

Original Operating Instructions

z4



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

dentalportal.info

vhf

Contents

1 Welcome	5	6.1 Starting the machine	32
1.1 About this document	5	6.2 Starting the machine with a tool in the collet chuck ...	33
1.2 Used symbols	5	6.3 Shutting down the machine	34
1.3 Structure of safety notes	5	6.4 If there is no connection to the CAM computer	34
2 General safety instructions	6	6.5 Opening & closing the working chamber door	35
3 Operating regulations	8	6.6 Opening & closing the multi-purpose drawer	35
3.0.1 Intended use	8	6.7 The user interface on the touchscreen	36
3.0.2 Controlling the machine through software	8	6.7.1 The sections of the touchscreen	36
3.0.3 Maintenance and cleaning	8	6.8 Exchanging the cooling liquid and cleaning the tank ..	38
3.0.4 Spindle	8	6.8.1 Cooling lubricant	39
3.0.5 Unattended operation	8	6.8.2 Determining the pH value of the cooling liquid with test strips	39
3.0.6 Transportation and storage	9	6.8.3 Emptying the strainer basket	39
4 Machine overview	10	6.8.4 Exchanging or filling in the cooling liquid	39
4.1 Front side of the machine	10	6.9 Managing tools	42
4.2 Rear side of the machine	10	6.9.1 Color codes of the tool magazines	42
4.3 Touchscreen	11	6.9.2 Inserting and exchanging tools	42
4.4 Working chamber door	11	6.10 Mounting & exchanging tool magazines	44
4.5 Working chamber	11	6.11 Mounting & removing blanks	46
4.6 Multi-purpose drawer	12	7 Operation: Executing jobs	48
4.7 Required computer hardware & software	12	7.1 Overview	48
4.8 Sound emission	12	7.2 Starting jobs via the touchscreen	48
4.9 Location of the identification plate & serial number ...	12	7.3 Aborting machining	50
4.10 Technical data	13	7.4 Job interruptions and job abortions	50
5 Installing the machine	14	7.4.1 How to proceed in case of a job interruption	51
5.1 Checking the scope of delivery	14	7.4.2 How to proceed in case of a machine malfunction ..	51
5.2 Choosing the installation site	15	7.4.3 How to proceed in case of a tool breakage	51
5.3 Establishing the electric connection	17	7.4.4 How to proceed in case of a power failure	51
5.4 Removing the transport lock	17	7.5 Emergency opening of the working chamber door	52
5.5 Removing the protective film	17	7.6 Removing the back panel cover	53
5.6 Checking the tool magazines in the multi-purpose drawer	17	7.7 Emergency opening of the multi-purpose drawer	53
5.7 CAD computer & network integration	18	8 Maintenance and do-it-yourself	54
5.7.1 Internal CAM computer	19	8.1 Basic maintenance	54
5.7.2 Preparing the machine and CAD computer	19	8.2 Maintenance section	54
5.7.3 Accessing the CAM computer	20	8.3 Preventive maintenance	54
5.7.4 Integrating the CAD with the CAM / CNC software ..	24	8.4 Where to get service?	54
5.7.5 Setting up DENTALCNC	27	8.5 Definition of wear parts	54
5.7.6 Configuring the CAM computer	29	8.6 Using the maintenance section	55
5.7.7 Setting up DENTALCNC	29	8.6.1 List of all maintenance tasks	56
5.7.8 Checking the data transfer folder setting	29	8.6.2 Performing maintenance tasks	56
5.7.9 Configuring the CAD computer	30	8.6.3 Leaving the Maintenance section	57
5.7.10 Setting up Dental Wings Chairside CAD	30	8.7 Cleaning the working chamber	58
6 Operation: Preparing jobs	32	8.8 Cleaning the collet chuck	59
		8.9 Cleaning the nozzle plate	61
		8.10 Cleaning the collet chuck of the blank holder	62

8.11 Exchanging the carbon filter	63
8.12 Cleaning the coupling of the cooling liquid tank	65
8.13 Cleaning the cooling liquid system	66
8.14 Cleaning the housing	67
8.15 Exchanging the main fuse	67
8.16 Calibrating the axes	67
8.17 Replacing the tool magazine inserts	68
8.18 Exchanging the coupling of the cooling liquid tank .	69
8.19 Exchanging the view window wiper	70
8.20 Updating the software and firmware	70
8.20.1 Updating Windows® on the CAM computer	71
8.20.2 Updating DENTALCAM & DENTALCNC including the firmware	71
8.20.3 Updating the firmware of the machine	72
8.21 Maintenance table	73
9 Disposal	75
9.1 Disposing of the cooling liquid	75
9.2 Disposing of the machine	75
10 Troubleshooting	76
Index	78

1 WELCOME

Thank you for your purchase of this Z4 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 Z4

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

1.3 Structure of safety notes



SIGNAL WORD

Type and source of hazards

Further explanations and consequences when ignoring the hazard.

» Instructions to avoid the hazard.

The following signal words may be used:



DANGER

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



WARNING

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



CAUTION

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



NOTICE

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

2 GENERAL SAFETY INSTRUCTIONS



Incorrect operation of the machine

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

Danger to life due to an electric shock

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

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



Respiratory diseases when processing harmful materials

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

- » Avoid materials which damage your health.

Danger to health if using the wrong cooling lubricant

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

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

Crushing hazard and risk of cutting injuries through moving machine parts

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

- » Only use the machine when the working chamber door is completely closed and undamaged during machining.
- » 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 when opening or closing the working chamber door

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

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

Trip, fall and slipping hazards



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



- » Keep the working environment and installation site clean.

Risk of cutting injuries and burns

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



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

Danger to health if handling the cooling lubricant incorrectly

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

Reduced ability to act with insufficient lighting

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

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

Risk of injury in case of malfunctions caused by insufficient maintenance

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

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

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

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

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

3 OPERATING REGULATIONS

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

NOTICE

Machine damage if you violate these regulations

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

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

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



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.**



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.
- i** 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. Remove the tool magazine from the working chamber.
3. Rinse the cooling liquid system.
4. Drain and clean the cooling liquid tank. Ensure that the tank is completely dry.
5. Clean the working chamber. Ensure that the working chamber is completely dry.
6. Insert a block into the blank holder.
7. Install the transport lock. For this, see the corresponding steps on the supplement.
8. Ensure that the housing of the machine is completely closed.
9. Shut down the machine via the touchscreen.
10. Switch off the machine at the main power switch.
11. Disassemble the machine components by following the installation instructions in reverse order.
12. If you need to carry the machine, install the carrying aid. For this, follow the corresponding steps on the supplement.
13. 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.
- i** 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 Z4 you can process blanks of different materials to create high quality objects for the dental sector. You can find a list of the materials which you can process with the machine in the manufacturing software.

The machine is designed for wet machining. During wet machining, the tools and blanks are constantly being cooled by cooling liquid.

4.1 Front side of the machine



FIG. 1 FRONT SIDE OF THE MACHINE

1. Working chamber door
2. Touchscreen for controlling the machine
3. View window to the working chamber
4. Multi-purpose drawer

4.2 Rear side of the machine

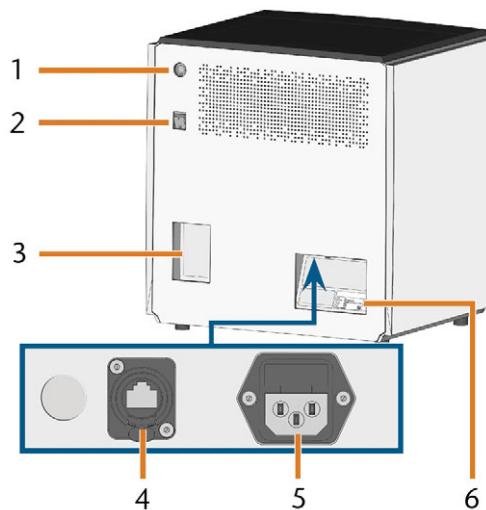


FIG. 2 REAR SIDE OF THE MACHINE

1. Start button
2. Main power switch
3. CAM computer panel
4. Network port (Ethernet RJ-45)
5. Power connection
6. Identification plate

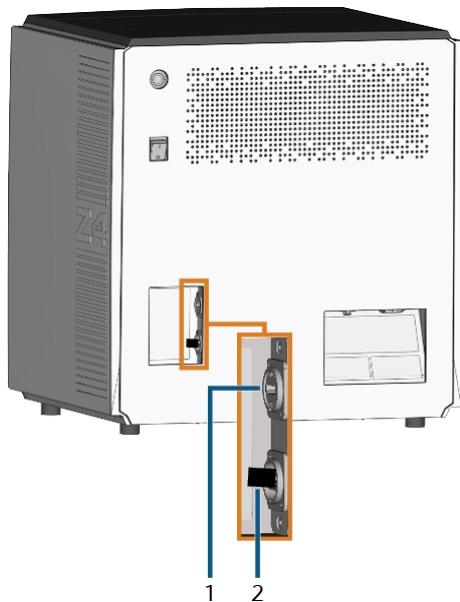


FIG. 3 CAM COMPUTER PANEL

1. HDMI 1.4b port
2. USB 2.0 port with WiFi device

4.3 Touchscreen

The screen in the working chamber door of your machine responds to touch. You can use it to operate the machine by selecting icons on the user interface and to receive information about jobs, tools and the machine status.

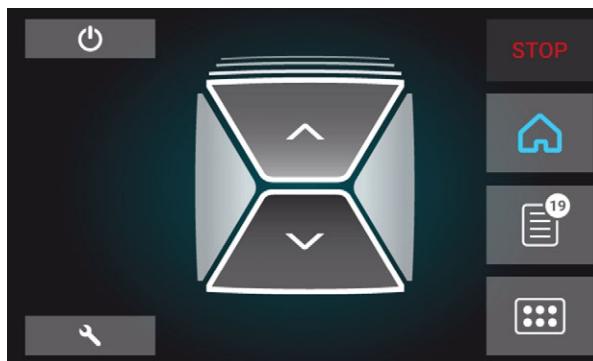


FIG. 4 A SECTION OF THE USER INTERFACE

4.4 Working chamber door

The working chamber door locks the working chamber and protects the user from injuries during operation. The working chamber door is operated by electricity. You can open and close the door via the touchscreen or with DENTALCNC. You *cannot* open the door when the machine is switched off or while the axes are moving.

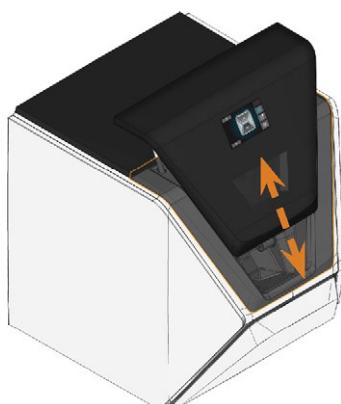


FIG. 5 WORKING CHAMBER DOOR

4.5 Working chamber

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

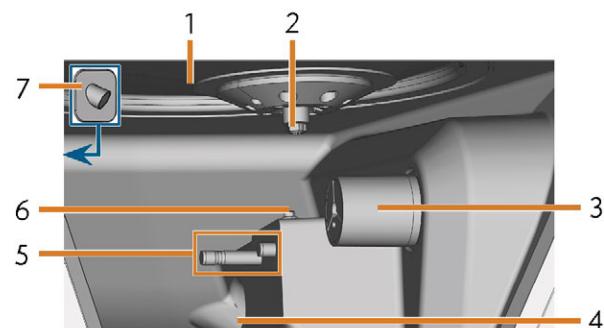


FIG. 6 WORKING CHAMBER

1. Bellow/nozzle plate
2. Spindle with collet chuck for picking up tools
3. Blank holder (with collet chuck); Rotational axis A
4. Outlet for the cooling liquid
5. Tool magazine holder
6. Measuring key
7. Webcam

Colors of the working chamber lighting

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

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

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

4.6 Multi-purpose drawer

The multi-purpose drawer contains the cooling liquid tank and up to 5 tool magazines. You can unlock the multi-purpose drawer via the touchscreen and then pull it out manually.

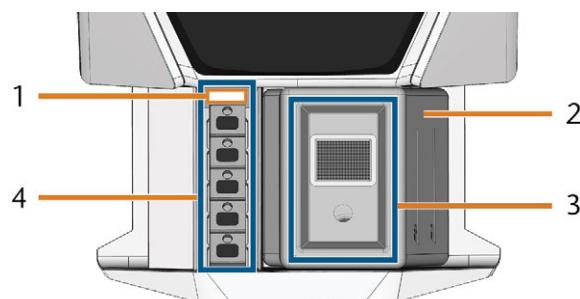


FIG. 7 MULTI-PURPOSE DRAWER

1. *Machine serial number*
2. *Cooling liquid tank*
3. *Cover of the cooling liquid tank with strainer basket*
4. *Space for tool magazines*

4.7 Required computer hardware & software

This machine is designed for an integrated CAD / CAM workflow which allows you to manufacture restorations with the following components:

- The touchscreen of the machine
- A machine internal CAM computer running DENTALCAM & DENTALCNC (“manufacturing software”)
- An external CAD computer* running a supported CAD application*

*not provided

You can use the touchscreen for standard operation and basic maintenance.

If you do not use an integrated CAD / CAM workflow, you will need to access Windows® on the CAM computer during standard operation to directly work with DENTALCAM & DENTALCNC.

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

Established sound emission:

Operating condition	A-weighted sound pressure level	A-weighted sound power level
Processing	81.8 dB(A)	92.3 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: [Rear side of the machine – on page 10](#)

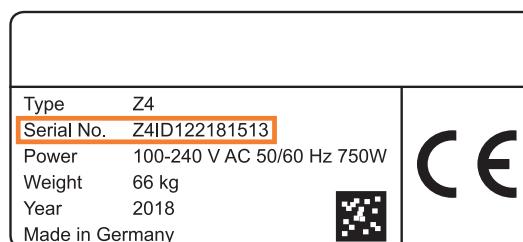


FIG. 8 SERIAL NUMBER ON THE IDENTIFICATION PLATE (MARKED ORANGE)

Additionally you can find the machine serial number at the following location: [Multi-purpose drawer – see above](#)

4.10 Technical data

Dimensions (W/D/H)

	Unit	Value	Value
Footprint (approx.)	mm in	390 x 370 15.4 x 14.6	400 x 305 15.8 x 12.0
Housing fully closed (approx.)	mm in	475 x 480 x 735 18.7 x 18.9 x 28.9	471 x 522 x 507 18.5 x 20.6 x 20.0
Minimum required space for operation (approx.)	mm in	680 x 760 x 780 26.8 x 25.2 x 30.7	620 x 620 x 650 24.4 x 24.4 x 25.6

Base system

	Unit	Value	Value
Weight (approx.)	kg lbs	???	66 146
Axes – Rotational axis A		5 360° / ± 35°	4 +190° to -10°
Integrated compressed air production			
Overtoltage category (IEC 60664-1)		II	II

Ambient conditions

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

Spindle

	Unit	Value	Value
Model		SFE 300P (synchronous)	SFZ 170P (asynchronous)
Maximum rotational speed	rpm	60,000	100,000
Nominal power under continuous operation (S1)	W	300	170
Nominal power under uninterrupted periodic operation (S6)	W	???	220
Peak power (P _{max})	W	816	340
Diameter collet chuck	mm	3	3

Tool changer

	Unit	Value	Value
Maximum tools in magazine		16	6
Maximum tool length	mm	40	35

Standard blank holder

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

Cooling liquid system

	Unit	Value	Value
Cooling liquid – For titanium		Drinking water Emulsion of water and the cooling lubricant Tec Liquid Pro (optional)	Drinking water Emulsion of water and the cooling lubricant Tec Liquid Pro (optional)
Maximum tank capacity	l qt	3.5 3.7	2 2.1

Connections

	Unit	Value	Value
Power connection	V AC Hz W	100 – 240 50/60 750 Glass fuseT6,3A L250V	100 – 240 50/60 750 Glass fuseT6,3A L250V
Network port – Speed		RJ-45 10BASE/100BASE-TX/1000BASE-T (Auto-sensing)	RJ-45 10BASE/100BASE-TX/1000BASE-T (Auto-sensing)

WiFi

	Value
Standards	IEEE 802.11 ac
Data rate	802.11 ac: downlink up to 867 Mbps, uplink up to 867 Mbps (20/40 MHz) 802.11 a/b/g/n/ac: downlink up to 300 Mbps, uplink up to 300 Mbps (20/40 MHz)
Encryption	64-bit WEP 128-bit WEP WPA2-PSK WPA-PSK
Operating frequency	2.4 GHz/5 GHz
Channels	2.4 GHz: 1–13 ch 5 GHz: 36–64 ch, 100–140 ch

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 Z4
2. 1 x Cleaning brush
3. 5 x Tool magazine inserts
4. 1 x Power cable
5. 1 x Ethernet network cable (type: straight)
6. 1 x Spindle service set
7. 1 x Interdental brush (for cleaning the nozzle plate)
8. 1 x Blank holder service set
9. 1 x Tube of collet chuck grease (for spindle, blank holder, tool magazine holder)
10. 5 x Tool magazines (in the drawer)
11. 1 x Measuring pin
12. 1 x Drill bit for tool positions (2.8 mm)
13. 1 x Calibration set: 1 micrometer, 5 blanks for manufacturing test and calibration specimen
14. 1 x Microfiber cloth
15. 1 x View window wiper
16. 1 x Container with activated carbon pellets
17. 1 x Fine filter
18. 3 x Fixing screw for the collet chuck of the blank holder
19. 5 x Tool magazine caps

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
 - 1 x Transport protection cover in the multi-purpose drawer
 - 1 x Allen key for the tool magazine release screw
 - 1 x Allen key for the holder of the view window wiper
 - 1 x Radius cutter for calibration (P200-R1-35)
 - 3 x Bag with Tec Powder for cleaning the cooling liquid system (50 g per bag)
- » Store the measuring pin and the calibration set safely near the machine. Customer service will need them for maintenance.
- » 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.
- Access to the internet and local computer network via cable / WiFi.

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

Distances to maintain

NOTICE

Damaging of the machine if safety distances are not maintained

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

- » Ensure that the following safety distances are always maintained.

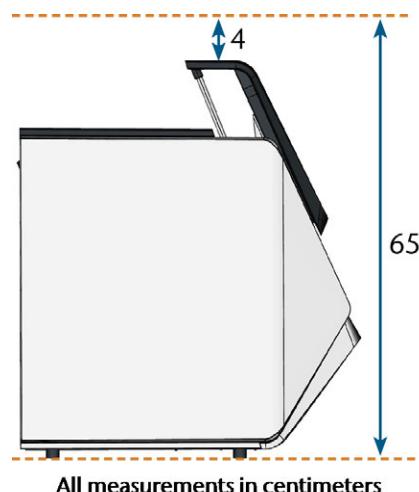
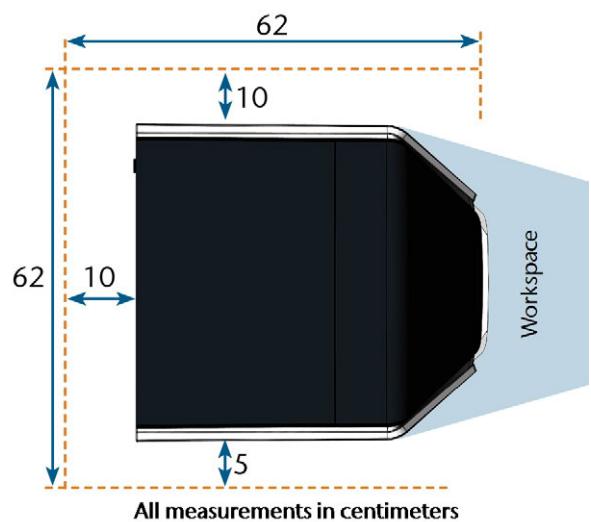
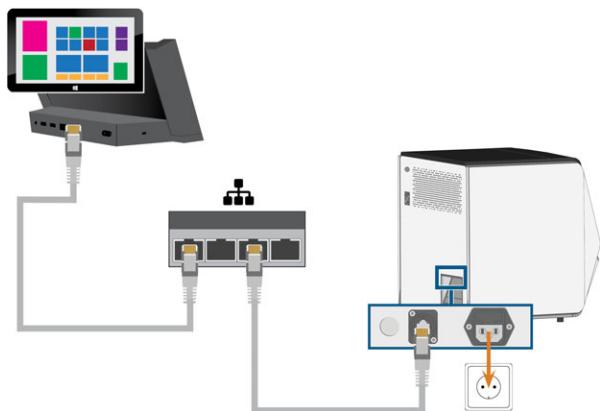
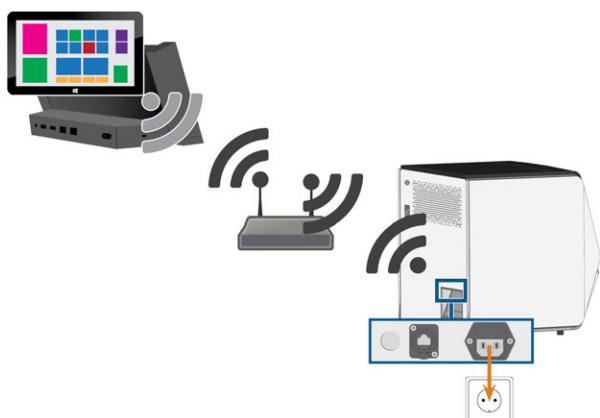


FIG. 9 DISTANCES TO MAINTAIN

Machine installation (schema)**Wired connection****WiFi connection**

5.3 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.

5.4 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.
2. Switch on the machine at the main power switch.
3. Press the start button.
- ✓ The machine references.
4. Open the working chamber door by selecting the upper arrow of the depicted icon on the touchscreen.
5. Remove the transport lock as shown in the supplement.



5.5 Removing the protective film

At delivery, the following pieces of protective film are attached to the machine:

- 2 on the front machine housing
 - 1 on the working chamber door
 - 1 on the top cover
 - 4 in the multi-purpose drawer
- » Before machine installation, carefully peel the protective film off the machine with your hands.

5.6 Checking the tool magazines in the multi-purpose drawer

After you have removed the transport lock, you should open the multi-purpose drawer and check the tool magazines.

1. To unlock the multi-purpose drawer, select the lower arrow of the depicted icon in the **Home** section of the touchscreen.
- ✓ After a couple of seconds, the drawer will open.
2. Pull the drawer open.
3. Remove all pieces of the protective film.
4. Remove the transport protection cover from the tool magazines.
5. Verify that there are 5 tool magazines with different color codes in the drawer.
6. To close the multi-purpose drawer, push it until it locks back in place.
- ✓ You will hear a clicking sound.



- i** More information on tool magazines and managing tools: [Managing tools – on page 42](#)

5.7 CAD computer & network integration

The CAD / CAM integration workflow is as follows:

1. Prepare the machine and the CAD computer ([page 19](#))
2. Access the CAM computer ([page 20](#))
3. (Optional) Set up WiFi access for the machine ([page 23](#))
4. Integrate the CAD and CAM/CNC software ([page 24](#))

NOTICE

Danger caused by default passwords and network intrusions

The default passwords mentioned in this public document allow everyone to access the corresponding devices via the network and / or the internet. This can lead to data theft, data corruption and damaging of the machine and other devices.

- » Have the network integration of the machine and other connected devices carried out by a qualified network and IT specialist.
- » Have the specialist change the default passwords after installation and secure your network against intrusion. Ensure that passwords are recorded and handed to you.

NOTICE

Machine damage and security breaches in case of improper handling of software updates

The automatic Windows® update function on the internal CAM computer is deactivated. This is required for proper machine operation, but can pose a security risk if you do not manually check for updates.

- » Ensure that the internal CAM computer of the machine has access to the Internet. If required, configure your network firewall accordingly.
- » Check if software updates are available in the maintenance section of the touchscreen once per week. [Updating the software and firmware – on page 70](#)
- » Always install software updates as soon as they become available.
- » Never activate the automatic Windows® update function on the internal CAM computer. This can lead to aborted jobs, damaged tools and blanks and a defective CAM computer. It may also lead to mechanical machine damage.
- » Ensure that Windows® Group Policies do not override any software update settings on the internal CAM computer.
- » Do not install any software such as anti malware software which may block network traffic.

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. WiFi connections are not as reliable as wired networks.
- » Do not contact customer support for setting up your network or troubleshooting network issues. Customer service will only help you with machine-related issues.
- » For the initial installation, an Ethernet cable is required even if you want to operate the machine via a WiFi connection.
- » Ensure that the user **camcomputer** is automatically signed-in at Windows® startup. Otherwise, the machine will not be operational. You must re-enable the automatic sign-in when you change the password for this user.
- » Ensure that the user **camcomputer** has administrator privileges. Otherwise, the machine will not be operational.
- » Be aware that changing the passwords for the pre-defined user accounts may require a reconfiguration of the machine's network connection and the CAD/CAM integration.

- » Ensure that data can reach the machine over the network via the following ports:
 - 80 and 443
 - The ports for the Windows® 10 update function as specified by Microsoft®
- » For remote maintenance, you can use TeamViewer. Start the application via the icon on the desktop of the CAM computer.

5.7.1 Internal CAM computer

The machine is equipped with an internal CAM computer running the manufacturing software DENTALCAM & DENTALCNC. Manufacturing data is transferred as follows:

- ✓ If a DHCP server is available in the local network, the integrated CAM computer will automatically try to obtain a valid IP address.
- 5. To connect the machine to a WiFi network, prepare the machine as follows.
 - a. Connect the CAD computer to the Ethernet port of the machine with an Ethernet cable.
 - b. For the moment, deactivate WiFi access on your CAD computer.
Otherwise, the CAD computer will not find the CAM computer.
- 6. Switch on the machine at the main power switch. Press the start button.
- 7. Wait until the machine has referenced.

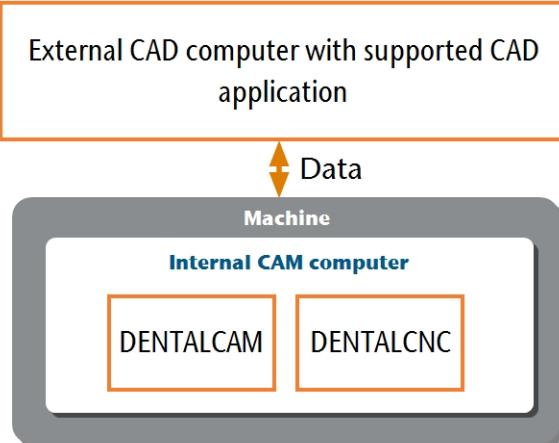


FIG. 10 DIAGRAM: DATA TRANSFER IN CASE OF CAD / CAM INTEGRATION

5.7.2 Preparing the machine and CAD computer

Before you can set up the CAD / CAM integration, you need to prepare all hardware and software components.

1. Shut down the machine.
2. Install the CAD application on the CAD computer. Ensure that the CAD application is licensed to use the Z4 for manufacturing.
3. Ensure that the CAD computer is configured for network connectivity. This includes WiFi access if desired.
4. To connect the machine to a wired network, do the following:
 - Connect the machine and the CAD computer to the local network with Ethernet cables.
 - Only if a local network is not available, connect the CAD computer directly to the machine.

5.7.3 Accessing the CAM computer

NOTICE

Installing Microsoft® Office onto the CAM computer

violates the Windows® License Agreements

The CAM computer runs Windows® 10 IoT Enterprise. If you install any version of Microsoft® Office onto the CAM computer, you will violate the Windows® License Agreement which may result in the following:

- You may lose the right to use the pre-installed Windows® on the CAM computer. Without Windows®, the machine will not work.
 - You may become subject to civil and criminal prosecution.
- » **Never** install any version of Microsoft® Office onto the CAM computer.

Once the machine is connected to the CAD computer and the network connection is established, the CAM computer can be accessed in 3 ways:

Access method	Access to CAM / CNC folder?	Access to Windows?
Remote Desktop application on the CAD computer	Yes	Yes
Connecting hardware to the machine	Yes	Yes
Windows® Explorer on the CAD computer	Yes	No

- Access via the Microsoft® Remote Desktop application allows you to use Windows® / DENTALCAM & DENTALCNC on the CAM computer without additional hardware.
- You can connect additional hardware to access the CAM computer to use Windows® / DENTALCAM & DENTALCNC
- Accessing the DENTALCAM & DENTALCNC installation folder via Windows® Explorer is usually only required for customer service.

If you do not use an integrated CAD / CAM workflow, you will need to access Windows® on the CAM computer during standard operation to directly work with DENTALCAM & DENTALCNC.

Overview CAM computer access data

Following you find the access data for the internal CAM computer as a quick reference.

- Computer name: Serial number of the machine*
- IP address: None specified, DHCP activated

*  *Location of the identification plate & serial number – on page 12*

Administrator user with auto sign-in at Windows® startup:

- User: camcomputer
- Password: camcomputer

Standard user for accessing the DENTALCAM & DENTALCNC installation folder, which is shared by default:

- User: cnctransfer
- Password: cnctransfer

 When you disconnect from the CAM computer, never sign-out or shut down the CAM computer. If you do, the machine will not be operational until you restart it.

Accessing Windows® on the CAM computer using a Remote Desktop connection

Microsoft® Remote Desktop allows you to work with the CAM computer from another computer as if you were using the CAM computer directly.

1. Start the **Remote Desktop Connection** desktop application. *Do not start the Windows® store app **Remote Desktop**.*

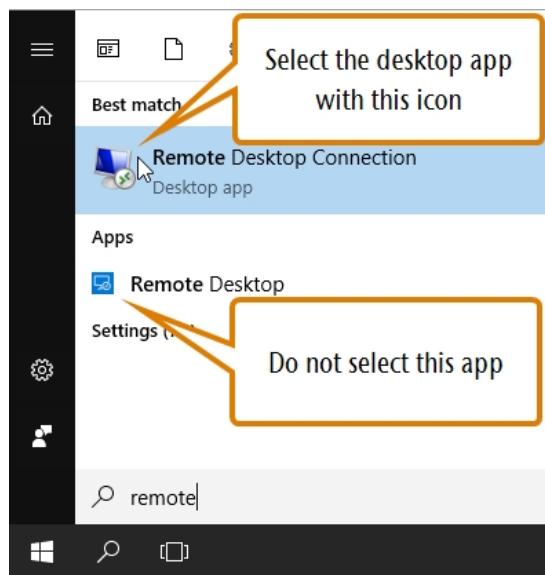


FIG. 11 STARTING THE REMOTE DESKTOP CONNECTION APPLICATION

- ✓ The **Remote Desktop Connection** window opens.

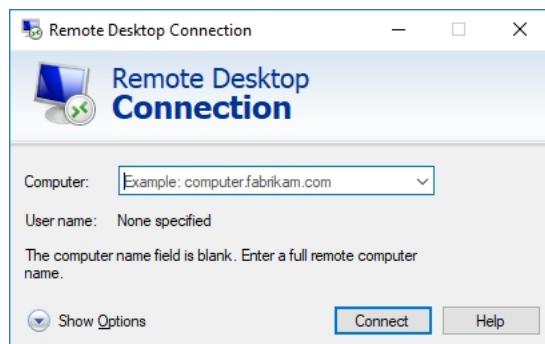


FIG. 12 THE REMOTE DESKTOP CONNECTION APPLICATION

2. Enter the following into the **Computer** combo box:
Machine serial number

Example: Z4ID212345678
3. Select [**Connect**].
- ✓ You are prompted to enter the login credentials.
4. Enter the following login credentials:
 - User: camcomputer
 - Password: camcomputer

If a different default user name displays that you cannot change, do the following:

- a. Select **More choices**.
 - ✓ Additional options display.
 - b. Select **Use a different account**.
 - ✓ You can enter the user name given above.
5. Select [**OK**].
 - ✓ The desktop of the CAM computer displays in the remote desktop application window. Through it you can access files and start applications on the CAM computer.

Accessing the CAM computer via hardware

You can directly connect a monitor and / or USB devices to the CAM computer.

Use the ports of the CAM computer panel for this:

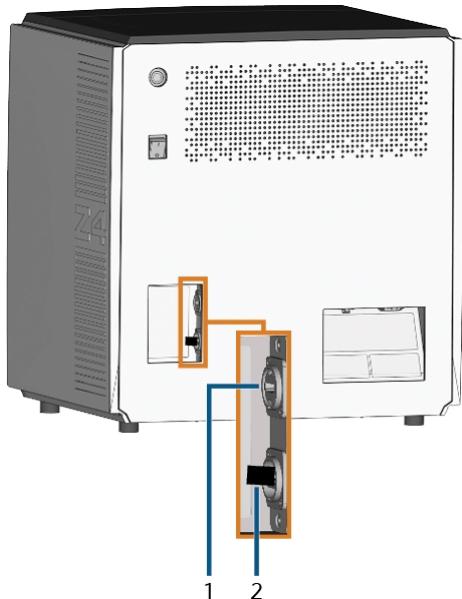


FIG. 13 CAM COMPUTER PANEL

1. HDMI 1.4b port
2. USB 2.0 port with WiFi device

You can connect hardware to the internal CAM computer as follows:

1. Connect the monitor to the HDMI connector of the machine. If your monitor isn't equipped with an HDMI cable, use an adapter.

! Do not connect a laptop / tablet or similar to the HDMI port; only connect a monitor to the port.

2. If you want to install USB devices to the CAM computer, do as follows:
 - a. Remove the WiFi device from the USB port.
 - b. (Optional) Connect a USB hub to the USB port.
 - c. Connect the desired USB devices to the USB port or USB hub.

! You must reconnect the WiFi device to the USB port after removing the other devices.

3. Activate the interface of the CAM computer with the connected input device (e. g. mouse, keyboard, touch display).

✓ You are prompted to enter the login credentials.

4. Enter the following login credentials:
 - User: camcomputer
 - Password: camcomputer

5. Press <ENTER>.

✓ The desktop of the CAM computer displays on the connected display. You can access files and start applications on the CAM computer.

Accessing the DENTALCAM & DENTALCNC installation folder

You can access the DENTALCAM & DENTALCNC installation folder via Windows® Explorer as follows:

1. Start Windows® Explorer on the CAD computer.
- ✓ In the folder and device list in the left column, the CAM computer name displays under the **Network** node. The name is identical to the serial number of the machine ([Location of the identification plate & serial number – on page 12](#)).

■ Example: Z4ID212345678



FIG. 14 THE CAM COMPUTER NAME DISPLAYS IN WINDOWS® EXPLORER

2. If there is no entry for the CAM computer, check whether the CAD computer is correctly integrated into the *same* network as the CAM computer.
3. Select the entry for the CAM computer.
- ✓ You are prompted to enter the login credentials.
4. Enter the following login credentials:
 - User: cnctransfer
 - Password: cnctransfer
5. Activate the **Save login credentials** option.
6. Access the files on the CAM computer as you would with any other device.

Configuring the WiFi connection

The machine uses a pre-installed WiFi device to connect to your access point.

1. Ensure the following:
 - Your WiFi access point is operational.
 - You have fully prepared your CAD computer and the machine as described above ([Preparing the machine and CAD computer – on page 19](#)).
2. Access the CAM computer via the Remote Desktop application or direct hardware connection.
3. Configure Windows® on the CAM computer for WiFi connectivity:
 - a. Open the Windows® network settings.
 - b. Activate WiFi for the corresponding adapter.

- c. Select a WiFi network which can be accessed by the CAD *and* the CAM computer.
- d. Configure the WiFi connection as required.

4. Activate WiFi access on your CAD computer.
5. Remove the Ethernet cable that connects your CAD computer with the machine.

5.7.4 Integrating the CAD with the CAM / CNC software

The integration details depend on the used CAD application. In addition, you must prepare the internal CAM computer accordingly.

- i** In the following, we assume that your computers *are not* part of a Windows® domain. If they are, you need to take this into consideration when following the instructions.

Preparing the CAM computer

The following instructions apply independently of the used CAD application.

1. Access Windows® on the CAM computer ([Accessing Windows® on the CAM computer using a Remote Desktop connection – on page 21](#)).
2. Switch to DENTALCNC.
3. Open the DENTALCNC **Application settings** with the following icon in the main icon bar: 
4. Open the **Machine data** view with the following icon in the local icon bar: 
5. Locate the **CAD/CAM integration unlocked for** label.



FIG. 15 THE OPTIONS FOR UNLOCKING THE CAD / CAM INTEGRATIONS

6. Have the unlock code that you received for your CAD application readily available. If the unlock code is missing, contact customer service of the machine.
7. Activate the option for the desired CAD application.
- ✓ A window opens. You are prompted to enter the unlock code for the selected CAD application.
8. Enter the unlock code and press <ENTER>.
- ✓ The current window closes. If the code was valid, the integration for the selected CAD application is unlocked.
9. Open the **General settings** with the following icon in the local icon bar: 
10. Activate the **CAD/CAM integration activated** option.

11. Activate the **Integrated CAM computer** option.
12. If you want to change the language of the DENTALCNC user interface *and* the touchscreen of the machine from English to another language, do the following:
 - a. Select the desired language from the **Language** drop-down list.
 - b. Quit and restart DENTALCNC.

TRIOS Design Studio

This CAD application uses the standard DENTALCAM folder for sending objects to the machine.

Integration overview:

1. Install the machine in the TRIOS Design Studio settings.
2. Test the connection with TRIOS Design Studio.

i The following instructions were written for TRIOS Design Studio version 19.3.1. They may not apply to other versions.

The integration in detail:

1. License the following products from 3Shape:
 - Trios Base
 - Trios Restoration
 - Anatomy Design
 - The CAMBridge module **CAM 3DD for VHF Z4**
2. Prepare the machine and CAD computer. [Preparing the machine and CAD computer – on page 19](#)
3. Prepare the CAM computer. [Preparing the CAM computer – on the previous page](#)
4. Plug the 3Shape-dongle into the CAD computer.
5. Access the *CAD computer*.
6. Open TRIOS Design Studio.
7. In the menu bar, select **More**. In the drop-down menu, select the **Settings** icon ([Fig. 16 see below](#)).

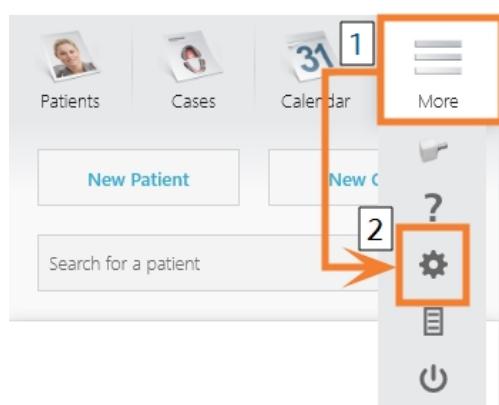


FIG. 16 OPENING THE SETTINGS IN TRIOS DESIGN STUDIO

- ✓ The settings menu displays.
- 8. In the settings menu, open the **CAM** sub-menu.
- 9. In the sub-menu, select **General**.



FIG. 17 OPENING THE CAM SETTINGS IN TRIOS DESIGN STUDIO

- ✓ The general CAM settings display on the right side.
- 10. Locate the **Installed machines** section.
 - a. Check if the Z4 is already listed in this section.
 - b. If the Z4 is already listed, select [**Remove**]. Confirm your choice.
- 11. Locate the **Supported mills and printers** section.
 - ✓ The Z4 must be listed in this section. If it isn't, you may need to obtain a license from 3shape for the Z4.

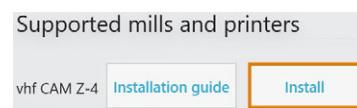


FIG. 18 THE SUPPORTED MILLS AND PRINTERS SECTION IN TRIOS DESIGN STUDIO

- 12. In the line for the Z4, select [**Install**].
- ✓ TRIOS Design Studio prompts you to enter the machine serial number.
- 13. Enter the machine serial number. Press <**ENTER**>.
 - ✗ *Location of the identification plate & serial number – on page 12*
- ✓ The following happens:
 - a. TRIOS Design Studio configures the CAD/CAM integration.
 - b. If the automatic configuration fails, the application notifies you of this in a message window.
- 14. If the configuration fails, do the following:
 - a. In the message window, select [**Manual Installation**].
 - ✓ A file browser opens.
 - b. Navigate to the DENTALCAM & DENTALCNC installation folder and select it.
 - ✗ *Accessing the DENTALCAM & DENTALCNC installation folder – on page 23*

! *Do not select the **CNCTransfer** folder within the installation folder.*

- c. Select [**Select folder**].

- ✓ The Z4 is now listed in the **Installed machines** section.
15. In the line for the Z4, select [**Test**].
- ✓ The following happens:
 - a. A window opens.
 - b. TRIOS Design Studio runs several tests.
 - c. If the CAD/CAM integration is successful, green check marks display at the end of every line.
16. Save your changes in TRIOS Design Studio. Restart the application.

exocad ChairsideCAD

This CAD application uses a designated shared data folder on the CAM computer for sending jobs to the machine. The folder is already created and shared at delivery.

Folder path on the CAM computer:

C:\CADshare\ DentalNestingObjToMDW

C: is the local hard drive on the CAD computer.

After integration, the **CADshare** folder will be accessible from the CAD computer via a network drive.

Integration overview:

1. Download the integration script from the following internet address to the CAD computer:
<https://www.dentalportal.info/community/filebase>
2. Run the script on the CAD computer. Enter the required information.
3. Store the path to the shared data folder on the CAM computer in DENTALCNC.
4. Store the path to the shared data folder on the CAD computer in exocad ChairsideCAD.

The integration in detail:

Configuring the CAD computer

1. Open an internet browser.
 2. Enter the following address into the address bar:
<https://www.dentalportal.info/community/filebase>
 3. Select **Z4** from the **Categories** box on the right side.
 4. Download the CAD/CAM integration script to the CAD computer.
- ✓ The script is stored on the CAD computer inside a ZIP file.
5. Unpack the ZIP file (e.g. to the Desktop).
 6. Run the script.
 7. A window opens. The script prompts you to enter the machine serial number.
Location of the identification plate & serial number – on page 12
 8. The following happens:
 - a. A network drive is mapped to the shared data folder on the CAM computer.

For this, the first available drive letter on the CAD computer is used.

Example: If Z is the first available drive letter, you will be able to access the shared data folder on the CAM computer by opening the **Z:** drive on the CAD computer.

- b. The login credentials for the network share and remote desktop access are stored on the CAD computer.
 8. Record the drive letter for the network drive.
 9. Press any key.
- ✓ The current window closes. The script has finished.

5.7.5 Setting up DENTALCNC

1. Access the CAM computer.
2. Switch to DENTALCNC.
3. Open the DENTALCNC **Application settings** with the following icon in the main icon bar:
4. Open the **General settings** with the following icon in the local icon bar:
5. Check if the following folder path displays under the **CAD/CAM integration: Data transfer folder** label:

C:\CADshare\ DentalNestingObjToMDW

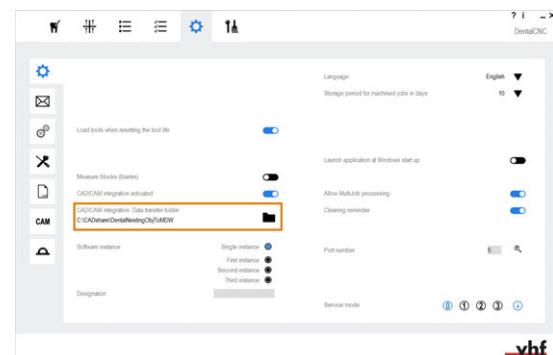


FIG. 19 THE DATA TRANSFER FOLDER FOR CAD/CAM INTEGRATION

If it doesn't, do the following:

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

CAD/CAM integration: Data transfer folder label.

Setting up exocad ChairsideCAD

1. In Windows® Explorer, open the exocad ChairsideCAD folder.
2. Change into the **config** folder.
3. Open the following file with a text editor:
settings-chairside.xml
4. Inside the file, find the following expression (“tag”):
<NestingInterop2TemporaryFolder>
Directly behind the expression, you will find the exocad output path.
5. Replace the output path with the letter of the network drive that you recorded followed by a colon (:).

Example: You recorded the drive letter Z. The expression in the XML file must be (without line breaks):
**<NestingInterop2TemporaryFolder>
Z:
</NestingInterop2TemporaryFolder>**
6. Save and close the XML file.

Dental Wings Chairside CAD

This CAD application uses a designated shared data folder on the CAM computer for sending jobs to the machine. The folder is already created and shared at delivery.

Folder path on the CAM computer:

C:\CADshare\ DentalNestingObjToMDW

C: is the local hard drive on the CAD computer.

After integration, the **CADshare** folder will be accessible from the CAD computer via a network drive.

Integration overview:

1. Download the integration script from the following internet address to the CAD computer:
<https://www.dentalportal.info/community/filebase>
2. Run the script on the CAD computer. Enter the required information.
3. Store the path to the shared data folder on the CAM computer in DENTALCNC.
4. Store the path to the shared data folder on the CAD computer in Dental Wings Chairside CAD.

The integration in detail:

Configuring the CAD computer

1. Open an internet browser.
 2. Enter the following address into the address bar:
<https://www.dentalportal.info/community/filebase>
 3. Select **Z4** from the **Categories** box on the right side.
 4. Download the CAD/CAM integration script to the CAD computer.
- ✓ The script is stored on the CAD computer inside a ZIP file.
5. Unpack the ZIP file (e.g. to the Desktop).
 6. Run the script.
- ✓ A window opens. The script prompts you to enter the machine serial number.
7. Enter the machine serial number. Press <ENTER>.
Location of the identification plate & serial number – on page 12

- ✓ The following happens:

- a. A network drive is mapped to the shared data folder on the CAM computer.

For this, the first available drive letter on the CAD computer is used.

Example: If Z is the first available drive letter, you will be able to access the shared data folder on the CAM computer by opening the Z: drive on the CAD computer.

- b. The login credentials for the network share and remote desktop access are stored on the CAD computer.
 8. Record the drive letter for the network drive.
 9. Press any key.
- ✓ The current window closes. The script has finished.

5.7.6 Configuring the CAM computer

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

5.7.7 Setting up DENTALCNC

5.7.8 Checking the data transfer folder setting

1. Access the CAM computer.
2. Switch to DENTALCNC.
3. Open the DENTALCNC **Application settings** with the following icon in the main icon bar: 
4. Open the **General settings** with the following icon in the local icon bar: 
5. Check if the following folder path displays under the **CAD/CAM integration: Data transfer folder** label:
C:\CADshare\ DentalNestingObjToMDW

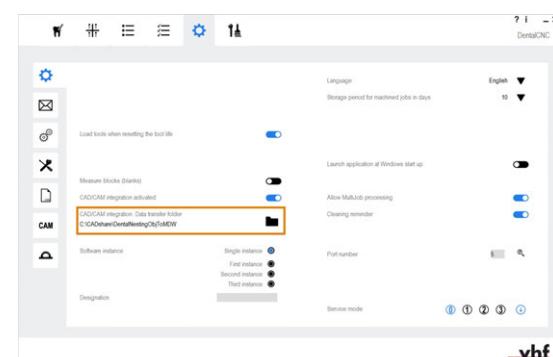


FIG. 20 THE DATA TRANSFER FOLDER FOR CAD/CAM INTEGRATION

If it doesn't, do the following:

- a. To store the data transfer folder in DENTALCNC, select the depicted icon to the right of the **CAD/CAM**



integration: Data transfer folder label.

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



5.7.9 Configuring the CAD computer

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

5.7.10 Setting up Dental Wings Chairside CAD

1. On the CAD computer, open Dental Wings Chairside CAD.
2. Open the settings by selecting the depicted icon in the left column. 
3. Select **Preferences**.

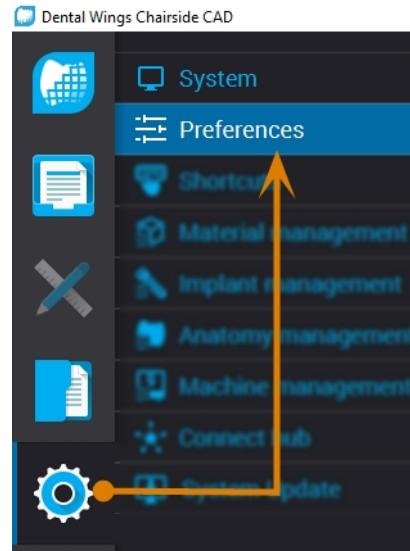


FIG. 21 OPENING THE SETTINGS IN DENTAL WINGS CHAIRSIDE CAD

4. Open the **Milling** menu.
 5. Enter the network path to the shared data folder into the **VHF Z4 Output directory** input field.
 - a. Select [...].
 - b. Access the mapped network drive by selecting the drive letter that you recorded.
 - c. On the network drive, select the following folder:
DentalNestingObjToMDW
- Example: If Z is the network drive letter, the network path is:
Z:\DentalNestingObjToMDW

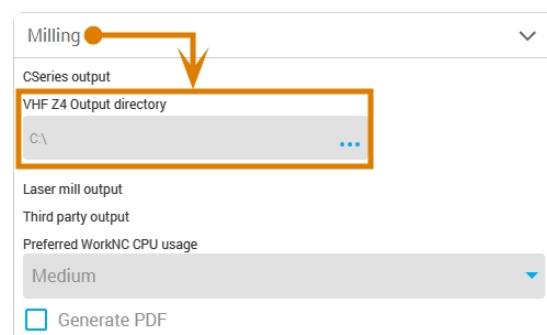


FIG. 22 SPECIFYING THE OUTPUT PATH IN DENTAL WINGS CHAIRSIDE CAD

6. Save your changes.
- ✓ From now on, Dental Wings Chairside CAD automatically suggests exporting dental objects into the specified folder.

- ! Do not manually change the folder or else the CAM computer will not find the jobs.

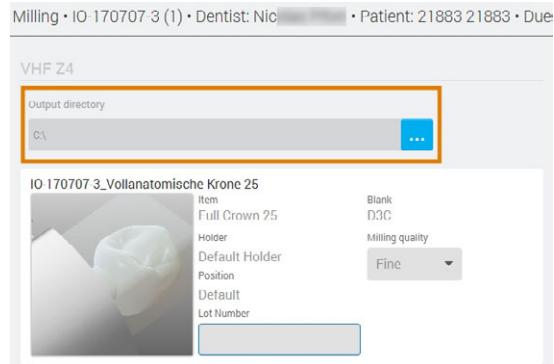


FIG. 23 IN THE MARKED INPUT FIELD, THE SPECIFIED FOLDER WILL DISPLAY AT THE END OF A WORKFLOW

6 OPERATION: PREPARING JOBS

Before you can machine blanks, you need to prepare the machine. The corresponding jobs must have been transferred to the machine so that they display on the touchscreen.

NOTICE

Damaging of the internal CAM computer

If you switch off the machine or disconnect it from the electrical source while the Windows® operating system on the internal CAM computer is shutting down or updating, the CAM computer may get damaged. Without the CAM computer, the machine will not be operational.

Updates may occur when you switch on the machine and when you shut it down via the touchscreen. In case of a major Windows® update, the update process may take several hours.

- » **Always** shut down the machine via the touchscreen **before** switching it off at the main power switch or disconnecting it from the electrical source.
- » **Always** wait until the machine has completely shut down before pressing the main power switch or disconnecting the machine from the electrical source.
- » When you switch on the machine, **always** wait until the machine is fully operational. **Do not** switch it off or disconnect it from the electrical source while it is starting up.

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.

1. Ensure that the machine is properly installed.
 2. Switch on the machine at the main power switch.
 3. Press the start button.
- ✓ The machine indicates on the touchscreen that it is starting up.



FIG. 24 THE MACHINE IS STARTING UP

4. Wait until the machine has started up. This usually takes up to 2 minutes, but can take significantly longer in case of a Windows® update.
- ✓ The following happens:
- a. The touchscreen indicates that the internal CAM computer is connecting to the touchscreen.



FIG. 25 THE INTERNAL CAM COMPUTER IS CONNECTING TO THE TOUCHSCREEN

- b. After a few seconds, the connection is established.
 - c. The machine references.
 - d. The working chamber is illuminated in white.
- !** The machine will not reference if the working chamber door is open.
5. If the working chamber door is open, confirm the respective dialog on the touchscreen to close the door.
- ✓ After the machine has referenced, the **Home** section displays on the touchscreen.

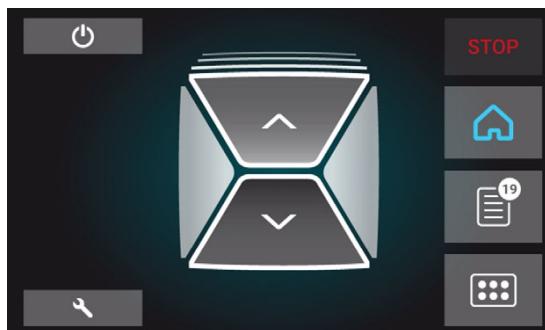


FIG. 26 THE TOUCHSCREEN AFTER REFERENCING

If the touchscreen displays that there is a tool in the collet chuck which needs to be removed: [Starting the machine with a tool in the collet chuck – see below](#)

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.



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.



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

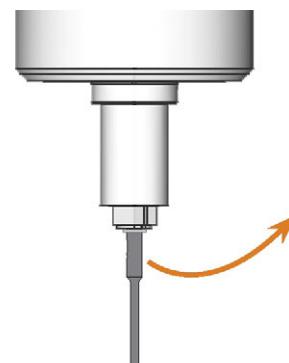


FIG. 27 REMOVING THE TOOL FROM THE COLLET CHUCK

6. Confirm the current message.

- ✓ The working chamber door closes. The machine is ready for operation.

6.3 Shutting down the machine



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.

You can shut down the machine when it is not processing.

1. Insert a block into the blank holder.
2. Select the depicted icon in the **Home** section of the touchscreen.  [The sections of the touchscreen – on page 36](#)
- ✓ If the maintenance interval for software updates has been exceeded, the machine will ask you whether you want to search for updates.
3. If you want to shut down the machine without updating, select .

If you want to search for software updates, read the following chapter first: [Updating the software and firmware – on page 70](#)

- ✓ The machine shuts down.
- 4. Wait until the touchscreen is switched off and the machine has completely shut down.
- ✓ You can restart the machine by pressing the start button of the machine.
- 5. (Optional) Switch off the machine at the main power switch.
- ✓ The machine is no longer powered. Information on restarting it: [Starting the machine – on page 32](#)

6.4 If there is no connection to the CAM computer

If the connection to DENTALCNC on the CAM computer gets lost or cannot be established at startup, the touchscreen displays the following image:



FIG. 28 THE TOUCHSCREEN INDICATING THAT THERE IS NO CONNECTION TO DENTALCNC

The connection to DENTALCNC may fail for the following reasons:

- The start of DENTALCNC is delayed because of Windows® updates.
- The CAM computer encountered a hardware / software problem.
- The CAM computer is not correctly configured.

To (re-)establish the connection, you can do the following:

1. Try to access the CAM computer via a remote desktop connection. [Accessing Windows® on the CAM computer using a Remote Desktop connection – on page 21](#)
2. If you cannot establish a remote desktop connection, access the CAM computer by connecting additional hardware to it. [Accessing the CAM computer via hardware – on page 22](#)
3. Check if Windows® is installing updates. In this case, wait until the updates have been installed.
4. If DENTALCNC is no longer running properly, restart Windows®.
- ✓ DENTALCNC should automatically launch shortly after Windows® startup and establish the connection to the machine.
5. If Windows® is no longer running properly, do the following:
 - a. Switch off the machine at the main power switch.
 - b. Wait 10 seconds.

- c. Switch on the machine at the main power switch.
- 6. If Windows® and DENTALCNC seem to be running fine, check if the network configuration and CAD / CAM integration is set up according to the installation instructions. [CAD computer & network integration – on page 18](#)
- 7. If the problem persists, contact customer service.

6.5 Opening & closing the working chamber door

NOTICE

Damaging of the machine by operating the working chamber door inappropriately

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

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

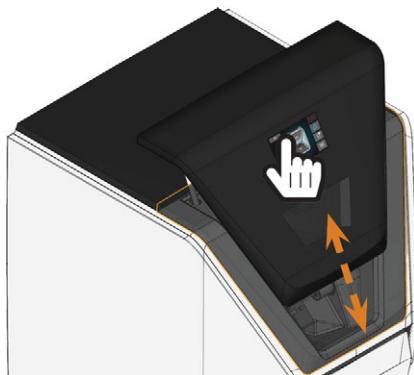


FIG. 29 OPENING & CLOSING THE WORKING CHAMBER DOOR

6.6 Opening & closing the multi-purpose drawer

NOTICE

Damaging of the machine by operating the multi-purpose drawer inappropriately

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

- » Before you pull out the multi-purpose drawer, unlock it.
- » Check regularly if the area below the cooling liquid tank is dry and remove leaked cooling liquid immediately.



1. To unlock the multi-purpose drawer, select the lower arrow of the depicted icon in the **Home** section of the touchscreen.
- ✓ After a couple of seconds, the drawer will open.
2. Pull the drawer open.

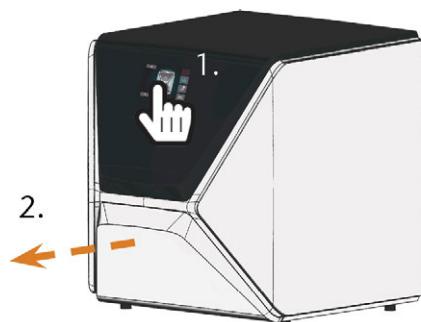


FIG. 30 OPENING THE MULTI-PURPOSE DRAWER

3. To close the multi-purpose drawer, push it until it locks back in place.
- ✓ You will hear a clicking sound.

6.7 The user interface on the touchscreen

With the touchscreen, you can operate the main functions of the machine:

- Controlling basic machine functions
 - Managing and executing jobs
 - Viewing the progress of the current job
 - Managing tools
 - Handling maintenance tasks
- i** Functions of the user interface may be added or changed via software and firmware updates. If some functions are not available on your machine, you may need to update DENTALCAM & DENTALCNC and / or the firmware. ↗ *Updating the software and firmware – on page 70*
- » Visit dentalportal.info for information on new or updated features.

6.7.1 The sections of the touchscreen

The user interface is divided into the 3 main sections **Home**, **Jobs** and **Tools** which you can select via a menu at the right display border.

- » To open the **Home** section, select the depicted icon.
- » To open the **Jobs** section, select the depicted icon.
- » To open the **Tools** section, select the depicted icon.



The Home section of the touchscreen

The **Home** section has 2 modes which display depending on whether the machine is processing or not.

Mode 1 displays when the machine is not processing:

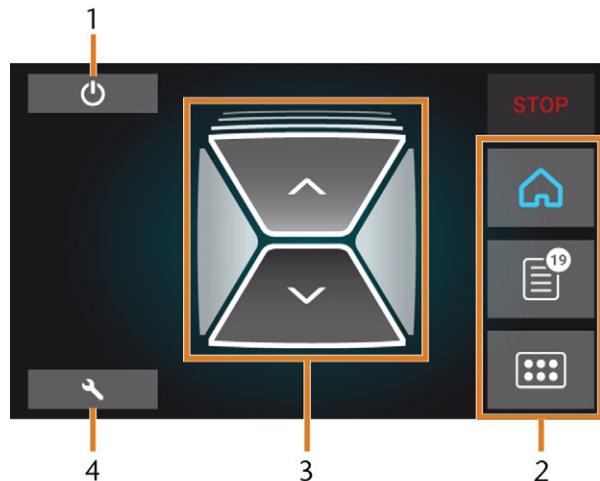


FIG. 31 HOME SECTION IN MODE 1

1. Icon for shutting down the machine
2. Menu for selecting the individual user interface sections
3. Icons for operating the working chamber door and multi-purpose drawer
4. Icon for opening the Maintenance section

Mode 2 displays during processing:



FIG. 32 HOME SECTION IN MODE 2

1. Job details and patient information
2. Icon for aborting the job
3. Job end time
4. Prospective remaining job duration

i The remaining job duration is an estimation based on a self-learning function.

The Jobs section of the touchscreen

In the **Jobs** section, you can view details of the available jobs. You can use this view to prepare and start machining. You can delete jobs that you do not need anymore.

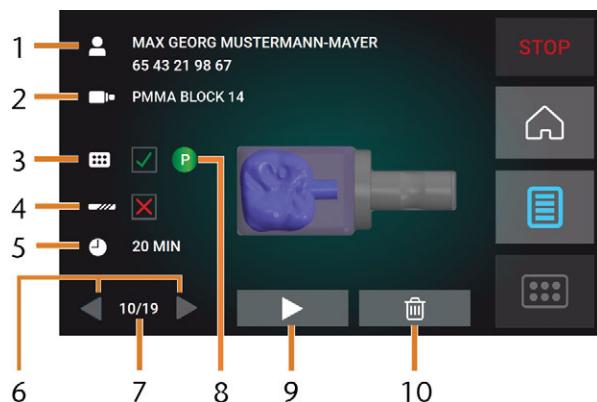


FIG. 33 JOBS SECTION

1. Job details and patient information
2. Required blank type
3. Check box for the required tool magazine
4. Check box for the tool life values
5. Prospective job duration
6. Arrows to browse through the available jobs
7. Number of current job / number of available jobs
8. Color code of the required tool magazine
9. Icon for starting the current job
10. Icon for deleting the current job

The Tools section of the user interface

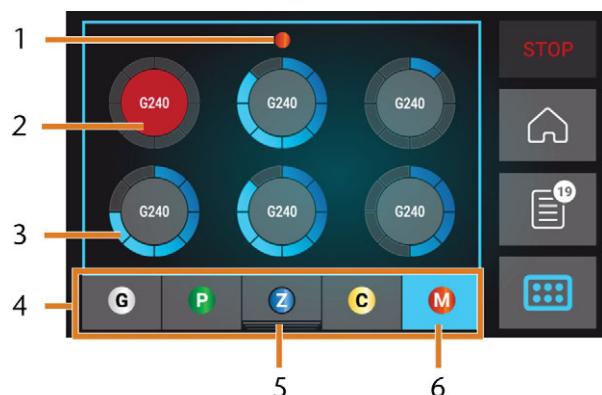


FIG. 34 TOOLS SECTION

1. Color code of the currently selected tool magazine
2. Tool with expired tool life (red circle)
3. Tool life value indicator (blue outer circle)
4. Menu for selecting the tool magazine
5. Marking for the tool magazine currently inserted in the working chamber
6. Marking for the tool magazine currently shown on the touchscreen

6.8 Exchanging the cooling liquid and cleaning the tank

NOTICE

Damages caused by wet machining with unsuitable cooling liquid

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

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

The machine needs cooling liquid that meets the following requirements:

- Drinking water
- No added chlorine
- No distilled water
- No carbonated water

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

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

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

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



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

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

6.8.1 Cooling lubricant

When processing titanium blanks:

- » To reach higher tool life values, you can add the cooling lubricant Tec Liquid Pro to the cooling liquid. The mixing ratio is indicated on the bottle label. Determine the pH value of the cooling liquid.
- ☞ Determining the pH value of the cooling liquid with test strips – see below*

- i** Tec Liquid Pro is available from customer service.

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

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

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

- i** Test strips are available from customer service.

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

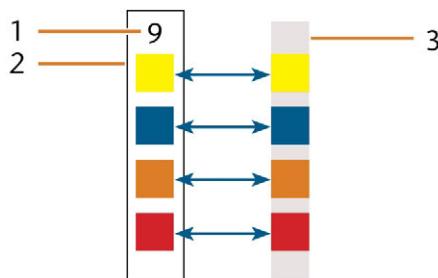


FIG. 35 USED pH TEST STRIP (RIGHT) AND INDICATIONS ON THE CONTAINER

1. The pH value indicated on the container
2. Colors indicated on the container
3. pH test strip that was used to test the cooling liquid

- » If the pH value is below 9 or if the change interval in the maintenance table has been exceeded,

exchange the cooling liquid.

6.8.3 Emptying the strainer basket

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

1. Lift the cover off the tank.
 2. Remove the strainer basket by pushing it out of the cover from below.
 3. Tap out the strainer basket into the collecting container. You can use water or compressed air to further clean the strainer basket.
- ✓ The strainer basket is completely void of machining residues.

6.8.4 Exchanging or filling in the cooling liquid

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

1. To *exchange* the liquid and *clean* the cooling liquid tank, have the following items readily available:
 - Collecting container that can hold approx. 10 l
 - Cleaning brush
 - Water for cleaning the cooling liquid tank
2. Ensure that sufficient cooling liquid is available.
3. Close the working chamber door.
4. Open the multi-purpose drawer.
5. Grab the cooling liquid tank at the positions marked in the following figure. Pull it out of the drawer in the direction indicated by the arrow (*☞ Fig. 36 see below*).

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

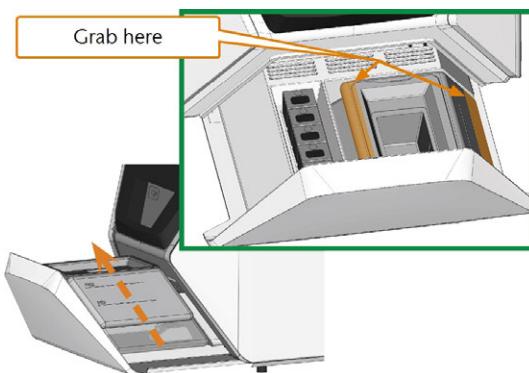


FIG. 36 REMOVING THE COOLING LIQUID TANK FROM THE MULTI-PURPOSE DRAWER

- i** Information on the disposal of cooling liquid and machining residues: [Disposal – on page 75](#)

6. Lift the cover off the tank.

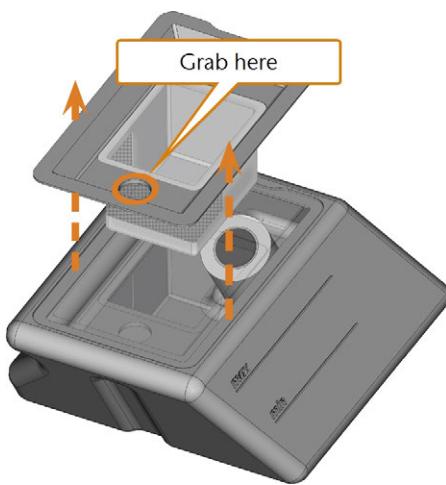


FIG. 37 REMOVING THE COVER FROM THE COOLING LIQUID TANK

7. If there is cooling liquid in the tank:
 - a. Pour the cooling liquid into the collecting container.
 - b. Remove the strainer basket by pushing it out of the cover from below.
 - c. Tap out the strainer basket into the collecting container. You can use water or compressed air to further clean the strainer basket.
 - ✓ The strainer basket is completely void of machining residues.
 - d. Rinse the filter in the cooling liquid tank under running water.
- i** If necessary, you can disassemble the cooling liquid filter to clean it thoroughly. [Operation: Preparing jobs – on page 32](#)
- e. Thoroughly clean the tank with the cleaning brush. Pour the cleaning water into the collecting container.
 - f. If you have used a cleaning agent, ensure that no residues of it remain in the cooling liquid tank.
 - ✓ The cooling liquid tank is completely void of liquid, machining and cleaning agent residues.
 8. Fill the cooling liquid tank with cooling liquid until it reaches the **max** mark.

9. When processing titanium blanks: To reach higher tool life values, you can add the cooling lubricant Tec Liquid Pro to the cooling liquid. The mixing ratio is indicated on the bottle label. Determine the pH value of the cooling liquid. [Determining the pH value of the cooling liquid with test strips – on the previous page](#)

10. Insert the strainer basket into the tank cover and put the cover onto the tank.
11. Remove dirt and foreign bodies from the coupling of the cooling liquid tank and the counterpart in the machine.

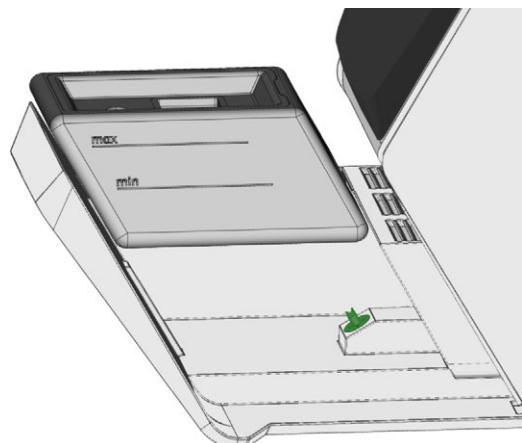
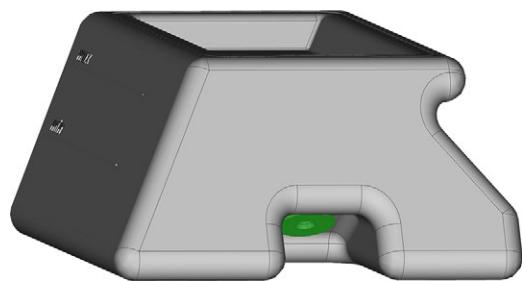


FIG. 38 THE COUPLING OF THE TANK AND ITS COUNTERPART (COLORED GREEN)

12. Insert the cooling liquid tank with the help of the guide rail into the multi-purpose drawer.

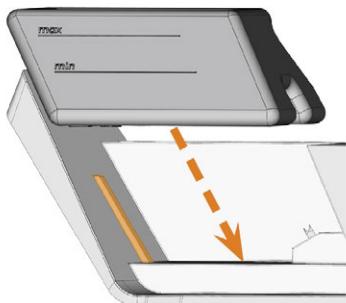


FIG. 39 INSERTING THE COOLING LIQUID TANK INTO THE DRAWER
(GUIDE RAIL COLORED ORANGE)

13. Push the tank into its end position until it is properly attached to the machine.
 - ✓ The cooling liquid tank is connected to the cooling liquid system via the coupling.
14. Close the multi-purpose drawer.

6.9 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.

The machine uses exchangeable tool magazines that can hold up to 6 tools each.



FIG. 40 A TOOL MAGAZINE

For each job you need to mount the appropriate magazine into the working chamber.

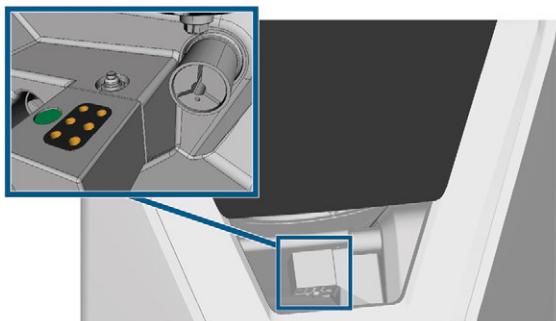


FIG. 41 TOOL MAGAZINE WHICH IS MOUNTED TO THE TOOL MAGAZINE HOLDER; TOOL POSITIONS MARKED ORANGE

You can store magazines that are currently not needed in the multi-purpose drawer.

A sensor recognizes the tool magazine which is currently mounted into the working chamber. The touchscreen displays the required magazine for each job and whether it is mounted into the working chamber.

The machine can change tools automatically during machining so that it executes jobs without your interference.

- i** If tool magazine inserts are worn, you should replace them. [Replacing the tool magazine inserts – on page 68](#)

6.9.1 Color codes of the tool magazines

The tool magazines have color codes for the individual materials. In the following table you find an overview:

Color code	Material	Letter
Green	Wax and plastics (PMMA)	P
Yellow	Composites	C
Blue	Zirconia	Z
Red	Non-precious metals (Cobalt chrome / Titanium)	M
White	Glass ceramics	G

6.9.2 Inserting and exchanging tools

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

- Upon first use of the machine
- After replacing a tool magazine (in case of loss or damage)
- After exchanging tool magazine inserts due to wear
- When the tool life of a tool has expired
- When tools are damaged or worn

- i** When you select a job in the **Jobs** section, a check box indicates whether you need to replace tools before machining.

You can use the **Tools** section of the touchscreen for managing tools:

- To check the tool life values.
- To check which tool magazine positions the individual tools are assigned to.

- i** The maximum tool life values that you can actually achieve with your tools depend on many factors, such as the quality of the tools, the quality of the blanks, how well the machine is maintained and cleaned etc. Therefore, the tool life values that your machine is shipped with are default values. Due to a self-learning function, they will become more precise over time.

- To open the **Tools** section, select the depicted icon.



- ✓ The **Tools** section displays. One of the magazines is selected and the corresponding information displays.

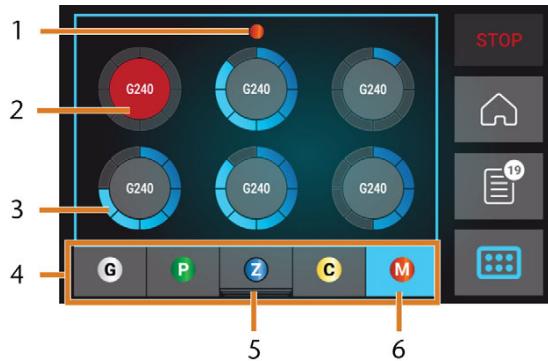
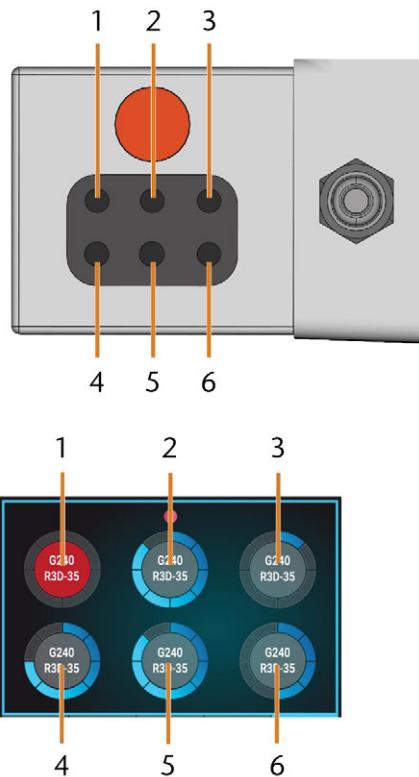


FIG. 42 TOOLS SECTION

- Color code of the currently selected tool magazine
 - Tool with expired tool life (red circle)
 - Tool life value indicator (blue outer circle)
 - Menu for selecting the tool magazine
 - Marking for the tool magazine currently inserted in the working chamber
 - Marking for the tool magazine currently shown on the touchscreen
2. Select the desired tool magazine from the menu at the bottom display border.
- ✓ The tools of the corresponding tool magazine display as circles.
- In the middle of each circle, the tool match code displays.
 - Tools with expired tool life values display in red.
 - Each circle is assigned to a specific position of the corresponding magazine.

FIG. 43 TOP: TOOL POSITION 1 – 6 IN THE TOOL MAGAZINE
BOTTOM: TOOL POSITIONS 1 – 6 ON THE TOUCHSCREEN

- If tool life values have expired, remove the corresponding tools from the tool magazine.
- Insert the new tools:
 - Ensure that the positions of the tools in the tool magazine match the tool positions on the touchscreen.
 - 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 on the touchscreen, the machine will use the wrong tool(s) during job execution and the job result will become unusable.



FIG. 44 INSERTING TOOLS INTO THE TOOL POSITIONS

5. After replacing a tool, reset the tool life value. For this, select the corresponding element on the touchscreen.
6. Plug the tool magazine back onto the tool magazine holder if required.

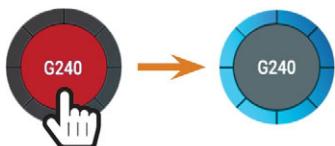


FIG. 45 RESETTING THE TOOL LIFE VALUES

- ✓ The tool life value of the tool is reset. The circle displays in blue.

6.10 Mounting & exchanging tool magazines

NOTICE

Damage of the tool magazines and tool magazine holder

If you tilt tool magazines while mounting them, or if tool magazines or the tool magazine holder are not clean, the magazines will not slide smoothly onto the holder. If you mount or remove tool magazines by force, you can damage the tool magazine and the tool magazine holder.

- » Always keep the tool magazine holder and the holes in the tool magazines clean.
- » Grease the tool magazine holder according to the maintenance table.
- » Plug tool magazines straight onto the holder. If necessary, remove the tool magazine and reposition it.

You exchange tool magazines by pulling them off and plugging them on the tool magazine holder.

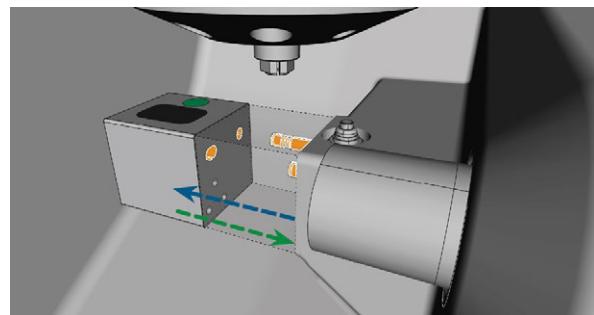


FIG. 46 EXCHANGING THE TOOL MAGAZINE (TOOL MAGAZINE HOLDER AND HOLES IN THE TOOL MAGAZINE MARKED ORANGE)

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

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

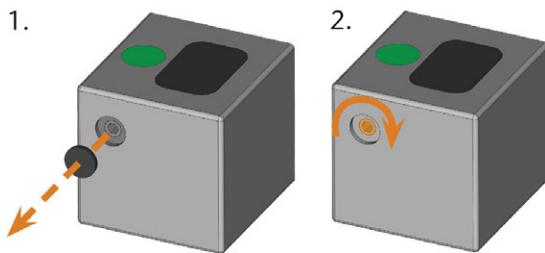


FIG. 47 REMOVING THE PROTECTIVE CAP (LEFT) AND USING THE SCREW

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

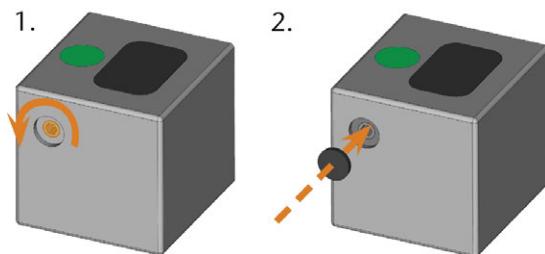


FIG. 48 RESETTING THE SCREW (LEFT) AND PLACING THE PROTECTIVE CAP

You can use the touchscreen to choose the right tool magazine for the next job:

1. To open the **Jobs** section, select the depicted icon
- ✓ The **Jobs** section displays. The details of the next queued job display.
2. If necessary, switch to the desired job by using the left and right arrow in the left bottom corner of the touchscreen.

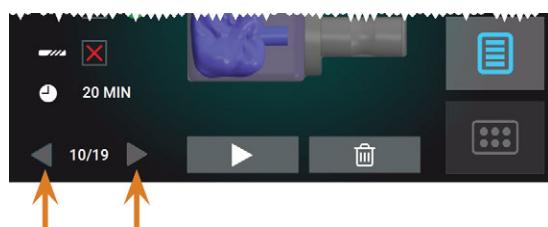


FIG. 49 THE ARROWS TO SWITCH BETWEEN JOBS

- ✓ The touchscreen displays the required tool magazine and if it is mounted into the working chamber.

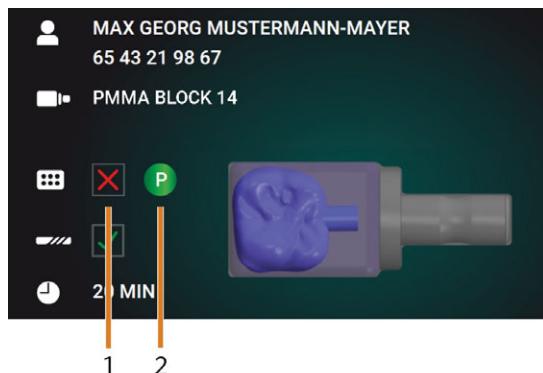


FIG. 50 THE TOOL MAGAZINE DETAILS IN THE JOBS SECTION

1. Check box to indicate if the required tool magazine is mounted:
 means not mounted
 means mounted
2. The color code and letter of the required tool magazine.
[Color codes of the tool magazines – on page 42](#)
3. If an incorrect tool magazine is mounted, remove this magazine by pulling it off the tool magazine holder ([Fig. 46 on the previous page](#), blue arrow).
4. To mount the required tool magazine, identify it by comparing the color code:

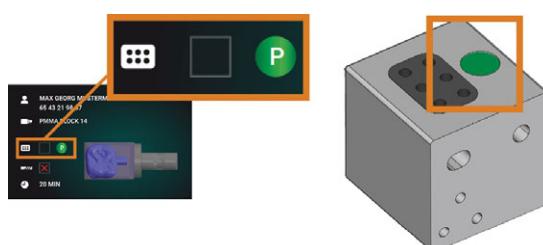


FIG. 51 THE COLOR CODE ON THE TOUCHSCREEN (LEFT) AND ON THE TOOL MAGAZINE ARE IDENTICAL

5. Ensure that the contact surfaces of the tool magazine holder and the tool magazine are clean.
- ⚠ You can only execute jobs when the machine recognizes the required tool magazine.
6. Plug the tool magazine onto the tool magazine holder ([Fig. 46 on the previous page](#), green arrow):

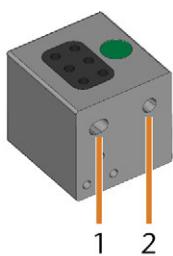


FIG. 52 THE 2 HOLES IN A TOOL MAGAZINE

1. Larger front hole
2. Smaller rear hole

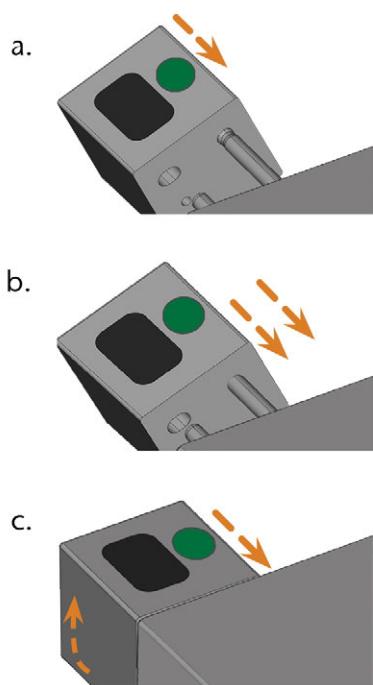


FIG. 53 PLUGGING A TOOL MAGAZINE ONTO THE TOOL MAGAZINE HOLDER IN 3 STEPS

- a. Position the larger rear hole on the longer bolt of the tool magazine holder. Push it onto the bolt until you feel a resistance.
- b. Overcome the resistance by pushing the tool magazine harder onto the bolt.
- c. Align the smaller front hole with the shorter bolt of the tool magazine holder. Push the tool magazine onto the short bolt until it is properly seated on the tool magazine holder.

6.11 Mounting & removing blanks

The machine can process the following blanks:

- Blocks, max. size: 45 x 20 x 20 mm (L/D/H)
- Prefabricated abutments*

*requires extra equipment

- i** You can obtain extra equipment from customer service.

Mounting & removing blocks

You can mount blocks to the block holder where a collet chuck immobilizes them. The collet chuck opens and closes with the working chamber door.

1. Open the working chamber door.
- ✓ The working chamber door is open. The collet chuck is open.
2. Pull the block out of the holder if any.
3. Check the collet chuck for dirt.
4. If necessary, clean the collet chuck. [Cleaning the collet chuck of the blank holder – on page 62](#)
5. Place the required block in the collet chuck of the block holder: Align the groove of the block [1] with the positioning pin of the block holder [2].

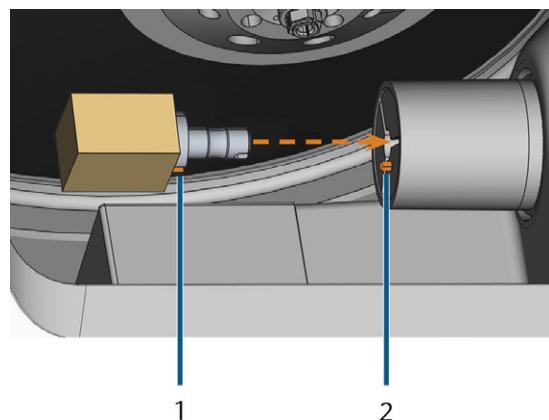


FIG. 54 INSERTING THE BLOCK INTO THE BLOCK HOLDER (GROOVE AND POSITIONING PIN MARKED ORANGE)

1. Groove of the block
2. Positioning pin of the block
6. Push the block into the block holder until it clicks in. If the block does not click in, twist it until the positioning pin lies in the groove.

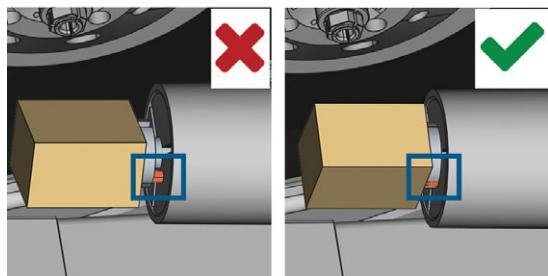


FIG. 55 (A) BLOCK HAS ONLY PARTIAL CONTACT; (B) BASE SURFACE OF BLOCK HAS FULL CONTACT

7. Close the working chamber door.

- ✓ The working chamber door is closed. The collet chuck is closed. The block is mounted.

7 OPERATION: EXECUTING JOBS

7.1 Overview

NOTICE

Damaging of the machine when using damaged tools or blanks

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

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

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

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

1. Ensure the following:
 - You created a job on your CAD computer. It has been transferred to the machine.
 - The correct tool magazine is inserted into the working chamber.
 - All required tools are in the right positions in the tool magazine and are neither worn nor damaged.
 - The required blank is mounted.
 - There is enough cooling liquid in the cooling liquid tank.
2. Close the working chamber door.
3. Start machining via the touchscreen.

7.2 Starting jobs via the touch-screen

Following you find the workflow for selecting, checking and executing jobs.

1. To open the **Jobs** section, select the depicted icon.
- ✓ The **Jobs** section displays. The details of the next queued job display.

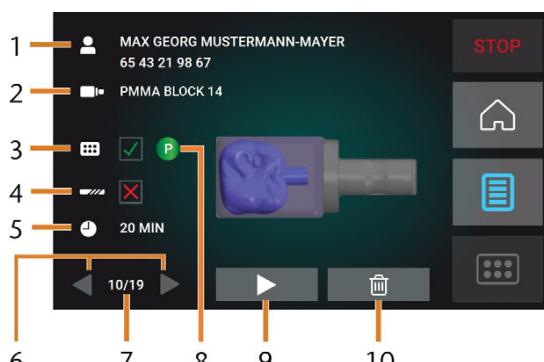


FIG. 56 JOBS SECTION

1. Job details and patient information
 2. Required blank type
 3. Check box for the required tool magazine
 4. Check box for the tool life values
 5. Prospective job duration
 6. Arrows to browse through the available jobs
 7. Number of current job / number of available jobs
 8. Color code of the required tool magazine
 9. Icon for starting the current job
 10. Icon for deleting the current job
2. Use the arrows in the left bottom corner to select the desired job.

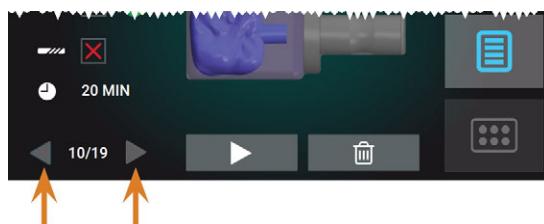


FIG. 57 THE ARROWS TO SWITCH BETWEEN JOBS

3. Verify that the elements [2], [3], [4] display as required:
 - a. Ensure that the mounted blank corresponds to [2] (if not: [Mounting & removing blanks](#) –

on page 46).

- b. If  displays in [3], mount the correct tool magazine ([Mounting & exchanging tool magazines – on page 44](#)).
 - c. If  displays in [4], replace all worn tools ([Managing tools – on page 42](#)).
 4. To start machining, select the depicted icon.
- 
- ✓ The following happens:
- a. If required, the working chamber door closes.
 - b. The machine determines the size of the mounted block with the spindle. If the measured block size differs from the block size which is stored in the job file, a corresponding message displays on the touchscreen.
 5. If the machine determined a different block size, continue as follows:
 - a. Check if the mounted block is suitable for processing the current job.
 - b. If the block is suitable, start the job by selecting  on the touchscreen.
 - c. If the block is unsuitable, abort the job by selecting  on the touchscreen. You need to restart the job with a suitable block.
- ✓ If the job was started, the following happens:
- a. The machine starts processing.
 - b. The working chamber is illuminated in blue.
 - c. The remaining machining duration displays on the touchscreen.



FIG. 58 HOME SECTION IN MODE 2

1. Job details and patient information
2. Icon for aborting the job
3. Job end time
4. Prospective remaining job duration

 The remaining job duration is an estimation based on a self-learning function.

6. If using exocad ChairsideCAD, do not shut down your CAD computer or disconnect it from the network until machining has finished. Otherwise, you may have to restart your machine and the job.
7. Wait until the machine has finished.
- ✓ The working chamber door opens. The following dialog displays on the touchscreen.



FIG. 59 THE DIALOG AFTER A JOB HAS BEEN FINISHED

8. Remove the blank from the working chamber and check whether the job has been executed correctly.
9. If you are satisfied, select the depicted icon on the touchscreen.
- ✓ The job is marked as finished and no longer displays in the **Jobs** section.

- i You can restore finished jobs with DENTALCNC. Read the corresponding documentation for more details.
10. If you need to repeat the job, select the  depicted icon on the touchscreen.
 - ✓ The job continues to display in the **Jobs** section. You can restart it as required.
 11. Leave the working chamber door open so that the working chamber can dry.
- ! After machining, air is blown into the working chamber for some time to help dry the working chamber, which causes air noise. This does not indicate that there is a malfunction.

7.3 Aborting machining

You can cancel machining at any time. You need to restart the job with a *new* blank. You cannot continue the job with the used blank because the machine will not recognize this blank and you will receive an error message.

1. To cancel machining, select the depicted icon .
- ✓ The machine prompts you to confirm the cancellation.
2. To confirm your choice, select the depicted icon .
- ✓ The spindle puts the tool which is currently in the collet chuck into the tool magazine. The working chamber door opens.
3. If the working chamber is wet, leave the working chamber door open so that the working chamber can dry.

7.4 Job interruptions and job abortions

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

- The compressed air supply is not sufficient
- The cooling liquid flow rate is not sufficient

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

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

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

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

- ! You need to restart the job with a *new* blank. You cannot continue the job with the used blank because the machine will not recognize this blank and you will receive an error message.

7.4.1 How to proceed in case of a job interruption

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

If the compressed air is insufficient

1. Wait a couple of seconds. This may already solve the problem.
2. Restart the machine.
3. If the problem persists, contact customer service.

If the cooling liquid flow rate is insufficient

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

7.4.2 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. The touchscreen 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.

7.4.3 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.

 You need to restart the job with a *new blank*. You cannot continue the job with the used blank because the machine will not recognize this blank and you will receive an error message.

 The next check for broken tools, if activated in the application settings of DENTALCNC. If tools break regularly, you can find additional information in the troubleshooting section:

[Troubleshooting – on page 76](#)

7.4.4 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. You also have no access to the drawer.

- » After a short power failure, restart the machine and the CAM computer.
- » If you need to access the working chamber in case of a longer power failure, perform an emergency opening of the working chamber door.
- » If you need to access to the multi-purpose drawer, perform an emergency opening of the drawer.

7.5 Emergency opening of the working chamber door



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.



Cutting injuries when touching a rotating tool

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

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

NOTICE

Improper opening or closing of the working chamber door

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

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

You can perform an emergency opening as follows:

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



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

2. Open the working chamber door by straightly and evenly pushing it upwards with both hands.

3. If the working chamber door can only be moved with very high effort, ensure that the guide rails at the back are clean.

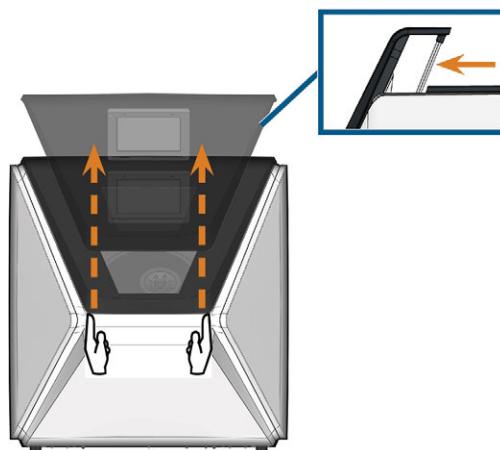


FIG. 60 EMERGENCY OPENING OF THE WORKING CHAMBER DOOR AND CHECKING THE GUIDE RAILS

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

7.6 Removing the back panel cover

You need to remove the back panel cover of the machine for an emergency release of the multi-purpose drawer.

You can remove the back panel cover as follows:

1. Switch off the machine at the main power switch.
2. Disconnect the machine from all lines.
3. Grab the bottom edge of the back panel cover and pull it towards you as indicated by the arrows:

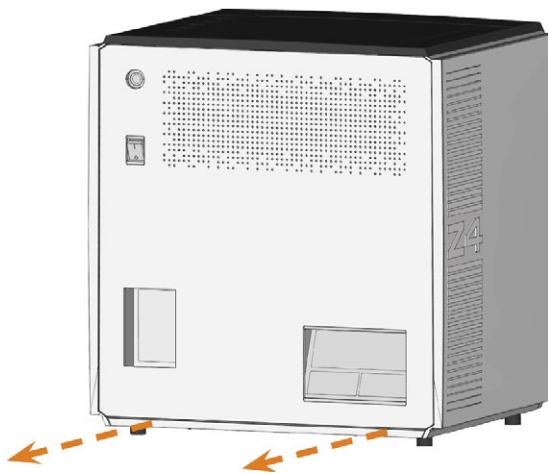


FIG. 61 REMOVING THE BACK PANEL COVER

4. To re-install the back panel cover, do the following:
 - a. Align the top edge of the machine and the cover so that the start button and main power switch lie in the center of the respective openings.
 - b. Push the cover against the machine housing.

✓ The cover is held in place by magnets.

7.7 Emergency opening of the multi-purpose drawer

In case of a longer power failure, you can manually open the multi-purpose drawer as follows:

1. Remove the back panel cover ([Removing the back panel cover – see above](#)).
2. Insert a screwdriver with 5 cm minimum length into the depicted opening at the backside of the machine.

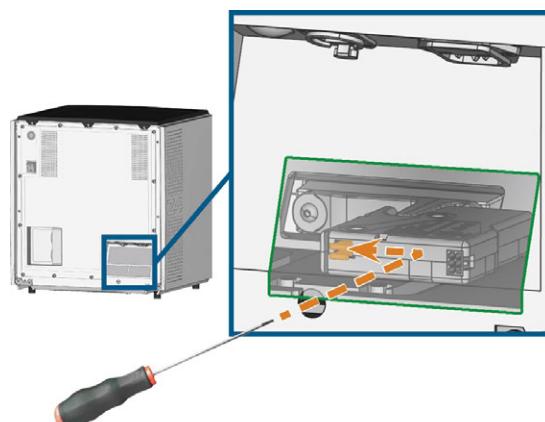


FIG. 62 EMERGENCY RELEASE OF THE MULTI-PURPOSE DRAWER

3. Push the screw driver in the upper right direction until you encounter a resistance.
4. Use the screwdriver to push the lever for the emergency release to the left until the mechanism is unlocked.
5. Install the back panel cover.

8 MAINTENANCE AND DO-IT-YOURSELF

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

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

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

8.1 Basic maintenance

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

8.2 Maintenance section

For your convenience, the machine lists all basic maintenance tasks in the **Maintenance** section on the touch-screen. 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.

8.3 Preventive maintenance

Preventive maintenance for this machine has to be scheduled every 2 years, or after 1,000 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 73](#)

8.6 Using the maintenance section

For your convenience, the machine lists all basic maintenance tasks in the **Maintenance** section on the touch-screen. 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.

You can open the maintenance section as follows:

1. To open the **Home** section, select the depicted icon. 
2. To open the **Maintenance** section, select the depicted icon. 

- ✓ The **Maintenance** section displays. The touchscreen lists all required maintenance tasks in order of their urgency.

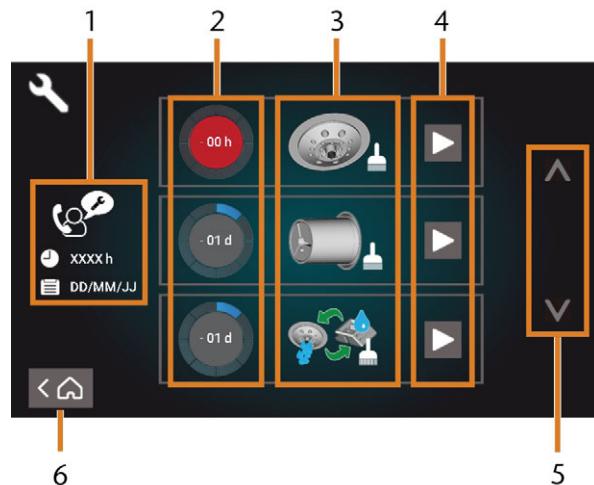


FIG. 63 THE MAINTENANCE SECTION WITH THE LIST OF MAINTENANCE TASKS

1. Preventive maintenance: remaining operating hours / due date
2. Circles showing the urgency of the task
3. Illustrations depicting the individual tasks
4. Start icons to begin the individual tasks
5. Arrows to scroll through the list
6. Icon to go back to the **Home** section

In the center of the screen the list with all maintenance tasks displays. The higher a task is listed, the more urgent it is.

» Use the circles in the first column to determine how much time remains until the task is due:

- The numbers in the circles show how many operating hours (h) or days (d) are left before the task must be performed.
- The number of blue segments decreases over time.
- If a circle is red, the corresponding task is due.

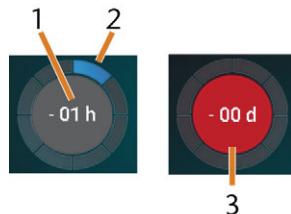
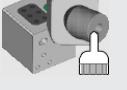


FIG. 64 CIRCLES INDICATING WHEN A TASK IS DUE

1. The remaining time (here: 1 operating hour)
2. Only 1 segment remains because the task is due soon
3. The red circle indicates that this task is due

8.6.1 List of all maintenance tasks

The following maintenance tasks and illustrations can display on the touchscreen:

Illustration	Task
	Daily cleaning (working chamber, cooling liquid tank)
	Weekly cleaning (webcam, tool magazines and holder)
	Cleaning the spindle collet chuck
	Cleaning the blank holder collet chuck
	Cleaning the cooling liquid system (rinsing, exchanging the carbon filter)
	Exchanging the view window wiper
	Exchanging the blank holder collet chuck
	Exchanging the cooling liquid coupling
	Preventive maintenance ¹
	Internet connection (Backup / Update) ²
	Updating DENTALCAM
	Updating Windows

¹ Only customer service can complete this task and reset the time interval.

² This task only appears if the machine is not regularly connected to the internet. The task is completed automatically as soon as a connection is established.

8.6.2 Performing maintenance tasks

The **Maintenance** section contains interactive on-screen guides for every maintenance task. To perform the maintenance tasks you need to use the respective guide. With the guides you can do the following:

- Read the basic steps required to perform individual maintenance tasks.
- Execute necessary machine functions for individual tasks.
- Mark individual tasks as complete.

 The on-screen guides do not replace the detailed information in this manual. Here you can find additional instructions and safety information.

- » To start a maintenance task, select the depicted icon for the respective entry in the **Maintenance** section. 
- ✓ The corresponding on-screen guide opens. It has several pages which will guide you through the maintenance task.

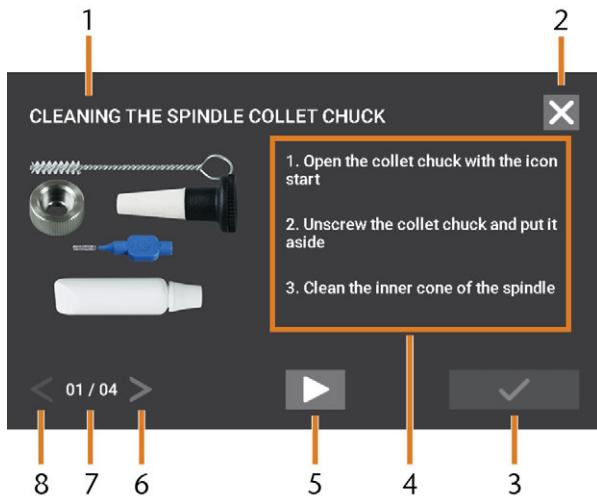


FIG. 65 INTERACTIVE ON-SCREEN GUIDE FOR MAINTENANCE TASK

1. Title of the on-screen guide
2. Icon to close the guide without marking the task as complete
3. Icon to mark the task as complete
4. Numbered instructions
5. Icon for a required machine operation (e. g. open collet chuck – only for some tasks)
6. Go to next page
7. Current and maximum page of the guide
8. Go to previous page

You can use the on-screen guides as follows:

1. Select the arrows [6/8] to navigate through the guide.
2. Follow the instructions [4] on every page of the guide.
3. Perform the maintenance task as required.
4. If the depicted icon displays, select it to execute the required machine function 
5. If you want to open the internet version of the detailed maintenance instructions, use the QR code. Alternatively, visit the following website and search for Z4 and maintenance: dentalportal.info

 The internet version may contain newer information than this document.



FIG. 66 QR CODE

6. To mark the task as complete, select the depicted icon 
7. To close the guide without marking the task as complete, select the depicted icon 

8.6.3 Leaving the Maintenance section

To close the Maintenance section, do as follows:

1. Ensure that the list with maintenance tasks displays.
2. To go back to the Home section, select the depicted icon 

8.7 Cleaning the working chamber

Cleaning the working chamber includes the following components:

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

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

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

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

NOTICE

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

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

» Never clean the working chamber with compressed air.

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

1. Have ready:
 - A wet cloth
 - A mild cleaning agent (optional)
 - Cleaning brush for the blank holder
 - A wet brush for the measuring key
2. Open the working chamber door.
3. Clean all surfaces and cracks in the working chamber thoroughly with a wet cloth. Use a mild cleaning agent if necessary.
4. Clean the measuring key with the wet brush ([Fig. 67 see below](#)):
 - 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.

Performing the weekly cleaning

1. Have ready: The cleaning brush for the blank holder.
2. Remove the tool magazine from the working chamber. Clean it with the cloth and the brush.
3. Open the multi-purpose drawer. Clean the other tool magazines.
4. Clean the blank holder with its respective brush.

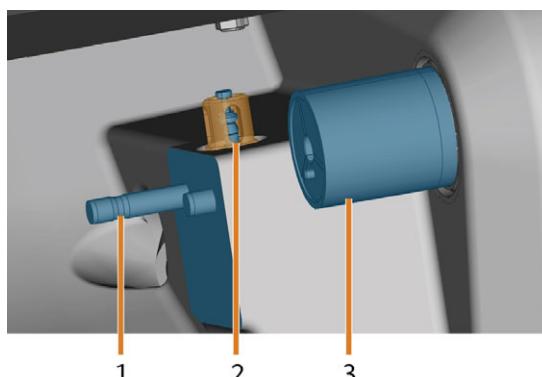


FIG. 67 TOOL MAGAZINE HOLDER, MEASURING KEY, BLOCK HOLDER (IN BLUE)

1. Tool magazine holder
2. Measuring key, protective cage marked orange
3. Blank holder
5. Screw the protective cap off the webcam and clean the inside of the cap with a dry cloth.

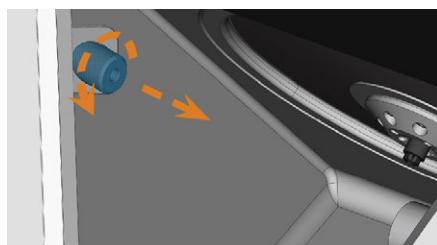


FIG. 68 SCREWING THE PROTECTIVE CAP OFF THE WEBCAM

6. Clean the webcam with a wet cloth. Screw on the protective cap.
7. Clean the tool magazine holder thoroughly.
8. Apply a bit of collet grease to the bolts of the tool magazine holder.
9. To apply the collet grease to the holes of all tool magazines, mount *all* tool magazines once.

8.8 Cleaning the collet chuck

- i** The grease for the collet chuck of the spindle and for the collet chuck of the blank holder is the same item.

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.

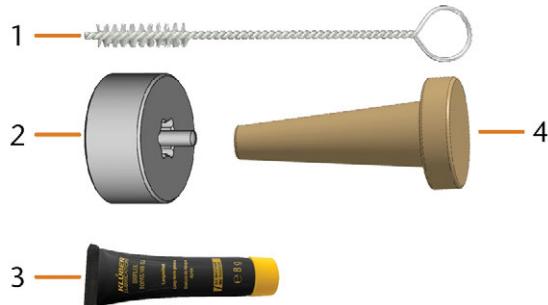


FIG. 69 SPINDLE SERVICE SET

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. Start the maintenance by selecting the corresponding entry in the **Maintenance** section on the touchscreen.
- ✓ The following happens:
 - a. The on-screen quick guide displays.
 - b. The working chamber door opens.
3. Open the collet chuck using the quick guide.
4. 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.

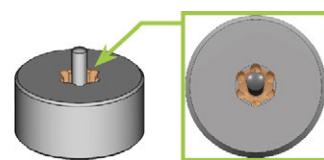


FIG. 70 RECESS IN KNULED NUT (MARKED ORANGE)

- c. Twist the knurled nut counter-clockwise.

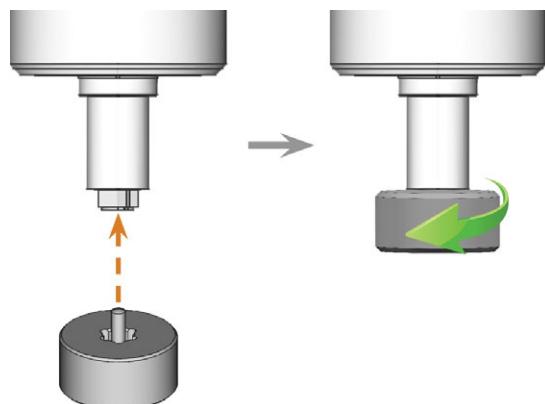


FIG. 71 UNTIGHTENING THE COLLET CHUCK WITH THE KNULED NUT

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

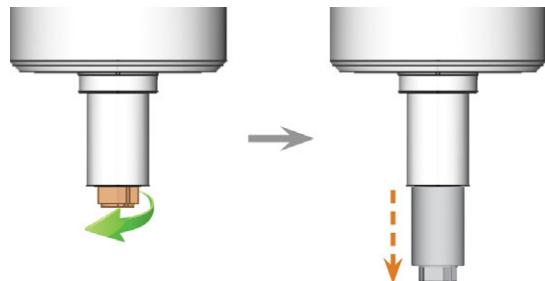


FIG. 72 UNSCREWING THE COLLET CHUCK (MARKED ORANGE IN LEFT ILLUSTRATION) WITH YOUR HAND

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

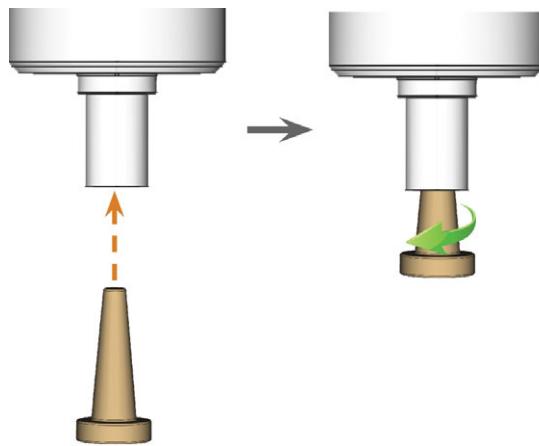


FIG. 73 CLEANING THE INNER CONE OF THE SPINDLE

8. 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. 74 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.

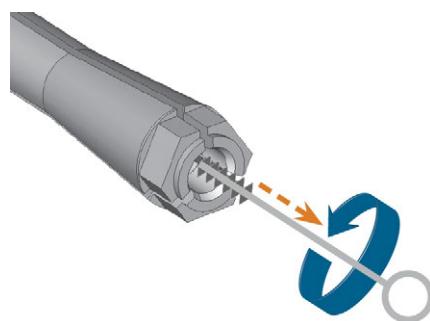


FIG. 75 CLEANING THE COLLET CHUCK

- 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.

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

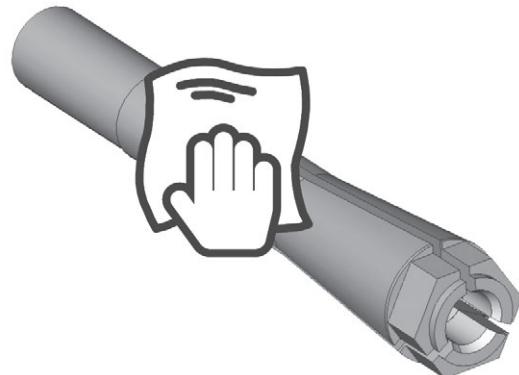


FIG. 76 CLEANING THE COMPLETE OUTER SURFACE OF THE COLLET CHUCK WITH A CLOTH

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

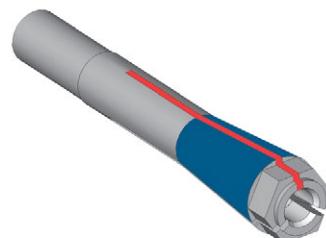


FIG. 77 GREASING THE COLLET CHUCK; SURFACE IN WHICH GREASE IS TO BE APPLIED IS MARKED IN BLUE; SLOT THAT MAY NOT BE GREASED IS MARKED IN RED

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

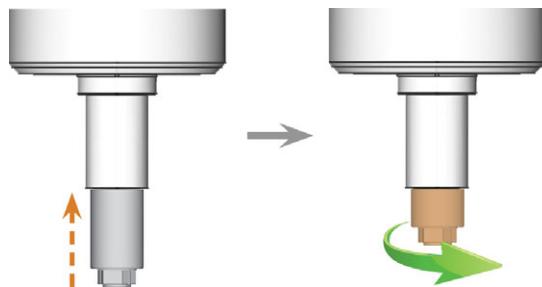


FIG. 78 SCREWING IN THE COLLET CHUCK (MARKED ORANGE IN THE RIGHT ILLUSTRATION) INTO THE SPINDLE WITH YOUR HAND

13. 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.
14. 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.

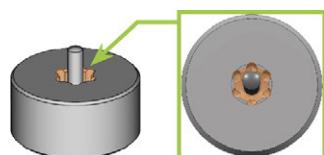


FIG. 79 RECESS IN KNURLED NUT (MARKED ORANGE)

- 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

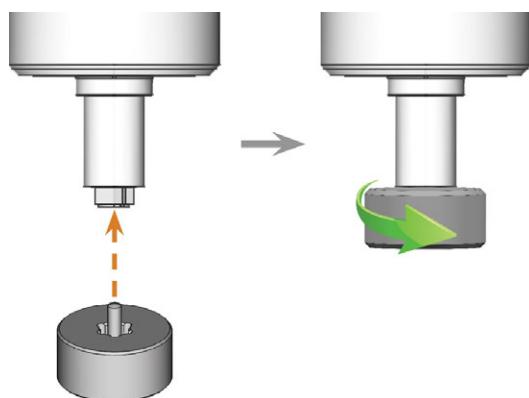


FIG. 80 TIGHTENING THE COLLET CHUCK WITH THE KNURLED NUT; RECESS IN KNURLED NUT MARKED ORANGE

15. Store the spindle service set in a safe place.
16. Clean the nozzle plate.

8.9 Cleaning the nozzle plate

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

1. Have the interdental brush ready.
2. Open DENTALCNC's general application settings with the depicted icon in the main icon bar.
3. Open the **Machine parameters** view with the depicted icon in the local icon bar.
4. Move the axes into the tool change position by selecting the depicted icon in the **Machining** view in DENTALCNC.
5. Open the working chamber door.
6. Clean the smaller holes in the inner area of the nozzle plate. For this, move the interdental brush up and down.

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

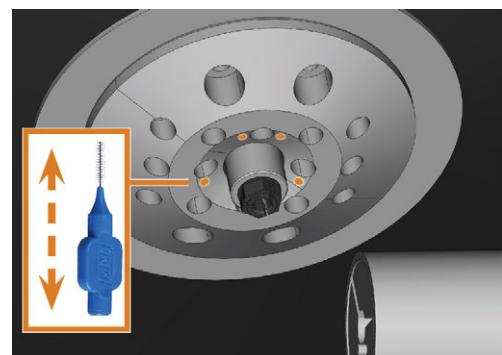


FIG. 81 CLEANING THE NOZZLE PLATE; NOZZLES MARKED ORANGE (THE NUMBER OF NOZZLES IN YOUR MACHINE MAY BE DIFFERENT)

8.10 Cleaning the collet chuck of the blank holder

- i** The grease for the collet chuck of the spindle and for the collet chuck of the blank holder is the same item.

1. Have ready:
 - Blank holder service set
 - Collet chuck grease



FIG. 82 BLANK HOLDER SERVICE SET

1. *Torque screwdriver (1.8 Nm)*
2. *Cleaning cone*
3. *Cleaning brush*
4. *Tube of collet chuck grease*

NOTICE

Damaging of the block holder when using the wrong torque screwdriver or performing the maintenance with the machine switched off

If you use a torque screwdriver other than the one included in the scope of delivery, or if you perform the maintenance with the machine switched off, the block holder can get damaged.

- » Ensure that the machine is switched on during the entire duration of the repair.
- » Only use the provided torque screwdriver.
- » Ensure that you apply a maximum torque of 1.8 Nm.

2. Switch on the machine at the main power switch.
3. Open the working chamber door.
4. Insert the bit of the torque screwdriver into the collet chuck and hold it in place.
5. Put the torque screwdriver on the bit and unscrew the screw by twisting the torque screwdriver.

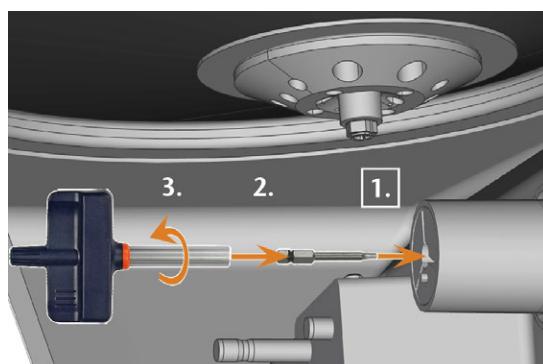


FIG. 83 LOOSENING THE SCREW OF THE BLANK HOLDER COLLET CHUCK

6. Remove the collet chuck and the screw from the blank holder. Put both items aside within reach.

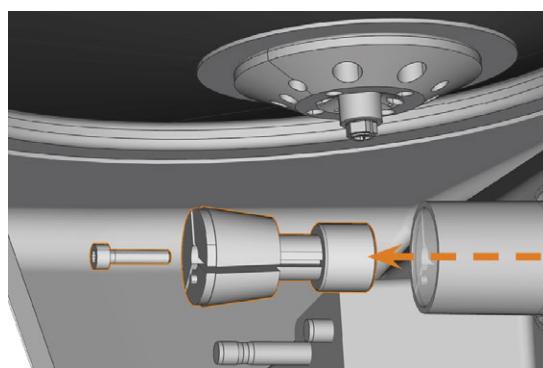


FIG. 84 REMOVING THE COLLET CHUCK FROM THE BLANK HOLDER

7. Clean the inner cone of the blank holder with the cleaning cone of the service set.
8. Clean the collet chuck with the brush of the service set.

NOTICE

Damaging of the collet chuck 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.

9. Clean the outside of the collet chuck.
10. Grease the collet chuck. Apply the grease only to the conical surface of the collet chuck.

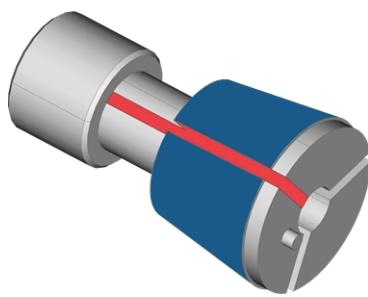


FIG. 85 GREASING THE COLLET CHUCK; SURFACE IN WHICH GREASE IS TO BE APPLIED IS MARKED IN BLUE; SLOT THAT MAY NOT BE GREASED IS MARKED IN RED

11. Check the condition of the fixing screw and replace it by a spare screw if necessary.
12. Push the collet chuck with fixing screw into the blank holder as far as you can. Twist the collet chuck until it snaps in place and is properly seated. Depending on the position you may need to twist it up to 360°.

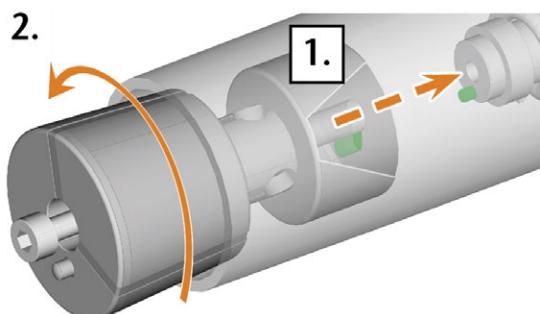


FIG. 86 INSERTING THE COLLET CHUCK INTO THE BLANK HOLDER

13. Insert the bit of the torque screwdriver into the collet chuck and hold it in place.
14. Put the torque screwdriver on the bit and screw down the screw by twisting the torque screwdriver.

8.11 Exchanging the carbon filter

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

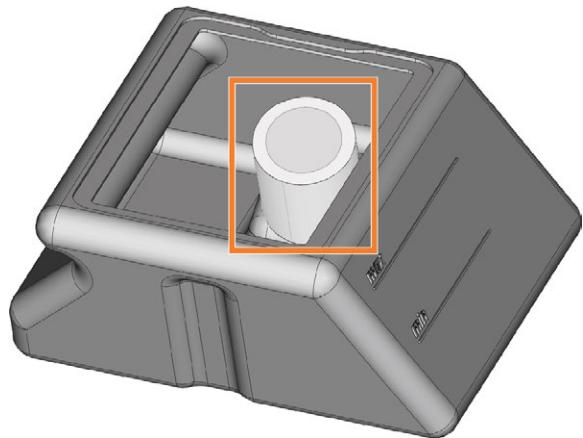


FIG. 87 COOLING LIQUID FILTER IN THE TANK

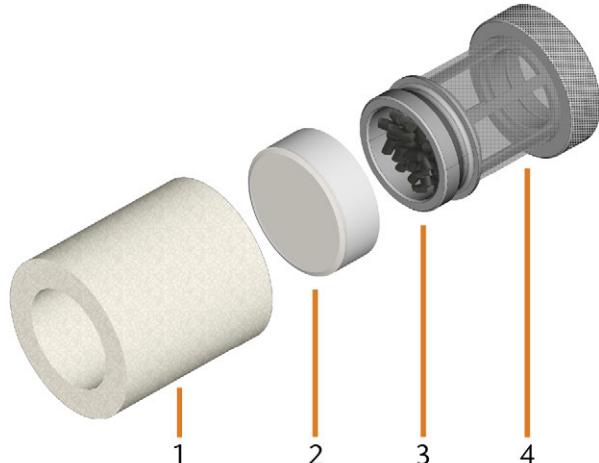


FIG. 88 THE COMPONENTS OF THE COOLING LIQUID FILTER

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

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

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

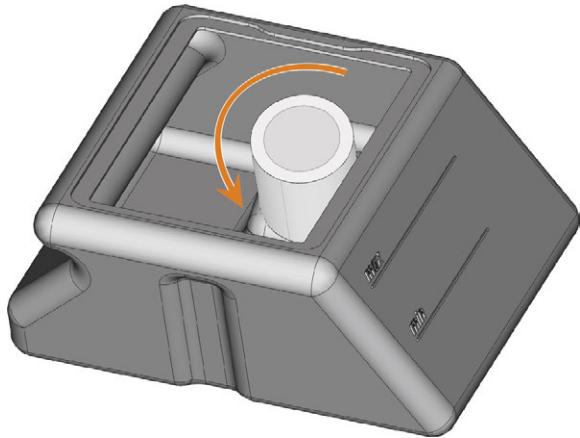


FIG. 89 UNSCREWING THE COOLING LIQUID FILTER

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

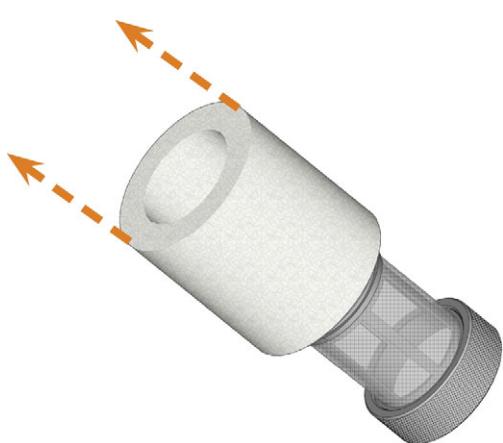


FIG. 90 REMOVING THE FINE FILTER

4. Clean the fine filter under running water. If the fine filter is too soiled for proper cleaning, replace it with a new one when reassembling the filter.

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

5. Screw the carbon filter cap off the filter.

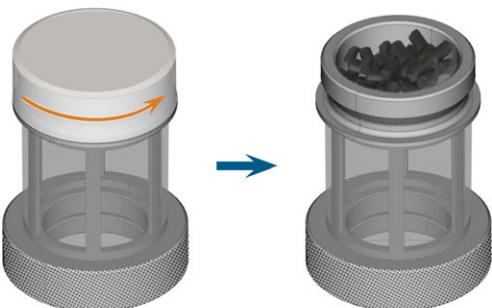


FIG. 91 OPENING THE CARBON FILTER

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

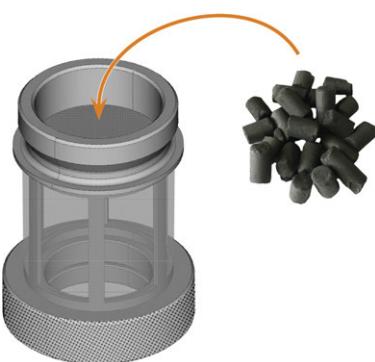


FIG. 92 REPLACING THE ACTIVATED CARBON PELLETS

10. Firmly close the carbon filter with the cap.
11. If the filter mesh is soiled, pull it off the cooling liquid filter and rinse it under running water.
12. Clean the coupling of the cooling liquid tank.
☞ *Cleaning the coupling of the cooling liquid tank – on the facing page*
13. Reassemble the cooling liquid filter. Make sure that the fine filter covers the *complete* filter. If the fine filter is too long, cut it to the length of your cooling liquid filter.
14. Screw down the filter in the cooling liquid tank with your hand.
15. Fill new cooling liquid into the tank.
16. Reinsert the cooling liquid tank until the tank is properly attached to the machine.

8.12 Cleaning the coupling of the cooling liquid tank

- Clean the cooling liquid tank and remove the cooling liquid filter. [Exchanging the carbon filter – on page 63](#)

NOTICE

Damaging of the machine when improperly cleaning the cooling liquid coupling

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

- » **Always** open the cooling liquid coupling **carefully** and ensure that you do not lose any components during cleaning.
- » **Never** unscrew the fixing nut during cleaning.

