rete è corretta, selezionare **[Esegui]**. Altrimenti, selezionare **[Indietro]** e correggere i parametri secondo necessità.

- ✓ Device Server Setup è completo. L'applicazione chiede se si desidera installare del software aggiuntivo (SX Virtual Link).
20. Attivare **Si**. Selezionare **[Avanti]**.
 - ✓ Viene avviato il programma di installazione SX Virtual Link.
 21. Nella finestra del programma di installazione, selezionare la lingua desiderata dall'elenco.
 22. Seguire il programma di installazione. Nel passaggio finale, selezionare **Avvia**.
 - ✓ Il programma di installazione installa SX Virtual Link e il driver del dispositivo della macchina. Al termine dell'installazione, verrà inviato un apposito messaggio.
 23. Se il programma di installazione chiede di riavviare il computer CAM, eseguire l'operazione. Altrimenti, selezionare **[Fine]**.
 - ✓ Il computer CAM si riavvia o il programma di installazione si chiude.
 24. Continuare con la configurazione di SX Virtual Link e DentalCNC (vedere sotto).

Configurare SX Virtual Link e DentalCNC

1. Controllare i seguenti punti:
 - È necessario installare un cavo Ethernet.
A partire da questo punto, è possibile utilizzare un hub, un router o uno switch per connettere il computer e la macchina.
 - Le impostazioni di rete della macchina devono essere configurate.
 - SX Virtual Link è installato.
2. Se SX Virtual Link non è installato, aprire il programma di installazione nella cartella di installazione DentalCAM & DentalCNC:
USB\Silex\Utility\Virtualink\Cosetup.exe.
3. Aprire la finestra dell'applicazione SX Virtual Link:
 - Il software dovrebbe essere già in esecuzione – selezionare la freccia sul lato destro della barra delle applicazioni per aprirla. Nella barra delle applicazioni, selezionare l'icona SX Virtual Link.

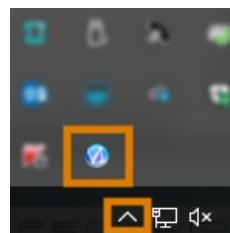


FIG. 23 – SELEZIONE DELLA FRECCIA E DELL'ICONA SX VIRTUAL LINK

- Se l'icona SX Virtual Link non si trova nella barra delle applicazioni, avviare l'applicazione tramite il menu Start. Dovrebbe trovarsi nel gruppo **Silex Device Server**.

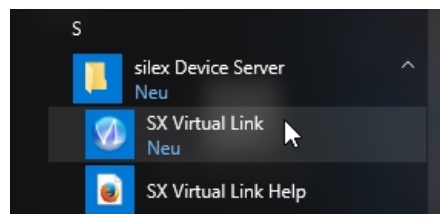


FIG. 24 – AVVIO DI SX VIRTUAL LINK TRAMITE IL MENU START

- ✓ Viene visualizzata la finestra dell'applicazione SX Virtual Link. Se SX Virtual Link è in grado di trovare la macchina nella rete, la stessa viene elencata nella finestra dell'applicazione. Diversamente verranno visualizzati un'immagine e un messaggio corrispondenti.
- i** Potrebbe essere necessario attendere prima che il dispositivo diventi disponibile. Durante questo tempo, la dicitura **Errore di comunicazione** viene visualizzata dopo il nome del dispositivo.

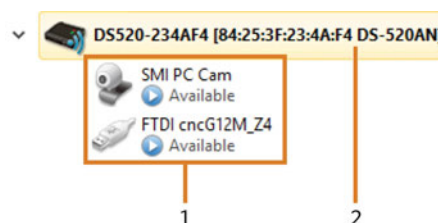


FIG. 25 – LA MACCHINA È STATA TROVATA NELLA RETE

1. I dispositivi interni della macchina
2. La voce di elenco superiore della macchina

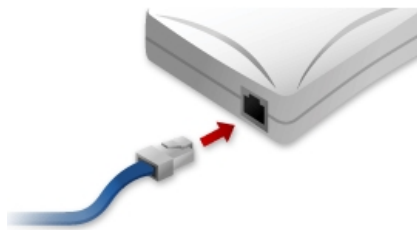


FIG. 26 – LA MACCHINA NON È STATA TROVATA NELLA RETE

4. Se non è possibile trovare la macchina, controllare se il computer CAM è collegato correttamente alla macchina e che la macchina sia accesa e inizializzata. Eventualmente, riavviare la macchina.
 5. Nella finestra SX Virtual Link, fare clic con il tasto destro del mouse su **SMI PC Cam**.
 6. Dal menu di scelta rapida, selezionare **Proprietà...**
 7. Passare alla scheda **Disconnetti**.
 8. Attivare la casella di controllo **Consenti la disconnessione automatica al ricevimento di un "Richiedi l'uso"**.
 9. Dall'elenco a discesa **Timeout disconnessione automatica**, selezionare **10**.
 10. Per salvare le impostazioni, selezionare **[OK]**.
 11. Fare clic con il tasto destro su **SMI PC Cam**.
 12. Dal menu di scelta rapida, selezionare **Connetti**.
 13. Ripetere i passaggi 5 – 12 per l'altra voce **SMI PC Cam**.
 14. Nella finestra SX Virtual Link, individuare il dispositivo il cui nome inizia con **FTDI**. Ripetere i passaggi 5 – 12 per questo dispositivo
- ✓ I segni di spunta verdi indicano che le connessioni sono state stabilite.

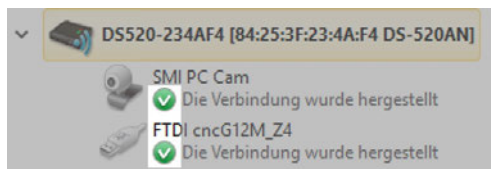






FIG. 27 – QUESTE ICONE VERDI INDICANO CHE LE CONNESSIONI SONO AVVENUTE CORRETTAMENTE

15. Nella finestra dell'applicazione di SX Virtual Link, selezionare l'icona raffigurata. 
- ✓ Si apre la finestra **Opzioni**.

16. Nella finestra **Opzioni**, attivare le seguenti opzioni:
 - Lancia SX Virtual Link all'avvio di Windows
 - Non mostrare la finestra principale di SX Virtual Link quando si lancia il programma
 - Nascondi la finestra principale se si è fatto clic sul pulsante **Chiudi**
17. Disattivare l'opzione **Connetti automaticamente i dispositivi USB quando vengono rilevati**.
 - ! Se non si disattiva questa opzione, sarà necessario determinare la porta in DentalCNC ogni volta che si avvia la macchina.
18. Per salvare le impostazioni, selezionare **[OK]**.
19. Avviare DentalCNC.
20. Aprire le **DentalCNC Impostazioni del programma**. Per farlo, selezionare l'icona seguente nella barra delle icone principale: 
21. Aprire le **Impostazioni generali**. Per farlo, selezionare l'icona seguente nella barra delle icone inferiore: 
22. Selezionare l'icona seguente accanto al campo **Numero porta**: 
- ✓ Se DentalCNC è in grado di determinare il numero porta, quest'ultimo viene visualizzato nel campo **Numero porta**. Referenze macchinario.
23. Nella finestra dell'applicazione SX Virtual Link, individuare l'indirizzo Ethernet della macchina. Viene visualizzato dietro il nome del dispositivo.

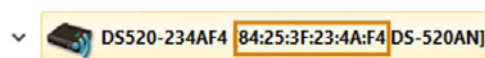


FIG. 28 – L'INDIRIZZO ETHERNET DELLA MACCHINA (CONTRASSEGATO IN ARANCIONE)

24. Inserire l'indirizzo Ethernet nel campo **Indirizzo Ethernet macchina** in DentalCNC.
 - **Esempio:**84:25:3F:23:4A:F4
 - ! **Ricontrollare l'inserimento.**
25. Premere **<INVIO>**.
 - ✓ A partire da questo momento, DentalCNC collegherà e scollegherà la macchina.
26. Attivare l'opzione **Avviare programma con Windows**.

- ✓ A partire da questo momento, DentalCNC verrà avviato con Windows®, necessario per automatizzare il processo di connessione.
27. Chiudere DentalCNC.
- !** Se non si chiude DentalCNC ora, le modifiche potrebbero non essere salvate.
28. Nella finestra dell'applicazione SX Virtual Link, fare clic con il tasto destro del mouse su **SMI PC Cam**.
 29. Dal menu di scelta rapida, selezionare **Disconnetti**.
 30. Fare clic con il tasto destro sulla voce che inizia con **FTDI**.
 31. Dal menu di scelta rapida, selezionare **Disconnetti**.
- ✓ I 2 segni di spunta non vengono più visualizzati nella finestra dell'applicazione SX Virtual Link, il che indica che la macchina è scollegata.
32. Avviare DentalCNC.

- ✓ DentalCNC stabilisce la connessione alla macchina. I 2 segni di spunta vengono nuovamente visualizzati.



i Sebbene DentalCNC ora stabilisca la connessione, SX Virtual Link è ancora necessario perché la connessione funzioni.

33. Continuare con la rimozione del fermo per il trasporto dal vano di lavoro (vedere sotto).

Rimozione del fermo per il trasporto

Prima di utilizzare la macchina per la prima volta, è necessario rimuovere il fermo per il trasporto. Il fermo impedisce che il mandrino si danneggi durante il trasporto.

1. Controllare i seguenti punti:
 - La connessione di rete alla macchina è stata configurata correttamente.
 - La macchina è collegata alla fonte di elettricità.
 - Il computer CAM è collegato alla macchina.
 2. Accendere la macchina con l'interruttore di alimentazione principale.
- ✓ Referenze macchinario.
3. Avviare DentalCNC. Attendere che venga stabilita la connessione alla macchina.

4. Aprire lo sportello del vano di lavoro selezionando l'icona raffigurata nella vista **Lavorazione** in DentalCNC. 
5. Aprire il portapezzi selezionando l'icona raffigurata nella vista **Lavorazione** in DentalCNC. 
6. Rimuovere il fermo per il trasporto come mostrato nel supplemento.

Informazioni utili per la configurazione della rete

Sebbene la connessione di rete alla macchina dovrebbe funzionare automaticamente, ci sono alcuni aspetti utili che il gestore o lo specialista IT dovrebbero sapere.

Cosa fare quando i dispositivi sono in uso in SX Virtual Link

Se SX Virtual Link comunica che 1 o più dispositivi sono in uso, significa che un altro computer con SX Virtual Link in esecuzione ne ha preso il controllo.

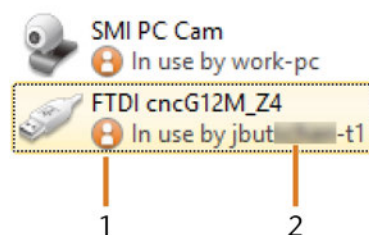


FIG. 29 – DISPOSITIVI UTILIZZATI DA ALTRI COMPUTER

1. Icona "In uso"
2. Nome del computer che sta utilizzando il dispositivo

È possibile inviare una richiesta di utilizzo al computer che è attualmente connesso al dispositivo. Se la richiesta è accettata, il computer può connettersi al dispositivo.

1. Nella finestra dell'applicazione SX Virtual Link, fare clic con il tasto destro del mouse sul dispositivo corrispondente.
 2. Dal menu di scelta rapida, selezionare **Richiedi l'uso**.
- ✓ La richiesta viene visualizzata in una finestra a comparsa sul computer ricevente. Se la richiesta viene accettata, il computer si conatterà al dispositivo dopo un breve periodo.

Che cosa fare se la macchina non è raggiungibile

Se le impostazioni di rete salvate nella macchina non sono corrette, lo specialista IT può provare a connettersi alla macchina nel modo seguente:

1. Accedere al router a cui è collegata la macchina.
2. Determinare l'indirizzo IP della macchina tramite il menu di configurazione del router.
3. Configurare le impostazioni di rete della macchina tramite il server web (vedere sotto).
4. Se questo non è possibile, chiedere al servizio clienti di ripristinare le impostazioni di rete della macchina accedendo all'hardware.

Configurazione di rete tramite il server Web della macchina

La macchina dispone di un server Web che consente la configurazione di rete e la diagnostica di rete.

È possibile accedere al server Web come segue:

1. Assicurarsi che SX Virtual Link sia collegato alla macchina.
2. Nella finestra dell'applicazione SX Virtual Link, fare clic con il tasto destro del mouse sulla voce relativa alla macchina desiderata. Se necessario, utilizzare l'indirizzo Ethernet per identificare la macchina.



FIG. 30 – L'INDIRIZZO ETHERNET DELLA MACCHINA
(CONTRASSEGNA TO IN ARANCIONE)

3. Dal menu di scelta rapida, selezionare **Visualizza la pagina Web**.
 - ✓ Il browser Web predefinito si avvia e si collega automaticamente al server Web della macchina. Viene richiesto di immettere una password.
4. Immettere la password e premere <INVIO>. Se non è mai stata impostata una password personalizzata, è sufficiente premere <INVIO>.
 - ✓ Viene visualizzata la pagina iniziale del server Web.

Ripristino della configurazione di rete alle impostazioni di fabbrica

In caso di problemi di rete, è possibile provare a ripristinare la configurazione di rete della macchina alle impostazioni predefinite.

! Dopo il ripristino, sarà necessario riconfigurare le impostazioni di rete della macchina.

1. Se si ha ancora accesso al server Web della macchina, procedere nel modo seguente:
 - a. Accedere al server web.
 - b. Nella colonna di sinistra, selezionare **Inizializzazione delle impostazioni** dalla sezione **Manutenzione**.
 - c. Seleziona [Sì] due volte.
 - d. Attendere 30 secondi.
 - e. Riavviare la macchina.
2. Se non si ha accesso al server Web, contattare l'assistenza clienti.

6 Funzionamento: preparazione dei job

Prima di poter lavorare i pezzi grezzi, è necessario preparare la macchina. I job corrispondenti devono essere stati trasferiti a DentalCNC dove verranno visualizzati nell'elenco lavori.

Avvio della macchina

AVVISO

Rischio di cortocircuito se la macchina è troppo fredda

Se la macchina viene trasportata da un ambiente freddo ad un ambiente più caldo, potrebbe verificarsi un cortocircuito causato dalla condensa.

» **Prima di** accendere la macchina dopo il trasporto assicurarsi che:

- L'aria ambientale presenta la temperatura ammissibile.
- La macchina ha la stessa temperatura dell'aria ambientale. Per stabilire queste condizioni occorreranno **almeno** 48 ore.
- La macchina è completamente asciutta.

Di solito la macchina si avvia come segue:

1. Assicurarsi che la macchina sia installata correttamente.
 2. Accendere la macchina con l'interruttore di alimentazione principale.
 3. Se la macchina comanda il dispositivo di aspirazione, accendere il dispositivo e selezionare lo stadio di aspirazione.
- ✓ Il dispositivo di aspirazione non è in funzione. In caso affermativo, l'unità di manovra o il cavo dati delle unità di aspirazione supportate non è installato correttamente.
- i** Se il dispositivo di aspirazione viene comandato a mano, attivarlo direttamente prima di eseguire un job.
4. Avviare il computer CAM.
 5. Avviare DentalCNC.
- ✓ Succede quanto segue:
- a. Referenze macchinario.
 - b. L'illuminazione del vano di lavoro sarà accesa con luce bianca.

6. Se la macchina non ha effettuato il riferimento perché lo sportello del vano di lavoro è aperto, confermare il relativo dialogo sul computer CAM.
- ✓ Dopo che la macchina ha effettuato il riferimento, deve essere operativa.

Avvio della macchina con un utensile nella pinza di serraggio

In alcune circostanze, come un'interruzione dell'alimentazione, quando si avvia la macchina potrebbe essere presente un utensile nella pinza di serraggio del mandrino. Prima di poter utilizzare la macchina, è necessario rimuovere l'utensile dalla pinza di serraggio.

ATTENZIONE

Pericolo di tagli e ustioni se si toccano gli utensili a mani nude

Se si maneggiano utensili sulla superficie di taglio possono verificarsi lesioni. Dal momento che l'utensile potrebbe essere rovente, potrebbero verificarsi anche ustioni della pelle.

- » Toccare gli utensili solo sul codolo.
- » Quando si maneggiano gli utensili, indossare guanti protettivi.

AVVISO

Danni alla macchina se non si rimuove l'utensile

Se l'utensile rimane nel mandrino dopo che si conferma il messaggio, si scontrerà con parti della macchina come la chiave di misura e li danneggerà gravemente.

- » Seguire **sempre** le seguenti istruzioni quando si avvia la macchina con un utensile nel mandrino di serraggio.

1. Avviare la macchina
 - ✓ DentalCNC mostra che è presente un utensile nella pinza di serraggio. Lo sportello del vano di lavoro si apre.
2. Tenere l'utensile in posizione nella pinza di serraggio.
3. Confermare il messaggio attuale.
 - ✓ Succede quanto segue:
 - a. Il mandrino a pinza si apre.
 - b. La finestra di dialogo corrente si chiude.
 - c. Si apre una finestra di dialogo.
4. Rimuovere l'utensile dalla pinza di serraggio.

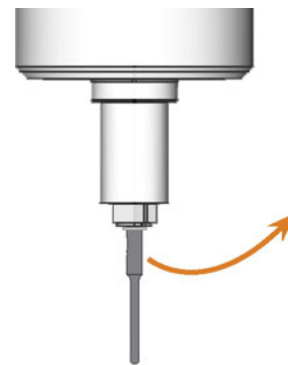


FIG. 31 – RIMOZIONE DELL'UTENSILE DALLA PINZA DI SERRAGGIO

5. Confermare il messaggio attuale.
 - ✓ Lo sportello del vano di lavoro si chiude. Il macchinario è pronto per essere messo in funzione.

Spegnimento della macchina

PERICOLO

Pericolo di scossa elettrica se il cavo di alimentazione viene scollegato prima di spegnere la macchina

Se il cavo di alimentazione viene scollegato con l'interruttore di alimentazione principale ancora in posizione "ON", la tensione residua nel cavo di alimentazione potrebbe provocare scosse elettriche.

- » **Prima di** scollegare il cavo di alimentazione, spegnere la macchina dall'interruttore di alimentazione principale.

Per spegnere la macchina, effettuare le seguenti operazioni:

1. Assicurarsi che il vano di lavoro sia pulito.
2. Spegnere la macchina con l'interruttore di alimentazione principale.
3. (Facoltativa) Scollegare il cavo di alimentazione.
4. (Facoltativa) Spegnere l'interruttore di alimentazione principale della workstation o dello stabilimento.

Apertura e chiusura dello sportello del vano di lavoro

AVVISO

Danneggiamento della macchina se si aziona lo sportello del vano di lavoro in modo scorretto

Lo sportello del vano di lavoro è azionato elettricamente. Se si apre o chiude manualmente lo sportello del vano di lavoro, la macchina può risultare danneggiata.

