

Original Operating Instructions

K5+



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

dentalportal.info

vhf

Contents

1 Welcome	5	5.9 Configuring the webcam	27
1.1 About this document	5	5.9.1 What to do when devices are in use in SX Virtual Link	28
1.2 Used symbols	5	5.9.2 What to do if the machine is unreachable	28
1.3 Structure of safety notes	5	5.9.3 Network configuration via the machine's web server	28
2 General safety instructions	6	5.9.4 Resetting the network configuration to factory defaults	28
3 Operating regulations	8	6 Operation: Preparing jobs	29
3.0.1 Intended use	8	6.1 Starting the machine	29
3.0.2 Controlling the machine through software	8	6.2 Starting the machine with a tool in the collet chuck ...	30
3.0.3 Maintenance and cleaning	8	6.3 Switching off the machine	30
3.0.4 Spindle	8	6.4 Mounting & removing blanks	31
3.0.5 Unattended operation	8	6.4.1 Mounting discs in the working chamber	31
3.0.6 Transportation and storage	9	6.4.2 Mounting blocks to the block holder	32
4 Machine overview	10	6.4.3 Mounting the block holder in the working chamber	34
4.1 Front side of the machine	10	6.4.4 Using an optional abutment holder	34
4.2 Connection panel	10	6.5 Managing tools	34
4.3 Working chamber door	10	6.5.1 Inserting and exchanging tools	35
4.4 Working chamber	11	6.6 Deactivating and activating the ionizer	36
4.5 Accessories container	12	7 Operation: Executing jobs	37
4.6 Anti-soiling concept	12	7.1 Starting jobs	37
4.7 CAM computer	12	7.2 Aborting machining	37
4.8 Sound emission	13	7.3 Job interruptions and job abortions	38
4.9 Location of the identification plate & serial number ...	13	7.3.1 How to proceed in case of a job interruption	38
4.10 Axes	13	7.3.2 How to proceed in case of a machine malfunction ..	38
4.10.1 Linear axes	13	7.3.3 How to proceed in case of a tool breakage	38
4.10.2 Rotary axes	13	7.3.4 How to proceed in case of a power failure	39
4.11 Technical data	14	7.4 Emergency opening of the working chamber door	39
5 Installing the machine	15	8 Maintenance and do-it-yourself	41
5.1 Checking the scope of delivery	15	8.1 Maintenance section	41
5.2 Choosing the installation site	16	8.2 Basic maintenance	41
5.3 Machine installation (schema)	17	8.3 Preventive maintenance	41
5.4 Establishing the electric connection	18	8.4 Where to get service?	41
5.5 Removing the transport lock	18	8.5 Definition of wear parts	41
5.6 Installing the pneumatics	19	8.6 Cleaning the working chamber	42
5.6.1 Overview compressed air regulator	20	8.7 Cleaning the collet chuck	43
5.6.2 Installing the pneumatic hose	20	8.8 Checking the compressed air regulator	45
5.6.3 Adjusting the air pressure with the compressed air regulator	21	8.8.1 Checking the water separator for condensate	46
5.7 Installing the air extraction system	22	8.8.2 Exchanging / cleaning the contaminated filter cartridge	46
5.7.1 Requirements for the suction unit	22	8.9 Cleaning the housing	46
5.7.2 Installing the suction unit	22	8.10 Exchanging the main fuse	46
5.7.3 Connecting the suction hose with the optional hose connection	22	8.11 Calibrating the axes	47
5.7.4 Installing the switching unit	23	8.12 Replacing the tool magazine inserts	48
5.8 Integrating the machine into the network	24		

8.13 Replacing the clamping system of the blank holder .	49
8.14 Updating the software and firmware	51
8.14.1 Updating the manufacturing software	51
8.14.2 Updating the firmware of the machine	51
8.15 Maintenance table	52
<hr/>	
9 Disposal	54
9.1 Disposing of the machining residues	54
9.2 Disposing of the machine	54
<hr/>	
10 Troubleshooting	55
<hr/>	
Index	58

1 WELCOME

Thank you for your purchase of this K5+ 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 K5+

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

DANGER


Incorrect operation of the machine

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

Danger to life due to an electric shock

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

- » Do not remove the housing of the machine.
- » Only have qualified electricians work on any electric equipment.
- » Ensure that an operational Residual Current Device / Ground Fault Circuit Interrupter is installed on the electric circuit of the machine.
- » Run power cables so that they cannot be damaged by sharp edges.
- » **Before** switching on the machine, check power cables for damage.
- » **Before** unplugging the power cable, switch off the machine at the main power switch.

-  » In the following cases, disconnect the machine from the electrical source immediately and prevent it from being restarted:
 - When machine connections or electric cables are damaged
 - **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 ion jets in the working chamber when the machine is switched on.

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

WARNING

Respiratory diseases when processing harmful materials

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

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

Danger to health if using the ionizer when safety devices are inactive

When the external air extraction system or the compressed air supply are disabled or not working as required, ozone concentrations that can threaten your health may occur in the working chamber.

- » Only use the ionizer when the external air extraction system and the compressed air supply are working properly.
- » Do not inhale the ionized air in the direct vicinity of the ionizer.

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.

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.
- » Before carrying an unpacked machine, install the carrying aid that was provided with the machine and ensure that all components are properly fixed. **Do not use a different carrying aid.**



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

NOTICE

Short-circuit hazard when the machine is too cold

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

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



The supplement about the carrying aid and transport lock is delivered with the machine. It is also downloadable at <https://www.dentalportal.info/community>.

- » 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. Clean the working chamber. Ensure that the working chamber is completely dry.
3. Install the transport lock. For this, see the corresponding steps on the supplement.
4. Ensure that the housing of the machine is completely closed.
5. Switch off the machine at the main power switch.
6. Disassemble the machine components by following the installation instructions in reverse order.
7. If you need to carry the machine, install the carrying aid. For this, follow the corresponding steps on the supplement.
8. 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 K5+ 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 dry machining.

4.1 Front side of the machine

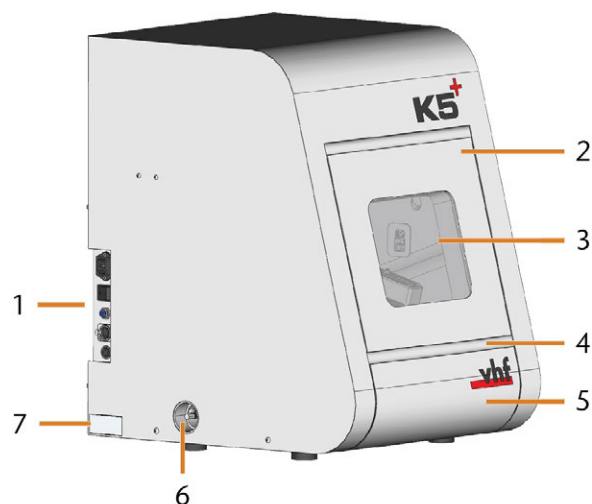


FIG. 1 FRONT SIDE OF THE MACHINE

1. Connection panel
2. Working chamber door
3. View window to the working chamber
4. Recessed grip for opening the working chamber door
5. Accessories container
6. Suction opening for the air extraction system
7. Identification plate

4.2 Connection panel

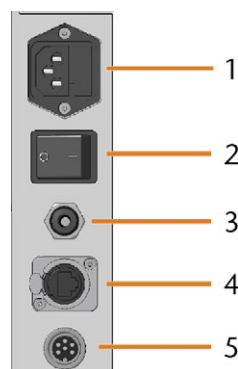


FIG. 2 CONNECTION PANEL

1. Power connection including glass fuse T6,3A L250V
2. Main power switch
3. Pneumatic connection (6 mm push-in fitting)
4. Network port (Ethernet RJ-45)
5. Suction unit data port (6 pins, IEC 61076-2-106)

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 upwards or push it downwards 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.

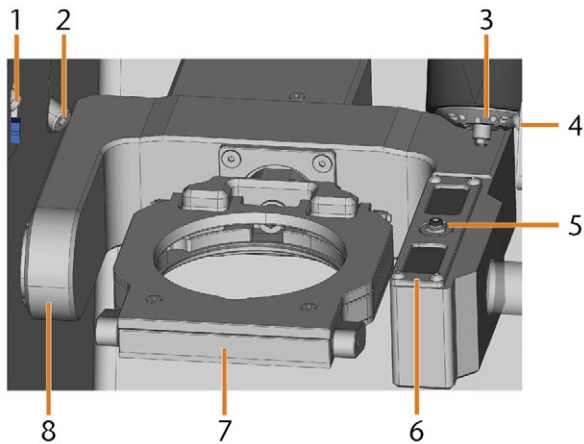


FIG. 4 WORKING CHAMBER

1. Left ion jet
2. Webcam
3. Spindle with collet chuck for picking up tools
4. Right ion jet
5. Measuring key
6. Tool magazine
7. Blank holder; Rotational axis A
8. Rotational axis B

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. The working chamber door is open.
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 Accessories container

In the accessories container below the working chamber, you can store blanks, tools, and the spindle service set ready to hand.

- » To access the accessories container, manually pull it out of the machine.

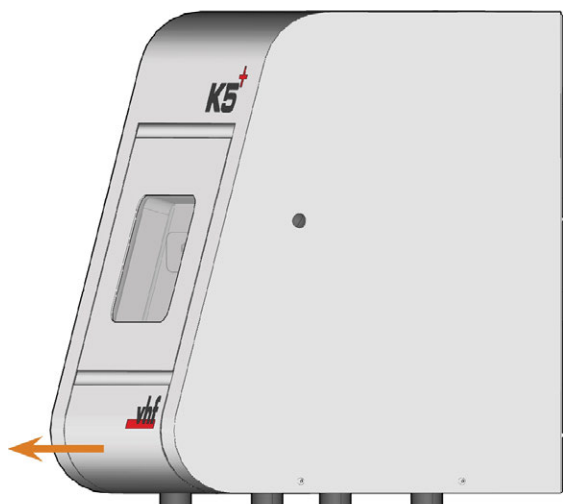


FIG. 5 OPENING THE ACCESSORIES CONTAINER

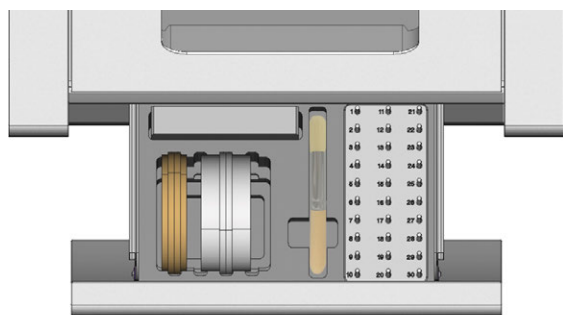


FIG. 6 ACCESSORIES CONTAINER (BLANKS AND TOOLS NOT PROVIDED)

- » To close the accessories container, push it into the machine until it is completely closed.

4.6 Anti-soiling concept

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

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

NOTICE

Machine damage when dry machining without an air extraction system

Machine damage when dry machining without an air extraction system

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

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

The anti-soiling concept consists of:

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

4.7 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).

4.8 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: CoCr
- Tool status: new
- Measured value: sound pressure level (distance: 1 m)
- Measurement according to ISO 3746, survey method 3

Established sound emission:

Operating condition	A-weighted sound pressure level
Processing	71 dB(A)
All other operating conditions (tool change, movement of the axes etc.)	<70 dB(A)

4.9 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: [↗ Front side of the machine – on page 10](#)

4.10 Axes

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

4.10.1 Linear axes

The spindle moves along these axes.

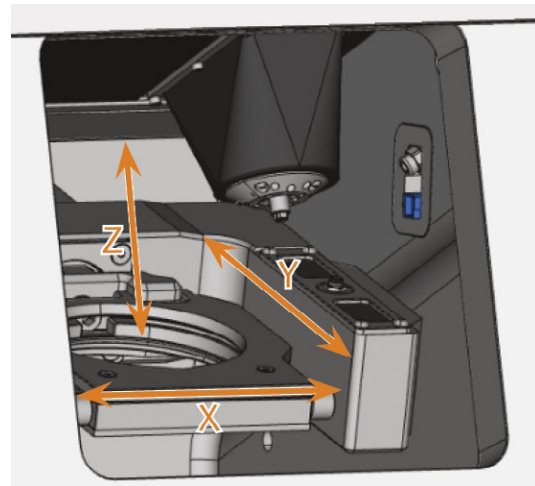


FIG. 7 K5+: LINEAR AXES

4.10.2 Rotary axes

The blank holder rotates about these axes.

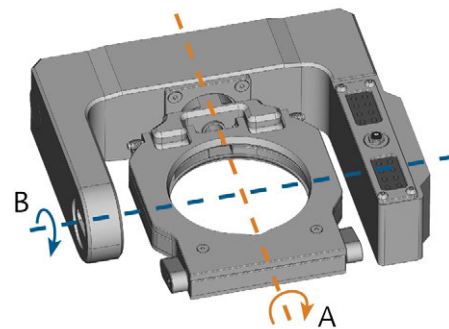


FIG. 8 K5+: ROTARY AXES

4.11 Technical data

Dimensions (W/D/H)

	Unit	Value
Footprint (approx.)	mm	375 x 260
	in	14.8 x 10.2
Housing fully closed (approx.)	mm	450 x 545 x 630
	in	17.7 x 21.5 x 24.8
Minimum required space for operation (approx.)	mm	800 x 795 x 720
	in	17.7 x 27.4 x 26.8

Base system

	Unit	Value
Weight (approx.)	kg	91
	lbs	201
Axes		5
– Rotational axis A / B		360° / ± 35°
Overvoltage category (IEC 60664-1)		II

External compressed air supply

	Unit	Value
Min / max. air pressure	bar	6 / 8
	psi	90 / 120
Recommended air pressure	bar	7
	psi	100
Air consumption (approx.) – Ionizer deactivated	l/min	50/64 (at 6/8 bar)
	cfm	1.8/2.3 (at 90/120 psi)
– Ionizer activated	l/min	80/102 (at 6/8 bar)
	cfm	2.8/3.6 (at 90/120 psi)
Air purity (ISO 8573-1:2010)		Solid particles: class 3
		Water content: class 4
		Residual oil content: class 3

External air extraction system

	Unit	Value
Minimum extraction capacity	l/min	2,500 (at 220 hPa)
	cfm	88.3 (at 3.2 psi)
Suction unit		Designed for the commercial use in the dental sector Equipped with a filter of the filter class M

Ambient conditions

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

Spindle

	Unit	Value
Model		SFK 300P (synchronous)
Maximum rotational speed	rpm	60,000
Nominal power under continuous operation (S1)	W	300
Nominal power under uninterruptible periodic operation	W	450

	Unit	Value
(S6)		
Peak power (P_{max})	W	500
Diameter collet chuck	mm	3

Tool changer

	Unit	Value
Maximum tools in magazine		16
Maximum tool length	mm	40

Standard blank holder

	Unit	Value
Min. / max. disc diameter	mm	98.5 / 98.8
Maximum disc height	mm	40
Min. / max. height of the disc rim	mm	9.8 / 10.5

Connections

	Unit	Value
Pneumatic connection, push-in fitting (Diameter)	mm	6
Power connection	V AC	100 – 240
	Hz	50/60
	W	640
Network port – Speed		Glass fuse T6,3A L250V
		RJ-45 10BASE/100BASE-TX/1000BASE-T (Auto-sensing)
Data port for supported suction unit or switching unit		Yes
Hose connection for external air extraction system (Diameter)	mm	45

Pin assignment of the suction unit data port

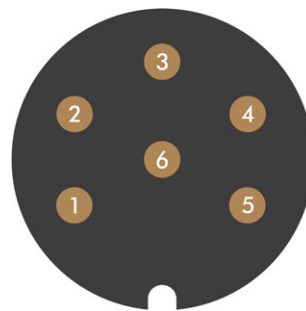


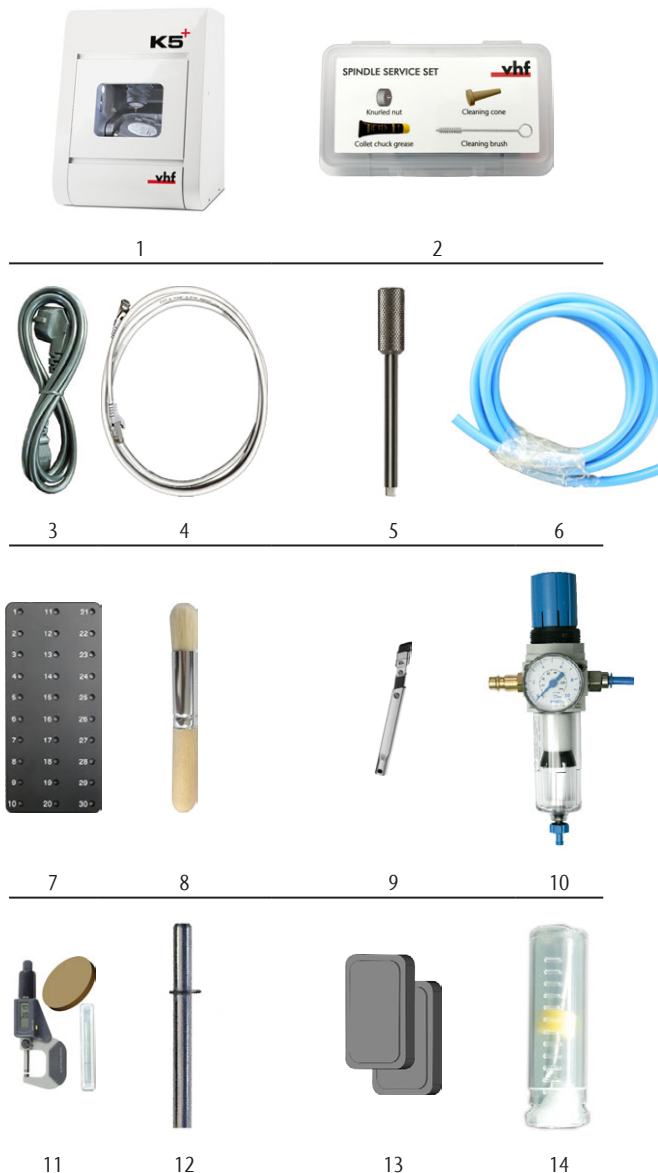
FIG. 9 PIN ASSIGNMENT OF THE SUCTION UNIT DATA PORT

1. + 24 V, switched, output 1
2. + 24 V, switched, output 2 (not used)
3. +24 V, continuous
4. Return signal output 2 (not used)
5. Return signal output 1 (not used)
6. Ground (PE)

5 INSTALLING THE MACHINE

5.1 Checking the scope of delivery

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



1. 1 x Machine K5+
2. 1 x Spindle service set
3. 1 x Power cable
4. 1 x Ethernet network cable (type: straight)
5. 1 x Key for the emergency release of the working chamber door
6. 1 x Pneumatic hose
7. 1 x Administrated tool board (ATB) in the accessories container
8. 1 x Cleaning brush for the blank holder in the accessories container
9. 1 x Crevice nozzle (for cleaning the working chamber)
10. 1 x Compressed air regulator
11. 1 x Calibration set: 1 micrometer, 3 blanks for manufacturing test and calibration specimen, 1 radius cutter with 2 teeth (P200-R2-40)
12. 1 x Measuring pin
13. 2 x Tool magazine inserts
14. 1 x Drill bit (2.8 mm) for tool positions

Not depicted:

- This document
- 1 x Carrying aid for transporting the machine
- 1 x Transport lock in the working chamber
- 1 x Supplement about removing the carrying aid and transport lock
- 4 x Spare screw for the tool magazine cover

» 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 air extraction system.
- 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 14](#)

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.

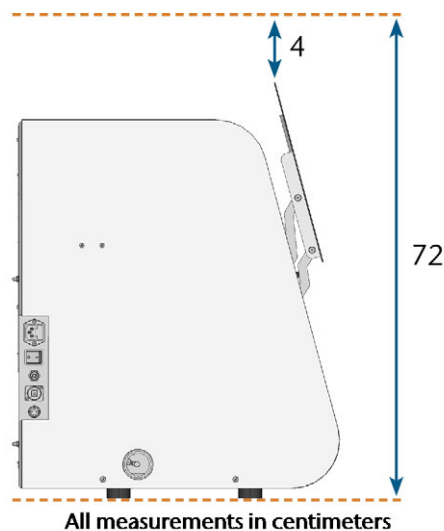
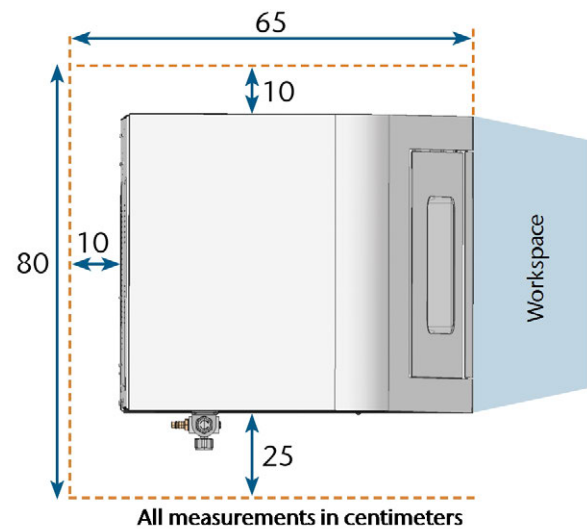


FIG. 10 DISTANCES TO MAINTAIN

5.3 Machine installation (schema)

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

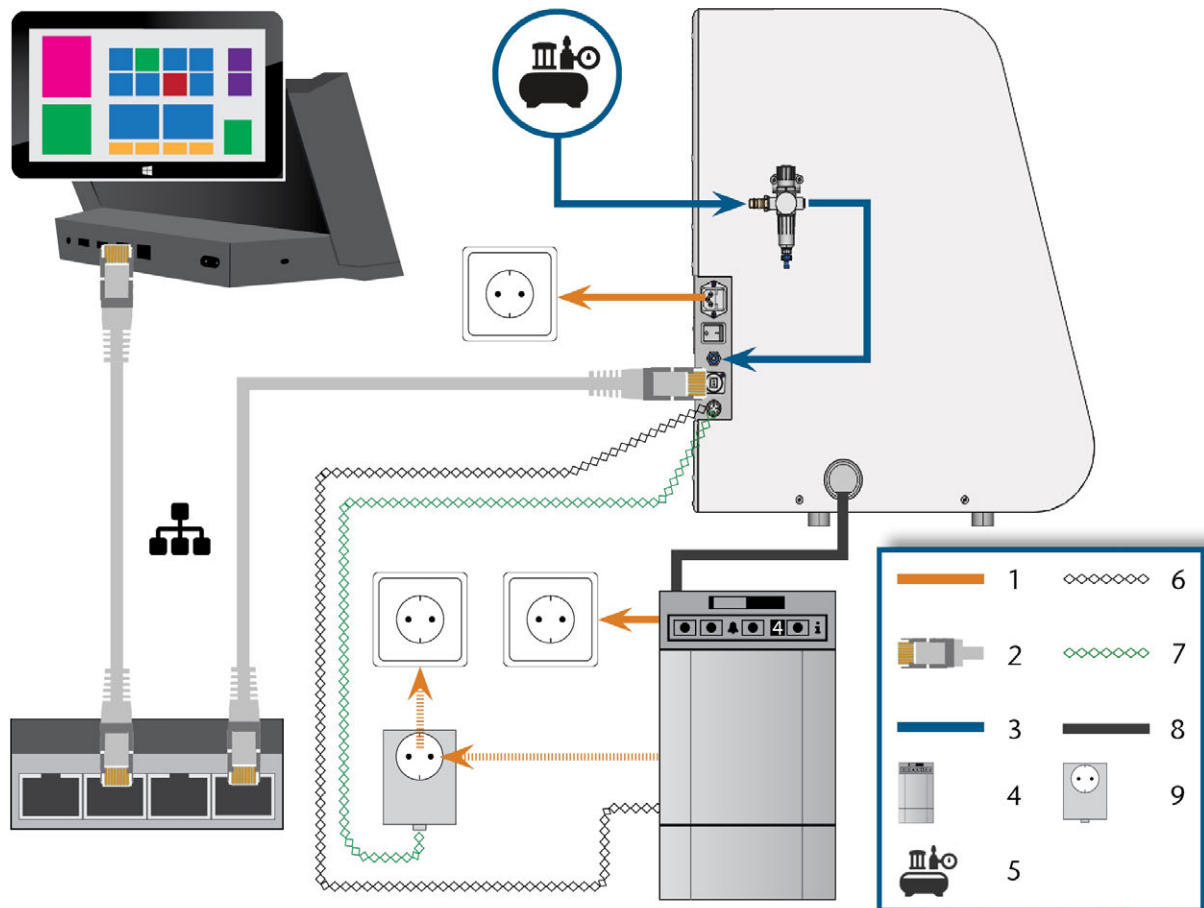


FIG. 11 MACHINE INSTALLATION (SCHEMA)

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

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.
- » Connect the machine to the compressed air supply only via the provided compressed air regulator.

You can find specific values and additional requirements in the chapter on technical data. [↗ Technical data – on page 14](#)

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.
- For the ionizer.

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.

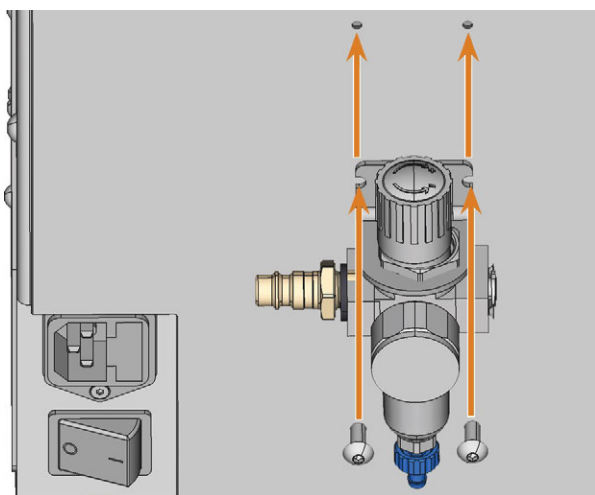


FIG. 12 MOUNTING THE COMPRESSED AIR REGULATOR

5.6.2 Installing the pneumatic hose

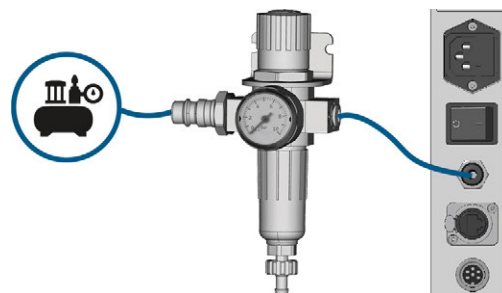


FIG. 13 INSTALLING THE PNEUMATIC HOSE

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.

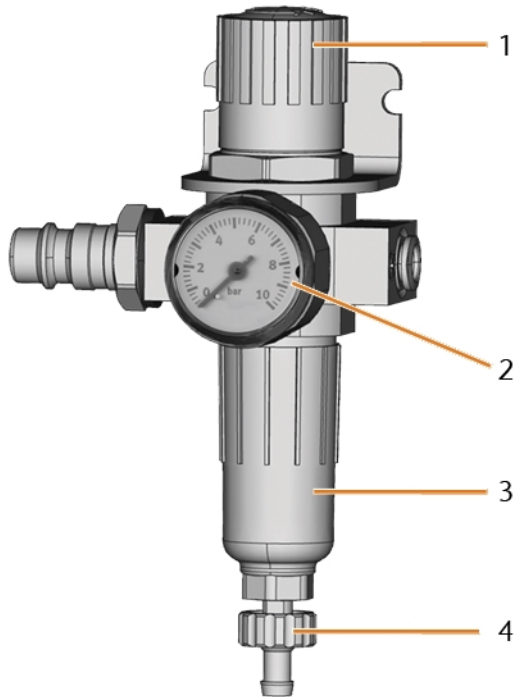


FIG. 14 COMPRESSED AIR REGULATOR: REGULATING AND MONITORING THE AIR PRESSURE

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.

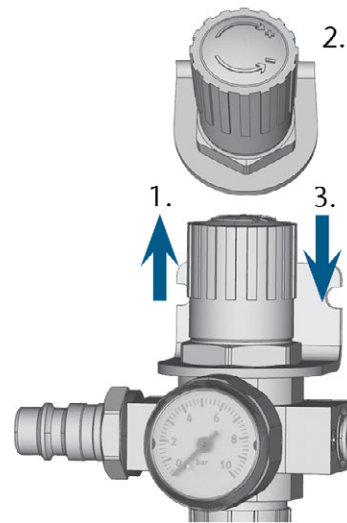


FIG. 15 SETTING THE AIR PRESSURE

5.7 Installing the air extraction system

Components of the air extraction system:

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

*The switching unit is not available worldwide.

5.7.1 Requirements for the suction unit

You can find specific values and additional requirements in the chapter on technical data. [↗ Technical data – on page 14](#)

- » Use a suction device with the following properties only:
- Designed for the commercial use in the dental sector
 - Equipped with a filter of the filter class M
 - Equipped with safety devices which protect you from static discharges (e. g. through an anti-static suction hose)

5.7.2 Installing the suction unit

You can install the suction unit as follows:

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

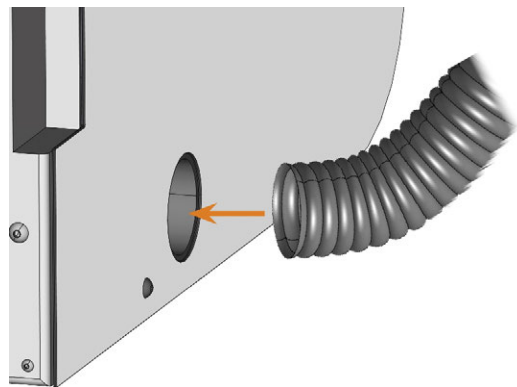


FIG. 16 INSERTING THE SUCTION HOSE INTO THE MACHINE

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

5.7.3 Connecting the suction hose with the optional hose connection

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

1. Obtain the hose connection from customer service.
2. Turn the thread of the hose connection counter-clockwise until the connection is completely open. If the thread gets detached from the hose connection, place it onto the connection again and turn it clockwise once so that it is screwed to the connection again.

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

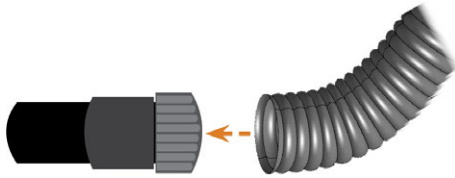


FIG. 17 INSERTING THE SUCTION HOSE INTO THE HOSE CONNECTION

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

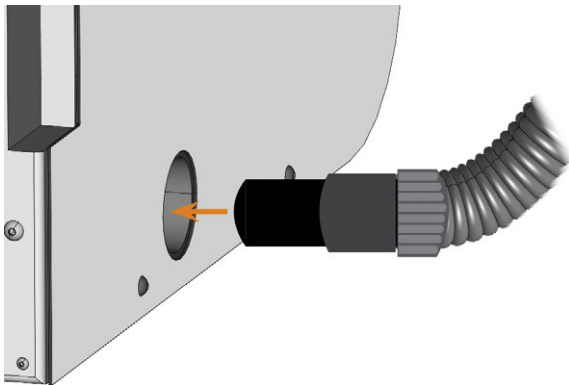


FIG. 18 INSERTING THE HOSE CONNECTION INTO THE OPENING FOR THE AIR EXTRACTION SYSTEM

5.7.4 Installing the switching unit

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

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

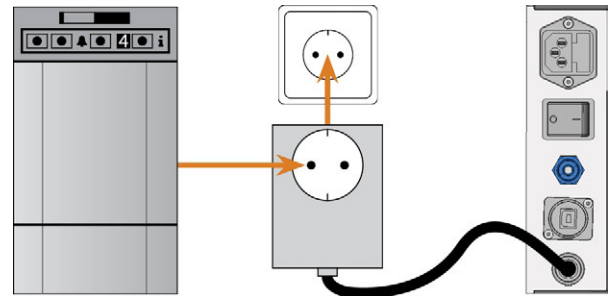


FIG. 19 CONNECTING THE SWITCHING UNIT TO THE SUCTION DEVICE AND THE MACHINE

5.8 Integrating the machine into the network

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

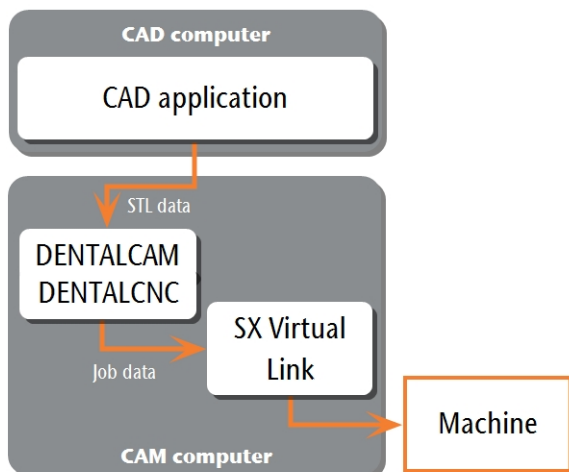


FIG. 20 DIAGRAM: HOW COMMANDS ARE SENT OVER THE NETWORK

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 SX Virtual Link and DENTALCNC.

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.

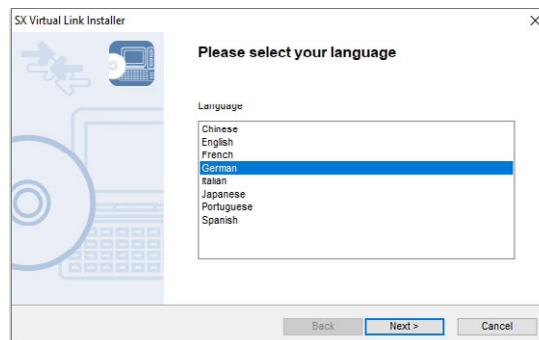


FIG. 21 THE FIRST VIEW OF THE SX VIRTUAL LINK SETUP PROGRAM

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 28](#)

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.

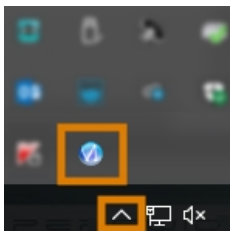


FIG. 22 SELECTING THE ARROW AND THE SX VIRTUAL LINK ICON

- 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.

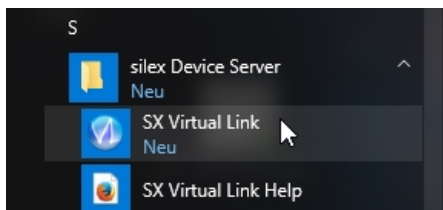


FIG. 23 STARTING SX VIRTUAL LINK VIA THE START MENU

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

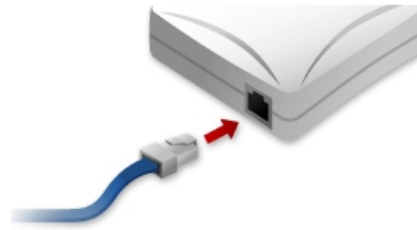


FIG. 24 MACHINE COULD NOT BE FOUND IN YOUR NETWORK

- 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.

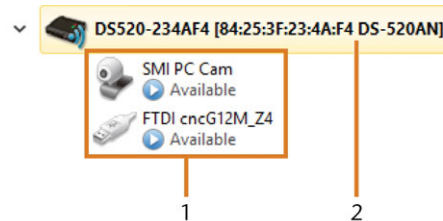


FIG. 25 MACHINE WAS FOUND IN YOUR NETWORK

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.

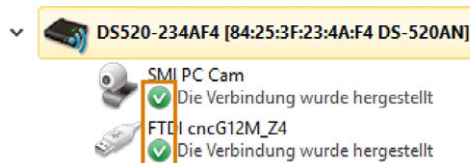






FIG. 26 GREEN CHECK MARKS INDICATE SUCCESSFUL CONNECTIONS (MARKED ORANGE)

- 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: 

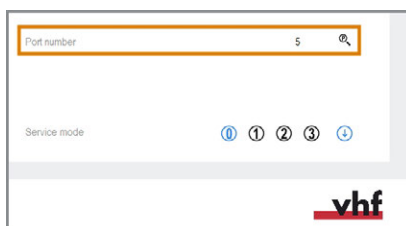


FIG. 27 DETERMINING THE PORT NUMBER

- ✓ 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.

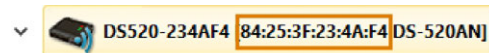





FIG. 28 THE ETHERNET ADDRESS OF THE MACHINE (MARKED ORANGE)

- 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.

5.9 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. 29 SELECTING THE CORRECT WEBCAM

✓ The current still image of the webcam displays.



FIG. 30 EXAMPLE: WEBCAM IMAGE

5. Select the depicted icon: ✓

✓ The window closes. The webcam configuration is saved to the CAM computer.

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.

5.9.1 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.

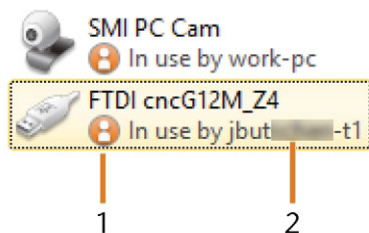


FIG. 31 DEVICES THAT ARE IN USE BY OTHER COMPUTERS

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.

5.9.2 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.

5.9.3 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. 32 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.

5.9.4 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.

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.

NOTICE

Damages to the machine caused by spindle collision

If the blank holder is open when the machine axes move, the spindle and the blank holder may get damaged due to a collision.

- » **Before** switching on the machine, executing a job or moving the spindle via DENTALCNC, close the blank holder firmly with the left and / or right blank holder lever.

You usually start the machine as follows:

1. Ensure that the machine is properly installed.
 2. Switch on the machine at the main power switch.
 3. If the machine controls the suction unit, switch on the unit and select the necessary extraction level.
- ✓ The suction unit is not running. If it is, either the switching unit or the data cable of supported suction units is not properly installed.

i If you control the suction unit manually, you will switch it on immediately before job execution.

4. To prevent the spindle from colliding with the blank holder, close the blank holder.
5. Close the working chamber door.

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

6. Start the CAM computer.
 7. Start DENTALCNC.
- ✓ The following happens:
- a. The machine references.
 - b. The working chamber is illuminated in white.
8. 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

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

Damages to the machine caused by spindle collision

If the blank holder is open when the machine axes move, the spindle and the blank holder may get damaged due to a collision.

- » **Before** switching on the machine, executing a job or moving the spindle via DENTALCNC, close the blank holder firmly with the left and / or right blank holder lever.

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.

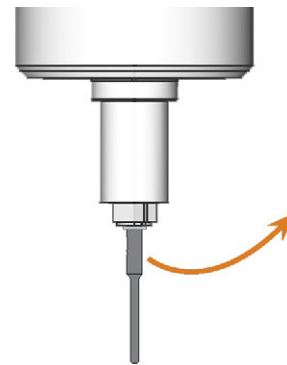


FIG. 33 REMOVING THE TOOL FROM THE COLLET CHUCK

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 Mounting & removing blanks

The machine can process the following blanks:

- Discs with a diameter of 98.5 mm – 98.8 mm
- 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
Discs	No	Discs >> Blank holder
Blocks	Yes	Blocks >> Block holder >> Blank holder
Prefabricated abutments	Yes	Prefabricated abutments >> Prefabricated abutment holder >> Blank holder

6.4.1 Mounting discs in the working chamber

1. Open the working chamber door.
 2. Unlock the blank holder by pulling the left and / or right blank holder lever (marked orange in the figure) towards yourself into the end position.
- ✓ The blank holder cover moves upwards and the blank holder is open.

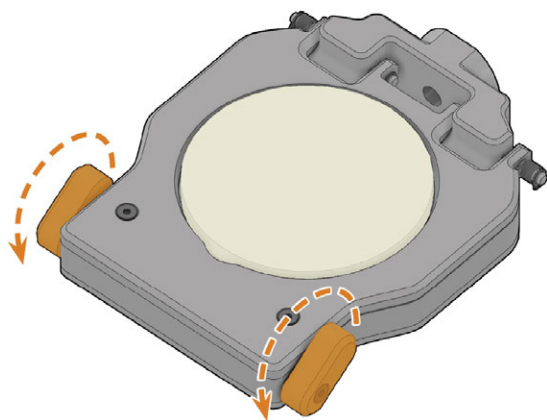


FIG. 34 OPENING THE BLANK HOLDER

3. Remove the blank from the blank holder if any.
4. To insert the disc to be processed, do the following:

- a. If the blank is a multilayer blank, orientate the blank so that the top color layer is on top.
- b. If the disc has been processed before, ensure the following:
 - The original top side faces upwards.
 - If the disc has been marked for safer remounting by DENTALCNC, ensure that the marking is in the position shown below.
- c. Put the disc into the blank holder.

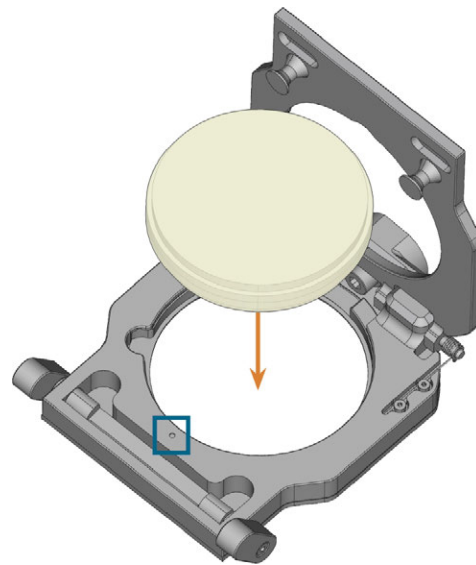


FIG. 35 INSERTING A DISC INTO THE BLANK HOLDER (POSITION FOR SAFE REMOUNTING MARKED BLUE)

NOTICE**Damaging of the machine / tools or bad machining results due to improper blank fixation**

If the blank holder is not closed correctly, the blank will not be properly fixated and the blank holder may get damaged. As a result, the machine and tools may get damaged and the machining results may not be satisfactory.

- » **Always** close the blank holder as it is described below.
- » Ensure that the blank holder levers are **firmly** closed.
- » Do **not** apply excessive force when closing the levers.

5. To close the blank holder, do the following:
 - a. Make sure the blank holder levers are in the front position, as indicated in the figure below.
 - b. Push down the blank holder cover and hold it in place.
 - c. Lock the blank holder by pushing the left and / or right blank holder lever (marked orange in the figure) away from yourself until you notice a distinct resistance and the levers are firmly closed. Do not apply excessive force.

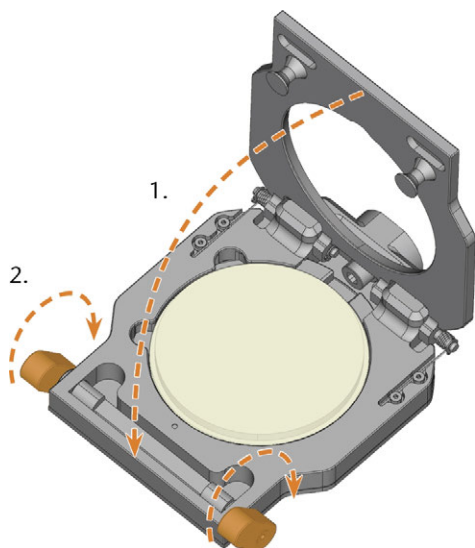


FIG. 36 CLOSING THE BLANK HOLDER

- ✓ The disc is fixated in the blank holder. The disc is mounted in the working chamber.

6.4.2 Mounting blocks to the block holder

You can mount up to 3 blocks to the block holder.

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

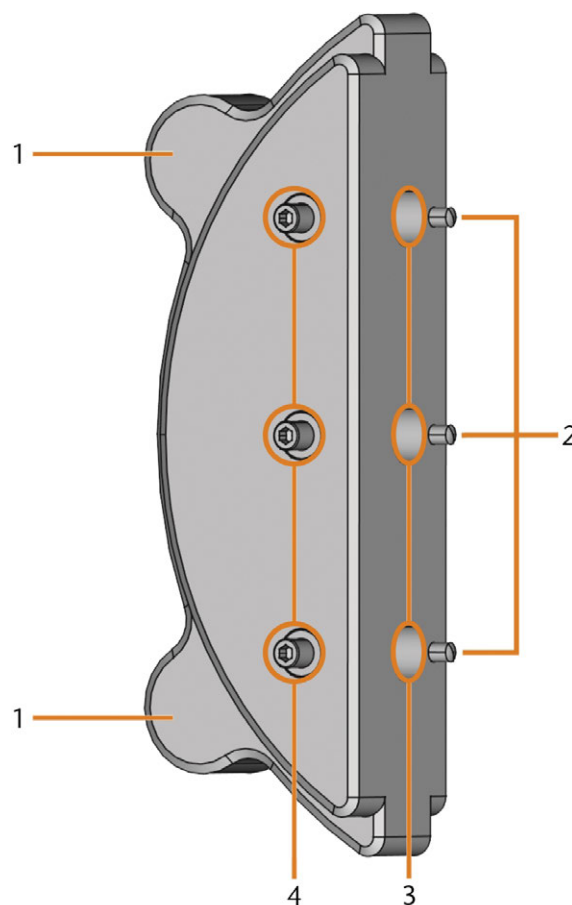


FIG. 37 THE K5+ BLOCK HOLDER

1. Positioning aids of the block holder
2. Positioning pins
3. Holes for block shafts
4. Fixing screws

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



FIG. 38 UNSCREWING THE SCREW AT THE DESIRED POSITION

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

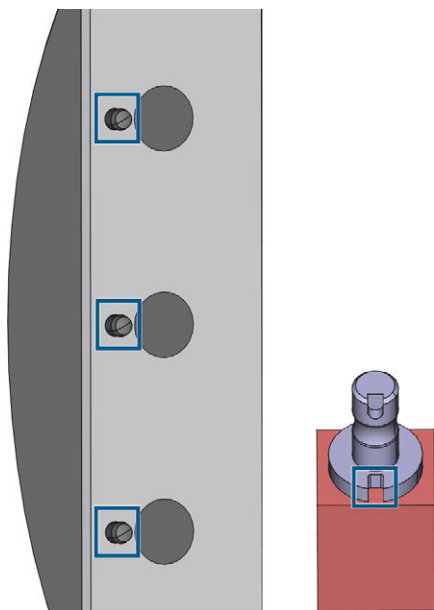


FIG. 39 POSITIONING PINS (LEFT MARKINGS) MUST LIE IN THE GROOVE IN THE SHAFT (RIGHT MARKING)

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

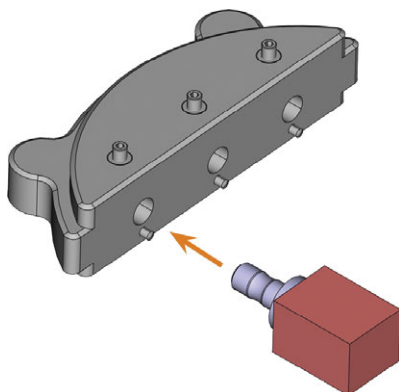


FIG. 40 S5M: INSERTING A BLOCK INTO THE BLOCK HOLDER

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



FIG. 41 SCREWING DOWN THE SCREW TO IMMOBILIZE THE BLOCK

- ✓ You can now mount the block holder.

6.4.3 Mounting the block holder in the working chamber

1. Open the working chamber door.
2. Open the blank holder.
3. Remove the blank from the blank holder if any.
4. Correctly orient the block holder:
 - The fixing screws must face upwards.
 - The positioning aids must be positioned on the left side.
5. Insert the block holder into the blank holder and hold it in place with one hand from below.

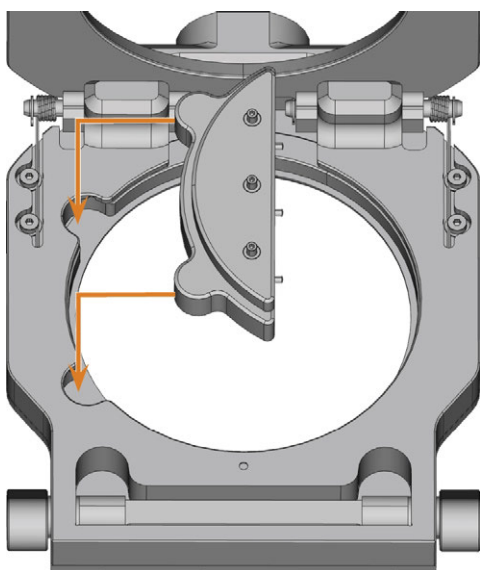


FIG. 42 INSERTING THE BLOCK HOLDER INTO THE BLANK HOLDER

6. Close the blank holder with the other hand.

6.4.4 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

6.5 Managing tools

NOTICE

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

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

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

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

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

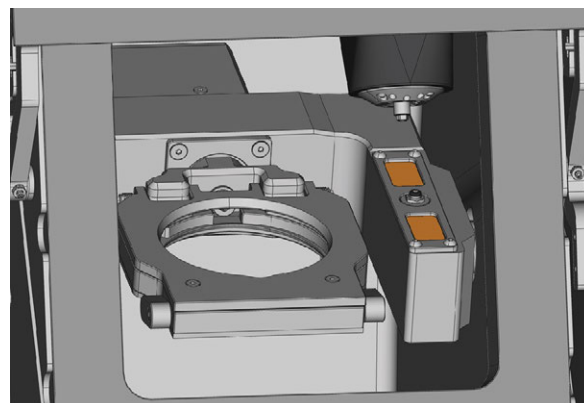


FIG. 43 TOOL MAGAZINE IN THE WORKING CHAMBER (MARKED ORANGE)

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 48](#)

6.5.1 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. Remove worn or damaged tools from the tool magazine if any.
2. 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.

3. After replacing a tool, reset the tool life value. For this, use the Tool management view in DENTALCNC.

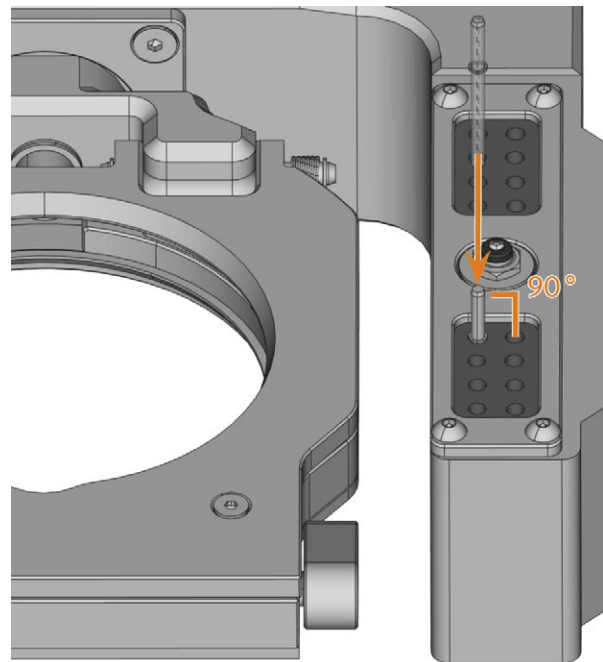
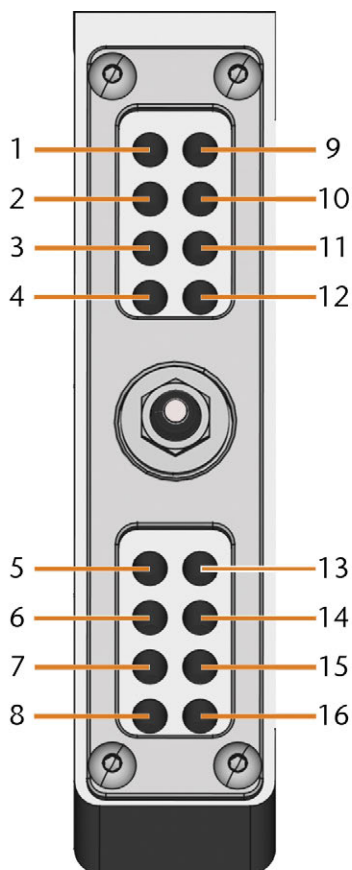


FIG. 44 INSERTING TOOLS INTO THE TOOL POSITIONS



1	U030-R2-40		9	P250-F1-40	
2	U050-F2-40		10	Z100-R2-40	
3	U060-R2-40		11	Z100-R2D-40	
4	U120-F2-40		12	Z120-F2D-40	
5	P100-R1-40		13	Z200-R3-40	
6	P100-R2-40		14	Z200-R3D-40	
7	P200-R1-40		15	Z060-R2D-40	
8	P200-R2-40		16	G260-T-35	

FIG. 45 TOP: TOOL POSITIONS 1 – 16 IN THE TOOL MAGAZINE
 BOTTOM: TOOL POSITIONS 1 – 16 IN DENTALCNC

6.6 Deactivating and activating the ionizer

The ionizer considerably reduces the required cleaning effort after dry machining. However, using the ionizer also contributes to the overall compressed air consumption of the machine.

You can decide whether you want to activate or deactivate the ionizer via DENTALCNC. This is a general setting that will affect all jobs that you machine.

» To deactivate or activate the ionizer, do the following:

- a. Start DENTALCNC.
- a. Open the DENTALCNC **Application settings** with the following icon in the main icon bar:
- a. Open the **General settings** with the following icon in the local icon bar:
- b. Deactivate or activate the **Ionizer activated** option.

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.


NOTICE

Damages to the machine caused by spindle collision

If the blank holder is open when the machine axes move, the spindle and the blank holder may get damaged due to a collision.

» **Before** switching on the machine, executing a job or moving the spindle via DENTALCNC, close the blank holder firmly with the left and / or right blank holder lever.

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


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


- Start machining via the depicted icon in DENTALCNC.



7.2 Aborting machining

You can abort machining as follows:

- Select the depicted icon.
 - Confirm the current message.
- 
- ✓ The following happens:
- Machining stops immediately.
 - You are prompted to select whether the tool in the spindle can be inserted safely into the tool magazine.
- If you want the machine to automatically put the tool into the tool magazine, confirm the dialog. If you want to remove the tool manually from the collet chuck, answer the question in the negative.

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

- ✓ 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

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.

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

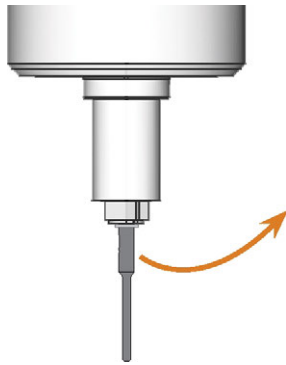


FIG. 46 REMOVING THE TOOL FROM THE COLLET CHUCK

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 vacuum in the working chamber 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 vacuum is insufficient

- » Check the suction hose and your suction unit.

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.

 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 55](#)

7.3.4 How to proceed in case of a power failure

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.

7.4 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.
- » Activate the safety interlock **immediately** after completing your work in the working chamber.



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 right side of the machine.



FIG. 47 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. 48](#) 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°
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 key.

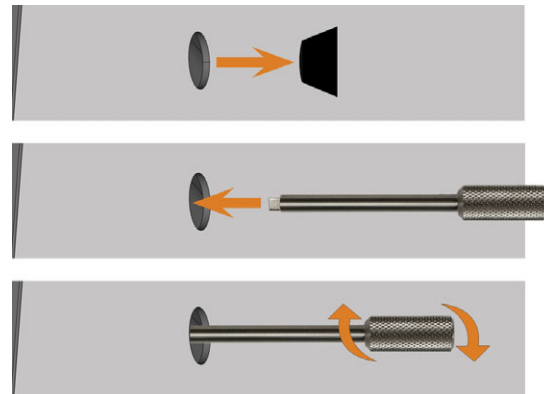


FIG. 48 USING THE KEY FOR THE EMERGENCY RELEASE

Top: Remove the cap
Middle: Insert the key
Bottom: Turn the key

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 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.

8.2 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.

8.3 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 52](#)

8.6 Cleaning the working chamber

Cleaning the working chamber includes the following components:

- Measuring key
- Blank holder
- View window
- Webcam

These components have different maintenance intervals according to the maintenance table. Therefore, you should perform a daily and an additional cleaning (when necessary) of the working chamber and clean the components which need 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.

CAUTION

Breathing difficulties caused by processing dust

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


» Clean the machine only if the air extraction system is properly installed and activated.



» Wear a face mask of class FFP2 during the entire cleaning



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

1. Have ready:
 - A dry cloth
 - A vacuum cleaner
 - Cleaning brush for the blank holder
 - 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. Suck up the coarse dirt in the working chamber with the vacuum cleaner.

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

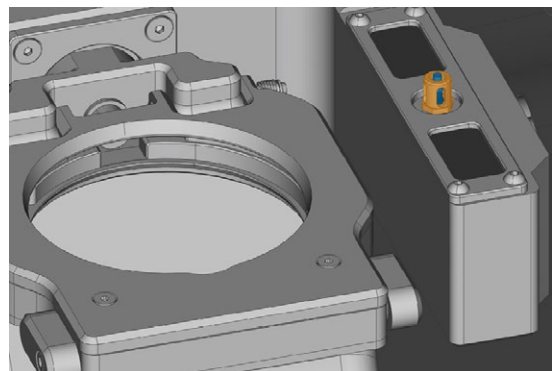




FIG. 49 MEASURING KEY (MARKED BLUE) WITH PROTECTIVE CAGE (MARKED ORANGE)

8. Open the blank holder.
9. Thoroughly clean the blank holder from all sides with a brush. Especially clean all openings and movable parts of the blank holder.
10. Close the blank holder.
11. Close the working chamber door.
12. Move the axes into the default position by selecting the depicted icon in the **Machining** view in DENTALCNC. 

Performing additional cleaning

You should perform the following cleaning tasks when necessary.

1. Move the axes into the cleaning position by selecting the depicted icon in the **Machining** view in DENTALCNC. 
2. Open the working chamber door.
3. Switch off the machine at the main power switch.
4. Clean the view window with a dry cloth. Use a mild cleaning agent if necessary.
5. Screw the protective cap off the webcam and clean the inside of the cap with a dry cloth.

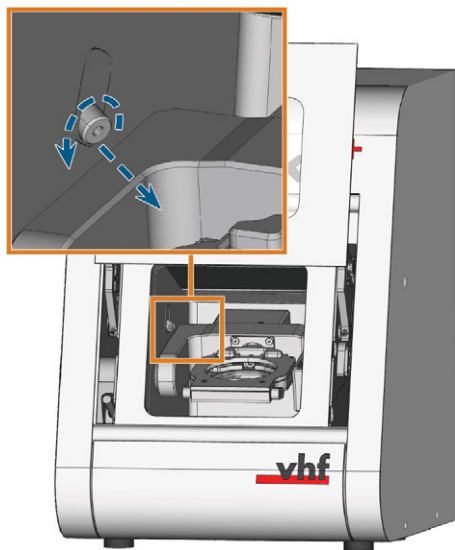


FIG. 50 SCREWING THE PROTECTIVE CAP OFF THE WEBCAM

6. Clean the webcam with a dry cloth. Screw on the protective cap.

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.

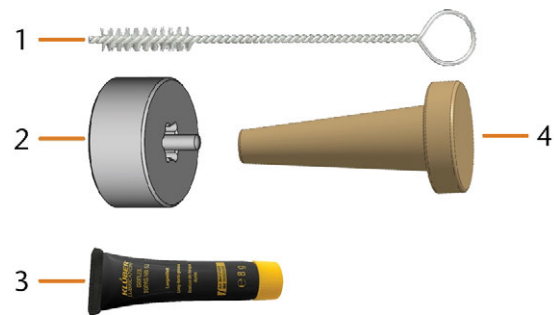





FIG. 51 SPINDLE SERVICE SET

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.

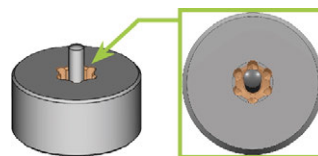


FIG. 52 RECESS IN KNURLED NUT (MARKED ORANGE)

- c. Twist the knurled nut counter-clockwise.

