



Betriebsanleitung
ENESKAmicro 600
ENESKAmicro 450
ENESKAmicro 600 PLC

Inhaltsverzeichnis

1	Hinweise zur Anleitung	4
2	Produktübersicht	4
3	Technische Daten	5
3.1	Typenschild	8
4	Sicherheit	9
4.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	9
4.2	Allgemeine Sicherheitshinweise	9
4.3	Sicherheitskennzeichen am Gerät	10
5	Bedien- und Anzeigeelemente	11
6	Inbetriebnahme der Steuerung	12
6.1	Sicherung tauschen (falls erforderlich)	12
6.2	Steuergerät aufstellen	13
6.3	Netzkabel anschließen und Gerät einschalten	14
6.4	Motorkabel und Motor anschließen	15
6.5	Handstück anschließen	16
6.6	Sprache einstellen (falls erforderlich)	17
7	Inbetriebnahme des Motors an der Steuerung	18
7.1	Gerät ein- und ausschalten	18
7.2	Motor wählen	18
7.3	Drehrichtung wählen	19
7.4	Drehzahl einstellen	20
7.5	Motor starten	21
7.6	Motor stoppen	21
7.7	Memory-Funktion (MEM) verwenden	22
8	Hauptmenü-Übersicht	23
9	Hauptmenü aufrufen und in Menüs navigieren	24
10	Geräte-Information aufrufen	25
11	Gerätefunktionen im Menü „Optionen“	26
11.1	Option „Timer“ einstellen	26
11.2	Drehrichtungswechsel über Handstück ein- und abschalten	26
11.3	Drehzahlbegrenzung im Linkslauf einstellen	27
11.4	Option „Memory Fußpedal“ (MEM Fusspedal) aktivieren	27
11.5	Option „Diagnose-Screen“ aktivieren	28
11.5.1	Übersicht „Diagnose-Screen“	29
11.6	Option „Externen Steuereingang“ (Ext. Eing.) zuordnen	30
12	Verwendung des Fußpedals am externen Eingang	31
12.1	Drehzahl des Fußpedals fixieren (FIX-it)	32
13	Betriebsart PLC zur externen Motorsteuerung (nur ENESKAmicro 600 PLC)	34
13.1	Tasten in der Betriebsart PLC	34
13.2	Hauptanzeige in der Betriebsart PLC	35
13.3	Betriebsart PLC aktivieren	35

13.4	PLC parametrieren	36
13.4.1	„run/stop“-Betrieb aktivieren und Solldrehzahlen festlegen	36
13.4.2	Analoge Ansteuerung aktivieren	36
13.5	PLC anschließen	37
14	Zugänge im Menü „Interface“	39
14.1	Firmware-Update	39
14.2	PLC-Control	39
14.3	Bearing RunIn	39
14.4	Reset	39
15	Werkzeug und Spannzange montieren	40
15.1	Werkzeug wechseln	40
15.1.1	Compact SE, HT60, HT60 SMALL, HT60-XL	40
15.1.2	HT60-D6 (CNC)	41
15.1.3	JEHG 400, JHG 210	41
15.1.4	JEHR 500, JIR 310, JEM 50C (CNC), JIR 40R,	42
15.1.5	JERA 270	42
15.1.6	JBMLH 40R, JBMH 300 N, JBMLH 40R, JEHG 20R	43
15.1.7	JERA 270 S	43
15.1.8	JIH 300, JIH 40R	44
15.1.9	JKC 345, JIC 390, JEKC 300, WE4-45, WE4-90, JERA 90 20R, JEAH 60 20R	44
15.1.10	JMFC 300 S, JMFC 300 M	45
15.2	Spannzange wechseln	46
15.2.1	COMPACT SE	46
15.2.2	HT60, HT60-XL	47
15.2.3	HT60-D6 (CNC)	47
15.2.4	HT60 SMALL	48
15.2.5	JEHG 400, JHG 210	49
15.2.6	JEHR 500, JIR 310	49
15.2.7	JBMLH 40R, JEM 50C (CNC), JIR 40R, JBMH 300 N, JBMLH 40R, JEHG 20R ..	50
15.2.8	JERA 270	50
15.2.9	JERA 270 S	51
15.2.10	JIH 300, JIH 40R	51
15.2.11	JKC 345, JIC 390, JEKC 300, WE4-45, WE4-90, JERA 90 20R, JEAH 60 20R	52
15.2.12	JMFC 300 S, JMFC 300 M	52
16	Wartung, Pflege und Entsorgung	53
16.1	Instandsetzung und Wartungshinweis	53
17	Störungsbehebung	54
	Konformitätserklärung	56

1 Hinweise zur Anleitung

Diese Betriebsanleitung ermöglicht dem Bediener die einwandfreie Bedienung, Pflege und Wartung des ENESKAmicro Systems 450, 600 oder 600 PLC. Diese Betriebsanleitung ist Teil des Systems und muss ständig griffbereit am Einsatzort aufbewahrt werden.

- Geben Sie diese Betriebsanleitung mit, wenn Sie das ENESKAmicro System an Dritte weitergeben.

Anweisungen, die genau einzuhalten sind, um Gefährdungen oder Schäden auszuschließen, sind folgendermaßen gekennzeichnet:



Warnung!

Warnt vor Gefährdungen, die zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen können.



Achtung!

Warnt vor Gefährdungen, die zu Schäden an Gegenständen führen können.

- Bei technischen Problemen oder sonstigen Fragen kontaktieren Sie unsere Serviceabteilung.

2 Produktübersicht

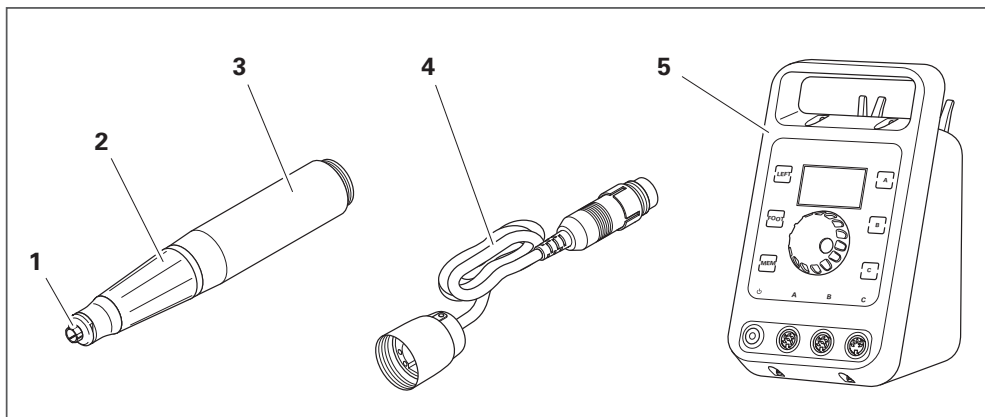


Abb. 1

1	Spannzange	4	Motorkabel
2	Handstück	5	ENESKAmicro Steuereinheit
3	Motor		

Eine umfassende System-Übersicht finden Sie im joke-Katalog für die Oberflächenbearbeitung, Kapitel „Antriebssysteme und Handstücke“.

3 Technische Daten

Steuergerät ENESKAmicro 450	
Motoranschlüsse	2 Anschlüsse für bürstenlose Gleichstrommotoren
Anschluss-Spannung	115/230 V, 50/60 Hz
Geräte-Feinsicherung	T4A/T2A (250 V~)
Trafo-Leistung	175 VA (für BV1591 2 x 20 V + 8 V)
Einschaltdauer	ED70
mit Temperatur-Sicherung	110 °C
Geräteschutz vor Überlastung	Gerät schaltet ab bei: <ul style="list-style-type: none"> • Übertemperatur der Steuerung • Überstrom der Motoren
Max. Drehzahl	45000 1/min
Sicherung der Anschluss-Steckdose	16 A
Abmessungen (B x H x T)	135 x 235 x 200 mm
Gewicht	3,6 kg
Umgebungsbedingungen	0 °C bis +40 °C 10 % bis 85 % Luftfeuchtigkeit
USB-Ladebuchse	USB-Typ-A, 5 V bis 1,8 A

Steuergerät ENESKAmicro 600 und 600 PLC	
Motoranschlüsse	Anschlüsse A und B für bürstenlose Gleichstrommotoren Anschluss C für Kohlebürstenmotoren
Anschluss-Spannung	115/230 V, 50/60 Hz
Geräte-Feinsicherung	T4A/T2A (250 V~)
Trafo-Leistung	175 VA (für BV1591 2 x 20 V + 8 V)
Einschaltdauer	ED70
mit Temperatur-Sicherung	Fuse: 110 °C
Geräteschutz vor Überlastung	Gerät schaltet ab bei: <ul style="list-style-type: none"> • Übertemperatur der Steuerung • Überstrom der Motoren
Max. Drehzahl	60000 1/min
Sicherung der Anschluss-Steckdose	16 A
Abmessungen (B x H x T)	135 x 235 x 200 mm
Gewicht	3,6 kg
Umgebungsbedingungen	0 °C bis +40 °C 10 % bis 85 % Luftfeuchtigkeit
USB-Ladebuchse	USB-Typ-A, 5 V bis 1,8 A

Zugelassene Motoren	Max. Drehzahl (1/min)	Verbindung Handstück – Motor	Motorkabel
ENESKAmicro Motor SE3	50 000	(-)	ENESKAmicro S
ENESKAmicro Motor SE4	50 000	(+)	ENESKAmicro S
ENESKAmicro COMPACT SE	50 000	COMPACT	ENESKAmicro HT
ENESKAmicro COMPACT HT60	60 000	COMPACT	ENESKAmicro HT
ENESKAmicro COMPACT HT60 SMALL	60 000	COMPACT	ENESKAmicro HT
ENESKAmicro COMPACT HT60-XL	50 000	COMPACT	ENESKAmicro HT
ENESKAmicro COMPACT HT60-D6	50 000	COMPACT	ENESKAmicro HT
ENESKAmicro COMPACT HT60-D6 CNC	50 000	COMPACT	ENESKAmicro HT
ENESKAmicro COMPACT JEM 50C	50 000	COMPACT	JEM 50C
ENESKAmicro COMPACT JEM 50C CNC	50 000	COMPACT	JEM 50C
Mikromotor JBM 50 HT	50 000	(+)	JBM 50 S/EM
Mikromotor JBM 50 S	50 000	(+)	JBM 50 HT/EM
Mikromotor JENK-250T	25 000	(-)	JENK-250T/EM
Mikromotor JENK-410S	40 000	(-)	JENK-410S/EM
Mikromotor JNK-261		(-)	NCL-261
Mikromotor JNK-351		(-)	NCL-631
Mikromotor JEM 40R	40 000	Rapid-Change	JEM 40R
Mikromotor JEM 20R	25 000	Rapid-Change	JEM 20R
Mikromotor JEM 50R	50 000	Rapid-Change	JEM 50C/50R
Fremdmotor Marathon	60 000	(+)/(-)	SDE-BH60/EM

Zugelassene Reduziergetriebe	Max. Drehzahl (1/min)	Drehzahluntersetzung	Anschluss
JRG 01	30 000	4 : 1	(-)
JERG 01 B	30 000	4 : 1	(+)
JERG 2	30 000	4 : 1	Rapid-Change

Zugelassene Adapter	Max. Drehzahl (1/min)	Funktion
JECN 01 T	35 000	Handstücke mit (-)-Verbindung können an Motoren mit (+)-Verbindung angeschlossen werden
JECR 01	40 000	Handstück-Adapter für ENESKA 4-Handstücke mit ENESKA JEM ,R'-Serie
JECR 02	40 000	Handstück-Adapter für ENESKA 3-Handstücke mit ENESKA JEM ,R'-Serie
JECR 03	40 000	Handstück-Adapter für ENESKA JEM "R" Handstücke auf ENESKA 4 ,Motor-Serie
JECR 04	40 000	Handstück-Adapter für ENESKA JEM ,R' Handstücke auf ENESKA 3-Motor-Serie

Zugelassene Verlängerungselemente	Max. Drehzahl (1/min)	Anschluss
JCN 01	35 000	(-)
JEEA	40 000	Rapid-Change

Zugelassene Handstücke mit (+) Anschluss	Max. Drehzahl (1/min)
Bandschleifer JBS 400	15 000
Handfeilmaschine DIPROFIL Di-Pro FXM-N, Mark II	7 000 (Hübe)
Handfeilmaschine DIPROFIL FPM/ERJ, Mark II	7 000 (Hübe)
Handfeilmaschine DIPROFIL FPT/ER, Mark II	8 000 (Hübe)
Handfeilmaschine FMD/3-2/EM	7 800 (Hübe)
Handfeilmaschine JFMM 4	7 800 (Hübe)
Handstück JEHG 400	30 000
Mini-Handfeilmaschinen DIPROFIL FMR/E	8 000 (Hübe)
Mini-Handfeilmaschine JN 48	12 500 (Hübe)
Querhub-Handstück FMV/E	8 000 (Hübe)
Schnellspann-Handstück JEHR 500	50 000 (Dauerbetrieb: 40 000)
Winkel-Handstück JEKC 300	20 000
Winkel-Handstück JERA 270	20 000
Winkel-Handstück JERA 270 S	18 000
Winkel-Handstück WE4-45	30 000
Winkel-Handstück WE4-90	30 000

Zugelassene Handstücke mit (-) Anschluss	Max. Drehzahl (1/min)
Bandschleifer JBS 100	13 000
Handfeilmaschine DIPROFIL Di-Pro FXM-N, Mark II	7 000 (Hübe)
Handfeilmaschine DIPROFIL FPM/ERJ, Mark II	7 000 (Hübe)
Handfeilmaschine DIPROFIL FPT/NR, Mark II	8 000 (Hübe)
Handfeilmaschine FMD/3-2	7 800 (Hübe)
Handfeilmaschine JFMM 3	7 800 (Hübe)
Handstück JBMH 300 N	35 000
Handstück JHG 210	27 000
Miniatur-Winkel-Handstück JMFC 300 M	15 000
Miniatur-Winkel-Handstück JMFC 300 S	15 000
Mini-Handfeilmaschinen DIPROFIL FMR/N	8 000 (Hübe)
Mini-Handfeilmaschine JN 38	10 000 (Hübe)
Querhub-Handstück DIPROFIL FMV/N	8 000 (Hübe)
Schnellspann-Handstück JIH 300	40 000
Schnellspann-Handstück JIR 310	40 000
Winkel-Handstück JIC 390	20 000
Winkel-Handstück JKC 345	20 000

Zugelassene Handstücke mit Rapid-Change-Anschluss	Max. Drehzahl (1/min)
Schnellspannhandstück JIR 40R	50 000 (Dauerbetrieb: 40 000)
Einhand-Handstück JIH 40R	50 000 (Dauerbetrieb: 40 000)
Handstück JBMLH 40R	40 000
Handstück JBMXLH 40R	40 000
Handstück JEHG 20R	20 000
Winkel-Handstück JERA 90 20R	20 000
Winkel-Handstück JEAH 60 20R	20 000
Bandschleifer JBS 20R	20 000
Mini-Handfeilmaschine JMH 20R	20 000
FMD/R	20 000

3.1 Typenschild

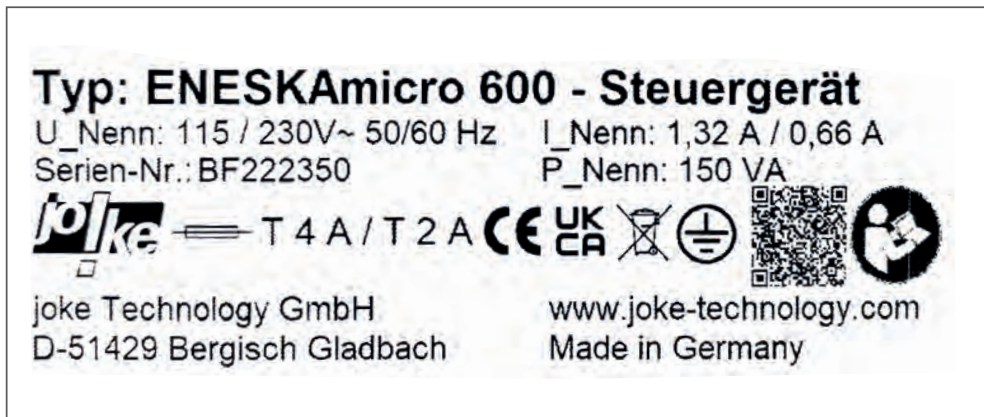


Abb. 2

Auf dem Typenschild des Steuergeräts finden Sie:

- Herstellerzeichen und -adresse,
- Typenbezeichnung: ENESKAmicro XXX - Steuergerät
- CE-Kennzeichnung und weitere Kennzeichen
- Seriennummer
- Technische Daten:
 - Nennspannung
 - Nennstrom
 - Nenn- und Anschlussleistung

Das Typenschild des Steuergeräts befindet sich auf der Rückseite des Geräts.

4 Sicherheit

4.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

ENESKAmicro Systeme sind ausschließlich zum Schleifen, Fräsen, Entgraten und Polieren mit den im joke-Katalog aufgeführten und zugelassenen Werkzeugen bestimmt.

ENESKAmicro Systeme dürfen ausschließlich mit dafür zugelassenen Komponenten und Zubehör verwendet werden (siehe Kapitel 3 „Technische Daten“ auf Seite 5).

Die ENESKAmicro PLC-Steuergeräte werden durch einen kundenseitigen, externen Controller angesteuert. Die externe Ansteuerung darf die technischen Grenzen des Geräts, insbesondere die Kraftübertragung, sowie die im Handbetrieb üblichen Betriebszeiten nicht überschreiten. Die elektrischen Anschlüsse erfordern Fachkenntnisse in der Elektrotechnik und Automation. Der PLC-Anschluss und der Gerätebetrieb erfolgen in Verantwortung des Anwenders.

ENESKAmicro Steuergeräte dürfen nur so verwendet werden, wie in dieser Betriebsanleitung beschrieben. Eine andere oder darüber hinausgehende Verwendung gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für Schäden, die aus nicht bestimmungsgemäßer Verwendung resultieren, haftet der Hersteller nicht.

4.2 Allgemeine Sicherheitshinweise

Um Gefahren für Personen und Schäden an Gegenständen zu vermeiden, müssen Sie die folgenden Sicherheitshinweise IMMER berücksichtigen:

- ▶ Lesen Sie diese Betriebsanleitung, bevor Sie mit dem Gerät arbeiten.
- ▶ Stellen Sie sicher, dass diese Betriebsanleitung für alle Personen zugänglich ist, die mit dem Gerät arbeiten.
- ▶ Verwenden Sie ENESKAmicro Systeme nur in technisch einwandfreiem Zustand und nur mit unbeschädigten Kabeln.
- ▶ Beachten Sie, dass bei allen Arbeiten mit dem ENESKAmicro System die Werte, die in den Technischen Daten der einzelnen Komponenten angegeben sind, nicht überschritten werden dürfen.
- ▶ Stellen Sie das Steuergerät des ENESKAmicro Systems immer auf sicherem, rutschfestem Untergrund auf.
- ▶ Verlegen Sie alle Kabel stets so, dass sie nicht z. B. durch Zug beschädigt werden können und so, dass niemand über sie stolpern kann.
- ▶ Tragen Sie bei Arbeiten mit dem ENESKAmicro System immer eine Schutzbrille, Schutzhandschuhe und einen Gehörschutz.
- ▶ Sorgen Sie für eine ausreichende Absaugung eventuell entstehender Staubpartikel.
- ▶ Beseitigen Sie Störungen entsprechend dieser Anleitung umgehend selbst oder lassen Sie Störungen durch den joke-Service beseitigen.
- ▶ Verwenden Sie nur Original-Ersatzteile des Herstellers joke.
- ▶ Verwenden Sie den Tragegriff am Steuergerät ausschließlich, um das Gerät manuell anzuheben und manuell zu transportieren.
- ▶ Schalten Sie das Steuergerät vor jedem Transport aus.
- ▶ Entfernen Sie vor jedem Transport das Netzkabel und alle anderen Anschlusskabel.

Qualifikation des Personals

Die Benutzung des Produkts erfordert spezielle Einweisung und Konzentration während der Benutzung. Es liegt in der Verantwortung des Arbeitgebers/Betreibers, geeignetes Personal für die Benutzung des Produkts auszuwählen.

4.3

Sicherheitskennzeichen am Gerät

Das folgende Sicherheitskennzeichen am Gerät muss jederzeit leserlich und unbeschädigt sein.



