

Original Operating Instructions

N4+



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

dentalportal.info

vhf

Contents

1 Welcome	5	5.9.1 Activating the CAD/CAM integration	26
1.1 About this document	5	5.9.2 Basic configuration	26
1.2 Used symbols	5	5.9.3 exocad network configuration	26
1.3 Structure of safety notes	5	5.9.4 Configuring the CAM computer	26
<hr/>		5.9.5 Checking the data transfer folder setting	26
2 General safety instructions	6	5.9.6 Configuring the CAD computer	27
<hr/>		6 Operation: Preparing jobs	28
3 Operating regulations	8	6.1 Starting the machine	28
3.0.1 Intended use	8	6.2 Starting the machine with a tool in the collet chuck ...	28
3.0.2 Controlling the machine through software	8	6.3 Switching off the machine	29
3.0.3 Maintenance and cleaning	8	6.4 Exchanging the cooling liquid and cleaning the tank ..	29
3.0.4 Spindle	8	6.4.1 Cooling lubricant	29
3.0.5 Unattended operation	8	6.4.2 Determining the pH value of the cooling liquid with test strips	29
3.0.6 Transportation and storage	9	6.4.3 Emptying the strainer basket	30
<hr/>		6.4.4 Exchanging or filling in the cooling liquid	30
4 Machine overview	10	6.5 Mounting & removing blanks	32
4.1 Front side of the machine	10	6.5.1 Mounting blocks in the working chamber	32
4.2 Connection panel	10	6.5.2 Using an optional abutment holder	32
4.3 Working chamber door	10	6.6 Managing tools	33
4.4 Working chamber	11	6.6.1 Inserting and exchanging tools	33
4.5 Cooling liquid drawer	11	<hr/>	
4.6 CAM computer	12	7 Operation: Executing jobs	35
4.7 Sound emission	12	7.1 Starting jobs	35
4.8 Location of the identification plate & serial number ...	12	7.2 Aborting machining	35
4.9 Axes	12	7.3 Job interruptions and job abortions	36
4.10 Technical data	13	7.3.1 How to proceed in case of a job interruption	36
<hr/>		7.3.2 How to proceed in case of a machine malfunction ..	36
5 Installing the machine	14	7.3.3 How to proceed in case of a tool breakage	36
5.1 Checking the scope of delivery	14	7.3.4 How to proceed in case of a tool breakage	37
5.2 Choosing the installation site	15	7.3.5 How to proceed in case of a power failure	37
5.3 Machine installation (schema)	16	7.4 Emergency opening of the working chamber door	38
5.4 Establishing the electric connection	17	7.5 Releasing a stuck tool magazine	39
5.5 Removing the transport lock	17	<hr/>	
5.6 Installing the pneumatics	18	8 Maintenance and do-it-yourself	40
5.6.1 Overview compressed air regulator	19	8.1 Basic maintenance	40
5.6.2 Installing the pneumatic hose	19	8.2 Maintenance section	40
5.6.3 Adjusting the air pressure with the compressed air regulator	20	8.3 Preventive maintenance	40
5.7 Integrating the machine into the network	21	8.4 Where to get service?	40
5.7.1 What to do when devices are in use in SX Virtual Link	24	8.5 Definition of wear parts	40
5.7.2 What to do if the machine is unreachable	24	8.6 Cleaning the working chamber	41
5.7.3 Network configuration via the machine's web server	24	8.7 Cleaning the collet chuck	42
5.7.4 Resetting the network configuration to factory defaults	24	8.8 Cleaning the nozzle plate	45
5.8 Configuring the webcam	25	8.9 Cleaning the cooling liquid system	45
5.9 CAD/CAM integration	26	8.10 Exchanging the carbon filter	46
		8.11 Cleaning the coupling of the cooling liquid tank	48
		8.12 Exchanging the coupling of the cooling liquid tank ..	49

8.13	Checking the compressed air regulator	50
8.13.1	Checking the water separator for condensate	50
8.13.2	Exchanging / cleaning the contaminated filter cartridge	50
8.14	Cleaning the housing	51
8.15	Exchanging the main fuse	51
8.16	Calibrating the axes	52
8.17	Replacing the tool magazine inserts	53
8.18	Replacing the gasket of the working chamber door ..	54
8.19	Updating the software and firmware	55
8.19.1	Updating the manufacturing software	55
8.19.2	Updating the firmware of the machine	55
8.20	Maintenance table	56
<hr/>		
9	Disposal	58
9.1	Disposing of the cooling liquid	58
9.2	Disposing of the machine	58
<hr/>		
10	Troubleshooting	59
<hr/>		
Index		62

1 WELCOME

Thank you for your purchase of this N4+ 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 N4+

1.1 About this document

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

- End users
- Authorized resellers
- Authorized service technicians

1.2 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

User interface description

[Buttons]

<KEYS>

User interface text

Text that you need to enter

1.3 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



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.



Fire hazard and / or machine damage if using the wrong software version

If you use a DENTALCNC version prior to version 7.08 P2, the cooling liquid pump of the machine may overheat and ignite or it may get damaged.

- » **Before** operating the machine, update DENTALCNC to version 7.08 P2 or higher.

Respiratory diseases when processing harmful materials

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

- » 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.
- » Store the key for the emergency release in a place where only authorized persons have access.
- » 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.

**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.

- » When you open and close the working chamber door, use one hand and keep the other hand away from the machine.

- » When you close the working chamber door, ensure your hands do not get caught between the door and the machine housing.
- » 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.

3.0.1 Intended use

The machine and the manufacturing software have been designed for the commercial processing of approved dental materials by specially trained persons. The processed 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 import objects into the manufacturing software 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 pre-fabricated 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).

3.0.2 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.

3.0.3 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.

3.0.4 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.

3.0.5 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.

3.0.6 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 as many people as required for the weight of the machine in accordance with local and / or national laws and regulations.
- » Grab unpacked machines only at the left and right grips located at the bottom of the machine. **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.
- » Ensure that the following conditions are met during the whole transport and / or storage period:
 - Permitted ambient conditions for storage / transport:
 - Ambient temperature (storage / transport): between -20 and 60 °C
 - Relative air moisture: max. 80 %, non-condensing
 - Permitted ambient conditions for operation:
 - Indoor location
 - Dust-free location, pollution degree 2 (IEC 60664-1)
 - Height of the installation site: up to 2000 m (6561 ft) above mean sea level

Preparing transportation or storage

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

1. Remove all blanks from the working chamber.
2. Rinse the cooling liquid system.
3. Drain and clean the cooling liquid tank. Ensure that the tank is completely dry.
4. Clean the working chamber. Ensure that the working chamber is completely dry.
5. Install the transport lock. For this, see the corresponding steps on the supplement.
6. Ensure that the housing of the machine is completely closed.
7. Switch off the machine at the main power switch.
8. Disassemble the machine components by following the installation instructions in reverse order.
9. 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 N4+ 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 machining. During wet machining, the tools and blanks are constantly being cooled by cooling liquid.

4.1 Front side of the machine

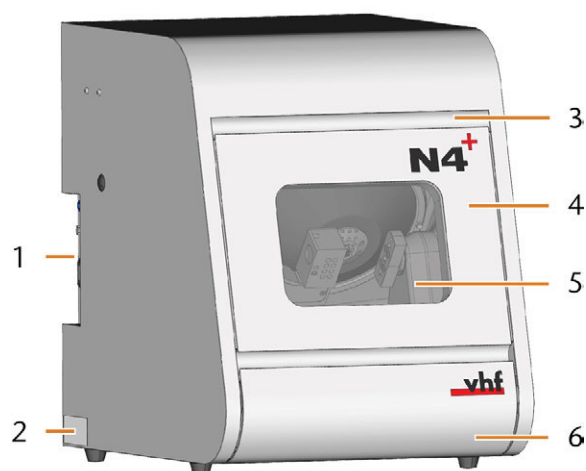


FIG. 1 FRONT SIDE OF THE MACHINE

1. Connection panel & main power switch on the rear side
2. Identification plate
3. Recessed grip for opening the working chamber door
4. Working chamber door
5. View window to the working chamber
6. Cooling liquid drawer

4.2 Connection panel

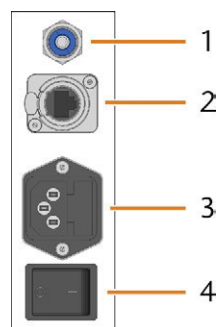


FIG. 2 CONNECTION PANEL

1. Pneumatic connection (6 mm push-in fitting)
2. Network port (Ethernet RJ-45)
3. Power connection including glass fuse T6,3A L250V
4. Main power switch

4.3 Working chamber door

The working chamber door locks the working chamber and protects the user from injuries during operation. You can open and close the working chamber door manually.

You *cannot* open the door when the machine is switched off or while the axes are moving.

- » To open or close the working chamber door, pull it downwards or push it upwards with your hand. Use the recessed grip of the door.

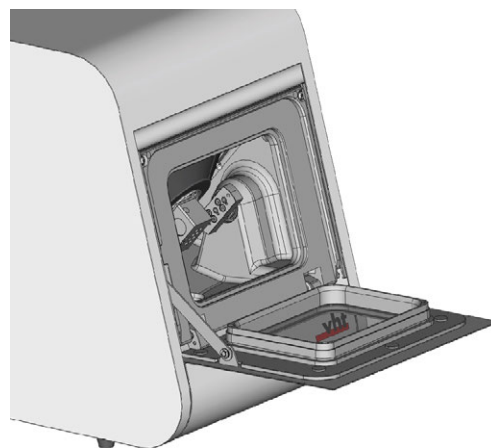


FIG. 3 WORKING CHAMBER DOOR

4.4 Working chamber

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

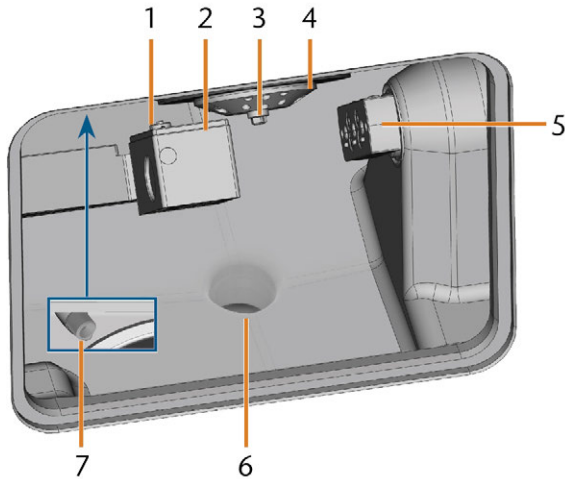


FIG. 4 WORKING CHAMBER

1. Measuring key
2. Tool magazine
3. Spindle
4. Nozzle plate
5. Blank holder; Rotational axis A
6. Outlet for the cooling liquid
7. Webcam

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
Green	The machine is ready for operation. You can open the working chamber door.
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.

Color	Status
	The working chamber door is locked.

4.5 Cooling liquid drawer

In the cooling liquid drawer below the working chamber the cooling liquid tank is located. The cooling liquid tank

» To access the cooling liquid tank, manually pull the cooling liquid drawer out of the machine. Only open the cooling liquid drawer when the working chamber door is closed and the machine is not operating. Immediately wipe up leaked cooling liquid.

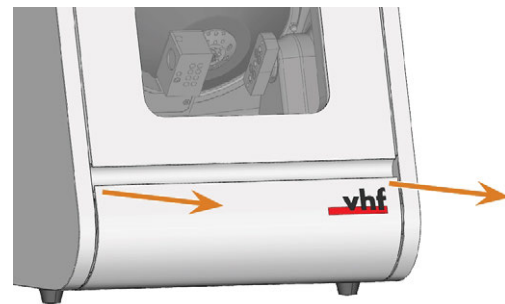


FIG. 5 OPENING THE COOLING LIQUID DRAWER

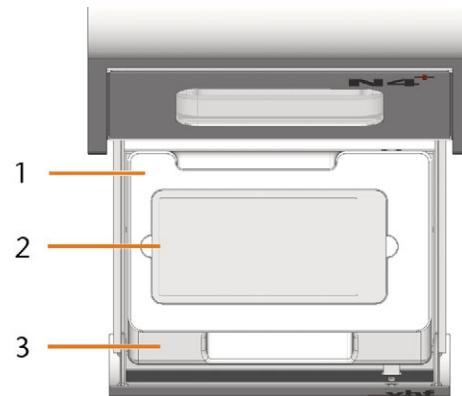


FIG. 6 COOLING LIQUID DRAWER

1. Cover of the cooling liquid tank
2. Strainer basket
3. Cooling liquid tank

» To close the cooling liquid drawer, push it into the machine until it is completely closed.

4.6 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).

4.7 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: MEDENTIKA® PreFace®-Abutment, Titanium, 11.5 mm
- Tool status: new
- Measured value: sound power level
- Measurement according to ISO 3746, survey method 3

Established sound emission:

Operating condition	A-weighted sound power level
Processing	76.5 dB(A)
All other operating conditions (tool change, movement of the axes etc.)	<70 dB(A)

4.8 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: [Connection panel – on page 10](#)

4.9 Axes

This machine has 4 axes: 3 linear axes and 1 rotary axis.

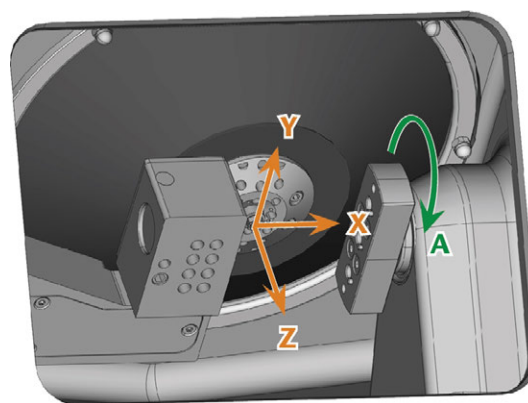


FIG. 7 N4+: LINEAR AXES X, Y, Z (THE SPINDLE MOVES ALONG THESE AXES.); ROTATIONAL AXIS A (THE BLANK HOLDER ROTATES ABOUT THIS AXIS.)

4.10 Technical data

Dimensions (W/D/H)

	Unit	Value
Footprint (approx.)	mm in	340 x 320 13.4 x 12.6
Housing fully closed (approx.)	mm in	360 x 450 x 470 14.2 x 17.7 x 18.5
Minimum required space for operation (approx.)	mm in	710 x 810 x 470 28.0 x 31.9 x 18.5

Base system

	Unit	Value
Weight (approx.)	kg lbs	53 117
Axes – Rotational axis A		4 +190° to -10°
Overvoltage category (IEC 60664-1)		II

External compressed air supply

	Unit	Value
Min / max. air pressure	bar psi	4 / 8 60 / 120
Recommended air pressure	bar psi	4.5 65
Air consumption (approx.)	l/min cfm	25/45 (at 4/8 bar) 0.9/1.6 (at 60/120 psi)
Air purity (ISO 8573-1:2010)		Solid particles: class 3 Water content: class 4 Residual oil content: class 3

Ambient conditions

	Unit	Value
Relative air moisture		80 %, non-condensing
Ambient temperature for storage/transport	°C °F	-20 – 60 -4 – 140
Ambient temperature for operation	°C °F	10 – 35 50 – 95
Location type		Indoor
Maximum height above mean sea level	m ft	2000 6561
Ambient air (IEC 60664-1)		Dust free, pollution degree 2

Spindle

	Unit	Value
Model		SFN+ 400P (synchronous)
Maximum rotational speed	rpm	80,000
Nominal power under continuous operation (S1)	W	440
Nominal power under uninterrupted periodic operation (S6)	W	600
Peak power (P _{max})	W	800
Diameter collet chuck	mm	3

Tool changer

	Unit	Value
Maximum tools in magazine		8
Maximum tool length	mm	35

Standard blank holder

	Unit	Value
Maximum block dimensions (L/D/H)	mm	45 x 20 x 20

Cooling liquid system

	Unit	Value
Cooling liquid – For titanium		Drinking water Emulsion of water and the cooling lubricant Tec Liquid Pro
Maximum tank capacity	l qt	3.5 3.7

Connections

	Unit	Value
Pneumatic connection, push-in fitting (Diameter)	mm	6
Power connection	V AC Hz W	100 – 240 50/60 640 Glass fuse T6,3A L250V
Network port – Speed		RJ-45 10BASE/100BASE-TX/1000BASE-T (Auto-sensing)

5 INSTALLING THE MACHINE

5.1 Checking the scope of delivery

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



Not depicted:

- This document
 - 1 x Transport lock in the working chamber
 - 1 x Supplement about removing the transport lock
 - 1 x Measuring pin for customer service
 - 1 x Bottle of cooling lubricant Tec Liquid Pro (1 l)
 - 1 x Measuring cup (250 ml)
 - 3 x Spare screw for the blank holder
 - 3 x Bag with Tec Powder for cleaning the cooling liquid system (50 g per bag)
- » Keep the packaging of the machine, the carrying aid and the transport lock for future transports.

5.2 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.
- Alternating current source.
- An operational Residual Current Device / Ground Fault Circuit Interrupter on the electric circuit of the machine.
- Machine requires an external compressed air supply.
- Access to the internet and local computer network via cable.

You can find specific values and additional requirements in the chapter on technical data. [↗ Technical data – on page 13](#)

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.

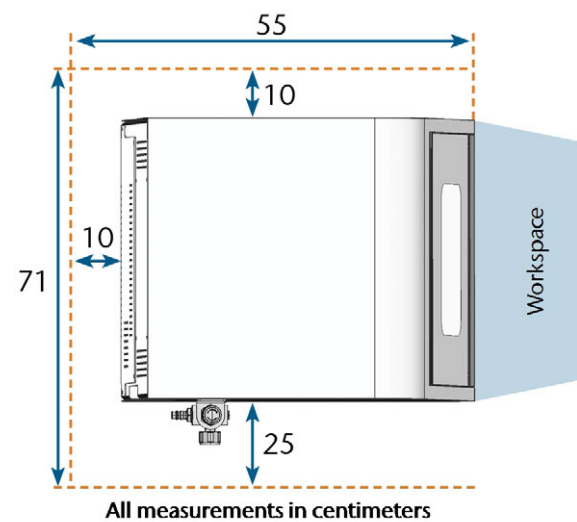


FIG. 8 DISTANCES TO MAINTAIN

5.3 Machine installation (schema)

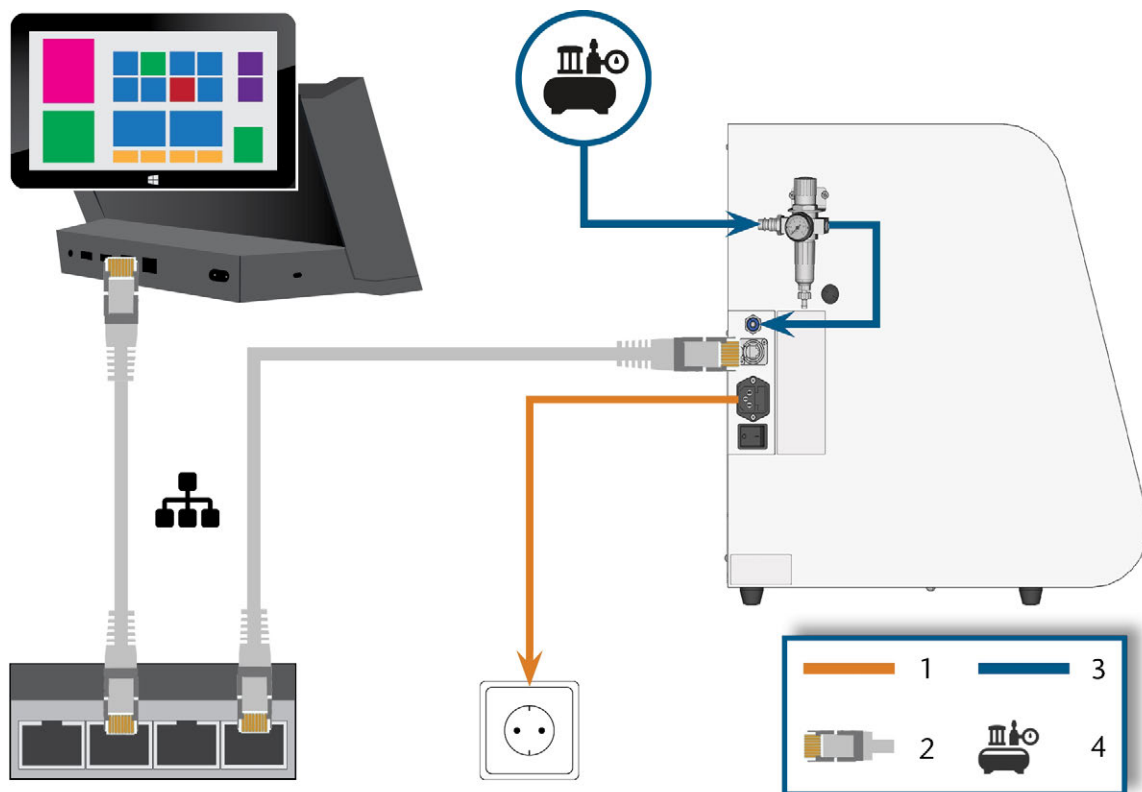


FIG. 9 MACHINE INSTALLATION (SCHEMA)

1. Power connection
2. Ethernet network cable
3. Pneumatic hose
4. External compressed air supply

5.4 Establishing the electric connection

NOTICE

Damaging of the machine through heavy voltage fluctuations and power surges

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

- » Connect the machine to 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 surge protector that 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 Uninterruptible Power Supply (UPS), type online / VFI (IEC 62040-3, class 1).

 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.

5.5 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 machine is connected to the electrical source.
 - The CAM computer *is not* connected to the machine.
2. Switch on the machine at the main power switch.
3. Open the working chamber door.
4. Switch off the machine at the main power switch.
5. Remove the transport lock as shown in the supplement.

5.6 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.

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.

You can find specific values and additional requirements in the chapter on technical data. [↗ Technical data – on page 13](#)

The machine requires the compressed air for the following tasks:

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

5.6.1 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 supplied with the machine and needs to be mounted on the side of the machine housing when installing the machine. 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.

NOTICE

Failure of the water separator caused by a wrong alignment of the compressed air regulator

The compressed air regulator must **always** be mounted **in an upright position** because otherwise the water separator will not work.

» Mount the compressed air regulator in an upright position.

On the left side of the machine are two bores which you can use to mount the compressed air regulator on the machine.

» Mount the compressed air regulator in an upright position, using the oval-head screws provided in the bores.

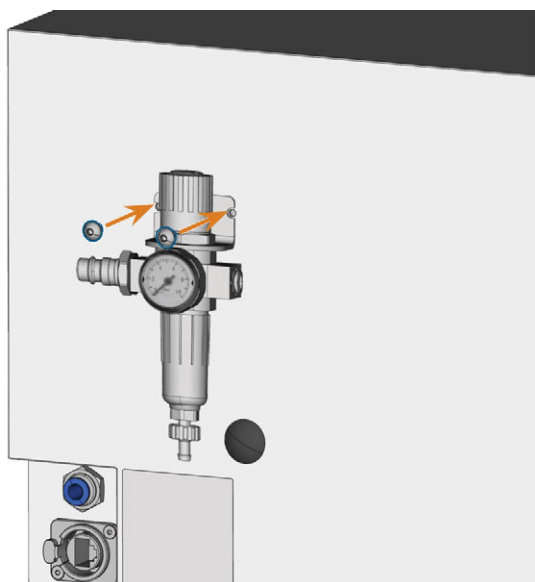


FIG. 10 MOUNTING THE COMPRESSED AIR REGULATOR

5.6.2 Installing the pneumatic hose

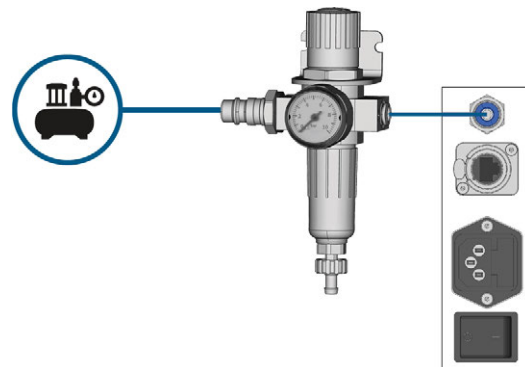


FIG. 11 INSTALLING THE PNEUMATIC HOSE

1. Close the external compressed air supply valve.
2. Use the provided pneumatic hose to connect the *right* pneumatic connection of the compressed air regulator to the pneumatic connection of the machine.
3. Connect the external compressed air supply to the *left* pneumatic connection of the compressed air regulator.
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.

5.6.3 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 the minimum and maximum air pressure. You can find specific values and additional requirements in the chapter on technical data.

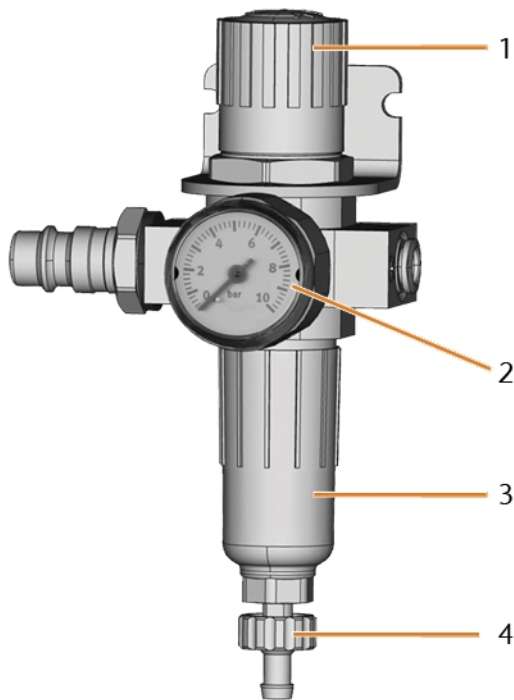


FIG. 12 COMPRESSED AIR REGULATOR: REGULATING AND MONITORING THE AIR PRESSURE

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:
 - 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.

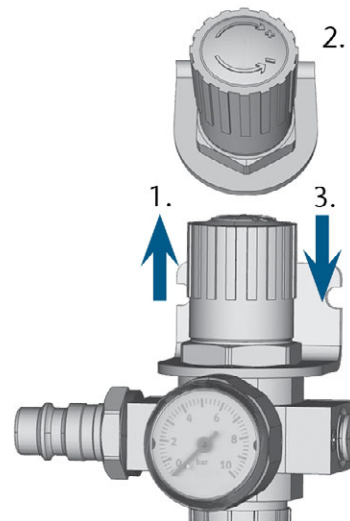


FIG. 13 SETTING THE AIR PRESSURE

5.7 Integrating the machine into the network

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

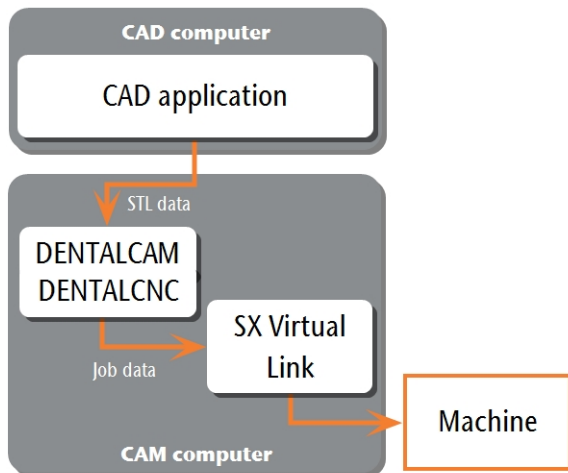


FIG. 14 DIAGRAM: HOW COMMANDS ARE SENT OVER THE NETWORK

SX Virtual Link is similar to a device driver that transfers data between DENTALCNC and the machine.

The network integration workflow is as follows:

1. Prepare the installation.
2. Configure the machine's network settings.
3. Configure SX Virtual Link and DENTALCNC.
4. Configure the webcam.

Preparing the installation

For integrating the machine into your network, you will 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. Ensure that you have administrator rights on the CAM computer.
4. Install DENTALCAM & DENTALCNC.
- ✓ During installation, the SX Virtual Link setup program opens.

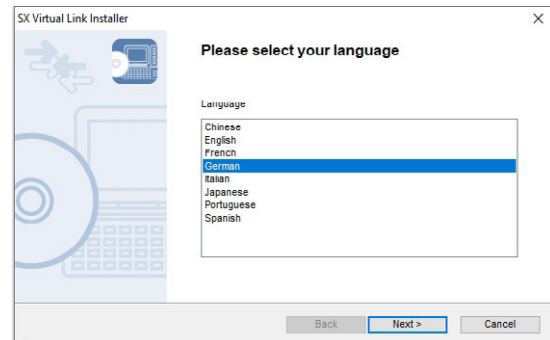


FIG. 15 THE FIRST VIEW OF THE SX VIRTUAL LINK SETUP PROGRAM

5. If the SX Virtual Link setup program did open, continue with the next step.
If the SX Virtual Link setup program did *not* open, open the installation program in the DENTALCAM & DENTALCNC installation folder.
USB\Silex\Cosetup.exe
6. Follow the SX Virtual Link setup program until the installation is finished.
7. Continue with the DENTALCAM & DENTALCNC installation.

Configuring SX Virtual Link & DENTALCNC

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 24](#)

2. Switch on the machine at the main power switch.
 - ✓ The working chamber is illuminated in white. The machine does *not* reference.
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.

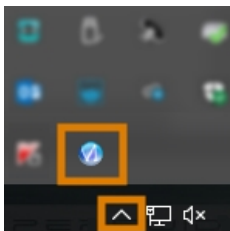


FIG. 16 SELECTING THE ARROW AND THE SX VIRTUAL LINK ICON

- 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.

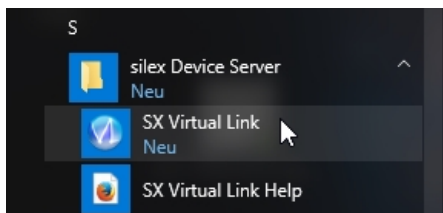


FIG. 17 STARTING SX VIRTUAL LINK VIA THE START MENU

- ✓ The SX Virtual Link application window displays.
 - If SX Virtual Link *cannot* find your machine, the following image displays in the window:

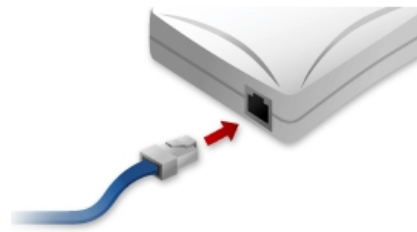


FIG. 18 MACHINE COULD NOT BE FOUND IN YOUR NETWORK

- If SX Virtual Link has found your machine, the internal network devices of the machine display in the window.
4. If the machine was found, continue with the next step. If the machine was *not* found, do the following:
 - a. Check if the CAM computer is properly connected to the machine.
 - b. Restart the machine.
 5. In the SX Virtual Link application window, select the depicted icon.
 - ✓ A more detailed list of the network devices displays.

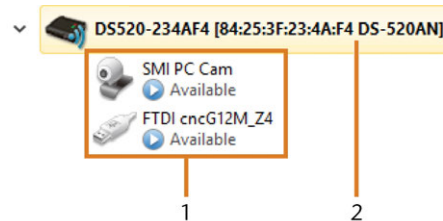


FIG. 19 MACHINE WAS FOUND IN YOUR NETWORK

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

6. In the SX Virtual Link window, right-click on **SMI USB 2.0 Camera**.
7. From the context menu, select **Properties...**
8. Switch to the **Disconnect** tab.
9. Activate the **Allow auto-disconnect when a Request Use is received** check box.
10. From the **Auto-disconnect timeout** drop-down list, select **10**.
11. To save your settings, select **[OK]**.
12. Right-click on **SMI PC Cam**.
13. From the context menu, select **Connect**.
14. In the SX Virtual Link window, locate the device whose name starts with **FTDI**. Repeat steps 7 – 13 for this device.

- ✓ Green check marks (marked orange) indicate that the connections have been established.

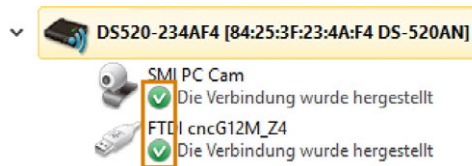






FIG. 20 GREEN CHECK MARKS INDICATE SUCCESSFUL CONNECTIONS (MARKED ORANGE)

- In the SX Virtual Link application window, select the depicted icon. 
- ✓ The **Options** window opens.
- 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**
- Deactivate the **Automatically connect newly discovered USB devices** option.
- To save your settings, select **[OK]**.
- Start DENTALCNC.
- Open the DENTALCNC **Application settings** with the following icon in the main icon bar: 
- Open the **General settings** with the following icon in the local icon bar: 
- Select the following icon next to the **Port number** input field: 

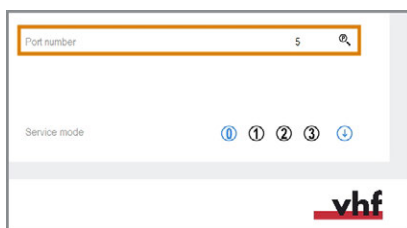


FIG. 21 DETERMINING THE PORT NUMBER

- ✓ If DENTALCNC is able to determine the port number, the number displays in the **Port number** input field. The machine references.
- In the SX Virtual Link application window, locate the Ethernet address of the machine. It displays behind the device name.

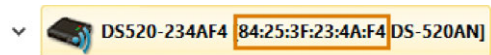


FIG. 22 THE ETHERNET ADDRESS OF THE MACHINE (MARKED ORANGE)

- Enter the Ethernet address into the **Machine Ethernet address** input field in DENTALCNC.
 - Example: 84:25:3F:23:4A:F4
- Press **<ENTER>**.
 - ✓ From now on, DENTALCNC will connect and disconnect the machine.
- Activate the **Launch application at Windows startup** option in DENTALCNC.
 - ✓ From now on, DENTALCNC will launch with Windows®. This is required to automate the connection process.
- Close DENTALCNC.
 - If you do not close DENTALCNC now, your changes may not be saved.
- In the SX Virtual Link application window, right-click on **SMI USB 2.0 Camera**.
- From the context menu, select **Disconnect**.
- Right click on the entry starting with **FTDI**.
- From the context menu, select **Disconnect**.
 - ✓ In the SX Virtual Link application window, the 2 check marks no longer display.
- Start DENTALCNC.
 - ✓ DENTALCNC establishes the connection to the machine. The 2 check marks display again.
- (Optional) Install hub, router or switch to connect the computer and the machine. This may require additional 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.

5.7.1 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.

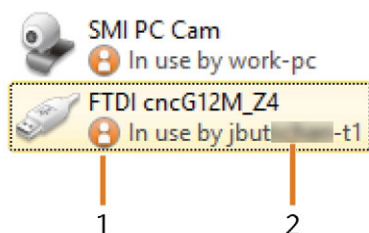


FIG. 23 DEVICES THAT ARE IN USE BY OTHER COMPUTERS

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.

5.7.2 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.

5.7.3 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. 24 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.

5.7.4 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.

5.8 Configuring the webcam

In the following cases, you need to configure the webcam of the machine:

- First installation of the machine
- Exchange of the CAM computer
- Exchange of the control unit
- Exchange of the webcam

1. Open the DENTALCNC **Application settings** with the following icon in the main icon bar: ⚙️
2. Open the **General settings** with the following icon in the local icon bar: ⚙️
3. Select the following icon next to the **Webcam selection** label: ▼

- ✓ A window opens.
- 4. Select the webcam **SMI** from the drop-down list at the top of the window.



FIG. 25 SELECTING THE CORRECT WEBCAM

- ✓ The current still image of the webcam displays.



FIG. 26 EXAMPLE: WEBCAM IMAGE

5. Select the depicted icon: ✓
- ✓ The window closes. The webcam configuration is saved to the CAM computer.

5.9 CAD/CAM integration

If you use exocad ChairsideCAD as your CAD application, you can activate the CAD/CAM integration with DENTALCAM & DENTALCNC 8.

If you use the CAD / CAM integration, you will nest objects completely in the CAD application. On export, DENTALCAM will automatically calculate the job and send it to DENTALCNC for machining.

Requires exocad ChairsideCAD 2.3 with corresponding service release published by exocad.

When nesting objects in exocad ChairsideCAD, you can only use the middle position of the block holder.

5.9.1 Activating the CAD/CAM integration

There are 2 ways to set up the CAD/CAM integration with your N4+ and exocad ChairsideCAD:



- exocad ChairsideCAD is installed on the CAM computer. This is recommended as it will simplify the configuration process.

If you want to use this configuration, only perform the [basic configuration](#).

- exocad ChairsideCAD is installed on a separate computer (“CAD computer”) which is connected to the CAM computer via network.

If you want to use this configuration, perform the [basic configuration](#) and the [exocad network configuration](#).

5.9.2 Basic configuration

- Open the DENTALCNC **Application settings** with the following icon in the main icon bar: 
- Open the **General settings** with the following icon in the local icon bar: 
- Activate the **CAD/CAM integration activated** option.

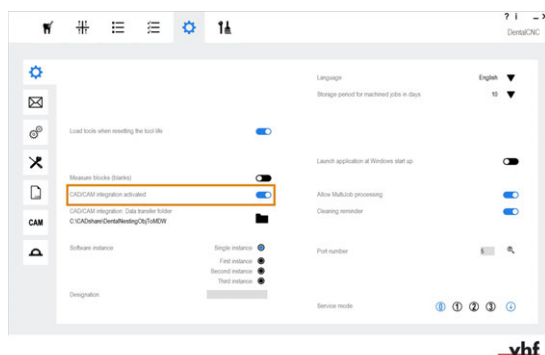


FIG. 27 ACTIVATING THE CAD/CAM INTEGRATION IN DENTALCNC

- Open the **Machine data** view with the following icon in the local icon bar: 

- Activate the unlock option for exocad ChairsideCAD in DENTALCNC.

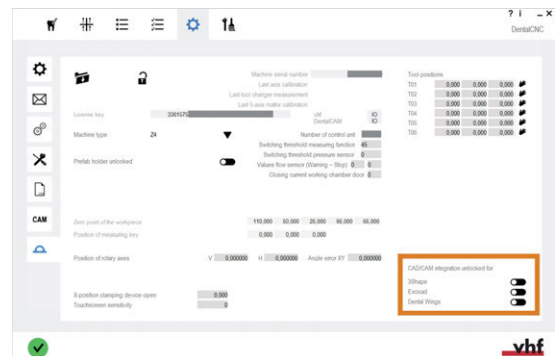


FIG. 28 THE CAD/CAM INTEGRATION OPTIONS IN THE MACHINE DATA VIEW

- ✓ If you installed exocad ChairsideCAD onto the CAM computer, you are finished.
- If exocad ChairsideCAD is installed on a separate CAD computer, continue with the [exocad network configuration](#).



5.9.3 exocad network configuration

Only perform the following procedure if exocad ChairsideCAD is installed on a different computer than DENTALCAM & DENTALCNC.

5.9.4 Configuring the CAM computer

- Access the CAM computer.
- Create the following folder:
C:\CADshare\DentalNestingObjToMDW
- Share this folder in your network. The CAD computer requires read and write access to it.

5.9.5 Checking the data transfer folder setting

- Open the DENTALCNC **Application settings** with the following icon in the main icon bar: 
- Open the **General settings** with the following icon in the local icon bar: 
- Check if the following folder path displays under the **CAD/CAM integration: Data transfer folder** label:
C:\CADshare\DentalNestingObjToMDW

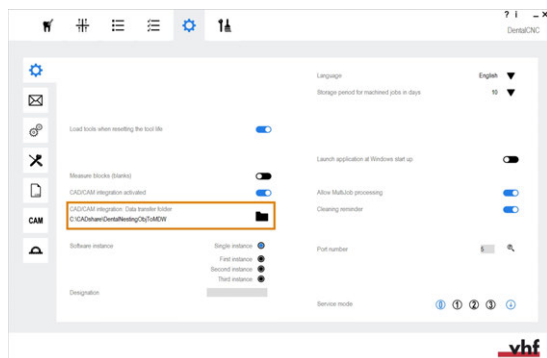




FIG. 29 THE DATA TRANSFER FOLDER FOR CAD/CAM INTEGRATION

If it doesn't, do the following:

- To store the data transfer folder in DENTALCNC, select the depicted icon to the right of the **CAD/CAM integration: Data transfer folder** label. 
 - ✓ A window for selecting the folder opens.
 - b. From the drop-down list, select the drive letter **c:**.
 - c. Select the following folder:
CADshare\DentalNestingObjToMDW
 - d. Select the depicted icon. 
- ✓ The selected folder displays below the **CAD/CAM integration: Data transfer folder** label.

5.9.6 Configuring the CAD computer

1. Access the CAD computer.
2. Install exocad ChairsideCAD.
3. Map a network drive to the **C:\CADshare\DentalNestingObjToMDW** folder that you created on the CAM computer.
 - Record the drive letter.
 - Enter the exact folder path including the leading backslashes ****.
 - Enter the login credentials for your CAM computer.
Store these login credentials on the CAD computer.
 - Activate the **Reconnect at sign-in** option.

Setting up exocad ChairsideCAD

1. In Windows® Explorer, open the exocad ChairsideCAD folder.
2. Change into the **config** folder.
3. Open the following file with a text editor:
settings-chairside.xml

4. Inside the file, find the following expression (“tag”):

<NestingInterop2TemporaryFolder>

Directly behind the expression, you will find the exocad output path.

5. Replace the output path with the letter of the network drive that you recorded followed by a colon (:).

Example: You recorded the drive letter **Z**. The expression in the XML file must be (without line breaks):

<NestingInterop2TemporaryFolder>

Z:

</NestingInterop2TemporaryFolder>

6. Save and close the XML file.

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.

6.1 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. Close the working chamber door.

 **The machine will not reference if the working chamber door is open.**

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 doesn't reference because the working chamber door is open, close the door. Wait until the machine has referenced.
- ✓ After the machine has referenced, it is operational.

6.2 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

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.
2. Open the working chamber door.
3. **CAUTION!** Wear gloves.
4. Hold the tool in the collet chuck in place.
5. Confirm the current message.
- ✓ The following happens:
 - a. The collet chuck opens.
 - b. The current dialog window closes.
 - c. A dialog window opens.
6. Remove the tool from the collet chuck.

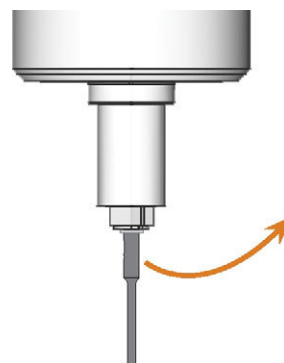


FIG. 30 REMOVING THE TOOL FROM THE COLLET CHUCK

7. Confirm the current message.
- ✓ The machine is ready for operation.

6.3 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.

6.4 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 liquid level lies below the **min** mark.
- The change interval in the maintenance table has been exceeded.
- The cooling liquid is soiled.
- In case of a strong odor from or a biofilm on the cooling liquid.
- If you use a cooling lubricant: The pH value is below 9.

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



The cooling liquid tank is dishwasher-safe. If you use a dishwasher, select a cleaning program with a maximum temperature of 70 °C (160 °F). To preserve the cooling liquid filter, you can remove it and clean it by hand.

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

6.4.1 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. Determine the pH value of the cooling liquid. [↗ Determining the pH value of the cooling liquid with test strips – see below](#)



Tec Liquid Pro is available from customer service.

6.4.2 Determining the pH value of the cooling liquid with test strips

If you added cooling lubricant to the cooling liquid, you need to check the pH value of the cooling liquid to determine whether you need to exchange it.

- » Determine the pH value of the cooling liquid directly after adding the cooling lubricant and when you didn't use the machine for 2 days.
- » To determine the pH value of the cooling liquid with test strips, do the following:



Test strips are available from customer service.

- Hold one test strip into the cooling liquid for a few seconds.
 - Compare the colors on the test strip with the indications on the container of the pH test strips.
- ✓ The colors on the test strip match the pH value 9 on the container.

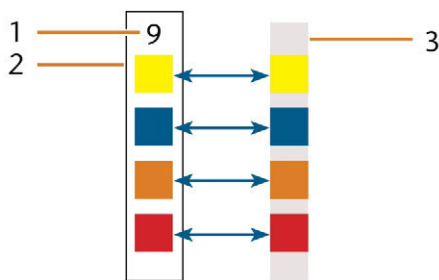


FIG. 31 USED pH TEST STRIP (RIGHT) AND INDICATIONS ON THE CONTAINER

- The pH value indicated on the container
- Colors indicated on the container
- pH test strip that was used to test the cooling liquid

» If the pH value is below 9 or if the change interval in the maintenance table has been exceeded, exchange the cooling liquid.

6.4.3 Emptying the strainer basket

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

- Open the cooling liquid drawer.
- Use the recessed surfaces at the sides of the strainer basket to pull it upwards.

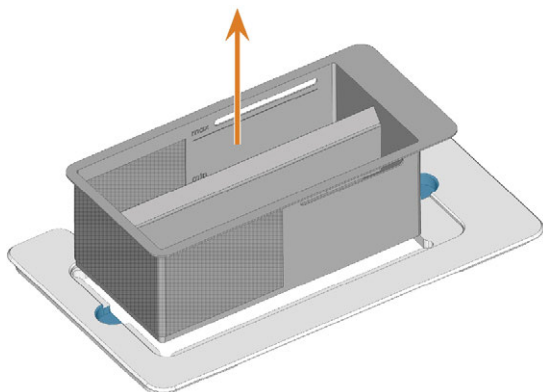


FIG. 32 REMOVING THE STRAINER BASKET (RECESSED SURFACES MARKED BLUE)

- 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.

6.4.4 Exchanging or filling in the cooling liquid

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

- To *exchange* the liquid and *clean* the cooling liquid tank, have the following items readily available:
 - Collecting container that can hold approx. 10l
 - Cleaning brush
 - Water for cleaning the cooling liquid tank
- Ensure that sufficient cooling liquid is available.
- Close the working chamber door.
- Open the cooling liquid drawer.
- Pull the cooling liquid tank out of the drawer in the direction indicated by the arrow (↗ Fig. 33 see below).

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

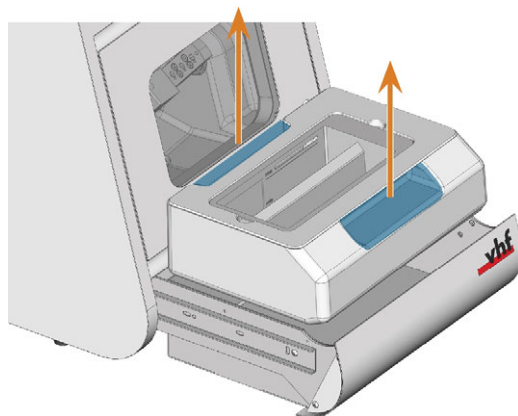


FIG. 33 REMOVING THE COOLING LIQUID TANK FROM THE COOLING LIQUID DRAWER

i Information on the disposal of cooling liquid and machining residues: See Disposal

- Lift the cover off the tank.

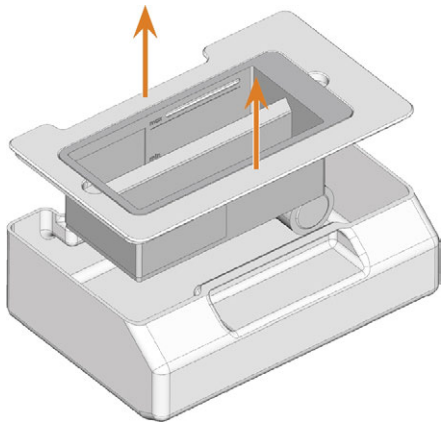


FIG. 34 LIFTING THE COVER OFF THE COOLING LIQUID TANK

7. Use the recessed surfaces at the sides of the strainer basket to pull it upwards.

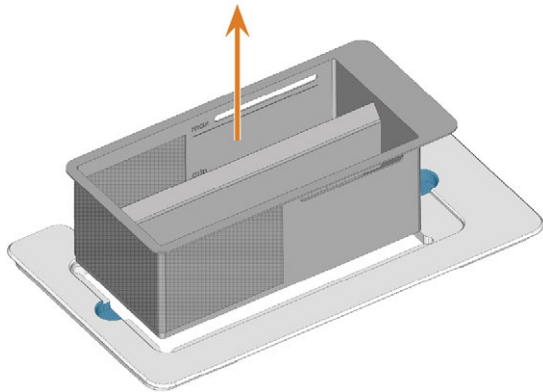


FIG. 35 REMOVING THE STRAINER BASKET (RECESSED SURFACES MARKED BLUE)

8. 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.
9. If there is cooling liquid in the tank:
 - a. Pour the cooling liquid into the collecting container.
10. Rinse the filter in the cooling liquid tank under running water.
- i** If necessary, you can disassemble the cooling liquid filter to clean it thoroughly. [↗ Operation: Preparing jobs – on page 28](#)
11. Thoroughly clean the tank with the cleaning brush. Pour the cleaning water into the collecting container.
12. 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.

13. Insert the strainer basket into the tank cover and put the cover onto the tank.
14. Remove dirt and foreign bodies from the coupling of the cooling liquid tank.



FIG. 36 THE COUPLING OF THE COOLING LIQUID TANK (MARKED BLUE)

15. Fill the cooling liquid tank with cooling liquid until it reaches the **max** mark.
16. When processing titanium blanks: Add the cooling lubricant Tec Liquid Pro to the cooling liquid. The mixing ratio is indicated on the bottle label. Determine the pH value of the cooling liquid. [↗ Determining the pH value of the cooling liquid with test strips – on page 29](#)
17. Push the tank completely into the cooling liquid drawer.

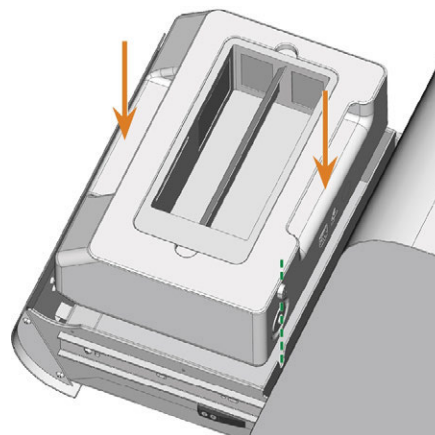


FIG. 37 INSERTING THE COOLING LIQUID TANK INTO THE DRAWER

18. Close the cooling liquid drawer.
- ✓ The cooling liquid tank is connected to the cooling liquid system via the coupling.

6.5 Mounting & removing blanks

The machine can process the following blanks:

- Blocks, max. size: 45 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
Blocks	No	Blocks >> Blank holder
Prefabricated abutments	Yes	Prefabricated abutments >> Prefabricated abutment holder >> Blank holder

6.5.1 Mounting blocks in the working chamber

You can mount up to 3 blocks into the machine and have them processed in one job.

! The blocks for one job need to be of the same type (material and dimensions)

1. Open the working chamber door.
2. Use the provided torque wrench to loosen the fixing screws of the blank holder. Do not remove the screws from the blank holder.



FIG. 38 UNSCREWING THE SCREW AT THE DESIRED POSITION

3. Remove all objects from the blank holder if any.
4. Position the block so that the positioning pin at the block holder lies in the groove in the block shaft.
5. Insert the shaft of the block into the desired position in the block holder until it is firmly seated.

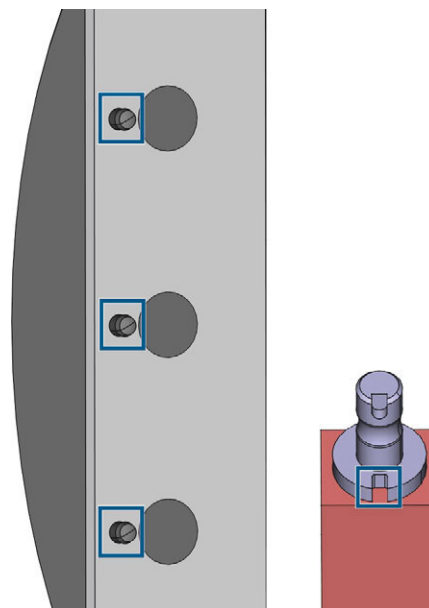


FIG. 39 POSITIONING PINS (LEFT MARKINGS) MUST LIE IN THE GROOVE IN THE SHAFT (RIGHT MARKING)

6. Use the provided torque wrench to fixate the screws of the blank holder. Tighten the screws firmly.



FIG. 40 SCREWING DOWN THE SCREW TO IMMOBILIZE THE BLOCK

6.5.2 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

6.6 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 8 tools into the tool magazine. The tool magazine is removable.

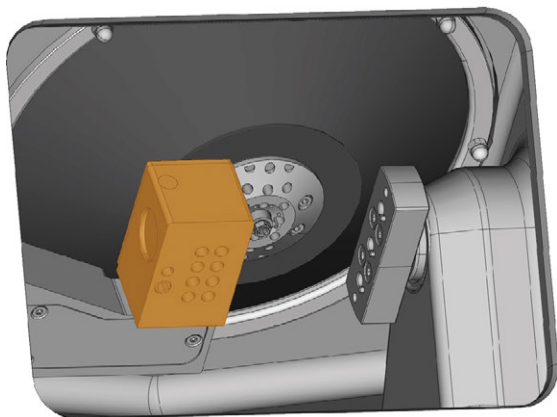


FIG. 41 TOOL MAGAZINE IN THE WORKING CHAMBER (MARKED ORANGE)

Normally, the machine loads tools from the tool magazine of the machine. In the following cases, this is not 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 53](#)

6.6.1 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.

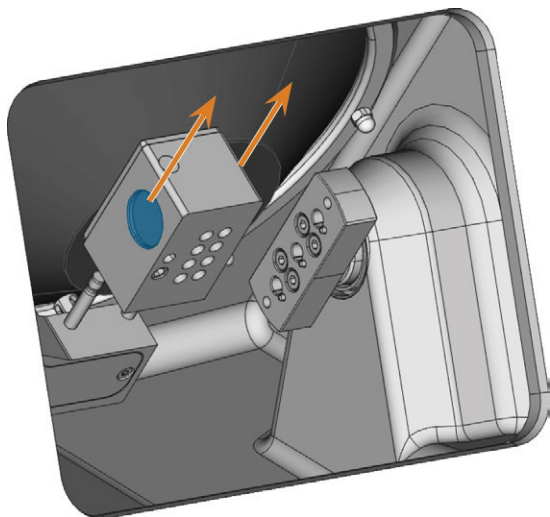


FIG. 42 PULLING OUT THE TOOL MAGAZINE (LEFT RECESSED GRIP COLORED BLUE)

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.

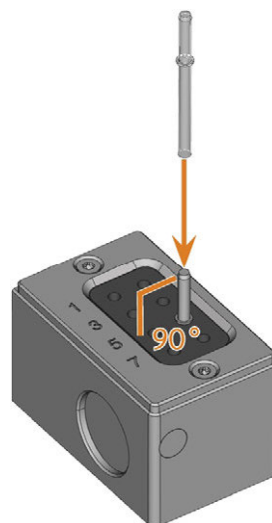
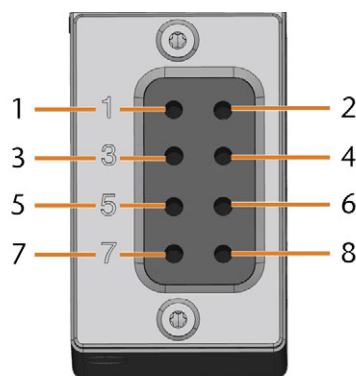


FIG. 43 INSERTING TOOLS INTO THE TOOL POSITIONS



1	G240-R-35	2	G100-R-35
3	G060-R-35	4	G120-T-35
5	P200-R2-35	6	P100-R2-35
7	U060-R2-35	8	

FIG. 44 TOP: TOOL POSITIONS 1 – 8 IN THE TOOL MAGAZINE
BOTTOM: TOOL POSITIONS 1 – 8 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.

7.1 Starting jobs

1. Ensure the following:
 - You created a job on your CAM computer. It has been transferred to DENTALCNC.
 - The correct tool magazine is inserted into the working chamber.
 - 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.
 - There is enough cooling liquid in the cooling liquid tank.
 - The compressed air supply is set correctly.
2. Close the working chamber door.
3. Start machining via the depicted icon in DENTALCNC.



7.2 Aborting machining

You can abort machining as follows:

1. Select the depicted icon.
 2. Confirm the current message.
- ✓ The following happens:



- a. Machining stops immediately.
 - b. You are prompted to select whether the tool in the spindle can be inserted safely into the tool magazine.
3. 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.

i Removing the tool manually is necessary in case that putting it into the tool magazine would damage 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.

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.

4. **CAUTION!**Wear gloves.
 5. Open the working chamber door.
 6. Hold the tool in the collet chuck in place.
 7. Confirm the current message.
- ✓ The following happens:
- a. The collet chuck opens.
 - b. The current dialog window closes.
 - c. A dialog window opens.
8. Remove the tool from the collet chuck.

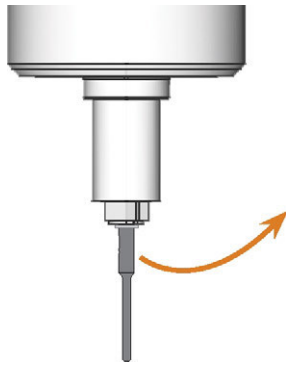


FIG. 45 REMOVING THE TOOL FROM THE COLLET CHUCK

9. Close the working chamber door.
10. Confirm the current message.
 - ✓ The following happens:
 - a. The collet chuck closes.
 - b. If your machine is equipped with an automatic working chamber door, the door automatically closes.
 - c. The spindle moves to its default position.

7.3 Job interruptions and job abortions

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

- The compressed air supply 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.

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

7.3.1 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 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.

7.3.2 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.

7.3.3 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

A tool breakage can be caused by the following:

- The tool was damaged or worn
- The tool was put into the wrong tool 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. Re-add the tool to the virtual ATB *and* virtual tool magazine in DENTALCNC.
4. 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.

5. 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.
6. Close the working chamber door.
7. Resume the job.

7.3.4 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


A tool breakage can be caused by the following:

- The tool was damaged or worn
- The tool was put into the wrong tool 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. Re-add the tool to the virtual ATB *and* virtual tool magazine in DENTALCNC.
4. 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.
5. 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.
6. Close the working chamber door.
7. Resume the job.

 DENTALCNC allows you to resume the job from the last tool change. For more information, see the corresponding documentation.

 If tools break regularly, you can find additional information in the troubleshooting section:
[🔗 Troubleshooting – on page 59](#)

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.

7.3.5 How to proceed in case of a power failure

7.4 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.

The working chamber door is equipped with a safety interlock that only allows you to open the door when the machine is powered. You can use the emergency release of the working chamber door if the working chamber door is permanently locked. There is an opening for the emergency release at the left side of the machine.

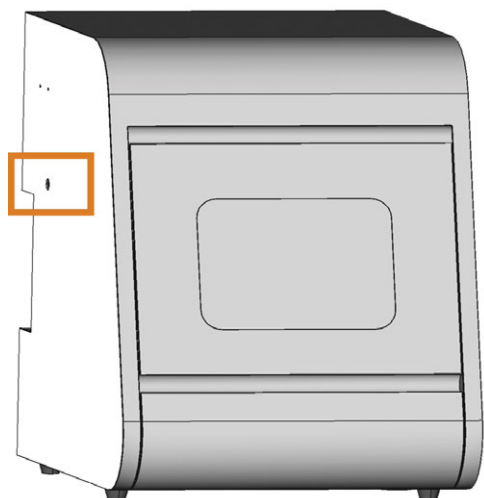


FIG. 46 OPENING FOR THE EMERGENCY RELEASE

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.
2. Deactivate the safety interlock of the working chamber door, as shown in the figure (↗ Fig. 47 see below):
 - a. Remove the protective cap from the emergency release opening.
 - b. Insert the key for the emergency release of the working chamber door through the opening.
 - c. Deactivate the safety interlock of the working chamber door by turning the key counter-clockwise by 90°

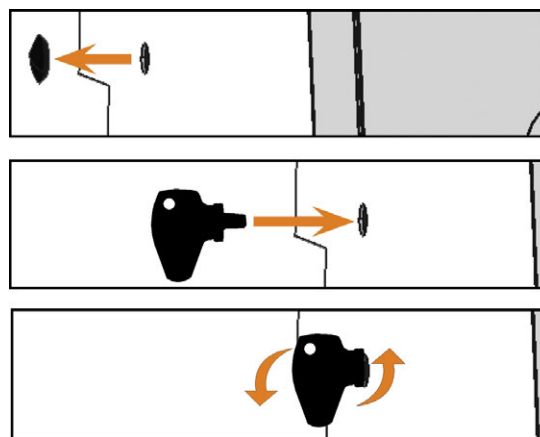


FIG. 47 USING THE KEY FOR THE EMERGENCY RELEASE

Top: Remove the cap

Middle: Insert the key

Bottom: Turn the key

3. Open the working chamber door.
4. Carry out your work in the working chamber.
5. Close the working chamber door.
6. Reactivate the safety interlock of the working chamber door by turning the key for the emergency release clockwise by 90°.
7. Check if the working chamber door actually is locked.
8. If you can still open the working chamber door, repeat the 3 previous steps.
9. Close the opening for the emergency release again with the protective cap.

7.5 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.

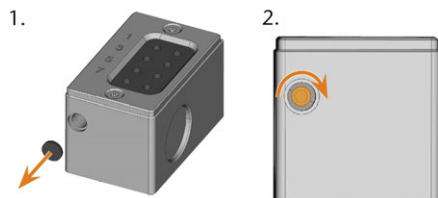


FIG. 48 REMOVING THE PROTECTIVE CAP (LEFT) AND USING THE SCREW

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.

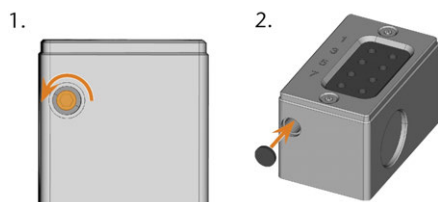


FIG. 49 RESETTING THE SCREW (LEFT) AND PLACING THE PROTECTIVE CAP

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.

8.1 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.

8.2 Maintenance section

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.

8.3 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.

8.4 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.

8.5 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 56](#)

8.6 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.

NOTICE

Damaging of the linear guides or the spindle when cleaning

with compressed air


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

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

! 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 axes into the cleaning position by selecting the depicted icon in the **Machining** view in DENTALCNC. 
4. Open the working chamber door.
5. Clean all surfaces and cracks in the working chamber thoroughly with a wet cloth. Use a mild cleaning agent if necessary.
6. 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.

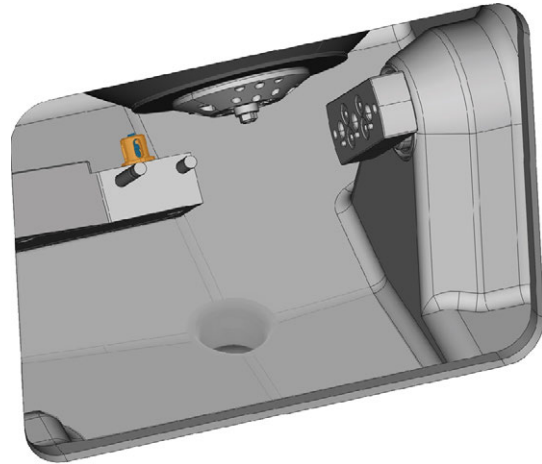



FIG. 50 MEASURING KEY (MARKED BLUE) WITH PROTECTIVE CAGE (MARKED ORANGE)

7. Thoroughly clean the blank holder from all sides with a brush. Especially clean all openings and movable parts of the blank holder.
8. If necessary, clean the view window with a wet cloth. Use a mild cleaning agent if necessary.
9. Close the working chamber door.
10. Move the axes into the default position by selecting the depicted icon in the **Machining** view in DENTALCNC. 

Performing the weekly cleaning

1. Have ready: A cleaning brush for the tool magazine.
2. Close the working chamber door.
3. Move the axes into the cleaning position by selecting the depicted icon in the **Machining** view in DENTALCNC. 
4. Open DENTALCNC's general application settings with the depicted icon in the main icon bar. 
5. Open the **Machine parameters** view with the depicted icon in the local icon bar. 
6. Move the axes into the tool change position by selecting the depicted icon in the **Machining** view in DENTALCNC. 
7. Open the working chamber door.

8. Remove the tool magazine from the working chamber. Clean it with the cloth and the brush.
9. Clean the tool magazine holder thoroughly.
10. Apply a bit of collet chuck grease to the bolts of the tool magazine holder.

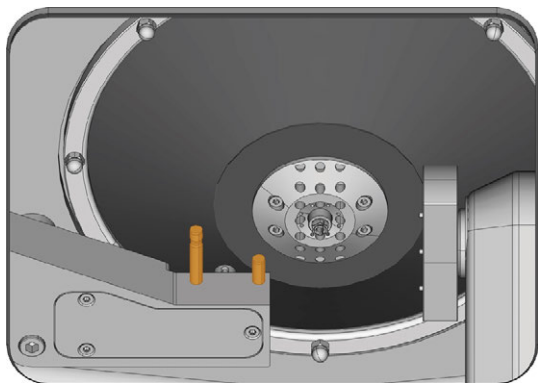


FIG. 51 THE BOLTS OF THE TOOL MAGAZINE HOLDER (MARKED ORANGE)

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

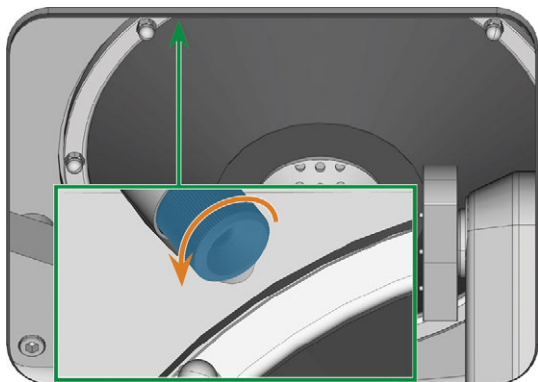






FIG. 52 SCREWING THE PROTECTIVE CAP OFF THE WEBCAM

13. Clean the webcam with a wet cloth. Screw on the protective cap.
14. Close the working chamber door.
15. Move the axes into the cleaning position by selecting the depicted icon in the **Machining** view in DENTALCNC. 
16. Open DENTALCNC's general application settings with the depicted icon in the main icon bar. 
17. Open the **Machine parameters** view with the depicted icon in the local icon bar. 
18. Move the axes into the tool change position by selecting the depicted icon in the 

Machining view in DENTALCNC.

8.7 Cleaning the collet chuck

You need to clean the collet chuck with the spindle service set which was provided with your machine.

NOTICE

Damaging of the spindle when cleaning with

compressed air

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

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

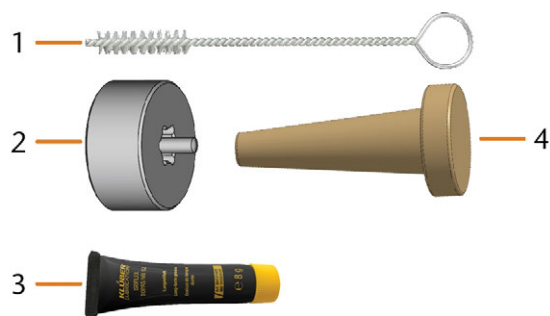





FIG. 53 SPINDLE SERVICE SET

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. Close the working chamber door.
3. Open DENTALCNC's general application settings with the depicted icon in the main icon bar. 
4. Open the **Machine parameters** view with the depicted icon in the local icon bar. 
5. Move the axes into the tool change position by selecting the depicted icon in the **Machining** view in DENTALCNC. 
- ✓ The spindle moves into the position for collet chuck cleaning.
6. Open the working chamber door.
7. Untighten the collet chuck with the knurled nut:
 - a. Insert the pin of the knurled nut into the collet chuck.

- b. Ensure that the collet chuck fully sits in the recess of the knurled nut.

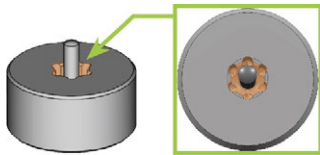


FIG. 54 RECESS IN KNURLED NUT (MARKED ORANGE)

- c. Twist the knurled nut counter-clockwise.

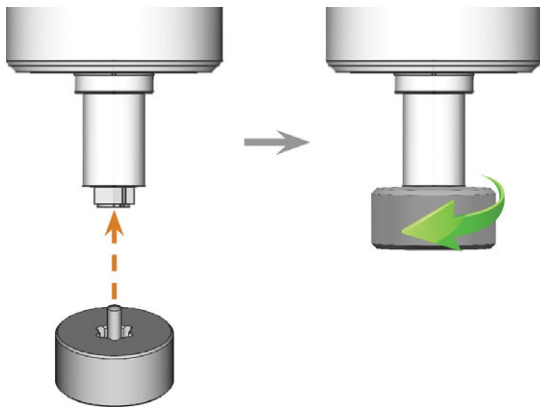


FIG. 55 UNTIGHTENING THE COLLET CHUCK WITH THE KNURLED NUT

- 8. Unscrew and remove the collet chuck with your hand.

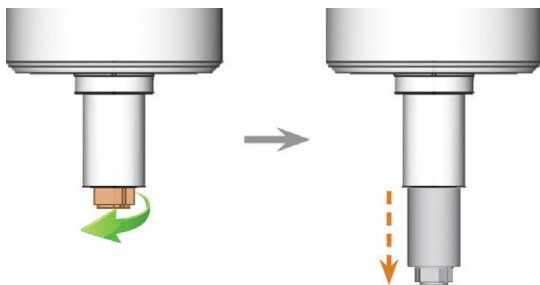


FIG. 56 UNSCREWING THE COLLET CHUCK (MARKED ORANGE IN LEFT ILLUSTRATION) WITH YOUR HAND

- 9. Put the knurled nut and the collet chuck aside within reach.
- 10. Clean the inner cone of the spindle with the cleaning cone of the service set.

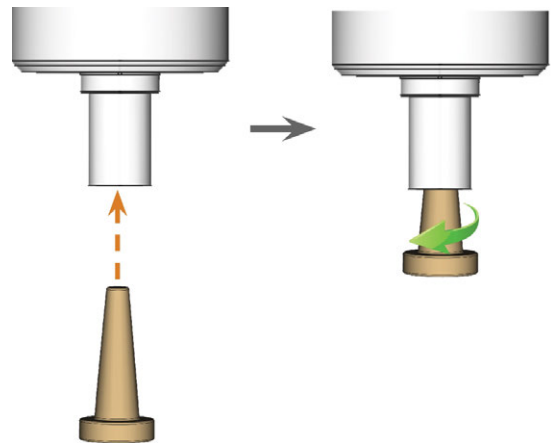


FIG. 57 CLEANING THE INNER CONE OF THE SPINDLE

- 11. Clean the collet chuck with the brush of the service set.

- a. Insert the brush into the collet chuck until the end of the brush aligns with the end of the collet chuck.

! Do not push any further because otherwise dirt may get into the thread of the collet chuck.



FIG. 58 THE END OF THE BRUSH MARKED WITH A VERTICAL ORANGE LINE

- b. **Rapidly** pull the brush out of the collet chuck and twist it at the same time.

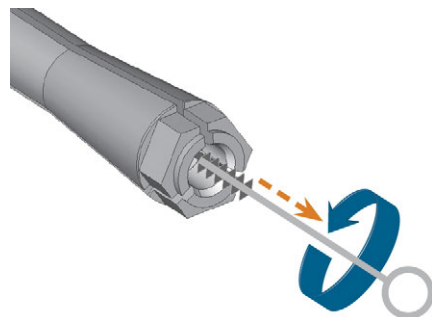


FIG. 59 CLEANING THE COLLET CHUCK

- c. Repeat the last 2 steps multiple times.

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.

- » Before applying the grease, ensure that the collet chuck is perfectly clean.
- » Ensure that no grease gets into the longitudinal slots of the collet chuck.
- » Only use a very small, less than pinhead-size amount of the grease.
- » Only use the provided grease of the service set.

12. Thoroughly clean the complete outer surface of the collet chuck with a clean and dry cloth.

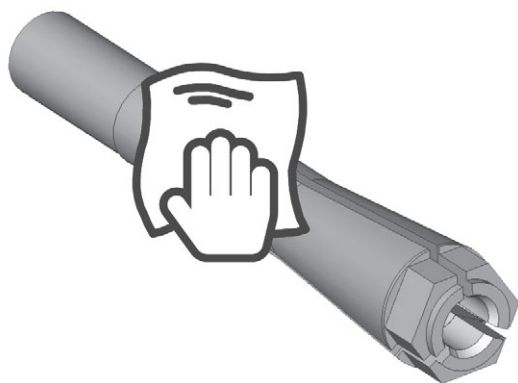


FIG. 60 CLEANING THE COMPLETE OUTER SURFACE OF THE COLLET CHUCK WITH A CLOTH

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

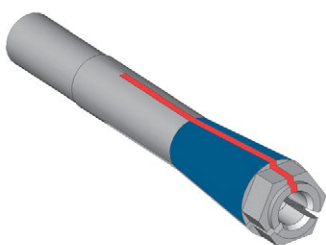


FIG. 61 GREASING THE COLLET CHUCK; SURFACE IN WHICH GREASE IS TO BE APPLIED IS MARKED IN BLUE; SLOT THAT MAY NOT BE GREASED IS MARKED IN RED

15. Insert the collet chuck into the spindle. Screw the collet chuck in by twisting it counter-clockwise with

your hand.

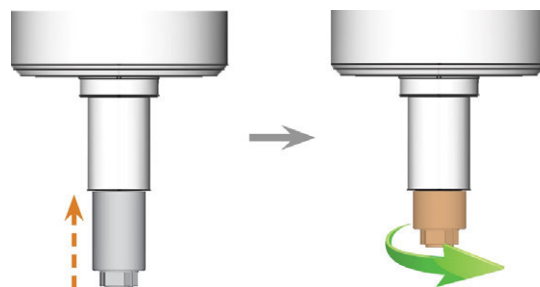


FIG. 62 SCREWING IN THE COLLET CHUCK (MARKED ORANGE IN THE RIGHT ILLUSTRATION) INTO THE SPINDLE WITH YOUR HAND

16. Insert the pin of the knurled nut into the collet chuck. Ensure that the collet chuck is properly seated in the recess of the knurled nut.
17. Tighten the collet chuck with the knurled nut:
 - a. Insert the pin of the knurled nut into the collet chuck.
 - b. Ensure that the collet chuck fully sits in the recess of the knurled nut.

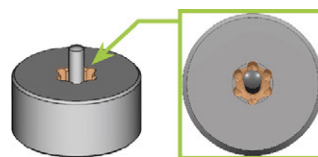


FIG. 63 RECESS IN KNURLED NUT (MARKED ORANGE)

- c. Twist the knurled nut clockwise.

! The collet chuck must be screwed in tightly. Otherwise rotational imperfections can occur during operation which will worsen your processing results

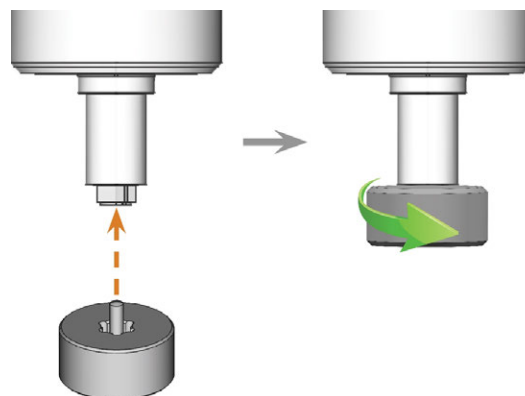





FIG. 64 TIGHTENING THE COLLET CHUCK WITH THE KNURLED NUT; RECESS IN KNURLED NUT MARKED ORANGE


18. Store the spindle service set in a safe place.

19. Close the working chamber door.
20. Clean the nozzle plate.

8.8 Cleaning the nozzle plate

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

1. Have the interdental brush ready.
2. Open DENTALCNC's general application settings with the depicted icon in the main icon bar. 
3. Open the **Machine parameters** view with the depicted icon in the local icon bar. 
4. Move the axes into the tool change position by selecting the depicted icon in the **Machining** view in DENTALCNC. 
5. Open the working chamber door.
6. Clean the smaller 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.

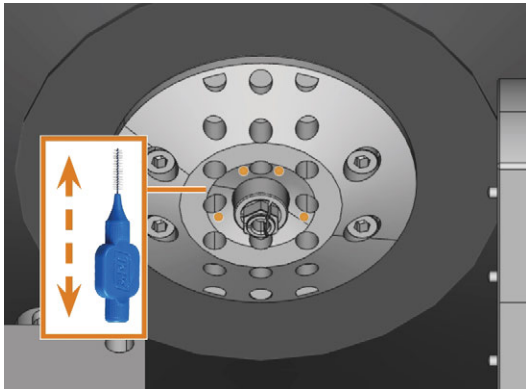


FIG. 65 CLEANING THE NOZZLE PLATE; NOZZLES MARKED ORANGE (THE NUMBER OF NOZZLES IN YOUR MACHINE MAY BE DIFFERENT)

8.9 Cleaning the cooling liquid system

If the flow rate of the cooling liquid isn't sufficient or the corresponding interval in the maintenance table has been exceeded, you must clean the cooling liquid system.

The task consist of the following automated processes:

Process	Duration (approx.)
Cleaning	30 minutes
Rinsing	5 minutes


NOTICE

Material damage when cleaning the cooling liquid system incorrectly

If you clean the cooling liquid system incorrectly, the machine, blanks and tools will be damaged.

- » Only use Tec Powder from vhf to clean the cooling liquid system.
- » Carefully follow the instructions below.

 Tec Powder is available from customer service.

1. Start DENTALCNC.
2. Open the **Maintenance section** window with the following icon in the main icon bar: 
3. Select the **Cleaning the cooling liquid system** maintenance task.
4. Confirm the current message.
- ✓ The on-screen guide displays.
5. Open the working chamber door.
6. Open the cooling liquid drawer.
7. Remove the following items from the working chamber:
 - Any blank and holder
 - The tool magazine
8. Perform a weekly cleaning of the working chamber. [↗ Cleaning the working chamber – on page 41](#)
9. Empty and clean the cooling liquid tank.
10. Fill 2 l (2.1 qt) of drinking water *without cooling lubricant* into the tank.
11. Add 50 g Tec Powder to the water. Stir the water until the powder is completely dissolved.
12. Insert the tank into the machine.
13. Close the cooling liquid drawer.
14. Close the working chamber door.

15. Go to the next step of the on-screen guide.
 - ✓ The cleaning process starts. The remaining time displays in the info area of DENTALCNC's main application window.
16. Wait until the process is finished.
17. Open the cooling liquid drawer.
18. Empty the cooling liquid tank. Refill it with drinking water *without cooling lubricant*.
19. Insert the tank into the machine.
20. Close the cooling liquid drawer.
21. Go to the next step of the on-screen guide.
 - ✓ The rinsing process starts. The remaining time displays in the info area of DENTALCNC's main application window.
22. Wait until the process is finished.
23. Go to the next step of the on-screen guide.
24. Open the working chamber door.
25. Dry the working chamber with a cloth.
26. Open the cooling liquid drawer.
27. Empty the cooling liquid tank.
28. Exchange the carbon filter. [↗ Exchanging the carbon filter – see below](#)
29. Thoroughly clean the cooling liquid tank.
30. Fill in cooling liquid for processing. [↗ Exchanging the cooling liquid and cleaning the tank – on page 29](#)
31. Insert the tool magazine into the working chamber.

8.10 Exchanging the carbon filter

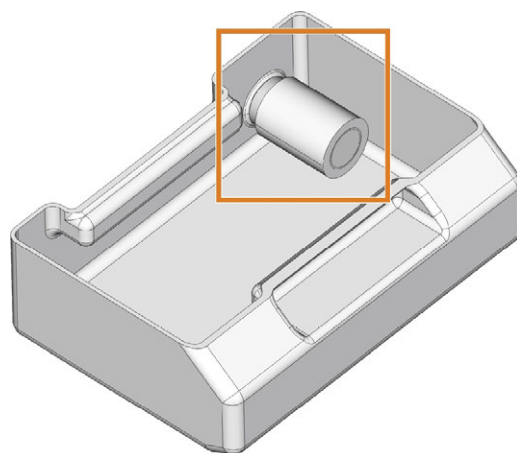


FIG. 66 COOLING LIQUID FILTER IN THE TANK

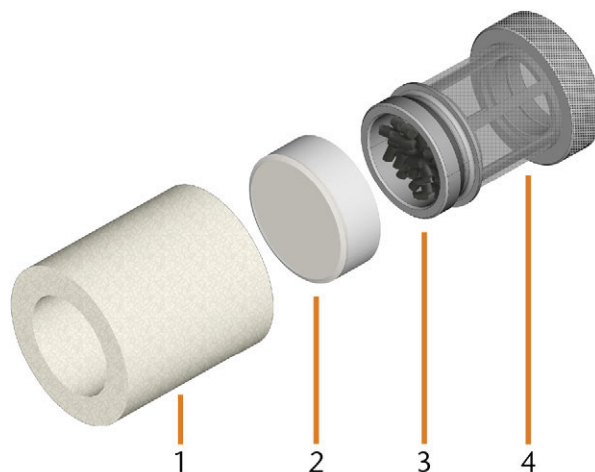


FIG. 67 THE COMPONENTS OF THE COOLING LIQUID FILTER

1. *Fine filter*
2. *Carbon filter cap*
3. *Carbon filter*
4. *Mesh filter*

To exchange the activated carbon pellets and clean the filter, do the following:

1. Empty and clean the cooling liquid tank.
2. Unscrew the filter in the cooling liquid tank with your hand and remove the filter.

