

Original Operating Instructions

N4 Impression



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

dentalportal.info



Welcome

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

- End users
- Authorized resellers
- Authorized service technicians

Distribution or duplication of this document is only allowed by written consent of vhf camfacture AG. This includes reproduction by presentation and broadcasting.

This document is an original document.

It is subject to technical changes and errors.



Contents

1	About this document	4
1.1	Used symbols	4
1.2	Structure of safety notes	4
2	General safety instructions and operating regulations	4
2.1	General safety instructions.....	4
2.2	Operating regulations	6
2.2.1	Intended use	6
2.2.2	Controlling the machine through software	6
2.2.3	Maintenance and cleaning	6
2.2.4	Spindle	6
2.2.5	Unattended operation	7
2.2.6	Transportation and storage	7
3	Machine description	8
3.1	Connection panel on the backside.....	8
3.2	Working chamber door	8
3.3	Working chamber	9
3.4	Cooling liquid tank	9
3.5	Manufacturing software & CAM computer	10
3.6	Sound emission	10
3.7	Technical data	10
4	Installing the machine	11
4.1	Checking the scope of delivery.....	11
4.2	Choosing the installation site.....	11
4.3	Machine installation (scheme)	12
4.4	Installing the pneumatics	13
4.4.1	Overview service unit	13
4.4.2	Mounting the service unit on the machine	13
4.4.3	Installing the pneumatic hoses to the service unit.....	14
4.4.4	Setting the air pressure with the service unit	14
4.5	Filling the cooling liquid tank	14
4.6	Establishing the electric connection	15
4.7	Removing the transport lock.....	15
4.8	Connecting the CAM computer	16
4.9	Testing the machine	16
5	Running the machine	17
5.1	Switching on the machine	17
5.2	Overview job execution.....	17
5.3	Inserting / changing tools	18
5.4	Mounting and removing blocks	19
5.5	Using an optional abutment holder	20
5.5.1	Installing the PreFace® abutment holder	20
5.5.2	Demounting the PreFace® abutment holder	20
5.6	Mounting and removing PreFace® abutments	20
5.7	Executing jobs.....	21
5.8	Interrupting the job execution.....	21
5.9	Operation interruption or abortion of job execution	21
5.9.1	How to proceed in case of an operation interruption	22
5.9.2	How to proceed in case of a machine malfunction.....	22
5.9.3	How to proceed in case of a tool breakage.....	22
5.9.4	Procedure in case of a power failure.....	22
5.10	Emergency release of the working chamber door	22
6	Machine maintenance and cleaning	24
6.1	Definition of wear parts.....	24
6.2	Maintenance table	24
6.3	Inspection.....	25
6.4	Cleaning the working chamber and measuring key ..	25
6.5	Cleaning the collet chuck	26
6.6	Checking the hoses, cables and connections	27
6.7	Removing the cooling liquid tank completely from the machine.....	28
6.8	Re-inserting the cooling liquid tank	28
6.9	Exchanging the cooling liquid / cleaning the cooling liquid tank	29
6.10	Exchanging the pump.....	30
6.11	Cleaning the housing.....	30
6.12	Checking the service unit	31
6.12.1	Checking the water separator for condensate.....	31
6.12.2	Exchanging / cleaning the contaminated filter cartridge	31
6.13	Exchanging the main fuse	31
6.14	Calibrating the axes	32
6.15	Replacing the tool magazine inserts	34
7	Disposal	35
7.1	Disposing of the cooling liquid	35
7.2	Disposing of the machine	35
8	Troubleshooting	36
Index		39
EC Declaration of conformity		41





1 About this document

1.1 Used symbols

Instructions

- ★ Prerequisite
- General instruction
- M Specific manual action
- S Specific action in the software
- Result

Additional symbols

-  Cross reference
- List
-  Additional information
-  Important instructions without any danger for people or objects.
-  Information to make work more efficient.

1.2 Structure of safety notes

CAUTION

Type and source of hazard

Further explanations and consequences when ignoring the hazard.

- Instructions to avoid hazards.

The following signal words may occur in this document:

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 material damage of the product or in the surrounding areas(s).


2 General safety instructions and operating regulations




2.1 General safety instructions

DANGER


Incorrect operation of the machine

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

Danger to life due to an electric shock

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

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

 ➤ In the following cases disconnect the machine from the electrical source immediately and prevent it from being restarted:

- When machine connections or electric cables are damaged
- When liquid is leaking
- **Before** you check or run electric cables
- Replace damaged cables with original manufacturer's spare parts.
- Never perform any troubleshooting while the machine is operating.
- Only have authorized service technicians repair the machine.
- Do not touch the machine and especially the cables with wet or damp hands.

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

WARNING

Respiratory diseases when processing harmful materials

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

- 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 operate the machine when the working chamber door is closed and the safety interlock is activated.
- Store the key for the emergency release in a place where only authorized persons have access.
- Do not circumvent or deactivate safety devices of the machine.
- Check the machine regularly for damage, especially the safety devices.
- Have damaged safety devices repaired by an authorized service center unless stated otherwise in this document.
- Only use original manufacturer's equipment and original spare parts for 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 vhf 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": All persons within the reach of the machine must wear protective eye wear.

Hearing damage due to loud noise

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



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

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

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

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



- In case of defective machine connections and pneumatic hoses, disconnect the machine from the external compressed air supply and the electrical source.
- Contact customer service if connections are damaged or defective.

CAUTION

Trip, fall and slipping hazards



- Keep the working environment and installation site clean.



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

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 judgement and/or your precision may be reduced.

- Make sure 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 risk 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 working environment.
 - Ensure that the seat height and monitor position is ideal and the lighting is sufficient.
-

2.2 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.
-

2.2.1 Intended use

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

- Only process materials that you can select in the manufacturing software.
- Only use the machine and manufacturing software in a commercial environment.
- Before creating jobs, verify if the objects being prepared may be utilized at the place of use according to local and / or national regulations or other authorized organizations or entities (e.g. professional associations, health authorities). In particular, verify if the material is approved for the machined object type and if the object type is designed in accordance with applicable regulations. Neither the manufacturing software nor the machine will inform you about possible regulatory infringements, but will execute jobs in accordance with the preferences and materials set by the user.
- Verify that each object type and each material in your jobs are authorized manufacturing materials. If mandated by local or national regulations, obtain relevant authorization from the responsible organizations or entities (e.g. professional associations, health authorities).
- Only manufacture objects which correspond to the object types that you can select in the manufacturing software. While you can import / manufacture any other objects as well, neither the manufacturing software nor the machine are designed for these other objects and should not be used in this way.
- Do not manufacture implants or parts of objects that are designed to have contact with implants. These parts include parts of two-part abutments which contain the connection geometry for the implant. Do not manipulate the connection geometry of prefabricated abutments (“prefab abutments”) and you must always check finished objects for accurate connection geometries (i.e. that connection geometries of finished jobs have not been damaged).

2.2.2 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.

2.2.3 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.

2.2.4 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.

2.2.5 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 is completely clean.
 - Unauthorized users cannot access the machine.
 - The room in which the machine is located has an automatic fire detection system.

2.2.6 Transportation and storage

WARNING

Injuries caused by unsafe transportation

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



- Always transport **unpacked** machines individually and do not stack them.
- Ensure that only trained personnel transport the machine to and from the installation site.
- Ensure that the housing of the machine is completely closed.
- Always transport the machine in an upright position.
- Transport and position the machine with 2 people.
- Grab unpacked machines only at the left and right grips located at the bottom of 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.

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

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


Preparing transportation or storage

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

- M1. Remove all blanks from the working chamber.
- M2. Rinse the cooling liquid system.
- M3. Drain and clean the cooling liquid tank.
- M4. Clean the working chamber.
- M5. Install the transport lock. For this, see the corresponding steps on the supplement.
- M6. Ensure that the housing of the machine is completely closed.
- M7. Switch off the machine at the main power switch.
- M8. Disassemble the machine components by following the installation instructions in reverse order.
- M9. 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:

- M1. If possible, use the original packaging. If the original packaging is not available, use a packaging of similar size and quality.
 -  [Original packaging is available from customer service.](#)
- M2. Pack the machine and its accessories securely.
- M3. Protect the packaging against slipping. If machines are properly packed and protected against slipping, they may be stacked.

3 Machine description

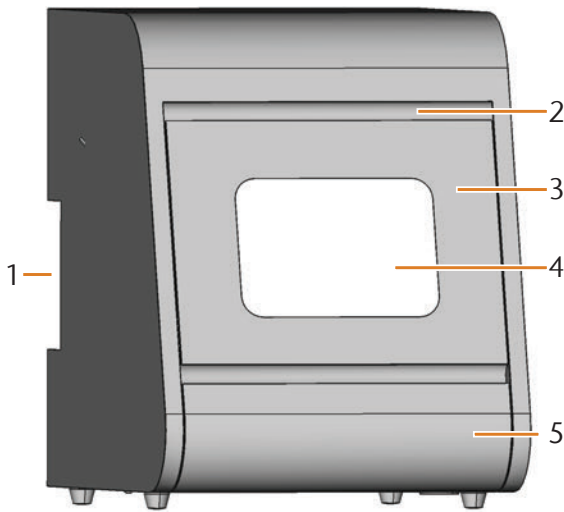


FIG. 1: FRONT VIEW OF THE N4 IMPRESSION

- [1] Connection panel on the backside (↗ Fig. 2)
- [2] Recessed grip for opening the working chamber door
- [3] Working chamber door
- [4] View window to the working chamber
- [5] Cooling liquid tank

With your N4 Impression you can process blanks in block shape of different materials to create high quality objects for the dental sector. The tools and blanks are constantly being cooled by a cooling liquid (water and special cooling lubricant) during machining.

You can find a list of the materials which you can process with the N4 Impression in the DentalCAM manufacturing software.

3.1 Connection panel on the backside

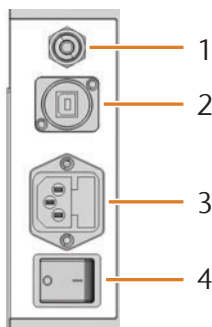


FIG. 2: CONNECTION PANEL ON THE BACKSIDE

- [1] Pneumatic connection
- [2] USB connection
- [3] Power connection 100 – 240 V AC, 50/60 Hz, including glass fuse T6,3A L250V
- [4] Main power switch

3.2 Working chamber door

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

CAUTION

Crushing hazard 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 injury or damage.

- When you open and close the working chamber door, use one hand and keep the other hand away from the machine.
- When you close the working chamber door, ensure your hands do not get caught between the door and the machine housing.
- Do not place objects on the machine.

NOTICE

Damaging of the machine when opening the working chamber door by force

When the machine is not supplied with power or when the axes are moving, the working chamber door remains locked. If you open the locked working chamber door by force, the machine may get damaged.

- Never open the working chamber door by force.
- **Before** you open the working chamber door, connect the machine to the electrical source and switch it on.
- Always close the cooling liquid tank first before opening the working chamber door.
- To open the working chamber door, put one of your hands into the recessed grip and then pull the working chamber door down.
- To close the working chamber door, put one of your hands under the open working chamber door and push it upwards.

3.3 Working chamber

The machine processes all blanks in the working chamber.

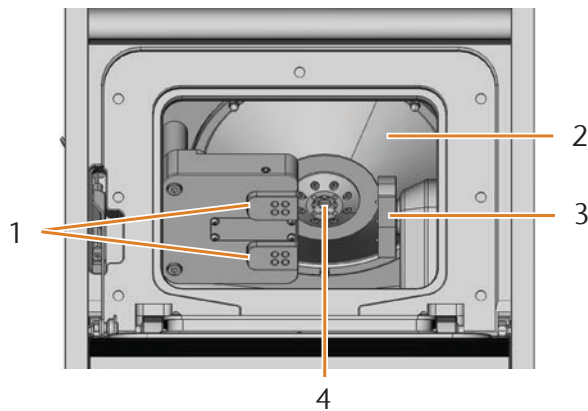


FIG. 3: THE WORKING CHAMBER OF THE N4 IMPRESSION

- [1] Tool magazines for up to 8 tools in total
- [2] Bellow
- [3] Blank holder and rotational axis
- [4] Spindle with collet chuck for picking up tools

Colors of the working chamber lighting

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

Your N4 Impression illuminates the working chamber in different colors. The color will change depending on the state of the machine. You find the colors and respective machine statuses in the following table:

Colour	Status
Green	Machine is ready, working chamber door closed
White	Machine is ready, working chamber door open
Blue	Machine is executing a job
Red	A machine malfunction has occurred

3.4 Cooling liquid tank

NOTICE

Damaging of the machine when using a non-approved cooling lubricant or machining with no lubricant at all

The approved cooling lubricant protects the machine from damage caused by wet machining.

- Only use cooling lubricants that have been approved for your machine by customer service.
- Before wet machining, ensure that the proper amount of cooling lubricant has been added to the cooling liquid.

You fill the cooling liquid tank with the cooling liquid. The cooling liquid is an emulsion of water and the cooling lubricant **Tec Liquid Pro** (chapter 4.5, page 14).

After injection into the working chamber, the cooling liquid flows back into the tank. Due to this closed circuit, the loss of cooling liquid during processing is minimal.

A washable coarse filter mat is installed in the cooling liquid tank and protects the pump from dirt.

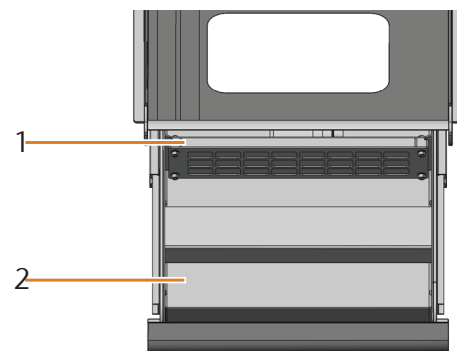


FIG. 4: THE COOLING LIQUID TANK OF THE N4 IMPRESSION

- [1] Coarse filter mat
- [2] Tank for the cooling liquid

- Only open the cooling liquid tank when the working chamber door is closed.
- Never open the cooling liquid tank while the machine is operating.
- Immediately wipe up leaking cooling liquid under the machine after opening the cooling liquid tank.
- Always close the cooling liquid tank completely.

3.5 Manufacturing software & CAM computer

To operate the machine, you must use a computer running Windows® (“CAM computer”) which is connected to the machine via the provided USB cable.

You can process manufacturing jobs with the CAM computer in 2 steps:

1. With DentalCAM you can create jobs with the objects that you want to machine. DentalCAM already contains all important parameters for the different materials.
2. You can execute the jobs with the CNC software DentalCNC. This application offers additional maintenance and control functions for the machine.

i You must use a different computer together with a scanner and suitable software to create the 3D models of the objects (not provided, sold by specialist dealers).

3.6 Sound emission

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

- If the machine is too loud, check the operating conditions. Ensure that the blank is fixed properly, check the condition of the tool and the material you use.
- If loud noise cannot be avoided, wear ear protection during machining.

Sound measurement

Measuring conditions:

- Processed material: VITABLOCS Mark II®
- State of the tool: new
- Distance to sound source: 1 m
- Measurement according to ISO 3746, engineering method 3

Operating condition	Maximum A-weighted sound pressure level
Processing	78 dB(A)
All other operating conditions (tool change, movement of the axes etc.)	<70 dB(A)

3.7 Technical data

Base system

- Dimensions (W/D/H):
 - Footprint: approx. 340 x 320 mm (13.4 x 12.6 in)
 - Housing fully closed: approx. 360 x 450 x 470 mm (14.2 x 17.7 x 18.5 in)
 - Housing fully open: approx. 360 x 690 x 470 mm (14.2 x 27.2 x 18.5 in)
- Weight: approx. 50 kg (110 lbs)

- Recommended air pressure: 4.5 bar (65 psi)
- Compressed air consumption at recommended air pressure: approx. 35 l/min (1.2 cfm)
- Air purity according to ISO 8573-1:2010
- 4-axes mechanism; positioning range (x/y/z): 80 x 60 x 40 mm (3.2 x 2.4 x 1.6 in)
- Built-in tank for cooling liquid in drawer shape with coarse filter mat, max. 4.2 l (4.4 qt)
- Complete housing of the working chamber; working chamber door with a safety contact and safety interlock
- Flow sensor for monitoring the cooling liquid circuit
- Working chamber lighting with different colours to indicate the machine state

Rotary axes

- Rotational range: +190 ° to -10 °
- Integrated blank holder for 3 blanks

Spindle

- Synchronous spindle rotating up to 60,000 RPM
- Nominal power under continuous load (S1): 300 W
- Nominal power under uninterrupted periodic operation (S6): 450 W
- Maximal Power (P_{max}): 600 W
- 4-fold bearing
- Hybrid ceramic ball bearing
- Pneumatic collet chuck ø 3 mm
- 8 cooling liquid nozzles
- Cone cleaning and sealing air

Tool magazines and tool change

- Automatic tool change
- 8 tool positions distributed on 2 exchangeable tool magazines
- Maximum tool length: 35 mm
- Automatic tool length measurement and tool breakage monitoring via measuring key
- Compressed air monitoring for the automatic tool change

Cooling lubricant

- Mix ratio with water: 1:19 (5% solution)
- pH value of 9.5

4 Installing the machine



4.1 Checking the scope of delivery

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



1



2



3



4



5



6



7



8



9



10



11



12



13



14



15

- [1] 1 machine N4 Impression
- [2] 1 spindle service set
- [3] 1 power supply cord
- [4] 1 USB cable
- [5] 1 service unit for compressed air
- [6] 1 tank of pH testing strips
- [7] 1 bottle of cooling lubricant
- [8] 1 pneumatic hose
- [9] 1 torque wrench (1.8 Nm)
- [10] 2 keys for the emergency release of the working chamber door
- [11] 2 coarse filter mats (1 installed, 1 as a spare part)
- [12] 1 calibration set: 1 micrometer, 4 blanks, 2 pins (already screwed into a blank), 1 calibration tool
- [13] 1 measuring pin
- [14] 1 drill 2.8 mm for tool positions
- [15] 2 tool magazine inserts (as spare parts)

Without illustrations:

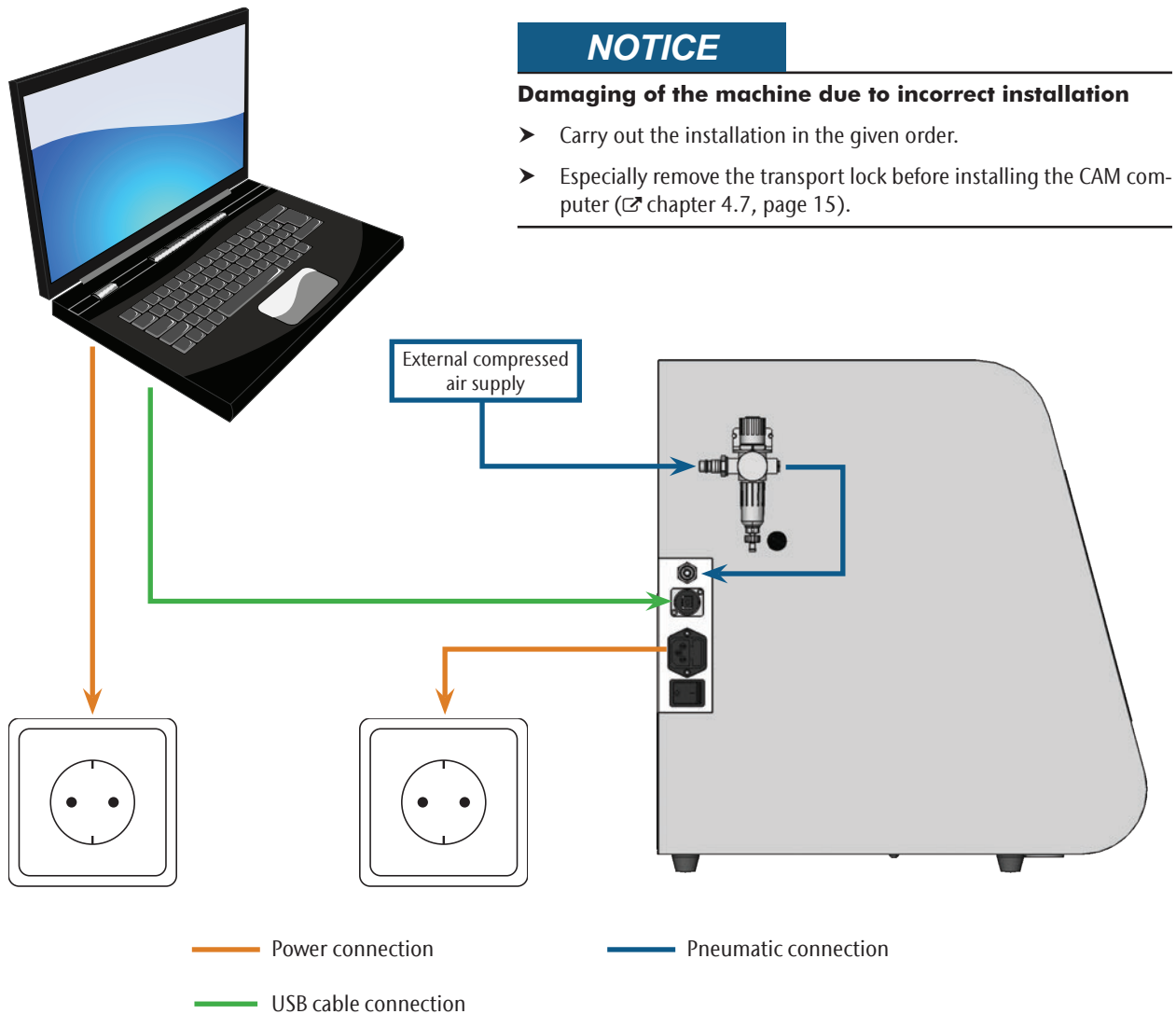
- This document
 - 1 supplement about removing the transport lock
 - 3 screws for the blank holder as spare parts
 - 1 measuring cup (250 ml)
- Please keep the machine packaging for possible further service shipments.

4.2 Choosing the installation site

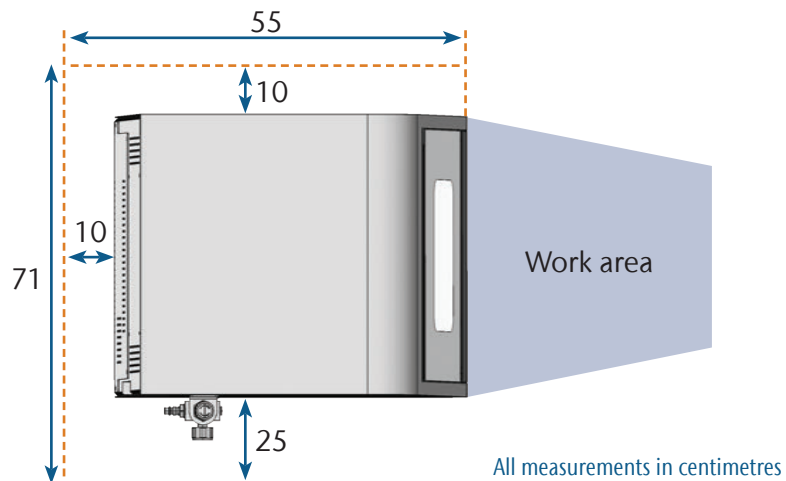
- Choose the installation site according to the following criteria:
- Firm and even surface, has to carry the weight of the machine
 - Ambient temperature (storage / transport): between -20 °C (-4 °F) and 60 °C (140 °F)
 - Ambient temperature (operation): between 10 °C (50 °F) and 32 °C (90 °F)
 - Relative air moisture maximum 80 %, non-condensing
 - Machine location must be dust-free
 - Alternating current source with 100 – 240 V and 50/60 Hz
 - Incoming air pressure: maximum of 8 bar
 - Compressed air supply that meets the requirements of the machine (☞ chapter 3.7, page 10)
 - Sufficient space at the sides of the machine (☞ chapter 4.3, page 12)

4.3 Machine installation (scheme)

Connections



Distances to maintain



4.4 Installing the pneumatics

WARNING

Risk of injuries through leaking compressed air and lashing pneumatic hoses

Open or loose pneumatic connections can cause severe injuries.

- Make sure that **during installation** of the pneumatic hoses and of the service unit compressed air is not running through the hoses and connections.
- After installing the pneumatic hoses but **before** running compressed air through the hoses and connectors, check if the hoses are securely inserted into the correct connectors and are not damaged.
- Do not run compressed air through damaged hoses and connectors.

NOTICE

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

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

Air purity according to ISO 8573-1		
Solid particles	Class 3	Filtration degree better than 5 µm for solid particles
Water content	Class 4	Maximum pressure dew point +3 °C
Residual oil content	Class 3	Maximum oil content: 1 mg/m ³

- Make sure that the compressed air meets the mentioned requirements.
- Only connect the machine to the compressed air supply via the provided service unit.

The spindle requires compressed air for the following tasks:

- For the opening and closing of the collet chuck during tool change.
- For the sealing air which prevents foreign bodies from entering the spindle.

Air consumption of the machine:

- approx. 35 l/min at 4 bar (1.2 cfm at 60 psi)
- approx. 50 l/min at 8 bar (1.8 cfm at 120 psi)

4.4.1 Overview service unit

Via the service unit you connect the machine to your compressed air supply and regulate the incoming pressure for the machine.

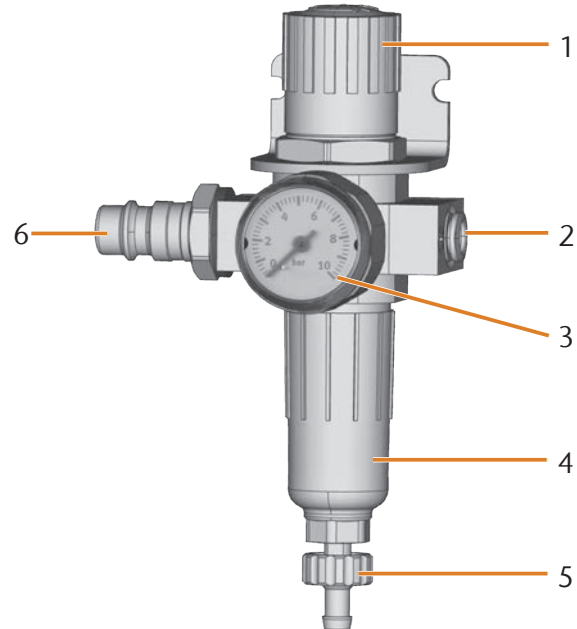


FIG. 5: THE SERVICE UNIT: REGULATING AND CHECKING THE AIR PRESSURE

- [1] Rotary knob for pressure regulation
- [2] Pneumatic connection to the machine (ø 6 mm)
- [3] Manometer for monitoring the outgoing pressure
- [4] Water separator
- [5] Discharging screw
- [6] Standard pneumatic connection

4.4.2 Mounting the service unit on the machine

NOTICE

Failure of the water separator caused by a wrong alignment of the service unit

The service unit must **always** be mounted **in an upright position** because otherwise the water separator will not work.

- Mount the service unit in an upright position (↕ Fig. 5).

On the left side of the machine are two drillings which you can use to mount the service unit on the machine.

- M1. Remove the two blind screws in the drillings.
- M2. Mount the service units with the provided lens head screws in an upright position.

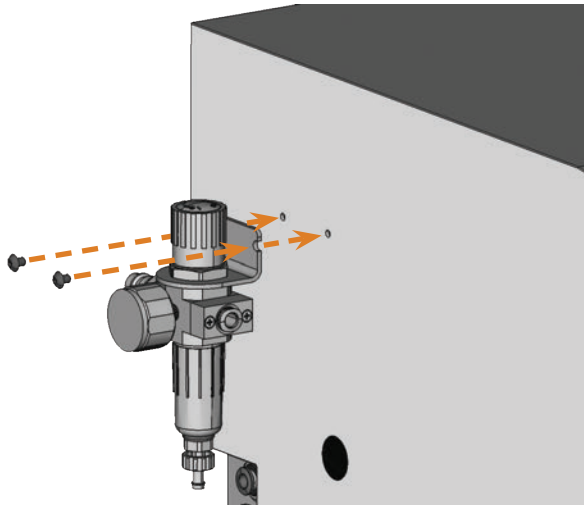


FIG. 6: MOUNTING THE SERVICE UNIT ON THE MACHINE

4.4.3 Installing the pneumatic hoses to the service unit

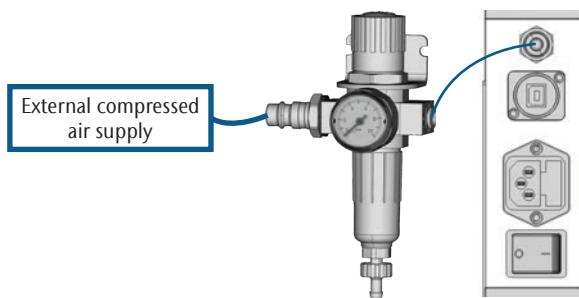


FIG. 7: INSTALLATION OF THE SERVICE UNIT (SCHEMA)

- M1. Shut off the external compressed air supply.
- M2. Via the provided pneumatic hose connect the right pneumatic connection of the service unit [2] with the pneumatic connection of the machine.
- M3. Connect the external compressed air supply with the standard pneumatic connection of the service unit [6].
- M4. Check the installation carefully for errors and damage. Do not conduct compressed air through damaged or loose hoses and connections!
- M5. Open the external compressed air supply.
- M6. Check the air pressure on the manometer [3]. If it does not lie between 4 bar and 8 bar, adjust it with the service unit (↪ chapter 4.4.4).

4.4.4 Setting the air pressure with the service unit

Setting the air pressure is only necessary if the air pressure shown by the manometer does not lie between 4 bar (60 psi) and 8 bar (120 psi).

- ★ The service unit is connected to your compressed air supply.

- M1. Pull the rotary knob on top of the service unit a little bit upwards.
- M2. Turn the rotary knob in the desired direction until the pressure lies between 4 bar and 8 bar – 4.5 bar (65 psi) are recommended:
 - Turning it towards „+“ you increase the pressure
 - Turning it towards „-“ you decrease it
- M3. Push the rotary knob down again.
 - The knob is locked and cannot be changed inadvertently.

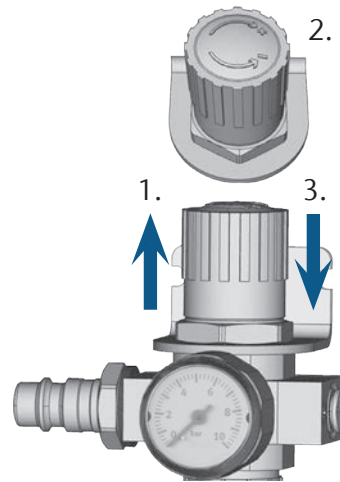


FIG. 8: SETTING THE AIR PRESSURE

4.5 Filling the cooling liquid tank

- M1. If the working chamber door is open, close it.
- M2. Pull the cooling liquid tank out of the machine as far as it goes.



FIG. 9: PULLING OUT THE COOLING LIQUID TANK

- M3. Fill the cooling liquid tank with 4 litres of tap water.
- M4. Add 0.2 litres of cooling lubricant.
 - You have a 4.2 litre emulsion of water and cooling lubricant with a mixing ratio of approx. 5 %.

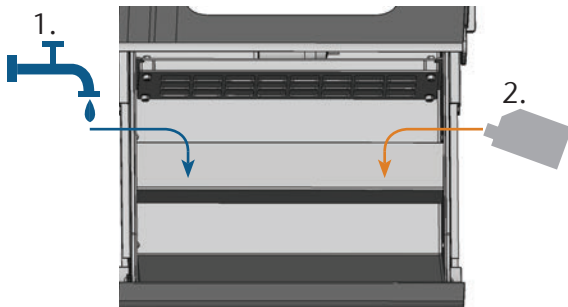
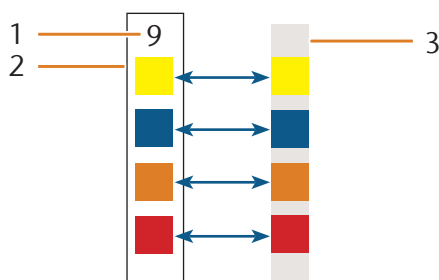


FIG. 10: MIXING WATER AND COOLING LUBRICANT

- M5. Take a pH testing strip from the provided tank and immerse it into the cooling liquid for a few seconds.

! Close the tank with the pH testing strips completely after usage. Otherwise the testing strips will become useless when exposed to air humidity for too long.

- M6. Compare the four coloured squares on the testing strip with the scale on the container. You can find the determined pH value in the column of the scale where the colours match the colours on the testing strip.

FIG. 11: COMPARISON OF pH SCALE WITH TESTING STRIP
FOR TECHNICAL REASONS COLOURS MAY DEVIATE

- [1] Determined pH value (exemplary value)
[2] Scale on container
[3] Testing strip

- M7. If the pH value lies beneath 9, add 50 millilitres cooling lubricant to the emulsion. Repeat steps M5 to M7, but no more than twice. After that dispose of the cooling liquid completely (↗ chapter 6.9, page 29) and start again with step M3.

- M8. If the pH value of the cooling liquid is correct, close the cooling liquid tank.

4.6 Establishing the electric connection

NOTICE

Damaging of the machine through heavy voltage fluctuations

Heavy voltage fluctuations can disrupt the control unit and can cause a failure of the system.

- Plug the machine's power cord in a dedicated circuit current or ensure that no devices are connected that can cause heavy voltage fluctuation when switched on.

NOTICE

Damaging of the machine if the transport lock and the CAM computer are installed

When you connect the machine to the electrical source and the CAM computer is connected, the machine starts referencing. During this process, the transport lock which is installed at delivery can damage the mechanics of the machine.

- Do not connect the machine to the electrical source if the CAM computer **and** the transport lock are installed.
- If the transport lock is installed, disconnect the USB connector between the machine and the CAM computer **before** connecting the machine to the electrical source.

- M1. Plug the provided power cord into the power connection at the connection panel of the machine.

- M2. Put the plug of the cord into a socket that is protected by a Residual Current Device / Ground Fault Circuit Interrupter.

4.7 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.

- M1. Disconnect the USB connector between the machine and the CAM computer.

- M2. Connect the machine to the electrical source.

- M3. Switch on the machine.

- M4. Open the working chamber door.

- M5. Carefully pull the transport lock upwards and then out of the working chamber.

- M6. Clean the working chamber from parts of the transport lock that may have broken off.

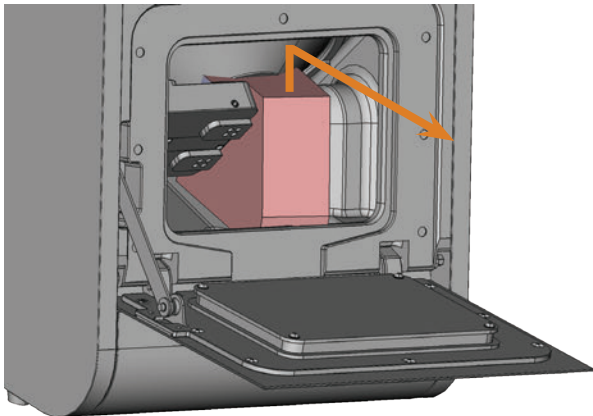





FIG. 12: REMOVING THE TRANSPORT LOCK

4.8 Connecting the CAM computer

! The transport lock must not be installed when you connect the CAM computer to the machine (↗ chapter 4.7, page 15).

- M1. Switch on the machine.
- M2. Close the working chamber door.
- M3. Start the CAM computer.
- M4. Use the provided USB cable to connect a USB port of your computer or docking station with the connection panel of your machine.
- S5. Install the newest version of DentalCAM and DentalCNC that is released for the machine. For more information on this, read the documentation for the applications.
- S6.  Start DentalCNC and click on the depicted icon in the icon bar.
- S7.  Click on the depicted icon in the lower icon bar.
 - The application settings view displays.
- S8.  Click on the depicted icon beside the text Port number.
 - DentalCNC will try to establish a connection to the machine. If this is successful, the application will display the port number beside the icon and the machine references.
- !** The machine will not reference if the working chamber door is open.
- M9. If the working chamber door was open at step S8, close it. If the machine does not reference as a result, quit DentalCNC and restart the application.
- M10. If DentalCNC did not determine the port number, read how to determine the port number manually in the documentation for the application.

4.9 Testing the machine

After the first installation or a re-installation, for example after a transport, you should test the basic functions of the machine.

- ★ You installed the machine, the CAM computer and the manufacturing software completely. The machine is supplied with compressed air.
- M1. Start the machine.
 - The working chamber is illuminated in white.
- S2. Start DentalCNC.
- S3. Enter the USB port number in the application settings or have the program detect the port. For more information, read the documentation for DentalCNC.
 - The machine references. After that, the working chamber is illuminated in green. The machine is now in *default position*.
- S4. Switch to the machine control view.
- M5. Make sure that enough cooling liquid is in the cooling liquid tank.

NOTICE

Damaging of the pump when operated without cooling liquid

If the pump is operated without cooling liquid, the pump motor may overheat and get damaged.

- **Before** you activate the cooling liquid supply system, check if there is a sufficient amount of cooling liquid in the cooling liquid tank.
- If no cooling liquid is sprayed into the working chamber within a few seconds, deactivate the cooling liquid supply system **at once**.
- Do not use the machine for wet machining until the cooling liquid supply system is operational again.





- S6.  Activate the cooling liquid supply system by clicking on the depicted icon.
 - Cooling liquid sprays into the working chamber.
- S7. Use the depicted icons to verify that the compressed air and the cooling liquid flow rate are sufficient.
 - The icons display in blue when the compressed air and the cooling liquid flow rate are sufficient.



FIG. 13: LEFT: ICON FOR COMPRESSED AIR
RIGHT: ICON FOR FLOW RATE

- S8.  Move the spindle into the manual tool change position by clicking on the depicted icon.
- The spindle moves through the working chamber at constant speed.
- S9.  Move the spindle back to the default position by clicking on the depicted icon.
- The spindle moves to the default position at constant speed.
- S10.  Deactivate the cooling liquid supply system by clicking on the depicted icon.
- Cooling liquid no longer sprays into the working chamber.
- M11. Open and close the working chamber door.
- The working chamber door can be opened and closed easily.
- M12. If a result did not occur as described, check according to the error:
- The USB connection & USB driver installation ([↗](#) chapter 4.8 & documentation for the manufacturing software)
 - The compressed air supply ([↗](#) chapter 4.4)
 - The cooling liquid in the cooling liquid tank ([↗](#) chapter 4.5)
- M13. If you cannot solve a problem that occurred, contact customer service.

5 Running the machine



5.1 Switching on the machine

- ★ The machine is installed completely and is supplied with compressed air. The working chamber door is closed.
- M1. Switch on the machine and the CAM computer.
- The working chamber is illuminated in white.
- S2. Start DentalCNC.
- The machine references. After that, the working chamber is illuminated in green. The machine is now ready for use.

5.2 Overview job execution

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 the job execution.

Carrying out a typical job with the N4 Impression is as follows:

1. Select the blanks and the jobs in DentalCAM
2. Insert the tools into the machine
3. Mount the blanks into the machine
4. Execute the job in DentalCNC

The steps in the manufacturing software are described in the corresponding documentation. The following text describes how to perform manual work with the machine.


5.3 Inserting / changing 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 magazines.

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

You can insert up to 8 tools into the tool magazines in the working chamber of the machine. The machine can change tools automatically during machining so that it executes jobs without your interference.

The 8 tool positions are located on two extractable tool magazines inside the N4 Impression.

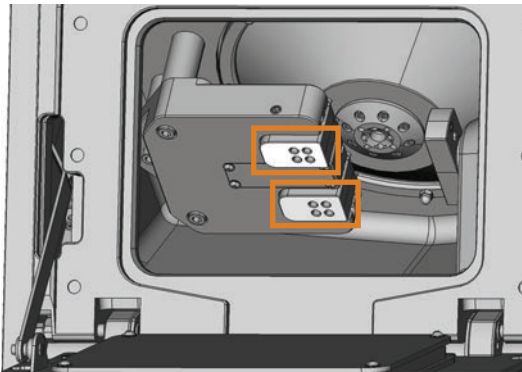


FIG. 14: TOOL MAGAZINES IN THE WORKING CHAMBER OF THE MACHINE
TOP MARKING: TOOL MAGAZINE A
BOTTOM MARKING: TOOL MAGAZINE B

You can equip the tool magazines in two ways:

- Via the spindle – you insert a tool into the collet chuck and the spindle deposits the tool in the tool magazine afterwards. This function is described in the documentation of the manufacturing software.
- By inserting the tools into the tool magazines manually. This is described below.

You insert the tools manually as follows:

- ★ The machine is in default position.
No items are mounted in the blank holder.

No tool is inserted in the collet chuck.

- M1. Open the working chamber door of the machine and pull out the tool magazines to the right.

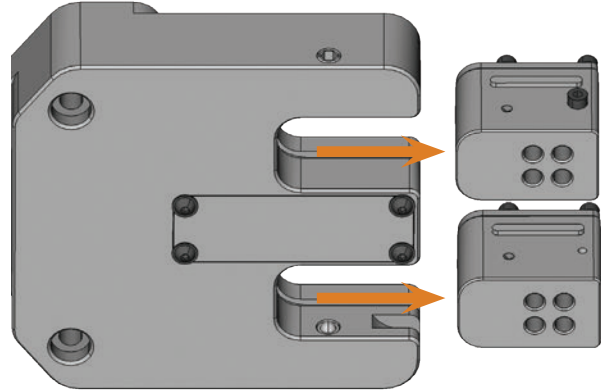





FIG. 15: PULLING OUT THE TOOL MAGAZINES

- S2. Start DentalCNC. Call up the tool administration view.
- S3. Select the tool magazine with the tools that you want to insert into the machine or create a suitable magazine (e.g. for the next job).
- M4. Insert the tools into the tool positions on the *upper side* of the tool magazines:
- The positions of the tools in the blocks must match the tool positions in DentalCNC ( Fig. 16).
 - Insert the tools straight into the tool positions and push them in until the ring touches the rubber ( Fig. 17).
-  If the positions of the tools in the tool magazines do not match the tool positions in DentalCNC, the machine will use the wrong tools during job execution and the job result will become unusable.

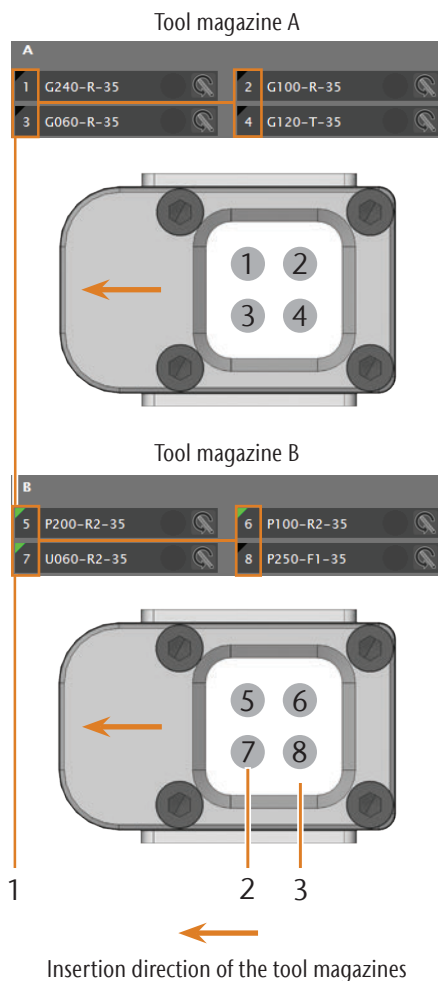


FIG. 16: COMPARISON OF THE CNC SOFTWARE AND TOOL MAGAZINES

- [1] Tool positions in DentalCNC
- [2] Tool positions on the block
- [3] Tool magazine insert

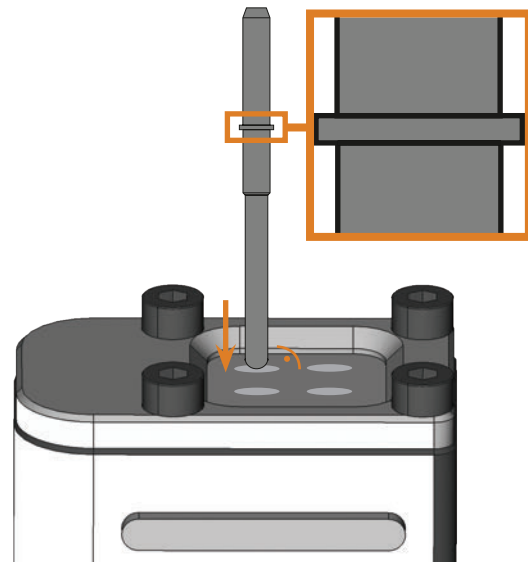


FIG. 17: INSERTING TOOL STRAIGHT INTO THE TOOL POSITION; RING AT THE TOOL ENLARGED

NOTICE

Damaging of the tool magazine holder or the tool magazines through wrong insertion or insertion with force

Each tool magazine only fits into its designated place in the tool magazine holder. The blocks are mechanically protected so that the user cannot completely insert them into the wrong place.

- Only insert a block into the place from which you removed it.
- Do not push the tool magazines into the tool magazine holder with force.

M5. Re-insert the tool magazines into the tool magazine holder and ensure that they are properly seated.

- You can execute the jobs for the inserted tools.

5.4 Mounting and removing blocks

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

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

- M1. Open the working chamber door of the machine.
- M2. Loosen the screws of the blank holder with a hexagonal socket screwdriver and remove already mounted items (if any). You do not need to remove the screws from the blank holder completely.
- M3. Insert the block mandrels into the openings in the blank holder and push the blocks into the blank holder until they are properly seated.

- M4. Immobilize the blocks with the screws which you loosened in step M2. Use the provided torque wrench (1.8 Nm) for this and tighten the screws until the torque wrench triggers.

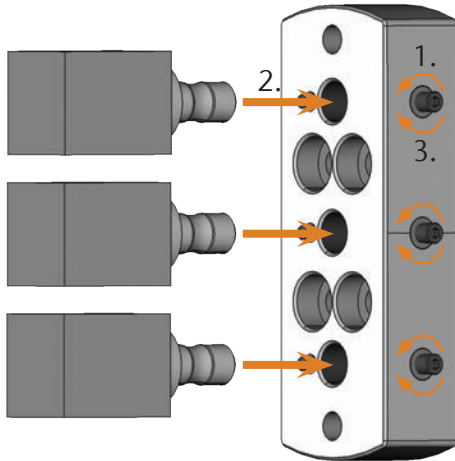



FIG. 18: INSERTING THE BLOCKS

5.5 Using an optional abutment holder

With the optional abutment holders your machine can process abutments with prefabricated connection geometries.

- i** Prefabricated abutments usually require manufacturer specific abutment holders. Different abutment holder models can be obtained from customer service.

5.5.1 Installing the PreFace® abutment holder

- S1.  Move the spindle back to the default position by clicking on the depicted icon.
- M2. Open the working chamber door of the machine and remove all items from the blank holder.
- M3. Switch off the machine.
- You can manually rotate the blank holder.
- M4. Rotate the blank holder into a vertical position (↗ Fig. 19).
- M5. Place the abutment holder onto the blank holder and screw the long screws of the abutment holder into the blank holder manually.

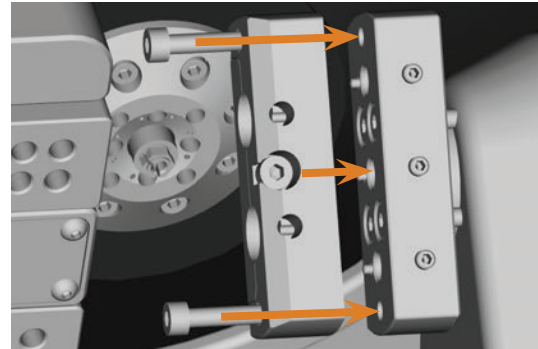


FIG. 19: SCREWING IN THE ABUTMENT HOLDER

- M6. Turn the blank holder clockwise up to the stop.
- M7. Screw down the 2 screws with the provided ratchet.

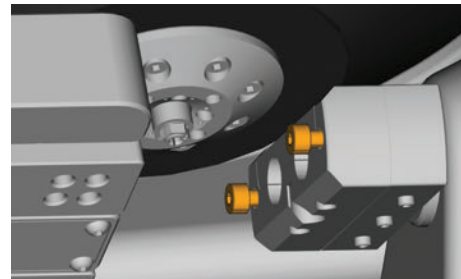


FIG. 20: IMMOBILIZING THE ABUTMENT HOLDER

- M8. Close the working chamber door of the machine.
- M9. Switch on the machine.

5.5.2 Demounting the PreFace® abutment holder

- M1. Remove inserted prefabricated abutments from the abutment holder (if any).
- M2. Loosen the screws of the abutment holder (↖ Fig. 20) and remove it.

5.6 Mounting and removing PreFace® abutments

- M1. Loosen the screw at the PreFace® abutment holder with a hexagonal socket screwdriver. You do not need to remove the screw completely.
- M2. Carefully push the loosened screw of the PreFace® abutment holder downwards into the holder.

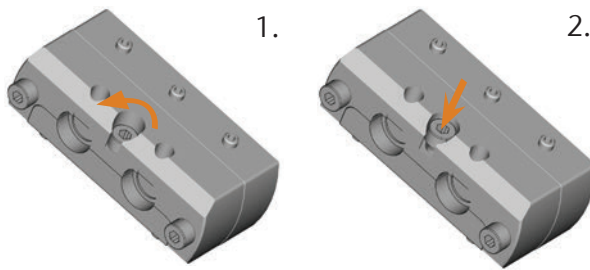


FIG. 21: OPENING THE PREFACE® ABUTMENT HOLDER

M3. Remove previously mounted PreFace® abutments.

NOTICE

Bad machining results caused by incorrect scanning of prefabricated abutments

If moisture or dirt covers the prefabricated abutments, the machine will scan them incorrectly and the machining result will become unusable.

- Wipe over the bellow before you insert prefabricated abutments so that no cooling liquid drips onto them.
- Clean the prefabricated abutments with a dry, lint-free cloth before processing.

M4. Push the PreFace® abutments into the PreFace® abutment holder until they are properly seated.

M5. Retighten the screw at the PreFace® abutment holder.

- The PreFace® abutments are immobilized.

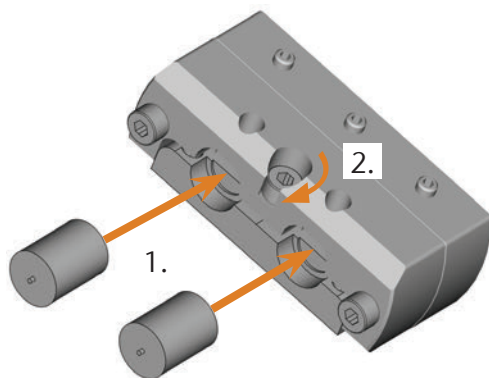


FIG. 22: INSERTING THE PREFACE® ABUTMENTS

5.7 Executing jobs

M1. Make sure that the following requirements are met before job execution:

- You created the job that you want to execute in DentalCAM and transferred it to DentalCNC.
- All required tools are assigned to the job in DentalCNC.
- The required tools are in the right positions in the tool magazines of the machine.
- All required blanks of the correct material are inserted.
- The cooling liquid tank is filled with a sufficient amount of cooling liquid.


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

M2. Close the working chamber door and the cooling liquid tank.

S3. Start the job execution in DentalCNC.

- The machine begins with the job execution. The working chamber is illuminated in blue.

5.8 Interrupting the job execution

S  Click on the depicted icon to stop the job execution. The icon only displays during job operation.

5.9 Operation interruption or abortion of job execution

An operation interruption can occur because the compressed air supply or the vacuum in the working chamber is not sufficient. An *interrupted* job will normally be resumed automatically after the error is corrected.

The job execution is *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 execute it again in DentalCNC.


5.9.1 How to proceed in case of an operation interruption

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

M1. If DentalCNC prompts that the compressed air is insufficient, check the following:

- The manometer of the service unit
- The installation of the pneumatic hoses
- Your compressor

M2. If DentalCNC prompts that the flow rate of the cooling liquid is too low, ensure that the cooling liquid tank contains a sufficient amount of cooling liquid.

 You will find additional information in the chapter on troubleshooting ([↗ chapter 8, page 36](#))

5.9.2 How to proceed in case of a machine malfunction

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

M1. Disconnect the machine from the electrical source and prevent it from being restarted.

M2. Record the error message and error code that is displayed in DentalCNC.

M3. Contact customer service. Have the error message and error code from DentalCNC readily available.

M4. To remove a blank from the working chamber, unlock the working chamber door with the key for emergency release ([↗ chapter 2.2.1, page 6](#)).

5.9.3 How to proceed in case of a tool breakage

If a tool breaks during machining, the machine will not recognize this immediately and the spindle will continue until the next tool change. Only upon measuring the broken tool will the job execution be cancelled and DentalCNC will display a corresponding message.

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 inserted into the spindle manually 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 sufficiently adapted to the material.


M1. Open the working chamber door.

M2. Remove all parts of the broken tool from the working chamber.

M3. If the spindle picked up the tool from the tool magazines, check if the tool was inserted into the correct position. Insert a spare tool into the correct position in the tool magazines ([↗ chapter 5.3, page 18](#)).

M4. If you inserted the tool into the collet chuck manually, check if the broken tool corresponds to the initial tool type in which DentalCNC prompted. Have a correct spare tool ready.

M5. Close the working chamber door and execute the job again.

 If tools break regularly, you can find additional information in the chapter on troubleshooting ([↗ chapter 8, page 36](#))

5.9.4 Procedure in case of a power failure

As long as the machine is not powered, the working chamber door will remain locked.

- After a short power failure turn on the machine again and follow the on-screen prompts so that the machine can reference.
- In case of a longer power failure or a machine malfunction use the provided key for the emergency release of the working chamber door.

5.10 Emergency release of the working chamber door

- Only use the emergency release of the working chamber door to remove a blank from the working chamber if the working chamber door is permanently locked.

WARNING

Crushing hazard and cutting injuries while running the machine with the working chamber door open

If the safety lock is not reactivated after the emergency release, the user will be able to operate the machine with the working chamber door open. In this case the working chamber door will not protect the user from bruises caused by machine movements and from cutting injuries caused by the rotating tool.

- Activate the safety interlock **immediately** after completing your work in the working chamber.
 - **Never** operate the machine with the working chamber door open.
 - Perform the emergency release only if you are authorised to do so and if you have received training on its usage.
 - Store the key for the emergency release in a place where only authorised persons can access it.
 - Report **every** emergency release to customer service.
-

CAUTION

Cutting injuries when touching a rotating tool

If a power failure or a machine malfunction occurs during processing, 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 carrying out an emergency release.

There is an opening for the emergency release at the left side of the machine.

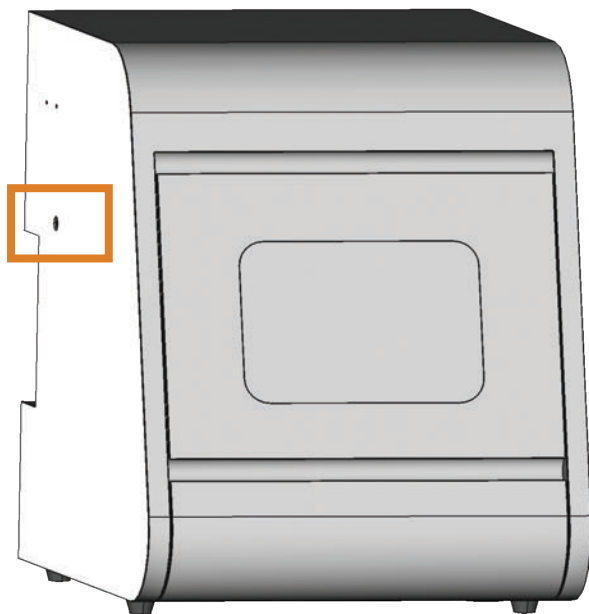


FIG. 23: OPENING FOR THE EMERGENCY RELEASE

- M1. Switch off the machine at the main power switch and disconnect the machine from any electrical source and the compressed air supply.
 - M2. Remove the protective cap from the emergency release opening at the left side of the machine (☞ Fig. 24, top).
 - M3. Insert the key for the emergency release of the working chamber door through the opening at the left side of the machine. (☞ Fig. 24, middle).
 - M4. Deactivate the safety interlock of the working chamber door by turning the key counter-clockwise by 90° (☞ Fig. 24, bottom).
- You can open the working chamber door.
- M5. Carry out your work in the working chamber.
 - M6. Close the working chamber door.
 - M7. Reactivate the safety interlock of the working chamber door by turning the key for the emergency release clockwise by 90° (☞ Fig. 24, bottom).

- M8. Check if the working chamber door actually is locked.
 - If you can still open the working chamber door, repeat the steps M6–M8.

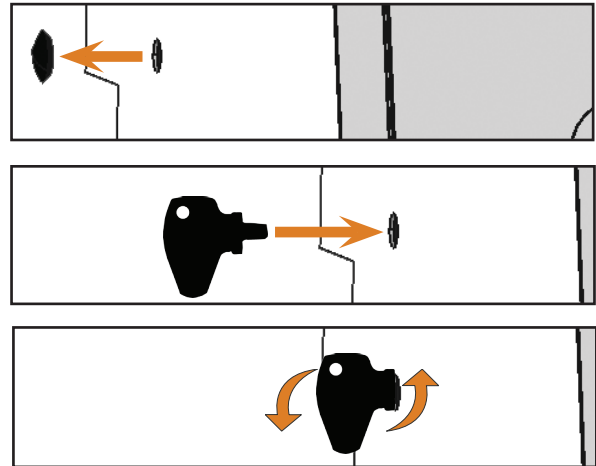


FIG. 24: USING THE KEY FOR THE EMERGENCY RELEASE

TOP: REMOVE CAP
MIDDLE: INSERT KEY
BOTTOM: TURN THE KEY

- M9. Close the opening for the emergency release again with the protective cap.

6 Machine maintenance and cleaning







6.1 Definition of wear parts

The machine and the extra equipment are warranted for a period of 24 months or 2000 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 below 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 following table.




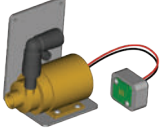

Use these values to determine operating costs, to plan your spare part stock as well as to create individual maintenance and service plans.

6.2 Maintenance table

Task	Recommended interval	Procedure / Utensils	Illustration spare part
Cleaning the working chamber & the measuring key (☞ chapter 6.4, page 25)	1 x per day, more often if the chamber is very dirty	Wet vacuum cleaner, brush, wet cloth, never use compressed air	
Cleaning the collet chuck (☞ chapter 6.5, page 26)	1 x per week, in case of rotational imperfections, in case of bad machining results	Spindle service set	
Checking the hoses, cables & connections (☞ chapter 6.6, page 27)	1 x per week	Visual inspection	
Changing the cooling liquid, cleaning the cooling liquid tank and the coarse filter mat (☞ chapter 6.9, page 29)	10-20 operating hours*	Cloth, water & cooling lubricant, pH testing strips, possibly a bucket	
Cleaning the housing (☞ chapter 6.11, page 30)	As necessary	Cloth, water, possibly a mild cleaner	
Service unit: a) Checking for contamination b) Cleaning / exchanging the filter cartridge (☞ chapter 6.12, page 31)	a) Necessarily every day b) With visible pollution or every 2 years*	Possibly a new filter cartridge	
Exchanging the main fuse (☞ chapter 6.13, page 31)	In case of a defect fuse in the power supply of the machine	Replacement fuse of the type T6,3A L250V	
Calibrating the axes (☞ chapter 6.14, page 32)	Only if necessary	Calibration specimen, micrometre	
Inspection by service technician (☞ chapter 6.3, page 25)	After 2000 operating hours* or every 2 years*		

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

Wear parts

Exchanging wear parts	Average useful life	Procedure / Utensils	Illustration spare part
Replacing the coarse filter mat (☞ chapter 6.9, page 29)	100 operating hours*	New Coarse filter mat	
Exchanging the tool magazine inserts (☞ chapter 6.15, page 34)	500 operating hours*	Replacement inserts, drill for drilling the tool positions, screwdriver	
Exchanging the collet chuck	1000 operating hours*		
Exchanging the pump (☞ chapter 6.10, page 30)	250 operating hours*		
Exchanging the spindle bearings (requires spindle exchange by service technician)	2000 operating hours* or every 2 years*	Performed by service technician	

* These are recommendations as a guidance. Depending on the processing material and pollution of the machine these values can differ.

6.3 Inspection

We recommend having a service technician perform an inspection regularly.

- In addition, have an inspection carried out whenever the machine is being repaired.

6.4 Cleaning the working chamber and measuring key

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.


- Clean the interior of the machine **exclusively** with a wet vacuum cleaner, a brush and a cloth and **never** with compressed air.

M1. Have ready:

- A wet vacuum cleaner
- A wet cloth
- A *mild* cleaner (optional)
- A wet brush

M2. Turn on the machine.

S3. Start DentalCNC.

S4.  Activate the sealing air by clicking on the depicted icon.

- The sealing air is audibly blown into the working chamber.

M5. Open the working chamber door.

M6. Suck up the coarse dirt in the working chamber with the wet vacuum cleaner.

M7. Clean the whole interior thoroughly with the wet cloth. Use a *mild* cleaner if necessary.

M8. Thoroughly clean the blank holder including all screws, pins and clamping mechanisms as well as all openings from the processing dust.

M9. Clean the measuring key between the tool magazines with a brush.

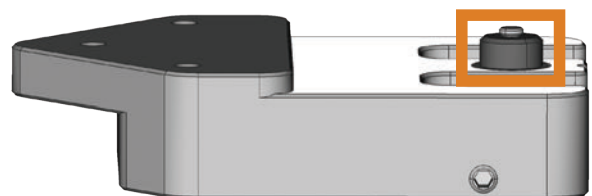



FIG. 25: MEASURING KEY BETWEEN THE TOOL MAGAZINES (MARKED ORANGE)

M10. Close the working chamber door.

S11.  Deactivate the sealing air by clicking on the depicted icon.

- The sound caused by the sealing air subsides.

6.5 Cleaning the collet chuck

NOTICE

Damaging of the spindle when cleaning with compressed air

If you clean the collet chuck with compressed air, the spindle bearings may get damaged.

- Clean the collet chuck **exclusively** with the appropriate service set.

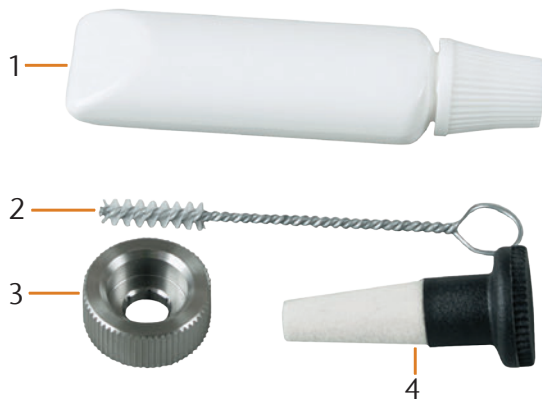


FIG. 26: COMPONENTS OF THE SPINDLE SERVICE SET

- [1] Collet grease
- [2] Cleaning brush
- [3] Knurled nut
- [4] Cleaning cone

- M1. Close the working chamber door of the machine.
- S2. Open the collet chuck with the “Release tool” function of DentalCNC and remove the tool from the spindle if necessary.
- M3. Open the working chamber door and remove the tool from the spindle if necessary.
- M4. Insert the measuring pin into the collet chuck and keep holding it with one hand. With the other hand put the knurled nut to the spindle.

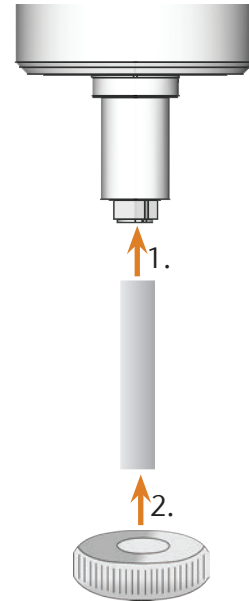


FIG. 27: UNSCREWING THE COLLET CHUCK

- M5. Loosen the collet chuck with the knurled nut and unscrew the collet chuck with your hand or with the knurled nut.
- M6. Remove the measuring pin from the collet chuck. Put it aside within reach together with the knurled nut.
- M7. Clean the inner cone of the spindle with the cleaning cone of the service set.

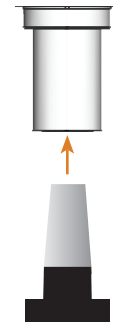


FIG. 28: CLEANING THE INNER CONE OF THE SPINDLE

- M8. Clean the collet chuck with the brush of the service set. Make sure that the 3 buffers in the collet chuck do not fall out during cleaning.

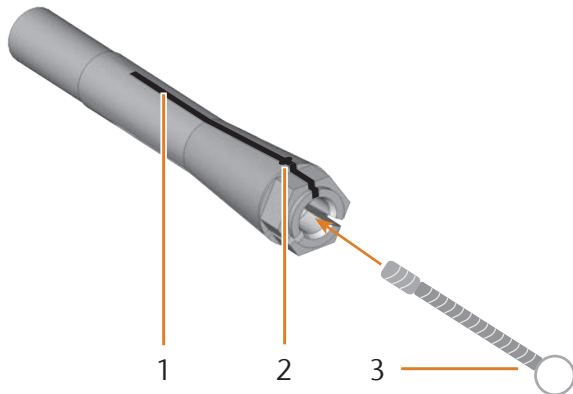


FIG. 29: CLEANING THE COLLET CHUCK

- [1] Longitudinal slot
[2] Buffer
[3] Cleaning brush

NOTICE

Damaging of the spindle when using the wrong or wrongly applied grease

If you use grease that is unsuitable for the spindle or if grease gets into the longitudinal slots of the collet chuck, the spindle can get damaged.

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

- M9. Put a small amount of the collet grease on the index finger and smear it with the thumb.
- M10. Apply the smeared collet grease to the flanks of the collet chuck.

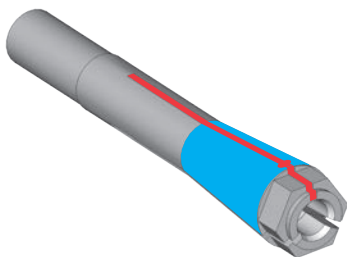


FIG. 30: GREASING THE COLLET CHUCK; SURFACE TO GREASE MARKED BLUE; SLOT THAT MAY NOT BE GREASED MARKED RED

- M11. Insert the measuring pin into the collet chuck with one hand and keep holding it. Screw the collet chuck with the knurled nut in your other hand *tightly* into the spindle.

! In any case, turn the knurled nut up to the stop so that the collet chuck is properly seated in the spindle. Otherwise rotational imperfections can occur during operation which will worsen your processing results.

- M12. Remove the measuring pin from the collet chuck and store it together with the other components of the spindle service set.

- M13. Close the working chamber door.

6.6 Checking the hoses, cables and connections

- M1. Disconnect the machine from the electrical source and the compressed air supply.
- M2. Check the hoses and cables that are installed to the machine.
- M3. In case of damages prevent the machine from being restarted. Replace the damaged cables and hoses immediately with original replacement cables. Contact customer service.
- M4. Check all connections at the connection panel for loose connections.
- M5. Re-insert loose cables and hoses tightly into the corresponding connections. In case of damaged connections prevent the machine from being restarted immediately. Contact customer service.

6.7 Removing the cooling liquid tank completely from the machine

You can remove the cooling liquid tank completely from the machine, e.g. to clean it thoroughly on a bench or to pour the cooling liquid into a container. When exchanging the pump, you also have to remove the cooling liquid tank.

M1. Close the working chamber door if necessary.

M2. Open the cooling liquid tank. Pull it out up to the stop.

M3. Pull the black locking lever at the left side of the machine upwards and keep it in this position.

M4. Push the black locking lever at the right side of the machine downwards and keep it in this position.

M5. Pull the cooling liquid tank carefully out of the machine and let go of the locking levers.

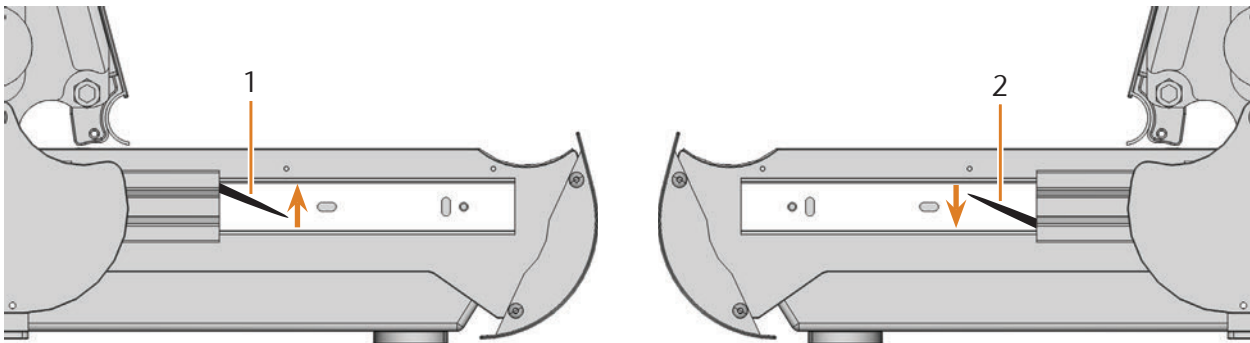


FIG. 31: LOCKING LEVERS AT THE SIDES OF THE COOLING LIQUID TANK

[1] Locking lever at the left side

[2] Locking lever at the right side

6.8 Re-inserting the cooling liquid tank

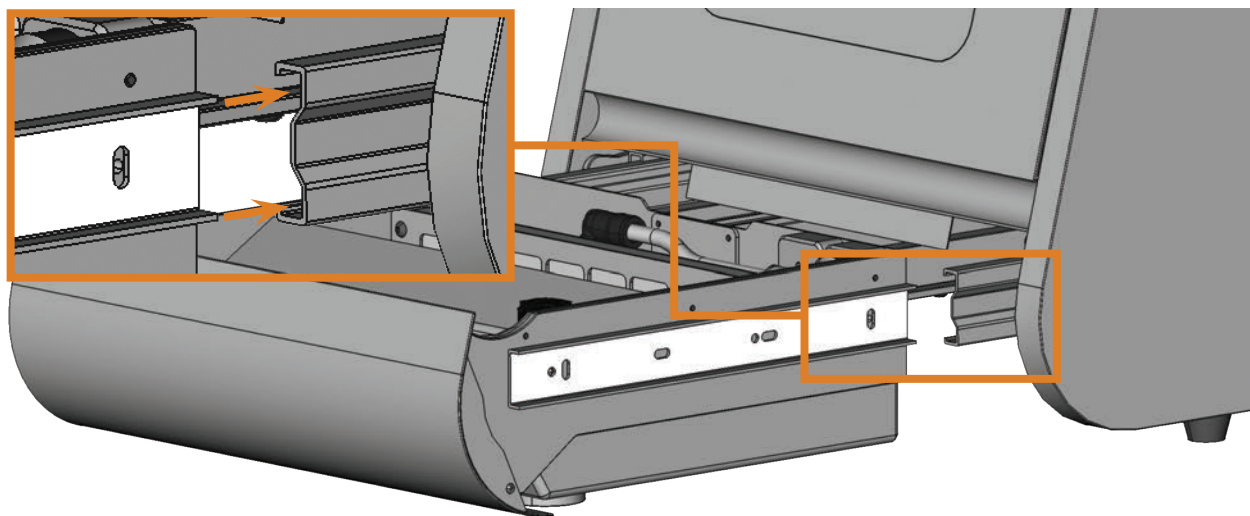


FIG. 32: INSERTING THE COOLING LIQUID TANK INTO THE MACHINE

M1. Close the working chamber door.

M2. Insert the guide rails at the left and the right side of the cooling liquid tank into the guide rails of the machine. Afterwards push the tank carefully into the machine.

6.9 Exchanging the cooling liquid / cleaning the cooling liquid tank

NOTICE

Increased wear of the pump if the cooling liquid tank is not sufficiently cleaned

If the cooling liquid tank is not sufficiently cleaned before filling in the new cooling liquid, the useful life of the pump can decrease significantly.

➤ **Every time** that you exchange the cooling liquid, carry out **all** steps in this chapter in the given order.

- M1. *Before* exchanging the cooling liquid and /or cleaning the cooling liquid tank, clean the working chamber and measuring key.
- M2. Have ready:
 - A container for collecting the cooling liquid
 - A cloth for cleaning
 - Tap water
 - A wet vacuum cleaner if necessary
- M3. Close the working chamber door.
- M4. Switch off the machine.
- M5. Carefully remove the cooling liquid tank completely from the machine (☞ chapter 6.7, page 28).
- M6. Completely empty the cooling liquid tank, filling its content into the collecting container.
- ! For disposing the cooling liquid read the corresponding chapter (☞ chapter 7.1, page 35).
- M7. Pull the coarse filter mat upwards and out of its holder.

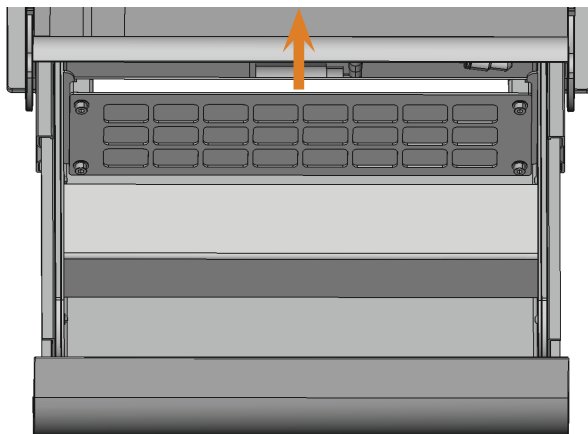




FIG. 33: PULLING THE COARSE FILTER MAT OUT OF ITS HOLDER

- M8. Clean the cooling liquid tank thoroughly with a cloth and a lot of tap water.
- M9. If you want to reuse the coarse filter mat, clean it thoroughly with a lot of tap water.

- M10. Remove the residual dirt in the cooling liquid tank with a wet vacuum cleaner if necessary.
- M11. Insert the cleaned mat or a new mat into the holder.
- M12. Fill tap water without cooling lubricant into the cooling liquid tank until the pump is completely submerged.
- M13. Re-insert the cooling liquid tank into the machine (☞ chapter 6.8, page 28).
- M14. Switch on the machine and start DentalCNC.
- S15.  Activate the cooling liquid supply system by clicking on the depicted icon.
 - Cooling liquid is spraying in the working chamber.
- M16. Check the purity of the water through the view window to the working chamber. Do not continue as long as the water is not clear.
- S17.  Deactivate the cooling liquid supply system by clicking on the depicted icon.
 - Cooling liquid is no longer spraying into the working chamber.
- M18. Switch off the machine.
- M19. Dispose of the tap water in the cooling liquid tank and re-insert the cooling liquid tank into the machine.
- M20. Fill water and cooling lubricant in the cooling liquid tank as described in the corresponding chapter (☞ chapter 4.5, page 14).
- M21. Close the cooling liquid tank.

6.10 Exchanging the pump

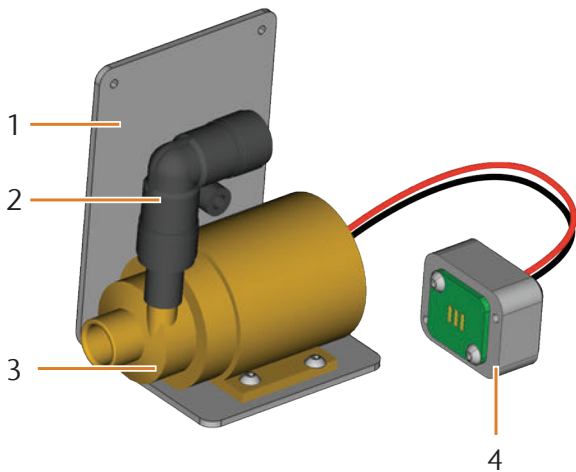


FIG. 34: SPARE PART PUMP

- [1] Angle plate
- [2] Angle piece, permanently attached to pump
- [3] Pump
- [4] Contact plug

- M1. Remove the cooling liquid tank completely (↗ chapter 6.7, ↗ page 28).
- M2. Empty and clean the cooling liquid tank completely (↗ chapter 6.9).
- M3. Put the cooling liquid tank onto a firm and even surface with sufficient lighting.
- M4. Pull the pump filter from the defective pump.

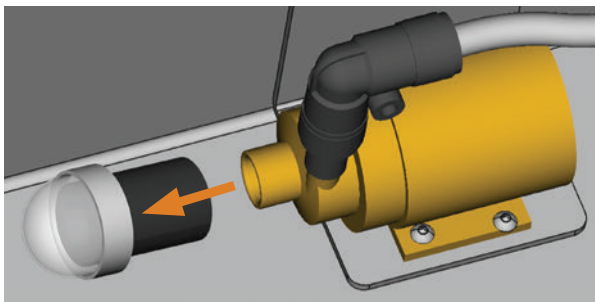


FIG. 35: REMOVE PUMP FILTER

- M5. Clean the pump filter and push it onto the new pump up to the stop.
- M6. Loosen the 4 screws of the angle plate and the contact plug at the backside of the cooling liquid tank.

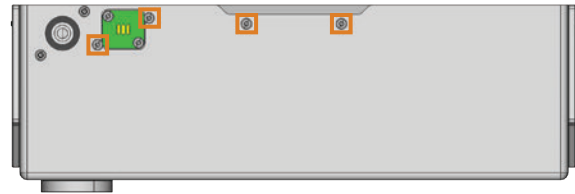


FIG. 36: BACKSIDE OF THE COOLING LIQUID TANK

- M7. Pull the cooling liquid hose out of the angle piece at the pump and let water that may leak flow into the cooling liquid tank.
- M8. Remove the pump including the angle plate and the contact plug.
- M9. Insert the cooling liquid hose into the angle piece of the new pump until it is properly seated.
- M10. Screw the angle plate of the new pump and the contact plug with the 4 screws to the backside of the cooling liquid tank.

6.11 Cleaning the housing

NOTICE

Damaging of the housing when choosing a non-recommended cleaner

If you use an unsuitable cleaner for cleaning the machine housing, the surface or the adhesive foil can get damaged.

- Avoid contact of the powder coating with alkaline or acid substances. Especially metallic powders show a high sensitive reaction.
- Take care of the glued symbols so that they do not peel off. The adhesive foil is especially sensitive to rubbing and strong detergents.
- If the usage of a special cleaner is necessary to eliminate certain dirt, we recommend checking the suitability of the cleaner at a hidden place of the part first.

- M1. First, clean the powder coated surface with a soft, dry cloth.
- M2. If some dirt cannot be removed this way, moisten the cloth. Use a pH neutral cleaner if necessary.

6.12 Checking the service unit

NOTICE

Damaging of the machine when compressed air is contaminated

Compressed air that does not fulfil the guidelines for purity according to ISO 8573-1 can damage the machine (↗ page 13).

- Check the water separator of the service unit daily for contamination.
- Never use the machine if there is water, oil or solid particles in the water separator.

6.12.1 Checking the water separator for condensate

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

- M1. Check if water, oil or solid particles piled up in the water separator.
 - In this case switch the machine off immediately and proceed as follows:
- M2. Check the compressed air supply and make sure that the compressed air fulfils the requirements for air purity according to ISO 8573-1 (↗ chapter 4.4.1, page 13). Do not use the machine until the compressed air fulfils this requirement!
- M3. Drain the water separator by turning the discharging screw counter-clockwise.
 - The condensate is blown out downwards under pressure.
- M4. Close the discharging screw again by turning it clockwise.

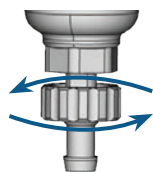


FIG. 37: OPENING/CLOSING THE DISCHARGING SCREW AT THE SERVICE UNIT

6.12.2 Exchanging / cleaning the contaminated filter cartridge

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

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

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

- If the filter cartridge is contaminated, check the purity of your compressed air (↗ page 13).

You exchange or clean the filter cartridge as follows:

- M1. Disconnect the machine from the compressed air supply.
- M2. Unscrew the bowl of the water separator.
- M3. Untighten the filter screw below the filter cartridge.
- M4. Pull out the filter cartridge and clean it if necessary.
 - ❗ A new filter cartridge is available as spare part from customer service.
- M5. Insert the new or cleaned filter cartridge and reassemble the water separator.

6.13 Exchanging the main fuse

- ❗ Use only a fuse of the type T6,3A L250V as replacement fuse.

The internal power supply of the N4 Impression has a main fuse that is accessible from outside and can be replaced if necessary.

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

- M1. Turn off the machine at the main power switch and disconnect the machine from any electrical source and the compressed air supply.
- M2. Remove the power cord from the connection panel.
- M3. Remove the cover of the fuse.

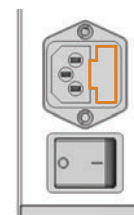


FIG. 38: COVER OF THE FUSE (MARKED ORANGE)

- M4. Remove the defective fuse and replace it with a new fuse of the type T6,3A L250V.

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.

- M5. Remount the fuse cover.

6.14 Calibrating the axes

NOTICE

Deterioration of machining results caused by an incorrect calibration

The machine is already calibrated at delivery. As long as your machining results are without flaw, a new calibration is not necessary. A calibration takes much time and can deteriorate the machining results in the worst case if it is not done correctly.