- Unscrew the cap [1] of the coupling with your hand. Do *not* unscrew the nut [6] that fixates the coupling to the tank.
- Remove the valve spring [2], ball [3] and valve seat [4] from the socket [5] and the cap [1] of the coupling.

- Place the spring in the cap of the coupling.
- Position the ball in the valve seat and screw the cap onto the socket of the coupling.
- The coupling is cleaned and reassembled.
- Install the cooling liquid filter and refill the tank. [Exchanging the carbon filter – on page 63](#)

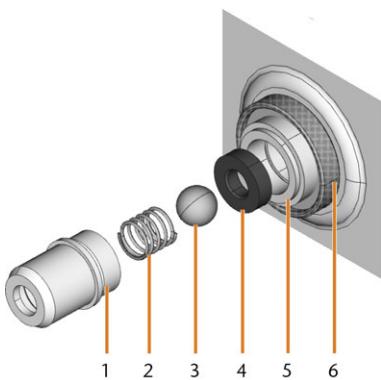


FIG. 93 COMPONENTS OF THE COUPLING OF THE COOLING LIQUID TANK

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

8.13 Cleaning the cooling liquid system

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

The task consist of the following automated processes:

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

NOTICE **Material damage when cleaning the cooling liquid system incorrectly**

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

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

i Tec Powder is available from customer service.

1. Open the maintenance section of the touchscreen.
☞ [Using the maintenance section – on page 55](#)
2. Select the **Cleaning the cooling liquid system** maintenance task.
- ✓ The on-screen guide displays.
3. Remove the following items from the working chamber:
 - Any blank and holder
 - The tool magazine
4. Perform a weekly cleaning of the working chamber.
☞ [Cleaning the working chamber – on page 58](#)
5. Empty and clean the cooling liquid tank.
6. Fill 2 l (2.1 qt) of drinking water *without cooling lubricant* into the tank.
7. Add 50 g Tec Powder to the water. Stir the water until the powder is completely dissolved.
8. Insert the tank into the machine.
9. Close the multi-purpose drawer.
10. Select the **left Play** icon on the touchscreen.
11. Confirm that the multi-purpose drawer is closed.
- ✓ The cleaning process starts. The remaining time displays in the info area of DENTALCNC's main application window.

i The remaining time doesn't display on the touchscreen.

12. Wait until the process is finished.
13. Empty the cooling liquid tank. Refill it with drinking water *without cooling lubricant*.
14. Insert the tank into the machine.
15. Close the multi-purpose drawer.
16. Select the **right Play** icon on the touchscreen.
17. Confirm that the multi-purpose drawer is closed.
- ✓ The rinsing process starts. The remaining time displays in the info area of DENTALCNC's main application window.

i The remaining time doesn't display on the touchscreen.

18. Wait until the process is finished.
19. Dry the working chamber with a cloth.
20. Empty the cooling liquid tank.
21. Exchange the carbon filter. ☞ [Exchanging the carbon filter – on page 63](#)
22. Thoroughly clean the cooling liquid tank.
23. Fill in cooling liquid for processing. ☞ [Exchanging the cooling liquid and cleaning the tank – on page 38](#)
24. Insert the tool magazine into the working chamber.
25. To mark the task as complete, select the  depicted icon.

8.14 Cleaning the housing

NOTICE

Damaging of the housing when using an unsuitable cleaning agent

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

- » To avoid scratches, only use a microfiber cloth to clean the housing.
 - » Take care of the adhesive symbols so that they do not peel off. The adhesive foil is especially sensitive to rubbing and strong cleaning agents.
 - » If the usage of a special cleaning agent is necessary to eliminate certain dirt, we recommend checking the suitability of the cleaning agent at a hidden place of the part first.
1. Clean the surface with a dry microfiber cloth.
 2. If some dirt cannot be removed this way, moisten the cloth. Use a pH neutral cleaning agent if necessary.

8.15 Exchanging the main fuse

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

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

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

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

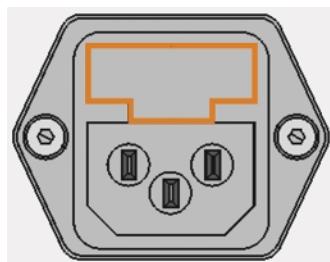


FIG. 94 COVER OF THE FUSE (MARKED ORANGE)

4. Remove the defective fuse and replace it with a new fuse.

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

8.16 Calibrating the axes

NOTICE

Deterioration of machining results caused by an incorrect calibration

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

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

By calibrating the machine with test and calibration specimens, it may be possible to improve the machining results. Customer service will assist you with this.

Your machine is delivered with a calibration set. Customer service will need this set for calibration. 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

8.17 Replacing the tool magazine inserts

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

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

Customer service exchanges the tool magazine inserts during preventive maintenance. If required, you can exchange tool magazine inserts yourself and have customer service drill the holes into the inserts via remote maintenance.

You can replace tool magazine inserts as follows:

1. Contact customer service. They will assist you with drilling the holes into the new inserts. Otherwise, you won't be able to insert tools into the tool magazines.
2. Remove all tools from the desired magazine.
3. Remove the screws from the bottom of the tool magazine and put them aside.
4. Firmly press against the tool magazine insert.
- ✓ The insert moves out of the magazine together with its retainer.

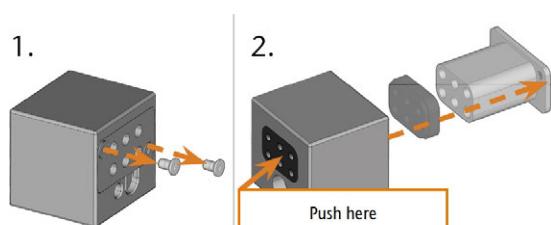


FIG. 95 REMOVING AN INSERT FROM A TOOL MAGAZINE

5. Insert the new insert into the magazine together with its retainer. Position the insert with the smooth side pointing forwards so that it forms an even surface with the upper side of the tool magazine.
6. Insert the screws and screw them down.

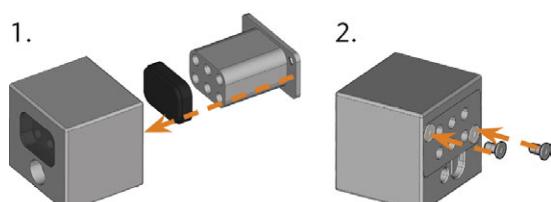


FIG. 96 INSERTING AN INSERT INTO A TOOL MAGAZINE

7. Follow the instructions you receive from customer service and drill the tool positions in the new inserts.

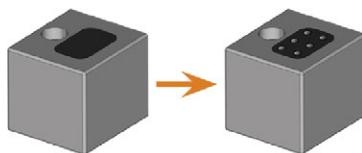


FIG. 97 TOOL MAGAZINE BEFORE AND AFTER DRILLING THE TOOL POSITIONS

8. Insert the tools into the correct positions of the magazine. [Inserting and exchanging tools – on page 42](#)
9. Ensure that the correct tool magazine for the next job is mounted. [Mounting & exchanging tool magazines – on page 44](#)

8.18 Exchanging the coupling of the cooling liquid tank

You need to exchange the coupling of the cooling liquid tank according to the interval in the maintenance table.

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

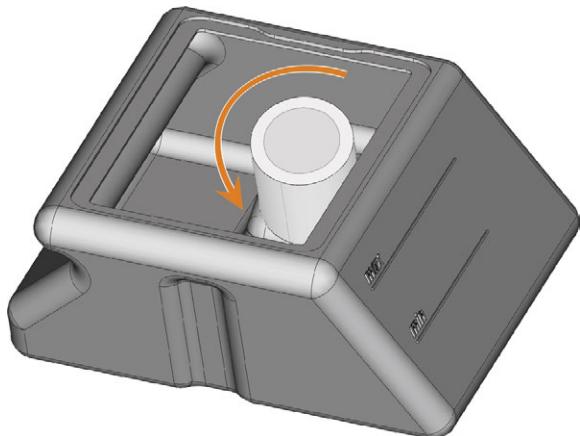


FIG. 98 UNSCREWING THE FILTER IN THE COOLING LIQUID TANK

5. Push the coupling out of the tank.



FIG. 99 PUSHING THE COUPLING OUT OF THE TANK

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



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

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

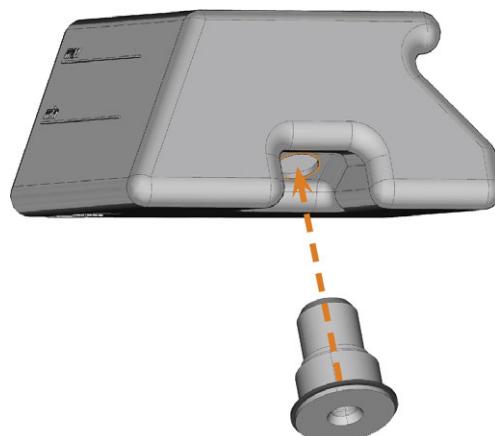


FIG. 100 INSERTING THE SPARE COUPLING INTO THE COOLING LIQUID TANK

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



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

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

8.19 Exchanging the view window wiper

The view window wiper removes liquid from the back of the view window when the working chamber door opens and closes. You need to exchange it according to the interval given in the maintenance table or when the wiping effect is too low.

The view window wiper is fixated by a two-part holder. You exchange the view window wiper as follows:

1. Open the working chamber door.
2. Unscrew the 3 screws (marked orange in the following figure) that attach the lower part of the holder to the upper part. Remove the lower part of the holder (marked blue in the figure).

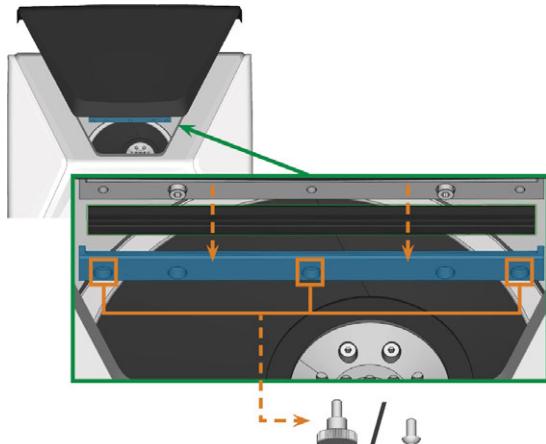


FIG. 101 REMOVING THE VIEW WINDOW WIPER FROM THE MACHINE

3. Remove the view window wiper from the holder and dispose of it.
4. Clean the holder of the view window wiper with a wet cloth. Clean the part that you removed and the upper part in the machine.
5. Put the spare view window wiper into the lower part of the holder according to the following figure.

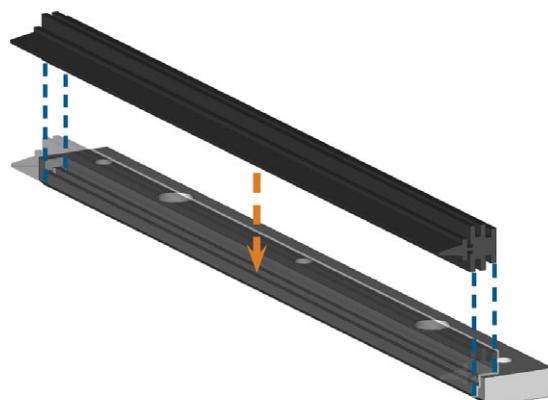


FIG. 102 POSITIONING THE SPARE VIEW WINDOW WIPER

6. Place the lower part of the holder on the upper part in the machine with the wiper lying between the two parts. Hold it in place.
7. Screw down the holder with the 3 screws.

8.20 Updating the software and firmware

It is essential for security that you regularly update the following components of the dental machine:

- The Windows® operating system on the internal CAM computer
- DENTALCAM & DENTALCNC on the internal CAM computer
- The firmware of the machine

It may be required to transfer multiple gigabytes of data.

- i** Only perform any updates when the machine is not processing.

NOTICE **Damaging of the internal CAM computer when a software update is interrupted**

If a software update is interrupted, the internal CAM computer of the machine may become defective.

- » Only update the software if a permanent power supply and internet connection of the machine are guaranteed during the update. Always use a wired internet connection during the update.
- » During a software update, never switch off the machine or disconnect any cables.

DENTALCAM & DENTALCNC and the firmware will be updated together. You need to update Windows® separately.

8.20.1 Updating Windows® on the CAM computer

If the maintenance interval for Windows® updates has expired, the corresponding maintenance task displays in the maintenance section. [Using the maintenance section – on page 55](#)

- » If you see this task in the maintenance section, check for Windows® updates immediately. After updating Windows®, mark the maintenance task as complete.

i You can search for and install Windows® updates also when the maintenance task doesn't display. This will not reset the maintenance interval.

! Updates may take several hours. During this time, you cannot operate the machine.

Checking for Windows updates

1. Access the internal CAM computer via a Remote Desktop connection or hardware. [Accessing the CAM computer – on page 20](#)
2. On the desktop, double-click the **Update & security** icon.
3. If the icon is missing, open the Windows® settings and select **Update and Security**.
- ✓ Windows® lists all available updates. If no updates display, you are finished.
4. Select [**Check for updates**].
5. Download and install all available updates.
6. Wait until the update is complete. This may require several reboots of the CAM computer.
7. Shut down the internal CAM computer.
8. Switch off the machine at the main power switch. Wait for 10 seconds. Switch on the machine at the main power switch.
9. Press the start button.
10. Repeat the whole procedure until no Windows updates are available.

8.20.2 Updating DENTALCAM & DENTALCNC including the firmware

The update workflow is as follows:

1. Check for updates via the touchscreen (optional).
2. Access the CAM computer.
3. Download the update via DENTALCNC.

4. Configure the update and follow the installation wizards.
5. Mark the corresponding maintenance task as complete.

Checking for DENTALCAM & DENTALCNC updates via the touchscreen

1. To open the **Home** section, select the depicted icon. 
2. To open the **Maintenance** section, select the depicted icon. 
- ✓ If a DENTALCAM & DENTALCNC update is available, the corresponding maintenance task displays.
3. Continue with downloading and starting the update. After updating DENTALCAM & DENTALCNC, mark the maintenance task as complete.

Downloading and starting DENTALCAM & DENTALCNC and firmware updates

New firmware versions will be automatically installed after a new DENTALCAM & DENTALCNC version has been downloaded via the automatic update function. The firmware is the internal control software of your machine. New versions may introduce new functions and improve existing ones. New firmware versions come as part of new versions of DENTALCNC.

NOTICE

Damaging of the control unit when a firmware update is interrupted

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

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

You can start the automatic download of new DENTALCAM & DENTALCNC versions as follows:

1. Access the internal CAM computer via a Remote Desktop connection or hardware. [Accessing the CAM computer – on page 20](#)
 2. Switch to DENTALCNC.
 3. Select the depicted icon which displays in the main icon bar. 
 4. Confirm the current message.
-  The following happens:
- a. DENTALCNC downloads the update. This may take some time, depending on the speed of your internet connection (download size: approx. 700 MB).
 - b. If a firmware update is available, it will be installed automatically.
 - c. When the download has finished, DENTALCNC displays a corresponding message.
5. Confirm the current message.
-  The following happens:
- a. DENTALCNC closes.
 - b. The download folder opens.
6. Start **Setup.exe**.
-  The setup window opens.
7. Continue with configuring the update.

Configuring DENTALCAM & DENTALCNC updates

In the setup window, do the following:

1. Activate the **Update** option.
 2. Activate the **Create Desktop Icon** option (optional).
 3. Activate the **Install USB/Ethernet driver** option (optional).
 4. Leave the text in the **Destination folder** input field as it is. Otherwise, the setup program will install a second copy of the applications instead of updating the existing installation.
 5. To start the update, select the following icon: 
-  The setup program updates the core applications. Depending on the selected components, multiple installation wizards open.
6. To check for installation wizards that display behind the setup window, drag the setup window to the side.
 7. Install all components with the help of the installation wizards.
-  When all installation wizards have completed successfully, the update of DENTALCAM and DENTALCNC is complete.

8. Shut down the internal CAM computer.
9. Switch off the machine at the main power switch. Wait for 10 seconds. Switch on the machine at the main power switch.
10. Press the start button.

8.20.3 Updating the firmware of the machine

Updating the firmware is part of the automatic DENTALCAM & DENTALCNC update process.

[Updating DENTALCAM & DENTALCNC including the firmware – on the previous page](#)

-  In case of a manual DENTALCAM & DENTALCNC installation or update, customer service must update the firmware manually. The applications will not notify you of new firmware versions.

8.21 Maintenance table

Several times per day

Task	Recommended interval	Procedure / Parts	Tool illustration
Checking the cooling liquid	If the flow rate is insufficient	Visual check; exchange liquid if necessary	

Once per day

Task	Recommended interval	Procedure / Parts	Tool illustration
Exchanging the cooling liquid and cleaning the tank (page 38)	3 operating hours After work	Brush, Water, Cooling liquid	
Daily cleaning of the working chamber (page 58)	After work If soiled	Wet cloth	

Once per week

Task	Recommended interval	Procedure / Parts	Tool illustration
Weekly cleaning of the working chamber (page 58)	Once per week If soiled If tool magazines are no longer recognized or move sluggishly when mounted	Wet cloth, Dry cloth, Brush, Collet chuck grease	
Cleaning the collet chuck (page 59)	Once per week In case of rotational imperfections	Spindle service set, Collet chuck grease	
Cleaning the nozzle plate (page 61)	Once per week In case of irregular spray patterns	Interdental brush	

Every 4 weeks

Task	Recommended interval	Procedure / Parts	Tool illustration
Cleaning the collet chuck of the blank holder (page 62)	Every 4 weeks In case of bad machining results	Blank holder service set	
Cleaning the cooling liquid system (page 66)	100 operating hours Every 4 weeks If the flow rate is insufficient	vhf Tec Powder	
Exchanging the carbon filter (page 63)	Every 4 weeks	Exchange after rinsing the cooling liquid system	

When necessary

Task	Recommended interval	Procedure / Parts	Spare part illustration
Updating the software and firmware (page 67)	When an update is available		
Cleaning the housing (page 67)		Microfiber cloth, Water, Mild cleaning agent (optional)	
Exchanging the main fuse (page 67)		Replacement fuse T6,3A L250V	

Wear parts that you can exchange yourself

Wear part	Recommended interval	Procedure / Parts	Spare part illustration
View window wiper (page 70)	200 operating hours*		
Tool magazine inserts (page 67)	500 operating hours* Every 2 years*		
Collet chuck (page 59)	1,000 operating hours* Every year*	Remove and insert collet chuck as when cleaning it	
Collet chuck (Blank holder) (page 62)	1,000 operating hours* Every 2 years*	Remove and insert collet chuck as when cleaning it	
Coupling of the cooling liquid tank (page 69)	1,000 operating hours* Every year*		

Wear parts that customer service exchanges for you

Wear part	Recommended interval	Procedure / Parts	Spare part illustration
Cooling liquid pump	1,000 operating hours*		
Spindle bearings (requires spindle exchange by customer service)	1,000 operating hours*		
Air intake filter	1,000 operating hours*		

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

9 DISPOSAL

9.1 Disposing of the cooling liquid

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

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

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

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

9.2 Disposing of the machine

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



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

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

Dismantling, transport and packaging

[page 9](#)

Copyright

Distribution or duplication of all content is only allowed by written consent of vhf camfacture AG. This includes reproduction by presentation and 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. Check if the guide rails at the back of the working chamber door are free from dirt.
 2. Switch on the machine at the main power switch.
 3. If the working chamber lighting does not illuminate, check if the power cable is properly seated

in the machine and is connected to the electrical source.

4. If the machine is not powered, perform an emergency opening when necessary.

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

?

Is the working chamber door open?

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

- ?
 If applicable:

 - » Confirm the corresponding dialog on the touch-screen to close the 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.

?

Do you use WiFi?

- ?
 If applicable:

 - » Check if the access point is properly set up and operational.

?

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 drawer open?

- ?
 If applicable:

 - » Push the drawer into the machine until it snaps in place.

?

Is the wrong tool magazine mounted or didn't the machine recognize the magazine?

- ?
 If applicable:

 1. In the Jobs section of the touchscreen, check which tool magazine is required and if the machine has recognized it (green check mark in the check box).
 2. If there is no green check mark, follow the instructions for inserting tool magazines.
 3. If there is no green check mark although the correct tool magazine is mounted, clean the magazine and the tool magazine holder.

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. Via the touchscreen, compare the tool positions in the **Tools** section 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. 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 via the touchscreen.
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

?

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 machine displays that the flow rate is too low

?

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

› If applicable:

- » Clean the tank. Fill in clean cooling liquid.

?

Is the filter in the cooling liquid tank clogged?

› If applicable:

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

?

Are the liquid nozzles in the working chamber clogged?

› If applicable:

- » Clean the nozzles with the inter-dental brush.

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.

- » Contact customer service.

Index

B

Back panel cover 53

Blanks 46

Blocks 46

C

CAM computer 18

Collet chuck 59, 62

Color codes 42

Cooling liquid 38

Cooling liquid tank

 Exchanging the coupling of the cooling liquid tank 69

Cooling lubricant 39

D

Dental Wings Chairside CAD 29

DENTALCAM & DENTALCNC update 71

Disposal 75

 Machine 75

E

Electric connection 17

Emergency opening of the working chamber door 52

Exchanging the carbon filter 63

Exchanging the cooling liquid and cleaning the tank 38

exocad ChairsideCAD 27

F

Firmware update 70, 72

Front side of the machine 10

H

Home section 36

I

Identification plate 12

Implants

 Operating regulations 8

Installation 14

Installation site 15

J

Job interruption 50

Job section 37

M

Machine

 Malfunction 51

Machine location 15

Main fuse 67

Maintenance 8

 Cleaning the collet chuck 59

 Cleaning the collet chuck of the blank holder 62

 Cleaning the housing 67

 Cleaning the nozzle plate 61

 Cleaning the working chamber 58

 Exchanging the main fuse 67

 General information 54

 Preventive maintenance 54

 Replacing the tool magazine inserts 68

 Wear part 54

Maintenance section 55

Maintenance table 73

Malfunction 51

Manufacturing software 8

Measuring key 58

Mounting & removing blanks 46

Multi-purpose drawer 12, 35

 Emergency opening 53

N

Network connection 18

Nozzle plate 61

O

Operating temperatures 15

P

- pH value 39
- Power connection 17
- Power failure 51
- Prefabricated abutments
 - Operating regulations 8
 - Preventive maintenance 54
 - Protective film 17

R

- Rear side of the machine 10
- Repackaging 9

S

- Scope of delivery 14
- Sound emission 12
- Spindle 8
- Starting jobs 48
- Starting the machine with a tool in the collet chuck 33
- Storage 9

T

- Tec Liquid Pro 39
- Tec Powder 66
- test strips 39
- Tool breakage 51
- Tool magazine 44
 - Color codes 42
 - Letters 42
- Tool magazine inserts 68
- Tools section 38
- Touchscreen 11, 36
 - Home section 36
 - Job section 37
 - Maintenance section 55
 - Sections 36
 - Tools section 38
- Transport 9
- Transport lock 17
- TRIOS Design Studio 25
- Troubleshooting 76

U

- Unattended operation 8
- User interface of the touchscreen 36

W

- Wear part 54
- Windows update 71
- Working chamber 11
 - Clean 58
- Working chamber door 11

Original EC Declaration of Conformity

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

We,

vhf camfacture AG
Lettenstraße 10
72119 Ammerbuch
Germany

hereby declare expressly that the

Machine:	CNC milling machine
Type:	Z4
Serial No.:	Z4ID300000000 – Z4ID499999999

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, 2020/01/13



(Frank Benzinger, CEO)

Original Declaration of Conformity

according to Supply of Machinery (Safety) Regulations 2008

We,

vhf camfacture AG
Lettenstraße 10
72119 Ammerbuch
Germany

hereby declare expressly that the

Machine:	CNC milling machine
Type:	Z4
Serial No.:	Z4ID300000000 – Z4ID499999999

fulfills all the relevant provisions of the following directives:

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

References of the applied harmonized standards:

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

References of other standards:

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

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

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

Ammerbuch, 2021/06/30



(Frank Benzinger, CEO)

Original-Betriebsanleitung

z4



dentalportal.info

vhf

Inhaltsverzeichnis

1 Willkommen	5	6 Betrieb: Aufträge vorbereiten	33
1.1 Über dieses Dokument	5	6.1 Maschine starten	33
1.2 Verwendete Zeichen	5	6.2 Maschine mit einem Werkzeug in der Spannzange hochfahren	34
1.3 Aufbau von Sicherheitshinweisen	5	6.3 Maschine herunterfahren	35
2 Allgemeine Sicherheitshinweise	6	6.4 Wenn es keine Verbindung zum CAM-Rechner gibt	36
3 Bedienvorschriften	8	6.5 Arbeitsraumtür öffnen & schließen	36
3.0.1 Bestimmungsgemäße Verwendung	8	6.6 Kombischublade öffnen & schließen	37
3.0.2 Steuern der Maschine per Software	8	6.7 Benutzeroberfläche des Touchscreens	37
3.0.3 Wartung und Reinigung	8	6.7.1 Die Benutzeroberfläche auf dem Touchscreen	37
3.0.4 Spindel	8	6.8 Kühlflüssigkeit austauschen und den Kühlflüssigkeitsbehälter reinigen	40
3.0.5 Unbeaufsichtigter Betrieb	8	6.8.1 Kühlenschmierstoff	40
3.0.6 Transport und Lagerung	9	6.8.2 Bestimmung des pH-Wertes der Kühlflüssigkeit mit Teststreifen	40
4 Maschinenübersicht	11	6.8.3 Siebkorb reinigen	41
4.1 Vorderseite der Maschine	11	6.8.4 Kühlflüssigkeit austauschen oder auffüllen	41
4.2 Rückseite der Maschine	11	6.9 Werkzeuge verwalten	43
4.3 Touchscreen	12	6.9.1 Kennfarbe der Werkzeugmagazine	43
4.4 Arbeitsraumtür	12	6.9.2 Werkzeuge einsetzen und tauschen	43
4.5 Arbeitsraum	12	6.10 Werkzeugmagazine anbringen & wechseln	45
4.6 Kombischublade	13	6.11 Rohlinge einspannen & entnehmen	48
4.7 Benötigte Rechnerhardware und -software	13	7 Betrieb: Aufträge ausführen	49
4.8 Schallemission	13	7.1 Überblick	49
4.9 Ort des Typenschildes & der Seriennummer	13	7.2 Aufträge über den Touchscreen starten	49
4.10 Technische Daten	14	7.3 Bearbeitung abbrechen	51
5 Installation der Maschine	15	7.4 Auftragsunterbrechungen und Auftragsabbrüche	51
5.1 Lieferumfang prüfen	15	7.4.1 Wie man bei einer Auftragsunterbrechung vorgeht	52
5.2 Aufstellungsort wählen	16	7.4.2 Wie man bei einer Maschinenstörung vorgeht	52
5.3 Stromverbindung herstellen	18	7.4.3 Wie man bei einem Werkzeugbruch vorgeht	52
5.4 Die Transportsicherung entfernen	18	7.4.4 Wie man bei einem Stromausfall vorgeht	52
5.5 Schutzfolie entfernen	18	7.5 Not-Öffnung der Arbeitsraumtür	53
5.6 Werkzeugmagazine in der Kombischublade prüfen	18	7.6 Rückwandabdeckung entfernen	54
5.7 CAD-Rechner und Netzwerkintegration	19	7.7 Not-Öffnung der Kombischublade	54
5.7.1 Interner CAM-Rechner	20	8 Wartung und do-it-yourself	55
5.7.2 Die Maschine und den CAD-Rechner vorbereiten	20	8.1 Grundwartung	55
5.7.3 Auf den CAM-Rechner zugreifen	21	8.2 Wartungsbereich	55
5.7.4 Das CAD-Programm mit der CAM / CNC-Software integrieren	25	8.3 Planmäßige Wartung	55
5.7.5 DENTALCNC einrichten	28	8.4 Wo erhalte ich Service?	55
5.7.6 CAM-Rechner konfigurieren	30	8.5 Definition Verschleißteile	55
5.7.7 DENTALCNC einrichten	30	8.6 Wartungsbereich verwenden	56
5.7.8 Einstellung des Datentransferverzeichnisses überprüfen	30	8.6.1 Tabelle aller Wartungsaufgaben	57
5.7.9 CAD-Rechner konfigurieren	31	8.6.2 Wartungsaufgaben durchführen	57
5.7.10 Dental Wings Chairside CAD einrichten	31	8.6.3 Wartungsbereich verlassen	58

8.8 Spannzange reinigen	60
8.9 Düsenplatte reinigen	62
8.10 Spannzange des Rohlingshalters reinigen	63
8.11 Aktivkohlefilter tauschen	65
8.12 Kupplung des Kühlflüssigkeitsbehälters reinigen	68
8.13 Kühlflüssigkeitssystem reinigen	69
8.14 Gehäuse reinigen	70
8.15 Hauptsicherung tauschen	70
8.16 Achsen kalibrieren	70
8.17 Werkzeugmagazaineinsätze wechseln	71
8.18 Kupplung des Kühlflüssigkeitsbehälters wechseln ...	72
8.19 Wischer des Sichtfensters tauschen	73
8.20 Software und Firmware aktualisieren	73
8.20.1 Windows® auf dem CAM-Rechner aktualisieren ..	74
8.20.2 DENTALCAM & DENTALCNC inklusive Firmware aktualisieren	74
8.20.3 Firmware der Maschine aktualisieren	75
8.21 Wartungstabelle	76
9 Entsorgung	79
9.1 Kühlflüssigkeit entsorgen	79
9.2 Maschine entsorgen	79
10 Fehlerbehebung	81
Stichwortverzeichnis	84

1 WILLKOMMEN

Vielen Dank für den Kauf dieser Z4 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 Z4

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

1.3 Aufbau von Sicherheitshinweisen

⚠ SIGNALWORT

Art und Quelle der Gefahr

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

» Handlungsaufforderung zur Vermeidung der Gefahr.

Die folgenden Signalwörter können verwendet werden:

⚠ GEFAHR

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

⚠ WARNUNG

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

⚠ VORSICHT

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

HINWEIS

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

2 ALLGEMEINE SICHERHEITSHINWEISE

GEFAHR

Fehlbedienung der Maschine



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

Lebensgefahr durch Stromschlag



- Wenn Sie in Kontakt mit spannungsführenden Teilen kommen, können Sie einen elektrischen Schlag erleiden. Wasser erhöht das Risiko erheblich.
- » Entfernen Sie das Gehäuse der Maschine nicht.
 - » Lassen Sie Arbeiten an der elektrischen Ausrüstung nur durch autorisierte Elektrofachkräfte durchführen.
 - » Stellen Sie sicher, dass sich ein funktionsfähiger Fehlerstromschutzschalter im Stromnetz der Maschine befindet.
 - » Verlegen Sie Stromkabel so, dass sie nicht durch scharfe Kanten beschädigt werden können.
 - » **Bevor** Sie die Maschine anschalten, prüfen Sie das Stromkabel auf Beschädigung.
 - » **Bevor** Sie das Netzteil trennen, schalten Sie die Maschine am Hauptschalter aus.



- » In den folgenden Fällen trennen Sie die Maschine sofort von der Stromquelle und sichern sie gegen Wiedereinschalten:
 - Bei beschädigten Maschinenanschlüssen und Kabeln
 - Bei austretender Flüssigkeit
 - **Bevor** Sie Stromkabel prüfen oder verlegen
- » Tauschen Sie beschädigte Anchlusskabel durch Original-Ersatzkabel aus.
- » Nehmen Sie keine Fehlerbehebung vor, während die Maschine arbeitet.
- » Lassen Sie Reparaturen ausschließlich von autorisierten Servicetechnikern durchführen.

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

WARNUNG

Atemwegserkrankung bei der Bearbeitung von gesundheitsgefährdenden Materialien

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

- » Vermeiden Sie Materialien, die Ihrer Gesundheit schaden.

Gesundheitsgefahr bei Verwendung des falschen Kühlsmierstoffs

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

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

Quetschgefahr und drohende Schnittverletzungen durch sich bewegende Maschinenteile

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

- » Betreiben Sie die Maschine nur mit vollständig geschlossener und unbeschädigter Arbeitsraumtür.
- » 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.



VORSICHT

Verletzungsgefahr beim Öffnen und Schließen der Arbeitsraumtür

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

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

Stolper-, Sturz- und Rutschgefahr



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



- » Halten Sie den Arbeitsplatz und Aufstellungsort sauber.

Gefahr von Schnittverletzungen und Verbrennungen

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



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

Gesundheitsgefahr bei falscher Handhabung des Kühlshmierstoffs

- » **Bevor** Sie den Kühlshmierstoff verwenden, lesen Sie das Sicherheitsdatenblatt, das mit dem Kühlshmierstoff geliefert wurde.
- » Tragen Sie beim Umgang mit dem Kühlshmierstoff **immer** geeignete Schutzkleidung.
- » Lagern Sie den Kühlshmierstoff **immer** im Originalbehälter.

Reduzierte Handlungsfähigkeit bei unzureichender Beleuchtung

Bei unzureichender Beleuchtung können Ihr Urteilsvermögen und Ihre Genaugkeit 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 verstößen, 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 ausgewuchte 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 Unbeaufsichtiger 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



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.
- i** 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. Entfernen Sie das Werkzeugmagazin aus dem Arbeitsraum.
3. Spülen Sie den Kühlflüssigkeitskreislauf.
4. Entleeren und reinigen Sie den Kühlflüssigkeitsbehälter. Stellen Sie sicher, dass der Behälter vollständig trocken ist.
5. Reinigen Sie den Arbeitsraum. Stellen Sie sicher, dass der Arbeitsraum vollständig trocken ist.
6. Setzen Sie einen Block in den Rohlingshalter ein.
7. Installieren Sie die Transportsicherung. Folgen Sie hierfür den entsprechenden Schritten im Beiblatt.
8. Stellen Sie sicher, dass das Gehäuse der Maschine komplett geschlossen ist.
9. Fahren Sie die Maschine über den Touchscreen herunter.
10. Schalten Sie die Maschine am Hauptschalter aus.
11. Demontieren Sie die Maschine, indem Sie der Installationsanleitung in umgekehrter Reihenfolge folgen.
12. Wenn Sie die Maschine tragen müssen, installieren Sie die Tragehilfe. Folgen Sie hierfür den entsprechenden Schritten im Beiblatt.
13. 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 Z4 bearbeiten Sie Rohlinge aus unterschiedlichen Materialien, um hochwertige Arbeiten für den Dentalbereich zu erstellen. Eine Liste der Materialien, die Sie mit der Maschine bearbeiten können, finden Sie in der Fertigungssoftware.

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

4.1 Vorderseite der Maschine



ABB. 1 VORDERSEITE DER MASCHINE

1. Arbeitsraumtür
2. Touchscreen zur Steuerung der Maschine
3. Sichtfenster zum Arbeitsraum
4. Kombischublade

4.2 Rückseite der Maschine

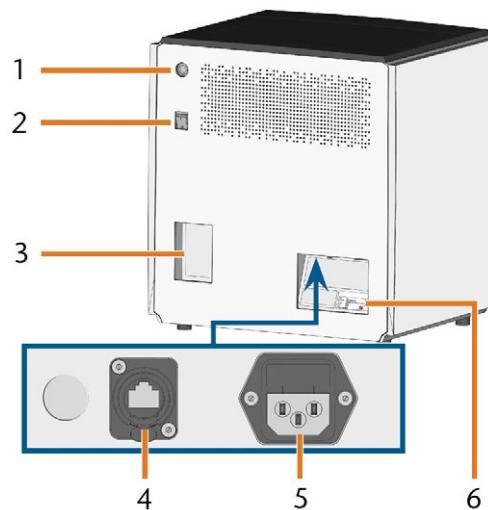


ABB. 2 RÜCKSEITE DER MASCHINE

1. Startknopf
2. Hauptschalter
3. CAM-Rechner-Panel
4. Netzwerkanschluss (Ethernet RJ-45)
5. Stromanschluss
6. Typenschild

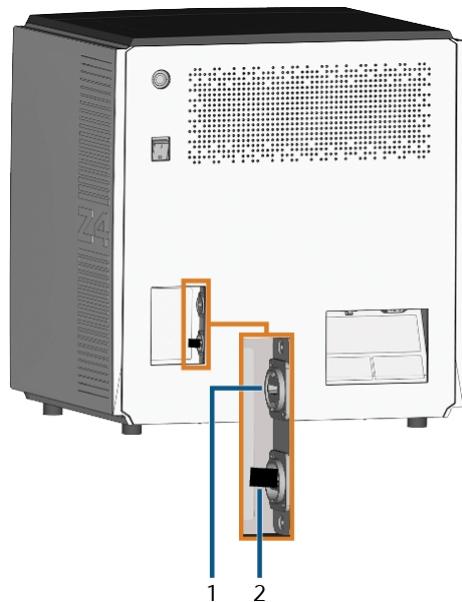


ABB. 3 CAM-RECHNER-PANEL

1. HDMI 1.4b-Port
2. USB 2.0-Port mit WiFi-Gerät

4.3 Touchscreen

Der Bildschirm Ihrer Arbeitsraumtür reagiert auf Berührung. Sie können mit ihm die Maschine steuern, indem Sie Symbole auf der Benutzeroberfläche anwählen sowie Informationen über Aufträge, Werkzeuge und den Maschinenstatus erhalten.

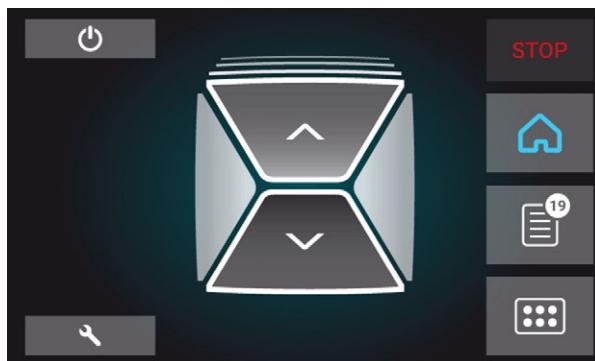


ABB. 4 EIN BEREICH DER BENUTZEROBERFLÄCHE

4.4 Arbeitsraumtür

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

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

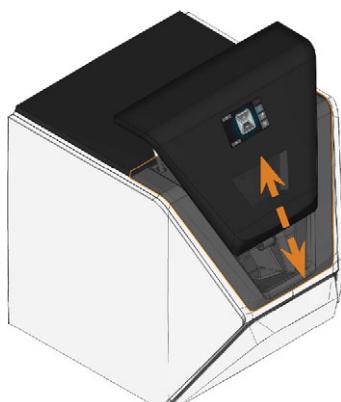


ABB. 5 ARBEITSRAUMTÜR

4.5 Arbeitsraum

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

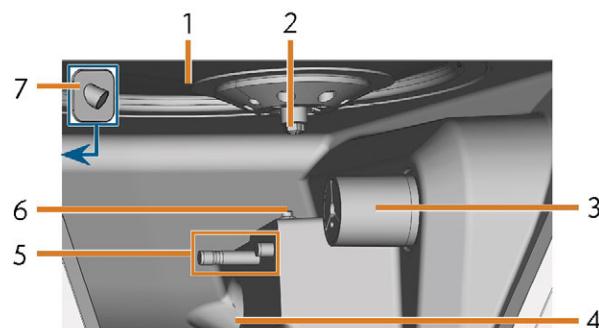


ABB. 6 ARBEITSRAUM

1. Faltenbalg/Düsenplatte
2. Spindel mit Spannzange für die Aufnahme von Werkzeugen
3. Rohlingshalter (mit Spannzange); Drehachse A
4. Auslass für die Kühlflüssigkeit
5. Werkzeugmagazinhalter
6. Messtaster
7. Webcam

Farben der Arbeitsraumbeleuchtung

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

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

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

4.6 Kombischublade

Die Kombischublade beinhaltet den Kühlflüssigkeitsbehälter und bis zu 5 Werkzeugmagazine. Sie entriegeln die Mehrzweckschublade über den Touchscreen und ziehen sie dann manuell heraus.

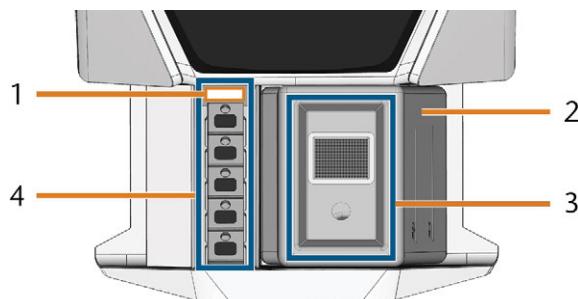


Abb. 7 KOMBISCHUBLADE

1. Seriennummer der Maschine
2. Kühlflüssigkeitsbehälter
3. Abdeckung des Kühlflüssigkeitsbehälters mit Siebkorb
4. Fach für Werkzeugmagazine

4.7 Benötigte Rechnerhardware und -software

Diese Maschine ist für einen integrierten CAD / CAM-Workflow konzipiert, mit dem Sie Restaurierungen unter Verwendung der folgenden Komponenten herstellen:

- Der Touchscreen der Maschine
- Ein maschineninterner CAM-Rechner, auf dem DENTALCAM & DENTALCNC („Fertigungssoftware“) laufen.
- Ein externer CAD-Rechner*, auf dem ein unterstütztes CAD-Programm läuft*

*nicht mitgeliefert

Sie verwenden den Touchscreen für den Standardbetrieb und die Grundwartung.

Wenn Sie keinen integrierten CAD / CAM-Workflow verwenden, müssen Sie auf Windows® auf dem CAM-Rechner zugreifen, um direkt mit DENTALCAM & DENTALCNC zu arbeiten.

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

Festgestellte Schallemission:

Betriebszustand	A-bewerteter Schalldruckpegel	A-bewerteter Schallleistungspegel
Bearbeitung	81,8 dB (A)	92,3 dB(A)
Alle anderen Betriebszustände (Werkzeugwechsel, Achsenbewegung usw.)	<70 dB (A)	–

4.9 Ort des Typenschildes & der Seriennummer

Das Typenschild der Maschine enthält Angaben zur Identifikation wie etwa die Seriennummer. Sie finden das Typenschild und die Seriennummer der Maschine an der folgenden Stelle: [Rückseite der Maschine – auf Seite 11](#)



Abb. 8 SERIENNUMMER AUF DEM TYPENSCHILD (ORANGE MARKIERT)

Außerdem finden Sie die Seriennummer der Maschine an folgender Stelle: [Kombischublade – oben](#)

4.10 Technische Daten

Abmessungen (B/T/H)

	Einheit	Wert	Wert
Grundfläche (ca.)	mm in	390 x 370 15,4 x 14,6	400 x 305 15,8 x 12,0
Gehäuse vollständig geschlossen (ca.)	mm in	475 x 480 x 735 18,7 x 18,9 x 28,9	471 x 522 x 507 18,5 x 20,6 x 20,0
Mindestplatzbedarf für den Betrieb (ca.)	mm in	680 x 760 x 780 26,8 x 25,2 x 30,7	620 x 620 x 650 24,4 x 24,4 x 25,6

Basisystem

	Einheit	Wert	Wert
Gewicht (ca.)	kg lbs	???	66 146
Achsen – Drehachse A		5 360° / ± 35°	4 +190° bis - 10°
Druckluftzeugung integriert			
Überspannungskategorie (IEC 60664-1)		II	II

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	Wert
Modell		SFE 300P (synchron)	SFZ 170P (asynchron)
Maximale Drehzahl	U/min	60.000	100.000
Nennleistung bei Dauerbelastung (S1)	W	300	170
Nennleistung bei ununterbrochenem periodischem Betrieb (S6)	W	???	220
Maximale Abgabeleistung (P _{max})	W	816	340
Durchmesser Spannzange	mm	3	3

Werkzeugwechsler

	Einheit	Wert	Wert
Maximale Anzahl der Werkzeuge im Magazin		16	6
Maximale Werkzeuglänge	mm	40	35

Standardrohlingshalter

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

Kühlflüssigkeitssystem

	Einheit	Wert	Wert
Kühlflüssigkeit – Für Titan		Drinking water Emulsion aus Wasser und dem Kühlschmierstoff Tec Liquid Pro	Trinkwasser Emulsion aus Wasser und dem Kühlschmierstoff Tec Liquid Pro (optional)
Maximale Menge Kühlflüssigkeit	l qt	3,5 3,7	2 2,1

Anschlüsse

	Einheit	Wert	Wert
Stromanschluss	V AC Hz W	100 – 240 50/60 750 Glassicherung T6,3A L250V	100 – 240 50/60 750 Glassicherung T6,3A L250V
Netzwerkanschluss – Geschwindigkeit		RJ-45 10BASE/100BASE-TX/1000BASE-T (automatische Erkennung)	RJ-45 10BASE/100BASE-TX/1000BASE-T (automatische Erkennung)

WLAN

	Wert
Standards	IEEE 802.11 ac
Datenrate	802.11 ac: Downlink bis zu 867 Mbit/s, Uplink bis zu 867 Mbit/s (20/40 MHz) 802.11 a/b/g/n/ac: Downlink bis zu 300 Mbit/s, Uplink bis zu 300 Mbit/s (20/40 MHz)
Verschlüsselung	64-bit WEP 128-bit WEP WPA2-PSK WPA-PSK
Betriebsfrequenz	2,4 GHz / 5 GHz
Kanäle	2,4 GHz: Kanäle 1~13 5 GHz: Kanäle 36~64, Kanäle 100~140

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 Z4
2. 1 x Reinigungsbürste
3. 5 x Werkzeugmagazaineinsätze
4. 1 x Netzkabel
5. 1 x Ethernet-Netzwerkkabel (Typ: straight)
6. 1 x Spindel-Service-Set
7. 1 x Interdentalbürste (zur Reinigung der Düsenplatte)
8. 1 x Blockhalter-Service-Set
9. 1 x Tube Spannzangenfett (für Spindel, Rohlingshalter und Werkzeugmagazinhalter)
10. 5 x Werkzeugmagazine (in der Schublade)
11. 1 x Messstift
12. 1 x Bohrer für Werkzeugpositionen (2,8 mm)
13. 1 x Kalibrier-Set: 1 Bügelmessschraube, 5 Rohlinge zur Herstellung von Prüf- und Kalibrierkörpern
14. 1 x Mikrofasertuch
15. 1 x Wischer des Sichtfensters
16. 1 x Behälter mit Aktivkohle-Pellets
17. 1 x Feinfilter
18. 3 x Befestigungsschraube für die Spannzange des Rohlingshalters
19. 5 x Werkzeugmagazin-Kappen

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
 - 1 x Abdeckung zur Transportsicherung in der Kombischublade
 - 1 x Inbus-Schlüssel für die Schraube zum Lösen der Werkzeugmagazine
 - 1 x Inbus-Schlüssel für den Halter des Wischers des Sichtfensters
 - 1 x Radiusfräser für die Kalibrierung (P200-R1-35)
 - 3 x Beutel mit Tec Powder zum Reinigen des Kühlflüssigkeitssystems (50 g pro Beutel)
- » Bewahren Sie den Messstift und das Kalibrierset sicher in der Nähe der Maschine auf. Der Kundendienst benötigt diese für die Wartung.
- » Bewahren Sie die Verpackung der Maschine, die Tragehilfe und die Transportsicherungen für eventuelle Service-Einsendungen auf.

5.2 Aufstellungsplatz wählen

Wählen Sie den Aufstellungsplatz nach diesen Kriterien:

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

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

Einzuhaltende Abstände

HINWEIS

Beschädigung der Maschine, wenn Sicherheitsabstände nicht eingehalten werden

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

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

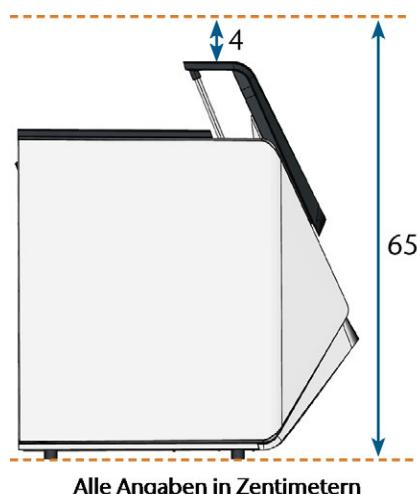
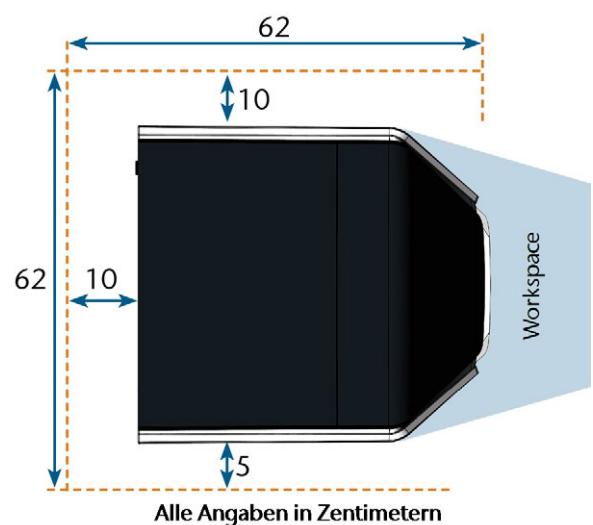
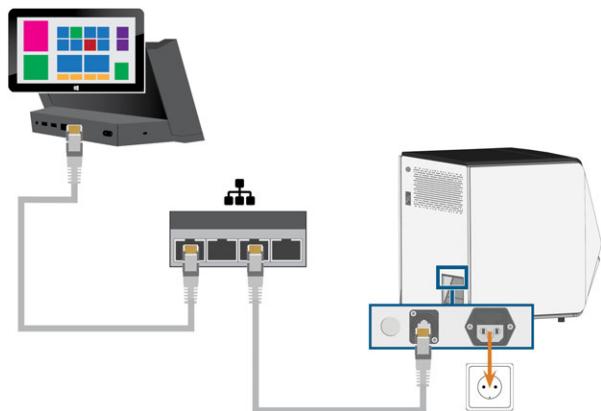


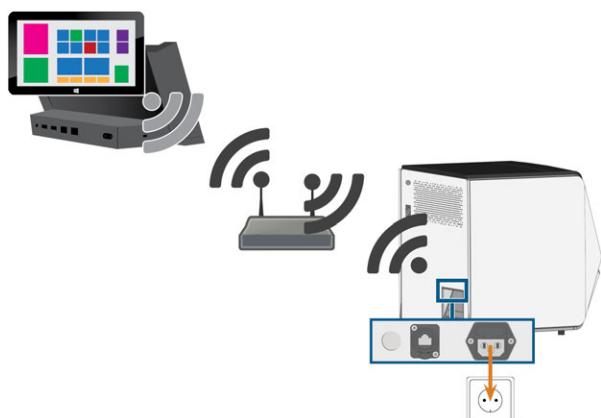
ABB. 9 EINZUHALTENDE ABSTÄNDE

Maschineninstallation (Schema)

Kabelverbindung



WLAN-Verbindung



5.3 Stromverbindung herstellen

HINWEIS

Beschädigung der Maschine durch starke Netzspannungsschwankungen und Spannungsspitzen

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.

5.4 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.
2. Schalten Sie die Maschine am Hauptschalter ein.
3. Drücken Sie den Startknopf.
- ✓ Die Maschine referenziert.
4. Öffnen Sie die Arbeitsraumtür, indem Sie auf dem Touchscreen den oberen Pfeil des abgebildeten Symbols wählen. 
5. Entfernen Sie die Transportsicherung, wie auf dem Beiblatt gezeigt.

5.5 Schutzfolie entfernen

Bei Auslieferung ist Schutzfolie an folgenden Stellen der Maschine befestigt:

- 2 am vorderen Maschinengehäuse
- 1 an der Arbeitsraumtür
- 1 auf der oberen Abdeckung
- 4 in der Kombischublade
- » Ziehen Sie vor der Installation der Maschine die Schutzfolie vorsichtig mit den Händen von der Maschine ab.

5.6 Werkzeugmagazine in der Kombischublade prüfen

Nachdem Sie die Transportsicherung entfernt haben, sollten Sie die Kombischublade öffnen und die Werkzeugmagazine überprüfen.

1. Um die Kombischublade zu öffnen, wählen Sie den unteren Pfeil des abgebildeten Symbols im Bereich **Home** auf dem Touchscreen. 
- ✓ Nach einigen Sekunden öffnet sich die Schublade.
2. Ziehen Sie die Schublade auf.
3. Entfernen Sie alle Teile der Schutzfolie.
4. Entfernen Sie die Abdeckung zur Transportsicherung von den Werkzeugmagazinen.
5. Überprüfen Sie, ob sich 5 Werkzeugmagazine mit unterschiedlichen Kennfarben in der Schublade befinden.

6. Um die Kombischublade zu schließen, schieben Sie sie vollständig in die Maschine, bis sie einrastet.
- ✓ Sie hören ein Klicken.

i Weitere Informationen zu Werkzeugmagazinen und der Werkzeugverwaltung: [Werkzeuge verwalten – auf Seite 43](#)

5.7 CAD-Rechner und Netzwerkintegration

Der Workflow zur CAD / CAM-Integration ist wie folgt:

1. Bereiten Sie die Maschine und den CAD-Rechner vor ([Seite 20](#))
2. Greifen Sie auf den CAM-Rechner zu ([Seite 21](#))
3. (Optional) Richten Sie den WLAN-Zugriff für die Maschine ein ([Seite 24](#))
4. Integrieren Sie die CAD- und die CAM / CNC-Software ([Seite 25](#))

HINWEIS **Gefahr durch Standardpasswörter und unerlaubte Netzwerkzugriffe**

Die Standardpasswörter in diesem öffentlichen Dokument erlauben jedem über das Netzwerk und / oder das Internet auf die entsprechenden Geräte zuzugreifen. Dies kann zu Datendiebstahl, Datenverfälschung und Schäden an der Maschine und anderen Geräten führen.

- » Lassen Sie die Netzwerkintegration der Maschine und anderer verbundener Geräte von einem qualifizierten Netzwerk- und IT-Spezialisten durchführen.
- » Lassen Sie den Spezialisten nach der Installation die Standardpasswörter ändern und Ihr Netzwerk gegen unerlaubte Zugriffe absichern. Stellen Sie sicher, dass die Passwörter aufgeschrieben und Ihnen übergeben werden.

HINWEIS **Maschinenschäden und Sicherheitsverletzungen bei unsachgemäßer Handhabung von Software-Aktualisierungen**

Die automatische Aktualisierungsfunktion von Windows® des internen CAM-Rechners ist deaktiviert. Dies ist für den ordnungsgemäßen Betrieb der Maschine erforderlich, kann jedoch ein Sicherheitsrisiko darstellen, wenn Sie nicht manuell nach Aktualisierungen suchen.

- » Stellen Sie sicher, dass der interne CAM-Rechner Zugang zum Internet hat. Falls notwendig konfigurieren Sie Ihre Netzwerk-Firewall entsprechend.
- » Prüfen Sie einmal pro Woche im Wartungsbereich des Touchscreens, ob Software-Updates verfügbar sind. [Software und Firmware aktualisieren – auf Seite 73](#)
- » Installieren Sie Software-Updates immer, sobald sie verfügbar sind.
- » Aktivieren Sie niemals die automatische Aktualisierungsfunktion von Windows® auf dem internen CAM-Rechner. Dies kann zu Auftragsabbrüchen, beschädigten Werkzeugen und Rohlingen sowie einem defekten CAM-Rechner führen. Es kann auch zu mechanischen Schäden an der Maschine kommen.
- » Stellen Sie sicher, dass Windows® Gruppenrichtlinien keine Einstellungen für Softwareupdates auf dem internen CAM-Rechner überschreiben.
- » Installieren Sie keine Software wie Anti-Schadsoftware-Programme, die möglicherweise den Netzwerkverkehr blockiert.

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. WLAN-Verbindungen sind nicht so verlässlich wie kabelgebundene Netzwerke.
- » Um Ihr Netzwerk einzurichten oder Netzwerkprobleme zu beheben, wenden Sie sich nicht an den Kundendienst. Der Kundendienst hilft Ihnen ausschließlich bei maschinenbezogenen Problemen.
- » Für die Erstinstallation wird ein Ethernet-Kabel benötigt, selbst wenn Sie die Maschine über eine WLAN-Verbindung betreiben möchten.
- » Stellen Sie sicher, dass der Benutzer **camcomputer** automatisch beim Windows® Start angemeldet wird. Ansonsten ist die Maschine nicht betriebsbereit. Wenn Sie das Passwort für diesen Benutzer ändern,

- müssen Sie die automatische Anmeldung erneut aktivieren.
- » Stellen Sie sicher, dass der Benutzer **camcomputer** Administrator-Rechte besitzt. Ansonsten ist die Maschine nicht betriebsbereit.
 - » Beachten Sie, dass das Ändern der Kennwörter für die vordefinierten Benutzerkonten möglicherweise eine Neukonfiguration der Netzwerkverbindung des Geräts und der CAD / CAM-Integration erfordert.
 - » Stellen Sie sicher, dass Daten den Rechner über die folgenden Ports über das Netzwerk erreichen:
 - 80 und 443
 - Die Ports für die Windows® 10 Update-Funktion nach Angaben von Microsoft®
 - » Für die Fernwartung verwenden Sie TeamViewer. Starten Sie das Programm über das Symbol auf dem Desktop des CAM-Rechners.

5.7.1 Interner CAM-Rechner

Die Maschine ist mit einem internen CAM-Rechner ausgestattet, auf dem die Fertigungssoftware DENTALCAM & DENTALCNC läuft. Fertigungsdaten werden folgendermaßen übertragen:

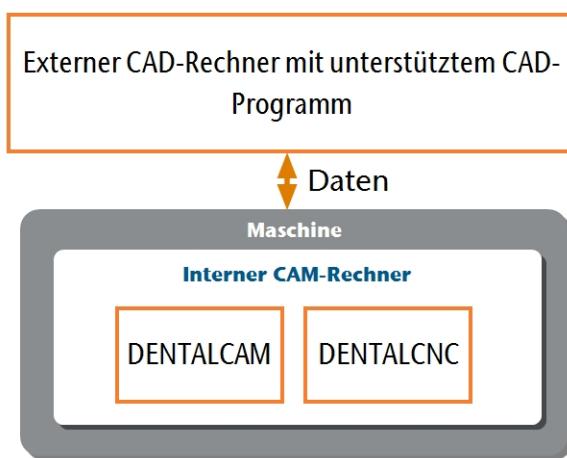


ABB. 10 DIAGRAMM: DATENÜBERTRAGUNG BEI CAD / CAM-INTEGRATION

5.7.2 Die Maschine und den CAD-Rechner vorbereiten

Bevor Sie die CAD / CAM-Integration einrichten, müssen Sie alle Hardware- und Softwarekomponenten vorbereiten.

1. Fahren Sie die Maschine herunter.
2. Installieren Sie das CAD-Programm auf dem CAD-Rechner. Stellen Sie sicher, dass das CAD-Programm für die Fertigung mit der Z4 lizenziert ist.

3. Stellen Sie sicher, dass der CAD-Rechner für die Netzwerkkonnektivität konfiguriert ist. Dies schließt WLAN ein, falls gewünscht.
4. Um die Maschine an ein kabelgebundenes Netzwerk anzuschließen, gehen Sie folgendermaßen vor:
 - Verbinden Sie die Maschine und den CAD-Rechner mit Ethernet-Kabeln mit dem lokalen Netzwerk.
 - Nur wenn kein lokales Netzwerk verfügbar ist, verbinden Sie den CAD-Rechner direkt mit der Maschine.
- ✓ Wenn ein DHCP-Server im lokalen Netzwerk verfügbar ist, versucht der integrierte CAM-Rechner automatisch eine gültige IP-Adresse zu beziehen.
5. Um die Maschine mit einem WLAN-Netzwerk zu verbinden, bereiten Sie die Maschine folgendermaßen vor:
 - a. Verbinden Sie den CAD-Rechner per Ethernet-Kabel mit dem Ethernet-Anschluss der Maschine.
 - b. Deaktivieren Sie vorerst den WLAN-Zugriff auf Ihrem CAD-Rechner.

Andernfalls findet der CAD-Rechner den CAM-Rechner nicht.
6. Schalten Sie die Maschine am Hauptschalter ein. Drücken Sie den Startknopf.
7. Warten Sie, bis die Maschine referenziert hat.

5.7.3 Auf den CAM-Rechner zugreifen

HINWEIS

Installieren von Microsoft® Office auf dem CAM-Rechner

verstößt gegen die Windows® Lizenzvereinbarung

Auf dem CAM-Rechner wird Windows® 10 IoT Enterprise ausgeführt. Wenn Sie eine beliebige Version von Microsoft® Office auf dem CAM-Rechner installieren, verletzen Sie die Windows® Lizenzvereinbarung, was die folgenden Konsequenzen haben kann:

- Sie können das Recht verlieren, das vorinstallierte Windows® auf dem CAM-Rechner zu verwenden. Ohne Windows® funktioniert die Maschine nicht.
 - Es können Ihnen straf- und zivilrechtliche Schritte drohen.
- » Installieren Sie **niemals** irgendeine Version von Microsoft® Office auf dem CAM-Rechner.

Sobald die Maschine mit dem CAD-Rechner verbunden und die Netzwerkverbindung eingerichtet ist, können Sie auf den CAM-Rechner auf 3 Arten zugreifen:

Zugriffsmethode	Zugriff auf CAM / CNC-Verzeichnis?	Zugriff auf Windows?
Remotedesktop-Programm auf dem CAD-Rechner	Ja	Ja
Hardware an Maschine anschließen	Ja	Ja
Windows® Explorer auf dem CAD-Rechner	Ja	Nein

- Zugriff per Microsoft® Remotedesktop-Programm erlaubt Ihnen, Windows® / DENTALCAM & DENTALCNC auf dem CAM-Rechner ohne zusätzliche Hardware zu nutzen.
- Sie können zusätzliche Hardware anschließen, um für die Verwendung von ° / DENTALCAM & DENTALCNC auf den CAM-Rechner zuzugreifen
- Zugriff auf das DENTALCAM & DENTALCNC-Installationsverzeichnis über den Windows® Explorer ist normalerweise nur für den Kundendienst notwendig.

Wenn Sie keinen integrierten CAD / CAM-Workflow verwenden, müssen Sie auf Windows® auf dem CAM-Rechner zugreifen, um direkt mit DENTALCAM & DENTALCNC zu arbeiten.

Überblick Zugriffsdaten CAM-Rechner

Nachfolgend finden Sie die Zugriffsdaten für den internen CAM-Rechner als Kurzreferenz.

- Rechnername: Seriennummer der Maschine*
- IP-Adresse: Keine vergeben, DHCP aktiviert

* [Ort des Typenschildes & der Seriennummer – auf Seite 13](#)

Administrator-Benutzer mit Autoanmeldung beim Windows® Start:

- Benutzer: camcomputer
- Passwort: camcomputer

Standard-Benutzer für den Zugriff auf das DENTALCAM & DENTALCNC-Installationsverzeichnis, welches standardmäßig freigegeben ist:

- Benutzer: cnctransfer
- Passwort: cnctransfer

! Wenn Sie die Verbindung zum CAM-Rechner trennen, melden Sie sich niemals ab und fahren Sie den CAM-Rechner nicht herunter. Wenn Sie dies tun, ist die Maschine nicht betriebsbereit, bis Sie diese neu starten.

Auf Windows® auf dem CAM-Rechner per Remotedesktop-Verbindung zugreifen

Microsoft® Remotedesktop erlaubt Ihnen, mit dem CAM-Rechner von einem anderen Rechner aus zu arbeiten, als würden Sie den CAM-Rechner direkt verwenden.

1. Starten Sie das Desktop-Programm **Remotedesktopverbindung**. Starten Sie *nicht* die Windows®-Store-App **Remotedesktop**.

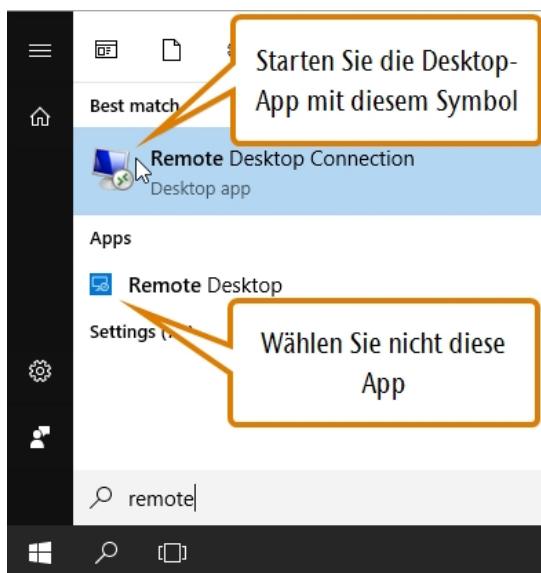


ABB. 11 STARTEN DES PROGRAMMS REMOTEDSKTOPVERBINDUNG

- ✓ Das Fenster **Remotedesktopverbindung** öffnet sich.

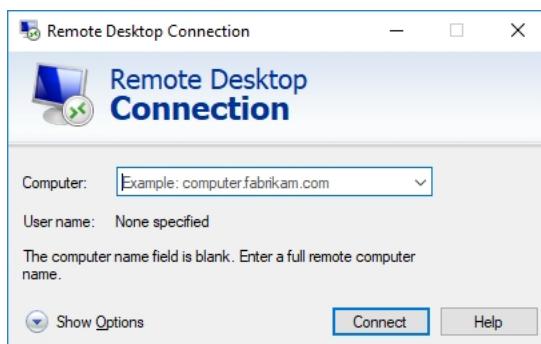


ABB. 12 DAS PROGRAMM REMOTEDSKTOPVERBINDUNG

2. Geben Sie Folgendes in das Kombinationsfeld **Computer** ein: Seriennummer der Maschine
Beispiel: Z4ID212345678
3. Wählen Sie **[Verbinden]**.
- ✓ Sie werden aufgefordert, Anmelddaten einzugeben.
4. Geben Sie die folgenden Anmelddaten ein:

- Benutzer: camcomputer
- Passwort: camcomputer

Wenn ein abweichender Standard-Benutzername angezeigt wird, den Sie nicht ändern können, gehen Sie folgendermaßen vor:

- a. Wählen Sie **Weitere Optionen**.
 - ✓ Weitere Optionen werden angezeigt.
 - b. Wählen Sie **Anderes Konto verwenden**.
 - ✓ Sie können den oben angegebenen Benutzernamen verwenden.
5. Wählen Sie **[OK]**.
 - ✓ Der Desktop des CAM-Rechners wird im Fenster des Remotedesktop-Programms angezeigt. Durch ihn können Sie auf Dateien zugreifen und Programme auf dem CAM-Rechner starten.

Auf den CAM-Rechner per Hardware zugreifen

Sie können einen Monitor und / oder USB-Geräte direkt an den CAM-Rechner anschließen.

Verwenden Sie dafür das CAM-Rechner-Panel:

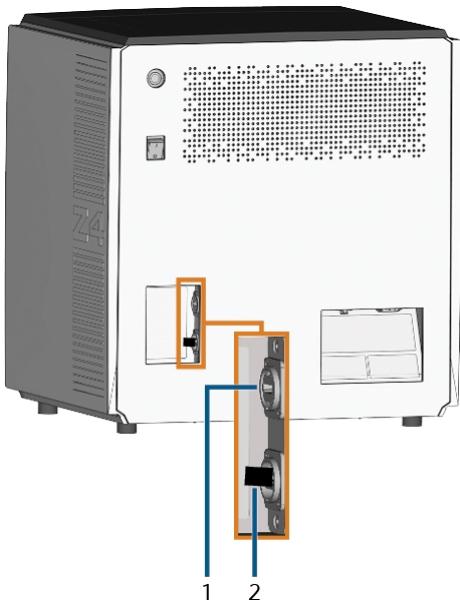


Abb. 13 CAM-RECHNER-PANEL

1. HDMI 1.4b-Port
2. USB 2.0-Port mit WiFi-Gerät

Sie verbinden Hardware folgendermaßen mit dem internen CAM-Rechner:

1. Schließen Sie den Monitor an den HDMI-Port der Maschine an. Wenn Ihr Monitor nicht mit einem HDMI-Kabel ausgestattet ist, verwenden Sie einen Adapter.

! Schließen Sie keinen Laptop / kein Tablet oder ähnliches an den HDMI-Port an; schließen Sie nur einen Monitor an den Port an.

2. Wenn Sie USB-Geräte an den CAM-Rechner anschließen möchten, gehen Sie folgendermaßen vor:
 - a. Entfernen Sie das WLAN-Gerät vom USB-Port.
 - b. (Optional) Schließen Sie einen USB-Hub an den USB-Port an.
 - c. Schließen Sie die gewünschten USB-Geräte an den USB-Port oder USB-Hub an.



Sie müssen das WLAN-Gerät nach Entfernen der anderen Geräte wieder an den USB-Port anschließen.

3. Aktivieren Sie die Oberfläche des CAM-Rechners mit dem angeschlossenen Eingabegerät (z. B. Maus, Tastatur, Touchdisplay).
- ✓ Sie werden aufgefordert, Anmeldedaten einzugeben.
4. Geben Sie die folgenden Anmeldedaten ein:
 - Benutzer: camcomputer
 - Passwort: camcomputer
5. Drücken Sie <ENTER>.
- ✓ Der Desktop des CAM-Rechners wird auf dem angeschlossenen Monitor angezeigt. Sie können auf Dateien zugreifen und Anwendungen auf dem CAM-Rechner starten.

Auf das DENTALCAM & DENTALCNC-Installationsverzeichnis zugreifen

Sie können folgendermaßen auf das DENTALCAM & DENTALCNC-Installationsverzeichnis über den Windows® Explorer zugreifen:

1. Starten Sie den Windows® Explorer auf dem CAD-Rechner.
 - ✓ In der Verzeichnis- und Geräteliste in der linken Spalte wird der Name des CAM-Rechners unter dem Knotenpunkt **Netzwerk** angezeigt. Der Name ist identisch mit der Seriennummer der Maschine ([Ort des Typenschildes & der Seriennummer – auf Seite 13](#)).
- Beispiel: Z4ID212345678

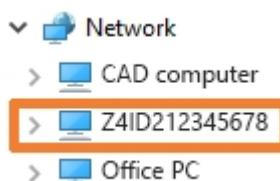


ABB. 14 DER NAME DES CAM-RECHNERS WIRD IM WINDOWS® EXPLORER ANGEZEIGT

2. Wenn es keinen Eintrag für den CAM-Rechner gibt, prüfen Sie, ob der CAD-Rechner korrekt in *dasselbe* Netzwerk wie der CAM-Rechner integriert ist.
3. Wählen Sie den Eintrag für den CAM-Rechner.
- ✓ Sie werden aufgefordert, Anmeldedaten einzugeben.
4. Geben Sie die folgenden Anmeldedaten ein:
 - Benutzer: cnctransfer
 - Passwort: cnctransfer
5. Aktivieren die Option **Anmeldedaten speichern**.
6. Greifen Sie wie bei jedem anderen Gerät auf die Dateien auf dem CAM-Rechner zu.

WLAN-Verbindung konfigurieren

Die Maschine verwendet ein vorinstalliertes WLAN-Gerät, um eine Verbindung zu Ihrem Zugangspunkt herzustellen.

1. Stellen Sie Folgendes sicher:
 - Ihr WLAN-Zugangspunkt ist betriebsbereit.
 - Sie haben Ihren CAD-Rechner und die Maschine wie oben beschrieben vollständig vorbereitet ([Die Maschine und den CAD-Rechner vorbereiten – auf Seite 20](#)).

2. Greifen Sie auf den CAM-Rechner über das Remotedesktop-Programm oder eine direkte Hardwareverbindung zu.
3. Konfigurieren Sie Windows® auf dem CAM-Rechner für WLAN-Konnektivität:
 - a. Öffnen Sie die Windows® Netzwerk-Einstellungen.
 - b. Aktivieren Sie WLAN für den entsprechenden Adapter.
 - c. Wählen Sie ein WLAN-Netzwerk aus, auf das der CAD- *und* der CAM-Rechner zugreifen können.
 - d. Konfigurieren Sie bei Bedarf die WLAN-Verbindung.
4. Aktivieren Sie den WLAN-Zugriff auf Ihrem CAD-Rechner.
5. Entfernen Sie das Ethernet-Kabel, das Ihren CAD-Rechner mit der Maschine verbindet.

5.7.4 Das CAD-Programm mit der CAM / CNC-Software integrieren

Die Details der Integration hängen vom verwendeten CAD-Programm ab. Zusätzlich müssen Sie den internen CAM-Rechner entsprechend konfigurieren.

- i** Im Folgenden gehen wir davon aus, dass Ihre Rechner *nicht* Teil einer Windows®-Domäne sind. Falls doch müssen Sie dies berücksichtigen, wenn Sie der Anleitung folgen.

CAM-Rechner vorbereiten

Die folgende Anleitung gilt unabhängig vom verwendeten CAD-Programm.

1. Greifen Sie auf Windows® auf dem CAM-Rechner zu ([Auf Windows® auf dem CAM-Rechner per Remotedesktop-Verbindung zugreifen – auf Seite 22](#)).
2. Wechseln Sie zu DENTALCNC.
3. Öffnen Sie die DENTALCNC-**Programmeinstellungen** mit dem folgenden Symbol in der Hauptsymbolleiste: 
4. Öffnen Sie die Ansicht **Maschinendaten** mit dem folgenden Symbol in der Symbolleiste: 
5. Finden Sie die Beschriftung **CAD/CAM-Integration freigeschaltet für**.



ABB. 15 DIE OPTIONEN ZUM FREISCHALTEN DER CAD / CAM-INTEGRATIONEN

6. Halten Sie den Freischaltcode, den Sie für Ihr CAD-Programm erhalten haben, bereit. Wenn der Freischaltcode fehlt, kontaktieren Sie den Kundendienst für die Maschine.
 7. Aktivieren Sie die Option für das gewünschte CAD-Programm.
- ✓ Ein Fenster öffnet sich. Sie werden aufgefordert, den Freischaltcode für das gewählte CAD-Programm einzugeben.
 - 8. Geben Sie den Freischaltcode ein und drücken Sie <ENTER>.
 - ✓ Das aktuelle Fenster schließt sich. Wenn der Code gültig war, wird die Integration für das ausgewählte CAD-Programm entsperrt.

9. Öffnen Sie die **Allgemeinen Einstellungen** mit dem folgenden Symbol in der lokalen Symbolleiste: 
10. Aktivieren Sie die Option **CAD/CAM-Integration aktiviert**.
11. Aktivieren Sie die Option **Integrierter CAM-Rechner**.
12. Wenn Sie die Sprache der DENTALCNC-Benutzeroberfläche *und* des Touchscreens der Maschine von Englisch zu einer anderen Sprache wechseln möchten, gehen Sie folgendermaßen vor:
 - a. Wählen Sie die gewünschte Sprache aus der Ausklappliste **Sprache**.
 - b. Schließen Sie DENTALCNC und starten Sie es neu.

TRIOS Design Studio

Dieses CAD-Programm verwendet das Standard-DENTALCAM-Verzeichnis zum Senden von Arbeiten an die Maschine.

Überblick Integration:

1. Installieren Sie die Maschine in den Einstellungen von TRIOS Design Studio.
2. Testen Sie die Verbindung mit TRIOS Design Studio.

- i** Die folgende Anleitung wurden für TRIOS Design Studio Version 19.3.1 geschrieben. Sie gilt möglicherweise nicht für andere Versionen.

Die Integration im Detail:

1. Lizenzieren Sie die folgenden Produkte von 3Shape:
 - Trios Base
 - Trios Restoration
 - Anatomy Design
 - Das CAMBridge-Modul **CAM 3DD for VHF Z4**
2. Bereiten Sie die Maschine und den CAD-Rechner vor. [Die Maschine und den CAD-Rechner vorbereiten – auf Seite 20](#)
3. Bereiten Sie den CAM-Rechner vor. [CAM-Rechner vorbereiten – auf der vorherigen Seite](#)
4. Stecken Sie den 3Shape-Dongle in den CAD-Rechner.
5. Greifen Sie auf den **CAD-Rechner** zu.
6. Öffnen Sie TRIOS Design Studio.
7. Wählen Sie in der Menüleiste **Mehr**. Wählen Sie aus dem Aufklappmenü das Symbol **Einstellungen** ([Abb. 16 unten](#)).

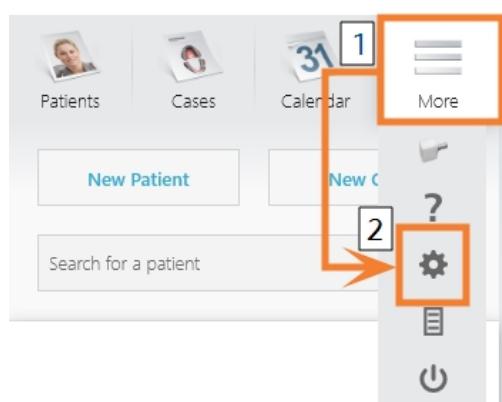


ABB. 16 DIE EINSTELLUNGEN IN TRIOS DESIGN STUDIO ÖFFNEN

- ✓ Das Einstellungsmenü öffnet sich.

8. Öffnen Sie im Einstellungsmenü das Untermenü **CAM**.

9. Wählen Sie im Untermenü **Allgemein**.



ABB. 17 DIE CAM-EINSTELLUNGEN IN TRIOS DESIGN STUDIO ÖFFNEN

- ✓ Die allgemeinen CAM-Einstellungen werden auf der rechten Seite angezeigt.

10. Finden Sie den Bereich **Installierte Maschinen**.
 - a. Prüfen Sie, ob die Z4 bereits in der Liste aufgelistet wird.
 - b. Wenn die Z4 bereits aufgelistet wird, wählen Sie **[Entfernen]**. Bestätigen Sie Ihre Wahl.
11. Finden Sie den Bereich **Unterstützte Fräsen und Drucker**.

- ✓ Die Z4 muss in diesem Bereich aufgelistet werden. Wenn dies nicht zutrifft, müssen Sie vielleicht eine Lizenz von 3shape für die Z4 beziehen.

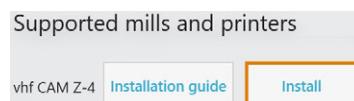


ABB. 18 DER BEREICH UNTERSTÜTZTE FRÄSEN UND DRUCKER IN TRIOS DESIGN STUDIO

12. In der Zeile für die Z4 wählen Sie **[Installieren]**.

- ✓ TRIOS Design Studio fordert Sie auf, die Seriennummer der Maschine einzugeben.

13. Geben Sie die Seriennummer der Maschine ein. Drücken Sie <ENTER>.

[Ort des Typenschildes & der Seriennummer – auf Seite 13](#)

- ✓ Es geschieht Folgendes:

- a. TRIOS Design Studio konfiguriert die CAD/CAM-Integration.
- b. Wenn die automatische Konfiguration fehlschlägt, benachrichtigt Sie das Programm in einem Meldungsfenster.

14. Wenn die Konfiguration fehlschlägt, gehen Sie folgendermaßen vor:

- a. Wählen Sie im Meldungsfenster **[Manuelle Installation]**.

- ✓ Ein Dateibrowser öffnet sich.

- b. Navigieren Sie zum DENTALCAM & DENTALCNC-Installationsverzeichnis und wählen Sie es.

 [Auf das DENTALCAM & DENTALCNC-Installationsverzeichnis zugreifen – auf Seite 24](#)

 Wählen Sie *nicht* das CNCTransfer-Verzeichnis innerhalb des Installationsverzeichnisses.

- c. Wählen Sie [Verzeichnis auswählen].
- ✓ Die Z4 wird jetzt im Bereich **Installierte Maschinen** aufgelistet.
15. In der Zeile für die Z4 wählen Sie [Test].
 - ✓ Es geschieht Folgendes:
 - a. Ein Fenster öffnet sich.
 - b. TRIOS Design Studio führt mehrere Tests durch.
 - c. Wenn die CAD/CAM-Integration erfolgreich ist, werden am Ende jeder Zeile grüne Häkchen angezeigt.
 16. Speichern Sie Ihre Änderungen in TRIOS Design Studio. Starten Sie das Programm neu.

exocad ChairsideCAD

Diese CAD-Anwendung verwendet einen bestimmten freigegebenen Datenordner auf dem CAM-Rechner zum Senden von Aufträgen an die Maschine. Der Ordner wird bereits bei Lieferung erstellt und freigegeben.

Verzeichnispfad auf dem CAM-Rechner:

C:\CADshare\ DentalNestingObjToMDW

C ist die lokale Festplatte des CAD-Rechners.

Nach der Integration ist das Verzeichnis **CADshare** vom CAD-Rechner aus über ein Netzlaufwerk erreichbar.

Überblick Integration:

1. Laden Sie das Script für die Integration von der folgenden Internetadresse auf den CAD-Rechner herunter:
<https://www.dentalportal.info/community/filebase>
2. Führen Sie das Script auf dem CAD-Rechner aus. Geben Sie die benötigten Informationen ein.
3. Speichern Sie den Pfad zum freigegebenen Datenverzeichnis auf dem CAM-Rechner in DENTALCNC.
4. Speichern Sie den Pfad zum freigegebenen Datenverzeichnis auf dem CAD-Rechner in exocad ChairsideCAD.

Die Integration im Detail:

CAD-Rechner konfigurieren

1. Öffnen Sie einen Internetbrowser.
2. Geben Sie die folgende Adresse in die Adressleiste ein:
<https://www.dentalportal.info/community/filebase>
3. Wählen Sie **Z4** aus dem Kasten **Kategorien** auf der rechten Seite.
4. Laden Sie das Script für die CAD/CAM-Integration auf den CAD-Rechner herunter.

✓ Das Script wird auf dem CAD-Rechner in einer ZIP-Datei gespeichert.

5. Entpacken Sie die ZIP-Datei (z. B. auf den Desktop).

✓ Die Script-Datei wird unter folgendem Namen gespeichert:
CAD-CAM_Integration_Exocad.cmd

6. Führen Sie das Script aus.

✓ Ein Fenster öffnet sich. Das Script fordert Sie dazu auf, die Seriennummer der Maschine einzugeben.

7. Geben Sie die Seriennummer der Maschine ein. Drücken Sie <ENTER>.

☞ Ort des Typenschildes & der Seriennummer – auf Seite 13

✓ Es geschieht Folgendes:

- a. Ein Netzlaufwerk wird dem freigegebenen Datenverzeichnis auf dem CAM-Rechner zugewiesen.

Dazu wird der erste verfügbare Laufwerksbuchstabe auf dem CAD-Rechner verwendet.

Beispiel: Wenn Z der erste verfügbare Laufwerksbuchstabe ist, können Sie auf das freigegebene Datenverzeichnis auf dem CAM-Rechner zugreifen, indem Sie auf dem CAD-Rechner das Laufwerk **Z:** öffnen.

- b. Die Anmelddaten für die Netzwerkfreigabe und den Remote-Desktop-Zugriff werden auf dem CAD-Rechner gespeichert.
 8. Notieren Sie den Laufwerksbuchstaben des Netzlaufwerks.
 9. Drücken Sie eine beliebige Taste.
- ✓ Das aktuelle Fenster schließt sich. Das Script ist beendet.

5.7.5 DENTALCNC einrichten

1. Greifen Sie auf den CAM-Rechner zu.
2. Wechseln Sie zu DENTALCNC.
3. Öffnen Sie die **DENTALCNC-Programmeinstellungen** mit dem folgenden Symbol in der Hauptsymbolleiste:
4. Öffnen Sie die **Allgemeinen Einstellungen** mit dem folgenden Symbol in der lokalen Symbolleiste:
5. Prüfen Sie, ob der folgende Pfad unter der Bezeichnung **CAD/CAM-Integration: Datentransfer-Verzeichnis** angezeigt wird:
C:\CADshare\ DentalNestingObjToMDW

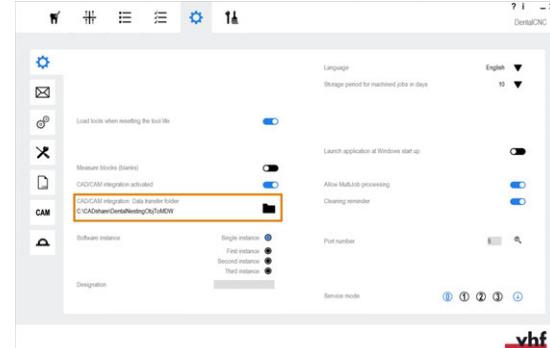


ABB. 19 DAS DATENTRANSFERVERZEICHNIS FÜR DIE CAD/CAM-INTEGRATION

Wenn dies nicht der Fall ist, tun Sie Folgendes:

- a. Um das Datentransferverzeichnis in DENTALCNC zu speichern, wählen Sie das abgebildete Symbol rechts neben der Beschriftung **CAD/CAM-Integration: Daten-transfer-Verzeichnis**.

 - ✓ Ein Fenster für die Auswahl des Verzeichnisses öffnet sich.
 - b. Wählen Sie aus der Ausklappliste den Laufwerksbuchstaben c:.
 - c. Wählen Sie das folgende Verzeichnis:
CADshare\ DentalNestingObj\ToMDW
 - d. Wählen Sie das abgebildete Symbol.

- ✓ Das ausgewählte Verzeichnis wird unter der Beschriftung **CAD/CAM-Integration: Datentransfer-Verzeichnis** angezeigt.

exocad ChairsideCAD einrichten

1. Öffnen Sie im Windows® Explorer das exocad ChairsideCAD-Verzeichnis.
2. Wechseln Sie in das Verzeichnis **config**.
3. Öffnen Sie die folgende Datei mit einem Texteditor:
settings-chairside.xml
4. Suchen Sie in der Datei den folgenden Ausdruck („Tag“):
<NestingInterop2TemporaryFolder>
Direkt hinter dem Ausdruck finden Sie den excocad Ausgabepfad.
5. Ersetzen Sie den Ausgabepfad durch den Buchstaben des Netzlaufwerks, den Sie notiert haben, gefolgt von einem Doppelpunkt (:).
Beispiel: Sie haben den Laufwerksbuchstaben Z notiert. Der Ausdruck in der XML-Datei muss lauten (ohne Zeilenumbrüche):
<NestingInterop2TemporaryFolder>
Z:
<NestingInterop2TemporaryFolder>
6. Speichern und schließen Sie die XML-Datei.

Dental Wings Chairside CAD

Diese CAD-Anwendung verwendet einen bestimmten freigegebenen Datenordner auf dem CAM-Rechner zum Senden von Aufträgen an die Maschine. Der Ordner wird bereits bei Lieferung erstellt und freigegeben.

Verzeichnispfad auf dem CAM-Rechner:

C:\CADshare\ DentalNestingObjToMDW

C ist die lokale Festplatte des CAD-Rechners.

Nach der Integration ist das Verzeichnis **CADshare** vom CAD-Rechner aus über ein Netzlaufwerk erreichbar.

Überblick Integration:

1. Laden Sie das Script für die Integration von der folgenden Internetadresse auf den CAD-Rechner herunter:
<https://www.dentalportal.info/community/filebase>
2. Führen Sie das Script auf dem CAD-Rechner aus. Geben Sie die benötigten Informationen ein.
3. Speichern Sie den Pfad zum freigegebenen Datenverzeichnis auf dem CAM-Rechner in DENTALCNC.
4. Speichern Sie den Pfad zum freigegebenen Datenverzeichnis auf dem CAD-Rechner in Dental Wings Chairside CAD.

Die Integration im Detail:

CAD-Rechner konfigurieren

1. Öffnen Sie einen Internetbrowser.
2. Geben Sie die folgende Adresse in die Adressleiste ein:
<https://www.dentalportal.info/community/filebase>
3. Wählen Sie **Z4** aus dem Kasten **Kategorien** auf der rechten Seite.
4. Laden Sie das Script für die CAD/CAM-Integration auf den CAD-Rechner herunter.
- ✓ Das Script wird auf dem CAD-Rechner in einer ZIP-Datei gespeichert.
5. Entpacken Sie die ZIP-Datei (z. B. auf den Desktop).
- ✓ Die Script-Datei wird unter folgendem Namen gespeichert:
CAD-CAM_Integration_dental-wings.cmd
6. Führen Sie das Script aus.
- ✓ Ein Fenster öffnet sich. Das Script fordert Sie dazu auf, die Seriennummer der Maschine einzugeben.
7. Geben Sie die Seriennummer der Maschine ein.
Drücken Sie <**ENTER**>.

☞ *Ort des Typenschildes & der Seriennummer – auf Seite 13*

✓ Es geschieht Folgendes:

- a. Ein Netzlaufwerk wird dem freigegebenen Datenverzeichnis auf dem CAM-Rechner zugewiesen.

Dazu wird der erste verfügbare Laufwerksbuchstabe auf dem CAD-Rechner verwendet.

Beispiel: Wenn Z der erste verfügbare Laufwerksbuchstabe ist, können Sie auf das freigegebene Datenverzeichnis auf dem CAM-Rechner zugreifen, indem Sie auf dem CAD-Rechner das Laufwerk **Z:** öffnen.

- b. Die Anmelddaten für die Netzwerkfreigabe und den Remote-Desktop-Zugriff werden auf dem CAD-Rechner gespeichert.
8. Notieren Sie den Laufwerksbuchstaben des Netzlaufwerks.
9. Drücken Sie eine beliebige Taste.
- ✓ Das aktuelle Fenster schließt sich. Das Script ist beendet.

5.7.6 CAM-Rechner konfigurieren

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

5.7.7 DENTALCNC einrichten

5.7.8 Einstellung des Datentransferverzeichnisses überprüfen

1. Greifen Sie auf den CAM-Rechner zu.
2. Wechseln Sie zu DENTALCNC.
3. Öffnen Sie die **DENTALCNC-Programmeinstellungen** mit dem folgenden Symbol in der Hauptsymbolleiste:
4. Öffnen Sie die **Allgemeinen Einstellungen** mit dem folgenden Symbol in der lokalen Symbolleiste:
5. Prüfen Sie, ob der folgende Pfad unter der Bezeichnung **CAD/CAM-Integration: Datentransfer-Verzeichnis** angezeigt wird:
C:\CADshare\ DentalNestingObjToMDW

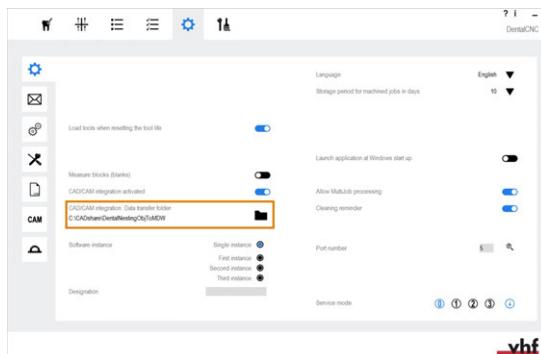


ABB. 20 DAS DATENTRANSFERVERZEICHNIS FÜR DIE CAD/CAM-INTEGRATION

Wenn dies nicht der Fall ist, tun Sie Folgendes:

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

5.7.9 CAD-Rechner konfigurieren

- Greifen Sie auf den CAD-Rechner zu.
- Installieren Sie exocad ChairsideCAD.
- Ordnen Sie ein Netzlaufwerk dem Verzeichnis C:\CADshare\ChairsideNesting\ObjToMDW zu, das Sie auf dem CAM-Rechner erstellt haben.
 - Notieren Sie den Laufwerksbuchstaben.
 - Geben Sie den genauen Verzeichnispfad einschließlich der umgekehrten Schrägstriche \\ ein.
 - Geben Sie die Anmelddaten für Ihren *CAM-Rechner* ein.
Speichern Sie diese Anmelddaten auf dem *CAD-Rechner*.
 - Aktivieren Sie die Option **Verbindung bei Anmeldung wiederherstellen**.

5.7.10 Dental Wings Chairside CAD einrichten

- Öffnen Sie auf dem CAD-Rechner Dental Wings Chairside CAD.
- Öffnen Sie die Einstellungen, indem Sie auf das in der linken Spalte abgebildete Symbol klicken.
- Wählen Sie **Bevorzugte Einstellungen**.

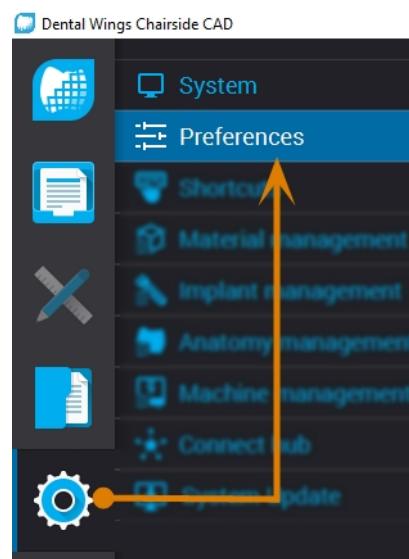


ABB. 21 DIE EINSTELLUNGEN IN DENTAL WINGS CHAIRSIDE CAD ÖFFNEN

- Öffnen Sie das Menü **Fräsen**.
 - Geben Sie den Netzwerkpfad zum freigegebenen Datenverzeichnis in das Eingabefeld **VHF Z4 Output-Verzeichnis** ein.
 - Wählen Sie [...].
 - Greifen Sie auf das zugewiesene Netzlaufwerk zu, indem Sie den Laufwerksbuchstaben wählen, den Sie notiert haben.
 - Wählen Sie auf dem Netzwerklaufwerk das folgende Verzeichnis:
DentalNesting\ObjToMDW
- Beispiel: Wenn Z der Buchstabe des Netzlaufwerks ist, lautet der Netzwerkpfad:
Z:\DentalNesting\ObjToMDW

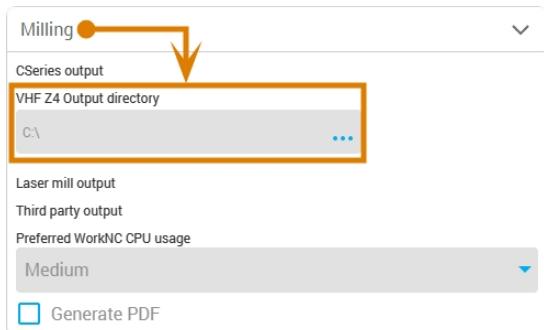


ABB. 22 DAS AUSGABEVERZEICHNIS IN DENTAL WINGS CHAIRSIDE CAD FESTLEGEN

6. Speichern Sie Ihre Änderungen.

- ✓ Ab sofort schlägt Dental Wings Chairside CAD automatisch vor, Dentalobjekte in das festgelegte Verzeichnis zu exportieren.

! Ändern Sie nicht das Verzeichnis manuell, da sonst der CAM-Rechner die Aufträge nicht finden kann.

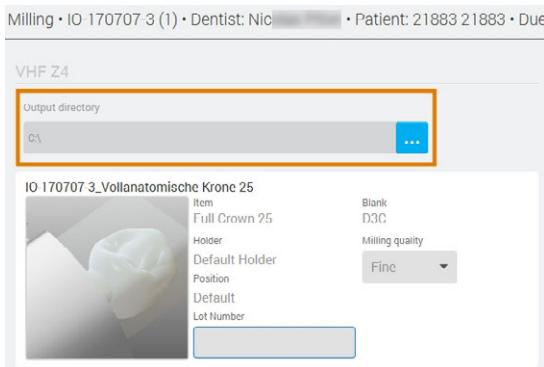


ABB. 23 IM MARKIERTEN EINGABEFELD WIRD DAS FESTGELEGTE VERZEICHNIS AM ENDE EINES WORKFLOWS ANGEZEIGT

6 BETRIEB: AUFTRÄGE VORBEREITEN

Bevor Sie Rohlinge bearbeiten können, müssen Sie die Maschine vorbereiten. Die entsprechenden Aufträge müssen auf die Maschine übertragen worden sein, damit sie auf dem Touchscreen angezeigt werden.

HINWEIS

Beschädigung des internen CAM-Rechners

Wenn Sie die Maschine ausschalten oder von der Stromquelle trennen, während das Windows®-Betriebssystem auf dem internen CAM-Rechner herunterfahren oder aktualisiert wird, kann der CAM-Rechner beschädigt werden. Ohne den CAM-Rechner ist die Maschine nicht betriebsbereit.

Aktualisierungen können stattfinden, wenn Sie die Maschine einschalten und wenn Sie sie über den Touchscreen herunterfahren. Im Fall einer großen Windows® Aktualisierung, kann der Vorgang mehrere Stunden dauern.

- » Fahren Sie die Maschine **immer** über den Touchscreen herunter, **bevor** Sie sie am Hauptschalter ausschalten oder sie von der Stromquelle trennen.
- » Warten Sie **immer**, bis die Maschine vollständig heruntergefahren ist, bevor Sie den Hauptschalter drücken oder die Maschine von der Stromquelle trennen.
- » Wenn Sie die Maschine einschalten, warten Sie **immer**, bis die Maschine vollständig betriebsbereit ist. Schalten Sie die Maschine **nicht** aus und trennen Sie sie nicht von der Stromquelle während sie startet.

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.

1. Stellen Sie sicher, dass die Maschine ordnungsgemäß installiert ist.
 2. Schalten Sie die Maschine am Hauptschalter ein.
 3. Drücken Sie den Startknopf.
- ✓ Die Maschine zeigt auf dem Touchscreen an, dass sie hochfährt.



ABB. 24 DIE MASCHINE FÄHRT HOCH

4. Warten Sie, bis die Maschine gestartet ist. Dies dauert normalerweise bis zu 2 Minuten, kann aber im Fall einer Windows®-Aktualisierung deutlich länger dauern.
- ✓ Es geschieht Folgendes:
- a. Der Touchscreen zeigt an, dass der interne CAM-Rechner eine Verbindung zum Touchscreen aufbaut.



ABB. 25 DER INTERNE CAM-RECHNER BAUT EINE VERBINDUNG ZUM TOUCHSCREEN AUF

- b. Nach einigen Sekunden ist die Verbindung aufgebaut.
 - c. Die Maschine referenziert.
 - d. Der Arbeitsraum ist weiß beleuchtet.
- !** Die Maschine referenziert nicht bei geöffneter Arbeitsraumtür.
5. Wenn die Arbeitsraumtür geöffnet ist, bestätigen Sie die entsprechende Meldung auf dem Touchscreen, damit sich die Tür schließt.
 - ✓ Nachdem die Maschine referenziert hat, wird der Bereich **Home** auf dem Touchscreen angezeigt.

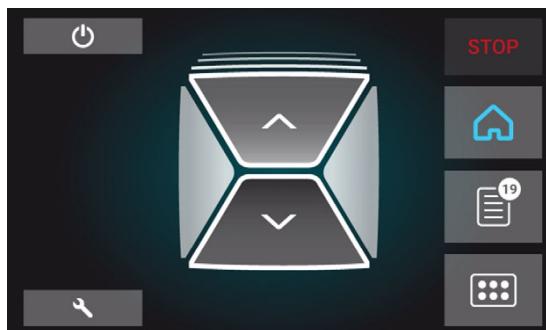


ABB. 26 DER TOUCHSCREEN NACH DEM REFERENZIEREN

Wenn der Touchscreen anzeigt, dass sich ein Werkzeug in der Spannzange befindet, das entfernt werden muss: [Maschine mit einem Werkzeug in der Spannzange hochfahren – unten](#)

6.2 Maschine mit einem Werkzeug in der Spannzange hochfahren

Unter bestimmten Umständen wie einem Stromausfall kann sich beim Starten der Maschine ein Werkzeug in der Spannzange der Spindel befinden. Sie müssen das Werkzeug aus der Spannzange entfernen, bevor Sie die Maschine verwenden können.



VORSICHT

Schnittverletzungen und Verbrennungen beim Anfassen des Werkzeugs

Wenn Sie Werkzeuge an der scharfen Schneide anfassen, können Sie sich verletzen. Da das Werkzeug sehr heiß sein kann, drohen Ihnen zudem Hautverbrennungen.

- » Fassen Sie das Werkzeug nur am Schaft an.
- » Tragen Sie Handschuhe, um Ihre Hände zu schützen.



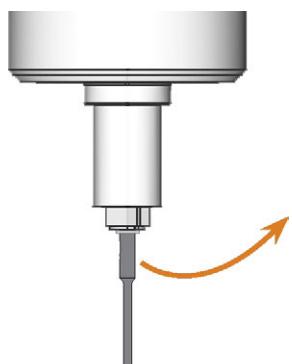
HINWEIS

Beschädigung der Maschine, wenn Sie das Werkzeug nicht entfernen

Bleibt das Werkzeug in der Spindel nachdem Sie die Meldung bestätigt haben, wird es mit Maschinenteilen wie dem Messtaster kollidieren und diese schwer beschädigen.

- » Folgen Sie **immer** den unten stehenden Anweisungen, wenn Sie die Maschine mit einem Werkzeug in der Spannzange starten.

1. Starten Sie die Maschine.
- ✓ Der Touchscreen zeigt an, dass sich ein Werkzeug in der Spannzange befindet. Die Arbeitsraumtür öffnet sich.
2. **VORSICHT!** Tragen Sie Handschuhe.
3. Halten Sie das Werkzeug in der Spannzange fest.
4. Bestätigen Sie die aktuelle Meldung.
- ✓ Es geschieht Folgendes:
 - a. Die Spannzange öffnet sich.
 - b. Das aktuelle Dialogfenster schließt sich.
 - c. Ein Dialogfenster öffnet sich.
5. Entfernen Sie das Werkzeug aus der Spannzange.



- ✓ Die Maschine wird nicht länger mit Strom versorgt. Informationen zum Neustart: [Maschine starten – auf Seite 33](#)

ABB. 27 DAS WERKZEUG AUS DER SPANNZANGE ENTFERNEN

6. Bestätigen Sie die aktuelle Meldung.
- ✓ Die Arbeitsraumtür schließt sich. Die Maschine ist betriebsbereit.

6.3 Maschine herunterfahren



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.

Sie können die Maschine herunterfahren, wenn diese nicht arbeitet.

1. Setzen Sie einen Block in den Rohlingshalter ein.
 2. Wählen Sie das abgebildete Symbol im  Bereich **Home** auf dem Touchscreen. [Die Benutzeroberfläche auf dem Touchscreen – auf Seite 37](#)
- ✓ Wenn das Wartungsintervall für Software-Aktualisierungen überschritten wurde, werden Sie gefragt, ob Sie nach Aktualisierungen suchen möchten.
 - 3. Wenn Sie die Maschine ohne Aktualisierung herunterfahren möchten, wählen Sie .

Wenn Sie nach Software-Aktualisierungen suchen möchten, lesen Sie zuerst das folgende

Kapitel: [Software und Firmware aktualisieren – auf Seite 73](#)

- ✓ Die Maschine fährt herunter.
- 4. Warten Sie, bis der Touchscreen ausgeschaltet und die Maschine vollständig heruntergefahren ist.
- ✓ Sie starten die Maschine neu, indem Sie den Startknopf der Maschine drücken.
- 5. (Optional) Schalten Sie die Maschine am Hauptschalter aus.

6.4 Wenn es keine Verbindung zum CAM-Rechner gibt

Wenn die Verbindung zu DENTALCNC auf dem CAM-Rechner verloren geht oder beim Starten nicht aufgebaut werden kann, zeigt der Touchscreen das folgende Bild:

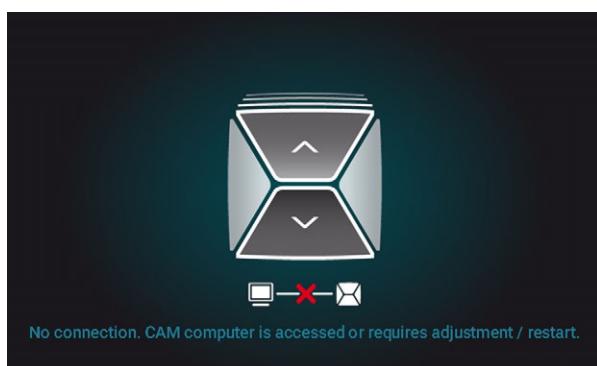


ABB. 28 DER TOUCHSCREEN ZEIGT AN, DASS KEINE VERBINDUNG ZU DENTALCNC BESTEHT

Die Verbindung zu DENTALCNC kann aus folgenden Gründen fehlschlagen:

- Der Start von DENTALCNC wird durch Windows®-Aktualisierungen verzögert.
- Auf dem CAM-Rechner ist ein Hardware- / Software-Problem aufgetreten.
- Der CAM-Rechner ist nicht richtig konfiguriert.

Um die Verbindung (wieder) aufzubauen, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Versuchen Sie, per Remotedesktop-Verbindung auf den CAM-Rechner zuzugreifen. [Auf Windows® auf dem CAM-Rechner per Remotedesktop-Verbindung zugreifen – auf Seite 22](#)
2. Wenn Sie keine Remotedesktop-Verbindung aufbauen können, greifen Sie auf den CAM-Rechner zu, indem Sie zusätzliche Hardware anschließen. [Auf den CAM-Rechner per Hardware zugreifen – auf Seite 23](#)
3. Prüfen Sie, ob Windows® aktualisiert wird. In diesem Fall warten Sie, bis die Aktualisierung installiert ist.
4. Wenn DENTALCNC nicht länger ordnungsgemäß läuft, starten Sie Windows® neu.
- ✓ DENTALCNC sollte automatisch mit Windows® starten und eine Verbindung zur Maschine aufbauen.
5. Wenn Windows® nicht länger ordnungsgemäß läuft, gehen Sie folgendermaßen vor:
 - a. Schalten Sie die Maschine am Hauptschalter aus.
 - b. Warten Sie 10 Sekunden.

- c. Schalten Sie die Maschine am Hauptschalter ein.

6. Wenn Windows® und DENTALCNC gut zu funktionieren scheinen, prüfen Sie, ob die Netzwerk-Konfiguration und CAD- / CAM-Integration gemäß der Installationsanleitung eingerichtet sind. [CAD-Rechner und Netzwerkintegration – auf Seite 19](#)
7. Falls das Problem weiterhin besteht, kontaktieren Sie Ihren Kundendienst.

6.5 Arbeitsraumtür öffnen & schließen

HINWEIS

Beschädigung der Maschine durch unsachgemäße Handhabung der Arbeitsraumtür

Die Arbeitsraumtür ist elektrisch betrieben. Wenn Sie die Arbeitsraumtür manuell öffnen oder schließen, können Sie die Maschine beschädigen.

- » Öffnen oder schließen Sie die Arbeitsraumtür nur im Notfall manuell.
- » **Bevor** Sie die Arbeitsraumtür manuell öffnen / schließen, lesen Sie die entsprechenden Informationen im Kapitel *Betrieb: Aufträge ausführen* durch.
- » Um die Arbeitsraumtür zu öffnen oder zu schließen, wählen Sie auf dem Touchscreen den oberen Pfeil des abgebildeten Symbols.

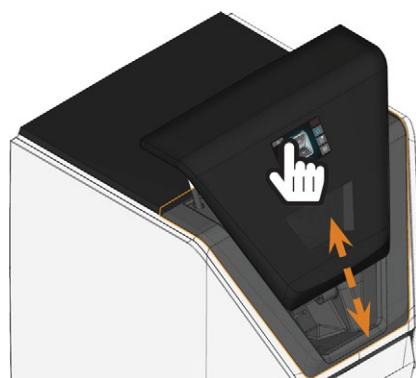


ABB. 29 ARBEITSRAUMTÜR ÖFFNEN & SCHLIEßen

6.6 Kombischublade öffnen & schließen

HINWEIS

Beschädigung der Maschine durch unsachgemäße Handhabung der Kombischublade

Wenn Sie die Kombischublade gewaltsam öffnen, nicht sachgemäß warten, oder ausgetretene Kühlflüssigkeit nicht beseitigen, können Schäden an der Maschine auftreten.

- » Bevor Sie die Kombischublade herausziehen, entriegeln Sie sie.
 - » Prüfen Sie regelmäßig, ob der Bereich unterhalb des Kühlflüssigkeitsbehälters trocken ist und wischen Sie ausgetretene Kühlflüssigkeit sofort auf.
1. Um die Kombischublade zu öffnen, wählen Sie den unteren Pfeil des abgebildeten Symbols im Bereich **Home** auf dem Touchscreen.
 - ✓ Nach einigen Sekunden öffnet sich die Schublade.
 2. Ziehen Sie die Schublade auf.



ABB. 30 KOMBISCHUBLADE ÖFFNEN

3. Um die Kombischublade zu schließen, schieben Sie sie vollständig in die Maschine, bis sie einrastet.
- ✓ Sie hören ein Klicken.

6.7 Benutzeroberfläche des Touchscreens

Über den Touchscreen bedienen Sie die Hauptfunktionen der Maschine:

- Grundfunktionen der Maschine verwenden
- Aufträge verwalten und ausführen
- Status des aktuellen Auftrags einsehen
- Werkzeuge verwalten
- Wartungsaufgaben erledigen



Funktionen der Benutzeroberfläche können über Software- und Firmware-Aktualisierungen hinzugefügt oder geändert werden. Wenn einige Funktionen nicht für Ihre Maschine verfügbar sind, müssen Sie eventuell DENTALCAM & DENTALCNC und / oder die Firmware aktualisieren. [Software und Firmware aktualisieren – auf Seite 73](#)

- » Unter [dentalportal.info](#) finden Sie Informationen zu neuen oder aktualisierten Funktionen.

6.7.1 Die Benutzeroberfläche auf dem Touchscreen

Die Benutzeroberfläche besteht aus den 3 Hauptbereichen **Home**, **Aufträge** und **Werkzeuge**, die Sie über ein Menü am rechten Bildrand aufrufen.

- » Um zum Bereich **Home** zu gelangen, wählen Sie das abgebildete Symbol.
- » Um zum Bereich **Aufträge** zu gelangen, wählen Sie das abgebildete Symbol.
- » Um zum Bereich **Werkzeuge** zu gelangen, wählen Sie das abgebildete Symbol.



Bereich Home der Benutzeroberfläche

Der Bereich **Home** bietet 2 Modi, die je nach Betriebszustand der Maschine angezeigt werden.

Modus 1 wird angezeigt, während die Maschine nicht arbeitet:

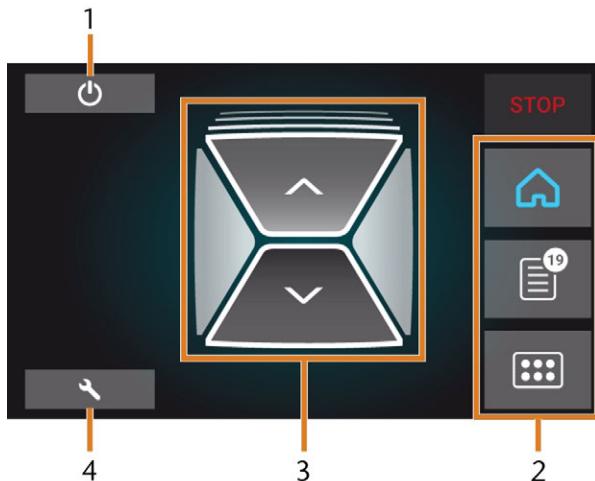


ABB. 31 DER BEREICH *HOME* IN MODUS 1

1. Symbol zum Herunterfahren der Maschine
2. Menü für die Wahl der unterschiedlichen Bereichen der Benutzeroberfläche
3. Symbole für die Bedienung der Arbeitsraumtür und der Komischublade
4. Symbol, um den Wartungsbereich zu öffnen

Modus 2 wird während der Auftragsbearbeitung angezeigt:



ABB. 32 DER BEREICH *HOME* IM MODUS 2.

1. Auftragsdetails und Patienteninformationen
2. Symbol zum Abbrechen des Auftrags
3. Auftragsendzeit
4. Voraussichtlich verbleibende Bearbeitungsdauer



Die verbleibende Bearbeitungsdauer ist eine Schätzung, basierend auf einer selbstlernenden Funktion.

Bereich Aufträge der Benutzeroberfläche

Im Bereich **Aufträge** sehen Sie Details verfügbarer Aufträge. Sie nutzen diese Ansicht dazu, die Maschine vorzubereiten und zu starten. Sie können Aufträge, die Sie nicht mehr benötigen, löschen.



1. Auftragsdetails und Patienteninformationen
2. Benötigter Rohlingstyp
3. Kontrollkästchen für das benötigte Werkzeugmagazin
4. Kontrollkästchen für die Werkzeugstandzeit
5. Voraussichtliche Bearbeitungsdauer
6. Pfeile zum Durchsuchen der verfügbaren Aufträge
7. Nummer des aktuellen Auftrags / Anzahl der verfügbaren Aufträge
8. Kennfarbe des benötigten Werkzeugmagazins
9. Symbol zum Starten des aktuellen Auftrags
10. Symbol zum Löschen des aktuellen Auftrags

Bereich Werkzeuge der Benutzeroberfläche

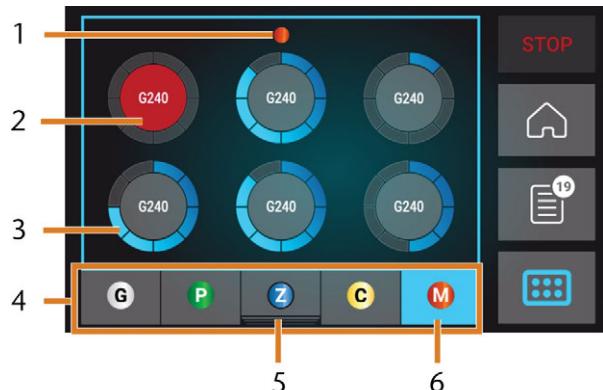


Abb. 34 BEREICH WERKZEUGE

1. Kennfarbe des gewählten Werkzeugmagazins
2. Werkzeug mit abgelaufener Standzeit (roter Kreis)
3. Anzeige der Standzeit (blauer Kreis außen)
4. Menü zur Auswahl des Werkzeugmagazins
5. Markierung für das aktuell im Arbeitsraum eingesetzte Magazin
6. Markierung für das aktuell auf dem Touchscreen angezeigte Magazin

6.8 Kühlflüssigkeit austauschen und den Kühlflüssigkeitsbehälter reinigen

HINWEIS

Schäden durch Nass-Bearbeitung mit ungeeigneter Kühlflüssigkeit

Wenn Sie die Maschine mit ungeeigneter Kühlflüssigkeit betreiben, können Maschine, Werkzeuge und Rohlinge beschädigt werden.

- » Bevor Sie einen Auftrag ausführen, stellen Sie sicher, dass die Kühlflüssigkeit sauber ist und ausreichend Kühlflüssigkeit vorhanden ist.
- » Verwenden Sie nur Kühlflüssigkeit, die den unten angegebenen Anforderungen entspricht.
- » Wenn Sie einen Kühlschmierstoff verwenden: Fügen Sie der Kühlflüssigkeit nur den Kühlschmierstoff Tec Liquid Pro hinzu.
- » Wechseln Sie die Kühlflüssigkeit gemäß der Wartungstabelle. Reinigen Sie den Kühlflüssigkeitsbehälter, bevor Sie ihn auffüllen.
- » Wenn Sie ein Reinigungsmittel zur Reinigung des Behälters verwenden, achten Sie darauf, dass der Behälter frei von Rückständen ist.

Die Maschine benötigt Kühlflüssigkeit, die folgenden Anforderungen entspricht:

- Trinkwasser
- kein Zusatz von Chlor
- kein destilliertes Wasser
- kein kohlensäurehaltiges Wasser

Ohne ausreichend Kühlflüssigkeit im Behälter ist eine Nassbearbeitung nicht möglich. Die Maschine fordert Sie über den Touchscreen regelmäßig zum Austausch der Kühlflüssigkeit auf. Sie finden die entsprechenden Intervalle in der Wartungstabelle. Natürlich können Sie die Kühlflüssigkeit jederzeit austauschen.

In folgenden Fällen müssen Sie die Kühlflüssigkeit wechseln:

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

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



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

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

6.8.1 Kühlschmierstoff

Bei der Bearbeitung von Titan-Rohlingen:

- » Um höhere Werkzeugstandzeiten zu erreichen, können Sie den Kühlschmierstoff Tec Liquid Pro zur Kühlflüssigkeit hinzufügen. Das Mischungsverhältnis ist auf dem Flaschenetikett angegeben. Messen Sie den pH-Wert der Kühlflüssigkeit. ↗ [Bestimmung des pH-Wertes der Kühlflüssigkeit mit Teststreifen – unten](#)



Tec Liquid Pro ist bei Ihrem Kundendienst erhältlich.

6.8.2 Bestimmung des pH-Wertes der Kühlflüssigkeit mit Teststreifen

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

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



Teststreifen sind beim Kundendienst erhältlich.

- a. Halten Sie einen Teststreifen einige Sekunden lang in die Kühlflüssigkeit.
 - b. Vergleichen Sie die Farben auf dem Teststreifen mit der Angabe auf der Dose der pH-Teststreifen.
- ✓ Die Farben auf dem Teststreifen stimmen mit dem pH-Wert 9 auf dem Behälter überein.

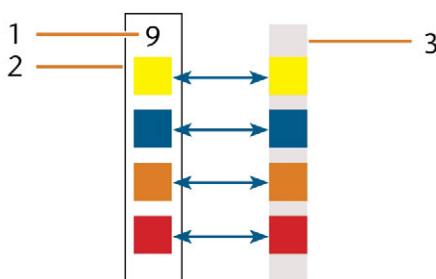


ABB. 35 BENUTZER pH-TESTSTREIFEN (RECHTS) UND ANGABEN AUF DEM BEHÄLTER

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

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

6.8.3 Siebkorb reinigen

Sie entleeren den Siebkorb folgendermaßen in einen Sammelbehälter:

1. Nehmen Sie die Abdeckung vom Kühlflüssigkeitsbehälter ab.
2. Entfernen Sie den Siebkorb, indem Sie ihn von unten aus der Abdeckung schieben.
3. Klopfen Sie den Inhalt des Siebkörbes in den Auffangbehälter aus. Sie können Wasser oder Druckluft für die weitere Reinigung des Siebkörbes verwenden.
- ✓ Der Siebkorb ist komplett frei von Bearbeitungsrückständen.

6.8.4 Kühlflüssigkeit austauschen oder auffüllen

Sie wechseln die Kühlflüssigkeit folgendermaßen oder füllen diese auf:

1. Um die Flüssigkeit zu *tauschen* und den Kühlflüssigkeitsbehälter zu *reinigen*, halten Sie die folgenden Gegenstände bereit:
 - Auffangbehälter für ca. 10 l
 - Reinigungsbürste
 - Wasser zum Reinigen des Kühlflüssigkeitsbehälters
2. Stellen Sie sicher, dass ausreichend Kühlflüssigkeit verfügbar ist.
3. Schließen Sie die Arbeitsraumtür.
4. Öffnen Sie die Kombischublade.

5. Greifen Sie den Kühlflüssigkeitsbehälter an den in der folgenden Abbildung markierten Bereichen. Ziehen Sie ihn in Pfeilrichtung aus der Schublade heraus ([Abb. 36 unten](#)).

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

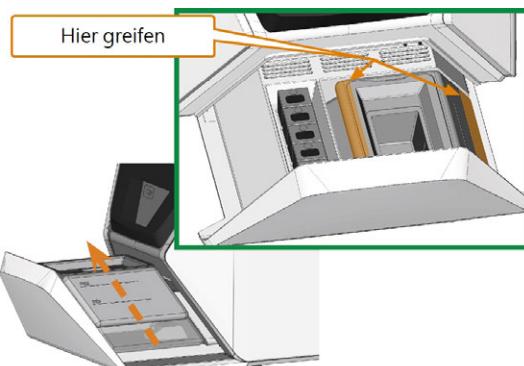


ABB. 36 KÜHLFLÜSSIGKEITSBEHÄLTER AUS DER KOMBISCHUBLADE ENTNEHMEN

! Informationen zur Entsorgung der Kühlflüssigkeit und der Bearbeitungsrückstände:
[Entsorgung – auf Seite 79](#)

6. Nehmen Sie die Abdeckung vom Kühlflüssigkeitsbehälter ab.

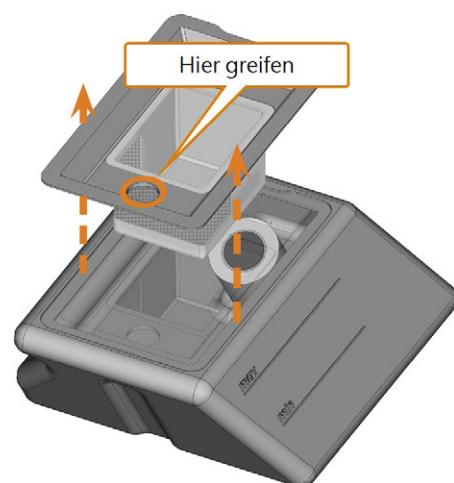


ABB. 37 DIE ABDECKUNG DES KÜHLFLÜSSIGKEITSBEHÄLTERS ENTFERNEN

7. Falls sich Kühlflüssigkeit im Behälter befindet:
 - a. Entleeren Sie den Inhalt des Kühlflüssigkeitsbehälters in den Auffangbehälter.

- b. Entfernen Sie den Siebkorb, indem Sie ihn von unten aus der Abdeckung schieben.
- c. Klopfen Sie den Inhalt des Siebkorbs in den Auffangbehälter aus. Sie können Wasser oder Druckluft für die weitere Reinigung des Siebkorbs verwenden.
- ✓ Der Siebkorb ist komplett frei von Bearbeitungsrückständen.
- d. Spülen Sie den Filter im Kühlflüssigkeitsbehälter unter fließendem Wasser.

i Bei Bedarf können Sie den Kühlflüssigkeitsfilter zerlegen, um ihn gründlich zu reinigen. ↗ *Betrieb: Aufträge vorbereiten – auf Seite 33*

- e. Reinigen Sie den Kühlflüssigkeitsbehälter gründlich mit der Reinigungsbürste. Entleeren Sie das schmutzige Wasser in den Auffangbehälter.
- f. Wenn Sie Reinigungsmittel verwendet haben, stellen Sie sicher, dass sich keine Rückstände davon im Kühlflüssigkeitsbehälter befinden.
- ✓ Der Kühlflüssigkeitsbehälter ist frei von Flüssigkeit, Bearbeitungs- und Reinigungsrückständen.
8. Füllen Sie Kühlflüssigkeit bis zur Markierung **max.** in den Kühlflüssigkeitsbehälter ein.
9. Bei der Bearbeitung von Titan-Rohlingen: Um höhere Werkzeugstandzeiten zu erreichen, können Sie den Kühlenschmierstoff Tec Liquid Pro zur Kühlflüssigkeit hinzufügen. Das Mischungsverhältnis ist auf dem Flaschenetikett angegeben. Messen Sie den pH-Wert der Kühlflüssigkeit. ↗ *Bestimmung des pH-Wertes der Kühlflüssigkeit mit Teststreifen – auf Seite 40*
10. Setzen Sie den Siebkorb in die Abdeckung des Behälters ein und setzen Sie die Abdeckung auf den Behälter.
11. Entfernen Sie Schmutz / Fremdkörper von der Kupplung des Kühlflüssigkeitsbehälters und dem Gegenstück in der Maschine.

