
BETRIEBSANLEITUNG

SHARK

ROSCAMAT®



TECNOSPIRO MACHINE TOOL, S.L.U.

P.I Pla dels Vinyats I, s/n nau 1

08250 - Sant Joan de Vilatorrada. Barcelona - España

Telf. +34 938 76 43 59

E-mail: roscamat@roscamat.com



TECNOSPIRO
MACHINE TOOL SLU



www.roscamat.com

INHALTSVERZEICHNIS

1	ÜBER DIESES HANDBUCH	4
1.1	ÜBERLEGUNGEN.....	4
1.2	VERSION	5
2	SICHERHEITSRELEVANTE INFORMATIONEN	5
2.1	ANWENDUNGSBEREICH	5
2.2	WARNHINWEISE UND ALLGEMEINE ÜBERLEGUNGEN	5
2.3	AUSSCHLÜSSE.....	6
2.4	SYMBOLIK UND SYMBOLE	7
2.5	SYSTEMINTEGRATOR.....	7
2.6	PERSÖNLICHE SCHUTZAUSRÜSTUNG (PPE)	7
2.7	AUSBILDUNGSSTAND DES BETEILIGTEN PERSONALS.....	7
3	ALLGEMEINE BESCHREIBUNG UND TECHNISCHE INFORMATIONEN.....	8
3.1	HAUPTTEILE	8
3.2	BESCHREIBUNG UND FUNKTION	9
3.3	KONFIGURATIONEN	9
3.4	ABMESSUNGEN	10
3.5	BEWEGUNGEN	11
3.6	TECHNISCHE DATEN	12
3.7	KENNZEICHNUNG.....	12
4	INSTALLATION, EINSTELLUNGEN UND BETRIEB	13
4.1	INSTALLATION	13
4.2	MODULWECHSEL.....	15
4.3	EINSTELLUNGEN.....	16
4.4	TIEFENSTEUERUNG.....	17
4.5	ARM INS GLEICHGEWICHT BRINGEN	19
4.6	SCHMIERUNG	20
4.7	HEBERBASIS	22
5	BEDIENUNG.....	23
5.1	GEWINDESCHNEIDEN.....	23
6	KÖPFE	25
6.1	GELENKKOPF	25
7	WARTUNG	26
7.1	AUSTAUSCH DER GASFEDER	26
7.2	GRIF UND DRUCKTASTEN ERSETZEN	28
7.3	AUSTAUSCH DER SCHMIERPUMPE	29
7.4	AUSTAUSCH DES FREQUENZUMRICHTERS.....	30

7.5	AUSTAUSCH DER BOHRTIEFENSTEUERUNGSPLATINE	31
7.6	AUSTAUSCH DES NETZTEILS.....	32
7.7	ÜBERPRÜFUNG UND AUSTAUSCH DER BOHRTIEFENREGELUNG.....	33
7.8	EINSTELLEN DER KUPPLUNG.....	35
7.9	MOTOR ERSETZEN	36
8	SCHALTPLAN.....	37
9	HÄUFIGE PROBLEME	39
9.1	PROBLEM: DIE MASCHINE FUNKTIONIERT NICHT, DER MOTOR STARTET NICHT ODER STOPPT.....	39
9.2	PROBLEM: SCHWENKARM FÄLLT AB.....	39
9.3	PROBLEM: DIE KUPPLUNG RUTSCHT UND DER BOHRER DREHT SICH NICHT, OBWOHL DER MOTOR LÄUFT	40
9.4	PROBLEM: DAS SCHMIERSYSTEM FUNKTIONIERT NICHT	40
9.5	PROBLEM: DIE STOPPVORRICHTUNG FUNKTIONIERT NICHT	40
10	GARANTIE.....	40
11	ERSATZTEILE	41
12	VERPACKUNGS-, TRANSPORT- UND DEMONTAGEVORSCHRIFTEN	49
12.1	VERPACKUNG.....	49
12.2	TRANSPORT.....	49
12.3	DEMONTAGE	49
	EG-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG	51
	ANHANG ROSCAMAT	53

1 ÜBER DIESES HANDBUCH

Dieses Dokument ist die Betriebsanleitung der Gewindeschneidmaschine ROSCAMAT® SHARK.

ORIGINAL-HANDBUCH

Informationen zum gewerblichen/geistigen Eigentum:

Tecnospiro Machine Tool, S.L.U. (das Unternehmen) informiert, dass alle in diesem Dokument genannten Inhalte, einschließlich Texte, Bilder, grafische Gestaltungen, Marken, Handels- und Firmennamen, dem Unternehmen gehören oder dieses das alleinige Nutzungsrecht hat (im Folgenden gewerbliches/geistiges Eigentum). Das Kopieren, Vervielfältigen, Verbreiten, öffentliche Kommunizieren und Verwenden des gewerblichen/geistigen Eigentums, ganz oder teilweise, in jeglicher Form oder Modalität, auch unter Angabe der Quellen, ist ohne die ausdrückliche schriftliche Zustimmung des Unternehmens verboten. Die Rechte des Unternehmens am gewerblichen/geistigen Eigentum gelten auch dann als verletzt, wenn Inhalte verwendet werden, die aufgrund ihrer Eigenschaften dem gewerblichen/geistigen Eigentum ähnlich sind.

1.1 ÜBERLEGUNGEN

- ✓ Bevor Sie das Gerät benutzen, lesen Sie unbedingt diese Bedienungsanleitung und befolgen Sie die Gebrauchs- und Sicherheitshinweise.
- ✓ Alle in diesem Handbuch aufgeführten Anweisungen beziehen sich auf das einzelne Gerät, es liegt in der Verantwortung des Endanwenders, alle für den Endgebrauch erforderlichen

Sicherheitsmaßnahmen zu analysieren und anzuwenden.

- ✓ Dieses Handbuch ist während der gesamten Lebensdauer des Geräts an einem Ort in der Nähe des Geräts zum Nachschlagen aufzubewahren.
- ✓ Wenn Sie einen Teil dieses Handbuchs unklar, verwirrend oder ungenau finden, wenden Sie sich bitte an Ihren 3arm®- und/oder Roscamat®-Händler.
- ✓ Der Inhalt dieses Handbuchs kann ohne Vorankündigung geändert werden.
- ✓ Im Falle eines Verlustes oder einer Verschlechterung des Handbuchs müssen Sie sich an TECNOSPIRO MACHINE TOOL, S.L.U. wenden, damit Ihnen ein neues zur Verfügung gestellt werden kann.
- ✓ Die Vervielfältigung dieser Dokumentation - oder eines Teils davon - oder die Weitergabe an Dritte ist nur mit ausdrücklicher schriftlicher Genehmigung von TECNOSPIRO MACHINE TOOL, S.L.U. gestattet.
- ✓ Die in diesem Handbuch dargestellten Abbildungen können für spezifische Konfigurationen sich in einigen Details unterscheiden und sollten als Standarddarstellung verstanden werden.

Abschnitte, die auf Montage-, Einstell-, Installations- oder Wartungsschritte hinweisen, sind braun hinterlegt.

Abschnitte mit hervorgehobenen Informationen sind grau hinterlegt.

1.2 VERSION

Dokument	Datum - Revision
Bedienungsanleitung	16.02.2024

2 SICHERHEITSRELEVANTE INFORMATIONEN

2.1 ANWENDUNGSBEREICH

Dieser Abschnitt enthält sehr wichtige Informationen zur Sicherheit Ihres Geräts, er richtet sich an alle Personen, die an einer der Lebensphasen dieses Geräts (Transport, Montage und Installation, Inbetriebnahme, Einstellung, Schulung, Bedienung, Reinigung, Wartung, Fehlersuche, Demontage/Stilllegung) beteiligt sind.

2.2 WARNHINWEISE UND ALLGEMEINE ÜBERLEGUNGEN

- ✓ Das in diesem Dokument beschriebene Gerät ist nach dem neuesten Stand der Technik und den geltenden sicherheitstechnischen Normen gebaut. Eine unsachgemäße Verwendung oder schlechte Integration durch den Endanwender kann jedoch zu Verletzungsrisiken führen.
- ✓ Das Gerät darf nur in einwandfreiem technischen Zustand, in Übereinstimmung mit den Sicherheitsvorschriften und unter Berücksichtigung dieses Dokuments verwendet werden.
- ✓ Jede Fehlfunktion, die die Sicherheit beeinträchtigen kann, muss sofort behoben werden.
- ✓ Ohne entsprechende Genehmigung von TECNOSPIRO MACHINE TOOL, S.L.U.

dürfen keine Änderungen am Gerät vorgenommen werden.

- ✓ Das Gerät darf nur für die bestimmungsgemäßen Verwendung betrieben werden, jede andere Verwendung ist strengstens verboten. Jede andere als die angegebene Verwendung gilt als unsachgemäße Verwendung und ist verboten. Für hieraus resultierende Schäden übernimmt der Hersteller keine Haftung.
- ✓ Es liegt in der Verantwortung des Integrators, des Eigentümers und/oder des Endanwenders, die Eignung des Produkts für jeden Verwendungszweck sowie seinen Installationsort und die spezifische Definition der mit diesem Produkt auszuführenden Aufgabe innerhalb der in diesem Handbuch festgelegten Grenzen zu bestimmen.
- ✓ Keine Verwendung zulassen, die nicht in diesem Handbuch berücksichtigt ist.
- ✓ Der Bediener darf das Gerät nur nach Erhalt der entsprechenden Betriebsanweisungen betreiben.
- ✓ Es wird empfohlen, dass nur ein Bediener das Gerät gleichzeitig benutzen kann, eine andere Verwendung muss vom Integrator / Endanwender bewertet werden.
- ✓ Es ist verboten, während der Verwendung bewegliche und verbindende Elemente zu manipulieren.
- ✓ Bei Nichtgebrauch sollte das Gerät in der eingefahrenen oder geparkten Position belassen werden.

- ✓ Die Werkstücke (zu schneidende Teile) müssen ordnungsgemäß gesichert sein.
- ✓ Die für das Gewindeschneiden verwendeten Materialien müssen den Anweisungen des Herstellers entsprechen.
- ✓ Der Bediener darf das Gerät nur mit sicheren Bewegungen betreiben, muss die Bewegung des Geräts immer begleiten und so das Risiko unkontrollierter oder unbeabsichtigter Bewegungen des Geräts verringern.
- ✓ Obwohl die Teile mit der größten Gefahr eines Abscherens oder eines mechanischen Greifens geschützt und umschlossen sind, ist es verboten, während der Verwendung bewegliche und verbindende Elemente zu manipulieren.
- ✓ Der Arbeitsbereich des Geräts und der angrenzende Bereich müssen die Vorschriften für Sicherheit, Gesundheit und Hygiene am Arbeitsplatz erfüllen, und es liegt in der Verantwortung des Integrators / Endanwenders, eine Studie zur Gewährleistung der Sicherheit durchzuführen.
- ✓ Der Bediener muss sich aus dem vertikalen Verfahrensweg des Schwenkarms fern halten.
- ✓ Die Anwesenheit von Dritten im Arbeitsbereich des Geräts muss auf ein Minimum beschränkt werden, um die Sicherheit nicht zu beeinträchtigen, wobei für jede andere Verwendung eine zusätzliche Untersuchung der Risiken, die sich aus dieser Arbeitsweise ergeben, erforderlich ist.
- ✓ Wichtig ist, dass die Benutzer, die als Bediener dieses Geräts fungieren, mit diesem oder ähnlichen Produkten vertraut und ausreichend geschult sind.
- ✓ In jedem Fall muss der Bediener diese Betriebsanleitung vor der Verwendung lesen und verstehen, und zwar unabhängig von seinen Kenntnissen, seiner Ausbildung und seiner Erfahrung mit ähnlichen Geräten, insbesondere die Abschnitte über Installation, Betrieb und Sicherheit.
- ✓ Wenn Sie Fragen zur Handhabung oder Wartung haben, wenden Sie sich bitte an Ihren 3arm®- und/oder Roscamat®-Händler.

2.3 AUSSCHLÜSSE

Von der Verwendung dieses Gerätes sind ausgeschlossen:




- ✓ Manipulation von Komponenten oder Funktionen des Geräts, die nicht in diesem Handbuch beschrieben sind.
- ✓ Verwendung durch Personen mit Behinderungen oder durch Tiere.
- ✓ Verwendung durch Personen ohne abgeschlossene Schulung zur Prävention von Arbeitsunfällen.

Keine Installation in:

- ✓ Installation in korrosiven Bereichen.
- ✓ Installation in staubigen Bereichen.
- ✓ Installation in Bereichen mit hohen elektromagnetischen Emissionen.
- ✓ Installation in Bereichen mit extremen Temperaturen (sehr warm oder sehr kalt).
- ✓ Installation in Bereichen mit hoher Luftfeuchtigkeit.
- ✓ Installation im Außenbereich.

2.4 SYMBOLIK UND SYMBOLE

In diesem Handbuch und auf der Maschinenstruktur finden Sie verschiedene Symbole und Piktogramme, deren Bedeutung nachfolgend zusammengefasst sind.

	Gefahr. Symbol für allgemeine Gefahr. In der Regel begleitet von einem weiteren Symbol oder einer detaillierteren Beschreibung der Gefahr.
	Einklemmgefahr
	Elektrische Gefahr

2.5 SYSTEMINTEGRATOR

Der Systemintegrator oder Endanwender ist für die Integration der Maschine in die Anlage unter Beachtung aller relevanten Sicherheitsmaßnahmen verantwortlich.

Der Integrator / Endanwender ist für die folgenden Aufgaben verantwortlich:

- ✓ Standort und korrekte Installation.
- ✓ Anschlüsse.
- ✓ Risikobewertung
- ✓ Anlagen für die notwendigen Sicherheits- und Schutzfunktionen.

2.6 PERSÖNLICHE SCHUTZAUSRÜSTUNG (PPE)

Die persönliche Schutzausrüstung für diese Maschine sind: Sicherheitsstiefel, Schutzhelm, Schutzbrille und Schutzhandschuhe für die Phasen Transport, Montage und Installation, Inbetriebnahme und Demontage.

Schutzschuhe, Schutzhandschuhe und Schutzbrille für die Phasen Einstellung und Schulung, Bedienung und Fehlersuche.

Es liegt in der Verantwortung des Integrators/Endanwenders, die persönliche Schutzausrüstung zu definieren, die sich aus der endgültigen Anwendung der Maschine ergibt, um die grundlegenden Gesundheits-, Sicherheits- und Hygieneanforderungen zu erfüllen.

Der Bediener darf keine losen Kleidungsstücke, Ringe oder Armbänder tragen, die vom Maschinenmechanismus erfasst werden könnten.

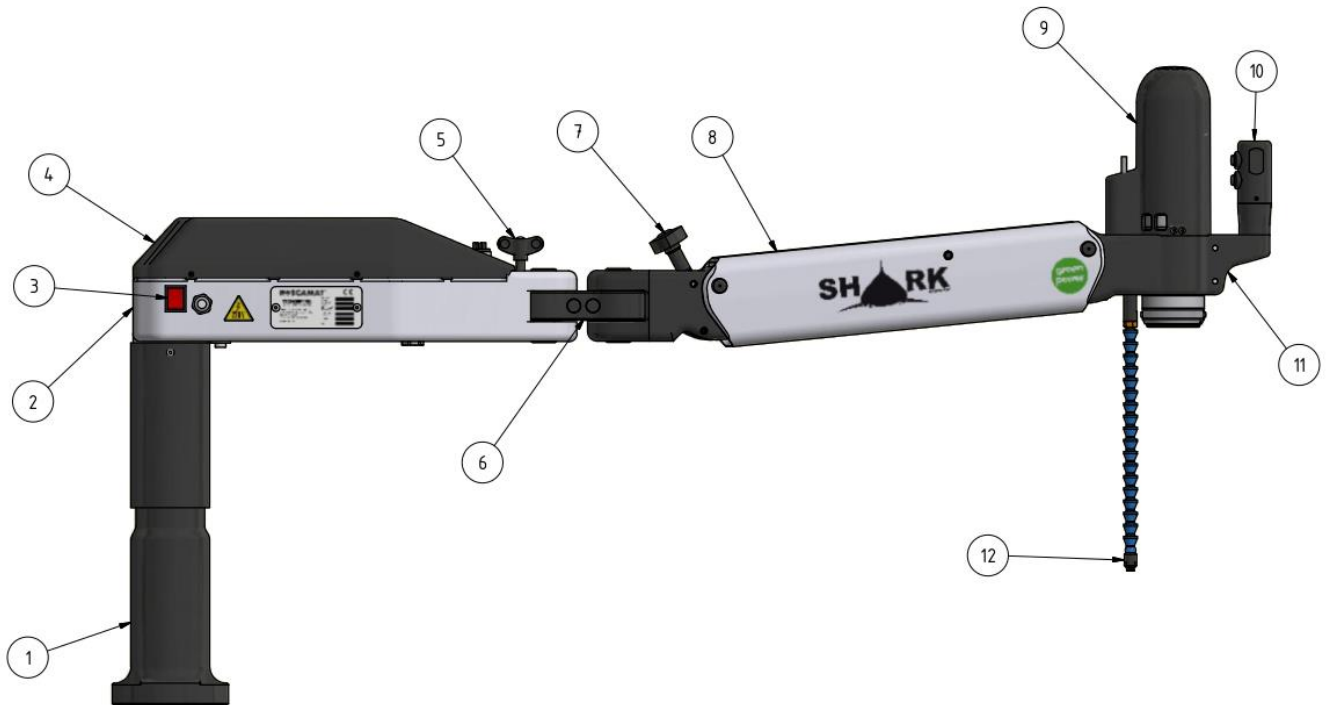
Darüber hinaus muss Haar zusammen gebunden getragen werden, um ein Erfassen durch bewegliche Teile der Maschine zu verhindern.

2.7 AUSBILDUNGSSTAND DES BETEILIGTEN PERSONALS

Alle Personen, die an der Maschine arbeiten, müssen die Dokumentation im Kapitel Sicherheit gelesen und verstanden haben.

3 ALLGEMEINE BESCHREIBUNG UND TECHNISCHE INFORMATIONEN

3.1 HAUPTTEILE



1.- Basis

2. Radialarm

3. Hauptschalter

4. Schaltkastendeckel

5. Bremsgriff

6. Verbindung

7. Einstellrad

8. Schwenkarm

9.- Motor

10.- Griff

11. Kopf (V oder VH)

12. Gelenkrohr Schmierung

3.2 BESCHREIBUNG UND FUNKTION

Die Maschine besteht aus einem Pendelparallelogramm, das durch eine Luftfeder im Gleichgewicht gehalten wird, und einem Radialarm. Diese Baugruppe fixiert den Motorkopf und hält ihn in senkrechter Position zum Arbeitsbereich.

Der Hochfrequenz-Elektromotor ist mit einem Frequenzumrichter und einem Bedienfeld verbunden, die über eine einfache Tastatur am Radialarm zur Einstellung der Gewindetiefe bedient wird. Ein Satz von 6 Getriebemodulen ist über ein Schnellwechselsystem mit dem Motorausgang verbunden, sodass die Drehzahl und das Gewindedrehmoment entsprechend der zu fertigenden Metrik angepasst werden kann.

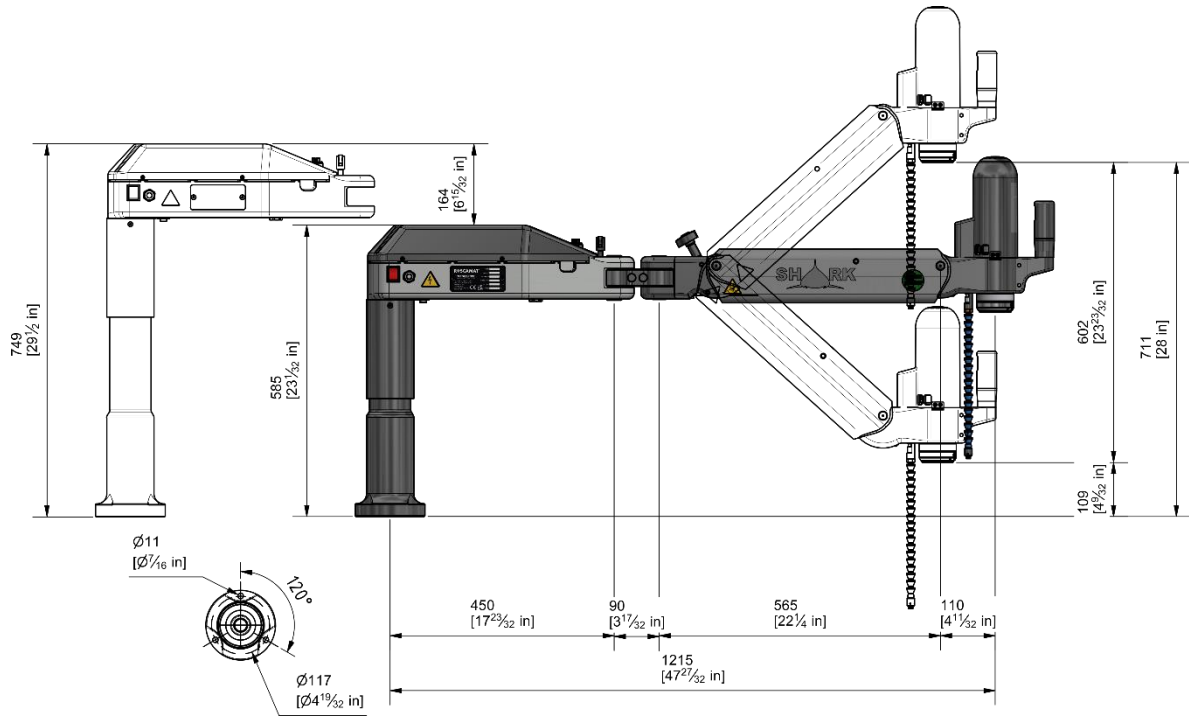
Diese Module sind ebenfalls mit einem Schnellwechselsystem zum Kuppeln des Gewindebohrers mit oder ohne Sicherheitskupplung ausgestattet.