Anleitung beachten

5 Bedien- und Anzeigeelemente

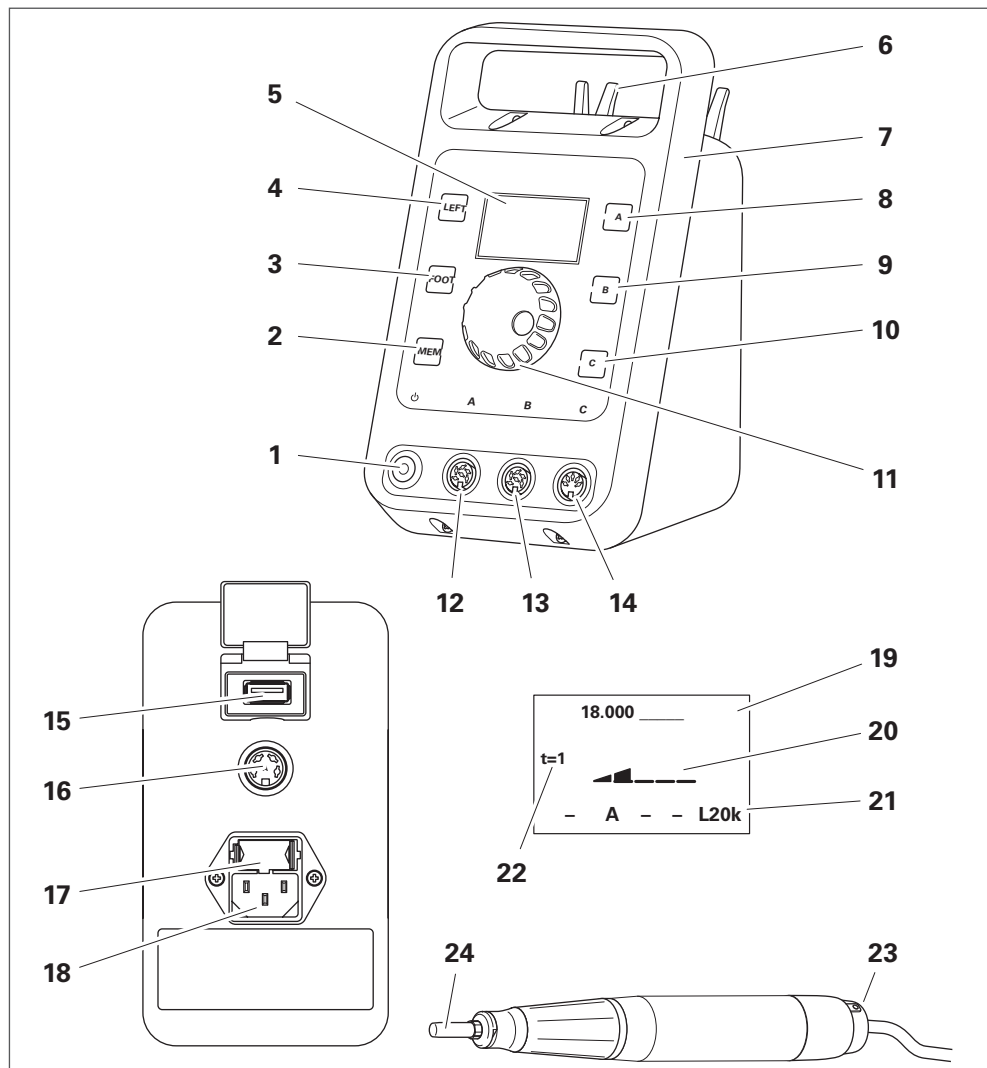


Abb. 3

1	Netzschalter	13	Anschluss B (BLDC-Gleichstrommotor)
2	Taste [MEM]	14	Anschluss C (DC-Kohlebürstenmotor; falls vorhanden)
3	Taste [FOOT]	15	USB-Ladebuchse (Typ A)
4	Taste [LEFT]	16	Anschluss Fußpedal oder PLC (PLC je nach Ausführung)
5	Display	17	Sicherung
6	Handstückablage (falls vorhanden)	18	Anschluss Netzstecker
7	Tragegriff	19	Drehzahlanzeige als IST-Wert oder %
8	Motortaste [A]	20	Drehzahlanzeige als Balken, wenn aktiv
9	Motortaste [B]	21	Infobereich: Gesteckte Motoren und Fußpedal oder Drehzahlbegrenzung Linkslauf
10	Motortaste [C] (Funktion je nach Ausführung)	22	Anzeige Timerfunktion
11	Drehregler/Drehencoder	23	Ein-/Aus-Taster am Motor (oder Handstück)
12	Anschluss A (BLDC-Gleichstrommotor)	24	Werkzeug

6 Inbetriebnahme der Steuerung



Hinweis

Die in den nachfolgenden Kapiteln beschriebene Bedienung basiert auf den Softwareversionen V.04x und V.05x. Für Geräte mit älteren Versionen sind die Informationen nicht gültig.

6.1 Sicherung tauschen (falls erforderlich)

Das Steuergerät ist ab Werk auf 230 V eingestellt und mit zwei 2A Feinsicherungen ausgestattet. Eine dieser beiden ist als Reserve vorgesehen. Außerdem liegen zwei 4A Feinsicherungen bei.



Achtung!

- ▶ Prüfen Sie vor dem Anschluss des Geräts an die Spannungsversorgung die Einstellung der Netzanschlusseinheit.
- ▶ Passen Sie die Einstellung der Netzanschlusseinheit bei Bedarf an die länderspezifische Netzspannung an. Dazu können Sie die Netzspannung über den Sicherungseinsatz auf 115 V oder 230 V umstellen.
- ▶ Wenn Sie die Netzspannung umstellen, müssen Sie die dazu passende Feinsicherung einsetzen.
- ▶ Verwenden Sie ausschließlich Feinsicherungen mit Ausschaltvermögen L:
 - Feinsicherung 5 x 20 mm, T2A/250 V für Anschlüsse mit 230 V
 - Feinsicherung 5 x 20 mm, T4A/250 V für Anschlüsse mit 115 V

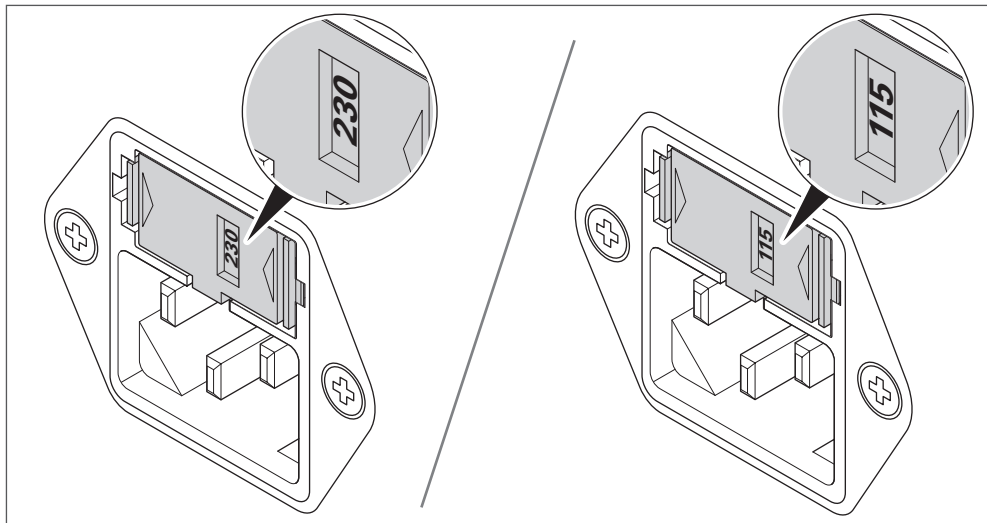


Abb. 4

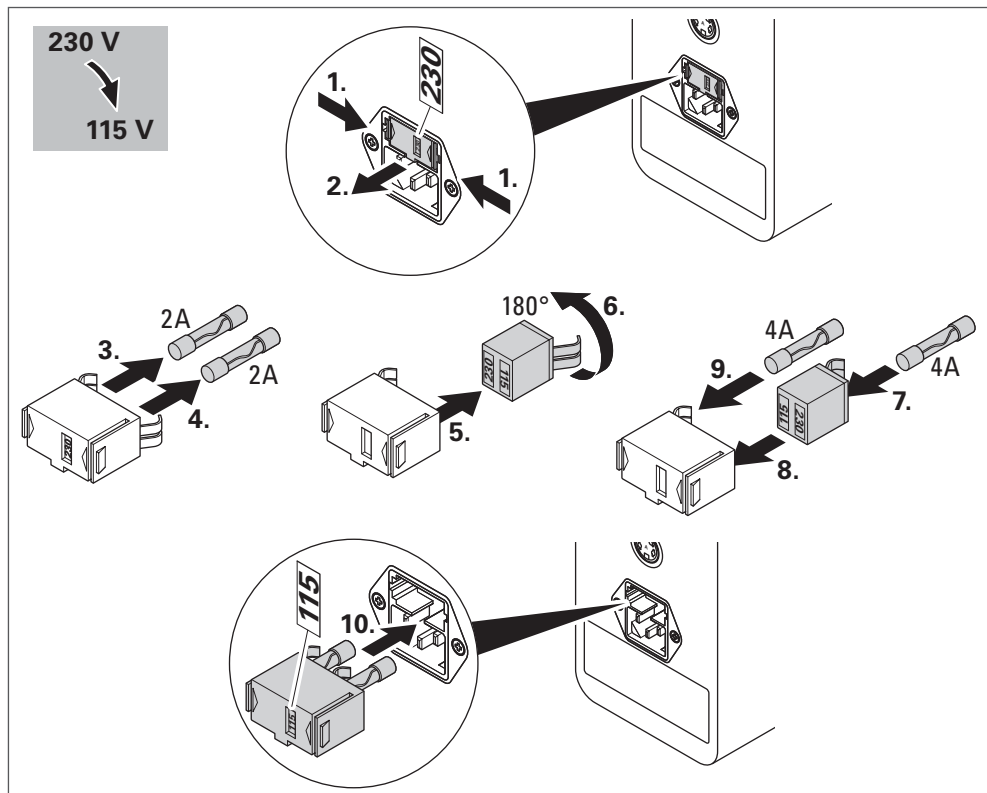


Abb. 5

6.2

Steuergerät aufstellen



Achtung!

Luftfeuchtigkeit, die in das Gerät oder sein Zubehör eindringt, kann zu einem Kurzschluss führen.

- ▶ Verwenden Sie das Gerät und sein Zubehör nicht unter Bedingungen, die dazu führen, dass Kondensation in oder an Produktteilen auftreten kann, z. B. wenn das Produkt aus einer kalten in eine warme Umgebung gebracht wurde.
- ▶ Lassen Sie das Produkt bei Bedarf einige Stunden am Aufstellort akklimatisieren.
- ▶ Stellen Sie sicher, dass der Aufstellort des Steuergeräts trocken ist und die Umgebungsbedingungen erfüllt (Umgebungsbedingungen siehe Kapitel 3 „Technische Daten“ auf Seite 5).

6.3 Netzkabel anschließen und Gerät einschalten

- ▶ Verlegen Sie das Netzkabel des Steuergeräts leicht zugänglich, sodass Sie das Gerät einfach von der Stromversorgung trennen können.
- ▶ Verwenden Sie nur das Original-Netzkabel oder zugelassene, gleichwertige Netzkabel.

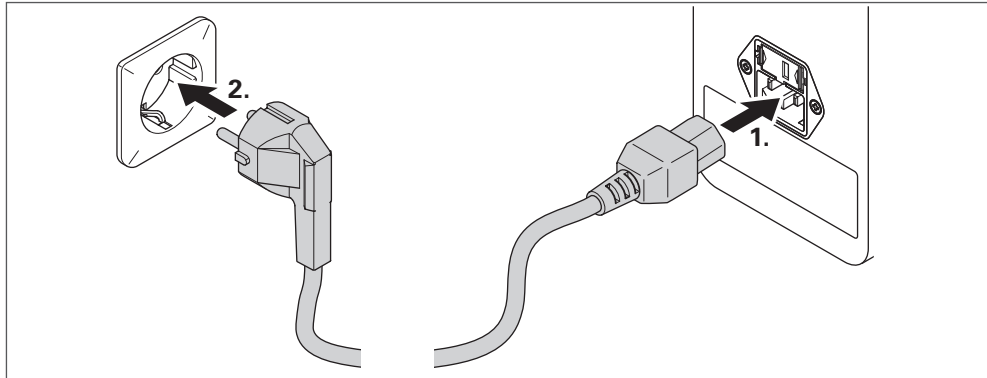


Abb. 6

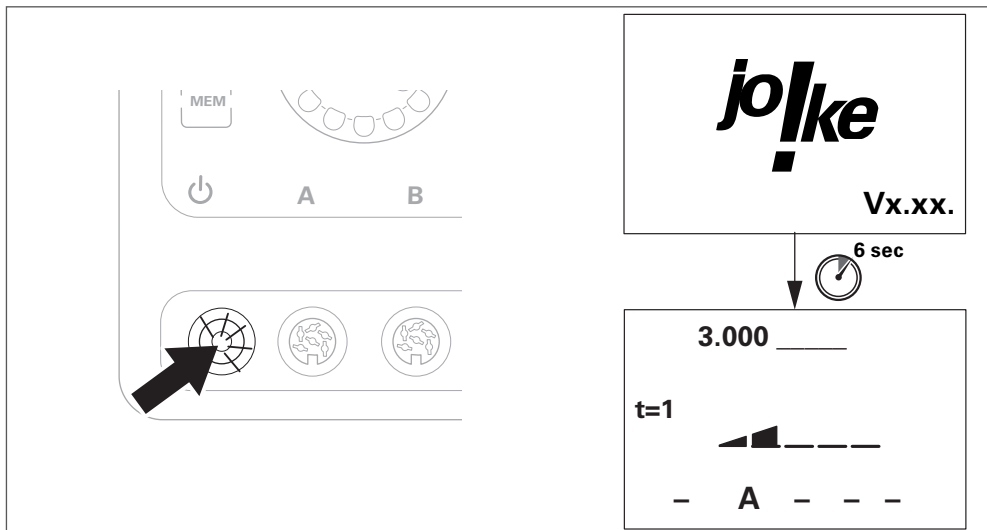


Abb. 7

Direkt nach dem Einschalten zeigt das Gerät das Logo des Herstellers joke sowie die Firmware-Version an.

6.4 Motorkabel und Motor anschließen



Achtung!

► Stecken Sie das Kabel immer vorsichtig in die Buchse des Steuergeräts und achten Sie darauf, dass die Kontakte und Gewinde nicht beschädigt werden.

- Anschluss A: BLDC-Gleichstrommotor
- Anschluss B: BLDC-Gleichstrommotor
- Anschluss C: DC-Kohlebürstenmotor

Der gesteckte Motorkanal wird durch Blinken der zugehörigen Motortaste ([A], [B] oder [C]) als aktiv angezeigt.

► Wenn Sie einen Fremdmotor an den Anschluss C anschließen, drücken Sie die Motortaste [C], um die Motor-Erkennung zu starten.

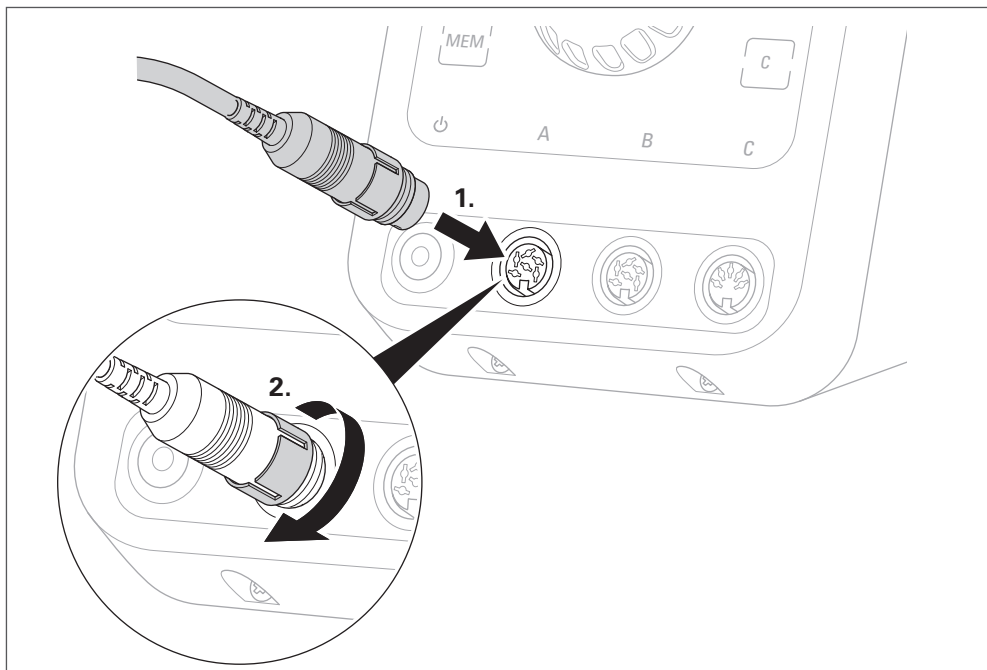


Abb. 8



Achtung!

► Stecken Sie Motor und Kabel immer vorsichtig zusammen und achten Sie darauf, dass die Kontakte und Gewinde nicht beschädigt werden.

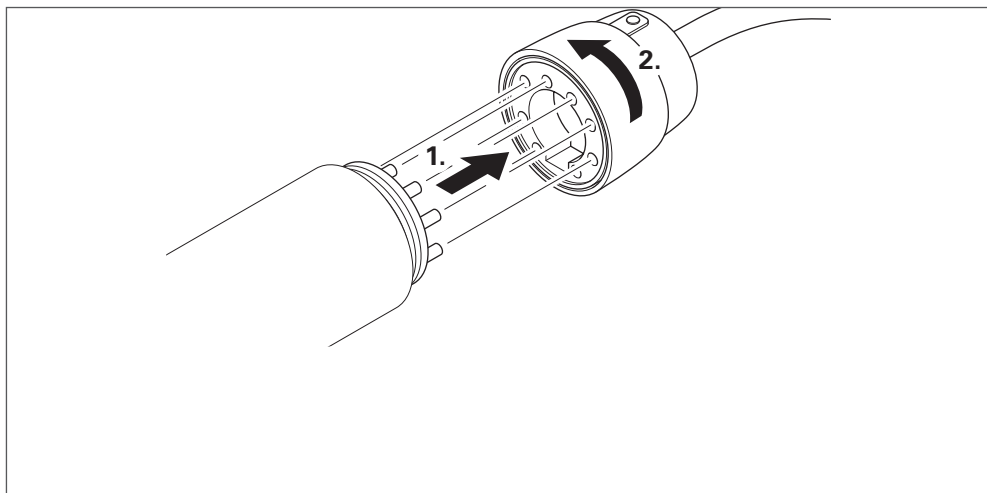


Abb. 9

6.5

Handstück anschließen



Achtung!

- ▶ Stecken Sie Motor und Handstück vorsichtig zusammen und achten Sie darauf, dass die Kontakte, die Welle des Motors, die Kupplung des Handstücks und die Gewinde nicht beschädigt werden.
- ▶ Verwenden Sie ausschließlich das jeweils mitgelieferte Werkzeug.

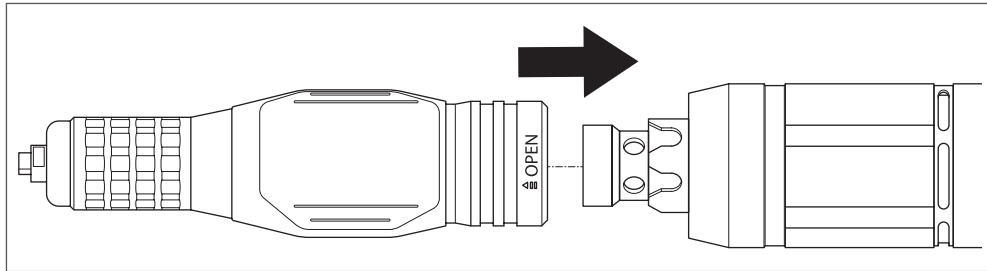


Abb. 10 Motor und Handstück zusammenstecken (Beispiel-Abbildung)

- ▶ Wenn ein Widerstand zu spüren ist, bevor das Gewinde vollständig eingeschraubt ist oder die Steckverbindung nicht richtig gesteckt wurde, drehen Sie die Spannzange des Handstücks zunächst von Hand, bis die Kupplung einrastet.

