

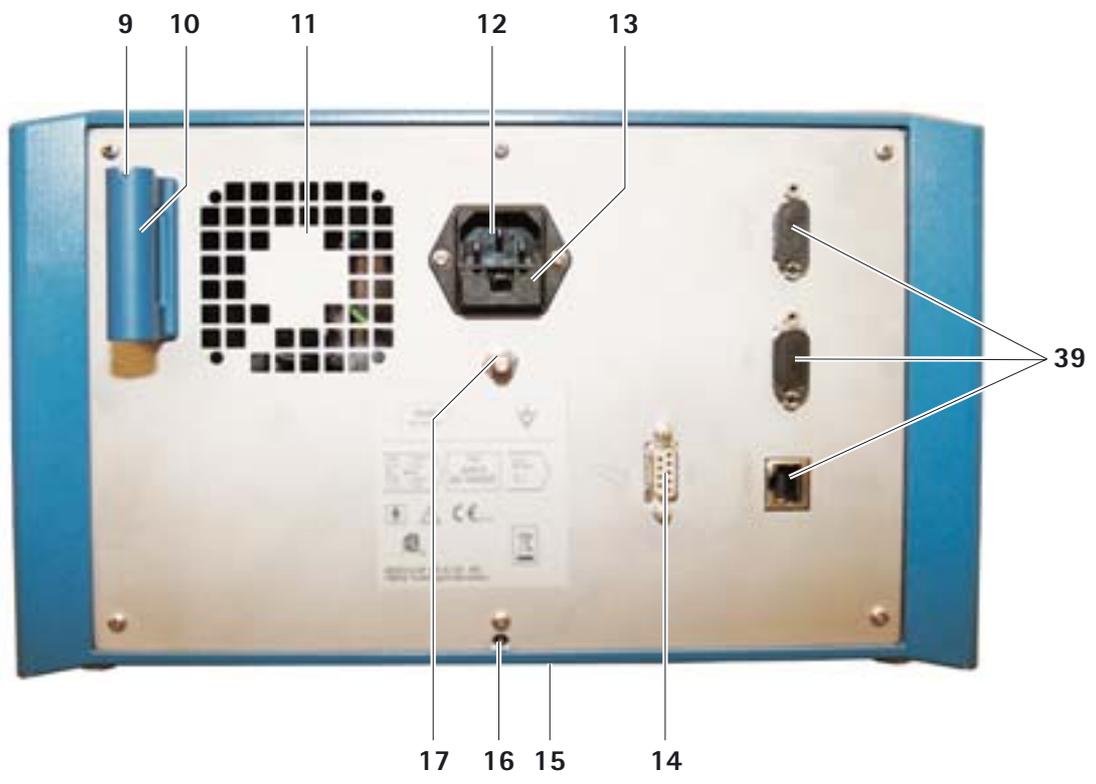
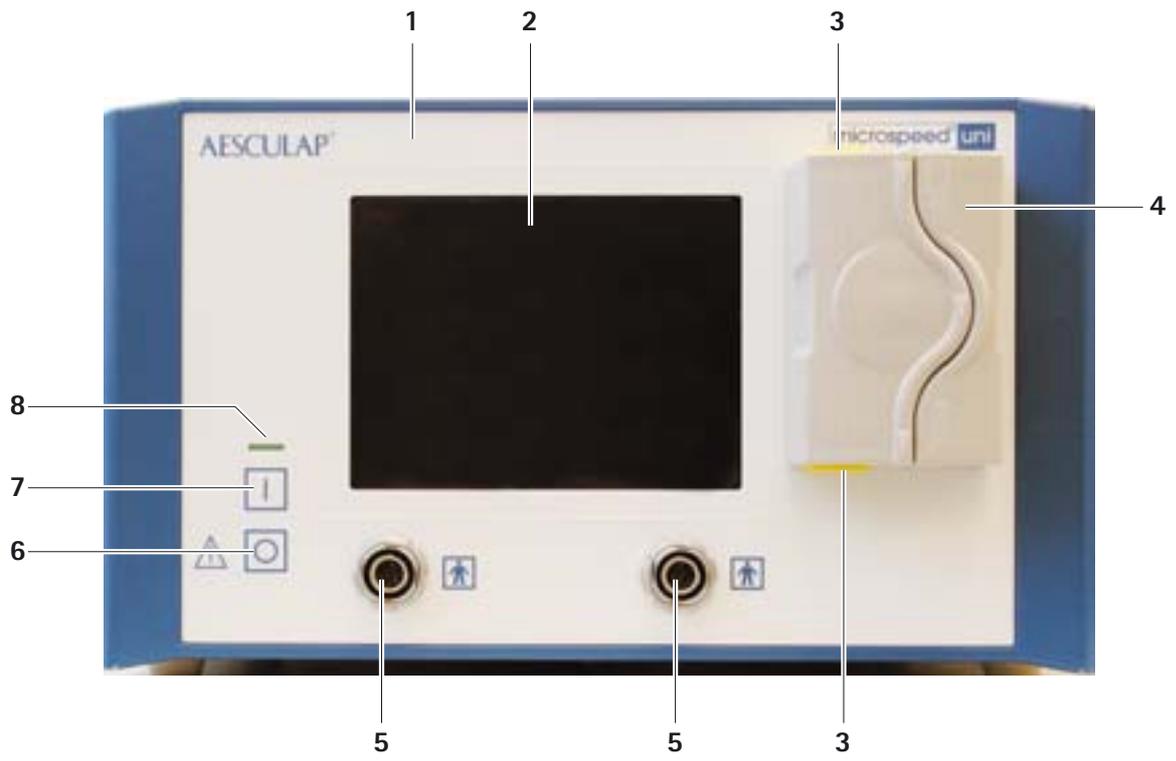
# Aesculap Power Systems

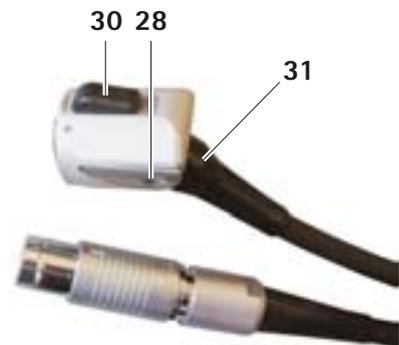
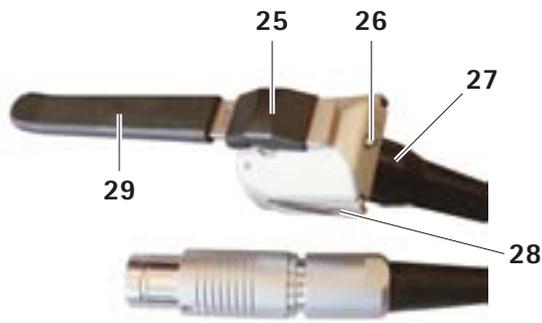
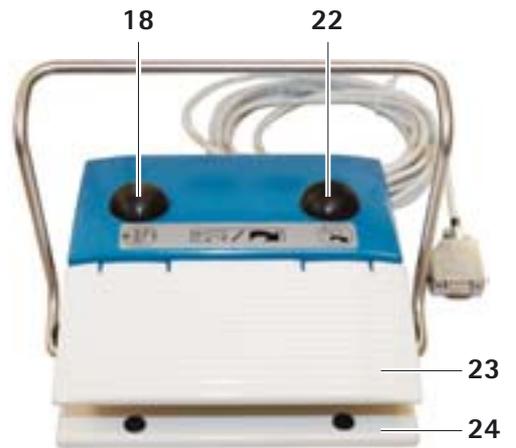
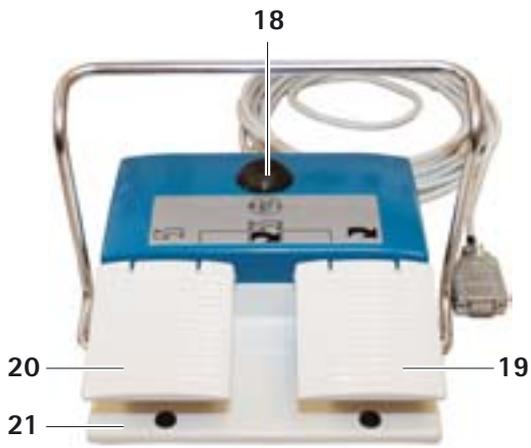
## microspeed® uni

---



- 
- (GB)** **Instructions for use**  
microspeed® uni motor system
  - (USA)** **Instructions for use**  
microspeed® uni motor system
  - (D)** **Gebrauchsanweisung**  
microspeed® uni-Motorensystem
  - (F)** **Mode d'emploi**  
➤ voir [www.aesculap-extra.net](http://www.aesculap-extra.net)
  - (E)** **Instrucciones de manejo**  
➤ ver [www.aesculap-extra.net](http://www.aesculap-extra.net)
  - (I)** **Istruzioni per l'uso**  
➤ vedere [www.aesculap-extra.net](http://www.aesculap-extra.net)
  - (P)** **Instruções de utilização**  
➤ ver [www.aesculap-extra.net](http://www.aesculap-extra.net)
  - (NL)** **Gebruiksaanwijzing**  
➤ zie [www.aesculap-extra.net](http://www.aesculap-extra.net)
  - (S)** **Bruksanvisning**  
➤ se [www.aesculap-extra.net](http://www.aesculap-extra.net)
  - (FIN)** **Käyttöohjeet**  
➤ ks. [www.aesculap-extra.net](http://www.aesculap-extra.net)
  - (RUS)** **Инструкция по применению**  
➤ смотри [www.aesculap-extra.net](http://www.aesculap-extra.net)





**microspeed® uni motor system**

**Legend**

- Captions first foldout page: Control unit
- 1 microspeed® uni control unit with cooling unit GD670
  - 2 Display and touch control field
  - 3 Release buttons
  - 4 Coolant pump
  - 5 Motor connection sockets
  - 6 Power OFF switch
  - 7 Power ON switch
  - 8 Power ON indicator
  - 9 Bottle holder
  - 10 Bottle holder mount
  - 11 Ventilation grate
  - 12 Power socket
  - 13 Fuse holder
  - 14 Connection socket for foot control
  - 15 Stacking cones
  - 16 Locking screw
  - 17 Equipotentialization connector
  - 39 Interfaces to be used by the manufacturer only
- Captions second foldout page: Foot controls, motor cables, motors
- 18 Foot control function button
  - 19 Right pedal
  - 20 Left pedal
  - 21 microspeed® uni foot control, two pedals, GD671
  - 22 Motor direction switch
  - 23 Pedal
  - 24 microspeed® uni foot control, one pedal, GD668
  - 25 Motor release switch
  - 26 Hand control function button
  - 27 microspeed® uni motor cable with hand control GD673
  - 28 Release key
  - 29 Lever
  - 30 Motor release switch
  - 31 microspeed® uni motor cable for foot control GD672
  - 32 Motors with motor-side plug connection
  - 33 microspeed® uni mini pistol handpiece GD684
  - 34 Upper trigger
  - 35 Lower trigger
  - 36 Suction control lever
  - 37 microspeed® uni shaver handpiece GD682
  - 38 Tube olive

**Contents**

1.	Safe handling . . . . .	3
2.	Product description . . . . .	4
2.1	System components . . . . .	4
2.2	Components necessary for using the product . . . . .	4
2.3	Intended use . . . . .	4
2.4	Mode of operation . . . . .	4
2.4.1	Control unit. . . . .	4
2.4.2	Control and display interface . . . . .	4
2.4.3	Control fields on the display . . . . .	5
2.4.4	Motor control fields . . . . .	5
2.4.5	Pump control field . . . . .	6
2.4.6	Instruction menu . . . . .	6
2.4.7	Motor recognition. . . . .	6
2.4.8	Automatic saving of device settings. . . . .	6
2.4.9	Overload cut-out . . . . .	7
2.4.10	Coolant pump . . . . .	7
2.4.11	Motor cable. . . . .	7
2.4.12	Motors. . . . .	9
2.4.13	Foot control devices. . . . .	11
2.5	Symbols . . . . .	12
2.5.1	Symbols on the control unit . . . . .	12
2.5.2	Symbols on foot control, motor cable and motor . . . . .	12
2.5.3	Symbols in display . . . . .	13
3.	Preparation and setup . . . . .	15
3.1	Preparation . . . . .	15
3.1.1	Mounting the control unit on the mobile stand . . . . .	15
3.1.2	Dismounting the control unit from the mobile stand . . . . .	15
3.1.3	Mains power connection . . . . .	15
4.	Working with the microspeed® uni motor system. . . . .	16
4.1	System set-up. . . . .	16
4.1.1	Connecting the accessories . . . . .	16
4.1.2	Connecting the foot control to the control unit . . . . .	16
4.1.3	Connecting the tubing set. . . . .	17
4.1.4	Connecting the motor cable to the control unit . . . . .	17
4.1.5	Connecting a motor (GD674, GD676, GD677, GD678 and GD679) to the motor cable. . . . .	18
4.1.6	Switching on the control unit/Automatic self-test. . . . .	18
4.1.7	Connecting handpieces/attachments/blades . . . . .	18
4.2	Function checks . . . . .	22
4.3	Safe operation. . . . .	23
4.3.1	Setting up and operating the motors GD674, GD676, GD677, GD678 and GD679 . . . . .	23
4.3.2	Setting up and operating the microspeed® uni shaver handpiece GD682 . . . . .	26
4.3.3	Setting up and operating the microspeed® uni mini pistol handpiece GD684. . . . .	28
4.4	Settings in the Instruction menu . . . . .	32
4.4.1	Submenu information on the error conditions shown on the display . . . . .	33
4.4.2	Submenu Device-specific settings . . . . .	33
4.4.3	Submenu Motor (type)-specific settings . . . . .	35



5.	Processing	38
5.1	Processing the microspeed® uni control unit with cooling unit GD670 and microspeed® uni foot control devices GD668/GD671	38
5.1.1	Cleaning/Disinfection	38
5.1.2	Manual cleaning/disinfecting	39
5.1.3	Control, care and inspection	39
5.1.4	Storage	39
5.2	Processing the microspeed® uni motors GD674, GD676, GD677, GD678, GD679 and motor cables GD672 and GD673	39
5.2.1	Preparations	39
5.2.2	Cleaning/Disinfection	39
5.2.3	Mechanical cleaning/disinfecting	40
5.2.4	Manual cleaning/disinfecting	40
5.2.5	Control, care and inspection	40
5.2.6	Packaging	40
5.2.7	Sterilization method and parameters	41
5.2.8	Sterilization for the US market	41
5.2.9	Storage	41
5.2.10	Maintenance	41
5.3	Processing the microspeed® uni shaver handpiece GD682	41
5.3.1	Preparations	41
5.3.2	Mechanical cleaning/disinfecting	41
5.3.3	Manual cleaning/disinfecting	42
5.3.4	Control, care and inspection	42
5.3.5	Packaging	42
5.3.6	Sterilization method and parameters	42
5.3.7	Sterilization for the US market	42
5.3.8	Storage	42
5.3.9	Maintenance	43
5.4	Processing the microspeed® uni mini pistol handpiece GD684	43
5.4.1	Preparations	43
5.4.2	Cleaning/Disinfection	43
5.4.3	Mechanical cleaning/disinfecting	43
5.4.4	Manual cleaning/disinfecting	44
5.4.5	Control, care and inspection	44
5.4.6	Packaging	44
5.4.7	Sterilization method and parameters	44
5.4.8	Sterilization for the US market	44
5.4.9	Storage	44
5.4.10	Maintenance	45
6.	Maintenance	45
7.	Troubleshooting list	46
7.1	Malfunctions with error numbers	46
7.2	Other malfunctions	48
7.3	Fuse change	49
8.	Technical Service	49
9.	Accessories/Spare parts	49
9.1	Accessories	49
9.1.1	microspeed® uni motors, motor cables and foot control devices	49
9.1.2	Cooling unit	49
9.1.3	Other components	49
9.1.4	Power cord	50
9.1.5	Maintenance, processing and service	50

9.2	Spare parts	50
10.	Technical specifications	50
10.1	Classification acc. to directive 93/42/EEC	50
10.2	microspeed® uni control unit with cooling unit GD670	51
10.2.1	Factory settings	51
10.3	Low-speed motors	51
10.3.1	Low-speed motors with micro-Line coupling	51
10.3.2	Low-speed motor with mini-Line coupling	52
10.4	High-speed motors	52
10.4.1	High-speed motors with Hi-Line coupling	52
10.5	microspeed® uni shaver handpiece GD682	52
10.6	microspeed® uni mini pistol handpiece GD684	53
11.	Disposal	53
12.	Distributor in the US/Contact in Canada for product information and complaints	53

## 1. Safe handling

### CAUTION

Federal law restricts this device to sale by or on order of a physician!



**Risk of death by electric shock!**

- The user must not open the control unit under any circumstances.
- Connect product only to mains with protective circuit.

### Note

For handling and operating the products that are used with the microspeed® uni motor system, always observe the instructions for use of the respective products. The present instructions for use only describe the handling and operation of the "microspeed® uni motor system".

- Prior to use, check for proper condition and functioning of the product.
- Observe "Notes on Electromagnetic Compatibility (EMC)", see TA022130.
- To avoid damaging the product through improper setup or operation and mitigating the warranty and liability on the part of the product's manufacturer:
  - Use the product only according to these instructions for use.
  - Follow the safety instructions and maintenance advisories.
  - Only combine Aesculap products with each other.
- Ensure that the products and accessories are operated and used only by persons with the requisite training, knowledge or experience.
- Keep the instructions accessible for the O.R. personnel.
- Always adhere to applicable standards.
- Verify that the electrical installations in the room in which the equipment is to be used conform to IEC standards.
- Unplug the device by pulling on the plug, and never on the power cord.
- Do not use the control unit and motors in explosion hazard areas.
- Prior to use, carry out sterile processing of motor(s), motor cable, tubing, handpiece(s) and tools.
- Operate the handpieces only at the recommended motor speeds.

microspeed® uni motor system

## 2. Product description

### 2.1 System components

Designation	Art. no.
microspeed® uni control unit with cooling unit	GD670
Bottle holder	GD412804
Instructions for use	TA022089
Notes on Electromagnetic Compatibility (EMC)	TA022130

### 2.2 Components necessary for using the product

- microspeed® uni control unit with cooling unit GD670
- Power cord
- Motor
- Motor cable  
(when using a motor with a motor-side plug connection)
- Foot control  
(when using a motor cable without hand control, or the shaver handpiece)
- Bottle holder  
(when using the coolant pump)
- Tubing set  
(when using the coolant pump)
- Surgical suction device  
(when using the shaver handpiece)

### 2.3 Intended use

The microspeed® uni motor system is a universal system with respect to its range of applications and to the system composition and its variety of uses.

The microspeed® uni motor system is used in orthopedics/traumatology, neurosurgery, spine surgery, hand/foot surgery, ENT/OMF surgery, plastic surgery and arthroscopy.

The microspeed® uni motor system can be operated as complete from the sterile area, either through foot control or through hand control.

### 2.4 Mode of operation

The microspeed® uni motor system comprises the following components:

- Control unit with coolant pump, for universal application
- Two motor cables (with or without hand control)
- Various motors with different coupling types
- Pistol handpiece
- Shaver handpiece
- Two foot control devices

#### 2.4.1 Control unit

Control unit 1 has been designed for a mains voltage rating of 100 V to 240 V/50 Hz to 60 Hz. The mains voltage is transformed so that the motors run at safety low voltage.

Control unit 1 is equipped with two motor connection sockets 5 for connecting two (different) motors, and with one foot control connection socket 14 (on rear panel).

The following devices can be connected to control unit 1 at the same time:

- Two motors and
- One foot control (GD668 or GD671).

*Note*

*Do not connect two shaver handpieces GD682 at the same time.*

*Only one motor can be activated at any one time.*

Motors with motor-side plug connection (GD674, GD676, GD677, GD678 and GD679) can be operated either through hand control (motor cable GD673) or foot control GD668 or GD671 (with motor cable GD672).

*Note*

*When two motors without hand control are connected to the control unit (motor cable GD672), a motor can only be activated if the motor release switch of the motor that is to be activated is in the "ON" position while the other motor is locked (motor release switch in "OFF" position).*

#### 2.4.2 Control and display interface

Display 2 shows the present device status (operating and error conditions) at all times. The display is divided into motor control field(s) and a pump control field. The device parameter settings can be changed by pressing the control keys.

For information on all the symbols used in the motor and pump control fields, see chapter Symbols in display.

Control key "Instruction menu" calls up the Instruction menu.

### 2.4.3 Control fields on the display

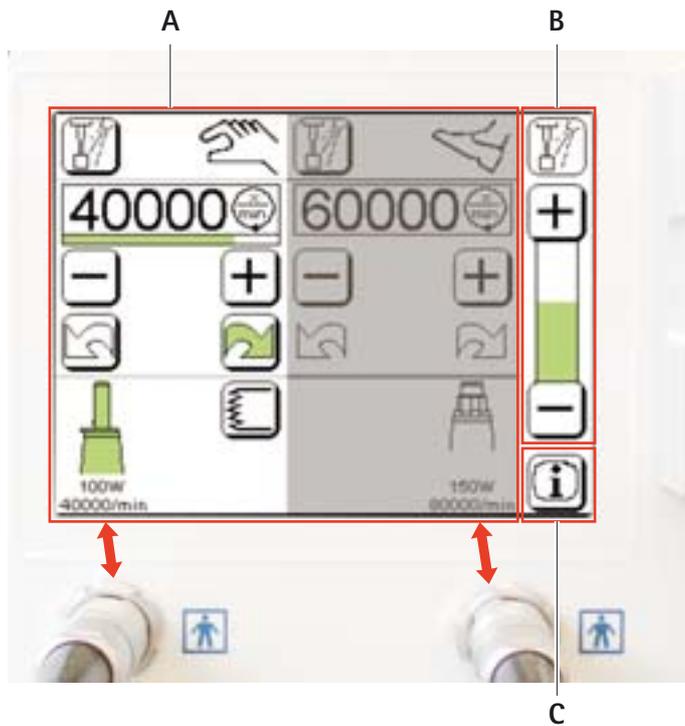


Fig. 1

#### Legend

- A Motor control field(s)
- B Pump control field
- C Instruction menu

The display is divided into three different control fields, which are described in the following chapters.

### 2.4.4 Motor control fields

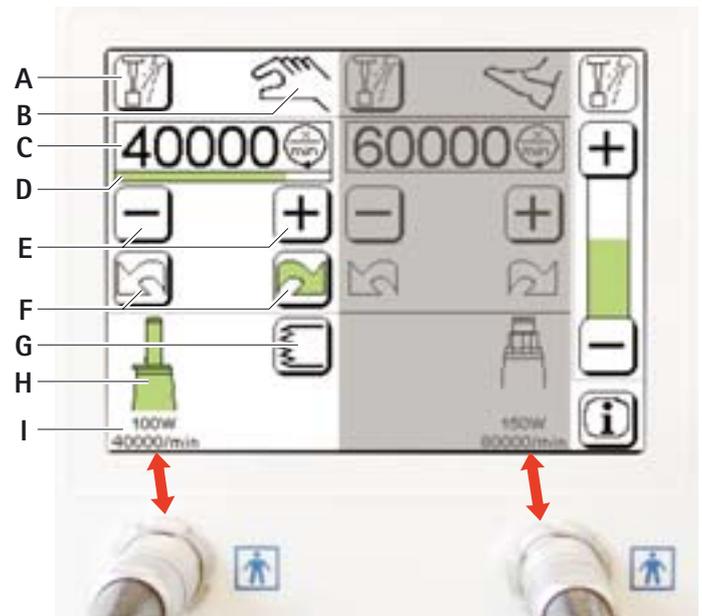


Fig. 2

#### Legend

- A Status display and control key for releasing (symbol highlighted by green background)/locking the pump
- B Activation mode indicator: hand control or foot control
- C Present motor speed range upper limit setting
- D Qualitative display of the actual motor speed
- E Control keys for increasing or reducing the motor speed range upper limit
- F Motor direction indicator
- G Operating mode selected for the connected motor type, e.g. saw program for motors GD678 and GD679
- H Connected motor type
- I Maximum selectable motor speed range upper limit for the connected motor type or with the selected operating mode, respectively

Each motor connected to control unit 1 has a motor control field assigned to it.

Two motor control fields are opened in display 2 only if two motors 32 are actually connected to control unit 1.

Only one motor control field will be opened if only one motor is connected.

The control fields are visually identified as belonging to the respective motor connection sockets 5.

microspeed® uni motor system

A motor control field is displayed as an active control field when the motor assigned to the motor control field:

- is operated
- was the last motor operated.

The symbol of the connected motor type is highlighted by a green background whenever a motor control field is released for operation.

2.4.5 Pump control field

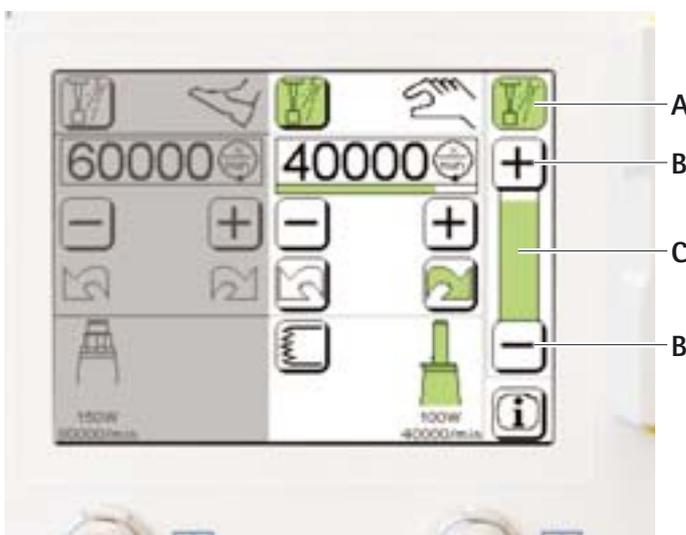


Fig. 3

Legend

**A** Status indicator symbol of coolant pump 4. The symbol is highlighted by a green background while the pump is active. The pump can only be activated if it has been released for operation and if the motor is active.

**B** Control keys for increasing or reducing the delivery rate

**C** Display of selected dosage

The preset dose level **C** applies to the motor whose settings are displayed in the (white background) motor control field.

2.4.6 Instruction menu

Note

The Instruction menu can only be called up at the control unit.

This control key is pressed to call up the Instruction menu. In the Instruction menu, information about the error conditions output to the display and device settings such as the user language and the volume of the acoustic alarm/notification signal can be changed.

Motor-type specific adjustments and settings can be carried out here, too:

- Slow-down and speed-up ramps for each motor type
- Oscillating or tapping mode (for pistol handpiece GD684)
- Oscillation frequency and speed-up ramp in oscillating mode (in Shaving mode of operation of shaver handpiece GD682)
- Reset: to restore the factory settings

2.4.7 Motor recognition

Control unit 1 recognizes the motor type connected to one of the motor connection sockets 5 of control unit 1 and displays the type in the respective motor control field of display 2. The most recent settings for this motor type at the same motor connection socket are shown on display 2.

The settings can be changed within the motor-specific setting ranges, either on the display or through hand or foot control (in the Device settings menu), see chapter Technical specifications.

The motor control field of the most recently activated motor is always brightly highlighted, whereas the motor control field of the motor that is not the one that was most recently activated or locked is displayed with a gray background. When only one motor is connected to control unit 1, the corresponding control field is highlighted, if this motor is not locked.

Saw program (only for low-speed motors GD678 and GD679)

In this program the maximum motor speed is limited to 16,000 1/min. The settings most recently used with the saw program (motor speed range upper limit, dose level for coolant pump 4) are recalled automatically.

2.4.8 Automatic saving of device settings

The most recent settings for this motor type at this motor connection socket (speed range upper limit, delivery rate, etc.), are called up automatically as soon as the same motor type is recognized again as connected at the same motor connection socket of control unit 1 after a motor change.

Note

After each device start-up both the coolant pump and motor type-specific special functions such as the saw program (for GD678 and GD679) or the oscillating or tapping mode (for GD684) are always inactive (even if they had been released or activated before). All parameters are reset when the operating key "Factory setting" in the Instruction menu is pressed.



### 2.4.9 Overload cut-out

To protect the connected motors against thermal destruction, the system features a separate motor temperature monitoring device. For this purpose, a temperature module is integrated in the device.

- 1st Level:  
As soon as the temperature module indicates a motor temperature above 75 °C and below 90 °C, an acoustic warning is sounded and the message "Temp. Motor" flashes on the display. Any further overload causes control unit 1 to switch to level 2.
- 2nd Level:  
As soon as a motor temperature in excess of 90 °C is detected, the motor is switched off and the message "Error 7 – Motor overheated" is shown on display 2.

After a cooling-down period the motor can be activated again.

Alternatively, the temperature module is reset, and work can be continued as soon as the overheated motor has been replaced. We recommend keeping a replacement motor on standby.

### 2.4.10 Coolant pump

#### Note

*The coolant pump only works when a motor is running!*

*At power-on of the control unit, coolant pump 4 is always deactivated (even if it had been released for operation at an earlier time).*

The microspeed® uni control unit 1 is fitted with a coolant pump 4. This coolant pump serves exclusively for cooling or irrigating the tools. The delivery rate at the highest dose level is approx. 80 ml per minute. The coolant pump can be activated either in the respective motor control field or through the appropriate hand or foot control device. The delivery rate can be selected via the pump control field or through the Device settings menu, see chapter Submenu Device-specific settings.

Exception: When using pistol handpiece GD684, the pump can be activated, and the delivery rate can be changed, only via the appropriate control fields on the control unit.

Any one of 21 dosage settings can be selected. At dosage settings 1 to 5, coolant pump 4 operates in intermittent mode. The pump can be switched on and off, and the delivery rate can be changed, even while the motor is active. Once the motor was active for more than two seconds, a special drive control prevents further coolant from dripping out.

### 2.4.11 Motor cable



**Risk of injury due to uncontrolled movement of skin abrading handpiece GB280 in conjunction with a motor cable with hand control GD673!**

- **Use skin abrading handpiece GB280 only with motor cable GD672 and foot control.**

#### Note

*A motor cable is needed to connect motors (with motor-side plug connection) GD674, GD676, GD677, GD678 and GD679 to the control unit.*

The microspeed® uni motor system comprises one motor cable for foot control (GD672) and one motor cable with hand control (GD673). Both motor cables can be used in connection with all motors with a motor-side plug connection. Either of the two motor cables can be connected at any of the two motor connection sockets 5.

#### Notes

*The choice of motor cable depends on the application and which handpiece is to be used.*

*For using saws GB128R, GB129, GB130R and motor cable with hand control GD673, we recommend guiding the saw with both hands for optimal handling. If single-handed saw guidance is required, use motor cable GD672 with a foot control device.*

microspeed® uni motor system

microspeed® uni motor cable for foot control GD672

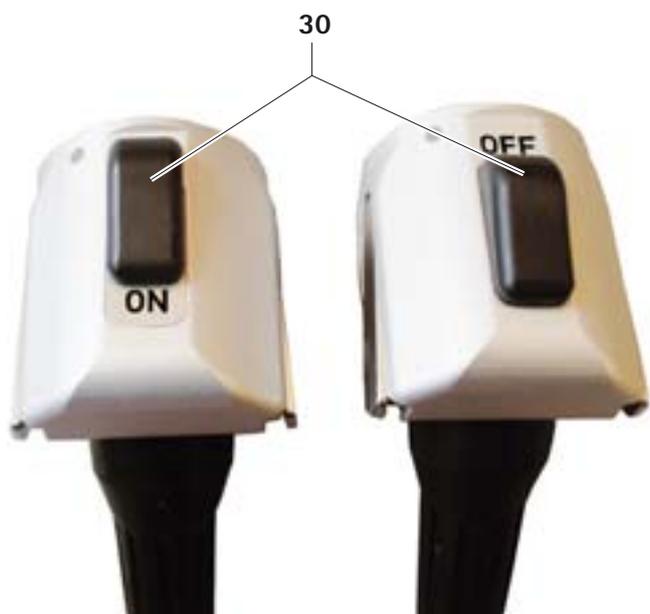


Fig. 4

**Legend**

**30** Motor release switch

*Note*

*This motor cable can only be used in connection with a foot control.*

The motor coupled to this motor cable can only be activated if motor release switch **30** is in the "ON" position. When two motor cables GD672 are used at the same time, a motor can be activated only if it has been released (motor release switch **30** in position "ON") while the other motor is deactivated (motor release switch **30** in position "OFF").

microspeed® uni motor cable with hand control GD673

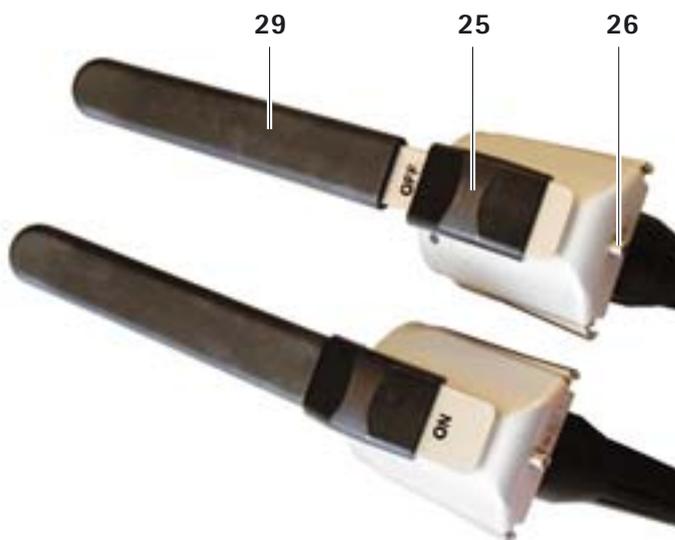


Fig. 5

**Legend**

**25** Motor release switch:

- Position "ON": Motor released for operation
- Position "OFF": Motor locked against operation

**26** Hand control function button:

- Short actuation: Switching on/off the coolant pump
- Pressing for more than three seconds (with the motor inactive): Change to Device settings menu, siehe Kapitel Changing the settings in the Device settings menu through hand control

**29** Lever:

- Actuator for motor speed setting

*Note*

*This motor cable can not be used in connection with a foot control.*

The motor coupled to this motor cable can only be activated if the motor release switch is in its "ON" position.

## 2.4.12 Motors

### Motors with motor-side plug connection

#### Note

A motor cable GD672 or GD673 is required for connecting motors with motor-side plug connection to the control unit!

Depending on the field of application, there are five different motor types available, with the three Aesculap standard coupling systems Hi-Line, micro-Line (Intra coupling system to DIN 13940/ISO 3964) and mini-Line. Each motor can be operated in right or left (clockwise or counterclockwise) rotation mode. When a motor is running in left-rotation mode, control unit 1 issues an acoustic signal.

For the performance data and parameters to be set for the individual motor types, see chapter Technical specifications.

Motor types GD678 and GD679 offer the option to select a saw program. In this program the maximum motor speed is limited to 16,000 1/min.

### Motors with fixed motor cable GD682 and GD684

#### Note

The motors are directly connected to the control unit. An additional motor cable is not required!

For the performance data and parameters to be set for the individual motor types, see chapter Technical specifications.

### microspeed® uni shaver handpiece GD682



Fig. 6

### Legend

#### 36 Suction control lever:

Lever for continuous regulation of the suction power

#### 38 Tube olive:

Connection to the surgical suction device via a suction tube

#### Notes

Always observe the instructions for use of blades TA011579.

Only use Aesculap blades.

Shaver handpiece GD682 can only be used with foot control GD671 and a surgical suction device (e.g. GF200 or GF210).

Shaver handpiece GD682 can be used if:

- a motor with motor cable GD673 is connected at the second motor connection socket, or
- a pistol handpiece GD684 is connected at the second motor connection socket, or
- a motor with motor cable GD672 is connected at the second motor connection socket and the motor release switch of that cable is in its "OFF" position, or
- only one shaver handpiece GD682 is connected to control unit 1.

There are two types of blades available for shaver handpiece GD682: reamer and shaver blades.

Control unit 1 recognizes whether the coupled blade is a reamer or a shaver blade. The respective mode of operation (reaming or shaving) is indicated on the display.

An acoustic signal is issued whenever a blade of a different type is inserted. At the same time the respective symbol is displayed in the appropriate control field.

With a reamer blade inserted, left-rotation and right-rotation modes are available, but not the oscillating mode. The maximum speed is limited to 8,000 1/min. The symbol for the "Reaming" operating mode is displayed in the control field.

With a shaver blade inserted, right-rotation and left-rotation operating modes are available. The maximum speed is limited to 5,000 1/min. The symbol for the "Shaving" operating mode is displayed in the control field.

microspeed® uni motor system

microspeed® uni mini pistol handpiece GD684



Fig. 7

**Legend**

- 34 Upper trigger
- 35 Lower trigger

*Note*

The pistol handpiece can be locked against inadvertent actuation by gently pressing and turning the upper trigger by 90°.

The pistol handpiece cannot be used with foot control.

Pistol handpiece GD684 is fitted with the Aesculap mini-Line coupling system.

A protective sleeve is supplied with the handpiece. This sleeve serves to protect against injury and damage when inserting Kirschner wires.

There are two operating modes of pistol handpiece GD684:

- Standard operation
- Oscillating or tapping mode

If control unit 1 recognizes a pistol handpiece GD684 connected, the pistol handpiece will operate in the Standard mode (factory setting). The device parameter settings (speed range upper limit, delivery rate, pump status) can be changed only via the touch control field of control unit 1. Oscillating or tapping mode can be selected via the Instruction menu. The symbol for "Oscillating or tapping mode" is displayed in the respective motor control field. Oscillating or tapping mode is activated through the upper trigger. An acoustic notification signal is sounded and "Oscillating or tapping mode active" flashes in the respective motor control field. In this mode of operation, the speed range upper limit cannot be changed via the touch control field on control unit 1.

The oscillating or tapping mode can be deactivated again by pressing the upper trigger. After each power-up of the control unit and connection of the pistol handpiece, oscillating or tapping mode is always deactivated and needs to be activated anew via the pistol handpiece. The preselected setting in the Instruction menu is saved and remains in memory even through subsequent system restarts.

**Standard operation:**

Right and left rotation mode (when in left-rotation mode, control unit 1 issues an acoustic signal).

Motor direction switch/trigger for left rotation 34, see Fig. 7:

- Pressing lower trigger 35 while holding down upper trigger 34 makes the pistol handpiece operate in left-rotation mode.
- The motor direction is changed by pressing trigger 34 with trigger 35 already actuated.

Motor speed control trigger 35:

- Actuator for motor speed setting (motor speed proportional to actuator travel).
- If only trigger 35 is pressed, the pistol operates in right rotation mode.

**Oscillating or tapping mode:**

Activating or deactivating the operating mode, see Fig. 7:

- This mode of operation is activated (and deactivated) by pressing and holding upper trigger 34 for three seconds.

Working in "Oscillating or tapping mode":

- The pistol handpiece is operated in tapping mode by pressing lower trigger 35 within the first half of the total trigger travel. The motor speed is proportional to the actual trigger travel.

Tapping mode means: Clockwise rotation by a certain angle (forward step) followed by counterclockwise rotation (backward step) by a smaller angle.

- The pistol handpiece is operated in oscillating mode by pressing lower trigger 35 within the second half of the total trigger travel. The motor speed is proportional to the actual trigger travel.

Oscillating mode means: Clockwise rotation by a certain angle followed by counterclockwise rotation by the same angle.

The pistol handpiece is operated in left-rotation mode by pressing lower trigger 35 at the same time as upper trigger 34.

### 2.4.13 Foot control devices

#### Notes

The *microspeed® uni* motor system includes two different foot controls (GD668 and GD671).

Only one foot control can be connected to control unit GD670 at any time.

#### microspeed® uni foot control, one pedal, GD668

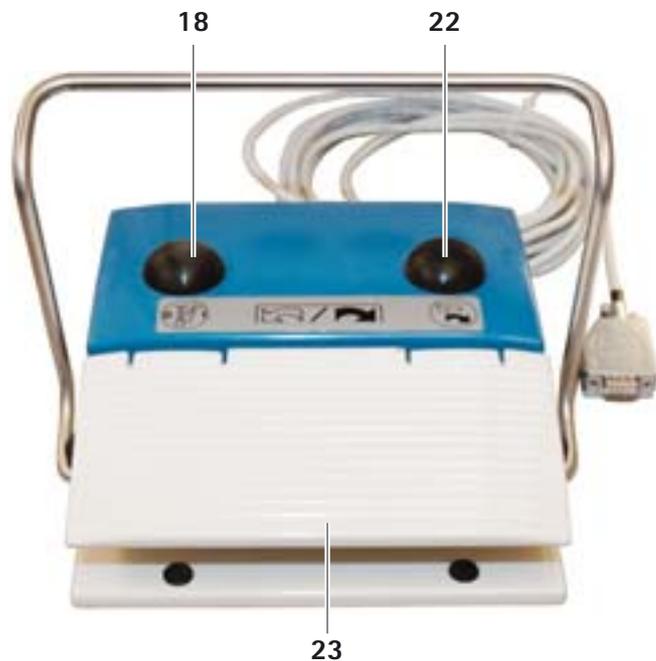


Fig. 8

#### Legend

- 18** Foot control function button:  
Short actuation: Switching on/off the coolant pump  
Actuation for more than three seconds (with the motor inactive):  
Changing to Device settings menu, see chapter Changing the settings in the Device settings menu through the foot control
- 22** Motor direction switch:  
Selection of right or left rotation
- 23** Pedal:  
Actuator for motor speed setting

#### microspeed® uni foot control, two pedals, GD671

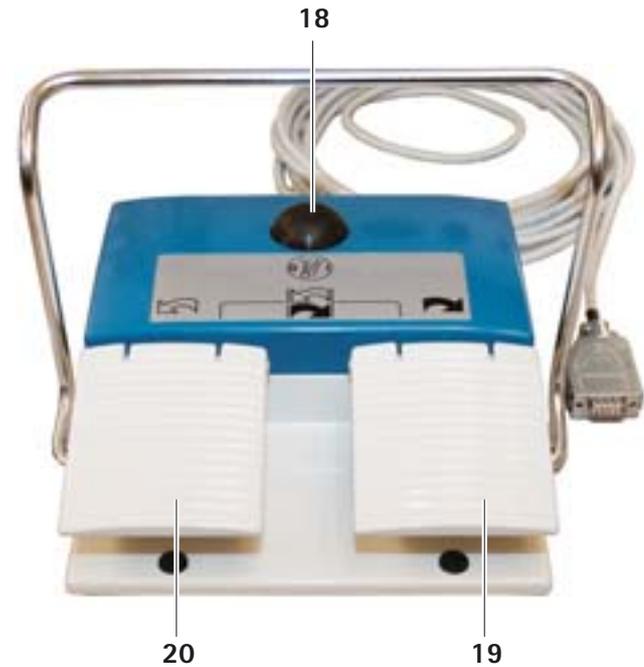


Fig. 9

#### Legend

- 18** Foot control function button:  
Short actuation: Switching on/off the coolant pump  
Actuation for more than three seconds (with the motor inactive):  
Change to Device settings menu, see chapter Changing the settings in the Device settings menu through the foot control.
- 19** Right pedal:  
Actuator for motor speed setting in right rotation
- 20** Left pedal:  
Actuator for motor speed setting in left rotation

microspeed® uni motor system

2.5 Symbols

2.5.1 Symbols on the control unit

	Adhere to instructions for use
	Type BF application component
	Input from irrigation bottle (coolant pump)
	Outlet to handpiece (coolant pump)
	Pumping direction (coolant pump)
	Equipotentialization connector
	Fuse
	Alternating current
	Foot control
	Marking of electric and electronic devices according to directive 2002/96/EC (WEEE), see chapter Disposal.