3.3 KONFIGURATIONEN

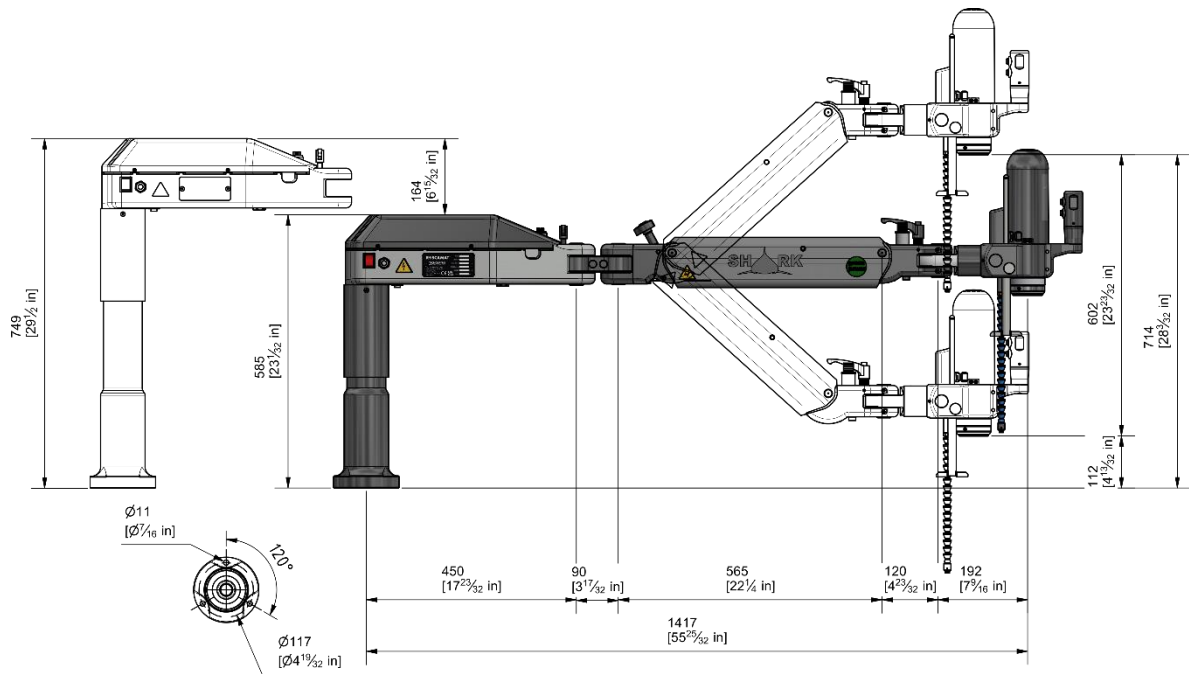
Alle Maschinenkonfigurationen verfügen über:

- 2 Köpfe: vertikal (V) oder gelenkig (VH, 4x90°)
- Netzanschluss: 230 V oder 120 V (230V + Trafo 120V)

3.4 ABMESSUNGEN

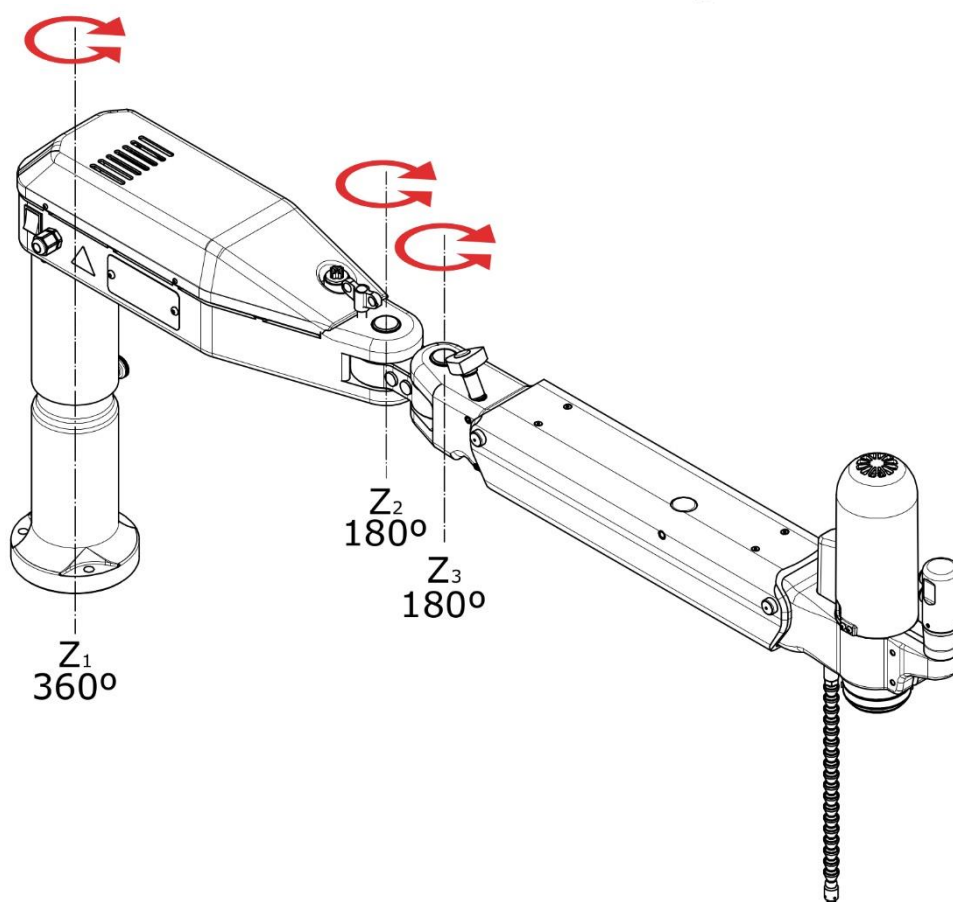
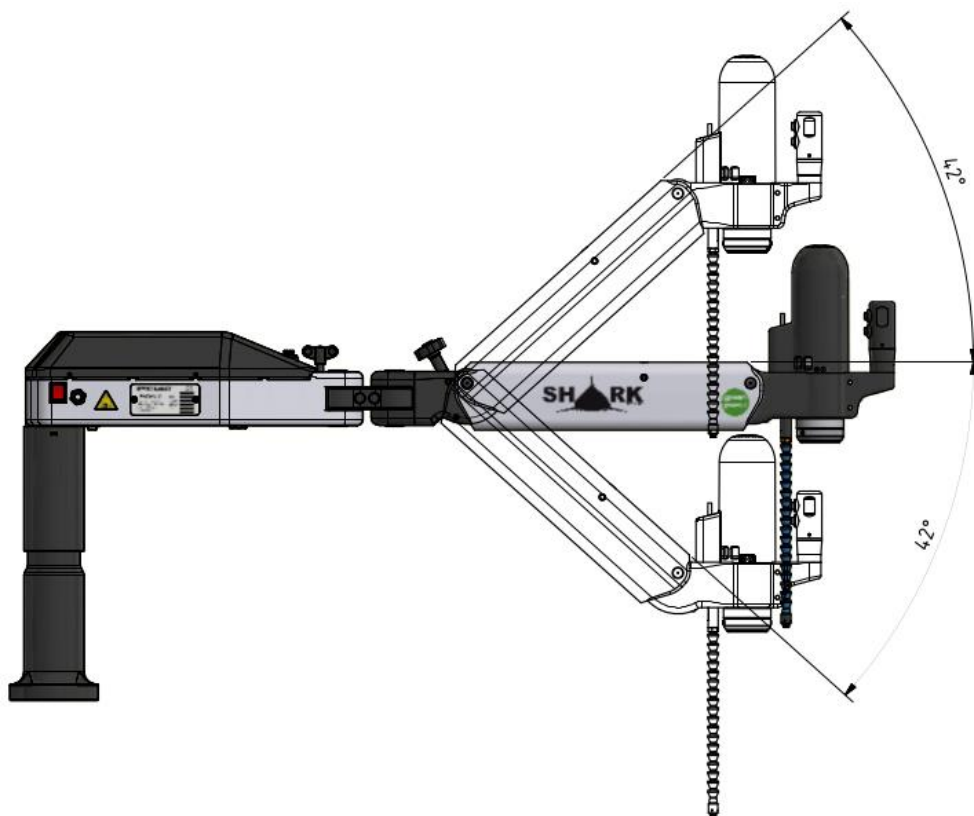


Roscamat Shark - Vertikaler Kopf (V)



Roscamat Shark - Gelenkkopf (VH, 4x90°)

3.5 BEWEGUNGEN



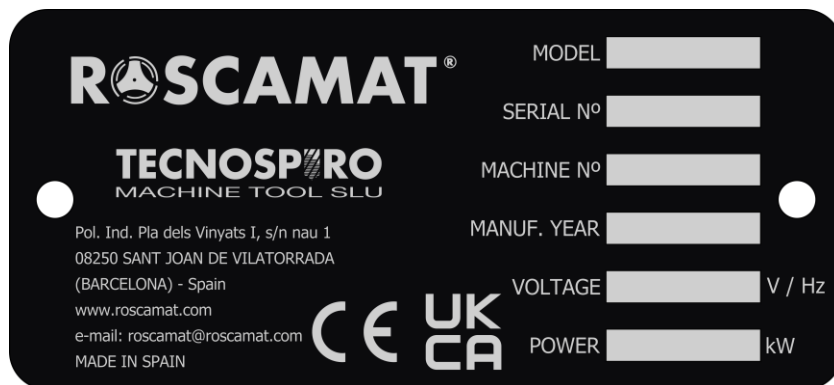
3.6 TECHNISCHE DATEN

ALLGEMEINE TECHNISCHE DATEN		
Schneidkapazität ¹	M3-M36	
Zum Gewindeschneiden geeignete Materialien ²	Metalle und metallische und plastische Werkstoffe	
Drehzahlbereich	40-900 U/min	
Gewicht	Vertical	36 kg (79 lb)
	Gelenkkopf	38 kg (83 lb)
Elektrische Daten		
	Versorgungsspannung und -frequenz	220-240 V 50 Hz
	Motorleistung	0,8 KW
	Schutzart	IP 54
	Versorgungsspannung und -frequenz	100-120 V 60 Hz
	Motorleistung	0,8 KW
	Schutzart	IP 54
Betriebsbedingungen		
	Temperatur	-10 bis +50 °C (14 - 122 °F)
	Relative Luftfeuchtigkeit	max. 70%
	Umgebung	Industrielle Umgebungen

3.7 KENNZEICHNUNG

Ein Metallschild am Radialarm Ihrer Maschine kennzeichnet und zeigt die folgenden Merkmale an.

Hersteller (Name, Adresse und Firmenname), Herstellungsdatum, Seriennummer, Modell, Netzspannung und -frequenz, Motorleistung und CE- und UKCA-Kennzeichnung.



¹ Minimale und maximale Gewindewerte für Gewindeschneidarbeiten bei Stahl 90 kg/mm²

² Generell können alle Arten von Metallen und Kunststoffen bearbeitet werden. Besondere Aufmerksamkeit sollte Materialien wie Magnesium und ähnlich (hoher Entzündungsgrad) sowie bestimmten Kunststoffen geschenkt werden. Jede andere Art von Material muss einer zusätzlichen Studie zur Risikoidentifikation durch den Integrator / Endanwender unterzogen werden.



INSTALLATION

- ✓ Der Aufstellungsort für die Installation muss eine horizontale Oberfläche sein, um ein Driften und Ablenkungen zu vermeiden.



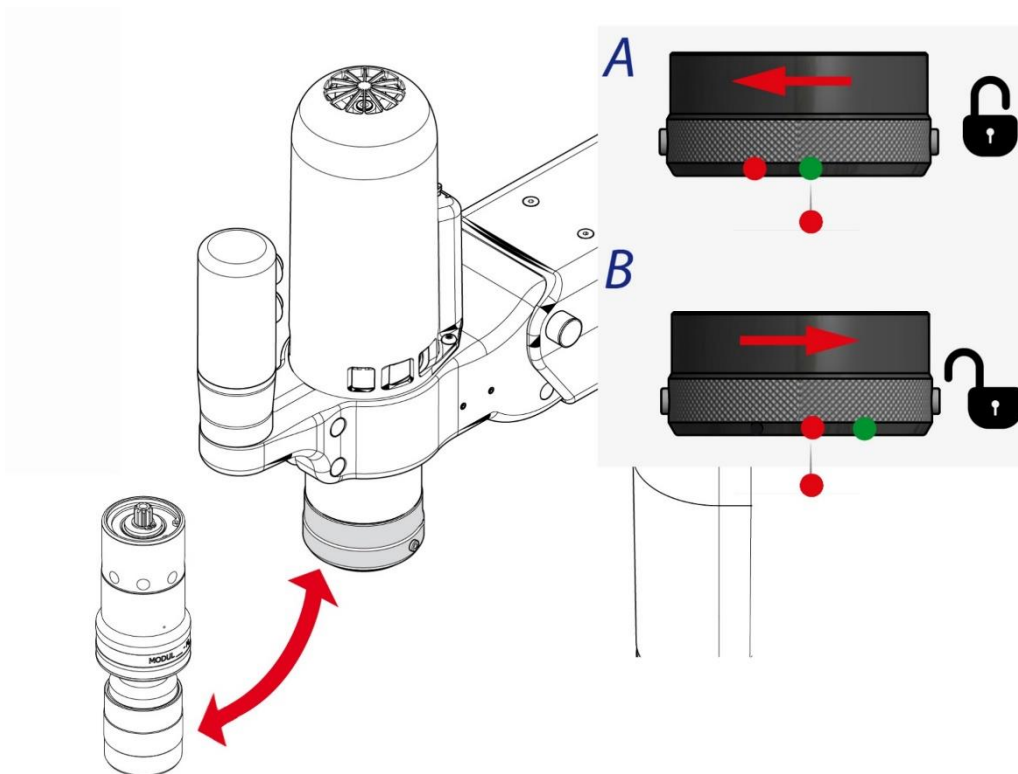
AUFSTELLUNGORT

Installieren Sie das Gerät nicht in Umgebungen wie:

- ✓ *Bereiche mit Explosionsgefahr oder Brandgefahr*
- ✓ *Außenbereiche*
- ✓ *Korrosive Bereiche*
- ✓ *Bereiche mit extremen Temperaturen (sehr warm oder sehr kalt)*
- ✓ *Bereiche mit hoher Luftfeuchtigkeit*
- ✓ *Staubige Bereiche*
- ✓ *Bereiche mit hohen elektromagnetischen Emissionen*

4.2 MODULWECHSEL

1. Bringen Sie die Maschine in die eingeklappte Position oder Parkposition.
2. So entfernen Sie das Modul:
 - Drehen Sie die Backe (B) nach rechts (rot mit rot).
 - Entfernen Sie das Modul.
3. So montieren Sie das Modul:
 - Setzen Sie das Modul ein (rot mit rot).
 - Drehen Sie die Backe (A) nach links (schließen, grün mit rot).
 - Überprüfen Sie, ob das Modul gehalten wird.
4. Stellen Sie die Arme neu ein *[Siehe ARM INS GLEICHGEWICHT BRINGEN Seite 19].*



ACHTUNG

- ✓ Beim Ausbau des Moduls kann es zu einer plötzlichen Reaktion des Arms nach oben kommen.

4.3 EINSTELLUNGEN

4.3.1 DREHZAHLEINSTELLUNG DER MOTORDREHUNG

Stellen Sie die Gewindeschneiderdrehzahl in jeder Drehrichtung entsprechend den Eigenschaften des zu schneidenden Materials über die Bedientastatur ein, die sich auf der Abdeckung des Radialarms befindet.

Der Wert 100 % bedeutet, dass der Motor mit der vom Modul angegebenen Drehzahl dreht.

Es wird empfohlen, die Schnittgeschwindigkeit um bis zu 70 % zu senken, um harte Stähle mit den Modulen 75 und 140 bei Gewinden nahe der maximalen Kapazität zu bearbeiten.



4.3.2 EINSTELLUNG DER SCHMIERDAUER

Unter Berücksichtigung Ihrer Gewindeschneidbedingungen (Material, Gewindebohrer, Durchmesser) stellen Sie die Werkzeugschmierdauer über die Taste an den Drehzahlreglern ein. Die maximale Schmierdauer beträgt 1 Sekunde und wird in Schritten von 0,1 Sekunden gezählt.

4.4 TIEFENSTEUERUNG

Durch einen integrierten Codierer steuert die Maschine die vertikale nach unten Armposition (Z-Achse) in mm, sodass die gewünschte Position in der Tiefe einstellbar ist.

WEITERE INFORMATIONEN

- ✓ Die Tiefensteuerung ist nur bei vertikalen Bearbeitungsvorgängen wirksam. Bei horizontalen Bearbeitungsvorgängen ist keine Tiefensteuerung möglich.
- ✓ Die Tiefensteuerung kann nur für die Bearbeitung von Rechtsgewinden verwendet werden.

4.4.1 Freier Modus (00)

Standardmäßig eingestelltes Programm. Zur freien Bearbeitung ohne Tiefensteuerung.

Das Lichtsignal aus 2 Punkten auf dem Display zeigt an, dass die Tiefe auf 0 programmiert ist und somit der freie Modus eingestellt ist.

4.4.2 Stopp am Gewindeende (P1)

Bei diesem Programm wird der Motor automatisch angehalten, wenn die vorprogrammierte Tiefe erreicht ist [Siehe Programmierung der Gewindetiefe S. 18]. Der Bediener muss die Drehrichtung manuell umkehren, wenn die Gewindebohrung abgeschlossen ist.

Dieses Programm eignet sich für Arbeiten im Dauerbetrieb.

4.4.3 Halbautomatischer Zyklus (P2)

Bei diesem Programm wird der Motor automatisch angehalten und die Drehrichtung umgekehrt, wenn die vorprogrammierte Tiefe erreicht ist [Siehe Programmierung der Gewindetiefe S. 18].

Um den gesamten Zyklus abzuschließen, muss der Antriebstaster dauerhaft gedrückt werden.

4.4.4 Automatischer Zyklus (P3)

Dieses Programm ermöglicht vollständig automatische Arbeitszyklen. Drückt der Bediener 1 Sekunde lang, führt das Gerät einen vollständigen Gewindebohrungszyklus aus (Bohrung, Anhalten und Umkehren), bis die vorprogrammierte Tiefe erreicht ist [Siehe Programmierung der Gewindetiefe S. 18].

WEITERE INFORMATIONEN

Dieses Programm ist serienmäßig nicht verfügbar. Es muss speziell bestellt werden. Der Hersteller setzt den Betreiber darüber in Kenntnis, dass für den Einsatz mit diesem Programm eine Schutzvorrichtung im Bearbeitungsbereich montiert werden muss, um die Maschinenrichtlinie 2006/42/EG zu erfüllen.

4.4.5 Programmwechsel

Um das Programm zu wechseln, beide Tasten des Displays ungefähr 6 Sekunden lang gedrückt halten, bis das Auswahlmenü aktiviert wird. Danach mit den Tasten (+) oder (-) das gewünschte Programm suchen.

Nachdem das Programm ausgewählt wurde, 2 Sekunden warten, bis es aktiviert wird.

4.4.6 Ausgangspunkt 0 definieren

Zur Programmierung der Gewindeschneidtiefe müssen Gewindeschneider und Werkstückoberfläche sich berühren und die Tasten +/- der Tiefensteuerung gedrückt werden, um festzulegen, ab welchem Punkt 0 die Maschine die Tiefe überwacht. Auf dem Display leuchten zwei 2 Punkte auf.

4.4.7 Programmierung der Gewindetiefe

In allen Arbeitsmodi können die Tasten (+) oder (-) gedrückt werden, um die gewünschte Tiefe (in mm) auszuwählen.



