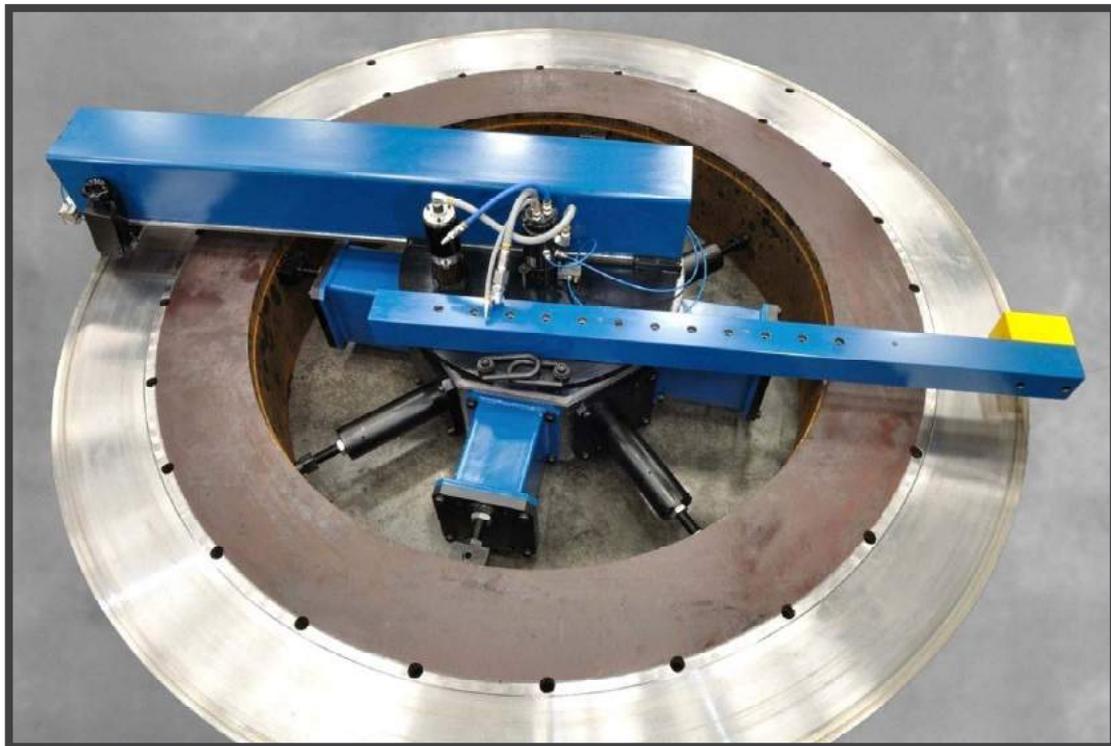


# CE

# FF8200

## FLANSCHDREHMASCHINE BETRIEBSHANDBUCH

ORIGINALANWEISUNGEN



 **CLIMAX**  
Portable Machining & Welding Systems

P/N 59130-G  
März 2019  
9. Revision

 |   



©2019 CLIMAX oder ihre Tochtergesellschaften.  
Alle Rechte vorbehalten.

Sofern nicht ausdrücklich anders angegeben, darf kein Teil dieses Handbuchs ohne die ausdrückliche vorherige schriftliche Zustimmung von CLIMAX reproduziert, kopiert, übertragen, verbreitet, heruntergeladen oder auf einem Speichermedium gespeichert werden. CLIMAX gewährt hiermit die Erlaubnis, eine einzelne Kopie dieses Handbuchs und jeder Revision dieses Handbuchs auf ein elektronisches Speichermedium herunterzuladen und eine Kopie dieses Handbuchs oder einer Revision dieses Handbuchs auszudrucken, vorausgesetzt, dass diese elektronische oder gedruckte Kopie dieses Handbuchs oder dieser Revision den vollständigen Text dieses Urheberrechtsvermerks enthält, und vorausgesetzt, dass eine unbefugte kommerzielle Verbreitung dieses Handbuchs oder eine Revision dieses Handbuchs verboten ist.

### **CLIMAX legt Wert auf Ihre Meinung.**

Für Kommentare oder Fragen zu diesem Handbuch oder einer anderen CLIMAX-Dokumentation senden Sie bitte eine E-Mail an

[documentation@cpmt.com](mailto:documentation@cpmt.com).

Für Kommentare oder Fragen zu CLIMAX-Produkten oder zu unseren Dienstleistungen rufen Sie CLIMAX an oder senden Sie eine E-Mail an

[info@cpmt.com](mailto:info@cpmt.com). Für eine schnelle und spezifische Behandlung Ihrer Anliegen stellen Sie Ihrem Vertragshändler bitte folgende Angaben zur Verfügung:

- Ihren Namen
- Versandadresse
- Telefonnummer
- Gerätetyp
- Seriennummer (falls vorhanden)
- Kaufdatum

#### **CLIMAX Konzernzentrale**

2712 East 2nd Street  
Newberg, Oregon 97132, USA  
Telefon (weltweit): +1-503-538-2815  
(Gebührenfrei in Nordamerika): +1-800-333-8311  
Fax: +1-503-538-7600

#### **H&S Tool Hauptsitz**

715 Weber Dr.  
Wadsworth, OH 44281 USA  
Telefon: +1-330-336-4550  
Fax: +1-330-336-9159  
[hstool.com](http://hstool.com)

#### **CLIMAX | H&S Tool (Hauptsitz GB)**

Unit 7 Castlehill Industrial Estate  
Bredbury Industrial Park  
Horsfield Way  
Stockport SK6 2SU, GB Telefon: +44  
(0) 161-406-1720

#### **CLIMAX | H&S Tool (Hauptsitz Europa)**

Am Langen Graben 8  
52353 Düren, Deutschland  
Telefon: +49 (0) 242-191-1770  
E-Mail: [ClimaxEurope@cpmt.com](mailto:ClimaxEurope@cpmt.com)

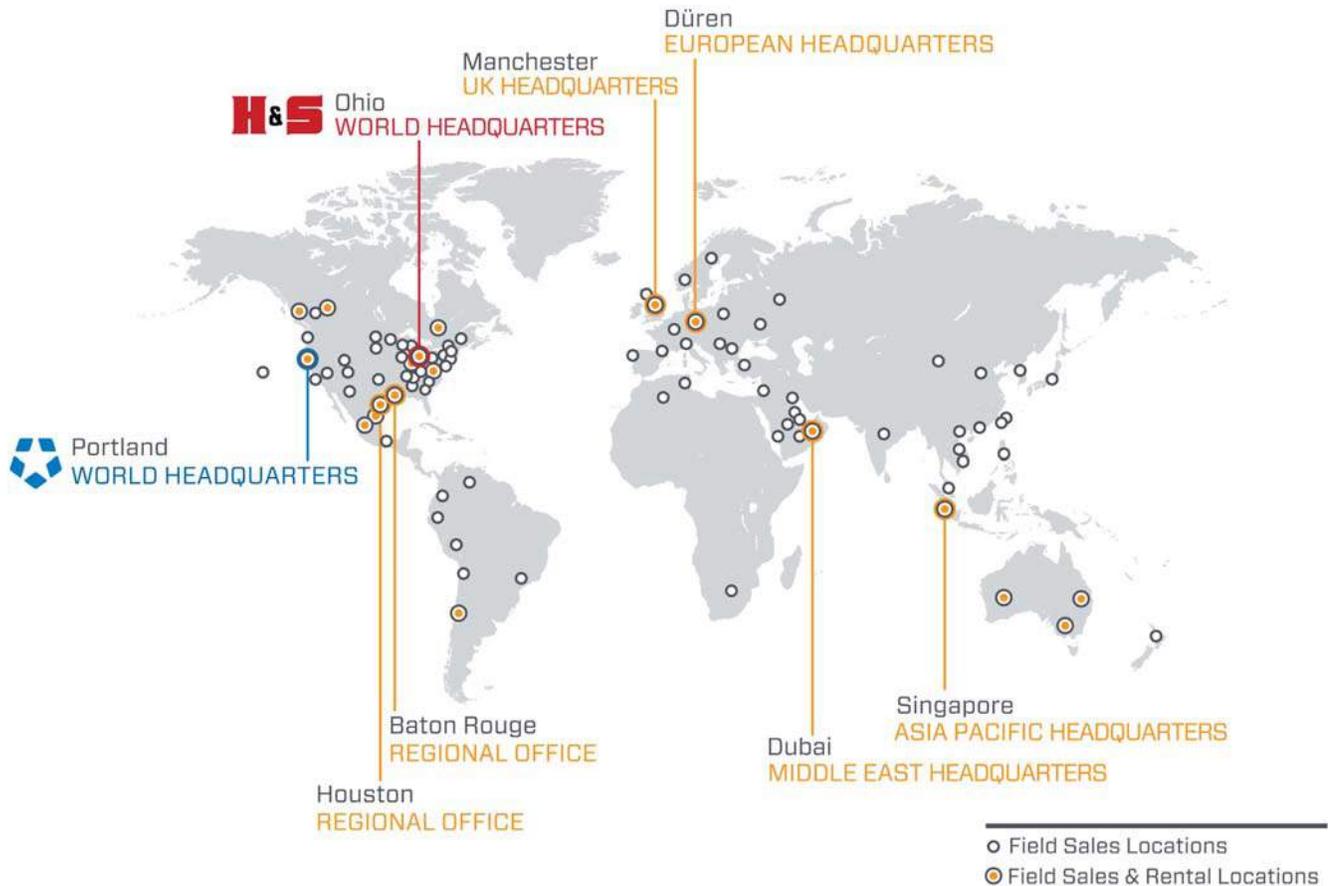
#### **CLIMAX | H&S Tool (Hauptsitz Asien-Pazifik)**

316 Tanglin Road Nr. 02-01  
Singapur 247978  
Telefon: +65-9647-2289  
Fax: +65-6801-0699

#### **CLIMAX | H&S Tool (Hauptsitz Mittlerer Osten)**

Warehouse Nr. 5, Plot: 369  
272 Um Sequim Road  
Al Quoz 4  
PO Box 414 084  
Dubai, VAE  
Telefon: +971-04-321-0328

# WELTWEITE STANDORTE VON CLIMAX



# CE-DOKUMENTATION

Climax Portable Machine Tools, Inc.

Effective Date: April 1, 2011

## Declaration of Conformity



**Manufacturer Address:**  
 Climax Portable Machine Tools, Inc.  
 2712 E. Second St., P.O. Box 1210  
 Newberg, Oregon  
 USA 97132-8210  
 1-800-333-8311 - www.cpmt.com

**EC Authorized Representative:**  
 Climax GmbH  
 Am Langen Graben 8  
 52353 Düren / Germany  
 Tel.: (+49)(0) - 2421 / 9177 - 0

**Climax GmbH is authorized to compile a technical file for this product.**

### **We hereby declare that the machinery described:**

Make: Flange Facer  
 Models: FF3000, FF4000, FF5000, FF6000, FF6100, FF6200, FF7200,  
 FF8000, FF8200  
 Serial Numbers: 11016661 - 15128700

### **Is in compliance with the following directives:**

2006/42/EC - Machinery, 2004/108/EC - EMC

### **Compliance with the relevant EHSR of the above directives is by application of the following referenced harmonized standards:**

EN 349, EN 982 + A1, EN 983 + A1, EN 3744, EN 11201, EN 12100-1, EN 12100-2, EN 12840, EN 13732-1, EN 13849-1, EN 14121-1

(Original Signed)

\_\_\_\_\_  
 VP - Engineering  
 Climax Portable Machine Tools, Inc.  
 2712 E. Second St., Newberg, Oregon  
 USA 97132-8210

Signed in Newberg, Oregon 97132-8210 USA on:

(Original Dated)

\_\_\_\_\_

DATE

---

# BESCHRÄNKTE GEWÄHRLEISTUNG

CLIMAX Portable Machine Tools, Inc. (nachfolgend „CLIMAX“) garantiert, dass alle neuen Maschinen frei von Material- und Verarbeitungsfehlern sind. Diese Garantie gilt für den Erstkäufer für einen Zeitraum von einem Jahr nach Lieferung. Wenn der ursprüngliche Käufer innerhalb der Garantiezeit einen Material- oder Verarbeitungsfehler feststellt, sollte er sich umgehend an seinen Werksvertreter wenden und das komplette Gerät frei von Frachtkosten an den Hersteller zurückzusenden. Im Ermessen von CLIMAX wird die defekte Maschine entweder kostenlos repariert oder ersetzt und auf Kosten von CLIMAX an den Kunden zurückgesendet.

CLIMAX garantiert, dass alle Teile frei von Material- und Verarbeitungsfehlern sind und alle Herstellungsarbeiten ordnungsgemäß ausgeführt wurden. Diese Garantie gilt für den Kunden von Teilen und Dienstleistungen für einen Zeitraum von 90 Tagen nach Lieferung des Teils oder der reparierten Maschine, und 180 Tagen bei gebrauchten Maschinen und Komponenten. Sollte der Kunde an erworbenen Komponenten oder ausgeführten Reparaturarbeiten innerhalb der Garantiezeit Material- oder Verarbeitungsfehler feststellen, sollte er sich umgehend an seinen Werksvertreter wenden und das komplette Gerät frei von Frachtkosten an den Hersteller zurückzusenden. Im eigenen Ermessen wird CLIMAX das defekte Teil entweder kostenlos reparieren oder ersetzen und/oder den Reparaturmangel kostenlos beheben und das Teil oder die reparierte Maschine frei Haus zurücksenden.

Diese Garantie gilt nicht für:

- Schäden durch Material- oder Verarbeitungsfehler nach dem Lieferdatum
- Schäden durch unsachgemäße oder unangemessene Wartung
- Schäden durch nicht autorisierte Änderung oder Reparatur des Geräts
- Schäden durch Missbrauch
- Schäden durch Gebrauch der Maschine über ihre Nennkapazität hinaus

Alle ausdrücklichen oder stillschweigenden sonstigen Gewährleistungen, einschließlich, aber nicht beschränkt auf die Gewährleistung von Marktgängigkeit und die Eignung für einen bestimmten Zweck, werden abgelehnt und ausgeschlossen.

## ***Verkaufsbedingungen***

Beachten Sie die Verkaufsbedingungen auf der Rückseite Ihrer Rechnung. Diese Bedingungen regeln und beschränken Ihre Rechte in Bezug auf die von CLIMAX erworbenen Waren.

## ***Über dieses Betriebshandbuch***

CLIMAX stellt den Inhalt dieser Anleitung nach Treu und Glauben als Richtlinie für den Bediener zur Verfügung. CLIMAX kann nicht garantieren, dass die in diesem Handbuch enthaltenen Informationen für andere als die hier beschriebenen Anwendungen zutreffen. Produktspezifikationen können ohne Vorankündigung geändert werden.

# INHALT

KAPITEL/ABSCHNITT	SEITE
<b>1 EINLEITUNG</b> .....	<b>1</b>
1.1 HINWEISE ZUR BENUTZUNG DIESES HANDBUCHS.....	1
1.2 SICHERHEITSWARNUNGEN.....	1
1.3 ALLGEMEINE SICHERHEITSVORKEHRUNGEN.....	2
1.4 GERÄTE SPEZIFISCHE SICHERHEITSVORKEHRUNGEN.....	3
1.5 RISIKOBEWERTUNG UND GEFAHRENMINDERUNG.....	4
1.6 CHECKLISTE FÜR DIE RISIKOBEWERTUNG.....	5
1.7 KENNZEICHNUNGEN.....	6
<b>2 ÜBERSICHT</b> .....	<b>9</b>
2.1 EIGENSCHAFTEN UND KOMPONENTEN .....	9
2.2 STEUERUNG.....	11
2.3 ABMESSUNGEN .....	11
2.4 TECHNISCHE DATEN .....	14
<b>3 EINRICHTEN</b> .....	<b>15</b>
3.1 ANNAHME UND INSPEKTION .....	16
3.2 VORBEREITEN DER MASCHINE AUF BETRIEB.....	16
3.2.1 Überprüfung vor dem Einrichten.....	16
3.2.2 Begutachtung des Arbeitsbereichs.....	16
3.3 HEBEN UND AUFHÄNGUNG.....	17
3.4 GEFAHREN BEI DER INSTALLATION.....	18
3.5 INSTALLATIONS ANLEITUNG IN 8 SCHRITTEN.....	21
3.6 ÜBERSICHT EINRICHTEN.....	22
3.7 BAUGRUPPE INNENMONTAGEFUSS.....	24
3.8 EINSTELLUNG DER WERKZEUGKOPFBOLZEN.....	27
3.9 DREHEN DES WERKZEUGKOPFES.....	28
3.10 EINSTELLUNG DES RADIALSCHLITTENS ANTI-RÜCKSPIEL HAUPTMUTTER.....	28
3.11 POSITIONIERUNG DES BEARBEITUNGSARMS .....	29
3.12 POSITIONIERUNG DES GEGENGEWICHTS.....	31
3.13 GEGENGEWICHT-ADAPTERPLATTE.....	34
3.14 SPANNFUTTERMONTAGE .....	35
3.15 MONTAGE UND AUSRICHTUNG DER MASCHINE .....	37
3.16 VORSCHUBSYSTEM UND VORSCHUBBOX.....	39
3.17 EINPUNKTDREHEN MIT DER FRÄSARM-OPTION.....	41
3.18 PLANFLÄCHENMONTAGE (OPTIONALE AUSSTATTUNG).....	41
3.18.1 Einrichten des Planflächenmontagesatzes.....	44
3.18.2 Zentrieren und Nivellieren der Maschine.....	46
3.19 EINRICHTEN DER RÜCKSEITIGEN BEFESTIGUNG (OPTIONALE AUSSTATTUNG).....	47

# INHALTSVERZEICHNIS (FORTSETZUNG)

KAPITEL/ABSCHNITT	SEITE
3.19.1 Montage der rückseitigen Befestigung .....	47
3.19.2 Werkzeugkopf-Baugruppe .....	49
3.19.3 Gegengewichtsbaugruppe .....	49
3.20 AUSSENMONTAGE (OPTIONALE AUSSTATTUNG) .....	50
3.20.1 Vorbereitung .....	50
3.20.2 Empfohlene Außenmontage-Einrichtung für FF8200 .....	51
3.21 FRÄSKOPF (OPTIONALE AUSSTATTUNG) .....	55
3.21.1 Schnellaufbau .....	56
3.21.2 Einbau des Fräser-Schneidkopfs .....	57
3.22 SCHWENKKOPF UND GEGENGEWICHT-ADAPTERPLATTE (OPTIONALE AUSSTATTUNG) .....	63
3.23 SCHLEIFKOPF (OPTIONALE AUSSTATTUNG) .....	65
<b>4 BETRIEB .....</b>	<b>67</b>
4.1 VOR-BETRIEBLICHE KONTROLLEN .....	67
4.2 SICHERE BETRIEBSBEREICHE .....	68
4.3 PNEUMATIKANLAGE PCU .....	70
4.3.1 Steuerungen .....	71
4.3.2 Bearbeiten .....	72
4.4 HYDRAULIKEINHEIT .....	73
4.4.1 Steuerungen .....	73
4.4.2 Bearbeiten .....	74
4.5 EINSTELLEN DER MASCHINE NACH ABGESCHLOSSENER BEARBEITUNG .....	75
4.6 DEMONTAGE .....	75
<b>5 WARTUNG .....</b>	<b>77</b>
5.1 WARTUNGSGLISTE .....	77
5.2 ZUGELASSENE SCHMIERSTOFFE .....	77
5.3 WARTUNGSARBEITEN .....	78
5.3.1 Schmieren der Maschine .....	78
5.3.2 Wartung der Gewindespindel .....	78
5.3.3 Fräskopf .....	78
<b>6 LAGERUNG UND VERSAND .....</b>	<b>79</b>
6.1 LAGERUNG .....	79
6.1.1 Kurzzeitige Lagerung .....	79
6.1.2 Langfristige Lagerung .....	79
6.2 VERSAND .....	80
6.3 AUSSERBETRIEBNAHME .....	80
<b>ANHANG A MONTAGEZEICHNUNGEN .....</b>	<b>81</b>

---

# INHALTSVERZEICHNIS (FORTSETZUNG)

KAPITEL/ABSCHNITT	SEITE
ANHANG B	SDS
.....	
125	

---

Diese Seite bleibt absichtlich leer

# LISTE DER ABBILDUNGEN

ABBILDUNG	SEITE
2-1 Komponenten.....	10
2-2 Abmessungen Innenmontage-Spannfutter.....	12
2-3 Abmessungen Außenmontage-Spannfutter.....	13
3-1 Kennzeichnung zur Identifizierung des Hebepunkts.....	17
3-2 Anheben der Gegengewicht-Adaptereinheit.....	18
3-3 Sicherheitsschweißplatten.....	19
3-4 Gefahren bei der vertikalen Installation.....	19
3-5 Werkstück ausmessen.....	22
3-6 Hebepunkte der montierten Maschine.....	23
3-7 Spannfinger.....	23
3-8 Verschlussmutter und Nivellierbacke.....	24
3-9 Verriegelungssymbole auf der Endkappe.....	24
3-10 Stellen, an denen Schmiermittel anzuwenden ist.....	25
3-11 Abdrückschraube.....	25
3-12 Sicherungsnut der Abdrückschraube.....	26
3-13 Sechs M6-Schrauben.....	27
3-14 Zugbolzen.....	28
3-15 Positionen der Stellschrauben M4.....	28
3-16 Position Schrauben und Sicherheitsanschlagstift.....	29
3-17 Sitz des Sicherheitsanschlagstifts.....	29
3-18 Gegengewicht und Fräsarm im gleichen Abstand.....	30
3-19 Fräsarmmesskala.....	30
3-20 Anschlagstift.....	31
3-21 Gegengewichtsbefestigungen.....	31
3-22 Gegengewichtsarm.....	32
3-23 Tabelle der Gegengewichtskomponenten.....	33
3-24 Gegengewicht-Adapterplatte zur Verwendung mit dem Schwenkkopf.....	34
3-25 Planflächenmaße für die Auswahl der Gegengewichtskomponenten mit Schwenkplattenadapter.....	35
3-26 Stellen, an denen Schmiermittel anzuwenden ist.....	37
3-27 Stellfuß und Einrichthalterung.....	38
3-28 Position der Messuhr.....	38
3-29 Durchflusssteuerung.....	39
3-30 Druckluftzufuhr der Vorschubbox.....	39
3-31 Detail der Schrauben für die Vorschubspindel.....	40
3-32 Detail der Vorschubrichtung.....	40
3-33 Positionen der Vorschubbox.....	40
3-34 Trennen der Vorschubschläuche.....	41
3-35 Einzelpunktmaße bei Planflächenmontage.....	43
3-36 Entfernen der Schrauben aus dem Spannfutter.....	44
3-37 Befestigen der Grundplattenvergrößerungen.....	45
3-38 Befestigen der Heftsweißplatte.....	45
3-39 Planflächenmontagesatz-Baugruppe.....	46
3-40 Position der Stellfuß- und Zentrierstellschrauben.....	46
3-41 Rückseitige Befestigung.....	47

---

# LISTE DER ABBILDUNGEN (FORTSETZUNG)

ABBILDUNG	SEITE
3-42 Detail der Baugruppe der rückseitigen Befestigung .....	48
3-43 Rückseitige Befestigung auf Flansch .....	48
3-44 Werkzeugkopf-Baugruppe .....	49
3-45 Position des Gegengewichts .....	49
3-46 Konfiguration der Außenmontagehalterung .....	50
3-47 Einrichten Außenmontage .....	51
3-48 Außenmontage: Zusammenbau Drehtisch und Arm .....	52
3-49 Anordnung Blockheber und Halterungen .....	53
3-50 Abmessungen Heftschweißplatten .....	53
3-51 Vorrichtung und senkrechte Montage .....	54
3-52 FF8200 bei Innenmontage .....	55
3-53 FF8200 bei Außenmontage .....	55
3-54 Ausrichten des Getriebes .....	56
3-55 Schleppbremse .....	57
3-56 Montierte Messuhr .....	58
3-57 Kontakt von Anzeige und Fräskopfträgerunterseite .....	58
3-58 Spindeldrehung .....	59
3-59 Umsetzvorrichtung .....	59
3-60 Y-Achsen-Schraubeneinstellung .....	60
3-61 Position der Schraube für die X-Achse .....	60
3-62 Optimale und nicht optimale Ergebnisse .....	61
3-63 Innenmontage mit Gegengewicht-Adapterplatte für den Schwenkkopf .....	63
3-64 Außenmontage mit Gegengewicht-Adapterplatte für den Schwenkkopf .....	64
3-65 Schwenkkopf und Gegengewicht-Adapterplatte .....	64
3-66 Innenmontage-Flanschdrehmaschine mit Schleifkopf .....	65
3-67 Außenmontage-Flanschdrehmaschine mit Schleifkopf .....	65
4-1 Beispiel für gesicherte Schläuche .....	68
4-2 Konfiguration der Pneumatikeinheit (links Option 1; rechts Option 2) .....	70
4-3 Pneumatiksteuerung (P/N 59636) .....	71
4-4 Pneumatiksteuerung (P/N 59245) .....	71
4-5 Anschlussbelegung Pneumatik .....	72
4-6 Steuerung des Hydraulikaggregats .....	73
A-1 Fräsarmeinheit (P/N 72698) .....	82
A-2 Teileliste Fräsarmeinheit (P/N 72698) .....	83
A-3 Fräskopf-Baugruppen .....	84
A-4 Fräskopf-Baugruppe (P/N 72277) .....	85
A-5 Teileliste Fräskopfeinheit 1 (P/N 72277) .....	86
A-6 Teileliste Fräskopfeinheit 2 (P/N 72277) .....	87
A-7 Fräsarmeinheit (P/N 57872) .....	88
A-8 Fräsarmeinheit (P/N 57872) .....	89
A-9 Schleifkopf-Baugruppe (P/N 62948) .....	90
A-10 Schleifvorsatz-Baugruppe (P/N 63063) .....	91
A-11 Außenmontage-Umrüstsatz (P/N 61368) und Spannfutter nur Außenmontage (P/N 61372) .....	92
A-12 Teileliste Außenmontage-Umrüstsatz (P/N 61368) und Spannfutter nur Außenmontage (P/N 61372) .....	93
A-13 Innen-/Außenmontage-Spannfutter 45"-120" zum Drehen mit Fräsarm-Baugruppe (P/N 62666) .....	94

# LISTE DER ABBILDUNGEN (FORTSETZUNG)

<b>ABBILDUNG</b>	<b>SEITE</b>
A-14 Teileliste Innen-/Außenmontage-Spannfutter 45"-120" zum Drehen mit Fräsarm-Baugruppe (P/N 62666).....	95
A-15 Vorschubbox-Baugruppe (P/N 58671) .....	96
A-16 Baugruppe Pneumatikantrieb (P/N 58186).....	97
A-17 Leitungsführung Pneumatikvorschub (P/N 59244) .....	98
A-18 Pneumatische Antriebseinheit (P/N 59632).....	99
A-19 Druckluftregulierung für die Pneumatikanlage (P/N 59636).....	100
A-20 Baugruppe Hydraulikantrieb (P/N 58180).....	101
A-21 Baugruppe Hydraulikantriebsgetriebe (P/N 57819).....	102
A-22 Druckluftregulierung für die Pneumatikanlage (P/N 59245).....	103
A-23 Baugruppe Innenmontage-Spannfutter (P/N 57881) .....	104
A-24 Teileliste der Baugruppe Innenmontage-Spannfutter (P/N 57881).....	105
A-25 Verstellbare Spannfutterfußbaugruppe (P/N 90836) .....	106
A-26 Nicht-nivellierende Fußbaugruppe (P/N 91232).....	107
A-27 Umrüstsatz Hydraulikmotor (P/N 64336).....	108
A-28 Drehtischbaugruppe (P/N 58061) .....	109
A-29 Teileliste Drehtischbaugruppe (P/N 58061) .....	110
A-30 Werkzeugkopf-Baugruppe (P/N 57781) .....	111
A-31 Gegengewichtsbaugruppe (P/N 58066) .....	112
A-32 Baugruppe Hydraulikantriebsgetriebe (P/N 67328).....	113
A-33 Gegengewichtsarmeinheit (P/N 62415) .....	114
A-34 Schleppbremsenbaugruppe (P/N 62535) .....	115
A-35 Planflächenmontage-Baugruppe (P/N 79540) .....	116
A-36 Rückseiten-Baugruppe (P/N 69711) .....	117
A-37 Baugruppe Schwenkplatte und Gegengewichtsadapter (P/N 83125) .....	118
A-38 Fräsarmeinheit (P/N 83125).....	119
A-39 Baugruppe Fräsarm mit Einzelpunkt-Werkzeugkopf (P/N 62578).....	120

---

Diese Seite bleibt absichtlich leer

# VERZEICHNIS DER TABELLEN

<b>TABELLE</b>	<b>SEITE</b>
1-1 Checkliste für die Risikobewertung vor Einrichtung der Maschine.....	5
1-2 Checkliste für die Risikobewertung nach Einrichtung der Maschine.....	5
1-3 FF8200 Kennzeichnungen.....	6
2-1 Identifizierung der Komponenten.....	10
3-1 Identifizierung von Verschlussmutter und Nivellierbacke .....	24
3-2 Identifizierung Gegengewicht-Adapterplatte .....	34
3-3 Identifizierung Gegengewicht-Bereiche .....	35
3-4 Tabelle: Justierbare Spannfüße.....	35
3-5 Tabelle: Nicht-justierbare Spannfüße.....	36
3-6 Identifizierung Einrichthalterung und justierbare Spannfüße.....	38
3-7 Identifizierung der Abmessungen der Planflächenmontage .....	42
3-8 Identifizierung der Stellfuß- und Zentrierstellschrauben.....	46
3-9 Identifizierung der Baugruppe rückseitige Befestigung.....	48
3-10 Identifizierung der rückseitigen Befestigung auf Flansch.....	48
3-11 Spezifikationen der Spannfüße.....	51
3-12 Identifizierung zur Umsetzvorrichtung .....	60
3-13 Identifizierung Gegengewicht-Adapterplatte .....	64
4-1 Maximalwerte des Fräser-Schneidkopfs in sf/m mit Hydraulikmotor bei 76 l/m (20 g/m) .....	69
4-2 Definition der Betriebsbereichsfarben.....	69
4-3 Identifizierung Pneumatiksteuerung.....	72
4-4 Identifizierung Anschlussbelegung Pneumatik .....	72
4-5 Steuerung des Hydraulikaggregats .....	74
5-1 Wartungsabstände und -aufgaben.....	77
5-2 Zugelassene Schmierstoffe .....	77
A-1 Ersatzteilsatz .....	121
A-2 Werkzeugsatz P/N 58188.....	122

---

Diese Seite bleibt absichtlich leer

# 1 EINLEITUNG

## IN DIESEM KAPITEL:

1.1 AFBAU DES BETRIEBSHANDBUCHS	1
1.2 SICHERHEITSWARNUNGEN	1
1.3 ALLGEMEINE SICHERHEITSVORKEHRUNGEN	2
1.4 GERÄTE-SPEZIFISCHE SICHERHEITSVORKEHRUNGEN	3
1.5 RISIKOBEWERTUNG UND GEFAHRENMINDEUNG	4
1.6 CHECKLISTE FÜR DIE RISIKOBEWERTUNG	5
1.7 KENNZEICHNUNGEN	6

## 1.1 HINWEISE ZUR BENUTZUNG DIESES HANDBUCHS

Dieses Betriebshandbuch beschreibt Informationen, die für das Einrichten, den Betrieb, die Wartung, die Lagerung, den Versand und die Außerbetriebnahme des FF8200 benötigt werden.

Die erste Seite jedes Kapitels enthält eine Zusammenfassung des Inhalts des Kapitels, die dazu dient, Informationen leichter zu finden. Die Anhänge enthalten ergänzende Produktinformationen für Einrichtung, Bedienung und Wartung.

Lesen Sie vor der Einrichtung und dem Betrieb das gesamte Handbuch durch, um sich mit dem FF8200 ausreichend vertraut zu machen.

## 1.2 SSICHERHEITSWARNUNGEN

Achten Sie besonders auf die Sicherheitshinweise in diesem Betriebshandbuch. Die Sicherheitshinweise weisen Sie auf besondere Gefahrensituationen hin, die beim Betrieb dieser Maschine auftreten können.

Beispiele für in diesem Betriebshandbuch verwendeten Sicherheitshinweise sind hier <sup>1</sup> definiert:

### GEFAHR

weist auf eine gefährliche Situation hin, die, wenn sie nicht vermieden wird, **SICHERLICH** zu tödlichen oder schweren Verletzungen führt.

### WARNUNG

weist auf eine gefährliche Situation hin, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu tödlichen oder schweren Verletzungen führen **KANN**.

1. Weitere Informationen zu Sicherheitshinweisen finden Sie unter *ANSI/NEMA Z535.6-2011, Product safety Information in Product Manuals, Instructions, and Other Collateral Materials* (Produktsicherheitsinformationen in Produkthandbüchern, Anweisungen und anderen Sicherheitsmaterialien).

---

## VORSICHT

weist auf eine gefährliche Situation hin, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu kleineren oder mittelschweren Verletzungen führen kann.

## HINWEIS

weist auf eine gefährliche Situation hin, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu Sachschäden, Geräteausfällen oder unerwünschten Arbeitsergebnissen führen kann.

---

### 1.3 ALLGEMEINE SICHERHEITSVORKEHRUNGEN

CLIMAX ist führend bei der Förderung des sicheren Einsatzes von tragbaren Werkzeugmaschinen und Ventiltestern. Sicherheit ist eine gemeinsame Aufgabe. Sie, der Endbenutzer, müssen Ihren Teil zur Arbeitssicherheit beitragen, indem Sie sich Ihrer Arbeitsumgebung bewusst sind und die in diesem Betriebshandbuch beschriebenen Betriebsverfahren und Sicherheitsvorkehrungen sowie die Sicherheitsrichtlinien Ihres Arbeitgebers genau befolgen.

Beachten Sie die folgenden Sicherheitsvorkehrungen, wenn Sie die Maschine bedienen oder innerhalb ihres Betriebsbereichs arbeiten.

**Schulung** – Vor der Bedienung dieser oder einer anderen Werkzeugmaschine müssen Sie sich von einer qualifizierten Person unterweisen lassen. Wenden Sie sich an CLIMAX für maschinenspezifische Schulungsinformationen.

**Risikobewertung** – Das Arbeiten mit und um diese Maschine herum birgt Risiken für Ihre Sicherheit. Sie, der Endverbraucher, sind dafür verantwortlich, vor der Inbetriebnahme und der Verwendung dieser Maschine eine Risikobewertung für jeden Einsatzort durchzuführen.

**Bestimmungsgemäße Verwendung** – Verwenden Sie diese Maschine gemäß den in diesem Handbuch dargestellten Anweisungen und Vorsichtsmaßnahmen. Verwenden Sie dieses Gerät nicht für eine andere als die in diesem Betriebshandbuch beschriebene Anwendung.

**Persönliche Schutzausrüstung** – Tragen Sie beim Betrieb dieser oder einer anderen Werkzeugmaschine immer eine geeignete persönliche Schutzausrüstung. Für den Betrieb der Maschine wird schwer entflammbare Kleidung mit langen Ärmeln und Beinen empfohlen. Heiße Späne aus dem Werkstück können nackte Haut zerschneiden oder verbrennen.

**Arbeitsbereich** – Halten Sie den Arbeitsbereich um das Gerät herum sauber und aufgeräumt. Halten Sie die an das Gerät angeschlossenen Kabel und Schläuche zurück. Andere Kabel und Schläuche sind vom Arbeitsbereich fernzuhalten.

**Heben** – Viele der CLIMAX-Maschinenkomponenten sind sehr schwer. Wann immer möglich, heben Sie die Maschine oder ihre Komponenten mit geeigneten Hebezeugen und Vorrichtungen an. Verwenden Sie dabei stets die dafür vorgesehenen Hebepunkte an der Maschine.

Befolgen Sie die Anweisungen diesem Betriebshandbuch zum Anheben in den Verfahren zum Einrichten.