- » Aprire o chiudere manualmente lo sportello del vano di lavoro solo in caso di emergenza.
- » **Prima di** aprire o chiudere manualmente lo sportello del vano di lavoro, leggere le informazioni nel capitolo *Funzionamento: Esecuzione dei job*.

- » Per aprire o chiudere lo sportello del vano di lavoro, selezionare l'icona raffigurata nella vista **Lavorazione** in DentalCNC.

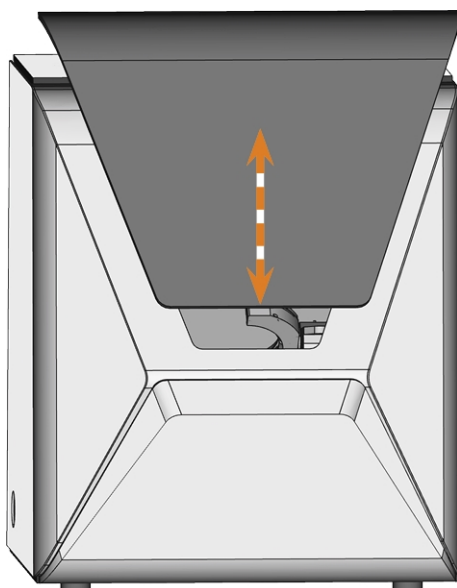


FIG. 32 – APERTURA E CHIUSURA DELLO SPORTELLO DEL VANO DI LAVORO

Apertura e chiusura del compartimento multifunzione

AVVISO

Danneggiamento della macchina durante il funzionamento del compartimento multifunzione

Se si apre manualmente il compartimento multifunzione, se non lo si mantiene correttamente o se non si rimuove il refrigerante fuoriuscito, la macchina potrebbe danneggiarsi.

- » Aprire il compartimento multifunzione manualmente solo in caso di emergenza.
- » Controllare regolarmente se l'area sotto il serbatoio del refrigerante è asciutta e rimuovere immediatamente il liquido fuoriuscito.

- i** Quando si utilizza il caricatore pezzi grezzi con DentalCNC, il compartimento multifunzione si apre e si chiude automaticamente.

1. Per aprire il compartimento multifunzione, selezionare l'icona illustrata nella vista **Lavorazione** in DentalCNC.



- ✓ Lo sportello del compartimento multifunzione si abbassa.

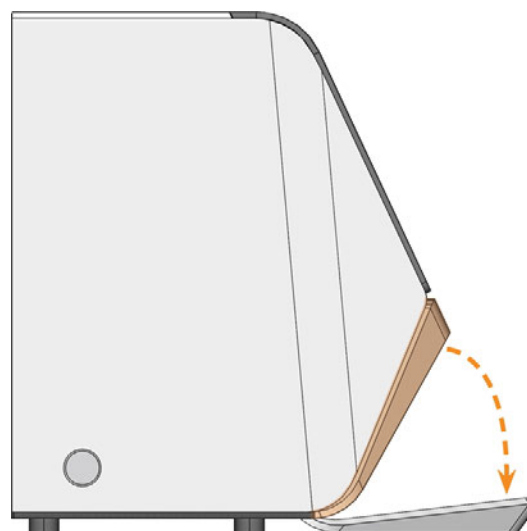


FIG. 33 – APERTURA DEL COMPARTIMENTO MULTIFUNZIONE

2. Per chiudere il compartimento multifunzione, spingere lo sportello verso l'alto fino a bloccarlo in posizione o selezionare l'icona raffigurata nella vista **Lavorazione** in DentalCNC.



Sostituzione del refrigerante e pulizia del serbatoio

AVVISO

Danni causati dalla lavorazione a umido con refrigeranti inadatti

La lavorazione a umido senza un refrigerante adeguato può danneggiare la macchina, gli utensili e i pezzi grezzi.

- » Prima di eseguire un lavoro, assicurarsi che il refrigerante sia pulito e che il livello del liquido sia sufficiente.
- » Utilizzare solo refrigeranti che soddisfino i requisiti elencati di seguito.
- » Se si utilizza un lubrorefrigerante: aggiungere solo il lubrorefrigerante Tec Liquid Pro al refrigerante.
- » Sostituire il refrigerante utilizzato in base alla tabella di manutenzione. Pulire il serbatoio del refrigerante prima di riempirlo.
- » Se si utilizza un detergente per pulire il serbatoio, assicurarsi che non rimangano residui nel serbatoio.

La macchina necessita di un liquido refrigerante che soddisfi i seguenti requisiti:

- Acqua potabile – per alcuni tipi di pezzo grezzo, *deve* essere aggiunto il lubrorefrigerante (vedere sotto)
- Senza cloro aggiunto
- Acqua non distillata
- Acqua non gassata

Senza sufficiente liquido refrigerante nel serbatoio, la lavorazione a umido non è possibile. L'intervallo esatto è disponibile nella tabella di manutenzione. Naturalmente è possibile cambiare il refrigerante in qualsiasi momento.

È necessario sostituire il refrigerante nei seguenti casi:

- L'intervallo di sostituzione nella tabella di manutenzione è stato superato.
- Il refrigerante è sporco.

Ogni volta che si sostituisce il refrigerante, è necessario pulire anche il serbatoio.

Prima di ogni job, controllare anche il filtro a cestello e svuotarlo se necessario.

Lubrorefrigerante

Quando si lavorano pezzi grezzi in titanio: per aumentare la durata dell'utensile, è possibile aggiungere il lubrorefrigerante Tec Liquid Pro al refrigerante. Aggiungere il lubrorefrigerante Tec Liquid Pro al refrigerante. Il rapporto di miscelazione è indicato sull'etichetta del flacone.

- » Aggiungere il lubrorefrigerante Tec Liquid Pro al refrigerante. Il rapporto di miscelazione è indicato sull'etichetta del flacone.

i Tec Liquid Pro è disponibile presso il servizio clienti.

Svuotamento del filtro a cestello

È possibile svuotare il filtro a cestello in un contenitore di raccolta come segue:

1. Sollevare il coperchio dal serbatoio.
2. Utilizzare le superfici incassate ai lati del filtro a cestello per tirarlo verso l'alto.

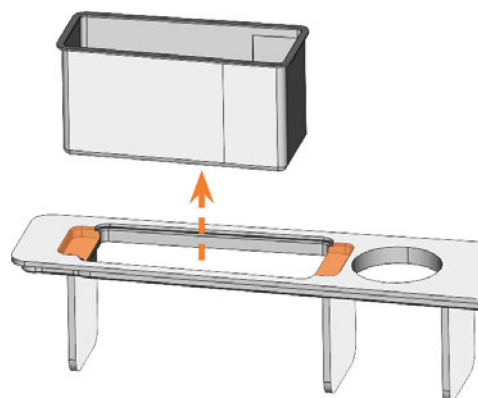


FIG. 34 – RIMOZIONE DEL CESTINO DEL FILTRO (SUPERFICI INCASSATE DI COLORE ARANCIONE)

3. Picchiettare il filtro a cestello nel contenitore di raccolta. È possibile utilizzare acqua o aria compressa per pulire ulteriormente il filtro a cestello.
- ✓ Il filtro a cestello è completamente privo di residui di lavorazione.

Sostituire o rabboccare il refrigerante

È possibile riempire o cambiare il refrigerante come segue:

1. Per *cambiare* il liquido e *pulire* il serbatoio del refrigerante, tenere i seguenti articoli prontamente disponibili:

- Recipiente di raccolta da circa 10 l
 - Spazzola di pulizia
 - Acqua per la pulizia del serbatoio del refrigerante
2. Assicurarsi di avere a disposizione una quantità sufficiente di refrigerante.
 3. Chiudere lo sportello del vano di lavoro.
 4. Aprire il compartimento multifunzione.
 5. Estrarre il serbatoio del refrigerante dallo scomparto nella direzione indicata dalla freccia (↗ Fig. 35 – nel seguito).

! Quando si inclina il serbatoio del liquido refrigerante, il coperchio non impedirà la fuoriuscita del liquido.

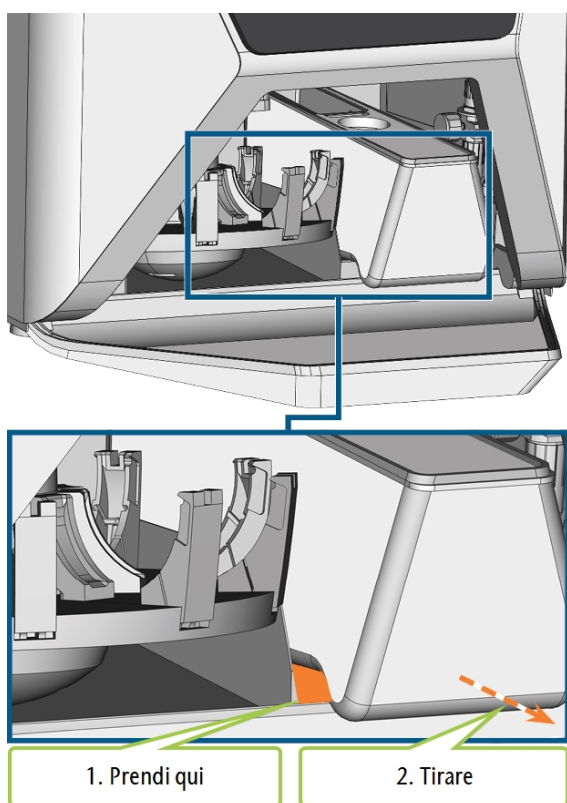


FIG. 35 – RIMOZIONE DEL SERBATOIO DEL REFRIGERANTE DAL COMPARTIMENTO MULTIFUNZIONE.

i Informazioni sullo smaltimento del refrigerante e dei residui di lavorazione: ↗ [Smaltimento](#) – a pagina 71

6. Sollevare il coperchio dal serbatoio.

7. Se è presente del refrigerante nel serbatoio:
 - a. Versare il refrigerante nel contenitore di raccolta.
 - b. Utilizzare le superfici incassate ai lati del filtro a cestello per tirarlo verso l'alto.

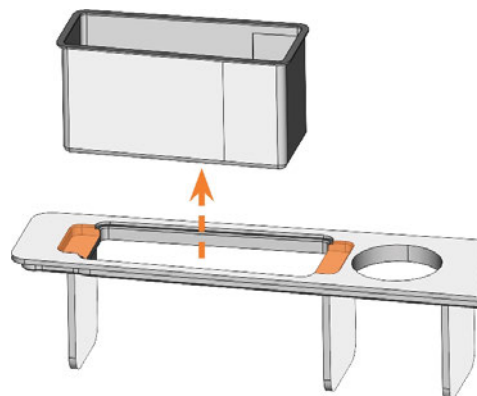


FIG. 36 – RIMOZIONE DEL CESTINO DEL FILTRO (SUPERFICI INCASSATE DI COLORE ARANCIONE)

- c. Picchiettare il filtro a cestello nel contenitore di raccolta. È possibile utilizzare acqua o aria compressa per pulire ulteriormente il filtro a cestello.
- ✓ Il filtro a cestello è completamente privo di residui di lavorazione.
- d. Risciacquare il filtro nel serbatoio del refrigerante sotto l'acqua corrente.
- e. Pulire a fondo il serbatoio con la spazzola. Versare l'acqua di pulizia nel contenitore di raccolta.
- f. Se è stato utilizzato un detergente, assicurarsi che non rimangano residui nel serbatoio del refrigerante.
- ✓ Il serbatoio del refrigerante è completamente privo di residui di liquido, di lavorazione e di pulizia.

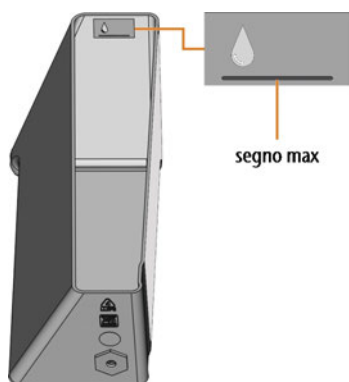


FIG. 37 – IL SEGNO MAX SULL'ETICHETTA ALL'INTERNO DEL SERBATOIO

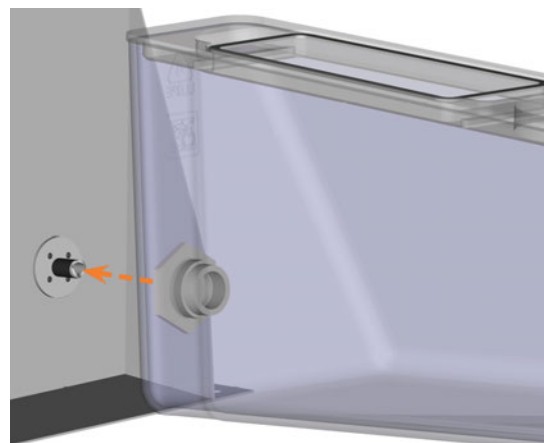


FIG. 39 – INSERIMENTO DEL SERBATOIO DEL REFRIGERANTE NELLO SCOMPARTO (SCHEMA SEMPLIFICATO)

8. Riempire il serbatoio di refrigerante fino a raggiungere il segno **max**.
9. Quando si lavorano pezzi grezzi in titanio: Aggiungere il lubrorefrigerante Tec Liquid Pro al refrigerante. Il rapporto di miscelazione è indicato sull'etichetta del flacone.
10. Inserire il filtro a cestello nel coperchio del serbatoio e applicare il coperchio.
11. Rimuovere la sporcizia e i corpi estranei dall'accoppiamento del serbatoio del refrigerante e della controparte sulla macchina.

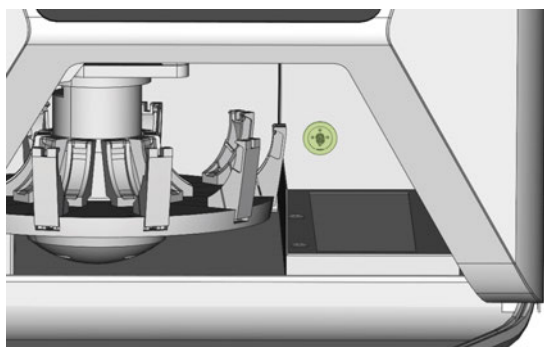
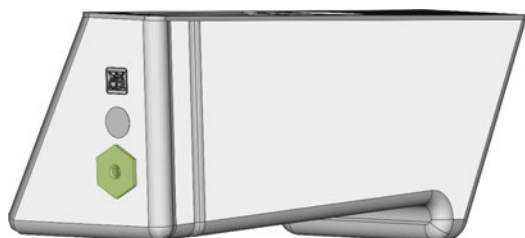


FIG. 38 – IL GIUNTO DEL SERBATOIO E LA CONTROPARTE (IN VERDE)

12. Spingere il serbatoio del refrigerante nel compartimento multifunzione finché il serbatoio non è fissato correttamente alla macchina.

Montaggio e rimozione di pezzi grezzi

La macchina può elaborare i seguenti pezzi grezzi:

- Dischi con un diametro di 98,5 mm – 98,8 mm
- Blocchi, max. dimensioni: 40 x 20 x 20 mm (L/P/H)
- Abutment prefabbricati*

*richiede accessori opzionali

i È possibile ottenere questo accessorio opzionale dal servizio clienti.

Come montare i diversi tipi di pezzo grezzo

Tipo di pezzo	Supporto necessario?	Come montare
Dischi	No	Dischi >> Portapezzi o Dischi >> Magazzino pezzi grezzi
Blocchi	Sì	Blocchi >> Portablocco >> Portapezzi o Blocchi >> Portablocco >> Magazzino pezzi grezzi
Abutment prefabbricati	Sì	Abutment prefabbricati >> Supporto per abutment prefabbricati >> Portapezzi o Abutment prefabbricati >> Supporto per abutment prefabbricati >> Magazzino pezzi grezzi

Montaggio di blocchi sul portablocco

È possibile montare fino a 6 blocchi sul portablocco.

! Il tipo di blocco, il numero di blocchi e le posizioni dei blocchi devono corrispondere al job in DentalCAM.

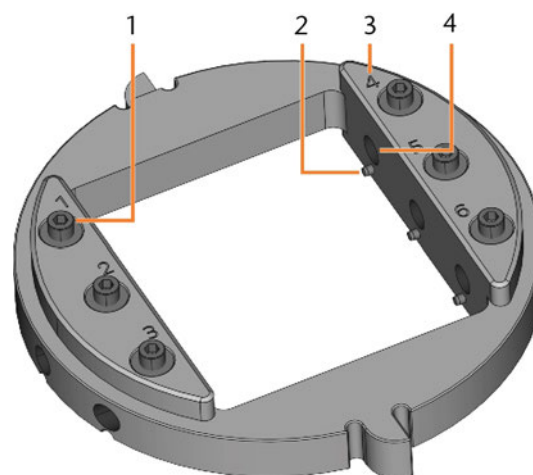


FIG. 40 – IL PORTABLOCCO R5

1. Vite di fissaggio (x 6)
2. Perno di posizionamento (x 6)
3. Numeri di posizione (1-6)
4. Foro per gli steli del blocco (x 6)

1. Utilizzare la chiave dinamometrica fornita per allentare la vite di fissaggio nella posizione desiderata.



FIG. 41 – SVITARE LA VITE NELLA POSIZIONE DESIDERATA

2. Se il pezzo grezzo è multistrato, orientarlo in modo tale che il livello superiore del colore si trovi in alto.
3. Posizionare il blocco in modo tale che il perno di posizionamento sul portablocco si trovi nella scanalatura dello stelo del blocco.

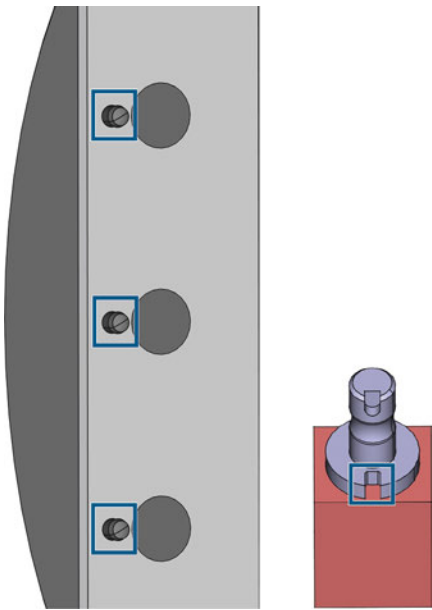


FIG. 42 – I PERNI DI POSIZIONAMENTO (SEGNI A SINISTRA) DEVONO TROVARSI NELLA SCANALATURA DELLO STELO (SEGNO A DESTRA)

4. Inserire lo stelo del blocco nella posizione desiderata nel portablocco fino a quando non è saldamente inserito.

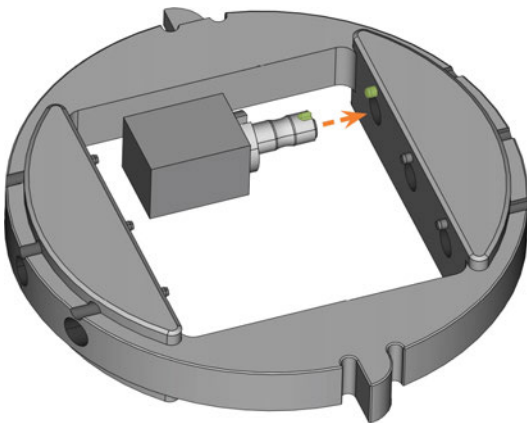


FIG. 43 – INSERIMENTO DI UN BLOCCO NEL PORTABLOCCO (QUI MOSTRATO DAL BASSO; GROOVE AND POSITIONING PIN MARKED GREEN)

5. Utilizzare la chiave dinamometrica fornita per fissare il blocco con la vite di fissaggio corrispondente. Stringere saldamente la vite.