ACHTUNG

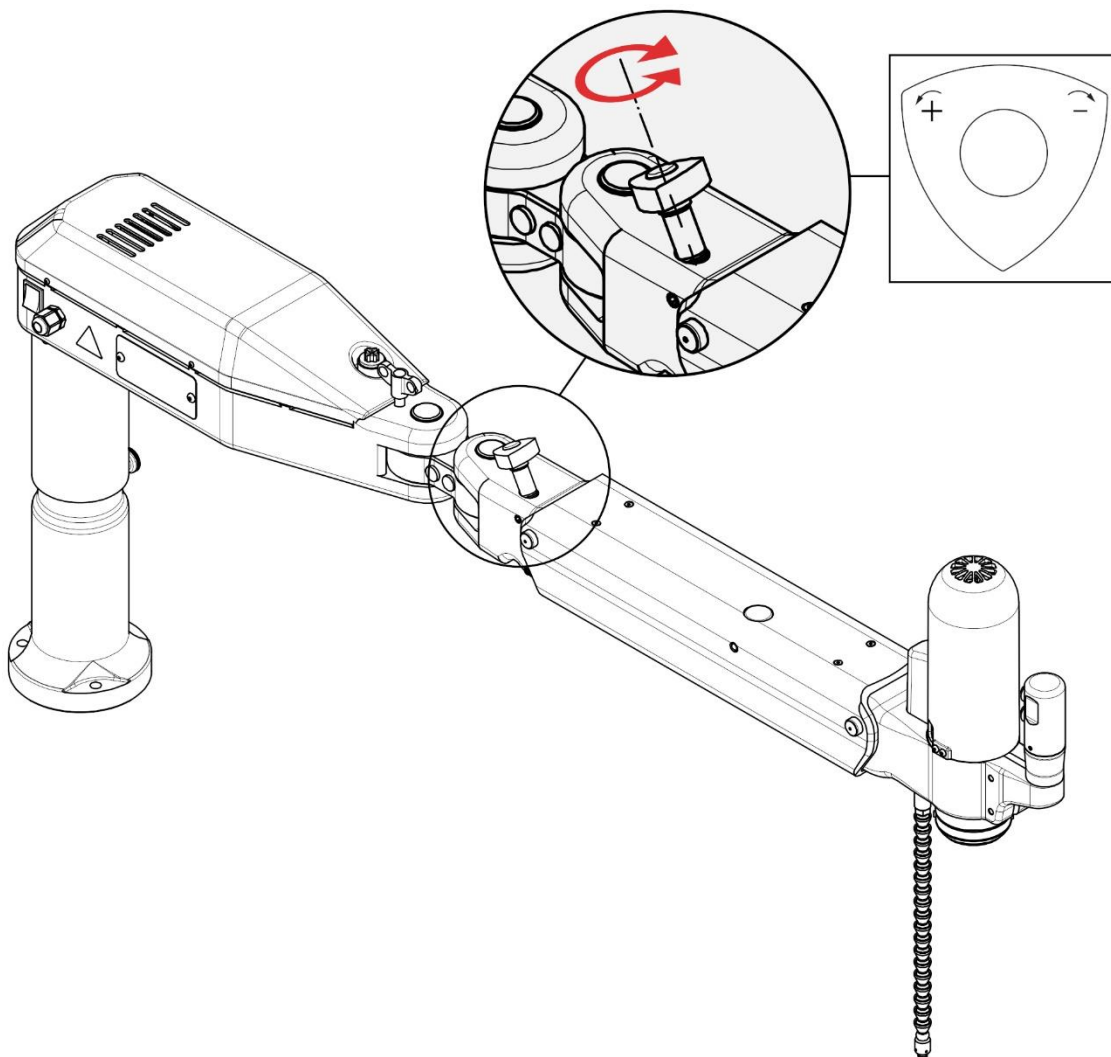
✓ Den Eintritt des Gewindeschneiders beachten.

4.5 ARM INS GLEICHGEWICHT BRINGEN

Stellen Sie die Spannung des internen Stoßdämpfers ein, wenn der Arm abfällt oder eine hohe Auftriebskraft hat.

- 1- Halten Sie den Schwenkarm in einer ungefähr horizontalen Position, um die Bedienung zu erleichtern.
- 2- Verwenden Sie das zu diesem Zweck installierte Einstellrad und drehen Sie es entsprechend.

- Drehung nach links: Die Feder wird stärker gespannt.
- Drehung nach rechts: Die Feder wird entspannt.



ARM INS GLEICHGEWICHT BRINGEN

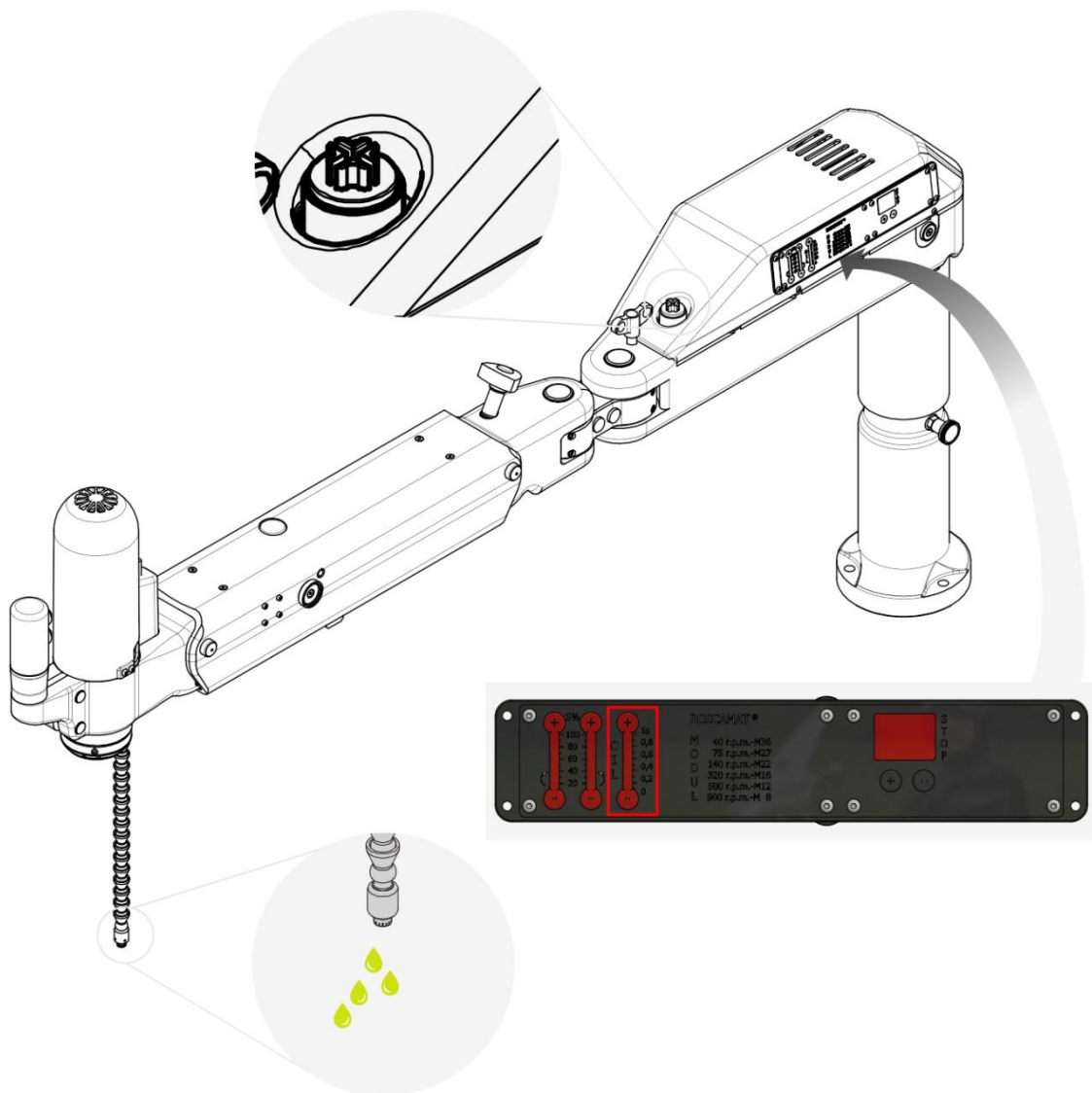
- ✓ Der Arm muss bei jedem Modulwechsel ins Gleichgewicht gebracht werden.

4.6 SCHMIERUNG

Die Schmierpumpe und damit die Ölversorgung wird gleichzeitig mit den Drucktasten zur Steuerung des Motors aktiviert.

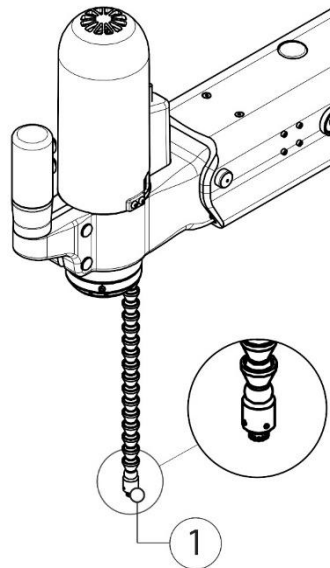
Im Inneren des Radialarms befindet sich der Schneidölbehälter zur Schmierung des Werkzeugs während des Gewindeschneidvorgangs.

Die Schmirdauer wird in Sekunden gezählt und mit Hilfe der Tasten auf dem Bedienfeld des Radialarms eingestellt.



Wenn der Tank leer ist, kann Luft in die Rohre eingedrungen sein, weshalb er nach dem Befüllen entlüftet werden muss.

1. Schrauben Sie das Ende (1) 2 Umdrehungen (nach links) ab.
2. Die Schmierdauer sollte auf das Maximum erhöht und der Motor mehrmals betrieben werden (bis das Entlüften abgeschlossen ist).
3. Schrauben Sie das Ende (1) wieder 2 Umdrehungen (nach rechts) ein.



Der Tankeinfülldeckel befindet sich oberhalb des Radialarms. Um ihn zu entfernen, verwenden Sie einen 21 mm-Steckschlüssel.



ÖLSPEZIFIKATIONEN

- ✓ Zu verwendendes Öl: Viskosität 20-40 cSt. Additive E.P. - extremer Druck - (Schwefel, Phosphor und Chlor inaktiv).
- ✓ Verwenden Sie nur reines Schneidöl OHNE LÖSUNGSMITTEL. Bestimmte Arten von Schmierstoffen mit Trikoloren oder Alkoholen können einige Komponenten des Geräts schwer beschädigen.



WARTUNG

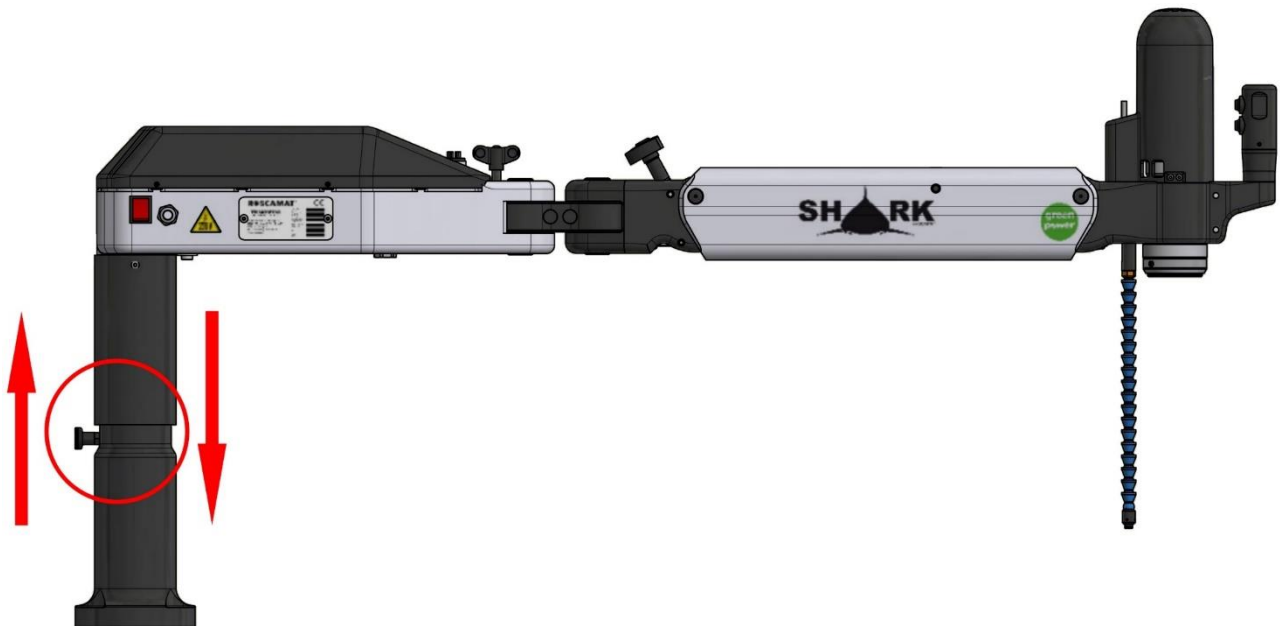
- ✓ Der Öltank sollte regelmäßig gereinigt werden, um Späne zu entfernen.

Kapazität des Schmierstofftanks: ca. 400 cm³.

LEDs	DAUER (sek.)	ÖLVERBRAUCH (cm ³)	UNGEFÄHRE DAUER DES VORRATS (OPERATIONEN)
1	0.1	0.12	3330
2	0.2	0.15	2660
3	0.3	0.17	2350
4	0.4	0.2	2000
5	0.5	0.22	1810

4.7 HEBERBASIS

Mit der Heberbasis kann die Arbeitshöhe der Maschine um 170 mm erhöht werden, um in verschiedenen Höhen arbeiten zu können. Dazu muss wie folgt vorgegangen werden:



Heben:

1. Bringen Sie die Maschine in die eingeklappte Position oder Parkposition
2. Heben Sie die gesamte Maschine bis zum oberen Anschlag an.

Senken:

1. Bringen Sie die Maschine in die eingeklappte Position oder Parkposition
2. Ziehen Sie den Positionierer des Hebers heraus und senken Sie die gesamte Baugruppe ab.



ACHTUNG

- ✓ Lassen Sie die Maschine wegen ihres Gewichts nicht fallen. Halten Sie die Baugruppe, damit sie nicht plötzlich fällt.
- ✓ Legen Sie Ihre Hände nicht unter die Unterseite der Abdeckung.

5 BEDIENUNG



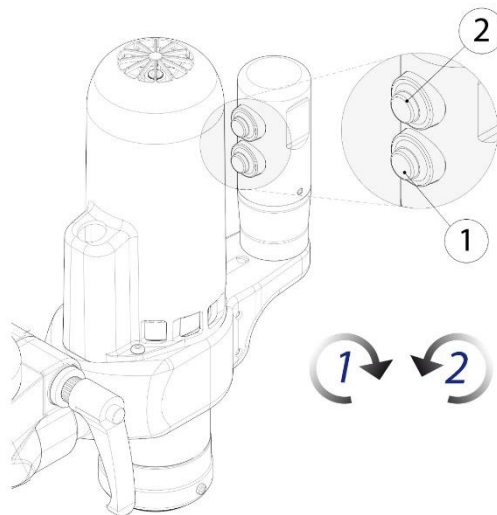
WARNUNG

- ✓ Die im Folgenden beschriebene Reihenfolge ist informativ und setzt voraus, dass die Installation, die Einstellungen wie Arm ins Gleichgewicht bringen und Installation des Moduls, der Getriebe (falls zutreffend), Bohrerhalters (mit oder ohne Kupplung) und des Gewindebohrers zuvor durchgeführt wurden.
- ✓ Verwenden Sie die erforderliche persönliche Schutzausrüstung, die unter *[Siehe PERSÖNLICHE SCHUTZAUSRÜSTUNG (PPE) Seite 7] beschrieben ist.*
- ✓ Stellen Sie sicher, dass die Maschine so konfiguriert ist, dass sie für das Gewindeschneiden geeignet ist.
- ✓ Vergewissern Sie sich, dass Sie zuvor die für die auszuführenden Arbeiten notwendigen Einstellungen vorgenommen haben.
- ✓ Stellen Sie sicher, dass die Materialien, mit denen Sie arbeiten (Gewinde schneiden), den beschriebenen Anforderungen entsprechen *[Siehe TECHNISCHE DATEN Seite -12-].*
- ✓ Die zu bearbeitenden Teile müssen ordnungsgemäß gesichert sein.
- ✓ Bringen Sie die Maschine nach Abschluss der Arbeit oder bei längerer Inaktivität in die eingeklappte Position oder Parkposition.

5.1 GEWINDESCHNEIDEN

Befolgen Sie die folgenden Schritte für einen korrekten und sicheren Ablauf des Gewindeschneidens.

- 1- Schalten Sie den Hauptschalter ein.
- 2- Halten Sie die Drucktaste³ (1) für das Gewindeschneiden (im Uhrzeigersinn) gedrückt.
- 3- Halten Sie die Drucktaste (2) für das Ausdrehen (gegen den Uhrzeigersinn) gedrückt.
- 4- Bringen Sie die Maschine in die eingeklappte Position oder Parkposition und schalten Sie den Hauptschalter aus.



³ Die Drucktasten (1) und (2) für die Wartung verhindern, dass die Maschine ohne den Eingriff/die Aufsicht eines Bedieners läuft.

INFORMATIONEN

Die Maschine ist mit einem Bildschirm mit Zykluszähler ausgestattet.



Wenn Sie das Gerät einschalten, erscheint die Gesamtzykluszahl.

Sobald Sie mit der Arbeit beginnen, erscheint auf dem Bildschirm ein Zähler für die Dauer der Arbeitssitzung.

Um den Gesamtzähler anzuzeigen, müssen Sie das Gerät ausschalten, 5 Sekunden warten und dann wieder einschalten.

6 KÖPFE

6.1 GELENKKOPF

Der Gelenkkopf hat ein integriertes System, mit dem der Motor in 4 Positionen zu jeweils 90° positioniert werden kann, um Gewinde in vertikaler und horizontaler Richtung zu schneiden.

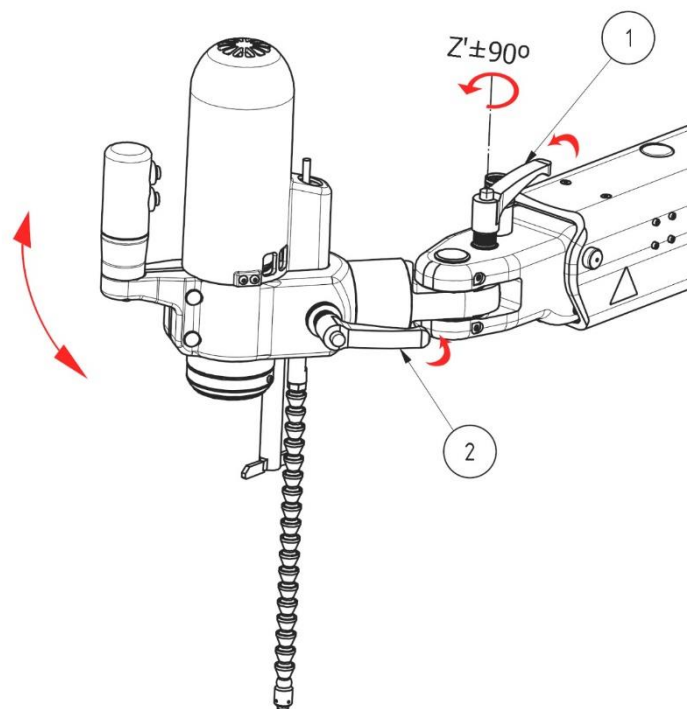
Vertikales Schneiden:

- 1- Positionieren Sie den Motor senkrecht und fixieren Sie den Griff (1) und (2).



ACHTUNG

- ✓ Falls erforderlich, lösen und entfernen Sie die Baugruppe Stange-Fühler.



Horizontales Schneiden:

- 1- Lösen Sie den Griff (2) auf der linken Seite des Kopfes.
- 2- Drehen Sie den Kopf, bis Sie die Verriegelung spüren, und ziehen Sie den Griff (2) wieder fest an.
- 3- Entriegeln Sie den Griff (1).
- 4- Richten Sie den Fühler auf das zu schneidende Werkstück aus und drehen Sie das Gewinde so, dass der Fühler ordnungsgemäß auf das Werkstück ausgerichtet ist.



ACHTUNG

- ✓ Bei horizontalem Gewindeschneiden darf der Griff (1) nicht verriegelt werden.
- ✓ Maximales Gewinde in horizontaler Position M27.
- ✓ Die Bohrtiefenregelung funktioniert nur vertikal. Eine horizontale Bohrtiefenregelung ist nicht möglich.
- ✓ Maximales horizontales Modul 75 (Modul 40 kann nicht horizontal verwendet werden).