**Sperren/Kennzeichnen** – Sperren und kennzeichnen Sie die Maschine vor der Durchführung von Wartungsarbeiten.

**Bewegliche Teile** – CLIMAX-Maschinen sind mit zahlreichen freiliegenden, beweglichen Teilen und Schnittstellen versehen, die schwere Stöße, Quetschungen, Schnitte und andere Verletzungen verursachen können. Abgesehen von den stationären Bedienelementen ist der Kontakt mit beweglichen Teilen per Hand oder mit Werkzeugen während des Maschinenbetriebs zu vermeiden. Ziehen Sie Handschuhe aus und sichern Sie Haare, Kleidung, Schmuck und Gegenstände in Taschen so, dass sie sich auf keinen Fall in beweglichen Teilen verfangen können.

**Scharfe Kanten** – Schneidwerkzeuge und Werkstücke haben scharfe Kanten, die die Haut leicht durchschneiden. Tragen Sie Schutzhandschuhe und seien Sie vorsichtig beim Umgang mit einem Schneidwerkzeug oder Werkstück.

**Heiße Oberflächen** – Während des Betriebs können Motoren, Pumpen, Hydraulikaggregat und Schneidwerkzeuge Wärme in einem Ausmaß erzeugen, dass schwere Verbrennungen verursacht werden können. Achten Sie auf Kennzeichnungen von heißen Oberfläche und vermeiden Sie den Kontakt mit bloßer Haut, bis das Gerät abgekühlt ist.

---

## 1.4 GERÄTESPEZIFISCHE SICHERHEITSVORKEHRUNGEN

**Gefährdung der Augen** – Diese Maschine produziert während des Betriebs Metallspäne. Tragen Sie bei der Bedienung der Maschine immer einen Augenschutz.

**Geräuschpegel** – Diese Maschine erzeugt potenziell schädliche Geräuschpegel. Beim Betrieb dieses Geräts oder bei Arbeiten um das Gerät herum ist Gehörschutz erforderlich.

**Gefährliche Umgebungen** – Betreiben Sie das Gerät nicht in Umgebungen, in denen potenziell explosive Materialien, giftige Chemikalien oder Strahlung vorhanden sein können.

**Montage der Maschine** – Betreiben Sie die Maschine nur, wenn sie gemäß dieser Anleitung fest an ein Werkstück montiert ist. Wenn Sie die Maschine in einer Überkopf- oder Vertikalposition montieren, entfernen Sie das Hebezeug nicht, bis die Maschine gemäß dieser Anleitung fest am Werkstück montiert ist.

---

## 1.5 RISIKOBEWERTUNG UND GEFAHRENMINDERUNG

Werkzeugmaschinen sind speziell für genaue Materialabtragungen konzipiert.

Stationäre Werkzeugmaschinen sind u.a. Dreh- und Fräsmaschinen und befinden sich typischerweise in einer Maschinenhalle. Sie werden während des Betriebs an einem festen Ort montiert und gelten als eine komplette, in sich abgeschlossene Maschineneinheit. Stationäre Werkzeugmaschinen erreichen die zur Materialabtragung erforderliche Steifigkeit aus einer entsprechenden Struktur, die integraler Bestandteil der Werkzeugmaschine ist.

Im Gegensatz dazu sind mobile Werkzeugmaschinen für die Bearbeitung vor Ort konzipiert. Sie werden typischerweise direkt am Werkstück selbst oder an einer benachbarten Struktur befestigt und erreichen ihre Steifigkeit durch die Struktur, an der sie befestigt sind. Die Bauweise sieht vor, dass die mobile Werkzeugmaschine und die Struktur, an der sie befestigt ist, während der Materialabtragung zu einer kompletten Maschine werden.

Um die beabsichtigten Ergebnisse zu erzielen und die Sicherheit zu fördern, muss der Bediener die Konstruktionsabsicht, sowie die den mobilen Werkzeugmaschinen eigenen Besonderheiten des Einrichtens und der Betriebsabläufe verstehen und ihnen gemäß arbeiten.

Der Betreiber hat eine Gesamtüberprüfung und eine Risikobewertung der beabsichtigten Anwendung vor Ort durchzuführen. Aufgrund der Besonderheiten mobiler Werkzeugmaschinenanwendungen müssen typischerweise eine oder mehrere Gefahren identifiziert und angegangen werden.

Bei der Durchführung der Risikobewertung vor Ort ist es wichtig, die mobile Werkzeugmaschine und das Werkstück als Ganzes zu betrachten.

## 1.6 CHECKLISTE FÜR DIE RISIKOBEWERTUNG

Die folgende Checkliste ist nicht als allumfassende Liste von Punkten gedacht, auf die bei der Einrichtung und Bedienung dieser mobilen Werkzeugmaschine geachtet werden muss. Diese Checklisten sind jedoch typisch für die Art der Risiken, die der Monteur und der Bediener zu berücksichtigen haben. Befolgen Sie diese Checklisten als Teil Ihrer Risikobewertung:

**TABELLE 1-1. CHECKLISTE FÜR DIE RISIKOBEWERTUNG VOR DEM EINRICHTEN**

<b>Vor dem Einrichten</b>	
<input type="checkbox"/>	Ich habe alle Warnschilder an der Maschine beachtet.
<input type="checkbox"/>	Ich habe alle identifizierten Risiken (wie z.B. Stolpern, Schneiden, Quetschen, Verklemmen, Abscheren oder Herunterfallen von Gegenständen) entfernt oder gemindert.
<input type="checkbox"/>	Ich habe die Notwendigkeit von Personenschutzeinrichtungen beachtet und sämtliche erforderlichen Schutzeinrichtungen installiert.
<input type="checkbox"/>	Ich habe die Montageanleitung der Maschine gelesen (Abschnitt 3).
<input type="checkbox"/>	Ich habe einen Hebeplan, einschließlich der Identifizierung der richtigen Aufhängepunkte für jedes Hebezeug, das während des Aufbaus der Tragkonstruktion und der Maschine benötigt wird, erstellt.
<input type="checkbox"/>	Ich habe die Absturzwege lokalisiert, die bei Hebe- und Aufrüstarbeiten anfallen. Ich habe Vorsichtsmaßnahmen getroffen, um Mitarbeiter vom identifizierten Absturzweg fernzuhalten.
<input type="checkbox"/>	Ich habe bedacht, wie diese Maschine funktioniert und die besten Positionen für die Steuerung, die Verkabelung und den Bediener identifiziert.
<input type="checkbox"/>	Ich habe alle anderen für meinen Arbeitsbereich spezifischen, potenziellen Risiken bewertet und minimiert.

**TABELLE 1-2. CHECKLISTE FÜR DIE RISIKOBEWERTUNG NACH DEM EINRICHTEN**

<b>Nach dem Einrichten</b>	
<input type="checkbox"/>	Ich habe überprüft, dass das Gerät sicher installiert ist (gemäß Abschnitt 3) und der mögliche Sturzweg frei ist. Wenn das Gerät in einer erhöhten Position aufgestellt ist: Ich habe überprüft, dass das Gerät gegen Sturz gesichert ist.
<input type="checkbox"/>	Ich habe alle möglichen Quetschstellen, z.B. durch rotierende Teile, identifiziert und das betroffene Personal informiert.
<input type="checkbox"/>	Ich habe für das Auffangen von Spänen und Scherstücken beim Bearbeiten vorgesorgt.
<input type="checkbox"/>	Ich habe die vorgeschriebene Wartungscheckliste (Abschnitt 5) mit den zugelassenen Schmierstoffen (Abschnitt 5.2) befolgt.
<input type="checkbox"/>	Ich habe überprüft, dass alle betroffenen Personen über empfohlene persönliche Schutzausrüstungen sowie über die vom Standort geforderte oder gesetzlich vorgeschriebene Ausrüstung verfügen.
<input type="checkbox"/>	Ich habe überprüft, dass alle betroffenen Personen den Gefahrenbereich verstehen und sich von ihm fernhalten.
<input type="checkbox"/>	Ich habe alle anderen für meinen Arbeitsbereich spezifischen, potenziellen Risiken bewertet und minimiert.

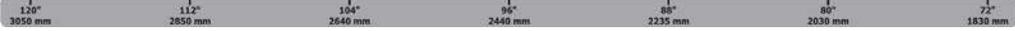
## 1.7 KENNZEICHNUNGEN

Die folgenden Warnschilder und Kennzeichnungen sollten sich auf Ihrem Gerät befinden. Wenn diese unleserlich sind oder fehlen, wenden Sie sich sofort an CLIMAX, um Ersatz zu erhalten.

**TABELLE 1-3. FF8200 KENNZEICHNUNGEN**

	<p>P/N 27462 Warnhinweise</p>		<p>P/N 29154 CE-Serienschild</p>
	<p>P/N 41425 Identifizierung Hebepunkt</p>		<p>P/N 46902 Warnschild: Gefahr durch Hitze</p>
	<p>P/N 59037 Warnschild: Gehörschutz erforderlich</p>		<p>P/N 59039 Warnschild: Hebepunkt</p>
	<p>P/N 59039 Warnschild: Quetschgefahr/ bewegliche Teile</p>		<p>P/N 60537 Warnschild: Drehmomenta ngabe</p>
	<p>P/N 61457 Warnschild: Außenmontage</p>		

**TABELLE 1-3. FF8200 KENNZEICHNUNGEN**

			P/N 61540 Kennzeichnung der Position des Gegengewichts
	P/N 62883 Warnschild: Bewegliche Teile		P/N 62884 Warnschild: Stoßgefahr
	P/N 62888 Warnschild: Nur Hebepunkt		P/N 66070 Warnschild: Sicherheitsabsper- rung
	P/N 70229 CLIMAX- Kennzeichnung		P/N 91217 Masseplatte

Zur Identifizierung der Positionen der Kennzeichnungen: siehe Einzelteilansicht in Anhang A.

---

Diese Seite bleibt absichtlich leer

## 2 ÜBERSICHT

### IN DIESEM KAPITEL:

2.1 EIGENSCHAFTEN UND KOMPONENTEN	- 9
2.2 STEUERUNG	- 11
2.3 ABMESSUNGEN	- 11
2.4 TECHNISCHE DATEN	- 14

## 2.1 EIGENSCHAFTEN UND KOMPONENTEN

FF8200 ist eine Flanschdrehmaschine mit einem stufenlos einstellbaren Vorschub von 0,051-0,889 mm/U (0,002-0,035"/U), die Betriebsflexibilität und die Möglichkeit bietet, in Außen- oder Innenmontage phonographische Oberflächengüten zu erstellen.

Die Verwendung von großen, hochbelastbaren, bauüblichen Lagern bietet eine leistungsstarke, steife Leistung im gesamten Maschinenbereich, auch bei der Bearbeitung von behohrten Flächen.

Zu den Hauptkomponenten gehören:

**Werkzeugkopf** – Der Kopf kann um 360° gedreht werden und bietet die Möglichkeit, bei Bedarf eine Vielzahl von Fasen, O-Ringnuten, Linsenringen und anderen Winkelflächen zu erzeugen.

**Übergroßer Zahnkranz** – Der Zahnkranz sorgt für eine gleichmäßige Drehung auch bei anspruchsvollen Bearbeitungsbedingungen.

**Einzigartiges Einspannsystem** – Das spezielle Einspannsystem minimiert die Anzahl der Bauteile und vereinfacht den Auf- und Abbau der Maschine erheblich. Das Einspannsystem kann auch entfernt werden, um die Drehmaschine für Anwendungen wie Fräsen von Wärmetauscherflanschen auf Planflächen zu montieren.

**Fräsarm** – Auch Dreh-, Bearbeitungs- oder Werkzeugarm genannt, kann stufenlos eingestellt werden, um bei Bedarf das Drehspiel für Anwendungen im Nahbereich zu reduzieren.

**Vorschubbox** – Wahlweise für radialen oder axialen Vorschub.

**Vorschubsteuerung per Fernbedienung** – Ermöglicht dem Bedienpersonal Einstellungen des Vorschubs aus einem sicheren Stand, ohne in den Bewegungsbereich der Maschine greifen zu müssen. Die Vorschubsteuerung ermöglicht auch die Vorschubverstellung während der Bearbeitung.

Abbildung 2-1 zeigt die Komponenten.

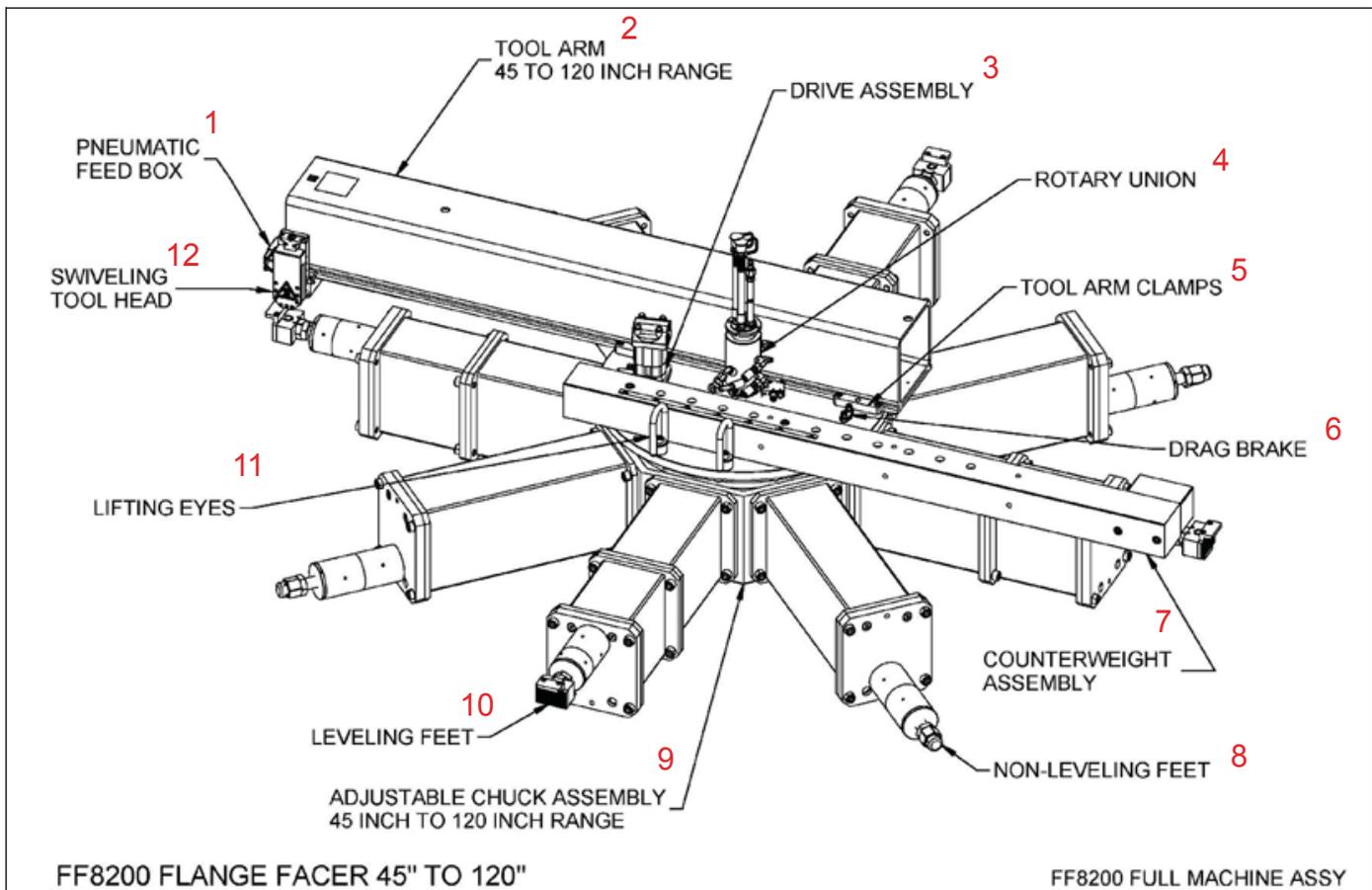


ABBILDUNG 2-1. KOMPONENTEN

TABELLE 2-1. IDENTIFIZIERUNG DER KOMPONENTEN

Nummer	Komponente
1	Pneumatischer Vorschubkasten
2	Werkzeugarm für 1016–3048 mm (40–120")
3	Antriebsbaugruppe
4	Drehtischanschlussstück
5	Werkzeugarmklemmen
6	Schleppbremse
7	Gegengewichtsbaugruppe
8	Nicht-justierbare FüÙe
9	Spannfutterbaugruppe für 1143–3048 mm (45–120")
10	Justierbare FüÙe
11	HebeöÙen
12	Schwenkkopf

---

## 2.2 STEUERUNG

Die Steuerungen der Pneumatikeinheit ist in Abschnitt 4.3 auf Seite 70, die Steuerungen des Hydraulikaggregats in Abschnitt 4.4 auf Seite 73 beschrieben.

### WARNUNG

Halten Sie die Maschine stets an, und sperren/kennzeichnen Sie die Pneumatikeinheit bzw. das Hydraulikaggregat, bevor Sie Einstellungen an Steuerungen oder Maschinenkomponenten vornehmen. Die Nichtbeachtung dieser Sicherheitsvorkehrung kann zu schweren Verletzungen führen.

#### ***Notabschaltung***

Um den Maschinenbetrieb sofort zu stoppen, drücken Sie den Not-Aus-Taster an der Pneumatikeinheit.

Vor dem Neustart von FF8200 Folgendes überprüfen:

1. Schließen Sie das Drehzahlregelventil.
2. Ziehen Sie den Not-Aus-Tasternach oben.
3. Drücken Sie die START-Taste (bei Bedarf Schritt 1 wiederholen).

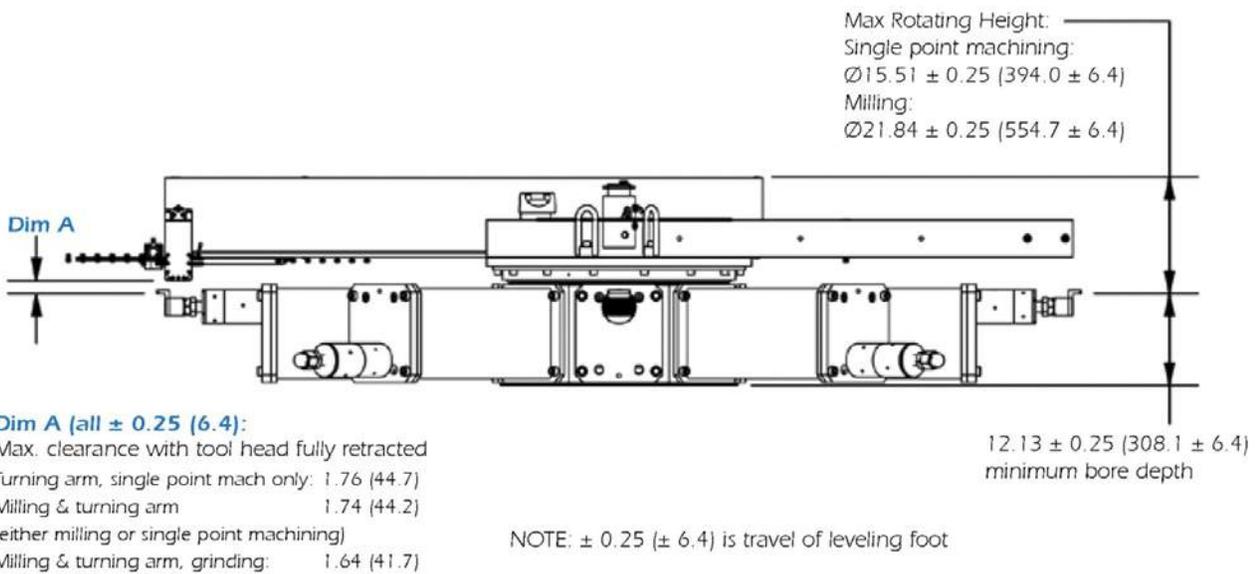
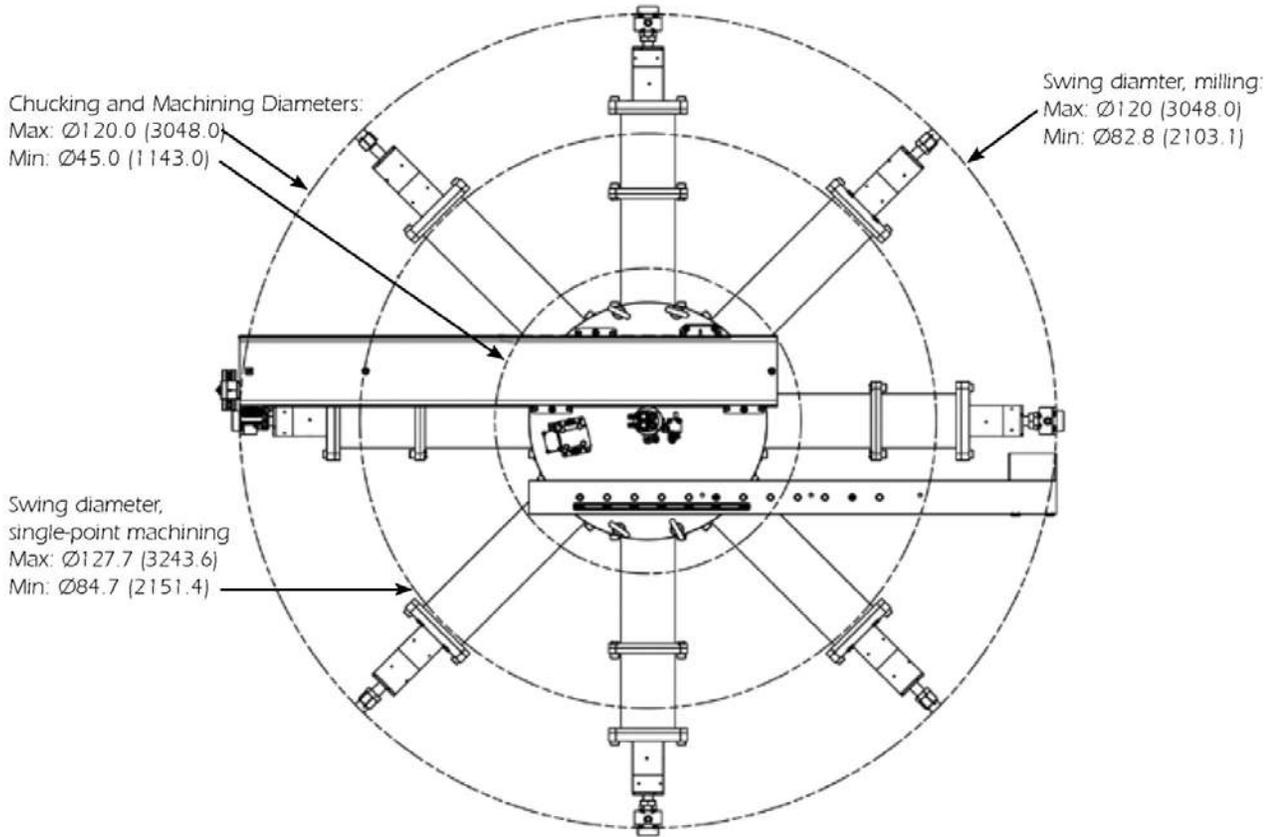
---

## 2.3 ABMESSUNGEN

Abbildung 2-2 auf Seite 12 und Abbildung 2-3 auf Seite 13 zeigen die Maschine und die Betriebsabmessungen.

**Dimensions in Inch (mm)**

**ID Chuck Assembly**

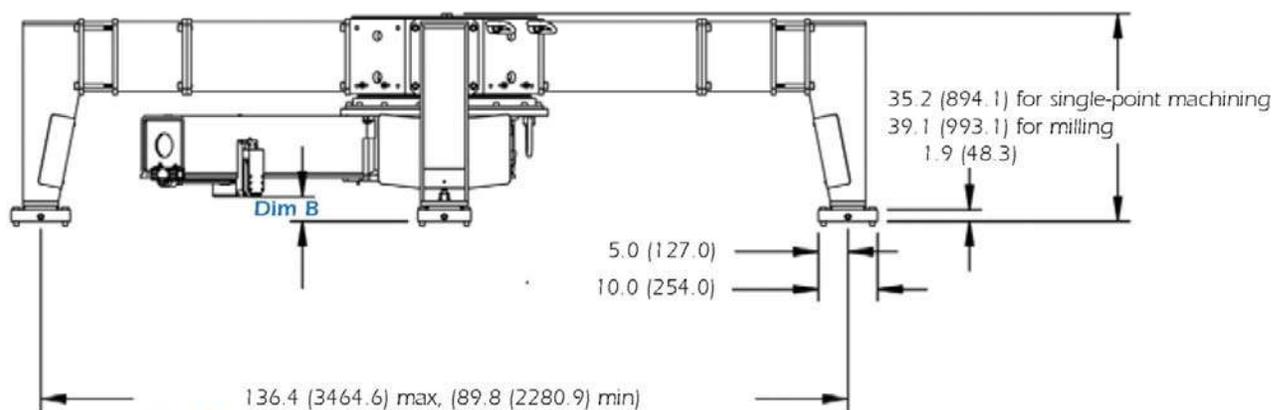
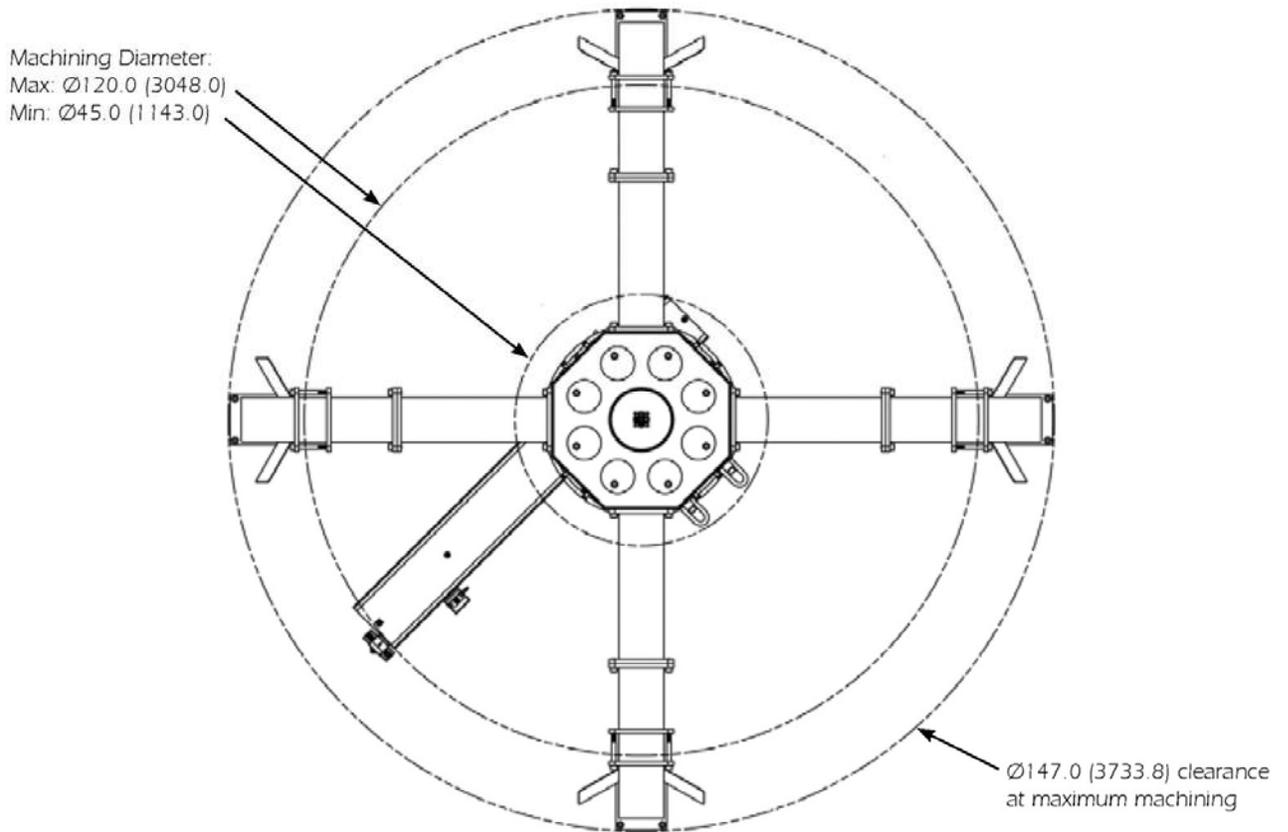


**Dim A (all  $\pm 0.25$  (6.4):**  
 Max. clearance with tool head fully retracted  
 Turning arm, single point mach only: 1.76 (44.7)  
 Milling & turning arm 1.74 (44.2)  
 (either milling or single point machining)  
 Milling & turning arm, grinding: 1.64 (41.7)

**ABBILDUNG 2-2. ABMESSUNGEN INNENMONTAGE-SPANNFUTTER**

Dimensions in Inch (mm)

OD Chuck Assembly



- Dim B:**  
 With tool head fully retracted
- Turning arm, single point mach only: 4.2 (106.7)
  - Milling & turning arm: 4.2 (106.7)
  - (either milling or single point machining)
  - Milling & turning arm, grinding: 4.1 (104.1)

ABBILDUNG 2-3. ABMESSUNGEN AUSSENMONTAGE-SPANNFUTTER

## 2.4 TECHNISCHE DATEN

### Specifications

	<b>US</b>	<b>Metric</b>
<b>Machine Performance Ranges</b>		
ID: Mounting range	45 - 120 inches	1143.0 - 3048.0 mm
Facing diameter range	45 - 120 inches	1143.0 - 3048.0 mm
Milling diameter range	45 - 120 inches	1143.0 - 3048.0 mm
Grinding diameter range	45 - 120 inches	1143.0 - 3048.0 mm
Swing diameter @ minimum with feedbox on end of arm	84.7 inches	2151.4 mm
Radial tool slide travel	12 inches	304.8 mm
Axial tool head travel	4 inches	101.6 mm
Depth required inside bore for ID chuck (± 0.25 inches (± 6.4 mm) is travel of leveling foot)	12.13 ± 0.25 inches	308.1 ± 6.4 mm
Feed Rate	0.002 - 0.040 in/rev	0.051 - 1.016 mm/rev
OD: Mounting range *	89.8 - 136.4 inches	2280.9 - 3464.6 mm
Facing diameter range	45 - 120 inches	1143.0 - 3048.0 mm
Milling diameter range	45 - 113.5 inches	1143.0 - 2882.9 mm
Grinding diameter range (w/ feed box)	45 - 118 inches	1143.0 - 2997.2 mm
Grinding diameter range (w/o feed box)	45 - 120 inches	1143.0 - 3048.0 mm
Depth required inside bore for chuck	0 inches	0 mm
Refer to ID for specifications not listed		
Milling Option: Vertical Stroke, milling head	8 inches	203.2 mm
<b>Rotational Drive System</b>		
Drive type	Pneumatic or hydraulic drive with pinion and internal ring gear	
Pinion gear to ring gear reduction	7.429:1	
Single point turning speed range:		
Pneumatic	5 - 29 RPM	
Hydraulic (based on motor choice)	1.8 - 18 RPM	
Milling & grinding speed ranges (with reducer):		
Pneumatic	0.004 - 0.173 RPM	
(rapid only, not in cut)	(58 ipm @ 72 inch dia.) (1473.2 mm/min @ 1828.8 mm dia.)	
Hydraulic (based on motor choice)	0.002 - 0.374 RPM	
Power input requirements		
Pneumatic - 3.5 Hp (2.6 kW)	50 ft <sup>3</sup> /min @ 90 psi	1.42 m <sup>3</sup> /min @ 620 kPa
Hydraulic	10 gpm @ 1200 psi	37.9 L/min @ 8273 kPa
<b>Measures</b>		
For machine dimensions, please refer to dimensional drawings		
ID machine weight, approximate	4000 lb	1814.4 kg
ID machine weight with mill, approximate	4150 lbs	1882.4 kg
OD machine weight, approximate	3775 lb	1712.3 kg
ID machine weight with mill, approximate	3925 lbs	1780.4 kg
Chuck crate dimensions, (for ID and OD machines) (WxDxH)		
Wood, approx.	93 x 40.5 x 40 in	2362 x 1029 x 1016 mm
Metal, approx.	90.2 x 40.2 x 36.2 in	2291 x 1021 x 920 mm
Leg crate dimensions (for ID and OD machines) (WxDxH)		
Wood, approx.	94 x 43.5 x 19 in	2388 x 1105 x 483 mm
Metal, approx.	94.2 x 42.7 x 19.2 in	2393 x 1085 x 488 mm
OD mount hardware crate dimensions (for OD machine only) (WxDxH)		
Wood, approx.	94 x 43.5 x 19 in	2388 x 1105 x 483 mm
Metal, approx.	94.2 x 42.7 x 19.2 in	2393 x 1085 x 488 mm

\* OD mount minimum arm swing is 84.7 inches (2151.4 mm) diameter. An additional customer supplied structure will be required to chuck below the minimum swing diameter

All dimensions should be considered reference. Contact your Cimlar Representative for precise dimensions. Specifications are subject to change without notice. There are no systems or components on this machine that are capable of producing hazardous EMC, UV or other radiation hazards. The machine does not use lasers nor does it create hazardous materials such as gases or dust.

# 3 EINRICHTEN

## IN DIESEM KAPITEL:

3.1 ANNAHME UND INSPEKTION - - - - -	--	-----	16
3.2 VORBEREITEN DER MASCHINE AUF DEN BETRIEB-	--	-----	16
3.2.1 ÜBERPRÜFUNG VOR DEM EINRICHTEN- - - - -	--	-----	16
3.2.2 BEGUTACHTUNG DES ARBEITSBEREICHS-	--	-----	16
3.3 HEBEN UND AUFHÄNGUNG - - -	--	-----	17
3.4 GEFAHREN BEI DER INSTALLATION - - - - -	--	-----	18
3.5 INSTALLATIONSANLEITUNG IN 8 SCHRITTEN	-----	-----	21
3.6 ÜBERSICHT EINRICHTEN	-----	-----	22
3.7 BAUGRUPPE INNENMONTAGEFUSS	-----	-----	24
3.8 EINSTELLUNG DER WERKZEUGKOPFBOLZEN	-----	-----	27
3.9 DREHEN DES WERKZEUGKOPFES	-----	-----	28
3.10 EINSTELLUNG DES RADIALSCHLITTENS ANTI-RÜCKSPIEL HAUPTMUTTER	-----	-----	28
3.11 POSITIONIERUNG DES BEARBEITUNGSARMS	-----	-----	29
3.12 POSITIONIERUNG DES GEGENGEWICHTS	-----	-----	31
3.13 GEGENGEWICHT-ADAPTERPLATTE	-----	-----	34
3.14 SPANNFUTTER-MONTAGE	-----	-----	35
3.15 MONTAGE UND AUSRICHTUNG DER MASCHINE	-----	-----	37
3.16 VORSCHUBSYSTEM UND VORSCHUBBOX	-----	-----	39
3.17 EINPUNKTDREHEN MIT DER FRÄSARM-OPTION	-----	-----	41
3.18 PLANFLÄCHENMONTAGE (OPTIONALE AUSSTATTUNG)	-----	-----	41
3.18.1 EINRICHTEN DES PLANFLÄCHENMONTAGESATZES	-----	-----	44
3.18.2 ZENTRIEREN UND NIVELLIEREN DER MASCHINE	-----	-----	46
3.19 EINRICHTEN DER RÜCKSEITIGEN BEFESTIGUNG (OPTIONALE AUSSTATTUNG)	-----	-----	47
3.19.1 ZUSAMMENBAU DER RÜCKSEITIGEN BEFESTIGUNG	-----	-----	47
3.19.2 WERKZEUGKOPF-BAUGRUPPE	-----	-----	49
3.19.3 GEGENGEWICHTSBAUGRUPPE	-----	-----	49
3.20 AUSSENMONTAGE (OPTIONALE AUSSTATTUNG)	-----	-----	50
3.20.1 VORBEREITUNG	-----	-----	50
3.20.2 EMPFOHLENE AUSSENMONTAGE-EINRICHTUNG FÜR FF8200	-----	-----	51
3.21 FRÄSKOPF (OPTIONALE AUSSTATTUNG)	-----	-----	55
3.21.1 SCHNELLAUFBAU	-----	-----	56
3.21.1.1 EINRICHTUNG DER FRÄSVORRICHTUNG	-----	-----	56
3.21.1.2 BETRIEB	-----	-----	57
3.21.2 EINBAU DES FRÄSER-SCHNEIDKOPFS	-----	-----	57
3.21.2.1 WERKZEUGEINRICHTUNG	-----	-----	57
3.21.2.2 BEARBEITEN	-----	-----	61
3.21.2.3 EINSTELLEN DER MASCHINE NACH ABGESCHLOSSENER BEARBEITUNG	-----	-----	62
3.22 SCHWENKKOPF UND GEGENGEWICHT-ADAPTERPLATTE (OPTIONALE AUSSTATTUNG)	-----	-----	63
3.23 SCHLEIFKOPF (OPTIONALE AUSSTATTUNG)	-----	-----	65

Dieser Abschnitt beschreibt die Einrichtungs- und Montageverfahren für die Flanshdrehmaschine FF8200.