- In case of inaccurate machining results, try adjusting the working conditions first: check the fixation of the blank, the state of the tool or of the processing material.
- Before calibrating the machine, contact customer service.
- Be very careful when measuring and entering data during calibration. When in doubt, stop the calibration.

i The documentation for the manufacturing software contains all information on calibrating the machine. Therefore, you only find information specific to the N4 Impression in this document.

Mounting a calibration / test specimen in the machine

Your N4 Impression is delivered with a calibration set. It contains the following parts:

- Calibration blanks which you use to mill calibration and test specimens
- Pins for immobilizing the blanks in the blank holder
- A tool for milling the calibration or test specimen
- A micrometre for measuring the machining precision

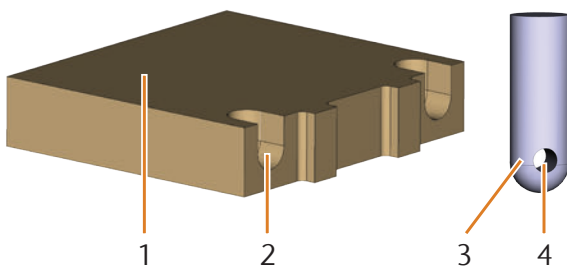


FIG. 39: BLANK AND PINS FROM THE CALIBRATION SET

- [1] Blank
- [2] Recess for pin
- [3] Pin for chucking the blank into the blank holder
- [4] Opening for the screw used to fixate the pin

i At delivery the pins are already screwed into one of the blanks. Use this blank first and, in this case, skip the first two steps.

NOTICE

Tool breakage or incorrect results caused by loose screws

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

- Screw the pins tightly into the blanks.
 - Screw the blanks tightly into the blank holder.
- ★ The machine is in default position. There are no blanks mounted onto the blank holder.
- M1. Insert the pins into the recesses [2] in the blank. Make sure that the openings for the screws [4] are visible after the insertion.
- M2. Insert the screws into the openings of the pins and screw the pins tightly into the blank.

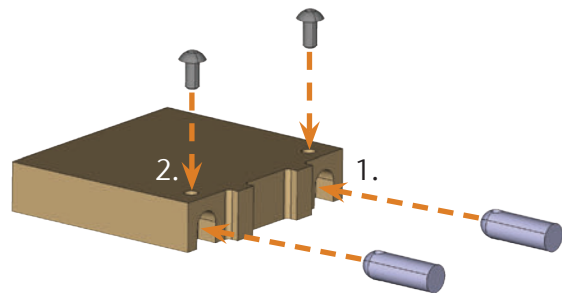


FIG. 40: INSERTING PINS AND SCREWING THEM IN TIGHTLY

- M3. Using the pins, mount the blank onto the blank holder in the working chamber of the machine.

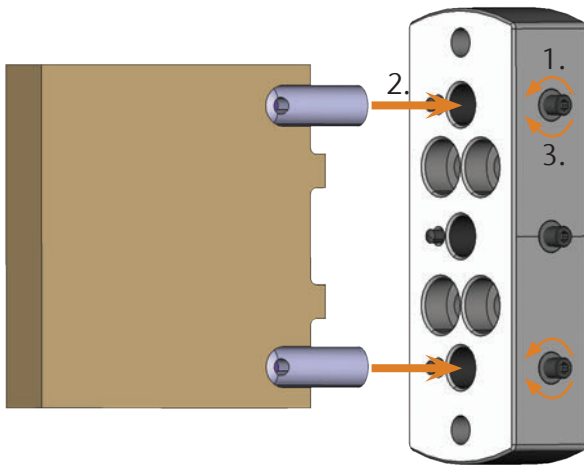


FIG. 41: MOUNTING A BLANK FROM THE CALIBRATION SET INTO THE BLANK HOLDER

- S4. Mill the calibration/test specimen as described in the documentation for the manufacturing software.

! Calibration/test specimen are always machined dry. This does not indicate that the machine does not work correctly.

- M5. Remove the calibration/test specimen and the calibration tool from the machine.
 M6. Untighten the screws and remove the pins from the blank. Store the pins, screws and the calibration tool together for further usage.
 M7. Break the blank apart to measure it (see below) and follow the steps in the documentation for the CNC software.

Breaking the calibration/test specimen apart to measure it

After milling the calibration/test specimen looks as follows:

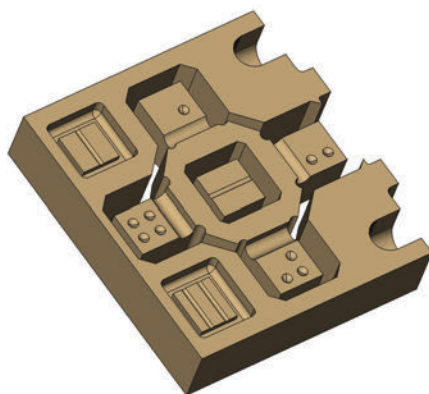


FIG. 42: A MILLED CALIBRATION/TEST SPECIMEN FOR THE N4 IMPRESSION

- M Break the blank into the following three pieces by pushing out the inner figure respectively the cube in the centre with your thumb:

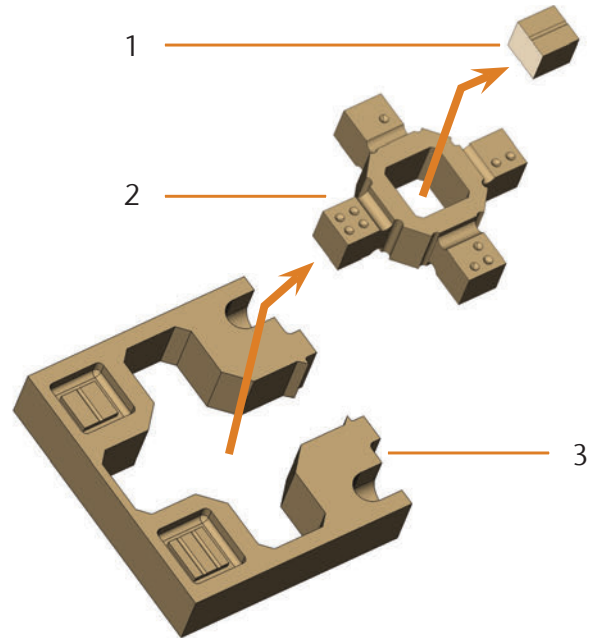


FIG. 43: THE INDIVIDUAL PARTS OF THE TEST AND CALIBRATION SPECIMEN

- [1] Cube in the centre
- [2] Inner figure
- [3] Outer frame

6.15 Replacing the tool magazine inserts

When the tool magazine inserts are worn, they should be replaced. Afterwards you must drill the tool positions into the new 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.
 - Tool magazines are available from customer service as well.
- Always replace the inserts for *both* blocks together even if only one of the inserts is worn. The machine will always drill the tool positions for *both* inserts!
- i** The documentation for the manufacturing software contains step-by-step instructions for drilling the inserts. Below you find a description of how to replace the tool magazine inserts in the machine.

- M1. Have 2 tool magazine inserts ready as spare parts.
- M2. Open the working chamber door.
- M3. Pull one tool magazine out of the tool magazine holder and remove all tools.
- M4. Unscrew the 4 screws on the upper side of the block and lift the cover.

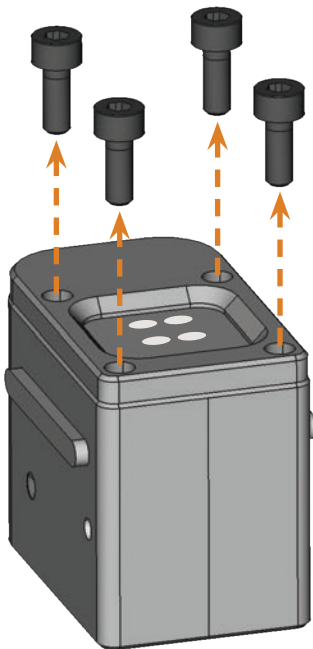


FIG. 44: UNTIGHTENING THE SCREWS

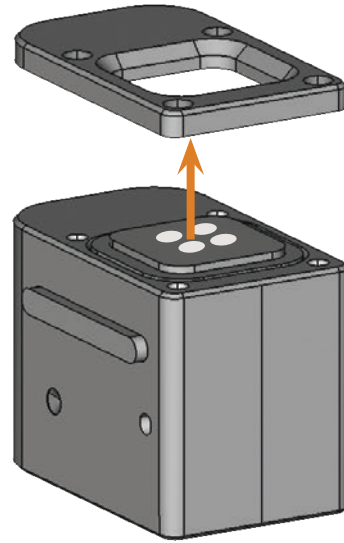


FIG. 45: LIFTING THE COVER

- M5. Remove the existing, worn tool magazine insert and replace it with a new one.

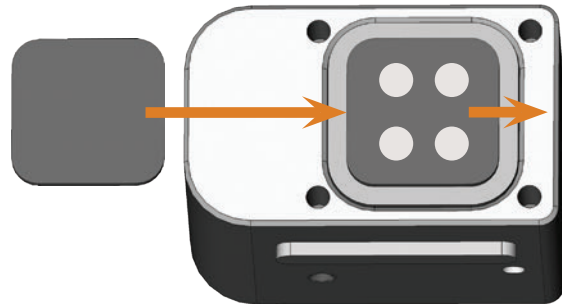


FIG. 46: NEW TOOL MAGAZINE INSERT (ON THE LEFT, WITHOUT DRILLINGS) REPLACING THE OLD INSERT (ON THE RIGHT, WITH DRILLINGS)

- M6. Put the cover back onto the tool magazine and fasten it with the screws that you unscrewed in step M3 (↻ Fig. 47).
- M7. Insert the tool magazine into the tool magazine holder.
- M8. Repeat the steps M3 to M7 with the other tool magazine.
- M9. Close the working chamber door.
- S10. Drill the tool positions into the new inserts.

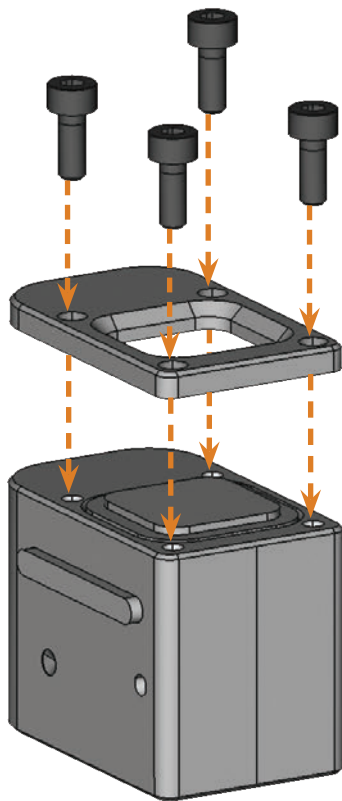


FIG. 47: ASSEMBLING A TOOL MAGAZINE

7 Disposal



7.1 Disposing of the cooling liquid

- The product contains neither PCB nor other chloroparaffins.
 - Waste code number: 120109, machining emulsions and solution free of halogens
 - Burden of proof: yes
- Avoid entry of new or used machining emulsion into the soil, in waters or into the canalisation.
 - Recycle or incinerate the machining emulsion at authorised facilities. For this, transfer it to approved disposal companies.
 - Keep a reference sample of the disposal product for at least 6 months.
 - Abide the national and local laws of the disposal location in any case.

7.2 Disposing of the machine

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, abide the national and local laws of the disposal location.

8 Troubleshooting



DANGER

Danger to life due to improper troubleshooting

In case of improper troubleshooting, you may suffer from severe or deadly injuries caused by, for example, electric shocks, axis and spindle movements, loose pneumatic components and pneumatic hoses. In addition, your machine may get damaged.

- Do not remove the housing of the machine.
- **Before** you check or run pneumatic hoses, close the external compressed air supply valve.
- **Before** you check or run electric cables or power connectors, disconnect the machine from the electrical source and prevent it from being restarted.
- Do not perform any troubleshooting while the machine is operating.
- Wear safety gloves throughout the troubleshooting process.
- 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

- Problem / question
- Solution / answer

Frequently Asked Questions (FAQ)

- I cannot open the working chamber door.**
- Is the machine operating? While the axes are moving, the working chamber door stays locked.
- M Wait until the machine has finished and the working chamber lighting shines green.
- Without electricity, the working chamber door remains locked.**
- Has a power failure occurred at the installation site of the machine?
- M Depending on the duration of the power failure, restart the machine or use the key for the emergency release.
- chapter 5.9.4, page 22
- Is electricity available at the installation site of the machine?
- M1. If you have not removed the transport lock from the working chamber yet, disconnect the machine from the CAM computer.
- M2. Connect the machine to the electrical source and switch it on via the main power switch.

- M3. If the working chamber lighting does not illuminate, check if the power cable is properly seated in the machine and is connected to the power source.
- M4. Try connecting the machine to a different socket.
- chapter 4.6, page 15

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

- Is the working chamber door open? The machine does not reference with the working chamber door open.
- M Close the working chamber door.
- Is the USB cable connected properly?
- M Check if the USB cable is properly seated in the connector and is undamaged. If possible, use the provided cable.
- Is the correct port specified in DentalCNC? Without the correct port, the application will not establish a connection with the machine.
- S1. Start DentalCNC.
- S2. Try to have the application determine the correct port in the application settings.
- chapter 4.8, page 16
- S3. If the application cannot determine the correct port, enter the port manually.
- Documentation for the manufacturing software

My machine does not execute any jobs although DentalCNC displays that there is a connection between the CAM computer and the machine.

- Is the working chamber door open? The machine does not move the axes if the working chamber door is open.
- M Close the working chamber door.
- chapter 3.2, page 8

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

- Do the tool positions in DentalCNC correspond to the tools in the tool magazines of the machine? If not, the machine uses the wrong tools during job execution.
- S1. Call up the job execution view in DentalCNC.
- S2. Compare the tool positions in the application to the tools in the tool magazines.
- M3. Replace the wrong tools in the tool magazines with the correct ones.
- chapter 5.3, page 18

 Is the blank attached properly?


M Ensure that all screws, pins and clamping mechanisms fixate the blank firmly.

 chapter 5.4, page 19

 Are the tool magazine inserts worn?

M Exchange the tool magazine inserts against new ones.

 chapter 6.15, page 34


 Are screws, pins and clamping mechanisms as well as the corresponding openings contaminated by processing dust?

M Clean the mentioned components thoroughly.


 chapter 6.4, page 25

 Are the tools worn?

M Check the tools in the tool magazines and exchange the worn tools with new ones. Also check the tool life values which are shown in DentalCNC.


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

M Check all tools and push rings that have moved into the groove again.


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

M Make sure that the following parameters of the job and of the blank correspond to each other and that they are suitable for the objects that you want to machine:

- Material type
- Dimensions of the blank
- Indications (types) of the individual objects

 Do you use the newest version of the manufacturing software that is released for the N4 Impression?

 New versions often contain important optimizations.

S  Update the applications by clicking on the depicted icon. Alternatively, contact customer service.


 Are the STL files of sufficient quality?

S1. Before you import STL files into the manufacturing software, check their quality. Especially consider the manufacturer information on wall thickness and border thickness.

S2. If necessary, adjust the settings of your scanner and scan application.


 Are the bars of the individual objects set correctly?

S If you set bars, consider the corresponding information in the documentation for DentalCAM.

 Is the measuring key contaminated? This prevents a correct tool measurement.

M Clean the measuring key with a brush.


 chapter 6.4, page 25

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


M1. Clean the collet chuck with the provided spindle service set.

M2. When you insert the collet chuck into the spindle, make sure that it is properly seated.

 chapter 6.5, page 26


 Did you calibrate the machine shortly before the problems occurred or have there been any problems recently with the tool change?


M Contact customer service.


 Did you exchange the collet chuck at the recommended interval?

M Verify the recommended interval for exchanging the collet chuck in the maintenance table and exchange the collet chuck if necessary.

 chapter 6.2, page 24


 **DentalCNC interrupts the job execution and displays that the flow rate is too low**

 You can resolve this problem while the job execution is interrupted. DentalCNC continues the job as soon as the flow rate is sufficient again.

 Is there enough cooling liquid in the cooling liquid tank?


M If necessary, fill a sufficient amount of cooling liquid into the cooling liquid tank.


 chapter 4.5, page 14


 Is the pump defective?

M Replace the pump against an original manufacturer's spare part.

 chapter 6.10, page 30


 **DentalCNC interrupts the job execution and displays that the air pressure is too low.**

 You can resolve this problem while the job execution is interrupted. DentalCNC continues the job as soon as the air pressure is sufficient again.


 Is the service unit properly set?

M Set the air pressure at the service unit to a value between 4 bar and 8 bar (recommended: 4.5 bar).


 chapter 4.4.4, page 14

 Is the error caused by the external compressed air supply?

- M1. Close the external compressed air supply valve.
- M2. Check if all pneumatic hoses are properly seated in their connections and are undamaged.
- M3. Check if your compressor is switched on and set correctly.
- M4. Check if all effected valves of your compressed air system are open.


 Does the air pressure fluctuate significantly according to the service unit so that the job execution is interrupted and continued frequently?


- M1. Check if your compressor can *permanently* generate at least 4 bar air pressure with a volume flow of 35 l/min.

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


- M2. If necessary, replace your compressor with one that meets the above recommendations.

 chapter 4.4, page 13

 **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.

- S Drill the tool positions into the inserts with DentalCNC.

 chapter 6.15, page 34

Index

A		
Abutment holders, using.....	20	
Air purity.....	13	
Axis calibration.....	32	
B		
Bellow.....	9	
Blank holder.....	9, 19	
Blanks, mount/unmount.....	19	
C		
Calibration.....	32	
Calibration specimen.....	33	
Cleaning.....	6, 24	
Collet chuck.....	9	
Clean.....	26	
Colours working chamber lighting.....	9	
Compressed air		
Check.....	16	
Consumption.....	13	
Install.....	13	
Requirements.....	13	
Set via service unit.....	14	
Condensate.....	31	
Connection panel.....	8	
Cooling liquid		
Exchange.....	29	
Fill.....	14	
Flow rate, check.....	16	
Cooling liquid container.....	9	
Clean.....	29	
Fill.....	14	
Remove from machine.....	28	
Cooling lubricant.....	10	
Mix.....	14	
D		
Discharging screw.....	31	
Disposal		
Cooling liquid.....	35	
Machine.....	35	
E		
Emergency release of the working chamber door.....	22	
F		
FAQ.....	36	
Filter cartridge.....	31	
Flow rate, check.....	16	
Fuse, exchange.....	31	
G		
General safety instructions.....	4	
H		
Housing, clean.....	30	
I		
Inspection.....	25	
Installation site.....	11	
Requirements.....	11	
Installing the machine.....	11	
Intended user.....	6	
ISO 8573-1.....	13	
J		
Job execution, start.....	21	
K		
Key for emergency release.....	22	
M		
Machine malfunction.....	22	
Main fuse, exchange.....	31	
Maintenance.....	6, 24	
Table.....	24	
Manufacturing software.....	10	
Measuring key.....	25	

Mixing ratio water emulsion 14

O

Operating regulations 6

Operation 17

Operation interruption 22

P

Power failure 22

Power outage 22

PreFace® abutment holder 20

PreFace® abutments 20

Pressure (compressed air)
Check 16, 37

Processing, start 21

Pump exchange 30

Pump filter 30

R

Room temperature 7, 11

Rotational axis 9, 10

S

Safety interlock 22

Scope of delivery 11

Service unit

Check 31

Install pneumatic hoses 14

Overview 13

Set air pressure 14

Sound emission 10

Spindle 7, 10

Storage 7

T

Technical data 10

Testing the machine 16

Test specimen 33

Tool breakage 22

Tool magazines 10, 18

Change inserts 34

Tool positions 18

Tools, chuck in/exchange 18

Transport 7

Troubleshooting 36

W

Warranty 24

Water emulsion

Exchange 29

Fill 14

Water separator 31

Working chamber

Clean 25

Lighting 9

Overview 9

Working chamber door, emergency release 22

EC Declaration of conformity

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

We,

vhf camufacture AG

Lettenstraße 10
72119 Ammerbuch
Deutschland

hereby declare expressly, that the

Machine: CNC milling machine
Type: N4 Impression
Serial No.: N4ID200000000 – N4ID299999999

fulfils all the relevant provisions of the following directives:

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

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

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

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

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

Ammerbuch, 21.08.2017



(Frank Benzinger, CEO)

Original-Betriebs- anleitung

N4 Impression



Willkommen

Dieses Dokument ist für folgende Personengruppen bestimmt und freigegeben:

- Endkunden
- Autorisierte Händler
- Autorisierte Servicetechniker

Weitergabe oder Kopie dieser Anleitung darf nur mit schriftlicher Genehmigung durch die Firma vhf camfacture AG erfolgen. Dies schließt die Wiedergabe durch Vortrag und Sendung mit ein.

Hierbei handelt es sich um ein Originaldokument.

Technische Änderungen und Irrtümer vorbehalten.



Inhaltsverzeichnis

1	Zu diesem Dokument	4		
1.1	Verwendete Zeichen	4		
1.2	Aufbau von Sicherheitshinweisen	4		
2	Allgemeine Sicherheitshinweise und Bedienvorschriften	4		
2.1	Allgemeine Sicherheitshinweise	4		
2.2	Bedienvorschriften	6		
2.2.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	6		
2.2.2	Steuerung der Maschine per Software	7		
2.2.3	Wartung und Reinigung	7		
2.2.4	Spindel	7		
2.2.5	Unbeaufsichtigter Betrieb	7		
2.2.6	Transport und Lagerung	8		
3	Beschreibung der Maschine	9		
3.1	Das Anschlusspanel auf der Rückseite	9		
3.2	Die Arbeitsraumtür	9		
3.3	Der Arbeitsraum	10		
3.4	Der Kühlflüssigkeitsbehälter	10		
3.5	Fertigungssoftware & CAM-Rechner	11		
3.6	Schallemission	11		
3.7	Technische Daten	11		
4	Maschine installieren	12		
4.1	Lieferumfang prüfen	12		
4.2	Aufstellungsort wählen	12		
4.3	Schema Maschineninstallation	13		
4.4	Druckluft anschließen	14		
4.4.1	Überblick Wartungseinheit	14		
4.4.2	Wartungseinheit an Maschine anbringen	14		
4.4.3	Druckluftschläuche an Wartungseinheit anbringen	15		
4.4.4	Luftdruck über Wartungseinheit einstellen	15		
4.5	Kühlflüssigkeit einfüllen	15		
4.6	Stromverbindung herstellen	16		
4.7	Transportsicherung entfernen	16		
4.8	CAM-Rechner anschließen	17		
4.9	Maschine testen	17		
5	Maschine betreiben	18		
5.1	Maschine einschalten	18		
5.2	Überblick Auftragsausführung	18		
5.3	Werkzeuge einsetzen / wechseln	19		
5.4	Blöcke einspannen und entnehmen	20		
5.5	Abutmenthalter verwenden	21		
5.5.1	PreFace®-Abutmenthalter installieren	21		
5.5.2	PreFace®-Abutmenthalter ausbauen	21		
5.6	PreFace®-Abutments einspannen und entnehmen	21		
5.7	Aufträge ausführen	22		
5.8	Auftragsausführung anhalten	22		
5.9	Betriebsunterbrechung und erzwungener Abbruch der Auftragsausführung	22		
5.9.1	Vorgehen bei einer Betriebsunterbrechung	23		
5.9.2	Vorgehen bei einer Maschinenstörung	23		
5.9.3	Vorgehen bei einem Werkzeugbruch	23		
5.9.4	Vorgehen bei einem Stromausfall	23		
5.10	Not-Entriegelung der Arbeitsraumtür	23		
6	Maschine warten und reinigen	25		
6.1	Definition Verschleißteile	25		
6.2	Wartungstabelle	25		
6.3	Inspektion	26		
6.4	Arbeitsraum und Messtaster reinigen	26		
6.5	Spannzange reinigen	27		
6.6	Leitungen, Kabel & Anschlüsse prüfen	28		
6.7	Kühlflüssigkeitsbehälter vollständig aus der Maschine ziehen	29		
6.8	Kühlflüssigkeitsbehälter wieder einsetzen	29		
6.9	Kühlflüssigkeit tauschen /Kühlflüssigkeitsbehälter reinigen	30		
6.10	Pumpe tauschen	31		
6.11	Gehäuse reinigen	31		
6.12	Wartungseinheit prüfen	32		
6.12.1	Wasserabscheider auf Kondensat prüfen	32		
6.12.2	Filterpatrone bei Verschmutzung tauschen / reinigen	32		
6.13	Hauptsicherung tauschen	32		
6.14	Achskalibrierung	33		
6.15	Werkzeugmagazineinsätze tauschen	35		
7	Entsorgung	36		
7.1	Kühlflüssigkeit entsorgen	36		
7.2	Maschine entsorgen	36		
8	Fehlerbehebung	37		
	Stichwortverzeichnis	40		
	EG-Konformitätserklärung	42		

1 Zu diesem Dokument



1.1 Verwendete Zeichen

Handlungsaufforderungen

- ★ Voraussetzung für erfolgreiches Handeln
- Allgemeine Handlungsaufforderung
- M Konkreter manueller Handlungsschritt
- S Konkreter Handlungsschritt in der Software
- Ergebnis

Übrige Zeichen

- Querverweis
- Aufzählung
- Zusatzinformationen
- Wichtige Anwendungshinweise ohne Gefahr für Menschen oder Gegenstände.
- Hinweise zur Arbeitserleichterung oder effizientem Arbeiten.

1.2 Aufbau von Sicherheitshinweisen

SIGNALWORT

Art und Quelle der Gefahr

Weitere Erläuterungen und mögliche Auswirkungen

- Handlungsaufforderung zur Vermeidung der Gefahr.

Folgende Signalwörter können in diesem Dokument vorkommen:

GEFAHR

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

WARNUNG

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

VORSICHT

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

HINWEIS

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

2 Allgemeine Sicherheitshinweise und Bedienvorschriften



2.1 Allgemeine Sicherheitshinweise

GEFAHR

Fehlbedienung der Maschine

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

Lebensgefahr durch Stromschlag

- Wenn Sie in Kontakt mit spannungsführenden Teilen kommen, können Sie einen elektrischen Schlag erleiden. Wasser erhöht das Risiko erheblich.
- Entfernen Sie das Gehäuse der Maschine nicht.
- Lassen Sie Arbeiten an der elektrischen Ausrüstung ausschließlich durch autorisierte Elektrofachkräfte durchführen.
- Stellen Sie sicher, dass sich ein funktionsfähiger Fehlerstromschutzschalter im Stromnetz der Maschine befindet.
- Verlegen Sie Stromkabel so, dass sie nicht durch scharfe Kanten beschädigt werden können.
- **Bevor** Sie die Maschine anschalten, prüfen Sie das Stromkabel auf Beschädigung.
- **Bevor** Sie das Netzkabel trennen, schalten Sie die Maschine am Hauptschalter aus.
- In den folgenden Fällen trennen Sie die Maschine sofort von der Stromquelle und sichern sie gegen Wiedereinschalten.
 - Bei beschädigten Maschinenanschlüssen und Kabeln
 - Bei austretender Flüssigkeit
 - **Bevor** Sie Stromkabel prüfen oder verlegen
- Tauschen Sie beschädigte Anschlusskabel durch Original-Ersatzkabel aus.
- Nehmen Sie keine Fehlerbehebung vor, während die Maschine arbeitet.
- Lassen Sie Reparaturen ausschließlich von autorisierten Servicetechnikern durchführen.

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

WARNUNG

Atemwegserkrankung bei der Bearbeitung von gesundheitsgefährdenden Materialien

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

- Vermeiden Sie Materialien, die Ihre Gesundheit gefährden.

Gesundheitsgefahr bei Verwendung des falschen Kühlschmierstoffs

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

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

Quetschgefahr und drohende Schnittverletzungen durch sich bewegende Maschinenteile

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

- Betreiben Sie die Maschine nur mit vollständig geschlossener und unbeschädigter Arbeitsraumtür.
- Bewahren Sie den Schlüssel für die Not-Entriegelung so auf, dass nur autorisierte Personen Zugang dazu haben.
- Umgehen oder deaktivieren Sie die Sicherheitseinrichtungen der Maschine nicht.
- Untersuchen Sie die Maschine und besonders die Schutzvorrichtungen regelmäßig auf Beschädigungen.
- Lassen Sie beschädigte Schutzvorrichtungen ausschließlich von einer autorisierten Service-Stelle reparieren.
- Verwenden Sie ausschließlich Original-Zubehör und Original-Ersatzteile für die Maschine.
- Halten Sie Kinder und Tiere von der Maschine fern.
- Entfernen Sie das Gehäuse der Maschine nicht.

Servicemodus: Quetschungen und Schnittverletzungen sowie Gefahr durch herausgeschleuderte Späne

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

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



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



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

Hörschäden durch laute Arbeitsgeräusche

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



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

Verletzungsgefahr durch lockere Pneumatikbauteile unter Druckluft bei offenen Verbindungen

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

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



- Bei defekten Maschinenanschlüssen und Druckluftleitungen trennen Sie die Maschine von der externen Druckluftversorgung und von der Stromquelle.
- Bei defekten Anschlüssen informieren Sie ihren Kundendienst.

VORSICHT

Stolper-, Sturz- und Rutschgefahr



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



- Halten Sie den Arbeitsplatz und Aufstellungsort sauber.

Gefahr von Schnittverletzungen und Verbrennungen

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

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

Gesundheitsgefahr bei falscher Handhabung des Kühlschmierstoffs

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

Eingeschränkte Handlungsfähigkeit bei unzureichender Beleuchtung

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

- Sorgen Sie in der Arbeitsumgebung für eine ausreichende Beleuchtung.

Verletzungsgefahr durch Fehlfunktionen bei unzureichender Wartung

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

- Beachten Sie die Intervalle und Bedingungen in der Wartungstabelle der Betriebsanleitung. Führen Sie die genannten Wartungsaufgaben entsprechend aus.

Schäden durch einseitige Dauerbelastung bei mangelnder Ergonomie am Arbeitsplatz

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

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

2.2 Bedienvorschriften

Bei Verstoß gegen die folgenden Vorschriften können Ihre Leistungsansprüche verfallen.

HINWEIS

Maschinenschäden bei Verletzung dieser Vorschriften

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

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

2.2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

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

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

Abutments der Teil, der die Anschlussgeometrie zum Implantat besitzt. Manipulieren Sie bei vorgefertigten Abutments („Prefab-Abutments“) die Anschlussgeometrie nicht und kontrollieren Sie am fertigen Objekt, ob die Anschlussgeometrie beschädigt wurde.

2.2.2 Steuerung der Maschine per Software

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

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

2.2.3 Wartung und Reinigung

Wartung und Reinigung sind Teil der normalen Maschinennutzung.

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

2.2.4 Spindel

Die Spindel Ihrer Maschine ist ein hochpräzises Gerät.

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

2.2.5 Unbeaufsichtigter Betrieb

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

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

2.2.6 Transport und Lagerung

WARNUNG

Verletzungen durch unsicheren Transport

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



- Transportieren Sie unverpackte Maschinen stets einzeln und stapeln Sie sie nicht.

- Lassen Sie die Maschine nur von geschultem Transportpersonal zum und vom Aufstellungsort transportieren.
- Stellen Sie sicher, dass das Gehäuse der Maschine komplett geschlossen ist.
- Transportieren Sie die Maschine immer aufrecht.
- Transportieren und positionieren Sie die Maschine mit 2 Personen.
- Greifen Sie unverpackte Maschinen nur an der linken und rechten Unterseite der Maschine.

HINWEIS

Kurzschlussgefahr, wenn die Maschine zu kalt ist

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

- **Bevor** Sie die Maschine nach dem Transport anschalten, stellen Sie folgendes sicher:
 - Die Umgebungsluft hat die erlaubte Temperatur.
 - Die Maschine hat dieselbe Temperatur wie die Umgebungsluft. Dies dauert mindestens 48 Stunden.
 - Die Maschine ist komplett trocken.
- Stellen Sie sicher, dass die folgenden Bedingungen während des gesamten Transport- und / oder Lagerzeitraums eingehalten werden:
 - Umgebungstemperatur (Lagerung / Transport): zwischen -20 °C (-4 °F) und 60 °C (140 °F)
 - Relative Luftfeuchtigkeit: max. 80 %, nicht kondensierend

Transport oder Lagerung vorbereiten


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

- M1. Entfernen Sie alle Rohlinge aus dem Arbeitsraum.
- M2. Spülen Sie den Kühlflüssigkeitskreislauf.
- M3. Entleeren und reinigen Sie den Kühlflüssigkeitsbehälter.
- M4. Reinigen Sie den Arbeitsraum.

- M5. Installieren Sie die Transportsicherung. Folgen Sie hierfür den entsprechenden Schritten im Beiblatt.
- M6. Stellen Sie sicher, dass das Gehäuse der Maschine komplett geschlossen ist.
- M7. Schalten Sie die Maschine am Hauptschalter aus.
- M8. Demontieren Sie die Maschine, indem Sie der Installationsanleitung in umgekehrter Reihenfolge folgen.
- M9. Treffen Sie bei einem Übersee-transport geeignete Vorkehrungen gegen Korrosion.

Wiederverpacken

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

- M1. Wenn möglich, verwenden Sie die Originalverpackung. Wenn die Originalverpackung nicht verfügbar ist, verwenden Sie eine Verpackung mit gleicher Größe und Qualität.
 -  Die Originalverpackung ist beim Kundendienst erhältlich.
- M2. Verpacken Sie die Maschine und ihr Zubehör sicher.
- M3. Schützen Sie die Verpackung gegen Verrutschen. Wenn Maschinen fachgerecht verpackt und ausreichend gegen Verrutschen gesichert sind, dürfen sie gestapelt werden.

3 Beschreibung der Maschine

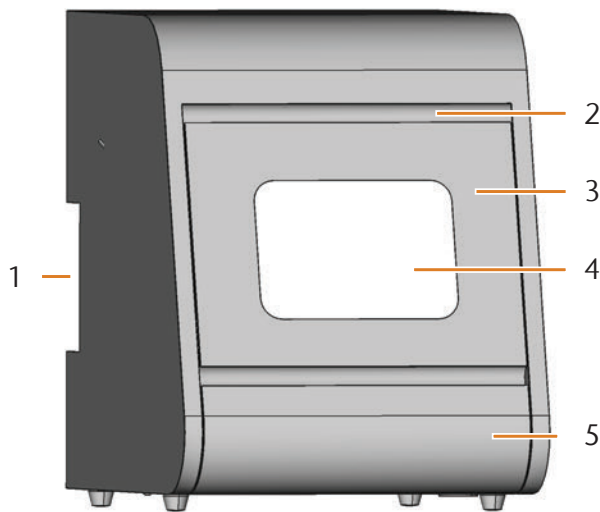


Abb. 1: VORDERANSICHT DER N4 IMPRESSION

- [1] Anschlusspanel auf der Rückseite (☞ Abb. 2)
- [2] Griffmulde zum Öffnen der Arbeitsraumtür
- [3] Arbeitsraumtür
- [4] Sichtfenster zum Arbeitsraum
- [5] Kühlflüssigkeitsbehälter

Mit Ihrer N4 Impression bearbeiten Sie Rohlinge in Blockform aus unterschiedlichen Materialien, um hochwertige Arbeiten für den Dentalbereich zu erstellen. Die Werkzeuge und Rohlinge werden dabei ständig durch eine Wasseremulsion (Wasser und spezieller Kühlschmierstoff) gekühlt.

Eine Liste der Materialien, die Sie mit der N4 Impression bearbeiten können, finden Sie in der Fertigungssoftware DentalCAM.

3.1 Das Anschlusspanel auf der Rückseite

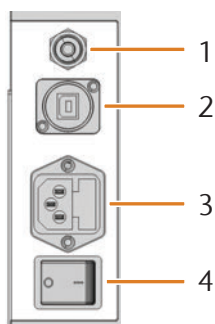


Abb. 2: ANSCHLUSSPANEL AUF DER RÜCKSEITE

- [1] Druckluftanschluss
- [2] USB-Anschluss
- [3] Stromanschluss 100 – 240 V AC, 50/60 Hz, inklusive Glassicherung T6,3A L250V
- [4] Hauptschalter

3.2 Die Arbeitsraumtür

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

⚠ VORSICHT

Verletzungsgefahr beim Öffnen und Schließen der Arbeitsraumtür.

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

- Wenn Sie die Arbeitsraumtür öffnen und schließen, benutzen Sie eine Hand und halten Sie die andere Hand von der Maschine fern.
- Wenn Sie die Arbeitsraumtür schließen, stellen Sie sicher, dass Ihre Hände nicht zwischen Tür und Maschinengehäuse geraten.
- Stellen Sie nichts auf die Maschine.

HINWEIS

Beschädigung der Maschine bei gewaltsamen Öffnen der Arbeitsraumtür

Wenn die Maschine keinen Strom erhält, ist die Arbeitsraumtür verriegelt. Wenn Sie die verriegelte Arbeitsraumtür mit Gewalt öffnen, kann die Maschine beschädigt werden.

- Öffnen Sie die Arbeitsraumtür niemals mit Gewalt.
- Schließen Sie die Maschine erst an das Stromnetz an und schalten Sie sie ein, bevor Sie die Arbeitsraumtür öffnen.
- Schieben Sie vor dem Öffnen der Arbeitsraumtür immer zunächst den Kühlflüssigkeitsbehälter in die Maschine.
- Zum Öffnen der Arbeitsraumtür greifen Sie in die Griffmulde und klappen die Arbeitsraumtür nach unten.
- Zum Schließen greifen Sie unter die geöffnete Arbeitsraumtür und klappen Sie sie nach oben.

3.3 Der Arbeitsraum

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

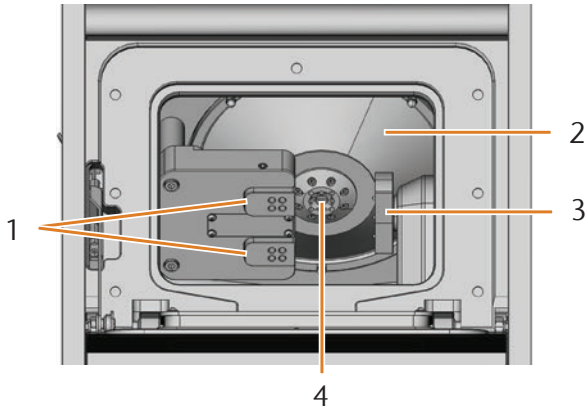


ABB. 3: DER ARBEITSRAUM DER N4 IMPRESSION

- [1] Werkzeugmagazine für bis zu 8 Werkzeuge insgesamt
- [2] Faltenbalg
- [3] Rohlingshalter und Drehachse
- [4] Spindel mit Spannzange zum Aufnehmen von Werkzeugen

Farben der Arbeitsraumbeleuchtung

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

Ihre N4 Impression beleuchtet den Arbeitsraum in verschiedenen Farben. Je nach Zustand der Maschine ändert sich die Farbe. Die Farben und ihre Bedeutung finden Sie in der folgenden Tabelle:

Farbe	Bedeutung
Grün	Maschine bereit, Arbeitsraumtür geschlossen
Weiß	Maschine bereit, Arbeitsraumtür geöffnet
Blau	Maschine führt Auftrag aus
Rot	Maschinenstörung aufgetreten

3.4 Der Kühlflüssigkeitsbehälter

HINWEIS

Beschädigung der Maschine bei Verwendung eines nicht zugelassenen Kühlschmierstoffes oder beim Betrieb ohne Kühlschmierstoff

Der zugelassene Kühlschmierstoff schützt die Maschine vor Schäden durch die Nass-Bearbeitung.

- Nutzen Sie ausschließlich Kühlschmierstoffe, die von Ihrem Kundendienst für die Maschine zugelassen wurden.
- Stellen Sie **vor** der Nass-Bearbeitung sicher, dass eine ausreichende Menge Kühlschmierstoff der Kühlflüssigkeit zugegeben wurde.

In den Kühlflüssigkeitsbehälter füllen Sie die Kühlflüssigkeit ein. Die Kühlflüssigkeit ist eine Emulsion aus Leitungswasser und dem Kühlschmierstoff **Tec Liquid Pro** (☞ Kapitel 4.5, Seite 15).

Die Kühlflüssigkeit fließt nach dem Einspritzen in den Arbeitsraum wieder zurück in den Behälter. Durch diesen geschlossenen Kreislauf ist der Kühlflüssigkeitsverlust im Betrieb minimal.

Eine im Behälter installierte, auswaschbare Grobfiltermatte schützt die Pumpe vor Verunreinigungen.

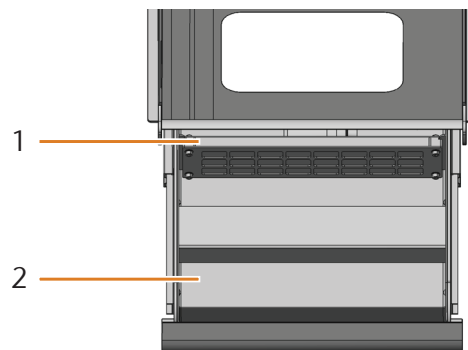


ABB. 4: DER KÜHLFLÜSSIGKEITSBEHÄLTER DER N4 IMPRESSION

- [1] Grobfiltermatte
- [2] Kühlflüssigkeitsbehälter

- Ziehen Sie den Kühlflüssigkeitsbehälter nur bei geschlossener Arbeitsraumtür heraus.
- Ziehen Sie den Kühlflüssigkeitsbehälter niemals heraus, während die Maschine arbeitet.
- Wischen Sie nach dem Öffnen des Kühlflüssigkeitsbehälters austretende Kühlflüssigkeit unterhalb der Maschine sofort auf.
- Schieben Sie den Kühlflüssigkeitsbehälter stets bis zum Anschlag in die Maschine.

3.5 Fertigungssoftware & CAM-Rechner

Um die Maschine zu betreiben, verwenden Sie einen Windows®-Computer („CAM-Rechner“), der über das mitgelieferte USB-Kabel mit der Maschine verbunden wird.

Die Auftragsbearbeitung mit dem CAM-Rechner erfolgt in 2 Schritten:

1. Mit einer CAM-Software (z. B. DentalCAM, mitgeliefert) erstellen Sie Aufträge, in denen Sie die zu bearbeitenden Rohlinge und Arbeiten hinterlegen. Im Softwarepaket DentalCAM sind bereits alle wichtigen Parameter abgestimmt auf das jeweilige Material eingepflegt.
2. Mit der CNC-Software DentalCNC führen Sie die Aufträge aus. Dieses Programm bietet zudem zusätzliche Wartungs- und Steuerungsfunktionen für die Maschine.

i Die 3D-Modelle der Arbeiten erstellen Sie auf einem weiteren Rechner mit einem Scanner und zugehöriger Software (nicht mitgeliefert, bei Fachhändlern erhältlich).

3.6 Schallemission

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

- Sollte die Maschine zu laut sein, kontrollieren Sie die Arbeitsbedingungen. Überprüfen Sie die Fixierung des Rohlings, den Zustand des Werkzeugs und das Bearbeitungsmaterial.
- Sollten laute Arbeitsgeräusche nicht zu verhindern sein, verwenden Sie einen Gehörschutz während der Bearbeitung.

Schallmessung

Messbedingungen:

- Bearbeitungsmaterial: VITABLOCS Mark II®
- Zustand des Werkzeugs: neu
- Messabstand zur Schallquelle: 1 m
- Messung nach ISO 3746, Genauigkeitsklasse 3

Betriebszustand	Höchstwert A-bewerteter Schalldruckpegel
Bearbeitung	78 dB(A)
Alle anderen Betriebszustände (Werkzeugwechsel, Achsenbewegung usw.)	<70 dB(A)

3.7 Technische Daten

Basissystem

- Abmessungen (B/T/H):
 - Grundfläche: ca. 340 x 320 mm (13,4 x 12,6 in)
 - Gehäuse vollständig geschlossen: ca. 360 x 450 x 470 mm (14,2 x 17,7 x 18,5 in)
 - Gehäuse vollständig geöffnet: ca. 360 x 690 x 470 mm (14,2 x 27,2 x 18,5 in)
- Gewicht: ca. 50 kg (110 lbs)
- Empfohlener Luftdruck: 4,5 bar (65 psi)
- Druckluftverbrauch bei empfohlenem Luftdruck: ca. 35 l/min (1,2 cfm)
- Luftreinheit nach ISO 8573-1:2010
- 4-Achs-Mechanik;
 - Verfahrbereich (x/y/z): 80 x 60 x 40 mm (3,2 x 2,4 x 1,6 in)
- Eingebauter Behälter für die Wasseremulsion in Schubladenform mit Grobfiltermatte, max. 4,2 l (4,4 qt)
- Vollständige Einhausung des Arbeitsraumes mit Sicherheitskontakt und Sicherheitsverriegelung an der Arbeitsraumtür
- Durchflusssensor zur Überwachung des Kühlflüssigkeitskreislaufs
- Arbeitsraumbelichtung mit farblicher Statusanzeige

Drehachse

- Drehbereich: +190 ° bis -10 °
- Fest eingebauter Rohlingshalter für 3 Rohlinge

Spindel

- Synchronspindel mit Drehzahlen bis 60.000 U/min
- Nennleistung bei Dauerbelastung (S1): 300 Watt
- Nennleistung bei ununterbrochenem periodischen Betrieb (S6): 450 Watt
- Maximale Abgabeleistung (P_{max}): 600 Watt
- 4-fach Lagerung
- Hybridkeramikgugellager
- Pneumatische Spannzange \varnothing 3 mm
- 8 Kühlflüssigkeitsdüsen
- Kegelreinigung und Sperrluft

Werkzeugmagazine und Werkzeugwechsel

- Automatischer Werkzeugwechsel
- 8 Werkzeugpositionen, auf 2 auswechselbare Werkzeugmagazine verteilt
- Maximale Werkzeuglänge: 35 mm
- Automatische Werkzeuglängenvermessung und -bruchkontrolle über Messtaster
- Druckluftüberwachung für automatischen Werkzeugwechsel

Kühlschmierstoff

- Mischungsverhältnis mit Wasser: 1:19 (5%-ige Lösung)
- pH-Wert 9,5

4 Maschine installieren



4.1 Lieferumfang prüfen

M Packen Sie die Maschine aus und prüfen Sie den Lieferumfang anhand der folgenden Liste.



1



2



3



4



5



6



7



8



9



10



11



12



13



14



15

- [1] 1 Maschine N4 Impression
- [2] 1 Spindel-Serviceset
- [3] 1 Kaltgerätekabel
- [4] 1 USB-Kabel
- [5] 1 Wartungseinheit Druckluft
- [6] 1 Dose mit pH-Indikatorstäbchen
- [7] 1 Flasche Kühlschmierstoff
- [8] 1 Druckluftschlauch
- [9] 1 Drehmomentschlüssel (1,8 Nm)
- [10] 2 Schlüssel zur Not-Entriegelung der Arbeitsraumtür
- [11] 2 Grobfiltermatten (1 eingebaut, 1 Ersatz)
- [12] 1 Kalibrier-Set: 1 Mikrometer, 4 Rohlinge, 2 Stifte (bereits in einem Rohling eingeschraubt), 1 Kalibrierwerkzeug
- [13] 1 Messstift
- [14] 1 Bohrer 2,8 mm für Werkzeugpositionen
- [15] 2 Werkzeugmagazineinsätze als Ersatz

Ohne Abbildung:

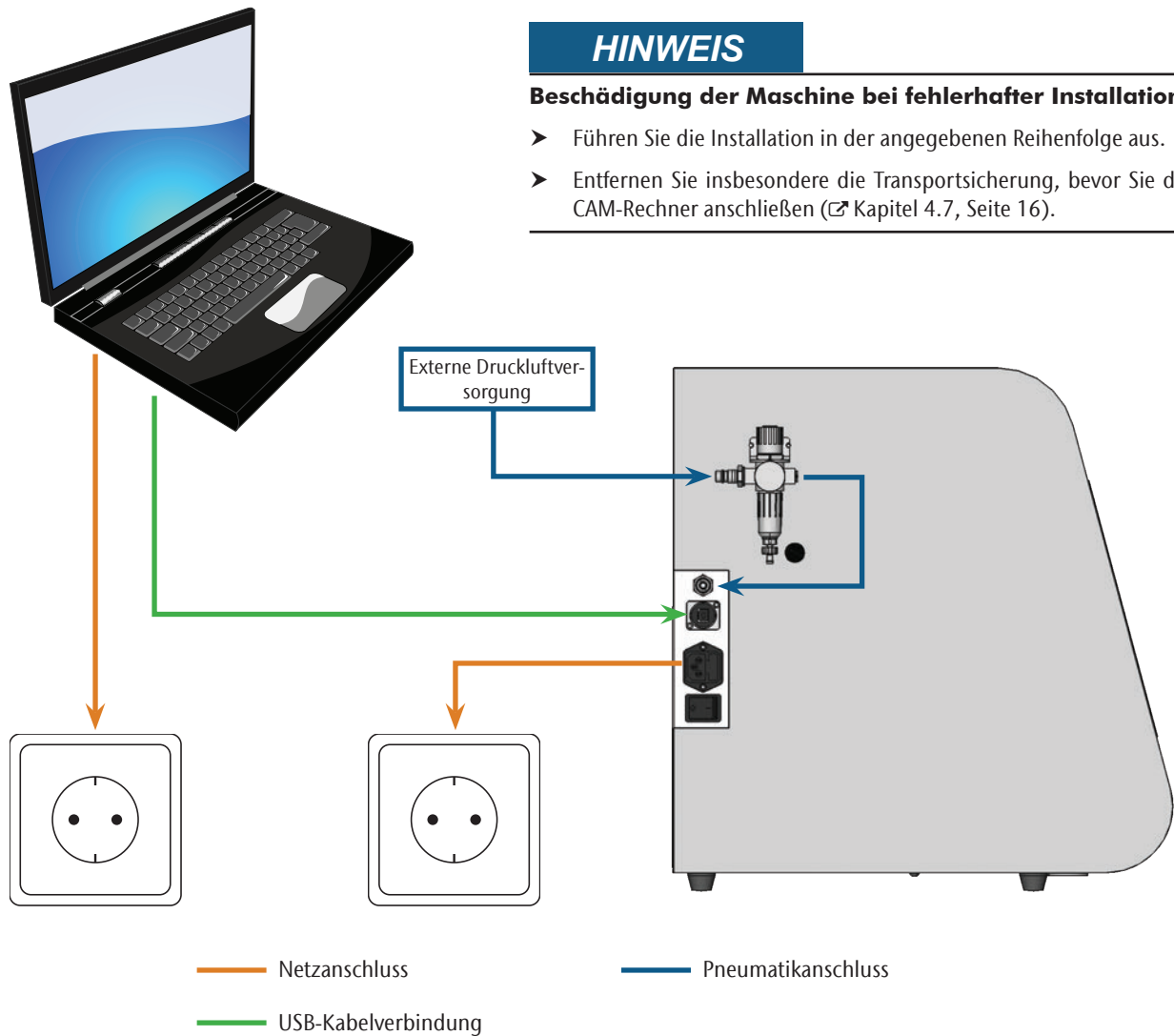
- Dieses Dokument
 - 1 Beiblatt zum Entfernen der Transportsicherung
 - 3 Schrauben für den Rohlingshalter als Ersatz
 - 1 Messbecher (250 ml)
- Bitte bewahren Sie die Verpackung der Maschine für eventuelle Service-Einsendungen auf.

4.2 Aufstellungsort wählen

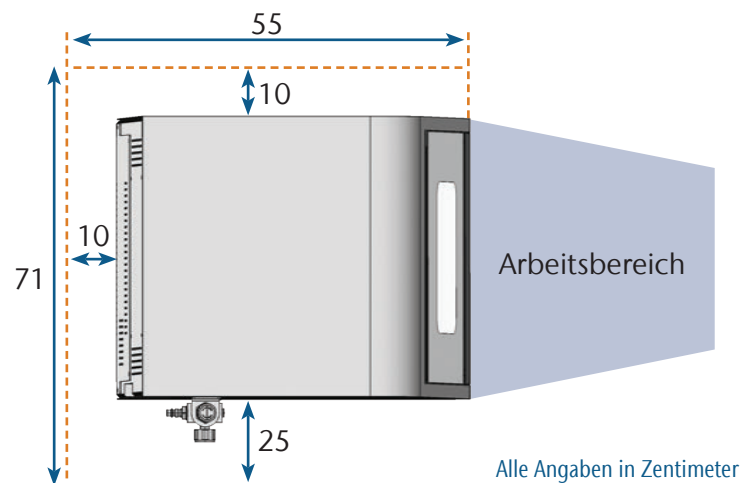
- Wählen Sie den Aufstellungsort nach folgenden Kriterien:
- Untergrund fest und eben, muss für Gewicht der Maschine ausgelegt sein
 - Umgebungstemperatur (Lagerung / Transport): zwischen -20 °C (-4 °F) und 60 °C (140 °F)
 - Umgebungstemperatur (Betrieb): zwischen 10 °C (50 °F) und 32 °C (90 °F)
 - Relative Luftfeuchtigkeit max. 80 %, nicht kondensierend
 - Maschinenstandort sollte möglichst staubfrei sein
 - Wechselstromanschluss mit 100 – 240 V und 50/60 Hz, max. 600 W
 - Eingehende Druckluft: maximal 8 bar
 - Druckluftanschluss, der die Anforderungen der Maschine erfüllt (☞ Kapitel 4.4, Seite 14)
 - Ausreichend Platz an den Seiten der Maschine (☞ Kapitel 4.3, Seite 13)

4.3 Schema Maschineninstallation

Anschlüsse



Einzuhaltende Abstände



4.4 Druckluft anschließen

⚠️ WARNUNG

Verletzungsgefahr durch austretende Druckluft und peitschende Druckluftschläuche

Offene Druckluftanschlüsse sowie lose Druckluftschläuche können schwere Verletzungen verursachen.

- Sorgen Sie dafür, dass **während der Installation** der Druckluftschläuche und der Wartungseinheit keine Druckluft durch die Schläuche und Anschlüsse geleitet wird.
- Kontrollieren Sie nach der Installation der Druckluftschläuche, ob diese fest in allen vorgesehenen Anschlüssen sitzen und nicht beschädigt sind, **bevor** Sie Druckluft durch die Schläuche und Anschlüsse leiten.
- Leiten Sie keine Druckluft durch beschädigte Leitungen oder Anschlüsse.

HINWEIS

Lagerausfall und elektrische Schäden an der Spindel bei unreiner Druckluft

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

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

- Sorgen Sie dafür, dass die Druckluft den genannten Vorgaben entspricht.
- Schließen Sie Maschine nur mit der mitgelieferten Wartungseinheit an die Druckluftversorgung an.

Die Spindel benötigt die Druckluft für folgende Zwecke:

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

Luftverbrauch der Maschine:

- ca. 35 l/min bei 4 bar (1,2 cfm bei 60 psi)
- ca. 50 l/min bei 8 bar (1,8 cfm bei 120 psi)

4.4.1 Überblick Wartungseinheit

Mit der Wartungseinheit schließen Sie die Maschine an Ihre Druckluftversorgung an und regulieren den Eingangsdruck für die Maschine.

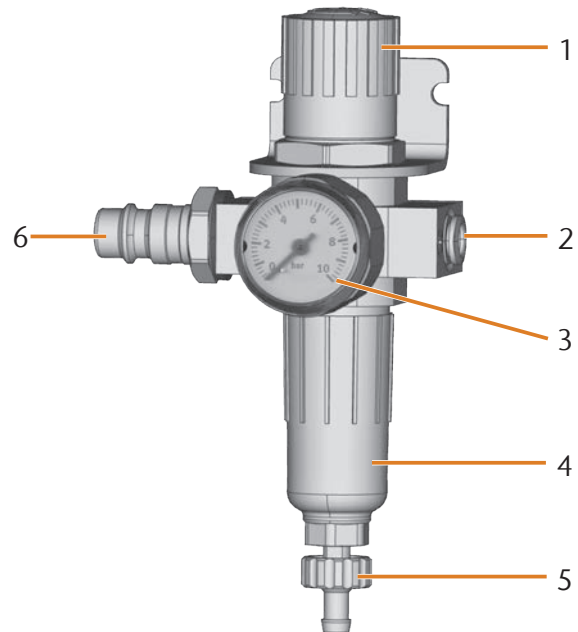


Abb. 5: WARTUNGSEINHEIT: DRUCKLUFTEINSTELLUNG UND -KONTROLLE

- [1] Drehknopf zur Druckregulierung
- [2] Druckluftanschluss zur Maschine (Ø 6 mm)
- [3] Manometer zur Kontrolle des ausgehenden Drucks
- [4] Wasserabscheider
- [5] Ablassschraube
- [6] Druckluftanschluss für externe Druckluftversorgung

4.4.2 Wartungseinheit an Maschine anbringen

HINWEIS

Ausfall des Wasserabscheiders bei falscher Ausrichtung der Wartungseinheit

Die Wartungseinheit muss **immer aufrecht** installiert werden, da ansonsten der Wasserabscheider nicht funktioniert.

- Installieren Sie die Wartungseinheit aufrecht (↕ Abb. 5).

An der linken Seite der Maschine befinden sich zwei Bohrungen, mit denen Sie die Wartungseinheit an der Maschine anbringen können.

- M Befestigen Sie die Wartungseinheit in aufrechter Position mit den in den Bohrungen mitgelieferten Linsenkopfschrauben.

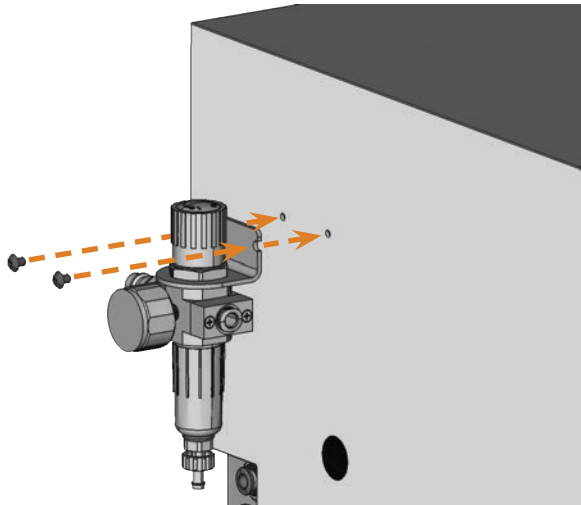


Abb. 6: WARTUNGSEINHEIT AN MASCHINE ANBRINGEN

4.4.3 Druckluftschläuche an Wartungseinheit anbringen

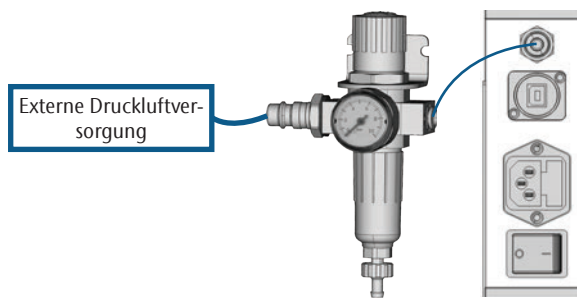


Abb. 7: SCHEMA ANSCHLUSS WARTUNGSEINHEIT

- M1. Sperren Sie die externe Druckluftversorgung zu.
- M2. Verbinden Sie mit dem mitgelieferten Druckluftschlauch den rechten Druckluftanschluss der Wartungseinheit [2] mit dem Pneumatikeingang der Maschine.
- M3. Schließen Sie die externe Druckluftversorgung an den Standard-Druckluftanschluss der Wartungseinheit [6] an.
- M4. Prüfen Sie die Installation sorgfältig auf Fehler und Beschädigungen. Leiten Sie keine Druckluft durch beschädigte oder lockere Leitungen und Anschlüsse!
- M5. Öffnen Sie die externe Druckluftversorgung.
- M6. Prüfen Sie den Luftdruck auf dem Manometer [3]. Wenn dieser nicht zwischen 4,5 und 8 bar liegt, stellen Sie ihn über die Wartungseinheit ein (☞ Kapitel 4.4.4).

4.4.4 Luftdruck über Wartungseinheit einstellen

Das Einstellen des Luftdrucks ist nur nötig, falls der angezeigte Druck auf dem Manometer nicht zwischen 4,5 und 8 bar liegt.

- ★ Die Wartungseinheit ist mit Ihrer Druckluftversorgung verbunden.
- M1. Ziehen Sie den Drehknopf oben auf der Wartungseinheit ein kleines Stück heraus.
 - M2. Drehen Sie den Drehknopf in die gewünschte Richtung, bis der angezeigte Druck zwischen 4 und 8 bar liegt – empfohlen sind 4,5 bar (65 psi):
 - In Pfeilrichtung „+“ erhöhen Sie den Druck
 - In Pfeilrichtung „-“ verringern Sie ihn
 - M3. Drücken Sie den Drehknopf wieder herunter.
- ➡ Die Drucklufteinstellung ist arretiert und kann nicht unbeabsichtigt verändert werden.

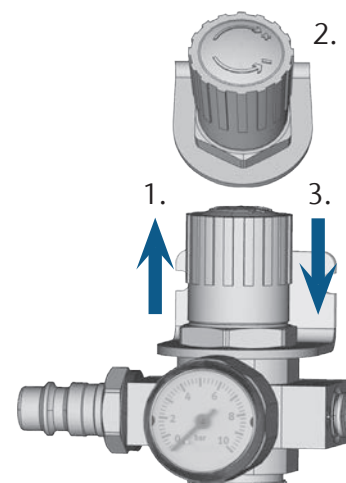


Abb. 8: DRUCKLUFT EINSTELLEN

4.5 Kühlflüssigkeit einfüllen

- M1. Schließen Sie gegebenenfalls die Arbeitsraumtür.
- M2. Ziehen Sie den Kühlflüssigkeitsbehälter nach vorne heraus.



Abb. 9: KÜHLFLÜSSIGKEITSBEHÄLTER HERAUSZIEHEN

- M3. Füllen Sie 4 Liter Leitungswasser in den Kühlflüssigkeitsbehälter.

- M4. Geben Sie 0,2 Liter Kühlschmierstoff dazu.
- Sie haben 4,2 Liter Emulsion von Wasser und Kühlschmierstoff mit einem Mischungsverhältnis von ca. 5 %.

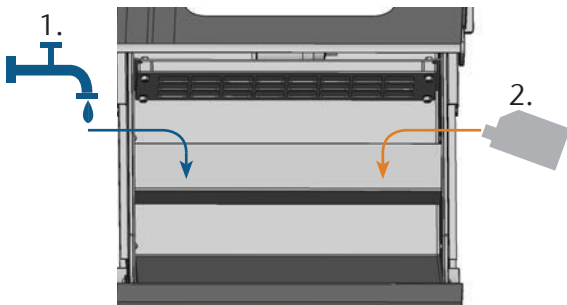


Abb. 10: WASSER UND KÜHLSCHMIERSTOFF MISCHEN

- M5. Nehmen Sie ein pH-Indikatorstäbchen aus der mitgelieferten Dose und tauchen es einige Sekunden in die Wasseremulsion.
- ! Verschließen Sie die Dose mit Indikatorstäbchen nach Gebrauch vollständig, da die Indikatorstäbchen bei längerem Kontakt mit Luftfeuchtigkeit unbrauchbar werden.
- M6. Vergleichen Sie die vier Farbpunkte auf dem Stäbchen mit der Skala auf der Dose. Sie finden den ermittelten pH-Wert in der Spalte, in der die Farben der Skala mit den Farben auf dem Indikatorstäbchen übereinstimmen.

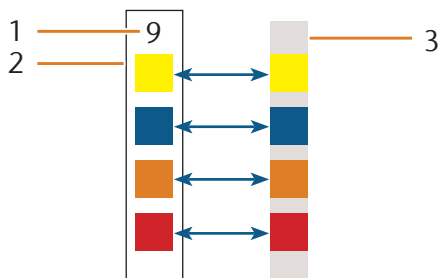


Abb. 11: VERGLEICH pH-SKALA MIT INDIKATORSTÄBCHEN
FARBEN DRUCKTECHNISCH BEDINGT NUR NÄHERUNGSWEISE

- [1] Ermittelte pH-Wert
 - [2] Skala auf Dose
 - [3] Indikatorstäbchen
- M7. Wenn der pH-Wert unterhalb von 9 liegt, geben Sie 50 Milliliter Kühlschmierstoff zur Emulsion hinzu.
- M8. Wiederholen Sie die Schritte M5 bis M7 maximal 2-mal. Danach entsorgen Sie die Wasseremulsion vollständig (☞ Kapitel 6.9, Seite 30). Beginnen Sie wieder mit Schritt M3.
- M9. Wenn der pH-Wert der Wasseremulsion korrekt ist, schieben Sie den Kühlflüssigkeitsbehälter wieder in die Maschine hinein.

4.6 Stromverbindung herstellen

HINWEIS

Beschädigung der Maschine durch starke Netzspannungsschwankungen

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

- Schließen Sie die Maschine an einen separat abgesicherten Stromkreis an oder stellen Sie sicher, dass keine Geräte angeschlossen sind, die beim Einschalten starke Netzspannungsschwankungen verursachen.

HINWEIS

Beschädigung der Maschine, wenn Transportsicherung und CAM-Rechner installiert sind

Wenn Sie die Maschine an das Stromnetz anschließen und der CAM-Rechner angeschlossen ist, referenziert die Maschine. Die bei der Auslieferung installierte Transportsicherung kann dabei die Mechanik der Maschine beschädigen.

- Schließen Sie die Maschine nicht an das Stromnetz an, wenn CAM-Rechner **und** Transportsicherung installiert sind.
- Bei installierter Transportsicherung unterbrechen Sie die USB-Verbindung zwischen Maschine und CAM-Rechner, **bevor** Sie die Maschine an das Stromnetz anschließen.

- M1. Stecken Sie das mitgelieferte Kaltgerätekabel in den Netzanschluss am Anschlusspanel der Maschine.
- M2. Stecken Sie den Stecker des Kabels in eine durch einen Fehlerstromschutzschalter abgesicherte Steckdose.

4.7 Transportsicherung entfernen

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

- M1. Unterbrechen Sie die USB-Verbindung zwischen Maschine und CAM-Rechner.
- M2. Schließen Sie die Maschine an das Stromnetz an.
- M3. Schalten Sie die Maschine ein.
- M4. Öffnen Sie die Arbeitsraumtür.
- M5. Ziehen Sie die Transportsicherung vorsichtig nach oben und anschließend nach vorne aus dem Arbeitsraum.
- M6. Säubern Sie den Arbeitsraum von eventuell abgebrochenen Teilen der Transportsicherung.

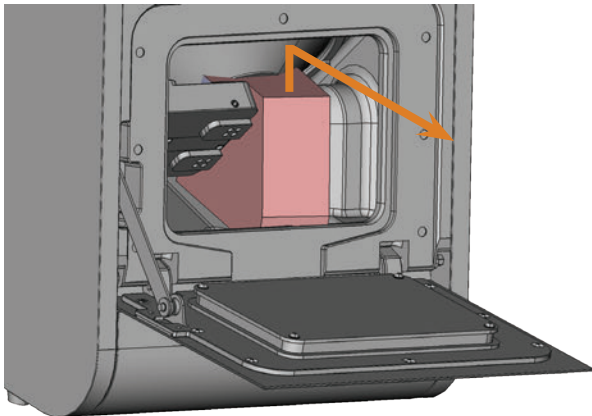





Abb. 12: TRANSPORTSICHERUNG ENTFERNEN

4.8 CAM-Rechner anschließen

! Die Transportsicherung darf nicht installiert sein, wenn Sie den CAM-Rechner an die Maschine anschließen (☞ Kapitel 4.7, Seite 16).

- M1. Schalten Sie die Maschine ein.
 - M2. Schließen Sie die Arbeitsraumtür.
 - M3. Fahren Sie den CAM-Rechner hoch.
 - M4. Verbinden Sie mit dem mitgelieferten USB-Kabel einen USB-Anschluss an Ihrem Rechner oder an der Dockingstation mit dem USB-Anschluss der Maschine.
 - S5. Installieren Sie die neueste Version von DentalCAM und DentalCNC, die für die Maschine freigegeben ist. Folgen Sie dabei der Dokumentation zu den Programmen.
 - S6.  Starten Sie DentalCNC und klicken Sie in der Symbolleiste auf das abgebildete Symbol.
 - S7.  Klicken Sie in der unteren Symbolleiste auf das abgebildete Symbol.
 - Die Ansicht für die Programmeinstellungen wird angezeigt.
 - S8.  Klicken Sie auf das abgebildete Symbol neben der Bezeichnung Port-Nummer.
 - DentalCNC versucht, eine Verbindung zur Maschine herzustellen. Wenn dies erfolgreich ist, zeigt das Programm die Port-Nummer neben dem Symbol an und die Maschine referenziert.
- ! Die Maschine referenziert nicht mit geöffneter Arbeitsraumtür.
- M9. Wenn bei Schritt S8 die Arbeitsraumtür geöffnet war, schließen Sie die Arbeitsraumtür. Wenn die Maschine daraufhin nicht referenziert, schließen Sie DentalCNC und starten Sie das Programm erneut.

M10. Wenn DentalCNC die Port-Nummer nicht erkannt hat, lesen Sie in der Dokumentation zu dem Programm nach, wie Sie die Port-Nummer manuell ermitteln.

4.9 Maschine testen

Nach der Erstinstallation oder einer erneuten Installation z. B. nach einem Transport sollten Sie die grundlegenden Funktionen der Maschine testen.

- ★ Sie haben die Maschine, den CAM-Rechner und die Fertigungssoftware vollständig installiert. Die Maschine wird mit Druckluft versorgt.
- M1. Schalten Sie die Maschine ein.
 - Die Arbeitsraumbeleuchtung leuchtet weiß.
- S2. Starten Sie DentalCNC.
- S3. Tragen Sie in den Programmeinstellungen die USB-Portnummer ein oder lassen Sie sie vom Programm ermitteln. Lesen Sie hierzu die Dokumentation zu DentalCNC.
 - Die Maschine referenziert. Die Arbeitsraumbeleuchtung leuchtet anschließend grün. Die Maschine befindet sich jetzt in der *Grundstellung*.
- S4. Wechseln Sie zur Ansicht für die Maschinensteuerung.
- M5. Sorgen Sie für ausreichend Wasseremulsion im Kühlflüssigkeitsbehälter.

HINWEIS

Beschädigung der Pumpe bei Betrieb ohne Kühlflüssigkeit

Wenn die Pumpe ohne Kühlflüssigkeit betrieben wird, kann der Pumpenmotor überhitzen und beschädigt werden.

- **Bevor** Sie die Kühlflüssigkeitszufuhr aktivieren, prüfen Sie, ob sich ausreichend Kühlflüssigkeit im Kühlflüssigkeitsbehälter befindet.
- Wenn nach wenigen Sekunden keine Kühlflüssigkeit in den Arbeitsraum gespritzt wird, deaktivieren Sie die Kühlflüssigkeitszufuhr **sofort**.
- Verwenden Sie die Maschine nicht für die Nassbearbeitung, bis die Kühlflüssigkeitszufuhr wieder funktionsfähig ist.





- S6.  Aktivieren Sie die Pumpe im Kühlflüssigkeitsbehälter, indem Sie auf das abgebildete Symbol klicken.
 - Kühlflüssigkeit wird in den Arbeitsraum gespritzt.
- S7. Prüfen Sie anhand der abgebildeten Symbole, ob genügend Druckluft anliegt und ob der Kühlflüssigkeitsdurchfluss ausreichend ist.
 - Die Symbole werden blau dargestellt, wenn Druckluft und Kühlflüssigkeitsdurchfluss ausreichend sind.



Abb. 13: LINKS: SYMBOL FÜR DRUCKLUFT
RECHTS: SYMBOL FÜR DEN DURCHFLUSS

- S8.  Fahren Sie die Spindel in die Position zum manuellen Werkzeugwechsel, indem Sie auf das abgebildete Symbol klicken.
- Die Spindel bewegt sich durch den Arbeitsraum ohne zu stocken.
- S9.  Fahren Sie die Spindel in die Grundstellung zurück, indem Sie auf das abgebildete Symbol klicken.
- Die Spindel bewegt sich ohne zu stocken in die Ausgangsposition.
- S10.  Deaktivieren Sie die Pumpe im Kühlflüssigkeitsbehälter, indem Sie auf das abgebildete Symbol klicken.
- Es wird keine Kühlflüssigkeit mehr in den Arbeitsraum gespritzt.
- M11. Öffnen und schließen Sie die Arbeitsraumtür.
- Die Arbeitsraumtür lässt sich leichtgängig öffnen und schließen.
- M12. Sollte ein Ergebnis nicht wie beschrieben eingetreten sein, prüfen Sie je nach Fehler:
- USB-Verbindung & USB-Treiberinstallation (☞ Kapitel 4.8 & Dokumentation zur Fertigungssoftware)
 - Druckluftverbindung (☞ Kapitel 4.4)
 - Kühlflüssigkeit im Kühlflüssigkeitsbehälter (☞ Kapitel 4.5)
- M13. Wenn Sie einen aufgetretenen Fehler nicht beheben können, kontaktieren Sie Ihren Kundendienst.

5 Maschine betreiben



5.1 Maschine einschalten

- ★ Die Maschine ist vollständig installiert und wird mit Druckluft versorgt. Die Arbeitsraumtür ist geschlossen.
- M1. Schalten Sie die Maschine und den CAM-Rechner ein.
- Die Arbeitsraumbelichtung leuchtet weiß.
- S2. Starten Sie DentalCNC.
- Die Maschine referenziert. Die Arbeitsraumbelichtung leuchtet anschließend grün. Die Maschine ist nun einsatzbereit.

5.2 Überblick Auftragsausführung

HINWEIS

Beschädigung der Maschine bei Einsatz von beschädigten Werkzeugen und Rohlinge

Wenn Werkzeuge oder Rohlinge beschädigt sind, können sich während der Bearbeitung Teile lösen und die Maschine beschädigen.

- Kontrollieren Sie vor jeder Auftragsausführung die Rohlinge und Werkzeuge **sorgfältig** auf Beschädigungen.

Einen typischen Auftrag bearbeiten Sie mit der N4 Impression folgendermaßen:

1. Auswahl der Rohlinge und der Arbeiten in DentalCAM
2. Einsetzen der Werkzeuge in die Maschine
3. Einspannen der Rohlinge in die Maschine
4. Ausführen des Auftrags über DentalCNC

- i** Die Schritte in der Fertigungssoftware werden in der zugehörigen Dokumentation genauer beschrieben. Im Folgenden erfahren Sie, wie Sie die manuellen Arbeiten an der Maschine ausführen.

5.3 Werkzeuge einsetzen / wechseln

HINWEIS

Beschädigung der Spindel oder der Werkzeugpositionen bei ungeeignetem Werkzeug

Wenn Sie ungeeignete Werkzeuge verwenden, können diese die Spannange der Spindel und / oder die Werkzeugpositionen beschädigen.

- Verwenden Sie nur Werkzeuge mit einer ausreichend großen Fase am Werkzeugschaft.
- Ziehen Sie einen Sicherungsring nach DIN 471-A3 als Anschlagring auf.
- Verwenden Sie nur Werkzeuge, deren Schaftdurchmesser maximal so groß ist wie der Schneidendurchmesser (max. 3 mm).
- Setzen Sie in die Werkzeugmagazine nur Werkzeuge mit einem maximalen Schneidendurchmesser von 2,6 mm ein.

 vhf empfiehlt Originalwerkzeuge, da diese Werkzeuge speziell auf die vorgesehenen Aufträge ausgelegt sind.

In die Werkzeugmagazine im Arbeitsraum der Maschine setzen Sie bis zu 8 Werkzeuge ein. Der Werkzeugwechsel während der Bearbeitung erfolgt in der Regel automatisch, sodass die Maschine Aufträge ohne Ihr Eingreifen ausführt.

Die 8 Werkzeugpositionen befinden sich bei der N4 Impression auf zwei herausziehbaren Werkzeugmagazinen.

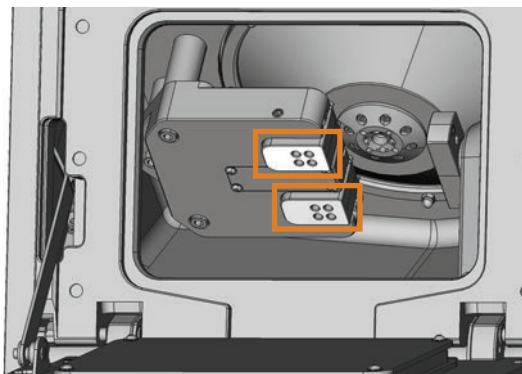


Abb. 14: WERKZEUGMAGAZINE IM ARBEITSRAUM DER MASCHINE
 OBERE MARKIERUNG: WERKZEUGMAGAZIN A
 UNTERE MARKIERUNG: WERKZEUGMAGAZIN B

Sie können die Werkzeugmagazine auf zwei Arten bestücken:

- Über die Spindel – dabei setzen Sie ein Werkzeug in die Spannange der Spindel ein, die dieses dann im Werkzeugmagazin ablegt. Diese Funktion wird in der Dokumentation zur Fertigungssoftware beschrieben.
- Indem Sie die Werkzeuge von Hand in die Werkzeugmagazine einsetzen. Dies wird im Folgenden beschrieben.

So setzen Sie die Werkzeuge von Hand ein:

- ★ Die Maschine ist in der Grundstellung. Es sind keine Objekte im Rohlingshalter eingespannt. Es ist kein Werkzeug in der Spannange eingespannt.
- M1. Öffnen Sie die Arbeitsraumtür der Maschine und ziehen Sie die Werkzeugmagazine nach rechts aus dem Halter.

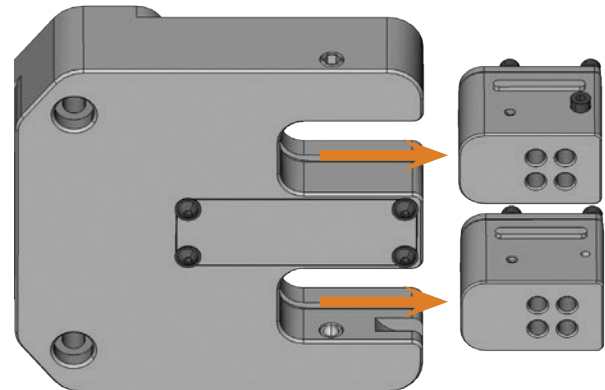



Abb. 15: HERAUSZIEHEN DER WERKZEUGMAGAZINE

- S2. Rufen Sie die Ansicht für die Auftragsausführung auf und wählen Sie aus der Auftragsliste den auszuführenden Auftrag aus.

► DentalCNC zeigt die dem Auftrag zugeordneten Werkzeuge im unteren Teil des Anwendungsfensters an.

- M3. Setzen Sie die Werkzeuge in die Werkzeugpositionen auf der Oberseite der Blöcke ein:

- Die Positionen der Werkzeuge in den Blöcken müssen mit den Werkzeugpositionen in DentalCNC übereinstimmen. Nutzen Sie dazu die Informationen in der Ansicht für die Werkzeugverwaltung (☞ Abb. 16).
- Setzen Sie die Werkzeuge gerade in die Werkzeugpositionen ein und drücken Sie sie soweit hinein, bis der Ring auf dem Gummi aufliegt (☞ Abb. 17).

 Wenn die Positionen der Werkzeuge in den Blöcken nicht mit den Werkzeugpositionen in DentalCNC übereinstimmen, verwendet die Maschine während der Auftragsausführung die falschen Werkzeuge und das Bearbeitungsergebnis wird unbrauchbar.

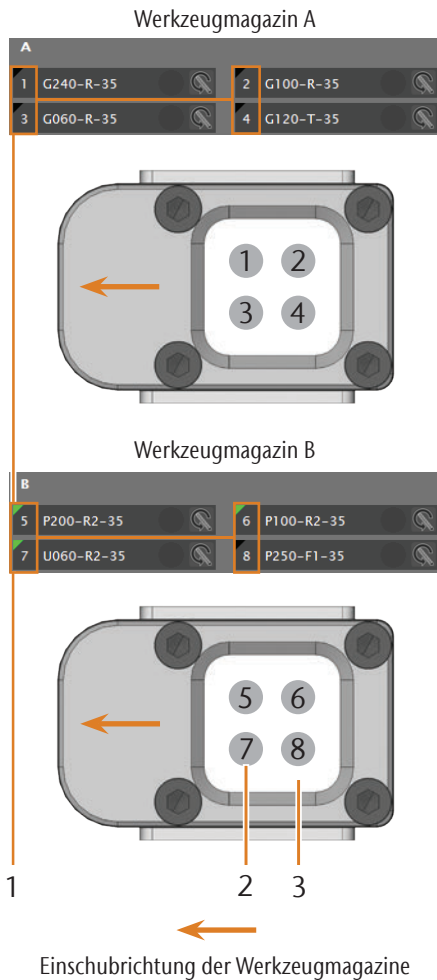


ABB. 16: VERGLEICH CNC-SOFTWARE UND WERKZEUGMAGAZINE

- [1] Werkzeugpositionen in DentalCNC
- [2] Werkzeugpositionen im Werkzeugmagazin
- [3] Werkzeugmagazineinsatz

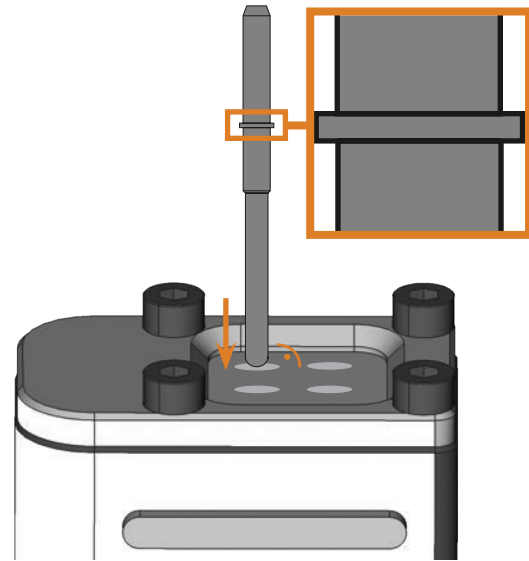


ABB. 17: WERKZEUG GERADE IN WERKZEUGPOSITION EINSETZEN; RING AM WERKZEUG VERGRÖßERT

HINWEIS

Beschädigung des Werkzeugmagazineinhaltes oder der Werkzeugmagazine bei falschem / gewaltsamem Einschoben

Jedes Werkzeugmagazin passt nur in den für es vorgesehenen Einschub im Werkzeugmagazineinhalter. Die Werkzeugmagazine sind mechanisch gegen Vertauschen geschützt und lassen sich nicht vollständig in einen falschen Einschub schieben.