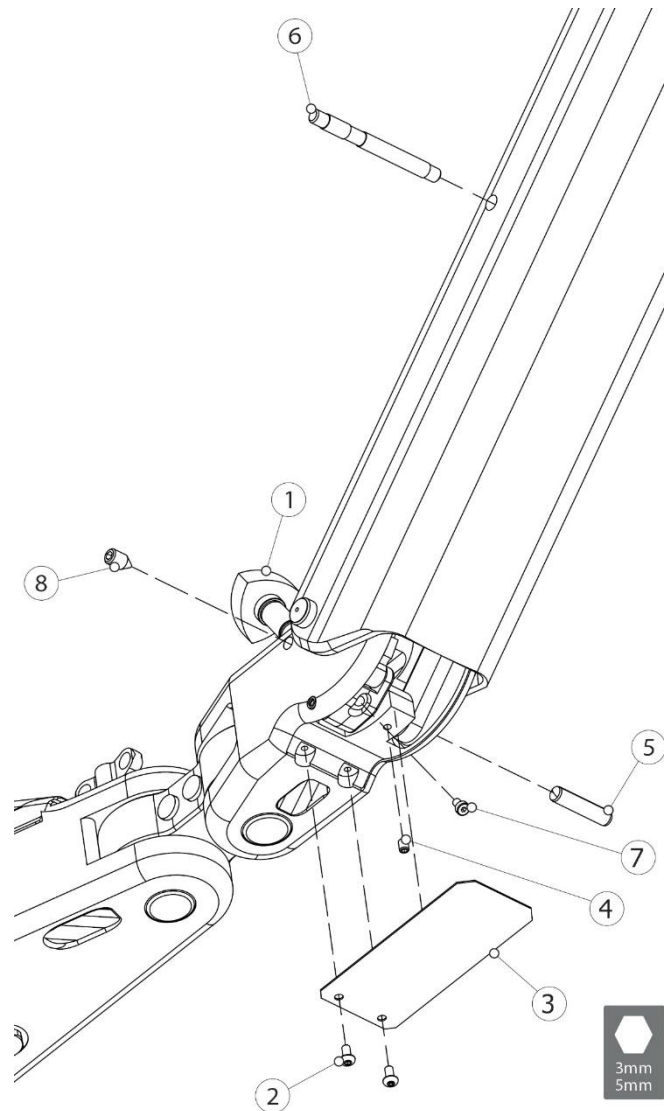
7 WARTUNG

7.1 AUSTAUSCH DER GASFEDER

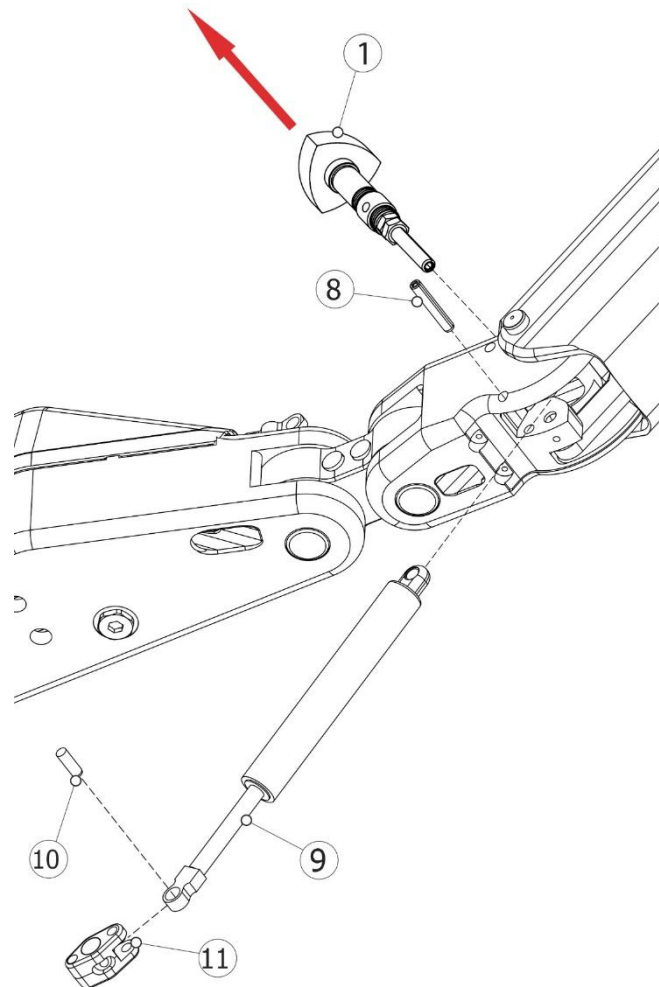


VOR DEM AUSTAUSCH DER GASFEDER

- ✓ Das Gerät muss ordnungsgemäß installiert und integriert sein.
- ✓ Schalten Sie das Gerät am Hauptschalter aus und trennen Sie es vom Stromnetz.
- ✓ Lassen Sie bei Bedarf zwei Personen diese Aufgabe sicher ausführen.



- 1- Drehen Sie das Einstellrad (1) im Uhrzeigersinn bis zum Anschlag, um den Arm komplett zu entspannen.
- 2- Entfernen Sie die Schrauben (2) (3 mm-Inbusschlüssel) und den Deckel (3).
- 3- Entfernen Sie den Bolzen (4) (3 mm-Inbusschlüssel) und mit Hilfe eines M5-Ausziehers die Welle (5).
- 4- Entfernen Sie die Welle (6).
- 5- Entfernen Sie die Schraube (7) (3 mm-Inbusschlüssel).
- 6- Entfernen Sie den Bolzen (8) (5 mm-Inbusschlüssel) und senken Sie das Einstellrad (1) ab.



- 7- Entfernen Sie mit Hilfe eines M5-Abziehers die Achse (8).
- 8- Trennen Sie das Einstellrad (1) von der Gabel (11) und entfernen Sie die Baugruppe Gabel und Stoßdämpfer (9).
- 9- Entfernen Sie den Stift (10).
- 10-Entfernen Sie den Stoßdämpfer (9) und ersetzen Sie ihn durch einen neuen.
- 11-Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge. Bei der Montage muss sich das Anschlagkabel über dem Stift (6) befinden.



ACHTUNG

- ✓ Halten Sie den Arm immer in der höchsten Position.

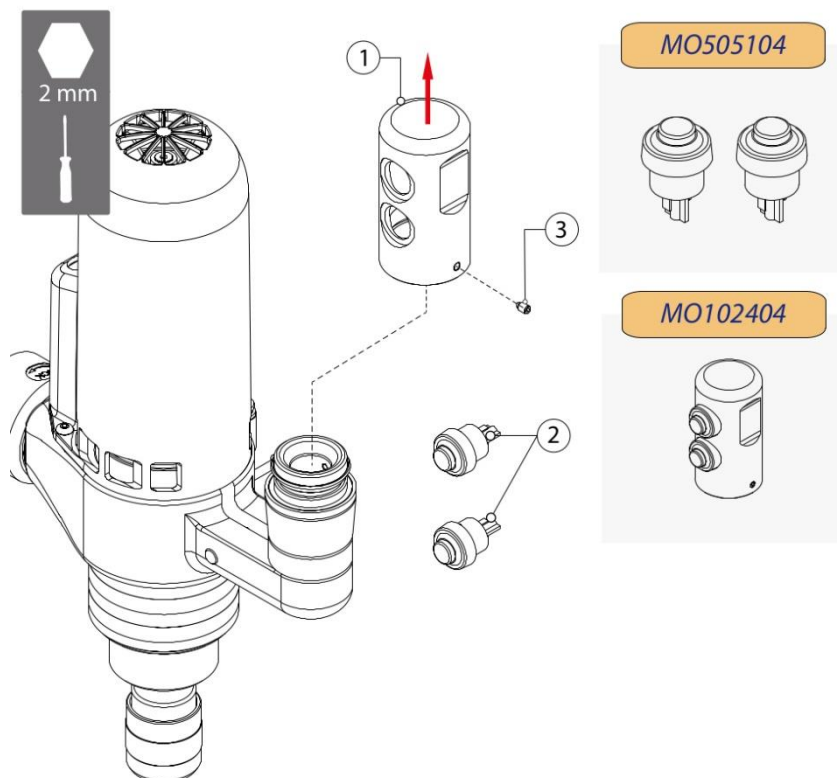
7.2 GRIFF UND DRUCKTASTEN ERSETZEN



VOR DEM AUSTAUSCH DES GRIFFS

- ✓ Das Gerät muss ordnungsgemäß installiert und integriert sein.
- ✓ Schalten Sie das Gerät am Hauptschalter aus und trennen Sie es vom Stromnetz.

- 1- Bringen Sie die Maschine in die eingeklappte Position oder Parkposition.
- 2- Schalten Sie den Hauptschalter aus und ziehen Sie den Netzstecker.
- 3- Entfernen Sie die Drucktasten (2) des Motorantriebs und trennen Sie sie von ihrem FASTON-Anschluss. *(Verwenden Sie einen kleinen Schraubendreher, um das Entfernen der Tasten zu erleichtern)..*
- 4- Entfernen Sie die Schraube (3) (2 mm-Inbusschlüssel) und entfernen Sie den Griff (1) in der gezeigten Richtung.
- 5- Gehen Sie beim Einbau in umgekehrter Reihenfolge vor und achten Sie darauf, dass keine Kabel eingeklemmt werden.



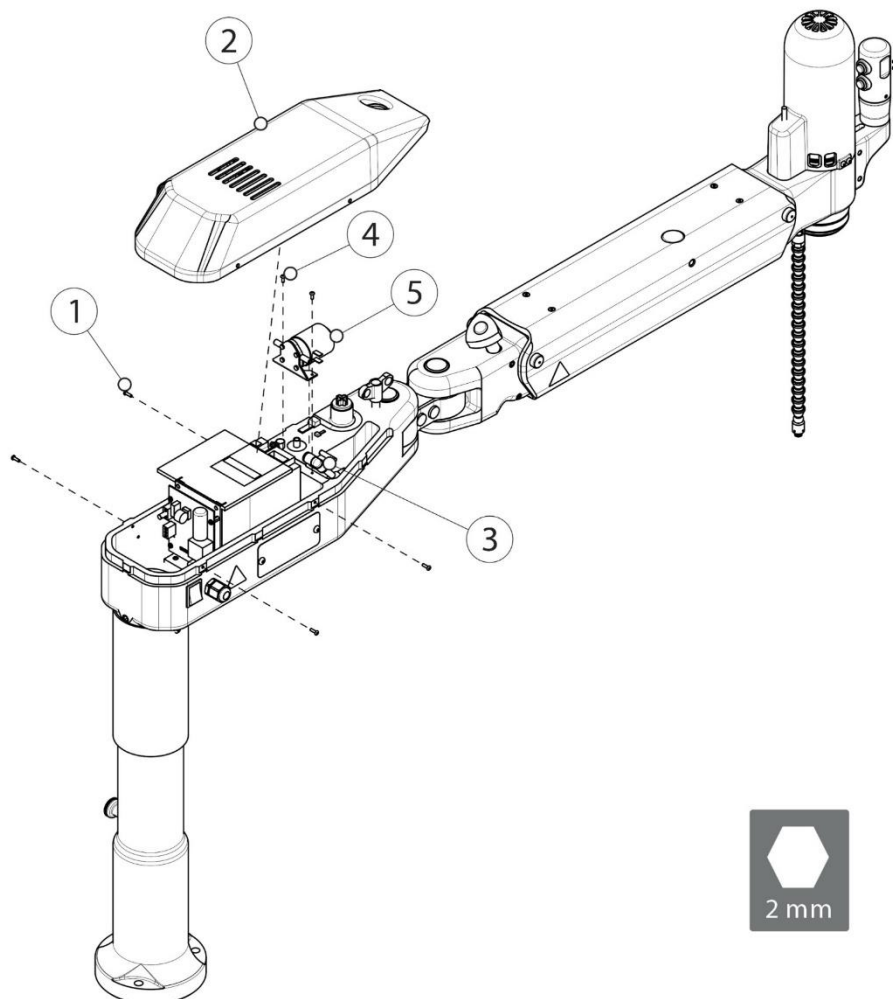
7.3 AUSTAUSCH DER SCHMIERPUMPE



VOR DEM AUSTAUSCH DER SCHMIERPUMPE

- ✓ Das Gerät muss ordnungsgemäß installiert und integriert sein.
- ✓ Schalten Sie das Gerät am Hauptschalter aus und trennen Sie es vom Stromnetz.

1. Heben Sie die Maschine an *[Siehe HEBERBASIS Seite 22]*.
2. Entfernen Sie die 4 Schrauben (1) (2 mm-Inbusschlüssel) von der Elektrokastenabdeckung (2) am Radialarm und halten Sie sie.
3. Trennen Sie die 2 FASTON-Klemmen und die zwei Ölein- und -auslassleitungen von der Pumpe. (3)
4. Lösen Sie die 2 Schrauben (4) (2 mm-Inbusschlüssel), mit der die Schmierpumpe (5) befestigt ist, und ersetzen Sie diese durch eine neue.
5. Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.



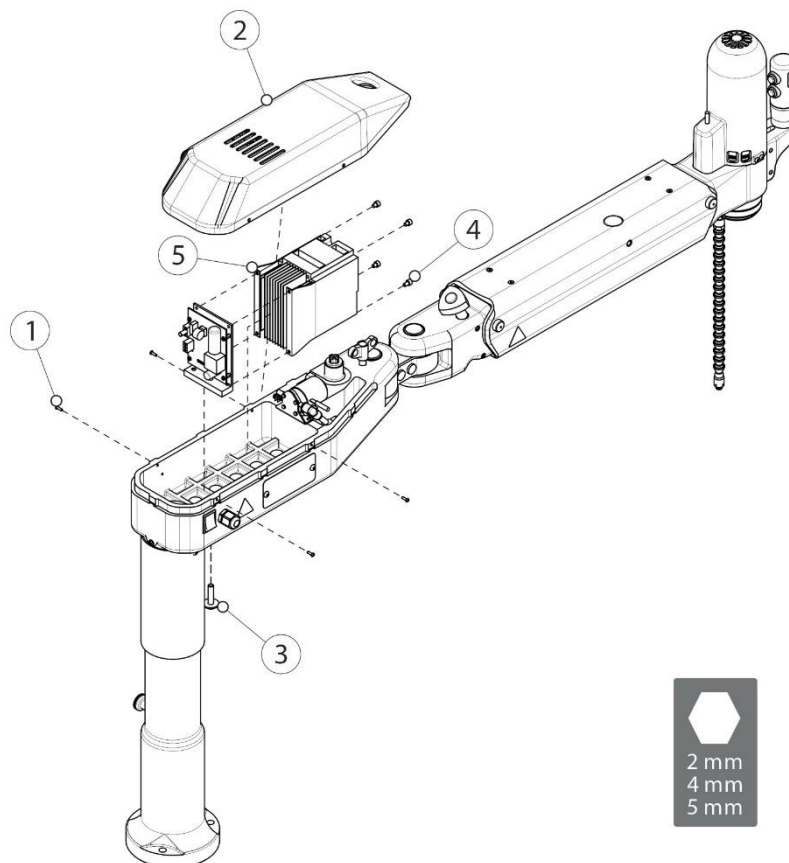
7.4 AUSTAUSCH DES FREQUENZUMRICHTERS



VOR DEM AUSTAUSCH DES FREQUENZUMRICHTERS

- ✓ Das Gerät muss ordnungsgemäß installiert und integriert sein.
- ✓ Schalten Sie das Gerät am Hauptschalter aus und trennen Sie es vom Stromnetz.

1. Heben Sie die Maschine an [\[Siehe HEBERBASIS Seite 22\]](#).
2. Entfernen Sie die 4 Schrauben (1) (2 mm-Inbusschlüssel) von der Elektrokastenabdeckung (2) am Radialarm und halten Sie sie.
3. Entfernen Sie die obere Schutzabdeckung von den Steckern des Frequenzumrichters.
4. Trennen Sie die Anschlussplatte des Frequenzumrichters.
5. Entfernen Sie den Seitenschutz des Frequenzumrichters.
6. Trennen Sie alle anderen Kabel.
7. Entfernen Sie die 2 Schrauben (3) (5 mm-Inbusschlüssel) an der Unterseite des Radialarms, mit denen der Frequenzumrichter befestigt ist.
8. Entfernen Sie den Frequenzumrichter und das Netzteil.
9. Entfernen Sie die Schrauben (4) (4 mm-Inbusschlüssel), um den Frequenzumrichter (5) zu lösen.
10. Befestigen Sie den neuen Frequenzumrichter und verbinden Sie alle Kabel an den entsprechenden Anschlüssen [\[Siehe SCHALTPLAN Seite 37\]](#).
11. Befestigen Sie abschließend die Abdeckung am Radialarm.



7.5 AUSTAUSCH DER BOHRTIEFENSTEUERUNGSPLATINE



VOR DEM AUSTAUSCH DER BOHRTIEFENSTEUERUNGSPLATINE

- ✓ Das Gerät muss ordnungsgemäß installiert und integriert sein.
- ✓ Schalten Sie das Gerät am Hauptschalter aus und trennen Sie es vom Stromnetz.

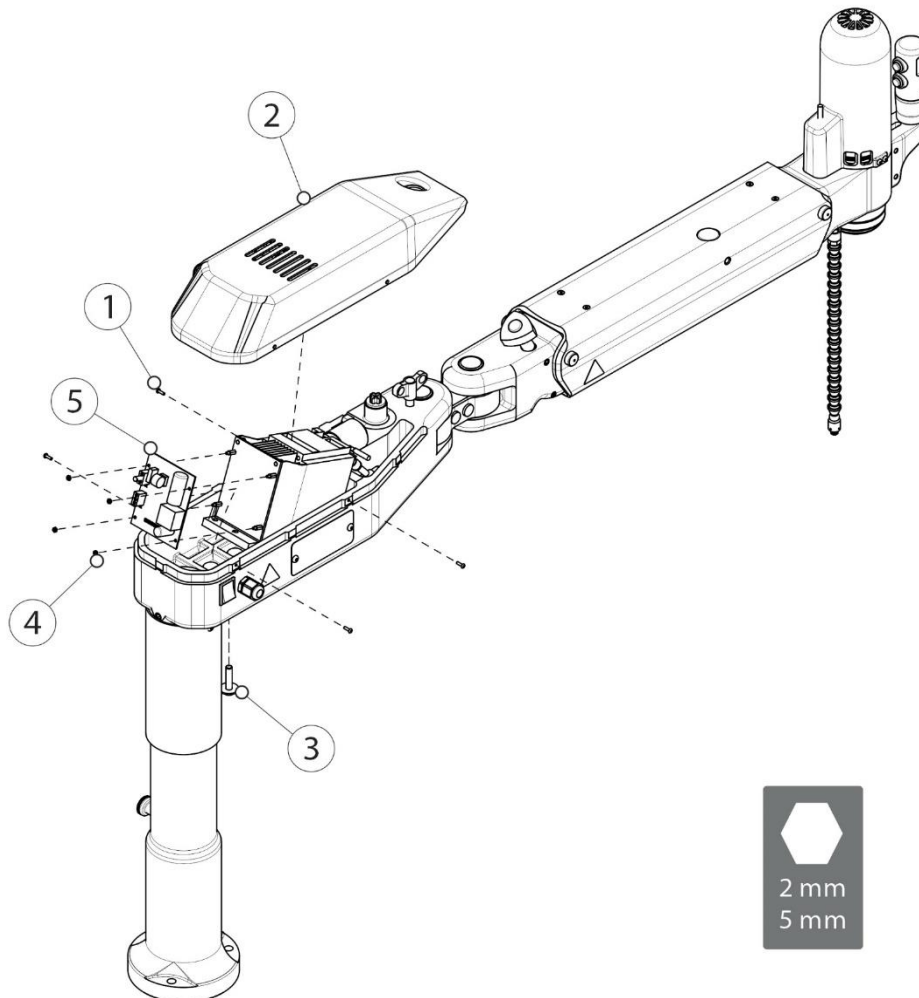
1. Entfernen Sie die 4 Schrauben (2 mm-Inbusschlüssel) von der Elektrokastenabdeckung am Radialarm und halten Sie sie.
2. Trennen Sie die an der Steuerplatine angeschlossenen Stecker.
3. Entfernen Sie die Muttern, mit denen die Platine am Gehäusedeckel (Radialarm) des Elektrokastens befestigt ist.
4. Befestigen Sie die neue Platine und den Stecker an der Platine, damit sie nicht verkehrt herum montiert werden und nicht funktionieren.



VOR DEM AUSTAUSCH DES NETZTEILS

- ✓ Das Gerät muss ordnungsgemäß installiert und integriert sein.
- ✓ Schalten Sie das Gerät am Hauptschalter aus und trennen Sie es vom Stromnetz.

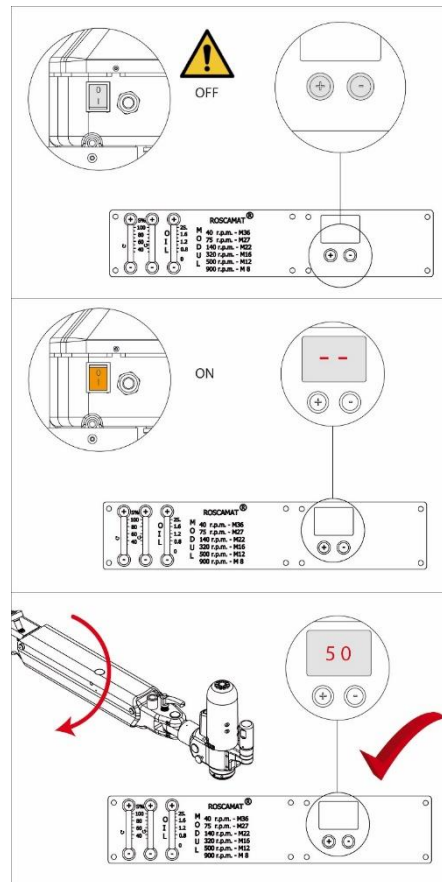
1. Entfernen Sie die 4 Schrauben (1) (2 mm-Inbusschlüssel) von der Elektrokastenabdeckung (2) und entfernen Sie die Abdeckung.
2. Trennen Sie die 2 Stromanschlüsse (220 V) und die Verbindung zum Frequenzumrichter.
3. Entfernen Sie die 2 Schrauben (3) (5 mm-Inbusschlüssel) an der Unterseite des Radialarms, mit denen der Frequenzumrichter befestigt ist.
4. Lösen Sie die 4 M3-Schrauben (4), mit denen der Frequenzumrichter befestigt ist, und setzen Sie das neue Netzteil (5) ein.
5. Schließen Sie die Kabel an und setzen Sie die Schutzabdeckung wieder ein.