---

## 3.1 ANNAHME UND INSPEKTION

Ihr CLIMAX-Produkt wurde vor dem Versand geprüft und getestet und für normale Versandbedingungen verpackt. CLIMAX garantiert nicht den Zustand Ihrer Maschine bei der Auslieferung.

Führen Sie die folgenden Eingangsprüfungen durch, sobald Sie Ihr CLIMAX-Produkt erhalten:

1. Die Transportbehälter auf Beschädigungen überprüfen.
2. Stellen Sie die Maschine beim Auspacken auf 102 mm (4") hohe Blöcke, um eine Beschädigung der Komponenten zu vermeiden.
3. Den Inhalt der Versandbehälter anhand der beiliegenden Rechnung überprüfen, um sicherzustellen, dass alle Komponenten verschickt wurden.
4. Alle Komponenten auf Beschädigungen prüfen.

Wenden Sie sich umgehend an CLIMAX, um beschädigte oder fehlende Komponenten zu melden.

### HINWEIS

Bewahren Sie den Transportbehälter und alle Verpackungsmaterialien für zukünftige Lagerung und Versand der Maschine auf.

Die Maschine wird von CLIMAX mit einer schweren Beschichtung aus LPS 3 ausgeliefert. Der empfohlene Reiniger ist LPS PreSolve Orange Degreaser. Alle Teile müssen vor dem Gebrauch gereinigt werden.

---

## 3.2 VORBEREITEN DER MASCHINE AUF BETRIEB

### 3.2.1 Überprüfung vor dem Einrichten

FF8200 kann auf vielfältige Weise aufgestellt und montiert werden. Vor Einrichtung der Flanschdrehmaschine ist Folgendes zu überprüfen:

- Die Maschinenbaugruppen sind korrekt positioniert.
- Es ist genügend Platz vorhanden, um die gesamte Maschine auf oder in der Nähe des Werkstücks zu positionieren.
- Alle Anschlüsse sind ordnungsgemäß angebracht.

### 3.2.2 Begutachtung des Arbeitsbereichs

FF8200 wird oft an gefährlichen Orten eingesetzt (in erhöhten Positionen, in der Nähe anderer Betriebsmittel, über Kopf, usw.). CLIMAX kann nicht vorhersehen, wo diese Maschine eingesetzt wird; daher ist vom Benutzer für alle Arbeiten vor Arbeitsbeginn eine standortspezifische Risikobewertung (siehe Tabelle 1-1 auf Seite 5) durchzuführen. FF8200 verfügt über Fernbedienfunktionen, mit denen Sie den optimalen Bedienstandort auswählen können. Siehe Beschreibung der Steuerung der Pneumatikeinheit

in Abschnitt 4.3 auf Seite 70, die Beschreibung der Steuerungen des Hydraulikaggregats in Abschnitt 4.4 auf Seite 73.

## WARNUNG

Es sind stets sichere Arbeitspraktiken, einschließlich standortspezifischer Sicherheitsanforderungen, zu befolgen. Es liegt in der Verantwortung des Benutzers, eine Risikobewertung durchzuführen, bevor die Maschine eingerichtet wird, sowie jedes Mal, bevor die Maschine in Betrieb genommen wird.

## 3.3 HEBEN UND AUFHÄNGEN

### GEFAHR

FF8200 kann 2250 kg (4970 Pfd.) wiegen, wenn sie vollständig in der Innenmontage-Konfiguration montiert ist, und 2360 kg (5190 Pfd.) in der Außenmontage-Konfiguration.

Seien Sie vorsichtig und befolgen Sie alle Sicherungsverfahren vor Ort, wie z.B. einen Hebeplan, und schließen Sie die Möglichkeit des Aufenthalts unter der Last aus. Ein Sturz oder unkontrolliertes Schwenken der Maschine kann zu schweren oder tödlichen Verletzungen führen.

FF8200 verfügt über Hebepunkte für einzelne Baugruppen sowie für die komplett montierte Maschine. Die Hebepunkte sind wie in Abbildung 3-1 gekennzeichnet.

### VORSICHT

Heben Sie die Maschine nur an den in Abbildung 3-1 gekennzeichneten Heberingen an.

Die verschiedenen Baugruppen können demontiert und mithilfe der gekennzeichneten Hebeösen an jeder Baugruppe einzeln gehoben werden.



ABBILDUNG 3-1.  
HEBEPUNKT  
IDENTIFIZIERUNG

### GEFAHR

Heben Sie die montierte Maschine nicht an den Hebeösen oder Heberingen am Gegengewicht oder am Fräsarm!

Heben Sie die montierte Maschine nur mithilfe der vier Heberinge. Das Heben der montierten Maschine an anderen Hebepunkten kann dazu führen, dass die Maschine von der Takelage herunterfällt.

Auf der Oberseite des Drehtisches befinden sich vier Heberinge. Sichern Sie je nach Anwendungsorientierung die mitgelieferten Heberinge an den erforderlichen Stellen und ziehen Sie sie mit dem auf den Heberingen angegebenen Drehmoment an.

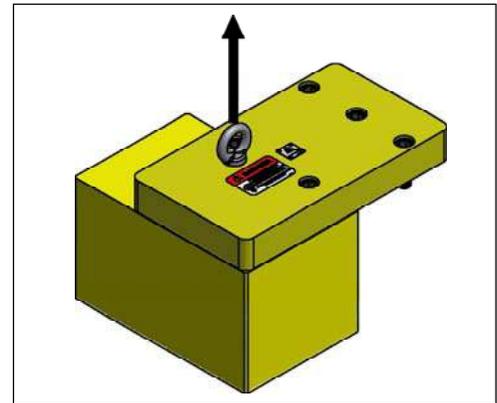
---

Achten Sie beim Anheben der Maschine besonders auf die Lage des Schwerpunktes. Achten Sie immer darauf, dass alle Maschinenteile festgezogen sind, um Gefahren zu vermeiden.

### **Heben des Gegengewichts**

Bei Verwendung der Schwenkplatten-Fräskopfbefestigung muss der Gegengewichtsarm bei bestimmten Planflächendurchmesser entfernt werden. Weitere Informationen darüber, wann die Adapterplatte erforderlich ist, finden Sie im Abschnitt Einrichten. Zum Heben des Gegengewichts und des Gegengewicht-Adapters:

1. Zunächst das Gegengewicht an der Adapterplatte befestigen.
2. Dann die Gegengewichtsbaugruppe mit der Hebeöse auf die Adapterplatte heben.



## **GEFAHR**

Die Hebeöse am Adapter ist für die Adapterplatte und das Gegengewicht ausgelegt.

Verwenden Sie die Hebeöse nur zum Anheben der Gegengewichtsbaugruppe. Die Maschinenbaugruppe nicht mit der Hebeöse der Gegengewichtsadapterplatte heben.

Die Verwendung der Hebeöse zum Heben der Maschine führt zum Herunterfallen der Maschine, was schwere oder tödliche Verletzungen für Bedienpersonal und umstehenden Personen verursachen kann.

**ABBILDUNG 3-2.**  
**GEGENGEWICHT-ADAPTER HEBEN**  
**MONTAGE**

---

## **3.4 GEFAHREN BEI DER INSTALLATION**

Die Installationsphase kann gefährlich sein, da sie von der Einhaltung der Sicherheitsvorkehrungen von Seiten des Bedienpersonals und anderen Personen abhängt. Beachten Sie die folgenden Warnhinweise sorgfältig, bevor Sie den Montageprozess durchführen.

## **WARNUNG**

Schwingen oder Herabstürzen der Maschine kann zu schweren und tödlichen Verletzungen führen. Sichern Sie alle Komponenten an der Maschine, bevor Sie sie heben. Während des Einrichtens eine zweite Takelung verwenden.

Wir empfehlen, Sicherheitsschweißplatten unmittelbar nach dem Heben der Maschine, vor dem Entfernen von Stützen und vor dem Ausrichten oder Zentrieren der Maschine anzubringen.

Dadurch wird unbeabsichtigtes Fallen der Maschine verhindert.

Im Lieferumfang der Maschine sind zwei Sicherheitsschweißplatten enthalten. Wenden Sie sich für weitere Bestellungen bitte an CLIMAX.

Die folgenden Sicherheitsmethoden werden ebenfalls angeboten:

**Sicherheitsschweißplatten:** Diese zwei Platten müssen mit der Maschine gründlich auf das Werkstück geschweißt (mit einer Kehlnaht in der Länge jedes Endes und mehreren kurzen Kehlnähten quer dazu) und auf den verstellbaren Ausrichtstützbolzen geschraubt werden.

**Einrichthalterungen:** Siehe Anweisungen in Abschnitt 3.15 auf Seite 37.



ABBILDUNG 3-3.  
SICHERHEITSSCHWEISSPLATTEN

## WARNUNG

Wenn diese Maschine nicht ordnungsgemäß gesichert ist, kann sie herunterfallen und zu tödlichen Verletzungen führen. Achten Sie besonders auf vertikale Flanschinstallationen.

- Spannfüße sind am Werkstück zu befestigen.
- Nach Möglichkeit sind Einrichthalterung und Halterklemmen zu verwenden.

Zur Vermeidung eines Sturzes der Maschine die Maschine mit an der Unterseite der Stellfüße verschraubten Klemmen (im Lieferumfang der Maschineenthalten) sichern.

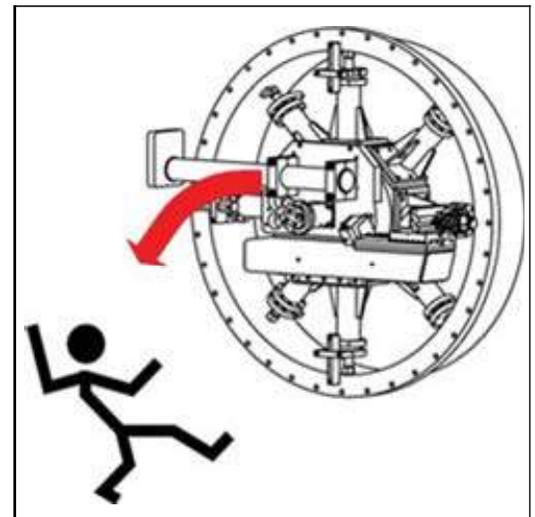


ABBILDUNG 3-4. GEFAHREN BEI DER  
VERTIKALEN INSTALLATION

## WARNUNG

Den Kran erst entfernen, wenn mindestens eine der Sicherungsmethoden vorhanden ist und die Abdrückschrauben mit den folgenden Drehmomenten angezogen sind. Fräsen: 237 Nm (175 ft-lb); Einzelpunkt: 115 Nm (85 ft-lbs).

## HINWEIS

Falls der Drehmomentwert ohne akzeptable Werkstückverformung nicht erreicht werden kann, muss das Bedienpersonal eigene sekundäre Stütz- und Rückhaltevorrichtungen einsetzen.

---

## WARNUNG

Die Spannfutterfüße nicht über die Sicherungsnut in der Gewindeschraube hinaus ausziehen. Bei Bedarf zusätzliche Fußteile hinzufügen, um die Länge des freiliegenden Teils der Abdrückschrauben zu minimieren.

## 3.5 INSTALLATIONSANLEITUNG IN 8 SCHRITTEN

### A Fast Eight-Step Process

This model is so fast and easy to set up that an experienced operator can usually mount the machine into the flange bore, align it, and start cutting in less than an hour.

**1** Measure the bore diameter. This will be used to determine the leg length.



**5** Set machine onto flange using setup fingers. Lightly tighten leveling



**2** Select the appropriate leg length and foot.



**6** Extend feet into flange. Indicate, level and tighten leveling feet and stationary feet.



**3** Install setup fingers.



**7** Install tool bit, and connect to power.



**4** Tighten Legs



**8** You are ready to begin machining!



---

## 3.6 ÜBERSICHT EINRICHTUNG

Vor der Montage auf dem Werkstück die Maschine überprüfen und eventuell notwendige Wartungsarbeiten durchführen. Die folgenden Schritte geben einen Überblick über die Prozesse, die mit der Einrichtung von FF8200 in der Konfiguration Innenmontage verbunden sind. Die Einrichtung in der Außenmontage ist in Abschnitt 3.20 auf Seite 50 aufgeführt.

Gehen Sie wie folgt vor, um die Maschine am Werkstück zu montieren:

1. Überprüfen, dass die Stromzufuhr unterbrochen ist.
2. Die Oberfläche für die Montage ausmessen und die geeigneten Bauteile für die Bearbeitung wählen. Schorfplatten (nicht im Lieferumfang der Maschine) oder andere Montageflächen je nach Bedarf (Abbildung 3-5) montieren.
3. Vor dem Einsetzen der Flanschdrehmaschine in das Werkstück sicherstellen, dass die Füße fest mit der Maschine verbunden sind.
  - For Innenmontage: Bestätigen dass die Innenmontagefüße auf einen Durchmesser eingestellt sind, der kleiner als der innere Montagedurchmesser ist.
  - Für Außenmontage: Sicherstellen, dass die Außenmontagefüße auf einen Durchmesser eingestellt sind, der größer als der Flanschdurchmesser ist. Siehe Abschnitt 3.14 auf Seite 35 für das komplette Verfahren zur Einrichtung der Spannfutterfüße.

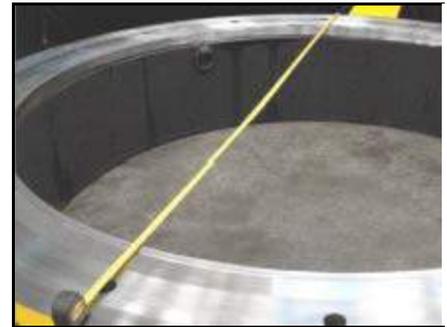
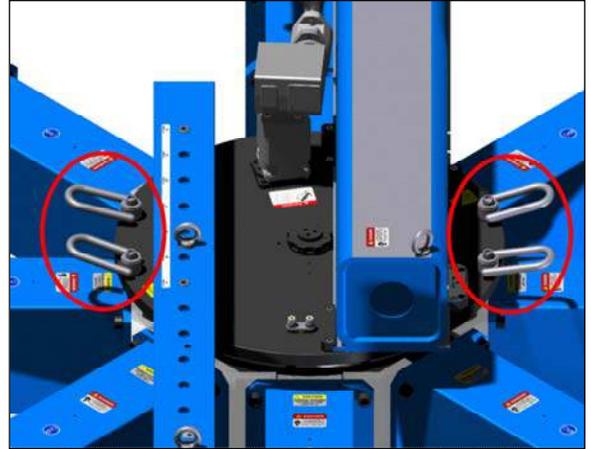


ABBILDUNG 3-5. WERKSTÜCK AUSMESSEN

### HINWEIS

Wenn FF8200 in senkrechter Ausrichtung montiert wird, sind Bearbeitungsarm und Gegengewicht am Drehtisch (Schritt 5) zu befestigen, bevor die Maschine am Werkstück montiert wird (Schritt 8). Dadurch wird die Möglichkeit einer unbeabsichtigten Drehbewegung während des Montagevorgangs reduziert.

4. Das Gegengewicht und den Fräsarm in gleich weit von der Mitte der Maschine entfernten Positionsschlitz mit gleicher Positionsnummer bringen, um die Maschine auszutariieren.
5. Den Fräsarm und das Gegengewicht am Drehtisch befestigen. Die Befestigungsschrauben der Bearbeitungsarme mit 61 Nm (45 ft-lbs) und die Befestigungsschrauben der Gegengewichtsarme mit 75 Nm (55 ft-lbs) festziehen.
6. Das Krangehänge an den Hubringen auf dem Drehtisch von FF8200 je nach Maschinenausrichtung senkrecht oder waagrecht anbringen.



**ABBILDUNG 3-6. HEBEPUNKTE DER MONTIERTEN MASCHINE**

## WARNUNG

Für jeden Hebering jeweils einen individuellen Heberiemens verwenden, und darauf achten, dass die einzelnen Heberiemens von angemessener und gleicher Länge, sowie für das Maschinengewicht und den Winkel des Anschlagmittels ausgelegt sind.

7. Die Maschine langsam und vorsichtig anheben. Wenn die Maschine aus dem Gleichgewicht ist, senken Sie sie auf den Boden ab. Die Anpassungen vornehmen, bevor die Maschine erneut angehoben und manövriert wird.
8. Montieren Sie die Maschine mit Hilfe von Einrichthalterungen am Werkstück (Abbildung 3-7).
9. Eventuell erforderliche Steuerkabel anschließen (abhängig von der Konfiguration).
10. Überprüfen, dass die Maschine zentriert und ausgerichtet ist, bevor Bearbeitungen ausgeführt werden.



**ABBILDUNG 3-7. SPANNFINGER**

Die Hebeösen des Gegengewichts können je nach Konfiguration und Ausrichtung der Maschine an verschiedenen Stellen angebracht werden. Immer nur diese Hebeösen verwenden, um das Gegengewicht zu heben.

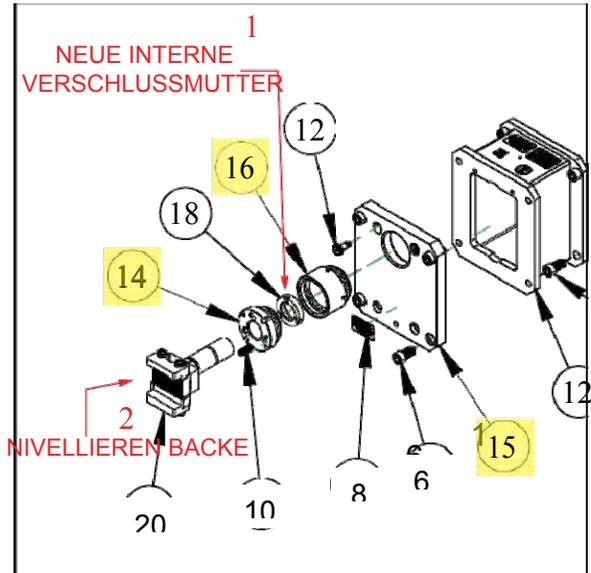
## 3.7 BAUGRUPPE INNENMONTAGEFUSS

Die farblich hervorgehobenen Bauteile in Abbildung 3-8 haben 4"-4 Unified Thread Gewinde mit Dreifach-Führung.

Die Ausrichtbacken enthalten Spannvorrichtungen für Innenflansche bis 210 mm (8").

**TABELLE 3-1. IDENTIFIZIERUNG VON VERSCHLUSSMUTTER UND NIVELLIERBACKE**

Nummer	Komponente
1	Neue interne Verschlussmutter
2	Nivellierbacke

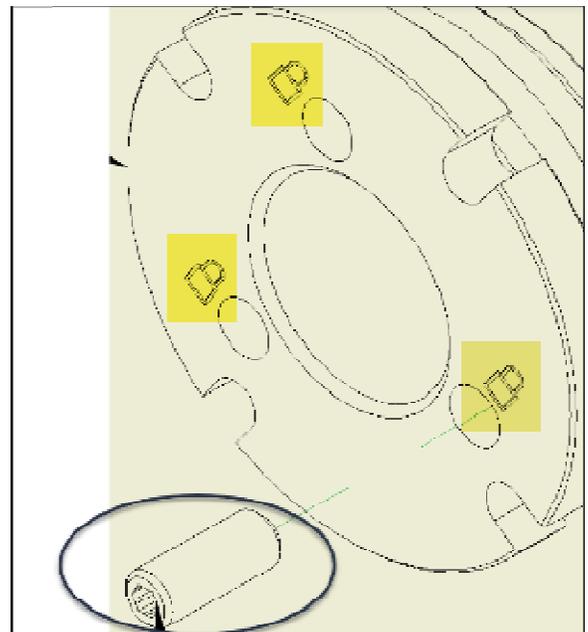


**ABBILDUNG 3-8. VERSCHLUSSMUTTER UND NIVELLIERBACKE**

Auf der Endkappe sind die Verriegelungssymbole für das Verriegelungssystem der Abdrückschrauben hervorgehoben (siehe Abbildung 3-9).

### HINWEIS

Nach Abschluss der letzten Einstellungen an den Abdrückfüßen eine der drei Inbusschrauben (P/N 74499) M12 x 40 mm lang mit 40 Nm (29 ft-lbs) festziehen (siehe Kreis in Abbildung 3-9), um die Abdrückschraube zu sichern. Vor weiteren Einstellungen am Vortrieb, sowie vor dem Entfernen der Maschine vom Flansch, diese Schraube lösen.



**ABBILDUNG 3-9. VERRIEGELUNGSSYMBOLS AUF DER ENDKAPPE**

### WARNUNG

Bei der Montage der Maschine zusätzliche Stützen, wie z.B. Einrichthalterungen verwenden.

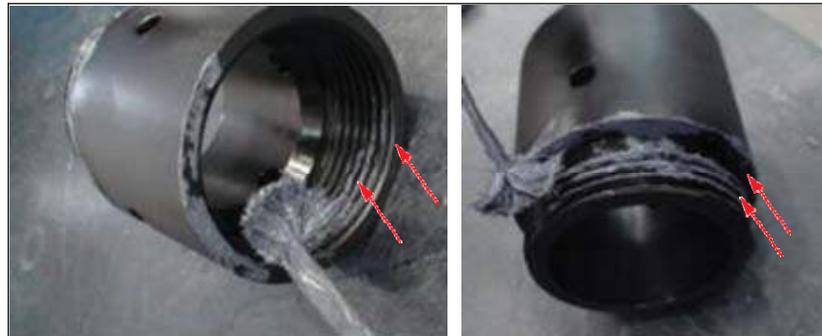
## TIPP:

Die Innenmontage von FF8200 kann entweder in einer Doppalebene (d.h. die Stellfüße sind von den nicht-justierbaren Füßen versetzt) oder in einer Ebene (d.h. die justierbaren Füße befinden sich in derselben Ebene wie die nicht-justierbaren Füße) konfiguriert werden.

Die Montage in Doppalebene ist typischerweise steifer als die Montage in derselben Ebene. Die meisten Windkrafttürme erfordern aufgrund der geringen inneren Flanschdicke die Montage in einer Ebene.

Gehen Sie wie folgt vor, um die Montagefüße des Drehtisches aufzustellen:

1. Die Werkstückbohrung ausmessen.
2. Geeignete Teile für die Montage auswählen.
3. Wenden Sie Schmiermittel gegen Festfressen (im Werkzeugsatz enthalten) auf die folgenden Stellen an:
  - Die Gewinde und Kontaktflächen der verschiedenen Abschnitte der Spannfutterverlängerungsfüße, wie in Abbildung 3-10 gezeigt.



**ABBILDUNG 3-10. STELLEN, AN DENEN SCHMIERMITTEL ANZUWENDEN IST**

- Abdrückschraubengewinde, um ein Festfressen des Gewindes zu verhindern (Abbildung 3-11).
4. Siehe Abbildung A-10 auf Seite 94 und Tabelle 3-4 bei der Montage der Spannfutterfüße.
  5. Befestigen Sie die Spannfutterarme mit den mitgelieferten Schrauben an der Nabe.
  6. Nach dem Befestigen der Endkappe an die Spannfutterverlängerungen.  
Die Baugruppen der justierbaren und nicht-justierbaren Spannfutterfüße in einer alternativen Anordnung montieren.



**ABBILDUNG 3-11. ABRÜCKSCHRAUBE**

## WARNUNG

Die Abdrückfüße nicht über die Sicherungsnut in der Gewindeschraube hinaus ausziehen. Bei Bedarf zusätzliche Fußteile hinzufügen, um die Länge des freiliegenden Teils der Abdrückschrauben zu minimieren.

7. Die Abdrückschrauben gleichmäßig einstellen, bis sie etwa 10 mm (3/8") kleiner als der Werkstückinnendurchmesser sind.
8. Einrichthalterung an die Ausrichtblöcke anbringen. Die Halterungen so einstellen, dass sie auf dem Werkstückflansch aufliegen.



ABBILDUNG 3-12. SICHERUNGSNUT DER ABRÜCKSCHRAUBE

## VORSICHT

Vor Auflegen des Spannfutters auf das Werkstück, überprüfen, dass die Abdrückschrauben etwa gleichmäßig zurückgeschraubt und mit Spannfingern versehen sind.

Vor der Installation von FF8200 auf dem Werkstück Folgendes überprüfen:

- Die Werkstückoberfläche, die die justierbaren und nicht-justierbaren Spannfutterfüße von FF8200 berührt, ist trocken und völlig frei von Öl, Fett oder anderem Schmiermittel.

## WARNUNG

Feuchtigkeit, Öl oder Schmiermittel auf den Kontaktflächen des Spannfußes des Werkstücks können zu einer unzureichenden Reibungskraft des Vortriebs führen, wodurch die Maschine sich verschieben oder vom Werkstück fallen kann.

- Die Gewinde der Spannfüße sind mit Schmiermittel bestrichen.

## WARNUNG

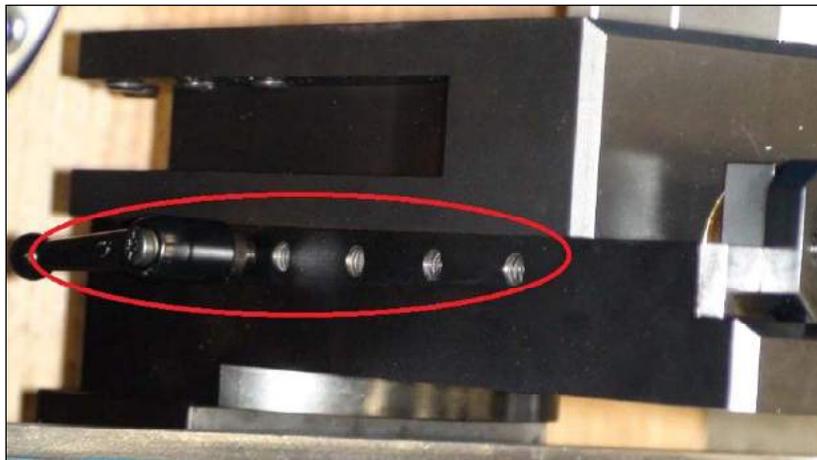
Sollte kein Schmiermittel auf die Gewinde der Spannfutterfüße aufgetragen sein, kann dies zu einer geringeren als der vorgesehenen Klemmkraft der Spannfutterfüße führen, wodurch sich die Maschine verschieben oder vom Werkstück fallen kann.

## HINWEIS

Wenn eine Anwendung die Verwendung einer der oben aufgeführten Sicherungsmethoden während des Einrichtens und der Bearbeitung nicht zulässt, wenden Sie sich an CLIMAX, um eine kundenspezifische Lösung zu ermitteln.

### 3.8 EINSTELLUNG DER WERKZEUGKOPFBOLZEN

Die sechs M6-Schrauben (siehe Abbildung 3-13) werden für die Einstellung der Werkzeugkopfleiste verwendet. Einstellungen sollten erst nach vielen Betriebsstunden notwendig werden, und nur dann vorgenommen werden, wenn die Maschine keine gute Oberflächengüte mehr bewerkstelligt.



**ABBILDUNG 3-13. SECHS M6-SCHRAUBEN**

Wenn ein Schlitten sichtbar locker ist und Bearbeitungsprobleme verursacht, ziehen Sie die sechs Schrauben in kleinen Schritten an, bis ein leichter Zug beim Werkzeugvorschub zu spüren ist.

## 3.9 DREHEN DES WERKZEUGKOPFES

Der Werkzeugkopf kann gedreht werden, indem die einzelnen Zugbolzen auf der Rückseite des Werkzeugkopfes gelöst, der Werkzeugkopf positioniert und die Zugbolzen wieder angezogen werden.

### VORSICHT

Den Werkzeugkopf nicht schnell lösen. Unterstützen Sie den Werkzeugkopf mit der Hand, um ihn stabil zu halten. Ein schnelles Lösen des Werkzeugkopfes kann dazu führen, dass er unerwartet schwingt und Verletzungen oder Schäden verursacht.

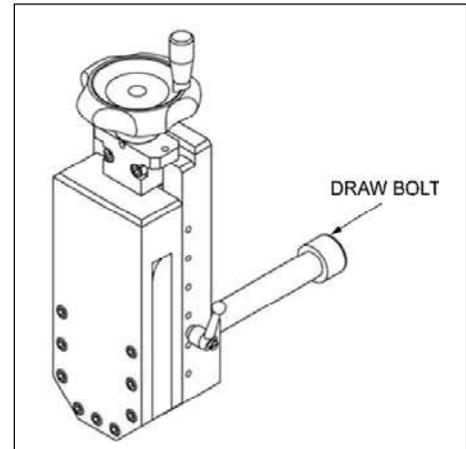


ABBILDUNG 3-14. ZUGBOLZEN

### HINWEIS

Die FF8200 wurde entwickelt, um das Schneidwerkzeug hinter dem Bearbeitungsarm mitzuziehen. Der Bearbeitungsarm bewegt sich im Uhrzeigersinn. Beachten Sie diese Eigenschaften, wenn Sie ein neues Werkzeug in die Maschine einbauen.

## 3.10 EINSTELLUNG DES RADIALSCHLITTENS ANTI-RÜCKSPIEL HAUPTMUTTER

Die Radialschlitten-Hauptmutter ist so einstellbar, dass nahezu kein Rückspiel auftritt. Die Einstellung der Hauptmutter erfolgt mit jeweils einer M4-Stellschraube an jeder der beiden Leitungsmuttern (siehe Abbildung 3-15).

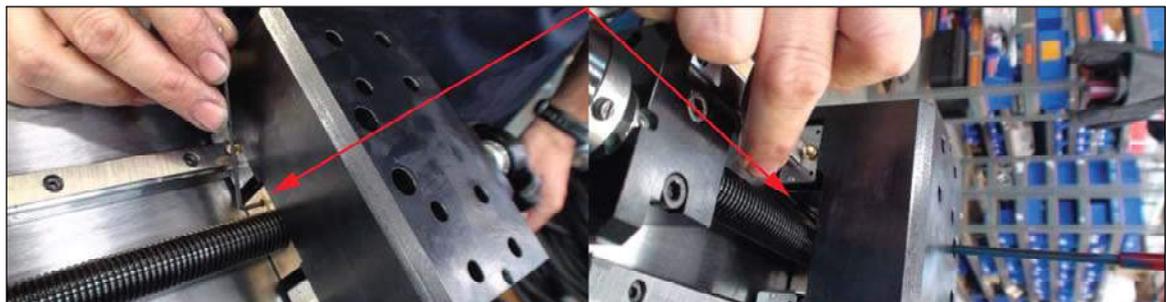


ABBILDUNG 3-15. POSITIONEN DER M4-STELLSCHRAUBEN

Einstellungen sollten erst nach vielen Betriebsstunden notwendig werden, und nur dann vorgenommen werden, wenn die Maschine keine zufriedenstellende Oberflächengüte mehr bewerkstelligt. Wenn der Schlitten sichtbar locker ist und Bearbeitungsprobleme verursacht, ziehen Sie die zwei Schrauben in kleinen Schritten an, bis weniger als 0,025 mm (0,001") Rückspiel gemessen wird.

Überprüfen Sie nach der Einstellung den Hub über die gesamte Länge der Leitspindel auf Leichtläufigkeit.

## 3.11 POSITIONIERUNG DES BEARBEITUNGSRMS

Der Fräsarm ist stufenlos einstellbar, um vielseitig positioniert zu werden und Hindernisse zu umgehen.

Gehen Sie wie folgt vor, um die Armposition zu verändern:

1. Die Schrauben der vier Spannvorrichtungen lösen.
2. Den Sicherheitsanschlagstift offen halten.
3. Den Arm nun in die erforderliche Position bringen.
4. Den Sicherheitsanschlagstift lösen.
5. Die Klemmen und das Gegengewicht wieder festziehen.

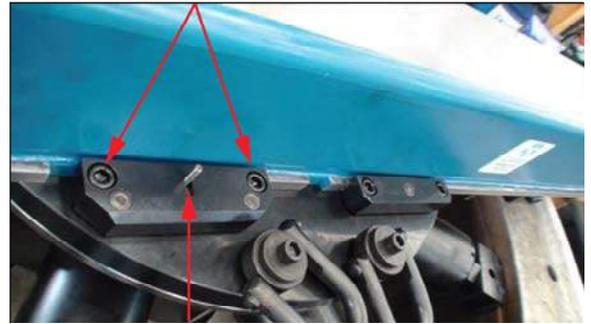


ABBILDUNG 3-16. POSITION SCHRAUBEN UND SICHERHEITSANSCHLAGSTIFT

### WARNUNG

Die Spannvorrichtungsschrauben mit 61 Nm (45 ft-lb) anziehen, um unerwartete Bewegungen zu vermeiden, die zu schweren und tödlichen Verletzungen führen können.

### WARNUNG

Den Bearbeitungsarm so positionieren, dass der Sicherheitsanschlagstift in seinen Sitz im Bearbeitungsarm greift.

Den Sicherheitsanschlagstift nicht deaktivieren. Der Sicherheitsanschlagstift soll ein unerwünschtes Verschieben des Fräsarms verhindern, was zu schweren und tödlichen Verletzungen führen kann.

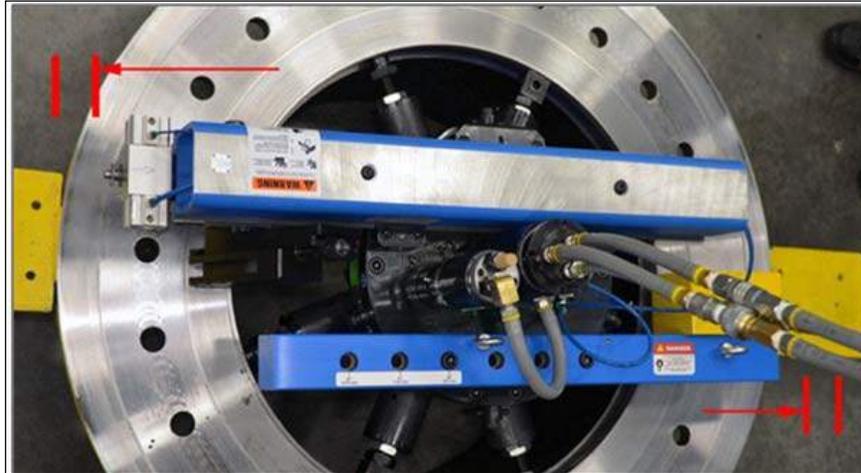


ABBILDUNG 3-17. SITZ DES SICHERHEITSANSCHLAGSTIFTS

## VORSICHT

Nach dem Einstellen des Fräsarms ist darauf zu achten, dass das Gegengewicht auf die entsprechende Schraubenposition eingestellt ist.

Für präzises Fräsen und um Schäden an der Maschine zu vermeiden, müssen das Gegengewicht und der Fräsarm immer im gleichen Abstand zur Maschinenmitte stehen.