FIG. 44 – STRINGERE LA VITE PER IMMOBILIZZARE IL BLOCCO

- ✓ A questo punto è possibile montare il portablocco.

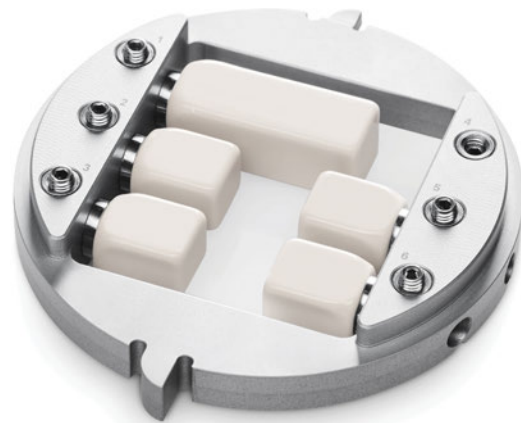



FIG. 45 – UN PORTABLOCCO R5 CON 5 BLOCCHI MONTATI

Montaggio del portablocco nel vano di lavoro.

Se si desidera lavorare solo i blocchi in 1 portablocco, il montaggio diretto del portablocco nel vano di lavoro è più rapido rispetto all'utilizzo del caricatore pezzi grezzi.

1. Aprire il sportello della camera di lavoro.
2. Aprire il portapezzi selezionando l'icona raffigurata nella vista **Lavorazione** in DentalCNC. 
3. Rimuovere il pezzo grezzo nel portapezzi, se presente.
4. Orientare correttamente il portablocco:
 - I numeri che indicano le posizioni dei blocchi devono essere rivolti verso l'alto.
 - L'ausilio di posizionamento ad altezza ridotta deve essere posizionato nella parte posteriore.
 - L'ausilio di posizionamento ad altezza completa deve essere posizionato nella parte anteriore.
5. Spingere il portablocco nel portapezzi.

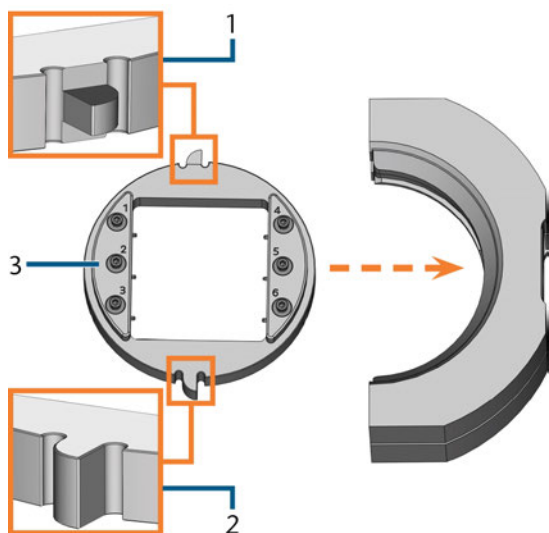




FIG. 46 – INSERIMENTO DEL PORTABLOCCO ORIENTATO CORRETTAMENTE NEL PORTAPEZZI

1. Ausilio di posizionamento posteriore (altezza ridotta)
2. Ausilio di posizionamento anteriore (altezza completa)
3. Lato superiore del portablocco

6. Chiudere il portapezzi selezionando l'icona raffigurata nella vista **Lavorazione** in DentalCNC. 

Montaggio di dischi nel vano di lavoro

Se si desidera lavorare solo 1 disco, il montaggio diretto del disco nel vano di lavoro è più rapido rispetto all'utilizzo del caricatore pezzi grezzi.

1. Aprire il sportello della camera di lavoro.
2. Aprire il portapezzi selezionando l'icona raffigurata nella vista **Lavorazione** in DentalCNC. 
3. Rimuovere il pezzo grezzo dal portapezzi, se presente.
4. Se il pezzo grezzo è multistrato, orientarlo in modo tale che il livello superiore del colore si trovi in alto.
5. Se il disco è stato lavorato in precedenza, verificare quanto segue:
 - Il lato superiore originale deve essere rivolto verso l'alto.
 - Se il disco è stato contrassegnato per un rimontaggio più sicuro da DentalCNC, assicurarsi che il segno si trovi nella posizione mostrata sotto.
6. Spingere il disco nel portapezzi.

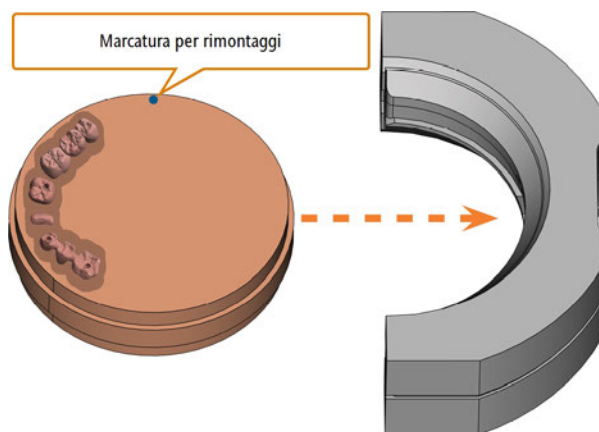




FIG. 47 – RIMONTAGGIO DI UN DISCO GIÀ LAVORATO SUL PORTAPEZZI (CONTRASSEGNI PER UN RIMONTAGGIO PIÙ SICURO IN BLU)

7. Chiudere il portapezzi selezionando l'icona raffigurata nella vista **Lavorazione** in DentalCNC. 

Utilizzo di un supporto per abutment opzionale

Con un supporto opzionale per abutment la vostra macchina può lavorare abutment prefabbricati con geometrie di connessione prefabbricate.

 I supporti per abutment per i comuni sistemi di abutment possono essere richiesti al servizio clienti.

Ulteriori informazioni sui supporti per abutment e sui pezzi grezzi per abutment sono disponibili al seguente indirizzo Internet:

dentalportal.info/abutments

Uso del caricatore pezzi grezzi

È possibile montare fino a 10 pezzi grezzi negli alloggiamenti del caricatore pezzi grezzi. La macchina carica automaticamente i pezzi grezzi nel vano di lavoro quando sono necessari per il job successivo. Questo consente di elaborare fino a 10 job in successione senza dover avviare manualmente ciascun lavoro.

ATTENZIONE

Pericolo di schiacciamento causato dal movimento del magazzino e della pinza dei pezzi grezzi

Se si accede al compartimento multiuso mentre con il magazzino o la pinza dei pezzi grezzi in movimento, possono verificarsi contusioni.

- » **Prima di** spostare il magazzino pezzi grezzi tramite DentalCNC, togliere le mani dal compartimento multifunzione.
- » Mentre la macchina è in funzione, presumere sempre che il magazzino pezzi grezzi potrebbe iniziare a muoversi improvvisamente.
- » Quando si lavora nel compartimento multifunzione con la macchina in funzione, tenere sempre le mani nella posizione di cambio e non accedere **mai** al compartimento multifunzione.
- » Se si sposta manualmente il magazzino pezzi grezzi, assicurarsi che le dita non rimangano schiacciate.

A sinistra di ogni fessura del magazzino pezzi grezzi è visibile un numero inciso a laser che identifica l'alloggiamento corrispondente.

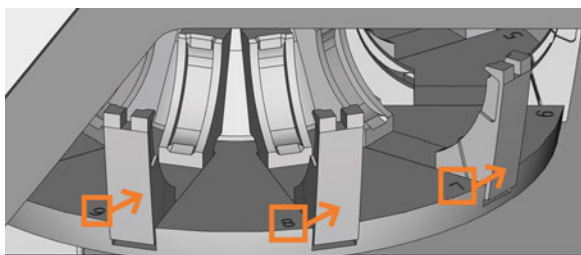


FIG. 48 – IL MAGAZZINO PEZZI GREZZI (NUMERI DELLE FESSURE CONTRASSEGNAI IN ARANCIONE, LE FRECCE INDICANO GLI ALLOGGIAMENTI A CUI CORRISPONDONO)

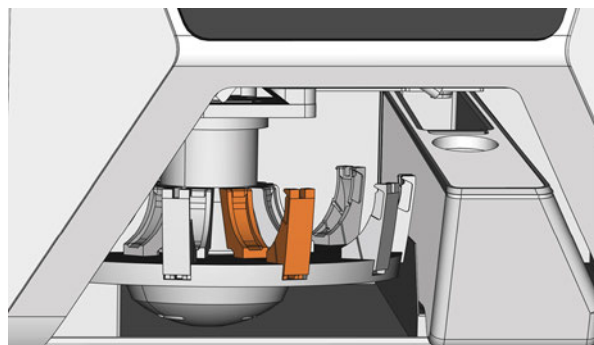


FIG. 49 – LA POSIZIONE DI CAMBIO (IN ARANCIONE)

- I tipi di pezzi grezzi negli alloggiamenti fisici *devono* corrispondere ai tipi di pezzi grezzi assegnati agli alloggiamenti virtuali in DentalCNC.
- Per spostare il magazzino pezzi grezzi o per caricare manualmente i pezzi grezzi nel vano di lavoro, utilizzare la vista **Lavorazione** in DentalCNC.

i La procedura per utilizzare manualmente il magazzino pezzi grezzi e assegnare i job alloggiamenti del magazzino pezzi grezzi è descritta nella documentazione di DentalCNC.

Cambiare la posizione del magazzino pezzi grezzi

Quando si montano pezzi grezzi in un alloggiamento del magazzino pezzi grezzi, *utilizzare* la posizione di cambio. Diversamente i pezzi grezzi nella macchina non corrisponderanno alle posizioni assegnate in DentalCNC.

! Non montare mai i pezzi grezzi in una posizione diversa, anche se la posizione è facilmente accessibile. La macchina potrebbe caricare i pezzi grezzi errati, compromettendo i risultati della lavorazione e provocando la rottura degli utensili.

La posizione di cambio è mostrata nella seguente figura:

Montaggio dei dischi e portablocco sul caricatore pezzi grezzi

È possibile montare i pezzi grezzi e portablocco sul magazzino pezzi grezzi mentre la macchina è in funzione.

! Per spostare i pezzi grezzi in diverse posizioni del magazzino pezzi grezzi, *non spostarli semplicemente da una posizione all'altra. I pezzi grezzi nel magazzino pezzi grezzi devono corrispondere a quelli del magazzino pezzi grezzi virtuale in DentalCNC.*

1. Aprire il compartimento multifunzione.
2. Spostare l'alloggiamento del magazzino pezzi grezzi desiderato nella posizione di cambio tramite DentalCNC.
3. Tirare la leva di bloccaggio verso il basso.

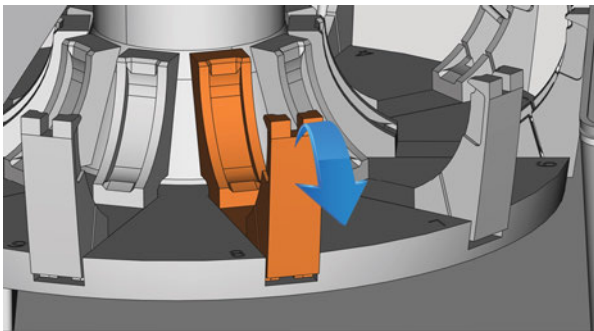


FIG. 50 – LA LEVA DI BLOCCAGGIO TIRATA IN BASSO

4. Rimuovere il pezzo grezzo dall'alloggiamento del caricatore pezzi grezzi, se presente.
5. Se si desidera montare un disco di altezza pari a 40 mm, assicurarsi che i dischi negli alloggiamenti del magazzino pezzi grezzi adiacenti abbiano un'altezza massima di 25 mm. Diversamente il disco non si adatterà correttamente al magazzino pezzi grezzi.
6. Orientare correttamente il disco o il portablocco:
 - Portablocco: i numeri delle posizioni dei blocchi 1 - 3 devono trovarsi in alto e l'ausilio di posizionamento di mezza altezza deve trovarsi davanti.
 - Dischi: Se il pezzo grezzo è multistrato, orientarlo in modo tale che il livello superiore del colore si trovi sul lato sinistro. Se il disco è stato contrassegnato per un rimontaggio più sicuro da DentalCNC, assicurarsi che il segno si trovi nella posizione mostrata sotto.

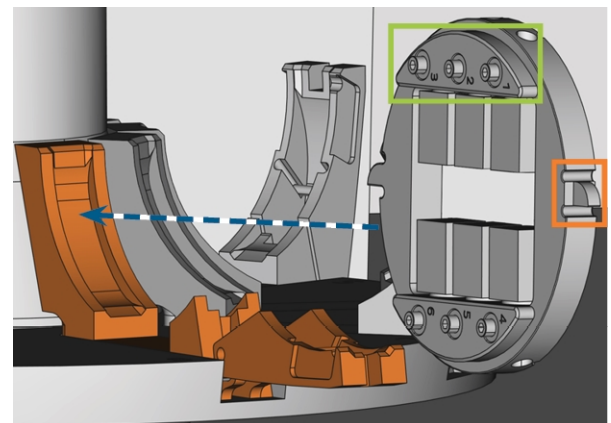
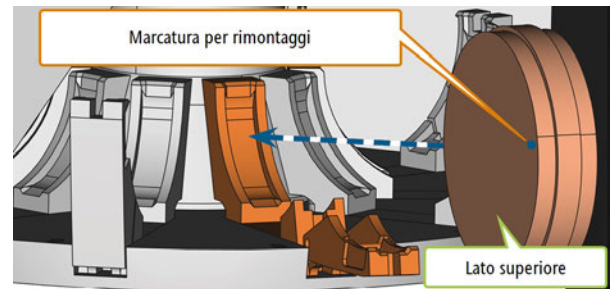
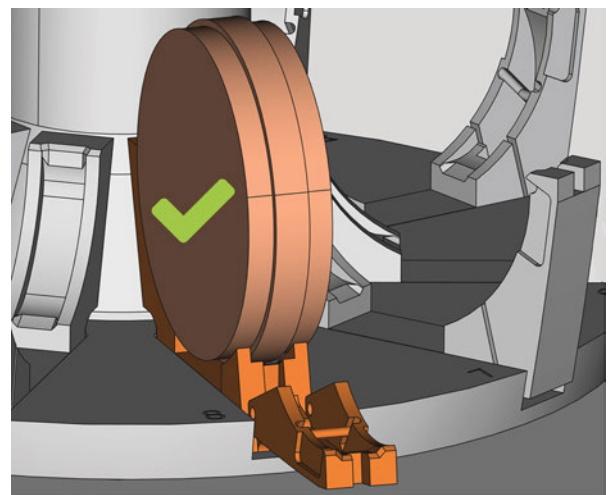


FIG. 51 – (A) INSERIMENTO DI UN DISCO NELLA POSIZIONE DI CAMBIO; (B) INSERIMENTO DI UN PORTABLOCCO NELLA POSIZIONE DI CAMBIO (POSIZIONI DI BLOCCO 1 – 3 CONTRASSEGNATE IN VERDE, AUSILIO DI POSIZIONAMENTO ANTERIORE CONTRASSEGATO IN ARANCIONE)

7. Inserire il portablocco o il portapezzi nella posizione di cambio del caricatore pezzi grezzi. Assicurarsi di posizionarlo completamente in posizione eretta e non obliqua. *Diversamente il processo di caricamento non riuscirà.*



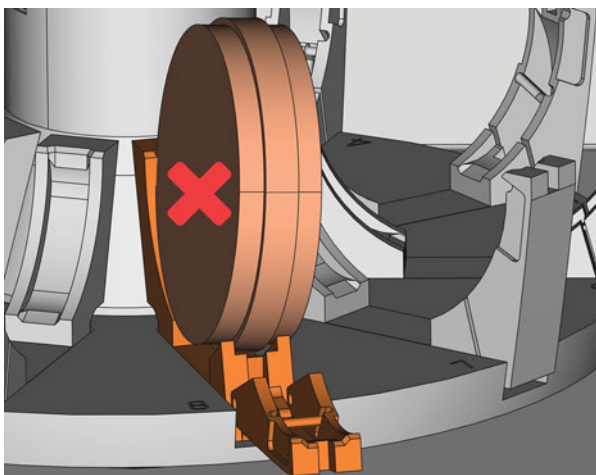


FIG. 52 – (A) UN DISCO INSERITO CORRETTAMENTE; (B) UN DISCO IN UNA POSIZIONE INCLINATA

AVVISO

Danneggiamento del pezzo grezzo, del portablocco o della leva di bloccaggio in caso di uso improprio

Se si fa scattare la leva di bloccaggio contro il portablocco o il portapezzi, la leva di bloccaggio potrebbero danneggiarsi.

- » Non lasciare che la leva di bloccaggio scatti contro il portablocco o il portapezzi.
- » Accompagnare lentamente la leva di bloccaggio verso l'alto contro il portablocco o il portapezzi.

8. Immobilizzare il portablocco o il portapezzi accompagnando la leva di bloccaggio.
9. Per garantire il corretto posizionamento, spingere leggermente il portablocco o il portapezzi verso il basso.
10. Dischi: se il disco è stato contrassegnato per il rimontaggio, girarlo leggermente finché il segno non si trova nell'apertura corrispondente della leva di serraggio (☞ Fig. 53 – nel seguito).