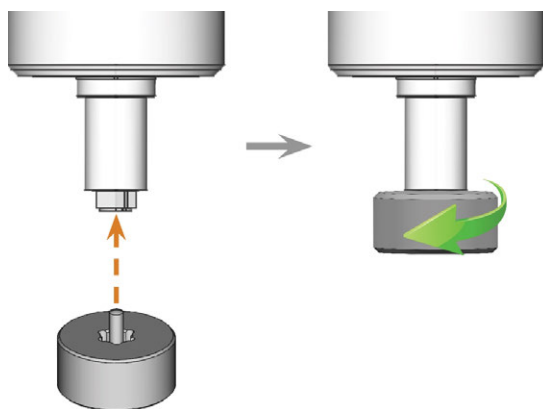


FIG. 53 UNTIGHTENING THE COLLET CHUCK WITH THE KNURLED NUT

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

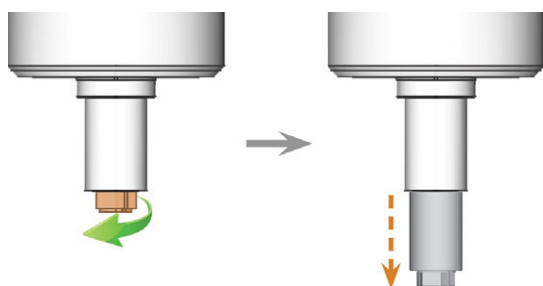


FIG. 54 UNSCREWING THE COLLET CHUCK (MARKED ORANGE IN LEFT ILLUSTRATION) WITH YOUR HAND

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.

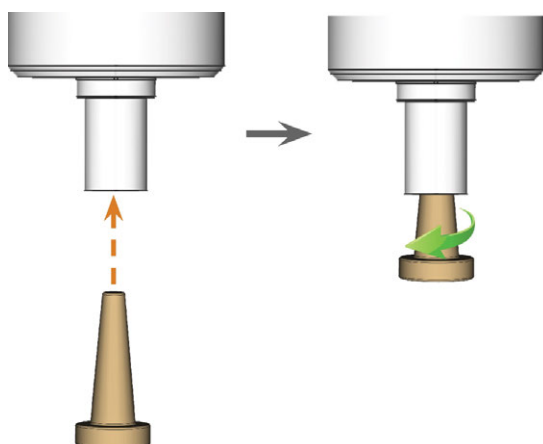


FIG. 55 CLEANING THE INNER CONE OF THE SPINDLE

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. 56 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.

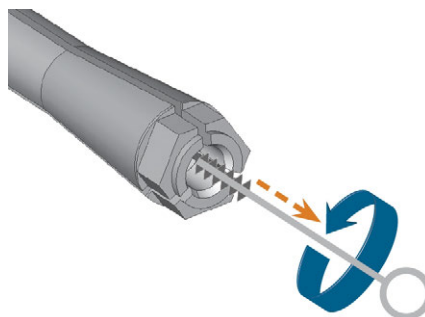


FIG. 57 CLEANING THE COLLET CHUCK

- 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.

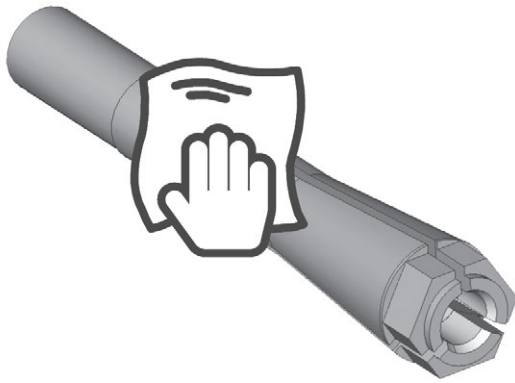


FIG. 58 CLEANING THE COMPLETE OUTER SURFACE OF THE COLLET CHUCK WITH A CLOTH

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.

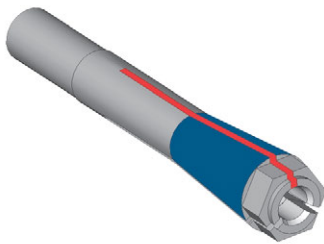


FIG. 59 GREASING THE COLLET CHUCK; SURFACE IN WHICH GREASE IS TO BE APPLIED IS MARKED IN BLUE; SLOT THAT MAY NOT BE GREASED IS MARKED IN RED

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

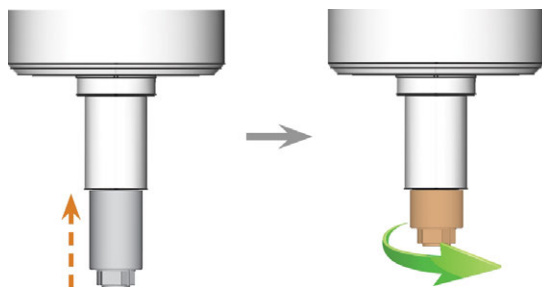


FIG. 60 SCREWING IN THE COLLET CHUCK (MARKED ORANGE IN THE RIGHT ILLUSTRATION) INTO THE SPINDLE WITH YOUR HAND

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.

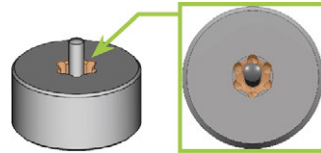


FIG. 61 RECESS IN KNURLED NUT (MARKED ORANGE)

- 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

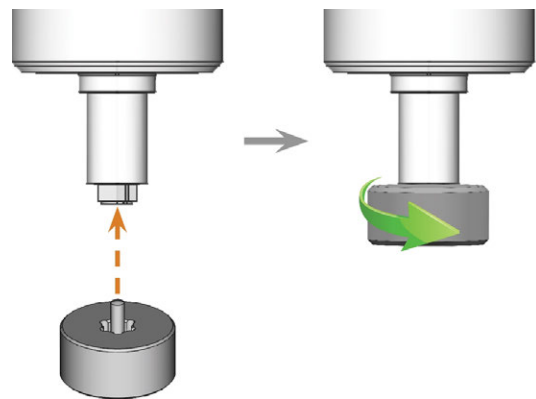


FIG. 62 TIGHTENING THE COLLET CHUCK WITH THE KNURLED NUT; RECESS IN KNURLED NUT MARKED ORANGE

18. Store the spindle service set in a safe place.
19. Close the working chamber door.

8.8 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.

8.8.1 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.

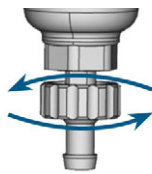


FIG. 63 OPENING / CLOSING THE DISCHARGE SCREW OF THE COMPRESSED AIR REGULATOR

8.8.2 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.

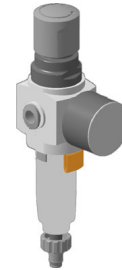


FIG. 64

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.

8.9 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.

8.10 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.

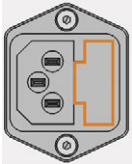


FIG. 65 COVER OF THE FUSE (MARKED ORANGE)

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.

8.11 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.

8.12 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 inserts readily available.
2. Open the working chamber door.
3. Remove all tools from the tool magazine.
4. Unscrew the 4 screws on the upper side of the tool magazine and lift the cover.

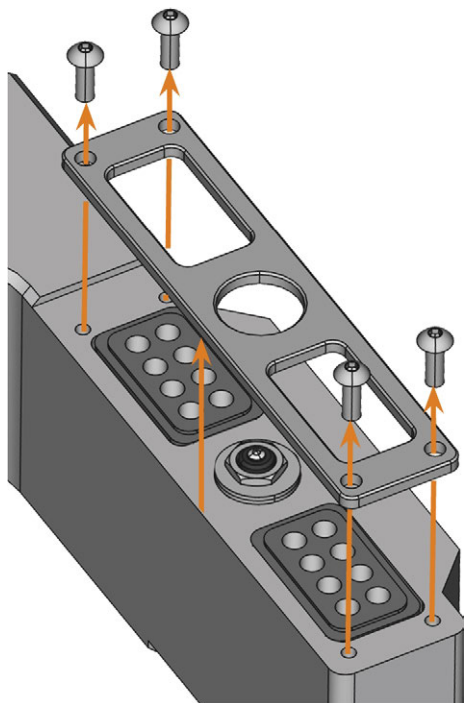


FIG. 66 UNSCREWING THE SCREWS AND LIFTING THE COVER

5. Remove the 2 existing tool magazine inserts and replace them with 2 new ones.

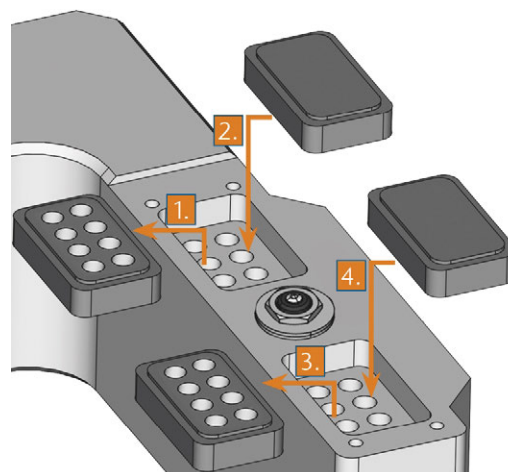



FIG. 67 NEW TOOL MAGAZINE INSERTS (RIGHT, WITHOUT TOOL POSITIONS) REPLACE OLD INSERTS (LEFT, WITH TOOL POSITIONS)

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

8.13 Replacing the clamping system of the blank holder

If the blank holder no longer properly fixates blanks, exchanging the clamping system of the blank holder may solve the issue. The respective spare part can be obtained from customer service. The spare part contains all parts that are removed in the following steps as replacement.

1. Have ready:
 - Spare clamping system of the blank holder
 - Hex key (2.5 mm)
 - Hex key (3 mm)
 - Wrench (8 mm) if you replace the clamping system for the first time
2. Move the axes into the default position by selecting the depicted icon in the **Machining** view in DENTALCNC. 
3. Open the working chamber door.
4. Switch off the machine at the main power switch.
- ✓ You can rotate the blank holder freely.
5. Open the blank holder.
6. Unscrew the 2 screws on the upper side of the blank holder cover with the 2.5 mm hex key and remove the 2 double cones of the clamping system.

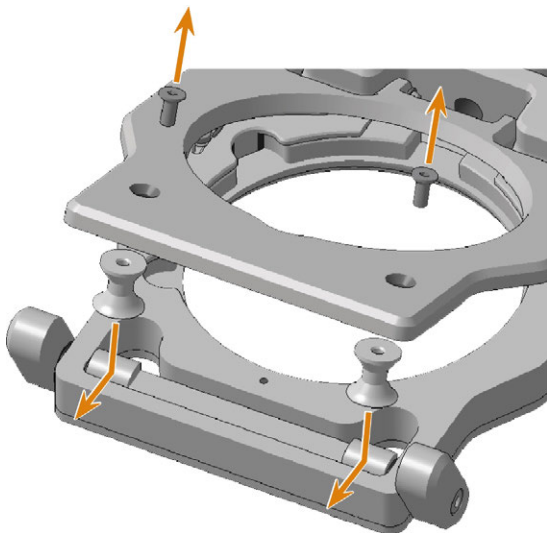


FIG. 68

7. Place the spare double cones of the clamping system in the recesses (marked blue) of the blank holder cover and screw them down with the 2.5 mm hex key.

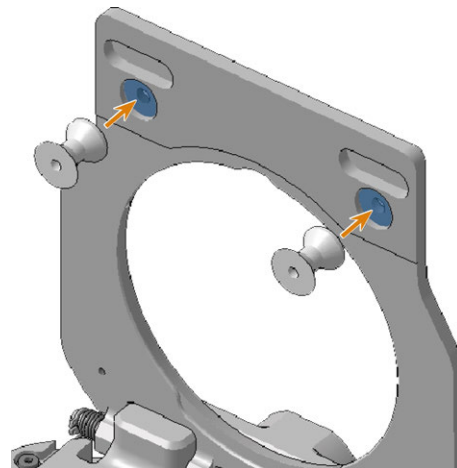


FIG. 69

8. Remove the blank holder levers and the shaft between them:
 - a. Hold the shaft in place, unscrew the blank holder levers with the 3 mm hex key and remove them.
 - b. If the screws of the blank holder levers have the same length as the spare screws, pull the positioning aids out of the shaft. If the spare screws are longer, unscrew the positioning aids from the shaft with the 8 mm wrench.

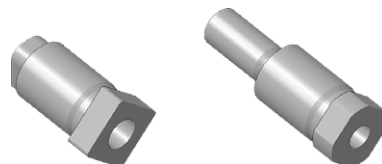


FIG. 70 PLUGGED POSITIONING AID (LEFT) AND SCREWED POSITIONING AID

- c. Remove the shaft of the clamping system.

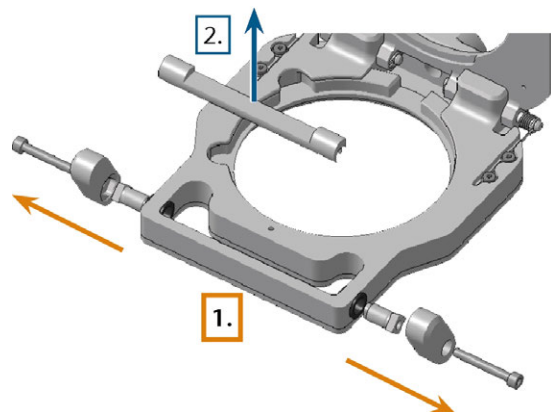


FIG. 71

9. Place the spare shaft of the clamping system:
 - a. Position the shaft in the blank holder, with the rounded surface to the front and the rectangular recess to the top. Hold the shaft in place.
 - b. Insert the partly rounded connection geometry of the positioning aids into the shaft, with the rounded part to the top.
 - c. Ensure that all parts fit exactly into each other.
13. Close the working chamber door.
14. Switch on the machine at the main power switch.
15. Restart DENTALCNC.
 - ✓ The machine references.

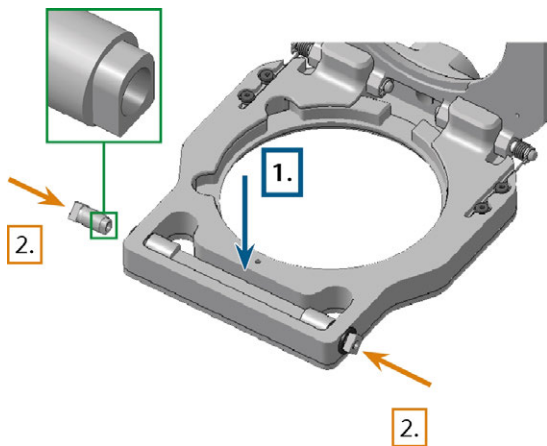


FIG. 72

10. Place the spare blank holder levers in the “open” position on the positioning aids and screw them down with the 3 mm hex key. Mind the form of the recess (marked blue) in the blank holder levers.

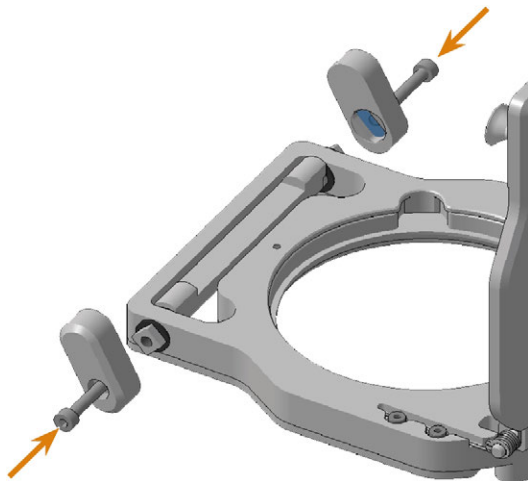


FIG. 73

11. Check if the blank holder opens / closes properly and if the blank holder cover is fixated as required. If not, revise the installation of the clamping system.
12. Close the blank holder.

8.14 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.

8.14.1 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.

8.14.2 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.

8.15 Maintenance table


Several times per day

Task	Recommended interval	Procedure / Parts	Tool illustration
Checking the external compressed air lines for damage	Before switching on the machine	Visual check	
Checking the suction hose for damage	Before switching on the machine	Visual check	



Once per day

Task	Recommended interval	Procedure / Parts	Tool illustration
Checking the compressed air regulator (page 45)	Before work Clean or exchange cartridge in case of visible contamination or every 2 years	If necessary, new filter cartridge	
Daily cleaning of the working chamber (page 42)	After work If soiled	Vacuum cleaner, Brush, Dry cloth	



Once per week

Task	Recommended interval	Procedure / Parts	Tool illustration
Cleaning the collet chuck (page 43)	Once per week In case of rotational imperfections	Spindle service set	


When necessary

Task	Recommended interval	Procedure / Parts	Spare part illustration
Updating the software and firmware (page 51)	When an update is available		
Additional cleaning of the working chamber (page 42)	When the webcam is soiled When the view window is soiled	Dry cloth	
Cleaning the housing (page 46)		Microfiber cloth, Water, Mild cleaning agent (optional)	
Exchanging the main fuse (page 46)		Replacement fuse T6,3A L250V	
Replacing the clamping system of the blank holder (page 49)		Clamping system blank holder	

Wear parts that you can exchange yourself

Wear part	Recommended interval	Procedure / Parts	Spare part illustration
Collet chuck (page 43)	1,000 operating hours* Every year*	Removing & inserting the collet chucks (old/new) as during cleaning	
Tool magazine inserts (page 46)	500 operating hours* Every year*		

Wear parts that customer service exchanges for you

Wear part	Recommended interval	Procedure / Parts	Spare part illustration
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 machining residues

When disposing of the machining residues, obey the following regulations.

- » Avoid entry of hazardous machining residues into the soil, water or into sewers.
- » Dispose of the machining residues as described by the manufacturer of the material.
- » Obey the national and local laws of the disposal location in any case.
- » If necessary, have the machining residues disposed of by an approved disposal company.
- » 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 broadcasting.

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.

My machine doesn't execute any jobs although it is connected to the computer

❓ Is the working chamber door open?

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

💬 If applicable:

- » Close the working chamber door.

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 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 21](#)

? 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.

i 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 19](#)

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

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

? Is the suction unit switched on and operating?

🗨 How to check this:

1. Check if the suction hose is properly seated in the corresponding opening and is undamaged.
2. If the machine controls the suction unit:
 - a. Check if the switching unit or data cable is properly installed.
 - b. Try operating the suction unit without the switching unit or data cable.
3. Switch on the suction unit.
4. Set the extraction level higher until the machine continues the job.

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

🗨 If applicable:

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

? Does the suction unit have an automatic tapping function?

🗨 If applicable:

»» Choose a shorter tapping interval.

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

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

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

Index

A

Abutment holder 34
 Accessories container 12
 Anti-soiling concept 12
 Aspiration 22
 Axes 13

C

CAM computer 12, 24
 Collet chuck 43
 Compressed air regulator 21, 45

D

Device in use 28
 Disposal 54
 Machine 54

E

Electric connection 18
 Emergency opening of the working chamber door 39

F

Firmware update 51
 Front side of the machine 10

H

Hose connection 22

I

Identification plate 10, 13
 Implants
 Operating regulations 8
 Installation 15
 Air extraction system 22
 CAM computer 24
 Compressed air regulator 21
 Pneumatic hose 20
 Pneumatics 19

Switching unit 23

Installation site 16

Ionizer

 Deactivating and activating the ionizer 36

J

Job interruption 38

M

Machine

 Malfunction 38

Machine location 16

Main fuse 46

Maintenance 8

 Calibrating the axes 47

 Cleaning the collet chuck 43

 Cleaning the housing 46

 Cleaning the working chamber 42

 Compressed air regulator 45

 Exchanging the main fuse 46

 General information 41

 Preventive maintenance 41

 Replacing the tool magazine inserts 48

 Wear part 41

Maintenance table 52

Malfunction 38

Manufacturing software 8

Measuring key 42

Mounting & removing blanks 31

Multi-machine control 24

N

Network connection 24

Network connection workflow 24

O

Operating temperatures 16

P

- Pneumatic connection 19-20
- Pneumatic hose 19-20
- Power connection 18
- Power failure 39
- Prefabricated abutments
 - Operating regulations 8
- Preventive maintenance 41

R

- Rear side of the machine 10
- Repackaging 9

S

- Scope of delivery 15
- Sound emission 13
- Spindle 8
- Starting jobs 37
- Starting the machine with a tool in the collet chuck 30
- Storage 9
- Suction unit 22
 - Requirements 22
- Switching unit 23
- SX Virtual Link
 - Device in use 28

T

- Tool breakage 38
- Tool magazine inserts 48
- Transport 9
- Transport lock 18
- Troubleshooting 55

U

- Unattended operation 8

W

- Wear part 41
- Workflow network connection 24
- Working chamber 11
 - Clean 42
 - Emergency opening 39

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:	K5+
Serial No.:	K5PD400000000 – K5PD599999999

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 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 | |

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 Declaration of Conformity

according to Supply of Machinery (Safety) Regulations 2008

We,

vhf camufacture AG
Lettenstraße 10
72119 Ammerbuch
Germany

hereby declare expressly that the

Machine: CNC milling machine
Type: K5+
Serial No.: K5PD400000000 – K5PD599999999

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 camufacture AG
Lettenstraße 10
D-72119 Ammerbuch

Ammerbuch, 2021/06/30



(Frank Benzinger, CEO)

Original-Betriebs- anleitung

K5+



Inhaltsverzeichnis

1 Willkommen	5	5.9 Webcam konfigurieren	29
1.1 Über dieses Dokument	5	5.9.1 Was tun, wenn Geräte in SX Virtual Link verwendet werden	30
1.2 Verwendete Zeichen	5	5.9.2 Was Sie tun können, wenn die Maschine nicht erreichbar ist	30
1.3 Aufbau von Sicherheitshinweisen	5	5.9.3 Netzwerkkonfiguration über den Webserver der Maschine	30
2 Allgemeine Sicherheitshinweise	6	5.9.4 Die Netzwerkkonfiguration auf Werkseinstellungen zurücksetzen	30
3 Bedienvorschriften	9	6 Betrieb: Aufträge vorbereiten	31
3.0.1 Bestimmungsgemäße Verwendung	9	6.1 Maschine starten	31
3.0.2 Steuern der Maschine per Software	9	6.2 Maschine mit einem Werkzeug in der Spannzange hochfahren	32
3.0.3 Wartung und Reinigung	9	6.3 Maschine ausschalten	32
3.0.4 Spindel	9	6.4 Rohlinge einspannen & entnehmen	33
3.0.5 Unbeaufsichtigter Betrieb	9	6.4.1 Ronden in den Arbeitsraum einspannen	33
3.0.6 Transport und Lagerung	10	6.4.2 Blöcke in den Blockhalter einspannen	35
4 Maschinenübersicht	11	6.4.3 Blockhalter in den Arbeitsraum einspannen	36
4.1 Vorderseite der Maschine	11	6.4.4 Verwenden eines optionalen Abutmenthalters	36
4.2 Anschlusspanel	11	6.5 Werkzeuge verwalten	36
4.3 Arbeitsraumtür	11	6.5.1 Werkzeuge einsetzen und tauschen	37
4.4 Arbeitsraum	12	6.6 Ionisator deaktivieren und aktivieren	38
4.5 Zubehörbehälter	13	7 Betrieb: Aufträge ausführen	39
4.6 Anti-Verschmutzungskonzept	13	7.1 Aufträge starten	39
4.7 CAM-Rechner	13	7.2 Bearbeitung abbrechen	39
4.8 Schallemission	14	7.3 Auftragsunterbrechungen und Auftragsabbrüche	40
4.9 Ort des Typenschildes & der Seriennummer	14	7.3.1 Wie man bei einer Auftragsunterbrechung vorgeht	40
4.10 Achsen	14	7.3.2 Wie man bei einer Maschinenstörung vorgeht	41
4.10.1 Linearachsen	14	7.3.3 Wie man bei einem Werkzeugbruch vorgeht	41
4.10.2 Drehachsen	14	7.3.4 Wie man bei einem Stromausfall vorgeht	42
4.11 Technische Daten	15	7.4 Not-Öffnung der Arbeitsraumtür	42
5 Installation der Maschine	17	8 Wartung und do-it-yourself	44
5.1 Lieferumfang prüfen	17	8.1 Wartungsbereich	44
5.2 Aufstellungsort wählen	18	8.2 Grundwartung	44
5.3 Maschineninstallation (Schema)	19	8.3 Planmäßige Wartung	44
5.4 Stromverbindung herstellen	20	8.4 Wo erhalte ich Service?	44
5.5 Die Transportsicherung entfernen	20	8.5 Definition Verschleißteile	44
5.6 Druckluft anschließen	21	8.6 Arbeitsraum reinigen	45
5.6.1 Überblick Druckminderer	22	8.7 Spannzange reinigen	47
5.6.2 Druckluftschlauch anschließen	22	8.8 Druckminderer prüfen	49
5.6.3 Luftdruck per Druckminderer einstellen	23	8.8.1 Wasserabscheider auf Kondensat prüfen	49
5.7 Absauganlage installieren	24	8.8.2 Filterpatrone bei Verschmutzung tauschen / reinigen	50
5.7.1 Anforderungen an das Absauggerät	24	8.9 Gehäuse reinigen	50
5.7.2 Absauggerät anschließen	24	8.10 Hauptsicherung tauschen	51
5.7.3 Saugschlauch mit optionalem Schlauchanschluss anschließen	24		
5.7.4 Schalteinheit anschließen	25		
5.8 Maschine in das Netzwerk integrieren	26		

8.11 Achsen kalibrieren	51
8.12 Werkzeugmagazineinsätze wechseln	52
8.13 Klemmsystem für den Rohlingshalter ersetzen	53
8.14 Software und Firmware aktualisieren	55
8.14.1 Die Fertigungssoftware aktualisieren	55
8.14.2 Firmware der Maschine aktualisieren	55
8.15 Wartungstabelle	56
<hr/>	
9 Entsorgung	58
9.1 Entsorgen der Bearbeitungsrückstände	58
9.2 Maschine entsorgen	58
<hr/>	
10 Fehlerbehebung	59
<hr/>	
Stichwortverzeichnis	62

1 WILLKOMMEN

Vielen Dank für den Kauf dieser K5+ 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 K5+

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



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
 - **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.
- » Berühren Sie nicht die Ionendüsen im Arbeitsraum, wenn die Maschine eingeschaltet ist.

- » 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.



Atemwegserkrankung bei der Bearbeitung von gesundheitsgefährdenden Materialien

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

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

Gesundheitsgefahr wenn der Ionisator ohne aktive Sicherheitseinrichtungen verwendet wird

Wenn die externe Absauganlage oder die Druckluftversorgung abgeschaltet ist oder nicht ordnungsgemäß funktioniert, können im Arbeitsraum Ozonkonzentrationen auftreten, die Ihre Gesundheit gefährden können.

- » Verwenden Sie den Ionisator nur, wenn die externe Absauganlage und die Druckluftversorgung ordnungsgemäß funktionieren.
- » Atmen Sie nicht die ionisierte Luft direkt am Ionisator ein.

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.



VORSICHT

Verletzungsgefahr beim Öffnen und Schließen der Arbeitsraumtür

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

- » 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.

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.
- » Bevor Sie eine unverpackte Maschine tragen, installieren Sie die mitgelieferte Tragehilfe und stellen Sie sicher, dass alle Komponenten richtig befestigt sind.

Verwenden Sie keine andere Tragehilfe.



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

HINWEIS

Kurzschlussgefahr, wenn die Maschine zu kalt ist

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

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



Das Beiblatt zur Tragehilfe und Transportsicherung wird mit der Maschine geliefert. Es kann auch unter <https://www.dentalportal.info/community> heruntergeladen werden.

- » 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. Reinigen Sie den Arbeitsraum. Stellen Sie sicher, dass der Arbeitsraum vollständig trocken ist.
3. Installieren Sie die Transportsicherung. Folgen Sie hierfür den entsprechenden Schritten im Beiblatt.
4. Stellen Sie sicher, dass das Gehäuse der Maschine komplett geschlossen ist.
5. Schalten Sie die Maschine am Hauptschalter aus.
6. Demontieren Sie die Maschine, indem Sie der Installationsanleitung in umgekehrter Reihenfolge folgen.
7. Wenn Sie die Maschine tragen müssen, installieren Sie die Tragehilfe. Folgen Sie hierfür den entsprechenden Schritten im Beiblatt.
8. 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 K5+ 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 Trockenbearbeitung ausgelegt.

4.1 Vorderseite der Maschine

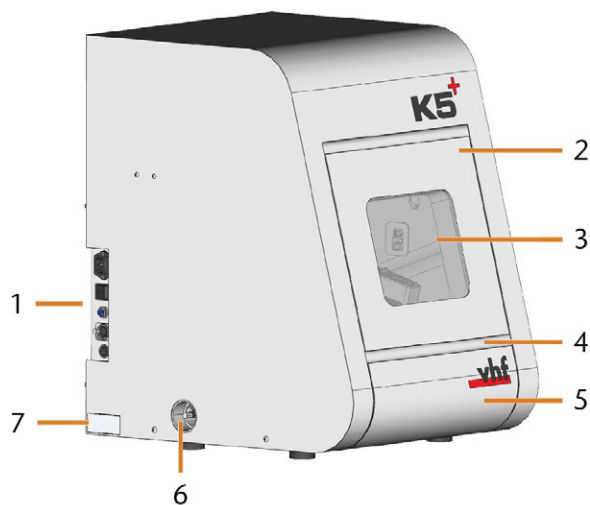


ABB. 1 VORDERSEITE DER MASCHINE

1. Anschlusspanel
2. Arbeitsraumtür
3. Sichtfenster zum Arbeitsraum
4. Griffmulde zum Öffnen der Arbeitsraumtür
5. Zubehörbehälter
6. Absaugöffnung für die Absauganlage
7. Typenschild

4.2 Anschlusspanel

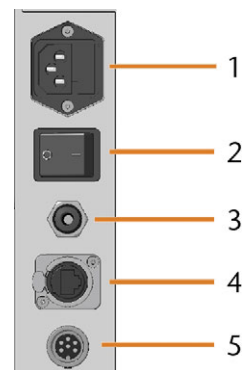


ABB. 2 ANSCHLUSSPANEL

1. Stromanschluss inklusive Glassicherung T6,3A L250V
2. Hauptschalter
3. Druckluftanschluss (6 mm Steckverbinder)
4. Netzwerkanschluss (Ethernet RJ-45)
5. Datenport für das Absauggerät (6 Pins, IEC 61076-2-106)

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 oben oder drücken Sie sie nach unten. 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.

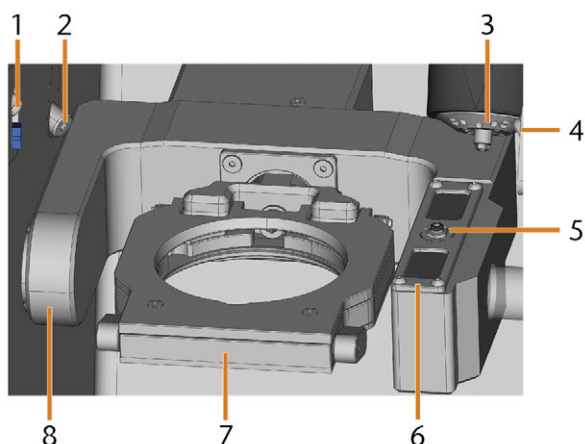


ABB. 4 ARBEITSRAUM

1. Linke Ionensprühdüse
2. Webcam
3. Spindel mit Spannzange für die Aufnahme von Werkzeugen
4. Rechte Ionensprühdüse
5. Messtaster
6. Werkzeugmagazin
7. Rohlingshalter; Drehachse A
8. Drehachse B

Farben der Arbeitsraumbelichtung

! Wenn die Arbeitsraumbelichtung 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. Die Arbeitsraumtür ist offen.
Blau	Die Maschine arbeitet. Die Arbeitsraumtür ist verriegelt.

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

4.5 Zubehörbehälter

Im Zubehörbehälter unter dem Arbeitsraum können Sie Rohlinge, Werkzeuge und das Spindel-Service-Set griffbereit aufbewahren.

- » Um auf den Zubehörbehälter zuzugreifen, ziehen Sie ihn manuell aus der Maschine.

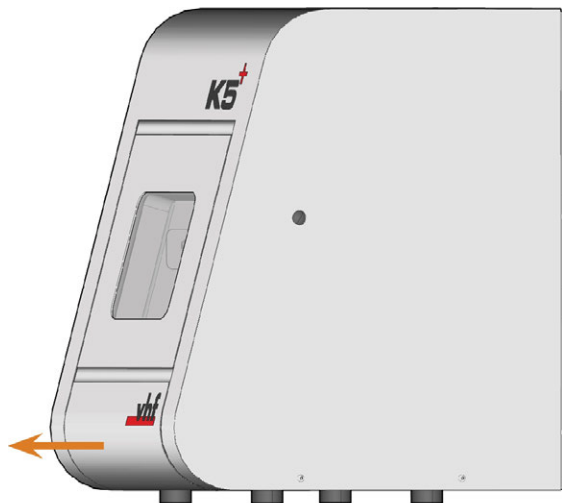


ABB. 5 DEN ZUBEHÖRBEHÄLTER ÖFFNEN

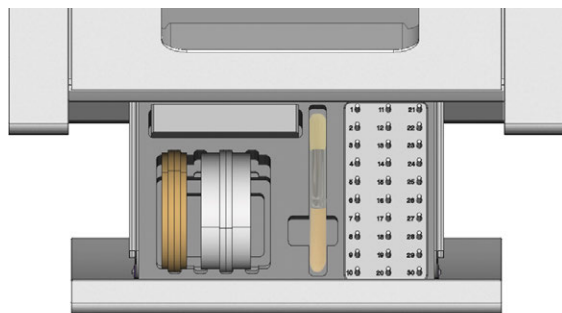


ABB. 6 ZUBEHÖRBEHÄLTER (ROHLINGE UND WERKZEUGE NICHT MITGELIEFERT)

- » Um den Zubehörbehälter zu schließen, drücken Sie ihn in die Maschine, bis er vollständig geschlossen ist.

4.6 Anti-Verschmutzungskonzept

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

Das Anti-Verschmutzungs-Konzept ersetzt nicht die regelmäßige Reinigung der Maschine. Ohne regelmäßige Reinigung verringert sich die Lebensdauer der Maschine erheblich.

HINWEIS

Maschinenschaden bei Trockenbearbeitung ohne Absauganlage

Absauganlage

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

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

Zum Anti-Verschmutzungskonzept gehören:

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

4.7 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).

4.8 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: CoCr
- Zustand des Werkzeugs: neu
- Gemessener Wert: Schalldruckpegel (Entfernung: 1 m)
- Messung nach ISO 3746, Hüllflächenverfahren der Genauigkeitsklasse 3

Festgestellte Schallemission:

Betriebszustand	A-bewerteter Schalldruckpegel
Bearbeitung	71 dB(A)
Alle anderen Betriebszustände (Werkzeugwechsel, Achsenbewegung usw.)	<70 dB (A)

4.9 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: [Vorderseite der Maschine – auf Seite 11](#)

4.10 Achsen

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

4.10.1 Linearachsen

Die Spindel verfährt entlang dieser Achsen.

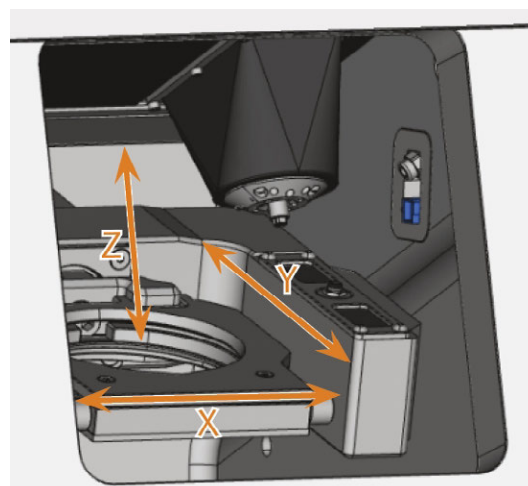


ABB. 7 K5+: LINEARACHSEN

4.10.2 Drehachsen

Der Rohlingshalter dreht sich um diese Achsen.

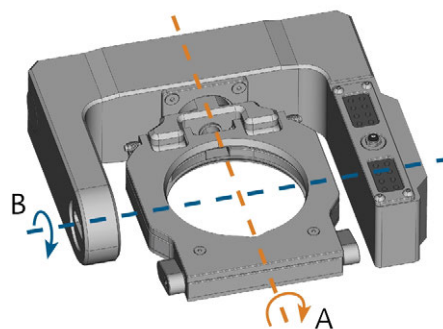


ABB. 8 K5+: DREHACHSEN

4.11 Technische Daten

Abmessungen (B/T/H)

	Einheit	Wert
Grundfläche (ca.)	mm in	375 x 260 14,8 x 10,2
Gehäuse vollständig geschlossen (ca.)	mm in	450 x 545 x 630 17,7 x 21,5 x 24,8
Mindestplatzbedarf für den Betrieb (ca.)	mm in	800 x 795 x 720 17,7 x 27,4 x 26,8

Basissystem

	Einheit	Wert
Gewicht (ca.)	kg lbs	91 201
Achsen – Drehachse A / B		5 360° / ± 35°
Überspannungskategorie (IEC 60664-1)		II

Externe Druckluftversorgung

	Einheit	Wert
Min. / max. Luftdruck	bar psi	6 / 8 90 / 120
Empfohlener Luftdruck	bar psi	7 100
Druckluftverbrauch (ca.) – Ionisator deaktiviert	l/min cfm	50/64 (bei 6/8 bar) 1,8/2,3 (bei 90/120 psi)
– Ionisator aktiviert	l/min cfm	80/102 (bei 6/8 bar) 2,8/3,6 (bei 90/120 psi)
Luftreinheit (ISO 8573-1: 2010)		Feststoffpartikel: Klasse 3 Wassergehalt: Klasse 4 Restölgehalt: Klasse 3

Externe Absauganlage

	Einheit	Wert
Mindestabsaugleistung	l/min cfm	2.500 (bei 220 hPa) 88,3 (bei 3,2 psi)
Absauggerät		Ausgelegt für den gewerblichen Einsatz im Dentalbereich Ausgestattet mit einem Filter der Filterklasse M

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		SFK 300P (synchron)
Maximale Drehzahl	U/min	60.000
Nennleistung bei Dauerbelastung (S1)	W	300

	Einheit	Wert
Nennleistung bei ununterbrochenem periodischem Betrieb (S6)	W	450
Maximale Abgabeleistung (P _{max})	W	500
Durchmesser Spannzange	mm	3

Werkzeugwechsler

	Einheit	Wert
Maximale Anzahl der Werkzeuge im Magazin		16
Maximale Werkzeuglänge	mm	40

Standardrohlingshalter

	Einheit	Wert
Min. / max. Ronden-durchmesser	mm	98,5 / 98,8
Maximale Rondenhöhe	mm	40
Min. / max. Höhe des Ronden-rands	mm	9,8 / 10,5

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)
Datenport für unterstütztes Absauggerät oder Schalteinheit		Ja
Schlauchanschluss für externe Absauganlage (Durchmesser)	mm	45

Pinbelegung des Datenports des Absauggeräts

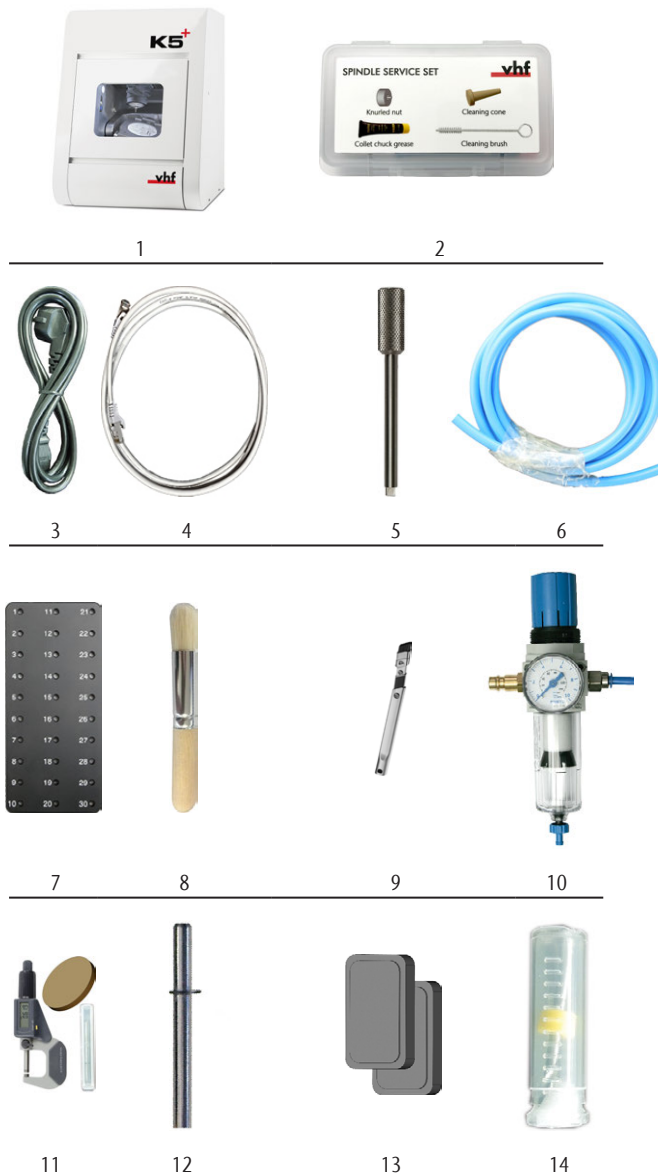
Abb. 9 PINBELEGUNG DES DATENPORTS DES ABSAUGGERÄTS

1. + 24 V, geschaltet, Ausgang 1
2. + 24 V, geschaltet, Ausgang 2 (nicht verwendet)
3. + 24 V, kontinuierlich
4. Rücksignalausgang 2 (nicht verwendet)
5. Rücksignalausgang 1 (nicht verwendet)
6. Erdung (PE)

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 K5+
2. 1 x Spindel-Service-Set
3. 1 x Netzkabel
4. 1 x Ethernet-Netzkabel (Typ: straight)
5. 1 x Schlüssel zur Not-Entriegelung der Arbeitsraumtür
6. 1 x Druckluftschlauch
7. 1 x Administrated Tool Board (ATB) im Zubehörbehälter
8. 1 x Reinigungspinsel für den Rohlingshalter im Zubehörbehälter
9. 1 x Fugendüse (zur Reinigung des Arbeitsraums)
10. 1 x Druckminderer
11. 1 x Kalibrier-Set: 1 Bügelmessschraube, 3 Rohlinge zur Herstellung von Prüf- und Kalibrierkörpern; 1 Radiusfräser mit 2 Zähnen (P200-R2-40)
12. 1 x Messstift
13. 2 x Werkzeugmagazineinsätze
14. 1 x Bohrer (2,8 mm) für Werkzeugpositionen

Ohne Abbildung:

- Dieses Dokument
- 1 x Tragehilfe zum Transport der Maschine
- 1 x Transportsicherung im Arbeitsraum
- 1 x Beiblatt zum Entfernen der Tragehilfe und Transportsicherung
- 4 x Ersatzschraube für die Werkzeugmagazinabdeckung

» Bewahren Sie die Verpackung der Maschine, die Tragehilfe 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 Absauganlage.
- 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 15

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.

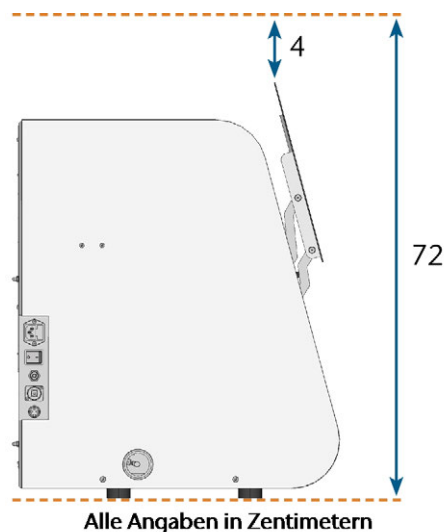
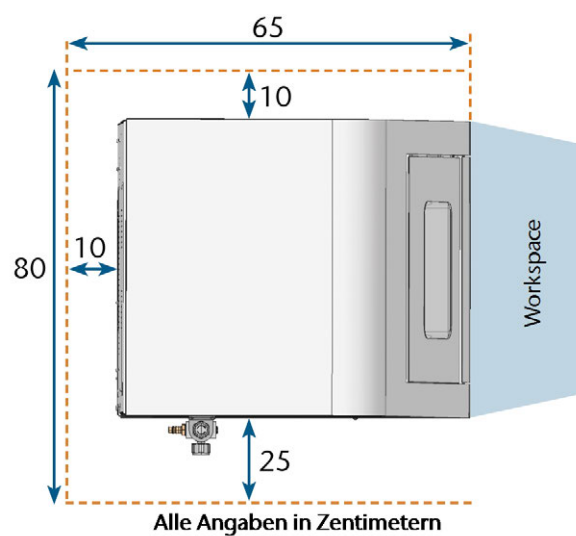


ABB. 10 EINZUHALTENDE ABSTÄNDE

5.3 Maschineninstallation (Schema)

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

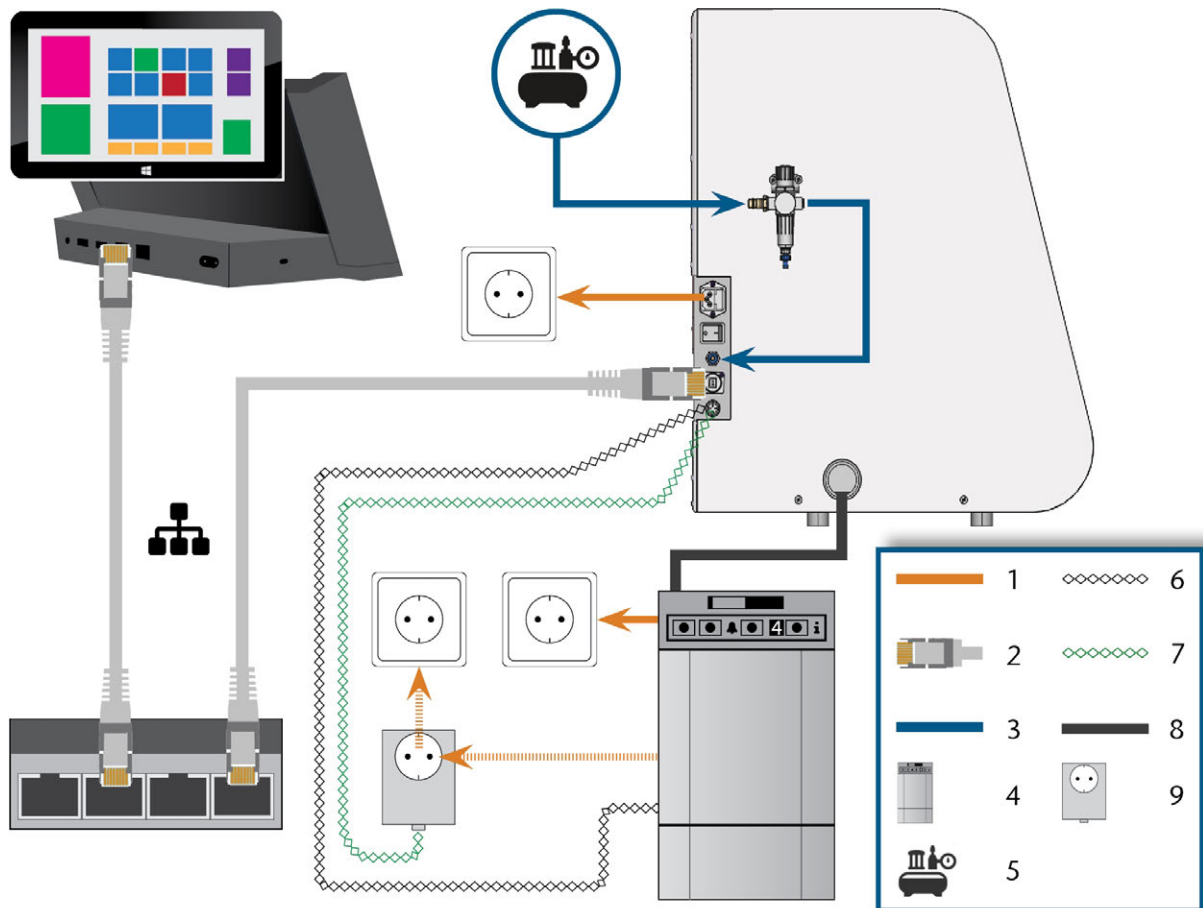


ABB. 11 MASCHINENINSTALLATION (SCHEMA)

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

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.
- » Schließen Sie Maschine nur mit dem mitgelieferten Druckminderer an die Druckluftversorgung an.

Sie finden genaue Werte und zusätzliche Anforderungen im Kapitel zu den technischen Daten. [↗ Technische Daten – auf Seite 15](#)

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.
- Für den Ionisator.

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.

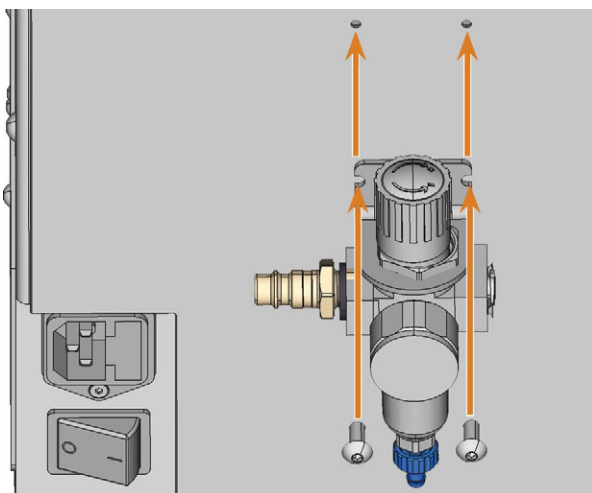


ABB. 12 INSTALLIEREN DES DRUCKMINDERERS

5.6.2 Druckluftschlauch anschließen

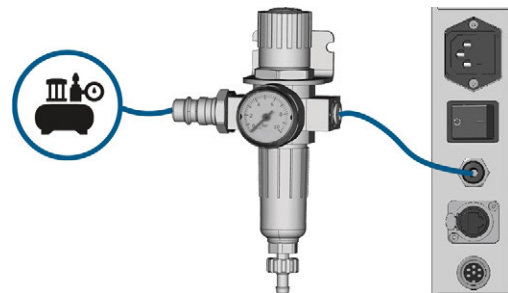


ABB. 13 DRUCKLUFTSCHLAUCH ANSCHLIEßEN

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.

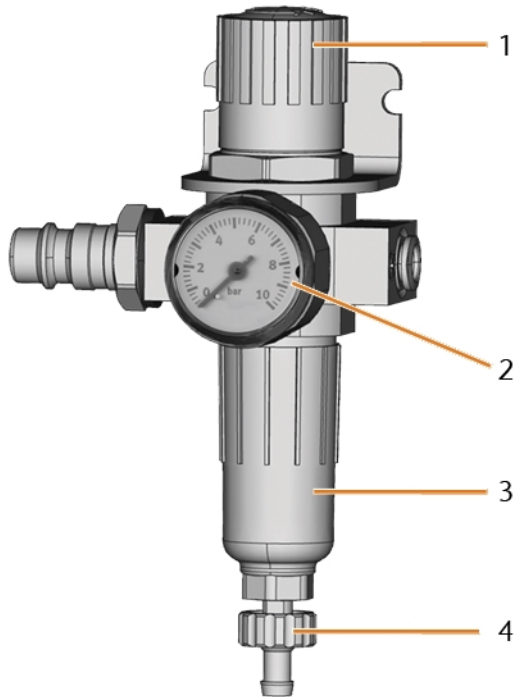


Abb. 14 DRUCKMINDERER: DRUCKLUFT EINSTELLEN UND KONTROLLIEREN

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.

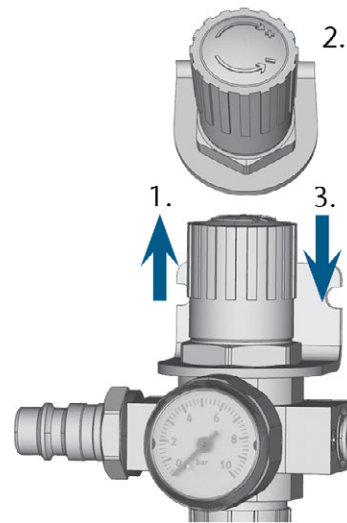


Abb. 15 DRUCKLUFT EINSTELLEN

5.7 Absauganlage installieren

Komponenten der Absauganlage:

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

*Die Schalteinheit ist nicht weltweit erhältlich.

5.7.1 Anforderungen an das Absauggerät

Sie finden genaue Werte und zusätzliche Anforderungen im Kapitel zu den technischen Daten. [↗ Technische Daten – auf Seite 15](#)

- » Verwenden Sie ausschließlich ein Absauggerät mit den folgenden Eigenschaften:
- Ausgelegt für den gewerblichen Einsatz im Dentalbereich
 - Ausgestattet mit einem Filter der Filterklasse M
 - Verfügt über Schutzvorrichtungen, die Sie vor statischen Entladungen schützt (z. B. durch einen anti-statischen Saugschlauch)

5.7.2 Absauggerät anschließen

Sie installieren das Absauggerät folgendermaßen:

1. Lesen Sie die Dokumentation für das Absauggerät. Befolgen Sie jederzeit die Anleitung und Sicherheitshinweise.
2. Prüfen Sie, ob der Anschluss des Saugschlauchs einen Außendurchmesser von 45 mm hat. Wenn der Durchmesser abweicht, passen Sie entweder den Schlauch an oder verwenden Sie den optionalen Schlauchanschluss
3. Führen Sie den Saugschlauch der Saugereinheit in die Öffnung zur Luftabsaugung der Maschine ein. Stellen Sie sicher, dass der Saugschlauch richtig sitzt.

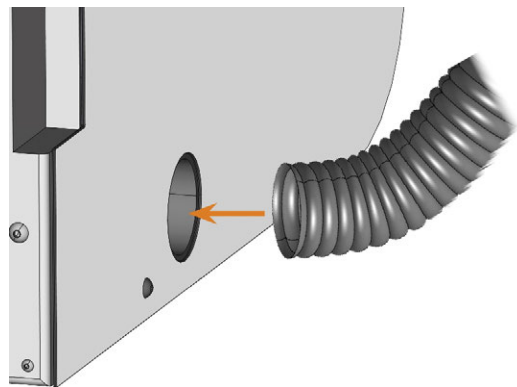


ABB. 16 SAUGSCHLAUCH IN ÖFFNUNG AN DER MASCHINE EINFÜHREN

4. Wenn die Maschine das Absauggerät automatisch ein- und ausschalten soll, wählen Sie 1 der folgenden Möglichkeiten:
 - Installieren Sie die Schalteinheit (Zusatzausstattung). Die Schalteinheit ist nicht weltweit erhältlich.
 - Schließen Sie ein vom Hersteller der Saugereinheit bereitgestelltes Datenkabel an den Datenanschluss der Saugereinheit der Maschine an. Die Bedienungsanleitung der Absaugereinheit sollte zusätzliche Details enthalten.
5. Fahren Sie mit der Installation des Absauggeräts fort, wie in der Dokumentation zum Gerät beschrieben.

5.7.3 Saugschlauch mit optionalem Schlauchanschluss anschließen

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

1. Beziehen Sie den Schlauchanschluss über Ihren Kundendienst.

2. Drehen Sie das Gewinde des Schlauchanschlusses entgegen dem Uhrzeigersinn, bis der Anschluss vollständig geöffnet ist.

Wenn sich das Gewinde dabei löst, setzen Sie es wieder auf den Anschluss und drehen es einmal im Uhrzeigersinn, sodass es wieder mit dem Anschluss verschraubt ist.

3. Führen Sie den Saugschlauch des Absauggeräts in den Schlauchanschluss auf der Gewindeseite ein.

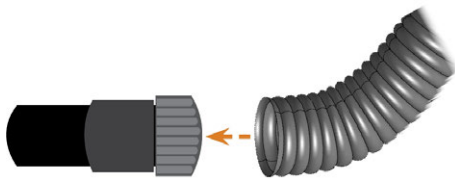


ABB. 17 SAUGSCHLAUCH IN SCHLAUCHANSCHLUSS EINFÜHREN

4. Drehen Sie das Gewinde am Schlauchanschluss im Uhrzeigersinn bis zum Anschlag.

- ✓ Der Saugschlauch ist fest mit dem Schlauchanschluss verbunden.
5. Führen Sie den Schlauchanschluss in Öffnung für die Absauganlage an der Maschine ein. Stellen Sie sicher, dass er fest angeschlossen ist.
- ✓ Die Installation des Saugschlauchs mit optionalem Schlauchanschluss ist abgeschlossen.

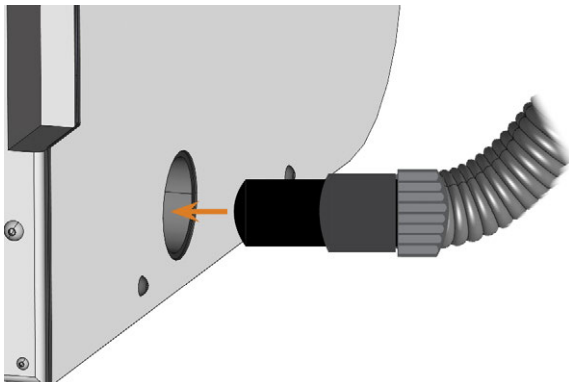


ABB. 18 SCHLAUCHANSCHLUSS IN DIE ÖFFNUNG FÜR DIE ABSAUGANLAGE EINFÜHREN

5.7.4 Schalteinheit anschließen

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

1. Verbinden Sie das Stromkabel des Absauggeräts mit der Schalteinheit.

2. Verbinden Sie das Steuerkabel der Schalteinheit mit der Absaugschnittstelle am Anschlusspanel der Maschine.
3. Stecken Sie die Schalteinheit in eine Steckdose.

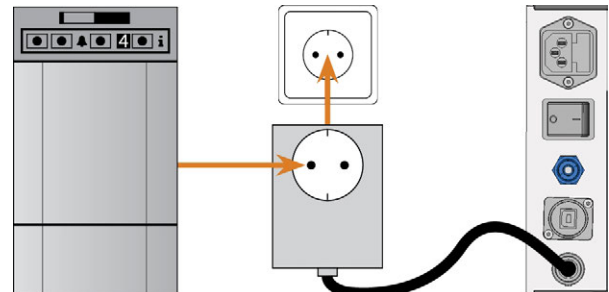


ABB. 19 SCHALTEINHEIT AN ABSAUGGERÄT UND MASCHINE ANSCHLIEßEN

5.8 Maschine in das Netzwerk integrieren

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

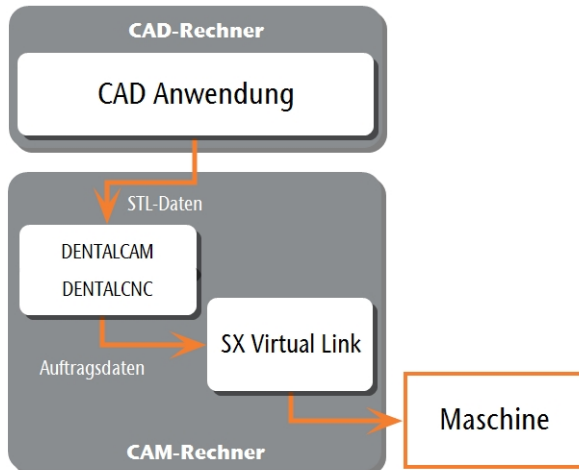


ABB. 20 DIAGRAMM: WIE BEFEHLE ÜBER DAS NETZWERK GESCHICKT WERDEN

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 SX Virtual Link und DENTALCNC.

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.

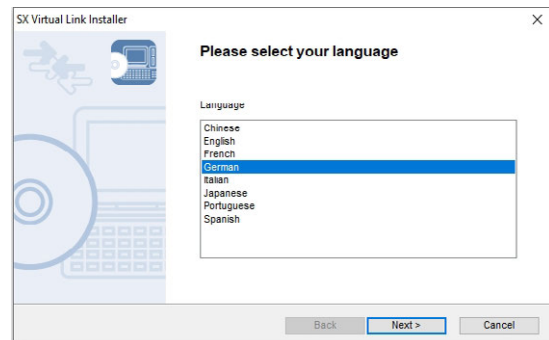


ABB. 21 DIE ERSTE ANSICHT DES SETUP-PROGRAMMS SX VIRTUAL LINK

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 30

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.