**ABBILDUNG 3-18. GEGENGEWICHT UND FRÄSARM IM GLEICHEN ABSTAND**

Der Bearbeitungsarm ist mit einer Messskala mit Zoll- und Zentimeter-Markierungen ausgestattet, um das Einstellen des Gegengewichts zum Auswuchten der Maschine zu erleichtern.



**ABBILDUNG 3-19. FRÄSARM-MESSSKALA**

Da der Arm radial von der Mitte bewegt wird, zeigt die Messskala Zoll und Zentimeter in Halbschritten vom Sicherheitsanschlagstift aus gemessen, wie in Abbildung 3- 20 dargestellt.

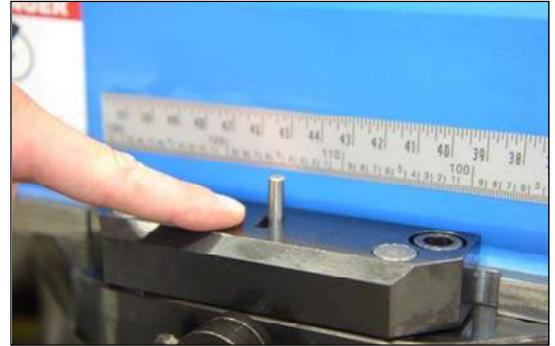


ABBILDUNG 3-20. ANSCHLAGSTIFT

Nach dem Umstecken des Arms das Gegengewicht so einstellen, dass es mit der Ablesung auf der Halbleine am Sicherheitsanschlagstift der Maschine übereinstimmt. Die in Abbildung 3- 21 dargestellten Gegengewichtsbefestigungen sind mit Bereichen gekennzeichnet, die der ungefähren Einstellung am Bearbeitungsarm entsprechen.

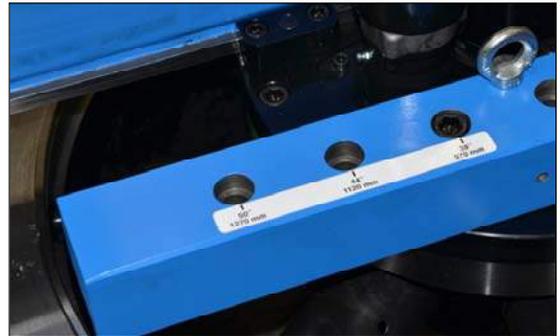


ABBILDUNG 3-21.  
GEGENGEWICHTSSBEFESTIGUNGEN

## 3.12 POSITIONIERUNG DES GEGENGEWICHTS

### HINWEIS

Das Gegengewicht muss installiert werden, wenn die Maschine in einer vertikalen Bearbeitungsanwendung eingesetzt wird. CLIMAX empfiehlt, auch bei allen anderen Anwendungen das Gegengewicht zu verwenden, da es die Leistung der Maschine verbessert und für eine flachere Oberflächenbearbeitung sorgt.

Der Gegengewichtsarm kann in verschiedenen Abständen zur Maschinenmitte positioniert werden, um die Maschine auszuwuchten. Der Gegengewichtsarm ist in etwa ebenso schwer wie der Bearbeitungsarm, und das Gegengewicht entspricht ungefähr dem Gewicht des Werkzeugkopfes.

## WARNUNG

Die Befestigungsschrauben des Gegengewichtsarms mit 75 Nm (55 ft-lb) festziehen, um unerwartete Bewegungen zu vermeiden, die zu schweren und tödlichen Verletzungen führen können.

Überprüfen, dass alle Montagevorrichtungen fest sitzen. Ein loses Gegengewicht kann während des Betriebs herunterfallen und Bedienpersonal und umstehende Personen schwer verletzen.

## VORSICHT

Für präzises Fräsen und um Schäden an der Maschine zu vermeiden, sollten das Gegengewicht und der Fräsarm immer im gleichen Abstand zur Mitte der Maschine stehen. Die Positionsnummerierungen sollten übereinstimmen.

Die Maschine kann mit verschiedenen Gegengewichtsmassen, Werkzeugköpfen und Gegengewichtsarmoptionen konfiguriert werden. Siehe Abbildung 3-23 auf Seite 33 zur Auswahl der richtigen Kombination gemäß Betriebsspezifikationen.

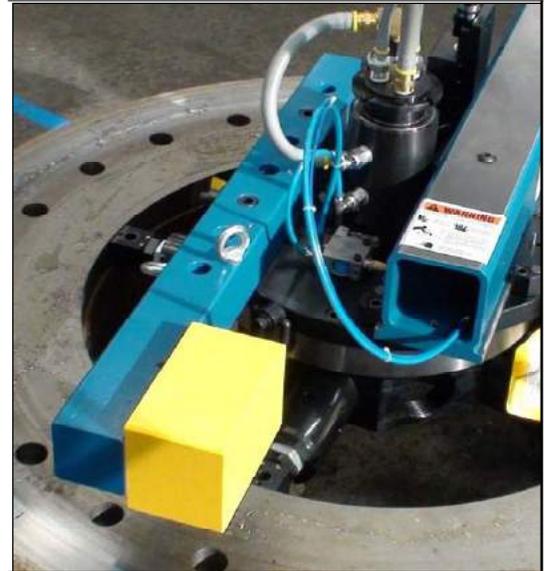


ABBILDUNG 3-22. GEGENGEWICHTSARM

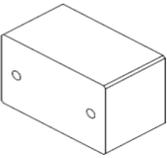
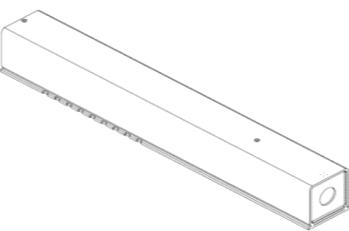
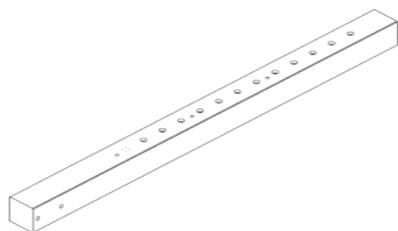
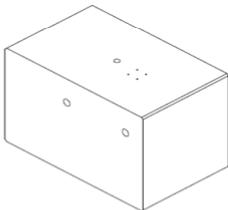
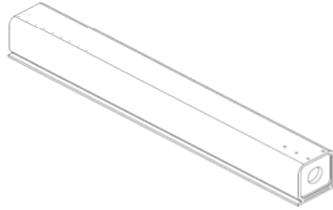
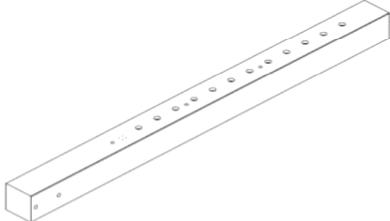
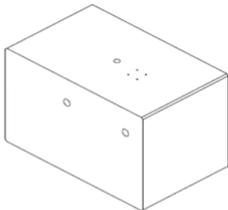
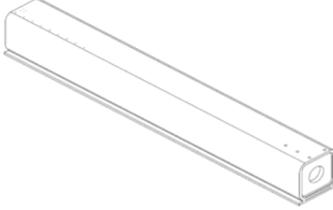
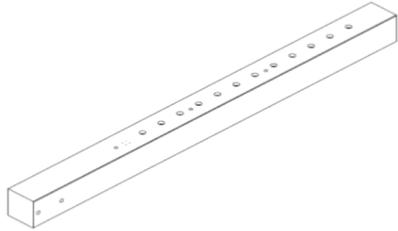
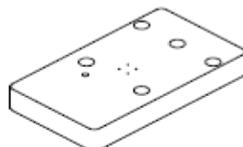
Single Point Flange Facing or Grinding No Swivel Plate	Counterweight, Single Point 36 lbm [16 kg]	Tool Arm, Single Point 1/2" Wall Tube	Counterweight Arm, Single Point Dimensions: 5" x 5" x 77.5"	
	  P/N 58056	  P/N 58097	  P/N 58065	
Milling No Swivel Plate	Counterweight, Milling 190 lbm [86 kg]	Tool Arm, Milling or Single Point 5/8" Wall Tube	Counterweight Arm, Milling or Single Point Dimensions: 5.5" x 5.5" x 77.5"	
	  P/N 62394	  P/N 60818	  P/N 62403	
Milling With Swivel Plate	Counterweight, Milling 190 lbm [86 kg]	Tool Arm, Milling or Single Point 5/8" Wall Tube	Counterweight Arm, Milling Dimensions: 5.5" x 5.5" x 77.5"	77-120" Dia.
			  P/N 62403	67-77" Dia.
			Counterweight Adapter, Swivel Plate	15-67" Dia.
				

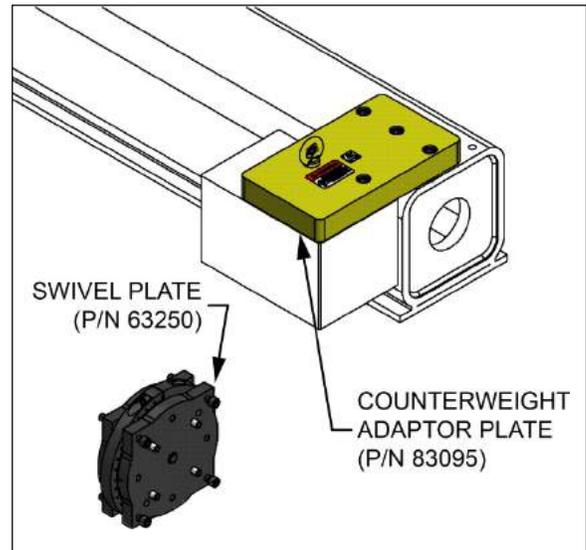
ABBILDUNG 3-23. TABELLE DER GEGENGEWICHTSKOMPONENTEN

## 3.13 GEGENGEWICHT-ADAPTERPLATTE

Bei Verwendung der Schwenkplatten-Fräskopfbefestigung und Bearbeitung bei bestimmten Durchmessern kann die Maschine mit dem am Gegengewichtsarm, wie in Abschnitt 3.12 auf Seite 31 beschrieben, oder mit am Bearbeitungsarm befestigten Gegengewicht ausgewuchtet werden.

**TABELLE 3-2. IDENTIFIZIERUNG GEGENGEWICHT-ADAPTERPLATTE**

Komponente
Schwenkplatte (P/N 63250)
Gegengewicht-Adapterplatte (P/N 83095)



**ABBILDUNG 3-24. GEGENGEWICHT-ADAPTERPLATTE ZUR VERWENDUNG MIT DEM SCHWENKKOPF**

Die Position des Gegengewichts hängt von den Durchmessern des Bearbeitungsbereichs ab, da kleinere Bereiche zu Störungen zwischen Fräskopf und Gegengewichtsarm führen.

Siehe Abbildung 3-23 auf Seite 33 und Abbildung 3-25 auf Seite 35, um die richtige Komponentenanzordnung entsprechend Bearbeitungsbetrieb und -bereich auszuwählen. Abbildung 3-25 auf Seite 35 gilt nur für Bearbeitungen mit dem Schwenkplattenadapter.

Bei Arbeiten ohne Schwenkplatte sollte das Gegengewicht am Gegengewichtsarm befestigt werden.

Um die Gegengewichtseinheit am Bearbeitungsarm zu befestigen, sind drei Gewindebohrungen am Bearbeitungsarm am Ende gegenüber dem Werkzeugkopf notwendig. Bearbeitungsarme, die nicht für die Gegengewicht-Adapterplatte konfiguriert sind, können nachgerüstet werden (wenden Sie sich dazu für Dokument P/N 83143 an CLIMAX).

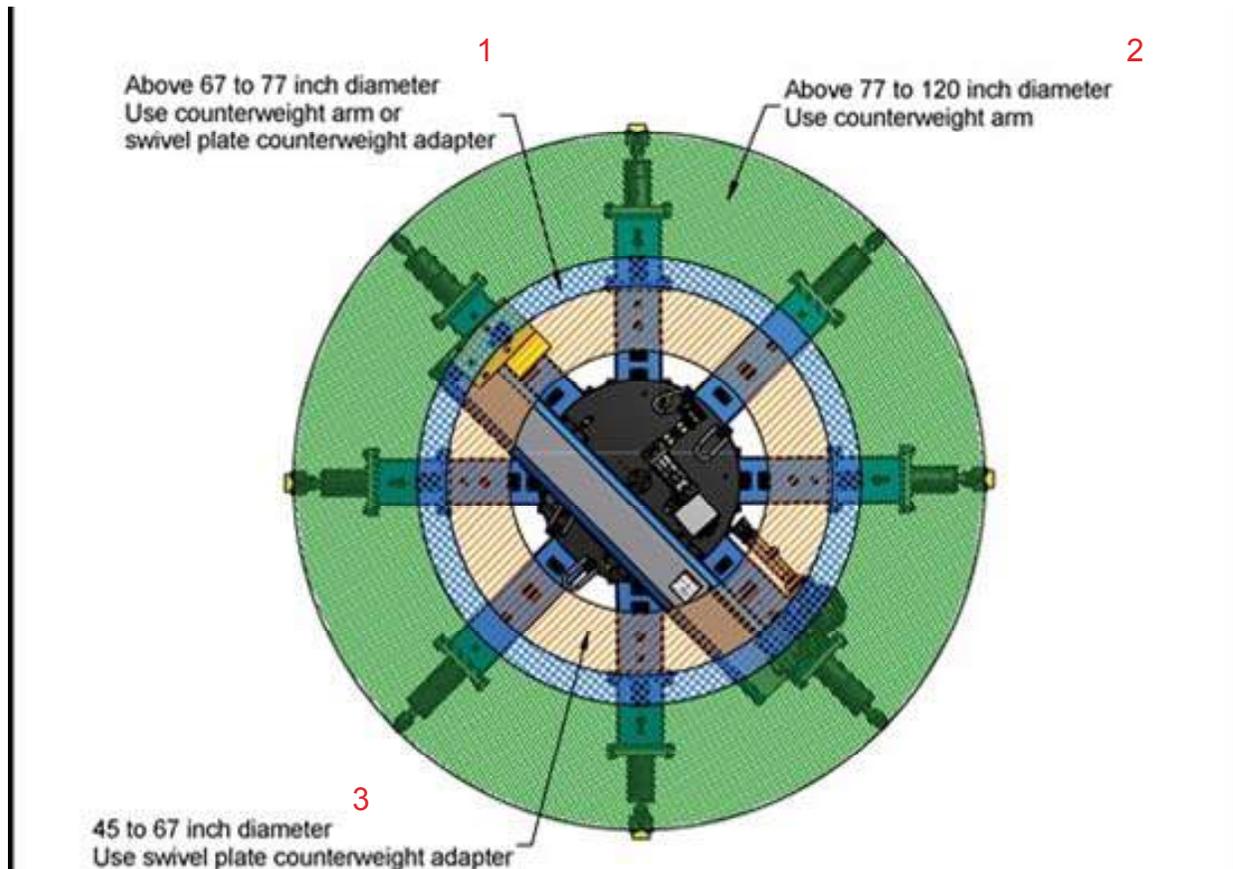


ABBILDUNG 3-25. PLANFLÄCHENMASSE FÜR DIE AUSWAHL DER GEGENGEWICHTSKOMPONENTEN MIT SCHWENKPLATTENADAPTER

TABELLE 3-3. IDENTIFIZIERUNG GEGENGEWICHTSBEREICHE

Nummer	Komponente
1	Mehr als 1702-1956 mm (67-77") Durchmesser: Gegengewichtsarm oder Gegengewichtsadapter mit Schwenkplatte verwenden
2	Mehr als 1956-3048 mm (77-120") Durchmesser: Gegengewichtsarm verwenden
3	Durchmesser 1143-1702 mm (45-67"): Gegengewichtsadapter mit Schwenkplatte verwenden

### 3.14 SPANNFUTTER-MONTAGE

Die Tabellen 3-4 und 3-5 zeigen die empfohlene Konfiguration der Innenmontage.

TABELLE 3-4. TABELLE: JUSTIERBARE SPANNFÜSSE

Durchmesser	317,5 mm (12,5") Abstehen	445 mm Abstehen	698,5 mm (27,5") Abstehen	63,5 mm (2,5") Fuß	127 mm (5") Fuß	Endplatte
1143–1270 mm (45–50")	0	0	0	0	0	1
1270–1397 mm (50–55")	0	0	0	1	0	1

**TABELLE 3-4. TABELLE: JUSTIERBARE SPANNFÜSSE**

Durchmesser	317,5 mm (12,5") Abstehen	445 mm Abstehen	698,5 mm (27,5") Abstehen	63,5 mm (2,5") Fuß	127 mm (5") Fuß	Endplatte
1397–1524 mm (55–60")	0	0	0	0	1	1
1524–1651 mm (60–65")	0	0	0	1	1	1
1651–1778 mm (65–70")	0	0	0	0	2	1
1778–1905 mm (70–75")	1	0	0	0	0	1
1905–2032 mm (75–80")	1	0	0	1	0	1
2032–2159 mm (80–85")	0	1	0	0	0	1
2159–2286 mm (85–90")	0	1	0	1	0	1
2286–2413 mm (90–95")	0	1	0	0	1	1
2413–2540 mm (95–100")	0	1	0	1	1	1
2540–2667 mm (100–105")	0	0	1	0	0	1
2667–2794 mm (105–110")	1	1	0	0	0	1
2794–2921 mm (110–115")	1	1	0	1	0	1
2921–3048 mm (115–120")	1	1	0	0	1	1

**TABELLE 3-5. TABELLE: NICHT-JUSTIERBARE SPANNFÜSSE**

Durchmesser	317,5 mm (12,5") Abstehen	445 mm Abstehen	698,5 mm (27,5") Abstehen	63,5 mm (2,5") Fuß	127 mm (5") Fuß	Endplatte
1143–1270 mm (45–50")	0	0	0	0	0	1
1270–1397 mm (50–55")	0	0	0	1	0	1
1397–1524 mm (55–60")	0	0	0	0	1	1
1524–1651 mm (60–65")	0	0	0	1	1	1
1651–1778 mm (65–70")	0	0	0	2	1	1
1778–1905 mm (70–75")	0	0	0	1	2	1
1905–2032 mm (75–80")	0	0	0	0	3	1
2032–2159 mm (80–85")	1	0	0	0	1	1
2159–2286 mm (85–90")	1	0	0	1	1	1
2286–2413 mm (90–95")	1	0	0	0	2	1
2413–2540 mm (95–100")	1	0	0	1	2	1
2540–2667 mm (100–105")	0	1	0	0	2	1
2667–2794 mm (105–110")	0	0	1	1	0	1
2794–2921 mm (110–115")	0	0	1	0	1	1
2921–3048 mm (115–120")	0	0	1	1	1	1

Die Maschine wird mit der Hauptkomponente am Spannfutter montiert geliefert.

## 3.15 MONTAGE UND AUSRICHTUNG DER MASCHINE

Siehe Abschnitt 3.4 auf Seite 18 für eine vollständige Liste der Gefahren bei der Installation.

### WARNUNG

Verwenden Sie bei der Montage der Maschine eine zusätzliche Verzerrung, falls die Maschine aus bzw. durch den Spanndurchmesser fallen kann.

Gehen Sie wie folgt vor, um das Spannfutter zu montieren und auszurichten:

1. Bohrungsdurchmesser des Werkstücks ausmessen.
2. Die richtigen Beinverlängerungen und Spindelantriebe auswählen.
  - a) Vor dem Verschrauben der Beinabschnitte das im Werkzeugsatz enthaltene Never-Seez oder eine andere Paste gegen Festbrennen auf Gewinde- und Kontaktflächen der einzelnen Beinabschnitte auftragen (siehe Abbildung 3-26).

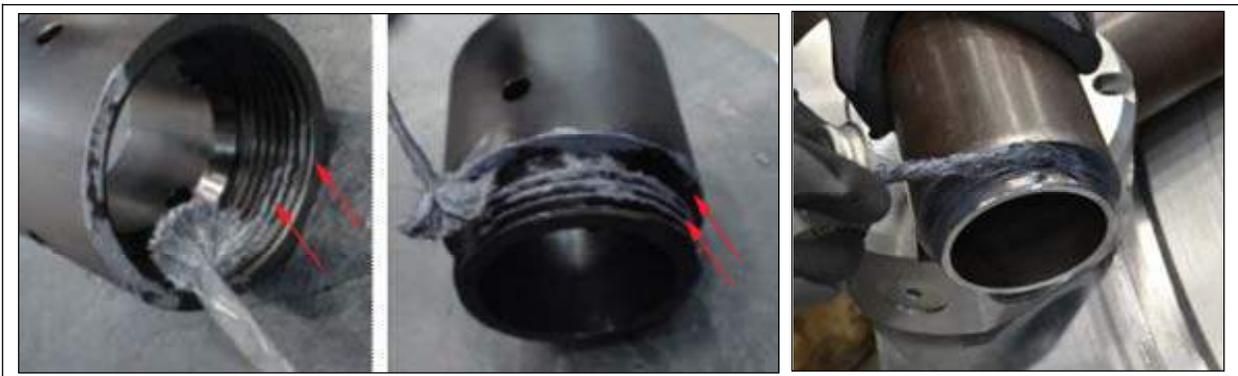
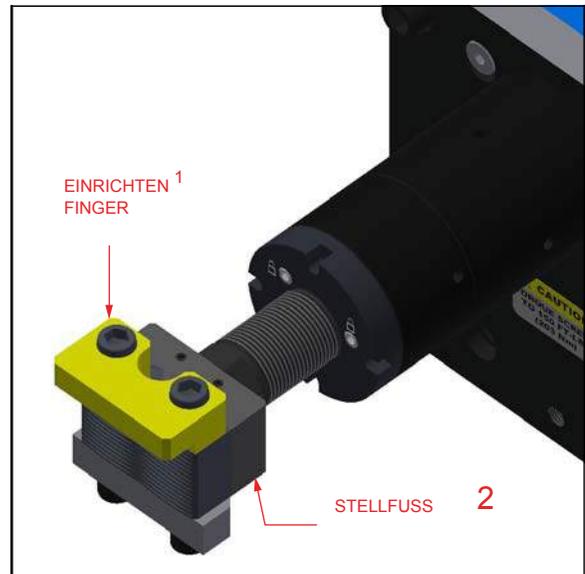


ABBILDUNG 3-26. STELLEN, AN DENEN SCHMIERMITTEL ANZUWENDEN IST

3. Vor Auflegen des Spannfutters auf das Werkstück, überprüfen, dass die Abdrückschrauben in etwa gleichmäßig zurückgeschraubt und mit Einrichthalterungen versehen sind.

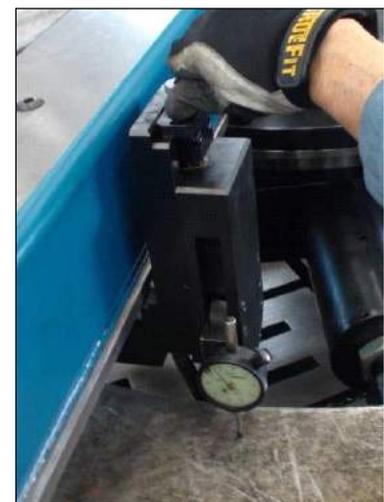
**TABELLE 3-6. IDENTIFIZIERUNG EINRICHTHALTERUNG UND STELFFUSS**

Nummer	Komponente
1	Spannfinger
2	Stellfüße



**ABBILDUNG 3-27. STELFFUSS UND EINRICHTHALTERUNG**

4. Verwenden Sie eine einfache Skala, um die Abdrückschrauben zu zentrieren. Es wird nicht mehr als 2,54 mm (0,1") Spiel benötigt, um das Futter bequem einsetzen zu können.
5. Setzen Sie das Montagespannfutter in die Bohrung des Flansches und ziehen Sie die Stellfüße mit dem im Werkzeugsatz mitgelieferten Schraubenschlüssel gleichmäßig an. Sicherstellen, dass die Einrichthalterungen gleichmäßig aufliegen.
6. Die Abdrückschrauben so einstellen, dass sie die Maschine zentrieren. Stellen Sie eine Messuhr oder ein vergleichbares Instrument auf die Bohrung, wenn die genaue Mitte erforderlich ist.
7. Nach der **sicheren Befestigung** der Maschine am Flansch montieren Sie eine Messuhr am Bearbeitungsarm und drehen über die Oberfläche des Flansches durch manuelles Drehen der Maschine.
8. Richten Sie die Maschine aus, indem Sie die Abdrückschrauben der Stellfüße benutzen.
9. Ziehen Sie die Stellfüße und Standfüße durch Anziehen mit folgenden Drehmomenten an:  
Fräsen: 237 Nm (175 ft-lb); Einzelpunkt: 115 Nm (85 ft-lbs).
10. Die Maschine nochmals auf Ausrichtung überprüfen.
11. Wiederholen Sie diesen Vorgang, bis die Maschine ausgerichtet ist.
12. Sichern Sie das Spannfutter, indem Sie die drei Inbusschrauben anziehen.
13. Die Maschine nochmals auf Ausrichtung überprüfen.
14. Wiederholen Sie diesen Vorgang, bis die Maschine ausgerichtet ist.
15. Überprüfen, dass die Maschine sicher in der Vorrichtung sitzt.



**ABBILDUNG 3-28. POSITION DER MESSUHR**

16. Einrichthalterung entfernen.

## VORSICHT

An den Kontermuttern nur den kleinen Schraubenschlüssel verwenden. Keine übermäßige Kraft mit größeren Schraubenschlüsseln anwenden, da dies die Maschine beschädigen könnte.

### 3.16 VORSCHUBSYSTEM UND VORSCHUBBOX

Das Vorschubsystem beinhaltet eine Durchflussregelung am 3-Wege-Steuerventil, die werkseitig auf 5 scfm eingestellt ist.

## HINWEIS

CLIMAX empfiehlt, die Einstellung dieses Ventil nicht zu verändern.



ABBILDUNG 3-29.  
DURCHFLUSSSTEUERUNG

Die Maschine ist mit einer Feineinstellung der Vorschubbox am Luftabsperrentil ausgestattet. Alle Einstellungen am Vorschub werden von hier aus vorgenommen. Die Druckluftzufuhrleitungen zum Vorschubkasten werden in zwei Größen geliefert: 6,35 mm (1/4") und 3,2 mm (1/8"). Dadurch wird ein versehentliches Vertauschen der Schläuche verhindert.

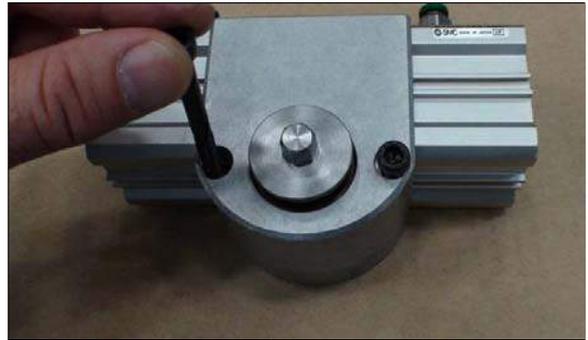
Der Vorschub der Vorschubbox erfolgt ohne Umstellen immer nur in eine Richtung.



ABBILDUNG 3-30. DRUCKLUFTZUFUHR  
DER VORSCHUBBOX

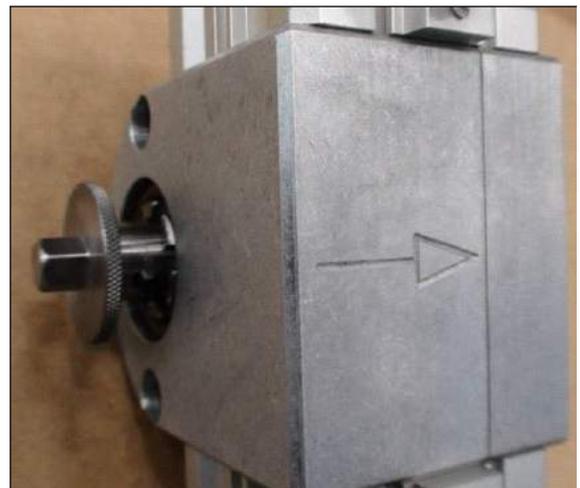
Um die Richtung umzukehren, ist es nicht notwendig, die Schläuche zu trennen. Gehen Sie wie folgt vor:

1. Die Förderwelle und die zwei Schrauben entfernen, die die Förderwelle mit dem Arm verbinden.



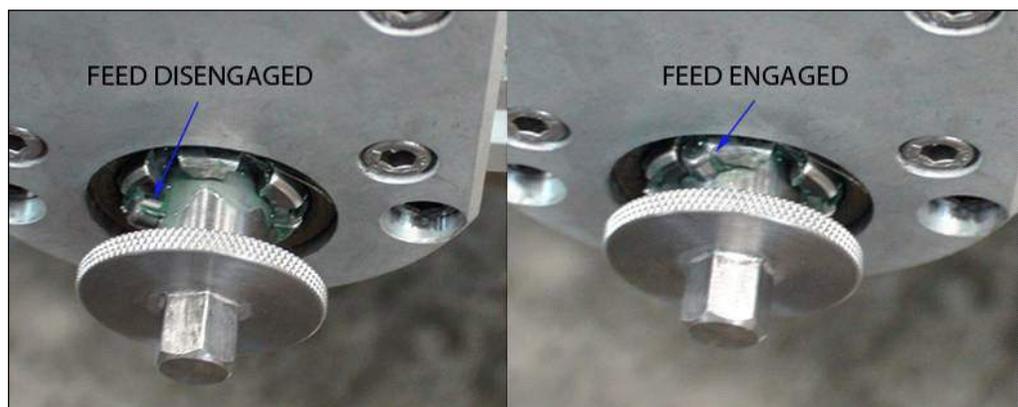
**ABBILDUNG 3-31. DETAIL DER SCHRAUBEN FÜR DIE VORSCHUBSPINDEL**

2. Die Vorschubbox drehen, bis der Pfeil in die gewünschte Vorschubrichtung zeigt.
3. Schrauben und Förderwelle wieder installieren.



**ABBILDUNG 3-32. DETAIL DER VORSCHUBRICHTUNG**

Die Vorschubbox hat zwei Positionen: arretiert (rechts in Abb. 3-33 dargestellt) und nicht arretiert / Leerlauf (links in Abb. 3-33 dargestellt).



**ABBILDUNG 3-33. POSITIONEN DER VORSCHUBBOX**

Im neutralen Modus kann das Werkzeug manuell in beide Richtungen bewegt werden. Schläuche, die an der Vorschubbox angeschlossen sind, sollten eine zusätzliche Länge von etwa 305 mm (12") haben, die im Inneren des Arms geführt werden und die Bewegung des Arms ohne Hängenbleiben unterstützen.

Um die Förderschläuche zu trennen, jeweils den Ring um den Schlauch nach unten drücken und den Schlauch herausziehen.

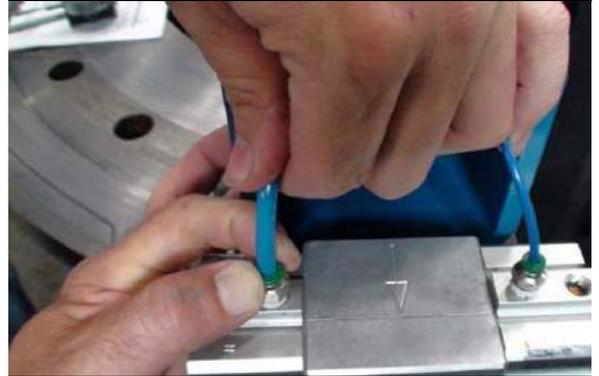


ABBILDUNG 3-34. TRENNEN DER VORSCHUBSCHLÄUCHE

### 3.17 EINPUNKTDREHEN MIT DER FRÄSARM-OPTION

Verwenden Sie den mitgelieferten Ringschlüssel (P/N 48854 3/8" / 7/16"), um die Vorschubbox in dieser Konfiguration zu betreiben.

#### VORSICHT

Verwenden Sie beim Einzelpunktdrehen mit dem Fräsarm den mitgelieferten Ringschlüssel für die Vorschubbox, und nicht für das Handrad. Dadurch wird die Bildung eines Quetschpunktes verhindert.

### 3.18 PLANFLÄCHENMONTAGE (OPTIONALE AUSSTATTUNG)

Das Planflächenmontagesatz bietet die Möglichkeit, FF8200 unter Bedingungen einzusetzen, in denen die normale Innenmontage nicht verwendet werden kann, und bei denen das Außenmontagespannfutter schwerfällig und nicht so starr wie eine Planflächenbefestigung wäre. Der Planflächenmontagesatz kann auch in rückseitigen Anwendungen verwendet werden, oder wenn eine Bearbeitung bis zum Außendurchmesser oder darüber hinaus erforderlich ist und es keine andere Möglichkeit gibt, FF8200 zu montieren.

Der Planflächenmontagesatz (P/N 79540) ändert nichts an der Funktionalität von FF8200.

FF8200 ist sehr schwer. Verwenden Sie zum Heben der Maschine entsprechende Hebevorrichtungen. Heben Sie die Maschine aus Stabilitätsgründen nur unter Verwendung aller Hebepunkte. Die Maschine kann zum leichteren Heben in Teile zerlegt werden. Die Maschine nicht an den Antriebsmotoren, Pneumatikleitungen, Steuerungen, Bearbeitungsarmen, rückseitigen Befestigungen, Bearbeitungsarmen oder Gegengewichtshebepunkten heben.

---

## WARNUNG

Ein Sturz oder unkontrolliertes Schwenken der Maschine kann zu schweren oder tödlichen Verletzungen des Bedienpersonals und umstehender Personen führen. Die Maschine an den Hebeösen heben.

Für die Planflächenmontage der Maschine während Einzelpunktbearbeitung ist es wichtig, den Gegengewichtsarm zum Auswuchten zu verwenden.

Entfernen Sie keine Maschinenteile, während die Maschine senkrecht steht, es sei denn, Sie sind sicher, dass die Teile und die Maschine gesichert sind.

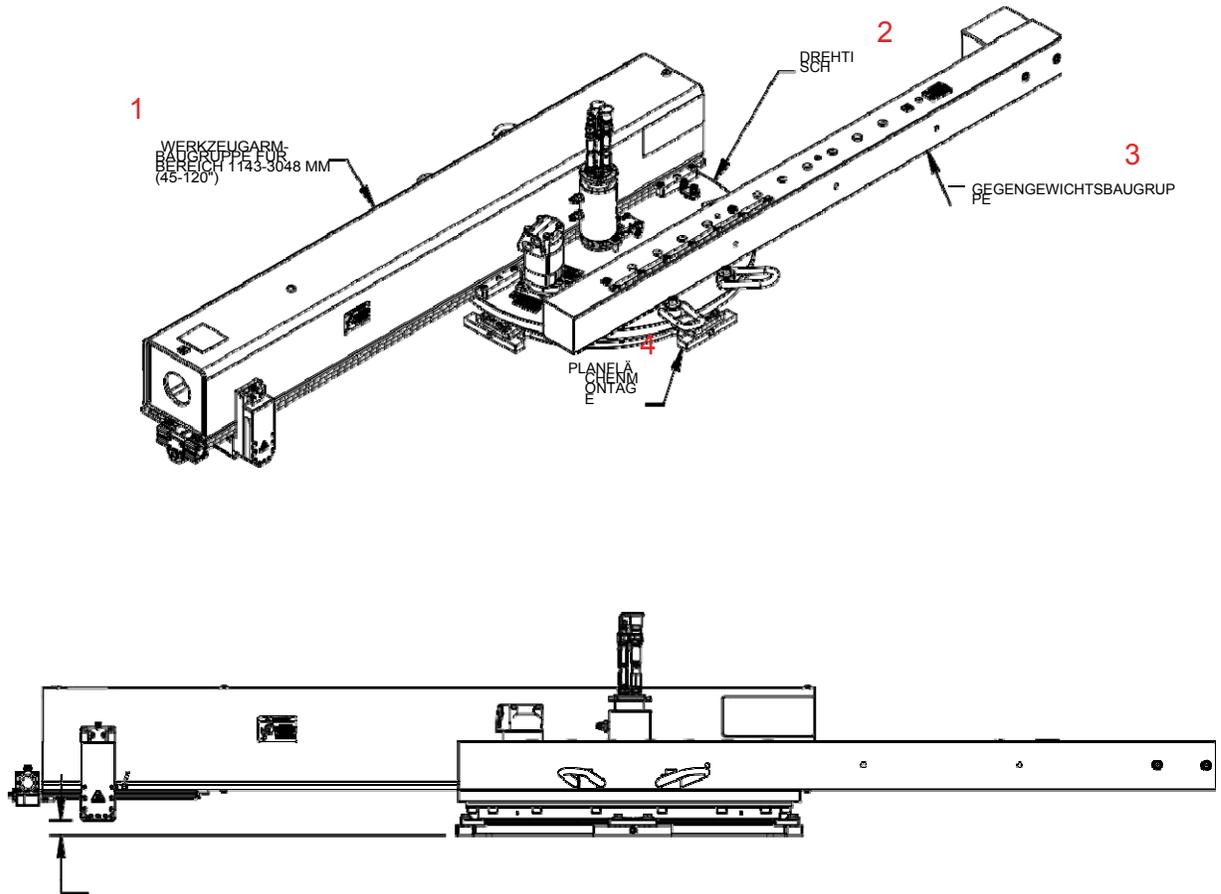
## WARNUNG

Den Antriebsmotor nicht entfernen, während die Maschine senkrecht steht. Die Maschine würde sonst freigegeben und sich sehr schnell auf den schwersten Schwerpunkt pendeln. Eine unkontrollierte Drehung der Maschine kann die Maschine beschädigen und zu schweren und tödlichen Verletzungen führen.