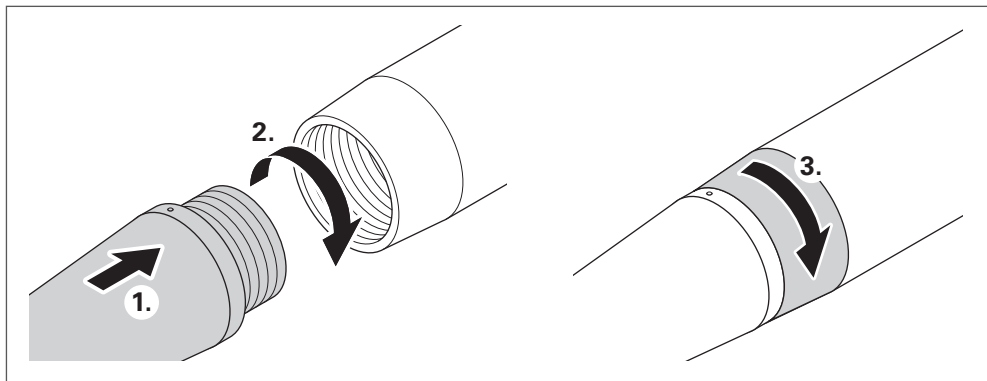
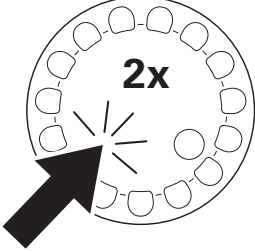
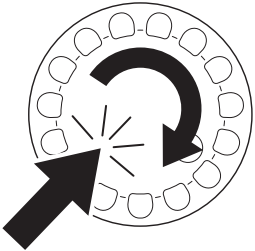
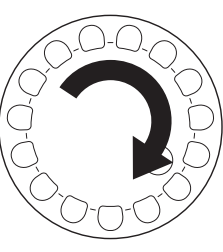
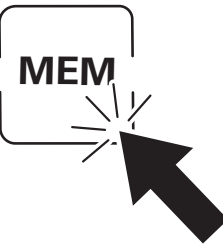
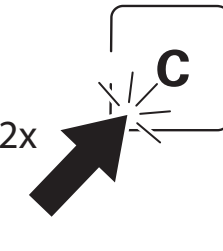
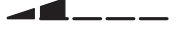


Abb. 11 Stecken und Drehen (Beispiel-Abbildung)

6.6 Sprache einstellen (falls erforderlich)

Handlung	Anzeige im Display
 <p>Hauptmenü aufrufen</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>= ESC = Hauptmenü =</p> <hr style="border-top: 1px dashed black;"/> <ul style="list-style-type: none"> - Sprache/Language - Geräte-Info - Optionen - Interfaces </div>
 <p>Menü „Sprache/Language“ auswählen</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>= ESC = Hauptmenü =</p> <hr style="border-top: 1px dashed black;"/> <ul style="list-style-type: none"> - Sprache/Language - Geräte-Info - Optionen - Interfaces </div>
 <p>Sprache auswählen</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>= ESC = _____ =</p> <hr style="border-top: 1px dashed black;"/> <ul style="list-style-type: none"> > Deutsch English Francais ----- Cestina <p>[MEM]=Save [C]=ESC</p> </div> <p style="text-align: right;">(Beispiel)</p>
 <p>Sprache speichern</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>= ESC = _____ =</p> <hr style="border-top: 1px dashed black;"/> <ul style="list-style-type: none"> Deutsch English > Francais ----- Cestina <p style="text-align: right;">[C]=ESC</p> </div> <p style="text-align: right;">(Beispiel)</p>
 <p>Zurück zur Startseite</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>18.000 _____</p> <p>t=1</p>  <p style="text-align: center;">- A - - -</p> </div>

7 Inbetriebnahme des Motors an der Steuerung

7.1 Gerät ein- und ausschalten

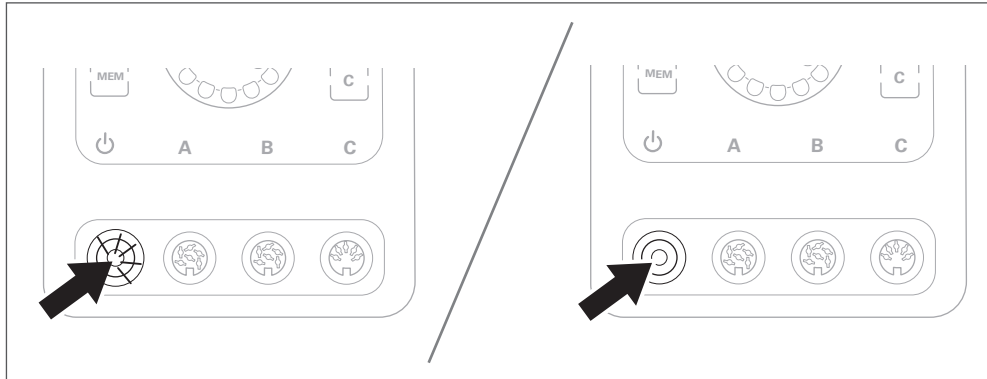


Abb. 12

7.2 Motor wählen

Es können mehrere Motoren gleichzeitig an das Steuergerät angeschlossen werden, aber nur ein Motor kann für die Bearbeitung genutzt werden!

Der Motor, der zuletzt an das Steuergerät angeschlossen oder benutzt wurde, wird automatisch ausgewählt. Die zu diesem Motor gehörende Motortaste [A], [B] oder [C] blinkt.

- ▶ Falls erforderlich, drücken Sie einmal die Motortaste [A], [B] oder [C] oder alternativ einmal den Ein-/Aus-Taster am Motor, um einen anderen Motor zu wählen.

7.3 Drehrichtung wählen

Nur wenn das Handstück für zwei Drehrichtungen zugelassen ist, kann der Linkslauf ausgewählt werden.

Möglichkeit A:

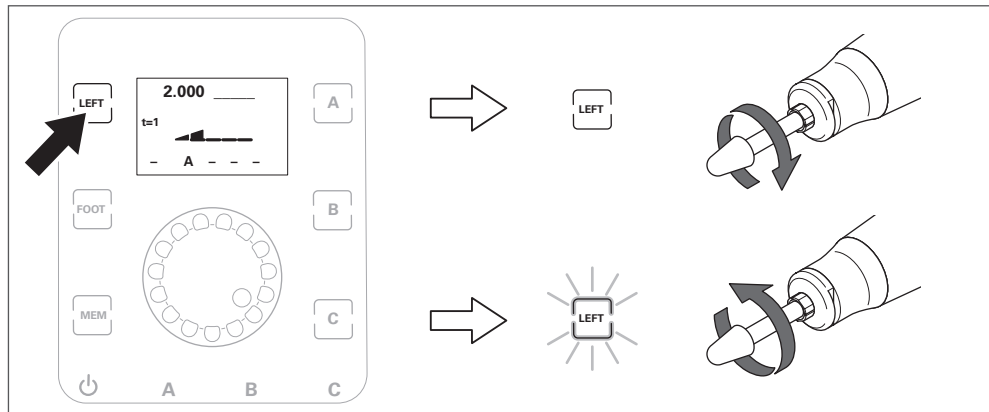


Abb. 13

Möglichkeit B (nur, wenn diese Funktion über das Steuergerät freigegeben wurde, siehe Kapitel 11.2 auf Seite 26):

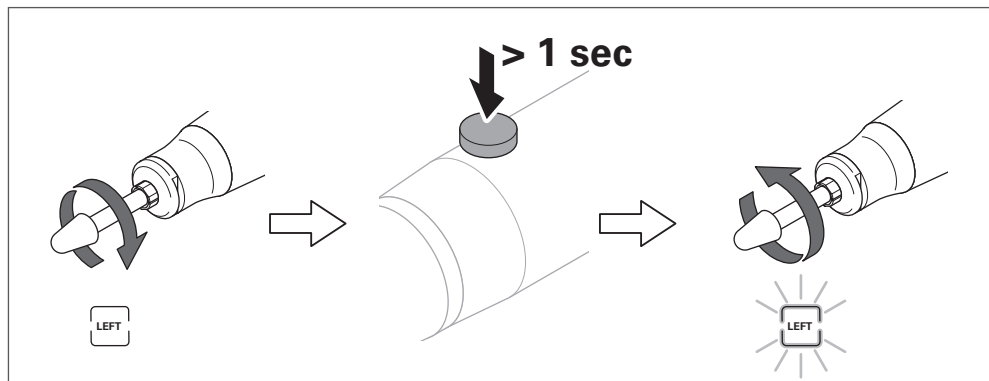


Abb. 14

7.4

Drehzahl einstellen



Warnung!

- Um Verletzungen und Schäden an Komponenten durch zu hohe Drehzahlen zu vermeiden: Überschreiten Sie niemals die maximal zulässige Drehzahl der angeschlossenen Komponenten und des Zubehörs.



Achtung!

- Um Schäden am Handstück zu vermeiden: Verringern Sie die Drehzahl, wenn die Austraglänge des Werkzeugs mehr als 13 mm beträgt.

Austraglänge	Drehzahl
13 mm bis 20 mm	50 % der zugelassenen Drehzahl
21 mm bis 25 mm	30 % der zugelassenen Drehzahl
26 mm bis 50 mm	10 % der zugelassenen Drehzahl

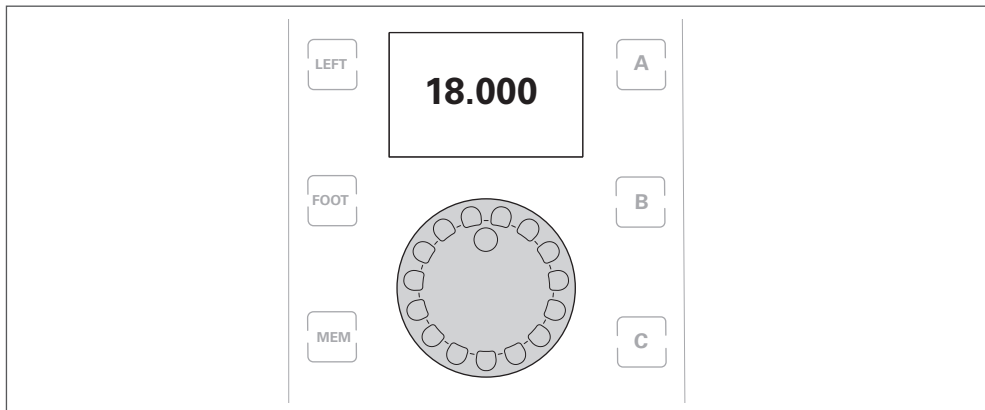


Abb. 15

- Zum Einstellen der Drehzahlbegrenzung im Linkslauf: siehe Kapitel 11.3 auf Seite 27.

Drehzahlen zwischen 50.000 und 60.000 1/min einstellen

ENESKAmicro 600 Steuergeräte mit Motoren COMPACT HT60 und HT60 small:

Die Einstellung der Drehzahl ist zunächst auf maximal 50.000 1/min begrenzt. Sobald nach der Drehzahleinstellung die Darstellung der Drehzahl in großen Ziffern automatisch ausgeblendet wird, können Sie die Drehzahl bis auf maximal 60.000 1/min weiter erhöhen.

7.5 Motor starten

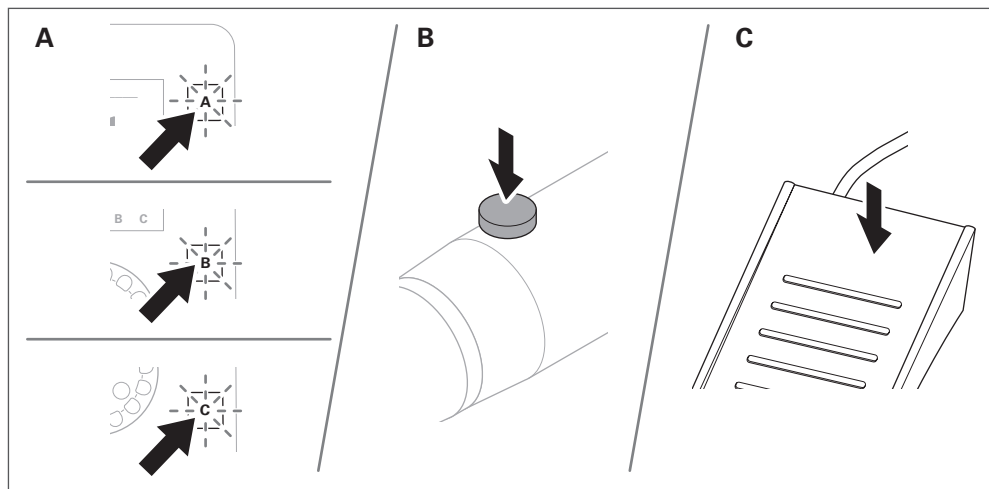


Abb. 16

7.6 Motor stoppen

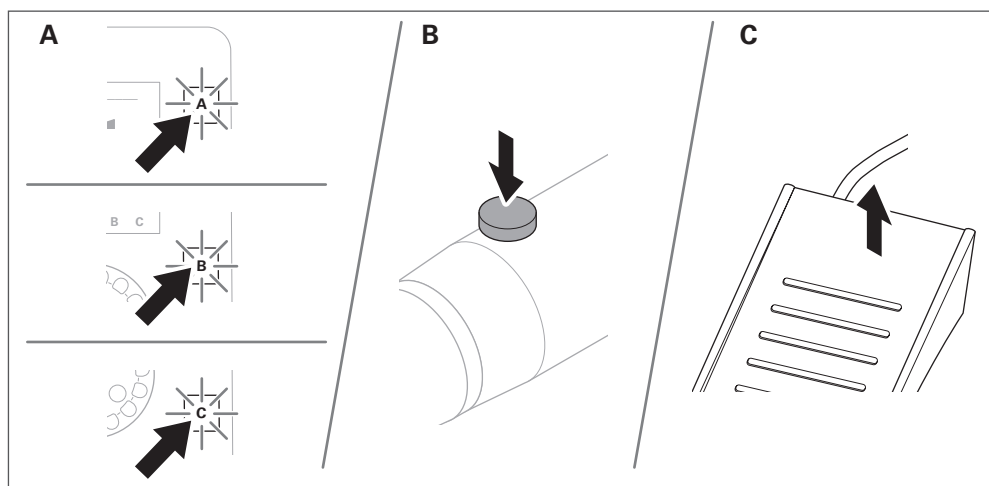


Abb. 17

7.7 Memory-Funktion (MEM) verwenden

Die Memory-Funktion ermöglicht es, für alle drei Anschlüsse (A, B oder C) jeweils eine Drehzahl, eine Drehrichtung (Links- oder Rechtslauf) und den aktivierten Fußbetrieb so zu speichern, so dass die Einstellungen auch nach dem Aus- und Wiedereinschalten des Steuergeräts erhalten bleiben. Wenn die Memory Funktion aktiviert ist (MEM-Taste leuchtet), können die Einstellungen am Steuergerät nicht verändert werden. Vor Speicherung muss der Fußbetrieb gesondert aktiviert werden (um den Schaltzustand der Taste [FOOT] für jeden Kanal individuell zu aktivieren, siehe Kapitel 11.4 auf Seite 27).

Einstellungen mit Taste [MEM] speichern

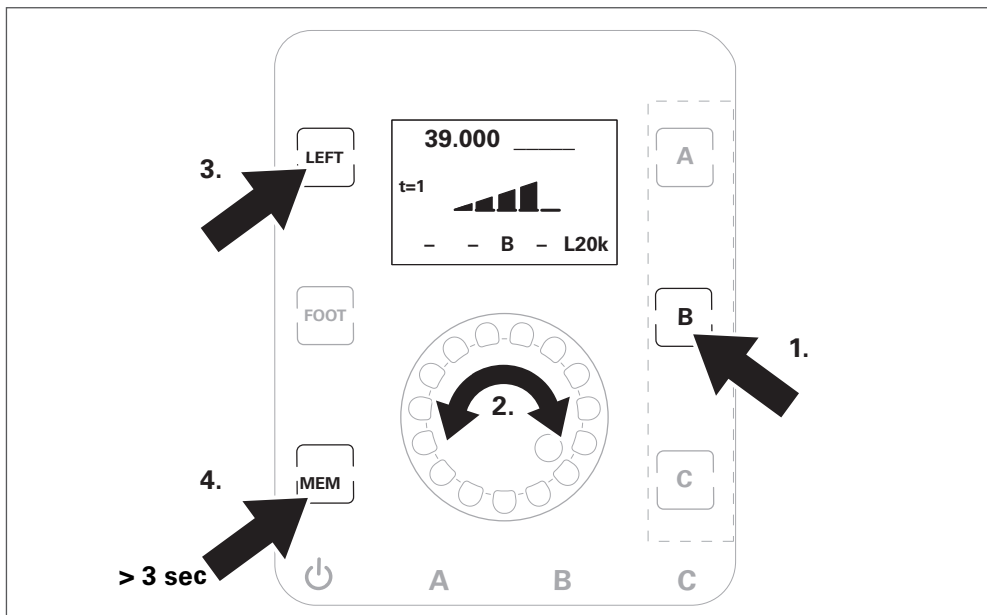


Abb. 18

Gespeicherte Einstellungen mit Taste [MEM] aktivieren/deaktivieren

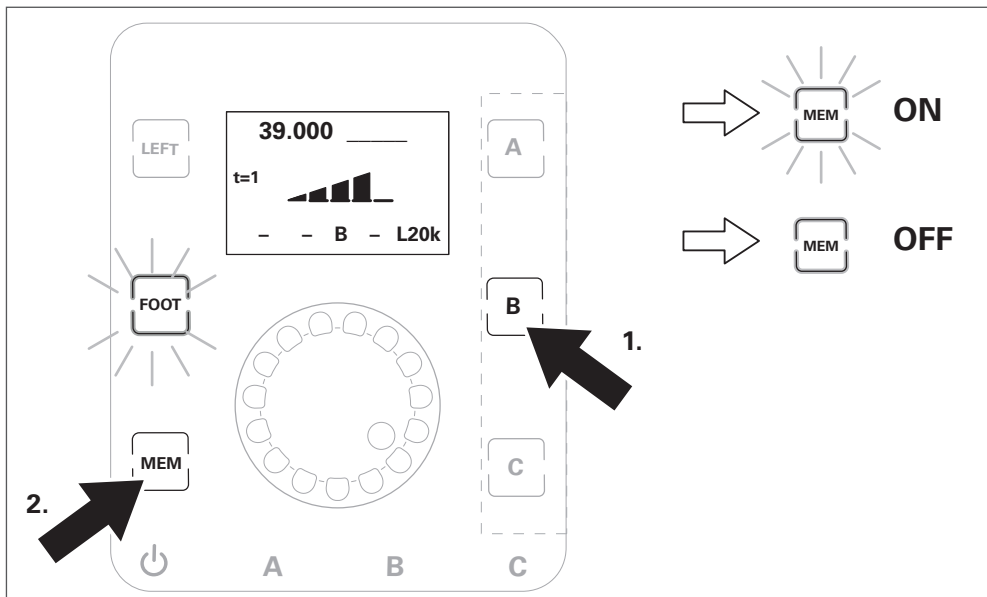


Abb. 19

Mit der Funktion der MEM-Taste kann der Schaltzustand der Taste [FOOT] (ein oder aus) für jeden Motorkanal individuell gespeichert werden.

- Setzen Sie dazu im Menü „Optionen“ den Parameter **MEM-Fußpedal** auf „on“.

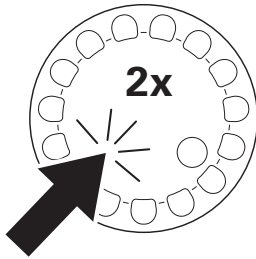
8 Hauptmenü-Übersicht

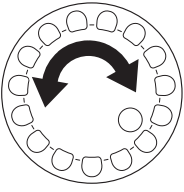
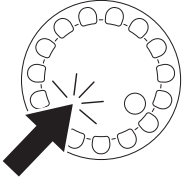
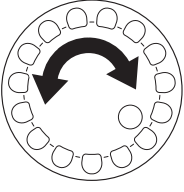
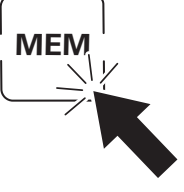
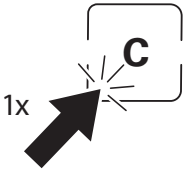
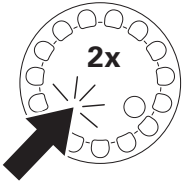
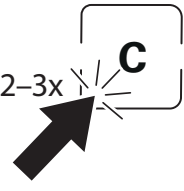
Untermenü-Ebene 1	Untermenü-Ebene 2	Parameter	Beschreibung	Seite	
Sprache/ Language		Deutsch	stellt die Systemsprache ein	Seite 17	
		English			
		Francais			
		Cestina			
		Espanol			
		Italiano			
		Slovensky			
		Türce			
G-Info	Laufzeiten		zeigt die Belegung der Kanalspeicher und die Betriebsstunden der Motoren an	Seite 25	
	Events		zeigt eine Liste mit folgenden Inhalten an: <ul style="list-style-type: none"> • aufgetretene Überlastmeldungen je Motortyp • aufgetrete Fehlermeldungen je Fehler-typ 		
	Version		zeigt die Software- und Hardwareversi-onen der Gerätekompone-nen an sowie die Gesamtlaufzeit des Geräts		
Optionen	Timer	off	deaktiviert die Option „Timer“	Seite 26	
		1 – 120	stellt die Zeit in Minuten ein, bis der Timer den Motor ausschaltet		
	HP-MultiSwitch	on/off	aktiviert/deaktiviert die Option „HP-MultiSwitch“	Seite 26	
	Limit Left rpm	on/off	aktiviert/deaktiviert die Option „Limit Left rpm“	Seite 27	
	MEM Fusspedal	on/off	aktiviert/deaktiviert die Option „Memory Fußpedal“	Seite 27	
	Diagnose-Screen	on/off	aktiviert/deaktiviert die Option „Diag-nose-Screen“	Seite 29	
	Ext. Eing.	Fussped. 1		zur Verwendung des joke Fußpedals Artikel-Nr. 0011002	Seite 30
		Fussped. 2		zur Verwendung mit standardisierten Fußpedalen, z. B. 0 011 003	
		PLC-control		zur Verwendung bei Geräten mit der Hardware-Option „PLC-control“	
Interfaces	Firmware-Update		zum Starten eines Firmware-Updates; nur nach Rücksprache mit joke-Service	Seite 39	
	PLC-control		konfiguriert die externe Steuerung von Geräten mit der Hardware-Option „PLC-control“ Das Menü kann nur aufgerufen werden, wenn die Betriebsart PLC aktiviert ist.	Seite 34	
	Geräte Reset		setzt Software-Schalter und Parameter-werte auf die Grundeinstellungen zurück	Seite 39	
	Bearing RunIn		optional; nur nach Rücksprache mit joke-Service	Seite 39	

9

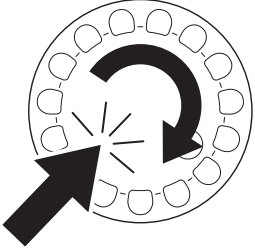
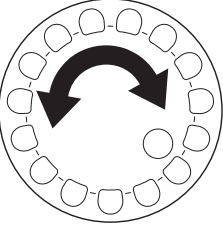
Hauptmenü aufrufen und in Menüs navigieren

► Rufen Sie das Hauptmenü auf. Drücken Sie dazu zweimal den Drehregler/Drehencoder.