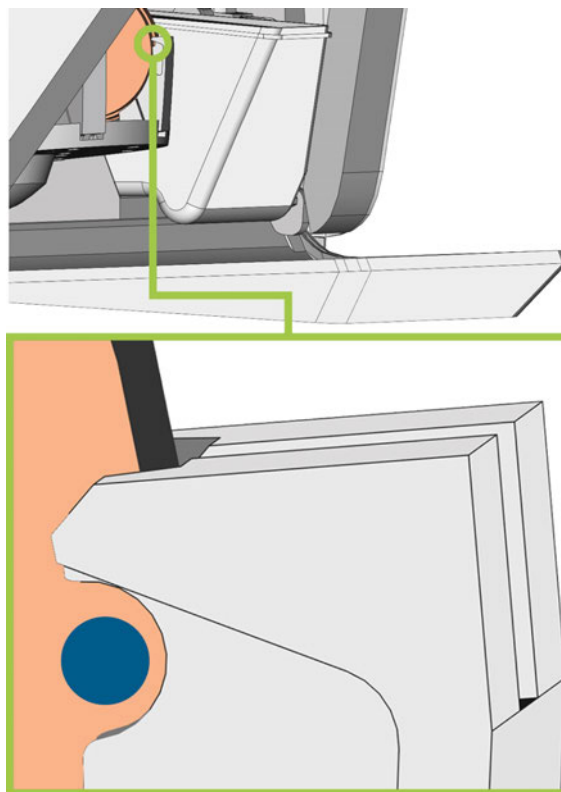


FIG. 53 – LA MARCATURA PER IL RIMONTAGGIO (CERCHIO BLU) SI TROVA NELL'APERTURA DELLA LEVA DI SERRAGGIO

- ✓ Il portablocco o il portapezzi possono essere caricati nel vano di lavoro.

Gestione degli utensili

AVVISO

Danni al mandrino o alle posizioni utensili in caso di utensile non idoneo

Qualora si utilizzino utensili non idonei, essi potrebbero danneggiare la pinza di serraggio del mandrino e / o le posizioni utensili.

- » Utilizzare esclusivamente utensili con smusso di adeguate dimensioni sul codolo.
- » Applicare una ghiera di sicurezza secondo DIN 471-A3 come anello di riscontro.
- » Nella pinza di serraggio inserire solo utensili il cui diametro nel punto più spesso non supera 3 mm.
- » Introdurre nel magazzino utensili esclusivamente utensili con diametro massimo dei taglianti di 2,6 mm.



Si consiglia di utilizzare utensili originali, sono specializzati per realizzare i job previsti.

È possibile inserire fino a 16 utensili nel magazzino. Il magazzino utensili è amovibile.

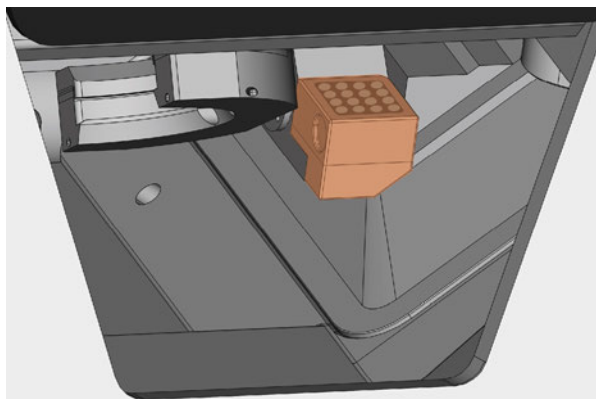


FIG. 54 – MAGAZZINO UTENSILI NEL VANO DI LAVORO (CONTRASSEGNAZIONE IN ARANCIONE)

Normalmente, la macchina carica gli utensili dal magazzino della macchina. Nei seguenti casi, questo potrebbe non essere possibile:

- Una posizione del magazzino utensili è talmente usurata da non essere più in grado di trattenere adeguatamente un utensile
- Si stanno impiegando utensili non adatti al magazzino

In questi casi è possibile forzare un cambio manuale dell'utensile in DentalCNC (consultare la documentazione corrispondente).

- ❗ Se gli inserti del magazzino utensili sono usurati, è necessario sostituirli. (↗ [Sostituzione degli inserti del magazzino utensili](#) – a pagina 67)

Inserimento e sostituzione di utensili

È necessario inserire o cambiare utensili nei seguenti casi:

- Al primo utilizzo della macchina
- Dopo aver sostituito gli inserti del magazzino utensili a causa dell'usura
- Quando la durata utile di un utensile è scaduta
- Quando gli utensili sono danneggiati o usurati
- Se i job successivi richiedono strumenti aggiuntivi / diversi da quelli nel magazzino utensili

- ❗ È possibile controllare la durata residua di tutti gli utensili nella vista **Gestione utensili** in DentalCNC.

È possibile attrezzare il magazzino utensili della macchina in due modi:

- Inserendo manualmente gli utensili nel magazzino. Questo è il modo più veloce. La procedura descritta di seguito.
- Tramite il mandrino: si inserisce un utensile nella pinza di serraggio, e il mandrino deposita l'utensile nel magazzino. Questa opzione richiede più tempo, ma potrebbe essere più conveniente in alcuni casi. La procedura è descritta nella documentazione del software di produzione.

È possibile inserire gli utensili manualmente come segue:

1. Se si preferisce attrezzare il magazzino utensili fuori della macchina, estrarre il magazzino utensili dal vano di lavoro.

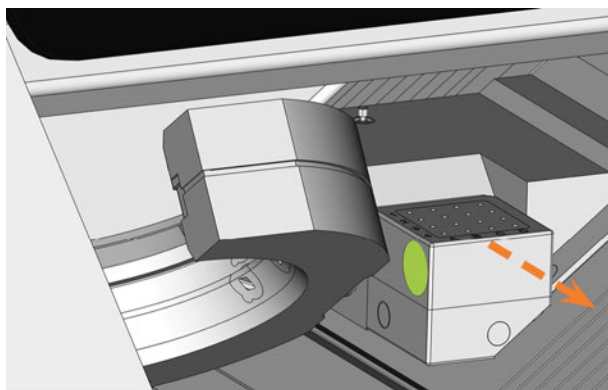


FIG. 55 – ESTRAZIONE DEL MAGAZZINO UTENSILI (IMPUGNATURA RIENTRATA A SINISTRA COLORATA IN VERDE)

2. Rimuovere eventuali utensili usurati o danneggiati dal magazzino utensili.
 3. Inserire i nuovi utensili:
 - a. Assicurarsi che le posizioni degli utensili nel magazzino corrispondano alle posizioni in DentalCNC.
 - b. Inserire gli utensili direttamente nelle posizioni con il tagliente rivolto verso il basso. Continuare a spingere finché la ghiera non tocca la gomma.
- !** Se le posizioni degli utensili nel magazzino non corrispondono alle posizioni in DentalCNC, la macchina utilizzerà gli utensili errati durante l'esecuzione del job e il risultato del lavoro diventerà inutilizzabile.
4. Dopo aver sostituito un utensile, azzerare il valore della durata utile. Per farlo, usare la vista Gestione utensili in DentalCNC.
 5. Se necessario, inserire nuovamente il magazzino utensili sul porta-utensili di fresatura.

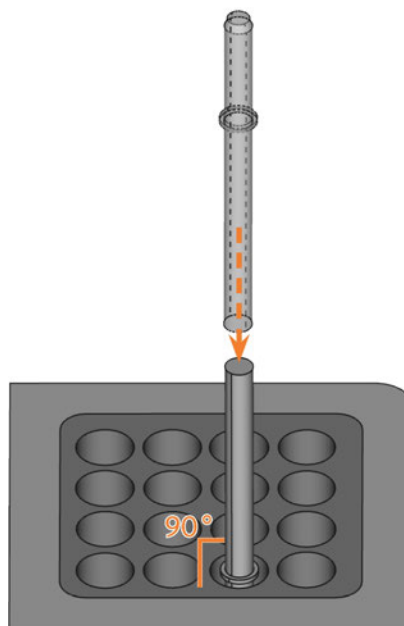
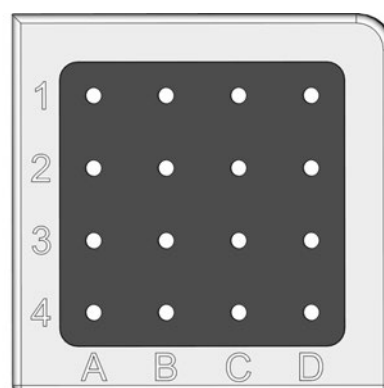


FIG. 56 – INSERIMENTO DI UTENSILI NELLE RELATIVE POSIZIONI



A1	G240-R-35		C1	U050-F2-40	
A2	G260-T-35		C2	U030-R2-40	
A3	G100-R-35		C3	P250-F1-40	
A4	G060-R-35		C4	P200-R1-40	
B1	G120-T-35		D1	P100-R1-40	
B2	G060-T-35		D2	P200-R2-40	
B3	U120-F2-40		D3	M200-R4-35	
B4	U060-R2-40		D4	P100-R2-40	

FIG. 57 – CIMA: POSIZIONI UTENSILE 1 – 16 NEL MAGAZZINO UTENSILI
FONDO: POSIZIONI UTENSILE 1 – 16 NEL DENTALCNC

7 Funzionamento: Esecuzione dei job

L'utente controlla e inizia la produzione con DentalCNC. In questo capitolo viene fornita una breve panoramica. Per le istruzioni complete, consultare la documentazione di DentalCNC.

AVVISO

Danni alla macchina in caso di impiego di utensili o pezzi grezzi danneggiati

Qualora utensili o pezzi grezzi siano danneggiati, durante la lavorazione alcune parti potrebbero staccarsi, con conseguente danneggiamento della macchina.

» Prima di eseguire un task, controllare sempre **con attenzione** che i pezzi grezzi e gli utensili non siano danneggiati.

Una volta preparati i job e la macchina, è possibile procedere con la lavorazione. La lavorazione è un processo completamente automatizzato e richiede attenzione solo in caso di eventi imprevisti.

! Durante l'esecuzione del task la macchina non andrà spostata, poiché ciò potrebbe rendere imprecisi i risultati di lavorazione.

Avvio di job

- Controllare i seguenti punti:
 - È stato creato un job sul computer CAM. È stato trasferito a DentalCNC.
 - Tutti gli utensili necessari sono in posizione corretta nel magazzino utensili e non sono né usurati né danneggiati. Sono stati anche aggiunti anche al magazzino utensili virtuale in DentalCNC.
 - I pezzi grezzi richiesti sono montati.
 - Se si utilizza il caricatore pezzi grezzi, i pezzi grezzi richiesti vengono montati nel magazzino pezzi grezzi e assegnati in DentalCNC.
 - Per la lavorazione a umido: C'è abbastanza refrigerante nel serbatoio.
 - L'alimentazione di aria compressa è regolata correttamente.

- Se si desidera lavorare con lo ionizzatore: è attivata la opzione **Ionizzatore attivato** in DentalCNC.

- Chiudere lo sportello del vano di lavoro.
- Per la lavorazione a secco: Se si controlla manualmente il dispositivo di aspirazione, accenderlo e impostarlo sul livello richiesto.
- Iniziare la lavorazione tramite l'icona raffigurata in DentalCNC.



Interruzione della lavorazione

È possibile interrompere la lavorazione come segue:

- Selezionare l'icona raffigurata.
 - Confermare il messaggio attuale.
- ✓ Succede quanto segue:
- La lavorazione si interrompe immediatamente.
 - Viene richiesto di selezionare se l'utensile nel mandrino può essere inserito in modo sicuro nel magazzino utensili.
- Se si desidera che la macchina inserisca automaticamente l'utensile nel magazzino utensili, confermare la finestra di dialogo. Se si desidera rimuovere manualmente l'utensile dalla pinza di serraggio, rispondere No alla domanda.



La rimozione manuale dell'utensile è necessaria nel caso in cui la sua introduzione nel magazzino utensili danneggerebbe gli inserti del magazzino. Il danneggiamento degli inserti del magazzino utensili può, ad esempio, verificarsi se vengono fresate materie plastiche con un utensile smussato. Questo può provocare il rigonfiamento e l'accumulo del materiale sulla lama dell'utensile fino a quando il diametro della lama sarà troppo grande per gli inserti del magazzino utensili.

- ✓ A seconda della scelta, il mandrino inserisce l'utensile nel magazzino utensili o si sposta nella posizione di cambio utensile. In quest'ultimo caso, continuare con il passaggio successivo.
- Aprire lo sportello della camera di lavoro.

⚠ ATTENZIONE

Rischio di lesioni dovuto a utensili espulsi velocemente

Non appena la pinza di serraggio si apre, qualsiasi utensile nella pinza di serraggio potrebbe essere proiettato molto rapidamente nella camera di lavoro se non viene mantenuto in posizione. Lo strumento espulso velocemente potrebbe colpire e ferire l'operatore.

- » **Prima** di aprire la pinza di serraggio e **finché** la pinza di serraggio è aperta, tenere l'utensile in posizione afferrandolo dal codolo.

⚠ ATTENZIONE

Pericolo di tagli e ustioni se si toccano gli utensili a mani nude

Se si maneggiano utensili sulla superficie di taglio possono verificarsi lesioni. Dal momento che l'utensile potrebbe essere rovente, potrebbero verificarsi anche ustioni della pelle.

- » Toccare gli utensili solo sul codolo.
- » Quando si maneggiano gli utensili, indossare guanti protettivi.

5. Tenere l'utensile in posizione nella pinza di serraggio.
6. Confermare il messaggio attuale.
- ✓ Succede quanto segue:
 - a. Il mandrino a pinza si apre.
 - b. La finestra di dialogo corrente si chiude.
 - c. Si apre una finestra di dialogo.
7. Rimuovere l'utensile dalla pinza di serraggio.

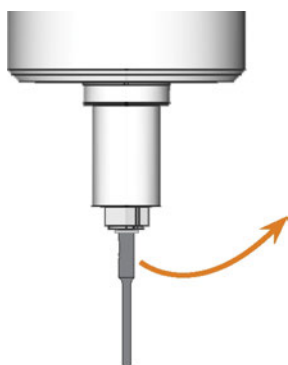


FIG. 58 – RIMOZIONE DELL'UTENSILE DALLA PINZA DI SERRAGGIO

8. Chiudere lo sportello del vano di lavoro.
9. Confermare il messaggio attuale.
- ✓ Succede quanto segue:
 - a. Il mandrino a pinza si chiude.
 - b. Lo sportello del vano di lavoro si chiude.
 - c. L'alberino si assesta sulla posizione di partenza.

Tecnologia DirectClean

Il Tecnologia DirectClean del R5 consente di elaborare più job in successione utilizzando il caricatore pezzi grezzi, alternando anche tra lavori a umido e a secco. La macchina flussa e/o asciuga automaticamente il vano di lavoro.

Il flussaggio e l'asciugatura vengono attivati dalla sequenza e dal tipo di job. I dettagli corrispondenti sono disponibili nella tabella qui sotto.


	Job	seguito da	Programma	D
	Job a secco	nessun job	Espulsione del pezzo grezzo ¹	1
	Job a umido	nessun job	Nessuno	–
	Job a secco	job a umido o a secco	Espulsione del pezzo grezzo	1
	Job a secco	nessun job	Flussaggio e asciugatura ²	17
	Job a umido	job a secco o nessun job	Asciugatura	15

1 Se attivato nelle impostazioni DentalCNC

2 Può essere disattivato nelle impostazioni DentalCNC

D Durata in minuti

 Pezzo grezzo inserito nel vano di lavoro

 Pezzi grezzi caricati dal magazzino pezzi grezzi



È consigliabile ordinare i job nell'elenco in DentalCNC in modo tale da ridurre al minimo il tempo di pulizia. Si consiglia di eseguire tutti i job a secco seguiti da tutti i job a umido.

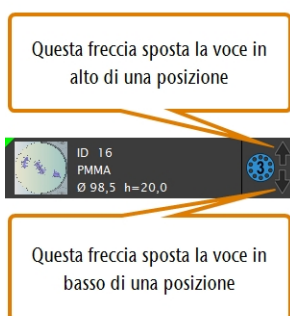


FIG. 59 – RIORDINO DEI JOB NELL'ELENCO IN DENTALCNC

È anche possibile avviare manualmente il programma di asciugatura.

» Per avviare manualmente il programma di asciugatura, selezionare l'icona raffigurata nella vista **Lavorazione** in DentalCNC.



✓ La macchina asciuga il vano di lavoro per 15 minuti.

Anche lo ionizzatore integrato fa parte della Tecnologia DirectClean. Si attiva automaticamente nei job idonei per facilitare la pulizia del vano di lavoro.

Interruzioni temporanee e definitive dei job

L'esecuzione del job viene *interrotta* nei casi seguenti:


- L'alimentazione di aria compressa non è sufficiente
- Il vuoto nella camera di lavoro non è sufficiente
- La portata del refrigerante non è sufficiente

Un job *interrotto* prosegue di norma automaticamente dopo che l'errore è stato corretto.

L'esecuzione del job viene *interrotta* definitivamente nei casi seguenti:

- In caso di anomalia nella macchina
- In caso di rottura utensile
- In caso di interruzione dell'alimentazione elettrica

Se un lavoro è stato *interrotto*, dovrà essere riavviato.

 DentalCNC consente di riprendere il job dall'ultimo passaggio di lavorazione. Per maggiori informazioni, consultare la documentazione corrispondente.

Come procedere in caso di interruzione di un job

Se l'esecuzione del job è stata interrotta, DentalCNC visualizza un messaggio corrispondente.

Se l'aria compressa è insufficiente

» Controlla quanto segue:

- Il manometro del regolatore dell'aria compressa.
- L'installazione dei tubi flessibili pneumatici
- Il compressore

Se il vuoto è insufficiente

» Controllare il tubo di aspirazione e l'unità di aspirazione.

Se la portata del refrigerante è insufficiente

1. Controllare se c'è abbastanza refrigerante nel serbatoio.
2. Controllare se il refrigerante e il serbatoio, compreso il filtro, sono puliti.

Procedura in caso di anomalia nella macchina

In caso di evento critico, un'eventuale anomalia nella macchina verrà rilevata dal comando interno. L'illuminazione del vano di lavoro sarà accesa con luce rossa. DentalCNC visualizza il messaggio di errore e il codice di errore che è stato inviato dall'unità di controllo.

1. Registrare il messaggio e il codice di errore che vengono visualizzati.
2. Riavviare la macchina e il computer CAM. Se il problema persiste, continuare con il passaggio successivo.
3. Scollegare la macchina dalla fonte di elettricità e impedirne il riavviamento.
4. Contattare il servizio clienti. Tenere il messaggio e il codice di errore prontamente disponibili.
5. Se è necessario rimuovere un pezzo grezzo dalla camera di lavoro, eseguire un'apertura di emergenza dello sportello del vano di lavoro.

Procedura in caso di rottura utensile

Se durante la lavorazione, un utensile si rompe, la macchina non lo registra immediatamente. Invece il mandrino continuerà a muoversi con l'utensile rotto. La rottura dell'utensile verrà riconosciuta in corrispondenza dei seguenti eventi:


- Al cambio utensili regolare successivo
- Al prossimo controllo degli utensili rotti, se attivato nelle impostazioni del programma di DentalCNC.