Tabelle 3-7 stellt die Beschriftungen in Abbildung 3-35 auf Seite 43 zusammen.

**TABELLE 3-7. IDENTIFIZIERUNG DER ABMESSUNGEN DER PLANFLÄCHENMONTAGE**

Nummer	Komponente
1	Bearbeitungsbereich der Werkzeugarm-Baugruppe 1143-3048 mm (45-120")
2	Drehtisch
3	Gegengewichtsbaugruppe
4	Planflächenmontage
5	Anstand bei vollständig eingefahrenem Werkzeugkopf 35,05 mm (1,38") mit Schwenkarm, nur Einzelpunkt 34,54 mm (1,36") mit Fräsarm mit Fräskopf oder Einzelpunktkopf 31,75 mm (1,25") mit Fräsarm oder Dreharm mit Schleifmaschine
6	914 mm (36,0") minimaler Montagedurchmesser



5 Abstand bei vollständig eingefahrenem Werkzeugkopf  
 35,052 mm (1,38") mit Dreharm, nur Einzelpunkt  
 34,54 mm (1,36") mit Fräsarm mit Fräskopf oder  
 Einzelpunktkopf 32,004 mm (1,26") mit Fräsarm oder  
 Dreharm mit Schleifmaschine

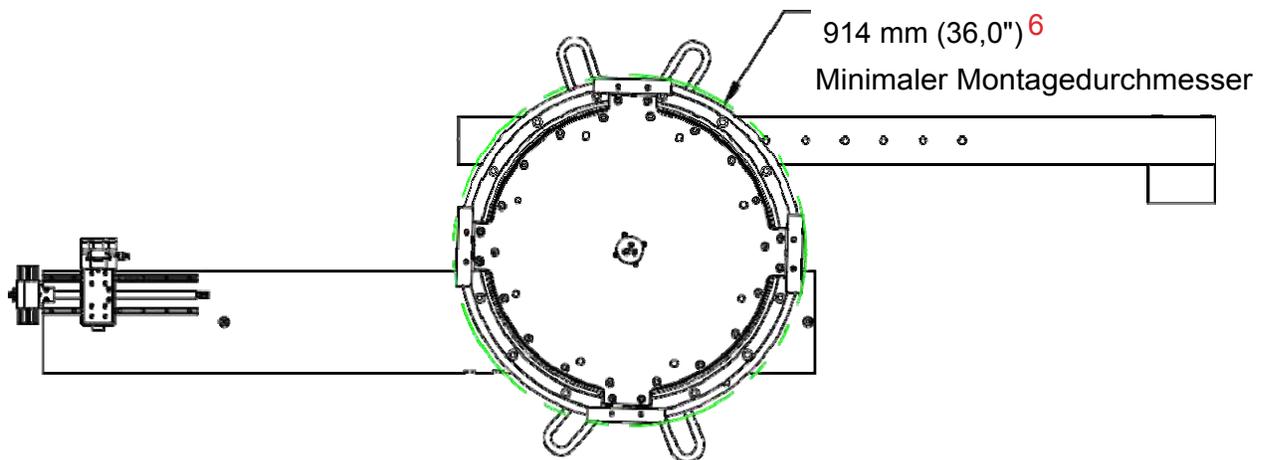


ABBILDUNG 3-35. EINZELPUNKTMASSE BEI PLANFLÄCHENMONTAGE

### 3.18.1 Einrichten des Planflächenmontagesatzes

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um die Maschine auf die Planfläche zu montieren:

1. Die Beine und Befestigungsfüße vom Spannfutter entfernen.
2. Die Maschine an zwei der Heberinge heben und die Maschine so drehen, dass die Schrauben, die das Spannfutter mit dem Drehtisch verbinden, zugänglich werden.
3. Den umgekehrten Drehtisch so auf den Block stellen, dass sich der Gegengewichtsarm und der Bearbeitungsarm unterhalb des Drehtisches befinden.

## GEFAHR

Befolgen Sie alle firmeninternen Vorschriften und Verfahren zum Heben von Lasten und gehen Sie beim Heben und Umsetzen der Maschine vorsichtig vor, um ein Herunterfallen oder eine Beschädigung der Maschinenkomponenten zu vermeiden.

Überprüfen Sie, dass das Drehtischanschlussstück nicht beschädigt wird, wenn die Maschine auf Stützen steht. Abstürzende Maschinen können zu schweren und tödlichen Verletzungen führen.

4. Entfernen Sie die acht Befestigungselemente, die das Spannfutter am Drehtisch befestigen (siehe Abbildung 3-36). Für FF7200 sind M16-Bolzen, für FF8200 sind M20-Bolzen vorgesehen.
5. Entfernen Sie das Spannfutter von der Unterseite von FF8200.

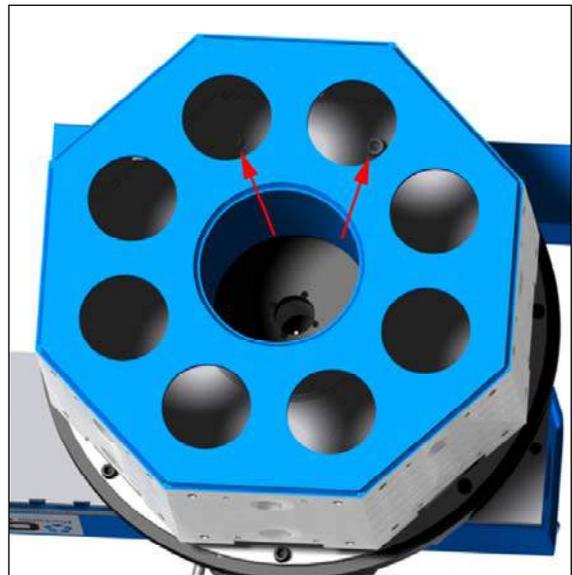
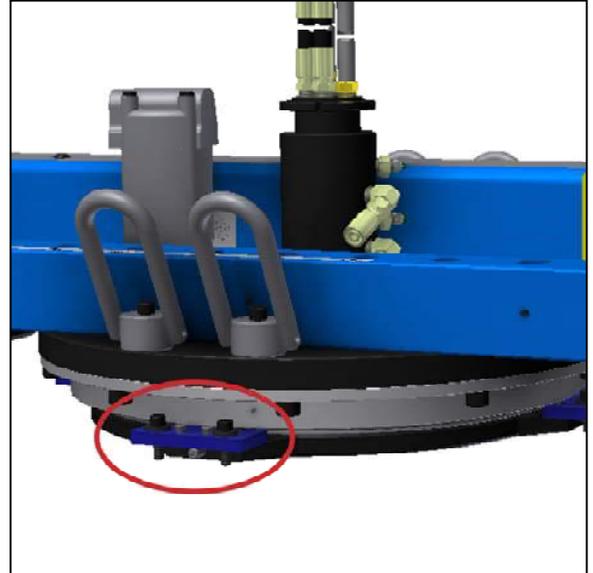


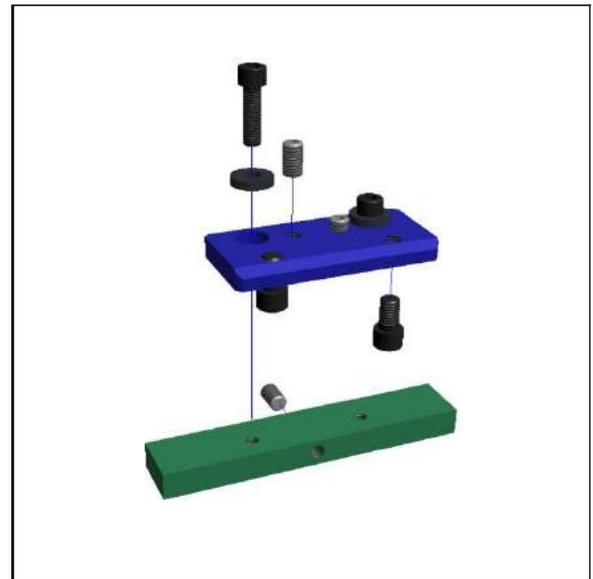
ABBILDUNG 3-36. ENTFERNEN DER SCHRAUBEN AUS DEM SPANNFUTTER

6. Befestigen der Grundplattenvergrößerungen an der Grundplatte, wie in Abbildung 3-37 dargestellt.



**ABBILDUNG 3-37.**  
**GRUNDPLATTENVERGRÖßERUNGEN BEFESTIGEN**

7. Befestigen Sie die Heftschweißplatten mit den mitgelieferten Schrauben an die Grundplattenvergrößerungen, wie in den Abbildungen 3-38 und 3-39 auf Seite 46 dargestellt.
8. Die Maschine so auf dem Werkstück zentrieren, dass sie innerhalb einer Toleranz von  $\pm 5$  mm (0,200") liegt.
9. Befestigen Sie die Heftschweißplatten durch Heftschweißen, Ankleben oder Verschrauben am Werkstück.



**ABBILDUNG 3-38. BEFESTIGEN DER HEFTSCHWEISSPLATTE**

Die Heftschweißplatten können zur Befestigung der Maschine an der Oberfläche des Werkstücks bei Bedarf modifiziert werden.

## WARNUNG

Wenden Sie an jeder Heftschweißplatte mindestens eine Schweißnaht von 50 mm (2") oder 6 mm (1/4") an.

Überprüfen Sie, dass die Schweißnaht den Drehtisch korrekt mit dem Werkstück verbindet, bevor Sie die Maschine aus der Vorrichtung nehmen.

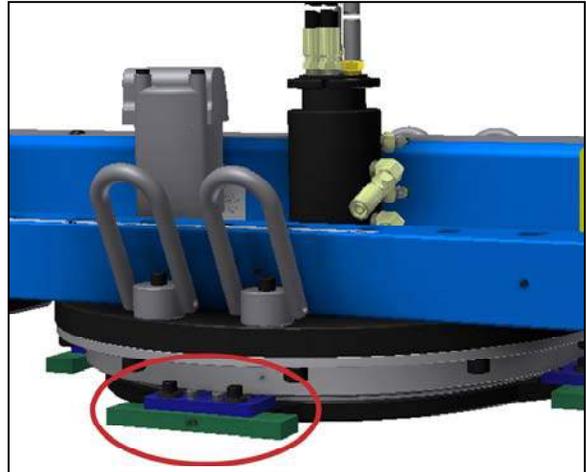


ABBILDUNG 3-39. PLANFLÄCHENMONTAGESATZ-BAUGRUPPE

Nicht über die Zentrierstellschraubenbohrung in der Heftschweißplatte schweißen.

### 3.18.2 Zentrieren und Nivellieren der Maschine

Der Planflächenmontagesatz (P/N 79540) enthält, wie in Abbildung 3-40 gezeigt, zwei Stellschrauben und eine Zentrierstellschraube pro Plattenverlängerungs- und -klemmplattenkombination.

TABELLE 3-8. IDENTIFIZIERUNG DER STELL- UND ZENTRIERSTELLSCHRAUBEN

Nummer	Komponente
1	Stellschrauben
2	Zentrierstellschrauben

Gehen Sie wie folgt vor:

1. Verwenden Sie die Stellschrauben, um endgültige Ausrichteinstellungen vorzunehmen.
2. Richten Sie die Maschine mit den acht Stellschrauben aus.

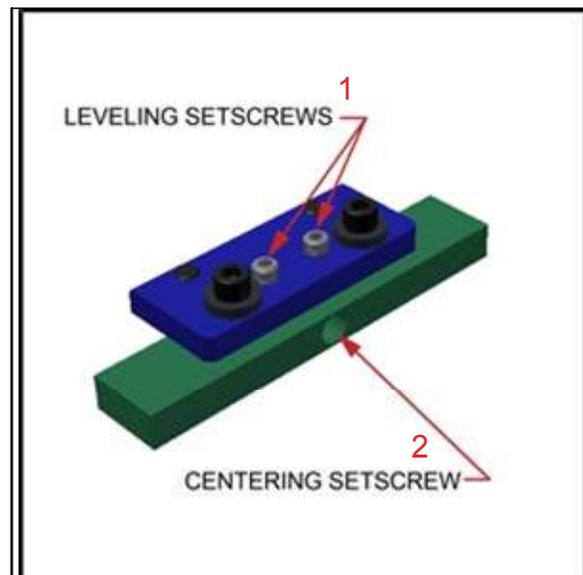


ABBILDUNG 3-40. POSITION DER STELL- UND ZENTRIERSTELLSCHRAUBEN

## 3.19 EINRICHTEN DER RÜCKSEITIGEN BEFESTIGUNG (OPTIONALE AUSSTATTUNG)

Die rückseitige Befestigung besteht aus der Rückseitigen Befestigung und Schrauben zur Montage der Befestigung am Bearbeitungsarm.



ABBILDUNG 3-41. RÜCKSEITIGE BEFESTIGUNG

### VORSICHT

Verwenden Sie immer den Gegengewichtsarm mit der rückseitigen Befestigung. Allein der schwere rückseitige Aufsatz führt zu einer Unwucht der Maschine und kann zu einer schlechten Oberflächenqualität führen.

### 3.19.1 Zusammenbau der rückseitigen Befestigung

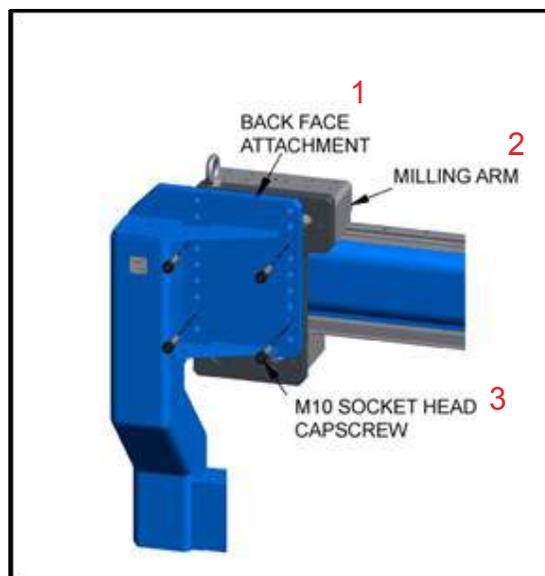
Die folgende Prozedur gilt für den Zusammenbau der rückseitigen Befestigung.

1. Vor Montage der rückseitigen Befestigung die fünf Spannstifte von der Fräsarmplatte entfernen.

- Die rückseitige Befestigung am Fräsarm mit den vier M10-Zylinderschrauben befestigen, siehe Abbildung 3-42. Die Zylinderschrauben mit 58 Nm (42 ft-lb) festziehen. Die Höhe der rückseitigen Befestigung kann über die mitgelieferten Befestigungslöcher eingestellt werden, die rückseitige Befestigung wird entsprechend der Flanschdicke positioniert.

**TABELLE 3-9. IDENTIFIZIERUNG DER BAUGRUPPE RÜCKSEITIGE BEFESTIGUNG**

Nummer	Komponente
1	Rückseitige Befestigung
2	Fräsarm
3	M10 -Zylinderschraube mit Innensechskant

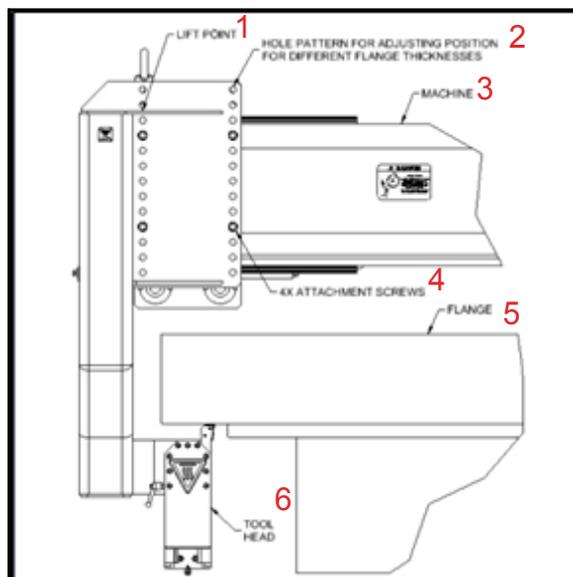


**ABBILDUNG 3-42. DETAIL DER BAUGRUPPE DER RÜCKSEITIGEN BEFESTIGUNG**

- Positionieren Sie den Bearbeitungsarm gemäß dem Werkstückflanschdurchmesser (siehe Abbildung 3-43).

**TABELLE 3-10. IDENTIFIZIERUNG DER RÜCKSEITIGEN BEFESTIGUNG AUF FLANSCH**

Nummer	Komponente
1	Hebepunkt
2	Lochbild zur Einstellung der Position für verschiedene Flanschdicken
3	Maschine
4	4 Befestigungsschrauben
5	Flansch
6	Werkzeugkopf



**ABBILDUNG 3-43. RÜCKSEITIGE BEFESTIGUNG AUF FLANSCH**

- Positionieren Sie den Gegengewichtsarm gemäß der Position des Bearbeitungsarms.

### 3.19.2 Werkzeugkopf-Baugruppe

Befestigen Sie den Werkzeugkopf mit der M20-Zylinderschraube und der Unterlegscheibe, mit der Sie den Werkzeugkopf am Radialarm befestigen (siehe Abbildung 3-44). Die Zylinderschraube mit 185 Nm (135 ft-lb) festziehen.

Das Schneidwerkzeug in den Werkzeugkopf setzen.

#### HINWEIS

Die FF8200 wurde entwickelt, um das Schneidwerkzeug hinter dem Bearbeitungsarm mitzuziehen. Der Bearbeitungsarm bewegt sich im Uhrzeigersinn. Beachten Sie diese Eigenschaften, wenn Sie ein neues Werkzeug in die Maschine einbauen.



ABBILDUNG 3-44. WERKZEUGKOPF-BAUGRUPPE

### 3.19.3 Gegengewichtsbaugruppe

Das Gegengewicht muss, wie im Abschnitt Gegengewicht beschrieben, im gleichen Abstand zur Maschinenmitte ausgefahren werden wie der Bearbeitungsarm. Abbildung 3-45 zeigt die Anordnung bei Planflächenmontage.

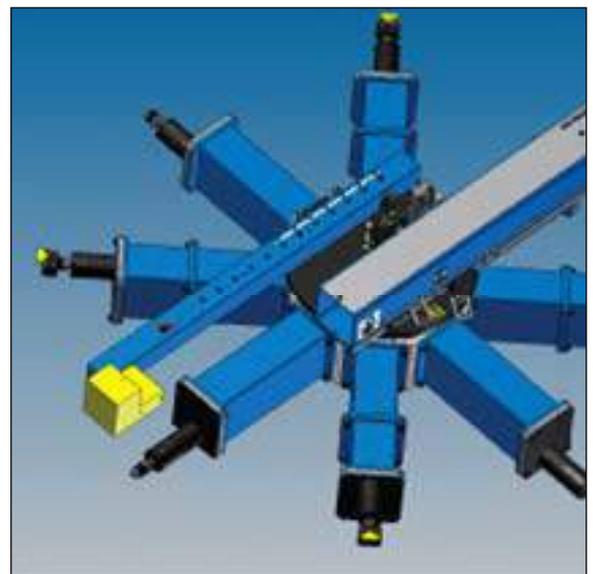


ABBILDUNG 3-45. POSITION DES GEGENGEWICHTS

## 3.20 AUSSENMONTAGE (OPTIONALE AUSSTATTUNG)

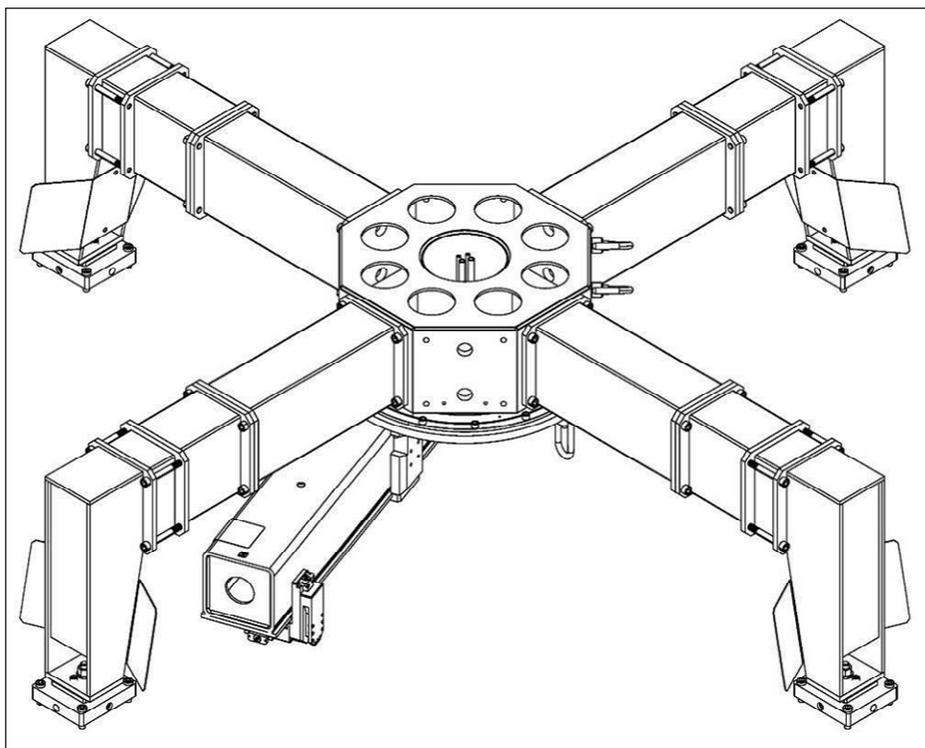


ABBILDUNG 3-46. KONFIGURATION DER AUSSENMONTAGEHALTERUNG

### 3.20.1 Vorbereitung

Wenn die Maschine nicht für die Außenmontage eingerichtet ist, muss die Hauptkomponente oder das Spannfutter der Flanschdrehmaschine umgesetzt werden, um die Außenhalterung zu verwenden.

Vor dem Umsetzen müssen die Schenkel entfernt und das Drehtischanschlussstück mithilfe des Zubehörsatzes in der richtigen Richtung befestigt werden.

#### WARNUNG

Niemals während des Betriebs in die rotierende Maschine greifen. Es besteht die Gefahr von schweren Quetschungen und Einklemmungen, die zu schweren und tödlichen Verletzungen führen können.

Den Werkzeugarm entfernen und ihn mit den Außenhalterungen wieder anbringen.

Für Einzelheiten siehe Abbildungen A-11 auf Seite 92 und A-12 auf Seite 93.

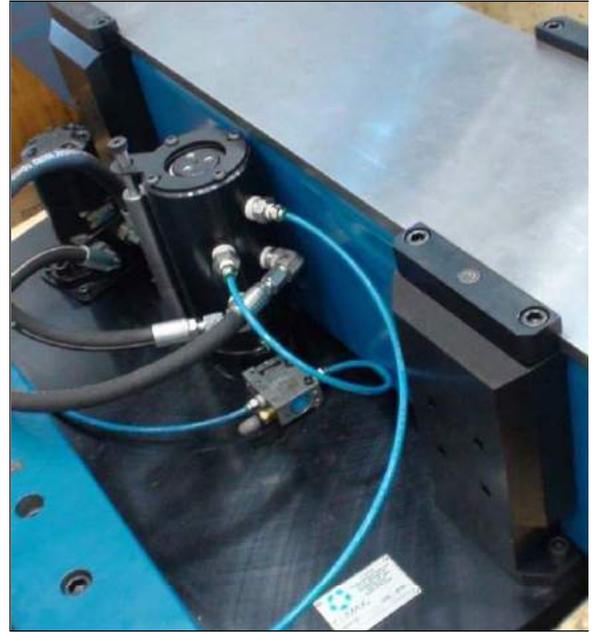


ABBILDUNG 3-47. EINRICHTEN AUSSENMONTAGE

### 3.20.2 Empfohlene Einrichtung der Außenmontage für FF8200

TABELLE 3-11. SPEZIFIKATIONEN DER SPANNFÜSSE

Maximaler Einzelpunktdurchmesser	Maximaler Fräsdurchmesser <sup>a</sup>	Montagedurchmesser <sup>b</sup>	318 mm (12,5") Abstehen	445 mm (17,5") Abstehen	698,5 mm (27,5") (27,5") Abstehen	127 mm (5") Abstandhalter
85" (2,159 mm)	78,5" (1,994 mm)	101,4" (2,576 mm)			1	
90" (2,286 mm)	83,5" (2,121 mm)	111,4" (2,830 mm)			1	1
100" (2,540 mm)	93,5" (2,375 mm)	116,4" (2,957 mm)	1	1		1
110" (2,794 mm)	103,5" (2,629 mm)	126,4" (3,211 mm)	1		1	
120" (3,048 mm)	113,5" (2,883 mm)	136,4" (3,465 mm)	1		1	1

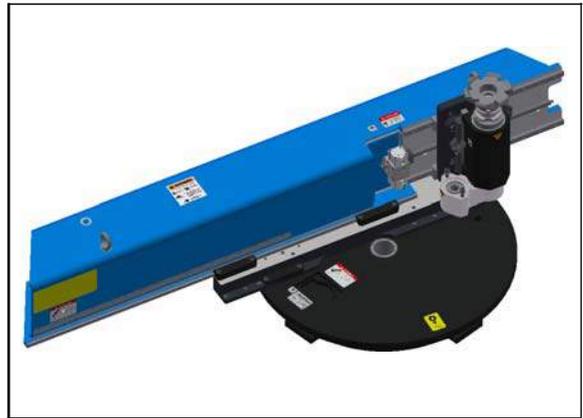
a. Bezeichnet den Durchmesser der Frässpindel bis zur Mitte. Den Durchmesser des Fräasers addieren, um die volle Fräsreichweite zu erhalten.

b. Durchmesser gibt die Position der Mitte der Durchgangsbohrung im Einrichtfuß an. Kann bei Bedarf geringfügig angepasst werden. Schorfplatten müssen an Durchmessern montiert werden, die kleiner als die aufgeführten sind, um ein minimales Drehspiel zu ermöglichen. Die Größen dieser Schorfplatten sind anwendungsspezifisch und werden nicht von CLIMAX bereitgestellt.

---

Gehen Sie wie folgt vor und beziehen Sie sich dabei auf Abbildung 3-48:

1. Die vier Armklammern vom Drehtisch entfernen.
2. Drehtischanschlussstück entfernen.
3. Die Klemmstege auf der oberen Platte montieren und dabei auf die Position der Sicherheitsklemmstege achten.
4. Die Nockenvorschub-Außenhalterung auf das Drehtischanschlussstück montieren.
5. Ein 1/2" NPT-Verbindungsstück auf jede Leitung montieren.
6. Montieren Sie Schläuche an jedes Verbindungsstück.
7. Installieren Sie die Leitung 51 x 305 mm (2 x 12") so in das Drehtischanschlussstück, dass beide nicht in benachbarten Löchern, sondern gegenüberliegend angeordnet sind.
8. Installieren Sie die Leitung 51 x 356 mm (2 x 14") mit den verbleibenden beiden Löchern in das Drehtischanschlussstück.
9. Führen Sie die Schläuche und Leitungen durch die Mitte des Drehtisches und montieren Sie das Drehtischanschlussstück am Drehtisch.
10. Montieren Sie den Rundträger.
11. Drehen Sie den Arm um.
12. Die Klemmen wieder an den Stegen befestigen, das Drehmomentsicherungsblech und die Schulerschraube wieder einsetzen und festziehen.



**ABBILDUNG 3-48. AUSSENMONTAGE: ZUSAMMENBAU DREHTISCH UND ARM**

Gehen Sie wie unter Bezug auf Abbildung 3-26 auf Seite 37 folgt vor:

1. Bestimmen Sie den Werkstückdurchmesser.
2. Montieren Sie lange Innenmontage-Spannfutterabschnitte und Senkrechte Schenkelkomponenten mit den M20-Schrauben.
3. Vor dem Verschrauben der Beinabschnitte das im Werkzeugsatz enthaltene Never-Seez oder eine andere Paste gegen Festbrennen auf Gewinde- und Kontaktflächen der einzelnen Beinabschnitte auftragen (siehe Abbildung 3-26 auf Seite 37).
4. Überprüfen, dass der Bereich frei ist und die Maschine vorsichtig mit einem Gurt um ein Futterbein auf die Gegenseite drehen.

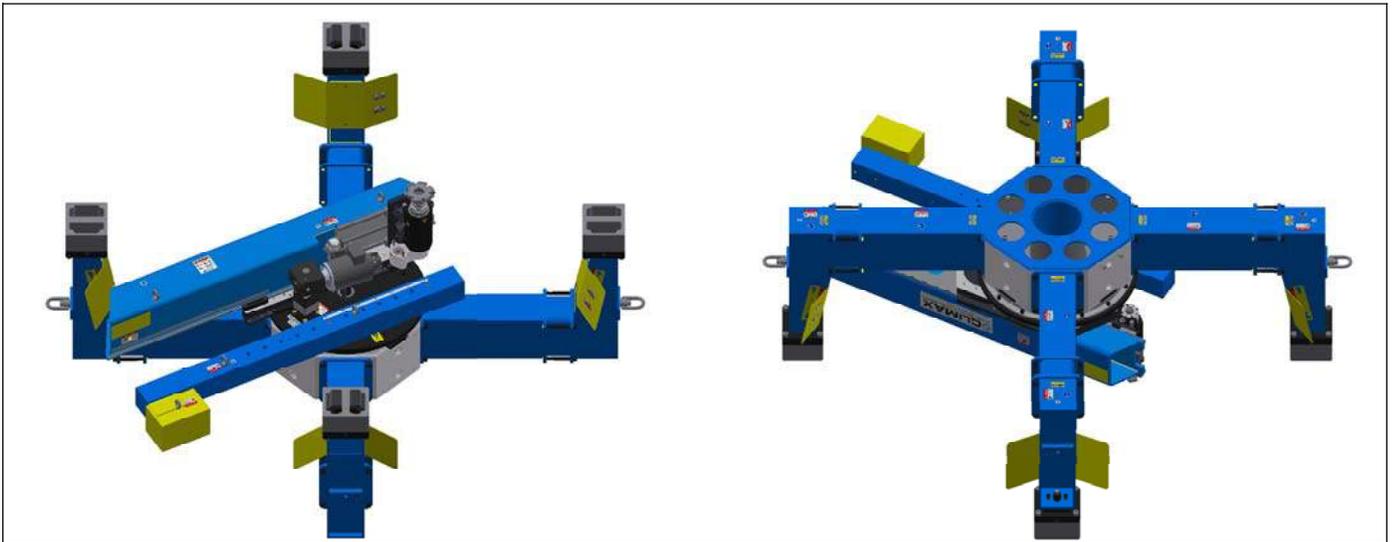


ABBILDUNG 3-49. ANORDNUNG BLOCKHEBER UND HALTERUNGEN

5. Heftschweißplatten an Quadranten der Vorrichtung auf der Unterseite oder bündig zur Oberseite aufschweißen (Mindestmaße 5 x 229 x 457 mm [2 x 9 x 18"]).

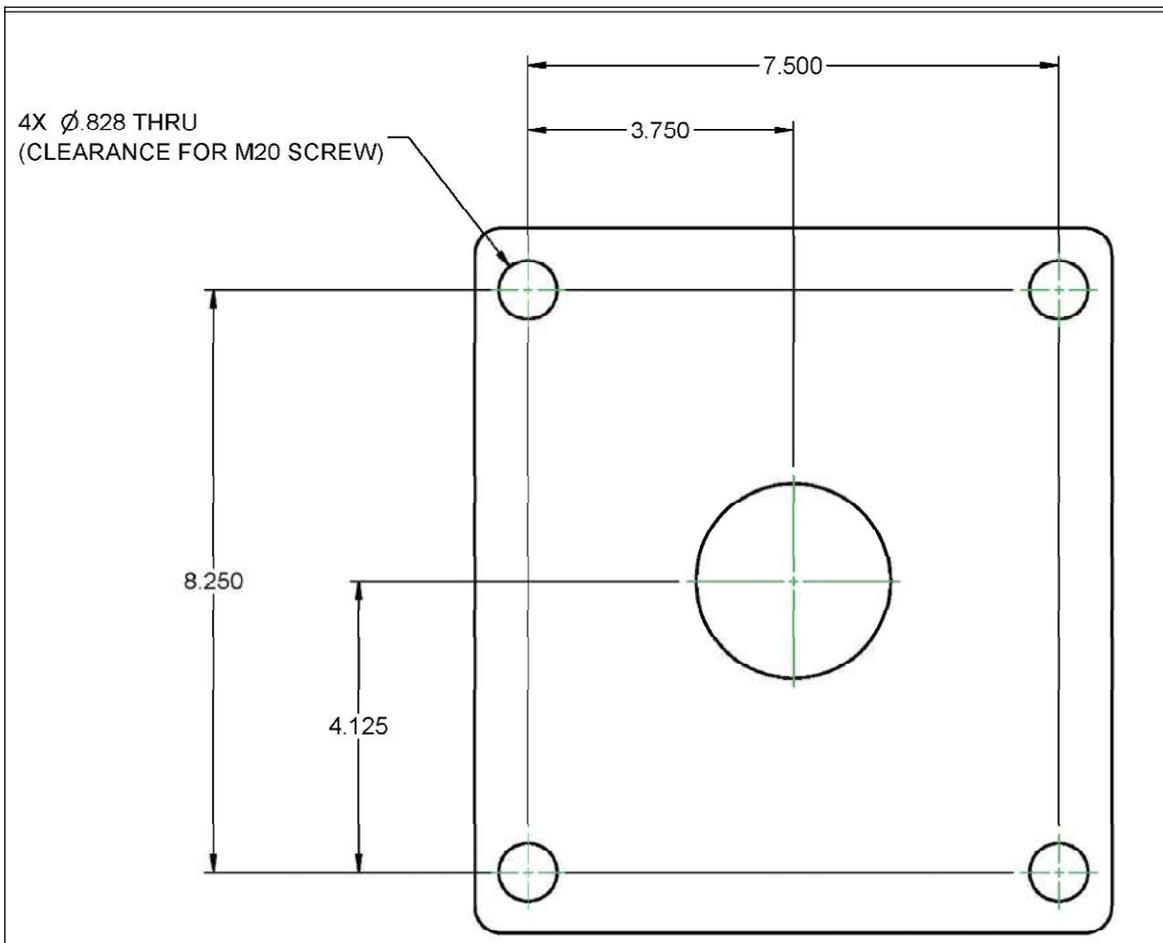


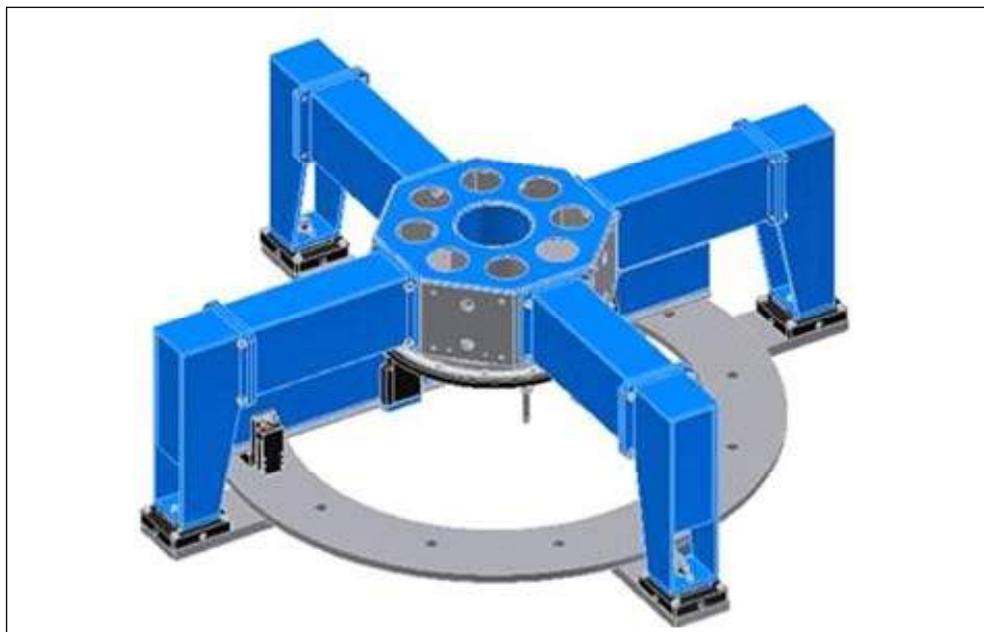
ABBILDUNG 3-50. ABMESSUNGEN HEFTSCHWEISSPLATTEN

- 
6. Passen Sie Lochbild M20 x 2,5 von Bohrer und Gewindebohrer aneinander an. (Innendurchmesser 237,5 cm [93,5"]).