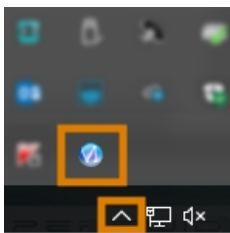


Abb. 22 DEN PFEIL UND DAS SX VIRTUAL LINK-SYMBOL WÄHLEN

- 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.

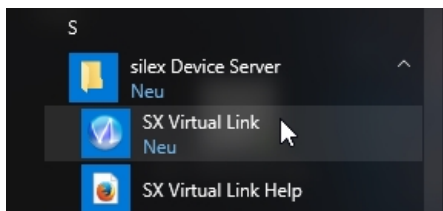


Abb. 23 SX VIRTUAL LINK ÜBER DAS STARTMENÜ STARTEN

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

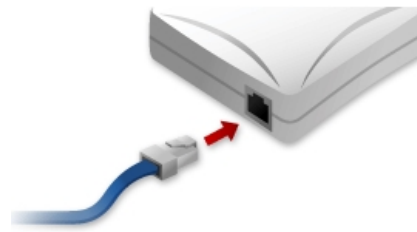



Abb. 24 DIE MASCHINE KONNTE IN IHREM NETZWERK NICHT GEFUNDEN WERDEN

- 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.

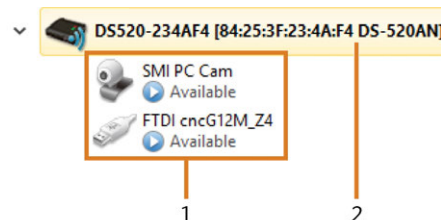


Abb. 25 DIE MASCHINE WURDE IN IHREM NETZWERK GEFUNDEN

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.

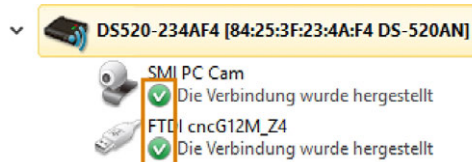






ABB. 26 GRÜNE HÄKCHEN ZEIGEN ERFOLGREICHE VERBINDUNGEN AN (ORANGE MARKIERT)

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**: 

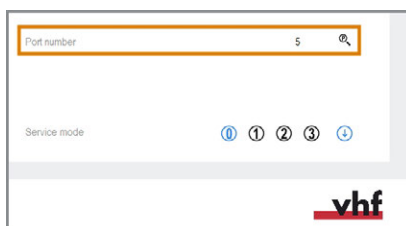


ABB. 27 DIE PORTNUMMER ERMITTELN

- ✓ 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.

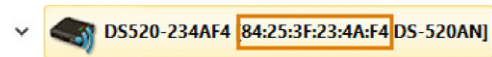


ABB. 28 DIE ETHERNET-ADRESSE DER MASCHINE (ORANGE MARKIERT)

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.

5.9 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. 29 DIE RICHTIGE WEBCAM WÄHLEN

- ✓ Das aktuelle Standbild der Webcam wird angezeigt.



ABB. 30 BEISPIEL:-WEBCAM-BILD

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

Nützliches Wissen zur Netzwerkkonfiguration

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

5.9.1 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.

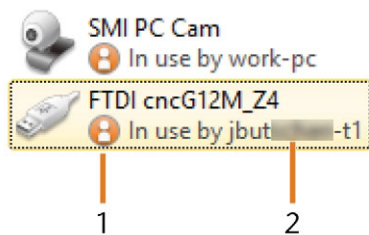


Abb. 31 GERÄTE, DIE VON ANDEREN RECHNERN VERWENDET WERDEN

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.

5.9.2 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.

5.9.3 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.

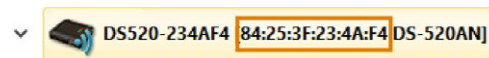


Abb. 32 DIE ETHERNET-ADRESSE DER MASCHINE (ORANGE MARKIERT)

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.

5.9.4 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.

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.

HINWEIS

Schäden an der Maschine durch Kollision der Spindel

Falls der Rohlingshalter offen ist, während die Achsen der Maschine verfahren, können Spindel und Rohlingshalter durch eine Kollision beschädigt werden.

- » **Bevor** Sie die Maschine einschalten, einen Auftrag ausführen, oder die Spindel über DENTALCNC bewegen, verschließen Sie den Rohlingshalter fest mit dem linken und / oder rechten Hebel des Rohlingshalters.

Üblicherweise starten Sie die Maschine folgendermaßen:

1. Stellen Sie sicher, dass die Maschine ordnungsgemäß installiert ist.
 2. Schalten Sie die Maschine am Hauptschalter ein.
 3. Falls die Maschine das Absauggerät steuert, schalten Sie das Gerät ein und wählen die notwendige Absaugstufe.
- ✓ Das Absauggerät läuft nicht. Falls es läuft, ist entweder die Schalteinheit oder das Datenkabel für unterstützte Absauggeräte nicht richtig installiert.

- i** Falls Sie das Absauggerät manuell steuern, schalten Sie es direkt vor der Auftragsausführung an.

4. Um zu verhindern, dass die Spindel mit dem Rohlingshalter kollidiert, schließen Sie diesen.
5. Schließen Sie die Arbeitsraumtür.

! Die Maschine referenziert nicht bei geöffneter Arbeitsraumtür.

6. Starten Sie den CAM-Rechner.
 7. Starten Sie DENTALCNC.
- ✓ Es geschieht Folgendes:
- a. Die Maschine referenziert.
 - b. Der Arbeitsraum ist weiß beleuchtet.
8. 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 Schäden an der Maschine durch Kollision der Spindel

Falls der Rohlingshalter offen ist, während die Achsen der Maschine verfahren, können Spindel und Rohlingshalter durch eine Kollision beschädigt werden.

- » **Bevor** Sie die Maschine einschalten, einen Auftrag ausführen, oder die Spindel über DENTALCNC bewegen, verschließen Sie den Rohlingshalter fest mit dem linken und / oder rechten Hebel des Rohlingshalters.

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.

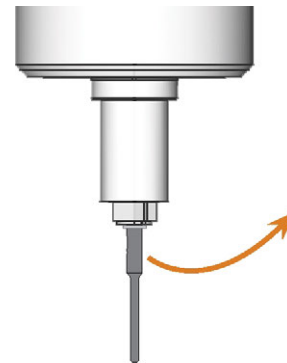


ABB. 33 DAS WERKZEUG AUS DER SPANNZANGE ENTFERNEN

7. Bestätigen Sie die aktuelle Meldung.

- ✓ Die Maschine ist betriebsbereit.

6.3 Maschine ausschalten

GEFAHR Gefahr durch Stromschlag beim Trennen des Netzkabels vor dem Ausschalten der Maschine

Wenn Sie das Netzkabel trennen, während sich der Hauptschalter noch in der Position „AN“ befindet, 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 Rohlinge einspannen & entnehmen

Die Maschine kann die folgenden Rohlinge verarbeiten:

- Ronden mit einem Durchmesser von 98,5 mm bis 98,8 mm
- 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
Ronden	Nein	Ronden >> Rohlingshalter
Blöcke	Ja	Blöcke >> Blockhalter >> Rohlingshalter
Vorgefertigte Abutments	Ja	Vorgefertigte Abutments >> Halter für vorgefertigte Abutments >> Rohlingshalter

6.4.1 Ronden in den Arbeitsraum einspannen

1. Öffnen Sie die Arbeitsraumtür.
 2. Entriegeln Sie den Rohlingshalter, indem Sie den linken und / oder rechten Hebel des Rohlingshalters (in der Abbildung orange markiert) in die Endposition zu sich ziehen.
- ✓ Die Rohlingshalterabdeckung bewegt sich nach oben und der Rohlingshalter ist geöffnet.

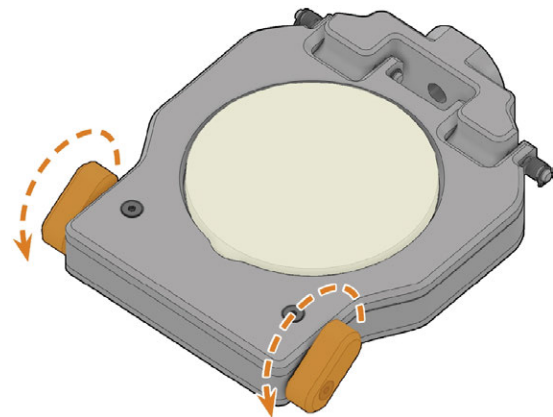


ABB. 34 ÖFFNEN DES ROHLINGSHALTERS

3. Nehmen Sie den Rohling aus dem Rohlingshalter, falls vorhanden.
4. Um die zu bearbeitende Ronde einzusetzen, tun Sie Folgendes:
 - a. Wenn es sich bei dem Rohling um einen Mehrschicht-Rohling handelt, richten Sie den Rohling so aus, dass die oberste Farbschicht oben liegt.
 - b. Wenn die Ronde zuvor schon bearbeitet wurde, stellen Sie Folgendes sicher:
 - Die ursprüngliche Oberseite zeigt nach oben.
 - Wenn die Ronde für sicheres Wiedereinspannen in DENTALCNC markiert wurde, stellen Sie sicher, dass sich die Markierung in der unten gezeigten Position befindet.
 - c. Legen Sie die Ronde in den Halter.

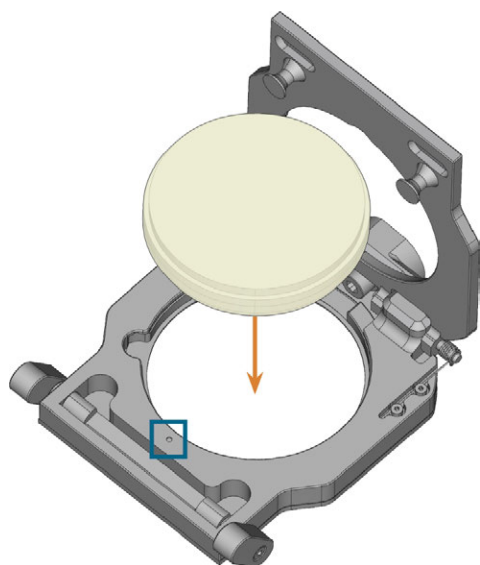


Abb. 35 RONDE IN DEN ROHLINGSHALTER EINSETZEN (POSITION FÜR SICHERES WIEDEREINSPANNEN BLAU MARKIERT)

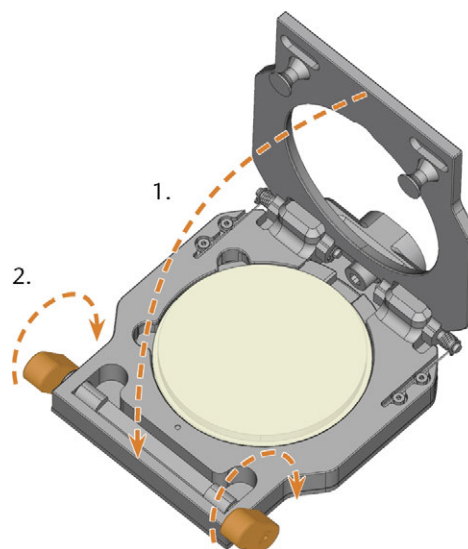


Abb. 36 SCHLIEßEN DES ROHLINGSHALTERS

HINWEIS

Beschädigung der Maschine / des

Werkzeugs oder schlechte Bearbeitungsergebnisse aufgrund unzureichender Fixierung des Rohlings

Wenn der Rohlingshalter nicht richtig geschlossen ist, wird der Rohling nicht ordnungsgemäß fixiert und der Rohlingshalter kann beschädigt werden. Dies kann dazu führen, dass die Maschine und Werkzeuge beschädigt werden und die Bearbeitungsergebnisse nicht zufriedenstellend sind.

- » Schließen Sie den Rohlingshalter **immer** wie unten beschrieben.
- » Stellen Sie sicher, dass die Hebel des Rohlingshalters **fest** geschlossen sind.
- » Wenden Sie beim Schließen der Hebel **keine** übermäßige Kraft an.

5. Um den Rohlingshalter zu schließen, tun Sie Folgendes:
 - a. Stellen Sie sicher, dass die Hebel des Rohlingshalters sich in der vorderen Position befinden, wie in der Abbildung unten dargestellt.
 - b. Drücken Sie die Abdeckung des Rohlingshalters runter und halten Sie sie fest.
 - c. Verschließen Sie den Rohlingshalter, indem sie den linken und / oder rechten Hebel des Rohlingshalters (in der Abbildung orange markiert) weg von sich drücken, bis Sie einen deutlichen Widerstand spüren und die Hebel fest geschlossen sind. Wenden Sie keine übermäßige Kraft an.

- ✓ Die Ronde ist im Rohlingshalter fixiert. Die Ronde ist im Arbeitsraum eingespannt.

6.4.2 Blöcke in den Blockhalter einspannen

Sie können bis zu 3 Blöcke in den Blockhalter einspannen.

! Der Blocktyp, die Anzahl der Blöcke und die Blockpositionen müssen dem entsprechenden Auftrag in DENTALCAM entsprechen.

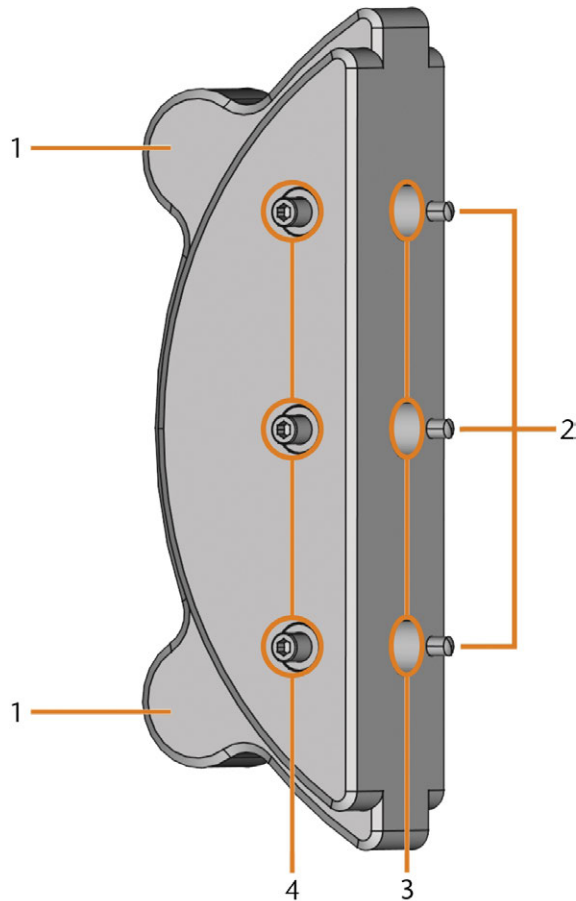


Abb. 37 DER K5+-BLOCKHALTER

1. Positionierhilfen des Blockhalters
2. Positionierstifte
3. Löcher für Blockschäfte
4. Fixierschrauben

1. Lösen Sie die Fixierschraube an der gewünschten Position mit dem mitgelieferten Drehmomentschlüssel.

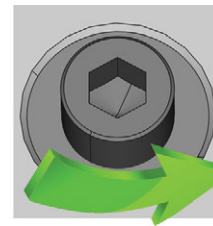


Abb. 38 DIE SCHRAUBE AN DER GEWÜNSCHTEN POSITION LÖSEN

2. Wenn es sich bei dem Rohling um einen Mehrschicht-Rohling handelt, richten Sie den Rohling so aus, dass die oberste Farbschicht oben liegt.
3. Positionieren Sie den Block so, dass der Positionierstift am Blockhalter in der Nut des Blockschafts liegt.

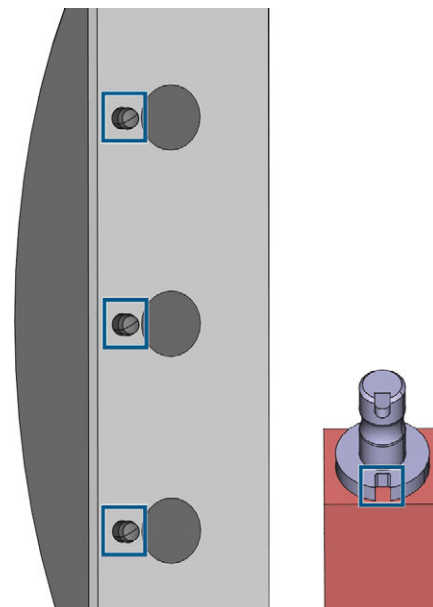


Abb. 39 POSITIONIERSTIFTE (LINKE MARKIERUNGEN) MÜSSEN IN DER NUT IM SCHAFT (RECHTE MARKIERUNG) LIEGEN

4. Führen Sie den Schaft des Blocks bis zum Anschlag in die gewünschte Position im Blockhalter ein.

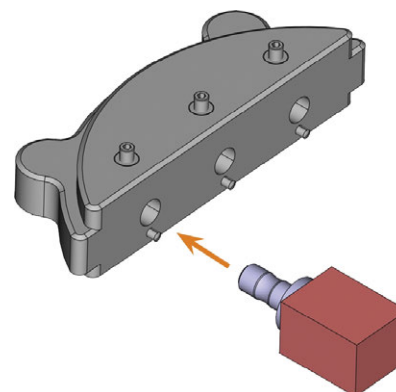


Abb. 40 S5M: EINEN BLOCK IN DEN BLOCKHALTER EINFÜHREN

- Verwenden Sie den mitgelieferten Drehmomentschlüssel, um den Block mit der zugehörigen Fixierschraube zu fixieren. Ziehen Sie die Schraube fest an.



Abb. 41 SCHRAUBE FESTSCHRAUBEN, UM DEN BLOCK ZU FIXIEREN

- ✓ Sie können jetzt den Blockhalter einspannen.

6.4.3 Blockhalter in den Arbeitsraum einspannen

- Öffnen Sie die Arbeitsraumtür.
- Öffnen Sie den Rohlingshalter.
- Nehmen Sie den Rohling aus dem Rohlingshalter, falls vorhanden.
- Richten Sie den Blockhalter richtig aus:
 - Die Fixierschrauben müssen nach oben zeigen.
 - Die Positionierhilfen müssen auf der linken Seite positioniert werden.
- Setzen Sie den Blockhalter in den Rohlingshalter ein und halten Sie ihn von unten mit einer Hand fest.

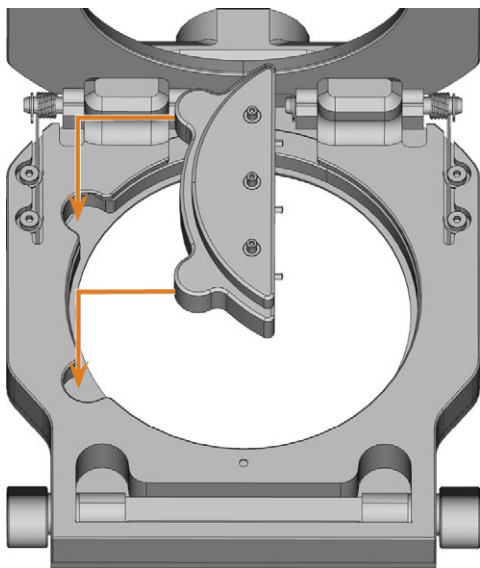


Abb. 42 BLOCKHALTER IN DEN ROHLINGSHALTER EINSETZEN

- Schließen Sie den Rohlingshalter mit der anderen Hand.

6.4.4 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

6.5 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 16 Werkzeuge in das Werkzeugmagazin einsetzen.

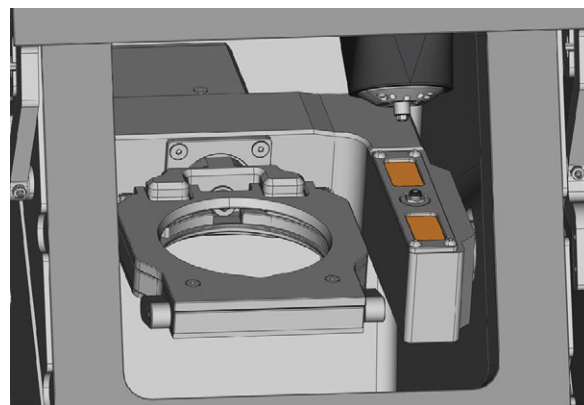


Abb. 43 WERKZEUGMAGAZIN IM ARBEITSRAUM (ORANGE MARKIERT)

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 52](#)

6.5.1 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 Spannzange 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. Entfernen Sie abgenutzte oder beschädigte Werkzeuge aus dem Werkzeugmagazin.
2. 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.

3. Nachdem Sie ein Werkzeug ersetzt haben, setzen Sie die Werkzeugstandzeit zurück. Dafür verwenden Sie die Ansicht für die Werkzeugverwaltung in DENTALCNC.

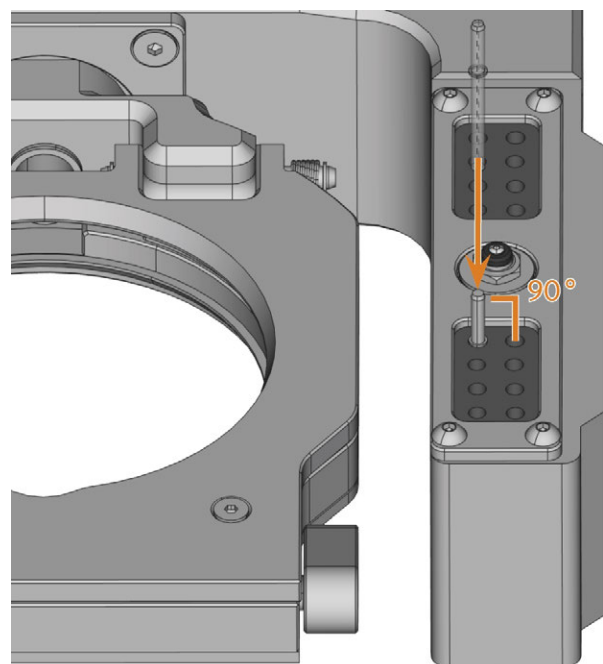
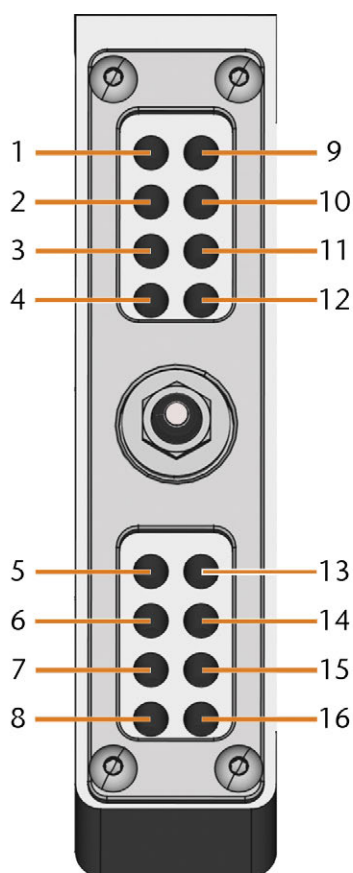


ABB. 44 WERKZEUGE IN DIE WERKZEUGPOSITIONEN EINSETZEN



1	U030-R2-40		9	P250-F1-40	
2	U050-F2-40		10	Z100-R2-40	
3	U060-R2-40		11	Z100-R2D-40	
4	U120-F2-40		12	Z120-F2D-40	
5	P100-R1-40		13	Z200-R3-40	
6	P100-R2-40		14	Z200-R3D-40	
7	P200-R1-40		15	Z060-R2D-40	
8	P200-R2-40		16	G260-T-35	

Abb. 45 OBEN: WERKZEUGE WERKZEUGPOSITIONEN 1 – 16 IM WERKZEUGMAGAZIN
UNTEN: WERKZEUGPOSITIONEN 1 - 16 IN DENTALCNC

6.6 Ionisator deaktivieren und aktivieren

Der Ionisator reduziert den erforderlichen Reinigungsaufwand nach der Trockenbearbeitung erheblich. Der Ionisator trägt jedoch auch zum gesamten Druckluftverbrauch bei.

Sie können den Ionisator über DENTALCNC deaktivieren oder aktivieren. Dies ist eine allgemeine Einstellung, die alle Aufträge die sie bearbeiten beeinflusst.

» Um den Ionisator zu deaktivieren oder aktivieren, tun Sie Folgendes:

- a. Starten Sie DENTALCNC.
- a. Öffnen Sie die DENTALCNC-**Programmeinstellungen** mit dem folgenden Symbol in der Hauptsymbolleiste:
- a. Öffnen Sie die **Allgemeinen Einstellungen** mit dem folgenden Symbol in der lokalen Symbolleiste:
- b. Deaktivieren oder aktivieren Sie die Option **Ionisator aktiviert**.

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.

HINWEIS

Schäden an der Maschine durch Kollision der Spindel

Falls der Rohlingshalter offen ist, während die Achsen der Maschine verfahren, können Spindel und Rohlingshalter durch eine Kollision beschädigt werden.

- » **Bevor** Sie die Maschine einschalten, einen Auftrag ausführen, oder die Spindel über DENTALCNC bewegen, verschließen Sie den Rohlingshalter fest mit dem linken und / oder rechten Hebel des Rohlingshalters.

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.
 - 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.

- Falls Sie mit dem Ionisator arbeiten möchten: die Option **Ionisator aktiviert** ist in DENTALCNC aktiviert.
- Die Druckluftversorgung ist korrekt eingestellt.

- Schließen Sie die Arbeitsraumtür.
- Wenn Sie das Absauggerät manuell betreiben, schalten Sie es an und stellen es auf die notwendige Stufe ein.
- 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 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.

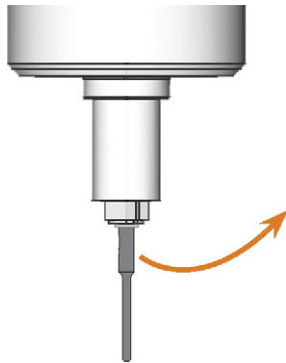


ABB. 46 DAS WERKZEUG AUS DER SPANNZANGE ENTFERNEN

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 Unterdruck im Arbeitsraum 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 Unterdruck

- » Prüfen Sie den Saugschlauch und Ihr Absauggerät.

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 Spannzange.
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 Spannzange 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 59

7.3.4 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.
- » Aktivieren Sie die Sicherheitsverriegelung der Arbeitsraumtür **umgehend** nach Abschluss der Arbeiten im Arbeitsraum wieder.



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 rechten Seite der Maschine befindet sich eine Öffnung für die Not-Entriegelung.



Abb. 47 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 Arbeitsraamtür, wie in der Abbildung gezeigt (→ [Abb. 48 unten](#)):
 - a. Entfernen Sie die Schutzkappe der Öffnung für die Not-Entriegelung.
 - b. Führen Sie den Schlüssel zur Not-Entriegelung der Arbeitsraamtür durch die Öffnung.
 - c. Deaktivieren Sie die Sicherheitsverriegelung der Arbeitsraamtür, indem Sie den Schlüssel um 90° gegen den Uhrzeigersinn drehen.

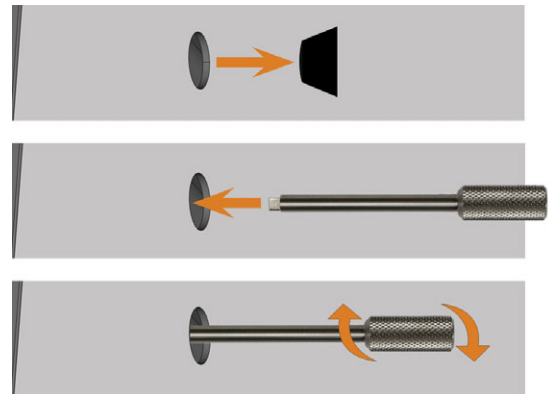


Abb. 48 VERWENDEN DES SCHLÜSSELS FÜR DIE NOT-ENTRIEGELUNG

Oben: Kappe entfernen

Mitte: Schlüssel einführen

Unten: Schlüssel drehen

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

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 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.

8.2 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.

8.3 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 56](#)

8.6 Arbeitsraum reinigen

Die Reinigung des Arbeitsraums umfasst folgende Komponenten:

- Messtaster
- Rohlingshalter
- Sichtfenster
- Webcam

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

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.

VORSICHT

Atembeschwerden durch Bearbeitungsstaub

Wenn Bearbeitungsstaub in Ihre Lunge gelangt, kann dies Atembeschwerden verursachen.


» Reinigen Sie die Maschine nur mit ordnungsgemäß installierter und aktivierter Absauganlage.



» Tragen Sie während der gesamten Reinigung einen Mundschutz der Klasse FFP2.



Wir empfehlen, den Arbeitsraum nach allen anderen Wartungsaufgaben zu reinigen.

1. Halten Sie bereit:
 - Ein trockenes Tuch
 - Einen Staubsauger
 - Reinigungspinsel für den Rohlingshalter
 - 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. Saugen Sie den groben Schmutz im Arbeitsraum mit dem Staubsauger auf.

6. Reinigen Sie alle Flächen und Spalten im Arbeitsraum gründlich mit dem trockenen Tuch. Verwenden Sie bei Bedarf einen milden Reiniger.
7. Reinigen Sie den Messtaster mit dem feuchten Pinsel:
 - a. Reinigen Sie alle Öffnungen des Schutzkäfigs (orange markiert) mit dem feuchten Pinsel.
 - b. Reinigen Sie den Messtaster von allen Seiten mit dem feuchten Pinsel durch die Öffnungen des Schutzkäfigs.
 - c. Reinigen Sie den Schutzkäfig mit einem Tuch.

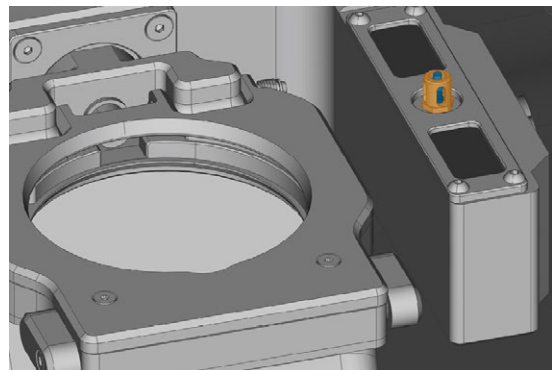




ABB. 49 MESSTASTER (BLAU MARKIERT) MIT SCHUTZKÄFIG (ORANGE MARKIERT)

8. Öffnen Sie den Rohlingshalter.
9. Reinigen Sie den Rohlingshalter von allen Seiten mit einem Pinsel. Reinigen Sie vor allem alle Öffnungen und beweglichen Teile des Rohlingshalters.
10. Schließen Sie den Rohlingshalter.
11. Schließen Sie die Arbeitsraumtür.
12. Bewegen Sie die Achsen in die Grundstellung, indem Sie das abgebildete Symbol in der **Bearbeitungsansicht** in DENTALCNC wählen. 

Zusätzliche Reinigung durchführen

Führen Sie die folgenden Reinigungsaufgaben bei Bedarf durch.

1. Bewegen Sie die Achsen in die Reinigungsposition, indem Sie das abgebildete Symbol in der **Bearbeitungsansicht** in DENTALCNC wählen. 
2. Öffnen Sie die Arbeitsraumtür.
3. Schalten Sie die Maschine am Hauptschalter aus.
4. Reinigen Sie das Sichtfenster mit einem trockenen Tuch. Verwenden Sie bei Bedarf einen milden Reiniger.
5. Schrauben Sie die Schutzhülse von der Webcam ab und reinigen Sie diese mit einem trockenen Tuch von innen.

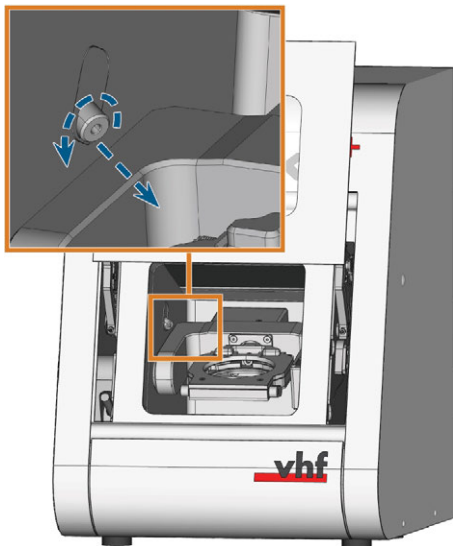


Abb. 50 SCHUTZHÜLSE VON DER KAMERA ABSCHRAUBEN

6. Reinigen Sie die Kamera mit einem trockenen Tuch. Schrauben Sie die Schutzhülse auf.

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.

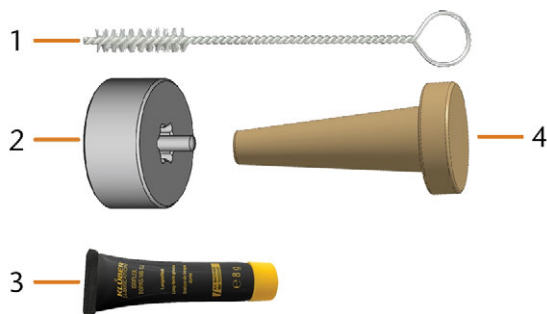





ABB. 51 SPINDEL-SERVICE-SET

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.

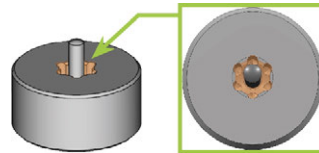


ABB. 52 AUSSPARUNG IN DER RÄNDELMUTTER (ORANGE MARKIERT)

- c. Drehen Sie die Rändelmutter gegen den Uhrzeigersinn.

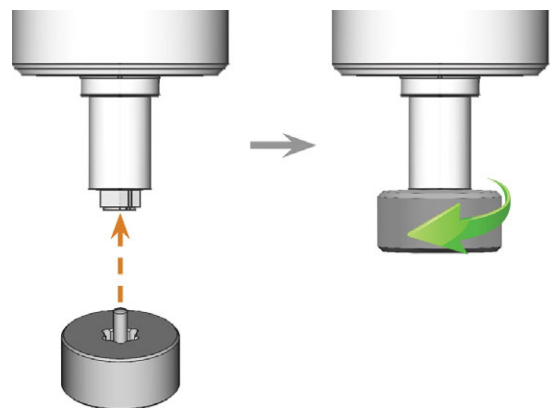


ABB. 53 LÖSEN DER SPANNZANGE MIT DER RÄNDELMUTTER

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

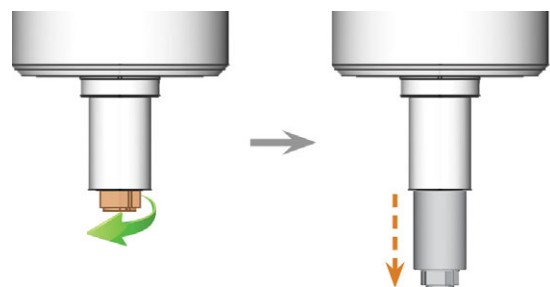


ABB. 54 LÖSEN DER SPANNZANGE (IN DER LINKEN ABBILDUNG ORANGE MARKIERT) MIT IHRER HAND

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

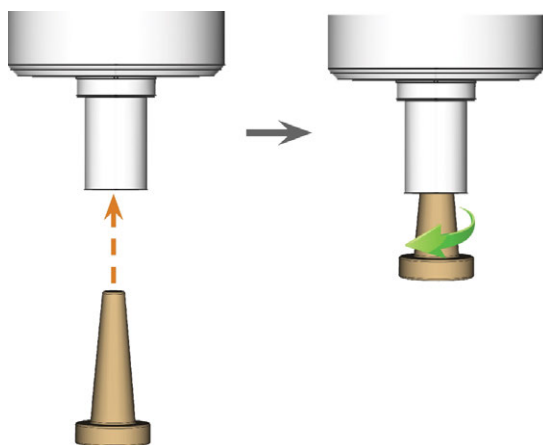


ABB. 55 INNENKEGEL DER SPINDEL REINIGEN

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. 56 ENDE DER BÜRSTE MIT EINER VERTIKALEN ORANGEFARBENEN LINIE MARKIERT

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

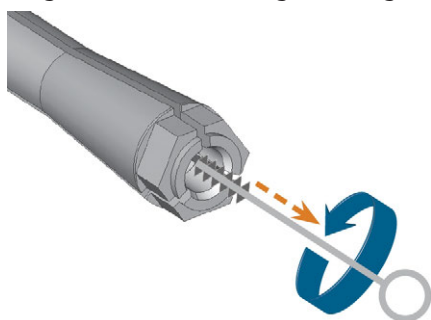


ABB. 57 SPANNZANGE REINIGEN

- 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.

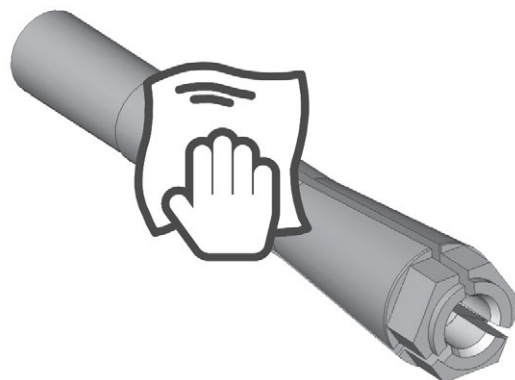


ABB. 58 GESAMTE AUßENFLÄCHE DER SPANNZANGE MIT EINEM TUCH REINIGEN

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.

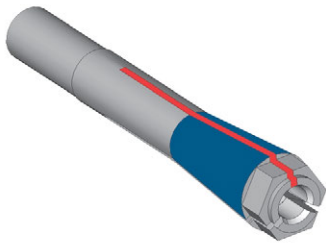


ABB. 59 DIE SPANNZANGE EIFETTEN; EINZUFETTENDE OBERFLÄCHE IST BLAU MARKIERT; SCHLITZ, DER NICHT EINGEFETTET WERDEN DARF, IST ROT MARKIERT

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

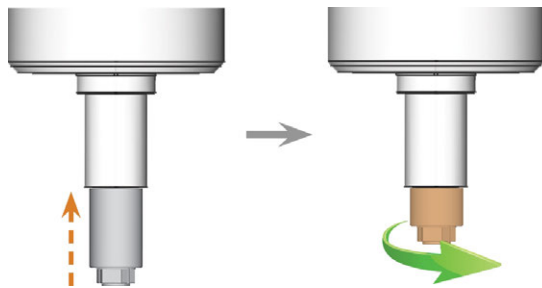


ABB. 60 SPANNZANGE (ORANGE MARKIERT IN DER RECHTEN ABBILDUNG) VON HAND IN DIE SPINDEL SCHRAUBEN

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:
- Setzen Sie den Stift der Rändelmutter in die Spannzange ein.
 - Stellen Sie sicher, dass die Spannzange vollständig in der Aussparung der Rändelmutter sitzt.

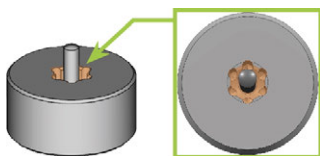


ABB. 61 AUSSPARUNG IN DER RÄNDELMUTTER (ORANGE MARKIERT)

- Drehen Sie die Rändelmutter im Uhrzeigersinn.

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

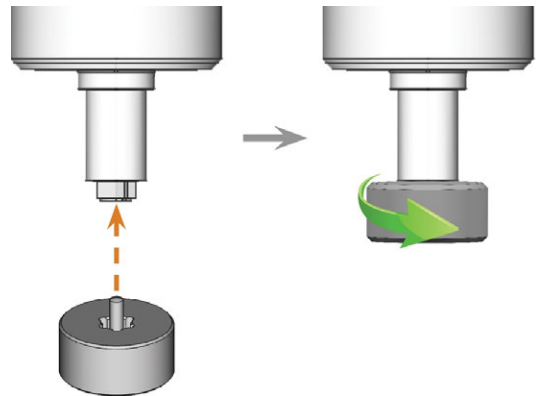


ABB. 62 DIE SPANNZANGE MIT DER RÄNDELMUTTER FESTZIEHEN; AUSSPARUNG IN RÄNDELMUTTER ORANGE MARKIERT

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

8.8 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.

8.8.1 Wasserabscheider auf Kondensat prüfen

Kondensat im Abscheider deutet in der Regel auf unzureichend trockene Druckluft hin.

- Prüfen Sie, ob sich im Wasserabscheider Wasser, Öl oder Partikel angesammelt haben.
- In diesem Fall setzen Sie die Maschine sofort außer Betrieb und gehen folgendermaßen vor.
- Trennen Sie die Maschine von der Druckluftversorgung.
- 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 abgeblasen.
6. Schließen Sie die Ablassschraube wieder, indem Sie sie im Uhrzeigersinn drehen.

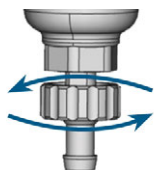


Abb. 63 ABLASSSCHRAUBE AN DER WARTUNGSEINHEIT ÖFFNEN / SCHLIEßEN

8.8.2 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.

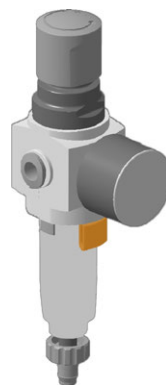


Abb. 64

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 Ausparung am Gehäuse ein und drehen Sie die Schale im Uhrzeigersinn bis sie einrastet.

8.9 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.

8.10 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.

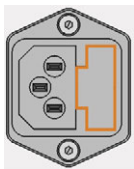


Abb. 65 DIE ABDECKUNG DER SICHERUNG (ORANGE MARKIERT)

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.

8.11 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.

8.12 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 die Werkzeugmagazineinsätze als Ersatz bereit.
2. Öffnen Sie die Arbeitsraumtür.
3. Entfernen Sie alle Werkzeuge aus dem Werkzeugmagazin.
4. Lösen Sie die 4 Schrauben auf der Oberseite des Werkzeugmagazins und heben Sie die Abdeckung ab.

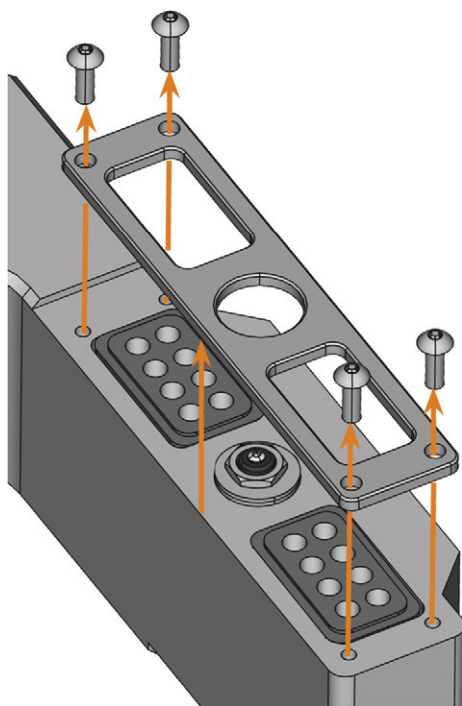


ABB. 66 LÖSEN DER SCHRAUBEN UND ABHEBEN DER ABDECKUNG

5. Entfernen Sie die 2 vorhandenen Werkzeugmagazineinsätze und ersetzen Sie sie durch 2 neue.

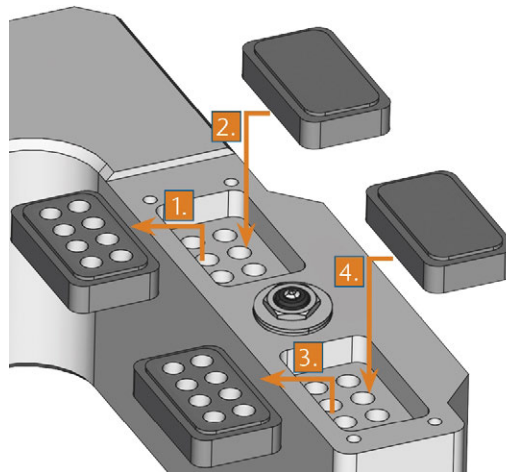



ABB. 67 NEUE WERKZEUGMAGAZINEINSÄTZE (RECHTS, OHNE WERKZEUGPOSITIONEN) ERSETZEN ALTE EINSÄTZE (LINKS, MIT WERKZEUGPOSITIONEN)

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

8.13 Klemmsystem für den Rohlingshalter ersetzen

Wenn der Rohlingshalter die Rohlinge nicht mehr richtig fixiert, kann der Austausch des Klemmsystems des Rohlingshalters das Problem lösen. Das entsprechende Ersatzteil kann beim Kundendienst bezogen werden. Das Ersatzteil enthält alle Teile, die in den folgenden Schritten als Ersatz ausgebaut werden.

1. Halten Sie bereit:
 - Ersatzklemmsystem für den Rohlingshalter
 - Inbusschlüssel (2,5 mm)
 - Inbusschlüssel (3 mm)
 - Schraubenschlüssel (8 mm), wenn Sie das Klemmsystem zum ersten Mal austauschen
2. Bewegen Sie die Achsen in die Grundstellung, indem Sie das abgebildete Symbol  wählen.
3. Öffnen Sie die Arbeitsraumtür.
4. Schalten Sie die Maschine am Hauptschalter aus.
- ✓ Sie können den Rohlingshalter frei drehen.
5. Öffnen Sie den Rohlingshalter.
6. Lösen Sie die 2 Schrauben an der Oberseite der Rohlingshalterabdeckung mit dem 2,5-mm-Inbusschlüssel und entfernen Sie die 2 Doppelkegel des Klemmsystems.

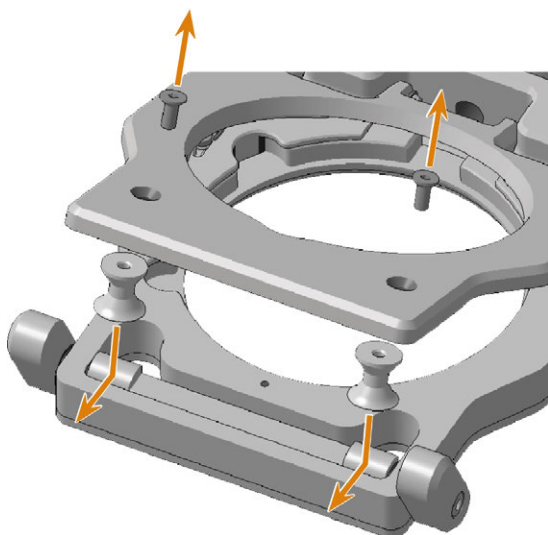


ABB. 68

7. Setzen Sie die Ersatz-Doppelkegel des Klemmsystems in die Aussparungen (blau markiert) der Rohlingshalterabdeckung und schrauben Sie sie mit dem 2,5-mm-Inbusschlüssel fest.

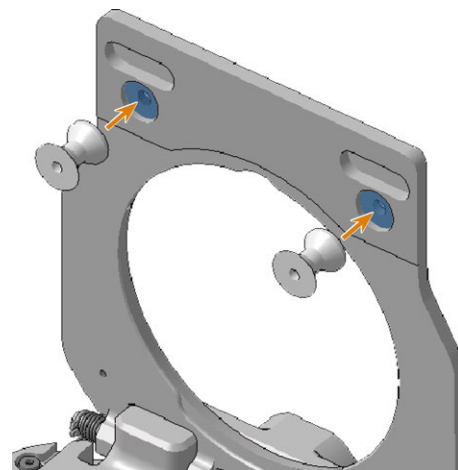


ABB. 69

8. Entfernen Sie die Rohlingshalterhebel und die dazwischen liegende Welle:
 - a. Halten Sie die Welle fest, schrauben Sie die Rohlingshalterhebel mit dem 3-mm-Inbusschlüssel ab und entfernen Sie sie.
 - b. Wenn die Schrauben der Rohlingshalterhebel die gleiche Länge wie die Ersatzschrauben haben, ziehen Sie die Positionierhilfen aus der Welle.

Wenn die Ersatzschrauben länger sind, schrauben Sie die Positionierhilfen mit dem 8-mm-Schlüssel von der Welle ab.

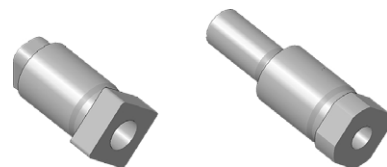


ABB. 70 GESTECKTE POSITIONIERHILFE (LINKS) UND GESCHRAUBTE POSITIONIERHILFE

- c. Entfernen Sie die Welle des Klemmsystems.

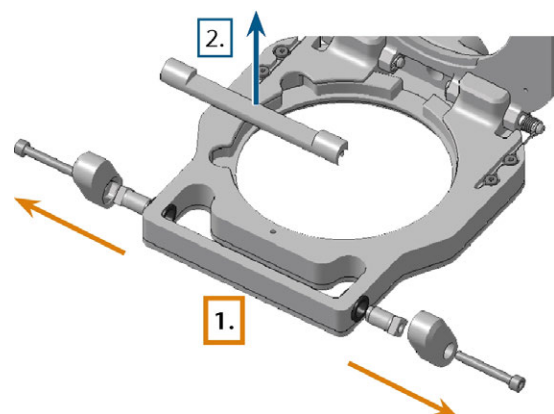


ABB. 71

9. Setzen Sie die Ersatzwelle des Klemmsystems ein:
 - a. Legen Sie die Welle mit der abgerundeten Fläche nach vorne und der rechteckigen Aussparung nach oben in den Rohlingshalter. Halten Sie die Welle in Position.
 - b. Stecken Sie die teilweise abgerundete Anschlussgeometrie der Positionierhilfen mit dem abgerundeten Teil nach oben in die Welle.
 - c. Achten Sie darauf, dass alle Teile genau ineinander passen.

muss die Installation des Klemmsystems überprüft werden.

12. Schließen Sie den Rohlingshalter.
13. Schließen Sie die Arbeitsraumtür.
14. Schalten Sie die Maschine am Hauptschalter ein.
15. Starten Sie DENTALCNC neu.
 - ✓ Die Maschine referenziert.

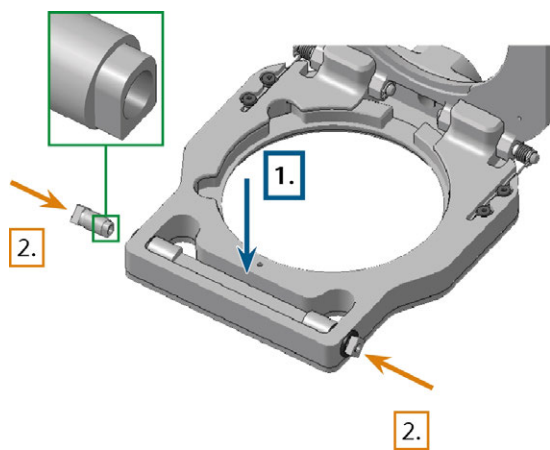


Abb. 72

10. Platzieren Sie die Ersatzrohlingshalterhebel in der Position „geöffnet“ auf den Positionierhilfen und schrauben Sie sie mit dem 3-mm-Inbusschlüssel fest. Achten Sie auf die Form der Aussparung (blau markiert) in den Rohlingshalterhebeln.

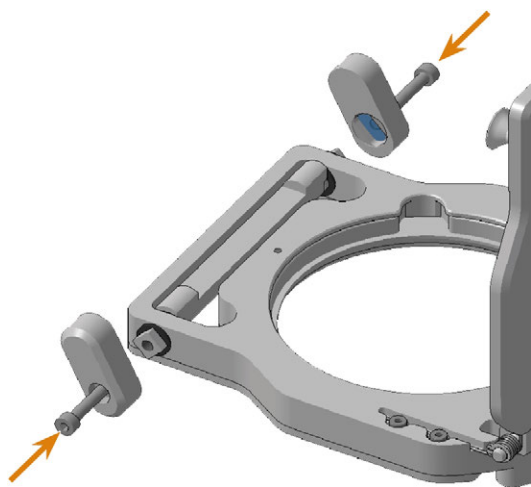


Abb. 73

11. Prüfen Sie, ob sich der Rohlingshalter richtig öffnet/schließt und ob die Rohlingshalterabdeckung ordnungsgemäß befestigt ist. Ist dies nicht der Fall,

8.14 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.

8.14.1 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.

8.14.2 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.

8.15 Wartungstabelle

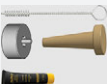
Mehrmals täglich

Aufgabe	Empfohlenes Intervall	Vorgehen / Utensilien	Abbildung Werkzeug
Externe Druckluftleitungen auf Beschädigung prüfen	Vor dem Einschalten der Maschine	Sichtprüfung	
Saugschlauch auf Schäden prüfen	Vor dem Einschalten der Maschine	Sichtprüfung	



Einmal täglich

Aufgabe	Empfohlenes Intervall	Vorgehen / Utensilien	Abbildung Werkzeug
Druckminderer prüfen (↗ Seite 49)	Vor der Arbeit Reinigen oder tauschen Sie die Filterpatrone bei sichtbarer Verschmutzung oder alle 2 Jahre	Falls notwendig, neue Filterpatrone	
Tägliche Reinigung des Arbeitsraums (↗ Seite 45)	Nach der Arbeit Falls verschmutzt	Staubsauger, Pinsel, Trockenes Tuch	



Einmal wöchentlich

Aufgabe	Empfohlenes Intervall	Vorgehen / Utensilien	Abbildung Werkzeug
Spannzange reinigen (↗ Seite 47)	Einmal wöchentlich Bei Rundlaufungenauigkeiten	Spindel-Service-Set	


Bei Bedarf

Aufgabe	Empfohlenes Intervall	Vorgehen / Utensilien	Abbildung Ersatzteil
Software und Firmware aktualisieren (↗ Seite 55)	Wenn eine Aktualisierung verfügbar ist		
Zusätzliche Reinigung des Arbeitsraums (↗ Seite 45)	Wenn die Webcam verschmutzt ist Wenn das Sichtfenster verschmutzt ist	Trockenes Tuch	
Gehäuse reinigen (↗ Seite 50)		Mikrofasertuch, Wasser, Milder Reiniger (optional)	
Hauptsicherung tauschen (↗ Seite 51)		Ersatzsicherung T6,3A L250V	
Klemmsystem für den Rohlingshalter ersetzen (↗ Seite 53)		Klemmsystem Rohlingshalter	

Verschleißteile, die Sie selbst austauschen können

Verschleißteil	Empfohlenes Intervall	Vorgehen / Utensilien	Abbildung Ersatzteil
Spannzange (Seite 47)	1.000 Betriebsstunden* jährlich*	Entfernen und Einsetzen der Spannzangen (alt / neu) wie beim Reinigen	
Werkzeugmagazineinsätze (Seite 50)	500 Betriebsstunden* jährlich*		

Verschleißteile, die der Kundendienst für Sie austauscht

Verschleißteil	Empfohlenes Intervall	Vorgehen / Utensilien	Abbildung Ersatzteil
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 Entsorgen der Bearbeitungsrückstände

Wenn Sie die Bearbeitungsrückstände entsorgen, befolgen Sie die folgenden Vorschriften.

- » Vermeiden Sie das Eindringen von Bearbeitungsrückständen ins Erdreich, in Gewässer und die Kanalisation.
- » Entsorgen Sie die Bearbeitungsrückstände wie vom Materialhersteller beschrieben.
- » Beachten Sie für die Entsorgung in jedem Fall die nationale und lokale Gesetzgebung des Entsorgungsorts.
- » Wenn notwendig lassen Sie die Bearbeitungsrückstände durch ein zugelassenes Entsorgungsunternehmen entsorgen.
- » 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

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-Öffnung 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.

Meine Maschine führt keine Aufträge aus, obwohl eine Verbindung zwischen CAM-Rechner und Maschine besteht

❓ Ist die Arbeitsraumtür geöffnet?

Die Maschine referenziert nicht mit geöffneter Arbeitsraumtür.

- 💬 Falls zutreffend:
- » Schließen Sie die Arbeitsraumtür.

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.

- 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:

- Überprüfen Sie alle Werkzeuge visuell.
- Kontrollieren Sie die Werkzeugstandzeiten in DENTALCNC.
- 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:

- 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.
- 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:

- Reinigen Sie die Spannzange mit dem mitgelieferten Spindel-Service-Set.
- 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 Spannzangenaustausch in der Wartungstabelle nach. Tauschen Sie die Spannzange bei Bedarf aus.

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 23](#)

? Liegt der Fehler bei der externen Druckluftversorgung?

Wie man dieses prüft:

- Schließen Sie die externe Druckluftversorgung.
- Prüfen Sie, ob alle Druckluftschläuche fest in ihren Anschlüssen sitzen und unbeschädigt sind.
- Prüfen Sie, ob Ihr Kompressor eingeschaltet und korrekt eingestellt ist.

- Öffnen Sie alle erforderlichen Ventile Ihrer Druckluftversorgung.

? **Schwankt der Luftdruck stark, sodass Aufträge ständig unterbrochen werden?**

🗨 Falls zutreffend:

- 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.

- Falls notwendig ersetzen Sie den Kompressor durch einen mit der geforderten Leistung.

[🔗 Druckluft anschließen – auf Seite 21](#)

Der Rechner den Auftrag und zeigt an, dass der Unterdruck nicht ausreichend ist

i Diesen Fehler können Sie beheben, während die Auftragsausführung unterbrochen ist. DENTALCNC setzt den Auftrag fort, sobald das Problem behoben ist.

? **Ist das Absauggerät eingeschaltet und in Betrieb?**

🗨 Wie man dieses prüft:

- Prüfen Sie, ob der Saugschlauch fest in der Öffnung an der Maschine sitzt und unbeschädigt ist.
- Wenn die Maschine das Absauggerät steuert:
 - Prüfen Sie, ob die Schalteinheit oder das Datenkabel richtig installiert sind.
 - Betreiben Sie das Absauggerät testweise ohne Schalteinheit oder Datenkabel.
- Schalten Sie das Absauggerät ein.
- Stellen Sie die Saugstufe am Absauggerät höher, bis die Maschine den Auftrag fortsetzt.

? **Ist der Filter oder der Behälter des Absauggeräts voll?**

🗨 Falls zutreffend:

» Setzen Sie einen leeren Filter in das Absauggerät ein oder leeren Sie den Behälter.

? **Verfügt das Absauggerät über eine automatische Abklopfen-Funktion?**

🗨 Falls zutreffend:

» Stellen Sie das Abklopfintervall kürzer ein.

Ich habe Werkzeugmagazineinsätze gewechselt, doch jetzt gibt es keine Löcher für die Werkzeuge mehr

Werkzeugmagazineinsätze werden ohne Bohrungen für die Werkzeuge geliefert. Sie bohren diese mit der Maschine.

» Verwenden Sie DENTALCNC, um neue Löcher in die neuen Einsätze zu bohren.