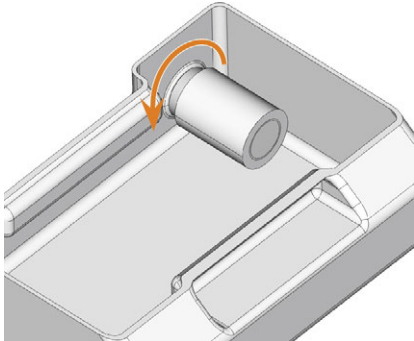


FIG. 68 UNSCREWING THE COOLING LIQUID FILTER

3. Remove the fine filter by stretching the top end a bit and straightly pulling it off the filter with both hands.

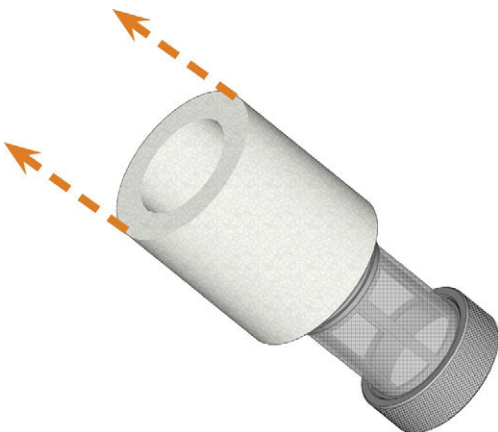


FIG. 69 REMOVING THE FINE FILTER

4. 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.
5. Screw the carbon filter cap off the filter.

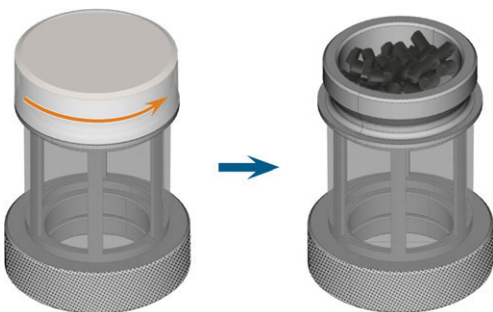


FIG. 70 OPENING THE CARBON FILTER

6. Empty the filter and dispose of the activated carbon pellets.
7. If the mesh filter is soiled, clean it under running water.
8. Clean the carbon filter and dry it with a cloth.
9. Fill new activated carbon pellets into the carbon filter.

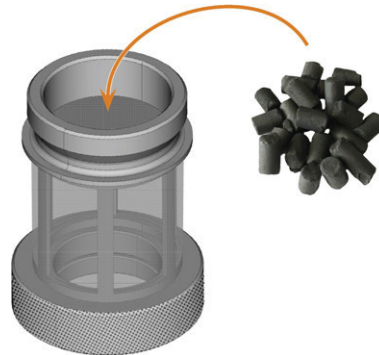


FIG. 71 REPLACING THE ACTIVATED CARBON PELLETS

10. Firmly close the carbon filter with the cap.
11. Clean the coupling of the cooling liquid tank. [↗ Cleaning the coupling of the cooling liquid tank – on the next page](#)
12. Reassemble the cooling liquid filter. Make sure that the fine filter covers the *complete* filter. If the fine filter is too long, cut it to the length of your cooling liquid filter.
13. Screw down the filter in the cooling liquid tank with your hand.
14. Fill new cooling liquid into the tank.
15. Reinsert the cooling liquid tank until the tank is properly attached to the machine.

8.11 Cleaning the coupling of the cooling liquid tank

1. Clean the cooling liquid tank and remove the cooling liquid filter. [↗ Exchanging the carbon filter – on page 46](#)

NOTICE

Damaging of the machine when improperly cleaning the cooling liquid coupling

Internal components of the cooling liquid coupling can get lost during cleaning, which impedes the proper functioning of the coupling. Unscrewing the fixing nut can alter the position of the coupling and cause leakage.

- » **Always** open the cooling liquid coupling **carefully** and ensure that you do not lose any components during cleaning.
 - » **Never** unscrew the fixing nut during cleaning.
2. Unscrew the cap [1] of the coupling with your hand. Do *not* unscrew the nut [6] that fixates the coupling to the tank.
 3. Remove the valve spring [2], ball [3] and valve seat [4] from the socket [5] and the cap [1] of the coupling.

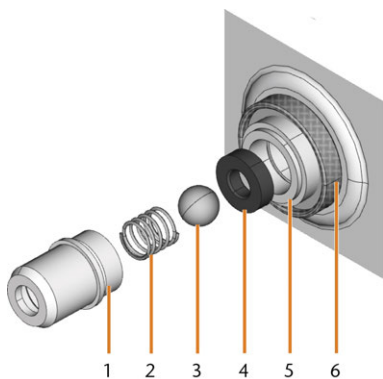


FIG. 72 COMPONENTS OF THE COUPLING OF THE COOLING LIQUID TANK

1. *Cap of the coupling*
 2. *Valve spring*
 3. *Ball*
 4. *Valve seat*
 5. *Socket of the coupling*
 6. *Fixing nut (do not unscrew during cleaning)*
4. Rinse the disassembled components of the coupling under running water and dry them with a cloth.
 5. Place the valve seat in the socket of the coupling.

6. Place the spring in the cap of the coupling.
7. Position the ball in the valve seat and screw the cap onto the socket of the coupling.
- ✓ The coupling is cleaned and reassembled.
8. Install the cooling liquid filter and refill the tank. [↗ Exchanging the carbon filter – on page 46](#)

8.12 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. With the other hand hold the coupling of the cooling liquid tank from the outside.
3. Put the filter aside.
4. Unscrew the nut that fixates the coupling in the cooling liquid tank with your hand. With the other hand hold the coupling of the cooling liquid tank from the outside.

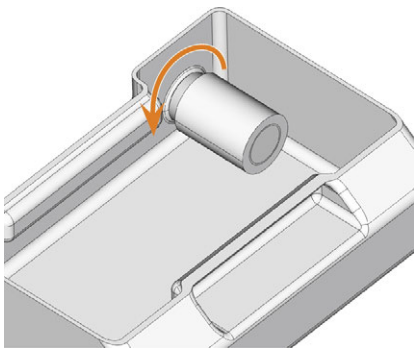


FIG. 73 UNSCREWING THE FILTER IN THE COOLING LIQUID TANK

5. Push the coupling out of the tank.

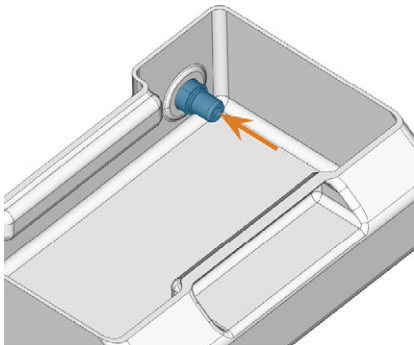


FIG. 74 PUSHING THE COUPLING OUT OF THE TANK

6. 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.

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

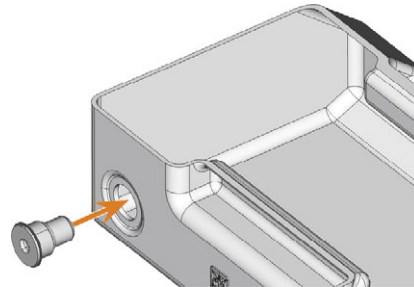


FIG. 75 INSERTING THE SPARE COUPLING INTO THE COOLING LIQUID TANK

8. Screw down the nut onto the coupling with your hand. *Do not tighten the nut completely yet.*

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

9. Reinsert the cooling liquid tank until the tank is properly attached to the machine.
10. Close the cooling liquid drawer.
11. Open the cooling liquid drawer.
12. Pull the cooling liquid tank out of the machine again.
13. Tighten the nut completely and screw down the filter onto the coupling with your hand.
14. Fill new cooling liquid into the tank.
15. Reinsert the cooling liquid tank until the tank is properly attached to the machine.

8.13 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.

8.13.1 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. Disconnect the machine from the compressed air supply.
4. 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.
5. Drain the water separator by turning the discharge screw counter-clockwise.
- ✓ The condensate is blown out downwards under pressure.
6. Close the discharge screw again by turning it clockwise.

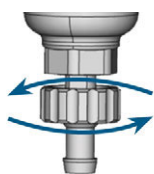


FIG. 76 OPENING / CLOSING THE DISCHARGE SCREW OF THE COMPRESSED AIR REGULATOR

8.13.2 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. To remove the bowl of the water separator, do the following:
 - a. Press the release and turn the bowl counterclockwise as far as it will go.
 - b. Pull the bowl off the housing.

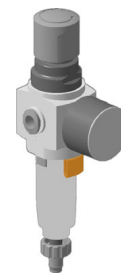


FIG. 77

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. While doing so, insert the release into the recess in the housing and turn the bowl until it locks into place.

8.14 Cleaning the housing

NOTICE

Damaging of the housing when using an unsuitable cleaning agent

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.

8.15 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.

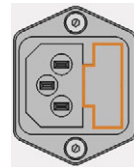


FIG. 78 COVER OF THE FUSE (MARKED ORANGE)

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.

8.16 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.

For mounting the blanks for calibration and test specimens in the working chamber, you need to prepare the blanks:

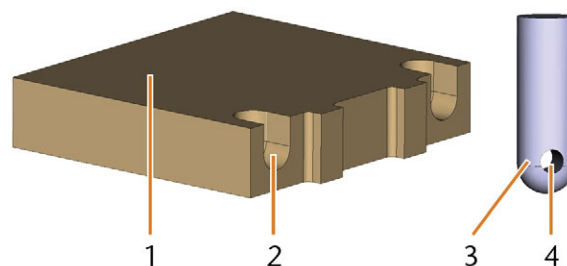


FIG. 79 BLANKS AND SHAFTS FROM THE CALIBRATION SET

1. Blank
2. Recess for shaft
3. Shaft for fixing the blank in the blank holder
4. Opening for the screw used to fixate the shaft

NOTICE

Tool breakage or incorrect results caused by loose screws

If the blank is not properly seated in the blank holder, the measurement results may become incorrect or the tool may break when calibrating.

- » Screw the shafts tightly into the blanks.
- » Screw the blanks tightly into the blank holder.

1. Insert the shafts into the recesses in the blank and align the openings for the screws with the respective openings in the blank.
2. Place the screws in the openings of the blank and screw down the shafts tightly.

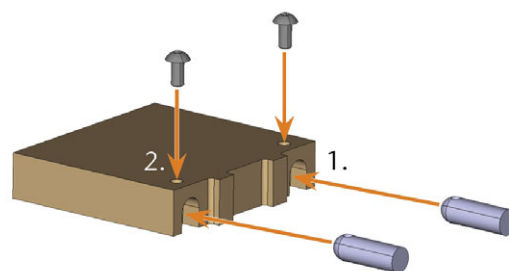


FIG. 80 INSERTING AND SCREWING DOWN THE SHAFTS

8.17 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 2 screws on the upper side of the tool magazine and lift the cover.

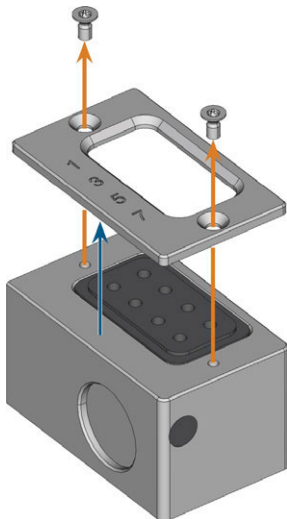


FIG. 81 REMOVING THE COVER OF THE TOOL MAGAZINE

6. Remove the existing tool magazine insert and replace it with a new one.

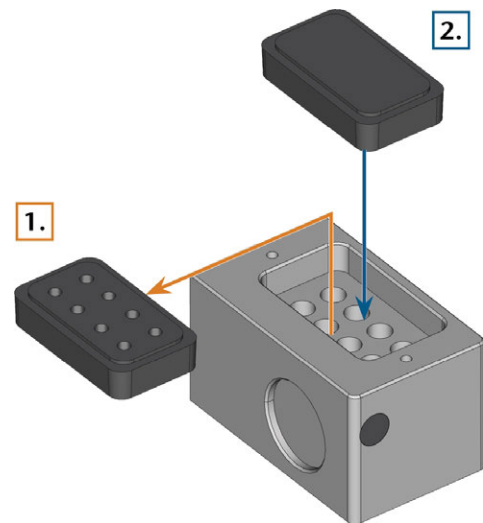


FIG. 82 NEW TOOL MAGAZINE INSERT (RIGHT, WITHOUT TOOL POSITIONS) REPLACES OLD INSERT (LEFT, WITH TOOL POSITIONS)

7. Put the cover back onto the tool magazine and screw it down.
8. Remount the tool magazine in the working chamber.
9. Follow the instructions in the documentation for DENTALCNC and drill the tool positions using the provided drill bit.

8.18 Replacing the gasket of the working chamber door

When the gasket of the working chamber door is worn, it needs to be replaced. The respective spare part can be obtained from customer service. The spare part consists of the gasket and double-sided adhesive tape.

1. Open the working chamber door.
2. Carefully remove the gasket (marked orange) from the groove (marked blue) on the inner side of the working chamber door. Use a flat blunt tool.

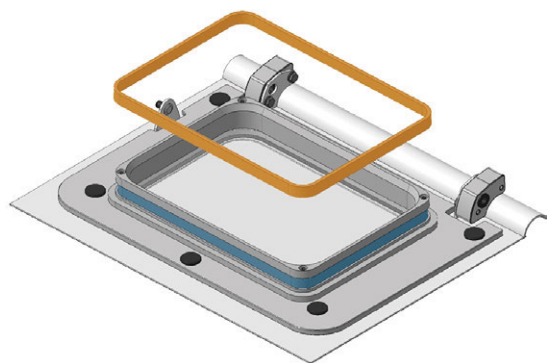


FIG. 83 GASKET (MARKED ORANGE) OF THE WORKING CHAMBER DOOR AND GROOVE (MARKED BLUE)

3. Thoroughly clean the groove in the working chamber door with an alcohol based cleaning agent. Ensure that the groove is dry and without any residues.
4. To attach the spare gasket to the working chamber door, do the following:

- ! It is important that you place the adhesive tape and gasket exactly in the groove of the working chamber door and that the gasket fits tightly. Otherwise the working chamber door may not open / close properly or liquid may leak during processing.
 - a. Carefully attach the adhesive tape in the groove of the working chamber door.
 - b. Remove the protective film from the adhesive tape.
 - c. Carefully attach the gasket (marked orange) along one side of the groove, pull it over the window frame and attach it along the other sides of the groove. Ensure that the gasket fits tightly.

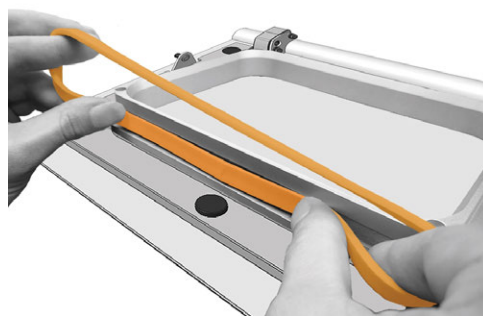


FIG. 84 PLACING THE GASKET IN THE GROOVE OF THE WORKING CHAMBER DOOR

5. Check if the working chamber door opens and closes properly.
6. If necessary: Try to adjust the placement of the gasket or repeat the previous steps with new adhesive tape.
7. Close the working chamber door.

8.19 Updating the software and firmware

Updating the manufacturing software and the firmware is an interdependent procedure.

» Be sure to read all information in this chapter.

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.

8.19.1 Updating the manufacturing software

DENTALCAM and DENTALCNC are updated regularly. There are 2 ways to update your existing installation:

- Automatically via the update function in DENTALCNC (recommended)
 - Manually via an installation package. Ask customer service for the latest installation package.
- » To update DENTALCAM & DENTALCNC, follow the instructions in the documentation for the manufacturing software.

8.19.2 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.

New firmware versions will be automatically installed after a new DENTALCAM & DENTALCNC version has been downloaded via the automatic update function. In the following cases, you need to update the firmware manually:

- You do not use the automatic update function.

- No connected machine was found during the automatic download of the new DENTALCAM & DENTALCNC version.

You can manually update the firmware of your machine as follows:

If DENTALCNC contains a new firmware, you will be prompted to update the firmware after DENTALCNC connected to the machine or 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.
 - ✓ A window opens.
2. In the current window, select the following icon:
 - ▶
- ✓ The following happens:
 - a. DENTALCNC updates the firmware of the connected machine.
 - b. DENTALCNC prompts you to restart the machine.
3. Switch off the machine at the main power switch.
4. Wait 10 seconds.
5. Switch on the machine at the main power switch.
- ✓ The machine references. The machine is ready for operation.

8.20 Maintenance table

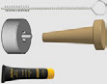

Several times per day

Task	Recommended interval	Procedure / Parts	Tool illustration
Checking the external compressed air lines for damage	Before switching on the machine	Visual check	
Checking the cooling liquid	Before every wet machining 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 50)	Before work Clean or exchange cartridge in case of visible contamination or every 2 years		
Daily cleaning of the working chamber (page 41)	After work If soiled	Wet cloth	
Exchanging the cooling liquid and cleaning the tank (page 29)	20 operating hours After work	Brush, Water, Cooling liquid	

Once per week


Task	Recommended interval	Procedure / Parts	Tool illustration
Weekly cleaning of the working chamber (page 41)	Once per week If soiled If tool magazines are no longer recognized or move sluggishly when mounted	Wet cloth, Dry cloth, Brush, Collet chuck grease	
Cleaning the collet chuck (page 42)	Once per week In case of rotational imperfections	Spindle service set	
Cleaning the nozzle plate (page 45)	Once per week In case of irregular spray patterns	Interdental brush	

Every 4 weeks





Task	Recommended interval	Procedure / Parts	Tool illustration
Cleaning the cooling liquid system (page 45)	100 operating hours Every 4 weeks If the flow rate is insufficient	vhf Tec Powder, maintenance task in DENTALCNC	

Task	Recommended interval	Procedure / Parts	Tool illustration
Exchanging the carbon filter (page 46)	Every 4 weeks		


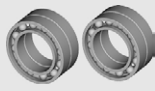
When necessary

Task	Recommended interval	Procedure / Parts	Spare part illustration
Updating the software and firm-ware (page 51)	When an update is available		
Cleaning the housing (page 51)		Microfiber cloth, Water, Mild cleaning agent (optional)	
Exchanging the main fuse (page 51)		Replacement fuse T6,3A L250V	

Wear parts that you can exchange yourself

Wear part	Recommended interval	Procedure / Parts	Spare part illustration
Gasket working chamber door (page 54)	500 operating hours* Every 2 years*		
Tool magazine inserts (page 53)	500 operating hours* Every 2 years*		
Coupling of the cooling liquid tank (page 49)	1,000 operating hours* Every year*		
Collet chuck (page 42)	1,000 operating hours*	Remove and insert collet chuck as when cleaning it	

Wear parts that customer service exchanges for you

Wear part	Recommended interval	Procedure / Parts	Spare part illustration
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

9.1 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.
- » Obey the national and local laws of the disposal location in any case.
- » If necessary, have the cooling liquid and machining residues disposed of by an approved disposal company.

i Cooling liquid with Tec Liquid Pro *must* be disposed of by an approved disposal company. *Only* water and liquids that are allowed to enter the sewage may be disposed of by yourself.

- » If you dispose of the cooling liquid yourself, do as follows:
 - » Completely filter the machining residues out of the used cooling liquid.
 - » Dispose of the liquid via the sewers.
 - » Dispose of the solid machining residues as described by the manufacturer of the material.
- » Keep a reference sample of the disposal product for at least 6 months.

9.2 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 camfacture AG. This includes reproduction by presentation and broad-casting.

This document is published by:

vhf camfacture 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. Switch on the machine at the main power switch.
2. 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.
3. 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 / USB cable connected to the machine?

💬 If applicable:

- » Check if the Ethernet / USB 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?**

- » To update DENTALCAM & DENTALCNC, follow the instructions in 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 correct value.

[↗ Adjusting the air pressure with the compressed air regulator – on page 20](#)

? **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 the required air pressure and volume flow.

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

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

[🔗 Installing the pneumatics – on page 18](#)

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

Axes 12

C

CAD/CAM integration 26

CAM computer 12, 21

Collet chuck 42

Compressed air regulator 20, 50

Cooling liquid 29

Cooling liquid drawer 11

Cooling liquid tank 11

 Exchanging the coupling of the cooling liquid tank 49

Cooling lubricant 29

D

Device in use 24

Disposal 58

 Machine 58

E

Electric connection 17

Emergency opening of the working chamber door 38

Exchanging the carbon filter 46

Exchanging the cooling liquid and cleaning the tank 29

exocad ChairsideCAD 26

F

Firmware update 55

Front side of the machine 10

I

Identification plate 10, 12

Implants

 Operating regulations 8

Installation 14

 CAM computer 21

 Compressed air regulator 20

 Pneumatic hose 19

 Pneumatics 18

 Installation site 15

J

Job interruption 36

M

Machine

 Malfunction 36

Machine location 15

Main fuse 51

Maintenance 8

 Cleaning the collet chuck 42

 Cleaning the housing 51-52

 Cleaning the nozzle plate 45

 Cleaning the working chamber 41

 Compressed air regulator 50

 Exchanging the main fuse 51

 General information 40

 Preventive maintenance 40

 Replacing the tool magazine inserts 53

 Wear part 40

Maintenance table 56

Malfunction 36

Manufacturing software 8

Measuring key 41

Mounting & removing blanks 32

Multi-machine control 21

N

Network connection 21

Network connection workflow 21

Nozzle plate 45

O

Operating temperatures 15

P

pH value 29

Pneumatic connection 18-19
Pneumatic hose 18-19
Power connection 17
Power failure 37
Prefabricated abutments
 Operating regulations 8
Preventive maintenance 40

R

Rear side of the machine 10
Repackaging 9

S

Scope of delivery 14
Sound emission 12
Spindle 8
Starting jobs 35
Starting the machine with a tool in the collet chuck 28
Storage 9
SX Virtual Link
 Device in use 24

T

Tec Liquid Pro 29
Tec Powder 45
test strips 29
Tool breakage 36-37
Tool magazine inserts 53
Transport 9
Transport lock 17
Troubleshooting 59

U

Unattended operation 8

W

Wear part 40
Workflow network connection 21
Working chamber 11
 Clean 41
 Emergency opening 38
Working chamber door 10

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: N4+
Serial No.: N4PD300000000 – N4PD499999999

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 ISO 16090-1:2018**
- **EN ISO 13849-1:2015**
- **EN ISO 13849-2:2012**
- **EN 60204-1:2018**
- **EN IEC 61000-3-2:2019**
- **EN 61000-3-3:2013**
- **EN 61326-1:2013**
- **EN 61326-2-1:2013**

References of other standards:

- **IEC 61010-1:2010 + COR:2011 + A1:2016, modified + A1:2016/COR1:2019**

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, 2020/01/13



(Frank Benzinger, CEO)

Original Declaration of Conformity

according to Supply of Machinery (Safety) Regulations 2008

We,

vhf camfacture AG
Lettenstraße 10
72119 Ammerbuch
Germany

hereby declare expressly that the

Machine: CNC milling machine
Type: N4+
Serial No.: N4PD300000000 – N4PD499999999

fulfills all the relevant provisions of the following directives:

Supply of Machinery (Safety) Regulations 2008
Electromagnetic Compatibility Regulations 2016

References of the applied harmonized standards:

- BS EN 614-1:2006 + A1:2009	- BS EN ISO 13849-2:2012	- BS EN 61326-1:2013
- BS EN ISO 12100:2010	- BS EN 60204-1:2018	- BS EN 61326-2-1:2013
- BS EN ISO 16090-1:2018	- BS EN IEC 61000-3-2:2019	
- BS EN ISO 13849-1:2015	- BS EN 61000-3-3:2013	

References of other standards:

- IEC 61010-1:2010 + COR:2011 + A1:2016, modified + A1:2016/COR1:2019

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, 2021/06/30



(Frank Benzinger, CEO)

Original-Betriebs- anleitung

N4+



Inhaltsverzeichnis

1 Willkommen	5	5.9.1 Aktivieren der CAD/CAM-Integration	27
1.1 Über dieses Dokument	5	5.9.2 Grundkonfiguration	27
1.2 Verwendete Zeichen	5	5.9.3 exocad-Netzwerkkonfiguration	27
1.3 Aufbau von Sicherheitshinweisen	5	5.9.4 CAM-Rechner konfigurieren	27
<hr/>		5.9.5 Einstellung des Datentransferverzeichnisses über- prüfen	28
2 Allgemeine Sicherheitshinweise	6	5.9.6 CAD-Rechner konfigurieren	28
<hr/>		6 Betrieb: Aufträge vorbereiten	29
3 Bedienvorschriften	9	6.1 Maschine starten	29
3.0.1 Bestimmungsgemäße Verwendung	9	6.2 Maschine mit einem Werkzeug in der Spannzange hochfahren	29
3.0.2 Steuern der Maschine per Software	9	6.3 Maschine ausschalten	30
3.0.3 Wartung und Reinigung	9	6.4 Kühlflüssigkeit austauschen und den Kühl- flüssigkeitsbehälter reinigen	30
3.0.4 Spindel	9	6.4.1 Kühlschmierstoff	31
3.0.5 Unbeaufsichtigter Betrieb	9	6.4.2 Bestimmung des pH-Wertes der Kühlflüssigkeit mit Teststreifen	31
3.0.6 Transport und Lagerung	10	6.4.3 Siebkorb reinigen	31
<hr/>		6.4.4 Kühlflüssigkeit austauschen oder auffüllen	32
4 Maschinenübersicht	11	6.5 Rohlinge einspannen & entnehmen	34
4.1 Vorderseite der Maschine	11	6.5.1 Blöcke im Arbeitsraum einspannen	34
4.2 Anschlusspanel	11	6.5.2 Verwenden eines optionalen Abutmenthalters	34
4.3 Arbeitsraumtür	11	6.6 Werkzeuge verwalten	35
4.4 Arbeitsraum	12	6.6.1 Werkzeuge einsetzen und tauschen	35
4.5 Kühlflüssigkeitsschublade	12	<hr/>	
4.6 CAM-Rechner	13	7 Betrieb: Aufträge ausführen	37
4.7 Schallemission	13	7.1 Aufträge starten	37
4.8 Ort des Typenschildes & der Seriennummer	13	7.2 Bearbeitung abbrechen	37
4.9 Achsen	13	7.3 Auftragsunterbrechungen und Auftragsabbrüche	38
4.10 Technische Daten	14	7.3.1 Wie man bei einer Auftragsunterbrechung vorgeht	38
<hr/>		7.3.2 Wie man bei einer Maschinenstörung vorgeht	38
5 Installation der Maschine	15	7.3.3 Wie man bei einem Werkzeugbruch vorgeht	38
5.1 Lieferumfang prüfen	15	7.3.4 Wie man bei einem Werkzeugbruch vorgeht	39
5.2 Aufstellungsort wählen	16	7.3.5 Wie man bei einem Stromausfall vorgeht	39
5.3 Maschineninstallation (Schema)	17	7.4 Not-Öffnung der Arbeitsraumtür	40
5.4 Stromverbindung herstellen	18	7.5 Ein feststehendes Werkzeugmagazin lösen	41
5.5 Die Transportsicherung entfernen	18	<hr/>	
5.6 Druckluft anschließen	19	8 Wartung und do-it-yourself	42
5.6.1 Überblick Druckminderer	20	8.1 Grundwartung	42
5.6.2 Druckluftschlauch anschließen	20	8.2 Wartungsbereich	42
5.6.3 Luftdruck per Druckminderer einstellen	21	8.3 Planmäßige Wartung	42
5.7 Maschine in das Netzwerk integrieren	22	8.4 Wo erhalte ich Service?	42
5.7.1 Was tun, wenn Geräte in SX Virtual Link verwendet werden	25	8.5 Definition Verschleißteile	42
5.7.2 Was Sie tun können, wenn die Maschine nicht erreichbar ist	25	8.6 Arbeitsraum reinigen	43
5.7.3 Netzwerkkonfiguration über den Webserver der Maschine	25	8.7 Spannzange reinigen	45
5.7.4 Die Netzwerkkonfiguration auf Werkseinstellungen zurücksetzen	25	8.8 Düsenplatte reinigen	48
5.8 Webcam konfigurieren	26	8.9 Kühlflüssigkeitssystem reinigen	48
5.9 CAD / CAM-Integration	27		

8.10	Aktivkohlefilter tauschen	49
8.11	Kupplung des Kühlflüssigkeitsbehälters reinigen	51
8.12	Kupplung des Kühlflüssigkeitsbehälters wechseln	52
8.13	Druckminderer prüfen	53
8.13.1	Wasserabscheider auf Kondensat prüfen	53
8.13.2	Filterpatrone bei Verschmutzung tauschen / reinigen	53
8.14	Gehäuse reinigen	54
8.15	Hauptsicherung tauschen	54
8.16	Achsen kalibrieren	55
8.17	Werkzeugmagazineinsätze wechseln	56
8.18	Ersetzen der Dichtung der Arbeitsraumtür	57
8.19	Software und Firmware aktualisieren	58
8.19.1	Die Fertigungssoftware aktualisieren	58
8.19.2	Firmware der Maschine aktualisieren	58
8.20	Wartungstabelle	59
<hr/>		
9	Entsorgung	62
9.1	Kühlflüssigkeit entsorgen	62
9.2	Maschine entsorgen	62
<hr/>		
10	Fehlerbehebung	63
<hr/>		
	Stichwortverzeichnis	66

1 WILLKOMMEN

Vielen Dank für den Kauf dieser N4+ Dentalmaschine. Mit großem Stolz liefern wir Ihnen heute diese Maschine. Sie wurde mit der neuesten Technologie und unter strengen Qualitätskontrollen gefertigt.

Diese Betriebsanleitung wurde erstellt, um Ihnen das Verständnis aller Funktionen Ihrer neuen Dentalmaschine zu erleichtern. 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 N4+

1.1 Über dieses Dokument

Dieses Dokument ist für die folgenden Gruppen / Personen bestimmt und freigegeben:

- Endkunden
- Autorisierte Händler
- Autorisierte Servicetechniker

1.2 Verwendete Zeichen

Anleitungen

» Einzelne oder allgemeine Anleitungen

1. Nummerierter Handlungsschritt

✓ Ergebnis

Weitere 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**



Hinweis zur Arbeitserleichterung oder zum effizienten Arbeiten



Wichtige Information ohne Gefahr für Mensch oder Gegenstände



Zusatzinformationen

Beschreibung der Benutzeroberfläche

[Schaltflächen]

<TASTEN>

Text auf der Benutzeroberfläche

Text, den Sie eingeben müssen

1.3 Aufbau von Sicherheitshinweisen



SIGNALWORT

Art und Quelle der Gefahr

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

» Handlungsaufforderung zur Vermeidung der Gefahr.

Die folgenden Signalwörter können verwendet werden:



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 bis mittelschweren 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 zu diesem Dokument 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 und insbesondere die Kabel nicht mit nassen oder feuchten Händen an.
- » Prüfen Sie die Umgebung der Maschine und alle zugänglichen Innenbereiche täglich auf ausgelaufene Flüssigkeit und entfernen Sie Flüssigkeiten in der Nähe oder in der Maschine sofort.
- » Stellen Sie keine elektrischen Maschinen oder Geräte unter die Maschine.
- » Stellen Sie nichts auf die Maschine.

WARNUNG

Brandgefahr und / oder Maschinenschäden bei Verwendung der falschen Softwareversion

Wenn Sie eine DENTALCNC Version vor Version 7.08 P2 verwenden kann die Kühlflüssigkeitspumpe der Maschine überhitzen und sich entzünden oder beschädigt werden.

- » **Bevor** Sie die Maschine bedienen, aktualisieren DENTALCNC auf Version 7.08 P2 oder höher.

Atemwegserkrankung bei der Bearbeitung von gesundheitsgefährdenden Materialien

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

- » Vermeiden Sie Materialien, die Ihrer Gesundheit schaden.

Gesundheitsgefahr bei Verwendung des falschen Kühlschmierstoffs

Einige Kühlflüssigkeiten stellen eine ernste Bedrohung für Ihre Gesundheit und / oder die Umwelt dar.

- » 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 Arbeitsraumtür.
- » Bewahren Sie den Schlüssel für die Not-Entriegelung so auf, dass nur autorisierte Personen Zugang dazu haben.
- » 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.

Service-Modus: Quetschungen und Schnittverletzungen sowie Gefahr durch herausgeschleuderte Späne

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

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



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.

- » Wenn Sie die Arbeitsraumtür öffnen oder schließen, benutzen Sie eine Hand und halten Sie die andere Hand weg von der Maschine.
- » Wenn Sie die Arbeitsraumtür schließen, stellen Sie sicher, dass Ihre Hände nicht zwischen Tür und Maschinengehäuse geraten.
- » 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 Verbrennungen erleiden.



- » 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.
- » Tragen Sie beim Umgang mit dem Kühlschmierstoff **immer** geeignete Schutzkleidung.
- » Lagern Sie den Kühlschmierstoff **immer** im Originalbehälter.

Reduzierte 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 Sie Ihre Leistungsansprüche verlieren.

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.

3.0.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Maschine und die Fertigungssoftware sind ausgelegt für die gewerbliche Bearbeitung von zugelassenen Dentalwerkstoffen durch entsprechend geschulte Personen. Die gefertigten 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 und die Fertigungssoftware ausschließlich in einem gewerblichen Rahmen.
- » Prüfen Sie vor der Erstellung von Aufträgen, ob die Arbeiten am Verwendungsort gemäß den dortigen lokalen und / oder nationalen Bestimmungen seitens des Gesetzgebers oder anderer autorisierter Organisationen (z. B. Fachverbände, Gesundheitsbehörden) verwendet werden dürfen. Prüfen Sie insbesondere, ob das Material für die zu bearbeitende Arbeit zugelassen ist und ob der jeweilige Arbeitstyp gemäß den gültigen Bestimmungen gefertigt wird. Weder die Fertigungssoftware noch die Maschine machen Sie auf mögliche Verstöße gegen gesetzliche Regelungen aufmerksam, sondern führen Aufträge so aus, wie von Ihnen festgelegt.
- » Prüfen Sie, ob bei allen Ihren Arbeiten der Typ zugelassen ist und das Material zugelassenes Dentalmaterial ist. Falls durch lokale oder nationale Gesetzgebung verlangt, holen Sie die Genehmigung der zuständigen Organisationen (z. B. Fachverbände, Gesundheitsbehörden) ein.
- » Importieren Sie nur solche Arbeiten in die Fertigungssoftware, 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 und sollten auch nicht hierfür verwendet werden.

- » Fertigen Sie keine Implantate oder Teile von Arbeiten, die später Implantate berühren. Dazu zählen unter anderem bei zweiteiligen Abutments der Teil, der die Anschlussgeometrie zum Implantat besitzt. Manipulieren Sie nicht die Anschlussgeometrie von vorgefertigten Abutments und überprüfen Sie fertige Arbeiten immer auf korrekte Anschlussgeometrien (d. h. dass Anschlussgeometrien von fertigen Aufträgen nicht beschädigt wurden).

3.0.2 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 Ihre Maschine offiziell 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.

3.0.3 Wartung und Reinigung

Wartung und Reinigung gehören zur normalen Maschinennutzung.

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

3.0.4 Spindel

Die Spindel Ihrer Maschine ist ein hochpräzises Gerät.

- » Verwenden Sie nur ausgewuchtete Werkzeuge bei hohen Drehzahlen. Eine Unwucht beansprucht die Kugellager der Spindel stark, was die Kugellager schädigen kann.
- » Bei Arbeiten im Arbeitsraum wenden Sie keine Gewalt gegenüber der Spindel an.

3.0.5 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 vollständig gereinigt.
 - Unbefugte Personen haben keinen Zutritt zur Maschine.
 - Der Raum, in dem die Maschine steht, verfügt über eine automatische Brandmeldeanlage.

3.0.6 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 so vielen Personen, wie für das Gewicht der Maschine gemäß den örtlichen und / oder nationalen Gesetzen und Vorschriften erforderlich sind.
- » Greifen Sie ausgepackte Maschinen nur am linken und rechten Griff unten an der Maschine. **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.
- » Stellen Sie sicher, dass die folgenden Bedingungen während des gesamten Transports und / oder Lagerungszeitraums eingehalten werden:
 - Zulässige Umgebungsbedingungen für Lagerung / Transport:
 - Umgebungstemperatur (Lagerung / Transport): zwischen -20 und 60 °C
 - Relative Luftfeuchtigkeit: max. 80%, nicht kondensierend
 - Zulässige Umgebungsbedingungen für den Betrieb:
 - Innenräume
 - Staubfreier Standort, Verschmutzungsgrad 2 (IEC 60664-1)

– Höhe des Aufstellungsortes: bis zu 2000 m über dem mittleren Meeresspiegel


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. Spülen Sie den Kühlflüssigkeitskreislauf.
3. Entleeren und reinigen Sie den Kühlflüssigkeitsbehälter. Stellen Sie sicher, dass der Behälter vollständig trocken ist.
4. Reinigen Sie den Arbeitsraum. Stellen Sie sicher, dass der Arbeitsraum vollständig trocken ist.
5. Installieren Sie die Transportsicherung. Folgen Sie hierfür den entsprechenden Schritten im Beiblatt.
6. Stellen Sie sicher, dass das Gehäuse der Maschine komplett geschlossen ist.
7. Schalten Sie die Maschine am Hauptschalter aus.
8. Demontieren Sie die Maschine, indem Sie der Installationsanleitung in umgekehrter Reihenfolge folgen.
9. 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 ähnlicher 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 MASCHINENÜBERSICHT

Mit Ihrer N4+ 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 Fertigungssoftware.

Die Maschine ist für die Nassbearbeitung ausgelegt. Bei der Nassbearbeitung werden die Werkzeuge und Rohlinge ständig durch eine Kühlflüssigkeit gekühlt.

4.1 Vorderseite der Maschine

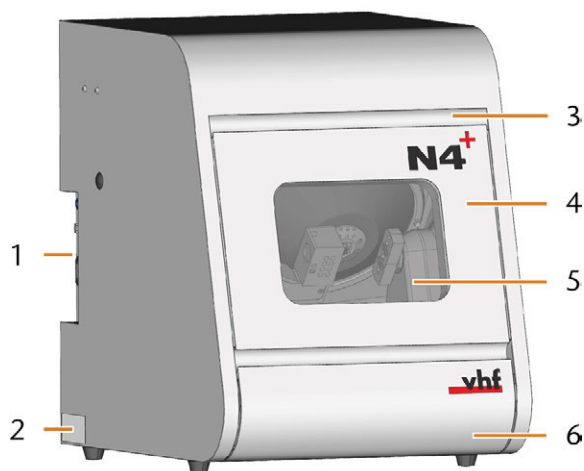


Abb. 1 VORDERSEITE DER MASCHINE

1. Anschlusspanel & Hauptschalter auf der Rückseite
2. Typenschild
3. Griffmulde zum Öffnen der Arbeitsraumtür
4. Arbeitsraumtür
5. Sichtfenster zum Arbeitsraum
6. Kühlflüssigkeitsschublade

4.2 Anschlusspanel

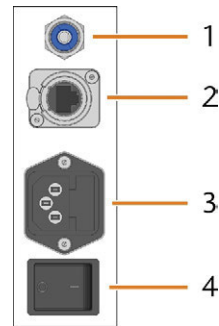


Abb. 2 ANSCHLUSSPANEL

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

4.3 Arbeitsraumtür

Die Arbeitsraumtür verschließt den Arbeitsraum und schützt so den Benutzer während des Betriebs vor Verletzungen. Sie können die Arbeitskammertür manuell öffnen und schließen.

Sie können die Tür *nicht* öffnen, wenn die Maschine ausgeschaltet ist oder wenn die Achsen verfahren.

» Um die Arbeitsraumtür zu öffnen oder zu schließen, ziehen Sie diese von Hand nach unten oder drücken Sie sie nach oben. Verwenden Sie die Griffmulde der Tür.

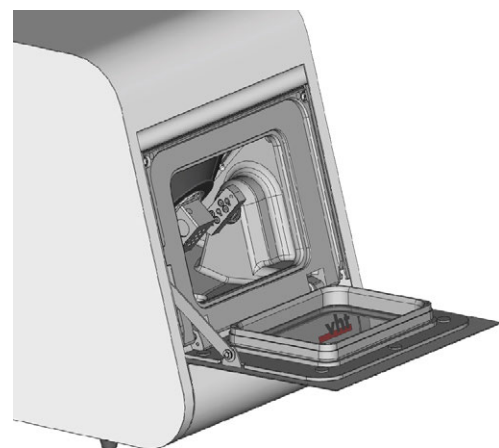


Abb. 3 ARBEITSRAUMTÜR

4.4 Arbeitsraum

Sie können Rohlinge und Werkzeuge in den Arbeitsraum einspannen. Dort bearbeitet die Maschine die Rohlinge.

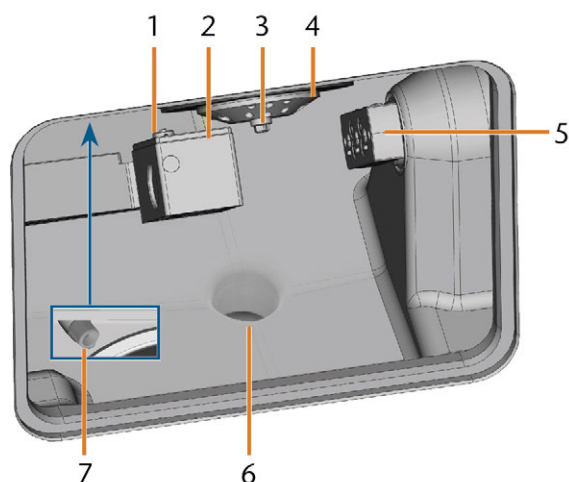


ABB. 4 ARBEITSRAUM

1. Messtaster
2. Werkzeugmagazin
3. Spindel
4. Düsenplatte
5. Rohlingshalter; Drehachse A
6. Auslass für die Kühlflüssigkeit
7. Webcam

Farben der Arbeitsraumbeleuchtung

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

Die Maschine beleuchtet den Arbeitsraum in verschiedenen Farben. Die Farbe ändert sich je nach Zustand der Maschine. Die Farben und den jeweiligen Maschinenstatus finden Sie in der folgenden Tabelle:

Farbe	Status
Grün	Die Maschine ist betriebsbereit. Sie können die Arbeitsraumtür öffnen.
Weiß	Die Maschine ist betriebsbereit. Sie können die Arbeitsraumtür öffnen.
Blau	Die Maschine arbeitet. Die Arbeitsraumtür ist verriegelt.

Farbe	Status
Rot	Eine Maschinenstörung ist aufgetreten. Die Arbeitsraumtür ist verriegelt.

4.5 Kühlflüssigkeitsschublade

In der Kühlflüssigkeitsschublade unterhalb des Arbeitsraums befindet sich der Kühlflüssigkeitsbehälter. Kühlflüssigkeitsbehälter

» Um an den Kühlflüssigkeitsbehälter zu gelangen, ziehen Sie die Kühlflüssigkeitsschublade manuell aus der Maschine. Öffnen Sie die Kühlflüssigkeitsschublade nur, wenn die Arbeitsraumtür geschlossen ist und die Maschine nicht in Betrieb ist. Wischen Sie ausgetretene Kühlflüssigkeit sofort auf.

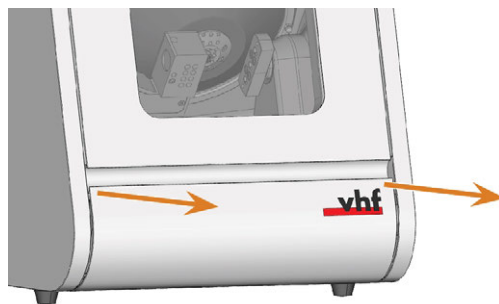


ABB. 5 KÜHLFLÜSSIGKEITSSCHUBLADE ÖFFNEN

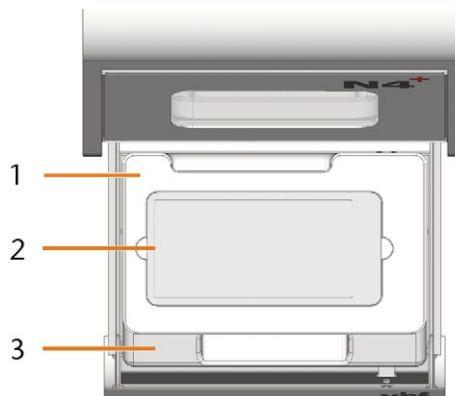


ABB. 6 KÜHLFLÜSSIGKEITSSCHUBLADE

1. Abdeckung des Kühlflüssigkeitsbehälters
2. Siebkorb
3. Kühlflüssigkeitsbehälter

» Um die Kühlflüssigkeitsschublade zu schließen, drücken Sie diese in die Maschine, bis sie vollständig geschlossen ist.

4.6 CAM-Rechner

Um mit der Maschine zu arbeiten, muss ein Windows®-Rechner („CAM-Rechner“) und speziell dafür entwickelte Software („Fertigungssoftware“) eingesetzt werden. 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 Dentalarbeiten benötigen Sie zusätzlich ein CAD-Programm (separat im Fachhandel erhältlich).

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

Schallmessung

Messbedingungen:

- Bearbeitungsmaterial: MEDENTIKA® PreFace®-Abutment, Titan, 11,5 mm
- Zustand des Werkzeugs: neu
- Gemessener Wert: Schallleistungspegel
- Messung nach ISO 3746, Genauigkeitsklasse 3

Festgestellte Schallemission:

Betriebszustand	A-bewerteter Schallleistungspegel
Bearbeitung	76,5 dB(A)
Alle anderen Betriebszustände (Werkzeugwechsel, Achsenbewegung usw.)	<70 dB (A)

4.8 Ort des Typenschilds & 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: [Anschlusspanel – auf Seite 11](#)

4.9 Achsen

Diese Maschine hat 4 Achsen: 3 Linear-Achsen und 1 Drehachse.

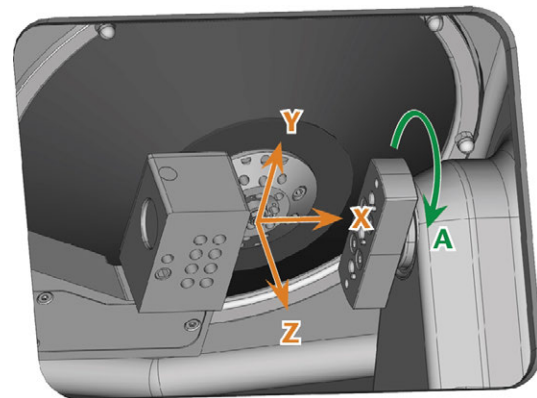


ABB. 7 N4+: LINEARACHSEN X, Y, Z (DIE SPINDEL VERFÄHRT ENTLANG DIESER AXSEN.); DREHACHSE A (DER ROHLINGSHALTER DREHT SICH UM DIESE Achse.)

4.10 Technische Daten

Abmessungen (B/T/H)

	Einheit	Wert
Grundfläche (ca.)	mm in	340 x 320 13,4 x 12,6
Gehäuse vollständig geschlossen (ca.)	mm in	360 x 450 x 470 14,2 x 17,7 x 18,5
Mindestplatzbedarf für den Betrieb (ca.)	mm in	710 x 810 x 470 28,0 x 31,9 x 18,5

Basissystem

	Einheit	Wert
Gewicht (ca.)	kg lbs	53 117
Achsen – Drehachse A		4 +190° bis -10°
Überspannungskategorie (IEC 60664-1)		II

Externe Druckluftversorgung

	Einheit	Wert
Min. / max. Luftdruck	bar psi	4 / 8 60 / 120
Empfohlener Luftdruck	bar psi	4,5 65
Druckluftverbrauch (ca.)	l/min cfm	25/45 (bei 4/8 bar) 0,9/1,6 (bei 60/120 psi)
Luftreinheit (ISO 8573-1: 2010)		Feststoffpartikel: Klasse 3 Wassergehalt: Klasse 4 Restölgehalt: Klasse 3

Umgebungsbedingungen

	Einheit	Wert
Relative Luftfeuchtigkeit		80%, nicht kondensierend
Umgebungstemperatur für Lagerung/Transport	°C °F	-20 – 60 -4 – 140
Umgebungstemperatur für den Betrieb	°C °F	10 – 35 50 – 95
Standorttyp		Innenräume
Maximale Höhe über dem mittleren Meeresspiegel	m ft	2000 6561
Umgebungsluft (IEC 60664-1)		Staubfrei, Verschmutzungsgrad 2

Spindel

	Einheit	Wert
Modell		SFN+ 400P (synchron)
Maximale Drehzahl	U/min	80.000
Nennleistung bei Dauerbelastung (S1)	W	440
Nennleistung bei ununterbrochenem periodischem Betrieb (S6)	W	600
Maximale Abgabeleistung (P _{max})	W	800
Durchmesser Spannzanze	mm	3

Werkzeugwechsler

	Einheit	Wert
Maximale Anzahl der Werkzeuge im Magazin		8
Maximale Werkzeuglänge	mm	35

Standardrohlingshalter

	Einheit	Wert
Maximale Blockabmessungen (L/D/H)	mm	45 x 20 x 20

Kühlflüssigkeitssystem

	Einheit	Wert
Kühlflüssigkeit – Für Titan		Trinkwasser Emulsion aus Wasser und dem Kühlschmierstoff Tec Liquid Pro
Maximale Menge Kühlflüssigkeit	l qt	3,5 3,7

Anschlüsse

	Einheit	Wert
Druckluftanschluss, Steckverbinder (Durchmesser)	mm	6
Stromanschluss	V AC Hz W	100 – 240 50/60 640 Glassicherung T6,3A L250V
Netzwerkanschluss – Geschwindigkeit		RJ-45 10BASE/100BASE-TX/1000BASE-T (automatische Erkennung)

5 INSTALLATION DER MASCHINE

5.1 Lieferumfang prüfen

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



1. 1 x Maschine N4+
2. 1 x Spindel-Service-Set
3. 1 x Netzkabel
4. 1 x Ethernet-Netzkabel (Typ: straight)
5. 1 x Druckminderer
6. 1 x Druckluftschlauch
7. 1 x Drehmomentschlüssel (1,8 Nm), mit Sechskant-Bit (2,5 mm) und Torx-Bit (TX 10)
8. 1 x Dose mit pH-Teststreifen
9. 1 x Reinigungsbürste
10. 1 x Interdentalbürste (zur Reinigung der Düsenplatte)
11. 1 x Behälter mit Aktivkohle-Pellets
12. 1 x Feinfilter
13. 2 x Werkzeugmagazineinsatz
14. 1 x Bohrer (2,8 mm) für Werkzeugpositionen
15. 1 x Messstift
16. 1 x Kalibrier-Set: 1 Bügelmessschraube, 4 Rohlinge zur Herstellung von Prüf- und Kalibrierkörpern; 2 Befestigungsstifte mit Schrauben, 1 Radiusfräser mit 2 Zähnen (P200-R2-35)
17. 2 x Schlüssel zur Not-Entriegelung der Arbeitsraumtür

Ohne Abbildung:

- Dieses Dokument
- 1 x Transportsicherung im Arbeitsraum
- 1 x Beiblatt zum Entfernen der Transportsicherung
- 1 x Messstift für den Kundenservice
- 1 x Flasche Kühlschmierstoff Tec Liquid Pro (1 l)
- 1 x Messbecher (250 ml)
- 3 x Ersatzschraube für den Rohlingshalter
- 3 x Beutel mit Tec Powder zum Reinigen des Kühlflüssigkeitssystems (50 g pro Beutel)

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

5.2 Aufstellungsort wählen

Wählen Sie den Aufstellungsort nach diesen Kriterien:

- Untergrund fest und eben, muss für Gewicht der Maschine ausgelegt sein.
- Wechselstromanschluss.
- Ein funktionierender Fehlerstromschutzschalter im Stromkreis der Maschine.
- Maschine benötigt eine externe Druckluftversorgung.
- Zugang zum Internet und lokalen Rechnernetzwerk über Kabel.

Sie finden genaue Werte und zusätzliche Anforderungen im Kapitel zu den technischen Daten. [↗ Technische Daten](#) – auf Seite 14

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.

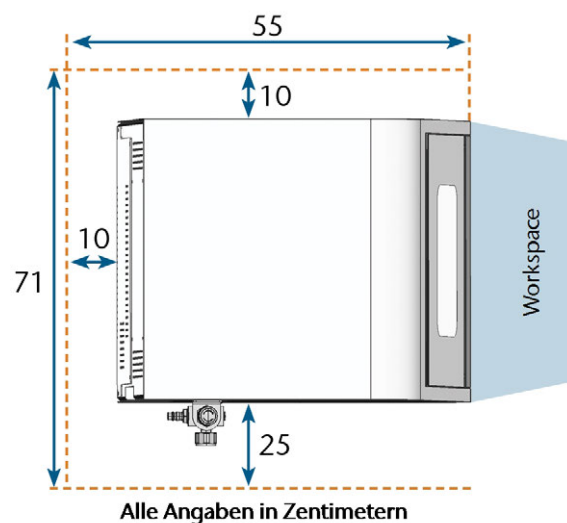


Abb. 8 EINZUHALTENDE ABSTÄNDE

5.3 Maschineninstallation (Schema)

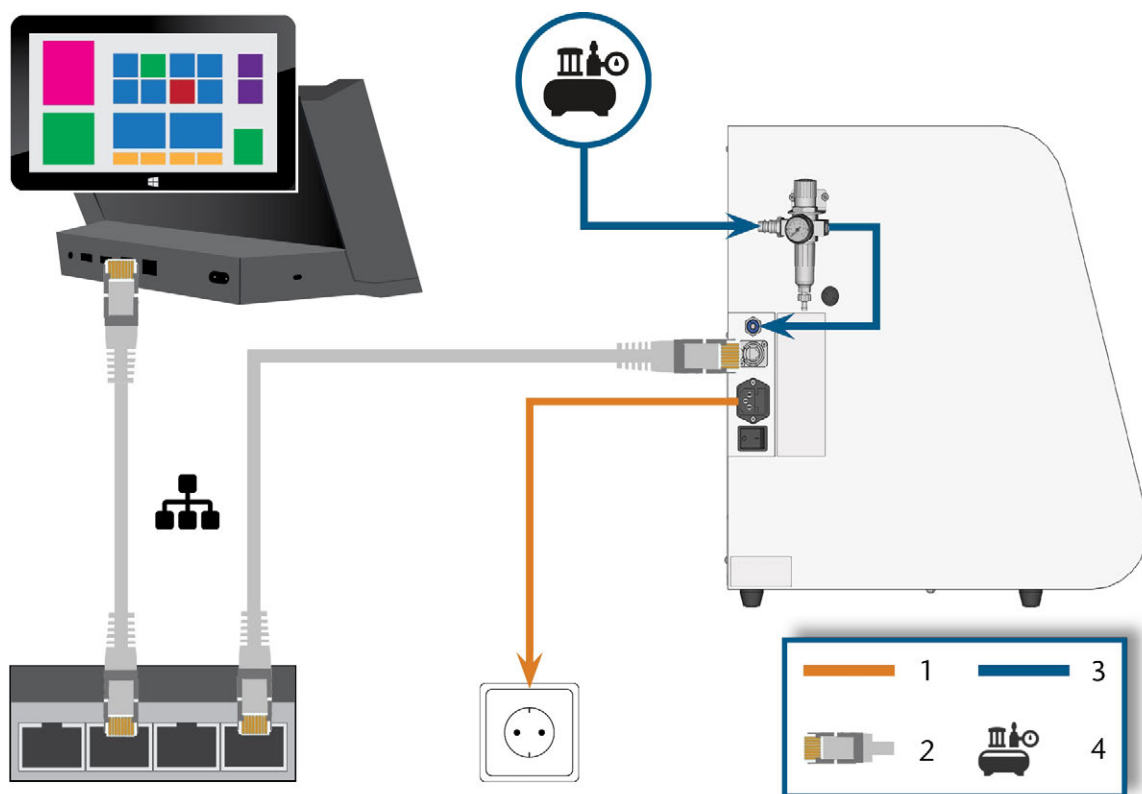


ABB. 9 MASCHINENINSTALLATION (SCHEMA)

1. Stromanschluss
2. Ethernet-Netzwerkkabel
3. Druckluftschlauch
4. Externe Druckluftversorgung

5.4 Stromverbindung herstellen

HINWEIS

Beschädigung der Maschine durch starke Netzspannungsschwankungen und Spannungsspitzen

Starke Netzspannungsschwankungen und Spannungsspitzen können die Steuerelektronik zerstören und 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 einen Überspannungsschutz, der 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 Unterbrechungsfreie Stromversorgung (USV), Typ online / VFI (IEC 62040-3, Klasse 1).



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.

5.5 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 Maschine ist mit der Stromquelle verbunden.
 - Der CAM-Rechner *ist nicht* mit Ihrer Maschine verbunden.
2. Schalten Sie die Maschine am Hauptschalter ein.
3. Öffnen Sie die Arbeitsraumtür.
4. Schalten Sie die Maschine am Hauptschalter aus.
5. Entfernen Sie die Transportsicherung, wie auf dem Beiblatt gezeigt.

5.6 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.

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
Wassergehalt	Klasse 4	Maximaler Drucktaupunkt: +3 °C
Restölgehalt	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.

Sie finden genaue Werte und zusätzliche Anforderungen im Kapitel zu den technischen Daten. [↗ Technische Daten – auf Seite 14](#)

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.

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

5.6.1 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 wird mit der Maschine geliefert und muss bei der Installation der Maschine an der Seite des Maschinengehäuses montiert werden. Der Druckminderer hat folgende Anschlüsse:

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

HINWEIS

Ausfall des Wasserabscheiders aufgrund der falschen Ausrichtung des Druckminderers.

Der Druckminderer muss **immer** in einer **senkrechten Position** installiert werden, ansonsten funktioniert der Wasserabscheider nicht.

- » Installieren Sie den Druckminderer in einer senkrechten Position.

Auf der linken Seite der Maschine gibt es zwei Bohrungen, die Sie für die Installation des Druckminderers an der Maschine nutzen können.

- » Installieren Sie den Druckminderer in einer senkrechten Position; verwenden Sie die Linsenkopfschrauben, die sich in den Bohrungen befinden.

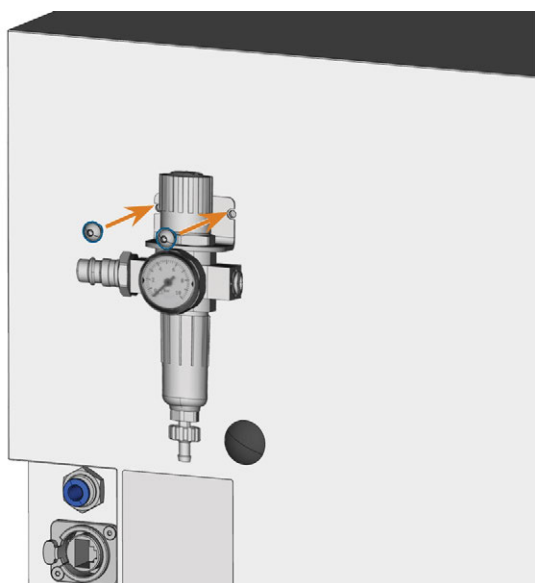


Abb. 10 INSTALLIEREN DES DRUCKMINDERERS

5.6.2 Druckluftschlauch anschließen

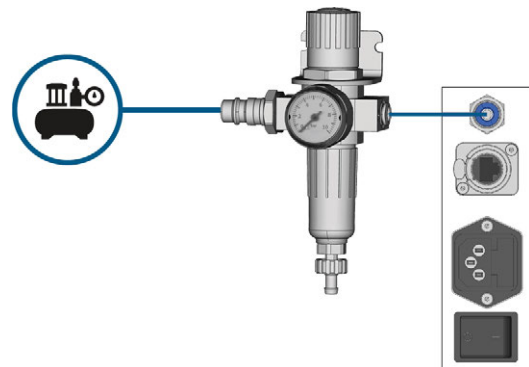


Abb. 11 DRUCKLUFTSCHLAUCH ANSCHLIEßEN

1. Schließen Sie die externe Druckluftversorgung.
2. Verbinden Sie mit dem mitgelieferten Druckluftschlauch den *rechten* Druckluftanschluss des Druckminderers mit dem Druckluftanschluss der Maschine.
3. Verbinden Sie die externe Druckluftversorgung mit dem *linken* Druckluftanschluss des Druckminderers.
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.

5.6.3 Luftdruck per Druckminderer einstellen

Das Einstellen des Luftdrucks ist nur nötig, falls der angezeigte Druck auf dem Manometer nicht zwischen dem minimalen und dem maximalen Luftdruck liegt. Sie finden genaue Werte und zusätzliche Anforderungen im Kapitel zu den technischen Daten.

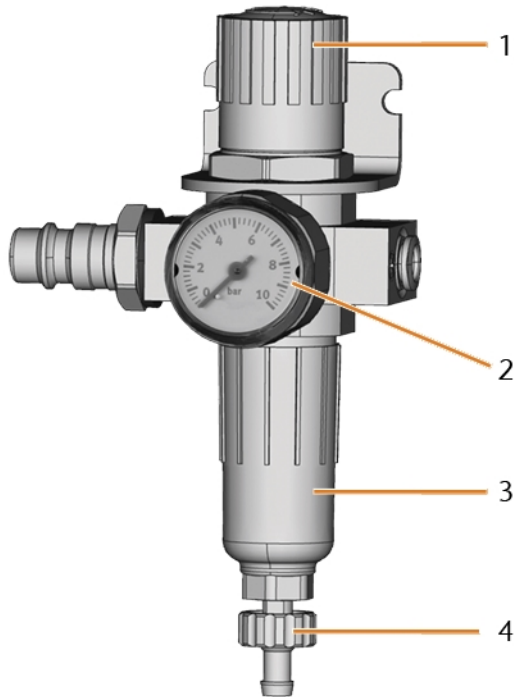


Abb. 12 DRUCKMINDERER: DRUCKLUFT EINSTELLEN UND KONTROLLIEREN

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:
 - 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.

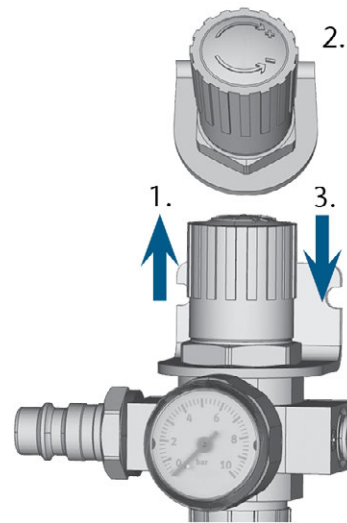


Abb. 13 DRUCKLUFT EINSTELLEN

5.7 Maschine in das Netzwerk integrieren

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

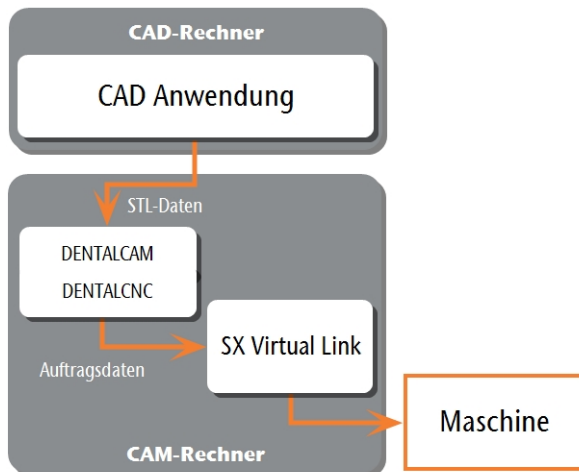


ABB. 14 DIAGRAMM: WIE BEFEHLE ÜBER DAS NETZWERK GESCHICKT WERDEN

SX Virtual Link ist etwas ähnliches wie ein Gerätetreiber, der Daten zwischen DENTALCNC und Maschine überträgt.

Der Workflow zur Netzwerk-Integration ist wie folgt:

1. Bereiten Sie die Installation vor.
2. Konfigurieren Sie die Netzwerkeinstellungen der Maschine.
3. Konfigurieren Sie SX Virtual Link und DENTALCNC.
4. Konfigurieren Sie die Webcam.

Installation vorbereiten

Für die Integration Ihrer Maschine in Ihr Netzwerk benötigen Sie die Hilfe Ihres IT-Spezialisten.

- » 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. Stellen Sie sicher, dass Sie über Administratorrechte auf dem CAM-Rechner verfügen.
4. Installieren Sie DENTALCAM & DENTALCNC.
- ✓ Während der Installation wird das Setup-Programm von SX Virtual Link geöffnet.

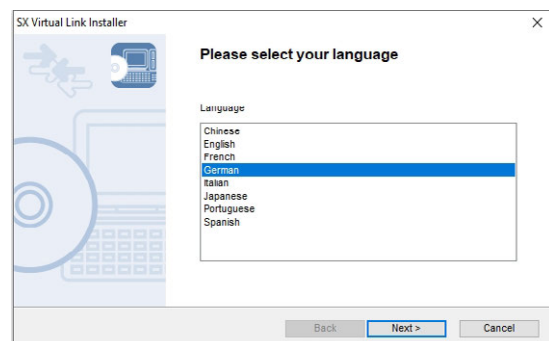


ABB. 15 DIE ERSTE ANSICHT DES SETUP-PROGRAMMS SX VIRTUAL LINK

5. Wenn das Setup-Programm von SX Virtual Link geöffnet wurde, fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.

Wenn das Setup-Programm von SX Virtual Link *nicht* geöffnet wurde, öffnen Sie das Installationsprogramm im DENTALCAM & DENTALCNC-Installationsverzeichnis.

USB\Silex\Cosetup.exe

6. Folgen Sie dem Setup-Programm von SX Virtual Link, bis die Installation abgeschlossen ist.
7. Fahren Sie mit der Installation von DENTALCAM & DENTALCNC fort.

SX Virtual Link & DENTALCNC konfigurieren

1. Stellen Sie sicher, dass der CAM-Rechner *direkt* über ein Ethernet-Kabel mit der Maschine verbunden ist. Andernfalls bezieht die Maschine möglicherweise falsche Netzwerkeinstellungen und ist eventuell nicht mehr erreichbar.

In diesem Fall kann ein Vor-Ort-Besuch des Kundendienstes erforderlich sein. [Was Sie tun können, wenn die Maschine nicht erreichbar ist](#) – auf Seite 25

2. Schalten Sie die Maschine am Hauptschalter ein.
 - ✓ Der Arbeitsraum ist weiß beleuchtet. Die Maschine referenziert *nicht*.
3. 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.

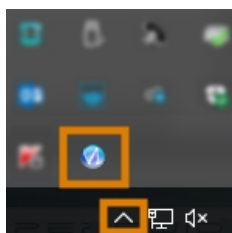


Abb. 16 DEN PFEIL UND DAS SX VIRTUAL LINK-SYMBOL WÄHLEN

- 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.

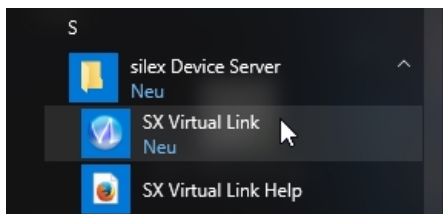


Abb. 17 SX VIRTUAL LINK ÜBER DAS STARTMENÜ STARTEN

- ✓ Das Programmfenster von SX Virtual Link wird angezeigt.
 - Wenn SX Virtual Link Ihre Maschine *nicht* findet, wird das folgende Bild im Fenster angezeigt:

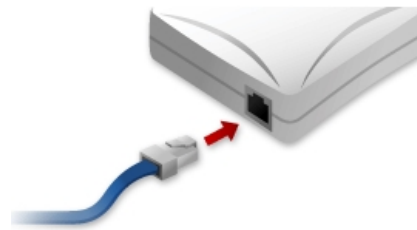


Abb. 18 DIE MASCHINE KONNTE IN IHREM NETZWERK NICHT GEFUNDEN WERDEN

- Wenn SX Virtual Link Ihre Maschine gefunden hat, werden die internen Netzwerkgeräte der Maschine im Fenster angezeigt.
4. Wenn die Maschine gefunden wurde, fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort. Wenn die Maschine *nicht* gefunden wurde, gehen Sie wie folgt vor:
 - a. Prüfen Sie, ob der CAM-Rechner richtig mit der Maschine verbunden ist.
 - b. Starten Sie die Maschine neu.
 5. Wählen Sie im Programmfenster von SX Virtual Link das abgebildete Symbol.
 - ✓ Eine detailliertere Liste der Netzwerkgeräte wird angezeigt.

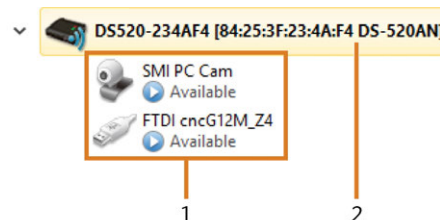


Abb. 19 DIE MASCHINE WURDE IN IHREM NETZWERK GEFUNDEN

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

6. Klicken Sie im SX Virtual Link-Fenster mit der rechten Maustaste auf **SMI USB 2.0 Camera**.
7. Wählen Sie **Eigenschaften...** im Kontextmenü.
8. Wechseln Sie zum Reiter **Trennen**.
9. Aktivieren Sie das Kontrollkästchen **Automatische Trennung zulassen, wenn eine Verwendung angefordert wird**.
10. Wählen Sie in der Auswahlliste **Zeitlimit für automatische Trennung** den Eintrag **10**.
11. Um Ihre Einstellungen zu speichern, wählen Sie **[OK]**.
12. Rechts-klicken Sie auf **SMI PC Cam**.

13. Wählen Sie **Verbinden** im Kontextmenü.
 14. Finden Sie im Fenster von SX Virtual Link das Gerät, dessen Name mit **FTDI** beginnt. Wiederholen Sie die Schritte 7 – 13 für diese Maschine.
- ✓ Grüne Häkchen (orange markiert) zeigen an, dass die Verbindungen aufgebaut wurden.

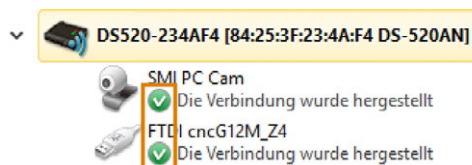






ABB. 20 GRÜNE HÄKCHEN ZEIGEN ERFOLGREICHE VERBINDUNGEN AN (ORANGE MARKIERT)

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**.
18. Um Ihre Einstellungen zu speichern, wählen Sie **[OK]**.
19. Starten Sie DENTALCNC.
20. Öffnen Sie die **DENTALCNC-Programmeinstellungen** mit dem folgenden Symbol in der Hauptsymbolleiste: 
21. Öffnen Sie die **Allgemeinen Einstellungen** mit dem folgenden Symbol in der lokalen Symbolleiste: 
22. Wählen Sie das folgende Symbol neben dem Eingabefeld **Portnummer**: 

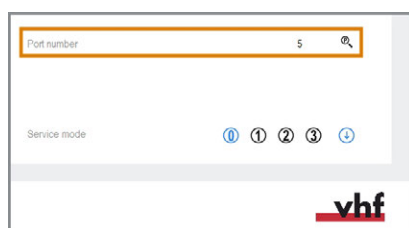


ABB. 21 DIE PORTNUMMER ERMITTELN

- ✓ 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.

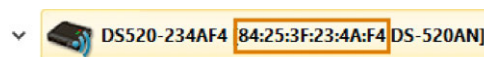


ABB. 22 DIE ETHERNET-ADRESSE DER MASCHINE (ORANGE MARKIERT)

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

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

25. Drücken Sie **<ENTER>**.
- ✓ Ab jetzt verbindet und trennt DENTALCNC die Maschine.
26. Aktivieren Sie die Option **Anwendung beim Windows-Start starten** in DENTALCNC.
- ✓ Von nun an wird DENTALCNC mit Windows® gestartet. Dies ist erforderlich, um den Verbindungsprozess zu automatisieren.
27. Schließen Sie DENTALCNC.
Wenn Sie DENTALCNC jetzt nicht schließen, werden Ihre Änderungen unter Umständen nicht gespeichert.
28. Klicken Sie im SX Virtual Link-Programmfenster mit der rechten Maustaste auf **SMI USB 2.0 Camera**.
29. Wählen Sie **Trennen** im Kontextmenü.
30. Rechts-klicken Sie auf den Eintrag, der mit **FTDI** beginnt.
31. Wählen Sie **Trennen** im Kontextmenü.
- ✓ Im SX Virtual Link-Programmfenster werden die 2 Häkchen nicht mehr angezeigt.
32. Starten Sie DENTALCNC.
- ✓ DENTALCNC baut eine Verbindung zur Maschine auf. Die 2 Häkchen werden erneut angezeigt.
33. (Optional) Installieren Sie einen Hub, Router oder Switch, um den Rechner und die Maschine zu verbinden. Dies kann eine zusätzliche Konfiguration erfordern.

Nützliches Wissen zur Netzwerkkonfiguration

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

5.7.1 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.

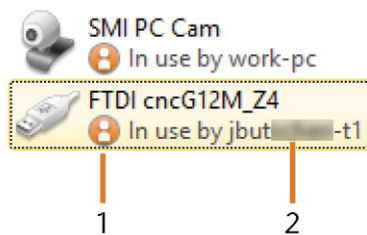


Abb. 23 GERÄTE, DIE VON ANDEREN RECHNERN VERWENDET WERDEN

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

Sie können eine Verwendungsanforderung an den Rechner senden, der derzeit mit dem Gerät verbunden ist. Wenn die Anforderung akzeptiert wird, kann Ihr Rechner eine Verbindung zum Gerät herstellen.

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.

5.7.2 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.

5.7.3 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 Sie den Eintrag für die gewünschte Maschine. Verwenden Sie bei Bedarf die Ethernet-Adresse, um das Gerät zu identifizieren.

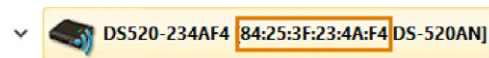


Abb. 24 DIE ETHERNET-ADRESSE DER MASCHINE (ORANGE MARKIERT)

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 Webserver wird angezeigt.

5.7.4 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.

5.8 Webcam konfigurieren

In den folgenden Fällen müssen Sie die Webcam des Geräts konfigurieren:

- Erstinstallation der Maschine
 - Austausch des CAM-Rechners
 - Austausch der Steuereinheit
 - Austausch der Webcam
1. Öffnen Sie die **DENTALCNC-Programmeinstellungen** mit dem folgenden Symbol in der Hauptsymboleiste: ⚙️
 2. Öffnen Sie die **Allgemeinen Einstellungen** mit dem folgenden Symbol in der lokalen Symboleiste: ⚙️
 3. Wählen Sie das folgende Symbol neben der **Webcam-Auswahl**-Beschriftung: ▼
- ✓ Ein Fenster öffnet sich.
4. Wählen Sie die Webcam **SMI** aus der Ausklappliste oben im Fenster.



ABB. 25 DIE RICHTIGE WEBCAM WÄHLEN

- ✓ Das aktuelle Standbild der Webcam wird angezeigt.



ABB. 26 BEISPIEL:-WEBCAM-BILD

5. Wählen Sie das abgebildete Symbol: ✓
- ✓ Das Fenster schließt sich. Die Webcam-Konfiguration wird auf dem CAM-Rechner gespeichert.

5.9 CAD / CAM-Integration

Wenn Sie exocad ChairsideCAD als CAD-Anwendung verwenden, können Sie die CAD/CAM-Integration mit DENTALCAM & DENTALCNC 8 aktivieren.

Wenn Sie die CAD/CAM-Integration nutzen, nesten Sie Arbeiten vollständig in der CAD-Anwendung. Beim Export berechnet DENTALCAM automatisch den Auftrag und sendet ihn zur Bearbeitung an DENTALCNC.

Erfordert exocad ChairsideCAD 2.3 mit entsprechendem Service-Release, das von exocad veröffentlicht wird.



Beim Nesting von Arbeiten in exocad ChairsideCAD können Sie nur die mittlere Position des Blockhalters verwenden.

5.9.1 Aktivieren der CAD/CAM-Integration

Es gibt 2 Möglichkeiten, die CAD/CAM-Integration mit Ihrem N4+ und exocad ChairsideCAD einzurichten:

- exocad ChairsideCAD ist auf dem CAM-Rechner installiert. Dies wird empfohlen, da es den Konfigurationsprozess vereinfacht.
Wenn Sie diese Konfiguration verwenden möchten, führen Sie nur die [Grundkonfiguration](#) durch.
- exocad ChairsideCAD ist auf einem separaten Rechner („CAD-Rechner“) installiert, der über ein Netzwerk mit dem CAM-Rechner verbunden ist.
Wenn Sie diese Konfiguration verwenden möchten, führen Sie die [Grundkonfiguration](#) und die [exocad-Netzwerkkonfiguration](#) durch.

5.9.2 Grundkonfiguration

1. Öffnen Sie die DENTALCNC-**Programmeinstellungen** mit dem folgenden Symbol in der Hauptsymbolleiste: 
2. Öffnen Sie die **Allgemeinen Einstellungen** mit dem folgenden Symbol in der lokalen Symbolleiste: 
3. Aktivieren Sie die Option **CAD/CAM-Integration aktiviert**.

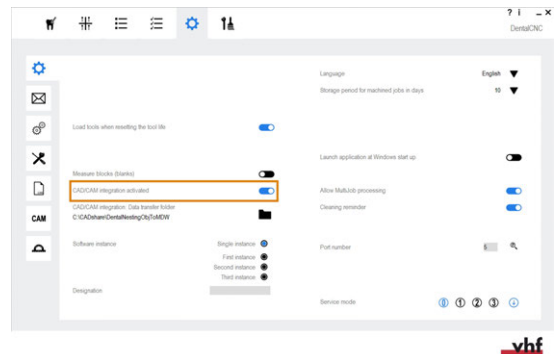



ABB. 27 AKTIVIEREN DER CAD/CAM-INTEGRATION IN DENTALCNC

4. Öffnen Sie die Ansicht **Maschinendaten** mit dem folgenden Symbol in der Symbolleiste: 
5. Aktivieren Sie die Freischaltoption für exocad ChairsideCAD in DENTALCNC.

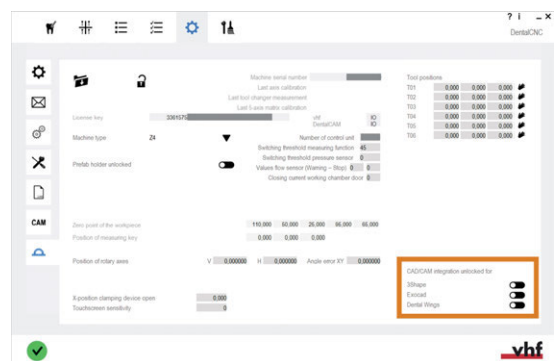


ABB. 28 DIE CAD/CAM-INTEGRATIONSOPTIONEN IN DER ANSICHT MASCHINENDATEN

- ✓ Wenn Sie exocad ChairsideCAD auf dem CAM-Rechner installiert haben, sind Sie fertig.
- 6. Wenn exocad ChairsideCAD auf einem separaten CAD-Rechner installiert ist, fahren Sie mit der [exocad-Netzwerkkonfiguration](#) fort.



5.9.3 exocad-Netzwerkkonfiguration

Führen Sie das folgende Verfahren nur durch, wenn exocad ChairsideCAD auf einem anderen Rechner als DENTALCAM & DENTALCNC installiert ist.

5.9.4 CAM-Rechner konfigurieren

1. Greifen Sie auf den CAM-Rechner zu.
2. Erstellen Sie das folgende Verzeichnis:
C:\CADshare\DentalNestingObjToMDW
3. Geben Sie dieses Verzeichnis in Ihrem Netzwerk frei. Der *CAD-Rechner* benötigt Lese- und Schreibzugriff darauf.