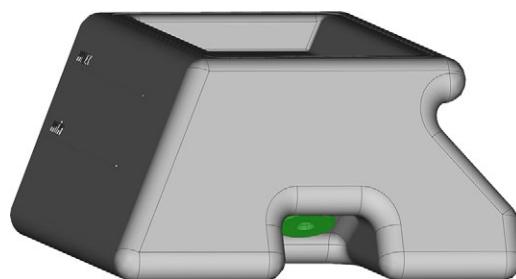


ABB. 38 DIE KUPPLUNG IM BEHÄLTER UND DEREN GEGENPART (GRÜN EINGEFÄRBT)

12. Setzen Sie den Kühlflüssigkeitsbehälter mithilfe der Führungsschiene in die Kombischublade ein.

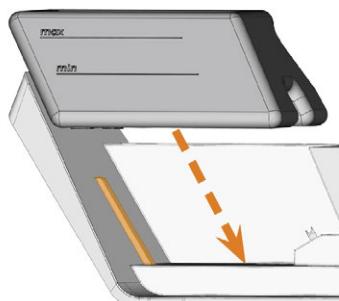


ABB. 39 KÜHLFLÜSSIGKEITSBEHÄLTER IN KOMBISCHUBLADE EINSETZEN (FÜHRUNGSSCHIENE ORANGE MARKIERT)

13. Drücken Sie den Kühlflüssigkeitsbehälter kräftig in seine Endposition.
- ✓ Der Kühlflüssigkeitsbehälter ist mit dem Kühlflüssigkeitssystem über die Kupplung verbunden.
14. Schließen Sie die Kombischublade.

6.9 Werkzeuge verwalten

HINWEIS

Beschädigung der Spindel oder der Werkzeugpositionen bei ungeeignetem Werkzeug

Ungeeignete Werkzeuge können die Spannzange der Spindel und / oder die Werkzeugpositionen beschädigen.

- » Verwenden Sie nur Werkzeuge mit einer ausreichend großen Fase am Werkzeugschaft.
- » Ziehen Sie einen Sicherungsring nach DIN 471-A3 als Anschlagring auf.
- » Führen Sie in die Spannzange nur Werkzeuge ein, deren Durchmesser an der dicksten Stelle max. 3 mm beträgt.
- » Führen Sie in das Werkzeugmagazin nur Werkzeuge mit einem maximalen Schneidendurchmesser von 2,6 mm ein.

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

Die Maschine verwendet austauschbare Werkzeugmagazine, die jeweils bis zu 6 Werkzeuge aufnehmen können.



ABB. 40 1 WERKZEUGMAGAZIN

Für jeden Auftrag müssen Sie das passende Magazin in den Arbeitsraum einsetzen.

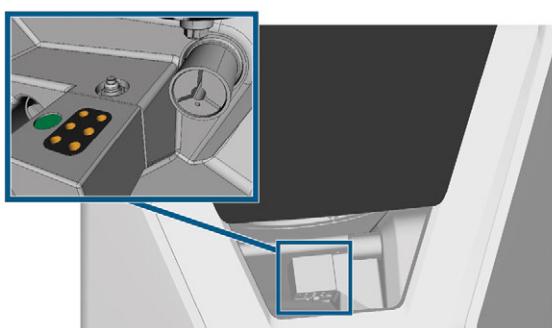


ABB. 41 WERKZEUGMAGAZIN AUF DEM WERKZEUGMAGAZINHALTER, WERKZEUGPOSITIONEN ORANGE MARKIERT

Sie lagern aktuell nicht verwendete Magazine in der Kombischublade.

Ein Sensor erkennt das in den Arbeitsraum eingesetzte Werkzeugmagazin. Der Touchscreen zeigt das für den gewählten Auftrag benötigte Magazin an und zeigt

ebenfalls an, ob dieses im Werkzeugmagazin eingesetzt ist.

Die Maschine wechselt die Werkzeuge während der Bearbeitung automatisch, sodass Aufträge ohne Ihr Eingreifen ausgeführt werden.

- i** Wenn Werkzeugmagazineinsätze verschlossen sind, ersetzen Sie diese. [Werkzeugmagazineinsätze wechseln](#) – auf Seite 71

6.9.1 Kennfarbe der Werkzeugmagazine

Die Werkzeugmagazine besitzen eine Kennfarbe für die einzelnen Materialien. Eine Übersicht finden Sie in der folgenden Tabelle:

Kennfarbe Magazin	Material	Kennbuchstabe
Grün	Wachs und Kunststoffe (PMMA)	P
Gelb	Composites	C
Blau	Zirkonoxid	Z
Rot	Unedle Metalle (Kobalt-Chrom / Titan)	M
Weiß	Glaskeramik	G

6.9.2 Werkzeuge einsetzen und tauschen

Sie müssen in den folgenden Fällen Werkzeuge einsetzen oder tauschen:

- Bei der ersten Verwendung der Maschine
- Nachdem Sie ein Werkzeugmagazin ersetzt haben (bei Verlust oder Beschädigung)
- Nachdem Sie die Werkzeugmagazineinsätze aufgrund von Verschleiß getauscht haben
- Wenn die Werkzeugstandzeit eines Werkzeugs abgelaufen ist
- Wenn Werkzeuge beschädigt oder verschlossen sind

- i** Wenn Sie einen Auftrag im Bereich **Aufträge wählen**, zeigt ein Kontrollkästchen an, ob Sie Werkzeuge vor der Bearbeitung tauschen müssen.

Sie verwenden den Bereich **Werkzeuge** für die Werkzeugverwaltung:

- Zum Prüfen der Werkzeugstandzeiten

- Zum Prüfen, welchen Positionen im Werkzeugmagazin die einzelnen Werkzeuge zugeordnet sind.
- i** Die maximalen Standzeiten, die Sie mit Ihren Werkzeugen erzielen können, hängen von einer Vielzahl an Faktoren ab, wie etwa die Werkzeugqualität, die Rohlingsqualität, wie gut die Maschine gewartet und gereinigt wird etc. Daher sind die Standzeiten, mit denen Ihre Maschine ausgeliefert wird, Standardwerte. Durch eine selbstlernenden Funktion werden sie im Laufe der Zeit präziser.

1. Um zum Bereich **Werkzeuge** zu gelangen, wählen Sie das abgebildete Symbol.



- ✓ Der Bereich **Werkzeuge** wird angezeigt. Eines der Magazine ist ausgewählt und die entsprechenden Informationen werden angezeigt.

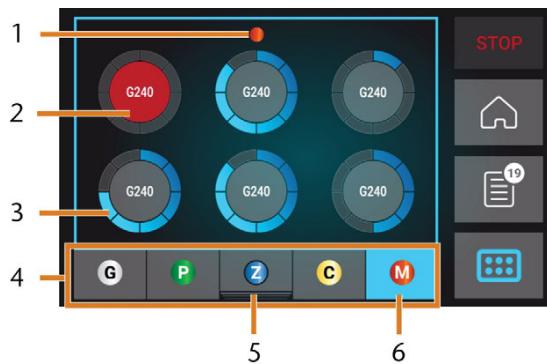


ABB. 42 BEREICH WERKZEUGE

1. Kennfarbe des gewählten Werkzeugmagazins
 2. Werkzeug mit abgelaufener Standzeit (roter Kreis)
 3. Anzeige der Standzeit (blauer Kreis außen)
 4. Menü zur Auswahl des Werkzeugmagazins
 5. Markierung für das aktuell im Arbeitsraum eingesetzte Magazin
 6. Markierung für das aktuell auf dem Touchscreen angezeigte Magazin
2. Wählen Sie am unteren Bildrand das gewünschte Werkzeugmagazin.
- ✓ Die Werkzeuge des entsprechenden Werkzeugmagazins werden als Kreise angezeigt.
- a. In der Mitte jedes Kreises wird der Werkzeug-Matchcode angezeigt.

- b. Werkzeuge mit abgelaufener Standzeit erscheinen rot.
- c. Jeder Kreis ist einer bestimmten Position im entsprechenden Magazin zugeordnet.

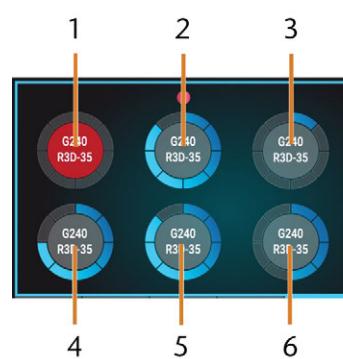
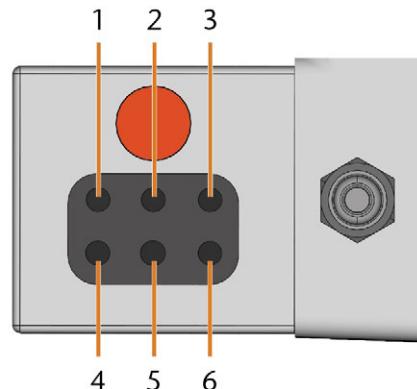


ABB. 43 OBEN: WERKZEUGE WERKZEUGPOSITIONEN 1 – 6 IM WERKZEUGMAGAZIN
UNTEN: WERKZEUGE WERKZEUGPOSITIONEN 1 – 6 AUF DEM TOUCHSCREEN

3. Wenn Werkzeugstandzeiten abgelaufen sind, entfernen Sie die entsprechenden Werkzeuge aus dem Werkzeugmagazin.
4. Setzen Sie die neuen Werkzeuge ein:
 - a. Stellen Sie sicher, dass die Positionen der Werkzeuge im Werkzeugmagazin den Positionen auf dem Touchscreen 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 des Werkzeugs im Werkzeugmagazin nicht den Werkzeugpositionen auf dem Touchscreen entsprechen, verwendet die Maschine die falschen Werkzeuge während der Auftragsausführung und das Bearbeitungsergebnis wird unbrauchbar.



ABB. 44 WERKZEUGE IN DIE WERKZEUGPOSITIONEN EINSETZEN

5. Nachdem Sie ein Werkzeug ersetzt haben, setzen Sie die Werkzeugstandzeit zurück. Wählen Sie dazu das entsprechende Symbol auf dem Touchscreen.
6. Stecken Sie das Werkzeugmagazin bei Bedarf wieder auf den Werkzeugmagazinhalter.

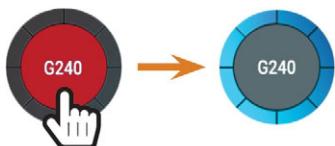


ABB. 45 WERKZEUGSTANDZEITEN ZURÜCKSETZEN

- ✓ Die Werkzeugstandzeit ist zurückgesetzt. Der Kreis wird blau angezeigt.

6.10 Werkzeugmagazine anbringen & wechseln

HINWEIS

Beschädigung der Werkzeugmagazine und des Werkzeugmagazinhalters

Wenn Sie das Werkzeugmagazin beim Aufstecken verkanten oder das Werkzeugmagazin oder der Halter verschmutzt ist, lässt sich das Magazin nicht mehr leichtgängig in den Halter einsetzen. Wenn Sie Werkzeugmagazine mit Gewalt aufstecken oder abziehen, können Sie Werkzeugmagazin und Halter beschädigen.

- » Halten Sie den Werkzeugmagazinhalter und die Bohrungen im Werkzeugmagazin stets sauber.
- » Fetten Sie den Werkzeugmagazinhalter gemäß den Angaben in der Wartungstabelle.
- » Stecken Sie Werkzeugmagazine gerade auf den Halter. Falls notwendig, nehmen Sie das Werkzeugmagazin ab und setzen es neu an.

Sie wechseln die Werkzeugmagazine, indem Sie diese vom Werkzeugmagazinhalter abziehen und darauf stecken.

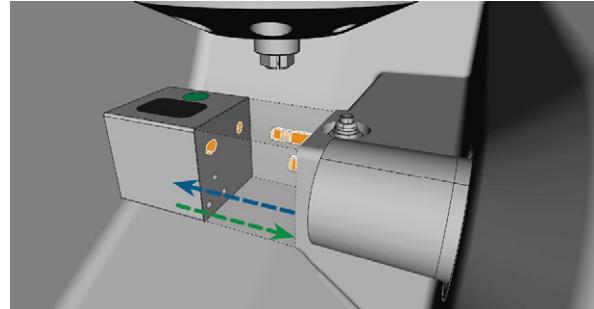


ABB. 46 WERKZEUGMAGAZIN WECHSELN (WERKZEUGMAGAZINHALTER UND ZUGEHÖRIGE BOHRUNGEN IM WERKZEUGMAGAZIN ORANGE MARKIERT)

Wenn ein Werkzeugmagazin auf dem Halter feststeckt, verwenden Sie die Schraube auf der Rückseite des Werkzeugmagazins:

1. Verwenden Sie die Schraube folgendermaßen:
 - a. Nehmen Sie ein flaches stumpfes Werkzeug zur Hand (z. B. einen Schlitzschraubendreher).
 - b. Entfernen Sie die Schutzkappe auf der Schraube mit dem Werkzeug und legen Sie sie griffbereit zur Seite.
 - c. Drehen Sie die Schraube mit dem mitgelieferten Inbusschlüssel nach rechts.
- ✓ Das Werkzeugmagazin bewegt sich zurück und ist gelöst.

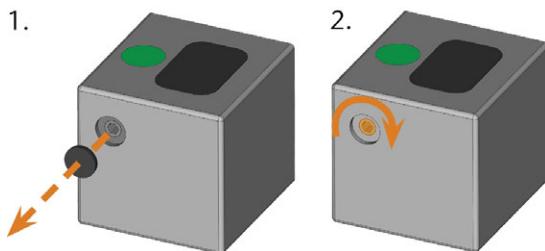


ABB. 47 DIE SCHUTZKAPPE LÖSEN (LINKS) UND DIE SCHRAUBE VERWENDEN

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

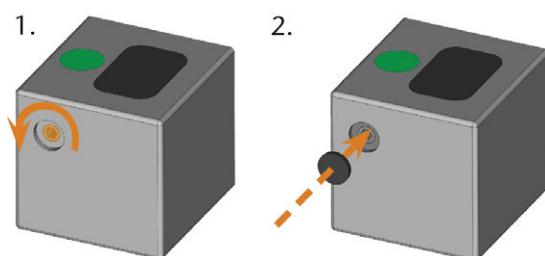


ABB. 48 SCHRAUBE IN URSPRUNGZUSTAND BRINGEN (LINKS) UND DIE SCHUTZKAPPE AUFSETZEN

Sie können das für den nächsten Auftrag richtige Werkzeugmagazin über den Touchscreen auswählen

1. Um zum Bereich **Aufträge** zu gelangen, wählen Sie das abgebildete Symbol.
-
- ✓ Der Bereich **Aufträge** wird angezeigt. Die Details des als nächsten anstehenden Auftrags werden angezeigt.
 - 2. Wenn notwendig, wechseln Sie zum gewünschten Auftrag, indem Sie die Pfeile nach rechts und links in der unteren linken Ecke des Touchscreens verwenden.

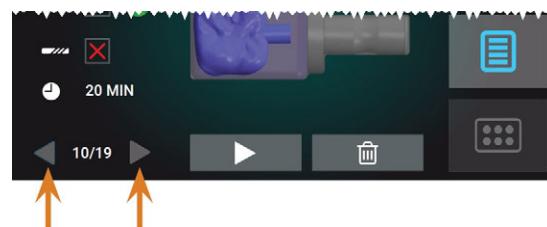


ABB. 49 DIE PFEILE, UM ZWISCHEN DEN AUFTRÄGEN ZU WECHSELN

- ✓ Der Touchscreen zeigt das benötigte Werkzeugmagazin an und ob dieses im Arbeitsraum eingesetzt ist.

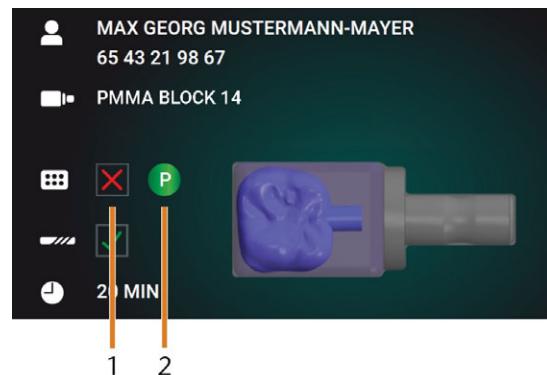


ABB. 50 DIE WERKZEUGMAGAZIN-DETAILS IM BEREICH AUFTRÄGE

1. Kontrollkästchen, das anzeigen, ob das benötigte Werkzeugmagazin montiert ist:
 bedeutet **nicht montiert**
 bedeutet **montiert**
2. Die Kennfarbe und der Buchstabe des benötigten Werkzeugmagazins. ↗ Kennfarbe der Werkzeugmagazine – auf Seite 43
3. Wenn ein falsches Werkzeugmagazin montiert ist, entfernen Sie dieses Magazin indem sie es aus dem Werkzeugmagazinhalter ziehen (☞ Abb. 46 auf der vorherigen Seite, blauer Pfeil).
4. Um das benötigte Werkzeugmagazin zu montieren, bestimmen Sie es durch Vergleichen der Kennfarbe:

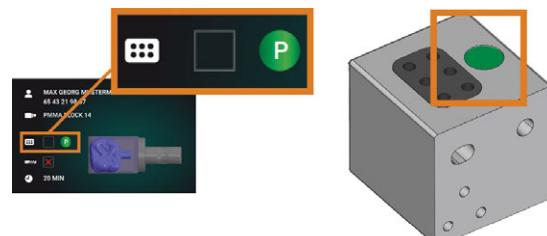


ABB. 51 AUF DEM TOUCHSCREEN ANGEZEIGTE FARBE (LINKS) UND KENNFArbE DES WERKZEUGMAGAZINS STIMMEN ÜBEREIN

5. Stellen Sie sicher, dass die Auflageflächen von Werkzeugmagazinhalter und Werkzeugmagazin sauber sind.

! Sie können einen Auftrag nur dann starten, wenn die Maschine das erforderliche Werkzeugmagazin erkennt.

6. Stecken Sie das Werkzeugmagazin auf den Werkzeugmagazinhalter auf ([Abb. 46 auf Seite 45](#), grüner Pfeil).

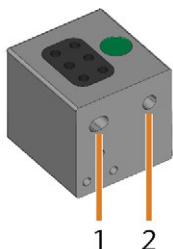


ABB. 52 DIE 2 BOHRUNGEN IN EINEM WERKZEUGMAGAZIN

1. Tiefere vordere Bohrung
2. Flachere hintere Bohrung

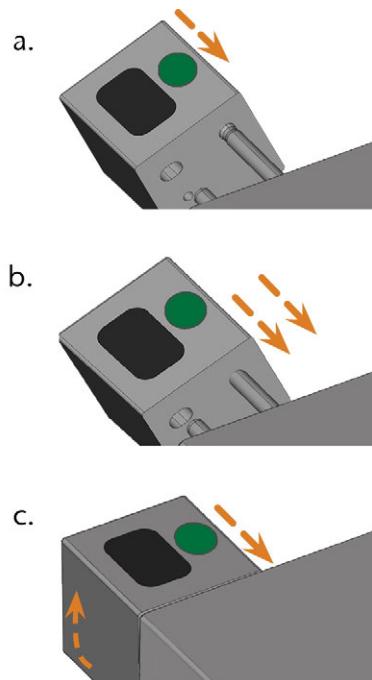


ABB. 53 WERKZEUGMAGAZIN IN 3 SCHRITTEN AUF DEN WERKZEUGMAGAZINHALTER AUFSTECKEN

- a. Setzen Sie die tiefere hintere Bohrung auf den langen Stift des Werkzeugmagazinhalters. Schieben Sie es auf den Stift, bis Sie einen Widerstand spüren.

- b. Überwinden Sie den Widerstand, indem Sie den Druck auf das Magazin erhöhen.
- c. Richten Sie die flachere vordere Bohrung am kurzen Stift des Werkzeugmagazinhalters aus. Schieben das Werkzeugmagazin auf den kurzen Stift, bis es vollständig auf dem Werkzeugmagazinhalter sitzt.

6.11 Rohlinge einspannen & entnehmen

Die Maschine kann die folgenden Rohlinge verarbeiten:

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

*erfordert Zusatzausstattung

- i** Zusatzausstattung erhalten Sie über Ihren Kundendienst.

Blöcke einspannen & entnehmen

Sie spannen Blöcke in den Blockhalter ein, wo eine Spannzange sie fixiert. Die Spannzange öffnet und schließt sich mit der Arbeitsraumtür.

1. Öffnen Sie die Arbeitsraumtür.
- ✓ Die Arbeitsraumtür ist offen. Die Spannzange öffnet sich.
2. Ziehen Sie einen eventuell vorhandenen Block aus dem Halter heraus.
3. Kontrollieren Sie die Spannzange auf Verschmutzung.
4. Reinigen Sie bei Bedarf die Spannzange. [Spannzange des Rohlingshalters reinigen – auf Seite 63](#)
5. Setzen Sie den benötigten Block in die Spannzange des Blockhalters ein. Richten Sie die Nut des Blocks [1] am Positionierstift des Blockhalters [2] aus.

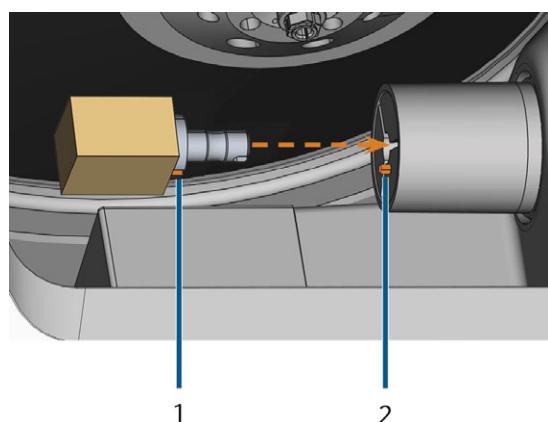


ABB. 54 BLOCK IN DEN BLOCKHALTER EINSETZEN (NUT UND POSITIONIERSTIFT ORANGE MARKIERT)

1. Nut des Blocks
2. Positionierstift am Blockhalter
6. Schieben Sie den Block in den Blockhalter, bis er einrastet. Wenn der Block nicht einrastet, drehen Sie ihn, bis der Positionierstift in der Nut liegt.

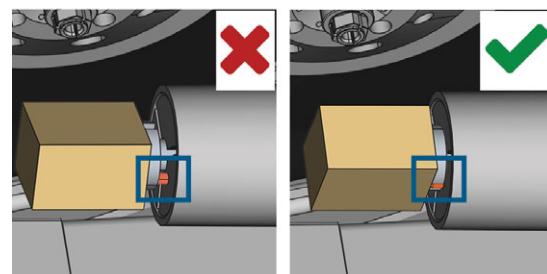


ABB. 55 (A) FEHLERHAFT EINGESETZTER BLOCK, NICHT KOMPLETT AUFLIEGEND; (B) KORREKT EINGESETZTER, VOLLSTÄNDIG AUFLIEGENDER BLOCK

7. Schließen Sie die Arbeitsraumtür.

- ✓ Die Arbeitsraumtür ist geschlossen. Die Spannzange ist geschlossen. Der Block ist eingespannt.

7 BETRIEB: AUFTRÄGE AUSFÜHREN

7.1 Überblick

HINWEIS

Beschädigung der Maschine bei Einsatz von beschädigten Werkzeugen oder Rohlingen

Wenn Werkzeuge oder Rohlinge beschädigt sind, können sich während der Bearbeitung Teile lösen und die Maschine beschädigen.

» Prüfen Sie vor jeder Auftragsausführung die Rohlinge und Werkzeuge **sorgfältig** auf Beschädigungen.

Wenn Sie Ihre Aufträge und die Maschine vorbereitet haben, können Sie die Bearbeitung starten. Die Bearbeitung ist ein vollautomatischer Prozess, der nur im Fall von unvorhersehbaren Ereignissen Ihre Aufmerksamkeit benötigt.

! Bewegen Sie die Maschine während der Auftragsausführung nicht, da die Ergebnisse ansonsten ungenau ausfallen können.

1. Stellen Sie Folgendes sicher:
 - Sie haben einen Auftrag auf Ihrem CAD-Rechner erstellt. Er wurde an die Maschine übertragen.
 - Das richtige Werkzeugmagazin ist im Arbeitsraum der Maschine eingesetzt.
 - Alle benötigten Werkzeuge befinden sich in den richtigen Positionen des Werkzeugmagazins und sind weder verschlossen noch beschädigt.
 - Der erforderliche Rohling ist eingespannt.
 - Im Kühlflüssigkeitsbehälter befindet sich genug Kühlflüssigkeit.
2. Schließen Sie die Arbeitsraumtür.
3. Starten Sie die Bearbeitung über den Touchscreen.

7.2 Aufträge über den Touchscreen starten

Nachfolgend finden Sie den Workflow für das Wählen, Überprüfen und Durchführen von Aufträgen.

1. Um zum Bereich **Aufträge** zu gelangen, wählen Sie das abgebildete Symbol.
- ✓ Der Bereich **Aufträge** wird angezeigt. Die Details des als nächsten anstehenden Auftrags werden angezeigt.

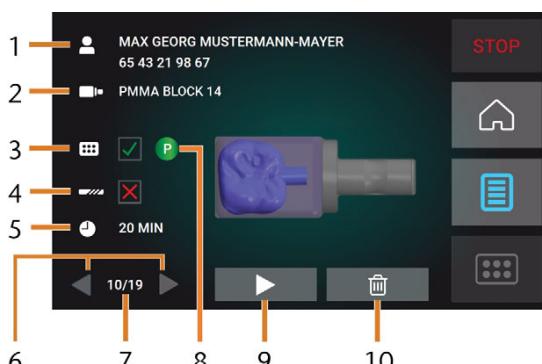


ABB. 56 DER BEREICH AUFTRÄGE

1. *Auftragsdetails und Patienteninformationen*
 2. *Benötigter Rohlingstyp*
 3. *Kontrollkästchen für das benötigte Werkzeugmagazin*
 4. *Kontrollkästchen für die Werkzeugstandzeit*
 5. *Voraussichtliche Bearbeitungsdauer*
 6. *Pfeile zum Durchsuchen der verfügbaren Aufträge*
 7. *Nummer des aktuellen Auftrags / Anzahl der verfügbaren Aufträge*
 8. *Kennfarbe des benötigten Werkzeugmagazins*
 9. *Symbol zum Starten des aktuellen Auftrags*
 10. *Symbol zum Löschen des aktuellen Auftrags*
2. Verwenden Sie die Pfeile in der unteren linken Ecke, um den gewünschten Auftrag auszuwählen.

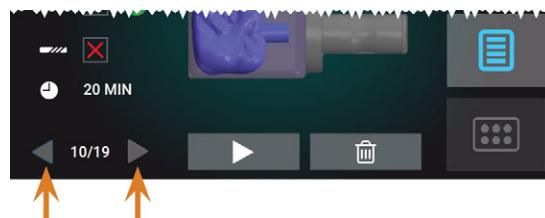


ABB. 57 DIE PFEILE, UM ZWISCHEN DEN AUFTRÄGEN ZU WECHSELN

3. Stellen Sie sicher, dass die Elemente [2], [3], [4] wie erforderlich angezeigt werden:

- a. Stellen Sie sicher, dass der montierte Rohling mit [2] übereinstimmt (falls nicht: [Rohlinge einspannen & entnehmen – auf Seite 48](#)).
 - b. Falls bei [3] erscheint, montieren sie das richtige Werkzeugmagazin ([Werkzeugmagazine anbringen & wechseln – auf Seite 45](#)).
 - c. Falls bei [4] erscheint, ersetzen Sie alle verschlissenen Werkzeuge ([Werkzeuge verwahren – auf Seite 43](#)).
4. Um die Bearbeitung zu starten, wählen Sie das abgebildete Symbol.
-
- ✓ Es geschieht Folgendes:
- a. Falls notwendig, schließt sich die Arbeitsraumtür.
 - b. Die Maschine bestimmt die Größe des eingespannten Blocks mit der Spindel. Wenn die gemessene Blockgröße von der Blockgröße abweicht, die in der Auftragsdatei gespeichert ist, wird eine entsprechende Meldung auf dem Touchscreen angezeigt.
5. Wenn die Maschine eine abweichende Blockgröße festgestellt hat, fahren Sie folgendermaßen fort:
- a. Prüfen Sie, ob der eingespannte Block für den aktuellen Auftrag geeignet ist.
 - b. Wenn der Block geeignet ist, starten Sie den Auftrag, indem Sie auf dem Touchscreen wählen.
 - c. Wenn der Block ungeeignet ist, brechen Sie den Auftrag ab, indem Sie auf dem Touchscreen wählen. Sie müssen den Auftrag mit einem geeigneten Rohling neu starten.
- ✓ Wenn der Auftrag gestartet wurde, geschieht das Folgende:
- a. Die Maschine beginnt die Bearbeitung.
 - b. Der Arbeitsraum leuchtet blau.
 - c. Die verbleibende Bearbeitungszeit wird auf dem Touchscreen angezeigt.

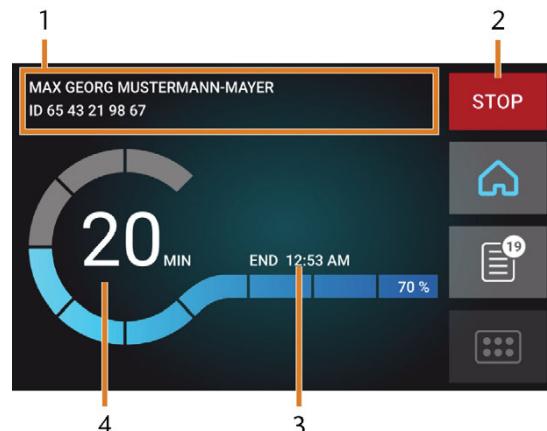


ABB. 58 DER BEREICH HOME IM MODUS 2.

1. Auftragsdetails und Patienteninformationen
2. Symbol zum Abbrechen des Auftrags
3. Auftragsendzeit
4. Voraussichtlich verbleibende Bearbeitungsdauer

Die verbleibende Bearbeitungsdauer ist eine Schätzung, basierend auf einer selbstlernenden Funktion.

6. Wenn Sie exocad ChairsideCAD verwenden, fahren Sie Ihren CAD-Rechner *nichtherunter* und trennen Sie ihn nicht vom Netzwerk, bis die Bearbeitung abgeschlossen ist. Ansonsten müssen Sie eventuell Ihre Maschine und den Auftrag neu starten.
7. Warten Sie, bis die Maschine fertig ist.
- ✓ Die Arbeitsraumtür öffnet sich. Der folgende Dialog wird auf dem Touchscreen angezeigt.



ABB. 59 DER DIALOG NACH DEM ENDE EINES AUFTRAGS.

8. Entfernen Sie den Rohling aus dem Arbeitsraum und prüfen Sie, ob der Auftrag richtig ausgeführt wurde.
 9. Wenn Sie mit dem Ergebnis zufrieden sind, wählen Sie das abgebildete Symbol auf dem Touchscreen.
-

- ✓ Der Auftrag ist als beendet markiert und wird im Abschnitt **Aufträge** angezeigt.
- i** Sie können beendete Aufträge mit DENTALCNC wiederherstellen. Lesen Sie die zugehörige Dokumentation für weitere Informationen.
- 10. Wenn Sie den Auftrag wiederholen müssen, wählen Sie das abgebildete Symbol auf dem Touchscreen.
- ✓ Der Auftrag wird weiterhin im Bereich **Aufträge** angezeigt. Sie können ihn bei Bedarf neu starten.
- 11. Lassen Sie die Arbeitsraumtür geöffnet, damit der Arbeitsraum trocknen kann.
- !** Nach der Bearbeitung wird für einige Zeit Luft in den Arbeitsraum geblasen, um den Arbeitsraum schneller zu trocknen, was Luftgeräusche verursacht. Dies bedeutet nicht, dass eine Fehlfunktion vorliegt.

7.3 Bearbeitung abbrechen

Sie können die Bearbeitung jederzeit abbrechen. Sie müssen den Auftrag mit einem *neuen* Rohling neu starten. Sie können den Auftrag nicht mit dem gebrauchten Rohling fortsetzen, da die Maschine den Rohling nicht erkennt und eine Fehlermeldung anzeigen wird.

1. Um die Bearbeitung abzubrechen, wählen Sie das abgebildete Symbol. 
- ✓ Die Maschine fordert Sie auf, den Abbruch zu bestätigen.
2. Um Ihre Auswahl zu bestätigen, wählen Sie das abgebildete Symbol. 
- ✓ Die Spindel legt das Werkzeug, das sich aktuell in der Spannzange befindet, in das Werkzeugmagazin ab. Die Arbeitsraumtür öffnet sich.
3. Wenn der Arbeitsraum feucht ist, lassen Sie die Arbeitsraumtür offen, sodass der Arbeitsraum trocknen kann.

7.4 Auftragsunterbrechungen und Auftragsabbrüche

Die Auftragsausführung wird in den folgenden Fällen *unterbrochen*:

- Die Druckluftversorgung ist nicht ausreichend.
- Der Durchfluss der Kühlflüssigkeit ist nicht ausreichend.

Ein *unterbrochener* Auftrag wird in der Regel nach Beheben des Fehlers automatisch fortgesetzt.

Die Auftragsausführung wird in den folgenden Fällen *abgebrochen*:

- Bei einer Maschinenstörung
- Bei einem Werkzeugbruch
- Bei einem Stromausfall

Einen *abgebrochenen* Auftrag müssen Sie neu starten.

- !** Sie müssen den Auftrag mit einem *neuen* Rohling neu starten. Sie können den Auftrag nicht mit dem gebrauchten Rohling fortsetzen, da die Maschine den Rohling nicht erkennt und eine Fehlermeldung anzeigen wird.

7.4.1 Wie man bei einer Auftragsunterbrechung vorgeht

Wenn der Auftrag unterbrochen wurde, zeigt der Touchscreen eine entsprechende Meldung an.

Bei unzureichender Druckluftversorgung

1. Warten Sie ein paar Sekunden. Dies kann das Problem bereits lösen.
2. Starten Sie die Maschine neu.
3. Falls das Problem weiterhin besteht, kontaktieren Sie Ihren Kundendienst.

Bei unzureichendem Durchfluss der Kühlflüssigkeit

1. Prüfen Sie, ob sich genug Kühlflüssigkeit im Behälter befindet.
2. Prüfen Sie, ob die Kühlflüssigkeit und der Behälter inkl. Filter sauber sind.

7.4.2 Wie man bei einer Maschinenstörung vorgeht

Eine Maschinenstörung wird bei einem kritischen Ereignis durch die interne Steuereinheit erkannt. Die Arbeitsraumbeleuchtung leuchtet rot. Der Touchscreen 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.

7.4.3 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.

! Sie müssen den Auftrag mit einem *neuen* Rohling neu starten. Sie können den Auftrag nicht mit dem gebrauchten Rohling forsetzen, da die Maschine den Rohling nicht erkennt und eine Fehlermeldung anzeigen wird.

! The next check for broken tools, if activated in the application settings of DENTALCNC. Wenn Werkzeuge regelmäßig brechen, lesen Sie die Hinweise im Kapitel zur Fehlerbehebung:
 Fehlerbehebung – auf Seite 81

7.4.4 Wie man bei einem Stromausfall vorgeht

Solange die Maschine nicht mit Strom versorgt wird, haben Sie keinen Zugang zum Arbeitsraum. Sie haben ebenfalls keinen Zugang zur Schublade.

- » Nach einem kurzen Stromausfall schalten Sie die Maschine und den CAM-Rechner wieder ein.
- » Wenn Sie im Falle eines längeren Stromausfalls auf den Arbeitsraum zugreifen müssen, führen Sie eine Not-Öffnung der Arbeitsraumtür durch.
- » Wenn Sie auf die Kombischublade zugreifen müssen, führen Sie eine Not-Öffnung der Kombischublade durch.

7.5 Not-Öffnung der Arbeitsraumtür



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.



Schnittverletzung durch Berührung eines rotierenden Werkzeugs

Wenn ein Stromausfall oder eine Maschinenstörung während der Bearbeitung auftritt, rotieren die Spindel mit dem eingesetzten Werkzeug weiter. Wenn Sie das rotierende Werkzeug berühren, fügen Sie sich Schnittverletzungen zu.

- » Warten Sie vor einer Not-Öffnung, bis die Spindel nicht mehr rotiert.

HINWEIS

Unsachgemäßes Öffnen oder Schließen der Arbeitsraumtür

Um Schäden zu vermeiden, beachten Sie die folgenden Anweisungen, wenn Sie die Arbeitsraumtür manuell öffnen oder schließen.

- » Trennen Sie die Maschine von der Stromquelle.
- » Schützen Sie die Arbeitsraumtür vor Verdrehen, indem Sie diese mit **beiden** Händen drücken oder ziehen.
- » Wenden Sie nur so viel Kraft wie nötig an, um den Widerstand zu überwinden.

Eine Not-Öffnung können Sie folgendermaßen durchführen:

1. Schalten Sie die Maschine am Hauptschalter aus. Trennen Sie die Maschine von der Stromquelle.
- ✓ Sie können die Arbeitsraumtür manuell öffnen.



Die Arbeitsraumtür sollte sich schwer-gängig, aber gleichmäßig bewegen. Wenn sich die Arbeitsraumtür ruckartig bewegt oder sie feststeckt, wenden Sie keine über-mäßige Kraft an.

2. Öffnen Sie die Arbeitsraumtür, indem Sie sie mit beiden Händen gerade und gleichmäßig nach oben schieben.
3. Wenn sich die Arbeitsraumtür nur mit sehr hohem Kraftaufwand bewegen lässt, stellen Sie sicher, dass die Führungsstäbe an der Rückseite sauber sind.

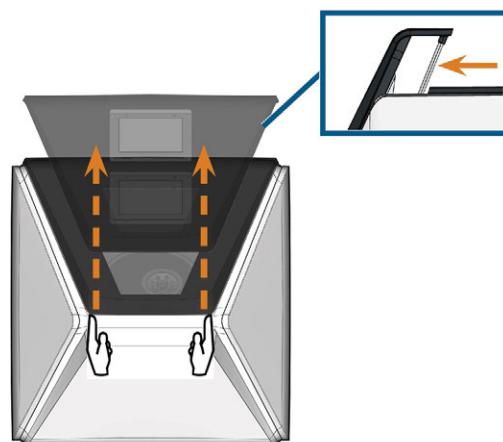


ABB. 60 NOT-ÖFFNUNG DER ARBEITSRAUMTÜR UND KONTROLLE DER FÜHRUNGSSTÄBE.

4. Wenn der Arbeitsraum feucht ist, lassen Sie die Arbeitsraumtür offen, sodass der Arbeitsraum trocken kann.
5. Schließen Sie die Arbeitsraumtür, indem Sie sie vorsichtig mit beiden Händen nach unten schieben.

7.6 Rückwandabdeckung entfernen

Um die Kombischublade im Notfall zu entriegeln, müssen Sie die Rückwandabdeckung der Maschine entfernen.

Sie entfernen die Rückwandabdeckung folgendermaßen:

1. Schalten Sie die Maschine am Hauptschalter aus.
2. Trennen Sie die Maschine von allen Leitungen.
3. Greifen Sie die untere Kante der Rückwandabdeckung und ziehen Sie sie zu sich hin, wie von den Pfeilen angezeigt:

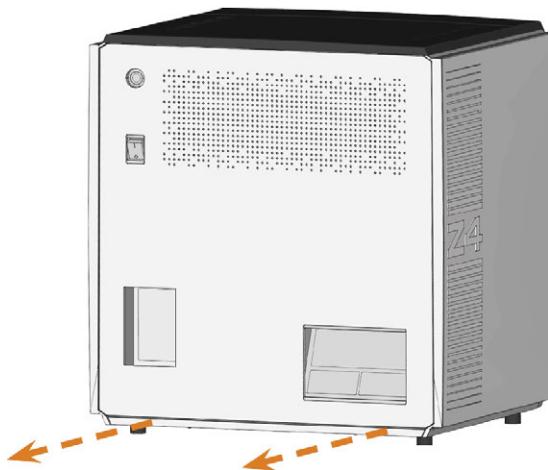


ABB. 61 RÜCKWANDABDECKUNG ENTFERNEN

4. Um die Rückwandabdeckung wieder anzubringen, gehen Sie folgendermaßen vor:
 - a. Richten Sie die obere Kante der Maschine und der Abdeckung so aus, dass der Startknopf und der Hauptschalter in der Mitte der jeweiligen Öffnungen liegen.
 - b. Drücken Sie die Abdeckung gegen das Maschinengehäuse.

✓ Die Abdeckung wird von Magneten fixiert.

7.7 Not-Öffnung der Kombischublade

Bei einem längeren Stromausfall, öffnen Sie die Kombischublade folgendermaßen:

1. Entfernen Sie die Rückwandabdeckung ([Rückwandabdeckung entfernen – oben](#)).
2. Führen Sie einen mindestens 5 cm langen Schraubendreher in die abgebildete Öffnung an der Maschinenrückseite.

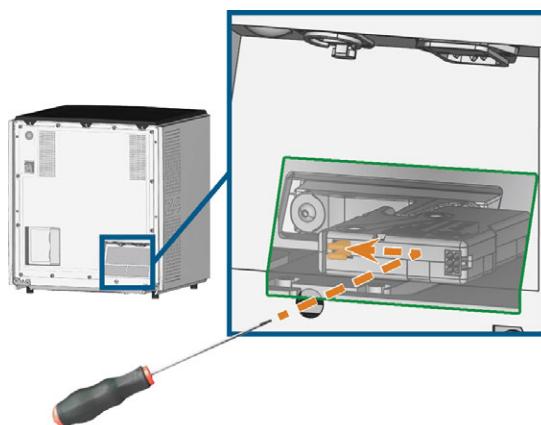


ABB. 62 NOT-ENTRIEGELUNG DER KOMBISCHUBLADE

3. Führen Sie den Schraubendreher nach rechts oben, bis Sie einen Widerstand spüren.
4. Mit dem Schraubendreher schieben Sie den Hebel zur Not-Entriegelung nach links, bis der Mechanismus entriegelt ist.
5. Installieren Sie die Rückwandabdeckung.

8 WARTUNG UND DO-IT-YOURSELF

Eine tägliche Grundwartung sowie eine planmäßige Wartung sind erforderlich, um die Mechanik und elektronischen Komponenten der Maschine in einem guten Zustand für ordnungsgemäße Bearbeitungsergebnisse zu halten.

Sie sind dafür verantwortlich, dass die planmäßige Wartung sowie die Grundwartung durchgeführt werden.

Sie sind der Einzige, der sicherstellen kann, dass Ihre Maschine eine ordnungsgemäße Wartung erhält. Sie sind ein wichtiges Glied in der Wartungskette.

8.1 Grundwartung

Die Grundwartung beinhaltet Aufgaben, die Teil des täglichen Betriebs sind. Sie müssen sicherstellen, dass diese Aufgaben nach den Angaben in der Wartungstabelle ausgeführt werden. Sie benötigen nur minimale handwerkliche Fähigkeiten für diese Aufgaben und die meisten erforderlichen Werkzeuge sind im Lieferumfang enthalten.

8.2 Wartungsbereich

Die Maschine listet alle allgemeinen Wartungsaufgaben ganz bequem im **Wartungsbereich** des Touchscreens 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.

8.3 Planmäßige Wartung

Die planmäßige Wartung für diese Maschine ist alle 2 Jahre oder spätestens nach 1.000 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 er erledigt für Sie auf Anfrage die geplante Wartung.

» Wenn Ihre Maschine geliefert oder installiert wird, fragen Sie den Servicetechniker nach den Kontaktinformationen des Kundendienstes. Wir empfehlen, zu diesem Zeitpunkt den ersten Termin der geplanten Wartung zu vereinbaren, um sicherzustellen, dass Ihre Maschine ordnungsgemäß gewartet wird.

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 76](#)

8.6 Wartungsbereich verwenden

Die Maschine listet alle allgemeinen Wartungsaufgaben ganz bequem im **Wartungsbereich** des Touchscreens 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.

Sie öffnen den Wartungsbereich folgendermaßen:

1. Um zum Bereich **Home** zu gelangen, wählen Sie das abgebildete Symbol. 
2. Um zum **Wartungsbereich** zu gelangen, wählen Sie das abgebildete Symbol. 

- ✓ Der **Wartungsbereich** wird angezeigt. Auf dem Touchscreen werden alle notwendigen Wartungsaufgaben in Reihenfolge ihrer Dringlichkeit aufgelistet.

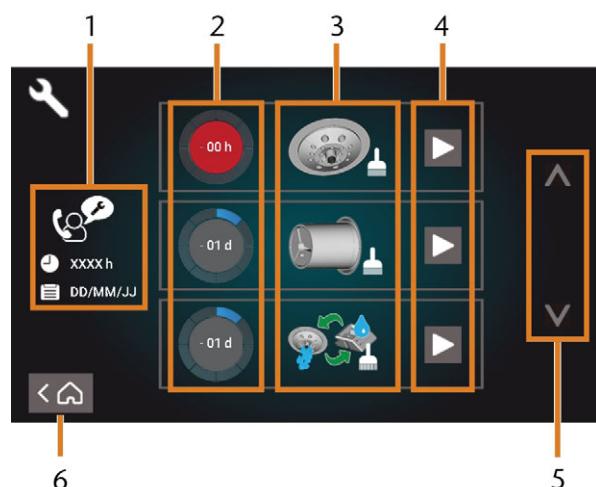


ABB. 63 DER WARTUNGSBEREICH MIT DER LISTE MIT WARTUNGSAUFGABEN

1. Planmäßige Wartung: Verbleibende Betriebsstunden / Fälligkeitsdatum
2. Kreise geben die Dringlichkeit der Aufgabe an
3. Abbildungen zeigen die einzelnen Aufgaben
4. Start-Symbole, um mit den einzelnen Aufgaben zu beginnen
5. Pfeile, um durch die Liste zu blättern
6. Symbol, um zurück in den Bereich **Home** zu gelangen

In der Mitte des Bildschirms wird die Liste mit allen Wartungsaufgaben angezeigt. Je weiter oben die Aufgabe in der Liste steht, umso dringlicher ist sie.

» Stellen Sie anhand der Kreise in der ersten Spalte fest, wie viel Zeit verbleibt, bis die Aufgabe fällig ist:

- Die Zahlen in den Kreisen geben an, wie viele Betriebsstunden (h) oder Tage (d) verbleiben, bevor die Aufgabe durchgeführt werden muss.
- Die Anzahl der blauen Segmente nimmt über die Zeit ab.
- Ist ein Kreis rot, ist die entsprechende Aufgabe fällig.

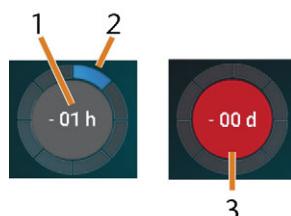


ABB. 64 KREISE ZEIGEN AN, WANN EINE AUFGABE FÄLLIG IST

1. Die verbleibende Zeit (hier: 1 Betriebsstunde)
2. Nur 1 Segment verbleibt, da die Aufgabe bald fällig ist
3. Der rote Kreis zeigt an, dass die Aufgabe fällig ist

8.6.1 Tabelle aller Wartungsaufgaben

Die folgenden Wartungsaufgaben und Abbildungen werden auf dem Touchscreen angezeigt:

Abbildung	Aufgabe
	Tägliche Reinigung (Arbeitsraum, Kühlflüssigkeitsbehälter)
	Wöchentliche Reinigung (Webcam, Werkzeugmagazine und -halter)
	Spannzange der Spindel reinigen
	Spannzange des Rohlingshalters reinigen
	Kühlflüssigkeitssystem reinigen (Spülen, Austausch des Aktivkohlefilters)
	Wischer des Sichtfensters tauschen
	Spannzange des Rohlingshalters tauschen
	Kühlflüssigkeitskupplung tauschen
	Planmäßige Wartung ¹
	Internetverbindung (Datensicherung / Aktualisierung) ²
	DENTALCAM aktualisieren
	Windows aktualisieren

¹ Nur der Kundendienst kann diese Aufgabe abschließen und das Intervall zurücksetzen

² Diese Aufgabe wird nur angezeigt, wenn die Maschine nicht regelmäßig mit dem Internet verbunden ist. Diese Aufgabe wird automatisch abgeschlossen, sobald die Verbindung herstellt ist.

8.6.2 Wartungsaufgaben durchführen

Der **Wartungsbereich** enthält für jede Wartungsaufgabe interaktive Anleitungen auf dem Touchscreen. Um die Wartungsaufgaben auszuführen, müssen Sie die entsprechende Anleitung verwenden. Mit den Anleitungen können Sie Folgendes tun:

- Die grundlegenden Schritte zur Durchführung der einzelnen Wartungsaufgaben nachlesen.
- Notwendige Maschinenfunktionen für einzelne Wartungsaufgaben ausführen.
- Einzelne Aufgaben als abgeschlossen markieren.

 Die Anleitungen auf dem Touchscreen ersetzen nicht die detaillierten Handlungsschritte in dieser Anleitung. Hier finden Sie zusätzliche Anweisungen und Sicherheitsinformationen.

- » Um eine Wartungsaufgabe zu starten, wählen Sie das abgebildete Symbol für den jeweiligen Eintrag im **Wartungsbereich**. 
- ✓ Die jeweilige Anleitung öffnet sich auf dem Touchscreen. Sie hat mehrere Seiten, die Sie durch die Wartungsaufgabe führen.

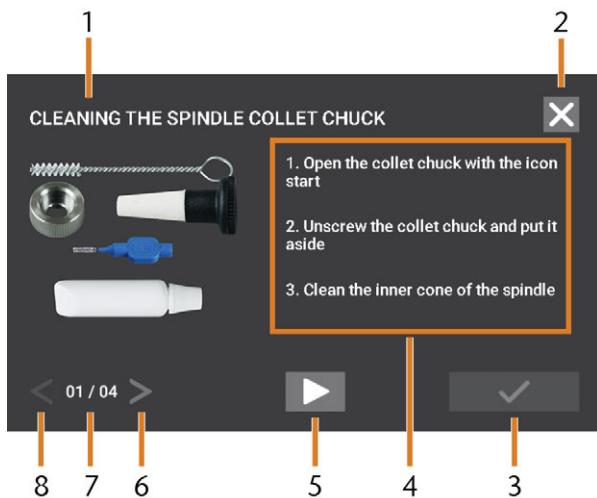


ABB. 65 INTERAKTIVE ANLEITUNGEN FÜR WARTUNGSAUFGABEN AUF DEM TOUCHSCREEN

1. Titel der Anleitung
2. Symbol zum Schließen der Anleitung, ohne die Aufgabe als erledigt zu markieren
3. Symbol, um die Aufgabe als erledigt zu markieren
4. Nummerierte Handlungsschritte
5. Symbol für die notwendige Maschinenfunktion (z. B. Spannzange öffnen – nur für manche Aufgaben)
6. Zur nächsten Seite gehen
7. Aktuelle und letzte Seitenzahl der Anleitung
8. Zur vorherigen Seite gehen

Sie verwenden die Anleitungen auf dem Touchscreen folgendermaßen:

1. Wählen Sie Pfeile [6/8], um durch die Anleitung zu navigieren.
 2. Folgen Sie den Handlungsschritten [4] auf jeder Seite der Anleitung.
 3. Führen Sie die Wartungsaufgabe wie erforderlich durch.
 4. Wenn das abgebildete Symbol angezeigt wird, wählen Sie es, um die erforderliche Maschinenfunktion für die Wartungsaufgabe auszuführen.
- ✓ Das Symbol ändert wie abgebildet seine Farbe und die Maschinenfunktion wird ausgeführt.
5. Möchten Sie die Onlineversion der detaillierten Wartungsanleitung lesen, verwenden Sie den QR-Code. Alternativ besuchen Sie die folgende Webseite und suchen nach Z4 und Wartung: dentalportal.info

i Die Onlineversion kann neuere Informationen als dieses Dokument enthalten.



ABB. 66 QR-CODE

6. Um die Aufgabe als erledigt zu markieren, wählen Sie das abgebildete Symbol.
7. Um die Anleitung zu schließen, ohne die Aufgabe als erledigt zu markieren, wählen Sie das abgebildete Symbol.

8.6.3 Wartungsbereich verlassen

Um den **Wartungsbereich** zu schließen, gehen Sie wie folgt vor:

1. Stellen Sie sicher, dass die Liste mit den Wartungsaufgaben angezeigt wird.
2. Um zurück zum Bereich **Home** zu gelangen, wählen Sie das abgebildete Symbol.



8.7 Arbeitsraum reinigen

Die Reinigung des Arbeitsraums umfasst folgende Komponenten:

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

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

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

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

Beschädigung an den Linearführungen oder der Spindel bei Reinigung mit Druckluft

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

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

! Lassen Sie kein zusätzliches Wasser in den Arbeitsraum fließen. Der Kühlflüssigkeitsbehälter kann überlaufen.

1. Halten Sie bereit:
 - Ein feuchtes Tuch
 - Einen milden Reiniger (optional)
 - Reinigungspinsel für den Rohlingshalter
 - Einen feuchten Pinsel für den Messtaster
2. Öffnen Sie die Arbeitsraumtür.
3. Reinigen Sie alle Oberflächen und Spalten im Arbeitsraum gründlich mit einem feuchten Tuch. Verwenden Sie bei Bedarf einen milden Reiniger.
4. Reinigen Sie den Messtaster mit dem feuchten Pinsel ([Abb. 67 unten](#)):
 - 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.

Wöchentliche Reinigung durchführen

1. Halten Sie bereit: Die Reinigungsbürste für den Rohlingshalter
2. Entfernen Sie das Werkzeugmagazin aus dem Arbeitsraum. Reinigen Sie es mit dem Tuch und der Bürste.
3. Öffnen Sie die Kombischublade. Reinigen Sie die übrigen Werkzeugmagazine.
4. Reinigen Sie den Rohlingshalter mit der entsprechenden Bürste.

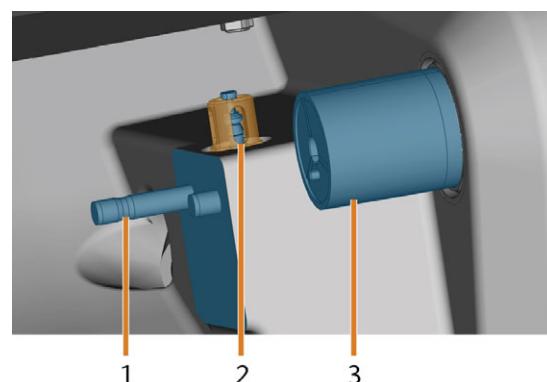


ABB. 67 WERKZEUGMAGAZINHALTER, MESSTASTER, BLOCKHALTER (IN BLAU)

1. Werkzeugmagazinhalter
2. Messtaster, Schutzkäfig orange markiert
3. Rohlingshalter
5. Schrauben Sie die Schutzhülse von der Webcam ab und reinigen Sie diese mit einem trockenen Tuch von innen.

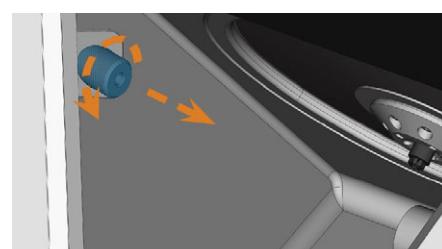


ABB. 68 SCHUTZHÜLSE VON DER KAMERA ABSCHRAUBEN

6. Reinigen Sie die Kamera mit einem feuchten Tuch. Schrauben Sie die Schutzhülse auf.
7. Reinigen Sie den Werkzeugmagazinhalter gründlich.

8. Fetten Sie die Stifte des Werkzeugmagazinhalters mit Spannzangenfett leicht ein.
9. Um das Spannzangenfett in die Löcher aller Werkzeugmagazine aufzutragen, montieren und entfernen Sie einmal *alle* Werkzeugmagazine.

8.8 Spannzange reinigen

i Das Schmierfett für die Spannzange der Spindel und für die Spannzange des Rohlingshalters ist dasselbe.

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. 69 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. Starten Sie die Wartung, indem Sie den entsprechenden Eintrag im **Wartungsbereich** auf dem Touchscreen wählen.
- ✓ Es geschieht Folgendes:
 - a. Die Kurzanleitung wird auf dem Touchscreen angezeigt.
 - b. Die Arbeitsraumtür öffnet sich.
3. Öffnen Sie die Spannzange über die Kurzanleitung.

4. 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.

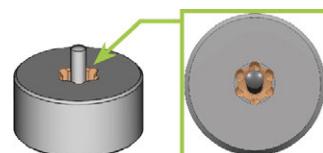


ABB. 70 AUSSPARUNG IN DER RÄNDELMUTTER (ORANGE MARKIERT)

- c. Drehen Sie die Rändelmutter gegen den Uhrzeigersinn.

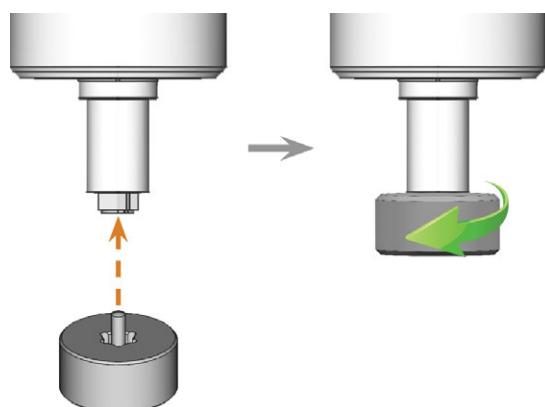


ABB. 71 LÖSEN DER SPANNZANGE MIT DER RÄNDELMUTTER

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

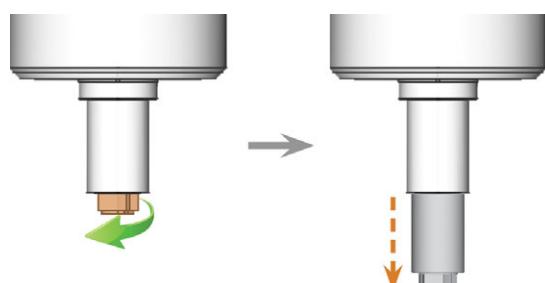


ABB. 72 LÖSEN DER SPANNZANGE (IN DER LINKEN ABBILDUNG ORANGE MARKIERT) MIT IHRER HAND

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

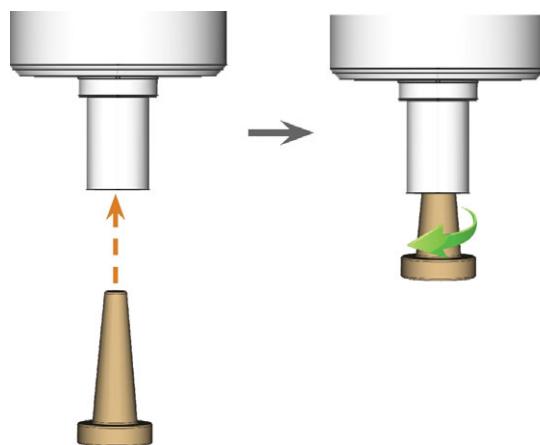


ABB. 73 INNENKEGEL DER SPINDEL REINIGEN

8. 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. 74 ENDE DER BÜRSTE MIT EINER VERTIKALEN ORANGEFARBENEN LINIE MARKIERT

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

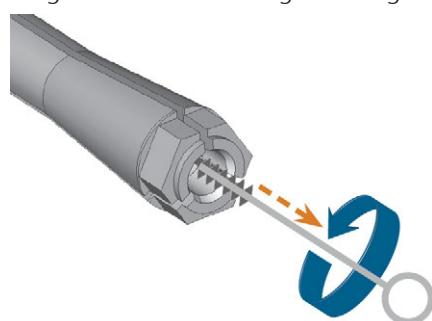


ABB. 75 SPANNZANGE REINIGEN

- 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 Längsschlitte 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 Längsschlitte der Spannzange gelangt.
- » Verwenden Sie nur eine sehr kleine Menge Fett, weniger als Stecknadelkopfgröße.
- » Benutzen Sie nur das mitgelieferte Spannzangenfett des Service-Sets.

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

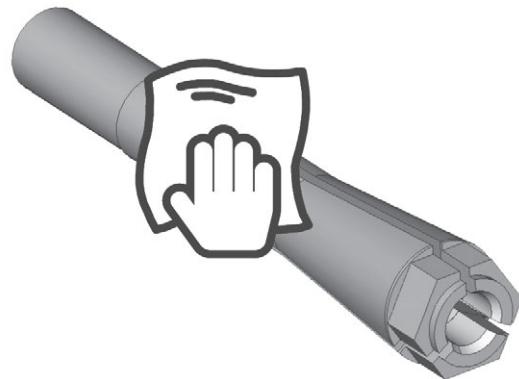


ABB. 76 GESAMTE AUßenFLÄCHE DER SPANNZANGE MIT EINEM TUCH REINIGEN

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

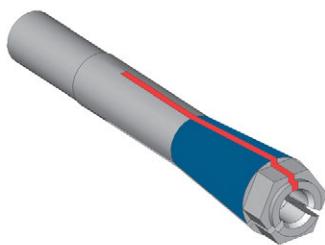


ABB. 77 DIE SPANNZANGE EINFETTEN; EINZUFETTENDE OBERFLÄCHE IST BLAU MARKIERT; SCHLITZ, DER NICHT EINGEFETTET WERDEN DARF, IST ROT MARKIERT

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

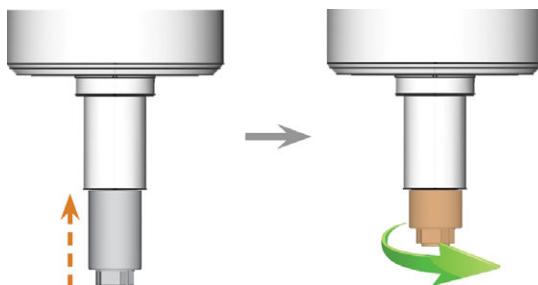


ABB. 78 SPANNZANGE (ORANGE MARKIERT IN DER RECHTEN ABBILDUNG) VON HAND IN DIE SPINDEL SCHRAUBEN

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

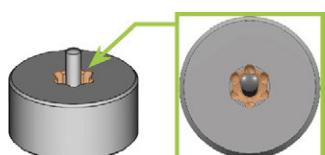


ABB. 79 AUSSPARUNG IN DER RÄNDELMUTTER (ORANGE MARKIERT)



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

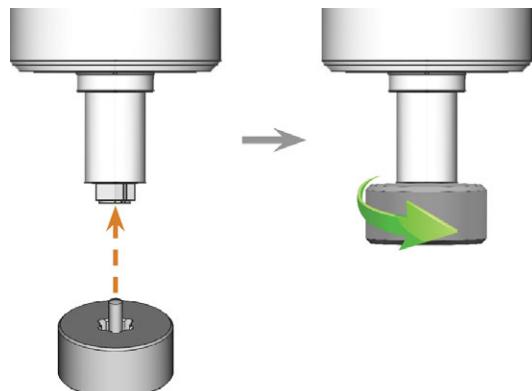


ABB. 80 DIE SPANNZANGE MIT DER RÄNDELMUTTER FESTZIEHEN; AUSSPARUNG IN RÄNDELMUTTER ORANGE MARKIERT

- Bewahren Sie das Spindel-Serviceset an einem sicheren Ort auf.
- Reinigen Sie die Düsenplatte.

8.9 Düsenplatte reinigen

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

- Halten Sie die Interdentalbürste bereit.
- Öffnen Sie die allgemeinen Programmeinstellungen von DENTALCNC mit dem abgebildeten Symbol in der Hauptsymbolleiste.
- Öffnen Sie die Ansicht **Bearbeitungsparameter** mit dem abgebildeten Symbol in der lokalen Symbolleiste.
- Bewegen Sie die Achsen in die Werkzeugwechselposition, indem Sie das abgebildete Symbol in der **Bearbeitungsansicht** in DENTALCNC wählen.
- Öffnen Sie die Arbeitsraumtür.
- Reinigen Sie die kleineren Öffnungen im inneren Bereich der Düsenplatte. Bewegen Sie die Bürste dabei auf und ab.



Bei Bedarf tragen Sie Wasser mit etwas Reiniger auf die Flächen auf und lassen es einige Minuten einwirken.

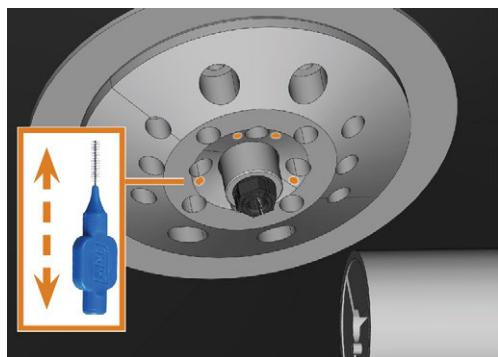


ABB. 81 DÜSENPLATTE REINIGEN; DÜSEN ORANGE MARKIERT (DIE ANZAHL DER DÜSEN IN IHRER MASCHINE KANN ABWEICHEN)

8.10 Spannzange des Rohlingshalters reinigen

i Das Schmierfett für die Spannzange der Spindel und für die Spannzange des Rohlingshalters ist dasselbe.

1. Halten Sie bereit:

- Blockhalter-Service-Set
- Spannzangenfett



ABB. 82 BLOCKHALTER-SERVICE-SET

1. Drehmoment-Schraubendreher (1,8 Nm)
2. Reinigungskegel
3. Reinigungsbüste
4. Tube Spannzangenfett

HINWEIS

Beschädigung des Blockhalters bei Verwendung des falschen Drehmoment-Schraubendrehers oder beim Durchführen der Wartung bei ausgeschalteter Maschine

Wenn Sie einen anderen Drehmoment-Schraubendreher als den mitgelieferten verwenden, oder wenn Sie die Wartung bei ausgeschalteter Maschine durchführen, kann der Blockhalter beschädigt werden.

- » Stellen Sie sicher, dass die Maschine während der gesamten Reparatur eingeschaltet ist.
- » Verwenden Sie nur den mitgelieferten Drehmoment-Schraubendreher.
- » Stellen Sie sicher, dass das Drehmoment maximal 1,8 Nm beträgt.

2. Schalten Sie die Maschine am Hauptschalter ein.
3. Öffnen Sie die Arbeitsraumtür.

4. Führen Sie den Einsatz des Drehmoment-Inbusschlüssels in die Spannzange ein und halten Sie ihn fest.
5. Setzen Sie den Drehmoment-Inbusschlüssel auf den Einsatz und lösen Sie die Schraube, indem Sie den Drehmoment-Inbusschlüssel drehen.

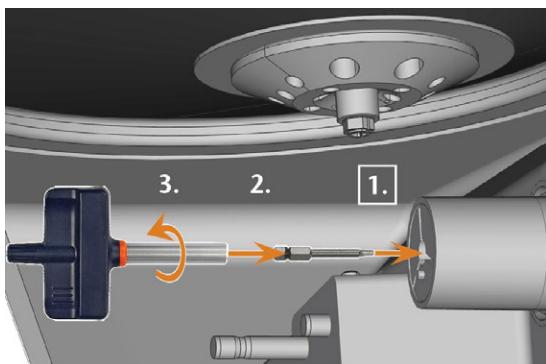


ABB. 83 SCHRAUBE DER SPANNZANGE IM ROHLINGSHALTER LÖSEN

6. Entfernen Sie die Spannzange und die Schraube aus dem Rohlingshalter. Legen Sie beide Gegenstände griffbereit zur Seite.

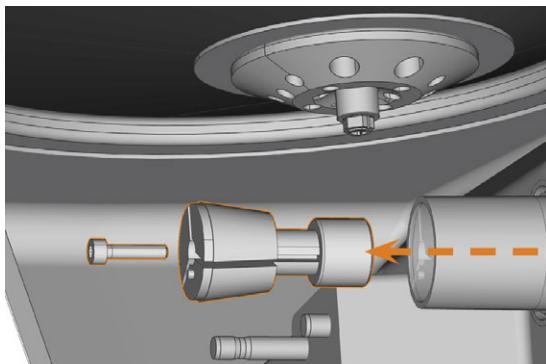


ABB. 84 SPANNZANGE AUS DEM ROHLINGSHALTER ENTFERNEN

7. Reinigen Sie den Innenkegel des Rohlingshalters mit dem Reinigungskegel des Service-Sets.
8. Reinigen Sie die Spannzange mit der Bürste des Service-Sets.

HINWEIS

Beschädigung der Spannzange bei falschem oder falsch aufgetragenem Fett

Wenn Sie für die Spindel ungeeignetes Fett verwenden oder Fett in die Längsschlitte 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 Längsschlitte der Spannzange gelangt.
- » Verwenden Sie nur eine sehr kleine Menge Fett, weniger als Stecknadelkopfgröße.
- » Benutzen Sie nur das mitgelieferte Spannzangenfett des Service-Sets.

9. Reinigen Sie die Außenseite der Spannzange.
10. Fetten Sie die Spannzange ein. Tragen Sie Fett ausschließlich auf die konische Fläche der Spannzange auf.

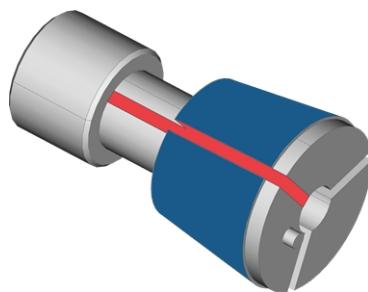


ABB. 85 DIE SPANNZANGE EINFETTEN; EINZUFETTENDE OBERFLÄCHE IST BLAU MARKIERT; SCHLITZ, DER NICHT EINGEFETTET WERDEN DARF, IST ROT MARKIERT

11. Prüfen Sie den Zustand der Befestigungsschraube und ersetzen Sie diese bei Bedarf durch eine Ersatzschraube.
12. Schieben Sie die Spannzange mit Befestigungsschraube so weit wie möglich in den Rohlingshalter. Drehen Sie die Spannzange, bis sie einrastet und fest sitzt. Abhängig von der Position müssen Sie die Spannzange um bis zu 360° drehen.

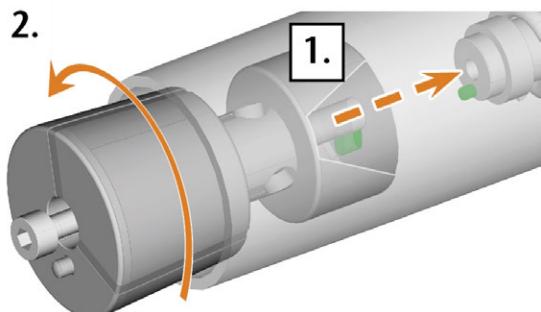


ABB. 86 SPANNZANGE IN DEN ROHLINGSHALTER EINSETZEN

13. Führen Sie den Einsatz des Drehmoment-Inbusschlüssels in die Spannzange ein und halten Sie ihn fest.
14. Setzen Sie den Drehmoment-Inbusschlüssel auf den Einsatz und befestigen Sie die Schraube, indem Sie den Drehmoment-Inbusschlüssel drehen.

8.11 Aktivkohlefilter tauschen

Der Kühlflüssigkeitsbehälter Ihrer Maschine ist mit einem Kühlflüssigkeitsfilter ausgestattet, der aus verschiedenen Filtermaterialien besteht und den Kohlefilter enthält. Der Aktivkohlefilter enthält Aktivkohlepellets, die Sie regelmäßig tauschen müssen.

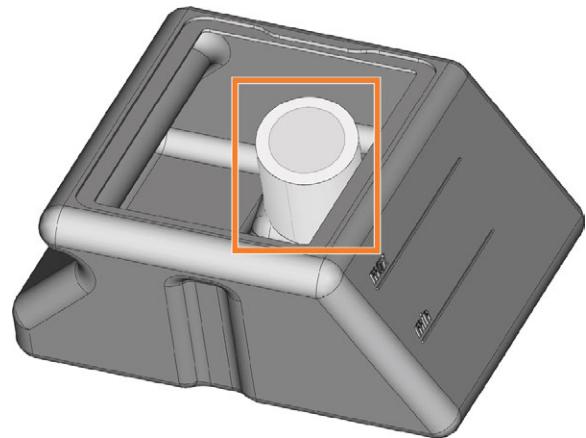


ABB. 87 KÜHLFLÜSSIGKEITSFILTER IM BEHÄLTER



ABB. 88 DIE KOMPONENTEN DES KÜHLFLÜSSIGKEITSFILTERS

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

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

1. Entleeren und reinigen Sie den Kühlflüssigkeitsbehälter.

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

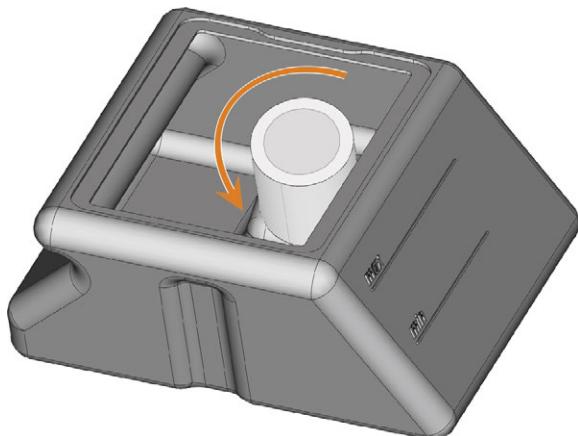


ABB. 89 KÜHLFLÜSSIGKEITSFILTER HERAUSSCHRAUBEN

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

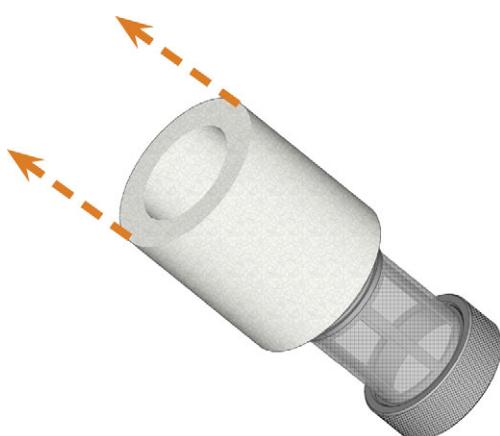


ABB. 90 DEN FEINFILTER ENTFERNEN

- Reinigen Sie den Feinfilter unter fließendem Wasser. Wenn der Feinfilter für eine ordnungsgemäße Reinigung zu stark verschmutzt ist, ersetzen Sie ihn beim Zusammenbau durch einen neuen Filter.

! Wenn Sie den Filter im nächsten Schritt kippen oder abrupt bewegen, können Sie die Aktivkohle-Pellets verschütten.

- Schrauben Sie die Aktivkohlefilterkappe vom Filter ab.

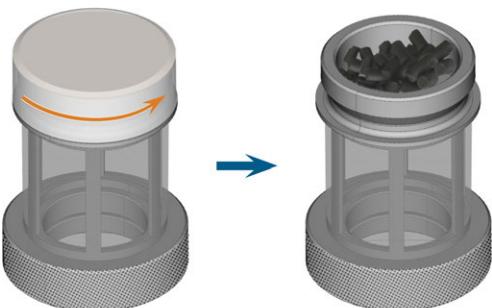


ABB. 91 DEN AKTIVKOHLEFILTER ÖFFNEN

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

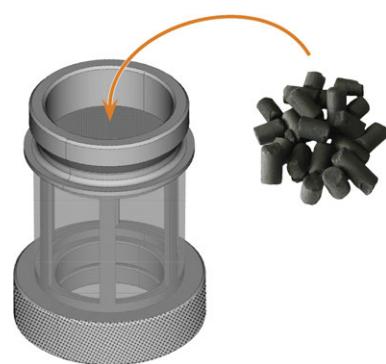


ABB. 92 DIE AKTIVKOHLE-PELLETS ERSETZEN

- Verschließen Sie den Kohlefilter fest mit der Kappe.
- Wenn der Maschenfilter verschmutzt ist, ziehen Sie ihn vom Kühlflüssigkeitsfilter ab und spülen Sie ihn unter fließendem Wasser ab.
- Reinigen Sie die Kupplung des Kühlflüssigkeitsbehälters. [Kupplung des Kühlflüssigkeitsbehälters reinigen – auf Seite 68](#)
- Setzen Sie den Kühlflüssigkeitsfilter wieder zusammen. Stellen Sie sicher, dass der Feinfilter den Filter *vollständig* bedeckt. Wenn der Feinfilter zu lang ist, schneiden Sie ihn auf die Länge Ihres Kühlflüssigkeitsfilters zurecht.
- Schrauben Sie den Filter im Kühlflüssigkeitsbehälter mit der Hand fest.
- Füllen Sie neue Kühlflüssigkeit in den Behälter.

16. Setzen Sie den Kühlflüssigkeitsbehälter wieder ein, bis der Behälter ordnungsgemäß an der Maschine befestigt ist.

8.12 Kupplung des Kühlflüssigkeitsbehälters reinigen

1. Reinigen Sie den Kühlflüssigkeitsbehälter und entfernen Sie den Kühlflüssigkeitsfilter. [Aktivkohlefilter tauschen – auf Seite 65](#)

HINWEIS **Beschädigung der Maschine durch unsachgemäße Reinigung der Kühlflüssigkeitskupplung**

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

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

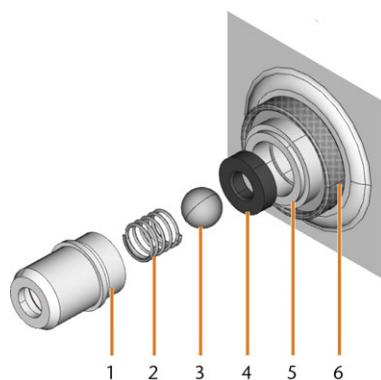


ABB. 93 KOMPONENTEN DER KUPPLUNG DES KÜHLFLÜSSIGKEITSBEHÄLTERS

1. *Kappe der Kupplung*
 2. *Ventilfeder*
 3. *Kugel*
 4. *Ventilsitz*
 5. *Buchse der Kupplung*
 6. *Befestigungsmutter (beim Reinigen nicht abschrauben)*
4. Spülen Sie die zerlegten Teile der Kupplung unter fließendem Wasser ab und trocknen Sie sie mit einem Tuch.
 5. Setzen Sie den Ventilsitz in die Buchse der Kupplung.
 6. Setzen Sie die Feder in die Kappe der Kupplung.
 7. Positionieren Sie die Kugel im Ventilsitz und schrauben Sie die Kappe auf die Buchse der Kupplung.
 - ✓ Die Kupplung wird gereinigt und wieder zusammengebaut.
 8. Bauen Sie den Kühlflüssigkeitsfilter ein und füllen Sie den Behälter wieder auf. [Aktivkohlefilter tauschen – auf Seite 65](#)

8.13 Kühlflüssigkeitssystem reinigen

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

Die Aufgabe besteht aus folgenden automatisierten Vorgängen:

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

HINWEIS Sachschäden bei falscher Reinigung des Kühlflüssigkeitssystems

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

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

i Tec Powder ist bei Ihrem Kundendienst erhältlich.

1. Öffnen Sie den Wartungsbereich des Touchscreens. [Wartungsbereich verwenden – auf Seite 56](#)
2. Wählen Sie die Wartungsaufgabe **Kühlflüssigkeitssystem reinigen**.
- ✓ Die Bildschirm-Anleitung wird angezeigt.
3. Entfernen Sie die folgenden Gegenstände aus dem Arbeitsraum:
 - Alle Rohlinge und Halter
 - Das Werkzeugmagazin
4. Führen Sie eine wöchentliche Reinigung des Arbeitsraums durch. [Arbeitsraum reinigen – auf Seite 59](#)
5. Entleeren und reinigen Sie den Kühlflüssigkeitsbehälter.
6. Füllen Sie 2 l Trinkwasser *ohne Kühlsmierstoff* in den Behälter.
7. Fügen Sie dem Wasser 50 g Tec Powder hinzu. Rühren Sie das Wasser, bis sich das Pulver vollständig aufgelöst hat.
8. Setzen Sie den Behälter in die Maschine ein.
9. Schließen Sie die Kombischublade.

10. Wählen Sie das *linke Play*-Symbol auf dem Touchscreen.
11. Bestätigen Sie, dass die Kombischublade geschlossen ist.
- ✓ Der Reinigungsvorgang beginnt. Die verbleibende Zeit wird im Infobereich des Hauptprogrammfensters von DENTALCNC angezeigt.

i Die verbleibende Zeit wird nicht auf dem Touchscreen angezeigt.

12. Warten Sie, bis der Vorgang abgeschlossen ist.
13. Entleeren Sie den Kühlflüssigkeitsbehälter. Befüllen Sie ihn mit Trinkwasser *ohne Kühlsmierstoff*.
14. Setzen Sie den Behälter in die Maschine ein.
15. Schließen Sie die Kombischublade.
16. Wählen Sie das *rechte Play*-Symbol auf dem Touchscreen.
17. Bestätigen Sie, dass die Kombischublade geschlossen ist.
- ✓ Der Spülvorgang beginnt. Die verbleibende Zeit wird im Infobereich des Hauptprogrammfensters von DENTALCNC angezeigt.

i Die verbleibende Zeit wird nicht auf dem Touchscreen angezeigt.

18. Warten Sie, bis der Vorgang abgeschlossen ist.
19. Trocknen Sie den Arbeitsraum mit einem Tuch.
20. Entleeren Sie den Kühlflüssigkeitsbehälter.
21. Tauschen Sie den Aktivkohlefilter. [Aktivkohlefilter tauschen – auf Seite 65](#)
22. Reinigen Sie den Kühlflüssigkeitsbehälter gründlich.
23. Füllen Sie Kühlflüssigkeit für die Bearbeitung ein. [Kühlflüssigkeit austauschen und den Kühlflüssigkeitsbehälter reinigen – auf Seite 40](#)
24. Setzen Sie das Werkzeugmagazin in den Arbeitsraum ein.
25. Um die Aufgabe als erledigt zu markieren, wählen Sie das abgebildete Symbol.

8.14 Gehäuse reinigen

HINWEIS

Beschädigungen am Gehäuse bei Verwendung eines ungeeigneten Reinigers

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

- » Um Kratzer zu vermeiden, verwenden Sie nur ein Mikrofasertuch zur Reinigung des Gehäuses.
 - » Achten Sie auch auf aufgeklebte Symbole, damit diese sich nicht ablösen. Die Klebefolien sind besonders empfindlich gegen Scheuern und scharfe Reinigungsmittel.
 - » Ist die Verwendung eines besonderen Reinigungsmittels für die Entfernung von bestimmten Verunreinigungen unumgänglich, prüfen Sie die Eignung des Mittels vorab an einer verborgenen Stelle des lackierten Teiles.
1. Reinigen Sie die Oberfläche mit einem trockenen Mikrofasertuch.
 2. Lassen sich Verschmutzungen auf diese Art nicht entfernen, befeuchten Sie das Tuch. Verwenden Sie bei Bedarf einen pH-neutralen Reiniger.

8.15 Hauptsicherung tauschen

Das interne Netzteil der Maschine verfügt über eine von außen zugängliche Hauptsicherung, die Sie bei Bedarf tauschen können.

- » Benutzen Sie als Ersatzsicherung nur eine Sicherung des Typs T6,3A L250V

i Eine neue Hauptsicherung ist als Ersatzteil bei Ihrem Kundendienst erhältlich.

1. Schalten Sie die Maschine am Hauptschalter aus.
2. Entfernen Sie das Kabel des Stromanschlusses am Anschlusspanel.
3. Entfernen Sie die Abdeckung der Sicherung.

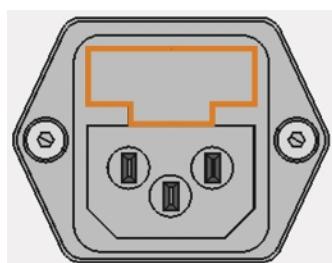


ABB. 94 DIE ABDECKUNG DER SICHERUNG (ORANGE MARKIERT)

4. Entfernen Sie die defekte Sicherung und ersetzen Sie sie durch eine neue Sicherung.
5. Sollten Sie keine neue Sicherung bereit haben, nehmen Sie die Ersatzsicherung von der rechten Seite der Sicherungsabdeckung und setzen Sie die Ersatzsicherung in die linke Seite ein.
6. Bringen Sie die Abdeckung der Sicherung wieder an.

8.16 Achsen kalibrieren

HINWEIS

Verschlechterung der Fertigungsergebnisse durch fehlerhafte Kalibrierung

Die Maschine wird bereits im kalibrierten Zustand ausgeliefert. Solange Ihre Bearbeitungsergebnisse einwandfrei sind, ist eine erneute Kalibrierung nicht notwendig. Eine Kalibrierung ist zeitaufwändig und verschlechtert die Fertigungsergebnisse, falls sie nicht richtig durchgeführt wird.

- » Versuchen Sie bei ungenauen Fertigungsergebnissen zunächst die Arbeitsbedingungen zu ändern: Überprüfen Sie die Fixierung des Rohlings und den Zustand des Werkzeugs.
- » **Bevor** Sie die Maschine neu kalibrieren, kontaktieren Sie Ihren Kundendienst.
- » Nehmen Sie die Messung und Dateneingabe bei der Kalibrierung **sehr sorgfältig** vor. Brechen Sie die Kalibrierung im Zweifelsfall ab.

Durch die Kalibrierung der Maschine mit einem Prüf- und Kalibrierkörper können die Bearbeitungsergebnisse verbessert werden. Ihr Kundendienst unterstützt Sie dabei.

Ihre Maschine wird mit einem Kalibrier-Set geliefert. Der Kundendienst benötigt dieses Set für die Kalibrierung. Es enthält die folgenden Teile:

- Kalibrirronden, aus denen Sie Kalibrier- oder Prüfkörper fräsen
- Ein Werkzeug zum Fräsen der Kalibrier- oder Prüfkörper
- Eine Bügelmessschraube zum Messen der erzielten Genauigkeit

8.17 Werkzeugmagazaineinsätze wechseln

Wenn Werkzeugmagazaineinsätze 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 Werkzeugmagazaineinsätze als Ersatz sowie das Bohrwerkzeug bei.
- Weitere Einsätze und Bohrwerkzeuge sind über Ihren Kundendienst erhältlich.

Ihr Kundendienst tauscht die Werkzeugmagazaineinsätze während der planmäßigen Wartung. Falls notwendig, tauschen Sie die Werkzeugmagazaineinsätze selbst und lassen die Löcher vom Kundendienst per Fernwartung bohren.

Sie können die Werkzeugmagazaineinsätze folgendermaßen tauschen:

1. Kontaktieren Sie Ihren Kundenservice. Er hilft Ihnen beim Bohren der Löcher in die neuen Einsätze. Ansonsten können Sie keine Werkzeuge in die Werkzeugmagazine einsetzen.
2. Entfernen Sie alle Werkzeuge aus dem gewünschten Magazin.
3. Lösen Sie die Schrauben auf der Unterseite des Werkzeugmagazins und legen Sie diese zur Seite.
4. Drücken Sie fest gegen den Werkzeugmagazaineinsatz.
- ✓ Der Einsatz bewegt sich zusammen mit seinem Halter aus dem Magazin.

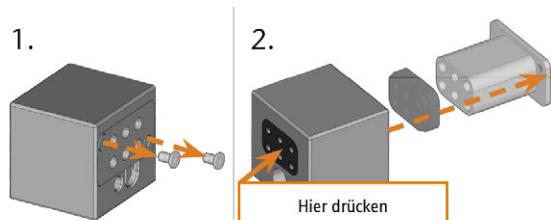


ABB. 95 WERKZEUGMAGAZINEINSATZ AUS DEM MAGAZIN ENTNEHMEN

5. Setzen Sie den neuen Werkzeugmagazaineinsatz zusammen mit dem Halter ein. Platzieren Sie den Einsatz mit der glatten Seite voraus, sodass diese mit der Oberseite des Werkzeugmagazins eine ebene Fläche bildet.
6. Setzen Sie die Befestigungsschrauben ein und ziehen diese fest.

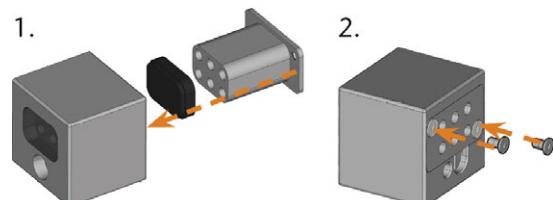


ABB. 96 WERKZEUGMAGAZINEINSATZ IN DAS MAGAZIN EINSETZEN

7. Folgen Sie den Informationen, die Sie vom Kundendienst erhalten, und bohren Sie die Werkzeugpositionen in die neuen Einsätze.

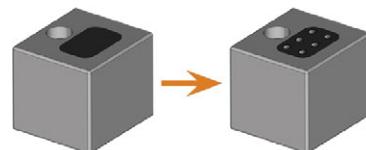


ABB. 97 WERKZEUGMAGAZIN VOR UND NACH DEM BOHREN DER WERKZEUGPOSITIONEN

8. Setzen Sie die Werkzeuge in die richtigen Positionen des Magazins ein. [Werkzeuge einsetzen und tauschen – auf Seite 43](#)
9. Stellen Sie sicher, dass das richtige Werkzeugmagazin für den nächsten Auftrag eingesetzt ist. [Werkzeugmagazine anbringen & wechseln – auf Seite 45](#)

8.18 Kupplung des Kühlflüssigkeitsbehälters wechseln

Sie müssen die Kupplung des Kühlflüssigkeitsbehälters gemäß dem Intervall in der Wartungstabelle austauschen.

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

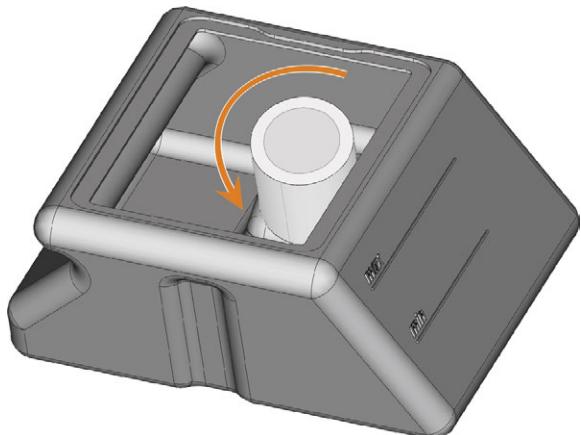


ABB. 98 FILTER IM KÜHLFLÜSSIGKEITSBEHÄLTER ABSCHRAUBEN

5. Drücken Sie die Kupplung aus dem Behälter.



ABB. 99 KUPPLUNG AUS DEM BEHÄLTER DRÜCKEN

6. Reinigen Sie den Kühlflüssigkeitsbehälter gründlich. Reinigen Sie besonders die Dichtflächen rund um die Öffnung für die Kupplung.

! Wenn die Oberfläche rund um die Öffnung für die Kupplung verschmutzt ist, dichtet der Dichtring den Behälter nicht ordnungsgemäß ab und Flüssigkeit wird austreten.

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

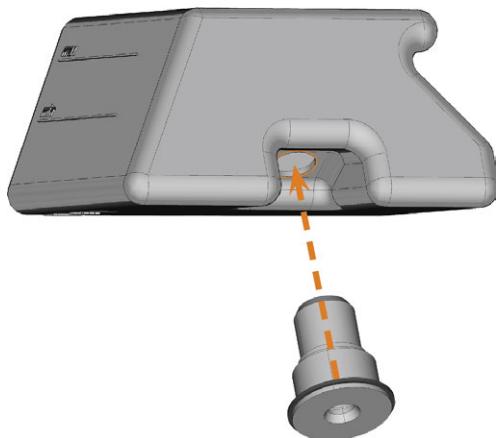


ABB. 100 EINSETZEN DER ERSATZKUPPLUNG IN DEN KÜHLFLÜSSIGKEITSBEHÄLTER

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

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

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

8.19 Wischer des Sichtfensters tauschen

Der Wischer des Sichtfensters entfernt Flüssigkeit von der Rückseite des Sichtfensters, wenn sich die Arbeitsraumtür öffnet und schließt. Sie müssen ihn gemäß dem in der Wartungstabelle angegebenen Intervall austauschen oder wenn der Wischeffekt zu gering ist.

Der Wischer des Sichtfensters wird durch einen zweiteiligen Halter fixiert.

Sie tauschen den Scheibenwischer folgendermaßen aus:

1. Öffnen Sie die Arbeitsraumtür.
2. Lösen Sie die 3 Schrauben (in der folgenden Abbildung orange markiert), die den unteren Teil des Halters am oberen Teil befestigen. Entfernen Sie den unteren Teil des Halters (in der Abbildung blau markiert).

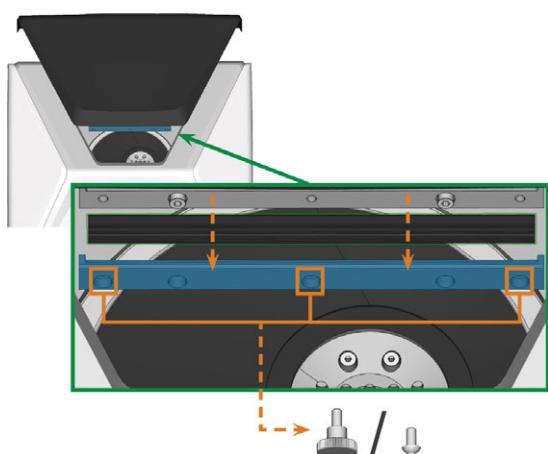


ABB. 101 DEN WISCHER DES SICHTFENSTERS VON DER MASCHINE ENTFERNEN

3. Entfernen Sie den Wischer des Sichtfensters vom Halter und entsorgen Sie ihn.
4. Reinigen Sie den Halter des Wischers mit einem feuchten Tuch. Reinigen Sie den Teil, den Sie entfernt haben, und den oberen Teil in der Maschine.
5. Stecken Sie den Ersatz-Wischer in den unteren Teil des Halters, wie in der folgenden Abbildung gezeigt.

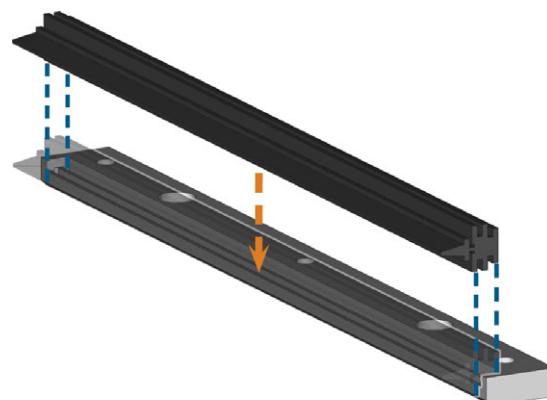


ABB. 102 DEN ERSATZ-WISCHER POSITIONIEREN

6. Legen Sie den unteren Teil des Halters auf den oberen Teil in der Maschine, sodass der Wischer zwischen den beiden Teilen liegt. Halten Sie ihn fest.
7. Schrauben Sie den Halter mit den 3 Schrauben fest.

8.20 Software und Firmware aktualisieren

Aus Sicherheitsgründen ist es wichtig, dass Sie die folgenden Komponenten der Dentalmaschine regelmäßig aktualisieren:

- Das Windows®-Betriebssystem auf dem internen CAM-Rechner
- DENTALCAM & DENTALCNC auf dem internen CAM-Rechner
- Die Firmware der Maschine

Es können mehrere Gigabyte Daten übertragen werden.

- i** Führen Sie Updates nur aus, wenn die Maschine nicht arbeitet.

HINWEIS Beschädigung des internen CAM-Rechners bei Unterbrechung einer Software-Aktualisierung

Wenn eine Software-Aktualisierung unterbrochen wird, kann der interne CAM-Rechner der Maschine defekt werden.

- » Aktualisieren Sie die Software nur, wenn während der Aktualisierung eine permanente Stromversorgung und Internetverbindung der Maschine gewährleistet sind. Verwenden Sie während der Aktualisierung immer eine kabelgebundene Internetverbindung.
- » Schalten Sie während einer Software-Aktualisierung niemals die Maschine aus und ziehen Sie keine Kabel ab.

DENTALCAM & DENTALCNC und die Firmware werden zusammen aktualisiert. Sie müssen Windows® separat aktualisieren.

8.20.1 Windows® auf dem CAM-Rechner aktualisieren

Wenn das Wartungsintervall für Windows®-Updates abgelaufen ist, wird die entsprechende Wartungsaufgabe im Wartungsbereich angezeigt. [☞ Wartungsbereich verwenden – auf Seite 56](#)

- » Wenn Sie diese Aufgabe im Wartungsbereich sehen, suchen Sie sofort nach Windows®-Updates. Nach der Aktualisierung von Windows®, markieren Sie die Wartungsaufgabe als abgeschlossen.

i Sie können auch nach Windows®-Updates suchen und diese installieren, wenn die Wartungsaufgabe nicht angezeigt wird. Dies setzt das Wartungsintervall nicht zurück.

! Updates können mehrere Stunden dauern. Während dieser Zeit können Sie die Maschine nicht betreiben.

Auf Windows-Aktualisierungen prüfen

1. Greifen Sie über eine Remotedesktop-Verbindung oder per Hardware auf den internen CAM-Rechner zu. [☞ Auf den CAM-Rechner zugreifen – auf Seite 21](#)
2. Doppelklicken Sie auf das **Update and Security**-Symbol auf dem Desktop.
3. Wenn das Symbol fehlt, öffnen Sie die Windows®-Einstellungen und wählen Sie **Update und Sicherheit**.
- ✓ Windows® listet alle verfügbaren Updates auf. Wenn keine Updates angezeigt werden, sind Sie fertig.
4. Wählen Sie **[Check for updates]**.
5. Laden Sie alle verfügbaren Updates herunter und installieren Sie sie.
6. Warten Sie, bis die Aktualisierung abgeschlossen ist. Dies kann mehrere Neustarts des CAM-Rechners erfordern.
7. Fahren Sie den internen CAM-Rechner herunter.
8. Schalten Sie die Maschine am Hauptschalter aus. Warten Sie 10 Sekunden. Schalten Sie die Maschine am Hauptschalter ein.
9. Drücken Sie den Startknopf.
10. Wiederholen Sie den gesamten Vorgang, bis keine Windows-Updates verfügbar sind.

8.20.2 DENTALCAM & DENTALCNC inklusive Firmware aktualisieren

Der Aktualisierungs-Workflow ist folgendermaßen:

1. Suchen Sie über den Touchscreen nach Aktualisierungen(optional).
2. Greifen Sie auf den CAM-Rechner zu.
3. Laden Sie die Aktualisierung mit DENTALCNC herunter.
4. Konfigurieren Sie die Aktualisierung und folgen Sie den Installationsassistenten.
5. Markieren Sie die entsprechende Wartungsaufgabe als abgeschlossen.

Nach DENTALCAM & DENTALCNC-Aktualisierungen über den Touchscreen suchen

1. Um zum Bereich **Home** zu gelangen, wählen Sie das abgebildete Symbol. 
2. Um zum **Wartungsbereich** zu gelangen, wählen Sie das abgebildete Symbol. 
- ✓ Wenn eine DENTALCAM & DENTALCNC-Aktualisierung verfügbar ist, wird die entsprechende Wartungsaufgabe angezeigt.
3. Fahren Sie fort mit Herunterladen und Starten der Aktualisierung. Nach der Aktualisierung von DENTALCAM & DENTALCNC markieren Sie die Wartungsaufgaben als abgeschlossen.

DENTALCAM & DENTALCNC und Firmware-Aktualisierungen herunterladen und starten

Neue Firmware-Versionen werden automatisch installiert, nachdem eine neue DENTALCAM & DENTALCNC Version über die automatische Update-Funktion heruntergeladen wurde.

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.

HINWEIS	Beschädigung der Steuereinheit bei Unterbrechung einer Firmware-Aktualisierung	✓ Das Setup-Fenster öffnet sich. 7. Fahren Sie mit der Konfiguration des Updates fort.
	<p>Unterbrechung einer Firmware-Aktualisierung</p> <p>Wenn die Firmware-Aktualisierung unterbrochen wird, kann die Steuereinheit der Maschine dauerhaft beschädigt werden.</p> <ul style="list-style-type: none"> » 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. <p>Sie starten den automatischen Download für neue DENTALCAM & DENTALCNC-Versionen folgendermaßen:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Greifen Sie über eine Remotedesktop-Verbindung oder per Hardware auf den internen CAM-Rechner zu. ☞ Auf den CAM-Rechner zugreifen – auf Seite 21 2. Wechseln Sie zu DENTALCNC. 3. Wählen Sie das abgebildete Symbol, das in der Hauptsymbolleiste angezeigt wird.  4. Bestätigen Sie die aktuelle Meldung. <p>✓ Es geschieht Folgendes:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. DENTALCNC lädt das Update herunter. Dies kann je nach Geschwindigkeit Ihrer Internetverbindung einige Zeit dauern (Downloadgröße: ca. 700 MB). b. Wenn eine Firmware-Aktualisierung verfügbar ist, wird diese automatisch installiert. c. Wenn das Update heruntergeladen wurde, zeigt DENTALCNC eine entsprechende Meldung an. <ol style="list-style-type: none"> 5. Bestätigen Sie die aktuelle Meldung. <p>✓ Es geschieht Folgendes:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. DENTALCNC schließt sich. b. Das Download-Verzeichnis öffnet sich. <ol style="list-style-type: none"> 6. Starten Sie Setup.exe. 	<p>DENTALCAM & DENTALCNC-Updates konfigurieren</p> <p>Machen Sie im Setup-Fenster folgendes:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Aktivieren Sie die Option Update. 2. Aktivieren Sie die Option Create Desktop Icon (optional). 3. Aktivieren Sie die Option USB-/Ethernet-Treiber installieren (optional). 4. Lassen Sie den Text im Eingabefeld Destination Folger wie er ist. Ansonsten installiert das Setup-Programm eine zweite Kopie der Programme, anstatt die existierende Installation zu aktualisieren. 5. Um das Update zu starten, wählen Sie das folgende Symbol: ▶ <p>✓ Das Setup-Programm aktualisiert die Kernprogramme. Abhängig von den gewählten Komponenten öffnen sich mehrere Installationsassistenten.</p> <ol style="list-style-type: none"> 6. Um nach Installationsassistenten zu suchen, die hinter dem Setup-Fenster angezeigt werden, ziehen Sie das Setup-Fenster zur Seite. 7. Installieren Sie alle Komponenten mithilfe der Installationsassistenten. <p>✓ Wenn alle Installationsassistenten erfolgreich durchlaufen wurden, ist das Update von DENTALCAM und DENTALCNC abgeschlossen.</p> <ol style="list-style-type: none"> 8. Fahren Sie den internen CAM-Rechner herunter. 9. Schalten Sie die Maschine am Hauptschalter aus. Warten Sie 10 Sekunden. Schalten Sie die Maschine am Hauptschalter ein. 10. Drücken Sie den Startknopf. <p>8.20.3 Firmware der Maschine aktualisieren</p> <p>Die Firmware-Aktualisierung ist Teil des automatischen DENTALCAM & DENTALCNC-Updates.</p> <p>☞ DENTALCAM & DENTALCNC inklusive Firmware aktualisieren – auf der vorherigen Seite</p> <p>i Bei einer manuellen DENTALCAM & DENTALCNC-Installation oder einem manuellen Update muss Ihr Kundendienst die Firmware manuell aktualisieren. Die Programme benachrichtigen Sie nicht über neue Firmware-Versionen.</p>

8.21 Wartungstabelle

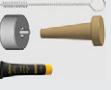
Mehrmals täglich

Aufgabe	Empfohlenes Intervall	Vorgehen / Utensilien	Abbildung Werkzeug
Kühlflüssigkeit prüfen	Bei unzureichender Durchflussrate	Sichtprüfung; wenn notwendig Kühlflüssigkeit wechseln	

Einmal täglich

Aufgabe	Empfohlenes Intervall	Vorgehen / Utensilien	Abbildung Werkzeug
Kühlflüssigkeit austauschen und den Kühlflüssigkeitsbehälter reinigen (↗ Seite 40)	3 Betriebsstunden Nach der Arbeit	Pinsel, Wasser, Kühlflüssigkeit	
Tägliche Reinigung des Arbeitsraums (↗ Seite 59)	Nach der Arbeit Falls verschmutzt	Feuchtes Tuch	

Einmal wöchentlich

Aufgabe	Empfohlenes Intervall	Vorgehen / Utensilien	Abbildung Werkzeug
Wöchentliche Reinigung des Arbeitsraums (↗ Seite 59)	Einmal wöchentlich Falls verschmutzt Wenn die Werkzeugmagazine nicht mehr erkannt werden oder nach dem Einspannen schwergängig zu bewegen sind	Feuchtes Tuch, Trockenes Tuch, Pinsel, Spannzangenfett	
Spannzange reinigen (↗ Seite 60)	Einmal wöchentlich Bei Rundlaufungenauigkeiten	Spindel-Service-Set, Spannzangenfett	
Düsenplatte reinigen (↗ Seite 62)	Einmal wöchentlich Bei ungleichmäßigen Sprühmustern	Interdentalbürste	

Alle 4 Wochen

Aufgabe	Empfohlenes Intervall	Vorgehen / Utensilien	Abbildung Werkzeug
Spannzange des Rohlingshalters reinigen (↗ Seite 63)	Alle 4 Wochen Bei schlechten Bearbeitungsergebnissen	Blockhalter-Service-Set	
Kühlflüssigkeitssystem reinigen (↗ Seite 69)	100 Betriebsstunden Alle 4 Wochen Bei unzureichender Durchflussrate	vhf Tec Powder	

Aufgabe	Empfohlenes Intervall	Vorgehen / Utensilien	Abbildung Werkzeug
Aktivkohlefilter tauschen (Seite 65)	Alle 4 Wochen	Nach dem Spülen des Kühlflüssigkeitssystems austauschen	

Bei Bedarf

Aufgabe	Empfohlenes Intervall	Vorgehen / Utensilien	Abbildung Ersatzteil
Software und Firmware aktualisieren (Seite 70)	Wenn eine Aktualisierung verfügbar ist		
Gehäuse reinigen (Seite 70)		Mikrofasertuch, Wasser, Milder Reiniger (optional)	
Hauptsicherung tauschen (Seite 70)		Ersatzsicherung T6,3A L250V	

Verschleißteile, die Sie selbst austauschen können

Verschleißteil	Empfohlenes Intervall	Vorgehen / Utensilien	Abbildung Ersatzteil
Wischer des Sichtfensters (Seite 73)	200 Betriebsstunden*		
Werkzeugmagazaineinsätze (Seite 70)	500 Betriebsstunden* Alle 2 Jahre*		
Spannzange (Seite 60)	1.000 Betriebsstunden* Jährlich*	Ausbau und Einbau der Spannzange wie beim Reinigen	
Spannzange (Rohlingshalter) (Seite 63)	1.000 Betriebsstunden* Alle 2 Jahre*	Ausbau und Einbau der Spannzange wie beim Reinigen	
Kupplung des Kühlflüssigkeitsbehälters (Seite 72)	1.000 Betriebsstunden* Jährlich*		

Verschleißteile, die der Kundendienst für Sie austauscht

Verschleißteil	Empfohlenes Intervall	Vorgehen / Utensilien	Abbildung Ersatzteil
Kühlflüssigkeitspumpe	1.000 Betriebsstunden*		
Spindellager (erfordert Spindeltausch durch Servicetechniker)	1.000 Betriebsstunden*		
Luftansaugfilter	1.000 Betriebsstunden*		

*Hierbei handelt es sich um Empfehlungen als Orientierungshilfe. Je nach Bearbeitungsmaterial und Verschmutzung der Maschine können diese Werte abweichen.

9 ENTSORGUNG

9.1 Kühlflüssigkeit entsorgen

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

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

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

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

9.2 Maschine entsorgen

Die Maschine darf nicht über den Restmüll entsorgt werden. Dies wird durch das Symbol angezeigt, das einen durchgestrichenen Mülleimer darstellt. In der Europäischen Union (EU) entspricht dies der Richtlinie 2012/19/EU.



Wir entsorgen die Maschine kostenlos. Die Kosten für Demontage, Verpackung und Transport trägt der Eigentümer.

- » Bevor Sie die Maschine zur Entsorgung einschicken, kontaktieren Sie Ihren Kundendienst.
- » Falls Sie die Maschine selbstständig entsorgen, beachten Sie die nationalen und lokalen Gesetzgebung des Entsorgungsorts.
- » Lassen Sie die Maschine gegebenenfalls von einem zugelassenen Entsorgungsunternehmen entsorgen.

Abbau, Transport und Verpackung

[Seite 9](#)

Urheberrecht

Weitergabe oder Vervielfältigung aller Inhalte darf nur mit schriftlicher Genehmigung durch vhf camfacture AG erfolgen. Dies schließt die Wiedergabe durch Vortrag und Sendung mit ein.

Dieses Dokument wird veröffentlicht von:
vhf camfacture AG
Lettenstraße 10
72119 Ammerbuch, Deutschland
dentalportal.info

10 FEHLERBEHEBUNG

Falls etwas nicht wie vorgesehen funktioniert, werfen Sie einen Blick auf die folgende Anleitung zur Fehlerbehebung.

HINWEIS

Maschinenbeschädigung durch unsachgemäße Fehlerbehebung

Fehlerbehebung

Im Fall einer unsachgemäßen Fehlerbehebung kann Ihre Maschine beschädigt werden.

- » Wenn Sie bei der Fehlerbehebung unsicher sind oder die Probleme nicht beheben können, brechen Sie die Fehlerbehebung ab und wenden sich an Ihren Kundendienst.

Zusätzliche Symbole in diesem Kapitel

- ?
- Frage, um das Problem einzugrenzen
- ?
- Hilfe bei der Problembehebung

Ich kann die Arbeitsraumtür nicht öffnen

?

Arbeitet die Maschine gerade?

Während die Achsen verfahren, können Sie die Arbeitsraumtür nicht öffnen.

- ?
- Falls zutreffend:
- » Warten Sie, bis die Maschine fertig ist.

?

Ist am Standort der Maschine der Strom ausgefallen?

- ?
- Falls zutreffend:
- » Je nach Länge des Stromausfalls starten Sie die Maschine neu oder führen eine Not-Öffnung durch.

?

Ist Strom am Standort der Maschine verfügbar?

- ?
- Falls zutreffend:

 1. Schließen Sie die Maschine an das Stromnetz an.
 2. Schalten Sie die Maschine am Hauptschalter ein.
 3. Wenn die Arbeitsraumbeleuchtung nicht leuchtet, prüfen Sie, ob das Stromkabel fest in der Steckdose und im Maschinenanschluss sitzt.
 4. Verbinden Sie die Maschine testweise mit einer anderen Steckdose.

?

Ist die Tür blockiert?

- ?
- Falls zutreffend:

 1. Prüfen Sie, ob die Führungsstäbe auf der Rückseite der Arbeitsraumtür frei von Verschmutzung sind.
 2. Schalten Sie die Maschine am Hauptschalter ein.

3. Wenn die Arbeitsraumbeleuchtung nicht leuchtet, prüfen Sie, ob das Stromkabel fest in der Steckdose und im Maschinenanschluss sitzt.
4. Falls die Maschine nicht an den Strom angeschlossen ist, führen Sie bei Bedarf eine Not-Entriegelung durch.

Ich habe alle Komponenten installiert, die Software gestartet, aber die Maschine referenziert nicht

?

Ist die Arbeitsraumtür geöffnet?

Die Maschine referenziert nicht mit geöffneter Arbeitsraumtür.

- ?
- Falls zutreffend:
- » Bestätigen Sie die entsprechende Meldung auf dem Touchscreen, damit sich die Arbeitsraumtür schließt.

?

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.

?

Verwenden Sie WLAN?

- ?
- Falls zutreffend:
- » Prüfen Sie, ob der Zugangspunkt ordnungsgemäß eingerichtet und betriebsbereit ist.

?

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 Kombischublade geöffnet?

- ?
- Falls zutreffend:
- » Schieben Sie die Kombischublade vollständig in die Maschine, bis sie einrastet.

?

Ist das richtige Werkzeugmagazin eingesetzt und hat die Maschine es erkannt?

- ?
- Falls zutreffend:

 1. Prüfen Sie über den Touchscreen im Bereich **Aufträge**, welches Werkzeugmagazin notwendig ist und ob die Maschine dieses erkennt (grüner Haken).

2. Wenn kein grüner Haken angezeigt wird, folgen sie der Anleitung für das Einsetzen von Werkzeugmagazinen.
3. Wenn kein grünes Häkchen angezeigt wird, obwohl das richtige Werkzeugmagazin eingesetzt ist, reinigen Sie das Magazin und den Werkzeugmagazinhalter.

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. Über den Touchscreen vergleichen Sie die Werkzeugpositionen im Bereich **Werkzeuge** mit den Werkzeugen im eingesetzten Werkzeugmagazin.
2. Ersetzen Sie falsche Werkzeuge im Werkzeugmagazin durch die richtigen.

? Ist der Rohling ordnungsgemäß fixiert?

💡 Wie man dieses prüft:

- » Entfernen Sie den Rohling und spannen Sie ihn wieder ein. Die Nut am Block muss vollständig auf dem Positionierstift am Halter sitzen.

? Sind Stifte und Spannmechanismen sowie die zugehörigen Öffnungen durch Bearbeitungsstaub verschmutzt?

💡 Falls zutreffend:

- » Reinigen Sie die genannten Komponenten gründlich.

? Ist der Messtaster verschmutzt?

💡 Falls zutreffend:

- » Reinigen Sie den Messtaster mit einem Pinsel.

? Sind Werkzeuge abgenutzt?

💡 Wie man dieses prüft:

1. Überprüfen Sie alle Werkzeuge visuell.
2. Kontrollieren Sie die Werkzeugstandzeiten über den Touchscreen.
3. Tauschen Sie verschlissene Werkzeuge gegen neue aus.

? Sitzen Ringe von Werkzeugen nicht in der Nut am Werkzeugschaft?

💡 Wie man dieses prüft:

- » Prüfen Sie alle Werkzeuge visuell und drücken Sie verrutschte Ringe wieder in die Nut hinein.

? Sind die Werkzeugmagazaineinsätze abgenutzt?

💡 Falls zutreffend:

- » Tauschen Sie die betreffenden Werkzeugmagazaineinsätze 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

? Haben die verwendeten Objektdateien eine ausreichende Qualität?

💡 Wie man dieses prüft:

1. Überprüfen Sie die Qualität der Objektdateien (STL-Dateien) in Ihrem CAD-Programm oder einem STL-Viewer. Beachten Sie insbesondere die Herstellerangaben zur Wandstärke und Randstärke.
2. Falls notwendig stellen Sie Ihren Scanner und Ihr Scan-Programm ein.

? Ist die Spannzange der Spindel verschmutzt oder sitzt sie nicht fest in der Spindel?

💡 Falls zutreffend:

1. Reinigen Sie die Spannzange mit dem mitgelieferten Spindel-Service-Set.
2. Wenn Sie die Spannzange in die Spindel einsetzen, achten Sie auf einen festen Sitz.

? Haben Sie die Spannzange innerhalb des empfohlenen Intervalls ausgetauscht?

💡 Wie man dieses prüft:

- » Schlagen Sie das empfohlene Intervall für den Spannztausch in der Wartungstabelle nach. Tauschen Sie die Spannzange bei Bedarf aus.

Die Maschine zeigt an, dass der Durchfluss zu gering ist

? Ist genügend Kühlflüssigkeit im Kühlflüssigkeitsbehälter vorhanden? Ist die Kühlflüssigkeit verschmutzt?

💡 Falls zutreffend:

- » Reinigen Sie den Kühlflüssigkeitsbehälter. Füllen Sie Kühlflüssigkeit auf.

? Ist der Filter des Kühlflüssigkeitsbehälters verstopft?

-  Falls zutreffend:
 - » Reinigen Sie den Filter und den Kühlflüssigkeitsbehälter. Füllen Sie Kühlflüssigkeit auf.

? Sind die Wasserdüsen im Arbeitsraum verstopft?

-  Falls zutreffend:
 - » Reinigen Sie die Düsen mit der Interdentalbürste.

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.

- » Kontaktieren Sie Ihren Kundenservice.

Stichwortverzeichnis

A

- Aktivkohlefilter tauschen 65
- Arbeitsraum 12
 - Reinigen 59
- Arbeitsraumtür 12
- Aufstellort 16
- Aufträge starten 49
- Auftragsunterbrechung 51

B

- Benutzeroberfläche des Touchscreens 37
- Bereich Aufträge 39
- Betriebstemperaturen 16
- Blöcke 48

C

- CAM-Rechner 19

D

- Dental Wings Chairside CAD 30
- DENTALCAM & DENTALCNC-Aktualisierung 74
- Düsenplatte 62

E

- Elektrischer Anschluss 18
- Entsorgung 79
- exocad ChairsideCAD 28

F

- Fehlerbehebung 81
- Fehlfunktion 52
- Fertigungssoftware 8
- Firmware-Aktualisierung 73, 75

H

- Hauptsicherung 70
- Home-Bereich 38

I

- Implantate
- Bedienvorschriften 8
- Installation 15

K

- Kennfarben 43
- Kombischublade 13, 37
 - Notöffnung 54
- Kühlflüssigkeit 40
- Kühlflüssigkeit austauschen und den Kühlflüssigkeitsbehälter reinigen 40
- Kühlflüssigkeitsbehälter
 - Kupplung des Kühlflüssigkeitsbehälters wechseln 72
- Kühlschmierstoff 40

L

- Lagerung 9
- Lieferumfang 15

M

- Maschine
 - Fehlfunktion 52
- Maschine mit einem Werkzeug in der Spannzange hochfahren 34
- Maschinenstandort 16
- Messtaster 59

N

- Netzwerkanschluss 19
- Not-Öffnung der Arbeitsraumtür 53

P

- pH-Wert 40
- Planmäßige Wartung 55

R

- Rohlinge 48

Rohlinge einspannen & entnehmen 48
Rückseite der Maschine 11
Rückwandabdeckung 54

S

Schallemission 13
Schutzfolie 18
Spannzange 60, 63
Spindel 8
Stromanschluss 18
Stromausfall 52

T

Tec Liquid Pro 40
Tec Powder 69
Teststreifen 40
Touchscreen 12, 37
Bereich Aufträge 39
Bereiche 37
Home-Bereich 38
Wartungsbereich 56
Werkzeughbereich 39
Transport 9
Transportsicherung 18
TRIOS Design Studio 26
Typenschild 13

U

Unbeaufsichtigter Betrieb 8

V

Verschleißteil 55
Vorderseite der Maschine 11
Vorgefertigte Abutments
Bedienvorschriften 8

W

Wartung 8
Allgemeine Informationen 55
Arbeitsraum reinigen 59
Düsenplatte reinigen 62
Gehäuse reinigen 70
Hauptsicherung tauschen 70

Planmäßige Wartung 55
Spannzange des Rohlingshalters reinigen 63
Spannzange reinigen 60
Verschleißteil 55
Werkzeugmagazaineinsätze wechseln 71
Wartungsbereich 56
Wartungstabelle 76
Werkzeughbereich 39
Werkzeugbruch 52
Werkzeugmagazin 45
Buchstaben 43
Kennfarben 43

Werkzeugmagazaineinsätze 71
Wiederverpacken 9
Windows-Aktualisierung 74

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:	Z4
Serien-Nr.:	Z4ID300000000 – Z4ID499999999

allen einschlägigen Bestimmungen folgender Richtlinien entspricht:

- 2006/42/EG Maschinenrichtlinie
- 2014/30/EU EMV-Richtlinie

Fundstellen der angewandten harmonisierten Normen entsprechend Artikel 7 Absatz 2:

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

Fundstellen sonstiger Richtlinien:

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

Der Hersteller verpflichtet sich, die speziellen Unterlagen zur Maschine einzelstaatlichen Stellen in begründeten Fällen elektronisch zukommen zu lassen. In der Gemeinschaft ansässige Person, die bevollmächtigt ist, die technischen Unterlagen zusammenzustellen:

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

Ammerbuch, 2020/01/13



(Frank Benzinger, CEO)

Instrucciones de uso originales

Z4



Índice

1 Bienvenido	5
1.1 Sobre este documento	5
1.2 Símbolos utilizados	5
1.3 Estructura de las indicaciones de seguridad	5
2 Indicaciones generales de seguridad	6
3 Normas de funcionamiento	8
3.0.1 Utilización conforme al uso previsto	8
3.0.2 Control de la máquina mediante software	8
3.0.3 Mantenimiento y limpieza	8
3.0.4 Husillo	8
3.0.5 Funcionamiento sin supervisión	8
3.0.6 Transporte y almacenamiento	9
4 Resumen de la máquina	11
4.1 Vista frontal de la máquina	11
4.2 Vista trasera de la máquina	11
4.3 Pantalla táctil	12
4.4 Puerta de la cámara de trabajo	12
4.5 Cámara de trabajo	12
4.6 Cajón combinado	13
4.7 Hardware y software informáticos requeridos	13
4.8 Emisión sonora	13
4.9 Ubicación de la placa de identificación y del número de serie	13
4.10 Datos técnicos	14
5 Instalación de la máquina	15
5.1 Comprobación del volumen de suministro	15
5.2 Selección del lugar de instalación	16
5.3 Establecer la conexión eléctrica	18
5.4 Retirada del seguro de transporte	18
5.5 Retirada de película protectora	18
5.6 Comprobar los almacenes de herramientas en el cajón combinado	18
5.7 Ordenador CAD e integración de red	19
5.7.1 Ordenador CAM interno	20
5.7.2 Preparar la máquina y el ordenador CAD	20
5.7.3 Acceder al ordenador CAM	21
5.7.4 Integrar el software CAD con el software CAM / CNC	25
5.7.5 Configurar DENTALCNC	28
5.7.6 Configurar el ordenador CAM	30
5.7.7 Configurar DENTALCNC	30
5.7.8 Comprobar la configuración de la carpeta de transferencia de datos	30
5.7.9 Configurar el ordenador CAD	31
5.7.10 Configurar Dental Wings Chairside CAD	31
6 Funcionamiento: preparar tareas	33
6.1 Iniciar la máquina	33
6.2 Iniciar la máquina con una herramienta en la pinza de sujeción	34
6.3 Apagar la máquina	35
6.4 Si no hay ninguna conexión con el ordenador CAM	36
6.5 Abrir y cerrar la puerta de la cámara de trabajo	36
6.6 Abrir y cerrar el cajón combinado	37
6.7 La interfaz de usuario en la pantalla táctil	37
6.7.1 Las secciones en la pantalla táctil	37
6.8 Cambio del líquido refrigerante y limpieza del depósito de líquido refrigerante	40
6.8.1 Lubricante refrigerante	40
6.8.2 Determinar el valor de pH del líquido refrigerante con tiras reactivas	40
6.8.3 Vaciar el tamiz de cesta	41
6.8.4 Cambio o adición de líquido refrigerante	41
6.9 Gestionar herramientas	43
6.9.1 Códigos de color de los almacenes de herramientas	43
6.9.2 Colocación y cambio de herramientas	43
6.10 Colocar y cambiar almacenes de herramientas	45
6.11 Fijar y retirar piezas en bruto	48
7 Funcionamiento: ejecutar tareas	49
7.1 Resumen	49
7.2 Iniciar tareas mediante la pantalla táctil	49
7.3 Cancelación de la ejecución de tareas	51
7.4 Interrupciones y cancelaciones de tareas	51
7.4.1 Forma de proceder en caso de interrupción de una tarea	52
7.4.2 Forma de proceder en caso de avería de la máquina	52
7.4.3 Procedimiento en caso de rotura de herramienta	52
7.4.4 Procedimiento en caso de corte de corriente	52
7.5 Apertura de emergencia de la puerta de la cámara de trabajo	53
7.6 Retirar la cubierta del panel posterior	54
7.7 Apertura de emergencia del cajón combinado	54
8 Mantenimiento y hágalo usted mismo	55
8.1 Mantenimiento básico	55
8.2 Sección Mantenimiento	55
8.3 Mantenimiento preventivo	55
8.4 ¿Dónde obtener servicio?	55
8.5 Definición de piezas de desgaste	55
8.6 Usar la sección Mantenimiento	56
8.6.1 Lista de todas las actividades de mantenimiento	57
8.6.2 Realizar las actividades de mantenimiento	58

8.6.3 Salir de la sección mantenimiento	59
8.7 Limpieza de la cámara de trabajo	59
8.8 Limpieza de la pinza de sujeción	60
8.9 Limpieza de la placa de boquillas	63
8.10 Limpieza de la pinza de sujeción del portapiezas	64
8.11 Cambiar el filtro de carbón	66
8.12 Limpiar el enganche del depósito de líquido refrigerante	68
8.13 Limpiar el sistema de líquido refrigerante	69
8.14 Limpieza de la carcasa	70
8.15 Cambio del fusible principal	70
8.16 Calibrado de los ejes	70
8.17 Cambio de los insertos de almacén de herramientas	71
8.18 Cambio del enganche del depósito de líquido refrigerante	72
8.19 Cambiar la escobilla de la ventanilla	73
8.20 Actualización del software y del firmware	73
8.20.1 Actualizar Windows® en el ordenador CAM	74
8.20.2 Actualizar DENTALCAM y DENTALCNC, incluido el firmware	74
8.20.3 Actualizar el firmware de la máquina	75
8.21 Tabla de mantenimiento	76
9 Eliminación	79
9.1 Eliminación del líquido refrigerante	79
9.2 Eliminación de la máquina	79
10 Subsanación de errores	81
Índice alfabético	84

1 BIENVENIDO

Gracias por adquirir esta máquina dental Z4. 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 Z4

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

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



Manejo incorrecto de la máquina



- » Antes de instalar, mantener y utilizar la máquina, lea **todos** los documentos suministrados con la misma.
- » Si tiene dudas sobre cómo utilizar la máquina en su conjunto o cualquiera de sus partes, contacte con el servicio de atención al cliente antes de utilizar la máquina.
- » Asegúrese de que todos los usuarios tengan acceso a las instrucciones de uso.
- » Instruya a todos los usuarios para que puedan manejar la máquina con seguridad y conforme a las instrucciones.