2.5.2 Symbols on foot control, motor cable and motor

	Foot control function button (Foot control GD668, GD671, motor cable GD673)
	Motor direction switch Selection of left or right rotation (Foot control GD668)
	Pedal for left/right rotation (according to the motor direction set through the motor direction switch, foot control GD668)
	Pedal for right rotation (Foot control GD671)
	Pedal for left rotation (Foot control GD671)
	Oscillating operation when both pedals are pressed (only allowed in "Shaving" mode in conjunction with shaver handpiece GD682 , foot control GD671)
	Class AP anesthetic test (EN 60601-1) (Foot controls GD668 and GD671)
<b>IPX8</b>	Enclosure protection type to DIN EN 60529 (Foot controls GD668 and GD671)
	Release (Motors GD674, GD682 and GD684)
	Motor speed control (Motor GD684)
	Right/left rotation switch (Motor GD684)
	Oscillating or tapping mode: (Motor GD684)
	Protection against inadvertent activation (Motor GD684)

### 2.5.3 Symbols in display

#### Display symbols in the motor control fields

	(Set) motor speed range upper limit (example: 20,000 1/min)
	Motor speed in 1/min
	Qualitative display of the actual motor speed (for shaver handpiece GD682: actual tool speed) Symbol displayed on gray background in motor control field if the respective motor is not activated
	Qualitative display of the actual motor speed (for shaver handpiece GD682: actual tool speed); active while motor is operated
	Motor direction indicator for right rotation when the motor is inactive or when right rotation was not selected through foot control GD668; in an inactive motor control field, this symbol is displayed on a gray background
	Motor direction indicator for right rotation active when the motor is operated or in standby, provided this motor direction was selected and foot control GD668 is connected to the control unit
	Motor direction indicator for left rotation when the motor is inactive or when left rotation was not selected through foot control GD668; in an inactive motor control field, this symbol is displayed on a gray background
	Motor direction indicator for left rotation active when the motor is operated or in standby, provided this motor direction was selected and foot control GD668 is connected to the control unit
	Hand control active if connected hand control is recognized
	Foot control active if connected foot control is recognized and at least one motor is not operated through a hand control device
	No response when foot control is pressed down active if neither a foot control nor a hand control device is recognized as connected
	GD676 microspeed® uni Hi 150 motor (high-speed motor; 150 W; coupling system: Hi-Line (XS) connected) If the motor can be activated (is released), the symbol is highlighted by a green background

	GD677 microspeed® uni Hi 100 motor (high-speed motor; 100 W; coupling system: Hi-Line (XS) connected) If the motor can be activated (is released), the symbol is highlighted by a green background
	GD678 microspeed® uni micro 150 motor (low-speed motor; 150 W; coupling system: micro-Line) If the motor can be activated (is released), the symbol is highlighted by a green background
	GD679 microspeed® uni micro 100 motor (low-speed motor; 100 W; coupling system: micro-Line) If the motor can be activated (is released), the symbol is highlighted by a green background
	GD674 microspeed® uni mini 100 motor (low-speed motor; 100 W; coupling system: mini-Line) connected If the motor can be activated (is released), the symbol is highlighted by a green background
	GD682 microspeed® uni shaver handpiece connected If the motor can be activated (is released), the symbol is highlighted by a green background
	GD684 microspeed® uni mini pistol handpiece (coupling system: mini-Line) connected If the motor can be activated (is released), the symbol is highlighted by a green background
	Operating mode "Reaming" (only in connection with shaver handpiece GD682, if no shaver tip is recognized)
	Operating mode "Shaving" (only in connection with shaver handpiece GD682, if a shaver tip is recognized)
	Oscillating or tapping mode (only in connection with pistol handpiece GD684) Displayed when oscillating or tapping mode was released in the instruction menu, but not activated through the pistol handpiece

microspeed® uni motor system

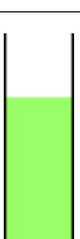
	Oscillating or tapping mode active: (only in connection with pistol handpiece GD684) Displayed when oscillating or tapping mode was released in the Instruction menu and is activated through the pistol handpiece (by holding down the upper trigger for three seconds)
---	--

	"Pump ON" indicator and control key for activating the pump Active when, in connection with the selected motor, the pump is switched on via the function button (hand or foot control) or by actuating this field. The symbol is displayed in the respective motor control field.
---	--

Display/Control key symbols in the motor control fields

	Increasing the motor speed range upper limit
	Reducing the motor speed range upper limit
	Status indicator/control key of the saw program This symbol indicates that the saw program, which can only be selected in connection with motors GD678 and GD679, is inactive
	Status indicator/control key of the saw program This symbol indicates that the saw program, which can only be selected in connection with motors GD678 and GD679, is active
	Motor direction indicator when left rotation was not selected, and control key for selecting left rotation The control key symbol is only displayed, and a motor direction can only be selected if hand control GD673 is connected
	Motor direction indicator when left rotation was selected, and control key for selecting left rotation The control key symbol is only displayed, and a motor direction can only be selected if hand control GD673 is connected
	Motor direction indicator when right rotation was not selected, and control key for selecting right rotation The control key symbol is only displayed, and a motor direction can only be selected if hand control GD673 is connected
	Motor direction indicator when right rotation was selected, and control key for selecting right rotation The control key symbol is only displayed, and a motor direction can only be selected if hand control GD673 is connected
	"Pump OFF" indicator and control key for activating the pump The symbol is displayed in the respective motor control field

Display symbols in the pump control field

	"Pump inactive" indicator Symbol as displayed with the motor inactive, i.e. when the pump has not been activated in the pump control field
	"Pump active" indicator is active when the pump released in connection with the selected and activated motor is activated
	Display of selected dosage is always active

Control key symbols in the pump control field

	Increasing the delivery rate
	Reducing the delivery rate

Control key symbols within the display

	Selecting the secondary control level Instruction menu, can only be activated when no motor is active
---	---



### 3. Preparation and setup

Non-compliance with these rules will result in complete exclusion of any responsibility and liability on the part of Aesculap.

- Observe the following regulations when setting up and operating the product:
  - the national regulations for installation and operation
  - national regulations on fire and explosion protection.
  - operating advisories acc. to IEC-/VDE regulations.

The following advice is given on the basis of the presently applicable IEC-/VDE regulations:



**Fire and explosion hazard!**

- **Do not use the control unit and motors in explosion hazard areas.**

The foot control circuit is ignition-safe and approved for operation in medical environments acc. to IEC 601/VDE 0750.

#### 3.1 Preparation

*Note*

The control unit can be mounted on an Aesculap mobile stand for *microspeed® uni (adjustable height) GA411* or on an Aesculap mobile stand for surgical devices *GD416M*.

Other Aesculap devices must not be stacked on top of the control unit.

##### 3.1.1 Mounting the control unit on the mobile stand

*Note*

Follow the instructions for use of the mobile stand.

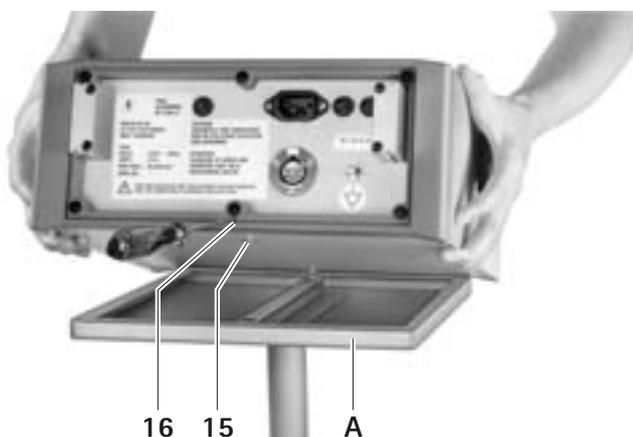


Fig. 10

#### Legend

- A** Device support
- 15** Stacking cones
- 16** Locking screw

Only one device may be mounted on the mobile stand at any time, always taking into consideration the stability of the mobile stand.

- Remove the caps from stacking cones **15**.
- Remove the device feet, using a screwdriver.
- Move stacking cones **15** to the correct mounting positions by turning locking screw **16** counterclockwise as far as it will go, using a screwdriver.
- Position the device on the mobile stand in such a way that front edge sits flush with device support **A** and stacking cones **15** sit in the corresponding holes in device support **A**.
- Secure the device by turning locking screw **16** clockwise as far as it will go.
- Gently lift the device to check if it is securely attached to device support **A**.  
The device is now mounted on the mobile stand.

##### 3.1.2 Dismounting the control unit from the mobile stand

- Use a screwdriver to turn locking screw **16** counterclockwise as far as it will go.
- Lift off the device.
- Reattach the device feet either by hand or with a screwdriver.  
The device is now dismounted from the mobile stand.

##### 3.1.3 Mains power connection

The voltage of the mains power must correspond to the voltage indicated on the type plate of the device.

- Plug in the power cord at power cord socket **12**.
- Plug in the mains plug at the building mains power socket.

microspeed® uni motor system

## 4. Working with the microspeed® uni motor system



**Risk of infection and contamination!**

- Prior to first operation, carry out sterile processing of the motors, motor cable, tubing, handpiece and tools.
- Make certain that the packaging of sterile products is undamaged.



**Risk of injury caused by inadvertent activation of the motor!**

- Secure motors that are not actively operated against inadvertent activation through foot or hand control.

### 4.1 System set-up

#### 4.1.1 Connecting the accessories

*Note*

*Follow the instructions for use of individual accessories!*

*Note*

*micro-Line drill pistol (GB200) and arthroscopy handpiece (GB801) must not be used with this product.*

Combinations of accessories that are not mentioned in the present instructions for use may only be employed if they are specifically designed for the intended application and do not compromise the performance and safety characteristics of the products.

Depending on the motor type, all handpieces and tools of this range can be coupled through the three Aesculap standard coupling systems Hi-Line (or Hi-Line XS), micro-Line (handpieces for drilling, reaming, sawing and shaping, with Intra coupling system acc. to DIN 13940/ISO 3964) and mini-Line.

For other accessories, see chapter Accessories/Spare parts and brochure no. O22711, Aesculap Power Systems.

#### 4.1.2 Connecting the foot control to the control unit

*Note*

*Only necessary when using motor cable for foot control GD672 or shaver handpiece GD682.*

*The foot control can not be used in combination with motor cable with hand control GD673 and/or pistol handpiece GD684.*

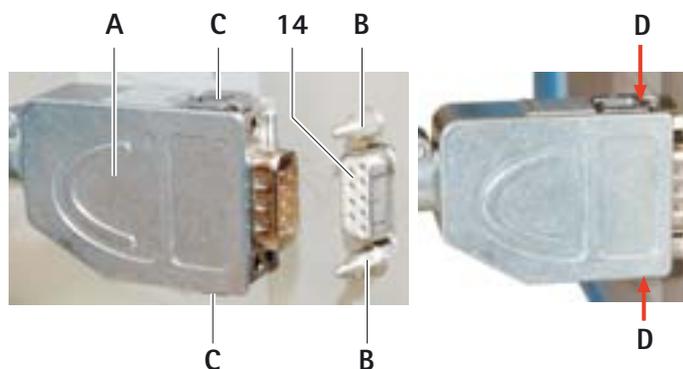


Fig. 11

#### Legend

**A** Foot control connector

**B** Locking pins

**C** Locking clips

**D** Arrows

**14** Connection socket for foot control

- To connect the foot control connector **A** to control unit **1**: Fully plug in the foot control connector **A** at the connection socket for foot control **14** (in rear panel of the unit). Locking clips **C** audibly engage in locking pins **B**, see Fig. 11.
- To disconnect the foot control device from control unit **1**: Simultaneously compress locking clips **C** (see arrows **D**) and unplug connector **A**.

### 4.1.3 Connecting the tubing set

Note

The tubing set is sterile! Sterile separation is carried out at the tubing.

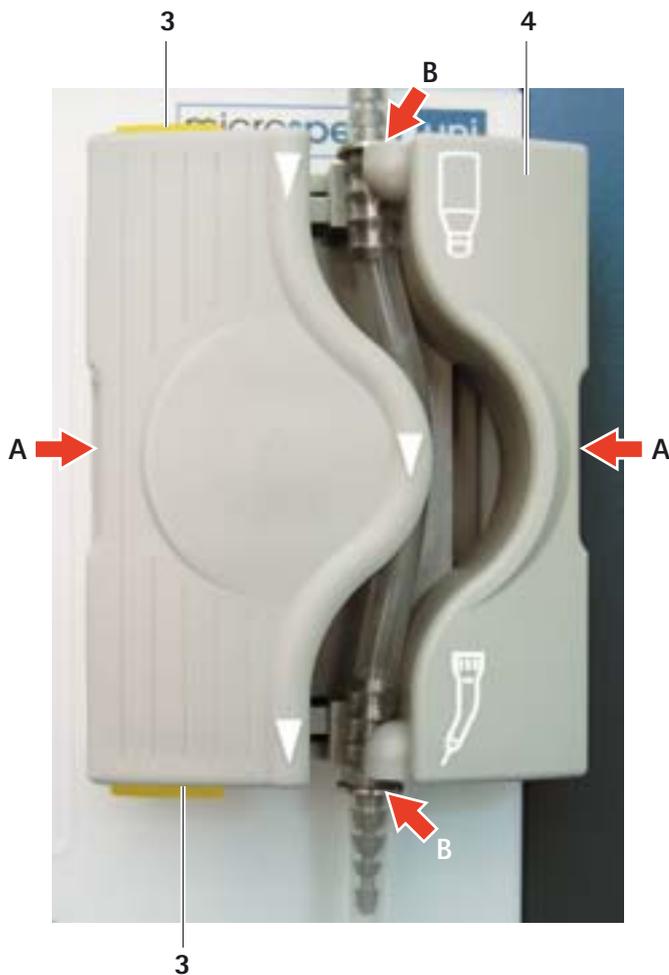


Fig. 12

#### Legend

- A Arrows
- B Arrows
- 3 Release buttons
- 4 Coolant pump
- To open coolant pump 4: Simultaneously press release buttons 3.
- Insert tubing: Insert the pump tube with the tube nipple into the recess (arrows B).
- Close coolant pump 4: Push together the pump housing until it clicks into position (arrows A). When doing this, ensure that the pump enclosure is completely closed, both at the inlet (from the irrigation bottle) and at the outlet (to the handpiece).

- Insert bottle holder 9 for the sterile fluid bottle into bottle holder mount 10.
- Insert the spike into the sterile fluid bottle.
- Mount the sterile fluid bottle at bottle holder 9.

### 4.1.4 Connecting the motor cable to the control unit

Note

The motor cable and the motor are sterile! Sterile separation is carried out at the motor cable.

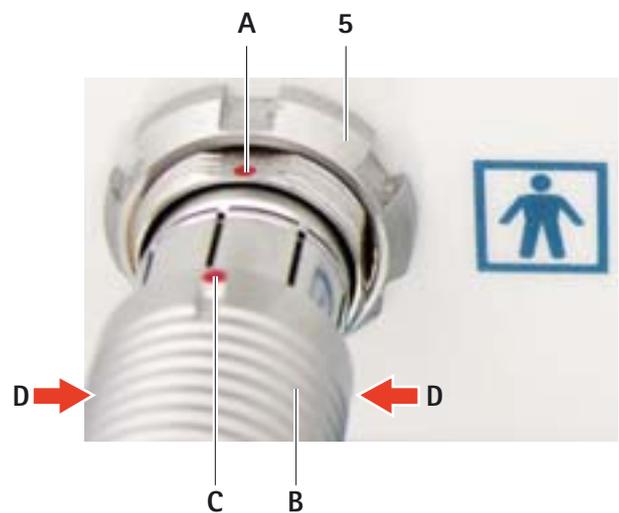


Fig. 13

#### Legend

- A Mark (motor connection socket)
- B Plug
- C Mark (plug)
- D Arrows
- 5 Motor connection socket



**Damage to, or destruction of, the motor cable caused by pulling the cable!**

CAUTION

➤ Always pull at the plug, never at the cable.

- To connect plug B: Align plug B in such a way that mark C on the plug is aligned with mark A on motor connection socket 5.
- Fully insert plug B in the motor connection socket.
- To disconnect plug B: Hold plug B in the marked places (arrows D) and unplug it from motor connection socket 5.

microspeed® uni motor system

4.1.5 Connecting a motor (GD674, GD676, GD677, GD678 and GD679) to the motor cable

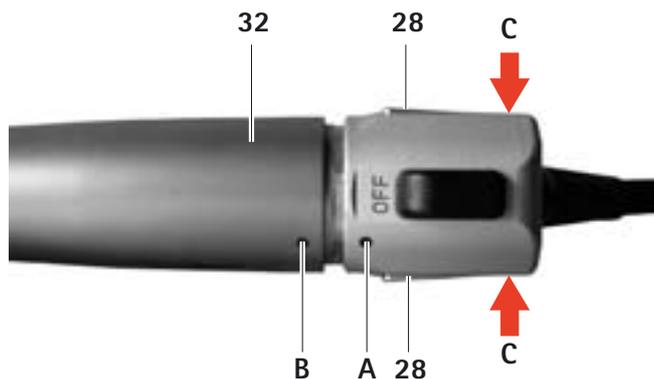


Fig. 14

Legend

- A Mark on motor cable
- B Mark on motor
- C Arrows
- 28 Release key (x2)
- 32 Motor

- To couple motor 32: Install motor 32 on the motor cable, making certain that mark B on the motor is aligned with mark A on the motor cable. Motor 32 will audibly engage in its proper position.
- To uncouple motor 32: Compress both release keys 28 at the points indicated by arrows C. (The motor will be pushed away slightly from the motor cable.) This completes the uncoupling of motor 32.

4.1.6 Switching on the control unit/Automatic self-test

- Switch on control unit 1 at mains power ON switch 7. Power ON indicator 8 will be illuminated. Control unit 1 always performs a self-test when the unit is switched on. During this test the microspeed® uni start picture is displayed. If any malfunction is detected, an error message will be displayed, see chapter Malfunctions with error numbers.

4.1.7 Connecting handpieces/attachments/blades

**WARNING** Risk of injury due to uncontrolled movement of skin abrading handpiece GB280 in connection with motor cable with hand control GD673!  
 ➤ Use skin abrading handpiece GB280 only with motor cable GD672 and foot control.

**WARNING** Risk of injury and material damage due to inappropriate use of handpieces or attachments!  
 ➤ Always follow the safety advice and information given in the instructions for use of the handpieces and attachments.  
 ➤ Do not exceed the specified maximum motor speed.

**WARNING** Risk of injury caused by loose milling heads when operating high-speed motors in left rotation mode!  
 ➤ Do not use screw-coupled milling heads.

**CAUTION** Damage to motor and handpiece!  
 ➤ Couple/uncouple handpieces only with the motor inactive.

*Note*  
 For using saws GB128R, GB129, GB130R and motor cable with hand control GD673, we recommend guiding the saw with both hands for optimal handling. If single-handed saw handling is required, use motor cable GD672 with a foot control.



Connecting micro-Line handpieces to low-speed motors GD678 and GD679

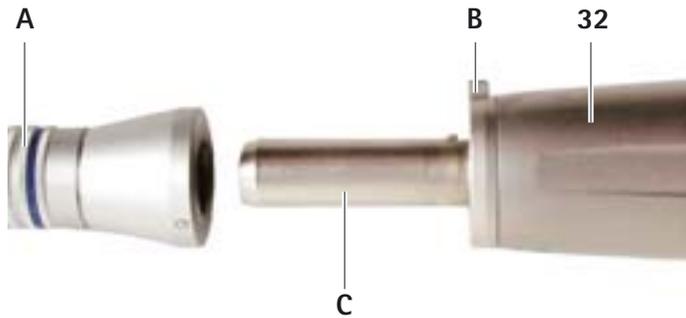


Fig. 15

**Legend**

- A Handpiece
- B Catch
- C Centering lug
- 32 Motor

- To couple handpiece **A**:  
Install handpiece **A** on centering lug **C**.  
Handpiece **A** engages in its proper position.
- Pull at motor **32** to check that the handpiece is securely coupled.
- To uncouple handpiece **A**:  
press catch **B** and remove handpiece **A**.

Connecting Hi-Line handpieces to high-speed motors GD676 and GD677

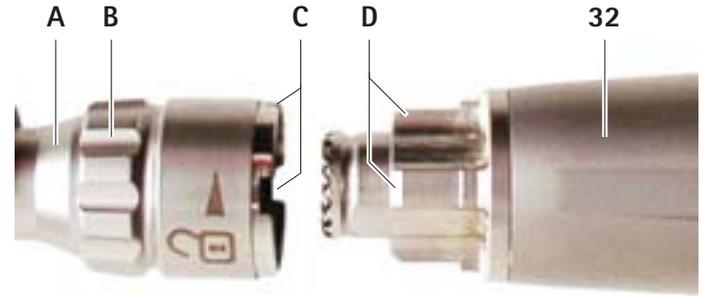


Fig. 16

**Legend**

- A Handpiece
- B Threaded ring
- C Recess
- D Lugs
- 32 Motor

	Symbol "Handpiece release"
	Symbol "Handpiece locking"

Handpiece **A** can be coupled to motor **32** in different positions.

**Coupling:**

- To release handpiece **A**: Turn threaded ring **B** in the direction indicated by the arrow in symbol "Handpiece release" as far as it will go.
- To couple handpiece **A**: Install handpiece **A** at the desired position on motor **32**, making certain that lugs **D** of motor **32** engage in recesses **C** at handpiece **A**.
- Lock handpiece **A**: Turn threaded ring **B** in the direction indicated by the arrow in symbol "Handpiece locking" as far as it will go (to prevent loosening of the handpiece due to vibrations during operation).

**Uncoupling:**

- To uncouple the handpiece: Turn threaded ring **B** in the direction indicated by the arrow in symbol "Handpiece release" as far as it will go and detach handpiece **A**.

microspeed® uni motor system

Connecting Hi-Line XS handpieces to high-speed motors GD676 and GD677

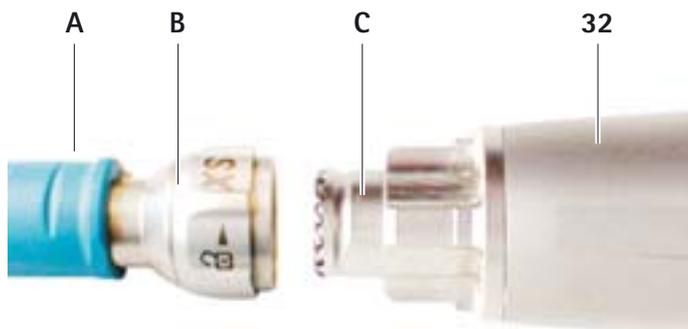


Fig. 17

**Legend**

- A Handpiece
- B Threaded ring
- C Handpiece coupling
- 32 Motor

	Symbol "Handpiece release"
	Symbol "Handpiece locking"

**Coupling:**

- Turn threaded ring **B** of handpiece **A** in the direction indicated by the arrow in symbol "Handpiece release" as far as it will go.
- Install handpiece **A** on handpiece coupling **C** of motor **32** in such a way that the pin on the handpiece engages in one of the notches of the handpiece coupling.
- Turn threaded ring **B** in the direction indicated by the arrow in symbol "Handpiece locking" as far as it will go.
- Make certain that threaded ring **B** is tightened to its limit stop to prevent it from coming loose due to vibrations during operation.

**Uncoupling:**

- Turn threaded ring **B** in the direction indicated by the arrow in symbol "Handpiece release" as far as it will go.
- Detach handpiece **A** from motor **32**.

Connecting mini-Line attachments to microspeed® uni mini 100 motor GD674 and microspeed® uni mini pistol handpiece GD684

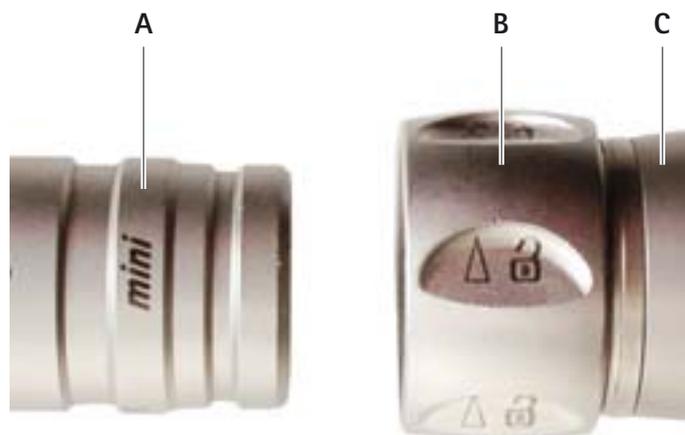


Fig. 18

**Legend**

- A mini-Line attachment
- B Tension ring
- C Motor drive

**Coupling:**

- Turn tension ring **B** on motor **C** in the "open" direction as indicated by the arrow, as far as it will go.
- Push the coupling of mini-Line attachment **A** into tension ring **B** at motor **C** as far as it will go.
- Turn tension ring **B** on motor **C** against the "open" direction as indicated by the arrow, as far as it will go.

**Uncoupling:**

- Turn tension ring **B** on motor **C** in the "open" direction as indicated by the arrow, as far as it will go.
- Retract mini-Line attachment out of tension ring **B** at motor **C**.
- If tension ring **B** on the coupling cannot be loosened by hand, use the auxiliary wrench of motor **C**.

**Connecting protective sleeve GD684225 to microspeed® uni mini pistol handpiece GD684**



Fig. 19

**Legend**

**A** Protective sleeve GD684225

**33** Pistol handpiece

**Coupling:**

- Slide protective sleeve **A** onto pistol handpiece **33** so that it clicks into position.

**Uncoupling:**

- Retract protective sleeve **A** from pistol handpiece **33**.

**Coupling the blades to shaver handpiece GD682**



**Risk of injury and material damage due to inappropriate use of the blades!**

**WARNING** ➤ Always follow the safety advice and information given in the respective instructions for use.

*Note*

*Only use Aesculap blades.*

**Coupling a blade to the shaver handpiece**

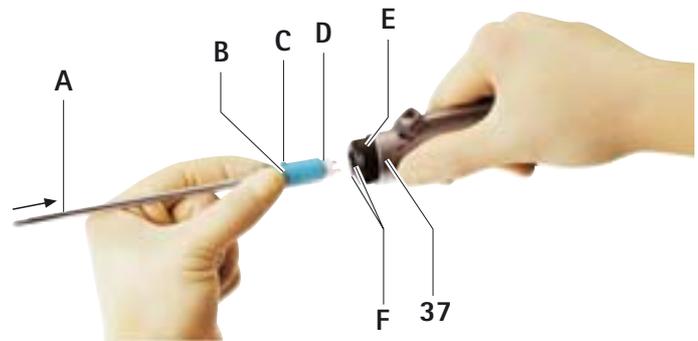


Fig. 20

**Legend**

**A** Blade

**B** Cap

**C** Fixation nose

**D** Coupling

**E** Unlocking sleeve

**F** Groove

**37** Shaver handpiece

Blade **A** can be mounted on shaver handpiece **37** in four different positions.

- Hold blade **A** at cap **B** and push it into the blade adapter of the handpiece as far as it will go, making certain that fixation nose **C** sits in groove **F** of the motor.

The blade window is aligned with fixation nose **C**.

- Check the firm seating of blade **A** by pulling blade **A**.

microspeed® uni motor system

Uncoupling a blade from the shaver handpiece

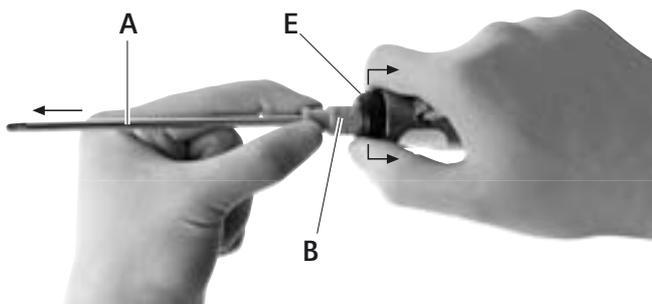


Fig. 21  
 ➤ Pull back unlocking sleeve E at the handpiece in the direction of the arrow; remove blade A, holding it at cap B.

Connecting a suction tube to shaver handpiece GD682

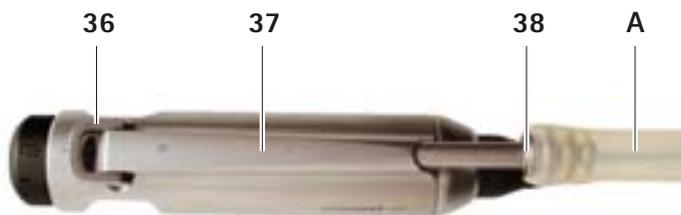


Fig. 22

Legend

- A Suction tube
- 36 Suction control lever
- 37 Shaver handpiece
- 38 Tube olive

- To connect suction tube A to shaver handpiece 37: Push suction tube A (GF572 or GF573) of the surgical suction device over tube olive 38.

4.2 Function checks

- Prior to each use, inspect the entire unit for functionality and proper condition.
- Verify that all components to be used function properly and are properly connected.

The connected motor type must be indicated in the appropriate motor control field on the display.

- Set the motor release switch to its "ON" position, if necessary.  
 The motor to be used is released.
- Actuate the foot or hand control down to the limit stop.  
 The motor starts and reaches the maximum speed indicated in the motor control field in display 2.  
 The motor audibly runs smoothly and at a constant speed.  
 The qualitative display of the actual motor speed in the motor control field is fully illuminated.

- Enable coolant pump 4 in the respective motor control field or via the function key of the foot or hand control device.  
 Coolant pump 4 is started by activating the motor.  
 Once the motor was active for more than two seconds, a special drive control prevents further coolant from dripping out.



### 4.3 Safe operation



**Risk of injury caused by inadvertent activation of the motor!**

- Secure any motors that are not actively operated against inadvertent activation through foot or hand control.



**Risk of burns to patient and user, due to hot motor/hot handpiece/hot tool!**

- Put down the hot motor/hot handpiece/hot tool beyond reach of the patient.



**Risk of injury and material damage due to inappropriate use of handpieces or motors!**

- Always follow the safety advice and information given in the instructions for use of the handpieces and motors.
- Do not exceed the specified maximum motor speed.



**Risk of injury caused by loose milling heads when operating high-speed motors in left rotation mode!**

- Do not use screw-coupled milling heads.

#### 4.3.1 Setting up and operating the motors GD674, GD676, GD677, GD678 and GD679

##### Note

The instruction menu allows changing motor type-specific settings (run-down and run-up ramp), see chapter Instruction menu.

A motor can be operated and settings can be changed only if:

- a motor **32** is connected at control unit **1**
- the motor control field is not locked, meaning
  - when using the motor cable for foot control GD672, the motor release switch is in its "ON" position
  - when using the motor cable for foot control GD672, a foot control device is connected at control unit **1**
- any motor connected to the other motor connection socket is inactive.

The following settings cannot be changed while motor **32** is running:

- Motor direction (of rotation)
- Motor speed range upper limit
- Operating mode

All settings for the respective motor type and motor connection socket are saved on exit from the settings mode.

#### Changing the settings in the Device settings menu on the control unit



Fig. 23

#### Selecting the motor speed range upper limit

The set motor speed upper limit is indicated in the respective motor control field in display **2** and can be adjusted via the touch control keys.

##### Note

The setting range and the step width for the speed range upper limit depend on which motor was selected, see chapter Technical specifications.

- To increase the motor speed range upper limit: press key to increase the motor speed range upper limit.
- To reduce the motor speed range upper limit: press key to reduce the motor speed range upper limit.

#### Selecting the saw program (only for motors GD678 and GD679)

This key can only be activated when no motor is active.

The saw program is activated and deactivated via the control key in the respective motor control field.

The same control key also serves as a status indicator:

- The symbol displayed on a white background means that the saw program is not active.
- The symbol displayed on a green background means that the saw program is active, with a maximum setting of 16,000 1/min for the motor speed range upper limit.

The settings most recently used with the saw program (motor speed range upper limit, dose level for coolant pump **4**) are recalled automatically.

## microspeed® uni motor system

### Setting the coolant pump delivery rate

Coolant pump 4 is activated and deactivated via the control key in the respective motor control field.

The same control key also serves as a status indicator:

- The symbol displayed on a white background means that the pump is switched off.
- The symbol displayed on a green background means that the pump is switched on.
- To increase the delivery rate: press the key to increase the delivery rate in the pump control field.
- To reduce the delivery rate: press the key to reduce the delivery rate in the pump control field.

### Changing the settings in the Device settings menu through the foot control

- Press and hold down foot control function button 18 for three seconds. Control unit 1 switches to the settings mode. Motor 32 and coolant pump 4 are disabled.

### Saw program selection (only for motors GD678 and GD679)

#### Notes

*These motors support an additional saw program. The maximum motor speed and the coolant delivery rate are changed in the same way as for motor types GD674, GD676 and GD677.*

*In the saw program, the maximum motor speed is limited to 16,000 1/min. The settings that were used most recently with or without the saw program are recalled and displayed automatically.*

The indicator/control key for the saw program flashes in the respective motor control field.

The saw program is activated or deactivated by pressing the respective pedal of foot control 21/24:

- Symbol on white background: program deactivated
- Symbol on green background: program activated
- To switch from parameter saw program to parameter motor speed range upper limit: briefly press foot control function button 18.

### Changing the motor speed range upper limit

The motor speed range upper limit display for the motor is flashing in the motor control field.

- To increase the motor speed range upper limit:
  - press right pedal 19 when using foot control GD671.
  - for foot control GD668, set motor direction switch 22 to right rotation and press the pedal.

If the motor speed range upper limit is reached and the pedal is still held down, the display switches to the minimum setting for the motor speed range upper limit before rising according to the technical specifications of the respective motor type.

- To reduce the motor speed range upper limit:
  - press left pedal 20 when using foot control GD671.
  - for foot control GD668, set motor direction switch 22 to left rotation and press the pedal.

If the minimum possible setting for the motor speed range upper limit is reached and the pedal is still held down, the display switches to the maximum setting for the motor speed range upper limit before being reduced according to the technical specifications of the respective motor type.

- To switch from parameter motor speed range upper limit to parameter coolant pump 4: briefly press foot control function button 18.

### Setting the coolant pump delivery rate

The display for the selected dosage is flashing in the pump control field.

- To increase the delivery rate:
  - press right pedal 19 when using foot control GD671.
  - for foot control GD668, set motor direction switch 22 to right rotation and press the pedal.

If the maximum dosage is reached while the pedal is still held down, the display switches to the minimum dosage setting and then increases according to the preselected dosage.

- To reduce the delivery rate:
  - press left pedal 20 when using foot control GD671.
  - for foot control GD668, set motor direction switch 22 to left rotation and press the pedal.

If the minimum dosage is reached and the pedal still held down, the display switches to the maximum dosage setting before falling back to the preselected dosage.

### Exiting the settings mode

- Press and hold down foot control function button 18 for three seconds. The settings mode is quitted automatically if no button or pedal is pressed within five seconds.

### Changing the settings in the Device settings menu through hand control

- Press and hold down hand control function button 26 for three seconds.

Control unit 1 switches to the settings mode.

Motor 32 and coolant pump 4 are disabled.



## Selecting the saw program (only for motors GD678 and GD679)

### Notes

These motors support an additional saw program. The maximum motor speed and the coolant delivery rate are changed in the same way as for motor types GD674, GD676 and GD677.

In the saw program, the maximum motor speed is limited to 16,000 1/min. The settings that were used most recently with or without the saw program are recalled and displayed automatically.

The indicator/control key for the saw program flashes in the respective motor control field.

The saw program is activated and deactivated through lever **29**:

- Symbol on white background: program deactivated
- Symbol on green background: program activated
- To switch from parameter saw program to parameter motor speed range upper limit: briefly press hand control function button **26**.

## Changing the motor speed range upper limit

The motor speed range upper limit display for the motor is flashing in the motor control field.

- To increase/reduce the motor speed range upper limit: actuate lever **29**. If the motor speed upper limit is reached while lever **29** is still being actuated, the display switches to the minimum setting for the motor speed upper limit before rising according to the technical specifications of the respective motor type.
- To switch from parameter motor speed range upper limit to parameter coolant pump: briefly press hand control function button **26**.

## Setting the coolant pump delivery rate

The display for the selected dosage is flashing in the pump control field.

- To increase or decrease the delivery rate: Actuate the lever until the required delivery rate is displayed. As soon as the maximum delivery rate is reached, the lowest rate will be displayed again.
- To switch from parameter coolant pump to parameter motor direction: briefly press hand control function button **26**.

## Setting the motor direction

The most recently set motor direction flashes in the motor control field.

- Actuate lever **29** until the indicator for the required motor direction lights up.

## Exiting the settings mode

- Press and hold down hand control function button **26** for three seconds. The settings mode is automatically exited if no key or control element is actuated within five seconds.

## Activating a motor through foot control

To activate right rotation:

- press right pedal **19** when using foot control GD671.
- when using foot control GD668, set motor direction switch **22** to right rotation and press pedal **23**.

The motor direction indicator for right rotation is illuminated in the motor control field and motor **32** runs clockwise.

To activate left rotation:

- press left pedal **20** when using foot control GD671.
- For foot control GD668, set motor direction switch **22** to left rotation and press pedal **23**.

The motor direction indicator for left rotation is illuminated in the motor control field and motor **32** runs counterclockwise.

Control unit **1** issues an acoustic signal.

- To switch on/off coolant pump **4**: briefly press foot control function button **18**.

## Activating a motor with a handpiece

The selected motor direction is displayed in the motor control field.

- Actuate lever **29**. Motor **32** runs in the direction indicated in the motor control field.
- To switch on/off coolant pump **4**: briefly press hand control function button **26**.

## microspeed® uni motor system

### 4.3.2 Setting up and operating the microspeed® uni shaver handpiece GD682



**Risk of injury caused by inadvertent activation of the motor!**

- Secure any motors that are not actively operated against inadvertent activation through foot or hand control.



**Risk of injury and material damage due to inappropriate use of the blades!**

- Always follow the safety advice and information given in instructions for use TA011579.
- Do not exceed the specified maximum motor speed.

#### Note

Shaver handpiece GD682 can only be used with foot control GD671 and a surgical suction device (e.g. GF200 or GF210).

The instruction menu allows changing motor type-specific settings (slow-down and speed-up ramps and oscillation frequency, speed-up ramp for Shaving mode), see chapter Instruction menu.

Parameter settings can only be changed if:

- a motor with motor cable GD673 is connected at the second motor connection socket without being active, or
- a pistol handpiece GD684 is connected at the second motor connection socket without being active, or
- a motor with motor cable GD672 is connected at the second motor connection socket and the motor release switch is in its "OFF" position, or
- only one shaver handpiece GD682 is connected at the control unit and
- a foot control device is connected to the control unit.

The following settings cannot be changed while shaver handpiece GD682 is running:

- Motor direction (of rotation)
- Motor speed range upper limit
- Operating mode

All settings will be saved on exit from the settings mode.

#### Operating modes

There are two types of blades for shaver handpiece GD682:

- Reamer blades
- Shaver blades

Control unit 1 recognizes whether the coupled blade is a reamer or a shaver blade. The respective mode of operation (reaming or shaving) is indicated on the display.

An acoustic signal is issued whenever a blade of a different type is inserted, and the respective symbol is displayed in the appropriate motor control field.

With a reamer blade coupled, the motor can be operated in right or left rotation, but not in oscillating mode. The maximum speed is limited to 8,000 1/min. The symbol for the "Reaming" operating mode is displayed in the control field.

With a shaver blade coupled, the motor can be operated in right or left rotation as well as in oscillating mode. The maximum speed is limited to 5,000 1/min. The symbol for the "Shaving" operating mode is displayed in the control field.

#### Changing the settings in the Device settings menu on the control unit

##### Notes

For shaver handpiece GD682, the tool speed is indicated in the display.

The setting range and the step width for the speed range upper limit depend on which operating mode (cutting or shaving) is selected, see chapter Technical specifications.

#### Selecting the motor speed range upper limit

The set motor speed range upper limit is indicated in the respective motor control field in display 2 and can be adjusted via the touch control keys.

- To increase the motor speed range upper limit: press key to increase the motor speed range upper limit.
- To reduce the motor speed range upper limit: press key to reduce the motor speed range upper limit.

#### Setting the coolant pump delivery rate

##### Note

The coolant pump serves exclusively for cooling or irrigating the tools. The delivery rate at the highest dose level is approx. 80 ml per minute.

Coolant pump 4 is activated and deactivated via the control key in the respective motor control field.

The same control key also serves as a status indicator:

- The symbol displayed on a white background means that the pump is switched off.
- The symbol displayed on a green background means that the pump is switched on.
- To increase the delivery rate: press the key to increase the delivery rate in the pump control field.
- To reduce the delivery rate: press the key to reduce the delivery rate in the pump control field.

#### Changing the settings in the Device settings menu through foot control GD671

- Press and hold down foot control function button 18 for three seconds. Control unit 1 switches to the settings mode. Shaver handpiece 37 and coolant pump 4 are disabled.



### Changing the motor speed range upper limit

The motor speed range upper limit display for the motor is flashing in the motor control field.

- To increase the motor speed range upper limit: press right pedal **19**.  
If the motor speed range upper limit is reached and the pedal is still held down, the display switches to the minimum setting for the motor speed range upper limit before rising according to the technical specifications of the respective motor type.
- To reduce the motor speed range upper limit: press left pedal **20**.  
If the minimum possible setting for the motor speed range upper limit is reached and the pedal is still held down, the display switches to the maximum setting for the motor speed range upper limit before being reduced according to the technical specifications of the respective motor type.
- To switch from parameter motor speed range upper limit to parameter coolant pump: briefly press function button foot control **18**.

### Setting the coolant pump delivery rate

The selected dosage is shown as a flashing display in the pump control field.

- To increase the delivery rate: press right pedal **19**.  
If the maximum dosage is reached while the pedal is still held down, the display switches to the minimum dosage setting and then increases according to the preselected dosage.
- To reduce the delivery rate: press left pedal **20**.  
If the minimum dosage is reached and the pedal still held down, the display switches to the maximum dosage setting before falling back to the preselected dosage.

### Exiting the settings mode

- Press and hold down foot control function button **18** for three seconds.  
The settings mode is automatically exited if no key or control element is actuated within five seconds.

### Activating a shaver handpiece through foot control

#### Notes

*With the "Reaming" operating mode selected, the handpiece can be operated in right or left rotation, but not in oscillating operation.*

- To activate right rotation: press the right pedal.  
The motor direction indicator for right rotation is illuminated in the motor control field and shaver handpiece **37** runs clockwise.
- To activate left rotation: press the left pedal.  
The motor direction indicator for left rotation is illuminated in the motor control field and shaver handpiece **37** runs counterclockwise.  
Control unit **1** issues an acoustic signal.
- To switch on/off coolant pump **4**: briefly press foot control function button **18**.

#### Note

*With the "Shaving" operating mode selected, the handpiece can be operated in right and left rotation as well as in oscillating operation.*

- To activate right rotation: press the right pedal.  
The motor direction indicator for right rotation is illuminated in the motor control field and shaver handpiece **37** runs clockwise.
- To activate left rotation: press the left pedal.  
The motor direction indicator for left rotation is illuminated in the motor control field and shaver handpiece **37** runs counterclockwise.
- To activate oscillating operation: press both pedals at the same time.  
The motor direction indicators for left and right rotation in the motor control field light up alternately.  
Shaver handpiece **37** alternately runs clockwise and counterclockwise.
- To switch on/off coolant pump **4**: briefly press foot control function button **18**.

microspeed® uni motor system

Setting the suction control device



Fig. 24

Legend

36 Suction control lever

The suction power control is continuously adjustable through the suction control lever.

In position "0", suction is interrupted between the blade and the suction device (no fluid drainage via the blade).

In position "I", suction is effective at full power according to the setting.

Note

The blade can get blocked at low suction power. This can be remedied by setting the device to full suction power for a short period.

➤ Adjust suction control lever 36 to the required suction power.

4.3.3 Setting up and operating the microspeed® uni mini pistol handpiece GD684



Risk of injury and damage due to long Kirschner wires!  
 ➤ Use a sleeve when working with long Kirschner wires.

Notes

The pistol handpiece can be locked against inadvertent actuation by gently pressing and turning the upper trigger by 90°.

The pistol handpiece cannot be used with a foot control.

Working with an attached saw handpiece is only possible in the standard operating mode.

The instruction menu allows changing motor type-specific settings (slow-down and speed-up ramps, selection of oscillating or tapping mode), see chapter Instruction menu.

The motor can only be operated if:

- any motor connected to the other motor connection socket is inactive.

The following settings cannot be changed while motor 32 is running:

- Motor speed range upper limit
- Operating mode

All settings will be saved on exit from the settings mode.

Pistol handpiece GD684 supports two operating modes:

- Standard operating mode
- Oscillating or tapping mode

Changing the settings in the Device settings menu on the control unit

Note

The setting range and the step width for the speed range upper limit depend on the selected operating mode, see chapter Technical specifications.

The speed range upper limit can be changed only in the standard operating mode and only through the control unit.

The coolant pump can be activated, and the delivery rate can only be changed, via the control unit.

Selecting the motor speed range upper limit

Note

The motor speed range upper limit can only be selected in the standard operating mode.

The set motor speed range upper limit is indicated in the respective motor control field in display 2 and can be adjusted via the touch control keys.

- To increase the motor speed range upper limit: press key to increase the motor speed range upper limit.
- To reduce the motor speed range upper limit: press key to reduce the motor speed range upper limit.



### Setting/activating the coolant pump delivery rate

Coolant pump 4 is activated and deactivated via the control key in the respective motor control field.

The same control key also serves as a status indicator:

- The symbol displayed on a white background means that the pump is switched off.
  - The symbol displayed on a green background means that the pump is switched on.
- To increase the delivery rate: press the key to increase the delivery rate in the pump control field.
- To reduce the delivery rate: press the key to reduce the delivery rate in the pump control field.