Stichwortverzeichnis

A

- Absauggerät 24
 - Anforderungen 24
- Absaugung 24
- Abutment-Halter 36
- Achsen 14
- Anti-Verschmutzungskonzept 13
- Arbeitsraum 12
 - Notöffnung 42
 - Reinigen 45
- Arbeitsraumtür 11
- Aufstellort 18
- Aufträge starten 39
- Auftragsunterbrechung 40

B

- Betriebstemperaturen 18

C

- CAM-Rechner 13, 26

D

- Druckluftanschluss 21-22
- Druckluftschlauch 21-22
- Druckminderer 23, 49

E

- Elektrischer Anschluss 20
- Entsorgung 58

F

- Fehlerbehebung 59
- Fehlfunktion 41
- Fertigungssoftware 9
- Firmware-Aktualisierung 55

G

- Gerät in Gebrauch 30

H

- Hauptsicherung 51

I

- Implantate
 - Bedienvorschriften 9
- Installation 17
 - Absauganlage 24
 - CAM-Rechner 26
 - Druckluftschlauch 22
 - Druckminderer 23
 - Pneumatik 21
 - Schalteinheit 25
- Ionisator
 - Ionisator deaktivieren und aktivieren 38

L

- Lagerung 10
- Lieferumfang 17

M

- Maschine
 - Fehlfunktion 41
- Maschine mit einem Werkzeug in der Spannzange hochfahren 32
- Maschinenstandort 18
- Mehrmaschinensteuerung 26
- Messtaster 45

N

- Netzwerkanschluss 26
- Netzwerkverbindungs-Workflow 26
- Not-Öffnung der Arbeitsraumtür 42

P

- Planmäßige Wartung 44

R

- Rohlinge einspannen & entnehmen 33

Rückseite der Maschine 11

S

Schallemission 14

Schalteinheit 25

Schlauchanschluss 24

Spannzange 47

Spindel 9

Stromanschluss 20

Stromausfall 42

SX Virtual Link

Gerät in Gebrauch 30

T

Transport 10

Transportsicherung 20

Typenschild 11, 14

U

Unbeaufsichtigter Betrieb 9

V

Verschleißteil 44

Vorderseite der Maschine 11

Vorgefertigte Abutments

Bedienvorschriften 9

W

Wartung 9

Achsen kalibrieren 51

Allgemeine Informationen 44

Arbeitsraum reinigen 45

Druckminderer 49

Gehäuse reinigen 50

Hauptsicherung tauschen 51

Planmäßige Wartung 44

Spannzange reinigen 47

Verschleißteil 44

Werkzeugmagazineinsätze wechseln 52

Wartungstabelle 56

Werkzeugbruch 41

Werkzeugmagazineinsätze 52

Wiederverpacken 10

Workflow Netzwerkverbindung 26

Z

Zubehörbehälter 13

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:	K5+
Serien-Nr.:	K5PD400000000 – K5PD599999999

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, 30.06.2021



(Frank Benzinger, CEO)

Instrucciones de uso originales

K5+



Índice

1 Bienvenido	5	5.8 Integrar la máquina en la red	26
1.1 Sobre este documento	5	5.9 Configuración de la cámara web	29
1.2 Símbolos utilizados	5	5.9.1 Qué hacer si hay dispositivos en uso en SX Virtual Link	30
1.3 Estructura de las indicaciones de seguridad	5	5.9.2 Qué hacer si no se puede acceder a la máquina	30
2 Indicaciones generales de seguridad	6	5.9.3 Configuración de red a través del servidor web de la máquina	30
3 Normas de funcionamiento	9	5.9.4 Restablecer los valores predeterminados de fábrica de la configuración de red	30
3.0.1 Utilización conforme al uso previsto	9	6 Funcionamiento: preparar tareas	31
3.0.2 Control de la máquina mediante software	9	6.1 Iniciar la máquina	31
3.0.3 Mantenimiento y limpieza	9	6.2 Iniciar la máquina con una herramienta en la pinza de sujeción	32
3.0.4 Husillo	9	6.3 Apagar la máquina	32
3.0.5 Funcionamiento sin supervisión	9	6.4 Fijar y retirar piezas en bruto	33
3.0.6 Transporte y almacenamiento	10	6.4.1 Fijar discos en la cámara de trabajo	33
4 Resumen de la máquina	11	6.4.2 Fijar bloques en el portabloques	34
4.1 Vista frontal de la máquina	11	6.4.3 Fijar el portabloques en la cámara de trabajo	36
4.2 Panel de conexiones	11	6.4.4 Utilizar un soporte de pilar opcional	36
4.3 Puerta de la cámara de trabajo	11	6.5 Gestionar herramientas	36
4.4 Cámara de trabajo	12	6.5.1 Colocación y cambio de herramientas	37
4.5 Compartimento de accesorios	13	6.6 Desactivar y activar el ionizador	38
4.6 Sistema antisuciedad	13	7 Funcionamiento: ejecutar tareas	39
4.7 Ordenador CAM	13	7.1 Iniciar tareas	39
4.8 Emisión sonora	14	7.2 Cancelación de la ejecución de tareas	39
4.9 Ubicación de la placa de identificación y del número de serie	14	7.3 Interrupciones y cancelaciones de tareas	40
4.10 Ejes	14	7.3.1 Forma de proceder en caso de interrupción de una tarea	40
4.10.1 Ejes lineales	14	7.3.2 Forma de proceder en caso de avería de la máquina 40	
4.10.2 Ejes giratorios	14	7.3.3 Procedimiento en caso de rotura de herramienta ..	40
4.11 Datos técnicos	15	7.3.4 Procedimiento en caso de corte de corriente	41
5 Instalación de la máquina	17	7.4 Apertura de emergencia de la puerta de la cámara de trabajo	41
5.1 Comprobación del volumen de suministro	17	8 Mantenimiento y hágallo usted mismo	43
5.2 Selección del lugar de instalación	18	8.1 Sección Mantenimiento	43
5.3 Esquema de instalación de la máquina	19	8.2 Mantenimiento básico	43
5.4 Establecer la conexión eléctrica	20	8.3 Mantenimiento preventivo	43
5.5 Retirada del seguro de transporte	20	8.4 ¿Dónde obtener servicio?	43
5.6 Instalar el sistema neumático	21	8.5 Definición de piezas de desgaste	43
5.6.1 Resumen del regulador de aire comprimido	22	8.6 Limpieza de la cámara de trabajo	44
5.6.2 Instalar la manguera neumática	22	8.7 Limpieza de la pinza de sujeción	46
5.6.3 Ajustar la presión de aire con el regulador de aire comprimido	23	8.8 Comprobar el regulador de aire comprimido	48
5.7 Instalar el sistema de aspiración	24	8.8.1 Comprobar si hay condensación en el separador de agua	48
5.7.1 Requisitos para el dispositivo de aspiración	24	8.8.2 Cambiar / limpiar el cartucho de filtro contaminado	49
5.7.2 Instalar el dispositivo de aspiración	24		
5.7.3 Conectar la manguera de aspiración a la conexión de manguera opcional	24		
5.7.4 Instalar la unidad de conmutación	25		

8.9 Limpieza de la carcasa	49
8.10 Cambio del fusible principal	50
8.11 Calibrado de los ejes	50
8.12 Cambio de los insertos de almacén de herramientas	51
8.13 Sustitución del sistema de sujeción del portapiezas	52
8.14 Actualización del software y del firmware	54
8.14.1 Actualización del software de mecanizado	54
8.14.2 Actualizar el firmware de la máquina	54
8.15 Tabla de mantenimiento	55
<hr/>	
9 Eliminación	57
9.1 Eliminación de los residuos de mecanizado	57
9.2 Eliminación de la máquina	57
<hr/>	
10 Subsanación de errores	58
<hr/>	
Índice alfabético	61

1 BIENVENIDO

Gracias por adquirir esta máquina dental K5+. 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 K5+

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
 - **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 las boquillas de iones de la cámara de trabajo cuando la máquina esté encendida.
- » No toque la máquina, sobre todo los cables, con las manos húmedas o mojadas.
- » Compruebe cada día que no haya líquido escapado en el entorno de la máquina y las áreas accesibles de la máquina, y retire de inmediato cualquier líquido derramado.
- » Nunca ponga aparatos eléctricos debajo de la máquina.
- » No ponga ningún objeto en la máquina.

ADVERTENCIA

Enfermedad de las vías respiratorias debido al mecanizado de materiales nocivos para la salud

Si durante el mecanizado de materiales nocivos para la salud inhala sustancias peligrosas, puede sufrir daños en las vías respiratorias.

- » Siempre use un sistema de aspiración apropiado durante el mecanizado.
- » Utilice un dispositivo de aspiración con filtro de polvo fino.
- » Utilice solo materiales cuyo mecanizado en seco no suponga riesgo alguno para la salud.

Peligro para la salud si se utiliza el ionizador cuando los mecanismos de seguridad están inactivos

Si el sistema de aspiración externo o el suministro de aire comprimido están deshabilitados o no funcionan de la forma necesaria, pueden producirse concentraciones de ozono en la cámara de trabajo que pueden ser peligrosas para su salud.

- » Utilice el ionizador únicamente si el sistema de aspiración externo y el suministro de aire comprimido funcionan correctamente.
- » No inhale el aire ionizado a corta distancia del ionizador.

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.

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 ins-

trucciones 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.
- » Antes de transportar una máquina desembalada, instale el sistema de ayuda para el transporte que ha sido proporcionado con la máquina, y asegúrese de que todos los componentes estén correctamente fijados. **No utilice un sistema de ayuda diferente para el transporte.**



» Sujete las máquinas desembaladas únicamente por las asas del sistema de ayuda para el transporte. **No incline la máquina durante el transporte.**

AVISO

Peligro de cortocircuito cuando la máquina está demasiado fría

Si 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 hoja adjunta acerca del sistema de ayuda para el transporte y el seguro de transporte se suministra con la máquina.

También se puede descargar en <https://www.dentalportal.info/community>.

- » 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. Limpie la cámara de trabajo. Asegúrese de que la cámara de trabajo esté totalmente seca.
3. Instale el seguro de transporte. A tal efecto, consulte los pasos correspondientes en la hoja adjunta.
4. Asegúrese de que la carcasa de la máquina esté completamente cerrada.
5. Apague la máquina mediante el interruptor principal.
6. Desarme los componentes de la máquina siguiendo en orden inverso las instrucciones de instalación.
7. Si es necesario transportar la máquina, instale el sistema de ayuda para el transporte. A tal efecto, siga los pasos correspondientes de la hoja adjunta.
8. 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.
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.



El embalaje original puede obtenerse a través del servicio de atención al cliente.

4 RESUMEN DE LA MÁQUINA

Con su K5+ 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 seco.

4.1 Vista frontal de la máquina

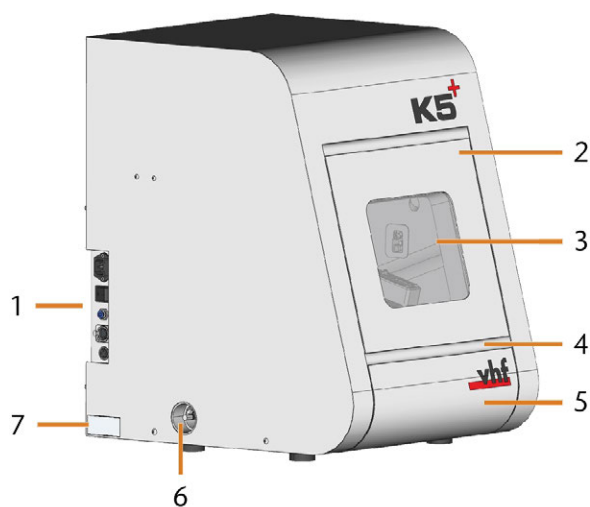


FIG. 1 VISTA FRONTAL DE LA MÁQUINA

1. Panel de conexiones
2. Puerta de la cámara de trabajo
3. Ventanilla de la cámara de trabajo
4. Moldura de agarre de la puerta de la cámara de trabajo
5. Compartimento de accesorios
6. Abertura de aspiración para el sistema de aspiración
7. Placa de características

4.2 Panel de conexiones

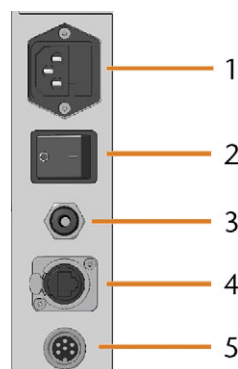


FIG. 2 PANEL DE CONEXIONES

1. Conexión eléctrica incl. fusible de vidrio T6,3A L250V
2. Interruptor principal
3. Conexión de aire comprimido (Racor rápido roscado de 6 mm)
4. Puerto de red (Ethernet RJ-45)
5. Puerto de datos del dispositivo de aspiración (6 pines, IEC 61076-2-106)

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 arriba o presiónela hacia abajo 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.

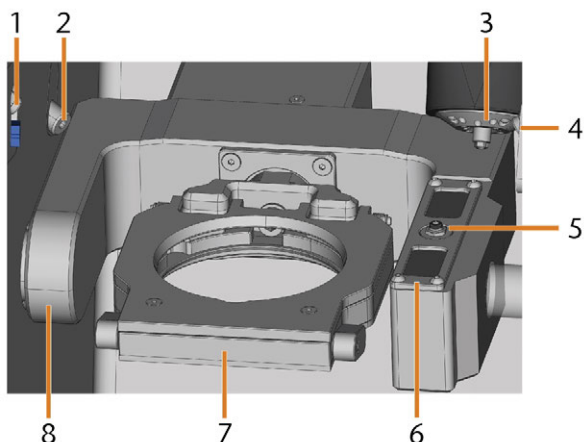


FIG. 4 CÁMARA DE TRABAJO

1. *Boquilla de iones izquierda*
2. *Cámara web*
3. *Husillo con pinza de sujeción para alojar herramientas*
4. *Boquilla de iones derecha*
5. *Palpador de medición*
6. *Almacén de herramientas*
7. *Portapiezas; Eje giratorio A*
8. *Eje giratorio B*

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. La puerta de la cámara de trabajo está abierta.
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 Compartimento de accesorios

En el compartimento de accesorios de debajo de la cámara de trabajo puede guardar a mano las piezas en bruto, las herramientas y el kit de mantenimiento de husillo.

- » Para abrir el compartimento de accesorios, tire de él hacia fuera de la máquina.

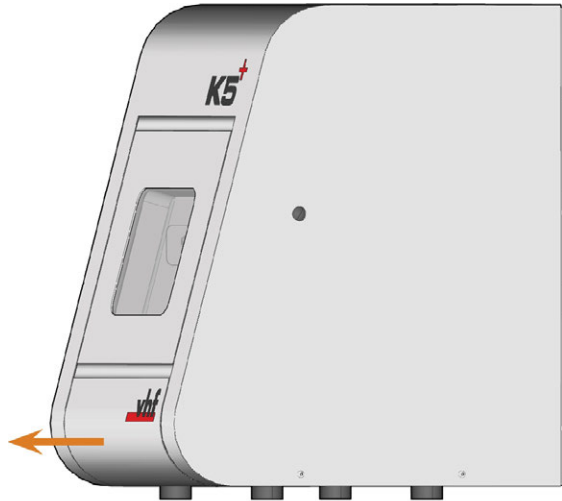


FIG. 5 ABRIR EL COMPARTIMENTO DE ACCESORIOS

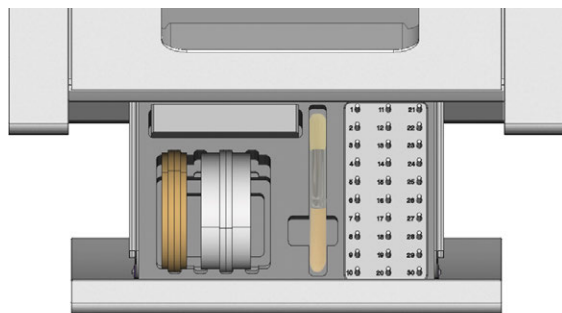


FIG. 6 COMPARTIMENTO DE ACCESORIOS (PIEZAS EN BRUTO Y HERRAMIENTAS NO SUMINISTRADAS)

- » Para cerrar el compartimento, empuje hasta introducirlo completamente en la máquina.

4.6 Sistema antisuciedad

El sistema antisuciedad reduce la suciedad y el desgaste de las piezas sensibles de la máquina.

El sistema antisuciedad no sustituye a la limpieza periódica de la máquina. Sin una limpieza periódica, la vida útil de la máquina disminuye de forma significativa.

AVISO

Daños en la máquina durante el mecanizado en seco sin un sistema de aspiración

Para el mecanizado en seco debe instalarse un sistema de aspiración externo que sea operativo. De lo contrario, la máquina se ensucia con el tiempo y se vuelve defectuosa.

- » Siempre utilice un sistema de aspiración externo correctamente instalado y operativo durante el mecanizado en seco.

El sistema antisuciedad consta de los siguientes componentes:

- **El sistema de aspiración externo** – Un dispositivo de aspiración externo crea un vacío en la cámara de trabajo y extrae los residuos de mecanizado de la misma.
- **El aire que se emite a la cámara de trabajo** – Este elimina los residuos de mecanizado del husillo y de otras piezas de la máquina.
- **El sensor de vacío interno** – Este controla constantemente el vacío en la cámara de trabajo.
- **El ionizador** – El ionizador descarga eléctricamente los residuos de mecanizado de ciertos materiales para reducir su distribución en la cámara de trabajo.

4.7 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).

4.8 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 de mecanizado: CoCr
- Estado de la herramienta: nuevo
- Valor medido: presión sonora (distancia: 1 m)
- Medición según ISO 3746, método de control 3

Emisión sonora determinada:

Estado de servicio	Presión sonora en la escala de ponderación A
Procesado	71 dB(A)
Otros estados de servicio (cambio de herramientas, movimiento de ejes, etc.)	<70 dB(A)

4.9 Ubicación de la placa de identificación y del número de serie

La placa de identificación de la máquina contiene información identificativa como, por ejemplo, el número de serie. Encontrará la placa de identificación y el número de serie de la máquina en el siguiente lugar: [Vista frontal de la máquina](#) – en la página 11

4.10 Ejes

Esta máquina tiene 5 ejes: 3 ejes lineales y 2 ejes giratorios.

4.10.1 Ejes lineales

El husillo se desplaza a lo largo de estos ejes.

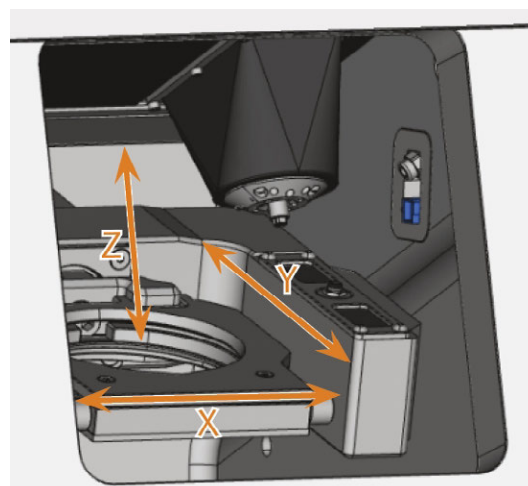


FIG. 7 K5+: EJES LINEALES

4.10.2 Ejes giratorios

El portapiezas gira alrededor de estos ejes.

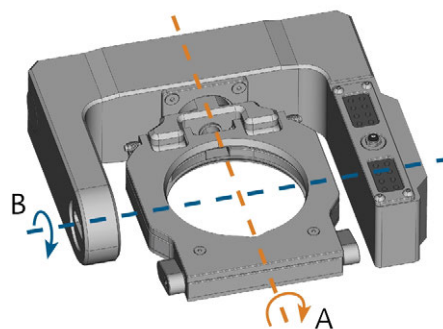


FIG. 8 K5+: EJES GIRATORIOS

4.11 Datos técnicos

Dimensiones (anchura x fondo x altura)

	Unidad	Valor
Espacio ocupado (aprox.)	mm pulg.	375 x 260 14,8 x 10,2
Máquina completamente cerrada (aprox.)	mm pulg.	450 x 545 x 630 17,7 x 21,5 x 24,8
Espacio mínimo requerido para funcionar (aprox.)	mm pulg.	800 x 795 x 720 17,7 x 27,4 x 26,8

Sistema básico

	Unidad	Valor
Peso (aprox.)	kg lb	91 201
Ejes – Eje giratorio A / B		5 360° / ±35°
Categoría de sobretensión (IEC 60664-1)		II

Suministro de aire comprimido externo

	Unidad	Valor
Mín./ máx. presión de aire	bar psi	6 / 8 90 / 120
Presión de aire recomendada	bar psi	7 100
Consumo de aire (aprox.) – Ionizador desactivado	l/min cfm	50/64 (a 6/8 bar) 1,8/2,3 (a 90/120 psi)
– Ionizador activado	l/min cfm	80/102 (a 6/8 bar) 2,8/3,6 (a 90/120 psi)
Pureza del aire (ISO 8573-1:2010)		Partículas sólidas: clase 3 Contenido de agua: clase 4 Contenido de aceite residual: clase 3

Sistema de aspiración externo

	Unidad	Valor
Capacidad mínima de aspiración	l/min cfm	2.500 (a 220 hPa) 88,3 (a 3,2 psi)
Dispositivo de aspiración		Diseñado para el uso comercial en el sector dental Equipado con un filtro de la clase de filtro M

Condiciones ambientales

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

Husillo

	Unidad	Valor
Modelo		SFK 300P (síncrono)
Velocidad máxima de rotación	rpm	60.000

	Unidad	Valor
Potencia nominal en operación continua (S1)	W	300
Potencia nominal en operación periódica sin interrupción (S6)	W	450
Potencia máxima (P _{máx.})	W	500
Diámetro de pinza de sujeción	mm	3

Cambiador de herramientas

	Unidad	Valor
Número máx. de herramientas en almacén		16
Longitud máxima de herramienta	mm	40

Portapiezas estándar

	Unidad	Valor
Mín. / máx. diámetro de disco	mm	98,5 / 98,8
Altura máxima de disco	mm	40
Mín. / máx. altura del borde del disco	mm	9,8 / 10,5

Conexiones

	Unidad	Valor
Conexión de aire comprimido, racor rápido (Diámetro)	mm	6
Conexión eléctrica	V CA Hz W	100 – 240 50/60 640 Fusible de vidrio T6,3A L250V
Puerto de red – Velocidad		RJ-45 10BASE / 100BASE-TX / 1000BASE-T (auto-detección)
Puerto de datos para dispositivo de aspiración o unidad de conmutación compatibles		Sí
Conexión de manguera para sistema de aspiración de aire externo (Diámetro)	mm	45

Asignación de pines del puerto de datos del dispositivo de aspiración

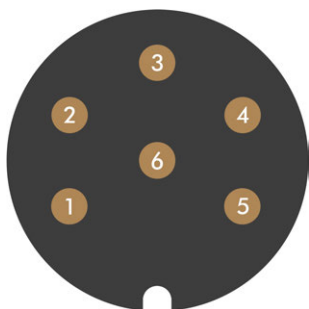


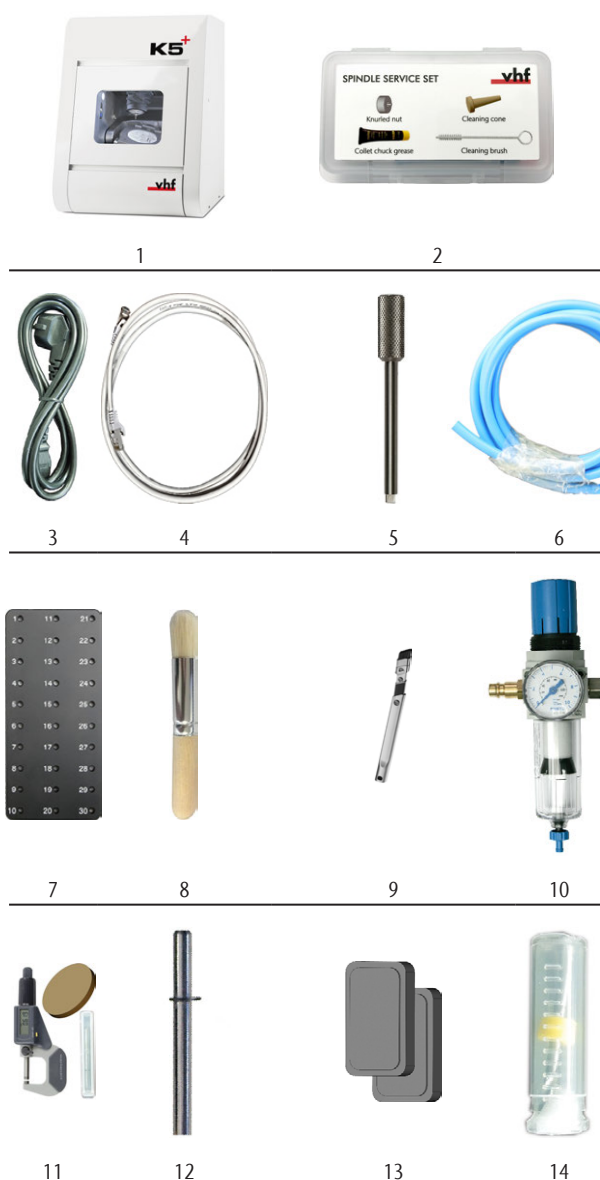
FIG. 9 ASIGNACIÓN DE PINES DEL PUERTO DE DATOS DEL DISPOSITIVO DE ASPIRACIÓN

1. + 24 V, conmutado, salida 1
2. + 24 V, conmutado, salida 2 (no se utiliza)
3. + 24 V, continuo
4. Salida de señal de retorno 2 (no se utiliza)
5. Salida de señal de retorno 1 (no se utiliza)
6. Conexión a tierra (PE)

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 K5+
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 Llave para desbloqueo de emergencia de la puerta de la cámara de trabajo
6. 1 x Manguera neumática
7. 1 x Administrated tool board (ATB) en el compartimento de accesorios
8. 1 x Brocha de limpieza para el portapiezas en el compartimento de accesorios
9. 1 x Boquilla para juntas (para la limpieza de la cámara de trabajo)
10. 1 x Regulador de aire comprimido
11. 1 x Kit de calibrado: 1 micrómetro, 3 piezas en bruto para fabricar especímenes de ensayo y de calibrado, 1 fresa de punta esférica con 2 filos (P200-R2-40)
12. 1 x Pasador de medición
13. 2 x Insertos de almacén de herramientas
14. 1 x Broca (2,8 mm) para posiciones de herramientas

Sin imagen:

- Este documento
- 1 x sistema de ayuda para transportar la máquina
- 1 x seguro de transporte en la cámara de trabajo
- 1 x hoja adjunta sobre cómo retirar el sistema de ayuda para el transporte y el seguro de transporte
- 4 x tornillo de repuesto para la cubierta del almacén de herramientas

» 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 sistema de aspiración externo.
- 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 15](#)

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.

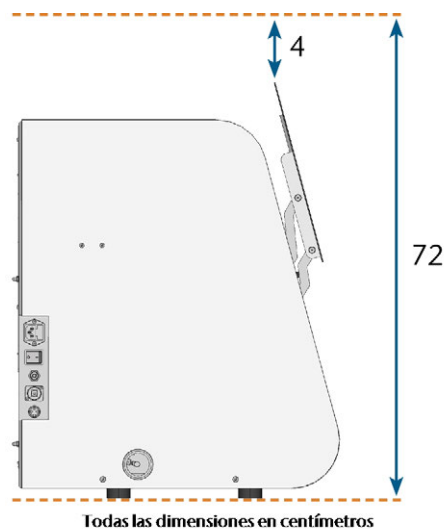
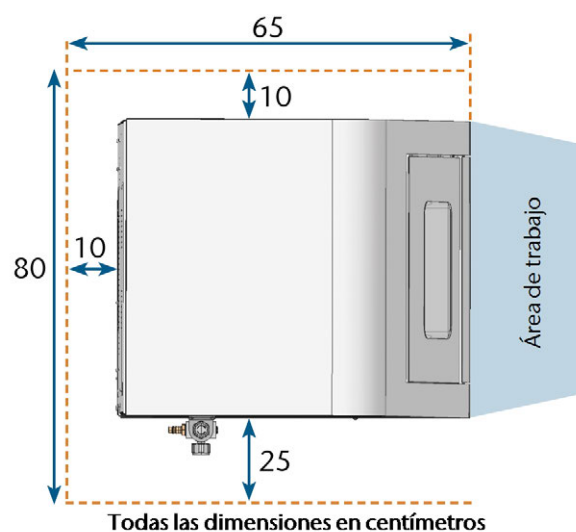


FIG. 10 DISTANCIAS OBLIGATORIAS

5.3 Esquema de instalación de la máquina

- ! Puede o bien utilizar la unidad de conmutación, incluido el cable de control, o bien el cable de datos de los dispositivos de aspiración compatibles. El cable de datos debe ser proporcionado por el fabricante del dispositivo de

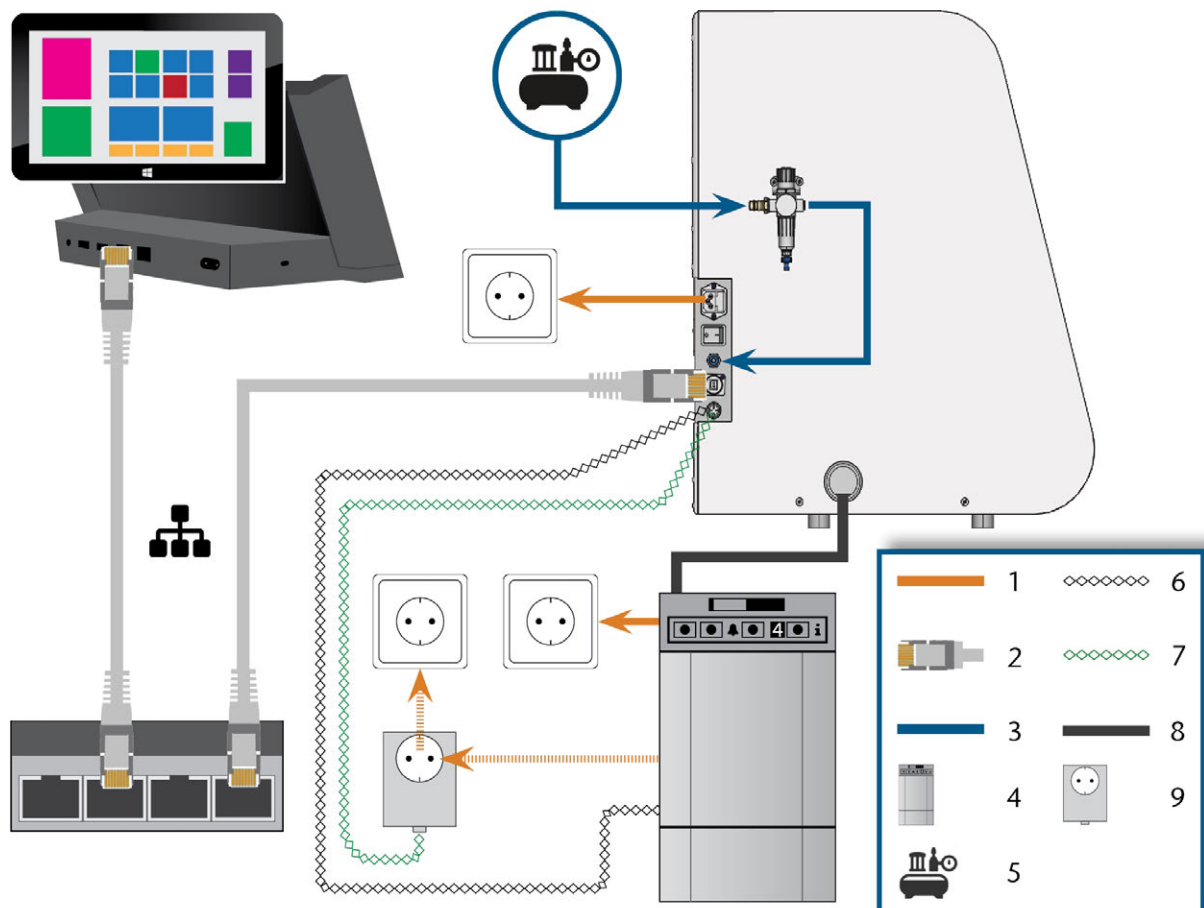


FIG. 11 ESQUEMA DE INSTALACIÓN DE LA MÁQUINA

1. Conexión eléctrica
2. Cable de red Ethernet
3. Manguera neumática
4. Dispositivo de aspiración
5. Suministro de aire comprimido externo
6. Cable de datos de dispositivos de aspiración compatibles (opcional)
7. Cable de control de la unidad de conmutación (opcional)
8. Manguera de aspiración
9. Unidad de conmutación (opcional)

aspiración.

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.
- » Solamente conecte la máquina al suministro de aire comprimido a través del regulador de aire comprimido proporcionado.

Encontrará valores específicos y requisitos adicionales en el capítulo sobre datos técnicos. [↗ Datos técnicos – en la página 15](#)

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.
- Para el ionizador.

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.

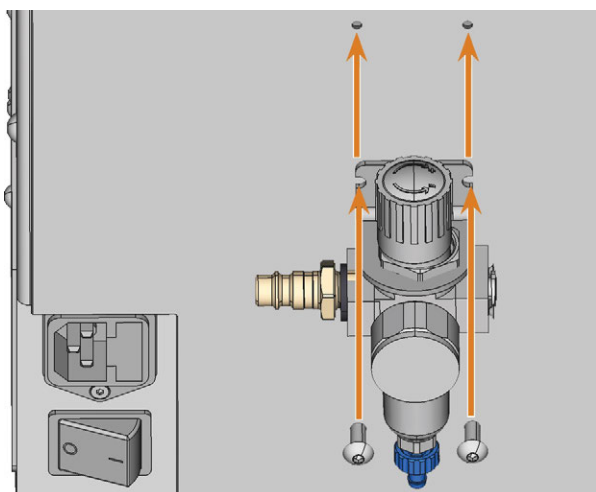


FIG. 12 MONTAR EL REGULADOR DE AIRE COMPRIMIDO

5.6.2 Instalar la manguera neumática

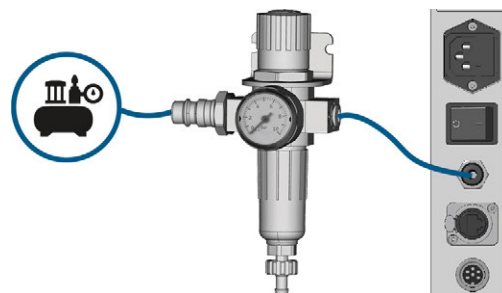


FIG. 13 INSTALAR LA MANGUERA NEUMÁTICA

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.

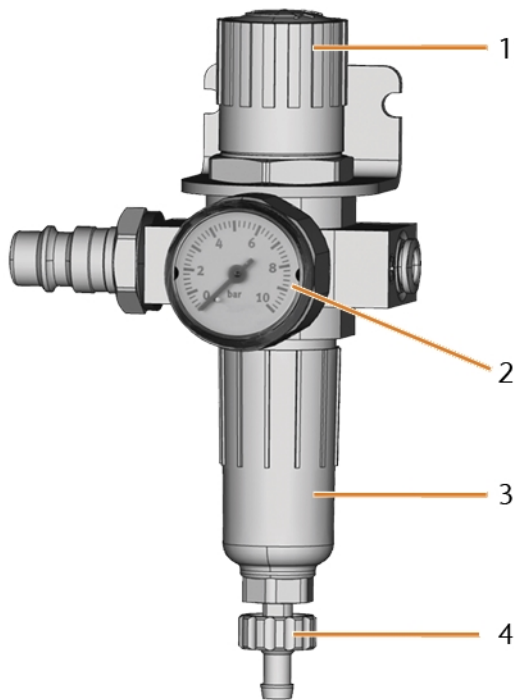


FIG. 14 REGULADOR DE AIRE COMPRIMIDO: REGULAR Y CONTROLAR LA PRESIÓN DE AIRE

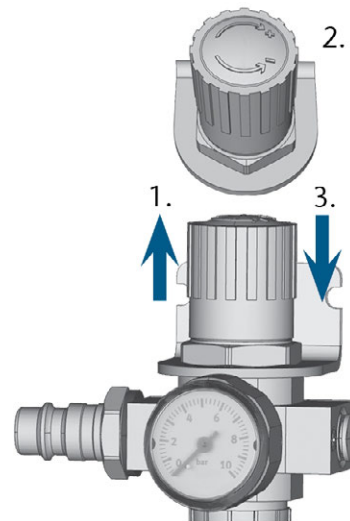


FIG. 15 AJUSTAR LA PRESIÓN DE AIRE

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 Instalar el sistema de aspiración

Componentes del sistema de aspiración:

Com- ponente	Fuente	¿Re- querido?	Pre- requisito
Dispositivo de aspiración incl. manguera de aspiración	Servicio de atención al cliente, distribuidores especializados	Sí	–
Unidad de conmutación	Servicio de atención al cliente*	No	Cable de datos <i>no</i> utilizado
Cable de datos de dispositivos de aspiración compatibles	Fabricante del dispositivo de aspiración	No	Dispositivo de aspiración compatible; unidad de conmutación <i>no</i> utilizada
Conexión de manguera	Servicio de atención al cliente	Si no encaja la manguera de aspiración	–

*La unidad de conmutación no está disponible a escala mundial.

5.7.1 Requisitos para el dispositivo de aspiración

Encontrará valores específicos y requisitos adicionales en el capítulo sobre datos técnicos. [↗ Datos técnicos – en la página 15](#)

- » Solamente utilice un dispositivo de aspiración con las siguientes propiedades:
- Diseñado para el uso comercial en el sector dental
 - Equipado con un filtro de la clase de filtro M
 - Equipado con dispositivos de seguridad que le protejan de descargas estáticas (p. ej., a través de una manguera de aspiración antiestática)

5.7.2 Instalar el dispositivo de aspiración

Puede instalar el dispositivo de aspiración de la siguiente manera:

1. Lea la documentación del dispositivo de aspiración. Siga en todo momento las instrucciones de funcionamiento y seguridad.
2. Compruebe si la conexión de la manguera de aspiración tiene un diámetro exterior de 45 mm. Si el diámetro es distinto, ajuste la manguera o utilice la conexión de manguera opcional.
3. Inserte la manguera de aspiración del dispositivo de aspiración en la abertura para el sistema de aspiración de la máquina. Asegúrese de que la manguera de aspiración esté correctamente asentada.

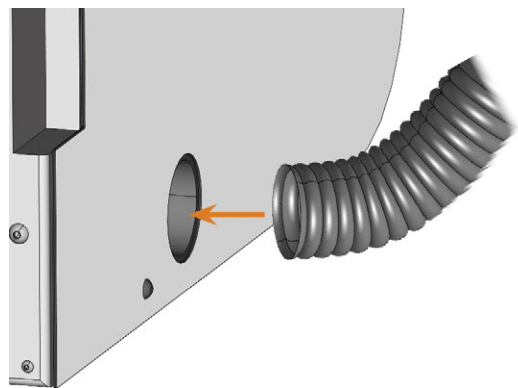


FIG. 16 INSERTAR LA MANGUERA DE ASPIRACIÓN EN LA MÁQUINA

4. Si desea que la máquina encienda y apague automáticamente el dispositivo de aspiración, elija una de las siguientes opciones:
 - Instalar la unidad de conmutación (equipo adicional). La unidad de conmutación no está disponible a escala mundial.
 - Conectar un cable de datos proporcionado por el fabricante del dispositivo de aspiración al puerto de datos del dispositivo de aspiración de la máquina. El manual de uso del dispositivo de aspiración debería contener detalles adicionales.
5. Continúe con la instalación del dispositivo de aspiración, tal y como se describe en la documentación del dispositivo.

5.7.3 Conectar la manguera de aspiración a la conexión de manguera opcional

Si no puede conectar la manguera de aspiración del dispositivo de aspiración directamente a la máquina, instale la conexión de manguera de la siguiente manera:

1. Obtenga la conexión de manguera a través del servicio de atención al cliente.
2. Gire la rosca de la conexión de manguera en sentido antihorario hasta que la conexión esté completamente abierta.
Si la rosca se suelta de la conexión de manguera, vuelva a colocarla en la conexión y gírela una vuelta en sentido horario de modo que vuelva a quedar enroscada en la conexión.
3. En el lado de la rosca, inserte la manguera de aspiración del dispositivo de aspiración completamente en la conexión de manguera.

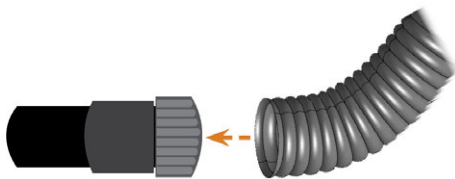


FIG. 17 INSERTAR LA MANGUERA DE ASPIRACIÓN EN LA CONEXIÓN DE MANGUERA

4. Gire la rosca de la conexión de manguera en sentido horario hasta donde sea posible.
- ✓ La manguera de aspiración está firmemente fijada a la conexión de manguera.
5. Inserte la conexión de manguera en la abertura para el sistema de aspiración de la máquina. Asegúrese de que quede firmemente conectada.
- ✓ La instalación de la manguera de aspiración con la conexión de manguera opcional ha concluido.

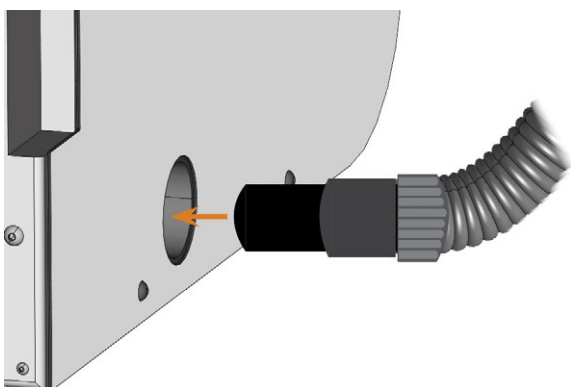


FIG. 18 INSERTAR LA CONEXIÓN DE MANGUERA EN LA ABERTURA PARA EL SISTEMA DE ASPIRACIÓN

5.7.4 Instalar la unidad de conmutación

Si desea que la máquina encienda y apague automáticamente el dispositivo de aspiración, pero no se dispone de un cable de datos, puede utilizar la unidad de conmutación opcional. La unidad de conmutación no está disponible a escala mundial.

1. Conecte el cable de alimentación del dispositivo de aspiración a la unidad de conmutación.
2. Conecte el cable de control de la unidad de conmutación al puerto de datos del dispositivo de aspiración situado en el panel de conexiones de la máquina.
3. Enchufe la unidad de conmutación a una toma de corriente.

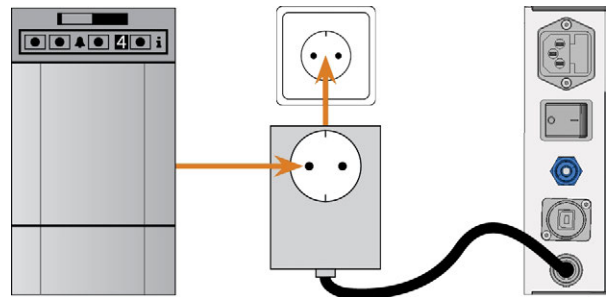


FIG. 19 CONECTAR LA UNIDAD DE CONMUTACIÓN AL DISPOSITIVO DE ASPIRACIÓN Y A LA MÁQUINA

5.8 Integrar la máquina en la red

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

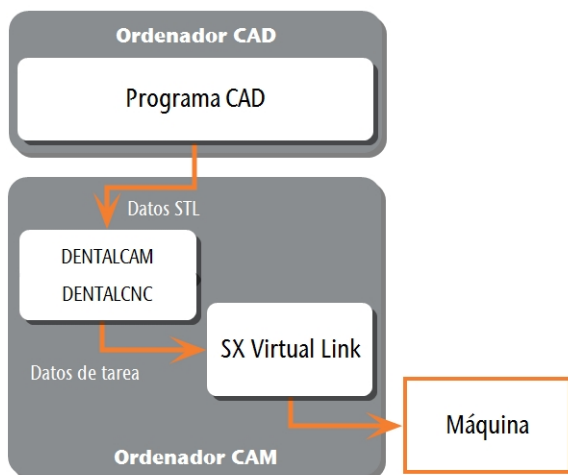


FIG. 20 DIAGRAMA: CÓMO SE ENVÍAN COMANDOS A TRAVÉS DE LA RED

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. Configure SX Virtual Link y DENTALCNC.

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.

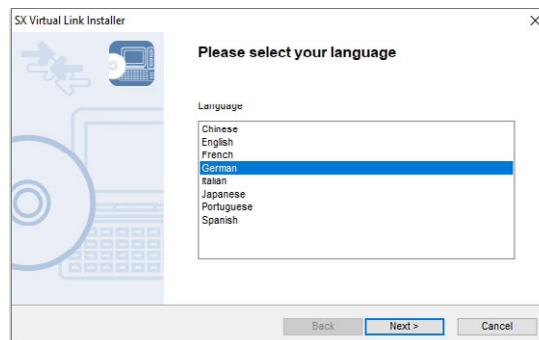


FIG. 21 LA PRIMERA VISTA DEL PROGRAMA DE INSTALACIÓN DE SX VIRTUAL LINK

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 30](#)

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.

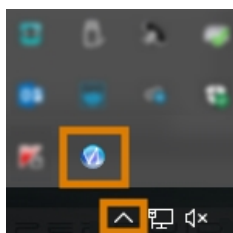


FIG. 22 SELECCIONAR LA FLECHA Y EL ICONO DE SX VIRTUAL LINK

- 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**.

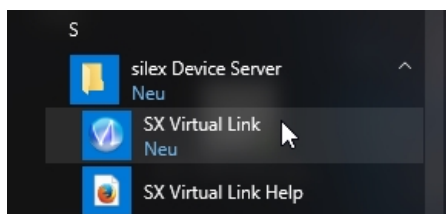


FIG. 23 INICIAR SX VIRTUAL LINK A TRAVÉS DEL MENÚ DE INICIO

- ✓ 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:

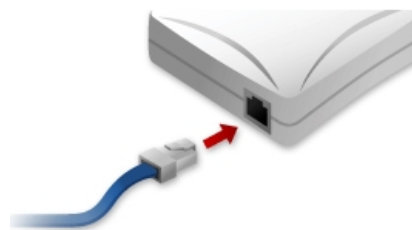



FIG. 24 LA MÁQUINA NO PUDO ENCONTRARSE EN SU RED

- 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.

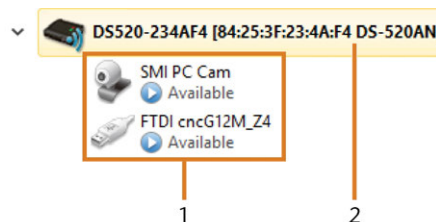


FIG. 25 LA MÁQUINA SE ENCONTRÓ EN SU RED

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.

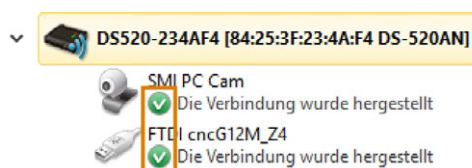






FIG. 26 LAS MARCAS DE VERIFICACIÓN VERDES INDICAN QUE LAS CONEXIONES SON CORRECTAS (MARCADO EN NARANJA)

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**: 

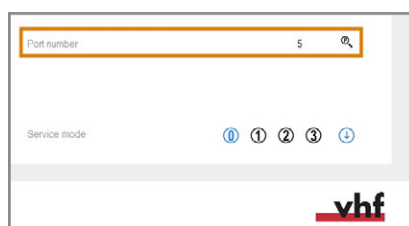


FIG. 27 DETERMINAR EL NÚMERO DE PUERTO

- ✓ 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.

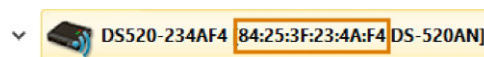


FIG. 28 DIRECCIÓN ETHERNET DE LA MÁQUINA (MARCADO EN NARANJA)

24. Introduzca la dirección Ethernet en el campo de entrada **Dirección Ethernet de máquina** de DENTALCNC.

■ **Ejemplo:** 84:25:3F:23:4A:F4

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.

5.9 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. 29 SELECCIONAR LA CÁMARA WEB CORRECTA

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



FIG. 30 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.

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.

5.9.1 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.

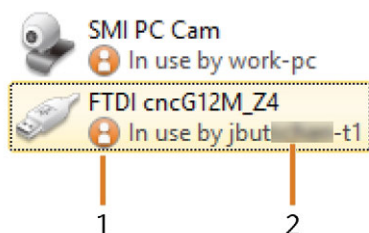


FIG. 31 DISPOSITIVOS QUE ESTÁN USADOS POR OTROS ORDENADORES

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.

5.9.2 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.

5.9.3 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.

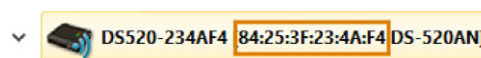


FIG. 32 DIRECCIÓN ÉTHERNET DE LA MÁQUINA (MARCADO EN NARANJA)

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.

5.9.4 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.

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

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.

AVISO

Daños en la máquina debidos a la colisión del husillo

Si el portapiezas está abierto cuando se mueven los ejes de la máquina, el husillo y el portapiezas pueden resultar dañados debido a una colisión.

» **Antes de** encender la máquina, ejecutar una tarea o desplazar el husillo mediante DENTALCNC, cierre firmemente el portapiezas con la palanca izquierda o derecha del portapiezas.

Por lo general, la máquina se inicia de la siguiente manera:

1. Asegúrese de que la máquina esté instalada correctamente.
 2. Encienda la máquina mediante el interruptor principal.
 3. Si la máquina controla el dispositivo de aspiración, encienda el dispositivo y seleccione el nivel de aspiración necesario.
- ✓ El dispositivo de aspiración no está en marcha. Si lo está, o la unidad de conmutación o el cable de datos de dispositivos de aspiración compatibles no está correctamente instalado.



Si controle el dispositivo de aspiración manualmente, lo encenderá directamente antes de ejecutar una tarea.

4. Para evitar la colisión del husillo con el portapiezas, cierre el portapiezas.
5. Cierre la puerta de la cámara de trabajo.



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

6. Inicie el ordenador CAM.
 7. Inicie DENTALCNC.
- ✓ Ocurre lo siguiente:
- a. La máquina realiza un referenciado.
 - b. La iluminación de la cámara de trabajo se enciende de color blanco.
8. 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 debidos a la colisión del husillo

Si el portapiezas está abierto cuando se mueven los ejes de la máquina, el husillo y el portapiezas pueden resultar dañados debido a una colisión.

- » **Antes de** encender la máquina, ejecutar una tarea o desplazar el husillo mediante DENTALCNC, cierre firmemente el portapiezas con la palanca izquierda o derecha del portapiezas.

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.

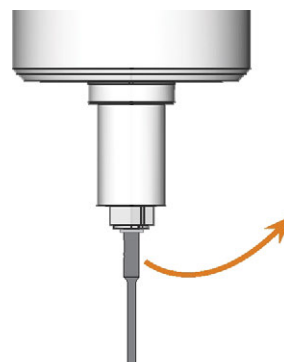


FIG. 33 RETIRAR LA HERRAMIENTA DE LA PINZA DE SUJECIÓN

7. Confirme el mensaje actual.

✓ La máquina está lista para funcionar.

6.3 Apagar la máquina

**PELIGRO**

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 Fijar y retirar piezas en bruto

La máquina puede procesar las siguientes piezas en bruto:

- Discos con un diámetro de 98,5 mm – 98,8 mm
- Bloques, máx. tamaño: 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
Discos	No	Discos >> Portapiezas
Bloques	Sí	Bloques >> Portabloques >> Portapiezas
Pilares prefabricados	Sí	Pilares prefabricados >> Soporte de pilar prefabricado >> Portapiezas

6.4.1 Fijar discos en la cámara de trabajo

1. Abra la puerta de la cámara de trabajo.
 2. Desbloquee el portapiezas tirando de la palanca izquierda o derecha del portapiezas (marcadas en naranja en la figura) hacia usted hasta la posición final.
- ✓ La cubierta del portapiezas se mueve hacia arriba y el portapiezas está abierto.

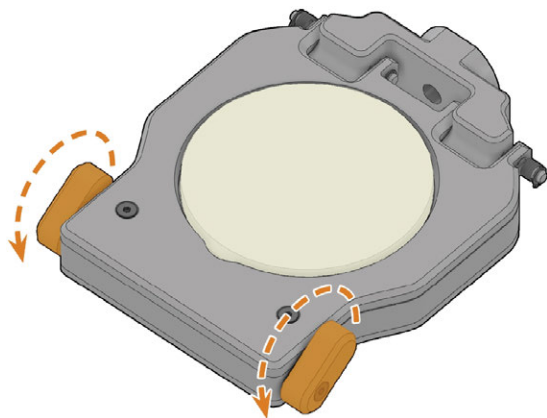


FIG. 34 ABRIR EL PORTAPIEZAS

3. Retire la pieza en bruto del portapiezas, si la hay.

4. Para insertar el disco a procesar, proceda de la siguiente manera:
 - a. Si la pieza en bruto es una pieza en bruto multicapa, orientela de modo que la capa de color superior se encuentre arriba.
 - b. Si el disco se ha procesado anteriormente, cerciórese de lo siguiente:
 - El lado superior original señala hacia arriba.
 - Si el disco ha sido marcado por DENTALCNC para una nueva fijación más segura, asegúrese de que la marca se encuentre en la posición abajo mostrada.
 - c. Ponga el disco en el portapiezas.

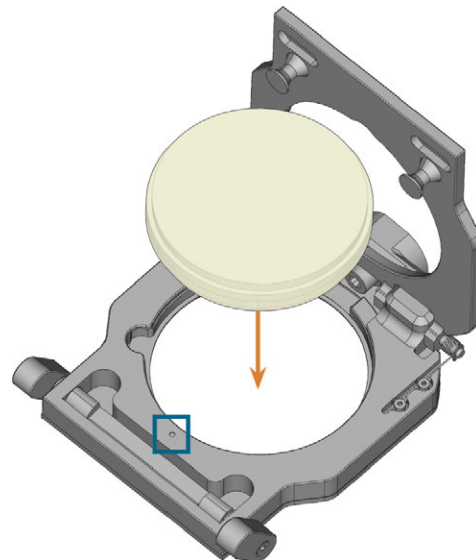


FIG. 35 INSERTAR UN DISCO EN EL PORTAPIEZAS (POSICIÓN PARA UNA RECOLOCACIÓN MÁS SEGURA MARCADA EN AZUL)

AVISO Daños en la máquina / las herramientas o resultados de mecanizado insuficientes debido a una fijación incorrecta de la pieza en bruto

Si el portapiezas no se cierra correctamente, la pieza en bruto no se fijará correctamente y el portapiezas puede resultar dañado. Como resultado, la máquina y las herramientas podrían sufrir daños y los resultados del mecanizado podrían no ser satisfactorios.

- » **Siempre** cierre el soporte de la pieza en bruto como se describe abajo.
 - » Asegúrese de que las palancas del portapiezas estén **bien cerradas**.
 - » **No** aplique una fuerza excesiva al cerrar las palancas.
5. Para cerrar el portapiezas, proceda de la siguiente manera:
- a. Asegúrese de que las palancas del portapiezas estén en la posición delantera, como se indica en la figura siguiente.
 - b. Empuje hacia abajo la cubierta del portapiezas y manténgala en su lugar.
 - c. Bloquee el portapiezas empujando la palanca izquierda o derecha del portapiezas (marcadas en naranja en la figura) en dirección contraria a usted hasta que note una resistencia perceptible y que las palancas queden bien cerradas. No aplique una fuerza excesiva.

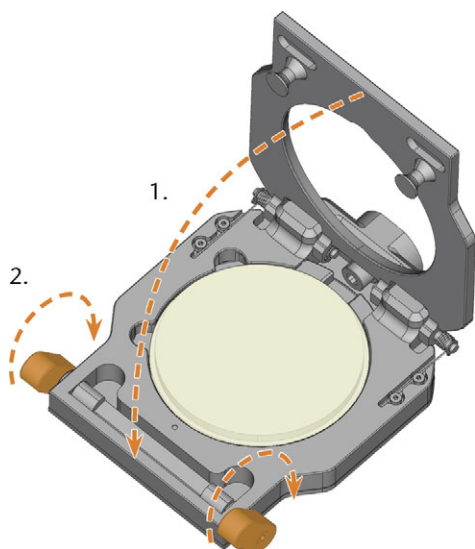


FIG. 36 CERRAR EL PORTAPIEZAS

- ✓ El disco está fijado en el portapiezas. El disco está colocado en la cámara de trabajo.

6.4.2 Fijar bloques en el portabloques

Puede fijar hasta 3 bloques en el portabloques.

- ! El tipo de bloque, el número de bloques y las posiciones de bloque deben coincidir con la tarea correspondiente en DENTALCAM.

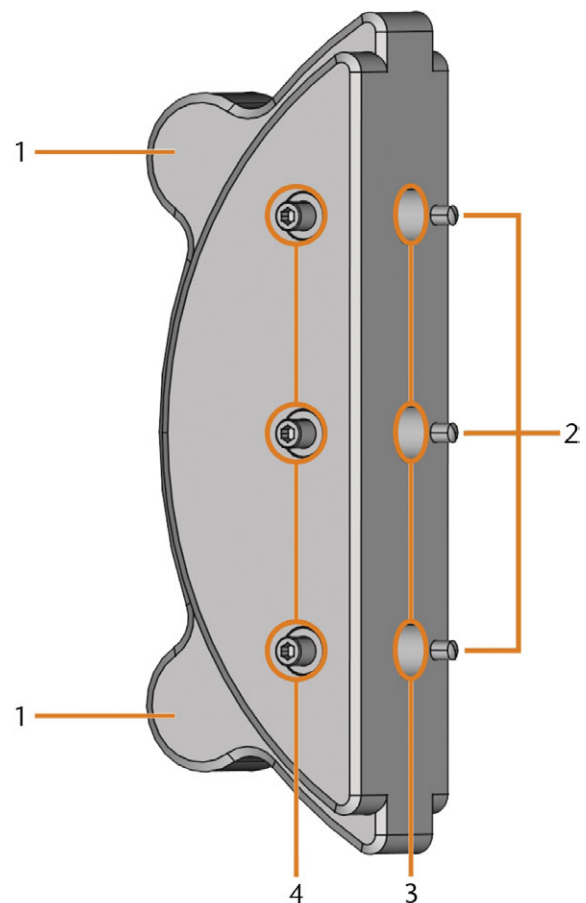


FIG. 37 EL PORTABLOQUES K5+

1. Ayudas de posicionamiento del portabloques
2. Clavijas de posicionamiento
3. Orificios para mangos de bloque
4. Tornillos de fijación

1. Utilice la llave dinamométrica proporcionada para aflojar el tornillo de fijación en la posición deseada.



FIG. 38 DESATORNILLAR EL TORNILLO EN LA POSICIÓN DESEADA

2. Si la pieza en bruto es una pieza en bruto multicapa, oriéntela de modo que la capa de color superior se encuentre arriba.
3. Sitúe el bloque de tal modo que la clavija de posicionamiento del portabloques se encuentre en la ranura del mango del bloque.

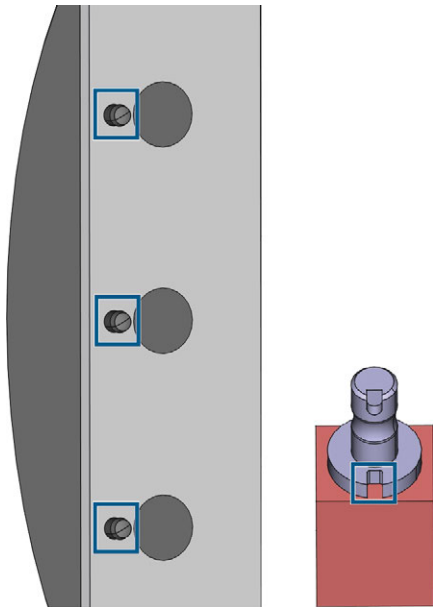


FIG. 39 LAS CLAVIJAS DE POSICIONAMIENTO (MARCAS IZQUIERDAS) DEBEN ENCONTRARSE EN LA RANURA DEL MANGO (MARCA DERECHA).

4. Inserte el mango del bloque en la posición deseada del portabloques hasta que esté firmemente asentado.

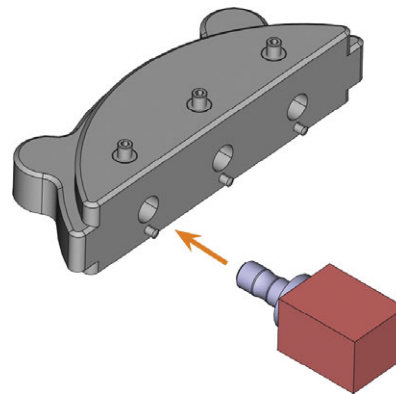


FIG. 40 SSM: INSERTAR UN BLOQUE EN EL PORTABLOQUES

5. Utilice la llave dinamométrica proporcionada para fijar el bloque con el tornillo de fijación correspondiente. Apriete firmemente el tornillo.



FIG. 41 APRETAR EL TORNILLO PARA INMOVILIZAR EL BLOQUE

- ✓ Ahora puede fijar el portabloques.

6.4.3 Fijar el portabloques en la cámara de trabajo

1. Abra la puerta de la cámara de trabajo.
2. Abra el portapiezas.
3. Retire la pieza en bruto del portapiezas, si la hay.
4. Oriente correctamente el portabloques:
 - Los tornillos de fijación deben señalar hacia arriba.
 - Las ayudas de posicionamiento deben posicionarse en el lado izquierdo.
5. Inserte el portabloques en el portapiezas y sujételo con una mano desde abajo.