Una rottura utensile può essere causata da quanto segue:

- L'utensile era danneggiato od usurato
- L'utensile si trovava nel punto sbagliato nel magazzino utensili oppure è stato inserito nel momento sbagliato manualmente nel mandrino. Pertanto non era idoneo per il passaggio di lavorazione.
- La disposizione degli oggetti nel pezzo («nesting») non è risultata sufficientemente adatta per il materiale.

Se un utensile si rompe:

1. Aprire il sportello della camera di lavoro.
2. Rimuovere tutte le parti dell'utensile rotto dal vano di lavoro e dalla pinza di serraggio.
3. Se il mandrino ha prelevato l'utensile dal magazzino, controllare se l'utensile è stato inserito nella posizione corretta. Inserire un utensile di ricambio nella posizione corretta del magazzino utensili.
4. Se l'utensile è stato inserito nella pinza di serraggio manualmente, controllare se l'utensile rotto corrisponde al tipo che è stato chiesto di inserire. Tenere a portata di mano un utensile sostitutivo corretto.
5. Chiudere lo sportello del vano di lavoro. Riavviare il lavoro.

 DentalCNC consente di riprendere il job dall'ultimo passaggio di lavorazione. Per maggiori informazioni, consultare la documentazione corrispondente.

 Se gli utensili si rompono regolarmente, è possibile trovare ulteriori informazioni nella sezione dedicata alla risoluzione dei problemi: (vedi Eliminazione errori)

Procedura in caso di interruzione dell'alimentazione elettrica

AVVISO

Danneggiamento dello sportello del compartimento multifunzione quando lo si apre manualmente

Se viene condotta aria compressa attraverso la macchina quando si apre lo sportello del compartimento multifunzione, i meccanismi dello sportello potrebbero danneggiarsi.

- » Prima di aprire manualmente lo sportello del compartimento multifunzione, chiudere la valvola di alimentazione dell'aria compressa esterna.

Finché la macchina non è alimentata, non è possibile accedere al vano di lavoro.

- » Dopo una breve interruzione di corrente, riavviare la macchina e il computer CAM.
- » Se è necessario accedere al vano di lavoro in caso di mancanza di corrente prolungata, eseguire un'apertura di emergenza dello sportello del vano di lavoro.
- » Se è necessario accedere al compartimento multifunzione, eseguire le seguenti operazioni:
 - a. Chiudere la valvola di alimentazione dell'aria compressa esterna.
 - b. Abbassare *attentamente* l'aletta con le mani.



FIG. 60 – TIRARE MANUALMENTE VERSO IL BASSO L'ALETTA DEL COMPARTIMENTO MULTIFUNZIONE

Apertura di emergenza dello sportello del vano di lavoro

AVVERTENZA

Pericolo di schiacciamento e lesioni da taglio se lo sportello del vano di lavoro è aperto

Se lo sportello del vano di lavoro è aperto durante la lavorazione, non protegge gli utenti da lividi e tagli.

- » **Non** aprire o chiudere sportello del vano di lavoro durante la lavorazione.
- » Non utilizzare **in alcun caso** la macchina a sportello del vano di lavoro aperto.
- » Eseguire l'apertura di emergenza solo se si è autorizzati a farlo e se è stato impartito il necessario addestramento.

ATTENZIONE

Lesioni da taglio in caso di contatto con un utensile in rotazione

In caso di interruzione dell'alimentazione elettrica o di anomalia nella macchina durante la lavorazione, il mandrino e l'utensile introdotto resteranno in rotazione per un certo tempo. Un eventuale contatto con l'utensile in rotazione comporterà lesioni da taglio.

- » Prima di eseguire uno sbloccaggio d'emergenza, attendere che il mandrino e l'utensile serrato si siano completamente arrestati.

AVVISO

Apertura o chiusura errate della porta del vano di lavoro

Per evitare danni, attenersi alle seguenti istruzioni quando si apre o chiude manualmente la porta del vano di lavoro.

- » Scollegare la macchina dalla fonte di elettricità.
- » Evitare che la porta del vano di lavoro si attorcigli spingendola o tirandola con **entrambe** le mani.
- » Applicare solo la forza necessaria per superare la resistenza.

È possibile eseguire un'apertura di emergenza come segue:

1. Spegnerne la macchina con l'interruttore di alimentazione principale. Scollegare la macchina dalla fonte di elettricità.

- ✓ È possibile aprire manualmente lo sportello del vano di lavoro.

! Lo sportello del vano di lavoro dovrebbe muoversi lentamente, ma in modo uniforme. Se il movimento è a scatti o lo sportello del vano di lavoro si blocca, non usare una forza eccessiva.

2. Aprire lo sportello del vano di lavoro esercitando una pressione decisa e uniforme verso l'alto con entrambe le mani.
3. Se lo sportello del vano di lavoro si sposta solo con uno sforzo molto elevato, assicurarsi che le guide sul retro siano pulite.

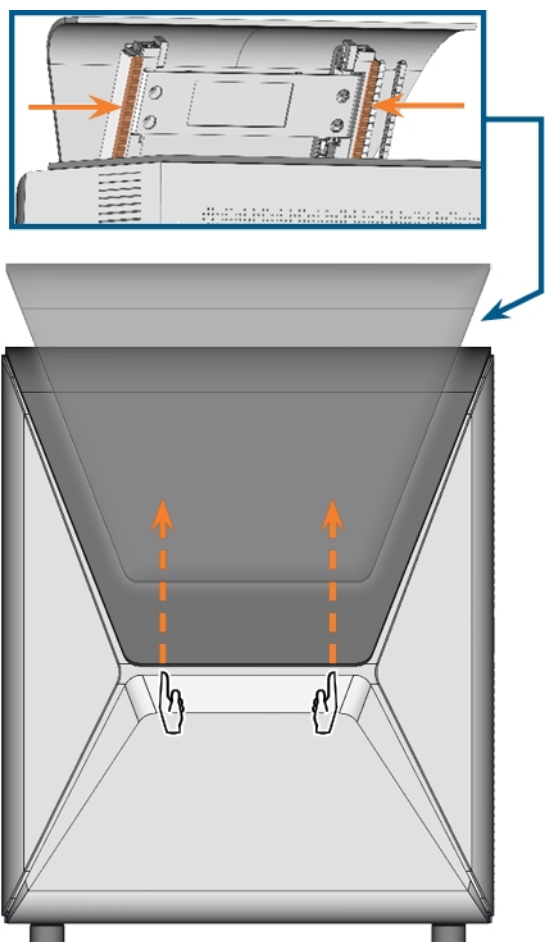


FIG. 61 – APERTURA DI EMERGENZA DELLO SPORTELLLO DEL VANO DI LAVORO E CONTROLLO DELLE GUIDE

4. Se il vano di lavoro è bagnato, lasciare aperto lo sportello in modo che il vano possa asciugarsi.
5. Chiudere lo sportello del vano di lavoro spingendola delicatamente verso il basso con entrambe le mani.

Svincolo di un magazzino utensili bloccato

Nel caso in cui un magazzino utensili rimanga incastrato sul supporto, utilizzare la vite sul retro del magazzino utensili:

1. Usare la vite come segue:
 - a. Prendere uno strumento piatto smussato (ad es. un cacciavite a lama piatta)
 - b. Utilizzare l'utensile per rimuovere il cappuccio protettivo della vite e metterlo da parte a portata di mano.
 - c. Usando la chiave a brugola fornita, girare la vite in senso orario.

- ✓ Il magazzino utensili si sposta all'indietro e viene svincolato.

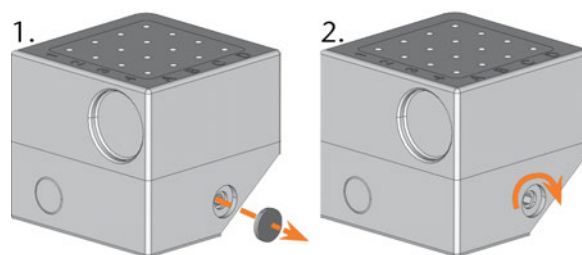


FIG. 62 – RIMOZIONE DEL CAPPUCCIO PROTETTIVO (A SINISTRA) E UTILIZZO DELLA VITE

2. Rimuovere il magazzino utensili dal vano di lavoro.
3. Per ripristinare la vite, procedere come segue:
 - a. Usando la chiave a brugola fornita, girare la vite in senso antiorario nella posizione originale.
 - b. Coprire l'apertura della vite con il cappuccio protettivo.

- ✓ La vite viene ripristinata e il magazzino utensili è pronto per essere montato nuovamente.

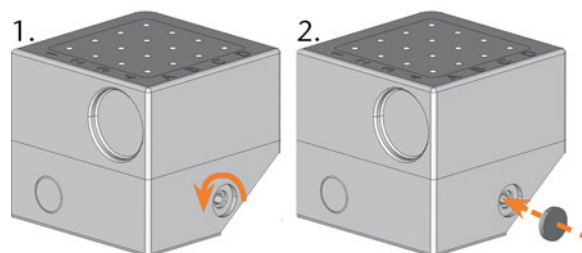


FIG. 63 – RIPRISTINO DELLA VITE (A SINISTRA) E POSIZIONAMENTO DEL CAPPUCCIO PROTETTIVO

8 Manutenzione e fai-da-te

Una manutenzione di base quotidiana e una manutenzione preventiva sono essenziali per mantenere la meccanica della macchina e i componenti elettrici in buone condizioni per ottenere risultati di lavorazione adeguati.

È responsabilità dell'utente assicurarsi che la manutenzione preventiva e la manutenzione di base vengano eseguite.

Solo l'utente è in grado di garantire che la macchina riceva la manutenzione adeguata. L'utente un anello vitale della catena di manutenzione.

Manutenzione di base

La manutenzione di base include attività che rientrano nell'utilizzo quotidiano. L'utente è responsabile di garantire che tali interventi vengano eseguiti secondo la tabella di manutenzione. Per queste attività servono solo competenze manuali minime e la maggior parte degli attrezzi necessari viene fornita con la macchina.

Sezione di manutenzione

i La sezione di manutenzione non è ancora disponibile per questa macchina. Abbiamo in programma di implementarlo il prima possibile. Considera questa sezione come un'informazione anticipata.

Per comodità, DentalCNC elenca tutti gli interventi di manutenzione nella sezione **Manutenzione**. Nella sezione **Manutenzione**, è possibile vedere quando sono necessari i singoli interventi.

Una volta contrassegnato un intervento di manutenzione come completo, l'intervallo viene ripristinato e l'elenco viene aggiornato.

» Dopo aver eseguito un intervento di manutenzione, contrassegnarlo come completo nella sezione **Manutenzione**. Questo manterrà l'elenco aggiornato.

Manutenzione preventiva

La manutenzione preventiva di questa macchina deve essere programmata ogni 2 anni, o al più tardi dopo 2.000 ore di esercizio.

» Per pianificare la manutenzione preventiva, contattare l'assistenza clienti.

Dove ricevere assistenza?

Il servizio clienti è il contatto principale per tutte le domande relative all'assistenza. Il servizio fornisce

pezzi di ricambio, consigli sulla manutenzione ed esegue su richiesta la manutenzione preventiva.

» Quando la macchina viene consegnata o installata, chiedere al tecnico dell'assistenza le informazioni di contatto del team di assistenza clienti. Consigliamo inoltre di pianificare il primo appuntamento per la manutenzione preventiva già in questo momento per garantire che la macchina riceva gli interventi adeguati.

Definizione parti soggette ad usura

Alla macchina e al relativo accessorio opzionale si applica una garanzia di 24 mesi o 2.000 ore di funzionamento, in funzione di ciò che si verifica per primo. La garanzia si applica a danni dovuti ad errori di materiale o di fabbricazione, purché vengano osservate le prescrizioni di tutti i documenti relativi all'utilizzo della macchina.

La garanzia vale naturalmente anche per parti soggette a usura, purché un eventuale guasto non sia dovuto a un'usura determinata dalle funzioni. Le parti soggette a usura elencate sotto possono usurarsi già durante il periodo di garanzia in seguito al normale funzionamento. La durata d'uso media prevista di parti soggette a usura è riportata nella tabella seguente.

Utilizzare questi dati anche al fine di calcolare costi di esercizio, pianificare la propria scorta di ricambi nonché per stilare piani di manutenzione e di assistenza individuali.

Tabella di manutenzione

🔗 pagina 69

Pulizia del vano di lavoro

La pulizia del vano di lavoro riguarda i seguenti componenti:

- Chiave di misurazione
- Portapezzi
- Finestra d'ispezione
- Webcam
- Magazzini utensili
- Porta-utensili di fresatura

Questi componenti hanno intervalli di manutenzione diversi in base alla tabella di manutenzione. Pertanto è necessario eseguire una pulizia giornaliera e settimanale del vano di lavoro e pulire i componenti che lo necessitano.

» Quando si effettua la pulizia settimanale, eseguire anche la pulizia giornaliera.

ATTENZIONE

Difficoltà respiratorie causate dalle polveri di lavorazione

La polvere di lavorazione che viene introdotta nei polmoni può causare difficoltà respiratorie.

- » Pulire la macchina solo se il sistema di estrazione dell'aria è installato e attivato correttamente.
- » Indossare una maschera facciale di classe FFP2 durante l'intera pulizia

AVVISO

Danneggiamento delle guide lineari o del mandrino durante la pulizia con aria compressa o ultrasuoni

Se si pulisce il vano di lavoro con aria compressa o ultrasuoni, i trucioli di materiale possono raggiungere le guide lineari o i cuscinetti del mandrino.

- » **Non pulire mai** il vano di lavoro con aria compressa o ultrasuoni.




Non versare altra acqua nel vano di lavoro. Il serbatoio del refrigerante potrebbe trascinare.



Si raccomanda di pulire il vano di lavoro una volta eseguiti tutti gli altri interventi di manutenzione richiesti.

Esecuzione della pulizia giornaliera

1. Tenere a portata di mano:
 - Un panno bagnato
 - Un detergente non aggressivo (facoltativa)
 - Una spazzola bagnata per la chiave di misurazione
2. Chiudere lo sportello del vano di lavoro.
3. Portare il mandrino alla posizione di pulizia selezionando l'icona raffigurata nella vista **Lavorazione** in DentalCNC. 
4. Aprire il sportello della camera di lavoro.
5. Sollevare la striscia protettiva sul lato sinistro ed estrarla dalla macchina. Pulire accuratamente.

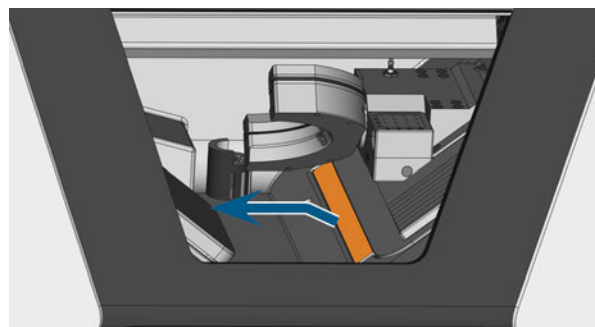


FIG. 64 – RIMUOVERE LA STRISCIA PROTETTIVA (CONTRASSEGATA IN ARANCIONE)

6. Pulire accuratamente tutte le superfici e le fessurazioni nel vano di lavoro con un panno umido. Se necessario, utilizzare un detergente delicato.
7. Pulire la chiave di misurazione con la spazzola bagnata.
 - a. Pulire ogni apertura della gabbia di protezione (marcata in arancione) con la spazzola bagnata.
 - b. Pulire la chiave di misurazione da tutti i lati con la spazzola bagnata, entrando nelle aperture della gabbia di protezione.
 - c. Pulire la gabbia di protezione con un panno.

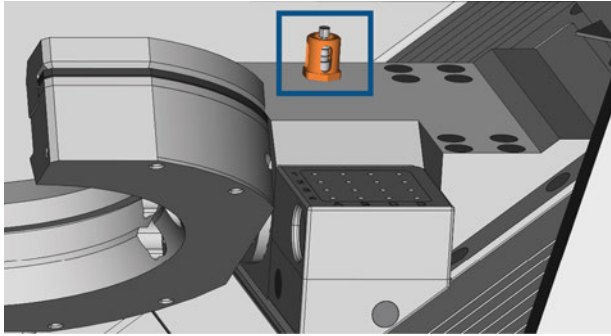


FIG. 65 – CHIAVE DI MISURAZIONE (IN ARANCIONE)

8. Pulire accuratamente il portapezzi su tutti i lati con una spazzola. Pulire in modo particolare tutte le aperture e le parti mobili del portapezzi.
9. Far asciugare il vano di lavoro.
10. Installare la striscia protettiva nel vano di lavoro:
 - a. Orientare la striscia protettiva in modo che i magneti (contrassegnati in arancione) si trovino in basso a destra.

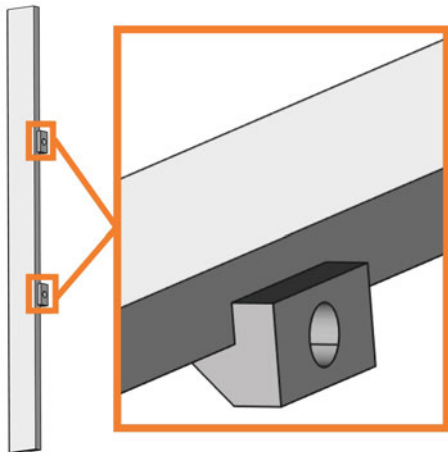


FIG. 66 – CORRETTO ORIENTAMENTO DELLA STRISCIA PROTETTIVA PER L'INSTALLAZIONE

- b. Allineare il bordo destro e il bordo inferiore della striscia protettiva (di colore verde) con le linee immaginarie arancioni illustrate nella figura seguente:

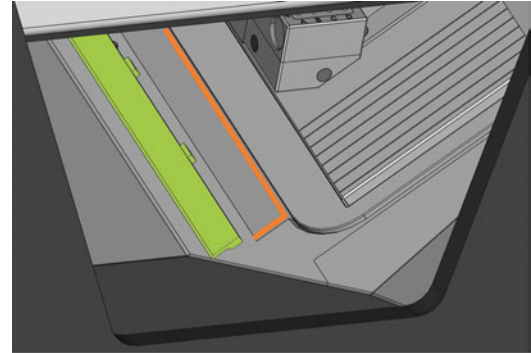


FIG. 67 – ALLINEAMENTO DELLA STRISCIA PROTETTIVA (DI COLORE VERDE) PRIMA DELL'INSTALLAZIONE

- c. Spingere la striscia protettiva verso destra finché non scatta in posizione.