### Selecting the operating mode

#### Standard operating mode

Pistol handpiece GD684 runs in standard mode if:

- the control unit recognizes that a pistol handpiece GD684 is connected,
- "oscillating or tapping mode" was selected in the Instruction menu, but not activated through the pistol handpiece.

The symbol "Oscillating or tapping mode" is displayed in the motor control field.

### Oscillating or tapping mode

#### Note

*In this operating mode, the motor speed range upper limit cannot be changed via the touch control field on the control unit.*

*On system power-up, the oscillating or tapping mode is by default deactivated and has to be activated again through the pistol handpiece.*

*The preselected setting in the Instruction menu is saved and remains in memory even through subsequent system restarts.*

Pistol handpiece GD684 will operate in "Oscillating or tapping mode" if:

- "Oscillating or tapping mode" was selected in the Instruction menu,
- this mode is activated through the pistol handpiece.

The symbol "display for oscillating or tapping mode active" is illuminated in the motor control field.

### Selecting Oscillating or tapping mode in the Instruction menu

- Call up Instruction menu in display 2: press control key "Instruction menu" (arrow A).

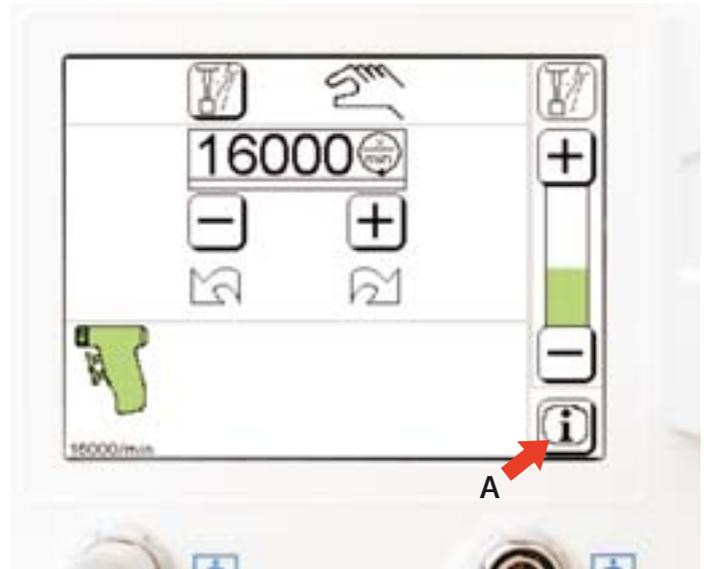


Fig. 25

### Legend

- A Arrow

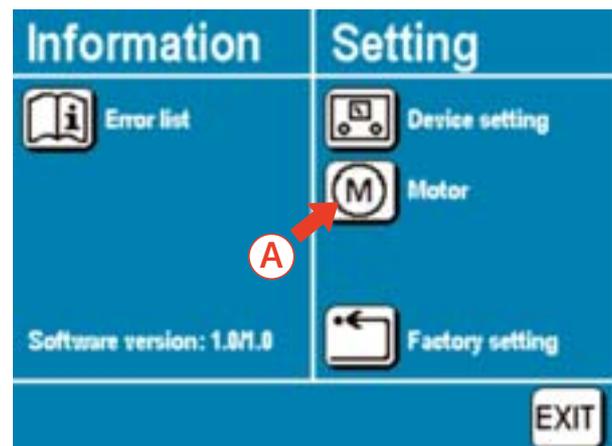


Fig. 26

### Legend

- A Arrow

microspeed® uni motor system

- Call up menu "Motor settings": press control key "Motor" (arrow A) in the "Settings" field.

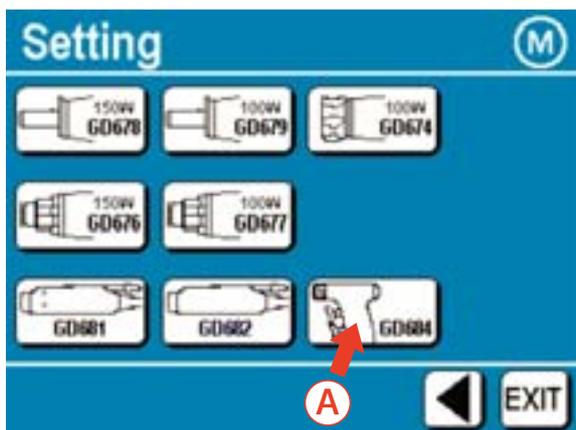


Fig. 27

Legend

A Arrow

- Call up menu "Setting" for pistol handpiece GD684: press control key "GD684" (arrow A).

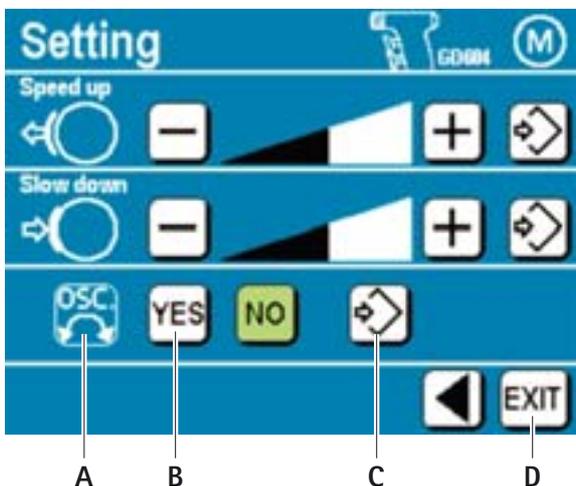


Fig. 28

Legend

A Display for oscillating or tapping mode

B Control keys for Oscillating or tapping mode "YES"

C Control key "Save setting"

The control key "Save setting" will be highlighted by a green background whenever a setting was changed. Once the change has been saved by pressing this control key, the control key will be displayed on a white background.

D Control key "EXIT"

To exit from the Instruction menu

- To pre-select "Oscillating or tapping mode": press control key B.
- Save selection: press control key C.
- Exit the Instruction menu: press control key D.

- The symbol "Display for oscillating or tapping mode" (arrow A) is illuminated in the motor control field.

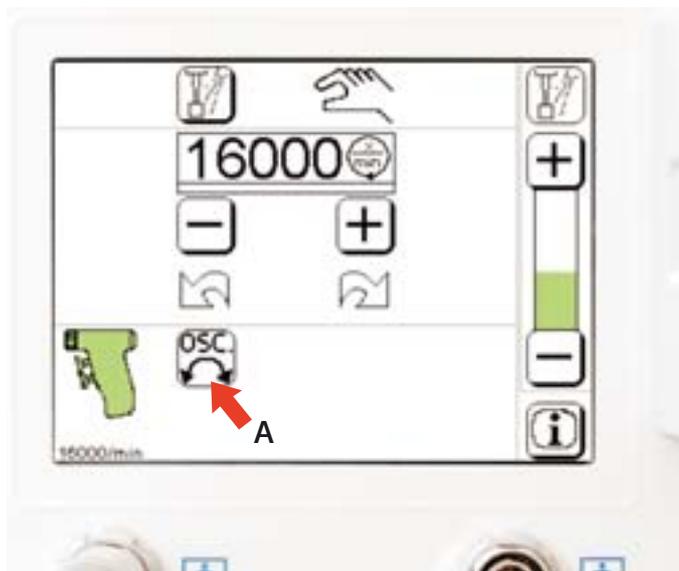


Fig. 29

Legend

A Arrow

## Activating the pistol handpiece

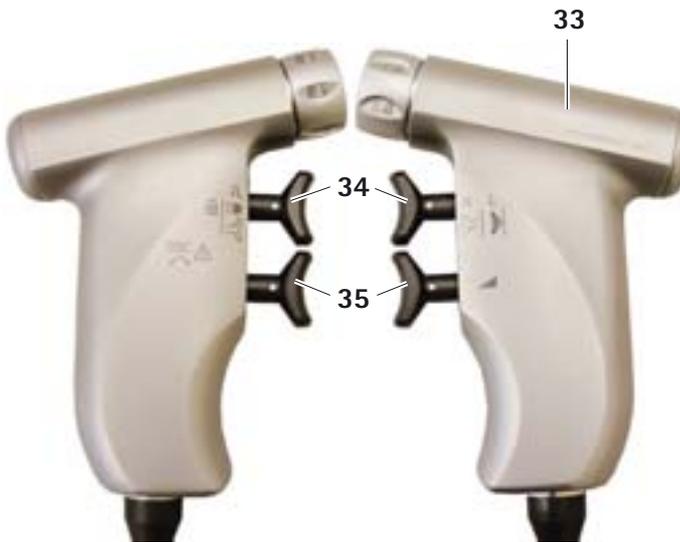


Fig. 30

### Legend

- 33 Pistol handpiece
- 34 Upper trigger
- 35 Lower trigger

### Standard operating mode

- To activate right rotation: press lower trigger 35.  
The motor speed is proportional to the actual trigger travel.  
The motor direction indicator for right rotation is illuminated in the motor control field.  
Pistol handpiece 33 runs clockwise.
- To activate left rotation: First pull upper trigger 34, then lower trigger 35.  
The motor direction indicator for left rotation is illuminated in the motor control field.  
Pistol handpiece 33 runs counterclockwise.  
Control unit 1 issues an acoustic signal.
- To reverse the motor direction: press upper trigger 34 with lower trigger 34 already pressed.  
The motor direction indicator for right rotation is illuminated in the motor control field.  
Pistol handpiece 33 runs clockwise.  
The direction indicator for left rotation is illuminated and pistol handpiece 33 reverses its direction of rotation.  
Control unit 1 issues an acoustic signal.

### Oscillating or tapping mode

- For selecting the Oscillating or tapping mode in the Instruction menu, see chapter Selecting Oscillating or tapping mode in the Instruction menu.
- To activate the Oscillating or tapping mode: press and hold down upper trigger 34 for three seconds.  
Control unit 1 issues an acoustic signal.  
The symbol "Display for oscillating or tapping mode active" is illuminated in the motor control field.



Fig. 31

- The keys for increasing or reducing the speed range upper limit are faded out as, in this operating mode, the speed range upper limit cannot be changed via the touch control field on control unit 1.
- To activate left rotation: press upper trigger 34 with lower trigger 35 already pressed.  
The motor direction indicator for left rotation is illuminated in the motor control field.  
Pistol handpiece 33 runs counterclockwise.  
Control unit 1 issues an acoustic signal.
- To activate tapping: press lower trigger 35 within the first half of its total travel range.  
The motor direction indicators for left and right rotation in the motor control field light up alternately.  
Pistol handpiece 33 alternately runs counterclockwise and clockwise, with the clockwise angle of rotation always larger than the counterclockwise angle of rotation.
- To activate oscillating operation: press lower trigger 35 within the second half of its total travel range.  
The motor direction indicators for left and right rotation in the motor control field light up alternately.  
Pistol handpiece 33 runs counterclockwise and clockwise alternately.

microspeed® uni motor system

- To deactivate the Oscillating or tapping mode: press and hold down upper trigger 34 for three seconds. Control unit 1 issues an acoustic signal.



Fig. 32  
The symbol "Display for oscillating or tapping mode" is illuminated in the motor control field.

#### 4.4 Settings in the Instruction menu

*Note*  
The Instruction menu can only be called up when no motor is being operated.

Motor operation will be blocked while the Instruction menu is active.

The Instruction menu is divided into two categories:

- Information:  
Call-up of information on the error conditions issued on the display (error list) and on the software version installed
  - Setting:  
To change specific settings; subdivided into the sections "Device settings" and "Motor" (type).  
All settings can be reset to the factory settings by pressing the control key "Factory setting".
- To call up the Instruction menu:  
press control key "Instruction menu".

- To call up submenus:  
press the respective control keys.

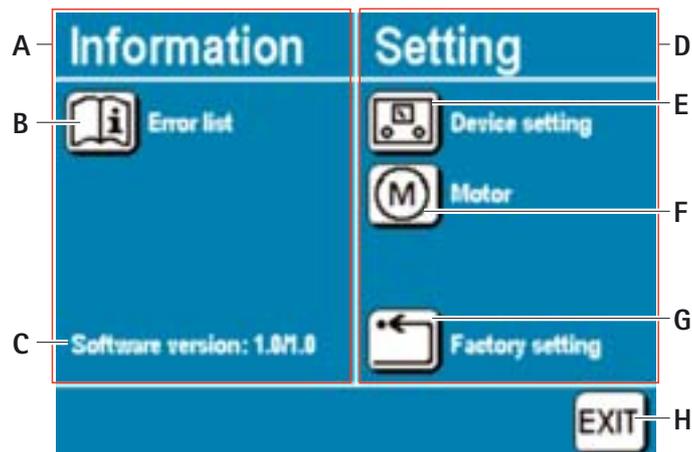


Fig. 33

#### Legend

- A Section "Information"
- B Control key "Info error list":  
Calling up the submenu "Information on the error conditions issued on the display"
- C Display of "Software version"
- D Section "Setting"
- E Control key "Device setting":  
Calling up the submenu "Device-specific settings"
- F Control key "Motor":  
Calling up the submenu "Motor (type)-specific settings"
- G Control key "Factory setting":  
Reset, restoring factory settings (see chapter Factory settings)
- H Control key "EXIT":  
To exit from the Instruction menu



#### 4.4.1 Submenu information on the error conditions shown on the display

- Press control key "Info error list" in menu "Information/Setting".

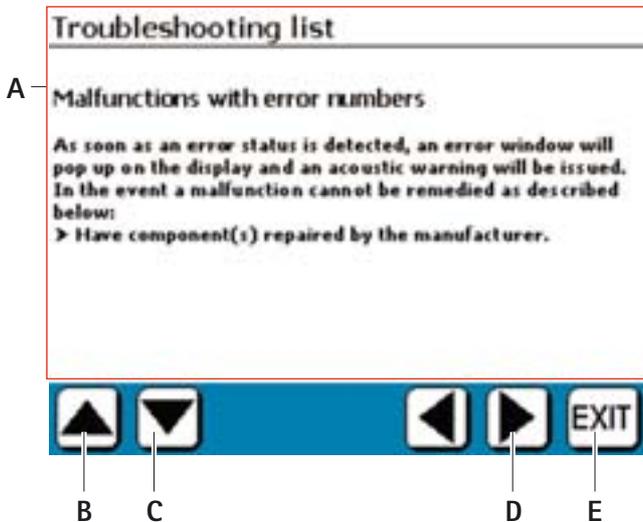


Fig. 34

#### Legend

- A** Text field:  
In this field the chapter "Troubleshooting list", Malfunctions with error numbers, is displayed
- B** Control key "Scroll up":  
press this key to scroll up through the text.  
If this key is pressed at the beginning of the text, the display jumps to the end of the text
- C** Control key "Scroll down":  
press this key to scroll down through the text.  
If this key is pressed at the end of the text, the display jumps to the beginning of the text
- D** Control key "Change to higher menu level"  
(to submenu "Device-specific settings")
- E** Control key "EXIT":  
To exit from the Instruction menu

#### 4.4.2 Submenu Device-specific settings

Device-specific settings are:

- Language setting
- Volume of acoustic alarm/notification signal
- Press control key "Device setting" in menu "Information/Setting".

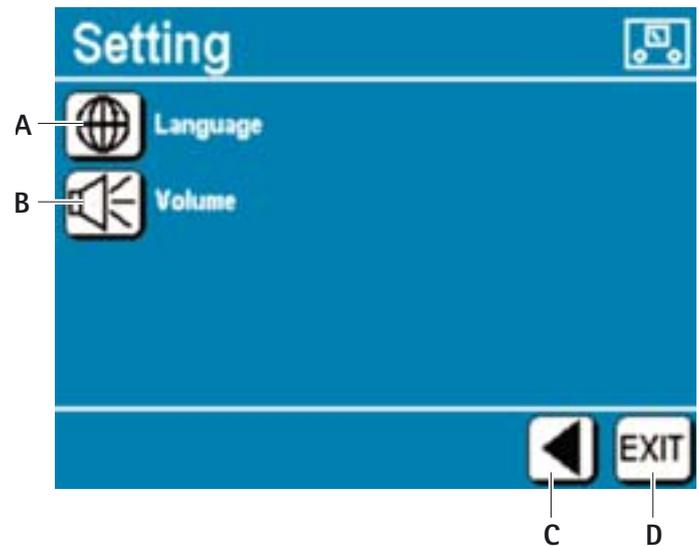


Fig. 35

#### Legend

- A** Control key "Language":  
Call up submenu for language setting
- B** Control key "Volume":  
Call submenu for setting the volume of the acoustic alarm/notification signal
- C** Control key "Change to higher menu level":  
(to Information/Setting menu)
- D** Control key "EXIT":  
To exit from the Instruction menu

**Language setting**

➤ Press control key "Language" in submenu "Setting".

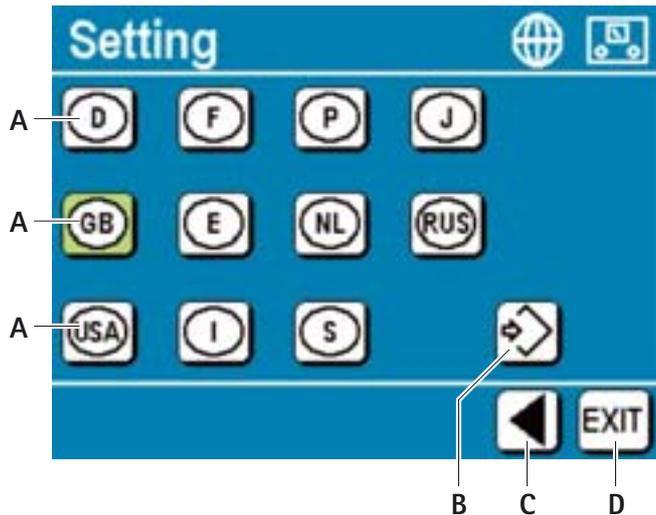


Fig. 36

**Legend**

- A** Control key for language display:  
Select language; the selected language will be displayed on a green background
- B** Control key "Save setting":  
The control key "Save setting" will be highlighted by a green background whenever a setting was changed. Pressing this key will cause the change to be saved. Once the change has been saved, the control key will be displayed on a white background.
- C** Control key "Change to higher menu level"  
(to submenu Device-specific settings)
- D** Control key "EXIT":  
To exit from the Instruction menu

**Setting the volume of acoustic alarm/notification signals**

➤ Press control key "Setting" in submenu "Device setting".

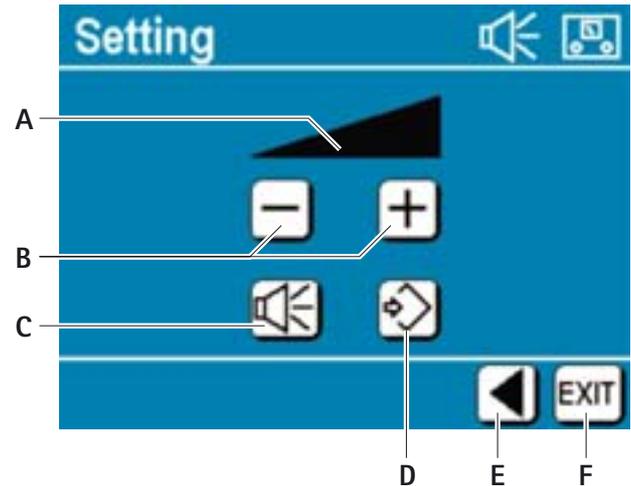


Fig. 37

**Legend**

- A** Qualitative bar display of the volume to be set
- B** Control keys "Change volume"
- C** Control key "Volume":  
To call up an acoustic signal at the presently set volume
- D** Control key "Save setting":  
The control key "Save setting" will be highlighted by a green background whenever a setting was changed. Pressing this key will cause the change to be saved. Once the change has been saved, the control key will be displayed on a white background.
- E** Control key "Change to higher menu level"  
(to submenu Device-specific settings)
- F** Control key "EXIT":  
To exit from the Instruction menu

#### 4.4.3 Submenu Motor (type)-specific settings

This submenu allows specific settings for every motor type described in the present instructions for use.

- Press control key "Motor" in menu "Information/Setting".

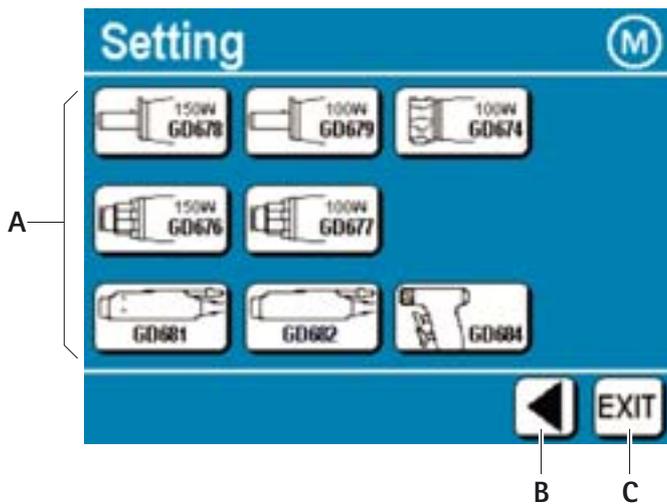


Fig. 38

#### Legend

- A** Control keys "Motor type":  
Select a motor type
- B** Control key "Change to higher menu level":  
(to Information/Setting menu)
- C** Control key "EXIT":  
To exit from the Instruction menu

#### Motor (type)-specific settings GD674, GD676, GD677, GD678, GD679

For these motor types, the slow-down and speed-up ramps can be adjusted.

- Press control key "Motor" (e.g. GD678).

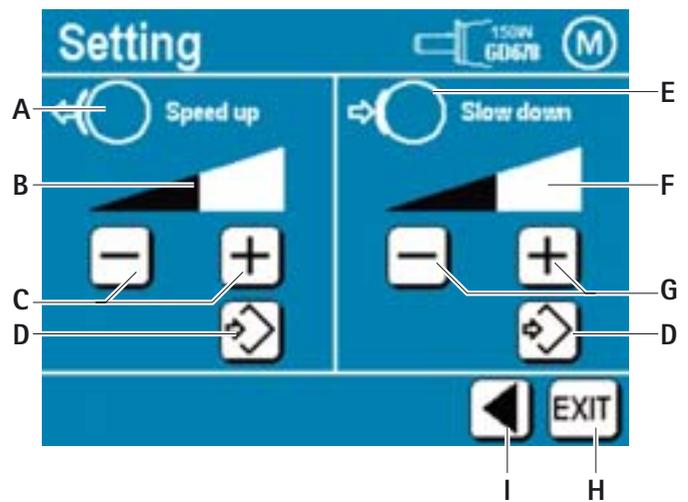


Fig. 39

#### Legend

- A** Symbol for "Speed up" ramp
- B** Qualitative bar display of the speed-up ramp to be set
- C** Control keys for changing the speed-up ramp
- D** Control key "Save setting":  
The control key "Save setting" will be highlighted by a green background whenever a setting was changed. Pressing this key will cause the change to be saved. Once the change has been saved, the control key will be displayed on a white background.
- E** Symbol for "Slow down" ramp
- F** Qualitative bar display of the slow-down ramp to be set
- G** Control keys for changing the slow-down ramp
- H** Control key "EXIT":  
To exit from the Instruction menu
- I** Control key "Change to higher menu level":  
(to submenu Motor (type)-specific settings)

microspeed® uni motor system

**Motor (type)-specific settings shaver handpiece GD682**

The following settings are available for the shaver handpiece:

- Slow-down and speed-up ramps
- Oscillation frequency (= duration of left-right rotation, in seconds) and speed-up ramp in oscillating operation (for Shaving mode)

➤ Press control key for motor type GD 682.

Adjust slow-down and speed-up ramps:

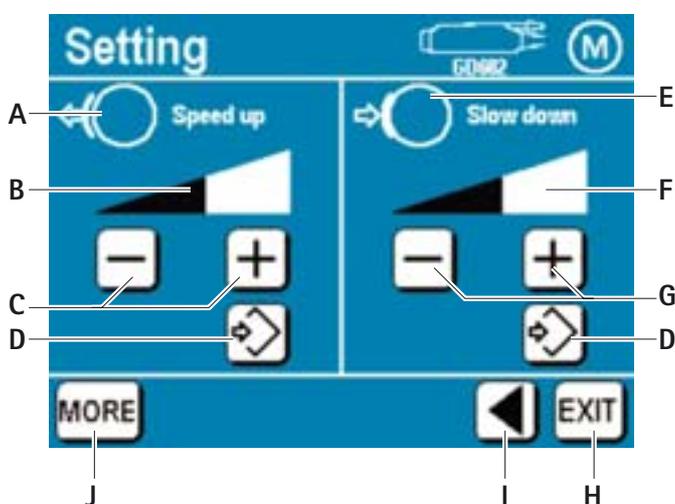


Fig. 40

**Legend**

- A Symbol for "Speed up" ramp
- B Qualitative bar display of the speed-up ramp to be set
- C Control keys for changing the speed-up ramp
- D Control key "Save setting":  
The control key "Save setting" will be highlighted by a green background whenever a setting was changed. Pressing this key will cause the change to be saved. Once the change has been saved, the control key will be displayed on a white background.
- E Symbol for "Slow down" ramp
- F Qualitative bar display of the slow-down ramp to be set
- G Control keys for changing the slow-down ramp
- H Control key "EXIT":  
To exit from the Instruction menu
- I Control key "Change to higher menu level":  
(to submenu Motor (type)-specific settings)
- J Control key "MORE":  
Call up of submenu "Set oscillation frequency and speed-up ramp in oscillating operation" (for Shaving mode of operation)

Setting the oscillation frequency and speed-up ramp for oscillating operation in the "Shaving" mode:

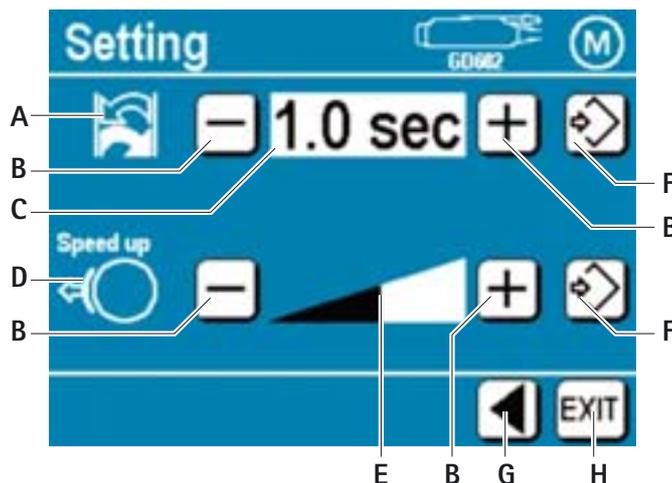


Fig. 41

**Legend**

- A Symbol for oscillating operation
- B Control keys for changing the oscillation frequency/speed-up ramp
- C Oscillation frequency display
- D Symbol for "Speed up" ramp
- E Qualitative bar display of the speed-up ramp to be set
- F Control key "Save setting":  
The control key "Save setting" will be highlighted by a green background whenever a setting was changed. Press this key to save the changed setting. Once the change has been saved, the control key will be displayed on a white background.
- G Control key "Change to higher menu level":  
(to submenu Motor(type)-specific settings/Motor GD682/Set the slow-down and speed-up ramps)
- H Control key "EXIT":  
To exit from the Instruction menu

### Motor (type)-specific settings pistol handpiece GD684

The following settings are available for the pistol handpiece:

- Slow-down and speed-up ramps
  - Oscillating or tapping mode "Yes/No"
  - Rotation angle in Oscillating or tapping mode
- Press control key "Motor" (motor type GD684) in menu "Information/Setting".

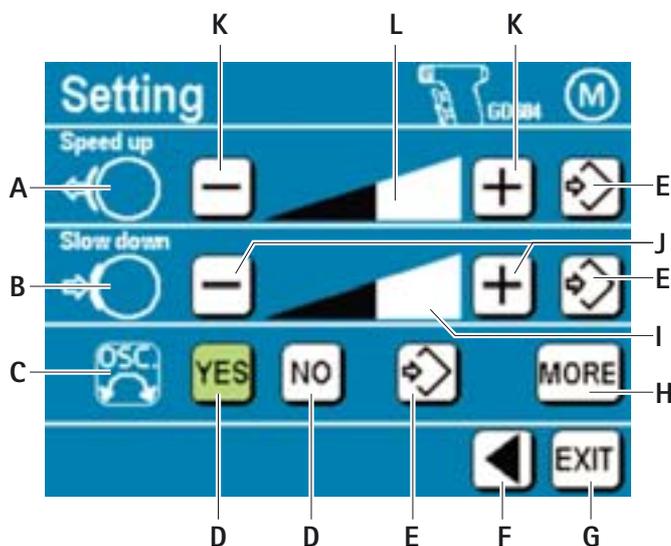


Fig. 42

#### Legend

- A** Symbol for "Speed up" ramp
- B** Symbol for "Slow down" ramp
- C** Symbol for Oscillating or tapping mode
- D** Control keys for oscillating mode, "Yes" and "No"  
On activation of "Yes" the control key "MORE" will be displayed. If "Yes" is selected and saved via control key E, the symbol "Oscillating or tapping mode" will be displayed in the motor control field after exiting the Instruction menu, if a pistol handpiece is connected.
- E** Control key "Save setting":  
The control key "Save setting" will be highlighted by a green background whenever a setting was changed. Pressing this key will cause the change to be saved. Once the change has been saved, the control key will be displayed on a white background.
- F** Control key "Change to higher menu level":  
(to submenu Motor (type)-specific settings)
- G** Control key "EXIT":  
To exit from the Instruction menu
- H** Control key "MORE":  
Call-up of submenu "Set rotation angle in oscillating or tapping mode"
- I** Qualitative bar display of the slow-down ramp to be set
- J** Control keys for changing the slow-down ramp

- K** Control keys for changing the speed-up ramp
  - L** Qualitative bar display of the speed-up ramp to be set
- To set the rotation angle for Oscillating or tapping mode:  
➤ Press control key "MORE".

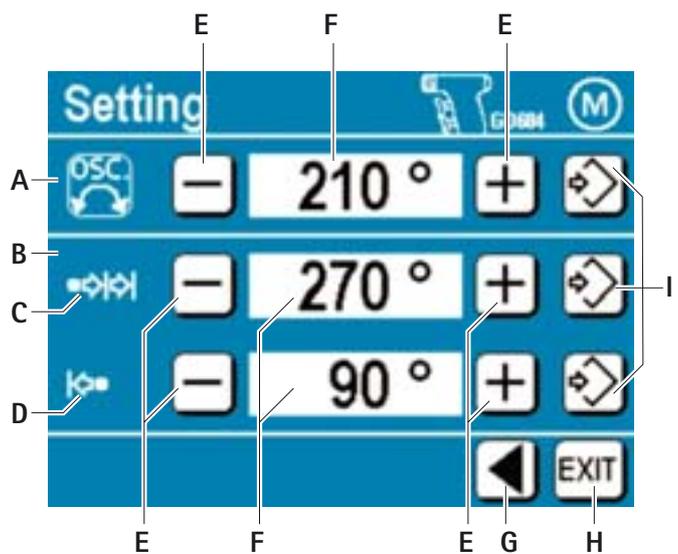


Fig. 43

#### Legend

- A** Symbol for settings for oscillating operation:  
Changing the angle of rotation for oscillating operation.
- B** Field for settings for tapping operation  
In this field the tool rotation angle for tapping can be changed. Angle adjustment for right rotation (forward) and angle adjustment for left rotation (backward).
- C** Symbol for right rotation
- D** Symbol for left rotation
- E** Control keys for changing the angle of rotation
- F** Display of the angle of rotation to be set
- G** Control key "Change to higher menu level":  
(to submenu Motor(type)-specific settings/Motor GD684/Set slow-down and speed-up ramps, Oscillating or tapping mode Yes/No)
- H** Control key "EXIT":  
To exit from the Instruction menu
- I** Control key "Save setting":  
The control key "Save setting" will be highlighted by a green background whenever a setting was changed. Pressing this key will cause the change to be saved. Once the change has been saved, the control key will be displayed on a white background.

## 5. Processing

### Note

Observe all relevant national regulations and standards with regard to processing.

### Note

For patients with Creutzfeldt-Jakob disease (CJD), suspected CJD or possible variants of CJD, observe the relevant national regulations concerning the reprocessing of the products.

### Note

Up-to-date information on processing can be found on the Aesculap Extranet at [www.aesculap-extra.net](http://www.aesculap-extra.net).

### Note

Processing of accessories such as handpieces, tools and tubing is described in the respective instructions for use and product care advisories. Do not process products that are intended for single use only.

### 5.1 Processing the microspeed® uni control unit with cooling unit GD670 and microspeed® uni foot control devices GD668/GD671



**Damage to, or destruction of the product caused by mechanical cleaning/disinfecting!**

- Always clean and disinfect the product manually, never in a machine.
- Do not sterilize the product under any circumstances.

#### 5.1.1 Cleaning/Disinfection



**Risk of electric shock and fire!**

- Unplug the device before cleaning it.
- Do not use flammable or explosive cleaning and disinfecting agents.
- Make certain that no fluids will penetrate the product.



**Damage to the product due to inappropriate cleaning or disinfecting agents!**

- Only use a cleaning/disinfecting agent that is approved for surface cleaning. Follow the manufacturer's instructions for the respective cleaning/disinfecting agent.

- Use cleaning/disinfecting agents that are suitable for surface cleaning of the product.
- Always follow the manufacturers' instructions regarding concentration and exposure time.
- Avoid encrustation of residues/proteins (e.g. caused by aldehyde/alcohol).
- Only use bactericidal, fungicidal and virucidal disinfecting agents.
- Never immerse the product in water or detergent.
- Never boil or mechanically disinfect the product.
- Let any fluid that penetrated the product drain out immediately.



### 5.1.2 Manual cleaning/disinfecting

- Apply cleaning and disinfectant solution.
- Wipe away cleaning and disinfectant solution with a sponge or cloth that has been moistened in clean water.
- Inspect surfaces, cavities, lumens and openings for visible debris. If necessary, repeat the cleaning/disinfection process.
- Dry the product with a lint-free cloth.

### 5.1.3 Control, care and inspection

- Inspect the product after each cleaning and disinfecting cycle to be sure it is clean, functional and undamaged.

### 5.1.4 Storage

- Store reprocessed products under conditions as germ-free as possible, in a dry, dark, cool and dust-protected room.

## 5.2 Processing the microspeed® uni motors GD674, GD676, GD677, GD678, GD679 and motor cables GD672 and GD673

### 5.2.1 Preparations

- Prior to first mechanical cleaning/disinfection: Mount ECCOS® storage device GB578R (for GD674, GD676, GD677, GD678, GD679) and GB689R (for GD672, GD673) in a suitable basket tray (e.g. JF214R).
- Mount the storage devices in such a way that the cables can be coiled in a circle with a bending radius of not less than 10 cm. Do not kink the cables.
- Separate the motor from the motor cable prior to reprocessing.
- Carry out non-fixating/NaCl-free pre-cleaning immediately after use.
- Remove all attached components such as adapters, tubes, etc.
- Reprocess the product immediately after use.
- Do not clean the product by ultrasound treatment under any circumstances.
- Put away the product in dry condition.

### 5.2.2 Cleaning/Disinfection



CAUTION

**Damage to the product due to inappropriate cleaning/disinfecting agents and/or excessive temperatures!**

- **Only use cleaning and disinfecting agents that do not affect softeners (e.g. silicone), according to the manufacturers' instructions for use.**
- **Do not exceed the maximum allowable cleaning temperature of 55 °C.**
- Use cleaning/disinfecting agents that are suitable for the product. Always follow the manufacturer's instructions regarding concentration, temperature and exposure time.
- Avoid encrustation of residues/proteins (e.g. caused by aldehyde/alcohol).
- Only use bactericidal, fungicidal and virucidal disinfecting agents.
- Preferably use thermal disinfecting processes.

## microspeed® uni motor system

### 5.2.3 Mechanical cleaning/disinfecting

#### Pre-cleaning

- Thoroughly pre-rinse under running water.

#### Cleaning

- Place the product in its proper position in the ECCOS® storage device immediately after use.
- Process the product in a single-chamber cleaning/disinfecting machine without ultrasound treatment. Follow the instructions provided by the manufacturer of the machine.
- Carry out the processing cycle:
  - Use an appropriate neutral, alkaline or mildly alkaline cleaning/disinfecting agent according to the manufacturer's instructions.
  - Do not exceed the maximum cleaning temperature of 55 °C.
  - Wash the product for at least 3 min.
  - Neutralize if necessary.
  - Carry out intermediate rinse for at least 1 min.
  - Carry out intensive final rinse with distilled, demineralized or fully desalinated water.
  - For thermal disinfection: Rinse with distilled, demineralized or fully desalinated water for 5 min, at 93 °C.
  - Complete the program with a drying phase of at least 10 min at a temperature of not more than 120 °C.
- After completion of the mechanical cleaning/disinfecting cycle, inspect for visible debris all surfaces and places that are difficult to access.
- Clean manually if necessary.

### 5.2.4 Manual cleaning/disinfecting

- Use an appropriate neutral, alkaline or mildly alkaline cleaning/disinfecting agent according to the manufacturer's instructions.
- Do not clean the product by ultrasound treatment under any circumstances.
- Do not immerse the product in any fluid. Allow any fluid that has penetrated the device to run out immediately.
- Clean all surfaces with a soft nylon brush and a suitable cleaning/disinfecting agent.
- Remove encrusted debris with a soft nylon brush. Do not use harsh cleaning agents or metal brushes.
- Thoroughly brush and rinse surfaces under running water.
- Carry out intensive final rinse with distilled, demineralized or fully desalinated water.
- Inspect for visible debris all surfaces and places that are difficult to access. If necessary, repeat the cleaning/disinfection process.
- Dry the product with a lint-free cloth.
- Make certain that lumens and channels are dried, too.

### 5.2.5 Control, care and inspection

- Allow the product to cool down to room temperature.
- Inspect the product after each cleaning and disinfecting cycle to be sure it is clean, functional and undamaged and does not show atypical running noises, overheating or excessive vibrations.
- Set aside the product if it is damaged.
- After cleaning and before sterilization, always lubricate the motor with oil spray STERILIT® HI GA536:
  - Fully insert the spray can adapter on the nipple at the rear end of the motor.
  - Hold the spray can in a vertical position and push down the spray nozzle valve until oil extrudes at the front end of the handpiece coupling of the motor.
  - Wipe away any excess oil.

### 5.2.6 Packaging

- Always follow the instructions for use of the respective storage devices (e.g. instructions for use TA009721 for the Aesculap ECCOS® storage system).
- Insert the product in its proper position in the ECCOS® storage device, or put it on a tray in such a way that the product is protected against damage. Observe the weight limit for each tray/container.
- Package trays appropriately for the sterilization process (e.g. in Aesculap sterile containers).
- Make certain that the product is wrapped in such a way that recontamination of the product in the period between reprocessing and reuse will be prevented.



## 5.2.7 Sterilization method and parameters



**Damage to motor cables GD672 and GD673 caused by sterilization in sterilizers of small volume! Hot wall surfaces (>150 °C) in the sterilizer can damage the motor cable!**

- Protect the motor cable (e.g. by wrapping it in a cloth).

- Sterilize with steam, taking note of the following:  
Carry out steam sterilization via an approved steam sterilization procedure (e.g. sterilizer in conformance with EN 285/ANSI/AAMI/ISO 11134-1993, ANSI/AAMI ST46-1993 and validated in conformance with EN ISO 17665 or EN 554/ISO 13683). In the fractioned vacuum process, sterilization must be carried out using the 134 °C/2 bar method with a minimum holding time of 5 minutes.

### Note

Steam sterilization at 134 °C for a holding time of 18 min can adversely affect the service life of the product.

- Make certain that the motor cables are not kinked or coiled up too tightly. The coil radius has to be larger than 10 cm.
- When sterilizing several products at the same time in one steam sterilizer: Make sure that the maximum allowable load capacity of the steam sterilizer, as specified by the manufacturer, is not exceeded.

## 5.2.8 Sterilization for the US market

- Sterilization of the device may be accomplished by steam.
- Aesculap does not recommend the device be sterilized by "Flash" or chemical sterilization.
- Surgical instruments may also be placed within an Aesculap rigid sterilization container (sterile container) for processing under generally accepted hospital in-use conditions.

The recommended sterilization parameters are as follows:

Sterilization method	Temp.	Minimum exposure time	
		Wrapped	In a sterile container system
Pre-vacuum	270–275 °F	4 min	4 min

### WARNING for the US market

If this device is/was used in a patient with, or suspected of having Creutzfeldt-Jakob Disease (CJD), the device cannot be reused and must be destroyed due to the inability to reprocess or sterilize to eliminate the risk of crosscontamination.

## 5.2.9 Storage

- Store processed products under conditions as germ-free as possible, in a dry, dark, cool and dust-protected room.

## 5.2.10 Maintenance

To ensure reliable operation, Aesculap recommends that maintenance be performed after 300 reprocessing cycles, at least once per year.

For services to this end, please contact your national B. Braun/Aesculap agency, see chapter Technical Service.

## 5.3 Processing the microspeed® uni shaver handpiece GD682

### 5.3.1 Preparations

- Prior to first mechanical cleaning/disinfection: Mount ECCOS® storage GB580R in a suitable tray (e.g. JF214R).
- Pre-clean the product, if necessary.
- Reprocess the product immediately after use.
- Do not immerse the shaver handpiece.
- Do not clean the shaver handpiece through ultrasound treatment.
- Use cleaning/disinfecting agents that are suitable for the product. Always follow the manufacturer's instructions regarding concentration, temperature and exposure time.
- Avoid encrustation of residues/proteins (e.g. caused by aldehyde/ alcohol).
- Only use bactericidal, fungicidal and virucidal disinfecting agents.
- Preferably use thermal disinfecting processes.

### 5.3.2 Mechanical cleaning/disinfecting

- Place the product in its proper position in ECCOS® storage GB580R immediately after use.
- Connect the rinsing tube of the washing machine at tube olive **38** of shaver handpiece **37**.
- Turn suction control lever **36** of shaver handpiece **37** to the I-position.
- Seal all rinsing tubes of the washing machine that are not used.
- Carry out the processing cycle:
  - Use an appropriate neutral, alkaline or mildly alkaline cleaning/disinfecting agent according to the manufacturer's instructions.
  - Do not exceed the maximum washing temperature of 55 °C.
  - Wash the product for at least 3 min.
  - Neutralize if necessary.
  - Carry out intermediate rinse for at least 1 min.
  - Carry out intensive final rinse with distilled, demineralized or fully desalinated water.
  - For thermal disinfection: Rinse for 5 min at 93 °C, with distilled, demineralized or fully desalinated water.
  - Conclude the program with a drying period of at least 10 min at a temperature not exceeding 120 °C.
- After completion of the mechanical cleaning/disinfecting cycle, inspect the surfaces, the driver and the suction channel for visible debris.
- Clean manually if necessary.

microspeed® uni motor system

5.3.3 Manual cleaning/disinfecting

- Use an appropriate neutral, alkaline or mildly alkaline cleaning/disinfecting agent according to the manufacturer's instructions. Do not immerse the product in any fluid.
- Remove encrusted materials with a soft nylon brush. Do not use harsh cleaning agents or metal brushes.
- Clean difficult-to-access areas with soft round plastic brushes of fitting diameter.
- Carry out intensive final rinse with distilled, demineralized or fully desalinated water.
- Inspect surfaces and difficult-to-access areas for visible debris. If necessary, repeat the cleaning/disinfection process.
- Use a lint-free cloth or a compressed-air gun for drying the product.
- Make certain that difficult-to-access areas and blind holes are dried, too.

5.3.4 Control, care and inspection

- Allow the product to cool down to room temperature.
- Inspect the product after each cleaning and disinfecting cycle to be sure it is clean, functional and undamaged.
- Check that the suction control lever can be moved.
- Spray-lubricate the friction surfaces of the unlocking sleeve and the suction control lever, using Aesculap STERILIT® oil spray.

5.3.5 Packaging

- Always follow the instructions for use of the respective packaging and storage equipment (e.g. instructions for use TA009721 for Aesculap ECCOS® storage system).
- Insert the product in its proper position in ECCOS® storage GB580R, or put it on a tray in such a way that the product is protected against damage. Observe the weight limit for each tray/container.
- Pack trays in a way that is appropriate for the sterilization process (e.g. in Aesculap sterile containers).
- Pack the product in such a way that the packaging will prevent recontamination of the product in the period between reprocessing and reuse.

5.3.6 Sterilization method and parameters



**Damage to motor cables GD672 and GD673 caused by sterilization in sterilizers of small volume! Hot wall surfaces (>150 °C) in the sterilizer can damage the motor cable!**

- **Protect the motor cable (e.g. by wrapping it in a cloth).**
- Sterilize with steam, taking note of the following: Carry out steam sterilization via an approved steam sterilization procedure (e.g. sterilizer in conformance with EN 285/ANSI/AAMI/ISO 11134-1993, ANSI/AAMI ST46-1993 and validated in conformance with EN ISO 17665 or EN 554/ISO 13683). In the fractioned vacuum process, sterilization must be carried out using the 134 °C/2 bar program with a minimum holding time of 5 minutes.