## WARNUNG

Das Stützgerüst erst entfernen, wenn die Maschine durch alle festen und verstellbaren Stützen vollständig gesichert ist.

7. Die entsprechenden Fußabschnitte montieren.
8. Die Ausricht- und Zentrierbefestigungen für spätere Einstellschritte zunächst lose lassen.
9. Die Baugruppe mit Hilfe der Beine oder Löcher in der Spannfutternabe anheben.
10. Die Maschine vorsichtig auf die Bolzen absetzen.
11. Die Füße nach Bedarf nachstellen.
12. Die Maschine parallel zum Werkstück ausrichten. Mit einer Messuhr vom Werkzeugkopf bis zum Werkstück messen.
13. Die Nullanzeiger, die über einem Satz Beine positioniert sind, auf „0“ stellen und dann um 180° drehen. Die Maschine kann mit den Hebebeinen eingestellt werden, während Sie die Anzeiger überwachen. Überprüfen, dass sich beide gleichmäßig in die richtige Richtung bewegen. Gehen Sie zu dem Bein, das 90° vom ersten Bein steht.
14. Wiederholen Sie den Vorgang, bis die erforderliche Ausrichtung erreicht ist.
15. Nachdem alle Maschinenbeine festgezogen sind, und vor Betrieb der Maschine: die Ausrichtung überprüfen. Überprüfen Sie die Ausrichtung auch regelmäßig während des Betriebs.



**ABBILDUNG 3-51. VORRICHTUNG UND SENKRECHTE MONTAGE**

16. Überprüfen, dass alle Befestigungselemente fest sitzen.

### 3.21 FRÄSKOPF (OPTIONALE AUSSTATTUNG)

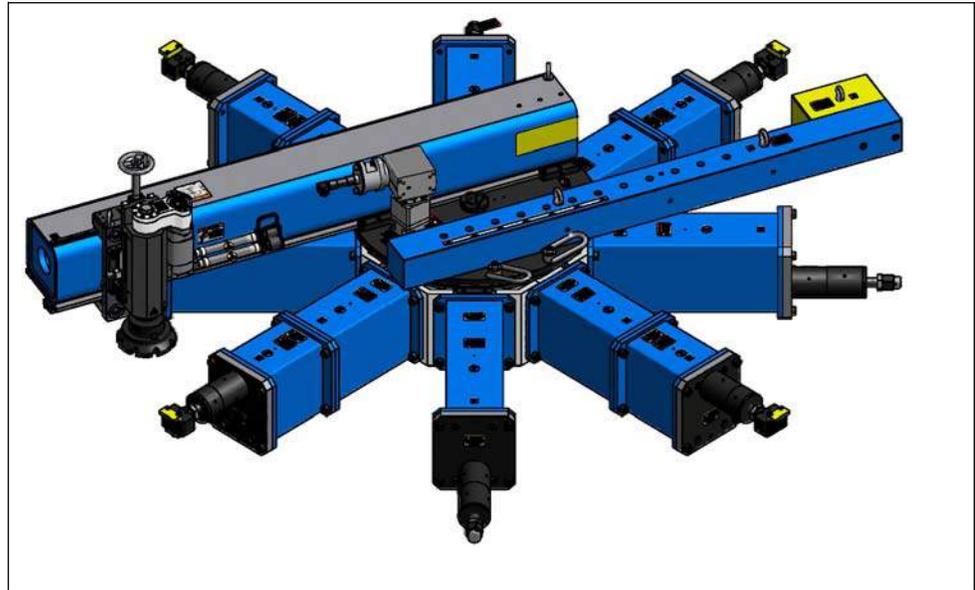


ABBILDUNG 3-52. FF8200 BEI INNENMONTAGE

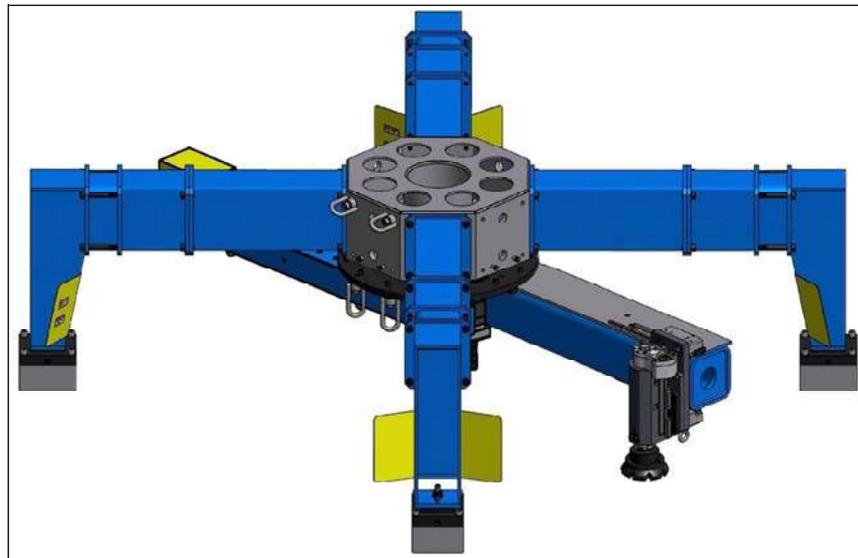
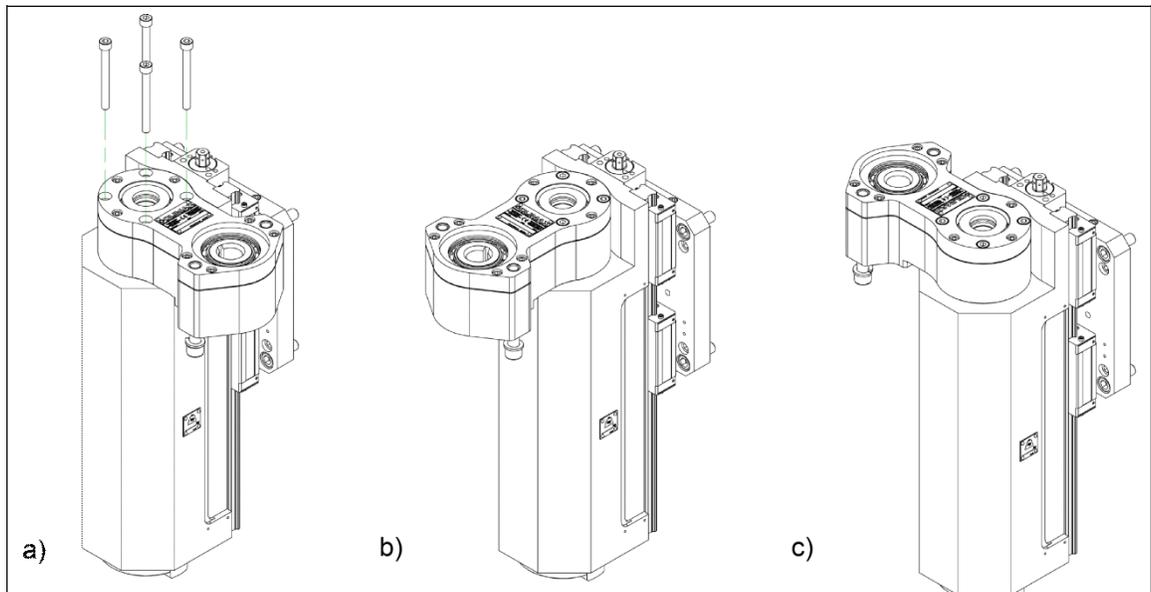


ABBILDUNG 3-53. FF8200 BEI AUSSENMONTAGE

Bei einigen Fräsanwendungen mit FF8200 kann das Getriebe u.U. andere Komponenten stören. Das Getriebe kann in die in Abbildung 3-54 dargestellten Positionen gedreht werden, um Kollisionen zwischen den Komponenten zu vermeiden.



**ABBILDUNG 3-54. AUSRICHTEN DES GETRIEBES**

Gehen Sie wie folgt vor, um das Getriebe auszurichten:

1. Entfernen Sie alle Späne und Fremdkörper, die sich um das Getriebe herum befinden.
2. Entfernen Sie die vier Schrauben wie in Abbildung 3-54-a dargestellt.
3. Drehen Sie, wie in Abbildung 3-54 b oder c dargestellt, das Getriebe um 90° oder 180° in die erforderliche Position.

## HINWEIS

Das Getriebe beim Drehen nicht vom Fräskopf nehmen. Es ist zu verhindern, dass Verunreinigungen in das Getriebe und den Fräskopf gelangen, die die inneren Komponenten beschädigen können.

4. Schrauben Sie die vier Schrauben wieder an.

### 3.21.1 Schnellaufbau

#### 3.21.1.1 Einrichtung der Fräsvorrichtung

Gehen Sie wie folgt vor, um den Fräsaufsatz einzurichten:

1. Die Fräskopfbaugruppe auf die Maschine montieren.
2. Die Maschine in das Werkstück einsetzen (hydraulische Maschinen sind mit einer 25 PS Doppelpumpe zu betreiben).
3. Alle Schläuche anschließen.

- Die Schleppbremse nach Bedarf einstellen.

## HINWEIS

Die Schleppbremse sollte so eingestellt werden, dass sich die Maschine auch unter Last nicht dreht. Dies geschieht durch Anziehen der beiden Schrauben, die auf den Zylinder drücken.

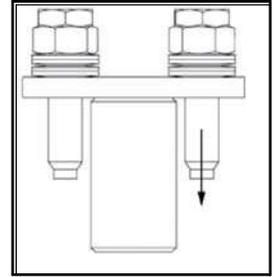


ABBILDUNG 3-55.  
SCHLEPPBREMSE

## VORSICHT

Vergewissern Sie sich vor dem Betrieb, dass alle Schutzvorrichtungen angebracht sind und alle Befestigungselemente fest angezogen sind.

### 3.21.1.2 Betrieb

Gehen Sie wie folgt vor, um den Fräsaufsatz zu betreiben:

- Die Spindel bis zum Kontakt mit der Werkfläche ausfahren.
- Machen Sie einen kurzen Probeschnitt vorab, um die Einstellungen zu testen.
- Überprüfen Sie das bearbeitete Werkstück.
- Nach Bedarf Nachstellungen vornehmen.

### 3.21.2 Einbau des Fräser-Schneidkopfs

Gehen Sie wie folgt vor, um den Fräser-Schneidkopf zu installieren:

- Überprüfen, dass das Schneidwerkzeug scharf und frei von Kerben ist.
- Überprüfen, dass die Spindel vollständig gestoppt ist und die Stromversorgung unterbrochen wurde.
- Schmutz und Späne von der Spindeloberfläche entfernen.
- Fräser in die Spindel einsetzen. Den Fräser in die Spindel einsetzen.
- Gut festziehen.

#### 3.21.2.1 Werkzeugeinrichtung

Der Fräskopf hat vier Umsetz-Schrauben neben den Befestigungsschrauben des Gehäuses. Dadurch kann der Fräskopf von der Adapterplatte weggehoben werden, um die vertikale Ausrichtung der Spindel zu verändern. Auf der Oberseite der Adapterplatte befinden sich zwei zusätzliche Schrauben für die Einstellung des Neigungswinkels des Fräskopfes.

Da der Fräskopf auf einem Mittelstift montiert ist, muss der Winkel des Fräskopfes vor Beginn der Bearbeitung ausgerichtet werden. Diese Einstellung erfolgt mit den Einstellschrauben in den Blöcken, die entweder unter oder über dem Gehäuse montiert sind. Die Rotationseinstellschrauben ermöglichen eine leichte Drehung des Gehäuses, um eine vertikale oder horizontale Ausrichtung zum Fräsarm zu erreichen.

## **Einstellen von Fräskopf und Spindel**

Gehen Sie wie folgt vor, um Fräskopf und Spindel einzustellen:

1. Die Verriegelung lösen.
2. Den Fräskopf und die Spindel einstellen.
3. Verwenden Sie die Anzeige, um den Fräskopf zu positionieren.
4. Vor dem Betrieb die Verriegelung festziehen.

## **Umsetzen der Spindel zum Tisch hin**

Die Spindelumsetzung ist der Prozess der Ausrichtung der Spindel.

### **HINWEIS**

Die Spindel muss senkrecht zur Werkzeugmaschine ausgerichtet sein, und nicht zum Werkstück, da es kein zuverlässiges Referenzobjekt ist.

Gehen Sie wie folgt vor, um die Spindel umzusetzen:

1. Wenn der Spindeltriebsmotor installiert ist, entfernen Sie ihn aus dem Spindelgetriebe, um eine einfache manuelle Drehung der Spindel zu ermöglichen.
2. Eine magnetisch haftende Messuhr am Gehäuse des Fräasers anbringen.

### **TIPP:**

Eine rechtwinklige Vorrichtung, die von der linearen Gleitschiene aus ausgerichtet ist und senkrecht zum Fräsarm steht, kann als Referenzpunkt dienen.



**ABBILDUNG 3-56. MONTIERTE MESSUHR**

3. Den Anzeiger ausziehen, um Kontakt mit der unteren Maschinenträgeroberfläche aufzunehmen.
4. Wenn der Stift des Anzeigers die Trägeroberfläche berührt, die Skala der Anzeige auf „0“ stellen.



**ABBILDUNG 3-57. KONTAKT ZWISCHEN ANZEIGE UND FRÄSKOPFTRÄGERUNTERSEITE**

5. Nun die Spindel um 180° zur Maschinenträgeroberfläche drehen.

### TIPP:

Bei der Standardspindel ist der Winkel auf  $\pm 1^\circ$  begrenzt. Für größere Winkel wird ein Schwenkkopfadapter benötigt. Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an CLIMAX.



ABBILDUNG 3-58. SPINDELDREHUNG

6. Notieren Sie sich den Messwert des Anzeigers. Gehen Sie wie folgt vor, falls er mehr als 0,03 mm (0,001") außerhalb der Umsetztoleranz liegt:
- Die vier Zylinderschrauben so lösen, dass sie nur leicht anliegen (zwischen 1-4 Nm ([1-3 ft-lb]), wie in Abbildung 3-40 auf Seite 46 dargestellt, sodass die Platte mithilfe der Umsetz-Stellschrauben verstellt werden kann.

## HINWEIS

Auf jeder Seite des Fräskopfes befinden sich zwei Zylinderkopfschrauben, die in der Mitte der in Abbildung 3-59 gezeigten Umsetzplatte montiert sind.

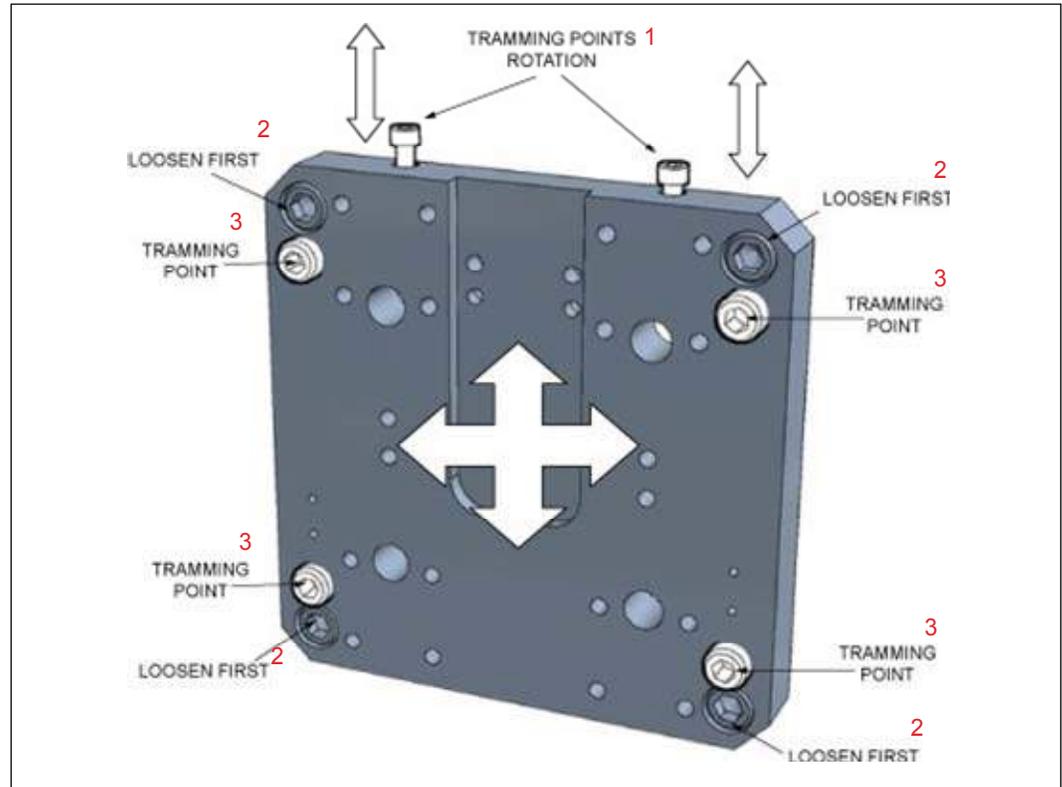
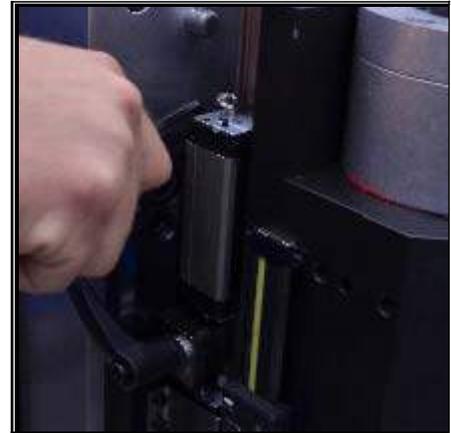


ABBILDUNG 3-59. UMSETZVORRICHTUNG

**TABELLE 3-12. IDENTIFIZIERUNG ZUR UMSETZVORRICHTUNG**

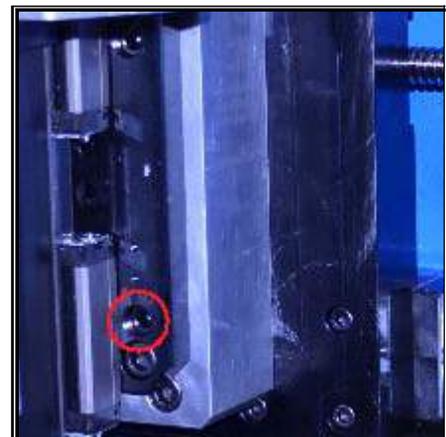
Nummer	Komponente
1	Drehung Umsetzpunkte
2	Zuerst lösen
3	Umsetzpunkt

- b) Die Schrauben der Y-Achse so einstellen, dass der Anzeigenwert innerhalb von 0,03 mm (0,001") liegt. Siehe Abbildung 3-60.



**ABBILDUNG 3-60. Y-ACHSEN-SCHRAUBENEINSTELLUNG**

- c) Einstellen der Schrauben der X-Achse (wie in Abbildung 3-61 dargestellt), bis der Anzeigenwert innerhalb von 0,03 mm (0,001") liegt.
7. Wiederholen Sie den Vorgang des Schwenkens des Anzeigers an den Positionen 0° und 180° und der Einstellung der Spindelausrichtung, bis an beiden Positionen derselbe Anzeigenwert erreicht wird.
8. Wenn beide Achsen innerhalb der Toleranz liegen, die Befestigungsschrauben mit 61 Nm (45 ft-lbs) festziehen.



**ABBILDUNG 3-61. POSITION DER SCHRAUBE FÜR DIE X-ACHSE**

### **TIPP:**

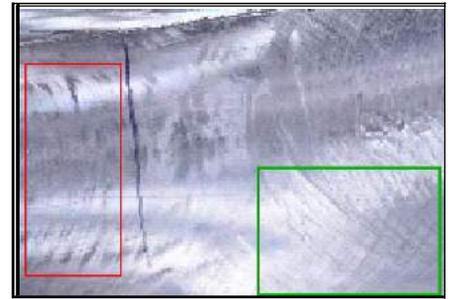
Die Messuhr während des letzten Anziehens der Befestigungsschrauben am Gehäuse belassen, um nachzuprüfen, dass sich das Gehäuse beim Spannen nicht verstellt.

9. Ggf. den Spindelantriebsmotor wieder einsetzen.

Wenn die Maschine betriebsbereit ist, beachten Sie die bearbeitete Oberfläche nach dem ersten Durchgang.

Ein schraffiertes Muster, wie in der rechten Spalte von Abbildung 3-62 dargestellt, ist das optimale Ergebnis.

Wenn die Ergebnisse, wie auf der linken Seite von Abbildung 3-62 dargestellt kantenverformt sind, sind die X-Achschrauben entsprechend Schritt c einzustellen.



**ABBILDUNG 3-62. OPTIMALE UND NICHT OPTIMALE ERGEBNISSE**

### 3.21.22 Bearbeiten

Bei senkrechten Anwendungen ist der Gegengewichtsarm erforderlich. Wuchten Sie die Maschine aus, bevor Sie sie in die senkrechte Position bringen.

1. Die Checkliste für die Risikobewertung in Tabelle 1-2 auf Seite 5 ausfüllen.
2. Schließen Sie die Stromversorgung an das Hydraulikaggregat an.
3. Überprüfen Sie, dass der Systemreset-Knopf entspannt ist.
4. Schalten Sie die Hauptstromversorgung ein.
5. Drehen Sie den Vorschub auf Minimum.
6. Bevor Sie den Fräser in die Nähe des Werkstücks bringen, testen Sie die Vorschubrichtung aller Achsen, um sicherzustellen, dass die Einstellungen mit der Richtung übereinstimmen, die zu bearbeiten ist.
7. Schalten Sie die Spindel ein und überprüfen Sie die Drehrichtung des Fräasers. Wenn es sich in die falsche Richtung dreht, gehen Sie wie folgt vor:
  - a) Spindel ausschalten.
  - b) Not-Aus-Taster drücken.
  - c) Hydraulikaggregat verriegeln.
  - d) Die Hydraulikschläuche entweder motorseitig oder am Hydraulikaggregat neu anschließen, um die Drehung zu korrigieren.
  - e) Die Spindel neu starten und die korrekte Drehrichtung des Schnittes überprüfen.
8. Die Maschinenachsen auf den erforderlichen Startpunkt bringen.
9. Den Fräser auf die gewünschte Schnitttiefe setzen. In Position arretieren.
10. Spindel einschalten und die Drehzahl auf die erforderliche Schnittgeschwindigkeit einstellen.
11. Drehen Sie den Vorschub auf Minimum.
12. Den Vorschub einschalten und für den gewünschten Schnitt einstellen.
13. Einstellen der Maschine nach abgeschlossener Bearbeitung.

**HINWEIS**

Halten Sie während der Fräsarbeiten beweglichen Teile von die Spänen frei.

Treten Sie nicht auf Schläuche oder Kabel. Metallspäne können durch den Kabelmantel getrieben werden und die Verkabelung beschädigen, was zu Maschinenstörungen und Ausfallzeiten führt.

Wenn der Vorgang abgeschlossen ist, gehen Sie wie folgt vor:

1. Vermindern Sie den Vorschub auf ein Minimum und stoppen den Vorschub dann.
2. Die Maschinenrichtung oder Schnitttiefe nach Bedarf einstellen.
3. Starten Sie den Vorschub erneut und setzen Sie den Schnitt fort, bis die erforderliche Frästiefe erreicht ist.

Wenn die Bearbeitung abgeschlossen ist, gehen Sie wie folgt vor:

1. Vorschub anhalten.
2. Maschine Werkstück zurückfahren.
3. Die Spindel anhalten
4. Drücken Sie den Not-Aus-Taster.

**VORSICHT**

Verriegeln Sie das Hydraulikaggregat, bevor Sie das Schneidwerkzeug entfernen oder Einsätze austauschen. Das Anhalten der Spindel bei laufendem Vorschub verursacht Beschädigungen der Einsätze.

### 3.22 SCHWENKKOPF UND GEGENGEWICHT-ADAPTEPLATTE (ZUSATZAUSRÜSTUNG)

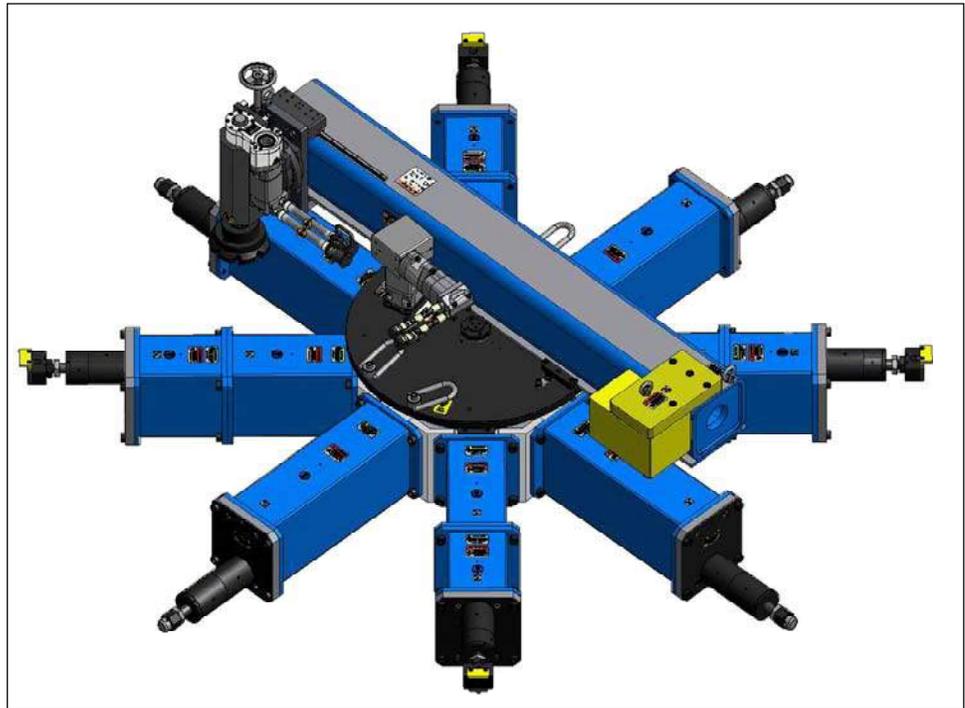


ABBILDUNG 3-63. INNENMONTAGE MIT GEGENGEWICHT-ADAPTEPLATTE FÜR DEN SCHWENKKOPF

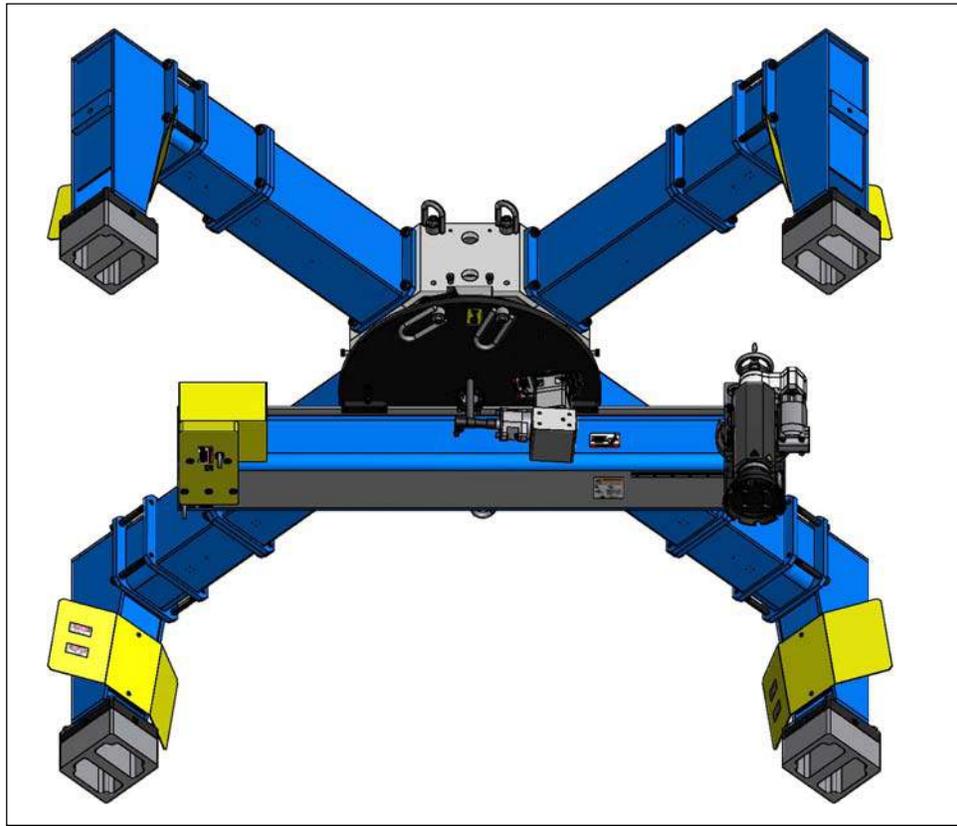


ABBILDUNG 3-64. AUSSENMONTAGE MIT GEGENGEWICHT-ADAPTEPLATTE FÜR DEN SCHWENKKOPF

### Optionaler Schwenkkopf

P/N 83125 ist ein optionaler Schwenkkopfsatz zur Verwendung mit dem Werkzeugkopf (siehe Abbildung 3-65). Eine Gegengewichts-Adapterplatte ist im Lieferumfang enthalten, um das Gegengewicht beim Bearbeiten bestimmter Durchmesser zum Fräsarm zu bewegen.

TABELLE 3-13. IDENTIFIZIERUNG GEGENGEWICHT-ADAPTERPLATTE

Komponente
Schwenkplatte (P/N 63250)
Gegengewicht-Adapterplatte (P/N 83095)

Siehe Abschnitt 3.11 auf Seite 29 für weitere Informationen.

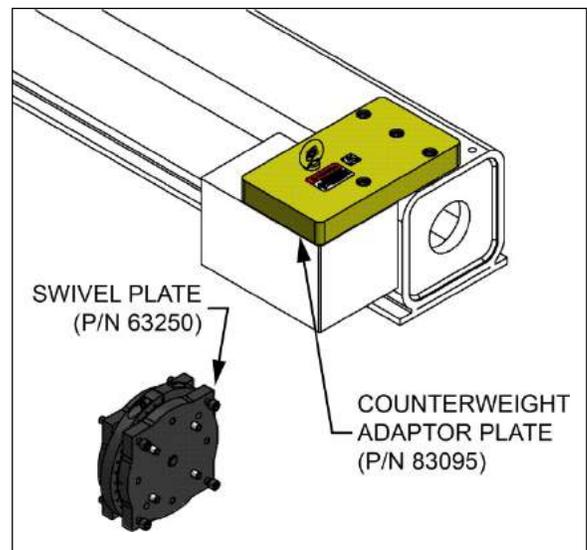


ABBILDUNG 3-65. SCHWENKKOPF UND GEGENGEWICHT-ADAPTEPLATTE

### 3.23 SCHLEIFKOPF (OPTIONALE AUSSTATTUNG)

Der Schleifkopf ist am Einzelpunkt-Werkzeugkopf befestigt. Der Einzelpunkt-Werkzeugkopf kann sowohl am Fräswerkzeugarm als auch am Einzelpunkt-Werkzeugarm montiert werden. Siehe Abbildungen A-9 auf Seite 90, A-10 auf Seite 91 und 3-35 auf Seite 43 für Details zum Einzelpunkt-Werkzeugkopf und Schleifaufsatz.

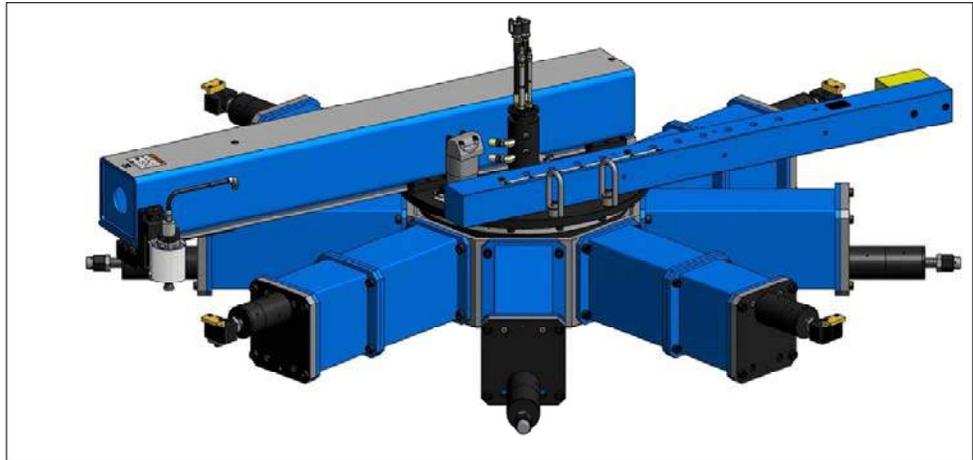


ABBILDUNG 3-66. INNENMONTAGE-FLANSCHDREHMASCHINE MIT SCHLEIFKOPF

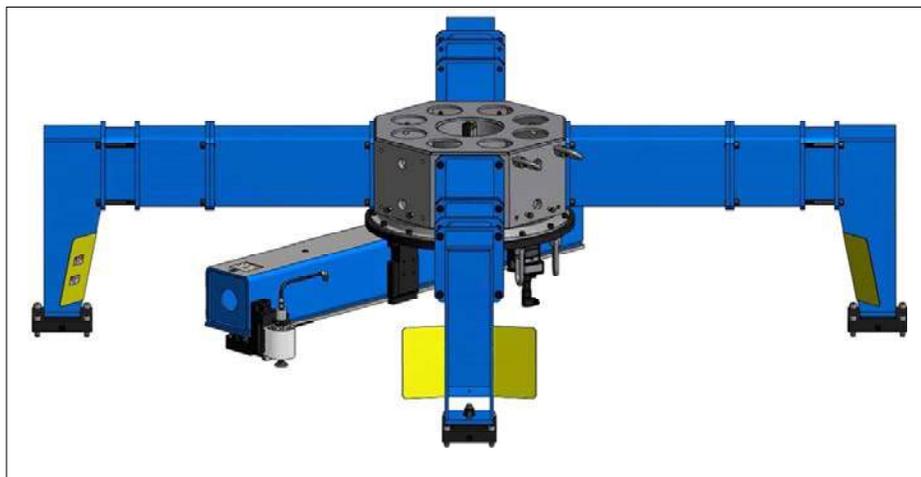


ABBILDUNG 3-67. AUSSENMONTAGE-FLANSCHDREHMASCHINE MIT SCHLEIFKOPF

## VORSICHT

Halten Sie sich von der Drehmaschine fern und tragen Sie während des Betriebs einen geeigneten Atemschutz, um das Einatmen von Schleifrückständen zu vermeiden.