- Schieben Sie jedes Werkzeugmagazin nur in den Einschub, aus dem sie es entnommen haben.
- Schieben Sie die Werkzeugmagazine nicht mit Gewalt in den Werkzeugmagazineinhalter.

M4. Schieben Sie die Werkzeugmagazine wieder in den Werkzeugmagazineinhalter, bis sie fest sitzen.

- Sie können die Aufträge für die eingesetzten Werkzeuge nun ausführen.

5.4 Blöcke einspannen und entnehmen

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

- ❗ Die Blöcke müssen pro Auftrag vom selben Typ (Material und Größe) sein.

- M1. Öffnen Sie die Arbeitsraumtür der Maschine.
- M2. Lösen Sie die Schrauben am Rohlingshalter mit einem Innensechskant-Schraubendreher und entnehmen Sie gegebenenfalls bereits eingesetzte Gegenstände. Sie brauchen dabei die Schrauben nicht vollständig aus dem Rohlingshalter zu schrauben.

- M3. Führen Sie die Schäfte an den Blöcken in die Öffnungen am Rohlingshalter ein und schieben Sie die Blöcke bis zum Anschlag in den Rohlingshalter.
- M4. Schrauben Sie die Blöcke mit den in Schritt M2 gelösten Schrauben fest. Benutzen Sie dabei den mitgelieferten Drehmomentschlüssel (1,8 Nm) und ziehen Sie die Schrauben soweit fest, bis der Drehmomentschlüssel auslöst.

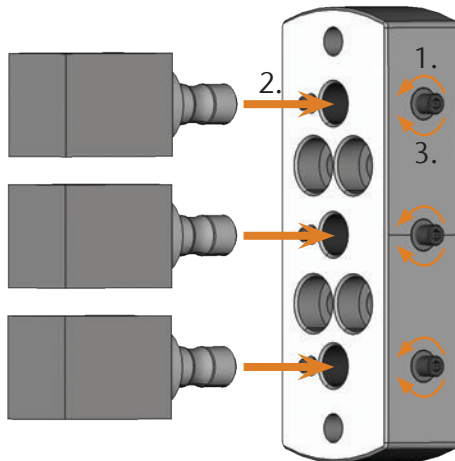



Abb. 18: EINSpannen DER BlÖCKE

5.5 Abutmenthalter verwenden

Mit den optionalen Abutmenthaltern bearbeitet Ihre Maschine Abutments mit vorgefertigten Anschlussgeometrien.

- i** Vorgefertigte Abutments erfordern in der Regel herstellerspezifische Abutmenthalter. Die Abutmenthalter beziehen Sie über Ihren Kundendienst.

5.5.1 PreFace®-Abutmenthalter installieren

- S1.  Fahren Sie die Spindel in die Grundstellung zurück, indem Sie auf das abgebildete Symbol klicken.
- M2. Öffnen Sie die Arbeitsraumtür der Maschine und entnehmen Sie alle Gegenstände aus dem Rohlingshalter.
- M3. Schalten Sie die Maschine aus.
 - Der Rohlingshalter ist nun von Hand drehbar.
- M4. Drehen Sie den Rohlingshalter senkrecht (↻ Abb. 19).
- M5. Bringen Sie den Abutmenthalter auf den Rohlingshalter auf und schrauben Sie die langen Schrauben des Abutmenthalters von Hand am Rohlingshalter ein.

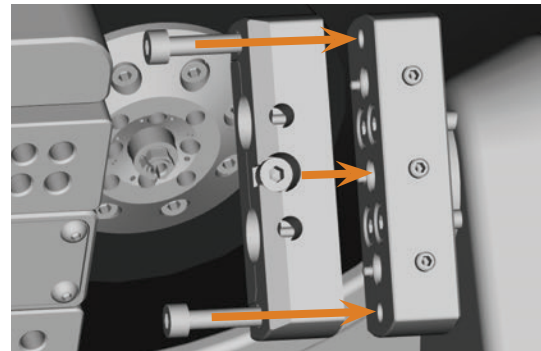


Abb. 19: ABUTMENTHALTER ANSCHRAUBEN

- M6. Drehen Sie den Rohlingshalter im Uhrzeigersinn bis zum Anschlag.
- M7. Ziehen Sie die beiden Schrauben mit der mitgelieferten Ratsche fest.

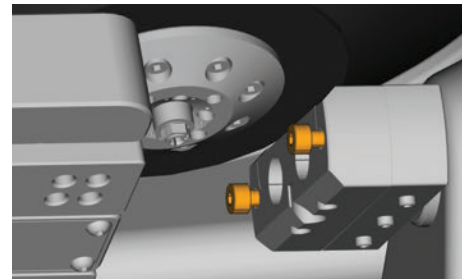


Abb. 20: ABUTMENTHALTER FIXIEREN

- M8. Schließen Sie die Arbeitsraumtür der Maschine.
- M9. Schalten Sie die Maschine ein.

5.5.2 PreFace®-Abutmenthalter ausbauen

- M1. Entfernen Sie alle vorgefertigten Abutments aus dem Abutmenthalter.
- M2. Lösen Sie die Schrauben des Abutmenthalters (↻ Abb. 20) und entnehmen Sie ihn komplett.

5.6 PreFace®-Abutments einspannen und entnehmen

- M1. Lösen Sie die Schraube am PreFace®-Abutmenthalter mit einem Innensechskant-Schraubendreher. Sie müssen dabei die Schraube nicht vollständig aus dem PreFace®-Abutmenthalter schrauben.
- M2. Drücken Sie die Schraube des PreFace®-Abutmenthalters vorsichtig in den Halter hinein.

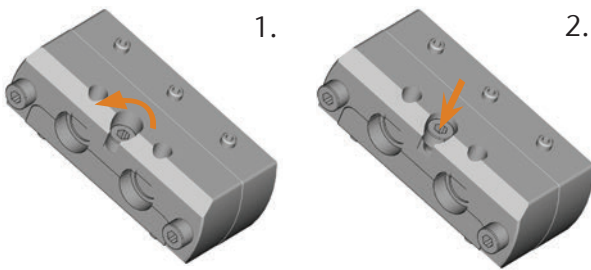


ABB. 21: PREFACE®-ABUTMENTHALTER ÖFFNEN

M3. Entnehmen Sie die zuvor eingespannten PreFace®-Abutments.

HINWEIS

Schlechte Bearbeitungsergebnisse durch fehlerhafte Antastung von vorgefertigten Abutments

Wenn sich Feuchtigkeit oder Schmutz auf den vorgefertigten Abutments befindet, vermisst die Maschine die Abutments falsch. Das Bearbeitungsergebnis wird dadurch unbrauchbar.

- Wischen Sie vor dem Einspannen von vorgefertigten Abutments über den Faltenbalg, damit keine Kühflüssigkeit auf die Abutments tropft.
- Reinigen Sie die vorgefertigten Abutments vor der Bearbeitung mit einem trockenen, fusselfreien Tuch.

M4. Schieben Sie die PreFace®-Abutments bis zum Anschlag in den PreFace®-Abutmenthalter ein.

M5. Ziehen Sie die Schraube am PreFace®-Abutmenthalter wieder fest.

- Die PreFace®-Abutments sind fixiert.

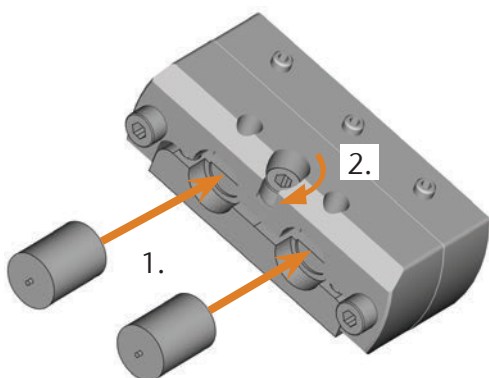


ABB. 22: EINSpanNEN DER PREFACE®-ABUTMENTS

5.7 Aufträge ausführen

❗ **Bewegen Sie die Maschine während der Auftragsausführung nicht, da die Ergebnisse ansonsten ungenau ausfallen können.**

M1. Sorgen Sie dafür, dass folgende Voraussetzungen für die Auftragsausführung erfüllt sind:


- Sie haben in DentalCAM den auszuführenden Auftrag angelegt und an DentalCNC übergeben.
- In DentalCNC sind alle benötigten Werkzeuge dem Auftrag zugewiesen.
- Die benötigten Werkzeuge befinden sich an den richtigen Positionen in den Werkzeugmagazinen der Maschine.
- Im Rohlingshalter sind alle benötigten Rohlinge aus dem richtigen Material eingespannt.
- Der Kühflüssigkeitsbehälter ist mit ausreichend Wasseremulsion gefüllt.

M2. Schließen Sie die Arbeitsraumtür und den Kühflüssigkeitsbehälter.

S3. Starten Sie die Auftragsausführung in DentalCNC.

- Die Maschine beginnt mit der Auftragsausführung. Die Arbeitsraumbeleuchtung leuchtet blau.

5.8 Auftragsausführung anhalten

S  Um die Auftragsausführung anzuhalten, klicken Sie auf das abgebildete Symbol. Das Symbol wird nur während der Auftragsbearbeitung angezeigt.

5.9 Betriebsunterbrechung und erzwungener Abbruch der Auftragsausführung

Bei einer Betriebsunterbrechung wird die Auftragsausführung *unterbrochen*, da die Druckluftversorgung oder der Durchfluss der Wasseremulsion zu gering ist. 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 in DentalCNC erneut ausführen.

5.9.1 Vorgehen bei einer Betriebsunterbrechung

Wenn die Auftragsausführung unterbrochen wurde, zeigt DentalCNC eine entsprechende Meldung an.

- M1. Wenn DentalCNC anzeigt, dass die Druckluft zu gering ist, prüfen Sie die Druckluftversorgung:
- Das Manometer an der Wartungseinheit
 - Die Installation der Pneumatikschläuche
 - Ihren Kompressor
- M2. Wenn DentalCNC anzeigt, dass der Durchfluss der Wasseremulsion zu gering ist, sorgen Sie für ausreichend Kühlflüssigkeit im Kühlflüssigkeitsbehälter.

5.9.2 Vorgehen bei einer Maschinenstörung

Eine Maschinenstörung wird bei einem kritischen Ereignis durch die interne Steuerung erkannt. Die Arbeitsraumbeleuchtung leuchtet rot. DentalCNC zeigt den von der Steuerung gemeldeten Fehler und Fehlercode an.

- M1. Trennen Sie die Maschine vom Netz und sichern Sie sie gegen Wiedereinschalten.
- M2. Notieren Sie den in DentalCNC angezeigten Fehler und Fehlercode.
- M3. Kontaktieren Sie Ihren Kundendienst. Halten Sie den in DentalCNC angezeigten Fehler und Fehlercode bereit.
- M4. Um einen Rohling aus dem Arbeitsraum zu entnehmen, entriegeln Sie die Arbeitsraumtür mit dem Schlüssel für die Not-Entriegelung.

5.9.3 Vorgehen bei einem Werkzeugbruch

Wenn während der Bearbeitung ein Werkzeug bricht, stellt die Maschine dies nicht sofort fest. Die Spindel bewegt sich daher zunächst weiter. Erst wenn die Maschine das gebrochene Werkzeug zu vermessen, wird die Auftragsausführung abgebrochen und DentalCNC zeigt eine entsprechende Meldung an.

Ein Werkzeugbruch kann folgende Ursachen haben:

- Das Werkzeug war beschädigt oder verschlissen
 - Das Werkzeug befand sich an der falschen Stelle in den Werkzeugmagazinen oder wurde zum falschen Zeitpunkt manuell in die Spindel eingesetzt. Es war deshalb für den Bearbeitungsschritt nicht geeignet.
- M1. Öffnen Sie die Arbeitsraumtür.
- M2. Entfernen Sie alle Teile des gebrochenen Werkzeugs aus dem Arbeitsraum.
- M3. Wenn die Spindel das Werkzeug aus den Werkzeugmagazinen aufgenommen hat, prüfen Sie, ob das Werkzeug in der korrekten Position eingesetzt war. Setzen Sie ein Ersatzwerkzeug in die korrekte Position in den Werkzeugmagazinen ein (☞ Kapitel 5.3, Seite 19).

- M4. Wenn Sie das Werkzeug manuell in die Spannanzange eingesetzt haben, prüfen Sie, ob das zerbrochene Werkzeug mit dem Werkzeugtyp übereinstimmt, den DentalCNC angefordert hat. Halten Sie ein korrektes Ersatzwerkzeug bereit.
- M5. Schließen Sie die Arbeitsraumtür und führen Sie den Auftrag erneut aus.

5.9.4 Vorgehen bei einem Stromausfall

Solange die Maschine keinen Strom erhält bleibt die Arbeitsraumtür verriegelt.

- Nach einem kurzen Stromausfall schalten Sie die Maschine wieder ein und folgen Sie den Anweisungen in DentalCNC, damit die Maschine referenzieren kann. Führen Sie den Auftrag erneut aus.
- Wenn die Maschine längere Zeit keinen Strom erhält, nutzen Sie einen der mitgelieferten Schlüssel zur Not-Entriegelung der Arbeitsraumtür.

5.10 Not-Entriegelung der Arbeitsraumtür

- Verwenden Sie die Not-Entriegelung der Arbeitsraumtür ausschließlich dazu, um bei einer dauerhaft verriegelten Arbeitsraumtür ein Rohling aus dem Arbeitsraum zu entnehmen.

WARNUNG

Quetschgefahr und Schnittverletzungen beim Betrieb der Maschine mit offener Arbeitsraumtür

Wenn die Arbeitsraumtür nach der Not-Entriegelung nicht wieder verriegelt wird, kann der Benutzer die Maschine mit offener Arbeitsraumtür betreiben. Dadurch schützt die Arbeitsraumtür den Benutzer nicht länger vor Quetschungen durch Maschinenbewegungen und vor Schnittverletzungen durch das rotierende Werkzeug.

- Verriegeln Sie die Arbeitsraumtür **sofort** nach Abschluss der Arbeiten im Arbeitsraum wieder.
- Betreiben Sie die Maschine **niemals** mit geöffneter Arbeitsraumtür.
- Führen Sie die Not-Entriegelung nur aus, wenn Sie dazu autorisiert und darin eingewiesen sind.
- Bewahren Sie den Schlüssel für die Not-Entriegelung so auf, dass nur autorisierte Personen Zugang dazu haben.
- Melden Sie **jede** Not-Entriegelung dem Kundendienst.

⚠ VORSICHT

Schnittverletzungen beim Berühren eines sich drehenden Werkzeugs

Wenn ein Stromausfall oder eine Maschinenstörung während der Bearbeitung auftritt, dreht die Spindel mit dem eingesetzten Werkzeug nach. Wenn Sie das sich drehende Werkzeug berühren, fügen Sie sich Schnittverletzungen zu.

- Warten Sie vor einer Not-Entriegelung, bis die Spindel mit dem eingespannten Werkzeug vollständig ausgedreht ist.

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

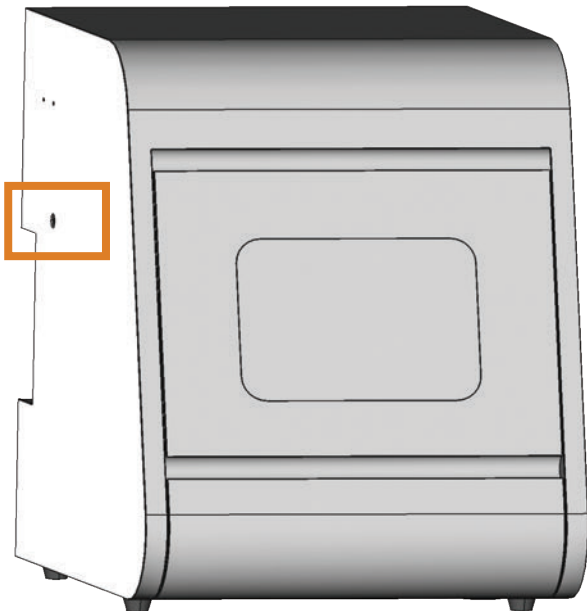


Abb. 23: ÖFFNUNG FÜR DIE NOT-ENTRIEGELUNG

- M1. Schalten Sie die Maschine am Hauptschalter aus und trennen Sie die Maschine vom Stromnetz und von der Druckluftquelle.
- M2. Entfernen Sie die Verschlusskappe von der Öffnung für die Not-Entriegelung an der linken Seite der Maschine (☞ Abb. 24, oben).
- M3. Führen Sie den Schlüssel zur Not-Entriegelung der Arbeitraumtür durch die Öffnung an der linken Seite der Maschine (☞ Abb. 24, Mitte).
- M4. Deaktivieren Sie die Sicherheitsverriegelung der Arbeitraumtür, indem Sie den Schlüssel um 90° gegen den Uhrzeigersinn drehen (☞ Abb. 24, unten).
- Sie können die Arbeitraumtür öffnen.
- M5. Verrichten Sie die Arbeiten im Arbeitsraum.
- M6. Schließen Sie die Arbeitraumtür.

- M7. Aktivieren Sie die Sicherheitsverriegelung der Arbeitraumtür wieder, indem Sie den Schlüssel zur Not-Entriegelung um 90° im Uhrzeigersinn drehen (☞ Abb. 24, unten).
- M8. Prüfen Sie, ob die Arbeitraumtür tatsächlich verriegelt ist.
- Wenn Sie die Arbeitraumtür weiterhin öffnen können, wiederholen Sie die Schritte M6–M8.

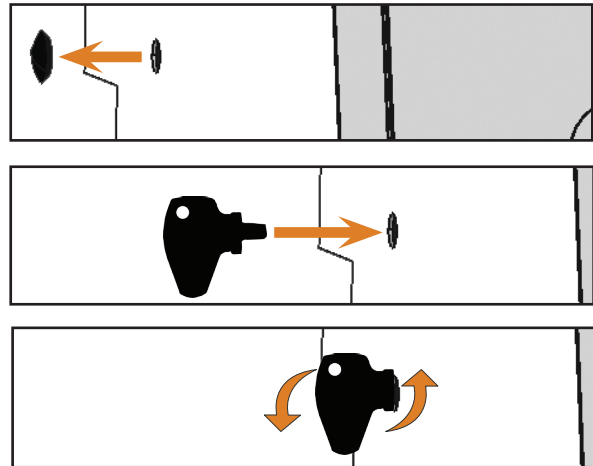


Abb. 24: SCHLÜSSEL FÜR DIE NOT-ENTRIEGELUNG VERWENDEN
 OBEN: KAPPE ENTFERNEN
 MITTE: SCHLÜSSEL EINFÜHREN
 UNTEN: SCHLÜSSEL DREHEN

- M9. Verschließen Sie die Öffnung für die Not-Entriegelung wieder mit der Schutzkappe.

6 Maschine warten und reinigen



6.1 Definition Verschleißteile

Für die Maschine und die Zusatzausstattung gilt eine Garantie von 24 Monaten oder 2000 Betriebsstunden, je nachdem was zuerst eintritt. Die Garantie gilt für Schäden durch Material- oder Fabrikationsfehler, sofern die Vorschriften sämtlicher Dokumente zur Bedienung der Maschine befolgt werden.

Die Garantie gilt selbstverständlich auch für Verschleißteile, sofern deren Ausfall nicht auf eine funktionsbedingte Abnutzung zurückzuführen ist. Die unten aufgeführten Verschleißteile können sich bereits innerhalb des Garantiezeitraums durch ihre normale Funktion abnutzen. Die durchschnittlich erwartbare Nutzungsdauer von Verschleißteilen finden Sie in der folgenden Tabelle. Nutzen Sie diese Angaben auch dazu, Betriebskosten zu ermitteln, Ihre Ersatzteilbevorratung zu planen sowie individuelle Wartungs- und Servicepläne zu erstellen.

6.2 Wartungstabelle

Tätigkeit	Empfohlenes Intervall	Vorgehen / Utensilien	Abbildung Ersatzteil
Arbeitsraum & Messtaster reinigen (☞ 6.4, Seite 26)	1 x täglich, bei starker Verschmutzung auch öfters	Nasssauger, Pinsel, feuchtes Tuch, niemals Druckluft benutzen	
Spannzange reinigen (☞ 6.5, Seite 27)	1 x pro Woche, bei unrundem Lauf der Spindel, bei schlechten Bearbeitungsergebnissen	Spindel-Service-Set	
Leitungen, Kabel & Anschlüsse prüfen (☞ 6.6, Seite 28)	1 x pro Woche	Sichtprüfung	
Kühlflüssigkeit tauschen, Kühlflüssigkeitsbehälter & Grobfiltermatte reinigen (☞ 6.9, Seite 30)	10–20 Betriebsstunden*	Tuch, Wasser & Kühlschmierstoff, pH-Indikatorstäbchen, eventuell Eimer	
Gehäuse reinigen (☞ 6.11, Seite 31)	Bei Bedarf	Tuch, Wasser, eventuell milder Reiniger	
Wartungseinheit: a) Auf Verschmutzung überprüfen b) Filterpatrone reinigen / ersetzen (☞ 6.12, Seite 32)	a) Unbedingt täglich b) Bei sichtbarer Verschmutzung oder alle 2 Jahre	Eventuell neue Filterpatrone	
Hauptsicherung tauschen (☞ 6.13, Seite 32)	Bei defekter Sicherung im Netzteil der Maschine	Ersatzsicherung des Typs T6,3A L250V	
Kalibrierung der Achsen (☞ 6.14, Seite 33)	Nur bei Bedarf	Kalibrierkörper, Mikrometer	
Inspektion durch Servicetechniker (☞ 6.3, Seite 26)	Nach 2000 Betriebsstunden* oder alle 2 Jahre*		

* Hierbei handelt es sich um Empfehlungen als Orientierungshilfe. Je nach Bearbeitungsmaterial und Verschmutzung der Maschine können diese Werte abweichen.

Verschleißteile

Verschleißteile tauschen	Durchschnittliche Nutzungsdauer	Vorgehen / Utensilien	Abbildung Ersatzteil
Grobfiltermatte tauschen (☞ 6.9, Seite 30)	100 Betriebsstunden*	Neue Grobfiltermatte	
Werkzeugmagazineinsätze austauschen (☞ 6.15, Seite 35)	500 Betriebsstunden*	Ersatzsätze, Bohrer zum Bohren der Werkzeugpositionen, Schraubendreher	
Spannzange tauschen	1000 Betriebsstunden*		
Pumpe tauschen (☞ 6.10, Seite 31)	250 Betriebsstunden*		
Spindellager erneuern (erfordert Spindeltausch durch Servicetechniker)	2000 Betriebsstunden* oder alle 2 Jahre*	Erfolgt durch Servicetechniker	

* Hierbei handelt es sich um Empfehlungen als Orientierungshilfe. Je nach Bearbeitungsmaterial und Verschmutzung der Maschine können diese Werte abweichen.

6.3 Inspektion

Wir empfehlen, eine Inspektion regelmäßig durch einen Servicetechniker durchführen zu lassen.

- Lassen Sie zusätzlich bei jeder Reparatur eine Inspektion durchführen.

6.4 Arbeitsraum und Messtaster reinigen

HINWEIS

Beschädigung an den Linearführungen oder der Spindel bei Reinigung mit Druckluft

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

- Reinigen Sie den Innenraum der Maschine **ausschließlich** mit Nasssauger, Pinsel und Tuch und **niemals** mit Druckluft.

- M1. Halten Sie bereit:
 - Einen Nasssauger
 - Ein feuchtes Tuch
 - Eventuell einen *milden* Reiniger
 - Einen nassen Pinsel
- M2. Schalten Sie die Maschine ein.
- S3. Starten Sie DentalCNC.



- S4.  Aktivieren Sie die Sperrluft, indem Sie auf das abgebildete Symbol klicken.
 - Die Sperrluft wird hörbar in den Arbeitsraum geblasen.
- M5. Öffnen Sie die Arbeitsraumtür.
- M6. Saugen Sie den groben Schmutz im Arbeitsraum mit dem Nasssauger auf.
- M7. Reinigen Sie den gesamten Innenraum gründlich mit dem feuchten Tuch. Verwenden Sie bei Bedarf einen *milden* Reiniger.
- M8. Reinigen Sie den Rohlingshalter inklusive aller Schrauben, Stifte und Spannmechanismen sowie alle Öffnungen gründlich vom Bearbeitungsstaub.
- M9. Reinigen Sie den Messtaster zwischen den Werkzeugmagazinen mit einem Pinsel.



Abb. 25: MESSTASTER ZWISCHEN DEN WERKZEUMAGAZINEN (ORANGE MARKIERT)

- M10. Schließen Sie die Arbeitsraumtür.

- S11.  Deaktivieren Sie die Sperrluft, indem Sie auf das abgebildete Symbol klicken.

► Das Geräusch der Sperrluft verstummt.

6.5 Spannzange reinigen

HINWEIS

Beschädigung 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.

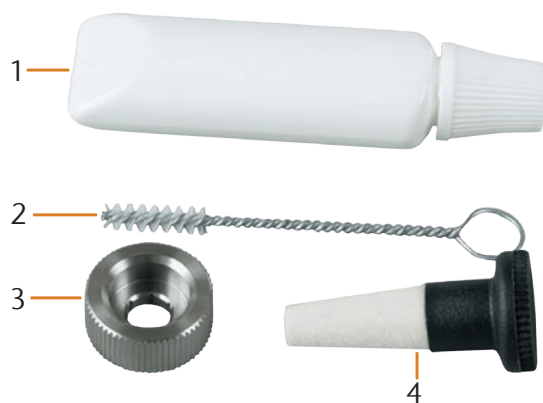


Abb. 26: DIE BESTANDTEILE DES SPINDEL-SERVICE-SETS

- [1] Spannzangenfett
- [2] Reinigungsbürste
- [3] Rändelmutter
- [4] Reinigungskegel

- M1. Schließen Sie die Arbeitsraumtür der Maschine.
- S2. Öffnen Sie die Spannzange über die „Werkzeug ausgeben“-Funktion von DentalCNC.
- M3. Öffnen Sie die Arbeitsraumtür und entnehmen Sie ein eventuell eingesetztes Werkzeug.
- M4. Führen Sie den Messstift mit einer Hand in die Spannzange ein und halten Sie ihn fest. Setzen Sie die Rändelmutter mit der anderen Hand an der Spindel an.

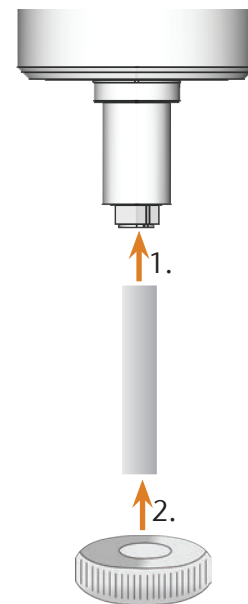


Abb. 27: SPANNZANGE HERAUSDREHEN

- M5. Lösen Sie die Spannzange mit der Rändelmutter und schrauben Sie die Spannzange per Hand oder mit der Rändelmutter heraus.
- M6. Entfernen Sie den Messstift aus der Spannzange. Dann legen Sie ihn zusammen mit der Rändelmutter griffbereit zur Seite.
- M7. Reinigen Sie den Innenkegel der Spindel mit dem Reinigungskegel des Service-Sets.

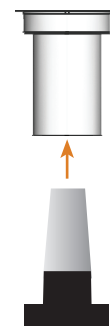


Abb. 28: INNENKEGEL DER SPINDEL REINIGEN

M8. Reinigen Sie die Spannzange mit der Bürste des Service-Sets. Achten Sie darauf, dass die 3 Puffer in der Spannzange dabei nicht herausfallen.

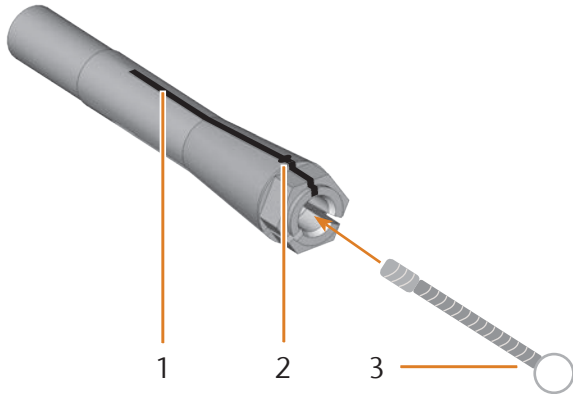


Abb. 29: SPANNZANGE REINIGEN

- [1] Längsschlitz
- [2] Puffer
- [3] Reinigungsbürste

HINWEIS

Beschädigung der Spindel bei falschem oder falsch aufgetragenem Fett

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

- Achten Sie darauf, dass kein Fett in die Längsschlitze der Spannzange gelangt.
- Verwenden Sie nur eine sehr kleine, etwa stecknadelkopfgroße Menge des Fetts.
- Benutzen Sie nur das mitgelieferte Spannzangenfett des Service-Sets.

M9. Geben Sie eine kleine Menge des Spannzangenfetts auf den Zeigefinger und verreiben Sie es mit dem Daumen.

M10. Tragen Sie das verriebene Spannzangenfett auf die Flanken der Spannzange auf.

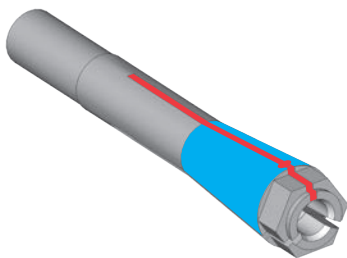


Abb. 30: SPANNZANGE EINFETTEN; EINZUFETTENDE FLÄCHE BLAU MARKIERT; SCHLITZ, IN DEN KEIN FETT GELANGEN DARF, ROT MARKIERT

M11. Führen Sie mit einer Hand den Messstift in die Spannzange ein und halten ihn fest. Schrauben Sie mit der Rändelmutter in Ihrer anderen Hand die Spannzange fest in die Spindel ein.

! Drehen Sie die Rändelmutter unbedingt bis zum Anschlag, damit die Spannzange fest in der Spindel sitzt. Ansonsten können beim Betrieb Rundlaufungenauigkeiten auftreten, die Ihre Bearbeitungsergebnisse verschlechtern.

M12. Entfernen Sie den Messstift aus der Spannzange und verstauen Sie ihn zusammen mit den anderen Komponenten des Spindel-Service-Sets.

M13. Schließen Sie die Arbeitsraumtür.

6.6 Leitungen, Kabel & Anschlüsse prüfen

M1. Trennen Sie die Maschine vom Stromnetz und von der Druckluftversorgung.

M2. Prüfen Sie an der Maschine angebrachten Kabel und Leitungen auf Beschädigungen.

M3. Bei Beschädigungen sichern Sie die Maschine sofort gegen Wiedereinschalten. Tauschen Sie die defekten Kabel und Leitungen sofort gegen Original-Ersatzkabel aus. Kontaktieren Sie Ihren Kundendienst.

M4. Prüfen Sie alle Anschlüsse am Anschlusspanel der Maschine auf lockere Verbindungen.

M5. Stecken Sie lockere Kabel und Leitungen wieder fest in die entsprechenden Anschlüsse ein. Bei defekten Anschlüssen sichern Sie die Maschine sofort gegen Wiedereinschalten. Kontaktieren Sie Ihren Kundendienst.

6.7 Kühlflüssigkeitsbehälter vollständig aus der Maschine ziehen

Sie können den Kühlflüssigkeitsbehälter vollständig aus der Maschine ziehen, um ihn z. B. gründlich auf einer Arbeitsfläche zu reinigen oder um die Kühlflüssigkeit in einen Auffangbehälter zu kippen.

- M1. Schließen Sie gegebenenfalls die Arbeitsraumtür.
- M2. Ziehen Sie den Kühlflüssigkeitsbehälter vorsichtig bis zum Anschlag heraus.

- M3. Ziehen Sie an der linken Seite des Kühlflüssigkeitsbehälters den schwarzen Verriegelungshebel nach oben und halten ihn in dieser Position.
- M4. Drücken Sie an der rechten Seite des Kühlflüssigkeitsbehälters den zweiten schwarzen Verriegelungshebel nach unten und halten ihn in dieser Position.
- M5. Ziehen Sie den Kühlflüssigkeitsbehälter vorsichtig aus der Maschine und lassen dann die Verriegelungshebel los.

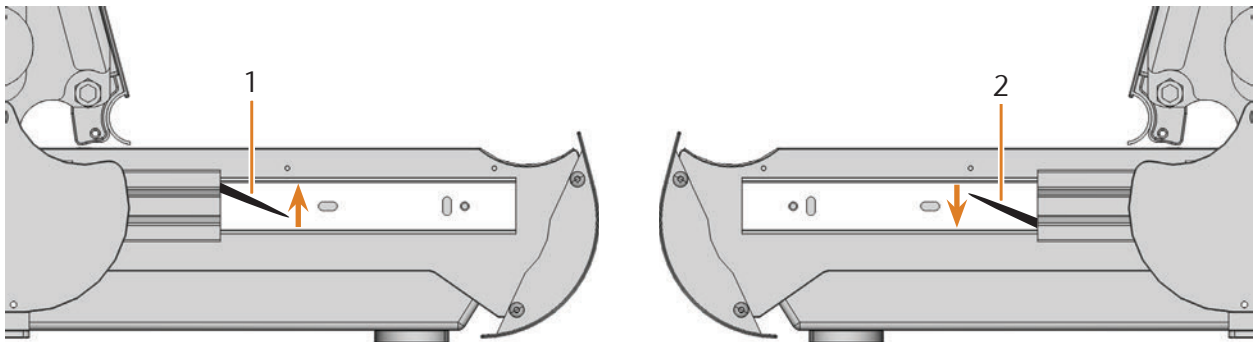


Abb. 31: VERRIEGELUNGHEBEL AN DEN SEITEN DES KÜHLFLÜSSIGKEITSBEHÄLTERS

[1] Verriegelungshebel auf der linken Seite

[2] Verriegelungshebel auf der rechten Seite

6.8 Kühlflüssigkeitsbehälter wieder einsetzen

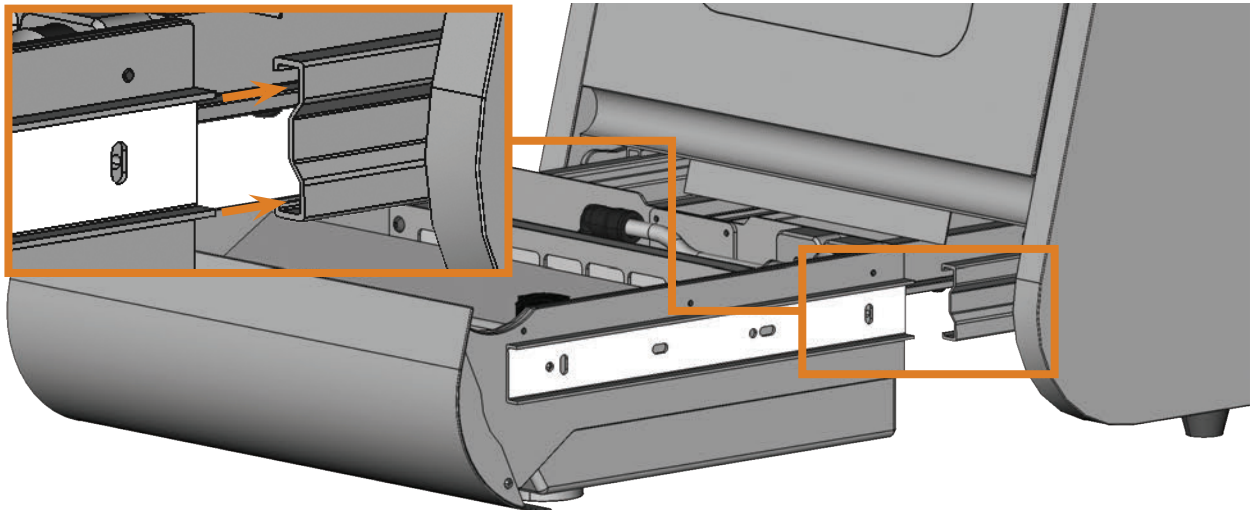


Abb. 32: KÜHLFLÜSSIGKEITSBEHÄLTER IN MASCHINE EINSETZEN

- M1. Schließen Sie die Arbeitsraumtür.
- M2. Führen Sie die Führungsschienen an der linken und rechten Seite des Kühlflüssigkeitsbehälters in die Führungsschienen an der Maschine ein. Schieben Sie dann den Behälter vorsichtig bis zum Anschlag in die Maschine.

6.9 Kühlflüssigkeit tauschen / Kühlflüssigkeitsbehälter reinigen

HINWEIS

Erhöhter Verschleiß der Pumpe bei nicht ausreichend gereinigtem Kühlflüssigkeitsbehälter

Wenn der Kühlflüssigkeitsbehälter vor dem Einfüllen der neuen Kühlflüssigkeit nicht ausreichend gereinigt ist, kann die Lebensdauer der Pumpe erheblich sinken.

➤ Führen Sie **bei jedem Kühlflüssigkeitstausch alle** Schritte in diesem Kapitel in der angegebenen Reihenfolge aus.

- M1. *Bevor* Sie die Kühlflüssigkeit tauschen und/oder den Kühlflüssigkeitsbehälter reinigen, reinigen Sie den Arbeitsraum und Messtaster (☞ Kapitel 6.4, Seite 26).
- M2. Halten Sie bereit:
- Einen Behälter zum Auffangen der Kühlflüssigkeit
 - Ein Tuch zur Reinigung
 - Leitungswasser
 - Gegebenenfalls einen Nasssauger
- M3. Schließen Sie die Arbeitsraumtür.
- M4. Schalten Sie die Maschine aus.
- M5. Ziehen Sie den Kühlflüssigkeitsbehälter vorsichtig vollständig aus der Maschine (☞ Kapitel 6.7, Seite 29).
- M6. Entleeren Sie den Inhalt des Kühlflüssigkeitsbehälters vollständig in den Auffangbehälter.
- ❗ **Zur Entsorgung der Kühlflüssigkeit lesen Sie das entsprechende Kapitel (☞ Kapitel 7.1, Seite 36).**
- M7. Ziehen Sie die Grobfiltermatte nach oben aus ihrer Halterung.

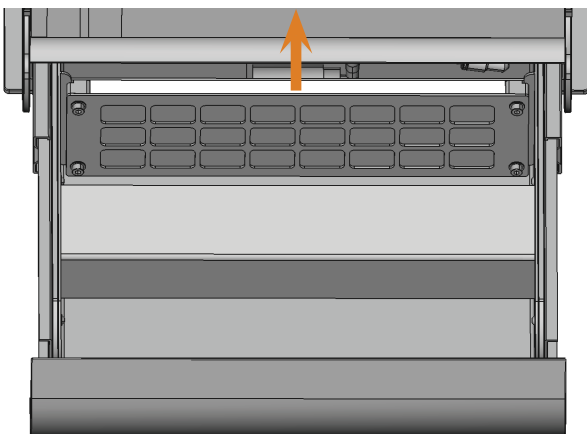




Abb. 33: GROBFILTERMATTE AUS DER HALTERUNG ZIEHEN

- M8. Reinigen Sie den Kühlflüssigkeitsbehälter gründlich mit einem Tuch und viel Leitungswasser.
- M9. Wenn Sie die Grobfiltermatte wiederverwenden möchten, reinigen Sie sie gründlich mit viel Leitungswasser.
- M10. Entfernen Sie gegebenenfalls übrig gebliebenen Schmutz im Kühlflüssigkeitsbehälter mit einem Nasssauger.
- M11. Setzen Sie die gereinigte Grobfiltermatte oder eine neue Matte in die Halterung ein.
- M12. Füllen Sie Leitungswasser *ohne* Kühlschmierstoff in den Kühlflüssigkeitsbehälter, bis sich die Pumpe vollständig unter Wasser befindet.
- M13. Setzen Sie den Kühlflüssigkeitsbehälter wieder in die Maschine ein (☞ Kapitel 6.8, Seite 29).
- M14. Schalten Sie die Maschine ein und starten Sie DentalCNC.
- S15.  Aktivieren Sie die Pumpe im Kühlflüssigkeitsbehälter, indem Sie auf das abgebildete Symbol klicken.
- Kühlflüssigkeit wird in den Arbeitsraum gespritzt.
- M16. Kontrollieren Sie die Sauberkeit des Wassers durch das Sichtfenster zum Arbeitsraum. Fahren Sie erst fort, wenn das Wasser klar ist.
- S17.  Deaktivieren Sie die Pumpe im Kühlflüssigkeitsbehälter, indem Sie auf das abgebildete Symbol klicken.
- Es wird keine Kühlflüssigkeit mehr in den Arbeitsraum gespritzt.
- M18. Schalten Sie die Maschine aus.
- M19. Entsorgen Sie das Leitungswasser im Kühlflüssigkeitsbehälter und setzen Sie den Kühlflüssigkeitsbehälter wieder in die Maschine ein.
- M20. Füllen Sie Wasser und Kühlschmierstoff in den Kühlflüssigkeitsbehälter wie im entsprechenden Kapitel beschrieben (☞ Kapitel 4.5, Seite 15).
- M21. Schieben Sie den Kühlflüssigkeitsbehälter in die Maschine.

6.10 Pumpe tauschen

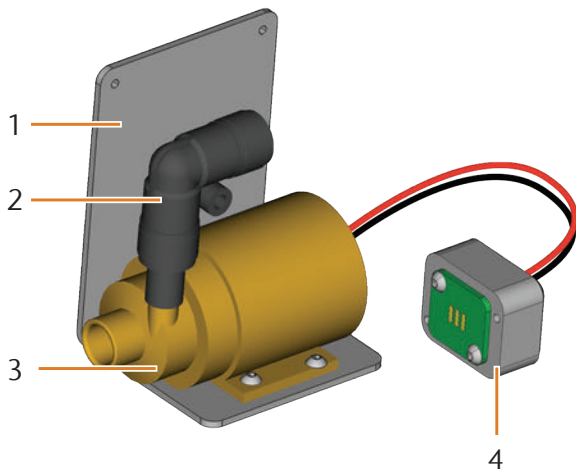


ABB. 34: ERSATZTEIL PUMPE

- [1] Winkelblech
 - [2] Winkelstück, fest mit Pumpe verbunden
 - [3] Pumpe
 - [4] Kontaktstecker
- M1. Ziehen Sie den Kühlflüssigkeitsbehälter vollständig aus der Maschine (☞ Kapitel 6.7, ☞ Seite 29).
 - M2. Entfernen Sie die Kühlflüssigkeit aus dem Kühlflüssigkeitsbehälter und reinigen Sie ihn komplett (☞ Kapitel 6.9).
 - M3. Platzieren Sie den Behälter auf einer geraden und festen Arbeitsfläche mit ausreichender Beleuchtung.
 - M4. Ziehen Sie den Pumpenfilter von der defekten Pumpe ab.

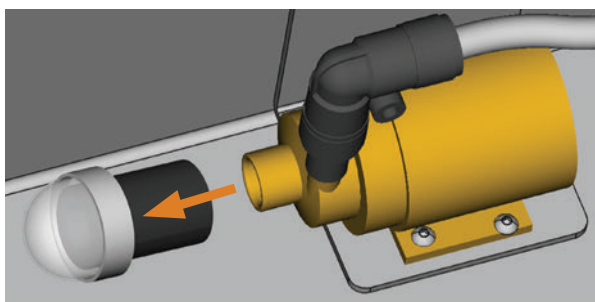


ABB. 35: PUMPENFILTER ABNEHMEN

- M5. Reinigen Sie den Pumpenfilter und drücken Sie ihn auf die neue Pumpe bis zum Anschlag.
- M6. Lösen Sie die 4 Schrauben des Winkelblechs und des Kontaktsteckers an der Rückseite des Kühlflüssigkeitsbehälters.

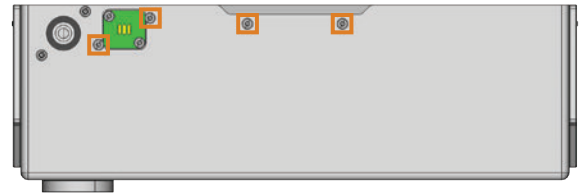


ABB. 36: RÜCKSEITE KÜHLFLÜSSIGKEITSBEHÄLTER

- M7. Ziehen Sie den Kühlflüssigkeitsschlauch aus dem Winkelstück an der Pumpe und lassen Sie eventuell austretendes Wasser in den Kühlflüssigkeitsbehälter fließen.
- M8. Entfernen Sie die Pumpe samt Winkelblech und Kontaktstecker.
- M9. Stecken Sie den Kühlflüssigkeitsschlauch in das Winkelstück der neuen Pumpe bis zum Anschlag.
- M10. Schrauben Sie das Winkelblech der neuen Pumpe und den Kontaktstecker mit den 4 Schrauben an der Rückwand des Kühlflüssigkeitsbehälters an.

6.11 Gehäuse reinigen

HINWEIS

Beschädigungen am Gehäuse bei Wahl eines falschen Reinigers

Wenn Sie ungeeignete Reiniger für die Reinigung des Maschinengehäuses verwenden, kann die Oberfläche oder die Klebebeschriftung beschädigt werden.

- Vermeiden Sie den Kontakt der Pulverbeschichtung mit alkalischen oder sauren Substanzen. Besonders empfindlich reagieren hier Metallic-Pulverlacke.
- Achten Sie auch auf aufgeklebte Symbole, damit diese sich nicht ablösen. Die Klebefolie sind besonders empfindlich gegen Reibung und scharfe Reinigungsmittel.
- Ist die Verwendung eines besonderen Reinigungsmittels für die Entfernung von bestimmten Verunreinigungen unumgänglich, prüfen Sie die Eignung des Mittels vorab an einer verborgenen Stelle des lackierten Teiles.

- M1. Reinigen Sie die pulverbeschichtete Oberfläche zunächst mit einem weichen, trockenen Tuch.
- M2. Lassen sich Verschmutzungen auf diese Art nicht entfernen, befeuchten Sie das Tuch. Verwenden Sie ggf. einen pH-neutralen Reiniger.

6.12 Wartungseinheit prüfen

HINWEIS

Beschädigungen der Maschine bei unreiner Druckluft

Druckluft, die nicht die Reinheitsvorgaben nach ISO 8573-1 erfüllt, kann die Maschine beschädigen (☞ Seite 14).

- Prüfen Sie wie in diesem Kapitel beschrieben täglich den Wasserabscheider der Wartungseinheit auf Rückstände.
- Betreiben Sie die Maschine nie bei Wasser, Öl oder Partikeln im Wasserabscheider.

6.12.1 Wasserabscheider auf Kondensat prüfen

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

- M1. Prüfen Sie, ob sich im Wasserabscheider Wasser, Öl oder Partikel angesammelt haben.
 - In diesem Fall setzen Sie die Maschine sofort außer Betrieb und gehen folgendermaßen vor:
- M2. Überprüfen Sie Ihre Druckluftversorgung und stellen Sie sicher, dass die Druckluft die Anforderungen der Reinheitsvorgaben nach ISO 8573-1 erfüllt (☞ Seite 14). Bis die Druckluft diese Anforderung erfüllt, betreiben Sie die Maschine nicht!
- M3. Entleeren Sie den Wasserabscheider, indem Sie die Ablassschraube gegen den Uhrzeigersinn drehen.
 - Das Kondensat wird unter Druck nach unten abgeblasen.
- M4. Schließen Sie die Ablassschraube wieder, indem Sie sie im Uhrzeigersinn drehen.

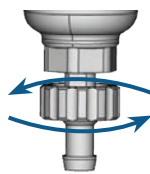


Abb. 37: ABLASSSCHRAUBE AN DER WARTUNGSEINHEIT ÖFFNEN / SCHLIESSEN

6.12.2 Filterpatrone bei Verschmutzung tauschen / reinigen

Bei starker Verschmutzung müssen Sie die Filterpatrone im Wasserabscheider reinigen oder tauschen.

- ❗ Eine stark verschmutzte Patrone kann zu einem Leistungsabfall der Druckluft führen.

Wenn die Druckluft die Reinheitsvorgaben nach ISO 8573-1 erfüllt, muss die Filterpatrone in der Regel nicht gewechselt werden.

- Sollte die Filterpatrone verschmutzt sein, kontrollieren Sie den Reinheitsgrad Ihrer Druckluft (☞ Seite 14).

So tauschen oder reinigen Sie die Filterpatrone

- M1. Trennen Sie die Maschine von der Druckluftquelle.
- M2. Schrauben Sie die Schale des Wasserabscheiders heraus.
- M3. Drehen Sie die Filterschraube unterhalb der Filterpatrone heraus.
- M4. Ziehen Sie die Filterpatrone heraus und reinigen Sie sie gegebenenfalls.
 - ❗ Eine neue Filterpatrone ist als Ersatzteil bei vhf erhältlich.
- M5. Setzen Sie die neue oder gereinigte Filterpatrone ein und bauen Sie den Wasserabscheider wieder zusammen.

6.13 Hauptsicherung tauschen

Das interne Netzteil der N4 Impression verfügt über eine von außen zugängliche Hauptsicherung, die Sie bei Bedarf tauschen können.

- ❗ Eine neue Hauptsicherung ist als Ersatzteil bei vhf erhältlich.

- ❗ Benutzen Sie als Ersatzsicherung nur eine Sicherung des Typs T6,3A L250V.

★ Die Hauptsicherung der Maschine ist defekt.

- M1. Schalten Sie die Maschine am Hauptschalter aus und trennen Sie die Maschine vom Stromnetz und von der Druckluftquelle.
- M2. Entfernen Sie das Kabel des Stromanschlusses am Anschlusspanel.
- M3. Entfernen Sie die Abdeckung der Sicherung.

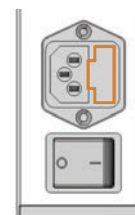


Abb. 38: DIE ABDECKUNG DER SICHERUNG (ORANGE MARKIERT)

- M4. Entfernen Sie die defekte Sicherung und ersetzen Sie sie durch eine neue Sicherung des Typs T6,3A L250V.

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.

- M5. Bringen Sie die Abdeckung der Sicherung wieder an.

6.14 Achskalibrierung

HINWEIS

Verschlechterung der Bearbeitungsergebnisse 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 kann im schlimmsten Fall die Bearbeitungsergebnisse verschlechtern, falls Sie nicht richtig durchgeführt wird.

- Versuchen Sie bei ungenauen Bearbeitungsergebnissen zunächst die Arbeitsbedingungen zu ändern: Überprüfen Sie die Fixierung des Rohlings, den Zustand des Werkzeugs oder das Bearbeitungsmaterial.
- 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.

i Die Dokumentation zur Fertigungssoftware enthält alle Informationen zur Kalibrierung der Maschine. In diesem Dokument finden Sie daher nur spezifische Informationen zur N4 Impression.

Kalibrierkörper / Prüfkörper fräsen

Ihre N4 Impression wird mit einem Kalibrier-Set geliefert. Es enthält die folgenden Inhalte:

- Rohlinge die Sie zum Fräsen von Kalibrier- oder Prüfkörpern verwenden
- Stifte zur Befestigung der Rohlinge am Rohlingshalter
- Ein Werkzeug zum Fräsen des Kalibrier- oder Prüfkörpers
- Ein Mikrometer zum Messen der erzielten Genauigkeit

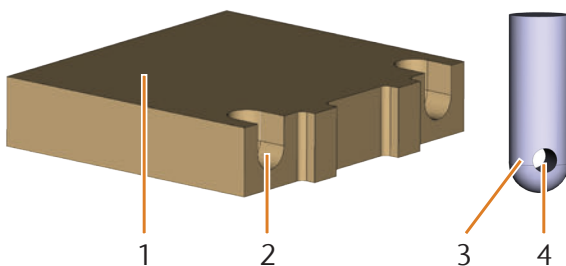


Abb. 39: ROHLING UND STIFT AUS DEM KALIBRIER-SET

- [1] Rohling
- [2] Aussparung für Stift
- [3] Stift zum Befestigen des Rohlings am Rohlingshalter
- [4] Öffnung für Schraube zum Befestigen des Stifts

i Bei Auslieferung sind die Stifte bereits in einem der Rohlinge eingeschraubt. Verwenden Sie diesen Rohling

als ersten und überspringen Sie in dem Fall die ersten beiden Schritte.

HINWEIS

Werkzeugbruch oder falsche Ergebnisse durch lockere Schrauben

Wenn der Rohling zu locker im Rohlingshalter sitzt, kann dies beim Kalibrieren zu falschen Messergebnissen oder zu einem Werkzeugbruch führen.

- Schrauben Sie die Stifte fest in den Rohling ein.
 - Schrauben Sie den Rohling fest in den Rohlingshalter ein.
- ★ Die Maschine befindet sich in der Grundstellung. Es sind keine Rohlinge im Rohlingshalter eingespannt.
- M1. Führen Sie die Stifte in die dafür vorgesehenen Aussparungen [2] im Rohling ein. Achten Sie darauf, dass die Öffnungen für die Schrauben [4] nach dem Einschieben zu sehen sind.
- M2. Führen Sie die Schrauben durch die Öffnungen in den Stiften und schrauben Sie die Stifte an dem Rohling fest.

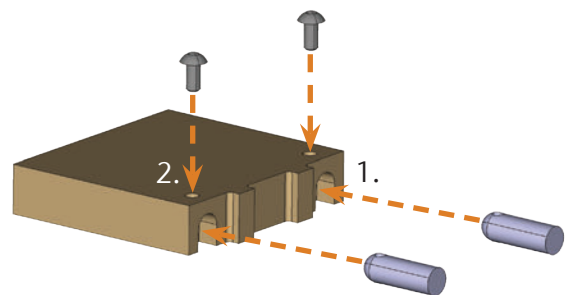


Abb. 40: STIFTE EINSETZEN UND FESTSCHRAUBEN

- M3. Befestigen Sie den Rohling mit Hilfe der Stifte im Rohlingshalter im Arbeitsraum der Maschine.

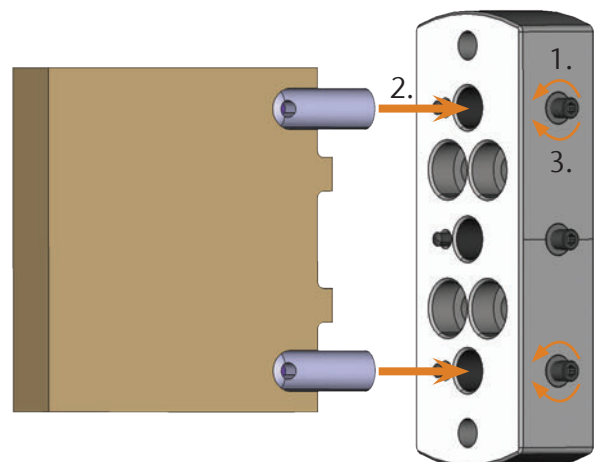


Abb. 41: ROHLING AUS KALIBRIER-SET IN ROHLINGSHALTER EINSpannen

S4. Fräsen Sie den Kalibrier-/Prüfkörper wie in der Dokumentation zur Fertigungssoftware beschrieben.

! Kalibrier-/Prüfkörper werden immer trocken gefräst. Dies stellt keine Fehlfunktion der Maschine dar.

M5. Nehmen Sie den Kalibrier-/Prüfkörper aus der Maschine und entfernen Sie das Kalibrierwerkzeug.

M6. Lösen Sie die Schrauben und entfernen Sie die Stifte aus dem Kalibrier-/Prüfkörper. Bewahren Sie Stifte und Schrauben sowie das Kalibrierwerkzeug für die spätere Verwendung unbedingt auf!

M7. Brechen Sie den Kalibrier-/Prüfkörper zum Messen auseinander (siehe unten) und folgen Sie den weiteren Handlungsanleitungen in der Dokumentation zu DentalCNC.

Kalibrier-/Prüfkörper für Messung auseinanderbrechen

Nach dem Fräsen sieht der Kalibrier-/Prüfkörper folgendermaßen aus:

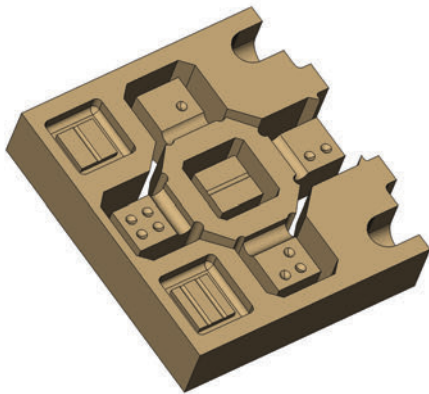


ABB. 42: EIN GEFRÄSTER KALIBRIER-/PRÜFKÖRPER FÜR DIE N4 IMPRESSION

M Brechen Sie den Prüfkörper in die folgenden drei Teile, indem Sie die innere Figur und den mittleren Würfel mit dem Daumen jeweils herausdrücken:

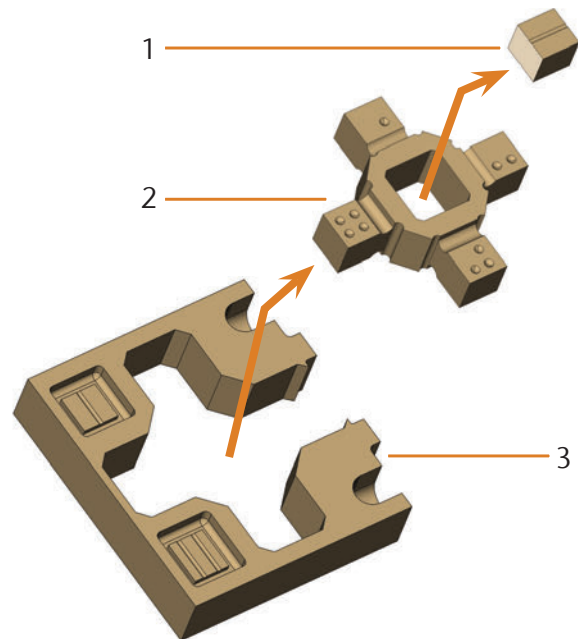


ABB. 43: DIE EINZELTEILE DES PRÜF- UND KALIBRIERKÖRPERS

- [1] Mittlerer Würfel
- [2] Innere Figur
- [3] Äußerer Rahmen

6.15 Werkzeugmagazineinsätze tauschen

Wenn die Werkzeugmagazineinsätze verschlissen sind, tauschen Sie diese gegen neue aus. Anschließend bohren Sie mit der Maschine die Werkzeugpositionen in die neuen Einsätze.

- Ihrer Maschine liegen Werkzeugmagazineinsätze als Ersatz sowie das Bohrwerkzeug bei.
 - Weitere Einsätze und Bohrwerkzeuge sind bei vhf erhältlich.
 - Auch Werkzeugmagazine sind bei vhf erhältlich.
- Tauschen Sie immer die Werkzeugwechsellereinsätze für *beide* Blöcke zusammen aus, auch wenn nur einer der Einsätze verschlissen ist. Die Maschine bohrt immer die Werkzeugpositionen in *beide* Einsätze!
- i** Die Dokumentation zur Fertigungssoftware enthält eine Schritt-für-Schritt-Anleitung für das Bohren der Einsätze. Im Folgenden erfahren Sie, wie Sie die Werkzeugmagazineinsätze in der Maschine austauschen.

- M1. Halten Sie 2 Werkzeugmagazineinsätze als Ersatz bereit.
- M2. Öffnen Sie die Arbeitsraumtür.
- M3. Entnehmen Sie ein Werkzeugmagazin aus dem Werkzeugmagazinhalter und entfernen Sie alle Werkzeuge.
- M4. Lösen Sie die 4 Schrauben auf der Oberseite des Werkzeugmagazins und heben Sie die Abdeckung ab.

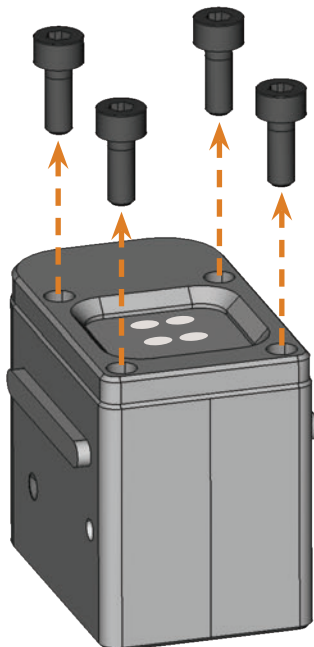


Abb. 44: SCHRAUBEN LÖSEN

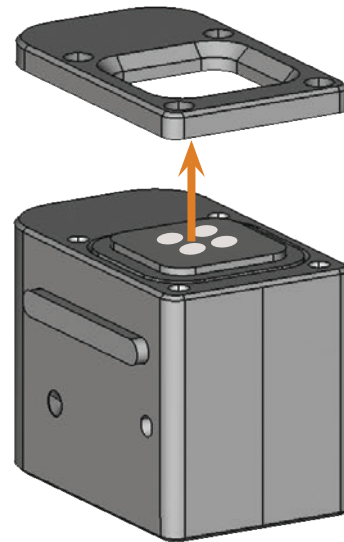


Abb. 45: ABDECKUNG ABHEBEN

- M5. Entfernen Sie den vorhandenen, verschlissenen Werkzeugmagazineinsatz und ersetzen ihn durch einen neuen.

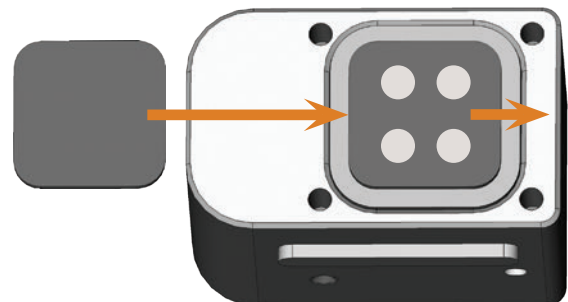


Abb. 46: NEUER WERKZEUMAGAZINEINSATZ (LINKS, OHNE BOHRUNGEN) ERSETZT ALTEN EINSATZ (RECHTS, MIT BOHRUNGEN)

- M6. Setzen Sie die Abdeckung wieder auf den Block und schrauben Sie sie mit den in Schritt M4 gelösten Schrauben fest (☞ Abb. 47).
- M7. Schieben Sie das Werkzeugmagazin wieder in den Werkzeugmagazinhalter.
- M8. Wiederholen Sie die Schritte M3 bis M7 mit dem anderen Werkzeugmagazin.
- M9. Schließen Sie die Arbeitsraumtür.
- S10. Bohren Sie die Werkzeugpositionen in die neuen Einsätze.

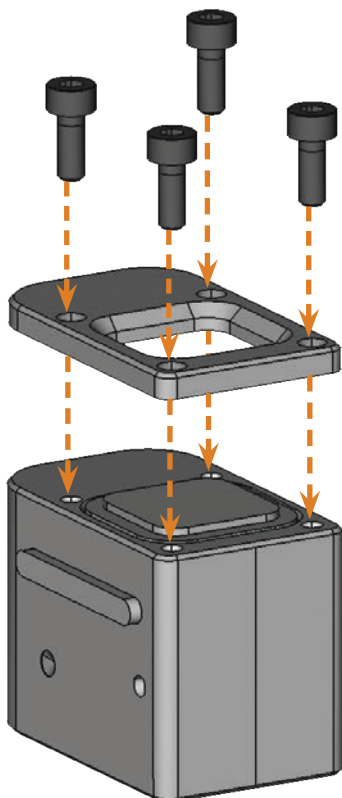


Abb. 47: WERKZEUGMAGAZIN ZUSAMMENSETZEN

7 Entsorgung



7.1 Kühlflüssigkeit entsorgen

- Das Produkt enthält weder PCB noch andere Chlorparaffine.
 - Abfallprüf Schlüssel: 120109 Bearbeitungsemulsion, halogenfrei
 - Nachweispflicht: ja
- Vermeiden Sie Eindringen der neuen oder gebrauchten Bearbeitungsemulsion ins Erdreich, in Gewässer oder in die Kanalisation.
 - Lassen Sie die Bearbeitungsemulsion in einer genehmigten Anlage aufbereiten oder verbrennen. Übergeben Sie hierzu die Emulsion an ein zugelassenes Entsorgungsunternehmen.
 - Bewahren Sie ein Rückstellmuster des zu entsorgenden Produkts mindestens 6 Monate auf.
 - Beachten Sie für die Entsorgung in jedem Fall die nationale und lokale Gesetzgebung des Entsorgungsorts.

7.2 Maschine entsorgen

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 selbständig entsorgen, beachten Sie für die Entsorgung auf jeden Fall die nationalen und lokalen Gesetzgebung des Entsorgungsorts.

8 Fehlerbehebung



GEFAHR

Lebensgefahr durch unsachgemäße Fehlerbehebung

Bei unsachgemäßer Fehlerbehebung drohen Ihnen schwere oder tödliche Verletzungen durch u. a. Stromschläge, Achs- und Spindelbewegungen, lockere Druckluftbauteile und Druckluftschläuche. Zusätzlich kann Ihre Maschine beschädigt werden.

- Entfernen Sie das Gehäuse der Maschine nicht.
- Schließen Sie **vor** dem Prüfen und Verlegen von Druckluftschläuchen und Druckluftanschlüssen die externe Druckluftversorgung.
- Trennen Sie **vor** dem Prüfen und Verlegen von Stromleitungen und Stromanschlüssen die Maschine vom Stromnetz und sichern sie gegen Wiedereinschalten.
- Nehmen Sie keine Fehlerbehebung vor, während die Maschine arbeitet.
- Tragen Sie während der gesamten Fehlerbehebung Sicherheitshandschuhe.
- 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

 Problem / Frage

 Lösung / Antwort

Fragen & Antworten (FAQ)

 **Ich kann die Arbeitsraumtür nicht öffnen.**

 Arbeitet die Maschine gerade? Während die Achsen verfahren, bleibt die Arbeitsraumtür verriegelt.

M Warten Sie, bis die Maschine fertig ist und die Arbeitsraumbeleuchtung grün leuchtet.

 **Ohne Strom bleibt die Arbeitsraumtür verriegelt.**

 Ist am Standort der Maschine der Strom ausgefallen?

M Je nach Länge des Stromausfalls starten Sie die Maschine neu oder verwenden den Schlüssel für die Not-Entriegelung.

 Kapitel 5.9.4, Seite 23

 Ist Strom am Standort der Maschine verfügbar?

M1. Wenn Sie die Transportsicherung noch nicht aus dem Arbeitsraum entfernt haben, trennen Sie die Verbindung zwischen Maschine und CAM-Rechner.

M2. Schließen Sie die Maschine an das Stromnetz an und schalten Sie sie am Hauptschalter ein.

M3. Wenn die Arbeitsraumbeleuchtung nicht leuchtet, prüfen Sie, ob das Stromkabel fest in der Steckdose und im Maschinenanschluss sitzt.

M4. Verbinden Sie die Maschine testweise mit einer anderen Steckdose.

 Kapitel 4.6, Seite 16


 **Ich habe alle Komponenten installiert, DentalCNC gestartet, aber die Maschine referenziert nicht.**

 Ist die Arbeitsraumtür geöffnet? Die Maschine referenziert nicht mit geöffneter Arbeitsraumtür.

M Schließen Sie die Arbeitsraumtür.

 Ist das USB-Kabel richtig angeschlossen?

M Prüfen Sie, ob das USB-Kabel fest in den Anschlüssen sitzt und unbeschädigt ist. Wenn möglich, verwenden Sie das mitgelieferte Kabel.


 Ist in DentalCNC der richtigen Port hinterlegt? Ohne den richtigen Port baut das Programm keine Verbindung zur Maschine auf.


S1. Starten Sie DentalCNC.

S2. Versuchen Sie in den Programmeinstellungen den richtigen Port ermitteln zu lassen.

S3. Wenn das Programm den richtigen Port nicht ermitteln kann, tragen Sie den Port manuell ein. Folgen Sie hierzu der Dokumentation zur Fertigungssoftware.

 Kapitel 4.8, Seite 17


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

 Ist die Arbeitsraumtür geöffnet? Die Maschine führt bei geöffneter Arbeitsraumtür keine Achsbewegungen aus.

M Schließen Sie die Arbeitsraumtür.

 Kapitel 3.2, Seite 9

 **Die Bearbeitungsergebnisse sind nicht zufriedenstellend und / oder die Werkzeuge brechen.**


 Stimmen die Werkzeugpositionen in DentalCNC mit den Werkzeugen in den Werkzeugmagazinen überein? Wenn nicht, verwendet die Maschine während der Auftragsausführung die falschen Werkzeuge.

S1. Rufen Sie in DentalCNC die Ansicht für die Auftragsausführung aus.

S2. Vergleichen Sie die Werkzeugpositionen im Programm mit den Werkzeugen in den Werkzeugmagazinen.

M3. Ersetzen Sie falsche Werkzeuge in den Werkzeugmagazinen durch die richtigen.

 Kapitel 5.3, Seite 19

 Ist der Rohling ordnungsgemäß fixiert?


M Sorgen Sie dafür, dass alle Schrauben, Stifte und Spannvorrichtungen den Rohling fest fixieren.

 Kapitel 5.4, Seite 20

 Sind die Werkzeugmagazineinsätze abgenutzt?

M Tauschen Sie die Werkzeugmagazineinsätze gegen neue aus.

 Kapitel 6.15, Seite 35


 Sind Schrauben, Stifte und Spannmechanismen sowie die zugehörigen Öffnungen durch Bearbeitungsstaub verschmutzt?

M Reinigen Sie die genannten Komponenten gründlich.


 Kapitel 6.4, Seite 26

 Sind Werkzeuge abgenutzt?

M Prüfen Sie die Werkzeuge in den Werkzeugmagazinen und tauschen Sie abgenutzte Werkzeuge gegen neue aus. Beachten Sie hierzu auch die angezeigten Standzeiten in DentalCNC.


 Sitzen Ringe von Werkzeugen nicht in der Nut am Werkzeugschaft?

M Prüfen Sie alle Werkzeuge und drücken Sie verrutschte Ringe wieder in die Nut hinein.


 Stimmen die Parameter des Auftrags in DentalCAM und die des verwendeten Rohlings überein?

S Stellen Sie sicher, dass die folgenden Parameter des Auftrags und die des Rohlings übereinstimmen und für die anzufertigenden Arbeiten geeignet sind:

- Das Material
- Die Abmessungen des Rohlings
- Die Indikationen (Typen) der einzelnen Arbeiten

 Verwenden Sie die neueste Version der Fertigungssoftware, die für die N4 Impression freigegeben ist?

 **Neue Versionen enthalten oft wichtige Optimierungen.**

S  Aktualisieren Sie die Programme, indem Sie in DentalCNC auf das abgebildete Symbol klicken.

Alternativ wenden Sie sich an Ihren Kundendienst.


 Haben die verwendeten STL-Dateien eine ausreichende Qualität?

S1. Bevor Sie STL-Dateien in die Fertigungssoftware importieren, prüfen Sie deren Qualität. Beachten Sie insbesondere die Herstellerangaben zur Wandstärke und Randstärke.

S2. Falls notwendig stellen Sie Ihren Scanner und Ihr Scan-Programm ein.

 Sind die Stege der einzelnen Arbeiten korrekt gesetzt?

S Wenn Sie Stege setzen, beachten Sie die zugehörigen Hinweise in der Dokumentation zu DentalCAM.

 Ist der Messtaster verschmutzt? Dies verhindert eine korrekte Werkzeugvermessung.

M Reinigen Sie den Messtaster mit einem Pinsel.


 Kapitel 6.4, Seite 26

 Ist die Spannzange der Spindel verschmutzt oder sitzt sie nicht fest in der Spindel?

M1. Reinigen Sie die Spannzange mit dem mitgelieferten Spindel-Service-Set.

M2. Wenn Sie die Spannzange in die Spindel einsetzen, achten Sie auf einen festen Sitz.

 Kapitel 6.5, Seite 27

 Haben Sie die Maschine kalibriert kurz bevor die Probleme auftraten oder gab es in letzter Zeit Probleme mit dem Werkzeugwechsel?


M Wenden Sie sich an Ihren Kundendienst.


 Haben Sie die Spannzange innerhalb des empfohlenen Intervalls ausgetauscht?

M Schlagen Sie das empfohlene Intervall für den Spannzangentauch in der Wartungstabelle nach und tauschen Sie die Spannzange falls notwendig aus.

 Kapitel 6.2, Seite 25

 **DentalCNC unterbricht die Auftragsausführung und zeigt an, dass der Durchfluss zu niedrig ist.**

 Diese Fehlerbehebung können Sie vornehmen, während die Auftragsausführung unterbrochen ist. DentalCNC setzt den Auftrag fort, sobald der Durchfluss wieder ausreichend ist.

 Ist genügend Wasseremulsion im Kühlflüssigkeitsbehälter?

M Füllen Sie bei Bedarf die Wasseremulsion im Kühlflüssigkeitsbehälter nach.


 Kapitel 4.5, Seite 15

 Ist die Pumpe defekt?

M Tauschen Sie die Pumpe gegen ein Original-Ersatzteil aus.

 Kapitel 6.10, Seite 31


 **DentalCNC unterbricht die Auftragsausführung und zeigt an, dass die Druckluft zu niedrig ist.**

 Diese Fehlerbehebung können Sie vornehmen, während die Auftragsausführung unterbrochen ist. DentalCNC setzt den Auftrag fort, sobald die Druckluft wieder ausreichend ist.

 Ist die Wartungseinheit richtig eingestellt?

M Stellen Sie den Luftdruck an der Wartungseinheit zwischen 4 bar und 8 bar (empfohlen: 4,5 bar) ein.

 Kapitel 4.4.4, Seite 15


 Liegt der Fehler bei der externen Druckluftversorgung?

M1. Schließen Sie die externe Druckluftversorgung.


M2. Prüfen Sie, ob alle Druckluftschläuche fest in ihren Anschlüssen sitzen und unbeschädigt sind.

M3. Prüfen Sie, ob Ihr Kompressor eingeschaltet und korrekt eingestellt ist.

M4. Prüfen Sie, ob alle betroffenen Ventile Ihrer Druckluftanlage geöffnet sind.


 Schwankt der Luftdruck laut Wartungseinheit stark, sodass die Auftragsausführung ständig unterbrochen und wieder fortgesetzt wird?


M1. Prüfen Sie, ob Ihr Kompressor *dauerhaft* mindestens 4,5 bar Druckluft bei einem Volumenstrom von 35 l/min erzeugen kann.

 Nicht jeder Kompressor ist für den gewerblichen Einsatz mit Dentalmaschinen geeignet.

M2. Falls notwendig ersetzen Sie den Kompressor durch einen mit der geforderten Leistung.

 Kapitel 4.4, Seite 14

 **Ich habe die 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.

S Bohren Sie mit DentalCNC die Werkzeugpositionen in die Einsätze.

 Kapitel 6.15, Seite 35

Stichwortverzeichnis

A

Ablassschraube	32
Abumenthalter verwenden.....	21
Achskalibrierung	33
Anschlusspanel	9
Arbeitsraum	
Beleuchtung.....	10
Reinigen.....	26
Überblick	10
Arbeitsraumtür notentriegeln	23
Aufstellungsort	12
Aufträge ausführen.....	22

B

Bearbeitung starten.....	22
Bedienvorschriften	6
Bestimmungsgemäße Verwendung.....	6
Betrieb	18
Betriebsunterbrechung.....	23

D

Drehachse	10, 11
Druckluft	
Anforderungen	14
Anschließen.....	14
Einstellen per Wartungseinheit.....	15
Prüfen	18
Durchfluss prüfen	18

E

Entsorgung	
Kühlflüssigkeit	36
Maschine.....	36

F

Faltenbalg	10
FAQ	37
Farben Arbeitsraumbeleuchtung.....	10
Fertigungssoftware.....	11

Filterpatrone.....	32
--------------------	----

G

Garantie	25
Gehäuse reinigen	31

H

Hauptsicherung tauschen	32
-------------------------------	----

I

Inspektion	26
Installation der Maschine	12
ISO 8573-1	14

K

Kalibrierkörper.....	34
Kalibrierung	33
Kondensat	32
Kritischer Maschinenfehler	23
Kühlflüssigkeit	
Durchfluss prüfen.....	18
Einfüllen.....	15
Tauschen	30
Kühlflüssigkeitsbehälter.....	10
Entfernen aus Maschine	29
Füllen	15
Reinigen.....	30
Kühlschmierstoff	11
Mischen	15

L

Lagerung.....	8
Lieferumfang	12
Luftreinheit.....	14

M

Messtaster	26
Mischungsverhältnis Kühlflüssigkeit.....	15

N	
Not-Entriegelung der Arbeitsraumtür.....	23
P	
PreFace®-Abutmenthalter.....	21
PreFace®-Abutments.....	21
Prüfkörper.....	34
Pumpenfilter.....	31
Pumpe tauschen.....	31
R	
Reinigung.....	7, 25
Rohlinge einsetzen/entnehmen.....	20
Rohlings.....	10, 20
S	
Schallemission.....	11
Schlüssel Not-Entriegelung.....	23
Sicherheitshinweise.....	4
Sicherheitsverriegelung.....	23
Sicherung tauschen.....	32
Spannzange.....	10
Reinigen.....	27
Spindel.....	7, 11
Spindel-Service-Set.....	27
Standortbedingungen.....	12
Stromausfall.....	23
T	
Technische Daten.....	11
Testen der Maschine.....	17
Transport.....	8
U	
Umgebungstemperatur.....	8, 12
W	
Wartung.....	7, 25
Wartungseinheit	
An der Maschine anbringen.....	14
Druckluft einstellen.....	15
Druckluftschläuche anbringen.....	15
Prüfen.....	32
Überblick.....	14
Wartungstabelle.....	25
Wasserabscheider.....	32
Wasseremulsion.....	<i>siehe Kühlflüssigkeit</i>
Werkzeugbruch.....	23
Werkzeuge einsetzen/wechseln.....	19
Werkzeugmagazine.....	11, 19
Einsätze tauschen.....	35
Werkzeugpositionen.....	19

EG-Konformitätserklärung

nach EG-Richtlinie für Maschinen 2006/42/EG Anhang II A

Hiermit erklären wir

vhf camfacture AG
Lettenstraße 10
72119 Ammerbuch
Deutschland

ausdrücklich, dass die

Maschine: CNC-Fräsmaschine
Typ: N4 Impression
Serien-Nr.: N4ID200000000 – N4ID299999999

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

Der Hersteller verpflichtet sich, die speziellen Unterlagen zur Maschine einzelstaatlichen Stellen in begründeten Fällen elektronisch zukommen zu lassen. In der Gemeinschaft ansässige Person, die bevollmächtigt ist, die technischen Unterlagen zusammenzustellen:

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

Ammerbuch, 21.08.2017



(Frank Benzinger, CEO)

Instrucciones de uso originales

N4 Impression



Bienvenidos

Este documento está dirigido y ha sido autorizado para los siguientes grupos de personal:

- Usuarios finales
- Distribuidores autorizados
- Técnicos de servicio autorizados

La cesión o copia de estas instrucciones está permitida únicamente si se dispone de autorización por escrito de la empresa vhf camufacture AG. Esto incluye la cesión mediante presentación y envío.

Este es un documento original.

Nos reservamos el derecho de modificaciones técnicas y errores.