5.9.5 Einstellung des Daten- transferverzeichnisses überprüfen

1. Öffnen Sie die DENTALCNC-**Programmeinstellungen** mit dem folgenden Symbol in der Hauptsymbolleiste: 
2. Öffnen Sie die **Allgemeinen Einstellungen** mit dem folgenden Symbol in der lokalen Symbolleiste: 
3. Prüfen Sie, ob der folgende Pfad unter der Bezeichnung **CAD/CAM-Integration: Datentransfer-Verzeichnis** angezeigt wird:

C:\CADshare\DentalNestingObjToMDW

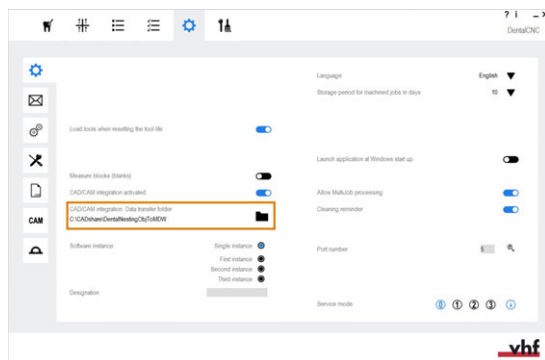




ABB. 29 DAS DATENTRANSFERVERZEICHNIS FÜR DIE CAD/CAM-
INTEGRATION

Wenn dies nicht der Fall ist, tun Sie Folgendes:

- a. Um das Datentransferverzeichnis in DENTALCNC zu speichern, wählen Sie das abgebildete Symbol rechts neben der Beschriftung **CAD/CAM-Integration: Datentransfer-Verzeichnis**. 
 - ✓ Ein Fenster für die Auswahl des Verzeichnisses öffnet sich.
 - b. Wählen Sie aus der Ausklappliste den Laufwerksbuchstaben **c:**.
 - c. Wählen Sie das folgende Verzeichnis:
CADshare\DentalNestingObjToMDW
 - d. Wählen Sie das abgebildete Symbol. 
- ✓ Das ausgewählte Verzeichnis wird unter der Beschriftung **CAD/CAM-Integration: Datentransfer-Verzeichnis** angezeigt.

5.9.6 CAD-Rechner konfigurieren

1. Greifen Sie auf den CAD-Rechner zu.
2. Installieren Sie exocad ChairsideCAD.
3. Ordnen Sie ein Netzlaufwerk dem Verzeichnis **C:\CADshare\DentalNestingObjToMDW** zu, das Sie auf

dem CAM-Rechner erstellt haben.

- Notieren Sie den Laufwerksbuchstaben.
- Geben Sie den genauen Verzeichnispfad einschließlich der umgekehrten Schrägstriche \\
\\ ein.
- Geben Sie die Anmeldedaten für Ihren **CAM-Rechner** ein.
Speichern Sie diese Anmeldedaten auf dem **CAD-Rechner**.
- Aktivieren Sie die Option **Verbindung bei Anmeldung wiederherstellen**.

exocad ChairsideCAD einrichten

1. Öffnen Sie im Windows® Explorer das exocad ChairsideCAD-Verzeichnis.
2. Wechseln Sie in das Verzeichnis **config**.
3. Öffnen Sie die folgende Datei mit einem Texteditor:
settings-chairside.xml
4. Suchen Sie in der Datei den folgenden Ausdruck („Tag“):

<NestingInterop2TemporaryFolder>

Direkt hinter dem Ausdruck finden Sie den exocad Ausgabepfad.

5. Ersetzen Sie den Ausgabepfad durch den Buchstaben des Netzlaufwerks, den Sie notiert haben, gefolgt von einem Doppelpunkt (:).

Beispiel: Sie haben den Laufwerksbuchstaben **Z** notiert. Der Ausdruck in der XML-Datei muss lauten (ohne Zeilenumbrüche):
<NestingInterop2TemporaryFolder>
Z:
<NestingInterop2TemporaryFolder>

6. Speichern und schließen Sie die XML-Datei.

6 BETRIEB: AUFTRÄGE VORBEREITEN

Bevor Sie Rohlinge bearbeiten können, müssen Sie die Maschine vorbereiten. Die entsprechenden Aufträge müssen an DENTALCNC übertragen worden sein, wo sie in der Auftragsliste angezeigt werden.

6.1 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. Schließen Sie die Arbeitsraumtür.

 **Die Maschine referenziert nicht bei geöffneter Arbeitsraumtür.**

4. Starten Sie den CAM-Rechner.
5. Starten Sie DENTALCNC.
- ✓ Es geschieht Folgendes:
 - a. Die Maschine referenziert.
 - b. Der Arbeitsraum ist weiß beleuchtet.
6. Wenn die Maschine nicht referenziert, weil die Arbeitsraumtür geöffnet ist, schließen Sie die Tür. Warten Sie, bis die Maschine referenziert hat.
- ✓ Nachdem die Maschine referenziert hat, ist sie betriebsbereit.

6.2 Maschine mit einem Werkzeug in der Spannzange hochfahren

Unter bestimmten Umständen wie einem Stromausfall 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 unten stehenden 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.
 2. Öffnen Sie die Arbeitsraumtür.
 3. **VORSICHT!** Tragen Sie Handschuhe.
 4. Halten Sie das Werkzeug in der Spannzange fest.
 5. Bestätigen Sie die aktuelle Meldung.
 - ✓ Es geschieht Folgendes:
 - a. Die Spannzange öffnet sich.
 - b. Das aktuelle Dialogfenster schließt sich.
 - c. Ein Dialogfenster öffnet sich.
 6. Entfernen Sie das Werkzeug aus der Spannzange.

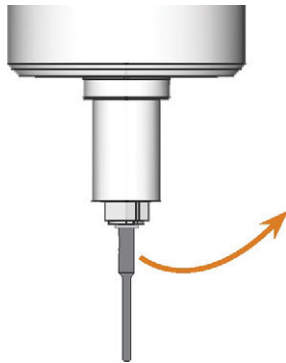


ABB. 30 DAS WERKZEUG AUS DER SPANNZANGE ENTFERNEN

7. Bestätigen Sie die aktuelle Meldung.
- ✓ Die Maschine ist betriebsbereit.

6.3 Maschine ausschalten



**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, können Sie durch die Restspannung im Netzkabel 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.

6.4 Kühlflüssigkeit austauschen 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 zur Reinigung des Behälters 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 (siehe unten)
- kein Zusatz von Chlor
- kein destilliertes Wasser
- kein kohlenstoffhaltiges Wasser

Ohne ausreichend Kühlflüssigkeit im Behälter ist eine Nassbearbeitung nicht möglich. Sie finden die entsprechenden Intervalle in der Wartungstabelle. Natürlich können Sie die Kühlflüssigkeit jederzeit austauschen.

In folgenden Fällen müssen Sie die Kühlflüssigkeit wechseln:

- Der Flüssigkeitspegel liegt unter der **min** Markierung.
- Das Wechselintervall der Wartungstabelle wurde überschritten.
- Die Kühlflüssigkeit ist verschmutzt.
- Bei starkem Geruch oder Biofilm auf der Kühlflüssigkeit.
- Wenn Sie einen Kühlschmierstoff verwenden: Der pH-Wert liegt unter 9.

Bei jedem Austausch der Kühlflüssigkeit müssen Sie auch den Behälter reinigen.

- i** Der Kühlflüssigkeitsbehälter ist spülmaschinengeeignet. Wenn Sie einen Geschirrspüler verwenden, wählen Sie ein Reinigungsprogramm mit einer maximalen Temperatur von 70 °C. Um den Kühlflüssigkeitsfilter zu schützen, entfernen Sie diesen und reinigen ihn von Hand.

Vor jedem Auftrag müssen Sie den Siebkorb prüfen und ihn bei Bedarf leeren.

6.4.1 Kühlschmierstoff

Bei der Bearbeitung von Titan-Rohlingen:

- » Fügen Sie den Kühlschmierstoff Tec Liquid Pro zur Kühlflüssigkeit hinzu. Das Mischungsverhältnis ist auf dem Flaschenetikett angegeben. Messen Sie den pH-Wert der Kühlflüssigkeit. [↗ Bestimmung des pH-Wertes der Kühlflüssigkeit mit Teststreifen – unten](#)

- i** Tec Liquid Pro ist bei Ihrem Kundendienst erhältlich.

6.4.2 Bestimmung des pH-Wertes der Kühlflüssigkeit mit Teststreifen

Wenn Sie der Kühlflüssigkeit einen Kühlschmierstoff hinzugefügt haben, müssen Sie den pH-Wert der Kühlflüssigkeit überprüfen, um festzustellen, ob Sie sie austauschen müssen.

- » Ermitteln Sie den pH-Wert der Kühlflüssigkeit direkt nach dem Einfüllen des Kühlschmierstoffs und wenn Sie die Maschine 2 Tage lang nicht benutzt haben.
- » Gehen Sie wie folgt vor, um den pH-Wert der Kühlflüssigkeit mit Teststreifen zu bestimmen:

- i** Teststreifen sind beim Kundendienst erhältlich.

- a. Halten Sie einen Teststreifen einige Sekunden lang in die Kühlflüssigkeit.
- b. Vergleichen Sie die Farben auf dem Teststreifen mit der Angabe auf der Dose der pH-Teststreifen.

- ✓ Die Farben auf dem Teststreifen stimmen mit dem pH-Wert 9 auf dem Behälter überein.

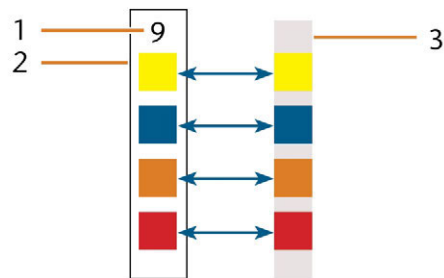


Abb. 31 BENUTZTER pH-TESTSTREIFEN (RECHTS) UND ANGABEN AUF DEM BEHÄLTER

1. Der auf der Dose angegebene pH-Wert
2. Die auf der Dose angegebenen Farben
3. pH-Teststreifen, der für das Prüfen der Kühlflüssigkeit verwendet wurde

- » Wenn der pH-Wert unter 9 liegt oder wenn das Wechselintervall in der Wartungstabelle überschritten wurde, tauschen Sie die Kühlflüssigkeit aus.

6.4.3 Siebkorb reinigen

Sie entleeren den Siebkorb folgendermaßen in einen Sammelbehälter:

1. Öffnen Sie die Kühlflüssigkeitsschublade.
2. Ziehen Sie den Siebkorb mithilfe der vertieften Flächen an den Seiten nach oben.

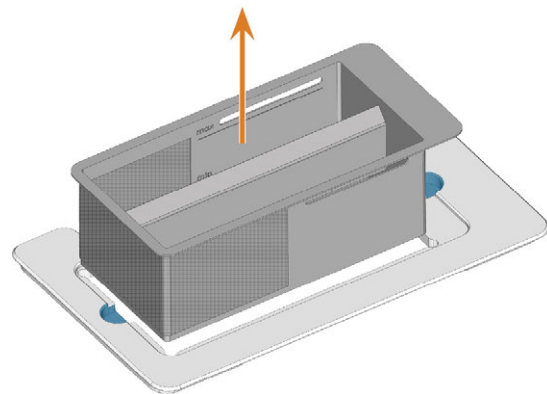


Abb. 32 DEN SIEBKORB ENTFERNEN (VERTIEFTE FLÄCHEN BLAU MARKIERT)

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.

6.4.4 Kühlflüssigkeit austauschen 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 für ca. 10 l
 - Reinigungsbürste
 - Wasser zum Reinigen des Kühlflüssigkeitsbehälters
2. Stellen Sie sicher, dass ausreichend Kühlflüssigkeit verfügbar ist.
3. Schließen Sie die Arbeitsraumtür.
4. Öffnen Sie die Kühlflüssigkeitsschublade.
5. Ziehen Sie den Kühlflüssigkeitsbehälter in Pfeilrichtung aus der Schublade heraus (↗ [Abb. 33 unten](#)).

! Die Abdeckung des Kühlflüssigkeitsbehälters verhindert nicht, dass Kühlflüssigkeit beim Kippen ausläuft.

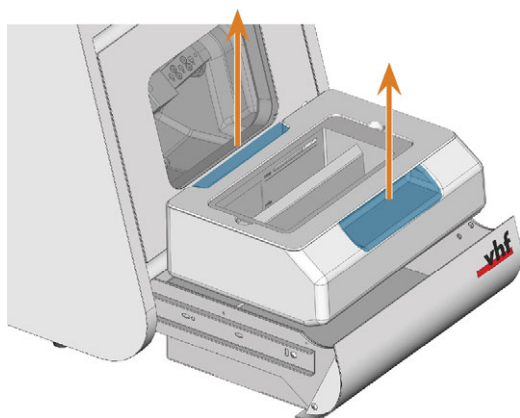


Abb. 33 KÜHLFLÜSSIGKEITSBEHÄLTER AUS DER KÜHLFLÜSSIGKEITSSCHUBLADE ENTNEHMEN

i Informationen zur Entsorgung der Kühlflüssigkeit und der Bearbeitungsrückstände: Siehe Entsorgung

6. Nehmen Sie die Abdeckung vom Kühlflüssigkeitsbehälter ab.

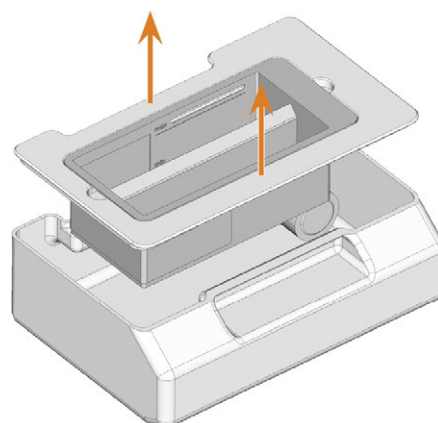


Abb. 34 DIE ABDECKUNG VOM KÜHLFLÜSSIGKEITSBEHÄLTER NEHMEN

7. Ziehen Sie den Siebkorb mithilfe der vertieften Flächen an den Seiten nach oben.

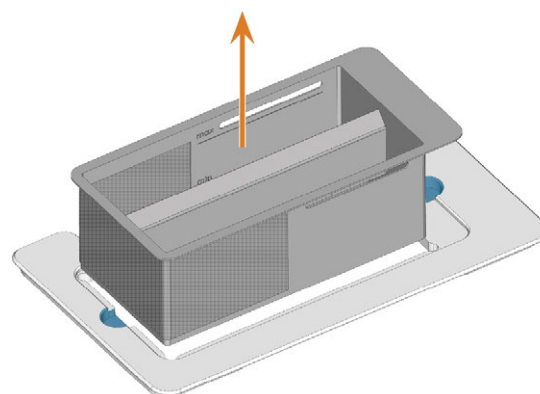


Abb. 35 DEN SIEBKORB ENTFERNEN (VERTIEFTE FLÄCHEN BLAU MARKIERT)

8. 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.
9. Falls sich Kühlflüssigkeit im Behälter befindet:
 - a. Entleeren Sie den Inhalt des Kühlflüssigkeitsbehälters in den Auffangbehälter.
10. Spülen Sie den Filter im Kühlflüssigkeitsbehälter unter fließendem Wasser.
- i** Bei Bedarf können Sie den Kühlflüssigkeitsfilter zerlegen, um ihn gründlich zu reinigen. ↗ [Betrieb: Aufträge vorbereiten – auf Seite 29](#)
11. Reinigen Sie den Kühlflüssigkeitsbehälter gründlich mit der Reinigungsbürste. Entleeren Sie das schmutzige Wasser in den Auffangbehälter.

12. 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.
13. Setzen Sie den Siebkorb in die Abdeckung des Behälters ein und setzen Sie die Abdeckung auf den Behälter.
14. Entfernen Sie Schmutz / Fremdkörper von der Kupplung des Kühlflüssigkeitsbehälters.



Abb. 36 DIE KUPPLUNG DES KÜHLFLÜSSIGKEITSBEHÄLTERS (BLAU MARKIERT)

15. Füllen Sie Kühlflüssigkeit bis zur Markierung **max.** in den Kühlflüssigkeitsbehälter ein.
16. Bei der Bearbeitung von Titan-Rohlingen: Fügen Sie den Kühlschmierstoff Tec Liquid Pro zur Kühlflüssigkeit hinzu. Das Mischungsverhältnis ist auf dem Flaschenetikett angegeben. Messen Sie den pH-Wert der Kühlflüssigkeit. [↗ Bestimmung des pH-Wertes der Kühlflüssigkeit mit Teststreifen – auf Seite 31](#)
17. Schieben Sie den Behälter vollständig in die Kühlflüssigkeitsschublade.

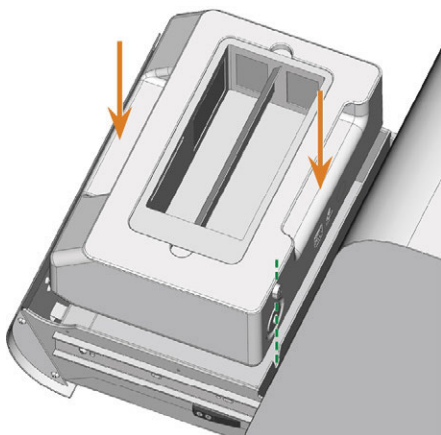


Abb. 37 KÜHLFLÜSSIGKEITSBEHÄLTER IN DIE SCHUBLADE EINSETZEN

18. Schließen Sie die Kühlflüssigkeitsschublade.

6.5 Rohlinge einspannen & entnehmen

Die Maschine kann die folgenden Rohlinge verarbeiten:

- Blöcke, max. Größe: 45 x 20 x 20 mm (L/T/H)
- Vorgefertigte Abutments*

*erfordert Zusatzausstattung

i Zusatzausstattung erhalten Sie über Ihren Kundendienst.

Wie Sie die verschiedenen Rohlingstypen einspannen

Rohlingstyp	Halter benötigt?	Wie man einspannt
Blöcke	Nein	Blöcke >> Rohlingshalter
Vorgefertigte Abutments	Ja	Vorgefertigte Abutments >> Halter für vorgefertigte Abutments >> Rohlingshalter

6.5.1 Blöcke im Arbeitsraum einspannen

Sie können bis zu 3 Blöcke in die Maschine einspannen und in einem Auftrag bearbeiten.

! Die Blöcke für einen Auftrag müssen vom selben Typ sein (Material und Abmessungen)

1. Öffnen Sie die Arbeitsraumtür.
2. Lösen Sie die Fixierschrauben des Rohlingshalters mit dem mitgelieferten Drehmomentschlüssel. Entfernen Sie die Schrauben nicht vom Rohlingshalter.



Abb. 38 DIE SCHRAUBE AN DER GEWÜNSCHTEN POSITION LÖSEN

3. Entfernen Sie alle Gegenstände aus dem Rohlingshalter, falls vorhanden.
4. Positionieren Sie den Block so, dass der Positionierstift am Blockhalter in der Nut des Blockhalters liegt.
5. Führen Sie den Schaft des Blocks bis zum Anschlag in die gewünschte Position im Blockhalter ein.

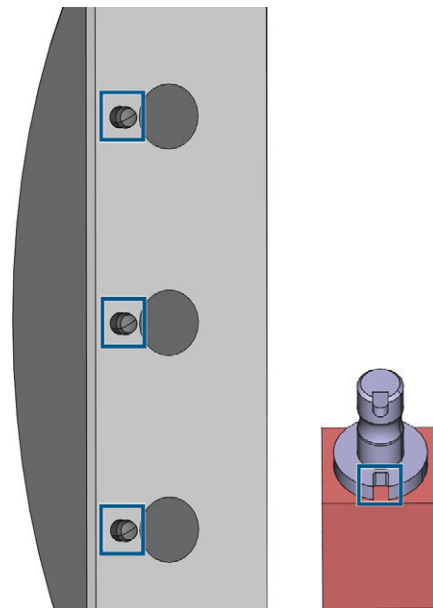


Abb. 39 POSITIONIERSTIFTE (LINKE MARKIERUNGEN) MÜSSEN IN DER NUT IM SCHAFT (RECHTE MARKIERUNG) LIEGEN

6. Drehen Sie die Fixierschrauben des Rohlingshalters mit dem mitgelieferten Drehmomentschlüssel ein. Ziehen Sie die Schrauben fest an.



Abb. 40 SCHRAUBE FESTSCHRAUBEN, UM DEN BLOCK ZU FIXIEREN

6.5.2 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

6.6 Werkzeuge verwalten

HINWEIS

**Beschädigung der Spindel
oder der Werkzeugpositionen
bei ungeeignetem Werkzeug**

Ungeeignete Werkzeuge können die Spannange 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.
- » Führen Sie in die Spannange nur Werkzeuge ein, deren Durchmesser an der dicksten Stelle max. 3 mm beträgt.
- » Führen Sie in das Werkzeugmagazin nur Werkzeuge mit einem maximalen Schneiddurchmesser von 2,6 mm ein.

Wir empfehlen Originalwerkzeuge, da diese speziell für die vorgesehenen Aufträge ausgelegt sind.

Sie können bis zu 8 Werkzeuge in das Werkzeugmagazin einsetzen. Das Werkzeugmagazin ist abnehmbar.

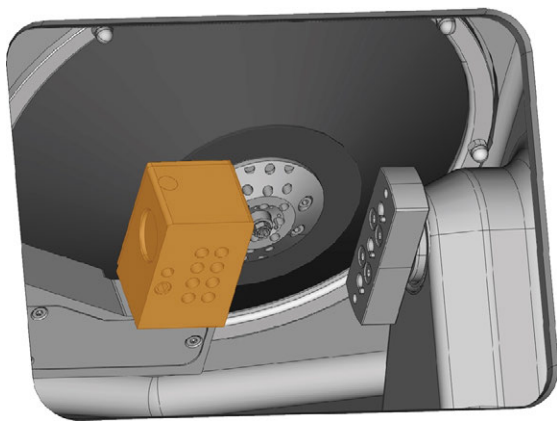


Abb. 41 WERKZEUGMAGAZIN IM ARBEITSRAUM (ORANGE MARKIERT)

Normalerweise lädt die Maschine Werkzeuge aus dem Werkzeugmagazin der Maschine. 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 Seite 56

6.6.1 Werkzeuge einsetzen und tauschen

Sie müssen in den folgenden Fällen Werkzeuge 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:

- Durch manuelles Einsetzen der Werkzeuge in das Werkzeugmagazin. Dies ist der schnellste Weg. Sie wird im Folgenden beschrieben.
- Über die Spindel - Sie setzen ein Werkzeug in die Spannange ein und die Spindel legt das Werkzeug im Werkzeugmagazin ab. Diese Option nimmt mehr Zeit in Anspruch, ist jedoch für einige 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.

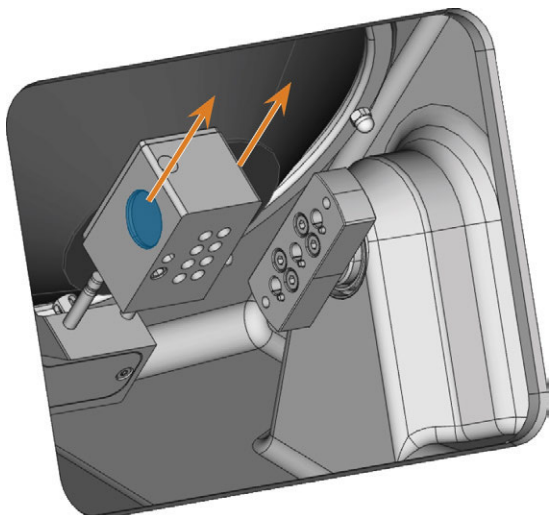


Abb. 42 Das Werkzeugmagazin herausziehen (linke Griffmulde blau eingefärbt)

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 den 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.

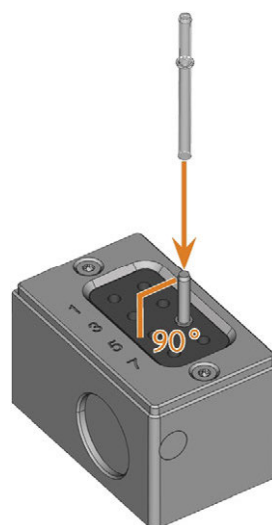
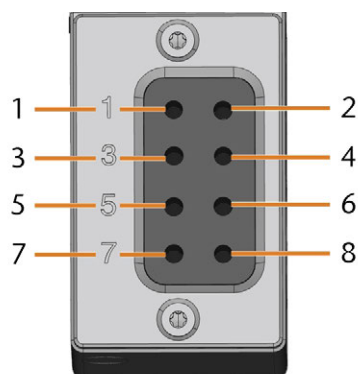


Abb. 43 Werkzeuge in die Werkzeugpositionen einsetzen



1	G240-R-35	2	G100-R-35
3	G060-R-35	4	G120-T-35
5	P200-R2-35	6	P100-R2-35
7	U060-R2-35	8	

Abb. 44 Oben: Werkzeugpositionen 1 – 8 im Werkzeugmagazin
Unten: Werkzeugpositionen 1 – 8 in DENTALCNC

7 BETRIEB: 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 oder 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.

7.1 Aufträge starten

- Stellen Sie Folgendes sicher:
 - Sie haben einen Auftrag auf Ihrem CAM-Rechner erstellt. Er wurde an DENTALCNC übermittelt.
 - Das richtige Werkzeugmagazin ist im Arbeitsraum der Maschine eingesetzt.
 - 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 erforderlichen Rohlinge sind eingespannt.
 - Im Kühlflüssigkeitsbehälter befindet sich genug Kühlflüssigkeit.
 - Die Druckluftversorgung ist korrekt eingestellt.
- Schließen Sie die Arbeitsraumtür.
- Starten Sie die Bearbeitung über das abgebildete Symbol in DENTALCNC. 

7.2 Bearbeitung abbrechen

Sie brechen die Bearbeitung folgendermaßen ab:

- Wählen Sie das abgebildete Symbol. 
- Bestätigen Sie die aktuelle Meldung.
 - Es geschieht Folgendes:
 - Die Bearbeitung stoppt sofort.
 - Sie werden aufgefordert auszuwählen, ob das Werkzeug in der Spindel gefahrlos in das Werkzeugmagazin eingesetzt werden kann.
- 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.

i Eine manuelle Entnahme ist notwendig, wenn das Werkzeug die Werkzeugmagazineinsätze beim Einsetzen beschädigen würde.

- 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.

! 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.

- VORSICHT!** Tragen Sie Handschuhe.
- Öffnen Sie die Arbeitsraumtür.

6. Halten Sie das Werkzeug in der Spannzange fest.
7. Bestätigen Sie die aktuelle Meldung.
- ✓ Es geschieht Folgendes:
 - a. Die Spannzange öffnet sich.
 - b. Das aktuelle Dialogfenster schließt sich.
 - c. Ein Dialogfenster öffnet sich.
8. Entfernen Sie das Werkzeug aus der Spannzange.

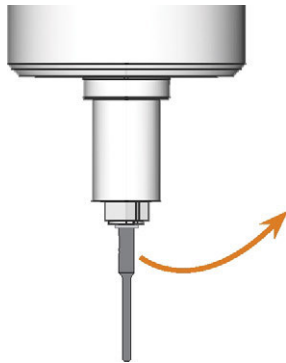


ABB. 45 DAS WERKZEUG AUS DER SPANNZANGE ENTFERNEN

9. Schließen Sie die Arbeitsraumtür.
10. Bestätigen Sie die aktuelle Meldung.
- ✓ Es geschieht Folgendes:
 - a. Die Spannzange schließt sich.
 - b. Wenn Ihre Maschine über eine automatische Arbeitsraumtür verfügt, schließt sich die Tür automatisch.
 - c. Die Spindel bewegt sich in die Grundstellung.

7.3 Auftragsunterbrechungen und Auftragsabbrüche

Die Auftragsausführung wird in den folgenden Fällen *unterbrochen*:

- Die Druckluftversorgung 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.

i DENTALCNC erlaubt Ihnen, den Auftrag vom letzten Bearbeitungsschritt an fortzusetzen. Für weitere Informationen lesen Sie die entsprechende Dokumentation.

7.3.1 Wie man bei einer Auftragsunterbrechung vorgeht

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 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.

7.3.2 Wie man bei einer Maschinenstörung vorgeht

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 Kundenservice. Halten Sie den notierten Fehler und Fehlercode bereit.
5. Wenn Sie einen Rohling aus dem Arbeitsraum entnehmen müssen, führen Sie eine Not-Öffnung der Arbeitsraumtür durch.

7.3.3 Wie man bei einem Werkzeugbruch vorgeht

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

Ein Werkzeugbruch kann folgende Ursachen haben:

- Das Werkzeug war beschädigt oder verschlissen
- Das Werkzeug befand sich an der falschen Werkzeugposition oder wurde zum falschen Zeitpunkt manuell in die Spindel eingesetzt. Infolgedessen war es 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. Fügen Sie das Werkzeug erneut in das virtuelle ATB *und* das virtuelle Werkzeugmagazin in DENTALCNC ein.
4. Wenn die Spindel das Werkzeug aus dem Werkzeugmagazin aufgenommen hat, prüfen Sie, ob das Werkzeug in der korrekten Position eingesetzt wurde. Setzen Sie ein Ersatzwerkzeug in die richtige Position im Werkzeugmagazin ein.
5. 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.
6. Schließen Sie die Arbeitsraumtür.
7. Setzen Sie den Auftrag fort.

7.3.4 Wie man bei einem Werkzeugbruch vorgeht

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


Ein Werkzeugbruch kann folgende Ursachen haben:

- Das Werkzeug war beschädigt oder verschlissen
- Das Werkzeug befand sich an der falschen Werkzeugposition oder wurde zum falschen Zeitpunkt manuell in die Spindel eingesetzt. Infolgedessen war es 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. Fügen Sie das Werkzeug erneut in das virtuelle ATB *und* das virtuelle Werkzeugmagazin in DENTALCNC ein.
4. Wenn die Spindel das Werkzeug aus dem Werkzeugmagazin aufgenommen hat, prüfen Sie, ob das Werkzeug in der korrekten Position eingesetzt wurde. Setzen Sie ein Ersatzwerkzeug in die richtige Position im Werkzeugmagazin ein.
5. 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.
6. Schließen Sie die Arbeitsraumtür.
7. Setzen Sie den Auftrag fort.

 DENTALCNC erlaubt Ihnen, den Auftrag vom letzten Werkzeugwechsel 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 63

7.3.5 Wie man bei einem Stromausfall vorgeht

Solange die Maschine nicht mit Strom versorgt wird, haben Sie keinen Zugang zum 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.

7.4 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 befugt sind und darin eingewiesen wurden.

**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.

Die Arbeitsraumtür ist mit einer Sicherheitsverriegelung ausgestattet, die dafür sorgt, dass man die Tür nur öffnen kann, wenn die Maschine mit Strom versorgt wird. Sie können die Not-Entriegelung der Arbeitsraumtür nutzen, wenn die Arbeitsraumtür dauerhaft verriegelt ist. Auf der linken Seite der Maschine befindet sich eine Öffnung für die Not-Entriegelung.

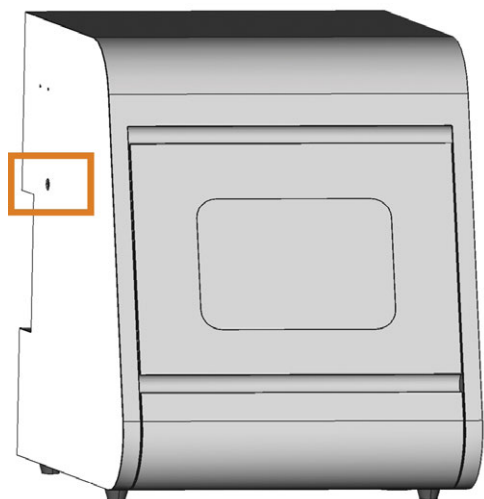


ABB. 46 ÖFFNUNG FÜR DIE NOT-ENTRIEGELUNG

Eine Not-Öffnung können Sie folgendermaßen durchführen:

1. Schalten Sie die Maschine am Hauptschalter aus. Trennen Sie die Maschine von der Stromquelle.
2. Deaktivieren Sie die Sicherheitsverriegelung der Arbeitsraumtür, wie in der Abbildung gezeigt (→ Abb. 47 unten):
 - a. Entfernen Sie die Schutzkappe der Öffnung für die Not-Entriegelung.
 - b. Führen Sie den Schlüssel zur Not-Entriegelung der Arbeitsraumtür durch die Öffnung.
 - c. Deaktivieren Sie die Sicherheitsverriegelung der Arbeitsraumtür, indem Sie den Schlüssel um 90° gegen den Uhrzeigersinn drehen.

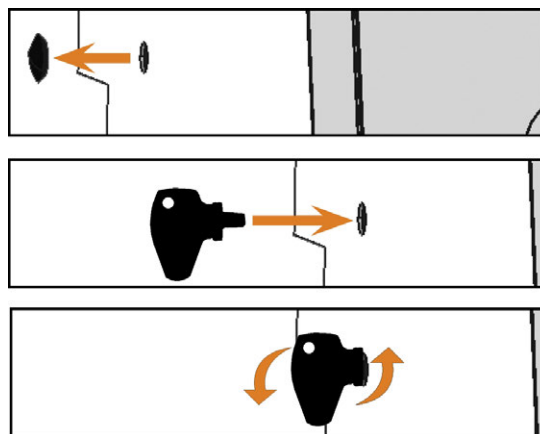


ABB. 47 VERWENDEN DES SCHLÜSSELS FÜR DIE NOT-ENTRIEGELUNG

Oben: Kappe entfernen

Mitte: Schlüssel einführen

Unten: Schlüssel drehen

3. Öffnen Sie die Arbeitsraumtür.
4. Führen Sie Ihre Arbeit im Arbeitsraum durch.
5. Schließen Sie die Arbeitsraumtür.
6. Aktivieren Sie die Sicherheitsverriegelung der Arbeitsraumtür wieder, indem Sie den Schlüssel zur Not-Entriegelung um 90° im Uhrzeigersinn drehen.
7. Prüfen Sie, ob die Arbeitsraumtür wirklich verriegelt ist.
8. Wenn Sie die Arbeitsraumtür weiterhin öffnen können, wiederholen Sie die vorherigen 3 Schritte.
9. Verschließen Sie die Öffnung für die Not-Entriegelung wieder mit der Schutzkappe.

7.5 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.

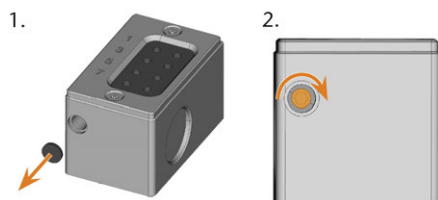


ABB. 48 DIE SCHUTZKAPPE LÖSEN (LINKS) UND DIE SCHRAUBE VERWENDEN

2. Entfernen Sie das Werkzeugmagazin aus dem Arbeitsraum.
3. So versetzen Sie die Schraube wieder in den Ursprungszustand:
 - a. Drehen Sie die Schraube mit dem mitgelieferten Inbusschlüssel nach links in die Ursprungsposition.
 - b. Decken Sie die Schraubenöffnung mit der Schutzkappe ab.
- ✓ Die Schraube befindet sich wieder im Ursprungszustand und Sie können das Werkzeugmagazin wieder einspannen.

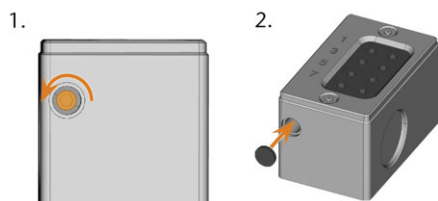


ABB. 49 SCHRAUBE IN URSPRUNGSZUSTAND BRINGEN (LINKS) UND DIE SCHUTZKAPPE AUFSETZEN

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.

8.1 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.

8.2 Wartungsbereich

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.

8.3 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.

8.4 Wo erhalte ich Service?

Der Kundendienst ist Ihr Hauptansprechpartner für alle Service-Fragen. Er versorgt Sie mit Ersatzteilen, Wartungshinweisen und 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.

8.5 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 in der Wartungstabelle 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 59](#)

8.6 Arbeitsraum reinigen

Die Reinigung des Arbeitsraums umfasst folgende Komponenten:

- Messtaster
- Rohlingshalter
- Sichtfenster
- Webcam
- Werkzeugmagazine
- Werkzeugmagazinhalter

Diese Komponenten haben unterschiedliche Wartungsintervalle gemäß der Wartungstabelle. Deshalb sollten Sie eine tägliche und eine wöchentliche Reinigung des Arbeitsraums durchführen und jeweils die Komponenten reinigen, die gereinigt werden müssen.

» Wenn Sie die wöchentliche Reinigung durchführen, führen Sie auch die tägliche Reinigung durch.

HINWEIS

Beschädigung an den Linearführungen oder der Spindel bei Reinigung mit Druckluft


Wenn Sie den Arbeitsraum mit Druckluft reinigen, können Späne an empfindliche Komponenten wie die Linearführungen oder die Spindellager gelangen.

» Reinigen Sie den Arbeitsraum **niemals** mit Druckluft.

! 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 Achsen in die Reinigungsposition, indem Sie das abgebildete Symbol in der **Bearbeitungsansicht** in DENTALCNC wählen. 
4. Öffnen Sie die Arbeitsraumtür.
5. Reinigen Sie alle Oberflächen und Spalten im Arbeitsraum gründlich mit einem feuchten Tuch. Verwenden Sie bei Bedarf einen milden Reiniger.

6. 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 mit dem feuchten Pinsel durch die Öffnungen des Schutzkäfigs.
 - c. Reinigen Sie den Schutzkäfig mit einem Tuch.

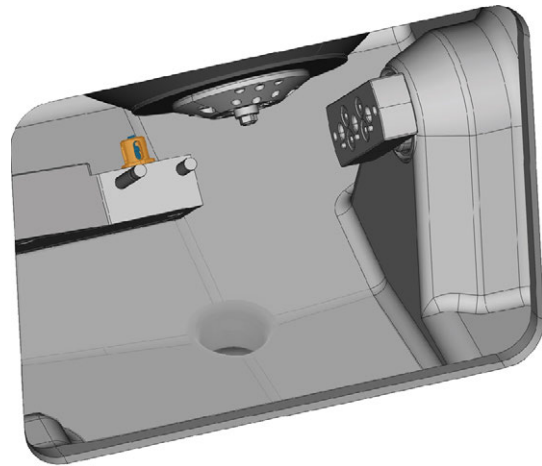











ABB. 50 MESSTASTER (BLAU MARKIERT) MIT SCHUTZKÄFIG (ORANGE MARKIERT)

7. Reinigen Sie den Rohlingshalter von allen Seiten mit einem Pinsel. Reinigen Sie vor allem alle Öffnungen und beweglichen Teile des Rohlingshalters.
8. Reinigen Sie das Sichtfenster bei Bedarf mit einem feuchten Tuch. Verwenden Sie bei Bedarf einen milden Reiniger.
9. Schließen Sie die Arbeitsraumtür.
10. Bewegen Sie die Achsen in die Grundstellung, indem Sie das abgebildete Symbol in der **Bearbeitungsansicht** in DENTALCNC wählen. 

Wöchentliche Reinigung durchführen

1. Halten Sie bereit: Eine Reinigungsbürste für das Werkzeugmagazin.
2. Schließen Sie die Arbeitsraumtür.
3. Bewegen Sie die Achsen in die Reinigungsposition, indem Sie das abgebildete Symbol in der **Bearbeitungsansicht** in DENTALCNC wählen. 
4. Öffnen Sie die allgemeinen Programmeinstellungen von DENTALCNC mit dem abgebildeten Symbol in der Hauptsymbolleiste. 

5. Öffnen Sie die Ansicht **Bearbeitungsparameter** mit dem abgebildeten Symbol in der lokalen Symbolleiste. 
6. Bewegen Sie die Achsen in die Werkzeugwechselposition, indem Sie das abgebildete Symbol in der **Bearbeitungsansicht** in DENTALCNC wählen. 
7. Öffnen Sie die Arbeitsraumtür.
8. Entfernen Sie das Werkzeugmagazin aus dem Arbeitsraum. Reinigen Sie es mit dem Tuch und der Bürste.
9. Reinigen Sie den Werkzeugmagazinhalter gründlich.
10. Fetten Sie die Stifte des Werkzeugmagazinhalters mit Spannzangenfett leicht ein.
15. Bewegen Sie die Achsen in die Reinigungsposition, indem Sie das abgebildete Symbol in der **Bearbeitungsansicht** in DENTALCNC wählen. 
16. Öffnen Sie die allgemeinen Programmeinstellungen von DENTALCNC mit dem abgebildeten Symbol in der Hauptsymbolleiste. 
17. Öffnen Sie die Ansicht **Bearbeitungsparameter** mit dem abgebildeten Symbol in der lokalen Symbolleiste. 
18. Bewegen Sie die Achsen in die Werkzeugwechselposition, indem Sie das abgebildete Symbol in der **Bearbeitungsansicht** in DENTALCNC wählen. 

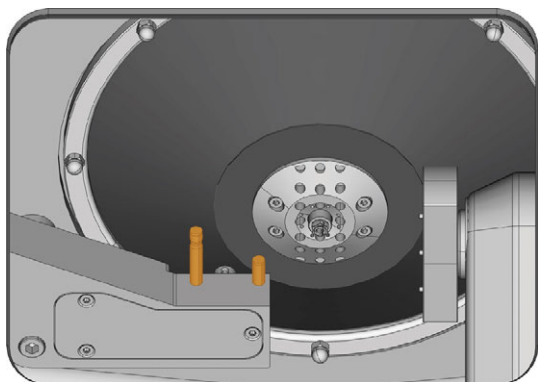


Abb. 51 Die Stifte des Werkzeugmagazinhalters (orange markiert)

11. Stecken Sie das Werkzeugmagazin auf den Halter.
12. Schrauben Sie die Schutzhülse von der Webcam ab und reinigen Sie diese mit einem trockenen Tuch von innen.

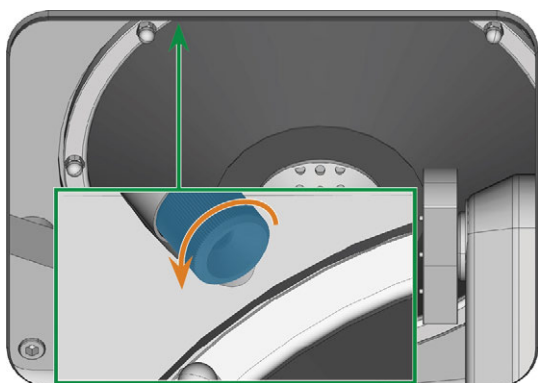


Abb. 52 Schutzhülse von der Kamera abschrauben

13. Reinigen Sie die Kamera mit einem feuchten Tuch. Schrauben Sie die Schutzhülse auf.
14. Schließen Sie die Arbeitsraumtür.

8.7 Spannzange reinigen

Sie müssen die Spannzange mit dem Spindel-Serviceset reinigen, das mit Ihrer Maschine geliefert wurde.

HINWEIS

Beschädigen der Spindel bei Reinigung mit Druckluft

Wenn Sie die Spannzange mit Druckluft reinigen, können die Spindellager beschädigt werden.

» Reinigen Sie die Spannzange **ausschließlich** mit dem passenden Service-Set.

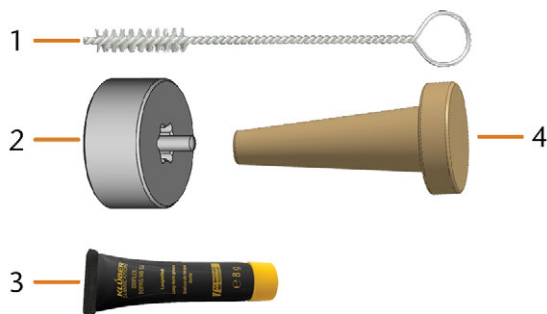





ABB. 53 SPINDEL-SERVICE-SET

1. Reinigungsbürste
2. Rändelmutter
3. Tube Spannzangenfett
4. Reinigungskegel

Reinigen Sie die Spannzange folgendermaßen:

1. Halten Sie das Spindel-Service-Set bereit.
 2. Schließen Sie die Arbeitsraumtür.
 3. Öffnen Sie die allgemeinen Programmeinstellungen von DENTALCNC mit dem abgebildeten Symbol in der Hauptsymbolleiste. 
 4. Öffnen Sie die Ansicht **Bearbeitungsparameter** mit dem abgebildeten Symbol in der lokalen Symbolleiste. 
 5. Bewegen Sie die Achsen in die Werkzeugwechselposition, indem Sie das abgebildete Symbol in der **Bearbeitungsansicht** in DENTALCNC wählen. 
- ✓ Die Spindel fährt in die Position für das Reinigen der Spannzange.
6. Öffnen Sie die Arbeitsraumtür.
 7. Lösen Sie die Spannzange mit der Rändelmutter:
 - a. Setzen Sie den Stift der Rändelmutter in die Spannzange ein.

- b. Stellen Sie sicher, dass die Spannzange vollständig in der Aussparung der Rändelmutter sitzt.

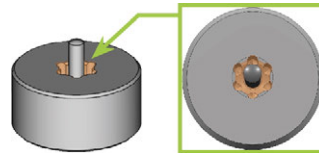


ABB. 54 AUSSPARUNG IN DER RÄNDELMUTTER (ORANGE MARKIERT)

- c. Drehen Sie die Rändelmutter gegen den Uhrzeigersinn.

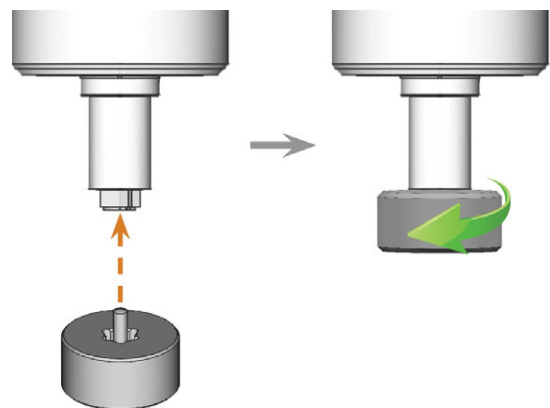


ABB. 55 LÖSEN DER SPANNZANGE MIT DER RÄNDELMUTTER

8. Schrauben Sie die Spannzange per Hand heraus und entfernen Sie sie.

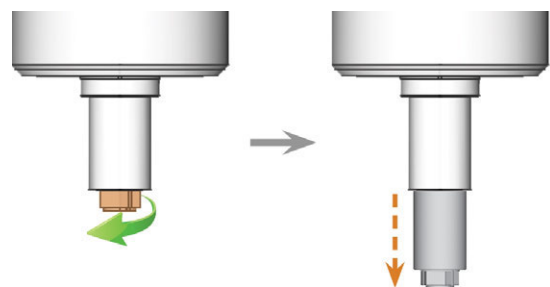


ABB. 56 LÖSEN DER SPANNZANGE (IN DER LINKEN ABBILDUNG ORANGE MARKIERT) MIT IHRER HAND

9. Legen Sie die Rändelmutter und die Spannzange in Reichweite beiseite.
10. Reinigen Sie den Innenkegel der Spindel mit dem Reinigungskegel des Service-Sets.

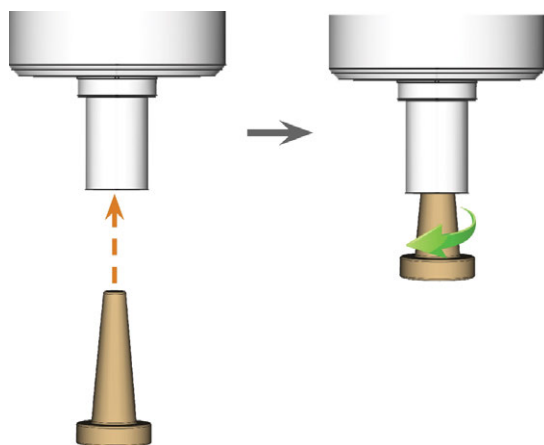


ABB. 57 INNENKEGEL DER SPINDEL REINIGEN

11. Reinigen Sie die Spannzange mit der Bürste des Service-Sets.
 - a. Führen Sie die Bürste in die Spannzange ein, bis das Ende der Bürste mit dem Ende der Spannzange übereinstimmt.

! Schieben Sie nicht weiter, da sonst Schmutz in das Gewinde der Spannzange gerät.



ABB. 58 ENDE DER BÜRSTE MIT EINER VERTIKALEN ORANGEFARBENEN LINIE MARKIERT

- b. Ziehen Sie die Bürste *schnell* aus der Spannzange und drehen Sie sie gleichzeitig.

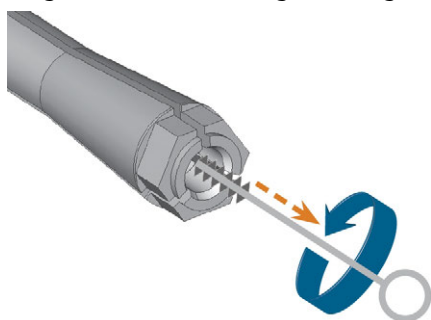


ABB. 59 SPANNZANGE REINIGEN

- c. Wiederholen Sie die letzten 2 Schritte mehrmals.

HINWEIS Beschädigung der Spindel bei falschem oder falsch aufgetragenem Fett

Wenn Sie für die Spindel ungeeignetes Fett verwenden oder Fett in die Längsschlitze der Spannzange gelangt, kann die Spindel beschädigt werden.

- » Stellen Sie vor dem Auftragen des Fettes sicher, dass die Spannzange vollkommen sauber ist.
- » Achten Sie darauf, dass kein Fett in die Längsschlitze der Spannzange gelangt.
- » Verwenden Sie nur eine sehr kleine Menge Fett, weniger als Stecknadelkopfgröße.
- » Benutzen Sie nur das mitgelieferte Spannzangenfett des Service-Sets.

12. Reinigen Sie die gesamte Außenfläche der Spannzange gründlich mit einem sauberen und trockenen Tuch.

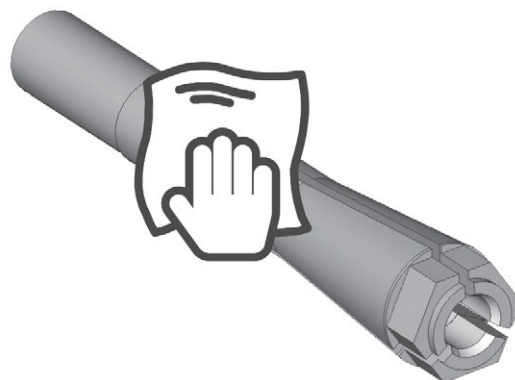


ABB. 60 GESAMTE AUßENFLÄCHE DER SPANNZANGE MIT EINEM TUCH REINIGEN

13. Geben Sie eine kleine Menge des Spannzangenfettes auf den Zeigefinger und verreiben Sie es mit dem Daumen.
14. Tragen Sie das verriebene Spannzangenfett auf die Flanken der Spannzange auf.

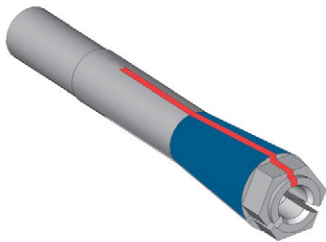


Abb. 61 Die Spannzange einfetten; einzufettende Oberfläche ist blau markiert; Schlitz, der nicht eingefettet werden darf, ist rot markiert

15. Setzen Sie die Spannzange in die Spindel ein. Schrauben Sie die Spannzange ein, indem Sie sie mit Ihrer Hand gegen den Uhrzeigersinn drehen.

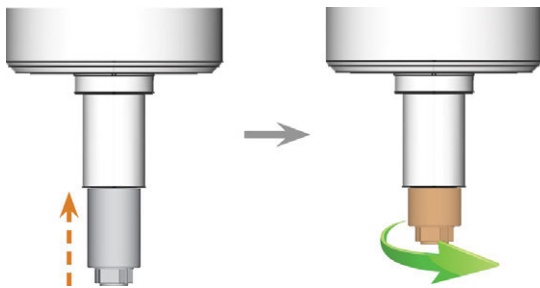


Abb. 62 Spannzange (orange markiert in der rechten Abbildung) von Hand in die Spindel schrauben

16. Setzen Sie den Stift der Rändelmutter in die Spannzange ein. Stellen Sie sicher, dass die Spannzange vollständig in der Aussparung der Rändelmutter sitzt.
17. Ziehen Sie die Spannzange mit der Rändelmutter fest:
 - a. Setzen Sie den Stift der Rändelmutter in die Spannzange ein.
 - b. Stellen Sie sicher, dass die Spannzange vollständig in der Aussparung der Rändelmutter sitzt.

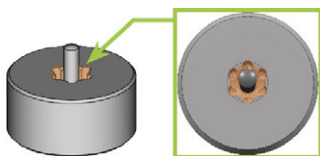


Abb. 63 Aussparung in der Rändelmutter (orange markiert)

- c. Drehen Sie die Rändelmutter im Uhrzeigersinn.

! Die Spannzange muss fest eingeschraubt sein. Ansonsten können beim Betrieb Rundlaufungenauigkeiten auftreten, die Ihre Bearbeitungsergebnisse verschlechtern.

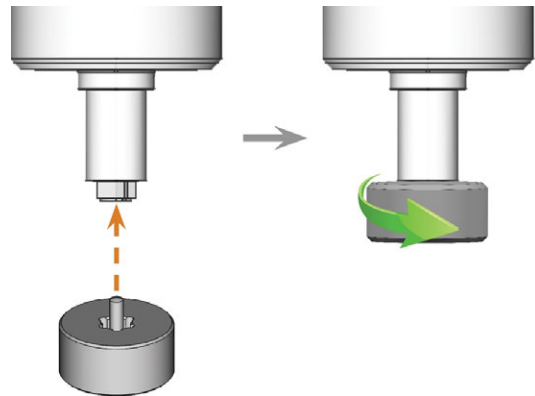





Abb. 64 Die Spannzange mit der Rändelmutter festziehen; Aussparung in Rändelmutter orange markiert

18. Bewahren Sie das Spindel-Serviceset an einem sicheren Ort auf.
19. Schließen Sie die Arbeitsraumtür.
20. Reinigen Sie die Düsenplatte.

8.8 Düsenplatte reinigen

Sie reinigen die Löcher in der Düsenplatte jedes Mal, wenn Sie die Spannzange reinigen.

1. Halten Sie die Interdentalbürste bereit.
2. Öffnen Sie die allgemeinen Programmeinstellungen von DENTALCNC mit dem abgebildeten Symbol in der Hauptsymbolleiste. 
3. Öffnen Sie die Ansicht **Bearbeitungsparameter** mit dem abgebildeten Symbol in der lokalen Symbolleiste. 
4. Bewegen Sie die Achsen in die Werkzeugwechselposition, indem Sie das abgebildete Symbol in der **Bearbeitungsansicht** in DENTALCNC wählen. 
5. Öffnen Sie die Arbeitsraumtür.
6. Reinigen Sie die kleineren 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.

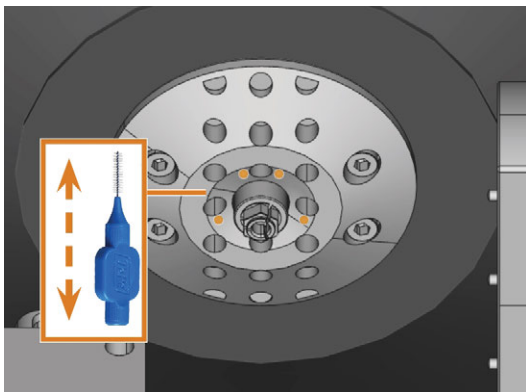


Abb. 65 DÜSENPLATTE REINIGEN; DÜSEN ORANGE MARKIERT (DIE ANZAHL DER DÜSEN IN IHRER MASCHINE KANN ABWEICHEN)

8.9 Kühlflüssigkeitssystem reinigen

Wenn die Durchflussrate der Kühlflüssigkeit nicht mehr ausreicht *oder* das entsprechende Intervall in der Wartungstabelle überschritten ist, müssen Sie das Kühlflüssigkeitssystem reinigen.

Die Aufgabe besteht aus folgenden automatisierten Vorgängen:

Vorgang	Dauer (ca.)
Reinigung	30 Minuten
Spülen	5 Minuten

HINWEIS


Sachschäden bei falscher Reinigung des Kühlflüssigkeitssystems

Wenn Sie das Kühlflüssigkeitssystem falsch reinigen, werden Maschine, Rohlinge und Werkzeuge beschädigt.

- » Verwenden Sie ausschließlich Tec Powder von vhf, um was Kühlflüssigkeitssystem zu spülen.
- » Befolgen Sie die folgenden Anweisungen sorgfältig.



Tec Powder ist bei Ihrem Kundendienst erhältlich.

1. Starten Sie DENTALCNC.
2. Öffnen Sie den **Wartungsbereich** mit dem folgenden Symbol in der Hauptsymbolleiste: 
3. Wählen Sie die Wartungsaufgabe **Kühlflüssigkeitssystem reinigen**.
4. Bestätigen Sie die aktuelle Meldung.
- ✓ Die Bildschirm-Anleitung wird angezeigt.
5. Öffnen Sie die Arbeitsraumtür.
6. Öffnen Sie die Kühlflüssigkeitsschublade.
7. Entfernen Sie die folgenden Gegenstände aus dem Arbeitsraum:
 - Alle Rohlinge und Halter
 - Das Werkzeugmagazin
8. Führen Sie eine wöchentliche Reinigung des Arbeitsraums durch. [Arbeitsraum reinigen – auf Seite 43](#)
9. Entleeren und reinigen Sie den Kühlflüssigkeitsbehälter.
10. Füllen Sie 2 l Trinkwasser *ohne Kühlschmierstoff* in den Behälter.

11. Fügen Sie dem Wasser 50 g Tec Powder hinzu. Rühren Sie das Wasser, bis sich das Pulver vollständig aufgelöst hat.
12. Setzen Sie den Behälter in die Maschine ein.
13. Schließen Sie die Kühlflüssigkeitsschublade.
14. Schließen Sie die Arbeitsraumtür.
15. Gehen Sie zum nächsten Schritt der Bildschirm-Anleitung.
- ✓ Der Reinigungsvorgang beginnt. Die verbleibende Zeit wird im Infobereich des Hauptprogrammfensters von DENTALCNC angezeigt.
16. Warten Sie, bis der Vorgang abgeschlossen ist.
17. Öffnen Sie die Kühlflüssigkeitsschublade.
18. Entleeren Sie den Kühlflüssigkeitsbehälter. Befüllen Sie ihn mit Trinkwasser *ohne Kühlschmierstoff*.
19. Setzen Sie den Behälter in die Maschine ein.
20. Schließen Sie die Kühlflüssigkeitsschublade.
21. Gehen Sie zum nächsten Schritt der Bildschirm-Anleitung.
- ✓ Der Spülvorgang beginnt. Die verbleibende Zeit wird im Infobereich des Hauptprogrammfensters von DENTALCNC angezeigt.
22. Warten Sie, bis der Vorgang abgeschlossen ist.
23. Gehen Sie zum nächsten Schritt der Bildschirm-Anleitung.
24. Öffnen Sie die Arbeitsraumtür.
25. Trocknen Sie den Arbeitsraum mit einem Tuch.
26. Öffnen Sie die Kühlflüssigkeitsschublade.
27. Entleeren Sie den Kühlflüssigkeitsbehälter.
28. Tauschen Sie den Aktivkohlefilter. [↗ Aktivkohlefilter tauschen – unten](#)
29. Reinigen Sie den Kühlflüssigkeitsbehälter gründlich.
30. Füllen Sie Kühlflüssigkeit für die Bearbeitung ein. [↗ Kühlflüssigkeit austauschen und den Kühlflüssigkeitsbehälter reinigen – auf Seite 30](#)
31. Setzen Sie das Werkzeugmagazin in den Arbeitsraum ein.

8.10 Aktivkohlefilter tauschen

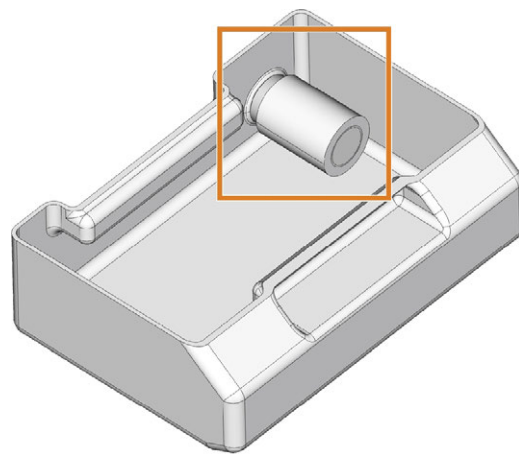


ABB. 66 KÜHLFLÜSSIGKEITSFILTER IM BEHÄLTER

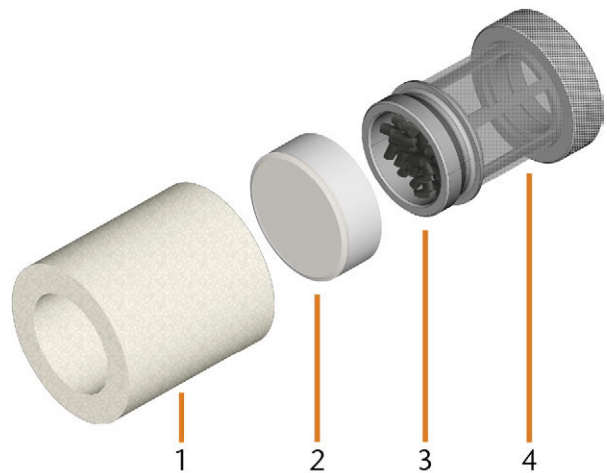


ABB. 67 DIE KOMPONENTEN DES KÜHLFLÜSSIGKEITSFILTERS

1. Feinfilter
2. Kappe des Aktivkohlefilters
3. Aktivkohlefilter
4. Maschenfilter

Um die Aktivkohle-Pellets zu tauschen und den Filter zu reinigen, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Entleeren und reinigen Sie den Kühlflüssigkeitsbehälter.

- Schrauben Sie den Filter im Kühlflüssigkeitsbehälter mit der Hand heraus und entfernen Sie den Filter.

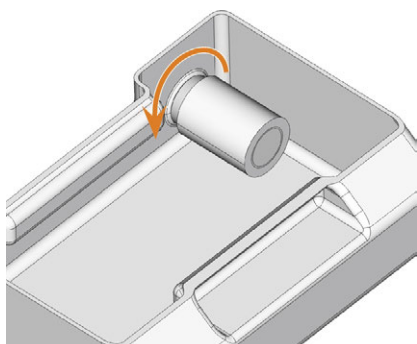


Abb. 68 KÜHLFLÜSSIGKEITSFILTER HERAUSSCHRAUBEN

- Entfernen Sie den Feinfilter, indem Sie das obere Ende ein wenig strecken und es mit beiden Händen gerade vom Filter abziehen.

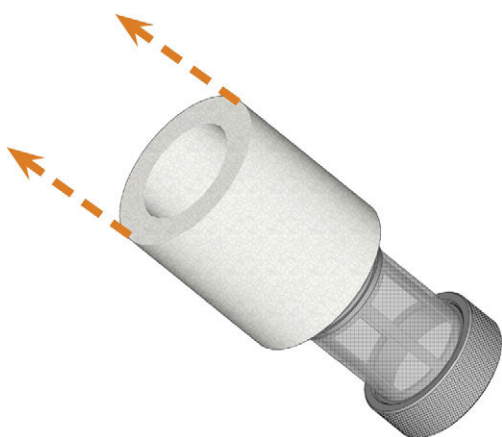


Abb. 69 DEN FEINFILTER ENTFERNEN

- 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.
- Schrauben Sie die Aktivkohlefilterkappe vom Filter ab.

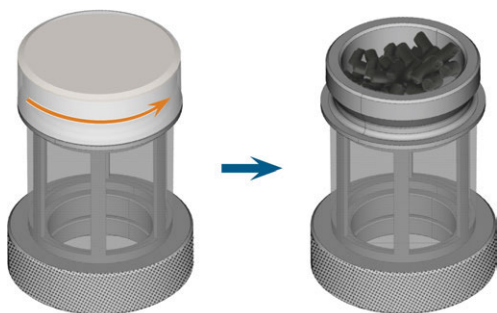


Abb. 70 DEN AKTIVKOHLEFILTER ÖFFNEN

- Leeren Sie den Filter und entsorgen Sie die Aktivkohle-Pellets.
- Wenn der Maschenfilter verschmutzt ist, reinigen Sie ihn unter fließendem Wasser.
- Reinigen Sie den Kohlefilter und trocknen Sie ihn mit einem Tuch.
- Füllen Sie neue Aktivkohlepellets in den Aktivkohlefilter.

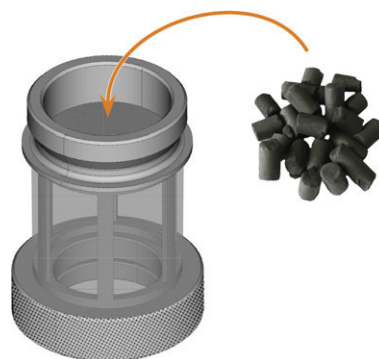


Abb. 71 DIE AKTIVKOHLE-PELLETS ERSETZEN

- Verschließen Sie den Kohlefilter fest mit der Kappe.
- Reinigen Sie die Kupplung des Kühlflüssigkeitsbehälters. [Kupplung des Kühlflüssigkeitsbehälters reinigen – auf der gegenüberliegenden Seite](#)
- Setzen Sie den Kühlflüssigkeitsfilter wieder zusammen. Stellen Sie sicher, dass der Feinfilter den Filter *vollständig* bedeckt. Wenn der Feinfilter zu lang ist, schneiden Sie ihn auf die Länge Ihres Kühlflüssigkeitsfilters zurecht.
- Schrauben Sie den Filter im Kühlflüssigkeitsbehälter mit der Hand fest.
- Füllen Sie neue Kühlflüssigkeit in den Behälter.
- Setzen Sie den Kühlflüssigkeitsbehälter wieder ein, bis der Behälter ordnungsgemäß an der Maschine befestigt ist.

8.11 Kupplung des Kühlflüssigkeitsbehälters reinigen

1. Reinigen Sie den Kühlflüssigkeitsbehälter und entfernen Sie den Kühlflüssigkeitsfilter. [Aktivkohlefilter tauschen – auf Seite 49](#)

HINWEIS Beschädigung der Maschine durch unsachgemäße Reinigung der Kühlflüssigkeitskupplung

Interne Komponenten der Kühlflüssigkeitskupplung können während der Reinigung verloren gehen, was die ordnungsgemäße Funktion der Kupplung beeinträchtigt. Das Lösen der Befestigungsmutter kann die Position der Kupplung verändern und zu Undichtigkeiten führen.

- » Öffnen Sie die Kühlflüssigkeitskupplung **immer vorsichtig** und stellen Sie sicher, dass Sie während der Reinigung keine Komponenten verlieren.
 - » Lösen Sie während der Reinigung **niemals** die Befestigungsmutter .
2. Schrauben Sie die Kappe [1] der Kupplung mit der Hand ab. Schrauben Sie *nicht* die Mutter [6] ab, mit der die Kupplung am Tank befestigt ist.
 3. Entfernen Sie die Ventilsfeder [2], die Kugel [3] und den Ventilsitz [4] von der Buchse [5] und der Kappe [1] der Kupplung.

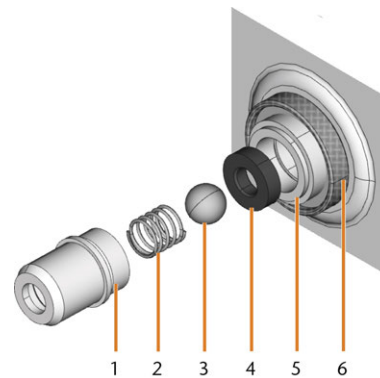


ABB. 72 KOMPONENTEN DER KUPPLUNG DES KÜHLFLÜSSIGKEITSBEHÄLTERS

1. *Kappe der Kupplung*
 2. *Ventilsfeder*
 3. *Kugel*
 4. *Ventilsitz*
 5. *Buchse der Kupplung*
 6. *Befestigungsmutter (beim Reinigen nicht abschrauben)*
4. Spülen Sie die zerlegten Teile der Kupplung unter fließendem Wasser ab und trocknen Sie sie mit einem Tuch.
 5. Setzen Sie den Ventilsitz in die Buchse der Kupplung.
 6. Setzen Sie die Feder in die Kappe der Kupplung.
 7. Positionieren Sie die Kugel im Ventilsitz und schrauben Sie die Kappe auf die Buchse der Kupplung.
 - ✓ Die Kupplung wird gereinigt und wieder zusammengebaut.
 8. Bauen Sie den Kühlflüssigkeitsfilter ein und füllen Sie den Behälter wieder auf. [Aktivkohlefilter tauschen – auf Seite 49](#)

8.12 Kupplung des Kühlflüssigkeitsbehälters wechseln

1. Entleeren Sie den Kühlflüssigkeitsbehälter.
2. Schrauben Sie den Filter des Kühlflüssigkeitsbehälters mit der Hand heraus. Mit der anderen Hand halten Sie die Kupplung des Kühlflüssigkeitsbehälters von außen.
3. Legen Sie den Filter beiseite.
4. Schrauben Sie mit der Hand die Mutter heraus, mit der die Kupplung im Kühlflüssigkeitsbehälter befestigt ist. Mit der anderen Hand halten Sie die Kupplung des Kühlflüssigkeitsbehälters von außen.

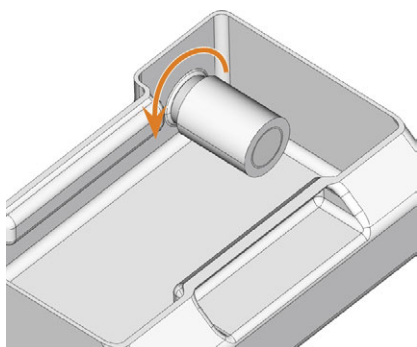


Abb. 73 FILTER IM KÜHLFLÜSSIGKEITSBEHÄLTER ABSCHRAUBEN

5. Drücken Sie die Kupplung aus dem Behälter.

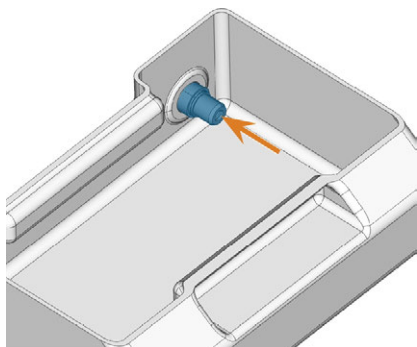


Abb. 74 KUPPLUNG AUS DEM BEHÄLTER DRÜCKEN

6. 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.

7. Stecken Sie die Ersatzkupplung in die dafür vorgesehene Öffnung wie in der folgenden Abbildung gezeigt.

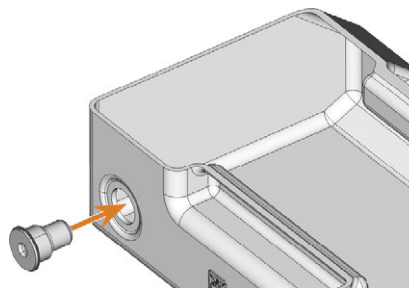


Abb. 75 EINSETZEN DER ERSATZKUPPLUNG IN DEN KÜHLFLÜSSIGKEITSBEHÄLTER

8. Schrauben Sie die Mutter von Hand auf die Kupplung. Ziehen Sie die Mutter noch nicht fest an.

! Wenn Sie die Mutter jetzt festziehen, kann die Kupplung des Kühlflüssigkeitsbehälters beschädigt werden, wenn Sie den Behälter an der Maschine anschließen. Dadurch ist die Kupplung nicht mehr wasserdicht.

9. Setzen Sie den Kühlflüssigkeitsbehälter wieder ein, bis der Behälter ordnungsgemäß an der Maschine befestigt ist.
10. Schließen Sie die Kühlflüssigkeitsschublade.
11. Öffnen Sie die Kühlflüssigkeitsschublade.
12. Ziehen Sie den Kühlflüssigkeitsbehälter wieder aus der Maschine.
13. Ziehen Sie die Mutter vollständig an und schrauben Sie den Filter von Hand auf die Kupplung.
14. Füllen Sie neue Kühlflüssigkeit in den Behälter.
15. Setzen Sie den Kühlflüssigkeitsbehälter wieder ein, bis der Behälter ordnungsgemäß an der Maschine befestigt ist.

8.13 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 Feststoffpartikel im Wasserabscheider befinden.

8.13.1 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. Trennen Sie die Maschine von der Druckluftversorgung.
4. Überprüfen Sie Ihre Druckluftversorgung und stellen Sie sicher, dass die Druckluft die Anforderungen der Reinheitsvorgaben nach ISO 8573-1 erfüllt. Verwenden Sie die Maschine erst, wenn die Druckluft diese Anforderung erfüllt.
5. Entleeren Sie den Wasserabscheider, indem Sie die Ablassschraube gegen den Uhrzeigersinn drehen.
- ✓ Das Kondensat wird unter Druck nach unten abgelassen.
6. Schließen Sie die Ablassschraube wieder, indem Sie sie im Uhrzeigersinn drehen.

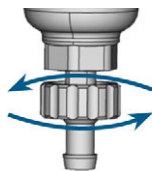


Abb. 76 ABLASSSCHRAUBE AN DER WARTUNGSEINHEIT ÖFFNEN / SCHLIEßEN

8.13.2 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. Um die Schale des Wasserabscheiders zu entfernen, tun Sie Folgendes:
 - a. Drücken Sie die Entriegelung und drehen Sie die Schale gegen den Uhrzeigersinn bis zum Anschlag.
 - b. Ziehen Sie die Schale vom Gehäuse ab.

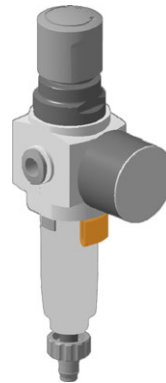


Abb. 77

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. Setzen Sie dabei die Entriegelung in die Aussparung am Gehäuse ein und drehen Sie die Schale im Uhrzeigersinn bis sie einrastet.

8.14 Gehäuse reinigen

HINWEIS

Beschädigungen am Gehäuse bei Verwendung eines ungeeigneten Reinigers

Wenn Sie einen ungeeigneten Reiniger und/oder ein ungeeignetes Reinigungswerkzeug für die Reinigung des Maschinengehäuses verwenden, kann die Oberfläche oder die Klebefolie beschädigt werden.

- » Um Kratzer zu vermeiden, verwenden Sie nur ein Mikrofasertuch zur Reinigung des Gehäuses.
- » Achten Sie auch auf aufgeklebte Symbole, damit diese sich nicht ablösen. Die Klebefolien sind besonders empfindlich gegen Scheuern 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 Mikrofasertuch.
2. Lassen sich Verschmutzungen auf diese Art nicht entfernen, befeuchten Sie das Tuch. Verwenden Sie bei Bedarf einen pH-neutralen Reiniger.

8.15 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.

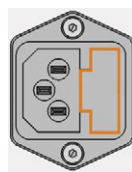


Abb. 78 DIE ABDECKUNG DER SICHERUNG (ORANGE MARKIERT)

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.

8.16 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
- Eine Bügelmessschraube 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.

Um die Rohlinge für Prüf- und Kalibrierkörper im Arbeitsraum einspannen zu können, müssen Sie die Rohlinge vorbereiten:

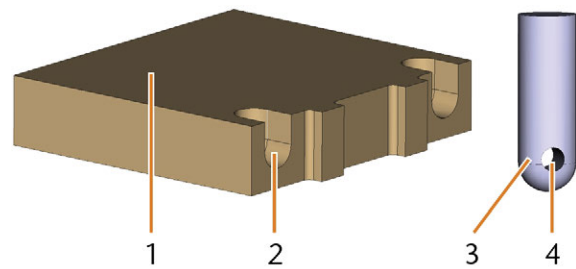


Abb. 79 ROHLINGE UND SCHÄFTE AUS DEM KALIBRIERSET

1. Rohling
2. Aussparung für einen Schaft
3. Schaft zum Befestigen des Rohlings im Rohlingshalter
4. Öffnung für die Schraube zur Befestigung des Schafts

HINWEIS Werkzeugbruch oder falsche Ergebnisse durch lockere Schrauben

Wenn der Rohling nicht richtig im Rohlingshalter sitzt, können die Messergebnisse falsch sein oder das Werkzeug kann beim Kalibrieren brechen.

- » Schrauben Sie die Schäfte fest in den Rohling ein.
- » Schrauben Sie den Rohling fest in den Rohlingshalter ein.

1. Führen Sie die Schäfte in die Aussparungen des Rohlings ein und richten Sie die Öffnungen für die Schrauben an den entsprechenden Öffnungen des Rohlings aus.
2. Setzen Sie die Schrauben in die Öffnungen des Rohlings ein und schrauben Sie die Schäfte fest.

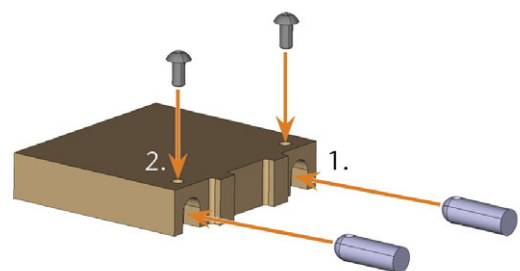


Abb. 80 SCHÄFTE EINSETZEN UND FESTSCHRAUBEN

8.17 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 2 Schrauben auf der Oberseite des Werkzeugmagazins und heben Sie die Abdeckung ab.

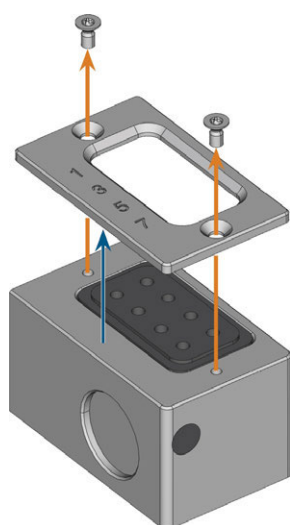


ABB. 81 ABDECKUNG DES WERKZEUGMAGAZINS ENTFERNEN

6. Entfernen Sie den vorhandenen Werkzeugmagazineinsatz und ersetzen Sie ihn durch einen neuen.

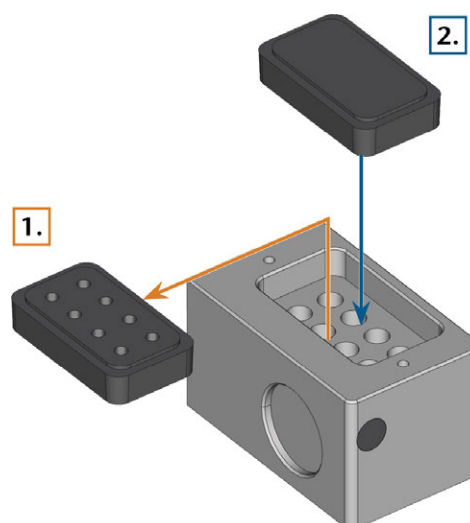


ABB. 82 NEUER WERKZEUGMAGAZINEINSATZ (RECHTS, OHNE WERKZEUGPOSITIONEN) ERSETZT ALTEN EINSATZ (LINKS, MIT WERKZEUGPOSITIONEN)

7. Setzen Sie die Abdeckung wieder auf das Werkzeugmagazin und schrauben Sie sie fest.
8. Setzen Sie das Werkzeugmagazin wieder in den Arbeitsraum ein.
9. Folgen Sie der Anleitung in der Dokumentation für DENTALCNC und bohren Sie die Werkzeugpositionen mit dem mitgelieferten Bohrer.

8.18 Ersetzen der Dichtung der Arbeitsraumtür

Wenn die Dichtung der Arbeitsraumtür verschlissen ist, muss sie ausgetauscht werden. Das entsprechende Ersatzteil kann beim Kundendienst bezogen werden. Das Ersatzteil besteht aus der Dichtung und doppel-seitigem Klebeband.

1. Öffnen Sie die Arbeitsraumtür.
2. Entfernen Sie die Dichtung (orange markiert) vorsichtig aus der Nut (blau markiert) an der Innenseite der Arbeitsraumtür. Verwenden Sie ein flaches, stumpfes Werkzeug.

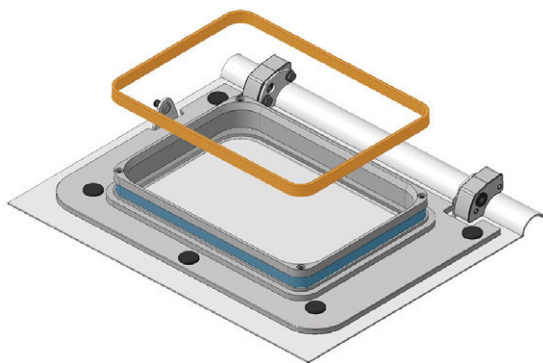


ABB. 83 DICHTUNG (ORANGE MARKIERT) DER ARBEITSRAUMTÜR UND NUT (BLAU MARKIERT)

3. Reinigen Sie die Nut in der Arbeitsraumtür gründlich mit einem Reinigungsmittel auf Alkoholbasis. Achten Sie darauf, dass die Nut trocken ist und keine Rückstände zurückbleiben.
4. Zum Anbringen der Ersatzdichtung an der Arbeitsraumtür gehen Sie wie folgt vor:

- ! Es ist wichtig, dass Sie das Klebeband und die Dichtung genau in der Nut der Arbeitsraumtür platzieren und dass die Dichtung fest sitzt. Andernfalls öffnet/schließt die Arbeitsraumtür möglicherweise nicht richtig oder es kann während der Bearbeitung Flüssigkeit austreten.
 - a. Bringen Sie das Klebeband sorgfältig in der Nut der Arbeitsraumtür an.
 - b. Entfernen Sie die Schutzfolie vom Klebeband.
 - c. Befestigen Sie die Dichtung (orange markiert) vorsichtig entlang einer Seite der Nut, ziehen Sie sie über den Fensterrahmen und befestigen Sie sie entlang der anderen Seiten der Nut. Achten Sie darauf, dass die Dichtung fest sitzt.