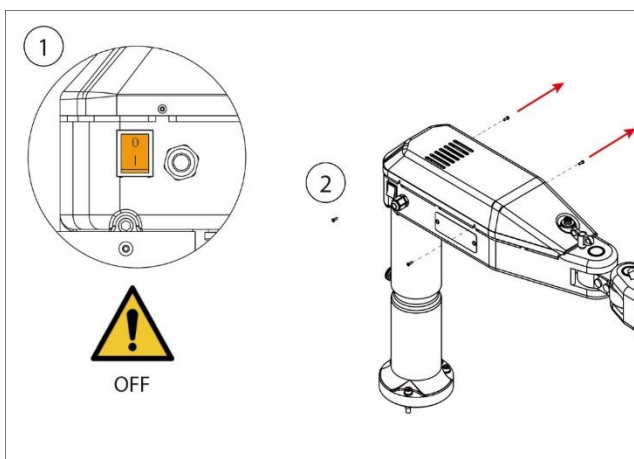
7.7 ÜBERPRÜFUNG UND AUSTAUSCH DER BOHRTIEFENREGELUNG

7.7.1 Schritte zur Überprüfung

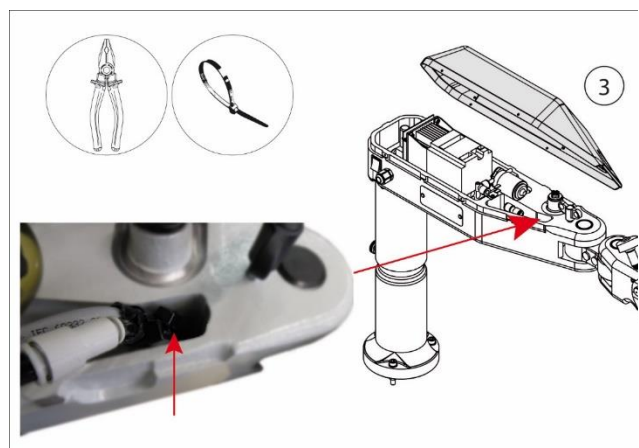
- 1- Lassen Sie den Hauptschalter des Geräts ausgeschaltet und drücken Sie dann gleichzeitig die beiden Tasten (+ und -) der Platine.
- 2- Schalten Sie den Hauptschalter des Geräts ein und überprüfen Sie, ob die Anzeige auf der Platine zwei Striche anzeigt.
- 3- Vergewissern Sie sich, dass auf der **Anzeige „50“** angezeigt wird, wenn Sie den Arm in seine horizontale Position bringen. Wenn ja, ist die Funktion der Stoppvorrichtung korrekt. Andernfalls kann eine Funktionsstörung vorliegen und die Vorrichtung muss eventuell ersetzt werden.



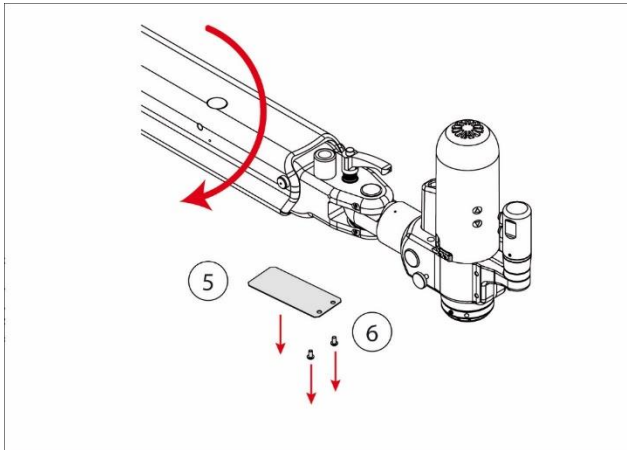
7.7.2 Schritte für den Austausch durch einen neuen Satz



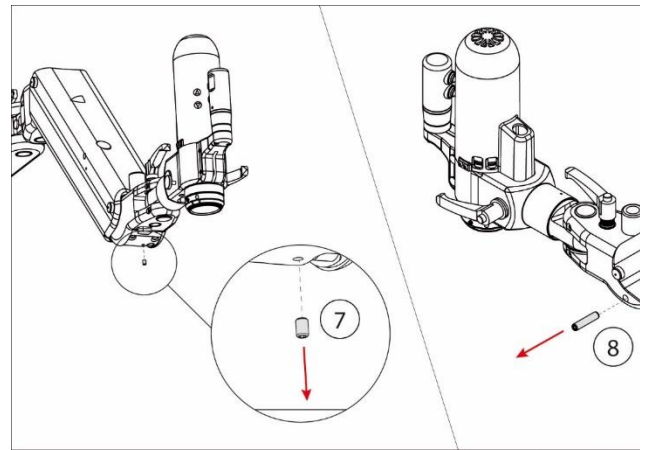
- 1- Vergewissern Sie sich, dass der Hauptschalter (1) ausgeschaltet ist oder trennen Sie das Gerät vom Netz. Entfernen Sie die vier Schrauben (2), die die Abdeckung halten (2 mm-Inbusschlüssel).



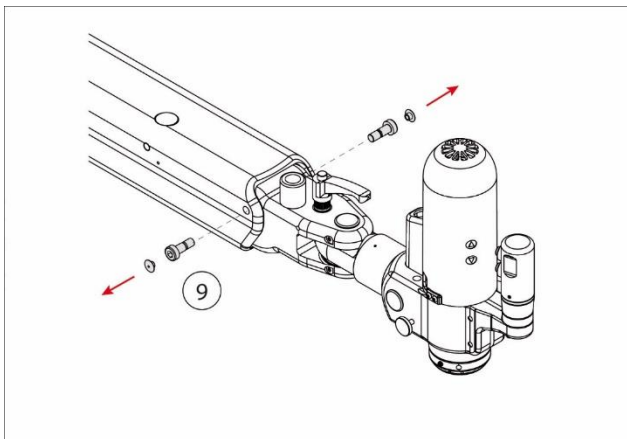
- 2- Entfernen Sie die Abdeckung (3) und halten Sie sie geschützt, um die Verbindungen zwischen der Abdeckung (3) und dem übrigen Gerät nicht zu beschädigen. Ziehen Sie leicht an den angegebenen Kabeln und Steckern, um die Klemmen, in denen sie befestigt sind, schneiden zu können.



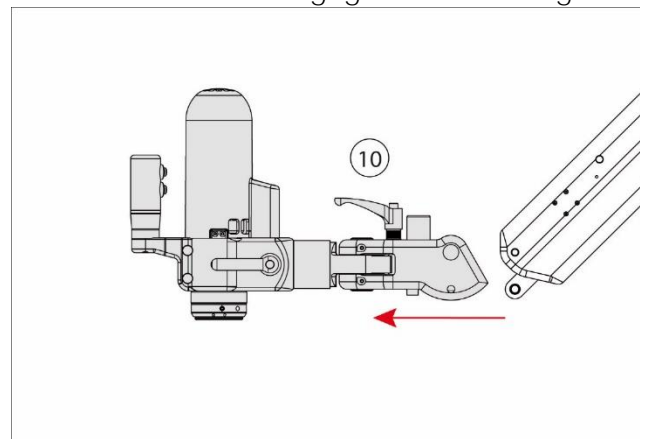
3- Schwenken Sie den Arm in die unterste Position, um die Schutzabdeckung (5) zu entfernen und entfernen Sie dazu die Schrauben (6) (3 mm-Inbusschlüssel).



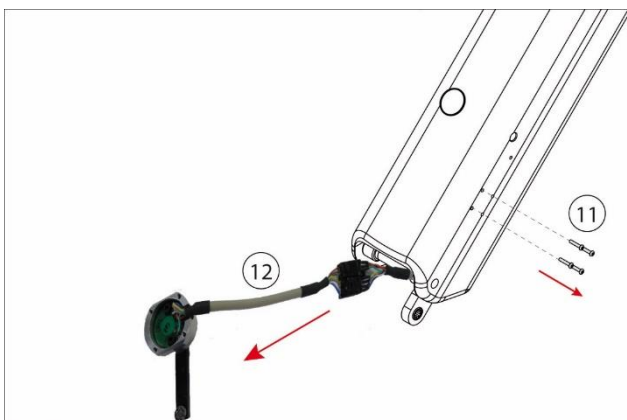
4- Entfernen Sie den Bolzen (4) (3 mm-Inbusschlüssel). Danach kann die Welle von der Spannstange (8) entfernt werden. Schrauben Sie dazu eine M5-Schraube auf die Welle (8) und drücken Sie sie in die angegebene Richtung.



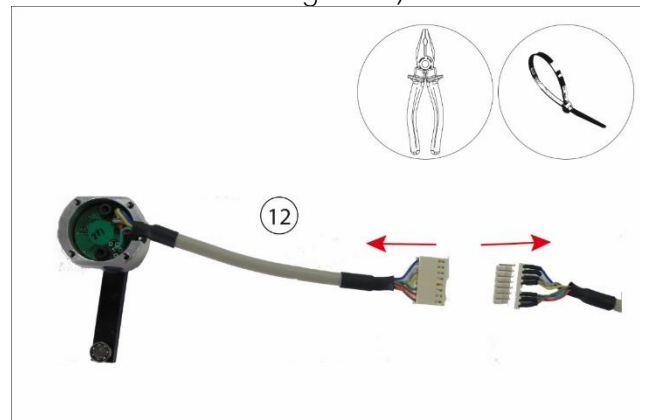
5- Entfernen Sie die Stopfen und Schrauben (9), die den Kopf halten (8 mm-Inbusschlüssel).



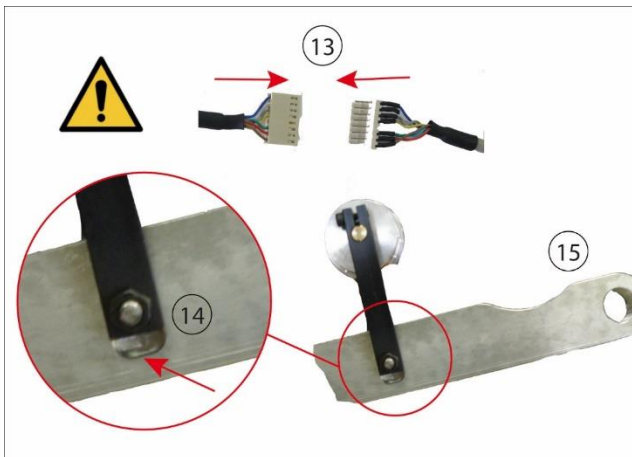
6- Der Kopf (10) liegt frei und kann entfernt werden (der Kopf hat noch Verbindungen mit der Maschine, er muss abgestützt werden, damit er nicht beschädigt wird).



7- Entfernen Sie die vier Schrauben (11) (2 mm-Inbusschlüssel). Die Stoppvorrichtung (12) ist dann frei, sie muss dann etwas (ohne zu starten) vom Arm entfernt werden, um Zugang zur Verbindung zu erhalten.



8- Schneiden Sie die Klemme ab, entfernen Sie das am Schnellanschluss der Stoppvorrichtung (12) angebrachte Isolierband und trennen Sie die Verbindung.



- 9- Um den neuen Satz zu installieren, gehen Sie in umgekehrter Reihenfolge vor.
Die Steckerverbindung (13) muss mit Isolierband und einer Klemme verstärkt werden.

Es ist wichtig, dass bei der Montage der neuen Stoppvorrichtung das am Ende des Hebels (14) vorgesehene Lager immer in die Nut der Spannstange (15) passt.

Die im Anschluss Nr. 2 abgeschnittene Klemme muss ebenfalls wieder ersetzt werden.

7.8 EINSTELLEN DER KUPPLUNG

1. Entfernen Sie den Befestigungsring.
2. Drehen Sie die Nutmutter im oder gegen den Uhrzeigersinn, um die Kupplung zu spannen bzw. zu entspannen.
3. Montieren Sie den Ring wieder in die Nut.

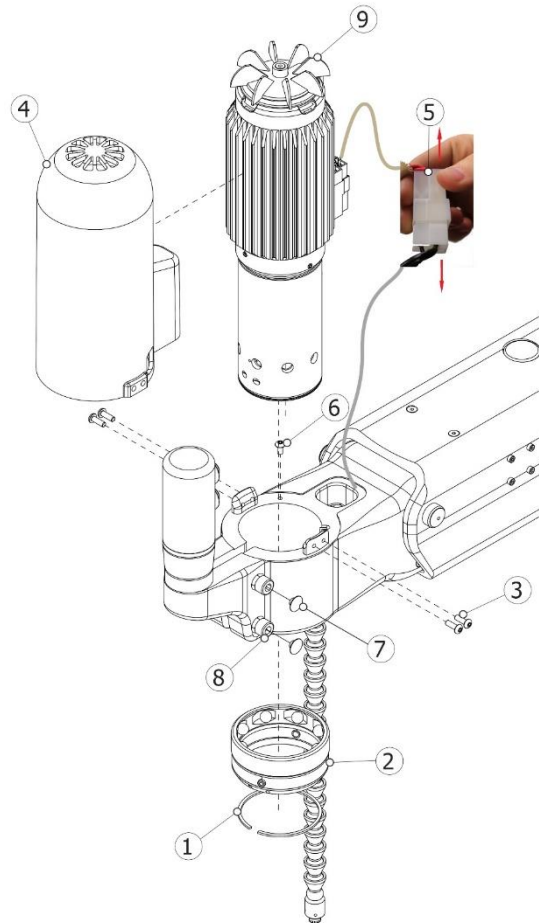


7.9 MOTOR ERSETZEN



VOR DEM AUSTAUSCH DES MOTORS

- ✓ Das Gerät muss ordnungsgemäß installiert und integriert sein.
- ✓ Schalten Sie das Gerät am Hauptschalter aus und trennen Sie es vom Stromnetz.



- 1- Schalten Sie den Hauptschalter aus und ziehen Sie den Netzstecker.
- 2- Entfernen Sie den Sicherungsring (1) und die Hülse (2).



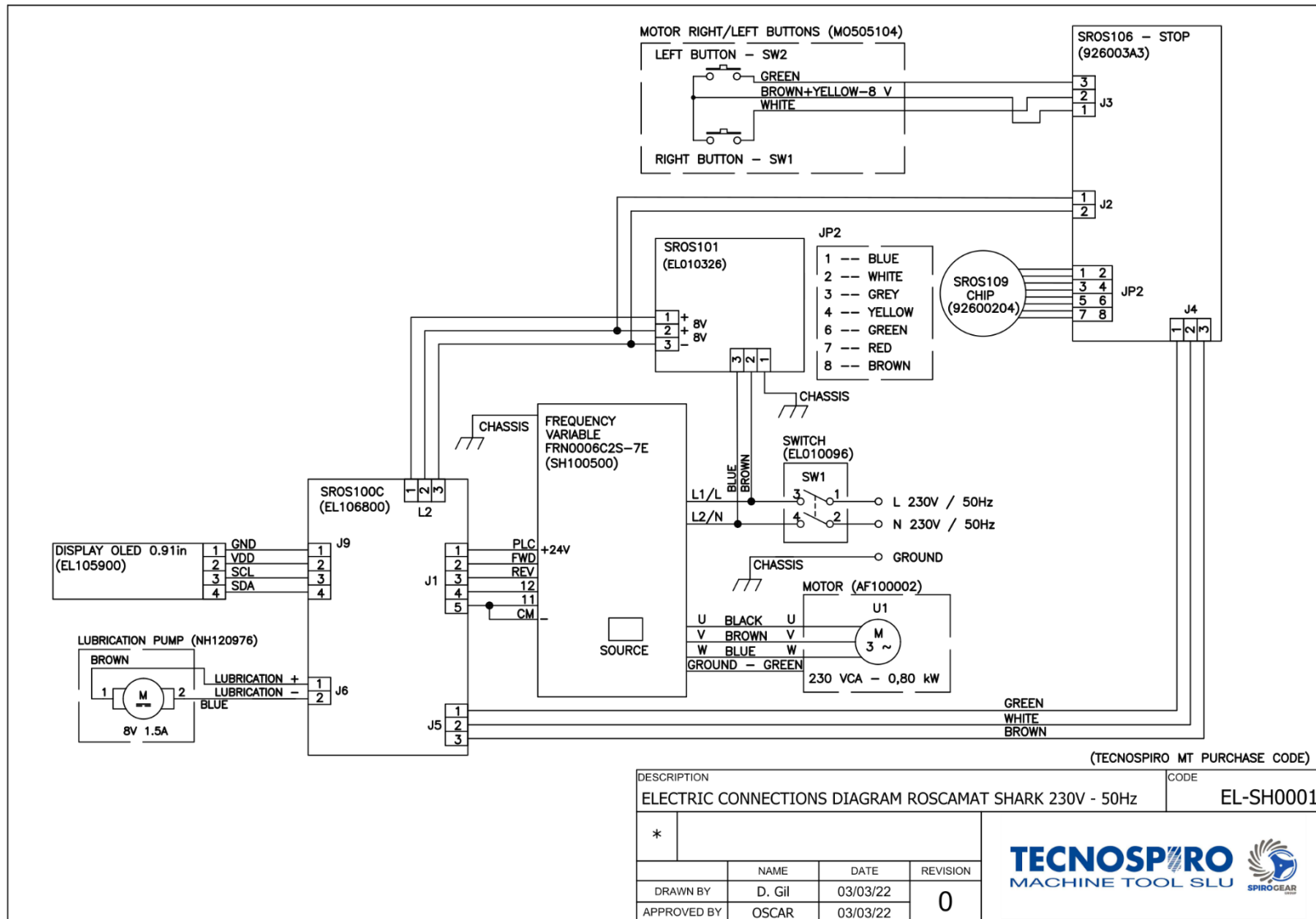
ACHTUNG

- ✓ Achten Sie auf die Ø 9 mm-Kugeln auf der Innenseite der Backe

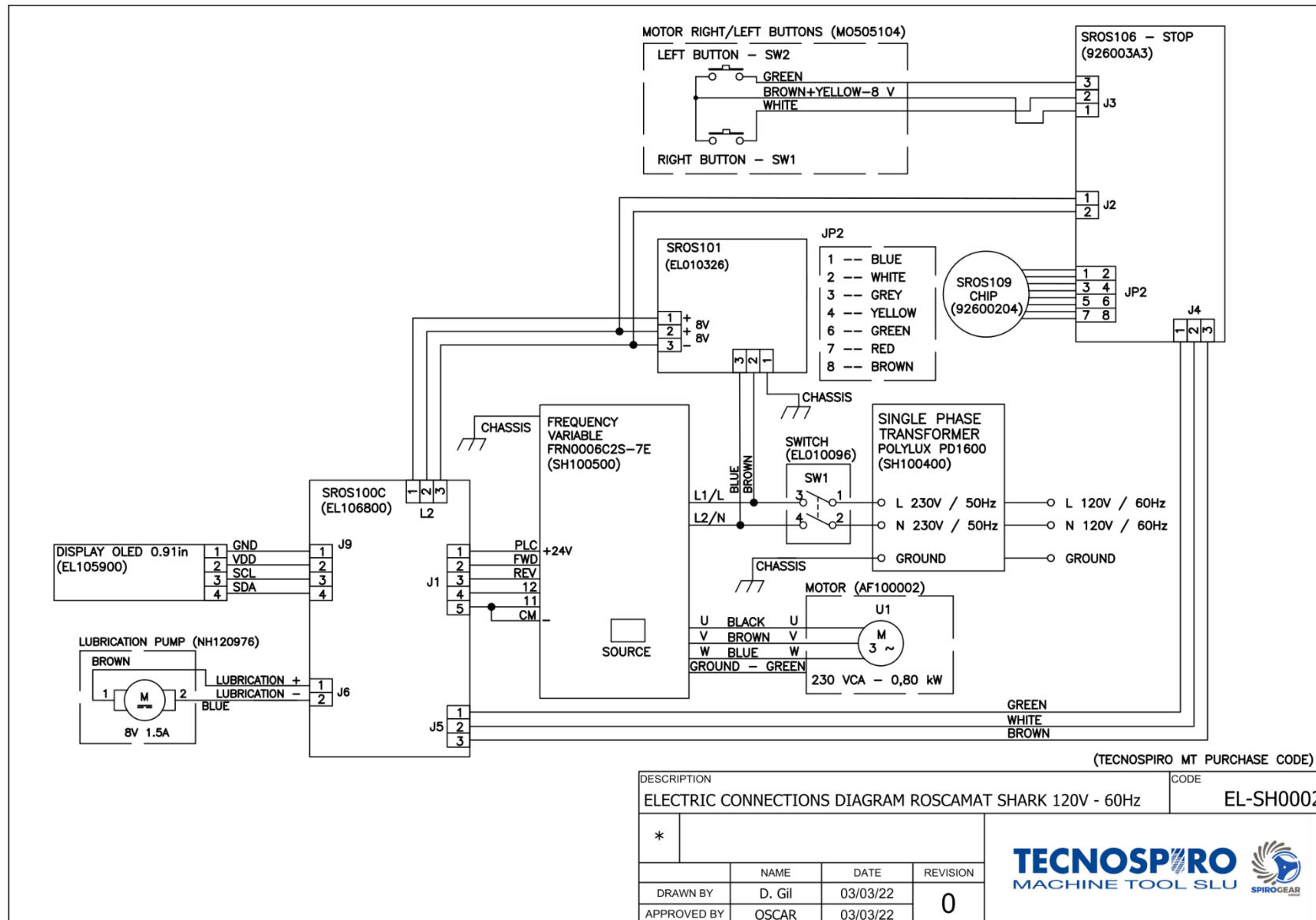
- 3- Entfernen Sie die Schrauben (3) (2,5 mm-Inbusschlüssel).
- 4- Schieben Sie das Gehäuse (4) nach oben, bis der Stecker (5) frei liegt, trennen Sie ihn wie abgebildet, und entfernen Sie das Gehäuse (4) vollständig.
- 5- Trennen Sie die Erdung (6) (2,5 mm-Inbusschlüssel).
- 6- Entfernen Sie die Kappen (7) und Schrauben (8) (6 mm-Inbusschlüssel).
- 7- Entfernen Sie den Motor (9) und ersetzen Sie ihn bei Bedarf.
- 8- Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge. Ziehen Sie die Schrauben (8) mit 15 Nm an.