Handlung	Anzeige im Display
 <p>Hauptmenü aufrufen</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>= ESC = Hauptmenü =</p> <hr style="border-top: 1px dashed black;"/> <ul style="list-style-type: none"> - Sprache/Language - Geräte-Info <ul style="list-style-type: none"> - Optionen - Interfaces </div>

	<p>Untermenü oder Parameter auswählen:</p> <p>► Drehen Sie den Drehregler/Drehencoder. Der Auswahlbalken springt eine Position nach oben oder unten.</p>		<p>Ausgewähltes Menü aufrufen oder ausgewählten Parameter aktivieren:</p> <p>► Drücken Sie 1x den Drehregler/Drehencoder.</p>
	<p>Wert des aktivierten Parameters verändern:</p> <p>► Drehen Sie den Drehregler/Drehencoder. Der Parameterwert wird erhöht oder verringert.</p>		<p>Vorgenommene Einstellung speichern:</p> <p>► Drücken Sie auf die Taste [MEM].</p>
	<p>Zur vorigen Menü-Ebene zurückkehren:</p> <p>1. Methode</p> <p>► Drücken Sie 1x auf die Motortaste [C] mit ESC-Funktion.</p> <p>2. Methode</p> <p>► Wählen Sie ganz oben im Menü die Anzeige „ESC = [Menu-Name]“ aus.</p>		<p>Menü verlassen und zur Hauptanzeige zurückkehren</p> <p>1. Methode</p> <p>► Drücken Sie 2x den Drehregler/Drehencoder.</p> <p>2. Methode</p> <p>► Wählen Sie auf der obersten Ebene des Hauptmenüs die Anzeige „ESC = Hauptmenü“ aus.</p> <p>3. Methode</p> <p>► Drücken Sie abhängig von der Menü-Ebene 2x oder 3x auf die Motortaste [C] mit ESC-Funktion.</p>
			

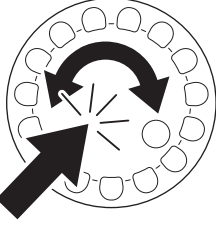
10 Geräte-Information aufrufen

Handlung	Anzeige im Display	
 <p data-bbox="411 667 708 696">Art der Information auswählen</p>	<div data-bbox="746 434 1091 651" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;">= ESC = G-INFO =</p> <hr style="border-top: 1px dashed black;"/> <p>- Laufzeiten</p> <p>- Events</p> <p>- Version</p> <p style="text-align: right;">[C]=ESC</p> </div>	
 <p data-bbox="411 1066 708 1122">Jeweilige Geräteinformationen einsehen</p> <p data-bbox="411 1137 501 1167">Hinweis:</p> <p data-bbox="411 1182 708 1339">Sie können durch die jeweiligen Untermenüs scrollen, die nebenstehenden Abbildungen zeigen jeweils einen beispielhaften Ausschnitt.</p>	<div data-bbox="746 719 1091 936" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;">= ESC = INFO-MOT =</p> <hr style="border-top: 1px dashed black;"/> <p>[Mem] A = X.XXX/R</p> <p>[Mem] B = XX.XXX/L</p> <p>[Mem] C = XX % /L</p> <p>--- --</p> <p>[h] XXX = X,X</p> <p style="text-align: right;">[C]=ESC</p> </div> <p data-bbox="1118 779 1385 808">Reihenfolge der Anzeigen:</p> <ul data-bbox="1118 819 1385 920" style="list-style-type: none"> - Kanalspeicherbelegung - Motorbetriebsstunden 	
	<div data-bbox="746 965 1091 1182" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;">= ESC = INFO-EVENTS =</p> <hr style="border-top: 1px dashed black;"/> <p>[BLDC] XXXX = X</p> <p>[DC] XXXX = X</p> <p>--- --</p> <p>[Err] E 1 = X</p> <p>[Err] E 2 = X</p> <p style="text-align: right;">[C]=ESC</p> </div> <p data-bbox="1118 1014 1385 1043">Reihenfolge der Anzeigen:</p> <ul data-bbox="1118 1055 1385 1178" style="list-style-type: none"> - Motorüberlastmeldungen - Fehlermeldungen nach Fehlercode 	
	<div data-bbox="746 1211 1091 1429" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;">= ESC = INFO-VERS =</p> <hr style="border-top: 1px dashed black;"/> <p>SW-Display: V xxx</p> <p>HW-Display: XXXX</p> <p>SW-Power : V xxx</p> <p>HW-Power : XXXX</p> <p>Device : XX,X h</p> <p style="text-align: right;">[C]=ESC</p> </div>	

11 Gerätefunktionen im Menü „Optionen“

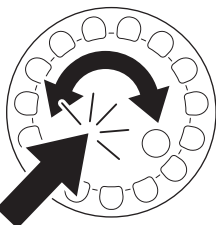
11.1 Option „Timer“ einstellen

Mit der Option „Timer“ können Sie einen Timer einstellen. Sobald ein Motor ohne Belastung läuft, startet der Timer und schaltet den Motor ab, nachdem die eingestellte Zeit abgelaufen ist. Ab Werk ist eine Minute eingestellt.

Handlung	Anzeige im Display
 <p>Timer einstellen</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> <p>= ESC = OPTIONEN =</p> <hr/> <p>Timer (Minuten) = XX</p> <p>_____ = ____</p> <p>_____ = ____</p> <p>_____ = ____</p> <p>_____ = ____</p> <p>[MEM]=Save [C]=ESC</p> </div> <p>Zeit in Minuten</p> <p>Mögliche Werte: OFF bis 120 min.</p>

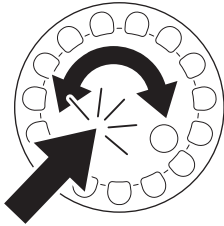
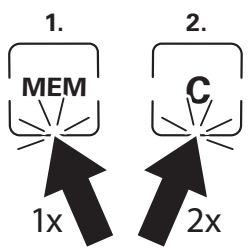

11.2 Drehrichtungswechsel über Handstück ein- und abschalten

Zur Vermeidung von Fehlbedingungen für Arbeiten mit bestimmten Werkzeugen kann der Drehrichtungswechsel am Handstück abgeschaltet werden.

Handlung	Anzeige im Display
 <p>Funktion ein- / abschalten</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> <p>= ESC = OPTIONEN =</p> <hr/> <p>HP-Multiswitch = XX</p> <p>_____ = ____</p> <p>_____ = ____</p> <p>_____ = ____</p> <p>_____ = ____</p> <p>[MEM]=Save [C]=ESC</p> </div> <p>Funktion ein- / abschalten</p> <p>Mögliche Werte: OFF/ON</p>

11.3 Drehzahlbegrenzung im Linkslauf einstellen

Zur Vermeidung falscher Einstellungen für Arbeiten mit bestimmten Werkzeugen kann die Drehzahl im Linkslauf zusätzlich begrenzt werden.

Handlung	Anzeige im Display
 <p>Maximale Drehzahl einstellen</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> <p>= ESC = OPTIONEN =</p> <hr style="border-top: 1px dashed black;"/> <p>_____ = ____</p> <p>_____ = ____</p> <p>Limit Left rpm = XX</p> <p>_____ = ____</p> <p>_____ = ____</p> <p>[MEM]=Save [C]=ESC</p> </div> <p>Drehzahl in U/min</p> <p>Mögliche Werte: OFF - 30000 U/min.</p>
<p>1. 2.</p>  <p>Speichern und Verlassen</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> <p>18.000 _____</p> <p>t=1</p>  <p>- A - - L20k</p> </div> <p>Anzeige der Drehzahlbegrenzung im Linkslauf</p>

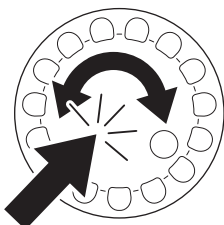
11.4 Option „Memory Fußpedal“ (MEM Fusspedal) aktivieren

Wenn Sie die Option „Memory Fußpedal“ aktivieren, merkt sich das Gerät den Schaltzustand der Taste [FOOT] individuell für jeden Motorkanal. Wenn Sie den Motorkanal wechseln, wird der für den angewählten Motorkanal gespeicherte Schaltzustand der Taste [FOOT] geladen.



Hinweis

Sie können die Schaltzustände der Taste [FOOT] mit der Memory-Funktion (MEM) sichern. Auf diese Weise gehen die Schaltzustände bei einem Gerätereustart nicht verloren (siehe Kapitel 3.1 auf Seite 8).

Handlung	Anzeige im Display
 <p>Funktion ein-/abschalten</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> <p>= ESC = OPTIONEN =</p> <hr style="border-top: 1px dashed black;"/> <p>_____ = ____</p> <p>_____ = ____</p> <p>_____ = ____</p> <p>MEM Fusspedal = XX</p> <p>_____ = ____</p> <p>_____ = ____</p> <p>[MEM]=Save [C]=ESC</p> </div> <p>Funktion ein-/abschalten</p> <p>Mögliche Werte: OFF/ON</p>

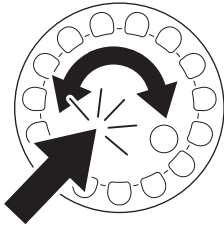
11.5 Option „Diagnose-Screen“ aktivieren

Um den Diagnose-Screen aufrufen zu können, müssen Sie zunächst die Funktion „Diagnose-Screen“ im Menü „Optionen“ aktivieren. Solange die Option „Diagnose-Screen“ aktiviert ist, können Sie direkt zwischen der Hauptanzeige und dem Diagnose-Screen umschalten.



Hinweis

Die Option „Diagnose-Screen“ ist nach jedem Gerätereustart deaktiviert und muss bei Bedarf wieder aktiviert werden.

Handlung	Anzeige im Display														
 <p>Funktion ein- / abschalten</p>	<table border="1" style="border-collapse: collapse; width: 100%;"> <tr> <td style="text-align: center;">= ESC = OPTIONEN =</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="border-top: 1px dashed black;">_____</td> <td style="text-align: right;">= _</td> </tr> <tr> <td>_____</td> <td style="text-align: right;">= _</td> </tr> <tr> <td>_____</td> <td style="text-align: right;">= _</td> </tr> <tr> <td>_____</td> <td style="text-align: right;">= _</td> </tr> <tr> <td style="background-color: black; color: white;">Diagnose-Screen</td> <td style="text-align: right; background-color: black; color: white;">= XX</td> </tr> <tr> <td>[MEM]=Save</td> <td style="text-align: right;">[C]=ESC</td> </tr> </table> <p style="text-align: right;">Funktion ein- / abschalten Mögliche Werte: OFF/ON</p>	= ESC = OPTIONEN =		_____	= _	_____	= _	_____	= _	_____	= _	Diagnose-Screen	= XX	[MEM]=Save	[C]=ESC
= ESC = OPTIONEN =															
_____	= _														
_____	= _														
_____	= _														
_____	= _														
Diagnose-Screen	= XX														
[MEM]=Save	[C]=ESC														

Um den Diagnose-Screen aufzurufen:

- ▶ Aktivieren Sie die Funktion „Diagnose-Screen“ („Diagnose-Screen = ON“).
- ▶ Drücken Sie den Drehregler/Drehencoder, um zwischen der Hauptanzeige und dem Diagnose-Bildschirm umzuschalten.

11.5.1 Übersicht „Diagnose-Screen“

Der Diagnose-Screen zeigt die folgenden Betriebsdaten an.

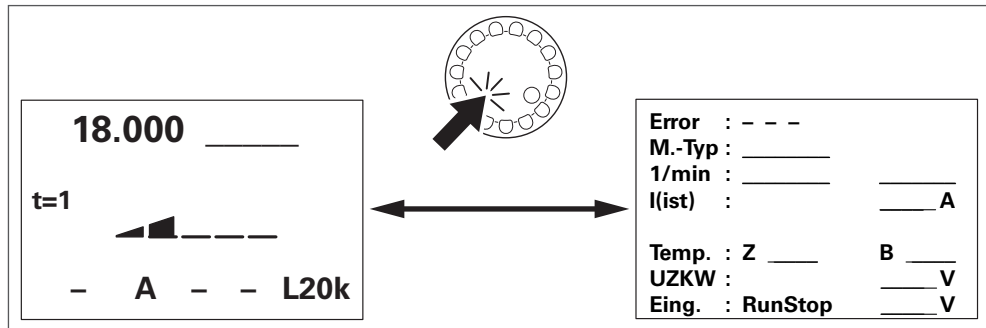


Abb. 20

Error	zeigt Fehlercodes aktiver Störmeldungen an
M.Typ	zeigt den Typ des Motors an, der an den aktiven Motorkanal angeschlossen ist
1/min	zeigt die maximale Drehzahl und die Soll-Drehzahl für den Motor am aktiven Motor-kanal an
I(ist)	zeigt den aktuellen Motorstrom in A an
Temp.	zeigt die aktuellen Temperaturen an den Platinen des Geräts an <ul style="list-style-type: none"> • Z = DC-Zusatzplatine • B = BLDC-Platine
Eing.	<ul style="list-style-type: none"> • zeigt die für den Eingang gewählte Konfigurationsart an: <ul style="list-style-type: none"> • „Run/Stp“ = digitale Start-Stop-Beschaltung mit Sollwert Sp1 oder Sp2 • „0 – 5 V“ = Motorsteuerung über analogen Sollwert • „0 – 10 V“ = Motorsteuerung über analogen Sollwert • zeigt den Sollwert in V an <p>Zur Konfiguration des Eingangs: siehe Kapitel 13.5 „PLC anschließen“ auf Seite 37.</p>

11.6 Option „Externen Steuereingang“ (Ext. Eing.) zuordnen

Im Menü „Optionen“ können Sie über den Parameter **Ext. Eing.** den Fußpedal-Typ oder die Betriebsart PLC für die Ansteuerung des Geräts festlegen.

- **„Ext. Eing. = Fußped. 1“**

Bei Lieferung ist der Parameter **Ext. Eing.** auf die Option „Fußped. 2“ voreingestellt. Wählen Sie diese Option, wenn Sie das joke-Fußpedal mit 4-poligem Diodenstecker verwenden möchten (Artikel-Nr. 0011002).

- **„Ext. Eing. = Fußped. 2“**

Diese Option setzt den Fußregler-Eingang der Steuerung auf ein normiertes Eingangssignal von 0 V bis 5 V. Wählen Sie diese Einstellung, um standardisierte Fußpedale zu verwenden. Wenn Sie diese Option wählen, können Sie das joke-Fußpedal mit 4-poligem Diodenstecker (Artikel-Nr. 0011002) nicht verwenden. Alternative Artikel-Nr.: 0 011 003.

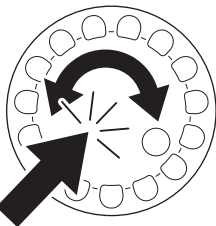
- **„Ext. Eing. = PLCcontrol“**

Wenn Sie diese Option auswählen, ist keine Bedienung mit einem Fußpedal möglich. Mit dieser Option stellen Sie die Steuerung des Geräts von handgeführter Steuerung auf PLC für eine automatisierte Ansteuerung um (siehe Kapitel 13 „Betriebsart PLC zur externen Motorsteuerung (nur ENESKAmicro 600 PLC)“ auf Seite 34).

Hinweis

Diese Option können Sie ausschließlich bei Geräten mit der Erweiterung „PLC-control“ auswählen.



Handlung	Anzeige im Display
 <p>Art des Fußpedals oder Betriebsart PLC auswählen</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> <p style="text-align: center;">= ESC = OPTIONEN =</p> <hr style="border-top: 1px dashed black;"/> <p style="text-align: center;">=</p> <p>Ext. Eing. = XX</p> <p>[MEM]=Save [C]=ESC</p> </div> <p>Mögliche Werte:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fussped. 1 (für joke-Fußpedal 0011002) - Fussped. 2 (für normiertes Eingangssignal 0 – 5 V) - PLCcontrol (für Betriebsart PLC)

12 Verwendung des Fußpedals am externen Eingang

Mit einem Fußpedal kann die Drehzahl des Werkzeugs während der Bedienung mit dem Fuß gesteuert werden. Hierbei können variabel Drehzahlen zwischen 0 und der eingestellten Drehzahl gefahren werden.

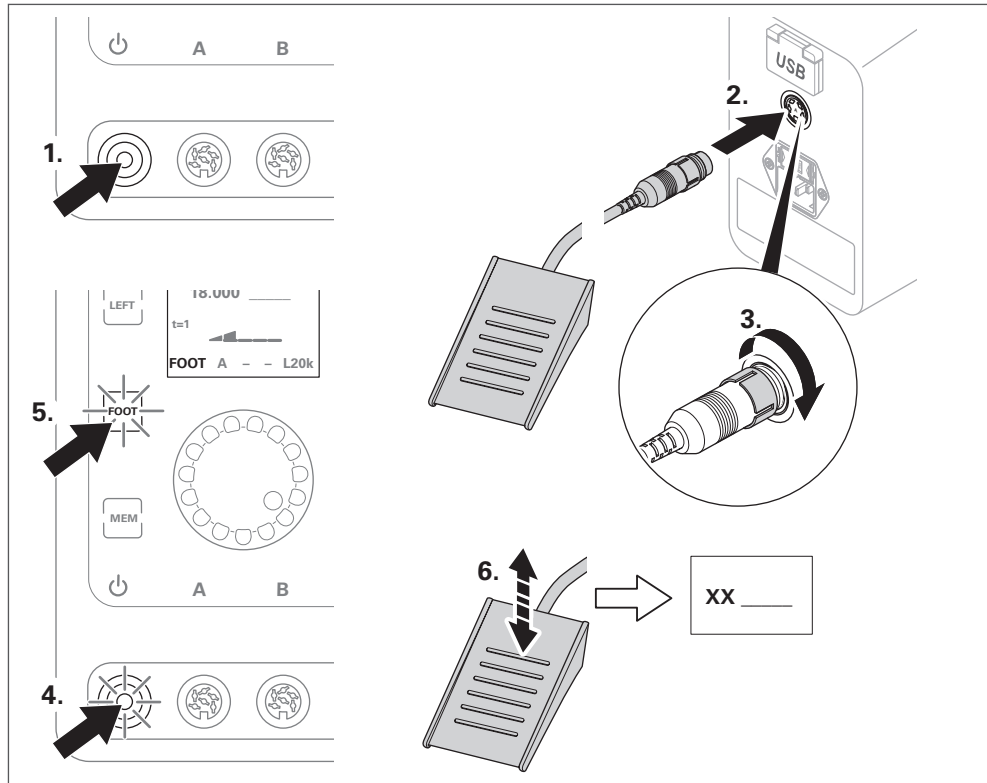


Abb. 21

Bei eingestecktem Fußpedal zeigt die untere Display-Zeile „FOOT“ an.



Hinweis

Geräte mit einem Modul zur externen Ansteuerung (PLC-control) werden mit einem 8-poligen IO-Industrie-Stecker ausgeliefert. Das Fußpedal muss dazu mit dem passenden M12-Industrie-Stecker ausgerüstet sein.

12.1 Drehzahl des Fußpedals fixieren (FIX-it)

Wenn Sie die Funktion FIX-it verwenden, können Sie, während Sie mit dem Fußpedal arbeiten, die Drehzahl des Motors fixieren. Sobald die Funktion FIX-it aktiviert ist, können Sie das Fußpedal loslassen und der Motor dreht mit der fixierten Drehzahl weiter.

Sie können die Funktion FIX-it über die Tasten des Steuergeräts oder über den Ein-/Aus-Taster des Handstücks aktivieren.