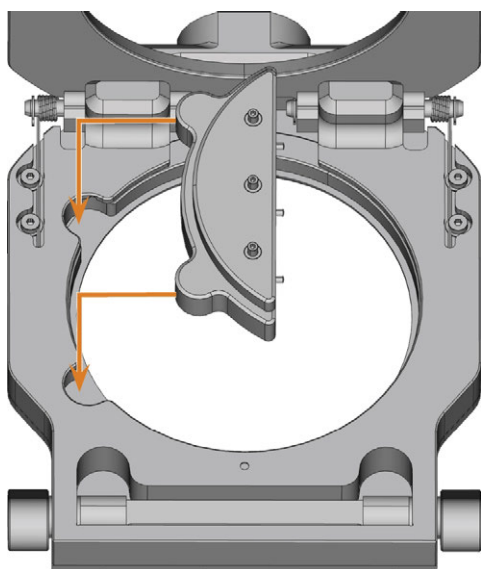


FIG. 42 INSERTAR EL PORTABLOQUES EN EL PORTAPIEZAS

6. Cierre el portapiezas con la otra mano.

6.4.4 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

6.5 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 16 herramientas en el almacén de herramientas.

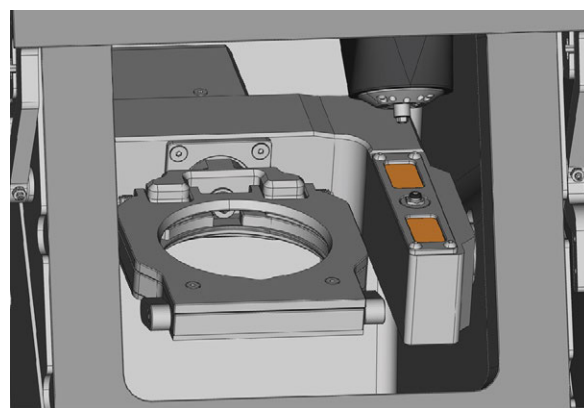


FIG. 43 ALMACÉN DE HERRAMIENTAS EN LA CÁMARA DE TRABAJO (MARCADO EN NARANJA)

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 51](#)

6.5.1 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. Retire las herramientas desgastadas o dañadas del almacén de herramientas, si las hay.
2. 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.

3. Después de sustituir una herramienta restablezca la duración de la herramienta. A tal efecto, utilice la vista Gestión de herramientas en DENTALCNC.

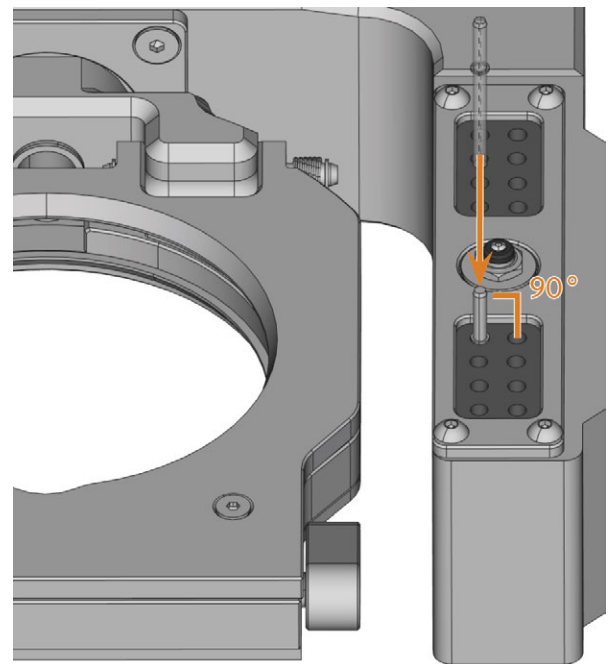
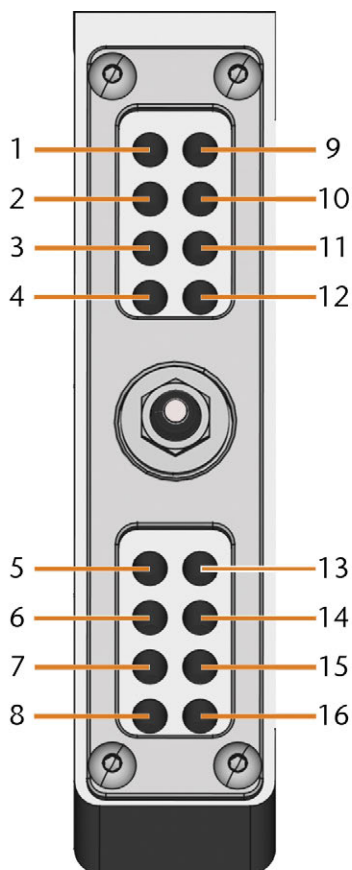


FIG. 44 INSERTAR HERRAMIENTAS EN LAS POSICIONES DE HERRAMIENTAS



1	U030-R2-40		9	P250-F1-40	
2	U050-F2-40		10	Z100-R2-40	
3	U060-R2-40		11	Z100-R2D-40	
4	U120-F2-40		12	Z120-F2D-40	
5	P100-R1-40		13	Z200-R3-40	
6	P100-R2-40		14	Z200-R3D-40	
7	P200-R1-40		15	Z060-R2D-40	
8	P200-R2-40		16	G260-T-35	

FIG. 45 SUPERIOR: POSICIONES DE HERRAMIENTA 1 - 16 EN EL ALMACÉN DE HERRAMIENTAS
 INFERIOR: POSICIONES DE HERRAMIENTA 1 - 16 EN DENTALCNC

6.6 Desactivar y activar el ionizador

El ionizador reduce considerablemente el esfuerzo necesario para la limpieza después del mecanizado en seco. Sin embargo, el uso del ionizador también contribuye al consumo total de aire comprimido de la máquina.

Usted puede decidir si desea activar o desactivar el ionizador vía DENTALCNC. Esto es un ajuste general que afectará todas las tareas que va a mecanizar.

» Para desactivar o activar el ionizador, proceda de la siguiente manera:

- a. Inicie DENTALCNC.
- a. Abra los **Ajustes de programa** de DENTALCNC con el siguiente icono en la barra de iconos principal:
- a. Abra los **Ajustes generales** con el siguiente icono en la barra de iconos local:
- b. Desactive o active la opción **ionizador activado**.

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.

AVISO

Daños en la máquina debidos a la colisión del husillo

Si el portapiezas está abierto cuando se mueven los ejes de la máquina, el husillo y el portapiezas pueden resultar dañados debido a una colisión.

» **Antes de** encender la máquina, ejecutar una tarea o desplazar el husillo mediante DENTALCNC, cierre firmemente el portapiezas con la palanca izquierda o derecha del portapiezas.

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.
- Todas las herramientas requeridas se encuentran en las posiciones correctas del almacén de herramientas y no están desgastadas ni dañadas. También se han agregado al almacén de herramientas virtual de DENTALCNC.
- Las piezas en bruto requeridas están fijadas.
- Si quiere trabajar con el ionizador: la opción **ionizador activado** en DENTALCNC está activada.

- La alimentación de aire comprimido está correctamente ajustada.

2. Cierre la puerta de la cámara de trabajo.
3. si controla manualmente el dispositivo de aspiración, enciéndalo y ajústelo al nivel requerido.
4. 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

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.

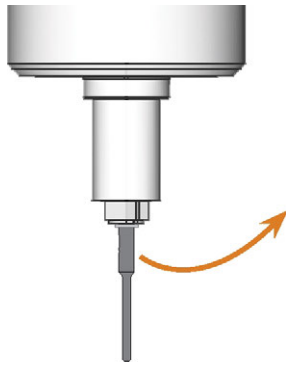


FIG. 46 RETIRAR LA HERRAMIENTA DE LA PINZA DE SUJECIÓN

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 vacío en la cámara de trabajo 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 vacío es insuficiente

» Compruebe la manguera de aspiración y el dispositivo de aspiración.

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.

 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 58](#)

7.3.4 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.
- » Active el bloqueo de seguridad **inmediatamente** después de finalizar su trabajo en la cámara de trabajo.



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 derecho de la máquina se encuentra un orificio para el desbloqueo de emergencia.



FIG. 47 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. 48 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.

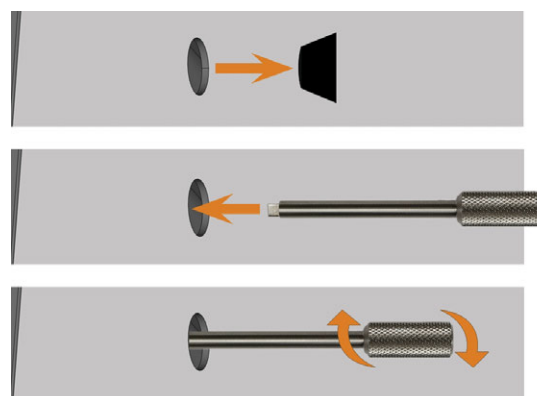


FIG. 48 USO DE LA LLAVE PARA EL DESBLOQUEO DE EMERGENCIA

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.

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

8.2 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.

8.3 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 55](#)

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

Estos componentes tienen diferentes intervalos de mantenimiento según la tabla de mantenimiento. Por este motivo debería realizar una limpieza diaria y una limpieza adicional (si es necesario) de la cámara de trabajo, y limpiar los componentes que necesiten una limpieza.

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.

⚠ ATENCIÓN

Dificultades respiratorias causadas por el polvo de proceso

El polvo de proceso que alcanza sus pulmones puede causar dificultades respiratorias.


» Limpie la máquina únicamente si el sistema de aspiración está correctamente instalado y activado.



» Utilice una mascarilla de la clase FFP2 durante toda la limpieza



Recomendamos que limpie la cámara de trabajo después de todas las otras actividades de mantenimiento.

1. Tenga a mano:
 - Un paño seco
 - Una aspiradora
 - Brocha de limpieza para el portapiezas
 - 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. Aspire la suciedad gruesa de la cámara de trabajo con la aspiradora.
6. Limpie todas las superficies y rendijas de la cámara de trabajo a fondo con el paño seco. Utilice un limpiador suave si fuera necesario.
7. 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.

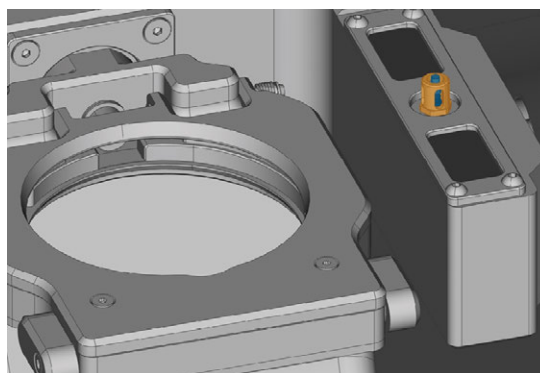




FIG. 49 PALPADOR DE MEDICIÓN (MARCADO EN AZUL) CON JAULA PROTECTORA (MARCADO EN NARANJA)

8. Abra el portapiezas.
9. Limpie el portapiezas a fondo por todos los lados con un cepillo. Limpie especialmente todas las partes móviles y aberturas del portapiezas.
10. Cierre el portapiezas.
11. Cierre la puerta de la cámara de trabajo.
12. Mueva los ejes a la posición pre-determinada seleccionando el icono representado en la vista **Mecanizado** en DENTALCNC. 

Realizar limpieza adicional

Usted debería realizar las siguientes actividades de limpieza cuando sea necesario.

1. Mueva los ejes a la posición de limpieza seleccionando el icono representado en la vista **Mecanizado** en DENTALCNC. 
2. Abra la puerta de la cámara de trabajo.
3. Apague la máquina mediante el interruptor principal.
4. Limpie la ventanilla con un paño seco. Utilice un limpiador suave si fuera necesario.
5. Desatornille la tapa protectora de la cámara web y limpie el interior con un paño seco.

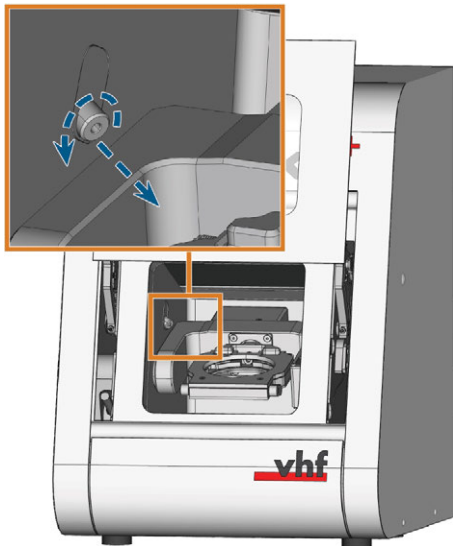


FIG. 50 DESATORNILLAR LA TAPA PROTECTORA DE LA CÁMARA WEB

6. Limpie la cámara web con un paño seco. Atornille la tapa protectora.

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.

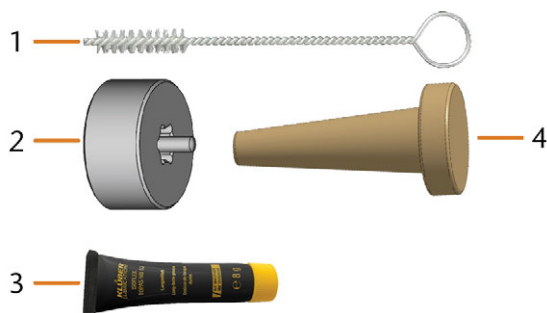





FIG. 51 KIT DE MANTENIMIENTO DE HUSILLO

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.

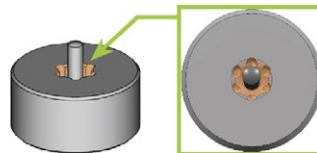


FIG. 52 REBAJE DE LA TUERCA MOLETEADA (MARCADO EN NARANJA)

- c. Gire la tuerca moleteada en sentido anti-horario.

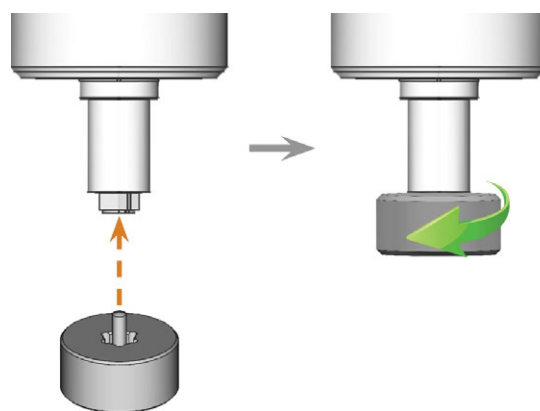


FIG. 53 DESENROSCAR LA PINZA DE SUJECIÓN CON LA TUERCA MOLETEADA

8. Desenrosque y retire la pinza de sujeción con la mano.

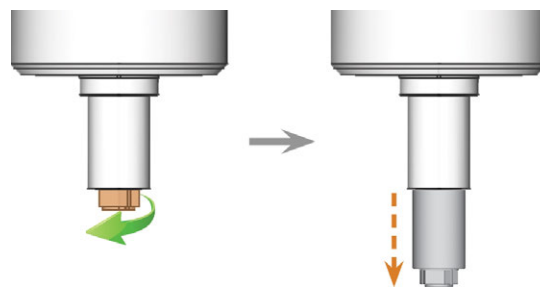


FIG. 54 DESENROSCAR LA PINZA DE SUJECIÓN (MARCADA EN NARANJA EN LA ILUSTRACIÓN DE LA IZQUIERDA) CON LA MANO

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.

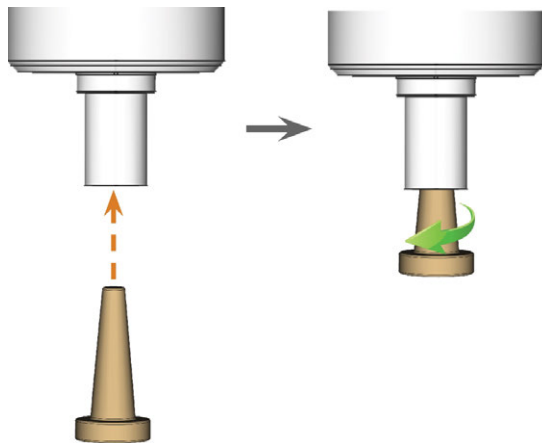


FIG. 55 LIMPIEZA DEL CONO INTERIOR DEL HUSILLO

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. 56 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.

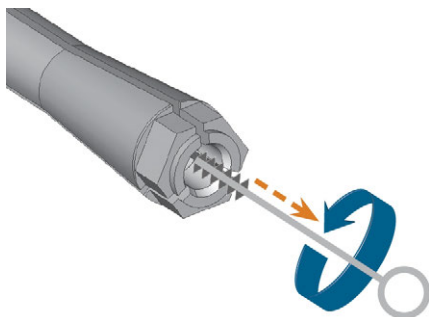


FIG. 57 LIMPIEZA DE LA PINZA DE SUJECIÓN

- 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.

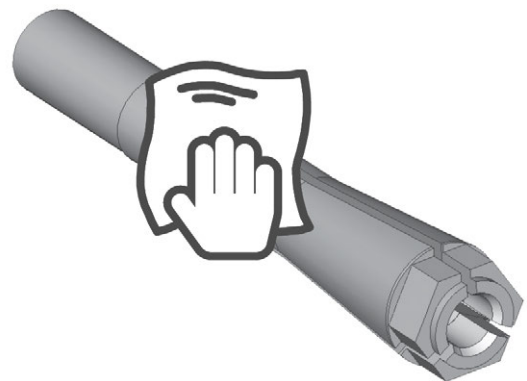


FIG. 58 LIMPIEZA DE TODA LA SUPERFICIE EXTERIOR DE LA PINZA DE SUJECIÓN CON UN PAÑO

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.

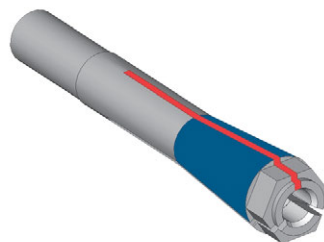


FIG. 59 ENGRASAR LA PINZA DE SUJECIÓN; LA SUPERFICIE A LA QUE SE DEBE APLICAR GRASA APARECE MARCADA EN AZUL; LA RANURA QUE NO DEBE ENGRASARSE APARECE MARCADA EN ROJO

15. Inserte la pinza de sujeción en el husillo. Atornille la pinza de sujeción girándola con la mano en sentido antihorario.

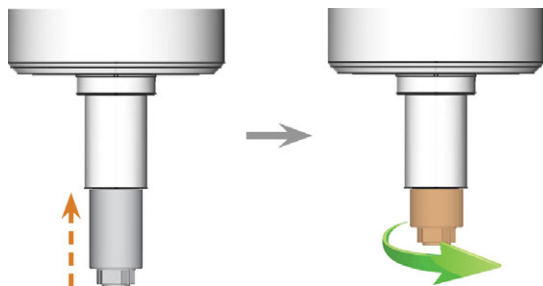


FIG. 60 ATORNILLAR LA PINZA DE SUJECIÓN (MARCADA EN NARANJA EN LA ILUSTRACIÓN DE LA DERECHA) EN EL HUSILLO CON LA MANO

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:

- Inserte el pasador de la tuerca moleteada en la pinza de sujeción.
- Asegúrese de que la pinza de sujeción se asiente completamente en el rebaje de la tuerca moleteada.

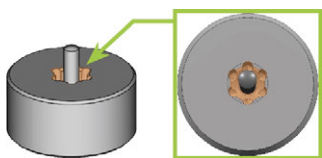


FIG. 61 REBAJE DE LA TUERCA MOLETEADA (MARCADO EN NARANJA)

- 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

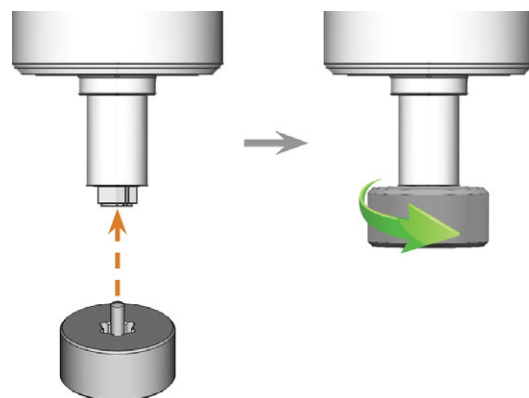


FIG. 62 APRETAR LA PINZA DE SUJECIÓN CON LA TUERCA MOLETEADA; REBAJE DE LA TUERCA MOLETEADA MARCADO EN NARANJA

18. Guarde el kit de mantenimiento del husillo en un lugar seguro.
19. Cierre la puerta de la cámara de trabajo.

8.8 Comprobar el regulador de aire comprimido

AVISO

Daños en la máquina si el aire comprimido está contaminado

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.

8.8.1 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.

- Compruebe si se han acumulado agua, aceite o partículas sólidas en el separador de agua.
 - En caso afirmativo, apague inmediatamente la máquina y proceda de la siguiente manera.
 - Desconecte la máquina del suministro de aire comprimido.
 - 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.
 - Purgue el separador de agua girando en sentido antihorario el tornillo de descarga.
- ✓ La condensación se purga bajo presión hacia abajo.

- Cierre de nuevo el tornillo de descarga girándolo en sentido horario.

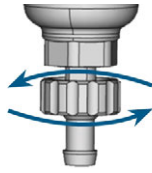


FIG. 63 ABRIR / CERRAR EL TORNILLO DE DESCARGA DEL REGULADOR DE AIRE COMPRIMIDO

8.8.2 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:

- Desconecte la máquina del suministro de aire comprimido.
- Para retirar la cazoleta del separador de agua, haga lo siguiente:
 - Presione el desbloqueo y gire la cazoleta en sentido contrario a las agujas del reloj hasta el tope.
 - Saque la cazoleta de la carcasa.

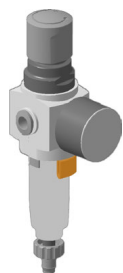


FIG. 64

- Desenrosque el tornillo del filtro situado debajo del cartucho de filtro.
- 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.

- Inserte el cartucho de filtro nuevo o limpio y vuelva a armar el separador de agua. Mientras lo hace, introduzca el desbloqueo en el hueco de la carcasa y gire la cazoleta en el sentido de las agujas del reloj hasta que quede encajada.

8.9 Limpieza de la carcasa

AVISO

Daños en la carcasa si se utiliza un limpiador

inadecuado

Si utiliza un limpiador o una herramienta de limpieza inadecuados para limpiar la carcasa de la máquina, la superficie o la lámina adhesiva pueden resultar dañadas.

- » Para evitar arañazos, utilice únicamente un paño de microfibra para limpiar la carcasa.
- » Cuide de que no se desprendan los símbolos adhesivos. La lámina adhesiva es especialmente sensible a la fricción y a los productos de limpieza corrosivos.
- » Si para eliminar determinados tipos de suciedad es imprescindible recurrir a un producto de limpieza especial, compruebe previamente si el producto es apto aplicándolo en una zona oculta de la pieza pintada.

- Limpie la superficie con un paño de microfibra seco.
- Si de esta forma no se elimina la suciedad, humedezca el paño. Utilice un limpiador de pH neutro si es necesario.

8.10 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.

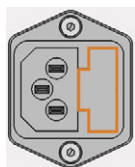


FIG. 65 CUBIERTA DEL FUSIBLE (MARCADA EN NARANJA)

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.

8.11 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.

8.12 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 preparados los insertos de almacén de herramientas de repuesto.
2. Abra la puerta de la cámara de trabajo.
3. Retire todas las herramientas del almacén de herramientas.
4. Desatornille los 4 tornillos en la parte superior del almacén de herramientas y levante la cubierta.

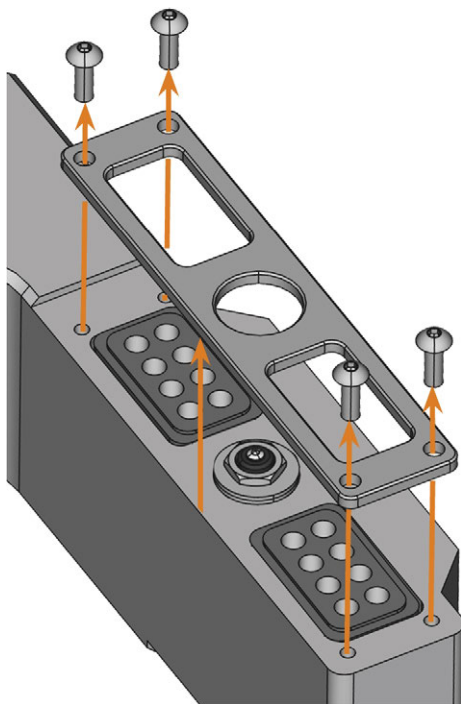


FIG. 66 DESATORNILLAR LOS TORNILLOS Y LEVANTAR LA CUBIERTA

5. Retire los 2 insertos de almacén de herramientas existentes y sustitúyalos por 2 nuevos.

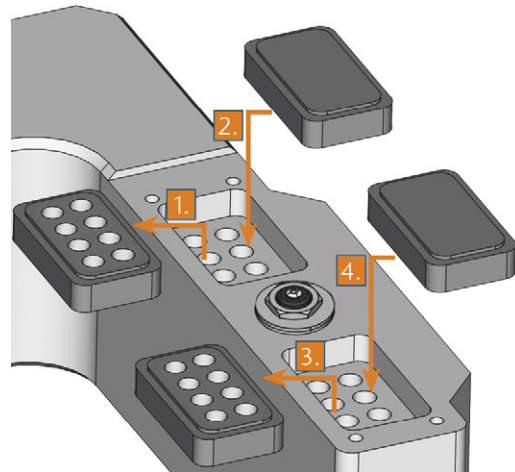



FIG. 67 LOS NUEVOS INSERTOS DE ALMACÉN DE HERRAMIENTAS (DERECHA, SIN POSICIONES DE HERRAMIENTAS) SUSTITUYEN A LOS VIEJOS INSERTOS (IZQUIERDA, CON POSICIONES DE HERRAMIENTAS)

6. Vuelva a colocar la cubierta en el almacén de herramientas y fíjela con los tornillos.
7. Siga las instrucciones en la documentación de DENTALCNC y taladre las posiciones de herramienta utilizando la broca proporcionada.

8.13 Sustitución del sistema de sujeción del portapiezas

Si el portapiezas ya no sujeta correctamente las piezas en bruto, cambiar el sistema de sujeción del portapiezas podría solucionar el problema. La pieza de repuesto correspondiente puede obtenerse del servicio de atención al cliente. La pieza de repuesto contiene todas las piezas que se retiran en los siguientes pasos como sustitución.

1. Tenga a mano:
 - Sistema de sujeción de repuesto del portapiezas
 - Llave hexagonal (2,5 mm)
 - Llave hexagonal (3 mm)
 - Llave (8 mm) si sustituye el sistema de sujeción por primera vez
2. Mueva los ejes a la posición pre-determinada seleccionando el icono representado en la vista **Mecanizado** en DENTALCNC. 
3. Abra la puerta de la cámara de trabajo.
4. Apague la máquina mediante el interruptor principal.
- ✓ Puede girar el portapiezas libremente.
5. Abra el portapiezas.
6. Desatornille los 2 tornillos de la parte superior de la cubierta del portapiezas con la llave hexagonal de 2,5 mm y retire los 2 conos dobles del sistema de sujeción.

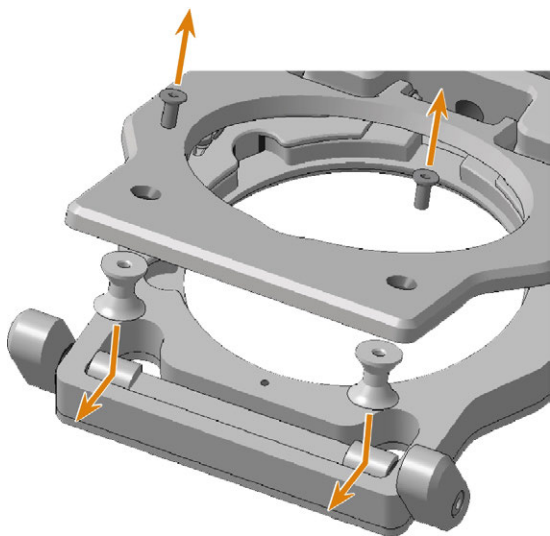


FIG. 68

7. Coloque los conos dobles de repuesto del sistema de sujeción en los rebajes (marcados en azul) de la

cubierta del portapiezas y atorníllelos con la llave hexagonal de 2,5 mm.

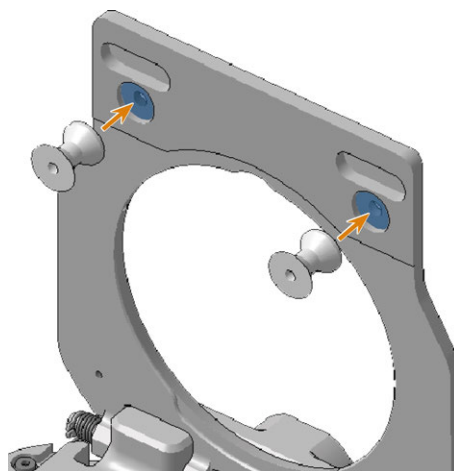


FIG. 69

8. Retire las palancas del portapiezas y el mango entre ellas:
 - a. Mantenga el mango en su lugar, desatornille las palancas del portapiezas con la llave hexagonal de 3 mm y retírelas.
 - b. Si los tornillos de las palancas del portapiezas tienen la misma longitud que los tornillos de repuesto, extraiga las ayudas de posicionamiento del mango. Si los tornillos de repuesto son más largos, desatornille las ayudas de posicionamiento del mango con la llave de 8 mm.

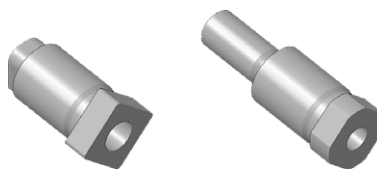


FIG. 70 AYUDA DE POSICIONAMIENTO INSERTADA (IZQUIERDA) Y AYUDA DE POSICIONAMIENTO ATORNILLADA

- c. Retire el mango del sistema de sujeción.

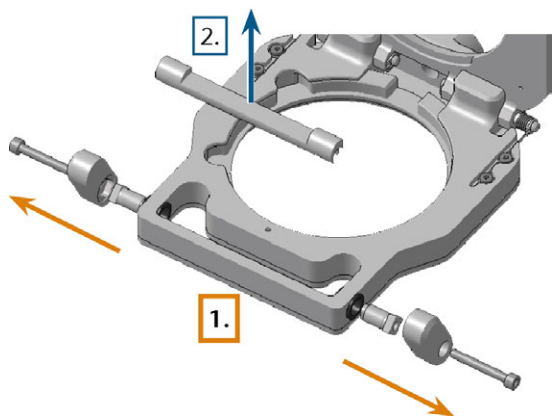


FIG. 71

9. Coloque el mango de repuesto del sistema de sujeción:

- a. Coloque el mango en el portapiezas, con la superficie redondeada hacia delante y el rebaje rectangular hacia arriba. Sujete el mango en su lugar.
- b. Inserte la geometría de unión parcialmente redondeada de las ayudas de posicionamiento en el mango, con la parte redondeada hacia arriba.
- c. Asegúrese de que todas las piezas encajan con precisión entre sí.

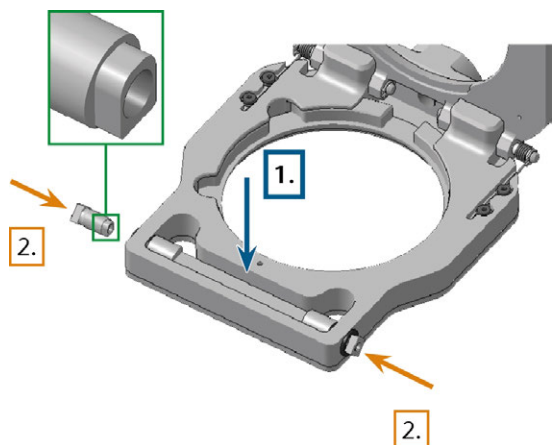


FIG. 72

10. Coloque las palancas de repuesto del portapiezas en la posición «abierta» en las ayudas de posicionamiento y atorníllelas con la llave hexagonal de 3 mm. Tenga en cuenta la forma del rebaje (marcado en azul) en las palancas del portapiezas.

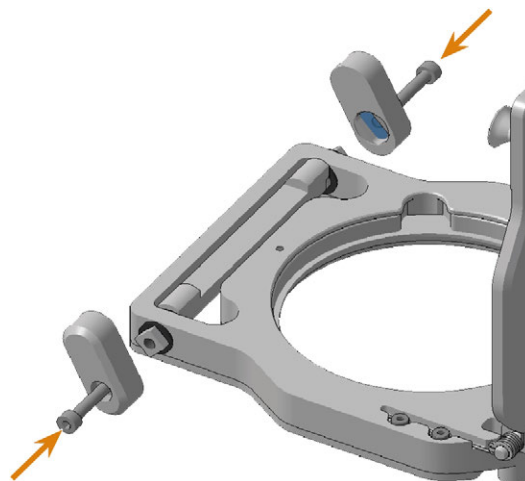


FIG. 73

11. Compruebe si el portapiezas se abre/cierra correctamente y si la cubierta del portapiezas está fijada adecuadamente. Si no es así, revise la instalación del sistema de sujeción.
12. Cierre el portapiezas.
13. Cierre la puerta de la cámara de trabajo.
14. Encienda la máquina mediante el interruptor principal.
15. Reinicie DENTALCNC.
 - ✓ La máquina realiza un referenciado.

8.14 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

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.

8.14.1 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.

8.14.2 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. En la 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.




8.15 Tabla de mantenimiento


Varias veces por día

Actividad	Intervalo recomendado	Procedimiento y utensilios	Imagen de la herramienta
Comprobación de los tubos externos de aire comprimido	Antes de encender la máquina	Comprobación visual	
Comprobación de la manguera de aspiración	Antes de encender la máquina	Comprobación visual	


Una vez al día


Actividad	Intervalo recomendado	Procedimiento y utensilios	Imagen de la herramienta
Comprobar el regulador de aire comprimido (↗ página 48)	Antes de trabajar Limpie o cambie el cartucho en caso de una contaminación visible o cada 2 años	Cartucho filtrante nuevo, si es necesario	
Limpieza diaria de la cámara de trabajo (↗ página 44)	Después del trabajo En caso de suciedad	Aspiradora, Cepillo, Paño seco	

Una vez por semana



Actividad	Intervalo recomendado	Procedimiento y utensilios	Imagen de la herramienta
Limpieza de la pinza de sujeción (↗ página 46)	Una vez por semana Si el husillo gira descentrado	Kit de mantenimiento de husillo	

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 adicional de la cámara de trabajo (↗ página 44)	Cuando la cámara web esté sucia Cuando la ventanilla esté sucia	Paño seco	
Limpieza de la carcasa (↗ página 49)		Paño de microfibra, Agua, Limpiador suave (opcional)	
Cambio del fusible principal (↗ página 50)		Fusible de repuesto T6,3A L250V	

Actividad	Intervalo recomendado	Procedimiento y utensilios	Imagen del repuesto
Sustitución del sistema de sujeción del portapiezas (↗ página 52)		Sistema de sujeción del portapiezas	

Piezas de desgaste que usted mismo puede cambiar

Pieza de desgaste	Intervalo recomendado	Procedimiento y utensilios	Imagen del repuesto
Pinza de sujeción (↗ página 46)	1.000 horas de funcionamiento* Cada año*	Retirar e insertar las pinzas de sujeción (antigua/nueva) como durante la limpieza	
Insertos de almacén de herramientas (↗ página 49)	500 horas de funcionamiento* Cada año*		

Piezas de desgaste que el servicio de atención al cliente cambia por usted

Pieza de desgaste	Intervalo recomendado	Procedimiento y utensilios	Imagen del repuesto
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 de los residuos de mecanizado

Para eliminar los residuos de mecanizado, cumpla las siguientes normas.

- » Evite que los residuos de mecanizado peligrosos alcancen el suelo, el agua o el alcantarillado.
- » Elimine los residuos de mecanizado siguiendo la descripción del fabricante del material.
- » Respete en cualquier caso la legislación nacional y local del lugar de eliminación.
- » Si es necesario, encargue a una empresa de eliminación de desechos autorizada la eliminación de los residuos de mecanizado.
- » 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.

Mi máquina no ejecuta ninguna tarea a pesar de estar conectada al ordenador

❓ ¿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.

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 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 23](#)

¿El error es causado por el sistema de suministro de aire comprimido externo?

» Como comprobar esto:

1. Cierre la válvula de suministro de aire comprimido externo principal.
2. Verifique que todas las mangueras neumáticas están correctamente situadas en sus conexiones y que no presentan daños.
3. Compruebe si su compresor está encendido y correctamente ajustado.
4. Abra todas las válvulas requeridas de su sistema de suministro de aire comprimido.

¿Fluctúa significativamente la presión de aire, de modo que se interrumpen con frecuencia las tareas?

» Si procede:

1. Verifique que su compresor puede generar *permanentemente* 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 21](#)

El ordenador interrumpe la tarea e indica que el vacío es demasiado bajo

i Puede resolver este problema mientras se interrumpe la ejecución de la tarea. DENTALCNC reanuda la tarea en cuanto el problema esté resuelto.

¿Está encendido y funcionando el dispositivo de aspiración?

» Como comprobar esto:

1. Compruebe si la manguera de aspiración está correctamente asentada en el orificio correspondiente y si no presenta daños.

2. Si la máquina controla el dispositivo de aspiración:
 - a. Compruebe si la unidad de conmutación o el cable de datos están correctamente instalados.
 - b. Intente utilizar el dispositivo de aspiración sin la unidad de conmutación o el cable de datos.
3. Encienda el dispositivo de aspiración.
4. Ajuste un nivel de aspiración más alto hasta que la máquina continúe con la tarea.

¿Están llenos el filtro o el recipiente del dispositivo de aspiración?

» Si procede:

- » Inserte un filtro vacío en el dispositivo de aspiración o vacíe el recipiente.

¿Dispone el dispositivo de aspiración de una función de sacudida automática?

» Si procede:

- » Elija un intervalo de sacudida más corto.

He cambiado los insertos 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 54
- Almacenamiento 10
- Apertura de emergencia de la puerta de la cámara de trabajo 41
- Aspiración 24
- Avería 40

C

- Cámara de trabajo 12
 - Apertura de emergencia 41
 - Limpia 44
- Compartimento de accesorios 13
- Conexión de aire comprimido 21-22
- Conexión de manguera 24
- Conexión de red 26
- Conexión eléctrica 20
- Control multimáquina 26
- Corte de corriente 41

D

- Dispositivo de aspiración 24
 - Requisitos 24
- Dispositivo en uso 30

E

- Ejes 14
- Eliminación 57
- Emisión sonora 14

F

- Fijar y retirar piezas en bruto 33
- Flujo de trabajo de conexión de red 26
- Funcionamiento sin supervisión 9
- Fusible principal 50

H

- Husillo 9

I

- Implantes
 - Normas de funcionamiento 9
- Iniciar la máquina con una herramienta en la pinza de sujeción 32
- Iniciar tareas 39
- Insertos de almacén de herramientas 51
- Instalación 17
 - Manguera neumática 22
 - Ordenador CAM 26
 - Regulador de aire comprimido 23
 - Sistema de aspiración 24
 - Sistema neumático 21
 - Unidad de conmutación 25
- Interrupción de tarea 40
- Ionizador
 - Desactivar y activar el ionizador 38

L

- Lugar de instalación 18

M

- Manguera neumática 21-22
- Mantenimiento 9
 - Calibrado de los ejes 50
 - Cambio de los insertos de almacén de herramientas 51
 - Cambio del fusible principal 50
 - Información general 43
 - Limpieza de la cámara de trabajo 44
 - Limpieza de la carcasa 49
 - Limpieza de la pinza de sujeción 46
 - Mantenimiento preventivo 43
 - Pieza de desgaste 43
 - Regulador de aire comprimido 48
- Mantenimiento preventivo 43
- Máquina
 - Avería 40

O

Ordenador CAM 13, 26

P

Palpador de medición 44

Pieza de desgaste 43

Pilares prefabricados

 Normas de funcionamiento 9

Pinza de sujeción 46

Placa de características 11, 14

Puerta de la cámara de trabajo 11

R

Reembalaje 10

Regulador de aire comprimido 23, 48

Rotura de la herramienta 40

S

Seguro de transporte 20

Sistema antisuciedad 13

Software de mecanizado 9

Soporte de pilar 36

Subsanación de errores 58

SX Virtual Link

 Dispositivo en uso 30

T

Tabla de mantenimiento 55

Temperaturas de funcionamiento 18

Transporte 10

U

Ubicación de la máquina 18

Unidad de conmutación 25

V

Vista frontal de la máquina 11

Vista trasera de la máquina 11

Volumen de suministro 17

Declaración de conformidad CE original

conforme a la Directiva 2006/42/CE relativa a las máquinas, anexo II A

Por la presente,

vhf camufacture AG
Lettenstraße 10
72119 Ammerbuch
Alemania

declara que la máquina con los siguientes datos

Máquina: Fresadora CNC
Tipo: K5+
Número de serie: K5PD400000000 – K5PD599999999

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 camufacture AG
Lettenstraße 10
D-72119 Ammerbuch

Ammerbuch, 30/06/2021



(Frank Benzinger, CEO)

Mode d'emploi d'origine

K5+



Sommaire

1 Bienvenue	5	5.8 Intégrer la machine dans le réseau	26
1.1 À propos du présent document	5	5.9 Configuration de la webcam	29
1.2 Symboles utilisés	5	5.9.1 Que faire lorsque des dispositifs sont utilisés dans SX Virtual Link	30
1.3 Composition des consignes de sécurité	5	5.9.2 Que faire si la machine est injoignable	30
2 Consignes générales de sécurité	6	5.9.3 Configuration réseau via le serveur Web de la machine	30
3 Règles d'exploitation	9	5.9.4 Réinitialiser la configuration réseau aux valeurs par défaut	30
3.0.1 Utilisation conforme	9	6 Fonctionnement : Préparer les tâches	31
3.0.2 Commande de la machine par logiciel	9	6.1 Démarrage de la machine	31
3.0.3 Entretien et nettoyage	9	6.2 Démarrer la machine avec un outil dans la pince de serrage	32
3.0.4 Broche	9	6.3 Arrêter la machine	32
3.0.5 Fonctionnement sans supervision	9	6.4 Monter et démonter des pièces brutes	33
3.0.6 Transport et entreposage	10	6.4.1 Montage des disques dans la chambre de travail ...	33
4 Aperçu de la machine	11	6.4.2 Montage de blocs sur le porte-blocs	34
4.1 Côté avant de la machine	11	6.4.3 Montage du support de pièces brutes dans la chambre de travail	36
4.2 Panneau de connexion	11	6.4.4 Utiliser un support de pilier optionnel	36
4.3 Porte de la chambre de travail	11	6.5 Gérer des outils	36
4.4 Chambre de travail	12	6.5.1 Insérer et remplacer des outils	37
4.5 Conteneur d'accessoires	13	6.6 Désactiver et activer l'ioniseur	38
4.6 Concept antisalissure	13	7 Fonctionnement : Exécuter les tâches	39
4.7 Ordinateur FAO	13	7.1 Commencer les tâches	39
4.8 Émission sonore	14	7.2 Interruption de l'usinage	39
4.9 Emplacement de la plaque d'identification et du numéro de série	14	7.3 Interruptions et annulations de travaux	40
4.10 Axes	14	7.3.1 Procédure à suivre en cas d'interruption d'une tâche	40
4.10.1 Axes linéaires	14	7.3.2 Procédure à suivre en cas de problème machine ...	40
4.10.2 Axes de rotation	14	7.3.3 Procédure à suivre en cas de rupture d'outils	40
4.11 Caractéristiques techniques	15	7.3.4 Procédure à suivre en cas de panne de courant ...	41
5 Installer la machine	17	7.4 Ouverture d'urgence de la porte de la chambre de tra- vail	41
5.1 Vérifier la livraison	17	8 Entretien et « fais-le-toi-même » (DIY)	43
5.2 Choisir le site d'installation	18	8.1 Section Entretien	43
5.3 Installation de la machine (schéma)	19	8.2 Entretien de base	43
5.4 Raccordement au secteur	20	8.3 Entretien préventif	43
5.5 Retirer le verrou de transport	20	8.4 Où obtenir le service ?	43
5.6 Installer les pneumatiques	21	8.5 Définition des pièces d'usure	43
5.6.1 Aperçu du régulateur d'air comprimé	22	8.6 Nettoyer la chambre de travail	44
5.6.2 Installer le tuyau pneumatique	22	8.7 Nettoyer la pince de serrage	46
5.6.3 Régler la pression d'air avec le régulateur d'air comprimé	23	8.8 Vérifier le régulateur d'air comprimé	48
5.7 Installer le système d'extraction d'air	24	8.8.1 Vérifier la présence de condensat dans le séparateur d'eau	48
5.7.1 Exigences pour l'unité d'aspiration	24		
5.7.2 Installation de l'unité d'aspiration	24		
5.7.3 Connexion du tuyau d'aspiration avec la connexion du tuyau en option	24		
5.7.4 Installer l'unité de commutation	25		

8.8.2 Remplacer/nettoyer la cartouche filtrante contaminée	49
8.9 Nettoyer le boîtier	49
8.10 Remplacement du fusible principal	50
8.11 Paramétrage des axes	50
8.12 Remplacer les inserts du magasin d'outils	51
8.13 Remplacement du système de serrage du support de pièces brutes	52
8.14 Mettre le logiciel et le micrologiciel à jour	54
8.14.1 Mettre le logiciel de fabrication à jour	54
8.14.2 Mettre le micrologiciel de la machine à jour	54
8.15 Tableau d'entretien	55
<hr/>	
9 Mise au rebut	57
9.1 Éliminer les résidus d'usinage	57
9.2 Élimination de la machine	57
<hr/>	
10 Dépannage	58
<hr/>	
Index	61

1 BIENVENUE

Merci d'avoir acheté cette machine dentaire K5+. 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 K5+

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
 - **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 pas les jets ioniques dans la porte de la chambre de travail lorsque la machine est activée.
- » 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 de maladie respiratoire en cas de travail sur des matériaux dangereux pour la santé

Si vous respirez des substances nocives à l'occasion d'un travail sur des matériaux dangereux pour la santé, vos voies respiratoires pourraient être endommagées.

- » Utilisez toujours un système d'extraction de l'air adéquat lors de l'usinage sec.
- » Utilisez un dispositif d'aspiration avec filtre à particules extra-fines.
- » Évitez les matériaux qui nuisent à votre santé.

Dangereux pour la santé si le ioniseur est utilisé pendant que les dispositifs de sécurité sont inactifs

Lorsque le système d'extraction d'air extérieur ou le système d'alimentation en air comprimé sont désactivés ou bien ne fonctionnent pas comme prévu, il est possible qu'une concentration en ozone présentant un risque pour la santé se forme dans la chambre de travail.

- » Utilisez l'ioniseur uniquement lorsque le système d'extraction d'air extérieur et le système d'alimentation en air comprimé fonctionnent correctement.
- » N'inhalez pas d'air ionisé en contact direct avec un ioniseur.

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.

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.
- » Avant de transporter une machine non emballée, installez l'aide au transport fournie avec la machine et assurez-vous que tous les composants sont correctement fixés. **N'utilisez pas une aide au transport différente.**



» Saisissez les machines non emballées au niveau des poignées de l'aide au transport uniquement. **Ne pas incliner la machine pendant son transport.**

AVIS

Risque de court-circuit lorsque la machine est trop froide

Si la machine est transportée d'un environnement froid dans un environnement plus chaud, un court-circuit peut se produire à cause du condensat.

- » **Avant** la mise en marche de la machine après le transport, assurez-vous de ceci :
 - L'air ambiant est à la température autorisée.
 - La machine a la même température que l'air ambiant. Cela prendra **au moins** 48 heures.
 - La machine est complètement sèche.



Le supplément concernant l'aide au transport et le verrou de transport est livré avec la machine. Il est également téléchargeable à l'adresse <https://www.dentalportal.info/community>.

- » 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. Nettoyez la chambre de travail. Assurez-vous que la chambre de travail est complètement sec.
3. Installez le verrou de transport. Pour cela, voyez les étapes correspondantes sur le supplément.
4. Veillez à ce que le boîtier de la machine soit complètement fermé.
5. Éteignez la machine via l'interrupteur principal.
6. Démontez les composants de la machine en suivant les instructions d'installation dans l'ordre inverse.
7. Si vous devez transporter la machine, installez l'aide au transport. Pour cela, suivez les étapes correspondantes sur le supplément.
8. 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 K5+, 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 à sec.

4.1 Côté avant de la machine

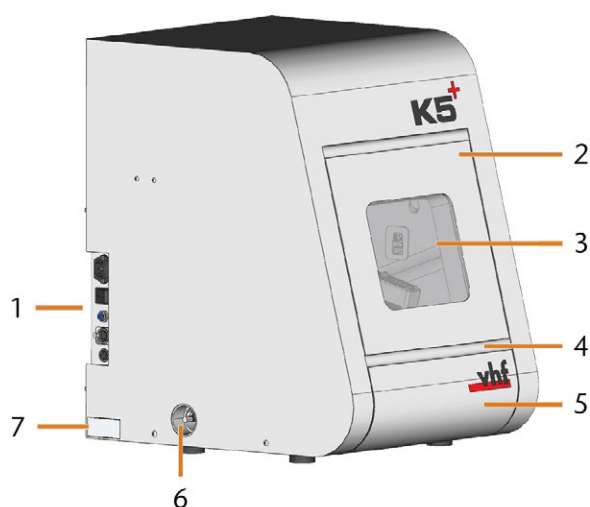


FIG. 1 CÔTÉ AVANT DE LA MACHINE

1. Panneau de connexion
2. Porte de la chambre de travail
3. Fenêtre d'observation de la chambre de travail
4. Poignée encastrée de la porte de la chambre de travail
5. Conteneur d'accessoires
6. Ouverture d'aspiration pour le système d'extraction d'air
7. Plaque signalétique

4.2 Panneau de connexion

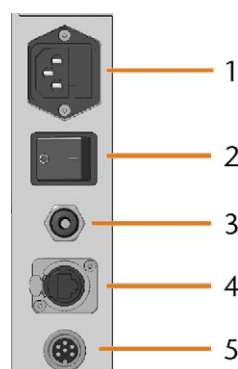


FIG. 2 PANNEAU DE CONNEXION

1. Raccordement électrique avec fusible en verre T 6,3 A L250 V
2. Interrupteur principal
3. Raccord d'air comprimé (raccord instantané 6 mm)
4. Port réseau (Ethernet RJ-45)
5. Port de données de l'unité d'aspiration (6 broches, CEI 61076-2-106)

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 haut ou poussez-la vers le bas. 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.

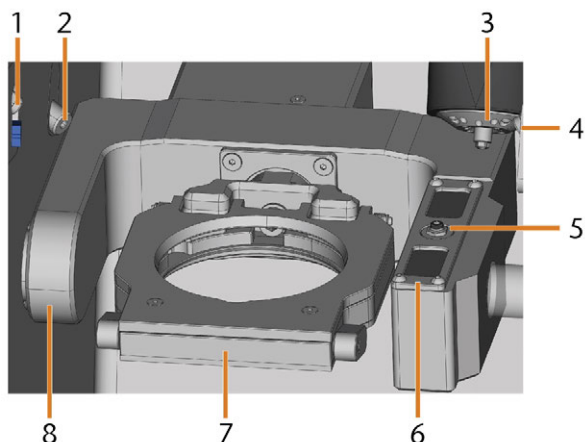


FIG. 4 CHAMBRE DE TRAVAIL

1. Jet d'ions gauche
2. Webcam
3. Broche avec pince de serrage pour ramasser les outils
4. Jet d'ions droit
5. Palpeur de mesure
6. Magasin d'outils
7. Support de pièces brutes ; Axe de rotation A
8. Axe de rotation B

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. La porte de la chambre de travail est ouverte.

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 Conteneur d'accessoires

Le tiroir à accessoires sous la chambre de travail permet de conserver les pièces brutes à usiner, les outils et le kit d'entretien de broche à portée de main.

- » Pour ouvrir le tiroir à accessoires, le tirer jusqu'en butée hors de la machine.

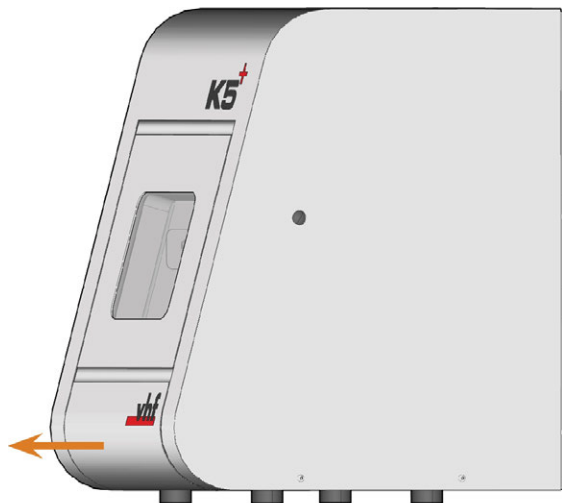


FIG. 5 OUVRIR LE TIROIR À ACCESSOIRES

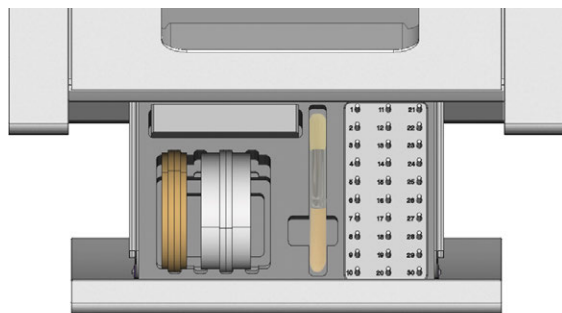


FIG. 6 CONTENEUR D'ACCESSOIRES (PIÈCES BRUTES ET OUTILS NON FOURNIS)

- » Pour refermer le tiroir à accessoires, poussez-le totalement à l'intérieur de la machine.

4.6 Concept antisalissure

Le concept antisalissure diminue les salissures et l'usure des pièces sensibles de la machine.

Le concept antisalissure ne remplace pas le nettoyage régulier de la machine. Sans nettoyage régulier, la durée de vie de la machine diminue considérablement.

AVIS

Dommmages à la machine lors de l'usinage à sec sans

système d'extraction d'air

Lors de l'usinage à sec, un système d'extraction d'air externe opérationnel doit être installé. Dans le cas contraire, la machine se salit avec le temps et devient défectueuse.

- » Toujours utiliser un système d'extraction d'air extérieur correctement installé et opérationnel pendant l'usinage à sec.

Le concept antisalissure est constitué de :

- **Le système d'aspiration d'air extérieur** – Une unité d'aspiration extérieure crée un vide dans la chambre de travail et en extrait les débris d'usinage.
- **Air émis vers l'intérieur de la chambre de travail** – Souffle les débris d'usinage loin de la broche et d'autres pièces de la machine.
- **Le capteur de vide interne** – Surveille en permanence le vide dans la chambre de travail.
- **L'ioniseur** – L'ioniseur décharge électriquement les débris d'usinage de certains matériaux pour réduire leur distribution dans la chambre de travail.

4.7 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).

4.8 Émission sonore

L'émission sonore varie très fortement en fonction du matériau de fabrication et des conditions d'usinage.

» Si la machine est exceptionnellement bruyante, vérifiez les conditions de fonctionnement suivantes :

- Propreté du support de pièces brutes
- État des outils
- Qualité des pièces brutes

» S'il n'est pas possible d'empêcher un bruit élevé, utilisez une protection auditive durant le processus d'usinage.

Mesure de bruit

Conditions de mesure :

- Matériau traité : CoCr
- État de l'outil : neuf
- Valeur mesurée : niveau de pression acoustique (distance : 1 m)
- Mesure selon la norme ISO 3746, méthode d'enquête 3

Émission de son établie :

Condition de fonctionnement	Niveau de pression acoustique pondéré A
Traitement	71 dB(A)
Tous autres états d'utilisation (changement d'outil, déplacement d'axe, etc.)	<70 dB(A)

4.9 Emplacement de la plaque d'identification et du numéro de série

La plaque d'identification de la machine contient les informations d'identification comme le numéro de série. Vous pouvez trouver la plaque d'identification et le numéro de série de la machine à l'emplacement suivant : [Côté avant de la machine – sur la page 11](#)

4.10 Axes

Cette machine possède 5 axes : 3 linéaires et 2 axes de rotation.

4.10.1 Axes linéaires

La broche se déplace le long de ces axes.

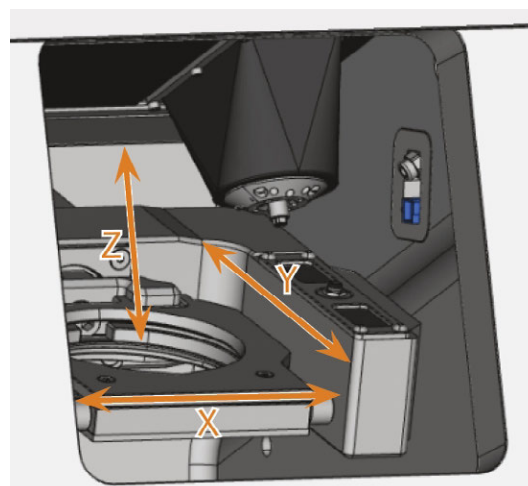


FIG. 7 K5+ : AXES LINÉAIRES

4.10.2 Axes de rotation

Le support de pièces brutes tourne selon ces axes.