Peligro de muerte por descarga eléctrica



Si entra en contacto con algún elemento conductor bajo tensión, puede sufrir una descarga eléctrica. El agua aumenta este riesgo considerablemente.

- » No retire la carcasa de la máquina.
- » Encargue los trabajos que deban realizarse en el equipo eléctrico exclusivamente a técnicos electricistas autorizados.
- » Asegúrese de que un interruptor diferencial operativo esté instalado en el circuito eléctrico de la máquina.
- » Tienda los cables eléctricos evitando que puedan dañarse al rozar aristas vivas.
- » **Antes** de encender la máquina, controle los cables de alimentación.
- » **Antes** de desenchufar el cable de alimentación, apague la máquina a través del interruptor principal.



- » En los siguientes casos debe desconectar inmediatamente la máquina de la fuente de alimentación y asegurarla contra una reconexión:
 - Si las conexiones de la máquina y los cables eléctricos están dañados
 - Cuando escape líquido
 - **Antes** de comprobar o tender cables eléctricos
- » Sustituya los cables dañados por cables de repuesto originales.

- » No subsane errores mientras la máquina esté en marcha.
- » Las reparaciones deben quedar estrictamente reservadas a técnicos del Servicio Técnico.
- » No toque la máquina, sobre todo los cables, con las manos húmedas o mojadas.
- » Compruebe cada día que no haya líquido escapado en el entorno de la máquina y las áreas accesibles de la máquina, y retire de inmediato cualquier líquido derramado.
- » Nunca ponga aparatos eléctricos debajo de la máquina.
- » No ponga ningún objeto en la máquina.



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

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

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

Peligro para la salud si se utiliza un lubricante refrigerante incorrecto

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

- » Añada únicamente el lubricante refrigerante Tec Liquid Pro al líquido refrigerante. La proporción de mezcla aparece indicada en la etiqueta del bote.

Peligro de lesiones por corte y aplastamiento debido al movimiento de piezas de la máquina

Los movimientos de los ejes y el husillo giratorio lo pueden ocasionar lesiones por corte y aplastamiento.

- » Utilice la máquina solo cuando la puerta de la cámara de trabajo está completamente cerrada e intacta.
- » No puentee ni desactive los mecanismos de seguridad de la máquina.
- » Verifique regularmente que la máquina y, particularmente, los mecanismos de seguridad no presenten ningún tipo de daño.
- » Encargue la reparación de cualquier mecanismo de seguridad exclusivamente al servicio de atención al cliente.
- » Utilice exclusivamente accesorios originales y piezas de repuesto originales.
- » Mantenga a niños y animales alejados de la máquina.
- » No retire la carcasa de la máquina.

Modo Servicio: lesiones por corte y aplastamiento y peligro por desprendimiento incontrolado de virutas

Si utiliza la máquina en un «Modo 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.

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 si muevan. Objetos en la máquina pueden caer y causar daños y lesiones.

- » Cuando la puerta se mueve, mantenga sus manos alejadas de la máquina.
- » No ponga objetos en la máquina.

Peligro de tropiezo, caída y resbalamiento

- » Tienda los cables y conductos de forma que nadie pueda tropezar con ellos.
- » Mantenga limpio el puesto de trabajo y el lugar de instalación.

Peligro de lesiones por corte y quemaduras

El contacto con las herramientas o con las aristas vivas de las piezas o de la máquina le puede ocasionar lesiones por corte. Si toca el cuerpo del husillo o las herramientas cuando están calientes, puede sufrir quemaduras.



- » Utilice guantes cuando lleve a cabo trabajos manuales en la máquina o en las piezas / herramientas.

Peligro para la salud si el lubricante refrigerante se manipula de forma incorrecta

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

Capacidad de acción limitada si la iluminación es insuficiente

Una iluminación insuficiente puede afectar su capacidad de discernimiento y de precisión.

- » Procure tener suficiente iluminación en el entorno de trabajo.

Peligro de lesiones por fallos de funcionamiento debidos a un mantenimiento deficiente

Si no realiza el mantenimiento de la máquina cuando es necesario, pueden producirse fallos de funcionamiento que, a su vez, pueden provocar lesiones.

- » Tenga en cuenta los intervalos y condiciones que se indican en la tabla de mantenimiento y en las instrucciones de uso. Realice de forma correspondiente las respectivas actividades de mantenimiento.

Daños por carga permanente unilateral en caso de ergonomía deficiente en el puesto de trabajo

Una postura corporal incorrecta o cargada unilateralmente puede, a la larga, afectar su salud.

- » Diseñe el puesto de trabajo de manera ergonómica.
- » Asegúrese de que, entre otras cosas, la altura del asiento y la posición del monitor son correctas y la iluminación es suficiente.

3 NORMAS DE FUNCIONAMIENTO

En caso de incumplimiento de las siguientes prescripciones, pueden quedar invalidados los derechos de garantía.

AVISO

Daños en la máquina al no cumplir con estas normas

Si no cumple las siguientes normas, su máquina pueda ser dañada y / o pueda causar daños en el entorno.

- » Siga detenidamente toda la información y todas las instrucciones en esta sección

3.0.1 Utilización conforme al uso previsto

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

- » Mecanice solo materiales que pueda elegir en el software de mecanizado.
- » Utilice la máquina y el software de mecanizado exclusivamente en un ámbito comercial.
- » Al realizar tareas, cerciórese de que los objetos pueden utilizarse en el lugar de uso según lo prescrito por las disposiciones locales y nacionales del legislador u otras organizaciones autorizadas (p. ej., asociaciones especializadas, autoridades sanitarias). Compruebe, sobre todo, si el material está autorizado para el tipo de objeto que se desea fabricar y si el tipo de objeto se está fabricando de acuerdo con las disposiciones vigentes. Ni el software de mecanizado ni la máquina avisan de posibles incumplimientos, sino que ejecutan las tareas tal y como usted lo haya especificado.
- » Compruebe si cada tipo de objeto y cada material en sus tareas son materiales de fabricación autorizados. Si lo creyera necesario, pida que se lo autorice la organización competente (p. ej., asociaciones especializadas o autoridades sanitarias).
- » Importe únicamente objetos al software de mecanizado que se correspondan con los tipos de objetos que puede seleccionar en dicho software. Aunque pueda importar / fabricar otro tipo de objetos, ni el software de mecanizado ni la máquina están diseñados para estos objetos.
- » No fabrique implantes ni piezas que queden en contacto con implantes. Aquí se incluyen, p. ej. en los pilares de dos piezas, la pieza que alberga la geometría de unión con el implante. En los pilares prefabricados («prefab abutments»), no manipule la

geometría de unión y, una vez que el trabajo esté listo, compruebe que las geometrías de unión sean exactas (es decir, controle en cada objeto listo que no se haya dañado la geometría de unión)

3.0.2 Control de la máquina mediante software

Puede controlar la máquina mediante programas especialmente desarrollados para ello y que se suministran junto con la máquina.

- » Aplique solo las últimas versiones de los programas disponibles para la máquina.
- » Antes de instalar o poner en funcionamiento la máquina, lea la documentación relativa a los programas.
- » Asegúrese de que su ordenador CAM cumpla con todos los requisitos del sistema.

3.0.3 Mantenimiento y limpieza

Mantenimiento y limpieza forman parte del uso estándar de la máquina.

- » Realice la limpieza y el mantenimiento de la máquina de la forma prescrita. Solo así la máquina alcanzará una larga vida útil.

3.0.4 Husillo

El husillo de su máquina es un instrumento de alta precisión

- » No utilice herramientas con desequilibrio elevado. Este desequilibrio ejerce una gran tensión sobre los rodamientos de bolas del husillo, lo que puede dañar los rodamientos.
- » No fuerce en ningún caso el husillo cuando realice trabajos en la cámara de trabajo.

3.0.5 Funcionamiento sin supervisión

Cuando la máquina funciona sin supervisión, el peligro de daños materiales está elevado.

- » Solo permita el funcionamiento de la máquina sin supervisión bajo las siguientes condiciones:
 - Las disposiciones locales y nacionales lo permiten.
 - La cámara de trabajo de la máquina debe estar totalmente limpia.
 - Las personas no autorizadas no tienen acceso a la máquina.
 - El espacio en el que se encuentre la máquina dispone de un sistema automático de aviso de incendio.

3.0.6 Transporte y almacenamiento



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.

- i** 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. Retire el almacén de herramientas de la cámara de trabajo.
3. Enjuague el sistema de líquido refrigerante.
4. Drene y limpie el depósito de líquido refrigerante. Asegúrese de que el depósito esté totalmente seco.
5. Limpie la cámara de trabajo. Asegúrese de que la cámara de trabajo esté totalmente seca.
6. Inserte un bloque en el portapiezas.
7. Instale el seguro de transporte. A tal efecto, consulte los pasos correspondientes en la hoja adjunta.
8. Asegúrese de que la carcasa de la máquina esté completamente cerrada.
9. Apague la máquina mediante la pantalla táctil.
10. Apague la máquina mediante el interruptor principal.
11. Desarme los componentes de la máquina siguiendo en orden inverso las instrucciones de instalación.
12. 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.
13. En caso de un transporte marítimo, adopte las medidas adecuadas contra la corrosión.

Reembalaje

Para volver a embalar la máquina después de preparar su transporte o almacenamiento, son necesarios los siguientes pasos:

1. Si es posible, utilice el embalaje original. Si no está disponible el embalaje original, utilice un embalaje de tamaño y calidad similares.

-  El embalaje original puede obtenerse a través del servicio de atención al cliente.
- 2. Embale de forma segura la máquina y sus accesorios.
- 3. Proteja el embalaje contra un deslizamiento. Si las máquinas están correctamente embaladas y protegidas contra un deslizamiento, podrán apilarse.

4 RESUMEN DE LA MÁQUINA

Con su Z4 puede mecanizar piezas de diferentes materiales para elaborar objetos de alta calidad en el ámbito de las prótesis dentales. En el software de mecanizado encontrará una lista de los materiales que puede mecanizar con la máquina.

La máquina ha sido diseñada para el mecanizado en húmedo.

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

4.1 Vista frontal de la máquina



FIG. 1 VISTA FRONTAL DE LA MÁQUINA

1. Puerta de la cámara de trabajo
2. Pantalla táctil para controlar la máquina
3. Ventanilla de la cámara de trabajo
4. Cajón combinado

4.2 Vista trasera de la máquina

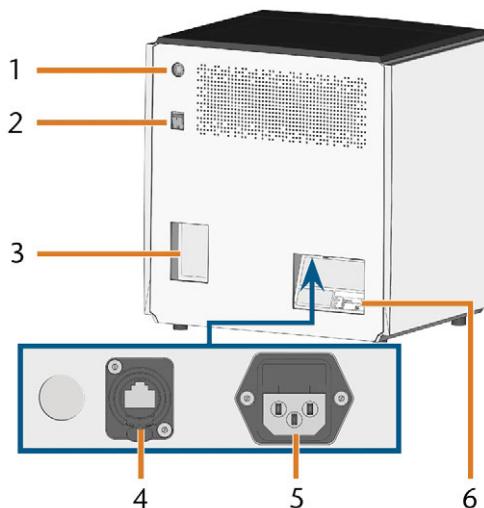


FIG. 2 VISTA TRASERA DE LA MÁQUINA

1. Botón de inicio
2. Interruptor principal
3. Panel del ordenador CAM
4. Puerto de red (Ethernet RJ-45)
5. Conexión eléctrica
6. Placa de características

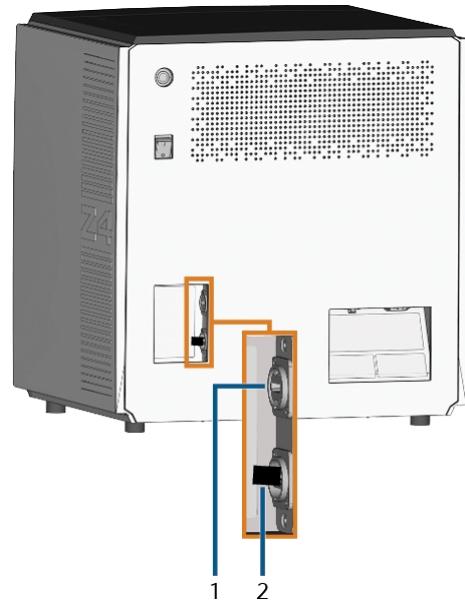


FIG. 3 PANEL DEL ORDENADOR CAM

1. Puerto HDMI 1.4b
2. Puerto USB 2.0 con dispositivo WiFi

4.3 Pantalla táctil

La pantalla en la puerta de la cámara de trabajo de su máquina responde a tactos. Controle la máquina al seleccionar íconos en la interfaz de usuario y recibe información sobre tareas, herramientas y el estado de la máquina.

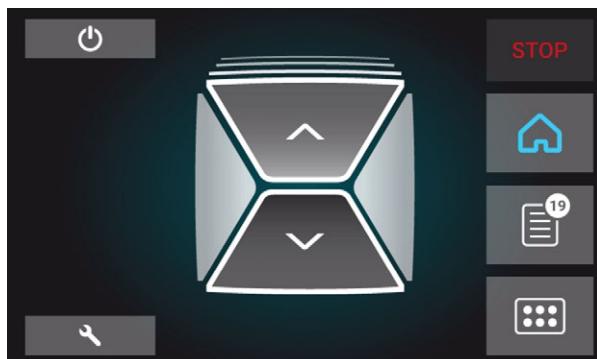


FIG. 4 UNA SECCIÓN DE LA INTERFAZ DE USUARIO

4.4 Puerta de la cámara de trabajo

La puerta de la cámara de trabajo cierra la cámara de trabajo y protege al usuario de lesiones durante el funcionamiento.

La puerta de la cámara de trabajo funciona con electricidad. Puede abrir y cerrar la puerta mediante la pantalla táctil o mediante DENTALCNC. No se puede abrir la puerta cuando la máquina está apagada ni cuando los ejes están en movimiento.

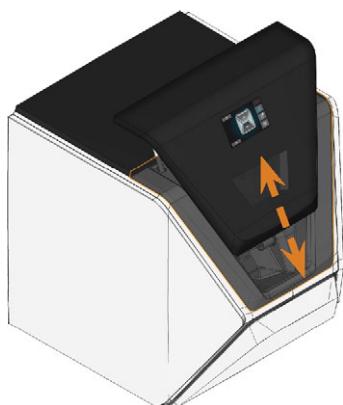


FIG. 5 PUERTA DE LA CÁMARA DE TRABAJO

4.5 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.

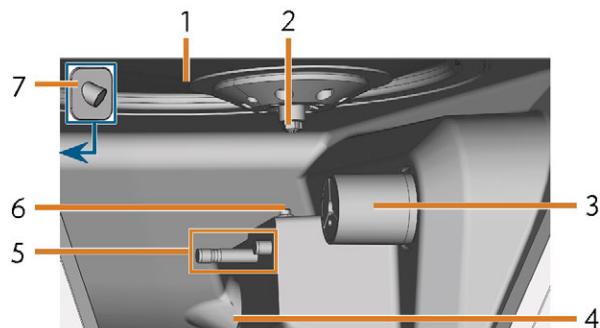


FIG. 6 CÁMARA DE TRABAJO

1. Fuelle/Placa de boquillas
2. Husillo con pinza de sujeción para alojar herramientas
3. Portapiezas (con pinza de sujeción); Eje giratorio A
4. Orificio de salida para líquido refrigerante
5. Soporte de almacenes de herramientas
6. Palpador de medición
7. Cámara web

Colores de la iluminación de la cámara de trabajo

- !** Si la iluminación de la cámara de trabajo no es suficiente, procure que haya una iluminación adicional.

La máquina ilumina la cámara de trabajo con diferentes colores. El color cambiará dependiendo del estado de la máquina. Encontrará los colores y el estado de la máquina correspondiente en la tabla siguiente:

Color	Estado
Blanco	La máquina está lista para funcionar. Puede abrir la puerta de la cámara de trabajo.
Azul	La máquina está operando. La puerta de la cámara de trabajo está bloqueada.
Rojo	Se ha producido una avería en la máquina. La puerta de la cámara de trabajo está bloqueada.

4.6 Cajón combinado

El cajón combinado aloja el depósito de líquido refrigerante y hasta 5 almacenes de herramientas. Puede soltar el cajón combinado mediante la pantalla táctil y después tirarla manualmente.

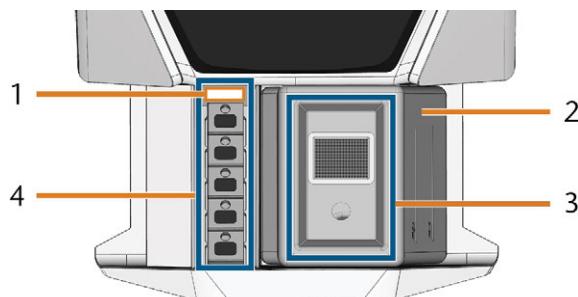


FIG. 7 CAJÓN COMBINADO

1. Número de serie de la máquina
2. Depósito de líquido refrigerante
3. Cubierta del depósito de líquido refrigerante con tamiz de cesta
4. Espacio para almacenes de herramientas

4.7 Hardware y software informáticos requeridos

La máquina está diseñada para un flujo de trabajo CAD/CAM integrado que le permite fabricar restauraciones con los siguientes componentes:

- La pantalla táctil de la máquina
- Un ordenador CAM interno que funciona con DENTALCAM y DENTALCNC («software de mecanizado»)
- Un ordenador CAD externo* que funciona con un programa CAD compatible*

*no incluido en el suministro

Puede utilizar la pantalla táctil para el funcionamiento estándar y para el mantenimiento básico.

Si no utiliza un flujo de trabajo CAD / CAM integrado, tendrá que acceder a Windows® en el ordenador CAM durante el funcionamiento estándar para trabajar directamente con DENTALCAM y DENTALCNC.

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: IPS e.max (bloque, C14)
- Estado de la herramienta: nuevo
- Valor medido: presión sonora (distancia: 1 m)
- Medición según ISO 3746, método de control 3

Emisión sonora determinada:

Estado de servicio	Presión sonora en la escala de ponderación A	Potencia acústica en la escala de ponderación A
Procesado	81,8 dB(A)	92,3 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 trasera de la máquina – en la página 11](#)

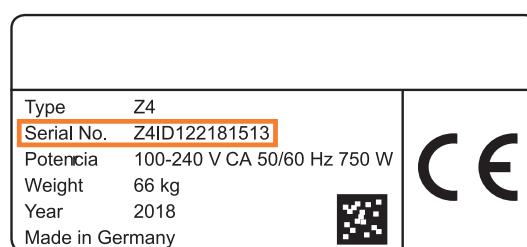


FIG. 8 NÚMERO DE SERIE EN LA PLACA DE IDENTIFICACIÓN (MARCADO EN NARANJA)

Además, puede encontrar el número de serie de la máquina en el siguiente lugar: [Cajón combinado – arriba](#)

4.10 Datos técnicos

Dimensiones (ancho x fondo x altura)

	Unidad	Valor	Valor
Espacio ocupado (aprox.)	mm pulg.	390 x 370 15,4 x 14,6	400 x 305 15,8 x 12,0
Máquina completamente cerrada (aprox.)	mm pulg.	475 x 480 x 735 18,7 x 18,9 x 28,9	471 x 522 x 507 18,5 x 20,6 x 20,0
Espacio mínimo requerido para funcionar (aprox.)	mm pulg.	680 x 760 x 780 26,8 x 25,2 x 30,7	620 x 620 x 650 24,4 x 24,4 x 25,6

Sistema básico

	Unidad	Valor	Valor
Peso (aprox.)	kg lb	???	66 146
Ejes		5	4
– Eje giratorio A		360° / ±35°	+190° a -10°
Producción integrada de aire comprimido			
Categoría de sobretensión (IEC 60664-1)		II	II

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	Valor
Modelo		SFE 300P (síncrono)	SFZ 170P (asíncrono)
Velocidad máxima de rotación	rpm	60.000	100.000
Potencia nominal en operación continua (S1)	W	300	170
Potencia nominal en operación periódica sin interrupción (S6)	W	???	220
Potencia máxima (P _{máx.})	W	816	340
Diámetro de pinza de sujeción	mm	3	3

Cambiador de herramientas

	Unidad	Valor	Valor
Número máx. de herramientas en almacén		16	6
Longitud máxima de herramienta	mm	40	35

Portapiezas estándar

	Unidad	Valor	Valor
Dimensiones máximas de bloque (largo x profundo x	mm	45 x 20 x 20 (requiere un	45 x 20 x 20

	Unidad	Valor	Valor
alto)		soporte de bloques)	

Sistema de líquido refrigerante

	Unidad	Valor	Valor
Líquido refrigerante – Para titanio		Drinking water Emulsión de agua y el lubricante refrigerante Tec Liquid Pro	Agua potable Emulsión de agua y el lubricante refrigerante Tec Liquid Pro (opcional)
Capacidad máxima del depósito	l qt	3.5 3.7	2 2,1

Conexiones

	Unidad	Valor	Valor
Conexión eléctrica	V CA Hz W	100 – 240 50/60 750 Fusible de vidrio T6,3A L250V	100 – 240 50/60 750 Fusible de vidrio T6,3A L250V
Puerto de red – Velocidad	RJ-45 10BASE / 100BASE-TX / 1000BASE-T	(autodetección)	RJ-45 10BASE / 100BASE-TX / 1000BASE-T (autodetección)

WiFi

	Valor
Normas	IEEE 802.11 ac
Velocidad de datos	802.11 ac: enlace de bajada hasta 867 Mbps, enlace de subida hasta 867 Mbps (20/40 MHz) 802.11 a/b/g/n/ac: enlace de bajada hasta 300 Mbps, enlace de subida hasta 300 Mbps (20/40 MHz)
Cifrado	WEP 64 bits WEP 128 bits WPA2-PSK WPA-PSK
Frecuencia de funcionamiento	2,4 GHz/5 GHz
Canales	2,4 GHz: 1~13 ch 5 GHz: 36~64 ch, 100~140 ch

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 Z4
2. 1 x Cepillo de limpieza
3. 5 x Insertos de almacén de herramientas
4. 1 x Cable de alimentación
5. 1 x Cable de red Ethernet (tipo: recto)
6. 1 x Kit de mantenimiento de husillo
7. 1 x Cepillo interdental (para la limpieza de la placa de boquillas)
8. 1 x Kit de mantenimiento del portapiezas
9. 1 x Tubo de grasa para pinzas de sujeción (para husillo, portapiezas, soporte de almacenes de herramientas)
10. 5 x Almacenes de herramientas (en el cajón)
11. 1 x Pasador de medición
12. 1 x Broca para posiciones de herramientas (2,8 mm)
13. 1 x Kit de calibrado: 1 micrómetro, 5 piezas en bruto para fabricar especímenes de ensayo y de calibrado
14. 1 x Paño de microfibra
15. 1 x Escobilla de la ventanilla
16. 1 x Recipiente con pellets de carbón activado
17. 1 x Filtro fino
18. 3 x Tornillo de fijación para la pinza de sujeción del portapiezas
19. 5 x Tapas del almacén 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
- 1 x cubierta protectora de transporte en el cajón combinado
- 1 x llave Allen para el tornillo de desbloqueo del almacén de herramientas
- 1 x llave Allen para el soporte de la escobilla de la ventanilla
- 1 x fresa de punta esférica para el calibrado (P200-R1-35)
- 3 x bolsa con Tec Powder para limpiar el sistema de líquido refrigerante (50 g por bolsa)

- » Guarde el pasador de medición y el kit de calibrado de forma segura cerca de la máquina. El servicio de atención al cliente los necesitará para el mantenimiento.
- » 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
- Acceso a Internet y una red informática local por cable/WiFi.

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

Distancias obligatorias

AVISO

Daños en la máquina debido a no mantener distancias de seguridad

Si no guarda las distancias de seguridad, las partes móviles de la carcasa pueden colisionar con obstáculos al abrirlos 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.

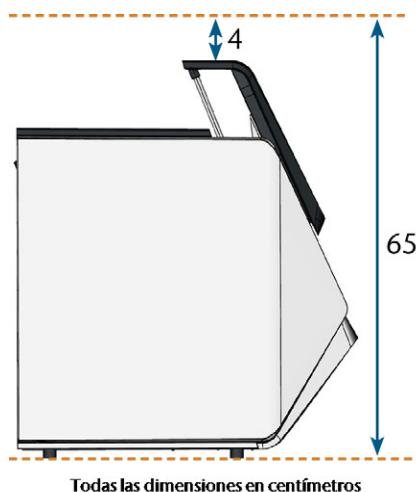
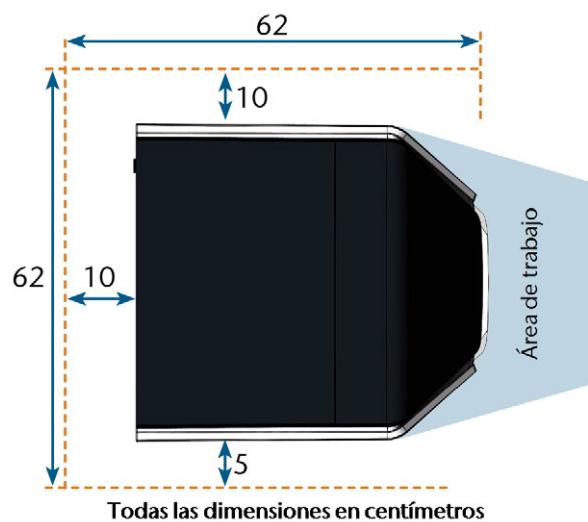
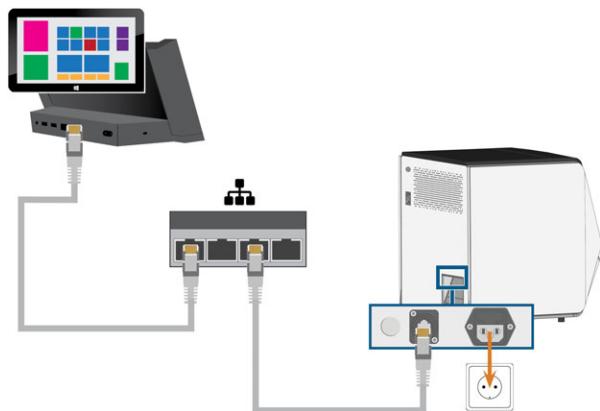
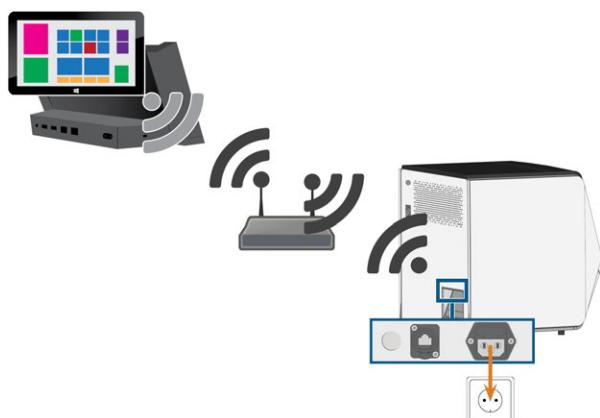


FIG. 9 DISTANCIAS OBLIGATORIAS

Esquema de instalación de la máquina**Conexión por cable****Conexión WiFi**

5.3 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.

5.4 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.
2. Encienda la máquina mediante el interruptor principal.
3. Presione el botón de inicio.
- ✓ La máquina realiza un referenciado.
4. Abra la puerta de la cámara de trabajo, seleccionando en la pantalla táctil la flecha superior del icono mostrado.
5. Remueva el seguro de transporte de la cámara de trabajo, así como se muestra en la hoja adjunta.



5.5 Retirada de película protectora

En el momento de la entrega, las siguientes piezas de película protectora están fijadas a la máquina:

- 2 en la carcasa frontal de la máquina
 - 1 en la puerta de la cámara de trabajo
 - 1 en la cubierta superior
 - 4 en el cajón combinado
- » Antes de proceder a la instalación de la máquina, retire con cuidado la película protectora de la máquina con las manos.

5.6 Comprobar los almacenes de herramientas en el cajón combinado

Después de haber retirado el seguro de transporte, debería abrir el cajón combinado y comprobar los almacenes de herramientas.

1. Para desbloquear el cajón combinado, seleccione la flecha inferior del icono mostrado en la sección **Home** de la pantalla táctil.
- ✓ Después de unos segundos el cajón se abrirá.
2. Tire del cajón para abrirlo.
3. Retire todas las piezas de la película protectora.
4. Retire la cubierta protectora de transporte de los almacenes de herramientas.
5. Verifique que hay 5 almacenes de herramientas con diferentes códigos de color en el cajón.



6. Para cerrar el cajón combinado, empújelo hasta que vuelva a bloquearse en su posición.
- ✓ Oirá el sonido de un clic.

i Más información sobre almacenes de herramientas y gestión de herramientas: [Gestionar herramientas](#) – en la página 43

5.7 Ordenador CAD e integración de red

El flujo de trabajo de integración CAD / CAM es el siguiente:

1. Preparar la máquina y el ordenador CAD ([página 20](#))
2. Acceder al ordenador CAM ([página 21](#))
3. (Opcional) Configurar el acceso WiFi para la máquina ([página 24](#))
4. Integrar el software CAD y CAM/CNC ([página 25](#))

AVISO

Peligro causado por contraseñas predeterminadas e intrusiones en la red

Las contraseñas predeterminadas mencionadas en este documento público permiten a cualquiera acceder a los dispositivos correspondientes a través de la red o por Internet. Esto puede causar el robo de datos, la corrupción de datos y daños en la máquina y otros dispositivos.

- » Encargue la integración de red de la máquina y de otros dispositivos conectados a un especialista en redes y TI cualificado.
- » Haga que el especialista cambie las contraseñas predeterminadas después de la instalación y asegure su red contra una intrusión. Asegúrese de que las contraseñas se anoten y se le entreguen.

AVISO

Daños a la máquina e infracciones de seguridad en caso de manejo inadecuado de las actualizaciones de software

La función de actualización automática de Windows® en el ordenador CAM interno está desactivada. Se necesita para el correcto funcionamiento de la máquina, pero puede suponer un riesgo de seguridad si no se buscan manualmente las actualizaciones.

- » Asegúrese de que el ordenador CAM interno de la máquina tenga acceso a Internet. Si es preciso, configure de forma correspondiente su cortafuegos de red.
- » Busque actualizaciones del software una vez por semana en la sección de mantenimiento de la pantalla táctil. [Actualización del software y del firmware – en la página 73](#)
- » Instale siempre las actualizaciones de software tan pronto como estén disponibles.
- » No active nunca la función de actualización automática de Windows® en el ordenador CAM interno. Esto puede producir la cancelación de trabajos, daños en herramientas y piezas en bruto y averías en el ordenador CAM. También puede provocar daños mecánicos en la máquina.
- » Asegúrese de que las directivas de grupo de Windows® no anulen ninguna configuración de actualización de software del ordenador CAM interno.
- » No instale ningún software, por ejemplo, software antimalware, que pudiera bloquear el tráfico de la red.

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. Las conexiones WiFi no son tan fiables como las redes de cable.
- » 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.
- » Para la instalación inicial se requiere un cable Ethernet, incluso si desea utilizar la máquina a través de una conexión WiFi.
- » Asegúrese de que el usuario **camcomputer** inicie automáticamente la sesión cuando se inicie Windows®. De lo contrario, la máquina no estará operativa. Debe volver a habilitar el inicio de sesión automático cuando cambie la contraseña para este usuario.

- » Asegúrese de que el usuario **camcomputer** tenga privilegios de administrador. De lo contrario, la máquina no estará operativa.
- » Tenga en cuenta que un cambio de las contraseñas para las cuentas de usuario predefinidas posiblemente requiera una reconfiguración de la conexión de red de la máquina y de la integración CAD/CAM.
- » Asegúrese de que los datos puedan llegar a la máquina mediante la red a través de los siguientes puertos:
 - 80 y 443
 - Puertos para la función de actualización de Windows® 10 especificados por Microsoft®
- » Puede utilizar TeamViewer para el mantenimiento remoto. Inicie el programa a través del ícono en el escritorio del ordenador CAM.

5.7.1 Ordenador CAM interno

La máquina está equipada con un ordenador CAM interno en el que se ejecuta el software de mecanizado DENTALCAM y DENTALCNC. Los datos de fabricación se transfieren de la siguiente manera:

Ordenador CAD externo con programa CAD compatible

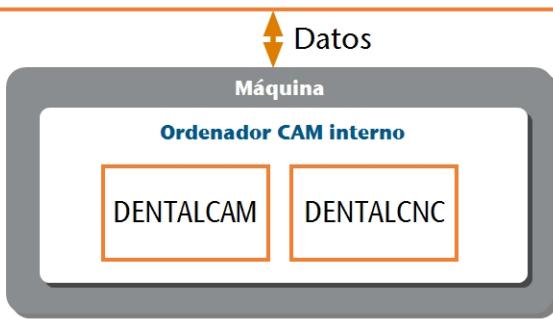


FIG. 10 DIAGRAMA: TRANSFERENCIA DE DATOS EN CASO DE INTEGRACIÓN CAD / CAM

5.7.2 Preparar la máquina y el ordenador CAD

Antes de poder configurar la integración CAD / CAM tiene que preparar todos los componentes de hardware y software.

1. Apague la máquina.
2. Instale el programa CAD en el ordenador CAD. Asegúrese de que el programa CAD tenga la licencia para utilizar la Z4 para la fabricación.

3. Asegúrese de que el ordenador CAD esté configurado para la conectividad de red. Esto incluye el acceso WiFi si se desea.
4. Para conectar la máquina a una red cableada, proceda de la siguiente manera:
 - Conecte la máquina y el ordenador CAD con unos cables Ethernet a la red local.
 - Sólo si no hay una red local disponible, conecte el ordenador CAD directamente a la máquina.
- ✓ Si está disponible un servidor DHCP en la red local, el ordenador CAM integrado intentará automáticamente obtener una dirección IP válida.
5. Para conectar la máquina a una red WiFi, prepare la máquina de la siguiente manera.
 - a. Conecte el ordenador CAD al puerto Ethernet de la máquina utilizando un cable Ethernet.
 - b. Desactive momentáneamente el acceso WiFi en su ordenador CAD.

De lo contrario el ordenador CAD no encontrará el ordenador CAM.
6. Encienda la máquina mediante el interruptor principal. Presione el botón de inicio.
7. Espere a que la máquina haya realizado el referenciado.

5.7.3 Acceder al ordenador CAM

AVISO
La instalación de Microsoft® Office en el ordenador CAM
vulnera los acuerdos de licencia de Windows®

El ordenador CAM funciona con Windows® 10 IoT Enterprise. Si instala cualquier versión de Microsoft® Office en el ordenador CAM, vulnerará el acuerdo de licencia de Windows®, lo que puede tener las siguientes consecuencias:

- Puede perder el derecho de utilizar el sistema Windows® preinstalado en el ordenador CAM. La máquina no funciona sin Windows®.
- Puede ser objeto de acciones civiles y penales.

» **Nunca** instale una versión de Microsoft® Office en el ordenador CAM.

Una vez que la máquina esté conectada al ordenador CAD y la conexión de red esté establecida, puede accederse de 3 maneras al ordenador CAM:

Método de acceso	¿Acceso a la carpeta CAM / CNC?	¿Acceso a Windows?
Programa Escritorio remoto en el ordenador CAD	Sí	Sí
Conectar hardware a la máquina	Sí	Sí
Explorador de Windows® en el ordenador CAD	Sí	No

- El acceso a través del programa Escritorio remoto de Microsoft® le permite utilizar Windows® / DENTALCAM y DENTALCNC en el ordenador CAM sin hardware adicional.
- Puede conectar hardware adicional para acceder al ordenador CAM para utilizar Windows® / DENTALCAM y DENTALCNC.
- El acceso a la carpeta de instalación de DENTALCAM y DENTALCNC a través del Explorador de Windows® normalmente solo se requiere para el servicio de atención al cliente.

Si no utiliza un flujo de trabajo CAD / CAM integrado, tendrá que acceder a Windows® en el ordenador CAM durante el funcionamiento estándar para trabajar directamente con DENTALCAM y DENTALCNC.

Resumen de los datos de acceso del ordenador CAM

A continuación, encontrará los datos de acceso para el ordenador CAM interno como referencia rápida.

- Nombre de ordenador: número de serie de la máquina*
- Dirección IP: ninguna especificada, DHCP activado

* ↗ Ubicación de la placa de identificación y del número de serie – en la página 13

Usuario administrador con inicio de sesión automático al iniciarse Windows®:

- Usuario: camcomputer
- Contraseña: camcomputer

Usuario estándar para acceder a la carpeta de instalación de DENTALCAM y DENTALCNC, que se comparte de forma predeterminada:

- Usuario: cnctransfer
- Contraseña: cnctransfer

! Cuando se desconecte del ordenador CAM, nunca cierre la sesión ni apague el ordenador CAM. Si lo hace, la máquina no estará operativa hasta que la reinicie.

Acceder a Windows® en el ordenador CAM utilizando una conexión Escritorio remoto

Escritorio remoto de Microsoft® le permite trabajar con el ordenador CAM desde otro ordenador, como si estuviera utilizando directamente el ordenador CAM.

1. Inicie el programa del escritorio **Conexión a Escritorio remoto**. No inicie la aplicación de la tienda Windows® **Escritorio remoto**.

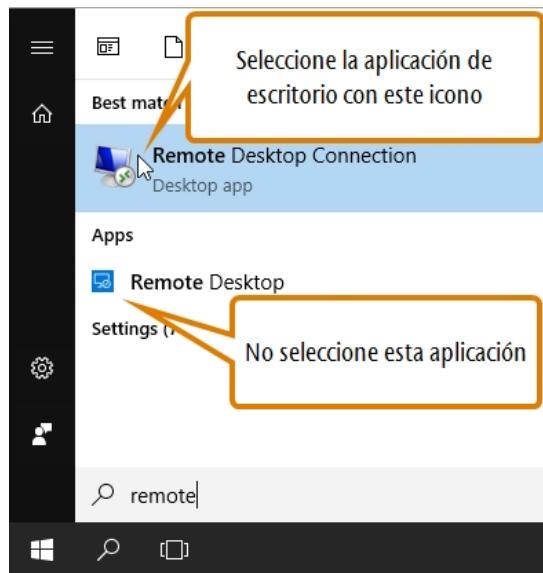


FIG. 11 INICIAR EL PROGRAMA CONEXIÓN A ESCRITORIO REMOTO

- ✓ Se abre la ventana Conexión a Escritorio remoto.

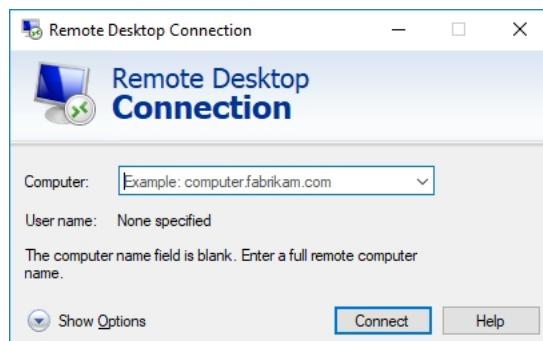


FIG. 12 EL PROGRAMA CONEXIÓN A ESCRITORIO REMOTO

2. Introduzca los siguientes datos en el cuadro combinado **Equipo**: número de serie de la máquina
 - Ejemplo: Z4ID212345678
3. Seleccione [**Conectar**].
- ✓ Se le pedirá introducir las credenciales de inicio de sesión.
4. Introduzca las siguientes credenciales de inicio de sesión:

- Usuario: camcomputer
- Contraseña: camcomputer

Si se muestra otro nombre de usuario predeterminado que no puede cambiar, proceda de la siguiente manera:

- a. Seleccione **Más opciones**.
 - ✓ Se muestran las opciones adicionales.
 - b. Seleccione **Usar otra cuenta**.
 - ✓ Puede introducir el nombre de usuario arriba indicado.
5. Seleccione [**OK**].
 - ✓ El escritorio del ordenador CAM se muestra en la ventana del programa Escritorio remoto. A través de esta puede acceder a archivos e iniciar programas en el ordenador CAM.

Acceder al ordenador CAM a través de hardware

Puede conectar directamente un monitor o dispositivos USB al ordenador CAM.

A tal efecto, utilice los puertos del panel del ordenador CAM:

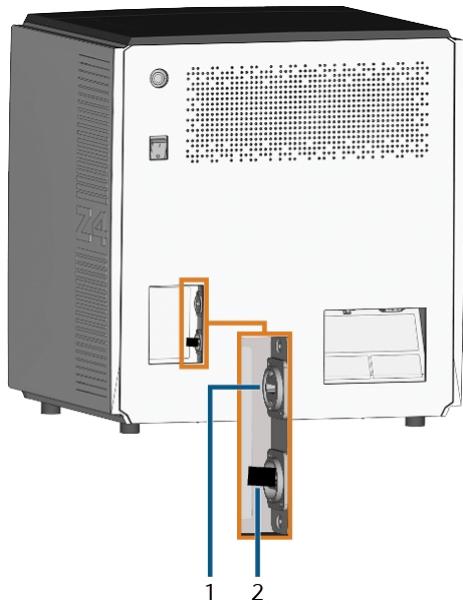


FIG. 13 PANEL DEL ORDENADOR CAM

1. Puerto HDMI 1.4b
2. Puerto USB 2.0 con dispositivo WiFi

Puede conectar hardware al ordenador CAM interno de la siguiente manera:

1. Conecte el monitor al conector HDMI de la máquina. Si su monitor no está equipado con un cable HDMI, utilice un adaptador.
 - ! No conecte un ordenador portátil, una tableta o un dispositivo similar al puerto HDMI; solamente conecte un monitor al puerto.
2. Si desea instalar dispositivos USB en el ordenador CAM, proceda de la siguiente manera:
 - a. Retire el dispositivo WiFi del puerto USB.
 - b. (Opcional) Conecte un concentrador USB al puerto USB.
 - c. Conecte los dispositivos USB deseados al puerto o concentrador USB.



Deberá volver a conectar el dispositivo WiFi al puerto USB después de retirar los otros dispositivos.

3. Active la interfaz del ordenador CAM con el dispositivo de entrada conectado (p. ej. ratón, teclado, visualizador táctil).
- ✓ Se le pedirá introducir las credenciales de inicio de sesión.
4. Introduzca las siguientes credenciales de inicio de sesión:
 - Usuario: camcomputer
 - Contraseña: camcomputer
5. Presione <ENTER>.
- ✓ El escritorio del ordenador CAM se muestra en el visualizador conectado. Puede acceder a archivos e iniciar programas en el ordenador CAM.

Acceder a la carpeta de instalación de DENTALCAM y DENTALCNC

Puede acceder a la carpeta de instalación de DENTALCAM y DENTALCNC a través del Explorador de Windows® de la siguiente manera:

1. Inicie el Explorador de Windows® en el ordenador CAD.
- ✓ En la carpeta y la lista de dispositivo de la columna izquierda, el nombre del ordenador CAM se muestra bajo el nodo **Red**. El nombre es idéntico al número de serie de la máquina ([Ubicación de la placa de identificación y del número de serie – en la página 13](#)).

Ejemplo: Z4ID212345678



FIG. 14 EL NOMBRE DEL ORDENADOR CAM SE MUESTRA EN EL EXPLORADOR DE WINDOWS®

2. Si no existe ninguna entrada para el ordenador CAM, compruebe si el ordenador CAD está correctamente integrado en la *misma* red que el ordenador CAM.
3. Seleccione la entrada para el ordenador CAM.
- ✓ Se le pedirá introducir las credenciales de inicio de sesión.
4. Introduzca las siguientes credenciales de inicio de sesión:
 - Usuario: cnctransfer
 - Contraseña: cnctransfer
5. Active la opción **Guardar credenciales de inicio de sesión**.
6. Acceda a los archivos en el ordenador CAM al igual que lo haría con cualquier otro dispositivo.

Configurar la conexión WiFi

La máquina utiliza un dispositivo WiFi preinstalado para conectarse a su punto de acceso.

1. Asegure lo siguiente:
 - Su punto de acceso WiFi está operativo.
 - Ha preparado completamente su ordenador CAD y la máquina como anteriormente descrito ([Preparar la máquina y el ordenador CAD – en la página 20](#)).

2. Acceda al ordenador CAM a través del programa Escritorio remoto o a través de una conexión directa por hardware.
3. Configure Windows® en el ordenador CAM para la conectividad WiFi:
 - a. Abra la configuración de red de Windows®.
 - b. Active WiFi para el adaptador correspondiente.
 - c. Seleccione una red WiFi a la que puedan acceder el ordenador CAD y el ordenador CAM.
 - d. Configure la conexión WiFi según los requerimientos.
4. Active el acceso WiFi en su ordenador CAD.
5. Retire el cable Ethernet que conecta su ordenador CAD con la máquina.

5.7.4 Integrar el software CAD con el software CAM / CNC

Los detalles de la integración dependen del programa CAD utilizado. Además, debe preparar de forma correspondiente el ordenador CAM interno.

- i** A continuación, asumimos que sus ordenadores *no son* parte de un dominio de Windows®. Si lo son, deberá tenerlo en cuenta cuando siga las instrucciones.

Preparar el ordenador CAM

Las siguientes instrucciones son válidas con independencia del programa CAD utilizado.

1. Acceda a Windows® en el ordenador CAM ([Acceder a Windows® en el ordenador CAM utilizando una conexión Escritorio remoto – en la página 22](#)).
2. Pase a DENTALCNC.
3. Abra los **Ajustes de programa** de DENTALCNC con el siguiente ícono en la barra de iconos principal: 
4. Abra la vista **Datos de la máquina** con el siguiente ícono en la barra de iconos local: 
5. Localice la etiqueta **Integración CAD/CAM activada para**.



FIG. 15 OPCIONES PARA DESBLOQUEAR LAS INTEGRACIONES CAD / CAM

6. Tenga preparado el código de desbloqueo que ha recibido para su programa CAD. Si falta el código de desbloqueo, contacte con el servicio de atención al cliente de la máquina.
7. Active la opción para el programa CAD deseado.
- ✓ Se abre una ventana. Se le solicita que introduzca el código de desbloqueo para el programa CAD seleccionado.
8. Introduzca el código de desbloqueo y presione < **ENTER**>.
- ✓ Se cierra la ventana actual. Si el código es válido, se desbloquea la integración para el programa CAD seleccionado.
9. Abra los **Ajustes generales** con el siguiente ícono en la barra de iconos local: 

10. Active la opción **Integración CAD/CAM activada**.
11. Active la opción **Ordenador CAM integrado**.
12. Si desea cambiar el idioma de la interfaz de usuario de DENTALCNC y de la pantalla táctil de la máquina de inglés a otro idioma, proceda de la siguiente manera:
 - a. Seleccione el idioma deseado en la lista desplegable **Idioma**.
 - b. Salga y reinicie DENTALCNC.

TRIOS Design Studio

Este programa CAD utiliza la carpeta estándar de DENTALCAM para enviar objetos a la máquina.

Resumen de la integración:

1. Instale la máquina en los ajustes de TRIOS Design Studio.
2. Pruebe la conexión con TRIOS Design Studio.

i Las siguientes instrucciones se redactaron para TRIOS Design Studio versión 19.3.1. Es posible que no correspondan a otras versiones.

La integración en detalle:

1. Obtenga de 3Shape una licencia para los siguientes productos:
 - Trios Base
 - Trios Restoration
 - Anatomy Design
 - El módulo CAMbridge CAM 3DD para VHF Z4
2. Prepare la máquina y el ordenador CAD. [Preparar la máquina y el ordenador CAD – en la página 20](#)
3. Prepare el ordenador CAM. [Preparar el ordenador CAM – en la página anterior](#)
4. Enchufe la mochila 3Shape en el ordenador CAD.
5. Acceda al ordenador CAD.
6. Abra TRIOS Design Studio.
7. En la barra de menús, seleccione **Más**. En el menú desplegable, seleccione el ícono **Ajustes** ([Fig. 16 abajo](#)).

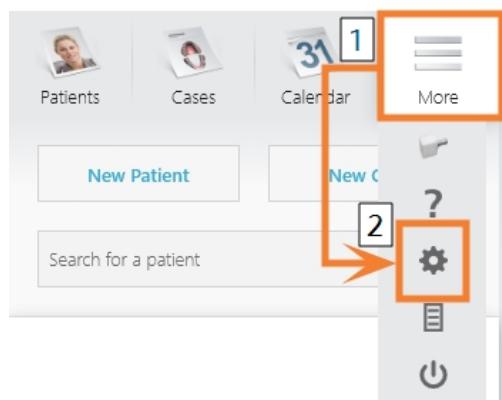


FIG. 16 ABRIR LOS AJUSTES EN TRIOS DESIGN STUDIO

- ✓ Se muestra el menú de ajustes.
- 8. En el menú de ajustes, abra el submenú **CAM**.
- 9. En el submenú, seleccione **General**.



FIG. 17 ABRIR LOS AJUSTES CAM EN TRIOS DESIGN STUDIO

- ✓ Los ajustes CAM generales se muestran en el lado derecho.
- 10. Localice la sección **Máquinas instaladas**.
 - a. Compruebe si la Z4 ya aparece en esta sección.
 - b. Si la Z4 ya aparece, seleccione [Quitar]. Confirme su selección.
- 11. Localice la sección **Fresadoras e impresoras compatibles**.
 - ✓ La Z4 debe aparecer en esta sección. Si no aparece enumerada, posiblemente tenga que obtener una licencia de 3shape para la Z4.

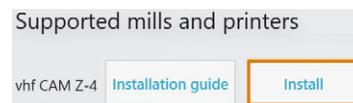


FIG. 18 LA SECCIÓN FRESADORAS E IMPRESORAS COMPATIBLES EN TRIOS DESIGN STUDIO

12. En la línea para la Z4, seleccione [**Instalar**].
- ✓ TRIOS Design Studio le pide que introduzca el número de serie de la máquina.
13. Introduzca el número de serie de la máquina. Presione <ENTER>.
 - ✓ Ubicación de la placa de identificación y del número de serie – en la página 13
- ✓ Ocurre lo siguiente:
 - a. TRIOS Design Studio configura la integración CAD/CAM.
 - b. Si la configuración automática falla, la aplicación se lo notifica en una ventana de mensaje.
14. Si la configuración falla, haga lo siguiente:
 - a. En la ventana de mensaje, seleccione [**Instalación manual**].
 - ✓ Se abre un explorador de archivos.
 - b. Vaya a la carpeta de instalación de DENTALCAM y DENTALCNC y selecciónela.
 - ✓ Acceder a la carpeta de instalación de DENTALCAM y DENTALCNC – en la página 24

! *No seleccione la carpeta **CNCTransfer** dentro de la carpeta de instalación.*

- c. Seleccione [**Seleccione la carpeta**].
 - ✓ Ahora la Z4 aparece en la sección **Máquinas instaladas**.
15. En la línea para la Z4, seleccione [**Prueba**].
- ✓ Ocurre lo siguiente:
- a. Se abre una ventana.
 - b. TRIOS Design Studio realiza varias pruebas.
 - c. Si la integración CAD/CAM funciona correctamente, aparecerán marcas de verificación de color verde al final de cada línea.
16. Guarde sus cambios en TRIOS Design Studio. Reinicie el programa.

exocad ChairsideCAD

Este programa CAD utiliza una carpeta de datos compartida designada en el ordenador CAM para enviar tareas a la máquina. La carpeta ya está creada y compartida en el momento de la entrega.

Ruta de carpeta en el ordenador CAM:

C:\CADshare\ DentalNestingObjToMDW

C: es la unidad de disco duro local en el ordenador CAD.

Después de la integración, a la carpeta **CADshare** podrá accederse desde el ordenador CAD a través de una unidad de red.

Resumen de la integración:

1. Descargue el script para la integración al ordenador CAD desde la siguiente dirección de Internet:
<https://www.dentalportal.info/community/filebase>
2. Ejecute el script en el ordenador CAD. Introduzca la información requerida.
3. Guarde la ruta hacia la carpeta de datos compartida en el ordenador CAM en DENTALCNC.
4. Guarde la ruta hacia la carpeta de datos compartida en el ordenador CAD en exocad ChairsideCAD.

La integración en detalle:

Configurar el ordenador CAD

1. Abra un navegador de Internet.
2. Introduzca la siguiente dirección en la barra de direcciones:
<https://www.dentalportal.info/community/filebase>
3. Seleccione Z4 en el cuadro **Categorías** de la derecha.
4. Descargue el script para la integración CAD/CAM al ordenador CAD.
- ✓ El script se guarda en el ordenador CAD dentro de un archivo ZIP.
5. Descomprima el archivo ZIP (p. ej. en el escritorio).
- ✓ El archivo script se guarda bajo el siguiente nombre:

CAD-CAM_Integration_Exocad.cmd

6. Ejecute el script.
 - ✓ Se abre una ventana. El script le pide que introduzca el número de serie de la máquina.
 7. Introduzca el número de serie de la máquina. Presione <ENTER>.
- ☞ Ubicación de la placa de identificación y del número de serie – en la página 13

✓ Ocurre lo siguiente:

- a. Una unidad de red es asignada a la carpeta de datos compartida en el ordenador CAM.

A tal efecto se utiliza la primera letra de unidad disponible en el ordenador CAD.

Ejemplo: Si Z es la primera letra de unidad disponible, podrá acceder a la carpeta de datos compartida en el ordenador CAM abriendo la unidad Z: en el ordenador CAD.

- b. Las credenciales de inicio de sesión para el recurso compartido de red y el acceso de escritorio remoto se guardan en el ordenador CAD.
8. Anote la letra para la unidad de red.
9. Presione cualquier tecla.

✓ Se cierra la ventana actual. El script ha finalizado.

5.7.5 Configurar DENTALCNC

1. Acceder al ordenador CAM.
2. Pase a DENTALCNC.
3. Abra los **Ajustes de programa** de DENTALCNC con el siguiente ícono en la barra de iconos principal:
4. Abra los **Ajustes generales** con el siguiente ícono en la barra de iconos local:
5. Compruebe si la siguiente ruta de carpeta se muestra debajo de la etiqueta **Integración CAD/CAM: Carpeta de transferencia de datos**:

C:\CADshare\ DentalNestingObjToMDW

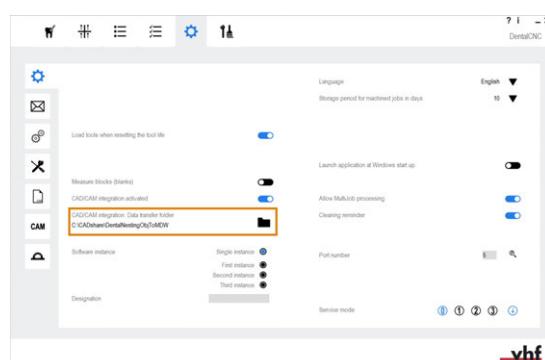


FIG. 19 LA CARPETA DE TRANSFERENCIA DE DATOS PARA LA INTEGRACIÓN CAD/CAM

En caso contrario, proceda de la siguiente manera:

- a. Para guardar la carpeta de transferencia de datos en DENTALCNC, seleccione el ícono mostrado a la derecha de la etiqueta **Integración CAD/CAM: Carpeta de transferencia de datos**.

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



Configurar exocad ChairsideCAD

1. En el Explorador de Windows®, abra la carpeta exocad ChairsideCAD.
2. Pase a la carpeta **config**.
3. Abra el siguiente archivo con un editor de texto:
settings-chairside.xml
4. Dentro del archivo, localice la siguiente expresión (**<tag>**):
<NestingInterop2TemporaryFolder>
Directamente detrás de la expresión encontrará la ruta de salida exocad.

5. Sustituya la ruta de salida por la letra de la unidad de red que ha anotado, seguida de dos puntos (:).

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

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

6. Guarde y cierre el archivo XML.

Dental Wings Chairside CAD

Este programa CAD utiliza una carpeta de datos compartida designada en el ordenador CAM para enviar tareas a la máquina. La carpeta ya está creada y compartida en el momento de la entrega.

Ruta de carpeta en el ordenador CAM:

C:\CADshare\ DentalNestingObjToMDW

C: es la unidad de disco duro local en el ordenador CAD.

Después de la integración, a la carpeta **CADshare** podrá accederse desde el ordenador CAD a través de una unidad de red.

Resumen de la integración:

1. Descargue el script para la integración al ordenador CAD desde la siguiente dirección de Internet:
<https://www.dentalportal.info/community/filebase>
2. Ejecute el script en el ordenador CAD. Introduzca la información requerida.
3. Guarde la ruta hacia la carpeta de datos compartida en el ordenador CAM en DENTALCNC.
4. Guarde la ruta hacia la carpeta de datos compartida en el ordenador CAD en Dental Wings Chairside CAD.

La integración en detalle:

Configurar el ordenador CAD

1. Abra un navegador de Internet.
2. Introduzca la siguiente dirección en la barra de direcciones:
<https://www.dentalportal.info/community/filebase>
3. Seleccione Z4 en el cuadro **Categorías** de la derecha.
4. Descargue el script para la integración CAD/CAM al ordenador CAD.
- ✓ El script se guarda en el ordenador CAD dentro de un archivo ZIP.
5. Descomprima el archivo ZIP (p. ej. en el escritorio).
- ✓ El archivo script se guarda bajo el siguiente nombre:

CAD-CAM_Integration_dental-wings.cmd

6. Ejecute el script.
- ✓ Se abre una ventana. El script le pide que introduzca el número de serie de la máquina.
7. Introduzca el número de serie de la máquina. Presione <ENTER>.

☞ *Ubicación de la placa de identificación y del número de serie – en la página 13*

✓ Ocurre lo siguiente:

- a. Una unidad de red es asignada a la carpeta de datos compartida en el ordenador CAM.

A tal efecto se utiliza la primera letra de unidad disponible en el ordenador CAD.

Ejemplo: Si Z es la primera letra de unidad disponible, podrá acceder a la carpeta de datos compartida en el ordenador CAM abriendo la unidad Z: en el ordenador CAD.

- b. Las credenciales de inicio de sesión para el recurso compartido de red y el acceso de escritorio remoto se guardan en el ordenador CAD.
8. Anote la letra para la unidad de red.
9. Presione cualquier tecla.

✓ Se cierra la ventana actual. El script ha finalizado.

5.7.6 Configurar el ordenador CAM

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

5.7.7 Configurar DENTALCNC

5.7.8 Comprobar la configuración de la carpeta de transferencia de datos

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

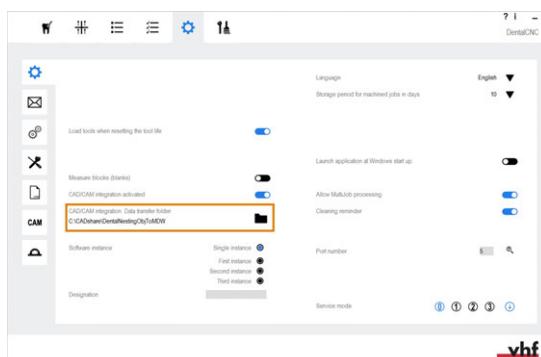


FIG. 20 LA CARPETA DE TRANSFERENCIA DE DATOS PARA LA INTEGRACIÓN CAD/CAM

En caso contrario, proceda de la siguiente manera:

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

5.7.9 Configurar el ordenador CAD

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

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

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

5.7.10 Configurar Dental Wings Chairside CAD

- En el ordenador CAD, abra Dental Wings Chairside CAD.
- Abra los ajustes seleccionando el ícono mostrado en la columna de la izquierda.
- Seleccione **Preferencias.**

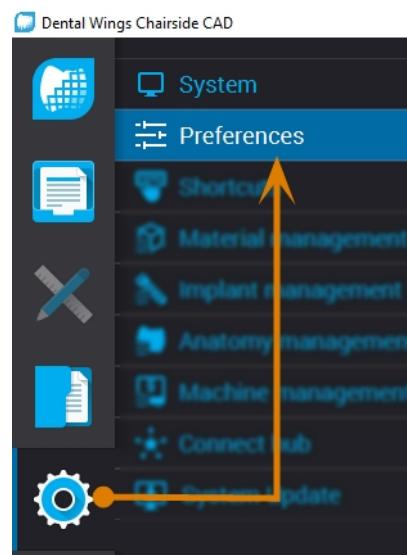


FIG. 21 ABRIR LOS AJUSTES EN DENTAL WINGS CHAIRSIDE CAD

- Abra el menú **Molienda.**
 - Introduzca en el campo de entrada **VHF Z4 Directorio de salida** la ruta de red hacia la carpeta de datos compartida.
 - Seleccione [...].
 - Acceda a la unidad de red asignada seleccionando la letra de unidad que ha anotado.
 - En la unidad de red, seleccione la siguiente carpeta:
DentalNestingObjToMDW
- Ejemplo:** Si Z es la letra de la unidad de red, la ruta de red es:
Z:\DentalNestingObjToMDW

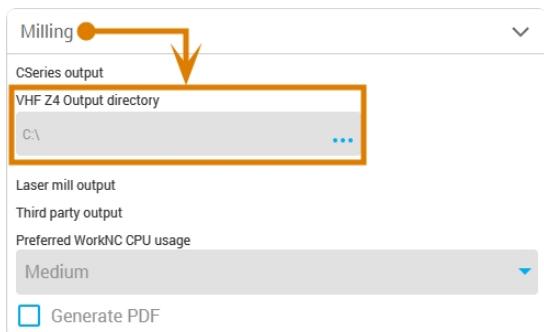


FIG. 22 ESPECIFICAR LA RUTA DE SALIDA EN DENTAL WINGS CHAIRSIDE CAD

6. Guarde sus cambios.

- ✓ A partir de ahora, Dental Wings Chairside CAD le propondrá automáticamente exportar los objetos dentales a la carpeta especificada.

! No cambie manualmente la carpeta porque si no el ordenador CAM no encontrará las tareas.

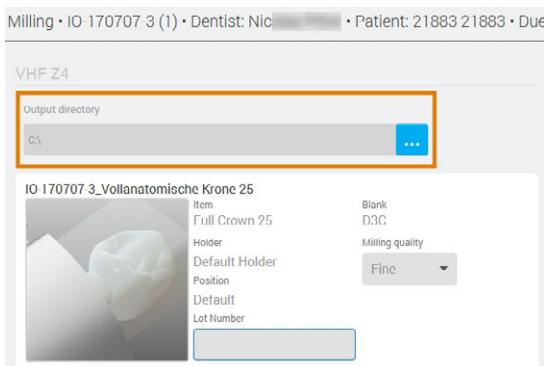


FIG. 23 EN EL CAMPO DE ENTRADA MARCADO SE MOSTRARÁ LA CARPETA ESPECIFICADA AL FINAL DE UN FLUJO DE TRABAJO

6 FUNCIONAMIENTO: PREPARAR TAREAS

Antes de que pueda mecanizar piezas en bruto, usted debe preparar la máquina. Las tareas correspondientes deben haberse transferido a la máquina, de modo que aparezcan en la pantalla táctil.

AVISO

Daños en el ordenador CAM interno

Si apaga la máquina o la desconecta de la fuente eléctrica mientras el sistema operativo Windows® instalado en el ordenador CAM interno se está apagando o actualizando, el ordenador CAM puede sufrir daños. Sin el ordenador CAM, la máquina no estará operativa.

Las actualizaciones pueden producirse cuando encienda la máquina y cuando la apague a través de la pantalla táctil. En el caso de una actualización importante de Windows®, el proceso de actualización puede durar varias horas.

- » **Siempre** apague la máquina a través de la pantalla táctil **antes** de apagarla con el interruptor principal o de desconectarla de la fuente eléctrica.
- » **Siempre** espere hasta que la máquina esté completamente apagada antes de accionar el interruptor principal o de desconectar la máquina de la fuente eléctrica.
- » Cuando encienda la máquina, **siempre** espere hasta que la máquina esté totalmente operativa. **No** la apague y no la desconecte de la fuente eléctrica mientras está arrancando.

6.1 Iniciar la máquina

AVISO

Peligro de cortocircuito cuando la máquina está demasiado fría

Si se transporta la máquina de un ambiente frío a un ambiente más cálido, puede ocurrir un cortocircuito debido a condensación.

- » **Antes** de encender la máquina después del transporte, asegúrese de lo siguiente:

- El aire ambiente tiene la temperatura permitida.
- La máquina tiene la misma temperatura que el aire ambiente. Esto durará **al menos** 48 horas.
- La máquina está completamente seca.

1. Asegúrese de que la máquina esté instalada correctamente.
2. Encienda la máquina mediante el interruptor principal.
3. Presione el botón de inicio.
- ✓ En la pantalla táctil la máquina indica que está arrancando.



FIG. 24 LA MÁQUINA ESTÁ ARRANCANDO

4. Espere hasta que la máquina haya arrancado. Normalmente tardará hasta 2 minutos, pero puede tardar mucho más en el caso de una actualización de Windows®.
- ✓ Ocurre lo siguiente:
 - a. La pantalla táctil indica que el ordenador CAM interno se está conectando a la pantalla táctil.



FIG. 25 EL ORDENADOR CAM INTERNO SE ESTÁ CONECTANDO A LA PANTALLA TÁCTIL

- b. Después de unos segundos la conexión está establecida.
 - c. La máquina realiza un referenciado.
 - d. La iluminación de la cámara de trabajo se enciende de color blanco.
- !** La máquina no realiza un referenciado cuando la puerta de la cámara de trabajo está abierta.
5. Si la puerta de la cámara de trabajo está abierta, confirme el diálogo respectivo en la pantalla táctil para cerrar la puerta.
- ✓ Cuando la máquina ha referenciado, la sección **Home** aparece en la pantalla táctil.

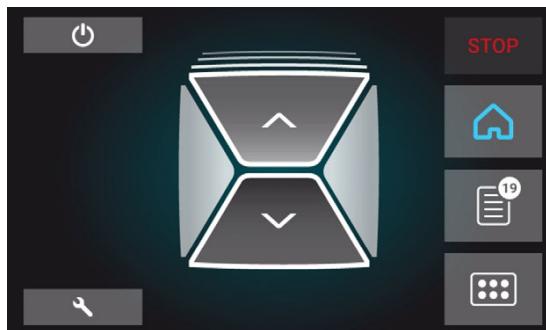


FIG. 26 LA PANTALLA TÁCTIL DESPUÉS DE REFERENCIAR

Si en la pantalla táctil dice que hay una herramienta en la pinza de sujeción que necesite retirar: [Iniciar la máquina con una herramienta en la pinza de sujeción – abajo](#)

6.2 Iniciar la máquina con una herramienta en la pinza de sujeción

En algunos casos, como un corte de corriente, puede estar una herramienta en la pinza de sujeción del husillo cuando encienda la máquina. Necesite retirar la herramienta de la pinza de sujeción para poder usar la máquina.

! ATENCIÓN

Peligro de lesiones por corte y quemaduras al tocar herramientas con las manos

Si agarra herramientas en las aristas vivas le pueden ocasionar lesiones por corte. Como la herramienta puede estar muy caliente, también puede sufrir quemaduras en la piel.

- » Solo toque herramientas en su mango.
- » Cuando maneja herramientas, use guantes protectores.

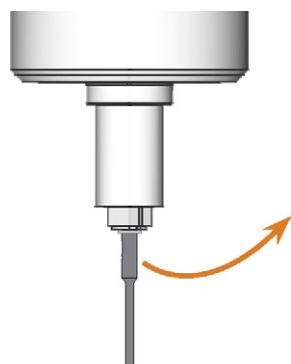
AVISO

Daños en la máquina si no retira la herramienta

Si la herramienta permanece en el husillo después de haber confirmado el mensaje, colisionará con partes de la máquina como, por ejemplo, el palpador de medición, y las dañará gravemente.

» **Siempre** siga las siguientes instrucciones cuando inicie la máquina con una herramienta en la pinza de sujeción.

1. Encienda la máquina.
- ✓ La pantalla táctil indica que hay una herramienta en la pinza de sujeción. La puerta de la cámara de trabajo se abre.
2. **¡PRECAUCIÓN!** Utilice guantes.
3. Sujete con la mano en su posición la herramienta en la pinza de sujeción.
4. 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.
5. Retire la herramienta de la pinza de sujeción.



acerca de reiniciarla: [Iniciar la máquina – en la página 33](#)

FIG. 27 RETIRAR LA HERRAMIENTA DE LA PINZA DE SUJECCIÓN

6. Confirme el mensaje actual.
- ✓ La puerta de la cámara de trabajo se cierra. La máquina está lista para funcionar.

6.3 Apagar la máquina



Peligro de descarga eléctrica si se desenchufa el cable de alimentación antes de apagar la máquina

Si desenchufa el cable de alimentación mientras el interruptor principal aún se encuentra en posición «ON», podrá sufrir una descarga eléctrica debido a la tensión residual en el cable de alimentación.

» **Antes** de desenchufar el cable de alimentación, apague la máquina a través del interruptor principal.

Puede apagar la máquina cuando no esté procesando.

1. Inserte un bloque en el portapiezas.
 2. Seleccione el ícono mostrado en la sección **Home** en la pantalla táctil.  [Las secciones en la pantalla táctil – en la página 37](#)
- ✓ Si se ha superado el intervalo de mantenimiento de las actualizaciones de software, la máquina le preguntará si desea buscar actualizaciones.
 - 3. Si quiere apagar la máquina sin actualizar, seleccione .

Si quiere buscar actualizaciones de software, lea antes el siguiente capítulo. [Actualización del software y del firmware – en la página 73](#)

- ✓ La máquina se apaga.
- 4. Espere hasta que la pantalla táctil se haya apagado y la máquina esté completamente apagada.
- ✓ Puede reiniciar la máquina presionando el botón de inicio de la máquina.
- 5. (Opcional) Apague la máquina mediante el interruptor principal.
- ✓ La máquina ya no está alimentada. Información

6.4 Si no hay ninguna conexión con el ordenador CAM

Si se pierde la conexión con DENTALCNC en el ordenador CAM o si no puede establecerse durante el arranque, la pantalla táctil muestra la siguiente imagen:

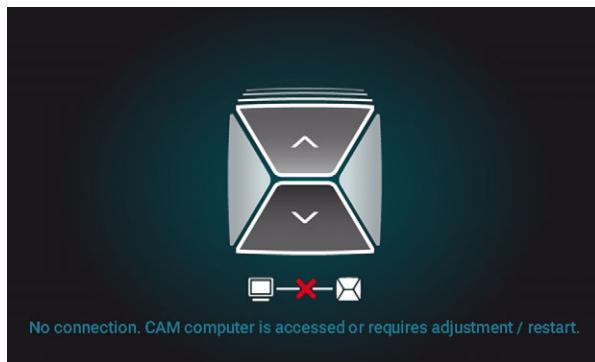


FIG. 28 LA PANTALLA TÁCTIL INDICANDO QUE NO HAY CONEXIÓN CON DENTALCNC

La conexión con DENTALCNC puede fallar por los siguientes motivos:

- El inicio de DENTALCNC se demora por las actualizaciones de Windows®.
- El ordenador CAM ha encontrado un problema de hardware / software.
- El ordenador CAM no está correctamente configurado.

Para (r)establecer la conexión puede proceder de la siguiente manera:

1. Intente acceder al ordenador CAM a través de una conexión de escritorio remoto. [Acceder a Windows® en el ordenador CAM utilizando una conexión Escritorio remoto – en la página 22](#)
2. Si no puede establecer una conexión de escritorio remoto, acceda al ordenador CAM conectando un hardware adicional al mismo. [Acceder al ordenador CAM a través de hardware – en la página 23](#)
3. Compruebe si Windows® está instalando actualizaciones. En este caso, espere a que se hayan instalado las actualizaciones.
4. Si DENTALCNC ya no funciona correctamente, reinicie Windows®.
- ✓ DENTALCNC debería iniciarse automáticamente poco después de iniciarse Windows® y establecer la conexión con la máquina.
5. Si Windows® ya no funciona correctamente, proceda de la siguiente manera:
 - a. Apague la máquina mediante el interruptor principal.

- b. Espere 10 segundos.

- c. Encienda la máquina mediante el interruptor principal.

6. Si Windows® y DENTALCNC parecen funcionar correctamente, compruebe si la configuración de red y la integración CAD / CAM están configuradas de acuerdo con las instrucciones de instalación.
[Ordenador CAD e integración de red – en la página 19](#)
7. Si el problema no desaparece, contacte con el servicio de atención al cliente.

6.5 Abrir y cerrar la puerta de la cámara de trabajo

AVISO

Daños en la máquina al operar la puerta de la cámara de trabajo de manera inadecuada

La puerta de la cámara de trabajo funciona con electricidad. Si abre o cierra la puerta de la cámara de trabajo manualmente, puede dañar la máquina.

- » Solo abra o cierre la puerta de la cámara de trabajo manualmente en caso de emergencia.
- » Antes de abrir o cerrar manualmente la puerta de la cámara de trabajo, lea la información respectiva en el capítulo *Funcionamiento: ejecutar tareas*.
- » Para abrir o cerrar la puerta de la cámara de trabajo, en la pantalla táctil seleccione la flecha superior del ícono mostrado.

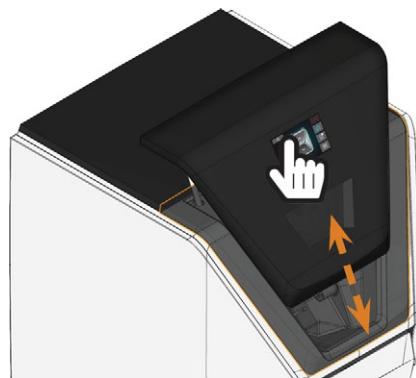


FIG. 29 ABRIR Y CERRAR LA PUERTA DE LA CÁMARA DE TRABAJO

6.6 Abrir y cerrar el cajón combinado

AVISO
Daños en la máquina por utilizar de manera inapropiada el cajón combinado

Si abre el cajón combinado por la fuerza, si no lo mantiene apropiadamente o no quita líquido refrigerante escapado, la máquina puede resultar dañada.

- » Antes de tirar el cajón combinado de la máquina, abra la cerradura.
 - » Compruebe regularmente si el área debajo del depósito de líquido refrigerante está seco y quite líquido refrigerante escapado inmediatamente.
1. Para desbloquear el cajón combinado, seleccione la flecha inferior del ícono mostrado en la sección **Home** de la pantalla táctil.
 - ✓ Despues de unos segundos el cajón se abrirá.
 2. Tire del cajón para abrirlo.



FIG. 30 ABRIR EL CAJÓN COMBINADO

3. Para cerrar el cajón combinado, empújelo hasta que vuelva a bloquearse en su posición.
- ✓ Oirá el sonido de un clic.

6.7 La interfaz de usuario en la pantalla táctil

Mediante la pantalla táctil puede controlar las funciones básicas de la máquina:

- Controlar funciones básicas de la máquina
- Gestionar y ejecutar tareas
- Ver el progreso de la tarea actual
- Gestionar herramientas
- Realizar acciones de mantenimiento



- A través de las actualizaciones del software y firmware pueden agregar o cambiarse funciones de la interfaz de usuario. Si algunas funciones no están disponibles en su máquina, posiblemente tenga que actualizar DENTALCAM y DENTALCNC o el firmware.
 Actualización del software y del firmware – en la página 73
- » Visite dentalportal.info para obtener información acerca de funciones nuevas o actualizadas.

6.7.1 Las secciones en la pantalla táctil

La interfaz de usuario está dividida en las 3 secciones principales **Home**, **Tareas** y **Herramientas**, que puede seleccionar mediante el menú en la derecha de la pantalla.

- » Para abrir la sección **Home**, seleccione el ícono mostrado.
- » Para abrir la sección **Tareas**, seleccione el ícono mostrado.
- » Para abrir la sección **Herramientas**, seleccione el ícono mostrado.



La sección Home en la pantalla táctil

La sección **Home** tiene 2 modos que aparecen dependiendo de si la máquina está procesando o no.

Modo 1 aparece cuando la máquina no está procesando:

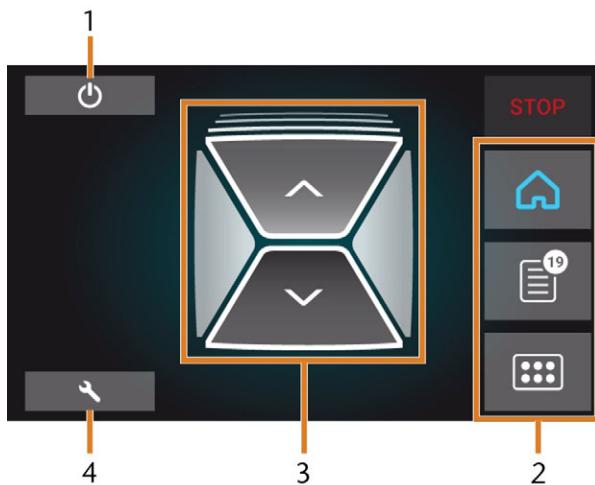


FIG. 31 SECCIÓN HOME EN MODO 1

1. Icono para apagar la máquina
2. Menú para seleccionar las secciones de interfaz de usuario
3. Iconos para activar la puerta de la cámara de trabajo y el cajón combinado
4. Icono para abrir la sección Mantenimiento

Modo 2 aparece cuando la máquina está procesando:

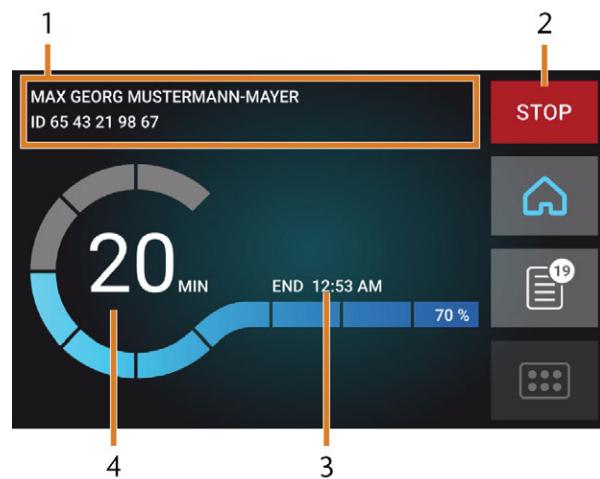


FIG. 32 LA SECCIÓN HOME EN MODO 2

1. Detalles de tarea e información de paciente
2. Icono para cancelar la tarea
3. Hora de fin de la tarea
4. Duración restante prevista de la tarea

i La duración restante de la tarea es estimada a base de una función autodidacta.

La sección Tareas en la pantalla táctil

En la sección Tareas puede ver detalles de las tareas disponibles. Puede usar esta vista para preparar e iniciar el mecanizado. Puede borrar tareas que ya no necesita.



FIG. 33 SECCIÓN TAREAS

1. Detalles de tarea e información de paciente
2. Tipo de pieza en bruto requerido
3. Casilla de verificación del almacén de herramientas requerido
4. Casilla de verificación para la duración de herramientas
5. Duración prevista de la tarea
6. Flechas para navegar a través de las tareas disponibles
7. Número de la tarea actual / número de tareas disponibles
8. Código de color del almacén de herramientas requerido
9. Icono para iniciar la tarea actual
10. Icono para borrar la tarea actual

La sección Herramientas de la interfaz de usuario

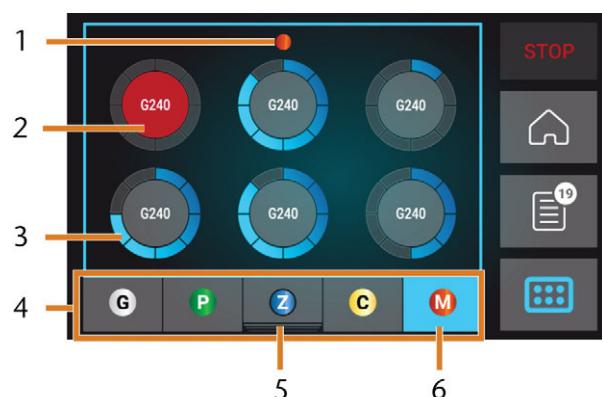


FIG. 34 SECCIÓN HERRAMIENTAS

1. Código de color del almacén de herramientas elegido
2. Herramienta de duración expirada (círculo rojo)
3. Indicador de la duración de la herramienta (anillo azul)
4. Menú para seleccionar el almacén de herramientas
5. Marca para el almacén de herramientas actualmente insertado en la cámara de trabajo
6. Marca para el almacén de herramientas actualmente mostrado en la pantalla táctil

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

AVISO

Daños causados por mecanizar en húmedo con líquido refrigerante no apropiado

Mecanizar en húmedo sin líquido refrigerante apropiado puede dañar la máquina, las herramientas y las piezas en bruto.

- » Antes de ejecutar una tarea, asegúrese de que el líquido refrigerante esté limpio y de que el nivel de líquido sea suficiente.
- » Solo use líquido refrigerante que cumple los requisitos listados más abajo.
- » Si utiliza lubricante refrigerante: Únicamente añada el lubricante refrigerante Tec Liquid Pro al líquido refrigerante.
- » Cambie líquido refrigerante usado según la tabla de mantenimiento. Limpie el depósito de líquido refrigerante antes de llenarlo otra vez.
- » Si usa un limpiador para limpiar el depósito, compruebe que no quedan residuos de ello.

La máquina necesita líquido refrigerante que cumpla los siguientes requisitos:

- Agua potable
- No agua clorada
- No agua destilada
- No agua carbonatada

Si no hay suficiente líquido refrigerante en el depósito no es posible mecanizar en húmedo. Mediante la pantalla táctil la máquina le avisa regularmente de cambiar el líquido refrigerante. Puede encontrar el intervalo apropiado en la tabla de mantenimiento. Por supuesto, puede cambiar el líquido refrigerante en cualquier momento.

Necesita cambiar el líquido refrigerante en los casos siguientes:

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

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



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

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

6.8.1 Lubricante refrigerante

Al procesar piezas en bruto de titanio:

- » Para obtener unos valores de duración de herramienta mayores, puede añadir el lubricante refrigerante Tec Liquid Pro al líquido refrigerante. La proporción de mezcla aparece indicada en la etiqueta del bote. Determine el valor de pH del líquido refrigerante. [Determinar el valor de pH del líquido refrigerante con tiras reactivas – abajo](#)



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

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

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

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



Las tiras reactivas pueden obtenerse a través del servicio de atención al cliente.

- a. Introduzca una tira reactiva en el líquido refrigerante durante unos segundos.
 - b. Compare los colores de las tiras reactivas con las indicaciones del recipiente de las tiras reactivas de pH.
- ✓ Los colores de la tira reactiva coinciden con el valor 9 de pH del recipiente.

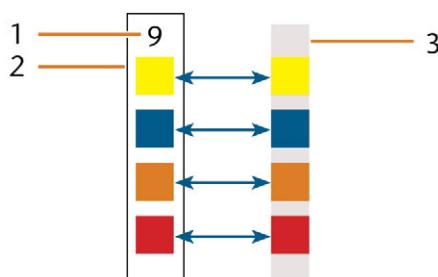


FIG. 35 TIRA REACTIVA DE pH USADA (DERECHA) E INDICACIONES DEL RECIPIENTE

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

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

6.8.3 Vaciar el tamiz de cesta

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

1. Levante la cubierta del depósito.
 2. Retire el tamiz de cesta empujándolo desde abajo hacia fuera de la cubierta.
 3. Sacuda el tamiz de cesta encima del recipiente colector. Puede usar agua o aire comprimido para limpiar más el tamiz de cesta.
- ✓ No hay ningún residuo sólido en el tamiz de cesta.

6.8.4 Cambio o adición de líquido refrigerante

Puede añadir o cambiar líquido refrigerante como sigue:

1. Para *cambiar* el líquido y *limpiar* el depósito de líquido refrigerante tenga a mano:
 - Recipiente colector con capacidad para aproximadamente 10 l
 - Cepillo de limpieza
 - Agua para limpiar el depósito de líquido refrigerante
2. Asegúrese de que suficiente líquido refrigerante está disponible.
3. Cierre la puerta de la cámara de trabajo.
4. Abre el cajón combinado.
5. Agarre el depósito de líquido refrigerante en las posiciones marcadas en naranja en la imagen siguiente. Extráigalo del cajón en la dirección que indica la flecha (Fig. 36 abajo).

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

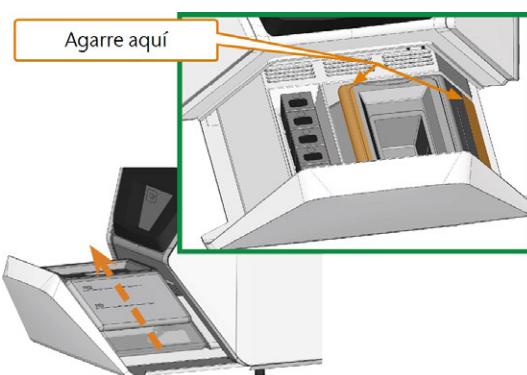


FIG. 36 RETIRAR EL DEPÓSITO DE LÍQUIDO REFRIGERANTE DEL CAJÓN COMBINADO

! Información sobre la eliminación de líquido refrigerante y residuos del mecanizado:
↗ Eliminación – en la página 79

6. Levante la cubierta del depósito.

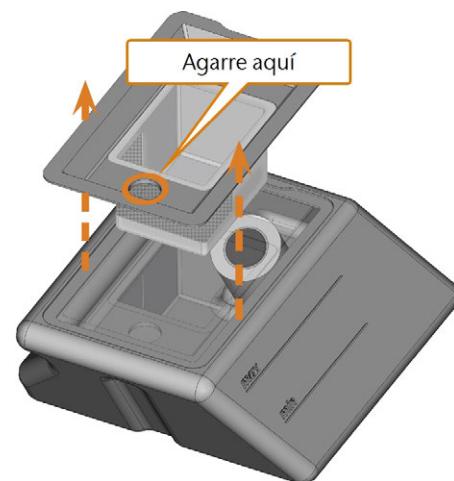


FIG. 37 RETIRAR LA CUBIERTA DEL DEPÓSITO DE LÍQUIDO REFRIGERANTE

7. Si hay líquido refrigerante en el depósito:
 - a. Vierta el líquido refrigerante en el recipiente colector.
 - b. Retire el tamiz de cesta empujándolo desde abajo y hacia fuera de la cubierta.
 - c. Sacuda el tamiz de cesta encima del recipiente colector. Puede usar agua o aire comprimido para limpiar más el tamiz de cesta.

- ✓ No hay ningún residuo sólido en el tamiz de cesta.
- d. Enjuague el filtro en el depósito de líquido refrigerante con agua corriente.
- i** Si es necesario, puede desarmar el filtro del líquido refrigerante para limpiarlo a fondo. ↗ *Funcionamiento: preparar tareas* – en la página 33
- e. Limpie a fondo el depósito con el cepillo de limpieza. Vierta el agua restante en el recipiente colector.
- f. Si ha usado un limpiador, compruebe que no quedan residuos de ello en el depósito de líquido refrigerante.
- ✓ El depósito de líquido refrigerante está completamente vacío de todo tipo de residuos.
- 8. Llene el depósito con líquido refrigerante hasta que alcance la marca **máx**.
- 9. Al procesar piezas en bruto de titanio: Para obtener unos valores de duración de herramienta mayores, puede añadir el lubricante refrigerante Tec Liquid Pro al líquido refrigerante. La proporción de mezcla aparece indicada en la etiqueta del bote. Determine el valor de pH del líquido refrigerante.
↗ *Determinar el valor de pH del líquido refrigerante con tiras reactivas* – en la página 40
- 10. Introduzca el tamiz de cesta en la cubierta del depósito y coloque la cubierta en el depósito.
- 11. Quite impurezas del enganche en el depósito de líquido refrigerante y de la parte respectiva en la máquina.

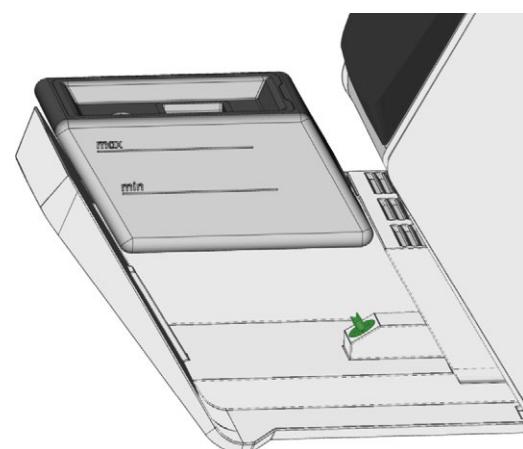
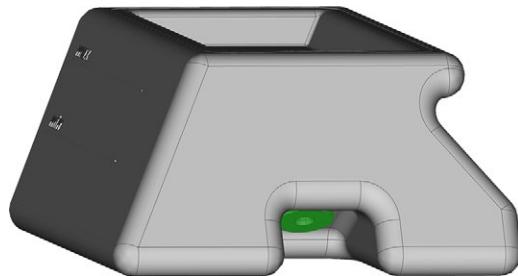


FIG. 38 EL ENGANCHE DEL DEPÓSITO Y SU CONTRAPIEZA (DE COLOR VERDE)

12. Inserte el depósito de líquido refrigerante en el cajón combinado con la ayuda de la guía de riel.

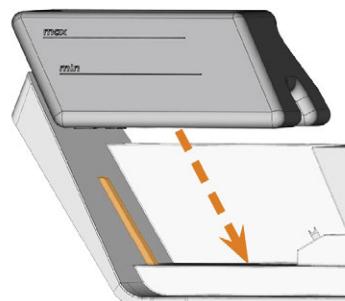


FIG. 39 INSERTAR EL DEPÓSITO DE LÍQUIDO REFRIGERANTE EN EL CAJÓN (GUÍA DE RIEL EN NARANJA)

13. Empuje el depósito en su posición final, hasta que está bien conectado a la máquina.
- ✓ El depósito de líquido refrigerante está conectado al sistema de líquido refrigerante mediante el enganche.
14. Cierre el cajón combinado.

6.9 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.

La máquina usa almacenes de herramientas cambiables que pueden alojar 6 herramientas cada uno.



FIG. 40 UN ALMACÉN DE HERRAMIENTAS

Para cada tarea necesita colocar el almacén apropiado en la cámara de trabajo.

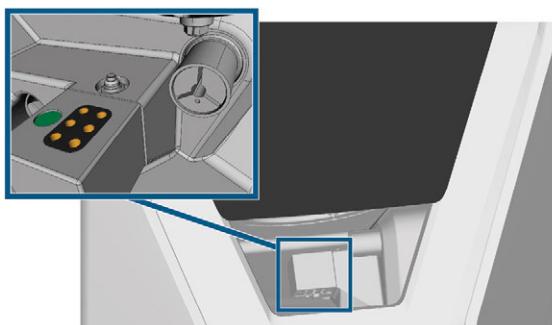


FIG. 41 ALMACÉN DE HERRAMIENTAS COLOCADO EN EL SOPORTE DE ALMACENES DE HERRAMIENTAS; POSICIONES DE HERRAMIENTAS MARCADAS EN NARANJA

En el cajón combinado puede guardar los almacenes de herramientas que no necesita en el momento.

Un sensor reconoce el almacén de herramientas colocado actualmente en la cámara de trabajo. La pantalla

táctil indica para cada tarea que almacén se necesita y si está colocado en la cámara de trabajo.

La máquina puede cambiar herramientas automáticamente durante el mecanizado, así que ejecuta tareas sin acciones por su parte.

- 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 71

6.9.1 Códigos de color de los almacenes de herramientas

Los almacenes de herramientas tienen códigos de color para los materiales individuales. La tabla siguiente proporciona un resumen:

Código de color	Material	Letra
■ Verde	Cera y plásticos (PMMA)	P
■ Amarillo	Compuestos	C
■ Azul	Zirconia	Z
■ Rojo	Metales no preciosos (Cobalto-cromo / Titanio)	M
□ Blanco	Vitrocéramica	G

6.9.2 Colocación y cambio de herramientas

Necesita insertar o cambiar herramientas en los casos siguientes:

- Cuando usa la máquina por primera vez
- Despues de sustituir un almacén de herramientas (en caso de pérdida o daño)
- Despues de cambiar insertos de almacén de herramientas debido al desgaste
- Cuando la duración de una herramienta está expirada
- Cuando herramientas están dañadas o gastadas

- i** Cuando elige una tarea en la sección **Tareas**, una casilla de verificación indica si necesita cambiar herramientas antes de ejecutar la tarea.

Puede usar la sección **Herramientas** en la pantalla táctil para gestionar herramientas:

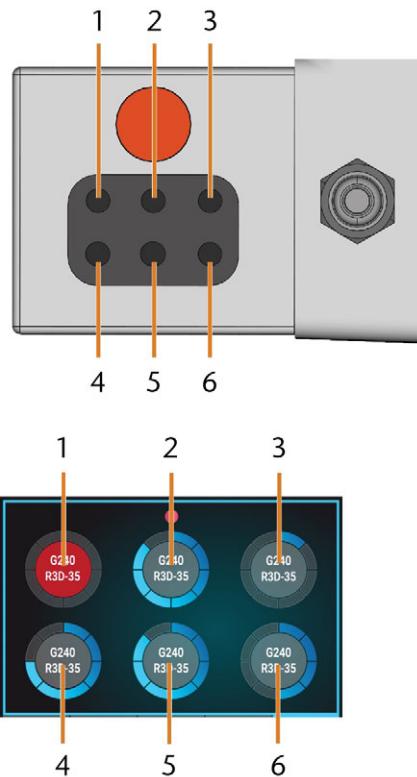
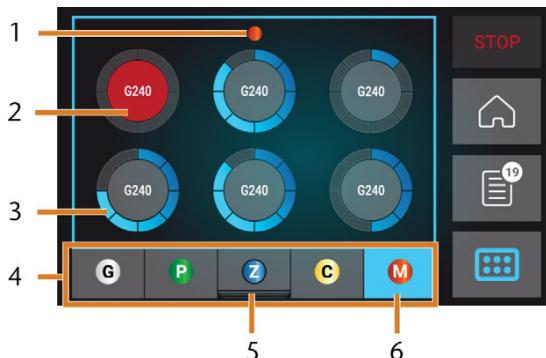
- Para comprobar la duración de herramientas.
- Para comprobar a que posiciones de herramientas las herramientas individuales están asignadas.

- i** Los valores de duración de herramienta máxima que realmente puede alcanzar con sus herramientas dependen de muchos factores, tales como la calidad de las herramientas, la calidad de las piezas en bruto, de cómo de bien se realicen el mantenimiento y la limpieza de la máquina, etc. Por lo tanto, los valores de duración de herramienta con los que se suministra su máquina son unos valores predeterminados. Gracias a una función de autoaprendizaje, con el tiempo serán más precisos.

- Para abrir la sección **Herramientas**, seleccione el ícono mostrado.



- ✓ Aparece la sección **Herramientas**. Uno de los almacenes está seleccionado y se muestra la información correspondiente.



- Código de color del almacén de herramientas elegido
 - Herramienta de duración expirada (círculo rojo)
 - Indicador de la duración de la herramienta (anillo azul)
 - Menú para seleccionar el almacén de herramientas
 - Marca para el almacén de herramientas actualmente insertado en la cámara de trabajo
 - Marca para el almacén de herramientas actualmente mostrado en la pantalla táctil
2. Seleccione el almacén de herramientas deseado del menú en el borde inferior de la pantalla.
- ✓ Las herramientas del almacén de herramientas correspondiente aparecen en forma de círculos.
- En el centro de cada círculo aparece el código de la herramienta.
 - Herramientas de duración expirada aparecen en rojo.
 - Cada círculo está asignado a una posición específica del almacén correspondiente:

- Si duraciones de herramientas están expiradas retire las herramientas correspondientes del almacén.
- Inserte herramientas nuevas:
 - Asegúrese de que las posiciones de las herramientas en el almacén de herramientas coinciden con las posiciones en la pantalla táctil.
 - 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 la pantalla táctil, la máquina utilizará las herramientas erróneas para ejecutar tareas y el mecanizado resultará inservible.



FIG. 44 INSERTAR HERRAMIENTAS EN LAS POSICIONES DE HERRAMIENTAS

5. Despues de sustituir una herramienta restablezca la duración de la herramienta. Para eso seleccione el ícono correspondiente en la pantalla táctil.
6. Si es necesario, vuelva a colocar el almacén de herramientas en el soporte de almacenes de herramientas.

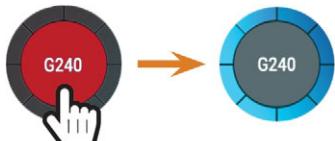


FIG. 45 RESTABLECER LA DURACIÓN DE HERRAMIENTAS

- ✓ La duración de la herramienta está restablecida. El círculo aparece en azul.

6.10 Colocar y cambiar almacenes de herramientas

AVISO

Daños en los almacenes de herramientas y en el soporte de los mismos

Si inclina los almacenes de herramientas durante su colocación, o si los almacenes de herramientas o el soporte de los mismos no están limpios, los almacenes no se deslizarán suavemente dentro del soporte. Si coloca o retira almacenes de herramientas por la fuerza, puede dañar el almacén de herramientas y el soporte de almacenes de herramientas.

- » Siempre mantenga limpio el soporte de almacenes de herramientas y las aberturas en los almacenes de herramientas.
- » Engrase el soporte de almacenes de herramientas según la tabla de mantenimiento.
- » Coloque los almacenes de herramientas de forma recta en el soporte. Si es necesario, retire el almacén de herramientas y posiciónelo otra vez.

Puede cambiar almacenes de herramientas extrayéndolos del soporte y colocándolos en el mismo.

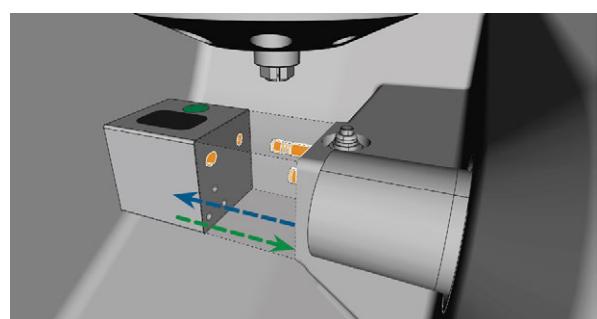


FIG. 46 CAMBIAR EL ALMACÉN DE HERRAMIENTAS (SOPORTE Y ABERTURAS EN EL ALMACÉN DE HERRAMIENTAS MARCADOS EN NARANJA)

En el caso de que un almacén de herramientas quede atascado en el soporte, utilice el tornillo situado en el lado posterior del almacén de herramientas:

1. Utilice el tornillo de la siguiente manera:
 - a. Tome una herramienta plana sin filo (p. ej., un destornillador plano).
 - b. Utilice la herramienta para retirar la tapa protectora del tornillo y guárdela a su alcance.
 - c. Utilizando la llave Allen proporcionada, gire el tornillo hacia la derecha.
- ✓ El almacén de herramientas se desplaza hacia atrás y se desbloquea.

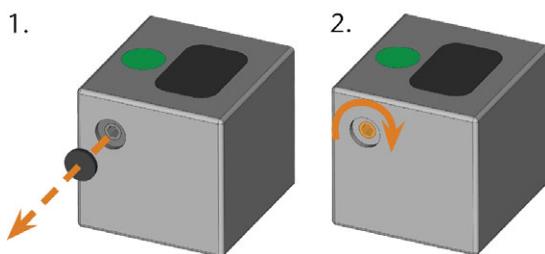


FIG. 47 RETIRAR LA TAPA PROTECTORA (IZQUIERDA) Y USAR EL TORNILLO

2. Retire el almacén de herramientas de la cámara de trabajo.
3. Para restablecer el tornillo, proceda de la siguiente manera:
 - a. Utilizando la llave Allen proporcionada, gire el tornillo hacia la izquierda a su posición original.
 - b. Cubra la abertura del tornillo con la tapa protectora.
- ✓ El tornillo está restablecido y el almacén de herramientas está listo para volver a colocarlo.

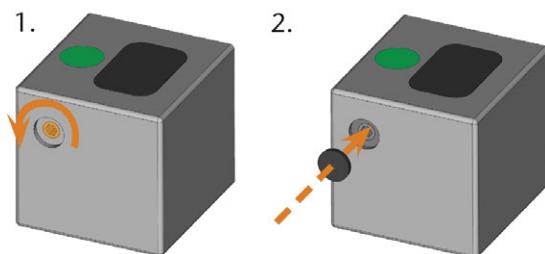


FIG. 48 RESTABLECER EL TORNILLO (IZQUIERDA) Y COLOCAR LA TAPA PROTECTORA

Puede usar la pantalla táctil para elegir el almacén de herramientas correcto para la próxima tarea:

1. Para abrir la sección **Tareas**, seleccione el ícono mostrado.
- ✓ Aparece la sección **Tareas**. Se muestran los detalles de la siguiente tarea en la lista.
2. Si es necesario, vaya a la tarea deseada usando las flechas en la esquina izquierda inferior en la pantalla táctil.

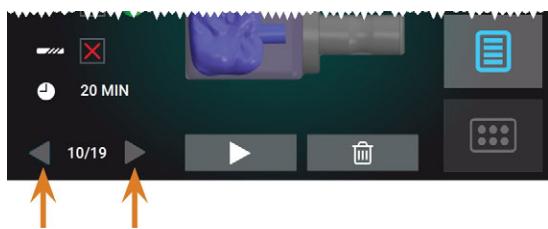


FIG. 49 FLECHAS PARA CAMBIAR ENTRE TAREAS

- ✓ La pantalla táctil indica que almacén de herramientas se necesita y si está colocado en la cámara de trabajo.

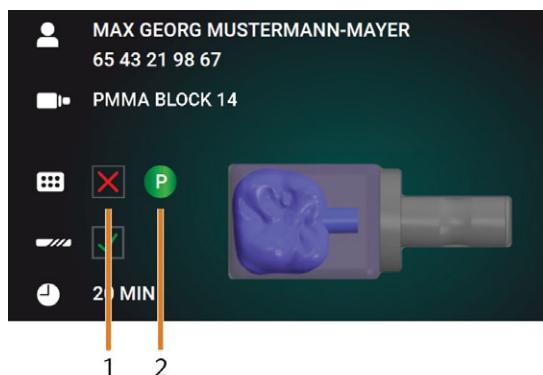


FIG. 50 LOS DETALLES DEL ALMACÉN DE HERRAMIENTAS EN LA SECCIÓN TAREAS

1. Casilla de verificación para indicar si está colocado el almacén de herramientas requerido:

significa no colocado

significa colocado

2. Código de color y letra del almacén de herramientas necesario. [Códigos de color de los almacenes de herramientas – en la página 43](#)
3. Si se coloca un almacén de herramientas incorrecto, retírelo tirando lo del soporte de almacenes de herramientas ([Fig. 46](#) en la página anterior, flecha azul).
4. Para colocar el almacén de herramientas necesario, identifíquelo comprobando el código de color:

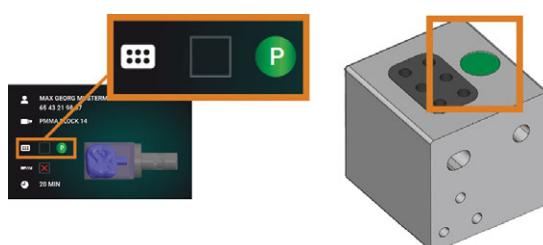


FIG. 51 LOS CÓDIGOS DE COLOR EN LA PANTALLA TÁCTIL (IZQUIERDA) Y EN EL ALMACÉN DE HERRAMIENTAS SON IGUALES

5. Asegúrese de que las superficies de contacto del soporte y del almacén de herramientas están limpias.

Solo puede ejecutar tareas cuando la máquina reconoce el almacén de herramientas necesario.

6. Coloque el almacén de herramientas en el soporte de almacenes de herramientas ([Fig. 46](#) en la página 45, flecha verde):

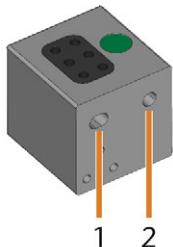


FIG. 52 LAS 2 ABERTURAS EN UN ALMACÉN DE HERRAMIENTAS

1. Abertura frontal grande
2. Abertura posterior pequeña

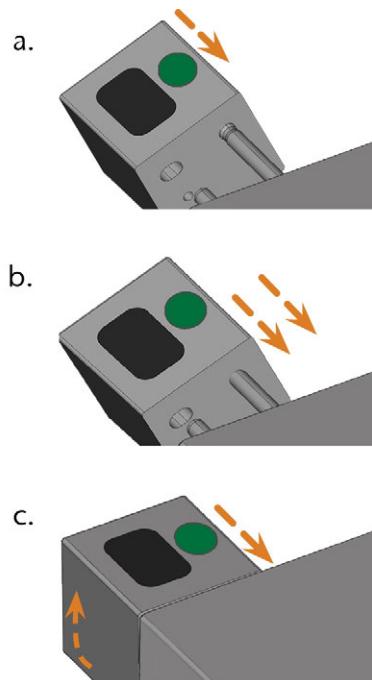


FIG. 53 COLOCACIÓN DE UN ALMACÉN DE HERRAMIENTAS EN EL SOPORTE EN 3 PASOS

- a. Sitúe la abertura posterior pequeña en el perno largo del soporte de almacenes de herramientas. Empújela sobre el perno hasta que sienta una resistencia.
- b. Supere la resistencia empujando el almacén de herramientas con más firmeza sobre el perno.
- c. Alinee la abertura frontal grande con el perno corto del soporte de almacenes de herramientas. Empuje el almacén de herramientas sobre el perno corto hasta que quede correc-

tamente asentado en el soporte de almacenes de herramientas.

6.11 Fijar y retirar piezas en bruto

La máquina puede procesar las siguientes piezas en bruto:

- Bloques, máx. tamaño: 45 x 20 x 20 mm (largo x profundo x alto)
- Pilares prefabricados*

*requiere un equipamiento adicional

- i** Podrá obtener equipamiento adicional a través del servicio de atención al cliente.

Fijar y retirar bloques

Puede fijar bloques en el portablockes, donde una pinza de sujeción los inmoviliza. La pinza de sujeción abre y cierra con la puerta de la cámara de trabajo.

1. Abra la puerta de la cámara de trabajo.
- ✓ La puerta de la cámara de trabajo está abierta. La pinza de sujeción está abierta.
2. Retire el bloque del portablockes, si hay uno.
3. Compruebe si la pinza de sujeción está limpia.
4. Si es necesario, limpie la pinza de sujeción. [Limpiar la pinza de sujeción del portablockes – en la página 64](#)
5. Sitúe el bloque requerido en la pinza de sujeción del portablockes: alinee la ranura del bloque [1] con la clavija de posicionamiento del portablockes [2].

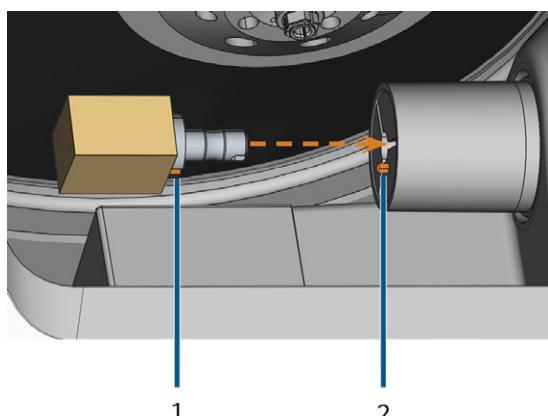


FIG. 54 INSERTAR EL BLOQUE EN EL PORTABLOQUES (RANURA Y CLAVIJA DE POSICIONAMIENTO MARCADAS EN NARANJA)

1. Ranura del bloque
2. Clavija de posicionamiento del bloque
6. Introduzca el bloque en el portablockes hasta que encaje con un clic. Si el bloque no encaja con un clic, gírelo hasta que la clavija de posicionamiento quede situada en la ranura.

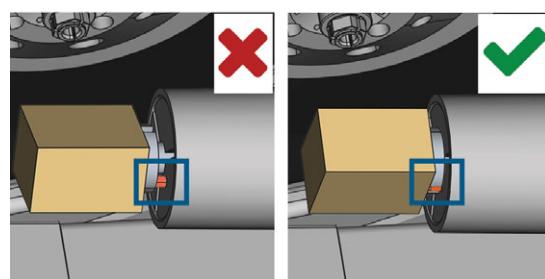


FIG. 55 (A) BLOQUE SÓLO TIENE CONTACTO PARCIAL; (B) SUPERFICIE BASE DEL BLOQUE TIENE CONTACTO TOTAL

7. Cierre la puerta de la cámara de trabajo.

- ✓ La puerta de la cámara de trabajo está cerrada. La pinza de sujeción está cerrada. El bloque está fijado.

7 FUNCIONAMIENTO: EJECUTAR TAREAS

7.1 Resumen

AVISO

Daños en la máquina al utilizar herramientas o piezas en bruto dañadas

Si las herramientas o las piezas en bruto están dañadas, durante la ejecución de tareas pueden desprenderse fragmentos y dañar la máquina.

- » Antes de cada ejecución de tareas, compruebe **minuciosamente** si las piezas en bruto y las herramientas presentan daños.

Cuando haya preparado las tareas y la máquina, puede iniciar el mecanizado. El mecanizado es un proceso completamente automatizado y solo requiere su atención en el caso de eventos inesperados.

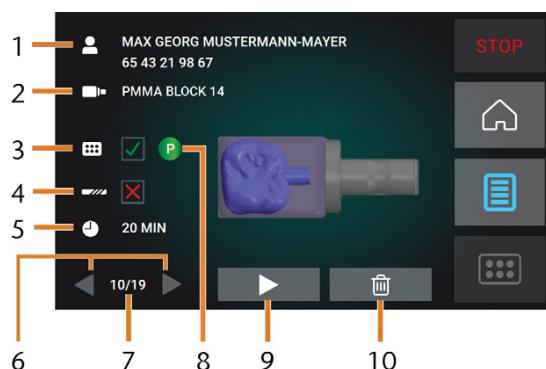
- !** No mueva la máquina mientras se está ejecutando la tarea; de lo contrario, los resultados podrían ser inexactos.

1. Asegure lo siguiente:
 - Ha creado una tarea en su ordenador CAD. Se ha transferido a la máquina.
 - El almacén de herramientas correcto está insertado en la cámara de trabajo.
 - Todas las herramientas requeridas se encuentran en las posiciones correctas del almacén de herramientas y no están desgastadas ni dañadas.
 - La pieza en bruto requerida está fijada.
 - hay suficiente líquido refrigerante en el depósito de líquido refrigerante.
2. Cierre la puerta de la cámara de trabajo.
3. Inicie el mecanizado a través de la pantalla táctil.

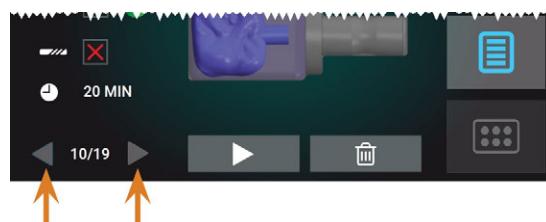
7.2 Iniciar tareas mediante la pantalla táctil

A continuación, encontrará el flujo de trabajo para seleccionar, comprobar y ejecutar tareas.

1. Para abrir la sección **Tareas**, seleccione el ícono mostrado.
- ✓ Aparece la sección **Tareas**. Se muestran los detalles de la siguiente tarea en la lista.



1. Detalles de tarea e información de paciente
 2. Tipo de pieza en bruto requerido
 3. Casilla de verificación del almacén de herramientas requerido
 4. Casilla de verificación para la duración de herramientas
 5. Duración prevista de la tarea
 6. Flechas para navegar a través de las tareas disponibles
 7. Número de la tarea actual / número de tareas disponibles
 8. Código de color del almacén de herramientas requerido
 9. Ícono para iniciar la tarea actual
 10. Ícono para borrar la tarea actual
2. Utilice las flechas en la esquina inferior izquierda para seleccionar la tarea deseada.



3. Verifique que los elementos [2], [3], [4] se muestren como se requiere:

- a. Asegúrese de que la pieza en bruto fijada se corresponda con [2] (de no ser así: [Fijar y retirar piezas en bruto – en la página 48](#)).
 - b. Si aparece en [3], coloque el almacén de herramientas correcto ([Colocar y cambiar almacenes de herramientas – en la página 45](#)).
 - c. Si aparece en [4], sustituya todas las herramientas desgastadas ([Gestionar herramientas – en la página 43](#)).
4. Para iniciar el mecanizado, seleccione el ícono mostrado.
- Ocurre lo siguiente:
- a. Si es necesario, la puerta de la cámara de trabajo se cierra.
 - b. La máquina determina el tamaño del bloque fijado mediante el husillo. Si el tamaño de bloque medido varía respecto del tamaño de bloque que está guardado en el archivo de tareas, aparecerá el correspondiente mensaje en la pantalla táctil.
5. Si la máquina determinó un tamaño de bloque distinto, proceda del modo siguiente:
- a. Compruebe si el bloque fijado es adecuado para procesar la tarea actual.
 - b. Si el bloque es adecuado, inicie la tarea seleccionando en la pantalla táctil.
 - c. Si el bloque no es adecuado, cancele la tarea seleccionando en la pantalla táctil. Debe volver a iniciar la tarea con un bloque adecuado.
- Si la tarea ya se inició, ocurre lo siguiente:
- a. La máquina inicia el procesamiento.
 - b. La iluminación de la cámara de trabajo se enciende de color azul.
 - c. La duración restante del mecanizado se muestra en la pantalla táctil.

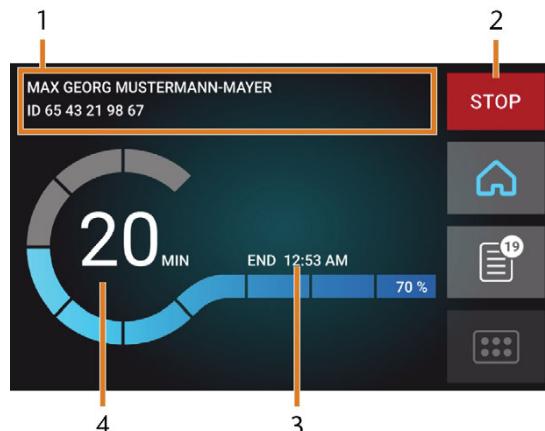


FIG. 58 LA SECCIÓN HOME EN MODO 2

1. Detalles de tarea e información de paciente
2. Ícono para cancelar la tarea
3. Hora de fin de la tarea
4. Duración restante prevista de la tarea

La duración restante de la tarea es estimada a base de una función autodidacta.

6. Si utiliza exocad ChairsideCAD, no apague su ordenador CAD ni tampoco lo desconecte de la red hasta que haya finalizado el mecanizado. De lo contrario posiblemente tenga que reiniciar su máquina y la tarea.
 7. Espere hasta que la máquina termine.
- La puerta de la cámara de trabajo se abre. Aparece la siguiente ventana de diálogo en la pantalla táctil.



FIG. 59 VENTANA DE DIÁLOGO DESPUÉS DE HABER FINALIZADO UNA TAREA

8. Retire la pieza en bruto de la cámara de trabajo y compruebe si se ha ejecutado correctamente la tarea.
 9. Si está satisfecho, seleccione el ícono mostrado en la pantalla táctil.
- La tarea está marcada como finalizada y ya no aparece en la sección Tareas.



Puede restaurar tareas finalizadas con DENTALCNC. Lea la documentación correspondiente para obtener más detalles.

10. Si tiene que repetir la tarea, seleccione el ícono mostrado en la pantalla táctil.
 - La tarea continúa apareciendo en la sección **Tareas**. Podrá reiniciarla según los requerimientos.
 11. Deje abierta la puerta de la cámara de trabajo, para que la cámara de trabajo pueda secarse.
- Después del mecanizado, durante un tiempo se sopla aire dentro de la cámara de trabajo para ayudar a que esta se seque, lo que causa un ruido de aire. Esto no supone que hay un funcionamiento incorrecto.

- 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.



Tiene que reiniciar la tarea con una *nueva* pieza en bruto. No puede continuar la tarea con la pieza en bruto usada porque la máquina no reconocerá dicha pieza en bruto y usted recibirá un mensaje de error.

7.3 Cancelación de la ejecución de tareas

Usted puede cancelar el mecanizado en todo momento. Tiene que reiniciar la tarea con una *nueva* pieza en bruto. No puede continuar la tarea con la pieza en bruto usada porque la máquina no reconocerá dicha pieza en bruto y usted recibirá un mensaje de error.

1. Para cancelar la ejecución de la tarea, seleccione el ícono mostrado .
- La máquina le pide que confirme la cancelación.
2. Para confirmar su elección, seleccione el ícono mostrado.
- El husillo coloca en el almacén de herramientas la herramienta que actualmente se encuentra en la pinza de sujeción. La puerta de la cámara de trabajo se abre.
3. Si la cámara de trabajo está húmeda, deje la puerta de la cámara de trabajo abierta, para que la cámara de trabajo pueda secar.

7.4 Interrupciones y cancelaciones de tareas

Una tarea se *interrumpe* en los siguientes casos:

- El suministro de aire comprimido no es suficiente
- El flujo de líquido refrigerante no es suficiente

Normalmente una tarea *interrumpida* se reanuda automáticamente después de haberse corregido el error.

La ejecución de tareas se *cancela* en los siguientes casos:

7.4.1 Forma de proceder en caso de interrupción de una tarea

Si se ha interrumpido la tarea, la pantalla táctil muestra un mensaje correspondiente.

Si es insuficiente el aire comprimido

1. Espere unos segundos. Esto ya puede resolver el problema.
2. Reinicie la máquina.
3. Si el problema no desaparece, contacte con el servicio de atención al cliente.

Si el flujo de líquido refrigerante es insuficiente

1. Compruebe si hay suficiente líquido refrigerante en el depósito.
2. Compruebe si el líquido refrigerante y el depósito, el filtro inclusive, están limpios.

7.4.2 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. La pantalla táctil 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.

7.4.3 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.



Tiene que reiniciar la tarea con una *nueva* pieza en bruto. No puede continuar la tarea con la pieza en bruto usada porque la máquina no reconocerá dicha pieza en bruto y usted recibirá un mensaje de error.



The next check for broken tools, if activated in the application settings of DENTALCNC. Si las herramientas se rompen a menudo, lea las indicaciones del capítulo relativo a la subsanación de errores. ↗ *Subsanación de errores* – en la página 81

7.4.4 Procedimiento en caso de corte de corriente

Mientras la máquina no esté encendida usted no tiene acceso a la cámara de trabajo. Tampoco tiene acceso al cajón.

- » Despues de un breve corte de corriente, reinicie la máquina y el ordenador CAM.
- » Si tiene que acceder a la cámara de trabajo en el caso de un corte de corriente prolongado, ejecute una apertura de emergencia de la puerta de la cámara de trabajo.
- » Si tiene que acceder al cajón combinado, ejecute una apertura de emergencia del cajón.

7.5 Apertura de emergencia de la puerta de la cámara de trabajo



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.



Lesiones por corte al tocar una herramienta giratoria

Cuando se produce un corte de corriente o una avería en la máquina durante el mecanizado, el husillo sigue girando con la herramienta insertada. Si toca la herramienta que está girando, sufrirá lesiones por corte.

- » Espere a que el husillo haya dejado de girar antes de realizar una apertura de emergencia.

AVISO

Apertura o cierre incorrectos de la puerta de la cámara de trabajo

Para evitar daños, preste atención a las siguientes instrucciones cuando abra o cierre manualmente la puerta de la cámara de trabajo.

- » Desconecte la máquina de la corriente eléctrica.
- » Utilice **ambas** manos para empujar o tirar de la puerta de la cámara de trabajo para evitar que esta se doble.
- » Solamente utilice la fuerza necesaria para superar la resistencia.

Puede realizar una apertura de emergencia de la siguiente manera:

1. Apague la máquina mediante el interruptor principal. Desconecte la máquina de la corriente eléctrica.
- ✓ Puede abrir manualmente la puerta de la cámara de trabajo.



La puerta de la cámara de trabajo debería moverse de forma lenta pero regular. Si el movimiento es brusco o si la puerta de la cámara de trabajo se queda atascada, no aplique una fuerza excesiva.

2. Abra la puerta de la cámara de trabajo, empujándola con ambas manos de manera recta y uniforme hacia arriba.
3. Si la puerta de la cámara de trabajo solamente puede moverse con un gran esfuerzo, asegúrese de que estén limpios los raíles guía de la parte posterior.