HINWEIS: Achten Sie bei der Montage des Motors darauf, dass kein Kabel eingeklemmt wird.

8 SCHALTPLAN



Schaltplan Roscamat Shark – 230V



Schaltplan Roscamat Shark – 120V (230V + Trafo 120V)

9 HÄUFIGE PROBLEME

9.1 PROBLEM: DIE MASCHINE FUNKTIONIERT NICHT, DER MOTOR STARTET NICHT ODER STOPPT

Sie müssen das Gehäuse des Elektronikkastens entfernen, um die Elektronik freizulegen, und den Fehlercode auf der Anzeige des Frequenzumrichters ablesen.

Nenngrößen		Technische Daten	
Anzeige	Notabschaltung	Anzeige der Ursache für die Abschaltung	
		Überstromschutz	OC 1: Überstrom während der Beschleunigung
			OC 2: Überstrom während der Verzögerung
			OC 3: Überstrom während des Betriebs bei konstanten Drehzahlen
		Schutz gegen Ausfall einer Stromnetzphase	L in: Ausfall der Eingangsphase
		Schutz vor unzureichender Spannung	LU: Zu wenig Spannung
		Schutz gegen Ausfall einer Ausgangsphase	OPL: Verlust der Ausgangsphase; Fehler in den Ausgangskabeln des Frequenzumrichters
		Überspannungsschutz	OU1: Überspannung während der Beschleunigung
			OU2: Überspannung während der Verzögerung
			OU3: Überspannung während des Betriebs bei konstanten Drehzahlen
		Schutz vor Überhitzung	OH1: Übertemperatur am Kühlkörper; Überlastung oder Fehler dBH: Überhitzung des DB-Kreises
		Eingang externer Fehler	OH2: Externe Fehler
		Motorschutz	OH4: Motorschutz (PTC-Widerstand)
			OL1: Motorüberlast; elektrothermisches Motorschutzrelais
		Überlastschutz	OLU: Überlastung des Frequenzumrichters
Sicherheitsabschaltung	Er1: Speicherausfall		
	Er2: Kommunikationsfehler der externen Steuertafel		
	Er3: CPU-Fehler		
	Er6: Fehler im Arbeitsablauf		
	Er8: RS485-Kommunikationsfehler		
	ErF: Speicherausfall wegen zu geringer Spannung		
Betrieb, Sicherheitsabschaltung	Die Daten der letzten vier Fehler werden gespeichert und können angezeigt werden. Die Daten bleiben auch bei ausgeschalteter Versorgungsspannung gespeichert.		

Die Maschine muss in jedem Fall zurückgesetzt werden, um den Prozess neu zu starten. Schalten Sie die Maschine aus und warten Sie ca. 25 Sekunden, bevor Sie das Gerät einschalten. Wenn das Problem aufgrund eines Stromausfalls oder eines Fehlers der externen Spannung aufgetreten ist, müssen Sie warten, bis sich die Netzstromversorgung wieder stabilisiert hat. Wenn das Problem weiterhin besteht, wenden Sie sich an Ihren Händler oder an den Hersteller.

9.2 PROBLEM: SCHWENKARM FÄLLT AB

Mögliche Ursachen

Abhilfe

1. Arm nicht im Gleichgewicht

= Bringen Sie den Arm entsprechend dem zu stützenden Gewicht ins Gleichgewicht. *[Siehe ARM INS GLEICHGEWICHT BRINGEN Seite 19].*

2. Defekter Stoßdämpfer

= Durch ein Neuteil ersetzen *[Siehe AUSTAUSCH DER GASFEDER Seite 26].*

9.3 PROBLEM: DIE KUPPLUNG RUTSCHT UND DER BOHRER DREHT SICH NICHT, OBWOHL DER MOTOR LÄUFT

Mögliche Ursachen	Abhilfe
1. Kupplung freigegeben	= Kupplung einstellen <i>[Siehe AUSTAUSCH DER GASFEDER EINSTELLEN DER KUPPLUNG Seite 35]</i>
2. Keine Werkzeugschmierung	= Verwenden Sie ein für das Material geeignetes Öl oder eine Emulsion.
3. Falscher Bohrer für das Material	= Verwenden Sie Gewindebohrer gemäß dem Material gemäß den Anweisungen des Herstellers.
4. Bohrer in schlechtem Zustand (stumpf)	
5. Falsch ausgerichtetes Loch	
6. Durchmesser des Lochs zu klein	

9.4 PROBLEM: DAS SCHMIERSYSTEM FUNKTIONIERT NICHT

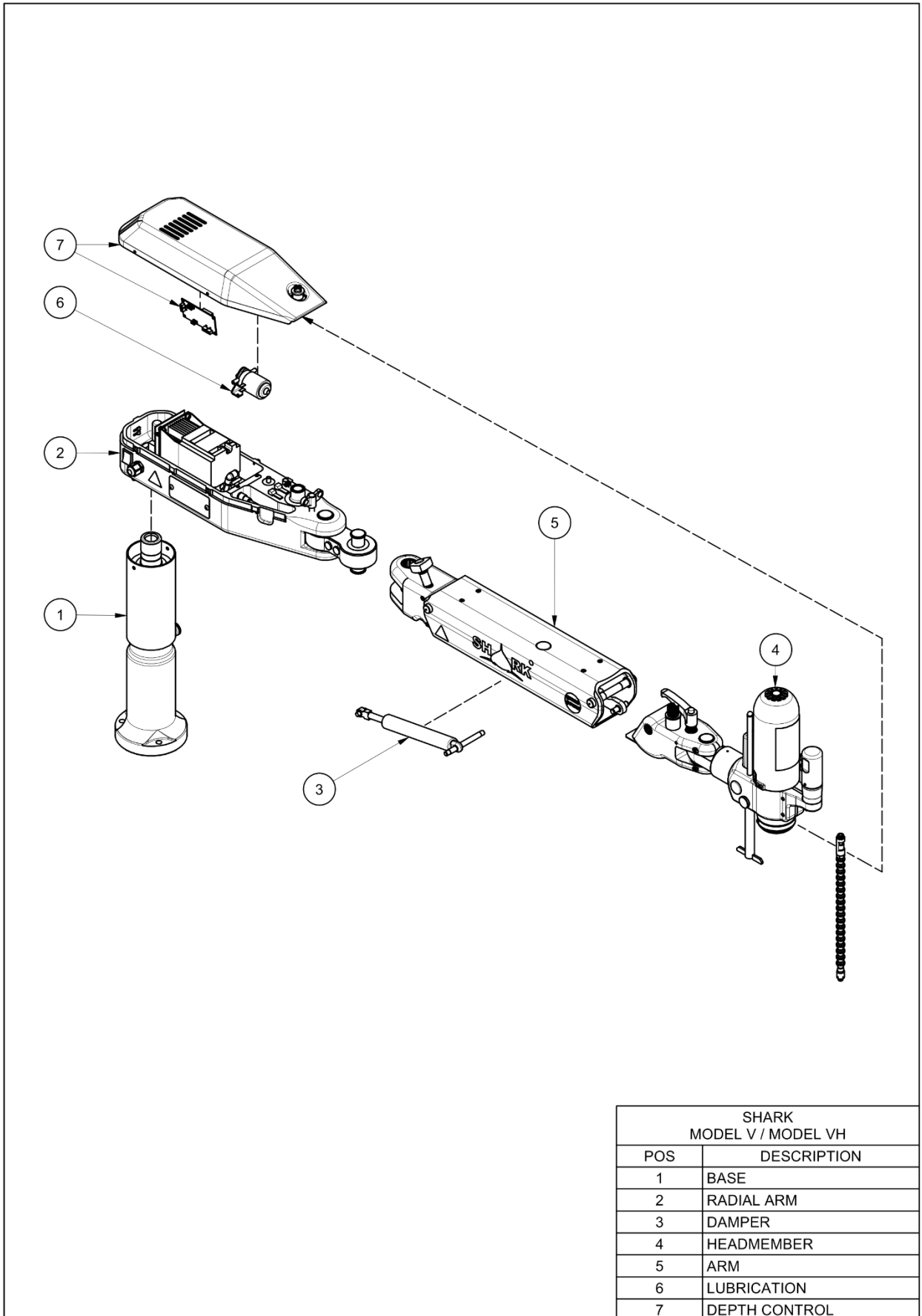
Mögliche Ursachen	Abhilfe
1. Leerer Öltank	= Tank auffüllen <i>[Siehe SCHMIERUNG Seite 2026]</i>
2. Verstopfte Schmierdüse	= Schrauben Sie das Ende der Düse ab und reinigen Sie sie (Achtung: Feder und Kugel nicht in der Düse verwechseln).

9.5 PROBLEM: DIE STOPPVORRICHTUNG FUNKTIONIERT NICHT

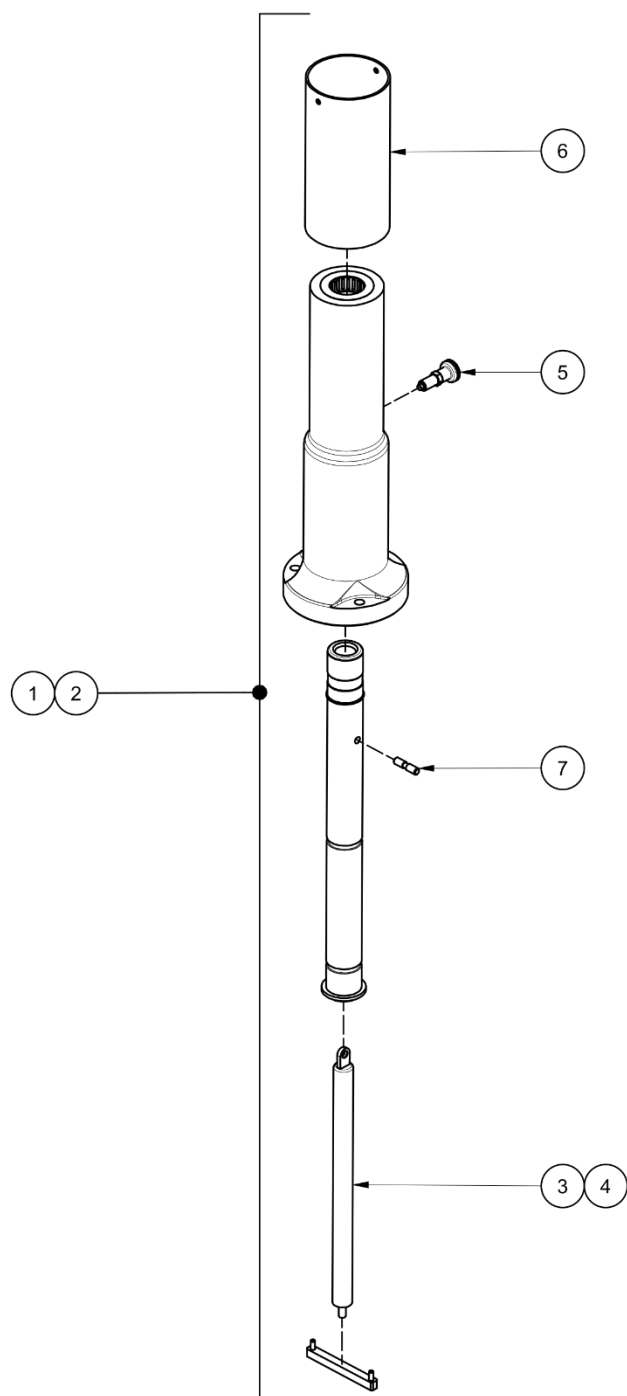
Mögliche Ursachen	Abhilfe
1. Programmierung fehlgeschlagen	= Neu programmieren <i>[Siehe ÜBERPRÜFUNG UND AUSTAUSCH DER BOHRTIEFENREGELUNG Seite 33]</i>
2. Gerät defekt	= Fehlfunktion bestätigen und Sie den Stoppvorrichtungssatz ersetzen <i>[Siehe ÜBERPRÜFUNG UND AUSTAUSCH DER BOHRTIEFENREGELUNG Seite 33].</i>

10 GARANTIE

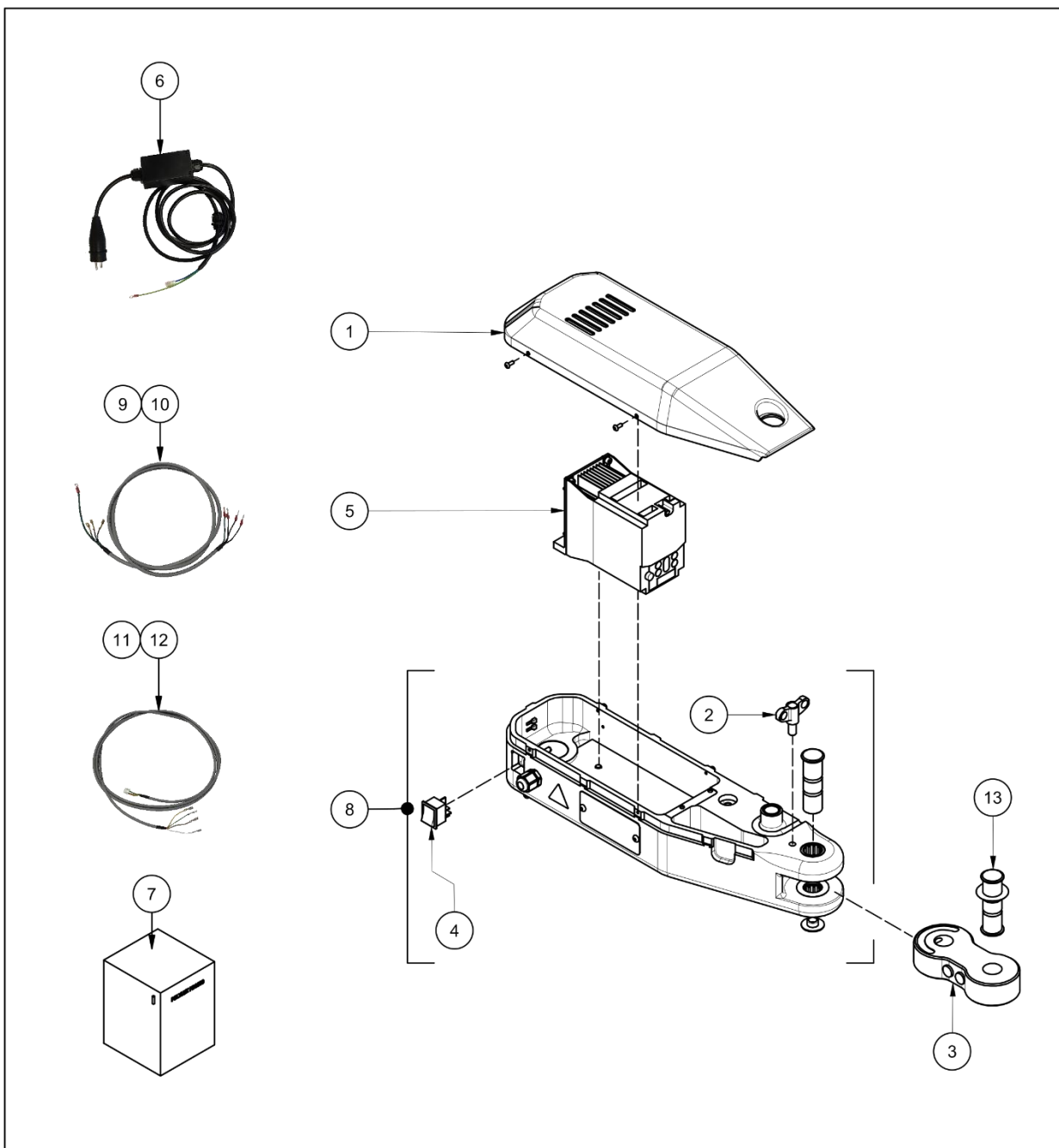
Siehe beigegefügte Garantieerklärung.



SHARK MODEL V / MODEL VH	
POS	DESCRIPTION
1	BASE
2	RADIAL ARM
3	DAMPER
4	HEADMEMBER
5	ARM
6	LUBRICATION
7	DEPTH CONTROL

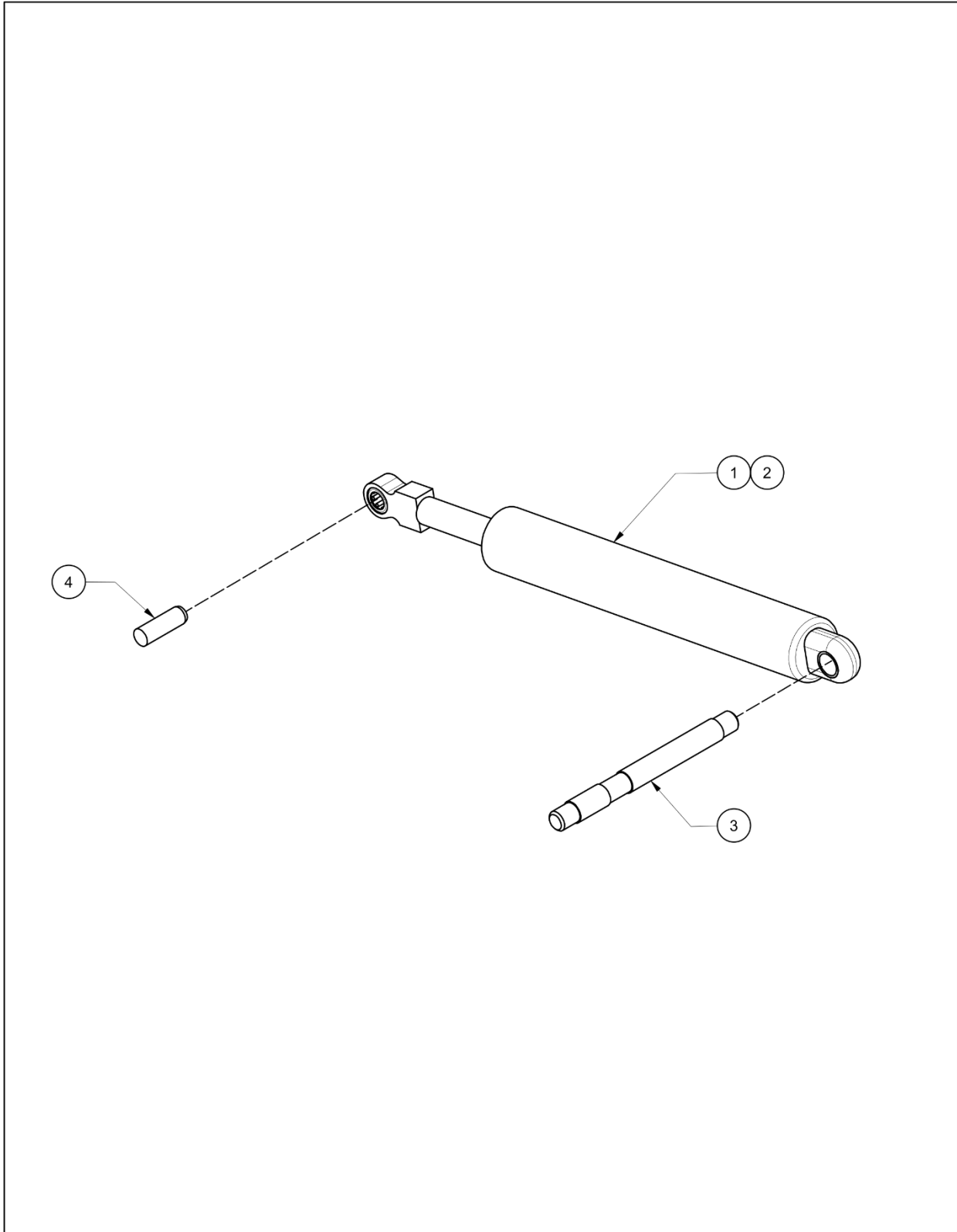


BASE			
POS	CODE	DESCRIPTION	MODEL
1	92101004	BASE ASSEMBLY	V
2	92700304	BASE ASSEMBLY	VH
3	91101903	BASE DAMPER R-SHARK	V
4	917A0303	BASE DAMPER R-SHARK VH	VH
5	92100603	BASE POSITIONER	V / VH
6	92100903	BASE SHAFT COVER	V / VH
7	91102103	SPINDLE OF THE DAMPER, AT THE BASE	V / VH