Índice

1	Sobre este documento	4
1.1	Símbolos utilizados	4
1.2	Estructura de las indicaciones de seguridad	4
2	Indicaciones generales de seguridad y normas de funcionamiento	4
2.1	Indicaciones generales de seguridad	4
2.2	Normas de funcionamiento	6
2.2.1	Utilización conforme al uso previsto.....	6
2.2.2	Control de la máquina mediante software	7
2.2.3	Mantenimiento y limpieza	7
2.2.4	Husillo	7
2.2.5	Funcionamiento sin supervisión	7
2.2.6	Transporte y almacenamiento	8
3	Descripción de la máquina	9
3.1	Panel de conexiones en la parte trasera	9
3.2	Puerta de la cámara de trabajo.....	9
3.3	Cámara de trabajo	10
3.4	El depósito de líquido refrigerante	10
3.5	Software de mecanizado y ordenador CAM	11
3.6	Potencia acústica	11
3.7	Datos técnicos.....	11
4	Instalación de la máquina	12
4.1	Comprobación del volumen de suministro	12
4.2	Selección del lugar de instalación	12
4.3	Esquema de instalación de la máquina	13
4.4	Conexión del aire comprimido	14
4.4.1	Vista de conjunto de la unidad de mantenimiento	14
4.4.2	Colocación de la unidad de mantenimiento en la máquina.....	15
4.4.3	Colocación de los tubos flexibles de aire comprimido en la unidad de mantenimiento.....	15
4.4.4	Ajuste de la presión de aire a través de la unidad de mantenimiento	15
4.5	Adición de líquido refrigerante	16
4.6	Conexión eléctrica	16
4.7	Retirada del seguro de transporte	17
4.8	Conexión del ordenador CAM	17
4.9	Prueba de la máquina	17
5	Funcionamiento de la máquina	19
5.1	Encendido de la máquina	19
5.2	Resumen de ejecución de tareas	19
5.3	Colocación/cambio de herramientas.....	19
5.4	Fijación y retirada de bloques	21
5.5	Uso de soportes de pilares.....	21
5.5.1	Instalación del soporte de pilares PreFace®	21
5.5.2	Desmontaje del soporte de pilares PreFace®	22
5.6	Fijación y retirada de pilares PreFace®	22
5.7	Ejecución de tareas.....	23
5.8	Detención de la ejecución de tareas.....	23
5.9	Interrupción del servicio y cancelación forzada de la ejecución de tareas	23
5.9.1	Forma de proceder en caso de interrupción del servicio	23
5.9.2	Forma de proceder en caso de avería de la máquina.....	23
5.9.3	Procedimiento en caso de rotura de herramienta	24
5.9.4	Procedimiento en caso de corte de corriente	24
5.10	Desbloqueo de emergencia de la puerta de la cámara de trabajo.....	24
6	Mantenimiento y limpieza de la máquina	26
6.1	Definición de piezas de desgaste	26
6.2	Tabla de mantenimiento.....	26
6.3	Inspección	27
6.4	Limpieza de la cámara de trabajo y del palpador.....	27
6.5	Limpieza de la pinza de sujeción	28
6.6	Comprobación de los conductos, cables y conexiones	29
6.7	Extracción completa del depósito de líquido refrigerante de la máquina	30
6.8	Introducción del depósito de líquido refrigerante	30
6.9	Cambio del líquido refrigerante / limpieza del depósito de líquido refrigerante.....	31
6.10	Cambio de la bomba.....	32
6.11	Limpieza de la carcasa.....	32
6.12	Comprobación de la unidad de mantenimiento	33
6.12.1	Comprobación de la presencia de condensado en el separador de agua	33
6.12.2	Cambio/limpieza del cartucho filtrante en caso de suciedad	33
6.13	Cambio del fusible principal	33
6.14	Calibrado de los ejes	34
6.15	Cambio de los insertos de los almacenes de herramientas.....	36
7	Eliminación	37
7.1	Eliminación del líquido refrigerante.....	37
7.2	Eliminación de la máquina	37
8	Subsanación de errores	38
Índice de palabras clave		41
Declaración de conformidad CE		43

1 Sobre este documento



1.1 Símbolos utilizados

Instrucciones de manejo

- ★ Requisito para una acción correcta
- Requisito general de acción
- M Acción manual concreta
- S Acción concreta en el software
- Resultado

Otros símbolos

- 🔗 Referencia cruzada
- Lista
- ℹ Información adicional
- ⚠ Indicaciones importantes de aplicación sin riesgo de daños personales ni materiales.
- 💡 Indicaciones para facilitar el trabajo o mejorar su eficiencia.

1.2 Estructura de las indicaciones de seguridad

PALABRA CLAVE

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 y normas de funcionamiento




2.1 Indicaciones generales de seguridad

PELIGRO


Manejo incorrecto de la máquina

-  ➤ **Antes** de instalar, mantener y utilizar la máquina, lea **todos** los documentos suministrados con la misma.
- Si el uso de la máquina en su totalidad o en partes de ella no queda claro, póngase en contacto con su 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 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, asegurarla contra reconexión:

- Si las conexiones de la máquina o los cables eléctricos están dañados
- Cuando escape líquido
- **Antes** de comprobar o tender cables eléctricos
- Sustituya los cables dañados por cables de repuesto originales.
- No subsane errores mientras la máquina esté en marcha.
- Las reparaciones deben quedar estrictamente reservadas a técnicos del Servicio Técnico.
- No toque la máquina, sobre todo los cables, con las manos húmedas o mojadas.

- Compruebe cada día que no haya líquido escapado en el entorno de la máquina y las áreas accesibles de la máquina, y retire de inmediato cualquier líquido derramado.
- Nunca ponga aparatos eléctricos debajo de la máquina.
- No ponga ningún objeto en la máquina.

ADVERTENCIA

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

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

- Utilice solo materiales que no supongan un riesgo para la salud.

Peligro para la salud si se utiliza un lubricante refrigerante incorrecto.

Algunos líquidos refrigerantes pueden ser un riesgo grave para su salud y/o el medio ambiente.

- Únicamente añada el lubricante refrigerante Tec Liquid Pro al líquido refrigerante. La proporción de mezcla aparece indicada en la etiqueta del bote.

Peligro de lesiones por corte y aplastamiento debido al movimiento de piezas de la máquina

Los movimientos de los ejes y el husillo giratorio le pueden ocasionar lesiones por corte y aplastamiento.

- Utilice la máquina siempre con la puerta de la cámara de trabajo cerrada y el bloqueo de seguridad activado.
- 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 dañado exclusivamente a un punto del Servicio Técnico autorizado, salvo que en el presente documento se indique algo distinto.
- Utilice exclusivamente accesorios originales y piezas de repuesto originales para la máquina.
- Mantenga a niños y animales alejados de la máquina.
- No retire la carcasa de la máquina.

Modo Servicio: lesiones por corte y aplastamiento y peligro por desprendimiento incontrolado de virutas

Si utiliza la máquina en un «Modo Servicio» con la puerta de la cámara de trabajo abierta, el riesgo de lesiones aumenta

considerablemente.

- Utilice la máquina únicamente en «Modo Usuario» si no está autorizado por vhf para utilizar otros modos.
- Incluso si es un usuario autorizado, utilice los «Modos Servicio» solo cuando sea estrictamente necesario.



- Cuando trabaje en un «Modo Servicio»: no acceda a la cámara de trabajo mientras los ejes se estén desplazando ni durante el mecanizado.



- Cuando trabaje en un «Modo Servicio»: todas las personas que se encuentren en el radio de acción de la máquina deben usar gafas de protección.

Lesiones auditivas por ruido intenso

Si está expuesto a ruidos intensos regularmente, puede sufrir tinnitus o incluso la pérdida del oído.



- Si no es posible impedir que se produzcan ruidos intensos, utilice protección auditiva durante el mecanizado.

Riesgo de lesiones causadas por componentes neumáticos sueltos bajo presión de aire estando abiertas las conexiones

Los componentes neumáticos sueltos pueden moverse de forma extremadamente rápida e impredecible, y pueden causar lesiones.

- **Antes** de utilizar las mangueras neumáticas, cierre la válvula de suministro de aire comprimido.
- **Antes** de comprobar las mangueras y las conexiones neumáticas, ajuste la presión de aire a un valor mínimo.



- En el caso de unas conexiones de máquina y mangueras neumáticas defectuosas, desconecte la máquina del suministro de aire comprimido externo y de la fuente eléctrica.

- Contacte con el servicio de atención al cliente si las conexiones presentan daños o defectos.

ATENCIÓN

Peligro de tropiezo, caída y resbalamiento



- Mantenga limpio el puesto de trabajo y el lugar de instalación.



- Tienda los cables y conductos de forma que nadie pueda tropezar con ellos.

Peligro de lesiones por corte

El contacto con las herramientas o con las aristas vivas de las piezas en bruto o de la máquina le puede ocasionar lesiones por corte.

- Utilice guantes cuando lleve a cabo trabajos manuales en la máquina o en las piezas en bruto/herramientas.

Peligro para la salud si se manipula incorrectamente el lubricante refrigerante

- **Antes** de utilizar el lubricante refrigerante, lea la hoja de datos de seguridad suministrada con el lubricante refrigerante.
- Al manipular el lubricante refrigerante, póngase **siempre** la ropa protectora adecuada.
- Guarde **siempre** el lubricante refrigerante en el recipiente original.

Capacidad de acción limitada si la iluminación es insuficiente

Una iluminación insuficiente puede afectar su capacidad de discernimiento y de precisión.

- Procure tener suficiente iluminación en el entorno de trabajo.

Peligro de lesiones por fallos de funcionamiento debidos a un mantenimiento deficiente

Si no realiza el mantenimiento de la máquina cuando es necesario, pueden producirse fallos de funcionamiento que, a su vez, pueden provocar lesiones.

- Tenga en cuenta los intervalos y condiciones que se indican en la tabla de mantenimiento y en las instrucciones de uso. Realice de forma correspondiente las respectivas actividades de mantenimiento.

Daños por carga permanente unilateral en caso de ergonomía deficiente en el puesto de trabajo

Una postura corporal incorrecta o cargada unilateralmente puede, a la larga, afectar su salud.

- Diseñe el puesto de trabajo de manera ergonómica.
- Asegúrese de que, entre otras cosas, la altura del asiento y la posición del monitor son correctas y la iluminación es suficiente.

2.2 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.

2.2.1 Utilización conforme al uso previsto

La máquina y el software de mecanizado han sido diseñados para la fabricación comercial de objetos dentales por personas especialmente entrenadas. Los trabajos requieren procesamiento adicional antes de ser puestos al paciente.

- Mecanice solo materiales que pueda elegir en el software de mecanizado.
- Utilice la máquina y el software de mecanizado exclusivamente en un ámbito comercial.
- Al realizar tareas, cerciórese de que los objetos pueden utilizarse en el lugar de uso según lo prescrito por las disposiciones locales y nacionales del legislador u otras organizaciones autorizadas (p. ej., asociaciones especializadas, autoridades sanitarias). Compruebe, sobre todo, si el material está autorizado para el tipo de objeto que se desea fabricar y si el tipo de objeto se está fabricando de acuerdo con las disposiciones vigentes. Ni el software de mecanizado ni la máquina avisan de posibles incumplimientos, sino que ejecutan las tareas tal y como usted lo haya especificado.
- Compruebe si cada tipo de objeto y cada material en sus tareas son materiales de fabricación autorizados. Si lo creyera necesario, pida que se lo autorice la organización competente (p. ej., asociaciones especializadas o autoridades sanitarias).
- Fabrique exclusivamente objetos que se incluyan entre los tipos de objeto que puede seleccionar en el software de mecanizado. Aunque pueda importar / fabricar otro tipo de objetos, ni el software de mecanizado ni la máquina están diseñados para estos objetos.
- No fabrique implantes ni piezas que queden en contacto con implantes. Aquí se incluyen, p. ej. en los pilares de dos piezas, la pieza que alberga la geometría de unión con el implante. En los pilares prefabricados («prefab abutments») no manipule la geometría de unión y, una vez que el trabajo está listo, compruebe que las geometrías de unión sean exactas (es decir, controle en cada objeto listo que no se haya dañado la geometría de unión).

2.2.2 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.

2.2.3 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.

2.2.4 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.

2.2.5 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 está totalmente limpia.
 - Las personas no autorizadas no tienen acceso a la máquina.
 - El espacio en el que se encuentre la máquina dispone de un sistema automático de aviso de incendio.

2.2.6 Transporte y almacenamiento

ADVERTENCIA

Lesiones causadas por un transporte inseguro

Si transporta de forma insegura la máquina, esta puede deslizarse y causar lesiones.



➤ Siempre transporte las máquinas **desembaladas** individualmente y no las apile.

- Asegúrese de que únicamente personal formado transporte la máquina al lugar de instalación y desde el mismo.
- Asegúrese de que la carcasa de la máquina esté completamente cerrada.
- Transporte la máquina siempre en posición vertical.
- Transporte y posicione la máquina junto con una segunda persona.
- Sujete las máquinas desembaladas únicamente por las asas izquierda y derecha situadas en la parte inferior de la máquina.

AVISO

Peligro de cortocircuito cuando la máquina está demasiado fría

Si la máquina está transportado de un ambiente frío a un ambiente más cálido, puede ocurrir un cortocircuito debido a condensación.

- **Antes** de encender la máquina después del transporte, asegúrese de lo siguiente:
 - El aire ambiente tiene la temperatura permitida.
 - La máquina tiene la misma temperatura que el aire ambiente. Esto durará **al menos** 48 horas.
 - La máquina está completamente seca.
- Asegúrese de que se cumplan las siguientes condiciones durante el periodo completo de transporte o almacenamiento:
 - Temperatura ambiente (almacenamiento / transporte): entre -20 °C (-4 °F) y 60 °C (140 °F)
 - Humedad relativa del aire: máx. 80 %, sin condensación

Preparar el transporte o almacenamiento


Antes de transportar o almacenar su máquina, han de realizarse los siguientes preparativos:

- M1. Retire todas las piezas en bruto de la cámara de trabajo.
- M2. Enjuague el sistema de líquido refrigerante.
- M3. Drene y limpie el depósito de líquido refrigerante.
- M4. Limpie la cámara de trabajo.

- M5. Instale el seguro de transporte. A tal efecto consulte los pasos correspondientes en la hoja adjunta.
- M6. Asegúrese de que la carcasa de la máquina esté completamente cerrada.
- M7. Apague la máquina mediante el interruptor principal.
- M8. Desarme los componentes de la máquina siguiendo en orden inverso las instrucciones de instalación.
- M9. 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:

- M1. 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.
- M2. Embale de forma segura la máquina y sus accesorios.
- M3. Proteja el embalaje contra un deslizamiento. Si las máquinas están correctamente embaladas y protegidas contra un deslizamiento, podrán apilarse.

3 Descripción de la máquina

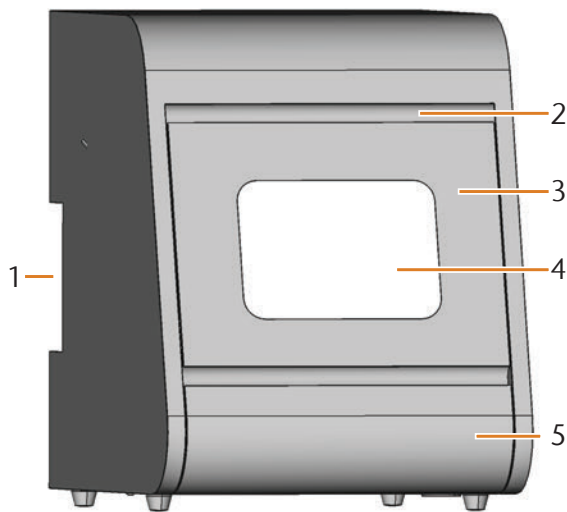


FIG. 1: VISTA FRONTAL DE LA N4 IMPRESSION

- [1] Panel de conexiones en la parte trasera (↗ Fig. 2)
- [2] Moldura de agarre de la puerta de la cámara de trabajo
- [3] Puerta de la cámara de trabajo
- [4] Ventanilla de la cámara de trabajo
- [5] Depósito de líquido refrigerante

Con la N4 Impression puede mecanizar piezas en bruto en forma de bloque y de diferentes materiales para elaborar objetos de alta calidad en el ámbito de las prótesis dentales. Las herramientas y las piezas en bruto se refrigeran continuamente mediante un líquido refrigerante (agua y lubricante refrigerador especial).

En el software de mecanizado DentalCAM encontrará una lista de los materiales que puede mecanizar con la N4 Impression.

3.1 Panel de conexiones en la parte trasera

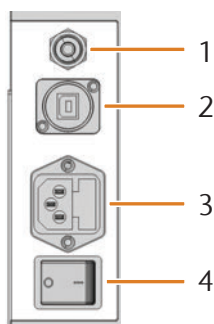


FIG. 2: PANEL DE CONEXIONES EN LA PARTE TRASERA

- [1] Conexión de aire comprimido
- [2] Puerto USB
- [3] Alimentación de corriente 100-240 V CA, 50/60 Hz, incl. fusible de vidrio T6,3A L250V
- [4] Interruptor principal

3.2 Puerta de la cámara de trabajo

La puerta de la cámara de trabajo cierra la cámara de trabajo protegiendo así al usuario de lesiones durante el funcionamiento.

⚠ ATENCIÓN

Peligro de lesiones al abrir y cerrar la puerta de la cámara de trabajo

Cuando abra o cierre la puerta de la cámara de trabajo, la puerta puede causar aplastamiento de los dedos al mover. Objetos en la máquina pueden caer y causar daños y lesiones.

- Abra y cierre la puerta de la cámara de trabajo con una mano y mantenga la otra mano alejada la máquina.
- Especialmente al cerrar, asegúrese de no introducir las manos entre la puerta de la cámara de trabajo y la carcasa de la máquina.
- No ponga objetos en la máquina.

AVISO

Daños en la máquina al abrir la puerta de la cámara de trabajo por la fuerza

La puerta de la cámara de trabajo se bloquea cuando la máquina no recibe corriente. Si intenta abrir por la fuerza la puerta de la cámara de trabajo cuando está bloqueada, puede dañar la máquina.

- No abra nunca la puerta de la cámara de trabajo por la fuerza.
- Conecte primero la máquina a la red eléctrica y enciéndala antes de abrir la puerta de la cámara de trabajo.
- Introduzca siempre el depósito de líquido refrigerante en la máquina antes de abrir la puerta de la cámara de trabajo.
- Para abrir la puerta de la cámara de trabajo, agárrela por la moldura y tire de ella hacia abajo.
- Para cerrar la puerta de la cámara de trabajo, agarre por abajo la puerta de la cámara de trabajo abierta y empújela hacia arriba.

3.3 Cámara de trabajo

En la cámara de trabajo se introducen las piezas en bruto y las herramientas. Aquí es donde la máquina mecaniza las piezas en bruto.

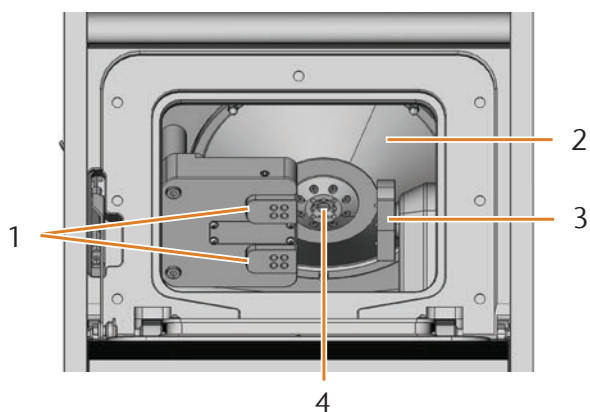


FIG. 3: CÁMARA DE TRABAJO DE LA N4 IMPRESSION

- [1] Almacenes de herramientas con capacidad para hasta 8 herramientas en total
- [2] Fuelle
- [3] Portapiezas y eje giratorio
- [4] Husillo con pinza de sujeción para alojar herramientas

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 N4 Impression ilumina la cámara de trabajo con diferentes colores que cambian en función del estado de la máquina. En la tabla siguiente se indican los colores y su significado:

Color	Significado
Verde	Máquina preparada, puerta de la cámara de trabajo cerrada
Blanco	Máquina preparada, puerta de la cámara de trabajo abierta
Azul	La máquina está ejecutando una tarea
Rojo	Se ha producido una avería en la máquina

3.4 El depósito de líquido refrigerante

AVISO

Daños en la máquina por el uso de un lubricante refrigerador no autorizado o por funcionar sin lubricante refrigerador

El lubricante refrigerador autorizado protege a la máquina de posibles daños producidos por el mecanizado en húmedo.

- Utilice exclusivamente un lubricante refrigerador autorizado por el servicio de Atención al Cliente para su máquina.
- Para el mecanizado en húmedo, asegúrese de añadir una cantidad de lubricante refrigerador suficiente para el líquido refrigerador.

El depósito de líquido refrigerante es donde introduce el líquido refrigerante. El líquido refrigerante es una emulsión del lubricante refrigerador **Tec Liquid Pro** en agua del grifo (☞ capítulo 4.5, página 16).

El líquido refrigerante es inyectado en la cámara de trabajo y desde allí retorna al depósito. Este circuito cerrado permite reducir al mínimo la pérdida de líquido refrigerante durante el funcionamiento.

Una estera de filtrado grueso lavable instalada en el depósito protege la bomba de la suciedad.

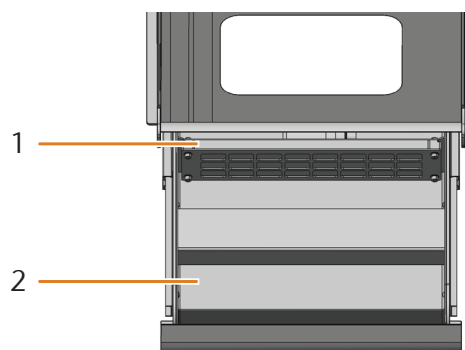


FIG. 4: DEPÓSITO DE LÍQUIDO REFRIGERANTE DE LA N4 IMPRESSION

- [1] Estera de filtrado grueso
- [2] Depósito para adición de líquido refrigerante

- Extraiga el depósito de líquido refrigerante solo cuando la puerta de la cámara de trabajo esté cerrada.
- No extraiga nunca el depósito de líquido refrigerante mientras la máquina está trabajando.
- Limpie de inmediato el líquido refrigerante que se derrame debajo de la máquina al abrir el depósito de líquido refrigerante.
- Introduzca el depósito de líquido refrigerante siempre hasta el tope dentro de la máquina.

3.5 Software de mecanizado y ordenador CAM

Para accionar la máquina utilice un ordenador con Windows® («ordenador CAM»), que se conectará a la máquina mediante el cable USB incluido en el suministro.

La edición de tareas con el ordenador CAM se efectúa en 2 pasos:

1. Con el software CAM (p.ej. DentalCAM, incluido en el suministro) puede crear las tareas en las que almacenará las piezas en bruto y los objetos que se van a mecanizar. El paquete de software DentalCAM incluye ya todos los parámetros principales ajustados a cada tipo de material.
2. Con el software CNC DentalCNC puede ejecutar las tareas. Este programa ofrece asimismo funciones adicionales de mantenimiento y control para la máquina.

i Para crear modelos 3D de los objetos necesita otro ordenador con escáner y el software correspondiente (no incluido en el suministro, se puede adquirir en un distribuidor especializado).

3.6 Potencia acústica

La potencia acústica real de la máquina varía en gran medida según el material de mecanizado y las condiciones de rectificado.

- Si la máquina es excesivamente ruidosa, compruebe las condiciones de trabajo. Compruebe la fijación de la pieza, el estado de la herramienta y el material de mecanizado.
- Si no es posible impedir que se produzcan ruidos intensos, utilice protección auditiva durante el mecanizado.

Medición del nivel de ruido

Condiciones de medición:

- Material de mecanizado: VITABLOCS Mark II®
- Estado de la herramienta: nuevo
- Distancia de medición con respecto a la fuente de ruido: 1 m
- Medición según ISO 3746, clase de precisión 3

Estado de servicio	Valor máximo de presión sonora en la escala de ponderación A
Mecanizado	78 dB(A)
Otros estados de servicio (cambio de herramientas, movimiento de ejes, etc.)	< 70 dB(A)

3.7 Datos técnicos

Sistema básico

- Dimensiones aproximadas (anchura x fondo x altura):
 - Huella: 320 x 340 mm (13,4 x 12,6 in)
 - Máquina cerrada: 360 x 450 x 470 mm (14,2 x 17,7 x 18,5 in)
 - Máquina abierta: 360 x 690 x 470 mm (14,2 x 27,2 x 18,5 in)
- Peso: aprox. 50 kg (110 lbs)
- Presión de aire recomendada: 4,5 bar (65 psi)
- Consumo de aire comprimido con presión de aire recomendada: aprox. 35 l/min (1,2 cfm)
- Pureza del aire conforme a ISO 8573-1:2010
- Mecanismo de 4 ejes; rango de desplazamiento (x/y/z): 80 x 60 x 40 mm (3,2 x 2,4 x 1,6 in)
- Depósito para el líquido refrigerante en forma de cajón con estera de filtrado grueso, máx. 4,2 l (4,4 qt)
- Cierre completo de la cámara de trabajo con bloqueo de seguridad en la puerta de la cámara de trabajo
- Sensor de caudal para control del circuito de líquido refrigerante
- Iluminación de la cámara de trabajo con indicación de estado en distintos colores

Eje giratorio

- Rango de giro: +190° a -10°
- Portapiezas fijo con capacidad para 3 piezas en bruto

Husillo

- Husillo sincronizado con velocidad de hasta 60 000 rpm
- Potencia nominal con carga permanente (S1): 300 W
- Potencia nominal en operación periódica sin interrupción (S6): 450 W
- Potencia máxima generada (P_{max}): 600 W
- Alojamiento cuádruple
- Rodamientos de bolas cerámicos híbridos
- Pinza de sujeción neumática de Ø 3 mm
- 8 inyectores
- Limpieza del cono y aire de bloqueo

Almacenes de herramientas y cambio de herramientas

- Cambio automático de herramientas
- 8 posiciones de herramientas distribuido en 2 almacenes de herramientas intercambiables
- Longitud máxima de herramienta: 35 mm
- Sistema automático de medición de longitud y control de rotura de las herramientas mediante palpador
- Control de aire comprimido para cambio automático de herramientas

Lubricante refrigerador

- Proporción de mezcla con agua: 1:19 (solución al 5 %)
- Valor de pH 9,5

4 Instalación de la máquina



4.1 Comprobación del volumen de suministro

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



1



2



3



4



5



6



7



8



9



10



11



12



13



14



15

- [1] 1 máquina N4 Impression
- [2] 1 kit de mantenimiento para el husillo
- [3] 1 cable de alimentación de corriente
- [4] 1 cable USB
- [5] 1 unidad de mantenimiento para el aire comprimido
- [6] 1 Envase con tiras para medir el pH
- [7] 1 Botella de lubricante refrigerador
- [8] 1 tubo flexible para aire comprimido
- [9] 1 llave dinamométrica (1,8 Nm)
- [10] 2 llaves para desbloqueo de emergencia de la puerta de la cámara de trabajo
- [11] 2 esteras de filtrado grueso (1 montada, 1 de repuesto)
- [12] 1 kit de calibrado: 1 micrómetro, 4 piezas en bruto en bruto, 2 pasadores (ya atornillados en una pieza en bruto), 1 herramienta de calibrado
- [13] 1 pasador de medición
- [14] 1 broca de 2,8 mm para posiciones de herramientas
- [15] 2 insertos de repuesto para los almacenes de herramientas

Sin imagen:

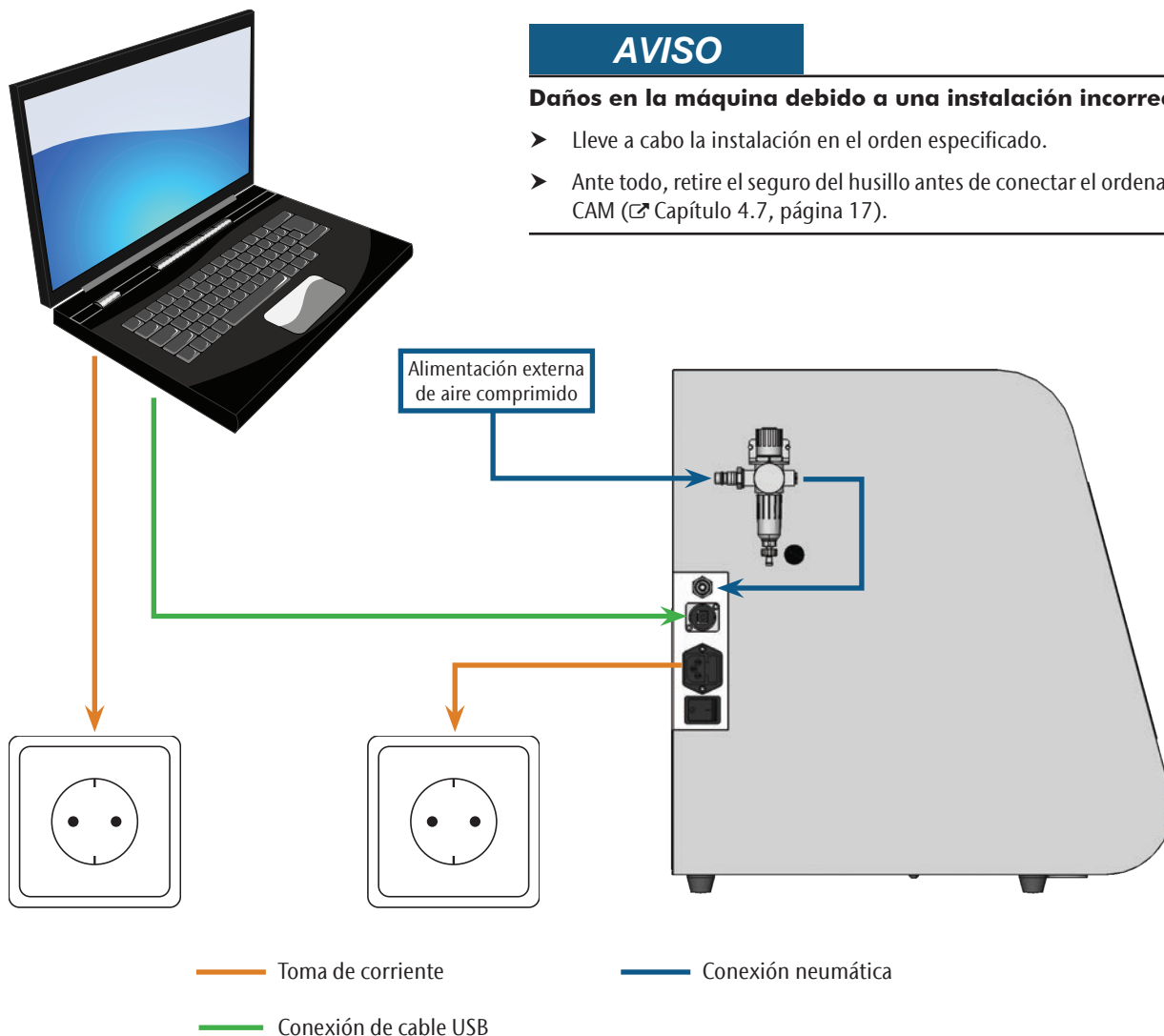
- Este documento
 - 1 hoja adjunta sobre cómo retirar el seguro de transporte
 - 3 tornillos de repuesto para el portapiezas
 - 1 recipiente graduado (250 ml)
- Guarde el embalaje de la máquina para posibles envíos futuros al Servicio Técnico.

4.2 Selección del lugar de instalación

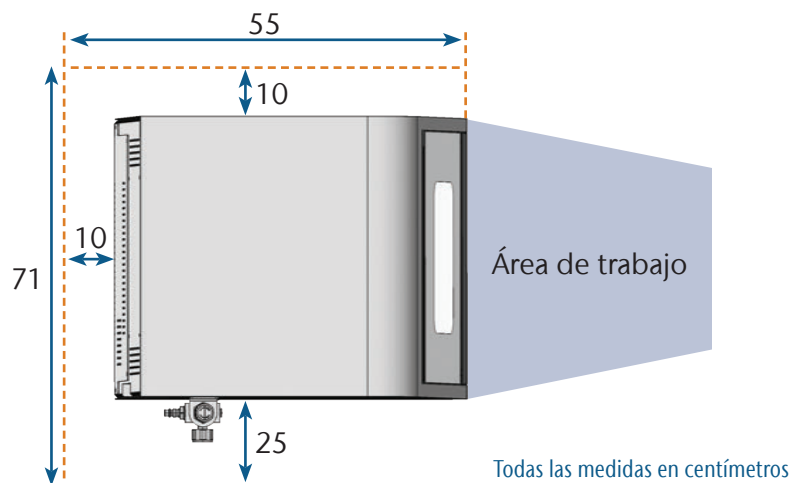
- Seleccione el lugar de instalación de acuerdo con los siguientes criterios:
- Base firme y plana, apta para soportar el peso de la máquina
 - Temperatura ambiente (almacenamiento / transporte): entre -20 °C (-4 °F) y 60 °C (140 °F)
 - Temperatura ambiente (funcionamiento): entre 10 °C (50 °F) y 32 °C (90 °F)
 - Humedad relativa del aire: máx. 80 %, sin condensación
 - Emplazamiento libre de polvo
 - Conexión de corriente alterna de 100-240 V y 50/60 Hz, máx. 600 W
 - Aire comprimido entrante: máx. 8 bar
 - Conexión de aire comprimido que cumple con los requisitos de la máquina (↗ capítulo 4.4, página 14)
 - Espacio suficiente a los lados de la máquina (↗ capítulo 4.3, página 13)

4.3 Esquema de instalación de la máquina

Conexiones



Distancias obligatorias



4.4 Conexión del aire comprimido

⚠ ADVERTENCIA

Peligro de lesiones debido al aire comprimido expulsado o al movimiento descontrolado de los tubos flexibles de aire comprimido

Las conexiones de aire comprimido abiertas y los tubos flexibles de aire comprimido sueltos pueden causar graves lesiones.

- Asegúrese de que **durante la instalación** de los tubos flexibles de aire comprimido y de la unidad de mantenimiento no circule aire comprimido a través de los tubos y conexiones.
- Una vez instalados los tubos flexibles de aire comprimido, verifique que están firmemente fijados en todas las conexiones previstas y que no están dañados **antes** de dejar que el aire comprimido circule por los tubos y conexiones.
- No permita que el aire comprimido circule por conexiones o conductos dañados.

AVISO

Fallo de los rodamientos y averías eléctricas en el husillo debido a impurezas en el aire comprimido

El aire comprimido entrante debe estar **seco** y **libre de aceite** conforme a la norma ISO 8573-1, ya que la unidad de mantenimiento solo es un **indicador** del aire contaminado.

Pureza del aire según ISO 8573-1		
Partículas sólidas	Clase 3	Grado de filtrado superior a 5 µm para sólidos
Agua	Clase 4	Punto máx. de rocío: +3 °C
Contenido total de aceite	Clase 3	Contenido máx. de aceite: 1 mg/m ³

- Asegúrese de que el aire comprimido cumple las especificaciones indicadas.
- Conecte la máquina a la alimentación de aire comprimido solo con la unidad de mantenimiento adjunta.

El husillo precisa aire comprimido para las siguientes finalidades:

- Para abrir y cerrar la pinza de sujeción en el cambio de herramientas.
- Para el aire de bloqueo que impide la entrada de cuerpos extraños en el husillo.

Consumo de aire de la máquina:

- aprox. 35 l/min a 4 bar (1,2 cfm a 60 psi)
- aprox. 50 l/min a 8 bar (1,8 cfm a 120 psi)

4.4.1 Vista de conjunto de la unidad de mantenimiento

Con la unidad de mantenimiento puede conectar la máquina a la alimentación de aire comprimido y regular la presión de entrada para la máquina.

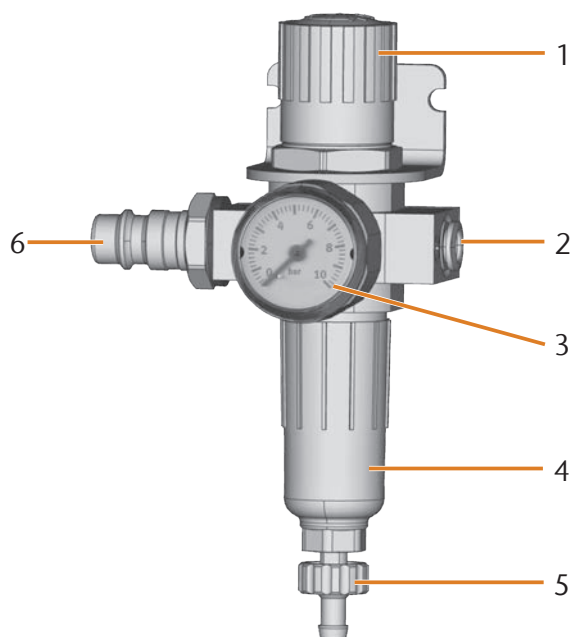


FIG. 5: UNIDAD DE MANTENIMIENTO: AJUSTE Y CONTROL DEL AIRE COMPRIMIDO

- [1] Mando giratorio para ajuste de la presión
- [2] Conexión de aire comprimido a la máquina (Ø 6 mm)
- [3] Manómetro para controlar la presión de salida
- [4] Separador de agua
- [5] Tornillo de purga
- [6] Conexión estándar de aire comprimido

4.4.2 Colocación de la unidad de mantenimiento en la máquina

AVISO

Avería del separador de agua en caso de orientación errónea de la unidad de mantenimiento

La unidad de mantenimiento debe instalarse **siempre en posición vertical**, ya que de lo contrario no podrá separar agua del aire.

- Instale la unidad de mantenimiento en posición vertical (☞ Fig. 5).

En el lateral izquierdo de la máquina se encuentran dos taladros con los que puede adosar la unidad de mantenimiento a la máquina.

- M Fije la unidad de mantenimiento en posición vertical, utilizando los tornillos de cabeza alomada suministrados en los taladros.

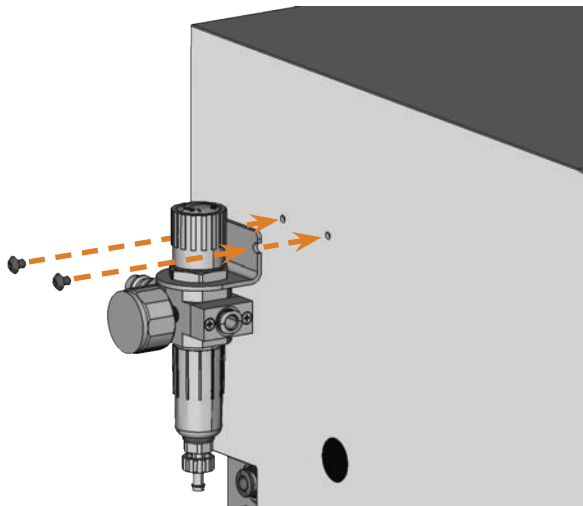


FIG. 6: COLOCACIÓN DE LA UNIDAD DE MANTENIMIENTO EN LA MÁQUINA

4.4.3 Colocación de los tubos flexibles de aire comprimido en la unidad de mantenimiento

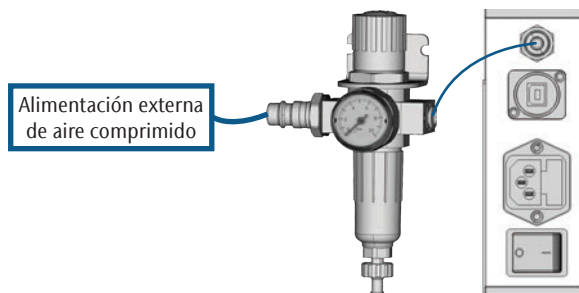


FIG. 7: ESQUEMA DE CONEXIÓN DE LA UNIDAD DE MANTENIMIENTO

- M1. Cierre la alimentación externa de aire comprimido.

- M2. Utilizando el tubo flexible de aire comprimido suministrado, empalme la conexión de aire comprimido derecha de la unidad de mantenimiento [2] a la entrada neumática de la máquina.
- M3. Empalme la alimentación externa de aire comprimido a la conexión de aire comprimido estándar de la unidad de mantenimiento [6].
- M4. Compruebe meticulosamente si la instalación presenta defectos o daños. No permita que el aire comprimido circule por conexiones y conductos dañados o aflojados.
- M5. Abra la alimentación externa de aire comprimido.
- M6. Compruebe la presión de aire que indica el manómetro [3]. Si no se encuentra entre 4 bar y 8 bar, ajústela a través de la unidad de mantenimiento (☞ capítulo 4.4.4).

4.4.4 Ajuste de la presión de aire a través de la unidad de mantenimiento

Únicamente será necesario ajustar la presión de aire si la presión que indica el manómetro no se encuentra entre 4 bar (60 psi) y 8 bar (120 psi).

- ★ La unidad de mantenimiento está conectada a la alimentación de aire comprimido.
- M1. Extraiga ligeramente el mando giratorio que se encuentra en la parte superior de la unidad de mantenimiento.
- M2. Gire el mando giratorio en la dirección deseada hasta que la presión indicada esté entre 4 bar y 8 bar – se recomienda 4,5 bar (65 psi):
 - en sentido «+» para aumentar la presión
 - en sentido «-» para reducir la presión
- M3. Vuelva a presionar el mando giratorio hacia abajo.
- El ajuste del aire comprimido queda enclavado y no se podrá modificar accidentalmente.

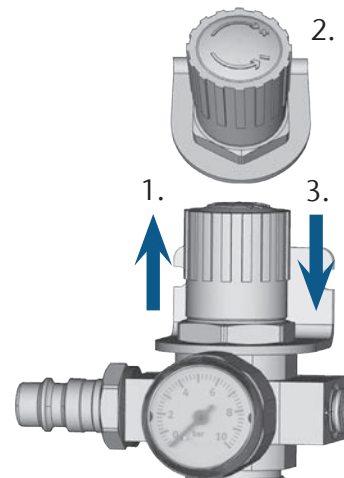


FIG. 8: AJUSTE DEL AIRE COMPRIMIDO

4.5 Adición de líquido refrigerante

- M1. Cierre la puerta de la cámara de trabajo en caso dado.
- M2. Extraiga el depósito de líquido refrigerante tirando hacia delante.



FIG. 9: EXTRACCIÓN DEL DEPÓSITO DE LÍQUIDO REFRIGERANTE

- M3. Llene el depósito de líquido refrigerante con 4 litros de agua del grifo.
- M4. Añada 0,2 l de lubricante refrigerador.
 - Dispondrá así de una emulsión de 4,2 l compuesta de agua y lubricante refrigerador con una proporción de mezcla del aprox. 5 %.

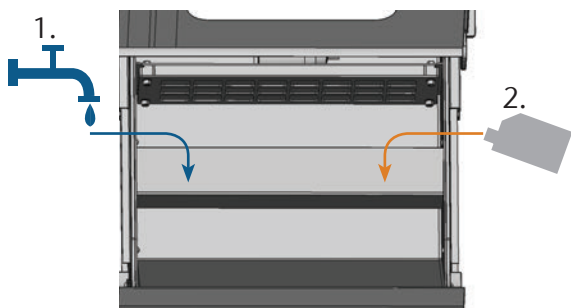


FIG. 10: MEZCLA DE AGUA Y LUBRICANTE REFRIGERADOR

- M5. Tome del envase suministrado una tira para medir el pH y sumérgjala durante unos segundos en el líquido refrigerante.
 - ❗ Cierre bien el envase con las tiras para medir el pH después de utilizarlas ya que, tras un contacto prolongado con la humedad del aire, las tiras se vuelven inservibles.
- M6. Compare los cuatro puntos de color de la tira con la escala del envase. Encontrará el valor de pH determinado en la columna en la que los colores de la escala coincidan con los colores de la tira para medir el pH.

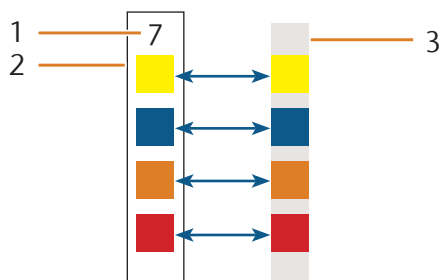


FIG. 11: COMPARACIÓN DE LA ESCALA DE pH CON LA TIRA PARA MEDIR EL pH
COLORES SOLO APROXIMADOS DEBIDO A LA TÉCNICA DE IMPRESIÓN

- [1] Valor de pH determinado
 - [2] Escala del envase
 - [3] Tira para medir el pH
- M7. Si el valor de pH es inferior a 9, añada 50 mililitros de lubricante refrigerador a la emulsión.
 - M8. Repita los pasos M5 a M7 como máximo 2 veces. Después, elimine por completo el líquido refrigerante (☞ capítulo 6.9, página 31). Comience de nuevo con el paso M3.
 - M9. Si el valor de pH del líquido refrigerante es correcto, vuelva a introducir el depósito de líquido refrigerante en la máquina.

4.6 Conexión eléctrica

AVISO

Daños en la máquina debido a variaciones intensas de la tensión de red

Las variaciones intensas de la tensión de red dañan la electrónica de mando y pueden provocar el fallo del sistema.

- Conecte la máquina a un circuito de corriente con protección separada o asegúrese de que no se conecte ningún aparato que pueda provocar variaciones intensas de la tensión de red al encenderse.

AVISO

Daños en la máquina si están instalados el seguro del husillo y el ordenador CAM

Si conecta la máquina a la red eléctrica y el ordenador CAM está conectado, la máquina realiza una referencia. El seguro del husillo instalado para la entrega puede provocar daños en la mecánica de la máquina.

- No conecte la máquina a la red eléctrica si el ordenador CAM y el seguro del husillo están instalados.
- Si está instalado el seguro del husillo, separe la conexión USB entre la máquina y el ordenador CAM **antes** de conectar la máquina a la red eléctrica.

- M1. Enchufe el cable de alimentación de corriente suministrado en la toma de corriente situada en el panel de conexiones de la máquina.
- M2. Enchufe la clavija del cable en una toma de corriente que esté protegida con un interruptor diferencial.

4.7 Retirada del seguro de transporte

Antes de la primera puesta en servicio debe retirar el seguro de transporte situado en la cámara de trabajo de la máquina. El seguro de transporte protege el husillo durante el transporte.

- M1. Separe la conexión USB entre la máquina y el ordenador CAM.
- M2. Conecte la máquina a la red eléctrica.
- M3. Encienda la máquina.
- M4. Abra la puerta de la cámara de trabajo.
- M5. Tire con cuidado del seguro de transporte hacia arriba y luego hacia delante para sacarlo de la cámara de trabajo.
- M6. Limpie la cámara de trabajo retirando los fragmentos que eventualmente se hayan desprendido del seguro de transporte.

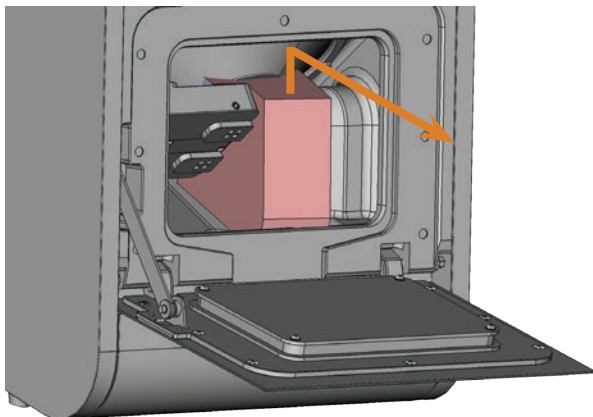



FIG. 12: RETIRADA DEL SEGURO DE TRANSPORTE


4.8 Conexión del ordenador CAM

! El seguro del husillo no debe estar instalado cuando conecte el ordenador CAM a la máquina (↗ capítulo 4.7, página 17).


- M1. Encienda la máquina.
- M2. Cierre la puerta de la cámara de trabajo.
- M3. Inicie el ordenador CAM.
- M4. Con el cable USB suministrado, conecte un puerto USB de su ordenador o de la estación de conexiones con el puerto USB de la máquina.

- S5. Instale la última versión de DentalCAM y DentalCNC autorizada para la máquina. Siga para ello las indicaciones que figuran en la documentación de los programas.

- S6.  Inicie DentalCNC y haga clic en el botón representado de la barra de herramientas.

- S7.  Haga clic en el botón representado de la barra de herramientas inferior.

► Se muestra la vista para ajustes de programa.

- S8.  Haga clic en el botón representado junto a la denominación N.o de puerto.

► DentalCNC intenta establecer una conexión con la máquina. Cuando sea necesario, el programa muestra el número de puerto junto al símbolo y la máquina realiza un referenciado.

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

- M9. Si en el paso S8 la puerta de la cámara de trabajo estaba abierta, cierre la puerta de la cámara de trabajo. Si la máquina continúa sin referenciar, cierre DentalCNC y reinicie el programa.

- M10. Cuando DentalCNC no haya reconocido el número de puerto, consulte en la documentación del programa cómo averiguar el número de puerto manualmente.

4.9 Prueba de la máquina

Después de la primera instalación o de una nueva instalación, p. ej. tras un transporte, debería probar las funciones básicas de la máquina.

★ La máquina, el ordenador CAM y el software de mecanizado ya están completamente instalados. La máquina recibe aire comprimido.

- M1. Encienda la máquina.
 - La iluminación de la cámara de trabajo se enciende de color blanco.

- S2. Inicie DentalCNC.

- S3. Introduzca el número de puerto USB en los ajustes de programa o deje que el programa lo determine. Consulte al respecto la documentación de DentalCNC.

► La máquina realiza una referencia. A continuación, la iluminación de la cámara de trabajo se enciende de color verde. La máquina se encuentra ahora en la *posición inicial*.

- S4. Cambie a la vista para el control de la máquina.


- M5. Asegúrese de que hay suficiente líquido refrigerante en el depósito de líquido refrigerante.

AVISO

Daños en la bomba por servicio sin líquido refrigerante

Si la bomba funciona sin líquido refrigerante, el motor de la bomba puede calentarse en exceso y resultar dañado.

- **Antes** de activar el suministro del líquido refrigerante, compruebe si hay suficiente líquido refrigerante en el depósito.
- Si tras pocos segundos no se inyecta líquido refrigerante en la cámara de trabajo, desactive el suministro de líquido refrigerante **inmediatamente**.
- No utilice la máquina para el mecanizado en húmedo hasta que el suministro del líquido refrigerante vuelva a funcionar.

S6.  Active la bomba del depósito de líquido refrigerante haciendo clic en este botón.


- Se inyecta líquido refrigerante en la cámara de trabajo.

S7. A partir de los botones que se muestran más abajo, compruebe si hay suficiente aire comprimido y si el caudal de líquido refrigerante es adecuado.


- Los botones se muestran en azul cuando el aire comprimido y el caudal de líquido refrigerante son correctos.




FIG. 13: A LA IZQUIERDA: BOTÓN DEL AIRE COMPRIMIDO
A LA DERECHA: BOTÓN DEL CAUDAL DE LÍQUIDO REFRIGERANTE

S8.  Desplace el husillo a la posición de cambio de herramienta manual haciendo clic en el botón representado.

- El husillo se desplaza por la cámara de trabajo sin pararse.

S9.  Haga retroceder al husillo hasta la posición inicial haciendo clic en el botón representado.

- El husillo se desplaza hasta la posición de salida sin pararse.

S10.  Desactive la bomba del depósito de líquido refrigerante haciendo clic en este botón.

- Deja de inyectarse líquido refrigerante en la cámara de trabajo.

M11. Abra y cierre la puerta de la cámara de trabajo.

- La puerta de la cámara de trabajo se puede abrir y cerrar con suavidad.

M12. Si alguno de los movimientos no resulta como se ha descrito, compruebe, dependiendo del fallo, lo siguiente:

- Conexión USB e instalación del controlador USB (↗ capítulo 4.8 y documentación del software de mecanizado)
- Conexión de aire comprimido (↗ capítulo 4.4)
- Líquido refrigerante en el depósito de líquido refrigerante (↗ capítulo 4.5)

M13. Si no puede subsanar alguno de los fallos que se han producido, póngase en contacto con su Servicio de Atención al Cliente.

5 Funcionamiento de la máquina



5.1 Encendido de la máquina

- ★ La máquina está completamente instalada y recibe aire comprimido. La puerta de la cámara de trabajo está cerrada.
- M1. Encienda la máquina y el ordenador CAM.
 - La iluminación de la cámara de trabajo se enciende de color blanco.
- S2. Inicie DentalCNC.
 - La máquina realiza una referencia. A continuación, la iluminación de la cámara de trabajo se enciende de color verde. La máquina está ahora preparada para el servicio.

5.2 Resumen de ejecución de tareas

AVISO

Daños en la máquina al utilizar herramientas y piezas en bruto dañadas

Si las herramientas o las piezas en bruto están dañadas, durante el mecanizado pueden desprenderse fragmentos y dañar la máquina.

- Antes de cada ejecución de tareas compruebe **minuciosamente** si las piezas en bruto y herramientas presentan daños.

Una tarea típica se puede mecanizar con la N4 Impression de la siguiente manera:

1. Selección de las piezas en bruto y de los objetos en DentalCAM
2. Colocación de las herramientas en la máquina
3. Fijación de las piezas en bruto en la máquina
4. Ejecución de la tarea mediante DentalCNC

- i** Los pasos del software de mecanizado se describen más detalladamente en la documentación correspondiente. A continuación se explica cómo realizar trabajos manualmente en la máquina.

5.3 Colocación/cambio de herramientas

AVISO

Daños en el husillo o en las posiciones de herramientas debido a herramientas inadecuadas

Si utiliza herramientas inadecuadas, estas pueden provocar daños en la pinza de sujeción del husillo y/o en las posiciones de las herramientas.

- Utilice solo herramientas que tengan un bisel suficientemente grande en el mango de la herramienta.
- Coloque un circlip según DIN 471-A3 como anillo de tope.
- Utilice solo herramientas cuyo diámetro de mango sea como máximo igual al diámetro de filo (máx. 3 mm).
- Coloque en los almacenes de herramientas solamente herramientas con un diámetro de filo máximo de 2,6 mm.

- 💡** Recomendamos herramientas originales, ya que éstas están especialmente diseñadas para la tareas previstas.

En los almacenes de herramientas de la cámara de trabajo de la máquina puede insertar hasta 8 herramientas. Por regla general, el cambio de herramientas durante el mecanizado se realiza automáticamente, de forma que la máquina ejecuta las tareas sin que usted tenga que intervenir.

Las 8 posiciones de herramientas de la N4 Impression se encuentran en dos almacenes de herramientas extraíbles.

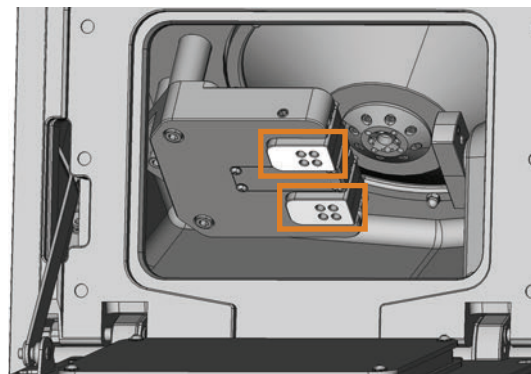


FIG. 14: ALMACENES DE HERRAMIENTAS EN LA CÁMARA DE TRABAJO DE LA MÁQUINA
MARCA SUPERIOR: ALMACÉN DE HERRAMIENTAS A
MARCA INFERIOR: ALMACÉN DE HERRAMIENTAS B

Puede dotar los almacenes de herramientas de dos formas:

- Mediante el husillo; para ello debe colocar una herramienta en la pinza de sujeción del husillo que la depositará en el almacén de herramientas. Esta función

se describe en la documentación del software de mecanizado.

- Colocando las herramientas manualmente en los almacenes de herramientas. Este proceso se describe a continuación.

Así se colocan manualmente las herramientas:

- ★ La máquina está en la posición inicial.
No hay ningún objeto fijado en el portapiezas.
No hay ninguna herramienta fijada en la pinza de sujeción.
- M1. Abra la puerta de la cámara de trabajo de la máquina y tire de los almacenes de herramientas hacia la derecha extrayéndolos del soporte.

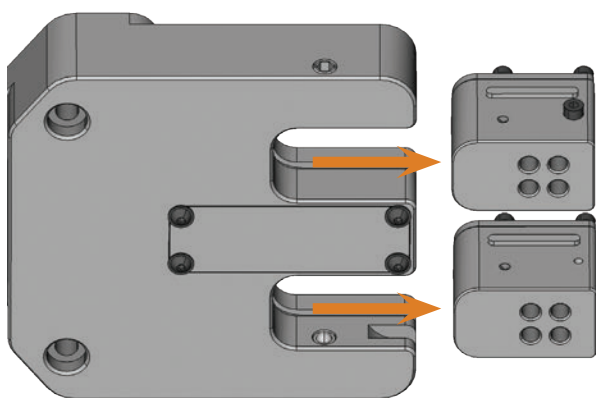


FIG. 15: EXTRACCIÓN DE LOS ALMACENES DE HERRAMIENTAS

- S2. Abra la vista para ejecución de tareas y seleccione la tarea a ejecutar de la lista de tareas.
- DentalCNC muestra las herramientas asignadas a la tarea en la parte baja de la ventana de aplicación.
- M3. Coloque las herramientas en las posiciones de herramientas en el *lado superior* de los bloques:
- Las posiciones de las herramientas en los bloques deben coincidir con las posiciones de herramientas en DentalCNC (↗ Fig. 16).
 - Inserte las herramientas rectas en las posiciones de herramientas y presiónelas hacia dentro hasta que el anillo quede sobre la goma (↗ Fig. 17).

- ❗ Si las posiciones de las herramientas en los bloques no coinciden con las posiciones de herramientas en DentalCNC, la máquina utilizará las herramientas erróneas para ejecutar la tarea y el mecanizado resultará inservible.

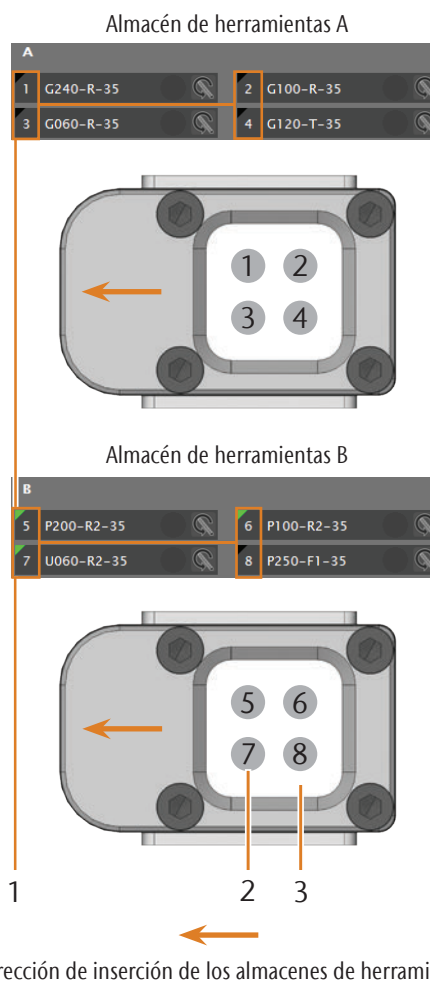


FIG. 16: COMPARACIÓN DE SOFTWARE CNC Y ALMACENES DE HERRAMIENTAS

- [1] Posiciones de herramientas en DentalCNC
- [2] Posiciones de herramientas en el almacén
- [3] Inserto para el almacén de herramientas

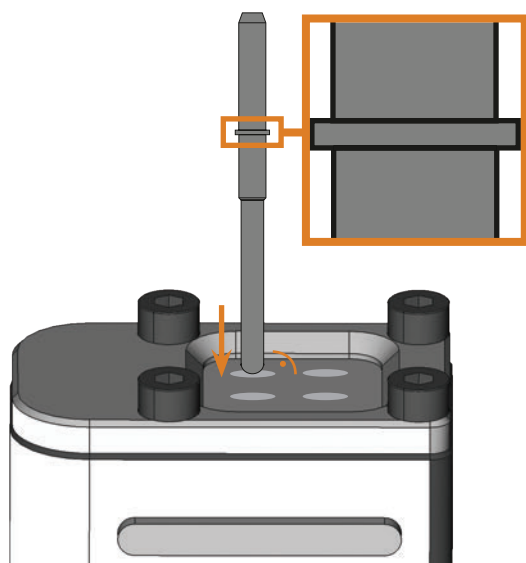


FIG. 17: INSERCIÓN DE LA HERRAMIENTA RECTA EN LA POSICIÓN DE HERRAMIENTA; ANILLO DE LA HERRAMIENTA AMPLIADO

AVISO

Daños en los almacenes de herramientas o en el soporte de almacenes debido a una inserción incorrecta/forzada

Cada almacén de herramientas encaja solamente en el orificio de inserción previsto en el soporte de almacenes para ese almacén. Los almacenes de herramientas disponen de una protección mecánica para evitar su intercambio y no se pueden introducir por completo en un orificio de inserción erróneo.

- Introduzca cada almacén de herramientas en el mismo orificio de inserción del que lo ha extraído.
- No introduzca los almacenes de herramientas por la fuerza en el soporte de los .

M4. Vuelva a introducir los almacenes de herramientas presionándolos hasta que queden fijados.

- Ahora puede ejecutar las tareas correspondientes a las herramientas colocadas.

5.4 Fijación y retirada de bloques

Puede fijar hasta 3 bloques por tarea en la máquina y mecanizarlas.

- ❗ Los bloques de una misma tarea deben ser del mismo tipo (material y tamaño).

- M1. Abra la puerta de la cámara de trabajo de la máquina.
- M2. Afloje los tornillos del portapiezas con un destornillador Allen y, en caso dado, retire los objetos que ya estén colocados. No es necesario que desenrosque por completo los tornillos del portapiezas.
- M3. Introduzca los mangos de los bloques en los orificios del portapiezas y presione los mangos dentro del portapiezas hasta el tope.
- M4. Fije los bloques apretando los tornillos aflojados en el paso M2. Utilice para ello la llave dinamométrica suministrada (1,8 Nm) y apriete los tornillos hasta que la llave «salte».

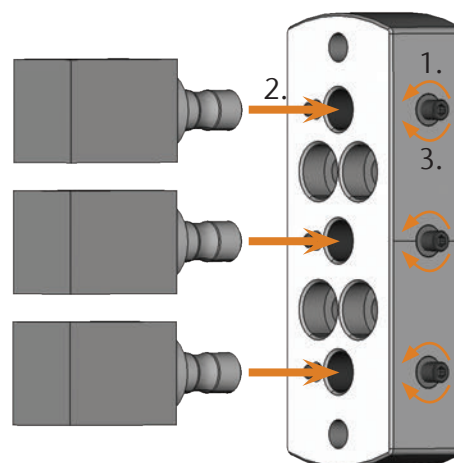



FIG. 18: FIJACIÓN DE LOS BLOQUES

5.5 Uso de soportes de pilares

Con los soportes de pilares opcionales, su máquina mecaniza pilares con geometrías de unión prefabricadas.

- ❗ Pilares prefabricados de cada productor normalmente requieren soportes de pilares específicos. Puede adquirir los soportes de pilares de su Servicio de Atención al Cliente.

5.5.1 Instalación del soporte de pilares PreFace®

- S1.  Haga retroceder al husillo hasta la posición inicial haciendo clic en el botón representado.
- M2. Abra la puerta de la cámara de trabajo de la máquina y retire todos los piezas en bruto.
- M3. Apague la máquina

- A continuación, puede girar el portapiezas manualmente.

M4. Gire el portapiezas hasta la vertical (↻ Fig. 19).

M5. Coloque el soporte de pilares en el portapiezas y atornille los tornillos largos del soporte de pilares a mano en el portapiezas.

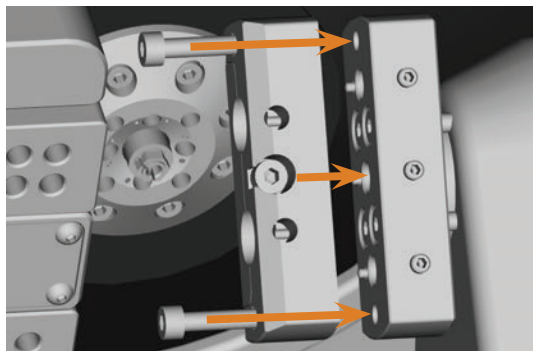


FIG. 19: COLOCACIÓN DEL SOPORTE DE PILARES PREFACE®

M6. Gire el portapiezas en sentido horario hasta el tope.

M7. Apriete ambos tornillos con la llave de carraca suministrada.

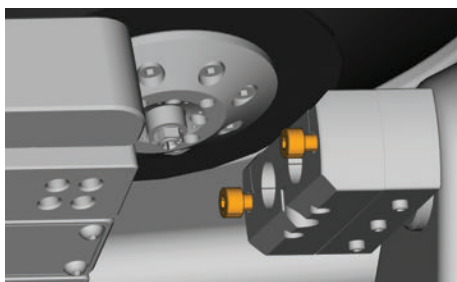


FIG. 20: FIJACIÓN DEL SOPORTE DE PILARES PREFACE®

M8. Cierre la puerta de la cámara de trabajo de la máquina.

M9. Encienda la máquina.

5.5.2 Desmontaje del soporte de pilares PreFace®

M1. Retire todos los pilares prefabricados del soporte de pilares.

M2. Afloje los tornillos del soporte de pilares PreFace® (↻ Fig. 20) y desmóntelo por completo.

5.6 Fijación y retirada de pilares PreFace®

M1. Afloje el tornillo del soporte de pilares PreFace® con una llave Allen. Al hacerlo, no debe desatornillar el tornillo completamente del soporte de pilares PreFace®.

M2. Inserte el tornillo del soporte de pilares PreFace® en el soporte presionando cuidadosamente.

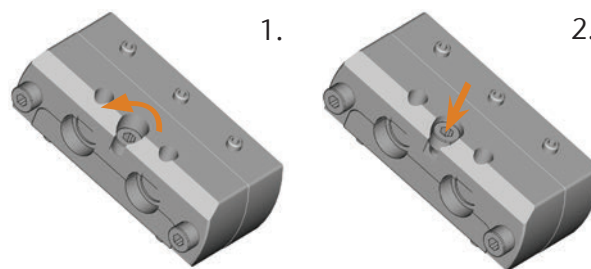


FIG. 21: APERTURA DEL SOPORTE DE PILARES PREFACE®

M3. Retire todo los pilares prefabricados.

AVISO

Resultados de mecanizado insatisfactorios a causa de exploración errónea de pilares prefabricados

Cuando hay humedad o suciedad en los pilares prefabricados, la máquina los mide incorrectamente. Ello hace que el resultado del mecanizado sea inservible.

- Antes de utilizar pilares prefabricados, limpie por encima del fuelle para que no gotee líquido refrigerante en ellos.
- Antes del mecanizado, limpie los pilares prefabricados con un paño seco y sin pelusas.

M4. Introduzca los pilares PreFace® hasta el tope en el soporte de pilares PreFace®.

M5. Vuelva a apretar los tornillos del soporte de pilares PreFace®.

- Los pilares PreFace® están fijados.

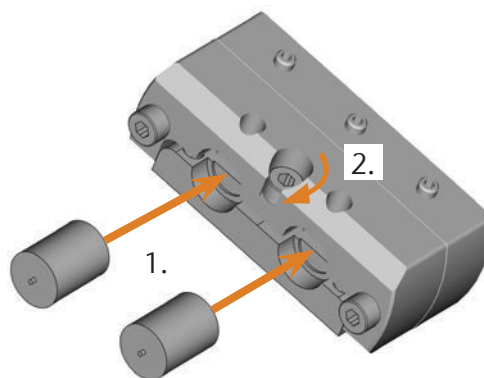


FIG. 22: FIJACIÓN DE LOS PILARES PREFACE®

5.7 Ejecución de tareas

! No mueva la máquina mientras se está ejecutando la tarea; de lo contrario, los resultados podrían ser inexactos.

M1. Asegúrese de que se cumplen los siguientes requisitos para la ejecución de tareas:


- En DentalCAM ha creado la tarea que se va a ejecutar y la ha transferido a DentalCNC.
- En la DentalCNC se han asignado a la tarea todas las herramientas necesarias.
- Las herramientas requeridas ocupan las posiciones correctas en el cambiador de herramientas de la máquina.
- En el portapiezas se han fijado todas las piezas en bruto necesarias y del material correcto.
- El depósito de líquido refrigerante contiene suficiente líquido refrigerante.

M2. Cierre la puerta de la cámara de trabajo y el depósito de líquido refrigerante.

S3. Inicie la ejecución de tareas en DentalCNC.

► La máquina inicia la ejecución de tareas. La iluminación de la cámara de trabajo se enciende de color azul.

5.8 Detención de la ejecución de tareas

S  Para detener la ejecución de tareas, haga clic en este botón. El botón se muestra solo durante la edición de tareas.

5.9 Interrupción del servicio y cancelación forzada de la ejecución de tareas

En caso de una interrupción del servicio, se *interrumpe* la ejecución de tareas puesto que la alimentación de aire comprimido o la depresión de la cámara de trabajo es demasiado baja. Generalmente, después de subsanar el error se reanuda automáticamente la tarea *interrumpida*.

La ejecución de tareas se *cancela* en los siguientes casos:

- En caso de avería en la máquina
- En caso de rotura de una herramienta
- En caso de corte de corriente

Las tareas *canceladas* deben volver a ejecutarse manualmente en DentalCNC.

5.9.1 Forma de proceder en caso de interrupción del servicio

Si se ha interrumpido la ejecución de tareas, DentalCNC muestra el mensaje correspondiente.

M1. Si DentalCNC indica que el aire comprimido es demasiado bajo, compruebe la alimentación de aire comprimido:

- El manómetro en la unidad de mantenimiento
- La instalación de los tubos flexibles neumáticos
- Su compresor

M2. Si DentalCNC indica que el caudal de líquido refrigerante es demasiado bajo, asegúrese de que haya una cantidad suficiente en el depósito de líquido refrigerante.

i Encontrará más información en el capítulo relativo a la subsanación de errores ([↗ capítulo 8, página 38](#)).

5.9.2 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 iluminación de la cámara de trabajo se enciende de color rojo. DentalCNC muestra el error y el código de error indicados por el control.

M1. Desconecte la máquina de la red y asegúrela para evitar que se conecte de nuevo. Anote el error y el código indicados en DentalCNC.

M2. Póngase en contacto con el Servicio de Atención al Cliente.

M3. Para retirar una pieza de la cámara de trabajo, desbloquee la puerta de la cámara de trabajo con una llave de desbloqueo de emergencia.

5.9.3 Procedimiento en caso de rotura de herramienta

Si se rompe una herramienta durante el mecanizado, la máquina no lo reconoce inmediatamente. Por tanto, el husillo sigue moviéndose. Cuando la máquina procede a medir la herramienta rota, la ejecución de tareas se cancela y DentalCNC muestra el correspondiente mensaje.

La rotura de una herramienta puede deberse a lo siguiente:

- La herramienta estaba dañada o desgastada
- La herramienta se encontraba en lugar incorrecto en los almacenes de herramientas o se colocó manualmente en el husillo en un momento incorrecto. Por tanto, no era adecuada para el paso de mecanizado.
- La disposición de los objetos en la pieza (“nesting”) no estaba suficientemente ajustada al material.

- M1. Abra la puerta de la cámara de trabajo.
- M2. Retire todos los fragmentos de la herramienta rota de la cámara de trabajo.
- M3. Compruebe que, cuando el husillo tomó la herramienta de los almacenes de herramientas, la herramienta estuviera colocada en posición correcta. Coloque una herramienta de repuesto en posición correcta en los almacenes de herramientas (↗ capítulo 5.3, página 19).
- M4. Si colocó la herramienta manualmente en la pinza de sujeción, compruebe si la herramienta rota coincidía con el tipo de herramienta exigido por DentalCNC. Tenga preparada una herramienta de repuesto adecuada.
- M5. Cierre la puerta de la cámara de trabajo y ejecute otra vez la tarea.

i Si las herramientas se rompen a menudo, lea las indicaciones del capítulo relativo a la subsanación de errores (↗ capítulo 8, página 38).

5.9.4 Procedimiento en caso de corte de corriente

La puerta de la cámara de trabajo permanecerá bloqueada mientras la máquina esté sin corriente eléctrica.

- Tras un corte de corriente breve, vuelva a conectar la máquina y siga las instrucciones que se indicarán en DentalCNC para que la máquina pueda realizar una referencia. Ejecute otra vez la tarea.
- Si la máquina está sin corriente durante un tiempo prolongado, utilice una de las llaves suministradas para el desbloqueo de emergencia de la puerta de la cámara de trabajo.

5.10 Desbloqueo de emergencia de la puerta de la cámara de trabajo

ADVERTENCIA

Peligro de lesiones por corte y aplastamiento al funcionar la máquina con la puerta de la cámara de trabajo abierta

Si después de un desbloqueo de emergencia no se vuelve a bloquear la puerta de la cámara de trabajo, cabe la posibilidad de utilizar la máquina con la puerta de la cámara de trabajo abierta. Esto significa que la puerta de la cámara de trabajo ya no protege al usuario de un posible aplastamiento provocado por los movimientos de la máquina ni de lesiones por corte causadas por la herramienta giratoria.

- Bloquee de nuevo la puerta de la cámara de trabajo **inmediatamente** después de finalizar los trabajos en la cámara de trabajo.
- No utilice la máquina **nunca** con la puerta de la cámara de trabajo abierta.
- Realice el desbloqueo de emergencia únicamente si tiene la autorización y la formación para ello.
- Guarde la llave para el desbloqueo de emergencia de forma que solo tengan acceso a ella las personas autorizadas.
- Informe al Servicio de Atención al Cliente de **cada** desbloqueo de emergencia que realice.

ATENCIÓN

Lesiones por corte al tocar una herramienta giratoria

Cuando se produce un corte de corriente o una avería en la máquina durante el mecanizado, el husillo sigue girando con la herramienta insertada. Si toca la herramienta que está girando, sufrirá lesiones por corte.

- Antes de proceder al desbloqueo de emergencia espere hasta que el husillo con la herramienta insertada haya dejado de dar vueltas por completo.

La abertura para el desbloqueo de emergencia se encuentra en el lateral izquierdo de la máquina.

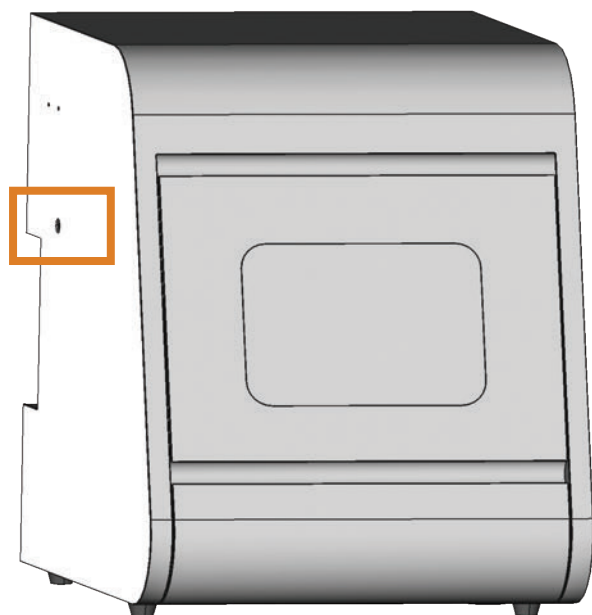


FIG. 23: ABERTURA PARA EL DESBLOQUEO DE EMERGENCIA

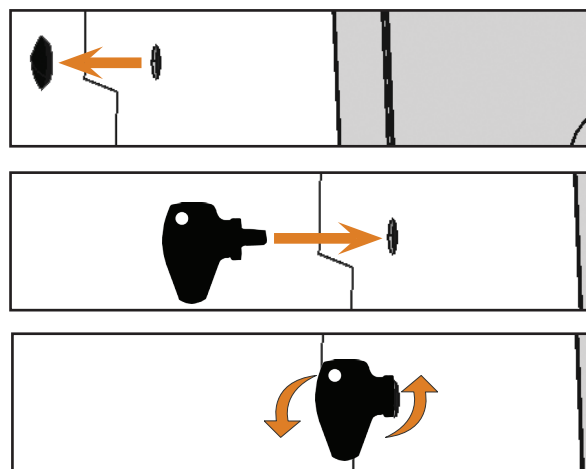


FIG. 24: USO DE LA LLAVE PARA EL DESBLOQUEO DE EMERGENCIA
ARRIBA: RETIRADA DE LA CAPERUZA
CENTRO: INTRODUCCIÓN DE LA LLAVE
ABAJO: GIRO DE LA LLAVE

M9. Vuelva a colocar la caperuza que cierra la abertura para el desbloqueo de emergencia.

- M1. Apague la máquina con el interruptor principal y desconéctela de la red eléctrica y de la fuente de alimentación de aire comprimido.
- M2. Retire la caperuza de cierre de la abertura para el desbloqueo de emergencia en el lateral izquierdo de la máquina (☞ Fig. 24, arriba).
- M3. Introduzca la llave para el desbloqueo de emergencia de la puerta de la cámara de trabajo en la abertura del lateral izquierdo de la máquina (☞ Fig. 24, centro).
- M4. Desactive el bloqueo de seguridad de la puerta de la cámara de trabajo girando la llave 90° en sentido anti-horario (☞ Fig. 24, abajo).
 - Ahora puede abrir la puerta de la cámara de trabajo.
- M5. Lleve a cabo los trabajos necesarios en la cámara de trabajo.
- M6. Cierre la puerta de la cámara de trabajo.
- M7. Vuelva a activar el bloqueo de seguridad de la puerta de la cámara de trabajo girando la llave de desbloqueo de emergencia 90° en sentido horario (☞ Fig. 24, abajo).
- M8. Compruebe si la puerta de la cámara de trabajo está realmente bloqueada.
 - Si todavía puede abrir la puerta de la cámara de trabajo, repita los pasos M6 a M8.

6 Mantenimiento y limpieza de la máquina



6.1 Definición de piezas de desgaste

La máquina y el equipamiento adicional están cubiertos por una garantía de 24 meses o 2000 horas de servicio –lo que antes se produzca–. La garantía cubre daños derivados de fallos de material o fabricación, siempre y cuando se hayan seguido las instrucciones de todos los documentos relativos al manejo de la máquina.

Naturalmente, la garantía también cubre las piezas de desgaste siempre y cuando el fallo no sea atribuible al desgaste producido por el funcionamiento. Las piezas de desgaste indicadas abajo pueden desgastarse dentro del periodo de garantía a causa de un funcionamiento normal. En la siguiente tabla encontrará la vida útil media que cabe esperar de las piezas de desgaste.

Utilice esta información para calcular costes de servicio, para planificar el acopio de piezas de repuesto, así como para trazar planes de mantenimiento y servicio individuales.

6.2 Tabla de mantenimiento

Actividad	Intervalo/condiciones	Procedimiento y utensilios	Imagen del repuesto
Limpiar la cámara de trabajo y el palpador (☞ capítulo 6.4, página 27)	1 vez al día, con mayor frecuencia si la suciedad es intensa	Aspirador en húmedo, pincel, paño húmedo, no utilizar nunca aire comprimido	
Limpieza de la pinza de sujeción (☞ capítulo 6.5, página 28)	1 vez a la semana, si el husillo gira descentrado, si los resultados de mecanizado son malos	kit de mantenimiento para el husillo	
Comprobación de los conductos, cables y conexiones (☞ capítulo 6.6, página 29)	1 vez a la semana	Comprobación visual	
Cambiar el líquido refrigerante, limpiar el depósito de líquido refrigerante y la estera de filtrado grueso (☞ capítulo 6.9, página 31)	10–20 horas de funcionamiento*	Paño, agua y lubricante refrigerador, tiras para medir el pH, un cubo si es necesario	
Limpieza de la carcasa (☞ capítulo 6.11, página 32)	Cuando sea necesario	Paño, agua, limpiador suave si es necesario	
Unidad de mantenimiento: a) Comprobar la suciedad b) Limpiar/sustituir el cartucho filtrante (☞ capítulo 6.12, página 33)	a) Imprescindible a diario b) En caso de suciedad visible o cada 2 años*	Cartucho filtrante nuevo, si es necesario	
Cambio del fusible principal (☞ capítulo 6.13, página 33)	Si el fusible de la fuente de alimentación de la máquina es defectuoso	Fusible de repuesto del tipo T6,3A L250V	
Calibrado de los ejes (☞ capítulo 6.14, página 34)	Solo en caso necesario	Cuerpo de calibrado, micrómetro	
Inspección por parte del servicio técnico (☞ capítulo 6.3, página 27)	Después de 2000 horas de funcionamiento* o cada 2 años*		

* 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.

Piezas de desgaste

Cambio de piezas de desgaste	Vida útil media	Procedimiento y utensilios	Imagen del repuesto
Cambiar la estera de filtrado grueso (↗ capítulo 6.9, página 31)	100 horas de funcionamiento*	Estera de filtrado grueso nueva	
Sustituir los insertos de los almacenes de herramientas (↗ capítulo 6.15, página 36)	Después de 500 horas de funcionamiento*	Insertos de repuesto, broca para taladrar las posiciones de herramientas, destornillador	
Cambiar la pinza de sujeción	Después de 1000 horas de funcionamiento*		
Cambiar la bomba (↗ capítulo 6.10, página 32)	Después de 250 horas de funcionamiento*		
Cambio de rodamientos de husillo (requiere cambio de husillo por técnico del Servicio Técnico)	2000 horas de funcionamiento* o cada 2 años*	Lo realiza técnico del Servicio Técnico	

* 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.

6.3 Inspección

Recomendamos que el técnico de servicio realice una inspección periódicamente.

- Estas deberían llevarse a cabo también después de cada reparación.

6.4 Limpieza de la cámara de trabajo y del palpador

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, existe el riesgo de que las virutas penetren en componentes delicados, como las guías lineales o los rodamientos del husillo.