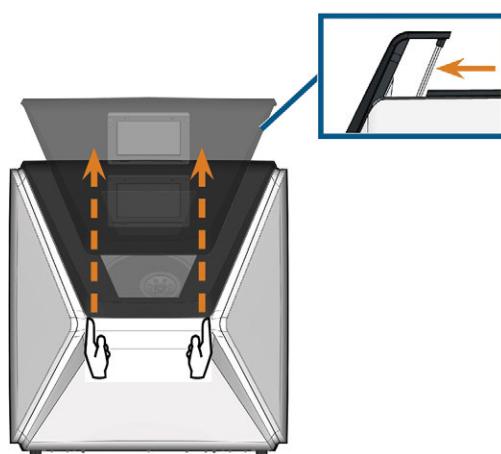


FIG. 60 APERTURA DE EMERGENCIA DE LA PUERTA DE LA CÁMARA DE TRABAJO Y COMPROBACIÓN DE LOS RAÍLES GUÍA

4. Si la cámara de trabajo está húmeda, deje la puerta de la cámara de trabajo abierta, para que la cámara de trabajo pueda secar.
5. Cierre la puerta de la cámara de trabajo empujándola con ambas manos cuidadosamente hacia abajo.

7.6 Retirar la cubierta del panel posterior

Tiene que retirar la cubierta del panel posterior de la máquina para un desbloqueo de emergencia del cajón combinado.

Puede retirar la cubierta del panel posterior de la siguiente manera:

1. Apague la máquina mediante el interruptor principal.
2. Desconecte la máquina de todas las líneas.
3. Sujete el borde inferior de la cubierta del panel posterior y tire de la misma en su dirección como lo indican las flechas:

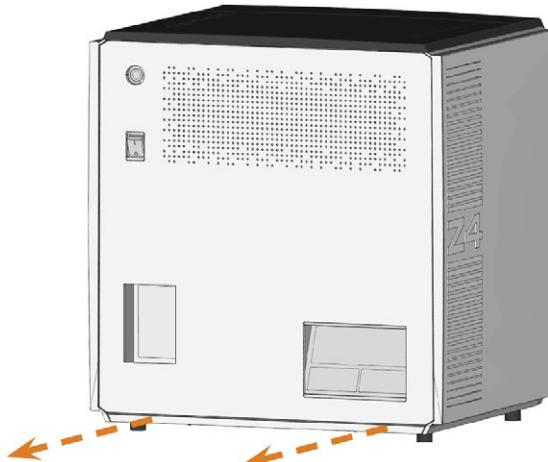


FIG. 61 RETIRAR LA CUBIERTA DEL PANEL POSTERIOR

4. Para volver a instalar la cubierta del panel posterior, proceda de la siguiente manera:

- a. Alinee el borde superior de la máquina y la cubierta, de tal modo que el botón de inicio y el interruptor principal queden situados en el centro de las respectivas aberturas.
- b. Empuje la cubierta contra la carcasa de la máquina.

✓ Unos imanes mantienen la cubierta en su sitio.

7.7 Apertura de emergencia del cajón combinado

En el caso de un corte de corriente prolongado puede abrir el cajón combinado manualmente de la siguiente manera:

1. Retire la cubierta del panel posterior ([Retirar la cubierta del panel posterior – arriba](#)).
2. Inserte un destornillador con una longitud mínima de 5 cm en el orificio mostrado en el lado posterior de la máquina.

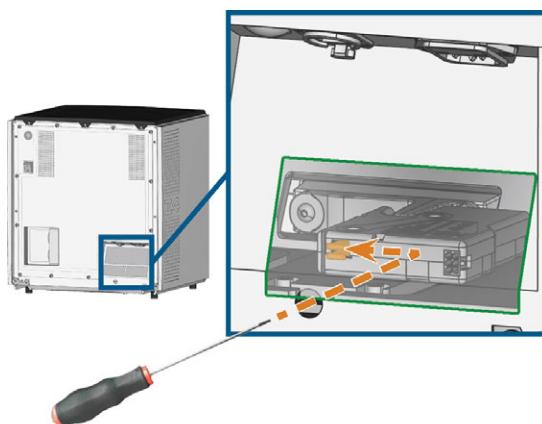


FIG. 62 DESBLOQUEO DE EMERGENCIA DEL CAJÓN COMBINADO

3. Empuje el destornillador hacia arriba a la derecha hasta que encuentre una resistencia.
4. Utilice el destornillador para empujar la palanca de desbloqueo de emergencia hacia la izquierda hasta que se desbloquee el mecanismo.
5. Instale la cubierta del panel posterior.

8 MANTENIMIENTO Y HÁGALO USTED MISMO

El mantenimiento básico diario y el mantenimiento preventivo son esenciales para mantener en buen estado los componentes mecánicos y eléctricos de la máquina, con el fin de obtener unos resultados de mecanizado correctos.

Usted es responsable de garantizar que se realicen tanto el mantenimiento preventivo como el mantenimiento básico.

Usted es la única persona que puede garantizar que su máquina recibe el cuidado de mantenimiento correcto. Usted es un vínculo vital en la cadena de mantenimiento.

8.1 Mantenimiento básico

El mantenimiento básico incluye actividades que forman parte del funcionamiento diario. Usted es responsable de garantizar que dichas actividades se realicen de acuerdo con la tabla de mantenimiento. Solo necesita unas habilidades manuales mínimas para estas actividades y la mayoría de las herramientas requeridas se proporcionan con la máquina.

8.2 Sección Mantenimiento

Para su comodidad, la máquina muestra una lista de todas las actividades de mantenimiento básico en la sección **Mantenimiento** de la pantalla táctil. 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.

8.3 Mantenimiento preventivo

El mantenimiento preventivo para esta máquina debe programarse cada 2 años, o a más tardar después de 1.000 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 período 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 76](#)

8.6 Usar la sección Mantenimiento

Para su comodidad, la máquina muestra una lista de todas las actividades de mantenimiento básico en la sección **Mantenimiento** de la pantalla táctil. 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.

Puede abrir la sección mantenimiento como sigue:

1. Para abrir la sección **Home**, seleccione el ícono mostrado.
 2. Para abrir la sección **Mantenimiento**, seleccione el ícono mostrado.
- ✓ Aparece la sección **Mantenimiento**. En la pantalla táctil se listan todas las acciones de mantenimiento en orden de prioridad.

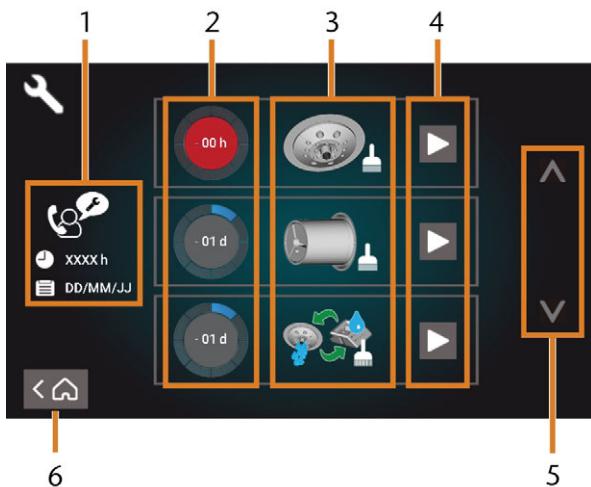


FIG. 63 SECCIÓN DE MANTENIMIENTO CON LA LISTA DE ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO

1. Mantenimiento preventivo: horas de funcionamiento restantes / fecha prevista
2. Círculos que indican la urgencia de la actividad
3. Ilustraciones que muestran las actividades individuales
4. Iconos de inicio para comenzar las actividades individuales
5. Flechas para moverse en la lista
6. Ícono para volver a la sección **Home**

En el centro de la pantalla se muestra la lista con todas las actividades de mantenimiento. Cuanto más arriba aparece una actividad en la lista, más urgente es.

» Utilice los círculos de la primera columna para determinar cuánto tiempo falta hasta que la actividad sea requerida:

- Los números en los círculos muestran cuántas horas de funcionamiento (h) o días (d) faltan antes de que deba ejecutarse la actividad.
- El número de los segmentos azules disminuye con el tiempo.
- Si un círculo aparece en rojo, la actividad correspondiente debe ejecutarse.

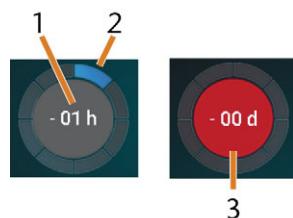


FIG. 64 CÍRCULOS QUE INDICAN CUÁNDO DEBE EJECUTARSE UNA ACTIVIDAD

1. *El tiempo restante (aquí: 1 hora de funcionamiento)*
2. *Solo queda 1 segmento porque la actividad debe ejecutarse en breve*
3. *El círculo rojo indica que esta actividad debe ejecutarse*

8.6.1 Lista de todas las actividades de mantenimiento

Las siguientes actividades de mantenimiento e ilustraciones pueden aparecer en la pantalla táctil:

Ilustración	Actividad
	Limpieza diaria (cámara de trabajo, depósito de líquido refrigerante)
	Limpieza semanal (cámara web, almacenes de herramientas y soporte)
	Limpiar la pinza de sujeción del husillo
	Limpiar la pinza de sujeción del porta-piezas
	Limpiar el sistema de líquido refrigerante (enjuagar, cambiar el filtro de carbón)
	Cambiar la escobilla de la ventanilla
	Cambiar la pinza de sujeción del porta-piezas
	Cambiar el enganche del depósito de líquido refrigerante
	Mantenimiento preventivo ¹
	Conexión a Internet (copia de seguridad / actualización) ²
	Actualizar DENTALCAM
	Actualizar Windows

¹ Solamente el servicio de atención al cliente puede completar esta actividad y restablecer el intervalo de tiempo.

² Esta actividad solamente aparece si la máquina no se conecta regularmente a Internet. La actividad se

completa automáticamente en cuanto se establezca una conexión.

8.6.2 Realizar las actividades de mantenimiento

La sección **Mantenimiento** contiene unas guías interactivas en pantalla para cada actividad de mantenimiento. Para realizar las actividades de mantenimiento tiene que utilizar la guía correspondiente. Con las guías puede hacer lo siguiente:

- Leer los pasos básicos requeridos para realizar actividades de mantenimiento individuales.
- Ejecutar funciones necesarias de la máquina para actividades individuales.
- Marcar actividades individuales como completas.

! Las guías en pantalla no sustituyen a la información detallada incluida en el presente manual. Aquí encontrará instrucciones adicionales e información de seguridad.

- » Para iniciar una actividad de mantenimiento, seleccione el ícono mostrado para la respectiva entrada en la sección **Mantenimiento**.
- ✓ Se abre la correspondiente guía en pantalla. Esta contiene varias páginas que le guiarán a través de la actividad de mantenimiento.

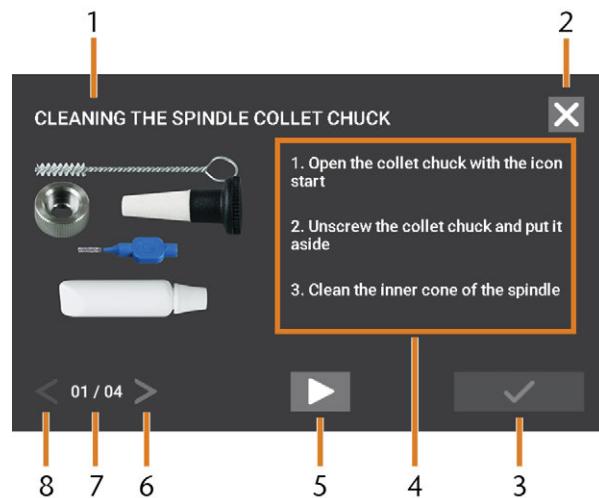


FIG. 65 GUÍA INTERACTIVA EN PANTALLA PARA ACTIVIDAD DE MANTENIMIENTO

1. Título de la guía en pantalla
2. Ícono para cerrar la guía sin marcar la actividad como completa
3. Ícono para marcar la actividad como completa
4. Instrucciones numeradas
5. Ícono para una función requerida de la máquina (p. ej., abrir la pinza de sujeción –solo para algunas actividades–)
6. Ir a la página siguiente
7. Página actual y número total de páginas de la guía
8. Volver a la página anterior

Puede utilizar las guías en pantalla de la siguiente manera:

1. Seleccione las flechas [6/8] para navegar a través de la guía.
2. Siga las instrucciones [4] en cada página de la guía.
3. Realice la actividad de mantenimiento como corresponda.
4. Si aparece el ícono mostrado, selecciónelo para ejecutar la función requerida de la máquina para la actividad de mantenimiento.
- ✓ El ícono cambia de color de la forma mostrada y la función de la máquina se ejecuta.
5. Si quiere abrir la versión red de las instrucciones de mantenimiento detalladas, use el código QR. Como alternativa, visite el siguiente sitio web y busque Z4 y mantenimiento:
dentalportal.info

-  La versión red puede contener información más reciente que este documento.



FIG. 66 CÓDIGO QR

6. Seleccione el ícono mostrado para marcar la actividad como completa. 
7. Seleccione el ícono mostrado para cerrar la guía sin marcar la actividad como completa. 

8.6.3 Salir de la sección mantenimiento

Para cerrar la sección **mantenimiento**, haga lo siguiente:

1. Asegúrese de que se muestre la lista con actividades de mantenimiento.
2. Para volver a la sección **Home**, seleccione el ícono mostrado. 

8.7 Limpieza de la cámara de trabajo

La limpieza de la cámara de trabajo incluye los siguientes componentes:

- Palpador de medición
- Portapiezas
- Ventanilla
- Cámara web
- Almacenes de herramientas
- Soporte de almacenes de herramientas

Estos componentes tienen diferentes intervalos de mantenimiento según la tabla de mantenimiento. Por este motivo debería realizar una limpieza diaria y otra semanal de la cámara de trabajo, y limpiar los componentes que necesiten limpieza.

» Cuando realice la limpieza semanal, también realice la limpieza diaria.



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

AVISO

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

Si utiliza aire comprimido para limpiar la cámara de trabajo, las virutas de material pueden alcanzar las guías lineales o los rodamientos del husillo.

» Nunca limpie la cámara de trabajo con aire comprimido.



No vierta agua adicional en la cámara de trabajo. El depósito de líquido refrigerante puede rebosar.

1. Tenga a mano:

- Un paño húmedo
- Un limpiador suave (opcional)
- Brocha de limpieza para el portapiezas
- Un cepillo húmedo para el palpador de medición

2. Abra la puerta de la cámara de trabajo.
3. Limpie todas las superficies y rendijas de la cámara de trabajo a fondo con un paño húmedo. Utilice un limpiador suave si fuera necesario.
4. Limpie el palpador de medición con el cepillo húmedo (Fig. 67 en la página siguiente):

- a. Limpie cada abertura de la jaula protectora (marcada en naranja) con el cepillo húmedo.
- b. Limpie el palpador de medición por todos los datos con el cepillo húmedo, llegando a las aberturas de la jaula protectora.
- c. Limpie la jaula protectora con un paño.

Realizar la limpieza semanal

1. Tenga a mano: El cepillo de limpieza para el portapiezas.
2. Retire el almacén de herramientas de la cámara de trabajo. Límpielo con el paño y el cepillo.
3. Abre el cajón combinado. Limpie los otros almacenes de herramientas.
4. Limpie el portapiezas con el cepillo respectivo.

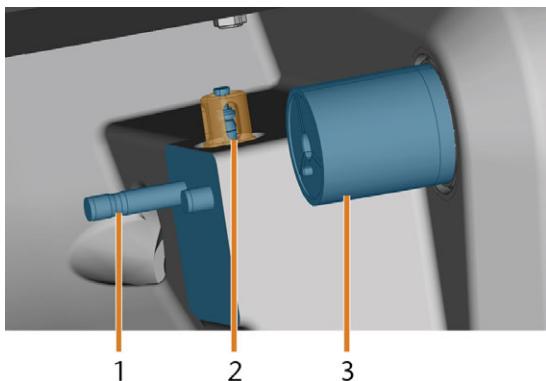


FIG. 67 SOPORTE DE ALMACENES DE HERRAMIENTAS, PALPADOR DE MEDICIÓN, PORTABLOQUES (DE COLOR AZUL)

1. Soporte de almacenes de herramientas
2. Palpador de medición, jaula protectora marcada en naranja
3. Portapiezas
5. Desatornille la tapa protectora de la cámara web y límpie el interior con un paño seco.

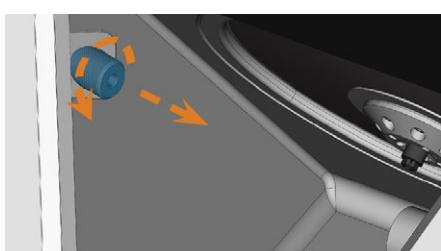


FIG. 68 DESATORNILLAR LA TAPA PROTECTORA DE LA CÁMARA WEB

6. Limpie la cámara web con un paño húmedo. Atornille la tapa protectora.
7. Limpie a fondo el soporte de almacenes de herramientas.

8. Aplique un poco de grasa para pinzas de sujeción a los pernos del soporte de almacenes de herramientas.
9. Para aplicar la grasa para pinzas de sujeción a los orificios de todos los almacenes de herramientas, coloque todos los almacenes de herramientas una vez.

8.8 Limpieza de la pinza de sujeción

- i** La grasa para la pinza de sujeción del husillo y para la pinza de sujeción del portapiezas es el mismo artículo.

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. 69 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. Inicie el mantenimiento seleccionando la entrada correspondiente en la sección **Mantenimiento** de la pantalla táctil.
- ✓ Ocurre lo siguiente:
 - a. Se muestra la guía rápida en pantalla.
 - b. La puerta de la cámara de trabajo se abre.
3. Abra la pinza de sujeción utilizando la guía rápida.

4. 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.

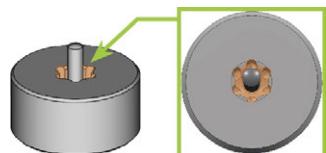


FIG. 70 REBAJE DE LA TUERCA MOLETEADA (MARCADO EN NARANJA)

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

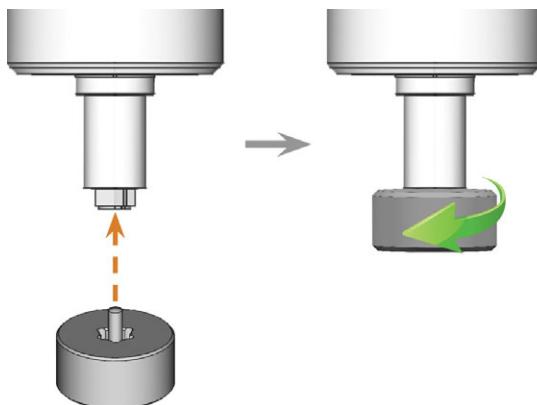


FIG. 71 Desenroscar la pinza de sujeción con la tuerca moleteada

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

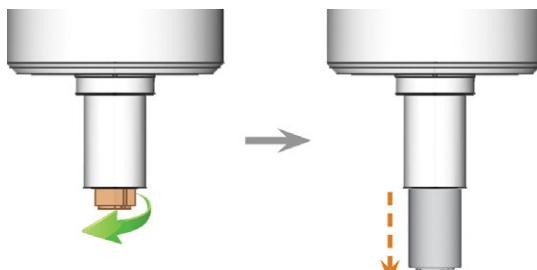


FIG. 72 Desenroscar la pinza de sujeción (MARCADA EN NARANJA EN LA ILUSTRACIÓN DE LA IZQUIERDA) CON LA MANO

6. Coloque la tuerca moleteada y la pinza de sujeción a un lado para tenerlas a mano.
7. Limpie el cono interior del husillo usando el cono de limpieza del kit de mantenimiento.

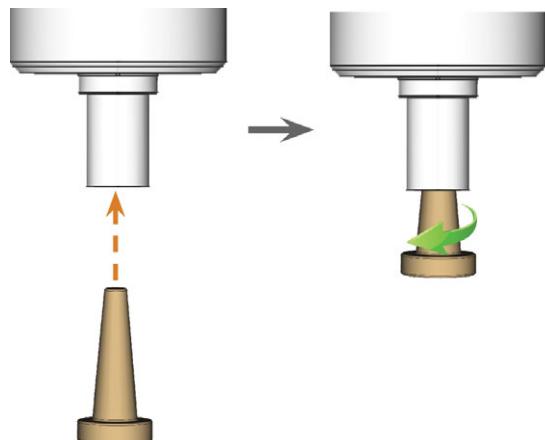


FIG. 73 LIMPIEZA DEL CONO INTERIOR DEL HUSILLO

8. 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. 74 EL EXTREMO DEL CEPILLO MARCADO CON UNA LÍNEA VERTICAL NARANJA

- b. Saque rápidamente el cepillo de la pinza de sujeción y gírello al mismo tiempo.

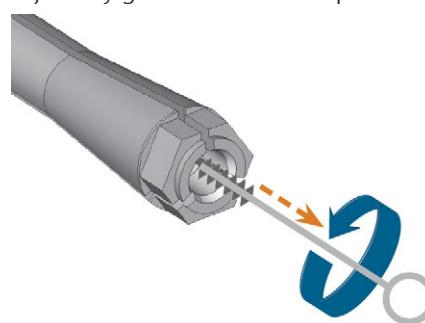


FIG. 75 LIMPIEZA DE LA PINZA DE SUJECIÓN

- 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.

9. Limpie a fondo toda la superficie exterior de la pinza de sujeción con un paño limpio y seco.

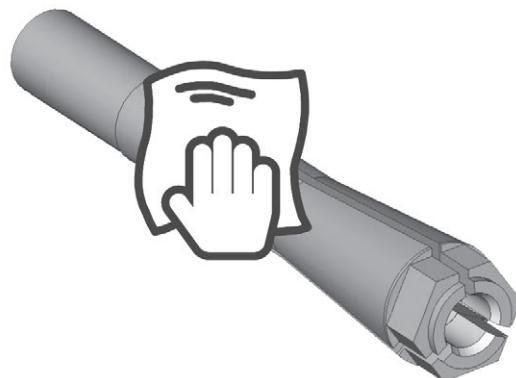


FIG. 76 LIMPIEZA DE TODA LA SUPERFICIE EXTERIOR DE LA PINZA DE SUJECIÓN CON UN PAÑO

10. Coloque una pequeña cantidad de grasa para pinzas de sujeción en el dedo índice y extiéndala con el dedo pulgar.
11. Aplique la grasa extendida sobre los flancos de la pinza de sujeción.

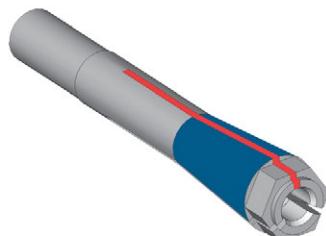


FIG. 77 ENGRASAR LA PINZA DE SUJECIÓN; LA SUPERFICIE A LA QUE SE DEBE APLICAR GRASA APARECE MARCADA EN AZUL; LA RANURA QUE NO DEBE ENGRASARSE APARECE MARCADA EN ROJO

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

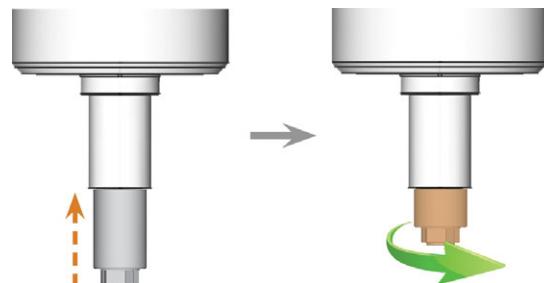


FIG. 78 ATORNILLAR LA PINZA DE SUJECIÓN (MARCADA EN NARANJA EN LA ILUSTRACIÓN DE LA DERECHA) EN EL HUSILLO CON LA MANO

13. 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.
14. Apriete la pinza de sujeción con la tuerca moleteada:
 - a. Inserte el pasador de la tuerca moleteada en la pinza de sujeción.
 - b. Asegúrese de que la pinza de sujeción se asiente completamente en el rebaje de la tuerca moleteada.

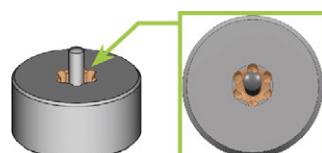


FIG. 79 REBAJE DE LA TUERCA MOLETEADA (MARCADO EN NARANJA)

- c. Gire la tuerca moleteada en sentido horario.

! La pinza de sujeción debe estar bien atornillada. De lo contrario, pueden darse imperfecciones de giro durante el funcionamiento que empeorarán los resultados de procesado

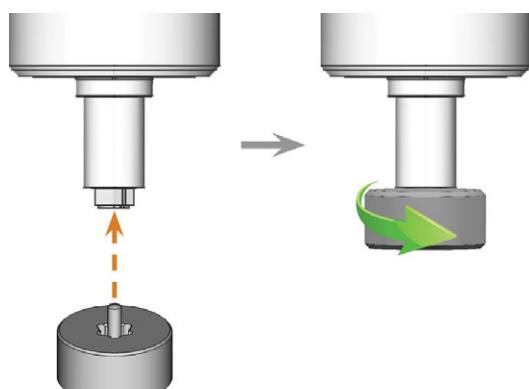


FIG. 80 APRETAR LA PINZA DE SUJECCIÓN CON LA TUERCA MOLETEADA; REBAJE DE LA TUERCA MOLETEADA MARCADO EN NARANJA

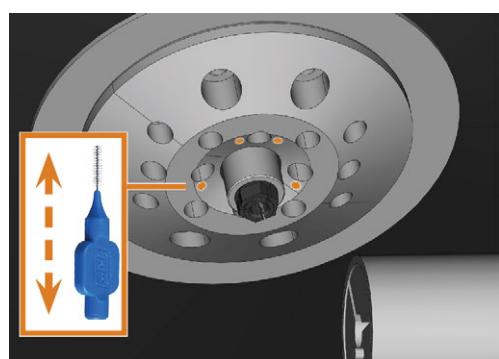


FIG. 81 LIMPIEZA DE LA PLACA DE BOQUILLAS; BOQUILLAS MARCADAS EN NARANJA (EL NÚMERO DE BOQUILLAS DE SU MÁQUINA PODRÍA SER DIFERENTE)

15. Guarde el kit de mantenimiento del husillo en un lugar seguro.
16. Limpie la placa de boquillas.

8.9 Limpieza de la placa de boquillas

Debería limpiar los orificios de la placa de boquillas cada vez que limpie la pinza de sujeción.

1. Tenga a mano el cepillo interdental.
2. Abra los ajustes de programa generales de DENTALCNC con el icono mostrado en la barra de iconos principal.
3. Abra la vista **Parámetros de la máquina** con el icono mostrado en la barra de iconos local.
4. Mueva los ejes a la posición de cambio de herramienta seleccionando el icono representado en la vista **Mecanizado** en DENTALCNC.
5. Abra la puerta de la cámara de trabajo.
6. Limpie los orificios más pequeños del área interior de la placa de boquillas. A tal efecto, mueva hacia arriba y abajo el cepillo interdental.



💡 Si es necesario, aplique un poco de agua con un limpiador y deje actuar durante unos minutos.

8.10 Limpieza de la pinza de sujeción del portapiezas

- i** La grasa para la pinza de sujeción del husillo y para la pinza de sujeción del portapiezas es el mismo artículo.

1. Tenga a mano:
 - Kit de mantenimiento del portapiezas
 - Grasa para pinzas de sujeción



FIG. 82 KIT DE MANTENIMIENTO DEL PORTAPIEZAS

1. Destornillador de torque (1,8 Nm)
2. Cono de limpieza
3. Cepillo de limpieza
4. Tubo de grasa para pinzas de sujeción

AVISO

Daños en el portabloques al utilizar un

destornillador con el par de apriete incorrecto o al realizar el mantenimiento con la máquina apagada.

Si utiliza un destornillador dinamométrico diferente al incluido en el volumen de suministro, o si realiza el mantenimiento con la máquina apagada, el portabloques puede sufrir daños.

- » Asegúrese de que la máquina esté encendida durante todo el tiempo que dure de reparación.
- » Utilice únicamente el destornillador dinamométrico proporcionado.
- » Asegúrese de aplicar un máximo de 1,8 Nm.

2. Encienda la máquina mediante el interruptor principal.
3. Abra la puerta de la cámara de trabajo.
4. Inserte la punta del destornillador dinamométrico en la pinza de sujeción y sujetela en su posición.

5. Coloque el destornillador dinamométrico en la punta y desatornille el tornillo girando el destornillador dinamométrico.

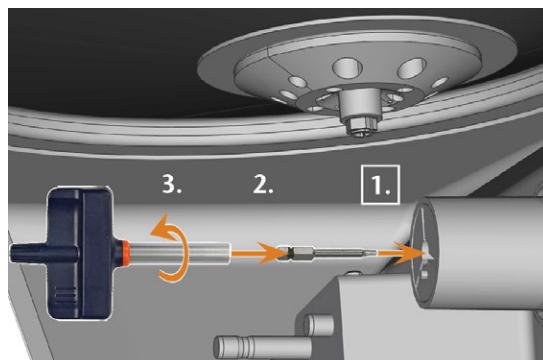


FIG. 83 AFLOJAR EL TORNILLO DE LA PINZA DE SUJECCIÓN DEL PORTAPIEZAS

6. Retire del portapiezas la pinza de sujeción y el tornillo. Deposite ambos a un lado para tenerlos a mano.

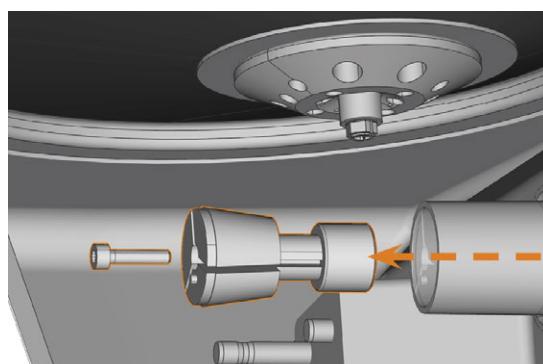


FIG. 84 RETIRAR LA PINZA DE SUJECCIÓN DEL PORTAPIEZAS

7. Limpie el cono interior del portapiezas utilizando el cono de limpieza del kit de mantenimiento.
8. Limpie la pinza de sujeción con el cepillo del kit de mantenimiento.

AVISO **Daños en la pinza de sujeción 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.

9. Limpie la superficie de la pinza de sujeción.
10. Engrase la pinza de sujeción. Aplique la grasa solo en la superficie cónica de la pinza de sujeción.

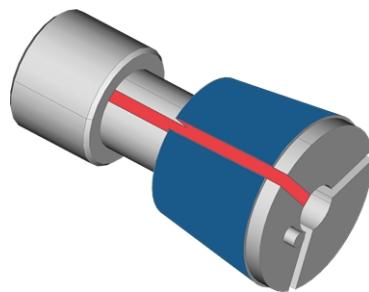


FIG. 85 ENGRASAR LA PINZA DE SUJECIÓN; LA SUPERFICIE A LA QUE SE DEBE APlicAR GRASA APARECE MARCADA EN AZUL; LA RANURA QUE NO DEBE ENGRASARSE APARECE MARCADA EN ROJO

11. Compruebe el estado del tornillo de fijación y sustítuyalo por un tornillo de repuesto si es necesario.
12. Introduzca la pinza de sujeción con el tornillo de fijación en el portapiezas hasta donde sea posible. Gire la pinza de sujeción hasta que encaje en su posición y quede correctamente asentada. Dependiendo de la posición, posiblemente tenga que girarla hasta 360°.

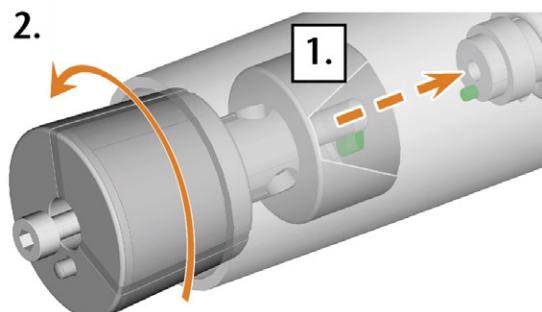


FIG. 86 INSERTAR LA PINZA DE SUJECIÓN EN EL PORTAPIEZAS

13. Inserte la punta del destornillador dinamométrico en la pinza de sujeción y sujetela en su posición.
14. Coloque el destornillador dinamométrico en la punta y atornille el tornillo girando el destornillador dinamométrico.

8.11 Cambiar el filtro de carbón

El depósito de líquido refrigerante de su máquina está equipado con un filtro de líquido refrigerante que consta de distintos materiales de filtrado y se incluye el filtro de carbón. El filtro de carbón contiene unos pellets de carbón activado que usted tiene que cambiar periódicamente.

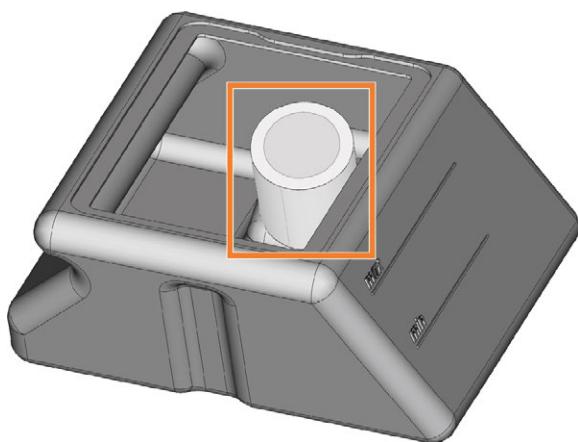


FIG. 87 FILTRO DE LÍQUIDO REFRIGERANTE EN EL DEPÓSITO

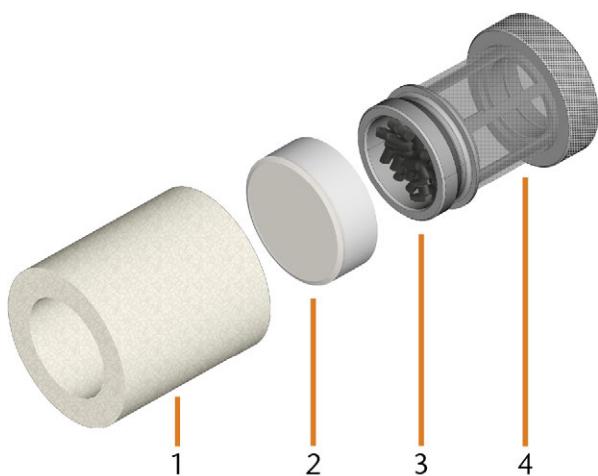


FIG. 88 COMPONENTES DEL FILTRO DE LÍQUIDO REFRIGERANTE

1. *Filtro fino*
2. *Tapa del filtro de carbón*
3. *Filtro de carbón*
4. *Filtro de malla*

Para cambiar los pellets de carbón activado y limpiar el filtro, haga lo siguiente:

1. Vacíe y limpie el depósito de líquido refrigerante.
2. Desatornille el filtro del depósito de líquido refrigerante con la mano y retire el filtro.

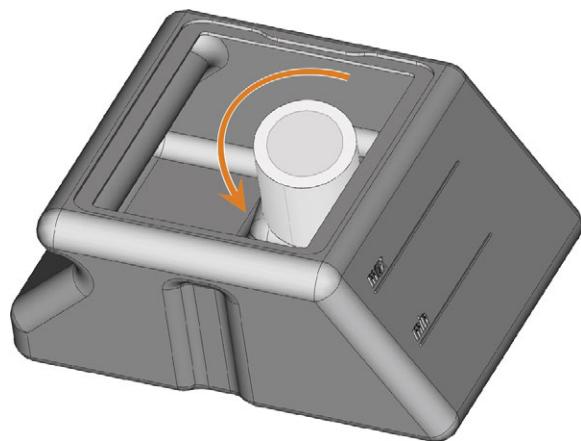


FIG. 89 DESATORNILLAR EL FILTRO DEL LÍQUIDO REFRIGERANTE

3. Retire el filtro fino estirando un poco el extremo superior y extrayéndolo de forma recta con ambas manos del filtro.

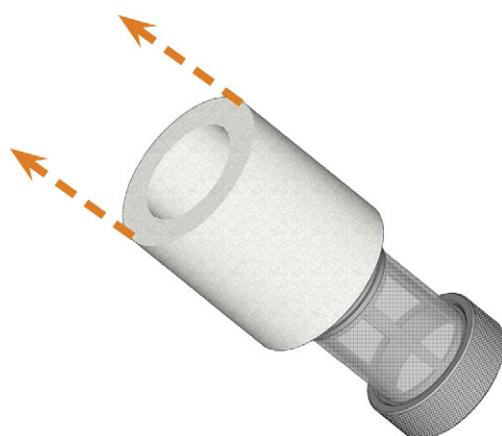


FIG. 90 RETIRAR EL FILTRO FINO

4. Limpie el filtro fino bajo el agua corriente. Si el filtro fino está demasiado sucio para una limpieza correcta, sustitúyalo por uno nuevo cuando vuelva a armar el filtro.

- !** Si inclina el filtro o lo mueve abruptamente en el siguiente paso, posiblemente se derramen los pellets de carbón activado.

- Enrosque la tapa del filtro de carbón para retirarla del filtro.

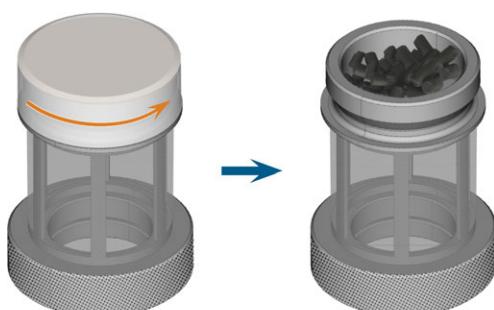


FIG. 91 ABRIR EL FILTRO DE CARBÓN

- Vuelva a insertar el depósito de líquido refrigerante hasta que esté correctamente conectado a la máquina.

- Vacíe el filtro y elimine los pellets de carbón activado.
- Si el filtro de malla está sucio, límpielo con agua corriente.
- Limpie el filtro de carbón y séquelo con un paño.
- Vierta nuevos pellets de carbón activado en el filtro de carbón.

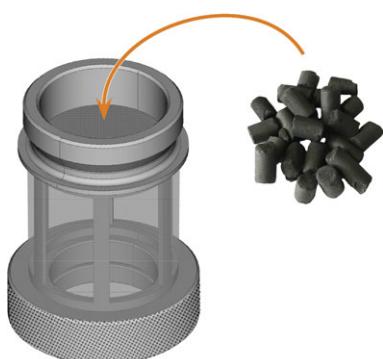


FIG. 92 CAMBIAR LOS PELLETS DE CARBÓN ACTIVADO

- Cierre el filtro de carbón firmemente con la tapa.
- Si la malla del filtro está sucia, retírela del filtro de líquido refrigerante y enjuáguela con agua corriente.
- Limpie el enganche del depósito de líquido refrigerante. [Limpiar el enganche del depósito de líquido refrigerante – en la página siguiente](#)
- Vuelva a armar el filtro de líquido refrigerante. Asegúrese de que el filtro fino cubra el filtro completo. Si el filtro fino es demasiado grande, córtelo a la longitud del filtro de líquido refrigerante.
- Enrosque el filtro en el depósito de líquido refrigerante con la mano.
- Llene el depósito con líquido refrigerante nuevo.

8.12 Limpiar el enganche del depósito de líquido refrigerante

- Limpie el depósito de líquido refrigerante y retire el filtro del líquido refrigerante. [Cambiar el filtro de carbón – en la página 66](#)

AVISO **Daños en la máquina al limpiar inadecuadamente el enganche del líquido refrigerante**

Los componentes internos del enganche del líquido refrigerante se pueden perder durante la limpieza, lo que impide el funcionamiento adecuado del enganche. Desenroscar la tuerca de apriete puede modificar la posición del enganche y provocar fugas.

- » Abra **siempre** el enganche del líquido refrigerante **cuidadosamente** y asegúrese de que no pierde ningún componente durante la limpieza.
- » **Nunca** desenrosque la tuerca de apriete durante la limpieza.

- Desatornille la tapa [1] del enganche con la mano. No desatornille la tuerca [6] que fija el enganche al depósito.
- Retire el resorte de la válvula [2], la bola [3] y el asiento de la válvula [4] del casquillo [5] y la tapa [1] del enganche.

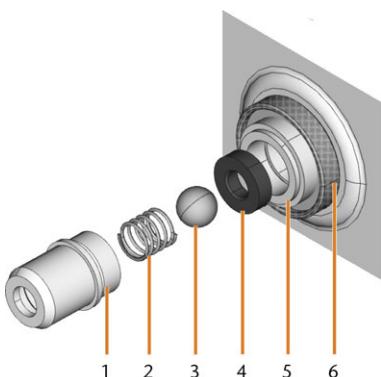


FIG. 93 COMPONENTES DEL ENGANCHE DEL DEPÓSITO DE LÍQUIDO REFRIGERANTE

1. Tapa del enganche
2. Resorte de la válvula
3. Bola
4. Asiento de la válvula
5. Casquillo del enganche
6. Tuerca de apriete (no aflojar durante la limpieza)

- Enjuague los componentes desmontados del enganche con agua corriente y séquelos con un paño.
- Coloque el asiento de la válvula en el casquillo del enganche.
- Coloque el resorte en la tapa del enganche.
- Coloque la bola en el asiento de la válvula y enrosque la tapa en el casquillo del enganche.
- ✓ El enganche se limpia y se vuelve a armar.
- Instale el filtro del líquido refrigerante y rellene el depósito. [Cambiar el filtro de carbón – en la página 66](#)

8.13 Limpiear el sistema de líquido refrigerante

Si el flujo del líquido refrigerante no es suficiente o se ha sobrepasado el intervalo correspondiente de la tabla de mantenimiento, debe limpiar el sistema de líquido refrigerante.

La tarea consiste en los siguientes procesos automatizados:

Proceso	Duración (aprox.)
Limpieza	30 minutos
Enjuague	5 minutos

AVISO

Daños materiales al limpiar el sistema de líquido refrigerante de forma incorrecta

Si limpia el sistema de líquido refrigerante incorrectamente, la máquina, las piezas en bruto y las herramientas se dañarán.

- » Use únicamente Tec Powder desde vhf para limpiar el sistema de líquido refrigerante.
- » Siga cuidadosamente las siguientes instrucciones.

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

1. Abra la sección de mantenimiento de la pantalla táctil. [Usar la sección Mantenimiento – en la página 56](#)
2. Seleccione la tarea de mantenimiento **Limpiear el sistema de líquido refrigerante**.
- ✓ Se muestra la guía en pantalla.
3. Retire los siguientes elementos de la cámara de trabajo:
 - Cualquier pieza en bruto y portapiezas
 - El almacén de herramientas
4. Realice una limpieza semanal de la cámara de trabajo. [Limpieza de la cámara de trabajo – en la página 59](#)
5. Vacíe y limpie el depósito de líquido refrigerante.
6. Rellene el depósito con 2 l de agua potable *sin lubricante refrigerante*.
7. Añada 50 g de Tec Powder al agua. Remueva el agua hasta que el polvo se disuelva completamente.
8. Inserte el depósito en la máquina.
9. Cierre el cajón combinado.
10. Seleccione el ícono **Iniciar** de la *izquierda* en la pantalla táctil.
11. Confirme que el cajón combinado esté cerrado.
- ✓ Se inicia el proceso de limpieza. El tiempo restante se muestra en el área de información de la ventana principal de programa de DENTALCNC.



El tiempo restante no se muestra en la pantalla táctil.

12. Espere hasta que el proceso finalice.
13. Vacíe el depósito de líquido refrigerante. Rellénelo con agua potable *sin lubricante refrigerante*.
14. Inserte el depósito en la máquina.
15. Cierre el cajón combinado.
16. Seleccione el ícono **Iniciar** de la *derecha* en la pantalla táctil.
17. Confirme que el cajón combinado esté cerrado.
- ✓ Se inicia el proceso de enjuague. El tiempo restante se muestra en el área de información de la ventana principal de programa de DENTALCNC.



El tiempo restante no se muestra en la pantalla táctil.

18. Espere hasta que el proceso finalice.
19. Seque la cámara de trabajo con un paño.
20. Vacíe el depósito de líquido refrigerante.
21. Cambie el filtro de carbón. [Cambiar el filtro de carbón – en la página 66](#)
22. Limpie a fondo el depósito de líquido refrigerante.
23. Rellene de líquido de refrigeración para el procesamiento. [Cambio del líquido refrigerante y limpieza del depósito de líquido refrigerante – en la página 40](#)
24. Inserte el almacén de herramientas en la cámara de trabajo.
25. Seleccione el ícono mostrado para marcar la actividad como completa. ✓

8.14 Limpieza de la carcasa

AVISO

Daños en la carcasa si se utiliza un limpiador inadecuado

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

- » Para evitar arañazos, utilice únicamente un paño de microfibra para limpiar la carcasa.
 - » Cuide de que no se desprendan los símbolos adhesivos. La lámina adhesiva es especialmente sensible a la fricción y a los productos de limpieza corrosivos.
 - » Si para eliminar determinados tipos de suciedad es imprescindible recurrir a un producto de limpieza especial, compruebe previamente si el producto es apto aplicándolo en una zona oculta de la pieza pintada.
1. Limpie la superficie con un paño de microfibra seco.
 2. Si de esta forma no se elimina la suciedad, humedezca el paño. Utilice un limpiador de pH neutro si es necesario.

8.15 Cambio del fusible principal

La fuente de alimentación interna de la máquina dispone de un fusible principal accesible desde fuera que puede cambiar cuando sea necesario.

- » Como fusible de repuesto, utilice únicamente un fusible del siguiente tipo: T6,3A L250V

i Puede adquirir un fusible principal nuevo como pieza de repuesto de su servicio de atención al cliente.

1. Apague la máquina mediante el interruptor principal.
2. Desconecte el cable de la conexión eléctrica del panel de conexiones.
3. Retire la cubierta del fusible.

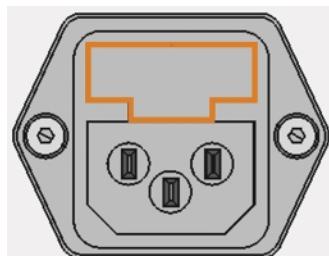


FIG. 94 CUBIERTA DEL FUSIBLE (MARCADA EN NARANJA)

4. Retire el fusible averiado y sustitúyalo por uno nuevo.
5. Si no dispone de un fusible nuevo, retire el fusible de repuesto del lado derecho de la cubierta de protección y colóquelo en el lado izquierdo.
6. Coloque de nuevo la cubierta del fusible.

8.16 Calibrado de los ejes

AVISO

Empeoramiento de los resultados de mecanizado por un calibrado incorrecto

La máquina se entrega de fábrica ya calibrada. Mientras sus resultados de mecanizado sean precisos no es necesario realizar un nuevo calibrado. Un calibrado requiere mucho tiempo y deteriora los resultados de mecanizado si se realiza de manera inadecuada.

- » En el caso de unos resultados de mecanizado imprecisos, primero intente ajustar las condiciones de mecanizado: compruebe la fijación y la calidad de la pieza en bruto y el estado de la herramienta.
- » **Antes** de calibrar de nuevo la máquina, contacte con el servicio de atención al cliente.
- » Realice la medición e introducción de datos de calibrado con **extremo cuidado**. En caso de duda, interrumpa el calibrado.

Calibrando la máquina con especímenes de ensayo y calibrado, posiblemente puedan mejorarse los resultados del mecanizado. El servicio de atención al cliente le ofrecerá su ayuda.

Su máquina se suministra con un kit de calibrado. El servicio de atención al cliente necesitará este kit para el 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

8.17 Cambio de los insertos de almacén de herramientas

Si los insertos de almacén de herramientas están desgastados, cámbielos por otros nuevos. Los insertos nuevos se suministran sin orificios para las herramientas. Los orificios deben taladrarse con la máquina en los insertos.

- Junto con la máquina se suministran insertos del almacén de herramientas de repuesto y la herramienta de taladrar.
- Puede solicitar otros insertos y herramientas de taladrar a su servicio de atención al cliente.

El servicio de atención al cliente cambia los insertos de almacén de herramientas durante el mantenimiento preventivo. Si es necesario, puede cambiar por su cuenta los insertos de almacén de herramientas y solicitar al servicio de atención al cliente que taladre los orificios en los insertos a través del mantenimiento remoto.

Puede cambiar los insertos de almacén de herramientas de la siguiente manera:

1. Contactar con el servicio de atención al cliente. Este le ayudará en el taladrado de los orificios en los nuevos insertos. De lo contrario no podrá insertar herramientas en los almacenes de herramientas.
 2. Retire todas las herramientas del almacén en cuestión.
 3. Retire los tornillos de la parte inferior del almacén de herramientas y colóquelos a un lado.
 4. Presione firmemente contra el inserto del almacén de herramientas.
- ✓ El inserto sale del almacén junto con el retenedor.

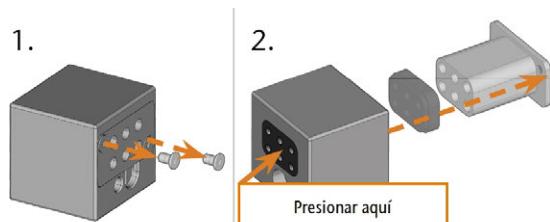


FIG. 95 RETIRAR UN INSERTO DE UN ALMACÉN DE HERRAMIENTAS

5. Coloque el nuevo inserto en el almacén, junto con el retenedor. Sitúe el inserto con el lado liso señalando hacia delante, de manera que forme una superficie plana con el lado superior del almacén de herramientas.
6. Inserte y apriete los tornillos.

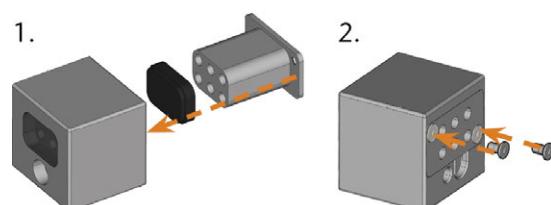


FIG. 96 COLOCAR UN INSERTO EN UN ALMACÉN DE HERRAMIENTAS

7. Siga las instrucciones que reciba del servicio de atención al cliente y taladre las posiciones de herramienta en los nuevos insertos.

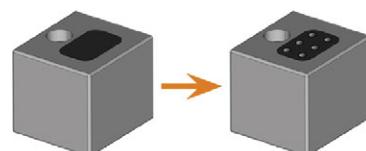


FIG. 97 ALMACÉN DE HERRAMIENTAS ANTES Y DESPUÉS DE TALADRAR LAS POSICIONES DE HERRAMIENTAS

8. Inserte las herramientas en las posiciones correctas del almacén. [Colocación y cambio de herramientas – en la página 43](#)
9. Asegúrese de que esté colocado el almacén de herramientas correcto para la próxima tarea. [Colocar y cambiar almacenes de herramientas – en la página 45](#)

8.18 Cambio del enganche del depósito de líquido refrigerante

Debe cambiar el enganche del depósito de líquido refrigerante según el intervalo de la tabla de mantenimiento.

1. Vacíe el depósito de líquido refrigerante.
2. Desatornille el filtro en el depósito de líquido refrigerante con su mano. Con la otra mano, sujeté el enganche del depósito de líquido refrigerante desde el exterior.
3. Deposite el filtro a un lado.
4. desenrosque manualmente la tuerca que fija el enganche del depósito de líquido refrigerante. Con la otra mano, sujeté el enganche del depósito de líquido refrigerante desde el exterior.

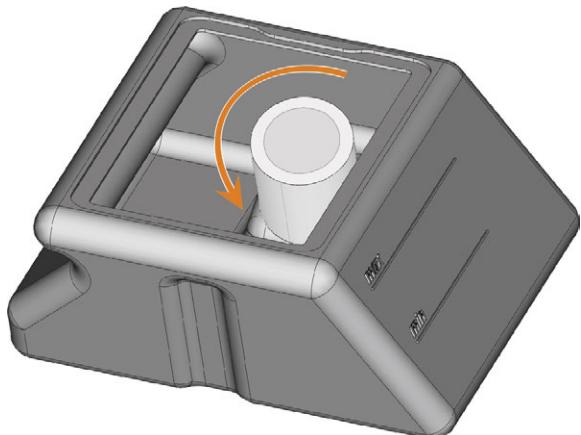


FIG. 98 DESATORNILLAR EL FILTRO DEL DEPÓSITO DE LÍQUIDO REFRIGERANTE

5. Empuje el enganche fuera del depósito.

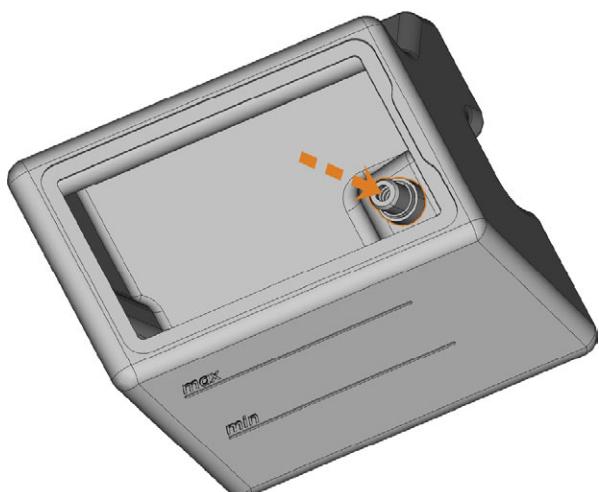


FIG. 99 EMPUJAR EL ENGANCHE FUERA DEL DEPÓSITO

6. Limpie a fondo el depósito de líquido refrigerante. Limpie especialmente la superficie de sellado alrededor de la abertura para el enganche.

! Si la superficie alrededor de la abertura para el enganche está sucia, el anillo de sellado del enganche no sellará correctamente el depósito y el líquido se derramará.

7. Inserte el enganche de repuesto en la abertura prevista como se muestra en la siguiente figura.

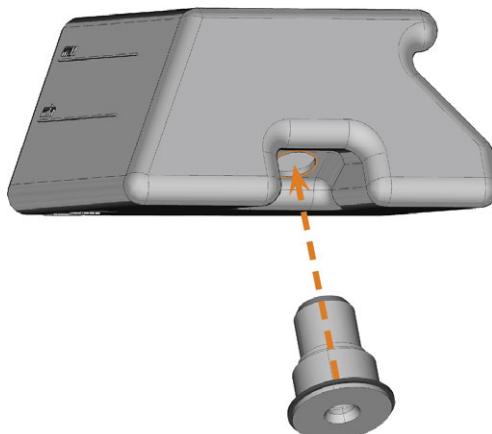


FIG. 100 INSERTAR EL ENGANCHE DE REPUESTO EN EL DEPÓSITO DE LÍQUIDO REFRIGERANTE

8. enrosque la tuerca manualmente en el enganche. *No apriete aún la tuerca completamente.*

! Si aprieta la tuerca ahora, podría dañar el enganche del depósito de líquido refrigerante cuando conecte el depósito a la máquina. Como resultado, el enganche ya no será hermético.

9. Vuelva a insertar el depósito de líquido refrigerante hasta que esté correctamente conectado a la máquina.
10. Vuelva a extraer el depósito de líquido refrigerante de la máquina.
11. apriete la tuerca por completo y enrosque el filtro manualmente en el enganche.
12. Llene el depósito con líquido refrigerante nuevo.
13. Vuelva a insertar el depósito de líquido refrigerante hasta que esté correctamente conectado a la máquina.

8.19 Cambiar la escobilla de la ventanilla

La escobilla de la ventanilla elimina el líquido de la parte posterior de la ventanilla cuando se abre y se cierra la puerta de la cámara de trabajo. Deberá cambiarla de acuerdo con el intervalo indicado en la tabla de mantenimiento o cuando el efecto de limpieza sea demasiado débil.

La escobilla de la ventanilla va fijada por un soporte de dos piezas.

Cambie la escobilla de la ventanilla de la siguiente manera:

1. Abra la puerta de la cámara de trabajo.
2. Desatornille los 3 tornillos (marcados en naranja en la siguiente figura) que fijan la parte inferior del soporte a la parte superior. Retire la parte inferior del soporte (marcada en azul en la figura).

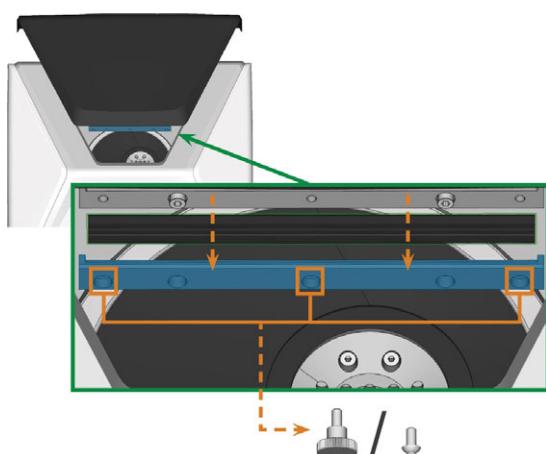


FIG. 101 RETIRAR DE LA MÁQUINA LA ESCOBILLA DE LA VENTANILLA

3. Retire la escobilla de la ventanilla del soporte y deséchela.
4. Limpie el soporte de la escobilla de la ventanilla con un paño húmedo. Limpie la parte que haya retirado y la parte superior en la máquina.
5. Coloque la escobilla de repuesto de la ventanilla en la parte inferior del soporte de acuerdo con la siguiente figura.

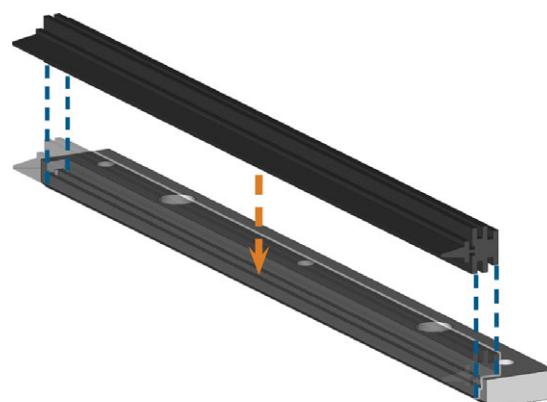


FIG. 102 POSICIONAR LA ESCOBILLA DE REPUESTO DE LA VENTANILLA

6. En la máquina, coloque la parte inferior del soporte en la parte superior, con la escobilla colocada entre ambas partes. Sujétela en su posición.
7. Fije el soporte con los 3 tornillos.

8.20 Actualización del software y del firmware

Por motivos de seguridad, es imprescindible que actualice periódicamente los siguientes componentes de la máquina dental:

- El sistema operativo Windows® del ordenador CAM interno
- DENTALCAM y DENTALCNC en el ordenador CAM interno
- El firmware de la máquina

Puede que sea necesario transferir varios gigabytes de datos.

- i** Realice las actualizaciones solo cuando la máquina no esté realizando ninguna tarea de mecanizado.

AVISO **Daños en el ordenador CAM interno al interrumpir una actualización de software.**

Si se interrumpe una actualización de software, el ordenador CAM interno de la máquina podría quedar defectuoso.

- » Actualice el software únicamente si durante la actualización se garantiza un suministro eléctrico permanente y una conexión a Internet de la máquina. Siempre utilice una conexión a Internet por cable durante la actualización.
- » Durante una actualización de software, nunca apague la máquina o desconecte ningún cable.

DENTALCAM y DENTALCNC y el firmware se actualizarán juntos. Es necesario actualizar por separado Windows®.

8.20.1 Actualizar Windows® en el ordenador CAM

Si caduca el intervalo de mantenimiento de las actualizaciones de Windows®, la actividad de mantenimiento correspondiente se muestra en la sección de mantenimiento. [Usar la sección Mantenimiento – en la página 56](#)

- » Si ve esta actividad en la sección de mantenimiento, busque actualizaciones de Windows® de inmediato. Tras actualizar Windows®, marque la actividad de mantenimiento como completada.

- También puede buscar e instalar actualizaciones de Windows® si la actividad de mantenimiento no se muestra. Este proceso no restablecerá el intervalo de mantenimiento.
- Las actualizaciones pueden tardar varias horas. Durante este tiempo, no se puede utilizar la máquina.

Búsqueda de actualizaciones de Windows

1. Acceda al ordenador CAM interno a través de una conexión de escritorio remoto o mediante hardware. [Acceder al ordenador CAM – en la página 21](#)
2. En el escritorio, haga doble clic en el ícono **Actualización y seguridad**.
3. Si el ícono no está, abra la configuración de Windows® y seleccione **Actualización y seguridad**.
- ✓ Windows® muestra todas las actualizaciones disponibles. Si no se muestra ninguna actualización, ha terminado.
4. Seleccione [Buscar actualizaciones].
5. Descargue e instale todas las actualizaciones disponibles.
6. Espere hasta que la actualización esté completa. Es posible que se requieran varios reinicios del ordenador CAM.
7. Apague el ordenador CAM interno.
8. Apague la máquina mediante el interruptor principal. Espere 10 segundos. Encienda la máquina mediante el interruptor principal.
9. Presione el botón de inicio.
10. Repita todo el procedimiento hasta que no queden actualizaciones de Windows disponibles.

8.20.2 Actualizar DENTALCAM y DENTALCNC, incluido el firmware

El flujo de trabajo de actualización es el siguiente:

1. Busque actualizaciones a través de la pantalla táctil de (opcional).
2. Acceder al ordenador CAM.
3. Descargue la actualización a través de DENTALCNC.
4. Configure la actualización y siga los asistentes de instalación.
5. Marque la actividad de mantenimiento correspondiente como completada.

Búsqueda de actualizaciones de DENTALCAM y DENTALCNC a través de la pantalla táctil

1. Para abrir la sección **Home**, seleccione el ícono mostrado.
2. Para abrir la sección **Mantenimiento**, seleccione el ícono mostrado.
- ✓ Si existe una actualización de DENTALCAM y DENTALCNC, se muestra la actividad de mantenimiento correspondiente.
3. Continúe con la descarga y el inicio de la actualización. Tras actualizar DENTALCAM y DENTALCNC, marque la actividad de mantenimiento como completada.

Descargar e iniciar DENTALCAM y DENTALCNC y actualizaciones de firmware

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.

El firmware es el software de control interno de su máquina. Nuevas versiones pueden introducir nuevas funciones y mejorar las que existen. Nuevas versiones del firmware forman parte de nuevas versiones de DENTALCNC.

AVISO	Daños en la unidad de control si se interrumpe una actualización del firmware
	<p>Si se interrumpe la actualización del firmware, la unidad de control de la máquina puede resultar permanentemente dañada.</p> <ul style="list-style-type: none"> » 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.
	<p>Puede iniciar la descarga automática de nuevas versiones de DENTALCAM y DENTALCNC de la siguiente manera:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Acceda al ordenador CAM interno a través de una conexión de escritorio remoto o mediante hardware.  Acceder al ordenador CAM – en la página 21 2. Pase a DENTALCNC. 3. Seleccione el ícono mostrado que aparece en la barra de iconos principal. 4. Confirme el mensaje actual. <p></p> <p>✓ Ocurre lo siguiente:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. DENTALCNC descarga la actualización. Esto puede tardar cierto tiempo, dependiendo de la velocidad de su conexión a Internet (tamaño de descarga: aprox. 700 MB). b. Si existe una actualización de firmware disponible, se instalará automáticamente. c. Una vez finalizada la descarga, DENTALCNC muestra el mensaje correspondiente. <ol style="list-style-type: none"> 5. Confirme el mensaje actual. <p>✓ Ocurre lo siguiente:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. DENTALCNC se cierra. b. Se abre la carpeta de descargas. <ol style="list-style-type: none"> 6. Inicie Setup.exe. <p>✓ Se abre la ventana de instalación.</p> <ol style="list-style-type: none"> 7. Continúe con la configuración de la actualización.

Configurar actualizaciones de DENTALCAM y DENTALCNC

En la ventana de instalación, haga lo siguiente:

1. Active la opción **Update** [Actualizar].
 2. Active la opción **Create Desktop Icon** [Crear ícono de escritorio] (opcional).
 3. Active la opción **Instalar controlador USB/Ethernet** (opcional).
 4. Deje tal cual el texto en el campo de entrada **Destination folder** [Carpeta de destino]. De lo contrario, el programa de instalación instalará una segunda copia de los programas en lugar de actualizar la instalación existente.
 5. Para iniciar la actualización, seleccione el siguiente ícono: 
- ✓ El programa de instalación actualiza los programas principales. Dependiendo de los componentes seleccionados se abren diferentes asistentes de instalación.
6. Para comprobar si hay asistentes de instalación que se muestran detrás de la ventana de configuración, arrastre la ventana de configuración hacia un lado.
 7. Instale todos los componentes con ayuda de los asistentes de instalación.
- ✓ Cuando todos los asistentes de instalación hayan terminado de forma satisfactoria el proceso, la actualización de DENTALCAM y DENTALCNC está completa.
8. Apague el ordenador CAM interno.
 9. Apague la máquina mediante el interruptor principal. Espere 10 segundos. Encienda la máquina mediante el interruptor principal.
 10. Presione el botón de inicio.

8.20.3 Actualizar el firmware de la máquina

La actualización del firmware forma parte del proceso automático de actualización de DENTALCAM y DENTALCNC.

 [Actualizar DENTALCAM y DENTALCNC, incluido el firmware – en la página anterior](#)

-  En caso de una instalación o actualización manuales de DENTALCAM y DENTALCNC, el servicio de atención al cliente debe actualizar el firmware manualmente. Los programas no le avisarán de nuevas versiones de firmware.

8.21 Tabla de mantenimiento

Varias veces por día

Actividad	Intervalo recomendado	Procedimiento y utensilios	Imagen de la herramienta
Comprobación del líquido refrigerante	Si el flujo no es suficiente	Comprobación visual; cambie líquido si es necesario	

Una vez al día

Actividad	Intervalo recomendado	Procedimiento y utensilios	Imagen de la herramienta
Cambio del líquido refrigerante y limpieza del depósito de líquido refrigerante (página 40)	3 horas de funcionamiento Después del trabajo	Cepillo, Agua, Líquido refrigerante	
Limpieza diaria de la cámara de trabajo (página 59)	Después del trabajo En caso de suciedad	Paño húmedo	

Una vez por semana

Actividad	Intervalo recomendado	Procedimiento y utensilios	Imagen de la herramienta
Limpieza semanal de la cámara de trabajo (página 59)	Una vez por semana En caso de suciedad Si los almacenes de herramientas ya no se reconocen o se mueven con dificultad cuando se colocan	Paño húmedo, Paño seco, Cepillo, Grasa para pinzas de sujeción	
Limpieza de la pinza de sujeción (página 60)	Una vez por semana Si el husillo gira descentrado	Kit de mantenimiento de husillo, Grasa para pinzas de sujeción	
Limpieza de la placa de boquillas (página 63)	Una vez por semana En caso de rocío irregular	Cepillo interdental	

Cada 4 semanas

Actividad	Intervalo recomendado	Procedimiento y utensilios	Imagen de la herramienta
Limpieza de la pinza de sujeción del portapiezas (página 64)	Cada 4 semanas Si los resultados de mecanizado son malos	Kit de mantenimiento del portapiezas	

Actividad	Intervalo recomendado	Procedimiento y utensilios	Imagen de la herramienta
Limpiar el sistema de líquido refrigerante (página 69)	100 horas de funcionamiento Cada 4 semanas Si el flujo no es suficiente	vhf Tec Powder	
Cambiar el filtro de carbón (página 66)	Cada 4 semanas	Cambio después de enjuagar el sistema de líquido refrigerante	

Cuando sea necesario

Actividad	Intervalo recomendado	Procedimiento y utensilios	Imagen del repuesto
Actualización del software y del firmware (página 70)	Cuando esté disponible una actualización		
Limpieza de la carcasa (página 70)		Paño de microfibra, Agua, Limpiador suave (opcional)	
Cambio del fusible principal (página 70)		Fusible de repuesto T6,3A L250V	

Piezas de desgaste que usted mismo puede cambiar

Pieza de desgaste	Intervalo recomendado	Procedimiento y utensilios	Imagen del repuesto
Escobilla de la ventanilla (página 73)	200 horas de funcionamiento*		
Insertos de almacén de herramientas (página 70)	500 horas de funcionamiento* Cada 2 años*		
Pinza de sujeción (página 60)	1.000 horas de funcionamiento* Cada año*	Retire y coloque la pinza de sujeción como cuando lo limpie	
Pinza de sujeción (Portapiezas) (página 64)	1.000 horas de funcionamiento* Cada 2 años*	Retire y coloque la pinza de sujeción como cuando lo limpie	
Enganche del depósito de líquido refrigerante (página 72)	1.000 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
Bomba de líquido refrigerante	1.000 horas de funcionamiento*		

Pieza de desgaste	Intervalo recomendado	Procedimiento y utensilios	Imagen del repuesto
Rodamientos de husillo (requiere cambio de husillo por técnico del Servicio Técnico)	1.000 horas de funcionamiento*		
Filtro de entrada de aire	1.000 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

Desmontaje, transporte y embalaje

[página 9](#)

9.1 Eliminación del líquido refrigerante

Para eliminar el líquido refrigerante / los residuos de mecanizado, cumpla las siguientes normas.

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

i El líquido refrigerante con Tec Liquid Pro *debe* ser eliminado por una empresa de eliminación de desechos autorizada. *Solo* puede eliminar usted mismo agua y líquidos que puedan desecharse por la red de aguas residuales.

- » Si usted mismo elimina el líquido refrigerante, proceda de la siguiente manera:
 - » Filtre completamente los residuos de mecanizado del líquido refrigerante utilizado.
 - » Elimine el líquido a través del alcantarillado.
 - » Elimine los residuos de mecanizado sólidos siguiendo la descripción del fabricante del material.
- » Guarde durante al menos 6 meses una muestra de referencia del producto eliminado.

9.2 Eliminación de la máquina

No está permitido eliminar la máquina con los desechos residuales. Esto se indica mediante un icono que muestra un cubo de basura tachado.



En la Unión Europea (UE), esto está en conformidad con la Directiva 2012/19/UE.

Nos encargamos de desechar la máquina de manera gratuita. Los costes de desmontaje, embalaje y transporte corren a cargo del propietario.

- » Antes de enviar la máquina para su eliminación, contacte con el servicio de atención al cliente.
- » En caso de que opte por eliminar la máquina por su cuenta, respete la legislación nacional y local del lugar de eliminación.
- » Si fuera necesario, encargue a una empresa de eliminación de desechos autorizada la eliminación de la máquina.

Copyright

La distribución o duplicación de todo el contenido solo están permitidas con el consentimiento por escrito de vhf camfacture AG. Esto incluye la reproducción mediante presentación y difusión.

Este documento ha sido publicado por:

vhf camfacture AG

Lettenstraße 10

72119 Ammerbuch, Alemania

dentalportal.info

10 SUBSANACIÓN DE ERRORES

En el caso de que alguna cosa no funcione de la forma prevista, eche un vistazo a la siguiente guía de subsanación de errores.

AVISO

Daños en la máquina a causa de una subsanación de errores incorrecta

En el caso de una subsanación de errores incorrecta, su máquina puede resultar dañada.

- » Si tiene dudas acerca de cómo ejecutar ciertos pasos durante la subsanación de errores o si no puede resolver los problemas, cancele la subsanación de errores y contacte con el servicio de atención al cliente.

Símbolos adicionales de este capítulo

- Pregunta para limitar el problema
- Solución sugerida

No puedo abrir la puerta de la cámara de trabajo

¿Está funcionando la máquina?

No puedo abrir la puerta de la cámara de trabajo mientras se mueven los ejes.

Si procede:

- » Espere hasta que la máquina termine.

¿Ha habido un corte de corriente en el emplazamiento de la máquina?

Si procede:

- » Dependiendo de la duración del corte de corriente, reinicie la máquina o ejecute una apertura de emergencia.

¿Hay corriente en el emplazamiento de la máquina?

Si procede:

1. Conecte la máquina a la red eléctrica.
2. Encienda la máquina mediante el interruptor principal.
3. Si la iluminación de la cámara de trabajo no está encendida, compruebe si el cable de alimentación está debidamente conectado en la toma y en la conexión de la máquina.
4. A modo de prueba, enchufe la máquina en otra toma de corriente.

¿Está bloqueada la puerta?

Si procede:

1. Compruebe si los raíles guía en la parte posterior de la puerta de la cámara de trabajo están libres de impurezas.
2. Encienda la máquina mediante el interruptor principal.
3. Si la iluminación de la cámara de trabajo no está encendida, compruebe si el cable de alimentación está debidamente conectado en la toma y en la conexión de la máquina.
4. Si la máquina no está encendida, realice una apertura de emergencia si es necesario.

He instalado todos los componentes, he iniciado el software, pero la máquina no referencia

¿Está la puerta de la cámara de trabajo abierta?

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

Si procede:

- » Confirme el diálogo correspondiente en la pantalla táctil para cerrar la puerta.

¿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.

¿Utiliza WiFi?

Si procede:

- » Compruebe si el punto de acceso está correctamente configurado y operativo.

¿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 abierto el cajón?

Si procede:

- » Empuje el cajón dentro de la máquina hasta que encaje en su posición.

? ¿Está colocado el almacén de herramientas erróneo o no reconoció la máquina el almacén?

Si procede:

1. En la sección **Tareas** de la pantalla táctil, compruebe qué almacén de herramientas se requiere y si la máquina lo ha reconocido (marca verde en la casilla de verificación).
2. Si no se ve ninguna marca de verificación verde, siga las instrucciones para insertar los almacenes de herramientas.
3. Si no se ve ninguna marca de verificación verde a pesar de haber colocado el almacén de herramientas correcto, limpie el almacén y el soporte de almacenes de herramientas.

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. A través de la pantalla táctil, compare las posiciones de las herramientas en la sección **Herramientas** 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. 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 la pantalla táctil.
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

? ¿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.

La máquina indica que el flujo es demasiado bajo

? ¿Hay fugas de líquido refrigerante en el depósito? ¿Está sucio el líquido refrigerante?

⟨ Si procede:

- » Limpie el depósito. Rellene con líquido refrigerante limpio.

? ¿Está obstruido el filtro del depósito de líquido refrigerante?

⟨ Si procede:

- » Limpie el filtro y el depósito. Rellene con líquido refrigerante limpio.

? ¿Están obstruidas las boquillas de líquido de la cámara de trabajo?

⟨ Si procede:

- » Limpie las boquillas con el cepillo interdental.

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.

- » Contactar con el servicio de atención al cliente.

Índice alfabético

A

- Actualización de DENTALCAM y DENTALCNC 74
- Actualización de Windows 74
- Actualización del firmware 73, 75
- Almacén de herramientas 45
 - Códigos de color 43
 - Letras 43
- Almacenamiento 9
- Apertura de emergencia de la puerta de la cámara de trabajo 53
- Avería 52

B

- Bloques 48

C

- Cajón combinado 13, 37
 - Apertura de emergencia 54
- Cámara de trabajo 12
 - Limpiar 59
- Cambiar el filtro de carbón 66
- Cambio del líquido refrigerante y limpieza del depósito de líquido refrigerante 40
- Códigos de color 43
- Conexión de red 19
- Conexión eléctrica 18
- Corte de corriente 52
- Cubierta del panel posterior 54

D

- Dental Wings Chairside CAD 30
- Depósito de líquido refrigerante
 - Cambio del enganche del depósito de líquido refrigerante 72

E

- Eliminación 79
- Emisión sonora 13

exocad ChairsideCAD 28

F

- Fijar y retirar piezas en bruto 48
- Funcionamiento sin supervisión 8
- Fusible principal 70

H

Husillo 8

I

- Implantes
 - Normas de funcionamiento 8
- Iniciar la máquina con una herramienta en la pinza de sujeción 34
- Iniciar tareas 49
- Insertos de almacén de herramientas 71
- Instalación 15
- Interfaz de usuario de la pantalla táctil 37
- Interrupción de tarea 51

L

- Líquido refrigerante 40
- Lubricante refrigerante 40
- Lugar de instalación 16

M

- Mantenimiento 8
 - Cambio de los insertos de almacén de herramientas 71
 - Cambio del fusible principal 70
 - Información general 55
 - Limpieza de la cámara de trabajo 59
 - Limpieza de la carcasa 70
 - Limpieza de la pinza de sujeción 60
 - Limpieza de la pinza de sujeción del portapiezas 64
 - Limpieza de la placa de boquillas 63
 - Mantenimiento preventivo 55
 - Pieza de desgaste 55
 - Mantenimiento preventivo 55

Máquina	Transporte 9
Avería 52	TRIOS Design Studio 26
O	U
Ordenador CAM 19	Ubicación de la máquina 16
P	V
Palpador de medición 59	Valor de pH 40
Pantalla táctil 12, 37	Vista frontal de la máquina 11
Sección Herramientas 39	Vista trasera de la máquina 11
Sección Home 38	Volumen de suministro 15
Sección Mantenimiento 56	
Sección Tarea 39	
Secciones 37	
Película protectora 18	
Pieza de desgaste 55	
Piezas en bruto 48	
Pilares prefabricados	
Normas de funcionamiento 8	
Pinza de sujeción 60, 64	
Placa de boquillas 63	
Placa de características 13	
Puerta de la cámara de trabajo 12	
R	
Reembalaje 9	
Rotura de la herramienta 52	
S	
Sección Herramientas 39	
Sección Home 38	
Sección Mantenimiento 56	
Sección Tarea 39	
Seguro de transporte 18	
Software de mecanizado 8	
Subsanación de errores 81	
T	
Tabla de mantenimiento 76	
Tec Liquid Pro 40	
Tec Powder 69	
Temperaturas de funcionamiento 16	
tiras reactivas 40	

Declaración de conformidad CE original

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

Por la presente,

vhf camfacture AG

Lettenstraße 10
72119 Ammerbuch
Alemania

declara que la máquina con los siguientes datos

Máquina:	Fresadora CNC
Tipo:	Z4
Número de serie:	Z4ID300000000 – Z4ID499999999

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 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 | |

Referencias a otras directivas:

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

En casos debidamente justificados, el fabricante se compromete a proporcionar por correo electrónico la documentación especial de la máquina a las autoridades nacionales responsables. Persona establecida en la comunidad, autorizada para elaborar la documentación técnica:

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

Ammerbuch, 2020/01/13



(Frank Benzinger, CEO)

Mode d'emploi d'origine

z4



dentalportal.info

vhf

Sommaire

1 Bienvenue	5
1.1 À propos du présent document	5
1.2 Symboles utilisés	5
1.3 Composition des consignes de sécurité	5
2 Consignes générales de sécurité	6
3 Règles d'exploitation	8
3.0.1 Utilisation conforme	8
3.0.2 Commande de la machine par logiciel	8
3.0.3 Entretien et nettoyage	8
3.0.4 Broche	8
3.0.5 Fonctionnement sans supervision	8
3.0.6 Transport et entreposage	9
4 Aperçu de la machine	11
4.1 Côté avant de la machine	11
4.2 Côté arrière de la machine	11
4.3 Écran tactile	12
4.4 Porte de la chambre de travail	12
4.5 Chambre de travail	12
4.6 Tiroir multifonction	13
4.7 Matériel informatique et logiciels requis	13
4.8 Émission sonore	13
4.9 Emplacement de la plaque d'identification et du numéro de série	13
4.10 Caractéristiques techniques	14
5 Installer la machine	15
5.1 Vérifier la livraison	15
5.2 Choisir le site d'installation	16
5.3 Raccordement au secteur	18
5.4 Retirer le verrou de transport	18
5.5 Retirer le film protecteur	18
5.6 Vérification des magasins d'outils dans le tiroir multifonction	18
5.7 Ordinateur CAO et intégration réseau	19
5.7.1 Ordinateur FAO interne	20
5.7.2 Préparer la machine et l'ordinateur CAO	20
5.7.3 Accéder à l'ordinateur FAO	21
5.7.4 Intégrer la CAO avec le logiciel FAO / CNC	25
5.7.5 Configurer DENTALCNC	28
5.7.6 Configuration de l'ordinateur FAO	30
5.7.7 Configurer DENTALCNC	30
5.7.8 Vérification du paramètre du dossier de transfert de données	30
5.7.9 Configurer l'ordinateur CAO	31
5.7.10 Configurer Dental Wings Chairside CAO	31
6 Fonctionnement : Préparer les tâches	33
6.1 Démarrage de la machine	33
6.2 Démarrer la machine avec un outil dans la pince de serrage	34
6.3 Arrêt de la machine	35
6.4 S'il n'y a pas de connexion à l'ordinateur FAO	36
6.5 Ouvrir et fermer la porte de la chambre de travail	36
6.6 Ouvrir et fermer le tiroir multifonction	37
6.7 L'interface utilisateur sur l'écran tactile	37
6.7.1 Les sections de l'écran tactile	37
6.8 Remplacer le liquide de refroidissement et nettoyer le réservoir	40
6.8.1 Réfrigérant lubrifiant	40
6.8.2 Mesure du pH du liquide de refroidissement avec les bandelettes réactives	40
6.8.3 Vider le panier-filtre	41
6.8.4 Remplacer ou remplir le liquide de refroidissement	41
6.9 Gérer des outils	43
6.9.1 Codes couleur des magasins d'outils	43
6.9.2 Insérer et remplacer des outils	43
6.10 Monter et remplacer des magasins d'outils	45
6.11 Monter et démonter des pièces brutes	47
7 Fonctionnement : Exécuter les tâches	49
7.1 Vue d'ensemble	49
7.2 Démarrer des tâches via l'écran tactile	49
7.3 Interruption de l'usinage	51
7.4 Interruptions et annulations de travaux	51
7.4.1 Procédure à suivre en cas d'interruption d'une tâche	52
7.4.2 Procédure à suivre en cas de problème machine	52
7.4.3 Procédure à suivre en cas de rupture d'outils	52
7.4.4 Procédure à suivre en cas de panne de courant	52
7.5 Ouverture d'urgence de la porte de la chambre de travail	53
7.6 Retirer le couvercle du panneau arrière	54
7.7 Ouverture d'urgence du tiroir multifonction	54
8 Entretien et « fais-le-toi-même » (DIY)	55
8.1 Entretien de base	55
8.2 Section Entretien	55
8.3 Entretien préventif	55
8.4 Où obtenir le service ?	55
8.5 Définition des pièces d'usure	55
8.6 Utilisation de la section entretien	56
8.6.1 Liste de toutes les tâches d'entretien	57
8.6.2 Effectuer les tâches d'entretien	57

8.6.3 Quitter la section de l'entretien	58
8.7 Nettoyer la chambre de travail	59
8.8 Nettoyer la pince de serrage	60
8.9 Nettoyer la plaque de buse	62
8.10 Nettoyer la pince de serrage du support de pièces brutes	63
8.11 Remplacer le filtre à charbon	65
8.12 Nettoyage de la connexion du réservoir de liquide de refroidissement	68
8.13 Nettoyage du système de liquide de refroidissement	69
8.14 Nettoyer le boîtier	70
8.15 Remplacement du fusible principal	70
8.16 Paramétrage des axes	70
8.17 Remplacer les inserts du magasin d'outils	71
8.18 Remplacer la connexion du réservoir de liquide de refroidissement	72
8.19 Échanger l'essuyeur de la fenêtre d'observation	73
8.20 Mettre le logiciel et le micrologiciel à jour	74
8.20.1 Mettre Windows® à jour sur l'ordinateur FAO ...	74
8.20.2 Mettre à jour DENTALCAM & DENTALCNC dont le micrologiciel	75
8.20.3 Mettre le micrologiciel de la machine à jour	76
8.21 Tableau d'entretien	77
9 Mise au rebut	80
9.1 Élimination du liquide de refroidissement	80
9.2 Élimination de la machine	80
10 Dépannage	81
Index	84

1 BIENVENUE

Merci d'avoir acheté cette machine dentaire Z4. 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 Z4

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

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

DANGER

Utilisation inappropriée de la machine

- »  **Avant** d'installer, d'entretenir et de faire fonctionner la machine, lisez **tous** les documents fournis avec la machine.
- » Si l'utilisation de la machine, pour partie ou en totalité, ne vous paraît pas claire, ne l'utilisez pas et contactez le service à la clientèle.
- » Assurez-vous que chaque utilisateur ait accès au mode d'emploi.
- » Tout utilisateur doit bénéficier d'une formation sur la machine précisant son utilisation conforme et sûre.

Danger de mort par électrocution

- »  Tout contact avec des éléments conducteurs sous tension peut entraîner un risque d'électrocution. La présence d'eau accroît considérablement ce risque.
- » Ne démontez jamais le boîtier de la machine.
- » Les interventions sur l'équipement électrique de la machine doivent être exclusivement effectuées par des électriciens autorisés.
- » Assurez-vous qu'un dispositif opérationnel de courant résiduel / disjoncteur de fuite de terre soit installé sur le circuit électrique de la machine.
- » Disposez les câbles d'alimentation de manière qu'ils ne puissent être endommagés par des arêtes vives.
- » **Avant** d'allumer la machine, vérifiez que les câbles d'alimentation ne sont pas endommagés.
- » **Avant** de débrancher le câble d'alimentation, éteignez la machine à l'aide de l'interrupteur principal.
- »  Dans les cas suivants, débranchez immédiatement la machine de l'alimentation électrique et prenez des dispositions interdisant toute remise en marche :
 - Lorsque les connexions de la machine, ou les câbles électriques sont endommagés
 - En cas de fuite de liquide
 - **Avant** de vérifier ou poser les câbles électriques
- » Remplacez tout câble endommagé par un câble de recharge d'origine fourni par le fabricant.
- » Ne remédiez pas à un incident pendant le fonctionnement de la machine.

- » Ne faites effectuer les réparations que par des techniciens de service autorisés.
- » Ne touchez jamais la machine et en particulier les câbles avec des mains mouillées ou humides.
- » Vérifiez quotidiennement l'environnement de la machine, ainsi que toutes les zones internes accessibles pour détecter les fuites de liquide et retirez immédiatement tout liquide se trouvant près ou à l'intérieur de la machine.
- » Ne placez jamais de machines ou de dispositifs fonctionnant à l'électricité, sous la machine.
- » Ne placez jamais d'objets sur la machine.

AVERTISSEMENT

Risque de maladie respiratoire en cas de travail sur des matériaux dangereux pour la santé

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

- » Évitez les matériaux qui nuisent à votre santé.

Dangereux pour la santé si le mauvais lubrifiant réfrigérant est utilisé

Certains liquides réfrigérants peuvent être très dangereux pour la santé et/ou l'environnement.

- » Ajoutez uniquement du lubrifiant réfrigérant Tec Liquid Pro au liquide de refroidissement. Le rapport de mélange est indiqué sur l'étiquette de la bouteille.

Risques de pincement et de coupure dus aux éléments mobiles de la machine

Les mouvements des axes et la rotation de la broche peuvent entraîner des risques de pincement et de coupure.

- » N'utilisez la machine que lorsque la porte de la chambre de travail est complètement fermée et non endommagée lors de l'usinage.
- » 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'écchymoses 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.



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.

- » Lorsque la porte est en mouvement, gardez les mains loin de la machine.
- » Ne placez pas d'objets sur la machine.

Risques de trébuchement, de chute et de glissade



- » Faites passer les câbles de manière à ce que personne ne puisse trébucher dessus.



- » Veillez à la propreté de la zone de travail.

Risque de blessures par coupure et de brûlures

Lorsque vous touchez des outils de travail ou des arêtes vives sur une pièce brute ou sur la machine, vous risquez de vous couper. Si vous touchez le corps chaud de la broche ou des outils chauds, vous risquez de vous brûler.



- » Lorsque vous effectuez des opérations manuelles sur la machine ou que vous travaillez sur des pièces brutes ou des outils, portez toujours des gants de protection.

Dangereux pour la santé en cas de manipulation incorrecte du lubrifiant réfrigérant

- » Avant d'utiliser le lubrifiant réfrigérant, lisez la fiche de données de sécurité qui l'accompagne.
- » En manipulant le lubrifiant réfrigérant, portez **toujours** des vêtements de protection adaptés.
- » Conservez **toujours** le lubrifiant réfrigérant dans son récipient d'origine.

Capacités réduites de manipulation en cas d'éclairage insuffisant

En cas d'éclairage insuffisant, votre jugement et/ou votre précision pourraient être réduits.

- » Veillez à disposer d'un niveau suffisant d'éclairage dans la zone de travail.

Risque de blessures en cas de défaillance résultant d'un entretien insuffisant

Si vous n'entretenez pas la machine tel que requis, des défaillances pourraient se produire et causer des blessures.

- » Prenez note des intervalles et des conditions mentionnées dans le tableau d'entretien dans le mode d'emploi. Effectuez les tâches d'entretien respectives en conséquence.

Risques pour la santé par un mauvais positionnement constant si votre environnement de travail n'est pas assez ergonomique

Une position inappropriée ou mal équilibrée du corps peut, si elle se prolonge, constituer un risque pour votre santé.

- » Créez un environnement de travail ergonomique.
- » Veillez à optimiser la hauteur du siège, la position de l'écran et l'éclairage.

3 RÈGLES D'EXPLOITATION

Si vous enfreignez les règles suivantes, vous risquez de perdre votre droit aux prestations.

AVIS

Dommages à la machine si vous ne respectez pas ces règlements

Si vous ne respectez pas les réglementations suivantes, votre machine risque d'être endommagée et / ou de causer des dommages dans les zones environnantes.

- » Suivez scrupuleusement toutes les instructions et informations de cette section.

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.

- » Usinez uniquement des matériaux que vous pouvez sélectionner dans le logiciel de fabrication.
- » N'utilisez la machine et le logiciel de fabrication qu'à des fins commerciales.
- » Vérifiez lors de la création des tâches si les objets peuvent être utilisés sur le lieu d'utilisation conformément aux dispositions locales et nationales du législateur ou d'autres organismes autorisés (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'usinez 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 réponde 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.

- i** 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. Retirez le magasin d'outils de la chambre de travail.
3. Rincez le système de liquide de refroidissement.
4. Vidangez et nettoyez le réservoir de liquide de refroidissement. Assurez-vous que le réservoir est complètement sec.
5. Nettoyez la chambre de travail. Assurez-vous que la chambre de travail est complètement sec.
6. Insérez un bloc dans le support de pièces brutes.
7. Installez le verrou de transport. Pour cela, voyez les étapes correspondantes sur le supplément.
8. Veillez à ce que le boîtier de la machine soit complètement fermé.
9. Arrêtez la machine via l'écran tactile.
10. Éteignez la machine via l'interrupteur principal.
11. Démontez les composants de la machine en suivant les instructions d'installation dans l'ordre inverse.
12. Si vous devez transporter la machine, installez l'aide au transport. Pour cela, suivez les étapes correspondantes sur le supplément.
13. 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 Z4, vous pouvez traiter des pièces brutes de différents matériaux et créer des objets de qualité supérieure pour le secteur dentaire. La liste des matériaux que vous pouvez travailler avec la machine est disponible dans le logiciel de fabrication.

La machine est conçue pour l'usinage en milieu humide.

Lors de l'usinage en milieu humide, les outils et les pièces brutes sont constamment refroidis par le liquide de refroidissement.

4.1 Côté avant de la machine



FIG. 1 CÔTÉ AVANT DE LA MACHINE

1. Porte de la chambre de travail
2. Écran tactile pour contrôler la machine
3. Fenêtre d'observation de la chambre de travail
4. Tiroir multifonction

4.2 Côté arrière de la machine

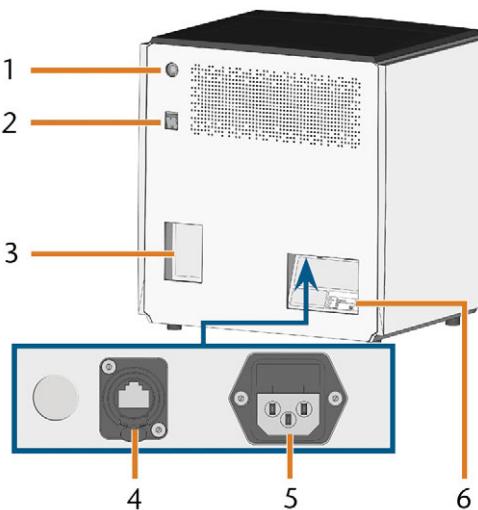


FIG. 2 CÔTÉ ARRIÈRE DE LA MACHINE

1. Bouton pour lancer
2. Interrupteur principal
3. Panneau d'ordinateur FAO
4. Port réseau (Ethernet RJ-45)
5. Raccordement électrique
6. Plaque signalétique

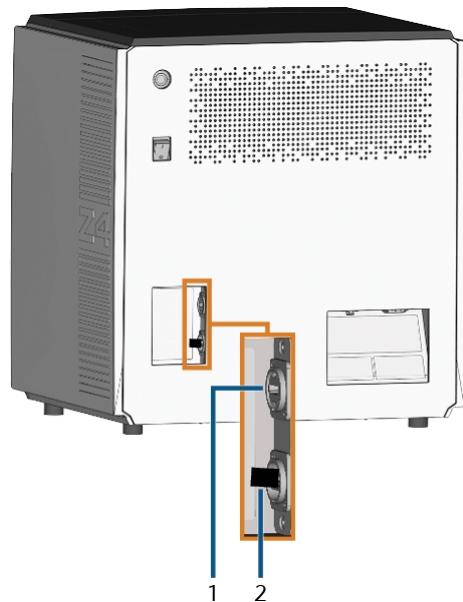


FIG. 3 PANNEAU D'ORDINATEUR FAO

1. Port HDMI 1.4b
2. Port USB 2.0 avec dispositif WiFi

4.3 Écran tactile

L'écran de la porte de la chambre de travail de votre machine réagit au toucher. Vous pouvez l'utiliser pour faire fonctionner la machine en sélectionnant des icônes sur l'interface utilisateur et pour recevoir des informations sur les tâches, les outils et l'état de la machine.

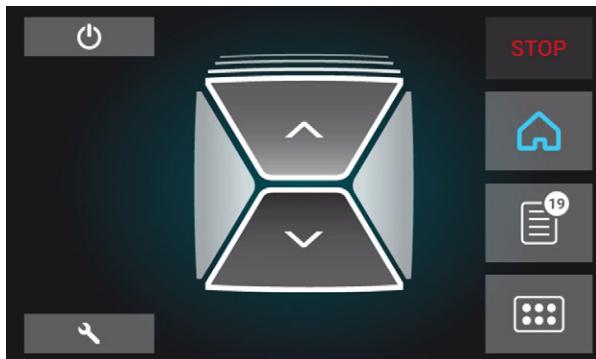


FIG. 4 UNE SECTION DE L'INTERFACE UTILISATEUR

4.4 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.

La porte de la chambre de travail est actionnée par l'électricité. Vous pouvez ouvrir et fermer la porte à l'aide de l'écran tactile ou avec DENTALCNC. Vous ne pouvez pas ouvrir la porte lorsque la machine est arrêtée ou lorsque les axes sont en mouvement.

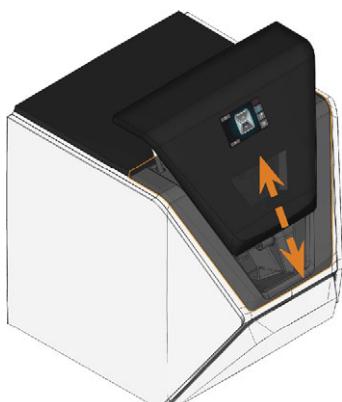


FIG. 5 PORTE DE LA CHAMBRE DE TRAVAIL

4.5 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.

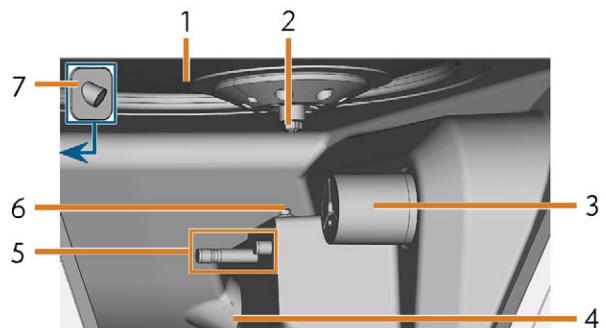


FIG. 6 CHAMBRE DE TRAVAIL

1. Soufflet/Plaque de buses
2. Broche avec pince de serrage pour ramasser les outils
3. Support de pièces brutes (avec pince de serrage) ; Axe de rotation A
4. Sortie pour le liquide de refroidissement
5. Support de magasin d'outils
6. Palpeur de mesure
7. Webcam

Couleurs de l'éclairage de la chambre de travail

! Si l'éclairage de la chambre de travail n'est pas suffisant, prévoyez un éclairage supplémentaire.

La machine peut éclairer la chambre de travail de différentes couleurs. La couleur changera en fonction de l'état de la machine. Vous trouverez les couleurs et l'état de la machine dans le tableau suivant :

Couleur	État
Blanc	La machine est prête. Vous pouvez ouvrir la porte de la chambre de travail.
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.

4.6 Tiroir multifonction

Le tiroir multifonction contient le réservoir de liquide de refroidissement et jusqu'à 5 magasins d'outils. Vous pouvez déverrouiller le tiroir multifonction via l'écran tactile et le sortir manuellement.

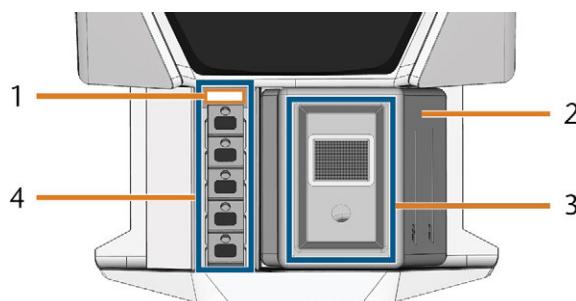


FIG. 7 TIROIR MULTIFONCTION

1. Numéro de série de la machine
2. Réservoir du liquide de refroidissement
3. Couvercle du réservoir de liquide de refroidissement avec panier-filtre
4. Espace pour magasins d'outils

4.7 Matériel informatique et logiciels requis

Cette machine est conçue pour un workflow CAO / FAO intégré qui vous permet de fabriquer des restaurations avec les composants suivants :

- L'écran tactile de la machine
- Un ordinateur FAO interne à la machine qui effectue DENTALCAM & DENTALCNC (« logiciel de fabrication »)
- Un ordinateur CAO externe* exécutant une application CAO prise en charge*

*non fournis

Vous pouvez utiliser l'écran tactile pour l'utilisation standard et l'entretien de base.

Si vous n'utilisez pas un workflow CAO / FAO intégré, vous devrez accéder à Windows® sur l'ordinateur FAO pendant le fonctionnement standard pour travailler directement avec DENTALCAM & DENTALCNC.

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

» Si l'émission sonore est élevée, utilisez une protection auditive durant le processus d'usinage.

Mesure de bruit

Conditions de mesure :

- Matériau traité : IPS e.max (bloc, C14)
- État de l'outil : neuf
- Valeur mesurée : niveau de pression acoustique (distance : 1 m)
- Mesure selon la norme ISO 3746, méthode d'enquête 3

Émission de son établie :

Condition de fonctionnement	Niveau de pression acoustique pondéré A	Niveau de puissance acoustique pondérée A
Traitement	81,8 dB(A)	92,3 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 arrière de la machine – sur la page 11](#)

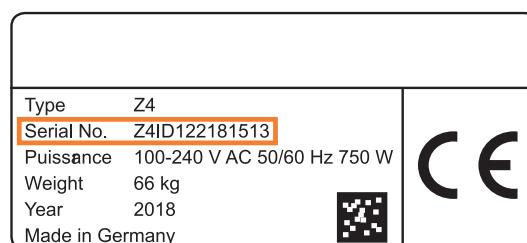


FIG. 8 NUMÉRO DE SÉRIE SUR LA PLAQUE D'IDENTIFICATION (MARQUÉ EN ORANGE)

En outre, vous pouvez trouver le numéro de série de la machine à l'endroit suivant : [Tiroir multifonction – au-dessus](#)

4.10 Caractéristiques techniques

Dimensions (L x P x H)

	Unité	Valeur	Valeur
Empreinte (env.)	mm en	390 x 370 15,4 x 14,6	400 x 305 15,8 x 12,0
Boîtier complètement fermé (env.)	mm en	475 x 480 x 735 18,7 x 18,9 x 28,9	471 x 522 x 507 18,5 x 20,6 x 20,0
Espace minimal requis (env.)	mm en	680 x 760 x 780 26,8 x 25,2 x 30,7	620 x 620 x 650 24,4 x 24,4 x 25,6

Système de base

	Unité	Valeur	Valeur
Poids (env.)	kg lb	???	66 146
Axes		5	4
– Axe de rotation A		360° / ± 35°	+190° à -10°
Production d'air comprimé intégrée			
Catégorie de surtension (IEC 60664-1)		II	II

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	Valeur
Modèle		SFE 300P (synchrone)	SFZ 170P (asynchrone)
Vitesse de rotation maximale	tr/min	60 000	100.000
Puissance nominale en fonctionnement continu (S1)	W	300	170
Puissance nominale en fonctionnement périodique ininterrompu (S6)	W	???	220
Puissance maximale (P _{max})	W	816	340
Diamètre de la pince de serrage	mm	3	3

Changeur d'outils

	Unité	Valeur	Valeur
Maximum d'outils dans le magasin d'outils		16	6
Longueur maximale d'outil	mm	40	35

Support de pièces brutes standard

	Unité	Valeur	Valeur
Dimensions maximales du bloc (L/P/H)	mm	45 x 20 x 20 (nécessite un support de pièces brutes)	45 x 20 x 20

Système de liquide de refroidissement

	Unité	Valeur	Valeur
Liquide de refroidissement – Pour le titane		Drinking water Émulsion d'eau et de lubrifiant réfrigérant Tec Liquid Pro	Eau potable Émulsion d'eau et de lubrifiant réfrigérant Tec Liquid Pro (facultatif)
Capacité du réservoir maximale	l pte	3.5 3.7	2 2,1

Connexions

	Unité	Valeur	Valeur
Raccordement électrique	V CA Hz W	100 – 240 50/60 750 Fusible en verre T 6,3 A L250 V	100 – 240 50/60 750 Fusible en verre T 6,3 A L250 V
Port réseau – Vitesse		RJ-45 10BASE/100BASE-TX/1000BASE-T (auto-détection)	RJ-45 10BASE/100BASE-TX/1000BASE-T (auto-détection)

WiFi

	Valeur
Standards	IEEE 802.11 ac
Débit de données	802.11 ac : liaison descendante jusqu'à 867 Mbit / s, liaison ascendante jusqu'à 867 Mbit / s (20 / 40 MHz) 802.11 a/b/g/n/ac : liaison descendante jusqu'à 300 Mb/s, liaison ascendante jusqu'à 300 Mb/s (20/40 MHz)
Chiffrement	WEP 64 bits WEP 128 bits WPA2-PSK WPA-PSK
Fréquence d'exploitation	2,4 GHz/5 GHz
Canaux	2,4 GHz : 1~13 canaux 5 GHz : 36~64 canaux, 100~140 canaux

5 INSTALLER LA MACHINE

5.1 Vérifier la livraison

» Déballez la machine et vérifiez la livraison en vous référant à la liste ci-après.



1. 1 x Machine Z4
2. 1 x Brosse de nettoyage
3. 5 x Inserts de magasin d'outils
4. 1 x Câble d'alimentation
5. 1 x Câble réseau Ethernet (type : droit)
6. 1 x Kit de maintenance pour broches
7. 1 x Brosse interdentaire (pour le nettoyage de la plaque de buse)
8. 1 x Kit de service pour support de pièces brutes
9. 1 x Graisse de pince de serrage en tube (pour la broche, le support de pièces brutes, le support de magasin d'outils)
10. 5 x Magasins d'outils (dans le tiroir)
11. 1 x Goupille de mesure
12. 1 x Foret pour les positions de l'outil (2,8 mm)
13. 1 x Kit d'étalonnage: 1 micromètre, 5 pièces brutes pour le test de fabrication et l'échantillon d'étalonnage
14. 1 x Chiffon en microfibre
15. 1 x Essuyeur de la fenêtre d'observation
16. 1 x Conteneur avec des granulés de charbon actif
17. 1 x Filtre à particules fines
18. 3 x Vis de fixation pour la pince de serrage du support de pièces brutes
19. 5 x Capuchons de magasin d'outils

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
- 1 x Couvercle de protection pour le transport dans le tiroir multifonction
- 1 x Clé Allen pour la vis de déverrouillage du magasin d'outils
- 1 x clé Allen pour le support de l'essuyeur
- 1 x Fraise hémisphérique pour l'étalonnage (P200-R1-35)
- 3 x sachet avec Tec Powder pour le nettoyage du système de refroidissement (50 g par sachet)

- » Conservez la goupille de mesure et le kit d'étalonnage à proximité de la machine. Le service à la clientèle en aura besoin pour l'entretien.
- » 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.
- Accès à Internet et au réseau informatique local par câble/WiFi.

Vous pouvez trouver des valeurs spécifiques et des informations supplémentaires sur les prérequis dans le chapitre concernant les données techniques. [Caractéristiques techniques – sur la page 14](#)

Distances à maintenir

AVIS

Dommages 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.

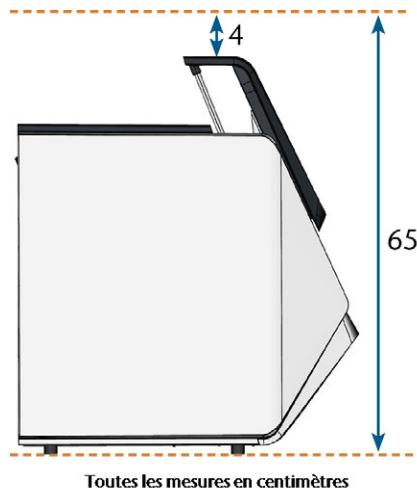
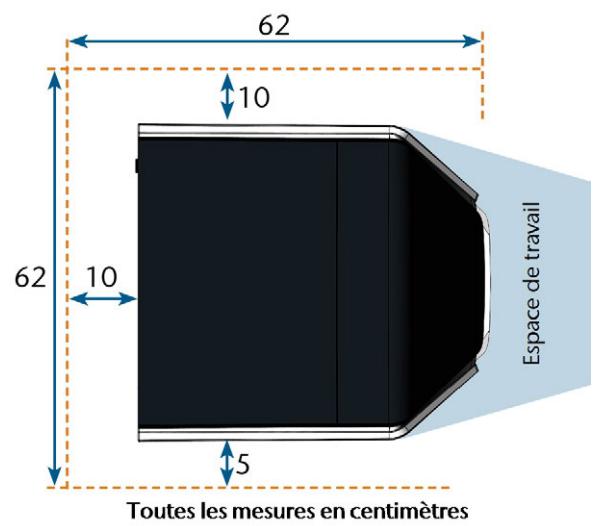
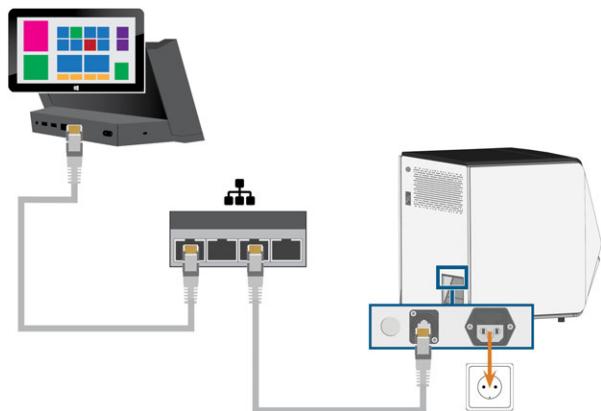
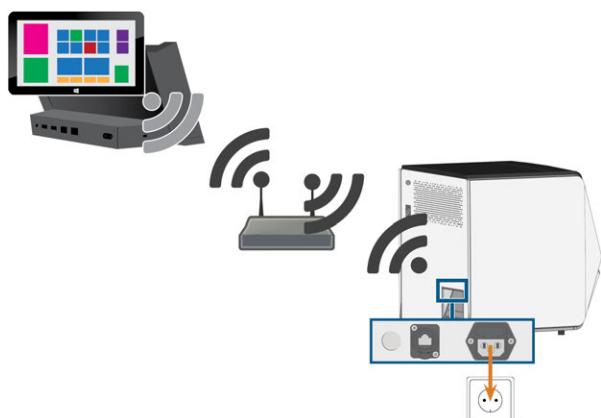


FIG. 9 DISTANCES À MAINTENIR

Installation de la machine (schéma)**Connexion par câble****Connexion WiFi**

5.3 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).
 3. Insérez la fiche du câble dans une prise protégée par un dispositif de courant résiduel/disjoncteur de fuite de terre.
- !** Si une panne de courant se produit lors de l'exécution, l'outil peut se casser ou la pièce brute peut être détruite.

5.4 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.
2. Allumez la machine via l'interrupteur principal.
3. Appuyez sur le bouton démarrer.
4. Ouvrez la porte de la chambre de travail en sélectionnant la flèche vers le haut de l'icône illustrée sur l'écran tactile.
5. Retirez le verrou de transport comme indiqué sur le supplément.



5.5 Retirer le film protecteur

A la livraison, les parties du film de protection suivants sont fixées sur la machine :

- 2 sur le boîtier avant de la machine
 - 1 sur la porte de la chambre de travail
 - 1 sur le couvercle supérieur
 - 4 dans le tiroir multifonction
- » Avant l'installation de la machine, enlevez soigneusement à la main le film protecteur de la machine.

5.6 Vérification des magasins d'outils dans le tiroir multifonction

Après avoir retiré le verrou de transport, vous devriez ouvrir le tiroir multifonction et vérifier les magasins d'outils.

1. Pour déverrouiller le tiroir polyvalent, sélectionnez la flèche inférieure de l'icône illustrée dans la section **Accueil** de l'écran tactile.
- ✓ Après quelques secondes, le tiroir s'ouvre.
2. Tirez sur le tiroir pour l'ouvrir.
3. Retirez toutes les bandelettes de film protecteur.
4. Retirez le couvercle de protection pour le transport des magasins d'outils.
5. Vérifiez qu'il y a 5 magasins d'outils avec différents codes couleur dans le tiroir.
6. Pour fermer le tiroir multifonction, poussez-le jusqu'à ce qu'il se verrouille à nouveau en place.
- ✓ Vous entendrez un son de cliquetis.



- i** Plus d'information sur les magasins d'outils et les outils de gestion : [Gérer des outils](#) – sur la page 43

5.7 Ordinateur CAO et intégration réseau

Le workflow d'intégration CAO / FAO est le suivant :

1. Préparez la machine et l'ordinateur CAO ([page 20](#))
2. Accédez à l'ordinateur FAO ([page 21](#))
3. (Facultatif) Configurez la connexion WiFi pour la machine ([page 24](#))
4. Intégrez le logiciel CAO et le logiciel FAO/CNC ([page 25](#))

AVIS

Risques occasionnés par les mots de passe par défaut et des intrusions dans le réseau

Les mots de passe par défaut mentionnés dans ce document public permettent à quiconque d'accéder aux dispositifs par l'intermédiaire du réseau ou via Internet. Cela peut entraîner le vol de données, la corruption des données et l'endommagement de la machine et d'autres dispositifs.

- » Confiez l'intégration réseau de la machine et des autres dispositifs connectés à un spécialiste des réseaux et des systèmes informatiques.
- » Demandez au spécialiste de modifier les mots de passe par défaut après l'installation et de protéger votre réseau contre les intrusions. Assurez-vous que les mots de passe sont enregistrés et vous sont remis.

AVIS

Dommages de la machine et failles de sécurité en cas de mauvaise manipulation des mises à jour logicielles

La fonction de mise à jour automatique de Windows® sur l'ordinateur FAO interne est désactivée. Cela est nécessaire pour utiliser correctement la machine, mais cela peut poser un risque de sécurité si vous ne vérifiez pas manuellement les mises à jour.

- » Assurez-vous que l'ordinateur FAO interne de la machine a accès à Internet. Si nécessaire, configurez votre pare-feu réseau en conséquence.
- » Vérifiez une fois par semaine si les mises à jour du logiciel sont disponibles dans la section Entretien de l'écran tactile. [Mettre le logiciel et le micrologiciel à jour](#) – sur la page 74
- » Installez toujours les mises à jour du logiciel lorsqu'elles sont disponibles.
- » N'activez jamais la fonction de mise à jour automatique de Windows® sur l'ordinateur FAO interne. Cela peut provoquer des tâches interrompues, des outils et des pièces brutes endommagés et un ordinateur FAO défectueux. Ceci peut provoquer des dommages mécaniques.
- » Assurez-vous que les stratégies de groupe Windows® ne viennent pas écraser la configuration des mises à jour du logiciel sur l'ordinateur FAO interne.
- » N'installez pas de logiciel tel qu'un logiciel anti-malware qui pourrait bloquer le trafic réseau.

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. Les connexions WiFi ne sont pas aussi fiables que les réseaux câblés.
- » 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.
- » Pour l'installation initiale, un câble Ethernet est nécessaire même si vous souhaitez utiliser la machine via une connexion WiFi.
- » Assurez-vous que l'utilisateur **camcomputer** est automatiquement connecté au démarrage de Windows®. Sinon, la machine ne sera pas opérationnelle. Vous devez réactiver la connexion automatique lorsque vous modifiez le mot de passe de cet utilisateur.
- » Assurez-vous que l'utilisateur **camcomputer** dispose des priviléges d'administrateur. Sinon, la machine ne sera pas opérationnelle.

- » Il faut savoir que modifier les mots de passe des comptes utilisateurs prédéfinis peut exiger de reconfigurer la connexion réseau de la machine et l'intégration CAO/FAO.
- » Assurez-vous que les données puissent atteindre la machine sur le réseau par l'intermédiaire des ports suivants :
 - 80 et 443
 - Les ports pour la fonction de mise à jour de Windows® 10 tels que cela est spécifié par Microsoft®
- » Pour l'entretien à distance, vous pouvez utiliser TeamViewer. Lancez l'application au moyen de l'icône sur le bureau de l'ordinateur FAO.

5.7.1 Ordinateur FAO interne

La machine est équipée d'un ordinateur FAO interne qui exécute le logiciel de fabrication DENTALCAM & DENTALCNC. Les données de fabrication sont transférées comme suit :

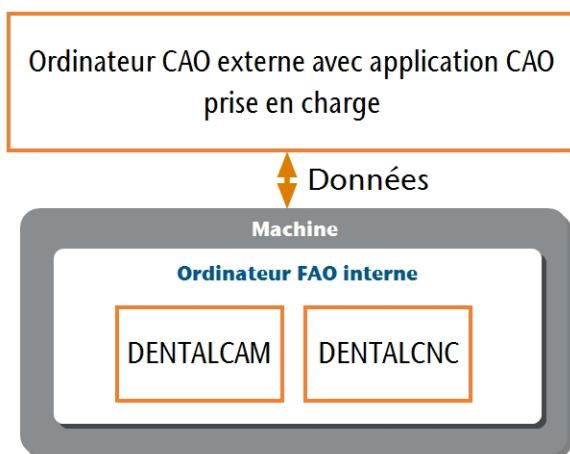


FIG. 10 DIAGRAMME : TRANSFERT DE DONNÉES EN CAS D'INTÉGRATION CAO / FAO

5.7.2 Préparer la machine et l'ordinateur CAO

Avant de pouvoir configurer l'intégration CAO/FAO, vous devez préparer tous les composants matériels et logiciels.

1. Éteignez la machine.
2. Installez l'application CAO sur l'ordinateur CAO. Assurez-vous que l'application CAO est autorisée à utiliser le Z4 pour la fabrication.
3. Assurez-vous que l'ordinateur CAO est configuré pour la connectivité réseau. Cela comprend l'accès WiFi si désiré.
4. Pour connecter la machine à un réseau câblé, suivez les étapes suivantes :

- Connectez la machine et l'ordinateur CAO au réseau local avec des câbles Ethernet.
- Ne connectez l'ordinateur CAO directement à la machine que s'il n'y a pas de réseau local.

- ✓ Si un serveur DHCP est disponible dans le réseau local, l'ordinateur FAO intégré tentera automatiquement d'obtenir une adresse IP valide.
- 5. Pour connecter la machine à un réseau WiFi, préparez la machine comme suit.
 - a. Connectez l'ordinateur CAO au port Ethernet de la machine à l'aide d'un câble Ethernet.
 - b. Pour l'instant, désactivez l'accès WiFi sur votre ordinateur CAO. Sinon, l'ordinateur CAO ne trouvera pas l'ordinateur FAO.
- 6. Allumez la machine via l'interrupteur principal. Appuyez sur le bouton démarrer.
- 7. Attendez que la machine ait terminé le référencement.

5.7.3 Accéder à l'ordinateur FAO

AVIS

Installer Microsoft® Office sur l'ordinateur FAO viole les accords de licence Windows®*

L'ordinateur FAO exécute Windows® 10 IoT Enterprise. Si vous installez une version de Microsoft® Office sur l'ordinateur FAO, vous violerez le contrat de licence Windows®, ce qui peut entraîner ce qui suit :

- Vous risquez de perdre le droit d'utiliser la version préinstallée de Windows® sur l'ordinateur FAO. Sans Windows®, la machine ne fonctionnera pas.
 - Vous pouvez faire l'objet de poursuites civiles et pénales.
- » N'installez **aucune** version de Microsoft® Office sur l'ordinateur FAO.

Une fois que la machine est connectée à l'ordinateur CAO et que la connexion réseau est établie, l'ordinateur FAO est accessible de 3 façons :

Méthode d'accès	Accès au dossier FAO / CNC ?	Accès à Windows ?
Application Bureau à distance sur l'ordinateur CAO	Oui	Oui
Connecter le matériel à la machine	Oui	Oui
Windows® Explorer sur l'ordinateur CAO	Oui	Non

- L'accès via l'application Bureau à distance de Microsoft® vous permet d'utiliser Windows® / DENTALCAM & DENTALCNC sur l'ordinateur FAO sans matériel supplémentaire.
- Vous pouvez connecter du matériel supplémentaire pour accéder à l'ordinateur FAO pour utiliser Windows® / DENTALCAM & DENTALCNC
- L'accès au dossier d'installation DENTALCAM & DENTALCNC via Windows® Explorer n'est généralement nécessaire que pour le service à la clientèle.

Si vous n'utilisez pas un workflow CAO / FAO intégré, vous devrez accéder à Windows® sur l'ordinateur FAO pendant le fonctionnement standard pour travailler directement avec DENTALCAM & DENTALCNC.

Vue d'ensemble des données d'accès à l'ordinateur FAO

Vous trouverez ci-dessous les données d'accès à l'ordinateur FAO interne pour référence rapide.

- Nom de l'ordinateur : numéro de série de la machine*
- Adresse IP : aucune adresse indiquée, DHCP activé

* [Emplacement de la plaque d'identification et du numéro de série – sur la page 13](#)

Utilisateur administrateur avec connexion automatique au démarrage de Windows® :

- Utilisateur : camcomputer
- Mot de passe : camcomputer

Utilisateur standard pour accéder au dossier d'installation DENTALCAM & DENTALCNC, qui est partagé par défaut :

- Utilisateur : cnctransfer
- Mot de passe : cnctransfer

! Lorsque vous vous déconnectez de l'ordinateur FAO, ne vous mettez jamais un terme à votre session ou ne fermez jamais l'ordinateur FAO. Sinon, la machine ne sera pas opérationnelle jusqu'à ce que vous le redémarriez.

Accéder à Windows® sur l'ordinateur FAO à l'aide d'une connexion Bureau à distance

L'application Bureau à distance Microsoft® vous permet de travailler avec l'ordinateur FAO à partir d'un autre ordinateur comme si vous utilisiez directement l'ordinateur FAO.

1. Lancez l'application de bureau **Connexion Bureau à distance**. *Ne lancez pas* l'application Bureau à distance du Windows® store.

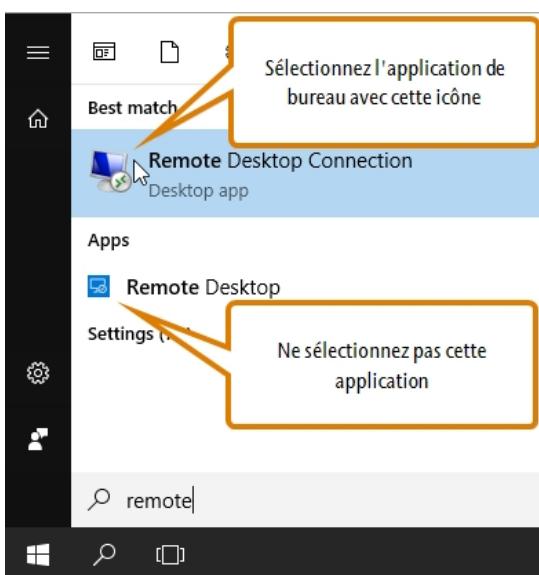


FIG. 11 LANCER L'APPLICATION DE BUREAU CONNEXION BUREAU À DISTANCE

- ✓ La fenêtre de **Connexion Bureau à distance** apparaît.

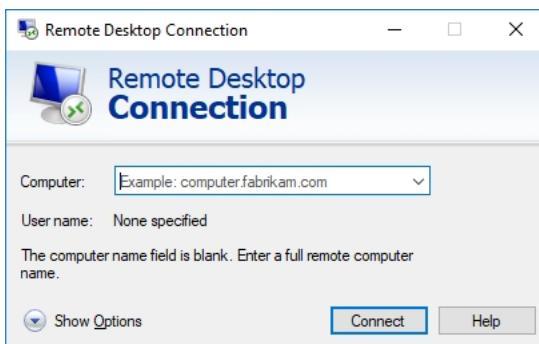


FIG. 12 L'APPLICATION CONNEXION BUREAU À DISTANCE

2. Saisissez les informations suivantes dans la boîte combo de **l'ordinateur** : Numéro de série de la machine
 - Exemple : Z4 ID212345678
3. Sélectionnez [**Connexion**].
- ✓ Vos identifiants de connexion vous sont demandés.
4. Saisissez les identifiants de connexion suivants :

- Utilisateur : camcomputer
- Mot de passe : camcomputer

Si un nom d'utilisateur par défaut différent s'affiche et que vous ne pouvez pas le modifier, suivez les étapes suivantes :

- a. Sélectionnez **Plus d'options**.
 - ✓ Des options supplémentaires s'affichent.
 - b. Sélectionnez **Utiliser un autre compte**.
 - ✓ Vous pouvez saisir le nom d'utilisateur indiqué ci-dessus.
5. Sélectionnez [**OK**].
 - ✓ Le bureau de l'ordinateur FAO s'affiche dans la fenêtre de l'application de bureau à distance. Par son intermédiaire, vous pouvez accéder à des fichiers et démarrer des applications sur l'ordinateur FAO.

Accéder à l'ordinateur FAO via le matériel informatique

Vous pouvez connecter directement un moniteur et / ou des dispositifs USB à l'ordinateur FAO.