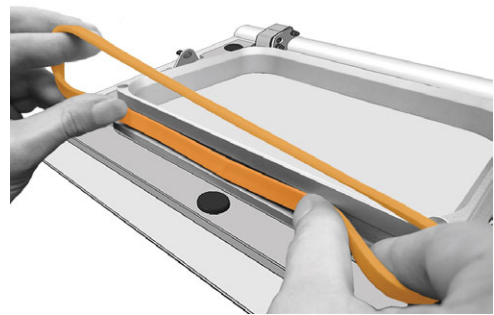


ABB. 84 DICHTUNG IN DER NUT DER ARBEITSRAUMTÜR PLATZIEREN

5. Prüfen Sie, ob die Arbeitsraumtür richtig öffnet und schließt.
6. Falls notwendig: Versuchen Sie, die Platzierung der Dichtung anzupassen oder wiederholen Sie die vorherigen Schritte mit neuem Klebeband.
7. Schließen Sie die Arbeitsraumtür.

8.19 Software und Firmware aktualisieren

Das Aktualisieren der Fertigungssoftware und der Firmware ist ein voneinander abhängiger Vorgang.

- » Lesen Sie unbedingt alle Informationen in diesem Kapitel.

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 CNC-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.

8.19.1 Die Fertigungssoftware aktualisieren

DENTALCAM und DENTALCNC werden regelmäßig aktualisiert.

Es gibt 2 Wege, Ihre bestehende Installation zu aktualisieren:

- Automatisch über die Update-Funktion in DENTALCNC (empfohlen)
 - Manuell über ein Installationspaket. Fragen Sie Ihren Kundendienst nach dem neuesten Installationspaket.
- » Um DENTALCAM & DENTALCNC zu aktualisieren, befolgen Sie die Anleitung in der Dokumentation zur Fertigungssoftware.

8.19.2 Firmware der Maschine aktualisieren


Die Firmware ist die interne Steuerungssoftware Ihrer Maschine. Neue Versionen können neue Funktionen einführen und bestehende verbessern. Neue Versionen der Firmware erhalten Sie als Bestandteil von neuen DENTALCNC-Versionen.

Neue Firmware-Versionen werden automatisch installiert, nachdem eine neue DENTALCAM & DENTALCNC Version über die automatische Update-Funktion heruntergeladen wurde. In den folgenden Fällen müssen Sie die Firmware manuell aktualisieren:

- Sie verwenden die automatische Update-Funktion nicht.
- Während des automatischen Downloads der neuen DENTALCAM & DENTALCNC-Version wurde keine verbundene Maschine gefunden.

Sie aktualisieren die Firmware Ihrer Maschine folgendermaßen manuell:

Falls DENTALCNC eine neue Firmware enthält, werden Sie aufgefordert, die Firmware zu aktualisieren, wenn sich DENTALCNC mit der Maschine verbindet oder wenn Sie mit der Bearbeitung starten. 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.
 - ✓ Ein Fenster öffnet sich.
2. Im aktuellen Fenster, wählen Sie das folgende Symbol: 
 - ✓ Es geschieht Folgendes:
 - a. DENTALCNC aktualisiert die Firmware der verbundenen Maschine.
 - b. DENTALCNC fordert sie auf, die Maschine neu zu starten.
3. Schalten Sie die Maschine am Hauptschalter aus.
4. Warten Sie 10 Sekunden.
5. Schalten Sie die Maschine am Hauptschalter ein.
 - ✓ Die Maschine referenziert. Die Maschine ist betriebsbereit.

8.20 Wartungstabelle

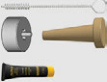

Mehrmals täglich

Aufgabe	Empfohlenes Intervall	Vorgehen / Utensilien	Abbildung Werkzeug
Externe Druckluftleitungen auf Beschädigung prüfen	Vor dem Einschalten der Maschine	Sichtprüfung	
Kühlflüssigkeit prüfen	Vor jeder Nassbearbeitung Bei unzureichender Durchflussrate	Sichtprüfung; wenn notwendig Kühlflüssigkeit wechseln	


Einmal täglich

Aufgabe	Empfohlenes Intervall	Vorgehen / Utensilien	Abbildung Werkzeug
Druckminderer prüfen (Seite 53)	Vor der Arbeit Reinigen oder tauschen Sie die Filterpatrone bei sichtbarer Verschmutzung oder alle 2 Jahre		
Tägliche Reinigung des Arbeitsraums(Seite 43)	Nach der Arbeit Falls verschmutzt	Feuchtes Tuch	
Kühlflüssigkeit austauschen und den Kühlflüssigkeitsbehälter reinigen (Seite 30)	20 Betriebsstunden Nach der Arbeit	Pinself, Wasser, Kühlflüssigkeit	


Einmal wöchentlich

Aufgabe	Empfohlenes Intervall	Vorgehen / Utensilien	Abbildung Werkzeug
Wöchentliche Reinigung des Arbeitsraums(Seite 43)	Einmal wöchentlich Falls verschmutzt Wenn die Werkzeugmagazine nicht mehr erkannt werden oder nach dem Einspannen schwergängig zu bewegen sind	Feuchtes Tuch, Trockenes Tuch, Pinsel, Spannzangenfett	
Spannzange reinigen (Seite 45)	Einmal wöchentlich Bei Rundlaufungenauigkeiten	Spindel-Service-Set	
Düsenplatte reinigen (Seite 48)	Einmal wöchentlich Bei ungleichmäßigen Sprühmustern	Interdentalbürste	




Alle 4 Wochen

Aufgabe	Empfohlenes Intervall	Vorgehen / Utensilien	Abbildung Werkzeug
Kühlflüssigkeitssystem reinigen (Seite 48)	100 Betriebsstunden Alle 4 Wochen Bei unzureichender Durchflussrate	vhf Tec Powder, Wartungsaufgabe in DENTALCNC	
Aktivkohlefilter tauschen (Seite 49)	Alle 4 Wochen		


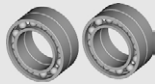
Bei Bedarf

Aufgabe	Empfohlenes Intervall	Vorgehen / Utensilien	Abbildung Ersatzteil
Software und Firmware aktualisieren (Seite 54)	Wenn eine Aktualisierung verfügbar ist		
Gehäuse reinigen (Seite 54)		Mikrofasertuch, Wasser, Milder Reiniger (optional)	
Hauptsicherung tauschen (Seite 54)		Ersatzsicherung T6,3A L250V	

Verschleißteile, die Sie selbst austauschen können

Verschleißteil	Empfohlenes Intervall	Vorgehen / Utensilien	Abbildung Ersatzteil
Dichtung Arbeitsraumtür (Seite 57)	500 Betriebsstunden* Alle 2 Jahre*		
Werkzeugmagazineinsätze (Seite 56)	500 Betriebsstunden* Alle 2 Jahre*		
Kupplung des Kühlflüssigkeitsbehälters (Seite 52)	1.000 Betriebsstunden* jährlich*		
Spannzange (Seite 45)	1.000 Betriebsstunden*	Ausbau und Einbau der Spannzange wie beim Reinigen	

Verschleißteile, die der Kundendienst für Sie austauscht

Verschleißteil	Empfohlenes Intervall	Vorgehen / Utensilien	Abbildung Ersatzteil
Kühlflüssigkeitspumpe	2.000 Betriebsstunden*		
Spindellager (erfordert Spindel-tausch 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

9.1 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.
- » Beachten Sie für die Entsorgung in jedem Fall die nationale und lokale Gesetzgebung des Entsorgungsorts.
- » Wenn notwendig lassen Sie Kühlflüssigkeit und Bearbeitungsrückstände durch ein zugelassenes Entsorgungsunternehmen entsorgen.

i Kühlflüssigkeit mit Tec Liquid Pro *muss von einem zugelassenen Entsorgungsunternehmen entsorgt werden. Nur Wasser und Flüssigkeiten, die in die Kanalisation gelangen dürfen, können Sie selbst entsorgen.*

- » Wenn Sie die Kühlflüssigkeit selbst entsorgen, gehen Sie folgendermaßen vor:
 - » Filtern Sie Bearbeitungsrückstände vollständig aus der gebrauchten Kühlflüssigkeit.
 - » Entsorgen Sie die Flüssigkeit über die Kanalisation.
 - » Entsorgen Sie feste Bearbeitungsrückstände wie vom Materialhersteller beschrieben.
- » Bewahren Sie eine Referenzprobe des Entsorgungsproduktes mindestens 6 Monate auf.

9.2 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 Verpackung

[Seite 10](#)

Urheberrecht

Weitergabe oder Vervielfältigung aller Inhalte darf nur mit schriftlicher Genehmigung durch 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

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 Problembhebung

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. Schalten Sie die Maschine am Hauptschalter ein.
- 2. Wenn die Arbeitsraumbeleuchtung nicht leuchtet, prüfen Sie, ob das Stromkabel fest in der Steckdose und im Maschinenanschluss sitzt.

- 3. 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 ein Ethernet-/USB-Kabel an die Maschine angeschlossen?

- 💬 Falls zutreffend:
- » Prüfen Sie, ob das Ethernet-/USB-Kabel richtig im Anschluss 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 immer wieder

🔍 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 man dieses prüft:
- 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 man dieses prüft:
- » 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 man dieses prüft:

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 man dieses prüft:

» 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 man dieses prüft:

» 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?

» Um DENTALCAM & DENTALCNC zu aktualisieren, befolgen Sie die Anleitung in der Dokumentation zur Fertigungssoftware.

? Haben die verwendeten Objektdateien eine ausreichende Qualität?

☞ Wie man dieses prüft:

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 man dieses prüft:

» 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 gering 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 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 geeigneten Wert ein.

[↗ Luftdruck per Druckminderer einstellen – auf Seite 21](#)

? Liegt der Fehler bei der externen Druckluftversorgung?

» Wie man dieses prüft:

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* den erforderlichen Luftdruck und Volumenstrom 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.

[↗ Druckluft anschließen – auf Seite 19](#)

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

- Achsen 13
- Aktivkohlefilter tauschen 49
- Arbeitsraum 12
 - Notöffnung 40
 - Reinigen 43
- Arbeitsraumtür 11
- Aufstellort 16
- Aufträge starten 37
- Auftragsunterbrechung 38

B

- Betriebstemperaturen 16

C

- CAD / CAM-Integration 27
- CAM-Rechner 13, 22

D

- Druckluftanschluss 19-20
- Druckluftschlauch 19-20
- Druckminderer 21, 53
- Düsenplatte 48

E

- Elektrischer Anschluss 18
- Entsorgung 62
- exocad ChairsideCAD 27

F

- Fehlerbehebung 63
- Fehlfunktion 38
- Fertigungssoftware 9
- Firmware-Aktualisierung 58

G

- Gerät in Gebrauch 25

H

- Hauptsicherung 54

I

- Implantate
 - Bedienvorschriften 9
- Installation 15
 - CAM-Rechner 22
 - Druckluftschlauch 20
 - Druckminderer 21
 - Pneumatik 19

K

- Kühlflüssigkeit 30
- Kühlflüssigkeit austauschen und den Kühlflüssigkeitsbehälter reinigen 30
- Kühlflüssigkeitsbehälter 12
 - Kupplung des Kühlflüssigkeitsbehälters wechseln 52
- Kühlflüssigkeitsschublade 12
- Kühlschmierstoff 31

L

- Lagerung 10
- Lieferumfang 15

M

- Maschine
 - Fehlfunktion 38
- Maschine mit einem Werkzeug in der Spannzange hochfahren 29
- Maschinenstandort 16
- Mehrmaschinensteuerung 22
- Messtaster 43

N

- Netzwerkanschluss 22
- Netzwerkverbindungs-Workflow 22
- Not-Öffnung der Arbeitsraumtür 40

P

- pH-Wert 31
- Planmäßige Wartung 42

R

- Rohlinge einspannen & entnehmen 34
- Rückseite der Maschine 11

S

- Schallemission 13
- Spannzange 45
- Spindel 9
- Stromanschluss 18
- Stromausfall 39
- SX Virtual Link
 - Gerät in Gebrauch 25

T

- Tec Liquid Pro 31
- Tec Powder 48
- Teststreifen 31
- Transport 10
- Transportsicherung 18
- Typenschild 11, 13

U

- Unbeaufsichtigter Betrieb 9

V

- Verschleißteil 42
- Vorderseite der Maschine 11
- Vorgefertigte Abutments
 - Bedienvorschriften 9

W

- Wartung 9
 - Allgemeine Informationen 42
 - Arbeitsraum reinigen 43
 - Druckminderer 53
 - Düsenplatte reinigen 48
 - Gehäuse reinigen 54-55
 - Hauptsicherung tauschen 54
 - Planmäßige Wartung 42

- Spannzange reinigen 45
- Verschleißteil 42
- Werkzeugmagazineinsätze wechseln 56

- Wartungstabelle 59
- Werkzeugbruch 38-39
- Werkzeugmagazineinsätze 56
- Wiederverpacken 10
- Workflow Netzwerkverbindung 22

Original-EG-Konformitätserklärung

gemäß EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG Anhang II A

Hiermit erklären wir

vhf camfacture AG
Lettenstraße 10
72119 Ammerbuch
Deutschland

ausdrücklich, dass die

Maschine:	CNC-Fräsmaschine
Typ:	N4+
Serien-Nr.:	N4PD300000000 – N4PD499999999

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 61326-1:2013 |
| - EN ISO 12100:2010 | - EN 60204-1:2018 | - EN 61326-2-1:2013 |
| - EN ISO 16090-1:2018 | - EN IEC 61000-3-2:2019 | |
| - EN ISO 13849-1:2015 | - EN 61000-3-3:2013 | |

Fundstellen sonstiger Richtlinien:

- **IEC 61010-1:2010 COR:2011 A1:2016, modifiziert A1:2016/COR1:2019**

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:

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

Ammerbuch, 2020/01/13



(Frank Benzinger, CEO)

Instrucciones de uso originales

N4+



Índice

1 Bienvenido	5	5.9 Integración CAD/CAM	27
1.1 Sobre este documento	5	5.9.1 Activación de la integración CAD/CAM	27
1.2 Símbolos utilizados	5	5.9.2 Configuración básica	27
1.3 Estructura de las indicaciones de seguridad	5	5.9.3 Configuración de la red exocad	27
<hr/>		5.9.4 Configurar el ordenador CAM	27
2 Indicaciones generales de seguridad	6	5.9.5 Comprobar la configuración de la carpeta de transferencia de datos	27
<hr/>		5.9.6 Configurar el ordenador CAD	28
3 Normas de funcionamiento	9	6 Funcionamiento: preparar tareas	29
3.0.1 Utilización conforme al uso previsto	9	6.1 Iniciar la máquina	29
3.0.2 Control de la máquina mediante software	9	6.2 Iniciar la máquina con una herramienta en la pinza de sujeción	29
3.0.3 Mantenimiento y limpieza	9	6.3 Apagar la máquina	30
3.0.4 Husillo	9	6.4 Cambio del líquido refrigerante y limpieza del depósito de líquido refrigerante	30
3.0.5 Funcionamiento sin supervisión	9	6.4.1 Lubricante refrigerante	31
3.0.6 Transporte y almacenamiento	10	6.4.2 Determinar el valor de pH del líquido refrigerante con tiras reactivas	31
<hr/>		6.4.3 Vaciar el tamiz de cesta	31
4 Resumen de la máquina	11	6.4.4 Cambio o adición de líquido refrigerante	32
4.1 Vista frontal de la máquina	11	6.5 Fijar y retirar piezas en bruto	34
4.2 Panel de conexiones	11	6.5.1 Fijar bloques en la cámara de trabajo	34
4.3 Puerta de la cámara de trabajo	11	6.5.2 Utilizar un soporte de pilar opcional	34
4.4 Cámara de trabajo	12	6.6 Gestionar herramientas	35
4.5 Cajón de líquido refrigerante	12	6.6.1 Colocación y cambio de herramientas	35
4.6 Ordenador CAM	13	<hr/>	
4.7 Emisión sonora	13	7 Funcionamiento: ejecutar tareas	37
4.8 Ubicación de la placa de identificación y del número de serie	13	7.1 Iniciar tareas	37
4.9 Ejes	13	7.2 Cancelación de la ejecución de tareas	37
4.10 Datos técnicos	14	7.3 Interrupciones y cancelaciones de tareas	38
<hr/>		7.3.1 Forma de proceder en caso de interrupción de una tarea	38
5 Instalación de la máquina	15	7.3.2 Forma de proceder en caso de avería de la máquina	38
5.1 Comprobación del volumen de suministro	15	7.3.3 Procedimiento en caso de rotura de herramienta	38
5.2 Selección del lugar de instalación	16	7.3.4 Procedimiento en caso de rotura de herramienta	39
5.3 Esquema de instalación de la máquina	17	7.3.5 Procedimiento en caso de corte de corriente	39
5.4 Establecer la conexión eléctrica	18	7.4 Apertura de emergencia de la puerta de la cámara de trabajo	40
5.5 Retirada del seguro de transporte	18	7.5 Desbloquear un almacén de herramientas atascado	41
5.6 Instalar el sistema neumático	19	<hr/>	
5.6.1 Resumen del regulador de aire comprimido	20	8 Mantenimiento y hágalo usted mismo	42
5.6.2 Instalar la manguera neumática	20	8.1 Mantenimiento básico	42
5.6.3 Ajustar la presión de aire con el regulador de aire comprimido	21	8.2 Sección Mantenimiento	42
5.7 Integrar la máquina en la red	22	8.3 Mantenimiento preventivo	42
5.7.1 Qué hacer si hay dispositivos en uso en SX Virtual Link	25	8.4 ¿Dónde obtener servicio?	42
5.7.2 Qué hacer si no se puede acceder a la máquina	25	8.5 Definición de piezas de desgaste	42
5.7.3 Configuración de red a través del servidor web de la máquina	25	8.6 Limpieza de la cámara de trabajo	43
5.7.4 Restablecer los valores predeterminados de fábrica de la configuración de red	25		
5.8 Configuración de la cámara web	26		

8.7 Limpieza de la pinza de sujeción	45
8.8 Limpieza de la placa de boquillas	48
8.9 Limpiar el sistema de líquido refrigerante	48
8.10 Cambiar el filtro de carbón	49
8.11 Limpiar el enganche del depósito de líquido refrigerante	51
8.12 Cambio del enganche del depósito de líquido refrigerante	52
8.13 Comprobar el regulador de aire comprimido	53
8.13.1 Comprobar si hay condensación en el separador de agua	53
8.13.2 Cambiar / limpiar el cartucho de filtro contaminado	53
8.14 Limpieza de la carcasa	54
8.15 Cambio del fusible principal	54
8.16 Calibrado de los ejes	55
8.17 Cambio de los insertos de almacén de herramientas	56
8.18 Sustituir la junta de la puerta de la cámara de trabajo	57
8.19 Actualización del software y del firmware	58
8.19.1 Actualización del software de mecanizado	58
8.19.2 Actualizar el firmware de la máquina	58
8.20 Tabla de mantenimiento	59
<hr/>	
9 Eliminación	62
9.1 Eliminación del líquido refrigerante	62
9.2 Eliminación de la máquina	62
<hr/>	
10 Subsanación de errores	63
<hr/>	
Índice alfabético	66

1 BIENVENIDO

Gracias por adquirir esta máquina dental N4+. La máquina se le ha suministrado 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 buen estado, de manera que pueda disfrutar de muchas horas de trabajo productivo.

Pueda encontrar actualizaciones de este documento en:

dentalportal.info: busque N4+

1.1 Sobre este documento

Este documento está diseñado y se ha publicado para los siguientes grupos/individuos:

- Usuarios finales
- Distribuidores autorizados
- Técnicos de servicio autorizados

1.2 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

Descripción de la interfaz de usuario

[Botones]

<TECLAS>

Texto de interfaz de usuario

Texto que necesite introducir

1.3 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 tiene dudas sobre cómo utilizar la máquina en su conjunto o cualquiera de sus partes, 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 y 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

Peligro de incendio y/o daño a la máquina si se utiliza la versión de software equivocada

Si utiliza una versión de DENTALCNC anterior a la 7.08 P2, la bomba de líquido refrigerante de la máquina podría sobrecalentarse e inflamarse, o podría sufrir daños.

- » **Antes** de utilizar la máquina, actualice DENTALCNC a la versión 7.08 P2 o superior.

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.

- » Utilice solo materiales cuyo mecanizado en seco no suponga riesgo alguno para la salud.

Peligro para la salud si se utiliza un lubricante refrigerante incorrecto

Ciertos líquidos refrigerantes pueden suponer un grave peligro para su salud y el medio ambiente.

- » Añada únicamente 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 e intacta.
- » Guarde la llave para el desbloqueo de emergencia de forma que solo tengan acceso a ella las personas autorizadas.
- » 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 de 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 de servicio» solo cuando sea estrictamente necesario.
- » Cuando trabaje en un «Modo de servicio»: no acceda a la cámara de trabajo mientras los ejes se estén desplazando ni durante el mecanizado.



- » Cuando trabaje en un «Modo de 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 se expone a ruidos intensos regularmente, puede sufrir acúfenos o incluso pérdida de audición.

- » 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, pueden aplastarle los dedos se muevan. Objetos en la máquina pueden caer y causar daños y lesiones.

- » Abra y cierre la puerta de la cámara de trabajo con una mano y mantenga la otra mano alejada de la máquina.
- » Al cerrar la puerta de la cámara de trabajo, asegúrese de que las manos no queden atrapadas entre la puerta y la carcasa 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 el lubricante refrigerante se manipula de forma incorrecta

- » **Antes** de utilizar el lubricante refrigerante, lea la ficha de datos de seguridad suministrada con el lubricante refrigerante.
- » Al manipular el lubricante refrigerante, use **siempre** ropa protectora adecuada.
- » Guarde **siempre** el lubricante refrigerante en su 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

3.0.1 Utilización conforme al uso previsto

La máquina y el software de mecanizado han sido diseñados para el procesamiento comercial de material dental autorizado por personas especialmente formadas. Los objetos procesados requieren trabajo adicional antes de utilizarlos con pacientes.

- » 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).
- » Importe únicamente objetos al software de mecanizado que se correspondan con los tipos de objetos que puede seleccionar en dicho software. 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 esté 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)

3.0.2 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.

3.0.3 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.

3.0.4 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.

3.0.5 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 debe estar 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.

3.0.6 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 coloque la máquina con tantas personas como requiera el peso de la máquina, según las leyes y reglamentos locales y nacionales.
- » Sujete las máquinas desembaladas únicamente por las asas izquierda y derecha situadas en la parte inferior de la máquina. **No incline la máquina durante el transporte.**

AVISO

Peligro de cortocircuito cuando la máquina está demasiado fría

Si se transporta la máquina 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.
- » Asegúrese de que se cumplan las siguientes condiciones durante el periodo completo de transporte o almacenamiento:
 - Condiciones ambientales permitidas para el almacenamiento / transporte:
 - Temperatura ambiente (almacenamiento/transporte): entre -20 y 60 °C
 - Humedad relativa del aire: máx. 80 %, sin condensación
 - Condiciones ambientales permitidas para el funcionamiento:
 - Instalación interior
 - Ubicación libre de polvo, grado de contaminación 2 (IEC 60664-1)

Altitud del lugar de instalación: hasta 2000 m (6561 pies) sobre el nivel medio del mar


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. Enjuague el sistema de líquido refrigerante.
3. Drene y limpie el depósito de líquido refrigerante. Asegúrese de que el depósito esté totalmente seco.
4. Limpie la cámara de trabajo. Asegúrese de que la cámara de trabajo esté totalmente seca.
5. Instale el seguro de transporte. A tal efecto, consulte los pasos correspondientes en la hoja adjunta.
6. Asegúrese de que la carcasa de la máquina esté completamente cerrada.
7. Apague la máquina mediante el interruptor principal.
8. Desarme los componentes de la máquina siguiendo en orden inverso las instrucciones de instalación.
9. 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 N4+ 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 ha sido diseñada para el mecanizado en húmedo.

Durante el mecanizado en húmedo las herramientas y las piezas en bruto están refrigeradas constantemente por el líquido refrigerador.

4.1 Vista frontal de la máquina

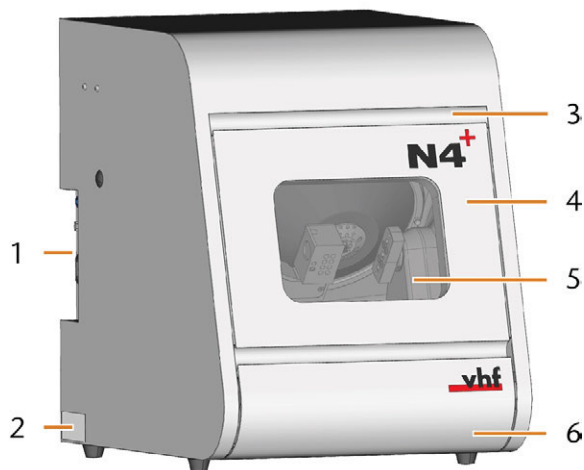


FIG. 1 VISTA FRONTAL DE LA MÁQUINA

1. Panel de conexiones e interruptor principal en el lado posterior
2. Placa de características
3. Moldura de agarre de la puerta de la cámara de trabajo
4. Puerta de la cámara de trabajo
5. Ventanilla de la cámara de trabajo
6. Cajón de líquido refrigerante

4.2 Panel de conexiones

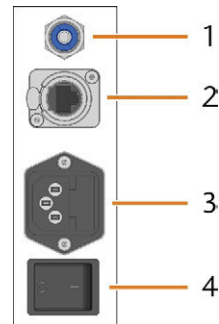


FIG. 2 PANEL DE CONEXIONES

1. Conexión de aire comprimido (Racor rápido roscado de 6 mm)
2. Puerto de red (Ethernet RJ-45)
3. Conexión eléctrica incl. fusible de vidrio T6,3A L250V
4. Interruptor principal

4.3 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. Puede abrir y cerrar la puerta de la cámara de trabajo manualmente.

No se puede abrir la puerta cuando la máquina está apagada ni cuando los ejes están en movimiento.

» Para abrir o cerrar la puerta de la cámara de trabajo, tire de ella hacia abajo o presiónela hacia arriba con la mano. Utilice la moldura de agarre de la puerta.



FIG. 3 PUERTA DE LA CÁMARA DE TRABAJO

4.4 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.

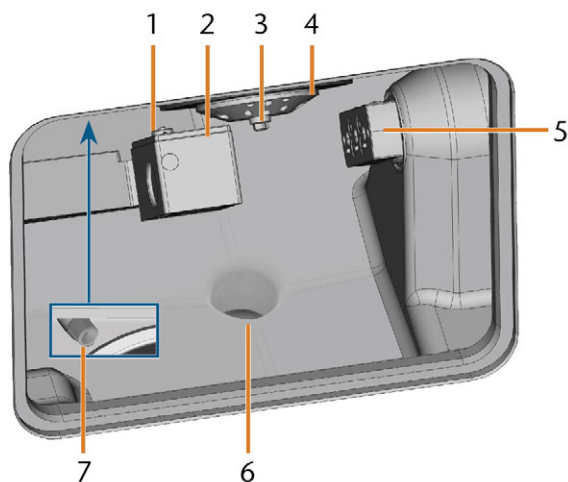


FIG. 4 CÁMARA DE TRABAJO

1. *Palpador de medición*
2. *Almacén de herramientas*
3. *Husillo*
4. *Placa de boquillas*
5. *Portapiezas; Eje giratorio A*
6. *Orificio de salida para líquido refrigerante*
7. *Cámara web*

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
Verde	La máquina está lista para funcionar. Puede abrir la puerta de la cámara de trabajo.
Blanco	La máquina está lista para funcionar. Puede abrir la puerta de la cámara de trabajo.
Azul	La máquina está operando.

Color	Estado
	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.

4.5 Cajón de líquido refrigerante

En el cajón del líquido refrigerante bajo la cámara de trabajo en la que se encuentra el depósito de líquido refrigerante. El depósito de líquido refrigerante

» Para acceder al depósito de líquido refrigerante, saque manualmente el cajón del líquido refrigerante de la máquina. Solo abra el cajón del líquido refrigerante cuando la puerta de la cámara de trabajo esté cerrada y la máquina no esté funcionando. Limpie inmediatamente el líquido refrigerante que se derrame.

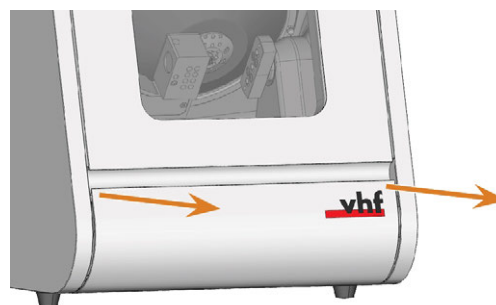


FIG. 5 ABRIR EL CAJÓN DEL LÍQUIDO REFRIGERANTE

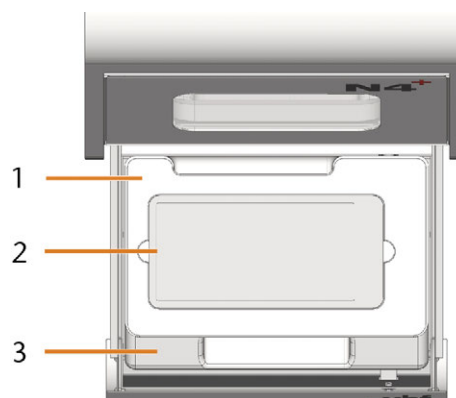


FIG. 6 CAJÓN DE LÍQUIDO REFRIGERANTE

1. *Cubierta del depósito de líquido refrigerante*
2. *Tamiz de cesta*
3. *Depósito de líquido refrigerante*

» Para cerrar el cajón del líquido refrigerante, introdúzcalo en la máquina hasta que se cierre por

completo.

4.6 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).

4.7 Emisión sonora

La emisión sonora real de la máquina varía en gran medida según el material mecanizado y las condiciones de mecanizado.

- » 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 procesado: pilar PreFace® de MEDENTIKA®, Titanio, 11,5 mm
- Estado de la herramienta: nuevo
- Valor medido: potencia acústica
- Medición según ISO 3746, método de control 3

Emisión sonora determinada:

Estado de servicio	Potencia acústica en la escala de ponderación A
Procesado	76,5 dB(A)
Otros estados de servicio (cambio de herramientas, movimiento de ejes, etc.)	<70 dB(A)

4.8 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: [Panel de conexiones – en la página 11](#)

4.9 Ejes

Esta máquina tiene 4 ejes: 3 ejes lineales y 1 eje giratorio.

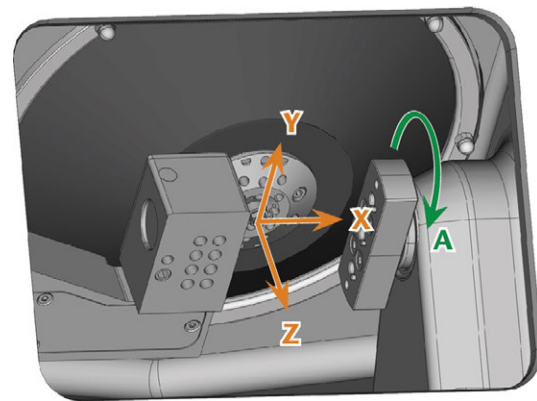


FIG. 7 N4+: EJES LINEALES X, Y, Z (EL HUSILLO SE DESPLAZA A LO LARGO DE ESTOS EJES.); EJE GIRATORIO A (EL PORTAPIEZAS GIRA ALREDEDOR DE ESTE EJE.)

4.10 Datos técnicos

Dimensiones (anchura x fondo x altura)

	Unidad	Valor
Espacio ocupado (aprox.)	mm	340 x 320
	pulg.	13,4 x 12,6
Máquina completamente cerrada (aprox.)	mm	360 x 450 x 470
	pulg.	14,2 x 17,7 x 18,5
Espacio mínimo requerido para funcionar (aprox.)	mm	710 x 810 x 470
	pulg.	28,0 x 31,9 x 18,5

Sistema básico

	Unidad	Valor
Peso (aprox.)	kg	53
	lb	117
Ejes		4
– Eje giratorio A		+190° a -10°
Categoría de sobretensión (IEC 60664-1)		II

Suministro de aire comprimido externo

	Unidad	Valor
Mín./ máx. presión de aire	bar	4 / 8
	psi	60 / 120
Presión de aire recomendada	bar	4,5
	psi	65
Consumo de aire (aprox.)	l/min	25/45 (a 4/8 bar)
	cfm	0,9/1,6 (a 60/120 psi)
Pureza del aire (ISO 8573-1:2010)		Partículas sólidas: clase 3 Contenido de agua: clase 4 Contenido de aceite residual: clase 3

Condiciones ambientales

	Unidad	Valor
Humedad relativa del aire		80 %, sin condensación
Temperatura ambiente de almacenamiento/transporte	°C	-20 – 60
	°F	-4 – 140
Temperatura ambiente de funcionamiento	°C	10 – 35
	°F	50 – 95
Tipo de ubicación		Interior
Altitud máxima sobre el nivel medio del mar	m	2000
	ft	6561
Aire ambiente (IEC 60664-1)		Libre de polvo, grado de contaminación 2

Husillo

	Unidad	Valor
Modelo		SFN+ 400P (síncrono)
Velocidad máxima de rotación	rpm	80.000
Potencia nominal en operación continua (S1)	W	440
Potencia nominal en operación periódica sin interrupción (S6)	W	600
Potencia máxima (P _{máx.})	W	800
Diámetro de pinza de sujeción	mm	3

Cambiador de herramientas

	Unidad	Valor
Número máx. de herramientas en almacén		8

	Unidad	Valor
Longitud máxima de herramienta	mm	35

Portapiezas estándar

	Unidad	Valor
Dimensiones máximas de bloque (largo x profundo x alto)	mm	45 x 20 x 20

Sistema de líquido refrigerante

	Unidad	Valor
Líquido refrigerante – Para titanio		Agua potable Emulsión de agua y el lubricante refrigerante Tec Liquid Pro
Capacidad máxima del depósito	l	3,5
	qt	3,7

Conexiones

	Unidad	Valor
Conexión de aire comprimido, racor rápido (Diámetro)	mm	6
Conexión eléctrica	V CA	100 – 240
	Hz	50/60
	W	640
		Fusible de vidrio T6,3A L250V
Puerto de red – Velocidad		RJ-45 10BASE / 100BASE-TX / 1000BASE-T (auto-detección)

5 INSTALACIÓN DE LA MÁQUINA

5.1 Comprobación del volumen de suministro

» Desembale la máquina y compruebe el volumen de suministro a partir de la siguiente lista.



1. 1 x máquina N4+
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 Regulador de aire comprimido
6. 1 x Manguera neumática
7. 1 x Llave dinamométrica (1,8 Nm), con tuerca hexagonal (2,5 mm) y tuerca Torx (TX 10)
8. 1 x Recipiente con tiras reactivas de pH
9. 1 x Cepillo de limpieza
10. 1 x Cepillo interdental (para la limpieza de la placa de boquillas)
11. 1 x Recipiente con pellets de carbón activado
12. 1 x Filtro fino
13. 2 x Inserto del almacén de herramientas
14. 1 x Broca (2,8 mm) para posiciones de herramientas
15. 1 x Pasador de medición
16. 1 x Kit de calibrado: 1 micrómetro, 4 piezas en bruto para fabricar especímenes de ensayo y de calibrado, 2 pasadores de fijación con tornillos, 1 fresa de punta esférica con 2 dientes (P200-R2-35)
17. 2 x Llave para desbloqueo de emergencia de la puerta de la cámara de trabajo

Sin imagen:

- Este documento
- 1 x seguro de transporte en la cámara de trabajo
- 1 x hoja adjunta sobre cómo retirar el el seguro de transporte
- 1 x pasador de medición para el servicio de atención al cliente
- 1 x bote de lubricante refrigerante Tec Liquid Pro (1 l)
- 1 x vaso medidor (250 ml)
- 3 x tornillo de repuesto para el portapiezas
- 3 x bolsa con Tec Powder para limpiar el sistema de líquido refrigerante (50 g por bolsa)

» Guarde el embalaje de la máquina, el sistema de ayuda para transportar y el seguro de transporte para transportes futuros.

5.2 Selección del lugar de instalación

Seleccione el lugar de instalación de acuerdo con los siguientes criterios:

- Superficie firme y uniforme, apta para soportar el peso de la máquina.
- Conexión de corriente alterna.
- Un interruptor diferencial operativo en el circuito eléctrico de la máquina
- La máquina requiere un suministro de aire comprimido externo.
- Acceso a Internet y una red informática local por cable.

Encontrará valores específicos y requisitos adicionales en el capítulo sobre datos técnicos. [↗ Datos técnicos – en la página 14](#)

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 se mantengan siempre.

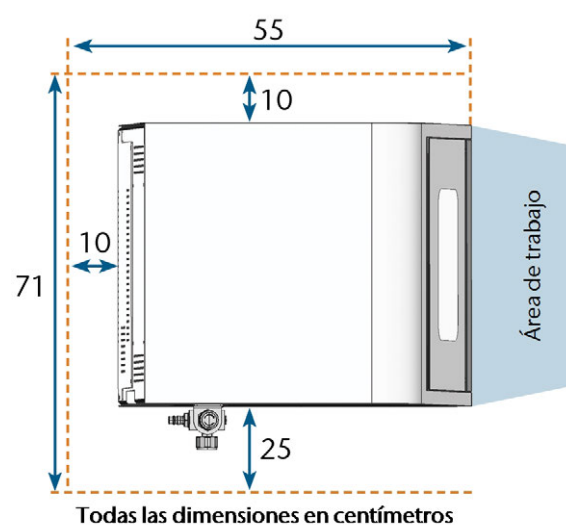


FIG. 8 DISTANCIAS OBLIGATORIAS

5.3 Esquema de instalación de la máquina

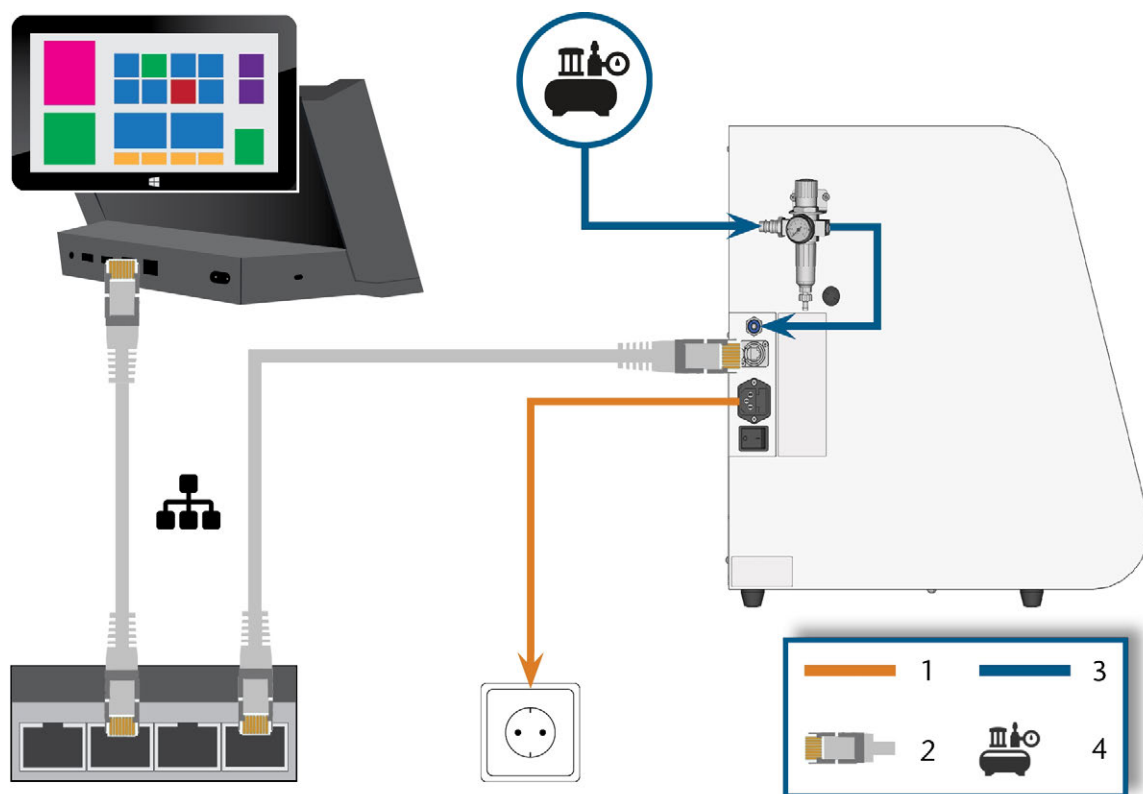


FIG. 9 ESQUEMA DE INSTALACIÓN DE LA MÁQUINA

1. *Conexión eléctrica*
2. *Cable de red Ethernet*
3. *Manguera neumática*
4. *Suministro de aire comprimido externo*

5.4 Establecer la conexión eléctrica

AVISO

Daños en la máquina por fuertes fluctuaciones de tensión y aumentos de corriente

Las fuertes fluctuaciones de tensión y los aumentos de corriente pueden alterar la unidad de control y ocasionar fallos en el sistema.

- » Conecte la máquina a un circuito eléctrico dedicado o asegúrese de 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 protector de sobretensión que proteja la máquina de estas fuertes fluctuaciones de tensión.

AVISO


Peligro de cortocircuito cuando la máquina está demasiado fría

Si se transporta la máquina 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), tipo online / VFI (IEC 62040-3, clase 1).

 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 el conector macho del cable en una toma de corriente que esté protegida mediante un interruptor diferencial.

5.5 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 máquina está conectada a la fuente eléctrica.
 - El ordenador CAM *no* está conectado a la máquina.
2. Encienda la máquina mediante el interruptor principal.
3. Abra la puerta de la cámara de trabajo.
4. Apague la máquina mediante el interruptor principal.
5. Remueva el seguro de transporte de la cámara de trabajo, así como se muestra en la hoja adjunta.

5.6 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.

Encontrará valores específicos y requisitos adicionales en el capítulo sobre datos técnicos. [↗ Datos técnicos – en la página 14](#)

La máquina necesita aire comprimido para las siguientes actividades:

- 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.

5.6.1 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 se suministra con la máquina y tiene que montarse en el lado de la carcasa de la máquina al instalar esta última. 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 de 6 mm para conectar la máquina.

AVISO

Fallo del separador de agua causado por una alineación incorrecta del regulador de aire comprimido

El regulador de aire comprimido **siempre** debe montarse **en una posición vertical** porque en caso contrario el separador de agua no funcionará.

» Monte el regulador de aire comprimido en una posición vertical.

En el lado izquierdo de la máquina se encuentran dos taladros, que usted puede utilizar para montar el regulador de aire comprimido en la máquina.

» Monte el regulador de aire comprimido en una posición vertical, utilizando los tornillos de cabeza ovalada que se encuentran en los taladros.

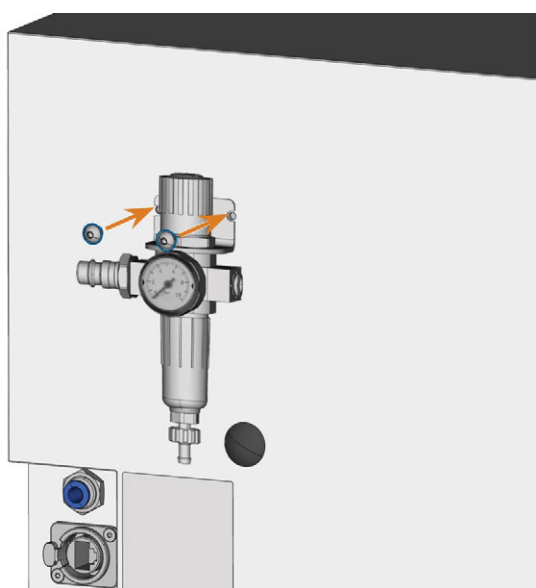


FIG. 10 MONTAR EL REGULADOR DE AIRE COMPRIMIDO

5.6.2 Instalar la manguera neumática

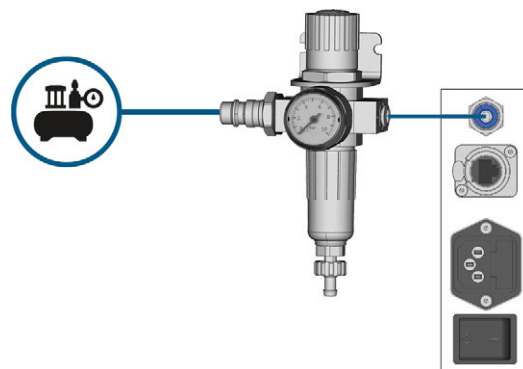


FIG. 11 INSTALAR LA MANGUERA NEUMÁTICA

1. Cierre la válvula de suministro de aire comprimido externo.
2. Utilice la manguera neumática proporcionada para conectar la conexión neumática *derecha* del regulador de aire comprimido a la conexión neumática de la máquina.
3. Conecte el suministro de aire comprimido externo a la conexión neumática *izquierda* del regulador de aire comprimido.
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.

5.6.3 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 está entre la presión de aire mínima y la máxima. Encontrará valores específicos y requisitos adicionales en el capítulo sobre datos técnicos.

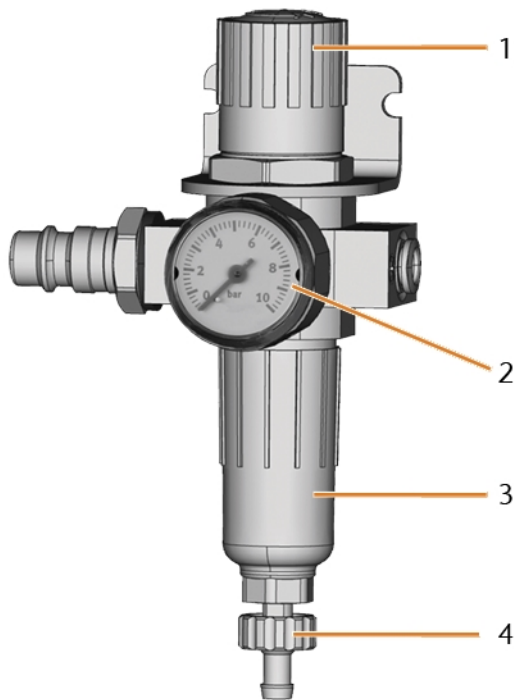


FIG. 12 REGULADOR DE AIRE COMPRIMIDO: REGULAR Y CONTROLAR LA PRESIÓN DE AIRE

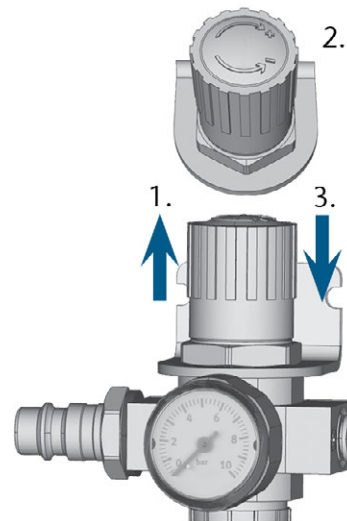


FIG. 13 AJUSTAR LA PRESIÓN DE AIRE

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 el sentido deseado:
 - 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.

5.7 Integrar la máquina en la red

El siguiente diagrama muestra cómo se envían comandos a la máquina utilizando nuestra tecnología de red:

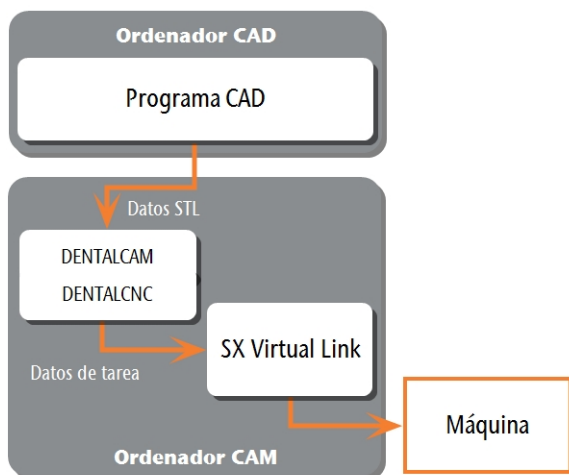


FIG. 14 DIAGRAMA: CÓMO SE ENVÍAN COMANDOS A TRAVÉS DE LA RED

SX Virtual Link es similar a un controlador de dispositivo que transfiere datos entre DENTALCNC y la máquina.

El flujo de trabajo de integración de la red es el siguiente:

1. Prepare la instalación.
2. Ajuste las configuraciones red de la máquina.
3. Configure SX Virtual Link y DENTALCNC.
4. Configure la cámara web.

Preparar la instalación

Para integrar la máquina en su red, necesitará 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. Asegúrese de que tiene derechos de administrador en el ordenador CAM.
4. Instale DENTALCAM y DENTALCNC.
- ✓ Durante la instalación, se abre el programa de instalación de SX Virtual Link.

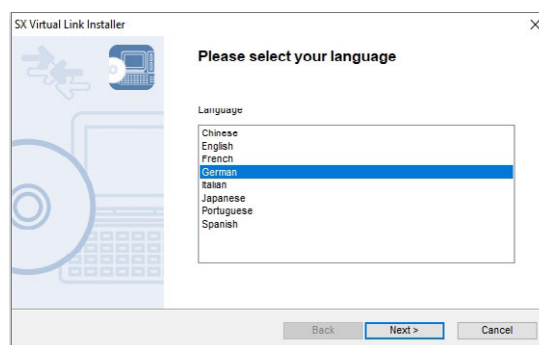


FIG. 15 LA PRIMERA VISTA DEL PROGRAMA DE INSTALACIÓN DE SX VIRTUAL LINK

5. Si el programa de instalación de SX Virtual Link se abrió, continúe con el siguiente paso. Si el programa de instalación de SX Virtual Link *no* se abrió, abra el programa de instalación en la carpeta de instalación de DENTALCAM y DENTALCNC.
USB\Silex\Cosetup.exe
6. Siga el programa de instalación de SX Virtual Link hasta que la instalación haya terminado.
7. Continúe con la instalación de DENTALCAM y DENTALCNC.

Configurar SX Virtual Link y DENTALCNC

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 25](#)

2. Encienda la máquina mediante el interruptor principal.
- ✓ La iluminación de la cámara de trabajo se enciende de color blanco.
La máquina *no* realiza el referenciado.

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.

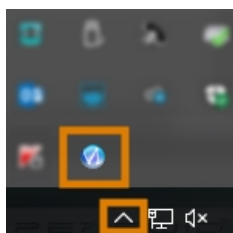


FIG. 16 SELECCIONAR LA FLECHA Y EL ICONO DE SX VIRTUAL LINK

- 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**.

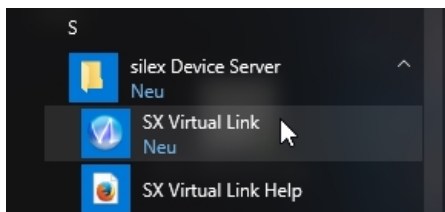


FIG. 17 INICIAR SX VIRTUAL LINK A TRAVÉS DEL MENÚ DE INICIO

- ✓ Se muestra la ventana de programa de SX Virtual Link.
 - Si SX Virtual Link *no puede* encontrar su máquina, se muestra la siguiente imagen en la

ventana:

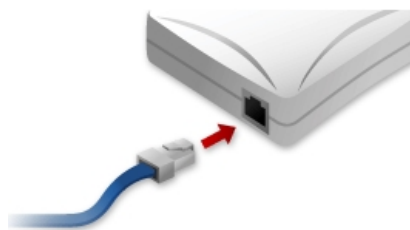



FIG. 18 LA MÁQUINA NO PUDO ENCONTRARSE EN SU RED

- Si SX Virtual Link ha encontrado su máquina, los dispositivos de red internos de la máquina aparecen en la ventana.
4. Si se encuentra la máquina, continúe con el siguiente paso.
Si *no* se encuentra la máquina, proceda de la siguiente manera:
 - a. Compruebe si el ordenador CAM está correctamente conectado a la máquina.
 - b. Reinicie la máquina.
 5. En la ventana de programa de SX Virtual Link, seleccione el icono mostrado. 
 - ✓ Se muestra una lista más detallada de los dispositivos de red.

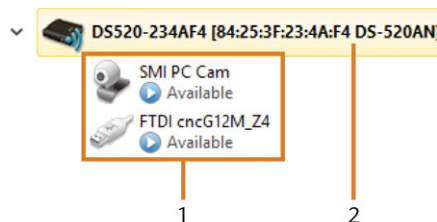


FIG. 19 LA MÁQUINA SE ENCONTRÓ EN SU RED

1. Los dispositivos internos de la máquina
2. La entrada de lista superior para la máquina

6. En la ventana de SX Virtual Link, haga clic con el botón derecho en **Cámara SMI USB 2.0**.
7. En el menú contextual, seleccione **Propiedades...**
8. Pase a la pestaña **Desconectar**.
9. Active la casilla de verificación **Permitir auto-desconexión cuando se recibe una solicitud de utilización**.
10. En la lista desplegable **Tiempo hasta la desconexión automática**, seleccione **10**.
11. Para guardar sus ajustes, seleccione **[OK]**.

12. Haga clic con el botón derecho del ratón en **SMI PC Cam**.
 13. En el menú contextual, seleccione **Conectar**.
 14. En la ventana de SX Virtual Link, localice el dispositivo cuyo nombre comienza con **FTDI**. Repita los pasos 7 – 13 para este dispositivo.
- ✓ Las marcas de verificación verdes (marcadas en naranja) indican que se han establecido las conexiones.

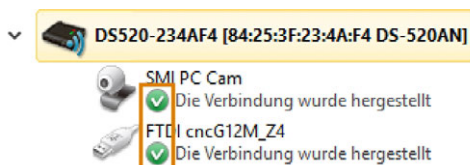






FIG. 20 LAS MARCAS DE VERIFICACIÓN VERDES INDICAN QUE LAS CONEXIONES SON CORRECTAS (MARCADO EN NARANJA)

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**.
18. Para guardar sus ajustes, seleccione **[OK]**.
19. Inicie DENTALCNC.
20. Abra los **Ajustes de programa** de DENTALCNC con el siguiente icono en la barra de iconos principal: 
21. Abra los **Ajustes generales** con el siguiente icono en la barra de iconos local: 
22. Seleccione el siguiente icono situado junto al campo de entrada **N.º de puerto**: 

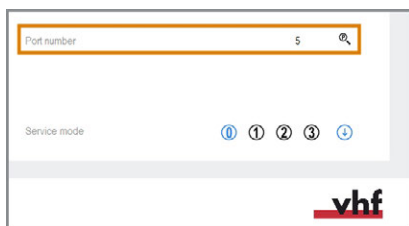


FIG. 21 DETERMINAR EL NÚMERO DE PUERTO

- ✓ Si DENTALCNC es capaz de determinar el número de puerto, el número aparece en el campo de entrada **N.º 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. 22 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
25. Presione **<ENTER>**.
 - ✓ A partir de este momento, DENTALCNC conectará y desconectará la máquina.
26. Active la opción **Ejecutar programa al iniciar Windows** en DENTALCNC.
 - ✓ A partir de ahora, DENTALCNC se iniciará con Windows®. 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 en **Cámara SMI USB 2.0**.
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**.
 - ✓ En la ventana de programa de SX Virtual Link, ya no aparecen las 2 marcas de verificación.
32. Inicie DENTALCNC.
 - ✓ DENTALCNC establece la conexión con la máquina. Las 2 marcas de verificación aparecen de nuevo.
33. (Opcional) Instale un concentrador, enrutador o conmutador para conectar el ordenador y la máquina. Es posible que se requiera una configuración adicional.

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.

5.7.1 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.

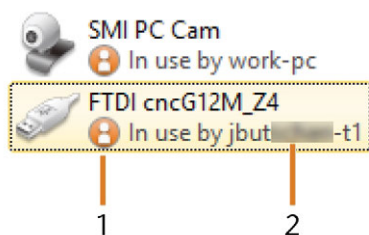


FIG. 23 DISPOSITIVOS QUE ESTÁN USADOS POR OTROS ORDENADORES

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.

5.7.2 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.

5.7.3 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.

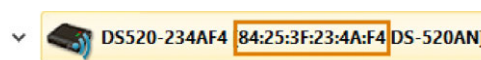


FIG. 24 DIRECCIÓN ÉTHERNET DE LA MÁQUINA (MARCADO EN NARANJA)

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.

5.7.4 Restablecer los valores pre-determinados 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 **[S]** 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.

5.8 Configuración de la cámara web

En los siguientes casos, es necesario configurar las cámaras web de la máquina:

- Primera instalación de la máquina
- Cambio del ordenador CAM
- Cambio de la unidad de control
- Cambio de la cámara web

1. Abra los **Ajustes de programa** de DENTALCNC con el siguiente icono en la barra de iconos principal: 
2. Abra los **Ajustes generales** con el siguiente icono en la barra de iconos local: 
3. Seleccione el siguiente icono situado junto a la etiqueta **Selección de cámara web:** 

✓ Se abre una ventana.

4. Seleccione la cámara web **SMI** de la lista desplegable de la parte superior de la ventana.



FIG. 25 SELECCIONAR LA CÁMARA WEB CORRECTA

- ✓ Se muestra la imagen fija actual de la cámara web.



FIG. 26 EJEMPLO: IMAGEN DE LA CÁMARA WEB

5. Seleccione el icono mostrado: ✓

- ✓ La ventana se cierra. La configuración de la cámara web se guarda en el ordenador CAM.

5.9 Integración CAD/CAM

Si utiliza exocad ChairsideCAD como su programa CAD, puede activar la integración CAD/CAM con DENTALCAM y DENTALCNC 8.

Si utiliza la integración CAD / CAM, anidará los objetos completamente en el programa CAD. Al exportar, DENTALCAM calculará automáticamente la tarea y la enviará a DENTALCNC para su mecanizado.



Se requiere exocad ChairsideCAD 2.3 con la correspondiente versión de servicio publicada por exocad. Al anidar objetos en exocad ChairsideCAD, solo se puede utilizar la posición central del portabloques.

5.9.1 Activación de la integración CAD/CAM

Hay 2 maneras de configurar la integración CAD/CAM con su N4+ y exocad ChairsideCAD:

- exocad ChairsideCAD se instala en el ordenador CAM. Es el procedimiento recomendado, ya que simplificará el proceso de configuración. Si desea utilizar esta configuración, lleve a cabo únicamente la [configuración básica](#).
- exocad ChairsideCAD se instala en un ordenador separado («ordenador CAD») que está conectado al ordenador CAM a través de la red. Si desea utilizar esta configuración, realice la [configuración básica](#) y la [configuración de red exocad](#).

5.9.2 Configuración básica

1. Abra los **Ajustes de programa** de DENTALCNC con el siguiente icono en la barra de iconos principal: 
2. Abra los **Ajustes generales** con el siguiente icono en la barra de iconos local: 
3. Active la opción **Integración CAD/CAM activada**.

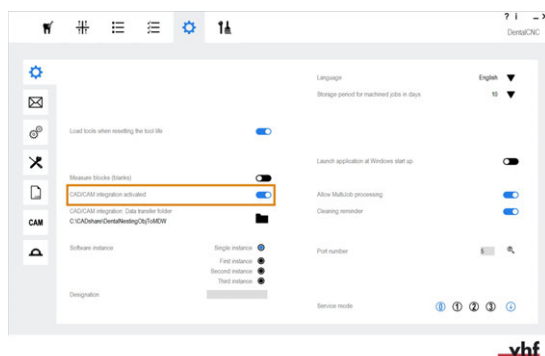



FIG. 27 ACTIVACIÓN DE LA INTEGRACIÓN CAD/CAM EN DENTALCNC

4. Abra la vista **Datos de la máquina** con el siguiente icono en la barra de iconos local: 

5. Active la opción de desbloqueo para exocad ChairsideCAD en DENTALCNC.

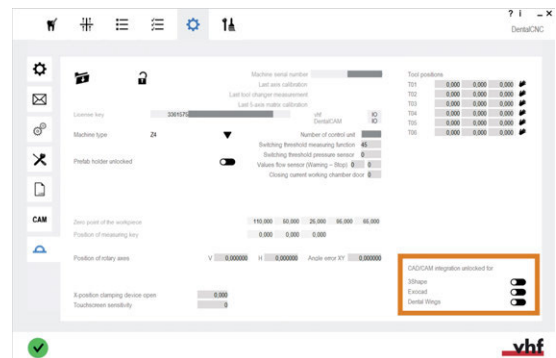


FIG. 28 LAS OPCIONES DE INTEGRACIÓN CAD/CAM EN LA VISTA DATOS DE LA MÁQUINA

- ✓ Si ha instalado exocad ChairsideCAD en el ordenador CAM, ya ha terminado.
6. Si exocad ChairsideCAD se instala en otro ordenador CAD, continúe con la [configuración de red exocad](#).



5.9.3 Configuración de la red exocad

Lleve a cabo el siguiente procedimiento solo si exocad ChairsideCAD está instalado en un ordenador distinto a DENTALCAM y DENTALCNC.

5.9.4 Configurar el ordenador CAM

1. Acceder al ordenador CAM.
2. Cree la siguiente carpeta:
C:\CADshare\DentalNestingObjToMDW
3. Comparta esta carpeta en su red. El ordenador CAD requiere acceso de lectura y escritura a ella.

5.9.5 Comprobar la configuración de la carpeta de transferencia de datos

1. Abra los **Ajustes de programa** de DENTALCNC con el siguiente icono en la barra de iconos principal: 
2. Abra los **Ajustes generales** con el siguiente icono en la barra de iconos local: 
3. Compruebe si la siguiente ruta de carpeta se muestra debajo de la etiqueta **Integración CAD/CAM: Carpeta de transferencia de datos**:
C:\CADshare\DentalNestingObjToMDW

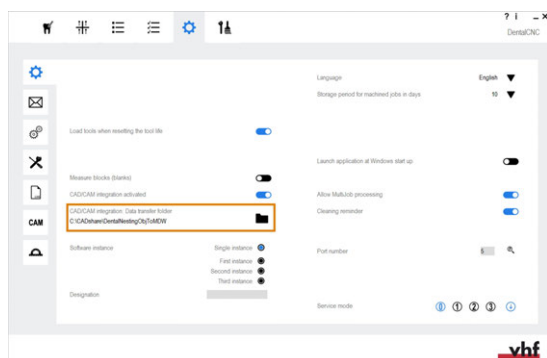




FIG. 29 LA CARPETA DE TRANSFERENCIA DE DATOS PARA LA INTEGRACIÓN CAD/CAM

En caso contrario, proceda de la siguiente manera:

- Para guardar la carpeta de transferencia de datos en DENTALCNC, seleccione el icono mostrado a la derecha de la etiqueta **Integración CAD/CAM: Carpeta de transferencia de datos**. 
 - ✓ Se abre una ventana para seleccionar la carpeta.
 - b. En la lista desplegable, seleccione la letra de unidad **c:**.
 - c. Seleccione la siguiente carpeta:
CADshare\DentalNestingObjToMDW
 - d. Seleccione el icono mostrado. 
- ✓ La carpeta seleccionada se muestra debajo de la etiqueta **Integración CAD/CAM: Carpeta de transferencia de datos**.

5.9.6 Configurar el ordenador CAD

- Acceda al ordenador CAD.
- Instale exocad ChairsideCAD.
- Asigne una unidad de red a la carpeta **C:\CADshare\DentalNestingObjToMDW** que creó en el ordenador **CAM**.
 - Anote la letra de la unidad.
 - Introduzca la ruta exacta de la carpeta, incluyendo las barras invertidas iniciales \\.
 - Introduzca las credenciales de inicio de sesión de su ordenador **CAM**.

Guarde estas credenciales de inicio de sesión en el ordenador **CAD**.

 - Active la opción de **Conectar de nuevo al iniciar sesión**.

Configurar exocad ChairsideCAD

- En el Explorador de Windows®, abra la carpeta exocad ChairsideCAD.
- Pase a la carpeta **config**.

- Abra el siguiente archivo con un editor de texto:
settings-chairside.xml
- Dentro del archivo, localice la siguiente expresión («tag»):
<NestingInterop2TemporaryFolder>
Directamente detrás de la expresión encontrará la ruta de salida exocad.
- Sustituya la ruta de salida por la letra de la unidad de red que ha anotado, seguida de dos puntos (:).

Ejemplo: Usted ha anotado la letra de unidad **Z**. La expresión en el archivo XML debe ser (sin saltos de línea):

```
<NestingInterop2TemporaryFolder>
Z:
</NestingInterop2TemporaryFolder>
```

- Guarde y cierre el archivo XML.

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.

6.1 Iniciar la máquina

AVISO

Peligro de cortocircuito cuando la máquina está demasiado fría

Si se transporta la máquina 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. Cierre la puerta de la cámara de trabajo.

! La máquina no realiza un referenciado cuando la puerta de la cámara de trabajo está abierta.

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 realiza ningún referenciado porque la puerta de la cámara de trabajo está abierta, cierre las puertas. Espere a que la máquina haya realizado el referenciado.
- ✓ Cuando la máquina haya realizado el referenciado, estará operativa.

6.2 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.
2. Abra la puerta de la cámara de trabajo.
3. **¡PRECAUCIÓN!** Utilice guantes.
4. Sujete con la mano en su posición la herramienta en la pinza de sujeción.
5. 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.
6. Retire la herramienta de la pinza de sujeción.

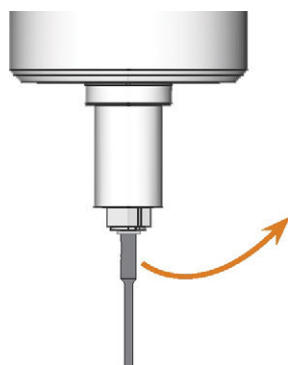


FIG. 30 RETIRAR LA HERRAMIENTA DE LA PINZA DE SUJECIÓN

7. Confirme el mensaje actual.

✓ La máquina está lista para funcionar.

6.3 Apagar la máquina



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.

6.4 Cambio del líquido refrigerante y limpieza del depósito de líquido refrigerante

AVISO

Daños causados 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 cumpla los siguientes requisitos:

- 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 nivel de líquido está debajo de la marca **mín.**
- El intervalo de cambio en la tabla de mantenimiento ha sido excedido.
- El líquido refrigerante está sucio.
- En caso de olor intenso proveniente de una biopelícula o del líquido refrigerante.
- Si utiliza un lubricante refrigerante: el valor de pH es inferior a 9.

Cada vez que cambia el líquido refrigerante, también tiene que limpiar el depósito.

- i** El depósito de líquido refrigerante es apto para el lavavajillas. Si utiliza un lavavajillas, seleccione un programa de limpieza con una temperatura máxima de 70 °C (160 °F). Para conservar el filtro de líquido refrigerante, puede quitarlo y limpiarlo a mano.

Antes de cada tarea también tiene que controlar el tamiz de cesta y vaciar lo si es necesario.

6.4.1 Lubricante refrigerante

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. Determine el valor de pH del líquido refrigerante. [↗ Determinar el valor de pH del líquido refrigerante con tiras reactivas – abajo](#)

- i** Tec Liquid Pro puede obtenerse a través del servicio de atención al cliente.

6.4.2 Determinar el valor de pH del líquido refrigerante con tiras reactivas

Si añadió lubricante refrigerante al líquido refrigerante, debe comprobar el valor de pH del líquido refrigerante para determinar si debe cambiarlo.

- » Determine el valor de pH del líquido refrigerante justo después de añadir el lubricante refrigerante cuando no haya utilizado la máquina durante 2 días.
- » Para determinar el valor de pH del líquido refrigerante con tiras reactivas, haga lo siguiente:

- i** Las tiras reactivas pueden obtenerse a través del servicio de atención al cliente.
 - a. Introduzca una tira reactiva en el líquido refrigerante durante unos segundos.
 - b. Compare los colores de las tiras reactivas con las indicaciones del recipiente de las tiras reactivas de pH.
- ✓ Los colores de la tira reactiva coinciden con el valor 9 de pH del recipiente.

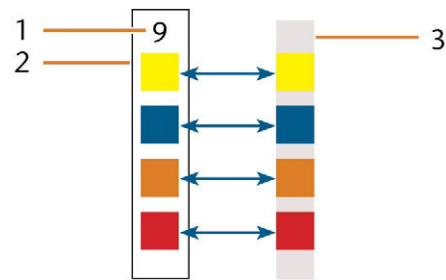


FIG. 31 TIRA REACTIVA DE pH USADA (DERECHA) E INDICACIONES DEL RECIPIENTE

1. Valor de pH indicado en el recipiente
2. Colores indicados en el recipiente
3. Tira reactiva de pH que se utilizó para analizar el líquido refrigerante

- » Si el valor de pH es inferior a 9 o si se ha superado el intervalo de cambio de la tabla de mantenimiento, cambie el líquido refrigerante.

6.4.3 Vaciar el tamiz de cesta

Puede vaciar el tamiz de cesta en un recipiente colector como sigue:

1. Abra el cajón de líquido refrigerante.
2. Utilice las superficies rebajadas a los lados del tamiz de cesta para extraerlo hacia arriba.

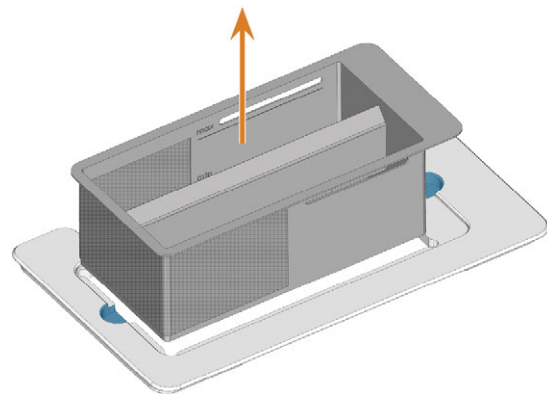


FIG. 32 RETIRAR EL TAMIZ DE CESTA (SUPERFICIES REBAJADAS MARCADAS EN AZUL)

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.

6.4.4 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 con capacidad para 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 cajón de líquido refrigerante.
5. Extraiga el depósito de líquido refrigerante del cajón en la dirección indicada por la flecha (Fig. 33 abajo).

! Cuando inclina el depósito de líquido refrigerante la cubierta no puede impedir el escape de líquido.

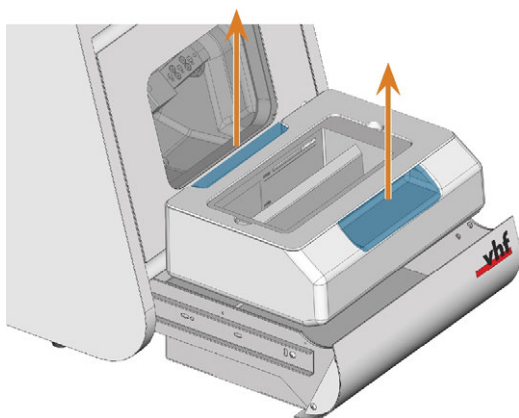


FIG. 33 RETIRAR EL DEPÓSITO DE LÍQUIDO REFRIGERANTE DEL CAJÓN DE LÍQUIDO REFRIGERANTE

i Información sobre la eliminación de líquido refrigerante y residuos del mecanizado: Ver Eliminación

6. Levante la cubierta del depósito.

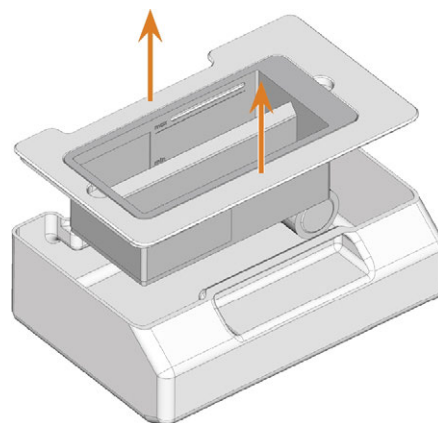


FIG. 34 LEVANTAR LA CUBIERTA DEL DEPÓSITO DE LÍQUIDO REFRIGERANTE

7. Utilice las superficies rebajadas a los lados del tamiz de cesta para extraerlo hacia arriba.

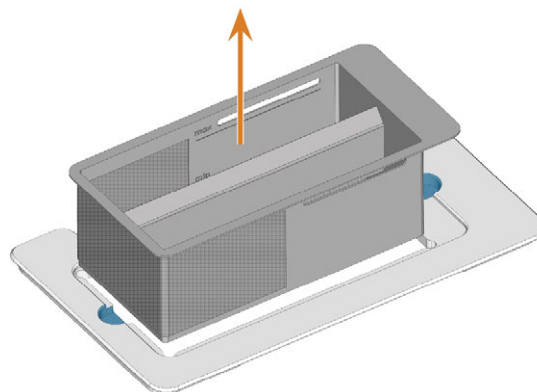


FIG. 35 RETIRAR EL TAMIZ DE CESTA (SUPERFICIES REBAJADAS MARCADAS EN AZUL)

8. 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.

9. Si hay líquido refrigerante en el depósito:
 - a. Vierta el líquido refrigerante en el recipiente colector.

10. Enjuague el filtro en el depósito de líquido refrigerante con agua corriente.

i Si es necesario, puede desarmar el filtro del líquido refrigerante para limpiarlo a fondo. [Funcionamiento: preparar tareas](#) – en la página 29

11. Limpie a fondo el depósito con el cepillo de limpieza. Vierta el agua restante en el recipiente colector.

12. 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.
13. Introduzca el tamiz de cesta en la cubierta del depósito y coloque la cubierta en el depósito.
14. Quite suciedad y cuerpos extraños del enganche del depósito de líquido refrigerante.
 - ✓ El depósito de líquido refrigerante está conectado al sistema de líquido refrigerante mediante el enganche.



FIG. 36 EL ENGANCHE DEL DEPÓSITO DE LÍQUIDO REFRIGERANTE (MARCADO EN AZUL)

15. Llene el depósito con líquido refrigerante hasta que alcance la marca **máx.**
16. 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. Determine el valor de pH del líquido refrigerante. [↗ Determinar el valor de pH del líquido refrigerante con tiras reactivas – en la página 31](#)
17. Introduzca el depósito totalmente en el cajón del líquido refrigerante.

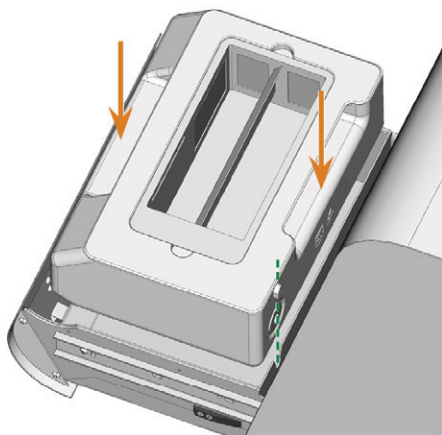


FIG. 37 INSERTAR EL DEPÓSITO DE LÍQUIDO REFRIGERANTE EN EL CAJÓN

18. Cierre el cajón de líquido refrigerante.

6.5 Fijar y retirar piezas en bruto

La máquina puede procesar las siguientes piezas en bruto:

- Bloques, máx. tamaño: 45 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
Bloques	No	Bloques >> Portapiezas
Pilares prefabricados	Sí	Pilares prefabricados >> Soporte de pilar prefabricado >> Portapiezas

6.5.1 Fijar bloques en la cámara de trabajo

Puede colocar hasta 3 bloques en la máquina y procesarlos en una sola tarea.

! Los bloques de una tarea deben ser del mismo tipo (material y dimensiones)

1. Abra la puerta de la cámara de trabajo.
2. Utilice la llave dinamométrica proporcionada para aflojar los tornillos de fijación del portapiezas. No retire los tornillos del portapiezas.



FIG. 38 DESATORNILLAR EL TORNILLO EN LA POSICIÓN DESEADA

3. Retire todos los objetos del portapiezas, si los hay.
4. Sitúe el bloque de tal modo que la clavija de posicionamiento del portabloques se encuentre en la ranura del mango del bloque.
5. Inserte el mango del bloque en la posición deseada del portabloques hasta que esté firmemente asentado.

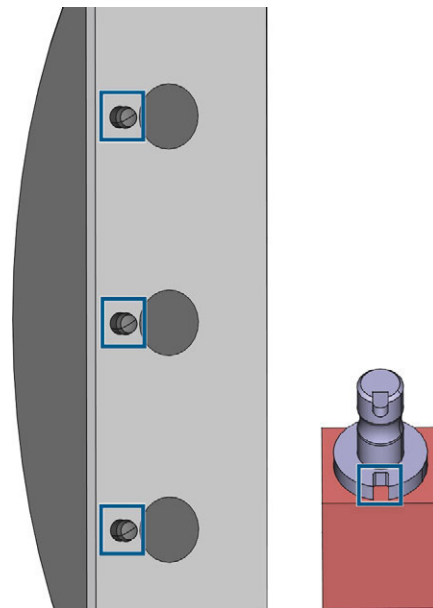


FIG. 39 LAS CLAVIJAS DE POSICIONAMIENTO (MARCAS IZQUIERDAS) DEBEN ENCONTRARSE EN LA RANURA DEL MANGO (MARCA DERECHA).

6. Utilice la llave dinamométrica proporcionada para apretar los tornillos del portapiezas. Apriete firmemente los tornillos.



FIG. 40 APRETAR EL TORNILLO PARA INMOVILIZAR EL BLOQUE

6.5.2 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 pilares y piezas en bruto de pilares en esta dirección de Internet:

dentalportal.info/abutments

6.6 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 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 usar herramientas originales, ya que están especialmente diseñadas para las tareas previstas.

Puede colocar hasta 8 herramientas en el almacén de herramientas. El almacén de herramientas es extraíble.

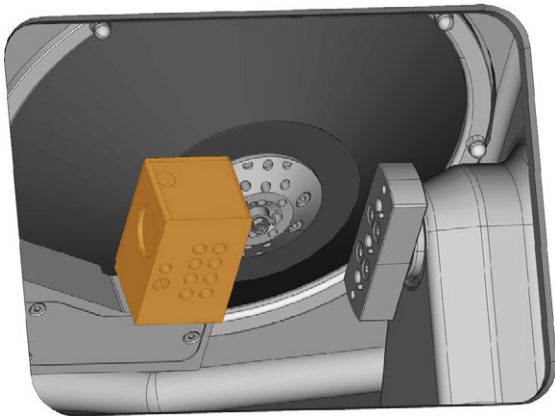


FIG. 41 ALMACÉN DE HERRAMIENTAS EN LA CÁMARA DE TRABAJO (MARCADO EN NARANJA)

Normalmente, la máquina carga las herramientas del almacén de herramientas de la máquina. En los siguientes casos, esto no es 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 (consulte la documentación correspondiente).

- i** Si los insertos del almacén de herramientas están desgastados, cámbielos por otros nuevos. [Cambio de los insertos de almacén de herramientas – en la página 56](#)

6.6.1 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

- i** 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.

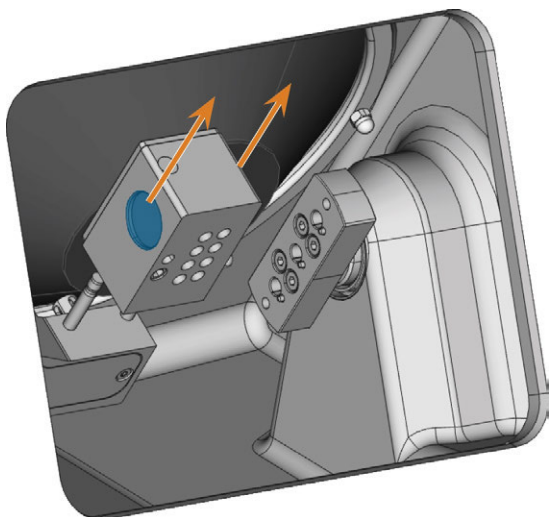


FIG. 42 EXTRAER EL ALMACÉN DE HERRAMIENTAS (MOLDURA DE AGARRE IZQUIERDA DE COLOR AZUL)

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 coincidan 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.

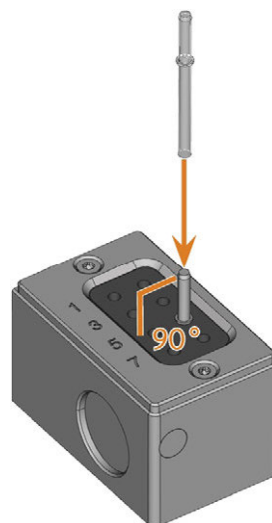
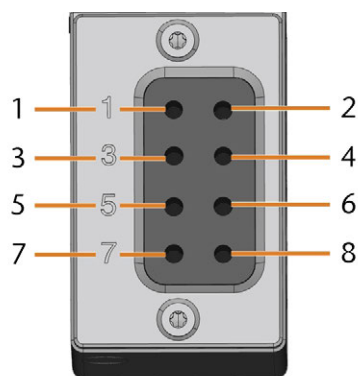


FIG. 43 INSERTAR HERRAMIENTAS EN LAS POSICIONES DE HERRAMIENTAS



1	G240-R-35	2	G100-R-35
3	G060-R-35	4	G120-T-35
5	P200-R2-35	6	P100-R2-35
7	U060-R2-35	8	

FIG. 44 SUPERIOR: POSICIONES DE HERRAMIENTAS 1 – 8 EN EL ALMACÉN DE HERRAMIENTAS
INFERIOR: POSICIONES DE HERRAMIENTAS 1 – 8 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.