Note

Steam sterilization at 134 °C for a holding time of 18 min can adversely affect the service life of the product.

- Make certain that the motor cables are not kinked or coiled up too tightly. The coil radius has to be larger than 10 cm.
- When sterilizing several products at the same time in one steam sterilizer: Make sure that the maximum allowable load capacity of the steam sterilizer, as specified by the manufacturer, is not exceeded.

5.3.7 Sterilization for the US market

- Sterilization of the device may be accomplished by steam.
- Aesculap does not recommend the device be sterilized by "Flash" or chemical sterilization.
- Surgical instruments may also be placed within an Aesculap rigid sterilization container (sterile container) for processing under generally accepted hospital in-use conditions.

The recommended sterilization parameters are as follows:

Sterilization method	Temp.	Minimum exposure time	
		Wrapped	In a sterile container system
Pre-vacuum	270–275 °F	4 min	4 min

**WARNING for the US market**

**If this device is/was used in a patient with, or suspected of having Creutzfeldt-Jakob Disease (CJD), the device cannot be reused and must be destroyed due to the inability to reprocess or sterilize to eliminate the risk of crosscontamination.**

5.3.8 Storage

- Store reprocessed products under conditions as germ-free as possible, in a dry, dark, cool and dust-protected room.



### 5.3.9 Maintenance

To ensure reliable operation, Aesculap recommends the shaver handpiece GD682 to be serviced after 300 processing cycles or at least once a year. For the respective services, please contact your national B. Braun/ Aesculap agency, see chapter Technical Service.

## 5.4 Processing the microspeed® uni mini pistol handpiece GD684

### 5.4.1 Preparations

- Prior to first mechanical cleaning/disinfection: Mount ECCOS® storage device GB579R in a suitable tray (e.g. JF214R). Mount the storage device in such a way that the cables can be coiled in a circle with a bending radius of not less than 10 cm. Do not kink the cable.
- Carry out non-fixating/NaCl-free pre-cleaning immediately after use.
- Remove all attached components such as adapter, sleeve, etc.
- Reprocess the product immediately after use.
- Do not clean the product by ultrasound treatment under any circumstances.
- Put away the product in dry condition.

### 5.4.2 Cleaning/Disinfection



**Damage to the product due to inappropriate cleaning/ disinfecting agents and/or excessive temperatures!**

- **Only use cleaning and disinfecting agents that do not affect softeners (e.g. silicone), according to the manufacturer's instructions for use.**
- **Do not exceed the maximum allowable cleaning temperature of 55 °C.**
- Use cleaning/disinfecting agents that are suitable for the product. Always follow the manufacturer's instructions with regard to concentration, temperature and exposure time.
- Avoid fixating of residues/proteins (e.g. caused by aldehyde/alcohol).
- Only use bactericidal, fungicidal and virucidal disinfecting agents.
- Preferably use thermal disinfecting processes.

### 5.4.3 Mechanical cleaning/disinfecting



Fig. 44

#### Legend

- A ECCOS® rinsing adapter
- B Tube
- 33 microspeed® uni mini pistol handpiece

#### Pre-cleaning

- For cleaning the cannulation, use special cleaning brush TA011327.

#### Cleaning

- Place the product in its proper position in ECCOS® storage device GB579R immediately after use.
- Process the product in a single-chamber cleaning/disinfecting machine without ultrasound treatment. Follow the instructions provided by the manufacturer of the machine.
- Engage ECCOS® rinsing adapter at the rear of microspeed® uni mini pistol handpiece **33** and connect it to the rinsing device of the single-chamber cleaning/disinfecting machine via a suitable tube.
- Carry out the processing cycle:
  - Use an appropriate neutral, alkaline or mildly alkaline cleaning/ disinfecting agent according to the manufacturer's instructions.
  - Do not exceed the maximum cleaning temperature of 55 °C.
  - Clean for at least 3 min.
  - Neutralize if necessary.
  - Apply intermediate rinse for at least 1 min.
  - Carry out intensive final rinse with distilled, demineralized or fully desalinated water.
  - For thermal disinfection: Rinse with distilled, demineralized or fully desalinated water for 5 min, at 93 °C.
  - Complete the program with a drying phase of at least 10 min at a temperature of not more than 120 °C.
- After completion of the mechanical cleaning/disinfecting cycle, inspect for visible debris all surfaces and places that are difficult to access.
- Clean manually if necessary.

microspeed® uni motor system

5.4.4 Manual cleaning/disinfecting

- Do not clean the product by ultrasound treatment under any circumstances.
- Use an appropriate neutral, alkaline or mildly alkaline cleaning/disinfecting agent according to the manufacturer's instructions.
- Do not immerse the product in any fluid. Allow any fluid that has penetrated the device to run out immediately.
- Clean all surfaces with a soft plastic brush and a suitable cleaning/disinfecting agent.
- Remove encrusted debris with a soft nylon brush. Do not use harsh cleaning agents or metal brushes.
- For cleaning the cannulation, use special cleaning brush TA011327.
- Thoroughly brush and rinse surfaces under running water.
- Carry out intensive final rinse with distilled, demineralized or fully desalinated water.
- Inspect for visible debris all surfaces and places that are difficult to access. If necessary, repeat the cleaning/disinfection process.
- Dry the product with a lint-free cloth.
- Make certain that lumens and channels are dried, too.

5.4.5 Control, care and inspection

- Allow the product to cool down to room temperature.
- Inspect the product after each cleaning and disinfecting cycle to be sure it is clean, functional and undamaged and does not show atypical running noises, overheating or excessive vibrations.
- Set aside the product if it is damaged.

5.4.6 Packaging

- Always follow the instructions for use of the respective storage devices (e.g. instructions for use TA009721 for the Aesculap ECCOS® storage system).
- Insert the product in its proper position in the ECCOS® storage device, or on a tray in such a way that the product is protected against damage. Observe the weight limit for each tray/container.
- Package trays appropriately for the sterilization process (e.g. in Aesculap sterile containers).
- Pack the product in such a way that the packaging will prevent recontamination of the product in the period between reprocessing and reuse.

5.4.7 Sterilization method and parameters



**Damage to the pistol handpiece caused by sterilization in sterilizers of insufficient volume! Hot wall surfaces (>150 °C) in the sterilizer can damage the motor cable!**

- **Protect the motor cable (e.g. by wrapping it in a cloth).**
- Sterilize with steam, taking note of the following: Carry out steam sterilization via an approved steam sterilization procedure (e.g. sterilizer in conformance with EN 285/ANSI/AAMI/ISO 11134-1993, ANSI/AAMI ST46-1993 and validated in conformance with EN ISO 17665 or EN 554/ISO 13683). In the fractioned vacuum process, sterilization must be carried out using the 134 °C/2 bar program with a minimum holding time of 5 minutes.

Note

Steam sterilization at 134 °C for a holding time of 18 min can adversely affect the service life of the product.

- Make certain that the motor cables are not kinked or coiled up too tightly. The coil radius has to be larger than 10 cm.
- When sterilizing several products at the same time in one steam sterilizer: Make sure that the maximum allowable load capacity of the steam sterilizer, as specified by the manufacturer, is not exceeded.

5.4.8 Sterilization for the US market

- Sterilization of the device may be accomplished by steam.
- Aesculap does not recommend the device be sterilized by "Flash" or chemical sterilization.
- Surgical instruments may also be placed within an Aesculap rigid sterilization container (sterile container) for processing under generally accepted hospital in-use conditions.

The recommended sterilization parameters are as follows:

Sterilization method	Temp.	Minimum exposure time	
		Wrapped	In a sterile container system
Pre-vacuum	270–275 °F	4 min	4 min

WARNING for the US market

**If this device is/was used in a patient with, or suspected of having Creutzfeldt-Jakob Disease (CJD), the device cannot be reused and must be destroyed due to the inability to reprocess or sterilize to eliminate the risk of crosscontamination.**

5.4.9 Storage

- Store processed products under conditions as germ-free as possible, in a dry, dark, cool and dust-protected room.



#### 5.4.10 Maintenance

To ensure reliable operation, Aesculap recommends the product to be serviced after every 300 processing cycles or at least once a year.

For services to this end, please contact the B. Braun/Aesculap agency in your country, see chapter Technical Service.

## 6. Maintenance

---

Send in the microspeed® uni motor system with its accessories for annual inspection by the manufacturer, to the following address:

Aesculap Technischer Service

Am Aesculap-Platz

78532 Tuttlingen / Germany

Phone: +49 7461 95-2700

Fax: +49 7461 16-2887

E-mail: [ats@aesculap.de](mailto:ats@aesculap.de)

Or in the US:

Aesculap Inc.

Attn. Aesculap Technical Services

615 Lambert Pointe Drive

Hazelwood, MO 63042

Aesculap Repair Hotline

Phone: +1 800 214-3392

Fax: +1 314 895-4420

## 7. Troubleshooting list

### 7.1 Malfunctions with error numbers

As soon as an error status is detected, an error window will pop up on the display and an acoustic warning will be issued.

In the event a malfunction cannot be remedied as described below:

- Have component(s) repaired by the manufacturer.

Malfunction	Message displayed	Cause	Detection/Remedy
Error 1	Error 1	Key actuation (softkey actuation): More than one key was pressed at the same time	Only press one key
Error 2	Error 2	Key (softkey) held down for too long: Control key pressed for longer than 20 s	Do not press any key for longer than 20 s
Error 3	Error 3 – Foot-Control	Pedal(s) of the foot control pressed during automatic self-test	Release pedal(s)
		Both pedals of foot control GD671 pressed	Press one pedal only Pressing both pedals is only allowed in operating mode "Shave" in conjunction with the shaver handpiece
		Plug contacts of foot control unclean	Clean the plug contacts
		Foot control defective	Replace foot control
Error 4	Error 4 – Hand-Control	Lever of motor cable GD673 or trigger of pistol handpiece GD684 actuated during automatic test	Release lever or trigger, respectively
		Motor cable GD673 defective	Replace motor cable
		Pistol handpiece GD684 defective	Replace pistol handpiece
Error 5	Error 5 – Select Motor	Speed request from foot control while the motor is locked by the motor release switch on motor cable GD672 (position "OFF")	Set motor release switch on motor cable to position "ON"
		Motor cable GD672 defective	Replace motor cable
	Error 5 – Select only one Motor	Speed request from foot control while two motors are released for operation the motor release switch on motor cable GD672 (position "ON")	Release the required motor through motor release switch (position "ON") Block the motor that is not required through motor release switch (position "OFF")
		Motor cable GD672 defective	Replace motor cable
	Error 5 – Connect only one Shaver	Speed request from foot control while two shaver handpieces GD682 are connected to the control unit	Connect only one shaver handpiece GD682 to the control unit



Malfunction	Message displayed	Cause	Detection/Remedy
Error 6	Error 6 – Motor	Speed request through foot or hand control while no motor is connected to the control unit	Connect a motor to the control unit
		Motor defective	Replace motor
		Motor cable GD672 or GD673 defective	Replace motor cable
	Error 6 – Motor/Hallsensor	Control unit detects malfunction in Hall system of the motor. Only for motors GD674, GD678, GD679, GD682 and GD684	Replace motor
		Motor cable GD672 or GD673 defective	Replace motor cable
	Error 6 – Motor blocked	Motor blocked	Stop motor actuation and release blockage
Motor defective		Replace motor	
Error 7	Error 7 – Motor overheated	Temperature: Motor has overheated, see chapter Overload cut-out	Allow motor to cool down, or replace motor
Error 8	Error 8 – Power Fail	Power supply error: The mains voltage is outside the defined range	Verify correct mains voltage
Error 9	Error 9	Current cannot be applied properly to the motor	Replace motor or motor cable, respectively
Error 10	Error 10 – Pump	Pump: Mechanical blockage of the pump	Check position of the tubing
Error 11	Error 11 – Internal Power-Supply e.g. (+35 V)	Internal supply voltage: - 35-V motor voltage monitor - +15-V voltage monitor - -15-V voltage monitor - +5-V voltage monitor	Switch on and off the control unit If the error reoccurs, have the control unit repaired by the manufacturer
Error 12	Error 12 – System Error	System error: E <sup>2</sup> PROM, DSP, controller	
Error 13	Error 13 – Battery	Battery fault (Battery on processor card GD670801)	Have battery replaced by the manufacturer
Error 14	Error 14 – External Data-Communication	External data communication error (in connection with RS232, CAN, Ethernet)	Switch on and off the control unit If the error reoccurs, have the control unit repaired by the manufacturer
Error 15	Error 15 – Power-Circuit	Motor power stage	

microspeed® uni motor system

7.2 Other malfunctions

Malfunction	Cause	Finding	Remedy
The motor does not run	No power to control unit	Control unit not connected to mains power or not switched on (Power ON indicator dark, black display)	Connect control unit to mains power, and switch it on
	Fuses blown	Power ON indicator dark, black display	Replace fuses, see chapter Fuse change
Control unit cannot be operated The motor does not run	Internal monitoring system blocking the system	Control unit not operational although it is used correctly	Switch on and off the control unit If the error reoccurs, have the control unit repaired by the manufacturer
Connected handpiece does not run	Handpiece blocked	Motor runs when the handpiece is not connected	Have handpiece repaired by manufacturer
No coolant flow	Nozzle clogged	Coolant pump works	Clean nozzle
	Tubing inserted incorrectly	Coolant pump works	Install tubing correctly, see chapter System set-up
	Coolant pump motor defective	Coolant pump does not work	Have pump motor repaired by manufacturer
Pistol handpiece does not run	Protection against inadvertent switch-on activated	Upper trigger turned by 90°	Turn back upper trigger



## 7.3 Fuse change



**Fatal injury from electric shock!**  
**Open components can hold life-threatening mains voltage.**  
 ➤ Pull the mains plug before replacing the fuse sets.

Allowable fuses:

2 x IEC 127 - T 6.3 A breaking capacity H (1 500 A)

- Unplug the device before changing the fuses!
- Unlock lug at fuse holder **13**, using a small screwdriver.
- Remove fuse holder **13**.
- Change both fuses.
- Reinsert fuse holder **13** so that it audibly engages in its proper position.

*Note*

*If the fuses blow frequently, the device is defective and needs to be repaired; see Technical Service.*

## 8. Technical Service

For service, maintenance or repairs, contact your national B. Braun/Aesculap agency.

Modifications carried out on medical technical equipment may result in loss of guarantee/warranty rights and forfeiture of applicable licenses.

### Service addresses

Aesculap Technischer Service

Am Aesculap-Platz

78532 Tuttlingen / Germany

Phone: +49 7461 95-2700

Fax: +49 7461 16-2887

E-mail: [ats@aesculap.de](mailto:ats@aesculap.de)

Or in the US:

Aesculap Inc.

Attn. Aesculap Technical Services

615 Lambert Pointe Drive

Hazelwood, MO 63042

Aesculap Repair Hotline

Phone: +1 800 214-3392

Fax: +1 314 895-4420

Other service addresses can be obtained from the address indicated above.

## 9. Accessories/Spare parts

### 9.1 Accessories

#### 9.1.1 microspeed® uni motors, motor cables and foot control devices

Designation	Art. no.
microspeed® uni mini 100 motor, mini-Line coupling	GD674
microspeed® uni Hi 150 motor, Hi-Line coupling	GD676
microspeed® uni Hi 100 motor, Hi-Line coupling	GD677
microspeed® uni micro 150 motor, micro-Line coupling	GD678
microspeed® uni micro 100 motor, micro-Line coupling	GD679
microspeed® uni shaver handpiece	GD682
microspeed® uni mini pistol handpiece, mini-Line coupling	GD684
Protective sleeve (for microspeed® uni mini pistol handpiece)	GD684225
Auxiliary wrench for mini-Line coupling	GB186209
microspeed® uni motor cable for foot control	GD672
microspeed® uni motor cable with hand control	GD673
microspeed® uni foot control, two pedals	GD671
microspeed® uni foot control, one pedal	GD668

#### 9.1.2 Cooling unit

Designation	Art. no.
Tubing set, reusable	GA385
Tubing set, single-use	GA391
Tubing set, single-use, for microspeed® uni	GA392SU
Spike for 500-ml infusion bottles with rubber plug	GA383R
Spike for 1 000-ml infusion bottles with rubber plug	GA382R
Spike for 1 000-ml infusion bottles with Euro thread	GA381R
Bottle holder	GD412804

#### 9.1.3 Other components

Designation	Art. no.
microspeed® uni sterile shield for GD670	GD421
Mobile stand for microspeed® uni, adjustable height	GA411
Mobile stand for surgical devices	GD416M

microspeed® uni motor system

9.1.4 Power cord

Approved in	Color	Length (in m)	Art. no.
Europe	black	1.5	TE780
Europe	black	5.0	TE730
UK	black	5.0	TE734
USA, Canada, Japan	gray	3.5	TE735

9.1.5 Maintenance, processing and service

Designation	Art. no.
Drip feed oiler STERILIT® M	GA059
Oil spray STERILIT® Hi	GA536
Oil spray STERILIT® M	GB149
Oil spray STERILIT® mini	GB372
ECCOS® mount for microspeed® uni motors	GB578R
ECCOS® mount for microspeed® uni mini pistol handpiece	GB579R
ECCOS® mount for microspeed® uni shaver handpiece	GB580R
ECCOS® mount for microspeed® motor cable	GB689R
Cleaning brush	TA011327
Service manual microspeed® uni/arthro motor system	TA022090
Service manual microspeed® uni motors and motor cables	TA011909
Service manual microspeed® uni shaver handpiece	TA011910
Service manual microspeed® uni mini pistol handpiece	TA011912

9.2 Spare parts

Designation	Art. no.
Fuse set (melting) T 6.3 A	TA021473

10. Technical specifications

10.1 Classification acc. to directive 93/42/EEC

Art. no.	Designation	Class
GD668	microspeed® uni foot control, one pedal	I
GD670	microspeed® uni control unit with cooling unit	IIa
GD671	microspeed® uni foot control, two pedals	I
GD672	microspeed® uni motor cable for foot control	I
GD673	microspeed® uni motor cable with hand control	I
GD674	microspeed® uni mini 100 motor, mini-Line coupling	IIa
GD676	microspeed® uni Hi 150 motor, Hi-Line coupling	IIa
GD677	microspeed® uni Hi 100 motor, Hi-Line coupling	IIa
GD678	microspeed® uni micro 150 motor, micro-Line coupling	IIa
GD679	microspeed® uni micro 100 motor, micro-Line coupling	IIa
GD682	microspeed® uni shaver handpiece	IIa
GD684	microspeed® uni mini pistol handpiece, mini-Line coupling	IIa



## 10.2 microspeed® uni control unit with cooling unit GD670

Mains voltage ranges (Current intake)	100-120 V~ (4.2-3.2 A) 220-240 V~ (1.7-1.5 A)
Frequency	50-60 Hz
Protection class (acc. to IEC 60601-1)	I
Output voltage	max. 35 V
Output current	max. 8.5 A
Device fuse Breaking capacity	T 6.3 A H (1 500 A at 250 V/50 Hz)
Delivery rate of cooling pump (at maximum dosage setting)	approx. 80 ml/min
Weight	8.9 kg
Dimensions (L x W x H)	305 mm x 305 mm x 175 mm
Application component	Type BF
EMC	IEC 60601-1-2
Norms	IEC 60601-1

### 10.2.1 Factory settings

Parameter	Setting/Status
Motor speed range upper limit for high-speed motors GD676 and GD677	60,000 1/min
Motor speed range upper limit for low-speed motors GD678 and GD679 with micro-Line coupling	20,000 1/min
Motor speed range upper limit for low-speed motors GD678 and GD679 with micro-Line coupling	Saw program 16,000 1/min
Motor speed range upper limit for low-speed motors with mini-Line coupling GD674 and pistol handpiece GD684	16,000 1/min
Oscillating or tapping mode (for pistol handpiece GD684)	deactivated (Instruction menu)
Rotation angle, oscillating mode (for pistol handpiece GD684)	210° clockwise, then 210° counterclockwise at gear reduction 16:1
Rotation angle for tapping mode (for pistol handpiece GD684)	270° clockwise, then 90° counterclockwise at gear reduction 16:1
Motor speed range upper limit for shaver handpiece GD682, "Shaving" mode	800 1/min
Motor speed range upper limit for shaver handpiece GD682, "Reaming" mode	6,000 1/min
Oscillation frequency in "Shaving" mode	1 s left, 1 s right

Parameter	Setting/Status
Motor type-specific standard settings for speed-up ramps	Standard
Motor type-specific standard settings for slow-down ramps	Standard
Pump operation	OFF
Pump flow	2/3-dosage
Language	English
Acoustic alarm/notification signal	max. volume

## 10.3 Low-speed motors

### 10.3.1 Low-speed motors with micro-Line coupling

Art. no.	Power output (in W)	Design
GD678	150	Standard
GD679	100	Short

### Motor speeds/setting

Note

The speed figures refer to motor speeds.

Parameter	Speed/Setting
Step width for speed range upper limit setting	1,000 1/min
Motor direction settings (optical and acoustic notification for left rotation)	- right rotation - left rotation
Maximum speed range upper limit - for motor GD678 - for motor GD679	- 30,000 1/min - max. 40,000 1/min
Minimum speed range upper limit	1,000 1/min
Minimum speed setting	500 1/min
Factory setting	20,000 1/min
Saw program (with limited motor speed)	max. 16,000 1/min

microspeed® uni motor system

10.3.2 Low-speed motor with mini-Line coupling

Art. no.	Power output (in W)	Design
GD674	100	Standard

Motor speeds/setting

Note  
The speed figures refer to motor speeds.

Parameter	Speed/Setting
Step width for speed range upper limit setting	1,000 1/min
Motor direction settings (optical and acoustic notification for left rotation)	- right rotation - left rotation
Maximum speed range upper limit	16,000 1/min
Minimum speed range upper limit	1,000 1/min
Minimum speed setting	500 1/min
Factory setting	16,000 1/min

10.4 High-speed motors

10.4.1 High-speed motors with Hi-Line coupling

Art. no.	Power output (in W)	Design
GD676	150	Standard
GD677	100	Short

Motor speeds/setting

Note  
The speed figures refer to motor speeds.

Parameter	Speed/Setting
Step width for speed range upper limit setting	5,000 1/min
Motor direction settings (optical and acoustic notification for left rotation)	- right rotation - left rotation
Maximum speed range upper limit	80,000 1/min
Minimum speed range upper limit	10,000 1/min
Minimum speed setting	5,000 1/min
Factory setting	60,000 1/min

10.5 microspeed® uni shaver handpiece GD682

Note  
The speed figures refer to tool speeds.

Tool speeds/Setting Shaving mode

Parameter	Speed/Setting
Step width for speed range upper limit setting	200 1/min
Motor direction settings	- right rotation - left rotation - oscillating
Maximum speed range upper limit	5,000 1/min
Minimum speed range upper limit	200 1/min
Minimum speed setting	approx. 100 1/min
Factory setting	800 1/min
Gear reduction	6:1
Oscillation frequency/factory setting	1 s left, 1 s right

Tool speeds/Setting Reaming mode

Parameter	Speed/Setting
Step width for speed range upper limit setting - within range 1,000 1/min to 3,000 1/min - within range 3,000 1/min to 8,000 1/min	-200 1/min - 1,000 1/min
Motor direction settings (optical and acoustic notification for left rotation)	- right rotation - left rotation
Maximum speed range upper limit	8,000 1/min
Minimum speed range upper limit	1,000 1/min
Minimum speed setting	approx. 100 1/min
Factory setting	6,000 1/min
Gear reduction	6:1



## 10.6 microsPEED® uni mini pistol handpiece GD684

### Motor speeds/setting

Parameter	Speed/Setting
Step width for speed range upper limit setting	1,000 1/min (for speed range upper limits below 1,000 1/min in steps of 250 1/min)
Motor direction settings (optical and acoustic notification for left rotation)	- right rotation - left rotation
Maximum speed range upper limit	16,000 1/min
Minimum speed range upper limit	500 1/min
Minimum speed setting	300 1/min
Factory setting	16,000 1/min

### Step width/setting for tapping

Parameter	Setting
Step width settings	15°-angle at the tip (16:1 gear)
Setting range for right rotation	105–405°
Setting range for left rotation	45–345°
Factory setting	270° to the right 90° to the left

#### Note

The step width set for "to the right" (forward) must always be larger than the step width set "to the left" (backward).

### Step width/Settings oscillating operation

Parameter	Setting
Step width settings	15°-angle at the tip (16:1 gear)
Setting range	45–405°
Factory setting	210° (right and left)

#### Note

The step width settings for rotation "to the right" (forward) and "to the left" (backward) are always identical.

## 11. Disposal

#### Note

The user institution is obliged to process the product before its disposal, see chapter Processing.

Always adhere to national regulations when disposing of or recycling the product or its components!



Products carrying this symbol are subject to separate collection of electric and electronic devices. Within the European Union, disposal is carried out without fees by the manufacturer.

If you have any questions concerning the disposal of the product, please contact your national B. Braun/Aesculap agency, see chapter Technical Service.

## 12. Distributor in the US/Contact in Canada for product information and complaints

Aesculap Inc.  
3773 Corporate Parkway  
Center Valley, PA 18034  
USA

## microspeed® uni-Motorensystem

## Legende

Legende erste Ausklappseite: Steuereinheit

- 1 microspeed® uni Steuereinheit mit Kühleinheit GD670
- 2 Display mit Touchbedienfeld
- 3 Entriegelungstasten
- 4 Kühlflüssigkeitspumpe
- 5 Motoranschlussbuchsen
- 6 Schalter Netz AUS
- 7 Schalter Netz EIN
- 8 Anzeige Netz EIN
- 9 Flaschenhalter
- 10 Aufnahme für Flaschenhalter
- 11 Lüftungsgitter
- 12 Gerätesteckdose
- 13 Sicherungshalter
- 14 Anschlussbuchse für Fußsteuerung
- 15 Stapelkone
- 16 Feststellschraube
- 17 Anschluss für Potenzialausgleich
- 39 Die Benutzung dieser Anschlüsse ist ausschließlich dem Hersteller vorbehalten

Legende zweite Ausklappseite: Fußsteuerungen, Motorkabel, Motoren

- 18 Funktionstaster Fußsteuerung
- 19 Rechtes Pedal
- 20 Linkes Pedal
- 21 microspeed® uni Fußsteuerung zwei Pedale GD671
- 22 Motordrehrichtungsumschalter
- 23 Pedal
- 24 microspeed® uni Fußsteuerung ein Pedal GD668
- 25 Motorfreigabeschalter
- 26 Funktionstaster Handsteuerung
- 27 microspeed® uni Motorkabel mit Handsteuerung GD673
- 28 Entriegelungsflügel
- 29 Hebel
- 30 Motorfreigabeschalter
- 31 microspeed® uni Motorkabel für Fußsteuerung GD672
- 32 Motoren mit motorseitiger Steckverbindung
- 33 microspeed® uni mini Pistolenhandstück GD684
- 34 Oberer Drücker
- 35 Unterer Drücker
- 36 Saugregulierhebel
- 37 microspeed® uni Shaverhandstück GD682
- 38 Schlaucholive

## Inhaltsverzeichnis

1.	Sichere Handhabung .....	55
2.	Gerätebeschreibung .....	56
2.1	Lieferumfang .....	56
2.2	Zum Betrieb erforderliche Komponenten .....	56
2.3	Verwendungszweck .....	56
2.4	Funktionsweise .....	56
2.4.1.	Steuereinheit .....	56
2.4.2.	Bedien- und Anzeigebereich .....	56
2.4.3.	Beschreibung der Bedienfelder am Display .....	57
2.4.4.	Motorbedienfelder .....	57
2.4.5.	Pumpenbedienfeld .....	58
2.4.6.	Instruction-Menü .....	58
2.4.7.	Motorerkennung .....	59
2.4.8.	Automatisches Speichern von Geräteeinstellungen .....	59
2.4.9.	Überlastsicherung .....	59
2.4.10.	Kühlflüssigkeitspumpe .....	59
2.4.11.	Motorkabel .....	59
2.4.12.	Motoren .....	61
2.4.13.	Fußsteuerungen .....	63
2.5	Symbole .....	64
2.5.1.	Symbole an der Steuereinheit .....	64
2.5.2.	Symbole an Fußsteuerungen, Motorkabel und Motor .....	64
2.5.3.	Symbole im Display .....	65
3.	Vorbereiten und Aufstellen .....	67
3.1	Vorbereiten .....	67
3.1.1.	Steuereinheit am Fahrständer befestigen .....	67
3.1.2.	Steuereinheit vom Fahrständer lösen .....	67
3.1.3.	Spannungsversorgung anschließen .....	67
4.	Arbeiten mit dem microspeed® uni-Motorensystem .....	68
4.1	Bereitstellen .....	68
4.1.1.	Zubehör anschließen .....	68
4.1.2.	Fußsteuerung an die Steuereinheit anschließen .....	68
4.1.3.	Schlauchgarnitur anschließen .....	69
4.1.4.	Motorkabel an Steuereinheit anschließen .....	69
4.1.5.	Motoren (GD674, GD676, GD677, GD678 und GD679) an Motorkabel anschließen .....	70
4.1.6.	Steuereinheit einschalten/Automatischer Einschaltcheck .....	70
4.1.7.	Handstücke/Aufsätze/Schneidblätter anschließen .....	70
4.2	Funktionsprüfung .....	74
4.3	Bedienung .....	75
4.3.1.	Motoren GD674, GD676, GD677, GD678 und GD679 einstellen und bedienen .....	75
4.3.2.	microspeed® uni Shaverhandstück GD682 einstellen und bedienen .....	78
4.3.3.	microspeed® uni mini Pistolenhandstück GD684 einstellen und bedienen .....	80
4.4	Einstellungen im Instruction-Menü .....	84
4.4.1.	Untermenü Informationen über die am Display ausgegebenen Fehlerzustände .....	85
4.4.2.	Untermenü Gerätespezifische Einstellungen .....	85
4.4.3.	Untermenü Motor(typ)-spezifische Einstellungen .....	87
5.	Aufbereiten .....	90
5.1	microspeed® uni Steuereinheit mit Kühleinheit GD670 und microspeed® uni Fußsteuerungen GD668/GD671 aufbereiten .....	90



5.1.1.	Reinigung/Desinfektion.....	90	10.3	Low-Speed-Motoren.....	103
5.1.2.	Manuelle Reinigung/Desinfektion.....	91	10.3.1.	Low-Speed-Motoren mit micro-Line-Kupplung.....	103
5.1.3.	Kontrolle, Pflege und Prüfung.....	91	10.3.2.	Low-Speed-Motor mit mini-Line-Kupplung.....	103
5.1.4.	Lagerung.....	91	10.4	High-Speed-Motoren.....	104
5.2	microspeed® uni Motoren GD674, GD676, GD677, GD678, GD679 und Motorkabel GD672 und GD673 aufbereiten.....	91	10.4.1.	High-Speed-Motoren mit Hi-Line-Kupplung.....	104
5.2.1.	Vorbereitung.....	91	10.5	microspeed® uni Shaverhandstück GD682.....	104
5.2.2.	Reinigung/Desinfektion.....	91	10.6	microspeed® uni mini Pistolenhandstück GD684.....	105
5.2.3.	Maschinelle Reinigung.....	92	11.	Entsorgung.....	105
5.2.4.	Manuelle Reinigung/Desinfektion.....	92			
5.2.5.	Kontrolle, Pflege und Prüfung.....	92			
5.2.6.	Verpackung.....	92			
5.2.7.	Sterilisieren.....	93			
5.2.8.	Lagerung.....	93			
5.3	microspeed® uni Shaverhandstück GD682 aufbereiten.....	93			
5.3.1.	Vorbereitung.....	93			
5.3.2.	Maschinelle Reinigung/Desinfektion.....	93			
5.3.3.	Manuelle Reinigung/Desinfektion.....	94			
5.3.4.	Kontrolle, Pflege und Prüfung.....	94			
5.3.5.	Verpackung.....	94			
5.3.6.	Sterilisieren.....	94			
5.3.7.	Lagerung.....	94			
5.4	microspeed® uni mini Pistolenhandstück GD684 aufbereiten.....	95			
5.4.1.	Vorbereitung.....	95			
5.4.2.	Reinigung/Desinfektion.....	95			
5.4.3.	Maschinelle Reinigung.....	95			
5.4.4.	Manuelle Reinigung/Desinfektion.....	96			
5.4.5.	Kontrolle, Pflege und Prüfung.....	96			
5.4.6.	Verpackung.....	96			
5.4.7.	Sterilisieren.....	96			
5.4.8.	Lagerung.....	96			
5.4.9.	Wartung.....	96			
6.	Wartung.....	96			
7.	Fehler erkennen und beheben.....	97			
7.1	Störungen mit Fehlernummer.....	97			
7.2	Weitere Störungen.....	99			
7.3	Sicherungswechsel.....	100			
8.	Technischer Service.....	100			
9.	Zubehör/Ersatzteile.....	100			
9.1	Zubehör.....	100			
9.1.1.	microspeed® uni Motoren, Motorkabel und Fußsteuerungen ...	100			
9.1.2.	Kühleinheit.....	100			
9.1.3.	Weitere Komponenten.....	101			
9.1.4.	Netzkabel.....	101			
9.1.5.	Pflege, Aufbereitung und Service.....	101			
9.2	Ersatzteile.....	101			
10.	Technische Daten.....	101			
10.1	Klassifizierung gemäß Richtlinie 93/42/EWG.....	101			
10.2	microspeed® uni Steuereinheit mit Kühleinheit GD670.....	102			
10.2.1.	Werkseinstellungen.....	102			

## 1. Sichere Handhabung



### Lebensgefahr durch elektrischen Stromschlag!

- Steuereinheit darf keinesfalls durch den Anwender geöffnet werden.
- Produkt nur an ein Versorgungsnetz mit Schutzleiter anschließen.

### Hinweis

Für die Handhabung der Produkte, die mit dem microspeed® uni-Motorensystem verwendet werden, die Gebrauchsanweisungen dieser Produkte beachten. Die vorliegende Gebrauchsanweisung beschreibt ausschließlich die Handhabung des "microspeed® uni-Motorensystems".

- Vor der Anwendung des Produkts Funktionsfähigkeit und ordnungsgemäßen Zustand prüfen.
- Hinweise zur elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV) beachten, siehe TA022130.
- Um Schäden durch unsachgemäßen Aufbau oder Betrieb zu vermeiden und die Garantie und Haftung nicht zu gefährden:
  - Produkt nur gemäß dieser Gebrauchsanweisung verwenden.
  - Sicherheitsinformationen und Instandhaltungshinweise beachten.
  - Nur Aesculap-Produkte miteinander kombinieren.
- Produkt und Zubehör nur von Personen betreiben und anwenden lassen, die die erforderliche Ausbildung, Kenntnis oder Erfahrung haben.
- Gebrauchsanweisung für das OP-Personal zugänglich aufbewahren.
- Gültige Normen einhalten.
- Sicherstellen, dass die elektrische Installation des Raums den IEC-Anforderungen entspricht.
- Netzverbindungen durch Ziehen am Stecker lösen, nie durch Ziehen am Kabel.
- Steuereinheit und Motor nicht in explosionsgefährdeten Bereichen einsetzen.
- Motor(en), Motorkabel, Schlauchgarnitur, Handstück(e) und Werkzeug vor dem Einsatz steril aufbereiten.
- Handstücke nur mit den empfohlenen Drehzahlen betreiben.

## 2. Gerätebeschreibung

### 2.1 Lieferumfang

Bezeichnung	Art.-Nr.
microspeed® uni Steuereinheit mit Kühleinheit	GD670
Flaschenhalter	GD412804
Gebrauchsanweisung	TA022089
Hinweis zur elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV)	TA022130

### 2.2 Zum Betrieb erforderliche Komponenten

- microspeed® uni Steuereinheit mit Kühleinheit GD670
- Netzkabel
- Motor
- Motorkabel  
(bei Verwendung von Motor mit motorseitiger Steckverbindung)
- Fußsteuerung  
(bei Verwendung eines Motorkabels ohne Handsteuerung oder des Shaverhandstücks)
- Flaschenhalter  
(bei Verwendung der Kühlflüssigkeitspumpe)
- Schlauchgarnitur  
(bei Verwendung der Kühlflüssigkeitspumpe)
- Chirurgiesauger  
(bei Verwendung des Shaverhandstücks)

### 2.3 Verwendungszweck

Das microspeed® uni-Motorensystem ist ein Universalsystem sowohl in Bezug auf das Anwendungsspektrum als auch auf die Systemzusammensetzung und die Nutzungsvielfalt.

Das microspeed® uni-Motorensystem wird in der Orthopädie/Traumatologie, Neurochirurgie, Wirbelsäulenchirurgie, Hand-/Fuß-Chirurgie, HNO-/MKG-Chirurgie, plastischen Chirurgie und Arthroskopie eingesetzt.

Das microspeed® uni-Motorensystem kann komplett aus dem sterilen Bereich, wahlweise mit Fuß- oder Handsteuerung betrieben werden.

### 2.4 Funktionsweise

Das microspeed® uni-Motorensystem besteht aus folgenden Komponenten:

- Einer universell verwendbaren Steuereinheit mit Kühlflüssigkeitspumpe
- zwei Motoranschlusskabeln (mit und ohne Handsteuerung)
- einer Vielzahl verschiedener Motoren mit unterschiedlich ausgeführten Kupplungen
- einem Pistolenhandstück
- einem Shaverhandstück
- zwei Fußsteuerungen

#### 2.4.1 Steuereinheit

Die Steuereinheit **1** ist für ein Netzspannungsbereich von 100 V bis 240 V und von 50 Hz bis 60 Hz konzipiert. Die Netzspannung wird zur Versorgung der Motoren in eine Schutzkleinspannung umgewandelt.

Die Steuereinheit **1** verfügt über zwei Motoranschlussbuchsen **5** zum Anschluss von zwei (unterschiedlichen) Motoren und einer Anschlussbuchse für Fußsteuerung **14** (Geräterückseite).

An die Steuereinheit **1** können zeitgleich maximal angeschlossen sein:

- zwei Motoren und
- eine Fußsteuerung (GD668 oder GD671).

#### Hinweis

*Zeitgleich keine zwei Shaverhandstücke GD682 anschließen.*

*Es kann zeitgleich nur ein Motor aktiviert werden.*

Die Motoren mit motorseitiger Steckverbindung GD674, GD676, GD677, GD678 und GD679 können sowohl mit Handsteuerung (Motorkabel GD673) als auch mit Fußsteuerung GD668 oder GD671 (mit Motorkabel GD672) verwendet werden.

#### Hinweis

*Sind zwei Motoren ohne Handsteuerung an die Steuereinheit angeschlossen (Motorkabel GD672), ist ein Motorbetrieb nur dann möglich, wenn der Motorfreigabeschalter des Motors, der aktiviert werden soll, auf "ON" gestellt ist, während der andere Motor gesperrt ist (Motorfreigabeschalter auf "OFF").*

#### 2.4.2 Bedien- und Anzeigoberfläche

Das Display **2** zeigt zu jedem Zeitpunkt den aktuellen Gerätestatus (Betriebs- und Fehlerzustände) an. Das Display ist in Motorbedienfeld(er) und Pumpenbedienfeld unterteilt. Durch Betätigen der Bedientasten können die Geräte-Einstellparameter verändert werden.

Alle Symbole, die in den Motor- und Pumpenbedienfeldern verwendet werden, siehe Kapitel Symbole im Display.

Durch Betätigen der Bedientaste "Instruction-Menü" wird das Instruction-Menü aufgerufen.

### 2.4.3 Beschreibung der Bedienfelder am Display

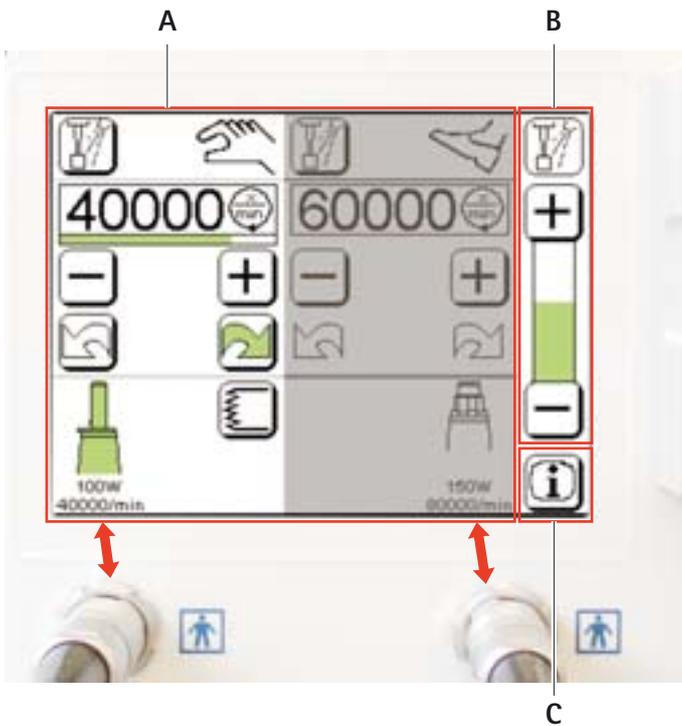


Abb. 1

#### Legende

- A Motorbedienfeld(er)
- B Pumpenbedienfeld
- C Instruction-Menü

Das Display teilt sich in drei verschiedene Bedienfelder auf, die in den folgenden Kapiteln beschrieben werden.

### 2.4.4 Motorbedienfelder

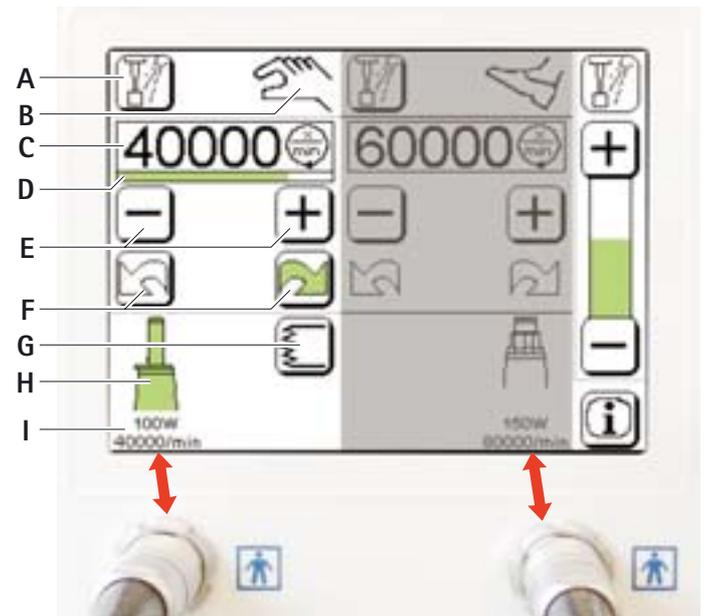


Abb. 2

#### Legende

- A Status-Anzeige und Bedientaste zum Freischalten (Symbol grün hinterlegt)/Sperrern der Pumpe
- B Anzeige der Aktivierungsart: Handsteuerung oder Fußsteuerung
- C Eingestellte Drehzahlbereichsobergrenze
- D Qualitative Anzeige der aktuellen Istdrehzahl
- E Bedientasten zur Erhöhung bzw. Reduzierung der Drehzahlbereichsobergrenze
- F Motordrehrichtungsanzeige
- G Mit dem angeschlossenen Motortyp gewählte Betriebsart, z. B. Sägeprogramm bei den Motoren GD678 und GD679
- H Angeschlossener Motortyp
- I Maximal wählbare Drehzahlbereichsobergrenze mit dem angeschlossenen Motortyp bzw. mit der gewählten Betriebsart

Jedem an die Steuereinheit 1 angeschlossenen Motor ist ein Motorbedienfeld zugeordnet.

Im Display 2 werden nur dann zwei Motorbedienfelder geöffnet, wenn auch zwei Motoren 32 mit der Steuereinheit 1 verbunden sind.

Ist nur ein Motor angeschlossen, so wird nur ein Motorbedienfeld geöffnet. Die Bedienfelder sind optisch eindeutig den zugehörigen Motoranschlussbuchsen 5 zugewiesen.

## microspeed® uni-Motorensystem

Ein Motorbedienfeld wird als aktives Bedienfeld angezeigt, wenn mit dem Motorbedienfeld zugeordneten Motor:

- gearbeitet wird
- zuletzt gearbeitet wurde.

Wenn ein Motorbedienfeld freigeschaltet ist, erscheint das Symbol des angeschlossenen Motortyps grün hinterlegt.