Pour cela, utilisez les ports du panneau de l'ordinateur FAO :

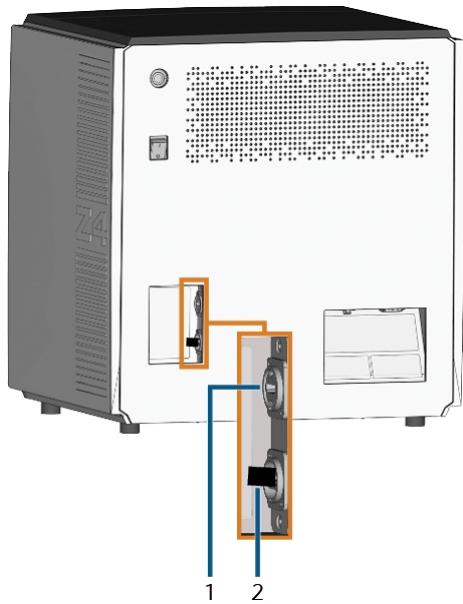


FIG. 13 PANNEAU D'ORDINATEUR FAO

1. Port HDMI 1.4b
2. Port USB 2.0 avec dispositif WiFi

Vous pouvez connecter le matériel à l'ordinateur FAO interne comme suit :

1. Connectez le moniteur au connecteur HDMI de la machine. Si votre moniteur n'est pas équipé d'un câble HDMI, utilisez un adaptateur.

! Ne connectez pas un ordinateur portable, une tablette ou un appareil similaire au port HDMI ; connectez-y seulement un moniteur.

2. Si vous souhaitez installer des dispositifs USB sur l'ordinateur FAO, procédez comme suit :
 - a. Retirez le dispositif WiFi du port USB.
 - b. (Facultatif) Connectez un concentrateur USB au port USB.
 - c. Connectez les dispositifs USB désirés au port USB ou au concentrateur USB.



Vous devez reconnecter le dispositif WiFi au port USB après avoir retiré les autres dispositifs.

3. Activez l'interface de l'ordinateur FAO avec le dispositif d'entrée connecté (par ex. souris, clavier, écran tactile).
- ✓ Vos identifiants de connexion vous sont demandés.
4. Saisissez les identifiants de connexion suivants :
 - Utilisateur : camcomputer
 - Mot de passe : camcomputer
5. Appuyez sur la touche <ENTRÉE>.
- ✓ Le bureau de l'ordinateur FAO s'affiche sur le dispositif d'affichage connecté. Vous pouvez accéder à des fichiers et démarrer des applications sur l'ordinateur FAO.

Accéder au dossier d'installation DENTALCAM & DENTALCNC

Vous pouvez accéder au dossier d'installation DENTALCAM & DENTALCNC via Windows® Explorer comme suit :

1. Lancez Windows® Explorer sur l'ordinateur CAO.
- ✓ Dans la liste des dossiers et des dispositifs de la colonne de gauche, le nom de l'ordinateur FAO s'affiche sous le nœud **Réseau**. Le nom correspond au numéro de série de la machine ([Emplacement de la plaque d'identification et du numéro de série – sur la page 13](#)).

Exemple : Z4ID212345678

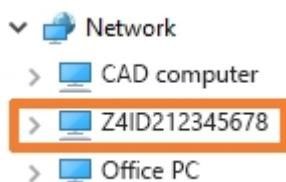


FIG. 14 LE NOM DE L'ORDINATEUR FAO S'AFFICHE DANS WINDOWS® EXPLORER

2. S'il n'y a pas d'entrée pour l'ordinateur de FAO, vérifiez si l'ordinateur CAO est correctement intégré dans le *même* réseau que l'ordinateur FAO.
3. Sélectionnez l'entrée pour l'ordinateur FAO.
- ✓ Vos identifiants de connexion vous sont demandés.
4. Saisissez les identifiants de connexion suivants :
 - Utilisateur : cnctransfer
 - Mot de passe : cnctransfer
5. Activez l'option **Enregistrer les informations d'identification**.
6. Accédez aux fichiers sur l'ordinateur FAO comme vous le feriez avec n'importe quel autre dispositif.

Configurer la connexion WiFi

La machine utilise un dispositif WiFi préinstallé pour se connecter à votre point d'accès.

1. Veillez à ce que :
 - Votre point d'accès WiFi est opérationnel.
 - Vous avez préparé votre ordinateur CAO et la machine comme décrit ci-dessus ([Préparer la machine et l'ordinateur CAO – sur la page 20](#)).
2. Accédez à l'ordinateur FAO via l'application Bureau à distance ou par une connexion directe au matériel informatique.

3. Configurez Windows® sur l'ordinateur FAO pour la connexion WiFi :
 - a. Ouvrez les paramètres réseau de Windows®.
 - b. Activez le WiFi pour l'adaptateur correspondant.
 - c. Sélectionnez un réseau WiFi accessible par les ordinateurs CAO et FAO.
 - d. Configurez la connexion WiFi selon vos besoins.
4. Activez l'accès WiFi sur votre ordinateur CAO.
5. Retirez le câble Ethernet qui relie votre ordinateur CAO à la machine.

5.7.4 Intégrer la CAO avec le logiciel FAO / CNC

Les détails d'intégration dépendent de l'application CAO utilisée. De plus, vous devez préparer l'ordinateur de FAO interne en conséquence.

- i** Dans les instructions ci-dessous, nous prenons pour acquis que vos ordinateurs *ne font pas partie d'un domaine Windows®*. S'ils en font partie, vous devez en tenir compte lorsque vous suivez les instructions.

Préparer l'ordinateur FAO

Les instructions suivantes s'appliquent indépendamment de l'application CAO utilisée.

1. Accédez à Windows® sur l'ordinateur FAO ([Accéder à Windows® sur l'ordinateur FAO à l'aide d'une connexion Bureau à distance – sur la page 22](#)).
2. Basculez vers DENTALCNC.
3. Ouvrez les **Paramètres de l'application** DENTALCNC en cliquant sur l'icône suivante dans la barre d'icônes principale : 
4. Ouvrez la vue **Données machine** avec l'icône suivante dans la barre d'icônes locale : 
5. Localisez l'étiquette **Intégration CAD/CAM autorisée pour**.



FIG. 15 LES OPTIONS POUR DÉVERROUILLER LES INTÉGRATIONS CAO / FAO

6. Assurez-vous que le code de déverrouillage que vous avez reçu pour votre application CAO soit facilement accessible. S'il vous manque le code de déverrouillage, communiquez avec le service à la clientèle de la machine.
7. Activez l'option pour l'application CAO voulue.
 - ✓ Une fenêtre s'ouvre. Le code de déverrouillage de l'application CAO sélectionnée vous est demandé.
8. Saisissez le code de déverrouillage, puis appuyez sur <ENTRÉE>.
 - ✓ La fenêtre active se ferme. Si le code était valide, l'intégration de l'application CAO sélectionnée est déverrouillée.

9. Ouvrez les **Paramètres généraux** en cliquant sur l'icône suivante dans la barre d'icônes locale : 
10. Activez l'option **Intégration CAD/CAM activée**.
11. Activez l'option **Ordinateur CAM intégré**.
12. Si vous souhaitez changer la langue de l'interface utilisateur DENTALCNC et de l'écran tactile de la machine de l'anglais vers une autre langue, suivez les étapes suivantes :
 - a. Sélectionnez la langue désirée dans la liste déroulante **Langue**.
 - b. Quittez et redémarrez DENTALCNC.

TRIOS Design Studio

Cette application CAO utilise le dossier standard DENTALCAM pour l'envoi d'objets à la machine.

Vue d'ensemble de l'intégration :

1. Installez la machine dans les paramètres TRIOS Design Studio.
2. Testez la connexion avec TRIOS Design Studio.

i Les instructions suivantes ont été rédigées pour la version 19.3.1 TRIOS Design Studio. Elles peuvent ne pas s'appliquer aux autres versions.

L'intégration en détail :

1. Mettre sous licence les produits suivants de 3Shape :
 - Trios Base
 - Trios Restauration
 - Design anatomique
 - Le module CAMbridge CAM 3DD pour VHF Z4
2. Préparez la machine et l'ordinateur CAO. [Préparer la machine et l'ordinateur CAO – sur la page 20](#)
3. Préparez l'ordinateur FAO. [Préparer l'ordinateur FAO – sur la page précédente](#)
4. Branchez le dongle 3Shape dans l'ordinateur CAO.
5. Accédez à l'ordinateur CAO.
6. Ouvrez TRIOS Design Studio.
7. Dans la barre de menu, sélectionnez **Plus**. Dans le menu déroulant, sélectionnez l'icône **Paramètres** ([Fig. 16 en dessous](#)).

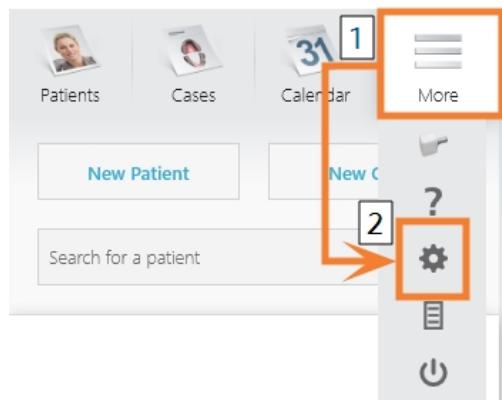


FIG. 16 OUVRIR LES PARAMÈTRES DANS TRIOS DESIGN STUDIO

- ✓ Le menu des paramètres s'affiche.
- 8. Dans le menu des paramètres, ouvrez le sous-menu **FAO**.
- 9. Dans le sous-menu, sélectionnez **Général**.



FIG. 17 OUVRIR LES PARAMÈTRES DU FAO DANS TRIOS DESIGN STUDIO

- ✓ Les paramètres généraux du FAO s'affichent à la droite.
- 10. Localisez la section **Machines installées**.
 - a. Vérifiez si le Z4 est déjà listé dans cette section.
 - b. Si le Z4 est déjà listé, sélectionnez [Retirer]. Confirmez votre choix.
- 11. Localisez la section **Machines d'usinage et imprimantes prises en charge**.
 - ✓ Le Z4 doit être listé dans cette section. S'il ne l'est pas, vous pourriez devoir obtenir une licence de 3shape pour le Z4.

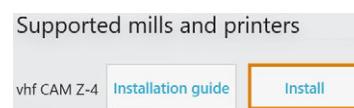


FIG. 18 LA SECTION MACHINES D'USINAGE ET IMPRIMANTES PRISES EN CHARGE DANS TRIOS DESIGN STUDIO

12. Dans la ligne pour le Z4, sélectionnez [**Installer**].
- ✓ TRIOS Design Studio vous invite à saisir le numéro de série de la machine.
13. Saisissez le numéro de série de la machine. Appuyez sur la touche <ENTRÉE>.
 - ✓ Emplacement de la plaque d'identification et du numéro de série – sur la page 13
- ✓ Voici ce qu'il se produit :
 - a. TRIOS Design Studio configure l'intégration CAO/FAO.
 - b. En cas d'échec de la configuration, l'application vous en informe dans une fenêtre de message.
14. Si la configuration échoue, procédez comme suit :
 - a. Dans la fenêtre de message, sélectionnez [**Installation manuelle**].
 - ✓ Un navigateur de fichiers s'ouvre.
 - b. Naviguez vers le dossier d'installation DENTALCAM & DENTALCNC et sélectionnez-le.

☞ Accéder au dossier d'installation DENTALCAM & DENTALCNC – sur la page 24

! Ne sélectionnez pas le dossier **CNCT-transfer** dans le dossier d'installation.

- c. Sélectionnez [Sélectionner le dossier].
- ✓ Le Z4 est maintenant listé dans la section **Machines installées**.
15. Dans la ligne pour le Z4, sélectionnez [Test].
- ✓ Voici ce qu'il se produit :
 - a. Une fenêtre s'ouvre.
 - b. TRIOS Design Studio réalise plusieurs tests.
 - c. Si l'intégration CAO/FAO fonctionne, des coches vertes s'affichent à la fin de chaque ligne.
16. Enregistrez vos modifications dans TRIOS Design Studio. Redémarrez l'application.

exocad ChairsideCAD

Cette application de CAO utilise un dossier de données partagé désigné sur l'ordinateur FAO pour transmettre les travaux vers la machine. Le dossier est déjà créé et partagé lors de la livraison.

Chemin du dossier sur l'ordinateur FAO :

C:\CADshare\ DentalNestingObjToMDW

C: est le disque dur local de l'ordinateur CAO.

Après l'intégration, le dossier **CADshare** sera accessible depuis l'ordinateur CAO grâce à un lecteur réseau.

Vue d'ensemble de l'intégration :

1. Téléchargez le script d'intégration de l'adresse Internet suivante sur l'ordinateur CAO :
<https://www.dentalportal.info/community/filebase>
2. Exécutez le script sur l'ordinateur CAO. Saisissez les renseignements requis.
3. Stockez le chemin d'accès au dossier de données partagées sur l'ordinateur FAO dans DENTALCNC.
4. Stockez le chemin d'accès au dossier de données partagées sur l'ordinateur CAO dans exocad ChairsideCAD.

L'intégration en détail :

Configurer l'ordinateur CAO

1. Ouvrez un navigateur Internet.
2. Saisissez l'adresse suivante dans la barre d'adresse :
<https://www.dentalportal.info/community/filebase>
3. Sélectionnez **Z4** dans la case **Catégories** sur le côté droit.
4. Téléchargez le script d'intégration CAO/FAO sur l'ordinateur CAO.
- ✓ Le script est stocké dans l'ordinateur CAO à l'intérieur d'un fichier ZIP.
5. Décompressez le fichier ZIP (p. ex. sur le bureau).
- ✓ Le fichier de script est stocké sous le nom suivant : **CAD-CAM_Integration_Exocad.cmd**
6. Exécutez le script.
- ✓ Une fenêtre s'ouvre. Le script vous invite à saisir le numéro de série de la machine.
7. Saisissez le numéro de série de la machine.
Appuyez sur la touche <**ENTRÉE**>.

☞ *Emplacement de la plaque d'identification et du numéro de série – sur la page 13*

✓ Voici ce qu'il se produit :

- a. Un lecteur réseau est connecté au dossier de données partagé sur l'ordinateur FAO.

À cette fin, la première lettre du lecteur disponible sur l'ordinateur CAO est utilisée.

Exemple : Si Z est la première lettre disponible du lecteur, vous pourrez accéder au dossier de données partagé sur l'ordinateur FAO en ouvrant le lecteur **Z:** sur l'ordinateur CAO.

- b. Les identifiants de connexion pour le partage réseau et l'accès au bureau à distance sont stockés sur l'ordinateur CAO.
8. Enregistrez la lettre du lecteur pour le lecteur réseau.
9. Appuyez sur n'importe quelle touche.

✓ La fenêtre active se ferme. Le script est terminé.

5.7.5 Configurer DENTALCNC

1. Accédez à l'ordinateur FAO.
2. Basculez vers DENTALCNC.
3. Ouvrez les **Paramètres de l'application DENTALCNC** en cliquant sur l'icône suivante dans la barre d'icônes principales :
4. Ouvrez les **Paramètres généraux** en cliquant sur l'icône suivante dans la barre d'icônes locales :
5. Vérifiez si le chemin d'accès au dossier suivant s'affiche sous l'étiquette **Intégration CAD/CAM : dossier de transfert de données** :
C:\CADshare\ DentalNestingObjToMDW

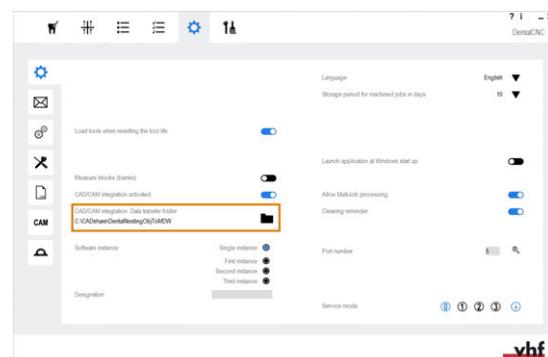


FIG. 19 LE DOSSIER DE TRANSFERT DE DONNÉES POUR L'INTÉGRATION CAO/FAO

Si ce n'est pas le cas, suivez les étapes suivantes :

- a. Pour entreposer le dossier de transfert de données dans DENTALCNC, sélectionnez l'icône illustrée à la droite de l'étiquette **Intégration CAD/CAM : dossier de**



transfert de données.

- ✓ Une fenêtre pour sélectionner le dossier s'ouvre.
 - b. Dans la liste déroulante, sélectionnez la lettre de lecteur C:.
 - c. Sélectionnez le dossier suivant : CADshare\ DentalNestingObjToMDW
 - d. Sélectionnez l'icône illustrée.
- ✓
- ✓ Le dossier sélectionné s'affiche sous l'étiquette **Intégration CAD/CAM : dossier de transfert de données.**

Configurer exocad ChairsideCAD

1. Dans Windows® Explorer, ouvrez le dossier exocad ChairsideCAD.
2. Modifiez dans le dossier config.
3. Ouvrez le fichier suivant dans un éditeur de texte : **settings-chairside.xml**
4. À l'intérieur du fichier, trouvez l'expression suivante (balise) :

<NestingInterop2TemporaryFolder>

Directement derrière l'expression, vous trouverez le chemin de sortie exocad.

5. Remplacez le chemin de sortie par la lettre du lecteur réseau que vous avez enregistré, suivie d'un deux-points (:).

Exemple : Vous avez enregistré la lettre de lecteur Z. L'expression dans le fichier XML doit être (sans saut de ligne) :

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

6. Enregistrez et fermez le fichier XML.

Dental Wings Chairside CAO

Cette application de CAO utilise un dossier de données partagé désigné sur l'ordinateur FAO pour transmettre les travaux vers la machine. Le dossier est déjà créé et partagé lors de la livraison.

Chemin du dossier sur l'ordinateur FAO :

C:\CADshare\ DentalNestingObjToMDW

C: est le disque dur local de l'ordinateur CAO.

Après l'intégration, le dossier **CADshare** sera accessible depuis l'ordinateur CAO grâce à un lecteur réseau.

Vue d'ensemble de l'intégration :

1. Téléchargez le script d'intégration de l'adresse Internet suivante sur l'ordinateur CAO :
<https://www.dentalportal.info/community/filebase>
2. Exécutez le script sur l'ordinateur CAO. Saisissez les renseignements requis.
3. Stockez le chemin d'accès au dossier de données partagées sur l'ordinateur FAO dans DENTALCNC.
4. Stockez le chemin d'accès au dossier de données partagées sur l'ordinateur CAO dans Dental Wings Chairside CAO.

L'intégration en détail :

Configurer l'ordinateur CAO

1. Ouvrez un navigateur Internet.
 2. Saisissez l'adresse suivante dans la barre d'adresse :
<https://www.dentalportal.info/community/filebase>
 3. Sélectionnez **Z4** dans la case **Catégories** sur le côté droit.
 4. Téléchargez le script d'intégration CAO/FAO sur l'ordinateur CAO.
 - ✓ Le script est stocké dans l'ordinateur CAO à l'intérieur d'un fichier ZIP.
 5. Décompressez le fichier ZIP (p. ex. sur le bureau).
 - ✓ Le fichier de script est stocké sous le nom suivant : **CAD-CAM_Integration_dental-wings.cmd**
 6. Exécutez le script.
 - ✓ Une fenêtre s'ouvre. Le script vous invite à saisir le numéro de série de la machine.
 7. Saisissez le numéro de série de la machine.
Appuyez sur la touche <**ENTRÉE**>.
- ☞ Emplacement de la plaque d'identification et du numéro de série – sur la page 13*

✓ Voici ce qu'il se produit :

- a. Un lecteur réseau est connecté au dossier de données partagé sur l'ordinateur FAO.

À cette fin, la première lettre du lecteur disponible sur l'ordinateur CAO est utilisée.

Exemple : Si Z est la première lettre disponible du lecteur, vous pourrez accéder au dossier de données partagé sur l'ordinateur FAO en ouvrant le lecteur **Z:** sur l'ordinateur CAO.

- b. Les identifiants de connexion pour le partage réseau et l'accès au bureau à distance sont stockés sur l'ordinateur CAO.
 8. Enregistrez la lettre du lecteur pour le lecteur réseau.
 9. Appuyez sur n'importe quelle touche.
- ✓ La fenêtre active se ferme. Le script est terminé.

5.7.6 Configuration de l'ordinateur FAO

1. Accédez à l'ordinateur FAO.
2. Créez le dossier suivant :
C:\CADshare\ DentalNestingObjToMDW
3. Partagez ce dossier dans votre réseau. L'ordinateur CAO nécessite un accès en lecture et en écriture.

5.7.7 Configurer DENTALCNC

5.7.8 Vérification du paramètre du dossier de transfert de données

1. Accédez à l'ordinateur FAO.
2. Basculez vers DENTALCNC.
3. Ouvrez les **Paramètres de l'application DENTALCNC** en cliquant sur l'icône suivante dans la barre d'icônes principales : 
4. Ouvrez les **Paramètres généraux** en cliquant sur l'icône suivante dans la barre d'icônes locales : 
5. Vérifiez si le chemin d'accès au dossier suivant s'affiche sous l'étiquette **Intégration CAD/CAM : dossier de transfert de données** :
C:\CADshare\ DentalNestingObjToMDW

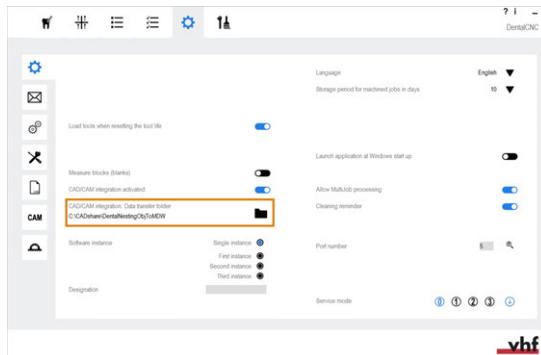


FIG. 20 LE DOSSIER DE TRANSFERT DE DONNÉES POUR L'INTÉGRATION CAO/FAO

Si ce n'est pas le cas, suivez les étapes suivantes :

- Pour entreposer le dossier de transfert de données dans DENTALCNC, sélectionnez l'icône illustrée à la droite de l'étiquette **Intégration CAD/CAM : dossier de transfert de données**.
 - Une fenêtre pour sélectionner le dossier s'ouvre.
 - Dans la liste déroulante, sélectionnez la lettre de lecteur C:.
 - Sélectionnez le dossier suivant : CADshare\ DentalNestingObjToMDW
 - Sélectionnez l'icône illustrée.
- ✓
- ✓ Le dossier sélectionné s'affiche sous l'étiquette **Intégration CAD/CAM : dossier de transfert de données**.

5.7.9 Configurer l'ordinateur CAO

- Accédez à l'ordinateur CAO.
- Installer exocad ChairsideCAD.
- Mettez en correspondance un lecteur réseau avec le dossier C:\CADshare\ DentalNestingObjToMDW que vous avez créé sur l'ordinateur FAO.
 - Enregistrez la lettre du lecteur.
 - Saisissez le chemin d'accès exact du dossier, y compris les barres obliques inversées \\.
 - Saisissez les informations de connexion de votre ordinateur FAO.
Conservez ces identifiants de connexion sur l'ordinateur CAO.
 - Activez l'option **Se reconnecter lors de la connexion**.

5.7.10 Configurer Dental Wings Chairside CAO

- Sur l'ordinateur CAO, ouvrez Dental Wings Chairside CAO.
- Ouvrez les paramètres en sélectionnant l'icône illustrée dans la colonne de gauche.
- Sélectionnez **Préférences**.

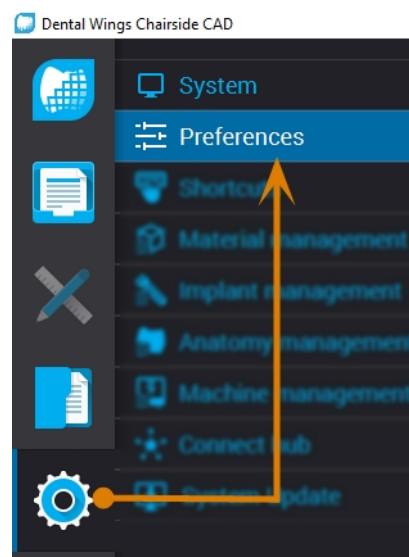


FIG. 21 OUVRIR LES PARAMÈTRES DANS DENTAL WINGS CHAIRSIDE CAO

- Ouvrez le menu **Fraisage**.
- Saisissez le chemin d'accès réseau vers le dossier de données partagé dans le champ de saisie **VHF Z4 Output directory**.
 - Sélectionnez [...].
 - Accédez au lecteur réseau connecté en sélectionnant la lettre du lecteur que vous avez enregistrée.
 - Sur le lecteur réseau, sélectionnez le dossier suivant : DentalNestingObjToMDW

Exemple : Si Z est la lettre de lecteur de réseau, le chemin de réseau est :

Z:\DentalNestingObjToMDW

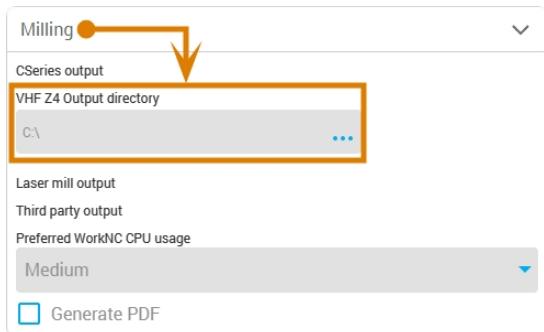


FIG. 22 SPÉCIFIER LE CHEMIN DE SORTIE DANS DENTAL WINGS CHAIRSIDE CAO

6. Enregistrez vos modifications.

- ✓ À partir de maintenant, Dental Wings Chairside CAO suggère automatiquement d'exporter les travaux dentaires dans le dossier spécifié.

! Ne modifiez pas le dossier manuellement, car l'ordinateur FAO ne retrouvera pas les tâches.

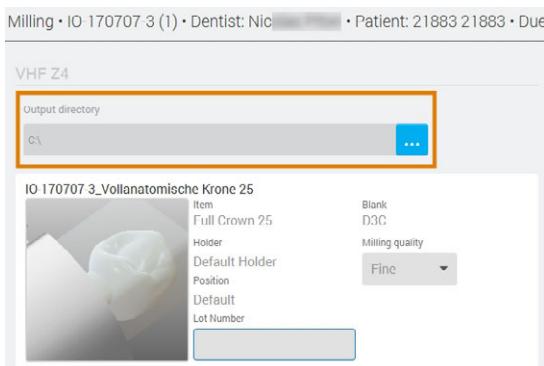


FIG. 23 DANS LE CHAMP DE SAISIE MARQUÉ, LE DOSSIER SPÉCIFIÉ S'AFFICHERA À LA FIN D'UN WORKFLOW

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 la machine afin qu'elles s'affichent sur l'écran tactile.

AVIS

Dommages à l'ordinateur FAO interne

Si vous éteignez la machine ou la déconnectez de la source électrique alors que le système d'exploitation Windows® sur l'ordinateur FAO interne est en train de s'éteindre ou de se mettre à jour, l'ordinateur FAO pourrait être endommagé. Sans l'ordinateur FAO, la machine ne sera pas opérationnelle.

Des mises à jour peuvent se produire lorsque vous allumez la machine et lorsque vous l'éteignez via l'écran tactile. Dans le cas d'une mise à jour majeure de Windows®, le processus de mise à jour peut prendre plusieurs heures.

- » Arrêtez **toujours** la machine via l'écran tactile **avant** de l'éteindre à l'interrupteur principal ou de la débrancher de la source d'alimentation électrique.
- » Attendez **toujours** que la machine soit complètement arrêtée avant d'appuyer sur l'interrupteur principal ou de débrancher la machine de la source électrique.
- » Lorsque vous allumez la machine, attendez **toujours** jusqu'à ce que la machine soit complètement opérationnelle. **Ne l'éteignez pas** et ne la déconnectez pas de la source électrique pendant le démarrage.

6.1 Démarrage de la machine

AVIS

Risque de court-circuit lorsque la machine est trop froide

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

- » **Avant** la mise en marche de la machine après le transport, assurez-vous de ceci :

- L'air ambiant est à la température autorisée.
- La machine a la même température que l'air ambiant. Cela prendra **au moins** 48 heures.
- La machine est complètement sèche.

1. Assurez-vous que la machine est correctement installée.
 2. Allumez la machine via l'interrupteur principal.
 3. Appuyez sur le bouton démarrer.
- ✓ La machine indique qu'elle démarre, sur l'écran tactile.



FIG. 24 LA MACHINE DÉMARRE

4. Attendez que la machine ait démarré. Cela prend habituellement jusqu'à 2 minutes, mais peut prendre beaucoup plus de temps dans le cas d'une mise à jour de Windows®.
- ✓ Voici ce qu'il se produit :
- a. L'écran tactile indique que l'ordinateur FAO interne se connecte à l'écran tactile.



FIG. 25 L'ORDINATEUR FAO INTERNE SE CONNECTE À L'ÉCRAN TACTILE

- b. Après quelques secondes, la connexion est établie.
 - c. La machine procède au référencement.
 - d. La chambre de travail s'éclaire en blanc.
- !** La machine ne sera pas référencée si la porte de la chambre de travail est ouverte.
5. Si la porte de la chambre de travail est ouverte, confirmez le dialogue correspondant sur l'écran tactile pour fermer la porte.
- ✓ Une fois la machine référencée, la section Accueil s'affiche sur l'écran tactile.



FIG. 26 L'ÉCRAN TACTILE APRÈS LE RÉFÉRENCEMENT

Si l'écran tactile affiche qu'il y a un outil dans la pince de serrage qui doit être retiré : [Démarrer la machine avec un outil dans la pince de serrage – en dessous](#)

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.



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

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 endomagera gravement.

- » Respectez **toujours** les instructions ci-dessous quand vous démarrez la machine avec un outil dans la pince de serrage.

1. Démarrez la machine.

- ✓ L'écran tactile affiche qu'il y a un outil dans la pince de serrage. La porte de la chambre de travail s'ouvre.

2. **ATTENTION !**Portez des gants.

3. Maintenez l'outil dans la pince de serrage en place.

4. 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.

5. Retirez l'outil de la pince de serrage.

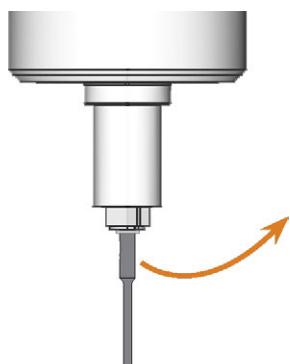


FIG. 27 RETIRER L'OUTIL DE LA PINCE DE SERRAGE

6. Confirmez le message actif.
- ✓ La porte de la chambre de travail se ferme. La machine est prête.

- ✓ La machine n'est plus alimentée. Information pour le redémarrer : [Démarrage de la machine – sur la page 33](#)

6.3 Arrêt de la machine



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.

Vous pouvez éteindre la machine lorsqu'elle n'est pas en cours de traitement.

1. Insérez un bloc dans le support de pièces brutes.
2. Sélectionnez l'icône illustrée dans la section **Accueil** de l'écran tactile.  [Les sections de l'écran tactile – sur la page 37](#)

- ✓ Si les intervalles d'entretien pour les mises à jour logicielles ont été dépassés, la machine vous demandera si vous souhaitez rechercher des mises à jour.
- 3. Si vous voulez éteindre la machine sans la mettre à jour, sélectionnez .

Si vous voulez faire une recherche des mises à jour logicielles, lisez d'abord le chapitre suivant : [Mettre le logiciel et le micrologiciel à jour – sur la page 74](#)

- ✓ La machine s'éteint.
- 4. Attendez que l'écran tactile soit éteint et que la machine soit complètement éteinte.
- ✓ Vous pouvez redémarrer la machine en appuyant sur le bouton de démarrage de la machine.
- 5. (Facultatif) Éteignez la machine via l'interrupteur principal.

6.4 S'il n'y a pas de connexion à l'ordinateur FAO

Si la connexion à DENTALCNC sur l'ordinateur FAO est perdue ou ne peut pas être établie au démarrage, l'écran tactile affiche l'image suivante :

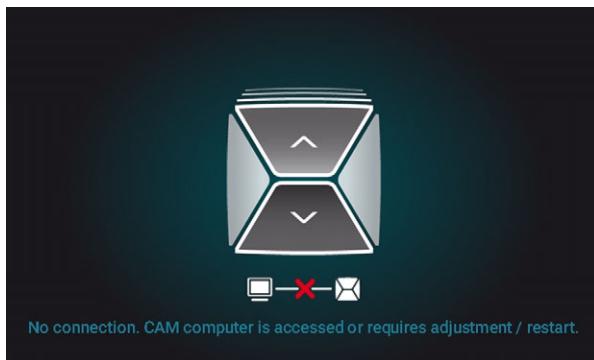


FIG. 28 L'ÉCRAN TACTILE INDICANT QU'IL N'Y A PAS DE CONNEXION À DENTALCNC

La connexion à DENTALCNC peut échouer pour les raisons suivantes :

- Le démarrage de DENTALCNC est retardé en raison des mises à jour de Windows®.
- L'ordinateur de FAO a rencontré un problème matériel / logiciel.
- L'ordinateur FAO n'est pas correctement configuré.

Pour (ré)établir la connexion, vous pouvez faire ce qui suit :

1. Essayez d'accéder à l'ordinateur FAO via une connexion de bureau à distance. [Accéder à Windows® sur l'ordinateur FAO à l'aide d'une connexion Bureau à distance – sur la page 22](#)
2. Si vous ne pouvez pas établir une connexion de bureau à distance, accédez à l'ordinateur de FAO en y connectant du matériel supplémentaire. [Accéder à l'ordinateur FAO via le matériel informatique – sur la page 23](#)
3. Vérifiez si Windows® installe les mises à jour. Dans ce cas, attendez que les mises à jour soient installées.
4. Si DENTALCNC ne fonctionne plus correctement, redémarrez Windows®.
- ✓ DENTALCNC devrait se lancer automatiquement peu après le démarrage de Windows® et établir la connexion à la machine.
5. Si Windows® ne fonctionne plus correctement, procédez comme suit :

- a. Éteignez la machine via l'interrupteur principal.

- b. Attendez 10 secondes.

- c. Allumez la machine via l'interrupteur principal.

6. Si Windows® et DENTALCNC semblent fonctionner correctement, vérifiez si la configuration réseau et l'intégration CAO/FAO est configurée conformément aux instructions d'installation. [Ordinateur CAO et intégration réseau – sur la page 19](#)
7. Si le problème persiste, communiquez avec le service à la clientèle.

6.5 Ouvrir et fermer la porte de la chambre de travail

AVIS

Dommages de la machine par une utilisation inappropriée de la porte de la chambre de travail

La porte de la chambre de travail est actionnée par l'électricité. Si vous ouvrez ou fermez manuellement la porte de la chambre de travail, vous risquez d'endommager la machine.

- » N'ouvrez ou ne fermez manuellement la porte de la chambre de travail qu'en cas d'urgence.
- » Avant d'ouvrir ou de fermer manuellement la porte de la chambre de travail, lisez les informations correspondantes dans le chapitre *Fonctionnement : Exécuter les tâches*.
- » Pour ouvrir ou fermer la porte de la chambre de travail, sélectionnez la flèche vers le haut de l'icône illustré sur l'écran tactile.

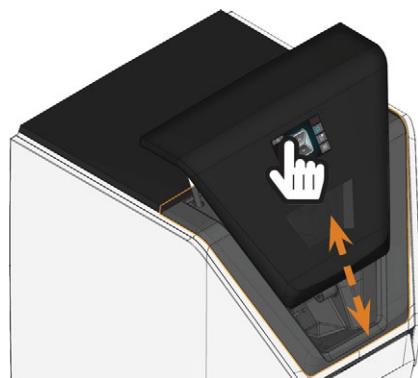


FIG. 29 OUVRIR ET FERMER LA PORTE DE LA CHAMBRE DE TRAVAIL

6.6 Ouvrir et fermer le tiroir multifonction

AVIS

Dommages causés à la machine par l'utilisation inappropriée du tiroir multifonction

Si vous ouvrez de force le tiroir multifonction, si vous ne l'entretez pas correctement ou si vous n'enlevez pas le liquide de refroidissement qui fuit, la machine risque d'être endommagée.

- » Avant de sortir le tiroir multifonction, déverrouillez-le.
 - » Vérifiez régulièrement si la zone sous le réservoir de liquide de refroidissement est sèche et nettoyez immédiatement le liquide de refroidissement ayant fui.
1. Pour déverrouiller le tiroir polyvalent, sélectionnez la flèche inférieure de l'icône illustrée dans la section **Accueil** de l'écran tactile.
 - ✓ Après quelques secondes, le tiroir s'ouvre.
 2. Tirez sur le tiroir pour l'ouvrir.

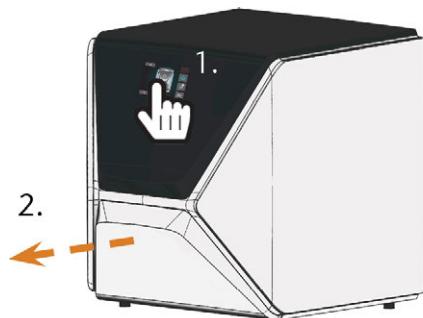


FIG. 30 OUVRIR LE TIROIR MULTIFONCTION

3. Pour fermer le tiroir multifonction, poussez-le jusqu'à ce qu'il se verrouille à nouveau en place.
- ✓ Vous entendrez un son de cliquetis.

6.7 L'interface utilisateur sur l'écran tactile

L'écran tactile vous permet d'utiliser les fonctions principales de la machine :

- Contrôler des fonctions de base de la machine
- Gérer et exécuter des tâches
- Visualiser l'avancement de la tâche en cours
- Gérer des outils
- Manipuler les tâches d'entretien



Les fonctions de l'interface utilisateur peuvent être ajoutées ou modifiées par le biais de mises à jour logicielles et micrologicielles. Si certaines fonctions ne sont pas disponibles sur votre machine, vous devrez peut-être mettre à jour DENTALCAM & DENTALCNC et/ou le micrologiciel. ↗ *Mettre le logiciel et le micrologiciel à jour – sur la page 74*

- » Visitez dentalportal.info pour obtenir de l'information sur les nouvelles fonctions ou les mises à jour.

6.7.1 Les sections de l'écran tactile

L'interface utilisateur est divisée en 3 sections principales **Accueil**, **Tâches** et **Outils** que vous pouvez sélectionner via un menu à droite de l'écran.

- » Pour ouvrir la section **Accueil**, sélectionner l'icône illustrée.
- » Pour ouvrir la section **Tâches**, sélectionner l'icône illustrée.
- » Pour ouvrir la section **Outils**, sélectionner l'icône illustrée.



La section Accueil de l'écran tactile

La section **Accueil** dispose de 2 modes qui s'affichent selon que la machine est en cours de traitement ou non.

Le **Mode 1** s'affiche lorsque la machine n'est pas en cours de traitement :

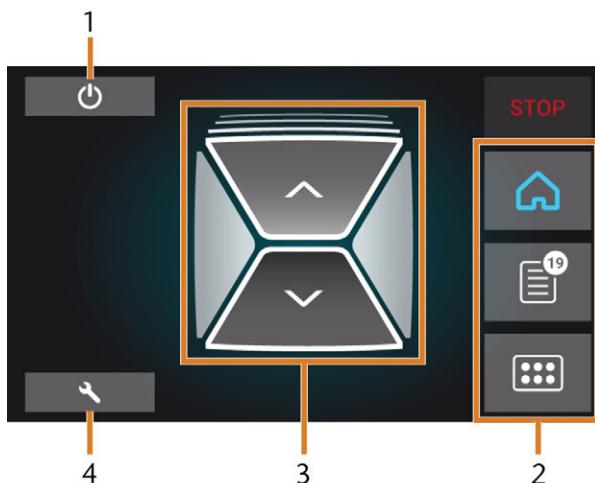


FIG. 31 SECTION ACCUEIL EN MODE 1

1. Icône pour arrêter la machine
2. Menu pour sélectionner les différentes sections de l'interface utilisateur
3. Icônes pour faire fonctionner la porte de la chambre de travail et le tiroir multifonction
4. Icône pour ouvrir la section *Entretien*

Le **Mode 2** s'affiche pendant le traitement :

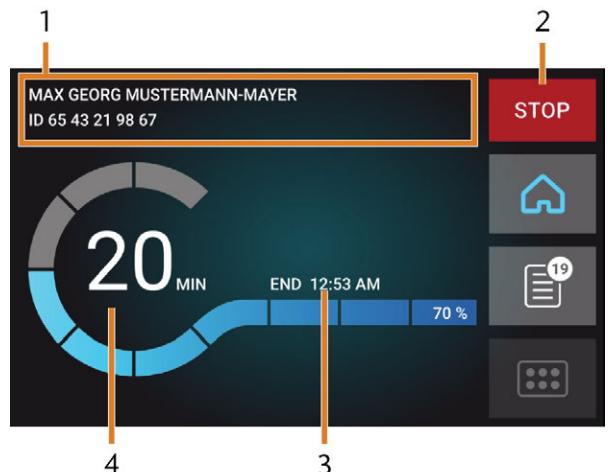


FIG. 32 SECTION ACCUEIL EN MODE 2

1. Détails de la tâche et renseignements sur le patient
2. Icône pour annuler la tâche
3. Heure de fin de la tâche
4. Durée résiduelle prévue de la tâche

- i** La durée restante de l'emploi est une estimation basée sur une fonction d'autoapprentissage.

La section Tâches de l'écran tactile

Dans la section **Tâches**, vous pouvez consulter les détails des offres de tâches disponibles. Vous pouvez utiliser cette vue pour préparer et commencer l'usinage. Vous pouvez supprimer les tâches dont vous n'avez plus besoin.



FIG. 33 SECTION TÂCHES

1. Détails de la tâche et renseignements sur le patient
2. Type de pièce brute requis
3. Case à cocher pour le magasin d'outils requis
4. Case à cocher pour les valeurs de durée de vie de l'outil
5. Durée prévue de la tâche
6. Flèches pour naviguer parmi les tâches disponibles
7. Nombre de tâches actuelles / nombre de tâches disponibles
8. Code couleur du magasin d'outils requis
9. Icône pour démarrer la tâche en cours
10. Icône pour supprimer la tâche en cours

La section Outils de l'interface utilisateur

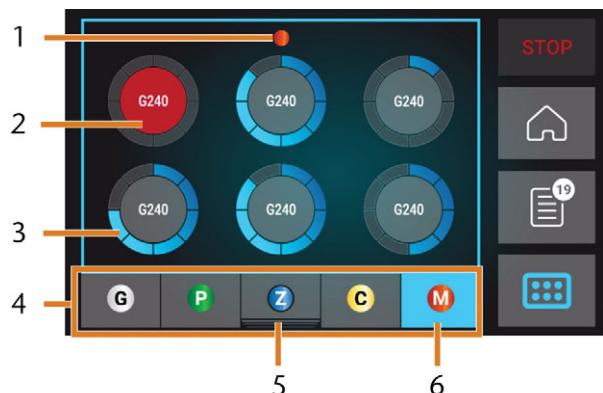


FIG. 34 SECTION OUTILS

1. Code couleur du magasin d'outils actuellement sélectionné
2. Outil dont la durée de vie est expirée (cercle rouge)
3. Indicateur de durée de vie de l'outil (cercle extérieur bleu)
4. Menu pour sélectionner le magasin d'outils
5. Marquage pour le magasin d'outils actuellement inséré dans la chambre de travail
6. Marquage du magasin d'outils actuellement affiché sur l'écran tactile

6.8 Remplacer le liquide de refroidissement et nettoyer le réservoir

AVIS

Dommages causés par l'usinage en milieu humide avec un liquide de refroidissement inadapté

L'usinage en milieu humide sans liquide de refroidissement approprié peut endommager la machine, les outils et les pièces brutes.

- » Avant d'exécuter une tâche, assurez-vous que le liquide de refroidissement est propre et que le niveau de liquide est suffisant.
- » N'utilisez que du liquide de refroidissement qui répond aux exigences énumérées ci-dessous.
- » Si vous utilisez un lubrifiant réfrigérant : N'ajoutez que le réfrigérant lubrifiant Tec Liquid Pro au liquide de refroidissement.
- » Remplacez le liquide de refroidissement utilisé conformément au tableau d'entretien. Nettoyez le réservoir de liquide de refroidissement avant de le remplir à nouveau.
- » Si vous utilisez un produit de nettoyage pour nettoyer le réservoir, assurez-vous qu'il ne reste aucun résidu dans le réservoir.

La machine a besoin d'un liquide de refroidissement qui répond aux exigences suivantes :

- Eau potable
- Sans chlore ajouté
- Pas d'eau distillée
- Pas d'eau gazéifiée

Sans liquide de refroidissement suffisant dans le réservoir, l'usinage en milieu humide n'est pas possible. La machine vous rappellera régulièrement via l'écran tactile de remplacer le liquide de refroidissement. Vous pouvez trouver l'intervalle approprié dans la table de gestion. Vous pouvez bien sûr remplacer le liquide de refroidissement à tout moment.

Vous devez remplacer le liquide de refroidissement dans les cas suivants :

- Le niveau de liquide se situe en dessous du repère **min.**
- L'intervalle de modification dans le tableau d'entretien a été dépassé.
- Le liquide de refroidissement est souillé.
- S'il y a une forte odeur ou un biofilm sur le liquide de refroidissement.
- Si vous utilisez un réfrigérant lubrifiant : La valeur du pH est inférieure à 9.

Chaque fois que vous remplacez le liquide de refroidissement, vous devez également nettoyer le réservoir.



Le réservoir de liquide de refroidissement peut passer au lave-vaisselle. Si vous utilisez un lave-vaisselle, sélectionnez un programme de nettoyage avec une température maximale de 70 °C. Pour ménager le filtre à liquide de refroidissement, vous pouvez l'enlever et le nettoyer à la main.

Avant chaque tâche, vous devez également vérifier le panier-filtre et le vider si nécessaire.

6.8.1 Réfrigérant lubrifiant

Lors de l'usinage de pièces brutes en titane :

- » Pour que vos outils durent plus longtemps, vous pouvez ajouter du lubrifiant réfrigérant Tec Liquid Pro au liquide de refroidissement. Le rapport de mélange est indiqué sur l'étiquette de la bouteille. Déterminer le pH du liquide de refroidissement.
- ☒ Mesure du pH du liquide de refroidissement avec les bandelettes réactives – en dessous*



Tec Liquid Pro est disponible auprès du service à la clientèle.

6.8.2 Mesure du pH du liquide de refroidissement avec les bandelettes réactives

Si vous avez ajouté du réfrigérant lubrifiant au liquide de refroidissement, vous devez vérifier le pH du liquide de refroidissement pour déterminer s'il doit être remplacé.

- » Déterminez le pH du liquide de refroidissement directement après en avoir ajouté, et quand la machine n'a pas été utilisée pendant 2 jours.
- » Pour déterminer le pH du liquide de refroidissement avec les bandelettes réactives, procédez comme suit :



Les bandelettes réactives sont disponibles auprès du service à la clientèle.

- a. Laissez une bandelette réactive dans le liquide de refroidissement pendant quelques secondes.
- b. Comparez les couleurs sur la bandelette réactive avec les indications sur le récipient des bandelettes de test du pH.
- ✓ Les couleurs de la bandelette réactive correspondent à la valeur pH 9 sur le récipient.

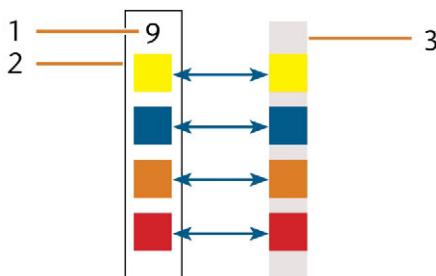


FIG. 35 BANDELETTE DE TEST DU pH UTILISÉE (À DROITE) ET INDICATIONS SUR LE RÉCIPIENT

1. Valeur de pH indiquée sur le récipient
2. Couleurs indiquées sur le récipient
3. Bandelette de test de pH qui a été utilisée pour tester le liquide de refroidissement

» Si le pH est inférieur à 9 ou si l'intervalle de modification dans le tableau d'entretien est dépassé, le liquide de refroidissement doit être remplacé.

6.8.3 Vider le panier-filtre

Vous pouvez vider le panier-filtre dans un récipient de collecte comme suit :

1. Levez le couvercle du réservoir.
2. Retirez le panier-filtre en le poussant hors du couvercle par le bas.
3. Tapotez le contenu du panier-filtre dans le récipient de collecte. Vous pouvez utiliser de l'eau ou de l'air comprimé pour nettoyer davantage le panier-filtre.
- ✓ Le panier du panier-filtre est complètement exempt de résidus d'usinage.

6.8.4 Remplacer ou remplir le liquide de refroidissement

Vous pouvez remplir le réservoir de liquide de refroidissement ou remplacer ce dernier comme suit :

1. Pour *remplacer* le liquide et *nettoyer* le réservoir de liquide de refroidissement, ayez les articles suivants à portée de main :
 - Récipient de collecte d'une capacité d'environ 10 l
 - Brosse de nettoyage
 - Eau pour nettoyer le réservoir de liquide de refroidissement
2. Assurez-vous qu'il y a suffisamment de liquide de refroidissement.
3. Fermez la porte de la chambre de travail.
4. Ouvrez le tiroir multifonction.
5. Saisissez le réservoir de liquide de refroidissement aux endroits indiqués sur la figure suivante. Retirez-

le du tiroir dans le sens indiqué par la flèche (☞ Fig. 36 en dessous).

! Lorsque vous inclinez le réservoir de liquide de refroidissement, le couvercle n'empêche pas les fuites de liquide de refroidissement.

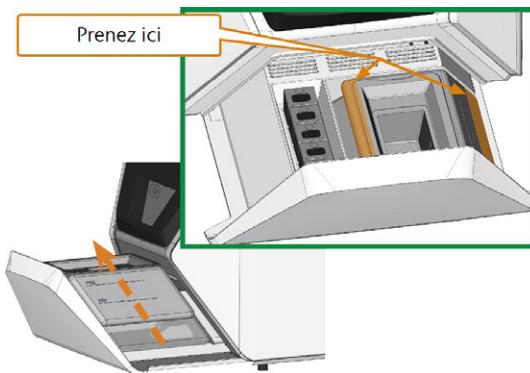


FIG. 36 RETIRER LE RÉSERVOIR DE LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT TIROIR MULTIFONCTION.

! Informations sur l'élimination des liquides de refroidissement et des résidus d'usinage : ☞ *Mise au rebut* – sur la page 80

6. Levez le couvercle du réservoir.

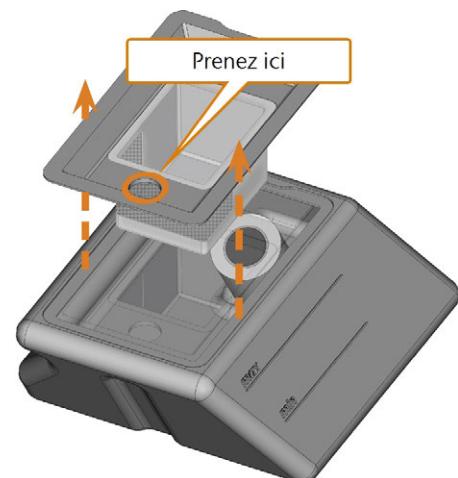


FIG. 37 RETIRER LE COUVERCLE DU RÉSERVOIR DE LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT

7. S'il y a du liquide de refroidissement dans le réservoir :
 - a. Versez le liquide de refroidissement dans le récipient de collecte.
 - b. Retirez le panier-filtre en le poussant hors du couvercle par le bas.

- c. Tapotez le contenu du panier-filtre dans le récipient de collecte. Vous pouvez utiliser de l'eau ou de l'air comprimé pour nettoyer davantage le panier-filtre.
- ✓ Le panier du panier-filtre est complètement exempt de résidus d'usinage.
- d. Rincez le filtre dans le réservoir de liquide de refroidissement sous l'eau courante.

i Si nécessaire, vous pouvez démonter le filtre de liquide de refroidissement pour le nettoyer à fond.
[Fonctionnement : Préparer les tâches – sur la page 33](#)

- e. Nettoyez soigneusement le réservoir avec la brosse de nettoyage. Versez l'eau de nettoyage dans le récipient de collecte.
- f. Si vous avez utilisé un produit de nettoyage, veillez à ce qu'il ne reste aucun résidu dans le réservoir de liquide de refroidissement.
- ✓ Absence totale de résidus de liquides, d'usinage et de produits de nettoyage dans le réservoir de liquide de refroidissement.
- 8. Remplissez le réservoir de liquide de refroidissement avec du liquide de refroidissement jusqu'à ce qu'il atteigne le repère **max**.
- 9. Lors de l'usinage de pièces brutes en titane : Pour que vos outils durent plus longtemps, vous pouvez ajouter du lubrifiant réfrigérant Tec Liquid Pro au liquide de refroidissement. Le rapport de mélange est indiqué sur l'étiquette de la bouteille. Déterminer le pH du liquide de refroidissement.
[Mesure du pH du liquide de refroidissement avec les bandelettes réactives – sur la page 40](#)
- 10. Insérez le panier-filtre dans le couvercle du réservoir et placez le couvercle sur le réservoir.
- 11. Retirez les corps étrangers et la saleté du couplage du réservoir de liquide de refroidissement et de la contrepartie dans la machine.

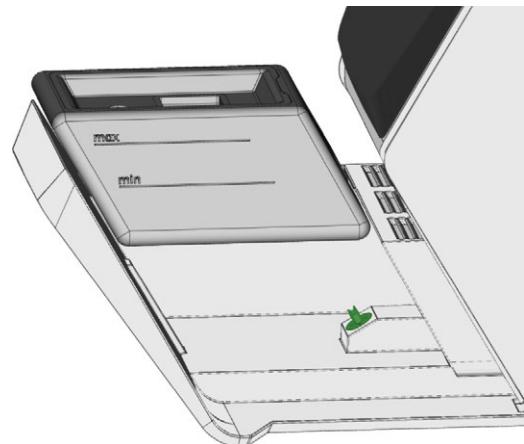


FIG. 38 LE COUPLAGE DU RÉSERVOIR ET DE SA CONTREPARTIE (DE COULEUR Verte)

- 12. Insérez le réservoir de liquide de refroidissement à l'aide du rail de guidage dans le tiroir multifonction.

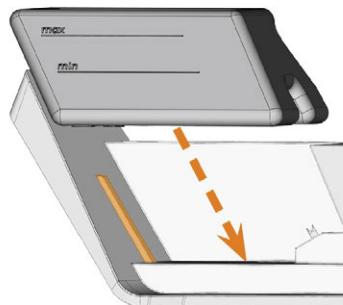
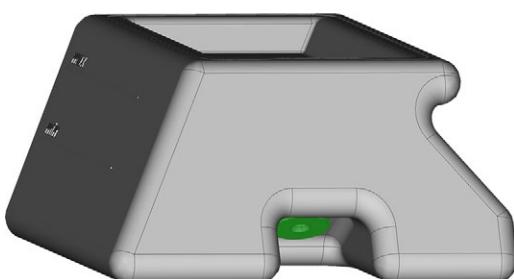


FIG. 39 INSÉRER LE RÉSERVOIR DE LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT DANS LE TIROIR (RAIL DE GUIDAGE ORANGE)

- 13. Poussez le réservoir dans sa position finale jusqu'à ce qu'il soit correctement fixé à la machine.
- ✓ Le réservoir de liquide de refroidissement est relié au système de liquide de refroidissement par l'intermédiaire du couplage.
- 14. Fermez le tiroir multifonction.



6.9 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 dépoli 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.

La machine utilise des magasins d'outils interchangeables qui peuvent contenir jusqu'à 6 outils chacun.



FIG. 40 UN MAGASIN D'OUTILS

Pour chaque tâche, vous devez monter le changeur d'outils approprié dans la chambre de travail.

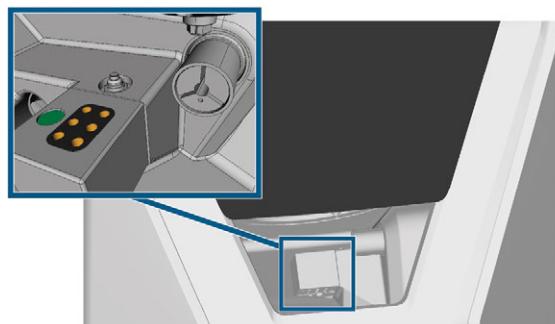


FIG. 41 LE MAGASIN D'OUTILS, MONTÉ SUR LE SUPPORT DU MAGASIN D'OUTILS, POSITIONS DES OUTILS MARQUÉES EN ORANGE

Vous pouvez ranger les changeurs dont vous n'avez pas besoin actuellement dans le tiroir multifonction.

Un capteur reconnaît le magasin d'outils qui est actuellement monté dans la chambre de travail. L'écran tactile affiche le changeur d'outils requis à chaque

tâche et s'il est monté dans la chambre de travail ou non.

La machine peut changer d'outils automatiquement pendant l'usinage, de sorte qu'elle exécute les tâches sans votre intervention.

- i** Si les inserts du magasin d'outils sont usés, vous devez les remplacer. [Remplacer les inserts du magasin d'outils – sur la page 71](#)

6.9.1 Codes couleur des magasins d'outils

Les magasins d'outils ont des codes couleur pour les matériaux individuels. Dans le tableau suivant, vous trouverez une vue d'ensemble :

Code de couleurs	Matériau	Lettre
Verte	Cire et plastiques (PMMA)	P
Jaune	Composites	C
Bleu	Zircon	Z
Rouge	Métaux non précieux (Cobalt-chrome / Titane)	M
Blanc	Verre céramique	G

6.9.2 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 d'un magasin d'outils (en cas de perte ou d'endommagement)
- 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
- i** Lorsque vous sélectionnez une tâche dans la section **Tâches**, une case à cocher indique si vous devez remplacer les outils avant l'usinage.

Vous pouvez utiliser la section **Outils** de l'écran tactile pour gérer les outils :

- Pour vérifier les durées de vie d'outil.
- Pour vérifier à quelles positions du magasin d'outils les différents outils sont affectés.

- i** Les valeurs maximales de durée de vie que vous pouvez atteindre avec vos outils dépendent de nombreux facteurs, tels que la qualité des outils, la qualité des pièces brutes, l'entretien et le nettoyage de la machine, etc. Par conséquent, les valeurs de la durée de vie de l'outil qui sont fournies avec votre machine sont des valeurs par défaut. Grâce à une fonction d'autoapprentissage, ils deviendront plus précis au fil du temps.

- Pour ouvrir la section **Outils**, sélectionner l'icône illustrée.



- ✓ La section **Outils** s'affiche. L'un des changeurs est sélectionné et les informations correspondantes s'affichent.

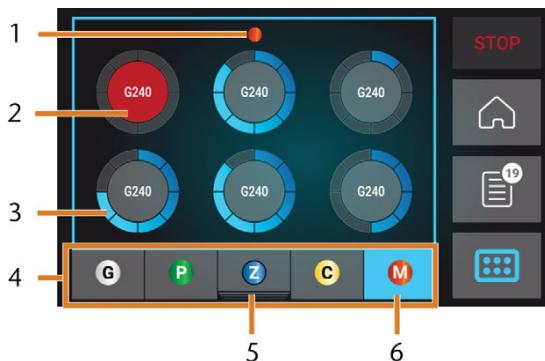


FIG. 42 SECTION OUTILS

- Code couleur du magasin d'outils actuellement sélectionné
 - Outil dont la durée de vie est expirée (cercle rouge)
 - Indicateur de durée de vie de l'outil (cercle extérieur bleu)
 - Menu pour sélectionner le magasin d'outils
 - Marquage pour le magasin d'outils actuellement inséré dans la chambre de travail
 - Marquage du magasin d'outils actuellement affiché sur l'écran tactile
- Sélectionnez le magasin d'outils désiré dans le menu en bas de l'écran.
- ✓ Les outils du magasin d'outils correspondant s'affichent sous forme de cercles.
- Au centre de chaque cercle le code correspondant à l'outil s'affiche.
 - Les outils avec des valeurs de durée de vie expirées s'affichent en rouge.

- c. Chaque cercle est assigné à une position spécifique du changeur d'outils correspondant.

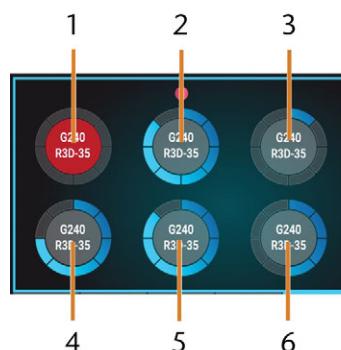
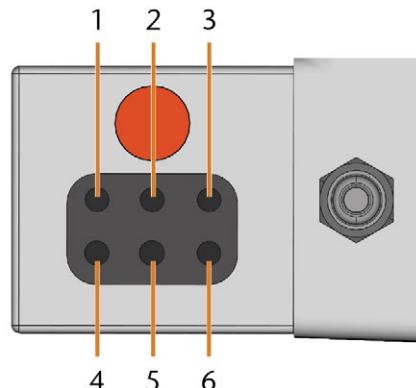


FIG. 43 SUPÉRIEUR : POSITION DES OUTILS 1 – 6 DANS LE MAGASIN D'OUTILS
BAS : POSITIONS DES OUTILS 1 – 6 DANS L'ÉCRAN TACTILE

- Si les valeurs de durée de vie de l'outil ont expiré, retirez les outils correspondants du magasin d'outils.
- Insérez les nouveaux outils :
 - Assurez-vous que la position des outils dans le magasin d'outils corresponde à la position des outils sur l'écran tactile.
 - 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 sur l'écran tactile, la machine utilisera le(s) mauvais outil(s) pendant l'exécution de la tâche et le résultat de la tâche deviendra inutilisable.



FIG. 44 INSÉRER DES OUTILS DANS LES POSITIONS DES OUTILS

5. Après le remplacement d'un outil, réinitialisez la valeur de la durée de vie de l'outil. Pour cela, sélectionnez l'élément correspondant sur l'écran tactile.
6. Si nécessaire, rebranchez le magasin d'outils sur le support du magasin d'outils.

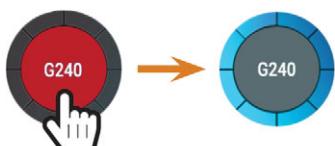


FIG. 45 RÉINITIALISER LES VALEURS DE DURÉE DE VIE DE L'OUTIL

- ✓ La valeur de la durée de vie de l'outil est remise à zéro. Le cercle affiche une couleur bleue.

6.10 Monter et remplacer des magasins d'outils

AVIS

Dommages aux magasins d'outils et au support du magasin d'outils

Si vous inclinez les magasins d'outils pendant le montage ou si les magasins d'outils ou le support de magasin d'outils ne sont pas propres, les magasins ne glisseront pas en douceur sur le support. Si vous montez ou retirez les magasins d'outils par la force, vous risquez d'endommager le magasin d'outils et le support du magasin d'outils.

- » Veillez à ce que le support du magasin d'outils et les trous des magasins d'outils restent toujours propres.
- » Graissez le support de magasin d'outils selon le tableau d'entretien.
- » Enfichez les magasins d'outils directement sur le support. Si nécessaire, retirez le magasin d'outils et le repositionner.

Vous échangez les magasins d'outils en les retirant et en les branchant sur le support du magasin d'outils.

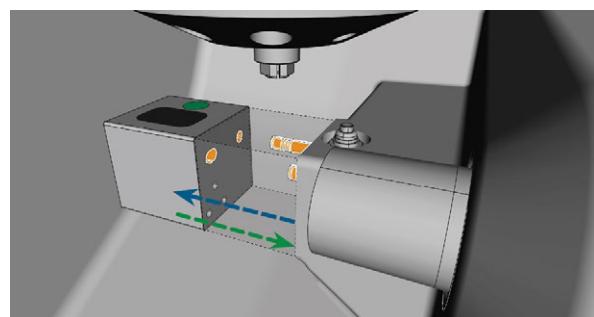


FIG. 46 REMPLACER LE MAGASIN D'OUTILS (SUPPORT DU MAGASIN D'OUTILS ET TROUS DANS LE MAGASIN D'OUTILS MARQUÉS EN ORANGE)

Si un magasin d'outils est resté coincé sur le support, utilisez la vis à l'arrière du magasin d'outils :

1. Utilisez la vis comme suit :
 - a. Prenez un outil émoussé plat (p. ex. un tournevis à fente)
 - b. Utilisez l'outil pour retirer le capuchon protecteur de la vis et le mettre de côté à portée de main.
 - c. À l'aide de la clé Allen fournie, tournez la vis vers la droite.
- ✓ Le magasin d'outils se déplace vers l'arrière et est libéré.

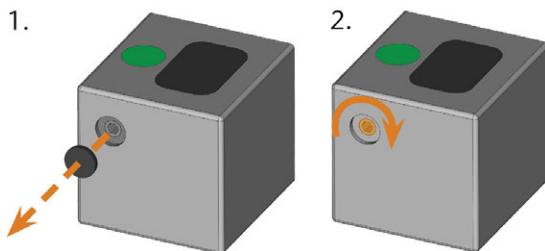


FIG. 47 RETIRER LE CAPUCHON DE PROTECTION (À GAUCHE) ET UTILISER LA VIS

2. Retirez le magasin d'outils de la chambre de travail.
3. Pour réinitialiser la vis, procédez comme suit :
 - a. À l'aide de la clé Allen fournie, tournez la vis vers la gauche dans sa position d'origine.
 - b. Recouvrez l'ouverture de la vis avec le capuchon de protection.
 - ✓ La vis est réinitialisée et le magasin d'outils est prêt à être monté à nouveau.

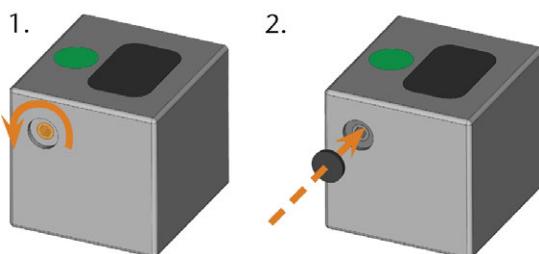


FIG. 48 RÉINITIALISER LA VIS (À GAUCHE) ET METTRE EN PLACE LE CAPUCHON DE PROTECTION

Vous pouvez utiliser l'écran tactile pour choisir le magasin d'outils approprié pour la tâche suivante :

1. Pour ouvrir la section **Tâches**, sélectionner l'icône illustrée.
- ✓ La section **Tâches** s'affiche. Les détails de la prochaine tâche dans la file d'attente s'affichent.
2. Si nécessaire, passez à la tâche souhaitée en utilisant les flèches gauche et droite dans le coin inférieur gauche de l'écran tactile.

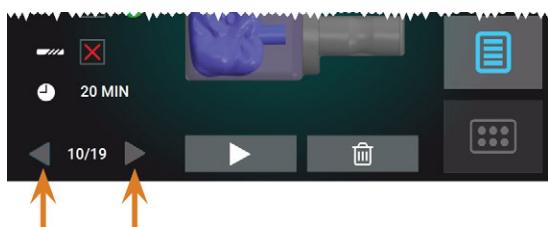


FIG. 49 LES FLÈCHES POUR PASSER D'UNE TÂCHE À L'AUTRE

- ✓ L'écran tactile affiche le magasin d'outils requis et s'il est monté dans la chambre de travail ou non.

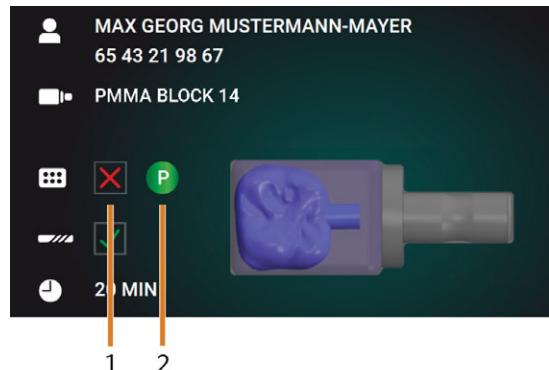


FIG. 50 LES DÉTAILS DU MAGASIN D'OUTILS DANS LA SECTION TÂCHES

1. Case à cocher qui indique si le magasin d'outils est monté :
 - ✗ signifie non monté
 - ✓ signifie monté
2. Le code couleur et la lettre du magasin d'outils requis. [Codes couleur des magasins d'outils – sur la page 43](#)
3. Si un magasin d'outils incorrect est monté, retirez-le en tirant sur le support du magasin d'outils ([Fig. 46 sur la page précédente](#), flèche bleue).
4. Pour monter le magasin d'outils requis, identifiez-le en comparant le code de couleur :

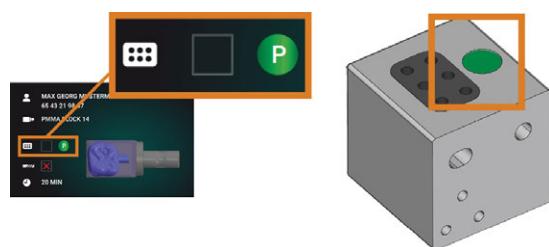


FIG. 51 LES CODES DE COULEUR SUR L'ÉCRAN TACTILE (À GAUCHE) ET SUR LE MAGASIN D'OUTILS SONT IDENTIQUES

5. Veillez à ce que les surfaces de contact du support du magasin d'outils et du magasin d'outils soient propres.
- ⚠ Vous ne pouvez exécuter des tâches que lorsque la machine reconnaît le magasin d'outils requis.
6. Branchez le magasin d'outils sur le support du magasin d'outils ([Fig. 46 sur la page précédente](#), flèche verte) :

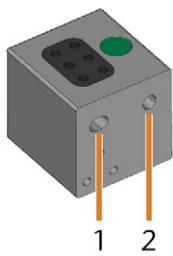


FIG. 52 LES 2 TROUS DANS UN MAGASIN D'OUTILS

1. Trou avant plus grand
2. Trou arrière plus petit

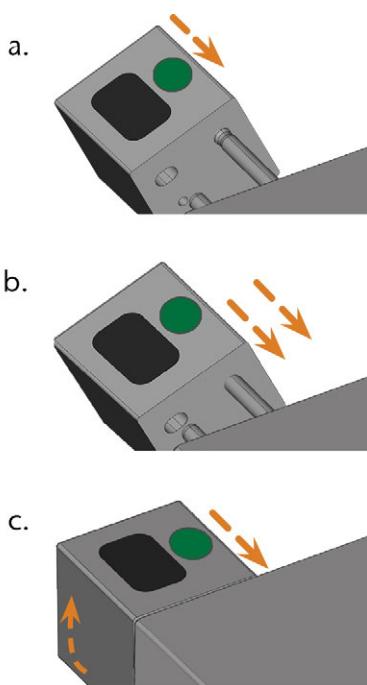


FIG. 53 BRANCHER UN MAGASIN D'OUTILS SUR LE SUPPORT DU MAGASIN D'OUTILS EN 3 ÉTAPES

- a. Positionnez le trou arrière le plus grand sur le boulon le plus long du support du magasin d'outils. Poussez-le sur le boulon jusqu'à ce que vous sentiez une résistance.
- b. Surmontez la résistance en poussant le magasin d'outils plus fort sur le boulon.
- c. Alignez le plus petit trou avant avec le boulon le plus court du support du magasin d'outils. Poussez le magasin d'outils sur le boulon court jusqu'à ce qu'il soit correctement positionné sur le support du magasin d'outils.

6.11 Monter et démonter des pièces brutes

La machine peut traiter les pièces brutes suivantes :

- Blocs, max. taille : 45 x 20 x 20 mm (L/P/H)
- Pilier préfabriqués*

*nécessite un équipement supplémentaire

- i** Vous pouvez obtenir de l'équipement supplémentaire auprès du service à la clientèle.

Monter et démonter des blocs

Vous pouvez monter les blocs sur le porte-bloc où une pince de serrage les immobilise. La pince de serrage s'ouvre et se ferme avec la porte de la chambre de travail.

1. Ouvrez la porte de la chambre de travail.
- ✓ La porte de la chambre de travail est ouverte. La pince de serrage est ouverte.
2. Tirez le bloc hors du support, le cas échéant.
3. Vérifiez le niveau de propreté de la pince de serrage.
4. Si nécessaire, nettoyez la pince de serrage. [Nettoyer la pince de serrage du support de pièces brutes – sur la page 63](#)
5. Placez le bloc requis dans la pince de serrage du porte-blocs : alignez la rainure du bloc [1] avec la goupille de positionnement du porte-blocs [2].

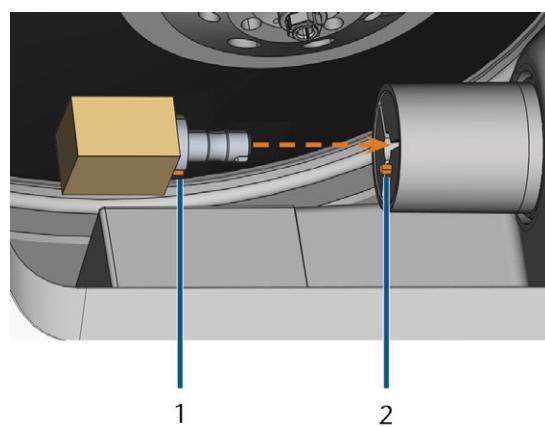


FIG. 54 INSÉREZ LE BLOC DANS LE PORTE-BLOCS (RAINURE ET TIGE DE POSITIONNEMENT MARQUÉES EN ORANGE)

1. Rainure du bloc
2. Tige de positionnement du bloc
6. Si le bloc ne s'enclenche pas dans le porte-blocs, faites-le tourner jusqu'à ce que la goupille de positionnement se trouve dans la rainure.

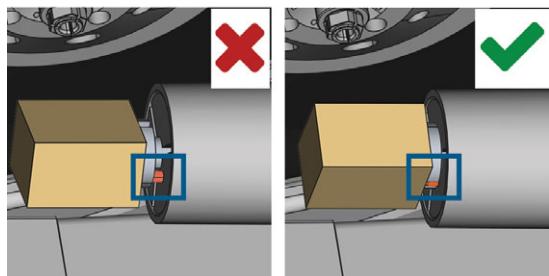


FIG. 55 (A) LE BLOC N'A QU'UN CONTACT PARTIEL ; (B) LA SURFACE DE LA BASE DU BLOC A UN CONTACT COMPLET

7. Fermez la porte de la chambre de travail.

- ✓ La porte de la chambre de travail est fermée. La pince de serrage est fermée. Le bloc est monté.

7 FONCTIONNEMENT : EXÉCUTER LES TÂCHES

7.1 Vue d'ensemble

AVIS

Risque de détérioration de la machine en cas d'utilisation d'outils ou de pièces brutes endommagés

Lorsque les outils ou pièces brutes sont endommagés, il peut y avoir détachement de débris pendant l'usinage et détérioration de la machine.

» Avant toute exécution d'une tâche, vérifiez **soigneusement** l'état des outils et de la pièce brute.

Lorsque vous avez préparé vos tâches et votre machine, vous pouvez commencer l'usinage. L'usinage est un processus entièrement automatisé et ne nécessite votre attention qu'en cas d'événements inattendus.

! Ne bougez pas la machine pendant l'exécution de la tâche, sans quoi les résultats d'usinage peuvent être incorrects.

1. Veillez à ce que :
 - Vous avez créé une tâche sur votre ordinateur CAO. Elle a été transférée à la machine.
 - Le magasin d'outils approprié est inséré dans la chambre de travail.
 - Tous les outils requis se trouvent dans la bonne position dans le magasin d'outils et ne sont ni usés ni endommagés.
 - La pièce brute requise est montée.
 - Il y a assez de liquide de refroidissement dans le réservoir de liquide de refroidissement.
2. Fermez la porte de la chambre de travail.
3. Démarrez l'usinage par l'intermédiaire de l'écran tactile.

7.2 Démarrer des tâches via l'écran tactile

Vous trouverez ci-dessous le workflow pour la sélection, la vérification et l'exécution des tâches.

1. Pour ouvrir la section **Tâches**, sélectionner l'icône illustrée.
- 
- ✓ La section **Tâches** s'affiche. Les détails de la prochaine tâche dans la file d'attente s'affichent.

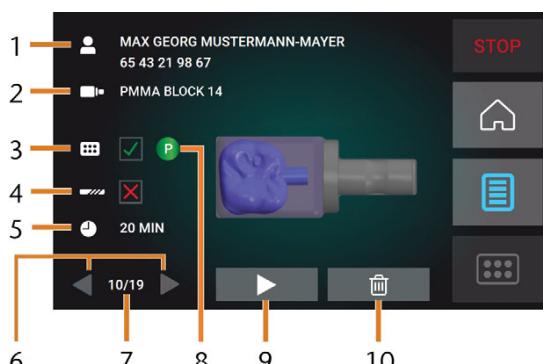


FIG. 56 SECTION TÂCHES

1. *Détails de la tâche et renseignements sur le patient*
 2. *Type de pièce brute requis*
 3. *Case à cocher pour le magasin d'outils requis*
 4. *Case à cocher pour les valeurs de durée de vie de l'outil*
 5. *Durée prévue de la tâche*
 6. *Flèches pour naviguer parmi les tâches disponibles*
 7. *Nombre de tâches actuelles / nombre de tâches disponibles*
 8. *Code couleur du magasin d'outils requis*
 9. *Icône pour démarrer la tâche en cours*
 10. *Icône pour supprimer la tâche en cours*
-
2. Utilisez les flèches dans le coin inférieur gauche pour sélectionner la tâche désirée.

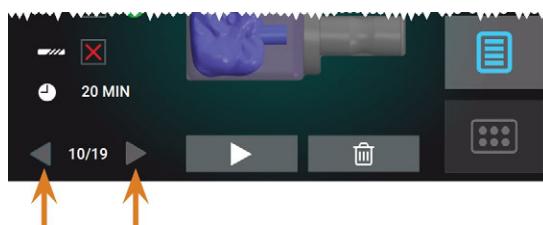


FIG. 57 LES FLÈCHES POUR PASSER D'UNE TÂCHE À L'AUTRE

3. Vérifiez que les éléments [2], [3], [4] s'affichent comme requis :

- a. Assurez-vous que la pièce brute installée correspond à [2] (si seulement : [Monter et démonter des pièces brutes – sur la page 47](#)).
 - b. Si  s'affiche dans [3], installez le magasin d'outils correct ([Monter et remplacer des magasins d'outils – sur la page 45](#)).
 - c. Si  s'affiche dans [4], remplacez tous les outils usés ([Gérer des outils – sur la page 43](#)).
4. Pour commencer l'usinage, sélectionnez l'icône illustrée.
- 
- ✓ Voici ce qu'il se produit :
- a. Si nécessaire, la porte de la chambre de travail se ferme.
 - b. La machine détermine la taille du bloc monté avec la broche. Si la taille du bloc mesuré diffère de la taille du bloc qui est stockée dans le fichier de la tâche, un message correspondant apparaît sur l'écran tactile.
5. Si la machine a déterminé une taille de bloc différente, continuez comme suit :
- a. Vérifiez que le bloc monté soit adapté au traitement de la tâche en cours.
 - b. Si le bloc est adapté, commencez la tâche en sélectionnant  sur l'écran tactile.
 - c. Si le bloc n'est pas adapté, interrompez la tâche en sélectionnant  sur l'écran tactile.
- Vous devez recommencer la tâche avec un bloc adapté.
- ✓ Si la tâche a commencé, voici ce qui se produit :
- a. La machine lance le traitement.
 - b. La chambre de travail s'éclaire en bleu.
 - c. La durée restante d'usinage s'affiche sur l'écran tactile.

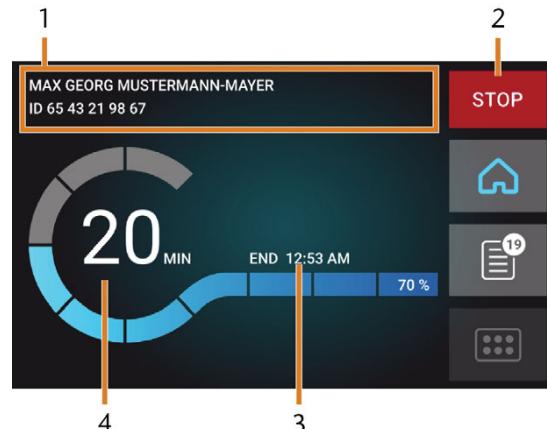


FIG. 58 SECTION ACCUEIL EN MODE 2

1. *Détails de la tâche et renseignements sur le patient*
 2. *Icône pour annuler la tâche*
 3. *Heure de fin de la tâche*
 4. *Durée résiduelle prévue de la tâche*
- i** *La durée restante de l'emploi est une estimation basée sur une fonction d'autoapprentissage.*
6. Si vous utilisez exocad ChairsideCAD, n'éteignez pas votre ordinateur CAO ou ne le déconnectez pas du réseau jusqu'à ce que l'usinage soit terminé. Autrement, vous pourriez devoir redémarrer votre machine et la tâche.
7. Attendez que la machine ait terminé.
- ✓ La porte de la chambre de travail s'ouvre. La boîte de dialogue suivante s'affiche sur l'écran tactile.



FIG. 59 LA BOÎTE DE DIALOGUE APRÈS LA COMPLÉTION D'UNE TÂCHE

8. Retirez la pièce brute de la chambre de travail et vérifiez si la tâche a été effectuée correctement.
 9. Si vous êtes satisfait, sélectionnez l'icône illustrée sur l'écran tactile.
- ✓ La tâche est marquée comme complétée et n'est plus affichée dans la section **Tâches**.

- i** Vous pouvez restaurer les tâches terminées avec DENTALCNC. Lisez la documentation correspondante pour plus de détails.
10. Si vous devez répéter la tâche, sélectionnez l'icône illustrée sur l'écran tactile.
 - La tâche continue de s'afficher dans la section **Tâches**. Vous pouvez la redémarrer tel que requis.
 11. Laissez la chambre de travail ouverte afin qu'elle puisse sécher.
- !** Après l'usinage, de l'air est soufflé dans la chambre de travail pour un certain temps pour aider à sécher la chambre de travail, ce qui entraîne un bruit. Cela ne signifie pas qu'il y a un dysfonctionnement.

7.3 Interruption de l'usinage

Vous pouvez annuler l'usinage à tout moment. Vous devez redémarrer la tâche avec une *nouvelle* pièce brute. Vous ne pouvez pas continuer la tâche avec la pièce brute utilisée, car la machine ne reconnaîtra pas cette pièce brute et vous recevrez un message d'erreur.

1. Pour annuler l'usinage, sélectionnez l'icône illustrée
- La machine vous invite à confirmer l'annulation.
2. Pour confirmer votre choix, sélectionnez l'icône illustrée
- La broche insère l'outil qui est présentement dans la pince de serrage dans le magasin d'outils. La porte de la chambre de travail s'ouvre.
3. Si la chambre de travail est humide, laissez la porte de la chambre de travail ouverte afin qu'elle puisse sécher.

7.4 Interruptions et annulations de travaux

Une tâche sera *interrompue* dans les cas suivants :

- L'alimentation en air comprimé n'est pas suffisante
- Le débit du liquide de refroidissement n'est pas suffisant

Une tâche *interrompue* sera normalement poursuivie automatiquement après la correction de l'erreur.

L'exécution de la tâche est *annulée* dans les cas suivants :

- En cas de problème machine
- En cas de rupture d'outil

- En cas de panne de courant

Si une tâche a été *annulée*, vous devez la redémarrer.

- !** Vous devez redémarrer la tâche avec une *nouvelle* pièce brute. Vous ne pouvez pas continuer la tâche avec la pièce brute utilisée, car la machine ne reconnaîtra pas cette pièce brute et vous recevrez un message d'erreur.

7.4.1 Procédure à suivre en cas d'interruption d'une tâche

Si la tâche a été interrompue, l'écran tactile affichera un message correspondant.

Si l'air comprimé est insuffisant

1. Attendez quelques secondes. Cela peut déjà résoudre le problème.
2. Redémarrez la machine.
3. Si le problème persiste, communiquez avec le service à la clientèle.

Si le débit du liquide de refroidissement est insuffisant

1. Vérifiez s'il y a suffisamment de liquide de refroidissement dans le réservoir.
2. Vérifiez si le liquide de refroidissement et le réservoir, y compris le filtre, sont propres.

7.4.2 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. L'écran tactile affiche le message d'erreur et le code d'erreur qui ont été envoyés par l'unité de commande.

1. Enregistrez l'erreur et le code d'erreur affichés.
2. Redémarrez 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.

7.4.3 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 mau-

vais 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 invité à insérer. Préparez un outil de remplacement correct.
6. Fermez la porte de la chambre de travail.
7. Reprenez la tâche.



Vous devez redémarrer la tâche avec une nouvelle pièce brute. Vous ne pouvez pas continuer la tâche avec la pièce brute utilisée, car la machine ne reconnaîtra pas cette pièce brute et vous recevrez un message d'erreur.



The next check for broken tools, if activated in the application settings of DENTALCNC. Si les outils se cassent régulièrement, vous pourrez trouver plus d'information dans la section relative au dépannage : [Dépannage – sur la page 81](#)

7.4.4 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. Vous n'avez pas accès au tiroir non plus.

- » 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.
- » Si vous avez besoin d'accéder au tiroir multifonction, faites une ouverture d'urgence du tiroir.

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



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.



Risque de coupure en cas de contact avec un outil tournant

En cas de panne de courant ou de défaut machine pendant une opération d'usinage, la broche de la machine continue à tourner avec l'outil utilisé. Si vous touchez l'outil alors qu'il est encore en rotation, vous vous exposez à des risques de coupure.

- » Avant de procéder à l'ouverture d'urgence, attendez que la broche avec son outil monté soit complètement arrêtée.

AVIS

Ouverture ou fermeture incorrecte de la porte de la chambre de travail

Pour éviter tout dommage, respectez les instructions suivantes lorsque vous ouvrez ou fermez manuellement la porte de la chambre de travail.

- » Déconnectez la machine de l'alimentation électrique.
- » Empêchez la porte de la chambre de travail de se tordre en la poussant ou en la tirant avec les deux mains.
- » N'appliquez que la force nécessaire pour vaincre la résistance.

Vous pouvez effectuer une ouverture d'urgence comme suit :

1. Éteignez la machine via l'interrupteur principal. Déconnectez la machine de l'alimentation électrique.
- ✓ Vous pouvez ouvrir manuellement la porte de la chambre de travail.



La porte de la chambre de travail doit se déplacer lentement, mais uniformément. Si le mouvement est saccadé ou si la porte de la chambre de travail est coincée, n'utilisez pas une force excessive.

2. Ouvrez la porte de la chambre de travail en la poussant vers le haut avec les deux mains.
3. Si la porte de la chambre de travail ne peut être déplacée qu'avec un très grand effort, veillez à ce que les rails de guidage à l'arrière soient propres.

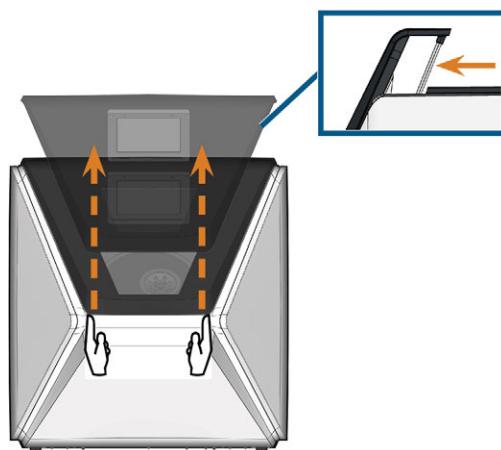


FIG. 60 OUVERTURE D'URGENCE DE LA PORTE DE LA CHAMBRE DE TRAVAIL ET VÉRIFICATION DES RAILS DE GUIDAGE

4. Si la chambre de travail est humide, laissez la porte de la chambre de travail ouverte afin qu'elle puisse sécher.
5. Fermez la porte de la chambre de travail en la poussant avec précaution vers le bas avec les deux mains.

7.6 Retirer le couvercle du panneau arrière

Vous devez retirer le couvercle du panneau arrière de la machine pour un déverrouillage d'urgence du tiroir multifonction.

Vous pouvez retirer le couvercle du panneau arrière comme suit :

1. Éteignez la machine via l'interrupteur principal.
2. Débranchez la machine de toutes les lignes.
3. Saisissez le bord inférieur du panneau arrière et tirez-le vers vous comme indiqué par les flèches :

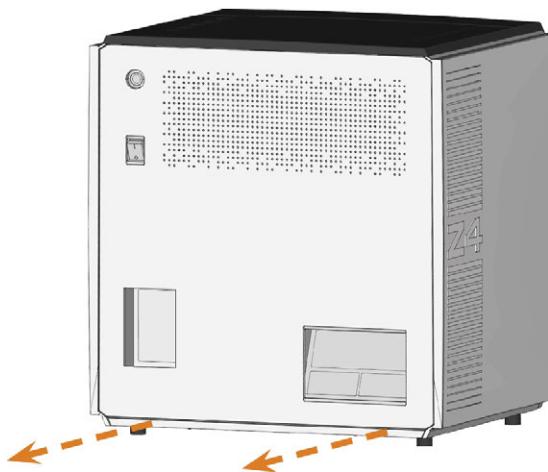


FIG. 61 RETIRER LE COUVERCLE DU PANNEAU ARRIÈRE

4. Pour réinstaller le couvercle du panneau arrière, procédez comme suit :
 - a. Alignez le bord supérieur de la machine et le couvercle de manière à ce que le bouton de démarrage et l'interrupteur principal se trouvent au centre des ouvertures respectives.
 - b. Poussez le couvercle contre le boîtier de la machine.

✓ Le couvercle est maintenu en place par des aimants.

7.7 Ouverture d'urgence du tiroir multifonction

En cas de panne de courant plus longue, vous pouvez ouvrir manuellement le tiroir multifonction comme suit :

1. Retirez le couvercle du panneau arrière ([Retirer le couvercle du panneau arrière – au-dessus](#)).
2. Insérez un tournevis d'une longueur minimale de 5 cm dans l'ouverture illustrée à l'arrière de la machine.

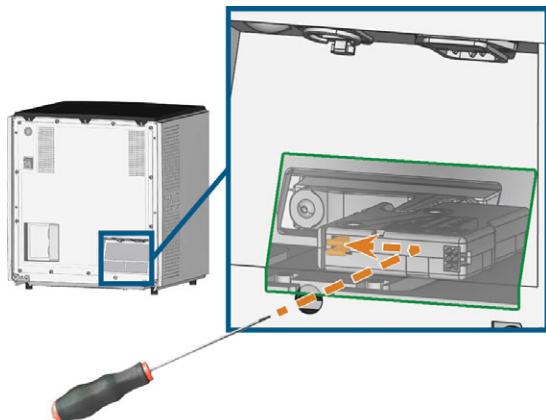


FIG. 62 DÉVERROUILLAGE D'URGENCE DU TIROIR MULTIFONCTION

3. Poussez le tournevis dans la direction supérieure droite jusqu'à ce que vous rencontriez une résistance.
4. À l'aide d'un tournevis, poussez le levier du déverrouillage d'urgence vers la gauche jusqu'à ce que le mécanisme soit déverrouillé.
5. Installez le couvercle du panneau arrière.

8 ENTRETIEN ET « FAIS-LE-TOI-MÊME » (DIY)

L'entretien de base quotidien et l'entretien préventif sont essentiels pour maintenir la mécanique de la machine et les composants électriques en bon état afin d'obtenir de bons résultats d'usinage.

Il est de votre responsabilité de vous assurer que l'entretien préventif, ainsi que l'entretien de base, est effectué.

Vous êtes le seul à pouvoir vous assurer que votre machine reçoit les soins d'entretien appropriés. Vous êtes un maillon essentiel de la chaîne d'entretien.

8.1 Entretien de base

L'entretien de base comprend les tâches qui font partie de l'exploitation quotidienne. Vous êtes responsable de vous assurer que ces interventions sont exécutées conformément au tableau d'entretien. Vous n'avez besoin que d'un minimum de compétences manuelles pour ces tâches et la plupart des outils nécessaires sont fournis avec la machine.

8.2 Section Entretien

Pour plus de commodité, la machine répertorie toutes les tâches d'entretien de base dans la section **Entretien** de l'écran tactile. 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.

8.3 Entretien préventif

L'entretien préventif de cette machine doit être programmé tous les 2 ans, ou au plus tard après 1 000 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 77](#)

8.6 Utilisation de la section entretien

Pour plus de commodité, la machine répertorie toutes les tâches d'entretien de base dans la section **Entretien** de l'écran tactile. 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.

Vous pouvez maintenant ouvrir la section de l'entretien de la manière suivante :

1. Pour ouvrir la section **Accueil**, sélectionner l'icône illustrée.
 2. Pour ouvrir la section **Entretien**, sélectionner l'icône illustrée.
- ✓ La section **Entretien** s'affiche. L'écran tactile énumère toutes les tâches d'entretien nécessaires selon leur ordre de priorité.

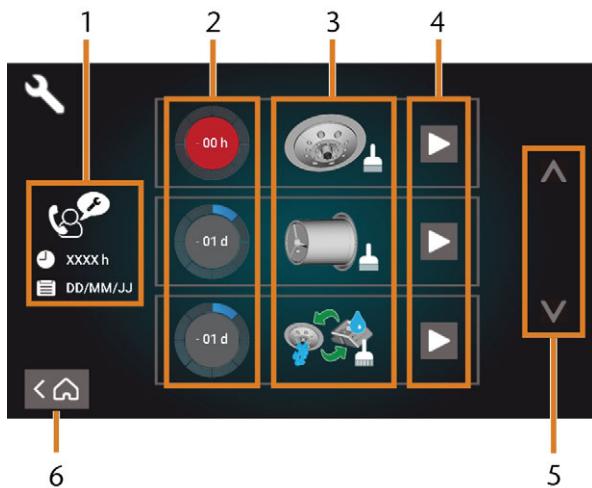


FIG. 63 LA SECTION DE L'ENTRETIEN AVEC LA LISTE DES TÂCHES D'ENTRETIEN

1. *Entretien préventif : heures de fonctionnement restantes / date butoir*
2. *Cercles affichant l'urgence des tâches*
3. *Illustrations illustrant les tâches individuelles*
4. *Démarrez les icônes pour commencer les tâches individuelles*
5. *Flèches pour faire défiler la liste*
6. *Icône pour retourner à la section Accueil*

La liste contenant toutes les tâches d'entretien s'affiche au centre de l'écran. Plus une tâche est élevée, plus elle est urgente.

» Utilisez les cercles dans la première colonne afin de déterminer combien de temps il reste jusqu'à ce que la tâche soit due :

- Les numéros dans les cercles indiquent combien d'heures de fonctionnement (h) ou de jours (d) il reste avant que la tâche doive être effectuée.
- Le nombre de segments bleus diminue avec le temps.
- Si un cercle est rouge, la tâche correspondante est due.

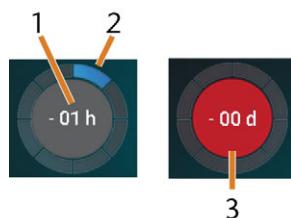
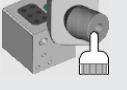


FIG. 64 CERCLES INDICANT QU'UNE TÂCHE EST DUE

1. *Le temps restant (dans ce cas-ci : 1 heure de fonctionnement)*
2. *Il ne reste plus qu'un seul segment parce que la tâche doit être exécutée bientôt.*
3. *Le cercle rouge indique que cette tâche est due*

8.6.1 Liste de toutes les tâches d'entretien

Les tâches d'entretien suivantes et les illustrations peuvent s'afficher sur l'écran tactile :

Illustration	Tâche
	Nettoyage quotidien (chambre de travail, réservoir du liquide de refroidissement)
	Nettoyage hebdomadaire (webcam, magasins d'outils et support)
	Nettoyer la pince de serrage de la broche
	Nettoyer la pince de serrage du support de pièces brutes
	Nettoyage du système de liquide de refroidissement (rincer, remplacer le filtre à charbon)
	Échanger l'essuyeur de la fenêtre d'observation
	Échanger la pince de serrage du support de pièces brutes
	Rincer l'accouplement du liquide de refroidissement
	Entretien préventif ¹
	Connexion Internet (Sauvegarde/Mise à jour) ²
	Mettre DENTALCAM à jour
	Mise à jour de Windows

¹ Seul le service à la clientèle peut effectuer cette tâche et réinitialiser l'intervalle de temps.

² Cette tâche apparaît seulement si la machine n'est pas régulièrement connectée à Internet. La tâche est effectuée automatiquement aussitôt qu'une connexion est établie.

8.6.2 Effectuer les tâches d'entretien

La section **Entretien** contient des guides interactifs à l'écran pour chaque tâche d'entretien. Pour effectuer les tâches d'entretien, vous devez utiliser le guide respectif. Avez les guides, vous pouvez faire les actions suivantes :

- Lisez les étapes de base requises pour effectuer les tâches d'entretien individuelles.
- Exécutez les fonctions machine nécessaires pour les tâches individuelles.
- Marquez les tâches individuelles comme étant complétées.

! Les guides à l'écran ne remplacent pas l'information détaillée contenue dans ce manuel. Ici, vous pouvez trouver des instructions supplémentaires et de l'information de sécurité.

- » Pour lancer une tâche d'entretien, sélectionnez l'icône illustrée pour l'entrée respective dans la section **Entretien**. 
- ✓ Le guide à l'écran correspondant s'ouvre. Il contient plusieurs pages qui vous guideront à travers la tâche d'entretien.

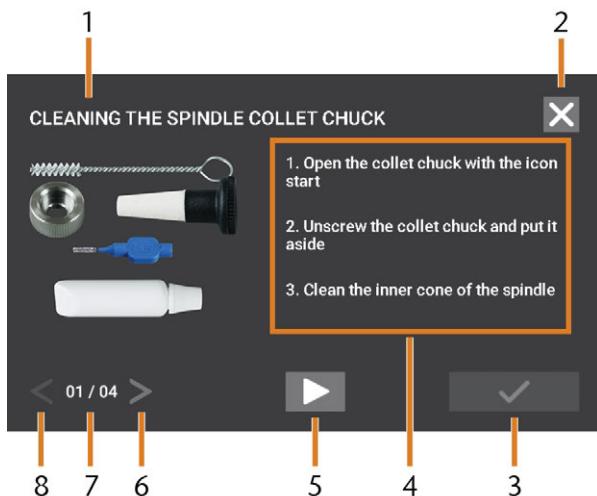


FIG. 65 GUIDE INTERACTIF À L'ÉCRAN POUR LA TÂCHE D'ENTRETIEN

1. Titre du guide à l'écran
2. Icône pour fermer le guide sans marquer la tâche comme complétée
3. Icône pour marquer la tâche comme complétée
4. Consignes numérotées
5. Icône pour une opération de machine requise (p. ex. ouvrir la pince de serrage, pour certaines tâches uniquement)
6. Page suivante
7. Page actuelle et maximale du guide
8. Page précédente

Vous pouvez utiliser les guides à l'écran de la manière suivante à :

1. Sélectionnez les flèches [6/8] pour parcourir guide.
2. Suivez les consignes [4] sur chaque page du guide.
3. Effectuez la tâche d'entretien tel que requis.
4. Si l'icône illustrée s'affiche, sélectionnez-la pour effectuer la fonction de la machine requise pour la tâche d'entretien.
- ✓ L'icône change de couleur tel qu'illustré et la fonction de la machine est exécutée.
5. Si vous souhaitez ouvrir la version Web des consignes d'entretien détaillées, utilisez le code QR. Vous pouvez également visiter le site Web suivant et rechercher Z4 et entretien : dentalportal.info

- La version Web pourrait contenir des informations plus récentes que ce document.



FIG. 66 CODE QR

6. Pour marquer la tâche comme complétée, sélectionnez l'icône illustrée.
7. Pour fermer le guide sans marquer la tâche comme complétée, sélectionnez l'icône illustrée.

8.6.3 Quitter la section de l'entretien

Pour fermer la section de l'**Entretien**, procédez comme suit :

1. Assurez-vous que la liste contenant les tâches d'entretien s'affiche.
2. Pour retourner à la section **Accueil**, sélectionnez l'icône illustrée.

8.7 Nettoyer la chambre de travail

Nettoyer la chambre de travail comprend les composants suivants :

- Palpeur de mesure
- Support de pièces brutes
- Fenêtre d'observation
- Webcam
- Magasins d'outils
- Support de magasin d'outils

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

» Lors du nettoyage hebdomadaire, effectuez également le nettoyage quotidien.



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

AVIS

Dommages des guides linéaires ou de la broche lors du nettoyage à l'air comprimé

Si vous nettoyez la chambre de travail avec de l'air comprimé, les copeaux de matière peuvent atteindre les guides linéaires ou les paliers de broche.

» Ne nettoyez jamais la chambre de travail avec de l'air comprimé.



Ne pas verser d'eau supplémentaire dans la chambre de travail. Le réservoir à liquide de refroidissement peut déborder.

1. Ayez à portée de main :
 - Un chiffon humide
 - Un agent nettoyant doux (facultatif)
 - Brosse de nettoyage pour le porte-pièce
 - Une brosse humide pour le palpeur de mesure
2. Ouvrez la porte de la chambre de travail.
3. Nettoyez soigneusement toutes les surfaces et les fissures dans la chambre de travail à l'aide d'un chiffon humide. Si nécessaire, utilisez un nettoyant doux.
4. Nettoyez le palpeur de mesure avec la brosse humide ([Fig. 67 en dessous](#)) :

- 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.

Effectuer le nettoyage hebdomadaire

1. Ayez à portée de main : La brosse de nettoyage pour le support de pièces brutes.
2. Retirez le magasin d'outils de la chambre de travail. Nettoyez celui-ci avec le chiffon et la brosse.
3. Ouvrez le tiroir multifonction. Nettoyer les autres magasins d'outils.
4. Nettoyez le support de pièces brutes avec sa brosse respective.

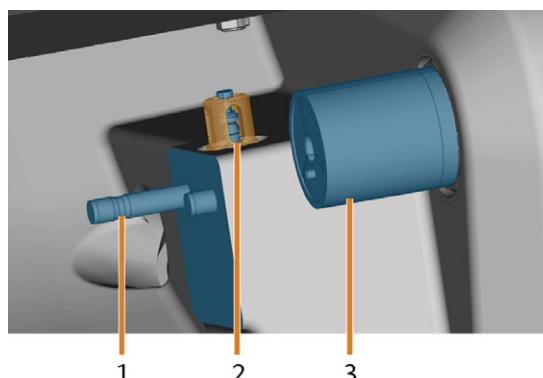


FIG. 67 SUPPORT DE MAGASIN D'OUTILS, PALPEUR DE MESURE, PORTE-BLOC (EN BLEU)

1. Support de magasin d'outils
2. Palpeur de mesure, cage de protection marquée en orange
3. Support de pièces brutes
5. Dévissez le capuchon protecteur afin de le retirer de la webcam, puis nettoyez l'intérieur du capuchon avec un chiffon sec.

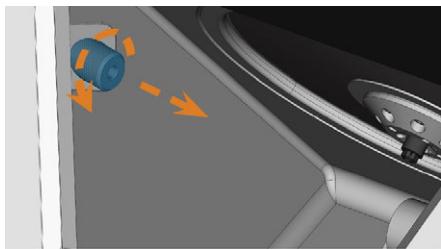


FIG. 68 DÉVISSEZ LE CAPUCHON PROTECTEUR AFIN DE LE RETIRER DE LA WEBCAM

6. Nettoyez la webcam avec un chiffon humide. Vissez le capuchon protecteur.
7. Nettoyez le support du magasin d'outils en profondeur.
8. Appliquez une petite quantité de graisse de pince sur les boulons du support du magasin d'outils.
9. Pour appliquer la graisse de pince dans les trous de tous les magasins d'outils, montez *tous* les magasins d'outils une fois.

8.8 Nettoyer la pince de serrage

i La graisse pour la pince de serrage de la broche et pour la pince de serrage du support de pièces brutes est le même article.

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

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. 69 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. Commencez l'entretien en sélectionnant l'entrée correspondante dans la section **Entretien** de l'écran tactile.
- ✓ Voici ce qu'il se produit :
 - a. Le guide rapide à l'écran s'affiche.
 - b. La porte de la chambre de travail s'ouvre.
3. Ouvrez la pince de serrage à l'aide du guide rapide.
4. 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

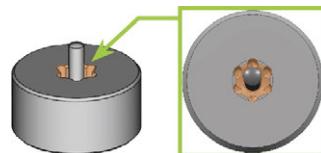


FIG. 70 ENCOCHE DE L'ÉCROU MOLETÉ (MARQUÉ EN ORANGE)

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

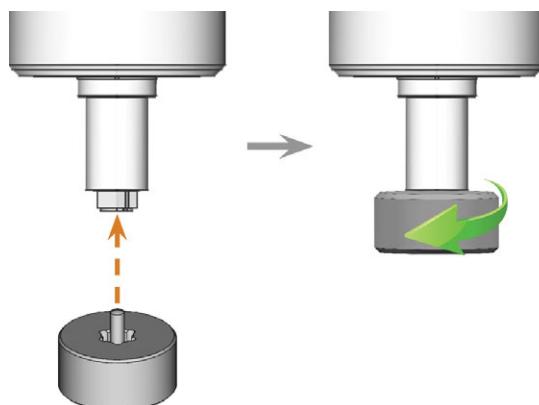


FIG. 71 DESSERRAGE DE LA PINCE DE SERRAGE AVEC L'ÉCROU MOLETÉ

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

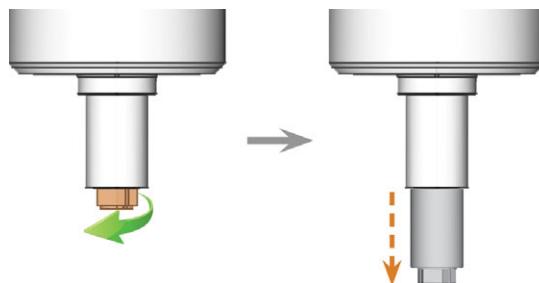


FIG. 72 DÉVISSAGE DE LA PINCE DE SERRAGE (MARQUÉE EN ORANGE SUR L'ILLUSTRATION DE GAUCHE) AVEC LA MAIN

- Mettez de côté l'écrou moleté et la pince de serrage mais gardez-les à portée de main.
- Nettoyez le cône intérieur de la broche à l'aide du cône de nettoyage du kit d'entretien.

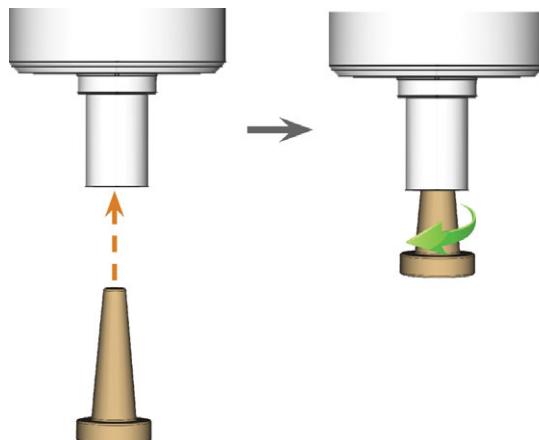


FIG. 73 NETTOYER LE CôNE INTÉRIEUR DE LA BROCHE

- Nettoyez la pince de serrage avec la brosse du kit de service.

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



FIG. 74 L'EXTRÉMITÉ DE LA BROUSSA MARQUÉE D'UNE LINIE VERTICALE ORANGE

- Retirez rapidement la brosse de la pince de serrage et tournez-la en même temps.

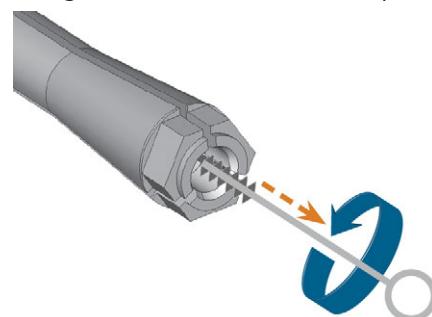


FIG. 75 NETTOYER LA PINCE DE SERRAGE

- Répétez les 2 dernières étapes plusieurs fois.

AVIS	Dommage 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.

- Nettoyez soigneusement toute la surface extérieure de la pince de serrage avec un chiffon propre et sec.

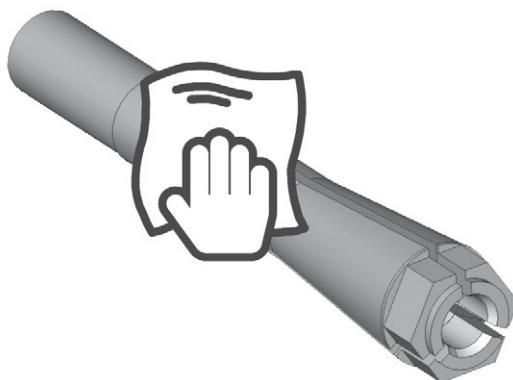


FIG. 76 NETTOYAGE DE TOUTE LA SURFACE EXTÉRIEURE DE LA PINCE DE SERRAGE AVEC UN CHIFFON

10. Appliquez une petite quantité de graisse de pince de serrage sur l'index et frottez-la avec le pouce.
11. Étalez la graisse de pince de serrage frictionnée sur les côtés de la pince de serrage.

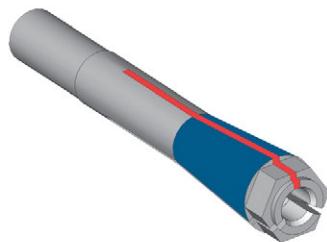


FIG. 77 GRAISSEZ LA PINCE DE SERRAGE ; SURFACE À GRAISSEZ INDiquÉE EN BLEU ; LOGEMENT DANS LAQUELLE LA GRAISSE NE DOIT PAS PénéTRER INDiquÉE EN ROUGE

12. Insérez la pince de serrage dans la broche. Vissez la pince de serrage en la tournant dans le sens anti-horaire avec votre main.

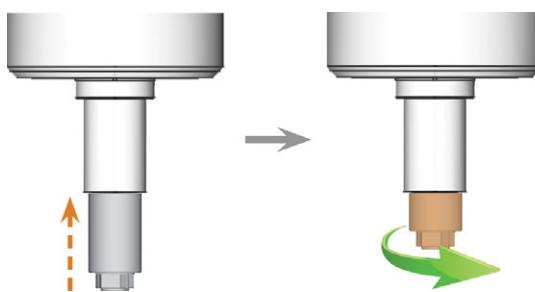


FIG. 78 VISSAGE À LA MAIN DE LA PINCE DE SERRAGE (MARQUÉ EN ORANGE SUR L'ILLUSTRACTION DE DROITE) DANS LA BROCHE

13. 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.

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

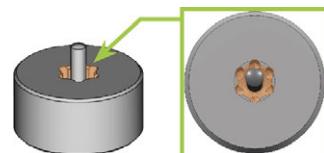


FIG. 79 ENCOCHE DE L'ÉCROU MOLETÉ (MARQUÉ EN ORANGE)

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

! La pince de serrage doit être vissée à fond. Le non-respect de cette instruction peut entraîner des défauts de rotondité à l'usinage qui vont dégrader les résultats du traitement

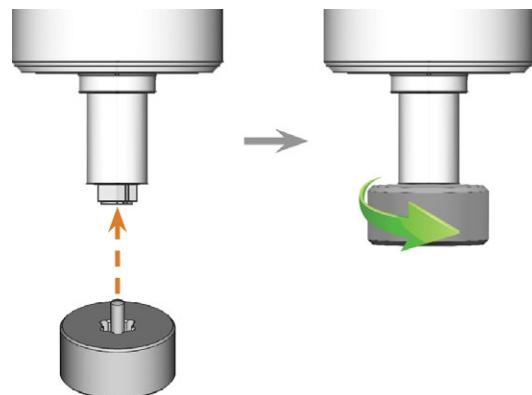


FIG. 80 SERRAGE DE LA PINCE DE SERRAGE AVEC L'ÉCROU MOLETÉ ; LE LOGEMENT DE L'ÉCROU MOLETÉ EST MARQUÉ EN ORANGE

15. Rangez le kit d'entretien pour broches dans un endroit sûr.
16. Nettoyez la plaque de buse.

8.9 Nettoyer la plaque de buse

Vous devez nettoyer les trous de la plaque de buses chaque fois que vous nettoyez la pince de serrage.

1. Préparez la brosse interdentaire.
2. Ouvrez les paramètres généraux de l'application DENTALCNC en cliquant sur l'icône représentée dans la barre d'icônes principale.



3. Ouvrez la vue des **Paramètres de la machine** avec l'icône représentée dans la barre d'icônes locale.
4. Déplacez les axes en position de changement d'outil en sélectionnant l'icône illustrée dans l'affichage **Usinage** dans DENTALCNC.
5. Ouvrez la porte de la chambre de travail.
6. Nettoyez les petits trous dans la zone intérieure de la plaque de buses. Pour cela, déplacez la brosse interdentaire vers le haut et vers le bas.



💡 Si nécessaire, appliquez de l'eau avec un produit de nettoyage et laissez reposer quelques minutes.

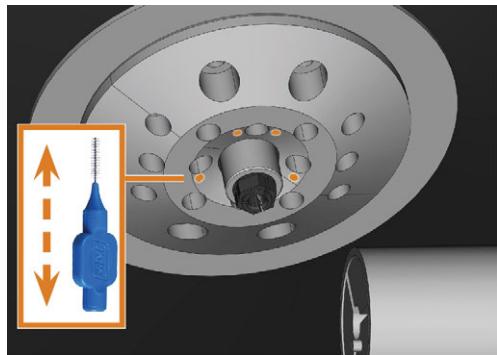


FIG. 81 NETTOYER LA PLAQUE DE BUSE ; LES BUSES MARQUÉES EN ORANGE (LE NOMBRE DE BUSES DANS VOTRE MACHINE PEUT VARIER)

8.10 Nettoyer la pince de serrage du support de pièces brutes

i La graisse pour la pince de serrage de la broche et pour la pince de serrage du support de pièces brutes est le même article.

1. Ayez à portée de main :
 - Kit de service pour support de pièces brutes
 - Graisse pour pince de serrage



FIG. 82 KIT DE SERVICE POUR SUPPORT DE PIÈCES BRUTES

1. Tournevis dynamométrique (1,8 Nm)
2. Cône de nettoyage
3. Brosse de nettoyage
4. Graisse de pince de serrage en tube

AVIS

Dommage au porte-blocs lors de l'utilisation d'un tournevis dynamométrique inadapté ou lors de l'entretien avec la machine à l'arrêt
Si vous utilisez un tournevis dynamométrique autre que celui fourni ou si vous effectuez l'entretien avec la machine éteinte, le porte-bloc peut être endommagé.

- » Veillez à ce que la machine soit sous tension pendant toute la durée de la réparation.
- » Utilisez uniquement le tournevis dynamométrique fourni.
- » S'assurer que vous appliquez un couple maximal de 1,8 Nm.

2. Allumez la machine via l'interrupteur principal.
3. Ouvrez la porte de la chambre de travail.
4. Insérez l'embout du tournevis dynamométrique dans la pince de serrage et maintenez-le en place.

- Placez le tournevis dynamométrique sur l'embout et dévissez la vis en tournant le tournevis dynamométrique.

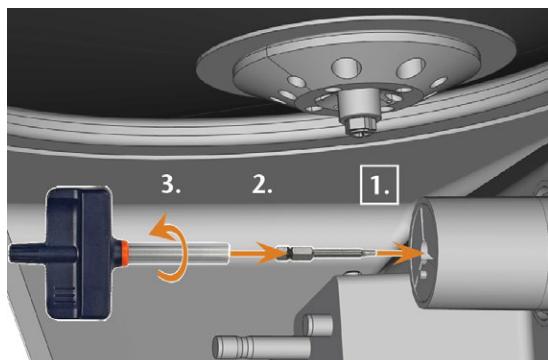


FIG. 83 DESSERRER LA VIS DE LA PINCE DE SERRAGE DU SUPPORT DE PIÈCES BRUTES

- Retirez la pince de serrage et la vis du support de pièces brutes. Mettez ceux-ci de côté à portée de main.

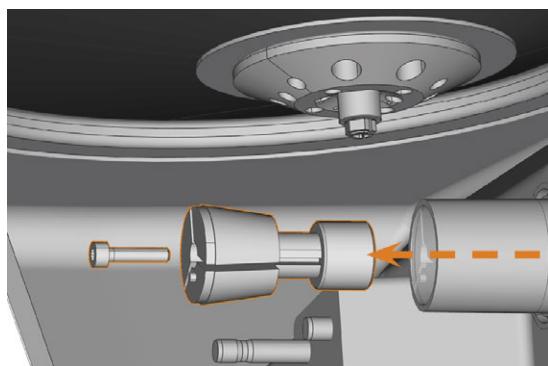


FIG. 84 RETIRER LA PINCE DE SERRAGE DU SUPPORT DE PIÈCES BRUTES

- Nettoyez le cône interne du support de pièces brutes avec le cône de nettoyage du kit de service.
- Nettoyez la pince de serrage avec la brosse du kit de service.

AVIS **Dommage de la pince de serrage 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.

- Nettoyez l'extérieur de la pince de serrage.
- Graissez la pince de serrage. N'appliquez la graisse que sur la surface conique de la pince de serrage.

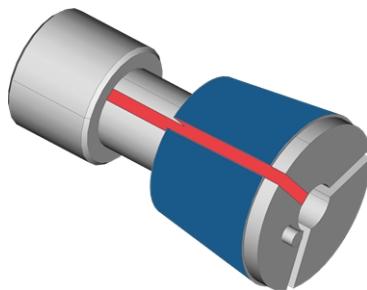


FIG. 85 GRAISSEZ LA PINCE DE SERRAGE ; SURFACE À GRAISSER INDICUÉE EN BLEU ; LOGEMENT DANS LAQUELLE LA GRAISSE NE DOIT PAS PÉNÉTRER INDICUÉE EN ROUGE

- Vérifiez la condition de la vis de fixation et remplacez-la par une vis de remplacement si nécessaire.
- Enfoncez la vis de fixation de la pince de serrage dans le porte-lame aussi loin que vous le pouvez. Tournez la pince de serrage jusqu'à ce qu'elle s'enclenche en place et qu'elle soit déposée adéquatement. Selon la position, vous pourriez avoir besoin de tourner la pince jusqu'à 360°.

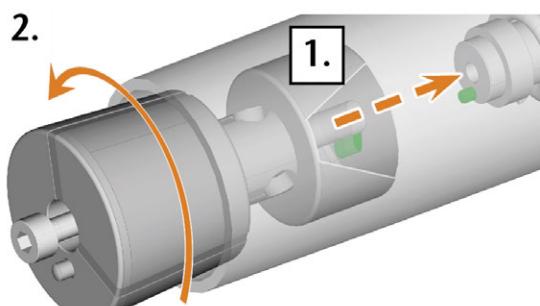


FIG. 86 INSÉRER LA PINCE DE SERRAGE DANS LE SUPPORT DE PIÈCES BRUTES

13. Insérez l'embout du tournevis dynamométrique dans la pince de serrage et maintenez-le en place.
14. Mettez le tournevis dynamométrique sur l'embout et vissez la vis en tournant le tournevis dynamométrique.

8.11 Remplacer le filtre à charbon

Le réservoir de liquide de refroidissement de votre machine est équipé d'un filtre pour liquide de refroidissement constitué de plusieurs matériaux de filtre, et inclut le filtre à charbon. Le filtre à charbon actif contient des granulés de charbon actif que vous devez changer régulièrement.

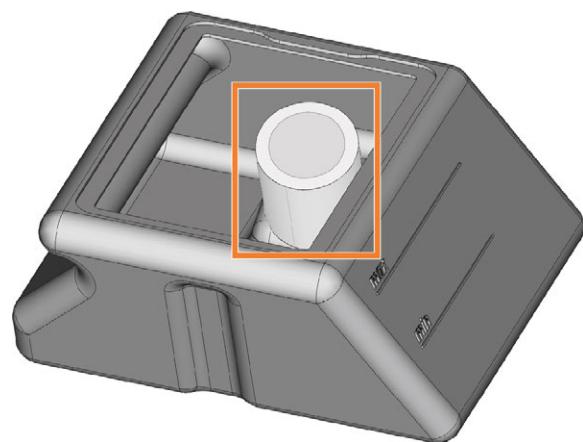


FIG. 87 FILTRE DU LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT DANS LE RÉSERVOIR

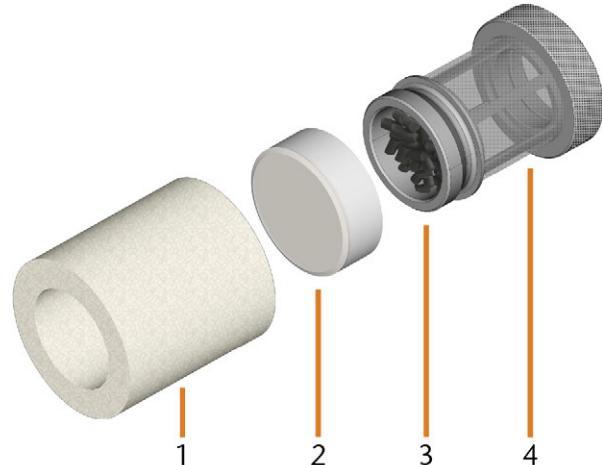


FIG. 88 LES COMPOSANTS DU FILTRE DE LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT

1. *Filtre à particules fines*
2. *Capuchon du filtre à charbon*
3. *Filtre à charbon*
4. *Filtre en maille*

Pour remplacer les granulés de charbon actif et nettoyer le filtre, procédez comme suit :

1. Videz et nettoyez le réservoir de liquide de refroidissement.

- Dévissez le filtre du réservoir de liquide de refroidissement avec la main et retirez le filtre.

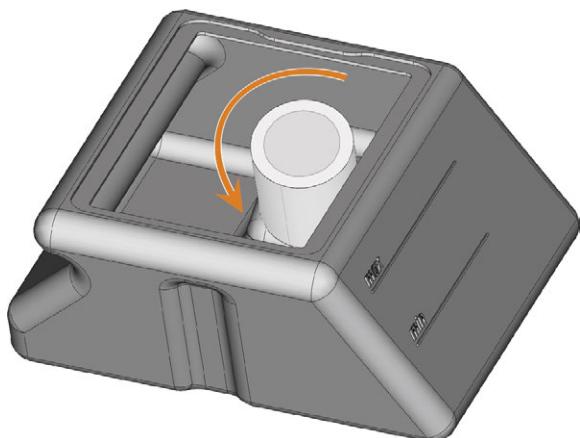


FIG. 89 DÉVISSAGE DU FILTRE DE LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT

- Retirez le filtre à particules fines en étirant l'extrémité supérieure légèrement et en l'enlevant du filtre avec les deux mains.

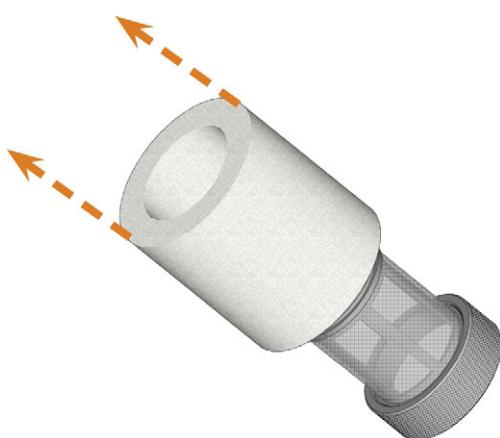


FIG. 90 RETIREZ LE FILTRE À PARTICULES FINES

- Nettoyez le filtre à particules fines sous l'eau courante. Si le filtre à particules fines est trop souillé pour un nettoyage adéquat, remplacez-le avec un nouveau lors du réassemblage du filtre.