7.1 Iniciar tareas

1. Asegure lo siguiente:
 - Ha creado una tarea en su ordenador CAM. Se ha transferido a DENTALCNC.
 - El almacén de herramientas correcto está insertado en la cámara de trabajo.
 - 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.
 - hay suficiente líquido refrigerante en el depósito de líquido refrigerante.
 - La alimentación de aire comprimido está correctamente ajustada.
2. Cierre la puerta de la cámara de trabajo.
3. Inicie el mecanizado a través del icono mostrado en DENTALCNC. 

7.2 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.

- i 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.

- ✓ 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.

! 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 esté 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.

4. ¡PRECAUCIÓN! Utilice guantes.
5. Abra la puerta de la cámara de trabajo.
6. Sujete con la mano en su posición la herramienta en la pinza de sujeción.

7. Confirme el mensaje actual.
- ✓ Ocorre lo siguiente:
 - a. La pinza de sujeción se abre.
 - b. Se cierra la ventana de diálogo actual.
 - c. Se abre una ventana de diálogo.
8. Retire la herramienta de la pinza de sujeción.

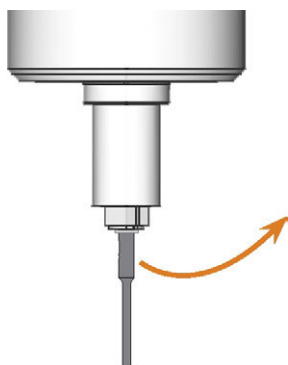


FIG. 45 RETIRAR LA HERRAMIENTA DE LA PINZA DE SUJECIÓN

9. Cierre la puerta de la cámara de trabajo.
10. Confirme el mensaje actual.
- ✓ Ocorre lo siguiente:
 - a. La pinza de sujeción se cierra.
 - b. Si su máquina cuenta con una puerta de la cámara de trabajo automática, la puerta se cerrará automáticamente.
 - c. El husillo se desplaza hasta su posición pre-determinada.

7.3 Interrupciones y cancelaciones de tareas

Una tarea se *interrumpe* en los siguientes casos:

- El suministro de aire comprimido 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

Si se *canceló* una tarea, debe reiniciarla.

i DENTALCNC le permite reanudar la tarea a partir del último paso de mecanizado. Para más información, consulte la documentación correspondiente.

7.3.1 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 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.

7.3.2 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 cámara de trabajo se iluminará en 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.

7.3.3 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 rotura de una herramienta puede deberse a lo siguiente:

- La herramienta estaba dañada o desgastada
- La herramienta se colocó en una posición incorrecta o se insertó manualmente en el husillo en el

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. Vuelva a añadir la herramienta al ATB virtual y al almacén de herramientas virtual en DENTALCNC.
4. 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.
5. 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.
6. Cierre la puerta de la cámara de trabajo.
7. Reanude la tarea.

7.3.4 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 rotura de una herramienta puede deberse a lo siguiente:


- La herramienta estaba dañada o desgastada
- La herramienta se colocó en una posición incorrecta o se insertó manualmente en el husillo en el 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. Vuelva a añadir la herramienta al ATB virtual y al almacén de herramientas virtual en DENTALCNC.

4. 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.
5. 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.
6. Cierre la puerta de la cámara de trabajo.
7. Reanude la tarea.

 DENTALCNC le permite reanudar la tarea a partir del último cambio de herramienta. 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 63](#)

7.3.5 Procedimiento en caso de corte de corriente

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.

7.4 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.

La puerta de la cámara de trabajo está equipada con un bloqueo de seguridad que sólo permite abrir la puerta cuando la máquina está alimentada. Puede utilizar el desbloqueo de emergencia de la puerta de la cámara de trabajo cuando la puerta esté bloqueada permanentemente. En el lado izquierdo de la máquina se encuentra un orificio para el desbloqueo de emergencia.

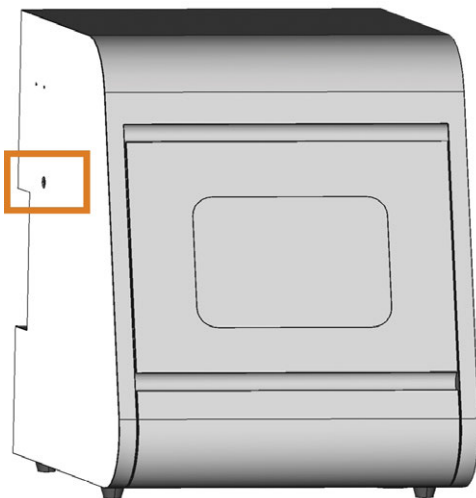


FIG. 46 ORIFICIO PARA EL DESBLOQUEO DE EMERGENCIA

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.
2. Desactive el bloqueo de seguridad de la puerta de la cámara de trabajo, como se muestra en la figura (Fig. 47 abajo):
 - a. Retire la tapa protectora del orificio para el desbloqueo de emergencia.
 - b. Introduzca la llave para el desbloqueo de emergencia de la puerta de la cámara de trabajo por el orificio.
 - c. Desactive el bloqueo de seguridad de la puerta de la cámara de trabajo, girando la llave 90° en sentido antihorario.

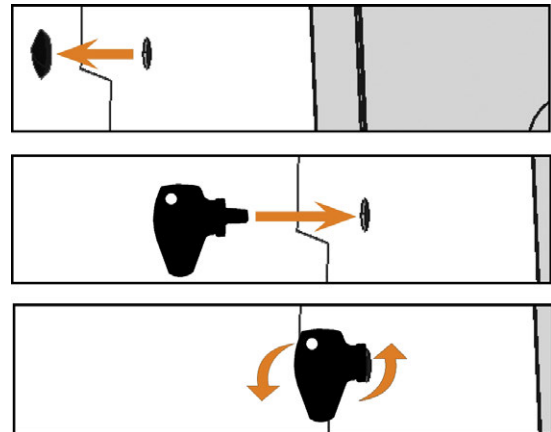


FIG. 47 USO DE LA LLAVE PARA EL DESBLOQUEO DE EMERGENCIA

Arriba: Retirar la tapa

Centro: Introducir la llave

Abajo: Girar la llave

3. Abra la puerta de la cámara de trabajo.
4. Realice su trabajo en la cámara de trabajo.
5. Cierre la puerta de la cámara de trabajo.
6. Vuelva a activar el bloqueo de seguridad de la puerta de la cámara de trabajo, girando la llave para el desbloqueo de emergencia 90° en sentido horario.
7. Compruebe si la puerta de la cámara de trabajo está realmente bloqueada.
8. Si todavía puede abrir la puerta de la cámara de trabajo, repita los 3 pasos anteriores.
9. Vuelva a cerrar el orificio para el desbloqueo de emergencia con la tapa protectora.

7.5 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.

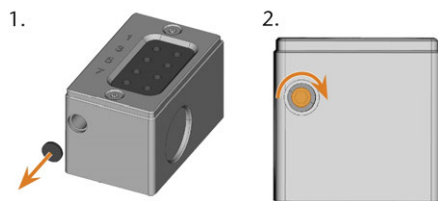


FIG. 48 RETIRAR LA TAPA PROTECTORA (IZQUIERDA) Y USAR EL TORNILLO

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.

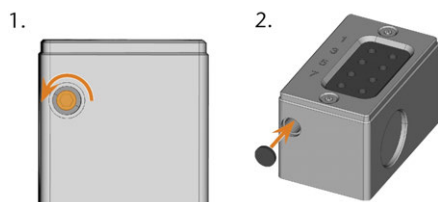


FIG. 49 RESTABLECER EL TORNILLO (IZQUIERDA) Y COLOCAR LA TAPA PROTECTORA

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.

8.1 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.

8.2 Sección Mantenimiento

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, márquela como completada en la sección **Mantenimiento**. Así la lista estará siempre actualizada.

8.3 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.

8.4 ¿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.

8.5 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 59](#)

8.6 Limpieza 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.

AVISO

Daños en las guías lineales o en el husillo al limpiar con aire comprimido


Si utiliza aire comprimido 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.

! 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. Mueva los ejes a la posición de limpieza seleccionando el icono representado en la vista **Mecanizado** en DENTALCNC. 
4. Abra la puerta de la cámara de trabajo.

5. Limpie todas las superficies y rendijas de la cámara de trabajo a fondo con un paño húmedo. Utilice un limpiador suave si fuera necesario.
6. Limpie el palpador de medición con el cepillo húmedo:
 - a. Limpie cada abertura de la jaula protectora (marcada en naranja) con el cepillo húmedo.
 - b. Limpie el palpador de medición por todos los lados con el cepillo húmedo, llegando a las aberturas de la jaula protectora.
 - c. Limpie la jaula protectora con un paño.

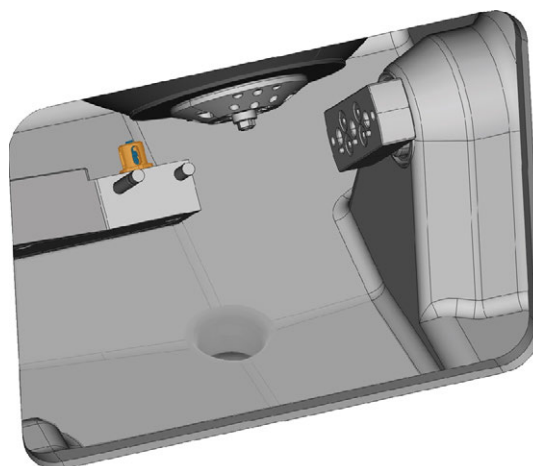







FIG. 50 PALPADOR DE MEDICIÓN (MARCADA EN AZUL) CON JAULA PROTECTORA (MARCADA EN NARANJA)

7. Limpie el portapiezas a fondo por todos los lados con un cepillo. Limpie especialmente todas las partes móviles y aberturas del portapiezas.
8. Si es necesario, limpie la ventanilla con un paño húmedo. Utilice un limpiador suave si fuera necesario.
9. Cierre la puerta de la cámara de trabajo.
10. Mueva los ejes a la posición pre-determinada seleccionando el icono representado en la vista **Mecanizado** en DENTALCNC. 

Realizar la limpieza semanal

1. Tenga a mano: Cepillo de limpieza para el almacén de herramientas.
2. Cierre la puerta de la cámara de trabajo.
3. Mueva los ejes a la posición de limpieza seleccionando el icono representado en la vista **Mecanizado** en DENTALCNC. 
4. Abra los ajustes de programa generales de DENTALCNC con el icono mostrado en la barra de iconos principal. 
5. Abra la vista **Parámetros de la máquina** con el icono mostrado en la barra de iconos 

local.

6. Mueva los ejes a la posición de cambio de herramienta seleccionando el icono representado en la vista **Mecanizado** en DENTALCNC. 
7. Abra la puerta de la cámara de trabajo.
8. Retire el almacén de herramientas de la cámara de trabajo. Límpielo con el paño y el cepillo.
9. Limpie a fondo el soporte de almacenes de herramientas.
10. Aplique un poco de grasa para pinzas de sujeción a los pernos del soporte de almacenes de herramientas.

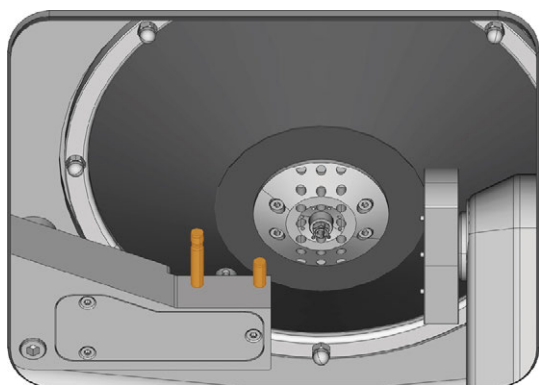


FIG. 51 PERNOS DEL SOPORTE DE ALMACENES DE HERRAMIENTAS (EN NARANJA)

11. Coloque el almacén de herramientas en el soporte.
12. Desatornille la tapa protectora de la cámara web y limpie el interior con un paño seco.

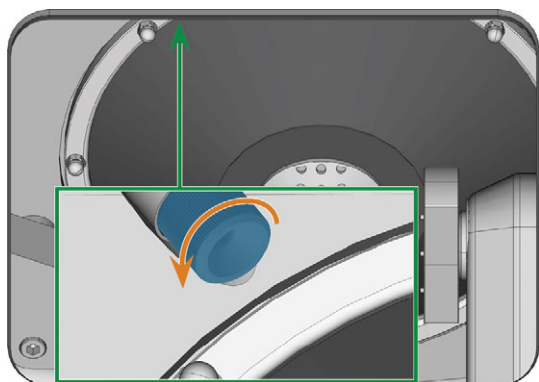






FIG. 52 DESATORNILLAR LA TAPA PROTECTORA DE LA CÁMARA WEB

13. Limpie la cámara web con un paño húmedo. Atornille la tapa protectora.
14. Cierre la puerta de la cámara de trabajo.
15. Mueva los ejes a la posición de limpieza seleccionando el icono representado en la vista **Mecanizado** en DENTALCNC. 

16. Abra los ajustes de programa generales de DENTALCNC con el icono mostrado en la barra de iconos principal. 

17. Abra la vista **Parámetros de la máquina** con el icono mostrado en la barra de iconos local. 

18. Mueva los ejes a la posición de cambio de herramienta seleccionando el icono representado en la vista **Mecanizado** en DENTALCNC. 

8.7 Limpieza de la pinza de sujeción

Debe limpiar la pinza de sujeción con el kit de mantenimiento del husillo que se suministró con su máquina.

AVISO Daños en el husillo al limpiar con aire comprimido

Si utiliza aire comprimido para limpiar la pinza de sujeción, pueden dañarse los rodamientos del husillo.

» Limpie la pinza de sujeción **solamente** con el kit de mantenimiento.

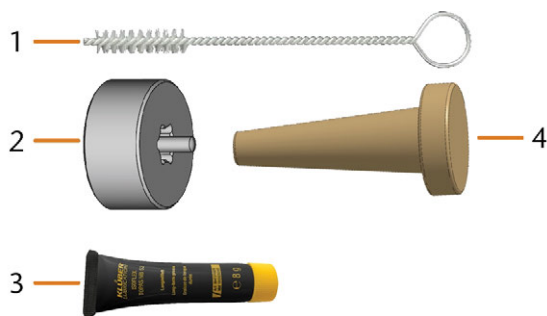





FIG. 53 KIT DE MANTENIMIENTO DE HUSILLO

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. Cierre la puerta de la cámara de trabajo.
3. Abra los ajustes de programa generales de DENTALCNC con el icono mostrado en la barra de iconos principal. 
4. Abra la vista **Parámetros de la máquina** con el icono mostrado en la barra de iconos local. 
5. Mueva los ejes a la posición de cambio de herramienta seleccionando el icono representado en la vista **Mecanizado** en DENTALCNC. 
- ✓ El husillo se desplaza hasta la posición de limpieza de la pinza de sujeción.
6. Abra la puerta de la cámara de trabajo.
7. Afloje la pinza de sujeción con la tuerca moleteada:
 - a. Inserte el pasador de la tuerca moleteada en la pinza de sujeción.

- b. Asegúrese de que la pinza de sujeción se asiente completamente en el rebaje de la tuerca moleteada.

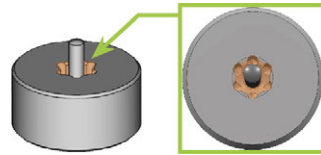


FIG. 54 REBAJE DE LA TUERCA MOLETEADA (MARCADO EN NARANJA)

- c. Gire la tuerca moleteada en sentido anti-horario.

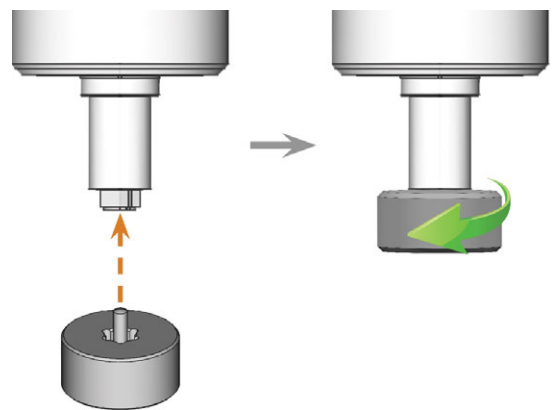


FIG. 55 DESENROSCAR LA PINZA DE SUJECIÓN CON LA TUERCA MOLETEADA

8. Desenrosque y retire la pinza de sujeción con la mano.

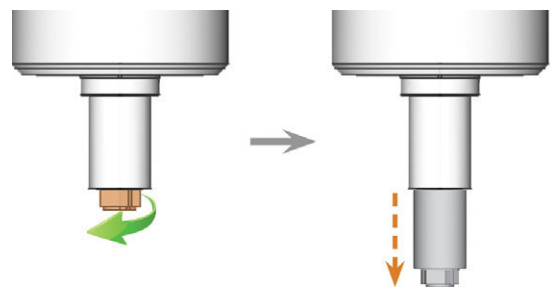


FIG. 56 DESENROSCAR LA PINZA DE SUJECIÓN (MARCADA EN NARANJA EN LA ILUSTRACIÓN DE LA IZQUIERDA) CON LA MANO

9. Coloque la tuerca moleteada y la pinza de sujeción a un lado para tenerlas a mano.
10. Limpie el cono interior del husillo usando el cono de limpieza del kit de mantenimiento.

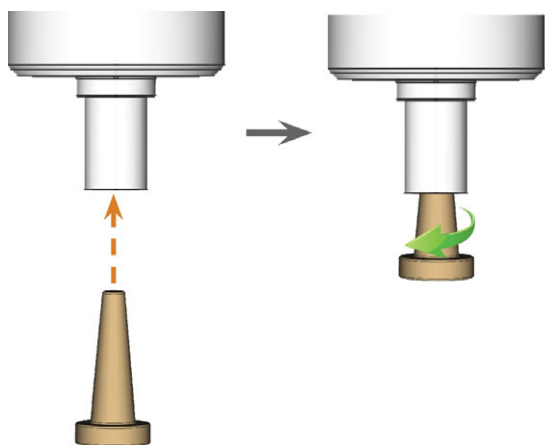


FIG. 57 LIMPIEZA DEL CONO INTERIOR DEL HUSILLO

11. Limpie la pinza de sujeción con el cepillo del kit de mantenimiento.
 - a. Inserte el cepillo en la pinza de sujeción hasta que el extremo del cepillo se alinee con el extremo de la pinza de sujeción.

! No empuje más allá, de lo contrario, la suciedad podría entrar en la rosca de la pinza de sujeción.



FIG. 58 EL EXTREMO DEL CEPILLO MARCADO CON UNA LÍNEA VERTICAL NARANJA

- b. Saque *rápidamente* el cepillo de la pinza de sujeción y gírelo al mismo tiempo.

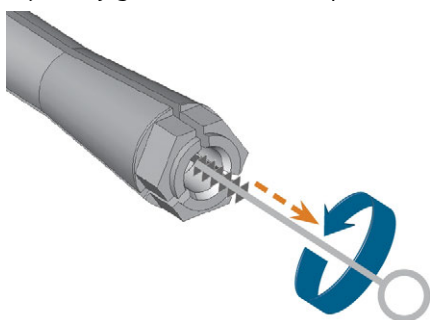


FIG. 59 LIMPIEZA DE LA PINZA DE SUJECIÓN

- c. Repita varias veces los dos últimos pasos.

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.

- » Antes de aplicar la grasa, asegúrese de que la pinza de sujeción esté perfectamente limpia.
- » Asegúrese de que no entre grasa en las ranuras longitudinales de la pinza de sujeción.
- » Aplique solo una cantidad muy pequeña de grasa, menos que la cabeza de un alfiler.
- » Utilice únicamente la grasa para pinzas de sujeción incluida en el kit de mantenimiento.

12. Limpie a fondo toda la superficie exterior de la pinza de sujeción con un paño limpio y seco.

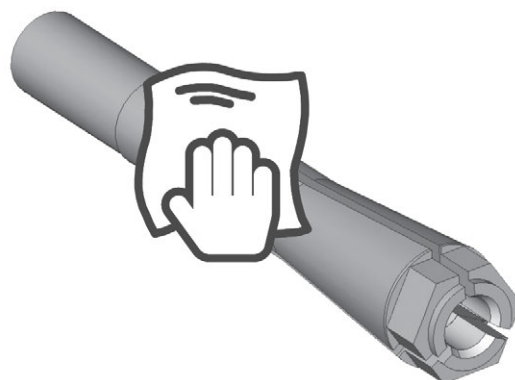


FIG. 60 LIMPIEZA DE TODA LA SUPERFICIE EXTERIOR DE LA PINZA DE SUJECIÓN CON UN PAÑO

13. Coloque una pequeña cantidad de grasa para pinzas de sujeción en el dedo índice y extiéndala con el dedo pulgar.
14. Aplique la grasa extendida sobre los flancos de la pinza de sujeción.

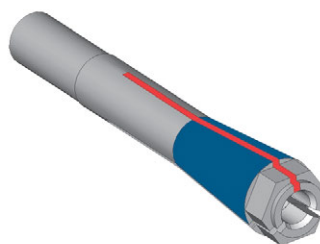


FIG. 61 ENGRASAR LA PINZA DE SUJECIÓN; LA SUPERFICIE A LA QUE SE DEBE APLICAR GRASA APARECE MARCADA EN AZUL; LA RANURA QUE NO DEBE ENGRASARSE APARECE MARCADA EN ROJO

15. Inserte la pinza de sujeción en el husillo. Atornille la pinza de sujeción girándola con la mano en sentido antihorario.

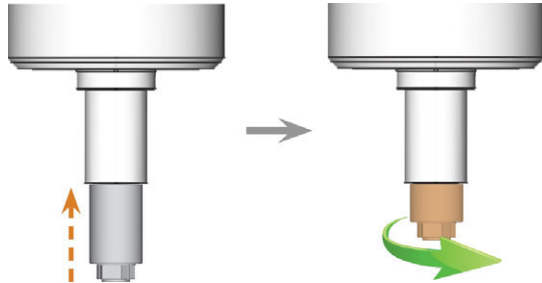


FIG. 62 ATORNILLAR LA PINZA DE SUJECIÓN (MARCADA EN NARANJA EN LA ILUSTRACIÓN DE LA DERECHA) EN EL HUSILLO CON LA MANO

16. Inserte el pasador de la tuerca moleteada en la pinza de sujeción. Asegúrese de que la pinza de sujeción esté adecuadamente asentada en el rebaje de la tuerca moleteada.
17. Apriete la pinza de sujeción con la tuerca moleteada:
 - a. Inserte el pasador de la tuerca moleteada en la pinza de sujeción.
 - b. Asegúrese de que la pinza de sujeción se asiente completamente en el rebaje de la tuerca moleteada.

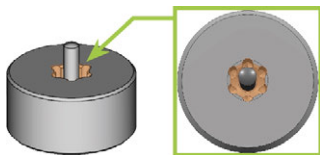


FIG. 63 REBAJE DE LA TUERCA MOLETEADA (MARCADO EN NARANJA)

- c. Gire la tuerca moleteada en sentido horario.

! La pinza de sujeción debe estar bien atornillada. De lo contrario, pueden darse imperfecciones de giro durante el funcionamiento que empeorarán los resultados de procesado

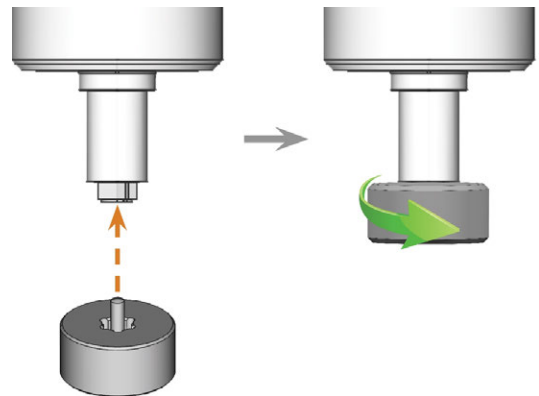





FIG. 64 APRETAR LA PINZA DE SUJECIÓN CON LA TUERCA MOLETEADA; REBAJE DE LA TUERCA MOLETEADA MARCADO EN NARANJA

18. Guarde el kit de mantenimiento del husillo en un lugar seguro.
19. Cierre la puerta de la cámara de trabajo.
20. Limpie la placa de boquillas.

8.8 Limpieza de la placa de boquillas

Debería limpiar los orificios de la placa de boquillas cada vez que limpie la pinza de sujeción.

1. Tenga a mano el cepillo interdental.
2. Abra los ajustes de programa generales de DENTALCNC con el icono mostrado en la barra de iconos principal. 
3. Abra la vista **Parámetros de la máquina** con el icono mostrado en la barra de iconos local. 
4. Mueva los ejes a la posición de cambio de herramienta seleccionando el icono representado en la vista **Mecanizado** en DENTALCNC. 
5. Abra la puerta de la cámara de trabajo.
6. Limpie los orificios más pequeños del 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.

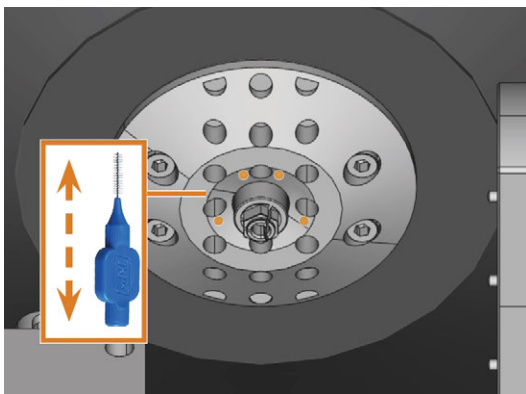


FIG. 65 LIMPIEZA DE LA PLACA DE BOQUILLAS; BOQUILLAS MARCADAS EN NARANJA (EL NÚMERO DE BOQUILLAS DE SU MÁQUINA PODRÍA SER DIFERENTE)

8.9 Limpiar el sistema de líquido refrigerante

Si el flujo del líquido refrigerante no es suficiente o se ha sobrepasado el intervalo correspondiente de la tabla de mantenimiento, debe limpiar el sistema de líquido refrigerante.

La tarea consiste en los siguientes procesos automatizados:

Proceso	Duración (aprox.)
Limpieza	30 minutos
Enjuague	5 minutos

AVISO

Daños materiales al limpiar el sistema de líquido


refrigerante de forma incorrecta

Si limpia el sistema de líquido refrigerante incorrectamente, la máquina, las piezas en bruto y las herramientas se dañarán.

- » Use únicamente Tec Powder desde vhf para limpiar el sistema de líquido refrigerante.
- » Siga cuidadosamente las siguientes instrucciones.



Tec Powder puede obtenerse a través del servicio de atención al cliente.

1. Inicie DENTALCNC.
2. Abra la vista **Sección de mantenimiento** con el siguiente icono en la barra de iconos principal: 
3. Seleccione la tarea de mantenimiento **Limpiar el sistema de líquido refrigerante**.
4. Confirme el mensaje actual.
- ✓ Se muestra la guía en pantalla.
5. Abra la puerta de la cámara de trabajo.
6. Abra el cajón de líquido refrigerante.
7. Retire los siguientes elementos de la cámara de trabajo:
 - Cualquier pieza en bruto y portapiezas
 - El almacén de herramientas
8. Realice una limpieza semanal de la cámara de trabajo. [Limpieza de la cámara de trabajo – en la página 43](#)
9. Vacíe y limpie el depósito de líquido refrigerante.
10. Rellene el depósito con 2 l de agua potable *sin lubricante refrigerante*.

11. Añada 50 g de Tec Powder al agua. Remueva el agua hasta que el polvo se disuelva completamente.
12. Inserte el depósito en la máquina.
13. Cierre el cajón de líquido refrigerante.
14. Cierre la puerta de la cámara de trabajo.
15. Vaya al siguiente paso de la guía en pantalla.
 - ✓ Se inicia el proceso de limpieza. El tiempo restante se muestra en el área de información de la ventana principal de programa de DENTALCNC.
16. Espere hasta que el proceso finalice.
17. Abra el cajón de líquido refrigerante.
18. Vacíe el depósito de líquido refrigerante. Rellénelo con agua potable *sin lubricante refrigerante*.
19. Inserte el depósito en la máquina.
20. Cierre el cajón de líquido refrigerante.
21. Vaya al siguiente paso de la guía en pantalla.
 - ✓ Se inicia el proceso de enjuague. El tiempo restante se muestra en el área de información de la ventana principal de programa de DENTALCNC.
22. Espere hasta que el proceso finalice.
23. Vaya al siguiente paso de la guía en pantalla.
24. Abra la puerta de la cámara de trabajo.
25. Seque la cámara de trabajo con un paño.
26. Abra el cajón de líquido refrigerante.
27. Vacíe el depósito de líquido refrigerante.
28. Cambie el filtro de carbón. [↗ Cambiar el filtro de carbón – abajo](#)
29. Limpie a fondo el depósito de líquido refrigerante.
30. Rellene de líquido de refrigeración para el procesamiento. [↗ Cambio del líquido refrigerante y limpieza del depósito de líquido refrigerante – en la página 30](#)
31. Inserte el almacén de herramientas en la cámara de trabajo.

8.10 Cambiar el filtro de carbón

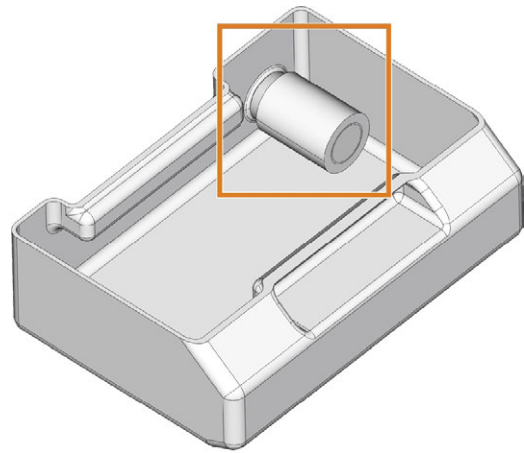


FIG. 66 FILTRO DE LÍQUIDO REFRIGERANTE EN EL DEPÓSITO

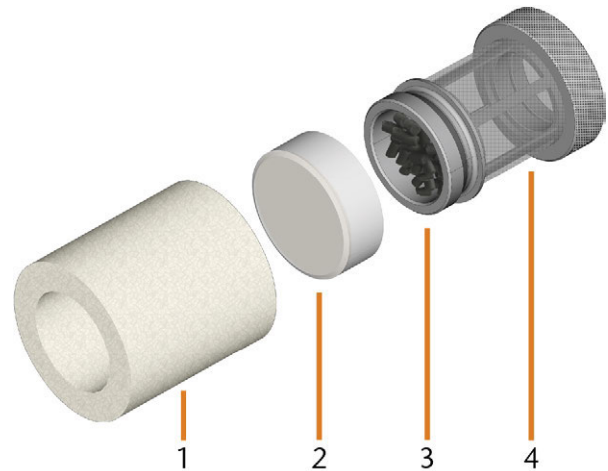


FIG. 67 COMPONENTES DEL FILTRO DE LÍQUIDO REFRIGERANTE

1. Filtro fino
2. Tapa del filtro de carbón
3. Filtro de carbón
4. Filtro de malla

Para cambiar los pellets de carbón activado y limpiar el filtro, haga lo siguiente:

1. Vacíe y limpie el depósito de líquido refrigerante.
2. Desatornille el filtro del depósito de líquido refrigerante con la mano y retire el filtro.

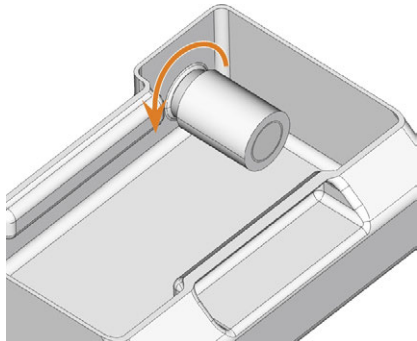


FIG. 68 DESATORNILLAR EL FILTRO DEL LÍQUIDO REFRIGERANTE

3. Retire el filtro fino estirando un poco el extremo superior y extrayéndolo de forma recta con ambas manos del filtro.

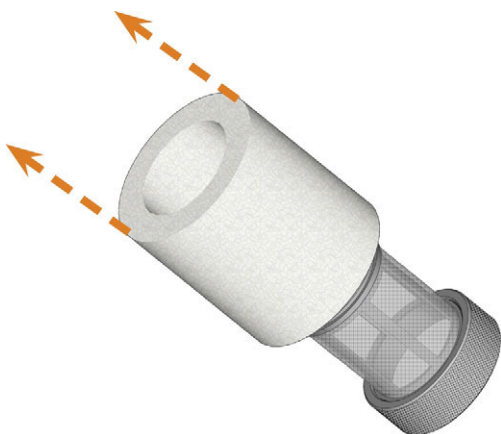


FIG. 69 RETIRAR EL FILTRO FINO

4. 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.

5. Enrosque la tapa del filtro de carbón para retirarla del filtro.

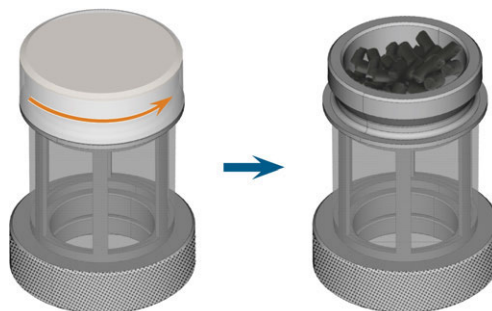


FIG. 70 ABRIR EL FILTRO DE CARBÓN

6. Vacíe el filtro y elimine los pellets de carbón activado.
7. Si el filtro de malla está sucio, límpielo con agua corriente.
8. Limpie el filtro de carbón y séquelo con un paño.
9. Vierta nuevos pellets de carbón activado en el filtro de carbón.

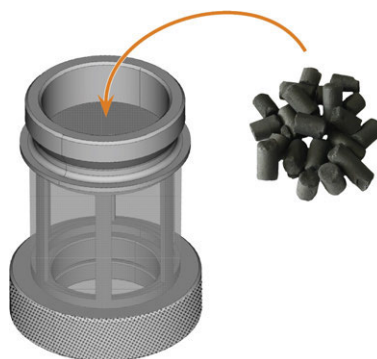


FIG. 71 CAMBIAR LOS PELLETS DE CARBÓN ACTIVADO

10. Cierre el filtro de carbón firmemente con la tapa.
11. Limpie el enganche del depósito de líquido refrigerante. [Limpie el enganche del depósito de líquido refrigerante – en la página opuesta](#)
12. Vuelva a armar el filtro de líquido refrigerante. Asegúrese de que el filtro fino cubra el filtro **completo**. Si el filtro fino es demasiado grande, córtelo a la longitud del filtro de líquido refrigerante.
13. Enrosque el filtro en el depósito de líquido refrigerante con la mano.
14. Llene el depósito con líquido refrigerante nuevo.
15. Vuelva a insertar el depósito de líquido refrigerante hasta que esté correctamente conectado a la máquina.

8.11 Limpiar el enganche del depósito de líquido refrigerante

1. Limpie el depósito de líquido refrigerante y retire el filtro del líquido refrigerante. [↗ Cambiar el filtro de carbón – en la página 49](#)

AVISO Daños en la máquina al limpiar inadecuadamente el enganche del líquido refrigerante

Los componentes internos del enganche del líquido refrigerante se pueden perder durante la limpieza, lo que impide el funcionamiento adecuado del enganche. Desenroscar la tuerca de apriete puede modificar la posición del enganche y provocar fugas.

- » Abra **siempre** el enganche del líquido refrigerante **cuidadosamente** y asegúrese de que no pierda ningún componente durante la limpieza.
 - » **Nunca** desenrosque la tuerca de apriete durante la limpieza.
2. Desatornille la tapa [1] del enganche con la mano. **No** desatornille la tuerca [6] que fija el enganche al depósito.
 3. Retire el resorte de la válvula [2], la bola [3] y el asiento de la válvula [4] del casquillo [5] y la tapa [1] del enganche.

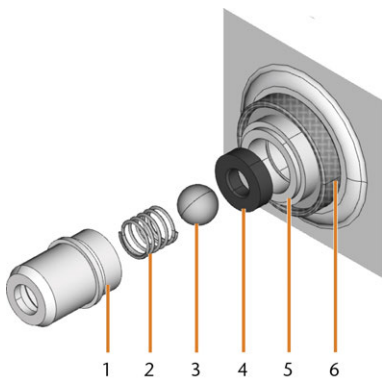


FIG. 72 COMPONENTES DEL ENGANCHE DEL DEPÓSITO DE LÍQUIDO REFRIGERANTE

1. *Tapa del enganche*
2. *Resorte de la válvula*
3. *Bola*
4. *Asiento de la válvula*
5. *Casquillo del enganche*
6. *Tuerca de apriete (no aflojar durante la limpieza)*

4. Enjuague los componentes desmontados del enganche con agua corriente y séquelos con un paño.
5. Coloque el asiento de la válvula en el casquillo del enganche.
6. Coloque el resorte en la tapa del enganche.
7. Coloque la bola en el asiento de la válvula y enrosque la tapa en el casquillo del enganche.
- ✓ El enganche se limpia y se vuelve a armar.
8. Instale el filtro del líquido refrigerante y rellene el depósito. [↗ Cambiar el filtro de carbón – en la página 49](#)

8.12 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. Con la otra mano, sujete el enganche del depósito de líquido refrigerante desde el exterior.
3. Deposite el filtro a un lado.
4. desenrosque manualmente la tuerca que fija el enganche del depósito de líquido refrigerante. Con la otra mano, sujete el enganche del depósito de líquido refrigerante desde el exterior.

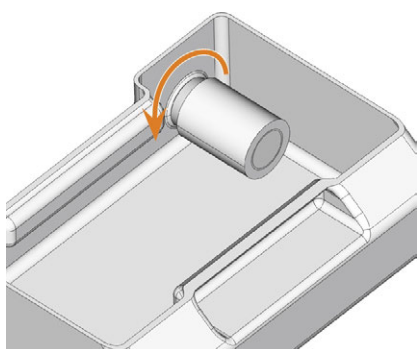


FIG. 73 DESATORNILLAR EL FILTRO DEL DEPÓSITO DE LÍQUIDO REFRIGERANTE

5. Empuje el enganche fuera del depósito.

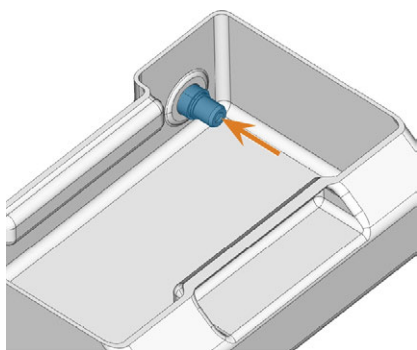


FIG. 74 EMPUJAR EL ENGANCHE FUERA DEL DEPÓSITO

6. 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.

7. Inserte el enganche de repuesto en la abertura prevista como se muestra en la siguiente figura.

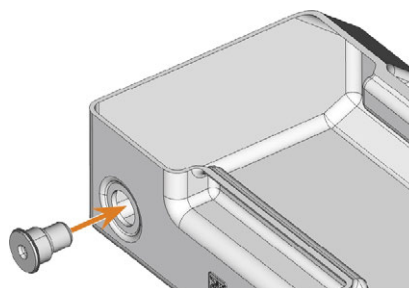


FIG. 75 INSERTAR EL ENGANCHE DE REPUESTO EN EL DEPÓSITO DE LÍQUIDO REFRIGERANTE

8. Enrosque la tuerca manualmente en el enganche. *No apriete aún la tuerca completamente.*

! Si aprieta la tuerca ahora, podría dañar el enganche del depósito de líquido refrigerante cuando conecte el depósito a la máquina. Como resultado, el enganche ya no será hermético.

9. Vuelva a insertar el depósito de líquido refrigerante hasta que esté correctamente conectado a la máquina.
10. Cierre el cajón de líquido refrigerante.
11. Abra el cajón de líquido refrigerante.
12. Vuelva a extraer el depósito de líquido refrigerante de la máquina.
13. apriete la tuerca por completo y enrosque el filtro manualmente en el enganche.
14. Llene el depósito con líquido refrigerante nuevo.
15. Vuelva a insertar el depósito de líquido refrigerante hasta que esté correctamente conectado a la máquina.

8.13 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.

8.13.1 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. Desconecte la máquina del suministro de aire comprimido.
4. 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.
5. Purgue el separador de agua girando en sentido antihorario el tornillo de descarga.
- ✓ La condensación se purga bajo presión hacia abajo.
6. Cierre de nuevo el tornillo de descarga girándolo en sentido horario.

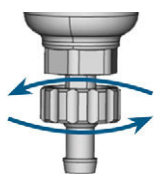


FIG. 76 ABRIR / CERRAR EL TORNILLO DE DESCARGA DEL REGULADOR DE AIRE COMPRIMIDO

8.13.2 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. Para retirar la cazoleta del separador de agua, haga lo siguiente:
 - a. Presione el desbloqueo y gire la cazoleta en sentido contrario a las agujas del reloj hasta el tope.
 - b. Saque la cazoleta de la carcasa.



FIG. 77

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. Mientras lo hace, introduzca el desbloqueador en el hueco de la carcasa y gire la cazoleta en el sentido de las agujas del reloj hasta que quede encajada.

8.14 Limpieza de la carcasa

AVISO

Daños en la carcasa si se utiliza un limpiador inadecuado

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.

8.15 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. Desconecte el cable de la conexión eléctrica del panel de conexiones.
3. Retire la cubierta del fusible.

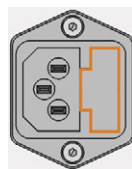


FIG. 78 CUBIERTA DEL FUSIBLE (MARCADA EN NARANJA)

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.

8.16 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.

Para montar las piezas en bruto para los especímenes de ensayo y de calibrado en la cámara de trabajo, debe preparar las piezas en bruto:

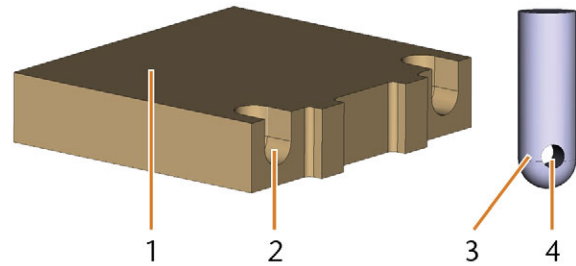


FIG. 79 PIEZAS EN BRUTO Y MANGOS DEL KIT DE CALIBRADO

1. Pieza en bruto
2. Rebaje para mango
3. Mango para fijar la pieza en bruto en el portapiezas
4. Abertura para el tornillo utilizado para fijar el mango

AVISO

Rotura de la herramienta o resultados incorrectos por tornillos sueltos

Si la pieza en bruto no está correctamente colocada en el portapiezas, es posible que los resultados de medición sean incorrectos o que la herramienta se rompa durante la calibración.

- » Atornille los mangos firmemente en las piezas en bruto.
- » Atornille las piezas en bruto firmemente en el portapiezas.

1. Inserte los mangos en los rebajes de la pieza en bruto y alinee las aberturas de los tornillos con las aberturas correspondientes de la pieza en bruto.
2. Coloque los tornillos en las aberturas de la pieza en bruto y atornille los mangos firmemente.

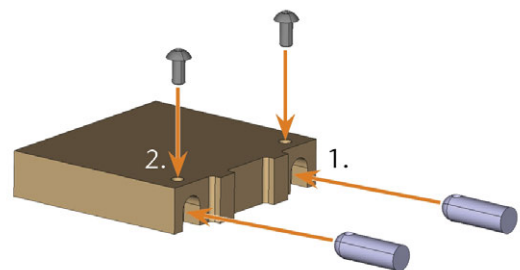


FIG. 80 INSERTAR Y ATORNILLAR LOS MANGOS

8.17 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 2 tornillos de la parte superior del almacén de herramientas y levante la cubierta.

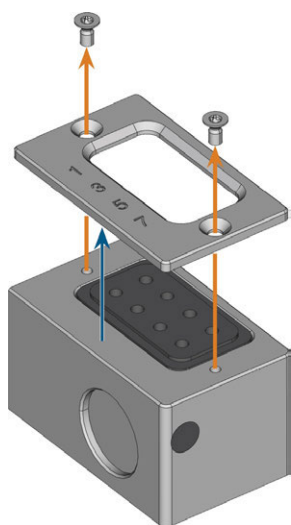


FIG. 81 RETIRADA DE LA CUBIERTA DEL ALMACÉN DE HERRAMIENTAS

6. Retire el inserto del almacén de herramientas existente y sustitúyalo por uno nuevo.

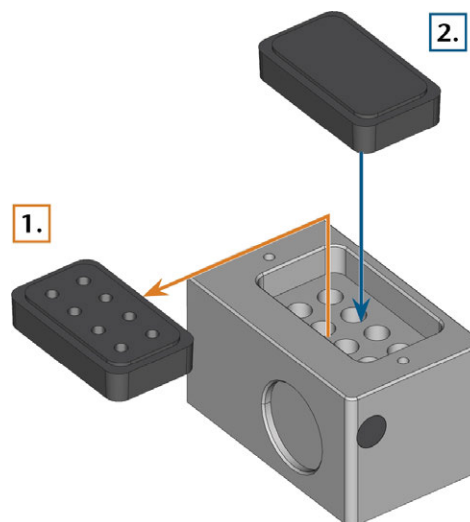


FIG. 82 EL NUEVO INSERTO DEL ALMACÉN DE HERRAMIENTAS (DERECHA, SIN POSICIONES DE HERRAMIENTAS) SUSTITUYE AL INSERTO ANTERIOR (IZQUIERDA, CON POSICIONES DE HERRAMIENTAS)

7. Vuelva a colocar la cubierta en el almacén de herramientas y fíjela con los tornillos.
8. Vuelva a colocar el almacén de herramientas en la cámara de trabajo.
9. Siga las instrucciones en la documentación de DENTALCNC y taladre las posiciones de herramienta utilizando la broca proporcionada.

8.18 Sustituir la junta de la puerta de la cámara de trabajo

Cuando la junta de la puerta de la cámara de trabajo esté desgastada, se debe sustituir. La pieza de repuesto correspondiente puede obtenerse del servicio de atención al cliente. La pieza de repuesto consta de la junta y de cinta adhesiva de doble cara.

1. Abra la puerta de la cámara de trabajo.
2. Retire con cuidado la junta (marcado en naranja) de la ranura (marcada en azul) en el lado interior de la puerta de la cámara de trabajo. Use una herramienta plana sin filo.

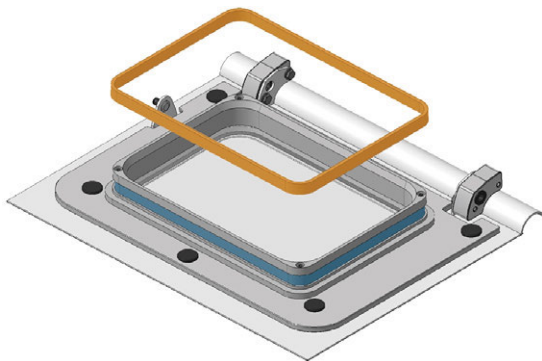


FIG. 83 LA JUNTA (MARCADO EN NARANJA) DE LA PUERTA DE LA CÁMARA DE TRABAJO Y LA RANURA (MARCADA EN AZUL)

3. Limpie a fondo la ranura de la puerta de la cámara de trabajo con un limpiador con alcohol. Asegúrese de que la ranura esté seca y sin residuos.
4. Para fijar la junta de repuesto a la puerta de la cámara de trabajo, proceda de la siguiente manera:

- ! Es importante colocar la cinta adhesiva y la junta exactamente en la ranura de la puerta de la cámara de trabajo y que la junta esté bien ajustada. De lo contrario, es posible que la puerta de la cámara de trabajo no se abra/cierre correctamente o que el líquido gotee durante el procesamiento.
- a. Pegue con cuidado la cinta adhesiva en la ranura de la puerta de la cámara de trabajo.
- b. Retire la película protectora de la cinta adhesiva.
- c. Fije con cuidado la junta (marcado en naranja) a lo largo de un lateral de la ranura, pásela sobre el marco de la ventana y fíjela a lo largo de los otros laterales de la ranura. Asegúrese de que la junta esté bien ajustada.

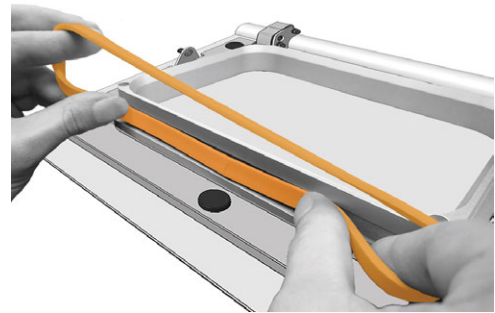


FIG. 84 COLOCAR LA JUNTA EN LA RANURA DE LA PUERTA DE LA CÁMARA DE TRABAJO

5. Compruebe que la puerta de la cámara de trabajo se abra y se cierre correctamente.
6. Si es necesario: Intente ajustar la colocación de la junta o repita los pasos anteriores con una cinta adhesiva nueva.
7. Cierre la puerta de la cámara de trabajo.

8.19 Actualización del software y del firmware

La actualización del software de mecanizado y del firmware es un procedimiento interdependiente.

- » Asegúrese de leer toda la información de este capítulo.

AVISO

Daños en la unidad de control si se interrumpe una actualización del firmware

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.

8.19.1 Actualización del software de mecanizado

DENTALCAM y DENTALCNC están actualizado regularmente.

Hay 2 formas de actualizar su instalación existente:

- Automáticamente a través de la función de actualización en DENTALCNC (recomendado)
 - Manualmente a través de un paquete de instalación. Pregunte al servicio de atención al cliente por el paquete de instalación más reciente.
- » Para actualizar DENTALCAM y DENTALCNC, siga las instrucciones de la documentación del software de fabricación.

8.19.2 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.


Las nuevas versiones de firmware se instalan automáticamente una vez descargada una nueva versión de

DENTALCAM y DENTALCNC a través de la función de actualización automática. En los siguientes casos, es necesario actualizar manualmente el firmware:

- En su caso, no utiliza la función de actualización automática.
- No se encontró ninguna máquina conectada durante la descarga automática de la nueva versión de DENTALCAM y DENTALCNC.

Puede actualizar manualmente el firmware de su máquina de la siguiente manera:

Si DENTALCNC contiene un firmware nuevo, se le pedirá que actualice el firmware después de que DENTALCNC se conecte a la máquina o 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.
- ✓ Se abre una ventana.
2.  a ventana actual, seleccione el siguiente icono:
- ✓ Ocurre lo siguiente:
 - a. DENTALCNC actualiza el firmware de la máquina conectada.
 - b. DENTALCNC le pide que reinicie la máquina.
3. Apague la máquina mediante el interruptor principal.
4. Espere 10 segundos.
5. Encienda la máquina mediante el interruptor principal.
- ✓ La máquina realiza un referenciado. La máquina está lista para funcionar.

8.20 Tabla de mantenimiento

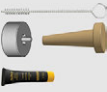

Varias veces por día

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 del líquido refrigerante	Antes de cada mecanizado en húmedo 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 53)	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 43)	Después del trabajo En caso de suciedad	Paño húmedo	
Cambio del líquido refrigerante y limpieza del depósito de líquido refrigerante (🔗 página 30)	20 horas de funcionamiento Después del trabajo	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 43)	Una vez por semana En caso de suciedad Si los almacenes de herramientas ya no se reconocen o se mueven con dificultad cuando se colocan	Paño húmedo, Paño seco, Cepillo, Grasa para pinzas de sujeción	
Limpieza de la pinza de sujeción (🔗 página 45)	Una vez por semana Si el husillo gira descentrado	Kit de mantenimiento de husillo	
Limpieza de la placa de boquillas (🔗 página 48)	Una vez por semana En caso de rocío irregular	Cepillo interdental	





Cada 4 semanas

Actividad	Intervalo recomendado	Procedimiento y utensilios	Imagen de la herramienta
Limpiar el sistema de líquido refrigerante (🔗 página 48)	100 horas de funcionamiento Cada 4 semanas Si el flujo no es suficiente	vhf Tec Powder, tarea de mantenimiento de DENTALCNC	
Cambiar el filtro de carbón (🔗 página 49)	Cada 4 semanas		

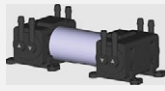

Cuando sea necesario

Actividad	Intervalo recomendado	Procedimiento y utensilios	Imagen del repuesto
Actualización del software y del firmware (🔗 página 54)	Cuando esté disponible una actualización		
Limpieza de la carcasa (🔗 página 54)		Paño de microfibra, Agua, Limpiador suave (opcional)	
Cambio del fusible principal (🔗 página 54)		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
Junta de la puerta de la cámara de trabajo (🔗 página 57)	500 horas de funcionamiento* Cada 2 años*		
Insertos de almacén de herramientas (🔗 página 56)	500 horas de funcionamiento* Cada 2 años*		
Enganche del depósito de líquido refrigerante (🔗 página 52)	1.000 horas de funcionamiento* Cada año*		
Pinza de sujeción (🔗 página 45)	1.000 horas de funcionamiento*	Retire y coloque la pinza de sujeción como cuando lo limpie	

Piezas de desgaste que el servicio de atención al cliente cambia por usted

Pieza de desgaste	Intervalo recomendado	Procedimiento y utensilios	Imagen del repuesto
Bomba de líquido refrigerante	2.000 horas de funcionamiento*		
Rodamientos de husillo (cambio de husillo por 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

9.1 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.
- » Respete en cualquier caso la legislación nacional y local del lugar de eliminación.
- » Si es preciso, encargue a una empresa de eliminación de desechos autorizada la eliminación del líquido refrigerante y de los residuos de mecanizado.

i El líquido refrigerante con Tec Liquid Pro *debe ser eliminado por una empresa de eliminación de desechos autorizada. Solo puede eliminar usted mismo agua y líquidos que puedan desecharse por la red de aguas residuales.*

- » Si usted mismo elimina el líquido refrigerante, proceda de la siguiente manera:
 - » Filtre completamente los residuos de mecanizado del líquido refrigerante utilizado.
 - » Elimine el líquido a través del alcantarillado.
 - » Elimine los residuos de mecanizado sólidos siguiendo la descripción del fabricante del material.
- » Guarde durante al menos 6 meses una muestra de referencia del producto eliminado.

9.2 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. Encienda la máquina mediante el interruptor principal.
2. 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.
3. 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.


¿Hay algún cable Ethernet / USB conectado a la máquina?

 Si procede:

- » Compruebe si el cable Ethernet / USB 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?

» Para actualizar DENTALCAM y DENTALCNC, siga las instrucciones de la documentación del software de fabricación.

? ¿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 adecuado.

[↗ Ajustar la presión de aire con el regulador de aire comprimido – en la página 21](#)

? ¿El error es causado por el sistema de suministro de aire comprimido externo?

o 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?

o Si procede:

1. Verifique que su compresor puede generar *permanentemente* la presión de aire y el caudal volumétrico requeridos.

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.

[↗ Instalar el sistema neumático – en la página 19](#)

He cambiado los insertos de 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 58
- Almacenamiento 10
- Apertura de emergencia de la puerta de la cámara de trabajo 40
- Avería 38

C

- Cajón de líquido refrigerante 12
- Cámara de trabajo 12
 - Apertura de emergencia 40
 - Limpiar 43
- Cambiar el filtro de carbón 49
- Cambio del líquido refrigerante y limpieza del depósito de líquido refrigerante 30
- Conexión de aire comprimido 19-20
- Conexión de red 22
- Conexión eléctrica 18
- Control multimáquina 22
- Corte de corriente 39

D

- Depósito de líquido refrigerante 12
 - Cambio del enganche del depósito de líquido refrigerante 52
- Dispositivo en uso 25

E

- Ejes 13
- Eliminación 62
- Emisión sonora 13
- exocad ChairsideCAD 27

F

- Fijar y retirar piezas en bruto 34
- Flujo de trabajo de conexión de red 22
- Funcionamiento sin supervisión 9
- Fusible principal 54

H

- Husillo 9

I

- Implantes
 - Normas de funcionamiento 9
- Iniciar la máquina con una herramienta en la pinza de sujeción 29
- Iniciar tareas 37
- Insertos de almacén de herramientas 56
- Instalación 15
 - Manguera neumática 20
 - Ordenador CAM 22
 - Regulador de aire comprimido 21
 - Sistema neumático 19
- Integración CAD/CAM 27
- Interrupción de tarea 38

L

- Líquido refrigerante 30
- Lubricante refrigerante 31
- Lugar de instalación 16

M

- Manguera neumática 19-20
- Mantenimiento 9
 - Cambio de los insertos de almacén de herramientas 56
 - Cambio del fusible principal 54
 - Información general 42
 - Limpieza de la cámara de trabajo 43
 - Limpieza de la carcasa 54-55
 - Limpieza de la pinza de sujeción 45
 - Limpieza de la placa de boquillas 48
 - Mantenimiento preventivo 42
 - Pieza de desgaste 42
 - Regulador de aire comprimido 53
- Mantenimiento preventivo 42
- Máquina
 - Avería 38

O

Ordenador CAM 13, 22

P

Palpador de medición 43

Pieza de desgaste 42

Pilares prefabricados

 Normas de funcionamiento 9

Pinza de sujeción 45

Placa de boquillas 48

Placa de características 11, 13

Puerta de la cámara de trabajo 11

R

Reembalaje 10

Regulador de aire comprimido 21, 53

Rotura de la herramienta 38-39

S

Seguro de transporte 18

Software de mecanizado 9

Subsanación de errores 63

SX Virtual Link

 Dispositivo en uso 25

T

Tabla de mantenimiento 59

Tec Liquid Pro 31

Tec Powder 48

Temperaturas de funcionamiento 16

tiras reactivas 31

Transporte 10

U

Ubicación de la máquina 16

V

Valor de pH 31

Vista frontal de la máquina 11

Vista trasera de la máquina 11

Volumen de suministro 15

Declaración de conformidad CE original

conforme a la Directiva 2006/42/CE relativa a las máquinas, anexo II A

Por la presente,

vhf camfacture AG
Lettenstraße 10
72119 Ammerbuch
Alemania

declara que la máquina con los siguientes datos

Máquina: Fresadora CNC
Tipo: N4+
Número de serie: N4PD300000000 – N4PD499999999

cumple todas las disposiciones pertinentes de las siguientes directivas:

- **2006/42/EC** Directiva de Máquinas
- **2014/30/EU** Directiva CEM

Las referencias a las normas armonizadas aplicables corresponden al artículo 7, párrafo 2:

- **EN 614-1:2006 + A1:2009**
- **EN ISO 12100:2010**
- **EN ISO 16090-1:2018**
- **EN ISO 13849-1:2015**
- **EN ISO 13849-2:2012**
- **EN 60204-1:2018**
- **EN IEC 61000-3-2:2019**
- **EN 61000-3-3:2013**
- **EN 61326-1:2013**
- **EN 61326-2-1:2013**

Referencias a otras directivas:

- **IEC 61010-1:2010 + COR:2011 + A1:2016, modificado + A1:2016/COR1:2019**

En casos debidamente justificados, el fabricante se compromete a proporcionar por correo electrónico la documentación especial de la máquina a las autoridades nacionales responsables. Persona establecida en la comunidad, autorizada para elaborar la documentación técnica:

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

Ammerbuch, 13/01/2020



(Frank Benzinger, CEO)

Mode d'emploi d'origine

N4+



Sommaire

1 Bienvenue	5	5.9 Intégration CAO/FAO	27
1.1 À propos du présent document	5	5.9.1 Activation de l'intégration CAO/FAO	27
1.2 Symboles utilisés	5	5.9.2 Configuration de base	27
1.3 Composition des consignes de sécurité	5	5.9.3 configuration du réseau exocad	27
2 Consignes générales de sécurité	6	5.9.4 Configuration de l'ordinateur FAO	27
3 Règles d'exploitation	9	5.9.5 Vérification du paramètre du dossier de transfert de données	27
3.0.1 Utilisation conforme	9	5.9.6 Configurer l'ordinateur CAO	28
3.0.2 Commande de la machine par logiciel	9	6 Fonctionnement : Préparer les tâches	29
3.0.3 Entretien et nettoyage	9	6.1 Démarrage de la machine	29
3.0.4 Broche	9	6.2 Démarrer la machine avec un outil dans la pince de serrage	29
3.0.5 Fonctionnement sans supervision	9	6.3 Arrêter la machine	30
3.0.6 Transport et entreposage	10	6.4 Remplacer le liquide de refroidissement et nettoyer le réservoir	30
4 Aperçu de la machine	11	6.4.1 Réfrigérant lubrifiant	31
4.1 Côté avant de la machine	11	6.4.2 Mesure du pH du liquide de refroidissement avec les bandelettes réactives	31
4.2 Panneau de connexion	11	6.4.3 Vider le panier-filtre	31
4.3 Porte de la chambre de travail	11	6.4.4 Remplacer ou remplir le liquide de refroidissement	32
4.4 Chambre de travail	12	6.5 Monter et démonter des pièces brutes	34
4.5 Tiroir du liquide de refroidissement	12	6.5.1 Montage des blocs dans la chambre de travail	34
4.6 Ordinateur FAO	13	6.5.2 Utiliser un support de pilier optionnel	34
4.7 Émission sonore	13	6.6 Gérer des outils	35
4.8 Emplacement de la plaque d'identification et du numéro de série	13	6.6.1 Insérer et remplacer des outils	35
4.9 Axes	13	7 Fonctionnement : Exécuter les tâches	37
4.10 Caractéristiques techniques	14	7.1 Commencer les tâches	37
5 Installer la machine	15	7.2 Interruption de l'usinage	37
5.1 Vérifier la livraison	15	7.3 Interruptions et annulations de travaux	38
5.2 Choisir le site d'installation	16	7.3.1 Procédure à suivre en cas d'interruption d'une tâche	38
5.3 Installation de la machine (schéma)	17	7.3.2 Procédure à suivre en cas de problème machine	38
5.4 Raccordement au secteur	18	7.3.3 Procédure à suivre en cas de rupture d'outils	38
5.5 Retirer le verrou de transport	18	7.3.4 Procédure à suivre en cas de rupture d'outils	39
5.6 Installer les pneumatiques	19	7.3.5 Procédure à suivre en cas de panne de courant	39
5.6.1 Aperçu du régulateur d'air comprimé	20	7.4 Ouverture d'urgence de la porte de la chambre de travail	40
5.6.2 Installer le tuyau pneumatique	20	7.5 Libérer un magasin d'outils bloqué	41
5.6.3 Régler la pression d'air avec le régulateur d'air comprimé	21	8 Entretien et « fais-le-toi-même » (DIY)	42
5.7 Intégrer la machine dans le réseau	22	8.1 Entretien de base	42
5.7.1 Que faire lorsque des dispositifs sont utilisés dans SX Virtual Link	25	8.2 Section Entretien	42
5.7.2 Que faire si la machine est injoignable	25	8.3 Entretien préventif	42
5.7.3 Configuration réseau via le serveur Web de la machine	25	8.4 Où obtenir le service ?	42
5.7.4 Réinitialiser la configuration réseau aux valeurs par défaut	25	8.5 Définition des pièces d'usure	42
5.8 Configuration de la webcam	26	8.6 Nettoyer la chambre de travail	43

8.7 Nettoyer la pince de serrage	45
8.8 Nettoyer la plaque de buse	48
8.9 Nettoyage du système de liquide de refroidissement ..	48
8.10 Remplacer le filtre à charbon	49
8.11 Nettoyage de la connexion du réservoir de liquide de refroidissement	51
8.12 Remplacer la connexion du réservoir de liquide de refroidissement	52
8.13 Vérifier le régulateur d'air comprimé	53
8.13.1 Vérifier la présence de condensat dans le sépa- rateur d'eau	53
8.13.2 Remplacer/nettoyer la cartouche filtrante conta- minée	53
8.14 Nettoyer le boîtier	54
8.15 Remplacement du fusible principal	54
8.16 Paramétrage des axes	55
8.17 Remplacer les inserts du magasin d'outils	56
8.18 Remplacement du joint de la porte de la chambre de travail	57
8.19 Mettre le logiciel et le micrologiciel à jour	58
8.19.1 Mettre le logiciel de fabrication à jour	58
8.19.2 Mettre le micrologiciel de la machine à jour	58
8.20 Tableau d'entretien	59
<hr/>	
9 Mise au rebut	62
9.1 Élimination du liquide de refroidissement	62
9.2 Élimination de la machine	62
<hr/>	
10 Dépannage	63
<hr/>	
Index	66

1 BIENVENUE

Merci d'avoir acheté cette machine dentaire N4+. 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 N4+

1.1 À propos du présent document

Ce document est conçu et publié pour les groupes/individus suivants :

- Utilisateurs finaux
- Revendeurs autorisés
- Techniciens de service autorisés

1.2 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

Description de l'interface utilisateur

[Boutons]

<CLÉS>

Texte de l'interface utilisateur

Texte que vous devez saisir

1.3 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



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
 - En cas de fuite de liquide
 - **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.



Risque d'incendie et/ou de dommage à la machine si vous utilisez la mauvaise version du logiciel

Si vous utilisez une version DENTALCNC antérieure à la version 7.08 P2, la pompe à liquide de refroidissement de la machine peut surchauffer et s'enflammer ou être endommagée.

- » **Avant** d'utiliser la machine, mettez à jour DENTALCNC avec la version 7.08 P2 ou une version ultérieure.

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.

- » Évitez les matériaux qui nuisent à votre santé.

Dangereux pour la santé si le mauvais lubrifiant réfrigérant est utilisé

Certains liquides réfrigérants peuvent être très dangereux pour la santé et/ou l'environnement.

- » Ajoutez uniquement du lubrifiant réfrigérant 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 de la chambre de travail est complètement fermée et non endommagée lors de l'usinage.
- » Ranger la clé du déverrouillage de sécurité de manière que seules des personnes autorisées puissent y avoir accès.

- » 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 de la chambre 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 à la chambre 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 de la chambre de travail

L'ouverture ou la fermeture de la porte de la chambre de travail peut entraîner des risques de pincement des doigts. Les objets se trouvant sur la machine pourraient tomber et causer des blessures ou des dommages.

- » Pour ouvrir et fermer la porte de la chambre de travail, saisissez-la à la main tout en éloignant l'autre main de la machine.
- » Lorsque vous fermez la porte de la chambre de travail, veillez à ne pas vous coincer les mains entre la porte et le boîtier 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.

Dangereux pour la santé en cas de manipulation incorrecte du lubrifiant réfrigérant

- » **Avant** d'utiliser le lubrifiant réfrigérant, lisez la fiche de données de sécurité qui l'accompagne.
- » En manipulant le lubrifiant réfrigérant, portez **toujours** des vêtements de protection adaptés.
- » Conservez **toujours** le lubrifiant réfrigérant dans son récipient 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

Domages 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.

3.0.1 Utilisation conforme

La machine et le logiciel sont conçus pour la production commerciale de matériaux dentaires approuvés par un personnel avec une formation spéciale. Les objets traités nécessitent un traitement supplémentaire avant leur utilisation chez les patients.

- » Usez 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 (p. 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 (p. ex. : organisations professionnelles, autorités sanitaires).
- » Importez uniquement dans le logiciel 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'usez pas d'implants, ni de parties d'objets qui sont conçues pour toucher à des implants. En fait entre autres parties, 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).

3.0.2 Commande de la machine par logiciel

La machine est commandée par des programmes spécialement développés livrés 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 répond à toutes les exigences du système.

3.0.3 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.

3.0.4 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 la chambre de travail, ne forcez pas sur la broche.

3.0.5 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.
 - La chambre de travail de la machine est complètement nettoyée.
 - Les personnes non autorisées ne doivent pas avoir accès à la machine.
 - La chambre de travail dans lequel la machine est installée dispose d'une alarme incendie automatique.

3.0.6 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.
- » Transporter et positionner la machine en utilisant autant de personnes que nécessaire pour le poids de la machine, en conformité aux lois et règlements locaux et/ou nationaux.
- » Saisir les machines non emballées uniquement aux poignées gauche et droite situées au bas de la machine. **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.
- » Assurez-vous que les conditions suivantes sont remplies pendant toute la durée du transport et/ou du stockage :
 - Conditions ambiantes autorisées pour le stockage/transport :
 - Température ambiante (stockage/transport) : entre -20 et 60 °C
 - Humidité relative de l'air : max. 80 %, sans condensation
 - Conditions ambiantes autorisées pour le fonctionnement :
 - Emplacement en intérieur

- Lieu sans poussières, degré de pollution 2 (IEC 60664-1)
- Hauteur du site d'installation : jusqu'à 2000 m au-dessus du niveau de la mer


Préparer le transport ou l'entreposage

Avant de transporter ou de stocker votre machine, les préparations suivantes sont nécessaires :

1. Retirer toutes les pièces brutes de la chambre de travail.
2. Rincez le système de liquide de refroidissement.
3. Vidangez et nettoyez le réservoir de liquide de refroidissement. Assurez-vous que le réservoir est complètement sec.
4. Nettoyez la chambre de travail. Assurez-vous que la chambre de travail est complètement sec.
5. Installez le verrou de transport. Pour cela, voyez les étapes correspondantes sur le supplément.
6. Veillez à ce que le boîtier de la machine soit complètement fermé.
7. Éteignez la machine via l'interrupteur principal.
8. Démontez les composants de la machine en suivant les instructions d'installation dans l'ordre inverse.
9. 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 l'emballage d'origine 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 contre le glissement, elles peuvent être empilées.

4 APERÇU DE LA MACHINE

Avec votre N4+, 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.

Lors de l'usinage en milieu humide, les outils et les pièces brutes sont constamment refroidis par le liquide de refroidissement.

4.1 Côté avant de la machine

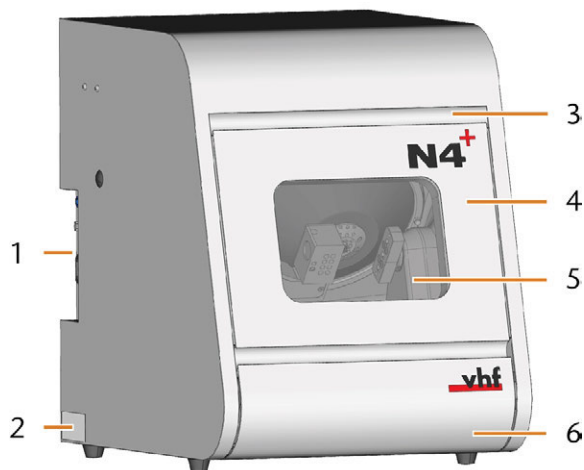


FIG. 1 CÔTÉ AVANT DE LA MACHINE

1. Panneau de connexion et interrupteur principal d'alimentation sur le côté arrière
2. Plaque signalétique
3. Poignée encastrée de la porte de la chambre de travail
4. Porte de la chambre de travail
5. Fenêtre d'observation de la chambre de travail
6. Tiroir du liquide de refroidissement

4.2 Panneau de connexion

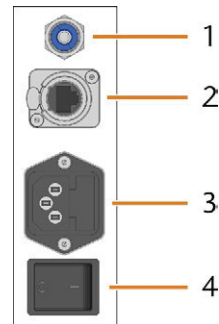


FIG. 2 PANNEAU DE CONNEXION

1. Raccord d'air comprimé (raccord instantané 6 mm)
2. Port réseau (Ethernet RJ-45)
3. Raccordement électrique avec fusible en verre T 6,3 A L250 V
4. Interrupteur principal

4.3 Porte de la chambre de travail

La porte de la chambre de travail permet de verrouiller la chambre de travail et de protéger l'utilisateur des risques de blessure au cours du fonctionnement. Vous pouvez ouvrir et fermer manuellement la porte de la chambre de travail.

Vous *ne pouvez pas* ouvrir la porte lorsque la machine est arrêtée ou lorsque les axes sont en mouvement.

» Pour ouvrir ou fermer la porte de la chambre de travail, tirez-la vers le bas ou poussez-la vers le haut. Utilisez la poignée de préhension de la porte.



FIG. 3 PORTE DE LA CHAMBRE DE TRAVAIL

4.4 Chambre de travail

Vous pouvez monter des pièces brutes et insérer des outils dans la chambre de travail. C'est l'endroit où les pièces brutes ont été traitées.

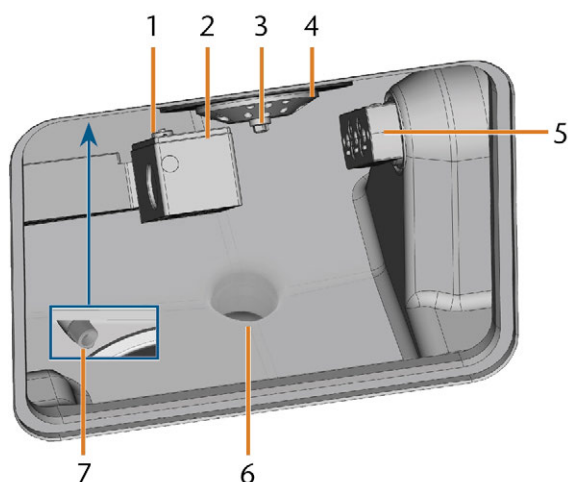


FIG. 4 CHAMBRE DE TRAVAIL

1. Palpeur de mesure
2. Magasin d'outils
3. Broche
4. Plaque de buses
5. Support de pièces brutes ; Axe de rotation A
6. Sortie pour le liquide de refroidissement
7. Webcam

Couleurs de l'éclairage de la chambre de travail

! Si l'éclairage de la chambre de travail n'est pas suffisant, prévoyez un éclairage supplémentaire.

La machine peut éclairer la chambre 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
Verte	La machine est prête. Vous pouvez ouvrir la porte de la chambre de travail.
Blanc	La machine est prête. Vous pouvez ouvrir la porte de la chambre de travail.

Couleur	État
Bleu	La machine fonctionne. La porte de la chambre de travail est verrouillée.
Rouge	Un problème machine est survenu. La porte de la chambre de travail est verrouillée.

4.5 Tiroir du liquide de refroidissement

Le réservoir de liquide de refroidissement est situé dans le tiroir à liquide de refroidissement sous la chambre de travail. Le réservoir de liquide de refroidissement

» Pour accéder au réservoir de liquide de refroidissement, tirez manuellement le tiroir de liquide de refroidissement hors de la machine. Ouvrez le tiroir à liquide de refroidissement uniquement lorsque la porte de la chambre de travail est fermée et que la machine ne fonctionne pas. Essayez immédiatement les fuites de liquide de refroidissement.

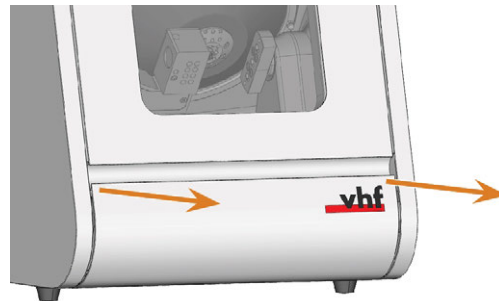


FIG. 5 OUVERTURE DU TIROIR À LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT

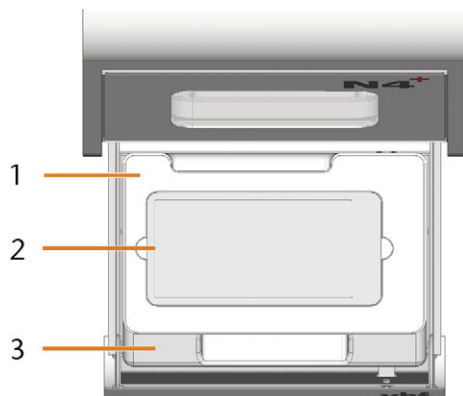


FIG. 6 TIROIR DU LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT

1. Couverture du réservoir de liquide de refroidissement
2. Panier-filtre
3. Réservoir du liquide de refroidissement

» Pour refermer le tiroir à liquide de refroidissement, poussez-le totalement à l'intérieur de la machine.

4.6 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).

4.7 Émission sonore

L'émission sonore varie très fortement en fonction du matériau de fabrication et des conditions d'usage.

» 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 :

- Matériaux traités : MEDENTIKA® PreFace®-Abutment, Titane, 11,5 mm
- État de l'outil : neuf
- Valeur mesurée : niveau de puissance acoustique
- Mesure selon la norme ISO 3746, méthode d'enquête 3

Émission de son établie :

Condition de fonctionnement	Niveau de puissance acoustique pondéré A
Traitement	76,5 dB(A)
Tous autres états d'utilisation (changement d'outil, déplacement d'axe, etc.)	<70 dB(A)

4.8 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 : [Panneau de connexion – sur la page 11](#)

4.9 Axes

Cette machine possède 4 axes : 3 linéaires et 1 axe de rotation.

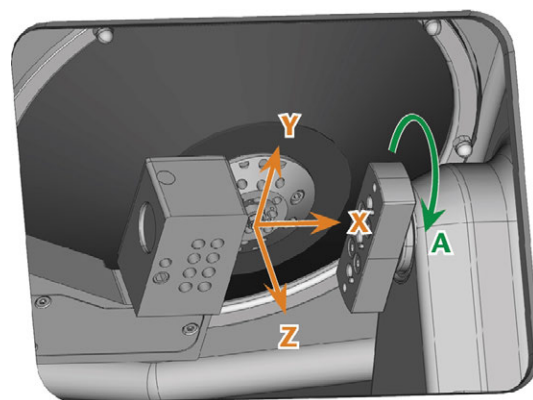


FIG. 7 N4+ : AXES LINÉAIRES X, Y, Z (LA BROCHE SE DÉPLACE LE LONG DE CES AXES.) ; AXE DE ROTATION A (LE SUPPORT DE PIÈCES BRUTES TOURNE SELON CET AXE.)

4.10 Caractéristiques techniques

Dimensions (L x P x H)

	Unité	Valeur
Empreinte (env.)	mm en	340 x 320 13,4 x 12,6
Boîtier complètement fermé (env.)	mm en	360 x 450 x 470 14,2 x 17,7 x 18,5
Espace minimal requis (env.)	mm en	710 x 810 x 470 28,0 x 31,9 x 18,5

Système de base

	Unité	Valeur
Poids (env.)	kg lb	53 117
Axes – Axe de rotation A		4 +190° à -10°
Catégorie de surtension (IEC 60664-1)		II

Alimentation en air comprimé externe

	Unité	Valeur
Min. / max. de pression d'air	bar psi	4 / 8 60 / 120
Pression d'air recommandée	bar psi	4,5 65
Consommation d'air (env.)	L/min pi ³ /min	25/45 (à 4/8 bar) 0,9/1,6 (à 60/120 psi)
Pureté de l'air (ISO 8573-1:2010)		Particules solides: catégorie 3 Teneur en eau : catégorie 4 Teneur résiduelle en huile : catégorie 3

Conditions ambiantes

	Unité	Valeur
Humidité relative de l'air		80 %, sans condensation
Température ambiante pour le stockage/transport	°C °F	-20 – 60 -4 – 140
Température ambiante pour le fonctionnement	°C °F	10 – 35 50 – 95
Type d'emplacement		Intérieur
Hauteur maximum au-dessus du niveau de la mer	m pi	2000 6561
Température ambiante (IEC 60664-1)		Sans poussières, degré de pollution 2

Broche

	Unité	Valeur
Modèle		SFN+ 400P (synchrone)
Vitesse de rotation maximale	tr/min	80.000
Puissance nominale en fonctionnement continu (S1)	W	440
Puissance nominale en fonctionnement périodique ininterrompu (S6)	W	600
Puissance maximale (P _{max})	W	800
Diamètre de la pince de serrage	mm	3

Changeur d'outils

	Unité	Valeur
Maximum d'outils dans le		8

	Unité	Valeur
magasin d'outils		
Longueur maximale d'outil	mm	35

Support de pièces brutes standard

	Unité	Valeur
Dimensions maximales du bloc (L/P/H)	mm	45 x 20 x 20

Système de liquide de refroidissement

	Unité	Valeur
Liquide de refroidissement – Pour le titane		Eau potable Émulsion d'eau et de lubrifiant réfrigérant Tec Liquid Pro
Capacité du réservoir maximale	l pte	3,5 3,7

Connexions

	Unité	Valeur
Raccord d'air comprimé, raccord instantané (Diamètre)	mm	6
Raccordement électrique	V CA Hz W	100 – 240 50/60 640 Fusible en verre T 6,3 A L250 V
Port réseau – Vitesse		RJ-45 10BASE/100BASE-TX/1000BASE-T (auto-détection)

5 INSTALLER LA MACHINE

5.1 Vérifier la livraison

» Déballiez la machine et vérifiez la livraison en vous référant à la liste ci-après.