Funktion FIX-it über Steuergerät verwenden

- ▶ Halten Sie das Fußpedal gedrückt, um den Motor anzusteuern.
- ▶ Aktivieren Sie die Funktion FIX-it. Drücken Sie dazu die Motortaste des gewünschten Motors oder drücken Sie die Taste [FOOT].
- ▶ Nehmen Sie den Fuß vom Fußpedal.

Solange die Funktion FIX-it aktiviert ist, blinkt die Taste [FOOT] und im Display wird „FIX“ angezeigt.

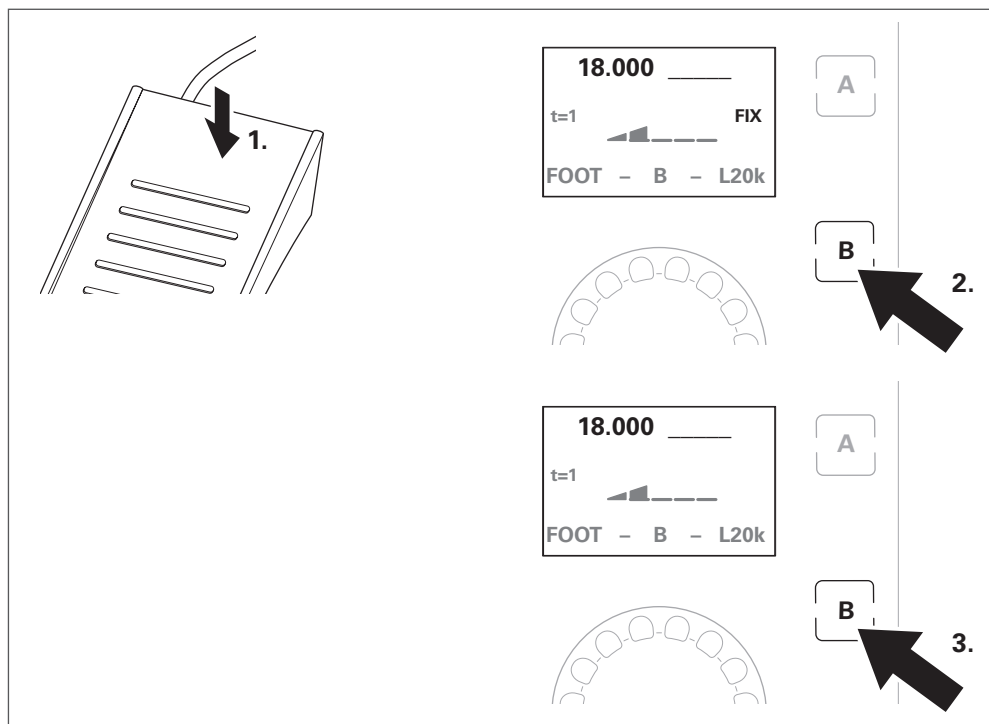


Abb. 22

Funktion FIX-it über Handstück verwenden

- ▶ Halten Sie das Fußpedal gedrückt, um den Motor anzusteuern.
- ▶ Aktivieren Sie die Funktion FIX-it. Drücken Sie dazu den Ein-/Aus-Taster des Handstücks.
- ▶ Nehmen Sie den Fuß vom Fußpedal.

Solange die Funktion FIX-it aktiviert ist, blinkt die Taste [FOOT] und im Display wird „FIX“ angezeigt.

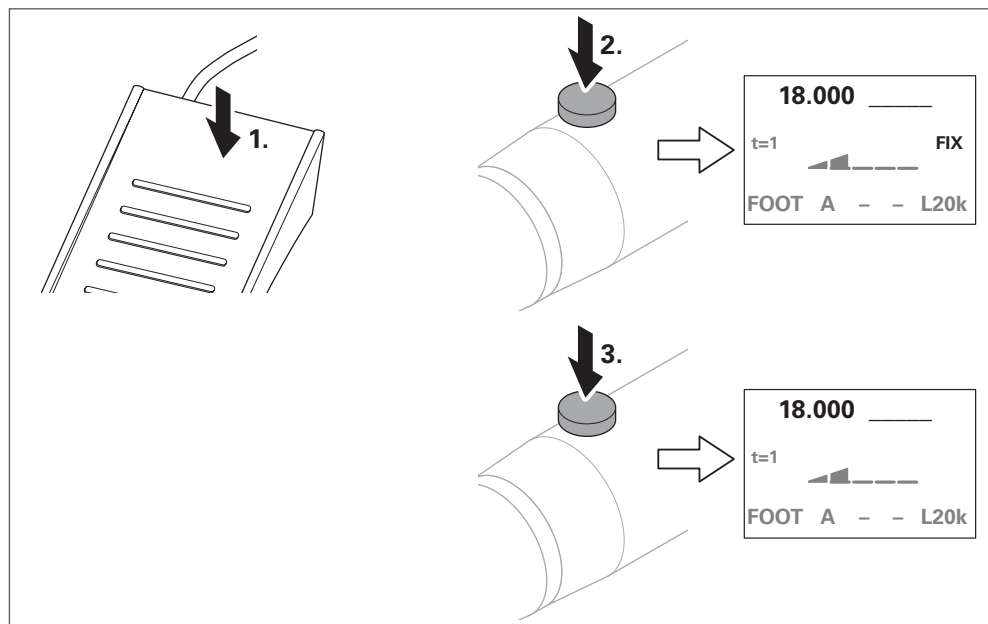


Abb. 23

Funktion FIX-it deaktivieren

Abhängig davon, auf welche Weise Sie die Funktion FIX-it deaktivieren, wird dabei auch der Motor ausgeschaltet oder der Motor bleibt aktiv.

Um die Funktion FIX-it zu deaktivieren und den Motor auszuschalten:

- ▶ Drücken Sie die Motortaste oder den Ein-/Aus-Taster des Handstücks.

Der Motor wird ausgeschaltet und die Motortaste blinkt.

Um die Funktion FIX-it zu deaktivieren ohne den Motor auszuschalten:

- ▶ Betätigen Sie das Fußpedal oder drücken Sie die Taste [FOOT].

Der Motor bleibt aktiv und die Motortaste leuchtet.

13 Betriebsart PLC zur externen Motorsteuerung (nur ENESKAmicro 600 PLC)

Die externe Ansteuerung darf die Belastungsgrenzen des Geräts, wie sie im handgeführten Betrieb zeitlich und von der Kraftübertragung üblich sind, nicht überschreiten.

Der Gerätebetrieb über die externe Ansteuerung erfolgt in Verantwortung des Anwenders.

In der Betriebsart PLC werden die Handbedienfunktionen über das Handstück sowie die Einstellmöglichkeiten zu Drehzahl und Drehrichtung über das Steuergerät deaktiviert.



Hinweis

Ein Betrieb mit einem externen PLC-Controller ist nur mit dem Steuergerät ENESKAmicro 600 PLC möglich.

13.1 Tasten in der Betriebsart PLC

Solange das Gerät automatisch über PLC gesteuert wird, signalisieren die Tasten des Geräts durch Leuchten die externe Ansteuerung (Abb. 24).

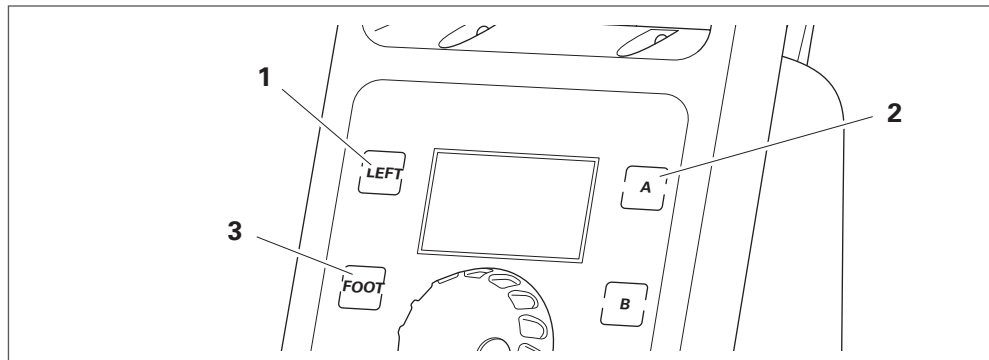


Abb. 24

1	Taste [Left]	leuchtet bei Linkslauf
2	Motortaste [A], [B], [C]	Die Motortaste des ausgewählten Kanals blinkt.
3	Taste [FOOT]	leuchtet, während der Motor läuft

13.2 Hauptanzeige in der Betriebsart PLC

Solange das Gerät automatisch über PLC gesteuert wird, zeigt die Hauptanzeige die folgenden Informationen an:

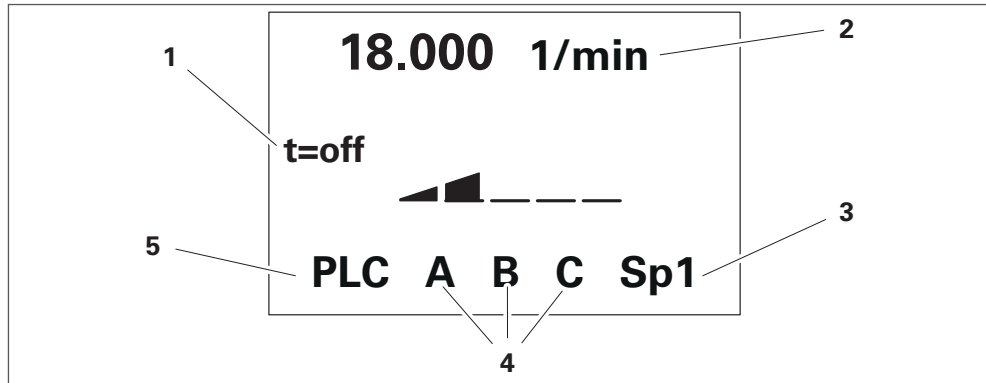


Abb. 25

1	Anzeige Timerfunktion	zeigt an, dass die Timerfunktion ausgeschaltet ist Die Verwendung der Timerfunktion ist in der Betriebsart PLC nicht möglich.
2	Drehzahlanzeige	zeigt die Soll-Drehzahl und die tatsächliche Ist-Drehzahl an
3	Drehzahl-Parameter	Wenn Sie Soll-drehzahlen für den „run/stop“-Betrieb festgelegt haben, wird die geschaltete Drehzahl „Sp1“ (Parameter Speed 1) oder „Sp2“ (Parameter Speed 2) angezeigt. Wenn Sie die Drehzahl analog eingestellt haben, wird der eingestellte Messbereich „0 – 5 V“ oder „0 – 10 V“ angezeigt.
4	Motorkanal A, B, C	zeigt die angeschlossenen Motorkanäle an
5	Betriebsmodus „PLC“	zeigt an, dass das Gerät in der Betriebsart PLC arbeitet

- ▶ Drücken Sie in der Hauptanzeige den Drehregler/Drehencoder, um zwischen der Hauptanzeige und dem Diagnose-Bildschirm umzuschalten (siehe Kapitel 11.5.1 „Übersicht „Diagnose-Screen““ auf Seite <ÜS>).

13.3 Betriebsart PLC aktivieren

- ▶ Öffnen Sie das Menü „Optionen“.
- ▶ Stellen Sie für den Parameter **Ext. Eing.** den Wert „PLCcontrol“ ein.

Sobald die Betriebsart PLC aktiviert ist, öffnet sich automatisch das Menü „PLC-Control“. In diesem Menü können Sie die Betriebsart PLC konfigurieren (Kapitel 13.4, Seite 36).

Solange die Betriebsart PLC aktiviert ist, können Sie das Menü „PLC-Control“ über das Menü „Interfaces“ jederzeit erneut aufrufen.

13.4 PLC parametrieren

Im Menü „PLC-Control“ können Sie festlegen, ob die übergeordnete Steuerung den Motor analog oder kontaktgesteuert anfahren soll. Sie können dieses Menü nur aufrufen, solange die Betriebsart PLC aktiviert ist.

13.4.1 „run/stop“-Betrieb aktivieren und Solldrehzahlen festlegen

Mit der Option „run/stop“ für die kontaktgesteuerte Ansteuerung können Sie für jeden Motorkanal jeweils 2 Solldrehzahlen festlegen. Sie müssen diese Solldrehzahlen für jeden Motorkanal (A, B, C) einzeln festlegen. Die Minimalwerte und die Maximalwerte sind dabei auf den zulässigen Wertebereich des angeschlossenen joke-Motors begrenzt.

- ▶ Schließen Sie die gewünschten Motoren an.
- ▶ Öffnen Sie das Menü „PLC-Control“.
- ▶ Nehmen Sie die erforderlichen Parametereinstellungen vor.

Parameter	Mögliche Werte	Funktion
Kanalauswahl	<ul style="list-style-type: none"> • AB • AC • BC 	legt bei 2 angeschlossenen Motoren fest, zwischen welchen beiden Motorkanälen umgeschaltet werden kann (siehe Kapitel 13.5 auf Seite 37)
Ext. Eing.	run/stop	aktiviert die kontaktgesteuerte Ansteuerung

Um die Parameter **Speed 1** und **Speed 2** für den gewünschten Motorkanal zu setzen:

- ▶ Wählen Sie im Menü „PLC-ControL“ den gewünschten Motorkanal aus:
 - Motorkanal A
 - Motorkanal B
 - Motorkanal C



Achtung

- ▶ Stellen Sie die gewünschten Solldrehzahlen für die Parameter **Speed 1** und **Speed 2** ein. Beachten Sie dabei die zulässigen Drehzahlen der Handstücke, der verwendeten Aufsätze und der Werkzeuge. Begrenzen Sie Ihre Einstellung auf die geringste zulässige maximale Drehzahl.



Hinweis

Wenn die erlaubte Min- oder Max-Drehzahl unter- oder überschritten wird, wird im Display eine Fehlermeldung angezeigt, die die Freigabe im Betrieb verhindert.

13.4.2 Analoge Ansteuerung aktivieren

- ▶ Stellen Sie sicher, dass die gewünschten Motoren angeschlossen sind.
- ▶ Öffnen Sie das Menü „PLC-Control“.
- ▶ Nehmen Sie die erforderlichen Parametereinstellungen vor.

Parameter	Mögliche Werte	Funktion
Kanalauswahl	<ul style="list-style-type: none"> • AB • AC • BC 	legt bei 2 angeschlossenen Motoren fest, zwischen welchen beiden Motorkanälen umgeschaltet werden kann (siehe Kapitel 13.5 auf Seite 37)
Ext. Eing.	<ul style="list-style-type: none"> • 0 – 5 [V] • 0 – 10 [V] 	mögliche Messbereiche



Achtung!

Wenn Sie die Grenzen des Spannungsbereichs überschreiten, kann der Eingang zerstört werden. Der analoge Messbereichseingang „AIN“ ist kurzfristig bis zu einer Spannung von 19 V geschützt.

- ▶ Arbeiten Sie in einem Spannungsbereich von 0 V bis maximal 12 V.

13.5 PLC anschließen

Sie können das Gerät über 4 Eingänge und einen Ausgang steuern. Der Anschluss an eine übergeordnete Steuerung muss durch eine Elektrofachkraft erfolgen.



Abb. 26

► Beachten Sie zur korrekten Beschaltung der Eingänge das folgende Schaltbild (Abb. 27).



Eingang	Parameterbeschreibung
Externes Signal „AIN“ (run/stop, 0 – 5 V und 0 – 10 V)	<p>Indem Sie diesen Eingang im Menü „PLC-Control“ konfigurieren, können Sie wählen, auf welche Art der Motor angesteuert wird:</p> <ul style="list-style-type: none"> • kontaktgesteuert im „run/stop“-Betrieb • oder analog <p>Wenn Sie den Eingang auf „run/stop“ einstellen, können Sie den Motor kontaktgesteuert ansteuern. Dabei können Sie über die Parameter Speed 1 und Speed 2 zwei Solldrehzahlen für den „run/stop“-Betrieb hinterlegen. Über den Eingang „Speed“ können Sie auf die zweite Solldrehzahl (Speed 2) umschalten.</p> <p>Alternativ können Sie die Drehzahl analog in einem von zwei Messbereichen vorgeben:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 0 – 5 V • 0 – 10 V <p>Achtung!</p> <p>Wenn Sie die Grenzen des Spannungsbereichs überschreiten, kann der Eingang zerstört werden. Der analoge Messbereichseingang „AIN“ ist kurzfristig bis zu einer Spannung von 19 V geschützt.</p> <p>► Arbeiten Sie in einem Spannungsbereich von 0 bis 12 V.</p> <p>Die Ansteuerung erfolgt im gültigen Drehzahlbereich des angeschlossenen Motors. DC-Fremdmotoren sind hiervon ausgenommen.</p>
Speed „SP1 + SP2“	Der Eingang „Speed“ schaltet auf die zweite für den „run/stop“-Betrieb definierte Solldrehzahl (Speed 2) um.
Drehrichtung „R/L“	Ohne Ansteuerung dreht ein angeschlossener Motor im Rechtslauf. Über den Eingang „R/L“ können Sie die Drehrichtung auf Linkslauf umschalten.
Kanalauswahl („AB“, „AC“, „BC“)	<p>Wenn zwei Motoren an das Gerät angeschlossen sind, ermöglicht die Kanalauswahl die Umschaltung auf den zweiten Motor. Dazu müssen Sie im Menü „PLC-Control“ für den Parameter Kanalauswahl die gewünschten Motorkanäle festlegen, zwischen denen umgeschaltet werden soll.</p> <p>Mögliche Werte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • AB • AC • BC <p>Zur Umschaltung zwischen zwei Motorkanälen muss ein laufender Motor zuvor gestoppt werden.</p>
Ausgang	Funktion
Open-Collector-Ausgang (OC)	<p>Zur Signalisierung der Bereitschaft wird der OC nach GND durchgeschaltet. Bei Anschluss einer grünen LED mit Vorwiderstand, signalisiert diese die Bereitschaft. Steht ein Fehler an oder ist die Steuerung ausgeschaltet, bleibt die LED dunkel. Auf diese Weise können Sie den Ausgang in Ihrer Steuerung auswerten.</p> <p>Fehler der Motorsteuerung werden als Text-Meldung im Display ausgegeben.</p>

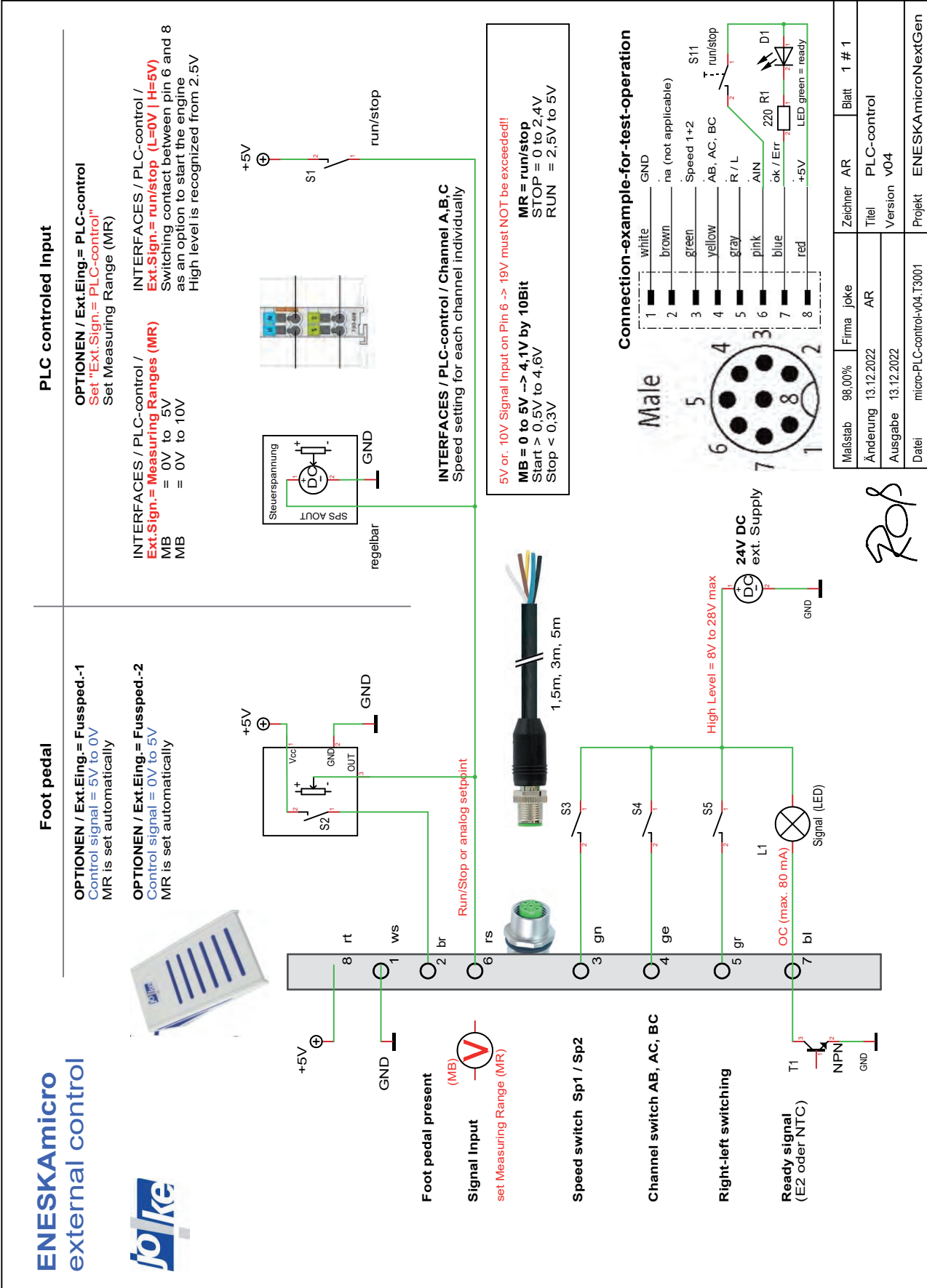


Abb. 27

14 Zugänge im Menü „Interface“

14.1 Firmware-Update

Die Firmware Ihres ENESKAmicro kann durch den joke-Service auf den aktuellen Stand der Technik aktualisiert werden. Durch Firmware-Updates können unter anderem neue joke-Motoren unterstützt und Kundenwünsche umgesetzt werden.