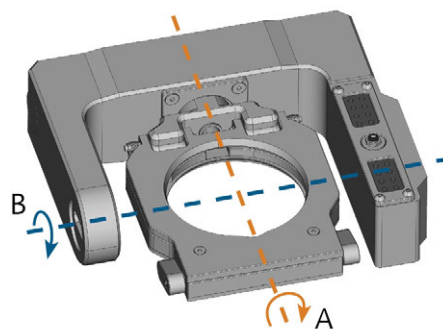


FIG. 8 K5+ : AXES DE ROTATION

4.11 Caractéristiques techniques

Dimensions (L x P x H)

	Unité	Valeur
Empreinte (env.)	mm en	375 x 260 14,8 x 10,2
Boîtier complètement fermé (env.)	mm en	450 x 545 x 630 17,7 x 21,5 x 24,8
Espace minimal requis (env.)	mm en	800 x 795 x 720 17,7 x 27,4 x 26,8

Système de base

	Unité	Valeur
Poids (env.)	kg lb	91 201
Axes		5
– Axe de rotation A / B		360° / ± 35°
Catégorie de surtension (IEC 60664-1)		II

Alimentation en air comprimé externe

	Unité	Valeur
Min. / max. de pression d'air	bar psi	6 / 8 90 / 120
Pression d'air recommandée	bar psi	7 100
Consommation d'air (env.)		
– Ioniseur désactivé	L/min pi3/min	50/64 (à 6/8 bar) 1,8/2,3 cfm (à 90/120 psi)
– Ioniseur activé	L/min pi3/min	80/102 (à 6/8 bar) 2,8/3,6 (à 90/120 psi)
Pureté de l'air (ISO 8573-1:2010)		Particules solides: catégorie 3 Teneur en eau : catégorie 4 Teneur résiduelle en huile : catégorie 3

Système externe d'extraction de l'air

	Unité	Valeur
Capacité d'extraction minimale	L/min pi3/min	2 500 (à 220 hPa) 88,3 (à 3,2 psi)
Unité d'aspiration		Conçu pour une utilisation commerciale dans le secteur dentaire Équipé d'un filtre de la classe de filtration M

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		SFK 300P (synchrone)

	Unité	Valeur
Vitesse de rotation maximale	tr/min	60 000
Puissance nominale en fonctionnement continu (S1)	W	300
Puissance nominale en fonctionnement périodique ininterrompu (S6)	W	450
Puissance maximale (P _{max})	W	500
Diamètre de la pince de serrage	mm	3

Changeur d'outils

	Unité	Valeur
Maximum d'outils dans le magasin d'outils		16
Longueur maximale d'outil	mm	40

Support de pièces brutes standard

	Unité	Valeur
Min. / diam. diamètre du disque	mm	98,5 / 98,8
Hauteur maximale du disque	mm	40
Min. / diam. hauteur du bord du disque	mm	9,8 / 10,5

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)
Port de données pour l'unité d'aspiration ou l'unité de commutation prise en charge		Oui
Connexion tuyau pour système externe d'extraction de l'air (Diamètre)	mm	45

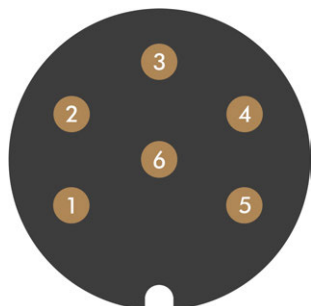
Affectation des broches du port de données de l'unité d'aspiration

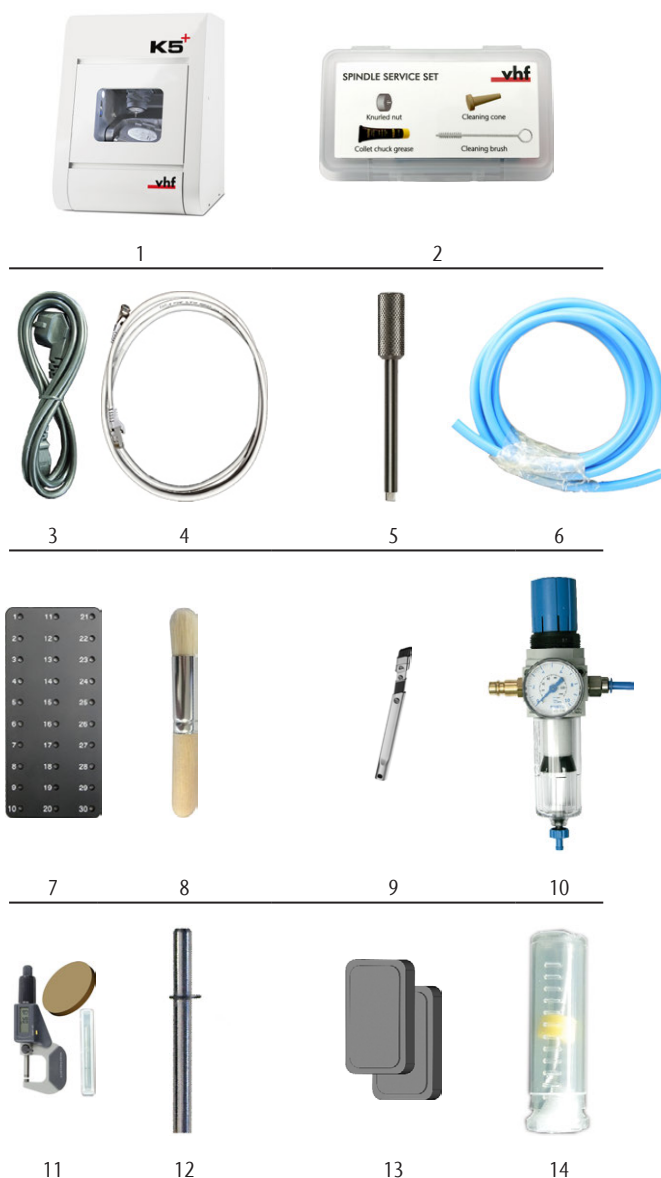
FIG. 9 AFFECTATION DES BROCHES DU PORT DE DONNÉES DE L'UNITÉ D'ASPIRATION

1. +24 V, commuté, sortie 1
2. +24 V, commuté, sortie 2 (non utilisée)
3. +24 V, continu
4. Sortie du signal de retour 2 (non utilisé)
5. Sortie de signal de retour 1 (non utilisée)
6. Terre (PE)

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 K5+
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 Clé de déverrouillage d'urgence de la porte de la chambre de travail
6. 1 x Tuyau pneumatique
7. 1 x Administrated tool board (ATB) dans le tiroir à accessoires
8. 1 x Brosse de nettoyage pour le porte-pièce dans le tiroir à accessoires
9. 1 x Buse de crevasse (pour le nettoyage de la chambre de travail)
10. 1 x Régulateur d'air comprimé
11. 1 x Kit d'étalonnage: 1 micromètre, 3 pièces brutes pour usiner spécimens de paramétrage e contrôle, 1 fraise hémisphérique à 2 dents (P200-R2-40)
12. 1 x Goupille de mesure
13. 2 x Inserts de magasin d'outils
14. 1 x Foret (2,8 mm) pour les positions d'outil

Non illustrés :

- Le présent document
- 1 x Aide au transport pour le transport de la machine
- 1 x Verrou de transport dans la chambre de travail
- 1 x Supplément sur le retrait de l'aide au transport et du verrou de transport
- 4 x Vis de remplacement pour le couvercle du magasin d'outils

» 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 un système d'extraction d'air extérieur.
- 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 15](#)

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.

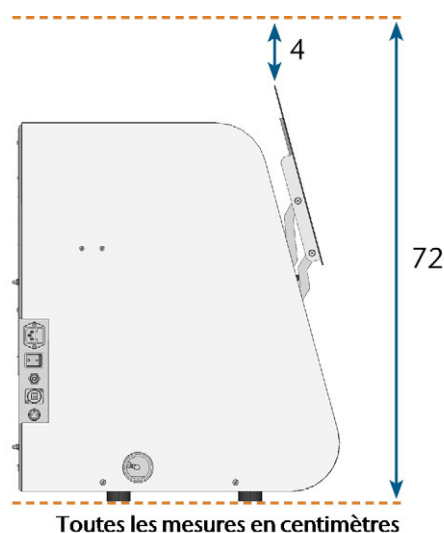
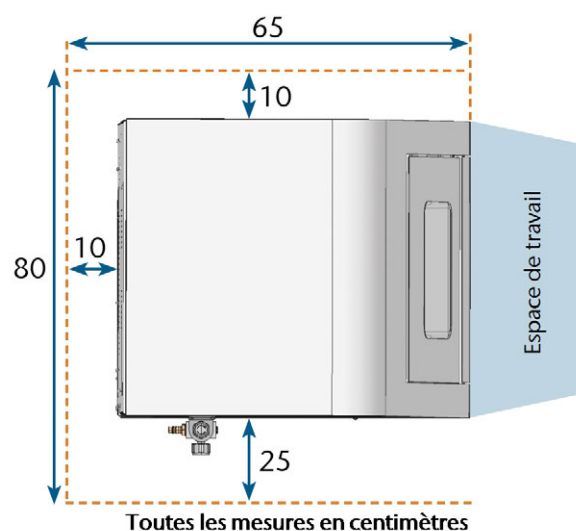


FIG. 10 DISTANCES À MAINTENIR

5.3 Installation de la machine (schéma)

- ! Vous pouvez soit utiliser l'unité de commutation, y compris le câble de commande ou le câble de données des unités d'aspiration prises en charge. Le câble de données doit être fourni par le fabricant de l'unité d'aspiration.

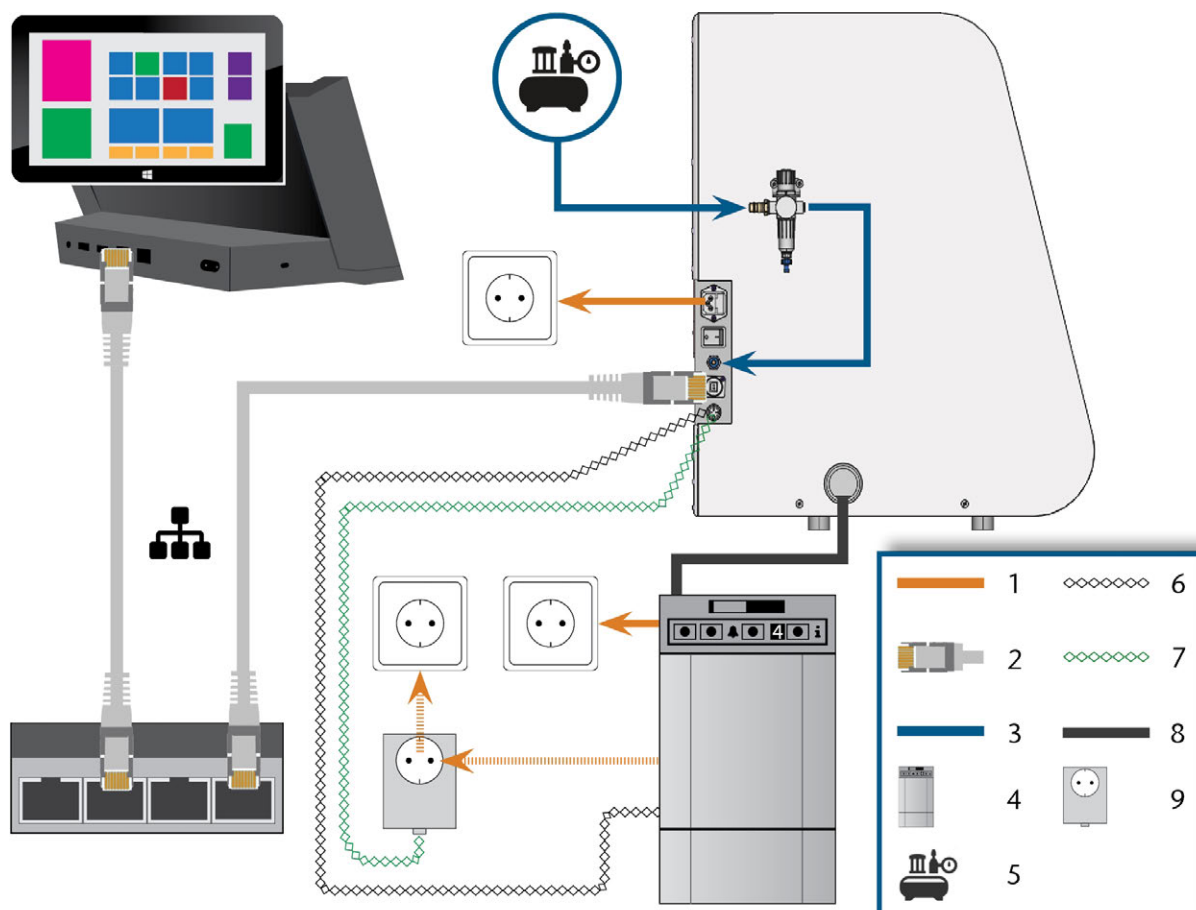


FIG. 11 INSTALLATION DE LA MACHINE (SCHÉMA)

1. Raccordement électrique
2. Câble réseau Ethernet
3. Tuyau pneumatique
4. Unité d'aspiration
5. Alimentation en air comprimé externe
6. Câble de données des unités d'aspiration supportées (facultatif)
7. Câble de commande de l'unité de commutation (facultatif)
8. Tuyau d'aspiration
9. Unité de commutation (facultatif)

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.
- » Raccordez la machine à l'alimentation en air comprimé uniquement par l'intermédiaire du régulateur d'air comprimé fourni.

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 15](#)

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.
- Pour l'ioniseur.

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 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.

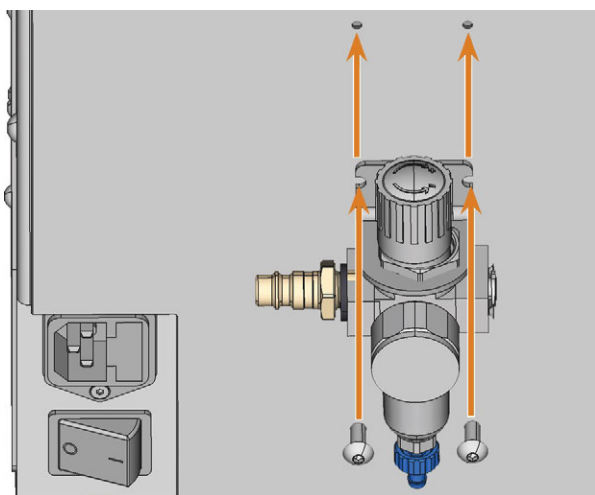


FIG. 12 INSTALLER LE RÉGULATEUR D'AIR COMPRIMÉ

5.6.2 Installer le tuyau pneumatique

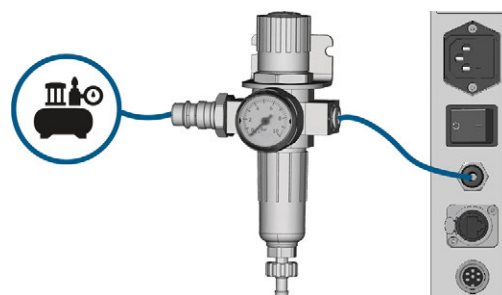


FIG. 13 INSTALLER LE TUYAU PNEUMATIQUE

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.

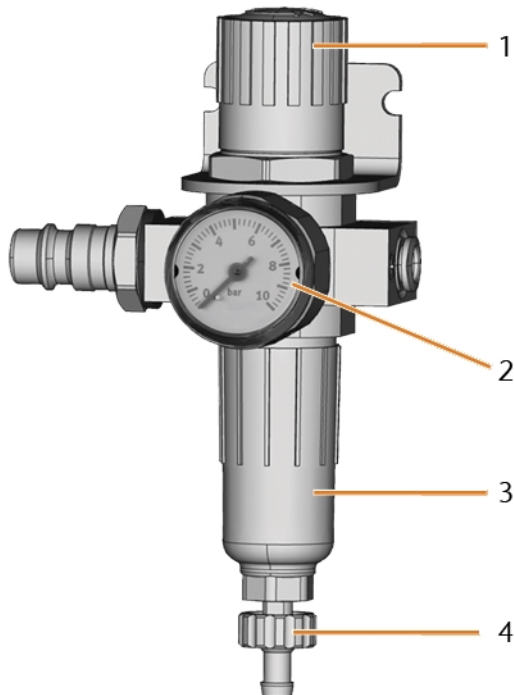


FIG. 14 RÉGULATEUR D'AIR COMPRIMÉ : RÉGULE ET SURVEILLE LA PRESSON D'AIR

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.

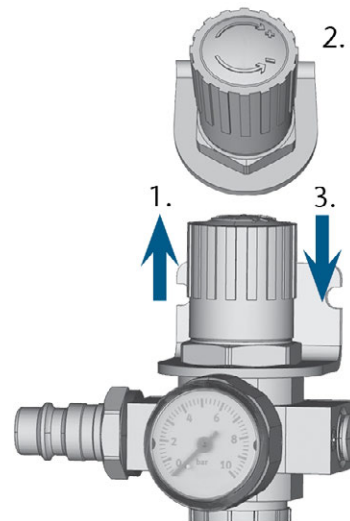


FIG. 15 RÉGLER LA PRESSON D'AIR

5.7 Installer le système d'extraction d'air

Composants du système d'extraction d'air :

Composant	Source	Requis ?	Préalable
Unité d'aspiration incl. tuyau d'aspiration	Service à la clientèle, revendeurs spécialisés	Oui	–
Unité de commutation	Service à la clientèle*	Non	Câble de données <i>non</i> utilisé
Câble de données des unités d'aspiration supportées	Fabricant de l'unité d'aspiration	Non	Unité d'aspiration prise en charge, unité de commutation <i>non</i> utilisée
Connexion tuyau	Service à la clientèle	Si le tuyau d'aspiration ne convient pas	–

*L'unité de commutation n'est pas disponible dans toutes les régions du monde.

5.7.1 Exigences pour l'unité d'aspiration

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 15](#)

» Utilisez uniquement un dispositif d'aspiration ayant les propriétés suivantes :

- Conçu pour une utilisation commerciale dans le secteur dentaire
- Équipé d'un filtre de la classe de filtration M
- Équipé de dispositifs de sécurité qui vous protègent des décharges statiques (p. ex., par un tuyau d'aspiration antistatique)

5.7.2 Installation de l'unité d'aspiration

Vous pouvez installer l'unité d'aspiration comme suit :

1. Lisez la documentation relative à l'unité d'aspiration. Respectez à tout moment les consignes d'utilisation et de sécurité.
2. Vérifiez si la connexion du tuyau d'aspiration a un diamètre extérieur de 45 mm. Si le diamètre est différent, réglez le tuyau ou utilisez la connexion de tuyau en option.
3. Insérez le tuyau d'aspiration de l'unité d'aspiration dans l'ouverture pour l'extraction de l'air de la machine. Assurez-vous que le tuyau d'aspiration est correctement installé.

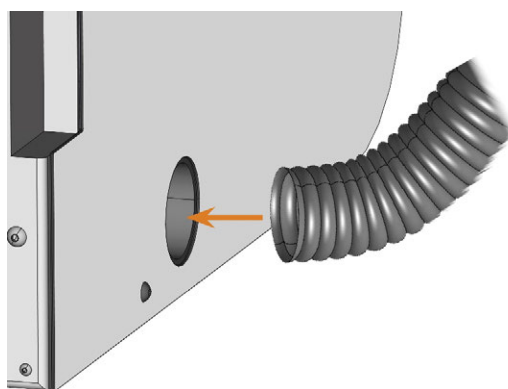


FIG. 16 INSÉRER LE TUYAU D'ASPIRATION DANS LA MACHINE

4. Si vous voulez que la machine allume et éteigne automatiquement l'unité d'aspiration, choisissez l'une des options suivantes :
 - Installez l'unité de commutation (équipement supplémentaire). L'unité de commutation n'est pas disponible dans toutes les régions du monde.
 - Connectez un câble de données fourni par le fabricant de l'unité d'aspiration au port de données de l'unité d'aspiration de la machine. Le mode d'emploi de l'unité d'aspiration devrait contenir des détails supplémentaires.
5. Poursuivez l'installation de l'unité d'aspiration comme décrite dans la documentation de l'unité.

5.7.3 Connexion du tuyau d'aspiration avec la connexion du tuyau en option

Si vous ne pouvez pas connecter le tuyau d'aspiration de l'unité d'aspiration directement à la machine, installez la connexion de tuyau comme suit :

1. Procurez-vous la connexion de tuyau auprès du service à la clientèle.

2. Tournez le filetage de la connexion du tuyau dans le sens inverse des aiguilles d'une montre jusqu'à ce que la connexion soit complètement ouverte.
Si le filetage se détache de la connexion du tuyau, placez-le à nouveau sur la connexion et tournez-le une fois dans le sens des aiguilles d'une montre pour qu'il soit vissé à nouveau sur la connexion.
3. Insérez complètement le tuyau d'aspiration du dispositif d'aspiration dans la connexion de tuyau sur le côté du filetage.

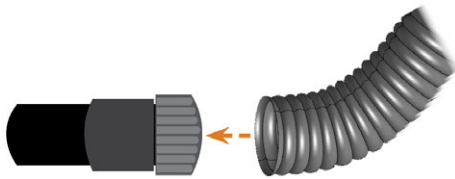


FIG. 17 INSÉRER LE TUYAU D'ASPIRATION DANS LA CONNEXION DU TUYAU

4. Tournez le filetage de la connexion du tuyau dans le sens des aiguilles d'une montre aussi loin que possible.
- ✓ Le tuyau d'aspiration est fixé fermement à la connexion du tuyau
5. Insérez la connexion de tuyau dans l'ouverture du système d'extraction d'air de la machine. Assurez-vous qu'il soit fermement connecté.
- ✓ L'installation du tuyau d'aspiration avec la connexion de tuyau facultative est terminée.

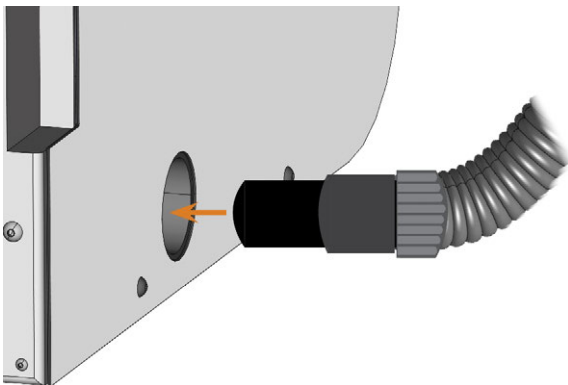


FIG. 18 INSÉRER LA CONNEXION DE TUYAU DANS L'OUVERTURE DU SYSTÈME D'EXTRACTION D'AIR

5.7.4 Installer l'unité de commutation

Si vous voulez que la machine allume et éteigne automatiquement l'unité d'aspiration, mais qu'aucun câble de données n'est disponible, vous pouvez utiliser l'unité de commutation en option. L'unité de commutation n'est pas disponible dans toutes les régions du monde.

1. Connectez le câble d'alimentation du dispositif d'aspiration à l'unité de commutation.
2. Connectez le câble de commande de l'unité de commutation au port de données du dispositif d'aspiration sur le panneau de connexion de la machine.
3. Branchez l'unité de commutation dans une prise de courant.

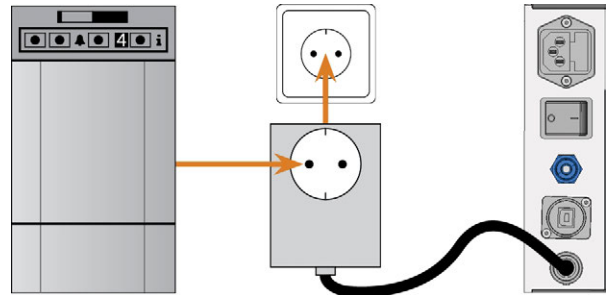


FIG. 19 CONNEXION DE L'UNITÉ DE COMMUTATION AU DISPOSITIF D'ASPIRATION ET À LA MACHINE

5.8 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 :

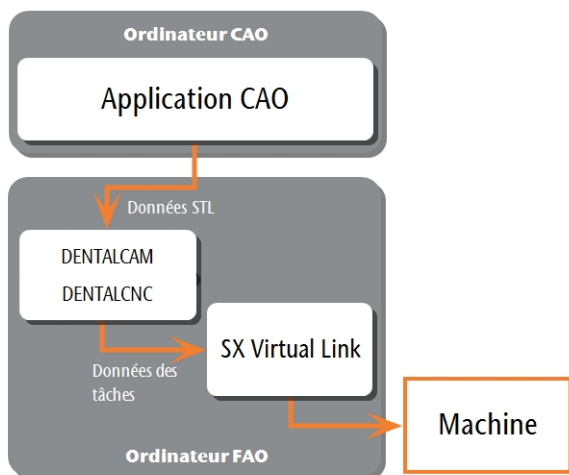


FIG. 20 DIAGRAMME : COMMENT LES COMMANDES SONT ENVOYÉES SUR LE RÉSEAU

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 SX Virtual Link et DENTALCNC.

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.

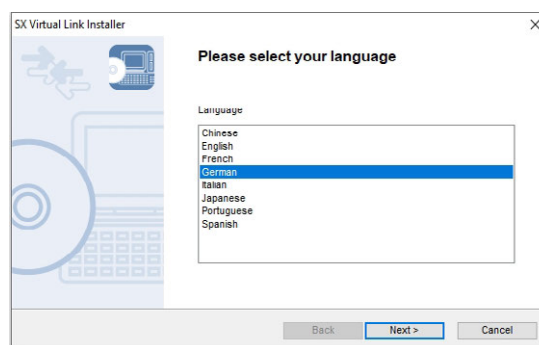


FIG. 21 LA PREMIÈRE VUE DU PROGRAMME DE CONFIGURATION DE SX VIRTUAL LINK

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 30](#)

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 .

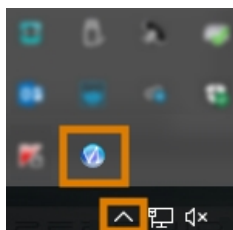


FIG. 22 SÉLECTIONNER LA FLÈCHE ET L'ICÔNE SX VIRTUAL LINK

- 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**.

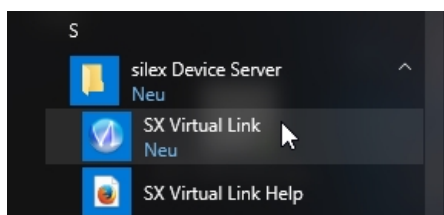


FIG. 23 DÉMARRER SX VIRTUAL LINK VIA LE MENU DÉMARRER

- ✓ 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 :

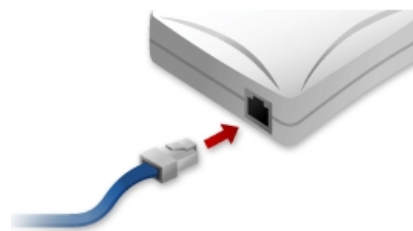


FIG. 24 LA MACHINE N'A PAS PU ÊTRE TROUVÉE DANS VOTRE RÉSEAU

- 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.

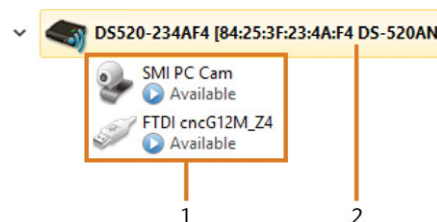


FIG. 25 LA MACHINE A ÉTÉ TROUVÉE DANS VOTRE RÉSEAU

1. Les dispositifs internes de la machine
2. L'entrée de liste supérieure pour la machine

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.

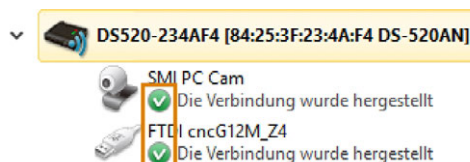






FIG. 26 LES COCHES VERTES INDIQUENT DES CONNEXIONS RÉUSSIES (MARQUÉ EN ORANGE)

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** : 

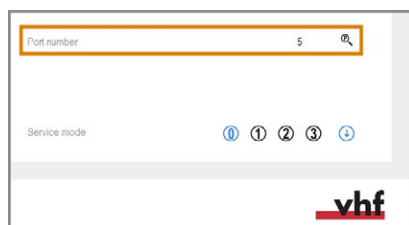


FIG. 27 DÉTERMINATION DU NUMÉRO DE PORT

✓ 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.

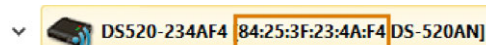


FIG. 28 L'ADRESSE ÉTHERNET DE LA MACHINE (MARQUÉE EN ORANGE)

24. Saisissez l'adresse Ethernet dans le champ de saisie **Adresse Ethernet machine** dans DENTALCNC.

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

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.

5.9 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. 29 SÉLECTION DE LA WEBCAM APPROPRIÉE

- ✓ L'image fixe actuelle de la webcam s'affiche.



FIG. 30 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.

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.

5.9.1 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.

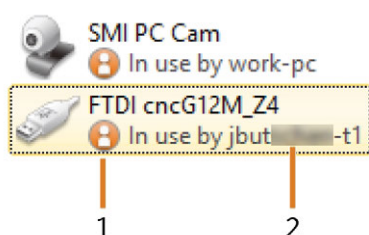


FIG. 31 DISPOSITIFS QUI SONT UTILISÉS PAR D'AUTRES ORDINATEURS

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.

5.9.2 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.

5.9.3 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.

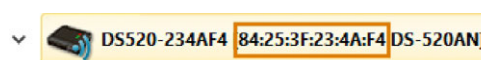


FIG. 32 L'ADRESSE ETHERNET DE LA MACHINE (MARQUÉE EN ORANGE)

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.

5.9.4 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.

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

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.

AVIS

Dommmages à la machine causés par la collision de la broche

broche

Si le porte-pièce est ouvert lorsque les axes de la machine se déplacent, la broche et le porte-pièce peuvent être endommagés en raison d'une collision.

» **Avant de** démarrer la machine, d'exécuter une tâche ou de déplacer la broche au moyen de DENTALCNC, fermez fermement le porte-pièce avec le levier gauche et / ou droit du porte-pièce.

Généralement, vous démarrez la machine comme suit :

1. Assurez-vous que la machine est correctement installée.
2. Allumez la machine via l'interrupteur principal.
3. Si la machine contrôle le dispositif d'aspiration, allumez le dispositif et sélectionnez le niveau d'aspiration nécessaire.

- ✓ Le dispositif d'aspiration ne tourne pas. Si tourne, l'unité de commutation ou le câble de données des unités d'aspiration supportées n'est pas installé correctement.

i Si vous contrôlez le dispositif d'aspiration manuellement, vous l'allumez immédiatement avant l'exécution des tâches.

4. Pour éviter la collision de la broche avec le porte-pièce, fermer le porte-pièce.
5. Fermez la porte de la chambre de travail.

! La machine ne sera pas référencée si la porte de la chambre de travail est ouverte.

6. Démarrer l'ordinateur FAO.
7. Lancez DENTALCNC.
- ✓ Voici ce qu'il se produit :
 - a. La machine procède au référencement.
 - b. La chambre de travail s'éclaire en blanc.
8. 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

Dommages à la machine causés par la collision de la broche

Si le porte-pièce est ouvert lorsque les axes de la machine se déplacent, la broche et le porte-pièce peuvent être endommagés en raison d'une collision.

- » **Avant de** démarrer la machine, d'exécuter une tâche ou de déplacer la broche au moyen de DENTALCNC, fermez fermement le porte-pièce avec le levier gauche et / ou droit du porte-pièce.

AVIS

Dommage 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.

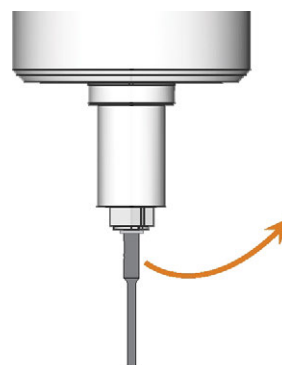


FIG. 33 RETIRER L'OUTIL DE LA PINCE DE SERRAGE

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 Monter et démonter des pièces brutes

La machine peut traiter les pièces brutes suivantes :

- Disques avec un diamètre de 98,5 mm à 98,8 mm
- Blocs, max. taille : 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
Disques	Non	Disques >> Support de pièces brutes
Blocs	Oui	Blocs >> Porte-bloc >> Support de pièces brutes
Piliers préfabriqués	Oui	Piliers préfabriqués >> Support de pilier préfabriqué >> Support de pièces brutes

6.4.1 Montage des disques dans la chambre de travail

1. Ouvrez la porte de la chambre de travail.
 2. Déverrouillez le porte-pièce en tirant le levier du porte-pièce gauche et / ou droit (marqué en orange sur la figure) vers vous jusqu'à la position finale.
- ✓ Le couvercle du porte-pièce se déplace vers le haut et le porte-pièce est ouvert.

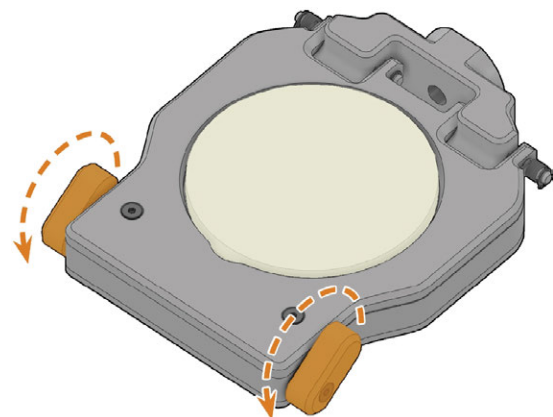


FIG. 34 OUVRIR LE PORTE-PIÈCE

3. Retirez la pièce brute du support de pièces brutes, le cas échéant.
4. Pour insérer le disque à usiner, procédez comme suit :
 - a. Si la pièce brute est une pièce brute multicouche, orientez la pièce brute de façon à ce que la couche de couleur supérieure soit sur le dessus.
 - b. Si le disque a déjà été traité auparavant, assurez-vous de ce qui suit :
 - La face supérieure de l'original est tournée vers le haut.
 - Si le disque a été marqué pour un remontage plus sûr par DENTALCNC, assurez-vous que le marquage se trouve dans la position indiquée ci-dessous.
 - c. Mettez le disque dans le porte-pièce.

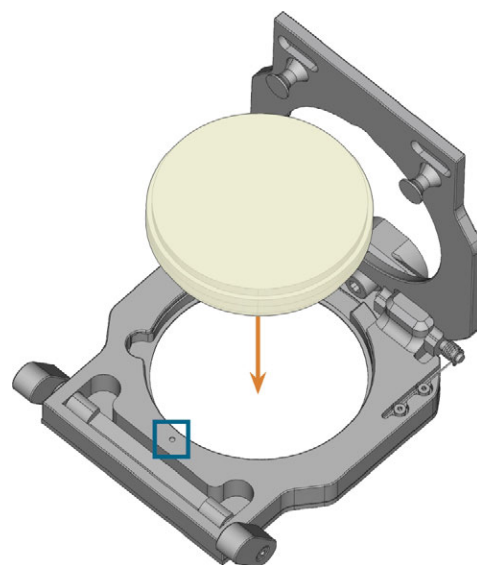


FIG. 35 INSERTION D'UN DISQUE DANS LE PORTE-PIÈCE (POSITION POUR REMONTAGE SÛR MARQUÉE EN BLEU)

AVIS

Dompage de la machine / des outils ou mauvais résultats d'usinage en raison d'une fixation incorrecte de la pièce brute

Si le porte-pièce n'est pas fermé correctement, la pièce brute ne sera pas fixée solidement et le support de pièces brutes risque d'être endommagé. En conséquence, la machine et les outils risquent d'être endommagés et les résultats d'usinage de ne pas être satisfaisants.

- » Fermez toujours le porte-pièce comme décrit ci-dessous.
- » Assurez-vous que les leviers du support de pièces brutes sont **fermement** fermés.
- » N'exercez **pas** une force excessive en fermant les leviers.

5. Pour fermer le porte-pièce, procédez comme suit :
- a. Vérifiez que les leviers du porte-pièce sont en position avant, comme indiqué dans la figure ci-dessous.
 - b. Poussez le couvercle du porte-pièce vers le bas et maintenez-le en place.
 - c. Verrouillez le support de pièces brutes en poussant le levier du porte-pièce gauche et/ou droit (indiqué en orange sur la figure) en l'éloignant de vous jusqu'à sentir une forte résistance et que les leviers soient fermement fermés. N'exercez pas une force excessive.

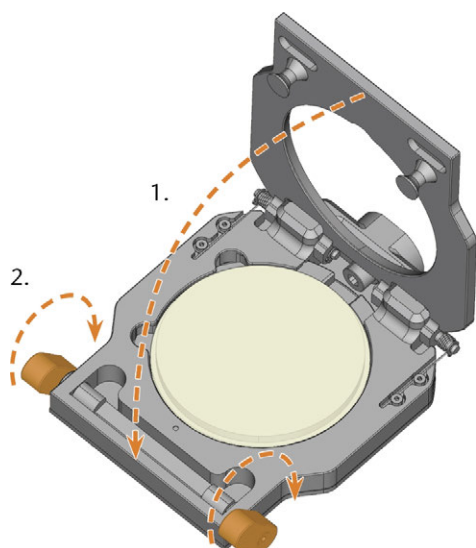


FIG. 36 FERMER LE PORTE-PIÈCE

- ✓ Le disque est fixé dans le porte-pièce. Le disque est monté dans la chambre de travail.

6.4.2 Montage de blocs sur le porte-blocs

Vous pouvez monter jusqu'à 3 blocs sur le porte-bloc.

- ! Le type de bloc, le nombre de blocs et les positions de blocs doivent correspondre à la tâche correspondante dans DENTALCAM.

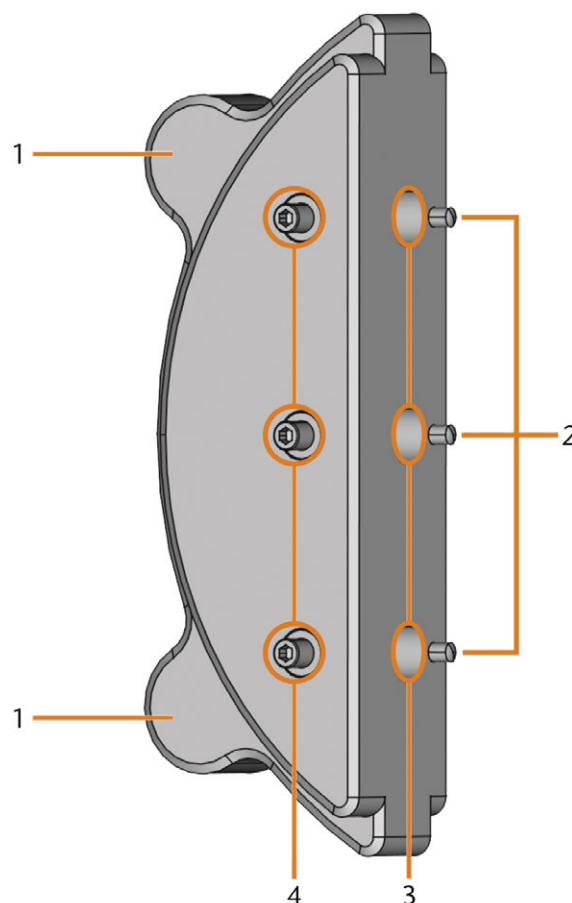


FIG. 37 LE PORTE-BLOCS K5+

1. Aides au positionnement du porte-bloc
2. Goupilles de positionnement
3. Trous pour arbres de bloc
4. Vis de fixation

1. Utilisez la clé dynamométrique fournie pour desserrer la vis de fixation à la position souhaitée.



FIG. 38 DÉVISSER LA VIS À LA POSITION SOUHAITÉE

2. Si la pièce brute est une pièce brute multicouche, orientez la pièce brute de façon à ce que la couche de couleur supérieure soit sur le dessus.
3. Positionnez le bloc de manière à ce que la goupille de positionnement du porte-blocs se trouve dans la rainure de l'arbre du bloc.

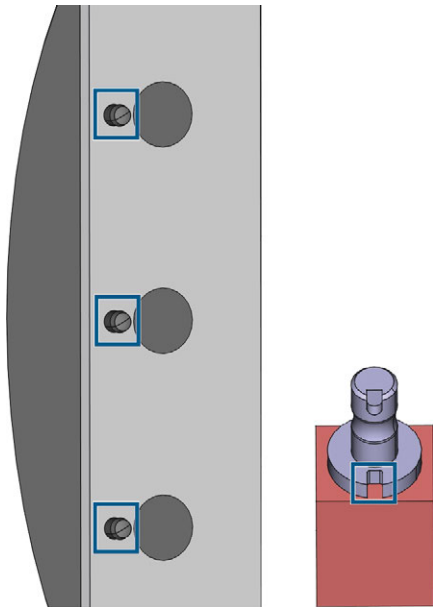


FIG. 39 LES GOUPILLES DE POSITIONNEMENT (REPÈRES DE GAUCHE) DOIVENT SE TROUVER DANS LA RAINURE DE L'ARBRE (REPÈRE DE DROITE)

4. Insérez l'arbre du bloc dans la position souhaitée dans le porte-blocs jusqu'à ce qu'il soit bien en place.

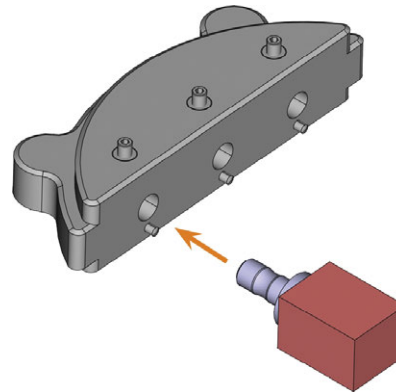


FIG. 40 SSM : INSÉRER UN BLOC DANS LE PORTE-BLOCS

5. Utilisez la clé dynamométrique fournie pour fixer le bloc avec la vis de fixation correspondante. Resserrez la vis fermement.



FIG. 41 VISSER LA VIS POUR IMMOBILISER LE BLOC

- ✓ Vous pouvez maintenant monter le porte-bloc.

6.4.3 Montage du support de pièces brutes dans la chambre de travail

1. Ouvrez la porte de la chambre de travail.
2. Ouvrez le support de pièces brutes.
3. Retirez la pièce brute du support de pièces brutes, le cas échéant.
4. Orientez correctement le porte-bloc :
 - Les vis de fixation doivent être orientés vers le haut.
 - Les aides de positionnement doivent être positionnées à gauche.
5. Insérez le porte-bloc dans le support de pièces brutes et maintenez-le en place avec une main en bas.

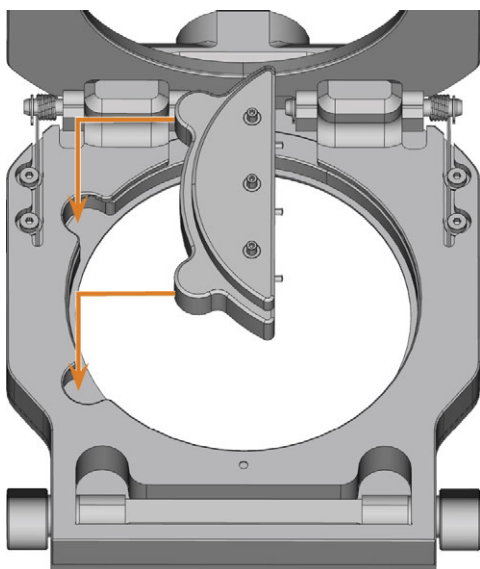


FIG. 42 INSERTION DU PORTE-BLOCS DANS LE SUPPORT DE PIÈCES BRUTES

6. Fermez le porte-pièce avec l'autre main.

6.4.4 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

6.5 Gérer des outils

AVIS

Détérioration de la broche ou des positions d'outil en cas d'utilisation d'outils non adaptés

L'utilisation d'outils non adaptés est susceptible d'endommager la pince de serrage ou la broche et / ou les positions d'outils.

- » N'utilisez que des outils ayant une face de dépouille suffisante sur la tige d'outil.
- » Montez un anneau de retenue comme anneau d'arrêt selon la norme DIN 471-A3.
- » Ne placez dans la pince de serrage que des outils dont le diamètre est de max. 3 mm à leur point le plus fort.
- » N'insérez dans le magasin d'outils que des outils ayant un diamètre de tranchant de 2,6 mm au maximum.

Nous recommandons d'utiliser des outils d'origine, ceux-ci ayant été spécialement conçus pour les tâches à réaliser.

Vous pouvez insérer jusqu'à 16 outils dans le magasin d'outils.

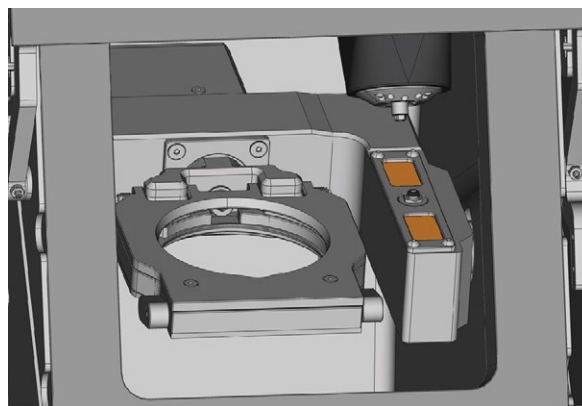


FIG. 43 MAGASIN D'OUTILS DANS LA CHAMBRE DE TRAVAIL (MARQUÉ EN ORANGE)

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 51

6.5.1 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. Supprimez les outils usés ou endommagés du magasin d'outils, le cas échéant.
2. 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.

3. 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.

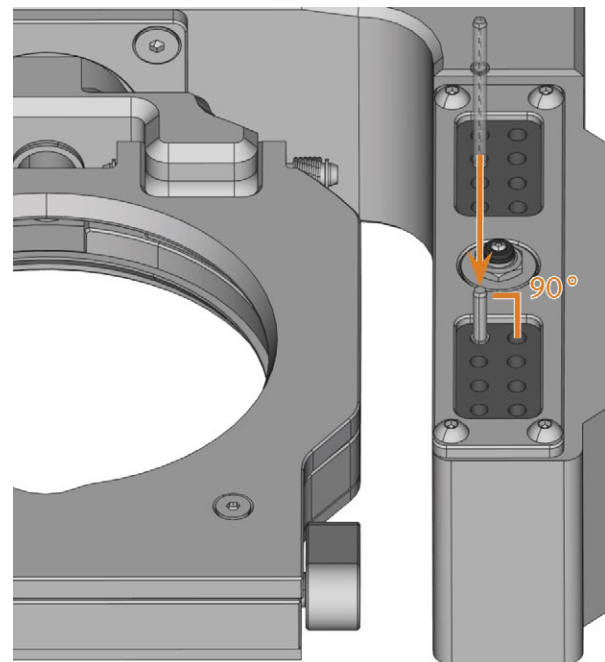
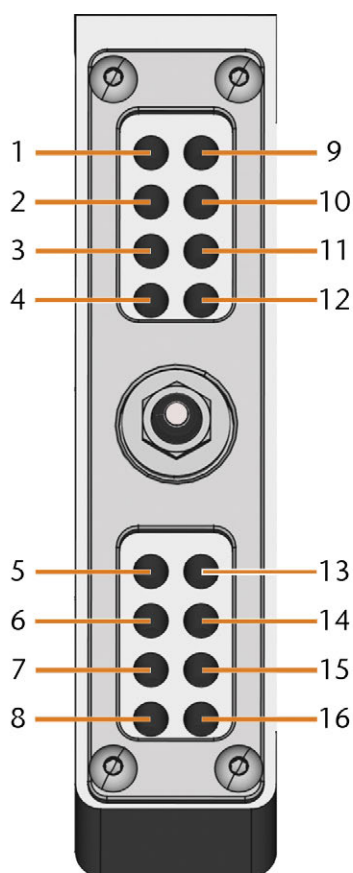


FIG. 44 INSÉRER DES OUTILS DANS LES POSITIONS DES OUTILS



1	U030-R2-40	9	P250-F1-40
2	U050-F2-40	10	Z100-R2-40
3	U060-R2-40	11	Z100-R2D-40
4	U120-F2-40	12	Z120-F2D-40
5	P100-R1-40	13	Z200-R3-40
6	P100-R2-40	14	Z200-R3D-40
7	P200-R1-40	15	Z060-R2D-40
8	P200-R2-40	16	G260-T-35



FIG. 45 SUPÉRIEUR : POSITIONS DES OUTILS 1 – 16 DANS LE MAGASIN D'OUTILS

BAS : POSITIONS DES OUTILS 1 – 16 DANS DENTALCNC

6.6 Désactiver et activer l'ioniseur

L'ioniseur réduit considérablement l'effort de nettoyage requis après l'usinage à sec. Toutefois, l'utilisation de l'ioniseur contribue aussi à la consommation globale d'air comprimé de la machine.

Vous pouvez choisir d'activer ou de désactiver l'ioniseur via DENTALCNC. Il s'agit d'un paramètre général qui affectera tous les tâches que vous usinez.

- » Pour désactiver ou activer l'ioniseur, procédez comme suit :
- a. Lancez DENTALCNC.
 - a. Ouvrez les **Paramètres de l'application** DENTALCNC en cliquant sur l'icône suivante dans la barre d'icônes principale :
 - 
 - a. Ouvrez les **Paramètres généraux** en cliquant sur l'icône suivante dans la barre d'icônes locale :
 - 
 - b. Désactivez ou activez l'option **Ioniseur activé**.

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.

AVIS

Dommmages à la machine causés par la collision de la broche

Si le porte-pièce est ouvert lorsque les axes de la machine se déplacent, la broche et le porte-pièce peuvent être endommagés en raison d'une collision.

» **Avant de** démarrer la machine, d'exécuter une tâche ou de déplacer la broche au moyen de DENTALCNC, fermez fermement le porte-pièce avec le levier gauche et / ou droit du porte-pièce.

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 ordinateurur FAO. Cela a été transféré à DENTALCNC.
- Tous les outils requis se trouvent dans la bonne position dans le magasin d'outils et ne sont ni usés ni endommagés. Ils ont aussi été ajoutés au magasin d'outils virtuel dans DENTALCNC.
- Les pièces brutes requises sont montées.

- Si vous souhaitez travailler avec l'ioniseur : l'option **Ioniseur activé** dans DENTALCNC est activée.
- L'alimentation en air comprimé est correctement réglée.

2. Fermez la porte de la chambre de travail.
3. Si vous contrôlez manuellement le dispositif d'aspiration, allumez-le et réglez-le au niveau requis.
4. Démarrez l'usinage par l'intermédiaire de l'icône illustrée dans DENTALCNC.



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

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.

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.

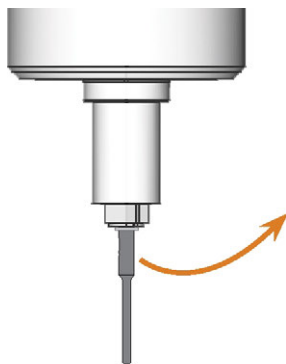


FIG. 46 RETIRER L'OUTIL DE LA PINCE DE SERRAGE

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 vide dans la chambre de travail 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 l'aspiration est insuffisante

» Vérifiez le tuyau d'aspiration et l'aspirateur.

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.

 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 58

7.3.4 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.
- » Activez le verrouillage de sécurité **immédiatement** après avoir terminé votre travail dans la chambre de travail.



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 droit de la machine se trouve une ouverture pour le déverrouillage d'urgence.



FIG. 47 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. 48 en dessous) :
 - 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.

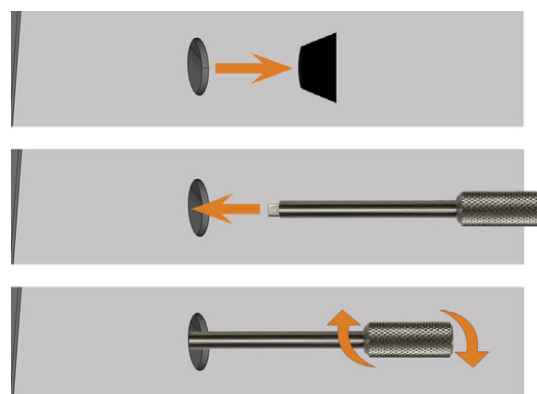


FIG. 48 UTILISER LA CLÉ DE DÉVERROUILLAGE DE SÉCURITÉ

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. Refermez l'ouverture du déverrouillage d'urgence à l'aide du capuchon protecteur.

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 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.

8.2 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.

8.3 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 55](#)

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

Ces composants ont des intervalles d'entretien différents selon le tableau d'entretien. Par conséquent, vous devriez effectuer un nettoyage quotidien et supplémentaire (lorsque cela est nécessaire) de la chambre de travail et nettoyer les composants qui ont besoin d'être nettoyés.

AVIS

Domages 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.

ATTENTION

Difficultés respiratoires causées par les poussières du traitement

Les poussières du traitement qui pénètrent dans vos poumons peuvent causer des difficultés respiratoires.


» Ne nettoyez la machine que si le système d'extraction d'air est correctement installé et activé.



» Portez un masque facial de catégorie FFP2 pendant toute la durée du nettoyage



Nous recommandons de nettoyer la chambre de travail après toutes les autres tâches d'entretien requises.

1. Ayez à portée de main :
 - Un chiffon sec
 - Un aspirateur
 - Brosse de nettoyage pour le porte-pièce
 - 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. Aspirez les salissures grossières dans la chambre de travail avec l'aspirateur.
6. Nettoyez soigneusement toutes les surfaces et les fissures dans la chambre de travail à l'aide d'un chiffon sec. Si nécessaire, utilisez un nettoyant doux.
7. Nettoyez le palpeur de mesure avec la brosse humide :
 - a. Nettoyez chaque ouverture de la cage de protection (marquée en orange) avec la brosse humide.
 - b. Nettoyez le palpeur de mesure 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.

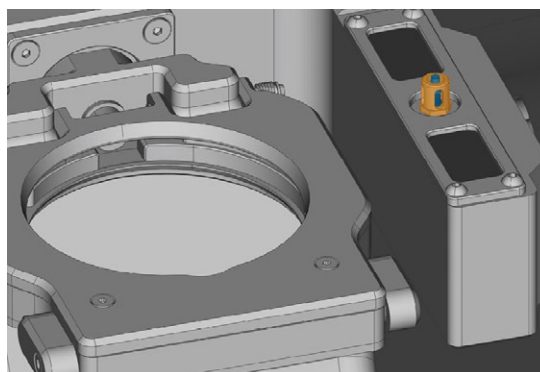




FIG. 49 PALPEUR DE MESURE (MARQUÉ EN BLEU) AVEC CAGE DE PROTECTION (MARQUÉ EN ORANGE)

8. Ouvrez le support de pièces brutes.
9. 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.
10. Fermez le support de pièces brutes.
11. Fermez la porte de la chambre de travail.
12. Déplacez les axes en position par défaut en sélectionnant l'icône illustrée dans l'affichage **Usinage** dans DENTALCNC. 

Effectuer un nettoyage supplémentaire

Vous devriez effectuer les tâches de nettoyage suivantes si nécessaire.

1. Déplacez les axes en position de nettoyage en sélectionnant l'icône illustrée dans l'affichage **Usinage** dans DENTALCNC. 
2. Ouvrez la porte de la chambre de travail.
3. Éteignez la machine via l'interrupteur principal.
4. Nettoyez la fenêtre d'observation avec chiffon sec. Si nécessaire, utilisez un nettoyant doux.
5. Dévissez le capuchon protecteur afin de le retirer de la webcam, puis nettoyez l'intérieur du capuchon avec un chiffon sec.

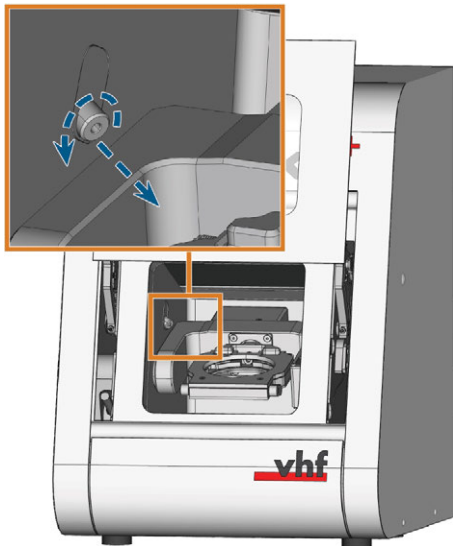


FIG. 50 DÉVISSER LE CAPUCHON PROTECTEUR AFIN DE LE RETIRER DE LA WEBCAM

6. Nettoyez la webcam avec un chiffon sec. Vissez le capuchon protecteur.

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.

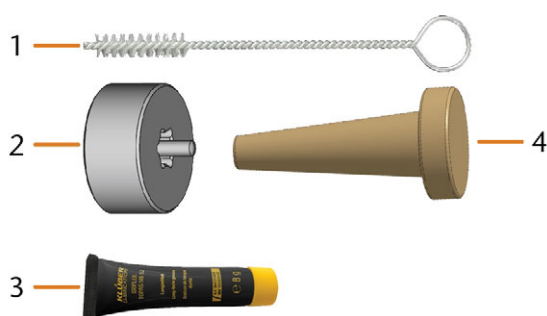





FIG. 51 KIT DE MAINTENANCE POUR BROCHES

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

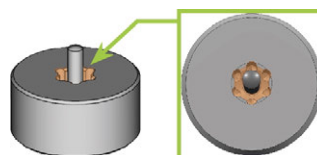


FIG. 52 ENCOCHE DE L'ÉCROU MOLETÉ (MARQUÉ EN ORANGE)

- c. Tournez l'écrou moleté dans le sens anti-horaire.

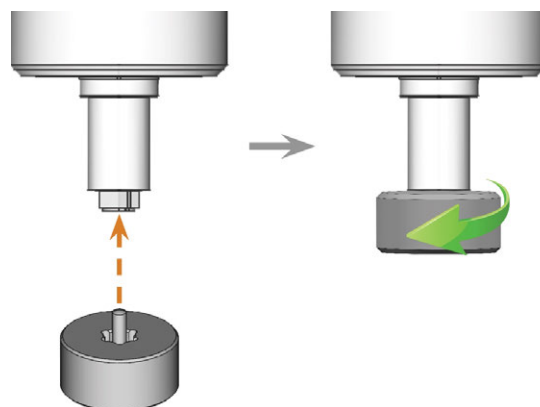


FIG. 53 DESSERRAGE DE LA PINCE DE SERRAGE AVEC L'ÉCROU MOLETÉ

8. Dévissez et retirez la pince de serrage avec la main.

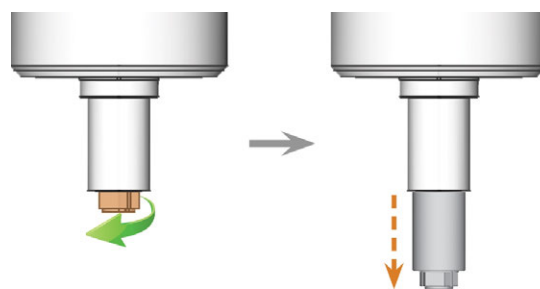


FIG. 54 DÉVISSAGE DE LA PINCE DE SERRAGE (MARQUÉE EN ORANGE SUR L'ILLUSTRATION DE GAUCHE) AVEC LA MAIN

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.

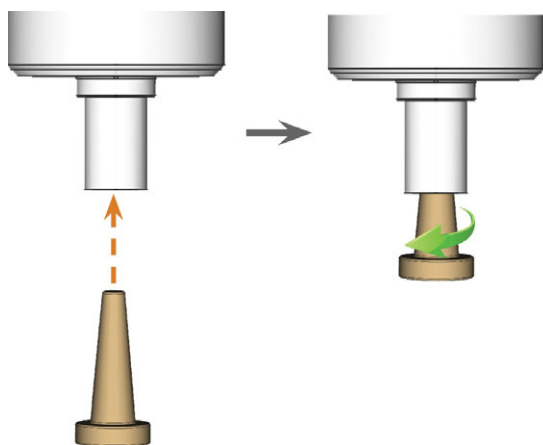


FIG. 55 NETTOYER LE CÔNE INTÉRIEUR DE LA BROCHE

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'enfonchez pas plus, car des saletés pourraient pénétrer dans le filetage de la pince de serrage.



FIG. 56 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.

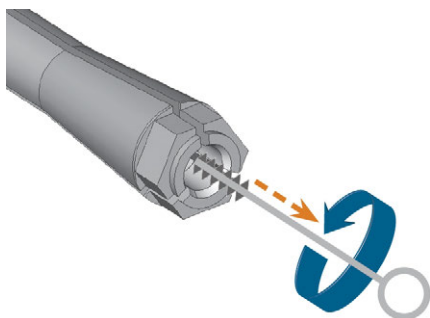


FIG. 57 NETTOYER LA PINCE DE SERRAGE

- 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.

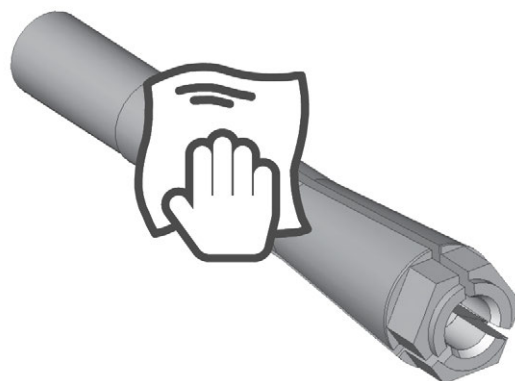


FIG. 58 NETTOYAGE DE TOUTE LA SURFACE EXTÉRIEURE DE LA PINCE DE SERRAGE AVEC UN CHIFFON

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.

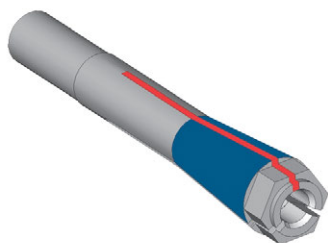


FIG. 59 GRAISSER LA PINCE DE SERRAGE ; SURFACE À GRAISSER INDIQUÉE EN BLEU ; LOGEMENT DANS LAQUELLE LA GRAISSE NE DOIT PAS PÉNÉTRER INDIQUÉE EN ROUGE

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.