1. 1 x Machine N4+
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 Régulateur d'air comprimé
6. 1 x Tuyau pneumatique
7. 1 x Clé dynamométrique (1,8 Nm), avec écrou hexagonal (2,5 mm) et écrou torx (TX 10)
8. 1 x Récipient avec bandelettes de test du pH
9. 1 x Brosse de nettoyage
10. 1 x Brosse interdentaire (pour le nettoyage de la plaque de buse)
11. 1 x Conteneur avec des granulés de charbon actif
12. 1 x Filtre à particules fines
13. 2 x Insertion dans le magasin d'outils
14. 1 x Foret (2,8 mm) pour les positions d'outil
15. 1 x Goupille de mesure
16. 1 x Kit d'étalonnage : 1 micromètre, 4 pièces brutes pour la fabrication d'échantillons d'essai et d'étalonnage, 2 goupilles de fixation avec vis, 1 fraise hémisphérique à 2 dents (P200-R2-35)
17. 2 x Clé de déverrouillage d'urgence de la porte de la chambre de travail

Non illustrés :

- Le présent document
 - 1 x Verrou de transport dans la chambre de travail
 - 1 x Supplément sur le retrait du verrou de transport
 - 1 x Broche de mesure pour le service à la clientèle
 - 1 x Bouteille de réfrigérant lubrifiant Tec Liquid Pro (1 L)
 - 1 x Gobelet doseur (250 ml)
 - 3 x Vis de remplacement pour le support de pièces brutes
 - 3 x sachet avec Tec Powder pour le nettoyage du système de refroidissement (50 g par sachet)
- » Conservez l'emballage de la machine, l'aide au transport et du verrou de transport pour les transports futurs.

5.2 Choisir le site d'installation

Le site d'installation doit répondre aux critères suivants :

- Sol robuste et plan, conçu pour résister au poids de la machine.
- Alimentation en courant alternatif.
- Un dispositif opérationnel de courant résiduel / disjoncteur de fuite de terre sur le circuit électrique de la machine.
- La machine nécessite une alimentation en air comprimé externe.
- Accès à Internet et au réseau informatique local par câble.

Vous pouvez trouver des valeurs spécifiques et des informations supplémentaires sur les prérequis dans le chapitre concernant les données techniques. [Caractéristiques techniques – sur la page 14](#)

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.

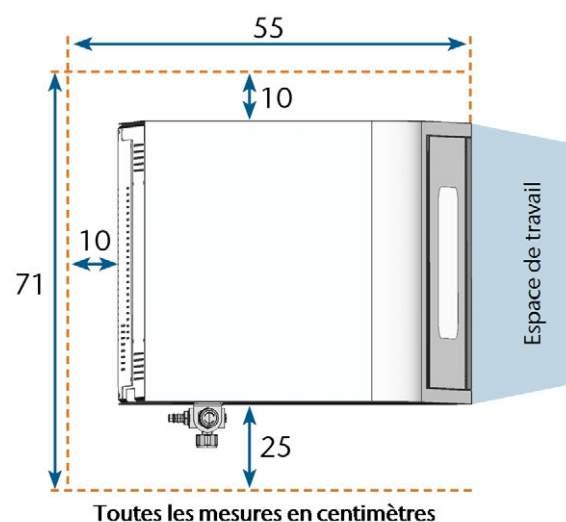


FIG. 8 DISTANCES À MAINTENIR

5.3 Installation de la machine (schéma)

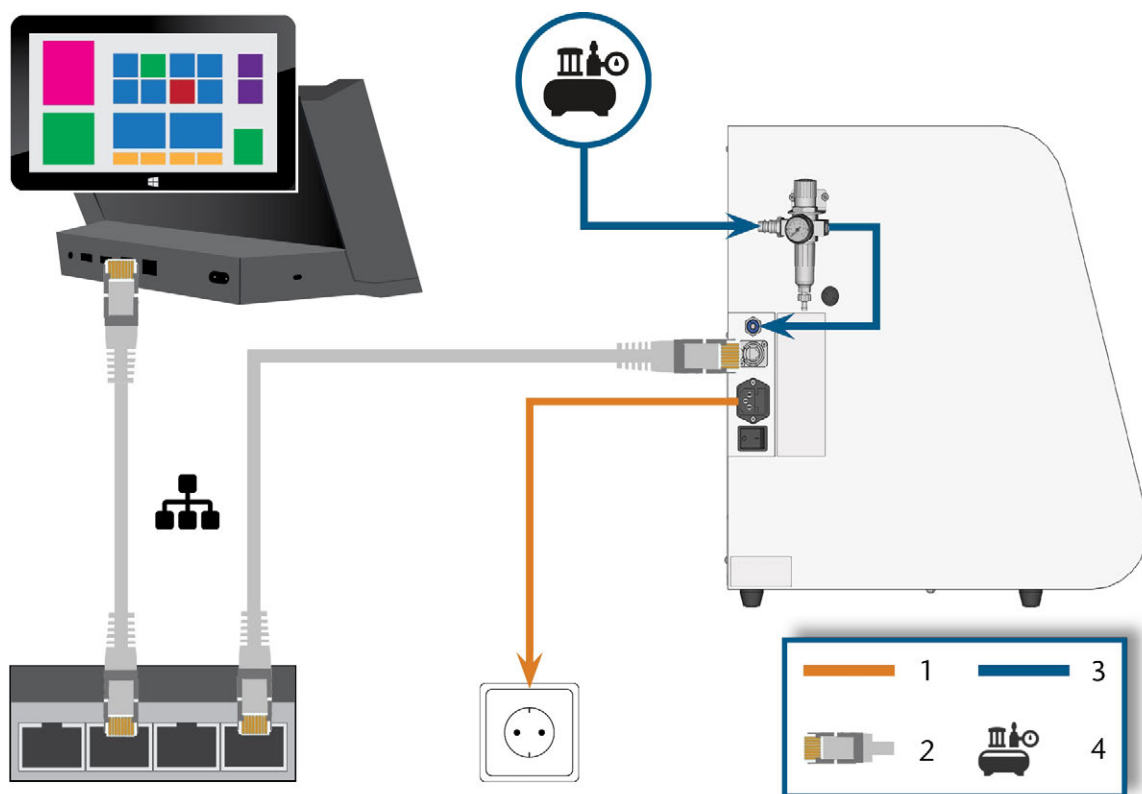


FIG. 9 INSTALLATION DE LA MACHINE (SCHÉMA)

1. Raccordement électrique
2. Câble réseau Ethernet
3. Tuyau pneumatique
4. Alimentation en air comprimé externe

5.4 Raccordement au secteur

AVIS

Endommagement de la machine par de fortes fluctuations de tension et surtensions

De fortes fluctuations de tension et surtensions peuvent perturber l'unité de commande et provoquer des pannes du système.

- » Branchez 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 antisurtension 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/VFI (CEI 62040-3, classe 1).

 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.

5.5 Retirer le verrou de transport

Avant la première mise en service, le verrou de transport de la machine doit être enlevé. Le verrou de transport protège la broche pendant le transport.

1. Veillez à ce que :
 - La machine est connectée à la source électrique.
 - L'ordinateur FAO *n'est pas* connecté à la machine.
2. Allumez la machine via l'interrupteur principal.
3. Ouvrez la porte de la chambre de travail.
4. Éteignez la machine via l'interrupteur principal.
5. Retirez le verrou de transport comme indiqué sur le supplément.

5.6 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.

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.

Vous pouvez trouver des valeurs spécifiques et des informations supplémentaires sur les prérequis dans le chapitre concernant les données techniques. [Caractéristiques techniques – sur la page 14](#)

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.

- Pour l'air d'étanchéité de la broche qui empêche les corps étrangers de pénétrer dans la broche.
- Pour l'air d'étanchéité dans la chambre de travail qui éloigne les débris d'usinage des pièces sensibles de la machine.

5.6.1 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 régler la pression de l'air entrant.

Le régulateur d'air comprimé est fourni avec la machine et doit être installé sur le côté du boîtier de la machine lors de son installation. 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

AVIS

Défaillance du séparateur d'eau en cas d'erreur de montage du régulateur d'air comprimé

Le régulateur d'air comprimé **toujours** doit être installé **verticalement**, sans quoi le séparateur d'eau ne fonctionnera pas correctement.

» Installez le régulateur d'air comprimé verticalement.

Sur le côté gauche de la machine se trouvent deux orifices que vous pouvez utiliser pour installer le régulateur d'air comprimé sur la machine.

» Installez le régulateur d'air comprimé en position verticale, avec les vis à tête bombée fournis dans les orifices.

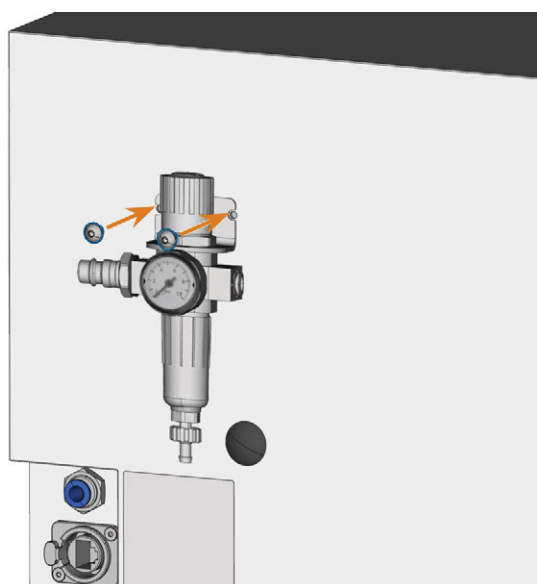


FIG. 10 INSTALLER LE RÉGULATEUR D'AIR COMPRIMÉ

5.6.2 Installer le tuyau pneumatique

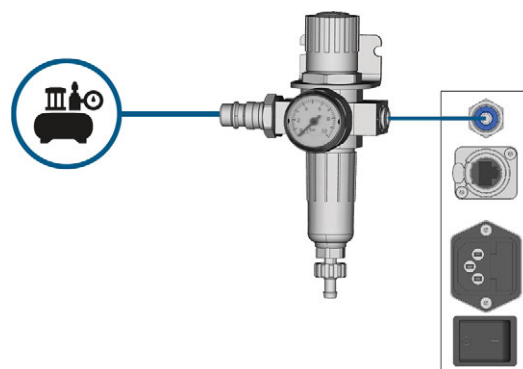


FIG. 11 INSTALLER LE TUYAU PNEUMATIQUE

1. Fermez la vanne d'alimentation en air comprimé externe.
2. Utilisez le tuyau pneumatique fourni pour raccorder le raccord pneumatique *droit* du régulateur d'air comprimé au raccord pneumatique de la machine.
3. Raccordez l'alimentation en air comprimé externe au raccord pneumatique *gauche* du régulateur d'air comprimé.
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.

5.6.3 Régler la pression d'air avec le régulateur d'air comprimé

Le réglage de la pression d'air n'est nécessaire que si la pression d'air indiquée par le manomètre ne se situe pas entre le niveau de pression d'air maximal et minimal. Vous pouvez trouver des valeurs spécifiques et des informations supplémentaires sur les prérequis dans le chapitre concernant les données techniques.

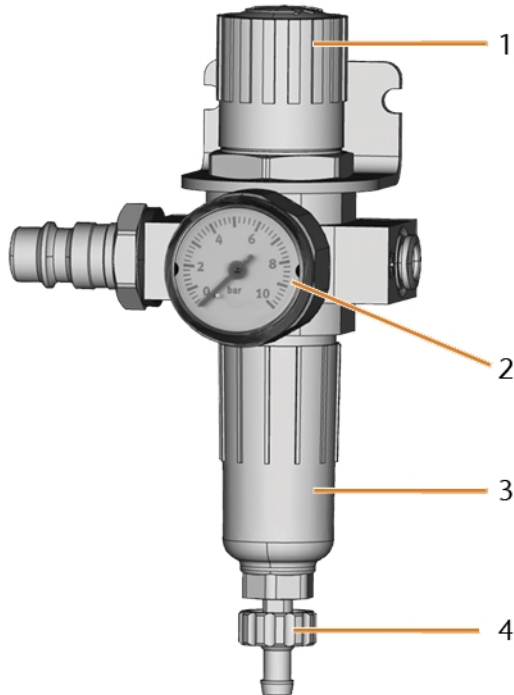


FIG. 12 RÉGULATEUR D'AIR COMPRIMÉ : RÉGULE ET SURVEILLE LA PRESSON D'AIR

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 :
 - 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.

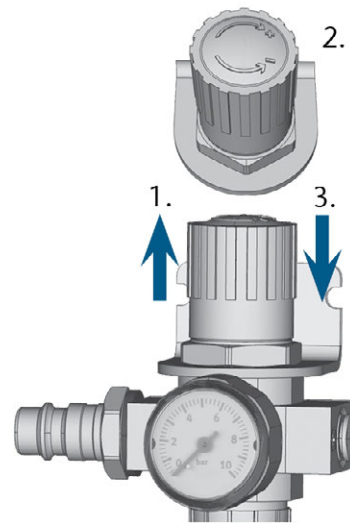


FIG. 13 RÉGLER LA PRESSON D'AIR

5.7 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 :

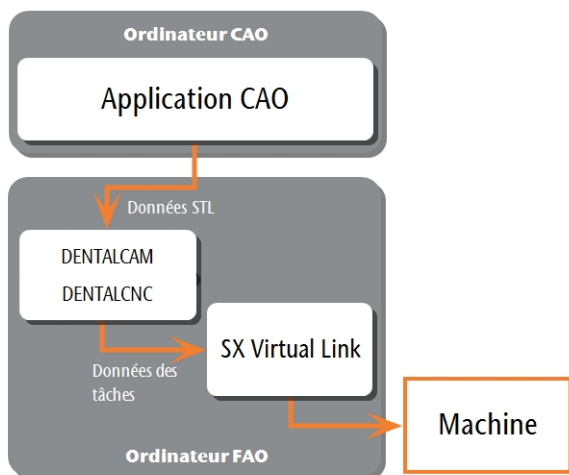


FIG. 14 DIAGRAMME : COMMENT LES COMMANDES SONT ENVOYÉES SUR LE RÉSEAU

SX Virtual Link est similaire à un pilote de périphérique qui transfère les données entre DENTALCNC et la machine.

Le workflow d'intégration réseau est le suivant :

1. Préparez l'installation.
2. Configurez les paramètres réseau de la machine.
3. Configurez SX Virtual Link et DENTALCNC.
4. Configurez la webcam.

Préparer l'installation

Pour intégrer la machine dans votre réseau, vous aurez besoin de l'aide de votre spécialiste informatique.

- » 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 pour la fabrication assistée par ordinateur, 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. Assurez-vous que vous disposez des droits d'administrateur sur l'ordinateur FAO.
4. Installer DENTALCAM & DENTALCNC.
- ✓ Pendant l'installation, le programme d'installation SX Virtual Link s'ouvre.

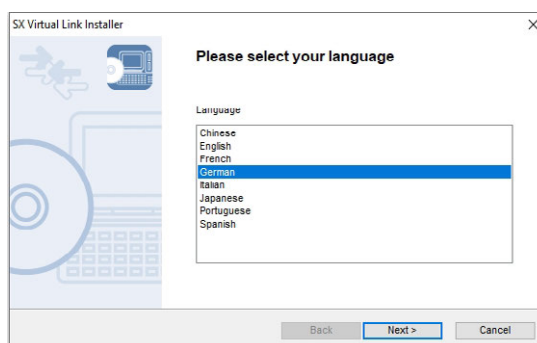


FIG. 15 LA PREMIÈRE VUE DU PROGRAMME DE CONFIGURATION DE SX VIRTUAL LINK

5. Si le programme d'installation SX Virtual Link s'est ouvert, passez à l'étape suivante. Si le programme d'installation de SX Virtual Link ne s'est *pas* ouvert, ouvrez le programme d'installation dans le dossier d'installation de DENTALCAM & DENTALCNC.
USB\Silex\Cosetup.exe
6. Suivez le programme d'installation SX Virtual Link jusqu'à ce que l'installation soit terminée.
7. Continuez avec l'installation de DENTALCAM & DENTALCNC.

Configurer SX Virtual Link et DENTALCNC

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 – sur la page 25](#)

2. Allumez la machine via l'interrupteur principal.
 - ✓ La chambre de travail s'éclaire en blanc. La machine n'est pas référencée.
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 .

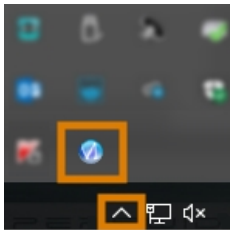


FIG. 16 SÉLECTIONNER LA FLÈCHE ET L'ICÔNE SX VIRTUAL LINK

- 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**.

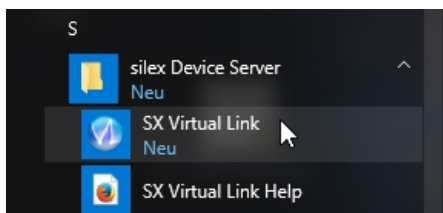


FIG. 17 DÉMARRER SX VIRTUAL LINK VIA LE MENU DÉMARRER

- ✓ La fenêtre d'application SX Virtual Link s'affiche.
 - Si SX Virtual Link *ne trouve pas* votre machine, l'image suivante s'affiche dans la fenêtre :

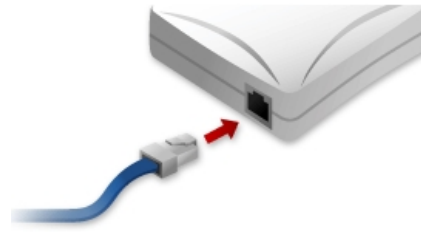


FIG. 18 LA MACHINE N'A PAS PU ÊTRE TROUVÉE DANS VOTRE RÉSEAU

- Si SX Virtual Link a trouvé votre machine, les périphériques réseau internes de la machine s'affichent dans la fenêtre.
4. Si la machine a été trouvée, passez à l'étape suivante. Si la machine *n'a pas* été trouvée, procédez comme suit :
 - a. Vérifiez si l'ordinateur FAO est correctement connecté à la machine.
 - b. Redémarrez la machine.
 5. Dans la fenêtre de l'application SX Virtual Link, sélectionnez l'icône illustrée.
 - ✓ Une liste plus détaillée des périphériques réseau s'affiche.

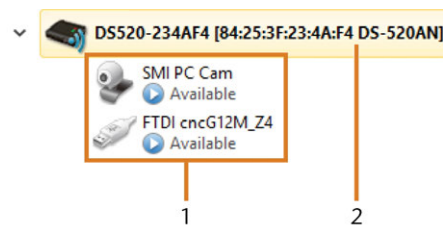


FIG. 19 LA MACHINE A ÉTÉ TROUVÉE DANS VOTRE RÉSEAU

1. Les dispositifs internes de la machine
2. L'entrée de liste supérieure pour la machine

6. Dans la fenêtre SX Virtual Link, cliquez avec le bouton droit de la souris sur **SMI USB 2.0 Camera**.
7. Dans le menu contextuel, sélectionnez **Propriétés...**
8. Basculez vers l'onglet **Déconnexion**.
9. Activez la case à cocher **Permettre la déconnexion automatique lorsqu'une demande d'utilisation est reçue**.
10. Dans la liste déroulante **Délai d'attente de déconnexion automatique**, sélectionnez **10**.
11. Pour enregistrer vos réglages, sélectionnez **[OK]**.
12. Faites un clic droit sur **SMI PC Cam**.
13. Dans le menu contextuel, sélectionnez **Connexion**.

14. Dans la fenêtre SX Virtual Link, localisez le dispositif dont le nom commence par **FTDI**. Répétez les étapes 7 à 13 pour ce dispositif.

✓ Les coches vertes (marquées en orange) indiquent que les connexions ont été établies.

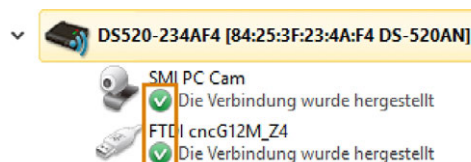






FIG. 20 LES COCHES VERTES INDIQUENT DES CONNEXIONS RÉUSSIES (MARQUÉ EN ORANGE)

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**.
18. Pour enregistrer vos réglages, sélectionnez **[OK]**.
19. Lancez DENTALCNC.
20. Ouvrez les **Paramètres de l'application** DENTALCNC en cliquant sur l'icône suivante dans la barre d'icônes principale : 
21. Ouvrez les **Paramètres généraux** en cliquant sur l'icône suivante dans la barre d'icônes locale : 
22. Sélectionnez l'icône suivante à côté du champ de saisie **Numéro de port** : 

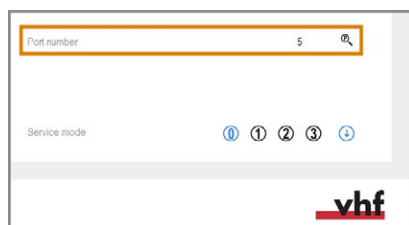


FIG. 21 DÉTERMINATION DU NUMÉRO DE PORT

✓ 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. 22 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

25. Appuyez sur la touche **<ENTRÉE>**.

✓ A partir de maintenant, DENTALCNC connectera et déconnectera la machine.

26. Activez l'option **Lancer l'application au démarrage de Windows** dans DENTALCNC.

✓ Désormais, DENTALCNC sera lancé avec Windows®. Ceci 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, cliquez avec le bouton droit de la souris sur **SMI USB 2.0 Camera**.

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**.

✓ Dans la fenêtre de l'application SX Virtual Link, les 2 coches ne s'affichent plus.

32. Lancez DENTALCNC.

✓ DENTALCNC établit la connexion à la machine. Les 2 marques de vérification s'affichent à nouveau.

33. (Facultatif) Installez un concentrateur, un routeur ou un commutateur pour connecter l'ordinateur et la machine. Cela peut nécessiter une configuration supplémentaire.

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.

5.7.1 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.

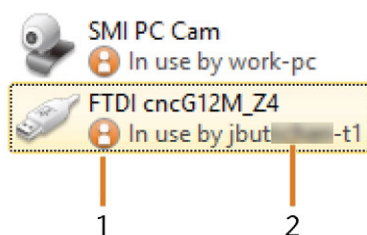


FIG. 23 DISPOSITIFS QUI SONT UTILISÉS PAR D'AUTRES ORDINATEURS

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.

5.7.2 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.

5.7.3 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. 24 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.

5.7.4 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 devez 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.

5.8 Configuration de la webcam

Vous devez configurer la webcam de la machine dans les cas suivants :

- Première installation de la machine
 - Remplacement de l'ordinateur FAO
 - Remplacement de l'unité de commande
 - Remplacement de la webcam
1. Ouvrez les **Paramètres de l'application** DENTALCNC en cliquant sur l'icône suivante dans la barre d'icônes principale : ⚙️
 2. Ouvrez les **Paramètres généraux** en cliquant sur l'icône suivante dans la barre d'icônes locale : ⚙️
 3. Sélectionnez l'icône suivante à côté de l'étiquette

Sélection de la webcam : ▼

- ✓ Une fenêtre s'ouvre.
- 4. Sélectionnez la webcam **SMI** dans la liste déroulante dans la partie supérieure de la fenêtre.



FIG. 25 SÉLECTION DE LA WEBCAM APPROPRIÉE

- ✓ L'image fixe actuelle de la webcam s'affiche.



FIG. 26 EXEMPLE : IMAGE DE LA WEBCAM

5. Sélectionnez l'icône illustrée: ✓
- ✓ La fenêtre se ferme. La configuration de la webcam est sauvegardée sur l'ordinateur FAO.

5.9 Intégration CAO/FAO

Si vous utilisez exocad ChairsideCAD comme application de CAO, vous pouvez activer l'intégration CAO/FAO avec DENTALCAM & DENTALCNC.

Si vous utilisez l'intégration CAO/FAO, cela imbriquera les objets entièrement dans l'application CAO. À l'exportation, DENTALCAM calculera automatiquement la tâche et l'enverra à DENTALCNC pour l'usinage.

Nécessite exocad ChairsideCAD 2.3 avec la version de service correspondante publiée par exocad.



Lorsque vous imbriquez des objets dans exocad ChairsideCAD, vous ne pouvez utiliser que la position centrale du porte-blocs.

5.9.1 Activation de l'intégration CAO/FAO

L'intégration CAO/FAO peut être configurée de deux façons avec votre N4+ et exocad ChairsideCAD :

- exocad ChairsideCAD est installé sur l'ordinateur FAO. Cette configuration est recommandée, car elle simplifie le processus de configuration. Si vous souhaitez utiliser cette configuration, effectuez uniquement la [configuration de base](#).
- exocad ChairsideCAD est installé sur un ordinateur séparé (« ordinateur CAO ») qui est connecté à l'ordinateur FAO via le réseau. Si vous souhaitez utiliser cette configuration, effectuez la [configuration de base](#) et la [configuration du réseau exocad](#).

5.9.2 Configuration de base

1. Ouvrez les **Paramètres de l'application** DENTALCNC en cliquant sur l'icône suivante dans la barre d'icônes principale : 
2. Ouvrez les **Paramètres généraux** en cliquant sur l'icône suivante dans la barre d'icônes locale : 
3. Activez l'option **Intégration CAD/CAM activée**.

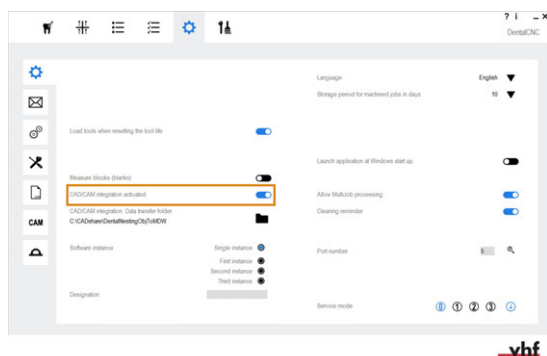



FIG. 27 ACTIVATION DE L'INTÉGRATION CAO/FAO DANS DENTALCNC

4. Ouvrez la vue **Données machine** avec l'icône suivante dans la barre d'icônes locale : 
5. Activez l'option de déverrouillage pour exocad ChairsideCAD dans DENTALCNC.

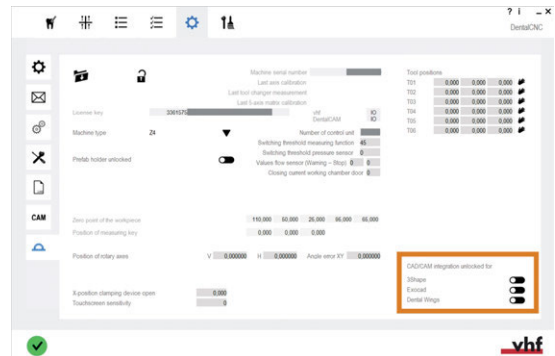


FIG. 28 LES OPTIONS D'INTÉGRATION DE CAO/FAO DANS LA VUE DONNÉES MACHINE

- ✓ Si vous avez installé exocad ChairsideCAD sur l'ordinateur FAO, vous avez terminé.
- 6. Si exocad ChairsideCAD est installé sur un ordinateur CAO distinct, continuez avec la [configuration du réseau exocad](#).



5.9.3 configuration du réseau exocad

N'effectuez la procédure suivante que si exocad ChairsideCAD est installé sur un ordinateur différent de DENTALCAM & DENTALCNC.

5.9.4 Configuration de l'ordinateur FAO

1. Accédez à l'ordinateur FAO.
2. Créez le dossier suivant : C:\CADshare\DentalNestingObjToMDW
3. Partagez ce dossier dans votre réseau. L'ordinateur CAO nécessite un accès en lecture et en écriture.

5.9.5 Vérification du paramètre du dossier de transfert de données

1. Ouvrez les **Paramètres de l'application** DENTALCNC en cliquant sur l'icône suivante dans la barre d'icônes principale : 
2. Ouvrez les **Paramètres généraux** en cliquant sur l'icône suivante dans la barre d'icônes locale : 
3. Vérifiez si le chemin d'accès au dossier suivant s'affiche sous l'étiquette **Intégration CAD/CAM : dossier de transfert de données** : C:\CADshare\DentalNestingObjToMDW

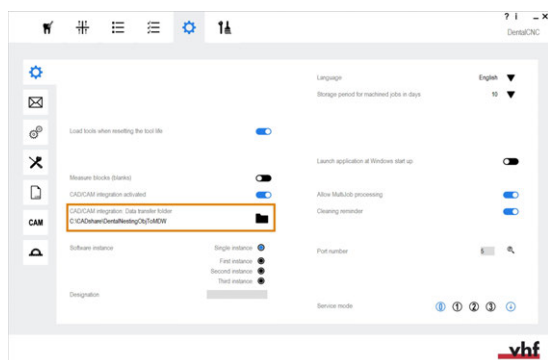





FIG. 29 LE DOSSIER DE TRANSFERT DE DONNÉES POUR L'INTÉGRATION CAO/FAO

Si ce n'est pas le cas, suivez les étapes suivantes :

- a. Pour entreposer le dossier de transfert de données dans DENTALCNC, sélectionnez l'icône illustrée à la droite de l'étiquette **Intégration CAD/CAM : dossier de transfert de données**. 
- ✓ Une fenêtre pour sélectionner le dossier s'ouvre.
- b. Dans la liste déroulante, sélectionnez la lettre de lecteur **C:**.
- c. Sélectionnez le dossier suivant :
CADshare\DentalNestingObjToMDW
- d. Sélectionnez l'icône illustrée. 
- ✓ Le dossier sélectionné s'affiche sous l'étiquette **Intégration CAD/CAM : dossier de transfert de données**. 

5.9.6 Configurer l'ordinateur CAO

1. Accédez à l'ordinateur CAO.
2. Installer exocad ChairsideCAD.
3. Mettez en correspondance un lecteur réseau avec le dossier **C:\CADshare\DentalNestingObjToMDW** que vous avez créé sur l'ordinateur *FAO*.
 - Enregistrez la lettre du lecteur.
 - Saisissez le chemin d'accès exact du dossier, y compris les barres obliques inversées \\.
 - Saisissez les informations de connexion de votre ordinateur *FAO*.
Conservez ces identifiants de connexion sur l'ordinateur *CAO*.
 - Activez l'option **Se reconnecter lors de la connexion**.

Configurer exocad ChairsideCAD

1. Dans Windows® Explorer, ouvrez le dossier exocad ChairsideCAD.
2. Modifiez dans le dossier **config**.

3. Ouvrez le fichier suivant dans un éditeur de texte : **settings-chairside.xml**
4. À l'intérieur du fichier, trouvez l'expression suivante (balise) :
<NestingInterop2TemporaryFolder>
Directement derrière l'expression, vous trouverez le chemin de sortie exocad.
5. Remplacez le chemin de sortie par la lettre du lecteur réseau que vous avez enregistré, suivie d'un deux-points (:).

Exemple : Vous avez enregistré la lettre de lecteur **Z**. L'expression dans le fichier XML doit être (sans saut de ligne) :

```
<NestingInterop2TemporaryFolder>
Z :
</NestingInterop2TemporaryFolder>
```

6. Enregistrez et fermez le fichier XML.

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 de tâches.

6.1 Démarrage de 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. Fermez la porte de la chambre de travail.

 **La machine ne sera pas référencée si la porte de la chambre de travail est ouverte.**

4. Démarrer l'ordinateur FAO.
5. Lancez DENTALCNC.
- ✓ Voici ce qu'il se produit :
 - a. La machine procède au référencement.
 - b. La chambre de travail s'éclaire en blanc.
6. Si la machine n'a pas été référencée parce que la porte de la chambre de travail est ouverte, fermez la porte. Attendez que la machine ait terminé le référencement.
- ✓ Une fois la machine référencée, elle est opérationnelle.

6.2 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

Dompage 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.
2. Ouvrez la porte de la chambre de travail.
3. **ATTENTION !** Portez des gants.
4. Maintenez l'outil dans la pince de serrage en place.
5. 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.
6. Retirez l'outil de la pince de serrage.

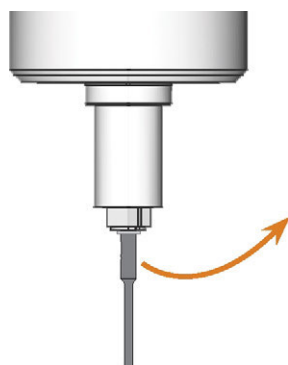


FIG. 30 RETIRER L'OUTIL DE LA PINCE DE SERRAGE

7. Confirmez le message actif.

✓ La machine est prête.

6.3 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 la chambre 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.

6.4 Remplacer le liquide de refroidissement et nettoyer le réservoir

AVIS

Dommmages 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 :

- Le niveau de liquide se situe en dessous du repère **min.**
- L'intervalle de modification dans le tableau d'entretien a été dépassé.
- Le liquide de refroidissement est souillé.
- S'il y a une forte odeur ou un biofilm sur le liquide de refroidissement.
- Si vous utilisez un réfrigérant lubrifiant : La valeur du pH est inférieure à 9.

Chaque fois que vous remplacez le liquide de refroidissement, vous devez également nettoyer le réservoir.

- i** Le réservoir de liquide de refroidissement peut passer au lave-vaisselle. Si vous utilisez un lave-vaisselle, sélectionnez un programme de nettoyage avec une température maximale de 70 °C. Pour ménager le filtre à liquide de refroidissement, vous pouvez l'enlever et le nettoyer à la main.

Avant chaque tâche, vous devez également vérifier le panier-filtre et le vider si nécessaire.

6.4.1 Réfrigérant lubrifiant

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. Déterminer le pH du liquide de refroidissement. [Mesure du pH du liquide de refroidissement avec les bandelettes réactives – en dessous](#)

- i** Tec Liquid Pro est disponible auprès du service à la clientèle.

6.4.2 Mesure du pH du liquide de refroidissement avec les bandelettes réactives

Si vous avez ajouté du réfrigérant lubrifiant au liquide de refroidissement, vous devez vérifier le pH du liquide de refroidissement pour déterminer s'il doit être remplacé.

- » Déterminez le pH du liquide de refroidissement directement après en avoir ajouté, et quand la machine n'a pas été utilisée pendant 2 jours.
- » Pour déterminer le pH du liquide de refroidissement avec les bandelettes réactives, procédez comme suit :

- i** Les bandelettes réactives sont disponibles auprès du service à la clientèle.

- a. Laissez une bandelette réactive dans le liquide de refroidissement pendant quelques secondes.
 - b. Comparez les couleurs sur la bandelette réactive avec les indications sur le récipient des bandelettes de test du pH.
- ✓ Les couleurs de la bandelette réactive correspondent à la valeur pH 9 sur le récipient.

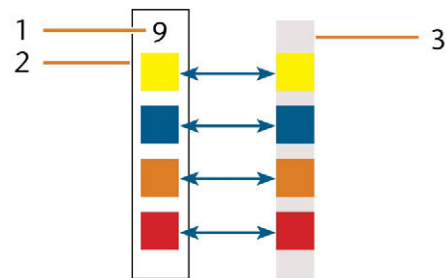


FIG. 31 BANDELETTE DE TEST DU pH UTILISÉE (À DROITE) ET INDICATIONS SUR LE RÉCIPIENT

1. Valeur de pH indiquée sur le récipient
2. Couleurs indiquées sur le récipient
3. Bandelette de test de pH qui a été utilisée pour tester le liquide de refroidissement

- » Si le pH est inférieur à 9 ou si l'intervalle de modification dans le tableau d'entretien est dépassé, le liquide de refroidissement doit être remplacé.

6.4.3 Vider le panier-filtre

Vous pouvez vider le panier-filtre dans un récipient de collecte comme suit :

1. Ouvrez le tiroir du liquide de refroidissement.
2. Utilisez les surfaces en retrait sur les côtés du panier-filtre pour le tirer vers le haut.

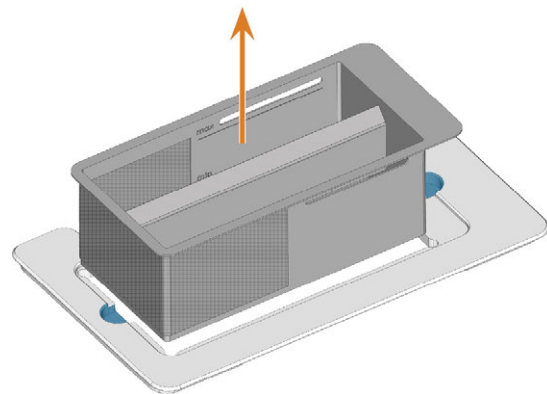


FIG. 32 RETIRER LE PANIER-FILTRE (SURFACES RENFORCÉES MARQUÉES EN BLEU)

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.

6.4.4 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 de la chambre de travail.
4. Ouvrez le tiroir du liquide de refroidissement.
5. Retirez le réservoir de liquide de refroidissement du tiroir dans la direction indiquée par la flèche (☞ [Fig. 33](#) en dessous).

⚠ Lorsque vous inclinez le réservoir de liquide de refroidissement, le couvercle n'empêche pas les fuites de liquide de refroidissement.

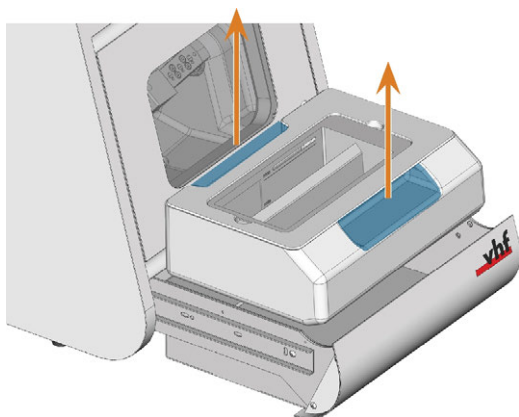


FIG. 33 RETRAIT DU RÉSERVOIR DU TIROIR POUR LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT

i Informations sur l'élimination des liquides de refroidissement et des résidus d'usage : Voir Mise au rebut

6. Levez le couvercle du réservoir.

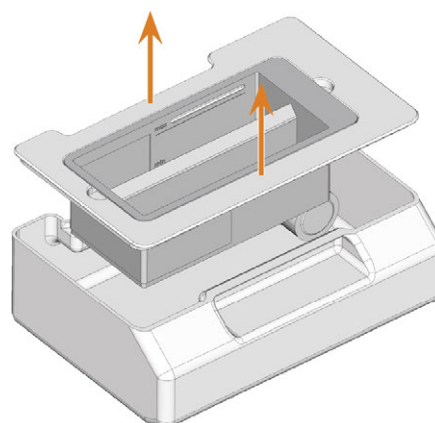


FIG. 34 LEVAGE DU COUVERCLE DU RÉSERVOIR DE LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT

7. Utilisez les surfaces en retrait sur les côtés du panier-filtre pour le tirer vers le haut.

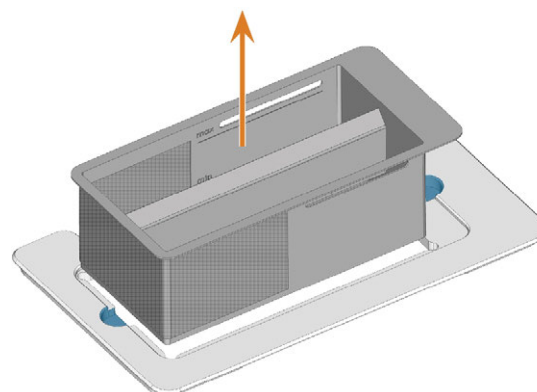


FIG. 35 RETIRER LE PANIER-FILTRE (SURFACES RENFORCÉES MARQUÉES EN BLEU)

8. 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'usage.
9. S'il y a du liquide de refroidissement dans le réservoir :
 - a. Versez le liquide de refroidissement dans le récipient de collecte.
10. Rincez le filtre dans le réservoir de liquide de refroidissement sous l'eau courante.

i Si nécessaire, vous pouvez démonter le filtre de liquide de refroidissement pour le nettoyer à fond. ☞ [Fonctionnement : Préparer les tâches](#) – sur la page 29

11. Nettoyez soigneusement le réservoir avec la brosse de nettoyage. Versez l'eau de nettoyage dans le récipient de collecte.
12. 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.
13. Insérez le panier-filtre dans le couvercle du réservoir et placez le couvercle sur le réservoir.
14. Retirez les corps étrangers et la saleté du couplage du réservoir de liquide de refroidissement.



FIG. 36 LA CONNEXION DU RÉSERVOIR DE LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT (MARQUÉE EN BLEUE)

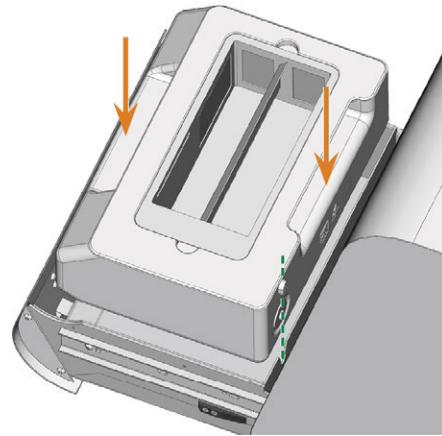


FIG. 37 INSERTION DU RÉSERVOIR DANS LE TIROIR POUR LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT

18. Fermez le tiroir du liquide de refroidissement.
 - ✓ Le réservoir de liquide de refroidissement est relié au système de liquide de refroidissement par l'intermédiaire du couplage.

15. Remplissez le réservoir de liquide de refroidissement avec du liquide de refroidissement jusqu'à ce qu'il atteigne le repère **max**.
16. 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. Déterminer le pH du liquide de refroidissement.
 - 🔗 [Mesure du pH du liquide de refroidissement avec les bandelettes réactives – sur la page 31](#)
17. Enfoncez complètement le réservoir dans le tiroir du liquide de refroidissement.

6.5 Monter et démonter des pièces brutes

La machine peut traiter les pièces brutes suivantes :

- Blocs, max. taille : 45 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
Blocs	Non	Blocs >> Support de pièces brutes
Piliers préfabriqués	Oui	Piliers préfabriqués >> Support de pilier préfabriqué >> Support de pièces brutes

6.5.1 Montage des blocs dans la chambre de travail

Vous pouvez monter jusqu'à 3 blocs dans la machine et les traiter en une seule tâche.

i Les blocs d'une tâche doivent être du même type (matériau et dimensions)

1. Ouvrez la porte de la chambre de travail.
2. Utilisez la clé dynamométrique fournie pour desserrer les vis de fixation du support de pièces brutes. Ne retirez pas les vis du support de pièces brutes.



FIG. 38 DÉVISSER LA VIS À LA POSITION SOUHAITÉE

3. Retirez tous les objets du support de pièces brutes, le cas échéant.
4. Positionnez le bloc de manière à ce que la goupille de positionnement du porte-blocs se trouve dans la rainure de l'arbre du bloc.

5. Insérez l'arbre du bloc dans la position souhaitée dans le porte-blocs jusqu'à ce qu'il soit bien en place.

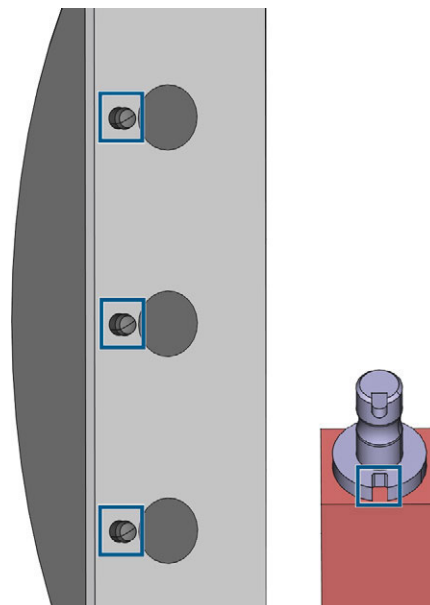


FIG. 39 LES GOUPILLES DE POSITIONNEMENT (REPÈRES DE GAUCHE) DOIVENT SE TROUVER DANS LA RAINURE DE L'ARBRE (REPÈRE DE DROITE)

6. Utilisez la clé dynamométrique fournie pour serrer les vis du support de pièces brutes. Serrez fermement les vis.



FIG. 40 VISSER LA VIS POUR IMMOBILISER LE BLOC

6.5.2 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 davantage d'informations sur les porte-piliers et les pièces brutes de pilier à l'adresse Internet suivante :

dentalportal.info/abutments

6.6 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 8 outils dans le magasin d'outils. Le magasin d'outils est amovible.

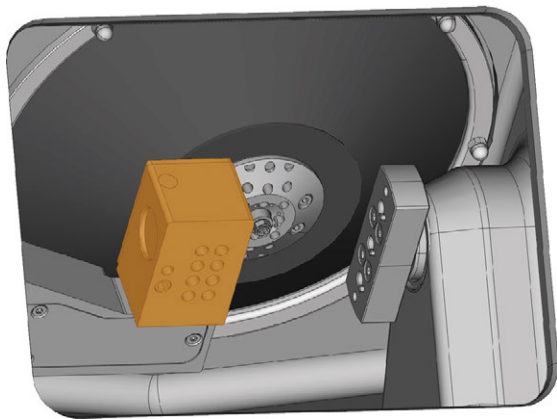


FIG. 41 MAGASIN D'OUTILS DANS LA CHAMBRE DE TRAVAIL (MARQUÉ EN ORANGE)

Normalement, la machine charge les outils à partir du magasin d'outils de la machine. Dans les cas suivants, cela n'est pas 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](#) – sur la page 56

6.6.1 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 de la chambre de travail.

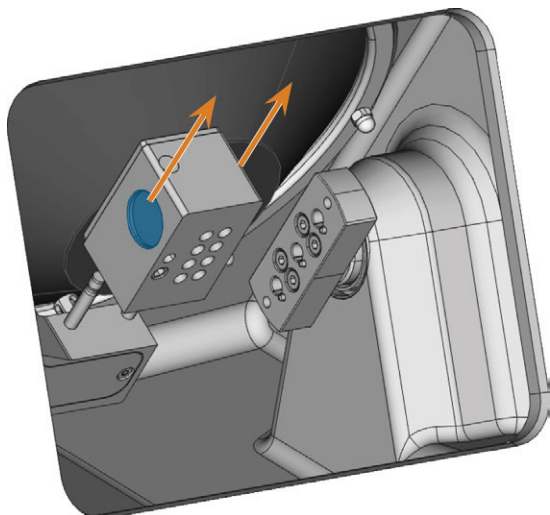


FIG. 42 RETIRER LE MAGASIN D'OUTILS (POIGNÉE ENCASTRÉE À GAUCHE EST DE COULEUR BLEUE)

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.

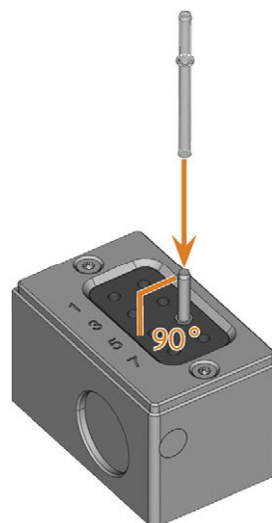
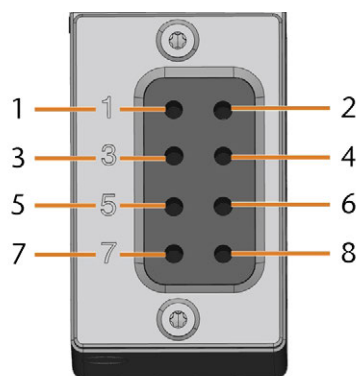


FIG. 43 INSÉRER DES OUTILS DANS LES POSITIONS DES OUTILS



1	G240-R-35	2	G100-R-35
3	G060-R-35	4	G120-T-35
5	P200-R2-35	6	P100-R2-35
7	U060-R2-35	8	

FIG. 44 SUPÉRIEUR : POSITION DES OUTILS 1 – 8 DANS LE MAGASIN D'OUTILS
BAS : POSITIONS DES OUTILS 1 – 8 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, vérifiez **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.

7.1 Commencer les tâches

1. Veillez à ce que :
 - Vous avez créé une tâche sur votre ordinateur FAO. Cela a été transféré à DENTALCNC.
 - Le magasin d'outils approprié est inséré dans la chambre de travail.
 - 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.
 - Il y a assez de liquide de refroidissement dans le réservoir de liquide de refroidissement.
 - L'alimentation en air comprimé est correctement réglée.
2. Fermez la porte de la chambre de travail.
3. Démarrez l'usinage par l'intermédiaire de l'icône illustrée dans DENTALCNC. 

7.2 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.

i 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.

- ✓ 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.

! 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 la chambre 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

rapidement

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.

4. **ATTENTION !** Portez des gants.
5. Ouvrez la porte de la chambre de travail.
6. Maintenez l'outil dans la pince de serrage en place.
7. 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.
- 8. Retirez l'outil de la pince de serrage.

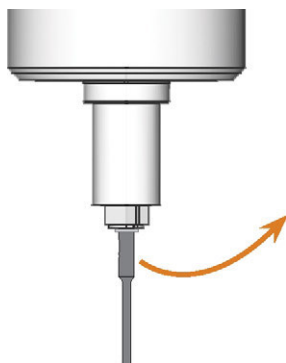


FIG. 45 RETIRER L'OUTIL DE LA PINCE DE SERRAGE

9. Fermez la porte de la chambre de travail.
10. Confirmez le message actif.
- ✓ Voici ce qu'il se produit :
 - a. La pince de serrage se ferme.
 - b. Si votre machine est équipée d'une porte de chambre de travail automatique, la porte se ferme automatiquement.
 - c. La broche se place à sa position par défaut.

7.3 Interruptions et annulations de travaux

Une tâche sera *interrompue* dans les cas suivants :

- L'alimentation en air comprimé n'est pas suffisante
- 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.

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.

7.3.1 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 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.

7.3.2 Procédure à suivre en cas de problème machine

Un problème machine est reconnu par le système de commande interne dans le cas d'un événement critique. La chambre de travail s'éclaire 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 de la chambre de travail, effectuez une ouverture d'urgence de la porte de la chambre de travail.

7.3.3 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

Une rupture d'outil peut avoir l'une des origines suivantes :

- L'outil était usé ou endommagé
- L'outil a été placé dans la mauvaise position ou a été inséré 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 de la chambre de travail.
2. Retirez toutes les pièces de l'outil cassé de la chambre de travail et de la pince de serrage.
3. Ajoutez à nouveau l'outil dans l'ATB virtuel et dans le magasin d'outils virtuel dans DENTALCNC.
4. 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.
5. 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.
6. Fermez la porte de la chambre de travail.
7. Reprenez la tâche.

7.3.4 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

Une rupture d'outil peut avoir l'une des origines suivantes :

- L'outil était usé ou endommagé
- L'outil a été placé dans la mauvaise position ou a été inséré 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 de la chambre de travail.
2. Retirez toutes les pièces de l'outil cassé de la chambre de travail et de la pince de serrage.
3. Ajoutez à nouveau l'outil dans l'ATB virtuel et dans le magasin d'outils virtuel dans DENTALCNC.
4. 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.
5. 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.

6. Fermez la porte de la chambre de travail.
7. Reprenez la tâche.



DENTALCNC vous permet de reprendre la tâche à partir du dernier changement d'outil. 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 : [Dépannage](#) – sur la page 63

7.3.5 Procédure à suivre en cas de panne de courant

Tant que la machine est hors tension, vous n'avez pas accès à la chambre de travail.

- » Après une courte coupure de courant, redémarrez la machine et l'ordinateur FAO.
- » Si vous avez besoin d'accéder à la chambre de travail en cas de panne de courant prolongée, faites une ouverture d'urgence de la porte de la chambre de travail.

7.4 Ouverture d'urgence de la porte de la chambre de travail

⚠ AVERTISSEMENT Risques d'écrasement et de coupure si la porte de la chambre de travail est ouverte

Si la porte de la chambre 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 de la chambre de travail pendant l'usinage.
- » N'utilisez **jamais** la machine avec la porte de la chambre 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.

La porte de la chambre de travail est équipée d'un verrouillage de sécurité qui vous permet d'ouvrir la porte uniquement lorsque la machine est alimentée. Vous pouvez utiliser le déverrouillage d'urgence de la porte de la chambre de travail si celle-ci est verrouillée en permanence. Sur le côté gauche de la machine se trouve une ouverture pour le déverrouillage d'urgence.

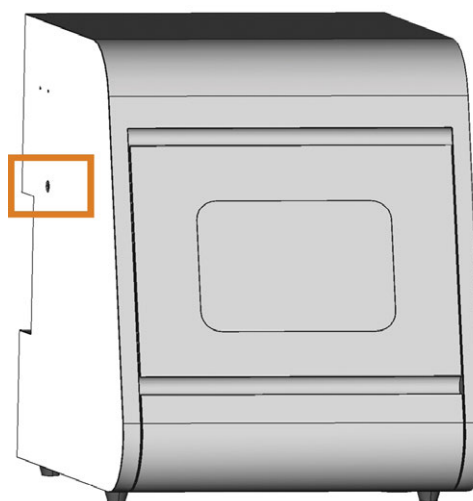


FIG. 46 OUVERTURE POUR LE DÉVERROUILLAGE D'URGENCE

Vous pouvez effectuer une ouverture d'urgence comme suit :

1. Éteignez la machine via l'interrupteur principal. Déconnectez la machine de l'alimentation électrique.
2. Désactivez le verrouillage de sécurité de la porte de la chambre de travail, comme indiqué sur la figure (🔗 [Fig. 47](#) sur la page d'en face) :
 - a. Enlevez le capuchon protecteur de l'ouverture pour le déverrouillage d'urgence.
 - b. Introduisez la clé pour le déverrouillage d'urgence de la porte de la chambre de travail dans l'ouverture.
 - c. Désactivez le verrouillage de sécurité de la porte de la chambre de travail en tournant la clé de 90° dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.

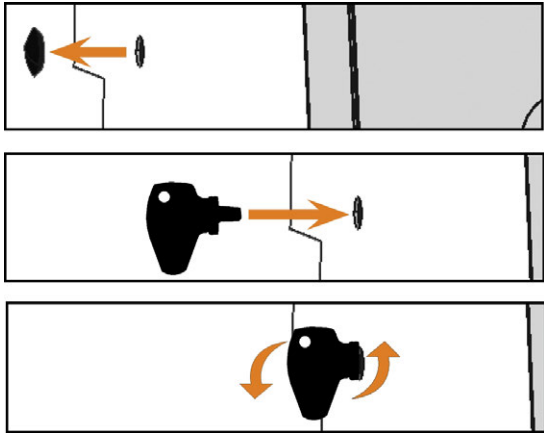


FIG. 47 UTILISER LA CLÉ DE DÉVERROUILLAGE DE SÉCURITÉ

En haut : Enlevez le capuchon

Au milieu : Introduire la clé

En bas : Tourner la clé

3. Ouvrez la porte de la chambre de travail.
4. Effectuez votre travail dans la chambre de travail.
5. Fermez la porte de la chambre de travail.
6. Réactivez le verrouillage de sécurité de la porte de la chambre de travail en tournant la clé de déverrouillage d'urgence de 90° dans le sens des aiguilles d'une montre.
7. Vérifiez que la porte de la chambre de travail est bien verrouillée.
8. Si vous pouvez encore ouvrir la porte de la chambre de travail, ré-exécutez les 3 étapes précédentes.
9. Réfermez l'ouverture du déverrouillage d'urgence à l'aide du capuchon protecteur.

7.5 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.

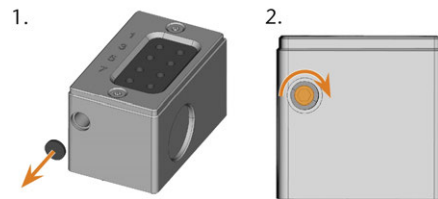


FIG. 48 RETIRER LE CAPUCHON DE PROTECTION (À GAUCHE) ET UTILISER LA VIS

2. Retirez le magasin d'outils de la chambre 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.

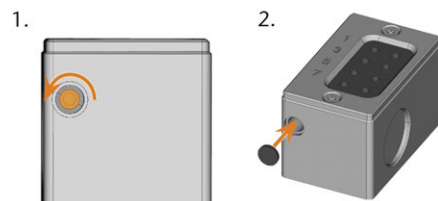


FIG. 49 RÉINITIALISER LA VIS (À GAUCHE) ET METTRE EN PLACE LE CAPUCHON DE PROTECTION

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.

8.1 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.

8.2 Section Entretien

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.

8.3 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.

8.4 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.

8.5 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.

Utilisez 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 59](#)

8.6 Nettoyer la chambre de travail

Nettoyer la chambre 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 de la chambre de travail et nettoyer les composants qui ont besoin d'être nettoyés.

» Lors du nettoyage hebdomadaire, effectuez également le nettoyage quotidien.

AVIS

Dommages des guides linéaires ou de la broche lors du nettoyage à l'air comprimé


Si vous nettoyez la chambre de travail avec de l'air comprimé, les copeaux de matière peuvent atteindre les guides linéaires ou les paliers de broche.

» **Ne nettoyez jamais** la chambre de travail avec de l'air comprimé.

! Ne pas verser d'eau supplémentaire dans la chambre de travail. Le réservoir à liquide de refroidissement peut déborder.

💡 Nous recommandons de nettoyer la chambre 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 de la chambre de travail.
3. Déplacez les axes en position de nettoyage en sélectionnant l'icône illustrée dans l'affichage **Usinage** dans DENTALCNC. 
4. Ouvrez la porte de la chambre de travail.
5. Nettoyez soigneusement toutes les surfaces et les fissures dans la chambre de travail à l'aide d'un chiffon humide.

fon humide. Si nécessaire, utilisez un nettoyant doux.

6. 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 sur toutes les faces avec la brosse humide, en veillant à passer par les ouvertures de la cage de protection.
 - c. Nettoyez la cage de protection avec un chiffon.

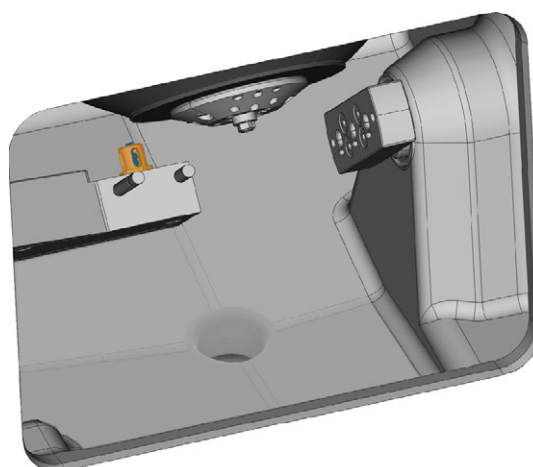







FIG. 50 PALPEUR DE MESURE (MARQUÉ EN BLEU) AVEC CAGE DE PROTECTION (MARQUÉE EN ORANGE)





7. 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.
8. Si nécessaire, nettoyez la fenêtre d'observation avec un chiffon sec. Si nécessaire, utilisez un nettoyant doux.
9. Fermez la porte de la chambre de travail.
10. Déplacez les axes en position par défaut en sélectionnant l'icône illustrée dans l'affichage **Usinage** dans DENTALCNC. 

Effectuer le nettoyage hebdomadaire

1. Ayez à portée de main : Brosse de nettoyage pour le magasin d'outils.
2. Fermez la porte de la chambre de travail.
3. Déplacez les axes en position de nettoyage en sélectionnant l'icône illustrée dans l'affichage **Usinage** dans DENTALCNC. 
4. Ouvrez les paramètres généraux de l'application DENTALCNC en cliquant sur 

l'icône représentée dans la barre d'icônes principale.

5. Ouvrez la vue des **Paramètres de la machine** avec l'icône représentée dans la barre d'icônes locale. 
6. Déplacez les axes en position de changement d'outil en sélectionnant l'icône illustrée dans l'affichage **Usinage** dans DENTALCNC. 
7. Ouvrez la porte de la chambre de travail.
8. Retirez le magasin d'outils de la chambre de travail. Nettoyez celui-ci avec le chiffon et la brosse.
9. Nettoyez le support du magasin d'outils en profondeur.
10. Appliquez un peu de graisse pour pince de serrage sur les boulons du support du magasin d'outils.

13. Nettoyez la webcam avec un chiffon humide. Vissez le capuchon protecteur.
14. Fermez la porte de la chambre de travail.
15. Déplacez les axes en position de nettoyage en sélectionnant l'icône illustrée dans l'affichage **Usinage** dans DENTALCNC. 
16. Ouvrez les paramètres généraux de l'application DENTALCNC en cliquant sur l'icône représentée dans la barre d'icônes principale. 
17. Ouvrez la vue des **Paramètres de la machine** avec l'icône représentée dans la barre d'icônes locale. 
18. Déplacez les axes en position de changement d'outil en sélectionnant l'icône illustrée dans l'affichage **Usinage** dans DENTALCNC. 

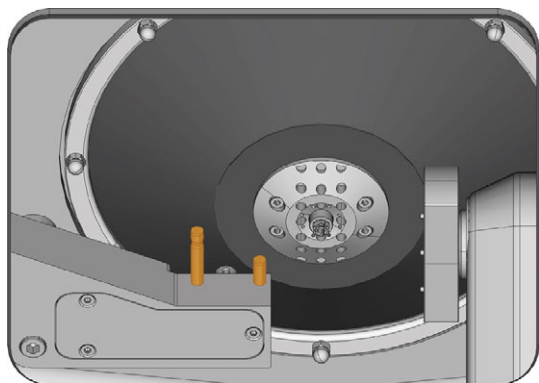


FIG. 51 BOULONS DU SUPPORT DU MAGASIN D'OUTILS (MARQUÉS EN ORANGE)

11. Branchez le magasin d'outils sur le support.
12. Dévissez le capuchon protecteur afin de le retirer de la webcam, puis nettoyez l'intérieur du capuchon avec un chiffon sec.

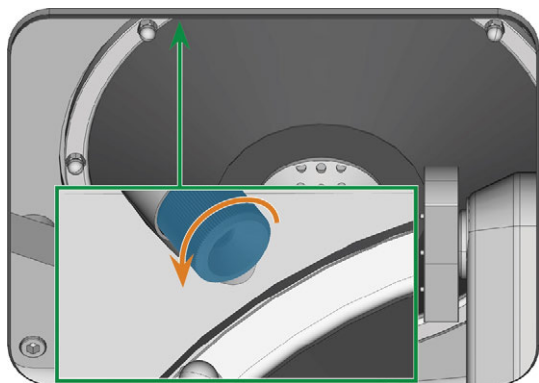


FIG. 52 DÉVISSER LE CAPUCHON PROTECTEUR AFIN DE LE RETIRER DE LA WEBCAM

8.7 Nettoyer la pince de serrage

Vous devez nettoyer la pince de serrage avec le kit de maintenance pour broches fourni avec votre machine.

AVIS

Endommager la broche lors du nettoyage à l'air comprimé

comprimé

Si vous nettoyez la pince de serrage avec de l'air comprimé, les roulements de la broche peuvent être endommagés.

» Nettoyez la pince de serrage **exclusivement** à l'aide du kit d'entretien adapté.

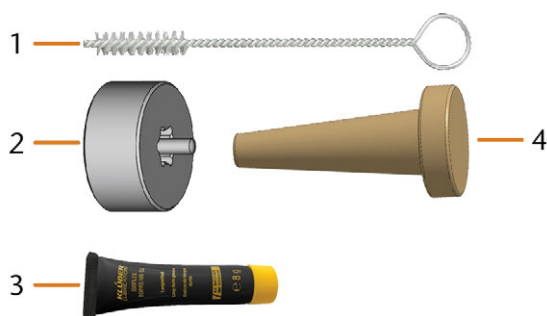





FIG. 53 KIT DE MAINTENANCE POUR BROCHES

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. Fermez la porte de la chambre de travail.
3. Ouvrez les paramètres généraux de l'application DENTALCNC en cliquant sur l'icône représentée dans la barre d'icônes principale. 
4. Ouvrez la vue des **Paramètres de la machine** avec l'icône représentée dans la barre d'icônes locale. 
5. Déplacez les axes en position de changement d'outil en sélectionnant l'icône illustrée dans l'affichage **Usinage** dans DENTALCNC. 
- ✓ La broche se met en position de nettoyage de la pince de serrage.
6. Ouvrez la porte de la chambre de travail.

7. Desserrez la pince de serrage avec l'écrou moleté :
 - a. Insérez la tige de l'écrou moleté dans la pince de serrage.
 - b. Veillez à ce que la pince de serrage s'insère complètement dans l'encoche de l'écrou moleté

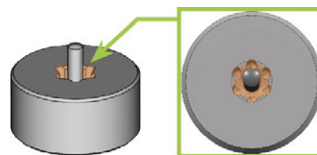


FIG. 54 ENCOCHE DE L'ÉCROU MOLETÉ (MARQUÉ EN ORANGE)

- c. Tournez l'écrou moleté dans le sens anti-horaire.

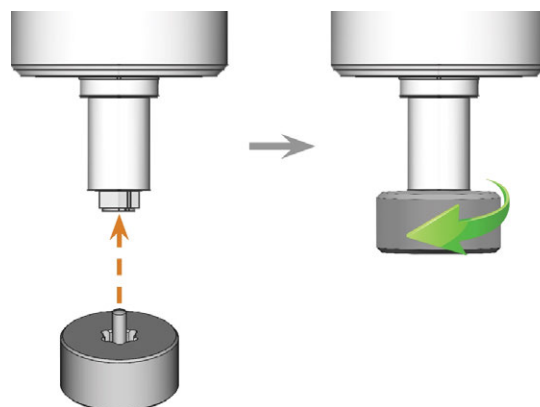


FIG. 55 DESSERRAGE DE LA PINCE DE SERRAGE AVEC L'ÉCROU MOLETÉ

8. Dévissez et retirez la pince de serrage avec la main.

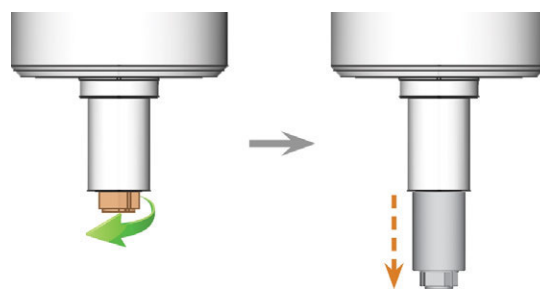


FIG. 56 DÉVISSAGE DE LA PINCE DE SERRAGE (MARQUÉE EN ORANGE SUR L'ILLUSTRATION DE GAUCHE) AVEC LA MAIN

9. Mettez de côté l'écrou moleté et la pince de serrage mais gardez-les à portée de main.
10. Nettoyez le cône intérieur de la broche à l'aide du cône de nettoyage du kit d'entretien.

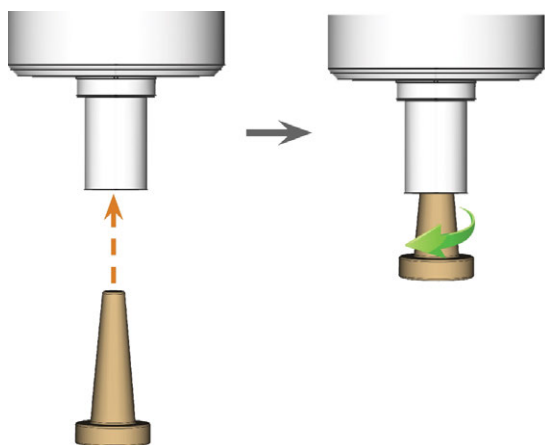


FIG. 57 NETTOYER LE CÔNE INTÉRIEUR DE LA BROCHE

11. Nettoyez la pince de serrage avec la brosse du kit de service.
 - a. Insérez la brosse dans la pince de serrage jusqu'à ce que l'extrémité de la brosse soit alignée avec l'extrémité de la pince de serrage.

! Ne l'enfoncé pas plus, car des saletés pourraient pénétrer dans le filetage de la pince de serrage.



FIG. 58 L'EXTRÉMITÉ DE LA BROsse MARQUÉE D'UNE LIGNE VERTICALE ORANGE

- b. Retirez *rapidement* la brosse de la pince de serrage et tournez-la en même temps.

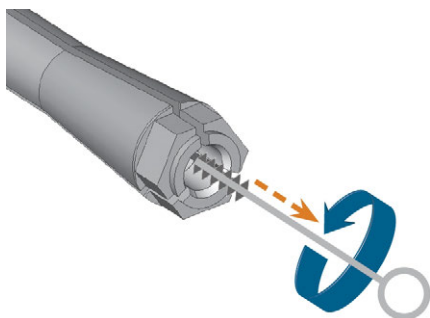


FIG. 59 NETTOYER LA PINCE DE SERRAGE

- c. Répétez les 2 dernières étapes plusieurs fois.

AVIS **Dompage 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.

- » Avant d'appliquer la graisse, assurez-vous que la pince de serrage est parfaitement propre.
- » Veillez à ce qu'il n'y ait pas de graisse dans les rainures longitudinales de la pince de serrage.
- » N'utilisez qu'une très petite quantité de graisse, moins qu'une tête d'épingle.
- » Utilisez exclusivement la graisse pour pince de serrage livrée dans le kit d'entretien.

12. Nettoyez soigneusement toute la surface extérieure de la pince de serrage avec un chiffon propre et sec.

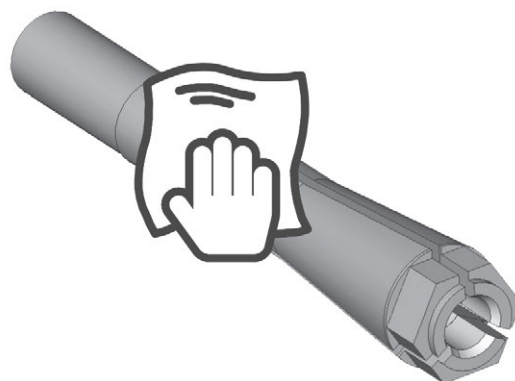


FIG. 60 NETTOYAGE DE TOUTE LA SURFACE EXTÉRIEURE DE LA PINCE DE SERRAGE AVEC UN CHIFFON

13. Appliquez une petite quantité de graisse de pince de serrage sur l'index et frottez-la avec le pouce.
14. Étalez la graisse de pince de serrage frictionnée sur les côtés de la pince de serrage.

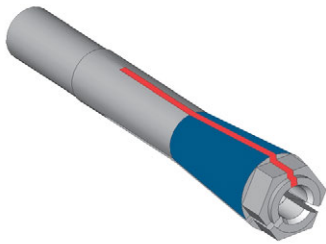


FIG. 61 GRAISSER LA PINCE DE SERRAGE ; SURFACE À GRAISSER INDIQUÉE EN BLEU ; LOGEMENT DANS LAQUELLE LA GRAISSE NE DOIT PAS PÉNÉTRER INDIQUÉE EN ROUGE

15. Insérez la pince de serrage dans la broche. Vissez la pince de serrage en la tournant dans le sens anti-horaire avec votre main.

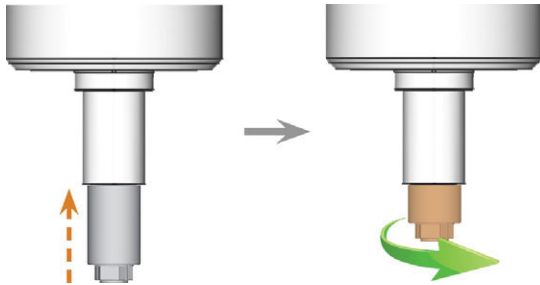


FIG. 62 VISSAGE À LA MAIN DE LA PINCE DE SERRAGE (MARQUÉE EN ORANGE SUR L'ILLUSTRATION DE DROITE) DANS LA BROCHE

16. Insérez la tige de l'écrou moleté dans la pince de serrage. Veillez à ce que la pince de serrage soit correctement positionnée dans l'encoche de l'écrou moleté.
17. Serrez la pince de serrage avec l'écrou moleté :

- a. Insérez la tige de l'écrou moleté dans la pince de serrage.
- b. Veillez à ce que la pince de serrage s'insère complètement dans l'encoche de l'écrou moleté

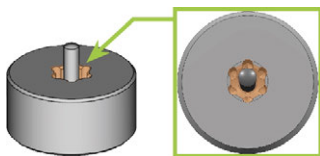


FIG. 63 ENCOCHE DE L'ÉCROU MOLETÉ (MARQUÉ EN ORANGE)

- c. Tournez l'écrou moleté dans le sens horaire.

! La pince de serrage doit être vissée à fond. Le non-respect de cette instruction peut entraîner des défauts de rotondité à l'usinage qui vont dégrader les résultats du traitement

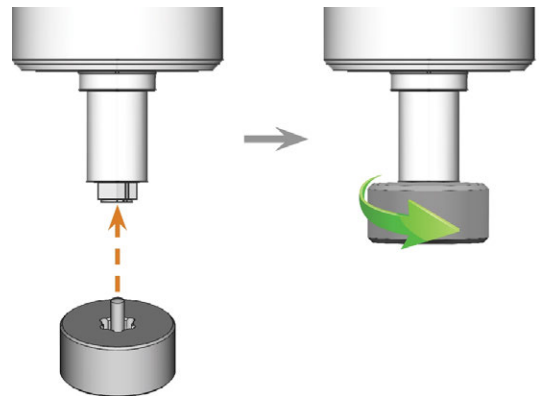





FIG. 64 SERRAGE DE LA PINCE DE SERRAGE AVEC L'ÉCROU MOLETÉ ; LE LOGEMENT DE L'ÉCROU MOLETÉ EST MARQUÉ EN ORANGE

18. Rangez le kit d'entretien pour broches dans un endroit sûr.
19. Fermez la porte de la chambre de travail.
20. Nettoyez la plaque de buse.

8.8 Nettoyer la plaque de buse

Vous devez nettoyer les trous de la plaque de buses chaque fois que vous nettoyez la pince de serrage.

1. Préparez la brosse interdentaire.
2. Ouvrez les paramètres généraux de l'application DENTALCNC en cliquant sur l'icône représentée dans la barre d'icônes principale. 
3. Ouvrez la vue des **Paramètres de la machine** avec l'icône représentée dans la barre d'icônes locale. 
4. Déplacez les axes en position de changement d'outil en sélectionnant l'icône illustrée dans l'affichage **Usinage** dans DENTALCNC. 
5. Ouvrez la porte de la chambre de travail.
6. Nettoyez les petits 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.

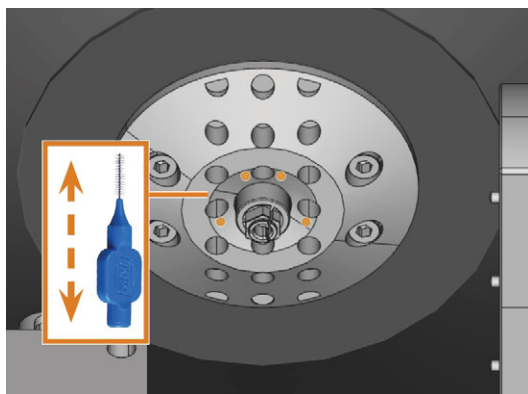


FIG. 65 NETTOYER LA PLAQUE DE BUSE ; LES BUSES MARQUÉES EN ORANGE (LE NOMBRE DE BUSES DANS VOTRE MACHINE PEUT VARIER)

8.9 Nettoyage du système de liquide de refroidissement

Si le débit du liquide de refroidissement est insuffisant ou si l'intervalle correspondant dans le tableau d'entretien est dépassé, le système de liquide de refroidissement doit être nettoyé.

La tâche se compose des processus automatisés suivants :

Processus	Durée (env.)
Nettoyage	30 minutes
Rinçage	5 minutes

AVIS


Dommmages matériels causés par un mauvais nettoyage du système de liquide de refroidissement

Si le nettoyage du système de liquide de refroidissement n'est pas effectué correctement, la machine, les pièces brutes et les outils seront endommagés.

- » Utilisez uniquement Tec Powder de vhf pour nettoyer le système de liquide de refroidissement.
- » Respectez scrupuleusement les instructions ci-dessous.



Tec Powder est disponible auprès du service à la clientèle.

1. Lancez DENTALCNC.
2. Ouvrez la fenêtre de la **section Entretien** avec l'icône suivante dans la barre d'icônes principale : 
3. Sélectionnez la tâche d'entretien **Nettoyage du système de liquide de refroidissement**.
4. Confirmez le message actif.
- ✓ Le guide à l'écran s'affiche.
5. Ouvrez la porte de la chambre de travail.
6. Ouvrez le tiroir du liquide de refroidissement.
7. Retirez les éléments suivants de la chambre de travail :
 - Toute pièce brute et tout support
 - Le magasin d'outils
8. Nettoyez la chambre de travail une fois par semaine. [Nettoyer la chambre de travail – sur la page 43](#)
9. Videz et nettoyez le réservoir de liquide de refroidissement.
10. Remplissez 2 l d'eau potable *sans lubrifiant réfrigérant* dans le réservoir.

11. Ajoutez 50 g de Tec Powder dans l'eau. Mélangez l'eau jusqu'à ce que la poudre soit complètement dissoute.
12. Insérez le réservoir dans la machine.
13. Fermez le tiroir du liquide de refroidissement.
14. Fermez la porte de la chambre de travail.
15. Passez à l'étape suivante du guide à l'écran.
 - ✓ Le processus de nettoyage commence. Le temps restant s'affiche dans la zone information de la fenêtre principale de DENTALCNC.
16. Attendez la fin du processus.
17. Ouvrez le tiroir du liquide de refroidissement.
18. Videz le réservoir de liquide de refroidissement. Remplissez-le avec de l'eau potable *sans lubrifiant réfrigérant*.
19. Insérez le réservoir dans la machine.
20. Fermez le tiroir du liquide de refroidissement.
21. Passez à l'étape suivante du guide à l'écran.
 - ✓ Le processus de rinçage commence. Le temps restant s'affiche dans la zone information de la fenêtre principale de DENTALCNC.
22. Attendez la fin du processus.
23. Passez à l'étape suivante du guide à l'écran.
24. Ouvrez la porte de la chambre de travail.
25. Séchez la chambre de travail avec un chiffon.
26. Ouvrez le tiroir du liquide de refroidissement.
27. Videz le réservoir de liquide de refroidissement.
28. Remplacez le filtre à charbon. [↗ Remplacer le filtre à charbon – en dessous](#)
29. Nettoyez soigneusement le réservoir de liquide de refroidissement.
30. Remplissez le liquide de refroidissement pour le traitement. [↗ Remplacer le liquide de refroidissement et nettoyer le réservoir – sur la page 30](#)
31. Insérez le magasin d'outils dans la chambre de travail.

8.10 Remplacer le filtre à charbon

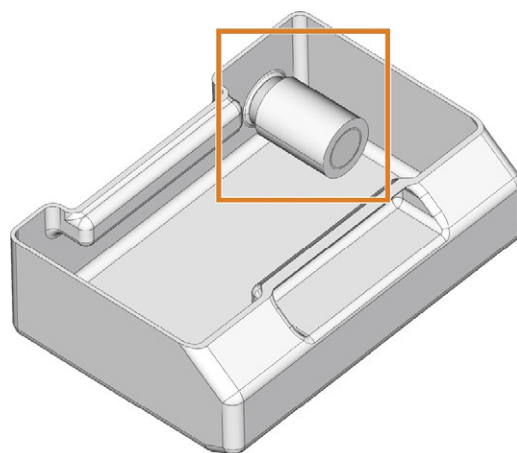


FIG. 66 FILTRE DU LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT DANS LE RÉSERVOIR

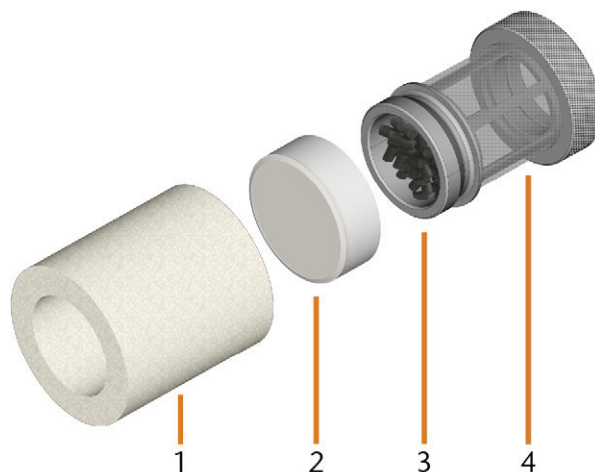


FIG. 67 LES COMPOSANTS DU FILTRE DE LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT

1. Filtre à particules fines
2. Capuchon du filtre à charbon
3. Filtre à charbon
4. Filtre en maille

Pour remplacer les granulés de charbon actif et nettoyer le filtre, procédez comme suit :

1. Videz et nettoyez le réservoir de liquide de refroidissement.

2. Dévissez le filtre du réservoir de liquide de refroidissement avec la main et retirez le filtre.

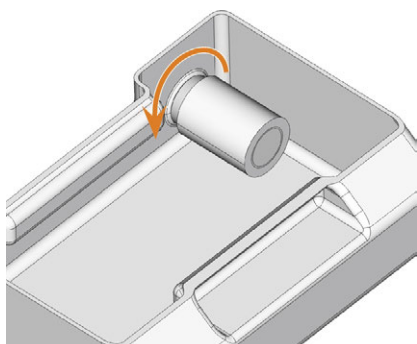


FIG. 68 DÉVISSAGE DU FILTRE DE LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT

3. Retirez le filtre à particules fines en étirant l'extrémité supérieure légèrement et en l'enlevant du filtre avec les deux mains.