- Limpie el interior de la máquina **exclusivamente** con un aspirador en húmedo, un pincel y un paño, **nunca** con aire comprimido.

M1. Tenga preparado lo siguiente:

- Un aspirador en húmedo
- Un paño húmedo
- Un limpiador suave si es necesario
- Un pincel húmedo.

M2. Encienda la máquina.

S3. Inicie DentalCNC.

S4.  Active el aire de bloqueo haciendo clic en el botón mostrado.

- El aire de bloqueo se insufla audiblemente en la cámara de trabajo.

M5. Abra la puerta de la cámara de trabajo.

M6. aspire la suciedad gruesa en la cámara de trabajo con el aspirador en húmedo.

M7. Limpie a fondo toda la cámara interior con un paño. Utilice un limpiador *suave* en caso necesario.

M8. Limpie a fondo el polvo de mecanizado del portapiezas y todos los tornillos, pasadores y mecanismos de fijación, así como de todos los orificios.

M9. Limpie el palpador situado entre los almacenes de herramientas con un pincel.

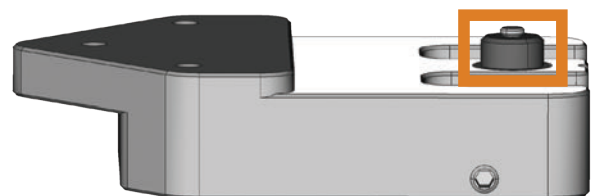



FIG. 25: PALPADOR ENTRE LOS ALMACENES DE HERRAMIENTAS (MARCADO EN NARANJA)

M10. Cierre la puerta de la cámara de trabajo.

S11.  Desactive el aire de bloqueo haciendo clic en el botón mostrado.

► Se silencia el ruido del aire de bloqueo.

6.5 Limpieza de la pinza de sujeción

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 **exclusivamente** con el kit de mantenimiento.

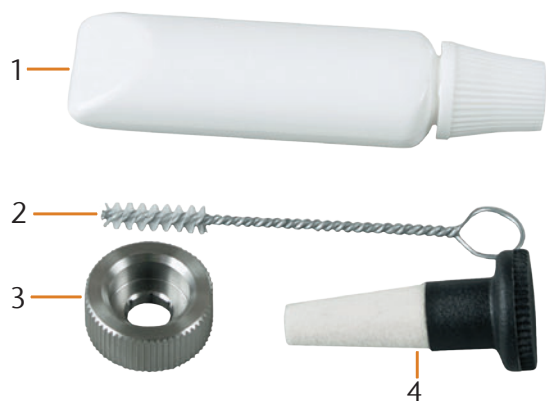


FIG. 26: COMPONENTES DEL KIT DE MANTENIMIENTO DEL HUSILLO

- [1] Grasa para pinzas de sujeción
- [2] Cepillo de limpieza
- [3] Tuerca moleteada
- [4] Cono de limpieza

M1. Cierre la puerta de la cámara de trabajo de la máquina.

S2. Abra la pinza de sujeción mediante la función «Soltar herramienta» de DentalCNC.

S3. Abra la pinza de sujeción mediante la función “Soltar herramienta” de DentalCNC y, si hay una herramienta colocada, retírela.

M4. Introduzca con una mano el pasador de medición en la pinza de sujeción y sujételo. Coloque la tuerca moleteada con la otra mano en el husillo.

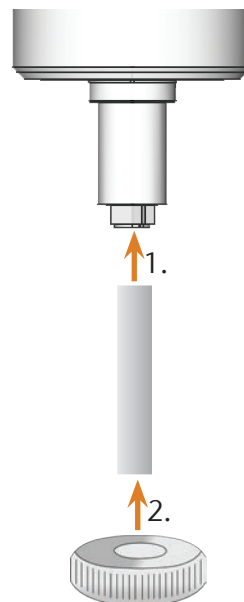


FIG. 27: DESENROSCADO DE LA PINZA DE SUJECIÓN

M5. Suelte la pinza de sujeción con la tuerca moleteada y desenrosque la pinza de sujeción a mano o con la tuerca moleteada.

M6. Retire el pasador de medición extrayéndolo de la pinza de sujeción. Deposítelo a un lado junto con la tuerca moleteada para tenerlos a mano.

M7. Limpie el cono interior del husillo usando el cono de limpieza del kit de mantenimiento.

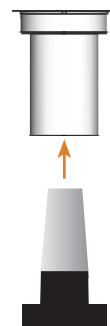


FIG. 28: LIMPIEZA DEL CONO INTERIOR DEL HUSILLO

- M8. Limpie la pinza de sujeción con el cepillo del kit de mantenimiento. Asegúrese de que no se desprendan los 3 topes elásticos de la pinza de sujeción.

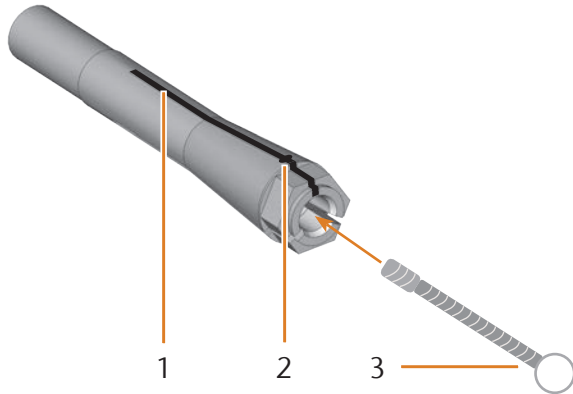


FIG. 29: LIMPIEZA DE LA PINZA DE SUJECIÓN

- [1] Ranura longitudinal
- [2] Tope elástico
- [3] Cepillo de limpieza

AVISO

Daños en el husillo por el uso de grasa inadecuada o mal aplicada

El husillo puede resultar dañado si utiliza una grasa inadecuada o si la grasa penetra en las ranuras longitudinales de la pinza de sujeción.

- Asegúrese de que no entre grasa en las ranuras longitudinales de la pinza de sujeción.
- Aplique solo una cantidad muy pequeña de grasa, algo similar a la cabeza de un alfiler.
- Utilice únicamente la grasa para pinzas de sujeción incluida en el kit de mantenimiento.

- M9. Coloque una pequeña cantidad de grasa para pinzas de sujeción en el dedo índice y extiéndala con el dedo pulgar.
- M10. Aplique la grasa extendida sobre los flancos de la pinza de sujeción.

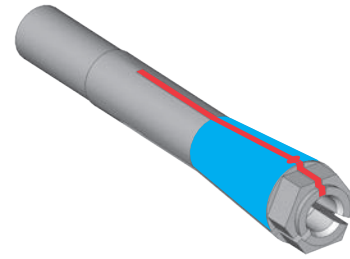


FIG. 30: ENGRASE DE LA PINZA DE SUJECIÓN; LA SUPERFICIE QUE SE DEBE ENGRASAR APARECE MARCADA EN AZUL; POR LA RANURA MARCADA EN ROJO NO DEBE ENTRAR GRASA

- M11. Con una mano, introduzca el pasador de medición en la pinza de sujeción y sujételo. Con la tuerca moleteada en la otra mano, enrosque la pinza de sujeción en el husillo y *apriétela*.

! Es imprescindible que gire la tuerca moleteada hasta el tope para que la pinza de sujeción quede bien apretada en el husillo. De lo contrario pueden darse imprecisiones de concentricidad que afectarán negativamente los resultados de mecanizado.

- M12. Retire el pasador de medición de la pinza de sujeción y guárdelo junto con los otros componentes del kit de mantenimiento del husillo.

- M13. Cierre la puerta de la cámara de trabajo.

6.6 Comprobación de los conductos, cables y conexiones

- M1. Desconecte la máquina de la red eléctrica y de la alimentación de aire comprimido.
- M2. Compruebe si los cables y conductos instalados en la máquina presentan daños.
- M3. En caso de daños, asegure de inmediato la máquina para evitar que se conecte de nuevo. Sustituya inmediatamente los cables y conductos defectuosos por reemplazos originales. Póngase en contacto con el Servicio de Atención al Cliente.
- M4. Compruebe todas las conexiones situadas en el panel de conexiones de la máquina y observe si hay uniones sueltas.
- M5. Vuelva a fijar en las correspondientes conexiones los cables y conductos que estén sueltos. En caso de conexiones defectuosas, asegure de inmediato la máquina para evitar que se conecte de nuevo. Póngase en contacto con el Servicio de Atención al Cliente.

6.7 Extracción completa del depósito de líquido refrigerante de la máquina

Puede extraer por completo el depósito de líquido refrigerante de la máquina para, por ejemplo, limpiarlo minuciosamente sobre una superficie de trabajo o para verter el líquido refrigerante en un recipiente colector:

- M1. Cierre la puerta de la cámara de trabajo en caso dado.
- M2. Tire con cuidado del depósito de líquido refrigerante y extráigalo de la máquina hasta el tope.

- M3. Tire hacia arriba de la palanca de enclavamiento negra situada en el lado izquierdo del depósito de líquido refrigerante y manténgala en esa posición.
- M4. Presione hacia abajo la segunda palanca de enclavamiento negra situada en el lado derecho del depósito de líquido refrigerante y manténgala en esa posición.
- M5. Extraiga con cuidado el depósito de líquido refrigerante de la máquina y suelte después las palancas de enclavamiento.

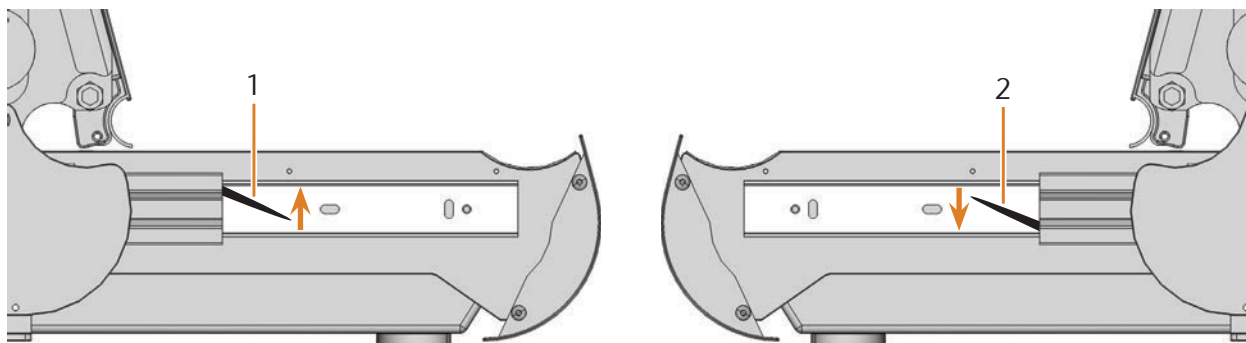


FIG. 31: PALANCAS DE ENCLAVAMIENTO EN LOS LADOS DEL DEPÓSITO DE LÍQUIDO REFRIGERANTE

[1] Palanca de enclavamiento en el lado izquierdo

[2] Palanca de enclavamiento en el lado derecho

6.8 Introducción del depósito de líquido refrigerante

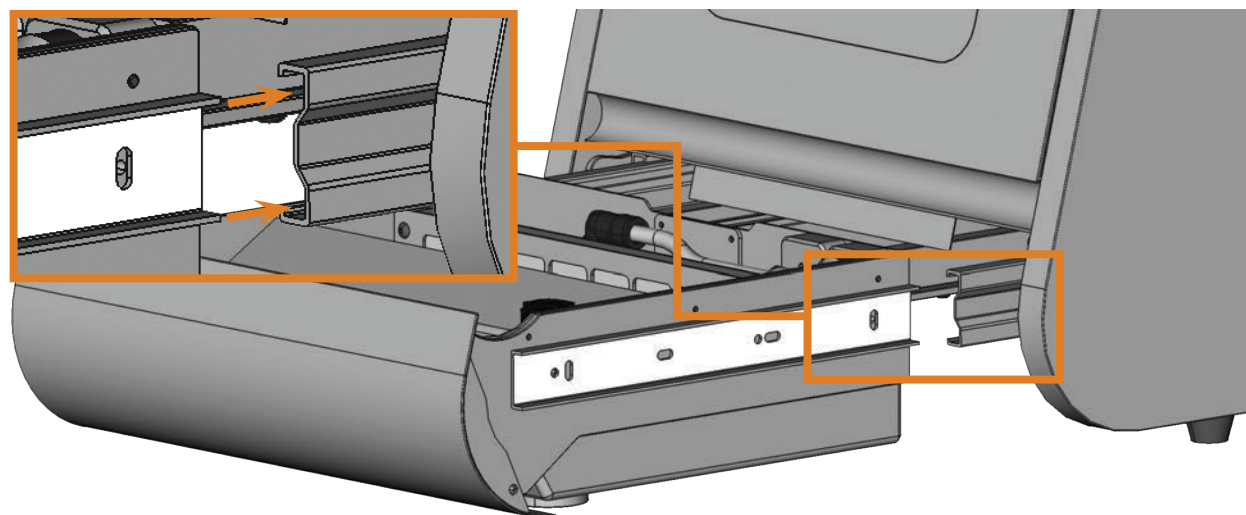


FIG. 32: INTRODUCCIÓN DEL DEPÓSITO DE LÍQUIDO REFRIGERANTE EN LA MÁQUINA

- M1. Cierre la puerta de la cámara de trabajo.
- M2. Introduzca los carriles guía situados en los lados izquierdo y derecho del depósito de líquido refrigerante en los carriles guía de la máquina. Empuje después con cuidado el depósito de líquido refrigerante dentro de la máquina hasta el tope.

6.9 Cambio del líquido refrigerante / limpieza del depósito de líquido refrigerante

AVISO

Aumento del desgaste de la bomba al no limpiar correctamente el depósito de líquido refrigerante

Si no limpia correctamente el depósito de líquido refrigerante antes de añadir líquido refrigerante nuevo, la vida útil de la bomba puede acortarse considerablemente.

➤ Ejecute todos los pasos de este capítulo en el orden indicado **para cada cambio de líquido refrigerante.**

- M1. Antes de cambiar el líquido refrigerante o de limpiar el depósito del mismo, limpie la cámara de trabajo y el palpador (☞ capítulo 6.4, página 27).
- M2. Tenga preparado lo siguiente:
 - Un recipiente para recoger el líquido refrigerante
 - Un paño para limpiar
 - Agua del grifo
 - Un aspirador en húmedo, si fuera necesario
- M3. Cierre la puerta de la cámara de trabajo.
- M4. Apague la máquina.
- M5. Extraiga por completo el depósito de líquido refrigerante de la máquina (☞ capítulo 6.7, página 30).
- M6. Vacíe por completo el contenido del depósito de líquido refrigerante en el recipiente colector.
- ❗ Para saber cómo eliminar el líquido refrigerante consulte el capítulo correspondiente (☞ ☞ capítulo 7.1, página 37).
- M7. Tire de la estera de filtrado grueso hacia arriba y extráigala del soporte.

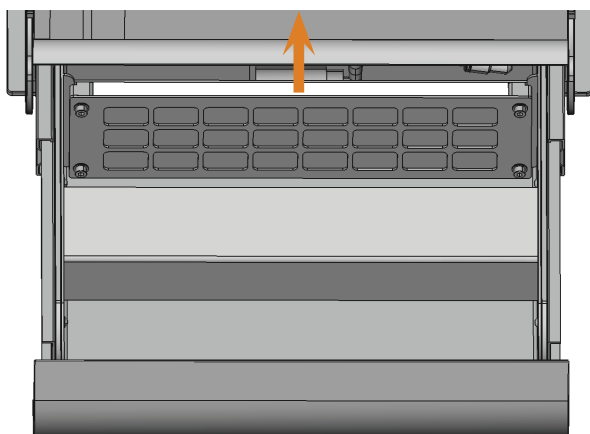




FIG. 33: EXTRACCIÓN DE LA ESTERA DE FILTRADO GRUESO DEL SOPORTE

- M8. Limpie a fondo el depósito de líquido refrigerante con un paño y agua del grifo abundante.
- M9. Si quiere reutilizar la estera de filtrado, límpiela a fondo con agua del grifo abundante.
- M10. Si fuera necesario, retire la suciedad que quede en el depósito de líquido refrigerante utilizando un aspirador en húmedo.
- M11. Coloque en el soporte la estera de filtrado grueso limpia o nueva.
- M12. Añada agua del grifo *sin* lubricante refrigerador al depósito de líquido refrigerante hasta que la bomba quede completamente bajo el agua.
- M13. Vuelva a introducir el depósito de líquido refrigerante en la máquina.
- M14. Encienda la máquina e inicie DentalCNC.
- S15.  Active la bomba del depósito de líquido refrigerante haciendo clic en este botón.
 - Se inyecta líquido refrigerante en la cámara de trabajo.
- M16. Compruebe la limpieza del agua a través de la ventanilla de la cámara de trabajo. Continúe sólo cuando el agua esté clara.
- S17.  Desactive la bomba del depósito de líquido refrigerante haciendo clic en este botón.
 - Deja de inyectarse líquido refrigerante en la cámara de trabajo.
- M18. Apague la máquina.
- M19. Completamente vacíe el depósito de líquido refrigerante y vuelva a introducirlo en la máquina (☞ capítulo 6.8, página 30).
- M20. Llene el depósito de líquido con agua y lubricante refrigerador tal como se describe en el capítulo correspondiente (☞ capítulo 4.5, página 16).
- M21. Con cuidado vuelva a empujar el depósito de líquido refrigerante dentro de la máquina hasta el tope.

6.10 Cambio de la bomba

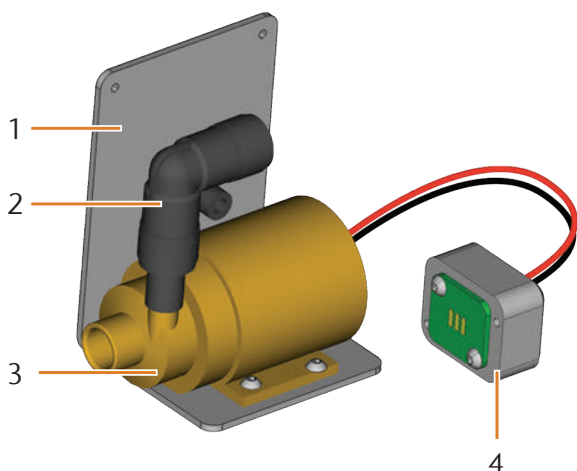


FIG. 34: PIEZA DE REPUESTO DE BOMBA

- [1] Chapa angular
- [2] Pieza acodada, unida fijamente a la bomba
- [3] Bomba
- [4] Enchufe de contactos

- M1. Tire con cuidado del depósito de líquido refrigerante y extráigalo por completo de la máquina (☞ capítulo 6.7, ☞ página 30).
- M2. Retire el líquido refrigerante del depósito del líquido refrigerante y limpie el depósito completamente (☞ capítulo 6.9).
- M3. Coloque el depósito sobre una superficie de trabajo lla-na y firme suficientemente iluminada.
- M4. Retire el filtro de la bomba defectuosa tirando de él.

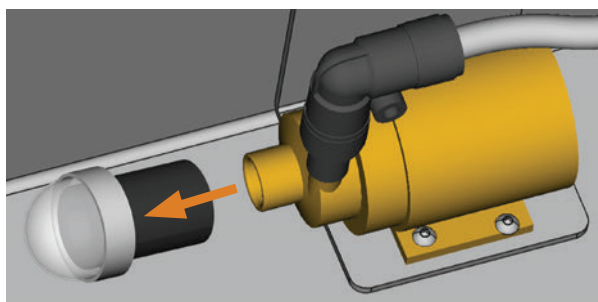


FIG. 35: RETIRAR EL FILTRO DE LA BOMBA

- M5. Limpie el filtro de la bomba e introdúzcalo en la nueva bomba presionándolo hasta el tope.
- M6. Afloje los 4 tornillos de la chapa angular y del enchufe de contactos situado en el reverso del depósito del líquido refrigerante.

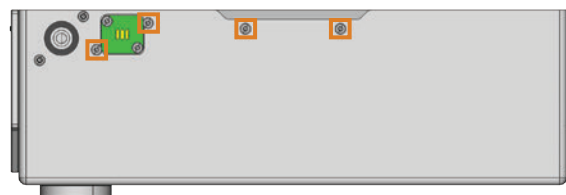


FIG. 36: REVERSO DEL DEPÓSITO DE LÍQUIDO REFRIGERANTE

- M7. Extraiga la manguera del líquido refrigerante de la pieza angular de la bomba y permita que el agua que pueda haber fluya al depósito de líquido refrigerante.
- M8. Retire la bomba con la chapa angular y el enchufe de contactos.
- M9. Introduzca la manguera del líquido refrigerante en la pieza angular de la nueva bomba hasta el tope.
- M10. Atornille la chapa angular de la nueva bomba y el enchufe de contactos con los 4 tornillos en el reverso del depósito del líquido refrigerante.

6.11 Limpieza de la carcasa

AVISO

Daños en la carcasa al elegir un limpiador inadecuado

El uso de limpiadores inadecuados para limpiar la carcasa de la máquina puede provocar daños en la superficie o deterioro de los rótulos adhesivos.

- Evite que el recubrimiento de polvo entre en contacto con sustancias ácidas y alcalinas, ya que las pinturas metálicas en polvo reaccionan con especial sensibilidad a estas sustancias.
- Tenga también en cuenta los símbolos pegados para evitar que se desprendan. 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.

- M1. Limpie las superficies con recubrimiento de polvo primero con un paño seco y suave.
- M2. Si de esta forma no se elimina la suciedad, humedezca el paño. Utilice un limpiador con pH neutro si es necesario.

6.12 Comprobación de la unidad de mantenimiento

AVISO

Daños en la máquina debido a impurezas en el aire comprimido

Si el aire comprimido no cumple las especificaciones de pureza de la norma ISO 8573-1, puede provocar daños en la máquina (↗ página 14).

- Compruebe diariamente si hay residuos en el separador de agua de la unidad de mantenimiento tal como se describe en este capítulo.
- No utilice nunca la máquina si el separador de agua contiene agua, aceite o partículas.

6.12.1 Comprobación de la presencia de condensado en el separador de agua

Por lo general, la presencia de condensado en el separador es indicio de que el aire comprimido no está suficientemente seco.

- M1. Compruebe si en el separador de agua se han acumulado agua, aceite o partículas.
 - De ser así, ponga la máquina de inmediato fuera de servicio y proceda de la forma siguiente:
- M2. Compruebe la alimentación de aire comprimido y asegúrese de que el aire comprimido cumple los requisitos indicados en las especificaciones de pureza de la norma ISO 8573-1 (↗ capítulo 4.4, página 14). ¡No utilice la máquina hasta que el aire comprimido cumpla dichos requisitos!
- M3. Vacíe el separador de agua girando el tornillo de purga en sentido antihorario.
 - El condensado saldrá hacia abajo por efecto de la presión.
- M4. Vuelva a cerrar el tornillo de purga girándolo en sentido horario.

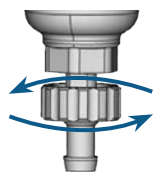


FIG. 37: APERTURA/CIERRE DEL TORNILLO DE PURGA EN LA UNIDAD DE MANTENIMIENTO

6.12.2 Cambio/limpieza del cartucho filtrante en caso de suciedad

En caso de suciedad intensa debe limpiar o sustituir el cartucho filtrante del separador de agua.

- ❗ Un cartucho muy sucio puede provocar un descenso del rendimiento del aire comprimido.

Si el aire comprimido cumple las especificaciones de pureza de la norma ISO 8573-1, por lo general no será necesario cambiar el cartucho filtrante.

- Si el cartucho filtrante está sucio, compruebe el grado de pureza del aire comprimido (↗ página 14).

Procedimiento para cambiar o limpiar el cartucho filtrante

- M1. Desconecte la máquina de la fuente de alimentación de aire comprimido.
- M2. Desenrosque la cubierta del separador de agua.
- M3. Desenrosque el tornillo del filtro situado debajo del cartucho filtrante.
- M4. Extraiga el cartucho filtrante y límpielo si es necesario.
 - ❗ Puede solicitar un cartucho filtrante de repuesto a vhf.
- M5. Introduzca el cartucho filtrante nuevo o limpio y ensamble el separador de agua.

6.13 Cambio del fusible principal

La fuente de alimentación interna de la N4 Impression dispone de un fusible principal accesible desde fuera que puede cambiar cuando sea necesario.

- ❗ Puede adquirir un fusible principal nuevo como pieza de repuesto de su Servicio de Atención al Cliente.

- ❗ Utilice como repuesto únicamente fusibles de tipo T6,3A L250V.

★ El fusible principal de la máquina está averiado.

- M1. Apague la máquina con el interruptor principal y desconéctela de la red eléctrica y de la fuente de alimentación de aire comprimido.
- M2. Retire el cable de la toma de corriente del panel de conexiones.
- M3. Retire la cubierta del fusible.

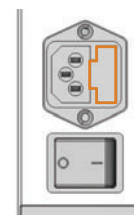


FIG. 38: CUBIERTA DEL FUSIBLE (MARCADA EN NARANJA)

- M4. Retire el fusible averiado y sustitúyalo por uno nuevo de tipo T6,3A L250V.

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.

- M5. Coloque de nuevo la cubierta del fusible.

6.14 Calibrado de los ejes

AVISO

Empeoramiento de los resultados de mecanizado por un calibrado incorrecto

La máquina se entrega de fábrica ya calibrada. Mientras los resultados de mecanizado sean correctos, no necesitará realizar un nuevo calibrado. El calibrado es un proceso que requiere mucho tiempo y, si no se realiza correctamente, en el peor de los casos puede afectar negativamente a los resultados de mecanizado.

- Si los resultados de mecanizado son imprecisos, pruebe primero a modificar las condiciones de trabajo: compruebe la fijación de la pieza, el estado de la herramienta o el material de mecanizado.
- Antes de calibrar de nuevo la máquina, póngase en contacto 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.

i La documentación del software de mecanizado contiene toda la información acerca del calibrado de la máquina. Por esta razón, en el presente documento solo encontrará información específica sobre la N4 Impression.

Fresar cuerpos de calibrado/piezas de ensayo

La N4 Impression se suministra con un kit de calibrado que contiene los siguientes elementos:

- Piezas en bruto que utilice para fresar cuerpos de calibrado o piezas de ensayo
- Pasadores para fijar las piezas en bruto en el portapiezas
- Una herramienta para fresar el cuerpo de calibrado o de ensayo
- Un micrómetro para medir la precisión conseguida

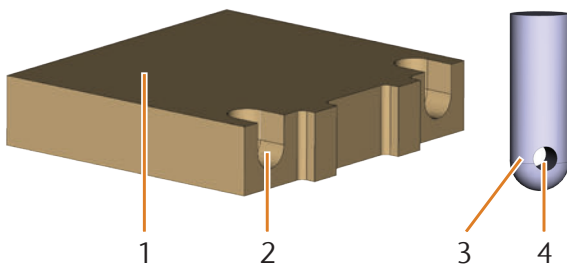


FIG. 39: PIEZA EN BRUTO Y PASADOR DEL KIT DE CALIBRADO

- [1] Pieza en bruto
- [2] Entalladura para el pasador
- [3] Pasador para fijar la pieza en bruto al portapiezas
- [4] Orificio para el tornillo que fija el pasador

i Los pasadores se entregan ya atornillados en una de las piezas en bruto. Utilice primero esa pieza en bruto y, en este caso, puede omitir los dos primeros pasos.

AVISO

Rotura de la herramienta o resultados erróneos debido a tornillos flojos

Si la pieza está demasiado floja en el portapiezas, puede dar lugar a resultados erróneos de medición en el calibrado o provocar la rotura de la herramienta.

- Atornille bien los pasadores en la pieza en bruto.
 - Atornille bien la pieza en bruto en el portapiezas.
-
- ★ La máquina se encuentra en la posición inicial. No hay ninguna pieza fijada en el portapiezas.
- M1. Introduzca los pasadores en las entalladuras [2] de la pieza en bruto previstas para ello. Asegúrese de que los orificios para los tornillos [4] quedan visibles tras colocar los pasadores.
 - M2. Introduzca los tornillos en los pasadores por los orificios y atorníllelos a la pieza en bruto.

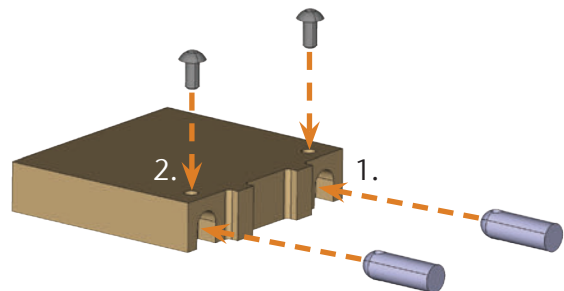


FIG. 40: INTRODUCCIÓN Y ATORNILLADO DE LOS PASADORES

- M3. Fije la pieza en bruto con los pasadores en el portapiezas situado en la cámara de trabajo de la máquina.

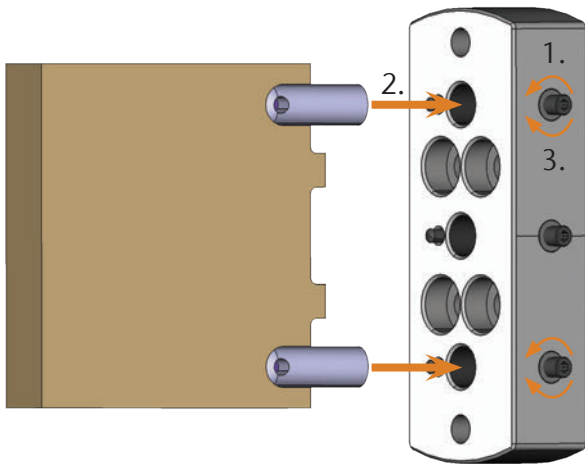


FIG. 41: FIJACIÓN DE LA PIEZA EN BRUTO DEL KIT DE CALIBRADO EN EL PORTAPIEZAS

S4. Realice el fresado del cuerpo de calibrado o la pieza de ensayo tal como se describe en la documentación del software de mecanizado.

! Los cuerpos de calibrado y las piezas de ensayo se fresan siempre en seco. Esto no supone un funcionamiento incorrecto de la máquina.

M5. Extraiga el cuerpo de calibrado/la pieza de ensayo de la máquina y retire la herramienta de calibrado.

M6. Afloje los tornillos y retire los pasadores de la pieza en bruto. Es indispensable que guarde los pasadores, los tornillos y la herramienta de calibrado para su uso posterior.

M7. Parta la pieza en bruto para la medición (véase más abajo) y siga las instrucciones de procedimiento subsiguientes contenidas en la documentación de DentalCNC.

Separación del cuerpo de calibrado/la pieza de ensayo para la medición

Tras realizar el fresado, el cuerpo de calibrado/la pieza de ensayo tiene el siguiente aspecto:

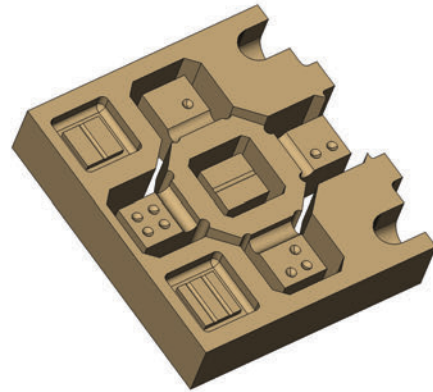


FIG. 42: CUERPO DE CALIBRADO/PIEZA DE ENSAYO FRESADA PARA LA N4 IMPRESSION

M Parta el cuerpo de calibrado / la pieza de ensayo en las tres partes que se muestran abajo presionando hacia fuera la figura interior y el cubo central con el dedo pulgar:

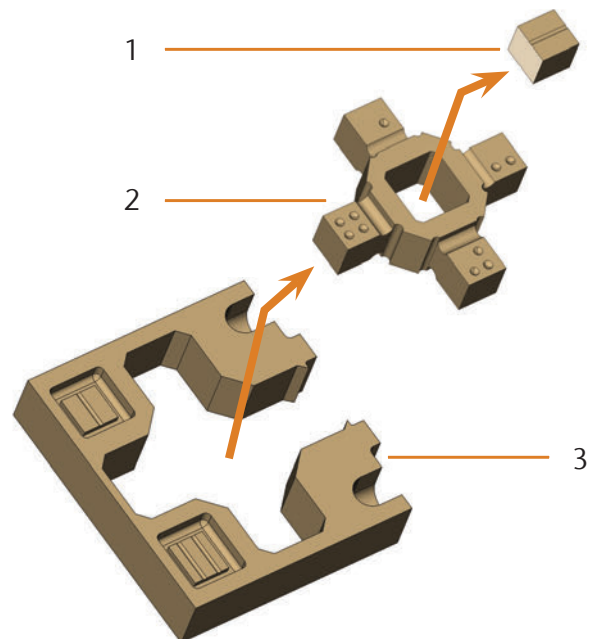


FIG. 43: ELEMENTOS DEL CUERPO DE CALIBRADO/LA PIEZA DE ENSAYO

- [1] Cubo central
- [2] Figura interior
- [3] Marco exterior

6.15 Cambio de los insertos de los almacenes de herramientas

Si los insertos de los almacenes de herramientas están desgastados, cámbielos por otros nuevos. A continuación, taladre con la máquina las posiciones de herramientas en los insertos nuevos.

- Junto con la máquina se suministran insertos de los almacenes de herramientas de repuesto y la herramienta de taladrar.
 - Puede solicitar otros insertos y herramientas de taladrar a vhf.
 - También puede solicitar almacenes de herramientas a vhf.
- Cambie siempre los insertos *de ambos* almacenes de herramientas al mismo tiempo, aunque solo uno de los insertos esté desgastado. La máquina taladra siempre las posiciones de herramientas en *ambos* insertos.

i La documentación del software de mecanizado contiene las instrucciones paso a paso para taladrar los insertos. A continuación se describe cómo cambiar los insertos de los almacenes de herramientas en la máquina.

- M1. Tenga preparados 2 insertos de repuesto para los almacenes de herramientas.
- M2. Abra la puerta de la cámara de trabajo.
- M3. Extraiga un almacén de herramientas y retire todas las herramientas.
- M4. Suelte los 4 tornillos de la parte superior del almacén de herramientas y levante la cubierta.

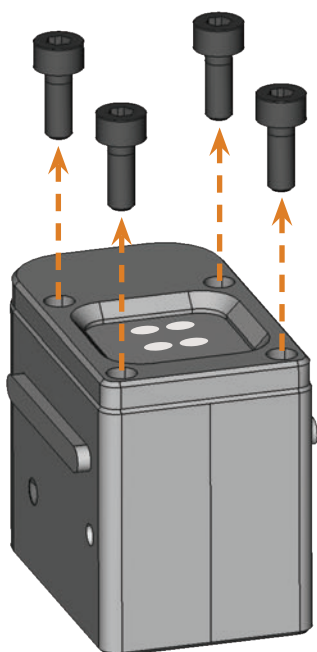


FIG. 44: AFLOJAMIENTO DE LOS TORNILLOS

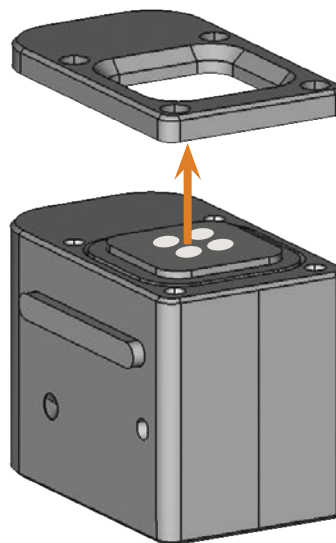


FIG. 45: LEVANTAMIENTO DE LA CUBIERTA

- M5. Retire el inserto del almacén de herramientas que está desgastado y sustitúyalo por uno nuevo.

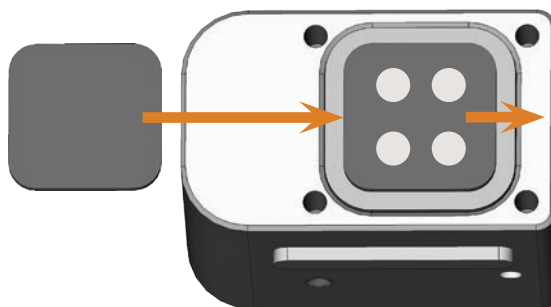


FIG. 46: EL NUEVO INSERTO DEL ALMACÉN DE HERRAMIENTAS (IZQUIERDA, SIN TALADROS) SUSTITUYE AL INSERTO VIEJO (DERECHA, CON TALADROS)

- M6. Vuelva a colocar la cubierta en el almacén de herramientas y atornílle la con los tornillos desenroscados en el paso M4 (↗ Fig. 47).
- M7. Vuelva a introducir el almacén de herramientas en el soporte de almacenes.
- M8. Repita los pasos M3 a M7 con el otro almacén de herramientas.
- M9. Cierre la puerta de la cámara de trabajo.
- S10. Taladre las posiciones de herramientas en los insertos nuevos.

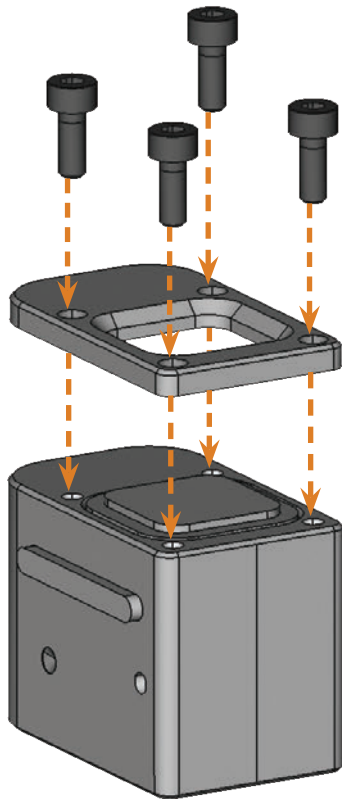


FIG. 47: ENSAMBLAJE DEL ALMACÉN DE HERRAMIENTAS

7 Eliminación



7.1 Eliminación del líquido refrigerante

- El producto no contiene PCB (bifenilospoliclorados) ni otras parafinas cloradas.
 - Código de residuo: 120109 Emulsiones y disoluciones de mecanizado sin halógenos
 - Deber de comprobación: sí
- Evite que la emulsión nueva o usada entre en contacto con la tierra, las aguas o la red de canalización.
 - El líquido refrigerante debe ser tratada o incinerada en unas instalaciones autorizadas. Para ello debe entregar la emulsión a una empresa de gestión de residuos autorizada.
 - Guarde una muestra de entrega del producto eliminado durante 6 meses como mínimo.
 - En cualquier caso, debe observar la legislación relativa a la eliminación de residuos vigente en el lugar de eliminación.

7.2 Eliminación de la máquina

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, póngase en contacto con su 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.

8 Subsanación de errores



PELIGRO

Peligro de muerte por subsanación de errores indebida

Si subsana los errores incorrectamente, puede sufrir lesiones graves o incluso mortales por descargas eléctricas, movimientos del eje y del husillo, componentes y mangueras de aire comprimido flojas. Además, su máquina también puede resultar dañada.

- No retire la carcasa de la máquina.
- Cierre la alimentación de aire comprimido externa **antes** de comprobar y tender mangueras y conexiones de aire comprimido.
- Desconecte la máquina de la red eléctrica y asegúrela para evitar que se vuelva a conectar **antes** de comprobar y tender mangueras y conexiones de aire comprimido.
- No subsane errores mientras la máquina esté en marcha.
- Utilice guantes de seguridad durante todos los trabajos de subsanación de errores.
- Si al subsanar los errores no está seguro o no sabe cómo solucionar los problemas, interrumpa la subsanación de errores y póngase en contacto con el Servicio de Atención al Cliente.


Símbolos adicionales de este capítulo

 Problema / pregunta


 Solución / respuesta


Preguntas y respuestas (FAQ)

 **No puedo abrir la puerta de la cámara de trabajo.**


 ¿Está funcionando la máquina? Mientras los ejes se mueven, la puerta de la cámara de trabajo permanece bloqueada.

M Espere hasta que la máquina termine y la iluminación de la cámara de trabajo sea de color verde.

 **La puerta de la cámara de trabajo permanece bloqueada cuando no hay corriente.**

 ¿Ha habido un corte de corriente en el emplazamiento de la máquina?

M Dependiendo de lo que haya durado el corte de corriente, reinicie la máquina o utilice la llave para el desbloqueo de emergencia.

 capítulo 5.9.4, página 24

 ¿Hay corriente en el emplazamiento de la máquina?


M1. Si todavía no ha retirado el seguro de transporte de la cámara de trabajo, desconecte la conexión de entre la máquina y el ordenador CAM.


M2. Conecte la máquina a la red eléctrica y enciéndala con el interruptor principal.

M3. Si la iluminación de la cámara de trabajo no está encendida, compruebe si el cable de corriente está debidamente conectado en la toma y en la conexión de la máquina.

M4. A modo de prueba, enchufe la máquina en otra toma de corriente.

 capítulo 4.6, página 16


 **He instalado todos los componentes, he iniciado DentalCNC, 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.

M Cierre la puerta de la cámara de trabajo.

 ¿Está conectado el cable USB?

M Compruebe que el cable USB esté debidamente conectado en las conexiones y no presente daños. Si es posible, utilice el cable suministrado.

 ¿Se ha configurado en DentalCNC el puerto correcto? Sin el debido puerto, el programa no puede establecer una conexión con la máquina.


S1. Inicie DentalCNC.


S2. Intente averiguar el puerto correcto en los ajustes de programa.

 capítulo 4.8, página 17


S3. Si el programa no puede encontrar el puerto correcto, introduzca el puerto manualmente.


 Documentación del software de mecanizado


 **Mi máquina no ejecuta ninguna tarea; no obstante, DentalCNC indica que hay conexión entre el ordenador CAM y la máquina.**

 ¿Está la puerta de la cámara de trabajo abierta? La máquina no realiza movimientos de eje cuando la puerta de la cámara de trabajo está abierta.





























M Cierre la puerta de la cámara de trabajo.

 capítulo 3.2, página 9

 **Los resultados de mecanizado no son satisfactorios y/ o las herramientas se rompen.**

 ¿Coinciden las posiciones de herramienta de DentalCNC con las herramientas de los almacenes de herramientas? De no ser así, la máquina utilizará herramientas inadecuadas al ejecutar tareas.

S1. Abra en DentalCNC la vista para ejecución de tareas.

- S2. Compare las posiciones de herramienta del programa con las herramientas que hay en los almacenes de herramientas.
- M3. Sustituya las herramientas incorrectas de los almacenes de herramientas otras correctas.
-  capítulo 5.3, página 19
-  ¿Está la pieza debidamente fijada?
- M Asegúrese de que todos los tornillos, pasadores y portapiezas sujeten la pieza debidamente.
-  capítulo 5.4, página 21
-  ¿Están desgastados los insertos de los almacenes de herramientas?
- M Sustituya los insertos de los almacenes de herramientas por otros nuevos.
-  capítulo 6.15, página 36
-  ¿Están los tornillos, pasadores y mecanismos de sujeción, así como los orificios correspondientes sucios de polvo de mecanizado?
- M Limpie a fondo los citados componentes.
-  capítulo 6.14, página 34
-  ¿Están desgastadas las herramientas?
- M Compruebe las herramientas de los almacenes de herramientas y sustituya las herramientas desgastadas por otras nuevas. Para ello, tenga en cuenta las vidas útiles indicadas en DentalCNC.
-  ¿Los anillos de las herramientas no están en la ranura del mango de la herramienta?
- M Compruebe todas las herramientas y vuelva a meter en las ranuras los anillos que se hayan desplazado.
-  ¿Coinciden los parámetros de la tarea en DentalCAM con los de la pieza utilizada?
- S Asegúrese de que los siguientes parámetros de la tarea y los de la pieza coincidan, y de que sean adecuados para los objetos que tenga previsto realizar.
- El material
 - Las dimensiones de la pieza
 - Las indicaciones (tipos) de los diferentes objetos
-  ¿Está utilizando la versión más reciente del software de mecanizado autorizada para N4 Impression?
-  **A menudo, las versiones nuevas incluyen optimizaciones importantes.**
- S  Actualice los programas en DentalCNC haciendo clic en el botón mostrado.
Alternativamente, póngase en contacto con el Servicio de Atención al Cliente.
-  ¿Los archivos STL utilizados tienen suficiente calidad?
- S1. Antes de importar archivos STL en el software de mecanizado, compruebe su calidad. Tenga en cuenta, sobre todo, las indicaciones del fabricante en lo relativo al grosor de pared y de borde.
- S2. Si es necesario, ajuste su escáner/programa relativo.
-  ¿Están correctamente colocados los conectores horizontales de los diferentes objetos?
- S Cuando coloque conectores horizontales, observe las indicaciones pertinentes de la documentación sobre DentalCAM.
-  ¿Está sucio el palpador? Ello impediría la correcta medición de las herramientas.
- M Limpie el palpador con un pincel.
-  capítulo 6.14, página 34
-  ¿La pinza de sujeción del husillo está sucia o no está fija en el husillo?
- M1. Limpie la pinza de sujeción con el kit de mantenimiento del husillo suministrado.
- M2. Cuando coloque la pinza de sujeción en el husillo, asegúrese de que quede firmemente asentada.
-  capítulo 6.15, página 36
-  ¿Calibró la máquina poco antes de que apareciesen los problemas o constató problemas últimamente con el cambio de herramientas?
- M Póngase en contacto con el servicio de atención al cliente.
-  ¿Ha cambiado la pinza de sujeción dentro del intervalo recomendado?
- M Consulte el intervalo recomendado para la sustitución de la pinza de sujeción en la tabla de mantenimiento y, si fuera necesario, sustituya la pinza de sujeción.
-  capítulo 6.2, página 26
-
-  DentalCNC interrumpe la ejecución de tareas e indica que el caudal es insuficiente.
-  **Puede subsanar el error mientras la ejecución de tareas permanece interrumpida. DentalCNC continúa con la tarea tan pronto como haya suficiente caudal.**
-  ¿Hay suficiente líquido refrigerante en el depósito del líquido refrigerante?
- M Si fuera necesario, añada líquido refrigerante en el depósito del líquido refrigerante.
-  capítulo 4.5, página 16
-  ¿La bomba es defectuosa?
- M Sustituya la bomba por una pieza de repuesto original.
-  capítulo 6.10, página 32
-

? DentalCNC interrumpe la ejecución de tareas e indica que el aire comprimido es demasiado bajo.

i Puede subsanar el error mientras la ejecución de tareas permanece interrumpida. DentalCNC continúa con la tarea tan pronto como haya suficiente aire comprimido.

? ¿Está la unidad de mantenimiento correctamente ajustada?

M Ajuste la presión del aire en la unidad de mantenimiento a un valor entre 4 bar y 8 bar (recomendado: 4,5 bar)

? capítulo 4.4.4, página 15

? ¿Radica el error en la alimentación de aire comprimido externa?

M1. Cierre la alimentación externa de aire comprimido.

M2. Asegúrese de que las mangueras de aire comprimido estén debidamente conectadas y no presenten daños.

M3. Compruebe si el compresor está encendido y correctamente ajustado.

M4. Compruebe si todas las válvulas necesarias de su instalación de aire comprimido están abiertas.

? ¿Oscila la presión del aire –según lo indicado por la unidad de mantenimiento– tanto que la ejecución de tareas debe interrumpirse y reanudarse continuamente?

M1. Compruebe si su compresor puede generar *permanente* como mínimo 4 bar de aire comprimido con un caudal volumétrico de 35 l/min.

i No todos los compresores son aptos para darles un uso industrial con máquinas dentales.

M2. Si fuera necesario, cambie el compresor por otro con la debida potencia.

? capítulo 4.4, página 14

? He cambiado los insertos del cambiador de herramientas, pero ahora no hay orificios libres para las herramientas.

? Los insertos del cambiador de herramientas se suministran sin taladros para las herramientas. Debe realizarlos con la máquina.

S Taladre con DentalCNC las posiciones de las herramientas en los insertos.

? capítulo 6.15, página 36

Índice de palabras clave

A

Aire comprimido	
Ajuste mediante la unidad de mantenimiento	15
Comprobación	18
Conexión.....	14
Consumo.....	14
Requisitos.....	14
Almacenamiento	8
Almacenes de herramientas.....	11, 19

B

Bloqueo de seguridad	24
----------------------------	----

C

Calibrado	34
Calibrado de los ejes	34
Cámara de trabajo	
Iluminación	10
Limpieza.....	27
Vista de conjunto	10
Cambio del fusible.....	33
Cambio del fusible principal	33
Cartucho filtrante	33
Caudal de líquido	
Comprobación	18
Colocación/cambio de herramientas.....	19
Colores de la iluminación de la cámara de trabajo.....	10
Condensado.....	33
Corte de corriente	24
Cuerpo de calibrado	35

D

Datos técnicos.....	11
Depósito de líquido refrigerante	10
Limpieza.....	31
Llenado	16
Retirada de la máquina	30
Desbloqueo de emergencia (puerta de la cámara de trabajo)	24

E

Ejecución de tareas.....	23
Eje giratorio	10, 11
Eliminación	
Líquido refrigerante.....	37
Máquina.....	37
Emulsión acuosa.....	<i>véase líquido refrigerante</i>

F

Fallo crítico de la máquina.....	23
FAQ	38
Fijación/retirada de piezas en bruto	21
Fuelle.....	10
Funcionamiento	19

H

Husillo.....	7, 11
--------------	-------

I

Indicaciones generales de seguridad	4
Iniciar mecanizado	23
Inspección	27
Instalación de la máquina.....	12
Interrupción del servicio	23
ISO 8573-1	14

K

Kit de mantenimiento para el husillo.....	28
-------------------------------------------	----

L

Limpieza.....	7, 26
Limpieza de la carcasa.....	32
Líquido refrigerante	
Adición.....	16
Cambio	31
Comprobación del caudal	18
Llave para desbloqueo de emergencia	24
Lubricante refrigerador	11
Mezcla	16

Lugar de instalación 12

M

Mantenimiento 7, 26

N

Normas de funcionamiento 6

P

Palpador 27

Panel de conexiones 9

Pieza de ensayo 35

Pilares PreFace® 21

Pinza de sujeción 10

 Limpieza 28

Portapiezas 10, 21

Posiciones del cambiador de herramientas 19

Potencia acústica 11

Presión del aire

 Comprobación 18

Proporción de mezcla de líquido refrigerante 16

Prueba de la máquina 17

Puerta de la cámara de trabajo, desbloqueo de emergencia 24

Pureza del aire 14

R

Requisitos del emplazamiento 12

Rotura de la herramienta 24

S

Separador de agua 33

Software de mecanizado 11

Soportes de pilares, uso 21

T

Tabla de mantenimiento 26

Temperatura ambiente 8, 12

Tornillo de purga 33

Transporte y almacenamiento 8

U

Unidad de mantenimiento

Ajuste del aire comprimido 15

Colocación de los tubos flexibles de aire comprimido 15

Colocación en la máquina 15

Comprobación 33

Vista de conjunto 14

Utilización conforme al uso previsto 6

V

Volumen de suministro 12

Declaración de conformidad CE

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

Por la presente,

vhf camufacture AG

Lettenstraße 10
72119 Ammerbuch
Deutschland

declara que la máquina con los siguientes datos

Máquina: Fresadora CNC
Tipo: N4 Impression
Número de serie: N4ID200000000 – N4ID299999999

cumple todas las disposiciones pertinentes de las siguientes directivas:

- 2006/42/CE Directiva de Máquinas
- 2014/30/UE Directiva CEM

Las referencias a las normas armonizadas aplicables corresponden al artículo 7, párrafo 2:

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

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 autorizada a recopilar la documentación técnica en la Comunidad:

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

Ammerbuch, 21.08.2017



(Frank Benzinger, CEO)

Mode d'emploi d'origine

N4 Impression



Bienvenue

Ce document est destiné et approuvé aux groupes de personnes suivantes :

- Utilisateurs finaux
- Revendeurs autorisés
- Techniciens de service autorisés

Toute remise ou copie de ce manuel ne peut se faire qu'avec l'autorisation écrite de la société vhf camfacture AG. Ceci inclut la reproduction lors d'une conférence ou d'une émission.

Ceci n'est pas un document original.

Sous réserve de modifications techniques et d'erreurs.



Sommaire

1 À propos de ce document	4	5.6 Serrer et enlever des piliers PreFace®	22
1.1 Symboles utilisés	4	5.7 Exécuter un travail	23
1.2 Composition des consignes de sécurité	4	5.8 suspendre l'exécution du travail	23
2 Consignes générales de sécurité et règles d'exploitation	4	5.9 Interruption de fonctionnement et annulation forcée de l'exécution de la tâche	23
2.1 Consignes générales de sécurité	4	5.9.1 Marche à suivre en cas d'interruption du fonctionnement	23
2.2 Règles d'exploitation	6	5.9.2 Marche à suivre en cas de défaut machine	23
2.2.1 Utilisation conforme	6	5.9.3 Procédure à suivre en cas de rupture d'outils	23
2.2.2 Commande de la machine par logiciel	7	5.9.4 Déverrouillage d'urgence du porte-pilier en cas de panne de courant ou de défaut machine	24
2.2.3 Entretien et nettoyage	7		
2.2.4 Broche	7		
2.2.5 Marche sans supervision	7		
2.2.6 Transport et stockage	8		
3 Description de la machine	9	6 Entretien et nettoyer la machine	26
3.1 Panneau de raccordement à l'arrière	9	6.1 Définition des pièces d'usure	26
3.2 La porte du local de travail	9	6.2 Tableau d'entretien	26
3.3 Local de travail	10	6.3 Inspection	27
3.4 Réservoir de liquide de refroidissement	10	6.4 Nettoyer le local de travail et le palpeur de mesure	27
3.5 Logiciel d'usinage et ordinateur CAM	11	6.5 Nettoyage des pinces de serrage	28
3.6 Émission sonore	11	6.6 Contrôler tuyauteries, câbles et raccords	29
3.7 Caractéristiques techniques	11	6.7 Sortir complètement le réservoir de liquide de refroidissement de la machine	30
4 Installation de la machine	12	6.8 Réinstaller le réservoir de liquide de refroidissement	30
4.1 Vérifier la livraison	12	6.9 Changer le liquide de refroidissement / Nettoyer le réservoir de liquide de refroidissement	31
4.2 Choix de l'emplacement d'installation	12	6.10 Remplacement de la pompe	32
4.3 Schéma de l'installation de la machine	13	6.11 Nettoyer le carter	32
4.4 Raccorder l'alimentation en air comprimé	14	6.12 Vérifier l'unité de maintenance	33
4.4.1 Vue générale de l'unité de maintenance	14	6.12.1 Vérifier l'absence de condensat dans le séparateur d'eau	33
4.4.2 Installer l'unité de maintenance sur la machine	15	6.12.2 Changer/nettoyer la cartouche filtrante en cas d'encrassement	33
4.4.3 Raccorder le tuyau d'air comprimé à l'unité de maintenance	15	6.13 Remplacement du fusible principal	33
4.4.4 Régler la pression d'air sur l'unité de maintenance	15	6.14 Paramétrage d'axe	34
4.5 Remplissage du liquide de refroidissement	16	6.15 Changer les inserts de magasin d'outils	36
4.6 Raccordement au secteur	16		
4.7 Retirer la sécurité de transport	17	7 Mise au rebut	37
4.8 Raccorder l'ordinateur CAM	17	7.1 Mise au rebut du liquide de refroidissement	37
4.9 Test de la machine	17	7.2 Mise au rebut de la machine	37
5 Utilisation de la machine	19	8 Dépannage	38
5.1 Mise en marche de la machine	19		
5.2 Vue d'ensemble de l'exécution d'un travail	19		
5.3 Installer/changer les outils	19		
5.4 Serrer et enlever des blocs	21		
5.5 Utiliser les porte-piliers	21		
5.5.1 Installer le porte-pilier PreFace®	21		
5.5.2 Démontez le porte-pilier PreFace®	22		
		Index	41
		Certificat de conformité CE	43

1 À propos de ce document



1.1 Symboles utilisés

Consignes de manipulation

- ★ Conditions pour une manipulation réussie
- Généralités sur l'invitation à l'intervention
- M Étape concrète de l'intervention manuelle
- S Étape concrète de l'intervention dans le logiciel
- Résultat

Autres symboles

- Référence croisée
- Énumération
- Informations complémentaires
- Consignes d'utilisation importantes sans danger pour l'homme ou la machine.
- Conseils pour faciliter le travail ou pour des objets efficaces.

1.2 Composition des consignes de sécurité

MOT-INDICATEUR

Nature et source du danger

Autres explications et conséquences possibles.

- Instructions pour prévenir le danger.

Les avertissements suivants peuvent apparaître dans le mode d'emploi :

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.

AVIS

AVIS signifie une situation pouvant endommager le produit ou son environnement.

2 Consignes générales de sécurité et règles d'exploitation



2.1 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 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 effectués par des électriciens autorisés.
- Assurez-vous qu'un dispositif opérationnel de courant résiduel / disjoncteur de fuite de terre soit installé sur le circuit électrique de la machine.
- Disposez les câbles d'alimentation de manière qu'ils ne puissent être endommagés par des arêtes vives.
- **Avant** d'allumer la machine, vérifiez que les câbles d'alimentation ne sont pas endommagés.
- **Avant** de débrancher le câble d'alimentation, éteignez la machine à l'aide de l'interrupteur principal.

➤ Dans les cas suivants, débranchez immédiatement la machine de l'alimentation électrique et prenez des dispositions interdisant toute remise en marche :

- Lorsque les connexions de la machine, ou les câbles électriques sont endommagés
- Lorsque du liquide fuit
- **Avant** de vérifier ou poser les câbles électriques
- Remplacez tout câble endommagé par un câble de rechange d'origine fourni par le fabricant.
- Ne remédiez pas à un incident pendant le fonctionnement de la machine.

- Ne faites effectuer les réparations que par des techniciens de service autorisés.
- Ne touchez jamais la machine et en particulier les câbles avec des mains mouillées ou humides.
- Vérifiez quotidiennement l'environnement de la machine, ainsi que toutes les zones internes accessibles pour détecter les fuites de liquide et retirez immédiatement tout liquide se trouvant près ou à l'intérieur de la machine.
- Ne placez jamais de machines ou de dispositifs fonctionnant à l'électricité, sous la machine.
- Ne placez jamais d'objets sur la machine.

AVERTISSEMENT

Risque de maladie respiratoire en cas de travail sur des matériaux dangereux pour la santé

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

- Évitez les matériaux qui nuisent à votre santé.

Danger pour la santé en cas d'utilisation d'un mauvais lubrifiant réfrigérant

Certains liquides de refroidissement peuvent constituer une menace sérieuse pour votre santé et/ou l'environnement.

- Ajoutez uniquement le lubrifiant de refroidissement Tec Liquid Pro au liquide de refroidissement. Le rapport de mélange est indiqué sur l'étiquette de la bouteille.

Risques de pincement et de coupure dus aux éléments mobiles de la machine

Les mouvements des axes et la rotation de la broche peuvent entraîner des risques de pincement et de coupure.

- N'utilisez la machine que lorsque la porte du local de travail est complètement fermée et non endommagée lors de l'usage.
- Ranger la clé du déverrouillage de sécurité de manière que seules des personnes autorisées puissent y avoir accès.
- Ne contournez jamais les dispositifs de sécurité de la machine et ne les désactivez jamais.
- Examinez régulièrement la machine et en particulier ses équipements de protection.
- Veillez à ce que les dispositifs de sécurité endommagés ne soient réparés que par le service à la clientèle.
- N'utilisez que l'équipement d'origine du fabricant et les pièces de rechange d'origine dans la machine.
- Tenez les enfants et animaux éloignés de la machine.

- Ne démontez jamais le boîtier de la machine.

Mode service : Risque de blessures par coupures et d'ecchymoses ainsi que de projection de débris

Faire fonctionner la machine dans tout « Mode de service » avec la porte du local de travail ouverte augmente significativement le risque de blessures.

- Faites fonctionner la machine en mode « Utilisateur » seulement, à moins que ayez reçu l'autorisation du fabricant de la machine d'utiliser d'autres modes.
- Même si vous êtes un utilisateur „Service“ autorisé, n'utilisez la machine en ces modes que si cela est absolument nécessaire.



- Quand vous utilisez un mode „Service“ : N'accédez jamais au local de travail pendant le déplacement des axes ou pendant l'usinage.



- Quand vous utilisez un mode „Service“ : L'opérateur et toute personne se trouvant à portée de la machine doivent porter des lunettes de protection.

Lésions auditives liées au bruit élevé !

Si vous êtes régulièrement exposé à des bruits d'usage d'intensité élevée, vous pourriez souffrir de perte d'acuité auditive et d'acouphènes.



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

Risque de blessures par des composants pneumatiques desserrés sous pression d'air lorsque les connexions sont ouvertes

Les composants pneumatiques desserrés peuvent se déplacer extrêmement rapidement et de façon imprévisible et pourraient causer des blessures.

- **Avant** de faire fonctionner les tuyaux pneumatiques, fermez la vanne d'alimentation en air comprimé.
- **Avant** de vérifier les tuyaux et les connexions pneumatiques, réglez la pression de l'air à une valeur minimale.



- En cas de connexions machine et de tuyaux pneumatiques défectueux, déconnectez la machine de l'alimentation d'air comprimé externe et de la source électrique.

- Communiquez avec le service à la clientèle si des connexions sont endommagées ou défectueuses.

ATTENTION

Risques de trébuchement, chute et glissade



- Veillez à la propreté de la zone de travail.



- Faites passer les câbles de manière à ce que personne ne puisse trébucher dessus.

Risque de blessures par coupure et de brûlures

Lorsque vous touchez des outils de travail ou des arêtes vives sur une pièce brute ou sur la machine, vous risquez de vous couper. Si vous touchez le corps chaud de la broche ou des outils chauds, vous risquez de vous brûler.

- Lorsque vous effectuez des opérations manuelles sur la machine ou que vous travaillez sur des pièces brutes ou des outils, portez toujours des gants de protection.

Danger pour la santé en cas de manipulation incorrecte du réfrigérant lubrifiant

- **Avant** d'utiliser le lubrifiant réfrigérant, lisez la fiche de données de sécurité qui a été fournie avec le lubrifiant réfrigérant.
- Lors de la manipulation du lubrifiant réfrigérant, **toujours** portez des vêtements de protection appropriés.
- Conservez **toujours** le lubrifiant réfrigérant dans son contenant d'origine.

Capacités réduites de manipulation en cas d'éclairage insuffisant

En cas d'éclairage insuffisant, votre jugement et/ou votre précision pourraient être réduits.

- Veillez à disposer d'un niveau suffisant d'éclairage dans la zone de travail.

Risque de blessures en cas de défaillance résultant d'un entretien insuffisant

Si vous n'entretenez pas la machine tel que requis, des défaillances pourraient se produire et causer des blessures.

- Prenez note des intervalles et des conditions mentionnées dans le tableau d'entretien dans le mode d'emploi. Effectuez les tâches d'entretien respectives en conséquence.

Risques pour la santé par un mauvais positionnement constant si votre environnement de travail n'est pas assez ergonomique

Une position inappropriée ou mal équilibrée du corps peut, si elle se prolonge, constituer un risque pour votre santé.

- Créez un environnement de travail ergonomique.
- Veillez à optimiser la hauteur du siège, la position de l'écran et l'éclairage.

2.2 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.

2.2.1 Utilisation conforme

La machine et le logiciel sont conçus pour la production commerciale de travaux dentaires par un personnel qualifié. Ces travaux nécessitent un traitement supplémentaire avant leur utilisation chez les patients.

- Usinez uniquement des matériaux que vous pouvez sélectionner dans le logiciel de fabrication.
- N'utilisez la machine et le logiciel de fabrication qu'à des fins commerciales.
- Vérifiez lors de la création des tâches si les objets peuvent être utilisés sur le lieu d'utilisation conformément aux dispositions locales et nationales du législateur ou d'autres organismes autorisés (ex. organisations professionnelles, autorités sanitaires). Vérifiez tout particulièrement si le matériau est autorisé pour le type d'objet fabriqué et si le type d'objet en question est fabriqué conformément aux dispositions en vigueur. Ni le logiciel de fabrication ni la machine n'attireront votre attention sur les éventuels manquements ; tous deux exécutent au contraire les tâches telles que vous les avez définies.
- Vérifiez que chaque type d'objet et chaque matériau de votre tâche sont des matériaux de fabrication autorisés. Si cela est demandé par les réglementations locales ou nationales, obtenez l'autorisation de l'organisme compétent (ex. organisations professionnelles, autorités sanitaires).
- Ne fabriquez que des objets qui correspondent aux types d'objets que vous pouvez sélectionner dans le logiciel de fabrication. Vous pouvez certes importer / usiner aussi tous les autres objets souhaités ; toutefois, ni le logiciel de fabrication ni la machine ne sont conçus pour ces autres objets et ne devraient pas être utilisés à ces fins.
- N'usinez pas d'implants, ni de parties d'objets qui sont conçues pour toucher à des implants. En fait entre autres partie, sur les piliers d'implants en deux parties, la partie possédant la géométrie de connexion à l'implant. Ne pas manipuler la géométrie de connexion des piliers préfabriqués (« piliers préfabriqués ») et vous devez toujours vérifier les géométries de connexion précises des objets finis pour (par ex. que les géométries de connexion des tâches finies n'ont pas été endommagées).

2.2.2 Commande de la machine par logiciel

La machine est commandée par des applications spécialement développées livrées avec la machine.

- Utilisez toujours la dernière version du programme qui prend officiellement en charge votre machine.
- Lisez attentivement le présent document avant d'installer la machine et de la mettre en service.
- Assurez-vous que votre ordinateur FAO réponde à toutes les exigences du système.

2.2.3 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.

2.2.4 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 le local de travail, ne forcez pas sur la broche.

2.2.5 Marche sans supervision

Si la machine fonctionne sans surveillance, le risque de dommages matériels augmente.

- N'utilisez la machine sans supervision que lorsque les conditions ci-après sont remplies :
 - Les réglementations locales et nationales le permettent.
 - Le local de travail de la machine est complètement nettoyé.
 - Les personnes non autorisées ne doivent pas avoir accès à la machine.
 - Le local dans lequel la machine est installée dispose d'une alarme incendie automatique.

2.2.6 Transport et stockage

AVERTISSEMENT

Blessures causées par un transport non sécuritaire

Si vous transportez la machine de manière non sécurisée, elle risque de glisser et de provoquer des blessures.



➤ Transportez toujours les machines **non emballées** individuellement et ne les empilez pas.

- Veillez à ce que seul du personnel formé transporte la machine vers et depuis le lieu d'installation.
- Veillez à ce que le boîtier de la machine soit complètement fermé.
- Toujours transporter la machine en position verticale normale.
- Transportez et positionnez la machine avec 2 personnes.
- Saisir les machines non emballées uniquement aux poignées gauche et droite situées au bas 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.
- Assurez-vous que les conditions suivantes sont remplies pendant toute la durée du transport et/ou du stockage :
 - Température ambiante (stockage / transport): entre -20 °C (-4 °F) et 60 °C (140 °F)
 - Humidité relative de l'air : max. 80 %, sans condensation

Préparer le transport ou l'entreposage


Avant de transporter ou de stocker votre machine, les préparations suivantes sont nécessaires :

- M1. Retirez toutes les pièces brutes du local de travail.
- M2. Rincez le système de liquide de refroidissement.
- M3. Vidangez et nettoyez le réservoir de liquide de refroidissement.

- M4. Nettoyez le local de travail.
- M5. Installez le verrou de transport. Pour cela, voyez les étapes correspondantes sur le supplément.
- M6. Veillez à ce que le boîtier de la machine soit complètement fermé.
- M7. Éteignez la machine via l'interrupteur principal.
- M8. Démontez les composants de la machine en suivant les instructions d'installation dans l'ordre inverse.
- M9. 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 :

- M1. Si possible, utilisez l'emballage d'origine. Si ce n'est pas disponible, utilisez un emballage de taille et de qualité similaires.
 -  **L'emballage d'origine est disponible auprès du service à la clientèle.**
- M2. Emballez la machine et ses accessoires en toute sécurité.
- M3. Protégez l'emballage contre le glissement. Si les machines sont correctement emballées et protégées contre le glissement, elles peuvent être empilées.

3 Description de la machine

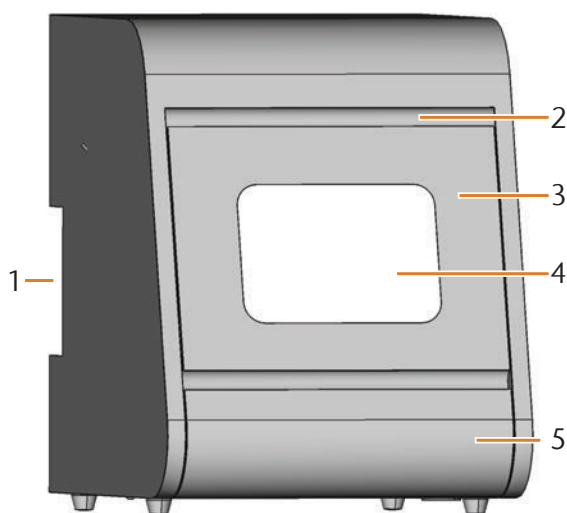


FIG. 1: VUE DE FACE DE LA MACHINE N4 IMPRESSION

- [1] Panneau de raccordement situé à l'arrière (☞ Fig. 2)
- [2] Fente de préhension de la porte du local de travail
- [3] La porte du local de travail
- [4] Fenêtre d'observation du local de travail
- [5] Réservoir de liquide de refroidissement

Avec votre machine N4 Impression, vous pouvez usiner des pièces massives en différents matériaux et réaliser des travaux de haute précision dans le domaine dentaire. Les outils et pièces brutes sont refroidis en permanence par une émulsion d'eau (mélange d'eau et d'un liquide de coupe).

La liste des matériaux que vous pouvez travailler avec votre machine N4 Impression est disponible dans le logiciel de fabrication DentalCAM.

3.1 Panneau de raccordement à l'arrière

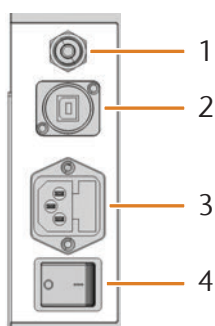


FIG. 2: PANNEAU DE RACCORDEMENT À L'ARRIÈRE

- [1] Raccord d'air comprimé
- [2] Connexion USB
- [3] Raccordement électrique 100 à -240 V CA, 50/60 Hz, avec coupe-circuit avec isolant verre T6,3 A L250V
- [4] Interrupteur principal

3.2 La porte du local de travail

La porte du local de travail permet de fermer le local de travail et de protéger l'utilisateur des risques d'accident corporel pendant l'usinage.

⚠ ATTENTION

Risques de blessures lors de l'ouverture ou de la fermeture de la porte du local de travail

L'ouverture ou la fermeture de la porte du local de travail peuvent entraîner des risques de pincement des doigts. Les objets se trouvant sur la machine pourraient tomber et causer des blessures ou des dommages.

- Pour ouvrir et fermer la porte du local de travail, le saisir à la main tout en éloignant l'autre main de la machine.
- Lorsque vous fermez la porte du local de travail, veillez à ne pas vous coincer les mains entre la porte et le boîtier de la machine.
- Ne placez pas d'objets sur la machine.

AVIS

Risque de détérioration en cas d'ouverture forcée de la porte du local de travail

Lorsque la machine n'est pas alimentée électriquement, la porte du local de travail est verrouillée. Si vous cherchez à ouvrir la porte du local de travail en le forçant, vous risquez de détériorer la machine.

- N'ouvrez jamais la porte du local de travail en forçant.
- Commencez par brancher la machine sur secteur, mettez-la en marche avant de chercher à ouvrir la porte du local de travail.
- Toujours installer dans la machine le réservoir de liquide de refroidissement avant d'ouvrir la porte du local de travail.
- Pour ouvrir la porte du local de travail, saisissez la fente de préhension de la porte du local de travail et faites-la basculer vers vous et vers le bas.
- Pour la refermer, placez la main sous la porte du local de travail ouvert et relevez-le.

3.3 Local de travail

La pièce de travail et les outils sont installés dans le local de travail. C'est dans cet espace que la machine va usiner la pièce.

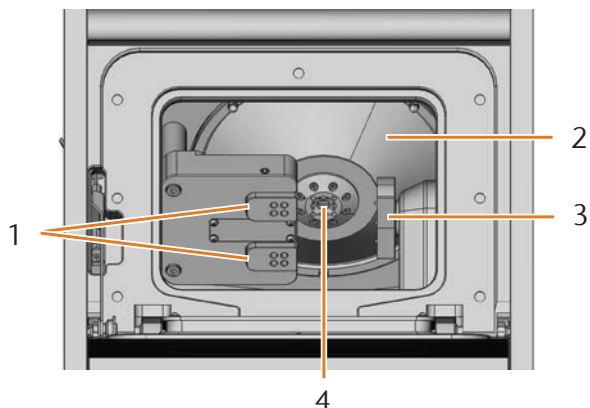


FIG. 3: LOCAL DE TRAVAIL DE LA MACHINE N4 IMPRESSION

- [1] Magasins d'outils pouvant accueillir jusqu'à 8 outils
- [2] Soufflet
- [3] Porte-pièce et axe de rotation
- [4] Broche avec ses pinces de serrage pour la prise des outils

Couleurs de l'éclairage du local de travail

! Si l'éclairage du local de travail n'est pas suffisant, prévoyez un éclairage supplémentaire.

Votre machine N4 Impression peut éclairer le local de travail de différentes couleurs. En fonction de l'état de la machine, l'éclairage change de couleur. Le tableau ci-dessous donne les différentes couleurs possibles et leur signification :

Couleur	Signification
Vert	Machine prête, la porte du local de travail fermé
Blanc	Machine prête, la porte du local de travail ouvert
Bleu	La machine exécute l'opération
Rouge	Un problème machine est survenu

3.4 Réservoir de liquide de refroidissement

AVIS

Dégradation de la machine en cas d'utilisation d'un liquide de coupe non autorisé ou en cas de fonctionnement sans liquide de coupe

Le liquide de coupe autorisé protège la machine des dommages causés par l'usinage humide.

- Utilisez exclusivement le liquide de coupe qui a été autorisé par votre service clients pour la machine.
- Avant l'usinage humide, assurez-vous qu'une quantité suffisante de liquide de coupe a été remplie dans le liquide de refroidissement.

Le réservoir de liquide de refroidissement reçoit le liquide de refroidissement. Le liquide de refroidissement est une émulsion d'eau courante et le liquide de coupe **Tec Liquid Pro** (☞ chapitre 4.5, page 16).

Après avoir été projeté dans le local de travail, le liquide de refroidissement revient dans le réservoir. Ce circuit fermé permet de minimiser les pertes de liquide de refroidissement pendant le fonctionnement.

Un filtre-tamis lavable installé dans le réservoir permet de protéger la pompe des débris et contaminations.

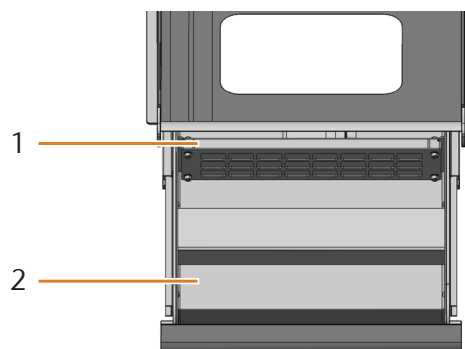


FIG. 4: RÉSERVOIR DE LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT DE LA MACHINE N4 IMPRESSION

- [1] Filtre-tamis
- [2] Réservoir pour le remplissage du liquide de refroidissement

- Ne sortez le réservoir de liquide de refroidissement que lorsque la porte du local de travail est fermé.
- Ne sortez jamais le réservoir de liquide de refroidissement pendant le fonctionnement de la machine.
- Après ouverture du réservoir de liquide de refroidissement, nettoyez aussitôt tout déversement de liquide de refroidissement sous la machine.
- Enfoncez bien à fond le réservoir de liquide de refroidissement dans la machine.

3.5 Logiciel d'usinage et ordinateur CAM

Pour exploiter la machine, utilisez un ordinateur sous Windows® („ordinateur CAM“) relié à la machine par le câble USB fourni.

Une opération d'usinage avec l'ordinateur CAM se fait en deux étapes :

1. Avec un logiciel CAM (par ex. DentalCAM, livré avec la machine), préparez les travaux intégrant les pièces brutes à usiner et les opérations d'usinage à effectuer. Le logiciel DentalCAM comprend déjà tous les paramètres importants relatifs à chaque matériau.
2. Avec le logiciel CNC DentalCNC, exécutez ensuite ces travaux. Ce programme propose en outre des fonctions supplémentaires de maintenance et de commande de la machine.

i Pour la modélisation 3D des travaux, utilisez un autre ordinateur doté d'un scanner et d'un logiciel approprié (non livrés avec la machine et disponibles auprès de revendeurs spécialisés).

3.6 Émission sonore

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

- Si le son de la machine est trop fort, contrôlez les conditions de travail. Vérifiez la fixation de la pièce à usiner, l'état de l'outillage et le matériau à usiner.
- S'il n'est pas possible d'empêcher un haut niveau de bruit, utilisez une protection auditive durant le processus d'usinage.

Mesure de bruit

Conditions de mesure :

- Matériau de travail : VITABLOCS Mark II®
- Etat de l'outil : neuf
- Distance de mesure à la source de bruit : 1 m
- Mesure selon la norme ISO 3746, classe de précision 3

État de fonctionnement	Niveau maximal de pression acoustique d'émission pondéré A
Usinage	78 dB(A)
Tous autres états d'utilisation (changement d'outil, déplacement d'axe, etc.)	< 70 dB(A)

3.7 Caractéristiques techniques

Système de base

- Dimensions (l x P x H) :
 - Empreinte : env. 320 x 340 mm (13,4 x 12,6 in)
 - Boîtier fermé : env. 360 x 450 x 470 mm (14,2 x 17,7 x 18,5 in)
 - Boîtier ouvert : env. 360 x 690 x 470 mm (14,2 x 27,2 x 18,5 in)
- Poids : environ 50 kg (110 lbs)
- Pression d'air recommandée : 4,5 bar (65 psi)
- Consommation d'air comprimé pour la pression d'air recommandée : env. 35 l/min (1,2 cfm)
- Pureté de l'air selon la norme ISO 8573-1:2010
- Mécanisme 4 axes ; Aire de déplacement (x/y/z) : 80 x 60 x 40 mm (3,2 x 2,4 x 1,6 in)
- Réservoir intégré d'émulsion d'eau monté sur tiroir avec tamis-filtre, maxi. 4,2 l (4,4 qt)
- Confinement complet du local de travail par contact et verrouillage de sécurité sur la porte du local de travail.
- Capteur de débit pour la surveillance du fonctionnement du circuit de liquide de refroidissement
- Éclairage du local de travail avec indication de l'état par la couleur de l'éclairage

Axe de rotation

- Secteur de rotation : +190 ° à -10 °
- Porte-pièce fixe pouvant recevoir 3 pièces brutes

Broche

- Broche synchrone avec vitesse de rotation jusqu'à 60 000 tr/min
- Puissance nominale en charge permanente (S1) : 300 W
- Puissance nominale en fonctionnement périodique ininterrompu (S6) : 450 W
- Puissance maximale fournie (P_{max}) : 600 W
- Magasin outils 4 compartiments
- Roulements à billes céramiques hybrides
- Pince de serrage pneumatique Ø 3 mm
- 8 buses d'aspersion de liquide de refroidissement
- Nettoyage du cône et air de pressurisation

Magasins d'outils et Changement d'outils

- Changement automatique d'outils
- 8 positions d'outils sur 2 magasins d'outils interchangeables
- Longueur maximale d'outil : 35 mm
- Mesure de la longueur d'outil et contrôle de rupture automatiques via palpeur de mesure.
- Surveillance de l'air comprimé pour le changement automatique d'outils

Liquide de coupe

- Proportion de mélange avec l'eau : 1:19 (5 %)
- pH 9,5

4 Installation de la machine



4.1 Vérifier la livraison

M Déballer la machine et vérifier la livraison en vous référant à la liste ci-après.