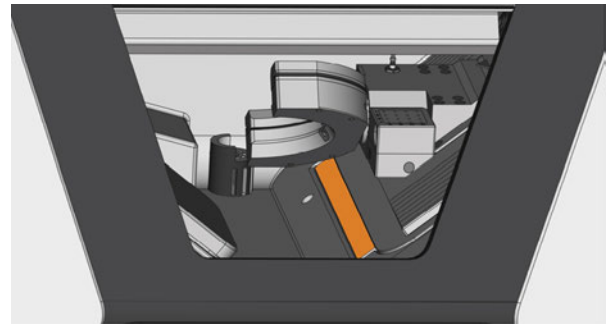



FIG. 68 – STRISCIA PROTETTIVA APPLICATA CORRETTAMENTE (IN ARANCIONE)

✓ La striscia protettiva è trattenuta dai magneti.

11. Chiudere lo sportello del vano di lavoro.
12. Portare il mandrino alla posizione base selezionando l'icona raffigurata nella vista **Lavorazione** in DentalCNC.



Esecuzione della pulizia settimanale

1. Tenere a portata di mano: La spazzola per la pulizia del portapezzi.
 2. Chiudere lo sportello del vano di lavoro.
 3. Portare il mandrino alla posizione di pulizia selezionando l'icona raffigurata nella vista **Lavorazione** in DentalCNC.
- 
4. Aprire lo sportello della camera di lavoro.
 5. Rimuovere il magazzino utensili dal vano di lavoro. Pulirlo con il panno e la spazzola.
 6. Pulire il porta-utensili di fresatura con la relativa spazzola.
 7. Applicare del grasso per pinze di serraggio ai bulloni del porta-utensili di fresatura.

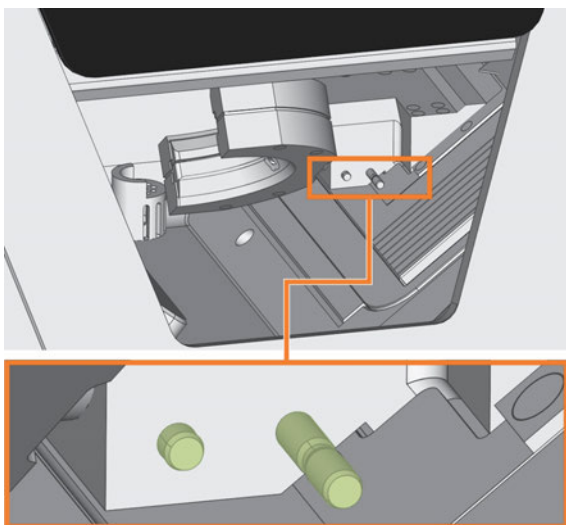


FIG. 69 – I BULLONI DEL PORTA-UTENSILI DI FRESATURA (VERDE)

8. Collegare il magazzino utensili al supporto.
9. Svitare il cappuccio protettivo dalla webcam e pulire la parte interna del cappuccio con un panno asciutto.

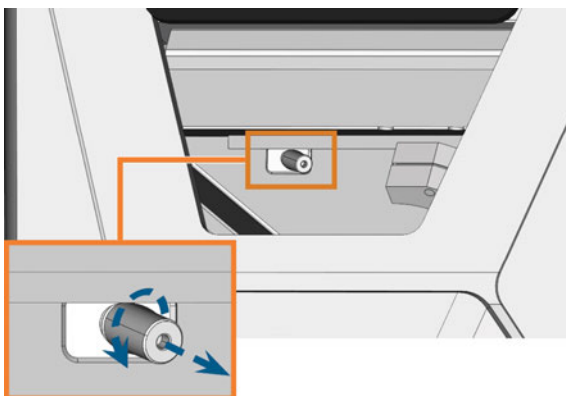


FIG. 70 – SVITARE IL CAPPUCIO PROTETTIVO DALLA WEBCAM

10. Pulire la webcam con un panno umido. Avvitare il cappuccio protettivo.
11. Continuare con la pulizia dei seguenti componenti:
 - La finestra d'ispezione
 - Il compartimento multifunzione

Pulizia della finestra d'ispezione

Per pulire facilmente la finestra d'ispezione del vano di lavoro, è possibile ripiegare lo sportello del vano verso l'alto.

1. Tenere a portata di mano:
 - Un panno bagnato
 - Un detergente non aggressivo (opzionale)
2. Aprire lo sportello della camera di lavoro.
3. Afferrare lo sportello del vano di lavoro al centro del bordo inferiore e piegarlo verso l'alto.

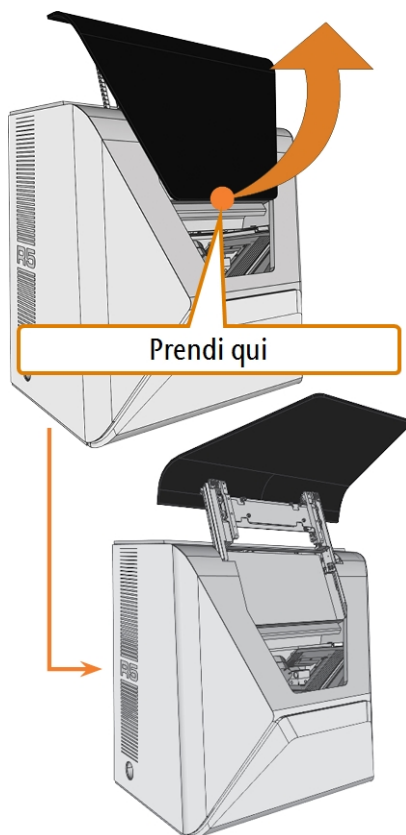


FIG. 71 – PIEGARE LO SPORTELLLO DELLA CAMERA DI LAVORO VERSO L'ALTO

4. Pulire la parte interna della finestra d'ispezione con un panno umido. Se necessario, utilizzare un detergente delicato.

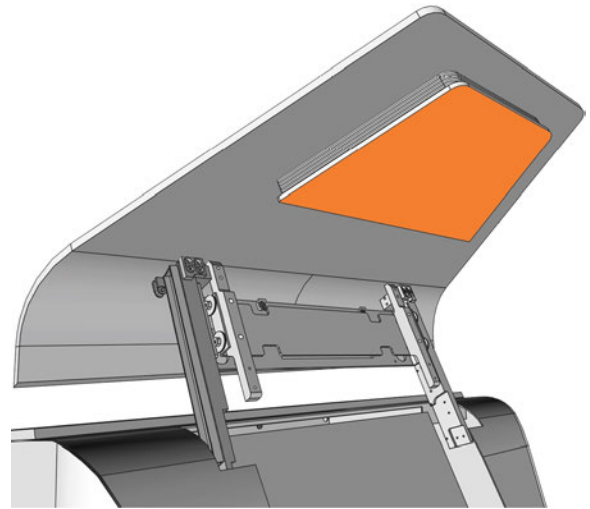


FIG. 72 – LA FINESTRA D'ISPEZIONE (IN ARANCIONE)

5. Afferrare lo sportello del vano di lavoro al centro del bordo inferiore e piegarlo verso il basso.
- ✓ Lo sportello del vano di lavoro è bloccato in posizione.
6. Chiudere lo sportello del vano di lavoro.
7. Se DentalCNC mostra un messaggio per cui è necessario ripiegare lo sportello del vano di lavoro, significa che lo sportello non è completamente abbassato. Ripetere i passaggi 5 e 6.
8. Se necessario, pulire la parte esterna della finestra d'ispezione con un panno umido. Se necessario, utilizzare un detergente delicato.

Pulizia del compartimento multifunzione

La pulizia del compartimento multifunzione è importante affinché gli sfridi di lavorazione non danneggino le parti sensibili della macchina.

1. Aprire il compartimento multifunzione.
2. Rimuovere tutti gli articoli dal magazzino pezzi grezzi.
3. Pulire il magazzino pezzi grezzi. Pulire le leve di serraggio molto accuratamente.
4. Rimuovere il serbatoio del refrigerante.
5. Pulire tutte le superfici del compartimento multifunzione.

Pulizia della pinza di serraggio

AVVISO

Danni al mandrino in caso di pulizia con aria compressa

Qualora la pinza di serraggio venga pulita con aria compressa ultrasuoni, i cuscinetti del mandrino potrebbero subire danni.


» Pulire la pinza di serraggio **esclusivamente** con l'apposito kit di manutenzione.



FIG. 73 – KIT DI MANUTENZIONE DEL MANDRINO

1. Spazzola di pulizia
2. Dado zigrinato
3. Tubo di grasso per pinza di serraggio
4. Cono di pulizia

Per pulire la pinza di serraggio:

1. Predisporre il kit di manutenzione del mandrino.
2. Aprire il sportello della camera di lavoro.
3. Aprire la pinza di serraggio selezionando l'icona raffigurata nella vista **Lavorazione** in DentalCNC. 
4. Mettere il dado zigrinato sul mandrino con una mano. Con l'altra mano, introdurre la spina di misurazione nella pinza di serraggio e trattenerla.

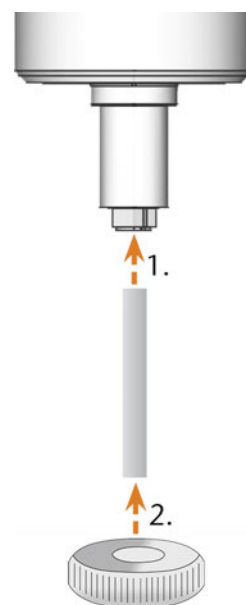


FIG. 74 – SVITAMENTO DELLA PINZA DI SERRAGGIO

5. Sganciare la pinza di serraggio con il dado zigrinato. Svitare la pinza di serraggio con la mano o con il dado zigrinato.
6. Rimuovere la spina di misurazione dalla pinza di serraggio. Mettere quindi da parte la spina unitamente al dado zigrinato, tenendo il tutto a portata di mano.
7. Pulire il cono interno del mandrino con il cono di pulizia del kit di manutenzione.

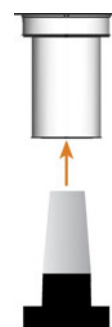


FIG. 75 – PULIZIA DEL CONO INTERNO DEL MANDRINO

8. Pulire la pinza di serraggio con la spazzola del kit di manutenzione.

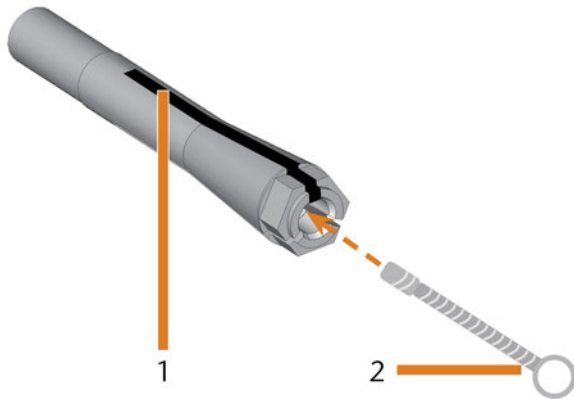


FIG. 76 – PULIZIA DELLA PINZA DI SERRAGGIO

1. Intaglio longitudinale
2. Spazzola di pulizia

AVVISO

Danneggiamento del mandrino se si utilizza il grasso non idoneo o se si applica il grasso in modo errato

Qualora il grasso utilizzato per il mandrino sia di tipo non idoneo, oppure penetri negli intagli longitudinali della pinza di serraggio, il mandrino potrebbe subire danni.

- » Accertarsi che negli intagli longitudinali della pinza di serraggio non penetri grasso.
- » Utilizzare una quantità di grasso ridottissima, all'incirca quanto una punta di spillo.
- » Utilizzare esclusivamente il grasso per pinza di serraggio in dotazione nel kit di manutenzione.

9. Applicare una piccola quantità di grasso per pinza di serraggio sull'indice e spalmarla con il pollice.
10. Una volta spalmato, applicare il grasso per pinza di serraggio sui fianchi della pinza.

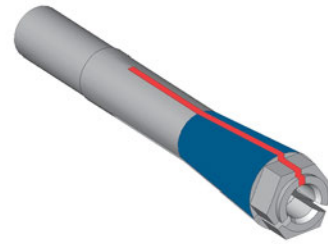


FIG. 77 – INGRASSARE LA PINZA DI SERRAGGIO; LA SUPERFICIE SU CUI APPLICARE IL GRASSO È CONTRASSEGNA IN BLU; L'ALLOGGIAMENTO IN CUI NON DEVE INFILTRARSI IL GRASSO È CONTRASSEGNA IN ROSSO

11. Introdurre con una mano la spina di misurazione nella pinza di serraggio e trattenerla. Con il dado zigrinato che si terrà nell'altra mano, avvitare saldamente la pinza di serraggio nel mandrino.

! Girare il dado zigrinato il più possibile in modo tale che la pinza di serraggio sia correttamente posizionata nel mandrino. In caso contrario, durante il funzionamento la rotazione potrebbe risultare imprecisa, peggiorando i risultati di lavorazione.

12. Rimuovere la spina di misurazione dalla pinza di serraggio e riporla unitamente agli altri componenti del kit di manutenzione per mandrino.
13. Pulire la piastra dell'ugello.

Pulizia della piastra dell'ugello

Pulire la piastra dell'ugello ogni volta che si pulisce la pinza di serraggio.

1. Tenere a portata di mano il pennello interdentale.
2. Aprire il sportello della camera di lavoro.
3. Pulire la ghiera a 9 fori nell'area interna della piastra dell'ugello. Per farlo, spostare il pennello interdentale su e giù.



Se necessario, applicare acqua con un detergente e lasciar agire per alcuni minuti.



FIG. 78 – PULIZIA DELLA PIASTRA DELL'UGELLO; UGELLI CONTRASSEGNA TI IN ARANCIONE

Sostituzione del filtro al carbone

Il serbatoio del refrigerante della macchina è dotato di un filtro costituito da diversi mezzi filtranti, incluso il filtro al carbone. Il filtro al carbone contiene pellet di carbone attivo che è necessario sostituire regolarmente.

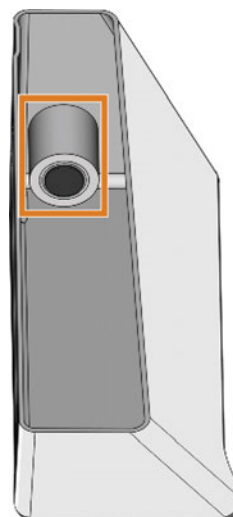


FIG. 79 – FILTRO DEL REFRIGERANTE NEL SERBATOIO

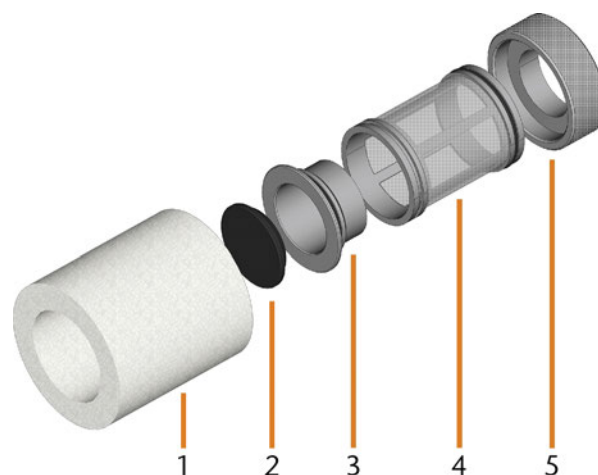


FIG. 80 – I COMPONENTI DEL FILTRO DEL REFRIGERANTE

1. Filtro particolato fine
2. Tappo del filtro al carbone
3. Filtro al carbone
4. Filtro a rete
5. Attacco filtro

Per sostituire i pellet di carbone attivo nel filtro:

1. Svuotare e pulire il serbatoio del refrigerante.
2. Rimuovere il filtro particolato fine allungando leggermente l'estremità superiore ed estraendolo dal filtro con entrambe le mani.

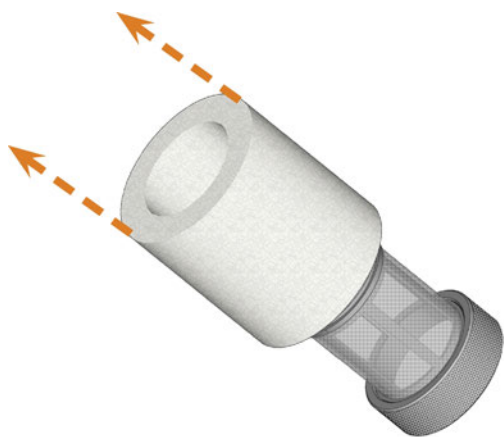


FIG. 81 – RIMOZIONE DEL FILTRO PARTICOLATO FINE

3. Pulire il filtro particolato fine sotto l'acqua corrente. Se il filtro particolato fine è troppo sporco per essere pulito adeguatamente, sostituirlo con un articolo nuovo quando si rimonta il filtro.
4. Rimuovere il filtro al carbone estraendolo direttamente dal filtro.

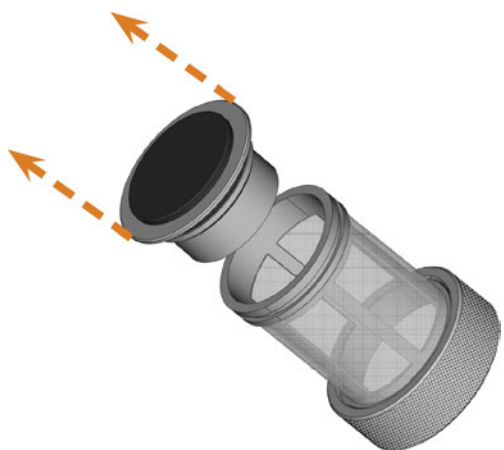


FIG. 82 – RIMOZIONE DEL FILTRO AL CARBONE

! Se si inclina il filtro o lo si sposta in modo brusco durante il passaggio successivo, i pellet di carbone attivo potrebbero fuoriuscire.

5. Sollevare con cautela il cappuccio del filtro al carbone con l'unghia o con uno strumento piatto smussato e staccarlo.



FIG. 83 – APERTURA DEL FILTRO AL CARBONE

6. Svuotare il filtro e smaltire i pellet di carbone attivo.
7. Pulire il filtro al carbone e asciugarlo con un panno.
8. Riempire il filtro con pellet di carbone attivo nuovi.

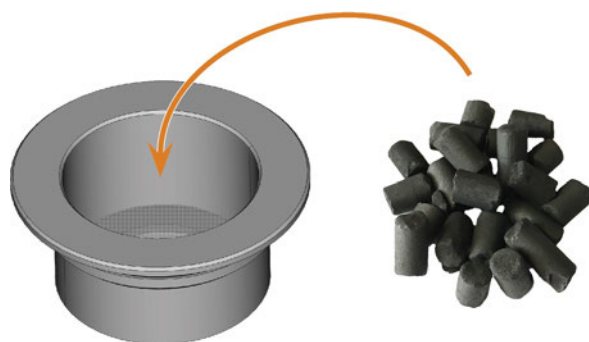


FIG. 84 – SOSTITUZIONE DEI PELLETTI DI CARBONE ATTIVO

9. Chiudere saldamente il filtro al carbone con il tappo.
10. Se la rete del filtro è sporca, estrarla dal filtro del refrigerante e sciacquarla sotto l'acqua corrente.
11. Rimontare il filtro del refrigerante. Assicurarsi che il filtro particolato fine copra l'intero filtro.
12. Riempire il serbatoio con il refrigerante nuovo.