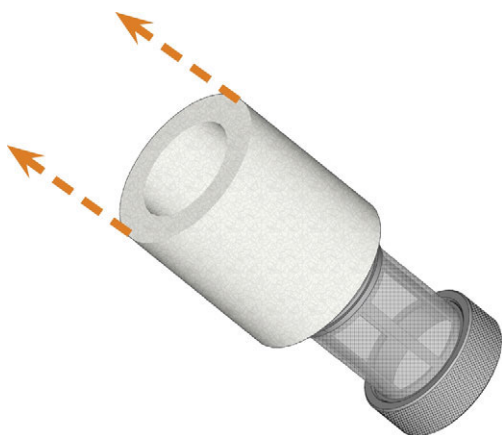


FIG. 69 RETIREZ LE FILTRE À PARTICULES FINES

4. 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.
5. Dévissez le capuchon du filtre à charbon placé sur le filtre.

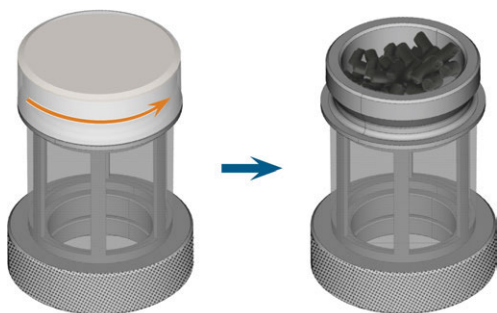


FIG. 70 OUVRIR LE FILTRE À CHARBON

6. Videz le filtre et éliminez les granules de charbon activé.
7. Si le filtre en maille est souillé, nettoyez-le à l'eau courante.
8. Nettoyez le filtre à charbon et le séchez à l'aide d'un linge.
9. Remplissez le filtre à charbon de nouveaux granules de charbon activé.

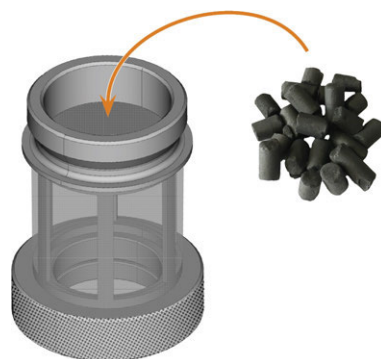


FIG. 71 REMPLACEMENT DES GRANULÉS DE CHARBON ACTIF

10. Fermez fermement le filtre à charbon avec le capuchon.
11. Nettoyez la connexion du réservoir de liquide de refroidissement. [Nettoyage de la connexion du réservoir de liquide de refroidissement – sur la page d'en face](#)
12. Réassemblez le filtre de liquide de refroidissement. Assurez-vous que le filtre à particules fines couvre *complètement* le filtre. Si le filtre à particules fines est trop long, coupez-le selon la longueur de votre filtre de liquide de refroidissement.
13. Dévissez le filtre du réservoir de liquide de refroidissement avec la main.
14. Remplissez le réservoir avec du liquide de refroidissement frais.
15. Réinsérez le réservoir de liquide de refroidissement jusqu'à ce que le réservoir soit correctement fixé à la machine.

8.11 Nettoyage de la connexion du réservoir de liquide de refroidissement

1. Nettoyez le réservoir de liquide de refroidissement et retirez le filtre du liquide de refroidissement.

[Remplacer le filtre à charbon – sur la page 49](#)

AVIS

Dommmages à la machine suite à un nettoyage inapproprié de la connexion du liquide de refroidissement

Des composants internes de la connexion du liquide de refroidissement peuvent se perdre lors du nettoyage, ce qui nuit au bon fonctionnement de la connexion. Dévisser l'écrou de fixation peut modifier la position de la connexion et provoquer des fuites.

- » Ouvrez **toujours avec précaution** le raccord du liquide de refroidissement et veillez à ne pas perdre de composants lors du nettoyage.
 - » Ne dévissez **jamais** l'écrou de fixation pendant le nettoyage, .
2. Dévissez manuellement le bouchon [1] de la connexion. Ne dévissez *pas* la l'écrou [6] qui fixe la connexion au réservoir.
 3. Retirez le ressort de vanne [2], la bille [3] et le siège de vanne [4] de la prise [5] et du capuchon [1] de la connexion.

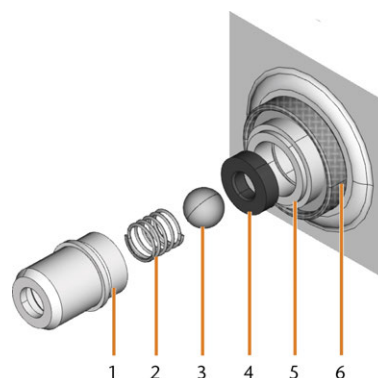


FIG. 72 COMPOSANTS DE LA CONNEXION DU RÉSERVOIR DE LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT

1. *Capuchon de la connexion*
 2. *Ressort de vanne*
 3. *Bille*
 4. *Siège de vanne*
 5. *Prise de la connexion*
 6. *Écrou de fixation (ne le dévissez pas pendant le nettoyage)*
4. Rincez à l'eau courante les composants démontés de la connexion et séchez-les avec un chiffon.
 5. Placez le siège de vanne dans la prise de la connexion.
 6. Placez le ressort dans le capuchon de la connexion.
 7. Positionnez la bille dans le siège de la vanne et vissez le capuchon sur la prise de la connexion.
- ✓ La connexion est nettoyée et remontée.
8. Installez le filtre de liquide de refroidissement et remplissez le réservoir. [Remplacer le filtre à charbon – sur la page 49](#)

8.12 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. Depuis l'extérieur, tenez le couplage du réservoir de liquide de refroidissement avec l'autre main.
3. Mettez le filtre de côté.
4. Dévissez manuellement l'écrou qui fixe la connexion dans le réservoir de liquide de refroidissement. Depuis l'extérieur, tenez le couplage du réservoir de liquide de refroidissement avec l'autre main.

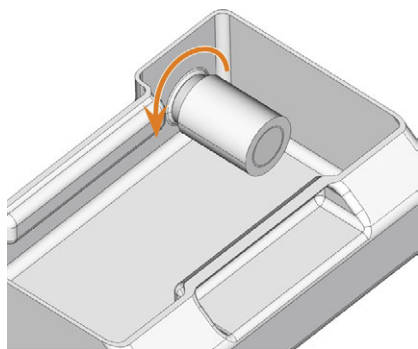


FIG. 73 DÉVISSER LE FILTRE DU RÉSERVOIR DE LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT

5. Poussez le couplage à l'extérieur du réservoir.

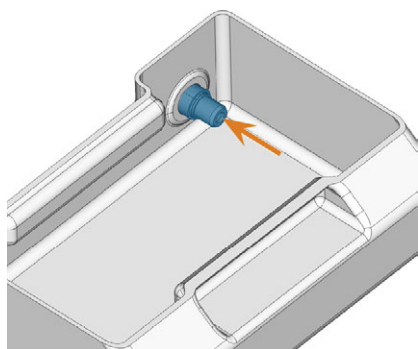


FIG. 74 EXTRAIRE LE COUPLAGE HORS DU RÉSERVOIR

6. 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.

7. Insérez le couplage de recharge dans l'ouverture désignée comme indiqué sur la figure suivante.

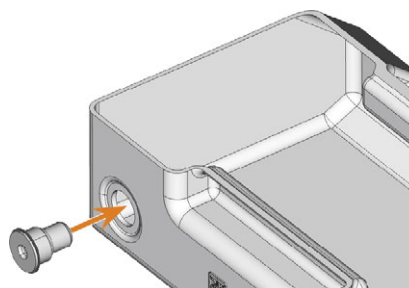


FIG. 75 INSÉRER LE COUPLAGE DE RECHARGE DANS LE RÉSERVOIR DE LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT

8. Vissez l'écrou sur le couplage avec votre main. *Ne serrez pas complètement l'écrou pour le moment.*

! Si vous serrez l'écrou maintenant, vous risquez d'endommager le couplage du réservoir de liquide de refroidissement lorsque vous fixez le réservoir à la machine. Par conséquent, le couplage ne sera plus étanche à l'eau.

9. Réinsérez le réservoir de liquide de refroidissement jusqu'à ce que le réservoir soit correctement fixé à la machine.
10. Fermez le tiroir du liquide de refroidissement.
11. Ouvrez le tiroir du liquide de refroidissement.
12. Retirez le réservoir de liquide de refroidissement de la machine à nouveau.
13. Serrez l'écrou à fond et vissez manuellement le filtre sur la connexion.
14. Remplissez le réservoir avec du liquide de refroidissement frais.
15. Réinsérez le réservoir de liquide de refroidissement jusqu'à ce que le réservoir soit correctement fixé à la machine.

8.13 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.

8.13.1 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. Débranchez la machine de l'alimentation en air comprimé.
 4. 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.
 5. 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.
6. Refermez la vis de décharge en la tournant dans le sens des aiguilles d'une montre.

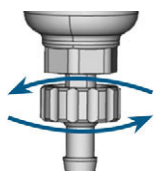


FIG. 76 OUVRIER / FERMER LA VIS DE DÉCHARGE DU RÉGULATEUR D'AIR COMPRIMÉ

8.13.2 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. Pour retirer le bol du séparateur d'eau, procédez comme suit :
 - a. Appuyez sur le déclencheur et tournez le bol dans le sens inverse des aiguilles d'une montre jusqu'à la butée.
 - b. Retirez le bol du boîtier.



FIG. 77

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. Ce faisant, insérez le déclencheur dans l'encoche du boîtier et tournez le bol dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à ce qu'il se verrouille en place.

8.14 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 microfibres.
2. Si cela ne suffit pas à enlever les saletés, humectez le chiffon. Utilisez un nettoyant au pH neutre si nécessaire.

8.15 Remplacement du 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 : T 6,3 A L250 V

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.

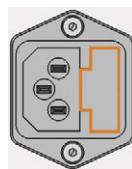


FIG. 78 CACHE DU FUSIBLE (MARQUÉ EN ORANGE)

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.

8.16 Paramétrage des 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, et l'état de l'outil.
- » **Avant** d'étalonner 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 d'étalonnage à partir desquelles les spécimens de contrôle ou d'étalonnage 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.

Pour monter les pièces brutes pour les échantillons d'étalonnage et de test dans la chambre de travail, vous devez préparer les pièces brutes :

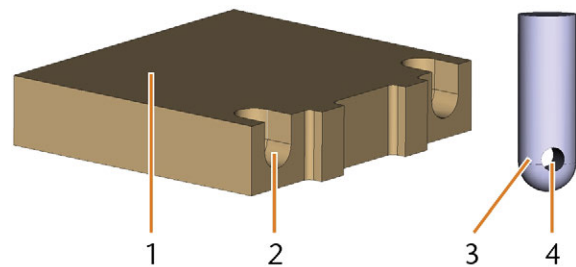


FIG. 79 PIÈCES BRUTES ET ARBRES DE L'ENSEMBLE D'ÉTALONNAGE

1. Pièce brute
2. Encoche pour l'arbre
3. Arbre pour fixer la pièce brute dans le support de pièce brute
4. Ouverture pour la vis utilisée pour la fixation de l'arbre

AVIS

Rupture d'outil ou résultats incorrects causés par des vis desserrées

Si la pièce brute n'est pas correctement placée dans le support de pièce brute, cela peut produire de mauvais résultats de mesure, ou l'outil peut se briser lors de l'étalonnage.

- » Vissez fermement les arbres dans les pièces brutes.
- » Vissez fermement les arbres dans le support de pièces brutes.

1. Insérez les arbres dans les encoches dans la pièce brute et alignez les ouvertures pour les vis avec les ouvertures respectives de la pièce brute.
2. Placez les vis dans les ouvertures de la pièce brute et vissez fermement les arbres.

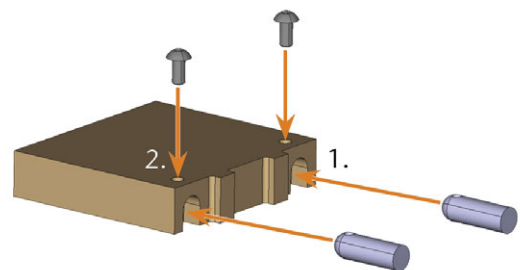


FIG. 80 INSERTION ET VISSAGE DANS LES ARBRES

8.17 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 de la chambre de travail.
3. Sortez le magasin d'outils de la chambre de travail.
4. Retirez tous les outils du magasin d'outils.
5. Desserrez les 2 vis de la partie supérieure du magasin d'outils et soulevez le couvercle.

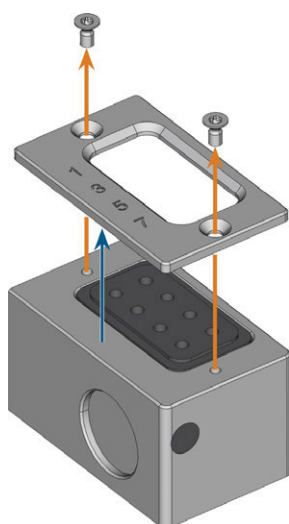


FIG. 81 RETIRER LE COUVERCLE DU MAGASIN D'OUTILS

6. Retirez l'insert du magasin d'outils existant et remplacez-le par un nouveau.

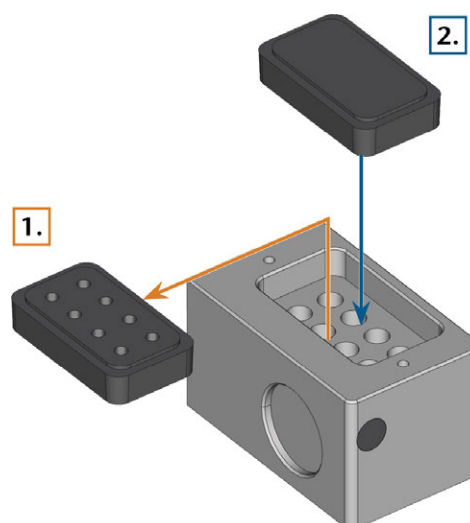


FIG. 82 LE NOUVEL INSERT DU MAGASIN D'OUTILS (À DROITE, SANS ALÉSAGE) REMPLACE L'ANCIEN (À GAUCHE, AVEC ALÉSAGE)

7. Remettez le couvercle sur le magasin d'outils et vissez-le.
8. Remontez le magasin d'outils dans la chambre de travail.
9. Suivez les instructions dans la documentation pour DENTALCNC et percez les positions d'outils en utilisant le foret fourni.

8.18 Remplacement du joint de la porte de la chambre de travail

Quand le joint de la porte de la chambre de travail est usé, il doit être remplacé. La pièce de rechange correspondante peut être obtenue auprès du service à la clientèle. La pièce de rechange comprend le joint et du ruban adhésif double face.

1. Ouvrez la porte de la chambre de travail.
2. Retirez délicatement le joint (marqué en orange) de la rainure (marquée en bleu) sur le côté intérieur de la porte de la chambre de travail. Utilisez un outil plat et émoussé.

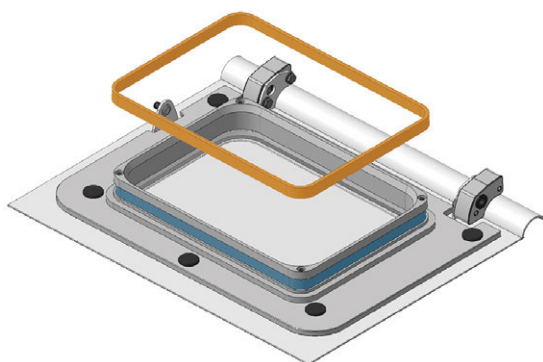


FIG. 83 JOINT (MARQUÉ EN ORANGE) DE LA PORTE DE LA CHAMBRE DE TRAVAIL ET RAINURE (MARQUÉE EN BLEU)

3. Nettoyez soigneusement la rainure de la porte de la chambre de travail avec un produit de nettoyage à base d'alcool. Assurez-vous que la rainure est sèche et sans résidus.
4. Pour installer le joint de rechange sur la porte de la chambre de travail, procédez comme suit :

! le ruban adhésif et le joint doivent être placés exactement dans la rainure de la porte de la chambre de travail, et le joint doit être bien réglé. Sinon, la porte de la chambre de travail risque de ne pas s'ouvrir/se fermer correctement ou le liquide risque de fuir pendant le traitement.

- a. Collez soigneusement le ruban adhésif dans la rainure de la porte de la chambre de travail.
- b. Retirez le film de protection du ruban adhésif.
- c. Installez soigneusement le joint (marqué en orange) le long d'un côté de la rainure, tirez-le sur le cadre de la fenêtre, et collez-le le long de l'autre côté de la rainure. Assurez-vous que le joint est bien ajusté.

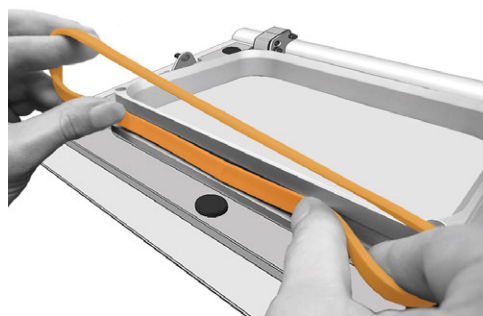


FIG. 84 PLACEMENT DU JOINT DANS LA RAINURE DE LA PORTE DE LA CHAMBRE DE TRAVAIL

5. Vérifiez si la porte de la chambre de travail s'ouvre et se ferme correctement.
6. Si nécessaire : Essayez d'ajuster le placement du joint ou répétez les étapes précédentes avec un nouveau ruban adhésif.
7. Fermez la porte de la chambre de travail.

8.19 Mettre le logiciel et le micrologiciel à jour

La mise à jour du logiciel de fabrication et du micrologiciel sont deux procédures qui vont de pair.

- » Assurez-vous de lire toutes les informations de ce chapitre.

AVIS

Dommages 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.

8.19.1 Mettre le logiciel de fabrication à jour

DENTALCAM et DENTALCNC sont mis à jour régulièrement.

Il y a deux façons de mettre à jour votre installation existante :

- Automatiquement par la fonction de mise à jour dans DENTALCNC (recommandé)
 - Manuellement à l'aide d'une trousse d'installation. Demandez au service à la clientèle la dernière trousse d'installation.
- » Pour mettre à jour DENTALCAM & DENTALCNC, suivez les instructions dans la documentation du logiciel de fabrication.

8.19.2 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.

De nouvelles versions du micrologiciel seront automatiquement installées après le téléchargement d'une nouvelle version DENTALCAM & DENTALCNC via la fonction de mise à jour automatique. Vous devez configurer le micrologiciel manuellement dans les cas suivants :


- Vous n'utilisez pas la fonction de mise à jour automatique.
- Aucune machine connectée n'a été trouvée lors du téléchargement automatique de la nouvelle version de DENTALCAM & DENTALCNC.

Vous pouvez mettre à jour manuellement le micrologiciel de votre machine en procédant comme suit :

Si DENTALCNC contient un nouveau micrologiciel, vous serez invité à mettre à jour le micrologiciel après avoir connecté DENTALCNC à la machine ou 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 recommandons de mettre à jour le micrologiciel immédiatement.

✓ Une fenêtre s'ouvre.

2. Dans la fenêtre actuelle, sélectionnez l'icône suivante : 

✓ Voici ce qu'il se produit :



- a. DENTALCNC met à jour le micrologiciel de la machine connectée.
 - b. DENTALCNC vous invite à redémarrer la machine.
3. Éteignez la machine via l'interrupteur principal.
 4. Attendez 10 secondes.
 5. Allumez la machine via l'interrupteur principal.
- ✓ La machine procède au référencement. La machine est prête.

8.20 Tableau d'entretien

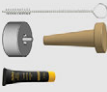

Plusieurs fois par jour

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 le liquide de refroidissement	Avant chaque usinage en milieu humide 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 53)	Avant la tâche Nettoyez ou remplacez la cartouche en cas de contamination visible ou tous les 2 ans		
Nettoyage quotidien de la chambre de travail(page 43)	Après le travail Si souillé	Tissu humide	
Remplacer le liquide de refroidissement et nettoyer le réservoir (page 30)	20 heures de fonctionnement Après le travail	Brosse, Eau, Liquide de refroidissement	


Une fois par semaine

Tâche	Intervalle recommandé	Procédure / Pièces	Illustration des outils
Nettoyage hebdomadaire de la chambre de travail(page 43)	Une fois par semaine Si souillé Si les magasins d'outils ne sont plus reconnus ou se déplacent lentement lorsqu'ils sont montés	Tissu humide, Chiffon sec, Brosse, Graisse pour pince de serrage	
Nettoyer la pince de serrage (page 45)	Une fois par semaine En cas d'imperfections lors de la rotation	Kit de maintenance pour broches	
Nettoyer la plaque de buse (page 48)	Une fois par semaine En cas d'irrégularités de pulvérisation	Brosse interdentaire	





Toutes les 4 semaines

Tâche	Intervalle recommandé	Procédure / Pièces	Illustration des outils
Nettoyage du système de liquide de refroidissement (page 48)	100 heures de fonctionnement Toutes les 4 semaines Si le débit est insuffisant	vhf Tec Powder, tâche d'entretien dans DENTALCNC	
Remplacer le filtre à charbon (page 49)	Toutes les 4 semaines		

Si nécessaire


Tâche	Intervalle recommandé	Procédure / Pièces	Illustration pièces de rechange
Mettre le logiciel et le micrologiciel à jour (page 54)	Lorsqu'une mise à jour est disponible		
Nettoyer le boîtier (page 54)		Chiffon en microfibre, Eau, Nettoyant doux (facultatif)	
Remplacement du fusible principal (page 54)		Fusible de rechange T 6,3 A L250 V	

Pièces d'usure que vous pouvez remplacer vous-même

Pièce d'usure	Intervalle recommandé	Procédure / Pièces	Illustration pièces de rechange
Joint de la porte de la chambre de travail (page 57)	500 heures de fonctionnement* Tous les 2 ans*		
Inserts de magasin d'outils (page 56)	500 heures de fonctionnement* Tous les 2 ans*		
Coupler le réservoir de liquide de refroidissement (page 52)	1 000 heures de fonctionnement* Chaque année*		
Pince de serrage (page 45)	1 000 heures de fonctionnement*	Retirez et insérez la pince de serrage 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
Pompe à liquide de refroidissement	2 000 heures de fonctionnement*		

Pièce d'usure	Intervalle recommandé	Procédure / Pièces	Illustration pièces de rechange
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. Selon le matériau d'usinage et comment la machine est nettoyée, ces valeurs peuvent différer.

9 MISE AU REBUT

9.1 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.
- » Obéissez aux lois nationales et locales du lieu d'élimination, dans tous les cas.
- » Si nécessaire, faites éliminer le liquide de refroidissement et les résidus d'usinage par une entreprise d'élimination agréée.

i Le liquide de refroidissement contenant Tec Liquid Pro *doit* être éliminé par une entreprise de recyclage agréée. Vous ne pouvez vous débarrasser *que* de l'eau et des liquides autorisés à entrer dans les égouts.

- » Si vous vous débarrassez vous-même du liquide de refroidissement, procédez comme suit :
 - » Filtrez complètement les résidus d'usinage du liquide de refroidissement utilisé.
 - » Éliminez le liquide dans les égouts.
 - » Éliminez les résidus d'usinage solides comme décrit par le fabricant du matériau.
- » Conservez un échantillon de référence du produit d'élimination pendant au moins 6 mois.

9.2 Élimination de 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 de la chambre de travail

🔍 La machine est-elle en cours de fonctionnement ?

Vous ne pouvez pas ouvrir la porte de la chambre 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 de la chambre 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. Allumez la machine via l'interrupteur principal.
2. Si l'éclairage de la chambre 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.
3. 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 de la chambre de travail est-elle ouverte ?

La machine ne sera pas référencée si la porte de la chambre de travail est ouverte.

💬 S'il y a lieu :

- » Fermez la porte de la chambre de travail.

🔍 Un câble Ethernet / USB est-il connecté à la machine ?

💬 S'il y a lieu :

- » Vérifiez que le câble Ethernet / USB est correctement placé dans le connecteur et qu'il n'est pas endommagé. Si possible, utilisez le câble fourni.

🔍 La chambre 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 la chambre de travail continue d'être illuminée en rouge, contactez 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 support de pièces brutes 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 sont-ils 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 ?**

» Pour mettre à jour DENTALCAM & DENTALCNC, suivez les instructions dans 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 la chambre 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 à une valeur appropriée la pression d'air au niveau du régulateur d'air comprimé.

[🔗 Régler la pression d'air avec le régulateur d'air comprimé – sur la page 21](#)

? 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* la pression d'air et un débit volumique requis.

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.

[🔗 Installer les pneumatiques – sur la page 19](#)

J'ai remplacé les inserts du magasin d'outils et maintenant il n'y a plus de trous 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

Axes 13

B

bandelettes réactives 31

Broche 9

C

Chambre de travail 12

Nettoyer 43

Ouverture d'urgence 40

Commande multimachines 22

Commencer les tâches 37

Connexion au réseau du workflow 22

Connexion électrique 18

Connexion réseau 22

Côté arrière de la machine 11

Côté avant de la machine 11

D

Démarrer la machine avec un outil dans la pince de serrage
29

Dépannage 63

Dispositif en cours d'utilisation 25

Dysfonctionnement 38

E

Émission sonore 13

Emplacement de la machine 16

Entretien 9

Entretien préventif 42

Nettoyer la chambre de travail 43

Nettoyer la pince de serrage 45

Nettoyer la plaque de buse 48

Nettoyer le boîtier 54-55

Pièce d'usure 42

Régulateur d'air comprimé 53

Remplacement du fusible principal 54

Remplacer les inserts du magasin d'outils 56

Renseignements généraux 42

Entretien préventif 42

Étendue de la livraison 15

exocad ChairsideCAD 27

F

Fonctionnement sans supervision 9

Fusible principal 54

I

Implants

Règles d'exploitation 9

Inserts de magasin d'outils 56

Installation 15

Ordinateur FAO 22

Pneumatiques 19

Régulateur d'air comprimé 21

Tuyau pneumatique 20

Intégration CAO/FAO 27

Interruption des tâches 38

L

Liquide de refroidissement 30

Logiciel de fabrication 9

M

Machine

Dysfonctionnement 38

Mise à jour du micrologiciel 58

Mise au rebut 62

Monter et démonter des pièces brutes 34

O

Ordinateur FAO 13, 22

Ouverture d'urgence de la porte de la chambre de travail
40

P

- Palpeur de mesure 43
- Panne de courant 39
- pH 31
- Pièce d'usure 42
- Piliers préfabriqués
 - Règles d'exploitation 9
- Pince de serrage 45
- Plaque de buses 48
- Plaque signalétique 11, 13
- Porte de la chambre de travail 11

R

- Raccord d'air comprimé 19-20
- Raccordement électrique 18
- Réemballage 10
- Réfrigérant lubrifiant 31
- Régulateur d'air comprimé 21, 53
- Remplacer le filtre à charbon 49
- Remplacer le liquide de refroidissement et nettoyer le réservoir 30
- Réservoir du liquide de refroidissement 12
 - Remplacer la connexion du réservoir de liquide de refroidissement 52
- Rupture d'outil 38-39

S

- Site d'installation 16
- Stockage 10
- SX Virtual Link
 - Dispositif en cours d'utilisation 25

T

- Tableau d'entretien 59
- Tec Liquid Pro 31
- Tec Powder 48
- Températures de fonctionnement 16
- Tiroir du liquide de refroidissement 12
- Transport 10
- Tuyau pneumatique 19-20

V

- Verrou de transport 18

W

- Workflow des connexions réseau 22

Certificat de conformité CE originale

d'après la directive CE relative aux machines 2006/42/CE Annexe II A

Nous,

vhf camfacture AG
Lettenstraße 10
72119 Ammerbuch
Allemagne

déclarons que la

Machine:	Fraiseuse CNC
Type :	N4+
Numéro de série :	N4PD300000000 – N4PD499999999

respecte toutes les dispositions applicables des directives suivantes :

- **2006/42/EC** Directive relative aux machines
- **2014/30/EU** 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 61326-1:2013 |
| - EN ISO 12100:2010 | - EN 60204-1:2018 | - EN 61326-2-1:2013 |
| - EN ISO 16090-1:2018 | - EN IEC 61000-3-2:2019 | |
| - EN ISO 13849-1:2015 | - EN 61000-3-3:2013 | |

Références d'autres directives :

- **IEC 61010-1:2010 + COR:2011 + A1:2016, modifié + A1:2016/COR1:2019**

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, 2020/01/13



(Frank Benzinger, PDG)

Istruzioni d'uso originali

N4+



Indice

1 Benvenuto	5	5.9 Integrazione CAD/CAM	27
1.1 Informazioni su questo documento	5	5.9.1 Attivazione dell'integrazione CAD/CAM	27
1.2 Simboli utilizzati	5	5.9.2 Configurazione di base	27
1.3 Struttura delle avvertenze di sicurezza	5	5.9.3 configurazione della rete exocad	27
2 Avvertenze di sicurezza generali	6	5.9.4 Configurazione del computer CAM	27
3 Regolamento operativo	9	5.9.5 Controllo dell'impostazione della cartella di trasferimento dati	28
3.0.1 Uso previsto	9	5.9.6 Configurazione del computer CAD	28
3.0.2 Comando della macchina tramite software	9	6 Funzionamento: preparazione dei job	29
3.0.3 Manutenzione e pulizia	9	6.1 Avvio della macchina	29
3.0.4 Mandrino	9	6.2 Avvio della macchina con un utensile nella pinza di serraggio	29
3.0.5 Funzionamento incustodito	9	6.3 Spegnimento della macchina	30
3.0.6 Trasporto e stoccaggio	10	6.4 Sostituzione del refrigerante e pulizia del serbatoio	30
4 Panoramica macchina	11	6.4.1 Lubrorefrigerante	31
4.1 Lato anteriore della macchina	11	6.4.2 Determinazione del valore pH del refrigerante con le strisce	31
4.2 Pannello collegamenti	11	6.4.3 Svuotamento del filtro a cestello	31
4.3 Sportello del vano di lavoro	11	6.4.4 Sostituire o rabboccare il refrigerante	32
4.4 Vano di lavoro	12	6.5 Montaggio e rimozione di pezzi grezzi	34
4.5 Cassetto del refrigerante	12	6.5.1 Montaggio di blocchi nel vano di lavoro	34
4.6 Computer CAM	13	6.5.2 Utilizzo di un supporto per abutment opzionale	34
4.7 Emissioni acustiche	13	6.6 Gestione degli utensili	35
4.8 Posizione della targhetta di identificazione e del numero di serie	13	6.6.1 Inserimento e sostituzione di utensili	35
4.9 Assi	13	7 Funzionamento: esecuzione dei job	37
4.10 Dati tecnici	14	7.1 Avvio di job	37
5 Installazione della macchina	15	7.2 Interruzione della lavorazione	37
5.1 Verifica della dotazione	15	7.3 Interruzioni temporanee e definitive dei job	38
5.2 Scelta del luogo d'installazione	16	7.3.1 Come procedere in caso di interruzione di un job	38
5.3 Schema di installazione della macchina	17	7.3.2 Procedura in caso di anomalia nella macchina	38
5.4 Connessione elettrica	18	7.3.3 Procedura in caso di rottura utensile	38
5.5 Rimozione del fermo per il trasporto	18	7.3.4 Procedura in caso di rottura utensile	39
5.6 Installazione dell'impianto pneumatico	19	7.3.5 Procedura in caso di interruzione dell'alimentazione elettrica	39
5.6.1 Panoramica del regolatore dell'aria compressa	20	7.4 Apertura di emergenza dello sportello del vano di lavoro	40
5.6.2 Installazione del tubo pneumatico	20	7.5 Svincolo di un magazzino utensili bloccato	41
5.6.3 Regolazione della pressione dell'aria con il regolatore dell'aria compressa	21	8 Manutenzione e fai-da-te	42
5.7 Integrazione della macchina nella rete	22	8.1 Manutenzione di base	42
5.7.1 Cosa fare quando i dispositivi sono in uso in SX Virtual Link	25	8.2 Sezione di manutenzione	42
5.7.2 Che cosa fare se la macchina non è raggiungibile	25	8.3 Manutenzione preventiva	42
5.7.3 Configurazione di rete tramite il server Web della macchina	25	8.4 Dove ricevere assistenza?	42
5.7.4 Ripristino della configurazione di rete alle impostazioni di fabbrica	25	8.5 Definizione parti soggette ad usura	42
5.8 Configurazione della webcam	26	8.6 Pulizia del vano di lavoro	43
		8.7 Pulizia della pinza di serraggio	45

8.8 Pulizia della piastra dell'ugello	48
8.9 Lavaggio dell'impianto di raffreddamento	48
8.10 Sostituzione del filtro al carbone	49
8.11 Pulizia del giunto del serbatoio del refrigerante	51
8.12 Sostituzione del giunto del serbatoio del refrigerante	52
8.13 Controllo del regolatore dell'aria compressa	53
8.13.1 Controllo del separatore d'acqua per la condensa	53
8.13.2 Sostituzione / pulizia di cartucce del filtro contaminato	53
8.14 Pulizia del corpo esterno	54
8.15 Sostituzione del fusibile principale	54
8.16 Taratura degli assi	55
8.17 Sostituzione degli inserti del magazzino utensili	56
8.18 Sostituzione della guarnizione dello sportello del vano di lavoro	57
8.19 Aggiornamento del software e del firmware	58
8.19.1 Aggiornamento del software di produzione	58
8.19.2 Aggiornamento del firmware della macchina	58
8.20 Tabella di manutenzione	59
<hr/>	
9 Smaltimento	62
9.1 Smaltimento del refrigerante	62
9.2 Smaltimento della macchina	62
<hr/>	
10 Risoluzione dei problemi	63
<hr/>	
Indice analitico	66

1 BENVENUTO

Grazie per l'acquisto di questa macchina dentale N4+. 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 – ricerca di N4+

1.1 Informazioni su questo documento

Questo documento è progettato e rilasciato per i seguenti gruppi/individui:

- Utenti
- Rivenditori autorizzati
- Tecnici di assistenza autorizzati

1.2 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

Descrizione dell'interfaccia utente

[Pulsanti]

<TASTI>

Testo dell'interfaccia utente

Testo da inserire

1.3 Struttura delle avvertenze di sicurezza



SEGNALAZIONE

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 per 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 dovranno essere 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

Pericolo d'incendio e/o di danni alla macchina se si utilizza la versione software sbagliata

Se si utilizza una versione DENTALCNC precedente alla versione 7.08 P2, la pompa del liquido refrigerante della macchina può surriscaldarsi e prendere fuoco o danneggiarsi.

- » **Prima** di mettere in funzione la macchina, aggiornare DENTALCNC alla versione 7.08 P2 o superiore.

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 esclusivamente materiali che, nel caso di una lavorazione a secco, non comportino pericoli per la salute.

Pericolo per la salute: non usare lubrorefrigeranti errati

Alcuni refrigeranti possono rappresentare un serio pericolo per la salute e/o per l'ambiente.

- » Aggiungere solo il lubrorefrigerante Tec Liquid Pro al refrigerante. Il rapporto di miscelazione è indicato sull'etichetta del flacone.

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 chiusa e non danneggiata durante la lavorazione.
- » Conservare la chiave di sbloccaggio d'emergenza in modo che sia accessibile esclusivamente al personale autorizzato.
- » 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 assistenza: pericolo di schiacciamenti e lesioni da taglio; pericolo in caso di proiezione all'esterno di trucioli

L'utilizzo della macchina in una delle «Modalità assistenza» 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 assistenza» andranno utilizzate soltanto in caso di assoluta necessità.



- » Qualora si operi nelle «Modalità assistenza»: non inserire le mani nel vano di lavoro durante le traslazioni degli assi, né durante la lavorazione.



- » Qualora si operi nelle «Modalità assistenza»: l'operatore e tutte le altre persone nel raggio d'azione della macchina dovranno indossare occhiali protettivi.

Danni all'udito a causa di forte rumore

L'esposizione regolare a forti rumori di lavorazione può provocare perdita dell'udito e acufene.



- » 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 del vano potrebbe schiacciare le dita. Eventuali oggetti presenti sulla macchina potrebbero cadere e provocare lesioni o danni.

- » Quando si apre e si chiude lo sportello del vano di lavoro, utilizzare una sola mano e tenere l'altra lontana dalla macchina.
- » Quando si chiude lo sportello del vano di lavoro, assicurarsi che le mani non rimangano impigliate tra lo sportello e la carteratura della 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: non manipolare il lubrorefrigerante con pratiche scorrette

- » **Prima** di usare il lubrorefrigerante, leggere la scheda di sicurezza fornita con il prodotto.
- » Per maneggiare il lubrorefrigerante, indossare **sempre** indumenti protettivi adatti.
- » Riporre **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

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.

3.0.1 Uso previsto

La macchina e il software di produzione sono stati progettati per la lavorazione commerciale da parte di persone appositamente addestrate di materiali dentali approvati. Gli oggetti lavorati sono soggetti a un'ulteriore lavorazione prima di essere utilizzati nei pazienti.

- » 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).
- » Importare nel software di produzione esclusivamente oggetti corrispondenti ai tipi selezionabili 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. Tali parti comprendono i componenti degli abutment composti da due parti,

contenenti la 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).

3.0.2 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.

3.0.3 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.

3.0.4 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.

3.0.5 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.

3.0.6 Trasporto e stoccaggio



AVVERTENZA

Lesioni causate da modalità di trasporto non sicure

Se trasportata in modo non sicuro, la macchina potrebbe scivolare e provocare lesioni.



» Trasportare le macchine sempre **disimballate** 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 impiegando il numero di persone necessario in funzione del peso della macchina, conformemente alle leggi e normative locali e/o nazionali.
- » Afferrare le macchine non imballate solo dalle impugnature sinistra e destra situate nella parte inferiore della macchina. **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:
 - L'aria ambientale deve presentare la temperatura ammissibile.
 - La macchina deve avere la stessa temperatura dell'aria ambientale. Per stabilire queste condizioni occorreranno **almeno** 48 ore.
 - La macchina è completamente asciutta.
- » Assicurarsi che durante tutto il trasporto e/o lo stoccaggio siano soddisfatte le seguenti condizioni:
 - Condizioni ambientali ammissibili per lo stoccaggio / il trasporto:
 - Temperatura ambiente (stoccaggio / trasporto): tra -20 e 60°C
 - Umidità relativa dell'aria: max. 80%, senza condensa
 - Condizioni ambientali ammissibili per il funzionamento:
 - Ambiente interno
 - Luogo privo di polvere, grado di inquinamento 2 (IEC 60664-1)

– Altitudine del luogo di installazione: fino 2000 m (6561 ft) sul livello del mare

Preparazione del trasporto o dello stoccaggio

Prima di trasportare o riporre la macchina, sono necessari i seguenti preparativi:

1. Rimuovere tutti i pezzi grezzi dal vano di lavoro.
2. Flussare l'impianto di raffreddamento.
3. Svuotare e pulire il serbatoio del refrigerante. Controllare che il serbatoio sia perfettamente asciutto.
4. Pulire il vano di lavoro. Controllare che il vano di lavoro sia perfettamente asciutto.
5. Installare il fermo per il trasporto. Per farlo, vedere i passaggi corrispondenti sul supplemento.
6. Assicurarsi che l'alloggiamento della macchina sia completamente chiuso.
7. Spegnerne la macchina con l'interruttore di alimentazione principale.
8. Smontare i componenti della macchina seguendo le istruzioni di installazione in ordine inverso.
9. 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, utilizzarne 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

N4+ 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 umido. Durante la lavorazione a umido, gli utensili e i pezzi grezzi vengono costantemente raffreddati dal refrigerante.

4.1 Lato anteriore della macchina

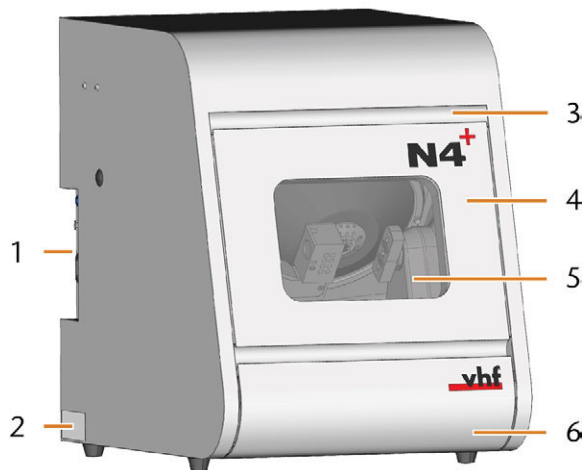


FIG. 1 LATO ANTERIORE DELLA MACCHINA

1. Pannello collegamenti e interruttore di alimentazione principale sul retro
2. Targhetta di identificazione
3. Incavo di presa dello sportello del vano di lavoro
4. Sportello del vano di lavoro
5. Finestra d'ispezione del vano di lavoro
6. Cassetto del refrigerante

4.2 Pannello collegamenti

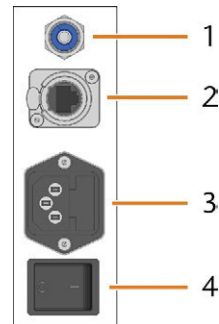


FIG. 2 PANNELLO COLLEGAMENTI

1. Collegamento aria compressa (Raccordo ad innesto da 6 mm)
2. Porta di rete (Ethernet RJ-45)
3. Connessione di alimentazione incluso fusibile in vetro T6,3A L250V
4. Interruttore principale

4.3 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. È possibile aprire e chiudere manualmente lo sportello del vano di lavoro.

Non è possibile aprire lo sportello quando la macchina è spenta o mentre gli assi si stanno muovendo.

» Per aprire o chiudere lo sportello del vano di lavoro, tirarlo verso il basso o spingerlo verso l'alto con la mano. Utilizzare l'impugnatura rientrata dello sportello.



FIG. 3 SPORTELLO DEL VANO DI LAVORO

4.4 Vano di lavoro

È possibile montare pezzi grezzi e inserire utensili nel vano di lavoro. È qui che i pezzi grezzi vengono lavorati.

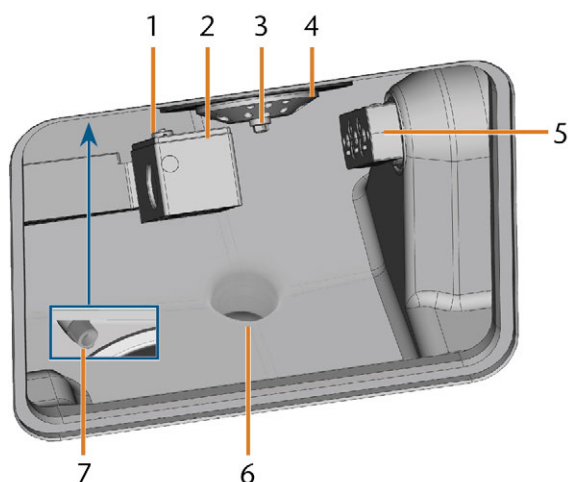


FIG. 4 VANO DI LAVORO

1. Chiave di misurazione
2. Magazzino utensili
3. Mandrino
4. Piastra dell'ugello
5. Portapezzi; Asse rotante A
6. Uscita del refrigerante
7. Webcam

Colori dell'illuminazione vano di lavoro

! Se l'illuminazione del vano di lavoro non è 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
Verde	La macchina è pronta per l'uso. È possibile aprire lo sportello del vano di lavoro.
Bianco	La macchina è pronta per l'uso. È possibile aprire lo sportello del vano di lavoro.

Colore	Stato
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.

4.5 Cassetto del refrigerante

Nel cassetto del refrigerante sotto il vano di lavoro si trova il serbatoio del refrigerante. Serbatoio del refrigerante

» Per accedere al serbatoio del refrigerante, estrarre manualmente dalla macchina il cassetto del refrigerante. Aprire il cassetto del refrigerante solo quando lo sportello del vano di lavoro è chiuso e la macchina non è in funzione. Pulire immediatamente l'eventuale refrigerante fuoriuscito.



FIG. 5 APERTURA DEL CASSETTO DEL REFRIGERANTE

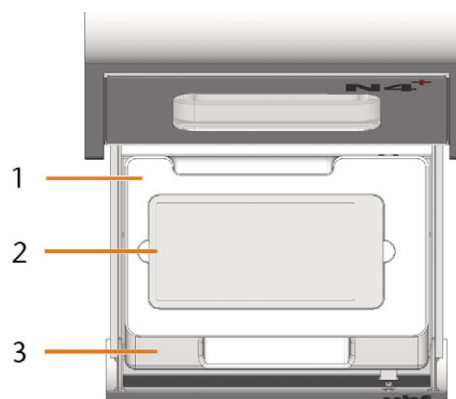


FIG. 6 CASSETTO DEL REFRIGERANTE

1. Coperchio del serbatoio del refrigerante
2. Filtro a cestello
3. Serbatoio del refrigerante

» Per chiudere il cassetto del refrigerante, spingerlo completamente nella macchina.

4.6 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).

4.7 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 lavorato: abutment MEDENTIKA® PreFace®, Titanio, 11,5 mm
- Stato dell'utensile: nuovo
- Valore misurato: livello di potenza sonora
- Misurazione secondo ISO 3746, metodo di rilevamento 3

Emissioni acustiche stabilite:

Stato di esercizio	Livello di potenza sonora ponderato A
Lavorazione	76,5 dB(A)
Tutti gli altri stati di esercizio (cambio utensili, movimento assi ecc.)	<70 dB(A)

4.8 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: [Pannello collegamenti – a pagina 11](#)

4.9 Assi

Questa macchina ha 4 assi: 3 assi lineari e 1 asse di rotazione.

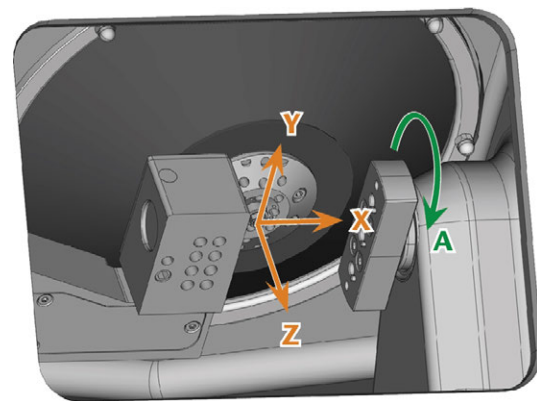


FIG. 7 N4+: ASSI LINEARI X, Y, Z (IL MANDRINO SI MUOVE LUNGO QUESTI ASSI.); ASSE ROTANTE A (IL PORTAPEZZI RUOTA INTORNO A QUESTO ASSE.)

4.10 Dati tecnici

Dimensioni (L/P/H):

	Unità	Valore
Ingombro (ca.)	mm	340 x 320
	in	13,4 x 12,6
Alloggiamento completamente chiuso (ca.)	mm	360 x 450 x 470
	in	14,2 x 17,7 x 18,5
Spazio minimo richiesto per il funzionamento (ca.)	mm	710 x 810 x 470
	in	28,0 x 31,9 x 18,5

Sistema base

	Unità	Valore
Peso (ca.)	kg	53
	lbs	117
Assi – Asse di rotazione A		4 +190° a -10°
	Categoria di sovratensione (IEC 60664-1)	

Alimentazione di aria compressa esterna

	Unità	Valore
Pressione aria min / max	bar	4 / 8
	psi	60 / 120
Pressione aria consigliata	bar	4,5
	psi	65
Consumo d'aria (ca.)	l/min	25/45 (a 4/8 bar)
	cfm	0,9/1,6 (a 60/120 psi)
Purezza dell'aria (ISO 8573-1:2010)		Particolato solido: classe 3
		Contenuto di acqua: classe 4
		Contenuto di olio residuo: classe 3

Condizioni ambientali

	Unità	Valore
Umidità relativa dell'aria		80%, senza condensa
Temperatura ambiente per lo stoccaggio/il trasporto	°C	-20 – 60
	°F	-4 – 140
Temperatura ambiente per il funzionamento	°C	10 – 35
	°F	50 – 95
Tipo di posizione		All'interno
Altitudine massima	m	2000
	ft	6561
Aria ambientale (IEC 60664-1)		Senza polvere, grado di inquinamento 2

Mandrino

	Unità	Valore
Modello		SFN+ 400P (sincrono)
Velocità di rotazione massima	rpm	80.000
Potenza nominale in esercizio continuo (S1)	W	440
Potenza nominale in esercizio periodico ininterrotto (S6):	W	600
Potenza di picco (P _{max}):	W	800
Diametro pinza di serraggio	mm	3

Caricatore utensili

	Unità	Valore
Numero max di utensili nel magazzino		8
Lunghezza max utensile	mm	35

Portapezzi standard

	Unità	Valore
Dimensioni massime del blocco (L/P/H)	mm	45 x 20 x 20

Impianto di raffreddamento

	Unità	Valore
Refrigerante – Per titanio		Acqua potabile Emulsione di acqua e lubro-refrigerante Tec Liquid Pro
	Capacità massima del serbatoio	l qt

Connessioni

	Unità	Valore
Collegamento aria compressa, raccordo a pressione (Diametro)	mm	6
Connessione di alimentazione	V CA	100 – 240
	Hz	50/60
	W	640
Porta di rete – Velocità		Fusibile in vetro T6,3A L250V RJ-45 10BASE/100BASE-TX/1000BASE-T (rilevamento automatico)

5 INSTALLAZIONE DELLA MACCHINA

5.1 Verifica della dotazione

» Disimballare la macchina e verificare la dotazione in base al seguente elenco.



1. 1 x macchina N4+
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 Regolatore dell'aria compressa
6. 1 x Tubo pneumatico
7. 1 x Chiave dinamometrica (1,8 Nm), con dado esagonale (2,5 mm) e dado Torx (TX 10)
8. 1 x Contenitore con strisce per test pH
9. 1 x Spazzola di pulizia
10. 1 x Pennello interdentale (per pulire la piastra dell'ugello)
11. 1 x Contenitore con pellet di carbone attivo
12. 1 x Filtro particolato fine
13. 2 x Inserto per magazzino utensili
14. 1 x Punta (2,8 mm) per le posizioni degli utensili
15. 1 x Spina di misurazione
16. 1 x Kit di taratura: 1 micrometro, 4 pezzi grezzi per produrre i campioni di prova e taratura, 2 perni di fissaggio con viti, 1 fresa a raggio con 2 denti (P200-R2-35)
17. 2 x Chiave per sbloccaggio d'emergenza dello sportello del vano di lavoro

Non raffigurato:

- Il presente documento
 - 1 x fermo per il trasporto nel vano di lavoro
 - 1 x supplemento per la rimozione del fermo di trasporto
 - 1 x spina di misurazione per il Servizio clienti
 - 1 x flacone di lubrorefrigerante Tec Liquid Pro (1 l)
 - 1 x misurino (250 ml)
 - 3 x vite di ricambio per il portapezzi
 - 3 x buste con Tec Powder per il lavaggio dell'impianto di raffreddamento (50 g a busta)
- » Conservare l'imballaggio della macchina, l'ausilio di trasporto e il fermo per il trasporto per riutilizzarli.

5.2 Scelta del luogo d'installazione

Scegliere il luogo d'installazione in base ai seguenti criteri:

- Sottofondo solido e piano, adeguato al peso della macchina.
- Sorgente di corrente alternata.
- Installare un interruttore differenziale correttamente funzionante nella rete elettrica della macchina.
- La macchina richiede un'alimentazione di aria compressa esterna.
- Accesso a Internet e alla rete informatica locale via cavo.

I valori specifici e gli ulteriori requisiti sono elencati nel capitolo dei dati tecnici. [↗ Dati tecnici – a pagina 14](#)

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.

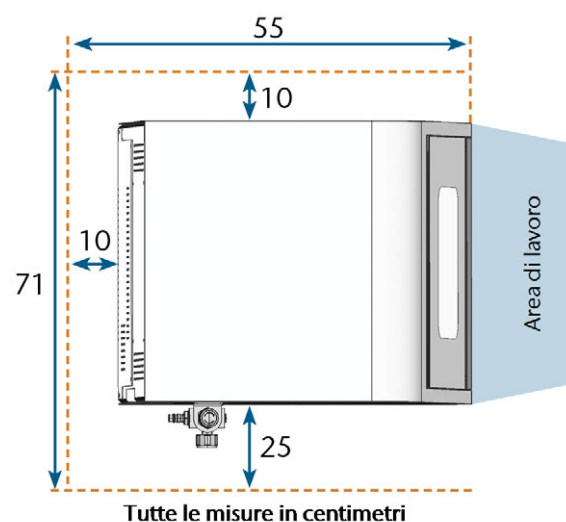


FIG. 8 DISTANZE DA MANTENERE

5.3 Schema di installazione della macchina

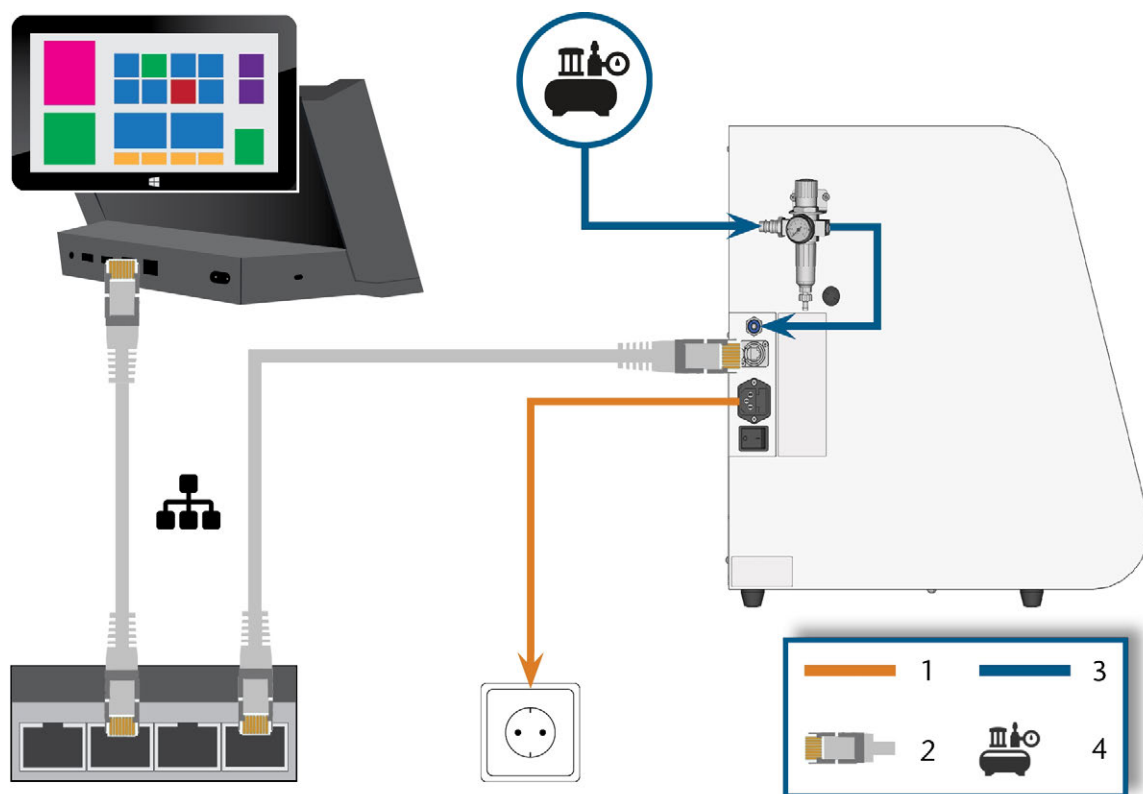


FIG. 9 SCHEMA DI INSTALLAZIONE DELLA MACCHINA

1. Connessione di alimentazione
2. Cavo rete Ethernet
3. Tubo pneumatico
4. Alimentazione di aria compressa esterna

5.4 Connessione elettrica

AVVISO

Danneggiamento della macchina a causa delle forti fluttuazioni di tensione e delle sovracorrenti momentanee

Le forti fluttuazioni di tensione e le sovracorrenti momentanee possono danneggiare l'unità di comando e causare guasti al sistema.

- » Collegare la macchina ad un circuito di corrente dedicato o assicurarsi che non siano collegati dispositivi in grado di provocare fluttuazioni di tensione alla loro accensione.
- » Se non è possibile evitare forti fluttuazioni di tensione, installare un apposito dispositivo 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:
 - L'aria ambientale deve presentare la temperatura ammissibile.
 - La macchina deve avere 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. Inserire il cavo per la macchina in dotazione nella presa elettrica sul pannello collegamenti della macchina.
2. Se si verificano regolarmente guasti all'alimentazione elettrica nel luogo di installazione o se vi sono frequenti fluttuazioni di tensione, installare un gruppo di continuità (UPS) di tipo in linea/VFI (IEC 62040-3, classe 1).

 **In caso di interruzione dell'alimentazione elettrica durante la lavorazione, l'utensile potrebbe rompersi e distruggere il pezzo grezzo.**

3. Inserire il connettore del cavo in una presa protetta da interruttore differenziale.

5.5 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 macchina è collegata alla fonte di elettricità.
 - Il computer CAM *non* è collegato alla macchina.
2. Accendere la macchina con l'interruttore di alimentazione principale.
3. Aprire lo sportello del vano di lavoro.
4. Spegnerla la macchina con l'interruttore di alimentazione principale.
5. Rimuovere il fermo per il trasporto come mostrato nel supplemento.

5.6 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.

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.

I valori specifici e gli ulteriori requisiti sono elencati nel capitolo dei dati tecnici. [↗ Dati tecnici – a pagina 14](#)

La macchina richiede l'aria compressa per le seguenti attività:

- 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.

5.6.1 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 viene fornito con la macchina e deve essere montato sul lato della cartatura della macchina durante l'installazione. 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.

AVVISO

Guasto del separatore d'acqua causato da un errato allineamento del regolatore dell'aria compressa

Il regolatore dell'aria compressa deve essere **sempre** montato **in posizione verticale**; diversamente il separatore d'acqua non funzionerà.

- » Montare il regolatore dell'aria compressa in posizione verticale.

Sul lato sinistro della macchina sono presenti due fori che è possibile utilizzare per montare il regolatore dell'aria compressa sulla macchina.

- » Montare il regolatore dell'aria compressa in posizione verticale usando le viti a testa ovale fornite che si trovano nei fori.

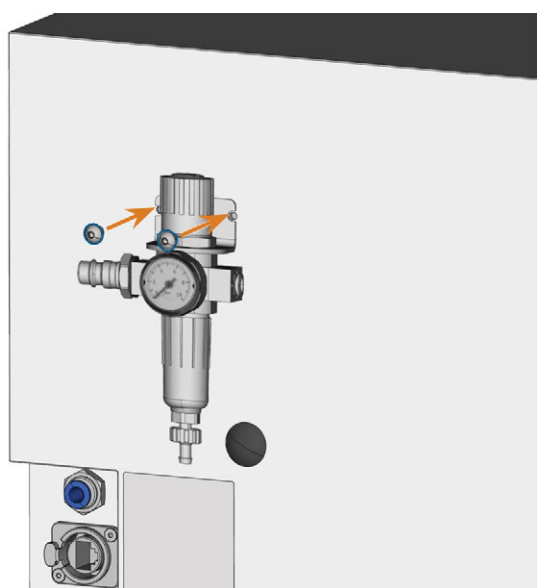


FIG. 10 MONTAGGIO DEL REGOLATORE DELL'ARIA COMPRESSA

5.6.2 Installazione del tubo pneumatico

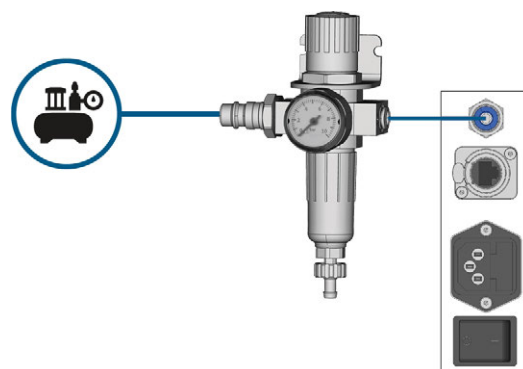


FIG. 11 INSTALLAZIONE DEL TUBO PNEUMATICO

1. Chiudere la valvola di alimentazione dell'aria compressa esterna.
2. Utilizzare il tubo pneumatico fornito per collegare la connessione pneumatica *sinistra* del regolatore dell'aria compressa alla connessione pneumatica della macchina.
3. Collegare l'alimentazione dell'aria compressa esterna alla connessione pneumatica *sinistra* del regolatore dell'aria compressa.
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.

5.6.3 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 il valore minimo e il valore massimo. I valori specifici e gli ulteriori requisiti sono elencati nel capitolo dei dati tecnici.

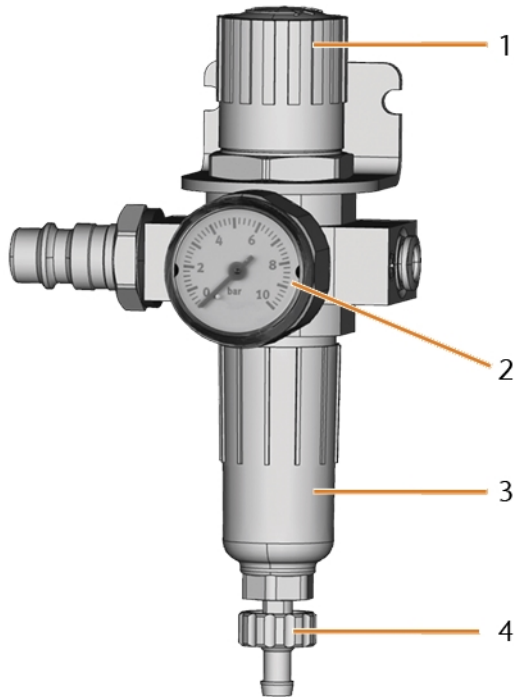


FIG. 12 REGOLATORE DELL'ARIA COMPRESSA: REGOLAZIONE E MONITORAGGIO DELLA PRESSIONE DELL'ARIA

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 verso l'alto la manopola girevole sopra il regolatore dell'aria compressa.
2. Ruotare la manopola nella direzione desiderata:
 - 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.

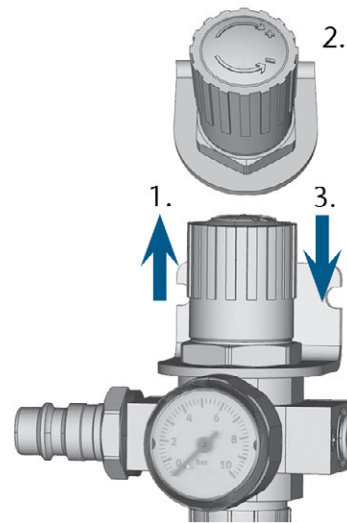


FIG. 13 IMPOSTAZIONE DELLA PRESSIONE DELL'ARIA

5.7 Integrazione della macchina nella rete

Lo schema seguente mostra come vengono inviati i comandi alla macchina usando la nostra tecnologia di rete:

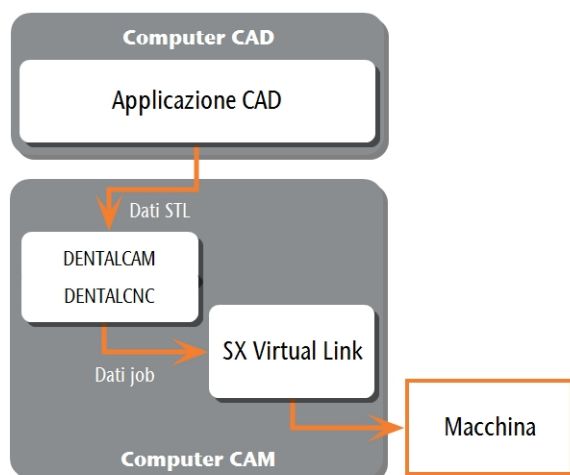


FIG. 14 DIAGRAMMA: COME VENGONO INVIATI I COMANDI ATTRAVERSO LA RETE

SX Virtual Link è simile ad un driver di dispositivo che trasferisce i dati tra DENTALCNC e la macchina.

Il flusso di lavoro di integrazione della rete è il seguente:

1. Preparare l'installazione.
2. Configurare le impostazioni di rete della macchina.
3. Configurare SX Virtual Link e DENTALCNC.
4. Configurare la webcam.

Preparazione dell'installazione

Per integrare la macchina nella propria rete, occorrerà l'assistenza del proprio tecnico informatico.

- » 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. Assicurarsi di avere i diritti di amministratore sul computer CAM.
4. Installare DENTALCAM & DENTALCNC.
- ✓ Durante l'installazione, si apre il programma di configurazione SX Virtual Link.

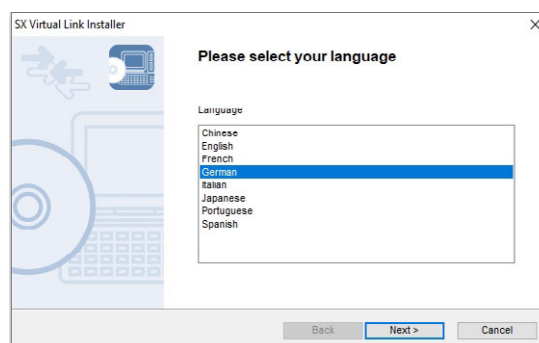


FIG. 15 LA PRIMA VISTA DEL PROGRAMMA DI CONFIGURAZIONE SX VIRTUAL LINK

5. Se il programma di configurazione SX Virtual Link si è aperto, proseguire con il passaggio successivo. Se il programma di configurazione SX Virtual Link *non* si è aperto, aprire il programma di installazione nella cartella di installazione DENTALCAM & DENTALCNC.
USB\Silex\Cosetup.exe
6. Seguire le istruzioni del programma di configurazione SX Virtual Link fino al termine dell'installazione.
7. Continuare con l'installazione di DENTALCAM & DENTALCNC.

Configurazione di SX Virtual Link e DENTALCNC

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 25](#)

2. Accendere la macchina con l'interruttore di alimentazione principale.

- ✓ L'illuminazione del vano di lavoro sarà accesa con luce bianca.

La macchina *non* esegue il referenziamento.

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.

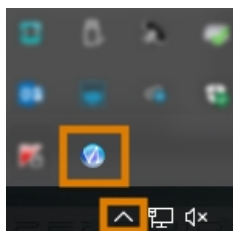


FIG. 16 SELEZIONE DELLA FRECCIA E DELL'ICONA SX VIRTUAL LINK

- Se l'icona SX Virtual Link non si trova nella barra delle applicazioni, avviare l'applicazione tramite il menu Avvio. Dovrebbe essere reperibile nel gruppo **Silex Device Server**.

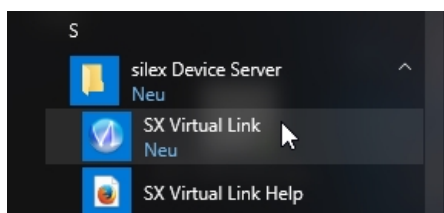


FIG. 17 AVVIO DI SX VIRTUAL LINK TRAMITE IL MENU AVVIO

- ✓ Viene visualizzata la finestra dell'applicazione SX Virtual Link.
 - Se SX Virtual Link *non riesce a* trovare la macchina, nella finestra compare la seguente immagine:

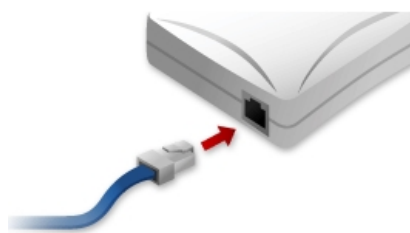



FIG. 18 LA MACCHINA NON È STATA TROVATA NELLA RETE

- Se SX Virtual Link ha trovato la macchina, vengono visualizzati nella finestra i dispositivi della rete interna della macchina.
4. Se la macchina è stata trovata, continuare con il passaggio successivo. Se la macchina *non* è stata trovata, eseguire le seguenti operazioni:
 - a. Controllare se il computer CAM è collegato correttamente alla macchina.
 - b. Riavviare la macchina.
 5. Nella finestra dell'applicazione SX Virtual Link, selezionare l'icona raffigurata .
- ✓ Viene visualizzato un elenco più dettagliato dei dispositivi di rete.

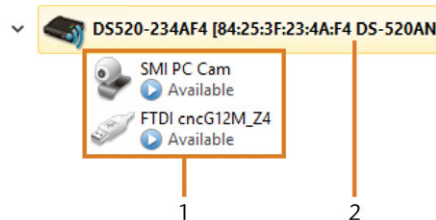


FIG. 19 LA MACCHINA È STATA TROVATA NELLA RETE

1. I dispositivi interni della macchina
2. La voce di elenco superiore della macchina

6. Nella finestra SX Virtual Link, fare clic con il tasto destro del mouse su **telecamera SMI USB 2.0**.
7. Dal menu contestuale, selezionare **Proprietà...**
8. Passare alla scheda **Disconnetti**.
9. Attivare la casella di controllo **Consenti la disconnessione automatica al ricevimento di un "Richiedi l'uso"**.
10. Dall'elenco a discesa **Timeout disconnessione automatica**, selezionare **10**.
11. Per salvare le impostazioni, selezionare **[OK]**.
12. Fare clic con il tasto destro su **SMI PC Cam**.
13. Dal menu contestuale, selezionare **Connetti**.

14. Nella finestra SX Virtual Link, individuare il dispositivo il cui nome inizia con **FTDI**. Ripetere i passaggi 7-13 per questo dispositivo.

✓ I segni di spunta verdi (contrassegnati in arancione) indicano che le connessioni sono state stabilite.

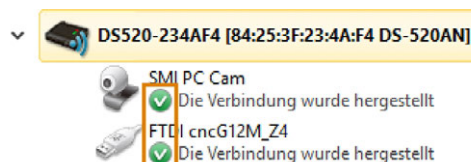






FIG. 20 I SEGNI DI SPUNTA VERDI INDICANO CONNESSIONI RIUSCITE (IN ARANCIONE)

15. Nella finestra dell'applicazione 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**.
18. Per salvare le impostazioni, selezionare **[OK]**.
19. Avviare DENTALCNC.
20. Aprire le **impostazioni dell'applicazione** DENTALCNC con la seguente icona nella barra delle icone principale: 
21. Aprire le **Impostazioni generali** con la seguente icona nella barra delle icone locale: 
22. Selezionare l'icona seguente accanto al campo di immissione **Numero porta**: 

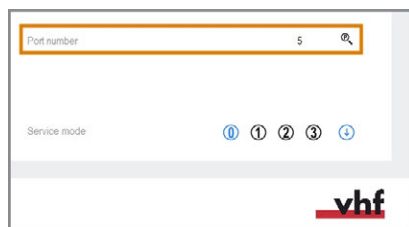


FIG. 21 DETERMINAZIONE DEL NUMERO DI PORTA

✓ Se DENTALCNC è in grado di determinare il numero della porta, questo viene visualizzato nel campo di immissione **Numero porta**. La macchina esegue il referenziamento.

23. Nella finestra dell'applicazione SX Virtual Link, individuare l'indirizzo Ethernet della macchina. Viene visualizzato dietro il nome del dispositivo.

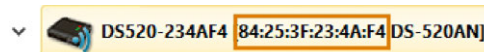


FIG. 22 L'INDIRIZZO ETHERNET DELLA MACCHINA (CONTRASSEGNA TO IN ARANCIONE)

24. Inserire l'indirizzo Ethernet nel campo di immissione **Indirizzo Ethernet macchina** in DENTALCNC.

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

25. Premere **<Invio>**.

✓ A partire da questo momento, DENTALCNC collegherà e scolleggerà la macchina.

26. Attivare l'opzione **Lancia applicazione all'avvio di Windows** in DENTALCNC.

✓ Da ora in poi, DENTALCNC sarà lanciato con Windows®. Questa operazione è necessaria 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 **Telecamera SMI USB 2.0**.

29. Dal menu contestuale, selezionare **Disconnetti**.

30. Fare clic con il tasto destro sulla voce che inizia con **FTDI**.

31. Dal menu contestuale, selezionare **Disconnetti**.

✓ Nella finestra dell'applicazione SX Virtual Link, i 2 segni di spunta non vengono più visualizzati.

32. Avviare DENTALCNC.

✓ DENTALCNC stabilisce la connessione alla macchina. I 2 segni di spunta vengono nuovamente visualizzati.

33. (facoltativa) Installare hub, router o switch per collegare il computer e la macchina. L'operazione può richiedere una configurazione aggiuntiva.

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.

5.7.1 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.

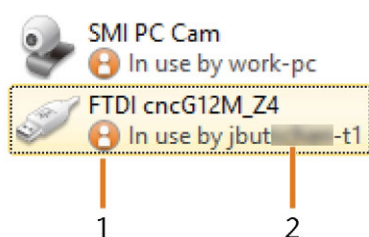


FIG. 23 DISPOSITIVI UTILIZZATI DA ALTRI COMPUTER

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 contestuale, 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.

5.7.2 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.

5.7.3 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.

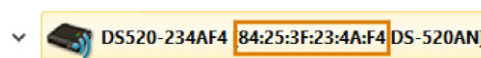


FIG. 24 L'INDIRIZZO ETHERNET DELLA MACCHINA (CONTRASSEGNA TO IN ARANCIONE)

3. Dal menu contestuale, 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.

5.7.4 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. Selezionare **[Sì]** due volte.
 - d. Attendere 30 secondi.
 - e. Riavviare la macchina.
2. Se non si ha accesso al server Web, contattare l'assistenza clienti.

5.8 Configurazione della webcam

È necessario configurare la webcam della macchina nei seguenti casi:

- Prima installazione della macchina
 - Sostituzione del computer CAM
 - Sostituzione dell'unità di comando
 - Sostituzione della webcam
1. Aprire le **impostazioni dell'applicazione** DENTALCNC con la seguente icona nella barra delle icone principale: ⚙️
 2. Aprire le **Impostazioni generali** con la seguente icona nella barra delle icone locale: ⚙️
 3. Selezionare l'icona seguente accanto all'etichetta **Selezione della webcam:** ▼
- ✓ Si apre una finestra.
4. Selezionare la webcam **SMI** dall'elenco a discesa che compare nella finestra in alto.



FIG. 25 SELEZIONE DELLA WEBCAM CORRETTA

- ✓ Viene visualizzata l'immagine ferma attuale della webcam.



FIG. 26 ESEMPIO: IMMAGINE DELLA WEBCAM

5. Selezionare l'icona raffigurata: ✓
- ✓ La finestra si chiude. La configurazione della webcam viene salvata sul computer CAM.

5.9 Integrazione CAD/CAM

Se si usa exocad ChairsideCAD come applicazione CAD, è possibile attivare l'integrazione CAD/CAM con DENTALCAM & DENTALCNC 8.

Se si usa l'integrazione CAD/CAM, il nesting degli oggetti sarà completamente eseguito nell'applicazione CAD. Al momento dell'esportazione, DENTALCAM calcolerà automaticamente il job e lo invierà a DENTALCNC per la lavorazione.

Richiede exocad ChairsideCAD 2.3 con la corrispondente release di servizio pubblicata da exocad.

Quando si esegue il nesting di oggetti in exocad ChairsideCAD, è possibile usare solo la posizione centrale del portablocco.



5.9.1 Attivazione dell'integrazione CAD/CAM

Ci sono 2 modi per impostare l'integrazione CAD/CAM con il N4+ e il exocad ChairsideCAD:

- exocad ChairsideCAD è installato sul computer CAM. Questa è la modalità consigliata poiché semplifica il processo di configurazione. Se si desidera usare questa configurazione, eseguire solo la [configurazione di base](#).
- exocad ChairsideCAD è installato su un computer separato (“computer CAD”) collegato al computer CAM via rete. Se si desidera usare questa configurazione, eseguire la [configurazione di base](#) e la [configurazione della rete exocad](#).

Se si desidera usare questa configurazione, eseguire la [configurazione di base](#) e la [configurazione della rete exocad](#).

5.9.2 Configurazione di base

1. Aprire le **impostazioni dell'applicazione** DENTALCNC con la seguente icona nella barra delle icone principale: 
2. Aprire le **Impostazioni generali** con la seguente icona nella barra delle icone locale: 
3. Attivare l'opzione **Integrazione CAD/CAM attivata**.

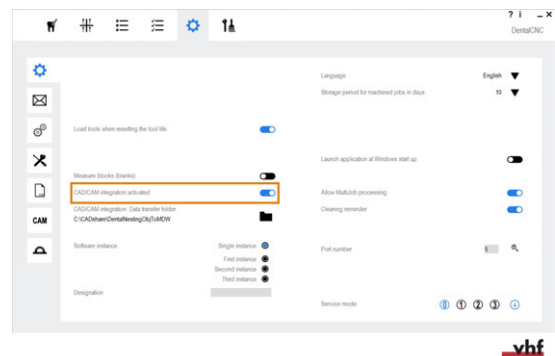



FIG. 27 ATTIVAZIONE DELL'INTEGRAZIONE CAD/CAM IN DENTALCNC

4. Aprire la vista **Dati macchina** con la seguente icona nella barra delle icone locale: 
5. Attivare l'opzione di sblocco per exocad ChairsideCAD in DENTALCNC.

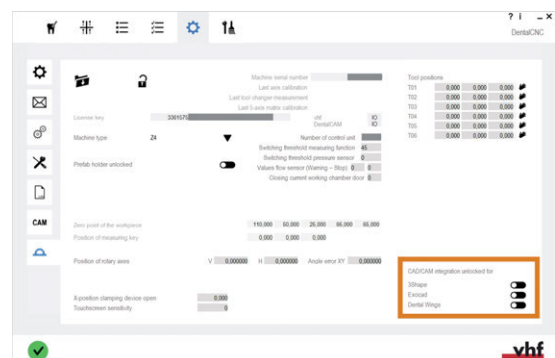


FIG. 28 LE OPZIONI DI INTEGRAZIONE CAD/CAM NELLA VISTA DATI MACCHINA

- ✓ Se è stato installato exocad ChairsideCAD sul computer CAM, la procedura termina qui.
- 6. Se exocad ChairsideCAD è installato su un computer CAD separato, continuare con la [configurazione della rete exocad](#).



5.9.3 configurazione della rete exocad

Eseguire la seguente procedura solo se exocad ChairsideCAD è installato su un computer diverso da DENTALCAM & DENTALCNC.

5.9.4 Configurazione del computer CAM

1. Accedere al computer CAM.
2. Creare la seguente cartella:
C:\CADshare\DentalNestingObjToMDW
3. Condividere questa cartella nella propria rete. Il computer CAD richiede un accesso in lettura e scrittura.

5.9.5 Controllo dell'impostazione della cartella di trasferimento dati

1. Aprire le **impostazioni dell'applicazione** DENTALCNC con la seguente icona nella barra delle icone principale: 
2. Aprire le **Impostazioni generali** con la seguente icona nella barra delle icone locale: 
3. Verificare se il seguente percorso della cartella viene visualizzato sotto l'etichetta **Integrazione CAD/CAM: Directory trasferimento dati:**

C:\CADshare\DentalNestingObjToMDW

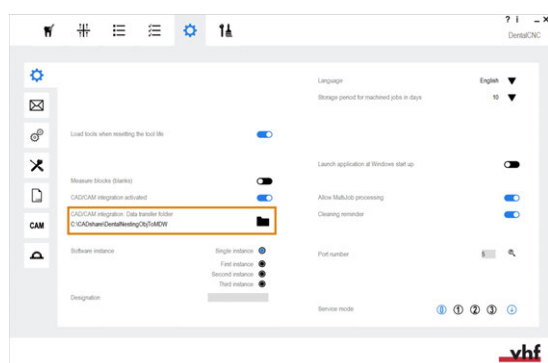




FIG. 29 LA CARTELLA DI TRASFERIMENTO DATI PER L'INTEGRAZIONE CAD/CAM

In caso contrario:

- a. Per memorizzare la cartella di trasferimento dati in DENTALCNC, selezionare l'icona raffigurata a destra dell'etichetta **Integrazione CAD/CAM: Directory trasferimento dati.** 
 - ✓ Si apre una finestra per la selezione della cartella.
 - b. Dall'elenco a discesa, selezionare la lettera **c**.
 - c. Selezionare la seguente cartella:
CADshare\DentalNestingObjToMDW
 - d. Selezionare l'icona raffigurata. 
- ✓ La cartella selezionata viene visualizzata sotto l'etichetta **Integrazione CAD/CAM: Directory trasferimento dati.**

5.9.6 Configurazione del computer CAD

1. Accedere al computer CAD.
2. Installare exocad ChairsideCAD.
3. Mappare un'unità di rete sulla cartella **C:\CADshare\DentalNestingObjToMDW** precedentemente creata sul computer CAM.

- Registrare la lettera dell'unità.
- Digitare il percorso esatto della cartella, comprese le barre inverse iniziali\.
- Inserire le credenziali di accesso per il computer CAM.
Memorizzare queste credenziali di accesso sul computer CAD.
- Attivare l'opzione **Riconnetti all'accesso.**

Configurazione di exocad ChairsideCAD

1. In Windows® Explorer, aprire la cartella exocad ChairsideCAD.
2. Passare alla cartella **config**.
3. Aprire il seguente file con un editor di testo:
settings-chairside.xml
4. All'interno del file, trovare la seguente espressione ("tag"):
<NestingInterop2TemporaryFolder>
Direttamente dietro l'espressione si trova il percorso di output di exocad.
5. Sostituire il percorso di uscita con la lettera dell'unità di rete registrata, seguita da due punti (:).