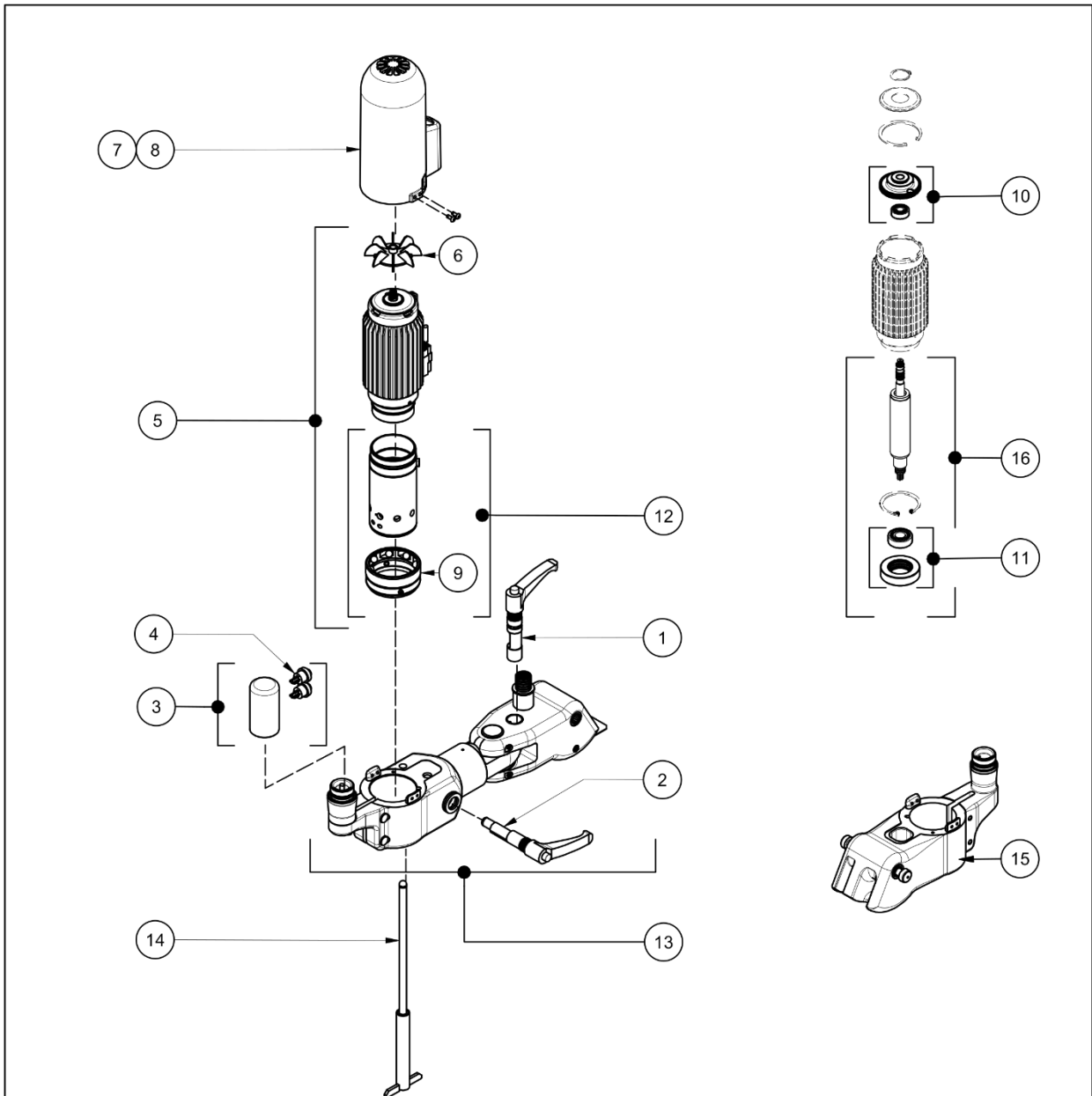


RADIAL ARM

POS	CODE	DESCRIPTION	MODEL
1	92100304	RADIAL ARM COVER	V / VH
2	AC060426	BRAKE HANDLE	V / VH
3	40100503	UNION	V / VH
4	EL010096	MAIN SWITCH	V / VH
5	SH100500	ELECTRONIC EQUIPMENT - FREQUENCY VARIATOR BOARD (220V.)	V / VH
6	61600104	PLUG WIRE	V / VH
7	SH100400	TRAFO 110V	V / VH
8	SH103400	RADIAL ARM SPARE	V / VH
9	616003A4	MOTOR TO VARIATOR WIRE - SHARK	V
10	DR203703	MOTOR TO VARIATOR WIRE - SHARK	VH
11	616005C4	GRIP TO STOP BOARD - SHARK	V
12	616A02C4	GRIP TO STOP BOARD - SHARK	VH
13	SH103600	TILTING SHAFT ASSEMBLY RADIAL ARM SPARE	V / VH

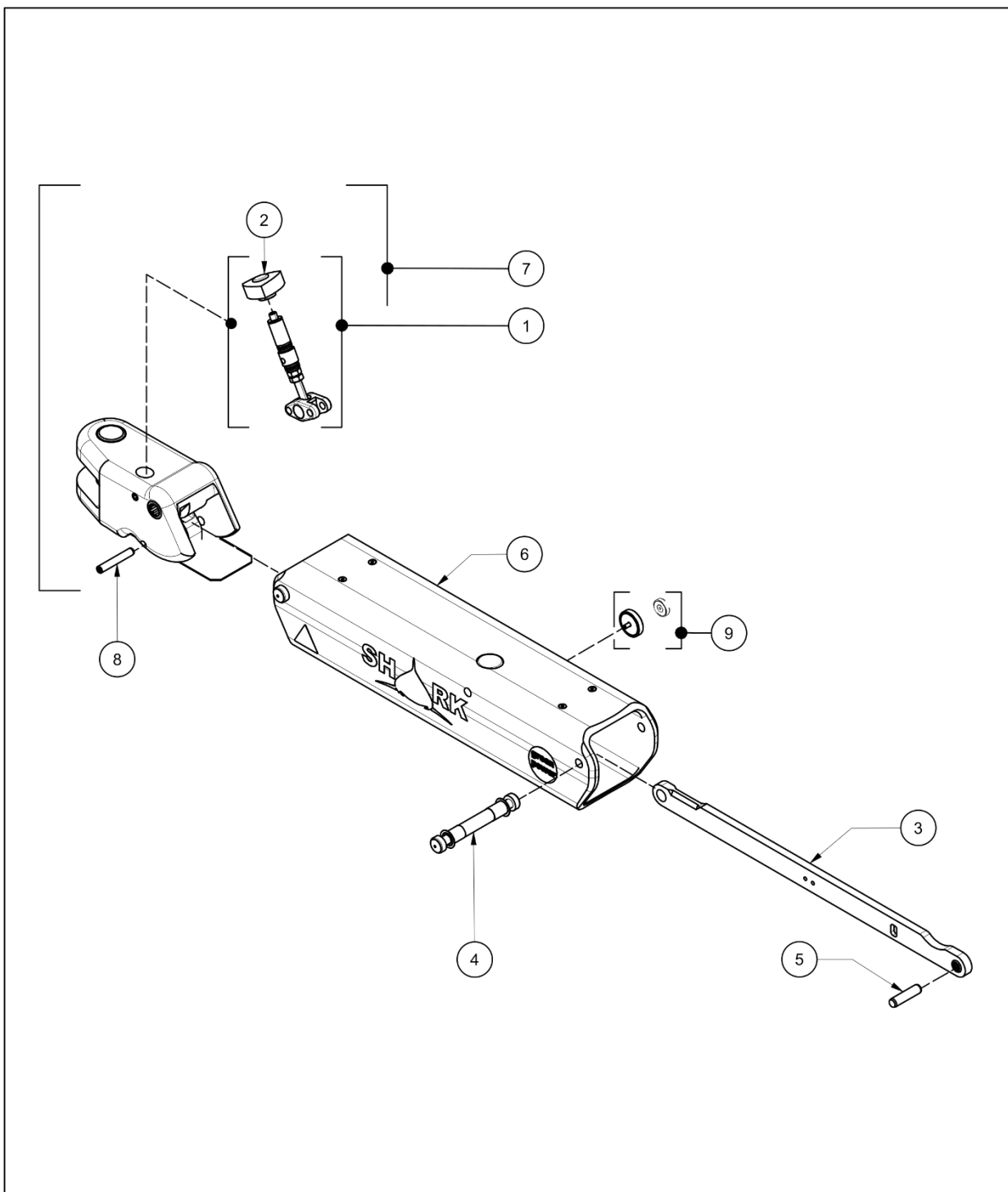


DAMPER			
POS	CODE	DESCRIPTION	MODEL
1	91100704	DAMPER R-SHARK	V
2	917A0204	DAMPER R-SHARK	VH
3	90102403	SPINDLE OF THE ARM DAMPER	V / VH
4	CL020856	SPINDLE OF THE FORK DAMPER	V / VH

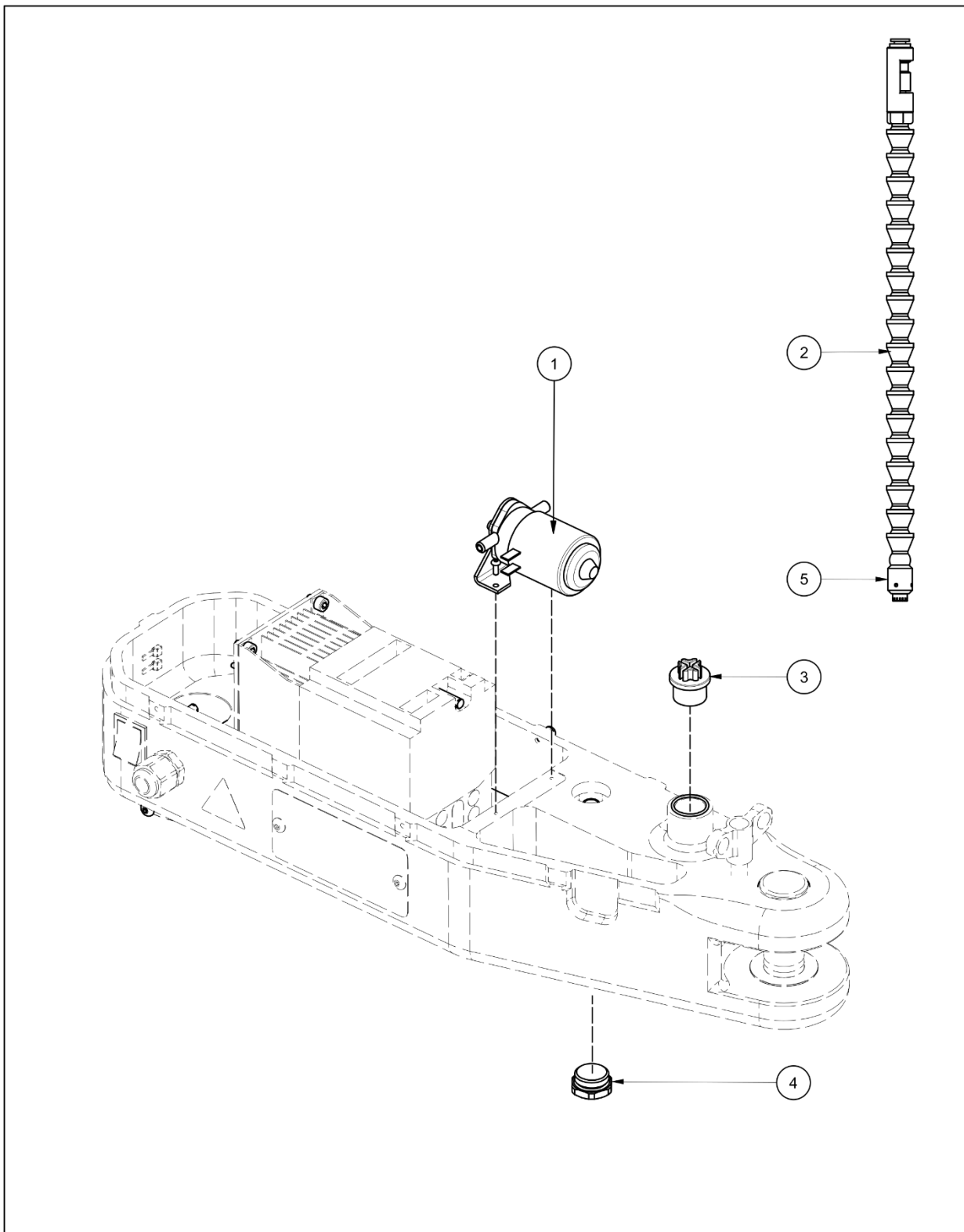


HEADMEMEBER

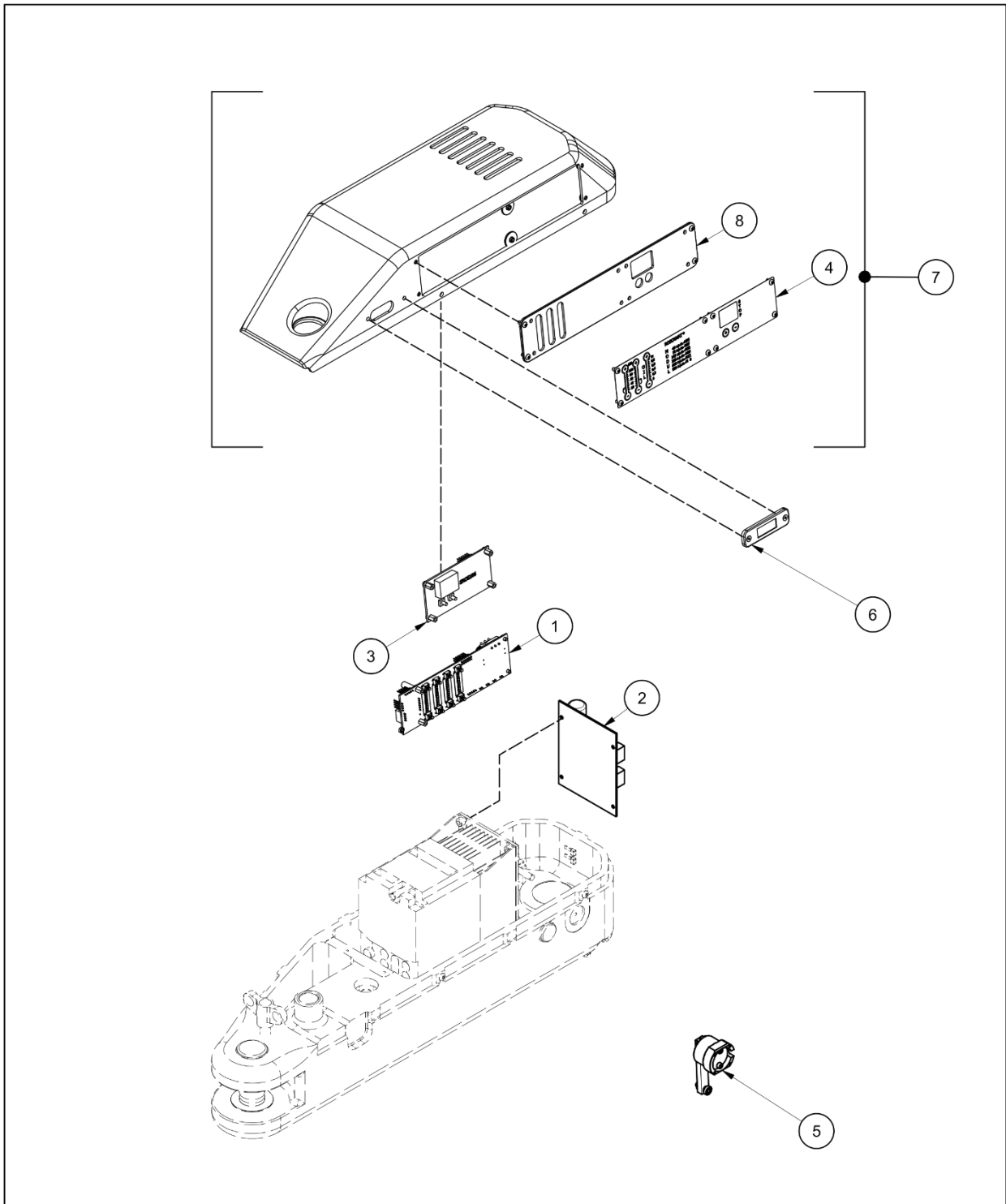
POS	CODE	DESCRIPTION	MODEL
1	907A4404R	HANDLE + SPINDLE FOR HEAD VH (Z)	VH
2	907A4304	HANDLE + SPINDLE FOR HEAD VH (Y)	VH
3	MO102404	MOTOR GRIP	V / VH
4	MO505104	PUSH BUTTON (MOTOR GRIP) - KIT 2 UNIT	V / VH
5	AF100002R	HIGH FREQUENCY ELECTRIC MOTOR - MODEL TS-X	V / VH
6	AF101503	COOLING FAN	V / VH
7	92103403	MOTOR FRAMEWORK ROSCAMAT SHARK	V
8	92103903	MOTOR FRAMEWORK ROSCAMAT SHARK VH	VH
9	90103105R	MOTOR SLIDER - MODULE SUPPORT FIXATION	V / VH
10	SH102900	MOTOR BEARING - UPPER COVER	V / VH
11	SH103000	MOTOR BEARING - BOTTOM COVER	V / VH
12	SH103100	GEARBOX + MOTOR SLIDER - MODULE SUPPORT FIXATION	V / VH
13	SH103200	ORIENTABLE HEADMEMBER	VH
14	907A4104	SPARE ALIGNMENT	V / VH
15	SH103700	VERTICAL HEADMEMBER	V
16	AF101704	BODY ROTOR	V / VH



ARM			
POS	CODE	DESCRIPTION	MODEL
1	91101504R	REGULATING HANDWHEEL ASSEMBLY	V / VH
2	AC020056	DAMPER REGULATING HANDWHEEL	V / VH
3	92101504	STAY R-SHARK	V / VH
4	90101404	SPINDLE ARM WITH SCREWS	V / VH
5	CL020596	STAY AXIS	V / VH
6	92101403	TILTING ARM	V / VH
7	SH103300	CROSS UNIT -ARM CONNECTION UNION	V / VH
8	CL020786	REGULATING HANDWHEEL AXIS	V / VH
9	MO107300	MAGNET PARKING	V / VH



LUBRICATION			
POS	CODE	DESCRIPTION	MODEL
1	NH120976	LUBRICATION PUMP	V / VH
2	61400104	ARTICULATED PIPE	V / VH
3	AC090406	FILLING CAP OIL TANK	V / VH
4	NH121096	DRAIN CAP FOR OIL TANK	V / VH
5	61130105	LUBRICATION NIPPLE	V / VH



DEPTH CONTROL

POS	CODE	DESCRIPTION	MODEL
1	EL106800	CONTROL BOARD	V / VH
2	EL010326	POWER SUPPLY SOURCE	V / VH
3	926003A3	DEPTH CONTROL BOARD	V / VH
4	92600103	KEYPAD OF CONTROL BOARD	V / VH
5	92900405	STOP CHIP MECHANICAL	V / VH
6	MO107100	DISPLAY THREAD COUNTER SPARE	V / VH
7	92100304	RADIAL ARM COVER	V / VH
8	92600803	PLATE MASK SUPPORT SHARK	V / VH

12 VERPACKUNGS-, TRANSPORT- UND DEMONTAGEVORSCHRIFTEN

12.1 VERPACKUNG

Befolgen Sie die folgenden Anweisungen für die Verpackung des Geräts bei einem Standortwechsel oder für den Versand zur Reparatur und Wartung.

12.1.1 Vorbereitende Maßnahmen

Das Gerät muss außer Betrieb genommen werden.

Die Montage von Transportsicherungen verhindert Bewegungen während des Transports und damit mögliche Schäden am Gerät.

12.1.2 Wahl der Verpackung

Bei langen Transportfahrten müssen die Gerätekomponenten so verpackt werden, dass sie vor Witterungseinflüssen geschützt sind.

12.1.3 Beschriftung auf der Verpackung

Beachten Sie die spezifischen Vorschriften des Landes, in dem der Transport stattfindet. Bei vollständig verschlossenen Verpackungen ist auf der Verpackung anzugeben, wo sich das Oberteil befindet.