Sostituzione del giunto del serbatoio del refrigerante

1. Svuotare il serbatoio del refrigerante.
2. Svitare il filtro nel serbatoio del refrigerante con la mano. Mettere da parte il filtro.

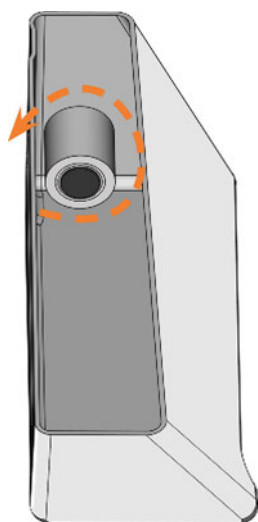


FIG. 85 – SVITARE IL FILTRO NEL SERBATOIO DEL REFRIGERANTE

3. Spingere il giunto fuori dal serbatoio.

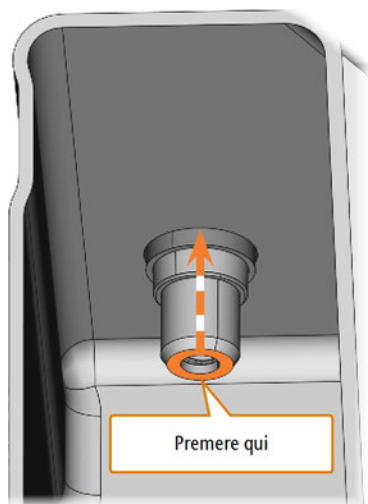


FIG. 86 – SPINTA DEL GIUNTO FUORI DAL SERBATOIO.

4. Pulire a fondo il serbatoio del refrigerante. In particolare, pulire la superficie di tenuta attorno all'apertura del giunto.

! Se la superficie attorno all'apertura del giunto è sporca, l'anello di tenuta del giunto non sigillerà correttamente il serbatoio e il liquido fuoriuscirà.

5. Inserire il giunto di ricambio nell'apposita apertura come mostrato nella figura seguente.

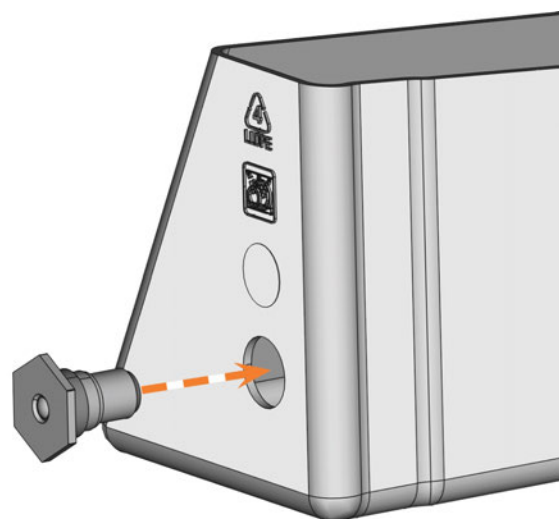


FIG. 87 – INSERIMENTO DEL GIUNTO DI RICAMBIO NEL SERBATOIO DEL REFRIGERANTE

6. Avvitare il filtro sul giunto con la mano. *Non stringere completamente il filtro per il momento.*

! Se si stringe il filtro in questo momento, il nuovo giunto potrebbe danneggiarsi quando il serbatoio viene fissato alla macchina. Di conseguenza il giunto non sarà più impermeabile.

7. Reinserire il serbatoio del refrigerante finché il serbatoio non è correttamente fissato alla macchina.
8. Estrarre nuovamente il serbatoio del refrigerante dalla macchina.
9. Stringere completamente il filtro.
10. Riempire il serbatoio con il refrigerante nuovo.

Controllo del regolatore dell'aria compressa

AVVISO

Danneggiamento della macchina quando l'aria compressa è contaminata

L'aria compressa che non soddisfa i requisiti di purezza della norma ISO 8573-1 può danneggiare la macchina.

- » Controllare quotidianamente il grado di contaminazione del separatore d'acqua del regolatore dell'aria compressa.
- » **Non utilizzare mai** la macchina se il separatore d'acqua contiene acqua, olio o particelle solide.

Controllo del separatore d'acqua per la condensa

La presenza di condensa nel separatore di solito indica che l'aria compressa non è sufficientemente asciutta.

1. Controllare se acqua, olio o particelle solide si sono accumulate nel separatore d'acqua.
2. Se è così, spegnere immediatamente la macchina e procedere come segue.
3. Controllare l'alimentazione dell'aria compressa e assicurarsi che l'aria soddisfi i requisiti di purezza della norma ISO 8573-1. Non utilizzare la macchina se l'aria compressa non soddisfa questi requisiti.
4. Svuotare il separatore d'acqua girando la vite di scarico in senso antiorario.
- ✓ La condensa viene espulsa verso il basso in pressione.
5. Chiudere nuovamente la vite di scarico girandola in senso orario.

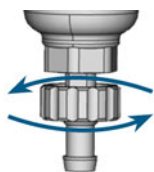


FIG. 88 – APERTURA / CHIUSURA DELLA VITE DI SCARICO DEL REGOLATORE DELL'ARIA COMPRESSA

Sostituzione / pulizia di cartucce del filtro contaminate

È necessario pulire o sostituire la cartuccia del filtro nel separatore d'acqua in caso di forte contaminazione.

! Una cartuccia fortemente contaminata può causare una perdita di carico.

Se l'aria compressa soddisfa i requisiti di purezza dell'aria della norma ISO 8573-1, la cartuccia del filtro di solito non deve essere cambiata.

- » Se la cartuccia del filtro è contaminata, controllare la purezza dell'aria compressa.

Sostituire o pulire la cartuccia del filtro come segue:

1. Scollegare la macchina dall'alimentazione dell'aria compressa.
2. Svitare il collettore del separatore d'acqua.
3. Allentare la vite del filtro sotto la cartuccia.
4. Estrarre la cartuccia del filtro e pulirla se necessario.

i È possibile richiedere altre cartucce come ricambi al servizio clienti.

5. Inserire la cartuccia del filtro nuova o pulita e rimontare il separatore d'acqua.

Pulizia del corpo esterno

AVVISO

Danneggiamento dell'alloggiamento quando si utilizza un detergente non idoneo

Se si utilizzano detersivi non idonei e/o utensili di pulizia per pulire l'alloggiamento della macchina, la superficie o la lamina adesiva potrebbero danneggiarsi.

- » Per evitare graffi, utilizzare solo un panno in microfibra per pulire l'alloggiamento.
- » Aver cura dei simboli adesivi facendo in modo che non si stacchino. Le pellicole adesive sono particolarmente sensibili all'attrito e ai detersivi aggressivi.
- » Qualora sia inevitabile utilizzare un detergente particolare per rimuovere determinate impurità, verificare preliminarmente l'idoneità del liquido su un punto nascosto della parte verniciata.

1. Pulire la superficie con un panno in microfibra asciutto.
2. Qualora non sia possibile rimuovere le impurità in questo modo, inumidire il panno. Utilizzare un detergente a pH neutro, se necessario.

Sostituzione del fusibile principale

L'alimentatore interno della macchina dispone di un fusibile principale accessibile dall'esterno, che può essere sostituito secondo necessità.

» Come fusibili di ricambio, utilizzare solo articoli di questo tipo: T6,3A L250V

i Il fusibile principale nuovo è disponibile come ricambio presso il Servizio Assistenza Clienti.

1. Spegnerla macchina con l'interruttore di alimentazione principale.
2. Rimuovere il cavo del collegamento elettrico nel pannello collegamenti.
3. Rimuovere la copertura del fusibile.

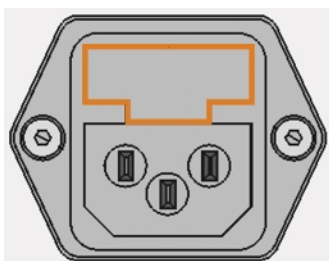


FIG. 89 – COPERTURA DEL FUSIBILE (CONTRASSEGNAZIONE IN COLOR ARANCIONE)

4. Rimuovere il fusibile difettoso e sostituirlo con un fusibile nuovo.
5. Qualora non si abbia a disposizione un fusibile nuovo, prelevare il fusibile di ricambio dal lato destro della copertura fusibile e introdurlo nel lato sinistro.
6. Riapplicare la copertura del fusibile.

Taratura degli assi

AVVISO

Peggioramento dei risultati di lavorazione in caso di taratura errata

Alla consegna, la macchina è già tarata. Finché i risultati della lavorazione sono accurati, non sono necessarie nuove tarature. Una taratura richiede molto tempo e peggiorerà i risultati della lavorazione se eseguita in modo scorretto.

- » In caso di risultati di lavorazione imprecisi, provare prima a regolare le condizioni di lavorazione: controllare la fissazione e la qualità del pezzo grezzo e lo stato dell'utensile.
- » **Prima** di ritarare la macchina, contattare il Servizio Assistenza Clienti di zona.
- » In fase di taratura, **effettuare con grande attenzione** la misurazione e l'input dei dati. In caso di dubbio, interrompere la taratura.

Tarando la macchina con campioni di prova e caratura, è possibile migliorare i risultati di lavorazione.

i La documentazione del software di produzione riporta tutte le informazioni necessarie per la taratura della macchina. Pertanto, in questo documento vengono fornite solo le informazioni specifiche di questa macchina.

La macchina viene consegnata con un kit di taratura. Il kit è composto dai seguenti elementi:

- pezzi grezzi di taratura utilizzati per fresare i campioni di prova e taratura
- Un utensile per la fresatura del campione di taratura o di prova
- Un micrometro per la misurazione della precisione desiderata

È possibile tarare la macchina come segue:

1. Tenere il kit di taratura prontamente disponibile.
2. Montare il pezzo grezzo di taratura nel portapezzi.
3. Seguire le istruzioni sulla taratura della macchina nella documentazione di DentalCNC.
4. Conservare tutte le parti del kit di taratura, tranne i pezzi grezzi campione usati, per riutilizzarle.

Sostituzione degli inserti del magazzino utensili

Qualora gli inserti magazzino utensili siano usurati, essi andranno sostituiti con inserti nuovi. I nuovi inserti vengono consegnati senza i fori per gli utensili. I fori negli inserti devono essere praticati con la macchina.

- La dotazione della macchina comprende inserti magazzino utensili di ricambio e l'utensile di foratura.
- Ulteriori inserti e utensili di foratura sono disponibili presso il Servizio Assistenza Clienti.

i La documentazione del software di produzione riporta istruzioni passo-passo per praticare i fori negli inserti. Di seguito viene trattata la sostituzione degli inserti magazzino utensili all'interno della macchina.

È possibile sostituire gli inserti del magazzino utensili come segue:

1. Tenere a portata di mano l'inserto di riserva del magazzino utensili.
2. Aprire il sportello della camera di lavoro.
3. Estrarre il magazzino utensili dal vano di lavoro.
4. Rimuovere tutti gli utensili dal magazzino.
5. Svitare le 4 viti sul lato inferiore del magazzino utensili (↗ Fig. 90 – nel seguito, ↗ Fig. 91 – nel seguito, passaggio 1).

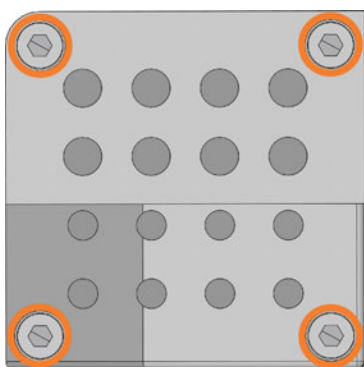


FIG. 90 – LE 4 VITI SUL LATO INFERIORE DEL MAGAZZINO UTENSILI (IN ARANCIONE)

6. Sollevare il coperchio dal caricatore (↗ Fig. 91 – nel seguito, passaggio 2).
7. Rimuovere l'inserto del magazzino utensili già presente (↗ Fig. 91 – nel seguito, passaggio 3) e sostituirlo con uno nuovo.
8. Riposizionare il coperchio sul magazzino utensili e avvitare.

9. Rimontare il magazzino utensili nel vano di lavoro.
10. Seguire le istruzioni nella documentazione di DentalCNC e praticare i fori di posizionamento dell'utensile utilizzando la punta in dotazione.

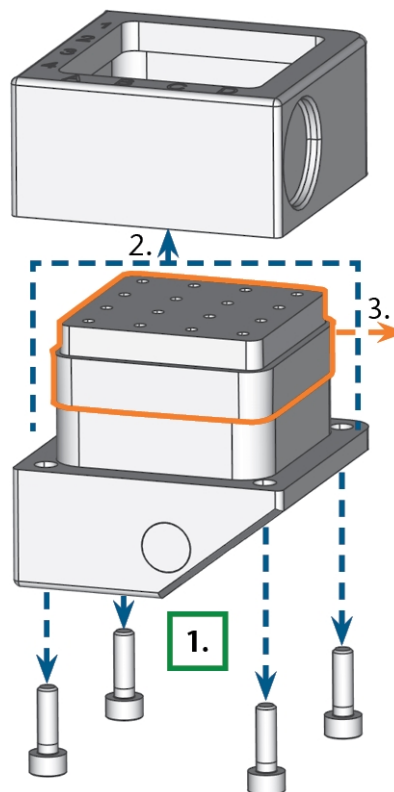


FIG. 91 – SMONTAGGIO DEL MAGAZZINO UTENSILI E RIMOZIONE DELL'INSERTO

Aggiornamento del software e del firmware

Aggiornamento del firmware della macchina

Il firmware è il software di controllo interno della macchina. Le nuove versioni potrebbero introdurre nuove funzioni e migliorare quelle esistenti. Le nuove versioni del firmware fanno parte delle nuove versioni di DentalCNC.

AVVISO

Danneggiamento dell'unità di comando se viene interrotto un aggiornamento del firmware

Se l'aggiornamento del firmware viene interrotto, l'unità di comando della macchina potrebbe danneggiarsi in modo permanente.

- » Aggiornare il firmware solo se è garantita l'alimentazione elettrica permanente della macchina e del computer.
- » Aggiornare il firmware solo se il sistema operativo del computer è stabile e privo di malware.
- » Aggiornare il firmware solo se la connessione tra il computer e la macchina è stabile. Utilizzare sempre una connessione cablata durante l'aggiornamento.
- » Non scollegare la macchina o il computer dalla fonte di elettricità né spegnere la macchina o il computer durante l'aggiornamento del firmware.
- » Non chiudere DentalCNC durante l'aggiornamento del firmware.

Se la versione di DentalCNC installata contiene un firmware più recente, verrà richiesto di aggiornare il firmware quando si avvia la lavorazione. L'aggiornamento del firmware dovrebbe richiedere 5-15 minuti.

1. Per aggiornare il firmware, confermare il messaggio. È possibile annullare il messaggio per posticipare l'aggiornamento; tuttavia si consiglia di aggiornare immediatamente il firmware.
2. Attendere fino al completamento dell'aggiornamento.
3. Spegner la macchina con l'interruttore di alimentazione principale.
4. Riavviare la macchina.

Aggiornamento del software di produzione

DentalCAM e DentalCNC vengono aggiornati regolarmente.

Se è disponibile un aggiornamento:




1. Passare a DentalCNC sul computer CAM.
- ✓ DentalCNC informa l'operatore nell'area informazioni che è disponibile un aggiornamento.
2. Aggiornare il software facendo clic sull'icona raffigurata nell'angolo in basso a destra della finestra DentalCNC. 
- ✓ DentalCNC si chiude e vengono avviate le procedure guidate di installazione necessarie.
3. Seguire le istruzioni della procedura guidata di installazione.
4. Avviare DentalCNC.
5. Per maggiori informazioni, consultare la documentazione del software di produzione.

Tabella di manutenzione

Più volte al giorno

Attività	Intervallo consigliato	Procedura / attrezzi	Illustrazione utensile
Controllare eventuali danni alle linee esterne di aria compressa	Prima di accendere la macchina	Controllo visivo	
Controllo di eventuali danni al tubo di aspirazione	Prima di accendere la macchina	Controllo visivo	
Controllo del refrigerante	Se la portata è insufficiente	Controllo visivo; cambiare il liquido se necessario	

Una volta al giorno

Attività	Intervallo consigliato	Procedura / attrezzi	Illustrazione utensile
Controllo del regolatore dell'aria compressa (☞ pagina 65)	Prima del lavoro Pulire o sostituire la cartuccia in caso di contaminazione visibile oppure ogni 2 anni		
Pulizia giornaliera del vano di lavoro (☞ pagina 56)	Dopo il lavoro Se sporco	Panno bagnato	
Sostituzione del refrigerante e pulizia del serbatoio (☞ pagina 37)	10 ore di funzionamento	Spazzola, Acqua, Refrigerante	


Una volta a settimana

Attività	Intervallo consigliato	Procedura / attrezzi	Illustrazione utensile
Pulizia settimanale del vano di lavoro (☞ pagina 56)	Una volta a settimana Se sporco	Panno bagnato, Panno asciutto, Spazzola, Grasso per pinza di serraggio	
Pulizia del compartimento multi-funzione (☞ pagina 59)	Una volta a settimana Se sporco	Panno bagnato, Panno asciutto	
Pulizia della finestra d'ispezione (☞ pagina 59)	Una volta a settimana Se sporco	Panno bagnato, Panno asciutto	
Pulizia della pinza di serraggio (☞ pagina 60)	Una volta a settimana In caso di imperfezioni rotazionali	Kit di manutenzione del mandrino, Grasso per pinza di serraggio, Pennello interdente	
Pulizia della piastra dell'ugello (☞ pagina 62)	Una volta a settimana In caso di spruzzi irregolari	Pennello interdente	



Ogni 4 settimane

Attività	Intervallo consigliato	Procedura / attrezzi	Illustrazione utensile
Sostituzione del filtro al carbone (☞ pagina 62)	Ogni 4 settimane	Sostituire dopo aver flussato l'impianto di raffreddamento	

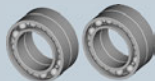
Quando è necessario

Attività	Intervallo consigliato	Procedura / attrezzi	Illustrazione della parte di ricambio
Aggiornamento del software e del firmware (☞ pagina 68)	Quando è disponibile un aggiornamento		
Pulizia del corpo esterno (☞ pagina 65)		Panno in microfibra, Acqua, Detergente non aggressivo (facoltativa)	
Sostituzione del fusibile principale (☞ pagina 66)		Fusibile di ricambio T6,3A L250V	

Consumabili che è possibile sostituire autonomamente

Consumabile	Intervallo consigliato	Procedura / attrezzi	Illustrazione della parte di ricambio
Inseri magazzino utensili di ricambio (☞ pagina 65)	1.000 ore di funzionamento* Ogni anno*		
Giunto del serbatoio del refrigerante (☞ pagina 64)	1.000 ore di funzionamento* Ogni anno*		
Pinza di serraggio (☞ pagina 60)	1.000 ore di funzionamento* Ogni anno*	Rimozione e inserimento delle pinze di serraggio (vecchie/-nuove) come durante la pulizia	

Consumabili da sostituire a cura del servizio clienti

Consumabile	Intervallo consigliato	Procedura / attrezzi	Illustrazione della parte di ricambio
2 x Pompa del refrigerante	2.000 ore di funzionamento*		
Cuscinetti del mandrino (richiede una sostituzione del mandrino da parte del tecnico dell'assistenza)	2.000 ore di funzionamento*		

*In questo caso si tratta di indicazioni consigliate, a puro titolo orientativo. Tali valori potranno differire in base al materiale in lavorazione e al livello di impurità sulla macchina.