1



2



3



4



5



6



7



8



9



10



11



12



13



14



15

- [1] 1 machine N4 Impression
- [2] 1 kit d'entretien de broche
- [3] 1 câble pour appareil froid
- [4] 1 câble USB
- [5] 1 unité de maintenance d'air comprimé
- [6] 1 boîte avec bandelettes de mesure du pH
- [7] 1 bouteille de liquide de coupe
- [8] 1 tuyau d'air comprimé
- [9] 1 clé dynamométrique (1,8 Nm)
- [10] 2 clés de déverrouillage d'urgence de la porte du local de travail
- [11] 2 filtre-tamis (1 monté, 1 de réserve)
- [12] 1 kit d'étalonnage : 1 micromètre, 4 pièces brutes, 2 tiges (déjà vissées dans une pièce brute), 1 outil d'étalonnage
- [13] 1 jauge de mesure
- [14] 1 foret 2,8 mm pour le positionnement de l'outil
- [15] 2 inserts de magasin d'outils de réserve

Non illustrés :

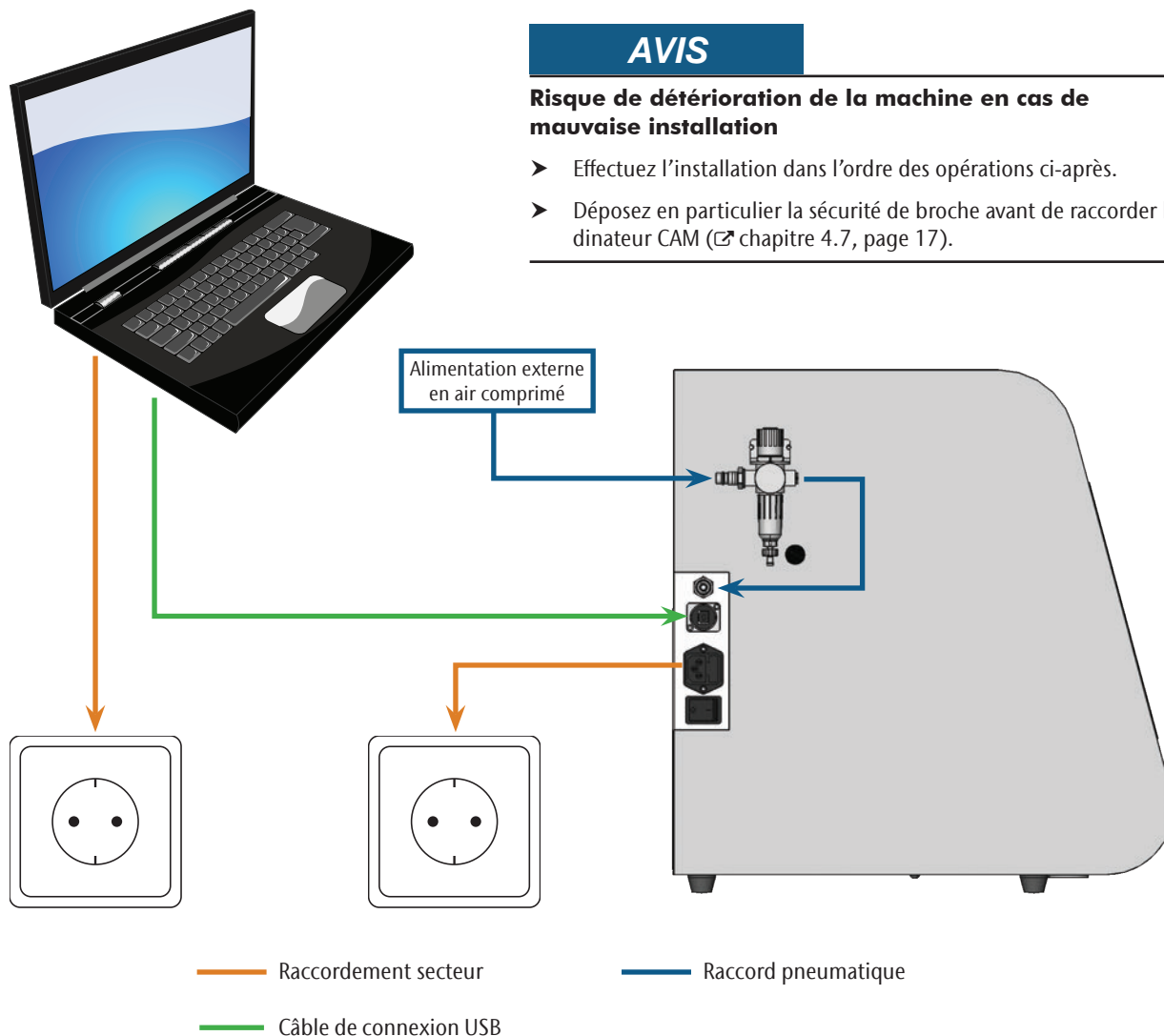
- Le présent document
 - 1 supplément sur le retrait de la sécurité de transport
 - 3 vis de réserve pour le porte-pièce
 - 1 bécher gradué (250 ml)
- Veuillez conserver l'emballage de la machine pour un éventuel renvoi en SAV.

4.2 Choix de l'emplacement d'installation

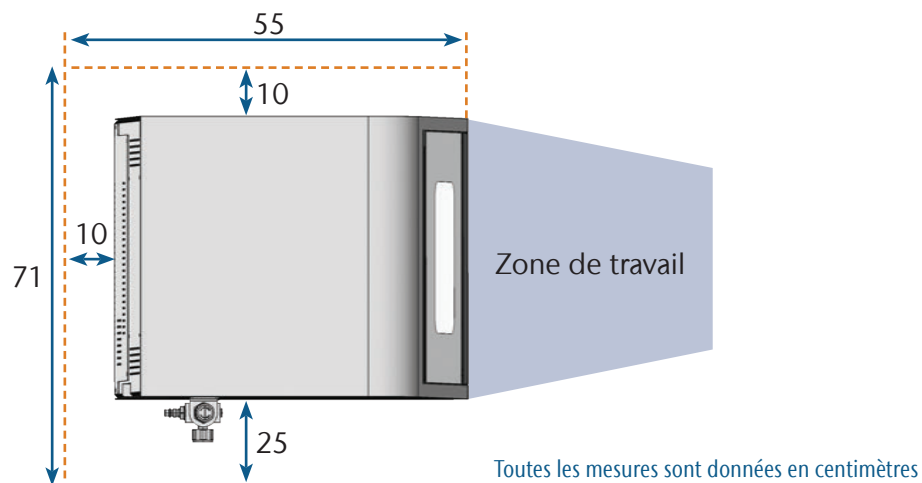
- Choisissez l'emplacement d'installation selon les critères suivants :
- Sol robuste et plan, conçu pour résister au poids de la machine
 - Température ambiante (stockage / transport) : entre -20 °C (-4 °F) et 60 °C (140 °F)
 - Température ambiante (fonctionnement) : entre 10 °C (50 °F) et 32 °C (90 °F)
 - Humidité relative de l'air : max. 80 %, sans condensation
 - Emplacement machine exempt de poussières
 - Alimentation en courant alternatif de 100 – 240 V, 50/60 Hz, maxi. 600 W
 - Alimentation en air comprimé : maxi. 8 bar
 - Raccordement à l'air comprimé satisfaisant aux exigences de la machine (☞ chapitre 4.4, page 14)
 - Espace suffisant sur les côtés de la machine (☞ chapitre 4.3, page 13)

4.3 Schéma de l'installation de la machine

Raccordements



Dégagements



4.4 Raccorder l'alimentation en air comprimé

AVERTISSEMENT

Risque de blessures en cas de détachement du tuyau d'air comprimé, ce dernier pouvant alors agir comme un fouet

Des raccords d'air comprimé ouverts ou des tuyaux d'air comprimé mal fixés peuvent entraîner de très graves accidents corporels.

- Veillez à ce que, **pendant l'installation**, aucune pression d'air ne puisse pénétrer par les raccords et canalisations dans le tuyau d'air comprimé ou dans l'unité de maintenance.
- Après installation, contrôlez la bonne fixation des tuyaux d'air comprimé dans les raccords et leur parfait état, **avant** d'alimenter le circuit d'air comprimé et de le mettre sous pression.
- Ne jamais mettre sous pression d'air des canalisations, tuyaux ou raccords endommagés.

AVIS

Risque d'endommagement des roulements et de dommages électriques de la broche en cas d'alimentation en air contaminée

Dans la mesure où l'unité de maintenance n'a qu'un rôle d'**indicateur** d'air contaminé, l'alimentation en air comprimé doit être **sèche** et **exempte d'huile** selon ISO 8573-1.

Pureté de l'air selon la norme ISO 8573-1		
Particules solides	Classe 3	Degré de filtration supérieur à 5 µm pour les particules solides
Eau	Classe 4	Point de rosé à la pression maximale : +3 °C
Teneur totale en huile	Classe 3	Teneur maximale en huile : 1 mg/m ³

- Veillez à ce que la pression d'air respecte les exigences prescrites.
- Ne raccordez la machine qu'au travers de l'unité de maintenance et de l'alimentation en air livrées.

La broche a besoin de la pression d'air pour les fonctions suivantes :

- Ouverture et fermeture des pinces de serrage lors du changement d'outil.
- Pour assurer la surpression d'air empêchant des corps étrangers de pénétrer dans la broche.

Consommation d'air de la machine :

- environ 35 l/min sous 4 bar (1,2 cfm sous 60 psi)
- environ 50 l/min sous 8 bar (1,8 cfm sous 120 psi)

4.4.1 Vue générale de l'unité de maintenance

A l'aide de l'unité d'entretien, raccordez la machine à l'alimentation en air et réglez la pression d'air pour la machine.

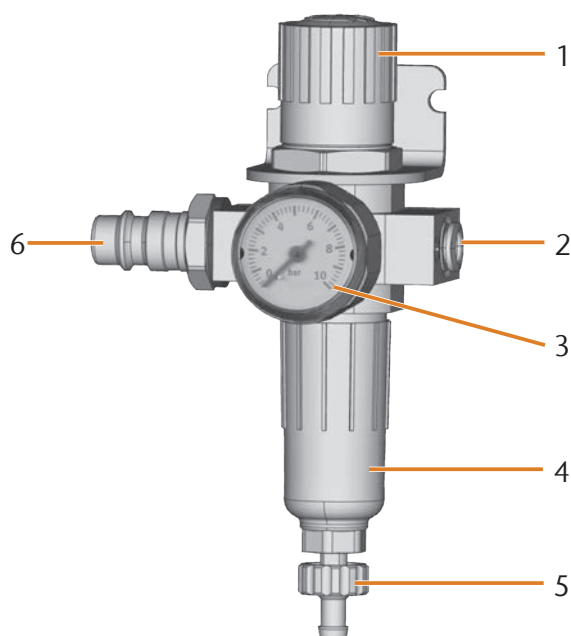


FIG. 5: UNITÉ DE MAINTENANCE : RÉGLAGE ET CONTRÔLE DE L'AIR COMPRIMÉ

- [1] Bouton rotatif de régulation de pression
- [2] Raccord d'air comprimé à la machine (Ø 6 mm)
- [3] Manomètre pour le contrôle de la pression de sortie
- [4] Séparateur d'eau
- [5] Vis de vidange
- [6] Raccordement à l'air comprimé pour l'alimentation externe en air comprimé

4.4.2 Installer l'unité de maintenance sur la machine

AVIS

Défaillance du séparateur d'eau en cas d'erreur de montage de l'unité de maintenance

L'unité de maintenance doit **toujours être installée verticalement**, sans quoi le séparateur d'eau peut ne pas fonctionner correctement.

- Installez l'unité de maintenance verticalement (☞ Fig. 5).

Sur le côté gauche de la machine se trouvent deux orifices qui permettent d'installer l'unité de maintenance.

- M Fixez l'unité de maintenance en position verticale, avec les vis à tête bombée livrées dans les orifices.

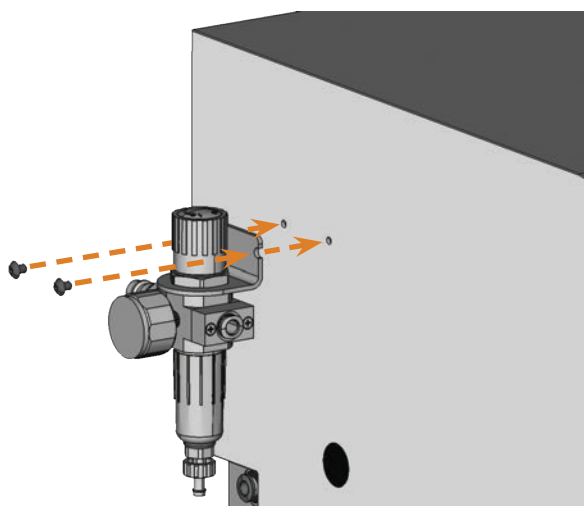


FIG. 6: INSTALLER L'UNITÉ D'ENTRETIEN SUR LA MACHINE

4.4.3 Raccorder le tuyau d'air comprimé à l'unité de maintenance

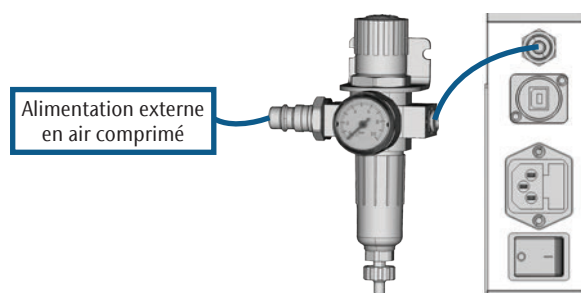


FIG. 7: SCHÉMA DU RACCORDEMENT DE L'UNITÉ DE MAINTENANCE

- M1. Verrouillez l'alimentation externe en air comprimé.

- M2. Raccordez avec le tuyau d'air livré le raccord d'air droit de l'unité de maintenance [2] à l'entrée d'air de la machine.
- M3. Raccordez l'alimentation externe en air comprimé au raccord d'air comprimé standard de l'unité de maintenance [6].
- M4. Vérifiez soigneusement l'installation pour déceler d'éventuelles erreurs ou détériorations. Ne mettez jamais sous pression d'air des tuyauteries ou raccords défectueux !
- M5. Ouvrez l'alimentation externe en air comprimé.
- M6. Vérifiez la pression de l'air sur le manomètre [3]. Si celle-ci ne s'établit pas à entre 4 bar et 8 bar, réglez-la à l'aide de l'unité de maintenance (☞ chapitre 4.4.4).

4.4.4 Régler la pression d'air sur l'unité de maintenance

Le réglage de la pression d'air n'est nécessaire que si la pression affichée sur le manomètre n'est pas comprise entre 4 bar (60 psi) et 8 bar (120 psi).

- ★ L'unité de maintenance est reliée à l'alimentation en air comprimé.

- M1. Tirez légèrement le bouton rotatif de l'unité de maintenance.
- M2. Tournez le bouton dans le sens souhaité de manière à atteindre une pression indiquée entre 4 bar et 8 bar – se recommande 4,5 bar (65 psi) :
 - Dans le sens de la flèche „+“, la pression augmente
 - Dans le sens de la flèche „-“, la pression diminue
- M3. Appuyez sur le bouton rotatif pour le ramener à sa position d'origine.
- Cette opération verrouille le réglage de l'air comprimé qui ainsi ne peut pas être modifié inopinément.

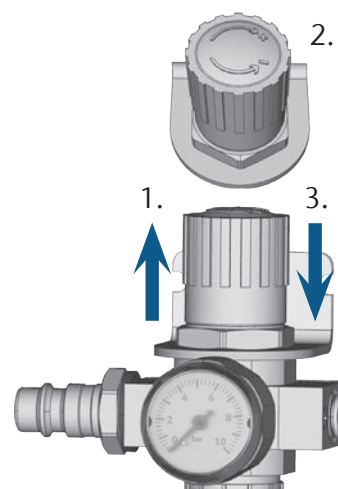


FIG. 8: RÉGLER LA PRESSION D'AIR

4.5 Remplissage du liquide de refroidissement

- M1. Fermez si nécessaire la porte du local de travail.
- M2. Tirez le tiroir du réservoir de liquide de refroidissement vers l'avant.



FIG. 9: SORTIR LE TIROIR DU RÉSERVOIR DE LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT

- M3. Versez 4 litres d'eau de robinet dans le réservoir de liquide de refroidissement.
- M4. Ajoutez-y 0,2 litre de liquide de coupe.
 - Vous obtenez 4,2 litres d'émulsion d'eau et de liquide de coupe avec un ratio environ de 5 %.

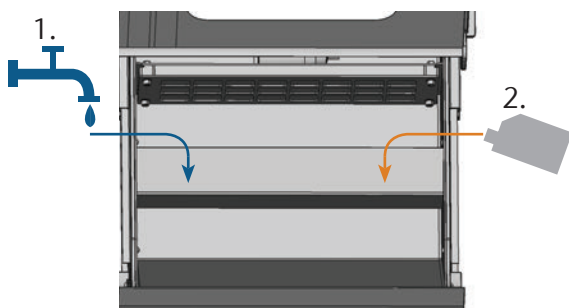


FIG. 10: MÉLANGER L'EAU ET LE LIQUIDE DE COUPE

- M5. Prenez une bandelette d'indication de pH dans la pochette livrée et trempez-la quelques secondes dans l'émulsion d'eau.
- ❗ **Refermez soigneusement la pochette de bandelettes car un contact des bandelettes prolongé avec l'humidité de l'air les rend inutilisables.**
- M6. Comparez les quatre points de couleur de la bandelette avec l'échelle figurant sur la pochette. Vous obtenez ainsi la valeur de pH en recherchant sur l'échelle la couleur à laquelle la bandelette correspond.

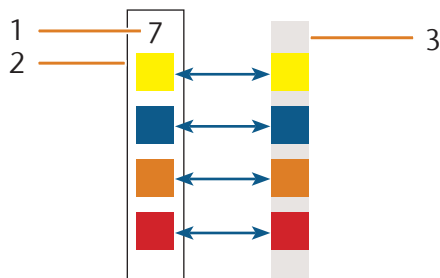


FIG. 11: COMPARAISON DE L'ÉCHELLE DE pH AVEC LA BANDELETTE
REMARQUE : DU FAIT DU PROCÉDÉ D'IMPRESSION, LES COULEURS CI-DESSUS SONT APPROXIMATIVES

- [1] Valeur de pH déterminée
 - [2] Échelle sur la pochette
 - [3] Bandelette d'indication
- M7. Lorsque la valeur de pH est inférieure à 9, rajoutez 50 millilitres de liquide de coupe dans l'émulsion.
 - M8. Répétez deux fois au maximum les étapes M5 à M7. Après cela, jetez l'émulsion d'eau pour la remplacer complètement (☞ chapitre 6.9, page 31). Reprenez ensuite l'opération à l'étape M3.
 - M9. Lorsque la valeur du pH de l'émulsion est correcte, refermez le tiroir du réservoir en le repoussant dans la machine.

4.6 Raccordement au secteur

AVIS

Détérioration de la machine du fait de fortes variations de la tension du secteur

De fortes variations de la tension du secteur peuvent détériorer l'électronique de commande et entraîner une panne du système.

- Raccordez la machine à un circuit d'alimentation séparé protégé par fusible ou assurez-vous qu'aucun appareil n'est raccordé, qui pourrait provoquer de fortes variations de la tension de secteur à sa mise en marche.

AVIS

Détérioration de la machine lorsque la sécurité de broche et l'ordinateur CAM sont installés

Lorsque vous raccordez la machine au secteur et que l'ordinateur CAM est raccordé, la machine calcule ses références. La présence de la sécurité de broche installée à la livraison peut alors entraîner la détérioration de la mécanique de la machine.

- Ne raccordez pas la machine au secteur lorsque l'ordinateur CAM **et** la sécurité de broche sont installés.
- Si la sécurité de broche est installée, déconnectez la liaison USB entre la machine et l'ordinateur CAM **avant** de raccorder la machine au secteur.

- M1. Raccordez le câble pour appareil froid livré au raccord réseau situé sur le panneau de raccordement de la machine.
- M2. Branchez la prise du câble dans une prise protégée par un disjoncteur différentiel.

4.7 Retirer la sécurité de transport

Avant la première mise en service, la sécurité de transport installée dans le local de travail de la machine doit être enlevée. La sécurité de transport protège la broche pendant le transport.

- M1. Débranchez la connexion USB entre la machine et l'ordinateur CAM.
- M2. Raccordez la machine au réseau.
- M3. Mettez la machine en marche.
- M4. Ouvrez la porte du local de travail.
- M5. Ôtez précautionneusement la sécurité de transport vers le haut puis vers l'avant pour la sortir du local de travail.
- M6. Nettoyez le local de travail de tout débris éventuel laissé par la sécurité de transport.

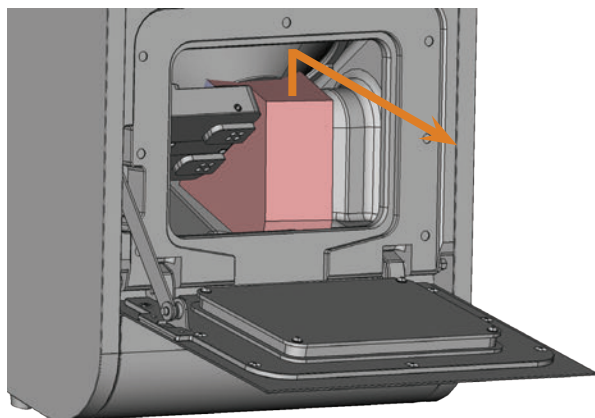





FIG. 12: ENLEVER LA SÉCURITÉ DE TRANSPORT

4.8 Raccorder l'ordinateur CAM

! La sécurité de broche ne doit pas être installée lorsque vous raccordez l'ordinateur CAM à la machine (☞ chapitre 4.7, page 17).

- M1. Mettre la machine en marche.
 - M2. Fermez la porte du local de travail.
 - M3. Démarrer l'ordinateur CAM.
 - M4. Relier à l'aide du câble USB fourni un port USB de votre ordinateur ou de la station d'accueil au port USB de la machine.
 - S5. Installez les dernières versions de DentalCAM et de DentalCNC préconisées pour la machine. Observez pour cela les instructions figurant dans la documentation des programmes.
 - S6.  Démarrer DentalCNC et cliquer sur le symbole illustré dans la barre d'outils.
 - S7.  Cliquer sur le symbole illustré dans la barre d'outils du bas.
 - La vue des paramètres du programme s'affiche.
 - S8.  Cliquer sur le symbole à côté de la désignation Numéro de port.
 - DentalCNC tente d'établir une liaison avec la machine. Lorsque la liaison est établie, le programme affiche le numéro de port à côté du symbole et la machine est référencée.
- ! La machine ne sera pas référencée si la porte du local de travail est ouvert.
- M9. Si à étape S8, la porte du local de travail était ouvert, le refermer. Si la machine n'est pas référencée, fermer DentalCNC et relancer le programme.
 - M10. Si DentalCNC n'identifie pas le numéro de port, voir dans la documentation relative au programme comment déterminer manuellement le numéro de port.

4.9 Test de la machine

Après la première installation ou une nouvelle installation, par ex. après un transport, il convient de tester les fonctions de base de la machine.

- ★ Vous avez maintenant complètement installé la machine, l'ordinateur CAM et le logiciel de fabrication. La machine est alimentée en air comprimé.
- M1. Mettez la machine en marche.
 - Le local de travail s'éclaire en blanc.
 - S2. Démarrez DentalCNC.
 - S3. Saisissez dans les réglages programme le numéro de port USB ou laissez le programme le déterminer.

Consultez à ce sujet la documentation du logiciel DentalCNC.


- La machine effectue ses références. Le local de travail est alors éclairé en vert. La machine est maintenant en *position zéro*.
- S4. Passez maintenant à la vue de commande de la machine.
- M5. Veillez à avoir un niveau suffisant d'émulsion d'eau dans le réservoir.

AVIS

Endommagement de la pompe en cas de fonctionnement sans liquide de refroidissement

Si la pompe est utilisée sans liquide de refroidissement, le moteur de la pompe peut surchauffer et se trouver endommagé.


- **Avant** d'activer l'apport de liquide de refroidissement, vérifiez que le réservoir contient suffisamment de liquide de refroidissement.
- Si après quelques secondes, aucun liquide de refroidissement n'est pulvérisé dans l'espace de travail, désactivez **immédiatement** l'apport de liquide de refroidissement.
- Ne pas utiliser la machine pour le traitement sous arrosage avant que l'apport de liquide de refroidissement ne soit de nouveau opérationnel.

- S6.  Activez la pompe du réservoir de liquide de refroidissement en cliquant sur le symbole ci-contre.


- Le liquide de refroidissement est injecté dans le local de travail.
- S7. Vérifiez à l'aide des symboles représentées ci-dessous que la pression d'air et le débit de liquide de refroidissement sont suffisants.
- Ces symboles apparaissent en bleu lorsque la pression d'air et le débit de liquide de refroidissement sont suffisants.




FIG. 13: À GAUCHE : SYMBOLE POUR LA PRESSION D'AIR
À DROIT : SYMBOLE POUR LE DÉBIT DE LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT

- S8.  Amener la broche en position de changement manuel des outils en cliquant sur le symbole illustré.

- La broche se déplace dans le local de travail sans s'arrêter.

- S9.  Ramener la broche en position initiale en cliquant sur le symbole illustré.

- La broche se déplace sans s'arrêter jusqu'à la position de départ.

- S10.  Désactivez la pompe du réservoir de liquide de refroidissement en cliquant sur le symbole ci-contre.

- L'arrosage dans le local de travail s'arrête.
- M11. Ouvrez et refermez la porte du local de travail.
- La porte du local de travail peut être facilement ouverte et refermée.

- M12. Si la procédure ne se déroule pas comme prévu, vérifiez les points suivants selon le cas :

- Connexion USB et installation des pilotes USB (☞ chapitre 4.8 & Documentation du logiciel de fabrication)
- Raccord d'air comprimé (☞ chapitre 4.4)
- Liquide de refroidissement dans le réservoir de liquide de refroidissement (☞ chapitre 4.5)

- M13. Dans le cas où vous ne parvenez pas à supprimer une erreur, contactez le service clientèle.

5 Utilisation de la machine



5.1 Mise en marche de la machine

- ★ La machine est maintenant complètement installée et alimentée en air comprimé. La porte du local de travail est fermé.
- M1. Mettez la machine et l'ordinateur CAM en marche.
 - Le local de travail s'éclaire en blanc.
- S2. Démarrez DentalCNC.
 - La machine effectue ses références. A l'issue, le local de travail s'éclaire en vert. La machine est maintenant prête à être utilisée.

5.2 Vue d'ensemble de l'exécution d'un travail

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'un travail, contrôler **soigneusement** l'état des outils et de la pièce de travail.

Typiquement, un travail est réalisé sur la machine N4 Impression de la manière suivante :

1. Choix de la pièce de travail et des opérations d'usinage dans DentalCAM
2. Insertion des outils dans la machine
3. Serrage des pièces brutes dans la machine
4. Exécution du travail par DentalCNC

- i** Les étapes programmées dans le logiciel de fabrication sont décrites de façon précise dans la documentation afférente. Dans ce qui suit, vous apprendrez comment exécuter des travaux manuels sur la machine.

5.3 Installer/changer les outils

AVIS

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

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

- N'utilisez que des outils ayant une face de dépouille suffisante sur la tige d'outil.
- Montez un circlips de sécurité selon DIN 471-A3 servant de butée.
- N'utilisez que des outils dont le diamètre de queue est au maximum aussi gros que le diamètre de tranchant (maxi. 3 mm).
- N'installez dans les magasins d'outils que des outils ayant un diamètre de tranchant de 2,6 mm au maximum.

- 💡** vhf recommande d'utiliser des outils d'origine, ceux-ci ayant été spécialement conçus pour les travaux à réaliser.

Dans les magasins d'outils du local de travail, vous pouvez installer jusqu'à 8 outils. Le changement d'outil pendant l'usine intervient en général de façon automatique, de sorte que la machine peut exécuter des travaux sans votre intervention.

Les 8 positions d'outils sont installées dans la machine N4 Impression sur deux magasins d'outils amovibles.

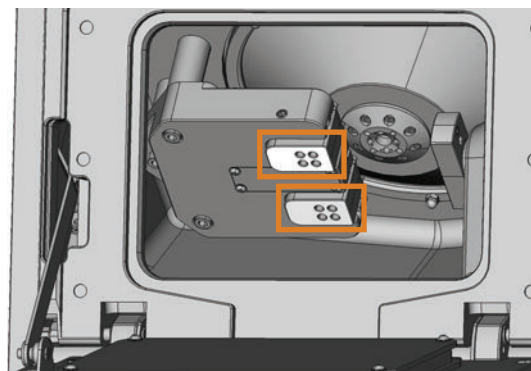


FIG. 14: MAGASINS D'OUTILS DANS LE LOCAL DE TRAVAIL DE LA MACHINE
 REPÈRE DU HAUT : MAGASIN D'OUTILS A
 REPÈRE DU BAS : MAGASIN D'OUTILS B

Vous pouvez équiper les magasins d'outils de deux manières :

- Par la broche - installez dans ce cas un outil dans la pince de serrage de la broche, celle-ci va alors venir l'installer dans le magasin d'outils. Cette fonction est

décrite dans la documentation du logiciel de fabrication.

- En installant manuellement les outils dans les magasins d'outils. Cette méthode est décrite ci-après.

Pour installer les outils à la main :

- ★ La machine est en position zéro.
Aucune pièce de travail n'est serrée dans le porte-pièce.
Aucun outil n'est serré dans la pince de serrage.
- M1. Ouvrez la porte du local de travail de la machine et tirez les magasins d'outils vers la droite pour les sortir du support.

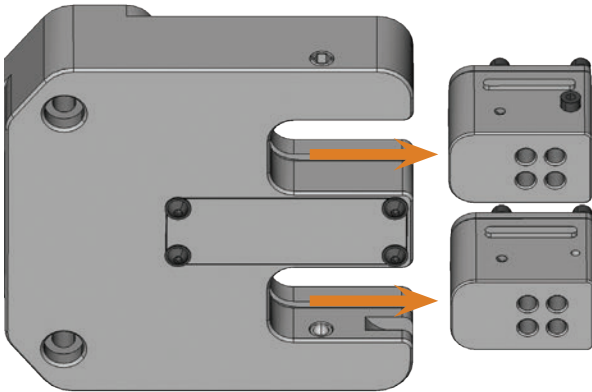


FIG. 15: SORTIR LES MAGASINS D'OUTILS

- S2. Appeler la vue pour l'exécution de la tâche et sélectionner la tâche à exécuter dans la liste des tâches.
- DentalCNC affiche les outils affectés à la tâche en partie inférieure de la fenêtre d'application.
- M3. Placez les outils dans les positions d'outil sur la face supérieure des blocs :
 - Les positions des outils dans les blocs doivent correspondre à celles figurant dans le logiciel DentalCNC (☞ Fig. 16).
 - Installer les outils bien droits dans leurs positions et les enfoncer jusqu'à ce que la bague touche le caoutchouc (☞ Fig. 17).

! Lorsque les positions des outils dans les blocs ne correspondent pas aux positions figurant dans le logiciel DentalCNC, la machine utilisera pour l'exécution de la fabrication des outils erronés et le résultat d'usine sera inutilisable.

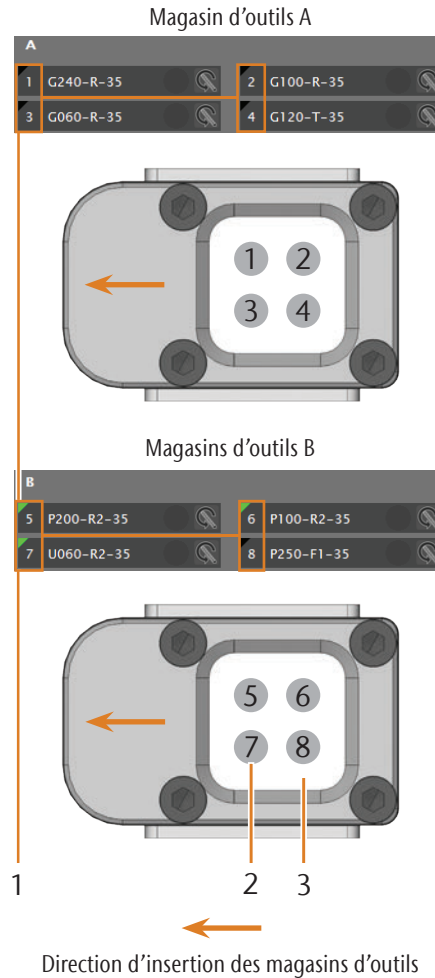


FIG. 16: COMPARAISON DU LOGICIEL CNC ET DES MAGASINS D'OUTILS

- [1] Positions des outils dans DentalCNC
- [2] Positions des outils dans le magasin d'outils
- [3] Insert de magasin d'outils

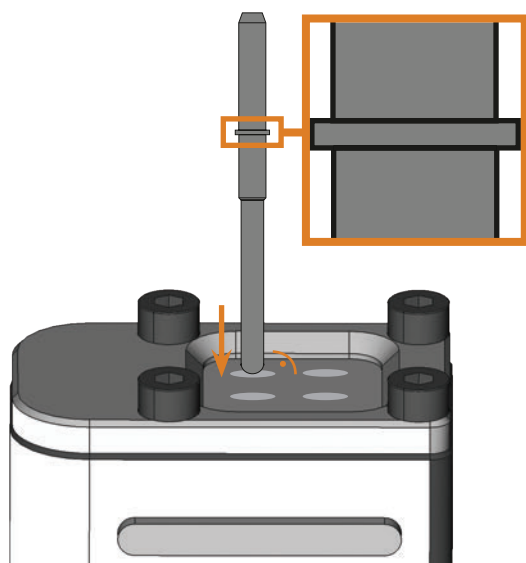


FIG. 17: INSTALLER L'OUTIL DANS LA POSITION D'OUTIL ; À DROITE, VUE AGRANDIE DU CIRCLIPS POSÉ SUR L'OUTIL

AVIS

Détérioration des magasins d'outils ou du support en cas de mauvaise insertion ou d'insertion forcée

Chaque magasin d'outils ne peut s'insérer que dans le logement du magasin d'outils prévu pour lui. Les magasins sont protégés par un détrompeur mécanique et ne peuvent pas s'insérer facilement dans le mauvais logement.

- N'installez un bloc que dans le logement dont vous l'avez sorti.
- Ne forcez pas pour insérer un magasin d'outils dans le support.

M4. Enfoncez bien les magasins d'outils à fond dans le support, jusqu'à ce qu'ils soient bien immobilisés.

- Vous pouvez maintenant exécuter les travaux prévus pour les outils installés.

5.4 Serrer et enlever des blocs

Vous pouvez installer jusqu'à 3 blocs dans la machine, ces blocs seront traités par le programme de travail prévu.

- ❗ Pour un travail donné, les blocs doivent être du même type (matériau et dimensions).

- M1. Ouvrez la porte du local de travail de la machine.
- M2. Desserrez les vis du porte-pièce avec un tournevis six pans creux et enlevez si nécessaire les pièces déjà présentes. Il n'est pour cela pas nécessaire de sortir complètement les vis du porte-pièce.

- M3. Insérez les queues des blocs dans les ouvertures du porte-pièce et enfoncez les blocs à fond dans ce dernier.
- M4. Immobilisez les blocs à l'aide des vis desserrées à l'étape M2. Utilisez la clé dynamométrique fournie (1,8 Nm) et serrez fermement les vis jusqu'à ce que la clé dynamométrique se déclenche.

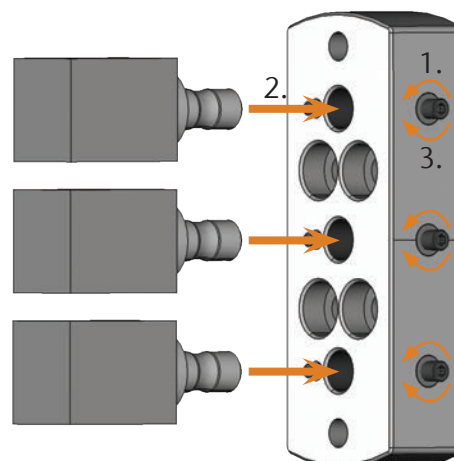



FIG. 18: INSTALLATION DES BLOCS

5.5 Utiliser les porte-piliers

Les porte-piliers optionnelles permettent à la machine de traiter des piliers d'implants avec des géométries de raccordement préformées.

- ❗ Régulièrement les piliers préformés nécessitent un porte-pilier spécifique du fabricant. Pour obtenir un porte-pilier, demander à votre service clients.

5.5.1 Installer le porte-pilier PreFace®

- S1.  Ramener la broche en position initiale en cliquant sur le symbole illustré.
- M2. Ouvrez la porte du local de travail de la machine.
- M3. Arrêtez la machine.
 - Le porte-pièce ne peut être tourné qu'à la main.
- M4. Amener le porte-pièce à la verticale (↻ Fig. 19).
- M5. Placer le porte-pilier PreFace® sur le porte-pièce et visser les longues vis du porte-pilier manuellement sur le porte-pièce.

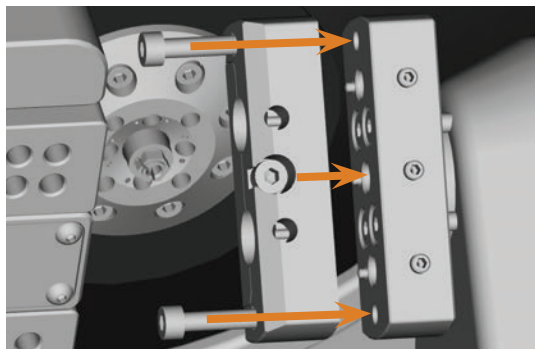


FIG. 19: VISSEUR LE PORTE-PILIER

- M6. Tourner le porte-pièce jusqu'en butée dans le sens des aiguilles d'une montre.
- M7. Serrer les deux vis avec la clé à cliquet fournie.

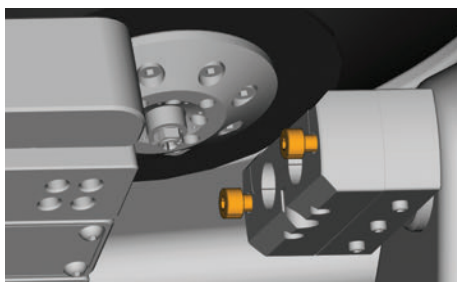


FIG. 20: FIXER LE PORTE-PILIER

- M8. Fermer la porte du local de travail de la machine.
- M9. Mettre la machine en marche.

5.5.2 Démonteur le porte-pilier PreFace®

- M1. Enlever les piliers préformés du porte-pilier.
- M2. Desserrer les vis du porte-pilier (↺ Fig. 20) et l'enlever complètement.

5.6 Serrer et enlever des piliers PreFace®

- M1. Desserrer la vis du porte-pilier PreFace® à l'aide d'une clé BTR. La vis ne doit pas être totalement enlevée du porte-pilier PreFace®.
- M2. Enfoncer précautionneusement la vis du porte-pilier PreFace® dans le support.

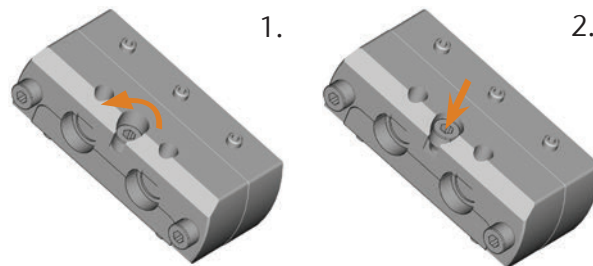


FIG. 21: OUVRIR LE PORTE-PILIER PREFACE®

- M3. Enlever les piliers PreFace® fixés précédemment.

AVIS

Mauvais résultats d'usinage dus à un défaut de palpation des piliers préformés

Si de l'humidité ou des salissures se trouvent sur les pièces à usiner, la machine effectuera une mauvaise mesure de la pièce. Le résultat d'usinage sera donc inutilisable.

- Avant d'utiliser des piliers préformés sur le soufflet, les essuyer pour vous assurer qu'aucune humidité ne goutte sur les pièces à usiner.
- Nettoyer les pièces à usiner avant usinage à l'aide d'un chiffon sec ne peluchant pas.

- M4. Pousser les piliers PreFace® dans le porte-pilier PreFace® jusqu'en butée.

- M5. Resserrer fermement la vis du porte-pilier PreFace®.
 - ▀ Les piliers PreFace® sont fixées.

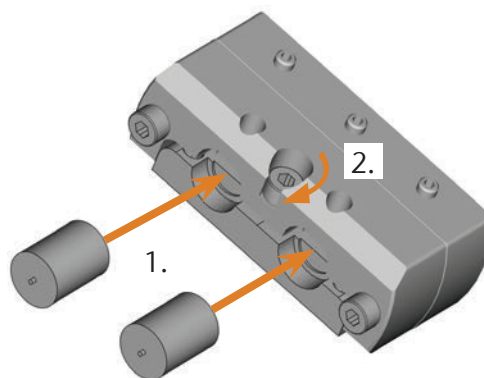



FIG. 22: SERRAGE DES PILIERS PREFACE®

5.7 Exécuter un travail

! Ne bougez pas la machine pendant l'exécution du programme, sans quoi les résultats d'usinage peuvent être incorrects.

- M1. Assurez-vous que les conditions soient remplies pour l'exécution de la tâche :
- Vous avez chargé dans DentalCAM le programme de travail à exécuter et lancé DentalCNC.
 - Tous les outils nécessaires ont été affectés à la tâche dans DentalCNC.
 - Les outils nécessaires se trouvent dans les positions appropriées des magasins d'outils de la machine.
 - Dans le porte-pièce, toutes les pièces nécessaires, dans le matériau prévu – sont installées et serrées.
 - Le réservoir de liquide de refroidissement est rempli d'une quantité suffisante d'émulsion d'eau.
- M2. Fermez la porte du local de travail et le réservoir de liquide de refroidissement.
- S3. Démarrez l'exécution du programme de travail sous DentalCNC.
- ➔ La machine lance l'exécution du programme de travail. Le local de travail s'éclaire en bleu.

5.8 Suspender l'exécution du travail

S  Pour suspendre l'exécution du travail, cliquez sur le symbole ci-contre. Ce symbole ne s'affiche que pendant le travail d'usinage.

5.9 Interruption de fonctionnement et annulation forcée de l'exécution de la tâche

En cas d'interruption de fonctionnement, l'exécution de la tâche est *interrompue* du fait que l'alimentation en air comprimé ou la dépression dans l'espace de travail deviennent trop faibles. Une tâche *interrompue* est généralement automatiquement reprise après avoir remédié à l'incident.

L'exécution de la tâche est *annulée* dans les cas suivant :

- En cas d'incident machine
- En cas de rupture d'outil
- En cas de panne de courant

Une tâche *annulée* doit être de nouveau exécutée dans DentalCNC.

5.9.1 Marche à suivre en cas d'interruption du fonctionnement

Si l'exécution de la tâche a été interrompue, DentalCNC affiche un message correspondant.

M1. Lorsque DentalCNC indique que l'air comprimé est insuffisant, vérifier l'alimentation en air comprimé :

- Manomètre sur l'unité de maintenance
- Installation de la tuyauterie pneumatique
- Votre compresseur

M2. Si DentalCNC s'affiche, le débit du liquide de refroidissement est trop faible, assurez-vous qu'il y a suffisamment de liquide dans le réservoir du liquide de refroidissement.

i Pour plus d'informations, voir le chapitre relatif au dépannage

5.9.2 Marche à suivre en cas de défaut machine

Un événement critique est reconnu par le système de commande interne comme un défaut machine.

★ Le local de travail s'éclaire en rouge.

- M1. Débranchez la machine du secteur et installez une protection contre sa remise en marche.
- M2. Contactez le service clientèle.

5.9.3 Procédure à suivre en cas de rupture d'outils

La machine ne remarque pas instantanément la casse d'un outil durant l'usinage. La broche continue donc de tourner. L'exécution de la tâche n'est annulée et DentalCNC n'affiche un message correspondant que lorsque la machine vient à mesurer l'outil cassé.

Une rupture d'outil peut avoir l'une des origines suivantes :

- L'outil était usé ou endommagé
- L'outil se trouvait au mauvais endroit dans les magasins d'outils ou a été placé manuellement dans la broche au mauvais moment. Il n'était donc pas adapté pour l'étape d'usinage.
- La disposition des objets dans la pièce à usiner („nesting“) n'était pas suffisamment adaptée au matériau.

- M1. Ouvrez la porte du local de travail.
- M2. Enlever toutes les pièces de l'outil cassé de l'espace de travail.
- M3. Lorsque la broche a récupéré l'outil des magasins d'outils, vérifiez que l'outil était installé en position correcte. Placer un outil de remplacement en position correcte dans les magasins d'outils (☞ chapitre 5.3, page 19).
- M4. Si l'outil a été placé manuellement dans la pince de serrage, vérifiez si l'outil cassé correspond au type d'outil exigé par DentalCNC. Préparer un outil de remplacement correct.
- M5. Fermer la porte du local de travail et relancer la tâche.

💡 Si les outils se cassent régulièrement, lire les remarques au chapitre relatif au dépannage (☞ chapitre 8, page 38).

5.9.4 Déverrouillage d'urgence du la porte du local de travail en cas de panne de courant ou de défaut machine

Tant que la machine n'est pas alimentée en courant ou qu'un défaut machine persiste, la porte du local de travail reste verrouillée.

- En cas de panne de courant de courte durée, remettez la machine en route et suivez les instructions données par DentalCNC pour que la machine puisse refaire ses références.
- Après une coupure d'alimentation de longue durée, utilisez l'une des clés livrées avec la machine pour procéder au déverrouillage d'urgence de la porte du local de travail.

AVERTISSEMENT

Risque de pincement ou de coupure en cas d'utilisation de la machine avec la porte du local de travail ouvert

Lorsque, après un déverrouillage d'urgence, la porte du local de travail n'est pas reverrouillée, l'utilisateur de la machine peut utiliser la machine avec la porte du local de travail ouvert. Dans ce cas, la porte du local de travail ne protège plus l'utilisateur des risques de pincement par déplacement des organes machines, ni des risques de coupure par l'outil tournant.

- Reverrouillez la porte du local de travail **aussitôt** après du travail dans le local de travail.
- N'utilisez **jamais** la machine avec la porte du local de travail ouvert.
- Ne procédez au déverrouillage d'urgence que si vous avez l'autorisation de le faire et connaissez parfaitement les consignes à appliquer.
- Rangez la clé du déverrouillage de sécurité de manière que seules des personnes autorisées puissent y avoir accès.
- Prévenez le service clientèle de **chaque** déverrouillage d'urgence.

ATTENTION

Risque de coupure grave 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 de sévères risques de coupure.

- Avant de procéder au déverrouillage d'urgence, attendez que la broche avec son outil monté soit complètement arrêtée.

Sur le côté gauche de la machine se trouve une ouverture pour le déverrouillage d'urgence de la machine.

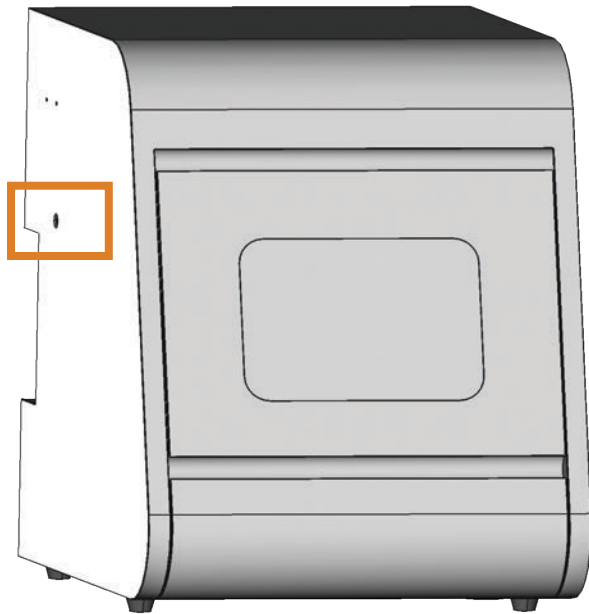


FIG. 23: OUVERTURE POUR LE DÉVERROUILLAGE D'URGENCE

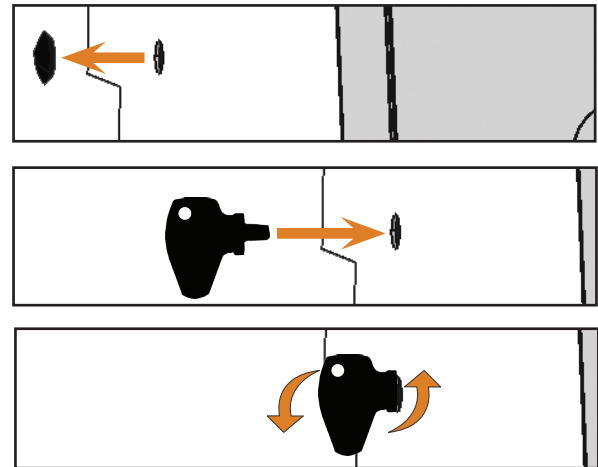


FIG. 24: UTILISEZ LA CLÉ DE DÉVERROUILLAGE DE SÉCURITÉ
 EN HAUT : ENLEVER LE CAPUCHON
 AU MILIEU : INTRODUIRE LA CLÉ
 EN BAS : TOURNER LA CLÉ

M9. Refermez l'orifice du déverrouillage de sécurité à l'aide du bouchon.

- M1. Éteignez la machine via l'interrupteur principal et déconnectez-la du secteur et de la source d'air comprimé.
- M2. Ôtez le capuchon de fermeture de l'ouverture du déverrouillage de sécurité située sur le côté gauche de la machine (☞ Fig. 24, en haut).
- M3. Introduisez la clé du déverrouillage d'urgence du la porte du local de travail dans l'orifice (☞ Fig. 24, au milieu).
- M4. Désactiver le verrouillage de sécurité de la porte du local de travail en tournant la clé de 90° dans le sens inverse des aiguilles d'une montre (☞ Fig. 24, en bas).
 - Vous pouvez maintenant ouvrir la porte du local de travail.
- M5. Procédez à l'intervention dans le local de travail.
- M6. Fermez la porte du local de travail.
- M7. Réactiver le verrouillage de sécurité de la porte du local de travail en tournant la clé de déverrouillage d'urgence de 90° dans le sens des aiguilles d'une montre (☞ Fig. 24, en bas).
- M8. Vérifiez que la porte du local de travail est bien verrouillée.
 - Si vous pouvez encore ouvrir la porte du local de travail, réexécutez les étapes M6 à M8.

6 Entretien et nettoyer la machine







6.1 Définition des pièces d'usure

Une garantie de 24 mois ou 2000 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 ci-dessous peuvent déjà s'user durant la période de garantie en fonctionnement normal. Vous trouverez dans le tableau ci-dessous la durée d'utilisation moyenne prévisible des pièces d'usure.




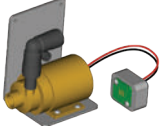

Utiliser également ces données pour calculer les coûts d'exploitation, planifier votre stock de pièces détachées et définir le calendrier de la maintenance et de l'entretien.

6.2 Tableau d'entretien

Opération	Intervalle recommandé	Procédure/Outillage	Illustration pièces de rechange
Nettoyez le local de travail et le palpeur de mesure (☞ chapitre 6.4, page 27)	1 x par jour, plus en cas d'encrassement prononcé	Aspirateur à liquide, pinceau, chiffon humide, ne jamais utiliser d'air comprimé	
Nettoyage des pinces de serrage (☞ chapitre 6.5, page 28)	1 x semaine, en cas d'ovalisation de la rotation de la broche, en cas de mauvais usinage	Kit de maintenance pour broches	
Contrôler tuyauteries, câbles et raccords (☞ chapitre 6.6, page 29)	1 x semaine	Contrôle visuel	
Changer le liquide de refroidissement, nettoyer le réservoir de liquide de refroidissement et le filtre-tamis (☞ chapitre 6.9, page 31)	10 – 20 heures de fonctionnement*	Chiffon, eau et liquide de coupe, bandelettes d'indication de pH, éventuellement seau	
Nettoyer le carter (☞ chapitre 6.11, page 32)	Si nécessaire	Chiffon, eau, éventuellement nettoyant doux	
Unité de maintenance : a) Vérifier l'absence d'encrassement b) Nettoyer/changer la cartouche (☞ chapitre 6.12, page 33)	a) Obligatoirement tous les jours b) En cas d'encrassement visible ou tous les 2 ans*	Nouvelle cartouche filtrante si nécessaire	
Remplacement du fusible principal (☞ chapitre 6.13, page 33)	En cas de fusible défectueux dans le circuit de la machine	Fusible de remplacement type T6, 3A L250V	
Paramétrage des axes (☞ chapitre 6.14, page 34)	Uniquement si nécessaire	Calibre, micromètre	
Inspection par un technicien de service (☞ chapitre 6.3, page 27)	Après 2000 heures d'utilisation* ou tous les 2 ans*		

* Il s'agit de recommandations à titre indicatif. Ces valeurs peuvent différer selon le matériau d'usinage et l'encrassement de la machine.

Pièces d'usure

Remplacer les pièces d'usure	Durée d'utilisation moyenne	Procédure/Outillage	Illustration pièces de rechange
Changer le filtre-tamis (☞ chapitre 6.9, page 31)	100 heures d'utilisation*	Filtre-tamis neuf	
Changement des inserts des magasins d'outils (☞ chapitre 6.15, page 36)	500 heures d'utilisation*	Inserts de remplacement, perceuse pour le perçage des positions des outils, tournevis	
Remplacement de la pince de serrage	1000 heures d'utilisation*		
Remplacer la pompe (☞ chapitre 6.10, page 32)	250 heures d'utilisation*		
Remplacer les coussinets de broche (nécessite le remplacement de la broche par un technicien de service)	2000 heures d'utilisation* ou tous les 2 ans*	Réalisé par le technicien de service	

* Il s'agit de recommandations à titre indicatif. Ces valeurs peuvent différer selon le matériau d'usinage et l'encrassement de la machine.

6.3 Inspection

Nous recommandons la réalisation d'une inspection régulière par un technicien de service.

- Faites également effectuer une inspection à chaque réparation.

6.4 Nettoyer le local de travail et le palpeur de mesure

AVIS

Détérioration des guides linéaires ou de la broche en cas de nettoyage à l'air comprimé

Si vous nettoyez le local de travail à l'air comprimé, vous pouvez affecter certains composants délicats tels que guides linéaires ou paliers de broche.


- Pour le nettoyage de l'espace intérieur de la machine, utilisez **exclusivement** un aspirateur à liquide, un pinceau et un chiffon, et **jamais** de l'air comprimé.

M1. Avoir à disposition :

- Un aspirateur à eau
- Un chiffon humide
- Éventuellement un nettoyant *doux*
- Un pinceau humide

M2. Mettez la machine en marche.

S3. Lancez DentalCNC.

S4.  Activer l'air de pressurisation en cliquant sur le symbole illustré.

► L'air de pressurisation est audible.

M5. Ouvrez la porte du local de travail.

M6. Aspirez l'essentiel des saletés présentes dans le local de travail à l'aide de l'aspirateur humide.

M7. Nettoyez complètement le local de travail avec un chiffon humide. Si nécessaire, utilisez un nettoyant *doux*.


M8. Enlever soigneusement la poussière d'usinage du porte-pièce, de toutes les vis, toutes les goupilles, tous les mécanismes de serrage et toutes les ouvertures.

M9. Nettoyer le palpeur de mesure entre les magasins d'outils avec un pinceau.



FIG. 25: PALPEUR DE MESURE ENTRE LES MAGASINS D'OUTILS (REPÉRÉ EN ORANGE)

M10. Fermez la porte du local de travail.

S11.  Désactiver l'air de pressurisation en cliquant sur le symbole illustré.

► Le bruit de l'air de pressurisation cesse.

6.5 Nettoyage des pinces de serrage

AVIS

Détérioration de la broche en cas de nettoyage à l'air comprimé

Le nettoyage de la pince de serrage à l'air comprimé peut entraîner la détérioration des roulements de broche.

► Nettoyez la pince de serrage **exclusivement** à l'aide du kit d'entretien adapté.

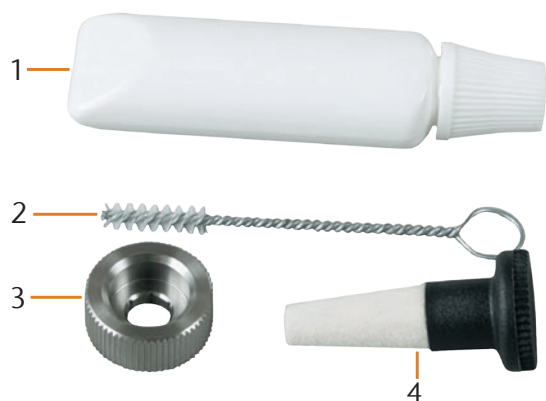


FIG. 26: COMPOSITION DU KIT DE MAINTENANCE POUR BROCHES

- [1] Graisse de pince de serrage
- [2] Brosse de nettoyage
- [3] Écrou moleté
- [4] Cône de nettoyage

M1. Fermez la porte du local de travail de la machine.

S2. Ouvrir la pince de serrage via la fonction „Sortir outil“ de DentalCNC. Enlever également tout outil éventuellement installé.

M3. Insérer d'une main la jauge de mesure dans la pince de serrage et la maintenir. Installer l'écrou moleté sur la broche à l'aide de l'autre main.

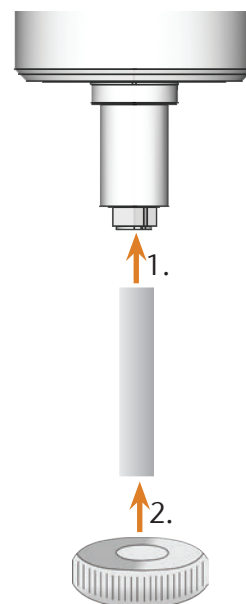


FIG. 27: DÉMONTAGE DE LA PINCE DE SERRAGE

M4. Desserrer la pince de serrage avec l'écrou moleté et dévisser la pince de serrage à la main ou à l'aide de l'écrou.

M5. Sortez la tige de mesure de la pince de serrage. Mettez la tige de côté avec l'écrou moleté.

M6. Nettoyez le cône intérieur de la broche à l'aide du cône de nettoyage du kit de maintenance.

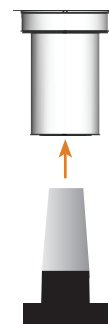


FIG. 28: NETTOYER LE CÔNE INTÉRIEUR DE LA BROCHE

- M7. Nettoyer la pince de serrage à l'aide de la brosse du kit de maintenance. Veillez à ce que les 3 intercalaires placés dans la pince ne s'échappent pas.

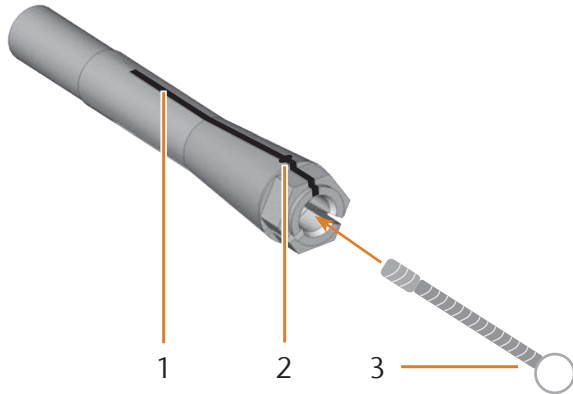


FIG. 29: NETTOYER LA PINCE DE SERRAGE

- [1] Fente longue
- [2] Intercalaire
- [3] Brosse de nettoyage

AVIS

Détérioration de la broche en cas d'utilisation d'une graisse inappropriée ou de mauvaise application

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 broche.

- Veillez à ce qu'il n'y ait pas de graisse dans les rainures longitudinales de la pince de serrage.
- N'utilisez qu'une quantité très limitée de graisse, du volume de la tête d'une épingle.
- Utilisez exclusivement la graisse pour pince de serrage livrée dans le kit de maintenance.

- M8. Appliquez une petite quantité de graisse de pince de serrage sur l'index et frottez-la avec le pouce.
- M9. Étalez la graisse de pince de serrage frictionnée sur les côtés de la pince de serrage.

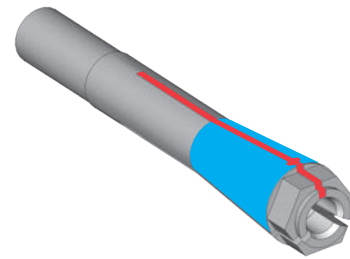


FIG. 30: GRAISSER LA PINCE DE SERRAGE ; SURFACE À GRAISSER INDIQUÉE EN BLEU; FENTE DANS LAQUELLE LA GRAISSE NE DOIT PAS PÉNÉTRER INDIQUÉE EN ROUGE

- M10. Insérez d'une main la jauge de mesure dans la pince de serrage et maintenez-la. Vissez de l'autre main la pince de serrage avec l'écrou moleté de façon qu'elle soit immobilisée dans la broche.

⚠ Vissez l'écrou moleté jusqu'en butée afin que la pince de serrage soit bien installée dans la broche. Le non-respect de cette instruction peut entraîner des défauts de rotundité à l'usinage qui vont dégrader les résultats de l'usinage.

- M11. Sortez la jauge de mesure de la pince de serrage et rangez-la avec les autres composants du kit de maintenance de broche.

- M12. Fermez la porte du local de travail.

6.6 Contrôler tuyauteries, câbles et raccords

- M1. Déconnectez la machine du réseau et de l'alimentation en air comprimé.
- M2. Vérifiez l'absence de toute détérioration sur les câbles et tuyauteries raccordés à la machine.
- M3. En cas de détérioration, installez aussitôt une protection empêchant toute remise en marche de la machine. Remplacez aussitôt les câbles et tuyauteries défectueux par des pièces d'origine. Contactez le service clientèle.
- M4. Vérifiez l'absence de tout jeu au niveau des raccords montés sur le panneau de raccordement de la machine.
- M5. Ré-enfoncez correctement les câbles ou tuyauteries mal fixés dans leurs prises et orifices correspondants. En cas de raccords défectueux, installez aussitôt une protection empêchant la remise en marche de la machine. Contactez le service clientèle.

6.7 Sortir complètement le réservoir de liquide de refroidissement de la machine

Vous pouvez sortir complètement le réservoir de la machine afin par exemple de le nettoyer sur un plan de travail ou pour verser l'émulsion dans un récipient :

- M1. Fermez si nécessaire la porte du local de travail.
- M2. Tirez soigneusement le tiroir du réservoir de liquide de refroidissement hors de la machine jusqu'à venir en butée.

- M3. Tirez vers le haut le levier de verrouillage noir situé à gauche du réservoir de liquide de refroidissement et maintenez-le dans cette position.
- M4. Poussez vers le bas le second levier de verrouillage noir du côté droit du réservoir et maintenez-le dans cette position.
- M5. Tirez soigneusement le réservoir hors de la machine et relâchez alors les leviers de verrouillage.

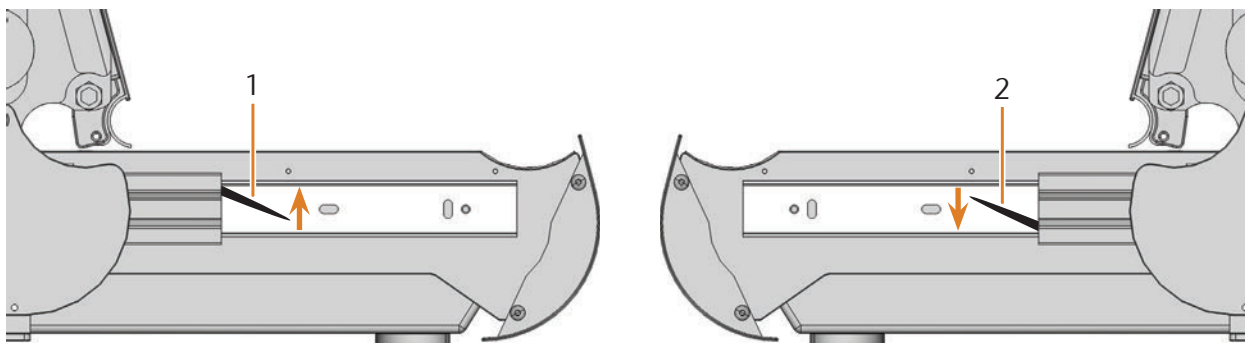


FIG. 31: LEVIERS DE VERROUILLAGE SUR LES CÔTÉS DU RÉSERVOIR DE LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT

[1] Levier de verrouillage du côté gauche

[2] Levier de verrouillage du côté droit

6.8 Réinstaller le réservoir de liquide de refroidissement

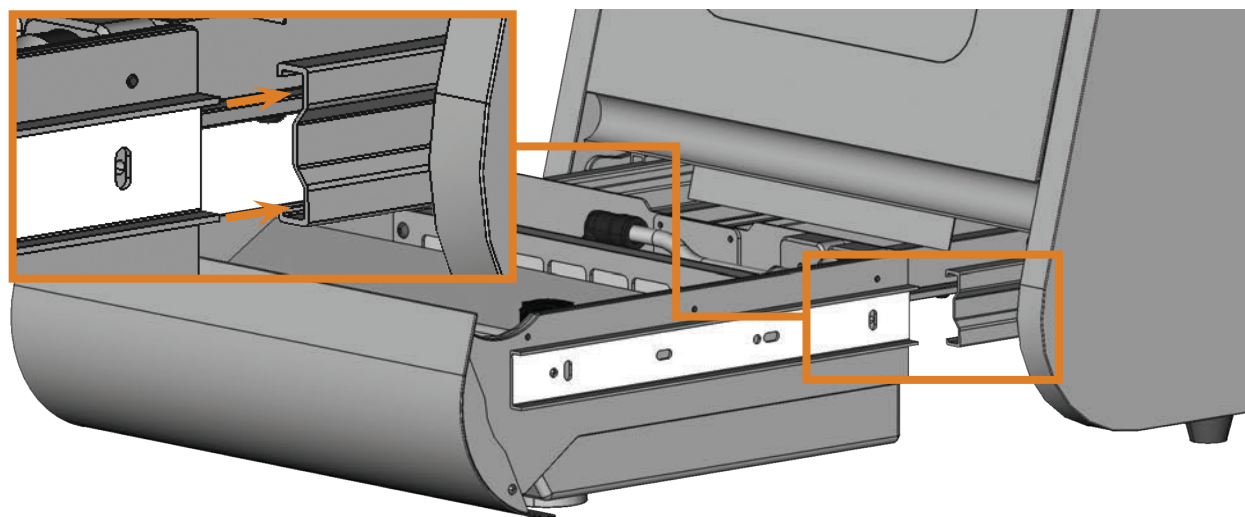


FIG. 32: INSTALLER LE RÉSERVOIR DE LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT DANS LA MACHINE

- M1. Fermez la porte du local de travail.
- M2. Insérez les glissières gauche et droite du réservoir dans les guides de la machine. Repoussez doucement jusqu'en butée le réservoir dans la machine.

6.9 Changer le liquide de refroidissement / Nettoyer le réservoir de liquide de refroidissement

AVIS

Usure accrue de la pompe en cas de réservoir de liquide de refroidissement insuffisamment nettoyé

Si le réservoir de liquide de refroidissement n'est pas suffisamment nettoyé avant de le remplir avec le nouveau liquide de refroidissement, la durée de vie de la pompe peut baisser considérablement.

➤ **A chaque changement de liquide de refroidissement**, réalisez toutes les étapes du présent chapitre dans l'ordre indiqué.

- M1. Avant de changer le liquide de refroidissement et / ou de nettoyer le réservoir de liquide de refroidissement, nettoyez le local de travail et le palpeur de mesure (☞ chapitre 6.4, page 27).
- M2. Avoir à disposition :
- Un bac collecteur pour le liquide de refroidissement
 - Un chiffon pour le nettoyage
 - Eau courante
 - Le cas échéant, un aspirateur à liquide de refroidissements
- M3. Fermez la porte du local de travail.
- M4. Arrêtez la machine.
- M5. Sortez complètement le réservoir de liquide de refroidissement de la machine (☞ chapitre 6.7, page 30).
- M6. Videz entièrement le contenu du réservoir de liquide de refroidissement dans le bac collecteur.
- ! Pour le rejet de l'émulsion usagée, reportez-vous au chapitre correspondant (☞ chapitre 7.1, page 37).
- M7. Sortez par le haut le filtre-tamis de son logement.

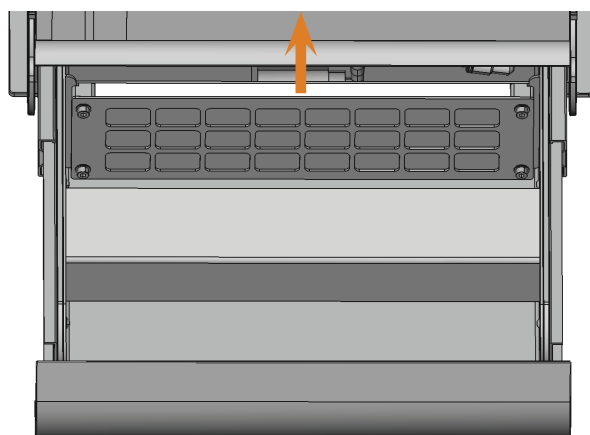




FIG. 33: SORTIR LE FILTRE-TAMIS DE SON LOGEMENT

- M8. Nettoyez à fond le réservoir de liquide de refroidissement avec un chiffon et beaucoup d'eau courante.
- M9. Si vous souhaitez réutiliser le filtre-tamis, nettoyez-le à fond avec beaucoup d'eau courante.
- M10. Éliminez si nécessaire les saletés présentes dans le réservoir à l'aide d'un aspirateur à liquide de refroidissements.
- M11. Remettez le filtre-tamis nettoyé ou un filtre neuf dans le logement.
- M12. Mettez de l'eau courante sans liquide de coupe dans le réservoir de liquide de refroidissement, jusqu'à ce que la pompe se trouve entièrement sous l'eau.
- M13. Réinstallez le réservoir de liquide de refroidissement dans la machine (☞ chapitre 6.8, page 30).
- M14. Mettre la machine en marche et démarrer DentalCNC.
- S15.  Activez la pompe du réservoir de liquide de refroidissement en cliquant sur le symbole ci-contre.
- Le liquide de refroidissement est injecté dans le local de travail.
- M16. Contrôlez la propreté de l'eau par le hublot du local de travail. Poursuivez uniquement quand l'eau est claire.
- S17.  Désactivez la pompe du réservoir de liquide de refroidissement en cliquant sur le symbole ci-contre.
- L'arrosage dans le local de travail s'arrête.
- M18. Arrêtez la machine.
- M19. Evacuez l'eau courante dans le réservoir de liquide de refroidissement et remplacez le réservoir de liquide de refroidissement dans la machine.
- M20. Remplissez le réservoir de liquide de refroidissement d'eau et de liquide de coupe selon la description du chapitre correspondant (☞ chapitre 4.5, page 16).
- M21. Repoussez le réservoir de liquide de refroidissement dans la machine.

6.10 Remplacement de la pompe

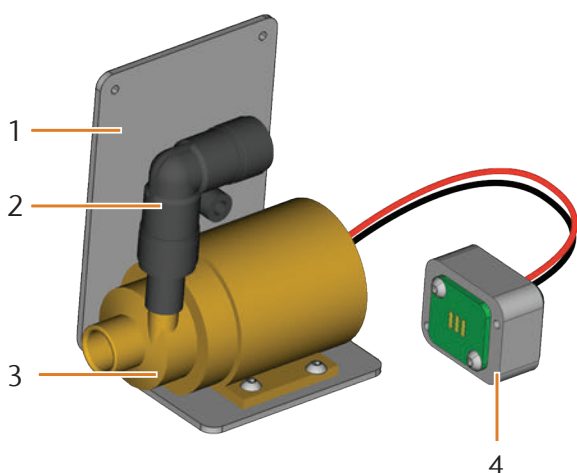


FIG. 34: PIÈCE DÉTACHÉE POMPE

- [1] Cornière
- [2] Pièce coudée fermement reliée à la pompe
- [3] Pompe
- [4] Fiche de contact

- M1. Extraire totalement le réservoir de liquide de refroidissement de la machine (☞ chapitre 6.7, ☞ page 30).
- M2. Enlever le liquide de refroidissement du réservoir de liquide de refroidissement et le nettoyer complètement (☞ chapitre 6.9).
- M3. Placer le réservoir sur une surface de travail plane et rigide, suffisamment éclairée.
- M4. Extraire le filtre de la pompe défectueuse.

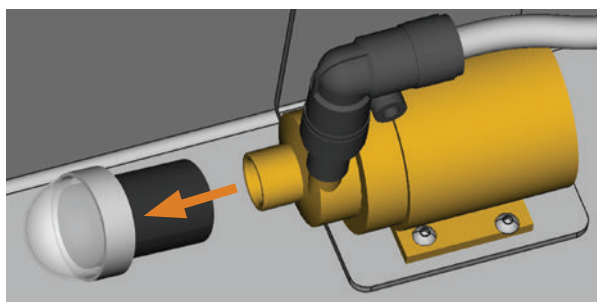


FIG. 35: ENLEVER LE FILTRE DE POMPE

- M5. Nettoyer le filtre de pompe et l'enfoncer sur la nouvelle pompe jusqu'en butée.
- M6. Desserrer les 4 vis de la cornière et de la prise de contact à l'arrière du réservoir de liquide de refroidissement.

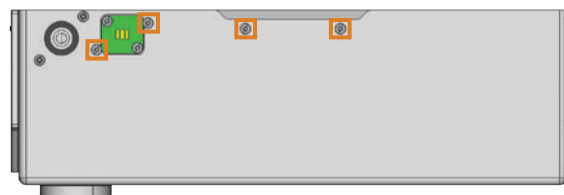


FIG. 36: ARRIÈRE DU RÉSERVOIR DE LIQUIDE DE REFOUDDISSEMENT

- M7. Tirer le tuyau de liquide de refroidissement de la cornière sur la pompe et laisser l'eau éventuelle couler dans le réservoir de liquide de refroidissement.
- M8. Enlever la pompe avec la cornière et la prise de contact.
- M9. Placer le tuyau de liquide de refroidissement dans la pièce coudée de la nouvelle pompe jusqu'en butée.
- M10. Visser la cornière de la nouvelle pompe et la prise de contact avec les 4 vis à la paroi arrière du réservoir de liquide de refroidissement.

6.11 Nettoyer le carter

AVIS

Risque de détérioration du capot en cas d'utilisation d'un nettoyant inapproprié

Si vous utilisez un nettoyant non approprié sur les capotages de la machine, vous risquez de détériorer la surface des capotages ou les étiquettes d'instruction qui y sont collées.

- Evitez le contact de substances alcalines ou autres acides avec les capotages thermolaqués. Les surfaces métalliques thermolaquées réagissent de façon particulièrement sensible.
- Faites attention de ne pas enlever les étiquettes et symboles collés. Les étiquettes autocollantes sont particulièrement sensibles au frottement ou 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 des pièces thermolaquées.

- M1. Nettoyez d'abord la surface supérieure thermolaquée à l'aide d'un chiffon doux et sec.
- M2. Si cela ne suffit pas à enlever les saletés, humectez le chiffon. Si nécessaire, utilisez un nettoyant au pH neutre.

6.12 Vérifier l'unité de maintenance

AVIS

Dommages à la machine par l'utilisation d'un air comprimé non pur

Un air comprimé ne répondant pas à la norme de pureté selon ISO 8573-1 est susceptible d'endommager la machine (☞ page 14).

- Recherchez chaque jour la présence de particule dans le séparateur d'eau de l'unité de maintenance, conformément aux instructions du présent chapitre.
- N'utilisez jamais la machine en présence d'eau, d'huile ou de particules dans le séparateur d'eau.

6.12.1 Vérifier l'absence de condensat dans le séparateur d'eau

La présence de condensat dans le séparateur d'eau indique en général que l'air comprimé est insuffisamment sec.

- M1. Vérifiez si de l'eau, de l'huile ou des particules se sont accumulés dans le séparateur d'eau.
 - Dans ce cas, mettez aussitôt la machine hors service et procédez aux opérations suivantes :
- M2. Vérifiez votre alimentation en air comprimé et assurez-vous que la pression d'air satisfait les exigences de la norme de pureté selon ISO 8573-1 (☞ page 14). Tant que l'alimentation en air comprimé ne satisfait pas ces exigences, n'utilisez pas la machine !
- M3. Videz le séparateur d'eau ; pour cela, tournez la vis de vidange dans le sens inverse horaire.
 - Le condensat est évacué vers le bas par la pression résidant dans le circuit.
- M4. Refermez la vis de vidange ; pour cela, tournez-la dans le sens horaire.

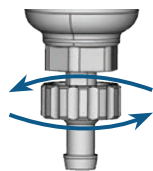


FIG. 37: OUVRIER/FERMER LA VIS DE VIDANGE DE L'UNITÉ DE MAINTENANCE

6.12.2 Changer/nettoyer la cartouche filtrante en cas d'encrassement

En cas d'encrassement intense, la cartouche filtrante du séparateur d'eau doit être nettoyée ou échangée.

- ❗ Une cartouche fortement encrassée peut provoquer une perte de pression de l'air comprimé.

Si l'alimentation en air comprimé satisfait les exigences de pureté de la norme ISO 8573-1, il n'est pas en général nécessaire de changer la cartouche.

- Si la cartouche est encrassée, contrôlez le degré de pureté de l'alimentation en air (☞ page 14).

Pour changer ou nettoyer la cartouche filtrante, procédez comme suit :

- M1. Déconnectez la machine de la source d'air comprimé.
- M2. Dévissez le bol du séparateur d'eau.
- M3. Dévissez la vis du filtre située sous la cartouche filtrante.
- M4. Sortez la cartouche filtrante et, le cas échéant, nettoyez-la.
- ❗ Vous pouvez obtenir une cartouche filtrante neuve auprès de votre service clients.
- M5. Mettez en place la cartouche filtrante neuve ou la cartouche nettoyée et remontez le séparateur d'eau.

6.13 Remplacement du fusible principal

La partie électrique interne de la machine N4 Impression dispose d'un fusible principal accessible depuis l'extérieur, qui peut être remplacé en cas de besoin.

- ❗ Vous pouvez obtenir un fusible principal neuf auprès de votre service clients.
- ❗ Utilisez exclusivement un fusible de rechange de type T6,3A L250V.
- ★ Le fusible principal de la machine est défectueux.
- M1. Éteignez la machine via l'interrupteur principal et déconnectez-la du secteur et de la source d'air comprimé.
- M2. Ôtez le câble de la connexion électrique sur le panneau de raccordement.
- M3. Déposez le cache du fusible.

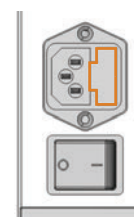


FIG. 38: CACHE DU FUSIBLE (REPRÉSENTÉ EN ORANGE)

- M4. Sortez le fusible défectueux et remplacez-le par un fusible neuf du type T6,3A L250V.

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.

- M5. Remontez le protège-fusible.

6.14 Paramétrage d'axe

AVIS

Dégradation des résultats d'usinage en cas de paramétrage défectueux

La machine est livrée déjà paramétrée. Tant que vos résultats d'usinage sont satisfaisants, aucun nouveau paramétrage n'est nécessaire. Un paramétrage est consommateur de 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 de la pièce de travail, l'état des outils ou le matériau à usiner.
- Avant de reparamétrer la machine, contactez le service Client.
- Lors du paramétrage, procédez aux mesures et saisies de données très soigneusement. En cas de doute, interrompez le paramétrage de la machine.

i La documentation du logiciel de fabrication contient toutes les informations nécessaires au paramétrage de la machine. C'est pourquoi le présent document ne donne que les informations spécifiques à la machine N4 Impression.

Usiner pièces de paramétrage/contrôle

Votre machine N4 Impression est livrée avec un kit de paramétrage. Ce dernier contient les éléments suivants :

- Pièces brutes, qui sont utilisées pour usiner pièces de contrôle ou de paramétrage
- Tiges pour la fixation des pièces brutes sur le porte-pièce
- Un outil pour l'usinage des pièces de contrôle ou de paramétrage
- Micromètre permettant de mesurer la précision atteinte

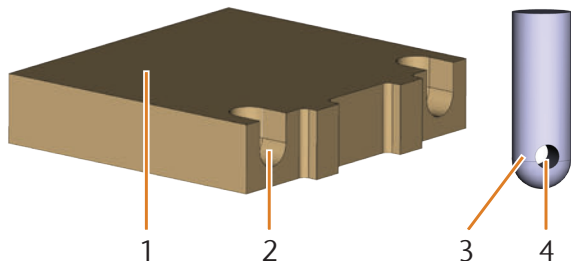


FIG. 39: PIÈCE BRUTE ET TIGES DU KIT DE PARAMÉTRAGE

- [1] Pièce brute
- [2] Logement de tige
- [3] Tige pour la fixation de la pièce brute au porte-pièce
- [4] Ouverture pour les vis de fixation des tiges

i A la livraison, les tiges sont déjà vissées dans l'une des pièces brutes. Utilisez cette pièce brute en premier et dans ce cas, sautez les deux premières étapes de la procédure.

AVIS

Risque de casse d'outil ou de mauvais résultat si les vis ne sont pas bien serrées

Si la pièce brute n'est pas bien tenue dans le porte-pièce, le paramétrage risque de donner des résultats de mesure erronés ou de conduire à la casse de l'outil.

- Prenez soin de bien visser les tiges dans la pièce brute.
- Vissez la pièce brute dans le porte-pièce.

★ La machine se trouve en position zéro. Aucune pièce de travail n'est serrée dans le porte-pièce.

- M1. Insérez les tiges dans les logements [2] prévus à cet effet dans la pièce brute. Veillez à ce que les ouvertures pour les vis [4] soient visibles après insertion.
- M2. Introduisez les vis par les trous dans les tiges et vissez les tiges sur la pièce brute.