---

Diese Seite bleibt absichtlich leer

## 4 BETRIEB

IN DIESEM KAPITEL:

4.1 KONTROLLEN VOR DEM BETRIEB	67
4.2 SICHERE BETRIEBBEREICHE	68
4.3 PNEUMATIKANLAGE PCU	70
4.3.1 STEUERUNG	71
4.3.1.1 METHODE 1	71
4.3.1.2 METHODE 2	71
4.3.2 BEARBEITEN	72
4.3.2.1 METHODE 1	72
4.3.2.2 METHODE 2	72
4.4 HYDRAULIKEINHEIT	73
4.4.1 STEUERUNG	73
4.4.2 BEARBEITEN	74
4.5 EINSTELLEN DER MASCHINE NACH ABGESCHLOSSENER BEARBEITUNG	75
4.6 DEMONTAGE	75

Betreiben Sie diese Maschine nicht ohne entsprechende Schulung, um Einstell-, Bedienungs- und Wartungsarbeiten vollständig zu verstehen und sicher ausführen zu können.

### WARNUNG

Zur Vermeidung schwerer Verletzungen sich während des Betriebs von beweglichen Maschinenteilen fernhalten. Achten Sie stets auf den Aufenthalt aller Personen in der Nähe der Maschine.

## 4.1 KONTROLLEN VOR DEM BETRIEB

### WARNUNG

Rotierende Maschinenteile können das Bedienpersonal schwerwiegend verletzen. Vor Durchführung der Vorkontrollen die Maschine ausschalten und verriegeln.

Füllen Sie vor der Inbetriebnahme der Maschine die Checkliste zur Risikobeurteilung in Tabelle 1-2 auf Seite 5 aus und überprüfen Sie immer die folgenden Punkte:

- Sämtliche Energiezufuhr ist abgetrennt und der Systemreset-Knopf ist freigeschaltet.
- Der Steuerungs-/Beobachtungsbereich der Maschine befindet sich während des Betriebs nicht in der Auswurfbahn von heißen Spänen.
- Die Leitungen sind ordnungsgemäß angeschlossen.
- Die Maschine ist fest mit dem Werkstück verbunden und ausgerichtet bzw. auf die Anforderungen der Aufgabe eingestellt.
- Der Fräskopf ist entsprechend den Anweisungen in Abschnitt 3.21 auf Seite 55 richtig eingestellt.

- Der Fräser ist gemäß den Anweisungen in Abschnitt 3.21.2 auf Seite 57 fest eingesetzt.
- Alle Maschinenteile, einschließlich Werkzeugkopf, Werkzeughalter, Werkzeugmeißel, Spannfutter und Spannbacken, sitzen fest.
- Der Werkzeugkopf wird im erforderlichen Winkel eingestellt.
- Der Zustand und die Schärfe des Werkzeugs entsprechen der Anforderung.
- Vorschubrichtung und Vorschub sind richtig eingestellt.
- Fräsarm und Gegengewicht sind am Drehtisch befestigt.

## VORSICHT

Überprüfen, dass sich die Maschine (einschließlich der Spindel und aller beweglichen Teile) ungehindert drehen kann.

- Die Befestigungsschrauben des Bearbeitungsarms und des Gegengewichtsarms sind fest angezogen.
- Alle Abdrückschrauben sind fest angezogen (Fräsen: 237 Nm (175 ft-lb); Einzelpunkt: 115 Nm (85 ft-lbs)).
- Die Befestigungsschrauben des Bearbeitungsarms und des Gegengewichtsarms sind fest angezogen. Die Befestigungsschrauben der Bearbeitungsarme sind mit 61 Nm (45 ft-lbs), und die Befestigungsschrauben der Gegengewichtsarme mit 75 Nm (55 ft-lbs) festgezogen.
- Die Stützen/Seile wurden von der Maschine entfernt. Die Hebeösen nicht entfernen.
- Alle Griffe und Werkzeuge sind aus der Maschine entfernt.
- Die Maschine ist frei von Metallspänen und anderen Fremdkörpern, die die Maschine beschädigen und die Leistung beeinträchtigen könnten.
- Der Arbeitsbereich ist frei von nicht benötigtem Personal und unnötiger Ausrüstung.
- Kabel und Schläuche befinden sich außerhalb des Schwenkbereichs der beweglichen Maschinenteile.



**ABBILDUNG 4-1. BEISPIELE FÜR GESICHERTE SCHLÄUCHE**

## VORSICHT

Metallspäne und andere Ablagerungen können die Maschine beschädigen und ihre Leistung beeinträchtigen. Vor und nach jedem Gebrauch überprüfen, dass alle Metallspäne und andere Fremdkörper von der Maschine entfernt sind.

## 4.2 SICHERE BETRIEBSBEREICHE

Tabelle 4-1 zeigt die Fräsgeschwindigkeit in sf/m (surface feet per minute) und sm/m (standard meters per minute) für einen gegebenen Werkzeug- oder Schneidendurchmesser und eine gegebene Hydraulikmotorgröße bei 75,7 Litern pro Minute (l/m) bzw. 20 Gallonen pro Minute (g/m).

## VORSICHT

Wählen Sie keine Motor- und Werkzeugkombination, die bei weniger als 150 sf/m bei 75,7 l/m (20 g/m) liegt. Die resultierende Spitzenkraft am Fräser könnte die Maschine beschädigen. Es ist akzeptabel, ein Werkzeug mit weniger als 150 sf/m zu betreiben, solange der Wert bei 75,7 l/m (20 g/m) größer als 150 sf/m ist.

Wenn das Bedienpersonal sich dafür entscheidet, die Maschine über die konstruktiven Einschränkungen hinaus zu betreiben, geschieht dies auf eigene Gefahr.

**TABELLE 4-1. MAXIMALWERTE DES FRÄSER-SCHNEIDKOPFS IN sf/m MIT HYDRAULIKMOTOR BEI 76 l/m (20 g/m)**

Werkzeugdurchmesser	Optionale Hydraulikmotorgrößen							
	101,6 cm <sup>3</sup> (6,2 in <sup>3</sup> )	131 cm <sup>3</sup> (6,2 in <sup>3</sup> )	157,3 cm <sup>3</sup> (9,6 in <sup>3</sup> )	195,0 cm <sup>3</sup> (6,2 in <sup>3</sup> )	244,17 cm <sup>3</sup> (14,9 in <sup>3</sup> )	244,2 cm <sup>3</sup> (6,2 in <sup>3</sup> )	(393,3 cm <sup>3</sup> (6,2 in <sup>3</sup> ))	488.3 cm <sup>3</sup> (6,2 in <sup>3</sup> )
25 mm (1")	194 sf/m (59,13 sm/m)	151 sf/m (46,02 sm/m)	125 sf/m (38,10 sm/m)	101 sf/m (30,78 sm/m)	81 sf/m (24,69 sm/m)	64 sf/m (24,69 sm/m)	50 sf/m (15,24 sm/m)	40 sf/m (12,19 sm/m)
51 mm (2")	389 sf/m (118,57 sm/m)	302 sf/m (92,05 sm/m)	250 sf/m (76,20 sm/m)	202 sf/m (61,57 sm/m)	161 sf/m (49,07 sm/m)	129 sf/m (39,32 sm/m)	100 sf/m (30,48 sm/m)	80 sf/m (24,38 sm/m)
102 mm (102 mm)	777 sf/m (236,83 sm/m)	603 sf/m (183,79 sm/m)	500 sf/m (152,40 sm/m)	403 sf/m (122,83 sm/m)	323 sf/m (98,45 sm/m)	258 sf/m (78,64 sm/m)	200 sf/m (60,96 sm/m)	160 sf/m (48,77 sm/m)
127 mm (127 mm)	971 sf/m (295,96 sm/m)	754 sf/m (229,82 sm/m)	624 sf/m (190,20 sm/m)	504 sf/m (153,62 sm/m)	403 sf/m (122,83 sm/m)	322 sf/m (98,15 sm/m)	250 sf/m (76,20 sm/m)	200 sf/m (60,96 sm/m)
152 mm (152 mm)	1166 sf/m (355,40 sm/m)	905 sf/m (275,84 sm/m)	749 sf/m (228,30 sm/m)	605 sf/m (184,40 sm/m)	484 sf/m (147,52 sm/m)	386 sf/m (117,65 sm/m)	300 sf/m (91,44 sm/m)	240 sf/m (73,15 sm/m)
203 mm (203 mm)	1554 sf/m (473,66 sm/m)	1,206 sf/m (367,59 sm/m)	905 sf/m (275,84 sm/m)	806 sf/m (245,67 sm/m)	645 sf/m (196,60 sm/m)	515 sf/m (156,97 sm/m)	400 sf/m (121,92 sm/m)	320 sf/m (97,54 sm/m)
254 mm (254 mm)	1943 sf/m (592,23 sm/m)	1,508 sf/m (459,64 sm/m)	1,206 sf/m (367,59 sm/m)	1,008 sf/m (307,24 sm/m)	806 sf/m (245,67 sm/m)	644 sf/m (196,29 sm/m)	500 sf/m (152,40 sm/m)	401 sf/m (122,22 sm/m)

Die dargestellten Farben sind in Tabelle 4-2 definiert.

**TABELLE 4-2. DEFINITION DER BETRIEBBEREICHSFARBEN**

sf/m	Definition
<150 sf/m (45,72 sm/m)	Nicht in Betrieb nehmen
150–250 sf/m (45,72–76,20 sm/m)	Betriebsbereit

**TABELLE 4-2. DEFINITION DER BETRIEBBEREICHSFARBEN**

sf/m	Definition
250–500 sf/m (76,20–152,40 sm/m)	Optimaler Betriebsbereich
>500 sf/m (152,40 sm/m)	Betriebsbereit

## 4.3 PNEUMATIKANLAGE PCU

### WARNUNG

Wenn sich die Maschine mit Druckluftmotor unerwartet nicht mehr bewegt:  
Sperren Sie das pneumatische Sicherheitsventil an der Filterölerbaugruppe ab,  
bevor Sie eine Fehlersuche durchführen.

In diesem Abschnitt werden die Steuerungen und Bearbeitungsanweisungen der Pneumatikeinheit erläutert. Abbildung 4-2 zeigt verschiedene pneumatische Konfigurationen, abhängig vom Maschinentyp.



**ABBILDUNG 4-2. KONFIGURATION DER PNEUMATIKEINHEIT (LINKS OPTION 1; RECHTS OPTION 2)**

## 4.3.1 STEUERUNG

### 4.3.1.1 Methode 1

Die Pneumatiksteuerung (P/N 59636, siehe Abbildungen 4-3 und A-19 auf Seite 100) beinhaltet:

1. **START-Taste** (System-Reset): setzt Druckabfall zurück.
2. **Not-Aus-Taster**: Trennt die Zuluft und entlüftet die nachfolgende Luft. Zum Stoppen nach unten drücken; zum Zurücksetzen hoch ziehen.
3. **Ventil sperren/kennzeichnen**: Trennt den Luftdruck von der Maschine und bietet die Möglichkeit, das Ventil im geschlossenen Zustand zu sperren, um Wartungsarbeiten durchzuführen.
4. **Öler-Einstellknopf**: Steuert die Tropfrate des Luftölers. Siehe Abschnitt 5 auf Seite 77 für weitere Informationen.

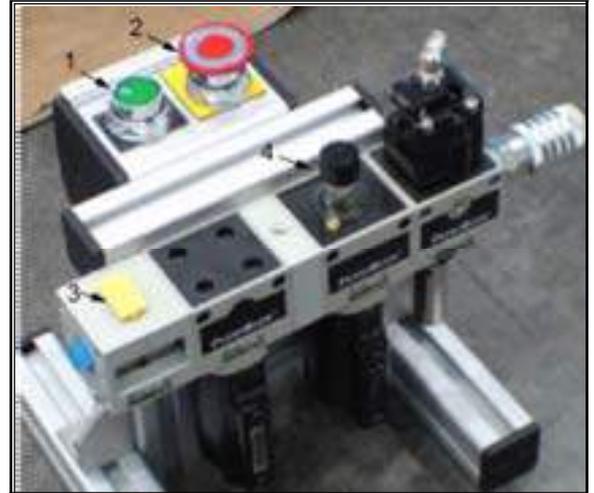


ABBILDUNG 4-3. PNEUMATIKSTEUERUNG (P/N 59636)

### 4.3.1.2 Methode 2

Abbildung 4-4 zeigt die Pneumatiksteuerung (P/N 59245, ebenfalls in Abbildung A-22 auf Seite 103 dargestellt).

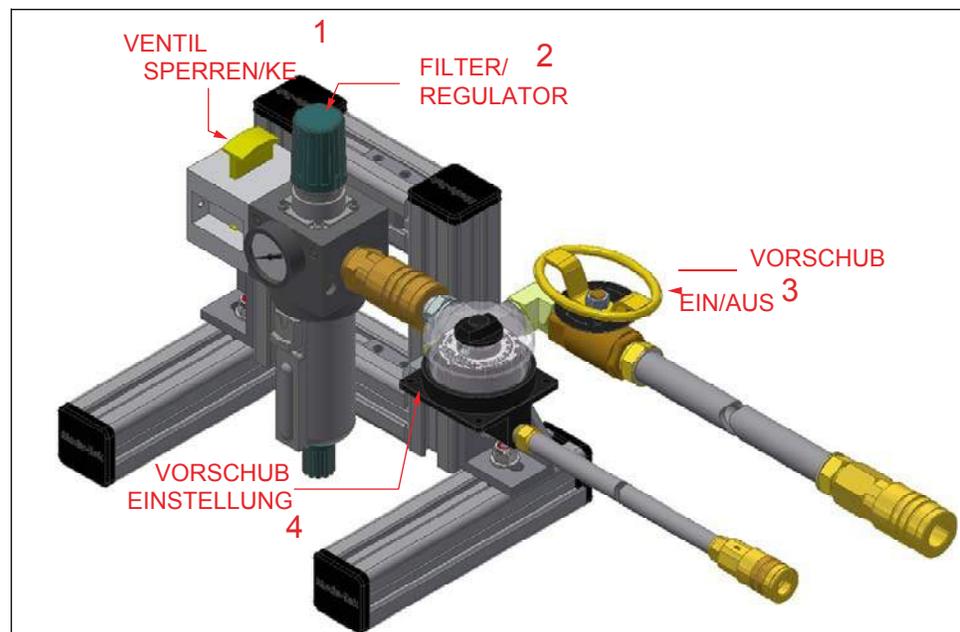


ABBILDUNG 4-4. PNEUMATIKSTEUERUNG (P/N 59245)

**TABELLE 4-3. IDENTIFIZIERUNG PNEUMATIKSTEUERUNG**

Nummer	Komponente
1	Ventil sperren/kennzeichnen
2	Filter/Regulator
3	Ventil für Vorschub ein/aus
4	Vorschubeinstellung

Ventil sperren/kennzeichnen trennt den Luftdruck von der Maschine und bietet die Möglichkeit, das Ventil im geschlossenen Zustand zu sperren, um Wartungsarbeiten durchzuführen.

## 4.3.2 Bearbeiten

### 4.3.2.1 Methode 1

Gehen Sie wie folgt vor, um die Pneumatikeinheit zu betreiben:

1. Schließen Sie die Energiequellen an.
2. Das Einstellrad für die Vorschubgeschwindigkeit auf den minimalen Vorschub, oder auf die gewünschte Einstellung, falls bekannt, drehen.
3. Den Vorschub einschalten und den Vorschub für den gewünschten Schnitt einstellen.
4. Wenn der Schnitt abgeschlossen ist, ist zuerst der Vorschub und danach die Maschinenrotation anzuhalten.

### 4.3.2.2 Methode 2

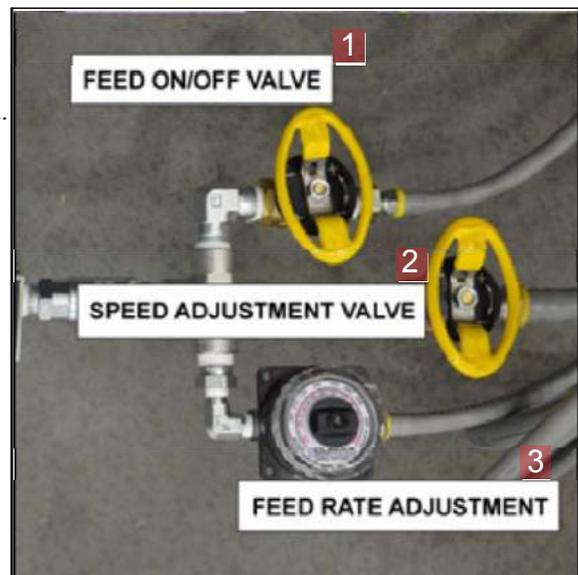
Gehen Sie wie folgt vor, um die Pneumatikeinheit zu betreiben:

1. Schließen Sie die Energiequellen an.
2. Die START-Taste der Pneumatikanlage drücken.

**TABELLE 4-4. IDENTIFIZIERUNG ANSCHLUSSBELEGUNG PNEUMATIK**

Nummer	Komponente
1	Ventil für Vorschub ein/aus
2	Drehzahlregelventil
3	Vorschubeinstellung

3. Den Antriebsmotor über das Drehzahlventil einschalten.



**ABBILDUNG 4-5. ANSCHLUSSBELEGUNG PNEUMATIK**

4. Das Einstellrad für die Vorschubgeschwindigkeit auf den minimalen Vorschub, oder auf die gewünschte Einstellung, falls bekannt, drehen.
5. Den Vorschub einschalten und den Vorschub für den gewünschten Schnitt einstellen.
6. Das Drehzahlverstellventil verwenden, um den Antriebsmotor so einzustellen, dass der gewünschte Schnitt erreicht wird.
7. Wenn der Schnitt abgeschlossen ist, ist zuerst der Vorschub und danach die Maschinenrotation anzuhalten.

## 4.4 HYDRAULIKEINHEIT

### 4.4.1 STEUERUNG

Abbildung 4-6 zeigt die Steuerungen des Hydraulikaggregats, die in Tabelle 4-5 definiert sind.

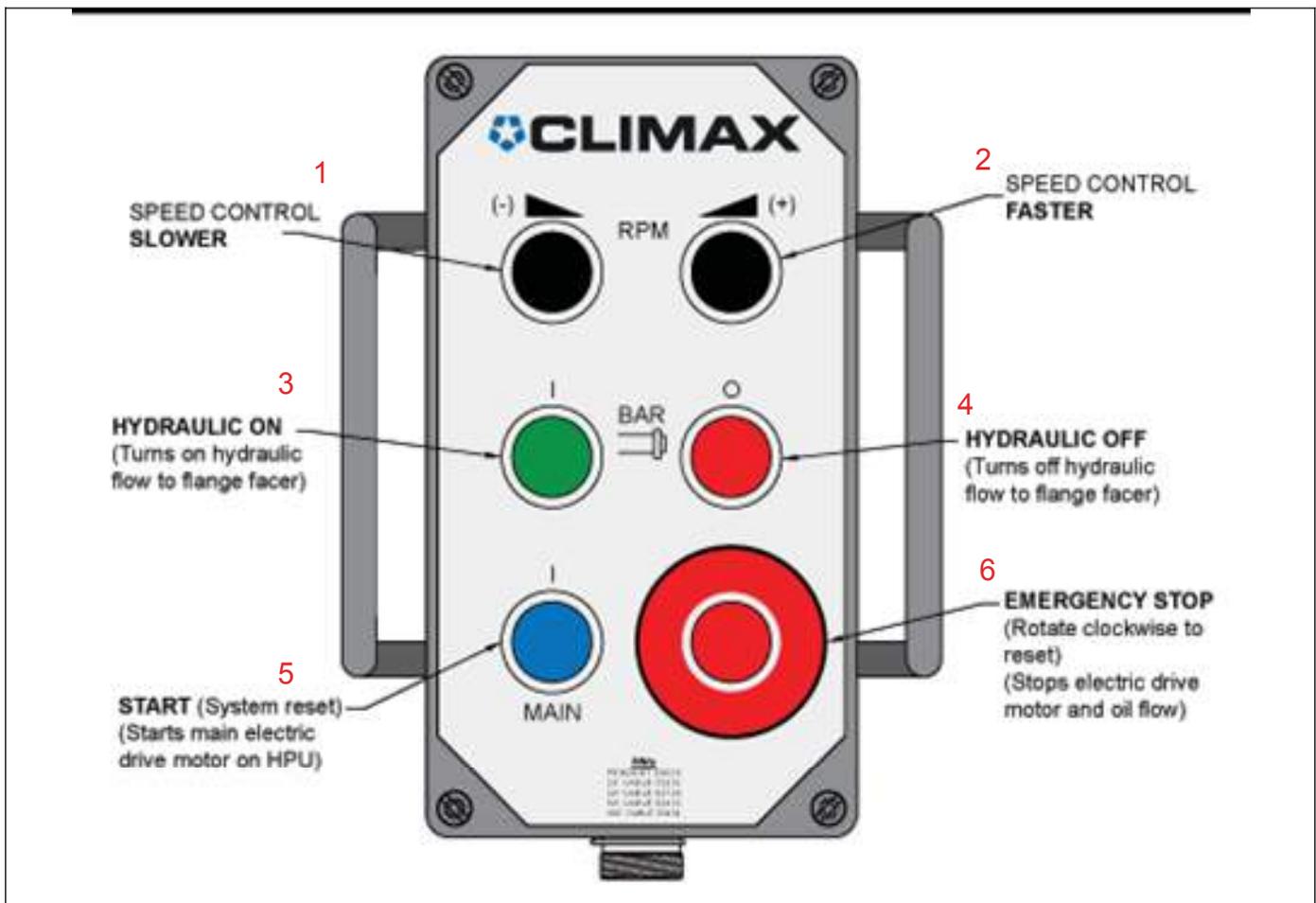


ABBILDUNG 4-6. STEUERUNG DES HYDRAULIKAGGREGATS

**TABELLE 4-5. STEUERUNG DES HYDRAULIKAGGREGATS**

Nummer	Taste	Funktion
1	Geschwindigkeitssteuerung langsamer	Steuert die Drehzahl der Maschine. Diese Taste drücken, um die Drehung der Maschine zu verlangsamen.
2	Geschwindigkeitssteuerung schneller	Steuert die Drehzahl der Maschine. Diese Taste drücken, um die Drehung der Maschine zu erhöhen.
3	Hydraulik ein	Steuert den hydraulischen Durchfluss zur Flanschdrehmaschine. Diese Taste drücken, um die Drehung der Maschine zu starten.
4	Hydraulik aus	Steuert den hydraulischen Durchfluss zur Flanschdrehmaschine. Diese Taste drücken, um die Drehung der Maschine zu stoppen.
5	Start	Schaltet den elektrischen Antriebsmotor des Hydraulikaggregats ein. Drücken Sie diese Taste, um das Hydraulikaggregat zu starten.
6	NOT-AUS	Trennt die Stromversorgung zum Hydraulikaggregat ab. Drücken Sie diese Taste, um die Maschine zu stoppen. Zum zurückzusetzen im Uhrzeigersinn drehen.

#### 4.4.2 Bearbeiten

### GEFAHR

Zur Vermeidung schwerer Verletzungen an Händen und Armen darf während des Betriebs nicht in den Schwenkbereich des Fräsarms gegriffen werden.

Dieser Maschinentyp verfügt über eine hydraulisch angetriebene Rotation mit pneumatischem Vorschub.

### VORSICHT

Die Verwendung eines anderen Hydraulikaggregats als des in diesem Betriebshandbuch angegebenen erfordert eine separate Bewertung.

Gehen Sie wie folgt vor, um das Hydraulikaggregat zu betreiben:

1. Schließen Sie die Energiequellen an.
2. Drehen Sie am Hydraulikaggregatsteuerung den NOT-AUS-TASTER im Uhrzeigersinn, um den Not-Aus-Taster zurückzusetzen.
3. Drücken Sie die START-Taste, um den Hydraulikmotor zu starten.
4. Drücken Sie die GESCHWINDIGKEITSSTEUERUNG LANGSAMER-Taste, bis die Geschwindigkeit auf dem Minimum ist.
5. Drücken Sie die Taste HYDRAULIK EIN .
6. Drücken Sie die GESCHWINDIGKEITSSTEUERUNG SCHNELLER-Taste, bis die erforderliche Geschwindigkeit erreicht ist.
7. Das Einstellrad für die Vorschubgeschwindigkeit auf den minimalen Vorschub, oder auf die gewünschte Einstellung, falls bekannt, drehen.

8. Den Vorschub einschalten und den Vorschub für den gewünschten Schnitt einstellen.
9. Die Drehzahlsteuerungstasten verwenden, um den Antriebsmotor so einzustellen, dass der gewünschte Schnitt erreicht wird.
10. Wenn der Schnitt abgeschlossen ist, ist zuerst der Vorschub und danach die Maschinenrotation anzuhalten.

## VORSICHT

Überprüfen Sie das Drehmoment des Futters in regelmäßigen Abständen und nach Umweltveränderungen (z.B. zwischen Nacht und Tag) im Falle von Wärmeausdehnung.

---

## 4.5 EINSTELLEN DER MASCHINE NACH ABGESCHLOSSENER BEARBEITUNG

### VORSICHT

- Die Schneidwerkzeuge können während der Bearbeitung heiß werden. Handschuhe oder andere persönliche Schutzausrüstung tragen und auf heiße Oberflächen achten, um Verbrennungen zu vermeiden.
- Wenn der Schnitt abgeschlossen ist, den Vorschub und die Maschine anhalten und wie folgt vorgehen:
1. Überprüfen, dass alle Stromquellen zum Maschinenantrieb abgetrennt und gesperrt sind.
  2. Die Maschinenrichtung, Schnitttiefe und Werkzeugposition nach Bedarf einstellen.
  3. Die Maschine und den Vorschub erneut starten, um einen neuen Schnitt zu starten.
  4. Wiederholen, bis die geforderte Oberflächengüte erreicht ist.

---

## 4.6 DEMONTAGE

### WARNUNG

- Wenn diese Maschine nicht ordnungsgemäß gesichert ist, kann sie herunterfallen und zu tödlichen Verletzungen führen. Achten Sie besonders auf vertikale Flanschinstallationen.
- Die Maschine muss vor Beginn der Demontearbeiten ordnungsgemäß aufgetakelt und an einem Kran oder einer anderen geeigneten Hebevorrichtung befestigt sein.
- Gehen Sie wie folgt vor, um die Maschine zu demontieren:
1. Die Werkzeug vom Werkstück zurückziehen.
  2. Das Werkzeug entfernen.
  3. Die Schläuche entfernen.
  4. Die Hebezeuge mit den mitgelieferten Heberingen an der Maschine anbringen.
  5. Für jeden Stellfuß eine Einrichthalterung anbringen.

- 
6. Die Stell- und Standfüße lösen und einfahren.
  7. Die Maschine vom Werkstück entfernen.

## 5 WARTUNG

### 5.1 WARTUNGSLISTE

Tabelle 5-1 listet Wartungsintervalle und -arbeiten auf.

**TABELLE 5-1. WARTUNGSINTERVALLE UND -ARBEITEN**

Intervall	Arbeit	Referenz
<b>Während des Gebrauchs</b>	Reinigen Sie die Kugelschrauben und die ACME-Gewindespindel regelmäßig, um Schäden am Gewinde von Mutter und Gewindespindel zu vermeiden.	Abschnitt 5.3.2 auf Seite 78
<b>Vor und nach jedem Gebrauch</b>	Schmutz, Öl und Feuchtigkeit von den Maschinenoberflächen entfernen.	--
<b>Nach jedem Gebrauch</b>	Schmieren Sie die Gewindespindeln, Schwalbenschwänze und Schienen nach der Reinigung leicht mit 10W30-Wegöl.	Abschnitt 5.3.1 auf Seite 78
<b>Regelmäßig</b>	Geben Sie alle 500 Betriebsstunden eine kleine Menge Fett in das Getriebe und das Lager.	Abschnitt 5.3.1 auf Seite 78
	Ölen Sie die Gewindespindeln leicht ein.	Abschnitt 5.3.2 auf Seite 78

### 5.2 ZUGELASSENE SCHMIERSTOFFE

CLIMAX empfiehlt die Verwendung der folgenden Schmierstoffe an den angegebenen Stellen. Die Nichtbeachtung der Verwendung der angegebenen Schmierstoffe kann zu Schäden und vorzeitigem Maschinenverschleiß führen.

#### VORSICHT

Vermeiden Sie Schäden, vorzeitigem Maschinenverschleiß und schützen Sie Ihre Garantie, indem Sie nur zugelassene Schmierstoffe verwenden.

**TABELLE 5-2. ZUGELASSENE SCHMIERSTOFFE**

Anwendungsbereich	Schmierstoff
Drehmeißel, Werkstück	Guardol QLT Motoröl
Vierkantführungen - Trapezschrauben, Schwalbenschwanz und Führungen	Wegöl (10W30 Motoröl)
Pneumatikanlage PCU	10W30 Motoröl

**TABELLE 5-2. ZUGELASSENE SCHMIERSTOFFE**

Anwendungsbereich	Schmierstoff
Unlackierte Oberflächen	LPS1 oder LPS2
Getriebe	CONOCO PolyTac EP 2

## 5.3 WARTUNGSARBEITEN

Wartungsarbeiten werden in den folgenden Abschnitten beschrieben.

### 5.3.1 Schmieren der Maschine

Befolgen Sie die folgende Richtlinie für die Schmierung:

- Schmieren Sie die Gewindespindeln, Schwalbenschwänze und Schienen nach der Reinigung leicht mit 10W30-Wegöl. Dies sollte nach jeder Arbeitsschicht erfolgen. Dadurch wird verhindert, dass die Maschine rostet.
- Geben Sie alle 500 Betriebsstunden eine kleine Menge Fett in das Getriebe und das Lager.

#### TIPP:

Je mehr Öl zum Schmieren der Leitspindel und der Muttern verwendet wird, desto länger halten sie.

### 5.3.2 Wartung der Gewindespindel

Reinigen Sie die Kugelschrauben und die ACME-Gewindespindel während des Betriebs regelmäßig, um Schäden am Gewinde von Mutter und Gewindespindel zu vermeiden.

Ölen Sie die Gewindespindeln regelmäßig leicht ein.

#### HINWEIS

Die Kugelschrauben nicht einfetten.

### 5.3.3 Fräskopf

Getriebefett nach den ersten 10 Betriebsstunden wechseln, dann alle 50 Stunden.

## 6 LAGERUNG UND VERSAND

### IN DIESEM KAPITEL:

6.1 LAGERUNG	79
6.1.1 KURZZEITIGE LAGERUNG	79
6.1.2 LANGZEITLAGERUNG	79
6.2 VERSAND	80
6.3 AUSSERBETRIEBNAHME	80

### 6.1 LAGERUNG

Die sachgemäße Lagerung der Flanschdrehmaschine erhöht ihren Nutzen und verhindert unnötige Schäden.

Gehen Sie vor der Lagerung wie folgt vor:

1. Die Maschine mit Lösungsmittel reinigen, um Fett, Metallspäne und Feuchtigkeit zu entfernen.
2. Alle Flüssigkeiten aus der Pneumatikanlage ablassen.

Die Flanschdrehmaschine in Ihrem Original-Versandbehälter lagern. Alle Verpackungsmaterialien für das Umpacken der Maschine aufbewahren.

#### 6.1.1 Kurzzeitige Lagerung

Bei kurzzeitiger Lagerung (drei Monate oder weniger) wie folgt vorgehen:

1. Den Werkzeugkopf aus dem Werkstück herausziehen.
2. Die Werkzeuge entfernen.
3. Schläuche entfernen.
4. Die Maschine vom Werkstück entfernen.
5. Die Maschine reinigen, um Schmutz, Fett, Metallspäne und Feuchtigkeit zu entfernen.
6. Alle unlackierten Oberflächen mit LPS-2 besprühen, um Korrosion vorzubeugen.
7. Die Flanschdrehmaschine in Ihrem Original-Versandkasten lagern.

#### 6.1.2 Langzeitlagerung

Gehen Sie bei Langzeitlagerung (länger als drei Monate) wie folgt vor:

1. Die Anweisungen zur Kurzzeitlagerung beachten, aber LPS-3 anstelle von LPS-2 verwenden.
2. Dem Versandbehälter einen Trockenmittelbeutel hinzufügen. Nach Herstellerangaben austauschen.
3. Der Versandbehälter in einer Umgebung ohne direkte Sonneneinstrahlung, Temperaturen unter 21 °C (70° F) und Luftfeuchtigkeit unter 50 % lagern.

---

## **6.2 VERSAND**

Die Flanschdrehmaschine in ihrem originalen Versandbehälter lagern.

---

## **6.3 AUSSERBETRIEBNAHME**

Um die Flanschdrehmaschine vor der Entsorgung außer Betrieb zu nehmen, entfernen Sie die Antriebsbaugruppe von der RDU und entsorgen Sie die Antriebsbaugruppe getrennt von den übrigen Maschinenbauteilen. Informationen zu Komponentenbaugruppen finden Sie in Anhang A.