14.2 PLC-Control

Dieses Menü ist nur verfügbar, wenn Ihr Gerät die optionale Erweiterung „PLC“ besitzt. Wenn Sie im Menü „Optionen“ den Parameter **Ext. Eing.** auf „PLCcontrol“ setzen, öffnet sich das Menü „PLC-Control“ (siehe Kapitel 13 auf Seite 34).

14.3 Bearing RunIn

Dieses Menü ist nur verfügbar, wenn Ihr Gerät die optionale Erweiterung „Bearing RunIn“ für einen automatisierten Lagereinlauf der Motoren besitzt. Diese Erweiterung wird mit einer separaten Betriebsanleitung geliefert.

14.4 Reset

Mit der Resetfunktion setzen Sie das Gerät auf die vom Werk festgelegten Grundeinstellungen zurück. Dabei werden die aktuellen Geräteeinstellungen mit den Grundeinstellungen überschrieben.

Wenn Sie Parameter verändert haben, können Sie auf diese Weise bei Bedarf die Grundeinstellungen des Geräts wiederherstellen.

15 Werkzeug und Spannzange montieren



Warnung!

Spannzange und Werkzeug können sich während des Betriebs stark erhitzen. Wenn Sie die erhitzten Komponenten berühren, können Sie sich verbrennen.

- ▶ Lassen Sie Spannzange und Werkzeug abkühlen, bevor Sie Arbeiten daran ausführen.



Warnung!

- ▶ Um Verletzungen durch unbeabsichtigtes Drehen des Werkzeugs zu vermeiden, schalten Sie das Steuergerät aus, bevor Sie Werkzeuge anschließen oder wechseln!
- ▶ Trennen Sie das Gerät von der Stromversorgung und sichern Sie es gegen Wiedereinschalten.



Hinweis

- ▶ Um eine sichere Handhabung zu gewährleisten: Stecken Sie Werkzeuge immer bis zum Anschlag in die Spannzange und justieren Sie bei den Handstücken JEHR 500, JIH 300, JIR 310, JEM 50C, JEM 50C CNC, JIH 40R und JIR 40R zusätzlich die Spannzange.

15.1 Werkzeug wechseln

- ▶ Schalten Sie den Motor und das Steuergerät aus.
- ▶ Ziehen Sie das Motorkabel vom steuerungsseitigen Motoranschluss ab.
- ▶ Wenn ein Spannzangenwechsel notwendig sein sollte: siehe Kapitel 15.2 „Spannzange wechseln“ auf Seite 46.
- ▶ Beachten Sie zum Wechseln des Werkzeugs die folgenden Abbildungen.

15.1.1 Compact SE, HT60, HT60 SMALL, HT60-XL

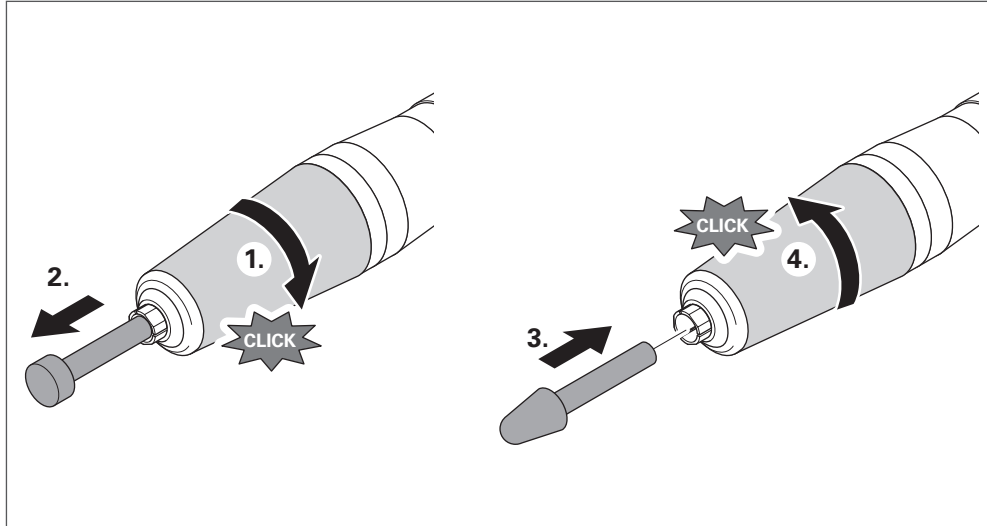


Abb. 28

15.1.2 HT60-D6 (CNC)

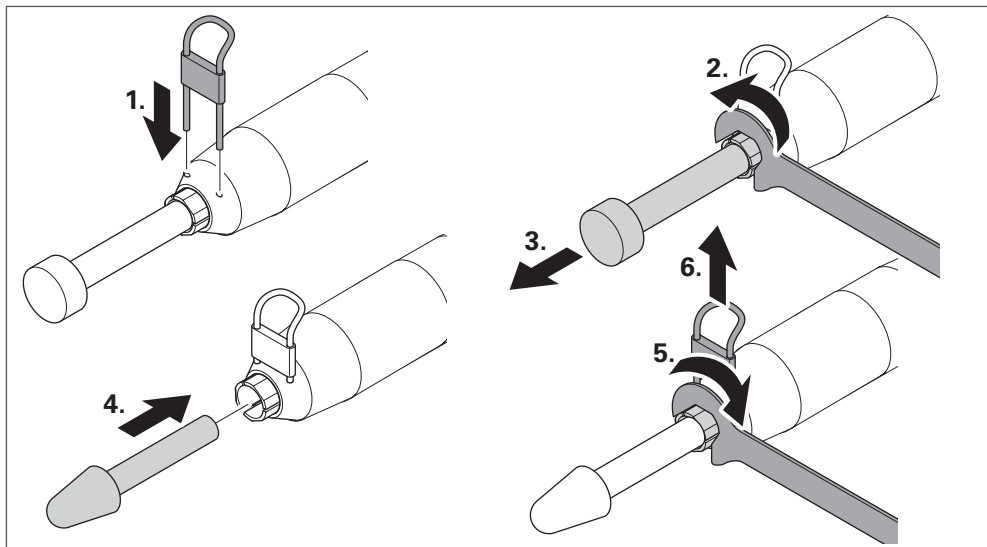


Abb. 29

15.1.3 JEHG 400, JHG 210

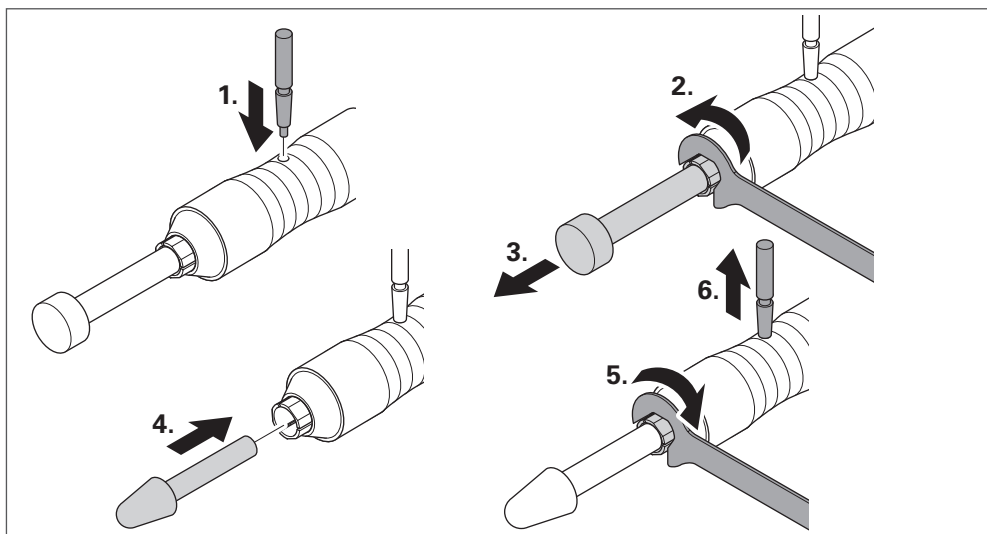


Abb. 30

15.1.4 JEHR 500, JIR 310, JEM 50C (CNC), JIR 40R,

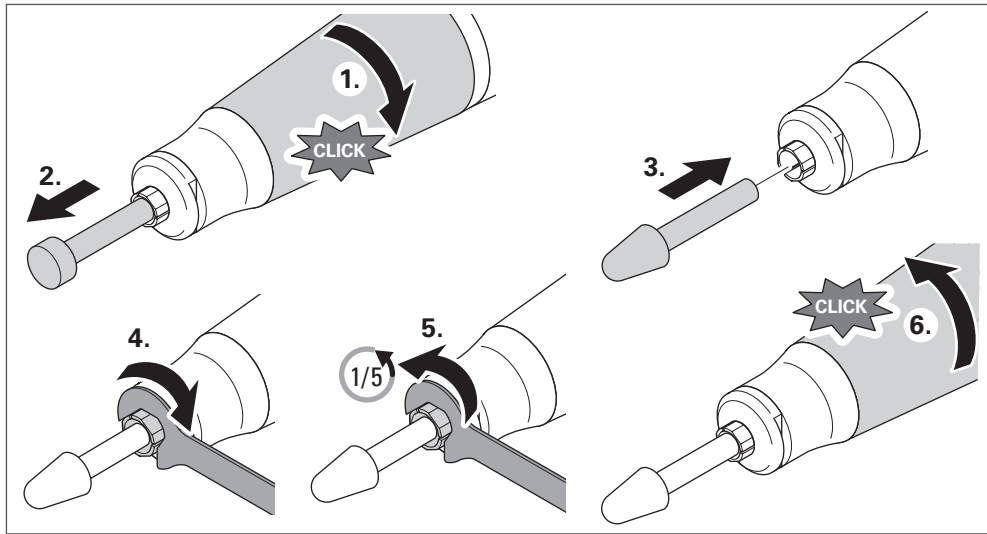


Abb. 31

15.1.5 JERA 270

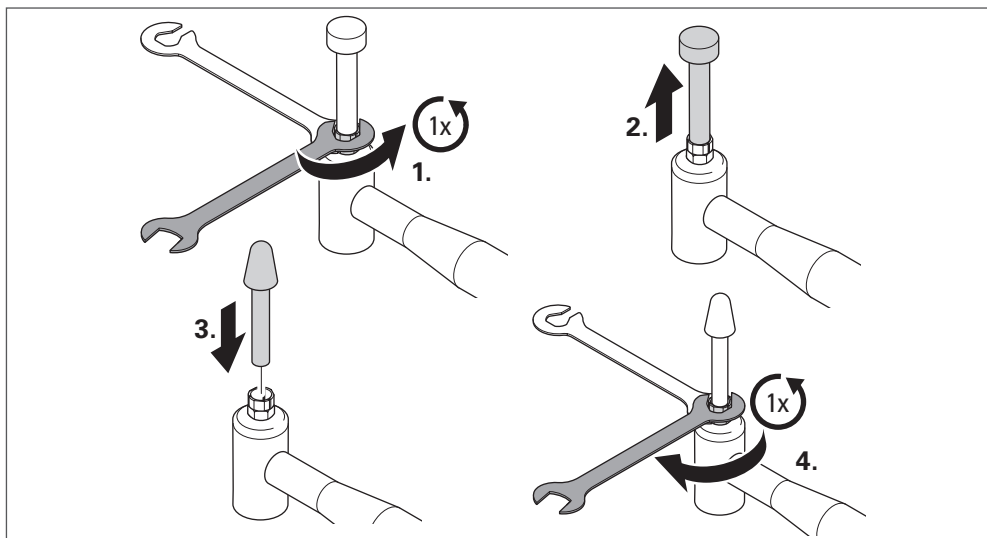


Abb. 32

15.1.6 JBMXLH 40R, JBMH 300 N, JBMLH 40R, JEHG 20R

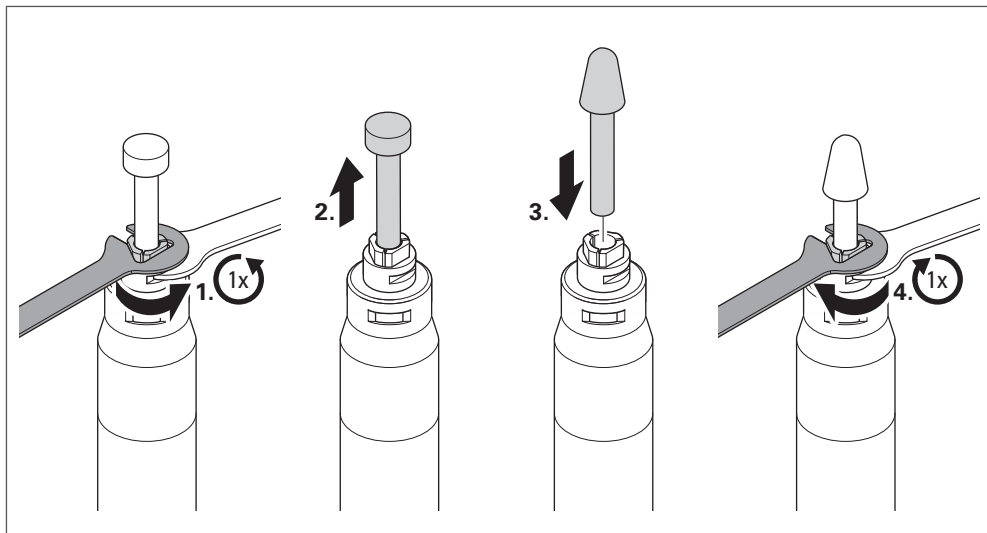


Abb. 33

15.1.7 JERA 270 S

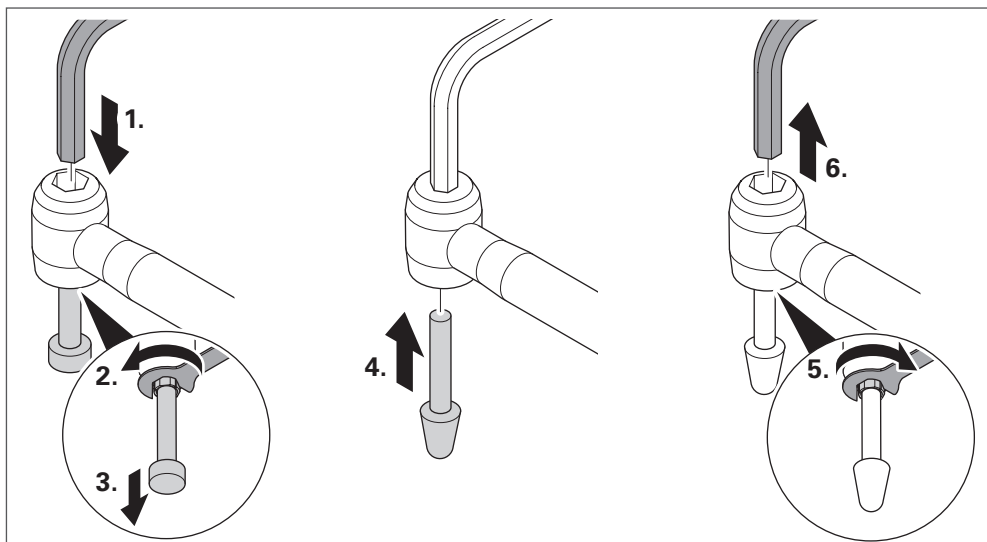


Abb. 34

15.1.8 JIH 300, JIH 40R

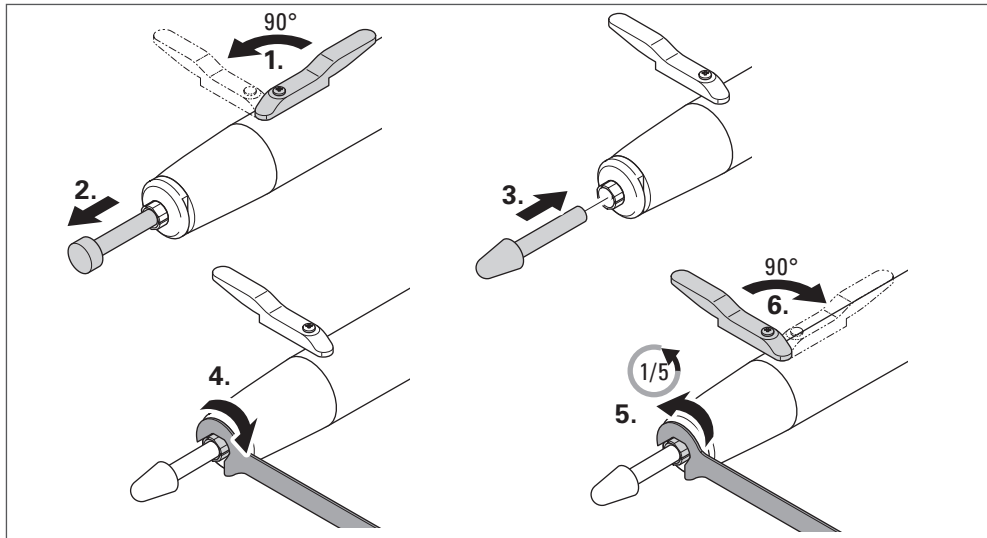


Abb. 35

15.1.9 JKC 345, JIC 390, JEKC 300, WE4-45, WE4-90, JERA 90 20R, JEAH 60 20R

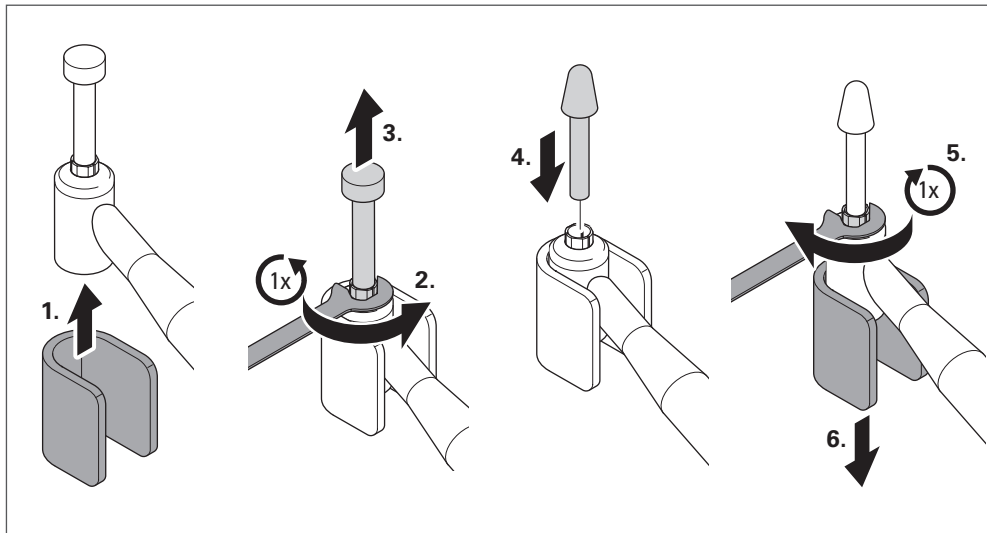


Abb. 36

15.1.10 JMFC 300 S, JMFC 300 M

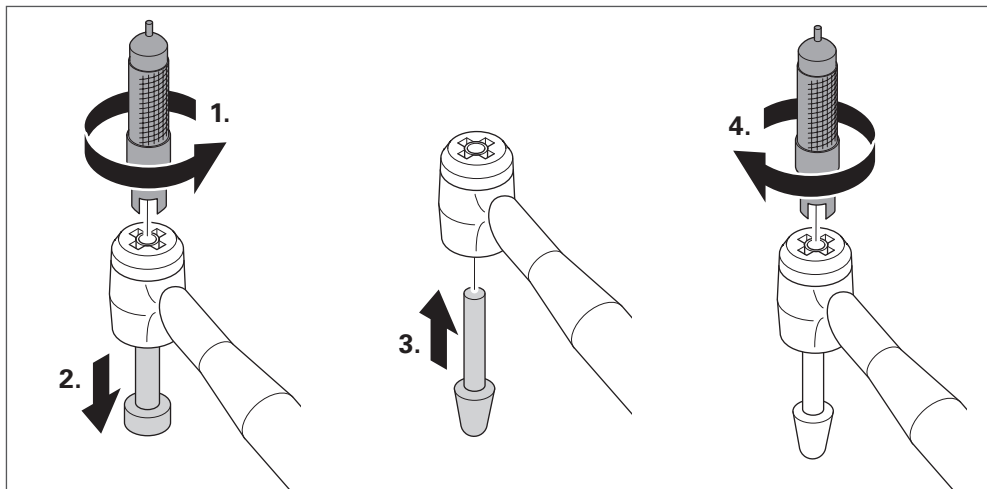


Abb. 37

15.2 Spannzange wechseln

- ▶ Schalten Sie den Motor und das Steuergerät aus.
- ▶ Ziehen Sie das Motorkabel vom steuerungsseitigen Motoranschluss ab.
- ▶ Beachten Sie zum Wechseln der Spannzange die folgenden Abbildungen.