### 2.4.5 Pumpenbedienfeld

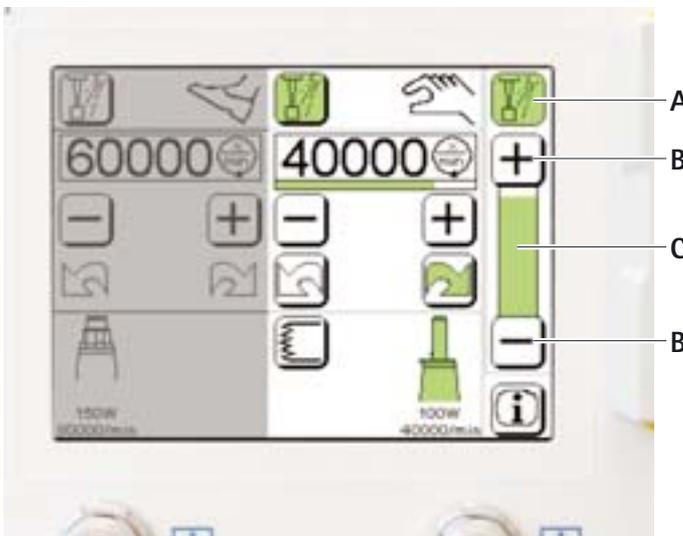


Abb. 3

#### Legende

**A** Status-Anzeige der Kühlflüssigkeitspumpe 4. Das Symbol ist grün hinterlegt, wenn die Pumpe aktiviert ist. Die Pumpe kann nur dann aktiviert werden, wenn sie im entsprechenden Motorbedienfeld freigeschaltet wurde und der Motor aktiviert ist.

**B** Bedientasten zur Erhöhung bzw. Reduzierung der Fördermenge

**C** Anzeige der vorgewählten Dosierstufe

Die vorgewählte Dosierstufe C bezieht sich auf den Motor, dessen Einstellparameter durch das freigeschaltete (weiß hinterlegte) Motorbedienfeld angezeigt werden.

### 2.4.6 Instruction-Menü

#### Hinweis

*Das Instruction-Menü kann nur an der Steuereinheit abgerufen werden.*

Durch Betätigen dieser Bedientaste wird das Instruction-Menü aufgerufen. Dort können Informationen über die am Display ausgegebenen Fehlerzustände und Geräteeinstellungen wie Spracheinstellung und Lautstärke des Alarm-/Signaltons verändert werden.

Außerdem können Motortyp-spezifische Änderungen bzw. Voreinstellungen vorgenommen werden:

- Brems- und Beschleunigungsrampen zu jedem Motortyp
- Oszillierender bzw. Gewindeschneid-Betrieb (beim Pistolendstück GD684)
- Oszillationsfrequenz und Beschleunigungsrampe im oszillierenden Betrieb (bei Betriebsart Shaven des Shaverhandstücks GD682)
- Reset: Wiederherstellen der Werkseinstellungen



## 2.4.7 Motorerkennung

Die Steuereinheit 1 erkennt den Motortyp, der an einer der Motoranschlussbuchsen 5 der Steuereinheit 1 angeschlossen wird und zeigt diesen Typ im entsprechenden Motorbedienfeld des Displays 2 an. Die zuletzt mit diesem Motortyp und an dieser Motoranschlussbuchse eingestellten Einstellparameter werden am Display 2 angezeigt.

Die Einstellparameter können entsprechend den motorspezifischen Bereichen am Display oder via Hand- bzw. Fußsteuerung (im Geräte-Einstell-Menü) verändert werden, siehe Kapitel Technische Daten.

Das Motorbedienfeld des zuletzt aktivierten Motors wird immer hell dargestellt, während das Motorbedienfeld des nicht zuletzt aktivierten oder gesperrten Motors grau hinterlegt dargestellt wird. Ist nur ein Motor an die Steuereinheit 1 angeschlossen, erscheint dieses Bedienfeld hell, vorausgesetzt dieser Motor ist nicht gesperrt.

## Sägeprogramm (nur in Verbindung mit den Low-Speed-Motoren GD678 und GD679)

Bei diesem Programm wird die maximale Drehzahlbereichsbergrenze auf 16 000 1/min begrenzt. Die zuletzt mit dem Sägeprogramm verwendeten Einstellparameter (gewählte Drehzahlbereichsbergrenze, Dosierstufe der Kühlflüssigkeitspumpe 4) werden automatisch abgerufen.

## 2.4.8 Automatisches Speichern von Geräteeinstellungen

Die zuletzt mit diesem Motortyp, an dieser Motoranschlussbuchse, eingestellten Einstellparameter (Drehzahlbereichsbergrenze, Fördermenge etc.), werden automatisch immer dann abgerufen, wenn nach einem Motorwechsel dieser Motortyp wieder an dieser Motoranschlussbuchse der Steuereinheit 1 als angeschlossen erkannt wird.

### Hinweis

Nach jedem Gerätestart sind sowohl die Kühlflüssigkeitspumpe als auch motortyp-spezifische Sonderfunktionen wie z. B. das Sägeprogramm (bei GD678 und GD679) oder der oszillierende bzw. Gewindeschneid-Betrieb (bei GD684) grundsätzlich ausgeschaltet (auch dann, wenn sie zuvor freigeschaltet bzw. aktiviert waren). Beim Betätigen der Bedientaste "Werkeinstellung" im Instruction-Menü werden alle Einstellungen zurückgesetzt.

## 2.4.9 Überlastsicherung

Eine separat ausgeführte Temperaturüberwachung der angeschlossenen Motoren soll diese vor einer thermischen Zerstörung schützen. Hierzu ist in das Gerät ein Temperaturmodell integriert.

- 1. Stufe:  
Wird über das Temperaturmodell auf eine Motortemperatur größer 75 °C und kleiner 90 °C geschlossen, ertönt ein Warnton und im Display blinkt die Anzeige "Temp. Motor". Bei weiterer Überlastung schaltet die Steuereinheit 1 in die 2. Stufe.
- 2. Stufe:  
Wird eine Motortemperatur von 90 °C überschritten, so wird der Motor abgeschaltet und im Display 2 erscheint die Meldung "Error 7 - Motor overheated".

Nach einer Abkühlpause ist der Motor wieder einsatzbereit.

Wird der überhitzte Motor ausgetauscht, wird das Temperaturmodell zurückgesetzt und ein Weiterarbeiten ist möglich. Wir empfehlen einen zweiten Motor bereitzuhalten.

## 2.4.10 Kühlflüssigkeitspumpe

### Hinweis

Die Kühlflüssigkeitspumpe arbeitet nur bei laufendem Motor!

Nach jedem Gerätestart ist die Kühlflüssigkeitspumpe 4 grundsätzlich ausgeschaltet (auch dann, wenn sie zuvor freigeschaltet war).

Die microspeed® uni-Steuereinheit 1 ist mit einer Kühlflüssigkeitspumpe 4 ausgestattet. Diese Kühlflüssigkeitspumpe dient ausschließlich zur Kühlung bzw. Spülung der Werkzeuge. Die Förderleistung in der höchsten Dosierstufe beträgt circa 80 ml pro Minute. Die Kühlflüssigkeitspumpe kann sowohl im entsprechenden Motorbedienfeld als auch über die entsprechende Hand- bzw. Fußsteuerung aktiviert werden. Die Fördermenge ist über das Pumpenbedienfeld oder über das Geräte-Einstell-Menü wählbar, siehe Kapitel Untermenü Gerätespezifische Einstellungen.

Ausnahme: Beim Pistolenhandstück GD684 ist sowohl das Aktivieren der Pumpe als auch das Verändern der Fördermenge nur über die entsprechenden Bedienfelder an der Steuereinheit möglich.

Es stehen 21 Dosierstufen zur Auswahl. In den Dosierstufen 1 bis 5 läuft die Kühlflüssigkeitspumpe 4 im intermittierenden Betriebsmodus. Ein Ein- bzw. Ausschalten der Pumpe sowie ein Verändern der Fördermenge ist auch bei aktiviertem Motor möglich. Wenn der Motor länger als zwei Sekunden aktiviert war, wird ein Nachtropfen der Kühlflüssigkeit durch eine spezielle Antriebssteuerung vermieden.

## 2.4.11 Motorkabel



**Verletzungsgefahr durch unkontrollierte Eigendynamik des Hautschleifhandstücks GB280 in Verbindung mit Motorkabel mit Handsteuerung GD673!**

- **Hautschleifhandstück GB280 nur mit Motorkabel GD672 und Fußsteuerung verwenden.**

### Hinweis

Zum Anschließen der Motoren (mit motorseitiger Steckverbindung) GD674, GD676, GD677, GD678 und GD679 an die Steuereinheit ist ein Motorkabel erforderlich.

Das microspeed® uni-Motorensystem enthält ein Motorkabel für Fußsteuerung (GD672) und ein Motorkabel mit Handsteuerung (GD673). Beide Motorkabel können in Verbindung mit allen Motoren genutzt werden, die über eine motorseitige Steckverbindung verfügen. Zudem können beide Motorkabel wahlweise an beide Motoranschlussbuchsen 5 angeschlossen werden.

### Hinweise

Die Auswahl des Motorkabels sollte in Abhängigkeit der Anwendung bzw. des zu verwendenden Handstückes getroffen werden.

Beim Einsatz der Sägen GB128R, GB129, GB130R und des Motorkabels mit Handsteuerung GD673 empfiehlt sich die Säge zur optimalen Handhabung mit beiden Händen zu führen. Ist eine Führung der Säge mit einer Hand gewünscht, zur optimalen Handhabung das Motorkabel GD672 in Verbindung mit einer Fußsteuerung verwenden.

**microspeed® uni-Motorensystem**

**microspeed® uni Motorkabel für Fußsteuerung GD672**

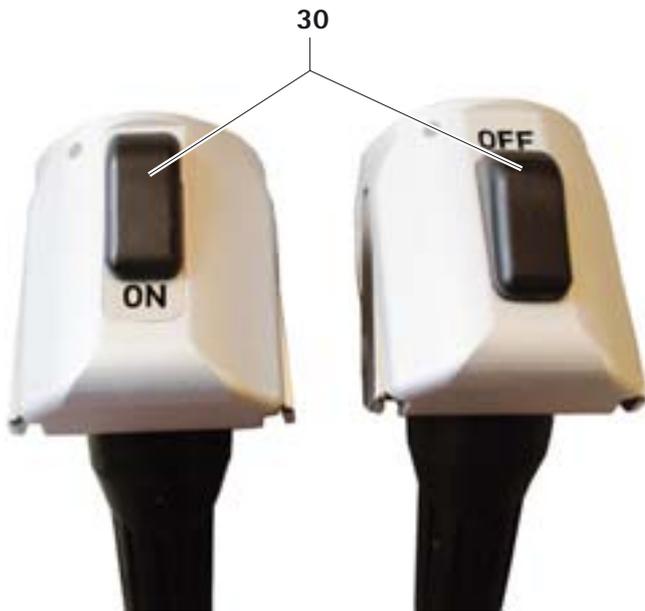


Abb. 4

**Legende**

**30** Motorfreigabeschalter

*Hinweis*

*Dieses Motorkabel kann nur in Verbindung mit einer Fußsteuerung verwendet werden.*

Der auf dieses Motorkabel aufgesteckte Motor ist nur dann aktivierbar, wenn der Motorfreigabeschalter **30** auf Position "ON" steht. Bei zeitgleicher Verwendung von zwei Motorkabeln GD672 kann ein Motor nur dann aktiviert werden, wenn dieser freigeschaltet (Motorfreigabeschalter **30** auf Position "ON") ist, während der andere deaktiviert (Motorfreigabeschalter **30** auf Position "OFF") ist.

**microspeed® uni Motorkabel mit Handsteuerung GD673**

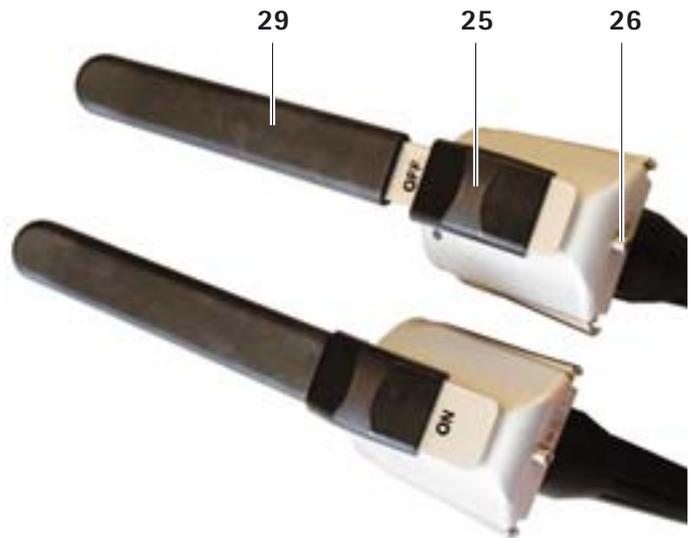


Abb. 5

**Legende**

**25** Motorfreigabeschalter:

Position "ON": Motor für Betrieb freigeschaltet  
Position "OFF": Motor für Betrieb gesperrt

**26** Funktionstaster Handsteuerung:

Kurzes Betätigen: Ein- und Ausschalten der Kühlflüssigkeitspumpe  
Betätigen länger als drei Sekunden (bei nicht aktiviertem Motor): Wechsel in das Geräte-Einstell-Menü, siehe Kapitel Einstellparameter im Geräte-Einstell-Menü mit Handsteuerung ändern

**29** Hebel:

Geber zur Drehzahlsollwertvorgabe

*Hinweis*

*Bei Verwendung dieses Motorkabels ist ein Arbeiten mit einer Fußsteuerung nicht möglich.*

Der auf dieses Motorkabel aufgesteckte Motor ist nur dann aktivierbar, wenn der Motorfreigabeschalter auf Position "ON" gestellt ist.

## 2.4.12 Motoren

### Motoren mit motorseitiger Steckverbindung

#### Hinweis

Zum Anschließen von Motoren mit motorseitiger Steckverbindung an die Steuereinheit ist ein Motorkabel GD672 oder GD673 erforderlich!

Abhängig vom Anwendungsgebiet stehen fünf Motortypen mit den drei Standard-Aesculap-Kupplungssystemen Hi-Line, micro-Line (Intra Kupplungssystem gemäß DIN 13940 bzw. ISO 3964) und mini-Line zur Auswahl.

Die Motoren können sowohl im Rechtslauf als auch im Linkslauf betrieben werden. Bei Linkslauf gibt die Steuereinheit 1 ein akustisches Signal aus. Zu den Leistungsdaten und einstellbaren Parametern der einzelnen Motortypen, siehe Kapitel Technische Daten.

Bei Motortypen GD678 und GD679 besteht die Möglichkeit, ein Sägeprogramm zu wählen. Bei diesem Sägeprogramm wird die maximale Drehzahlbereichsobergrenze auf 16 000 1/min begrenzt.

### Motoren mit fest angeschlossenem Motorkabel GD682 und GD684

#### Hinweis

Die Motoren werden direkt an die Steuereinheit angeschlossen. Ein zusätzliches Motorkabel ist nicht erforderlich!

Zu den Leistungsdaten und einstellbaren Parametern der einzelnen Motortypen, siehe Kapitel Technische Daten.

### microspeed® uni Shaverhandstück GD682



Abb. 6

#### Legende

##### 36 Saugregulierhebel:

Hebel zur stufenlosen Regulierung der Saugleistung

##### 38 Schlaucholive:

Anschluss an den Chirurgiesauger mittels Saugschlauch

#### Hinweise

Gebrauchsanweisung der Schneidblätter TA011579 einhalten.

Nur Schneidblätter von Aesculap verwenden.

Bei Verwendung des Shaverhandstücks GD682 wird die Verwendung einer Fußsteuerung GD671 und eines Chirurgiesaugers vorausgesetzt (z. B. GF200 oder GF210).

Das Shaverhandstück GD682 kann verwendet werden, wenn:

- an der zweiten Motoranschlussbuchse ein Motor mit Motorkabel GD673 angeschlossen ist, oder
- an der zweiten Motoranschlussbuchse ein Pistolenhandstück GD684 angeschlossen ist, oder
- an der zweiten Motoranschlussbuchse ein Motor mit Motorkabel GD672 angeschlossen ist und der Motorfreigabeschalter dieses Kabels auf "OFF" gestellt ist, oder
- nur ein Shaverhandstück GD682 an die Steuereinheit 1 angeschlossen ist.

Für das Shaverhandstück GD682 gibt es zwei Arten von Schneidblättern: Fräser- und Shaver-Schneidblätter.

Die Steuereinheit 1 erkennt, ob das aufgesteckte Schneidblatt ein Fräser- oder Shaver-Schneidblatt ist und zeigt die entsprechende Betriebsart (Fräsen oder Shaven) im Display an.

Bei jedem Wechsel der Schneidblatt-Art wird ein akustisches Signal ausgegeben, während im Display das entsprechende Symbol im entsprechenden Motorbedienfeld erscheint.

Mit aufgestecktem Fräser-Schneidblatt kann im Rechts- und im Linkslauf, jedoch nicht im oszillierenden Betrieb gearbeitet werden. Die maximale Drehzahlbereichsobergrenze wird auf 8 000 1/min begrenzt. Das Symbol für Betriebsart "Fräsen" erscheint im Motorbedienfeld.

Mit aufgestecktem Shaver-Schneidblatt kann sowohl im Rechts- und Linkslauf als auch im oszillierenden Betrieb gearbeitet werden. Die maximale Drehzahlbereichsobergrenze wird auf 5 000 1/min begrenzt. Das Symbol für Betriebsart "Shaven" erscheint im Motorbedienfeld.

microspeed® uni-Motorensystem

microspeed® uni mini Pistolenhandstück GD684



Abb. 7

**Legende**

- 34 Oberer Drücker
- 35 Unterer Drücker

*Hinweis*

Das Pistolenhandstück wird durch leichtes Eindrücken und Drehen des oberen Drückers um 90° gegen unbeabsichtigte Betätigungen gesperrt.

Das Pistolenhandstück kann nicht mit einer Fußsteuerung betrieben werden.

Das Pistolenhandstück GD684 ist mit dem Aesculap-Kupplungssystem mini-Line ausgerüstet.

Im Lieferumfang ist eine Schutzhülse enthalten. Diese Schutzhülse soll beim Einsetzen von Spickdrähten vor Verletzungen und Sachschäden schützen.

Das Pistolenhandstück GD684 kann in zwei Betriebsarten betrieben werden:

- Standard-Betrieb
- Oszillierender bzw. Gewindeschneid-Betrieb

Erkennt die Steuereinheit 1, dass ein Pistolenhandstück GD684 angeschlossen ist, arbeitet das Pistolenhandstück im Standard-Betrieb (Werkseinstellung). Ein Verändern der Geräte-Einstell-Parameter (Drehzahlbereichsobergrenze, Verändern der Fördermenge und aktivieren der Pumpe) ist nur über das Touchbedienfeld der Steuereinheit 1 möglich. Über das Instruction-Menü kann der oszillierende bzw. Gewindeschneid-Betrieb vorgewählt werden. Die Anzeige für "Oszillierender bzw. Gewindeschneid-Betrieb" erscheint im entsprechenden Motorbedienfeld. Über den oberen Drücker wird der oszillierende bzw. Gewindeschneid-Betrieb aktiviert. Es ertönt dann ein akustisches Hinweissignal und die Anzeige für "Oszillierender bzw. Gewindeschneid-Betrieb aktiv" leuchtet im entsprechenden Motorbedienfeld. In diesem Betriebsmodus kann die Drehzahlbereichsobergrenze nicht über das Touchbedienfeld an der Steuereinheit 1 verändert werden.

Über den oberen Drücker kann der oszillierende bzw. Gewindeschneid-Betrieb wieder deaktiviert werden. Nach jedem Gerätestart und jedem erneuten Stecken des Pistolenhandstücks ist der oszillierende bzw. Gewindeschneid-Betrieb grundsätzlich deaktiviert und muss über das Pistolenhandstück neu aktiviert werden. Die vorgewählte Einstellung im Instruction-Menü wird gespeichert und bleibt auch nach einem Geräte-neustart erhalten.

**Standard-Betrieb:**

Arbeiten im Rechts- und im Linkslauf (bei Linkslauf gibt die Steuereinheit 1 ein akustisches Signal aus).

Drehrichtungswechsel bzw. Drücker für Linkslauf 34, siehe Abb. 7:

- Wird der obere Drücker 34 betätigt und gehalten, arbeitet das Pistolenhandstück bei Betätigung des unteren Drückers 35 im Linkslauf.
- Wird 34 nachträglich zu 35 betätigt, so wird die Motordrehrichtung umgekehrt.

Drücker für Drehzahlregulierung 35:

- Geber für Drehzahlsollwertvorgabe (Drehzahl ist proportional zum Betätigungshub).
- Wird nur 35 betätigt, arbeitet das Pistolenhandstück im Rechtslauf.

**Oszillierender bzw. Gewindeschneid-Betrieb:**

Aktivierung bzw. Deaktivierung des Betriebsmodus, siehe Abb. 7:

- Wird der obere Drücker 34 drei Sekunden betätigt, wird der Betriebsmodus aktiviert (bzw. deaktiviert).

Arbeiten im "Oszillierenden bzw. Gewindeschneid-Betrieb":

- Wird der untere Drücker 35 in der ersten Hälfte des gesamten Betätigungshubs betätigt, arbeitet das Pistolenhandstück im Gewindeschneid-Betrieb. Die Drehzahl ist proportional zum Betätigungshub.

Gewindeschneid-Betrieb bedeutet: Winkelorientierte Drehung nach rechts (vorwärts) und anschließend nach links (rückwärts), wobei der Winkel nach rechts immer größer ist als der Winkel nach links.

- Wird der untere Drücker 35 in der zweiten Hälfte des gesamten Betätigungshubs betätigt, arbeitet das Pistolenhandstück im oszillierenden Betrieb. Die Drehzahl ist proportional zum Betätigungshub.

Oszillierender Betrieb bedeutet: Winkelorientierte Drehung nach rechts und anschließend nach links, wobei der Winkel für beide Richtungen gleich ist.

Wird der obere Drücker 34 zusätzlich zum unteren Drücker 35 betätigt, arbeitet das Pistolenhandstück im Linkslauf.

## 2.4.13 Fußsteuerungen

### Hinweise

Das *microspeed*<sup>®</sup> uni-Motorensystem enthält zwei unterschiedlich ausgeführte Fußsteuerungen (GD668 und GD671).

In Verbindung mit der Steuereinheit GD670 kann zeitgleich nur eine Fußsteuerung angeschlossen werden.

### *microspeed*<sup>®</sup> uni Fußsteuerung ein Pedal GD668

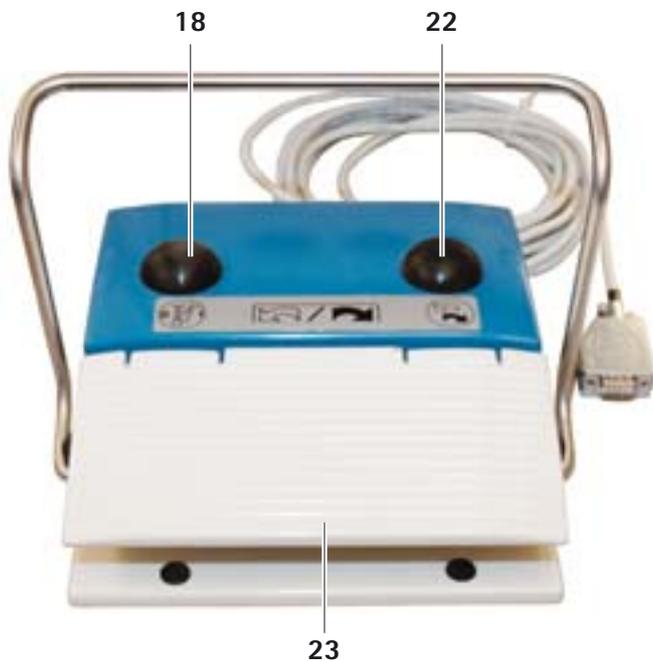


Abb. 8

### Legende

- 18** Funktionstaster Fußsteuerung:  
Kurzes Betätigen: Ein- und Ausschalten der Kühlflüssigkeitspumpe  
Betätigung länger als drei Sekunden (bei nicht aktiviertem Motor):  
Wechsel in das Geräte-Einstell-Menü, siehe Kapitel Einstellparameter  
im Geräte-Einstell-Menü mit Fußsteuerung ändern
- 22** Motordrehrichtungsumschalter:  
Vorwahl Rechts- oder Linkslauf
- 23** Pedal:  
Geber zur Drehzahlsollwertvorgabe

### *microspeed*<sup>®</sup> uni Fußsteuerung zwei Pedale GD671

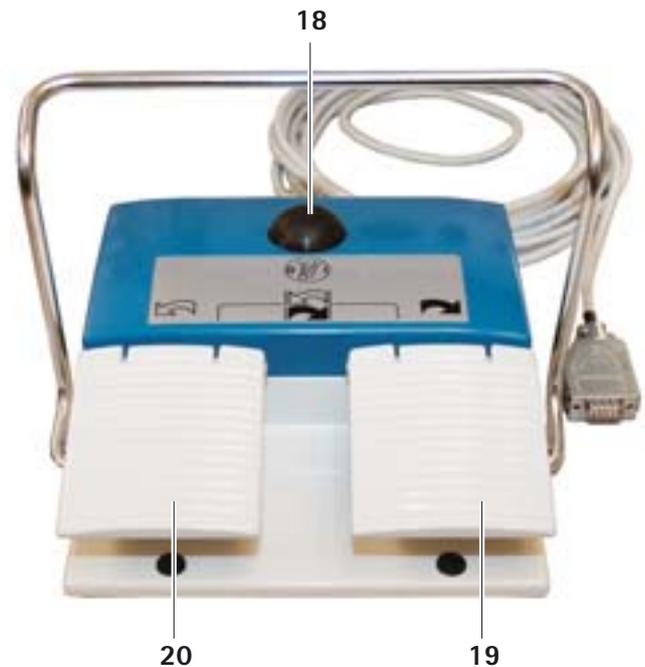


Abb. 9

### Legende

- 18** Funktionstaster Fußsteuerung:  
Kurzes Betätigen: Ein- und Ausschalten der Kühlflüssigkeitspumpe  
Betätigung länger als drei Sekunden (bei nicht aktiviertem Motor):  
Wechsel in das Geräte-Einstell-Menü, siehe Kapitel Einstellparameter  
im Geräte-Einstell-Menü mit Fußsteuerung ändern
- 19** Rechtes Pedal:  
Geber zur Drehzahlsollwertvorgabe im Rechtslauf
- 20** Linkes Pedal:  
Geber zur Drehzahlsollwertvorgabe im Linkslauf

**2.5 Symbole**

**2.5.1 Symbole an der Steuereinheit**

	Gebrauchsanweisung einhalten
	Anwendungsteil des Typs BF
	Eingang von der Spülflasche (Kühlflüssigkeitspumpe)
	Ausgang zum Handstück (Kühlflüssigkeitspumpe)
	Förderrichtung (Kühlflüssigkeitspumpe)
	Potenzialausgleichsanschluss
	Sicherung
	Wechselstrom
	Fußsteuerung
	Kennzeichnung von Elektro- und Elektronikgeräten entsprechend Richtlinie 2002/96/EG (WEEE), siehe Kapitel Entsorgung.

**2.5.2 Symbole an Fußsteuerungen, Motorkabel und Motor**

	Funktionstaster (Fußsteuerung GD668, GD671, Motorkabel GD673)
	Motordrehrichtungsumschalter Vorwahl Links- oder Rechtslauf (Fußsteuerung GD668)
	Pedal für Links- oder Rechtslauf (entsprechend der am Motordrehrichtungsumschalter vorgewählten Motordrehrichtung, Fußsteuerung GD668)
	Pedal für Rechtslauf (Fußsteuerung GD671)
	Pedal für Linkslauf (Fußsteuerung GD671)
	Oszillierender Betrieb bei Betätigung beider Pedale (nur in der Betriebsart "Shaven" in Verbindung mit dem Shaverhandstück GD682 erlaubt, Fußsteuerung GD671)
	Anästhesiemittelprüfung nach Klasse AP (EN 60601-1) (Fußsteuerung GD668 und GD671)
<b>IPX8</b>	Gehäuseschutzart nach DIN EN 60529 (Fußsteuerung GD668 und GD671)
	Entriegelung (Motor GD674, GD682 und GD684)
	Drehzahlsteuerung (Motor GD684)
	Rechts-/Linkslaufumschalter (Motor GD684)
	Oszillierender bzw. Gewindeschneid-Betrieb (Motor GD684)
	Sicherung gegen unbeabsichtigtes Betätigen (Motor GD684)

## 2.5.3 Symbole im Display

### Anzeige-Symbole in den Motorbedienfeldern

	(Gewählte) Drehzahlbereichsobergrenze (Beispiel 20 000 1/min)
	Drehzahl in 1/min
	Qualitative Anzeige der aktuellen Motor-Istdrehzahl (beim Shaverhandstück GD682 Werkzeug-Istdrehzahl) Darstellung des Symbols bei nicht aktiviertem Motor im jeweiligen Motorbedienfeld; grau hinterlegt
	Qualitative Anzeige der aktuellen Motor-Istdrehzahl (beim Shaverhandstück GD682 Werkzeug-Istdrehzahl); Aktiv bei Motorbetrieb
	Drehrichtungsanzeige für Rechtslauf bei nicht aktiviertem Motor oder wenn mit Fußsteuerung GD668 kein Rechtslauf gewählt wurde; Im inaktiven Motorbedienfeld ist dieses Symbol grau hinterlegt
	Drehrichtungsanzeige für Rechtslauf aktiv bei Motorbetrieb bzw. im Stand-By-Betrieb, wenn diese Drehrichtung gewählt wurde und Fußsteuerung GD668 an die Steuereinheit angeschlossen ist
	Drehrichtungsanzeige für Linkslauf bei nicht aktiviertem Motor oder wenn mit Fußsteuerung GD668 kein Linkslauf gewählt wurde; Im inaktiven Motorbedienfeld ist dieses Symbol grau hinterlegt
	Drehrichtungsanzeige für Linkslauf aktiv bei Motorbetrieb bzw. im Stand-By-Betrieb, wenn diese Drehrichtung gewählt wurde und Fußsteuerung GD668 mit Steuereinheit angeschlossen ist
	Handsteuerung aktiv, wenn angeschlossene Handsteuerung erkannt wird
	Fußsteuerung aktiv, wenn angeschlossene Fußsteuerung erkannt wird und mindestens ein Motor nicht mit einer Handsteuerung bestückt ist
	Keine Fußsteuerung aktiv, wenn weder Fußsteuerung noch Handsteuerung als angeschlossen erkannt wird

	GD676 microspeed® uni Hi 150 Motor (High-Speed-Motor; 150 W; Kupplungssystem: Hi-Line (XS)) angeschlossen Wenn der Motor aktivierbar (freigeschaltet) ist, erscheint das Symbol mit grünem Hintergrund
	GD677 microspeed® uni Hi 100 Motor (High-Speed-Motor; 100 W; Kupplungssystem: Hi-Line (XS)) angeschlossen Wenn der Motor aktivierbar (freigeschaltet) ist, erscheint das Symbol mit grünem Hintergrund
	GD678 microspeed® uni micro 150 Motor (Low-Speed-Motor; 150 W; Kupplungssystem: micro-Line) Wenn der Motor aktivierbar (freigeschaltet) ist, erscheint das Symbol mit grünem Hintergrund
	GD679 microspeed® uni micro 100 Motor (Low-Speed-Motor; 100 W; Kupplungssystem: micro-Line) Wenn der Motor aktivierbar (freigeschaltet) ist, erscheint das Symbol mit grünem Hintergrund
	GD674 microspeed® uni mini 100 Motor (Low-Speed-Motor; 100 W; Kupplungssystem: mini-Line) angeschlossen Wenn der Motor aktivierbar (freigeschaltet) ist, erscheint das Symbol mit grünem Hintergrund
	GD682 microspeed® uni Shaverhandstück angeschlossen Wenn der Motor aktivierbar (freigeschaltet) ist, erscheint das Symbol mit grünem Hintergrund
	GD684 microspeed® uni mini Pistolenhandstück (Kupplungssystem: mini-Line) angeschlossen Wenn der Motor aktivierbar (freigeschaltet) ist, erscheint das Symbol mit grünem Hintergrund
	Betriebsart "Fräsen" (nur in Verbindung mit Shaverhandstück GD682, wenn keine Shaverspitze erkannt wird)
	Betriebsart "Shaven" (nur in Verbindung mit Shaverhandstück GD682, wenn Shaverspitze erkannt wird)

microspeed® uni-Motorensystem

	Oszillierender bzw. Gewindeschneid-Betrieb (nur in Verbindung mit Pistolendstück GD684) Erscheint, wenn der oszillierende bzw. Gewindeschneid-Betrieb im Instruction-Menü freigeschaltet ist, jedoch vom Pistolendstück nicht aktiviert wurde
	Oszillierender bzw. Gewindeschneid-Betrieb aktiv (nur in Verbindung mit Pistolendstück GD684) Erscheint, wenn der oszillierende bzw. Gewindeschneid-Betrieb im Instruction-Menü freigeschaltet ist und vom Pistolendstück aktiviert wird (drei-sekündiges Betätigen des oberen Drückers)

	Anzeige "Pumpe-AUS" und Bedientaste zum Einschalten der Pumpe Das Symbol wird im entsprechenden Motorbedienfeld angezeigt
	Anzeige "Pumpe-EIN" und Bedientaste zum Einschalten der Pumpe Ist aktiv, wenn in Verbindung mit gewähltem Motor die Pumpe über Funktionstaster (Hand- oder Fußsteuerung) oder durch Betätigen dieses Feldes eingeschaltet wird. Das Symbol wird im entsprechenden Motorbedienfeld angezeigt

Anzeige-/Bedientasten-Symbole in den Motorbedienfeldern

	Erhöhung der Drehzahlbereichsobergrenze
	Reduktion der Drehzahlbereichsobergrenze
	Status-Anzeige/Bedientaste des Sägeprogramms Das Symbol kennzeichnet das deaktivierte Sägeprogramm, das nur in Verbindung mit den Motoren GD678 und GD679 wählbar ist
	Status-Anzeige/Bedientaste des Sägeprogramms Das Symbol kennzeichnet das aktivierte Sägeprogramm, das nur in Verbindung mit den Motoren GD678 und GD679 wählbar ist
	Drehrichtungsanzeige für nicht gewählten Linkslauf und Bedientaste zur Wahl des Linkslaufs Das Symbol der Bedientaste und die Wahl der Motordrehrichtung am Display ist nur in Verbindung mit Handsteuerung GD673 gegeben
	Drehrichtungsanzeige für gewählten Linkslauf und Bedientaste zur Wahl des Linkslaufs Das Symbol der Bedientaste und die Wahl der Motordrehrichtung am Display ist nur in Verbindung mit Handsteuerung GD673 gegeben
	Drehrichtungsanzeige für nicht gewählten Rechtslauf und Bedientaste zur Wahl des Rechtslaufs Das Symbol der Bedientaste und die Wahl der Motordrehrichtung am Display ist nur in Verbindung mit Handsteuerung GD673 gegeben
	Drehrichtungsanzeige für gewählten Rechtslauf und Bedientaste zur Wahl des Rechtslaufs Das Symbol der Bedientaste und die Wahl der Motordrehrichtung am Display ist nur in Verbindung mit Handsteuerung GD673 gegeben

Anzeige-Symbole im Pumpenbedienfeld

	Anzeige "Pumpe inaktiv" Darstellung des Symbols bei nicht aktiviertem Motor, d. h. bei nicht aktivierter Pumpe im Pumpenbedienfeld
	Anzeige "Pumpe aktiv" ist aktiv, wenn in Verbindung mit gewähltem und aktiviertem Motor die freigeschaltete Pumpe aktiviert wird
	Anzeige der gewählten Dosierstufe ist immer aktiv

Bedientasten-Symbole im Pumpenbedienfeld

	Erhöhung der Fördermenge
	Reduktion der Fördermenge

Bedientasten-Symbole im Display

	Wahl der untergeordneten Bedienebene Instruction-Menü, Taste ist nur aktivierbar, wenn kein Motor aktiv ist
---	--

### 3. Vorbereiten und Aufstellen

Wenn die folgenden Vorschriften nicht beachtet werden, übernimmt Aesculap insoweit keinerlei Verantwortung.

- Beim Aufstellen und Betrieb des Produkts einhalten:
  - die nationalen Installations- und Betreiber-Vorschriften,
  - die nationalen Vorschriften über Brand- und Explosionsschutz.
  - Anwendungshinweise gemäß IEC-/VDE-Bestimmungen.

Die folgenden Hinweise geben wir aufgrund der zurzeit geltenden IEC-/VDE-Bestimmungen:



**Brand- und Explosionsgefahr!**

- **Steuereinheit und Motoren nicht in explosionsgefährdeten Bereichen einsetzen.**

Der Fußsteuerungsstromkreis ist zündsicher ausgeführt und für den Betrieb in medizinischer Umgebung nach IEC 601/VDE 0750 zugelassen.

#### 3.1 Vorbereiten

*Hinweis*

Die Steuereinheit kann auf einen Aesculap-Fahrständer für *microspeed® uni* (höhenverstellbar) GA411 oder auf einen Aesculap-Fahrständer für Chirurgiegeräte GD416M montiert werden.

Andere Aesculap-Geräte dürfen nicht auf die Steuereinheit gestapelt werden.

##### 3.1.1 Steuereinheit am Fahrständer befestigen

*Hinweis*

Gebrauchsanweisung des Fahrständers einhalten.

Auf dem Fahrständer darf immer nur ein Gerät befestigt werden, wobei die Stabilität des Fahrständers berücksichtigt werden muss.

- Abdeckkappen an den Stapelkonen **15** entfernen.
  - Gerätefüße mit einem Schraubendreher abschrauben.
  - Um Stapelkonen **15** in die richtige Montageposition zu bringen, Feststellschraube **16** mit einem Schraubendreher gegen den Uhrzeigersinn bis zum Anschlag drehen.
  - Gerät so auf den Fahrständer setzen, dass die Vorderkante bündig zur Geräteauflage **A** ist und die Stapelkonen **15** in den dafür vorgesehenen Löchern in der Geräteauflage **A** stecken.
  - Um das Gerät zu sichern, Feststellschraube **16** im Uhrzeigersinn bis zum Anschlag drehen.
  - Gerät leicht anheben um zu prüfen, ob es sicher mit der Geräteauflage **A** verbunden ist.
- Das Gerät ist am Fahrständer befestigt.

##### 3.1.2 Steuereinheit vom Fahrständer lösen

- Feststellschraube **16** mit einem Schraubendreher gegen den Uhrzeigersinn bis zum Anschlag drehen.
  - Gerät abnehmen.
  - Gerätefüße von Hand oder mit einem Schraubendreher am Gerät befestigen.
- Das Gerät ist vom Fahrständer gelöst.

##### 3.1.3 Spannungsversorgung anschließen

Die Netzspannung muss mit der Spannung übereinstimmen, die auf dem Typschild des Geräts angegeben ist.

- Netzkabel in Gerätesteckdose **12** einstecken.
- Netzstecker in Steckdose der Hausinstallation stecken.

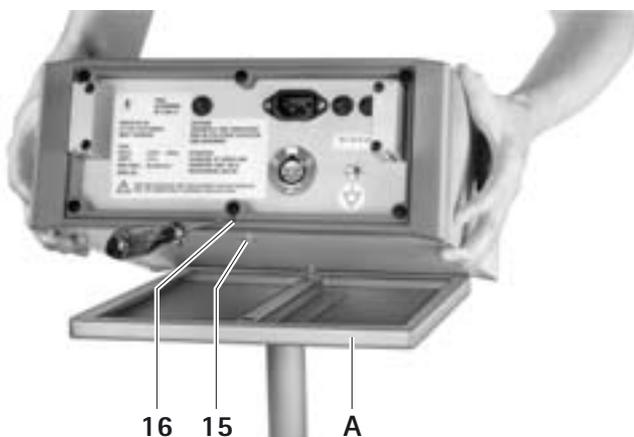


Abb. 10

#### Legende

- A** Geräteauflage
- 15** Stapelkonen
- 16** Feststellschraube

## 4. Arbeiten mit dem microspeed® uni-Motorensystem



### Gefahr von Infektionen und Kontaminationen!

- Vor Inbetriebnahme Motoren, Motorkabel, Schlauchgarnitur, Handstück und Werkzeug steril aufbereiten.
- Sicherstellen, dass bei Sterilprodukten die Sterilverpackung nicht beschädigt ist.



### Verletzungsgefahr durch unbeabsichtigte Betätigung des Motors!

- Motoren, mit denen nicht aktiv gearbeitet wird, gegen unbeabsichtigte Betätigung durch Fuß- oder Handsteuerung sichern.

### 4.1 Bereitstellen

#### 4.1.1 Zubehör anschließen

##### Hinweis

Die Gebrauchsanweisungen des Zubehörs einhalten!

##### Hinweis

micro-Line Bohrpistole (GB200) und Arthroskopie-Handstück (GB801) dürfen nicht verwendet werden.

Zubehörkombinationen, die nicht in der Gebrauchsanweisung erwähnt sind, dürfen nur verwendet werden, wenn sie ausdrücklich für die vorgesehene Anwendung bestimmt sind. Leistungsmerkmale sowie Sicherheitsanforderungen dürfen nicht nachteilig beeinflusst werden.

Entsprechend der Ausführung der Motoren können alle im Programm befindlichen Handstücke und Werkzeuge über die drei Standard-Aesculap-Kupplungssysteme Hi-Line (bzw. Hi-Line XS), micro-Line (Handstücke zum Bohren, Fräsen, Sägen und Schneiden mit Intra-Kupplungssystem gemäß DIN 13940 bzw. ISO 3964) und mini-Line verwendet werden.

Weiteres Zubehör, siehe Kapitel Zubehör/Ersatzteile sowie Prospekt Nr. 022711 Aesculap Power Systems.

#### 4.1.2 Fußsteuerung an die Steuereinheit anschließen

##### Hinweis

Nur bei Verwendung des Motorkabels für Fußsteuerung GD672 bzw. des Shaverhandstücks GD682 erforderlich.

Bei Verwendung des Motorkabels mit Handsteuerung GD673 und/oder des Pistolenhandstücks GD684 ist ein Arbeiten mit der Fußsteuerung nicht möglich.

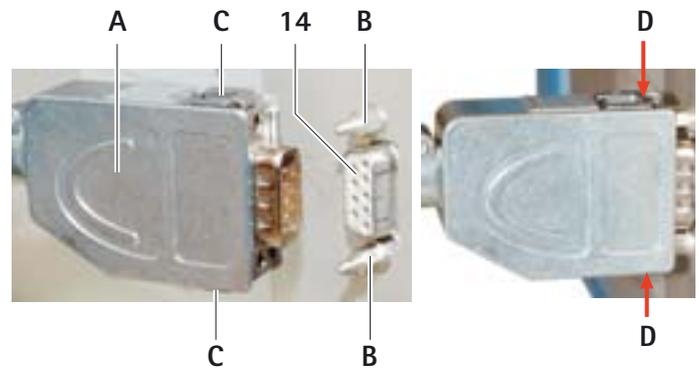


Abb. 11

##### Legende

A Stecker der Fußsteuerung

B Verriegelungsbolzen

C Verriegelungsclips

D Pfeile

14 Anschlussbuchse für Fußsteuerung

- Fußsteuerung an die Steuereinheit 1 anschließen: Stecker der Fußsteuerung A bis zum Anschlag auf die Anschlussbuchse für Fußsteuerung 14 (Geräterückseite) stecken.

Die Verriegelungsclips C rasten hörbar in die Verriegelungsbolzen B ein, siehe Abb. 11.

- Fußsteuerung von der Steuereinheit 1 entfernen: Verriegelungsclips C gleichzeitig zusammendrücken (siehe Pfeile D) und Stecker A abziehen.

### 4.1.3 Schlauchgarnitur anschließen

#### Hinweis

Die Schlauchgarnitur ist steril! Die Steriltrennung erfolgt an der Schlauchgarnitur.