! Si vous basculez le filtre ou le déplacez abruptement dans la prochaine étape, vous pourriez répandre les granulés de charbon activé.

- Dévissez le capuchon du filtre à charbon placé sur le filtre.

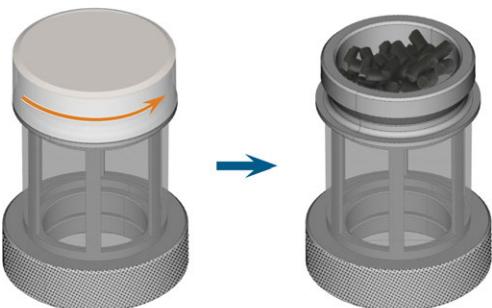


FIG. 91 OUVRIR LE FILTRE À CHARBON

- Videz le filtre et éliminez les granulés de charbon activé.
- Si le filtre en maille est souillé, nettoyez-le à l'eau courante.
- Nettoyez le filtre à charbon et le sécher à l'aide d'un linge.
- Remplissez le filtre à charbon de nouveaux granulés de charbon activé.

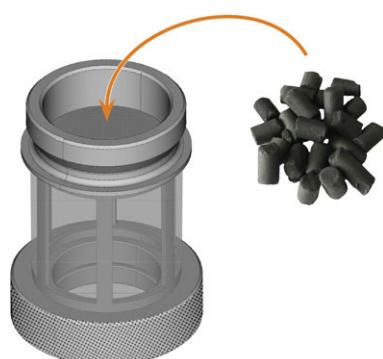


FIG. 92 REMPLACEMENT DES GRANULÉS DE CHARBON ACTIF

- Fermez fermement le filtre à charbon avec le capuchon.
- Si les mailles du filtre sont sales, retirez-les du filtre du liquide de refroidissement et rincez-les sous l'eau courante.
- Nettoyez la connexion du réservoir de liquide de refroidissement. [Nettoyage de la connexion du réservoir de liquide de refroidissement – sur la page 68](#)
- Réassemblez le filtre de liquide de refroidissement. Assurez-vous que le filtre à particules fines couvre complètement le filtre. Si le filtre à particules fines est trop long, coupez-le selon la longueur de votre filtre de liquide de refroidissement.
- Dévissez le filtre du réservoir de liquide de refroidissement avec la main.

15. Remplissez le réservoir avec du liquide de refroidissement frais.
16. Réinsérez le réservoir de liquide de refroidissement jusqu'à ce que le réservoir soit correctement fixé à la machine.

8.12 Nettoyage de la connexion du réservoir de liquide de refroidissement

- Nettoyez le réservoir de liquide de refroidissement et retirez le filtre du liquide de refroidissement.

[Remplacer le filtre à charbon – sur la page 65](#)

AVIS	Dommages à la machine suite à un nettoyage inappropriate de la connexion du liquide de refroidissement
	<p>Des composants internes de la connexion du liquide de refroidissement peuvent se perdre lors du nettoyage, ce qui nuit au bon fonctionnement de la connexion. Dévisser l'écrou de fixation peut modifier la position de la connexion et provoquer des fuites.</p> <ul style="list-style-type: none"> » Ouvrez toujours avec précaution le raccord du liquide de refroidissement et veillez à ne pas perdre de composants lors du nettoyage. » Ne dévissez jamais l'écrou de fixation pendant le nettoyage, .

- Dévissez manuellement le bouchon [1] de la connexion. Ne dévissez *pas* la l'écrou [6] qui fixe la connexion au réservoir.
- Retirez le ressort de vanne [2], la bille [3] et le siège de vanne [4] de la prise [5] et du capuchon [1] de la connexion.

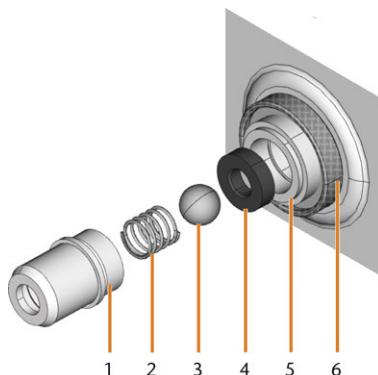


FIG. 93 COMPOSANTS DE LA CONNEXION DU RÉSERVOIR DE LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT

- Capuchon de la connexion
- Ressort de vanne
- Bille
- Siège de vanne
- Prise de la connexion
- Écrou de fixation (*ne le dévissez pas pendant le nettoyage*)
- Rincez à l'eau courante les composants démontés de la connexion et séchez-les avec un chiffon.
- Placez le siège de vanne dans la prise de la connexion.
- Placez le ressort dans le capuchon de la connexion.
- Positionnez la bille dans le siège de la vanne et vissez le capuchon sur la prise de la connexion.
- ✓ La connexion est nettoyée et remontée.
- Installez le filtre de liquide de refroidissement et remplissez le réservoir. [Remplacer le filtre à charbon – sur la page 65](#)

8.13 Nettoyage du système de liquide de refroidissement

Si le débit du liquide de refroidissement est insuffisant ou si l'intervalle correspondant dans le tableau d'entretien est dépassé, le système de liquide de refroidissement doit être nettoyé.

La tâche se compose des processus automatisés suivants :

Processus	Durée (env.)
Nettoyage	30 minutes
Rinçage	5 minutes

AVIS

Dommages matériels causés par un mauvais nettoyage du système de liquide de refroidissement

Si le nettoyage du système de liquide de refroidissement n'est pas effectué correctement, la machine, les pièces brutes et les outils seront endommagés.

- » Utilisez uniquement Tec Powder de vhf pour nettoyer le système de liquide de refroidissement.
- » Respectez scrupuleusement les instructions ci-dessous.

i Tec Powder est disponible auprès du service à la clientèle.

1. Ouvrez la section d'entretien de l'écran tactile. [Utilisation de la section entretien – sur la page 56](#)
2. Sélectionnez la tâche d'entretien **Nettoyage du système de liquide de refroidissement**.
- ✓ Le guide à l'écran s'affiche.
3. Retirez les éléments suivants de la chambre de travail :
 - Toute pièce brute et tout support
 - Le magasin d'outils
4. Nettoyez la chambre de travail une fois par semaine. [Nettoyer la chambre de travail – sur la page 59](#)
5. Videz et nettoyez le réservoir de liquide de refroidissement.
6. Remplissez 2 l d'eau potable *sans lubrifiant réfrigérant* dans le réservoir.
7. Ajoutez 50 g de Tec Powder dans l'eau. Mélangez l'eau jusqu'à ce que la poudre soit complètement dissoute.
8. Insérez le réservoir dans la machine.
9. Fermez le tiroir multifonction.

10. Sélectionnez l'icône **gauche Play** sur l'écran tactile.

11. Confirmez que le tiroir multifonction est fermé.

- ✓ Le processus de nettoyage commence. Le temps restant s'affiche dans la zone information de la fenêtre principale de DENTALCNC.



Le temps restant ne s'affiche pas sur l'écran tactile.

12. Attendez la fin du processus.

13. Videz le réservoir de liquide de refroidissement. Remplissez-le avec de l'eau potable *sans lubrifiant réfrigérant*.

14. Insérez le réservoir dans la machine.

15. Fermez le tiroir multifonction.

16. Sélectionnez l'icône **droite Play** sur l'écran tactile.

17. Confirmez que le tiroir multifonction est fermé.

- ✓ Le processus de rinçage commence. Le temps restant s'affiche dans la zone information de la fenêtre principale de DENTALCNC.



Le temps restant ne s'affiche pas sur l'écran tactile.

18. Attendez la fin du processus.

19. Séchez la chambre de travail avec un chiffon.

20. Videz le réservoir de liquide de refroidissement.

21. Remplacez le filtre à charbon. [Remplacer le filtre à charbon – sur la page 65](#)

22. Nettoyez soigneusement le réservoir de liquide de refroidissement.

23. Remplissez le liquide de refroidissement pour le traitement. [Remplacer le liquide de refroidissement et nettoyer le réservoir – sur la page 40](#)

24. Insérez le magasin d'outils dans la chambre de travail.

25. Pour marquer la tâche comme complétée, sélectionnez l'icône illustrée.



8.14 Nettoyer le boîtier

AVIS

Risque de détérioration du boîtier en cas d'utilisation d'un nettoyant inapproprié

Si vous utilisez un nettoyant ou un outil de nettoyage non approprié sur le boîtier de la machine, vous risquez de détériorer la surface ou les étiquettes d'instruction qui y sont collées.

- » Pour éviter les rayures, n'utilisez qu'un chiffon en microfibres pour nettoyer le boîtier.
 - » Faites attention de ne pas enlever les étiquettes et symboles autocollants. Le film adhésif est particulièrement sensible au frottement ou aux nettoyants puissants.
 - » Si l'utilisation d'un produit de nettoyage précis est nécessaire pour éliminer certaines saletés, vérifiez au préalable l'adéquation de ce produit de nettoyage sur une partie cachée de la pièce brute.
1. Nettoyez la surface avec un chiffon sec en microfibres.
 2. Si cela ne suffit pas à enlever les saletés, humectez le chiffon. Utilisez un nettoyant au pH neutre si nécessaire.

8.15 Remplacement du fusible principal

L'alimentation interne de la machine dispose d'un fusible principal accessible depuis l'extérieur, qui peut être remplacé en cas de besoin.

- » Utilisez exclusivement un fusible de rechange de type : T 6,3 A L250 V

i Vous pouvez obtenir un fusible principal neuf auprès de votre service à la clientèle.

1. Éteignez la machine via l'interrupteur principal.
2. Retirez le câble de la connexion électrique sur le panneau de raccordement.
3. Retirez le couvercle du fusible.

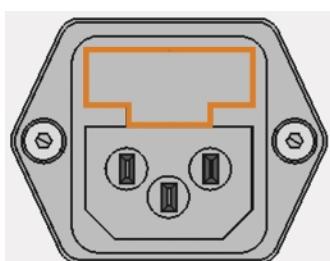


FIG. 94 CACHE DU FUSIBLE (MARQUÉ EN ORANGE)

4. Sortez le fusible défectueux et remplacez-le par un fusible neuf.
5. Si vous n'avez pas de nouveau fusible à disposition, prenez le fusible de rechange du côté droit du protège-fusible et installez le fusible de rechange dans le côté gauche.
6. Remontez le protège-fusible.

8.16 Paramétrage des axes

AVIS

Dégénération des résultats d'usinage en cas d'étalement défectueux

La machine est livrée déjà paramétrée. Tant que vos résultats d'usinage sont satisfaisants, aucun nouvel étalement n'est nécessaire. Un étalement 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'étailler la machine, contactez le service à la clientèle.
- » Lors de l'étalement, procédez aux mesures et saisies de données très soigneusement. En cas de doute, interrompez l'étalement de la machine.

En paramétrant la machine avec les échantillons d'étalement et d'essai, il est possible d'améliorer les résultats de l'usinage. Le service à la clientèle vous aidera avec cela.

Votre machine est livrée avec un kit d'étalement. Le service à la clientèle en aura besoin de ce kit pour faire le paramétrage. Ce dernier contient les éléments suivants :

- Pièces brutes d'étalement à partir desquelles les spécimens de contrôle ou d'étalement seront fraîchement prélevés
- Un outil pour le fraisage des spécimens de contrôle ou d'étalement
- Micromètre permettant de mesurer la précision d'usinage atteinte

8.17 Remplacer les inserts du magasin d'outils

Lorsque les inserts du magasin d'outils sont usés, remplacez-les par des inserts neufs. Les nouveaux inserts sont livrés sans trous pour les outils. Les trous doivent être percés dans les inserts avec la machine.

- Des inserts de magasin d'outils ainsi que les outils de perçage nécessaires sont livrés avec votre machine.
- Vous pouvez obtenir d'autres inserts et outils de perçage auprès de votre service à la clientèle.

Le service à la clientèle remplace les inserts du magasin d'outils lors d'un entretien préventif. Au besoin, vous pouvez remplacer les inserts du magasin d'outils vous-même et demander au service à la clientèle de percer les trous dans les inserts via un entretien à distance.

Vous pouvez remplacer les inserts de magasin d'outils comme suit :

1. Contactez le service à la clientèle. Ils vous aideront à percer les trous dans les nouveaux inserts. Autrement, vous ne serez pas en mesure d'insérer les outils dans les magasins d'outils.
2. Retirez tous les outils du magasin souhaité.
3. Retirez les vis du bas du magasin d'outils, puis laissez-les de côté.
4. Appuyez fermement sur l'insert du magasin d'outils.
- ✓ L'insert sort du changeur d'outils avec son support.

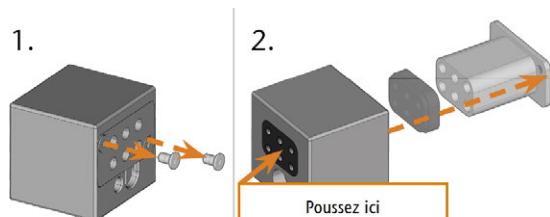


FIG. 95 RETIRER UN INSERT D'UN MAGASIN D'OUTILS

5. Insérez le nouvel insert dans le changeur d'outils avec son support. Positionnez l'insert avec la face lisse dirigée vers l'avant de manière à ce qu'elle forme une surface plane avec la face supérieure du magasin d'outils.
6. Insérez-les vis et vissez-les.

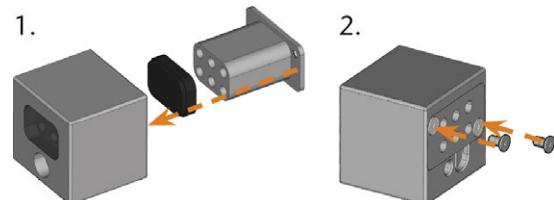


FIG. 96 INSÉRER UN INSERT DANS UN MAGASIN D'OUTILS

7. Suivez les instructions du service à la clientèle et percez les positions des outils dans les nouveaux inserts.

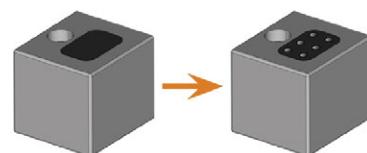


FIG. 97 MAGASIN D'OUTILS AVANT ET APRÈS AVOIR PERCÉ LES POSITIONS DE L'OUTIL

8. Insérez les outils dans les positions correctes du magasin d'outils. ↗ [Insérer et remplacer des outils – sur la page 43](#)
9. Assurez-vous que le magasin d'outils approprié pour la tâche suivante est monté. ↗ [Monter et remplacer des magasins d'outils – sur la page 45](#)

8.18 Remplacer la connexion du réservoir de liquide de refroidissement

Vous devez remplacer la connexion du réservoir de liquide de refroidissement selon l'intervalle indiqué dans le tableau d'entretien.

1. Videz le réservoir de liquide de refroidissement.
2. Dévissez le filtre du réservoir de liquide de refroidissement avec la main. Depuis l'extérieur, tenez le couplage du réservoir de liquide de refroidissement avec l'autre main.
3. Mettez le filtre de côté.
4. Dévissez manuellement l'écrou qui fixe la connexion dans le réservoir de liquide de refroidissement. Depuis l'extérieur, tenez le couplage du réservoir de liquide de refroidissement avec l'autre main.

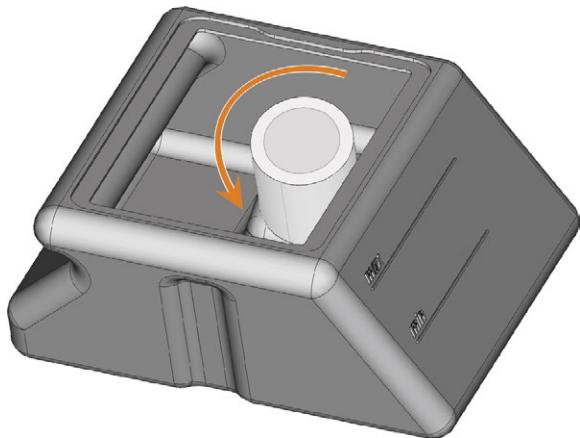


FIG. 98 DÉVISER LE FILTRE DU RÉSERVOIR DE LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT

5. Poussez le couplage à l'extérieur du réservoir.



FIG. 99 EXTRAIRE LE COUPLAGE HORS DU RÉSERVOIR

6. Nettoyez soigneusement le réservoir de liquide de refroidissement. Nettoyez en particulier la surface d'étanchéité autour de l'ouverture du couplage.

! Si la surface autour de l'ouverture du couplage est sale, la bague d'étanchéité sur l'accouplement ne scellera pas correctement le réservoir et le liquide s'écoulera.

7. Insérez le couplage de rechange dans l'ouverture désignée comme indiqué sur la figure suivante.

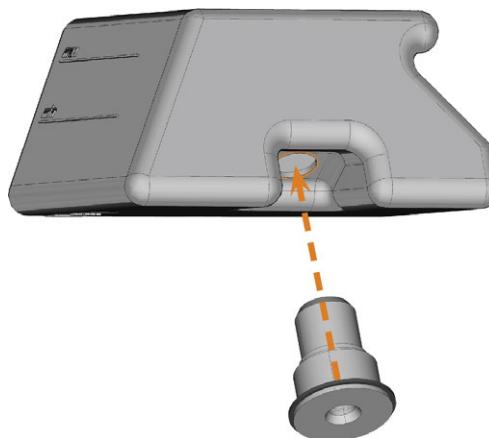


FIG. 100 INSÉRER LE COUPLAGE DE RECHANGE DANS LE RÉSERVOIR DE LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT

8. Vissez l'écrou sur le couplage avec votre main. *Ne serrez pas complètement l'écrou pour le moment.*

! Si vous serrez l'écrou maintenant, vous risquez d'endommager le couplage du réservoir de liquide de refroidissement lorsque vous fixez le réservoir à la machine. Par conséquent, le couplage ne sera plus étanche à l'eau.

9. Réinsérez le réservoir de liquide de refroidissement jusqu'à ce que le réservoir soit correctement fixé à la machine.
10. Retirez le réservoir de liquide de refroidissement de la machine à nouveau.
11. Serrez l'écrou à fond et vissez manuellement le filtre sur la connexion.
12. Remplissez le réservoir avec du liquide de refroidissement frais.
13. Réinsérez le réservoir de liquide de refroidissement jusqu'à ce que le réservoir soit correctement fixé à la machine.

8.19 Échanger l'essuyeur de la fenêtre d'observation

L'essuyeur de la fenêtre d'observation permet de retirer le liquide à l'arrière de la fenêtre lorsque la porte de la chambre de travail s'ouvre et se ferme. Vous devez le remplacer selon l'intervalle indiqué dans le tableau d'entretien ou lorsque l'effet d'essuyage est trop faible.

L'essuyeur est fixé par un support en deux parties.

Pour remplacer l'essuyeur, procédez comme suit :

1. Ouvrez la porte de la chambre de travail.
2. Dévissez les 3 vis (marquées en orange sur la figure suivante) qui fixent la partie inférieure du support à la partie supérieure. Retirez la partie inférieure du support (marquée en bleu sur la figure).

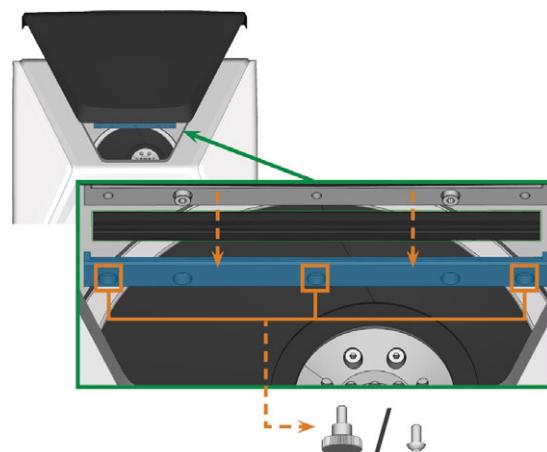


FIG. 101 RETIREZ L'ESSUYEUR DE LA MACHINE

3. Retirez l'essuyeur du support et jetez-le.
4. Nettoyez le support de l'essuyeur avec un chiffon humide. Nettoyez la partie que vous avez enlevée et la partie supérieure de la machine.
5. Placez l'essuyeur de rechange de la fenêtre d'observation dans la partie inférieure du support selon la figure suivante.

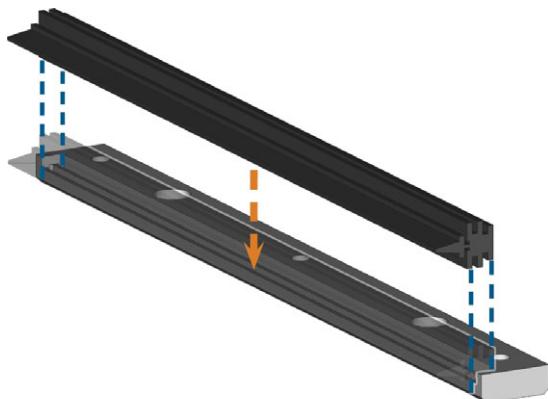


FIG. 102 POSITIONNER L'ESSUYEUR DE RECHANGE DE LA FENÊTRE D'OBSERVATION

6. Placez la partie inférieure du support sur la partie supérieure de la machine, l'essuyeur se trouvant entre les deux parties. Maintenez-la en place.
7. Vissez le support avec les 3 vis.

8.20 Mettre le logiciel et le micrologiciel à jour

Il est essentiel pour des raisons de sécurité de faire une mise à jour régulière des composants suivants de la machine dentaire :

- Le système d'exploitation Windows® sur l'ordinateur FAO interne
- DENTALCAM & DENTALCNC sur l'ordinateur FAO interne
- Le micrologiciel de la machine

Il peut être requis de transférer plusieurs gigaoctets de données.

- i** Les mises à jour peuvent se lancer uniquement lorsque la machine n'est pas en cours de traitement.

AVIS

Endommager l'ordinateur FAO interne lors d'une mise à jour du logiciel interrompue

Si une mise à jour du micrologiciel est interrompue, l'ordinateur FAO interne de la machine peut ne plus fonctionner correctement.

- » Ne mettez à jour le logiciel que si une alimentation électrique et une connexion Internet permanentes de la machine sont garanties pendant la mise à jour. Utilisez toujours une connexion internet câblée pendant la mise à jour.
- » Durant une mise à jour du logiciel, n'éteignez jamais la machine et ne débranchez jamais les câbles.

DENTALCAM & DENTALCNC et le micrologiciel seront mis à jour en même temps. Vous avez besoin de mettre à jour Windows® séparément.

8.20.1 Mettre Windows® à jour sur l'ordinateur FAO

Si l'intervalle de maintenance pour les mises à jour de Windows® est écoulé, la tâche de maintenance correspondante s'affichera dans la section de maintenance.

[Utilisation de la section entretien – sur la page 56](#)

- » Si vous voyez cette tâche dans la section de maintenance, vérifiez immédiatement si des mises à jour de Windows® sont en attente. Après avoir effectué la mise à jour de Windows®, marquez la tâche de maintenance comme étant terminée.

- i** Vous pouvez rechercher et installer les mises à jour de Windows® même lorsque la tâche de maintenance ne s'affiche pas. Cela ne réinitialisera pas l'intervalle de maintenance.

- !** Les mises à jour peuvent prendre plusieurs heures. Durant cette période, vous ne pouvez pas utiliser la machine.

Vérification des mises à jour de Windows

1. Essayez d'accéder à l'ordinateur FAO via une connexion bureau ou du matériel à distance. [Accéder à l'ordinateur FAO – sur la page 21](#)
2. Sur le bureau, double-cliquez sur l'icône **Mise à jour et sécurité**.
3. Si cette icône est absente, ouvrez les paramètres Windows® et sélectionnez **Mise à jour et sécurité**.
- ✓ Windows® donne la liste de toutes les mises à jour disponibles. Si aucune mise à jour ne s'affiche, vous avez terminé.
4. Sélectionnez [Rechercher des mises à jour].
5. Téléchargez et installez toutes les mises à jour disponibles.
6. Attendez que la mise à jour soit terminée. Cela peut impliquer plusieurs redémarrages de l'ordinateur FAO.
7. Éteignez l'ordinateur interne FAO.
8. Éteignez la machine via l'interrupteur principal. Attendez 10 secondes. Allumez la machine via l'interrupteur principal.
9. Appuyez sur le bouton démarrer.
10. Répétez toute la procédure jusqu'à ce qu'aucune mise à jour Windows ne soit disponible.

8.20.2 Mettre à jour DENTALCAM & DENTALCNC dont le micrologiciel

Le workflow de mise à jour est le suivant :

1. Vérifiez les mises à jour logicielles via l'écran tactile (facultatif).
2. Accédez à l'ordinateur FAO.
3. Téléchargez la mise à jour via DENTALCNC.
4. Configurez la mise à jour et suivez les assistants d'installation.
5. Marquez la tâche de maintenance comme étant terminée.

Vérifier les mises à jour logicielles DENTALCAM & DENTALCNC via l'écran tactile

1. Pour ouvrir la section **Accueil**, sélectionner l'icône illustrée. 
 2. Pour ouvrir la section **Entretien**, sélectionner l'icône illustrée. 
- ✓ Si une mise à jour DENTALCAM & DENTALCNC est disponible, la tâche d'entretien correspondante s'affiche.
3. Continuez avec le téléchargement et le démarrage des mises à jour. Après avoir effectué la mise à jour de DENTALCAM & DENTALCNC, marquez la tâche de maintenance comme étant terminée.

Téléchargement et démarrage de DENTALCAM & DENTALCNC et des mises à jour du micrologiciel

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.

Le micrologiciel est le logiciel de commande interne de votre machine. Les nouvelles versions peuvent introduire de nouvelles fonctions et améliorer les fonctions existantes. Les nouvelles versions de micrologiciel font partie des nouvelles versions de DENTALCNC.

AVIS	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.

Vous pouvez commencer le téléchargement automatique des nouvelles versions de DENTALCAM & DENTALCNC comme suit :

1. Essayez d'accéder à l'ordinateur FAO via une connexion bureau ou du matériel à distance.  **Accéder à l'ordinateur FAO – sur la page 21**
 2. Basculez vers DENTALCNC.
 3. Sélectionnez l'icône représentée qui s'affiche dans la barre d'icônes principale. 
 4. Confirmez le message actif.
- ✓ Voici ce qu'il se produit :
- a. DENTALCNC télécharge la mise à jour. Le téléchargement peut prendre un moment, selon la vitesse de votre connexion Internet (taille du téléchargement : approx. 700 Mo).
 - b. Si une mise à jour du micrologiciel est disponible, elle sera installée automatiquement.
 - c. Lorsque le téléchargement est terminé, DENTALCNC affiche un message correspondant.
5. Confirmez le message actif.
- ✓ Voici ce qu'il se produit :
- a. DENTALCNC se ferme.
 - b. Le dossier de téléchargement s'ouvre.
6. Lancez **Setup.exe**.

- ✓ La fenêtre de configuration s'affiche.
- 7. Continuez avec la configuration de la mise à jour.

Configuration des mises à jour DENTALCAM & DENTALCNC

Dans la fenêtre de configuration qui s'affiche, procédez comme suit :

1. Activez l'option **Mettre à jour**.
 2. Activez l'option **Create Desktop Icon** (Créer une icône sur le bureau) (facultatif).
 3. Activez l'option **Installer le pilote USB/Ethernet** (facultatif).
 4. Laissez le texte dans le champ de saisie du **Dossier de destination** tel quel. Sinon, le programme de configuration installera une deuxième copie des applications au lieu de mettre à jour l'installation existante.
 5. Pour lancer la mise à jour, sélectionnez l'icône suivante : 
- ✓ Le programme de configuration met à jour les applications principales. En fonction des composants sélectionnés, plusieurs assistants d'installation s'ouvrent.
 - 6. Pour vérifier l'assistant d'installation qui s'affiche derrière la fenêtre de configuration, faites glisser la fenêtre de configuration sur le côté.
 - 7. Installez tous les composants à l'aide des assistants d'installation.
 - ✓ Lorsque tous les assistants d'installation ont terminé avec succès, la mise à jour de DENTALCAM et DENTALCNC est terminée.
 - 8. Éteignez l'ordinateur interne FAO.
 - 9. Éteignez la machine via l'interrupteur principal. Patientez 10 secondes. Allumez la machine via l'interrupteur principal.
 - 10. Appuyez sur le bouton démarrer.

8.20.3 Mettre le micrologiciel de la machine à jour

La mise à jour du micrologiciel fait partie du processus de mise à jour automatique de DENTALCAM & DENTALCNC.

 [Mettre à jour DENTALCAM & DENTALCNC dont le micrologiciel](#) – sur la page précédente

- i** En cas d'installation ou de mise à jour manuelle du DENTALCAM & DENTALCNC, le service à la clientèle doit mettre à jour le micrologiciel manuellement. Les applications ne vous informeront pas des nouvelles versions de micrologiciel.

8.21 Tableau d'entretien

Plusieurs fois par jour

Tâche	Intervalle recommandé	Procédure / Pièces	Illustration des outils
Vérifier le liquide de refroidissement	Si le débit est insuffisant	Contrôle visuel ; changer le liquide si nécessaire	

Une fois par jour

Tâche	Intervalle recommandé	Procédure / Pièces	Illustration des outils
Remplacer le liquide de refroidissement et nettoyer le réservoir (page 40)	3 heures de fonctionnement Après le travail	Brosse, Eau, Liquide de refroidissement	
Nettoyage quotidien de la chambre de travail (page 59)	Après le travail Si souillé	Tissu humide	

Une fois par semaine

Tâche	Intervalle recommandé	Procédure / Pièces	Illustration des outils
Nettoyage hebdomadaire de la chambre de travail (page 59)	Une fois par semaine Si souillé Si les magasins d'outils ne sont plus reconnus ou se déplacent lentement lorsqu'ils sont montés	Tissu humide, Chiffon sec, Brosse, Graisse pour pince de serrage	
Nettoyer la pince de serrage (page 60)	Une fois par semaine En cas d'imperfections lors de la rotation	Kit de maintenance pour broches, Graisse pour pince de serrage	
Nettoyer la plaque de buse (page 62)	Une fois par semaine En cas d'irrégularités de pulvérisation	Brosse interdentaire	

Toutes les 4 semaines

Tâche	Intervalle recommandé	Procédure / Pièces	Illustration des outils
Nettoyer la pince de serrage du support de pièces brutes (page 63)	Toutes les 4 semaines En cas de mauvais résultats d'usinage	Kit de service pour support de pièces brutes	
Nettoyage du système de liquide de refroidissement (page 69)	100 heures de fonctionnement Toutes les 4 semaines Si le débit est insuffisant	vhf Tec Powder	

Tâche	Intervalle recommandé	Procédure / Pièces	Illustration des outils
Remplacer le filtre à charbon (page 65)	Toutes les 4 semaines	Remplacer après le rinçage du système de liquide de refroidissement	

Si nécessaire

Tâche	Intervalle recommandé	Procédure / Pièces	Illustration pièces de rechange
Mettre le logiciel et le micrologiciel à jour (page 70)	Lorsqu'une mise à jour est disponible		
Nettoyer le boîtier (page 70)		Chiffon en microfibre, Eau, Nettoyant doux (facultatif)	
Remplacement du fusible principal (page 70)		Fusible de rechange T 6,3 A L250 V	

Pièces d'usure que vous pouvez remplacer vous-même

Pièce d'usure	Intervalle recommandé	Procédure / Pièces	Illustration pièces de rechange
Essuyeur de la fenêtre d'observation (page 73)	200 heures de fonctionnement*		
Inserts de magasin d'outils (page 70)	500 heures de fonctionnement* Tous les 2 ans*		
Pince de serrage (page 60)	1 000 heures de fonctionnement* Chaque année*	Retirez et insérez la pince de serrage comme lors du nettoyage	
Pince de serrage (Support de pièces brutes) (page 63)	1 000 heures de fonctionnement* Tous les 2 ans*	Retirez et insérez la pince de serrage comme lors du nettoyage	
Coupler le réservoir de liquide de refroidissement (page 72)	1 000 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
Pompe à liquide de refroidissement	1 000 heures de fonctionnement*		

Pièce d'usure	Intervalle recommandé	Procédure / Pièces	Illustration pièces de rechange
Coussinets de broche (nécessite l'échange de la broche par le service de la clientèle)	1 000 heures de fonctionnement*		
Filtre d'admission d'air	1 000 heures de fonctionnement*		

* Il s'agit de lignes directrices à titre indicatif. Selon le matériau d'usinage et comment la machine est nettoyée, ces valeurs peuvent différer.

9 MISE AU REBUT

9.1 Élimination du liquide de refroidissement

Lorsque vous éliminez le liquide de refroidissement / les résidus d'usinage, obéissez aux réglementations suivantes.

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

i Le liquide de refroidissement contenant Tec Liquid Pro *doit* être éliminé par une entreprise de recyclage agréée. Vous ne pouvez vous débarrasser *que* de l'eau et des liquides autorisés à entrer dans les égouts.

- » Si vous vous débarrassez vous-même du liquide de refroidissement, procédez comme suit :
 - » Filtrez complètement les résidus d'usinage du liquide de refroidissement utilisé.
 - » Éliminez le liquide dans les égouts.
 - » Éliminez les résidus d'usinage solides comme décrit par le fabricant du matériau.
- » Conservez un échantillon de référence du produit d'élimination pendant au moins 6 mois.

9.2 Élimination de la machine

La machine ne doit pas être éliminée avec les déchets réguliers. Ceci est indiqué par l'icône qui représente une corbeille barrée. Dans l'Union européenne (UE), cela est conforme à la directive 2012/19/UE.



Nous éliminons gratuitement la machine. Les coûts de démontage, de conditionnement et de transport sont à la charge du propriétaire.

- » Avant de mettre une machine au rebut, contactez le service à la clientèle.
- » Si vous souhaitez éliminer la machine vous-même, obéissez aux législations nationales et locales du lieu de décharge.
- » Si nécessaire, adressez-vous à une entreprise d'élimination agréée pour éliminer la machine.

Démontage, transport et emballage

[page 9](#)

Copyright

La distribution ou la duplication de tout le contenu n'est autorisée qu'avec l'accord écrit de vhf camfacture AG. Cela comprend la reproduction par présentation et la radiodiffusion.

Ce document est publié par :
vhf camfacture AG
Lettenstraße 10
72119 Ammerbuch, Allemagne
dentalportal.info

10 DÉPANNAGE

Dans le cas où quelque chose ne fonctionne pas comme prévu, consultez le guide de dépannage suivant.

AVIS

Dommages à la machine en raison d'un dépannage inadéquat

En cas de dépannage incorrect, votre machine peut être endommagée.

- » Si vous n'êtes pas sûr de la façon d'exécuter certaines étapes au cours du dépannage ou si vous ne pouvez pas résoudre les problèmes, annulez le dépannage et contactez le service à la clientèle.

Autres symboles dans ce chapitre

- ? Questions pour préciser le problème
- 💡 Solution suggérée

Je ne peux pas ouvrir la porte de la chambre de travail

? La machine est-elle en cours de fonctionnement ?

Vous ne pouvez pas ouvrir la porte de la chambre de travail pendant le déplacement des axes.

- 💡 S'il y a lieu :
- » Attendez que la machine ait terminé.

? Y a-t-il eu une panne d'électricité sur le lieu d'installation de la machine ?

- 💡 S'il y a lieu :
- » En fonction de la durée de la panne de courant, redémarrez la machine ou effectuez une ouverture d'urgence.

? Y a-t-il de l'électricité sur le lieu d'installation de la machine ?

- 💡 S'il y a lieu :
- 1. Raccordez la machine à la source électrique.
- 2. Allumez la machine via l'interrupteur principal.
- 3. Si l'éclairage de la chambre de travail ne s'allume pas, vérifiez si le câble électrique est bien enfiché dans la prise et au niveau du raccordement de la machine.
- 4. Pour tester, branchez la machine sur une autre prise.

? La porte est-elle bloquée ?

- 💡 S'il y a lieu :

1. Vérifiez si les rails de guidage à l'arrière de la porte de la chambre de travail sont exempts de saleté.
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. 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 :
- » Confirmez la boîte de dialogue correspondante sur l'écran tactile pour fermer la porte.

? 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.

? Utilisez-vous le WiFi ?

- 💡 S'il y a lieu :
- » Vérifiez si le point d'accès est adéquatement configuré et opérationnel.

? 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

? Le tiroir est-il ouvert ?

- 💡 S'il y a lieu :
- » Poussez le tiroir dans la machine jusqu'à ce qu'il s'enclenche.

? Le mauvais magasin d'outils est-il monté ou la machine n'a-t-elle pas reconnu le magasin ?

- 💡 S'il y a lieu :

1. Dans la section **Tâches** de l'écran tactile, vérifiez quel magasin d'outils est nécessaire et si la machine l'a reconnu (coche en vert dans la case à cocher).
2. S'il n'y a pas de coche verte, suivez les instructions pour insérer le magasin d'outils.
3. S'il n'y a pas de coche verte alors que le magasin d'outils correct est monté, nettoyez le magasin d'outils et le support du magasin d'outils.

Les résultats d'usinage ne sont pas satisfaisants et / ou les outils se cassent

? **Les positions d'outils dans la section Outils correspondent-elles aux outils dans le magasin d'outils correspondant ?**

Dans la négative, la machine utilise les mauvais outils pendant l'exécution de la tâche.

?

Comment vérifier ceci :

1. Avec l'écran tactile, comparez les positions des outils dans la section **Outils** 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. 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 sur l'écran tactile.
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 replacez 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

? **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.

La machine indique que le débit est trop faible

? **Y a-t-il un manque de liquide de refroidissement dans le réservoir ? Le liquide de refroidissement est-il souillé ?**

?

S'il y a lieu :

- » Nettoyez le réservoir. Remplissez-le avec du liquide de refroidissement propre.

? **Le filtre dans le réservoir de liquide de refroidissement est-il bouché ?**

 S'il y a lieu :

- » Nettoyez le filtre et le réservoir. Remplissez-le avec du liquide de refroidissement propre.

? **Les buses à liquide dans la chambre de travail sont-elles bouchées ?**

 S'il y a lieu :

- » Nettoyez les buses avec la brosse interdentaire.
-

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.

- » Contactez le service à la clientèle.

Index

B

bandelettes réactives 40
 Blocs 47
 Broche 8

C

Chambre de travail 12
 Nettoyer 59
 Codes de couleurs 43
 Commencer les tâches 49
 Connexion électrique 18
 Connexion réseau 19
 Côté arrière de la machine 11
 Côté avant de la machine 11
 Couvercle du panneau arrière 54

D

Démarrer la machine avec un outil dans la pince de serrage 34
 Dental Wings Chairside CAO 30
 DENTALCAM & DENTALCNC mise à jour 75
 Dépannage 81
 Dysfonctionnement 52

E

Écran tactile 12, 37
 Section Accueil 38
 Section Entretien 56
 Section Outils 39
 Section Tâche 39
 Sections 37
 Émission sonore 13
 Emplacement de la machine 16
 Entretien 8
 Entretien préventif 55
 Nettoyer la chambre de travail 59
 Nettoyer la pince de serrage 60
 Nettoyer la pince de serrage du support de pièces brutes

..... 63

Nettoyer la plaque de buse 62
 Nettoyer le boîtier 70
 Pièce d'usure 55
 Remplacement du fusible principal 70
 Remplacer les inserts du magasin d'outils 71
 Renseignements généraux 55

Entretien préventif 55

Étendue de la livraison 15
 exocad ChairsideCAD 28

F

Film protecteur 18
 Fonctionnement sans supervision 8
 Fusible principal 70

I

Implants
 Règles d'exploitation 8
 Inserts de magasin d'outils 71
 Installation 15
 Interface utilisateur de l'écran tactile 37
 Interruption des tâches 51

L

Liquide de refroidissement 40
 Logiciel de fabrication 8

M

Machine
 Dysfonctionnement 52
 Magasin d'outils 45
 Codes de couleurs 43
 Lettres 43
 Mise à jour de Windows 74
 Mise à jour du micrologiciel 74, 76
 Mise au rebut 80
 Monter et démonter des pièces brutes 47

O

- Ordinateur FAO 19
Ouverture d'urgence de la porte de la chambre de travail 53

P

- Palpeur de mesure 59
Panne de courant 52
pH 40
Pièce d'usure 55
Pièces brutes 47
Piliers préfabriqués
 Règles d'exploitation 8
Pince de serrage 60, 63
Plaque de buses 62
Plaque signalétique 13
Porte de la chambre de travail 12

R

- Raccordement électrique 18
Réemballage 9
Réfrigérant lubrifiant 40
Remplacer le filtre à charbon 65
Remplacer le liquide de refroidissement et nettoyer le réservoir 40
Réservoir du liquide de refroidissement
 Remplacer la connexion du réservoir de liquide de refroidissement 72
Rupture d'outil 52

S

- Section Accueil 38
Section Entretien 56
Section Outils 39
Section Tâche 39
Site d'installation 16
Stockage 9

T

- Tableau d'entretien 77
Tec Liquid Pro 40
Tec Powder 69

- Températures de fonctionnement 16
Tiroir multifonction 13, 37
 Ouverture d'urgence 54
Transport 9
TRIOS Design Studio 26

V

- Verrou de transport 18

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 :	Z4
Numéro de série :	Z4ID300000000 – Z4ID499999999

respecte toutes les dispositions applicables des directives suivantes :

- 2006/42/EC Directive relative aux machines
- 2014/30/EU Directive CEM

Références des normes harmonisées appliquées conformément à l'article 7 alinéa 2 :

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

Références d'autres directives :

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

Dans des cas justifiés, le fabricant s'engage à faire parvenir les documents spécifiques relatifs à la machine aux organismes nationaux compétents par voie électronique. Personne domiciliée dans la communauté habilitée à compiler les documents techniques :

Dipl.-Ing. (FH) Frank Benzinger
Président-directeur général (PDG)
vhf camfacture AG
Lettenstraße 10
D-72119 Ammerbuch

Ammerbuch, 2020/01/13



(Frank Benzinger, PDG)

Istruzioni d'uso originali

Z4



dentalportal.info

vhf

Indice

1 Benvenuto	5
1.1 Informazioni su questo documento	5
1.2 Simboli utilizzati	5
1.3 Struttura delle avvertenze di sicurezza	5
2 Avvertenze di sicurezza generali	6
3 Regolamento operativo	8
3.0.1 Uso previsto	8
3.0.2 Comando della macchina tramite software	8
3.0.3 Manutenzione e pulizia	8
3.0.4 Mandrino	8
3.0.5 Funzionamento incustodito	8
3.0.6 Trasporto e stoccaggio	9
4 Panoramica macchina	11
4.1 Lato anteriore della macchina	11
4.2 Lato posteriore della macchina	11
4.3 Touchscreen	12
4.4 Sportello del vano di lavoro	12
4.5 Vano di lavoro	12
4.6 Cassetto multiuso	13
4.7 Hardware e software informatici necessari	13
4.8 Emissioni acustiche	13
4.9 Posizione della targhetta di identificazione e del numero di serie	13
4.10 Dati tecnici	14
5 Installazione della macchina	15
5.1 Verifica della dotazione	15
5.2 Scelta del luogo d'installazione	16
5.3 Connessione elettrica	18
5.4 Rimozione del fermo per il trasporto	18
5.5 Rimozione della pellicola protettiva	18
5.6 Controllo dei magazzini utensili nel cassetto multiuso	18
5.7 Integrazione computer CAD e rete	19
5.7.1 Computer CAM interno	20
5.7.2 Preparazione della macchina e del computer CAD	20
5.7.3 Accesso al computer CAM	21
5.7.4 Integrazione del CAD con il software CAM / CNC	25
5.7.5 Configurazione di DENTALCNC	28
5.7.6 Configurazione del computer CAM	30
5.7.7 Configurazione di DENTALCNC	30
5.7.8 Controllo dell'impostazione della cartella di trasferimento dati	30
5.7.9 Configurazione del computer CAD	31
5.7.10 Configurazione di Dental Wings Chairside CAD	31
6 Funzionamento: preparazione dei job	33
6.1 Avvio della macchina	33
6.2 Avvio della macchina con un utensile nella pinza di seraggio	34
6.3 Spegnimento della macchina	35
6.4 Se non c'è connessione al computer CAM	36
6.5 Apertura e chiusura dello sportello del vano di lavoro	36
6.6 Apertura e chiusura del cassetto multiuso	37
6.7 L'interfaccia utente sul touchscreen	37
6.7.1 Le sezioni del touchscreen	37
6.8 Sostituzione del refrigerante e pulizia del serbatoio	40
6.8.1 Lubrorefrigerante	40
6.8.2 Determinazione del valore pH del refrigerante con le strisce	40
6.8.3 Svuotamento del filtro a cestello	41
6.8.4 Sostituire o rabboccare il refrigerante	41
6.9 Gestione degli utensili	43
6.9.1 Codici colore dei magazzini utensili	43
6.9.2 Inserimento e sostituzione di utensili	43
6.10 Montaggio e sostituzione di magazzini utensili	45
6.11 Montaggio e rimozione di pezzi grezzi	47
7 Funzionamento: esecuzione dei job	49
7.1 Visione d'insieme	49
7.2 Iniziare i job tramite il touchscreen	49
7.3 Interruzione della lavorazione	51
7.4 Interruzioni temporanee e definitive dei job	51
7.4.1 Come procedere in caso di interruzione di un job	52
7.4.2 Procedura in caso di anomalia nella macchina	52
7.4.3 Procedura in caso di rottura utensile	52
7.4.4 Procedura in caso di interruzione dell'alimentazione elettrica	52
7.5 Apertura di emergenza dello sportello del vano di lavoro	53
7.6 Rimozione del coperchio del pannello posteriore	54
7.7 Apertura di emergenza del cassetto multiuso	54
8 Manutenzione e fai-da-te	55
8.1 Manutenzione di base	55
8.2 Sezione di manutenzione	55
8.3 Manutenzione preventiva	55
8.4 Dove ricevere assistenza?	55
8.5 Definizione parti soggette ad usura	55
8.6 Uso della sezione di manutenzione	56
8.6.1 Elenco di tutti gli interventi di manutenzione	57
8.6.2 Esecuzione di interventi di manutenzione	58
8.6.3 Uscita dalla sezione di manutenzione	59

8.7 Pulizia del vano di lavoro	59
8.8 Pulizia della pinza di serraggio	60
8.9 Pulizia della piastra dell'ugello	63
8.10 Pulizia della pinza di serraggio del portapezzi	64
8.11 Sostituzione del filtro al carbone	65
8.12 Pulizia del giunto del serbatoio del refrigerante	67
8.13 Lavaggio dell'impianto di raffreddamento	68
8.14 Pulizia del corpo esterno	69
8.15 Sostituzione del fusibile principale	69
8.16 Taratura degli assi	69
8.17 Sostituzione degli inserti del magazzino utensili	70
8.18 Sostituzione del giunto del serbatoio del refrigerante	71
8.19 Sostituzione della spazzola della finestra d'ispezione	72
8.20 Aggiornamento del software e del firmware	72
8.20.1 Aggiornamento di Windows® sul computer CAM	73
8.20.2 Aggiornamento di DENTALCAM & DENTALCNC, incluso il firmware	73
8.20.3 Aggiornamento del firmware della macchina	74
8.21 Tabella di manutenzione	75
9 Smaltimento	78
9.1 Smaltimento del refrigerante	78
9.2 Smaltimento della macchina	78
10 Risoluzione dei problemi	79
Indice analitico	82

1 BENVENUTO

Grazie per l'acquisto di questa macchina dentale Z4. 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 Z4

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

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



Comando errato della macchina

- » **Prima** di installare, manutenere 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** scolare il cavo di alimentazione, spegnere la macchina dall'interruttore di alimentazione principale.



- » Nei casi seguenti, scolare subito la macchina dalla sorgente di alimentazione elettrica e bloccarla per impedirne il reinserimento:
 - In caso di raccordi macchina o cavi di alimentazione danneggiati
 - In caso di perdite di liquido
 - **Prima di** controllare o posare i cavi di alimentazione
- » Sostituire i cavi danneggiati con cavi di ricambio originali.
- » Mentre la macchina lavora, non cercare di correggere nessun errore.

- » Far eseguire le riparazioni esclusivamente da tecnici dell'assistenza autorizzati.
- » Non afferrare la macchina e in particolare i cavi con mani sudate o umide.
- » Controllare quotidianamente l'ambiente della macchina e tutte le aree interne accessibili per controllare eventuali fuoruscite 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.



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

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

- » Utilizzare esclusivamente materiali che, nel caso di una lavorazione a secco, non comportino pericoli per la salute.

Pericolo per la salute: non usare lubrorefrigeranti errati

Alcuni refrigeranti possono rappresentare un serio pericolo per la salute e/o per l'ambiente.

- » Aggiungere solo il lubrorefrigerante Tec Liquid Pro al refrigerante. Il rapporto di miscelazione è indicato sull'etichetta del flacone.

Pericolo di schiacciamento e di lesioni da taglio a causa di parti in movimento della macchina

I movimenti degli assi e la rotazione del mandrino possono causare lesioni da schiacciamento e da taglio.

- » Utilizzare la macchina solo quando lo sportello del vano di lavoro è completamente chiuso e non danneggiata durante la lavorazione.
- » Non escludere, né disattivare i dispositivi di sicurezza della macchina.
- » Esaminare regolarmente la macchina, con particolare attenzione ai dispositivi di sicurezza, per individuare eventuali danni.
- » Affidare la riparazione dei dispositivi di sicurezza danneggiati solo al servizio clienti.
- » Utilizzare per la macchina esclusivamente accessori e ricambi originali.
- » Mantenere bambini e animali a distanza dalla macchina.
- » Non rimuovere il corpo esterno della macchina.

Modalità 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.

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.

- » Mentre lo sportello è in movimento, tenere entrambe le mani lontane dalla macchina.
- » Non collocare oggetti sulla macchina.

Pericolo d'inciampo, di caduta e di scivolamento

- » Posare cavi e condotti in modo che non sia possibile inciamparvi.
- » Mantenere in ordine la postazione di lavoro e il luogo d'installazione.

Pericolo di lesioni da taglio e ustioni

Il contatto con utensili o spigoli vivi, su pezzi grezzi o sulla macchina, può causare lesioni da taglio. Il contatto con il corpo del mandrino o con utensili caldi, può provocare ustioni.



- » Indossare guanti qualora si svolgano operazioni manuali sulla macchina, oppure con pezzi grezzi o utensili.

Pericolo per la salute: non manipolare il lubrorefrigerante con pratiche scorrette

- » Prima di usare il lubrorefrigerante, leggere la scheda di sicurezza fornita con il prodotto.
- » Per maneggiare il lubrorefrigerante, indossare sempre indumenti protettivi adatti.
- » Riporre sempre il lubrorefrigerante nel contenitore originale.

Capacità operative ridotte in caso di illuminazione insufficiente

Un'illuminazione insufficiente può pregiudicare le capacità di valutazione e la precisione di azione.

- » Provvedere a un'illuminazione adeguata nell'ambiente di lavoro.

Pericolo di lesioni a causa di malfunzionamenti in caso di manutenzione insufficiente

Un'insufficiente manutenzione della macchina può comportare malfunzionamenti, che a loro volta possono causare lesioni.

- » Attenersi agli intervalli e alle condizioni riportati nella Tabella di manutenzione del presente documento. Effettuare su tale base le opportune fasi di manutenzione.

Danni causati dall'impiego continuativo asimmetrico in caso di carente ergonomia della postazione di lavoro

Con l'andare del tempo, una postura errata o asimmetrica può comportare danni alla salute.

- » Allestire la postazione di lavoro in maniera ergonomica.
- » Provvedere, ad esempio, a condizioni ottimali per altezza del sedile, posizione dello schermo e adeguata illuminazione.

3 REGOLAMENTO OPERATIVO

Eventuali violazioni delle seguenti prescrizioni potranno far decadere i diritti al servizio.

AVVISO

La violazione di queste norme può provocare danni alla macchina

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



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.
- i** 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. Rimuovere il magazzino utensili dal vano di lavoro.
3. Flussare l'impianto di raffreddamento.
4. Svuotare e pulire il serbatoio del refrigerante. Controllare che il serbatoio sia perfettamente asciutto.
5. Pulire il vano di lavoro. Controllare che il vano di lavoro sia perfettamente asciutto.
6. Inserire un blocco nel portapezzi grezzi.
7. Installare il fermo per il trasporto. Per farlo, vedere i passaggi corrispondenti sul supplemento.
8. Assicurarsi che l'alloggiamento della macchina sia completamente chiuso.
9. Spegnere la macchina tramite il touchscreen.
10. Spegnere la macchina con l'interruttore di alimentazione principale.
11. Smontare i componenti della macchina seguendo le istruzioni di installazione in ordine inverso.
12. Se è necessario trasportare la macchina, installare l'ausilio di trasporto. Per farlo, seguire i passaggi corrispondenti sul supplemento.
13. In caso di trasporto via mare, adottare misure appropriate 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.
- i** 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

Z4 consente di lavorare pezzi grezzi di vari materiali, per ottenere realizzazioni di alta qualità per il settore odontotecnico. Per un elenco dei materiali lavorabili con la macchina, consultare il software di produzione. La macchina è progettata per la lavorazione a umido. Durante la lavorazione a umido, gli utensili e i pezzi grezzi vengono costantemente raffreddati dal refrigerante.

4.1 Lato anteriore della macchina



FIG. 1 LATO ANTERIORE DELLA MACCHINA

1. Sportello del vano di lavoro
2. Touchscreen per il controllo della macchina
3. Finestra d'ispezione del vano di lavoro
4. Cassetto multiuso

4.2 Lato posteriore della macchina

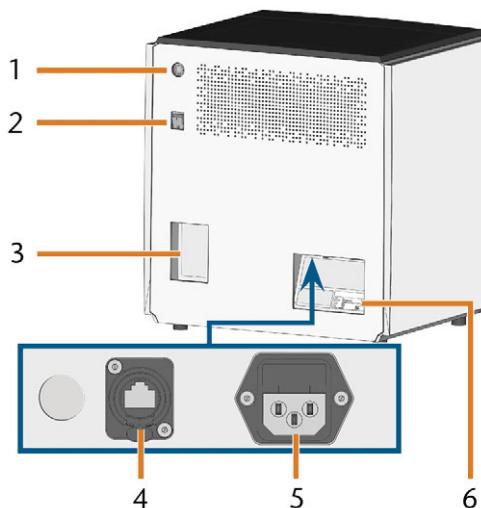


FIG. 2 LATO POSTERIORE DELLA MACCHINA

1. Pulsante Start (Avvio)
2. Interruttore principale
3. Pannello computer CAM
4. Porta di rete (Ethernet RJ-45)
5. Connessione di alimentazione
6. Targhetta di identificazione

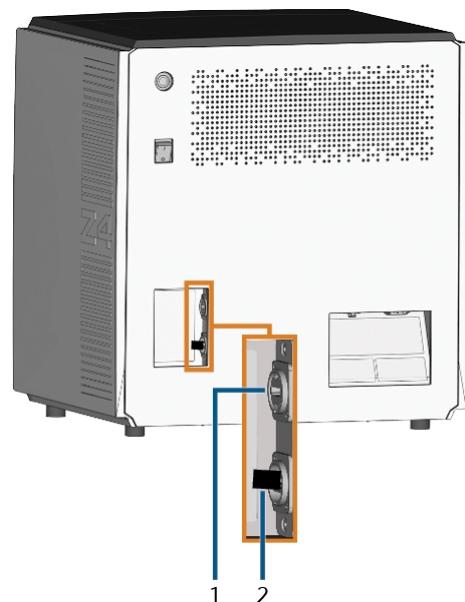


FIG. 3 PANNELLO COMPUTER CAM

1. Porta HDMI 1.4b
2. Porta USB 2.0 con dispositivo Wi-Fi

4.3 Touchscreen

Lo schermo nello sportello del vano di lavoro della macchina risponde al tocco. Viene impiegato per utilizzare la macchina selezionando le icone sull'interfaccia utente e per ricevere informazioni su job, utensili e stato della macchina.

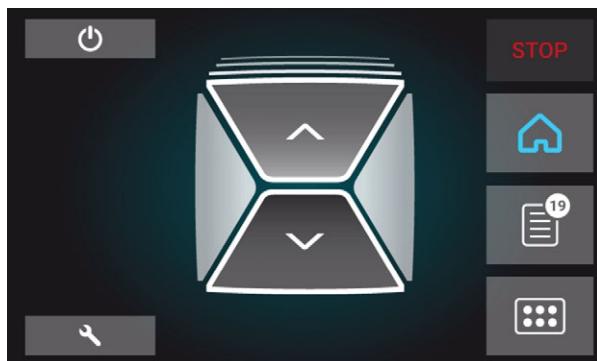


FIG. 4 UNA SEZIONE DELL'INTERFACCIA UTENTE

4.4 Sportello del vano di lavoro

Lo sportello del vano di lavoro chiude il vano di lavoro e protegge l'operatore da lesioni durante il funzionamento.

Lo sportello del vano di lavoro è azionato elettricamente. È possibile aprire e chiudere lo sportello tramite il touchscreen o con DENTALCNC. Non è possibile aprire lo sportello quando la macchina è spenta o mentre gli assi si stanno muovendo.

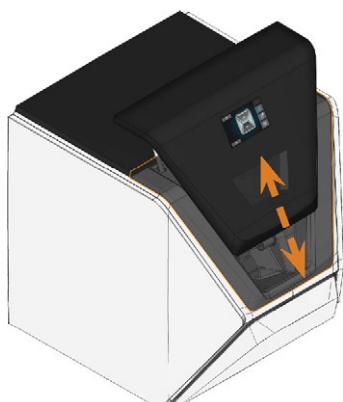


FIG. 5 SPORTELLO DEL VANO DI LAVORO

4.5 Vano di lavoro

È possibile montare pezzi grezzi e inserire utensili nel vano di lavoro. È qui che i pezzi grezzi vengono lavorati.

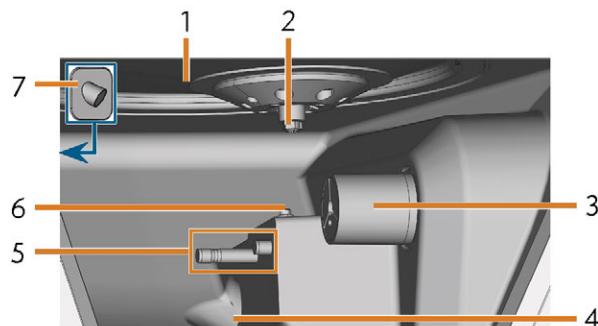


FIG. 6 VANO DI LAVORO

1. Soffietto/Piastre dell'ugello
2. Mandrino con pinza di serraggio per il prelievo degli utensili
3. Portapezzi (con pinza di serraggio); Asse rotante A
4. Uscita del refrigerante
5. Porta-utensili di fresatura
6. Chiave di misurazione
7. Webcam

Colori dell'illuminazione vano di lavoro

! Se l'illuminazione del vano di lavoro non è sufficiente, provvedere a un'illuminazione supplementare.

La macchina illumina il vano di lavoro in diversi colori. Il colore varia in base allo stato della macchina. I colori e i relativi significati sono riportati nella seguente tabella:

Colore	Stato
Bianco	La macchina è pronta per l'uso. È possibile aprire lo sportello del vano di lavoro.
Azzurro	La macchina è in funzione. Lo sportello del vano di lavoro è bloccato.
Rosso	Anomalia nella macchina. Lo sportello del vano di lavoro è bloccato.

4.6 Cassetto multiuso

Il cassetto multiuso contiene il serbatoio del refrigerante e fino a 5 magazzini utensili. È possibile sbloccare il cassetto multiuso tramite il touchscreen ed estrarlo manualmente.

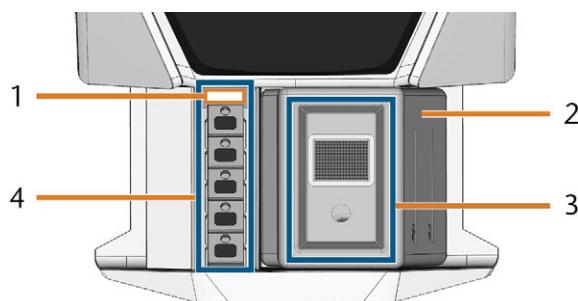


FIG. 7 CASSETTO MULTIUso

1. *Numero di serie della macchina*
2. *Serbatoio del refrigerante*
3. *Coperchio del serbatoio del refrigerante con filtro a cestello*
4. *Spazio per magazzini utensili*

4.7 Hardware e software informatici necessari

Questa macchina è progettata per un flusso di lavoro CAD / CAM integrato che consente di realizzare restauri con i seguenti componenti:

- Il touchscreen della macchina
- Un computer CAM interno della macchina che esegue DENTALCAM & DENTALCNC (il "software di produzione")
- Un computer CAD esterno* che esegue un'applicazione CAD supportata*

*non fornito

È possibile utilizzare il touchscreen per la modalità standard e la manutenzione di base.

Se non si utilizza un flusso di lavoro CAD / CAM integrato, è necessario accedere a Windows® sul computer CAM durante il normale funzionamento per lavorare direttamente con DENTALCAM & DENTALCNC.

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: IPS e.max (blocco, C14)
- Stato utensile: nuovo
- Valore misurato: livello di pressione sonora (distanza: 1 m)
- Misurazione secondo ISO 3746, metodo di rilevamento 3

Emissioni acustiche stabilito:

Stato di esercizio	Livello di pressione sonora ponderato A	Livello di potenza sonora ponderata A
Lavorazione	81,8 dB(A)	92,3 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 posteriore della macchina – a pagina 11](#)

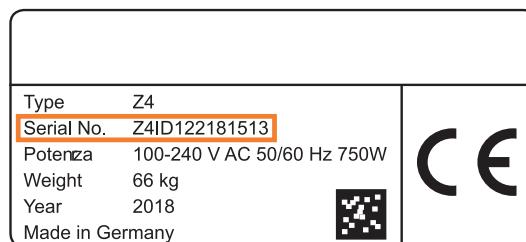


FIG. 8 NUMERO DI SERIE SULLA TARGHETTA IDENTIFICATIVA (CONTRASSEGNA IN ARANCIONE)

Il numero di serie della macchina è inoltre indicato nella posizione seguente: [Cassetto multiuso – sopra](#)

4.10 Dati tecnici

Dimensioni (L/P/H):

	Unità	Valore	Valore
Ingombro (ca.)	mm in	390 x 370 15,4 x 14,6	400 x 305 15,8 x 12,0
Alloggiamento completamente chiuso (ca.)	mm in	475 x 480 x 735 18,7 x 18,9 x 28,9	471 x 522 x 507 18,5 x 20,6 x 20,0
Spazio minimo richiesto per il funzionamento (ca.)	mm in	680 x 760 x 780 26,8 x 25,2 x 30,7	620 x 620 x 650 24,4 x 24,4 x 25,6

Sistema base

	Unità	Valore	Valore
Peso (ca.)	kg lbs	???	66 146
Assi – Asse di rotazione A		5 360° / ±35°	4 +190° a -10°
Produzione integrata di aria compressa			
Categoria di sovratensione (IEC 60664-1)		II	II

Condizioni ambientali

	Unità	Valore	
Umidità relativa dell'aria		80%, senza condensa	
Temperatura ambiente per lo stoccaggio/il trasporto	°C °F	-20 – 60 -4 – 140	
Temperatura ambiente per il funzionamento	°C °F	10 – 35 50 – 95	
Tipo di posizione		All'interno	
Altitudine massima	m ft	2000 6561	
Aria ambientale (IEC 60664-1)		Senza polvere, grado di inquinamento 2	

Mandrino

	Unità	Valore	Valore
Modello		SFE 300P (sincrono)	SFZ 170P (asincrono)
Velocità di rotazione massima	rpm	60.000	100.000
Potenza nominale in esercizio continuo (S1)	W	300	170
Potenza nominale in esercizio periodico ininterrotto (S6):	W	???	220
Potenza di picco (P _{max}):	W	816	340
Diametro pinza di serraggio	mm	3	3

Caricatore utensili

	Unità	Valore	Valore
Numero max di utensili nel magazzino		16	6
Lunghezza max utensile	mm	40	35

Portapezzi standard

	Unità	Valore	Valore
Dimensioni massime del blocco (L/P/H)	mm	45 x 20 x 20 (necessita di portablocchi)	45 x 20 x 20

Impianto di raffreddamento

	Unità	Valore	Valore
Refrigerante – Per titanio		Drinking water Emulsione di acqua e lubro-refrigerante Tec Liquid Pro	Acqua potabile Emulsione di acqua e lubro-refrigerante Tec Liquid Pro (facoltativa)
Capacità massima del serbatoio	l qt	3,5 3,7	2 2,1

Connessioni

	Unità	Valore	Valore
Connessione di alimentazione	V CA Hz W	100 – 240 50/60 750 Fusibile in vetro T6,3A L250V	100 – 240 50/60 750 Fusibile in vetro T6,3A L250V
Porta di rete – Velocità		RJ-45 10BASE/100BASE-TX/1000BASE-T (rilevamento automatico)	RJ-45 10BASE/100BASE-TX/1000BASE-T (rilevamento automatico)

WiFi

	Valore
Standard	IEEE 802.11 ac
Velocità dati	802.11 ac: downlink fino a 867 Mbps, uplink fino a 867 Mbps (20/40 MHz) 802.11 a/b/g/n/ac: downlink fino a 300 Mbps, uplink fino a 300 Mbps (20/40 MHz)
Crittografia	64-bit WEP 128-bit WEP WPA2-PSK WPA-PSK
Frequenza operativa	2,4 GHz/5 GHz
Canali	2,4 GHz: 1–13 ch 5 GHz: 36–64 ch, 100–140 ch

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 Z4
2. 1 x Spazzola di pulizia
3. 5 x Inserti magazzino utensili di ricambio
4. 1 x Cavo di alimentazione
5. 1 x Cavo rete Ethernet (tipo: dritto)
6. 1 x Kit di manutenzione del mandrino
7. 1 x Pennello interdentale (per pulire la piastra dell'ugello)
8. 1 x Kit di manutenzione del portapezzi
9. 1 x Tubo di grasso per pinza di serraggio (per mandrino, portapezzi, porta-utensili di fresatura)
10. 5 x Magazzini utensili (nel cassetto)
11. 1 x Spina di misurazione
12. 1 x Punta per forare le posizioni degli utensili (2,8 mm)
13. 1 x Kit di taratura: 1 micrometro, 5 pezzi grezzi per il test di produzione e il campione di taratura
14. 1 x Panno in microfibra
15. 1 x Spazzola della finestra d'ispezione
16. 1 x Contenitore con pellet di carbone attivo
17. 1 x Filtro particolato fine
18. 3 x Vite di fissaggio della pinza di serraggio del portapezzi
19. 5 x Cappucci magazzino 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
 - 1 x coperchio di protezione per il trasporto nel cassetto multiuso
 - 1 x chiave a brugola per la vite di svincolo del magazzino utensili
 - 1 x chiave a brugola per il supporto della finestra d'ispezione
 - 1 x fresa radiale per taratura (P200-R1-35)
 - 3 x buste con Tec Powder per il lavaggio dell'impianto di raffreddamento (50 g a busta)
- » Conservare la spina di misurazione e il kit di taratura in modo sicuro vicino alla macchina. Il servizio clienti ne avrà bisogno per la manutenzione.
- » 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:

- Sotterraneo solido e piano, adeguato al peso della macchina.
- Sorgente di corrente alternata.
- Installare un interruttore differenziale correttamente funzionante nella rete elettrica della macchina.
- Accesso a Internet e alla rete informatica locale via cavo / Wi-Fi.

I valori specifici e gli ulteriori requisiti sono elencati nel capitolo dei dati tecnici. [Dati tecnici – a pagina 14](#)

Distanze da mantenere

AVVISO

Danneggiamento della macchina se non vengono rispettate le distanze di sicurezza

Se non si rispettano le distanze di sicurezza, le parti mobili dell'alloggiamento possono scontrarsi con ostacoli quando vengono aperte, e risultare danneggiate. Se le aperture di ventilazione sono coperte, la macchina potrebbe surriscaldarsi e danneggiarsi gravemente.

» Assicurarsi che le seguenti distanze di sicurezza siano sempre rispettate.

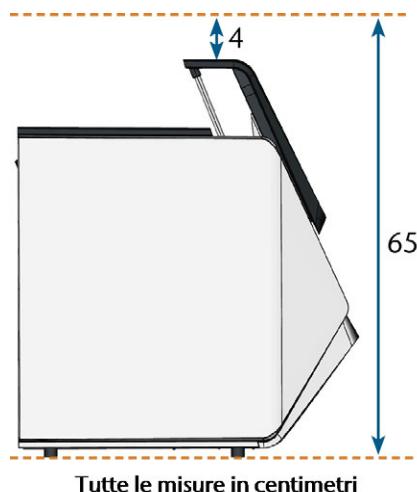
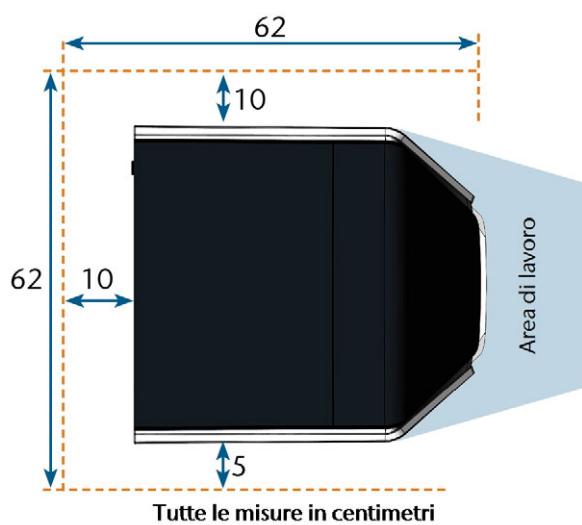
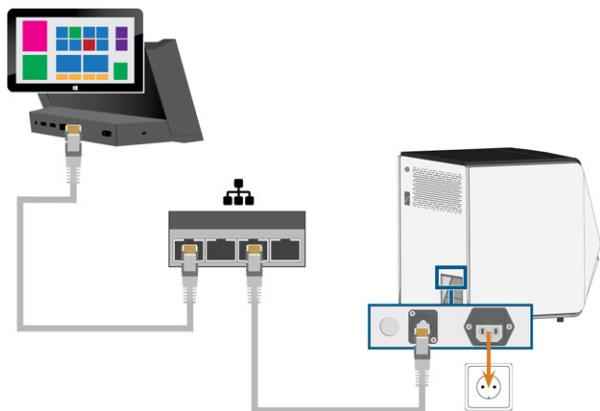


FIG. 9 DISTANZE DA MANTENERE

Schema di installazione della macchina

Connessione cablata



Connessione Wi-Fi



5.3 Connessione elettrica

AVVISO

Danneggiamento della macchina a causa delle forti fluttuazioni di tensione e delle sovraccorrenti momentanee

Le forti fluttuazioni di tensione e le sovraccorrenti 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 occorrono **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.

5.4 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.
2. Accendere la macchina con l'interruttore di alimentazione principale.
3. Premere il pulsante start.
- ✓ La macchina esegue il referenziamento.
4. Aprire lo sportello del vano di lavoro selezionando la freccia superiore dell'icona raffigurata sul touchscreen.
5. Rimuovere il fermo per il trasporto come mostrato nel supplemento.



5.5 Rimozione della pellicola protettiva

Al momento della consegna, la macchina presenta le seguenti pellicole protettive:

- 2 sulla carteratura anteriore della macchina
 - 1 sullo sportello del vano di lavoro
 - 1 sul coperchio sulla sommità
 - 4 nel cassetto multiuso
- » Prima dell'installazione della macchina, staccare con cura la pellicola protettiva dalla macchina con le mani.

5.6 Controllo dei magazzini utensili nel cassetto multiuso

Dopo aver rimosso il fermo per il trasporto, aprire il cassetto multiuso e controllare i magazzini utensili.

1. Per sbloccare il cassetto multiuso, selezionare la freccia inferiore dell'icona raffigurata nella sezione **Home** del touchscreen.
- ✓ Il cassetto si apre dopo un paio di secondi.
2. Aprire il cassetto tirandolo.
3. Rimuovere tutte le pellicole protettive.
4. Rimuovere il coperchio di protezione per il trasporto dai magazzini utensili.
5. Verificare che ci siano 5 magazzini utensili con codici colore diversi nel cassetto.



6. Per chiudere il cassetto multiuso, spingerlo finché non si blocca nuovamente in posizione.
- ✓ Viene percepito uno scatto.

i Maggiori informazioni sui magazzini utensili e gli strumenti di gestione: [Gestione degli utensili – a pagina 43](#)

5.7 Integrazione computer CAD e rete

Il flusso di lavoro di integrazione CAD / CAM è il seguente:

1. Preparare la macchina e il computer CAD ([pagina 20](#))
2. Accedere al computer CAM ([pagina 21](#))
3. (facoltativa) Configurare l'accesso Wi-Fi per la macchina ([pagina 24](#))
4. Integrare il software CAD e CAM/CNC ([pagina 25](#))

AVVISO

Pericolo provocato da password predefinite e intrusioni di rete

Le password predefinite menzionate in questo documento pubblico consentono a tutti di accedere ai dispositivi corrispondenti attraverso la rete e / o Internet. Questo può comportare il furto di dati, la corruzione di dati e il danneggiamento della macchina e di altri dispositivi.

- » Affidare l'esecuzione dell'integrazione della rete della macchina e degli altri dispositivi connessi ad uno specialista qualificato di reti e IT.
- » Chiedere allo specialista di modificare le password predefinite dopo l'installazione e di proteggere la rete dalle intrusioni. Assicurarsi che le password vengano registrate e consegnate.

AVVISO

Danni alla macchina e violazioni della sicurezza in caso di uso improprio degli aggiornamenti software

La funzione di aggiornamento automatico di Windows® sul computer CAM interno è disattivata. Questo è necessario per il corretto funzionamento della macchina, ma può rappresentare un rischio per la sicurezza se non si controlla manualmente la presenza di aggiornamenti.

- » Assicurarsi che il computer CAM interno della macchina abbia accesso a Internet. Se richiesto, configurare di conseguenza il firewall di rete.
- » Controllare se gli aggiornamenti del software sono disponibili nella sezione manutenzione del touchscreen una volta alla settimana. [Aggiornamento del software e del firmware – a pagina 72](#)
- » Installare sempre gli aggiornamenti del software non appena sono disponibili.
- » Non attivare la funzione di aggiornamento automatico di Windows® sul computer CAM interno. Questo può causare l'interruzione dei job, il danneggiamento di utensili e pezzi grezzi, e un malfunzionamento del computer CAM. Questo potrebbe portare anche a danni meccanici della macchina.
- » Assicurarsi che i Criteri di gruppo Windows® non sovrastino siano prioritari su nessuna delle impostazioni di aggiornamento del software nel computer CAM interno.
- » Non installare nessun software di tipo anti malware che possa bloccare il traffico di rete.

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. Le connessioni Wi-Fi non sono affidabili come le reti cablate.
- » 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.
- » Per l'installazione iniziale, è necessario un cavo Ethernet anche se si desidera utilizzare la macchina tramite una connessione Wi-Fi.
- » Assicurarsi che l'utente **camcomputer** venga automaticamente connesso all'avvio di Windows®. Altrimenti la macchina non sarà operativa. Quando si modifica la password per questo utente è necessario riattivare l'accesso automatico.

- » Assicurarsi che l'utente **camcomputer** abbia i privilegi di amministratore. Altrimenti la macchina non sarà operativa.
- » Tenere presente che la modifica delle password per gli account utente predefiniti potrebbe richiedere una riconfigurazione della connessione di rete della macchina e dell'integrazione CAD/CAM.
- » Assicurarsi che i dati possano raggiungere la macchina attraverso la rete mediante le seguenti porte:
 - 80 e 443
 - Le porte per l'aggiornamento di Windows® 10 funzionano come specificato da Microsoft®
- » Per la manutenzione remota, è possibile utilizzare TeamViewer. Avviare l'applicazione tramite l'icona sul desktop del computer CAM.

5.7.1 Computer CAM interno

La macchina è dotata di un computer CAM interno che esegue il software di produzione DENTALCAM & DENTALCNC. I dati di produzione vengono trasferiti come segue:

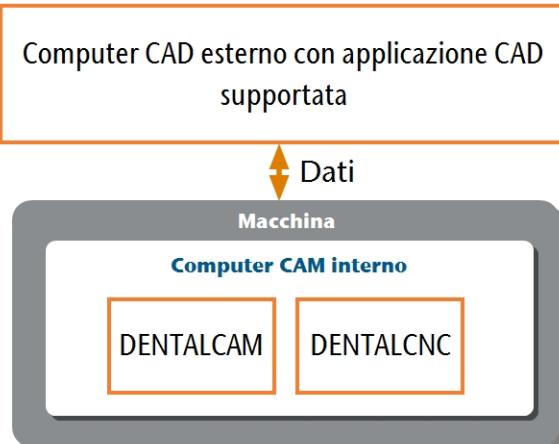


FIG. 10 DIAGRAMMA: TRASFERIMENTO DATI IN CASO DI INTEGRAZIONE CAD / CAM

5.7.2 Preparazione della macchina e del computer CAD

Prima di poter configurare l'integrazione CAD / CAM, è necessario preparare tutti i componenti hardware e software.

1. Spegnere la macchina.
2. Installare l'applicazione CAD sul computer CAD. Assicurarsi che l'applicazione CAD sia autorizzata ad usare Z4 per la produzione.
3. Assicurarsi che il computer CAD sia configurato per la connettività di rete. Questo include l'accesso Wi-Fi se lo si desidera.

4. Per collegare la macchina ad una rete cablata, procedere come segue:
 - Collegare la macchina e il computer CAD alla rete locale con cavi Ethernet.
 - Solo se non è disponibile una rete locale, collegare il computer CAD direttamente alla macchina.
- ✓ Se è disponibile un server DHCP nella rete locale, il computer CAM integrato tenterà automaticamente di ottenere un indirizzo IP valido.
5. Per collegare la macchina ad una rete WiFi, preparare la macchina come segue.
 - a. Collegare il computer CAD alla porta Ethernet della macchina con un cavo Ethernet.
 - b. Per il momento, disattivare l'accesso Wi-Fi sul proprio computer CAD.
In caso contrario, il computer CAD non troverà il computer CAM.
6. Accendere la macchina con l'interruttore di alimentazione principale. Premere il pulsante start.
7. Attendere che la macchina effettui il riferimento.

5.7.3 Accesso al computer CAM

AVVISO

L'installazione di Microsoft® Office sul computer CAM viola gli accordi di licenza di Windows®

Il computer CAM esegue Windows® 10 IoT Enterprise. L'installazione di una versione qualsiasi di Microsoft® Office sul computer CAM viola l'accordo di licenza di Windows® che potrebbe comportare quanto segue:

- Si potrebbe perdere il diritto di utilizzare il software Windows® preinstallato sul computer CAM. Senza Windows® la macchina non funziona.
- Si potrebbe incorrere in procedimenti civili e penali.

» **Non installare mai** versioni di Microsoft® Office sul computer CAM.

Una volta collegata la macchina al computer CAD e stabilita la connessione di rete, è possibile accedere al computer CAM in 3 modi:

Metodo di accesso	Accesso alla cartella CAM / CNC?	Accesso a Windows?
Applicazione Desktop remoto sul computer CAD	Sì	Sì
Collegamento dell'hardware alla macchina	Sì	Sì
Windows® Explorer sul computer CAD	Sì	No

- L'accesso tramite l'applicazione Microsoft® Desktop remoto consente di utilizzare Windows® / DENTALCAM & DENTALCNC sul computer CAM senza hardware aggiuntivo.
- È possibile collegare hardware aggiuntivo per accedere al computer CAM e utilizzare Windows® / DENTALCAM & DENTALCNC
- L'accesso alla cartella di installazione di DENTALCAM & DENTALCNC tramite Windows® Explorer è di solito necessario solo per il servizio clienti.

Se non si utilizza un flusso di lavoro CAD / CAM integrato, è necessario accedere a Windows® sul computer CAM durante il normale funzionamento per lavorare direttamente con DENTALCAM & DENTALCNC.

Panoramica sui dati di accesso al computer CAM

Di seguito vengono forniti i dati di accesso al computer CAM interno come riferimento rapido.

- Nome del computer: numero di serie della macchina*
- Indirizzo IP: nessuno specificato, DHCP attivato

*  [Posizione della targhetta di identificazione e del numero di serie – a pagina 13](#)

Utente Amministratore con accesso automatico all'avvio di Windows®:

- Utente: camcomputer
- Password: camcomputer

Utente standard per l'accesso alla cartella di installazione DENTALCAM & DENTALCNC, che è condivisa per impostazione predefinita:

- Utente: cnctransfer
- Password: cnctransfer

 Quando ci si disconnette dal computer CAM, non uscire mai né spegnere il computer CAM. Altrimenti la macchina non sarà operativa fino a quando non viene rinviate.

Accesso a Windows® sul computer CAM utilizzando una connessione Desktop remoto

Microsoft® Desktop remoto consente di lavorare con il computer CAM da un altro computer come se si stesse utilizzando direttamente il computer CAM.

- Avviare l'applicazione desktop **Connessione desktop remoto**. Non avviare l'app **Desktop remoto** dello Windows® store.

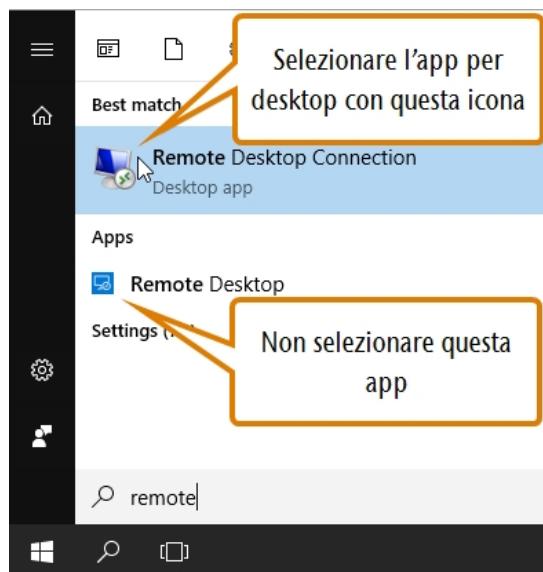


FIG. 11 AVVIO DELL'APPLICAZIONE CONNESSIONE DESKTOP REMOTO

- Si apre la finestra Connessione desktop remoto.

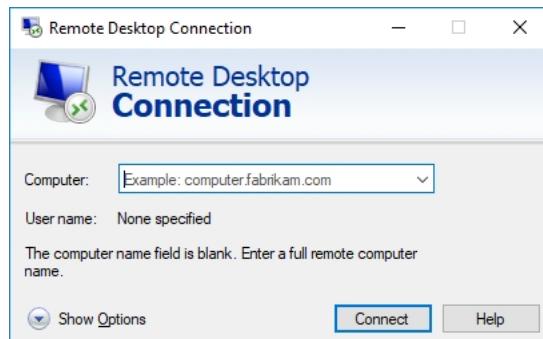


FIG. 12 L'APPLICAZIONE CONNESSIONE DESKTOP REMOTO

- Digitare quanto segue nella casella combinata **Computer**: numero di serie della macchina
 - Esempio: Z4ID212345678
- Selezionare [**Connetti**].
- Viene richiesto di immettere le credenziali di accesso.
- Inserire le seguenti credenziali di accesso:

- Utente: camcomputer
- Password: camcomputer

Se viene visualizzato un nome utente predefinito diverso che non è possibile modificare:

- Selezionare **Altre opzioni**.
 - Vengono visualizzate opzioni aggiuntive.
 - Selezionare **Usa un altro account**.
 - È possibile inserire il nome utente sopra indicato.
- Selezionare [**OK**].
 - Il desktop del computer CAM viene visualizzato nella finestra dell'applicazione Desktop remoto. Tramite esso è possibile accedere ai file e avviare le applicazioni sul computer CAM.

Accesso al computer CAM tramite hardware

È possibile collegare direttamente un monitor e / o dispositivi USB al computer CAM.

Usare le porte del pannello del computer CAM:

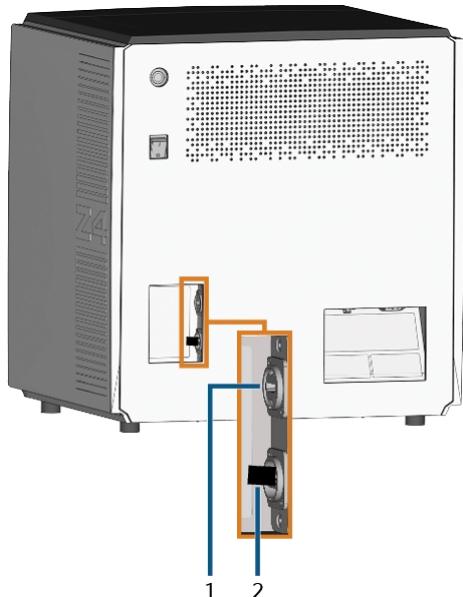


FIG. 13 PANNELLO COMPUTER CAM

1. Porta HDMI 1.4b
2. Porta USB 2.0 con dispositivo Wi-Fi

È possibile collegare l'hardware al computer CAM interno come segue:

1. Collegare il monitor al connettore HDMI della macchina. Se il monitor non è dotato di un cavo HDMI, utilizzare un adattatore.

! Non collegare laptop / tablet o simili alla porta HDMI; collegare solo monitor alla porta.

2. Se si desidera installare dispositivi USB sul computer CAM:
 - a. Rimuovere il dispositivo Wi-Fi dalla porta USB.
 - b. (facoltativa) Collegare un hub USB alla porta USB.
 - c. Collegare i dispositivi USB desiderati alla porta o all'hub USB.

! Dopo aver rimosso gli altri dispositivi, è necessario ricollegare il dispositivo Wi-Fi alla porta USB.

3. Attivare l'interfaccia del computer CAM con il dispositivo di input collegato (ad es. mouse, tastiera, touch display).

✓ Viene richiesto di immettere le credenziali di accesso.

4. Inserire le seguenti credenziali di accesso:

- Utente: camcomputer
- Password: camcomputer

5. Premere <INVIO>.

✓ Il desktop del computer CAM viene visualizzato sul display collegato. È possibile accedere ai file e avviare le applicazioni sul computer CAM.

Accesso alla cartella di installazione

DENTALCAM & DENTALCNC

È possibile accedere alla cartella di installazione DENTALCAM & DENTALCNC tramite Windows® Explorer come segue:

1. Avviare Windows® Explorer sul computer CAD.
- ✓ Nell'elenco delle cartelle e dei dispositivi nella colonna di sinistra, il nome del computer CAM viene visualizzato nel nodo **Rete**. Il nome è identico al numero di serie della macchina ([Posizione della targhetta di identificazione e del numero di serie – a pagina 13](#)).

■ Esempio: Z4ID212345678

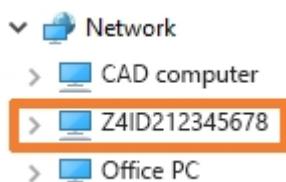


FIG. 14 IL NOME DEL COMPUTER CAM VIENE VISUALIZZATO IN WINDOWS® EXPLORER

2. Se non c'è alcuna voce per il computer CAM, verificare se il computer CAD è correttamente integrato nella *stessa* rete del computer CAM.
3. Selezionare la voce per il computer CAM.
- ✓ Viene richiesto di immettere le credenziali di accesso.
4. Inserire le seguenti credenziali di accesso:
 - Utente: cnctransfer
 - Password: cnctransfer
5. Attivare l'opzione **Salva credenziali di accesso**.
6. Accedere ai file sul computer CAM come si farebbe con qualsiasi altro dispositivo.

Configurazione della connessione Wi-Fi

Per connettersi al punto di accesso, la macchina utilizza un dispositivo Wi-Fi preinstallato.

1. Controllare i seguenti punti:
 - Il punto di accesso Wi-Fi è operativo.
 - Il computer CAD e la macchina sono stati completamente preparati come descritto sopra ([Preparazione della macchina e del computer CAD – a pagina 20](#)).
2. Accedere al computer CAM tramite l'applicazione Desktop remoto o il collegamento diretto all'hardware.
3. Configurare Windows® sul computer CAM per la connettività Wi-Fi:

- a. Aprire le impostazioni di rete di Windows®.
 - b. Attivare il Wi-Fi per l'adattatore corrispondente.
 - c. Selezionare una rete Wi-Fi a cui è possibile accedere dal CAD e dal computer CAM.
 - d. Configurare la connessione Wi-Fi come richiesto.
4. Attivare l'accesso Wi-Fi sul computer CAD.
 5. Rimuovere il cavo Ethernet che collega il computer CAD con la macchina.

5.7.4 Integrazione del CAD con il software CAM / CNC

I dettagli di integrazione dipendono dall'applicazione CAD utilizzata. Inoltre è anche necessario preparare il computer CAM interno di conseguenza.

- i** Di seguito sarà dato per assunto che i computer *non facciano* parte di un dominio Windows®. In caso contrario, è necessario tenerne conto quando si seguono le istruzioni.

Preparazione del computer CAM

Le seguenti istruzioni si applicano indipendentemente dall'applicazione CAD utilizzata.

1. Accedere a Windows® sul computer CAM ([Accesso a Windows® sul computer CAM utilizzando una connessione Desktop remoto – a pagina 22](#)).
2. Passare a DENTALCNC.
3. Aprire le **impostazioni dell'applicazione** DENTALCNC con la seguente icona nella barra delle icone principale: 
4. Aprire la vista **Dati macchina** con la seguente icona nella barra delle icone locale: 
5. Individuare l'etichetta **Integrazione CAD/CAM sbloccata per:**

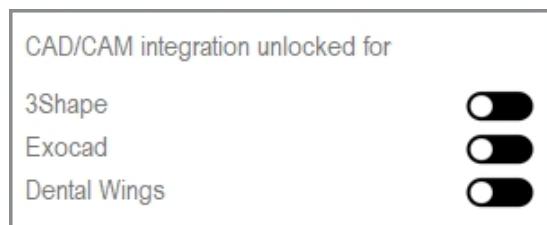


FIG. 15 LE OPZIONI PER SBLOCCARE LE INTEGRAZIONI CAD / CAM

6. Tenere prontamente disponibile il codice di sblocco ricevuto per l'applicazione CAD. Se manca il codice di sblocco, contattare il servizio clienti della macchina.
7. Attivare l'opzione per l'applicazione CAD desiderata.
- ✓ Si apre una finestra. Verrà chiesto di immettere il codice di sblocco per l'applicazione CAD selezionata.
8. Immettere il codice di sblocco e premere <INVIO>.
- ✓ La finestra attuale si chiude. Se il codice è valido, l'integrazione per l'applicazione CAD selezionata viene sbloccata.

9. Aprire le **Impostazioni generali** con la seguente icona nella barra delle icone locale: 
10. Attivare l'opzione **Integrazione CAD/CAM attivata**.
11. Attivare l'opzione **Computer CAM integrato**.
12. Se si desidera modificare la lingua dell'interfaccia utente DENTALCNC e del touchscreen della macchina dall'inglese in un'altra lingua:
 - a. Selezionare la lingua desiderata dall'elenco a discesa **Lingua**.
 - b. Uscire e riavviare DENTALCNC.

TRIOS Design Studio

Questa applicazione CAD utilizza la cartella standard DENTALCAM per inviare oggetti alla macchina.

Panoramica dell'integrazione:

1. Installare la macchina nelle impostazioni di TRIOS Design Studio.
2. Eseguire una prova di connessione con TRIOS Design Studio.

i Le seguenti istruzioni sono state redatte per TRIOS Design Studio versione 19.3.1. Potrebbero non applicarsi ad altre versioni.

L'integrazione in dettaglio:

1. Ottenere la licenza dei seguenti prodotti da 3Shape:
 - Trios Base
 - Trios Restoration
 - Anatomy Design
 - Il modulo CAMBRIDGE CAM 3DD per VHF Z4
2. Preparare la macchina e il computer CAD. [Preparazione della macchina e del computer CAD – a pagina 20](#)
3. Preparare il computer CAM. [Preparazione del computer CAM – alla pagina precedente](#)
4. Inserire il dongle 3Shape nel computer CAD.
5. Accedere al computer CAD.
6. Aprire TRIOS Design Studio.
7. Nella barra del menu, selezionare **Altro**. Nel menu a discesa, selezionare l'icona **Impostazioni** ([Fig. 16 sotto](#)).

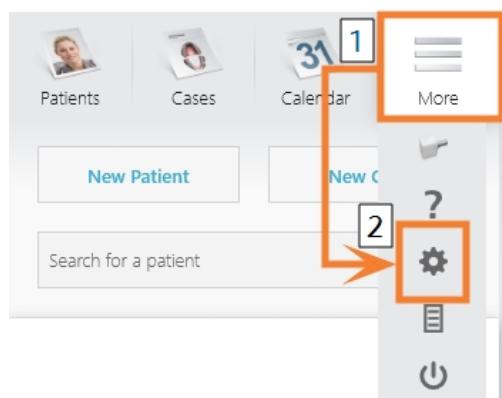


FIG. 16 APERTURA DELLE IMPOSTAZIONI IN TRIOS DESIGN STUDIO

- ✓ Viene visualizzato il menu delle impostazioni.

8. Nel menu delle impostazioni, aprire il sottomenu **CAM**.

9. Nel sottomenu, selezionare **Informazioni generali**.



FIG. 17 APERTURA DELLE IMPOSTAZIONI CAM IN TRIOS DESIGN STUDIO

- ✓ Le impostazioni generali CAM vengono visualizzate sul lato destro.

10. Individuare la sezione **Macchine installate**.

- a. Controllare se il Z4 è già elencato in questa sezione.
- b. Se il Z4 è già elencato, selezionare [**Rimuovi**]. Confermare la scelta.

11. Individuare la sezione **Frese e stampanti supportate**.

- ✓ Il Z4 deve essere elencato in questa sezione. In caso contrario, potrebbe essere necessario ottenere una licenza da 3shape per il Z4.

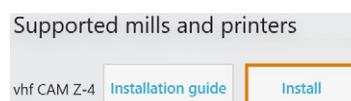


FIG. 18 LA SEZIONE FRESE E STAMPANTI SUPPORTATE IN TRIOS DESIGN STUDIO

12. Nella riga per il Z4, selezionare [**Install**].

- ✓ TRIOS Design Studio richiede di inserire il numero di serie della macchina.

13. Inserire il numero di serie della macchina. Premere <**INVIO**>.

[Posizione della targhetta di identificazione e del numero di serie – a pagina 13](#)

- ✓ Succede quanto segue:

- a. TRIOS Design Studio configura l'integrazione CAD/CAM.
- b. Se la configurazione automatica non va a buon fine, l'applicazione segnala l'anomalia con un messaggio.
14. Se la configurazione non va a buon fine, procedere come segue:
 - a. Nella finestra del messaggio, selezionare [**Installazione manuale**].
 - ✓ Si apre un browser di file.

- b. Navigare fino alla cartella di installazione di DENTALCAM & DENTALCNC e selezionarla.

 [Accesso alla cartella di installazione
DENTALCAM & DENTALCNC – a pagina 24](#)

 **Non selezionare la cartella CNCTransfer all'interno della cartella di installazione.**

- c. Selezionare [**Seleziona cartella**].
- ✓ Ora il Z4 è elencato nella sezione **Macchine installate**.
15. Nella riga per il Z4, selezionare [**Test**].
- ✓ Succede quanto segue:
- a. Si apre una finestra.
 - b. TRIOS Design Studio esegue una serie di test.
 - c. Se l'integrazione CAD/CAM avviene correttamente, vengono visualizzati dei segni di spunta verdi alla fine di ciascuna riga.
16. Salvare le modifiche in TRIOS Design Studio. Riavviare l'applicazione.

exocad ChairsideCAD

Questa applicazione CAD utilizza una cartella dati condivisa designata sul computer CAM per l'invio di job alla macchina. La cartella è già stata creata e condivisa alla consegna.

Percorso della cartella sul computer CAM:

C:\CADshare\ DentalNestingObjToMDW

C: è il disco rigido locale sul computer CAD.

Dopo l'integrazione, la cartella **CADshare** sarà accessibile dal computer CAD tramite un'unità di rete.

Panoramica dell'integrazione:

1. Scarica lo script di integrazione dal seguente indirizzo internet al computer CAD:
<https://www.dentalportal.info/community/filebase>
2. Eseguire lo script sul computer CAD. Inserire le informazioni richieste.
3. Memorizzare il percorso della cartella dati condivisa sul computer CAM in DENTALCNC.
4. Memorizzare il percorso della cartella dati condivisa sul computer CAD in exocad ChairsideCAD.

L'integrazione in dettaglio:

Configurazione del computer CAD

1. Aprire un browser internet.
 2. Inserire il seguente indirizzo nella barra degli indirizzi:
<https://www.dentalportal.info/community/filebase>
 3. Selezionare Z4 dal riquadro **Categorie** sulla destra.
 4. Scaricare lo script di integrazione CAD/CAM sul computer CAD.
 - ✓ Lo script è memorizzato sul computer CAD all'interno di un file ZIP.
 5. Decomprimere il file ZIP (ad es. sul desktop).
 - ✓ Il file di script è memorizzato con il seguente nome:
CAD-CAM_Integration_Exocad.cmd
 6. Eseguire lo script.
 - ✓ Si apre una finestra. Lo script richiede di inserire il numero di serie della macchina.
 7. Inserire il numero di serie della macchina. Premere <INVIO>.
- ↳ Posizione della targhetta di identificazione e del numero di serie – a pagina 13*

✓ Succede quanto segue:

- a. Verrà mappata un'unità di rete diretta alla cartella di dati condivisa sul computer CAM.

Viene utilizzata la prima lettera di unità disponibile sul computer CAD.

Esempio: Se la prima lettera di unità disponibile è Z, sarà possibile accedere alla cartella di dati condivisa sul computer CAM aprendo l'unità Z: sul computer CAD.

- b. Le credenziali di accesso per la condivisione di rete e l'accesso desktop remoto vengono memorizzate sul computer CAD.
8. Registrare la lettera dell'unità di rete.
9. Premere un tasto qualsiasi.

✓ La finestra attuale si chiude. Lo script è finito.

5.7.5 Configurazione di DENTALCNC

1. Accedere al computer CAM.
2. Passare a DENTALCNC.
3. Aprire le **Impostazioni dell'applicazione** DENTALCNC con la seguente icona nella barra delle icone principale:
4. Aprire le **Impostazioni generali** con la seguente icona nella barra delle icone locale:
5. Verificare se il seguente percorso della cartella viene visualizzato sotto l'etichetta **Integrazione CAD/CAM: Directory trasferimento dati**:
C:\CADshare\ DentalNestingObjToMDW

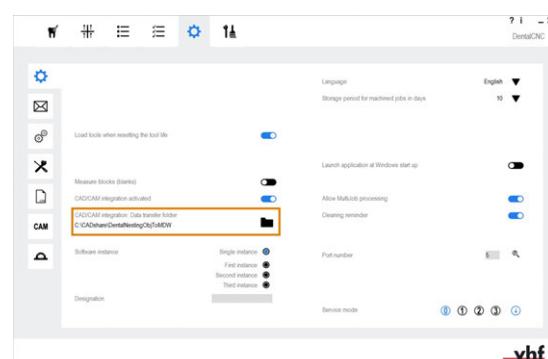


FIG. 19 LA CARTELLA DI TRASFERIMENTO DATI PER L'INTEGRAZIONE CAD/CAM

In caso contrario:

- a. Per memorizzare la cartella di trasferimento dati in DENTALCNC, selezionare l'icona raffigurata a destra dell'etichetta **Integrazione CAD/CAM: Directory trasferimento dati**.

- ✓ Si apre una finestra per la selezione della cartella.
 - b. Dall'elenco a discesa, selezionare la lettera c:.
 - c. Selezionare la seguente cartella:
CADshare\ DentalNestingObjToMDW
 - d. Selezionare l'icona raffigurata.
- ✓
- ✓ La cartella selezionata viene visualizzata sotto l'etichetta **Integrazione CAD/CAM:**
Directory trasferimento dati.

Configurazione di exocad ChairsideCAD

1. In Windows® Explorer, aprire la cartella exocad ChairsideCAD.
2. Passare alla cartella **config**.
3. Aprire il seguente file con un editor di testo:
settings-chairside.xml
4. All'interno del file, trovare la seguente espressione ("tag"):

<NestingInterop2TemporaryFolder>

Direttamente dietro l'espressione si trova il percorso di output di exocad.

5. Sostituire il percorso di uscita con la lettera dell'unità di rete registrata, seguita da due punti (:).

Esempio: È stata registrata la lettera dell'unità **Z**. L'espressione nel file XML deve essere (senza accapo):

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

6. Salvare e chiudere il file XML.

Dental Wings Chairside CAD

Questa applicazione CAD utilizza una cartella dati condivisa designata sul computer CAM per l'invio di job alla macchina. La cartella è già stata creata e condivisa alla consegna.

Percorso della cartella sul computer CAM:

C:\CADshare\ DentalNestingObjToMDW

C: è il disco rigido locale sul computer CAD.

Dopo l'integrazione, la cartella **CADshare** sarà accessibile dal computer CAD tramite un'unità di rete.

Panoramica dell'integrazione:

1. Scarica lo script di integrazione dal seguente indirizzo internet al computer CAD:
<https://www.dentalportal.info/community/filebase>
2. Eseguire lo script sul computer CAD. Inserire le informazioni richieste.
3. Memorizzare il percorso della cartella dati condivisa sul computer CAM in DENTALCNC.
4. Memorizzare il percorso della cartella dati condivisa sul computer CAD in Dental Wings Chairside CAD.

L'integrazione in dettaglio:

Configurazione del computer CAD

1. Aprire un browser internet.
2. Inserire il seguente indirizzo nella barra degli indirizzi:
<https://www.dentalportal.info/community/filebase>
3. Selezionare **Z4** dal riquadro **Categorie** sulla destra.
4. Scaricare lo script di integrazione CAD/CAM sul computer CAD.
- ✓ Lo script è memorizzato sul computer CAD all'interno di un file ZIP.
5. Decomprimere il file ZIP (ad es. sul desktop).
- ✓ Il file di script è memorizzato con il seguente nome:
CAD-CAM_Integration_dental-wings.cmd
6. Eseguire lo script.
- ✓ Si apre una finestra. Lo script richiede di inserire il numero di serie della macchina.
7. Inserire il numero di serie della macchina. Premere <**INVIO**>.

☞ Posizione della targhetta di identificazione e del numero di serie – a pagina 13

✓ Succede quanto segue:

- a. Verrà mappata un'unità di rete diretta alla cartella di dati condivisa sul computer CAM.

Viene utilizzata la prima lettera di unità disponibile sul computer CAD.

Esempio: Se la prima lettera di unità disponibile è Z, sarà possibile accedere alla cartella di dati condivisa sul computer CAM aprendo l'unità Z: sul computer CAD.

- b. Le credenziali di accesso per la condivisione di rete e l'accesso desktop remoto vengono memorizzate sul computer CAD.
8. Registrare la lettera dell'unità di rete.
9. Premere un tasto qualsiasi.

✓ La finestra attuale si chiude. Lo script è finito.

5.7.6 Configurazione del computer CAM

1. Accedere al computer CAM.
2. Creare la seguente cartella:
C:\CADshare\ DentalNestingObjToMDW
3. Condividere questa cartella nella propria rete. Il computer CAD richiede un accesso in lettura e scrittura.

5.7.7 Configurazione di DENTALCNC

5.7.8 Controllo dell'impostazione della cartella di trasferimento dati

1. Accedere al computer CAM.
2. Passare a DENTALCNC.
3. Aprire le **impostazioni dell'applicazione** DENTALCNC con la seguente icona nella barra delle icone principale:
4. Aprire le **Impostazioni generali** con la seguente icona nella barra delle icone locale:
5. Verificare se il seguente percorso della cartella viene visualizzato sotto l'etichetta **Integrazione CAD/CAM: Directory trasferimento dati**:
C:\CADshare\ DentalNestingObjToMDW

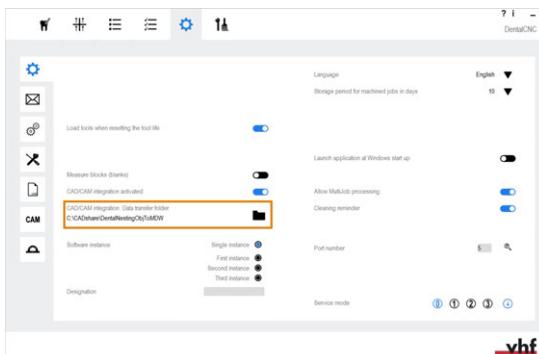


FIG. 20 LA CARTELLA DI TRASFERIMENTO DATI PER L'INTEGRAZIONE CAD/CAM

In caso contrario:

- Per memorizzare la cartella di trasferimento dati in DENTALCNC, selezionare l'icona raffigurata a destra dell'etichetta **Integrazione CAD/CAM: Directory trasferimento dati**.
 - Si apre una finestra per la selezione della cartella.
 - Dall'elenco a discesa, selezionare la lettera c:.
 - Selezionare la seguente cartella: CADshare\ DentalNesting\ObjToMDW
 - Selezionare l'icona raffigurata.
- ✓** La cartella selezionata viene visualizzata sotto l'etichetta **Integrazione CAD/CAM: Directory trasferimento dati**.

5.7.9 Configurazione del computer CAD

- Accedere al computer CAD.
- Installare exocad ChairsideCAD.
- Mappare un'unità di rete sulla cartella **C:\CAD-share\ DentalNesting\ObjToMDW** precedentemente creata sul computer CAM.
 - Registrare la lettera dell'unità.
 - Digitare il percorso esatto della cartella, comprese le barre inverse iniziali\\.
 - Inserire le credenziali di accesso per il computer CAM.
Memorizzare queste credenziali di accesso sul computer CAD.
 - Attivare l'opzione **Riconnetti all'accesso**.

5.7.10 Configurazione di Dental Wings Chairside CAD

- Sul computer CAD, aprire Dental Wings Chairside CAD.

- Aprire le impostazioni selezionando l'icona raffigurata nella colonna di sinistra.
- Selezionare **Preferenze**.

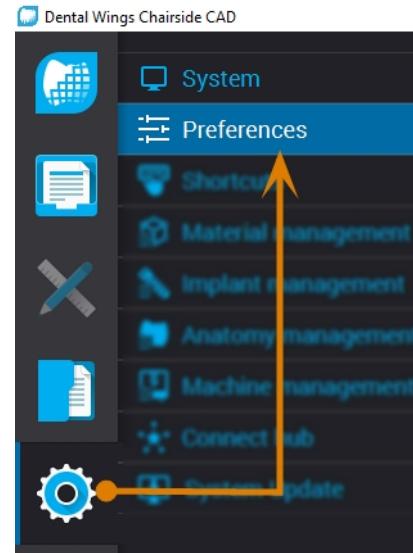


FIG. 21 APERTURA DELLE IMPOSTAZIONI IN DENTAL WINGS CHAIRSIDE CAD

- Aprire il menu **Fresatura**.
- Immettere il percorso di rete della cartella dati condivisi nel campo di immissione **VHF Z4 Output directory**.
 - Selezionare [...].
 - Accedere all'unità di rete mappata selezionando la lettera dell'unità che è stata registrata.
 - Sull'unità di rete, selezionare la seguente cartella:
DentalNesting\ObjToMDW

Esempio: Se Z è la lettera dell'unità di rete, il percorso di rete è:
Z:\DentalNesting\ObjToMDW

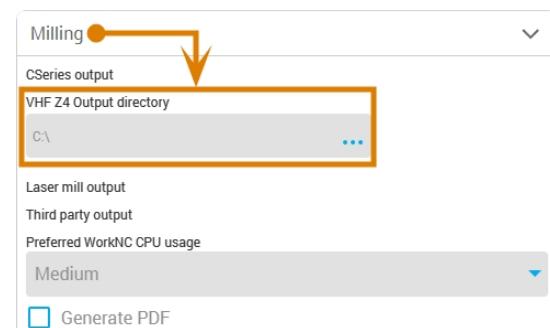


FIG. 22 SPECIFICA DEL PERCORSO DI OUTPUT IN DENTAL WINGS CHAIRSIDE CAD

6. Salvare le modifiche.

✓ A partire da questo momento, Dental Wings Chair-side CAD suggerirà automaticamente l'esportazione degli oggetti dentali nella cartella specificata.

! Non modificare manualmente la cartella, altrimenti il computer CAM non troverà i job.

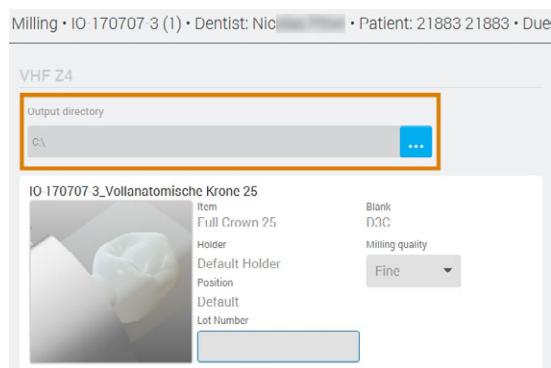


FIG. 23 NEL CAMPO CONTRASSEGNATO, LA CARTELLA SPECIFICATA VERRÀ VISUALIZZATA ALLA FINE DI UN FLUSSO DI LAVORO

6 FUNZIONAMENTO: PREPARAZIONE DEI JOB

Prima di poter lavorare i pezzi grezzi, è necessario preparare la macchina. I job corrispondenti devono essere stati trasferiti alla macchina in modo tale da essere visualizzati sul touchscreen.

AVVISO

Danneggiamento del computer CAM interno

Se si spegne la macchina o la si scollega dalla fonte di elettricità mentre il sistema operativo Windows® installato nel computer CAM interno si sta arrestando o si sta aggiornando, il computer CAM potrebbe danneggiarsi. Senza il computer CAM, la macchina non funziona.

Gli aggiornamenti possono verificarsi all'accensione della macchina e quando viene spenta tramite touchscreen. In caso di aggiornamenti Windows® importanti, il processo di aggiornamento potrebbe richiedere diverse ore.

- » Spegnere **sempre** la macchina tramite il touchscreen **prima** agendo sull'interruttore di alimentazione principale o scollegandola dalla fonte di elettricità.
- » Attendere **sempre** che la macchina si spenga completamente prima di premere l'interruttore di alimentazione principale o di scollegare la macchina dalla fonte di elettricità.
- » Quando si accende la macchina, attendere **sempre** che la macchina sia completamente operativa. **Non** spegnerla né scolgarla dalla fonte di elettricità mentre si sta avviando.

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.
1. Assicurarsi che la macchina sia installata correttamente.
 2. Accendere la macchina con l'interruttore di alimentazione principale.
 3. Premere il pulsante start.
- ✓ La macchina indica sul touchscreen che si sta avviando.



FIG. 24 LA MACCHINA SI STA AVVIANDO

4. Attendere l'avviamento della macchina. Questo richiede di solito fino a 2 minuti, ma può durare molto più a lungo in caso di aggiornamenti di Windows®.
- ✓ Succede quanto segue:
- a. Il touchscreen indica che il computer CAM interno si sta collegando al touchscreen.



FIG. 25 IL COMPUTER CAM INTERNO SI STA COLLEGANDO AL TOUCHSCREEN

- b. Dopo alcuni secondi, la connessione viene stabilita.
 - c. La macchina esegue il referenziamento.
 - d. L'illuminazione del vano di lavoro sarà accesa con luce bianca.
- !** La macchina non effettua il referenziamento se lo sportello del vano di lavoro è aperto.
5. Se lo sportello del vano di lavoro è aperto, confermare la rispettiva finestra di dialogo sul touchscreen per chiuderlo.
- ✓ Dopo che la macchina ha eseguito il riferimento, la sezione **Home** viene visualizzata sul touchscreen.

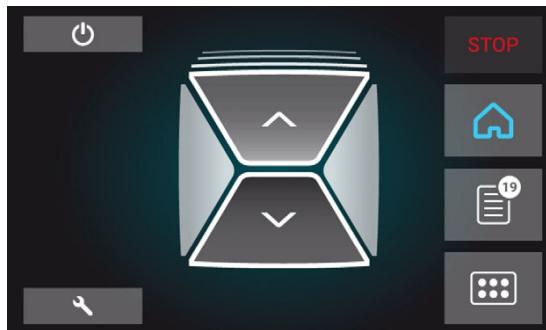


FIG. 26 IL TOUCHSCREEN DOPO IL RIFERIMENTO

Se il touchscreen indica che è presente un utensile nella pinza di serraggio che deve essere rimosso:
[Avvio della macchina con un utensile nella pinza di serraggio – sotto](#)

6.2 Avvio della macchina con un utensile nella pinza di serraggio

In alcune circostanze, come un'interruzione dell'alimentazione, quando si avvia la macchina potrebbe essere presente un utensile nella pinza di serraggio del mandrino. Prima di poter utilizzare la macchina, è necessario rimuovere l'utensile dalla pinza di serraggio.

ATTENZIONE

Pericolo di tagli e ustioni se si toccano gli utensili a mani nude

Se si maneggiano utensili sulla superficie di taglio possono verificarsi lesioni. Dal momento che l'utensile potrebbe essere rovente, potrebbero verificarsi anche ustioni della pelle.

- » Toccare gli utensili solo sul codolo.
- » Quando si maneggiano gli utensili, indossare guanti protettivi.

AVVISO

Danni alla macchina se non si rimuove l'utensile

Se l'utensile rimane nel mandrino dopo che si conferma il messaggio, si scontrerà con parti della macchina come la chiave di misura e li danneggerà gravemente.

- » Seguire **sempre** le seguenti istruzioni quando si avvia la macchina con un utensile nel mandrino di serraggio.

1. Avviare la macchina
- ✓ Il touchscreen mostra che è presente un utensile nella pinza di serraggio. Lo sportello del vano di lavoro si apre.
2. **ATTENZIONE!** Indossare i guanti.
3. Tenere l'utensile in posizione nella pinza di serraggio.
4. 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.
5. Rimuovere l'utensile dalla pinza di serraggio.

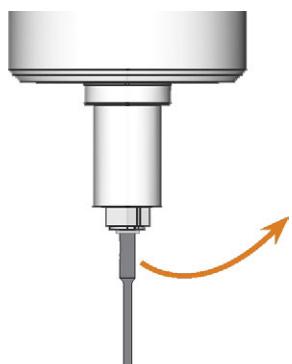


FIG. 27 RIMOZIONE DELL'UTENSILE DALLA PINZA DI SERRAGGIO

6. Confermare il messaggio attuale.
- ✓ Lo sportello del vano di lavoro si chiude. 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 scolare il cavo di alimentazione, spegnere la macchina dall'interruttore di alimentazione principale.

È possibile spegnere la macchina quando non è in elaborazione.

1. Inserire un blocco nel portapezzi grezzi.
2. Selezionare l'icona raffigurata nella  sezione **Home** del touchscreen . [Le sezioni del touchscreen – a pagina 37](#)

- ✓ Se l'intervallo di manutenzione per gli aggiornamenti del software è stato superato, la macchina chiederà se si desidera cercare gli aggiornamenti.
- 3. Se si desidera arrestare la macchina senza aggiornare, selezionare .

Se si desidera cercare gli aggiornamenti del software, leggere prima il capitolo seguente: [Aggiornamento del software e del firmware – a pagina 72](#)

- ✓ La macchina si spegne.
- 4. Attendere lo spegnimento del touchscreen e l'arresto completo della macchina.
- ✓ È possibile riavviare la macchina premendo il pulsante start.
- 5. (facoltativa) Spegnere la macchina con l'interruttore di alimentazione principale.

- ✓ La macchina non è più alimentata. Informazioni sul riavvio: [Avvio della macchina – a pagina 33](#)

6.4 Se non c'è connessione al computer CAM

Se la connessione a DENTALCNC sul computer CAM si perde o non può essere stabilita all'avvio, sul touch-screen viene visualizzata l'immagine seguente:



FIG. 28 IL TOUCHSCREEN INDICA CHE LA CONNESSIONE A DENTALCNC È ASSENTE

La connessione a DENTALCNC potrebbe non riuscire per i seguenti motivi:

- L'avvio di DENTALCNC è ritardato a causa degli aggiornamenti di Windows®.
- Il computer CAM ha riscontrato un problema hardware / software.
- Il computer CAM non è configurato correttamente.

Per (ri)stabilire la connessione:

1. Provare ad accedere al computer CAM tramite una connessione da desktop remoto. [Accesso a Windows® sul computer CAM utilizzando una connessione Desktop remoto – a pagina 22](#)
2. Se non è possibile stabilire una connessione da desktop remoto, accedere al computer CAM collegandovi hardware aggiuntivo. [Accesso al computer CAM tramite hardware – a pagina 23](#)
3. Controllare se Windows® sta installando aggiornamenti. In questo caso, attendere l'installazione degli aggiornamenti.
4. Se DENTALCNC ha smesso di funzionare correttamente, riavviare Windows®.
- ✓ DENTALCNC dovrebbe avviarsi automaticamente poco dopo l'avvio di Windows® e stabilire la connessione alla macchina.
5. Se Windows® ha smesso di funzionare correttamente:
 - a. Spegnere la macchina con l'interruttore di alimentazione principale.
 - b. Attendere 10 secondi.

- c. Accendere la macchina con l'interruttore di alimentazione principale.

6. Se Windows® e DENTALCNC sembrano funzionare correttamente, controllare se la rete e l'integrazione CAD / CAM sono configurate secondo le istruzioni di installazione. [Integrazione computer CAD e rete – a pagina 19](#)

7. Se il problema persiste, contattare il servizio clienti.

6.5 Apertura e chiusura dello sportello del vano di lavoro

AVVISO

Danneggiamento della macchina se si aziona lo sportello del vano di lavoro in modo scorretto

Lo sportello del vano di lavoro è azionato elettricamente. Se si apre o chiude manualmente lo sportello del vano di lavoro, la macchina può risultare danneggiata.

- » Aprire o chiudere manualmente lo sportello del vano di lavoro solo in caso di emergenza.
- » Prima di aprire o chiudere manualmente lo sportello del vano di lavoro, leggere le relative informazioni nel capitolo *Funzionamento: esecuzione dei job*.
- » Per aprire o chiudere lo sportello del vano di lavoro, selezionare la freccia superiore dell'icona raffigurata sul touchscreen.



FIG. 29 APERTURA E CHIUSURA DELLO SPORTELLO DEL VANO DI LAVORO

6.6 Apertura e chiusura del cassetto multiuso

AVVISO

La macchina può danneggiarsi se il cassetto multiuso viene utilizzato in modo scorretto

Se l'apertura del cassetto multiuso viene forzata, se non lo si mantiene correttamente o se non si rimuove il refrigerante fuoruscito, la macchina potrebbe danneggiarsi.

- » Sbloccare il cassetto multiuso prima di estrarlo.
 - » Controllare regolarmente se l'area sotto il serbatoio del refrigerante è asciutta e rimuovere immediatamente il liquido fuoruscito.
1. Per sbloccare il cassetto multiuso, selezionare la freccia inferiore dell'icona raffigurata nella sezione **Home** del touchscreen.
 - ✓ Il cassetto si apre dopo un paio di secondi.
 2. Aprire il cassetto tirandolo.

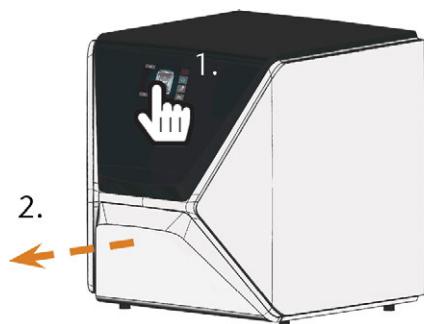


FIG. 30 APERTURA DEL CASSETTO MULTIUSO

3. Per chiudere il cassetto multiuso, spingerlo finché non si blocca nuovamente in posizione.
- ✓ Viene percepito uno scatto.

6.7 L'interfaccia utente sul touchscreen

Con il touchscreen è possibile utilizzare le funzioni principali della macchina:

- Controllo delle funzioni di base della macchina
- Gestione ed esecuzione di job
- Visualizzazione dell'avanzamento del job corrente
- Gestione degli utensili
- Gestione degli interventi di manutenzione



Le funzioni dell'interfaccia utente possono essere aggiunte o modificate tramite aggiornamenti del software e del firmware. Se alcune funzioni non sono disponibili sulla macchina in uso, potrebbe essere necessario aggiornare DENTALCAM & DENTALCNC e/o il firmware ().

Aggiornamento del software e del firmware – a pagina 72

- » Visitare dentalportal.info per informazioni su funzionalità nuove o aggiornate.

6.7.1 Le sezioni del touchscreen

L'interfaccia utente è suddivisa nelle 3 sezioni principali **Home**, **Job** e **Utensili** che è possibile selezionare tramite un menu sul bordo destro del display.

- » Per aprire la sezione **Home**, selezionare l'icona raffigurata.



- » Per aprire la sezione **Job**, selezionare l'icona raffigurata.



- » Per aprire la sezione **Utensili**, selezionare l'icona raffigurata.



La sezione Home del touchscreen

La sezione **Home** ha 2 modalità che vengono visualizzate a seconda dello stato di elaborazione della macchina.

La modalità 1 viene visualizzata quando la macchina non sta elaborando:

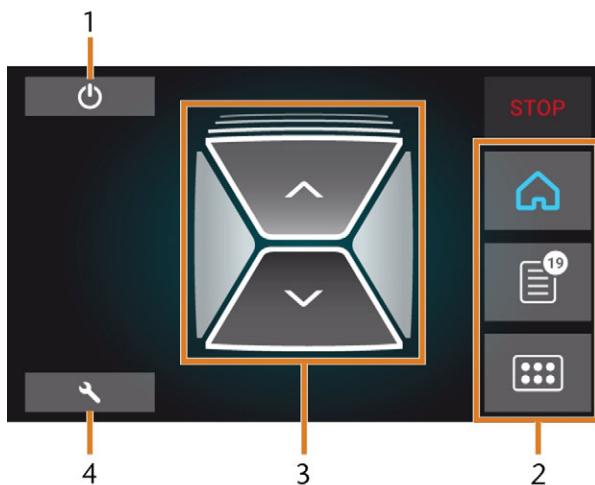


FIG. 31 SEZIONE HOME IN MODALITÀ 1

1. Icona per lo spegnimento della macchina
2. Menu per la selezione delle singole sezioni dell'interfaccia utente
3. Icône per il controllo dello sportello del vano di lavoro e del cassetto multiuso
4. Icona per l'apertura della sezione Manutenzione

Durante l'elaborazione viene visualizzata la **modalità 2**:



FIG. 32 SEZIONE HOME IN MODALITÀ 2

1. Dettagli del job e informazioni sul paziente
2. Icona per l'interruzione del job
3. Ora di fine del job
4. Durata residua del job calcolata

i La durata residua del job è una stima basata su una funzione di autoapprendimento.