9 Smaltimento

Smaltimento del refrigerante

Quando si smaltiscono i residui di liquido refrigerante o di lavorazione, attenersi alle seguenti norme.

- » Evitare di versare i residui di lavorazione pericolosi nel terreno, nella rete idrica o fognaria.
- » Smaltire i residui di lavorazione come descritto dal produttore del materiale.
- » Attenersi in ogni caso alle leggi nazionali e locali del luogo di smaltimento.
- » Se necessario, far smaltire i residui di lavorazione da una ditta di smaltimento approvata.
- » Se necessario, far smaltire i refrigeranti e i residui di lavorazione da una ditta di smaltimento approvata.
- » Conservare un campione di riferimento del prodotto smaltito per almeno 6 mesi.
- » Se si smaltisce il refrigerante autonomamente, procedere come segue:
 - a. Filtrare completamente i residui di lavorazione dal refrigerante usato.
 - b. Smaltire il liquido attraverso la rete fognaria.
 - c. Smaltire i residui di lavorazione solidi come descritto dal produttore del materiale.

Smaltimento della macchina

La macchina non deve essere smaltita tra i rifiuti residui. Questo è indicato dall'icona che raffigura un cestino barrato. Nell'Unione Europea (UE), questo avviene conformemente alla Direttiva 2012/19/UE.



Smaltiamo gratuitamente la macchina. Il proprietario sosterrà i costi per lo smontaggio, l'imballaggio e il trasporto.

- » Prima di inviare la macchina per lo smaltimento, si prega di contattare il Servizio Assistenza Clienti.
- » Se si smaltisce autonomamente la macchina, attenersi alle disposizioni nazionali e locali del luogo di smaltimento.
- » Se necessario, far smaltire la macchina da una ditta di smaltimento approvata.

Smontaggio, trasporto e imballaggio

📄 pagina 10

Copyright

La distribuzione o la duplicazione di tutti i contenuti è consentita solo con il consenso scritto di vhf camfacture AG. Questo include la riproduzione durante presentazioni e trasmissioni.

Questo documento è pubblicato da:

vhf camfacture AG
Lettenstraße 10
72119 Ammerbuch, Germania
dentalportal.info

10 Eliminazione errori

Se qualcosa non va come previsto, consultare la seguente guida alla risoluzione dei problemi.

AVVISO

Danni alla macchina in caso di interventi correttivi errati

La macchina potrebbe danneggiarsi se vengono effettuati interventi correttivi errati.

» Se non si è sicuri di come eseguire determinati passaggi in caso di anomalie o se non è possibile risolvere i problemi, interrompere qualsiasi intervento correttivo e contattare il servizio clienti.

Icone supplementari in questo capitolo

- 🔍 Domanda per circoscrivere il problema
- 💬 Soluzione suggerita

Non riesco ad aprire lo sportello del vano di lavoro

🔍 La macchina è attualmente in funzione?

Mentre gli assi si muovono, non è possibile aprire lo sportello del vano di lavoro.

💬 Se applicabile:

» Attendere che la macchina abbia finito.

🔍 Sul luogo d'installazione della macchina è venuta a mancare la corrente?

💬 Se applicabile:

» A seconda della durata dell'interruzione dell'alimentazione, riavviare la macchina o eseguire un'apertura di emergenza.

🔍 Sul luogo d'installazione della macchina è disponibile corrente?

💬 Se applicabile:

1. Collegare la macchina alla rete elettrica.
2. Accendere la macchina con l'interruttore di alimentazione principale.
3. Se l'illuminazione del vano di lavoro non si accende verificare che il cavo di alimentazione sia perfettamente inserito nella presa e nel collegamento macchina.
4. A titolo di prova, collegare la macchina ad un'altra presa.

🔍 Lo sportello è bloccato?

💬 Se applicabile:

1. Controllare che le guide sul retro dello sportello del vano di lavoro siano prive di sporcizia.
2. Accendere la macchina con l'interruttore di alimentazione principale.
3. Se l'illuminazione del vano di lavoro non si accende verificare che il cavo di alimentazione sia perfettamente inserito nella presa e nel collegamento macchina.
4. Se la macchina non è alimentata, eseguire un'apertura di emergenza, se necessario.

Ho installato tutti i componenti, avviato il software ma la macchina non esegue il riferimento

🔍 Lo sportello del vano di lavoro è aperto?

La macchina non effettua il riferimento con sportello del vano di lavoro aperto.

💬 Se applicabile:

» Chiudere lo sportello del vano di lavoro.

🔍 C'è un cavo Ethernet collegato alla macchina?

💬 Se applicabile:

» Controllare se il cavo Ethernet è inserito correttamente nel connettore e non è danneggiato. Se possibile, utilizzare il cavo fornito.

🔍 Il vano di lavoro è illuminato in rosso?

Questo significa che si è verificato un malfunzionamento nella macchina.

💬 Se applicabile:

1. Riavviare la macchina.
2. Se il vano di lavoro continua ad essere illuminato in rosso, contattare l'assistenza clienti.

I risultati della lavorazione non sono soddisfacenti e / o gli utensili si rompono

🔍 Le posizioni degli utensili nella sezione Utensili corrispondono a quelli nel rispettivo magazzino?

In caso contrario, durante l'esecuzione del job, la macchina utilizza gli utensili errati.

💬 Come controllare:

1. In DentalCNC, confrontare le posizioni degli utensili nella vista con quelli nel magazzino corrispondente.
2. Sostituire gli utensili errati nel magazzino utensili con quelli giusti.

🔍 Il pezzo è fissato correttamente?

💬 Come controllare:

» Rimuovere il pezzo grezzo e rimontarlo. Se si utilizzano blocchi: La scanalatura dei blocchi deve trovarsi esattamente sul perno di posizionamento corrispondente.

? I bulloni, i meccanismi di fissaggio, gli spazi e le aperture del portapezzi sono contaminati dalla polvere di lavorazione?

Se applicabile:

» Pulire accuratamente i componenti menzionati.

? Il tastatore di misura è imbrattato?

Se applicabile:

» Pulire il tastatore di misura con un pennello.

? Gli utensili sono usurati?

Come controllare:

1. Ispezionare visivamente tutti gli utensili.
2. Controllare i valori della durata utile dell'utensile in DentalCNC.
3. Sostituire gli utensili consumati con articoli nuovi.

? Gli anelli di utensili non sono inseriti nella scanalatura sul codolo utensile?

Come controllare:

» Ispezionare visivamente tutti gli utensili e spingere le ghiera che si sono spostate nuovamente nella scanalatura.

? Gli inserti magazzino utensili sono usurati?

Se applicabile:

» Sostituire gli inserti magazzino utensili con inserti nuovi.

? I parametri del lavoro nel software corrispondono ai parametri del pezzo grezzo?

Come controllare:

» Assicurarsi che i seguenti parametri di lavoro e del pezzo grezzo nella macchina corrispondano. Assicurarsi inoltre che siano adatti agli oggetti che si desidera lavorare.

- Il materiale
- Le dimensioni del pezzo
- Le indicazioni (tipi) dei singoli oggetti

? Si utilizza la versione più recente del software di produzione, approvata per la macchina?

Se è disponibile un aggiornamento:

1. Passare a DentalCNC sul computer CAM.

✓ DentalCNC informa l'operatore nell'area informazioni che è disponibile un aggiornamento.

2. Aggiornare il software facendo clic sull'icona raffigurata nell'angolo in basso a destra della finestra DentalCNC.



✓ DentalCNC si chiude e vengono avviate le procedure guidate di installazione necessarie.

3. Seguire le istruzioni della procedura guidata di installazione.

4. Avviare DentalCNC.

5. Per maggiori informazioni, consultare la documentazione del software di produzione.

? I file oggetto sono di qualità sufficiente?

Come controllare:

1. Controllare la qualità dei file oggetto (file STL) nell'applicazione CAD o in un lettore STL. Osservare in particolare i dati del produttore relativi a spessore di pareti e bordi.
2. Se necessario, impostare il proprio scanner e programma di scansione.

? La pinza di fissaggio del mandrino è imbrattata o non è saldamente inserita nel mandrino?

Se applicabile:

1. Pulire la pinza di serraggio con il kit di manutenzione mandrino in dotazione.
2. Quando s'inserisce la pinza di fissaggio nel mandrino, assicurarsi che sia saldamente in sede.

? La pinza di fissaggio è stata sostituita nell'arco dell'intervallo raccomandato?

Come controllare:

» Consultare l'intervallo raccomandato per la sostituzione della pinza di bloccaggio nella tabella di manutenzione. All'occorrenza, sostituire la pinza di bloccaggio.

Il computer indica che la portata è troppo bassa

i È possibile risolvere questo problema mentre l'esecuzione del job è interrotta. DentalCNC riprende l'esecuzione del job non appena il problema viene risolto.

? Il liquido refrigerante manca nel serbatoio? Il liquido refrigerante è sporco?

Se applicabile:

» Pulire il serbatoio. Introdurre il refrigerante nuovo.

? Il filtro nel serbatoio del refrigerante è ostruito?

Se applicabile:

» Pulire il filtro e il serbatoio. Introdurre il refrigerante nuovo.

? **Gli ugelli dei liquidi nel vano di lavoro sono ostruiti?**

☞ Se applicabile:

» Pulire gli ugelli con il pennello interdentale.

Il computer interrompe il job e indica che la pressione dell'aria è troppo bassa

i È possibile risolvere questo problema mentre l'esecuzione del job è interrotta. DentalCNC riprende l'esecuzione del job non appena il problema viene risolto.

? **Il regolatore dell'aria compressa è impostato correttamente?**

» Impostare la pressione dell'aria sul regolatore dell'aria compressa ad un valore compreso tra 6 bar (90 psi) e 8 bar (120 psi) (consigliato: 7 bar (100 psi)).

? **L'errore è provocato dal sistema di alimentazione dell'aria compressa esterno?**

☞ Come controllare:

1. Chiudere la valvola principale di alimentazione dell'aria compressa esterna.
2. Controllare se tutti i tubi pneumatici sono correttamente alloggiati nelle rispettive connessioni e non sono danneggiati.
3. Controllare se il compressore è acceso e impostato correttamente.
4. Aprire tutte le valvole del sistema di alimentazione dell'aria compressa necessarie.

? **La pressione dell'aria varia in modo significativo provocando frequenti interruzioni dei job?**

☞ Se applicabile:

1. Verificare che il compressore possa generare *permanentemente* almeno 6 bar (90 psi) di pressione dell'aria con una portata di 100 l/min (3,5 cfm).

i Non tutti i compressori sono progettati per l'uso commerciale con macchine dentali.

2. Se necessario, sostituire il compressore con un modello pari alle raccomandazioni.

Il computer interrompe il job e indica che il vuoto è insufficiente

i È possibile risolvere questo problema mentre l'esecuzione del job è interrotta. DentalCNC riprende l'esecuzione del job non appena il problema viene risolto.

? **L'unità di aspirazione è accesa e funzionante?**

☞ Come controllare:

1. Controllare se il tubo di aspirazione è posizionato correttamente nell'apposita apertura e se è danneggiato.
2. Se la macchina controlla l'unità di aspirazione:
 - a. Controllare se l'unità di manovra o il cavo dati sono installati correttamente.
 - b. Provare a mettere in funzione l'unità di aspirazione senza l'unità di manovra o il cavo dati.
3. Accendere l'unità di aspirazione.
4. Impostare il livello di estrazione più alto finché la macchina continua il job.

? **Il filtro o il contenitore dell'unità di aspirazione sono pieni?**

☞ Se applicabile:

» Inserire un filtro vuoto dell'unità di aspirazione o svuotare il contenitore.

? **L'unità di aspirazione ha una funzione di spillatura automatica?**

☞ Se applicabile:

» Scegliere un intervallo di spillatura più breve.

Ho sostituito gli inserti magazzino utensili, ma ora non vi sono più fori per l'utensile

Gli inserti magazzino utensili vengono forniti senza fori per gli utensili. Eseguirli con la macchina.

» Usare DentalCNC per praticare nuovi fori nei nuovi inserti.

Indice analitico

A

- Abutment prefabbricati
 - Normativa 9
- Aggiornamento del firmware 68
- Apertura di emergenza 53
- Archiviazione 10
- Aria compressa
 - Insufficiente 51
- Assi 16
- Avvio di job 49

C

- Cambiare la posizione del magazzino pezzi grezzi 44
- caricatore pezzi grezzi 43
 - Cambiare la posizione del magazzino pezzi grezzi 44
- Chiave di misurazione 56
- Collegamento aria compressa 22-23
- Collegamento elettrico 27
- Compartimento multifunzione 36
 - Apertura 36
 - Visione d'insieme 13
- Computer CAM 15, 28
- Connessione del tubo 26
- Connessione di alimentazione 27
- Connessione di rete 28
- Connessione di rete flusso di lavoro 27
- Consumabili 55

D

- Dati tecnici 17
- Definizione parti soggette ad usura 55
- Device Server Setup 28
- Dispositivi in uso 32
- Domande frequenti 72

E

- Eliminazione errori 72
- Emissioni acustiche 16

F

- FAQ 72
- Fermo per il trasporto 32
- Filtro a cestello 37
- Filtro nel serbatoio del refrigerante 37
- Flusso di lavoro della connessione di rete 27
- Fornitura 19
- Funzionamento incustodito 9
- Fusibile principale 66

I

- Impianti
 - Normativa 9
- Impostazioni di rete 28
- Impostazioni di rete della macchina 28
- Indirizzo IP 28
- Inseri magazzino utensili di ricambio 67
- Installazione 19
 - Luogo 20
 - Pneumatica 22
 - Regolatore dell'aria compressa 24
 - Sistema di estrazione dell'aria 25
 - Tubo pneumatico 23
 - Unità di manovra 26
- Interruzione dell'alimentazione 53
- Interruzione job 51

L

- Lato anteriore della macchina 12
- Lato posteriore della macchina 12
- Lubrorefrigerante 37

M

- Macchina
 - Inizia con l'utensile nella pinza di serraggio 35
 - Malfunzionamento 52
- Mandrino 9
- Manutenzione 9
 - Consumabili 55

- Informazioni generali 55
 - Manutenzione preventiva 55
 - Pulizia del corpo esterno 65-66
 - Pulizia del vano di lavoro 56
 - Pulizia della piastra dell'ugello 62
 - Pulizia della pinza di serraggio 60
 - Regolatore dell'aria compressa 65
 - Sostituzione degli inserti del magazzino utensili 67
 - Sostituzione del fusibile principale 66
 - Manutenzione preventiva 55
 - Montaggio e rimozione di pezzi grezzi 40
 - Multi-machine control 28
- P**
- Piastra dell'ugello 62
 - Pinza di serraggio 60
 - Posizione della macchina 20
 - Pulizia del filtro a cestello 37
 - Pulizia del filtro nel serbatoio 37
 - Pulizia del serbatoio del refrigerante 37
- R**
- Refrigerante
 - Requisiti 37
 - Sostituire 37
 - Regolatore dell'aria compressa 24, 65
 - Requisiti del refrigerante 37
 - Riconfezionamento 10
 - Rottura utensile 52
- S**
- Serbatoio del refrigerante 37
 - Sostituzione del giunto del serbatoio del refrigerante 64
 - Sistema anti-contaminazione 15
 - Smaltimento 71
 - Software di produzione 9
 - Sostituzione del refrigerante 37
 - Sportello del vano di lavoro 13
 - SX Virtual Link
 - Dispositivo in uso 32
- T**
- Tabella di manutenzione 69
 - Targhetta di identificazione 12, 16
 - Tec Liquid Pro 37
 - Tecnologia DirectClean 51
 - Temperature 20
 - Temperature di esercizio 20
 - Trasporto 10
 - Tubo pneumatico 22-23
- U**
- Unità di aspirazione 25
 - Requisiti 25
 - Unità di manovra 26
- V**
- Vano di lavoro 14
 - Pulito 56

Dichiarazione di conformità CE originale

in base alla Direttiva CE relativa alle macchine 2006/42/CE Allegato II A

Con la presente, la nostra ditta

vhf camfacture AG

Lettenstraße 10
72119 Ammerbuch
Germania

dichiara espressamente che la

Macchina:	Fresatrice CNC
Tipo:	R5
Numero di serie:	R5ID200000000 – R5ID299999999

rispetta tutte le disposizioni pertinenti delle seguenti Direttive:

- 2006/42/CE Direttiva Macchine
- 2014/30/UE Direttiva CEM

Riferimento alle norme armonizzate applicate in conformità con l'Articolo 7 paragrafo 2:

- | | | |
|---------------------------|-----------------------|---------------------|
| - EN 614-1:2006 + A1:2009 | - EN ISO 13849-2:2012 | - EN 61000-3-2:2014 |
| - EN ISO 12100:2010 | - EN 60204-1:2006 | - EN 61000-3-3:2013 |
| - EN 13128:2001 + A2:2009 | - EN 61326-1:2013 | |
| - EN ISO 13849-1:2015 | - EN 61326-2-1:2013 | |

Riferimento ad altre Direttive:

- IEC 61010-1:2010 + A1:2016

Il produttore si impegna a comunicare in forma elettronica la documentazione speciale relativa alla macchina in risposta ad una richiesta motivata delle autorità nazionali. Persona designata all'interno della Comunità autorizzata a costituire la documentazione tecnica:

Dipl.-Ing. (FH) Frank Benzinger
Vorstandsvorsitzender / Chief Executive Officer (CEO)
vhf camfacture AG
Lettenstraße 10
D-72119 Ammerbuch

Ammerbuch, 2018/06/25



(Frank Benzinger, CEO)

■ Dental
■ from
■ Deutschland

vhf camfacture AG
Version: 5/10/2019