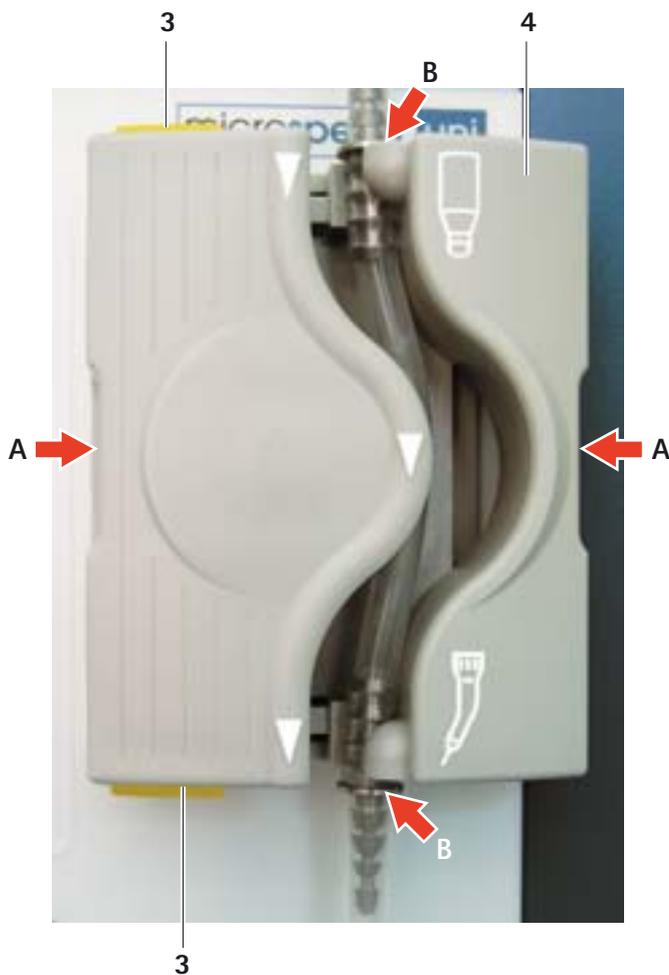


Abb. 12

#### Legende

- A Pfeile
- B Pfeile
- 3 Entriegelungstasten
- 4 Kühlflüssigkeitspumpe
- Kühlflüssigkeitspumpe 4 öffnen: Entriegelungstasten 3 gleichzeitig drücken.
- Schlauchgarnitur einlegen: Pumpenschlauch mit Schlauchnippel in die Aussparung legen (Pfeile B).

- Kühlflüssigkeitspumpe 4 schließen: Pumpengehäuse bis zum hörbaren Einrasten zusammenschieben (Pfeile A). Dabei sicherstellen, dass das Pumpengehäuse sowohl am Eingang (von der Spülflasche) als auch am Ausgang (zum Handstück) komplett geschlossen ist.
- Flaschenhalter 9 für Sterilflüssigkeitsflasche in Aufnahme für Flaschenhalter 10 stecken.
- Einstechdorn in Sterilflüssigkeitsflasche stecken.
- Sterilflüssigkeitsflasche am Flaschenhalter 9 einhängen.

### 4.1.4 Motorkabel an Steuereinheit anschließen

#### Hinweis

Das Motorkabel und der Motor sind steril! Die Steriltrennung erfolgt am Motorkabel.

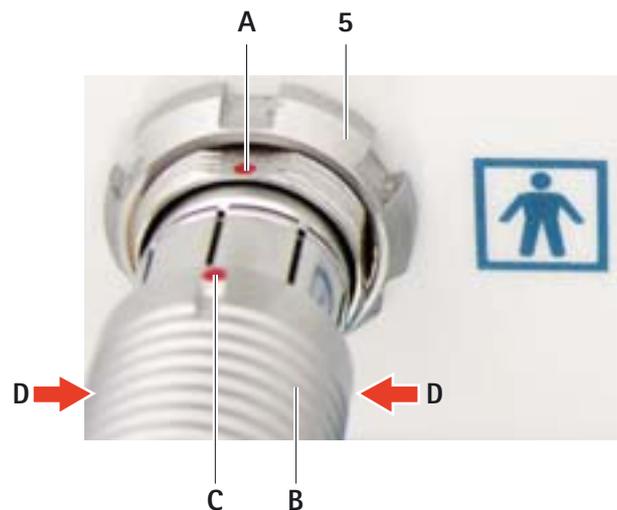


Abb. 13

#### Legende

- A Markierung (Motoranschlussbuchse)
- B Stecker
- C Markierung (Stecker)
- D Pfeile
- 5 Motoranschlussbuchse



**Beschädigung oder Zerstörung des Motorkabels durch Zug am Kabel!**

**VORSICHT** ➤ Nur am Stecker ziehen.

- Stecker B anschließen: Stecker B so ausrichten, dass die Markierung C auf dem Stecker mit der Markierung A auf der Motoranschlussbuchse 5 übereinstimmt.
- Stecker B bis zum Anschlag in Motoranschlussbuchse stecken.
- Stecker B lösen: Stecker B an den markierten Stellen (Pfeile D) festhalten und von der Motoranschlussbuchse 5 abziehen.

#### 4.1.5 Motoren (GD674, GD676, GD677, GD678 und GD679) an Motorkabel anschließen

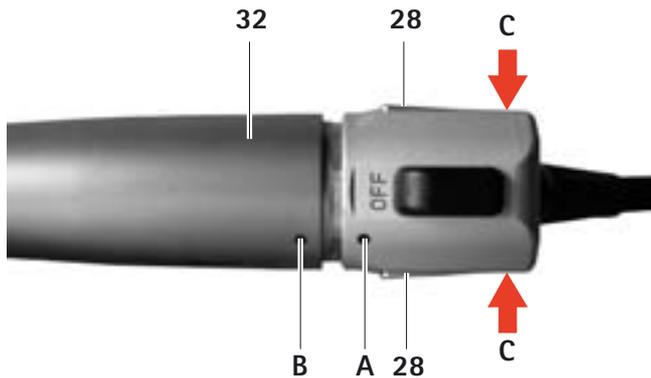


Abb. 14

##### Legende

- A Markierung Motorkabel
- B Markierung Motor
- C Pfeile
- 28 Entriegelungsflügel (2 Stück)
- 32 Motor
- Motor 32 kuppeln: Motor 32 auf Motorkabel stecken. Dabei sicherstellen, dass die Markierung B auf dem Motor mit der Markierung A auf dem Motorkabel übereinstimmt.  
Der Motor 32 rastet hörbar ein.
- Motor 32 entkuppeln: Beide Entriegelungsflügel 28 an den markierten Stellen (Pfeile C) zusammendrücken (der Motor wird minimal vom Motorkabel abgedrückt).  
Der Motor 32 ist entkuppelt.

#### 4.1.6 Steuereinheit einschalten/Automatischer Einschaltcheck

- Steuereinheit 1 mit dem Schalter Netz EIN 7 einschalten.  
Die Anzeige Netz EIN 8 leuchtet.

Nach jedem Einschalten führt die Steuereinheit 1 einen Einschaltcheck durch. Während dieser Zeit erscheint das microspeed® uni-Startbild. Wird eine Funktionsstörung erkannt, erscheint eine Fehlermeldung im Display, siehe Kapitel Störungen mit Fehlernummer.

#### 4.1.7 Handstücke/Aufsätze/Schneidblätter anschließen



**Verletzungsgefahr durch unkontrollierte Eigendynamik des Hautschleifhandstücks GB280 in Verbindung mit Motorkabel mit Handsteuerung GD673!**

- Hautschleifhandstück GB280 nur mit Motorkabel GD672 und Fußsteuerung verwenden.



**Verletzungsgefahr und Sachschäden durch unsachgemäßen Gebrauch der Handstücke bzw. Aufsätze!**

- Sicherheitsinformationen und Hinweise der Gebrauchsanweisung der Handstücke bzw. Aufsätze einhalten.
- Die angegebene maximale Antriebsdrehzahl einhalten.



**Verletzungsgefahr durch lose Fräsköpfe beim Betrieb von High-Speed-Motoren im Linkslauf!**

- Nur Fräser mit ungeschraubten Fräsköpfen verwenden.



**Beschädigung von Motor und Handstück!**

- Handstücke nur bei stillstehendem Motor kuppeln/entkuppeln.

##### Hinweis

Beim Einsatz der Sägen GB128R, GB129 und GB130R und Motorkabel mit Handsteuerung GD673 empfiehlt sich, die Säge zur optimalen Handhabung mit beiden Händen zu führen. Ist eine Führung der Säge mit einer Hand gewünscht, zur optimalen Handhabung das Motorkabel GD672 mit Fußsteuerung verwenden.

**micro-Line-Handstücke an Low-Speed-Motoren GD678 und GD679 anschließen**

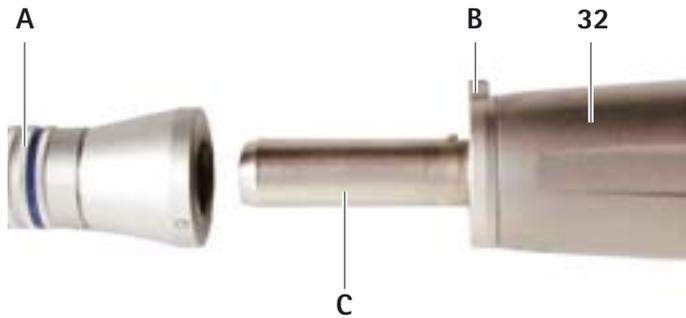


Abb. 15

**Legende**

**A** Handstück

**B** Raste

**C** Zentrieransatz

**32** Motor

- Handstück **A** kuppeln:  
Handstück **A** auf Zentrieransatz **C** stecken.  
Das Handstück **A** rastet ein.
- Am Motor **32** ziehen, um ein sicheres Kuppeln zu prüfen.
- Handstück **A** entkuppeln:  
Raste **B** drücken und Handstück **A** abziehen.

**Hi-Line-Handstücke an High-Speed-Motoren GD676 und GD677 anschließen**

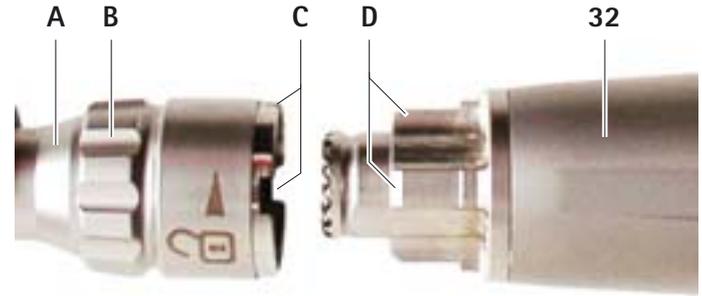


Abb. 16

**Legende**

**A** Handstück

**B** Schraubring

**C** Aussparung

**D** Rastnasen

**32** Motor

	Symbol "Handstückentriegelung"
	Symbol "Handstückverriegelung"

Das Handstück **A** kann in verschiedenen Stellungen auf den Motor **32** gekuppelt werden.

**Kuppeln:**

- Handstück **A** entriegeln: Schraubring **B** bis zum Anschlag in Pfeilrichtung des Symbols "Handstückentriegelung" drehen.
- Handstück **A** kuppeln: Handstück **A** in der gewünschten Stellung auf den Motor **32** stecken, so dass die Rastnasen **D** des Motors **32** in die Aussparungen **C** am Handstück **A** greifen.
- Handstück **A** verriegeln: Schraubring **B** in Pfeilrichtung des Symbols "Handstückverriegelung" bis zum Anschlag drehen (da er sich sonst während des Betriebs durch Vibrationen lösen kann).

**Entkuppeln:**

- Handstück entkuppeln: Schraubring **B** bis zum Anschlag in Pfeilrichtung des Symbols "Handstückentriegelung" drehen und Handstück **A** abziehen.

microspeed® uni-Motorensystem

Hi-Line XS-Handstücke an High-Speed-Motoren GD676 und GD677 anschließen

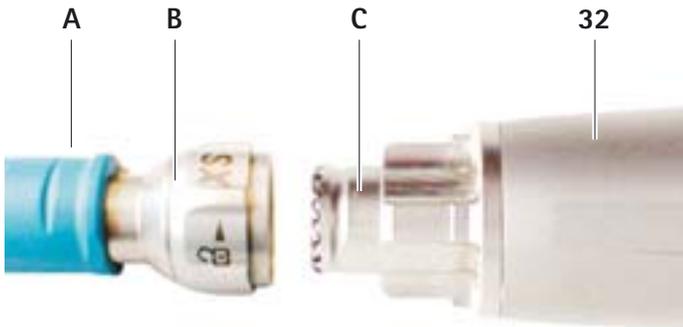


Abb. 17

Legende

- A Handstück
- B Schraubring
- C Handstückkupplung
- 32 Motor

	Symbol "Handstückentriegelung"
	Symbol "Handstückverriegelung"

Kuppeln:

- Schraubring B des Handstücks A bis zum Anschlag in Pfeilrichtung des Symbols Handstückentriegelung drehen.
- Handstück A so auf die Handstückkupplung C am Motor 32 stecken, dass der Stift am Handstück in eine der Aussparungen an der Handstückkupplung greift.
- Schraubring B bis zum Anschlag in Pfeilrichtung des Symbols Handstückverriegelung drehen.
- Sicherstellen, dass der Schraubring B bis zum Anschlag festgezogen ist, da er sich sonst während des Betriebs durch Vibrationen lösen kann.

Entkuppeln:

- Schraubring B bis zum Anschlag in Pfeilrichtung des Symbols Handstückentriegelung drehen.
- Handstück A vom Motor 32 abnehmen.

mini-Line-Aufsätze an microspeed® uni mini 100 Motor GD674 und microspeed® uni mini Pistolenhandstück GD684 anschließen

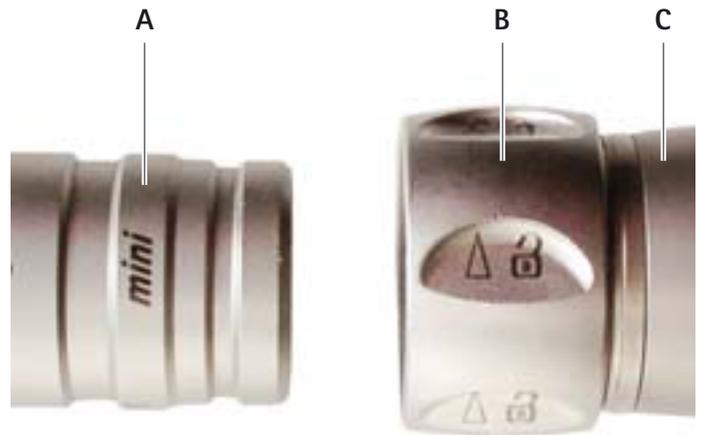


Abb. 18

Legende

- A mini-Line-Aufsatz
- B Spannring
- C Antrieb

Kuppeln:

- Spannring B am Antrieb C in Pfeilrichtung "Öffnen" bis zum Anschlag drehen.
- Kupplung des mini-Line-Aufsatzes A bis zum Anschlag in den Spannring B am Antrieb C schieben.
- Spannring B am Antrieb C entgegen der Pfeilrichtung "Öffnen" bis zum Anschlag drehen.

Entkuppeln:

- Spannring B am Antrieb C in Pfeilrichtung "Öffnen" bis zum Anschlag drehen.
- mini-Line-Aufsatz A aus dem Spannring B am Antrieb C ziehen.
- Falls sich der Spannring B der Kupplung von Hand nicht lösen lässt, den Hilfsschlüssel des Antriebs C verwenden.

### Schutzhülse GD684225 an microspeed® uni mini Pistolenhandstück GD684 anschließen



Abb. 19

#### Legende

**A** Schutzhülse GD684225

**33** Pistolenhandstück

#### Kuppeln:

- Schutzhülse **A** bis zum Einrasten auf Pistolenhandstück **33** schieben.

#### Entkuppeln:

- Schutzhülse **A** von Pistolenhandstück **33** abziehen.

### Schneidblätter an Shaverhandstück GD682 anschließen



Verletzungsgefahr und Sachschäden durch unsachgemäßen Gebrauch der Schneidblätter!

- WARNUNG** ➤ Sicherheitsinformationen und Hinweise der entsprechenden Gebrauchsanweisungen einhalten.

#### Hinweis

Nur Schneidblätter von Aesculap verwenden.

### Schneidblatt an Shaverhandstück kuppeln

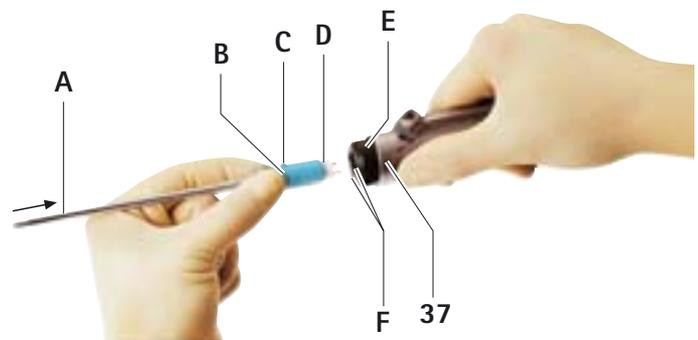


Abb. 20

#### Legende

**A** Schneidblatt

**B** Kappe

**C** Fixiernase

**D** Kupplungsteil

**E** Entriegelungshülse

**F** Nut

**37** Shaverhandstück

Das Schneidblatt **A** kann in vier verschiedenen Stellungen am Shaverhandstück **37** montiert werden.

- Schneidblatt **A** an Kappe **B** bis zum Anschlag in Schneidblattanschluss des Antriebs schieben. Dabei sicherstellen, dass Fixiernase **C** in der Nut **F** des Antriebs liegt.

Das Schneidfenster ist zur Fixiernase **C** ausgerichtet.

- Um den festen Sitz des Schneidblatts **A** am Antrieb zu prüfen, am Schneidblatt **A** ziehen.

**Schneidblatt von Shaverhandstück entkuppeln**

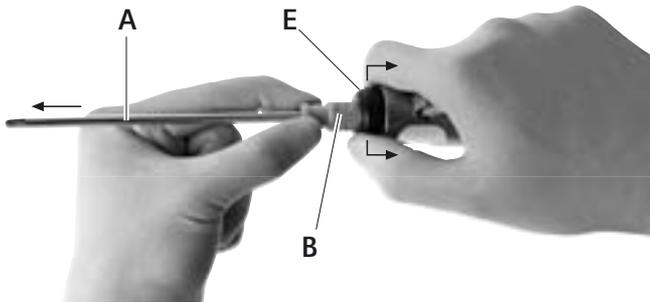


Abb. 21

- Entriegelungshülse **E** am Antrieb in Pfeilrichtung zurückziehen und Schneidblatt **A** an Kappe **B** entnehmen.

**Saugschlauch an Shaverhandstück GD682 anschließen**

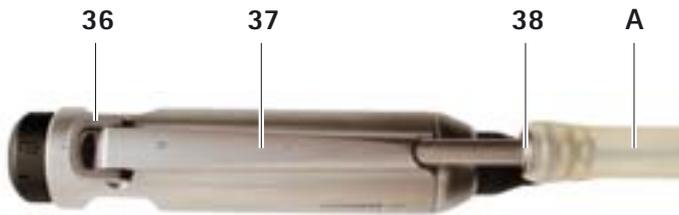


Abb. 22

**Legende**

- A** Saugschlauch
- 36** Saugregulierhebel
- 37** Shaverhandstück
- 38** Schlaucholive

- Saugschlauch **A** an Shaverhandstück **37** anschließen: Saugschlauch **A** (GF572 oder GF573) des Chirurgiesaugers auf die Schlaucholive **38** stecken.

**4.2 Funktionsprüfung**

- Vor jedem Einsatz die gesamte Einheit auf Funktionsfähigkeit und ordnungsgemäßen Zustand prüfen.
- Sicherstellen, dass alle verwendeten Komponenten ordnungsgemäß funktionieren und angeschlossen sind.

Der angeschlossene Motortyp muss im entsprechenden Motorbedienfeld im Display angezeigt werden.

- Ggf. den Motorfreigabeschalter in Stellung "ON" stellen. Der verwendete Motor ist freigeschaltet.

- Fuß- oder Handsteuerung bis zum Anschlag betätigen.

Der Motor startet und erreicht die im Motorbedienfeld im Display 2 angezeigte Maximaldrehzahl.

Der Motor läuft hörbar ruhig mit konstanter Drehzahl.

Die qualitative Anzeige der aktuellen Motor-Istdrehzahl im Motorbedienfeld leuchtet ganz.

- Kühlflüssigkeitspumpe **4** im entsprechenden Motorbedienfeld oder über den Funktionstaster der Fuß- bzw. Handsteuerung freischalten.

Die Kühlflüssigkeitspumpe **4** wird durch Aktivieren des Motors gestartet.

Wenn der Motor länger als zwei Sekunden aktiviert war, wird ein Nachtropfen der Kühlflüssigkeit durch eine spezielle Antriebssteuerung vermieden.

## 4.3 Bedienung



**Verletzungsgefahr durch unbeabsichtigte Betätigung des Motors!**

- WARNUNG** ➤ Motoren, mit denen nicht aktiv gearbeitet wird, gegen unbeabsichtigte Betätigung durch Fuß- oder Handsteuerung sichern.



**Verbrennungsgefahr für Patienten und Anwender durch heißen Motor/heißen Handstück/heißen Werkzeug!**

- WARNUNG** ➤ Heißen Motor/heißen Handstück/heißen Werkzeug außer Reichweite des Patienten ablegen.



**Verletzungsgefahr und Sachschäden durch unsachgemäßen Gebrauch der Handstücke bzw. Antriebe!**

- WARNUNG** ➤ Sicherheitsinformationen und Hinweise der Gebrauchsanweisung der Handstücke bzw. Antriebe einhalten.  
➤ Die angegebene maximale Antriebsdrehzahl einhalten.



**Verletzungsgefahr durch lose Fräsköpfe beim Betrieb von High-Speed-Motoren im Linkslauf!**

- WARNUNG** ➤ Nur Fräser mit ungeschraubten Fräsköpfen verwenden.

### 4.3.1 Motoren GD674, GD676, GD677, GD678 und GD679 einstellen und bedienen

#### Hinweis

Im *Instruction-Menü* können zu jedem Motortyp spezifische Einstellungen (*Brems- und Beschleunigungsrampe*) verändert werden, siehe Kapitel *Instruction-Menü*.

Betrieb des Motors und Verändern der Einstellparameter ist nur möglich, wenn:

- ein Motor **32** an der Steuereinheit **1** angeschlossen ist
- das Motorbedienfeld nicht gesperrt ist, d.h.
  - bei Verwendung des Motorkabels für Fußsteuerung GD672 der Motorfreigabeschalter in Stellung "ON" ist
  - bei Verwendung des Motorkabels für Fußsteuerung GD672 eine Fußsteuerung an die Steuereinheit **1** angeschlossen ist
- zeitgleich kein Motor an der anderen Motoranschlussbuchse aktiviert wird.

Folgende Einstellungen lassen sich bei laufendem Motor **32** nicht verändern:

- Drehrichtung
- Drehzahlbereichsbergrenze
- Betriebsmodus

Alle Einstellungen werden nach Verlassen des Einstellmodus je nach Motortyp und Motoranschlussbuchse gespeichert.

Einstellparameter im Geräte-Einstell-Menü an der Steuereinheit ändern



Abb. 23

#### Drehzahlbereichsbergrenze wählen

Die eingestellte Drehzahlbereichsbergrenze wird im entsprechenden Motorbedienfeld im Display **2** angezeigt und über die Touch-Bedientasten eingestellt.

#### Hinweis

Der Einstellbereich sowie die Abstufung der Drehzahlbereichsbergrenze ist vom gewählten Motor abhängig, siehe Kapitel *Technische Daten*.

- Drehzahlbereichsbergrenze erhöhen: Taste Erhöhung der Drehzahlbereichsbergrenze betätigen.
- Drehzahlbereichsbergrenze verringern: Taste Reduktion der Drehzahlbereichsbergrenze betätigen.

#### Sägeprogramm wählen (nur Motoren GD678 und GD679)

Taste ist nur aktivierbar, wenn kein Motor aktiviert ist.

Das Sägeprogramm wird über die Bedientaste im entsprechenden Motorbedienfeld aktiviert bzw. deaktiviert.

Diese Bedientaste dient gleichzeitig als Status-Anzeige:

- Das weiß hinterlegte Symbol steht für Sägeprogramm deaktiviert.
- Das grün hinterlegte Symbol steht für Sägeprogramm aktiviert mit einer max. wählbaren Drehzahlbereichsbergrenze von 16 000 1/min.

Die zuletzt mit dem Sägeprogramm verwendeten Einstellparameter (gewählte Drehzahlbereichsbergrenze, Dosierstufe der Kühlflüssigkeitspumpe **4**) werden automatisch abgerufen.

## microspeed® uni-Motorensystem

### Fördermenge der Kühlflüssigkeitspumpe wählen

Die Kühlflüssigkeitspumpe **4** wird über die Bedientaste im entsprechenden Motorbedienfeld aktiviert bzw. deaktiviert.

Diese Bedientaste dient gleichzeitig als Status-Anzeige:

- Das weiß hinterlegte Symbol steht für Pumpe "Aus".
- Das grün hinterlegte Symbol steht für Pumpe "Ein".
- Fördermenge erhöhen: Taste Fördermengenerhöhung im Pumpenbedienfeld betätigen.
- Fördermenge verringern: Taste Fördermengenverringering im Pumpenbedienfeld betätigen.

### Einstellparameter im Geräte-Einstell-Menü mit Fußsteuerung ändern

- Funktionstaster Fußsteuerung **18** drei Sekunden betätigen.  
Steuereinheit **1** wechselt in den Einstellmodus.  
Motor **32** und Kühlflüssigkeitspumpe **4** sind gesperrt.

### Sägeprogramm wählen (nur Motoren GD678 und GD679)

#### Hinweise

Diese Motoren beinhalten zusätzlich ein Sägeprogramm. Änderungen der Maximaldrehzahl und der Fördermenge der Kühlflüssigkeitspumpe erfolgen wie bei den Motortypen GD674, GD676 und GD677.

Im Sägeprogramm ist die max. wählbare Drehzahlbereichsobergrenze auf 16 000 1/min begrenzt.

Die zuletzt mit bzw. ohne Sägeprogramm verwendeten Einstellparameter werden automatisch abgerufen und angezeigt.

Im Motorbedienfeld blinkt die Anzeige-/Bedientaste des Sägeprogramms. Das Sägeprogramm wird durch Betätigen des Pedals der Fußsteuerung **21/24** aktiviert bzw. deaktiviert:

- weiß hinterlegtes Symbol, Programm deaktiviert
- grün hinterlegtes Symbol, Programm aktiviert
- Vom Parameter Sägeprogramm zum Parameter Drehzahlbereichsobergrenze wechseln: Funktionstaster Fußsteuerung **18** kurz betätigen.

### Drehzahlbereichsobergrenze mit Fußsteuerung ändern

Die Anzeige der Drehzahlbereichsobergrenze des Motors blinkt im Motorbedienfeld.

- Drehzahlbereichsobergrenze erhöhen:
  - Bei Fußsteuerung GD671 rechtes Pedal **19** betätigen.
  - Bei Fußsteuerung GD668 Motordrehrichtungsumschalter **22** auf Rechtslauf stellen und Pedal betätigen.

Wird die Drehzahlbereichsobergrenze erreicht und das Pedal weiter betätigt, springt die Anzeige in den minimal einstellbaren Wert der Drehzahlbereichsobergrenze und erhöht sich entsprechend der technischen Daten des Motortyps.

- Drehzahlbereichsobergrenze verringern:

- Bei Fußsteuerung GD671 linkes Pedal **20** betätigen
- Bei Fußsteuerung GD668 Motordrehrichtungsumschalter **22** auf Linkslauf stellen und Pedal betätigen.

Wird der minimal einstellbare Wert der Drehzahlbereichsobergrenze erreicht und das Pedal weiter betätigt, springt die Anzeige in den maximal einstellbaren Wert der Drehzahlbereichsobergrenze und verringert sich entsprechend der technischen Daten des Motortyps.

- Vom Parameter Drehzahlbereichsobergrenze zum Parameter Kühlflüssigkeitspumpe **4** wechseln: Funktionstaster Fußsteuerung **18** kurz betätigen.

### Fördermenge der Kühlflüssigkeitspumpe wählen

Im Pumpenbedienfeld blinkt die Anzeige der gewählten Dosierstufe.

- Fördermenge erhöhen:

- Bei Fußsteuerung GD671 rechtes Pedal **19** betätigen.
- Bei Fußsteuerung GD668 Motordrehrichtungsumschalter **22** auf Rechtslauf stellen und Pedal betätigen.

Wird die höchste Dosierstufe erreicht und das Pedal weiter betätigt, springt die Anzeige in die niedrigste Dosierstufe und erhöht sich entsprechend der Vorwahl.

- Fördermenge verringern:

- Bei Fußsteuerung GD671 linkes Pedal **20** betätigen.
- Bei Fußsteuerung GD668 Motordrehrichtungsumschalter **22** auf Linkslauf stellen und Pedal betätigen.

Wird die niedrigste Dosierstufe erreicht und das Pedal weiter betätigt, springt die Anzeige in die höchste Dosierstufe und verringert sich entsprechend der Vorwahl.

### Einstellmodus verlassen

- Funktionstaster Fußsteuerung **18** drei Sekunden betätigen.

Der Einstellmodus wird automatisch verlassen, wenn innerhalb von fünf Sekunden keine Taste bzw. kein Pedal betätigt wird.



### Einstellparameter im Geräte-Einstell-Menü mit Handsteuerung ändern

- Funktionstaster Handsteuerung **26** drei Sekunden betätigen. Steuereinheit **1** wechselt in den Einstellmodus. Motor **32** und Kühlflüssigkeitspumpe **4** sind gesperrt.

### Sägeprogramm wählen (nur Motoren GD678 und GD679)

#### Hinweise

Diese Motoren beinhalten zusätzlich ein Sägeprogramm. Änderungen der Maximaldrehzahl und der Fördermenge der Kühlflüssigkeitspumpe erfolgen wie bei den Motortypen GD674, GD676 und GD677.

Im Sägeprogramm ist die max. wählbare Drehzahlbereichsobergrenze auf 16 000 1/min begrenzt.

Die zuletzt mit bzw. ohne Sägeprogramm verwendeten Einstellparameter werden automatisch abgerufen und angezeigt.

Im Motorbedienfeld blinkt die Anzeige-/Bedientaste des Sägeprogramms. Das Sägeprogramm wird durch Betätigen des Hebels **29** aktiviert bzw. deaktiviert:

- weiß hinterlegtes Symbol, Programm deaktiviert
- grün hinterlegtes Symbol, Programm aktiviert
- Vom Parameter Sägeprogramm zum Parameter Drehzahlbereichsobergrenze wechseln: Funktionstaster Handsteuerung **26** kurz betätigen.

### Drehzahlbereichsobergrenze ändern

Die Anzeige der Drehzahlbereichsobergrenze des Motors blinkt im Motorbedienfeld.

- Drehzahlbereichsobergrenze erhöhen/verringern: Hebel **29** betätigen. Wird die Drehzahlbereichsobergrenze erreicht und der Hebel **29** weiter betätigt, springt die Anzeige in den minimal einstellbaren Wert der Drehzahlbereichsobergrenze und erhöht sich entsprechend der technischen Daten des Motortyps.
- Vom Parameter Drehzahlbereichsobergrenze zum Parameter Kühlflüssigkeitspumpe wechseln: Funktionstaster Handsteuerung **26** kurz betätigen.

### Fördermenge der Kühlflüssigkeitspumpe wählen

Im Pumpenbedienfeld blinkt die Anzeige der gewählten Dosierstufe.

- Fördermenge erhöhen/verringern: Hebel betätigen, bis die gewünschte Fördermenge angezeigt wird. Ist die größte Fördermenge erreicht, wird wieder bei der kleinsten Fördermenge begonnen.
- Vom Parameter Kühlflüssigkeitspumpe zum Parameter Drehrichtung wechseln: Funktionstaster Handsteuerung **26** kurz betätigen.

### Drehrichtung wählen

Im Motorbedienfeld blinkt die zuletzt eingestellte Drehrichtungsanzeige.

- Hebel **29** betätigen, bis die gewünschte Drehrichtungsanzeige leuchtet.

### Einstellmodus verlassen

- Funktionstaster Handsteuerung **26** drei Sekunden betätigen. Der Einstellmodus wird automatisch verlassen, wenn innerhalb von fünf Sekunden keine Taste bzw. Steuerung betätigt wird.

### Motor mit Fußsteuerung aktivieren

Rechtslauf aktivieren:

- Bei Fußsteuerung GD671 rechtes Pedal **19** betätigen.
- Bei Fußsteuerung GD668 Motordrehrichtungsumschalter **22** auf Rechtslauf stellen und Pedal **23** betätigen.

Drehrichtungsanzeige für Rechtslauf leuchtet im Motorbedienfeld, der Motor **32** dreht im Uhrzeigersinn.

Linkslauf aktivieren:

- Bei Fußsteuerung GD671 linkes Pedal **20** betätigen.
- Bei Fußsteuerung GD668 Motordrehrichtungsumschalter **22** auf Linkslauf stellen und Pedal **23** betätigen.

Drehrichtungsanzeige für Linkslauf leuchtet im Motorbedienfeld, der Motor **32** dreht gegen den Uhrzeigersinn.

Die Steuereinheit **1** gibt ein akustisches Signal aus.

- Kühlflüssigkeitspumpe **4** ein-/ausschalten: Funktionstaster Fußsteuerung **18** kurz betätigen.

### Motor mit Handsteuerung aktivieren

Die vorgewählte Drehrichtung wird im Motorbedienfeld angezeigt.

- Hebel **29** betätigen. Der Motor **32** dreht in die im Motorbedienfeld angezeigte Richtung.
- Kühlflüssigkeitspumpe **4** ein-/ausschalten: Funktionstaster Handsteuerung **26** kurz betätigen.

**4.3.2 microspeed® uni Shaverhandstück GD682 einstellen und bedienen**



**Verletzungsgefahr durch unbeabsichtigte Betätigung des Motors!**

➤ **Motoren, mit denen nicht aktiv gearbeitet wird, gegen unbeabsichtigte Betätigung durch Fuß- oder Handsteuerung sichern.**



**Verletzungsgefahr und Sachschäden durch unsachgemäßen Gebrauch der Schneidblätter!**

➤ **Sicherheitsinformationen und Hinweise der Gebrauchsanweisung TA011579 einhalten.**

➤ **Die angegebene maximale Antriebsdrehzahl einhalten.**

*Hinweis*

*Bei Verwendung des Shaverhandstücks GD682 wird die Verwendung einer Fußsteuerung GD671 und eines Chirurgiesaugers (z. B. GF200 bzw. GF210) vorausgesetzt.*

*Im Instruction-Menü können zu diesem Motortyp spezifische Einstellungen (Brems- und Beschleunigungsrampe und Oszillationsfrequenz und Beschleunigungsrampe im Shaverbetrieb) verändert werden, siehe Kapitel Instruction-Menü.*

Ein Verändern der Einstellparameter ist nur möglich, wenn:

- an der zweiten Motoranschlussbuchse ein Motor mit Motorkabel GD673 angeschlossen, aber nicht aktiviert ist, oder
- an der zweiten Motoranschlussbuchse ein Pistolenhandstück GD684 angeschlossen, aber nicht aktiviert ist, oder
- an der zweiten Motoranschlussbuchse ein Motor mit Motorkabel GD672 angeschlossen ist und der Motorfreigabeschalter auf "OFF" gestellt ist, oder
- zeitgleich nur ein Shaverhandstück GD682 an die Steuereinheit angeschlossen ist, und
- die Fußsteuerung an die Steuereinheit angeschlossen ist.

Folgende Einstellungen lassen sich bei laufendem Shaverhandstück GD682 nicht verändern:

- Drehrichtung
- Drehzahlbereichsobergrenze
- Betriebsmodus

Alle vorgenommenen Einstellungen werden nach Verlassen des Einstellmodus gespeichert.

**Betriebsarten**

Für das Shaverhandstück GD682 gibt es zwei Arten von Schneidblättern:

- Fräser-Schneidblätter
- Shaver-Schneidblätter

Die Steuereinheit 1 erkennt, ob das aufgesteckte Schneidblatt ein Fräser- oder Shaver-Schneidblatt ist und zeigt die entsprechende Betriebsart (Fräsen oder Shaven) im Display an.

Bei jedem Wechsel der Schneidblatt-Art wird ein akustisches Signal ausgegeben, während im Display das entsprechende Symbol im entsprechenden Motorbedienfeld erscheint.

Mit aufgestecktem Fräser-Schneidblatt kann im Rechts- und im Linkslauf, jedoch nicht im oszillierenden Betrieb gearbeitet werden. Die maximale Drehzahlbereichsobergrenze wird auf 8 000 1/min begrenzt. Das Symbol für Betriebsart "Fräsen" erscheint im Motorbedienfeld.

Mit aufgestecktem Shaver-Schneidblatt kann sowohl im Rechts- und Linkslauf als auch im oszillierenden Betrieb gearbeitet werden. Die maximale Drehzahlbereichsobergrenze wird auf 5 000 1/min begrenzt. Das Symbol für Betriebsart "Shaven" erscheint im Motorbedienfeld.

**Einstellparameter im Geräte-Einstell-Menü an der Steuereinheit ändern**

*Hinweise*

*Beim Shaverhandstück GD682 wird im Display die Werkzeugdrehzahl angezeigt.*

*Der Einstellbereich sowie die Abstufung der Drehzahlbereichsobergrenze ist von der gewählten Betriebsart (Fräsen oder Shaven) abhängig, siehe Kapitel Technische Daten.*

**Drehzahlbereichsobergrenze wählen**

Die eingestellte Drehzahlbereichsobergrenze wird im entsprechenden Motorbedienfeld im Display 2 angezeigt und über die Touch-Bedientasten eingestellt.

- Drehzahlbereichsobergrenze erhöhen: Taste Erhöhung der Drehzahlbereichsobergrenze betätigen.
- Drehzahlbereichsobergrenze verringern: Taste Reduzierung der Drehzahlbereichsobergrenze betätigen.

**Fördermenge der Kühlflüssigkeitspumpe wählen**

*Hinweis*

*Die Kühlflüssigkeitspumpe dient ausschließlich zur Kühlung bzw. zur Spülung der Werkzeuge. Die Förderleistung in der höchsten Dosierstufe beträgt ca. 80 ml pro Minute.*

Die Kühlflüssigkeitspumpe 4 wird über die Bedientaste im entsprechenden Motorbedienfeld aktiviert bzw. deaktiviert.

Diese Bedientaste dient gleichzeitig als Status-Anzeige:

- Das weiß hinterlegte Symbol steht für Pumpe "Aus".
- Das grün hinterlegte Symbol steht für Pumpe "Ein".
- Fördermenge erhöhen: Taste Fördermengenerhöhung im Pumpenbedienfeld betätigen.
- Fördermenge verringern: Taste Fördermengenreduzierung im Pumpenbedienfeld betätigen.



### Einstellparameter im Geräte-Einstell-Menü mit Fußsteuerung GD671 ändern

- Funktionstaster Fußsteuerung **18** drei Sekunden betätigen.  
Steuereinheit **1** wechselt in den Einstellmodus.  
Shaverhandstück **37** und Kühlflüssigkeitspumpe **4** sind gesperrt.

### Drehzahlbereichsobergrenze ändern

Die Anzeige der Drehzahlbereichsobergrenze des Motors blinkt im Motorbedienfeld.

- Drehzahlbereichsobergrenze erhöhen: Rechtes Pedal **19** betätigen.  
Wird die Drehzahlbereichsobergrenze erreicht und das Pedal weiter betätigt, springt die Anzeige in den minimal einstellbaren Wert der Drehzahlbereichsobergrenze und erhöht sich entsprechend der technischen Daten des Motortyps.
- Drehzahlbereichsobergrenze verringern: Linkes Pedal **20** betätigen.  
Wird der minimal einstellbare Wert der Drehzahlbereichsobergrenze erreicht, und das Pedal weiter betätigt, springt die Anzeige in den maximal einstellbaren Wert der Drehzahlbereichsobergrenze und verringert sich entsprechend der technischen Daten des Motortyps.
- Vom Parameter Drehzahlbereichsobergrenze zum Parameter Kühlflüssigkeitspumpe wechseln: Funktionstaster Fußsteuerung **18** kurz betätigen.

### Fördermenge der Kühlflüssigkeitspumpe wählen

Im Pumpenbedienfeld blinkt die Anzeige der gewählten Dosierstufe.

- Fördermenge erhöhen: Rechtes Pedal **19** betätigen.  
Wird die höchste Dosierstufe erreicht und das Pedal weiter betätigt, springt die Anzeige in die niedrigste Dosierstufe und erhöht sich entsprechend der Vorwahl.
- Fördermenge verringern: Linkes Pedal **20** betätigen.  
Wird die niedrigste Dosierstufe erreicht und das Pedal weiter betätigt, springt die Anzeige in die höchste Dosierstufe und verringert sich entsprechend der Vorwahl.

### Einstellmodus verlassen

- Funktionstaster Fußsteuerung **18** drei Sekunden betätigen.  
Der Einstellmodus wird automatisch verlassen, wenn innerhalb von fünf Sekunden keine Taste bzw. Steuerung betätigt wird.

### Shaverhandstück mit Fußsteuerung aktivieren

#### Hinweise

*Bei vorgewählter Betriebsart "Fräsen" ist das Arbeiten im Rechts- und im Linkslauf möglich, jedoch nicht im oszillierenden Betrieb.*

- Rechtslauf aktivieren: Rechtes Pedal betätigen.  
Drehrichtungsanzeige für Rechtslauf leuchtet im Motorbedienfeld, das Shaverhandstück **37** dreht im Uhrzeigersinn.
- Linkslauf aktivieren: Linkes Pedal betätigen.  
Drehrichtungsanzeige für Linkslauf leuchtet im Motorbedienfeld, das Shaverhandstück **37** dreht gegen den Uhrzeigersinn.  
Die Steuereinheit **1** gibt ein akustisches Signal aus.
- Kühlflüssigkeitspumpe **4** ein-/ausschalten: Funktionstaster Fußsteuerung **18** kurz betätigen.

#### Hinweis

*Bei vorgewählter Betriebsart "Shaven" ist das Arbeiten im Rechts- und Linkslauf und im oszillierenden Betrieb möglich.*

- Rechtslauf aktivieren: Rechtes Pedal betätigen.  
Drehrichtungsanzeige für Rechtslauf leuchtet im Motorbedienfeld, das Shaverhandstück **37** dreht im Uhrzeigersinn.
- Linkslauf aktivieren: Linkes Pedal betätigen.  
Drehrichtungsanzeige für Linkslauf leuchtet im Motorbedienfeld, das Shaverhandstück **37** dreht gegen den Uhrzeigersinn.
- Oszillierenden Betrieb aktivieren: Beide Pedale gleichzeitig betätigen.  
Drehrichtungsanzeigen für Links- und Rechtslauf leuchten abwechselnd im Motorbedienfeld.  
Das Shaverhandstück **37** dreht abwechselnd im Uhrzeigersinn und gegen den Uhrzeigersinn.
- Kühlflüssigkeitspumpe **4** ein-/ausschalten: Funktionstaster Fußsteuerung **18** kurz betätigen.

microspeed® uni-Motorensystem

Saugregulierung einstellen



Abb. 24

Legende

36 Saugregulierhebel

Die Saugleistung des Saugers kann über den Saugregulierhebel stufenlos reguliert werden:

In Stellung "0" ist die Absaugung zwischen Schneidblatt und Sauger unterbrochen (kein Abfluss von Flüssigkeiten über das Schneidblatt).

In Stellung "I" ist die volle eingestellte Saugleistung wirksam.

Hinweis

Bei geringer Saugleistung kann das Schneidblatt verstopfen. Dies kann durch kurzzeitiges Einstellen der vollen Saugleistung behoben werden.

- Saugregulierhebel 36 auf gewünschte Saugleistung stellen.

4.3.3 microspeed® uni mini Pistolenhandstück GD684 einstellen und bedienen



Verletzungsgefahr und Sachschäden durch lange Spickdrähte!

- Bei Einsatz langer Spickdrähte Schutzhülse verwenden.

Hinweise

Das Pistolenhandstück wird durch leichtes Eindrücken und Drehen des oberen Drückers um 90° gegen unbeabsichtigte Betätigungen gesperrt.

Das Pistolenhandstück kann nicht mit der Fußsteuerung betrieben werden. Ein Arbeiten mit aufgesetztem Sägehandstück ist nur im Standardbetrieb erlaubt.

Im Instruction-Menü können zu diesem Motortyp spezifische Einstellungen verändert werden (Brems- und Beschleunigungsrampe, Vorwahl oszillierender bzw. Gewindeschneid-Betrieb), siehe Kapitel Instruction-Menü.

Ein Motorbetrieb ist nur möglich, wenn:

- zeitgleich kein Motor an der anderen Motoranschlussbuchse aktiviert wird.

Folgende Einstellungen lassen sich bei laufendem Motor 32 nicht verändern:

- Drehzahlbereichsobergrenze
- Betriebsart

Alle vorgenommenen Einstellungen werden nach Verlassen des Einstellmodus gespeichert.