La sezione Job del touchscreen

Nella sezione **Job** è possibile visualizzare i dettagli dei lavori disponibili. È possibile utilizzare questa vista per preparare e avviare la lavorazione. È possibile eliminare i job non più necessari.



FIG. 33 SEZIONE JOB

1. Dettagli del job e informazioni sul paziente
2. Tipo di pezzo grezzo richiesto
3. Casella di controllo del magazzino utensili richiesto
4. Casella di controllo dei valori di durata utile dell'utensile
5. Durata job calcolata
6. Frecce per scorrere i job disponibili
7. Numero del job corrente / numero di job disponibili
8. Codice colore del magazzino utensili richiesto
9. Icona per l'avvio del job corrente
10. Icona per l'eliminazione del job corrente

La sezione Utensili dell'interfaccia utente

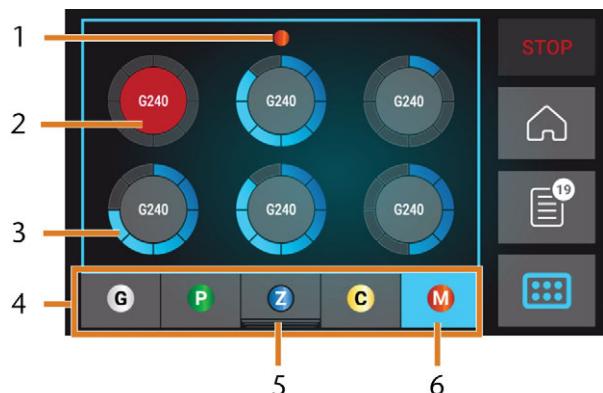


FIG. 34 SEZIONE UTENSILI

1. Codice colore del magazzino utensili attualmente selezionato
2. Utensile con durata utile scaduta (cerchio rosso)
3. Indicatore del valore della durata utile dell'utensile (cerchio esterno blu)
4. Menu per la selezione del magazzino utensili
5. Marcatura del magazzino utensili attualmente inserito nel vano di lavoro
6. Marcatura del magazzino utensili attualmente visualizzato sul touchscreen

6.8 Sostituzione del refrigerante e pulizia del serbatoio

AVVISO

Danni causati dalla lavorazione a umido con refrigeranti inadatti

La lavorazione a umido senza un refrigerante adeguato può danneggiare la macchina, gli utensili e i pezzi grezzi.

- » Prima di eseguire un lavoro, assicurarsi che il refrigerante sia pulito e che il livello del liquido sia sufficiente.
- » Utilizzare solo refrigeranti che soddisfino i requisiti elencati di seguito.
- » Se si utilizza un lubrorefrigerante: aggiungere solo il lubrorefrigerante Tec Liquid Pro al refrigerante.
- » Sostituire il refrigerante utilizzato in base alla tabella di manutenzione. Pulire il serbatoio del refrigerante prima di riempirlo.
- » Se si utilizza un detergente per pulire il serbatoio, assicurarsi che non rimangano residui nel serbatoio.

La macchina necessita di un liquido refrigerante che soddisfi i seguenti requisiti:

- Acqua potabile
- Senza cloro aggiunto
- Acqua non distillata
- Acqua non gassata

Senza sufficiente liquido refrigerante nel serbatoio, la lavorazione a umido non è possibile. La macchina ricorda a cadenza regolare tramite il touchscreen di sostituire il refrigerante. L'intervallo esatto è disponibile nella tabella di manutenzione. Naturalmente è possibile cambiare il refrigerante in qualsiasi momento. È necessario sostituire il refrigerante nei seguenti casi:

- Il livello del liquido si trova al di sotto del segno min.
- L'intervallo di sostituzione nella tabella di manutenzione è stato superato.
- Il refrigerante è sporco.
- In caso di odori acri provenienti da un biofilm sul refrigerante.
- Se si utilizza un lubrorefrigerante: il valore pH è inferiore a 9.

Ogni volta che si sostituisce il refrigerante, è necessario pulire anche il serbatoio.



Il serbatoio del refrigerante è lavabile in lavastoviglie. Se si utilizza una lavastoviglie, selezionare un programma di pulizia con una temperatura massima di 70 °C (160 °F). Per preservare il filtro del refrigerante, è possibile rimuoverlo e pulirlo a mano.

Prima di ogni job, controllare anche il filtro a cestello e svuotarlo se necessario.

6.8.1 Lubrorefrigerante

Quando si lavorano pezzi grezzi in titanio:

- » per aumentare la durata dell'utensile, è possibile aggiungere il lubrorefrigerante Tec Liquid Pro al refrigerante. Il rapporto di miscelazione è indicato sull'etichetta del flacone. Determinare il valore pH del refrigerante. [Determinazione del valore pH del refrigerante con le strisce](#) – sotto



Tec Liquid Pro è disponibile presso il servizio clienti.

6.8.2 Determinazione del valore pH del refrigerante con le strisce

Se è stato aggiunto del lubrorefrigerante al refrigerante, è necessario controllare il valore pH del refrigerante per stabilire se sia da sostituire.

- » Determinare il valore pH del refrigerante subito dopo aver aggiunto il lubrorefrigerante e dopo che la macchina è rimasta inutilizzata per 2 giorni.
- » Per determinare il valore pH del refrigerante con le strisce, procedere nel modo seguente:



Le strisce di prova sono disponibili presso il servizio clienti.

- a. Tenere una striscia di prova nel refrigerante per qualche secondo.
 - b. Confrontare i colori sulla striscia con le indicazioni presenti nel contenitore delle strisce per il test del pH.
- ✓ I colori sulla striscia corrispondono al valore pH 9 mostrato sul contenitore.

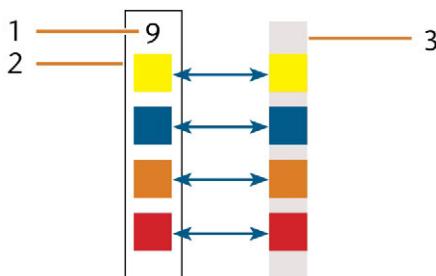


FIG. 35 STRISCA PER IL TEST DEL PH (A DESTRA) E INDICAZIONI SUL CONTENITORE

1. Valore pH indicato sul contenitore
2. Colori indicati sul contenitore
3. striscia per test pH usata per esaminare il refrigerante

» Se il valore pH è inferiore a 9 o se l'intervallo di sostituzione nella tabella di manutenzione è stato superato, sostituire il refrigerante.

6.8.3 Svuotamento del filtro a cestello

È possibile svuotare il filtro a cestello in un contenitore di raccolta come segue:

1. Sollevare il coperchio dal serbatoio.
2. Rimuovere il filtro a cestello spingendolo fuori dal coperchio dal basso.
3. Picchiettare il filtro a cestello nel contenitore di raccolta. È possibile utilizzare acqua o aria compressa per pulire meglio il filtro a cestello.
- ✓ Il filtro a cestello è completamente privo di residui di lavorazione.

6.8.4 Sostituire o rabboccare il refrigerante

È possibile riempire o cambiare il refrigerante nel modo seguente:

1. Per *cambiare* il liquido e *pulire* il serbatoio del refrigerante, tenere i seguenti articoli a portata di mano:
 - Recipiente di raccolta da circa 10 l
 - Spazzola di pulizia
 - Acqua per la pulizia del serbatoio del refrigerante
2. Assicurarsi di avere a disposizione una quantità sufficiente di refrigerante.
3. Chiudere lo sportello del vano di lavoro.
4. Aprire il cassetto multiuso.
5. Afferrare il serbatoio del refrigerante nelle posizioni indicate nella figura seguente. Estrarlo dal cassetto nella direzione indicata dalla freccia ([Fig. 36 sotto](#)).



Quando si inclina il serbatoio del liquido refrigerante, il coperchio non impedirà la fuoriuscita del liquido.

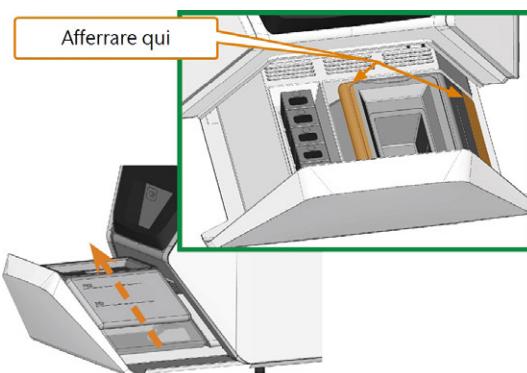


FIG. 36 RIMOZIONE DEL SERBATOIO DEL REFRIGERANTE DAL CASSETTO MULTIUSO.



Informazioni sullo smaltimento del refrigerante e dei residui di lavorazione: [Smaltimento](#) – a pagina 78

6. Sollevare il coperchio dal serbatoio.

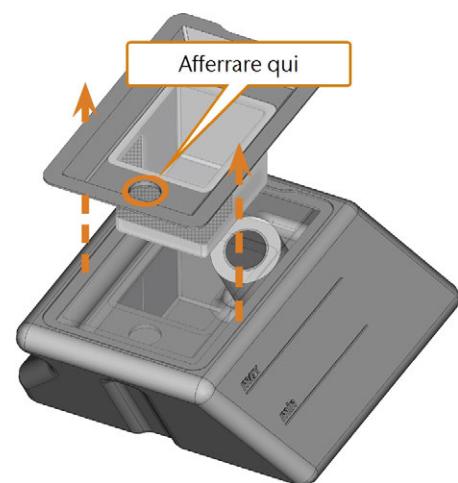


FIG. 37 RIMOZIONE DEL COPERCHIO DAL SERBATOIO DEL REFRIGERANTE

7. Se è presente del refrigerante nel serbatoio:
 - a. Versare il refrigerante nel contenitore di raccolta.
 - b. Rimuovere il filtro a cestello spingendolo fuori dal coperchio dal basso.
 - c. Picchiettare il filtro a cestello nel contenitore di raccolta. È possibile utilizzare acqua o aria compressa per pulire meglio il filtro a cestello.

- ✓ Il filtro a cestello è completamente privo di residui di lavorazione.
- d. Risciacquare il filtro nel serbatoio del refrigerante sotto l'acqua corrente.
- i** Se necessario, è possibile smontare il filtro del refrigerante per pulirlo a fondo. [Funzionamento: preparazione dei job – a pagina 33](#)
- e. Pulire a fondo il serbatoio con la spazzola. Versare l'acqua di pulizia nel contenitore di raccolta.
- f. Se è stato utilizzato un detergente, assicurarsi che non rimangano residui nel serbatoio del refrigerante.
- ✓ Il serbatoio del refrigerante è completamente privo di residui di liquido, di lavorazione e di pulizia.
- 8. Riempire il serbatoio di refrigerante fino a raggiungere il segno **max**.
- 9. Quando si lavorano pezzi grezzi in titanio: per aumentare la durata dell'utensile, è possibile aggiungere il lubrorefrigerante Tec Liquid Pro al refrigerante. Il rapporto di miscelazione è indicato sull'etichetta del flacone. Determinare il valore pH del refrigerante. [Determinazione del valore pH del refrigerante con le strisce – a pagina 40](#)
- 10. Inserire il filtro a cestello nel coperchio del serbatoio e applicare il coperchio.
- 11. Rimuovere la sporcizia e i corpi estranei dall'accoppiamento del serbatoio del refrigerante della controparte sulla macchina.

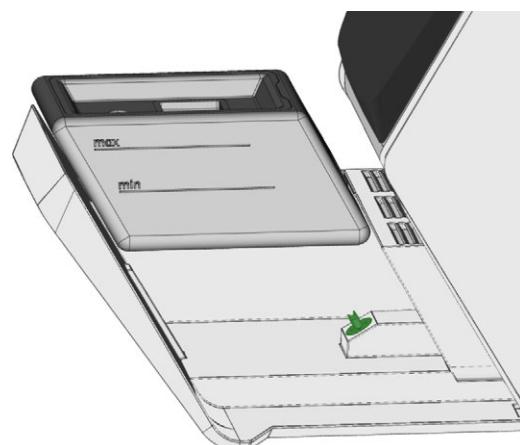
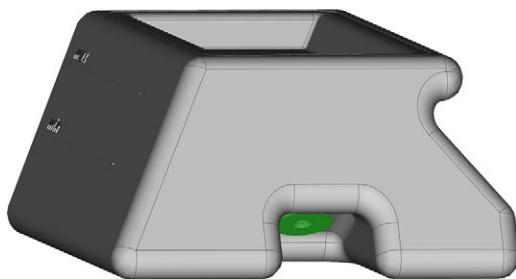


FIG. 38 IL GIUNTO DEL SERBATOIO E LA CONTROPARTE (IN VERDE)

12. Inserire il serbatoio del refrigerante con l'ausilio della guida nel cassetto multiuso.

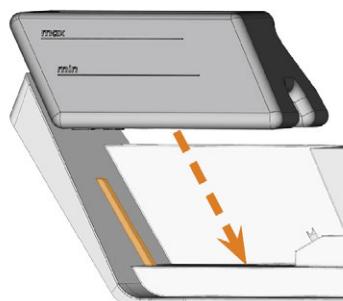


FIG. 39 INSERIMENTO DEL SERBATOIO DEL REFRIGERANTE NEL CASSETTO (GUIDA COLORATA IN ARANCIONE)

13. Spingere il serbatoio nella posizione finale fino a quando non è correttamente fissato alla macchina.
- ✓ Il serbatoio del refrigerante è collegato al relativo impianto tramite l'accoppiamento.
14. Chiudere il cassetto multiuso.

6.9 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.

La macchina impiega magazzini utensili intercambiabili che possono contenere fino a 6 utensili ciascuno.



FIG. 40 UN MAGAZZINO UTENSILI

Per ciascun job è necessario montare il magazzino idoneo nel vano di lavoro.

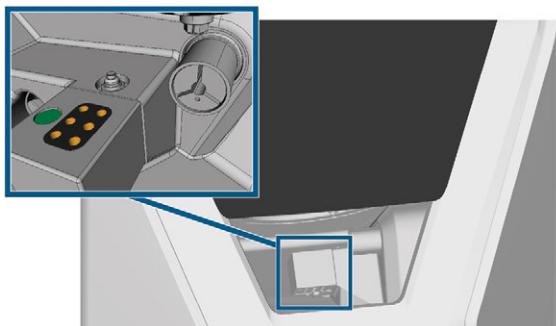


FIG. 41 MAGAZZINO UTENSILI MONTATO SUL PORTA-UTENSILI DI FRESATURA; POSIZIONI DELL'UTENSILE CONTRASSEGNAME IN ARANCIONE

È possibile memorizzare i magazzini al momento non necessari nel cassetto multiuso.

Un sensore riconosce il magazzino utensili attualmente montato nel vano di lavoro. Il touchscreen mostra il magazzino richiesto per ciascun job e se è montato nel vano di lavoro.

La macchina può cambiare automaticamente gli utensili durante la lavorazione in modo tale da eseguire i lavori senza interferenze.

- i** Se gli inserti del magazzino utensili sono usurati, è necessario sostituirli. [Sostituzione degli inserti del magazzino utensili – a pagina 70](#)

6.9.1 Codici colore dei magazzini utensili

I magazzini utensili hanno codici basati su colori per i singoli materiali. Nella seguente tabella è disponibile un riepilogo:

Codice colore	Materiale	Lettera
Verde	Cera e plastica (PMMA)	P
Giallo	Compositi	C
Azzurro	Ossido di zirconio	Z
Rosso	Metalli non preziosi (Cromo cobalto / Titano)	M
Bianco	Vetroceramica	G

6.9.2 Inserimento e sostituzione di utensili

È necessario inserire o cambiare utensili nei seguenti casi:

- Al primo utilizzo della macchina
- Dopo aver sostituito un magazzino utensili (in caso di perdita o danneggiamento)
- 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

- i** Quando si seleziona un lavoro nella sezione **Job**, una casella di controllo indica se è necessario sostituire gli utensili prima della lavorazione.

È possibile utilizzare la sezione **Utensili** del touchscreen per la gestione degli utensili:

- Per controllare i valori della durata utile dell'utensile.
- Per controllare a quali posizioni del magazzino utensili sono assegnati i singoli utensili.

- i** I valori della durata massima dell'utensile che è possibile ottenere dipendono da molti fattori, tra cui la qualità degli utensili, la qualità dei pezzi grezzi, il modo in cui la macchina viene manutenuta e pulita, ecc. Pertanto, i valori della durata dell'utensile al momento della spedizione della macchina sono valori predefiniti. Grazie ad una funzione di autoapprendimento, diventeranno più precisi nel tempo.

- Per aprire la sezione **Utensili**, selezionare l'icona raffigurata.
- 
- ✓ Viene visualizzata la sezione **Utensili**. Viene selezionato uno dei magazzini e vengono visualizzate le informazioni corrispondenti.

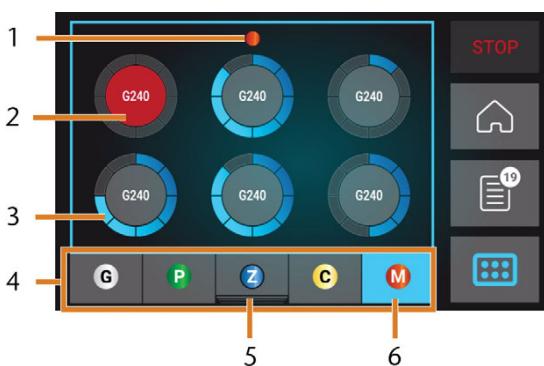
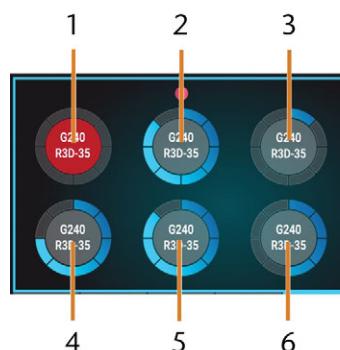
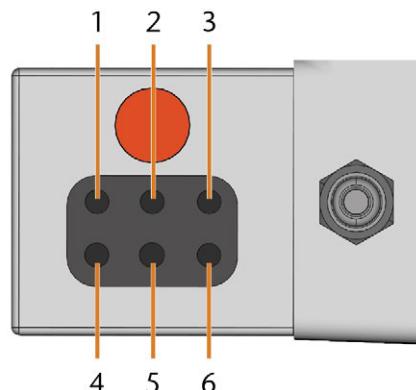


FIG. 42 SEZIONE UTENSILI

- Codice colore del magazzino utensili attualmente selezionato
 - Utensile con durata utile scaduta (cerchio rosso)
 - Indicatore del valore della durata utile dell'utensile (cerchio esterno blu)
 - Menu per la selezione del magazzino utensili
 - Marcatura del magazzino utensili attualmente inserito nel vano di lavoro
 - Marcatura del magazzino utensili attualmente visualizzato sul touchscreen
- Selezionare il magazzino utensili desiderato dal menu sul bordo inferiore del display.
- ✓ Gli utensili del corrispondente magazzino utensili vengono visualizzati come cerchi.
- Nel centro di ciascun cerchio, viene visualizzato lo strumento codice corrispondenza utensile.
 - Gli strumenti obsoleti vengono visualizzati in rosso.

- Ciascun cerchio è assegnato ad una posizione specifica del magazzino corrispondente.

FIG. 43 CIMA: POSIZIONI UTENSILE 1 – 6 NEL MAGAZZINO UTENSILI
FONDO: POSIZIONI UTENSILE 1 – 6 SUL TOUCHSCREEN

- Se i valori della durata utile dell'utensile sono scaduti, rimuovere gli utensili corrispondenti dal magazzino.
- Inserire i nuovi utensili:
 - Assicurarsi che le posizioni degli utensili nel magazzino corrispondano alle posizioni sul touchscreen.
 - 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 sul touchscreen, la macchina utilizzerà gli utensili errati durante l'esecuzione del job e il risultato del lavoro diventerà inutilizzabile.



FIG. 44 INSERIMENTO DI UTENSILI NELLE RELATIVE POSIZIONI

5. Dopo aver sostituito un utensile, azzerare il valore della durata utile. Per farlo, selezionare l'elemento corrispondente sul touchscreen.
6. Se necessario, inserire nuovamente il magazzino utensili sul porta-utensili di fresatura.

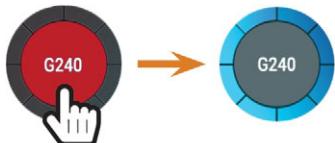


FIG. 45 AZZERAMENTO DEI VALORI DELLA DURATA UTILE DELL'UTENSILE

- ✓ Il valore della durata utile dell'utensile viene azzerato. Il cerchio viene visualizzato in blu.

6.10 Montaggio e sostituzione di magazzini utensili

AVVISO

Danneggiamento dei magazzini utensili e del porta-utensili di fresatura

Se i magazzini utensili vengono inclinati durante il montaggio, o se i magazzini e il porta-utensili di fresatura non sono puliti, i magazzini non scivoleranno agevolmente sul supporto. Se si montano o rimuovono i magazzini utensili con forza, il magazzino utensili e il porta-utensili di fresatura possono danneggiarsi.

- » Tenere sempre puliti il porta-utensili di fresatura e i fori nei magazzini utensili.
- » Lubrificare il porta-utensili di fresatura secondo la tabella di manutenzione.
- » Inserire i magazzini utensili direttamente sul supporto. Se necessario, rimuovere il magazzino utensili e riposizionarlo.

Sostituire i magazzini utensili estraendoli e collegandoli al porta-utensili di fresatura.

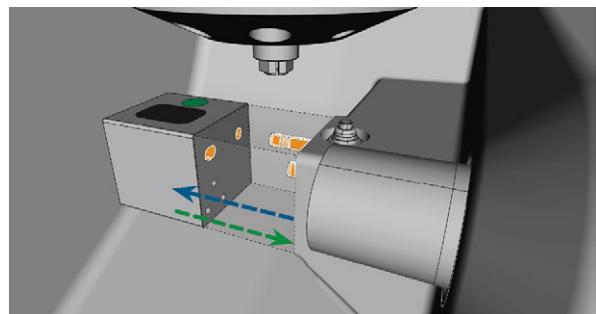


FIG. 46 SOSTITUIRE IL MAGAZZINO UTENSILI (PORTA-UTENSILI DI FRESATURA E FORI NEL MAGAZZINO UTENSILI CONTRASSEGNAI IN ARANCIONE)

Nel caso in cui un magazzino utensili rimanga inci strato sul supporto, utilizzare la vite sul retro del magazzino utensili:

1. Usare la vite come segue:
 - a. Prendere uno strumento piatto smussato (ad es. un cacciavite a lama piatta)
 - b. Utilizzare l'utensile per rimuovere il cappuccio protettivo della vite e metterlo da parte a portata di mano.
 - c. Usando la chiave a brugola fornita, girare la vite in senso orario.
- ✓ Il magazzino utensili si sposta all'indietro e viene svincolato.

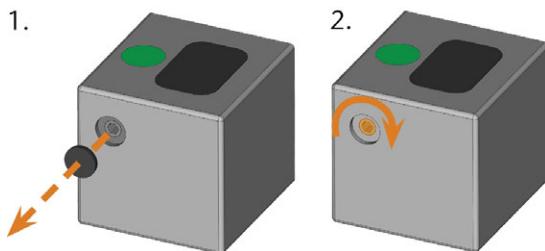


FIG. 47 RIMOZIONE DEL CAPPUCIO PROTETTIVO (A SINISTRA) E UTILIZZO DELLA VITE

2. Rimuovere il magazzino utensili dal vano di lavoro.
3. Per ripristinare la vite, procedere come segue:
 - a. Usando la chiave a brugola fornita, girare la vite in senso antiorario nella posizione originale.
 - b. Coprire l'apertura della vite con il cappuccio protettivo.
- ✓ La vite viene ripristinata e il magazzino utensili è pronto per essere montato nuovamente.

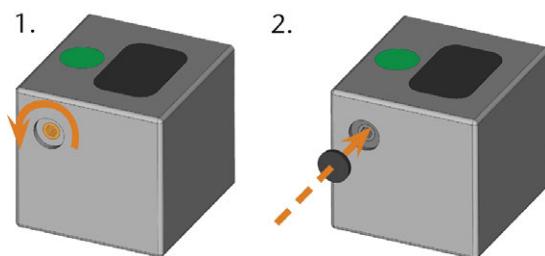


FIG. 48 RIPRISTINO DELLA VITE (A SINISTRA) E POSIZIONAMENTO DEL CAPPUCIO PROTETTIVO

È possibile utilizzare il touchscreen per scegliere il magazzino utensili adatto al lavoro successivo:

1. Per aprire la sezione **Job**, selezionare l'icona raffigurata.
- ✓ Viene visualizzata la sezione **Job**. Vengono visualizzati i dettagli del job successivo in coda.
2. Se necessario, passare al job desiderato utilizzando la freccia sinistra e destra nell'angolo in basso a sinistra del touchscreen.

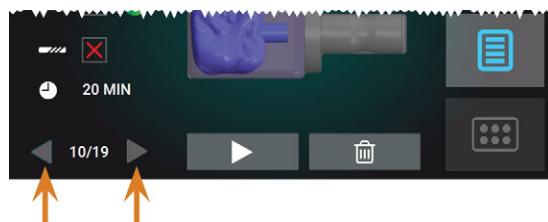


FIG. 49 LE FRECCE CONSENTONO DI PASSARE DA UN JOB ALL'ALTRO

- ✓ Il touchscreen mostra il magazzino utensili richiesto e se è montato nel vano di lavoro.

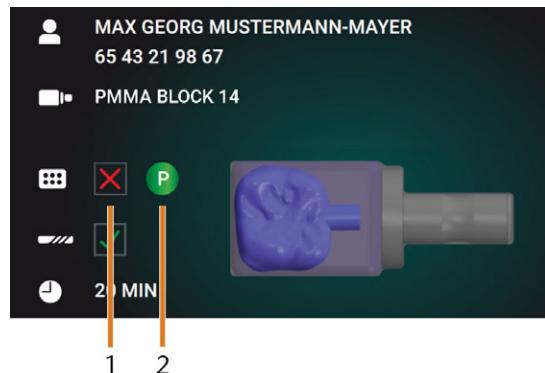


FIG. 50 I DETTAGLI DEL MAGAZZINO UTENSILI NELLA SEZIONE **Job**

1. Casella di controllo per indicare se il magazzino utensili richiesto è montato:
✗ significa non montato
✓ significa montato
2. Il codice colore e la lettera del magazzino utensili richiesto. [Codici colore dei magazzini utensili – a pagina 43](#)
3. Se è montato un magazzino utensili errato, rimuoverlo estraendolo dal porta-utensili di fresatura ([Fig. 46 alla pagina precedente](#), freccia blu).
4. Per montare il magazzino utensili richiesto, individuarlo confrontando il codice colore:

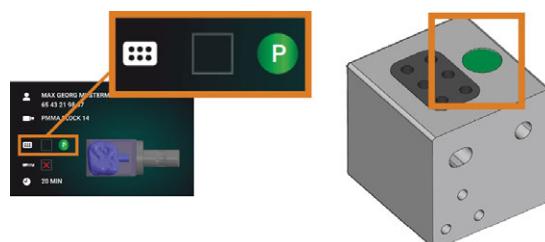


FIG. 51 I CODICI COLORE SUL TOUCHSCREEN (A SINISTRA) E SUL MAGAZZINO UTENSILI SONO IDENTICI

5. Assicurarsi che le superfici di contatto del porta-utensili di fresatura e del magazzino utensili siano pulite.
- ⚠ È possibile eseguire i job solo quando la macchina riconosce il magazzino utensili richiesto.
6. Se necessario, inserire il magazzino utensili sul porta-utensili di fresatura ([Fig. 46 alla pagina precedente](#), freccia verde):

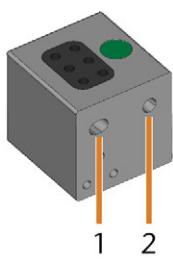


FIG. 52 1 2 FORI IN UN MAGAZZINO UTENSILI

1. Foro anteriore più grande
2. Foro posteriore più piccolo

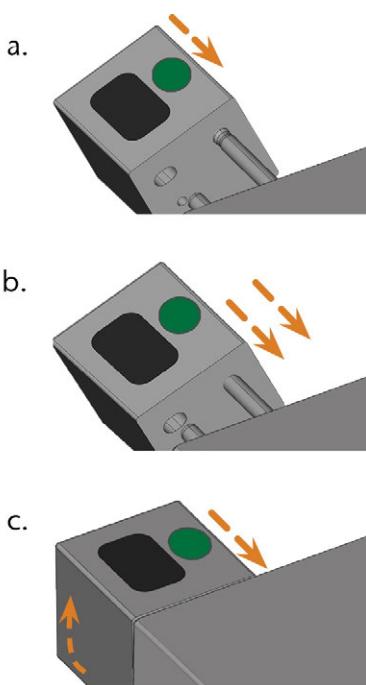


FIG. 53 COLLEGAMENTO DI UN MAGAZZINO UTENSILI SUL PORTA-UTENSILI DI FRESATURA IN 3 PASSAGGI

- a. Posizionare il foro posteriore più grande sul bullone più lungo del porta-utensili di fresatura. Spingerlo sul bullone fino a sentire una resistenza.
- b. Superare la resistenza spingendo il magazzino utensili più forte sul bullone.
- c. Allineare il foro anteriore più piccolo con il bullone più corto del porta-utensili di fresatura. Spingere il magazzino utensili sul bullone corto finché non è posizionato correttamente sul porta-utensili di fresatura.

6.11 Montaggio e rimozione di pezzi grezzi

La macchina può elaborare i seguenti pezzi grezzi:

- Blocchi, max. dimensioni: 45 x 20 x 20 mm (L/P/H)
- Abutment prefabbricati*

*richiede accessori opzionali

- i** È possibile ottenere questo accessorio opzionale dal servizio clienti.

Montaggio e rimozione di blocchi

È possibile montare i blocchi sul portablocke dove una pinza di serraggio provvede ad immobilizzarli. La pinza di serraggio si apre e si chiude con lo sportello del vano di lavoro.

1. Aprire lo sportello del vano di lavoro.
- ✓ Lo sportello del vano di lavoro è aperto. La pinza di serraggio è aperta.
2. Estrarre il blocco dal supporto, se presente.
3. Controllare l'assenza di sporcizia sulla pinza di serraggio.
4. Se necessario, pulire la pinza di serraggio. [Pulizia della pinza di serraggio del portapezzi – a pagina 64](#)
5. Posizionare il blocco richiesto nella pinza di serraggio del portablocke: allineare la scanalatura del blocco [1] con il perno di posizionamento del portablocke [2].

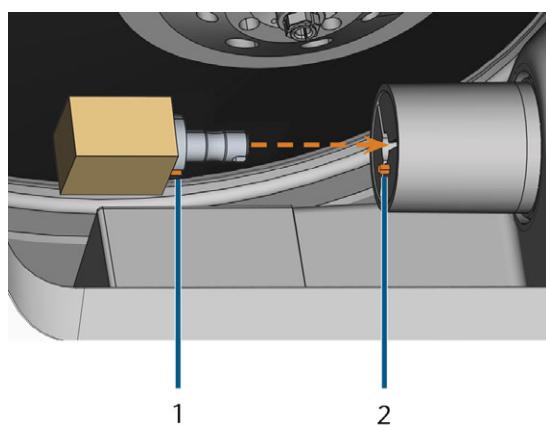


FIG. 54 INSERIMENTO DEL BLOCCO NEL PORTABLOCCO (SCANALATURA E PERNO DI POSIZIONAMENTO CONTRASSEGNAI IN ARANCIONE)

1. Scanalatura del blocco
2. Perno di posizionamento del blocco
6. Spingere il blocco nel portablocke finché non scatta in posizione. Se il blocco non scatta, girarlo

finché il perno di posizionamento non si trova nella scanalatura.

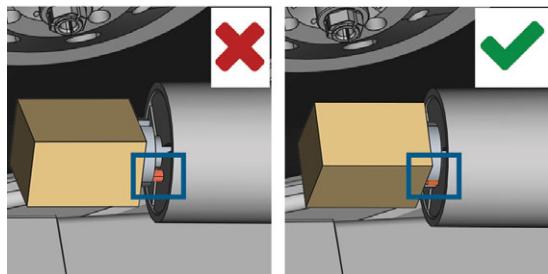


FIG. 55 (A) IL BLOCCO HA SOLO UN CONTATTO PARZIALE; (B) LA SUPERFICIE DI BASE DEL BLOCCO HA IL CONTATTO COMPLETO

7. Chiudere lo sportello del vano di lavoro.
 - ✓ Lo sportello del vano di lavoro è chiuso. La pinza di serraggio è chiusa. Il blocco è montato.

7 FUNZIONAMENTO: ESECUZIONE DEI JOB

7.1 Visione d'insieme

AVVISO

Danni alla macchina in caso di impiego di utensili o pezzi grezzi danneggiati

Qualora utensili o pezzi grezzi siano danneggiati, durante la lavorazione alcune parti potrebbero staccarsi, con conseguente danneggiamento della macchina.

» Prima di eseguire un task, controllare sempre **con attenzione** che i pezzi grezzi e gli utensili non siano danneggiati.

Una volta preparati i job e la macchina, è possibile procedere con la lavorazione. La lavorazione è un processo completamente automatizzato e richiede attenzione solo in caso di eventi imprevisti.

! Durante l'esecuzione del task la macchina non andrà spostata, poiché ciò potrebbe rendere imprecisi i risultati di lavorazione.

1. Controllare i seguenti punti:
 - È stato creato un job sul computer CAD. È stato trasferito sulla macchina.
 - Il magazzino utensili corretto è inserito nel vano di lavoro.
 - Tutti gli utensili necessari sono in posizione corretta nel magazzino utensili e non sono né usurati né danneggiati.
 - Il pezzo grezzo richiesto è montato.
 - C'è abbastanza refrigerante nel serbatoio.
2. Chiudere lo sportello del vano di lavoro.
3. Iniziare la lavorazione tramite il touchscreen.

7.2 Iniziare i job tramite il touchscreen

Di seguito viene indicato il flusso di lavoro per selezionare, controllare ed eseguire i job.

1. Per aprire la sezione **Job**, selezionare l'icona raffigurata 
- ✓ Viene visualizzata la sezione **Job**. Vengono visualizzati i dettagli del job successivo in coda.

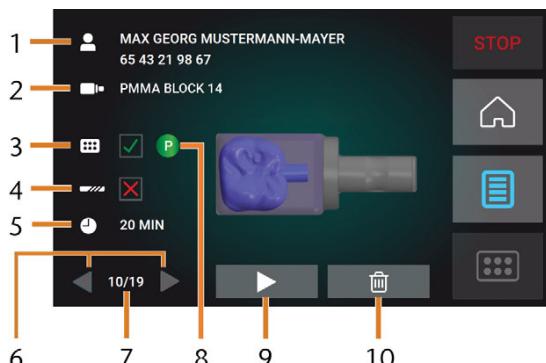


FIG. 56 SEZIONE JOB

1. *Dettagli del job e informazioni sul paziente*
 2. *Tipo di pezzo grezzo richiesto*
 3. *Casella di controllo del magazzino utensili richiesto*
 4. *Casella di controllo dei valori di durata utile dell'utensile*
 5. *Durata job calcolata*
 6. *Frecce per scorrere i job disponibili*
 7. *Numero del job corrente / numero di job disponibili*
 8. *Codice colore del magazzino utensili richiesto*
 9. *Icona per l'avvio del job corrente*
 10. *Icona per l'eliminazione del job corrente*
2. Utilizzare le frecce nell'angolo in basso a sinistra per selezionare il job desiderato.

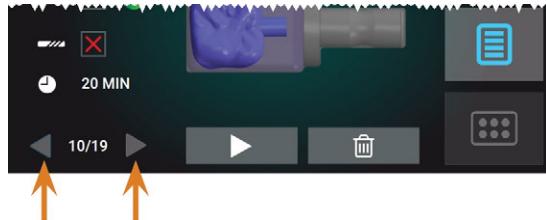


FIG. 57 LE FRECCE CONSENTONO DI PASSARE DA UN JOB ALL'ALTRO

3. Verificare che gli elementi [2], [3], [4] vengano visualizzati come richiesto:
 - a. Assicurarsi che il pezzo grezzo montato corrisponda a [2] (in caso contrario: [Montaggio](#))

- e rimozione di pezzi grezzi – a pagina 47).
- Se ✗ viene visualizzato in [3], montare il magazzino utensili corretto ([Montaggio e sostituzione di magazzini utensili – a pagina 45](#)).
 - Se ✗ viene visualizzato in [4], sostituire tutti gli utensili usurati ([Gestione degli utensili – a pagina 43](#)).
4. Per iniziare la lavorazione, selezionare l'icona raffigurata.
- ✓ Succede quanto segue:
- Se necessario, lo sportello del vano di lavoro si chiude.
 - La macchina determina la dimensione del blocco montato con il mandrino. Se la dimensione del blocco misurato differisce dalla dimensione del blocco memorizzato nel file del job, sul touchscreen viene visualizzato un apposito messaggio.
5. Se la macchina ha determinato una diversa dimensione del blocco, procedere come segue:
- Controllare se il blocco montato è adatto per l'elaborazione del job corrente.
 - Se il blocco è adatto, avviare il job selezionando ✓ sul touchscreen.
 - Se il blocco non è adatto, interrompere il job selezionando ✗ sul touchscreen. È necessario riavviare il job con un blocco idoneo.
- ✓ Se il job è stato iniziato, succede quanto segue:
- La macchina inizia la lavorazione.
 - Il vano di lavoro si accende di luce blu.
 - La durata residua della lavorazione viene visualizzata sul touchscreen.

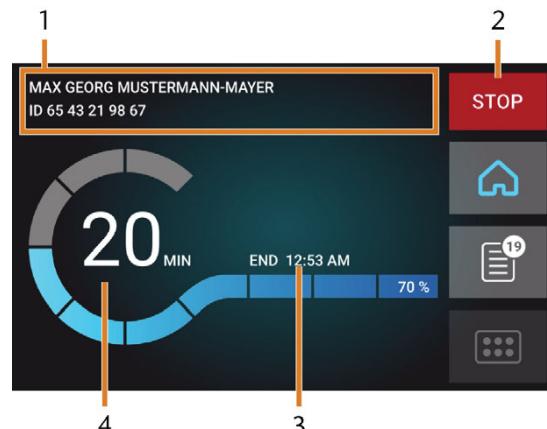


FIG. 58 SEZIONE HOME IN MODALITÀ 2

1. Dettagli del job e informazioni sul paziente
2. Icôna per l'interruzione del job
3. Ora di fine del job
4. Durata residua del job calcolata

i La durata residua del job è una stima basata su una funzione di autoapprendimento.

6. Se si utilizza exocad ChairsideCAD, *non spegnere il computer CAD né disconnetterlo dalla rete* fino al termine della lavorazione. In caso contrario, potrebbe essere necessario riavviare la macchina e il job.
 7. Attendere che la macchina abbia finito.
- ✓ Lo sportello del vano di lavoro si apre. La seguente finestra di dialogo viene visualizzata sul touchscreen.



FIG. 59 FINESTRA DI DIALOGO VISUALIZZATA AL TERMINE DI UN JOB

8. Rimuovere il pezzo grezzo dal vano di lavoro e controllare se il job è stato eseguito correttamente.
 9. Se si è soddisfatti, selezionare l'icôna raffigurata sul touchscreen.
- ✓ Il job è contrassegnato come finito e non viene più visualizzato nella sezione Job.

- i** È possibile ripristinare i job finiti con DENTALCNC. Leggere la documentazione corrispondente per maggiori dettagli.
10. Se è necessario ripetere il lavoro, selezionare l'icona raffigurata sul touchscreen.
 - Il job continua ad essere visualizzato nella sezione **Job**. È possibile riavivarlo se necessario.
 11. Lasciare aperto lo sportello del vano di lavoro in modo che il vano possa asciugarsi.

 - !** Dopo la lavorazione, dell'aria viene soffiata per un determinato intervallo nel vano di lavoro per favorire l'asciugatura, il che provoca del rumore. Questo non indica la presenza di un malfunzionamento.

7.3 Interruzione della lavorazione

È possibile annullare la lavorazione in qualsiasi momento. È necessario riavviare il job con un *nuovo* pezzo grezzo. Non è possibile continuare il job con il pezzo grezzo utilizzato: la macchina non riconoscerà il pezzo grezzo e verrà visualizzato un messaggio di errore.

1. Per annullare la lavorazione, selezionare l'icona raffigurata.
-
- La macchina chiederà di confermare l'annullamento.
2. Per confermare la scelta, selezionare l'icona raffigurata.
-
- Il mandrino posiziona l'utensile che attualmente si trova nella pinza di serraggio nel magazzino utensili. Lo sportello del vano di lavoro si apre.
3. Se il vano di lavoro è bagnato, lasciare aperto lo sportello in modo che il vano possa asciugarsi.

7.4 Interruzioni temporanee e definitive dei job

L'esecuzione del job viene *interrotta* nei casi seguenti:

- L'alimentazione di aria compressa non è sufficiente
- la portata del refrigerante non è sufficiente

Un job *interrotto* in genere prosegue automaticamente dopo che l'errore è stato corretto.

L'esecuzione del job viene *interrotta* definitivamente nei casi seguenti:

- In caso di anomalia nella macchina
- In caso di rottura utensile
- In caso di interruzione dell'alimentazione elettrica

Se un lavoro è stato *interrotto*, dovrà essere riavviato.

- !** È necessario riavviare il job con un *nuovo* pezzo grezzo. Non è possibile continuare il job con il pezzo grezzo utilizzato: la macchina non riconoscerà il pezzo grezzo e verrà visualizzato un messaggio di errore.

7.4.1 Come procedere in caso di interruzione di un job

Se l'esecuzione del job è stata interrotta, il touchscreen visualizza un messaggio corrispondente.

Se l'aria compressa è insufficiente

1. Attendere alcuni secondi. Questo potrebbe essere già sufficiente per risolvere il problema.
2. Riavviare la macchina.
3. Se il problema persiste, contattare il servizio clienti.

Se la portata del refrigerante è insufficiente

1. Controllare se c'è abbastanza refrigerante nel serbatoio.
2. Controllare se il refrigerante e il serbatoio, compreso il filtro, sono puliti.

7.4.2 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. Il touchscreen visualizza il messaggio di errore e il codice di errore che è stato inviato dall'unità di comando.

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. Collegare 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.

7.4.3 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.



È necessario riavviare il job con un *nuovo* pezzo grezzo. Non è possibile continuare il job con il pezzo grezzo utilizzato: la macchina non riconoscerà il pezzo grezzo e verrà visualizzato un messaggio di errore.



The next check for broken tools, if activated in the application settings of DENTALCNC. Se gli utensili si rompono regolarmente, è possibile trovare ulteriori informazioni nella sezione dedicata alla risoluzione dei problemi: [Risoluzione dei problemi](#) – a pagina 79

7.4.4 Procedura in caso di interruzione dell'alimentazione elettrica

Finché la macchina non è alimentata, non è possibile accedere al vano di lavoro. Inoltre non è possibile accedere al cassetto.

- » Dopo una breve interruzione di corrente, riavviare la macchina e il computer CAM.
- » Se è necessario accedere al vano di lavoro in caso di mancanza di corrente prolungata, eseguire un'apertura di emergenza dello sportello del vano di lavoro.
- » Se è necessario accedere al cassetto multiuso, eseguire un'apertura di emergenza del cassetto.

7.5 Apertura di emergenza dello sportello del vano di lavoro



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.



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.



Apertura o chiusura errate dello sportello del vano di lavoro

Per evitare danni, attenersi alle seguenti istruzioni quando si apre o chiude manualmente lo sportello del vano di lavoro.

- » Scollegare la macchina dall'alimentazione elettrica.
- » Evitare che lo sportello del vano di lavoro si ribalzi mentre lo si spinge o lo si tira con **entrambe** le mani.
- » Applicare solo la forza necessaria per superare la resistenza.

È possibile eseguire un'apertura di emergenza nel modo seguente:

1. Spegnere la macchina con l'interruttore di alimentazione principale. Scollegare la macchina dall'alimentazione elettrica.
- ✓ È possibile aprire manualmente lo sportello del vano di lavoro.



Lo sportello del vano di lavoro dovrebbe muoversi lentamente, ma in modo uniforme. Se il movimento è a scatti o lo sportello del vano di lavoro si blocca, non forzarlo eccessivamente.

2. Aprire lo sportello del vano di lavoro esercitando una pressione decisa e uniforme verso l'alto con entrambe le mani.
3. Se lo sportello del vano di lavoro si sposta solo con uno sforzo molto elevato, assicurarsi che le guide sul retro siano pulite.

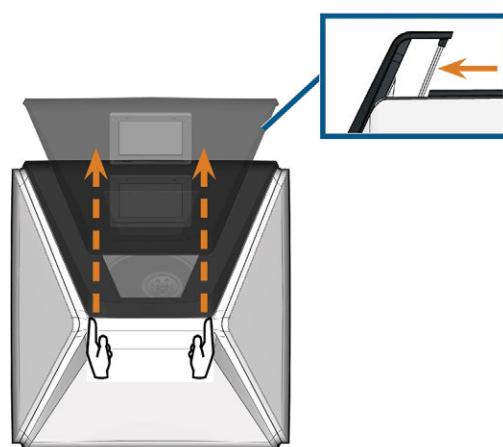


FIG. 60 APERTURA DI EMERGENZA DELLO SPORTELLO DEL VANO DI LAVORO E CONTROLLO DELLE GUIDE

4. Se il vano di lavoro è bagnato, lasciare aperto lo sportello in modo che il vano possa asciugarsi.
5. Chiudere lo sportello del vano di lavoro stringendolo delicatamente verso il basso con entrambe le mani.

7.6 Rimozione del coperchio del pannello posteriore

È necessario rimuovere il coperchio del pannello posteriore della macchina per un rilascio di emergenza del cassetto multiuso.

Per rimuovere il coperchio del pannello posteriore:

1. Spegnere la macchina con l'interruttore di alimentazione principale.
2. Scollegare la macchina da tutte le linee.
3. Afferrare il bordo inferiore del coperchio del pannello posteriore e tirarlo verso di sé come indicato dalle frecce:



FIG. 61 RIMOZIONE DEL COPERCHIO DEL PANNELLO POSTERIORE

4. Per reinstallare il coperchio del pannello posteriore:
 - a. Allineare il bordo superiore della macchina e il coperchio in modo tale che il pulsante di avvio e l'interruttore di alimentazione principale si trovino al centro delle rispettive aperture.
 - b. Spingere il coperchio contro la carteratura della macchina.

✓ Il coperchio è tenuto in posizione da magneti.

7.7 Apertura di emergenza del cassetto multiuso

In caso di interruzione di corrente prolungata, è possibile aprire manualmente il cassetto multiuso come segue:

1. Rimuovere il coperchio del pannello posteriore ([Rimozione del coperchio del pannello posteriore – sopra](#)).
2. Inserire un cacciavite con una lunghezza minima di 5 cm nell'apertura raffigurata sul retro della macchina.

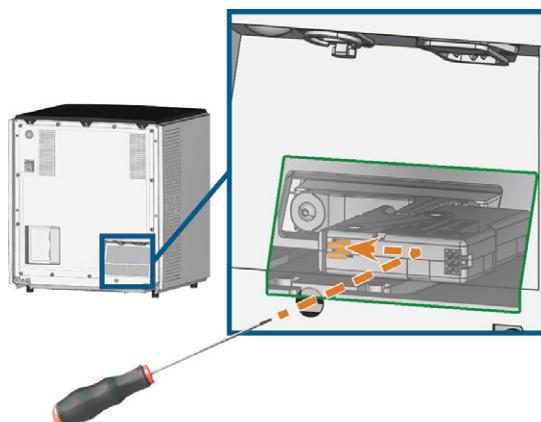


FIG. 62 SVINCOLO DI EMERGENZA DEL CASSETTO MULTIUSO

3. Spingere il cacciavite in alto a destra fino ad incontrare una resistenza.
4. Utilizzare il cacciavite per spingere la leva per lo svincolo di emergenza a sinistra fino a sbloccare il meccanismo.
5. Installare il coperchio del pannello posteriore.

8 MANUTENZIONE E FAI-DA-TE

Una manutenzione di base quotidiana e una manutenzione preventiva sono essenziali per mantenere la meccanica della macchina e i componenti elettrici in buone condizioni per ottenere risultati di lavorazione adeguati.

È responsabilità dell'utente assicurarsi che la manutenzione preventiva e la manutenzione di base vengano eseguite.

Solo l'utente è in grado di garantire che la macchina riceva la manutenzione adeguata. L'utente un anello vitale della catena di manutenzione.

8.1 Manutenzione di base

La manutenzione di base include attività che rientrano nell'utilizzo quotidiano. L'utente è responsabile di garantire che tali interventi vengano eseguiti secondo la tabella di manutenzione. Per queste attività servono solo competenze manuali minime e la maggior parte degli attrezzi necessari viene fornita con la macchina.

8.2 Sezione di manutenzione

Per comodità, la macchina elenca tutti gli interventi di manutenzione di base nella sezione **Manutenzione** sul touchscreen. 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.

8.3 Manutenzione preventiva

La manutenzione preventiva di questa macchina deve essere programmata ogni 2 anni, o al più tardi dopo 1.000 ore di esercizio.

» Per pianificare la manutenzione preventiva, contattare l'assistenza clienti.

8.4 Dove ricevere assistenza?

Il servizio clienti è il contatto principale per tutte le domande relative all'assistenza. Il servizio fornisce pezzi di ricambio, consigli sulla manutenzione ed esegue su richiesta la manutenzione preventiva.

» Quando la macchina viene consegnata o installata, chiedere al tecnico dell'assistenza le informazioni di contatto del team di assistenza clienti. Consigliamo inoltre di pianificare il primo appuntamento per la manutenzione preventiva già in questo momento per garantire che la macchina riceva gli interventi adeguati.

8.5 Definizione parti soggette ad usura

Alla macchina e al relativo accessorio opzionale si applica una garanzia di 24 mesi o 2.000 ore di funzionamento, in funzione di ciò che si verifica per prima. La garanzia si applica a danni dovuti ad errori di materiale o di fabbricazione, purché vengano osservate le prescrizioni di tutti i documenti relativi all'utilizzo della macchina.

La garanzia vale naturalmente anche per parti soggette a usura, purché un eventuale guasto non sia dovuto a un'usura determinata dalle funzioni. Le parti soggette a usura elencate sotto possono usurarsi già durante il periodo di garanzia in seguito al normale funzionamento. La durata d'uso media prevista di parti soggette a usura è riportata nella tabella seguente.

Utilizzare questi dati anche al fine di calcolare costi di esercizio, pianificare la propria scorta di ricambi nonché per stilare piani di manutenzione e di assistenza individuali.

Tabella di manutenzione

[» pagina 75](#)

8.6 Uso della sezione di manutenzione

Per comodità, la macchina elenca tutti gli interventi di manutenzione di base nella sezione **Manutenzione** sul touchscreen. 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.

È possibile aprire la sezione di manutenzione nel modo seguente:

1. Per aprire la sezione **Home**, selezionare l'icona raffigurata.

 2. Per aprire la sezione **Manutenzione**, selezionare l'icona raffigurata.


✓ Viene visualizzata la sezione **Manutenzione**. Il touchscreen elenca tutti gli interventi di manutenzione richiesti in ordine di priorità.

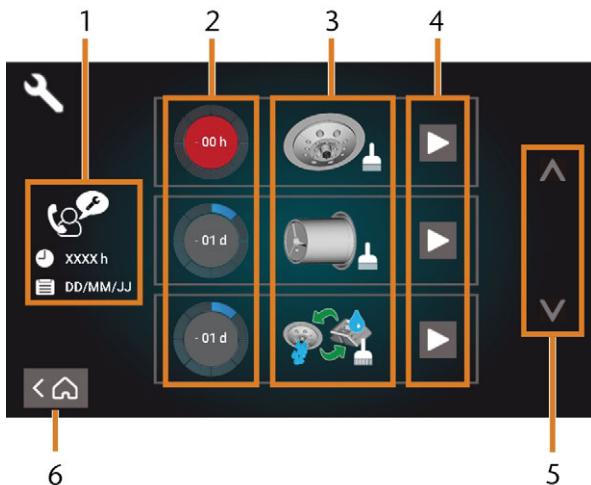


FIG. 63 LA SEZIONE MANUTENZIONE CON L'ELENCO DEGLI INTERVENTI DI MANUTENZIONE

1. *Manutenzione preventiva: ore di funzionamento residue / scadenza*
 2. *Cerchi che mostrano l'urgenza dell'attività*
 3. *Illustrazioni raffiguranti le singole attività*
 4. *Icone di avvio per iniziare le singole attività*
 5. *Frecce per scorrere l'elenco*
 6. *Icona per tornare alla sezione Home*

Al centro della schermata viene visualizzato l'elenco con tutti gli interventi di manutenzione. Le attività più urgenti sono quelle più in alto nell'elenco.

- » Usare i cerchi nella prima colonna per determinare il tempo residuo alla scadenza dell'attività:

- I numeri nei cerchi indicano quante ore di esercizio (h) o giorni (d) rimangono prima che l'attività debba essere eseguita.
 - Il numero di segmenti blu diminuisce nel tempo.
 - Se un cerchio è rosso, l'attività corrispondente è in scadenza.

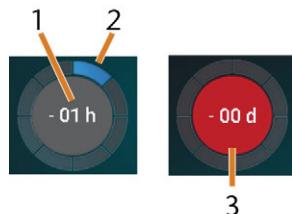
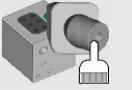
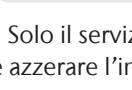


FIG. 64 I CERCHI CHE INDICANO QUANDO UN'ATTIVITÀ È IN SCADENZA

1. *Il tempo residuo (in questo caso: 1 ora di esercizio)*
 2. *Rimane solo 1 segmento perché l'attività è in scadenza a breve*
 3. *Il cerchio rosso indica che questa attività è in scadenza*

8.6.1 Elenco di tutti gli interventi di manutenzione

I seguenti interventi di manutenzione e illustrazioni possono essere visualizzati sul touchscreen:

Illustrazione	Attività
	Pulizia giornaliera (vano di lavoro, serbatoio del refrigerante)
	Pulizia settimanale (webcam, magazzino utensili e supporto)
	Pulizia della pinza di serraggio del mandrino
	Pulizia della pinza di serraggio del portapezzi
	Lavaggio dell'impianto di raffreddamento (flussaggio, sostituzione del filtro al carbone)
	Sostituzione della spazzola della finestra d'ispezione
	Sostituzione della pinza di serraggio del portapezzi
	Sostituzione del giunto del refrigerante
	Manutenzione preventiva ¹
	Connessione Internet (backup / aggiornamento) ²
	Aggiornamento del DENTALCAM
	Aggiornamento di Windows

¹ Solo il servizio clienti può completare questa attività e azzerare l'intervallo.

² Questa attività viene visualizzata solo se la macchina non è regolarmente collegata a Internet. L'attività

viene completata automaticamente non appena viene stabilita una connessione.

8.6.2 Esecuzione di interventi di manutenzione

La sezione **Manutenzione** contiene guide interattive a schermo per tutti gli interventi di manutenzione. Per eseguire gli interventi di manutenzione è necessario utilizzare la rispettiva guida. Con le guide è possibile:

- Leggere la procedura di base necessaria per eseguire i singoli interventi di manutenzione.
- Eseguire le funzioni della macchina necessarie per le singole attività.
- Contrassegnare le singole attività come complete.

! Le guide su schermo non sostituiscono le informazioni dettagliate di questo manuale. Qui è possibile trovare ulteriori istruzioni e informazioni sulla sicurezza.

- » Per iniziare un intervento di manutenzione, selezionare l'icona raffigurata della voce corrispondente nella sezione **Manutenzione**.
- ✓ La guida su schermo corrispondente si apre. Contiene una serie di pagine che guidano l'utente durante l'intervento di manutenzione.

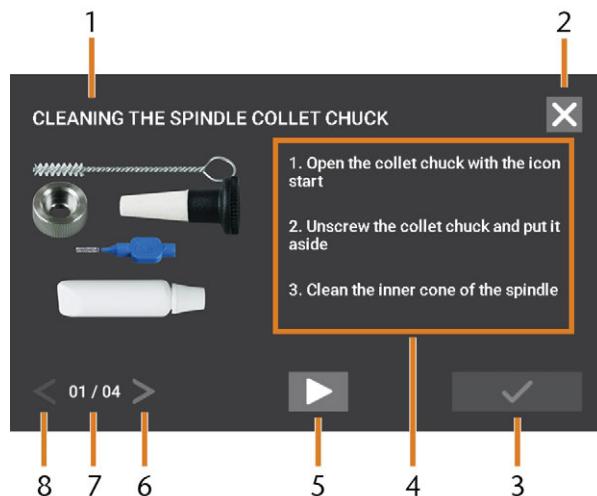


FIG. 65 GUIDA INTERATTIVA A SCHERMO PER GLI INTERVENTI DI MANUTENZIONE

1. Titolo della guida su schermo
2. Icona per chiudere la guida senza contrassegnare l'attività come completata
3. Icona per contrassegnare l'attività come completata
4. Istruzioni numerate
5. Icona di una determinata funzione da eseguire con la macchina (ad es. pinza di serraggio aperta - solo per alcune attività)
6. Pagina successiva
7. Pagina attuale e ultima della guida
8. Pagina precedente

È possibile utilizzare le guide su schermo come segue:

1. Seleziona le frecce [6/8] per navigare attraverso la guida.
2. Seguire le istruzioni [4] su ogni pagina della guida.
3. Eseguire l'intervento di manutenzione come richiesto.
4. Se viene visualizzata l'icona raffigurata, selezionarla per eseguire la funzione macchina richiesta per l'intervento di manutenzione.
- ✓ L'icona cambia colore come raffigurato e viene eseguita la funzione della macchina.
5. Se si desidera aprire la versione Internet delle istruzioni di manutenzione dettagliate, utilizzare il codice QR. In alternativa, visitare il seguente sito Web e cercare Z4 e manutenzione: dentalportal.info

- i** La versione Internet potrebbe contenere informazioni più recenti rispetto a questo documento.



FIG. 66 CODICE QR

6. Per contrassegnare l'attività come completata, selezionare l'icona raffigurata. ✓
7. Per chiudere la guida senza contrassegnare l'attività come completata, selezionare l'icona raffigurata. X

8.6.3 Uscita dalla sezione di manutenzione

Per chiudere la sezione **Manutenzione**:

1. Assicurarsi che venga visualizzato l'elenco degli interventi di manutenzione.
2. Per tornare alla sezione **Home**, selezionare l'icona raffigurata. <

8.7 Pulizia del vano di lavoro

La pulizia del vano di lavoro riguarda i seguenti componenti:

- Chiave di misurazione
- Portapezzi
- Finestra d'ispezione
- Webcam
- Magazzini utensili
- Porta-utensili di fresatura

Questi componenti hanno intervalli di manutenzione diversi in base alla tabella di manutenzione. Pertanto è necessario eseguire una pulizia giornaliera e settimanale del vano di lavoro e pulire i componenti che lo necessitano.

» Quando si effettua la pulizia settimanale, eseguire anche la pulizia giornaliera.

- 💡** Si raccomanda di pulire il vano di lavoro una volta eseguiti tutti gli altri interventi di manutenzione richiesti.

AVVISO

Danneggiamento delle guide lineari o del mandrino durante la pulizia con aria compressa

Se si pulisce il vano di lavoro con l'aria compressa, i trucioli di materiale possono raggiungere le guide lineari o i cuscinetti del mandrino.

» **Non pulire mai** il vano di lavoro con aria compressa.

- !** Non versare altra acqua nel vano di lavoro. Il serbatoio del refrigerante potrebbe tracimare.

1. Tenere a portata di mano:

- Un panno bagnato
- Un detergente non aggressivo (facoltativa)
- Spazzola di pulizia per il portapezzi
- Una spazzola bagnata per la chiave di misurazione

2. Aprire lo sportello del vano di lavoro.

3. Pulire accuratamente tutte le superfici e le fessure nel vano di lavoro con un panno umido. Se necessario, utilizzare un detergente delicato.

4. Pulire il tasto di misurazione con il pennello inumidito ([Fig. 67 alla pagina successiva](#)):

- 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.

Esecuzione della pulizia settimanale

1. Tenere a portata di mano: La spazzola per la pulizia del portapezzi.
2. Rimuovere il magazzino utensili dal vano di lavoro. Pulirlo con il panno e la spazzola.
3. Aprire il cassetto multiuso. Pulire gli altri magazzini utensili.
4. Pulire il portapezzi con la relativa spazzola.

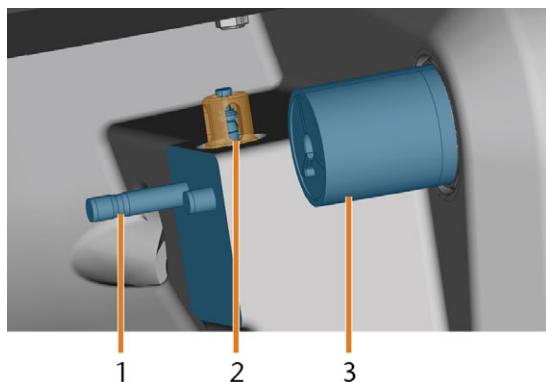


FIG. 67 PORTA-UTENSILI DI FRESATURA, CHIAVE DI MISURAZIONE, PORTABLOCCO (IN BLU)

1. Porta-utensili di fresatura
2. Chiave di misurazione, gabbia protettiva evidenziata in arancione
3. Portapezzi
5. Svitare il cappuccio protettivo dalla webcam e pulire la parte interna del cappuccio con un panno asciutto.

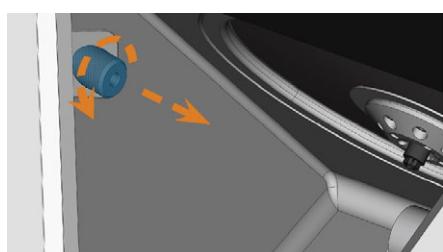


FIG. 68 SVITARE IL CAPPUCCHIO PROTETTIVO DALLA WEBCAM

6. Pulire la webcam con un panno umido. Avvitare il cappuccio protettivo.
7. Pulire accuratamente il porta-utensili di fresatura.
8. Applicare del grasso per pinze ai bulloni del porta-utensili di fresatura.

9. Per applicare il grasso ai fori di tutti i magazzini utensili, montare *tutti* i magazzini utensili una volta.

8.8 Pulizia della pinza di serraggio

- i** Il grasso per la pinza di serraggio del mandrino e del portapezzi è lo stesso articolo.

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.

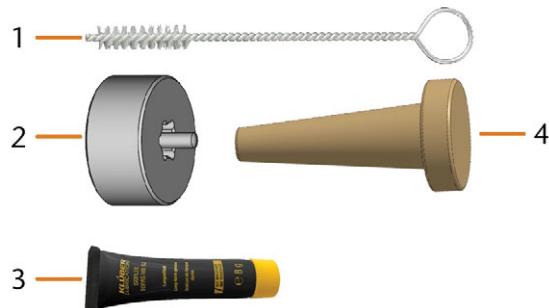


FIG. 69 KIT DI MANUTENZIONE DEL MANDRINO

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. Iniziare la manutenzione selezionando la voce corrispondente nella sezione **Manutenzione** del touchscreen.
- ✓ Succede quanto segue:
 - a. Viene visualizzata la guida rapida sullo schermo.
 - b. Lo sportello del vano di lavoro si apre.
3. Aprire la pinza di serraggio usando la guida rapida.
4. 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.

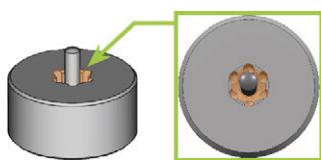


FIG. 70 RIENTRANZA NEL DADO ZIGRINATO (IN ARANCIONE)

- c. Ruotare il dado zigrinato in senso antiorario.

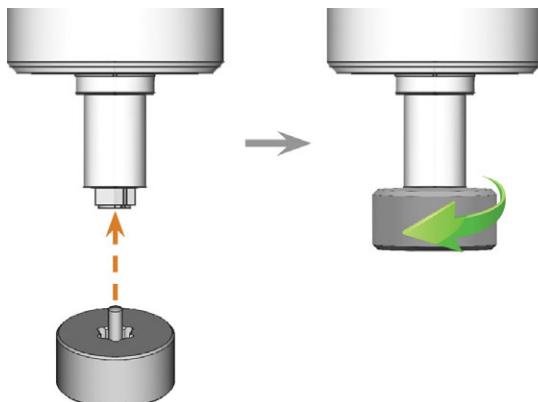


FIG. 71 ALLENAMENTO DELLA PINZA DI SERRAGGIO CON IL DADO ZIGRINATO

- 5. Svitare e togliere la pinza di serraggio con la mano.

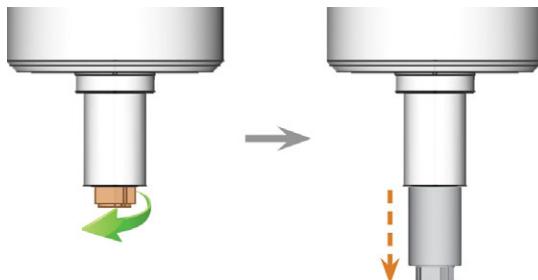


FIG. 72 SVITAMENTO DELLA PINZA DI SERRAGGIO (CONTRASSEGNATA IN ARANCIONE NELL'ILLUSTRAZIONE A SINISTRA) CON LA MANO

- 6. Mettere da parte il dado zigrinato e la pinza di serraggio e tenerli a portata di mano.
- 7. Pulire il cono interno del mandrino con il cono di pulizia del kit di manutenzione.

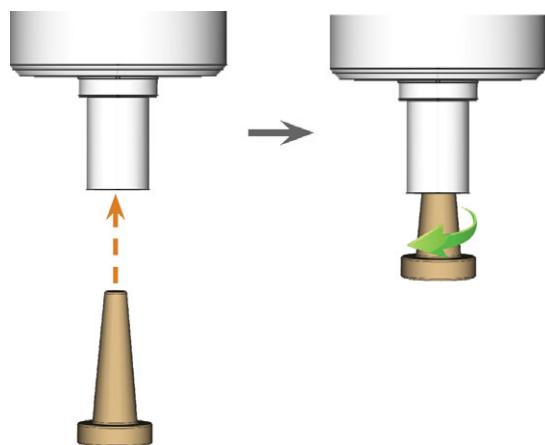


FIG. 73 PULIZIA DEL CONO INTERNO DEL MANDRINO

- 8. 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. 74 L'ESTREMITÀ DELLA SPAZZOLA INDICATA DA UNA LINEA ARANCIONE VERTICALE

- b. Estrarre *rapidamente* la spazzola dalla pinza di serraggio, ruotandola allo stesso tempo.

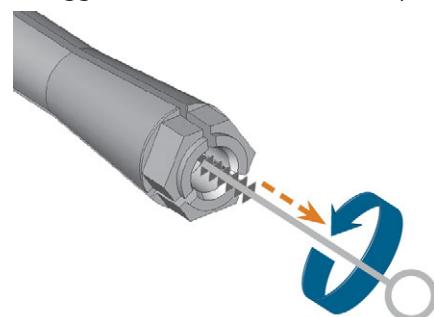


FIG. 75 PULIZIA DELLA PINZA DI SERRAGGIO

- 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.
9. Pulire accuratamente tutta la superficie esterna della pinza di serraggio con un panno pulito e asciutto.

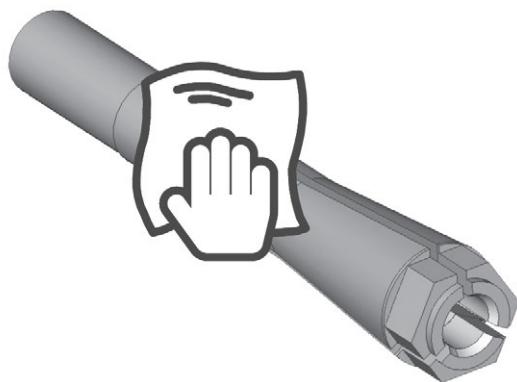


FIG. 76 PULIZIA DI TUTTA LA SUPERFICIE ESTERNA DELLA PINZA DI SERRAGGIO CON UN PANNO

10. Applicare una piccola quantità di grasso per pinza di serraggio sull'indice e spalmarla con il pollice.
11. Una volta spalmato, applicare il grasso per pinza di serraggio sui fianchi della pinza.



FIG. 77 INGRASSARE LA PINZA DI SERRAGGIO; LA SUPERFICIE SU CUI APPLICARE IL GRASSO È CONTRASSEGNATA IN BLU; L'ALLOGGIAMENTO IN CUI NON DEVE INFILTRARSI IL GRASSO È CONTRASSEGNATO IN ROSSO

12. Inserire la pinza di serraggio nel mandrino. Avvitare la pinza di serraggio ruotandola in senso antiorario con la mano.

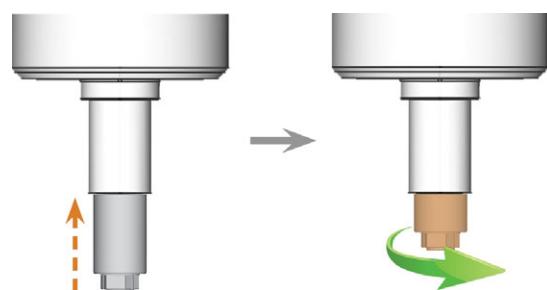


FIG. 78 AVVITAMENTO DELLA PINZA DI SERRAGGIO (CONTRASSEGNATA IN ARANCIONE NELL'ILLUSTRAZIONE A DESTRA) NEL MANDRINO CON LA MANO

13. Inserire il perno del dado zigrinato nella pinza di serraggio. Assicurarsi che la pinza di serraggio sia inserita correttamente nella rientranza del dado zigrinato.
14. Stringere la pinza di serraggio con il dado zigrinato:
 - a. Inserire il perno del dado zigrinato nella pinza di serraggio.
 - b. Assicurarsi che la pinza di serraggio sia completamente inserita nella rientranza del dado zigrinato.

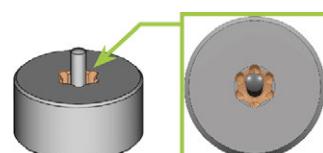


FIG. 79 RIENTRANZA NEL DADO ZIGRINATO (IN ARANCIONE)

- c. Ruotare il dado zigrinato in senso orario.

- !** La pinza di serraggio deve essere avvitata ben stretta. In caso contrario, durante il funzionamento la rotazione potrebbe risultare imprecisa, peggiorando i risultati di lavorazione

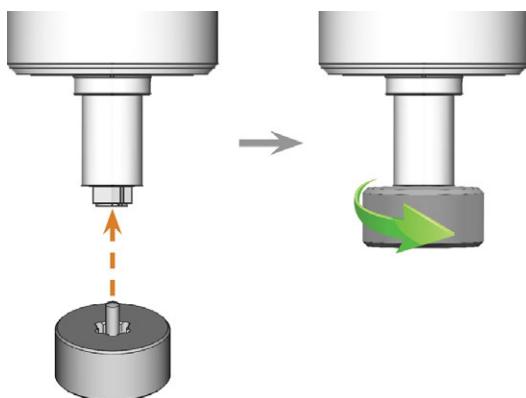


FIG. 80 STRETTA DELLA PINZA DI SERRAGGIO CON IL DADO ZIGRINATO; RIENTRANZA NEL DADO ZIGRINATO INDICATA IN ARANCIONE

15. Conservare il kit di manutenzione del mandrino in un luogo sicuro.
16. Pulire la piastra dell'ugello.

8.9 Pulizia della piastra dell'ugello

Pulire i fori della piastra dell'ugello ogni volta che si pulisce la pinza di serraggio.

1. Tenere a portata di mano il pennello interdentale.
2. Aprire le impostazioni generali del programma di DENTALCNC con l'icona raffigurata nella barra delle icone principale.
3. Aprire la vista **Parametri macchina** con l'icona raffigurata nella barra delle icone locale.
4. Portare gli assi in posizione di pulizia selezionando l'icona raffigurata nella vista **Lavorazione** in DENTALCNC.
5. Aprire lo sportello del vano di lavoro.
6. Pulire i fori più piccoli nell'area interna della piastra dell'ugello. Per farlo, spostare il pennello interdentale su e giù.



Se necessario, applicare acqua con un detergente e lasciar agire per alcuni minuti.



FIG. 81 PULIZIA DELLA PIASTRA DELL'UGELLO; UGELLI CONTRASSEGNAZI IN ARANCIONE (IL NUMERO DI UGELLI DELLA TUA MACCHINA POTREBBE ESSERE DIVERSO)

8.10 Pulizia della pinza di serraggio del portapezzi

- i** Il grasso per la pinza di serraggio del mandrino e del portapezzi è lo stesso articolo.

1. Tenere a portata di mano:

- Kit di manutenzione del portapezzi
- Grasso per pinza di serraggio



FIG. 82 KIT DI MANUTENZIONE DEL PORTAPEZZI

1. Cacciavite dinamometrico (1,8 Nm)
2. Cono di pulizia
3. Spazzola di pulizia
4. Tubo di grasso per pinza di serraggio

AVVISO

Danneggiamento del portablocchi in caso di utilizzo di un cacciavite dinamometrico sbagliato o di esecuzione della manutenzione a macchina spenta.

Se si utilizza un cacciavite dinamometrico diverso da quello in dotazione, o se si esegue la manutenzione a macchina spenta, il portablocchi può danneggiarsi.

- » Assicurarsi che la macchina sia accesa per tutta la durata della riparazione.
 - » Utilizzare esclusivamente il cacciavite dinamometrico in dotazione.
 - » Applicare una coppia massima di 1,8 Nm.
2. Accendere la macchina con l'interruttore di alimentazione principale.
 3. Aprire lo sportello del vano di lavoro.
 4. Inserire la punta del cacciavite dinamometrico nella pinza di serraggio e tenerla in posizione.
 5. Inserire il cacciavite dinamometrico sulla punta e svitare la vite girando il cacciavite dinamometrico.

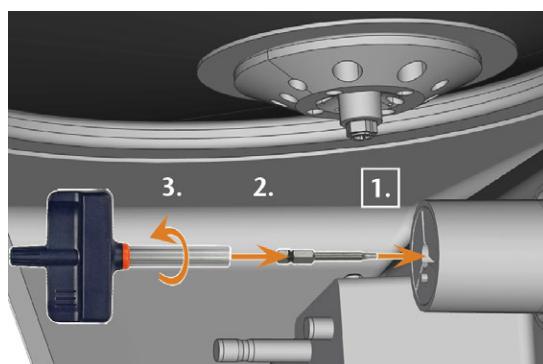


FIG. 83 ALLENARE LA VITE DELLA PINZA DI SERRAGGIO DEL PORTAPEZZI

6. Rimuovere la pinza di serraggio e la vite dal portapezzi. Tenere entrambi gli elementi a portata di mano.

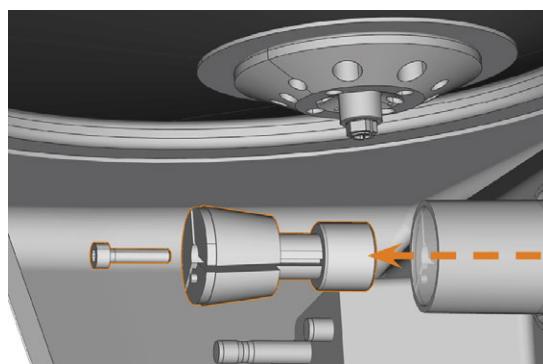


FIG. 84 RIMOZIONE DELLA PINZA DI SERRAGGIO DAL PORTAPEZZI

7. Pulire il cono interno del portapezzi con il cono di pulizia del kit di manutenzione.
8. Pulire la pinza di serraggio con la spazzola del kit di manutenzione.

AVVISO

Danneggiamento della pinza di serraggio 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.

9. Pulire la parte esterna della pinza di serraggio.
10. Lubrificare la pinza di serraggio. Applicare il grasso solo alla superficie conica della pinza di serraggio.

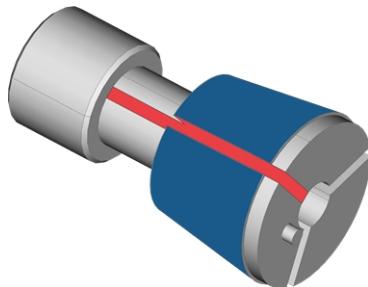


FIG. 85 INGRASSARE LA PINZA DI SERRAGGIO; LA SUPERFICIE SU CUI APPLICARE IL GRASSO È CONTRASSEGNA IN BLU; L'ALLOGGIAMENTO IN CUI NON DEVE INFILTRARSI IL GRASSO È CONTRASSEGNA IN ROSSO

11. Controllare le condizioni della vite di fissaggio e sostituirla con una vite di ricambio, se necessario.
12. Spingere la pinza di serraggio insieme alla vite nel portapezzi il più possibile. Girare la pinza di serraggio finché non scatta in posizione e si trova in posizione corretta. A seconda della posizione, potrebbe essere necessario girare fino a 360°.

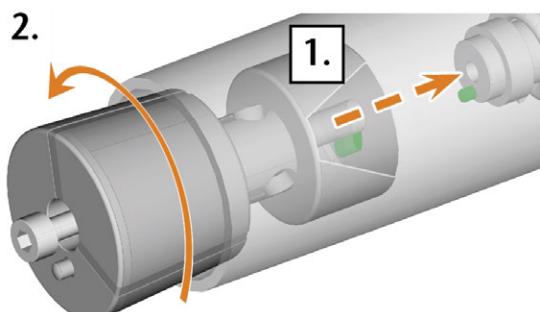


FIG. 86 INSERIMENTO DELLA PINZA DI SERRAGGIO NEL PORTAPEZZI

13. Inserire la punta del cacciavite dinamometrico nella pinza di serraggio e tenerla in posizione.
14. Inserire il cacciavite dinamometrico sulla punta e avvitare la vite girando il cacciavite dinamometrico.

8.11 Sostituzione del filtro al carbone

Il serbatoio del refrigerante della macchina è dotato di un filtro costituito da diversi materiali filtranti e comprende il filtro al carbone. Il filtro al carbone contiene pellet di carbone attivo che è necessario sostituire regolarmente.

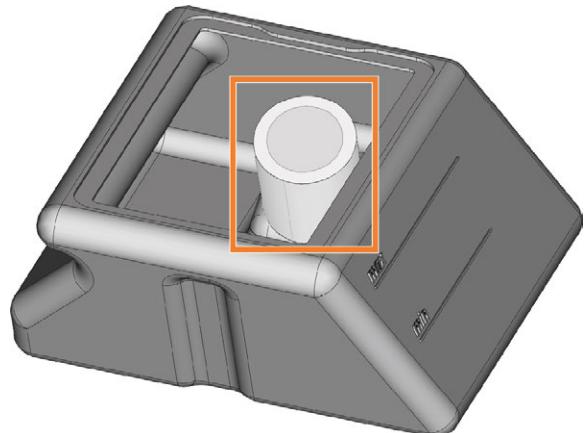


FIG. 87 FILTRO DEL REFRIGERANTE NEL SERBATOIO

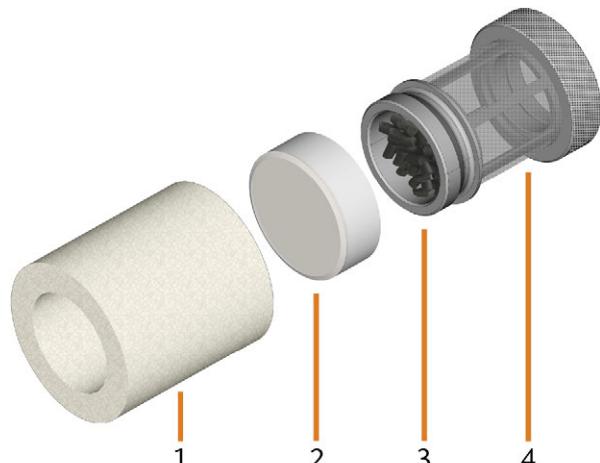


FIG. 88 COMPONENTI DEL FILTRO DEL REFRIGERANTE

1. Filtro particolato fine
2. Tappo del filtro al carbone
3. Filtro al carbone
4. Filtro a rete

Per sostituire i pellet di carbone attivo e pulire il filtro, procedere nel modo seguente:

1. Svuotare e pulire il serbatoio del refrigerante.
2. svitare il filtro nel serbatoio del refrigerante con la mano e togliere il filtro.

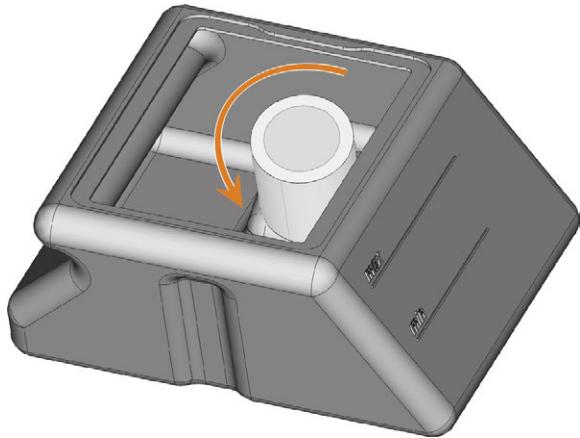


FIG. 89 SVITAMENTO DEL FILTRO DEL REFRIGERANTE

3. Rimuovere il filtro particolato fine allungando leggermente l'estremità superiore ed estraendolo dal filtro con entrambe le mani.

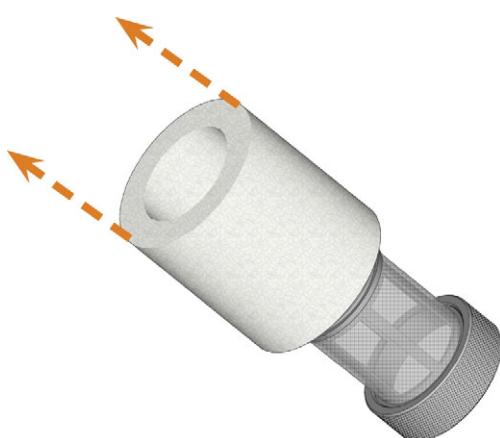


FIG. 90 RIMOZIONE DEL FILTRO PARTICOLATO FINE

4. Pulire il filtro particolato fine sotto l'acqua corrente. Se il filtro particolato fine è troppo sporco per essere pulito adeguatamente, sostituirlo con un articolo nuovo quando si rimonta il filtro.

! Se si inclina il filtro o lo si sposta in modo brusco durante il passaggio successivo, i pellet di carbone attivo potrebbero fuoriuscire.

5. svitare il filtro al carbone dal filtro.



FIG. 91 APERTURA DEL FILTRO AL CARBONE

6. Svuotare il filtro e smaltire i pellet di carbone attivo.
7. se il filtro a rete è sporco, pulirlo sotto acqua corrente.
8. Pulire il filtro al carbone e asciugarlo con un panno.
9. Riempire il filtro con pellet di carbone attivo nuovi.

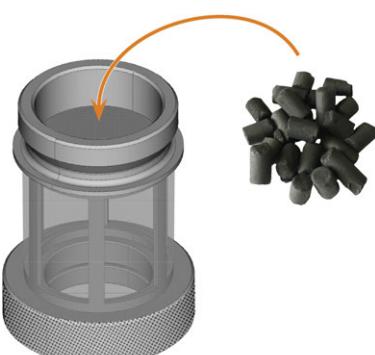


FIG. 92 SOSTITUZIONE DEI PELLET DI CARBONE ATTIVO

10. Chiudere saldamente il filtro al carbone con il tappo.
11. Se la rete del filtro è sporca, estrarla dal filtro del refrigerante e sciacquarla sotto l'acqua corrente.
12. Pulire il giunto del serbatoio del refrigerante [Pulizia del giunto del serbatoio del refrigerante – nella pagina di fronte](#)
13. Rimontare il filtro del refrigerante. Assicurarsi che il filtro particolato fine copra l'intero filtro. Se il filtro del particolato fine è troppo lungo, tagliarlo all'altezza del filtro del refrigerante.
14. riavvitare il filtro nel serbatoio del refrigerante con la mano.
15. Riempire il serbatoio con il refrigerante nuovo.
16. Reinserire il serbatoio del refrigerante finché il serbatoio non è correttamente fissato alla macchina.

8.12 Pulizia del giunto del serbatoio del refrigerante

- Pulire il serbatoio del refrigerante e rimuovere il filtro del refrigerante. [Sostituzione del filtro al carbone – a pagina 65](#)

AVVISO

Danneggiamento della macchina quando la pulizia del giunto del serbatoio del refrigerante non avviene correttamente

Durante la pulizia, si possono perdere i componenti interni del giunto del serbatoio del refrigerante, compromettendo il corretto funzionamento del giunto. Svitando il dado di fissaggio può succedere di modificare la posizione del giunto e provocare punti di perdita.

- » Aprire **sempre** il giunto del serbatoio del refrigerante **con cautela** e prestare attenzione a non perdere i componenti durante la pulizia.
- » Non svitare **mai** il dado di fissaggio durante la pulizia.

- Svitare il cappuccio [1] sul giunto con la mano. *Non* svitare il dado [6] che fissa il giunto sul serbatoio.
- Togliere la molla della valvola [2], la sfera [3] e la sede valvola [4] dall'attacco [5] e il cappuccio [1] del giunto.

- Posizionare la sede valvola nell'attacco del giunto.
- Posizionare la molla nel cappuccio del giunto.
- Posizionare la sfera nella sede valvola e avvitare il cappuccio sull'attacco del giunto.
- Il giunto è pulito e rimontato.
- Installare il filtro del refrigerante e riempire il serbatoio. [Sostituzione del filtro al carbone – a pagina 65](#)

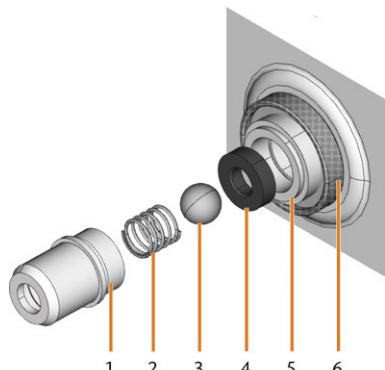


FIG. 93 COMPONENTI DEL GIUNTO DEL SERBATOIO DEL REFRIGERANTE

- Cappuccio del giunto
- Molla della valvola
- Sfera
- Sede valvola
- Attacco del giunto
- Dado di fissaggio (da non svitare durante la pulizia)
- Sciacquare i componenti smontati del giunto sotto acqua corrente e asciugarli con un panno.

8.13 Lavaggio dell'impianto di raffreddamento

Se la portata del refrigerante non è sufficiente o se è stato superato l'intervallo corrispondente nella tabella di manutenzione, è necessario pulire l'impianto di raffreddamento.

L'attività consiste nei seguenti processi automatizzati:

Processo	Durata (ca.)
Lavaggio	30 minuti
Risciacquo	5 minuti

AVVISO

Danni materiali in caso di pulizia errata dell'impianto di raffreddamento

Se si pulisce l'impianto di raffreddamento in modo errato, la macchina, i pezzi grezzi e gli utensili verranno danneggiati.

- » Utilizzare esclusivamente Tec Powder di vhf per pulire l'impianto di raffreddamento.
- » Seguire attentamente le istruzioni riportate di seguito.

i Tec Powder è disponibile presso il servizio clienti.

1. Aprire la sezione di manutenzione del touchscreen. [Uso della sezione di manutenzione – a pagina 56](#)
2. Selezionare l'attività di manutenzione **Lavaggio dell'impianto di raffreddamento**.
- ✓ Viene visualizzata la guida a schermo.
3. Rimuovere i seguenti elementi dal vano di lavoro:
 - Eventuali pezzi grezzi e portapezzi
 - Il magazzino utensili
4. Eseguire una pulizia settimanale del vano di lavoro. [Pulizia del vano di lavoro – a pagina 59](#)
5. Svuotare e pulire il serbatoio del refrigerante.
6. Riempire il serbatoio con 2 l (2,1 qt) di acqua potabile *senza lubrorefrigerante*.
7. Aggiungere 50 g di Tec Powder all'acqua. Mescolare l'acqua fino a quando la polvere non sarà completamente disiolta.
8. Inserire il serbatoio nella macchina.
9. Chiudere il cassetto multiuso.
10. Selezionare l'icona **Esegui a sinistra** sul touchscreen.
11. Confermare la chiusura del cassetto multiuso.

- ✓ Inizia il processo di pulizia. Il tempo residuo viene visualizzato nell'area informativa della finestra principale dell'applicazione DENTALCNC.

i Il tempo residuo non viene visualizzato sul touchscreen.

12. Attendere la fine del processo.
13. Svuotare il serbatoio del refrigerante. Rabboccare nuovamente con acqua potabile *senza lubrorefrigerante*.
14. Inserire il serbatoio nella macchina.
15. Chiudere il cassetto multiuso.
16. Selezionare l'icona **Esegui a destra** sul touchscreen.
17. Confermare la chiusura del cassetto multiuso.
- ✓ Inizia il processo di risciacquo. Il tempo residuo viene visualizzato nell'area informativa della finestra principale dell'applicazione DENTALCNC.

i Il tempo residuo non viene visualizzato sul touchscreen.

18. Attendere la fine del processo.
19. Asciugare il vano di lavoro con un panno.
20. Svuotare il serbatoio del refrigerante.
21. Sostituire il filtro al carbone. [Sostituzione del filtro al carbone – a pagina 65](#)
22. Pulire a fondo il serbatoio del refrigerante.
23. Introdurre il refrigerante per la lavorazione. [Sostituzione del refrigerante e pulizia del serbatoio – a pagina 40](#)
24. Inserire il magazzino utensili nel vano di lavoro.
25. Per contrassegnare l'attività come completa, selezionare l'icona raffigurata. 

8.14 Pulizia del corpo esterno

AVVISO

Danneggiamento dell'alloggiamento quando si utilizza un detergente non idoneo

Se si utilizzano detergenti 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 detergenti aggressivi.
 - » Qualora sia inevitabile utilizzare un detergente particolare per rimuovere determinate impurità, verificare preliminarmente l'idoneità del liquido su un punto nascosto della parte verniciata.
1. Pulire la superficie con un panno in microfibra asciutto.
 2. Qualora non sia possibile rimuovere le impurità in questo modo, inumidire il panno. Utilizzare un detergente a pH neutro, se necessario.

8.15 Sostituzione del fusibile principale

L'alimentatore interno della macchina dispone di un fusibile principale accessibile dall'esterno, sostituibile all'occorrenza.

- » Come fusibili di ricambio, utilizzare solo articoli di questo tipo: T6,3A L250V

i Il fusibile principale nuovo è disponibile come ricambio presso il Servizio clienti.

1. Spegnere la macchina con l'interruttore di alimentazione principale.
2. Rimuovere il cavo di alimentazione dal pannello dei collegamenti.
3. Rimuovere la copertura del fusibile.

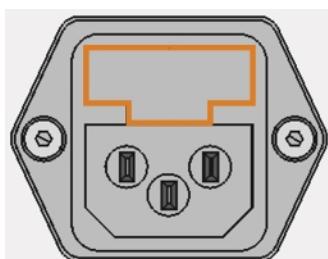


FIG. 94 COPERTURA DEL FUSIBILE (IN ARANCIONE)

4. Rimuovere il fusibile difettoso e sostituirlo con un fusibile nuovo.
5. Se non si ha a disposizione un fusibile nuovo, prelevare il fusibile di ricambio dal lato destro della copertura del fusibile e inserirlo nel lato sinistro.
6. Riapplicare la copertura del fusibile.

8.16 Taratura degli assi

AVVISO

Peggioramento dei risultati di lavorazione in caso di taratura errata

Alla consegna, la macchina è già tarata. Finché i risultati della lavorazione sono accurati, non sono necessarie nuove tarature. Una taratura richiede molto tempo e peggiorerà i risultati della lavorazione se eseguita in modo scorretto.

- » In caso di risultati di lavorazione imprecisi, provare prima a regolare le condizioni di lavorazione: controllare la fissazione e la qualità del pezzo grezzo e lo stato dell'utensile.
- » **Prima** di ritarare la macchina, contattare il Servizio Assistenza Clienti di zona.
- » In fase di taratura, **effettuare con grande attenzione** la misurazione e l'input dei dati. In caso di dubbio, interrompere la taratura.

Tarando la macchina con campioni di prova e caratura, è possibile migliorare i risultati di lavorazione. Il servizio clienti fornirà la necessaria assistenza.

La macchina viene consegnata con un kit di taratura. Il servizio clienti avrà bisogno di questo 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

8.17 Sostituzione degli inserti del magazzino utensili

Qualora gli inserti magazzino utensili siano usurati, essi andranno sostituiti con inserti nuovi. I nuovi inserti vengono consegnati senza i fori per gli utensili. I fori negli inserti devono essere praticati con la macchina.

- La dotazione della macchina comprende inserti magazzino utensili di ricambio e l'utensile di foratura.
- Ulteriori inserti e utensili di foratura sono disponibili presso il Servizio Assistenza Clienti.

Il servizio clienti sostituisce gli inserti del magazzino utensili durante la manutenzione preventiva. Se necessario è possibile sostituire autonomamente gli inserti del magazzino utensili e chiedere al servizio clienti di praticare i fori negli inserti tramite la manutenzione remota.

È possibile sostituire gli inserti del magazzino utensili come segue:

1. Contattare il servizio clienti. Favoriranno la perforazione dei fori nei nuovi inserti. In caso contrario non sarà possibile inserire gli utensili nei magazzini.
2. Rimuovere tutti gli utensili dal magazzino desiderato.
3. Rimuovere le viti dalla base del magazzino utensili e metterle da parte.
4. Premere saldamente contro l'inserto del magazzino utensili.

✓ L'inserto fuoriesce dal magazzino insieme al fermo.

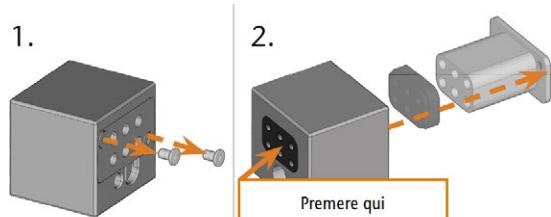


FIG. 95 RIMOZIONE DI UN INSERTO DA UN MAGAZZINO UTENSILI

5. Inserire il nuovo inserto nel magazzino insieme al relativo fermo. Posizionare l'inserto con il lato liscio rivolto in avanti in modo da formare una superficie uniforme con il lato superiore del magazzino utensili.
6. Inserire le viti e avvitarle verso il basso.

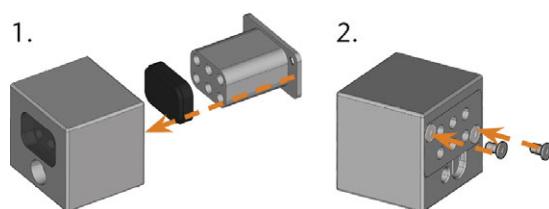


FIG. 96 INSERIMENTO DI UN INSERTO IN UN MAGAZZINO UTENSILI

7. Seguire le istruzioni ricevute dal servizio clienti e praticare i fori di posizionamento degli utensili nei nuovi inserti.

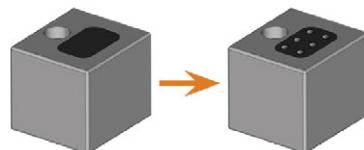


FIG. 97 MAGAZZINO UTENSILI PRIMA E DOPO LA FORATURA DELLE POSIZIONI DELL'UTENSILE

8. Inserire gli utensili nelle posizioni corrette del magazzino. ↗ [Inserimento e sostituzione di utensili – a pagina 43](#)
9. Assicurarsi di aver montato il magazzino utensili corretto per il job successivo. ↗ [Montaggio e sostituzione di magazzini utensili – a pagina 45](#)

8.18 Sostituzione del giunto del serbatoio del refrigerante

Il giunto del serbatoio del refrigerante deve essere sostituito negli intervalli indicati nella tabella di manutenzione.

1. Svuotare il serbatoio del refrigerante.
2. Svitare il filtro nel serbatoio del refrigerante con la mano. Con l'altra mano, tenere il giunto del serbatoio del refrigerante dall'esterno.
3. Mettere da parte il filtro.
4. svitare il dado che fissa il giunto sul serbatoio del refrigerante con la mano. Con l'altra mano, tenere il giunto del serbatoio del refrigerante dall'esterno.

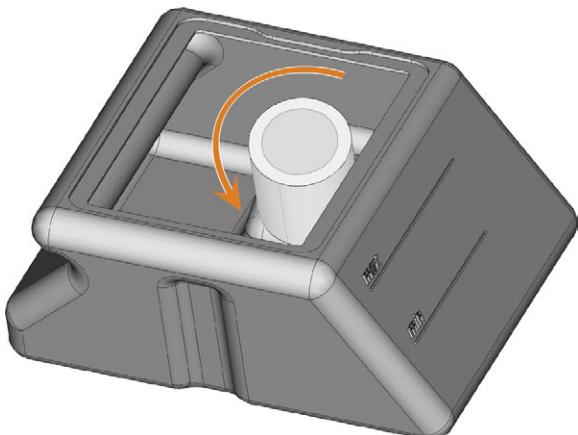


FIG. 98 SVITARE IL FILTRO NEL SERBATOIO DEL REFRIGERANTE

5. Spingere il giunto fuori dal serbatoio.

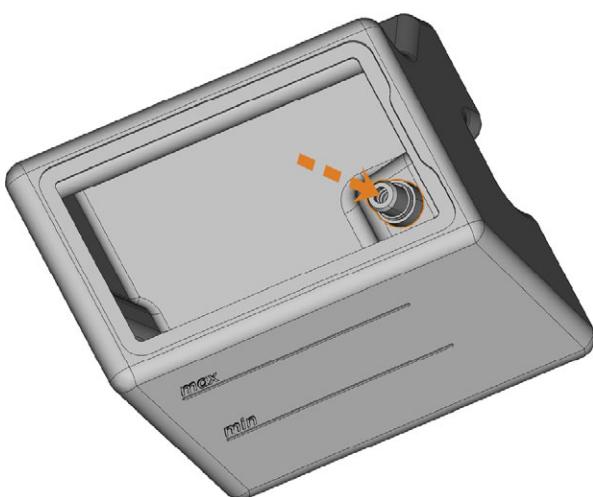


FIG. 99 SPINTA DEL GIUNTO FUORI DAL SERBATOIO.

6. Pulire a fondo il serbatoio del refrigerante. In particolare, pulire la superficie di tenuta attorno all'apertura del giunto.

! Se la superficie attorno all'apertura del giunto è sporca, l'anello di tenuta del giunto non sigillerà correttamente il serbatoio e il liquido fuoriuscirà.

7. Inserire il giunto di ricambio nell'apposita apertura come mostrato nella figura seguente.

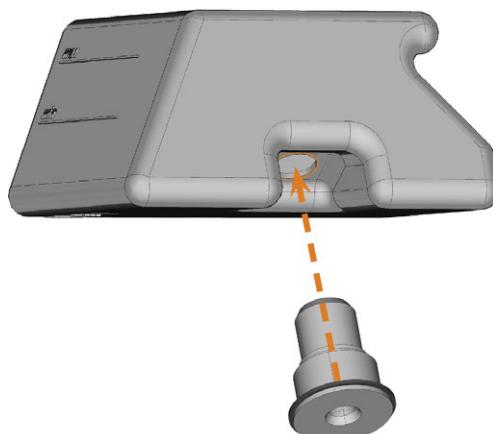


FIG. 100 INSERIMENTO DEL GIUNTO DI RICAMBIO NEL SERBATOIO DEL REFRIGERANTE

8. avvitare il dado sul giunto con la mano. *Non stringere completamente il dado per il momento.*

! Se si stringe il dado adesso, il giunto del serbatoio del refrigerante potrebbe danneggiarsi quando il serbatoio viene fissato alla macchina. Di conseguenza il giunto non sarà più impermeabile.

9. Reinserire il serbatoio del refrigerante finché il serbatoio non è correttamente fissato alla macchina.
10. Estrarre nuovamente il serbatoio del refrigerante dalla macchina.
11. stringere il dado a fondo e avvitare il filtro sul giunto con la mano.
12. Riempire il serbatoio con il refrigerante nuovo.
13. Reinserire il serbatoio del refrigerante finché il serbatoio non è correttamente fissato alla macchina.

8.19 Sostituzione della spazzola della finestra d'ispezione

Il tergicristallo della finestra d'ispezione rimuove il liquido dal retro della finestra d'ispezione quando lo sportello del vano di lavoro si apre e si chiude. È necessario sostituirla secondo l'intervallo indicato nella tabella di manutenzione o quando l'effetto di pulizia è insufficiente.

La spazzola della finestra d'ispezione è fissata da un supporto in due parti.

Per sostituire la spazzola della finestra d'ispezione:

1. Aprire lo sportello del vano di lavoro.
2. Svitare le 3 viti (contrassegnate in arancione nella figura seguente) che fissano la parte inferiore del supporto alla parte superiore. Rimuovere la parte inferiore del supporto (contrassegnata in blu nella figura).

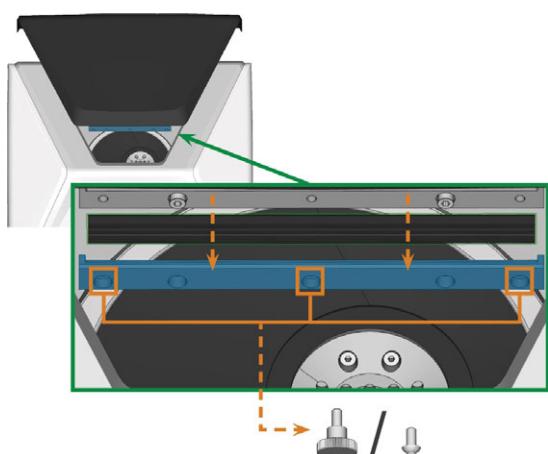


FIG. 101 RIMOZIONE DELLA SPAZZOLA DELLA FINESTRA D'ISPEZIONE DALLA MACCHINA

3. Rimuovere la spazzola della finestra d'ispezione dal supporto e smaltirla.
4. Pulire il supporto della spazzola della finestra d'ispezione con un panno umido. Pulire la parte rimossa e la parte superiore nella macchina.
5. Posizionare il tergicristallo della finestra d'ispezione di ricambio nella parte inferiore del supporto come illustrato nella figura seguente.

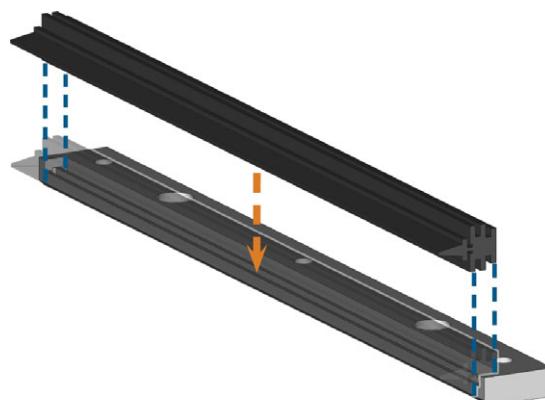


FIG. 102 POSIZIONAMENTO DEL TERGICRISTALLO DI RICAMBIO DELLA FINESTRA D'ISPEZIONE

6. Posizionare la parte inferiore del supporto sulla parte superiore nella macchina con la spazzola tra le due parti. Tenerla in posizione.
7. Avvitare il supporto con le 3 viti.

8.20 Aggiornamento del software e del firmware

Per motivi di sicurezza è essenziale aggiornare regolarmente i seguenti componenti della macchina dentale:

- Il sistema operativo Windows® nel computer CAM interno
- DENTALCAM & DENTALCNC nel computer CAM interno
- Il firmware della macchina

Potrebbe essere necessario trasferire più gigabyte di dati.

- i** Eseguire gli aggiornamenti solo quando la macchina non sta lavorando.

AVVISO Se l'aggiornamento del software viene interrotto, il computer CAM interno può subire danni.

Se un aggiornamento del software viene interrotto, il computer CAM interno della macchina potrebbe danneggiarsi.

- » Aggiornare il software solo se durante il processo è possibile garantire la presenza costante dell'alimentazione elettrica e della connessione internet della macchina. Utilizzare sempre una connessione internet cablata durante l'aggiornamento.
- » Durante gli aggiornamenti del software, non spegnere mai la macchina né scollegare i cavi.

DENTALCAM & DENTALCNC e il firmware saranno aggiornati insieme. È necessario aggiornare Windows®

separatamente.

8.20.1 Aggiornamento di Windows® sul computer CAM

Se l'intervallo di manutenzione degli aggiornamenti Windows® è scaduto, nella sezione Manutenzione compare l'attività di manutenzione corrispondente.

 [Uso della sezione di manutenzione – a pagina 56](#)

» Se si vede quest'attività nella sezione Manutenzione, controllare subito la disponibilità di aggiornamenti Windows®. Dopo aver aggiornato Windows®, contrassegnare l'attività di manutenzione come completata.

 È possibile cercare e installare gli aggiornamenti Windows® anche quando non compare l'attività di manutenzione. Ciò non azzerà l'intervallo di manutenzione.

 Gli aggiornamenti possono richiedere diverse ore. In questa fase, non è possibile utilizzare la macchina.

Controllo degli aggiornamenti di Windows

1. Accedere al computer CAM interno tramite una connessione al desktop remoto o tramite hardware.
 [Accesso al computer CAM – a pagina 21](#)
2. Sul desktop, fare doppio clic sull'icona **Aggiornamenti e sicurezza**.
3. Se l'icona non c'è, aprire le impostazioni Windows® e selezionare **Aggiornamenti e sicurezza**.
- ✓ Windows® elenca tutti gli aggiornamenti disponibili. Se non compaiono aggiornamenti, non resta altro da fare.
4. Selezionare **[Controlla aggiornamenti]**.
5. Scaricare e installare tutti gli aggiornamenti disponibili.
6. Attendere fino al completamento dell'aggiornamento. L'operazione può richiedere di riavviare più volte il computer CAM.
7. Spegnere il computer CAM interno.
8. Spegnere la macchina con l'interruttore di alimentazione principale. Attendere 10 secondi. Accendere la macchina con l'interruttore di alimentazione principale.
9. Premere il pulsante start.
10. Ripetere l'intera procedura finché non vi sono più aggiornamenti Windows disponibili.

8.20.2 Aggiornamento di DENTALCAM & DENTALCNC, incluso il firmware

Il flusso di lavoro per l'aggiornamento è il seguente:

1. Controllare gli aggiornamenti attraverso il touchscreen (facoltativa).
2. Accedere al computer CAM.
3. Scaricare l'aggiornamento tramite DENTALCNC.
4. Configurare l'aggiornamento e seguire la procedura guidata di installazione.
5. Contrassegnare l'attività di manutenzione come completata.

Controllo degli aggiornamenti DENTALCAM & DENTALCNC attraverso il touchscreen.

1. Per aprire la sezione **Home**, selezionare l'icona raffigurata.



2. Per aprire la sezione **Manutenzione**, selezionare l'icona raffigurata.



- ✓ Se è disponibile un aggiornamento di DENTALCAM & DENTALCNC, viene visualizzata l'attività di manutenzione corrispondente.
- 3. Continuare scaricando e avviando l'aggiornamento. Dopo aver aggiornato DENTALCAM & DENTALCNC, contrassegnare l'attività di manutenzione come completata.

Download e avvio di DENTALCAM & DENTALCNC e degli aggiornamenti firmware

Le nuove versioni del firmware vengono installate automaticamente dopo la scaricamento di una nuova versione DENTALCAM & DENTALCNC tramite la funzione di aggiornamento automatico.

Il firmware è il software di controllo interno della macchina. Le nuove versioni potrebbero introdurre nuove funzioni e migliorare quelle esistenti. Le nuove versioni del firmware fanno parte delle nuove versioni di DENTALCNC.

AVVISO**Danneggiamento dell'unità di comando se viene interrotto un aggiornamento del firmware**

Se l'aggiornamento del firmware viene interrotto, l'unità di comando della macchina potrebbe danneggiarsi in modo permanente.

- » Aggiornare il firmware solo se è garantita l'alimentazione elettrica permanente della macchina e del computer.
- » Aggiornare il firmware solo se il sistema operativo del computer è stabile e privo di malware.
- » Aggiornare il firmware solo se la connessione tra il computer e la macchina è stabile. Utilizzare sempre una connessione cablata durante l'aggiornamento.
- » Non scollegare la macchina o il computer dalla fonte di elettricità né spegnere la macchina o il computer durante l'aggiornamento del firmware.
- » Non chiudere DENTALCNC durante l'aggiornamento del firmware.

È possibile avviare il download automatico delle nuove versioni di DENTALCAM & DENTALCNC nel modo seguente:

1. Accedere al computer CAM interno tramite una connessione al desktop remoto o tramite hardware.

 [Accesso al computer CAM – a pagina 21](#)

2. Passare a DENTALCNC.
3. Selezionare l'icona raffigurata che viene visualizzata nella barra delle icone principale.
4. Confermare il messaggio attuale.



 Succede quanto segue:

- a. DENTALCNC scarica l'aggiornamento. Questo potrebbe richiedere del tempo, a seconda della velocità della connessione internet (dimensione del download: circa 700 MB).
- b. Se è disponibile un aggiornamento del firmware, sarà installato automaticamente.
- c. Una volta terminato il download, DENTALCNC mostra un messaggio.

5. Confermare il messaggio attuale.

 Succede quanto segue:

- a. DENTALCNC si chiude.
- b. Si apre la cartella Download.
6. Avviare **Setup.exe**.

 Si apre la finestra di configurazione.

7. Continuare con la configurazione dell'aggiornamento.

Configurazione degli aggiornamenti di DENTALCAM & DENTALCNC

Nella finestra di configurazione, procedere nel modo seguente:

1. Attivare l'opzione **Aggiorna**.
2. Attivare l'opzione **Create un'icona sul desktop** (facoltativa).
3. Attivare l'opzione **Installa driver USB/Ethernet** (facoltativa).
4. Lasciare invariato il testo nel campo della **cartella di destinazione**. Diversamente il programma di installazione installerà una seconda copia delle applicazioni invece di aggiornare quelle esistenti.
5. Per iniziare l'aggiornamento, selezionare questa icona:
-  Il programma di installazione aggiorna le applicazioni principali. A seconda dei componenti selezionati, si apriranno più procedure guidate di installazione.
6. Per verificare la presenza di procedure guidate di installazione che vengono visualizzate dietro la finestra di installazione, trascinare la finestra di installazione su un lato.
7. Installare tutti i componenti con l'aiuto delle procedure guidate.
-  Una volta terminate correttamente le procedure guidate di installazione, l'aggiornamento di DENTALCAM e DENTALCNC è completo.
8. Spegnere il computer CAM interno.
9. Spegnere la macchina con l'interruttore di alimentazione principale. Attendere 10 secondi. Accendere la macchina con l'interruttore di alimentazione principale.
10. Premere il pulsante start.

8.20.3 Aggiornamento del firmware della macchina

L'aggiornamento del firmware della macchina è parte del processo di aggiornamento automatico di DENTALCAM & DENTALCNC.

 [Aggiornamento di DENTALCAM & DENTALCNC, incluso il firmware – alla pagina precedente](#)



In caso di installazione o aggiornamento manuale di DENTALCAM & DENTALCNC, il Servizio clienti deve aggiornare il firmware manualmente. Le applicazioni visualizzeranno appositi avvisi sulla disponibilità di nuove versioni firmware.

8.21 Tabella di manutenzione

Più volte al giorno

Attività	Intervallo consigliato	Procedura / attrezzi	Illustrazione utensile
Controllo del refrigerante	Se la portata è insufficiente	Controllo visivo; cambiare il liquido se necessario	

Una volta al giorno

Attività	Intervallo consigliato	Procedura / attrezzi	Illustrazione utensile
Sostituzione del refrigerante e pulizia del serbatoio (pagina 40)	3 ore di funzionamento Dopo il lavoro	Spazzola, Acqua, Refrigerante	
Pulizia giornaliera del vano di lavoro(pagina 59)	Dopo il lavoro Se sporco	Panno bagnato	

Una volta a settimana

Attività	Intervallo consigliato	Procedura / attrezzi	Illustrazione utensile
Pulizia settimanale del vano di lavoro(pagina 59)	Una volta a settimana Se sporco Se i magazzini utensili non vengono più riconosciuti o si spostano lentamente una volta montati	Panno bagnato, Panno asciutto, Spazzola, Grasso per pinza di serraggio	
Pulizia della pinza di serraggio (pagina 60)	Una volta a settimana In caso di imperfezioni rotazionali	Kit di manutenzione del mandrino, Grasso per pinza di serraggio	
Pulizia della piastra dell'ugello (pagina 63)	Una volta a settimana In caso di spruzzi irregolari	Pennello interdentale	

Ogni 4 settimane

Attività	Intervallo consigliato	Procedura / attrezzi	Illustrazione utensile
Pulizia della pinza di serraggio del portapezzi (pagina 64)	Ogni 4 settimane In caso di risultati di lavorazione errati	Kit di manutenzione del portapezzi	
Lavaggio dell'impianto di raffreddamento (pagina 68)	100 ore di funzionamento Ogni 4 settimane Se la portata è insufficiente	vhf Tec Powder	
Sostituzione del filtro al carbone (pagina 65)	Ogni 4 settimane	Sostituire dopo il flussaggio del sistema liquido di raffreddamento	

Quando è necessario

Attività	Intervallo consigliato	Procedura / attrezzi	Illustrazione della parte di ricambio
Aggiornamento del software e del firmware (pagina 69)	Quando è disponibile un aggiornamento		
Pulizia del corpo esterno (pagina 69)		Panno in microfibra, Acqua, Detergente non aggressivo (facoltativa)	
Sostituzione del fusibile principale (pagina 69)		Fusibile di ricambio T6,3A L250V	

Consumabili che è possibile sostituire autonomamente

Consumabile	Intervallo consigliato	Procedura / attrezzi	Illustrazione della parte di ricambio
Spazzola della finestra d'ispezione (pagina 72)	200 ore di funzionamento*		
Inserti magazzino utensili di ricambio (pagina 69)	500 ore di funzionamento* Ogni 2 anni*		
Pinza di serraggio (pagina 60)	1.000 ore di funzionamento* Ogni anno*	Rimuovere e inserire la pinza di serraggio come per la pulizia	
Pinza di serraggio (Portapezzi) (pagina 64)	1.000 ore di funzionamento* Ogni 2 anni*	Rimuovere e inserire la pinza di serraggio come per la pulizia	
Giunto del serbatoio del refrigerante (pagina 71)	1.000 ore di funzionamento* Ogni anno*		

Consumabili da sostituire a cura del servizio clienti

Consumabile	Intervallo consigliato	Procedura / attrezzi	Illustrazione della parte di ricambio
Pompa del refrigerante	1.000 ore di funzionamento*		
Cuscinetti del mandrino (richiede una sostituzione del mandrino da parte del tecnico dell'assistenza)	1.000 ore di funzionamento*		
Filtro di aspirazione dell'aria	1.000 ore di funzionamento*		

*In questo caso si tratta di indicazioni consigliate, a puro titolo orientativo. Tali valori potranno differire in base al materiale in lavorazione e al livello di impurità sulla macchina.

9 SMALTIMENTO

9.1 Smaltimento del refrigerante

Quando si smaltiscono i residui di liquido refrigerante o di lavorazione, attenersi alle seguenti norme.

- » Evitare di versare i residui di lavorazione pericolosi nel terreno, nella rete idrica o fognaria.
- » Attenersi in ogni caso alle leggi nazionali e locali del luogo di smaltimento.
- » Se necessario, far smaltire i refrigeranti e i residui di lavorazione da una ditta di smaltimento approvata.

i Il refrigerante con Tec Liquid Pro **dove** essere smaltito da una ditta di smaltimento approvata. Solo l'acqua e i liquidi la cui immissione nella rete fognaria è consentita possono essere smaltiti direttamente dall'utente.

- » Se si smaltisce il refrigerante autonomamente, procedere come segue:
 - » Filtrare completamente i residui di lavorazione dal refrigerante usato.
 - » Smaltire il liquido attraverso la rete fognaria.
 - » Smaltire i residui di lavorazione solidi come descritto dal produttore del materiale.
- » Conservare un campione di riferimento del prodotto smaltito per almeno 6 mesi.

9.2 Smaltimento della macchina

La macchina non deve essere smaltita tra i rifiuti residui. Questo è indicato dall'icona che raffigura un cestino barrato. Nell'Unione Europea (UE), questo avviene conformemente alla Direttiva 2012/19/UE.



Smaltiamo gratuitamente la macchina. Il proprietario sosterrà i costi per lo smontaggio, l'imballaggio e il trasporto.

- » Prima di inviare la macchina per lo smaltimento, si prega di contattare il Servizio Assistenza Clienti.
- » Se si smaltisce autonomamente la macchina, attenersi alle disposizioni nazionali e locali del luogo di smaltimento.
- » Se necessario, far smaltire la macchina da una ditta di smaltimento approvata.

Smontaggio, trasporto e imballaggio

[pagina 9](#)

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 macchia 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. Controllare che le guide sul retro dello sportello del vano di lavoro siano prive di sporcizia.

2. Accendere la macchina con l'interruttore di alimentazione principale.
3. Se l'illuminazione del vano di lavoro non si accende verificare che il cavo di alimentazione sia perfettamente inserito nella presa e nel collegamento macchina.
4. Se la macchina non è alimentata, eseguire un'apertura di emergenza, se necessario.

Ho installato tutti i componenti, avviato il software ma la macchina non esegue il riferimento

?

Lo sportello del vano di lavoro è aperto?

La macchina non effettua il riferimento con sportello del vano di lavoro aperto.

- 💡 Se applicabile:
- » Confermare la finestra di dialogo corrispondente sul touchscreen per chiudere la porta.

?

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.

?

Viene usato il Wi-Fi?

- 💡 Se applicabile:
- » Controllare se il punto di accesso è configurato correttamente ed è funzionante.

?

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

?

Il cassetto è aperto?

- 💡 Se applicabile:
- » Spingere il cassetto nella macchina finché non scatta in posizione.

?

È stato montato il magazzino utensili errato oppure la macchina non ha riconosciuto il magazzino?

- 💡 Se applicabile:

1. Nella sezione **Job** del touchscreen, controllare quale magazzino utensili è necessario e se la macchina lo ha riconosciuto (segno di spunta verde nella casella di controllo).
2. Se non ci sono segni di spunta verdi, seguire le istruzioni per l'inserimento dei magazzini utensili.
3. Se non ci sono segni di spunta verdi anche se è stato montato il magazzino utensili corretto, pulire il magazzino e il porta-utensili di fresatura.

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. Tramite il touchscreen, confrontare le posizioni degli utensili nella sezione **Utensili** 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. 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 sul touchscreen.
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 ghiere 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

? **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.

La macchina indica che la portata è troppo bassa

? **Il liquido refrigerante manca nel serbatoio? Il liquido refrigerante è sporco?**

Se applicabile:

- » Pulire il serbatoio. Introdurre il refrigerante nuovo.

? **Il filtro nel serbatoio del refrigerante è ostruito?**

Se applicabile:

- » Pulire il filtro e il serbatoio. Introdurre il refrigerante nuovo.

? **Gli ugelli dei liquidi nel vano di lavoro sono ostruiti?**

💡 Se applicabile:

- » Pulire gli ugelli con il pennello interdentale.

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.

- » Contattare il servizio clienti.

Indice analitico

A

- Abutment prefabbricati
 - Regolamento operativo 8
- Aggiornamento del firmware 72, 74
- Aggiornamento di Windows 73
- Apertura di emergenza dello sportello del vano di lavoro 53
- Archiviazione 9
- Avvio della macchina con un utensile nella pinza di serraggio 34
- Avvio di job 49

B

- Blocchi 47

C

- Cassetto multiuso 13, 37
 - Apertura di emergenza 54
- Chiave di misurazione 59
- Codici colore 43
- Collegamento elettrico 18
- Computer CAM 19
- Connessione di alimentazione 18
- Connessione di rete 19
- Consumabile 55
- Coperchio del pannello posteriore 54

D

- Dental Wings Chairside CAD 30
- DENTALCAM & DENTALCNC aggiornamento 73

E

- Emissioni acustiche 13
- exocad ChairsideCAD 28

F

- Fermo per il trasporto 18
- Fornitura 15

Funzionamento incustodito 8

Fusibile principale 69

I

- Impianti
 - Regolamento operativo 8
- Inserti magazzino utensili di ricambio 70
- Installazione 15
- Interfaccia utente del touchscreen 37
- Interruzione dell'alimentazione 52
- Interruzione job 51

L

- Lato anteriore della macchina 11
- Lato posteriore della macchina 11
- Lubrorefrigerante 40
- Luogo di installazione 16

M

- Macchina
 - Malfunzionamento 52
- Magazzino utensili 45
 - Codici colore 43
 - Lettere 43
- Malfunzionamento 52
- Mandrino 8
- Manutenzione 8
 - Consumabile 55
 - Informazioni generali 55
 - Manutenzione preventiva 55
 - Pulizia del corpo esterno 69
 - Pulizia del vano di lavoro 59
 - Pulizia della piastra dell'ugello 63
 - Pulizia della pinza di serraggio 60
 - Pulizia della pinza di serraggio del portapezzi 64
 - Sostituzione degli inserti del magazzino utensili 70
 - Sostituzione del fusibile principale 69
- Manutenzione preventiva 55
- Montaggio e rimozione di pezzi grezzi 47

P

- Pellicola protettiva 18
- Pezzi grezzi 47
- Piastra dell'ugello 63
- Pinza di serraggio 60, 64
- Posizione della macchina 16

R

- Refrigerante 40
- Riconfezionamento 9
- Risoluzione dei problemi 79
- Rottura utensile 52

S

- Serbatoio del refrigerante
 - Sostituzione del giunto del serbatoio del refrigerante 71
- Sezione di manutenzione 56
- Sezione Home 38
- Sezione job 39
- Sezione Utensili 39
- Smaltimento 78
- Software di produzione 8
- Sostituzione del filtro al carbone 65
- Sostituzione del refrigerante e pulizia del serbatoio 40
- Sportello del vano di lavoro 12
- strisce per test 40

T

- Tabella di manutenzione 75
- Targhetta di identificazione 13
- Tec Liquid Pro 40
- Tec Powder 68
- Temperature di esercizio 16
- Touchscreen 12, 37
 - Sezione di manutenzione 56
 - Sezione Home 38
 - Sezione job 39
 - Sezione Utensili 39
 - Sezioni 37
- Trasporto 9
- TRIOS Design Studio 26

V

- Valore pH 40
- Vano di lavoro 12
- Pulito 59

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: Z4

Numero di serie: Z4ID300000000 – Z4ID499999999

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, 2020/01/13



(Frank Benzinger, CEO)

 Made
 in
 Germany

vhf camfacture AG