12.1.4 Verpackungsverfahren

Das Gerät wird auf Holzpaletten platziert. Mit Hilfe von Zurrgurten werden die Bauteile gegen ein mögliches Fallen gesichert. Fügen Sie alle technischen Unterlagen bei, die dem Gerät beiliegen müssen.

12.2 TRANSPORT

Die folgenden Daten müssen für den Transport berücksichtigt werden.

Außenabmessungen in Abhängigkeit des Segments (1100 mm x 500 mm x 420 mm), ca. in mm
Gesamtgewicht in Abhängigkeit des Segments: 38,5 kg.

12.3 DEMONTAGE

- ✓ Das Gerät muss von entsprechend geschultem und autorisiertem Personal außer Betrieb genommen werden.
- ✓ Die Demontage des Geräts muss unter Beachtung der Sicherheits-, Entsorgungs- und Recyclingvorschriften erfolgen.
- ✓ Schützen Sie die Umwelt. Die Entsorgung des Geräts muss in Übereinstimmung mit den geltenden Normen und Richtlinien für Sicherheit, Lärmschutz, Umweltschutz und Unfallverhütung erfolgen.

EG-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

Der Hersteller:

Unternehmen: TECNOSPIRO MACHINE TOOL, S.L.U.
Adresse: P.I. Pla dels Vinyats I, s/n nau 1
Stadt: Sant Joan de Vilatorrada - 08250
Land: Spanien - EU

Erklärt, dass dieses Produkt:

Bezeichnung: ROSCAMAT SHARK
Modell: V, VH
Ab Seriennummer: 003-051 - laufend

Der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG, der Richtlinie für elektrische Betriebsmittel zur Verwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen (Niederspannung) 2014/35/EG, der Richtlinie zur beschränkung der verwendung bestimmter gefährlicher stoffe in elektro- und elektronikgeräten 2011/65/EG und der Richtlinie zur elektromagnetischen Verträglichkeit 2014/30/EG (zertifiziert durch das Labor TELPRO CE, Av. Ca n'Enric, 39, 08197 Sant Cugat (Valldoreix), Barcelona entspricht.

Für die Dokumentation befugt:

Herr Ramon Jou Parrot von TECNOSPIRO MACHINE TOOL, S.L.U.

Sant Joan de Vilatorrada, Freitag, 16. Februar 2024

TECNOSPIRO
MACHINE TOOL SL



Ramon Jou Parrot, Technischer Direktor

ROSCAMAT[®]

TECNOSPIRO
MACHINE TOOL SLU

ANHANG ROSCAMAT®

ANHANG ROSCAMAT

1	ZUBEHÖR FÜR GEWINDESCHNEIDEN.....	54
2	MODULSYSTEM.....	55
2.1	MODUL TIGER UND DRAGON.....	55
2.2	MODULE SHARK.....	55
3	ZUBEHÖR.....	56
4	ROSCAMAT KOMPATIBILITÄTSTABELLE	59
5	TECHNISCHE INFORMATIONEN	60
5.1	MOTOR - EIGENSCHAFTEN	60
5.2	EIGENSCHAFTEN FREQUENZUMRICHTER.....	60
5.3	VERHÄLTNIS ZWISCHEN SCHNEIDDREHMOMENT METRISCH UND MODULE	61
5.4	DREHMOMENT KUPPLUNGSREGELUNG FÜR GEWINDESCHNEIDEN (Nm).....	62
5.5	GEWINDEBOHRER.....	62

1 ZUBEHÖR FÜR GEWINDESCHNEIDEN

SCHNELLWECHSEL-WERKZEUGHALTER

Dazu gehört eine breite Palette von Gewindebohrerhaltern mit und ohne Kupplung sowie weitere Werkzeuge zur schnellen Befestigung verschiedener Werkzeuge, wie z. B. Bohrer, Senker, Gewindeschneider, Steckschlüssel usw.

Gewindebohrerhalter mit Sicherheitskupplung

(um bei Erreichen des Lochgrunds im Leerlauf zu drehen)

Gewindebohrerhalter ohne Sicherheitskupplung

(zum Befestigen verschiedener Werkzeuge mit Zylinderschaft und Vierkantantrieb)

Typ 1 - Ø 19 mm: Größen M2-M16
(für Module 300, 550, 750, 1050)

Typ 2 - Ø 31 mm: Größen M14-M30
(für Module 90, 170)

Typ 3 - Ø 48 mm: Größen M30-M42
(für Module 40)



STANDARDGRÖSSEN

Metrisch	Ø Kupplung	Ø Stange	□	Norm
M3	19	3,5	2,7	DIN 371
M4	19	4,5	3,4	DIN 371
M5	19	6	4,9	DIN 371
M6	19	6	4,9	DIN 376
M7	19	7	5,5	DIN 376
M8	19	8	6,2	DIN 376
M10	19	10	8	DIN 376
M12	19	9	7	DIN 376
M14	19/31	11	9	DIN 376
M16	19/31	12	9	DIN 376
M18	31	14	11	DIN 376
M20	31	16	12	DIN 376
M22	31	18	14,5	DIN 376
M24	31	18	14,5	DIN 376
M27	31	20	16	DIN 376
M30	31/48	22	18	DIN 376
M33	48	25	20	DIN 376
M36	48	28	22	DIN 376
M39	48	32	24	DIN 376
M42	48	32	24	DIN 376

GEWINDESCHNEIDERHALTER

Zum Schneiden mit Gewindeschneidern
Größen M5-M27



GEWINDESCHNEIDERHALTER - LANG

Zum geführten Schneiden mit Gewindeschneidern.

Typen:

- Gewindeschneiderhalter lang 19/1 M5-M6
- Gewindeschneiderhalter lang 19/1 M8
- Gewindeschneiderhalter lang 19/1 M10
- Gewindeschneiderhalter lang 19/1 M12-M14
- Gewindeschneiderhalter lang 31/2 M16-M18-M20



Weitere Größen bitte nachfragen.
Größen M6-M27

SCHNELLWECHSEL LANG

Zum Trennen von 80 mm. Für Kopfwerkzeug und für den Zugang zu schwer zugänglichen Stellen.
Ø Kupplung = Ø 19 mm



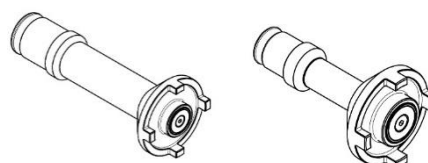
REDUZIERHÜLSE

Zur Anpassung verschiedener Gewindebohrer-Kupplungsdurchmesser an Module mit unterschiedlichen Ausgangsdurchmessern.



FÜHLER

Zwei Modelle 19 und 31 verfügbar. Zum Gewindeschneiden in Schräglage.



2 MODULSYSTEM

2.1 MODUL TIGER UND DRAGON

MODUL	Max. Drehzahl (U/min)	Max. Drehmoment		Ø Adapter	Gewindegrößen - Stahl <90kg	
		Nm	Ft · lb		Metrisch	Zoll
90	90	150	110	Ø 31	M16-M27	5/8" – 1 1/8"
170	170	79	58	Ø 31	M16-M20	5/8" – 3/4"
300	300	44	32	Ø 19	M2-M16	1/8" – 5/8"
550	550	24	15	Ø 19	M2-M12	1/8" – 1/2"
750	750	17	13	Ø 19	M2-M10	1/8" – 3/8"
1050	1050	12,5	9	Ø 19	M2-M8	1/8" – 3/8"
2100	2100	6	4	Konisch B-16	Bohrer bis Ø 8 Aluminium, Gusseisen usw.	

2.2 MODULE SHARK

MODUL	Max. Drehzahl (U/min)	Max. Drehmoment		Ø Adapter	Gewindegrößen - Stahl <90kg	
		Nm	Ft · lb		Metrisch	Zoll
40	40	340	251	Ø 48/3	M27-M36	1 1/8" – 1 3/8"
75	75	185	136	Ø 31/2	M18-M27	3/4" – 1 1/8"
140	140	95	70	Ø 31/2	M18-M22	3/4" – 7/8"
320	320	44	32	Ø 19/1	M2-M16	1/8" – 5/8"
500	500	28	21	Ø 19/1	M2-M12	1/8" – 1/2"
900	900	15	11	Ø 19/1	M2-M8	1/8" – 3/8"

3 ZUBEHÖR

Beachten Sie, dass nicht alle unten gezeigten Zuberhörteile mit Ihrem Gerät kompatibel sind. Informationen hierzu finden Sie in der Kompatibilitätstabelle [\[Siehe ROSCAMAT KOMPATIBILITÄTSTABELLE Seite 59\]](#).

TISCHE



4 Räder (davon 2 mit Bremse)
Nuten zur Befestigung von Teilen oder Werkzeugen.
Halterungen für Gewindebohrer oder Werkzeuge.

CODE	BESCHREIBUNG	ABMESSUNGEN		MAXIMALE LAST
TP0001A0	Kleiner Tisch (1)	500 x 500 x 900 mm	19 11/16" x 19 11/16" x 35 7/16"	100 kg
TF0001A0	Mittel großer Tisch (2)	850 x 850 x 850 mm	33 7/16" x 33 7/16" x 33 7/16"	200 kg
907B00A0	Großer Tisch (3)	1100 x 850 x 850 mm	43 5/16" x 33 7/16" x 33 7/16"	500 kg

GESTELLE

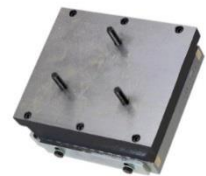


(1)



(2)

Flansch zur Befestigung der Maschine
Magnetische Halterung zum Aufsetzen auf eine Metalloberfläche und Fixieren der Maschine



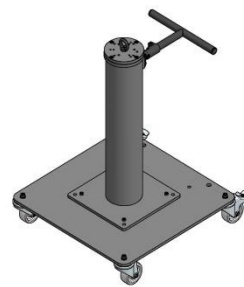
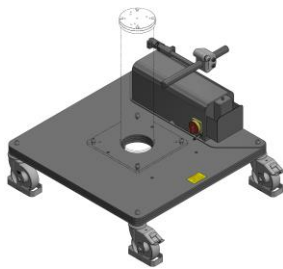
(3)

CODE	BESCHREIBUNG	ABMESSUNGEN
BR000100	Kleiner Flansch (1)	--
BR100100	Großer Flansch (2)	--
IA000100	Magnetträger (3)	150x150
IB000100	Magnetträger (4)	Ø 200
IC000100	Magnetträger (5)	Ø 250



(4) (5)

ROLLWAGEN



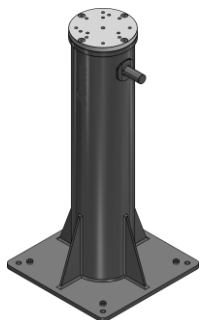
Zum Bewegen des Arbeitsgerätes.
Mit 4 Lenkrollen.

BESCHREIBUNG	ABMESSUNGEN	
Rollwagen 700	700x700 mm	27 9/16" x 27 9/16"
Rollwagen 900	900x900 mm	35 7/16" x 35 7/16"
Elektrischer Rollwagen	900x900 mm	35 7/16" x 35 7/16"
Elektrischer Rollwagen	800x800 mm	31 1/2" x 31 1/2"

*Code gemäß Last

FESTSTEHENDE SÄULE

Wird mit 4 Metallbolzen am Boden befestigt.



CODE	BESCHREIBUNG / ABMESSUNGEN	
CL144000	Säule 62 mm	2 1/2"
CL115800	Säule 112 mm	4 3/8"
CL128900	Säule 162 mm	6 3/8"
CL140800	Säule 275 mm	10 7/8"
CL115400	Säule 375 mm	14 3/4"
CL144800	Säule 450 mm	17 3/4"
CL145300	Säule 635 mm	25"
CL007004	Säule 740 mm	29 1/8"
CL005300	Säule 850 mm	33 1/2"
CL145700	Säule 1100 mm	43 1/4"
CL145800	Säule 1350 mm	53 1/8"
CL146100	Säule 1600 mm	63"

HEBER



Besteht aus einer Teleskopsäule und einem Pneumatikzylinder mit Verdrehsicherung.

BESCHREIBUNG	VERTIKALER HUB
Heber 300	295 mm - 11 13/16"
Heber 500	495 mm - 19 15/32"
Heber 750	745 mm - 29 1/2"

SÄULE D63



Pneumatikheber. Die vertikale Position kann an jeder Stelle verriegelt werden, hat einen Pneumatikzylinder. Kann am Boden, auf einem Wagen oder an einer Bodenschiene befestigt werden, um eine Bewegung in 2 Achsen zu ermöglichen.

BESCHREIBUNG	VERTIKALER HUB
Säule 1500 D63	940 mm - 37"
Säule 2000 D63	1440 mm - 56 11/16"
Säule 2500 D63	1940 mm - 76 3/8"

VERLÄNGERUNG

(1)



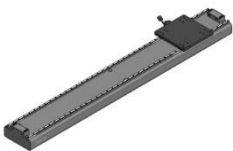
Verlängerung, mit der der Arbeitsbereich des Armes vergrößert werden kann. Gleichzeitig kann sie in andere Zubehöerteile wie Säule, Heber, Träger usw. eingebaut werden.

(2)



CODE	BESCHREIBUNG	ZUSÄTZLICHER ARBEITSBEREICH
ER0010C0	Verlängerung 500 (1)	500 mm - 19 11/16"
ER000100	Verlängerung 1000 (2)	1000 mm - 39 3/8"

BODENSCHIENE



Schiene zur Befestigung am Boden und an der die verschiedenen Säulen und Heber befestigt werden können. Mehrere Abschnitte können von einem Basisabschnitt von 2 m Länge aus verbunden werden. Die horizontale Position kann an jeder beliebigen Stelle verriegelt werden.

CODE	BESCHREIBUNG	VERFAHRWEG
CL040000	Bodenschiene	1520 mm - 59 13/16"

LINEARFÜHRUNG



Führung für die horizontale Bewegung des Armes. Mehrere Abschnitte können von einem Basisabschnitt von 2 m Länge aus verbunden werden. Es kann ein Tisch sein, der in der Wand, an der Decke oder auf Säulen in verschiedenen Höhen befestigt wird. Die horizontale Position kann an jeder beliebigen Stelle verriegelt werden.

CODE	BESCHREIBUNG	VERFAHRWEG
CL023300	Linearführung 1000	635 mm - 25"
CL020000	Linearführung 2000	1635 mm - 64 3/8"
CL023000	Linearführung 3000	2635 mm - 103 3/4"

4 ROSCAMAT KOMPATIBILITÄTSTABELLE

ZUBEHÖR	SERIE - ROSCAMAT						
	200	400	500	Mosquito	Tiger	Shark	Dragon
VERLÄNGERUNG	●	●	●	●	●	●	●
ROLLWAGEN + FESTSTEHENDE SÄULE	●	●	●	□700x20	□700x25	□700x30	□700x35
FESTSTEHENDE SÄULE	●	●	●	●	●	●	●
HEBER	●	●	●	●	●	●	●
SÄULE D63	●	●	●	●	●	●	●
BODENSCHIENE	●	●	●	●	●	●	●
LINEARFÜHRUNG	●	●	⊘	●	⊘	⊘	⊘
KLEINER TISCH (500)	●	●	⊘	●	⊘	⊘	⊘
MITTEL GROSSER TISCH (850 x 850)	●	●	●	●	●	*	*
GROSSER TISCH (1100 x 850)	●	●	●	●	●	●	●
KLEINER FLANSCH	●	●	⊘	●	⊘	⊘	⊘
GROSSER FLANSCH	●	●	●	●	●	●	●
MAGNETTRÄGER	□ 150	Ø 200	Ø 250	Ø 200	Ø 250	Ø 250	Ø 250

- = Kompatibel
- ⊘ = NICHT kompatibel
- * = Nachfragen

5 TECHNISCHE INFORMATIONEN

5.1 MOTOR - EIGENSCHAFTEN

Hochfrequenz-Elektromotor

- Leistung: 800 W
- Frequenz: 1-250 Hz
- Einphasig; Spannung: 220 - 240 V
- Lärmpegel: 74 dBA



5.2 EIGENSCHAFTEN FREQUENZUMRICHTER

Nenngrößen		Technische Daten	
Motornennleistung		0,75 kW	
Ausgangsleistung	Nennleistung (kVA)	2,0 kVA	
	Nennspannung (V)	Dreiphasig, 200 bis 240 (mit AVR-Funktion)	
	Nennstrom	5,5 A.	
	Überlastbarkeit	150 % des Nennausgangsstroms, 1 Minute lang 200 % des Nennausgangsstroms, 0,5 Sek lang	
	Nennfrequenz (Hz)	1-400 Hz	
Eingangsgrößen	Phasen, Spannung, Frequenz		Einphasig, 200 bis 240 V, 50/60 Hz
	Toleranzen		Spannung: +10 bis -15 %. Frequenz: +5 bis -5 %.
	Nennstrom	(Mit DC-Vorschaltgerät)	6,4 A.
		(Ohne DC-Vorschaltgerät)	9,7 A.
Erforderliche Leistung der elektrischen Versorgung (kVA)		1,3 kVA	
Bremsen	Bremsmoment (%)		100 (mittleres Bremsmoment bei ausgeschaltetem Spannungsregler)
	Bremsenleistung CC		Startfrequenz: 0,0 bis 60,0 Hz Bremszeit: 0,0 bis 30,0 s. Bremsstrom: 0 bis 100 % des Nennstroms
	Brems transistor		Eingebaut
Anwendbare Sicherheitsstandards		UL508C, IEC 61800-5-1:2007	
Schutzart		IP20 (IEC 60529), UL offene Ausführung (UL50)	
Kühlung		Natürliche Konvektion	
Gewicht		0,9 kg	

5.3 VERHÄLTNIS ZWISCHEN SCHNEIDDREHMOMENT METRISCH UND MODULE

PAR-Stahl <100 kg/mm ²	METRISCH	WHITWORTH	GAS - BSP	UNC Nr.	NPT	STAHL >115	STAHL 90-115 BRONZE >40	STAHL<90 GUSS BRONZE<40	ALUMINIUM KUNSTSTOFF
0.5 0.6 0.8	M3					500	900	900	900
1 1.2 1.6 2 2.5	M3,5	1/8"		nr. 4					
	M4	5/32"		nr. 5 nr. 6 nr. 8					
	M5								
3 4 5	M6	3/16" 7/32" 1/4"		nr. 10 nr. 12					
6	M7		G 1/8"	1/4"	1/16"				
8	M8								
10	M9	5/16"		5/16"					
12 16	M10	3/8"		3/8"					
18 20	M11		G 1/4"		1/8"				
22	M12	7/16"	G 3/8"	7/16"		320	500	500	
25 28 32 36	M14	1/2"		1/2"					
40	M16	9/16"		9/16"					
45 50		5/8"	G 1/2"	5/8"					
56 63	M18		G 5/8"		1/4"				
70 80	M20 M22	3/4"	G 3/4" G 7/8"	3/4"	3/8"				
90 100 110		7/8"		7/8"					
125 140	M24 M27	1"	G 1"	1"					
160 180 200			G 1.1/8" G 1.1/4" G 1.3/8"	1.1/8"	3/4"				
220	M30	1.1/8"	G 1.1/2"						40
240	M33	1.1/4"	G 1.3/4"	1.1/4"					
260 280	M36		G 2"						
300									
320 340 360 420	M39 M42	1.3/8" 1.1/2"	G 2.1/2" G 3.1/4"	1.3/8" 1 1/2"	1"				

5.4 DREHMOMENT KUPPLUNGSREGELUNG FÜR GEWINDESCHNEIDEN (Nm)

Metrisches Gewinde	Stahl > 100 kg.	Stahl 80-100 kg.	Stahl < 80 kg.	Aluminium F. Grau
3	0.9	0.6	0.5	0.4
4	2	1.3	1.2	0.8
5	3	2	2	1.3
6	5	4	4	2.4
8	11	8	8	5
10	20	15	14	9
12	33	24	23	14
14	50	36	35	22
16	57	42	40	26
18	101	73	70	45
20	112	81	78	50
22	123	90	86	55
24	194	140	135	86
27	218	158	152	97
30	330	240	230	150
33	364	260	252	160
36	-	-	280	230
39	-	-	-	250
42	-	-	-	340

5.5 GEWINDEBOHRER

Sackloch	Gewindebohrer mit spiralförmigen Nuten.	Schmierung.
Durchgangsbohrung	Gewindebohrer mit geraden Nuten und Luftschraubeingang.	
Stahl > 80 kg.	Winkl. Ablösung 8-10.	Schneidöl mit Additiven.
Stahl < 80 kg.	Winkl. Ablösung 12-14.	Schneidöl.
Stahl < 50 kg. Edelstahl.	Winkl. Ablösung 14-16. Behandl. Oberfläche.	
Grauguss	Gewindebohrer mit geraden Nuten. Behandl. Oberfl. Nitriert. Winkl. Ablösung 5.	Öl, Kühlmittel, trocken.
Duraluminium	Winkl. Ablösung 12-15.	Kühlmittel, trocken.
Aluminium	Winkl. Ablösung 17-25.	Schneidöl mit Additiven.
Kunststoffe		Kühlmittel, trocken.