Bei dem Pistolenhandstück GD684 gibt es zwei Betriebsarten:

- Standardbetrieb
- Oszillierender bzw. Gewindeschneid-Betrieb

Einstellparameter im Geräte-Einstell-Menü an der Steuereinheit ändern

Hinweis

Der Einstellbereich sowie die Abstufung der Drehzahlbereichsobergrenze ist von der gewählten Betriebsart abhängig, siehe Kapitel Technische Daten.

Ein Ändern der Drehzahlbereichsobergrenze ist nur im Standardbetrieb und ausschließlich über die Steuereinheit möglich.

Eine Aktivierung der Kühlmittelpumpe bzw. eine Änderung der Fördermenge kann ausschließlich über die Steuereinheit erfolgen.

Drehzahlbereichsobergrenze wählen

Hinweis

Die Drehzahlbereichsobergrenze kann nur im Standardbetrieb gewählt werden.

Die eingestellte Drehzahlbereichsobergrenze wird im entsprechenden Motorbedienfeld im Display 2 angezeigt und über die Touch-Bedientasten eingestellt.

- Drehzahlbereichsobergrenze erhöhen: Taste Erhöhung der Drehzahlbereichsobergrenze betätigen.
- Drehzahlbereichsobergrenze verringern: Taste Reduktion der Drehzahlbereichsobergrenze betätigen.

### Fördermenge der Kühlflüssigkeitspumpe wählen/aktivieren

Die Kühlflüssigkeitspumpe 4 wird über die Bedientaste im entsprechenden Motorbedienfeld aktiviert bzw. deaktiviert.

Diese Bedientaste dient gleichzeitig als Status-Anzeige:

- Das weiß hinterlegte Symbol steht für Pumpe "Aus".
  - Das grün hinterlegte Symbol steht für Pumpe "Ein".
- Fördermenge erhöhen: Taste Fördermengenerhöhung im Pumpenbedienfeld betätigen.
- Fördermenge verringern: Taste Fördermengenverringern im Pumpenbedienfeld betätigen.

### Betriebsart wählen

#### Standardbetrieb

Das Pistolenhandstück GD684 arbeitet im Standardbetrieb, wenn:

- die Steuereinheit erkennt, dass ein Pistolenhandstück GD684 angeschlossen ist,
- im Instruction-Menü "Oszillierender bzw. Gewindeschneid-Betrieb" vorgewählt, jedoch nicht über das Pistolenhandstück aktiviert wurde.

Das Symbol für "Oszillierender bzw. Gewindeschneid-Betrieb" erscheint im Motorbedienfeld.

### Oszillierender bzw. Gewindeschneid-Betrieb

#### Hinweis

In diesem Betriebsmodus kann die Drehzahlbereichsobergrenze nicht über das Touch-Bedienfeld an der Steuereinheit verändert werden.

Nach jedem Gerätestart ist der "Oszillierende bzw. Gewindeschneid-Betrieb" grundsätzlich deaktiviert und muss über das Pistolenhandstück neu aktiviert werden.

Die vorgewählte Einstellung im Instruction-Menü wird gespeichert und bleibt auch nach einem Geräteneustart erhalten.

Das Pistolenhandstück GD684 arbeitet im "Oszillierenden bzw. Gewindeschneid-Betrieb", wenn:

- im Instruction-Menü der "Oszillierende bzw. Gewindeschneid-Betrieb" vorgewählt wurde,
- dieser zusätzlich über das Pistolenhandstück aktiviert wurde.

Das Symbol "Anzeige für Oszillierender bzw. Gewindeschneid-Betrieb aktiv" leuchtet im Motorbedienfeld.

### Oszillierender bzw. Gewindeschneid-Betrieb im Instruction-Menü wählen

- Instruction-Menü im Display 2 aufrufen: Bedientaste "Instruction-Menü" Pfeil A betätigen.

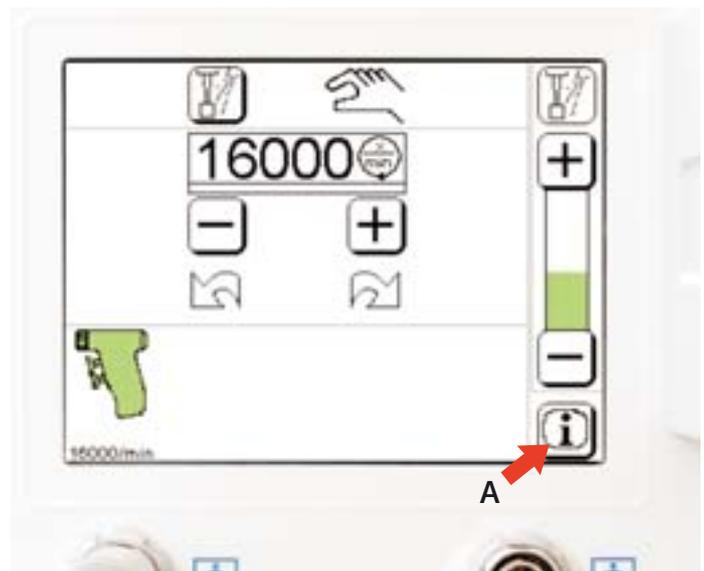


Abb. 25

#### Legende

- A Pfeil

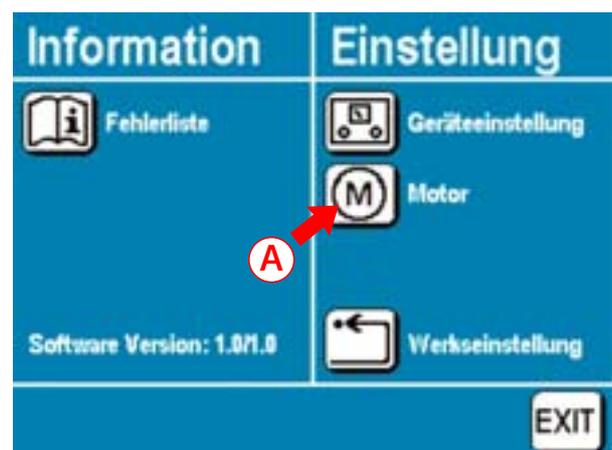


Abb. 26

#### Legende

- A Pfeil

- Menü "Einstellung der Motoren" aufrufen: Bedientaste "Motor" Pfeil A im Feld "Einstellung" betätigen.

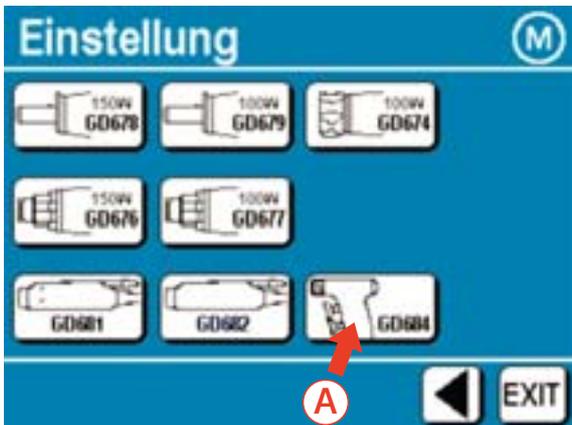


Abb. 27

**Legende**

A Pfeil

- Menü "Einstellung" des Pistolenhandstücks GD684 aufrufen: Bedientaste "GD684" Pfeil A betätigen.

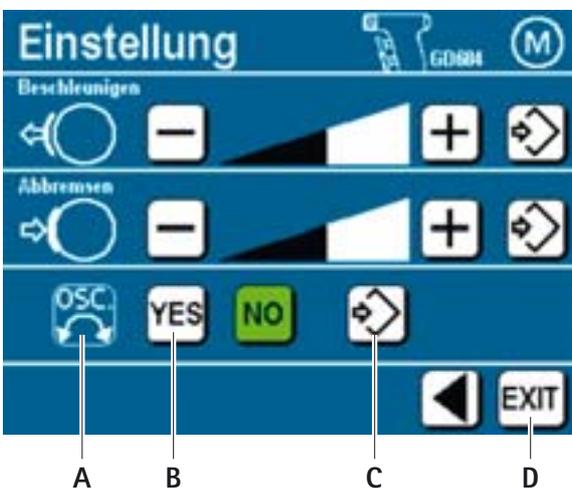


Abb. 28

**Legende**

A Anzeige für oszillierenden bzw. Gewindeschneid-Betrieb

B Bedientasten für oszillierenden bzw. Gewindeschneid-Betrieb "YES"

C Bedientaste "Einstellung speichern"

Bei einer Änderung der Einstellung wird die Bedientaste "Einstellung speichern" automatisch grün hinterlegt. Durch Betätigen dieser Bedientaste wird die Änderung gespeichert, die Bedientaste ist danach weiß hinterlegt.

D Bedientaste "EXIT"

Instruction-Menü verlassen

- "Oszillierender bzw. Gewindeschneid-Betrieb" vorwählen: Bedientaste B betätigen.
- Auswahl speichern: Bedientaste C betätigen.
- Instruction-Menü verlassen: Bedientaste D betätigen.
- Das Symbol "Anzeige für Oszillierender bzw. Gewindeschneid-Betrieb" Pfeil A erscheint im Motorbedienfeld.

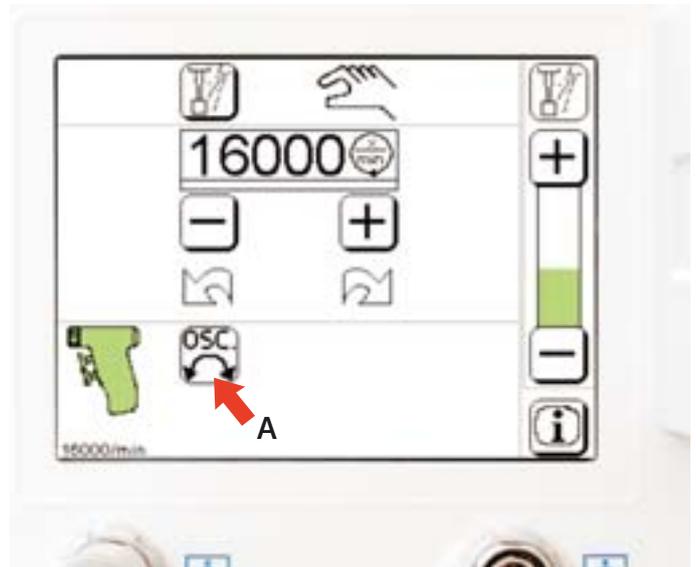


Abb. 29

**Legende**

A Pfeil

### Pistolenhandstück aktivieren

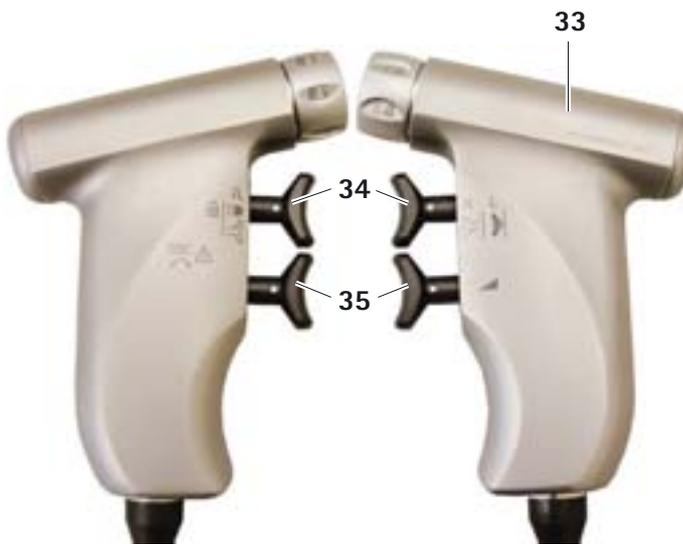


Abb. 30

### Legende

- 33 Pistolenhandstück
- 34 Oberer Drücker
- 35 Unterer Drücker

### Standardbetrieb

- Rechtslauf aktivieren: Unteren Drücker **35** betätigen.  
Drehzahl ist proportional zum Betätigungshub.  
Drehrichtungsanzeige für Rechtslauf leuchtet im Motorbedienfeld.  
Das Pistolenhandstück **33** dreht im Uhrzeigersinn.
- Linkslauf aktivieren: Oberen Drücker **34** und dann unteren Drücker **35** betätigen.  
Drehrichtungsanzeige für Linkslauf leuchtet im Motorbedienfeld.  
Der Pistolenhandstück **33** dreht gegen den Uhrzeigersinn.  
Die Steuereinheit **1** gibt ein akustisches Signal aus.
- Motordrehrichtung umkehren: Oberen Drücker **34** nachträglich zum unteren Drücker **35** betätigen.  
Drehrichtungsanzeige für Rechtslauf leuchtet im Motorbedienfeld.  
Das Pistolenhandstück **33** dreht im Uhrzeigersinn.  
Drehrichtungsanzeige für Linkslauf leuchtet und das Pistolenhandstück **33** kehrt die Drehrichtung um.  
Die Steuereinheit **1** gibt ein akustisches Signal aus.

### Oszillierender bzw. Gewindeschneid-Betrieb

- Oszillierender bzw. Gewindeschneid-Betrieb im Instruction-Menü vorwählen, siehe Kapitel Oszillierender bzw. Gewindeschneid-Betrieb im Instruction-Menü wählen.
- Oszillierender bzw. Gewindeschneid-Betrieb aktivieren: Oberen Drücker **34** drei Sekunden betätigen.  
Die Steuereinheit **1** gibt ein akustisches Signal aus.  
Das Symbol "Anzeige für Oszillierenden bzw. Gewindeschneid-Betrieb aktiv" leuchtet im Motorbedienfeld.



Abb. 31

- Die Tasten zur Erhöhung bzw. Reduktion der Drehzahlbereichsobergrenze werden ausgeblendet, da in diesem Betriebsmodus die Drehzahlbereichsobergrenze nicht über das Touch-Bedienfeld an der Steuereinheit **1** verändert werden kann.
- Linkslauf aktivieren: Oberen Drücker **34** zusätzlich zum unteren Drücker **35** betätigen.  
Drehrichtungsanzeige für Linkslauf leuchtet im Motorbedienfeld.  
Das Pistolenhandstück **33** dreht gegen den Uhrzeigersinn.  
Die Steuereinheit **1** gibt ein akustisches Signal aus.
- Gewindeschneid-Betrieb aktivieren: Unteren Drücker **35** in der ersten Hälfte des gesamten Betätigungshubs betätigen.  
Drehrichtungsanzeigen für Linkslauf und Rechtslauf leuchten abwechselnd im Motorbedienfeld.  
Das Pistolenhandstück **33** dreht schrittweise gegen und im Uhrzeigersinn, wobei der Drehwinkel im Uhrzeigersinn größer ist als der Drehwinkel gegen den Uhrzeigersinn.

microspeed® uni-Motorensystem

- Oszillierenden Betrieb aktivieren:  
Unteren Drücker **35** in der zweiten Hälfte des gesamten Betätigungshubs betätigen.  
Drehrichtungsanzeigen für Linkslauf und Rechtslauf leuchten abwechselnd im Motorbedienfeld.  
Das Pistolengriffstück **33** dreht abwechselnd gegen und im Uhrzeigersinn.
- Oszillierender bzw. Gewindeschneid-Betrieb deaktivieren:  
Obere Drücker **34** drei Sekunden betätigen.  
Die Steuereinheit **1** gibt ein akustisches Signal aus.

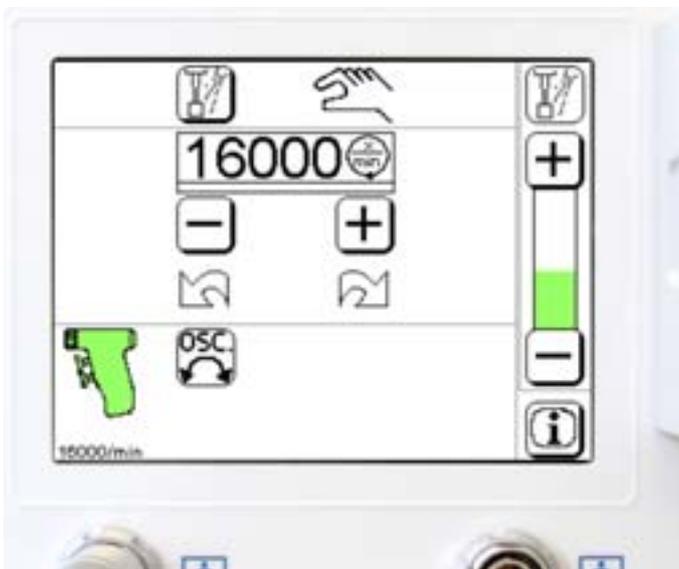


Abb. 32  
Das Symbol "Anzeige für Oszillierender bzw. Gewindeschneid-Betrieb" erscheint im Motorbedienfeld.

#### 4.4 Einstellungen im Instruction-Menü

*Hinweis*

Das Instruction-Menü kann nur aufgerufen werden, wenn kein Motor in Betrieb ist.

Während das Instruction-Menü aktiv ist, ist der Motorbetrieb gesperrt.

Das Instruction-Menü ist in zwei Kategorien unterteilt:

- Information:  
Abrufen von Informationen über die am Display ausgegebenen Fehlerzustände (Fehlerliste) und Software-Version
- Einstellung:  
Änderung von spezifischen Einstellungen, unterteilt in die Bereiche Geräte-Einstellungen und Motor(typ)-Einstellungen.  
Über die Bedientaste "Werkseinstellung" werden alle Einstellungen auf die Werkseinstellungen zurückgesetzt
- Instruction-Menü aufrufen:  
Bedientaste "Instruction-Menü" betätigen.
- Untermenüs aufrufen:  
Entsprechende Bedientasten betätigen.

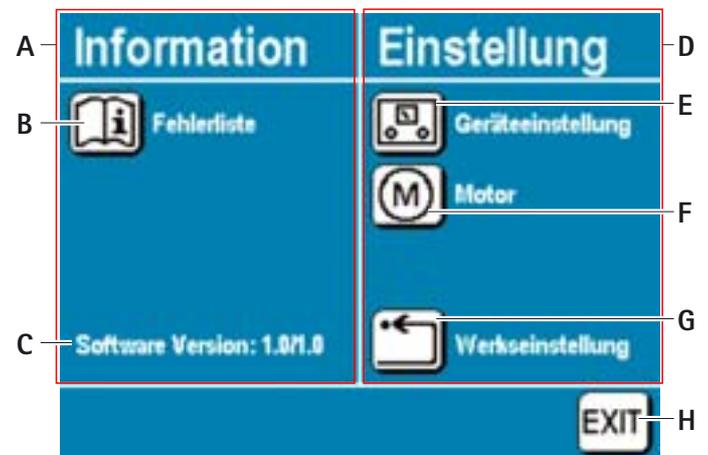


Abb. 33

**Legende**

- A Bereich "Information"
- B Bedientaste "Info Fehlerliste":  
Untermenü "Informationen über die am Display ausgegebenen Fehlerzustände" aufrufen
- C Anzeige der "Software Version"
- D Bereich "Einstellung"
- E Bedientaste "Geräteeinstellung":  
Untermenü "Gerätespezifische Einstellungen" aufrufen
- F Bedientaste "Motor":  
Untermenü "Motor(typ)-spezifische Einstellungen" aufrufen
- G Bedientaste "Werkseinstellung":  
Einstellungen zurücksetzen, Wiederherstellen der Werkseinstellungen (siehe Kapitel Werkseinstellungen)
- H Bedientaste "EXIT":  
Instruction-Menü verlassen

#### 4.4.1 Untermenü Informationen über die am Display ausgegebenen Fehlerzustände

- Bedientaste "Info Fehlerliste" im Menü "Information/Einstellung" betätigen.

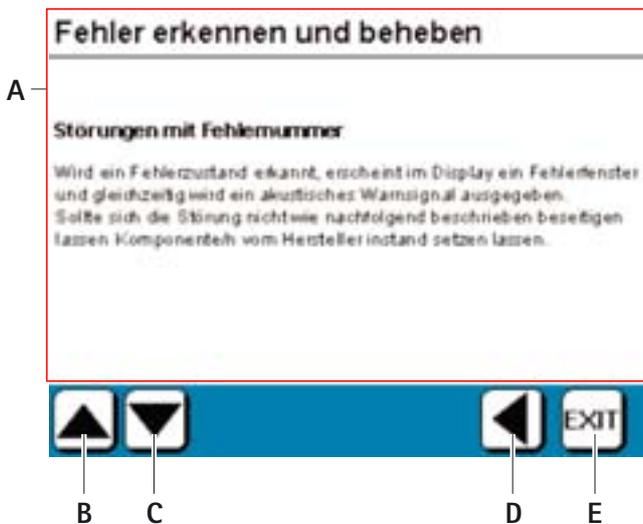


Abb. 34

##### Legende

- A** Textfeld:  
Hier wird das Kapitel "Fehler erkennen und beheben", Störungen mit Fehlernummer dargestellt
- B** Bedientaste "nach oben blättern":  
Durch Betätigen dieser Taste wird innerhalb des Textes nach oben geblättert.  
Beim Betätigen dieser Taste am Textanfang, springt die Anzeige zum Textende
- C** Bedientaste "nach unten blättern"  
Durch Betätigen dieser Taste wird innerhalb des Textes nach unten geblättert  
Beim Betätigen dieser Taste am Textende springt die Anzeige zum Textanfang
- D** Bedientaste "zur höheren Menü-Ebene wechseln"  
(ins Untermenü "Gerätespezifische Einstellungen")
- E** Bedientaste "EXIT":  
Instruction-Menü verlassen

#### 4.4.2 Untermenü Gerätespezifische Einstellungen

Gerätespezifische Einstellungen sind:

- Spracheinstellung
- Lautstärke Alarm-/Signalton
- Bedientaste "Geräteeinstellung" im Menü "Information/Einstellung" betätigen.



Abb. 35

##### Legende

- A** Bedientaste "Sprache":  
Untermenü Spracheinstellung aufrufen
- B** Bedientaste "Lautstärke":  
Untermenü Lautstärke Alarm-/Signalton aufrufen
- C** Bedientaste "zur höheren Menü-Ebene wechseln":  
(ins Menü Information/Einstellung)
- D** Bedientaste "EXIT":  
Instruction-Menü verlassen

**Spracheinstellung**

- Bedientaste "Sprache" im Untermenü "Einstellung" betätigen.

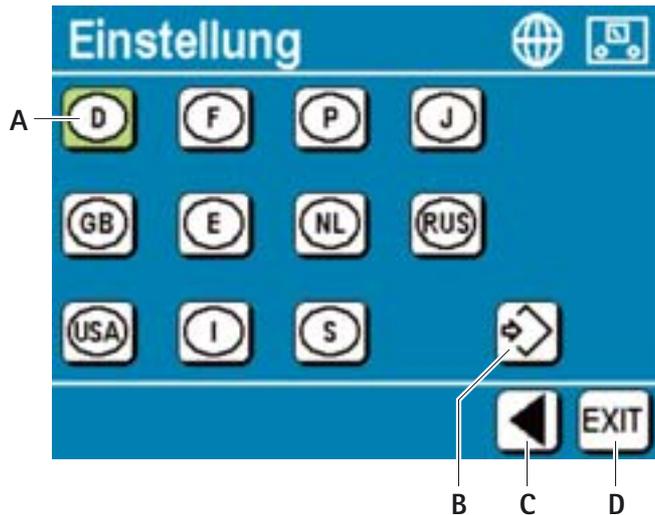


Abb. 36

**Legende**

- A** Bedientaste für Sprachanzeige:  
Sprache wählen; die gewählte Sprache ist grün hinterlegt
- B** Bedientaste "Einstellung speichern":  
Bei einer Änderung der Einstellung wird die Bedientaste "Einstellung speichern" automatisch grün hinterlegt. Durch Betätigen dieser Taste wird die Änderung gespeichert, die Bedientaste ist danach weiß hinterlegt.
- C** Bedientaste "zur höheren Menü-Ebene wechseln"  
(ins Untermenü Gerätespezifische Einstellungen)
- D** Bedientaste "EXIT":  
Instruction-Menü verlassen

**Einstellung Lautstärke Alarm-/Signalton**

- Bedientaste "Einstellung" im Untermenü "Geräteeinstellung" betätigen.

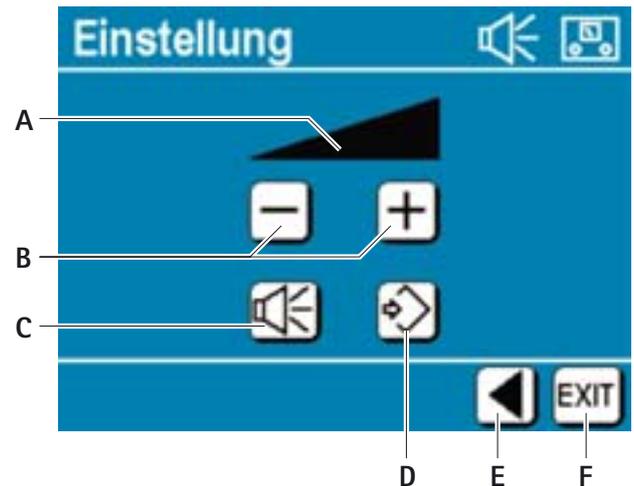


Abb. 37

**Legende**

- A** Qualitative Balkenanzeige der einzustellenden Lautstärke
- B** Bedientasten "Lautstärke ändern"
- C** Bedientaste für "Lautstärke":  
Momentan eingestellte Lautstärke akustisch abrufen
- D** Bedientaste "Einstellung speichern":  
Bei einer Änderung der Einstellung wird die Bedientaste "Einstellung speichern" automatisch grün hinterlegt. Durch Betätigen dieser Taste wird die Änderung gespeichert, die Bedientaste ist danach weiß hinterlegt.
- E** Bedientaste "zur höheren Menü-Ebene wechseln"  
(ins Untermenü Gerätespezifische Einstellungen)
- F** Bedientaste "EXIT":  
Instruction-Menü verlassen

#### 4.4.3 Untermenü Motor(typ)-spezifische Einstellungen

Dieses Untermenü ermöglicht spezifische Einstellungen für alle Motortypen, die in dieser Gebrauchsanweisung aufgeführt sind.

- Bedientaste "Motor" im Menü "Information/Einstellung" betätigen.

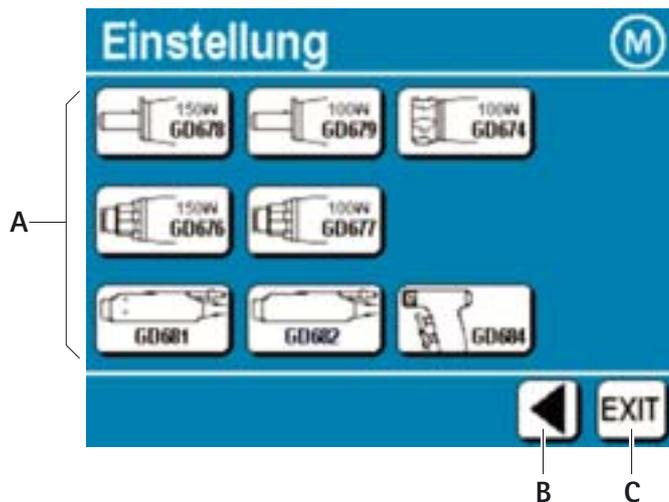


Abb. 38

##### Legende

- A** Bedientasten "Motortyp": Motortyp wählen
- B** Bedientaste "zur höheren Menü-Ebene wechseln:" (ins Menü Informationen/Einstellungen)
- C** Bedientaste "EXIT": Instruction-Menü verlassen

#### Motor(typ)-spezifische Einstellungen GD674, GD676, GD677, GD678, GD679

Für diese Motortypen können die Brems- und Beschleunigungsrampen eingestellt werden.

- Bedientaste "Motor" betätigen (z. B. GD678).

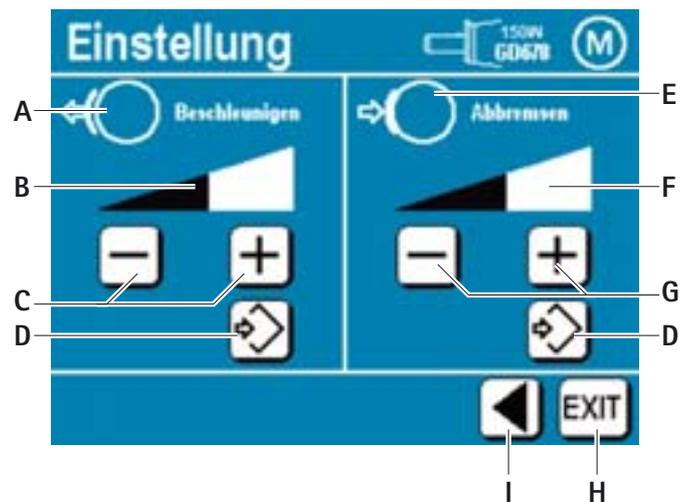


Abb. 39

##### Legende

- A** Symbol für Beschleunigungsrampe
- B** Qualitative Balkenanzeige der einzustellenden Beschleunigungsrampe
- C** Bedientasten zur Veränderung der Beschleunigungsrampe
- D** Bedientaste "Einstellung speichern": Bei einer Änderung der Einstellung wird die Bedientaste "Einstellung speichern" automatisch grün hinterlegt. Durch Betätigen dieser Taste wird die Änderung gespeichert, die Bedientaste ist danach weiß hinterlegt.
- E** Symbol für Bremsrampe
- F** Qualitative Balkenanzeige der einzustellenden Bremsrampe
- G** Bedientasten zur Veränderung der Bremsrampe
- H** Bedientaste "EXIT": Instruction-Menü verlassen
- I** Bedientaste "zur höheren Menü-Ebene wechseln": (ins Untermenü Motor(typ)-spezifische Einstellungen)

microspeed® uni-Motorensystem

**Motor(typ)-spezifische Einstellungen Shaverhandstück GD682**

Für das Shaverhandstück sind folgende Einstellungen möglich:

- Brems- und Beschleunigungsrampen
  - Oszillationsfrequenz (= eine zeitliche Drehung nach Links und nach Rechts in Sekunden) und Beschleunigungsrampe im oszillierenden Betrieb (bei Betriebsart Shaven)
- Bedientaste für Motortyp GD 682 betätigen.

Brems- und Beschleunigungsrampen einstellen:

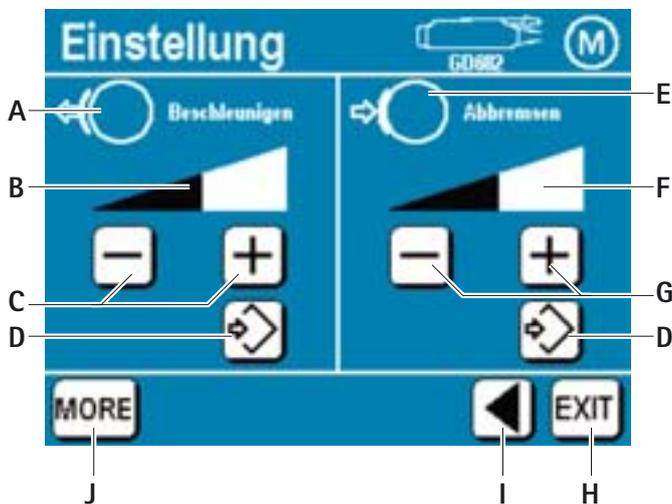


Abb. 40

**Legende**

- A Symbol für Beschleunigungsrampe
- B Qualitative Balkenanzeige der einzustellenden Beschleunigungsrampe
- C Bedientasten zur Veränderung der Beschleunigungsrampe
- D Bedientaste "Einstellung speichern":  
Bei einer Änderung der Einstellung wird die Bedientaste "Einstellung speichern" automatisch grün hinterlegt. Durch Betätigen dieser Taste wird die Änderung gespeichert, die Bedientaste ist danach weiß hinterlegt.
- E Symbol für Bremsrampe
- F Qualitative Balkenanzeige der einzustellenden Bremsrampe
- G Bedientasten zur Veränderung der Bremsrampe
- H Bedientaste "EXIT":  
Instruction-Menü verlassen
- I Bedientaste "zur höheren Menü-Ebene wechseln":  
(ins Untermenü Motor(typ)-spezifische Einstellungen)
- J Bedientaste "MORE":  
Aufrufen des Untermenüs "Einstellen der Oszillationsfrequenz und Beschleunigungsrampe im oszillierenden Betrieb" (bei Betriebsart Shaven)

Oszillationsfrequenz und Beschleunigungsrampe im oszillierenden Betrieb der Betriebsart "Shaven" einstellen:

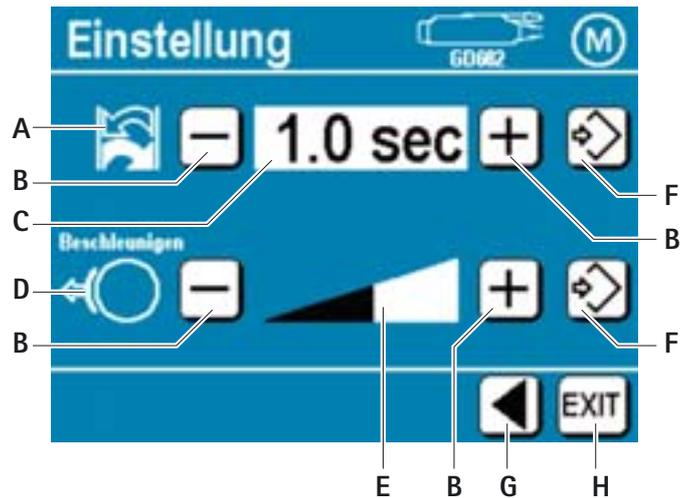


Abb. 41

**Legende**

- A Symbol für oszillierenden Betrieb
- B Bedientasten zur Veränderung der Oszillationsfrequenz/Beschleunigungsrampe
- C Anzeige der Oszillationsfrequenz
- D Symbol für Beschleunigungsrampe
- E Qualitative Balkenanzeige der einzustellenden Beschleunigungsrampe
- F Bedientaste "Einstellung speichern":  
Bei einer Änderung der Einstellung wird die Bedientaste "Einstellung speichern" automatisch grün hinterlegt. Durch Betätigen dieser Taste wird die Änderung gespeichert, die Bedientaste ist danach weiß hinterlegt
- G Bedientaste "zur höheren Menü-Ebene wechseln":  
(ins Untermenü Motor(typ)-spezifische Einstellungen/Motor GD682/Einstellen der Brems- und Beschleunigungsrampen)
- H Bedientaste "EXIT":  
Instruction-Menü verlassen

### Motor(typ)-spezifische Einstellungen Pistolenhandstück GD684

Für das Pistolenhandstück sind folgende Einstellungen möglich:

- Brems- und Beschleunigungsrampen
  - Oszillierender bzw. Gewindeschneid-Betrieb "Ja/Nein"
  - Drehwinkel im oszillierenden bzw. Gewindeschneid-Betrieb
- Bedientaste "Motor" (Motortyp GD684) im Menü "Information/Einstellung" betätigen.

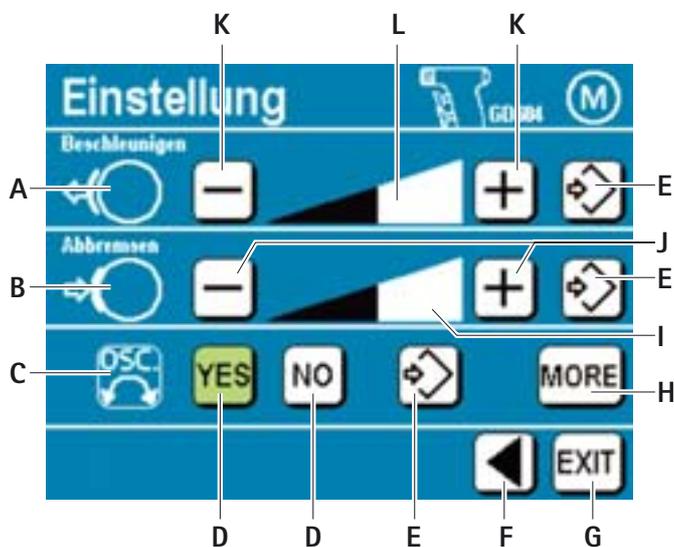


Abb. 42

#### Legende

- A Symbol für Beschleunigungsrampe
- B Symbol für Bremsrampe
- C Symbol für Oszillierender bzw. Gewindeschneid-Betrieb
- D Bedientasten für oszillierender Betrieb "YES" und "NO":  
Bei "YES" erscheint die Bedientaste "MORE"  
Wird "YES" gewählt und mit Bedientaste E gespeichert erscheint nach dem Verlassen des Instruction-Menüs bei angeschlossenem Pistolenhandstück das Symbol "Oszillierender bzw. Gewindeschneid-Betrieb" im Motorbedienfeld
- E Bedientaste "Einstellung speichern":  
Bei einer Änderung der Einstellung wird die Bedientaste "Einstellung speichern" automatisch grün hinterlegt. Durch Betätigen dieser Taste wird die Änderung gespeichert, die Bedientaste ist danach weiß hinterlegt.
- F Bedientaste "zur höheren Menü-Ebene wechseln":  
(ins Untermenü Motor(typ)-spezifische Einstellungen)
- G Bedientaste "EXIT":  
Instruction-Menü verlassen
- H Bedientaste "MORE":  
Aufrufen des Untermenüs Einstellen Drehwinkel im oszillierenden bzw. Gewindeschneid-Betrieb
- I Qualitative Balkenanzeige der einzustellenden Bremsrampe

- J Bedientasten zur Veränderung der Bremsrampe
- K Bedientasten zur Veränderung der Beschleunigungsrampe
- L Qualitative Balkenanzeige der einzustellenden Beschleunigungsrampe

Drehwinkel im oszillierenden bzw. Gewindeschneid-Betrieb einstellen:

- Bedientaste "MORE" betätigen.

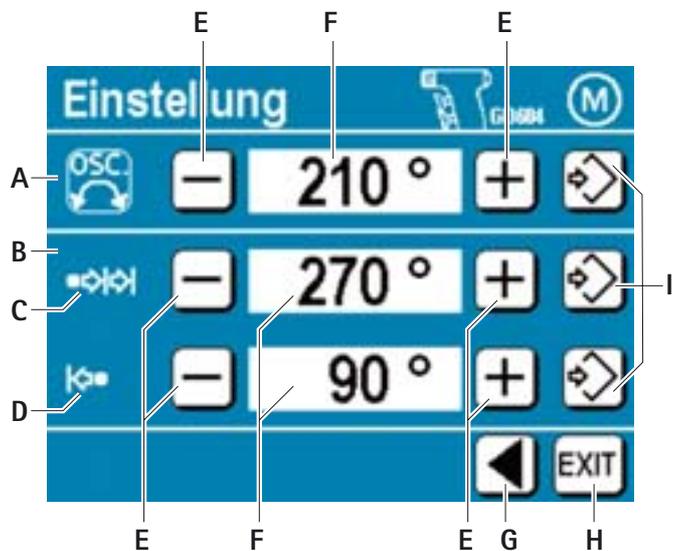


Abb. 43

#### Legende

- A Symbol für Einstellungen oszillierender Betrieb:  
Drehwinkel für den oszillierenden Betrieb ändern.
- B Feld Einstellungen Gewindeschneid-Betrieb  
hier kann der Drehwinkel für den Gewindeschneid-Betrieb geändert werden. Winkeländerung der Rechtsdrehung (vorwärts) und Winkeländerung der Linksdrehung (rückwärts).
- C Symbol für Rechtsdrehung
- D Symbol für Linksdrehung
- E Bedientasten zur Veränderung des Drehwinkels
- F Anzeige des einzustellenden Drehwinkels
- G Bedientaste "zur höheren Menü-Ebene wechseln":  
(ins Untermenü Motor(typ)-spezifische Einstellungen/Motor GD684/ Einstellen der Brems- und Beschleunigungsrampen, Oszillierender bzw. Gewindeschneid-Betrieb Ja/Nein)
- H Bedientaste "EXIT":  
Instruction-Menü verlassen
- I Bedientaste "Einstellung speichern":  
Bei einer Änderung der Einstellung wird die Bedientaste "Einstellung speichern" automatisch grün hinterlegt. Durch Betätigen dieser Taste wird die Änderung gespeichert, die Bedientaste ist danach weiß hinterlegt.

## 5. Aufbereiten

### Hinweis

Einschlägige nationale gesetzliche Vorschriften und Normen zur Aufbereitung einhalten.

### Hinweis

Bei Patienten mit Creutzfeldt-Jakob-Krankheit (CJK), CJK-Verdacht oder möglichen Varianten bezüglich der Aufbereitung der Produkte die jeweils gültigen nationalen Verordnungen einhalten.

### Hinweis

Aktuelle Informationen zur Aufbereitung siehe auch Aesculap Extranet unter [www.aesculap-extra.net](http://www.aesculap-extra.net).

### Hinweis

Das Aufbereiten des Zubehörs, wie z. B. Handstücke, Werkzeug und Schlauchgarnitur, ist in den zugehörigen Gebrauchsanweisungen/Pflegehinweisen beschrieben. Produkte für den einmaligen Gebrauch nicht aufbereiten.

### 5.1 microspeed® uni Steuereinheit mit Kühleinheit GD670 und microspeed® uni Fußsteuerungen GD668/GD671 aufbereiten



VORSICHT

**Beschädigung oder Zerstörung des Produkts durch maschinelle Reinigung/Desinfektion!**

- Produkt nur manuell reinigen/desinfizieren.
- Produkt niemals sterilisieren.

#### 5.1.1 Reinigung/Desinfektion



GEFAHR

**Stromschlag- und Brandgefahr!**

- Vor der Reinigung Netzstecker ziehen.
- Keine brennbaren und explosiven Reinigungs und Desinfektionsmittel verwenden.
- Sicherstellen, dass keine Flüssigkeit in das Produkt eindringt.



VORSICHT

**Schäden am Produkt durch falsche Reinigungs-/Desinfektionsmittel!**

- Für die Flächenreinigung zugelassene Reinigungs-/Desinfektionsmittel nach Anweisungen des Herstellers verwenden.
- Für das Produkt geeignete Reinigungs-/Desinfektionsmittel für die Flächenreinigung verwenden.
- Anweisungen des Herstellers in Bezug auf Konzentration und Einwirkzeit einhalten.
- Fixierung von Rückständen/Proteinen (z. B. durch Aldehyde/Alkohol) vermeiden.
- Nur bakterizid, fungizid und viruzid wirkende Desinfektionsmittel verwenden.
- Produkt nie in Wasser oder Reinigungsmittel legen.
- Produkt nie auskochen oder maschinell desinfizieren.
- Eventuell eingedrungene Flüssigkeit sofort ablaufen lassen.



### 5.1.2 Manuelle Reinigung/Desinfektion

- Reinigungs- und Desinfektionsmittel auftragen.
- Reinigungs- und Desinfektionsmittel mit einem in sauberem Wasser angefeuchteten Schwamm oder Lappen abwischen.
- Oberflächen, Hohlräume, Lumen und Öffnungen auf sichtbaren Schmutz prüfen. Falls nötig, Reinigung/Desinfektion wiederholen.
- Zum Trocknen flusenfreies Tuch verwenden.

### 5.1.3 Kontrolle, Pflege und Prüfung

- Produkt nach jeder Reinigung und Desinfektion prüfen auf: Sauberkeit, Funktion und Beschädigung.

### 5.1.4 Lagerung

- Aufbereitete Produkte staubgeschützt in einem trockenen, dunklen und kühlen Raum möglichst keimarm lagern.

## 5.2 microspeed® uni Motoren GD674, GD676, GD677, GD678, GD679 und Motorkabel GD672 und GD673 aufbereiten

### 5.2.1 Vorbereitung

- Vor der ersten maschinellen Reinigung/Desinfektion: ECCOS®-Lagerung GB578R (für GD674, GD676, GD677, GD678, GD679) und GB689R (für GD672, GD673) in geeignetem Siebkorb (z. B. JF214R) montieren.
- Die Lagerungen so anbringen, dass die Kabel kreisförmig und mit einem Biegeradius nicht kleiner als 10 cm gelagert werden. Dabei die Kabel nicht knicken.
- Motor und Motorkabel vor der Aufbereitung trennen.
- Unmittelbar nach der Anwendung nicht fixierende/NaCl-freie Vorreinigung durchführen.
- Sämtliche angebauten Komponenten entfernen, z. B. Adapter, Schläuche usw.
- Produkt unmittelbar nach der Anwendung wieder aufbereiten.
- Produkt keinesfalls mit Ultraschall reinigen.
- Produkt trocken entsorgen.