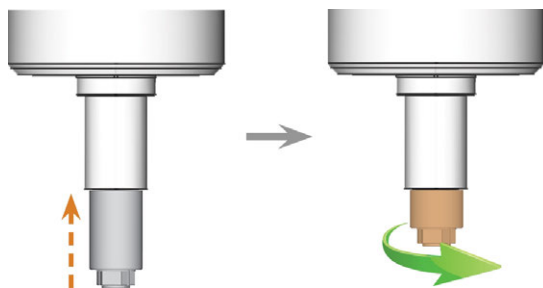


FIG. 60 VISSAGE À LA MAIN DE LA PINCE DE SERRAGE (MARQUÉE EN ORANGE SUR L'ILLUSTRATION DE DROITE) DANS LA BROCHE

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 :
- Insérez la tige de l'écrou moleté dans la pince de serrage.
 - Veillez à ce que la pince de serrage s'insère complètement dans l'encoche de l'écrou moleté

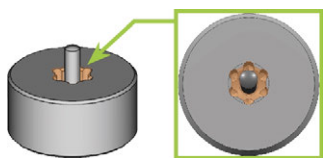


FIG. 61 ENCOCHE DE L'ÉCROU MOLETÉ (MARQUÉ EN ORANGE)

- 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

K5+ – Entretien et « fais-le-toi-même » (DIY)

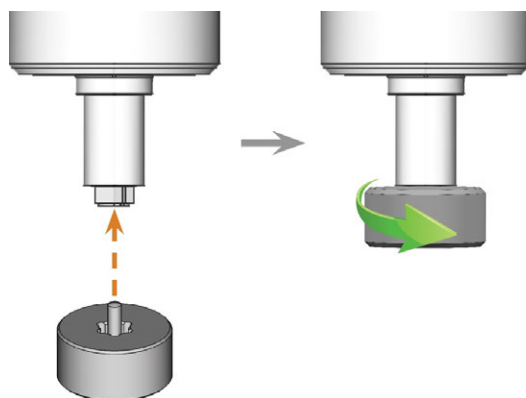


FIG. 62 SERRAGE DE LA PINCE DE SERRAGE AVEC L'ÉCROU MOLETÉ ; LE LOGEMENT DE L'ÉCROU MOLETÉ EST MARQUÉ EN ORANGE

18. Rangez le kit d'entretien pour broches dans un endroit sûr.
19. Fermez la porte de la chambre de travail.

8.8 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.

8.8.1 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.

- Vérifiez si de l'eau, de l'huile ou des particules solides se sont accumulées dans le séparateur d'eau.
- Si tel est le cas, éteignez immédiatement la machine et procédez comme suit.
- Débranchez la machine de l'alimentation en air comprimé.
- 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.

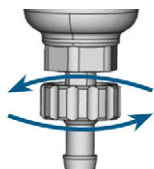


FIG. 63 OUVRI / FERME LA VIS DE DÉCHARGE DU RÉGULATEUR D'AIR COMPRIMÉ

8.8.2 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.

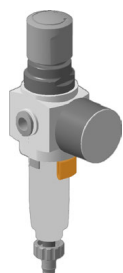


FIG. 64

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.

8.9 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.

8.10 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.

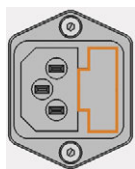


FIG. 65 CACHE DU FUSIBLE (MARQUÉ EN ORANGE)

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.

8.11 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.

8.12 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 les plaquettes de rechange du magasin d'outils à portée de main.
2. Ouvrez la porte de la chambre de travail.
3. Retirez tous les outils du magasin d'outils.
4. Desserrez les 4 vis de la partie supérieure du magasin d'outils et soulevez le couvercle.

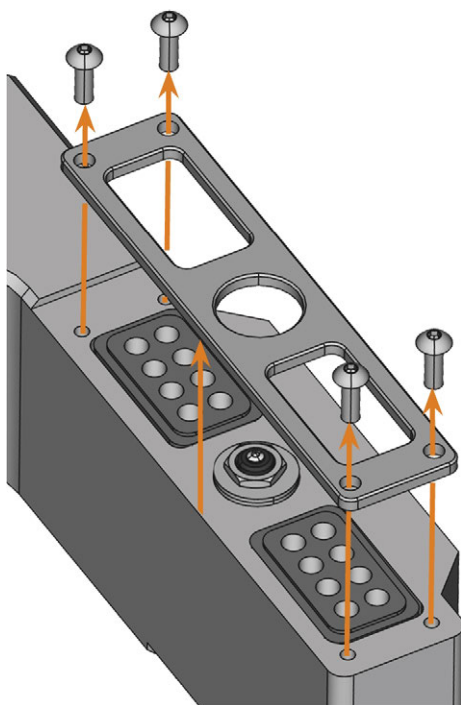


FIG. 66 DESSERRER LES VIS ET SOULEVER LE COUVERCLE

5. Enlevez les 2 inserts présents dans le magasin d'outils et remplacez-les par 2 nouveaux.

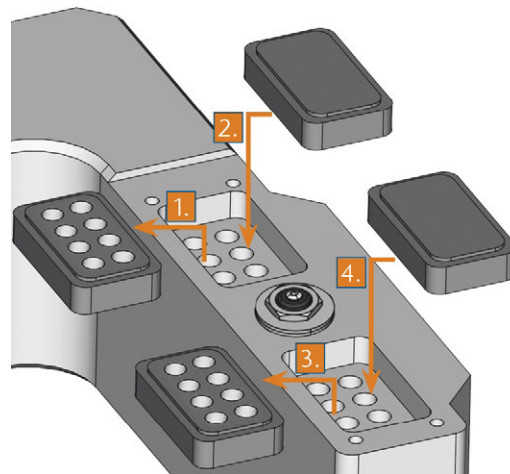



FIG. 67 LES NOUVEAUX INSERTS DU MAGASIN D'OUTILS (À DROITE, SANS ALÉSAGE) REMPLACENT LES ANCIENS (À GAUCHE, AVEC ALÉSAGE)

6. Remettez le couvercle sur le magasin d'outils et vissez-le.
7. Suivez les instructions dans la documentation pour DENTALCNC et percez les positions d'outils en utilisant le foret fourni.

8.13 Remplacement du système de serrage du support de pièces brutes

Si le support de pièces brutes ne soutient plus correctement les pièces brutes, le remplacement du système de serrage du support de pièces brutes peut résoudre le problème. La pièce de rechange correspondante peut être obtenue auprès du service à la clientèle. La pièce de rechange contient toutes les pièces qui sont retirées dans les étapes suivantes comme remplacement.

1. Ayez à portée de main :
 - Système de serrage de rechange du support de pièces brutes
 - Clé hexagonale (2,5 mm)
 - Clé hexagonale (3 mm)
 - Clé (8 mm) si vous remplacez le système de serrage pour la première fois
2. Déplacez les axes en position par défaut en sélectionnant l'icône illustrée dans l'affichage **Usinage** dans DENTALCNC. 
3. Ouvrez la porte de la chambre de travail.
4. Éteignez la machine via l'interrupteur principal.
- ✓ Vous pouvez faire pivoter librement le support de pièces brutes.
5. Ouvrez le support de pièces brutes.
6. Desserrez les 2 vis situées sur la face supérieure du couvercle du support de pièces brutes à l'aide de la clé hexagonale de 2,5 mm et retirez les 2 doubles cônes du système de serrage.

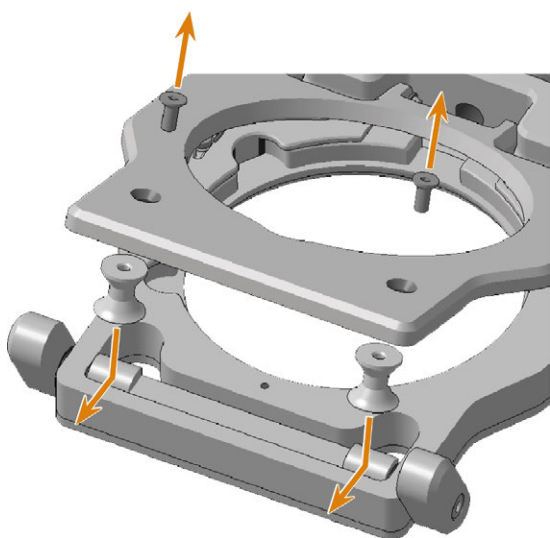


FIG. 68

7. Placez les doubles cônes de rechange du système de serrage dans les encoches (marqués en bleu) du

couvercle du support de pièces brutes et vissez-les avec la clé hexagonale de 2,5 mm.

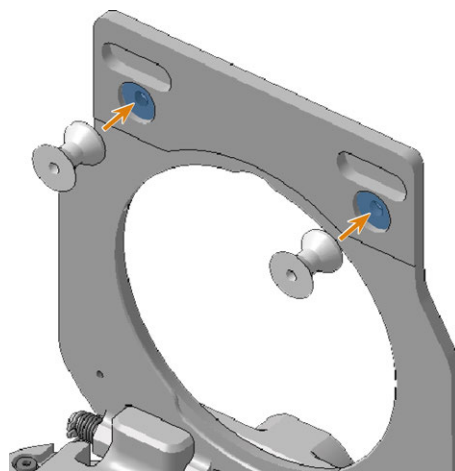


FIG. 69

8. Retirez les leviers du support de pièces brutes et l'arbre entre eux :
 - a. Maintenez l'arbre en place, dévissez les leviers du support de pièces brutes à l'aide de la clé hexagonale de 3 mm et retirez-les.
 - b. Si les vis des leviers du support de pièces brutes ont la même longueur que les vis de rechange, retirez les aides au positionnement de l'arbre.

Si les vis de rechange sont plus longues, dévissez les aides au positionnement de l'arbre à l'aide de la clé de 8 mm.

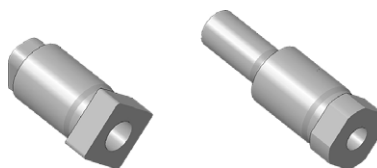


FIG. 70 AIDE AU POSITIONNEMENT BOUCHÉE (GAUCHE) ET AIDE AU POSITIONNEMENT VISSÉE

- c. Retirez l'arbre du système de serrage.

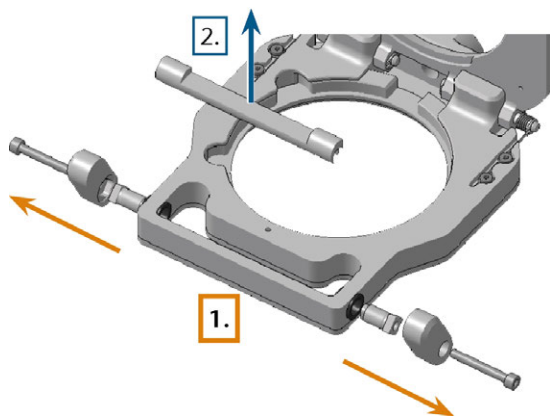


FIG. 71

9. Placez l'arbre de rechange du système de serrage :
- Placez l'arbre dans le support de pièces brutes, la surface arrondie vers l'avant et l'encoche rectangulaire vers le haut. Maintenez l'arbre en place.
 - Insérez la géométrie de raccordement partiellement arrondie des aides au positionnement dans l'arbre, la partie arrondie vers le haut.
 - Assurez-vous que toutes les pièces s'emboîtent exactement les unes dans les autres.

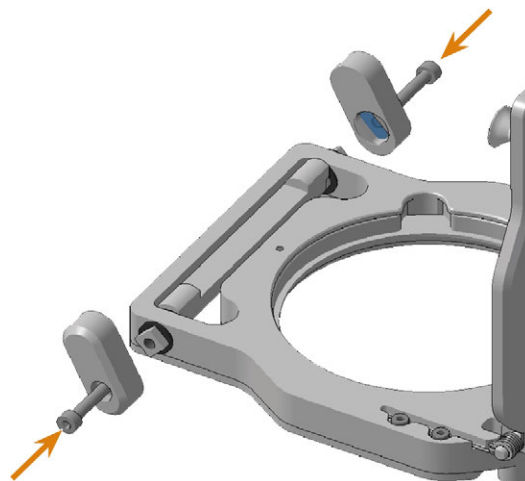


FIG. 73

- Vérifiez que le support de pièces brutes s'ouvre/serme correctement et que son couvercle est correctement fixé. Dans le cas contraire, consultez à nouveau l'installation du système de serrage.
- Fermez le support de pièces brutes.
- Fermez la porte de la chambre de travail.
- Allumez la machine via l'interrupteur principal.
- Redémarrez DENTALCNC.
 - ✓ La machine procède au référencement.

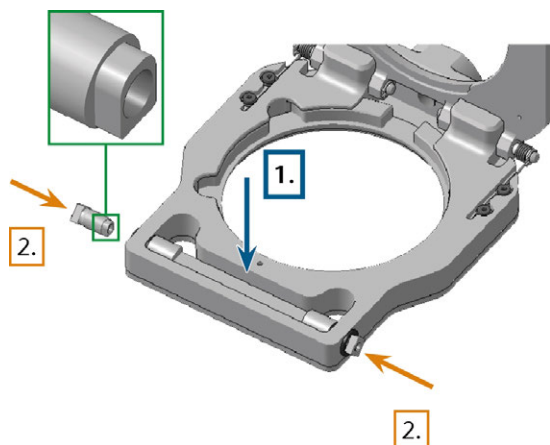


FIG. 72

10. Placez les leviers du support de pièces brutes de rechange en position « ouverte » sur les aides au positionnement et vissez-les avec la clé hexagonale de 3 mm. Faites attention à la forme de l'encoche (marqué en bleu) dans les leviers du support de pièces brutes.

8.14 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.

8.14.1 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.

8.14.2 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.

8.15 Tableau d'entretien


Plusieurs fois par jour

Tâche	Intervalle recommandé	Procédure / Pièces	Illustration des outils
Vérifier l'absence de dommages sur les conduites d'air comprimé externes	Avant la mise en marche de la machine	Contrôle visuel	
Vérifier l'absence de dommages sur le tuyau d'aspiration	Avant la mise en marche de la machine	Contrôle visuel	


Une fois par jour


Tâche	Intervalle recommandé	Procédure / Pièces	Illustration des outils
Vérifier le régulateur d'air comprimé (page 48)	Avant la tâche Nettoyez ou remplacez la cartouche en cas de contamination visible ou tous les 2 ans	Si nécessaire, une nouvelle cartouche filtrante	
Nettoyage quotidien de la chambre de travail (page 44)	Après le travail Si souillé	Aspirateur, Brosse, Chiffon sec	

Une fois par semaine



Tâche	Intervalle recommandé	Procédure / Pièces	Illustration des outils
Nettoyer la pince de serrage (page 46)	Une fois par semaine En cas d'imperfections lors de la rotation	Kit de maintenance pour broches	

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		
Nettoyage supplémentaire de la chambre de travail (page 44)	Quand la webcam est souillée Quand la fenêtre d'observation est souillée	Chiffon sec	
Nettoyer le boîtier (page 49)		Chiffon en microfibre, Eau, Nettoyant doux (facultatif)	
Remplacement du fusible principal (page 50)		Fusible de rechange T 6,3 A L250 V	

Tâche	Intervalle recommandé	Procédure / Pièces	Illustration pièces de rechange
Remplacement du système de serrage du support de pièces brutes (page 52)		Système de fixation du support de pièces brutes	

Pièces d'usure que vous pouvez remplacer vous-même

Pièce d'usure	Intervalle recommandé	Procédure / Pièces	Illustration pièces de rechange
Pince de serrage (page 46)	1 000 heures de fonctionnement* Chaque année*	Retirer et insérer les pinces de serrage (anciennes / nouvelles) comme lors du nettoyage	
Inserts de magasin d'outils (page 49)	500 heures de fonctionnement* Chaque année*		

Pièces d'usure que le service à la clientèle remplace pour vous

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 Éliminer les résidus d'usinage

Lorsque vous éliminez les résidus d'usinage, obéissez aux réglementations suivantes.

- » Évitez l'introduction de résidus d'usinage dangereux dans le sol, l'eau ou les égouts.
- » Éliminez les résidus d'usinage comme décrit par le fabricant du matériau.
- » Obéissez aux lois nationales et locales du lieu d'élimination, dans tous les cas.
- » Si nécessaire, faites éliminer les résidus d'usinage par une entreprise d'élimination agréée.
- » 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

Domages 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.

Ma machine n'exécute aucune tâche bien qu'elle soit connectée à l'ordinateur

❓ 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.

Les résultats d'usage 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 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 23](#)

? 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 21](#)

L'ordinateur interrompt la tâche et affiche que l'aspiration est trop faible

i Vous pouvez résoudre ce problème alors que l'exécution de la tâche est interrompue. DENTALCNC reprend la tâche dès que le problème est résolu.

? **L'unité d'aspiration est-elle allumée et fonctionne-t-elle ?**

? Comment vérifier ceci :

1. Vérifiez si le tuyau d'aspiration est correctement placé dans l'ouverture correspondante et n'est pas endommagé.
2. Si la machine contrôle l'unité d'aspiration :
 - a. Vérifiez si l'unité de commutation ou le câble de données est installé adéquatement.
 - b. Tentez de faire fonctionner l'unité d'aspiration sans l'unité de commutation ou le câble de données.
3. Basculez sur l'unité d'aspiration.
4. Réglez le niveau d'extraction à un niveau supérieur jusqu'à ce que la machine continue la tâche.

? **Le filtre ou le récipient de l'unité d'aspiration est-il plein ?**

? S'il y a lieu :

- » Insérez un filtre propre dans l'unité d'aspiration ou videz le récipient.

? **L'unité d'aspiration a-t-elle une fonction de taraudage automatique ?**

? S'il y a lieu :

- » Choisissez un intervalle de taraudage.

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

Aspiration 24

Axes 14

B

Broche 9

C

Chambre de travail 12

Nettoyer 44

Ouverture d'urgence 41

Commande multimachines 26

Commencer les tâches 39

Concept antisalissure 13

Connexion au réseau du workflow 26

Connexion électrique 20

Connexion réseau 26

Connexion tuyau 24

Conteneur d'accessoires 13

Côté arrière de la machine 11

Côté avant de la machine 11

D

Démarrer la machine avec un outil dans la pince de serrage
32

Dépannage 58

Dispositif en cours d'utilisation 30

Dysfonctionnement 40

E

Émission sonore 14

Emplacement de la machine 18

Entretien 9

Entretien préventif 43

Nettoyer la chambre de travail 44

Nettoyer la pince de serrage 46

Nettoyer le boîtier 49

Paramétrage des axes 50

Pièce d'usure 43

Régulateur d'air comprimé 48

Remplacement du fusible principal 50

Remplacer les inserts du magasin d'outils 51

Renseignements généraux 43

Entretien préventif 43

Étendue de la livraison 17

F

Fonctionnement sans supervision 9

Fusible principal 50

I

Implants

Règles d'exploitation 9

Inserts de magasin d'outils 51

Installation 17

Ordinateur FAO 26

Pneumatiques 21

Régulateur d'air comprimé 23

Système d'extraction d'air 24

Tuyau pneumatique 22

Unité de commutation 25

Interruption des tâches 40

Ioniseur

Désactiver et activer l'ioniseur 38

L

Logiciel de fabrication 9

M

Machine

Dysfonctionnement 40

Mise à jour du micrologiciel 54

Mise au rebut 57

Monter et démonter des pièces brutes 33

O

Ordinateur FAO 13, 26

Ouverture d'urgence de la porte de la chambre de travail
41

P

Palpeur de mesure 44

Panne de courant 41

Pièce d'usure 43

Piliers préfabriqués

 Règles d'exploitation 9

Pince de serrage 46

Plaque signalétique 11, 14

Porte de la chambre de travail 11

R

Raccord d'air comprimé 21-22

Raccordement électrique 20

Réemballage 10

Régulateur d'air comprimé 23, 48

Rupture d'outil 40

S

Site d'installation 18

Stockage 10

Support de piliers 36

SX Virtual Link

 Dispositif en cours d'utilisation 30

T

Tableau d'entretien 55

Températures de fonctionnement 18

Transport 10

Tuyau pneumatique 21-22

U

Unité d'aspiration 24

 Exigences 24

Unité de commutation 25

V

Verrou de transport 20

W

Workflow des connexions réseau 26

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 :	K5+
Numéro de série :	K5PD400000000 – K5PD599999999

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, 06/30/2021



(Frank Benzinger, PDG)

Istruzioni d'uso originali

K5+



Indice

1 Benvenuto	5	5.8 Integrazione della macchina nella rete	26
1.1 Informazioni su questo documento	5	5.9 Configurazione della webcam	29
1.2 Simboli utilizzati	5	5.9.1 Cosa fare quando i dispositivi sono in uso in SX Virtual Link	30
1.3 Struttura delle avvertenze di sicurezza	5	5.9.2 Che cosa fare se la macchina non è raggiungibile ..	30
2 Avvertenze di sicurezza generali	6	5.9.3 Configurazione di rete tramite il server Web della macchina	30
3 Regolamento operativo	9	5.9.4 Ripristino della configurazione di rete alle impostazioni di fabbrica	30
3.0.1 Uso previsto	9	6 Funzionamento: preparazione dei job	31
3.0.2 Comando della macchina tramite software	9	6.1 Avvio della macchina	31
3.0.3 Manutenzione e pulizia	9	6.2 Avvio della macchina con un utensile nella pinza di serraggio	32
3.0.4 Mandrino	9	6.3 Spegnimento della macchina	32
3.0.5 Funzionamento incustodito	9	6.4 Montaggio e rimozione di pezzi grezzi	33
3.0.6 Trasporto e stoccaggio	10	6.4.1 Montaggio di dischi nel vano di lavoro	33
4 Panoramica macchina	11	6.4.2 Montaggio di blocchi sul portablocco	34
4.1 Lato anteriore della macchina	11	6.4.3 Montaggio del portablocco nel vano di lavoro	36
4.2 Pannello collegamenti	11	6.4.4 Utilizzo di un supporto per abutment opzionale ..	36
4.3 Sportello del vano di lavoro	11	6.5 Gestione degli utensili	36
4.4 Vano di lavoro	12	6.5.1 Inserimento e sostituzione di utensili	37
4.5 Contenitore accessori	13	6.6 Disattivare e attivare lo ionizzatore	38
4.6 Sistema anti-contaminazione	13	7 Funzionamento: esecuzione dei job	39
4.7 Computer CAM	13	7.1 Avvio di job	39
4.8 Emissioni acustiche	14	7.2 Interruzione della lavorazione	39
4.9 Posizione della targhetta di identificazione e del numero di serie	14	7.3 Interruzioni temporanee e definitive dei job	40
4.10 Assi	14	7.3.1 Come procedere in caso di interruzione di un job ..	40
4.10.1 Assi lineari	14	7.3.2 Procedura in caso di anomalia nella macchina	40
4.10.2 Assi rotativi	14	7.3.3 Procedura in caso di rottura utensile	40
4.11 Dati tecnici	15	7.3.4 Procedura in caso di interruzione dell'alimentazione elettrica	41
5 Installazione della macchina	17	7.4 Apertura di emergenza dello sportello del vano di lavoro	41
5.1 Verifica della dotazione	17	8 Manutenzione e fai-da-te	43
5.2 Scelta del luogo d'installazione	18	8.1 Sezione di manutenzione	43
5.3 Schema di installazione della macchina	19	8.2 Manutenzione di base	43
5.4 Connessione elettrica	20	8.3 Manutenzione preventiva	43
5.5 Rimozione del fermo per il trasporto	20	8.4 Dove ricevere assistenza?	43
5.6 Installazione dell'impianto pneumatico	21	8.5 Definizione parti soggette ad usura	43
5.6.1 Panoramica del regolatore dell'aria compressa	22	8.6 Pulizia del vano di lavoro	44
5.6.2 Installazione del tubo pneumatico	22	8.7 Pulizia della pinza di serraggio	46
5.6.3 Regolazione della pressione dell'aria con il regolatore dell'aria compressa	23	8.8 Controllo del regolatore dell'aria compressa	48
5.7 Installazione del sistema di estrazione dell'aria	24	8.8.1 Controllo del separatore d'acqua per la condensa ..	48
5.7.1 Requisiti dell'unità di aspirazione	24	8.8.2 Sostituzione / pulizia di cartucce del filtro contaminate	49
5.7.2 Installazione dell'unità di aspirazione	24		
5.7.3 Collegamento del tubo di aspirazione con il raccordo opzionale	24		
5.7.4 Installazione dell'unità di manovra	25		

8.9 Pulizia del corpo esterno	49
8.10 Sostituzione del fusibile principale	50
8.11 Taratura degli assi	50
8.12 Sostituzione degli inserti del magazzino utensili	51
8.13 Sostituzione del sistema di serraggio del portapezzi	52
8.14 Aggiornamento del software e del firmware	54
8.14.1 Aggiornamento del software di produzione	54
8.14.2 Aggiornamento del firmware della macchina	54
8.15 Tabella di manutenzione	55
<hr/>	
9 Smaltimento	57
9.1 Smaltimento dei residui di lavorazione	57
9.2 Smaltimento della macchina	57
<hr/>	
10 Risoluzione dei problemi	58
<hr/>	
Indice analitico	61

1 BENVENUTO

Grazie per l'acquisto di questa macchina dentale K5+. 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 K5+

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
 - **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 toccare i getti ionici nel vano di lavoro quando la macchina è accesa
- » Non afferrare la macchina e in particolare i cavi con mani sudate o umide.
- » Controllare quotidianamente l'ambiente della macchina e tutte le aree interne accessibili per controllare eventuali fuoriuscite di liquidi e rimuovere immediatamente i liquidi nelle vicinanze o all'interno della macchina.
- » Non collocare mai macchine o dispositivi alimentati elettricamente sotto la macchina.
- » Non mettere oggetti sulla macchina.

AVVERTENZA

La lavorazione di materiali pericolosi per la salute comporta malattie alle vie respiratorie

L'inalazione di sostanze pericolose durante la lavorazione di materiali pericolosi per la salute può causare danni alle vie respiratorie.

- » Utilizzare sempre un sistema di estrazione dell'aria idoneo durante la lavorazione a secco.
- » Utilizzare un aspiratore con filtro per polveri fini.
- » Utilizzare esclusivamente materiali che, nel caso di una lavorazione a secco, non comportino pericoli per la salute.

Pericolo per la salute: non usare lo ionizzatore con i dispositivi di sicurezza disattivati

Quando il sistema di estrazione dell'aria esterno o l'alimentazione dell'aria compressa sono disabilitati o non funzionano come dovrebbero, nel vano di lavoro possono verificarsi concentrazioni di ozono nocive.

- » Utilizzare il modulo ionizzatore solo se il sistema di estrazione dell'aria esterno e l'alimentazione dell'aria compressa funzionano correttamente.
- » Non inalare l'aria ionizzata nelle dirette vicinanze dello ionizzatore.

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.

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.
- » Prima di trasportare una macchina non imballata, installare l'ausilio di trasporto fornito con la macchina e assicurarsi che tutti i componenti siano adeguatamente fissati. **Non utilizzare ausili di trasporto diversi.**



» Afferrare le macchine non imballate solo dalle maniglie dell'ausilio di trasporto. **Non inclinare la macchina durante il trasporto.**

AVVISO

Rischio di cortocircuito se la macchina è troppo fredda

Se la macchina viene trasportata da un ambiente freddo ad un ambiente più caldo, potrebbe verificarsi un cortocircuito causato dalla condensa.

- » **Prima di** accendere la macchina dopo il trasporto:
 - 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.



Il supplemento relativo al fermo e all'ausilio di trasporto viene fornito insieme alla macchina. È scaricabile anche all'indirizzo <https://www.dentalportal.info/community>.

- » 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. Pulire il vano di lavoro. Controllare che il vano di lavoro sia perfettamente asciutto.
3. Installare il fermo per il trasporto. Per farlo, vedere i passaggi corrispondenti sul supplemento.
4. Assicurarsi che l'alloggiamento della macchina sia completamente chiuso.
5. Spegnere la macchina con l'interruttore di alimentazione principale.
6. Smontare i componenti della macchina seguendo le istruzioni di installazione in ordine inverso.
7. Se è necessario trasportare la macchina, installare l'ausilio di trasporto. Per farlo, seguire i passaggi corrispondenti sul supplemento.
8. 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

K5+ consente di lavorare pezzi grezzi di vari materiali, per ottenere realizzazioni di alta qualità per il settore odontotecnico. Per un elenco dei materiali lavorabili con la macchina, consultare il software di produzione. La macchina è progettata per la lavorazione a secco.

4.1 Lato anteriore della macchina

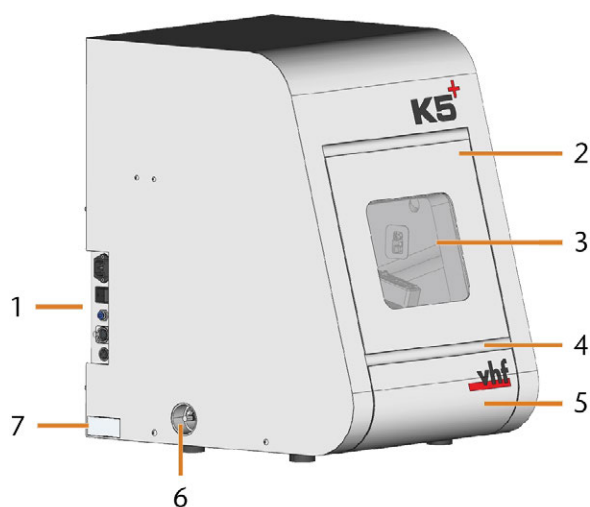


FIG. 1 LATO ANTERIORE DELLA MACCHINA

1. Pannello collegamenti
2. Sportello del vano di lavoro
3. Finestra d'ispezione del vano di lavoro
4. Incavo di presa dello sportello del vano di lavoro
5. Contenitore accessori
6. Apertura di aspirazione del sistema di estrazione dell'aria
7. Targhetta di identificazione

4.2 Pannello collegamenti

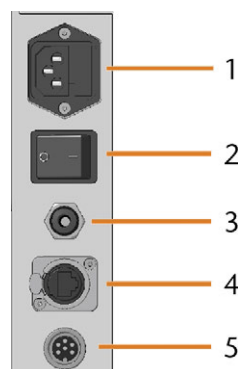


FIG. 2 PANNELLO COLLEGAMENTI

1. Connessione di alimentazione incluso fusibile in vetro T6,3A L250V
2. Interruttore principale
3. Collegamento aria compressa (Raccordo ad innesto da 6 mm)
4. Porta di rete (Ethernet RJ-45)
5. Porta dati dell'unità di aspirazione (6 pin, IEC 61076-2-106)

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 l'alto o spingerlo verso il basso 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.

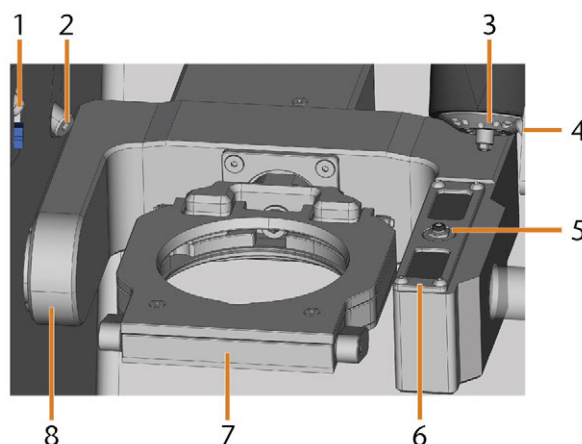


FIG. 4 VANO DI LAVORO

1. Getto di ioni sinistro
2. Webcam
3. Mandrino con pinza di serraggio per il prelievo degli utensili
4. Getto ionico destro
5. Chiave di misurazione
6. Magazzino utensili
7. Portapezzi; Asse rotante A
8. Asse rotante B

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. Lo sportello del vano di lavoro è aperto.

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 Contenitore accessori

Nel recipiente accessorio sotto il vano di lavoro, è possibile conservare i pezzi grezzi, gli utensili nonché il kit di manutenzione per mandrino in modo che sia a portata di mano.

- » Per aprire il recipiente accessorio, tirarlo fino all'arresto dalla macchina.

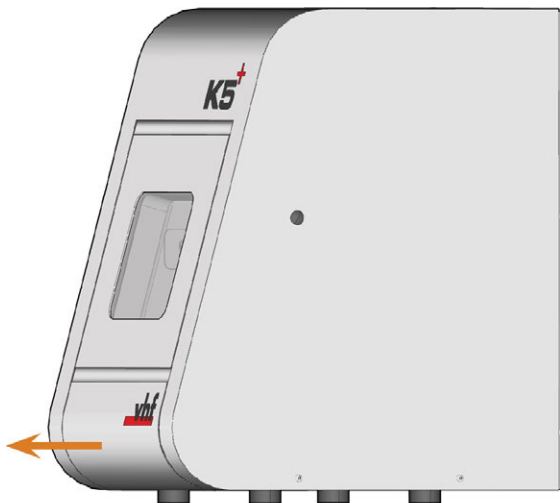


FIG. 5 APERTURA DEL RECIPIENTE ACCESSORIO

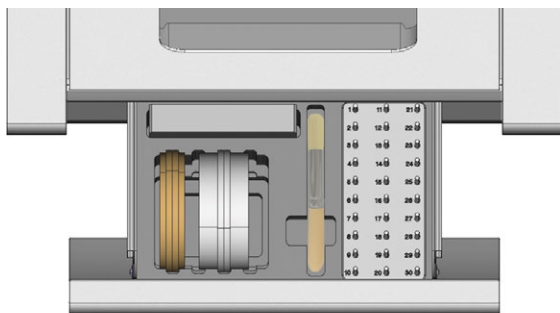


FIG. 6 CONTENITORE ACCESSORI (PEZZI GREZZI E UTENSILI NON IN DOTAZIONE)

- » Per chiudere il recipiente accessorio, inserirlo completamente nella macchina.

4.6 Sistema anti-contaminazione

Il sistema anti-contaminazione riduce la sporcizia e l'usura delle parti sensibili della macchina.

Il sistema anti-contaminazione non sostituisce la regolare pulizia della macchina. Senza una pulizia regolare, la vita della macchina diminuisce in modo significativo.

AVVISO

Danni alla macchina in caso di lavorazione a secco senza

sistema di estrazione dell'aria

Durante la lavorazione a secco, deve essere installato un sistema di estrazione dell'aria esterno. In caso contrario, la macchina si sporcherà nel tempo e diventerà difettosa.

- » Utilizzare sempre un sistema di estrazione dell'aria esterno correttamente installato e funzionante durante la lavorazione a secco.

Il sistema anti-contaminazione è costituito da:

- **Il sistema di estrazione dell'aria esterno** – Un'unità di aspirazione esterna crea un vuoto nel vano di lavoro ed estrae i residui di lavorazione.
- **Aria immessa nel vano di lavoro** – Soffia asportando i detriti di lavorazione dal mandrino e da altre parti della macchina.
- **Il sensore di vuoto interno** – Controlla costantemente la depressione nel vano di lavoro.
- **Lo ionizzatore** – Lo ionizzatore scarica elettricamente i detriti di lavorazione di alcuni materiali per ridurre la distribuzione nel vano di lavoro.

4.7 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).

4.8 Emissioni acustiche

Le emissioni acustiche effettive della macchina variano sensibilmente a seconda del materiale in lavorazione e delle condizioni di lavorazione.

- » Se la macchina è particolarmente rumorosa, verificare le seguenti condizioni di esercizio:
 - Pulizia del portapezzi
 - Stato degli utensili
 - Qualità dei pezzi grezzi
- » Qualora una forte rumorosità di funzionamento non sia evitabile, utilizzare protezioni acustiche durante la lavorazione.

Misurazione delle emissioni acustiche

Condizioni di misurazione:

- Materiale in lavorazione: CoCr
- Stato utensile: nuovo
- Valore misurato: livello di pressione sonora (distanza: 1 m)
- Misurazione secondo ISO 3746, metodo di rilevamento 3

Emissioni acustiche stabilite:

Stato di esercizio	Livello di pressione sonora ponderato A
Lavorazione	71 dB(A)
Tutti gli altri stati di esercizio (cambio utensili, movimento assi ecc.)	<70 dB(A)

4.9 Posizione della targhetta di identificazione e del numero di serie

La targhetta identificativa della macchina contiene dati anagrafici tra cui il numero di serie. È possibile trovare la targhetta identificativa e il numero di serie della macchina qui: [Lato anteriore della macchina – a pagina 11](#)

4.10 Assi

Questa macchina ha 5 assi: 3 assi lineari e 2 assi di rotazione.

4.10.1 Assi lineari

Il mandrino si muove lungo questi assi.

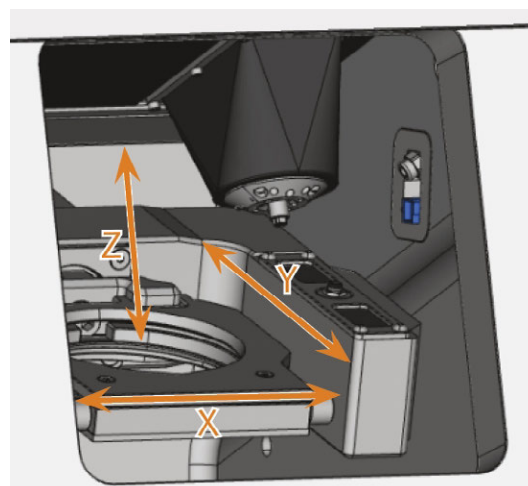


FIG. 7 K5+: ASSI LINEARI

4.10.2 Assi rotativi

Il portapezzi ruota intorno a questi assi.

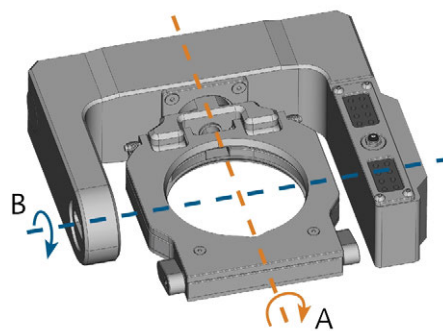


FIG. 8 K5+: ASSI ROTATIVI

4.11 Dati tecnici

Dimensioni (L/P/H):

	Unità	Valore
Ingombro (ca.)	mm	375 x 260
	in	14,8 x 10,2
Alloggiamento completamente chiuso (ca.)	mm	450 x 545 x 630
	in	17,7 x 21,5 x 24,8
Spazio minimo richiesto per il funzionamento (ca.)	mm	800 x 795 x 720
	in	17,7 x 27,4 x 26,8

Sistema base

	Unità	Valore
Peso (ca.)	kg	91
	lbs	201
Assi		5
– Asse di rotazione A / B		360° / ±35°
Categoria di sovratensione (IEC 60664-1)		II

Alimentazione di aria compressa esterna

	Unità	Valore
Pressione aria min / max	bar	6 / 8
	psi	90 / 120
Pressione aria consigliata	bar	7
	psi	100
Consumo d'aria (ca.)		
– Ionizzatore disattivato	l/min	50/64 (a 6/8 bar)
	cfm	1,8/2,3 (a 90/120 psi)
– Ionizzatore attivato	l/min	80/102 (a 6/8 bar)
	cfm	2,8/3,6 (a 90/120 psi)
Purezza dell'aria (ISO 8573-1:2010)		Particolato solido: classe 3 Contenuto di acqua: classe 4 Contenuto di olio residuo: classe 3

Sistema di estrazione dell'aria esterna

	Unità	Valore
Capacità minima di estrazione	l/min	2.500 (a 220 hPa)
	cfm	88,3 (a 3,2 psi)
Unità di aspirazione		Progettato per l'uso commerciale nel settore dentale Dotato di un filtro appartenente alla classe di filtrazione M

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		SFK 300P (sincrono)
Velocità di rotazione massima	rpm	60.000
Potenza nominale in esercizio	W	300

	Unità	Valore
continuo (S1)		
Potenza nominale in esercizio periodico ininterrotto (S6):	W	450
Potenza di picco (P _{max}):	W	500
Diametro pinza di serraggio	mm	3

Caricatore utensili

	Unità	Valore
Numero max di utensili nel magazzino		16
Lunghezza max utensile	mm	40

Portapezzi standard

	Unità	Valore
Min. / max. diametro disco	mm	98,5 / 98,8
Altezza massima del disco	mm	40
Min. / max. altezza bordo del disco	mm	9,8 / 10,5

Connessioni

	Unità	Valore
Collegamento aria compressa, raccordo a pressione (Diametro)	mm	6
Connessione di alimentazione	V CA Hz W	100 – 240 50/60 640 Fusibile in vetro T6,3A L250V
Porta di rete – Velocità		RJ-45 10BASE/100BASE-TX/1000BASE-T (rilevamento automatico)
Porta dati per unità di aspirazione o unità di manovra supportata		Si
Connessione del tubo per il sistema di estrazione dell'aria esterna (Diametro)	mm	45

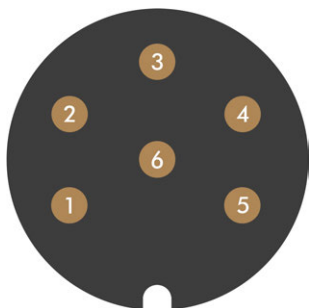
Assegnazione dei pin della porta dati dell'unità di aspirazione

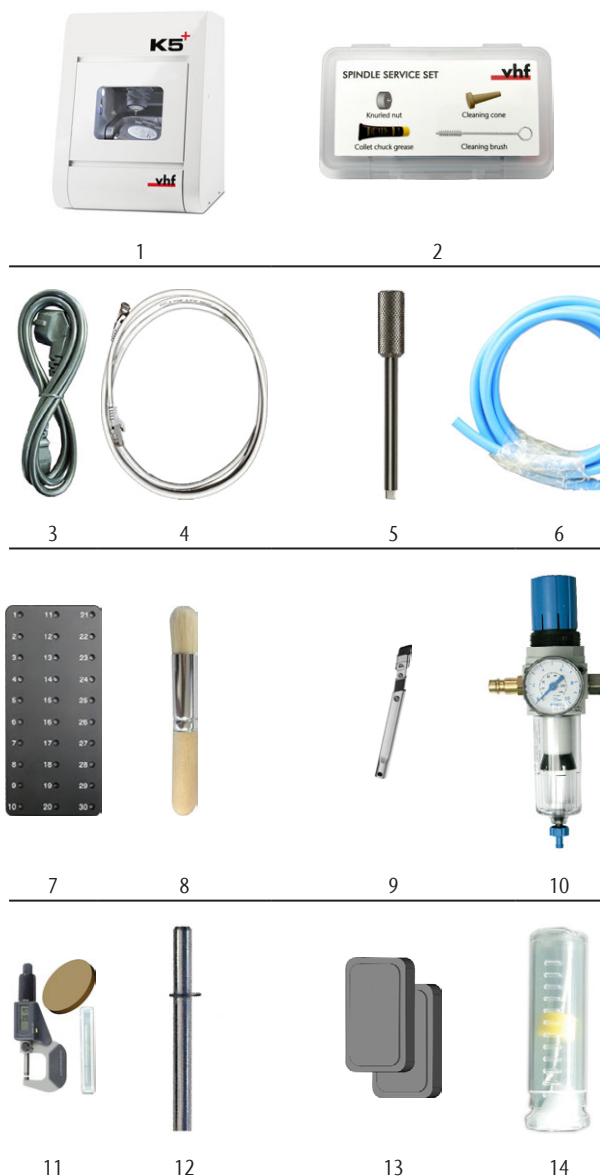
FIG. 9 ASSEGNAZIONE DEI PIN DELLA PORTA DATI DELL'UNITÀ DI ASPIRAZIONE

1. + 24 V, commutato, uscita 1
2. + 24 V, commutato, uscita 2 (non usata)
3. +24 V, continuo
4. Uscita del segnale di ritorno 2 (non usata)
5. Uscita del segnale di ritorno 1 (non usata)
6. Terra (PE)

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 K5+
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 Chiave per sbloccaggio d'emergenza dello sportello del vano di lavoro
6. 1 x Tubo pneumatico
7. 1 x Administrated tool board (ATB) nel recipiente accessorio
8. 1 x Spazzola di pulizia per il portapezzi nel recipiente accessorio
9. 1 x Bocchetta a lancia (per pulire il vano di lavoro)
10. 1 x Regolatore dell'aria compressa
11. 1 x Kit di taratura: 1 micrometro, 3 pezzi grezzi per produrre i campioni di prova e taratura, 1 fresa a raggio con 2 denti (P200-R2-40)
12. 1 x Spina di misurazione
13. 2 x Inserti magazzino utensili di ricambio
14. 1 x Punta (2,8 mm) per le posizioni degli utensili

Non raffigurato:

- Il presente documento
- 1 x ausilio di trasporto per la macchina
- 1 x fermo per il trasporto nel vano di lavoro
- 1 x supplemento per la rimozione dell'ausilio di trasporto e del fermo di trasporto
- 4 x vite di ricambio per la copertura del magazzino utensili

» 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 sistema di estrazione dell'aria esterno.
- 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 15](#)

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.

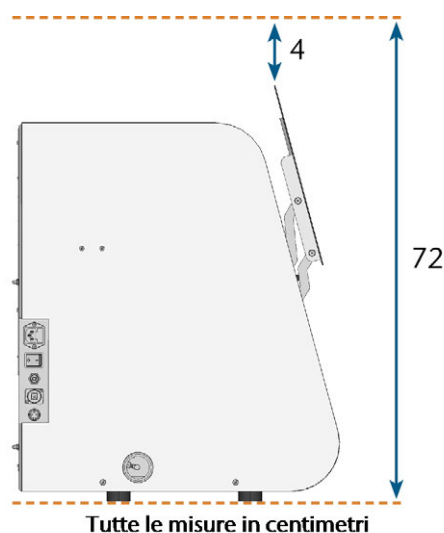
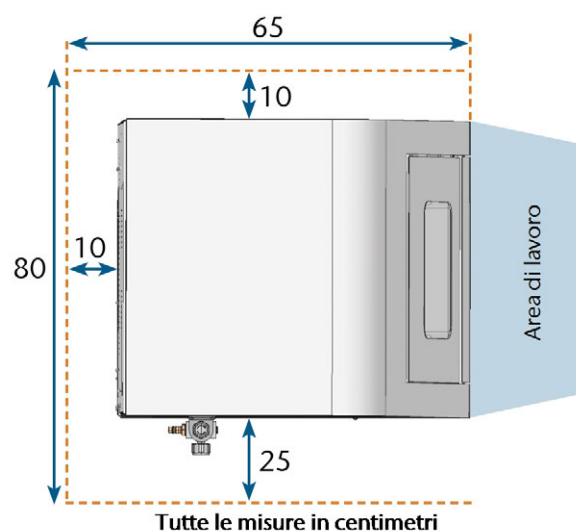


FIG. 10 DISTANZE DA MANTENERE

5.3 Schema di installazione della macchina

- ! È possibile *sia* utilizzare l'unità di manovra compreso il cavo di controllo o il cavo dati delle unità di aspirazione supportate. Il cavo dati deve essere fornito dal produttore dell'unità di aspirazione.

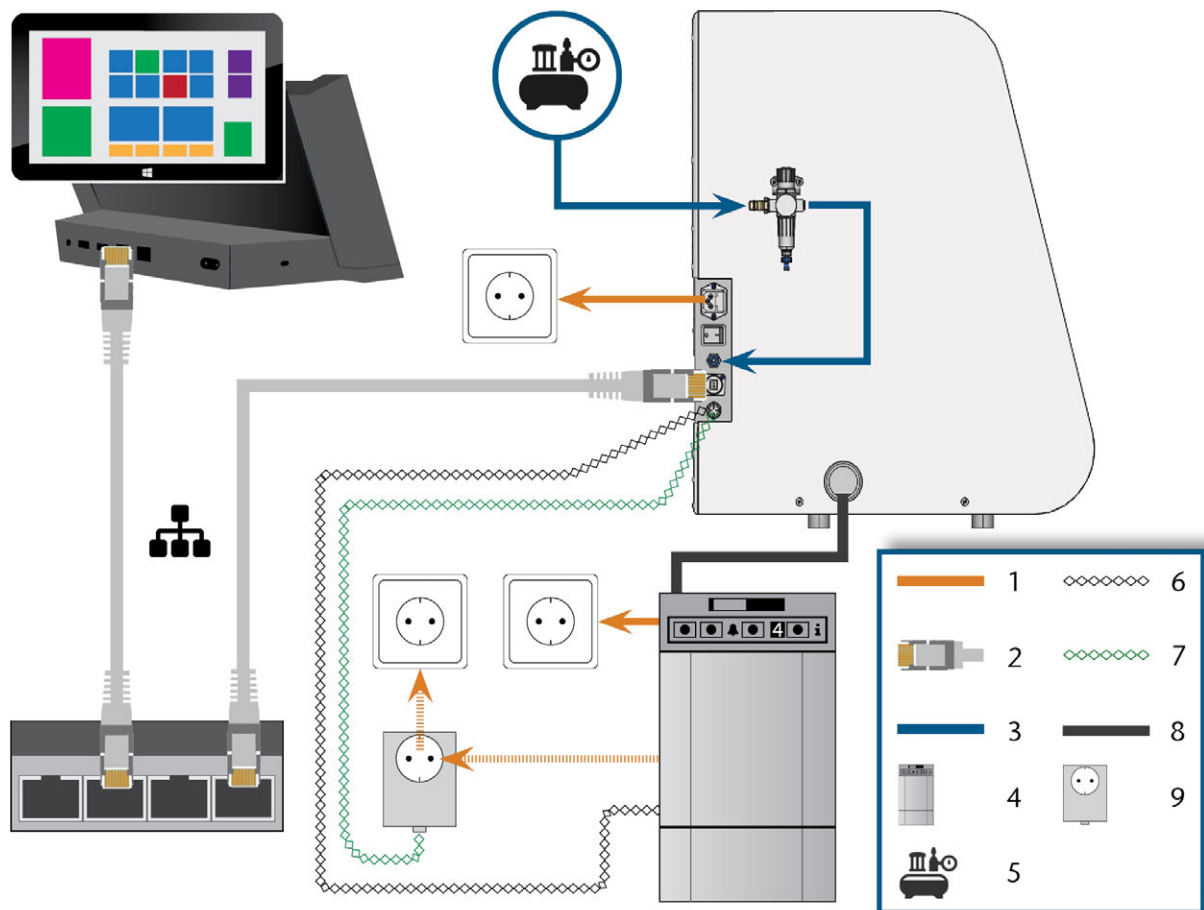


FIG. 11 SCHEMA DI INSTALLAZIONE DELLA MACCHINA

1. Connessione di alimentazione
2. Cavo rete Ethernet
3. Tubo pneumatico
4. Unità di aspirazione
5. Alimentazione di aria compressa esterna
6. Cavo dati delle unità di aspirazione supportate (facoltativa)
7. Cavo di controllo dell'unità di manovra (facoltativa)
8. Tubo di aspirazione
9. Unità di manovra (facoltativa)

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.
- » Collegare la macchina all'alimentazione dell'aria compressa solo tramite il regolatore di aria compressa fornito.

I valori specifici e gli ulteriori requisiti sono elencati nel capitolo dei dati tecnici. [↗ Dati tecnici – a pagina 15](#)

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.
- Per lo ionizzatore.

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.

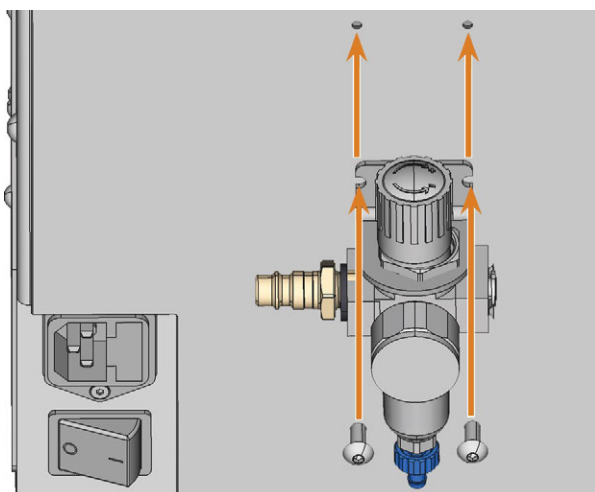


FIG. 12 MONTAGGIO DEL REGOLATORE DELL'ARIA COMPRESSA

5.6.2 Installazione del tubo pneumatico

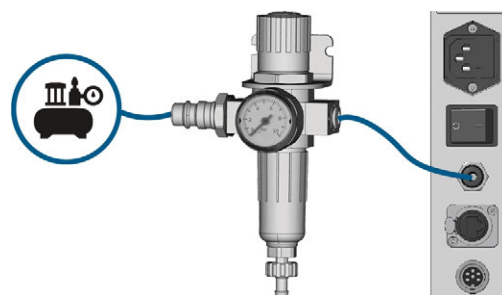


FIG. 13 INSTALLAZIONE DEL TUBO PNEUMATICO

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.

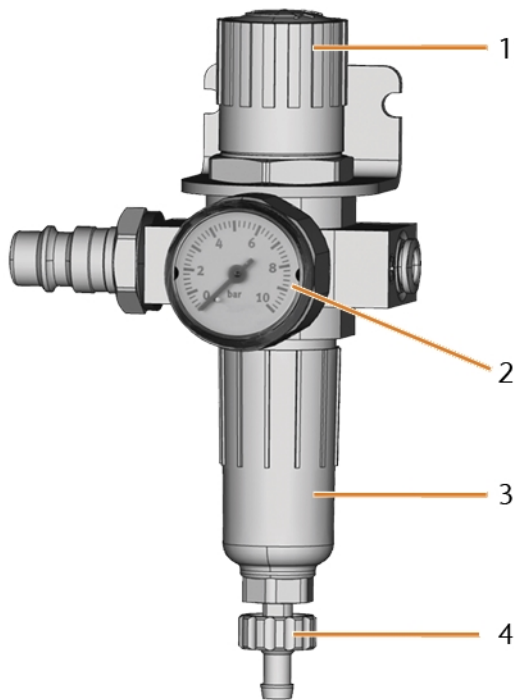


FIG. 14 REGOLATORE DELL'ARIA COMPRESSA: REGOLAZIONE E MONITORAGGIO DELLA PRESSIONE DELL'ARIA

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.

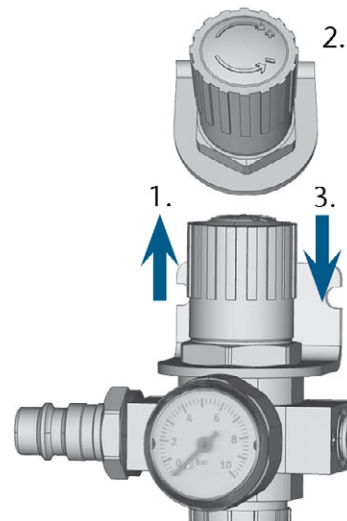


FIG. 15 IMPOSTAZIONE DELLA PRESSIONE DELL'ARIA

5.7 Installazione del sistema di estrazione dell'aria

Componenti del sistema di estrazione dell'aria:

Componente	Fonte	Richiesto?	Prerequisito
Unità di aspirazione, incl. tubo di aspirazione	Servizio clienti, rivenditori specializzati	Sì	–
Unità di manovra	Servizio clienti*	No	Cavo dati <i>non</i> utilizzato
Cavo dati delle unità di aspirazione supportate	Produttore dell'unità di aspirazione	No	Unità di aspirazione supportata, unità di manovra <i>non</i> utilizzata
Connessione del tubo	Servizio clienti	Se il tubo di aspirazione non entra	–

*L'unità di manovra non è disponibile in tutto il mondo.

5.7.1 Requisiti dell'unità di aspirazione

I valori specifici e gli ulteriori requisiti sono elencati nel capitolo dei dati tecnici. [↗ Dati tecnici – a pagina 15](#)

- » Utilizzare un dispositivo di aspirazione che abbia solo le seguenti caratteristiche:
- Progettato per l'uso commerciale nel settore dentale
 - Dotato di un filtro appartenente alla classe di filtrazione M
 - Dotato di dispositivi di sicurezza che proteggono dalle scariche elettrostatiche (ad es. attraverso un tubo di aspirazione antistatico)

5.7.2 Installazione dell'unità di aspirazione.

È possibile installare l'unità di aspirazione come segue:

1. Leggere la documentazione dell'unità di aspirazione. Seguire sempre le istruzioni operative e di sicurezza.
2. Controllare se la connessione del tubo di aspirazione ha un diametro esterno di 45 mm. Se il diametro è diverso, regolare il tubo o utilizzare la connessione opzionale.
3. Inserire il tubo dell'unità di aspirazione nell'apertura per l'estrazione dell'aria della macchina. Assicurarsi che il tubo di aspirazione sia posizionato correttamente.

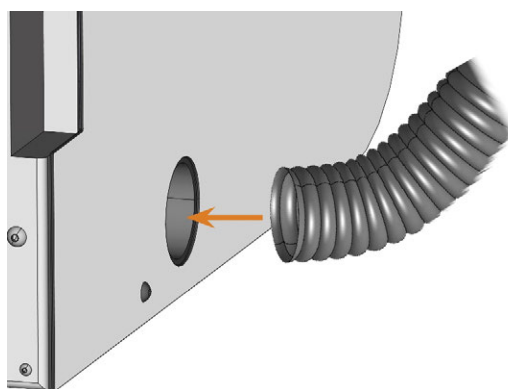


FIG. 16 INSERIMENTO DEL TUBO DI ASPIRAZIONE NELLA MACCHINA

4. Se si desidera che la macchina accenda e spenga automaticamente l'unità di aspirazione, selezionare una delle seguenti opzioni:
 - Installare l'unità di manovra (accessorio opzionale). L'unità di manovra non è disponibile in tutto il mondo.
 - Collegare un cavo dati fornito dal produttore dell'unità di aspirazione alla porta dati del gruppo di aspirazione della macchina. Il manuale dell'unità di aspirazione dovrebbe contenere ulteriori dettagli.
5. Continuare con l'installazione dell'unità di aspirazione come descritto nella documentazione dell'unità.

5.7.3 Collegamento del tubo di aspirazione con il raccordo opzionale

Se non è possibile collegare il tubo dell'unità di aspirazione direttamente alla macchina, installare la connessione del tubo come segue:

1. Richiedere la connessione del tubo al servizio clienti.
2. Girare la connessione del tubo flessibile in senso antiorario fino ad aprirla completamente.

Se il filetto si stacca dalla connessione del tubo, posizionarlo nuovamente sulla connessione e girarlo in senso orario una volta in modo tale da riavvitarlo.

3. Inserire completamente il tubo del dispositivo di aspirazione nella connessione del tubo sul lato della filettatura.

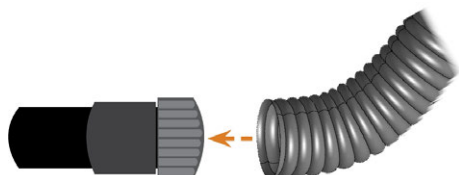


FIG. 17 INSERIMENTO DEL TUBO DI ASPIRAZIONE NELLA CONNESSIONE DEL TUBO

4. Girare in senso orario il più possibile il filetto della connessione del tubo.
- ✓ Il tubo di aspirazione è fissato saldamente alla connessione.
5. Inserire la connessione del tubo nell'apertura del sistema di estrazione dell'aria della macchina. Assicurarsi che sia saldamente collegato.
- ✓ L'installazione del tubo di aspirazione con la connessione opzionale è completa.

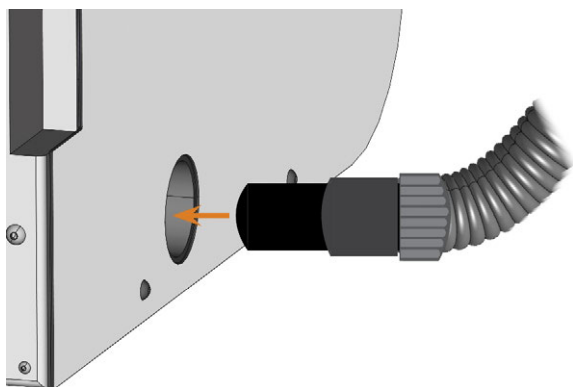


FIG. 18 INSERIMENTO DELLA CONNESSIONE DEL TUBO NELL'APERTURA DEL SISTEMA DI ESTRAZIONE DELL'ARIA

5.7.4 Installazione dell'unità di manovra

Se si desidera che la macchina accenda e spenga automaticamente l'unità di aspirazione, ma non è disponibile un cavo dati, è possibile utilizzare l'unità di manovra opzionale. L'unità di manovra non è disponibile in tutto il mondo.

1. Collegare il cavo di alimentazione del dispositivo di aspirazione all'unità di manovra.
2. Collegare il cavo di controllo dell'unità di manovra alla porta dati del dispositivo di aspirazione sul pannello collegamenti della macchina.