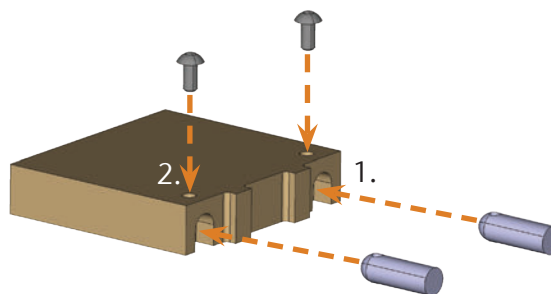


FIG. 40: INSTALLER ET SERRER LES TIGES

- M3. Fixez la pièce brute à l'aide des tiges dans le porte-pièce dans le local de travail de la machine.

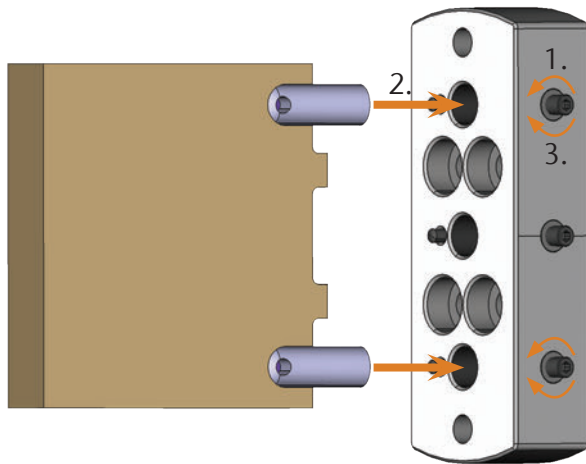


FIG. 41: FIXER LA PIÈCE BRUTE DU KIT DE PARAMÉTRAGE DANS LE PORTE-PIÈCE

S4. Usinez la pièce de paramétrage/contrôle comme indiqué dans la documentation du logiciel de fabrication.

! La pièce de paramétrage/contrôle doit toujours être usinée à sec. Il ne s'agit pas là d'un défaut de fonctionnement de la machine.

M5. Sortez la pièce de paramétrage/contrôle de la machine et démontez l'outil de paramétrage.

M6. Desserrez les vis et sortez les tiges de la pièce. Rangez les tiges et leurs vis ainsi que l'outil de paramétrage pour une utilisation ultérieure !

M7. Détachez les éléments de la pièce usinée et suivez les instructions de traitement indiquées dans la documentation du système DentalCNC.

Séparation de la pièce de paramétrage/contrôle pour la mesure

Après l'usinage, la pièce de paramétrage/contrôle ressemble à ceci :

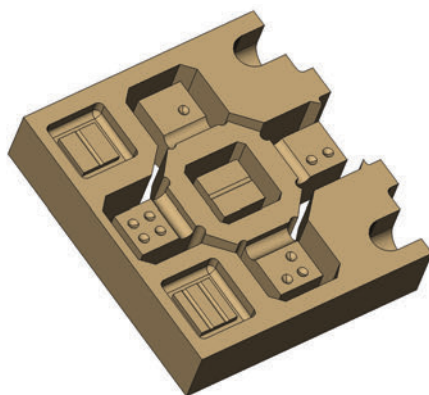


FIG. 42: PIÈCE DE PARAMÉTRAGE/CONTRÔLE USINÉE PAR LA MACHINE N4 IMPRESSION

M Séparez la pièce de contrôle en trois morceaux comme indiqué ci-dessous, en sortant le petit cube du milieu avec le pouce :

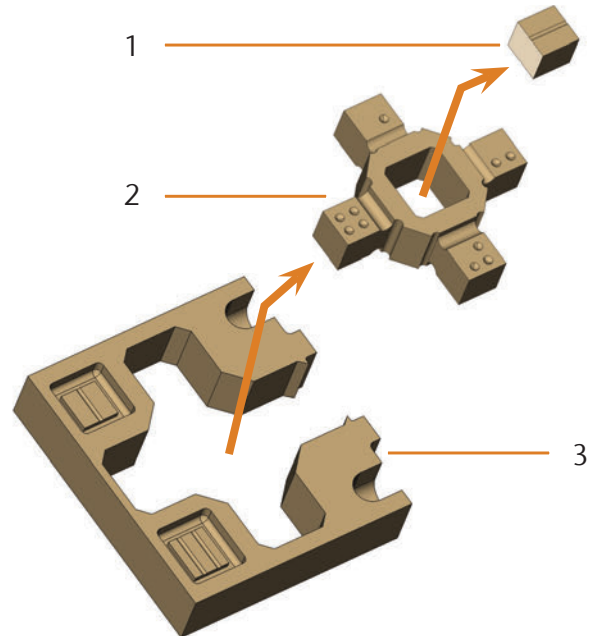


FIG. 43: MORCEAUX SÉPARÉS DE LA PIÈCE DE CONTRÔLE ET DE PARAMÉTRAGE

- [1] Cube du milieu
- [2] Pièce intérieure
- [3] Cadre extérieur

6.15 Changer les inserts de magasin d'outils

Lorsque les inserts des magasins d'outils sont usés, remplacez-les par des inserts neufs. Percez ensuite avec la machine les positions d'outils dans les nouveaux inserts.

- Des inserts de magasin d'outils ainsi que les outils de perçage nécessaire sont livrés avec votre machine.
 - Vous pouvez obtenir d'autres inserts et outils de perçage auprès de vhf.
 - Vous pouvez également obtenir des magasins d'outils auprès de vhf.
- Changez toujours les inserts pour *les deux* magasins d'outils en même temps, même lorsqu'un seul des inserts est usé. La machine perce toujours les positions d'outil dans les *deux* inserts !

i La documentation du logiciel de fabrication contient les instructions, étape par étape, nécessaire au perçage des inserts. Les paragraphes qui suivent indique comment changer les inserts des magasins d'outils dans la machine.

- M1. Avoir à disposition: 2 inserts de magasin d'outils de réserve.
- M2. Ouvrez la porte du local de travail.
- M3. Sortez un magasin d'outils et démontez tous les outils.
- M4. Desserrez les 4 vis sur le dessus du bloc et soulevez le couvercle.

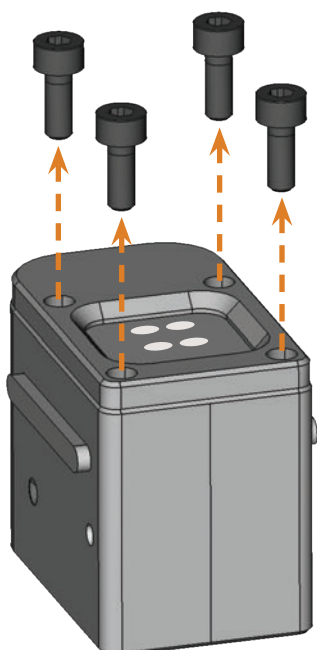


FIG. 44: DESSERRER LES VIS

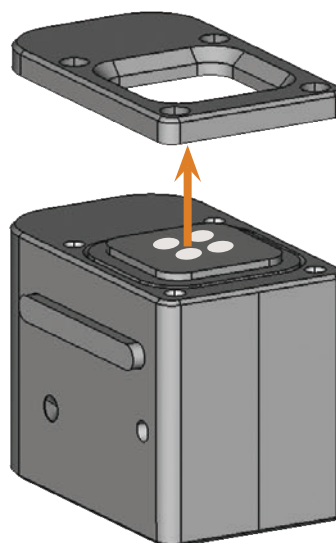


FIG. 45: SOULEVER LE COUVERCLE

- M5. Sortez l'insert de magasin d'outils usé et remplacez-le par un insert neuf.

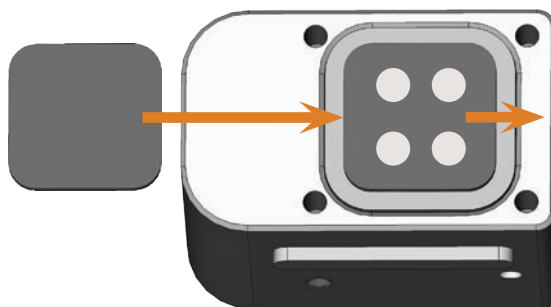


FIG. 46: INSERT NEUF DE MAGASIN D'OUTILS (À GAUCHE, SANS PERÇAGES) REMPLAÇANT L'ANCIEN INSERT (À DROITE, AVEC LES 4 PERÇAGES)

- M6. Remplacez le couvercle sur le magasin d'outils et vissez-le avec les vis M4 desserrées à l'étape M4 (☞ Fig. 47).
- M7. Remettez le magasin d'outils dans la machine.
- M8. Répétez les étapes M3 à M7 pour l'autre magasin d'outils.
- M9. Fermez la porte du local de travail.
- S10. Percez les positions d'outils dans le nouvel insert.

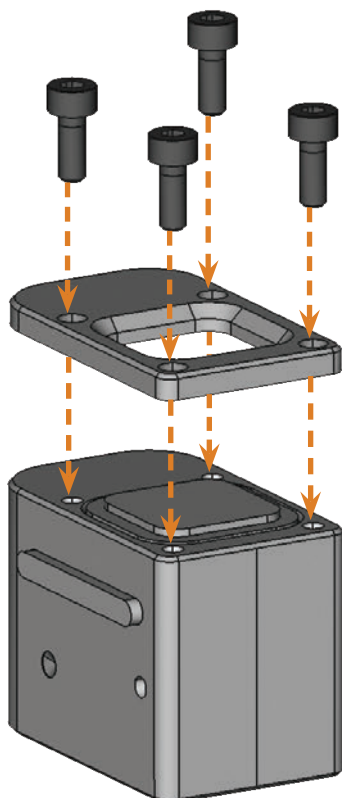


FIG. 47: REMONTER LE MAGASIN D'OUTILS

7 Mise au rebut



7.1 Mise au rebut du liquide de refroidissement

- Le produit ne contient ni PCB ni d'autres paraffines chlorées.
 - Code de contrôle de mise au rebut : 120109 Émulsion d'usinage, sans halogènes
 - Obligation d'enregistrement : oui
- Évitez que l'émulsion d'usinage usagée ou neuve ne pénètre dans la terre, l'eau ou les canalisations.
 - Faites traiter ou incinérer l'émulsion d'usinage dans une installation autorisée. Pour cela, confiez l'émulsion à une entreprise spécialisée dans l'élimination des déchets.
 - Conservez un échantillon du produit mis au rebut pendant au moins 6 mois.
 - Dans tous les cas, veuillez à respecter les réglementations locales et nationales relatives à l'élimination des déchets.

7.2 Mise au rebut de la machine

Nous mettons gratuitement la machine au rebut. Les coûts de démontage, de conditionnement et de transport sont à la charge du propriétaire.

- Avant d'envoyer une machine pour la mise au rebut, contacter votre service clients.
- Si vous souhaitez mettre vous-même la machine au rebut, respecter la législation nationale et locale du lieu de décharge.

8 Dépannage

DANGER

Danger de mort en cas de dépannage incorrect

En cas de dépannage incorrect, des blessures graves ou mortelles peuvent découler d'un électrochoc, des mouvements des axes et broches, de pièces et conduites d'air comprimé desserrées. Votre machine peut de plus se trouver endommagée.


- Ne pas enlever le carter de la machine.
- **Avant** le contrôle et la pose des tuyaux et des raccords d'air comprimé, fermer l'alimentation externe en air comprimé.
- **Avant** le contrôle et la pose des conduites et raccords électriques, mettre la machine hors tension en s'assurant qu'elle ne puisse pas être remise en marche.
- Ne pas remédier à un incident pendant le fonctionnement de la machine.
- Pendant tout le dépannage, porter des gants de protection.
- Si lors du dépannage, vous vous trouvez dans l'incertitude ou ne savez pas comment remédier aux problèmes, interrompez le dépannage et adressez-vous à votre service clients.

Autres symboles de ce chapitre

 Problème / Question

 Solution / Réponse

Question & réponses (FAQ)

 La machine est-elle en cours de fonctionnement ? La porte du local de travail reste verrouillée pendant le déplacement des axes.


M Attendez que la machine ait fini et que l'éclairage de l'espace de travail soit vert.

 En l'absence d'électricité, la porte du local de travail reste verrouillée.

 Y a-t-il eu une panne d'électricité sur le lieu d'installation de la machine ?

M Selon la longueur de la panne d'électricité, redémarrer la machine ou utiliser la clé de déverrouillage d'urgence.

 chapitre 5.9.4, page 24

 Y a-t-il de l'électricité sur le lieu d'installation de la machine ?


M1. Si vous n'avez pas encore ôté la sécurité de transport de l'espace de travail, séparer la connexion entre la machine et l'ordinateur CAM.


M2. Raccorder la machine au réseau et la mettre en marche à l'aide de l'interrupteur principal.

M3. Si l'éclairage de l'espace de travail ne s'allume pas, vérifier si le câble électrique est bien enfiché dans la prise et au niveau du raccordement de la machine.


M4. Pour tester, brancher la machine sur une autre prise.

 chapitre 4.6, page 16


 **J'ai installé tous les composants, lancé DentalCNC, mais la machine n'est pas référencée.**

 La porte du local de travail est-elle ouverte ? La machine ne sera pas référencée si la porte du local de travail est ouverte.

M Fermer la porte du local de travail.

 Le câble USB est-il correctement raccordé ?

M Vérifier que le câble USB est bien inséré dans les connecteurs et n'est pas endommagé. Si possible, utiliser le câble fourni.

 Le bon port est-il indiqué dans DentalCNC ? Si le port n'est pas correct, le programme n'établira pas de connexion avec la machine.


S1. Démarrer DentalCNC.


S2. Essayer de trouver le bon port dans les réglages du programme.

 chapitre 4.8, page 17

S3. Si le programme ne peut pas trouver le bon port, le saisir manuellement.


 Documentation du logiciel de fabrication


 **Ma machine n'exécute aucune tâche alors que selon DentalCNC, une liaison est établie entre l'ordinateur CAM et la machine.**

 La porte du local de travail est-elle ouverte ? La machine n'exécute aucun déplacement d'axe lorsque la porte du local de travail est ouverte.

M Fermer la porte du local de travail.


 chapitre 3.2, page 9

 **Les résultats d'usinage ne sont pas satisfaisants et / ou les outils se cassent.**

 Les positions des outils dans DentalCNC correspondent-elles aux outils réellement dans les magasins d'outils ? Dans la négative, la machine utilise les mauvais outils pendant l'exécution de la tâche.

S1. Dans DentalCNC, appeler la vue de l'exécution de la tâche.

S2. Comparer les positions des outils dans le programme avec les outils dans les magasins d'outils.

- M3. Remplacer les mauvais outils dans les magasins d'outils par les bons.
- ☞ chapitre 5.3, page 19
- 🗨 La pièce à usiner est-elle correctement fixée ?
- M Assurez-vous que toutes les vis, toutes les goupilles et tous les dispositifs de serrage fixent correctement la pièce à usiner.
- ☞ chapitre 5.4, page 21
- 🗨 Les inserts de magasin d'outils sont-ils usés ?
- M Remplacer les inserts de magasin d'outils par de nouveaux.
- ☞ chapitre 6.15, page 36
- 🗨 Les vis, goupilles et mécanismes de serrage, ainsi que les ouvertures correspondantes, sont-ils encrassés par la poussière d'usage ?
- M Nettoyer soigneusement les composants cités.
- ☞ chapitre 6.4, page 27
- 🗨 Les outils sont-ils usés ?
- M Vérifier les outils dans les magasins d'outils et remplacer les outils usés par de nouveaux. Pour ce faire, respecter les durées d'utilisation affichées dans DentalCNC.
- 🗨 Les bagues des outils ne sont pas dans la rainure de l'axe de l'outil ?
- M Vérifier tous les outils et replacer les bagues ayant glissé hors de la rainure.
- 🗨 Les paramètres de la tâche dans DentalCAM coïncident-ils avec ceux de la pièce à usiner utilisée ?
- S Assurez-vous que les paramètres suivants de la tâche et ceux de la pièce à usiner coïncident et conviennent pour les objets à fabriquer :
- Le matériau
 - Les dimensions de la pièce à usiner
 - Les indications (types) des divers objets
- 🗨 Utilisez-vous la dernière version du logiciel de fabrication pour N4 Impression ?
- 📌 Les nouvelles versions contiennent quelquefois des optimisations.
- S  Actualiser les programmes en cliquant sur le symbole représenté dans DentalCNC. En alternative, adressez-vous à votre service clients.
- 🗨 Les fichiers STL utilisés sont-ils de qualité suffisante ?
- S1. Avant d'importer les fichiers STL dans le logiciel de fabrication, vérifier leur qualité. Respecter tout particulièrement les indications du fabricant relatives à l'épaisseur de la paroi et de la bordure.
- S2. Si nécessaire, allumez votre scanner et votre programme d'analyse.
- 🗨 Les tiges des divers objets sont-elles correctement posées ?
- S Lors de la pose des tiges, respecter les instructions correspondantes dans la documentation du DentalCAM.
- 🗨 Le palpeur de mesure est-il encrassé ? Ceci empêche une mesure correcte de l'outil.
- M Nettoyer le palpeur de mesure avec un pinceau.
- ☞ chapitre 6.4, page 27
- 🗨 La pince de serrage de la broche est-elle encrassée ou mal fixée sur la broche ?
- M1. Nettoyer la pince de serrage avec le kit de maintenance pour broches fourni.
- M2. Lorsque vous placez la pince de serrage dans la broche, assurez-vous qu'elle soit correctement fixée.
- ☞ chapitre 6.5, page 28
- 🗨 Avez-vous calibré la machine peu avant que les problèmes ne surviennent ou avez-vous eu ces derniers temps des problèmes lors du remplacement des outils ?
- M Adressez-vous à votre service clients.
- 🗨 Avez-vous remplacé la pince de serrage aux intervalles recommandés ?
- M Chercher les intervalles de remplacement de la pince de serrage recommandés dans le tableau de maintenance et si nécessaire remplacer la pince.
- ☞ chapitre 6.3, page 27
-
- 🔍 **DentalCNC interrompt l'exécution de la tâche et indique que le débit est trop faible.**
- 📌 Vous pouvez effectuer ce dépannage pendant que l'exécution de la tâche est interrompue. DentalCNC poursuit la tâche dès que le débit est de nouveau suffisant.
- 🗨 Suffisamment d'émulsion d'eau se trouve-t-elle dans le réservoir de liquide de refroidissement ?
- M Au besoin, rajouter du liquide de refroidissement dans le réservoir de liquide de refroidissement.
- ☞ chapitre 4.5, page 16
- 🗨 La pompe est-elle défectueuse ?
- M Remplacer la pompe avec une pièce détachée originale.
- ☞ chapitre 6.10, page 32
-

? DentalCNC interrompt l'exécution de la tâche et indique que l'alimentation en air comprimé est trop faible.

i Vous pouvez effectuer ce dépannage pendant que l'exécution de la tâche est interrompue. DentalCNC poursuit la tâche dès que la quantité d'air comprimé est de nouveau suffisante.

? L'unité de maintenance est-elle correctement réglée ?

M Régler l'air comprimé sur l'unité de maintenance sur une valeur entre 4 bar et 8 bar (recommandation : 4,5 bar).

? chapitre 4.4.4, page 15

? L'erreur se situe-t-elle au niveau de l'alimentation externe en air comprimé ?

M1. Fermer l'alimentation externe en air comprimé.

M2. Vérifier que tous les tuyaux d'air comprimé sont correctement fixés dans les raccords et ne sont pas endommagés.

M3. Vérifier que le compresseur est en marche et est correctement réglé.

M4. Vérifier que toutes les vannes concernées de votre installation d'air comprimé sont ouvertes.

? L'unité de maintenance montre-t-elle que l'air comprimé varie fortement, de sorte que l'exécution de la tâche est constamment interrompue et reprise ?

M1. Vérifier que votre compresseur peut fournir de l'air comprimé *en continu* d'au moins 4 bar pour un débit de 35 l/min.

i Tous les compresseurs ne conviennent pas pour une utilisation industrielle avec les machines dentaires.

M2. Si nécessaire, remplacer le compresseur par un autre ayant la puissance nécessaire.

? chapitre 4.4, page 14

? J'ai changé les inserts de magasin d'outils, mais il n'y a maintenant plus d'alésage pour les outils.

? Les inserts de magasin d'outils sont fournis sans alésages pour les outils. Vous devez les percer vous-mêmes avec la machine.

S Percer les positions d'outils dans les inserts avec DentalCNC.

? chapitre 6.15, page 36

Index

A

Air de pressurisation	
Consommation	14
Exigences	14
Raccorder	14
Régler par l'unité de maintenance.....	15
Vérifier	18
Axe de rotation	10, 11

B

Broche.....	7, 11
-------------	-------

C

Caractéristiques techniques	11
Cartouche filtrante.....	33
Changer le fusible.....	33
Clé de déverrouillage d'urgence.....	24
Condensat	33
Conditions du site	12
Consignes de sécurité	4
Couleurs de l'éclairage du local de travail.....	10

D

Débit de liquide	
Vérifier	18
Défaut machine critique.....	23
Démarrer l'usinage	23
Dépannage	38
Déverrouillage d'urgence de la porte du local de travail	24

E

Émission sonore	11
Emplacement d'installation.....	12
Émulsion d'eau..... <i>cf. liquide de refroidissement</i>	
Entretien	7, 26
Exécuter un travail.....	23

F

FAQ.....	38
Filtre de pompe.....	32

I

Installation de la machine	12
Installer/changer un outil.....	19
Interruption du fonctionnement.....	23
ISO 8573-1	14

K

Kit de maintenance pour broches.....	28
--------------------------------------	----

L

Liquide de coupe.....	11
Mélanger.....	16
Liquide de refroidissement	
Changer	31
Remplissage	16
Vérifier débit.....	18
Livraison.....	12
Local de travail	
Éclairage	10
Nettoyer.....	27
Vue d'ensemble.....	10
Logiciel d'usinage.....	11

M

Magasins d'outils.....	11, 19
Mise au rebut	
Liquide de refroidissement	37
Machine	37

N

Nettoyage.....	7, 26
Nettoyer le carter	32

P

Palpeur de mesure.....	27
------------------------	----

Panneau de raccordement.....	9	Rupture d'outil.....	23
Panne de courant	24	S	
Paramétrage	34	Séparateur d'eau	33
Paramétrage d'axe	34	Serrer/enlever des pièces brutes.....	21
Pièce de contrôle.....	35	Soufflet.....	10
Pièce de paramétrage	35	Stockage.....	8
Pièces d'usure	26	T	
Piliers PreFace®	22	Tableau d'entretien	26
Pince de serrage	10	Température ambiante.....	8, 12
Nettoyer.....	28	Test de la machine.....	17
Porte du local de travail		Transport et stockage.....	8
Déverrouillage d'urgence.....	24	U	
Porte-pièce	10, 21	Unité de maintenance	
Porte-piliers ; utiliser	21	Installation sur la machine	15
Positions du changeur d'outil	19	Raccorder le tuyau d'air comprimé.....	15
Pression d'air		Régler la pression d'air.....	15
Vérifier	18	Vérifier	33
Proportion de mélange du liquide de refroidissement.....	16	Vue d'ensemble.....	14
Pureté de l'air.....	14	Utilisation.....	19
R		Utilisation conforme	6
Règles d'exploitation	6	V	
Remplacement du fusible principal	33	Verrouillage de sécurité.....	24
Réservoir de liquide de refroidissement	10	Vis de vidange.....	33
Nettoyer	31		
Remplir	16		
Sortir de la machine	30		

Certificat de conformité CE

d'après la directive CE relative aux machines 2006/42/CE Annexe II A

Par la présente, nous,

vhf camfacture AG

Lettenstraße 10
72119 Ammerbuch
Deutschland

déclarons que la

Machine : Fraiseuse CNC
Type : N4 Impression
Numéro de série : N4ID200000000 – N4ID299999999

respecte toutes les dispositions applicables des directives suivantes :

- 2006/42/CE Directive relative aux machines
- 2014/30/UE Directive CEM

Références des normes harmonisées appliquées conformément à l'article 7 alinéa 2 :

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

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 :

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

Ammerbuch, 21.08.2017



(Frank Benzinger, CEO)

Istruzioni d'uso originali

N4 Impression



Benvenuti

Il presente documento è approvato e rivolto ai seguenti destinatari:

- Utenti
- Rivenditori autorizzati
- Tecnici di assistenza autorizzati

La divulgazione e la riproduzione delle presenti istruzioni sono consentite soltanto previa autorizzazione scritta da parte di vhf camfacture AG. Ciò include la riproduzione durante presentazioni e la trasmissione.

Il presente documento è originale.

Con riserva di errori e modifiche tecniche.



Indice

1 Su questo documento	4		
1.1 Simboli utilizzati	4		
1.2 Struttura delle avvertenze di sicurezza	4		
2 Avvertenze di sicurezza generali e regolamento operativo	4		
2.1 Avvertenze di sicurezza generali	4		
2.2 Regolamento operativo	6		
2.2.1 Uso previsto	6		
2.2.2 Comando della macchina tramite software	7		
2.2.3 Manutenzione e pulizia	7		
2.2.4 Mandrino	7		
2.2.5 Funzionamento incustodito	7		
2.2.6 Trasporto e stoccaggio	8		
3 Descrizione della macchina	9		
3.1 Il pannello collegamenti sul lato posteriore	9		
3.2 Lo sportello del vano di lavoro	9		
3.3 Il vano di lavoro	10		
3.4 Il recipiente del liquido di raffreddamento	10		
3.5 Software di produzione e computer CAM	11		
3.6 Emissioni acustiche	11		
3.7 Dati tecnici	11		
4 Installazione della macchina	12		
4.1 Verifica della dotazione	12		
4.2 Scelta del luogo d'installazione	12		
4.3 Schema di installazione della macchina	13		
4.4 Collegamento dell'aria compressa	14		
4.4.1 Panoramica dell'unità di trattamento aria	14		
4.4.2 Applicazione dell'unità di trattamento aria sulla macchina	14		
4.4.3 Applicazione dei tubi flessibili aria compressa sull'unità di trattamento aria	15		
4.4.4 Regolazione della pressione dell'aria tramite unità di trattamento aria	15		
4.5 Rifornimento del liquido di raffreddamento	16		
4.6 Realizzazione del collegamento elettrico	17		
4.7 Rimozione del dispositivo di sicurezza per il trasporto	17		
4.8 Collegamento del computer CAM	17		
4.9 Verifica della macchina	18		
5 Impiego della macchina	19		
5.1 Attivazione della macchina	19		
5.2 Panoramica dell'esecuzione dei task	19		
5.3 Introduzione e sostituzione degli utensili	19		
5.4 Serraggio e rimozione dei blocchi	21		
5.5 Uso dei supporti per abutment	21		
5.5.1 Installare il supporto per abutment PreFace®	21		
5.5.2 Smontare il supporto per abutment PreFace®	22		
5.6 Serraggio e rimozione degli abutment PreFace®	22		
5.7 Esecuzione dei task	23		
5.8 Arresto dell'esecuzione dei task	23		
5.9 Interruzione di funzionamento e interruzione forzata dell'esecuzione del job	23		
5.9.1 Procedura in caso di interruzione di funzionamento	23		
5.9.2 Procedura in caso di anomalia nella macchina	23		
5.9.3 Procedura in caso di rottura utensile	24		
5.9.4 Procedura in caso di interruzione dell'alimentazione elettrica	24		
5.10 Sbloccaggio d'emergenza dello sportello del vano di lavoro	24		
6 Manutenzione e pulizia della macchina	26		
6.1 Definizione parti soggette ad usura	26		
6.2 Tabella di manutenzione	26		
6.3 Ispezione	27		
6.4 Pulizia del vano di lavoro e del tastatore di misura	27		
6.5 Pulizia della pinza di serraggio	28		
6.6 Verifica di condotti, cavi e collegamenti	29		
6.7 Estrazione completa del recipiente del liquido di raffreddamento dalla macchina	30		
6.8 Reintroduzione del recipiente del liquido di raffreddamento	30		
6.9 Sostituzione del liquido di raffreddamento/pulizia del recipiente del liquido di raffreddamento	31		
6.10 Sostituire la pompa	32		
6.11 Pulizia del corpo esterno	32		
6.12 Verifica dell'unità di trattamento aria	33		
6.12.1 Verifica della presenza di condensa nel separatore d'acqua	33		
6.12.2 Sostituzione o pulizia della cartuccia filtrante in caso di imbrattamento	33		
6.13 Sostituzione del fusibile principale	33		
6.14 Taratura degli assi	34		
6.15 Sostituzione degli inserti magazzino utensili	36		
7 Smaltimento	37		
7.1 Smaltimento del liquido di raffreddamento	37		
7.2 Smaltimento della macchina	37		
8 Eliminazione errori	38		
Indice analitico	41		
Dichiarazione di conformità CE	43		

1 Su questo documento



1.1 Simboli utilizzati

Indicazioni di intervento

- ★ Presupposto per un utilizzo corretto
- Richiesta d'intervento generale
- M Intervento specifico manuale
- S Intervento specifico nel software
- Risultato

Altri simboli

- Riferimento incrociato
- Elenco
- Informazioni aggiuntive
- Importanti indicazioni per un utilizzo senza pericolo per persone od oggetti.**
- Indicazioni per agevolare o rendere efficiente il lavoro.

1.2 Struttura delle avvertenze di sicurezza

PAROLA CHIAVE

Tipologia e origine del pericolo

Ulteriori spiegazioni e possibili effetti.

- Indicazioni per evitare il pericolo.

Le seguenti parole di avviso possono comparire nelle indicazioni per l'utente:

PERICOLO

PERICOLO indica una situazione pericolosa che comporta lesioni gravi o mortali.

AVVERTENZA

AVVERTENZA indica una situazione pericolosa che può comportare lesioni gravi o mortali.

ATTENZIONE

ATTENZIONE indica una situazione pericolosa che può comportare lesioni di lieve entità.

AVVISO

AVVISO indica una situazione che può comportare danni materiali al prodotto o nelle vicinanze del prodotto stesso.

2 Avvertenze di sicurezza generali e regolamento operativo



2.1 Avvertenze di sicurezza generali

PERICOLO

Comando errato della macchina

- **Prima** di installare, mantenere e usare la macchina, leggere **tutti** i documenti forniti.
- In caso di dubbi riguardo all'utilizzo della macchina, nel suo complesso o di sue singole parti, non utilizzare la macchina stessa e rivolgersi al Servizio Assistenza Clienti di zona.
- Fare in modo che tutti gli utilizzatori abbiano accesso al presente documento.
- Istruire tutti gli utilizzatori della macchina ad utilizzarla in modo sicuro e conforme alle prescrizioni.

Pericolo di morte a causa di folgorazione

Qualora si entri in contatto con parti sotto tensione, vi è rischio di folgorazione. La presenza di acqua aumenta notevolmente tale rischio.

- Non rimuovere il corpo esterno della macchina.
- Le operazioni sull'equipaggiamento elettrico andranno effettuate esclusivamente da elettricisti specializzati e autorizzati.
- Assicurarsi che sia stato installato un interruttore differenziale correttamente funzionante nella rete elettrica della macchina.
- Posare i cavi elettrici in modo che non possano essere danneggiati da spigoli vivi.
- **Prima di** accendere la macchina, controllare che i cavi di alimentazione non siano danneggiati.
- **Prima di** scollegare il cavo di alimentazione, spegnere la macchina dall'interruttore di alimentazione principale.

➤ Nei casi seguenti, scollegare subito la macchina dalla sorgente di alimentazione elettrica e bloccarla per impedirne il reinserimento:

- In caso di raccordi macchina o cavi di alimentazione danneggiati
- In caso di perdite di liquido
- Prima di controllare o posare i cavi di alimentazione in presenza di cavi danneggiati
- Sostituire i cavi danneggiati con cavi di ricambio originali.
- Mentre la macchina lavora, non cercare di correggere nessun errore.

- Far eseguire le riparazioni esclusivamente da tecnici dell'assistenza autorizzati.
- Non afferrare la macchina e in particolare i cavi con mani sudate o umide.
- Controllare quotidianamente l'ambiente della macchina e tutte le aree interne accessibili per controllare eventuali fuoriuscite di liquidi e rimuovere immediatamente i liquidi nelle vicinanze o all'interno della macchina.
- Non collocare mai macchine o dispositivi alimentati elettricamente sotto la macchina.
- Non mettere oggetti sulla macchina. Non procedere all'eliminazione delle anomalie durante il funzionamento.

AVVERTENZA

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

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

- Utilizzare esclusivamente materiali che, nel caso di una lavorazione a secco, non comportino pericoli per la salute.

Pericolo per la salute se si utilizza un lubrorefrigerante sbagliato

Alcuni refrigeranti possono rappresentare un serio pericolo per la salute e/o l'ambiente.

- Aggiungere solo il lubrorefrigerante Tec Liquid Pro al refrigerante. Il rapporto di miscelazione è indicato sull'etichetta della bottiglia.

Pericolo di schiacciamento e di lesioni da taglio a causa di parti in movimento della macchina

I movimenti degli assi e la rotazione del mandrino possono causare lesioni da schiacciamento e da taglio.

- Utilizzare la macchina solo quando lo sportello del vano di lavoro è completamente chiuso e non danneggiato durante la lavorazione.
- Conservare la chiave di sbloccaggio d'emergenza in modo che sia accessibile esclusivamente al personale autorizzato.
- Non escludere, né disattivare i dispositivi di sicurezza della macchina.
- Esaminare regolarmente la macchina, con particolare attenzione ai dispositivi di sicurezza, per individuare eventuali danni.
- Affidare la riparazione dei dispositivi di sicurezza danneggiati solo al servizio clienti.

- Utilizzare per la macchina esclusivamente accessori e ricambi originali.
- Mantenere bambini e animali a distanza dalla macchina.
- Non rimuovere il corpo esterno della macchina.

Modalità Servizio: pericolo di schiacciamenti e lesioni da taglio; pericolo in caso di proiezione all'esterno di trucioli

L'utilizzo della macchina in una delle "Modalità Servizio" a sportello del vano di lavoro aperto comporta un rischio di lesioni molto maggiore.

- Utilizzare la macchina solo in modalità "Utente" salvo esplicita autorizzazione del produttore della macchina ad utilizzare altre modalità.
- Anche qualora si sia utilizzatori autorizzati, le «Modalità Servizio» andranno utilizzate soltanto in caso di assoluta necessità.



- Qualora si operi nelle "Modalità Servizio": non inserire le mani nel vano di lavoro durante le traslazioni degli assi, né durante la lavorazione.



- Qualora si operi nelle "Modalità Servizio": l'operatore e tutte le altre persone nel raggio d'azione della macchina dovranno indossare occhiali protettivi.

Danni all'udito a causa di forte rumorosità di funzionamento

L'esposizione regolare a forti rumori di lavorazione può provocare perdita dell'udito e tinnito.



- Qualora una forte rumorosità di funzionamento non sia evitabile, utilizzare protezioni acustiche durante la lavorazione.

Pericolo di lesioni per la presenza di componenti pneumatici lenti in pressione quando le connessioni sono aperte

- I componenti pneumatici lenti possono muoversi in modo estremamente rapido ed imprevedibile, e provocare lesioni.
- **Prima di** muovere i tubi pneumatici, chiudere la valvola di alimentazione dell'aria compressa.
- **Prima di** controllare i tubi e le connessioni pneumatiche, impostare la pressione dell'aria ad un valore minimo.



- In caso di collegamenti e tubi pneumatici difettosi nella macchina, scollegare la macchina dall'alimentazione di aria compressa esterna e dalla fonte di elettricità.
- Contattare il servizio clienti se le connessioni sono danneggiate o difettose.

ATTENZIONE

Pericolo d'inciampo, di caduta e di scivolamento



- Mantenere in ordine la postazione di lavoro e il luogo d'installazione.
- Posare cavi e condotti in modo che non sia possibile inciamparvi.

Pericolo di lesioni da taglio e ustioni

Il contatto con utensili o spigoli vivi, su pezzi grezzi o sulla macchina, può causare lesioni da taglio. Il contatto con il corpo del mandrino o con utensili caldi, può provocare ustioni.

- Indossare guanti qualora si svolgano operazioni manuali sulla macchina, oppure con pezzi grezzi o utensili.

Pericolo per la salute in caso di utilizzo scorretto del lubrorefrigerante

- **Prima di** utilizzare il lubrorefrigerante, leggere la scheda di sicurezza fornita con il lubrorefrigerante.
- Durante la manipolazione del lubrorefrigerante, indossare **sempre** indumenti protettivi adeguati.
- Conservare **sempre** il lubrorefrigerante nel contenitore originale.

Capacità operative ridotte in caso di illuminazione insufficiente

Un'illuminazione insufficiente può pregiudicare le capacità di valutazione e la precisione di azione.

- Provvedere a un'illuminazione adeguata nell'ambiente di lavoro.

Pericolo di lesioni a causa di malfunzionamenti in caso di manutenzione insufficiente

Un'insufficiente manutenzione della macchina può comportare malfunzionamenti, che a loro volta possono causare lesioni.

- Attenersi agli intervalli e alle condizioni riportati nella Tabella di manutenzione del presente documento ed 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.

2.2 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.

2.2.1 Uso previsto

La N4 Impression è concepita per operazioni di difficoltà medio-lieve per il settore odontotecnico.

- La macchina e il software di produzione sono stati progettati per la creazione commerciale di oggetti dentali da parte di persone appositamente addestrate. Gli oggetti sono soggetti a un'ulteriore lavorazione prima di essere inseriti al paziente.
- Lavorare esclusivamente materiali selezionabili nel software di produzione.
- Utilizzare la macchina e il software di produzione solo in un ambiente commerciale.
- Al momento della creazione del job, controllare se sia consentito utilizzare gli oggetti sul luogo di applicazione conformemente alle disposizioni locali e nazionali del legislatore o altre organizzazioni autorizzate (ad es. associazioni professionali, autorità sanitarie). Controllare in particolare se il materiale è omologato per il tipo di oggetto prodotto e se il relativo tipo di oggetto viene prodotto secondo le disposizioni in vigore. Né il software di produzione, né la macchina segnalano possibili violazioni, bensì eseguono i job come stabilito dall'utente.
- Per ciascun tipo di oggetto e per ciascun materiale, controllare se si è autorizzati a produrre il tipo di oggetto o a utilizzare il materiale. All'occorrenza farsi rilasciare l'autorizzazione dall'organizzazione di competenza (ad es. associazioni professionali, autorità sanitarie).
- Produrre esclusivamente oggetti corrispondenti ai tipi selezionabili al momento dell'importazione nel software di produzione. In realtà è possibile importare / produrre anche qualsiasi altro oggetto, tuttavia né il software di produzione né la macchina sono concepiti per questi altri oggetti.
- Non produrre impianti, né parti che vengano a contatto con gli impianti. Tra l'altro, nel caso degli abutment bipartito, vi è il pezzo dotato di geometria di collegamento all'impianto. Nel caso degli abutment prefabbricati («prefab abutment») non manipolare la geometria di collegamento e controllare sempre che le geometrie di collegamento degli oggetti finiti siano accurate (ovvero se la geometria è stata danneggiata).

2.2.2 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.

2.2.3 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.

2.2.4 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.

2.2.5 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.

2.2.6 Trasporto e stoccaggio

AVVERTENZA

Lesioni causate da modalità di trasporto non sicure

Se si trasporta la macchina in modo non sicuro, la macchina potrebbe scivolare e provocare lesioni.



➤ Trasportare le macchine **disimballate** sempre individualmente e non impilate.

- Assicurarsi che solo il personale addestrato trasporti la macchina da e verso il luogo di installazione.
- Assicurarsi che l'alloggiamento della macchina sia completamente chiuso.
- Trasportare la macchina sempre in posizione verticale.
- Trasportare e posizionare la macchina in 2 persone.
- Afferrare le macchine non imballate solo dalle impugnature sinistra e destra situate nella parte inferiore della macchina.

AVVISO

Rischio di cortocircuito se la macchina è troppo fredda

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

- **Prima di** accendere la macchina dopo il trasporto assicurarsi che:
 - L'aria ambientale presenta la temperatura ammissibile.
 - La macchina ha la stessa temperatura dell'aria ambientale. Per stabilire queste condizioni occorreranno **almeno** 48 ore.
 - La macchina è completamente asciutta.
- Assicurarsi che durante tutto il trasporto e/o lo stoccaggio siano soddisfatte le seguenti condizioni:
 - Temperatura ambiente (stoccaggio / trasporto): tra -20 °C (-4 °F) e 60 °C (140 °F)
 - Umidità relativa dell'aria: max. 80%, senza condensa

Preparazione del trasporto o dello stoccaggio


Prima di trasportare o stoccare la macchina, sono necessari i seguenti preparativi:

- M1. Rimuovere tutti i pezzi grezzi dal vano di lavoro.
- M2. Flussare l'impianto di raffreddamento.
- M3. Svuotare e pulire il serbatoio del refrigerante.
- M4. Pulire il vano di lavoro

- M5. Installare il fermo per il trasporto. Per farlo, vedere i passaggi corrispondenti sul supplemento.
- M6. Assicurarsi che l'alloggiamento della macchina sia completamente chiuso.
- M7. Spegnerne la macchina con l'interruttore di alimentazione principale.
- M8. Smontare i componenti della macchina seguendo le istruzioni di installazione in ordine inverso.
- M9. In caso di trasporto via mare, adottare misure adeguate contro la corrosione.

Riconfezionamento

Per reimballare la macchina dopo averla preparata al trasporto o allo stoccaggio:

- M1. Se possibile, utilizzare l'imballaggio originale. Se l'imballaggio originale non è disponibile, utilizzarne uno di dimensioni e qualità simili.
 -  **L'imballaggio originale è disponibile presso il servizio clienti.**
- M2. Imballare saldamente la macchina e i suoi accessori.
- M3. Proteggere l'imballaggio dallo scivolamento. Se le macchine sono adeguatamente imballate e protette dallo scivolamento, possono essere impilate.

3 Descrizione della macchina

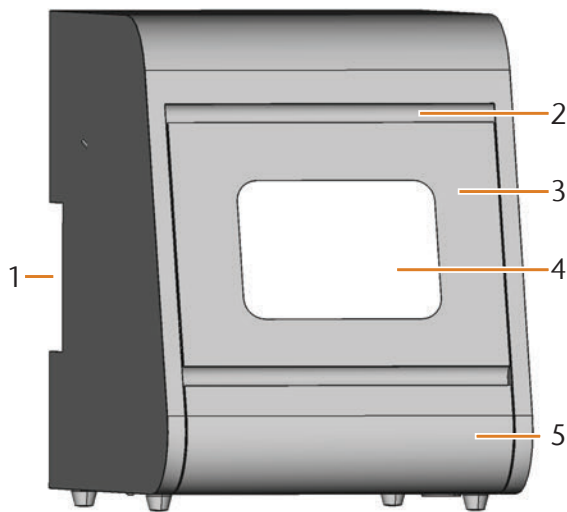


FIG. 1: VISTA ANTERIORE DELLA N4 IMPRESSION

- [1] Pannello collegamenti sul lato posteriore (☞ Fig. 2)
- [2] Incavo di presa dello sportello del vano di lavoro
- [3] Sportello del vano di lavoro
- [4] Finestra d'ispezione del vano di lavoro
- [5] Recipiente del liquido di raffreddamento

La N4 Impression consente di lavorare pezzi in blocchi di vari materiali, per ottenere realizzazioni di alta qualità per il settore odontotecnico. Durante la lavorazione, gli utensili e i pezzi grezzi vengono costantemente refrigerati da un apposito liquido di raffreddamento, composto da acqua e da uno speciale lubrorefrigerante.

Per un elenco dei materiali lavorabili con la N4 Impression, consultare il software di produzione DentalCAM.

3.1 Il pannello collegamenti sul lato posteriore

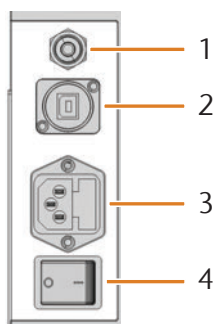


FIG. 2: PANNELLO COLLEGAMENTI SUL LATO POSTERIORE

- [1] Collegamento aria compressa
- [2] Presa USB
- [3] Collegamento elettrico 100 – 240 V AC, 50/60 Hz, incluso fusibile in vetro T6,3A L250V
- [4] Interruttore principale

3.2 Lo sportello del vano di lavoro

Lo sportello del vano di lavoro racchiude il vano di lavoro, proteggendo l'utilizzatore da possibili lesioni durante il funzionamento.

! ATTENZIONE

Pericolo di schiacciamento durante l'apertura o la chiusura dello sportello del vano di lavoro

Quando si apre o si chiude il vano di lavoro, lo sportello mobile potrebbe schiacciare le dita. Eventuali oggetti presenti sulla macchina potrebbero cadere e provocare lesioni o danni.

- Quando si apre e si chiude lo sportello del vano di lavoro, utilizzare una mano e tenere l'altra lontana dalla macchina.
- Quando si chiude lo sportello del vano di lavoro, assicurarsi che le mani non rimangano impigliate tra lo sportello e la carteratura della macchina.
- Non collocare oggetti sulla macchina.

AVVISO

Danni alla macchina in caso di apertura con forza dello sportello del vano di lavoro

Quando la macchina è disalimentata, lo sportello del vano di lavoro è bloccato. Se lo sportello bloccato viene aperto con la forza, la macchina può subire danni.

- Non aprire in alcun caso con forza lo sportello del vano di lavoro.
- Prima di aprire lo sportello del vano di lavoro, collegare sempre la macchina alla rete elettrica ed attivarla.
- Prima di aprire lo sportello del vano di lavoro, spingere sempre all'interno della macchina il recipiente del liquido di raffreddamento.
- Per aprire lo sportello del vano di lavoro, fare presa nell'apposito incavo e ribaltare lo sportello del vano di lavoro verso il basso.
- Per chiudere, fare presa sotto allo sportello del vano di lavoro aperto e ribaltarlo verso l'alto.

3.3 Il vano di lavoro

Nel vano di lavoro andranno introdotti i pezzi grezzi e gli utensili. In tale punto, la macchina lavorerà i pezzi.

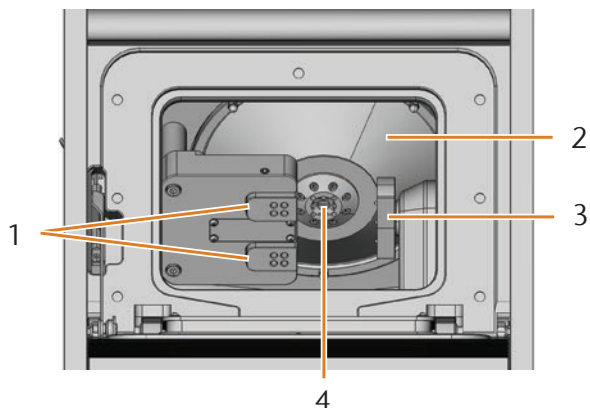


FIG. 3: IL VANO DI LAVORO DELLA N4 IMPRESSION

- [1] Magazzini utensili per max. 8 utensili in totale
- [2] Soffietto
- [3] Portapezzi e asse di tornitura
- [4] Mandrino con pinza di serraggio per alloggiamento di utensili

Colori dell'illuminazione vano di lavoro

! Qualora l'illuminazione vano di lavoro non sia sufficiente, provvedere a un'illuminazione supplementare.

La N4 Impression 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	Significato
Verde	Macchina pronta, sportello del vano di lavoro chiuso
Bianco	Macchina pronta, sportello del vano di lavoro aperto
Blu	La macchina sta eseguendo il task
Rosso	Anomalia nella macchina

3.4 Il recipiente del liquido di raffreddamento

AVVISO

Danni della macchina in caso di utilizzo di un lubrorefrigerante non consentito oppure in caso di azionamento senza lubrorefrigerante

Il lubrorefrigerante consentito protegge la macchina da danni durante la lavorazione a umido.

- Utilizzare esclusivamente lubrorefrigeranti consentiti dal Servizio Assistenza Clienti per la macchina.
- Prima della lavorazione a umido assicurarsi che sia stata aggiunta una quantità sufficiente di lubrorefrigerante al liquido di raffreddamento.

Nel recipiente del liquido di raffreddamento andrà immessa il liquido di raffreddamento.

Il liquido di raffreddamento è una emulsione del lubrorefrigerante **Tec Liquid Pro** in acqua di rete (☞ capitolo 4.5, pagina 16).

Dopo l'iniezione nel vano di lavoro, il liquido di raffreddamento rifluisce nel recipiente. Tale concezione a circuito chiuso riduce al minimo le perdite di liquido di raffreddamento durante il funzionamento.

Un apposito pannello filtrante lavabile per particelle grossolane, installato nel recipiente, protegge la pompa dalle impurità.

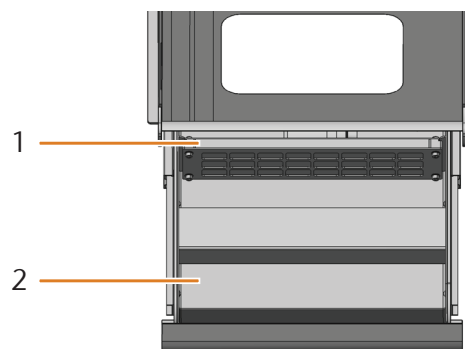


FIG. 4: IL RECIPIENTE DEL LIQUIDO DI RAFFREDDAMENTO DELLA N4 IMPRESSION

- [1] Pannello filtrante per particelle grossolane
- [2] Recipiente di rifornimento del liquido di raffreddamento

- Estrarre il recipiente del liquido di raffreddamento esclusivamente a sportello del vano di lavoro chiuso.
- Non estrarre in alcun caso il recipiente del liquido di raffreddamento quando la macchina è in funzione.
- Dopo l'apertura del recipiente del liquido di raffreddamento, tergere immediatamente eventuali fuoriuscite di liquido di raffreddamento sotto alla macchina.
- Spingere sempre fino a battuta il recipiente del liquido di raffreddamento all'interno della macchina.

3.5 Software di produzione e computer CAM

Per l'impiego della macchina, utilizzare un computer Windows® (qui denominato "computer CAM"), che andrà collegato alla macchina mediante il cavo USB in dotazione.

L'elaborazione dei task con il computer CAM avviene in 2 fasi:

1. Con un apposito software CAM (ad es. DentalCAM, in dotazione) si potranno creare task in cui memorizzare i pezzi grezzi e le operazioni. Nel pacchetto software DentalCAM sono già presenti tutti i principali parametri, impostati in base al materiale del caso.
2. Il task si potrà eseguire con il software CNC DentalCNC. Tale programma offre inoltre funzioni aggiuntive per la manutenzione e il comando della macchina.

i I modelli 3D delle operazioni si potranno creare su un ulteriore computer, dotato di scanner e relativo software (non compresi in dotazione, disponibili presso i rivenditori specializzati).

3.6 Emissioni acustiche

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

- Qualora la macchina risulti troppo rumorosa, controllare le condizioni di lavoro. Verificare il fissaggio del pezzo da lavorare, le condizioni dell'utensile e il materiale in lavorazione.
- 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: VITABLOCS Mark II®
- Condizioni dell'utensile: nuovo
- Distanza di misurazione dalla sorgente di emissione acustica: 1 m
- Misurazione secondo ISO 3746, classe di precisione 3

Stato di esercizio	Livello max. di pressione acustica ponderata A
Lavorazione	78 dB(A)
Tutti gli altri stati di esercizio (cambio utensili, movimento assi ecc.)	<70 dB(A)

3.7 Dati tecnici

Sistema base

- Dimensioni (L/P/H):
 - Ingombro: ca. 340 x 320 mm (13,4 x 12,6 in)
 - Corpo esterno chiuso: ca. 360 x 450 x 470 mm (14,2 x 17,7 x 18,5 in)
 - Corpo esterno aperto: ca. 360 x 690 x 470 mm (14,2 x 27,2 x 18,5 in)
- Peso: circa 50 kg (110 lbs)
- Pressione dell'aria consigliata: 4,5 bar (65 psi)
- Consumo di aria compressa con pressione dell'aria raccomandata: circa 35 l/min (1,2 cfm)
- Purezza dell'aria secondo la norma ISO 8573-1: 2010
- Unità meccanica a 4 assi; campo di traslazione (x/y/z): 80 x 60 x 40 mm (3,2 x 2,4 x 1,6 in)
- Recipiente incorporato a cassetto per il liquido di raffreddamento, con pannello filtrante per particelle grossolane, max. 4,2 l (4,4 qt)
- Vano di lavoro a struttura completamente chiusa, con contatto di sicurezza e bloccaggio di sicurezza sullo sportello del vano di lavoro
- Sensore di portata, per sorveglianza del circuito del liquido di raffreddamento
- Illuminazione vano di lavoro con indicazione di stato a più colori

Asse di tornitura

- Campo di rotazione: da +190 ° a -10 °
- Portapezzi fisso per 3 pezzi

Mandrino

- Mandrino sincrono con velocità fino a 60.000 giri/min
- Potenza nominale in impiego continuativo (S1): 300 W
- Potenza nominale in caso di esercizio periodico ininterrotto (S6): 450 W
- Potenza erogata max. (P_{max}): 600 W
- Cuscinetto quadruplo
- Cuscinetti a sfere in ceramica ibrida
- Pinza di serraggio pneumatica Ø 3 mm
- 8 ugelli di erogazione liquido di raffreddamento
- Pulizia cono e aria di tenuta

Magazzini utensili e cambio utensili

- Cambio utensili automatico
- 8 posizioni utensili, su 2 magazzini utensili intercambiabili
- Lunghezza utensile max.: 35 mm
- Rilevamento automatico della lunghezza utensile e controllo della rottura utensile tramite tastatore di misura
- Sorveglianza aria compressa, per cambio utensili automatico

Lubrorefrigerante

- Rapporto di miscelazione con acqua: 1:19 (5%)
- Valore pH 9,5

4 Installazione della macchina



4.1 Verifica della dotazione

M Disimballare la macchina e verificare la dotazione in base al seguente elenco.



1



2



3



4



5



6



7



8



9



10



11



12



13



14



15

- [1] 1 macchina N4 Impression
- [2] 1 kit di manutenzione per mandrino
- [3] 1 cavo per la macchina
- [4] 1 cavo USB
- [5] 1 unità di trattamento aria compressa
- [6] 1 contenitore con cartine tornasole pH
- [7] 1 flacone di lubrorefrigerante
- [8] 1 tubo flessibile aria compressa
- [9] 1 chiave dinamometrica (1,8 Nm)
- [10] 2 chiavi per lo sbloccaggio d'emergenza dello sportello del vano di lavoro
- [11] 2 pannelli filtranti per particelle grossolane (1 incorporato, 1 di ricambio)
- [12] 1 kit di taratura: 1 micrometro, 4 pezzi grezzi, 2 spine (già avvitate in un pezzo grezzo), 1 utensile di taratura
- [13] 1 spina di misurazione
- [14] 1 punta da 2,8 mm per posizioni utensili
- [15] 2 inserti magazzino utensili di ricambio

Non illustrati:

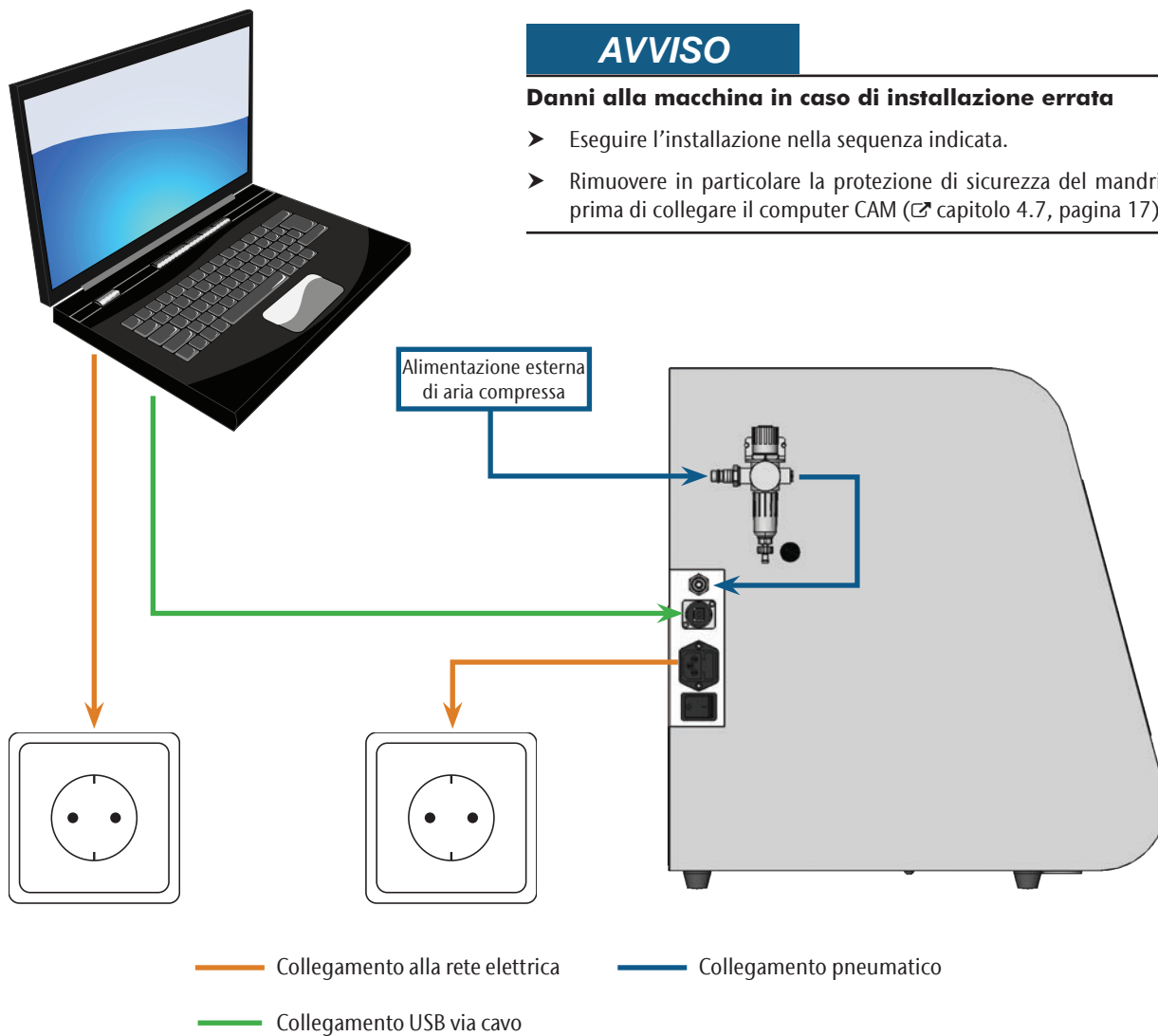
- Il presente documento
 - 1 supplemento per la rimozione del dispositivo di sicurezza per il trasporto
 - 3 viti per il portapezzi di ricambio
 - 1 bicchiere di misura (250 ml)
- Conservare l'imballaggio della macchina per eventuali invii al Servizio Assistenza.

4.2 Scelta del luogo d'installazione

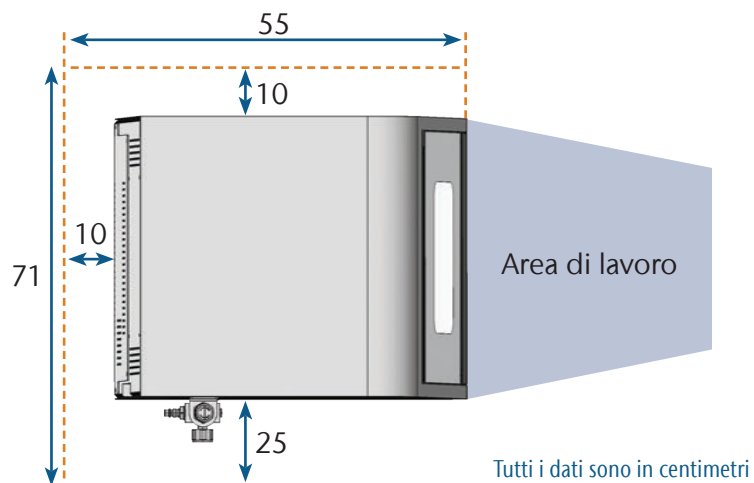
- Scegliere il luogo d'installazione in base ai seguenti criteri:
- Sottofondo solido e piano, adeguato al peso della macchina
 - Temperatura ambiente (stoccaggio / trasporto): tra -20 °C (-4 °F) e 60 °C (140 °F)
 - Temperatura ambiente (funzionamento): tra 10 °C (50 °F) e 32 °C (90 °F)
 - Umidità atmosferica relativa: max. 80%, senza condensa
 - Il luogo d'installazione della macchina dovrà essere il più possibile esente da polvere
 - Collegamento a corrente alternata da 100 – 240 V e 50/60 Hz, max. 600 W
 - Aia compressa in ingresso: max. 8 bar
 - Collegamento aria compressa che soddisfa i requisiti della macchina (☞ capitolo 4.4, pagina 14)
 - Spazio adeguato ai lati della macchina (☞ capitolo 4.3, pagina 13)

4.3 Schema di installazione della macchina

Collegamenti



Distanze da rispettare



4.4 Collegamento dell'aria compressa

AVVERTENZA

Pericolo di lesioni in caso di fuoriuscite di aria compressa o di contraccolpi nei tubi flessibili dell'aria compressa

Collegamenti aria compressa aperti e tubi flessibili aria compressa allentati possono causare gravi lesioni.

- Fare in modo che, **durante l'installazione** dei tubi flessibili aria compressa e dell'unità di trattamento aria, non venga condotta aria compressa attraverso i tubi flessibili e i collegamenti.
- Una volta installati i tubi flessibili aria compressa, controllare che essi siano saldamente in sede in tutti gli appositi collegamenti e che non siano danneggiati, **prima** di condurre l'aria compressa attraverso i tubi flessibili e i collegamenti.
- Non condurre aria compressa attraverso condotti o collegamenti danneggiati.

AVVISO

Avarie ai cuscinetti e danni elettrici al mandrino in caso di aria compressa contaminata

L'aria compressa in ingresso dovrà essere **asciutta e priva di olio**, come da ISO 8573-1, poiché l'unità di trattamento aria funge esclusivamente da **indicatore** di contaminazione dell'aria.

Purezza dell'aria secondo prescrizioni ISO 8573-1		
Particelle solide	Classe 3	Grado di filtraggio superiore a 5 µm per sostanze solide
Acqua	Classe 4	Punto di rugiada max. in pressione: +3 °C
Contenuto d'olio totale	Classe 3	Contenuto d'olio max.: 1 mg/m ³

- Fare in modo che l'aria compressa corrisponda alle prescrizioni riportate.
- Collegare la macchina all'alimentazione di aria compressa esclusivamente con l'unità di trattamento aria in dotazione.

Il mandrino necessita di aria compressa per i seguenti scopi:

- Per l'apertura e la chiusura della pinza di serraggio durante il cambio utensili.
- Per l'aria di tenuta, che impedisce l'infiltrazione di corpi estranei nel mandrino.

Consumo d'aria della macchina:

- circa 35 l/min a 4 bar (1,2 cfm a 60 psi)
- circa 50 l/min a 8 bar (1,8 cfm a 120 psi)

4.4.1 Panoramica dell'unità di trattamento aria

Tramite l'unità di trattamento aria, collegare la macchina all'alimentazione di aria compressa e regolare la pressione d'ingresso per la macchina.

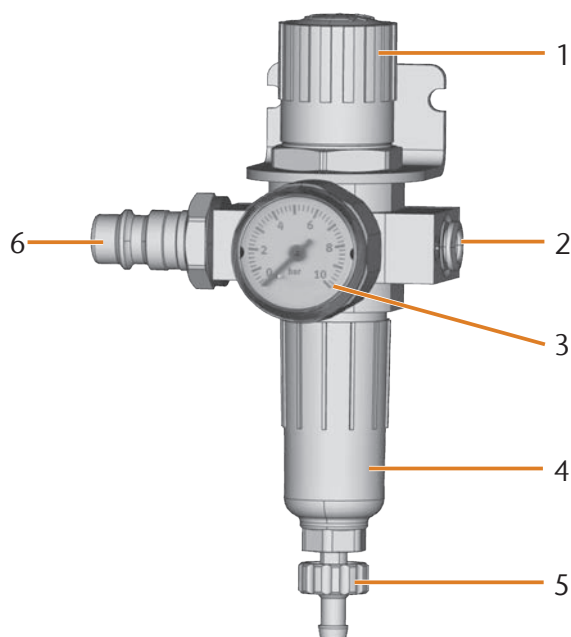


FIG. 5: UNITÀ DI TRATTAMENTO ARIA: REGOLAZIONE E CONTROLLO DELL'ARIA COMPRESSA

- [1] Manopola di regolazione della pressione
- [2] Collegamento aria compressa con la macchina (Ø 6 mm)
- [3] Manometro di controllo della pressione in uscita
- [4] Separatore d'acqua
- [5] Vite di scarico
- [6] Collegamento standard aria compressa

4.4.2 Applicazione dell'unità di trattamento aria sulla macchina

AVVISO

Avaria del separatore d'acqua in caso di errato allineamento dell'unità di trattamento aria

L'unità di trattamento aria andrà installata **sempre in posizione verticale**, poiché in caso contrario il separatore d'acqua non potrà funzionare.

- Installare l'unità di trattamento aria in posizione verticale (☞ Fig. 5).

Sul lato sinistro della macchina si trovano due fori, che consentono di applicare l'unità di trattamento aria sulla macchina.

- M Fissare l'unità di trattamento aria in posizione verticale con le viti a testa bombata comprese nei fori.

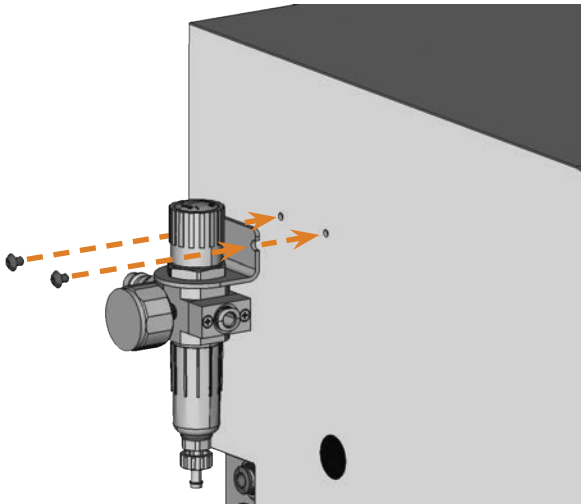


FIG. 6: APPLICAZIONE DELL'UNITÀ DI TRATTAMENTO ARIA SULLA MACCHINA

4.4.3 Applicazione dei tubi flessibili aria compressa sull'unità di trattamento aria

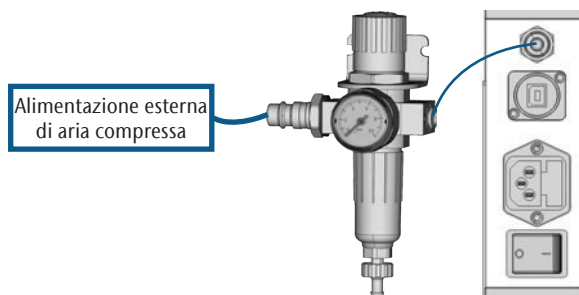


FIG. 7: SCHEMA DI COLLEGAMENTO DELL'UNITÀ DI TRATTAMENTO ARIA

- M1. Bloccare l'alimentazione esterna di aria compressa.
 M2. Mediante il tubo flessibile aria compressa in dotazione, allacciare il collegamento aria compressa destro dell'unità di trattamento aria [2] all'ingresso pneumatico della macchina.
 M3. Allacciare l'alimentazione esterna di aria compressa al collegamento standard aria compressa dell'unità di trattamento aria [6].
 M4. Verificare con attenzione che l'installazione non presenti errori o danni. Non condurre aria compressa attraverso condotti e collegamenti allentati o danneggiati.
 M5. Aprire l'alimentazione esterna di aria compressa.

- M6. Verificare la pressione dell'aria sul manometro [3]. Qualora essa non sia compresa fra 4 bar e 8 bar, regolarla tramite l'unità di trattamento aria (☞ capitolo 4.4.4).

4.4.4 Regolazione della pressione dell'aria tramite unità di trattamento aria

La regolazione della pressione dell'aria è necessaria soltanto qualora la pressione indicata sul manometro non sia compresa fra 4 bar (60 psi) e 8 bar (120 psi).

- ★ L'unità di trattamento aria è collegata all'alimentazione di aria compressa dell'utente.
- M1. Estrarre di un breve tratto la manopola sulla parte alta dell'unità di trattamento aria.
 M2. Ruotare la manopola nella direzione desiderata, fino a portare la pressione indicata ad un valore fra 4 bar e 8 bar – si raccomanda 4,5 bar (65 psi):
- nella direzione “+” della freccia, la pressione verrà aumentata
 - nella direzione “-” della freccia, la pressione verrà ridotta
- M3. Premere nuovamente in basso la manopola.
- La regolazione dell'aria compressa sarà ora bloccata e non potrà essere modificata inavvertitamente.

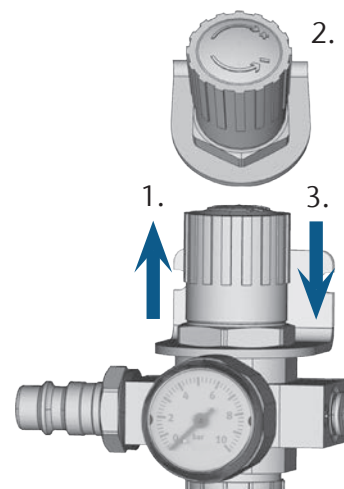


FIG. 8: REGOLAZIONE DELL'ARIA COMPRESSA

4.5 Rifornimento del liquido di raffreddamento

- M1. All'occorrenza, chiudere lo sportello del vano di lavoro.
- M2. Estrarre in avanti il recipiente del liquido di raffreddamento.



FIG. 9: ESTRAZIONE DEL RECIPIENTE DEL LIQUIDO DI RAFFREDDAMENTO

- M3. Immettere 4 litri di acqua di rete nel recipiente del liquido di raffreddamento.
- M4. Aggiungere 0,2 litri di lubrorefrigerante.
 - Si otterranno così 4,2 litri di emulsione di acqua e lubrorefrigerante, con un rapporto di miscelazione del circa 5%.

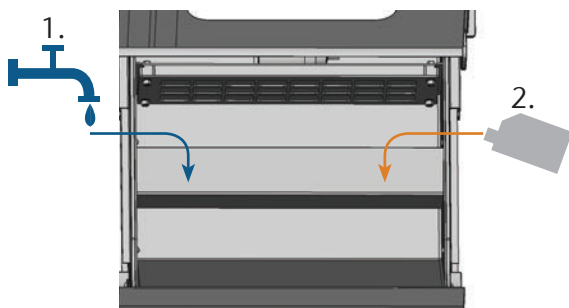


FIG. 10: MISCELAZIONE DELL'ACQUA E DEL LUBROREFRIGERANTE

- M5. Prelevare una cartina tornasole pH dall'apposito contenitore in dotazione ed immergerla per alcuni secondi nel liquido di raffreddamento.
- ! Dopo l'utilizzo, chiudere completamente il contenitore delle cartine tornasole: il contatto prolungato con l'umidità atmosferica rende inutilizzabili le cartine tornasole.
- M6. Confrontare i quattro punti colorati sulla cartina con la scala graduata sul contenitore: il valore pH rilevato si troverà nella colonna in cui i colori della scala graduata coincideranno con quelli sulla cartina tornasole.

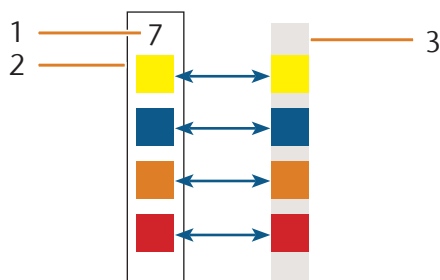


FIG. 11: CONFRONTO FRA SCALA GRADUATA DEL pH E CARTINA TORNASOLE (COLORI APPROSSIMATI, CAUSA LIMITAZIONI TECNICHE DI STAMPA)

- [1] Valore pH rilevato
 - [2] Scala graduata sul contenitore
 - [3] Cartina tornasole
- M7. Qualora il valore pH sia inferiore a 9, aggiungere 50 ml di lubrorefrigerante all'emulsione.
 - M8. Ripetere le fasi da M5 ad M7 per max. 2 volte, quindi smaltire completamente il liquido di raffreddamento (☞ capitolo 6.9, pagina 31). Riprendere dalla fase M3.
 - M9. Qualora il valore pH del liquido di raffreddamento sia corretto, spingere nuovamente il recipiente del liquido di raffreddamento all'interno della macchina.

4.6 Realizzazione del collegamento elettrico

AVVISO

Danni alla macchina in caso di forti oscillazioni della tensione di rete

Forti oscillazioni della tensione di rete causano disturbi nell'elettronica di comando e possono mandare in avaria il sistema.

- Collegare la macchina ad un circuito elettrico con protezione dedicata, oppure accertarsi che non sia collegato alcun dispositivo che possa causare forti oscillazioni della tensione di rete al momento dell'attivazione.

AVVISO

Danni alla macchina, qualora siano installati sia la protezione di sicurezza del mandrino sia computer CAM

Qualora la macchina venga collegata alla rete elettrica e il computer CAM sia anch'esso collegato, la macchina eseguirà il riferimento. Durante tale fase, la protezione di sicurezza del mandrino installata alla consegna potrebbe danneggiare l'unità meccanica della macchina.

- Non collegare la macchina alla rete elettrica, qualora il computer CAM e la protezione di sicurezza del mandrino siano entrambi installati.
- Se la protezione di sicurezza del mandrino è installata, interrompere il collegamento USB fra macchina e computer CAM **prima** di collegare la macchina alla rete elettrica.

- M1. Innestare il cavo per la macchina in dotazione nel collegamento alla rete elettrica sul pannello collegamenti della macchina.
- M2. Innestare il connettore del cavo in una presa protetta da interruttore differenziale.

4.7 Rimozione del dispositivo di sicurezza per il trasporto

Alla prima messa in servizio, occorrerà dapprima rimuovere il dispositivo di sicurezza per il trasporto nel vano di lavoro della macchina. Il dispositivo di sicurezza per il trasporto protegge il mandrino durante il trasporto.

- M1. Interrompere il collegamento USB fra macchina e computer CAM.
- M2. Collegare la macchina alla rete elettrica.
- M3. Attivare la macchina.
- M4. Aprire lo sportello del vano di lavoro.
- M5. Estrarre con cautela il dispositivo di sicurezza per il trasporto verso l'alto, dopodiché in avanti, dal vano di lavoro.

- M6. Pulire il vano di lavoro da eventuali frammenti distaccatisi dalla protezione di sicurezza per il trasporto.

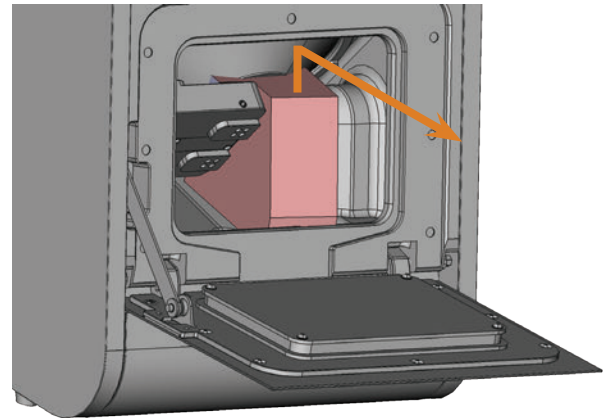





FIG. 12: RIMOZIONE DEL DISPOSITIVO DI SICUREZZA PER IL TRASPORTO

4.8 Collegamento del computer CAM

- ⚠ La protezione di sicurezza del mandrino non andrà installata, qualora si colleghi il computer CAM alla macchina (➡ capitolo 4.7, pagina 17).

- M1. Attivare la macchina.
- M2. Chiudere lo sportello del vano di lavoro.
- M3. Accendere il calcolatore di produzione.
- M4. Mediante il cavo USB in dotazione, collegare un collegamento USB al computer o alla docking station con il collegamento USB della macchina.
- S5. Installare la versione più recente di DentalCAM e DentalCNC, nella versione approvata per la macchina. Durante tale fase, seguire la documentazione relativa ai programmi.
- S6.  Avviare DentalCNC e fare clic sulla barra delle icone, selezionare l'icona mostrata.
- S7.  Sulla barra delle icone in basso, selezionare l'icona mostrata qui a fianco.
 - Viene visualizzata la schermata Impostazioni del programma.
- S8.  Fare clic sull'icona mostrata vicino alla denominazione **Numero di porta**.
 - DentalCNC cerca di creare un collegamento alla macchina. Se l'operazione ha successo, il programma visualizza il numero di porta accanto all'icona ed effettua il riferimento alla macchina.
- ⚠ La macchina non effettua il riferimento con sportello del vano di lavoro aperto.
- M9. Se al fase S8 lo sportello del vano di lavoro era aperto, chiuderlo. Se successivamente la macchina non esegue

il riferimento, chiudere DentalCNC e riavviare il programma.

M10. Se DentalCNC non ha riconosciuto il numero di porta, leggere nella documentazione del programma come calcolare manualmente il numero di porta.

4.9 Verifica della macchina

Dopo la prima installazione, oppure dopo una nuova installazione, ad es. dopo un trasporto, occorrerà verificare le funzioni fondamentali della macchina.

★ La macchina, il computer CAM e il software di produzione sono stati completamente installati. La macchina è alimentata con aria compressa.

M1. Attivare la macchina.

► L'illuminazione vano di lavoro sarà accesa con luce bianca.

S2. Avviare DentalCNC.

S3. Inserire nelle impostazioni di programma il numero di porta USB, oppure farlo rilevare dal programma. Consultare al riguardo la documentazione relativa a DentalCNC.

► La macchina eseguirà il riferimento. L'illuminazione vano di lavoro passerà a luce verde. La macchina si troverà ora in *posizione base*.

S4. Passare alla schermata di comando della macchina.

M5. Provvedere ad una sufficiente quantità di liquido di raffreddamento nel recipiente del liquido di raffreddamento.

AVVISO


Danni della pompa in caso di funzionamento senza liquido di raffreddamento di raffreddamento

Se la pompa viene azionata senza liquido di raffreddamento di raffreddamento, il motore della pompa può surriscaldarsi e venire danneggiato.

➤ **Prima** di attivare l'alimentazione del liquido di raffreddamento, controllare che nel recipiente del liquido di raffreddamento vi sia liquido di raffreddamento di raffreddamento sufficiente.

➤ Se dopo pochi secondi non viene spruzzato liquido di raffreddamento nel vano di lavoro, disattivare **immediatamente** l'alimentazione di liquido di raffreddamento.

➤ Non utilizzare la macchina per la lavorazione ad umido, finché l'alimentazione del liquido di raffreddamento non è nuovamente funzionante.

S6.  Attivare la pompa nel recipiente del liquido di raffreddamento, facendo clic sul simbolo illustrato.


► Il liquido di raffreddamento verrà spruzzato nel vano di lavoro.

S7. Verificare, in base ai simboli illustrati, che l'aria compressa e la portata di liquido di raffreddamento siano sufficienti.


► I simboli verranno visualizzati in blu, se l'aria compressa e la portata di liquido di raffreddamento saranno sufficienti.




FIG. 13: A SINISTRA: SIMBOLO DELL'ARIA COMPRESSA
A DESTRA: SIMBOLO DELLA PORTATA DI LIQUIDO DI RAFFREDDAMENTO

S8.  Spostare il mandrino nella posizione del cambio manuale utensili facendo clic sull'icona mostrata.

► Il mandrino si sposterà attraverso il vano di lavoro, senza arrestarsi.

S9.  Riportare il mandrino nella posizione base facendo clic sull'icona mostrata.

► Il mandrino si sposterà in posizione di uscita, senza arrestarsi.

S10.  Disattivare la pompa nel recipiente del liquido di raffreddamento, facendo clic sul simbolo illustrato.

► Il liquido di raffreddamento non verrà più spruzzato nel vano di lavoro.

M11. Aprire e chiudere lo sportello del vano di lavoro.

► Lo sportello del vano di lavoro si può aprire e chiudere agevolmente.

M12. Qualora un risultato dovesse differire da quanto descritto, verificare in base all'errore:

- Collegamento USB e installazione driver USB (☞ capitolo 4.8 e documentazione del software di produzione)
- Raccordo aria compressa (☞ capitolo 4.4)
- Liquido di raffreddamento nel recipiente del liquido di raffreddamento (☞ capitolo 4.5)

M13. Qualora non sia possibile eliminare un errore, contattare il Servizio Assistenza Clienti di zona.

5 Impiego della macchina



5.1 Attivazione della macchina

- ★ La macchina è completamente installata ed è alimentata con aria compressa. Lo sportello del vano di lavoro è chiuso.

M1. Attivare la macchina e il computer CAM.

- L'illuminazione vano di lavoro sarà accesa con luce bianca.

S2. Avviare DentalCNC.

- La macchina eseguirà il riferimento. L'illuminazione vano di lavoro passerà a luce verde. La macchina sarà ora pronta all'uso.

5.2 Panoramica dell'esecuzione dei task

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.

Un tipico task si potrà gestire con la N4 Impression nel seguente modo:

1. Selezione dei pezzi grezzi e delle operazioni in DentalCAM
2. Introduzione degli utensili all'interno della macchina
3. Serraggio dei pezzi grezzi nel interno della macchina
4. Esecuzione del task tramite DentalCNC

- i** Per una descrizione dettagliata delle fasi operative del software di produzione, consultare la relativa documentazione. Di seguito viene trattata l'esecuzione delle operazioni manuali sulla macchina.