15.2.1 COMPACT SE

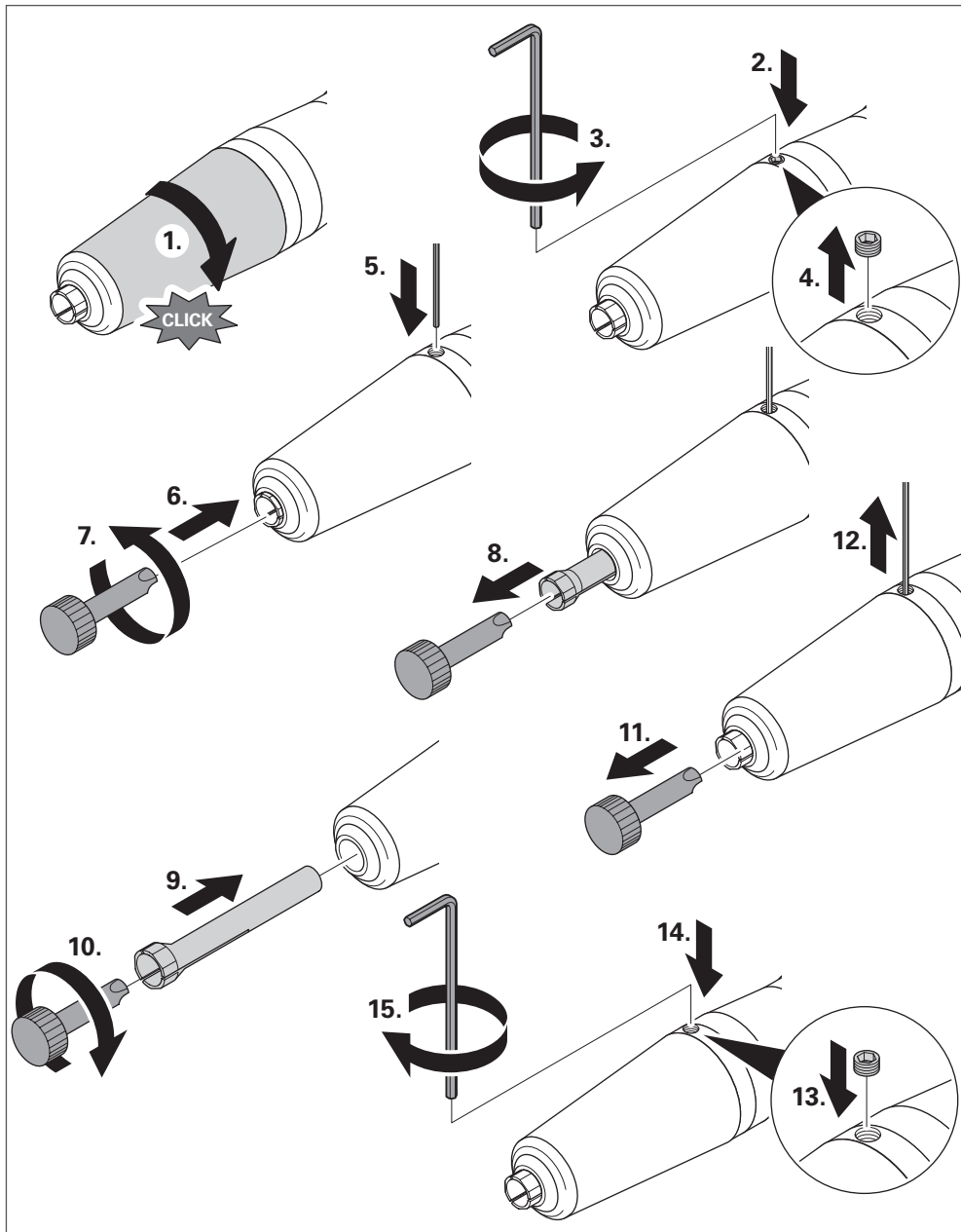


Abb. 38

15.2.2 HT60, HT60-XL

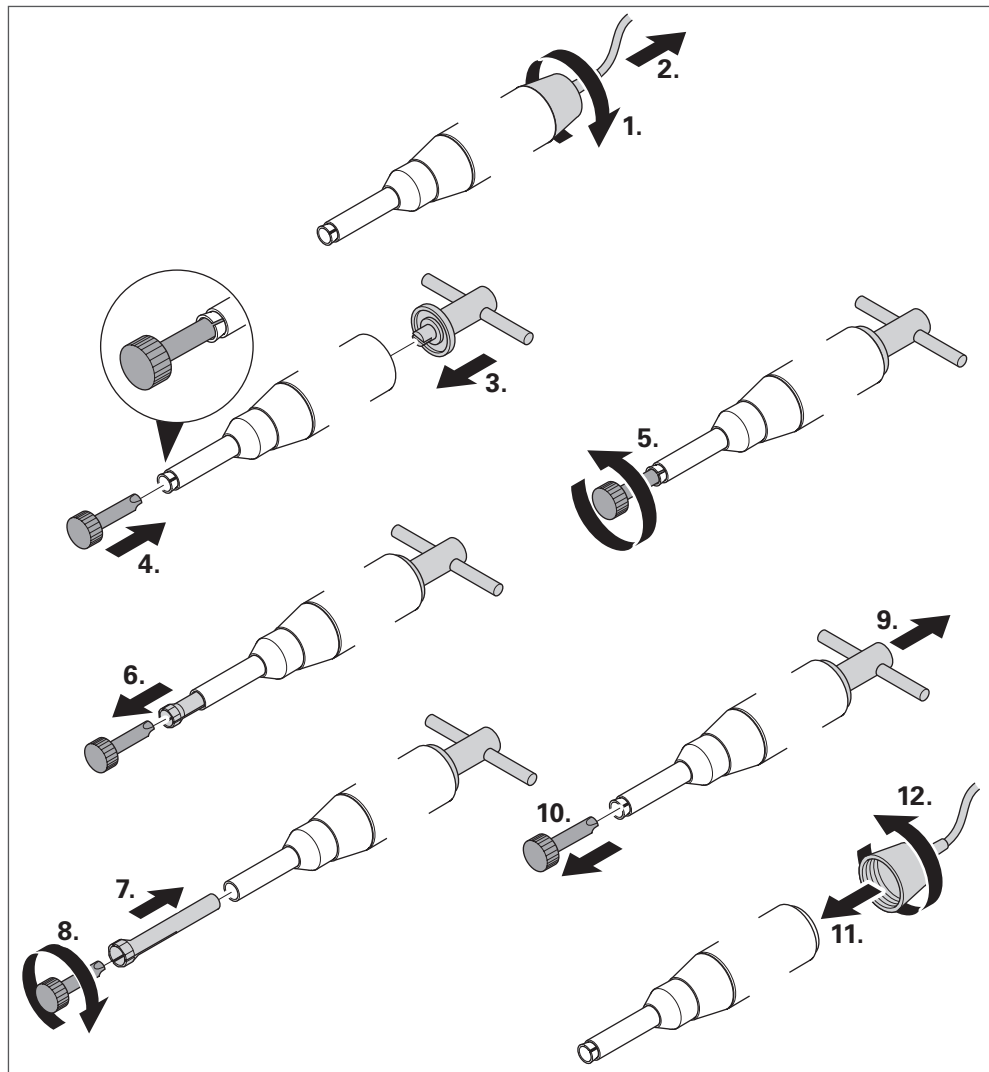


Abb. 39

15.2.3 HT60-D6 (CNC)

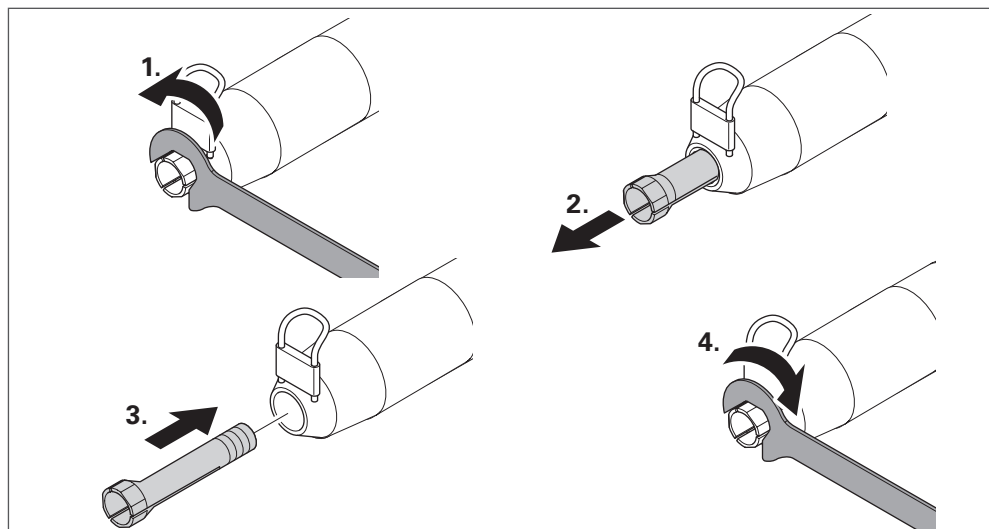


Abb. 40

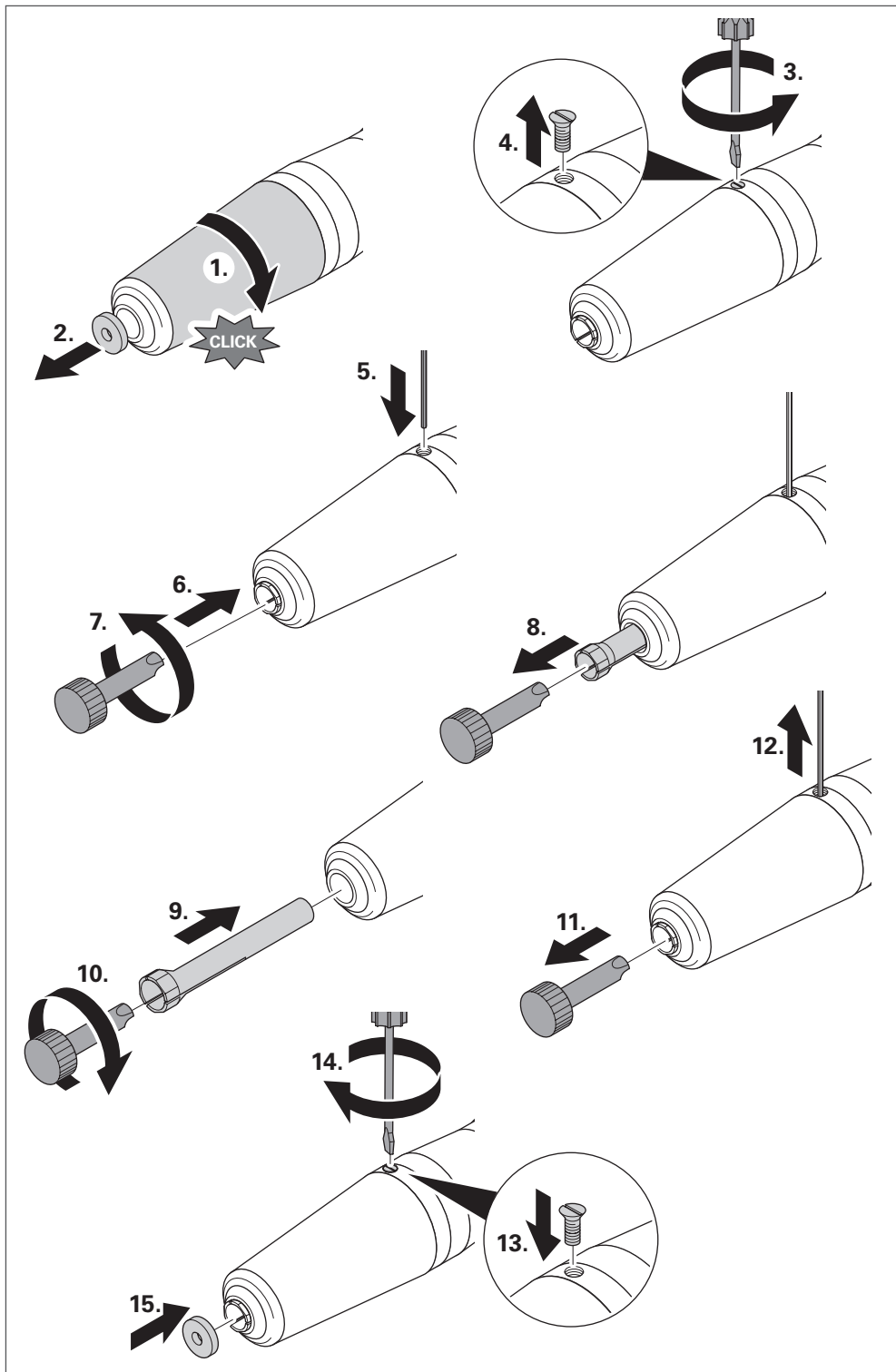


Abb. 41

15.2.5 JEHG 400, JHG 210

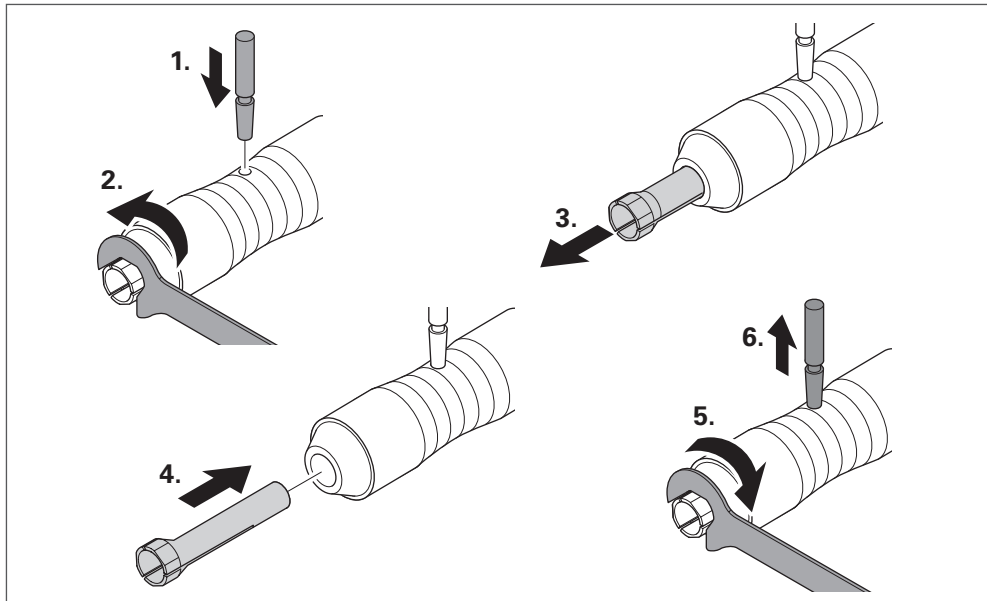


Abb. 42

15.2.6 JEHR 500, JIR 310

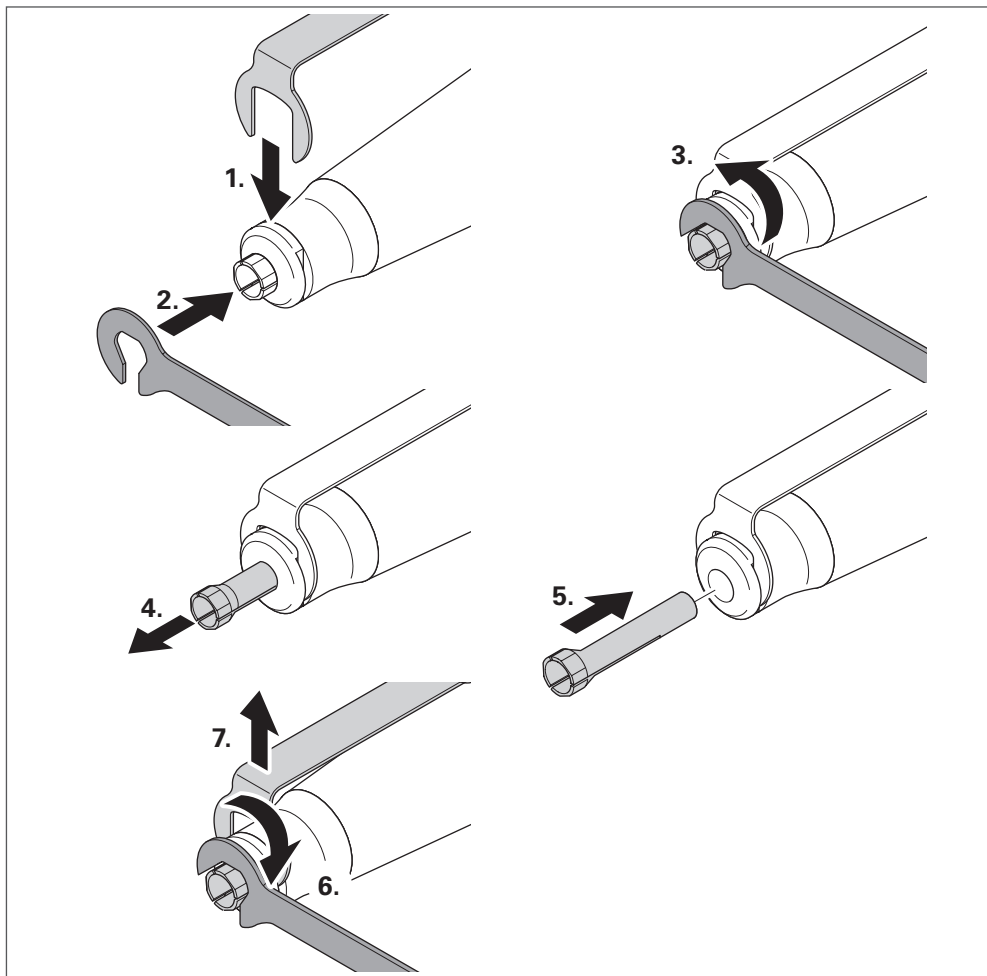


Abb. 43

15.2.7 JBMXLH 40R, JEM 50C (CNC), JIR 40R, JBMH 300 N, JBMLH 40R, JEHG 20R

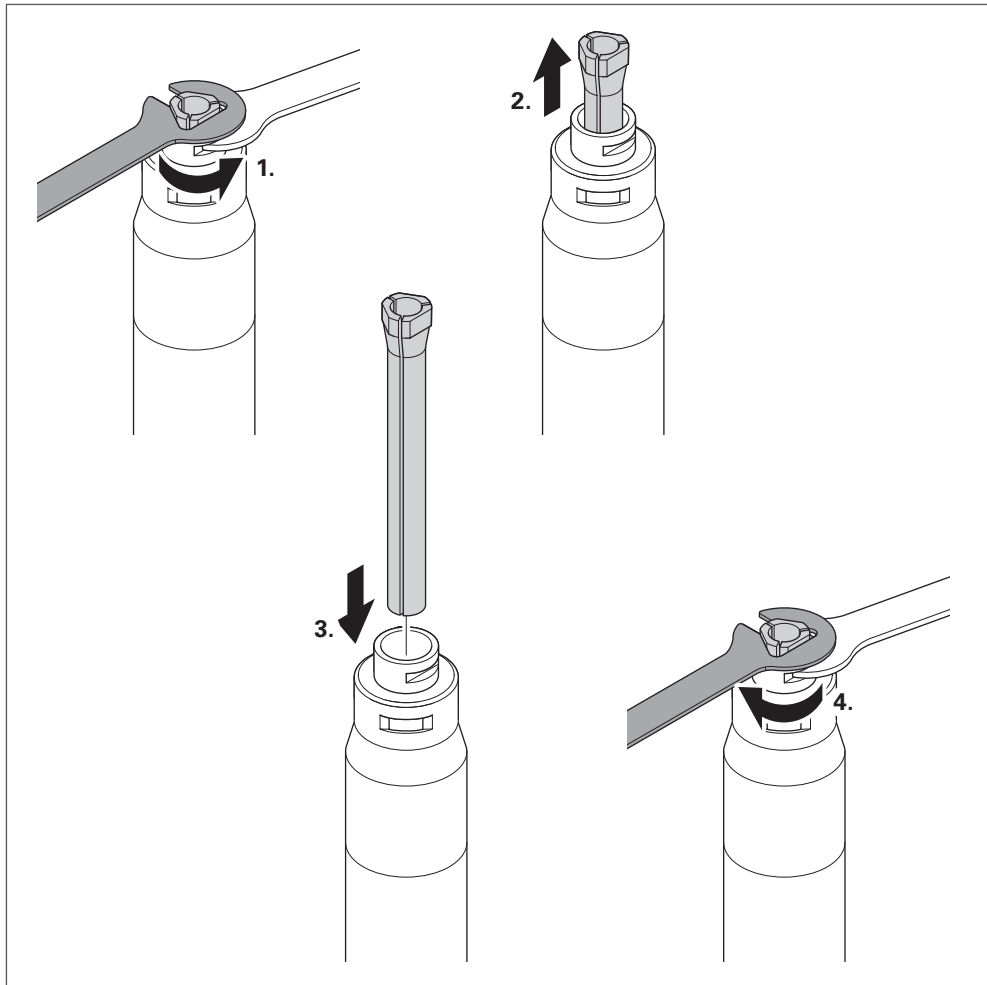


Abb. 44

15.2.8 JERA 270

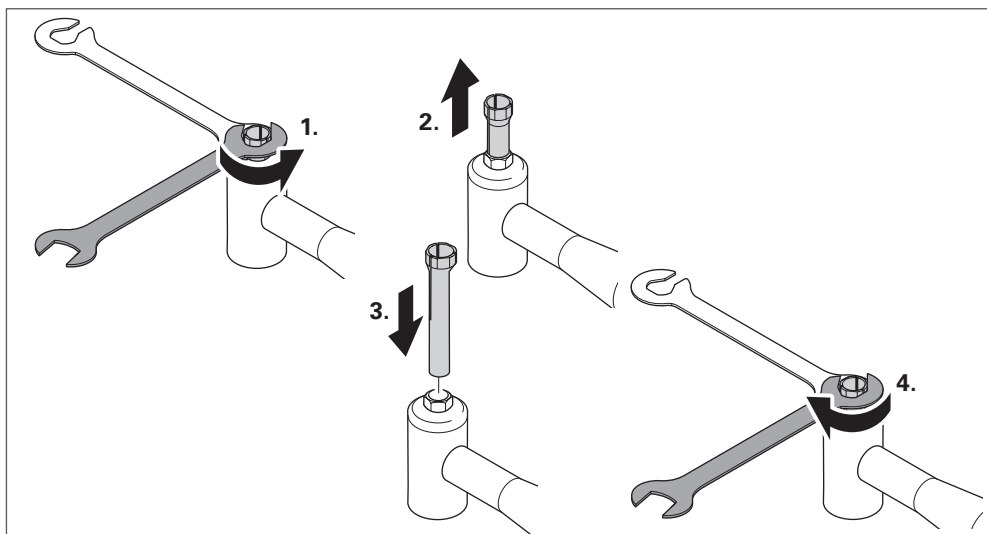


Abb. 45

15.2.9 JERA 270 S

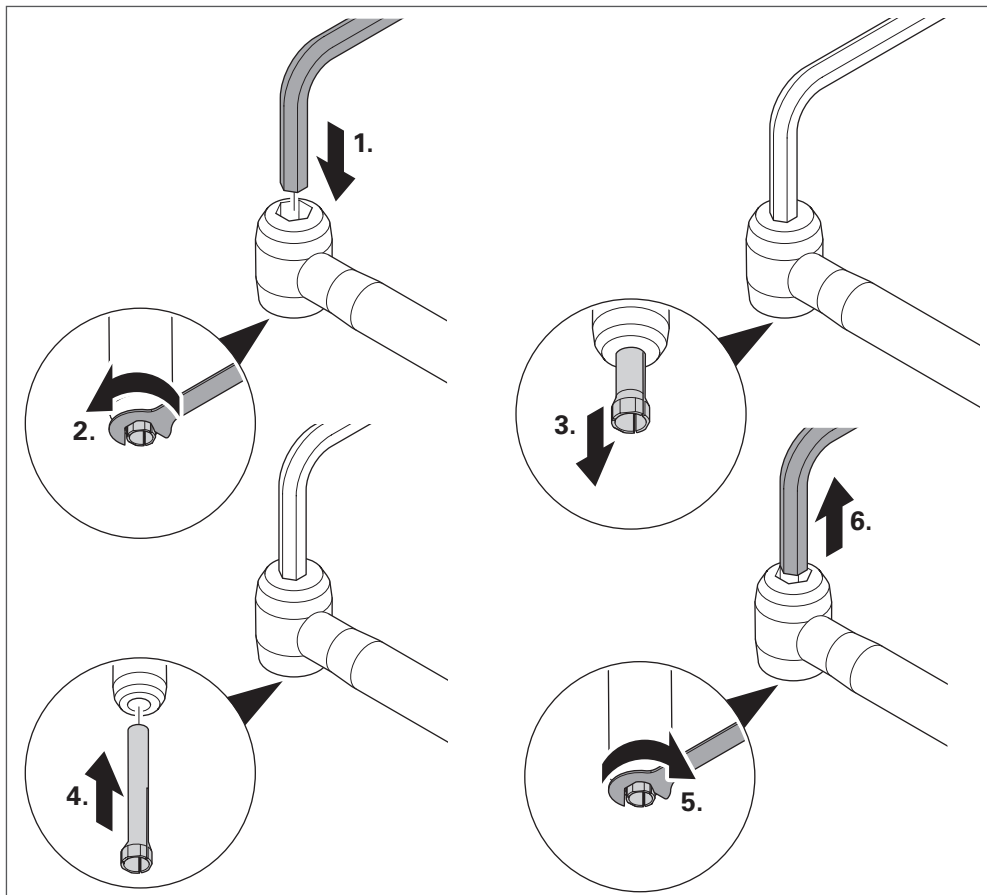


Abb. 46

15.2.10 JIH 300, JIH 40R

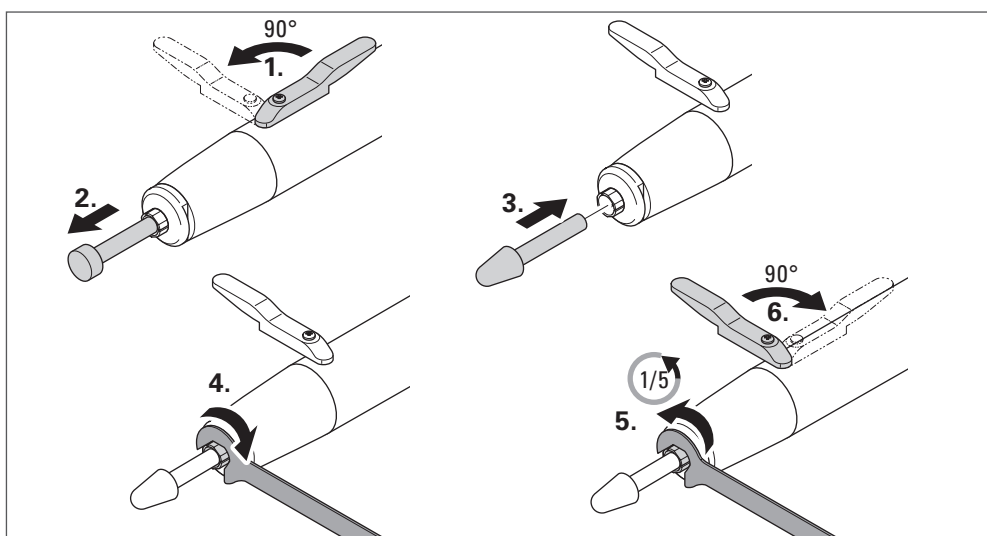


Abb. 47

15.2.11 JKC 345, JIC 390, JEKC 300, WE4-45, WE4-90, JERA 90 20R, JEAH 60 20R

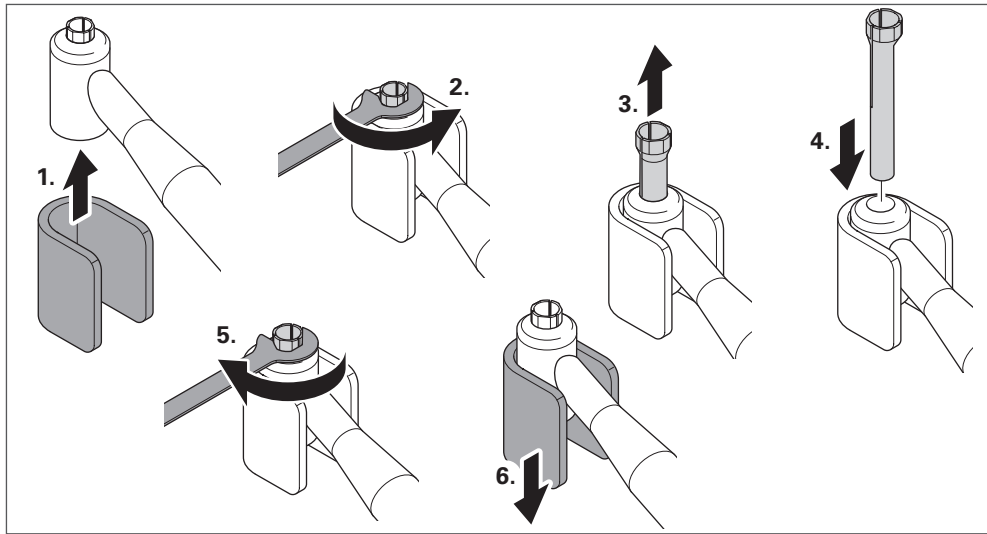


Abb. 48

15.2.12 JMFC 300 S, JMFC 300 M

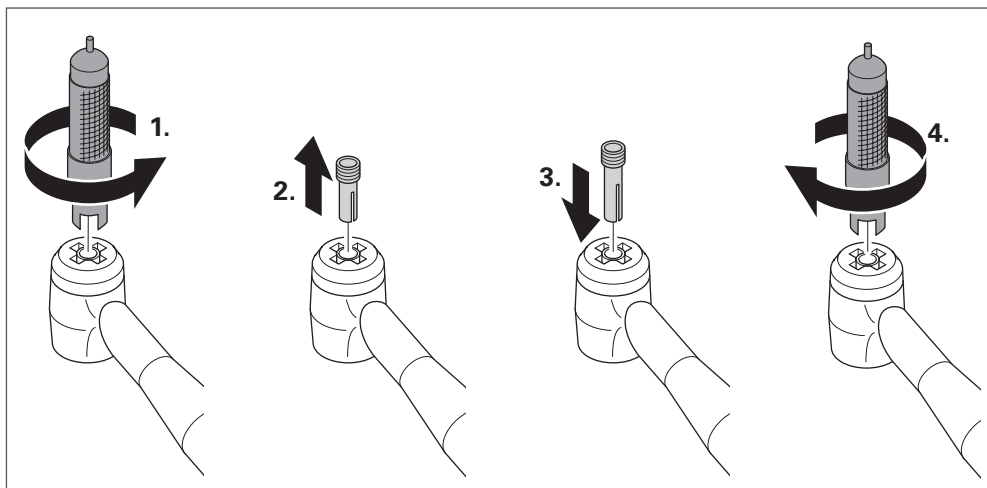


Abb. 49

16 **Wartung, Pflege und Entsorgung**



Achtung!

- ▶ Reinigen Sie alle Komponenten ausschließlich mit einem trockenen, weichen, fusselfreien Tuch.
- ▶ Verwenden Sie keine chemischen Reinigungsmittel wie z. B. Alkohol, Aceton, Nitroverdünnung.

Das Steuergerät sollte einmal im Jahr durch den joke-Service gewartet werden.

Handstücke und bürstenlose joke-Motoren sind wartungsfrei.

- ▶ Prüfen Sie das Netzkabel regelmäßig auf Beschädigungen und tauschen Sie es gegebenenfalls aus.
- ▶ Warten, pflegen und entsorgen Sie Kohlenbürstenmotoren wie in der Anleitung des jeweiligen Herstellers beschrieben.
- ▶ Reinigen und ölen Sie die Spannzangen mindestens einmal wöchentlich (zum Wechseln der Spannzangen siehe Kapitel auf Seite 45).
- ▶ Entsorgen Sie alle Komponenten ordnungsgemäß. Führen Sie sie auf keinen Fall dem Hausmüll zu.

16.1 **Instandsetzung und Wartungshinweis**

Nach ca. 4200 Betriebsstunden erscheint nach jedem Gerätestart die Meldung „S E R V I C E“ im Display. Die Meldung „S E R V I C E“ wird wiederholt, bis sie durch den joke-Service zurückgesetzt wird.

- ▶ Halten Sie mit dem joke-Service Rücksprache und vereinbaren Sie bei Bedarf einen Termin.
- ▶ Bei Fragen zu Ersatzteilen und Reparaturen setzen Sie sich mit dem joke-Service in Verbindung.

17 Störungsbehebung

Das Steuergerät ist mit einem Überlastschutz ausgerüstet. Wenn das Handstück oder der Mikromotor kontinuierlich maximal belastet werden, löst der Überlastschutz aus. Die Motorsteuerung schaltet dann den Motor aus und der Motor kann zunächst nicht mehr eingeschaltet werden. Warten Sie in diesem Fall ca. 3 – 5 Sekunden und arbeiten Sie dann mit geringerer Belastung weiter.

Störung/ Fehlercode	Ursache	Fehlerbehebung
Display leuchtet nicht.	• Steuergerät ist nicht eingeschaltet.	▶ Schalten Sie das Steuergerät ein.
	• Netzkabel ist nicht angeschlossen.	▶ Schließen Sie das Netzkabel an.
	• Feinsicherung im Steuergerät ist defekt.	▶ Ersetzen Sie die defekte Feinsicherung.
	• Steuergerät, Kabel, Anschlüsse, Kontakte, Netzschalter oder Buchsen sind defekt.	▶ Schicken Sie das Gerät und das Zubehör zur Überprüfung oder Reparatur an den joke-Service.
Motor startet nicht. Werkzeug dreht sich nicht.	• Motor oder Handstück wurden überlastet.	▶ Belasten Sie das Gerät und das Zubehör nicht mehr, warten Sie 3 – 5 Sekunden und belasten Sie dann das Gerät und das Zubehör nicht mehr maximal.
	• Schnellspannhebel am Handstück ist geöffnet.	▶ Montieren Sie das Werkzeug korrekt.
	• Schnellspannkopf des Handstücks ist nicht geschlossen.	▶ Schließen Sie den Schnellspannhebel oder den Schnellspannkopf.
	• Arretierstift ist noch gesteckt.	▶ Entfernen Sie den Arretierstift.
	• Spannzange oder Werkzeug ist blockiert.	▶ Justieren Sie die Spannzange. ▶ Montieren Sie das Werkzeug korrekt.
	• Elektrische Kontakte sind fehlerhaft.	▶ Überprüfen Sie die Motoranschlüsse. ▶ Überprüfen Sie die Verbindungen zwischen Motor und Zubehör.
	• Kohlenbürsten sind abgenutzt.	▶ Ersetzen Sie die Kohlenbürsten.
• Motor, Schaltkreis, Kabel, Anschlüsse, Kontakte oder Buchsen sind defekt.	▶ Schicken Sie das Gerät und das Zubehör zur Überprüfung oder Reparatur an den joke-Service.	
E1/E3/E6	Überstromfehler	▶ Starten Sie den Motor neu.
E2	Kommutierungsfehler, Welle beim Start blockiert.	▶ Starten Sie den Motor neu. ▶ Bei einem Motorfehler oder Kabelbruch: Schicken Sie das Gerät und das Zubehör zur Überprüfung oder Reparatur an den joke-Service.