Esempio: È stata registrata la lettera dell'unità Z.
L'espressione nel file XML deve essere (senza accapo):

```
<NestingInterop2TemporaryFolder>
Z:
</NestingInterop2TemporaryFolder>
```

6. Salvare e chiudere il file XML.

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.

6.1 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:
- L'aria ambientale deve presentare la temperatura ammissibile.
 - La macchina deve avere 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. Chiudere lo sportello del vano di lavoro.

 **La macchina non effettua il referenziamento se lo sportello del vano di lavoro è aperto.**

4. Avviare il computer CAM.
5. Avviare DENTALCNC.
- ✓ Succede quanto segue:
 - a. La macchina esegue il referenziamento.
 - b. L'illuminazione del vano di lavoro sarà accesa con luce bianca.
6. Se la macchina non effettua il riferimento perché lo sportello della camera di lavoro è aperto, chiudere lo sportello. Attendere che la macchina effettui il riferimento.
- ✓ Dopo che la macchina ha effettuato il riferimento, deve essere operativa.

6.2 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.
2. Aprire lo sportello del vano di lavoro.
3. **ATTENZIONE!** Indossare i guanti.
4. Tenere l'utensile in posizione nella pinza di serraggio.
5. 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.
6. Rimuovere l'utensile dalla pinza di serraggio.

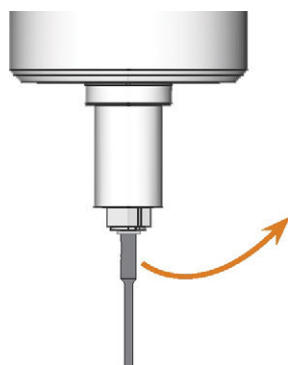


FIG. 30 RIMOZIONE DELL'UTENSILE DALLA PINZA DI SERRAGGIO

7. Confermare il messaggio attuale.

✓ La macchina è pronta per l'uso.

6.3 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. Spegnerla macchina con l'interruttore di alimentazione principale.
3. (facoltativa) Scollegare il cavo di alimentazione.
4. (facoltativa) Spegnerla l'interruttore di alimentazione principale della workstation o dello stabilimento.

6.4 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:

- Il livello del liquido si trova al di sotto del segno **min.**
- L'intervallo di sostituzione nella tabella di manutenzione è stato superato.
- Il refrigerante è sporco.
- In caso di odori acri provenienti da un biofilm sul refrigerante.
- Se si utilizza un lubrorefrigerante: il valore pH è inferiore a 9.

Ogni volta che si sostituisce il refrigerante, è necessario pulire anche il serbatoio.

- i** Il serbatoio del refrigerante è lavabile in lavastoviglie. Se si utilizza una lavastoviglie, selezionare un programma di pulizia con una temperatura massima di 70 °C (160 °F). Per preservare il filtro del refrigerante, è possibile rimuoverlo e pulirlo a mano.

Prima di ogni job, controllare anche il filtro a cestello e svuotarlo se necessario.

6.4.1 Lubrorefrigerante

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. Determinare il valore pH del refrigerante. [↗ Determinazione del valore pH del refrigerante con le strisce – sotto](#)

- i** Tec Liquid Pro è disponibile presso il servizio clienti.

6.4.2 Determinazione del valore pH del refrigerante con le strisce

Se è stato aggiunto del lubrorefrigerante al refrigerante, è necessario controllare il valore pH del refrigerante per stabilire se sia da sostituire.

- » Determinare il valore pH del refrigerante subito dopo aver aggiunto il lubrorefrigerante e dopo che la macchina è rimasta inutilizzata per 2 giorni.
- » Per determinare il valore pH del refrigerante con le strisce, procedere nel modo seguente:

- i** Le strisce di prova sono disponibili presso il servizio clienti.

- a. Tenere una striscia di prova nel refrigerante per qualche secondo.
- b. Confrontare i colori sulla striscia con le indicazioni presenti nel contenitore delle strisce per il test del pH.

- ✓ I colori sulla striscia corrispondono al valore pH 9 mostrato sul contenitore.

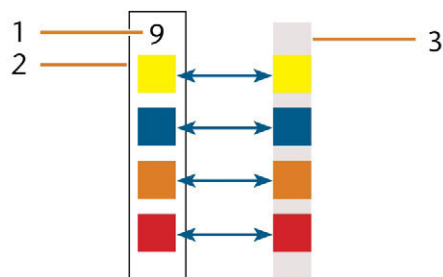


FIG. 31 STRISCIA PER IL TEST DEL pH (A DESTRA) E INDICAZIONI SUL CONTENITORE

1. Valore pH indicato sul contenitore
2. Colori indicati sul contenitore
3. striscia per test pH usata per esaminare il refrigerante

- » Se il valore pH è inferiore a 9 o se l'intervallo di sostituzione nella tabella di manutenzione è stato superato, sostituire il refrigerante.

6.4.3 Svuotamento del filtro a cestello

È possibile svuotare il filtro a cestello in un contenitore di raccolta come segue:

1. Aprire il cassetto del refrigerante.
2. Utilizzare le superfici incassate ai lati del filtro a cestello per tirarlo verso l'alto.

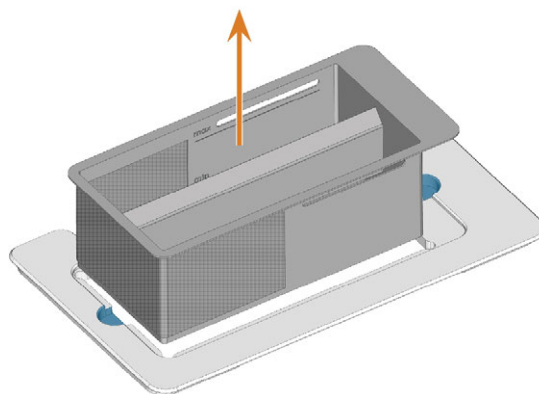


FIG. 32 RIMOZIONE DEL FILTRO A CESTELLO (SUPERFICI INCASSATE IN BLU)

3. Picchiettare il filtro a cestello nel contenitore di raccolta. È possibile utilizzare acqua o aria compressa per pulire meglio il filtro a cestello.
- ✓ Il filtro a cestello è completamente privo di residui di lavorazione.

6.4.4 Sostituire o rabboccare il refrigerante

È possibile riempire o cambiare il refrigerante nel modo seguente:

1. Per *cambiare* il liquido e *pulire* il serbatoio del refrigerante, tenere i seguenti articoli a portata di mano:
 - 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 cassetto del refrigerante.
5. Estrarre il serbatoio del refrigerante dal cassetto nella direzione indicata dalla freccia (↗ Fig. 33 sotto).

! Quando si inclina il serbatoio del liquido refrigerante, il coperchio non impedirà la fuoriuscita del liquido.

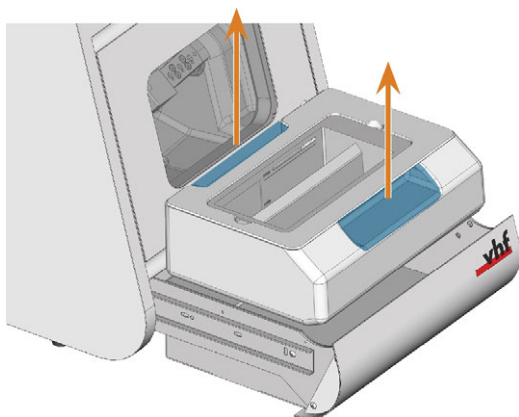


FIG. 33 RIMOZIONE DEL SERBATOIO DEL REFRIGERANTE DAL CASSETTO.

i Informazioni sullo smaltimento del refrigerante e dei residui di lavorazione: Vedere [Smaltimento](#)

6. Sollevare il coperchio dal serbatoio.

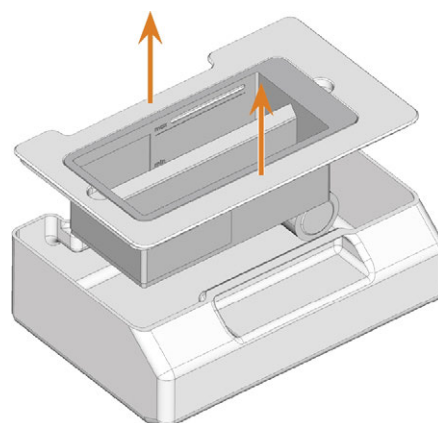


FIG. 34 SOLLEVAMENTO DEL COPERCHIO DAL SERBATOIO DEL REFRIGERANTE

7. Utilizzare le superfici incassate ai lati del filtro a cestello per tirarlo verso l'alto.

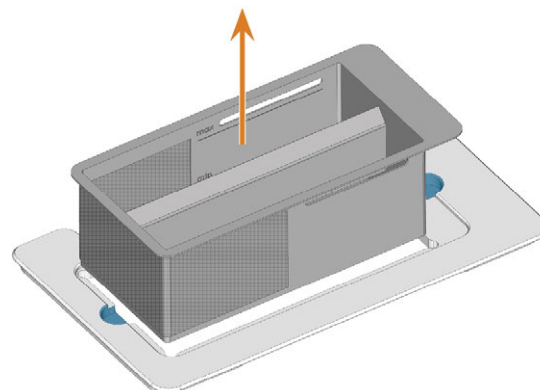


FIG. 35 RIMOZIONE DEL FILTRO A CESTELLO (SUPERFICI INCASSATE IN BLU)

8. Picchiettare il filtro a cestello nel contenitore di raccolta. È possibile utilizzare acqua o aria compressa per pulire meglio il filtro a cestello.
- ✓ Il filtro a cestello è completamente privo di residui di lavorazione.
9. Se è presente del refrigerante nel serbatoio:
 - a. Versare il refrigerante nel contenitore di raccolta.
10. Risciacquare il filtro nel serbatoio del refrigerante sotto l'acqua corrente.
- i** Se necessario, è possibile smontare il filtro del refrigerante per pulirlo a fondo.

↗ [Funzionamento: preparazione dei job – a pagina 29](#)
11. Pulire a fondo il serbatoio con la spazzola. Versare l'acqua di pulizia nel contenitore di raccolta.

12. 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.
13. Inserire il filtro a cestello nel coperchio del serbatoio e applicare il coperchio.
14. Rimuovere la sporcizia e i corpi estranei dall'accoppiamento del serbatoio del refrigerante.

✓ Il serbatoio del refrigerante è collegato al relativo impianto tramite l'accoppiamento.

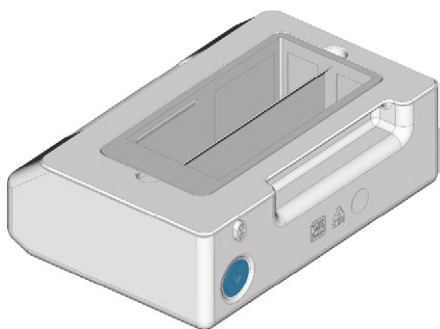


FIG. 36 GIUNTO DEL SERBATOIO DEL REFRIGERANTE (IN BLU)

15. Riempire il serbatoio di refrigerante fino a raggiungere il segno **max**.
16. 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. Determinare il valore pH del refrigerante. [↗ Determinazione del valore pH del refrigerante con le strisce – a pagina 31](#)
17. Spingere a fondo il serbatoio nel cassetto del refrigerante.

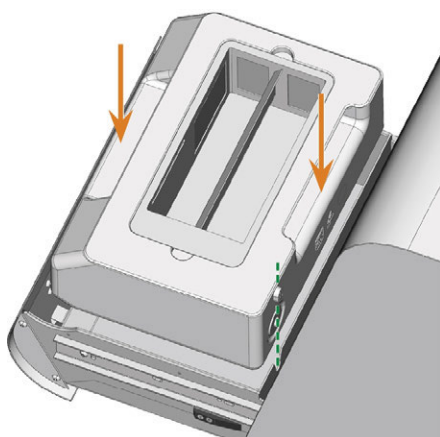


FIG. 37 INSERIMENTO DEL SERBATOIO DEL REFRIGERANTE NEL CASSETTO

18. Chiudere il cassetto del refrigerante.

6.5 Montaggio e rimozione di pezzi grezzi

La macchina può elaborare i seguenti pezzi grezzi:

- Blocchi, max. dimensioni: 45 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
Blocchi	No	Blocchi >> Portapezzi
Abutment prefabbricati	Sì	Abutment prefabbricati >> Supporto per abutment prefabbricati >> Portapezzi

6.5.1 Montaggio di blocchi nel vano di lavoro

È possibile montare nella macchina fino a 3 blocchi e lavorarli in un unico job.

! Il blocco dello stesso job devono essere dello stesso tipo (materiale e dimensioni)

1. Aprire lo sportello del vano di lavoro.
2. Utilizzare la chiave dinamometrica fornita per allentare le viti di fissaggio del portapezzi. Non rimuovere le viti dal portapezzi.



FIG. 38 SVITARE LA VITE NELLA POSIZIONE DESIDERATA

3. Togliere tutti gli eventuali pezzi presenti dal portapezzi.
4. Posizionare il blocco in modo tale che il perno di posizionamento sul portablocco si trovi nella scanalatura dello stelo del blocco.
5. Inserire lo stelo del blocco nella posizione desiderata nel portablocco fino a quando non è saldamente inserito.

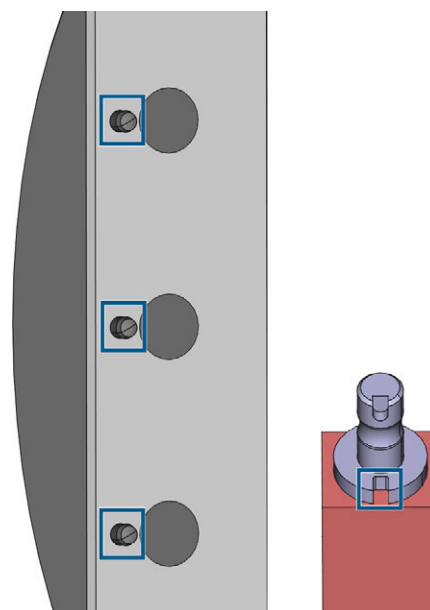


FIG. 39 I PERNI DI POSIZIONAMENTO (SEGNI A SINISTRA) DEVONO TROVARSI NELLA SCANALATURA DELLO STELO (SEGNO A DESTRA)

6. Utilizzare la chiave dinamometrica fornita per fissare le viti del portapezzi. Serrare saldamente le viti.



FIG. 40 STRINGERE LA VITE PER IMMOBILIZZARE IL BLOCCO

6.5.2 Utilizzo di un supporto per abutment opzionale

Con un supporto opzionale per abutment la macchina può lavorare abutment prefabbricati con geometrie di connessione prefabbricate.

i I supporti per abutment per i comuni sistemi di abutment possono essere richiesti al servizio clienti.

Maggiori informazioni sui supporti per abutment e dei pezzi grezzi per gli abutment sono disponibili sul seguente sito internet:
dentalportal.info/abutments

6.6 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 taglienti di 2,6 mm.

Si consiglia di utilizzare utensili originali, in quanto progettati appositamente per i job previsti.

È possibile inserire fino a 8 utensili nel magazzino. Il magazzino utensili è amovibile.

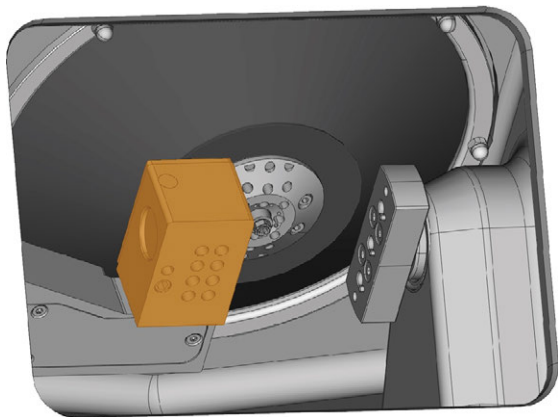


FIG. 41 MAGAZZINO UTENSILI NEL VANO DI LAVORO (CONTRASSEGNA TO IN ARANCIONE)

Normalmente, la macchina carica gli utensili dal magazzino della macchina. Nei seguenti casi, questo non è 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).

i Se gli inserti del magazzino utensili sono usurati, è necessario sostituirli. [Sostituzione degli inserti del magazzino utensili – a pagina 56](#)

6.6.1 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

i 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.

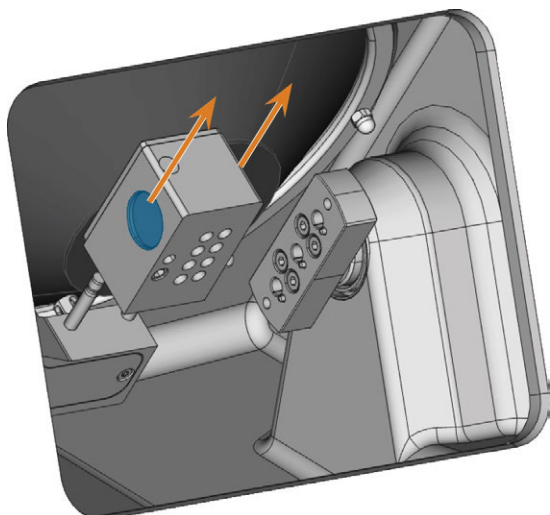


FIG. 42 ESTRAZIONE DEL MAGAZZINO UTENSILI (IMPUGNATURA RIENTRATA A SINISTRA IN BLU)

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.

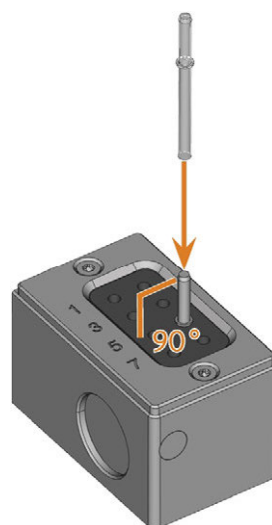
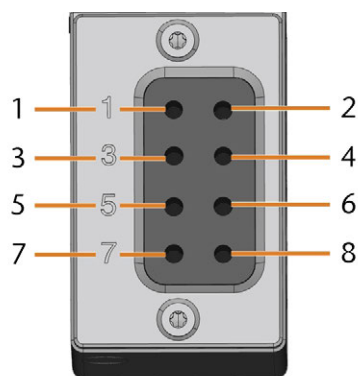


FIG. 43 INSERIMENTO DI UTENSILI NELLE RELATIVE POSIZIONI



1	G240-R-35	2	G100-R-35
3	G060-R-35	4	G120-T-35
5	P200-R2-35	6	P100-R2-35
7	U060-R2-35	8	

FIG. 44 CIMA: POSIZIONI UTENSILE 1 - 8 NEL MAGAZZINO UTENSILI
FONDO: POSIZIONI UTENSILE 1 - 8 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.

7.1 Avvio di job

- Controllare i seguenti punti:
 - È stato creato un job sul computer CAM. È stato trasferito a DENTALCNC.
 - Il magazzino utensili corretto è inserito nel vano di lavoro.
 - 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.
 - C'è abbastanza refrigerante nel serbatoio.
 - L'alimentazione di aria compressa è regolata correttamente.
- Chiudere lo sportello del vano di lavoro.
- Iniziare la lavorazione tramite l'icona raffigurata in DENTALCNC. 

7.2 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.

i La rimozione manuale dell'utensile è necessaria nel caso in cui la sua introduzione nel magazzino utensili danneggerebbe gli inserti del magazzino.

- ✓ 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.

! 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.

- ATTENZIONE!** Indossare i guanti.
- Aprire lo sportello del vano di lavoro.
- Tenere l'utensile in posizione nella pinza di serraggio.

7. 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.
8. Rimuovere l'utensile dalla pinza di serraggio.

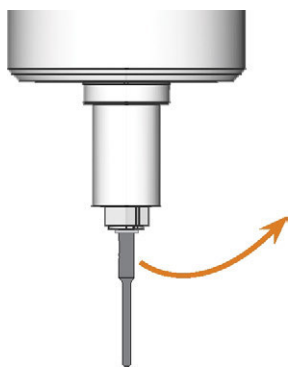


FIG. 45 RIMOZIONE DELL'UTENSILE DALLA PINZA DI SERRAGGIO

9. Chiudere lo sportello del vano di lavoro.
10. Confermare il messaggio attuale.
- ✓ Succede quanto segue:
 - a. La pinza di serraggio si chiude.
 - b. Se la macchina è dotata di un vano di lavoro con sportello automatico, lo sportello si chiude automaticamente.
 - c. Il mandrino si sposta sulla sua posizione base.

7.3 Interruzioni temporanee e definitive dei job

L'esecuzione del job viene *interrotta* nei casi seguenti:

- L'alimentazione di aria compressa non è sufficiente
- la portata del refrigerante non è sufficiente

Un job *interrotto* in genere prosegue 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.

i DENTALCNC consente di riprendere il job dall'ultimo passaggio di lavorazione. Per maggiori informazioni, consultare la documentazione corrispondente.

7.3.1 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 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.

7.3.2 Procedura in caso di anomalia nella macchina

In caso di evento critico, un'eventuale anomalia nella macchina verrà rilevata dal comando interno. Il vano di lavoro si accende di una 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 riavvio.
4. Contattare il servizio clienti. Tenere il messaggio e il codice di errore a portata di mano.
5. Se è necessario rimuovere un pezzo grezzo dalla camera di lavoro, eseguire un'apertura di emergenza dello sportello del vano di lavoro.

7.3.3 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

Una rottura utensile può essere causata da quanto segue:

- L'utensile era danneggiato od usurato
- L'utensile è stato messo nella posizione sbagliata o è stato inserito manualmente nel mandrino al momento sbagliato. 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 lo sportello del vano di lavoro.
2. Rimuovere tutte le parti dell'utensile rotto dal vano di lavoro e dalla pinza di serraggio.
3. Aggiungere di nuovo l'utensile all'ATB virtuale e al magazzino utensili virtuale in DENTALCNC.
4. 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.
5. 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.
6. Chiudere lo sportello del vano di lavoro.
7. Riprendere il lavoro.

7.3.4 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

Una rottura utensile può essere causata da quanto segue:


- L'utensile era danneggiato od usurato
- L'utensile è stato messo nella posizione sbagliata o è stato inserito manualmente nel mandrino al momento sbagliato. 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 lo sportello del vano di lavoro.
2. Rimuovere tutte le parti dell'utensile rotto dal vano di lavoro e dalla pinza di serraggio.
3. Aggiungere di nuovo l'utensile all'ATB virtuale e al magazzino utensili virtuale in DENTALCNC.
4. 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.
5. 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.

6. Chiudere lo sportello del vano di lavoro.
7. Riprendere il lavoro.

 DENTALCNC permette di riprendere il job dall'ultimo cambio di utensile. 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: [Risoluzione dei problemi – a pagina 63](#)

7.3.5 Procedura in caso di interruzione dell'alimentazione elettrica

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.

7.4 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.

Lo sportello del vano di lavoro dispone di un bloccaggio di sicurezza che consente di aprire lo sportello solo quando la macchina è alimentata. È possibile utilizzare lo sblocco d'emergenza dello sportello del vano di lavoro se lo sportello del vano di lavoro è permanentemente bloccato. Sul lato sinistro della macchina è presente un'apertura per lo sblocco d'emergenza.

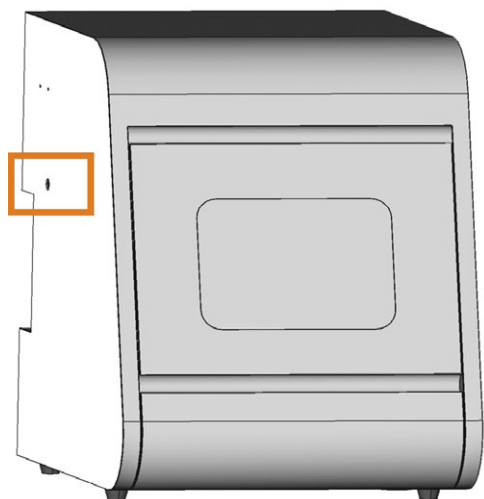


FIG. 46 APERTURA PER LO SBLOCCAGGIO D'EMERGENZA

È possibile eseguire un'apertura di emergenza nel modo seguente:

1. Spegnere la macchina con l'interruttore di alimentazione principale. Scollegare la macchina dall'alimentazione elettrica.
2. Disattivare il blocco di sicurezza dello sportello del vano di lavoro, come mostrato nella figura (Fig. 47 sotto):
 - a. rimuovere il cappuccio protettivo dall'apertura per lo sblocco d'emergenza.
 - b. Introdurre la chiave di sbloccaggio d'emergenza dello sportello del vano di lavoro nell'apertura.
 - c. Disattivare il bloccaggio di sicurezza dello sportello del vano di lavoro, ruotando la chiave di 90° in senso antiorario.

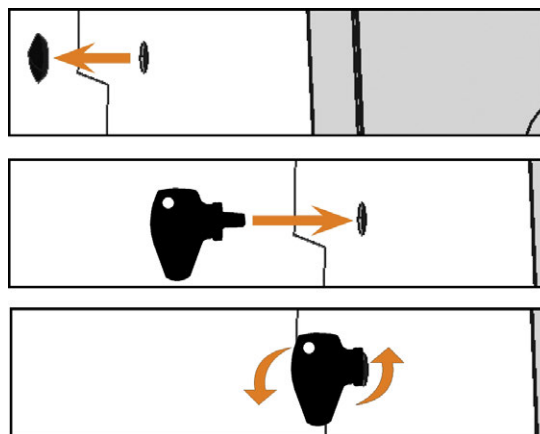


FIG. 47 UTILIZZO DELLA CHIAVE DI SBLOCCAGGIO D'EMERGENZA

In alto: rimuovere il cappuccio

Al centro: introduzione della chiave

In basso: rotazione della chiave

3. Aprire lo sportello del vano di lavoro.
4. Svolgere le operazioni nel vano di lavoro.
5. Chiudere lo sportello del vano di lavoro.
6. Riattivare il bloccaggio di sicurezza dello sportello del vano di lavoro ruotando la chiave di sbloccaggio d'emergenza di 90° in senso orario.
7. Verificare che lo sportello sia effettivamente bloccato.
8. Qualora sia ancora possibile aprire lo sportello del vano di lavoro, ripetere i 3 passi precedenti.
9. richiudere con il cappuccio protettivo l'apertura per lo sblocco d'emergenza.

7.5 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.

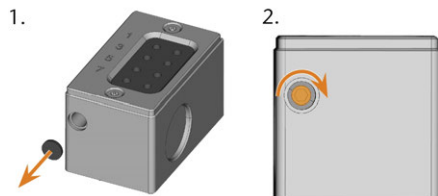


FIG. 48 RIMOZIONE DEL CAPPUCCIO PROTETTIVO (A SINISTRA) E UTILIZZO DELLA VITE

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.

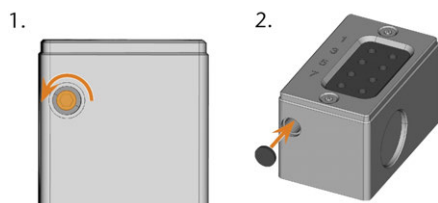


FIG. 49 RIPRISTINO DELLA VITE (A SINISTRA) E POSIZIONAMENTO DEL CAPPUCCIO PROTETTIVO

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.

8.1 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.

8.2 Sezione di manutenzione

Per comodità, DENTALCNC elenca tutti gli interventi principali 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.

8.3 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.

8.4 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.

8.5 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 prima. 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 59](#)

8.6 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.

AVVISO

Danneggiamento delle guide lineari o del mandrino

durante la pulizia con aria compressa


Se si pulisce il vano di lavoro con l'aria compressa, i trucioli di materiale possono raggiungere le guide lineari o i cuscinetti del mandrino.

» **Non pulire mai** il vano di lavoro con aria compressa.

! **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 gli assi alla posizione di pulizia selezionando l'icona raffigurata nella vista **Lavorazione** in DENTALCNC. 
4. Aprire lo sportello del vano di lavoro.
5. Pulire accuratamente tutte le superfici e le fessurazioni nel vano di lavoro con un panno umido. Se necessario, utilizzare un detergente delicato.

6. Pulire il tasto di misurazione con il pennello inumidito:
 - a. Pulire tutte le aperture della gabbia protettiva (contrassegnate in arancione) con la spazzola umida.
 - b. Pulire la chiave di misurazione da tutti i lati con la spazzola umida, entrando nelle aperture della gabbia protettiva.
 - c. Pulire la gabbia protettiva con un panno.

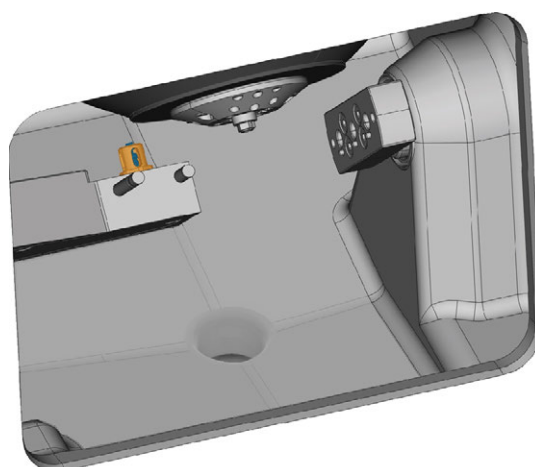









FIG. 50 CHIAVE DI MISURAZIONE (IN BLU) CON GABBIA PROTETTIVA (IN ARANCIONE)

7. Pulire accuratamente il portapezzi su tutti i lati con una spazzola. Pulire in modo particolare tutte le aperture e le parti mobili del portapezzi.
8. Se necessario, pulire la finestra d'ispezione con un panno umido. Se necessario, utilizzare un detergente delicato.
9. Chiudere lo sportello del vano di lavoro.
10. Portare gli assi alla posizione predefinita selezionando l'icona raffigurata nella vista **Lavorazione** in DENTALCNC. 

Esecuzione della pulizia settimanale

1. Tenere a portata di mano: Una spazzola per la pulizia del magazzino utensili.
2. Chiudere lo sportello del vano di lavoro.
3. Portare gli assi alla posizione di pulizia selezionando l'icona raffigurata nella vista **Lavorazione** in DENTALCNC. 
4. Aprire le impostazioni generali del programma di DENTALCNC con l'icona raffigurata nella barra delle icone principale. 
5. Aprire la vista **Parametri macchina** con l'icona raffigurata nella barra delle icone locale. 

6. Portare gli assi in posizione di pulizia selezionando l'icona raffigurata nella vista **Lavorazione** in DENTALCNC. 
 7. Aprire lo sportello del vano di lavoro.
 8. Rimuovere il magazzino utensili dal vano di lavoro. Pulirlo con il panno e la spazzola.
 9. Pulire accuratamente il porta-utensili di fresatura.
 10. Applicare del grasso per pinze di serraggio ai bulloni del porta-utensili di fresatura.
17. Aprire la vista **Parametri macchina** con l'icona raffigurata nella barra delle icone locale. 
 18. Portare gli assi in posizione di pulizia selezionando l'icona raffigurata nella vista **Lavorazione** in DENTALCNC. 

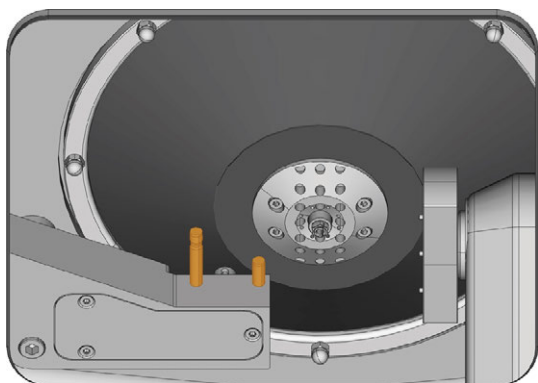


FIG. 51 BULLONI DEL PORTA-UTENSILI DI FRESATURA (ARANCIONI)

11. Collegare il magazzino utensili al supporto.
12. Svitare il cappuccio protettivo dalla webcam e pulire la parte interna del cappuccio con un panno asciutto.

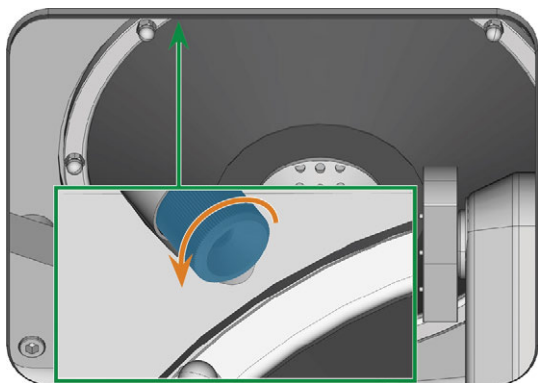




FIG. 52 SVITARE IL CAPPUCCIO PROTETTIVO DALLA WEBCAM

13. Pulire la webcam con un panno umido. Avvitare il cappuccio protettivo.
14. Chiudere lo sportello del vano di lavoro.
15. Portare gli assi alla posizione di pulizia selezionando l'icona raffigurata nella vista **Lavorazione** in DENTALCNC. 
16. Aprire le impostazioni generali del programma di DENTALCNC con l'icona raffigurata nella barra delle icone principale. 

8.7 Pulizia della pinza di serraggio

È necessario pulire la pinza di serraggio con il kit di manutenzione del mandrino compreso nella dotazione della macchina.

AVVISO

Danni al mandrino in caso di pulizia con aria compressa

Se si pulisce la pinza di serraggio con aria compressa, i cuscinetti del mandrino potrebbero subire danni.

» Pulire la pinza di serraggio **esclusivamente** con l'apposito kit di manutenzione.

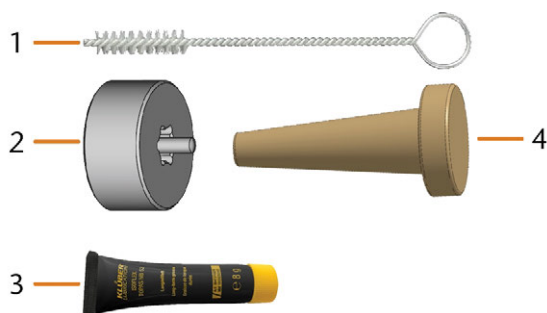





FIG. 53 KIT DI MANUTENZIONE DEL MANDRINO

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. Chiudere lo sportello del vano di lavoro.
3. Aprire le impostazioni generali del programma di DENTALCNC con l'icona raffigurata nella barra delle icone principale. 
4. Aprire la vista **Parametri macchina** con l'icona raffigurata nella barra delle icone locale. 
5. Portare gli assi in posizione di pulizia selezionando l'icona raffigurata nella vista **Lavorazione** in DENTALCNC. 
- ✓ Il mandrino si sposta nella posizione per la pulizia della pinza di serraggio.
6. Aprire lo sportello del vano di lavoro.
7. Allentare la pinza di serraggio con il dado zigrinato:
 - a. Inserire il perno del dado zigrinato nella pinza di serraggio.
 - b. Assicurarsi che la pinza di serraggio sia completamente inserita nella rientranza del dado zigrinato.

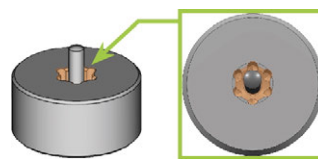


FIG. 54 RIENTRANZA NEL DADO ZIGRINATO (IN ARANCIONE)

c. Ruotare il dado zigrinato in senso antiorario.

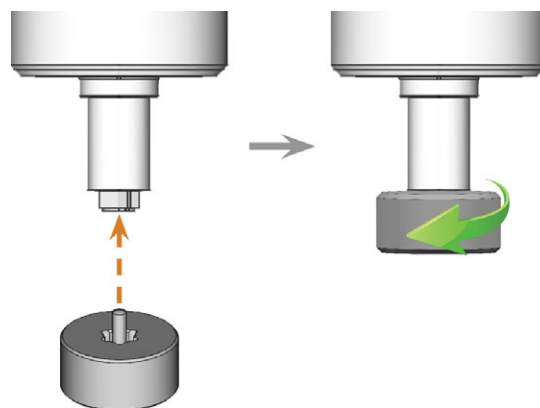


FIG. 55 ALLENTAMENTO DELLA PINZA DI SERRAGGIO CON IL DADO ZIGRINATO

8. Svitare e togliere la pinza di serraggio con la mano.

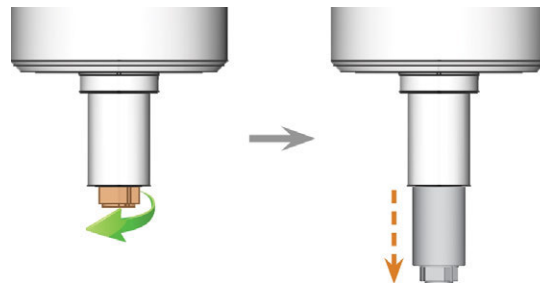


FIG. 56 SVITAMENTO DELLA PINZA DI SERRAGGIO (CONTRASSEGNA IN ARANCIONE NELL'ILLUSTRAZIONE A SINISTRA) CON LA MANO

9. Mettere da parte il dado zigrinato e la pinza di serraggio e tenerli a portata di mano.
10. Pulire il cono interno del mandrino con il cono di pulizia del kit di manutenzione.

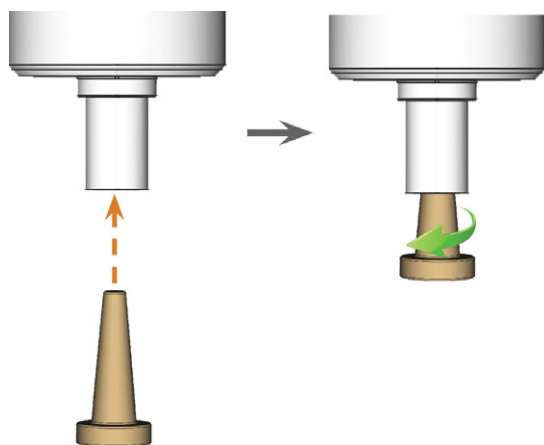


FIG. 57 PULIZIA DEL CONO INTERNO DEL MANDRINO

11. Pulire la pinza di serraggio con la spazzola del kit di manutenzione.
 - a. Inserire la spazzola nella pinza di serraggio fino al punto in cui l'estremità della spazzola risulta allineata con l'estremità della pinza di serraggio.

! Non spingere oltre, poiché altrimenti lo sporco potrebbe entrare nella filettatura della pinza di serraggio.



FIG. 58 L'ESTREMITÀ DELLA SPAZZOLA INDICATA DA UNA LINEA ARANCIONE VERTICALE

- b. Estrarre *rapidamente* la spazzola dalla pinza di serraggio, ruotandola allo stesso tempo.

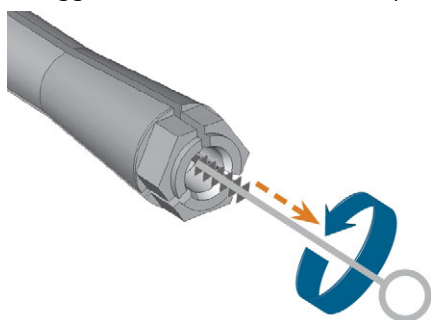


FIG. 59 PULIZIA DELLA PINZA DI SERRAGGIO

- c. Ripetere più volte gli ultimi 2 passaggi.

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.

- » Prima di applicare il grasso, assicurarsi che la pinza di serraggio sia perfettamente pulita.
- » Accertarsi che negli intagli longitudinali della pinza di serraggio non penetri grasso.
- » Usare solo una quantità di grasso molto piccola, meno di una capocchia di spillo.
- » Utilizzare esclusivamente il grasso per pinza di serraggio in dotazione nel kit di manutenzione.

12. Pulire accuratamente tutta la superficie esterna della pinza di serraggio con un panno pulito e asciutto.

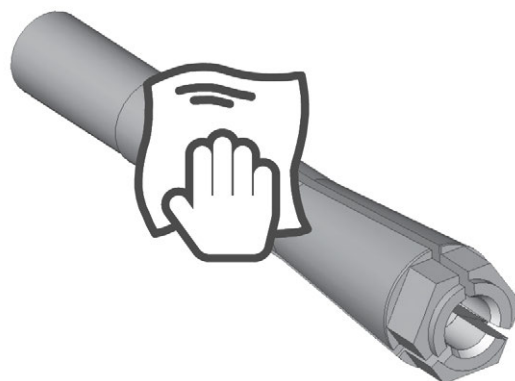


FIG. 60 PULIZIA DI TUTTA LA SUPERFICIE ESTERNA DELLA PINZA DI SERRAGGIO CON UN PANNO

13. Applicare una piccola quantità di grasso per pinza di serraggio sull'indice e spalmarla con il pollice.
14. Una volta spalmato, applicare il grasso per pinza di serraggio sui fianchi della pinza.

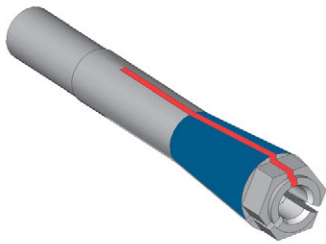


FIG. 61 INGRASSARE LA PINZA DI SERRAGGIO; LA SUPERFICIE SU CUI APPLICARE IL GRASSO È CONTRASSEGATA IN BLU; L'ALLOGGIAMENTO IN CUI NON DEVE INFILTRARSI IL GRASSO È CONTRASSEGATO IN ROSSO

15. Inserire la pinza di serraggio nel mandrino. Avvitare la pinza di serraggio ruotandola in senso antiorario con la mano.

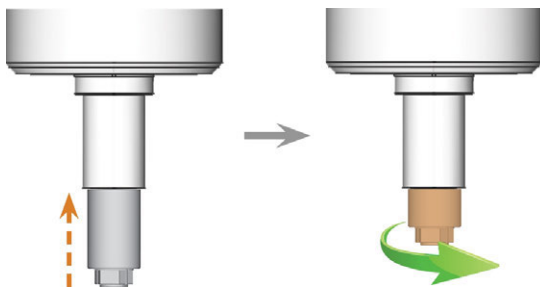


FIG. 62 AVVITAMENTO DELLA PINZA DI SERRAGGIO (CONTRASSEGATA IN ARANCIONE NELL'ILLUSTRAZIONE A DESTRA) NEL MANDRINO CON LA MANO

16. Inserire il perno del dado zigrinato nella pinza di serraggio. Assicurarsi che la pinza di serraggio sia inserita correttamente nella rientranza del dado zigrinato.
17. Stringere la pinza di serraggio con il dado zigrinato:
 - a. Inserire il perno del dado zigrinato nella pinza di serraggio.
 - b. Assicurarsi che la pinza di serraggio sia completamente inserita nella rientranza del dado zigrinato.

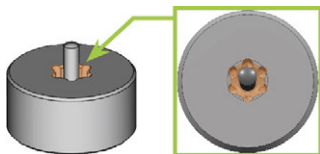


FIG. 63 RIENTRANZA NEL DADO ZIGRINATO (IN ARANCIONE)

- c. Ruotare il dado zigrinato in senso orario.

- ❗ La pinza di serraggio deve essere avvitata ben stretta. In caso contrario, durante il funzionamento la rotazione potrebbe risultare imprecisa, peggiorando i risultati di lavorazione

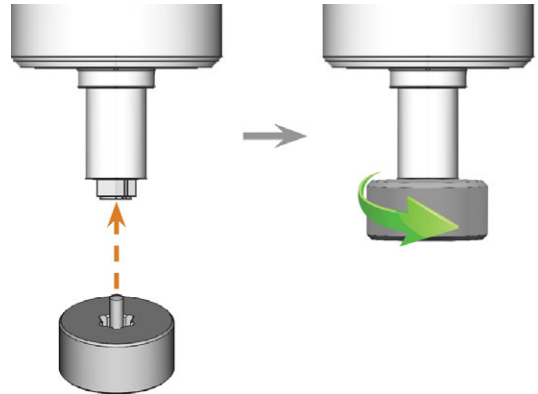





FIG. 64 STRETTA DELLA PINZA DI SERRAGGIO CON IL DADO ZIGRINATO; RIENTRANZA NEL DADO ZIGRINATO INDICATA IN ARANCIONE

18. Conservare il kit di manutenzione del mandrino in un luogo sicuro.
19. Chiudere lo sportello del vano di lavoro.
20. Pulire la piastra dell'ugello.

8.8 Pulizia della piastra dell'ugello

Pulire i fori della piastra dell'ugello ogni volta che si pulisce la pinza di serraggio.

1. Tenere a portata di mano il pennello interdentale.
2. Aprire le impostazioni generali del programma di DENTALCNC con l'icona raffigurata nella barra delle icone principale. 
3. Aprire la vista **Parametri macchina** con l'icona raffigurata nella barra delle icone locale. 
4. Portare gli assi in posizione di pulizia selezionando l'icona raffigurata nella vista **Lavaggio** in DENTALCNC. 
5. Aprire lo sportello del vano di lavoro.
6. Pulire i fori più piccoli 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.

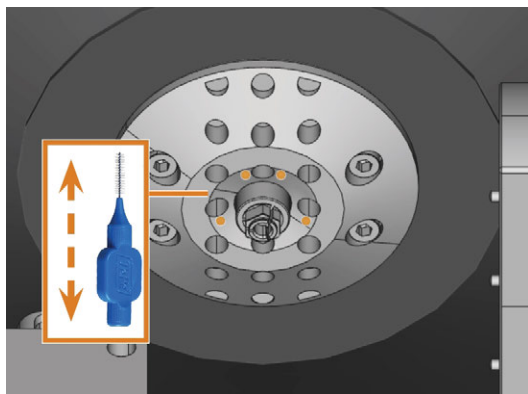


FIG. 65 PULIZIA DELLA PIASTRA DELL'UGELLO; UGELLI CONTRASSEGNA TI IN ARANCIONE (IL NUMERO DI UGELLI DELLA TUA MACCHINA POTREBBE ESSERE DIVERSO)

8.9 Lavaggio dell'impianto di raffreddamento

Se la portata del refrigerante non è sufficiente o se è stato superato l'intervallo corrispondente nella tabella di manutenzione, è necessario pulire l'impianto di raffreddamento.

L'attività consiste nei seguenti processi automatizzati:

Processo	Durata (ca.)
Lavaggio	30 minuti
Risciacquo	5 minuti

AVVISO


Danni materiali in caso di pulizia errata dell'impianto di raffreddamento

Se si pulisce l'impianto di raffreddamento in modo errato, la macchina, i pezzi grezzi e gli utensili verranno danneggiati.

- » Utilizzare esclusivamente Tec Powder di vhf per pulire l'impianto di raffreddamento.
- » Seguire attentamente le istruzioni riportate di seguito.



Tec Powder è disponibile presso il servizio clienti.

1. Avviare DENTALCNC.
2. Aprire la finestra della **sezione Manutenzione** con la  uente icona nella barra delle icone principale:
3. Selezionare l'attività di manutenzione **Lavaggio dell'impianto di raffreddamento**.
4. Confermare il messaggio attuale.
- ✓ Viene visualizzata la guida a schermo.
5. Aprire lo sportello del vano di lavoro.
6. Aprire il cassetto del refrigerante.
7. Rimuovere i seguenti elementi dal vano di lavoro:
 - Eventuali pezzi grezzi e portapezzi
 - Il magazzino utensili
8. Eseguire una pulizia settimanale del vano di lavoro. [Pulizia del vano di lavoro – a pagina 43](#)
9. Svuotare e pulire il serbatoio del refrigerante.
10. Riempire il serbatoio con 2 l (2,1 qt) di acqua potabile *senza lubrorefrigerante*.
11. Aggiungere 50 g di Tec Powder all'acqua. Mescolare l'acqua fino a quando la polvere non sarà completamente disciolta.

12. Inserire il serbatoio nella macchina.
13. Chiudere il cassetto del refrigerante.
14. Chiudere lo sportello del vano di lavoro.
15. Passare alla fase successiva della guida su schermo.
 - ✓ Inizia il processo di pulizia. Il tempo residuo viene visualizzato nell'area informativa della finestra principale dell'applicazione DENTALCNC.
16. Attendere la fine del processo.
17. Aprire il cassetto del refrigerante.
18. Svuotare il serbatoio del refrigerante. Rabboccare nuovamente con acqua potabile *senza lubro-refrigerante*.
19. Inserire il serbatoio nella macchina.
20. Chiudere il cassetto del refrigerante.
21. Passare alla fase successiva della guida su schermo.
 - ✓ Inizia il processo di risciacquo. Il tempo residuo viene visualizzato nell'area informativa della finestra principale dell'applicazione DENTALCNC.
22. Attendere la fine del processo.
23. Passare alla fase successiva della guida su schermo.
24. Aprire lo sportello del vano di lavoro.
25. Asciugare il vano di lavoro con un panno.
26. Aprire il cassetto del refrigerante.
27. Svuotare il serbatoio del refrigerante.
28. Sostituire il filtro al carbone. [↗ Sostituzione del filtro al carbone – sotto](#)
29. Pulire a fondo il serbatoio del refrigerante.
30. Introdurre il refrigerante per la lavorazione. [↗ Sostituzione del refrigerante e pulizia del serbatoio – a pagina 30](#)
31. Inserire il magazzino utensili nel vano di lavoro.

8.10 Sostituzione del filtro al carbone

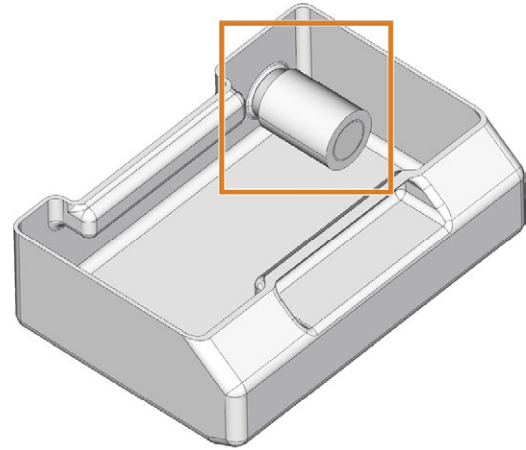


FIG. 66 FILTRO DEL REFRIGERANTE NEL SERBATOIO

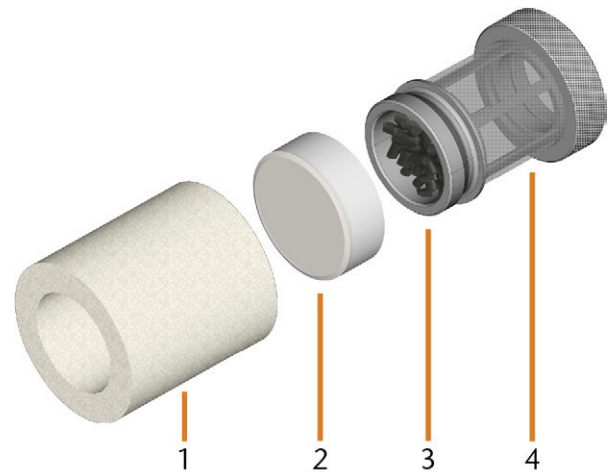


FIG. 67 COMPONENTI DEL FILTRO DEL REFRIGERANTE

1. Filtro particolato fine
2. Tappo del filtro al carbone
3. Filtro al carbone
4. Filtro a rete

Per sostituire i pellet di carbone attivo e pulire il filtro, procedere nel modo seguente:

1. Svotare e pulire il serbatoio del refrigerante.
2. svitare il filtro nel serbatoio del refrigerante con la mano e togliere il filtro.

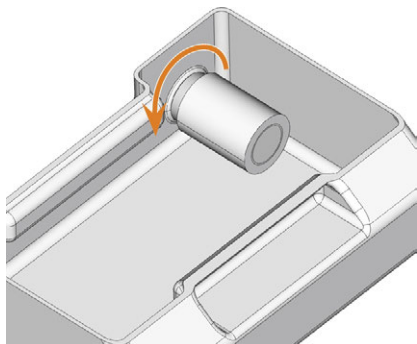


FIG. 68 SVITAMENTO DEL FILTRO DEL REFRIGERANTE

3. Rimuovere il filtro particolato fine allungando leggermente l'estremità superiore ed estraendolo dal filtro con entrambe le mani.

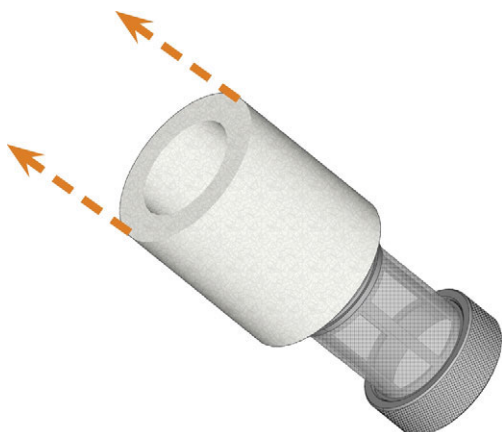


FIG. 69 RIMOZIONE DEL FILTRO PARTICOLATO FINE

4. 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.
5. svitare il filtro al carbone dal filtro.

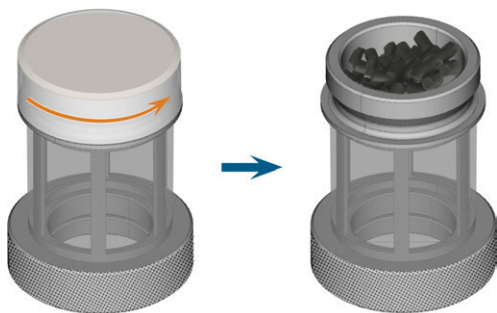


FIG. 70 APERTURA DEL FILTRO AL CARBONE

6. Svotare il filtro e smaltire i pellet di carbone attivo.
7. se il filtro a rete è sporco, pulirlo sotto acqua corrente.
8. Pulire il filtro al carbone e asciugarlo con un panno.
9. Riempire il filtro con pellet di carbone attivo nuovi.

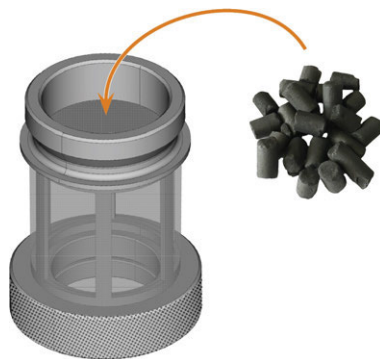


FIG. 71 SOSTITUZIONE DEI PELLETTI DI CARBONE ATTIVO

10. Chiudere saldamente il filtro al carbone con il tappo.
11. Pulire il giunto del serbatoio del refrigerante [Pulizia del giunto del serbatoio del refrigerante – nella pagina di fronte](#)
12. Rimontare il filtro del refrigerante. Assicurarsi che il filtro particolato fine copra l'intero filtro. Se il filtro del particolato fine è troppo lungo, tagliarlo all'altezza del filtro del refrigerante.
13. riavvitare il filtro nel serbatoio del refrigerante con la mano.
14. Riempire il serbatoio con il refrigerante nuovo.
15. Reinserrire il serbatoio del refrigerante finché il serbatoio non è correttamente fissato alla macchina.

8.11 Pulizia del giunto del serbatoio del refrigerante

1. Pulire il serbatoio del refrigerante e rimuovere il filtro del refrigerante. [Sostituzione del filtro al carbone – a pagina 49](#)

AVVISO

Danneggiamento della macchina quando la pulizia del giunto del serbatoio del refrigerante non avviene correttamente

Durante la pulizia, si possono perdere i componenti interni del giunto del serbatoio del refrigerante, compromettendo il corretto funzionamento del giunto. Svitando il dado di fissaggio può succedere di modificare la posizione del giunto e provocare punti di perdita.

- » Aprire **sempre** il giunto del serbatoio del refrigerante **con cautela** e prestare attenzione a non perdere i componenti durante la pulizia.
 - » Non svitare **mai** il dado di fissaggio durante la pulizia.
2. Svitare il cappuccio [1] sul giunto con la mano. *Non* svitare il dado [6] che fissa il giunto sul serbatoio.
 3. Togliere la molla della valvola [2], la sfera [3] e la sede valvola [4] dall'attacco [5] e il cappuccio [1] del giunto.

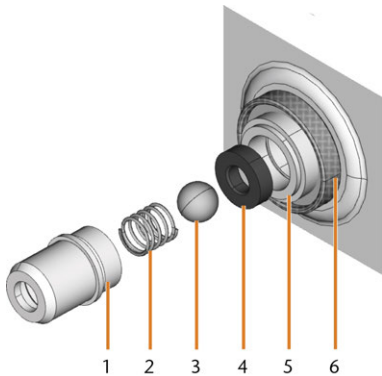


FIG. 72 COMPONENTI DEL GIUNTO DEL SERBATOIO DEL REFRIGERANTE

1. Cappuccio del giunto
 2. Molla della valvola
 3. Sfera
 4. Sede valvola
 5. Attacco del giunto
 6. Dado di fissaggio (da non svitare durante la pulizia)
4. Sciacquare i componenti smontati del giunto sotto acqua corrente e asciugarli con un panno.

5. Posizionare la sede valvola nell'attacco del giunto.
 6. Posizionare la molla nel cappuccio del giunto.
 7. Posizionare la sfera nella sede valvola e avvitare il cappuccio sull'attacco del giunto.
- ✓ Il giunto è pulito e rimontato.
8. Installare il filtro del refrigerante e riempire il serbatoio. [Sostituzione del filtro al carbone – a pagina 49](#)

8.12 Sostituzione del giunto del serbatoio del refrigerante

1. Svuotare il serbatoio del refrigerante.
2. Svitare il filtro nel serbatoio del refrigerante con la mano. Con l'altra mano, tenere il giunto del serbatoio del refrigerante dall'esterno.
3. Mettere da parte il filtro.
4. Svitare il dado che fissa il giunto sul serbatoio del refrigerante con la mano. Con l'altra mano, tenere il giunto del serbatoio del refrigerante dall'esterno.

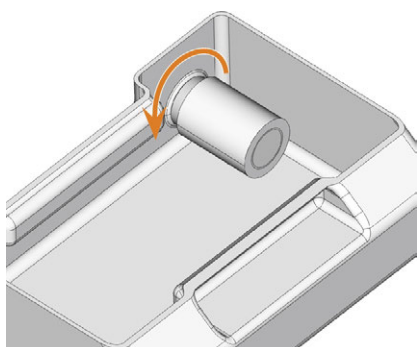


FIG. 73 SVITARE IL FILTRO NEL SERBATOIO DEL REFRIGERANTE

5. Spingere il giunto fuori dal serbatoio.

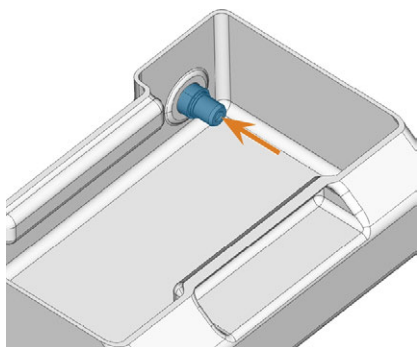


FIG. 74 SPINTA DEL GIUNTO FUORI DAL SERBATOIO.

6. 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.

7. Inserire il giunto di ricambio nell'apposita apertura come mostrato nella figura seguente.

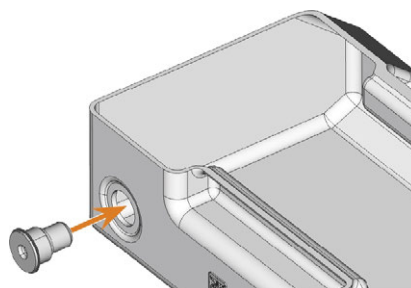


FIG. 75 INSERIMENTO DEL GIUNTO DI RICAMBIO NEL SERBATOIO DEL REFRIGERANTE

8. Avvitare il dado sul giunto con la mano. *Non stringere completamente il dado per il momento.*

⚠ Se si stringe il dado adesso, il giunto del serbatoio del refrigerante potrebbe danneggiarsi quando il serbatoio viene fissato alla macchina. Di conseguenza il giunto non sarà più impermeabile.

9. Reinscrivere il serbatoio del refrigerante finché il serbatoio non è correttamente fissato alla macchina.
10. Chiudere il cassetto del refrigerante.
11. Aprire il cassetto del refrigerante.
12. Estrarre nuovamente il serbatoio del refrigerante dalla macchina.
13. stringere il dado a fondo e avvitare il filtro sul giunto con la mano.
14. Riempire il serbatoio con il refrigerante nuovo.
15. Reinscrivere il serbatoio del refrigerante finché il serbatoio non è correttamente fissato alla macchina.

8.13 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.

8.13.1 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. Scollegare la macchina dall'alimentazione dell'aria compressa.
4. 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.
5. Svuotare il separatore d'acqua girando la vite di scarico in senso antiorario.
- ✓ La condensa viene espulsa verso il basso in pressione.
6. Chiudere nuovamente la vite di scarico girandola in senso orario.

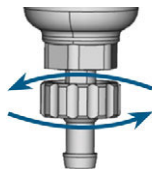


FIG. 76 APERTURA / CHIUSURA DELLA VITE DI SCARICO DEL REGOLATORE DELL'ARIA COMPRESSA

8.13.2 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. Per rimuovere il collettore dal separatore d'acqua, fare quanto segue:
 - a. Premere il rilascio e ruotare il collettore in senso antiorario fino all'arresto.
 - b. Estrarre il collettore dall'alloggiamento.

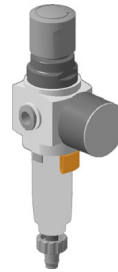


FIG. 77

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. Mentre si fa questo, inserire il rilascio nella rientranza dell'alloggiamento e ruotare il collettore in senso orario finché non si blocca in posizione.

8.14 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.

8.15 Sostituzione del fusibile principale

L'alimentatore interno della macchina dispone di un fusibile principale accessibile dall'esterno, sostituibile all'occorrenza.

- » 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 clienti.

1. Spegnerla macchina con l'interruttore di alimentazione principale.
2. Rimuovere il cavo di alimentazione dal pannello dei collegamenti.
3. Rimuovere la copertura del fusibile.

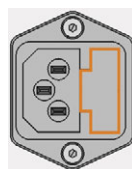


FIG. 78 COPERTURA DEL FUSIBILE (IN ARANCIONE)

4. Rimuovere il fusibile difettoso e sostituirlo con un fusibile nuovo.
5. Se non si ha a disposizione un fusibile nuovo, prelevare il fusibile di ricambio dal lato destro della copertura del fusibile e inserirlo nel lato sinistro.
6. Riapplicare la copertura del fusibile.

8.16 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.

Per montare i pezzi grezzi per la taratura e i campioni di prova nel vano di lavoro, occorre preparare i pezzi:

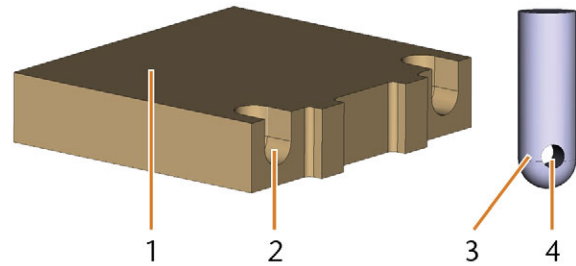


FIG. 79 PEZZI GREZZI E STELI DEL KIT DI TARATURA

1. Pezzo grezzo
2. Rientranza per stelo
3. Stelo per il fissaggio del pezzo grezzo nel portapezzi
4. Apertura per la vite che serve a fissare lo stelo

AVVISO

Rottura di un utensile o risultati scorretti provocati dalle viti allentate

Se il pezzo grezzo non è ben posizionato nel portapezzi, i risultati delle misurazioni potrebbero risultare scorretti o l'utensile potrebbe rompersi durante la taratura.

- » Avvitare a fondo gli steli nei pezzi grezzi.
- » Avvitare a fondo i pezzi grezzi nel portapezzi.

1. Inserire gli steli nelle rientranze e allineare le aperture per le viti con le rispettive aperture nei pezzi grezzi.
2. Posizionare le viti nelle aperture del pezzo grezzo e avvitare a fondo gli steli.

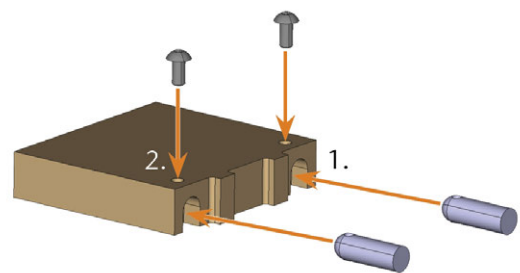


FIG. 80 INSERIMENTO E AVVITAMENTO DEGLI STELI

8.17 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 lo sportello del vano di lavoro.
3. Estrarre il magazzino utensili dal vano di lavoro.
4. Rimuovere tutti gli utensili dal magazzino.
5. Svitare le 2 viti sul lato superiore del magazzino utensili e sollevare la copertura.
7. Riposizionare il coperchio sul magazzino utensili e avvitarlo.
8. Rimontare il magazzino utensili nel vano di lavoro.
9. Seguire le istruzioni nella documentazione di DENTALCNC e praticare i fori di posizionamento dell'utensile utilizzando la punta in dotazione.

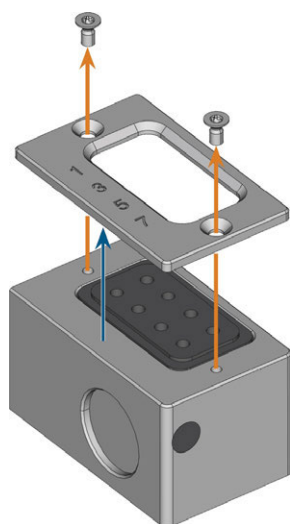


FIG. 81 TOGLIERE IL COPERCHIO DEL MAGAZZINO UTENSILI.

6. Rimuovere l'inserto del magazzino utensili già presente e sostituirlo con uno nuovo.

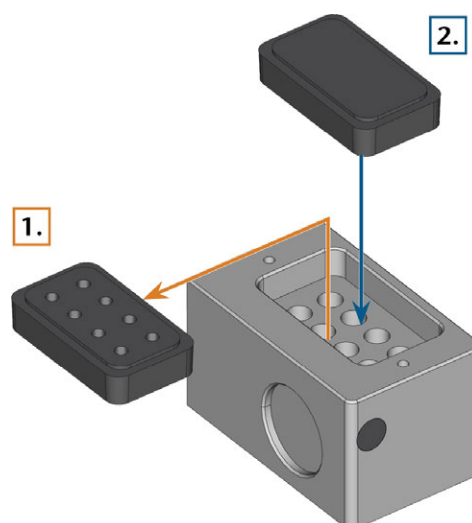


FIG. 82 L'INSERTO MAGAZZINO UTENSILI NUOVO (A DESTRA, SENZA FORI) SOSTITUISCE L'INSERTO VECCHIO (A SINISTRA, CON FORI)

8.18 Sostituzione della guarnizione dello sportello del vano di lavoro

Se la guarnizione dello sportello del vano di lavoro è usurata, deve essere sostituita. Il pezzo di ricambio corrispondente può essere richiesto al Servizio clienti. Il pezzo di ricambio è costituito dalla guarnizione e dal nastro biadesivo.

1. Aprire lo sportello del vano di lavoro.
2. Rimuovere con cautela la guarnizione (in arancione) dalla scanalatura (contrassegnata in blu) sul lato interno dello sportello del vano di lavoro. Usare un utensile piatto e smussato.

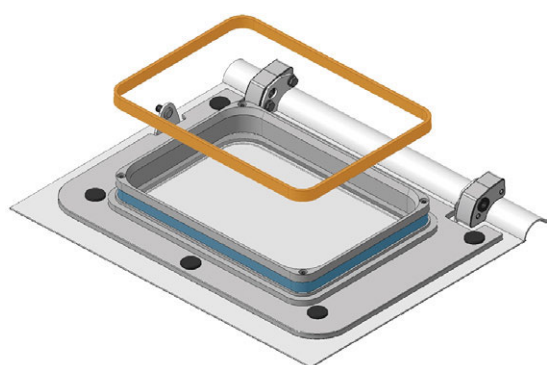


FIG. 83 GUARNIZIONE (IN ARANCIONE) DELLO SPORTELLLO DEL VANO DI LAVORO E SCANALATURA (CONTRASSEGNA IN BLU)

3. Pulire accuratamente la scanalatura nello sportello del vano di lavoro con un detergente a base alcolica. Assicurarsi che la scanalatura sia asciutta e priva di qualsiasi residuo.
4. Per applicare la guarnizione di ricambio allo sportello del vano di lavoro, procedere come indicato di seguito:

! È importante che il nastro adesivo e la guarnizione siano collocati esattamente nella scanalatura dello sportello del vano di lavoro e che la guarnizione aderisca strettamente alla scanalatura. In caso contrario, lo sportello del vano di lavoro potrebbe non aprirsi/chiudersi correttamente oppure potrebbe fuoriuscire del liquido durante la lavorazione.

- a. Applicare con attenzione il nastro adesivo nella scanalatura dello sportello del vano di lavoro.
- b. Togliere la pellicola protettiva dal nastro adesivo.
- c. Applicare con attenzione la guarnizione (in arancione) lungo un lato della scanalatura, tirarla sull'intelaiatura della finestra e

applicarla lungo gli altri lati della scanalatura. Assicurarsi che la guarnizione aderisca strettamente.

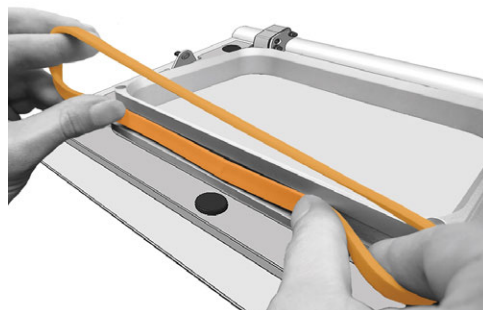


FIG. 84 INSERIMENTO DELLA GUARNIZIONE NELLA SCANALATURA DELLO SPORTELLLO DEL VANO DI LAVORO

5. Verificare che lo sportello del vano di lavoro si apra e si chiuda correttamente.
6. Se necessario: Cercare di correggere il posizionamento della guarnizione o ripetere le operazioni precedenti con un nuovo nastro adesivo.
7. Chiudere lo sportello del vano di lavoro.

8.19 Aggiornamento del software e del firmware

L'aggiornamento del software di produzione e del firmware è una procedura interdipendente.

- » Accertarsi di leggere tutte le informazioni di questo capitolo.

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.

8.19.1 Aggiornamento del software di produzione

DENTALCAM e DENTALCNC vengono aggiornati regolarmente.

Esistono due modi per aggiornare l'installazione esistente:

- Automaticamente tramite la funzione di aggiornamento in DENTALCNC (raccomandata)
 - Manualmente tramite un pacchetto di installazione. Chiedere al servizio clienti l'ultimo pacchetto di installazione.
- » Per aggiornare DENTALCAM & DENTALCNC, seguire le istruzioni contenute nella documentazione del software di produzione.

8.19.2 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.


Le nuove versioni del firmware vengono installate automaticamente dopo la scaricamento di una nuova

versione DENTALCAM & DENTALCNC tramite la funzione di aggiornamento automatico. Nei casi seguenti occorre aggiornare manualmente il firmware:

- Non si utilizza la funzione di aggiornamento automatico.
- Non è stata trovata una macchina collegata durante il download automatico della nuova versione DENTALCAM & DENTALCNC.

È possibile aggiornare manualmente il firmware della macchina nel modo seguente:

Se DENTALCNC contiene un nuovo firmware, il sistema richiede di aggiornare il firmware dopo che DENTALCNC è stato collegato alla macchina o 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.
- ✓ Si apre una finestra.
2. Nella finestra corrente, selezionare la seguente icona: 
- ✓ Succede quanto segue:
 - a. DENTALCNC aggiorna il firmware della macchina connessa.
 - b. DENTALCNC chiede di riavviare la macchina.
3. Spegnere la macchina con l'interruttore di alimentazione principale.
4. Attendere 10 secondi.
5. Accendere la macchina con l'interruttore di alimentazione principale.
- ✓ La macchina esegue il referenziamento. La macchina è pronta per l'uso.

8.20 Tabella di manutenzione

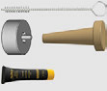

Più volte al giorno

Attività	Intervallo consigliato	Procedura / attrezzi	Illustrazione utensile
Controllare eventuali danni alle linee esterne di aria compressa	Prima di accendere la macchina	Controllo visivo	
Controllo del refrigerante	Prima di ogni lavorazione a umido 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 53)	Prima del lavoro Pulire o sostituire la cartuccia in caso di contaminazione visibile oppure ogni 2 anni		
Pulizia giornaliera del vano di lavoro(pagina 43)	Dopo il lavoro Se sporco	Panno bagnato	
Sostituzione del refrigerante e pulizia del serbatoio (pagina 30)	20 ore di funzionamento Dopo il lavoro	Spazzola, Acqua, Refrigerante	


Una volta a settimana

Attività	Intervallo consigliato	Procedura / attrezzi	Illustrazione utensile
Pulizia settimanale del vano di lavoro(pagina 43)	Una volta a settimana Se sporco Se i magazzini utensili non vengono più riconosciuti o si spostano lentamente una volta montati	Panno bagnato, Panno asciutto, Spazzola, Grasso per pinza di serraggio	
Pulizia della pinza di serraggio (pagina 45)	Una volta a settimana In caso di imperfezioni rotazionali	Kit di manutenzione del mandrino	
Pulizia della piastra dell'ugello (pagina 48)	Una volta a settimana In caso di spruzzi irregolari	Pennello interdentale	





Ogni 4 settimane

Attività	Intervallo consigliato	Procedura / attrezzi	Illustrazione utensile
Lavaggio dell'impianto di raffreddamento (pagina 48)	100 ore di funzionamento Ogni 4 settimane Se la portata è insufficiente	vhf Tec Powder, attività di manutenzione in DENTALCNC	
Sostituzione del filtro al carbone (pagina 49)	Ogni 4 settimane		


Quando è necessario

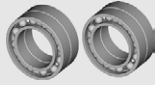
Attività	Intervallo consigliato	Procedura / attrezzi	Illustrazione della parte di ricambio
Aggiornamento del software e del firmware (pagina 54)	Quando è disponibile un aggiornamento		
Pulizia del corpo esterno (pagina 54)		Panno in microfibra, Acqua, Detergente non aggressivo (facoltativa)	
Sostituzione del fusibile principale (pagina 54)		Fusibile di ricambio T6,3A L250V	

Consumabili che è possibile sostituire autonomamente

Consumabile	Intervallo consigliato	Procedura / attrezzi	Illustrazione della parte di ricambio
Guarnizione sportello del vano di lavoro (pagina 57)	500 ore di funzionamento* Ogni 2 anni*		
Inseri magazzino utensili di ricambio (pagina 56)	500 ore di funzionamento* Ogni 2 anni*		
Giunto del serbatoio del refrigerante (pagina 52)	1.000 ore di funzionamento* Ogni anno*		
Pinza di serraggio (pagina 45)	1.000 ore di funzionamento*	Rimuovere e inserire la pinza di serraggio come per la pulizia	

Consumabili da sostituire a cura del servizio clienti

Consumabile	Intervallo consigliato	Procedura / attrezzi	Illustrazione della parte di ricambio
Pompa del refrigerante	2.000 ore di funzionamento*		

Consumabile	Intervallo consigliato	Procedura / attrezzi	Illustrazione della parte di ricambio
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

9.1 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.
- » Attenersi in ogni caso alle leggi nazionali e locali del luogo di smaltimento.
- » Se necessario, far smaltire i refrigeranti e i residui di lavorazione da una ditta di smaltimento approvata.

i Il refrigerante con Tec Liquid Pro *deve* essere smaltito da una ditta di smaltimento approvata. Solo l'acqua e i liquidi la cui immissione nella rete fognaria è consentita possono essere smaltiti direttamente dall'utente.

- » Se si smaltisce il refrigerante autonomamente, procedere come segue:
 - » Filtrare completamente i residui di lavorazione dal refrigerante usato.
 - » Smaltire il liquido attraverso la rete fognaria.
 - » Smaltire i residui di lavorazione solidi come descritto dal produttore del materiale.
- » Conservare un campione di riferimento del prodotto smaltito per almeno 6 mesi.

9.2 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 RISOLUZIONE DEI PROBLEMI

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 mancata 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 connettore della macchina.
- 4. A titolo di prova, collegare la macchina ad un'altra presa.

🔍 Lo sportello è bloccato?

- 💬 Se applicabile:
- 1. Accendere la macchina con l'interruttore di alimentazione principale.

2. 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.
3. 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 / USB collegato alla macchina?

- 💬 Se applicabile:
- » Controllare che il cavo Ethernet / USB sia inserito correttamente nel connettore e che non sia 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?

» Per aggiornare DENTALCAM & DENTALCNC, seguire le istruzioni contenute nella 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 su un valore corretto.

[Regolazione della pressione dell'aria con il regolatore dell'aria compressa – a pagina 21](#)

? **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* la pressione dell'aria e la portata necessarie.

i Non tutti i compressori sono progettati per l'uso commerciale con macchine dentali.

2. Se necessario, sostituire il compressore con un modello corrispondente alle raccomandazioni.

[Installazione dell'impianto pneumatico – a pagina 19](#)

Ho sostituito gli inserti magazzino utensili e ora non vi sono più fori per gli utensili

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
 - Regolamento operativo 9
- Aggiornamento del firmware 58
- Apertura di emergenza dello sportello del vano di lavoro 40
- Archiviazione 10
- Assi 13
- Avvio della macchina con un utensile nella pinza di serraggio 29
- Avvio di job 37

C

- Cassetto del refrigerante 12
- Chiave di misurazione 43
- Collegamento aria compressa 19-20
- Collegamento elettrico 18
- Computer CAM 13, 22
- Connessione di alimentazione 18
- Connessione di rete 22
- Connessione di rete flusso di lavoro 22
- Consumabile 42
- Controllo multi-macchina 22

D

- Dispositivo in uso 25

E

- Emissioni acustiche 13
- exocad ChairsideCAD 27

F

- Fermo per il trasporto 18
- Flusso di lavoro della connessione di rete 22
- Fornitura 15
- Funzionamento incustodito 9
- Fusibile principale 54

I

- Impianti
 - Regolamento operativo 9
- Inseri magazzino utensili di ricambio 56
- Installazione 15
 - Computer CAM 22
 - Pneumatica 19
 - Regolatore dell'aria compressa 21
 - Tubo pneumatico 20
- Integrazione CAD/CAM 27
- Interruzione dell'alimentazione 39
- Interruzione job 38

L

- Lato anteriore della macchina 11
- Lato posteriore della macchina 11
- Lubrorefrigerante 31
- Luogo di installazione 16

M

- Macchina
 - Malfunzionamento 38
- Malfunzionamento 38
- Mandrino 9
- Manutenzione 9
 - Consumabile 42
 - Informazioni generali 42
 - Manutenzione preventiva 42
 - Pulizia del corpo esterno 54-55
 - Pulizia del vano di lavoro 43
 - Pulizia della piastra dell'ugello 48
 - Pulizia della pinza di serraggio 45
 - Regolatore dell'aria compressa 53
 - Sostituzione degli inserti del magazzino utensili 56
 - Sostituzione del fusibile principale 54
- Manutenzione preventiva 42
- Montaggio e rimozione di pezzi grezzi 34

P

- Piastra dell'ugello 48
- Pinza di serraggio 45
- Posizione della macchina 16

R

- Refrigerante 30
- Regolatore dell'aria compressa 21, 53
- Riconfezionamento 10
- Risoluzione dei problemi 63
- Rottura utensile 38-39

S

- Serbatoio del refrigerante 12
 - Sostituzione del giunto del serbatoio del refrigerante 52
- Smaltimento 62
- Software di produzione 9
- Sostituzione del filtro al carbone 49
- Sostituzione del refrigerante e pulizia del serbatoio 30
- Sportello del vano di lavoro 11
- strisce per test 31
- SX Virtual Link
 - Dispositivo in uso 25

T

- Tabella di manutenzione 59
- Targhetta di identificazione 11, 13
- Tec Liquid Pro 31
- Tec Powder 48
- Temperature di esercizio 16
- Trasporto 10
- Tubo pneumatico 19-20

V

- Valore pH 31
- Vano di lavoro 12
 - Apertura di emergenza 40
 - Pulito 43

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:	N4+
Numero di serie:	N4PD300000000 – N4PD499999999

rispetta tutte le disposizioni pertinenti delle seguenti direttive:

- **2006/42/CE** Direttiva Macchine
- **2014/30/UE** Direttiva sulla compatibilità elettromagnetica (EMC)

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 61326-1:2013 |
| - EN ISO 12100:2010 | - EN 60204-1:2018 | - EN 61326-2-1:2013 |
| - EN ISO 16090-1:2018 | - EN IEC 61000-3-2:2019 | |
| - EN ISO 13849-1:2015 | - EN 61000-3-3:2013 | |

Riferimento ad altri standard:

- **IEC 61010-1:2010 + COR:2011 + A1:2016, modificata + A1:2016/COR1:2019**

Il produttore si impegna a trasmettere in forma elettronica la documentazione di pertinenza della macchina in risposta ad una richiesta motivata delle autorità nazionali. Persona designata all'interno della comunità autorizzata a compilare la documentazione tecnica:

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

Ammerbuch, 13.01.2020



(Frank Benzinger, CEO)

■ Made
■ in
■ Germany

vhf camfacture AG