3. Collegare l'unità di manovra ad una presa di corrente.

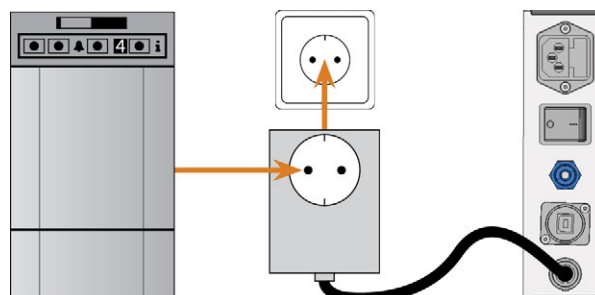


FIG. 19 COLLEGAMENTO DELL'UNITÀ DI MANOVRA AL DISPOSITIVO DI ASPIRAZIONE E ALLA MACCHINA

5.8 Integrazione della macchina nella rete

Lo schema seguente mostra come vengono inviati i comandi alla macchina usando la nostra tecnologia di rete:

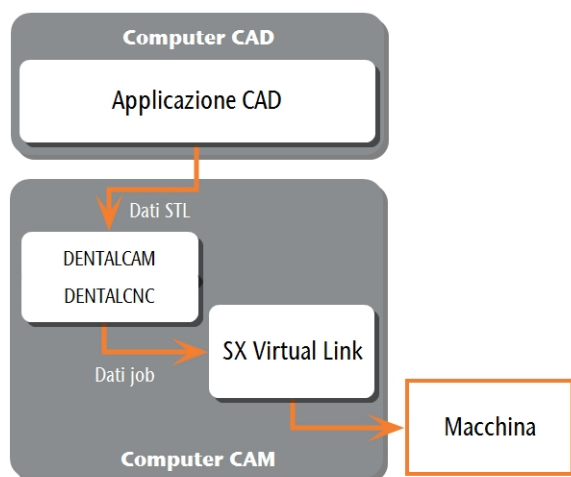


FIG. 20 DIAGRAMMA: COME VENGONO INVIATI I COMANDI ATTRAVERSO LA RETE

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 SX Virtual Link e DENTALCNC.

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 rou-

ter, 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.

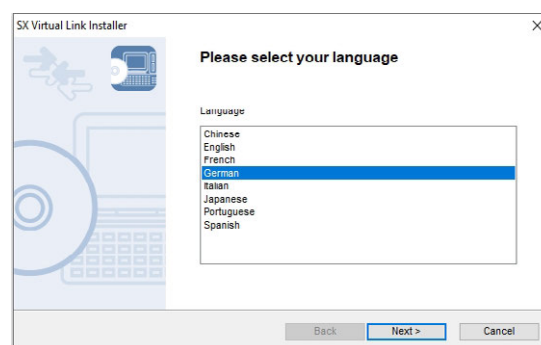


FIG. 21 LA PRIMA VISTA DEL PROGRAMMA DI CONFIGURAZIONE SX VIRTUAL LINK

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 30](#)

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.

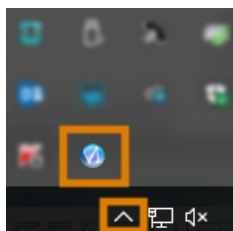


FIG. 22 SELEZIONE DELLA FRECCIA E DELL'ICONA SX VIRTUAL LINK

- 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**.

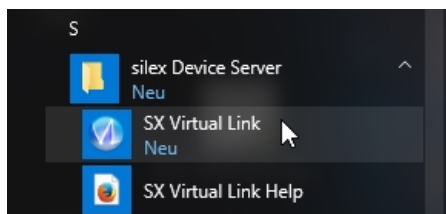


FIG. 23 AVVIO DI SX VIRTUAL LINK TRAMITE IL MENU AVVIO

- ✓ 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:

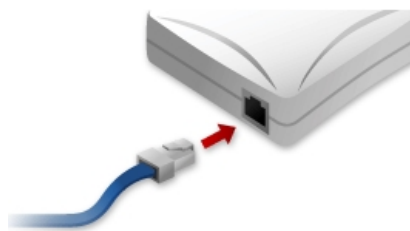


FIG. 24 LA MACCHINA NON È STATA TROVATA NELLA RETE

- 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.

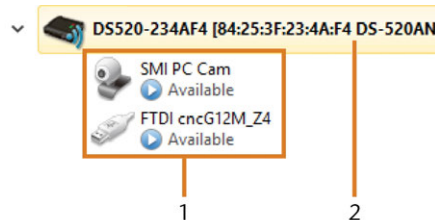


FIG. 25 LA MACCHINA È STATA TROVATA NELLA RETE

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.

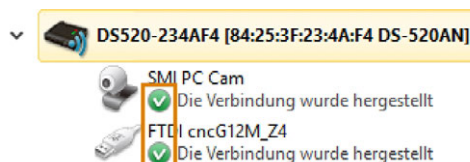






FIG. 26 I SEGNI DI SPUNTA VERDI INDICANO CONNESSIONI RIUSCITE (IN ARANCIONE)

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**: 

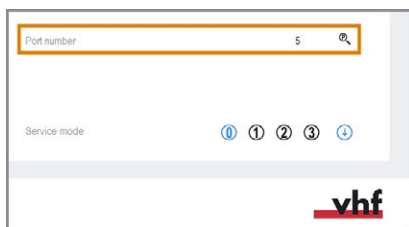


FIG. 27 DETERMINAZIONE DEL NUMERO DI PORTA

✓ 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.

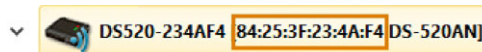


FIG. 28 L'INDIRIZZO ETHERNET DELLA MACCHINA (CONTRASSEGNA TO IN ARANCIONE)

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.

5.9 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. 29 SELEZIONE DELLA WEBCAM CORRETTA

- ✓ Viene visualizzata l'immagine ferma attuale della webcam.



FIG. 30 ESEMPIO: IMMAGINE DELLA WEBCAM

5. Selezionare l'icona raffigurata: ✓
 - ✓ La finestra si chiude. La configurazione della webcam viene salvata sul computer CAM.

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.

5.9.1 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.

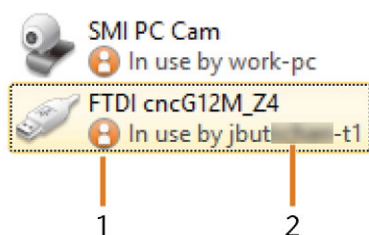


FIG. 31 DISPOSITIVI UTILIZZATI DA ALTRI COMPUTER

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.

5.9.2 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.

5.9.3 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.

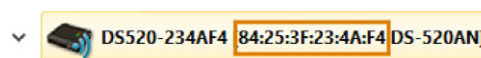


FIG. 32 L'INDIRIZZO ETHERNET DELLA MACCHINA (CONTRASSEGNAZIONE IN ARANCIONE)

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.

5.9.4 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 **[Si]** due volte.
 - d. Attendere 30 secondi.
 - e. Riavviare la macchina.
2. Se non si ha accesso al server Web, contattare l'assistenza clienti.

6 FUNZIONAMENTO: PREPARAZIONE DEI JOB

Prima di poter lavorare i pezzi grezzi, è necessario preparare la macchina. I job corrispondenti devono essere stati trasferiti a DENTALCNC dove verranno visualizzati nell'elenco lavori.

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.

AVVISO

Danni alla macchina causati dalla collisione del mandrino

Se il portapezzi è aperto quando gli assi della macchina si muovono, il mandrino e il portapezzi possono danneggiarsi a causa di una collisione.

- » **Prima di** accendere la macchina, eseguire un job o spostare il mandrino tramite DENTALCNC, chiudere saldamente il portapezzi con la leva sinistra e/o destra del portapezzi.

Di solito la macchina si avvia come segue:

1. Assicurarsi che la macchina sia installata correttamente.
 2. Accendere la macchina con l'interruttore di alimentazione principale.
 3. Se la macchina comanda il dispositivo di aspirazione, accendere il dispositivo e selezionare lo stadio di aspirazione.
- ✓ Il dispositivo di aspirazione non è in funzione. In caso affermativo, l'unità di manovra o il cavo dati delle unità di aspirazione supportate non è installato correttamente.

- i** Se il dispositivo di aspirazione viene comandato a mano, attivarlo direttamente prima di eseguire un job.

4. Per evitare una collisione del mandrino con il portapezzi, chiudere il portapezzi.
5. Chiudere lo sportello del vano di lavoro.

! La macchina non effettua il referenziamento se lo sportello del vano di lavoro è aperto.

6. Avviare il computer CAM.
 7. Avviare DENTALCNC.
- ✓ Succede quanto segue:
- a. La macchina esegue il referenziamento.
 - b. L'illuminazione del vano di lavoro sarà accesa con luce bianca.
8. 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

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 causati dalla collisione del mandrino

Se il portapezzi è aperto quando gli assi della macchina si muovono, il mandrino e il portapezzi possono danneggiarsi a causa di una collisione.

- » **Prima di** accendere la macchina, eseguire un job o spostare il mandrino tramite DENTALCNC, chiudere saldamente il portapezzi con la leva sinistra e/o destra del portapezzi.

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.

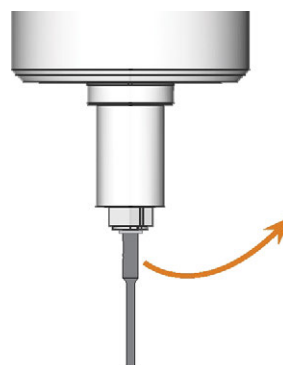


FIG. 33 RIMOZIONE DELL'UTENSILE DALLA PINZA DI SERRAGGIO

- 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 Montaggio e rimozione di pezzi grezzi

La macchina può elaborare i seguenti pezzi grezzi:

- Dischi con un diametro di 98,5 mm – 98,8 mm
- Blocchi, max. dimensioni: 45 x 20 x 20 mm (L/P/H)*
- Abutment prefabbricati*

*richiede accessori opzionali

 È possibile ottenere questo accessorio opzionale dal servizio clienti.

Come montare i diversi tipi di pezzo grezzo

Tipo di pezzo	Supporto necessario?	Come montare
Dischi	No	Dischi >> Portapezzi
Blocchi	Sì	Blocchi >> Portablocco >> Portapezzi
Abutment prefabbricati	Sì	Abutment prefabbricati >> Supporto per abutment prefabbricati >> Portapezzi

6.4.1 Montaggio di dischi nel vano di lavoro

1. Aprire lo sportello del vano di lavoro.
 2. Sbloccare il portapezzi tirando la leva sinistra e / o destra del portapezzi (contrassegnate in arancione nella figura) verso di sé nella posizione finale.
- ✓ Il coperchio del portapezzi si sposta verso l'alto e il portapezzi è aperto.

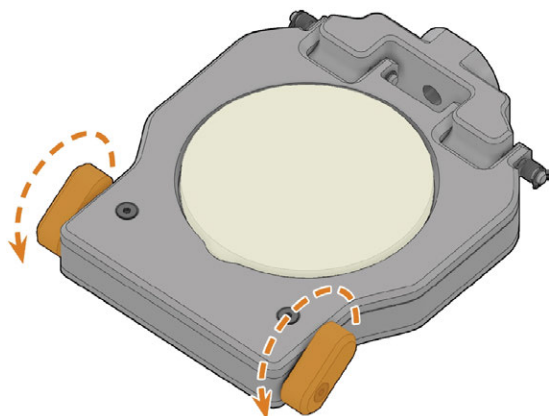


FIG. 34 APERTURA DEL PORTAPEZZI

3. Rimuovere il pezzo grezzo dal portapezzi, se presente.

4. Per inserire il disco da elaborare, procedere come segue:
 - a. Se il pezzo grezzo è multistrato, orientarlo in modo tale che il livello superiore del colore si trovi in alto.
 - b. Se il disco è stato lavorato in precedenza, verificare quanto segue:
 - Il lato superiore originale deve essere rivolto verso l'alto.
 - Se il disco è stato contrassegnato per un rimontaggio più sicuro da DENTALCNC, assicurarsi che il segno si trovi nella posizione mostrata sotto.
 - c. Mettere il disco nel portapezzi.

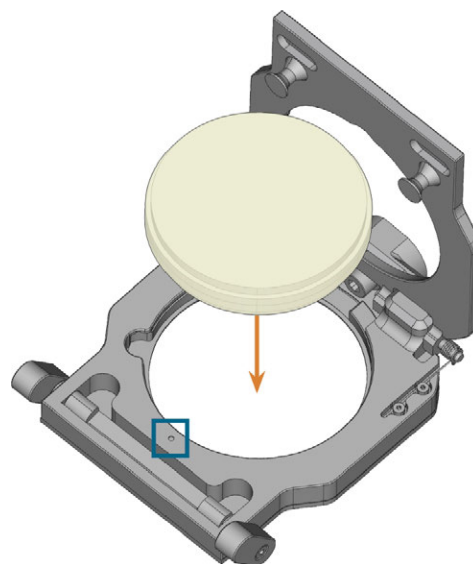


FIG. 35 INSERIMENTO DI UN DISCO NEL PORTAPEZZI (MARCATURA PER RIMONTAGGIO PIÙ SICURO CONTRASSEGATA IN BLU)

AVVISO

Danneggiamento della macchina / degli utensili o risultati di lavorazione errati a causa di un fissaggio errato del pezzo grezzo

Se il portapezzi non è chiuso correttamente, il pezzo grezzo non sarà fissato correttamente e il portapezzi potrebbe danneggiarsi. Di conseguenza, potrebbero danneggiarsi la macchina e gli utensili e i risultati di lavorazione potrebbero non essere soddisfacenti.

- » Chiudere **sempre** il portapezzi come descritto sotto.
- » Assicurarsi che le leve del portapezzi siano **saldamente** chiuse.
- » **Non** applicare troppa forza nel chiudere le leve.

5. Per chiudere il portapezzi, procedere come segue:
 - a. Assicurarsi che le leve del portapezzi siano nella posizione anteriore, come indicato nella figura seguente.
 - b. Spingere verso il basso il coperchio del portapezzi e tenerlo in posizione.
 - c. Bloccare il portapezzi spingendo la leva sinistra e / o destra (contrassegnata in arancione nella figura) verso l'esterno finché non si percepisce la chiara resistenza e le leve saranno saldamente chiuse. Non applicare troppa forza.

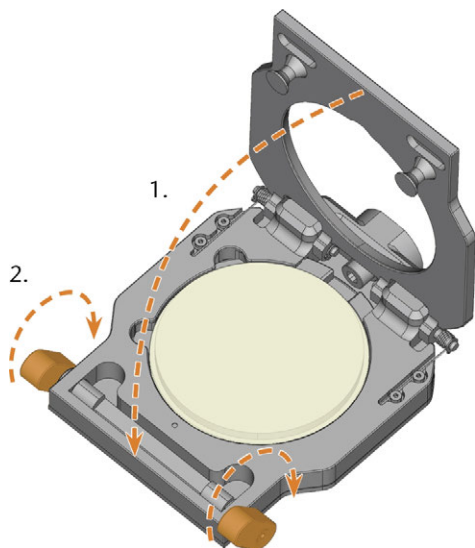


FIG. 36 CHIUSURA DEL PORTAPEZZI

- ✓ Il disco è fissato nel portapezzi. Il disco è montato nel vano di lavoro.

6.4.2 Montaggio di blocchi sul portablocco

È possibile montare fino a 3 blocchi sul portablocco.

- ! Il tipo di blocco, il numero di blocchi e le posizioni dei blocchi devono corrispondere al job in DENTALCAM.

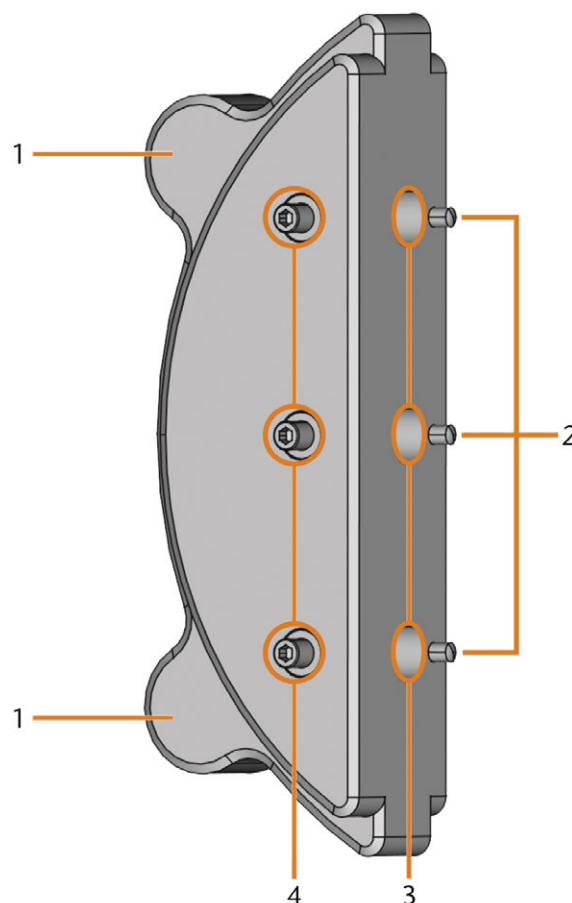


FIG. 37 IL PORTABLOCCO K5+

1. Ausili di posizionamento del portablocco
2. Spine di posizionamento
3. Fori per alberi di blocco
4. Viti di fissaggio

1. Utilizzare la chiave dinamometrica fornita per allentare la vite di fissaggio nella posizione desiderata.



FIG. 38 SVITARE LA VITE NELLA POSIZIONE DESIDERATA

2. Se il pezzo grezzo è multistrato, orientarlo in modo tale che il livello superiore del colore si trovi in alto.
3. Posizionare il blocco in modo tale che il perno di posizionamento sul portablocco si trovi nella scanalatura dello stelo del blocco.

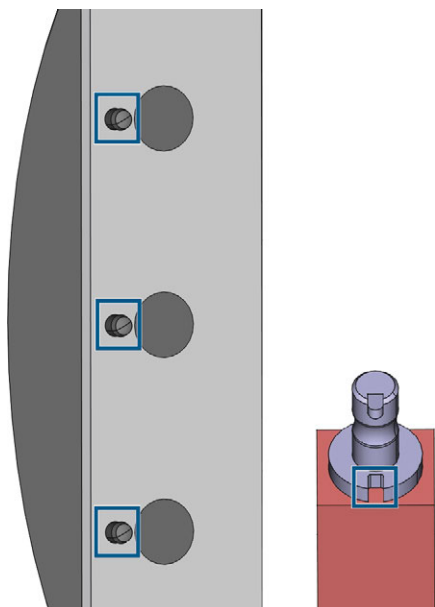


FIG. 39 I PERNI DI POSIZIONAMENTO (SEGNI A SINISTRA) DEVONO TROVARSI NELLA SCANALATURA DELLO STELO (SEGNO A DESTRA)

4. Inserire lo stelo del blocco nella posizione desiderata nel portablocco fino a quando non è saldamente inserito.

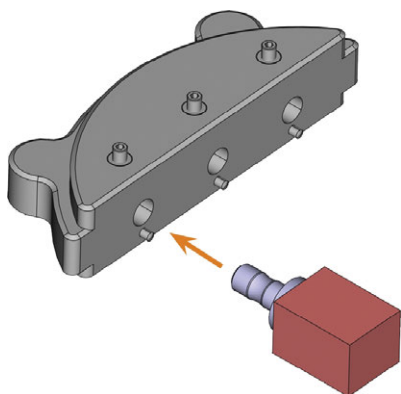


FIG. 40 SSM: INSERIMENTO DI UN BLOCCO NEL PORTABLOCCO

5. Utilizzare la chiave dinamometrica fornita per fissare il blocco con la vite di fissaggio corrispondente. Stringere saldamente la vite.



FIG. 41 STRINGERE LA VITE PER IMMOBILIZZARE IL BLOCCO

- ✓ A questo punto è possibile montare il portablocco.

6.4.3 Montaggio del portablocco nel vano di lavoro.

1. Aprire lo sportello del vano di lavoro.
2. Aprire il portapezzi.
3. Rimuovere il pezzo grezzo dal portapezzi, se presente.
4. Orientare correttamente il portablocco:
 - Le viti di fissaggio devono essere rivolte verso l'alto.
 - Gli ausili di posizionamento devono essere posizionati sul lato sinistro.
5. Inserire il portablocco nel portapezzi e tenerlo in posizione con una mano dal basso.

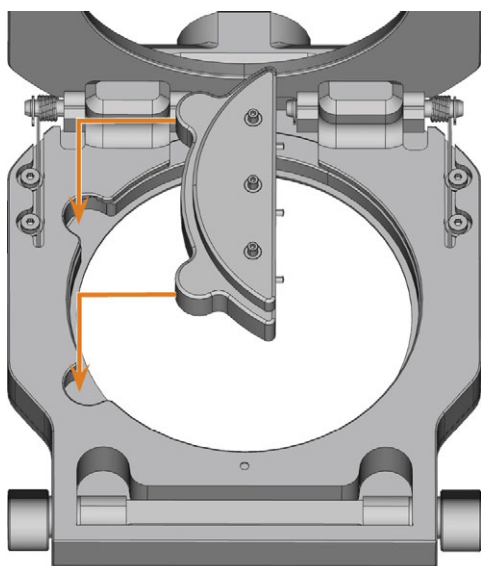


FIG. 42 INSERIMENTO DEL PORTABLOCCO NEL PORTAPEZZI

6. Chiudere il portapezzi con l'altra mano.

6.4.4 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

6.5 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 16 utensili nel magazzino.

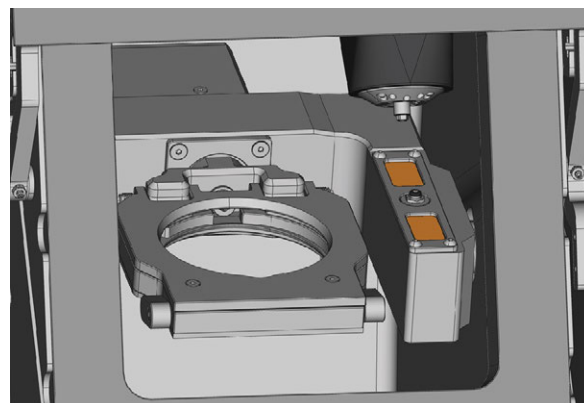


FIG. 43 MAGAZZINO UTENSILI NEL VANO DI LAVORO (CONTRASSEGNA TO IN ARANCIONE)

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 51](#)

6.5.1 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. Rimuovere eventuali utensili usurati o danneggiati dal magazzino utensili.
2. 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.

3. Dopo aver sostituito un utensile, azzerare il valore della durata utile. Per farlo, usare la vista Gestione utensili in DENTALCNC.

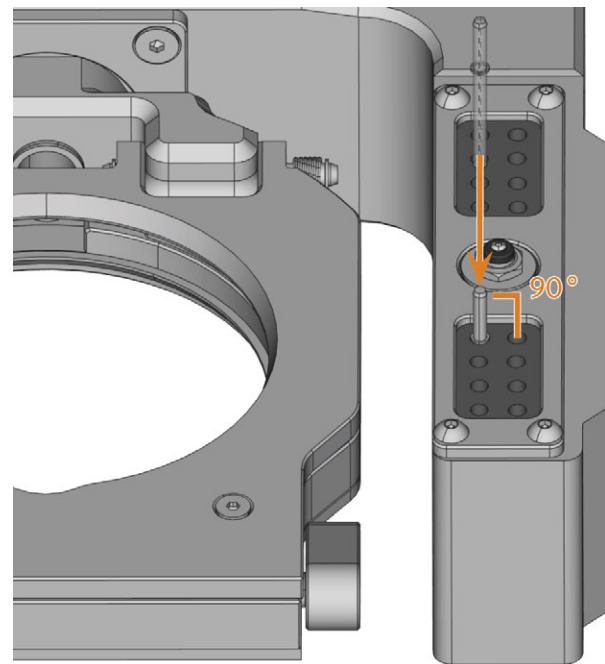
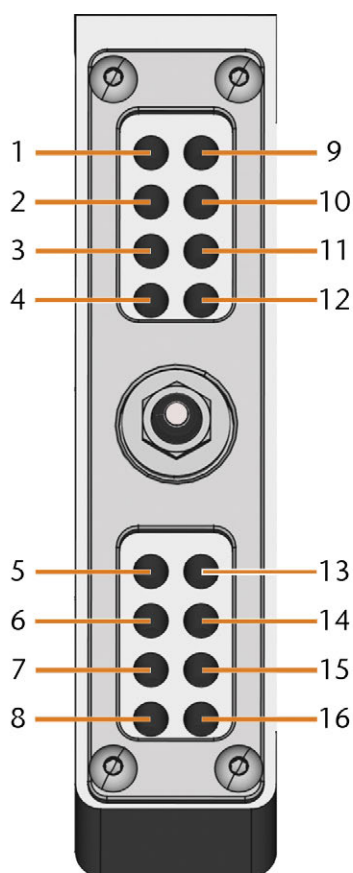


FIG. 44 INSERIMENTO DI UTENSILI NELLE RELATIVE POSIZIONI



1	U030-R2-40	9	P250-F1-40
2	U050-F2-40	10	Z100-R2-40
3	U060-R2-40	11	Z100-R2D-40
4	U120-F2-40	12	Z120-F2D-40
5	P100-R1-40	13	Z200-R3-40
6	P100-R2-40	14	Z200-R3D-40
7	P200-R1-40	15	Z060-R2D-40
8	P200-R2-40	16	G260-T-35



FIG. 45 CIMA: POSIZIONI UTENSILE 1 – 16 NEL MAGAZZINO UTENSILI
FONDO: POSIZIONI UTENSILE 1 – 16 NEL DENTALCNC

6.6 Disattivare e attivare lo ionizzatore

Lo ionizzatore riduce notevolmente il lavoro di pulizia necessario dopo la lavorazione. Tuttavia, l'utilizzo dello ionizzatore contribuisce anche al consumo totale di aria compressa della macchina.

È possibile decidere se attivare o disattivare lo ionizzatore tramite DENTALCNC. Si tratta di un'impostazione generale che influisce su tutti i job che si eseguono.

» Per disattivare o attivare lo ionizzatore, procedere come segue:

- a. Avviare DENTALCNC.
- a. Aprire le **impostazioni dell'applicazione** DENTALCNC con la seguente icona nella barra delle icone principale: 
- a. Aprire le **Impostazioni generali** con la seguente icona nella barra delle icone locale: 
- b. Disattivare o attivare l'opzione **Ionizzatore attivato**.

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.

AVVISO

Danni alla macchina causati dalla collisione del mandrino

Se il portapezzi è aperto quando gli assi della macchina si muovono, il mandrino e il portapezzi possono danneggiarsi a causa di una collisione.

» **Prima di** accendere la macchina, eseguire un job o spostare il mandrino tramite DENTALCNC, chiudere saldamente il portapezzi con la leva sinistra e/o destra del portapezzi.

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.
 - Tutti gli utensili necessari sono in posizione corretta nel magazzino utensili e non sono né usurati né danneggiati. Sono stati anche aggiunti anche al magazzino utensili virtuale in DENTALCNC.
 - I pezzi grezzi richiesti sono montati.
 - Se si desidera lavorare con lo ionizzatore: è attiva l'opzione **ionizzatore attivato** in

DENTALCNC.

- L'alimentazione di aria compressa è regolata correttamente.

- Chiudere lo sportello del vano di lavoro.
- Se si controlla manualmente il dispositivo di aspirazione, accenderlo e impostarlo sul livello richiesto.
- 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

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.

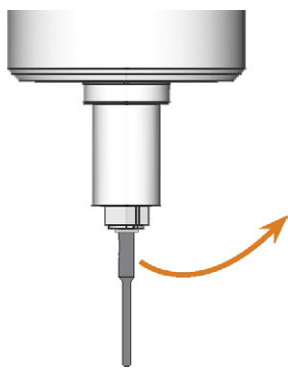


FIG. 46 RIMOZIONE DELL'UTENSILE DALLA PINZA DI SERRAGGIO

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
- Il vuoto nella camera di lavoro 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 il vuoto è insufficiente

» Controllare il tubo di aspirazione e l'unità di aspirazione.

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.

 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 58](#)

7.3.4 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.
- » Attivare il bloccaggio di sicurezza **immediatamente** non appena concluse le operazioni nel vano di lavoro.



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 destro della macchina è presente un'apertura per lo sblocco d'emergenza.



FIG. 47 APERTURA PER LO SBLOCCAGGIO D'EMERGENZA

È possibile eseguire un'apertura di emergenza nel modo seguente:

1. Spegnerne 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. 48 sotto):
 - a. rimuovere il cappuccio protettivo dall'apertura per lo sblocco d'emergenza.
 - b. Introdurre la chiave di sblocco 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.

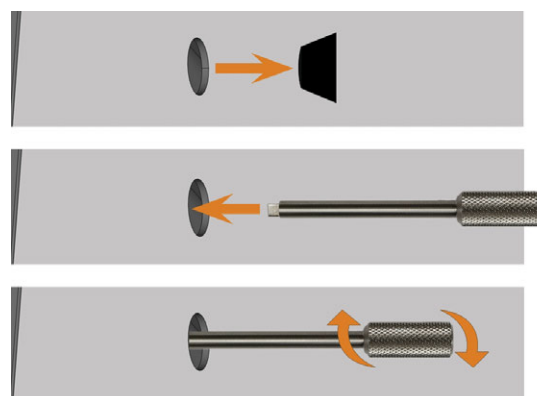


FIG. 48 UTILIZZO DELLA CHIAVE DI SBLOCCAGGIO D'EMERGENZA

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 sblocco 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.

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 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.

8.2 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.

8.3 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 primo. La garanzia si applica a danni dovuti ad errori di materiale o di fabbricazione, purché vengano osservate le prescrizioni di tutti i documenti relativi all'utilizzo della macchina.

La garanzia vale naturalmente anche per parti soggette a usura, purché un eventuale guasto non sia dovuto a un'usura determinata dalle funzioni. Le parti soggette a usura elencate sotto possono usurarsi già durante il periodo di garanzia in seguito al normale funzionamento. La durata d'uso media prevista di parti soggette a usura è riportata nella tabella seguente.

Utilizzare questi dati anche al fine di calcolare costi di esercizio, pianificare la propria scorta di ricambi nonché per stilare piani di manutenzione e di assistenza individuali.

Tabella di manutenzione

[🔗 pagina 55](#)

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

Questi componenti hanno intervalli di manutenzione diversi in base alla tabella di manutenzione. Pertanto è necessario eseguire una pulizia giornaliera e una aggiuntiva (se necessaria) del vano di lavoro e pulire i componenti che lo necessitano.

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.

ATTENZIONE

Difficoltà respiratorie causate dalle polveri di lavorazione

La polvere di lavorazione che viene introdotta nei polmoni può causare difficoltà respiratorie.


» Pulire la macchina solo se il sistema di estrazione dell'aria è installato e attivato correttamente.



» Indossare una maschera facciale di classe FFP2 durante l'intera pulizia



Si raccomanda di pulire il vano di lavoro una volta eseguiti tutti gli altri interventi di manutenzione richiesti.

1. Tenere a portata di mano:
 - Un panno asciutto
 - Un aspirapolvere
 - Spazzola di pulizia per il portapezzi
 - 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. Aspirare le contaminazione grossolane nel vano di lavoro con l'aspirapolvere.

6. Pulire accuratamente tutte le superfici e le fessurazioni nel vano di lavoro con il panno asciutto. Se necessario, utilizzare un detergente delicato.
7. 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.

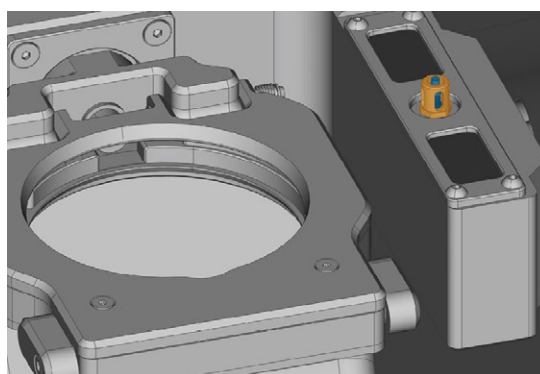




FIG. 49 CHIAVE DI MISURAZIONE (IN BLU) CON GABBIA PROTETTIVA (IN ARANCIONE)

8. Aprire il portapezzi.
9. Pulire accuratamente il portapezzi su tutti i lati con una spazzola. Pulire in modo particolare tutte le aperture e le parti mobili del portapezzi.
10. Chiudere il portapezzi.
11. Chiudere lo sportello del vano di lavoro.
12. Portare gli assi alla posizione predefinita selezionando l'icona raffigurata nella vista **Lavorazione** in DENTALCNC. 

Esecuzione di pulizia aggiuntiva

Eseguire le seguenti operazioni di pulizia quando è necessario.

1. Portare gli assi alla posizione di pulizia selezionando l'icona raffigurata nella vista **Lavorazione** in DENTALCNC. 
2. Aprire lo sportello del vano di lavoro.
3. Spegnerla macchina con l'interruttore di alimentazione principale.
4. Pulire la finestra d'ispezione con un panno asciutto. Se necessario, utilizzare un detergente delicato.
5. Svitare il cappuccio protettivo dalla webcam e pulire la parte interna del cappuccio con un panno asciutto.

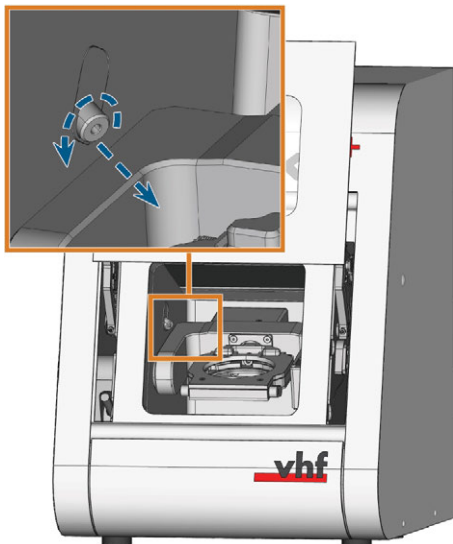


FIG. 50 SVITARE IL CAPPUCCIO PROTETTIVO DALLA WEBCAM

6. Pulire la webcam con un panno asciutto. Avvitare il cappuccio protettivo.

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.

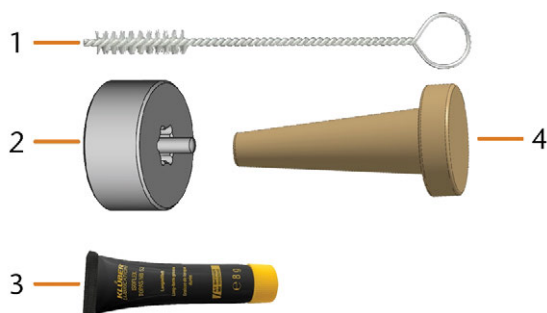





FIG. 51 KIT DI MANUTENZIONE DEL MANDRINO

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.

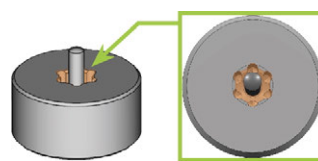


FIG. 52 RIENTRANZA NEL DADO ZIGRINATO (IN ARANCIONE)

c. Ruotare il dado zigrinato in senso antiorario.

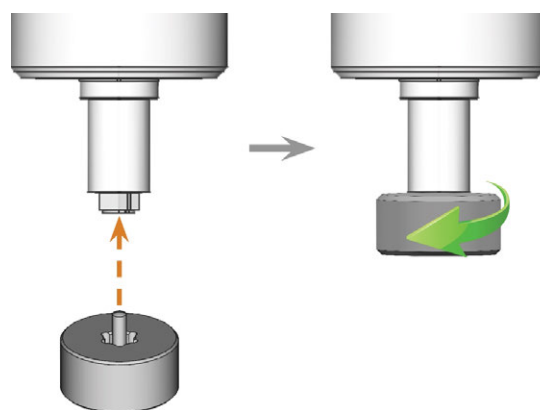


FIG. 53 ALLENTAMENTO DELLA PINZA DI SERRAGGIO CON IL DADO ZIGRINATO

8. Svitare e togliere la pinza di serraggio con la mano.

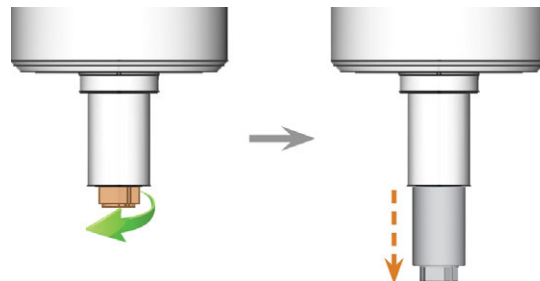


FIG. 54 SVITAMENTO DELLA PINZA DI SERRAGGIO (CONTRASSEGNA IN ARANCIONE NELL'ILLUSTRAZIONE A SINISTRA) CON LA MANO

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.

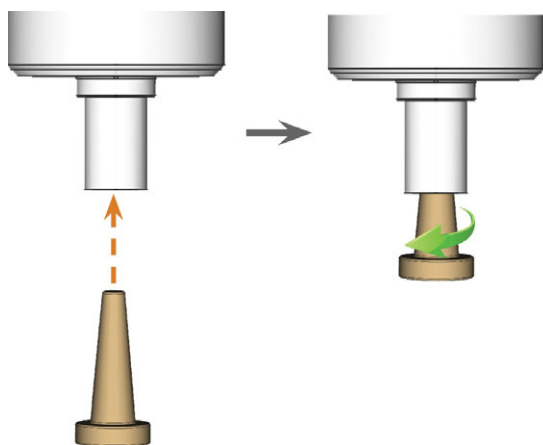


FIG. 55 PULIZIA DEL CONO INTERNO DEL MANDRINO

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. 56 L'ESTREMITÀ DELLA SPAZZOLA INDICATA DA UNA LINEA ARANCIONE VERTICALE

- b. Estrarre *rapidamente* la spazzola dalla pinza di serraggio, ruotandola allo stesso tempo.

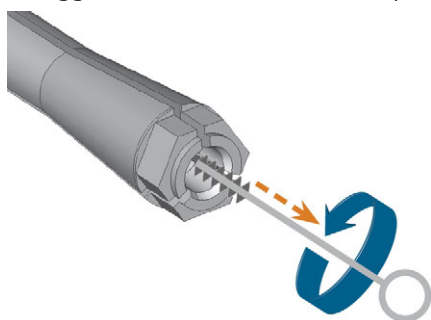


FIG. 57 PULIZIA DELLA PINZA DI SERRAGGIO

- 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.

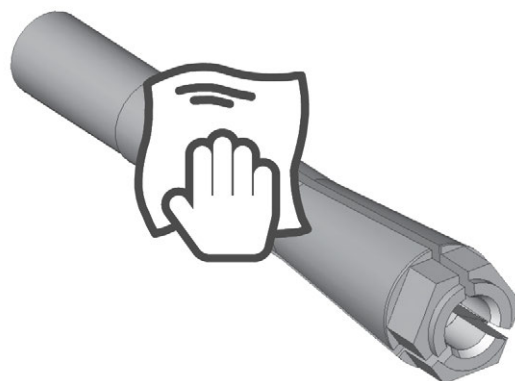


FIG. 58 PULIZIA DI TUTTA LA SUPERFICIE ESTERNA DELLA PINZA DI SERRAGGIO CON UN PANNO

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.

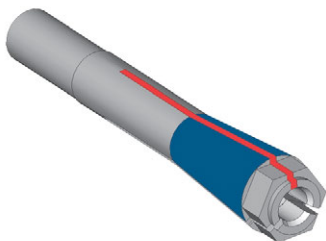


FIG. 59 INGRASSARE LA PINZA DI SERRAGGIO; LA SUPERFICIE SU CUI APPLICARE IL GRASSO È CONTRASSEGATA IN BLU; L'ALLOGGIAMENTO IN CUI NON DEVE INFILTRARSI IL GRASSO È CONTRASSEGATO IN ROSSO

15. Inserire la pinza di serraggio nel mandrino. Avvitare la pinza di serraggio ruotandola in senso antiorario con la mano.

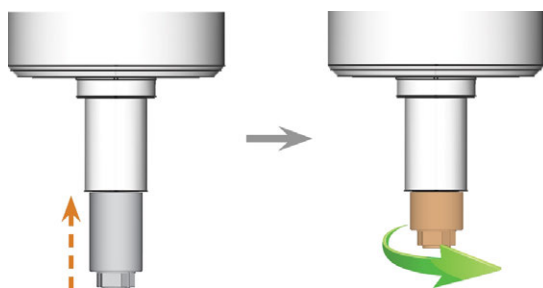


FIG. 60 AVVITAMENTO DELLA PINZA DI SERRAGGIO (CONTRASSEGATA IN ARANCIONE NELL'ILLUSTRAZIONE A DESTRA) NEL MANDRINO CON LA MANO

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:
- Inserire il perno del dado zigrinato nella pinza di serraggio.
 - Assicurarsi che la pinza di serraggio sia completamente inserita nella rientranza del dado zigrinato.

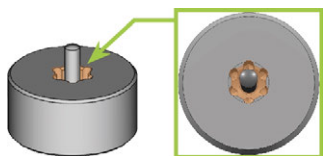


FIG. 61 RIENTRANZA NEL DADO ZIGRINATO (IN ARANCIONE)

- 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

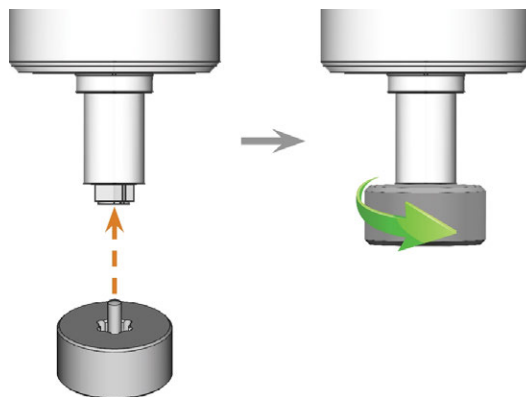


FIG. 62 STRETTA DELLA PINZA DI SERRAGGIO CON IL DADO ZIGRINATO; RIENTRANZA NEL DADO ZIGRINATO INDICATA IN ARANCIONE

18. Conservare il kit di manutenzione del mandrino in un luogo sicuro.
19. Chiudere lo sportello del vano di lavoro.

8.8 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.

8.8.1 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.

- Controllare se acqua, olio o particelle solide si sono accumulate nel separatore d'acqua.
- Se è così, spegnere immediatamente la macchina e procedere come segue.
- 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.

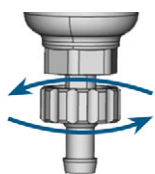


FIG. 63 APERTURA / CHIUSURA DELLA VITE DI SCARICO DEL REGOLATORE DELL'ARIA COMPRESSA

8.8.2 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.

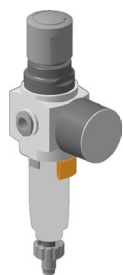


FIG. 64

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.

8.9 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.

8.10 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.

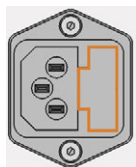


FIG. 65 COPERTURA DEL FUSIBILE (IN ARANCIONE)

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.

8.11 Taratura degli assi

AVVISO

Peggioramento dei risultati di lavorazione in caso di taratura errata

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.

8.12 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 gli inserti di riserva del magazzino utensili.
2. Aprire lo sportello del vano di lavoro.
3. Rimuovere tutti gli utensili dal magazzino.
4. Svitare le 4 viti sul lato superiore del magazzino utensili e sollevare la copertura.

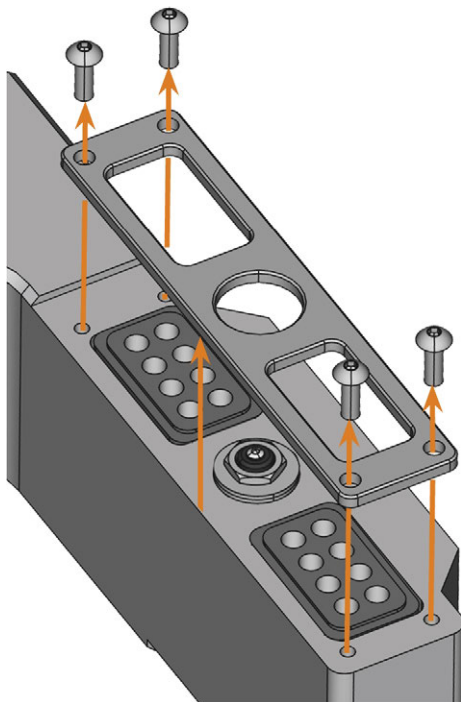


FIG. 66 SVITAMENTO DELLE VITI E SOLLEVAMENTO DELLA COPERTURA

5. Rimuovere i 2 inserti magazzino utensili presenti e sostituirli con 2 nuovi.

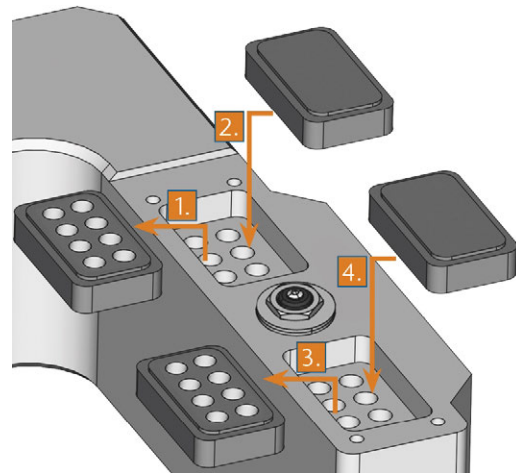



FIG. 67 GLI INSERTI MAGAZZINO UTENSILI NUOVI (A DESTRA, SENZA FORI) SOSTITUISCONO GLI INSERTI VECCHI (A SINISTRA, CON FORI)

6. Riposizionare il coperchio sul magazzino utensili e avvitarlo.
7. Seguire le istruzioni nella documentazione di DENTALCNC e praticare i fori di posizionamento dell'utensile utilizzando la punta in dotazione.

8.13 Sostituzione del sistema di serraggio del portapezzi

Se il portapezzi non fissa più correttamente i pezzi grezzi, si può risolvere il problema sostituendo il sistema di serraggio del portapezzi. Il pezzo di ricambio corrispondente può essere richiesto al Servizio clienti. Il pezzo di ricambio contiene tutte le parti che vengono rimosse nei seguenti passaggi per essere sostituite.

1. Tenere a portata di mano:
 - Sistema di serraggio di ricambio per il portapezzi
 - Chiave esagonale (2,5 mm)
 - Chiave esagonale (3 mm)
 - Chiave (8 mm) se si sostituisce il sistema di serraggio per la prima volta
2. Portare gli assi alla posizione predefinita selezionando l'icona raffigurata nella vista **Lavorazione** in DENTALCNC. 
3. Aprire lo sportello del vano di lavoro.
4. Spegnerla macchina con l'interruttore di alimentazione principale.
- ✓ È possibile ruotare liberamente il portapezzi.
5. Aprire il portapezzi.
6. Svitare le 2 viti sul lato superiore del coperchio del portapezzi con la chiave esagonale da 2,5 mm e rimuovere i 2 doppi coni del sistema di serraggio.

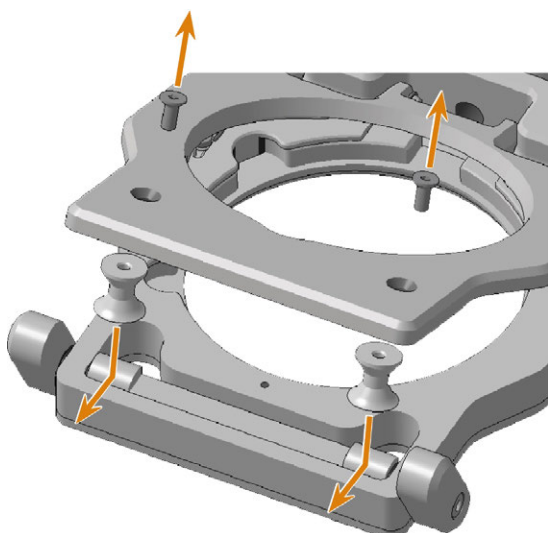


FIG. 68

7. Posizionare i doppi coni di ricambio del sistema di serraggio negli incavi (contrassegnati in blu) del coperchio del portapezzi e avvitarli con la chiave esagonale da 2,5 mm.

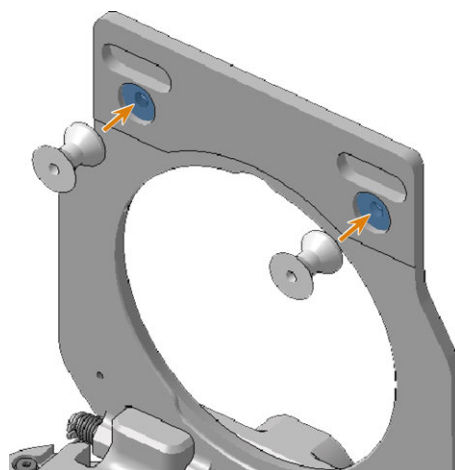


FIG. 69

8. Rimuovere le leve del portapezzi e l'albero tra di esse:
 - a. Tenendo fermo l'albero, svitare le leve del portapezzi con la chiave esagonale da 3 mm e rimuoverle.
 - b. Se le viti delle leve del portapezzi hanno la stessa lunghezza delle viti di ricambio, estrarre gli ausili di posizionamento dall'albero.

Se le viti di ricambio sono più lunghe, svitare gli ausili di posizionamento dall'albero con la chiave da 8 mm.

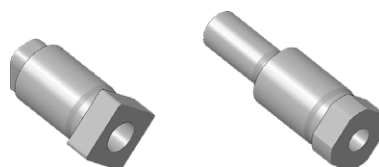


FIG. 70 AUSILIO DI POSIZIONAMENTO INSERITO (SINISTRA) E AUSILIO DI POSIZIONAMENTO AVVITATO

- c. Rimuovere l'albero del sistema di serraggio.

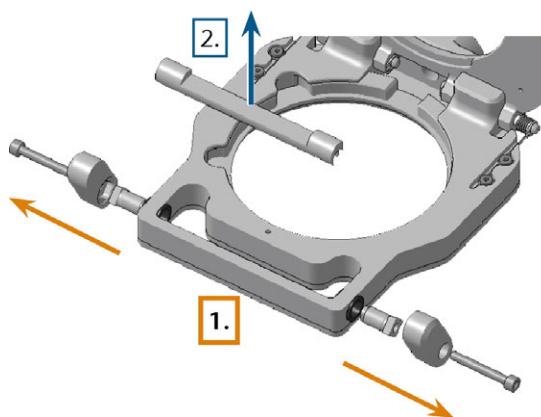


FIG. 71

9. Posizionare l'albero di ricambio del sistema di serraggio:
 - a. Posizionare l'albero nel portapezzi, con la superficie arrotondata rivolta in avanti e la rientranza rettangolare in alto. Tenere fermo l'albero.
 - b. Inserire nell'albero la geometria di connessione parzialmente arrotondata degli ausili di posizionamento, con la parte arrotondata rivolta verso l'alto.
 - c. Assicurarsi che tutte le parti si incastrino esattamente l'una nell'altra.

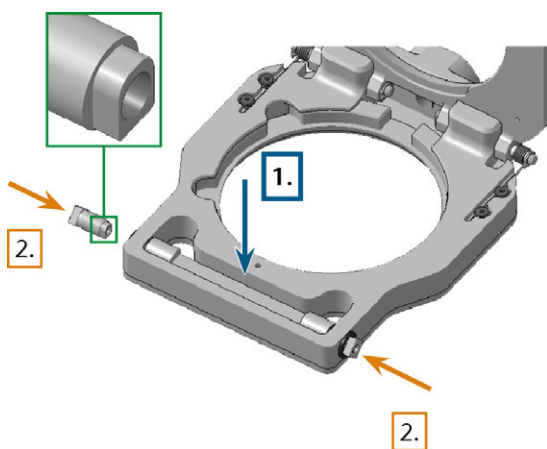


FIG. 72

10. Posizionare le leve del portapezzi di ricambio in posizione "aperta" sugli ausili di posizionamento e avvitarle con la chiave esagonale da 3 mm. Prestare attenzione alla forma dell'incavo (contrassegnata in blu) nelle leve del portapezzi.

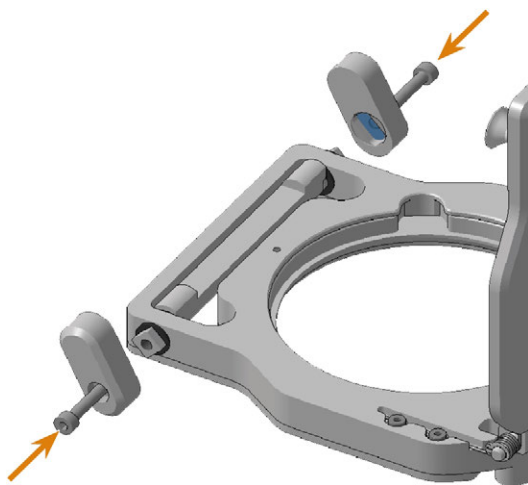


FIG. 73

11. Controllare che il portapezzi si apra/chiuda correttamente e che il coperchio del portapezzi sia

fissato nel modo dovuto. In caso contrario, rivedere l'installazione del sistema di serraggio.

12. Chiudere il portapezzi.
13. Chiudere lo sportello del vano di lavoro.
14. Accendere la macchina con l'interruttore di alimentazione principale.
15. Riavviare DENTALCNC.
 - ✓ La macchina esegue il referenziamento.

8.14 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.

8.14.1 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.

8.14.2 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.

8.15 Tabella di manutenzione

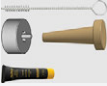
Più volte al giorno

Attività	Intervallo consigliato	Procedura / attrezzi	Illustrazione utensile
Controllare eventuali danni alle linee esterne di aria compressa	Prima di accendere la macchina	Controllo visivo	
Controllo di eventuali danni al tubo di aspirazione	Prima di accendere la macchina	Controllo visivo	



Una volta al giorno

Attività	Intervallo consigliato	Procedura / attrezzi	Illustrazione utensile
Controllo del regolatore dell'aria compressa (pagina 48)	Prima del lavoro Pulire o sostituire la cartuccia in caso di contaminazione visibile oppure ogni 2 anni	Se necessario, inserire una nuova cartuccia filtrante	
Pulizia giornaliera del vano di lavoro (pagina 44)	Dopo il lavoro Se sporco	Aspirapolvere, Spazzola, Panno asciutto	



Una volta a settimana

Attività	Intervallo consigliato	Procedura / attrezzi	Illustrazione utensile
Pulizia della pinza di serraggio (pagina 46)	Una volta a settimana In caso di imperfezioni rotazionali	Kit di manutenzione del mandrino	


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 addizionale del vano di lavoro (pagina 44)	Quando la webcam è sporca Quando la finestra d'ispezione è sporca	Panno asciutto	
Pulizia del corpo esterno (pagina 49)		Panno in microfibra, Acqua, Detergente non aggressivo (facoltativa)	
Sostituzione del fusibile principale (pagina 50)		Fusibile di ricambio T6,3A L250V	
Sostituzione del sistema di serraggio del portapezzi (pagina 52)		Sistema di serraggio del portapezzi	

Consumabili che è possibile sostituire autonomamente

Consumabile	Intervallo consigliato	Procedura / attrezzi	Illustrazione della parte di ricambio
Pinza di serraggio (🔗 pagina 46)	1.000 ore di funzionamento* Ogni anno*	Rimozione e inserimento delle pinze di serraggio (vecchie/-nuove) come durante la pulizia	
Inserti magazzino utensili di ricambio (🔗 pagina 49)	500 ore di funzionamento* Ogni anno*		

Consumabili da sostituire a cura del servizio clienti

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 dei residui di lavorazione

Quando si smaltiscono i residui di , attenersi alle seguenti norme.

- » Evitare di versare i residui di lavorazione pericolosi nel terreno, nella rete idrica o fognaria.
- » Smaltire i residui di lavorazione come descritto dal produttore del materiale.
- » Attenersi in ogni caso alle leggi nazionali e locali del luogo di smaltimento.
- » Se necessario, far smaltire i residui di lavorazione da una ditta di smaltimento approvata.
- » 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.

La mia macchina non esegue job anche se è collegata al computer

❓ 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.

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 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 23](#)

❓ **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 21](#)

Il computer interrompe il job e indica che il vuoto è insufficiente

i È possibile risolvere questo problema mentre l'esecuzione del job è interrotta. DENTALCNC riprende l'esecuzione del job non appena il problema viene risolto.

? **L'unità di aspirazione è accesa e funzionante?**

? Come controllare:

1. Controllare se il tubo di aspirazione è posizionato correttamente nell'apposita apertura e se è danneggiato.
2. Se la macchina controlla l'unità di aspirazione:
 - a. Controllare se l'unità di manovra o il cavo dati sono installati correttamente.
 - b. Provare a mettere in funzione l'unità di aspirazione senza l'unità di manovra o il cavo dati.
3. Accendere l'unità di aspirazione.
4. Impostare il livello di estrazione più alto finché la macchina continua il job.

? **Il filtro o il contenitore dell'unità di aspirazione sono pieni?**

? Se applicabile:

» Inserire un filtro vuoto dell'unità di aspirazione o svuotare il contenitore.

? **L'unità di aspirazione ha una funzione di spillatura automatica?**

? Se applicabile:

» Scegliere un intervallo di spillatura più breve.

Ho sostituito gli inserti magazzino utensili 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 54
- Apertura di emergenza dello sportello del vano di lavoro 41
- Archiviazione 10
- Aspirazione 24
- Assi 14
- Avvio della macchina con un utensile nella pinza di serraggio 32
- Avvio di job 39

C

- Chiave di misurazione 44
- Collegamento aria compressa 21-22
- Collegamento elettrico 20
- Computer CAM 13, 26
- Connessione del tubo 24
- Connessione di alimentazione 20
- Connessione di rete 26
- Connessione di rete flusso di lavoro 26
- Consumabile 43
- Contentitore accessori 13
- Controllo multi-macchina 26

D

- Dispositivo in uso 30

E

- Emissioni acustiche 14

F

- Fermo per il trasporto 20
- Flusso di lavoro della connessione di rete 26
- Fornitura 17
- Funzionamento incustodito 9

- Fusibile principale 50

I

- Impianti
 - Regolamento operativo 9
- Inseri magazzino utensili di ricambio 51
- Installazione 17
 - Computer CAM 26
 - Pneumatica 21
 - Regolatore dell'aria compressa 23
 - Sistema di estrazione dell'aria 24
 - Tubo pneumatico 22
 - Unità di manovra 25
- Interruzione dell'alimentazione 41
- Interruzione job 40
- Ionizzatore
 - Disattivare e attivare lo ionizzatore 38

L

- Lato anteriore della macchina 11
- Lato posteriore della macchina 11
- Luogo di installazione 18

M

- Macchina
 - Malfunzionamento 40
- Malfunzionamento 40
- Mandrino 9
- Manutenzione 9
 - Consumabile 43
 - Informazioni generali 43
 - Manutenzione preventiva 43
 - Pulizia del corpo esterno 49
 - Pulizia del vano di lavoro 44
 - Pulizia della pinza di serraggio 46
 - Regolatore dell'aria compressa 48
 - Sostituzione degli inserti del magazzino utensili 51
 - Sostituzione del fusibile principale 50
 - Taratura degli assi 50
- Manutenzione preventiva 43

Montaggio e rimozione di pezzi grezzi 33

P

Pinza di serraggio 46

Posizione della macchina 18

R

Regolatore dell'aria compressa 23, 48

Riconfezionamento 10

Risoluzione dei problemi 58

Rottura utensile 40

S

Sistema anti-contaminazione 13

Smaltimento 57

Software di produzione 9

Sportello del vano di lavoro 11

Supporto per abutment 36

SX Virtual Link

Dispositivo in uso 30

T

Tabella di manutenzione 55

Targhetta di identificazione 11, 14

Temperature di esercizio 18

Trasporto 10

Tubo pneumatico 21-22

U

Unità di aspirazione 24

Requisiti 24

Unità di manovra 25

V

Vano di lavoro 12

Apertura di emergenza 41

Pulito 44

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:	K5+
Numero di serie:	K5PD400000000 – K5PD599999999

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, 30.06.2021



(Frank Benzinger, CEO)

■ Made
■ in
■ Germany

vhf camfacture AG