5.3 Introduzione e sostituzione 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.
- Utilizzare esclusivamente utensili con diametro del codolo non superiore al diametro dei taglienti (max. 3 mm).
- Introdurre nei magazzini utensili esclusivamente utensili con diametro massimo dei taglienti di 2,6 mm.

- 💡** Si consiglia di utilizzare utensili originali, sono specializzati per realizzare i lavori previsti.

I magazzini utensili nel vano di lavoro della macchina possono alloggiare fino a 8 utensili. Di norma, il cambio utensili durante la lavorazione avviene automaticamente, in modo che la macchina possa eseguire il task senza interventi da parte dell'operatore.

Nella N4 Impression, le 8 posizioni di utensili si trovano su due magazzini utensili estraibili.

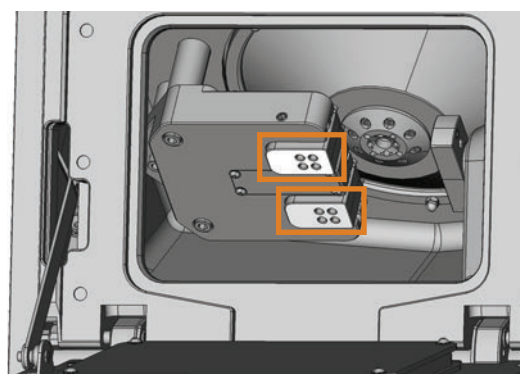


FIG. 14: MAGAZZINI UTENSILI NEL VANO DI LAVORO DELLA MACCHINA
 SEGNO IN ALTO: MAGAZZINO UTENSILI A
 SEGNO IN BASSO: MAGAZZINO UTENSILI B

I magazzini utensili si può allestire in due modi:

- tramite il mandrino, introducendo un utensile nella pinza di serraggio del mandrino, che a sua volta inserirà l'utensile nel magazzino utensili. Tale funzione è descritta nella documentazione del software di produzione.
- Introducendo manualmente gli utensili nei magazzini utensili. Tale procedura viene descritta di seguito.

Procedura di introduzione manuale degli utensili:

- ★ La macchina si trova in posizione base.
Nessun oggetto è serrato nel portapezzi.
Nessun utensile è fissato nella pinza di serraggio.
- M1. Aprire lo sportello del vano di lavoro della macchina ed estrarre verso destra dal supporto i magazzini utensili.

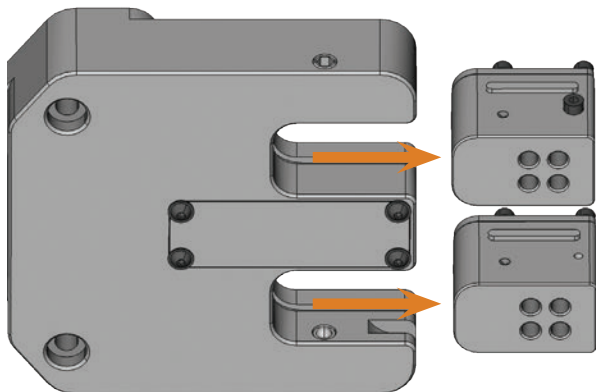


FIG. 15: ESTRAZIONE DEI MAGAZZINI UTENSILI

- S2. Richiamare la schermata per l'esecuzione del job e selezionare dall'elenco il job da eseguire.
- DentalCNC visualizza gli utensili associati al job nella parte inferiore della finestra di applicazione.
- M3. Introdurre gli utensili nelle posizioni utensili sul lato superiore dei magazzini:
 - Le posizioni degli utensili all'interno dei blocchi dovranno coincidere con le posizioni utensili in DentalCNC (☞ Fig. 16).
 - Inserire gli utensili in modo lineare nelle posizioni utensile e premerli all'interno finché l'anello poggia sulla gomma (☞ Fig. 17).
- ❗ Qualora le posizioni degli utensili all'interno dei magazzini utensili non coincidano con le posizioni utensili in DentalCNC, durante l'esecuzione del task la macchina utilizzerà gli utensili errati, rendendo inutilizzabile il risultato di lavorazione.



FIG. 16: RAFFRONTO FRA SOFTWARE CNC E MAGAZZINI UTENSILI

- [1] Posizioni utensili in DentalCNC
- [2] Posizioni utensili nel magazzino utensili
- [3] Inserto magazzino utensili

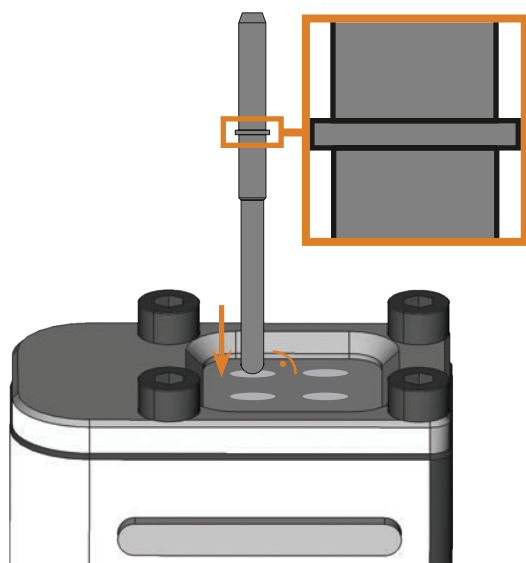


FIG. 17: INTRODUZIONE DELL'UTENSILE IN SENSO RETTILINEO NELLA POSIZIONE UTENSILE; ANELLO SULL'UTENSILE INGRANDITO RISPETTO AL REALE

AVVISO

Danni ai magazzini utensili o al supporto in caso di introduzione errata o con forza

Ciascun magazzino utensili si può introdurre esclusivamente nell'invito del supporto previsto per quello specifico magazzino utensili. I magazzini utensili sono protetti meccanicamente in modo da non poter essere scambiati e non si possono spingere completamente in un invito di tipo errato.

- Ciascun magazzino utensili andrà spinto esclusivamente nell'invito dal quale sarà stato prelevato in precedenza.
- Non spingere con forza i magazzini utensili nel supporto.

- M4. Spingere nuovamente i magazzini utensili saldamente in sede nel supporto.
- Ora sarà possibile eseguire il task previsto per gli utensili introdotti.

5.4 Serraggio e rimozione dei blocchi

All'interno della macchina è possibile introdurre e lavorare per ciascun task fino a 3 blocchi.

! Per ciascun task, i blocchi dovranno essere dello stesso tipo (materiale e dimensioni).

- M1. Aprire lo sportello del vano di lavoro della macchina.
- M2. Allentare le viti del portapezzi con un cacciavite a brugola e prelevare gli eventuali oggetti già introdotti. Per tale fase, non occorrerà svitare completamente le viti dal portapezzi.

- M3. Introdurre i codoli dei blocchi nelle aperture del portapezzi e spingere i blocchi fino a battuta all'interno del portapezzi.
- M4. Avvitare saldamente i blocchi con le viti allentate nella fase M2. Utilizzare allo scopo la chiave dinamometrica in dotazione (1,8 Nm) e serrare le viti sino a quando la chiave dinamometrica non si distacchi.

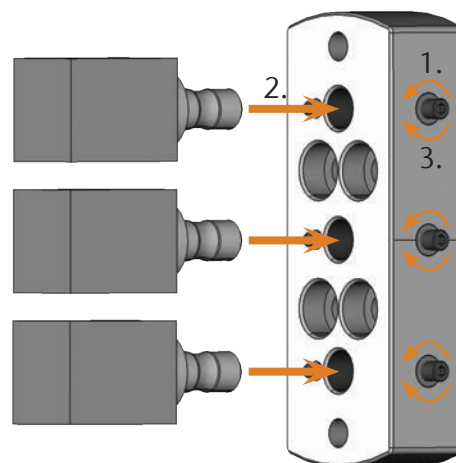



FIG. 18: INTRODUZIONE DEI BLOCCHI

5.5 Uso dei supporti per abutment

I supporti per abutment opzionali consentono alla macchina di lavorare abutment con geometrie di collegamento prefabbricate.

i Gli abutment dei marche differente necessitano supporti per abutment specifici. I supporti per abutment possono essere acquistati presso il Servizio di Assistenza Clienti.

5.5.1 Installare il supporto per abutment PreFace®

- S1.  Riportare il mandrino nella posizione base facendo clic sull'icona mostrata.
- M2. Aprire lo sportello del vano di lavoro della macchina e rimuovere tutti i pezzi grezzi.
- M3. Disattivare la macchina.
- Il portapezzi può ora essere ruotato manualmente.
- M4. Ruotare perpendicolarmente il portapezzi (↻ Fig. 19).
- M5. Applicare il supporto per abutment PreFace® sul portapezzi e avvitare manualmente le viti lunghe del supporto per abutment PreFace® al portapezzi.

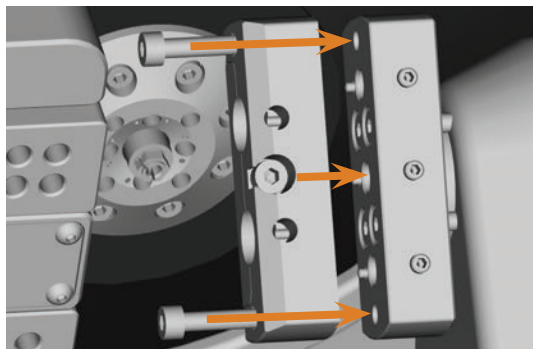


FIG. 19: AVVITAMENTO DEL SUPPORTO PER ABUTMENT PreFace®

- M6. Ruotare il portapezzi in senso orario fino a battuta.
- M7. Stringere le due viti con l'ingranaggio di arresto in dotazione.

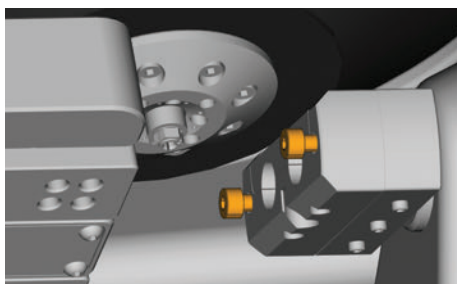


FIG. 20: FISSAGGIO DEL SUPPORTO PER ABUTMENT PreFace®

- M8. Chiudere lo sportello del vano di lavoro della macchina.
- M9. Attivare la macchina.

5.5.2 Smontare il supporto per abutment PreFace®

- M1. Rimuovere i pezzi inseriti dal supporto per abutment PreFace®.
- M2. Svitare le viti del supporto per abutment PreFace® (☞ Fig. 20) rimuoverlo completamente.

5.6 Serraggio e rimozione degli abutment PreFace®

- M1. Svitare la vite sul supporto per abutment PreFace® con un avvitatore con punta esagonale. Non svitare del tutto la vite dal supporto per abutment PreFace®.
- M2. Con cautela pressare la vite del supporto per abutment PreFace® nel stesso.

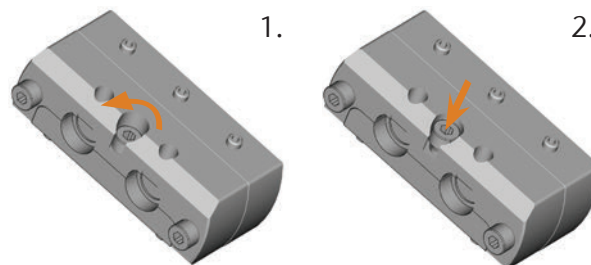


FIG. 21: APERTURA DEL supporto per abutment PreFace®

- M3. Rimuovere tutti gli abutment dal vano di lavoro

AVVISO

Risultati di lavorazione non conformi a causa del rilevamento scorretto di abutment prefabbricati

Qualora sui abutment prefabbricati siano presenti umidità o impurità, la macchina non misura correttamente i pezzi. In tal modo il risultato della lavorazione diventa inutilizzabile.

- Prima dell'inserimento di abutment prefabbricati, pulire mediante soffietto in modo che sui pezzi non goccioli del liquido di raffreddamento.
- Prima della lavorazione, pulire i abutment prefabbricati con un panno asciutto, privo di pelucchi.

- M4. Inserire gli abutment PreFace® fino a battuta nel supporto per abutment PreFace®.
- M5. Stringere nuovamente la vite sul supporto per abutment PreFace®.
- Gli abutment PreFace® vengono fissati.

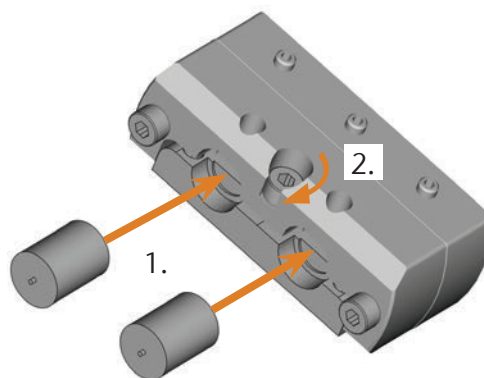



FIG. 22: INSERIMENTO DEGLI ABUTMENT PreFace®

5.7 Esecuzione dei task

! Durante l'esecuzione del task la macchina non andrà spostata, poiché ciò potrebbe rendere imprecisi i risultati di lavorazione.

- M1. Per esecuzione del job, assicurarsi che le condizioni seguenti siano soddisfatte:
- Il task da eseguire sarà stato creato in DentalCAM e trasmesso a DentalCNC.
 - In DentalCNC tutti gli utensili necessari sono assegnati al job.
 - Gli utensili necessari si troveranno nelle posizioni corrette nei magazzini utensili della macchina.
 - Nel portapezzi saranno serrati tutti i pezzi grezzi necessari e del tipo di materiale corretto.
 - Il recipiente del liquido di raffreddamento sarà riempito con una sufficiente quantità di liquido di raffreddamento.
- M2. Chiudere lo sportello del vano di lavoro e il recipiente del liquido di raffreddamento.
- S3. Avviare l'esecuzione del task in DentalCNC.
- La macchina inizierà ad eseguire il task. L'illuminazione vano di lavoro sarà accesa con luce blu.

5.8 Arresto dell'esecuzione dei task

S  Per arrestare l'esecuzione dei task, fare clic sul simbolo illustrato. Il simbolo verrà visualizzato solo durante l'elaborazione del task.

5.9 Interruzione di funzionamento e interruzione forzata dell'esecuzione del job

Nel caso di un'interruzione di funzionamento, l'esecuzione del job viene *interrotta*, perché l'alimentazione di pressione o la depressione nel vano di lavoro è troppo bassa. Di norma, un job *interrotto* viene continuato automaticamente dopo aver eliminato l'errore.

L'esecuzione del job viene *interrotta* nei casi seguenti:

- In caso di anomalia nella macchina
- In caso di rottura utensile
- In caso di interruzione dell'alimentazione elettrica

Un job *interrotto* deve essere nuovamente eseguito in DentalCNC.

5.9.1 Procedura in caso di interruzione di funzionamento

Se l'esecuzione del job è stata interrotta, DentalCNC visualizza un messaggio corrispondente.

- M1. Se DentalCNC indica che l'aria compressa è troppo bassa, controllare l'alimentazione di aria compressa:
- Il manometro sull'unità di trattamento aria
 - L'installazione dei tubi flessibili pneumatici
 - Il compressore
- M2. Se DentalCNC indica che il flusso è troppo basso, provvedere a rabboccare una sufficiente quantità di liquido di raffreddamento nel recipiente dello liquido.

i Ulteriori informazioni sono riportate nel capitolo [Risoluzione errori](#) (☞ capitolo 8, pagina 38).

5.9.2 Procedura in caso di anomalia nella macchina

In caso di evento critico, un'eventuale anomalia nella macchina verrà rilevata dal comando interno. L'illuminazione vano di lavoro sarà accesa con luce rossa. DentalCNC visualizza errore e codice errore segnalati dal controllo.

- M1. Scollegare la macchina dalla rete e bloccarla per impedirne il reinserimento.
- M2. Annotare errore e codice errore visualizzati in DentalCNC.
- M3. Contattare il Servizio Assistenza Clienti di zona. Tenere a disposizione errore e codice errore visualizzati in DentalCNC.
- M4. Per rimuovere un pezzo dal vano di lavoro, sbloccare lo sportello del vano di lavoro con la chiave per lo sbloccaggio di emergenza (☞ capitolo 5.10, pagina 24).


5.9.3 Procedura in caso di rottura utensile

Se durante la lavorazione, un utensile si rompe, la macchina non lo registra immediatamente. Dapprima il mandrino continua ad avanzare. Solo quando la macchina inizia a misurare l'utensile rotto, l'esecuzione del job viene interrotta e DentalCNC visualizza un messaggio corrispondente.

Una rottura utensile può essere causata da quanto segue:

- L'utensile era danneggiato od usurato
- L'utensile si trovava nel punto sbagliato nei magazzini utensili oppure è stato inserito nel momento sbagliato manualmente nel mandrino. Pertanto non era idoneo per il passaggio di lavorazione.
- La disposizione degli oggetti nel pezzo ("nesting") non è risultata sufficientemente adatta per il materiale.

- M1. Aprire lo sportello del vano di lavoro.
- M2. Rimuovere tutti i pezzi dell'utensile rotto dal vano di lavoro.
- M3. Una volta che il mandrino abbia prelevato l'utensile dai magazzini utensili, verificare se l'utensile è stato inserito nella posizione corretta. Inserire un utensile sostitutivo nella posizione corretta nei magazzini utensili (☞ capitolo 5.3, pagina 19).
- M4. Se l'utensile è stato inserito manualmente nella pinza di serraggio, verificare se l'utensile rotto coincide con il tipo di utensile richiesto da DentalCNC. Tenere a portata di mano un utensile sostitutivo corretto.
- M5. Chiudere il sportello del vano di lavoro ed eseguire nuovamente il job.

 Se gli utensili si rompono regolarmente, leggere gli avvisi nel capitolo relativo all'eliminazione errori (☞ capitolo 8, pagina 38)

5.9.4 Procedura in caso di interruzione dell'alimentazione elettrica

Fino a quando la macchina sarà disalimentata, o sarà presente un'anomalia al suo interno, lo sportello del vano di lavoro resterà bloccato.

- Dopo una breve interruzione dell'alimentazione elettrica, riattivare la macchina e seguire le indicazioni di DentalCNC, affinché la macchina possa eseguire il riferimento. Eseguire nuovamente il job.
- Qualora la macchina resti disalimentata a lungo, utilizzare una delle chiavi in dotazione per lo sbloccaggio d'emergenza dello sportello del vano di lavoro.

5.10 Sbloccaggio d'emergenza dello sportello del vano di lavoro

- Utilizzare lo sbloccaggio di emergenza dello sportello del vano di lavoro esclusivamente per rimuovere un pezzo dal vano di lavoro nel caso di uno sportello del vano di lavoro bloccato in modo permanente.

AVVERTENZA

Pericolo di schiacciamento e lesioni da taglio in caso di funzionamento della macchina a sportello del vano di lavoro aperto

Qualora lo sportello del vano di lavoro non venga nuovamente bloccato dopo lo sbloccaggio d'emergenza, l'utilizzatore potrà impiegare la macchina a sportello del vano di lavoro aperto; tuttavia, in tale caso, lo sportello del vano di lavoro non potrà più proteggere l'utilizzatore da eventuali schiacciamenti causati da movimenti della macchina e da lesioni da taglio causati dall'utensile in rotazione.

- Bloccare lo sportello del vano di lavoro **immediatamente** non appena concluse le operazioni nel vano di lavoro.
- Non utilizzare **in alcun caso** la macchina a sportello del vano di lavoro aperto.
- Eseguire lo sbloccaggio d'emergenza esclusivamente se autorizzati e istruiti a tale procedura.
- Conservare la chiave di sbloccaggio d'emergenza in modo che sia accessibile esclusivamente al personale autorizzato.
- Segnalare **ogni** sbloccaggio d'emergenza al Servizio Assistenza Clienti.

ATTENZIONE

Lesioni da taglio in caso di contatto con un utensile in rotazione

In caso di interruzione dell'alimentazione elettrica o di anomalia nella macchina durante la lavorazione, il mandrino e l'utensile introdotto resteranno in rotazione per un certo tempo. Un eventuale contatto con l'utensile in rotazione comporterà lesioni da taglio.

- Prima di eseguire uno sbloccaggio d'emergenza, attendere che il mandrino e l'utensile serrato si siano completamente arrestati.

Sul lato sinistro della macchina si trova un'apertura per lo sbloccaggio d'emergenza della macchina.

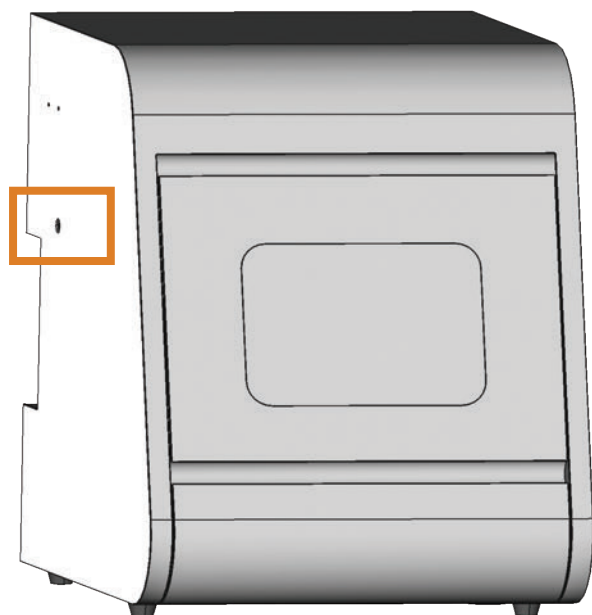


FIG. 23: APERTURA PER LO SBLOCCAGGIO D'EMERGENZA

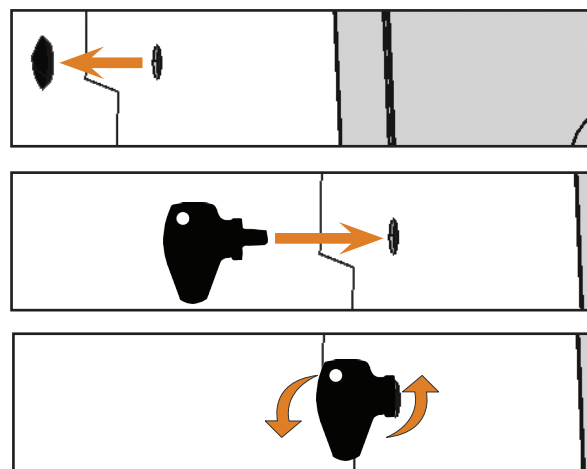


FIG. 24: UTILIZZO DELLA CHIAVE DI SBLOCCAGGIO D'EMERGENZA
 IN ALTO: RIMOZIONE DELLA CALOTTA
 AL CENTRO: INTRODUZIONE DELLA CHIAVE
 IN BASSO: ROTAZIONE DELLA CHIAVE

M9. Richiudere l'apertura per lo sbloccaggio d'emergenza con la calotta protettiva.

- M1. Disattivare la macchina tramite l'interruttore principale e scollegarla dalla rete elettrica e dalla sorgente di aria compressa.
- M2. Rimuovere la calotta dall'apertura per lo sbloccaggio d'emergenza sul lato sinistro della macchina (☞ Fig. 24, in alto).
- M3. Introdurre la chiave di sbloccaggio d'emergenza dello sportello del vano di lavoro nell'apertura sul lato sinistro della macchina (☞ Fig. 24, al centro).
- M4. Disattivare il bloccaggio di sicurezza dello sportello del vano di lavoro, ruotando la chiave di 90° in senso antiorario (☞ Fig. 24, in basso).
 - È possibile aprire lo sportello del vano di lavoro.
- M5. Svolgere le operazioni del caso nel vano di lavoro.
- M6. Chiudere lo sportello del vano di lavoro.
- M7. Riattivare il bloccaggio di sicurezza dello sportello del vano di lavoro ruotando la chiave di sbloccaggio d'emergenza di 90° in senso orario (☞ Fig. 24, in basso).
- M8. Verificare che lo sportello del vano di lavoro sia effettivamente bloccato.
 - Qualora sia ancora possibile aprire lo sportello del vano di lavoro, ripetere le fasi M6–M8.

6 Manutenzione e pulizia della macchina







6.1 Definizione parti soggette ad usura

Alla macchina e al relativo accessorio opzionale si applica una garanzia di 24 mesi o 2000 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.




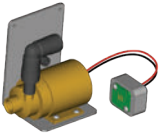

Utilizzare questi dati anche al fine di calcolare costi di esercizio, pianificare la propria scorta di ricambi nonché per stilare piani di manutenzione e di assistenza individuali.

6.2 Tabella di manutenzione

Attività	Intervallo consigliato	Procedura/attrezzi	Illustrazione della parte di ricambio
Pulizia del vano di lavoro e del tastatore di misura (☞ capitolo 6.4 , pagina 27)	Una volta al giorno; in caso di forte imbrattamento, anche più frequentemente	Aspiratore per lavorazione ad umido, pennello, panno inumidito, non utilizzare in alcun caso aria compressa	
Pulizia della pinza di serraggio (☞ capitolo 6.5 , pagina 28)	Una volta alla settimana, in caso di rotazione eccentrica mandrino o se i risultati di lavorazione sono insoddisfacenti	Kit di manutenzione per mandrino	
Verifica di condotti, cavi e collegamenti (☞ capitolo 6.6 , pagina 29)	Una volta alla settimana	Controllo visivo	
Sostituire il liquido di raffreddamento, pulire il recipiente del liquido di raffreddamento e il pannello filtrante per particelle grossolane (☞ capitolo 6.9 , pagina 31)	10–20 ore d'esercizio*	Panno, acqua e lubrorefrigerante, cartina tornasole pH, ev. secchio	
Pulizia del corpo esterno (☞ capitolo 6.11 , pagina 32)	Secondo necessità	Panno, acqua, ev. detergente non aggressivo	
Unità di trattamento aria: a) Verifica del grado di imbrattamento b) Pulizia/sostituzione della cartuccia filtrante (☞ capitolo 6.12 , pagina 33)	a) Fondamentale: una volta al giorno b) In caso di impurità visibili, oppure ogni 2 anni*	Ev. nuova cartuccia filtrante	
Sostituzione del fusibile principale (☞ capitolo 6.13 , pagina 33)	In caso di fusibile difettoso nell'alimentatore della macchina	Fusibile di ricambio del tipo T6,3A L250V	
Taratura degli assi (☞ capitolo 6.14 , pagina 34)	Solo in caso di necessità	Campione di taratura, micrometro	
Ispezione di un tecnico del Servizio Assistenza (☞ capitolo 6.3 , pagina 27)	Dopo 2000 di ore di esercizio* oppure ogni 2 anni*		

* 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.

Parti soggette ad usura

Sostituire parti soggette a usura	Durata di utilizzo media	Procedura/attrezzi	Illustrazione della parte di ricambio
Sostituzione del pannello filtrante per particelle grossolane (☞ capitolo 6.9 , pagina 31)	100 di ore di esercizio*	Nuovo pannello filtrante per particelle grossolane	
Sostituzione degli inserti magazzino utensili (☞ capitolo 6.15 , pagina 36)	500 di ore di esercizio*	Inserti di ricambio, punta per foratura delle posizioni utensili, cacciavite	
Sostituzione della pinza di serraggio	1000 di ore di esercizio*		
Sostituzione la pompa (☞ capitolo 6.10 , pagina 32)	250 di ore di esercizio*		
Sostituire i cuscinetti del mandrino (richiede una sostituzione del mandrino da parte del tecnico dell'assistenza)	2000 di ore di esercizio* oppure ogni 2 anni*	A cura del tecnico dell'assistenza	

* 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.

6.3 Ispezione

Consigliamo di realizzare regolarmente un'ispezione effettuata da un tecnico del Servizio Assistenza.

- Far inoltre effettuare un'ispezione ad ogni intervento di riparazione.

6.4 Pulizia del vano di lavoro e del tastatore di misura

AVVISO

Danni alle guide lineari o al mandrino in caso di pulizia con aria compressa

Qualora il vano di lavoro venga pulito con aria compressa, i trucioli potrebbero raggiungere componenti delicati come le guide lineari o i cuscinetti del mandrino.


- Pulire il vano interno della macchina **esclusivamente** con aspiratore per lavorazione ad umido, pennello e panno; **mai** con aria compressa.

M1. Tenere a portata di mano:

- Un aspiratore per lavorazione ad umido
- Un panno inumidito
- Ev. un *detergente non aggressivo*
- Un pennello umido.

M2. Attivare la macchina.

S3. Avviare DentalCNC

S4.  Attivare l'aria di tenuta facendo clic sull'icona mostrata.

- L'aria di tenuta viene insufflata in modo udibile nel vano di lavoro.

M5. Aprire lo sportello del vano di lavoro.

M6. Aspirare le contaminazioni grossolane dal vano di lavoro con l'aspiratore per lavorazione ad umido.

M7. Pulire accuratamente l'intero vano interno con il panno inumidito. All'occorrenza, utilizzare un *detergente non aggressivo*.


M8. Pulire a fondo eliminando la polvere di lavorazione il portapezzi incluse tutte le viti, spine e meccanismi di serraggio nonché tutte le aperture.

M9. Pulire il tastatore di misura tra i magazzini utensili con un pennello.



FIG. 25: TASTATORE DI MISURA TRA I MAGAZZINI UTENSILI (CONTRASSEGNA TO IN COLOR ARANCIONE)

M10. Chiudere lo sportello del vano di lavoro.

S11.  Disattivare l'aria di tenuta facendo clic sull'icona mostrata.

► Il rumore dell'aria di tenuta cessa.

6.5 Pulizia della pinza di serraggio

AVVISO

Danni al mandrino in caso di pulizia con aria compressa

Qualora la pinza di serraggio venga pulita con aria compressa, i cuscinetti del mandrino potrebbero subire danni.

► Pulire la pinza di serraggio **esclusivamente** con l'apposito kit di manutenzione.

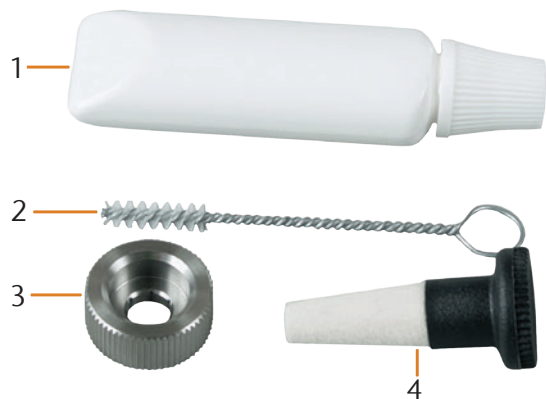


FIG. 26: GLI ELEMENTI DEL KIT DI MANUTENZIONE PER MANDRINO

- [1] Grasso per pinza di serraggio
- [2] Spazzola di pulizia
- [3] Dado zigrinato
- [4] Cono di pulizia

- M1. Chiudere lo sportello del vano di lavoro della macchina.
- S2. Aprire la pinza di serraggio attraverso la funzione "Erogazione utensile" di DentalCNC e rimuovere anche un utensile eventualmente inserito.
- M3. Introdurre con una mano la spina di misurazione nella pinza di serraggio e trattenerla. Applicare con l'altra mano il dado zigrinato sul mandrino.

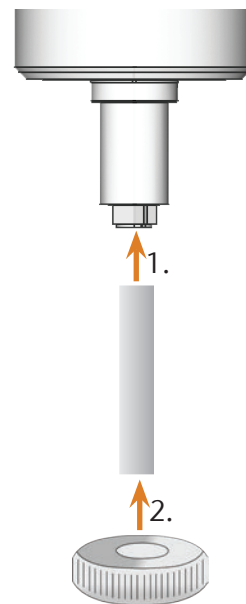


FIG. 27: SVITAMENTO DELLA PINZA DI SERRAGGIO

- M4. Sganciare la pinza di serraggio con il dado zigrinato e svitarla manualmente o con il dado zigrinato.
- M5. Rimuovere la spina di misurazione dalla pinza di serraggio. Mettere quindi da parte la spina unitamente al dado zigrinato, tenendo il tutto a portata di mano.
- M6. Pulire il cono interno del mandrino con il cono di pulizia del kit di manutenzione.

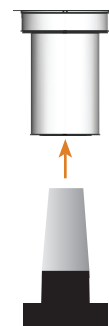


FIG. 28: PULIZIA DEL CONO INTERNO DEL MANDRINO

- M7. Pulire la pinza di serraggio con la spazzola del kit di manutenzione. Accertarsi che le 3 ganasce della pinza di serraggio non cadano.

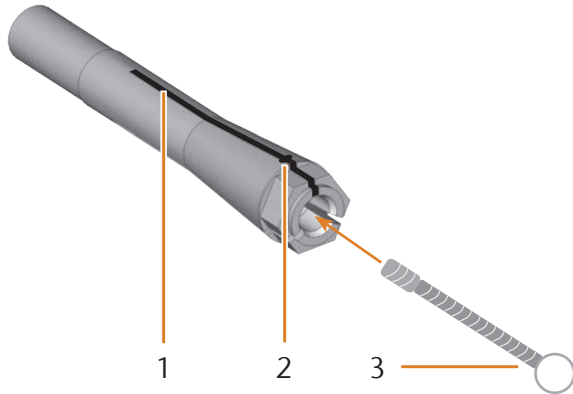


FIG. 29: PULIZIA DELLA PINZA DI SERRAGGIO

- [1] Intaglio longitudinale
[2] Ganasce
[3] Spazzola di pulizia

AVVISO

Danni al mandrino in caso di grasso errato o applicato erroneamente

Qualora il grasso utilizzato per il mandrino sia di tipo non idoneo, oppure penetri negli intagli longitudinali della pinza di serraggio, il mandrino potrebbe subire danni.

- Accertarsi che negli intagli longitudinali della pinza di serraggio non penetri grasso.
- Utilizzare una quantità di grasso ridottissima, all'incirca quanto una punta di spillo.
- Utilizzare esclusivamente il grasso per pinza di serraggio in dotazione nel kit di manutenzione.

- M8. Applicare una piccola quantità di grasso per pinza di serraggio sull'indice e spalmarla con il pollice.
- M9. Una volta spalmato, applicare il grasso per pinza di serraggio sui fianchi della pinza.

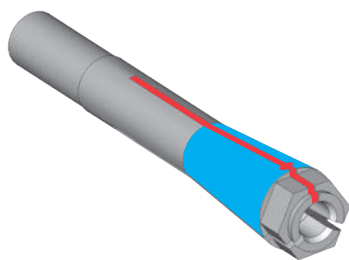


FIG. 30: INGRASSARE LA PINZA DI SERRAGGIO; LA SUPERFICIE DA INGRASSARE È CONTRASSEGNA IN COLORE BLU; L'INTAGLIO IN CUI NON DEVE INFILTRARSI GRASSO È CONTRASSEGNA IN COLORE ROSSO

- M10. Introdurre con una mano la spina di misurazione nella pinza di serraggio e trattenerla; con il dado zigrinato che si terrà nell'altra mano, avvitare saldamente la pinza di serraggio nel mandrino.

! Sarà fondamentale avvitare il dado zigrinato fino a battuta, affinché la pinza di serraggio resti saldamente inserita nel mandrino. In caso contrario, durante il funzionamento la rotazione potrebbe risultare imprecisa, peggiorando i risultati di lavorazione.

- M11. Rimuovere la spina di misurazione dalla pinza di serraggio e riporla unitamente agli altri componenti del kit di manutenzione per mandrino.

- M12. Chiudere lo sportello del vano di lavoro.

6.6 Verifica di condotti, cavi e collegamenti

- M1. Scollegare la macchina dalla rete elettrica e dall'alimentazione di aria compressa.
- M2. Verificare che i cavi e i condotti applicati sulla macchina non siano danneggiati.
- M3. In caso di danni, bloccare immediatamente la macchina per impedirne il reinserimento. Sostituire immediatamente i cavi e i condotti difettosi con cavi di ricambio originali. Contattare il Servizio Assistenza Clienti di zona.
- M4. Verificare che tutti i collegamenti sull'apposito pannello della macchina non presentino raccordi allentati.
- M5. Reinnestare saldamente i cavi e i condotti allentati nei relativi collegamenti. In caso di collegamenti difettosi, bloccare immediatamente la macchina per impedirne il reinserimento. Contattare il Servizio Assistenza Clienti di zona.

6.7 Estrazione completa del recipiente del liquido di raffreddamento dalla macchina

Il recipiente del liquido di raffreddamento si può estrarre completamente dalla macchina, ad es. per pulirlo accuratamente su un piano da lavoro, oppure per rovesciare il liquido di raffreddamento in un recipiente di raccolta:

- M1. All'occorrenza, chiudere lo sportello del vano di lavoro.
- M2. Estrarre con cautela fino a battuta il recipiente del liquido di raffreddamento.

- M3. Sul lato sinistro del recipiente del liquido di raffreddamento, estrarre verso l'alto la leva di bloccaggio nera e mantenerla in tale posizione.
- M4. Sul lato destro del recipiente del liquido di raffreddamento, spingere verso il basso la seconda leva di bloccaggio nera e mantenerla in tale posizione.
- M5. Estrarre con cautela il recipiente del liquido di raffreddamento dalla macchina, quindi rilasciare la leva di bloccaggio.

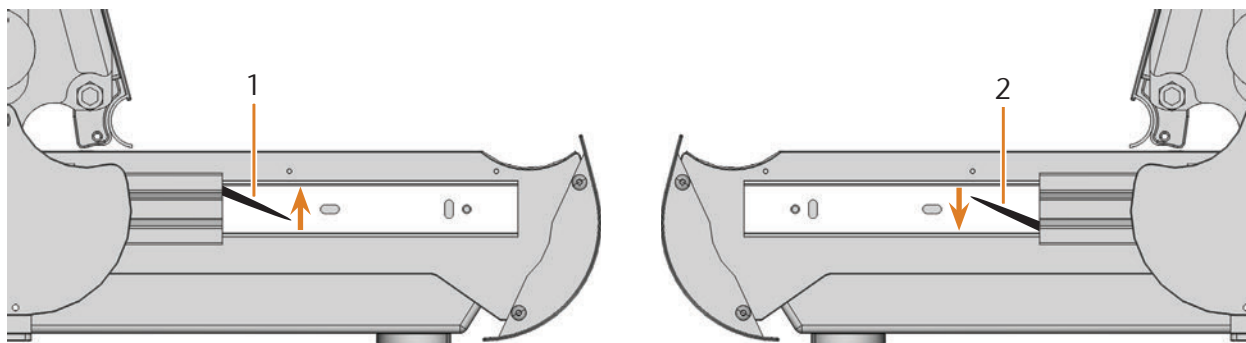


FIG. 31: LEVE DI BLOCCAGGIO SUI LATI DEL RECIPIENTE DEL LIQUIDO DI RAFFREDDAMENTO

[1] Leva di bloccaggio sul lato sinistro

[2] Leva di bloccaggio sul lato destro

6.8 Reintroduzione del recipiente del liquido di raffreddamento

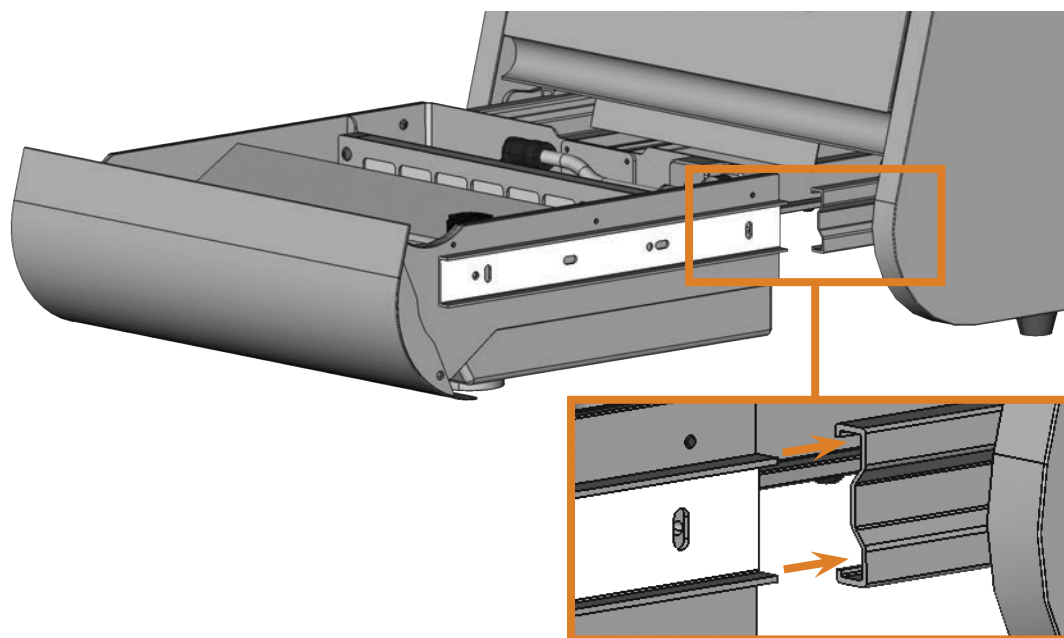


FIG. 32: INTRODUZIONE DEL RECIPIENTE DEL LIQUIDO DI RAFFREDDAMENTO NELLA MACCHINA

- M1. Chiudere lo sportello del vano di lavoro.
- M2. Introdurre le guide sui lati sinistro e destro del recipiente del liquido di raffreddamento nelle guide della

macchina. Spingere quindi con cautela fino a battuta il recipiente all'interno della macchina.

6.9 Sostituzione del liquido di raffreddamento/ pulizia del recipiente del liquido di raffreddamento

AVVISO

Maggiore usura della pompa in caso di recipiente del liquido di raffreddamento non sufficientemente pulito

Se il recipiente del liquido di raffreddamento non viene pulito adeguatamente prima di essere riempito con il nuovo liquido, la durata utile della pompa può ridursi sensibilmente.

► **Ad ogni sostituzione del liquido di raffreddamento eseguire tutti** i passaggi descritti in questo capitolo nella sequenza indicata.

- M1. *Prima* di sostituire il liquido di raffreddamento e/o pulire il recipiente del liquido di raffreddamento, pulire il vano di lavoro e il tastatore di misura (☞ capitolo 6.4, pagina 27).
 - M2. Tenere a portata di mano:
 - Un recipiente per la raccolta del liquido di raffreddamento
 - Un panno per la pulizia
 - Acqua corrente
 - All'occorrenza, un aspiratore per lavorazione ad umido
 - M3. Chiudere lo sportello del vano di lavoro.
 - M4. Disattivare la macchina.
 - M5. Estrarre con cautela completamente il recipiente del liquido di raffreddamento dalla macchina.
 - M6. Svuotare completamente il contenuto del recipiente del liquido di raffreddamento nel recipiente di raccolta.
- ! Per lo smaltimento del liquido di raffreddamento, consultare l'apposito capitolo (☞ capitolo 7.1, pagina 37).

- M7. Estrarre il pannello filtrante per particelle grossolane verso l'alto dal relativo supporto.

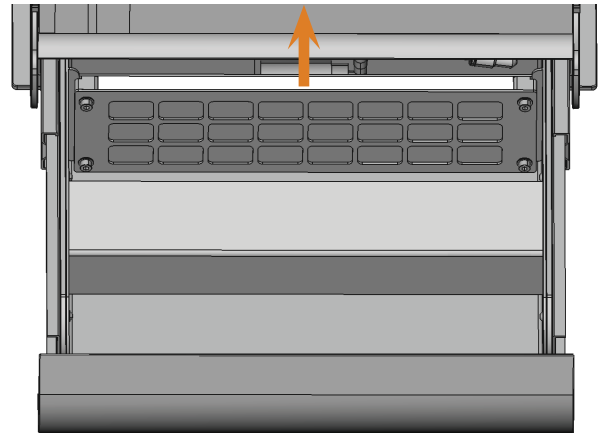




FIG. 33: ESTRAZIONE DAL SUPPORTO DEL PANNELLO FILTRANTE PER PARTICELLE GROSSOLANE

- M8. Pulire a fondo il recipiente del liquido di raffreddamento con un panno e molta acqua corrente.
- M9. Se si desidera riutilizzare il pannello filtrante per particelle grossolane, pulirlo a fondo con molta acqua corrente.
- M10. All'occorrenza, rimuovere le contaminazioni residue dal recipiente del liquido di raffreddamento con un aspiratore per lavorazione ad umido
- M11. Introdurre il pannello filtrante per particelle grossolane pulito, oppure un pannello nuovo, nel relativo supporto.
- M12. Riempire il recipiente del liquido di raffreddamento con acqua corrente *senza* lubrorefrigerante fino a quando la pompa è completamente sotto l'acqua.
- M13. Spingere nuovamente il recipiente del liquido di raffreddamento all'interno della macchina.
- M14. Accendere la macchina e avviare DentalCNC.
- S15.  Attivare la pompa nel recipiente del liquido di raffreddamento, facendo clic sul simbolo illustrato.
 - Il liquido di raffreddamento verrà spruzzato nel vano di lavoro.
- M16. Controllare la purezza dell'acqua attraverso la finestra d'ispezione del vano di lavoro. Procedere solo se l'acqua è chiara.
- S17.  Disattivare la pompa nel recipiente del liquido di raffreddamento, facendo clic sul simbolo illustrato.
 - Il liquido di raffreddamento non verrà più spruzzato nel vano di lavoro.

- M18. Disattivare la macchina.
- M19. Smaltire l'acqua corrente presente nel recipiente del liquido di raffreddamento e reinserire il recipiente del liquido di raffreddamento nella macchina.
- M20. Riempire il recipiente del liquido di raffreddamento con acqua e lubrorefrigerante come descritto nel corrispondente capitolo (☞ capitolo 4.5, pagina 16).
- M21. Spingere nuovamente il recipiente del liquido di raffreddamento all'interno della macchina.

6.10 Sostituire la pompa

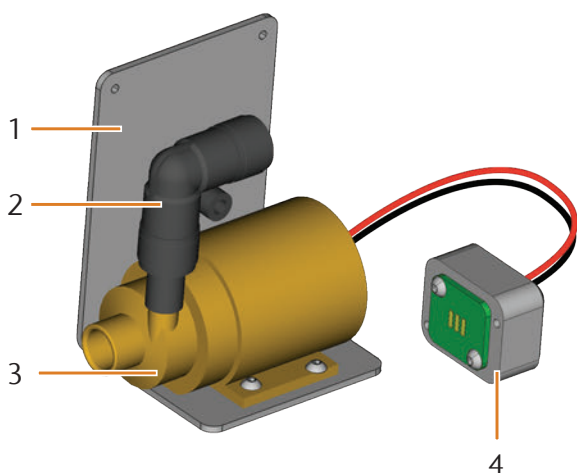


FIG. 34: RICAMBIO POMPA

- [1] Lamiera angolare
 - [2] Pezzo angolato, collegato saldamente alla pompa
 - [3] Pompa
 - [4] Spina di contatto
- M1. Estrarre il recipiente del liquido di raffreddamento completamente dalla macchina (☞ capitolo 6.7, ☞ pagina 30).
 - M2. Eliminare il liquido di raffreddamento dal relativo recipiente e pulirlo completamente (☞ capitolo 6.9).
 - M3. Collocare il recipiente su una superficie di lavoro dritta e solida con illuminazione sufficiente.
 - M4. Staccare il filtro della pompa dalla pompa difettosa.

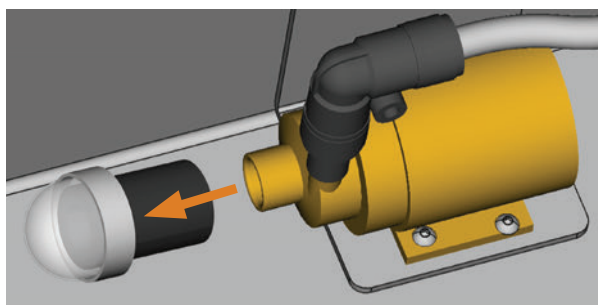


FIG. 35: RIMOZIONE DEL FILTRO DELLA POMPA

- M5. Pulire il filtro della pompa e premerlo sulla pompa nuova fino a battuta.
- M6. Svitare le 4 viti della lamiera angolare e della spina di contatto sul lato posteriore del recipiente del liquido di raffreddamento.

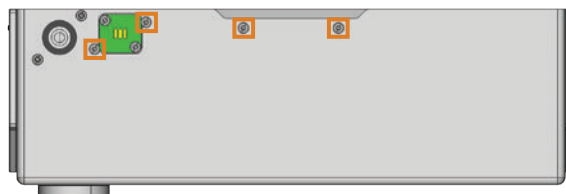


FIG. 36: LATO POSTERIORE DEL RECIPIENTE DEL LIQUIDO DI RAFFREDDAMENTO

- M7. Estrarre il tubo flessibile del liquido di raffreddamento dal pezzo angolare sulla pompa e lasciar defluire nel recipiente del liquido di raffreddamento l'acqua che eventualmente fuoriesce.
- M8. Rimuovere la pompa unitamente a lamiera angolare e spina di contatto.
- M9. Inserire il tubo flessibile del liquido di raffreddamento nel pezzo angolare della nuova pompa fino a battuta.
- M10. Avvitare la lamiera angolare della nuova pompa e la spina di contatto con le 4 viti alla parete posteriore del recipiente del liquido di raffreddamento.

6.11 Pulizia del corpo esterno

AVVISO

Danni al corpo esterno in caso di detergente errato

Qualora si utilizzino detersivi non idonei per la pulizia del corpo macchina esterno, la superficie o le siglature adesive potrebbero subire danni.

- Evitare che la vernice a polvere entri a contatto con sostanze alcaline o acide; sono particolarmente sensibili nelle reazioni le vernici metalliche a polvere.
- Prestare anche attenzione a non far distaccare i simboli adesivi: le pellicole adesive sono particolarmente sensibili all'attrito e ai detersivi aggressivi.
- Qualora sia inevitabile utilizzare un detergente particolare per rimuovere determinate impurità, verificare preliminarmente l'idoneità del liquido di raffreddamento su un punto nascosto della parte verniciata.

- M1. La superficie verniciata a polvere andrà pulita dapprima con un panno morbido e asciutto.
- M2. Qualora non sia possibile rimuovere le impurità in questo modo, inumidire il panno. Utilizzare all'occorrenza un detergente a pH neutro.

6.12 Verifica dell'unità di trattamento aria

AVVISO

Danni alla macchina in caso di aria compressa contaminata

L'impiego di aria compressa non conforme alle prescrizioni di purezza ISO 8573-1 potrebbe danneggiare la macchina (☞ pagina 14).

- Verificare quotidianamente, come descritto nel presente capitolo, che non siano presenti residui nel separatore d'acqua dell'unità di trattamento aria.
- Non utilizzare in alcun caso la macchina qualora nel separatore d'acqua siano presenti acqua, olio o particelle.

6.12.1 Verifica della presenza di condensa nel separatore d'acqua

Di norma, la presenza di condensa nel separatore indica che l'aria compressa non è sufficientemente asciutta.

- M1. Verificare che nel separatore d'acqua non si siano raccolti acqua, olio o particelle.
 - In tale caso, mettere immediatamente fuori servizio la macchina e procedere nel seguente modo:
- M2. Verificare l'alimentazione di aria compressa ed accertarsi che l'aria compressa sia conforme ai requisiti delle prescrizioni di purezza ISO 8573-1 (☞ pagina 14). Se l'aria compressa non sarà conforme a tali requisiti, la macchina non andrà utilizzata.
- M3. Svuotare il separatore d'acqua ruotando la vite di scarico in senso antiorario.
 - La condensa verrà soffiata verso il basso sotto pressione.
- M4. Richiudere la vite di scarico ruotandola in senso orario.

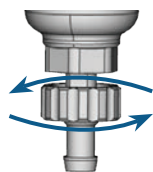


FIG. 37: APERTURA E CHIUSURA DELLA VITE DI SCARICO SULL'UNITÀ DI TRATTAMENTO ARIA

6.12.2 Sostituzione o pulizia della cartuccia filtrante in caso di imbrattamento

In caso di forte imbrattamento, la cartuccia filtrante nel separatore d'acqua andrà pulita o sostituita.

- ❗ Una cartuccia fortemente imbrattata può infatti ridurre la potenza dell'aria compressa.

Se l'aria compressa è conforme alle prescrizioni di purezza ISO 8573-1, di norma la cartuccia filtrante non dovrà essere sostituita.

- Se la cartuccia filtrante dovesse essere imbrattata, controllare il grado di purezza dell'aria compressa (☞ pagina 14).

Procedura di sostituzione o pulizia della cartuccia filtrante

- M1. Scollegare la macchina dalla sorgente di aria compressa.
- M2. Svitare il guscio del separatore d'acqua.
- M3. Svitare la vite del filtro sotto alla cartuccia filtrante.
- M4. Estrarre la cartuccia filtrante e, all'occorrenza, pulirla.
 - ❗ La cartuccia filtrante nuova è disponibile come ricambio presso il Servizio Assistenza Clienti
- M5. Introdurre la cartuccia filtrante nuova o pulita e riassembleare il separatore d'acqua.

6.13 Sostituzione del fusibile principale

L'alimentatore interno della N4 Impression dispone di un fusibile principale accessibile dall'esterno, che può essere sostituito secondo necessità.

- ❗ Il fusibile principale nuovo è disponibile come ricambio presso il Servizio Assistenza Clienti
 - ❗ Utilizzare come fusibile di ricambio esclusivamente un fusibile del tipo T6,3A L250V.
 - ★ Il fusibile principale della macchina è difettoso.
- M1. Disattivare la macchina tramite l'interruttore principale e scollegarla dalla rete elettrica e dalla sorgente di aria compressa.
 - M2. Rimuovere il cavo del collegamento elettrico nel pannello collegamenti.
 - M3. Rimuovere la copertura del fusibile.

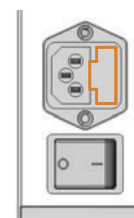


FIG. 38: COPERTURA DEL FUSIBILE (CONTRASSEGATA IN COLOR ARANCIONE)

- M4. Rimuovere il fusibile difettoso e sostituirlo con un fusibile nuovo del tipo T6,3A L250V.

Qualora non si abbia a disposizione un fusibile nuovo, prelevare il fusibile di ricambio dal lato destro della copertura fusibile e introdurlo nel lato sinistro.
- M5. Riapplicare la copertura del fusibile.

6.14 Taratura degli assi

AVVISO

Peggioramento dei risultati di lavorazione in caso di taratura errata

Alla consegna, la macchina è già tarata. Se la lavorazione risulterà a regola d'arte, la ritaratura non sarà necessaria. La taratura è un processo laborioso e, nel caso più sfavorevole, può peggiorare i risultati di lavorazione, se effettuata non correttamente.

- Se i risultati di lavorazione sono imprecisi, provare dapprima a modificare le condizioni di lavoro: Verificare il fissaggio del pezzo da lavorare, le condizioni dell'utensile o il materiale in lavorazione.
- 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

i La documentazione del software di produzione riporta tutte le informazioni necessarie per la taratura della macchina: nel presente documento sono pertanto riportate le sole informazioni specifiche per la N4 Impression.

Fresare campioni di taratura o di prova

La N4 Impression è corredata da un kit di taratura. Il kit è composto dai seguenti elementi:

- Pezzi grezzi, utilizzabili per fresare campioni di taratura o di prova
- Spine per il fissaggio dei pezzi grezzi sul portapezzi
- Un utensile per la fresatura del campione di taratura o di prova
- Un micrometro per la misurazione della precisione desiderata

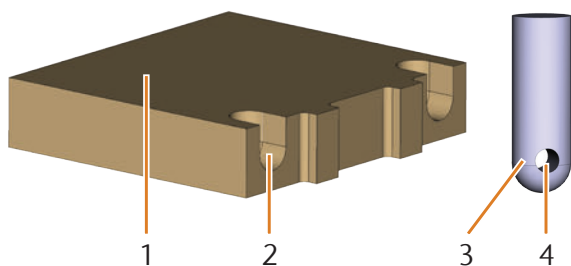


FIG. 39: PEZZO GREZZO E SPINA DEL KIT DI TARATURA

- [1] Pezzo grezzo
- [2] Incavo per spina
- [3] Spina per fissaggio del pezzo grezzo sul portapezzi
- [4] Apertura per la vite di fissaggio della spina

i Alla consegna, le spine sono già avvitate in uno dei pezzi grezzi. Utilizzare tale pezzo grezzo per primo e saltare comunque le prime due fasi.

AVVISO

Rottura dell'utensile o risultati errati in caso di viti allentate

Qualora il pezzo da lavorare non sia saldamente alloggiato nel portapezzi, durante la taratura ciò potrebbe comportare risultati di misurazione errati o la rottura dell'utensile.

- Avvitare saldamente le spine nel pezzo grezzo.
 - Avvitare saldamente il pezzo grezzo all'interno del portapezzi.
- ★ La macchina si trova in posizione base. Nessun pezzo da lavorare è serrato nel portapezzi.
- M1. Introdurre le spine negli appositi incavi [2] all'interno del pezzo grezzo. Accertarsi che le aperture per le viti [4] siano visibili dopo l'introduzione.
- M2. Introdurre le viti nelle aperture all'interno delle spine e avvitare saldamente le spine sul pezzo grezzo.

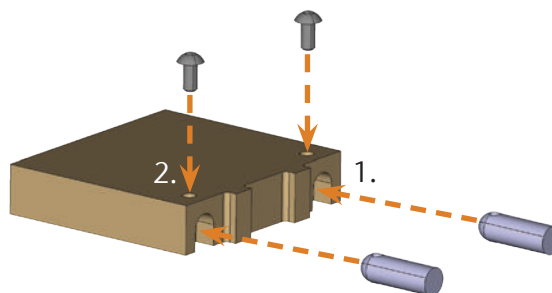


FIG. 40: INTRODUZIONE E AVVITAMENTO DELLE SPINE

- M3. Mediante le spine, fissare il pezzo grezzo nel portapezzi nel vano di lavoro della macchina.

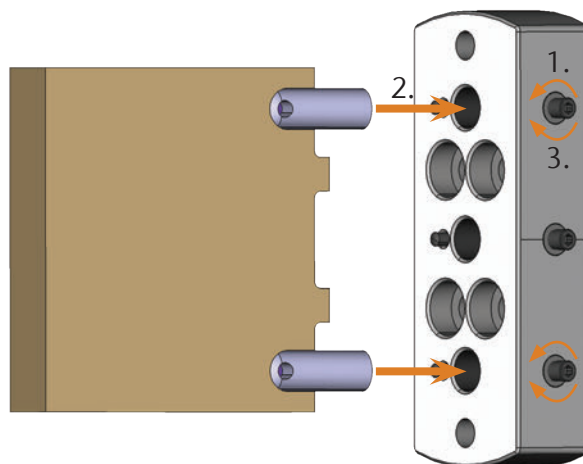


FIG. 41: FISSAGGIO DEL PEZZO GREZZO DEL KIT DI TARATURA NEL PORTAPEZZI

S4. Fresare il campione di taratura o di prova come descritto nella documentazione del software di produzione.

! I campioni di taratura o di prova verranno sempre fresati a secco: ciò non indica un malfunzionamento della macchina.

M5. Prelevare il campione di taratura o di prova dalla macchina e rimuovere l'utensile di taratura.

M6. Allentare le viti e rimuovere le spine dal campione di taratura o di prova. Sarà fondamentale conservare le spine, le viti e l'utensile di taratura per i successivi utilizzi.

M7. Scomporre il campione di taratura o di prova per effettuare la misurazione (vedi sotto) e seguire le ulteriori istruzioni operative della documentazione relativa a DentalCNC.

Scomposizione per misurazione del campione di prova o di taratura

Dopo la fresatura, il campione di taratura o di prova si presenterà nel seguente modo:

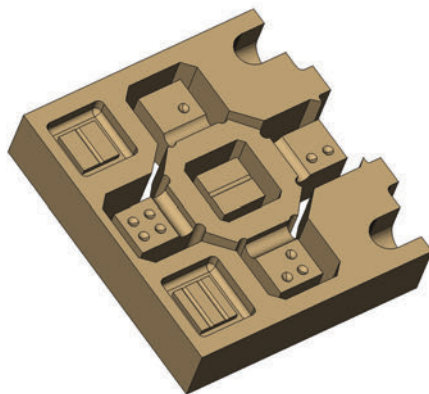


FIG. 42: CAMPIONE DI TARATURA O DI PROVA FRESATO PER LA N4 IMPRESSION

M Scomporre il campione di prova nelle tre parti illustrate di seguito, premendo con il pollice sull'elemento interno e sul cubo centrale:

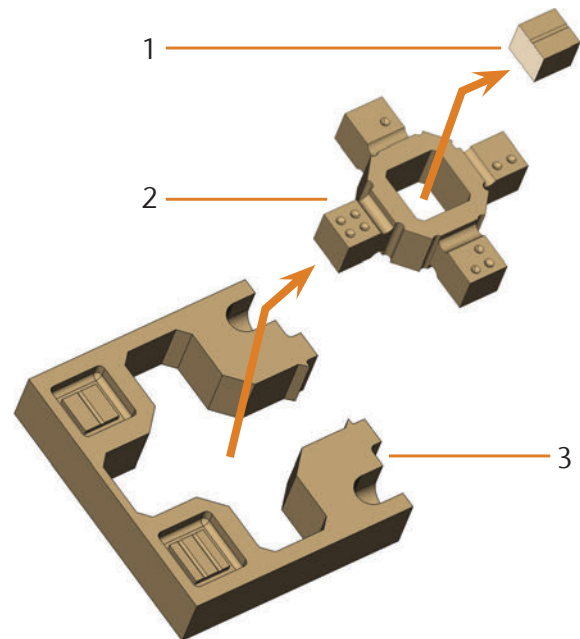


FIG. 43: I SINGOLI ELEMENTI DEL CAMPIONE DI PROVA E DI TARATURA

- [1] Cubo centrale
- [2] Elemento interno
- [3] Telaio esterno

6.15 Sostituzione degli inserti magazzino utensili

Qualora gli inserti magazzino utensili siano usurati, essi andranno sostituiti con inserti nuovi. Dopo tale fase, forare con la macchina le posizioni utensili nei nuovi inserti.

- La dotazione della macchina comprende inserti magazzino utensili di ricambio e l'utensile di foratura.
 - Ulteriori inserti e utensili di foratura sono disponibili presso vhf.
 - Presso vhf sono altresì disponibili magazzini utensili.
- Sostituire sempre unitamente gli inserti per *entrambi* i magazzini utensili, anche qualora uno solo degli inserti sia usurato: la macchina, infatti, forerà sempre le posizioni utensili in *entrambi* gli inserti.

i La documentazione del software di produzione riporta istruzioni passo-passo per la foratura degli inserti. Di seguito viene trattata la sostituzione degli inserti magazzino utensili all'interno della macchina.

- M1. Tenere a portata di mano 2 inserti magazzino utensili di ricambio.
- M2. Aprire lo sportello del vano di lavoro.
- M3. Prelevare un magazzino utensili e rimuovere tutti gli utensili.
- M4. Allentare le 4 viti sul lato superiore del magazzino utensili e sollevare la copertura.

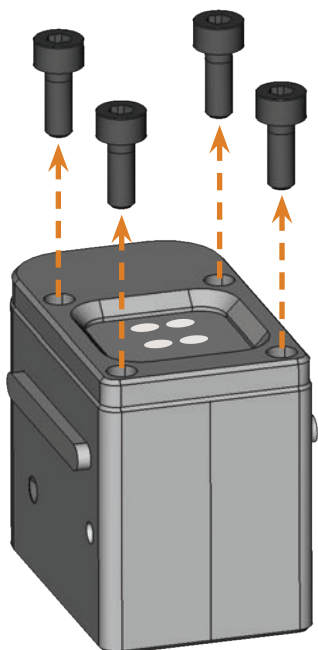


FIG. 44: ALLENTAMENTO DELLE VITI

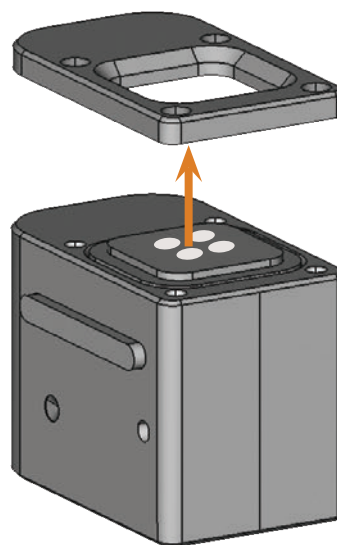


FIG. 45: SOLLEVAMENTO DELLA COPERTURA

- M5. Rimuovere l'inserto magazzino utensili usurato e sostituirlo con un inserto nuovo.

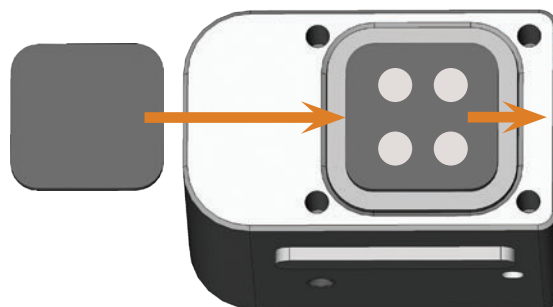


FIG. 46: NUOVO INSERTO MAGAZZINO UTENSILI (A SINISTRA, SENZA FORI) IN SOSTITUZIONE DEL VECCHIO INSERTO (A DESTRA, CON FORI)

- M6. Riapplicare la copertura sul magazzino utensili e avvitare saldamente con le viti allentate nella fase M4 (↪ Fig. 47).
- M7. Spingere nuovamente il magazzino utensili nel supporto.
- M8. Ripetere le fasi da M3 a M7 con l'altro magazzino utensili.
- M9. Chiudere lo sportello del vano di lavoro.
- S10. Forare le posizioni utensili nei nuovi inserti.

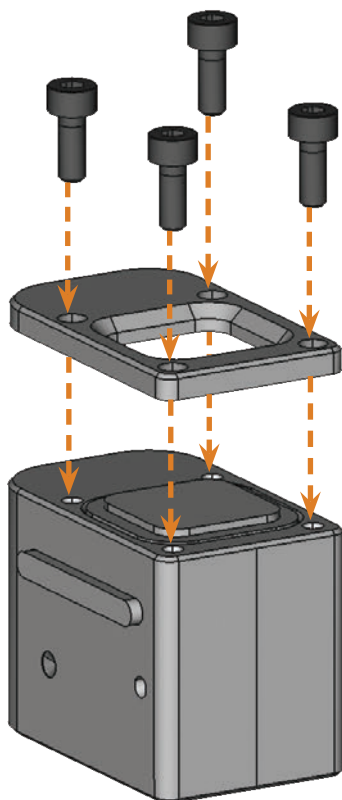


FIG. 47: ASSEMBLAGGIO DEL BLOCCO MAGAZZINO UTENSILI

7 Smaltimento



7.1 Smaltimento del liquido di raffreddamento

- Il prodotto non contiene policlorobifenili (PCB), né altre cloroparaffine.
 - Codice smaltimento rifiuti tossici: 120109 - Emulsioni e soluzioni per macchinari, senza alogeni
 - Obbligo della prova: Sì
- Evitare che la emulsione, nuova o esausta, penetri nel terreno, nelle acque o nelle canalizzazioni.
 - Far trattare il liquido di raffreddamento, oppure farlo smaltire per combustione, in un impianto idoneo. A tale scopo, consegnare la emulsione ad una ditta di smaltimento autorizzata.
 - Conservare un controcampione del prodotto da smaltire per almeno 6 mesi.
 - Per lo smaltimento, attenersi in ogni caso alle prescrizioni di legge nazionali e locali in vigore nel luogo di smaltimento.

7.2 Smaltimento della macchina

Smaltiamo gratuitamente la macchina; i costi di smontaggio, imballaggio e trasporto saranno invece a carico del proprietario.

- Prima di inviare la macchina per lo smaltimento, si prega di contattare vhf.
- Qualora si smaltisca la macchina autonomamente, attenersi in ogni caso alle prescrizioni di legge nazionali e locali in vigore nel luogo di smaltimento.

8 Eliminazione errori



PERICOLO

Pericolo di vita dovuto a eliminazione errori scorretta

In caso di eliminazioni errori scorretta possono verificare lesioni gravi o mortali provocate tra l'altro da scorie elettriche, movimenti di assi e mandrini, componenti e tubi flessibili di aria compressa allentati. Inoltre è possibile che la macchina venga danneggiata.

- Non rimuovere il corpo esterno della macchina.
- **Prima** di verificare e posare i tubi flessibili e i collegamenti di aria compressa, chiudere l'alimentazione di aria compressa esterna.
- **Prima** di verificare e posare cavi e collegamenti elettrici, staccare la macchina dalla rete elettrica e assicurarla contro il reinserimento.
- Mentre la macchina lavora, non cercare di correggere nessun errore.
- Durante l'intero processo di eliminazione degli errori, indossare guanti di sicurezza.
- Se durante l'eliminazione degli errori si è indecisi o non si riescono a risolvere i problemi, interrompere il processo e rivolgersi al Centro Assistenza Clienti.


Icone supplementari in questo capitolo

 **Problema / domanda**


 Soluzione / risposta


Domande e risposte (FAQ)

 **Non riesco ad aprire lo sportello del vano di lavoro.**


 La macchina è attualmente in funzione? Durante lo spostamento degli assi, lo sportello del vano di lavoro rimane bloccato.


M Attendere che la macchina abbia finito e che l'illuminazione del vano di lavoro sia verde.

 **In assenza di corrente, lo sportello del vano di lavoro rimane bloccato.**

 Sul luogo d'installazione della macchina è venuta a mancare la corrente?

M In funzione della durata dell'interruzione dell'alimentazione, riavviare la macchina o utilizzare la chiave per lo sbloccaggio di emergenza.

 capitolo 5.9.4, pagina 24

 Sul luogo d'installazione della macchina è disponibile corrente?


M1. Se ancora non avete rimosso il dispositivo di sicurezza per il trasporto dal vano di lavoro, staccare il collegamento tra macchina e calcolatore di produzione.


M2. Collegare la macchina alla rete elettrica e accenderne l'interruttore principale.

M3. 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.

M4. A titolo di prova, collegare la macchina ad un'altra presa.

 capitolo 4.6, pagina 17


 **Ho installato tutti i componenti, avviato DentalCNC, ma la macchina non effettua il riferimento.**

 Lo sportello del vano di lavoro è aperto? La macchina non effettua il riferimento con sportello del vano di lavoro aperto.

M Chiudere lo sportello del vano di lavoro.

 Il cavo USB è collegato correttamente?

M Verificare che il cavo USB sia inserito correttamente nei collegamenti e che non sia danneggiato. Se possibile, utilizzare il cavo in dotazione.

 In DentalCNC è impostata la porta corretta? Se la porta non è corretta, il programma non crea nessun collegamento con la macchina.


S1. Avviare DentalCNC.


S2. Nelle impostazioni del programma, cercare di rilevare la porta corretta.

 capitolo 4.8, pagina 17


S3. Se il programma non riesce a rilevare la porta corretta, inserire manualmente la porta.

 Documentazione relativa al software di produzione

 **La mia macchina non esegue nessun job, anche se, secondo DentalCNC, sussiste un collegamento tra calcolatore di produzione e macchina.**

 Lo sportello del vano di lavoro è aperto? Con sportello del vano di lavoro aperto, la macchina non esegue nessun movimento assiale.

M Chiudere lo sportello del vano di lavoro.

 capitolo 3.2, pagina 9

? I risultati della lavorazione non sono soddisfacenti e/o gli utensili si rompono.

Le posizioni utensile in DentalCNC coincidono con gli utensili nei magazzini utensili? In caso contrario, durante l'esecuzione del job, la macchina utilizza gli utensili errati.

S1. In DentalCNC, richiamare la schermata per l'esecuzione del job.

S2. Confrontare le posizioni utensile nel programma con gli utensili nei magazzini utensili.

M3. Sostituire gli utensili errati nei magazzini utensili con quelli giusti.

capitolo 5.3, pagina 19

Il pezzo è fissato correttamente?

M Assicurarsi che tutte le viti, spine e dispositivi di serraggio, fissino saldamente il pezzo.

capitolo 5.4, pagina 21

Gli inserti magazzino utensili sono usurati?

M Sostituire gli inserti magazzino utensili con inserti nuovi.

capitolo 6.15, pagina 36

Viti, spine e meccanismi di serraggio nonché le relative aperture sono imbrattate dalla polvere di lavorazione?

M Pulire accuratamente i componenti menzionati.

capitolo 6.4, pagina 27

Gli utensili sono usurati?

M Controllare gli utensili nei magazzini utensili e sostituire quelli usurati con altri nuovi. A tal fine osservare anche le durate d'uso indicate in DentalCNC.

Gli anelli di utensili non sono inseriti nella scanalatura sul codolo utensile?

M Controllare tutti gli utensili e premere nuovamente gli anelli scivolati nella scanalatura.


I parametri del job in DentalCAM e quelli del pezzo utilizzato coincidono?

S Assicurarsi che i parametri seguenti del job e quelli del pezzo coincidano e che siano adatti per gli oggetti da produrre:

- Il materiale
- Le dimensioni del pezzo
- Le indicazioni (tipi) dei singoli oggetti

Si utilizza la versione più recente del software di produzione, approvata per N4 Impression?

Le versioni nuove contengono spesso ottimizzazioni importanti.

S  Aggiornare i programmi, facendo clic in DentalCNC sull'icona mostrata.

In alternativa, rivolgersi al Servizio Assistenza Clienti.

I file STL utilizzati hanno una qualità sufficiente?

S1. Prima di importare file STL nel software di produzione, controllarne la qualità. Osservare in particolare i dati del produttore relativi a spessore di pareti e bordi.

S2. Se necessario, impostare il proprio scanner e programma di scansione.

Le barre dei singoli oggetti sono applicate correttamente?

S Applicando le barre, osservare i relativi avvisi nella documentazione relativa a DentalCAM.

Il tastatore di misura è imbrattato? Questo impedisce una misurazione corretta dell'utensile.

M Pulire il tastatore di misura con un pennello.

capitolo 6.4, pagina 27

La pinza di fissaggio del mandrino è imbrattata o non è saldamente inserita nel mandrino?

M1. Pulire la pinza di serraggio con il kit di manutenzione mandrino in dotazione.

M2. Quando s'inserisce la pinza di fissaggio nel mandrino, assicurarsi che sia saldamente in sede.

capitolo 6.5, pagina 28

La macchina è stata calibrata poco prima del verificarsi di problemi o negli ultimi tempi si sono verificati dei problemi legati al cambio utensili?

M Rivolgersi al proprio servizio clienti.

La pinza di fissaggio è stata sostituita nell'arco dell'intervallo raccomandato?

M Consultare l'intervallo raccomandato per la sostituzione della pinza di bloccaggio nella tabella di manutenzione e, all'occorrenza, sostituire la pinza di bloccaggio.

capitolo 6.2, pagina 26

? DentalCNC interrompe l'esecuzione del job e indica che il flusso è troppo basso.

Procedere a questa eliminazione errori mentre l'esecuzione job è interrotta. DentalCNC riprende il job non appena il flusso è di nuovo sufficiente.


Nel recipiente del liquido di raffreddamento vi è acqua sufficiente?


M All'occorrenza, rabboccare l'emulsione di acqua nel recipiente del liquido di raffreddamento.


capitolo 4.5, pagina 16

 La pompa è difettosa?

M Sostituire la pompa con un ricambio originale.

 capitolo 6.10, pagina 32

 **DentalCNC interrompe l'esecuzione del job e indica che l'aria compressa è troppo bassa.**

 Procedere a questa eliminazione errori mentre l'esecuzione job è interrotta. DentalCNC riprende il job non appena l'aria compressa è di nuovo sufficiente.

 L'unità di manutenzione è impostata correttamente?

M Impostare la pressione dell'aria sull'unità di manutenzione a un valore compreso fra 4 bar e 8 bar (si raccomanda: 4,5 bar)

 capitolo 4.4.4, pagina 15


 Il problema risiede nell'alimentazione di aria compressa?

M1. Chiudere l'alimentazione esterna di aria compressa.


M2. Assicurarsi che tutti i tubi flessibili di aria compressa siano saldamente inseriti nei rispettivi collegamenti e che non siano danneggiati.

M3. Assicurarsi che il compressore sia inserito e regolato correttamente.

M4. Assicurarsi che tutte le valvole in oggetto del sistema di aria compressa siano aperte.


 La pressione dell'aria oscilla fortemente secondo l'unità di manutenzione, al punto da interrompere costantemente l'esecuzione del job per poi riprenderla subito dopo?


M1. Verificare che il compressore possa produrre *sempre* almeno 4 bar di aria compressa a fronte di una portata da 35 l/min.

 Non tutti i compressori sono adatti per un impiego in macchine odontotecniche su scala industriale.


M2. Se necessario, sostituire il compressore con uno dalla potenza richiesta.

 capitolo 4.4, pagina 14

 **Ho sostituito gli inserti magazzino utensili, ma ora non vi sono più fori per l'utensile.**

 Gli inserti magazzino utensili vengono forniti senza fori per gli utensili. Eseguirli con la macchina.

S Forare le posizioni utensili nei nuovi inserti con DentalCNC.

 capitolo 6.15, pagina 36

Indice analitico

A

Abutment	21
PreFace®	21, 22
Aria compressa	
Collegare	14
Consumo	14
Regolazione tramite unità di trattamento aria	15
Requisiti	14
Verificare	18
Asse di tornitura	10, 11
Avvertenze di sicurezza	4
Avvio della lavorazione	23

B

Bloccaggio di sicurezza	24
-------------------------------	----

C

Campione di prova	35
Campione di taratura	35
Cartuccia filtrante	33
Chiave di sbloccaggio d'emergenza	24
Colori dell'illuminazione vano di lavoro	10
Condensa	33
Condizioni del luogo d'installazione	12

D

Dati tecnici	11
Dotazione	12

E

Emissioni acustiche	11
Emulsione acquosa	<i>vedi liquido di raffreddamento</i>
Errore critico nella macchina	23
Esecuzione dei task	23

F

FAQ	38
Filtro della pompa	32
Funzionamento	19

I

Informazioni d'uso	
Struttura delle avvertenze di sicurezza	4
Installazione della macchina	12
Interruzione dell'alimentazione elettrica	24
Interruzione di funzionamento	23
Introduzione e sostituzione degli utensili	19
ISO 8573-1	14

K

Kit di manutenzione per mandrino	28
----------------------------------------	----

L

Liquido di raffreddamento	
Rifornire	16
Sostituzione	31
Verifica della portata	18
Lubrorefrigerante	11
Miscelare	16
Luogo d'installazione	12

M

Magazzinaggio	8
Magazzini utensili	11, 19
Mandrino	7, 11
Manutenzione	7, 26

P

Pannello collegamenti	9
Parti soggette ad usura	26
Pinza di serraggio	10
Pulire	28
Portapezzi	10, 21
Portata di fluido	
Verifica	18
Posizioni dei magazzini utensili	19
Pressione dell'aria	
Verifica	18

Pulizia 7, 26
Pulizia del corpo esterno 32
Purezza dell'aria 14

R

Rapporto di miscelazione dell'emulsione acquosa 16
Recipiente del fluido 10
 Immettere 16
 Pulire 31
 Rimuovere dalla macchina 30
Regolamento operativo 6
Rottura utensile 24

S

Sbloccaggio d'emergenza dello sportello del vano di lavoro 24
Separatore d'acqua 33
Serraggio/Rimozione dei pezzi grezzi 21
Smaltimento
 Liquido di raffreddamento 37
 Macchina 37
Soffietto 10
Software di produzione 11
Sostituzione del fusibile 33
Sostituzione del fusibile principale 33
Sportello del vano di lavoro
 Sbloccaggio d'emergenza 24
Supporti per abutment; uso dei 21

T

Tabella di manutenzione 26
Taratura 34
Taratura degli assi 34
Tastatore di misura 27
Temperatura ambiente 8, 12
Trasporto e stoccaggio 8

U

Unità di trattamento aria
 Applicazione dei tubi flessibili aria compressa 15
 Applicazione sulla macchina 14
 Panoramica 14
 Regolazione dell'aria compressa 15

Verificare 33
Uso previsto 6

V

Vano di lavoro
 Illuminazione 10
 Panoramica 10
 Pulire 27
Verifica della macchina 18
Vite di scarico 33

Dichiarazione di conformità CE

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
Deutschland

dichiara espressamente che la

Macchina: Fresatrice CNC
Tipo: N4 Impression
Numero di serie: N4ID200000000 – N4ID299999999

rispetta tutte le disposizioni pertinenti delle seguenti Direttive:

- 2006/42/CE Direttiva Macchine
- 2014/30/UE Direttiva CEM

Riferimento alle norme armonizzate applicate in conformità con l'Articolo 7 paragrafo 2:

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

Il produttore si impegna a comunicare in forma elettronica la documentazione speciale relativa alla macchina in risposta ad una richiesta motivata delle autorità nazionali. Persona designata all'interno della Comunità autorizzata a costituire la documentazione tecnica:

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

Ammerbuch, 21.08.2017



(Frank Benzinger, CEO)

■ Dental
■ from
■ Deutschland

vhf camfacture AG
Version: 5/7/2019