E4	Überstrombegrenzung, Motor zieht zu viel Strom.	▶ Tauschen Sie den Motor. ▶ Schicken Sie das Gerät und das Zubehör zur Überprüfung oder Reparatur an den joke-Service.
E5	Umstellung 115/230 V~, Fehler U-Zwischenkreis	▶ Überprüfen Sie den Netzeingang. ▶ Schicken Sie das Gerät und das Zubehör zur Überprüfung oder Reparatur an den joke-Service.
E7	Überstromwarnung	selbst löschend

Störung/ Fehlercode	Ursache	Fehlerbehebung
E8	Gerätefehler	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Schalten Sie das Gerät aus- und wieder ein. ▶ Tauschen Sie den Motor. ▶ Schicken Sie das Gerät und das Zubehör zur Überprüfung oder Reparatur an den joke-Service.
E9	Übertemperatur der Leistungsplatine: <ul style="list-style-type: none"> • bei > 80 °C wird das Gerät automatisch ausgeschaltet • bei < 70 °C wird das Gerät automatisch wieder eingeschaltet 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Lassen Sie das ausgeschaltete Gerät abkühlen.
E10	Die Zwischenkreisspannung beim Einschalten überschreitet 5 V	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Schicken Sie das Gerät und das Zubehör zur Überprüfung oder Reparatur an den joke-Service.
E13	Übertemperatur der DC-Zusatzplatine: <ul style="list-style-type: none"> • bei > 75 °C wird das Gerät automatisch ausgeschaltet • bei < 50 °C wird das Gerät automatisch wieder eingeschaltet 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Lassen Sie das ausgeschaltete Gerät abkühlen.
PLC-Motor-Code	Startbefehl der PLC erkennt keinen angeschlossenen Motor oder der laufende Motor verliert das Motorsignal.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Stecken Sie das Motorkabel neu ein. ▶ Tauschen Sie das Motorkabel.

Konformitätserklärung

Wir, joke Technology GmbH
Asselborner Weg 14-16
51429 Bergisch Gladbach
Deutschland

erklären in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt

Bezeichnung: Schleif-, Fräs-, Entgrat- und Poliersystem

Typenbezeichnung: ENESKAmicro

den Bestimmungen der folgenden Richtlinien und Normen entspricht:

- **Maschinenrichtlinie 2006/42/EG**
- **Richtlinie über die elektromagnetische Verträglichkeit 2014/30/EU**
- **Richtlinie 2014/35/EU (Niederspannungsrichtlinie)**
- **DIN EN ISO 12100 (2011-03): Sicherheit von Maschinen – Allgemeine Gestaltungsleitsätze – Risikobeurteilung und Risikominderung**
- **DIN EN 62841 (2016-07): Elektrische motorbetriebene handgeführte Werkzeuge, transportable Werkzeuge und Rasen- und Gartenmaschinen – Sicherheit – Teil 1: Allgemeine Anforderungen**
- **DIN EN 61010-1 VDE 0411-1 (2011-07): Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte Teil 1: Allgemeine Anforderungen**

Dokumentbevollmächtigte ist:

Kerstin Otto

joke Technology GmbH, Asselborner Weg 14-16, 51429 Bergisch Gladbach

Bergisch Gladbach, den 31.01.2023

Udo Fielenbach (Geschäftsführer)



Konformitätserklärung

Wir, joke Technology GmbH
Asselborner Weg 14-16
51429 Bergisch Gladbach
Deutschland

erklären in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt

Bezeichnung: Motoren und Handstücke der 3. Generation

Typenbezeichnung:

Motoren:

ENESKAmicro COMPACT REM 50C, COMPACT REM 50C CNC, JEM 50R, JEM 40R, JEM 20R,

Handstücke:

JIR 40R, JBMXLH 40R, JEHG 20R, JMH 20R, JERA 90 20R, JEAH 60 20R, JBS 20R

den Bestimmungen der folgenden Richtlinien und Normen entspricht:

- **Richtlinie über die elektromagnetische Verträglichkeit (EMV):200 4 /108/EC**
Unter Verwendung der folgenden harmonisierten Normen:
EN610006 4:2007, +A1:2011
(EN610006 2:2005(EMS)
- **Richtlinie:Niederspannungsrichtlinie (LVD): 2006/95/EG**
Unter Verwendung der folgenden harmonisierten Normen
IEC607451 4:2006
IEC607452 3:2006+A1:2 010+A2:2012 2.
- **Richtlinie:RoHS-Richtlinie :2011/65/EU**
Unter Verwendung der folgenden harmonisierten Normen
EN50581:2012

Dokumentbevollmächtigte ist:

Kerstin Otto

joke Technology GmbH, Asselborner Weg 14-16, 51429 Bergisch Gladbach

Bergisch Gladbach, den 31.01.2023

Udo Fielenbach (Geschäftsführer)





Brillante Lösungen für perfekte Oberflächen

joke Technology GmbH
Asselborner Weg 14 – 16
51429 Bergisch Gladbach
Deutschland

Tel. +49 2204 839-0

Mail info@joke.de

Web www.joke-technology.com

Best.-Nr. für Betriebsanleitung: BA2241D