### 5.2.2 Reinigung/Desinfektion



**Schäden am Produkt durch falsche Reinigungs-/Desinfektionsmittel und/oder zu hohe Temperaturen!**

- Nur Reinigungs- und Desinfektionsmittel nach Anweisung des Herstellers verwenden, welche keine Weichmacher (z. B. Silikon) angreifen.
- Maximal zulässige Reinigungstemperatur von 55 °C nicht überschreiten.
- Für das Produkt geeignete Reinigungs-/Desinfektionsmittel verwenden.  
Anweisungen des Herstellers in Bezug auf Konzentration, Temperatur und Einwirkzeit einhalten.
- Fixierung von Rückständen/Proteinen (z. B. durch Aldehyde/Alkohol) vermeiden.
- Nur bakterizid, fungizid und viruzid wirkende Desinfektionsmittel verwenden.
- Vorrangig thermische Desinfektionsverfahren verwenden.

### 5.2.3 Maschinelle Reinigung

#### Vorreinigung

- Gründlich mit fließendem Wasser vorspülen.

#### Reinigung

- Produkt unmittelbar nach der Anwendung lagerichtig in die ECCOS®-Lagerung einlegen.
- Produkt in einem Einkammer-Reinigungs-/Desinfektionsgerät ohne Ultraschall aufbereiten. Anweisungen des Geräteherstellers einhalten.
- Aufbereitungszyklus durchführen:
  - Geeignetes neutrales, alkalisches oder mildalkalisches Reinigungs-/Desinfektionsmittel nach Anweisung des Herstellers verwenden.
  - Maximale Reinigungstemperatur von 55 °C einhalten.
  - Mindestens 3 min waschen.
  - Ggf. neutralisieren.
  - Mindestens 1 min zwischenspülen.
  - Intensive Schlusspülung mit destilliertem, demineralisiertem oder vollentsalztem Wasser durchführen.
  - Thermisch desinfizieren: 5 min bei 93 °C mit destilliertem, demineralisiertem oder vollentsalztem Wasser spülen.
  - Programm mit einer Trockenphase von mindestens 10 min bei maximal 120 °C beenden.
- Nach der maschinellen Reinigung/Desinfektion Oberflächen und schwer zugängliche Stellen auf sichtbaren Schmutz prüfen.
- Falls nötig, manuell nachreinigen.

### 5.2.4 Manuelle Reinigung/Desinfektion

- Geeignetes neutrales, alkalisches oder mildalkalisches Reinigungs-/Desinfektionsmittel nach Anweisung des Herstellers verwenden.
- Produkt keinesfalls mit Ultraschall reinigen.
- Produkt nicht in Flüssigkeit einlegen. Eindringene Flüssigkeit sofort auslaufen lassen.
- Alle Oberflächen mit einer weichen Kunststoffbürste und einem geeigneten Reinigungs-/Desinfektionsmittel reinigen.
- Anhaftende Verschmutzungen mit einer weichen Kunststoffbürste entfernen. Keine scheuernden Reinigungsmittel oder Metallbürsten verwenden.
- Oberflächen unter fließendem Wasser abbürsten und gründlich abspülen.
- Intensive Schlusspülung mit destilliertem, demineralisiertem oder vollentsalztem Wasser durchführen.
- Oberflächen und schwer zugängliche Stellen auf sichtbaren Schmutz prüfen. Falls nötig, Reinigung/Desinfektion wiederholen.
- Zur Trocknung flusenfreies Tuch verwenden.
- Sicherstellen, dass auch Lumen und Kanäle getrocknet werden.

### 5.2.5 Kontrolle, Pflege und Prüfung

- Produkt auf Raumtemperatur abkühlen lassen.
- Produkt nach jeder Reinigung und Desinfektion prüfen auf: Sauberkeit, Funktion, Beschädigungen, unregelmäßige Laufgeräusche, übermäßige Erwärmung oder zu starke Vibrationen.
- Beschädigtes Produkt sofort aussortieren.
- Nach dem Reinigen und vor jeder Sterilisation den Motor mit Aesculap-STERILIT® Hi GA536 ölen:
  - Adapter der Spraydose ganz auf den Ansatz hinten am Motor stecken.
  - Spraydose senkrecht halten und das Ventil am Sprühkopf niederdrücken, bis Öl vorne am Handstückanschluss des Motors austritt.
  - Überschüssiges Öl abwischen.

### 5.2.6 Verpackung

- Gebrauchsanweisungen der verwendeten Lagerungen einhalten (z. B. Gebrauchsanweisung TA009721 für Aesculap-ECCOS®-Lagerungssystem).
- Produkt lagerichtig in die ECCOS®-Lagerung einlegen oder gegen Beschädigungen geschützt auf Siebkorb legen. Gewichtslimit pro Siebkorb/Container einhalten.
- Siebkörbe dem Sterilisationsverfahren angemessen verpacken (z. B. in Aesculap-Sterilcontainern).
- Sicherstellen, dass die Verpackung eine Rekontamination des Produkts zwischen Aufbereitung und erneuter Anwendung verhindert.



## 5.2.7 Sterilisieren



**Schäden am Motorkabel GD672 und GD673 durch Sterilisation in Sterilisatoren mit geringem Volumen! Heiße Wandflächen >150 °C im Sterilisator können das Motorkabel schädigen!**

➤ **Motorkabel schützen (z. B. in Tuch einschlagen).**

- Sterilisieren mit Dampf, dabei Folgendes beachten:  
Die Sterilisation hat nach einem validierten Dampfsterilisationsverfahren (z. B. in einem Sterilisator gemäß EN 285/ANSI/AAMI/ISO 11134-1993, ANSI/AAMI ST46-1993 und validiert gemäß EN ISO 17665 bzw. EN 554/ISO 13683) zu erfolgen. Beim fraktionierten Vakuumverfahren ist die Sterilisation mit dem 134 °C/2 bar-Programm bei einer Mindesthaltezeit von 5 Minuten durchzuführen.

### Hinweis

*Dampfsterilisation bei 134 °C mit 18 min Haltezeit kann die Lebensdauer des Produkts negativ beeinflussen.*

- Sicherstellen, dass die Motorkabel nicht geknickt werden oder zu eng gewickelt sind. Biegeradius muss größer 10 cm sein.
- Bei gleichzeitiger Sterilisation von mehreren Produkten in einem Dampfsterilisator: Sicherstellen, dass die maximal zulässige Beladung des Dampfsterilisators gemäß Herstellerangaben nicht überschritten wird.

## 5.2.8 Lagerung

- Aufbereitete Produkte staubgeschützt in einem trockenen, dunklen und kühlen Raum möglichst keimarm lagern.

## 5.2.9 Wartung

Um einen zuverlässigen Betrieb zu gewährleisten, empfiehlt Aesculap eine Wartung nach 300 Aufbereitungen, zumindest jedoch einmal jährlich.

Für entsprechende Serviceleistungen wenden Sie sich an Ihre nationale B. Braun/Aesculap-Vertretung, siehe Kapitel Technischer Service.

## 5.3 microspeed® uni Shaverhandstück GD682 aufbereiten

### 5.3.1 Vorbereitung

- Vor der ersten maschinellen Reinigung/Desinfektion: ECCOS®-Lagerung GB580R in geeignetem Siebkorb (z. B. JF214R) montieren.
- Produkt bei Bedarf vorreinigen.
- Produkt unmittelbar nach der Anwendung wieder aufbereiten.
- Shaverhandstück nicht einlegen.
- Shaverhandstück nicht in Ultraschall reinigen.
- Für das Produkt geeignete Reinigungs-/Desinfektionsmittel verwenden.  
Anweisungen des Herstellers in Bezug auf Konzentration, Temperatur und Einwirkzeit einhalten.
- Fixierung von Rückständen/Proteinen (z. B. durch Aldehyde/Alkohol) vermeiden.
- Nur bakterizid, fungizid und viruzid wirkende Desinfektionsmittel verwenden.
- Vorrangig thermische Desinfektionsverfahren verwenden.

### 5.3.2 Maschinelle Reinigung/Desinfektion

- Produkt unmittelbar nach der Anwendung lagerichtig in die ECCOS®-Lagerung GB580R einlegen.
- Spülschlauch der Waschmaschine an Schlaucholive **38** des Shaverhandstücks **37** anschließen.
- Saugregulierhebel **36** des Shaverhandstücks **37** in Stellung I drehen.
- Nicht benutzte Spülanschlüsse der Waschmaschine verschließen.
- Aufbereitungszyklus durchführen:
  - Geeignetes neutrales, alkalisches oder mildalkalisches Reinigungs-/Desinfektionsmittel nach Anweisungen des Herstellers verwenden.
  - Maximale Reinigungstemperatur von 55 °C einhalten.
  - Mindestens 3 min waschen.
  - Ggf. neutralisieren.
  - Mindestens 1 min zwischenspülen.
  - Intensive Schlusspülung mit destilliertem, demineralisiertem oder vollentsalztem Wasser durchführen.
  - Thermisch desinfizieren: 5 min bei 93 °C mit destilliertem, demineralisiertem oder vollentsalztem Wasser spülen.
  - Programm mit einer Trockenphase von mindestens 10 min bei maximal 120 °C beenden.
- Nach der maschinellen Reinigung/Desinfektion Oberflächen, Mitnehmer und Saugkanal auf sichtbaren Schmutz prüfen.
- Falls nötig, manuell nachreinigen.

### 5.3.3 Manuelle Reinigung/Desinfektion

- Geeignetes neutrales, alkalisches oder mildalkalisches Reinigungs-/ Desinfektionsmittel nach Anweisungen des Herstellers verwenden. Produkt darf nicht eingelegt werden.
- Anhaftende Verschmutzungen mit einer weichen Kunststoffbürste entfernen. Keine scheuernden Reinigungsmittel oder Metallbürsten verwenden.
- Schwer zugängliche Stellen mit weichen Rundbürsten aus Kunststoff mit passendem Durchmesser reinigen.
- Intensive Schlusspülung mit destilliertem, demineralisiertem oder vollentsalztem Wasser durchführen.
- Oberflächen und schwer zugängliche Stellen auf sichtbaren Schmutz prüfen. Falls nötig, Reinigung/Desinfektion wiederholen.
- Zur Trocknung flusenfreies Tuch oder Druckluftpistole verwenden.
- Sicherstellen, dass auch schwer zugängliche Stellen und Sacklöcher getrocknet werden.

### 5.3.4 Kontrolle, Pflege und Prüfung

- Produkt auf Raumtemperatur abkühlen lassen.
- Produkt nach jeder Reinigung und Desinfektion prüfen auf: Sauberkeit, Funktion und Beschädigung.
- Beweglichkeit des Saugregulierhebels prüfen.
- Entriegelungshülse und Saugregulierhebel an den Gleitstellen mit Aesculap-STERILIT® Ölspray einsprühen.

### 5.3.5 Verpackung

- Gebrauchsanweisungen der verwendeten Verpackungen und Lagerungen einhalten (z. B. Gebrauchsanweisung TA009721 für Aesculap-ECCOS®-Lagerungssystem).
- Produkt lagerichtig in die ECCOS®-Lagerung GB580R einlegen oder gegen Beschädigungen geschützt auf Siebkorb legen. Gewichtslimit pro Siebkorb/Container einhalten.
- Siebkörbe dem Sterilisationsverfahren angemessen verpacken (z. B. in Aesculap-Sterilcontainern).
- Sicherstellen, dass die Verpackung eine Rekontamination des Produkts zwischen Aufbereitung und erneuter Anwendung verhindert.

### 5.3.6 Sterilisieren



**Schäden am Motorkabel GD672 und GD673 durch Sterilisation in Sterilisatoren mit geringem Volumen! Heiße Wandflächen >150 °C im Sterilisator können das Motorkabel schädigen!**

- **Motorkabel schützen (z. B. in Tuch einschlagen).**

- Sterilisieren mit Dampf, dabei Folgendes beachten: Die Sterilisation hat nach einem validierten Dampfsterilisationsverfahren (z. B. in einem Sterilisator gemäß EN 285/ANSI/AAMI/ISO 11134-1993, ANSI/AAMI ST46-1993 und validiert gemäß EN ISO 17665 bzw. EN 554/ISO 13683) zu erfolgen. Beim fraktionierten Vakuumverfahren ist die Sterilisation mit dem 134 °C/2 bar-Programm bei einer Mindesthaltezeit von 5 Minuten durchzuführen.

#### Hinweis

*Dampfsterilisation bei 134 °C mit 18 min Haltezeit kann die Lebensdauer des Produkts negativ beeinflussen.*

- Sicherstellen, dass die Motorkabel nicht geknickt werden oder zu eng gewickelt sind. Biegeradius muss größer 10 cm sein.
- Bei gleichzeitiger Sterilisation von mehreren Produkten in einem Dampfsterilisator: Sicherstellen, dass die maximal zulässige Beladung des Dampfsterilisators gemäß Herstellerangaben nicht überschritten wird.

### 5.3.7 Lagerung

- Aufbereitete Produkte staubgeschützt in einem trockenen, dunklen und kühlen Raum möglichst keimarm lagern.

### 5.3.8 Wartung

Um einen zuverlässigen Betrieb zu gewährleisten, empfiehlt Aesculap beim Shaverhandstück GD682 eine Wartung nach 300 Aufbereitungen, zumindest jedoch einmal jährlich.

Eine Wartung der Schneidblätter ist nicht möglich.

Für entsprechende Serviceleistungen wenden Sie sich an Ihre nationale B. Braun/Aesculap-Vertretung, siehe Kapitel Technischer Service.

## 5.4 microspeed® uni mini Pistolenhandstück GD684 aufbereiten



Abb. 44

### Legende

A ECCOS®-Spüladapter

B Schlauch

33 microspeed® uni mini Pistolenhandstück

### 5.4.1 Vorbereitung

- Vor der ersten maschinellen Reinigung/Desinfektion: ECCOS®-Lagerung GB579R in geeignetem Siebkorb (z. B. JF214R) montieren. Lagerung so anbringen, dass die Kabel kreisförmig und mit einem Biegeradius nicht kleiner als 10 cm gelagert werden. Dabei Kabel nicht knicken.
- Unmittelbar nach der Anwendung nicht fixierende/NaCl-freie Vorreinigung durchführen.
- Sämtliche angebauten Komponenten entfernen, z. B. Adapter, Schutzhülse usw.
- Produkt unmittelbar nach der Anwendung wieder aufbereiten.
- Produkt keinesfalls mit Ultraschall reinigen.
- Produkt trocken entsorgen.

### 5.4.2 Reinigung/Desinfektion



Schäden am Produkt durch falsche Reinigungs-/Desinfektionsmittel und/oder zu hohe Temperaturen!

- Nur Reinigungs- und Desinfektionsmittel nach Anweisung des Herstellers verwenden, welche keine Weichmacher (z. B. Silikon) angreifen.
- Maximal zulässige Reinigungstemperatur von 55 °C nicht überschreiten.
- Für das Produkt geeignete Reinigungs-/Desinfektionsmittel verwenden. Anweisungen des Herstellers in Bezug auf Konzentration, Temperatur und Einwirkzeit einhalten.
- Fixierung von Rückständen/Proteinen (z. B. durch Aldehyde/Alkohol) vermeiden.
- Nur bakterizid, fungizid und viruzid wirkende Desinfektionsmittel verwenden.
- Vorrangig thermische Desinfektionsverfahren verwenden.

### 5.4.3 Maschinelle Reinigung

#### Vorreinigung

- Spezielle Reinigungsbürste TA011327 zur Reinigung der Kanülierung verwenden.

#### Reinigung

- Produkt unmittelbar nach der Anwendung lagerichtig in die ECCOS®-Lagerung GB579R einlegen.
- Produkt in einem Einkammer-Reinigungs-/Desinfektionsgerät ohne Ultraschall aufbereiten. Anweisungen des Geräteherstellers einhalten.
- ECCOS®-Spüladapter an der hinteren Seite des microspeed® uni mini Pistolenhandstücks 33 einrasten und mit einem geeigneten Schlauch mit der Spüleinrichtung des Einkammer-Reinigungs-/Desinfektionsgeräts verbinden.
- Aufbereitungszyklus durchführen:
  - Geeignetes neutrales, alkalisches oder mildalkalisches Reinigungs-/Desinfektionsmittel nach Anweisungen des Herstellers verwenden.
  - Maximale Reinigungstemperatur von 55 °C einhalten.
  - Mindestens 3 min waschen.
  - Ggf. neutralisieren.
  - Mindestens 1 min zwischenspülen.
  - Intensive Schlusspülung mit destilliertem, demineralisiertem oder vollentsalztem Wasser durchführen.
  - Thermisch desinfizieren: 5 min bei 93 °C mit destilliertem, demineralisiertem oder vollentsalztem Wasser spülen.
  - Programm mit einer Trockenphase von mindestens 10 min bei maximal 120 °C beenden.
- Nach der maschinellen Reinigung/Desinfektion Oberflächen und schwer zugängliche Stellen auf sichtbaren Schmutz prüfen.
- Falls nötig, manuell nachreinigen.

#### 5.4.4 Manuelle Reinigung/Desinfektion

- Produkt keinesfalls mit Ultraschall reinigen.
- Geeignetes neutrales, alkalisches oder mildalkalisches Reinigungs-/Desinfektionsmittel nach Anweisungen des Herstellers verwenden.
- Produkt nicht in Flüssigkeit einlegen. Eingedrungene Flüssigkeit sofort auslaufen lassen.
- Alle Oberflächen mit einer weichen Kunststoffbürste und einem geeigneten Reinigungs-/Desinfektionsmittel reinigen.
- Anhaftende Verschmutzungen mit einer weichen Kunststoffbürste entfernen. Keine scheuernden Reinigungsmittel oder Metallbürsten verwenden.
- Spezielle Reinigungsbürste TA011327 zur Reinigung der Kanülierung verwenden.
- Oberflächen unter fließendem Wasser abbürsten und gründlich abspülen.
- Intensive Schlussspülung mit destilliertem, demineralisiertem oder vollentsalztem Wasser durchführen.
- Oberflächen und schwer zugängliche Stellen auf sichtbaren Schmutz prüfen. Falls nötig, Reinigung/Desinfektion wiederholen.
- Zur Trocknung flusenfreies Tuch verwenden.
- Sicherstellen, dass auch Lumen und Kanäle getrocknet werden.

#### 5.4.5 Kontrolle, Pflege und Prüfung

- Produkt auf Raumtemperatur abkühlen lassen.
- Produkt nach jeder Reinigung und Desinfektion prüfen auf: Sauberkeit, Funktion, Beschädigungen, unregelmäßige Laufgeräusche, übermäßige Erwärmung oder zu starke Vibrationen.
- Beschädigtes Produkt sofort aussortieren.

#### 5.4.6 Verpackung

- Gebrauchsanweisungen der verwendeten Lagerungen einhalten (z. B. Gebrauchsanweisung TA009721 für Aesculap-ECCOS®-Lagerungssystem).
- Produkt lagerichtig in die ECCOS®-Lagerung einlegen oder gegen Beschädigungen geschützt auf Siebkorb legen. Gewichtslimit pro Siebkorb/Container einhalten.
- Siebkörbe dem Sterilisationsverfahren angemessen verpacken (z. B. in Aesculap-Sterilcontainern).
- Sicherstellen, dass die Verpackung eine Rekontamination des Produkts zwischen Aufbereitung und erneuter Anwendung verhindert.

#### 5.4.7 Sterilisieren



**Schäden am Pistolenhandstück durch Sterilisation in Sterilisatoren mit geringem Volumen. Heiße Wandflächen >150 °C im Sterilisator können das Motorkabel schädigen!**

➤ **Motorkabel schützen (z. B. in Tuch einschlagen).**

- Sterilisieren mit Dampf, dabei Folgendes einhalten:  
Die Sterilisation hat nach einem validierten Dampfsterilisationsverfahren (z. B. in einem Sterilisator gemäß EN 285/ANSI/AAMI/ISO 11134-1993, ANSI/AAMI ST46-1993 und validiert gemäß EN ISO 17665 bzw. EN 554/ISO 13683) zu erfolgen. Beim fraktionierten Vakuumverfahren ist die Sterilisation mit dem 134 °C/2 bar-Programm bei einer Mindesthaltezeit von 5 Minuten durchzuführen.

#### Hinweis

*Dampfsterilisation bei 134 °C mit 18 min Haltezeit kann die Lebensdauer des Produkts negativ beeinflussen!*

- Sicherstellen, dass die Kabel nicht geknickt werden oder zu eng gewickelt sind. Biegeradius muss größer 10 cm sein.
- Bei gleichzeitiger Sterilisation von mehreren Produkten in einem Dampfsterilisator: Sicherstellen, dass die maximal zulässige Beladung des Dampfsterilisators gemäß Herstellerangaben nicht überschritten wird.

#### 5.4.8 Lagerung

- Aufbereitete Produkte staubgeschützt in einem trockenen, dunklen und kühlen Raum möglichst keimarm lagern.

#### 5.4.9 Wartung

Um einen zuverlässigen Betrieb zu gewährleisten, empfiehlt Aesculap eine Wartung nach 300 Aufbereitungen, zumindest jedoch einmal jährlich.

Für entsprechende Serviceleistungen wenden Sie sich an Ihre nationale B. Braun/Aesculap-Vertretung, siehe Kapitel Technischer Service.

## 6. Wartung

Das microspeed® uni-Motorensystem mit Zubehör einmal jährlich zur Prüfung an den Hersteller schicken:

Aesculap Technischer Service  
Am Aesculap-Platz  
78532 Tuttlingen / Germany  
Phone: +49 7461 95-2700  
Fax: +49 7461 16-2887  
E-mail: ats@aesculap.de



## 7. Fehler erkennen und beheben

### 7.1 Störungen mit Fehlernummer

Wird ein Fehlerzustand erkannt, erscheint im Display ein Fehlerfenster und gleichzeitig wird ein akustisches Warnsignal ausgegeben.

Sollte sich die Störung nicht wie nachfolgend beschrieben beseitigen lassen:

- Komponente/n vom Hersteller instand setzen lassen.

Fehler	Anzeige im Display	Ursache	Erkennung/Behebung
Error 1	Error 1	Tastenbetätigung (Soft-Key-Aktivierung): Mehrere Tasten werden gleichzeitig betätigt	Nur eine Taste betätigen
Error 2	Error 2	Taste (Soft-Key) zu lange betätigt: Bedientaste wird länger als 20 s betätigt	Taste max. 20 s gedrückt halten
Error 3	Error 3 – Foot-Control	Pedal(e) der Fußsteuerung während des Geräteselbsttests betätigt	Pedal(e) lösen
		Beide Pedale der Fußsteuerung GD671 betätigt	Nur ein Pedal betätigen. Eine Betätigung beider Pedale ist nur in der Betriebsart "Shaven" in Verbindung mit dem Shaverhandstück erlaubt.
		Steckerkontakte der Fußsteuerung verunreinigt	Steckerkontakte reinigen
		Fußsteuerung defekt	Fußsteuerung ersetzen
Error 4	Error 4 – Hand-Control	Hebel des Motorkabels GD673 bzw. Drücker des Pistolenhandstücks GD684 während des Geräteselbsttests betätigt	Hebel bzw. Drücker lösen
		Motorkabel GD673 defekt	Motorkabel ersetzen
		Pistolenhandstück GD684 defekt	Pistolenhandstück ersetzen
Error 5	Error 5 – Select Motor	Drehzahlanforderung über die Fußsteuerung während der Motor durch den Motorfreigabeschalter am Motorkabel GD672 gesperrt ist (Position "OFF")	Motorfreigabeschalter am Motorkabel auf Position "ON" stellen
		Motorkabel GD672 defekt	Motorkabel ersetzen
	Error 5 – Select only one Motor	Drehzahlanforderung über die Fußsteuerung, während zwei Motoren durch den Motorfreigabeschalter am Motorkabel GD672 freigeschaltet sind (Position "ON")	Benötigten Motor mit dem Motorfreigabeschalter freischalten (Position "ON") Nicht benötigten Motor mit dem Motorfreigabeschalter sperren (Position "OFF")
		Motorkabel GD672 defekt	Motorkabel ersetzen
	Error 5 – Connect only one Shaver	Drehzahlanforderung über die Fußsteuerung während zwei Shaverhandstücke GD682 an der Steuereinheit angeschlossen sind	Nur ein Shaverhandstück GD682 an Steuereinheit anschließen

**microspeed® uni-Motorensystem**

Fehler	Anzeige im Display	Ursache	Erkennung/Behebung
Error 6	Error 6 – Motor	Drehzahlanforderung über Fuß- oder Handsteuerung ohne angeschlossenen Motor an Steuereinheit	Motor an Steuereinheit anschließen
		Motor defekt	Motor ersetzen
		Motorkabel GD672 bzw. GD673 defekt	Motorkabel ersetzen
	Error 6 – Motor/Hallsensor	Steuereinheit erkennt Fehler im Hallsystem des Motors Nur bei den Motoren GD674, GD678, GD679, GD682 und GD684	Motor ersetzen
		Motorkabel GD672 bzw. GD673 defekt	Motorkabel ersetzen
	Error 6 – Motor blocked	Motor blockiert	Aktivierung des Motors stoppen und Blockade lösen
Motor defekt		Motor ersetzen	
Error 7	Error 7 – Motor overheated	Temperatur: Der Motor ist überhitzt, siehe Kapitel Überlastsicherung	Motor abkühlen lassen oder ersetzen
Error 8	Error 8 – Power Fail	Netzspannung fehlerhaft: Die Netzspannung liegt außerhalb des definierten Bereichs	Korrekte Netzspannung sicherstellen
Error 9	Error 9	Motor ist nicht bestimmungsgemäß bestrombar	Motor bzw. Motorkabel ersetzen
Error 10	Error 10 – Pump	Pumpe: Die Pumpe wird mechanisch blockiert	Lage der Schlauchgarnitur prüfen
Error 11	Error 11 – Internal Power-Supply z. B. (+35 V)	Interne Versorgungsspannung: - Überwachung der 35-V-Motorspannung - Überwachung der +15-V-Versorgung - Überwachung der -15-V-Versorgung - Überwachung der +5-V-Versorgung	Steuereinheit aus- und wieder einschalten Erscheint der Fehler erneut, Steuereinheit beim Hersteller instand setzen lassen
Error 12	Error 12 – System Error	Systemfehler: E <sup>2</sup> PROM, DSP, Controller	
Error 13	Error 13 – Battery	Batteriefehler (Batterie auf Prozessorkarte GD670801)	Batterie beim Hersteller instand setzen lassen
Error 14	Error 14 – External Data-Communication	Externer Datenkommunikationsfehler (in Verbindung mit RS232, CAN, Ethernet)	Steuereinheit aus- und wieder einschalten Erscheint der Fehler erneut, Steuereinheit beim Hersteller instand setzen lassen
Error 15	Error 15 – Power-Circuit	Motorendstufe	



## 7.2 Weitere Störungen

Störung	Ursache	Erkennung	Behebung
Motor läuft nicht	Steuereinheit ohne Spannung	Steuereinheit nicht mit Netzversorgung verbunden oder nicht eingeschaltet (Anzeige Netz EIN leuchtet nicht, schwarzes Display)	Steuereinheit an Netzversorgung anschließen und einschalten
	Sicherungen durchgebrannt	Anzeige Netz EIN leuchtet nicht, schwarzes Display	Sicherungen wechseln, siehe Kapitel Sicherungswechsel
Steuereinheit lässt sich nicht bedienen Motor läuft nicht	Interne Überwachung blockiert das System	Steuereinheit lässt sich trotz bestimmungsgemäßem Gebrauch nicht bedienen	Steuereinheit aus- und einschalten Erscheint Störung erneut, Steuereinheit beim Hersteller instand setzen lassen
Angeschlossenes Handstück läuft nicht	Handstück blockiert	Ohne Handstück funktioniert der Motor	Handstück vom Hersteller instand setzen lassen
Kühlflüssigkeit fließt nicht	Düse verstopft	Kühlflüssigkeitspumpe läuft	Düse reinigen
	Schlauchgarnitur falsch eingelegt	Kühlflüssigkeitspumpe läuft	Schlauchgarnitur richtig einlegen, siehe Kapitel Bereitstellen
	Motor der Kühlflüssigkeitspumpe defekt	Kühlflüssigkeitspumpe läuft nicht	Pumpenmotor vom Hersteller instand setzen lassen
Pistolenhandstück läuft nicht	Sicherung gegen unbeabsichtigtes Betätigen eingeschaltet	Oberer Drücker um 90° gedreht	Oberen Drücker zurückdrehen

## microspeed® uni-Motorensystem

## 7.3 Sicherungswechsel



**Lebensgefahr durch Stromschlag!**

Berühbare Teile können lebensgefährliche Netzspannungen führen.

➤ Vor dem Wechsel der Sicherungseinsätze Netzstecker ziehen.

Vorgeschriebener Sicherungssatz:

2 Stück IEC 127 - T 6,3 A Schaltvermögen H (1 500 A)

- Vor dem Wechsel der Sicherungseinsätze Netzstecker ziehen!
- Rastnase am Sicherungshalter **13** mit einem kleinen Schraubendreher entriegeln.
- Sicherungshalter **13** herausziehen.
- Beide Sicherungseinsätze wechseln.
- Sicherungshalter **13** wieder so einsetzen, dass er hörbar einrastet.

*Hinweis*

*Wenn die Sicherungen häufig durchbrennen, ist das Gerät defekt und muss repariert werden, siehe Technischer Service.*

## 8. Technischer Service

Für Service, Wartung und Reparatur wenden Sie sich an Ihre nationale B. Braun/Aesculap-Vertretung.

Modifikationen an medizintechnischer Ausrüstung können zu einem Verlust der Garantie-/Gewährleistungsansprüche sowie eventueller Zulassungen führen.

## Service-Adressen

Aesculap Technischer Service

Am Aesculap-Platz

78532 Tuttlingen / Germany

Phone: +49 7461 95-2700

Fax: +49 7461 16-2887

E-mail: [ats@aesculap.de](mailto:ats@aesculap.de)

Weitere Service-Adressen erfahren Sie über die oben genannte Adresse.

## 9. Zubehör/Ersatzteile

## 9.1 Zubehör

## 9.1.1 microspeed® uni Motoren, Motorkabel und Fußsteuerungen

Bezeichnung	Art.-Nr.
microspeed® uni mini 100 Motor, mini-Line-Kupplung	GD674
microspeed® uni Hi 150 Motor, Hi-Line-Kupplung	GD676
microspeed® uni Hi 100 Motor, Hi-Line-Kupplung	GD677
microspeed® uni micro 150 Motor, micro-Line-Kupplung	GD678
microspeed® uni micro 100 Motor, micro-Line-Kupplung	GD679
microspeed® uni Shaverhandstück	GD682
microspeed® uni mini Pistolenhandstück, mini-Line-Kupplung	GD684
Schutzhülse (für microspeed® uni mini Pistolenhandstück)	GD684225
Hilfsschlüssel für mini-Line Kupplung	GB186209
microspeed® uni Motorkabel für Fußsteuerung	GD672
microspeed® uni Motorkabel mit Handsteuerung	GD673
microspeed® uni Fußsteuerung zwei Pedale	GD671
microspeed® uni Fußsteuerung ein Pedal	GD668

## 9.1.2 Kühleinheit

Bezeichnung	Art.-Nr.
Schlauchgarnitur, wieder verwendbar	GA385
Schlauchgarnitur, einmal verwendbar	GA391
Einmal-Schlauchset für microspeed® uni	GA392SU
Einstechdorn für 500-ml-Infusionsflaschen mit Gummistopfen	GA383R
Einstechdorn für 1 000-ml-Infusionsflaschen mit Gummistopfen	GA382R
Einstechdorn für 1 000-ml-Infusionsflaschen mit Eurogewinde	GA381R
Flaschenhalter	GD412804



### 9.1.3 Weitere Komponenten

Bezeichnung	Art.-Nr.
microspeed® uni Sterilblende für GD670	GD421
Fahrständer für microspeed® uni, höhenverstellbar	GA411
Fahrständer für Chirurgiegeräte	GD416M

### 9.1.4 Netzkabel

Zulassung	Farbe	Länge (in m)	Art.-Nr.
Europa	schwarz	1,5	TE780
Europa	schwarz	5,0	TE730
Großbritannien	schwarz	5,0	TE734
USA, Kanada, Japan	grau	3,5	TE735

### 9.1.5 Pflege, Aufbereitung und Service

Bezeichnung	Art.-Nr.
Tropföler STERILIT® M	GA059
Ölspray STERILIT® Hi	GA536
Ölspray STERILIT® M	GB149
Ölspray STERILIT® mini	GB372
ECCOS®-Halterung für microspeed® uni Motoren	GB578R
ECCOS®-Halterung für microspeed® uni mini Pistolenhandstück	GB579R
ECCOS®-Halterung für microspeed® uni Shaverhandstück	GB580R
ECCOS®-Halterung für microspeed® Motorkabel	GB689R
Reinigungsbürste	TA011327
Service-Manual microspeed® uni/arthro-Motorensystem	TA022090
Service-Manual microspeed® uni Motoren und Motorkabel	TA011909
Service-Manual microspeed® uni Shaverhandstück	TA011910
Service-Manual microspeed® uni mini Pistolenhandstück	TA011912

### 9.2 Ersatzteile

Bezeichnung	Art.-Nr.
Sicherungssatz (Schmelzeinsatz) T 6,3 A	TA021473

## 10. Technische Daten

### 10.1 Klassifizierung gemäß Richtlinie 93/42/EWG

Art.-Nr.	Bezeichnung	Klasse
GD668	microspeed® uni Fußsteuerung ein Pedal	I
GD670	microspeed® uni Steuereinheit mit Kühleinheit	Ila
GD671	microspeed® uni Fußsteuerung zwei Pedale	I
GD672	microspeed® uni Motorkabel für Fußsteuerung	I
GD673	microspeed® uni Motorkabel mit Handsteuerung	I
GD674	microspeed® uni mini 100 Motor, mini-Line-Kupplung	Ila
GD676	microspeed® uni Hi 150 Motor, Hi-Line-Kupplung	Ila
GD677	microspeed® uni Hi 100 Motor, Hi-Line-Kupplung	Ila
GD678	microspeed® uni micro 150 Motor, micro-Line-Kupplung	Ila
GD679	microspeed® uni micro 100 Motor, micro-Line-Kupplung	Ila
GD682	microspeed® uni Shaverhandstück	Ila
GD684	microspeed® uni mini Pistolenhandstück, mini-Line-Kupplung	Ila

**microspeed® uni-Motorensystem**

**10.2 microspeed® uni Steuereinheit mit Kühleinheit GD670**

Netzspannungsbereiche (Stromaufnahme)	100–120 V~ (4,2–3,2 A) 220–240 V~ (1,7–1,5 A)
Frequenz	50–60 Hz
Schutzklasse (gemäß IEC 60601-1)	I
Ausgangsspannung	max. 35 V
Ausgangsstrom	max. 8,5 A
Gerätesicherung Schaltvermögen	T 6,3 A H (1 500 A bei 250 V/50 Hz)
Förderleistung der Kühlmittelpumpe (bei höchster Dosierstufe)	ca. 80 ml/min
Gewicht	8,9 kg
Abmessungen (L x B x H)	305 mm x 305 mm x 175 mm
Anwendungsteil	Typ BF
EMV	IEC 60601-1-2
Normenkonformität	IEC 60601-1

**10.2.1 Werkseinstellungen**

Einstellparameter	Einstellwert/Status
Drehzahlbereichsobergrenze bei High-Speed-Motoren GD676 und GD677	60 000 1/min
Drehzahlbereichsobergrenze bei Low-Speed-Motoren GD678 und GD679 mit micro-Line-Kupplung	20 000 1/min
Drehzahlbereichsobergrenze bei Low-Speed-Motoren GD678 und GD679 mit micro-Line-Kupplung	Sägeprogramm 16 000 1/min
Drehzahlbereichsobergrenze bei Low-Speed-Motoren mit mini-Line-Kupplung GD674 und Pistolenhandstück GD684	16 000 1/min
Oszillierender bzw. Gewindeschneid-Betrieb (bei Pistolenhandstück GD684)	deaktiviert (Instruction-Menü)
Drehwinkel oszillierender Betrieb (bei Pistolenhandstück GD684)	210° nach rechts und anschließend 210° nach links, bei Untersetzung von 16:1
Drehwinkel Gewindeschneid-Betrieb (bei Pistolenhandstück GD684)	270° nach rechts und anschließend 90° nach links, bei Untersetzung von 16:1
Drehzahlbereichsobergrenze beim Shaverhandstück GD682, Betriebsart Shaven	800 1/min
Drehzahlbereichsobergrenze beim Shaverhandstück GD682, Betriebsart Fräsen	6 000 1/min
Oszillationsfrequenz in Betriebsart Shaven	1 s links, 1 s rechts
Motortypspezifische Standardwerte für Beschleunigungsrampen	Standard
Motortypspezifische Standardwerte für Bremsrampen	Standard
Pumpenbetrieb	OFF
Pumpenflow	2/3-Dosis
Sprache	Englisch
Alarm-/Signalton	max. Lautstärke



## 10.3 Low-Speed-Motoren

### 10.3.1 Low-Speed-Motoren mit micro-Line-Kupplung

Art.-Nr.	Abgabeleistung (in W)	Bauform
GD678	150	Standard
GD679	100	Kurz

#### Motordrehzahlen/Einstellung

*Hinweis*

Die Drehzahlangaben beziehen sich auf die Motordrehzahlen.

Parameter	Drehzahl/Einstellung
Einstellbare Schrittweite der Drehzahlbereichs-obergrenze	1 000 1/min
Einstellbare Motor-Drehrichtung (bei Linkslauf mit optischer und zusätzlicher akustischer Anzeige)	- Rechtslauf - Linkslauf
Maximale Drehzahlbereichs-obergrenze - bei Motor GD678 - bei Motor GD679	- 30 000 1/min - max. 40 000 1/min
Minimale Drehzahlbereichs-obergrenze	1 000 1/min
Minimal einstellbare Drehzahl	500 1/min
Werkseinstellung	20 000 1/min
Sägeprogramm (mit begrenzter Drehzahl)	max. 16 000 1/min

### 10.3.2 Low-Speed-Motor mit mini-Line-Kupplung

Art.-Nr.	Abgabeleistung (in W)	Bauform
GD674	100	Standard

#### Motordrehzahlen/Einstellung

*Hinweis*

Die Drehzahlangaben beziehen sich auf die Motordrehzahlen.

Parameter	Drehzahl/Einstellung
Einstellbare Schrittweite der Drehzahlbereichs-obergrenze	1 000 1/min
Einstellbare Motor-Drehrichtung (bei Linkslauf mit optischer und zusätzlicher akustischer Anzeige)	- Rechtslauf - Linkslauf
Maximale Drehzahlbereichs-obergrenze	16 000 1/min
Minimale Drehzahlbereichs-obergrenze	1 000 1/min
Minimal einstellbare Drehzahl	500 1/min
Werkseinstellung	16 000 1/min

**microspeed® uni-Motorensystem**

**10.4 High-Speed-Motoren**

**10.4.1 High-Speed-Motoren mit Hi-Line-Kupplung**

Art.-Nr.	Abgabeleistung (in W)	Bauform
GD676	150	Standard
GD677	100	Kurz

**Motordrehzahlen/Einstellung**

*Hinweis*

*Die Drehzahlangaben beziehen sich auf die Motordrehzahlen.*

Parameter	Drehzahl/Einstellung
Einstellbare Schrittweite der Drehzahlbereichs-obergrenze	5 000 1/min
Einstellbare Motor-Drehrichtung (bei Linkslauf mit optischer und zusätzlicher akustischer Anzeige)	- Rechtslauf - Linkslauf
Maximale Drehzahlbereichs-obergrenze	80 000 1/min
Minimale Drehzahlbereichs-obergrenze	10 000 1/min
Minimal einstellbare Drehzahl	5 000 1/min
Werkseinstellung	60 000 1/min

**10.5 microspeed® uni Shaverhandstück GD682**

*Hinweis*

*Die Drehzahlangaben beziehen sich auf die Werkzeughdrehzahlen.*

**Werkzeughdrehzahlen/Einstellung Betriebsart Shaven**

Parameter	Drehzahl/Einstellung
Einstellbare Schrittweite der Drehzahlbereichs-obergrenze	200 1/min
Einstellbare Motor-Drehrichtung	- Rechtslauf - Linkslauf - Oszillierend
Maximale Drehzahlbereichs-obergrenze	5 000 1/min
Minimale Drehzahlbereichs-obergrenze	200 1/min
Minimal einstellbare Drehzahl	ca. 100 1/min
Werkseinstellung	800 1/min
Untersetzungsgetriebe	6:1
Oszillationsfrequenz/Werkseinstellung	1 s links, 1 s rechts

**Werkzeughdrehzahlen/Einstellung Betriebsart Fräsen**

Parameter	Drehzahl/Einstellung
Einstellbare Schrittweite der Drehzahlbereichs-obergrenze	- 200 1/min - 1 000 1/min
Einstellbare Motor-Drehrichtung (bei Linkslauf mit optischer und zusätzlicher akustischer Anzeige)	- Rechtslauf - Linkslauf
Maximale Drehzahlbereichs-obergrenze	8 000 1/min
Minimale Drehzahlbereichs-obergrenze	1 000 1/min
Minimal einstellbare Drehzahl	ca. 100 1/min
Werkseinstellung	6 000 1/min
Untersetzungsgetriebe	6:1



## 10.6 microsPEED® uni mini Pistolenhandstück GD684

### Motordrehzahlen/Einstellung

Parameter	Drehzahl/Einstellung
Einstellbare Schrittweite der Drehzahlbereichs-obergrenze	1 000 1/min (bei Drehzahlbereichs-obergrenzen unter 1 000 1/min in Schrittweiten von 250 1/min)
Einstellbare Motor-Drehrichtung (bei Linkslauf mit optischer und zusätzlicher akustischer Anzeige)	- Rechtslauf - Linkslauf
Maximale Drehzahlbereichs-obergrenze	16 000 1/min
Minimale Drehzahlbereichs-obergrenze	500 1/min
Minimal einstellbare Drehzahl	300 1/min
Werkseinstellung	16 000 1/min

### Schrittweiten/Einstellung Gewindeschneid-Betrieb

Parameter	Einstellung
Einstellbare Schrittweite	15°-Winkel an der Spitze (16:1-Getriebe)
Einstellbarer Bereich der Rechtsdrehung	105–405°
Einstellbarer Bereich der Linksdrehung	45–345°
Werkseinstellung	270° nach rechts 90° nach links

#### Hinweis

Die "nach rechts" (vorwärts) eingestellte Schrittweite muss immer größer sein als die "nach links" (rückwärts) eingestellte Schrittweite.

### Schrittweiten/Einstellung oszillierender Betrieb

Parameter	Einstellung
Einstellbare Schrittweite	15°-Winkel an der Spitze (16:1-Getriebe)
Einstellbarer Bereich	45–405°
Werkseinstellung	210° (nach rechts und links)

#### Hinweis

Die "nach rechts" (vorwärts) und "nach links" (rückwärts) eingestellte Schrittweite ist immer identisch.

## 11. Entsorgung

#### Hinweis

Das Produkt muss vor der Entsorgung durch den Betreiber aufbereitet werden, siehe Kapitel Aufbereiten.

Bei Entsorgung oder Recycling des Produkts oder dessen Komponenten, unbedingt die nationalen Vorschriften einhalten!



Ein mit diesem Symbol gekennzeichnetes Produkt ist der getrennten Sammlung von Elektro- und Elektronikgeräten zuzuführen. Die Entsorgung wird innerhalb der Europäischen Union vom Hersteller kostenfrei durchgeführt.

Bei Fragen bezüglich der Entsorgung des Produkts wenden Sie sich an Ihre nationale B. Braun/Aesculap-Vertretung, siehe Kapitel Technischer Service.



AESCULAP®



CE marking according to directive 93/42/EEC  
CE-Kennzeichnung gemäß Richtlinie 93/42/EWG  
Marquage CE conforme à la directive 93/42/CEE  
Identificación CE en conformidad con la directriz 93/42/CEE  
Marchio CE conforme alla direttiva 93/42/CEE  
Símbolo CE, em conformidade com a Directiva 93/42/CEE  
CE-certificering conform richtlijn 93/42/EEG  
Med reservation för eventuella tekniska ändringar  
93/42/EEc-standardin mukainen CE-hyväksyntä  
Маркировка CE согласно директиве 93/42/ЕЭС

Technical alterations reserved  
Technische Änderungen vorbehalten  
Sous réserve de modifications techniques  
Sujeto a modificaciones técnicas  
Con riserva di modifiche tecniche  
Salvo alterações técnicas  
Technische wijzigingen voorbehouden  
CE-märkning i enlighet med direktiv 93/42/EEG  
Oikeusteknisistä syistä johtuviin muutoksiin pidätetään  
Мы оставляем за собой право вносить технические изменения

**B | BRAUN**  
SHARING EXPERTISE

**Aesculap AG & Co. KG**

Am Aesculap-Platz  
78532 Tuttlingen  
Germany

Phone +49 7461 95-0  
Fax +49 7461 95-2600

[www.aesculap.de](http://www.aesculap.de)