## ANHANG A MONTAGEZEICHNUNGEN

### Liste der Abbildungen

ABBILDUNG A-1. FRÄSARMEINHEIT (P/N 72698)-----	82
ABBILDUNG A-2. TEILELISTE FRÄSARMEINHEIT (P/N 72698)-----	83
ABBILDUNG A-3. FRÄSKOPF-BAUGRUPPEN-----	84
ABBILDUNG A-4. FRÄSKOPF-BAUGRUPPE (P/N 72277)-----	85
ABBILDUNG A-5. TEILELISTE FRÄSKOPFEINHEIT 1 (P/N 72277)-----	86
ABBILDUNG A-6. TEILELISTE FRÄSKOPFEINHEIT 2 (P/N 72277)-----	87
ABBILDUNG A-7. FRÄSARMEINHEIT (P/N 57872)-----	88
ABBILDUNG A-8. FRÄSARMEINHEIT (P/N 57872)-----	89
ABBILDUNG A-9. SCHLEIFKOPF-BAUGRUPPE (P/N 62948)-----	90
ABBILDUNG A-10. SCHLEIFVORSATZ-BAUGRUPPE (P/N 63063)-----	91
ABBILDUNG A-11. AUSSENMONTAGE-UMRÜSTSATZ (P/N 61368) UND SPANNFUTTER NUR FÜR AUSSENMONTAGE (P/N 61372)-----	92
ABBILDUNG A-12. TEILELISTE AUSSENMONTAGE-UMRÜSTSATZ (P/N 61368) UND SPANNFUTTER NUR FÜR AUSSENMONTAGE (P/N 61372)-----	93
ABBILDUNG A-13. INNEN-/AUSSENMONTAGE-SPANNFUTTER 45–120" ZUM DREHEN MIT FRÄSARM-BAUGRUPPE (P/N 62666)-----	94
ABBILDUNG A-14. TEILELISTE INNEN-/AUSSENMONTAGE-SPANNFUTTER 45–120" ZUM DREHEN MIT FRÄSARM-BAUGRUPPE (P/N 62666)-----	95
ABBILDUNG A-15. VORSCHUBBOX-BAUGRUPPE (P/N 58671)-----	96
ABBILDUNG A-16. BAUGRUPPE PNEUMATIKANTRIEB (P/N 58186)-----	97
ABBILDUNG A-17. LEITUNGSFÜHRUNG PNEUMATIKVORSCHUB (P/N 59244)-----	98
ABBILDUNG A-18. PNEUMATISCHE ANTRIEBSEINHEIT (P/N 59632)-----	99
ABBILDUNG A-19. DRUCKLUFTREGULIERUNG FÜR DIE PNEUMATIKANLAGE (P/N 59636)-----	100
ABBILDUNG A-20. BAUGRUPPE HYDRAULIKANTRIEB (P/N 58180)-----	101
ABBILDUNG A-21. BAUGRUPPE HYDRAULIKANTRIEBSGETRIEBE (P/N 57819)-----	102
ABBILDUNG A-22. DRUCKLUFTREGULIERUNG FÜR DIE PNEUMATIKANLAGE (P/N 59245)-----	103
ABBILDUNG A-23. BAUGRUPPE INNENMONTAGESPANNFUTTER (P/N 57881)-----	104
ABBILDUNG A-24. TEILELISTE BAUGRUPPE INNENMONTAGESPANNFUTTER (P/N 57881)-----	105
ABBILDUNG A-25. VERSTELLBARE SPANNFUTTERFUSSBAUGRUPPE (P/N 90836)-----	106
ABBILDUNG A-26. NICHT-NIVELLIERENDE FUSSBAUGRUPPE (P/N 91232)-----	107
ABBILDUNG A-27. UMRÜSTSATZ HYDRAULIKMOTOR (P/N 64336)-----	108
ABBILDUNG A-28. DREHTISCHBAUGRUPPE (P/N 58061)-----	109
ABBILDUNG A-29. TEILELISTE DREHTISCHBAUGRUPPE (P/N 58061)-----	110
ABBILDUNG A-30. WERKZEUGKOPF-BAUGRUPPE (P/N 57781)-----	111
ABBILDUNG A-31. GEGENGEWICHTSBAUGRUPPE (P/N 58066)-----	112
ABBILDUNG A-32. BAUGRUPPE HYDRAULIKANTRIEBSGETRIEBE (P/N 67328)-----	113
ABBILDUNG A-33. GEGENGEWICHTSARMEINHEIT (P/N 62415)-----	114
ABBILDUNG A-34. SCHLEPPBREMSENBAUGRUPPE (P/N 62535)-----	115
ABBILDUNG A-35. PLANFLÄCHENMONTAGE-BAUGRUPPE (P/N 79540)-----	116
ABBILDUNG A-36. RÜCKSEITEN-BAUGRUPPE (P/N 69711)-----	117
ABBILDUNG A-37. BAUGRUPPE SCHWENKPLATTE UND GEGENGEWICHTSADAPTER (P/N 83125)-----	118
ABBILDUNG A-38. FRÄSARMEINHEIT (P/N 83125)-----	119
ABBILDUNG A-39. BAUGRUPPE FRÄSARM MIT EINZELPUNKT-WERKZEUGKOPF (P/N 62578)----	120
TABELLE A-1. ESATZTEILSATZ-----	121
TABELLE A-2. WERKZEUGSATZ P/N 58188-----	122

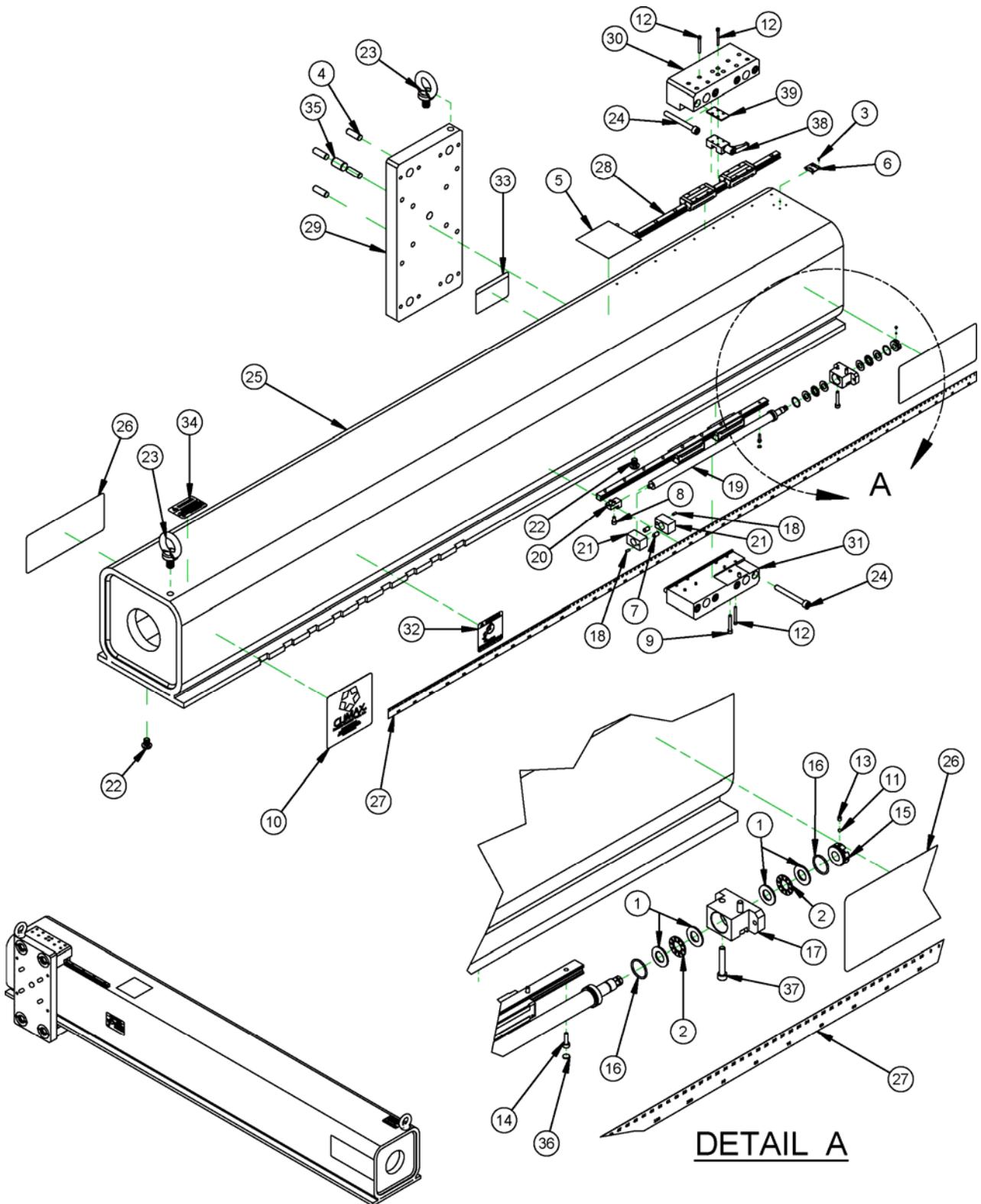
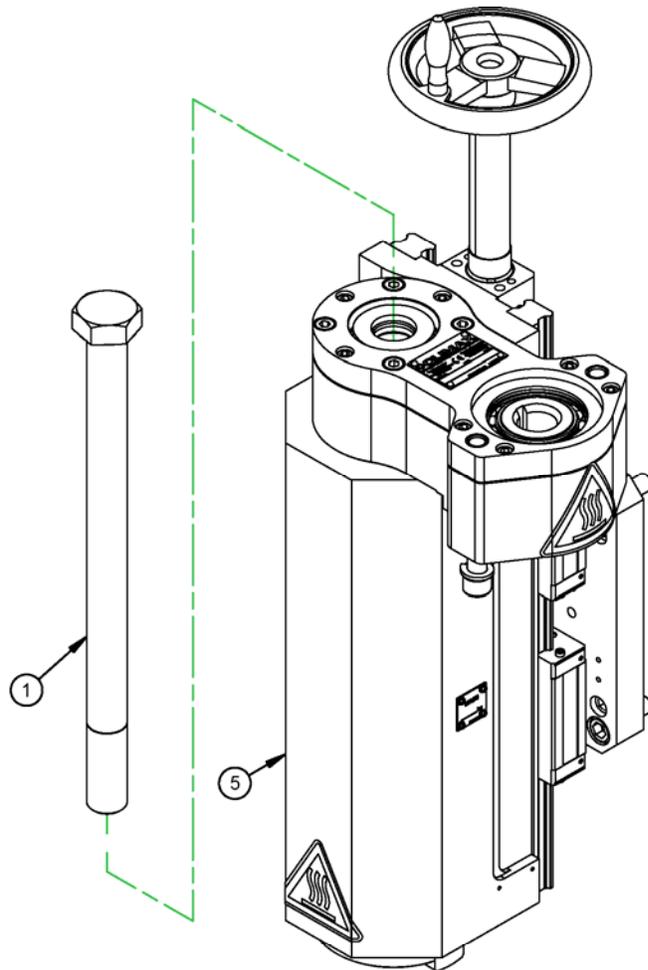


ABBILDUNG A-1. FRÄSARMEINHEIT (P/N 72698)

PARTS LIST		
ITEM	PART No.	DESCRIPTION
1	10436	WASHER THRUST .500 ID X .937 OD X .060
2	10437	BRG THRUST .500 ID X .937 OD X .0781
3	10588	SCREW DRIVE #2 x 1/4 HOLE SIZE .089
4	11832	PIN DOWEL 1/2 DIA X 1-1/2
5	27462	LABEL WARNING STICKER SINGLE POINT MACHINES
6	29152	PLATE MASS CE
7	31592	PIN DOWEL 5/16 x 1/2
37	35504	SCREW M6 X 1.0 X 35mm SHCS
8	36051	SCREW M6 x 1 x 12 SHCS
9	36125	SCREW M6 X 1.0 X 40mm SHCS
10	37830	LABEL CLIMAX LOGO 5-1/2 X 5-1/2
11	43489	BALL NYLON 1/8 DIA
12	45209	SCREW M4 X 0.7 X 40mm SHCS
13	53365	SCREW M4 X 0.7 X 4 mm SSSFP
14	55050	SCREW M4 X 0.7 X 14MM SHCS
15	57214	BRG RETAINING NUT AXIAL FEED LEADSCREW
16	57320	RING O 1/16 X 13/16 ID X 15/16 OD
17	57793	BEARING BLOCK LEADSCREW
18	57854	SCREW M4 X 0.7 X 10 mm SSSFPPL
19	57895	LEAD SCREW AXIAL FEED FF LINE
20	57898	TAIL SUPPORT LEADSCREW RADIAL FEED FF LINE
21	57915	ACME NUT LEADSCREW FF LINE
22	58107	SCREW M12 X 1.75 X 16 BHSC
23	59627	BOLT EYE M16 X 2.0 X 27MM LG
24	60031	SCREW M10 X 1.5 X 90MM SHCS
25	60818	TOOL ARM FF8200 MILLING
26	61457	LABEL WARNING OD MOUNT FEDERAL SAFETY YELLOW
27	61560	RULE ADHESIVE BACKED 1 X 72 R-L HALF SCALE INCH AND MM GRAD
28	62454	SLIDE RAIL THK SHS15 520MM LG PRELOADED METAL SCRAPERS 2 BLOCKS
29	62539	PLATE MOUNTING MILL FF8200
31	62563	BLOCK RAIL LOWER FF7200 FF8200
32	62883	LABEL FLANGE FACERS CRUSH HAZARD
33	62884	LABEL FLANGE FACERS IMPACT HAZARD
34	62888	LABEL DANGER PART LIFT POINT ONLY 2 X 3
35	63557	PIN DOWEL 3/4 DIA X 1-1/4
36	68500	CAP RAIL 15MM METAL THK SHS
38	72636	ZIMMER BRAKE 15MM RAIL
39	72637	ZIMMER ADAPTER 15MM RAIL
30	72692	BLOCK RAIL UPPER

**ABBILDUNG A-2. TEILELISTE FRÄSARMEINHEIT (P/N 72698)**



PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	1	62330	SCREW 1-8 X 14.5 HEX BOLT GRADE 5 (62282 ONLY)
2	1	62845	SCREW 1-8 X 15.5 HEX BOLT GRADE 5 (62734 ONLY)
3	1	62331	DRAWBOLT MILLING HEAD 2-29/32 BRG 50 TAPER METRIC NMTB (62644 ONLY)
4	1	62846	DRAWBOLT MILLING HEAD 2-29/32 BRG 50 TAPER METRIC V-FLANGE (62735 ONLY)
5	1	72277	MILLING HEAD 2-29/32 BRG 8 STROKE #50 TAPER

MILLING HEAD 2-29/32 BRG 8 STROKE #50 TAPER INCH NMTB	62282
MILLING HEAD 2-29/32 BRG 8 STROKE #50 TAPER INCH V-FLANGE	62734
MILLING HEAD 2-29/32 BRG 8 STROKE #50 TAPER METRIC NMTB	62644
MILLING HEAD 2-29/32 BRG 8 STROKE #50 TAPER METRIC V-FLANGE	62735

**ABBILDUNG A-3. FRÄSKOPF-BAUGRUPPEN**

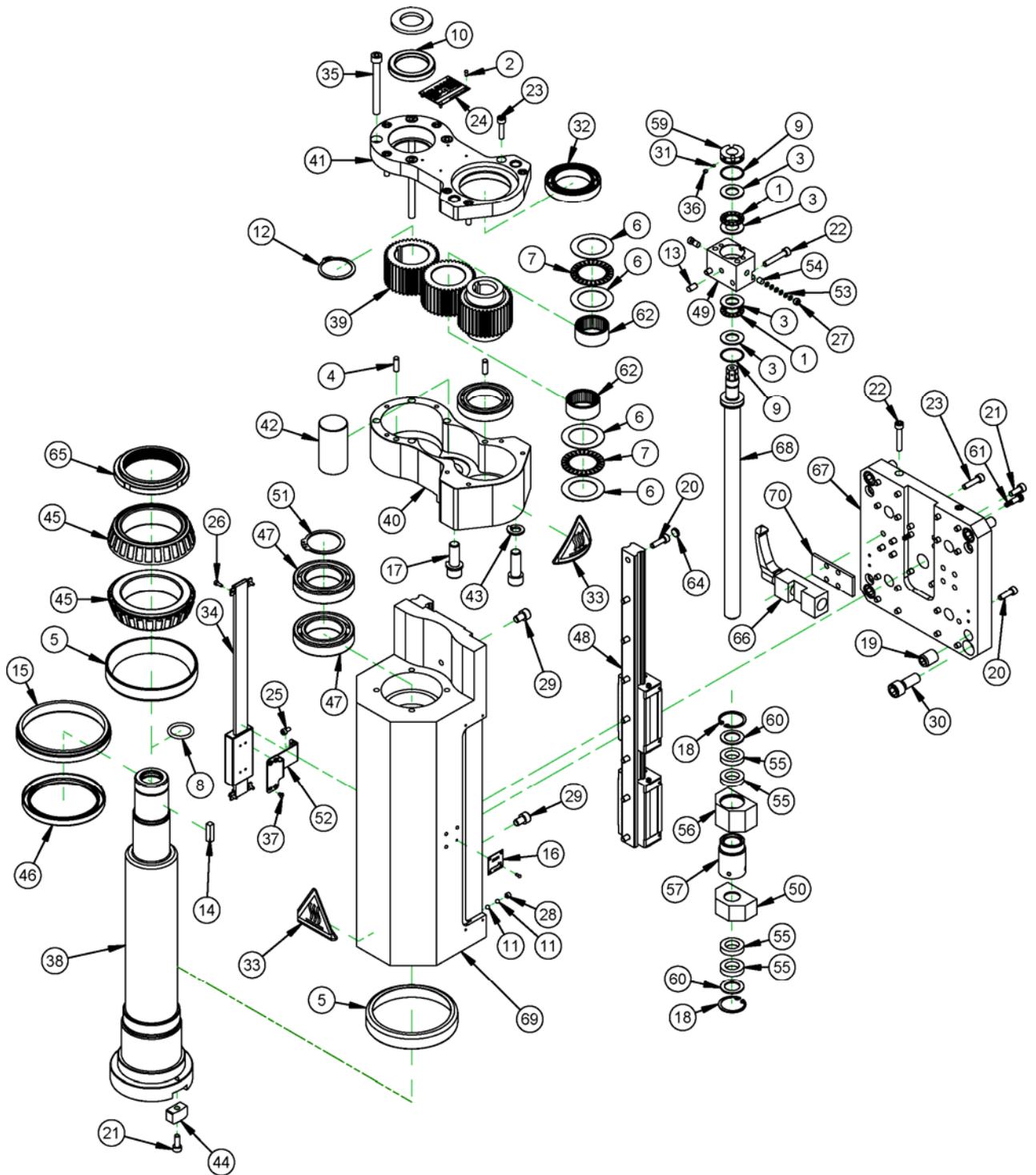


ABBILDUNG A-4. FRÄSKOPF-BAUGRUPPE (P/N 72277)

PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	2	10538	BRG THRUST .625 ID X 1.125 OD X .0781
2	8	10588	SCREW DRIVE #2 x 1/4 HOLE SIZE .089
3	4	11165	WASHER THRUST .625 ID X 1.125 OD X .060
4	2	11729	PIN DOWEL 1/4 DIA X 3/4
5	2	11821	BRG CUP 4.4375 OD X .750 WIDE
6	4	15326	WASHER THRUST 1.375 ID X 2.062 OD X .030
7	2	15327	BRG THRUST 1-375 ID X 2.062 OD X .0781
8	1	15509	RING O 1/8 X 1 ID X 1-1/4 OD
9	2	15731	RING O 1/16 X 1 ID X 1-1/8 OD
10	1	15768	SEAL 1.625 ID X 2.250 OD X .313
11	4	16594	BALL NYLON 3/16 DIA
12	1	19505	RING SNAP 1-5/8 OD .062 WIDE
13	1	20166	PIN DOWEL 1/4 DIA X 1/2
14	1	20273	KEY 1/4 SQ X 1.00 SQ BOTH ENDS
15	1	28219	NUT MAIN BRG PRELOAD
16	1	29152	PLATE MASS CE
17	2	30207	SCREW M12 X 1.75 X 35mm SHCS
18	2	33777	RING SNAP 1-3/16 ID (30MM)
19	4	34643	SCREW M16 X 1.5 X 20mm SSSFP
20	32	35009	SCREW M6 X 1.0 X 20 SHCS
21	6	35014	SCREW M6 X 1.0 X 16mm SHCS
22	4	35504	SCREW M6 X 1.0 X 35mm SHCS
23	11	35652	SCREW M6 X 1.0 X 25 SHCS
24	1	35828	PLATE SERIAL YEAR MODEL CE 1.5 X 2.0
25	2	35910	SCREW M4 X 0.7 X 8MM SHCS
26	4	35994	SCREW M3 X 0.5 X 8mm SHCS
27	2	36087	SCREW M8 X 1.25 X 6MM SSSFP
28	2	36150	SCREW M6 X 1.0 X 6mm SSSCP
29	2	36545	SCREW M8 X 1.25 X 12mm
30	4	40697	SCREW M12 X 1.75 X 30mm SHCS
31	2	43489	BALL NYLON 1/8 DIA
32	2	46352	BRG BALL 1.7717 ID X 2.6772 OD X .4724 W/ 2 SEALS
33	2	46902	LABEL WARNING HOT SURFACE GRAPHIC 2.25 TRI
34	1	51859	SCALE DIGITAL 8 INCH VERTICAL MOUNT
35	4	52936	SCREW M8 X 1.25 X 80MM SHCS

**ABBILDUNG A-5. TEILELISTE FRÄSKOPFEINHEIT 1 (P/N 72277)**

PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
36	2	53365	SCREW M4 X 0.7 X 4 mm SSSFP
37	4	54024	SCREW M3 X 0.5 X 4MM BHSCS
38	1	60462	SPINDLE BLOCK 2.75 BRG 8 STROKE #50 TAPER
39	1	60467	GEAR SET 40T 16DP 2.5PD THREE GEARS BLOCK SPINDLE 2.75 BRG
40	1	60468	HOUSING GEARBOX BLOCK SPINDLE 2.75 BRG
41	1	60469	COVER GEARBOX BLOCK SPINDLE 2.75 BRG
42	1	60470	SHAFT GEAR BLOCK SPINDLE 2.75 BRG
43	2	60702	WASHER SPLIT LOCK M12
44	2	60704	LUG DRIVE #50 TAPER BLOCK SPINDLE
45	2	60705	BRG CONE 2.75 ID X 1.00 WIDE
46	1	60706	SEAL 3.25 ID X 4.000 OD X 375
47	2	60793	BRG BALL 1.7717 ID X 2.9528 OD X .6299
48	2	62255	SLIDE RAIL THK SHS25 442MM LG PRELOADED METAL SCRAPERS 2 BLOCKS
49	1	62281	BEARING BLOCK BALLSCREW 20MM
50	1	62321	HOLDER FELT WIPER MILLING HEAD
51	1	62322	RING SNAP 1.771 OD (45MM)
52	1	62324	BRACKET DRO BLOCK SPINDLE 2.75 BRG
53	12	62376	WASHER SPRING BELLEVILLE 1/8 ID X 1/4 OD X .013 THK
54	2	62378	ROD POLYURETHANE 1/4 DIA X 1/4 LENGTH 95 SHORE A
55	4	62379	SEAL FELT 16MM BALL SCREW 1.015 OD MILLING HEAD
56	1	62423	MOUNT BALL NUT MILLING HEAD
57	1	62426	BALL SCREW NUT 20MM X 5MM LEAD 33 MM OD EICHENBERGER ROUND
58	1	62696	WASHER 1 FLTW ASTM F436
59	1	62898	BRG RETAINING NUT 5/8-18 O-RING SEAL SETSCREW LOCK
60	2	62903	WASHER SHIM .75 ID 1.125 OD .062 THICK STEEL
61	2	62909	SCREW 6MM DIA X 12MM X M5 X 0.8 SHLDCS
62	2	63437	BRG NEEDLE 1-3/8 ID X 1-5/8 OD X .750 OPEN
63	1	63927	HANDWHEEL ASSY Z-AXIS (NOT SHOWN)
64	16	68501	CAP RAIL 25MM METAL THK SHS
65	1	68623	NUT LOCKING MODIFIED 2.751-18 FLEXIBLE INSERT LOCKING
66	1	72262	ZIMMER BRAKE 25mm RAIL
67	1	72279	PLATE MOUNTING BLOCK SPINDLE 2.75 BRG
68	1	72283	BALL SCREW MILLING HEAD 2.75 BRG 8" STROKE
69	1	72652	HOUSING SPINDLE 2 9062 BRG 8 STROKE
70	1	72869	ADAPTER BRAKE 25mm RAIL 4mm THICK

**ABBILDUNG A-6. TEILELISTE FRÄSKOPFEINHEIT 2 (P/N 72277)**

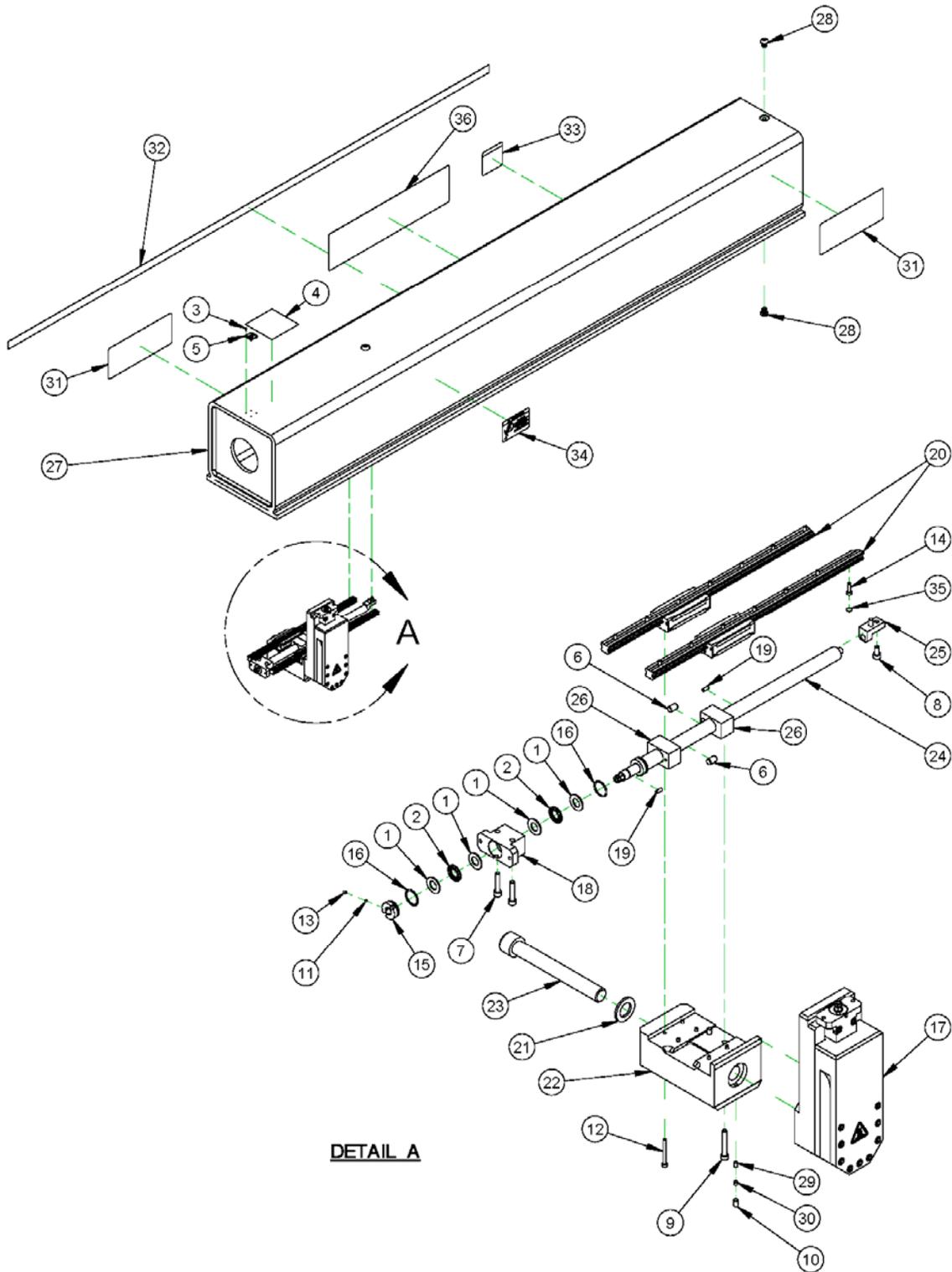
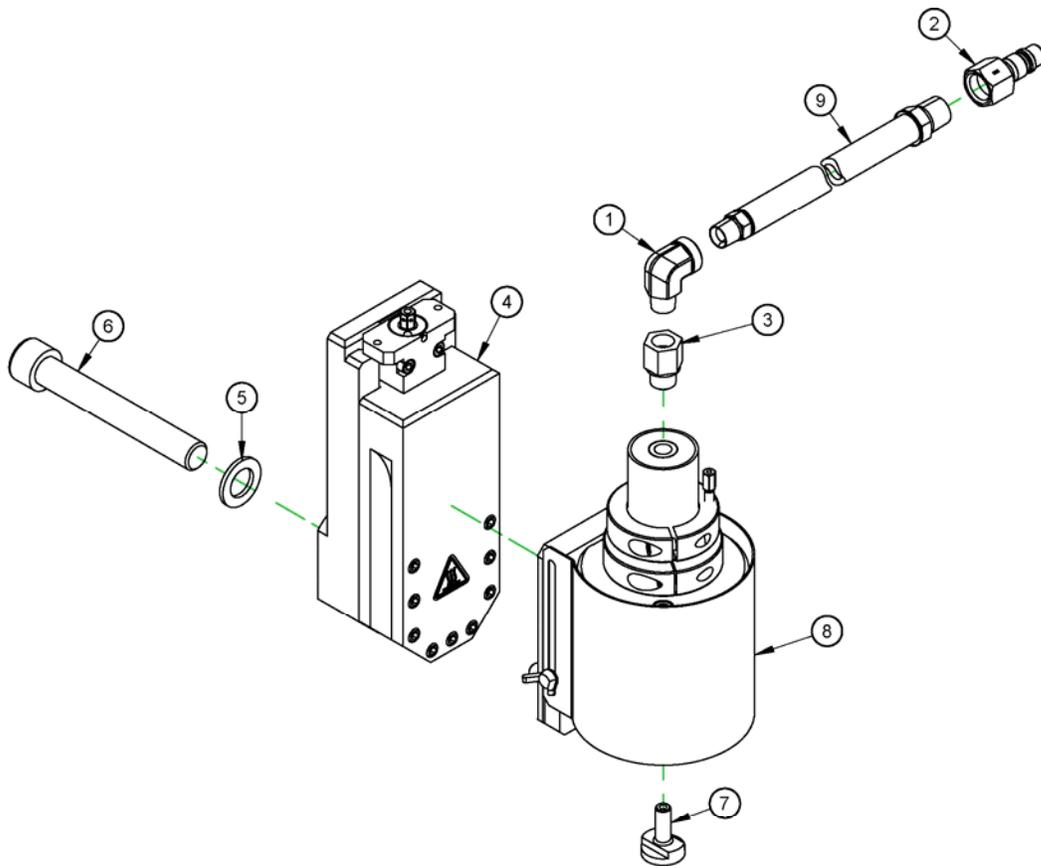


ABBILDUNG A-7. FRÄSARMEINHEIT (P/N 57872)

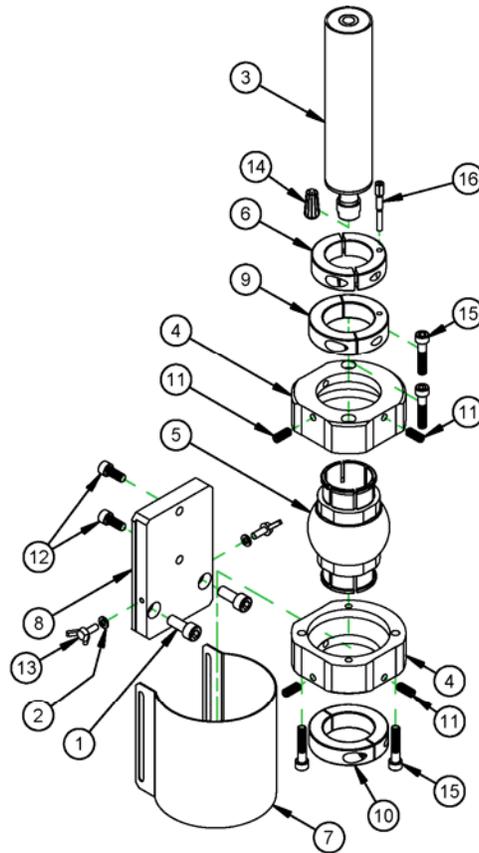
PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	4	10436	WASHER THRUST .500 ID X .937 OD X .060
2	2	10437	BRG THRUST .500 ID X .937 OD X .0781
3	4	10588	SCREW DRIVE #2 x 1/4 HOLE SIZE .089
4	1	27462	LABEL WARNING STICKER SINGLE POINT MACHINES
5	1	29152	PLATE MASS CE
6	2	31592	PIN DOWEL 5/16 x 1/2
7	2	35505	SCREW M6 X 1.0 X 30 SHCS
8	2	36051	SCREW M6 x 1 x 12 SHCS
9	2	36125	SCREW M6 X 1.0 X 40mm SHCS
10	1	43272	SCREW M6 X 1.0 X 10mm SSSFP
11	2	43489	BALL NYLON 1/8 DIA
12	8	45209	SCREW M4 X 0.7 X 40mm SHCS
13	2	53365	SCREW M4 X 0.7 X 4 mm SSSFP
14	14	55050	SCREW M4 X 0.7 X 14MM SHCS
15	1	57214	BRG RETAINING NUT AXIAL FEED LEADSCREW
16	2	57320	RING O 1/16 X 13/16 ID X 15/16 OD
17	1	57781	TOOL HEAD ASSY FF LINE
18	1	57793	BEARING BLOCK LEADSCREW
19	2	57854	SCREW M4 X 0.7 X 10 mm SSSFPPL
20	2	57886	SLIDE RAIL THK SHS15 400MM LG PRELOADED METAL SCRAPERS
21	1	57888	WASHER FIXTURING 21MM ID X 35MM OD X 3MM CASE HARDENED
22	1	57889	PLATE MOUNTING TOOLHEAD FFLINE
23	1	57891	SCREW M20 X 1.5 X 160 mm SHCS GRADE 12.9
24	1	57895	LEAD SCREW AXIAL FEED FF LINE
25	1	57898	TAIL SUPPORT LEADSCREW RADIAL FEED FF LINE
26	2	57915	ACME NUT LEADSCREW FF LINE
27	1	58097	TOOL ARM FF8200
28	4	58107	SCREW M12 X 1.75 X 16 BHSC
29	1	59637	INSERT BRASS TOOL HEAD DRAG
30	1	59638	INSERT SPRING ELASTOMER TOOL HEAD DRAG
31	2	61457	LABEL WARNING OD MOUNT FEDERAL SAFETY YELLOW
32	1	61560	RULE ADHESIVE BACKED 1 X 72 R-L HALF SCALE INCH AND MM GRAD
33	1	62883	LABEL FLANGE FACERS CRUSH HAZARD
34	1	62884	LABEL FLANGE FACERS IMPACT HAZARD
35	14	68500	CAP RAIL 15MM METAL THK SHS
36	1	70229	LABEL CLIMAX LOGO 4.75 X 18

**ABBILDUNG A-8. FRÄSARMEINHEIT (P/N 57872)**



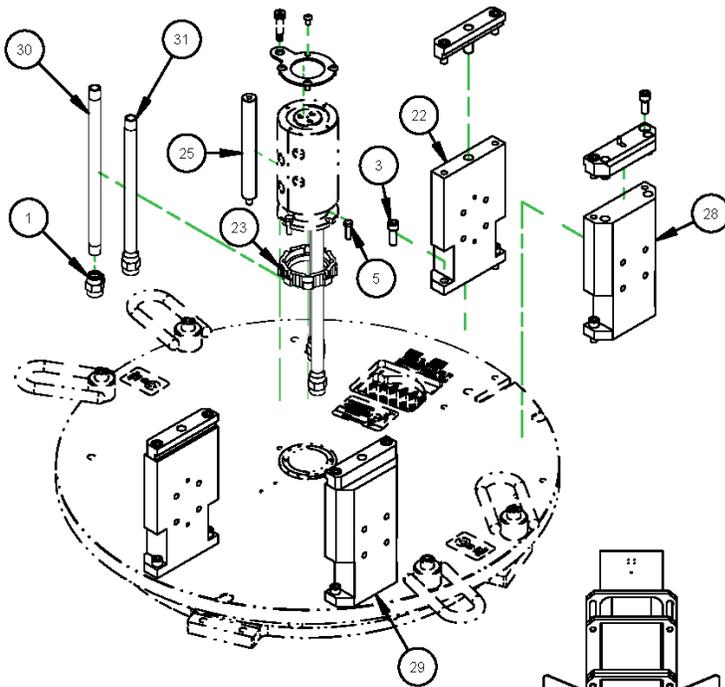
PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	1	11132	FTG ELBOW 3/8 NPTM X 3/8 NPTF STREET 90 DEG
2	1	24851	FTG QUICK COUPLER 1/2B 1/2 NPTF MALE AIR
3	1	52734	FTG ADPTER 3/8 BSPP MALE X 3/8 NPTF
4	1	57781	TOOL HEAD ASSY FF LINE
5	1	57888	WASHER FIXTURING 21MM ID X 35MM OD X 3MM CASE HARDENED
6	1	60790	SCREW M20 X 1.5 X 140MM SHCS
7	1	62624	ARBOR GRINDING WHEEL CBN 10MM SHANK M8 THREAD
8	1	63063	ASSY GRINDING ATTACHMENT
9	1	63223	HOSE ASSY 801 1/2 X 3/8 NPTM X 1/2 NPTM X 60

**ABBILDUNG A-9. SCHLEIFKOPF-BAUGRUPPE (P/N 62948)**

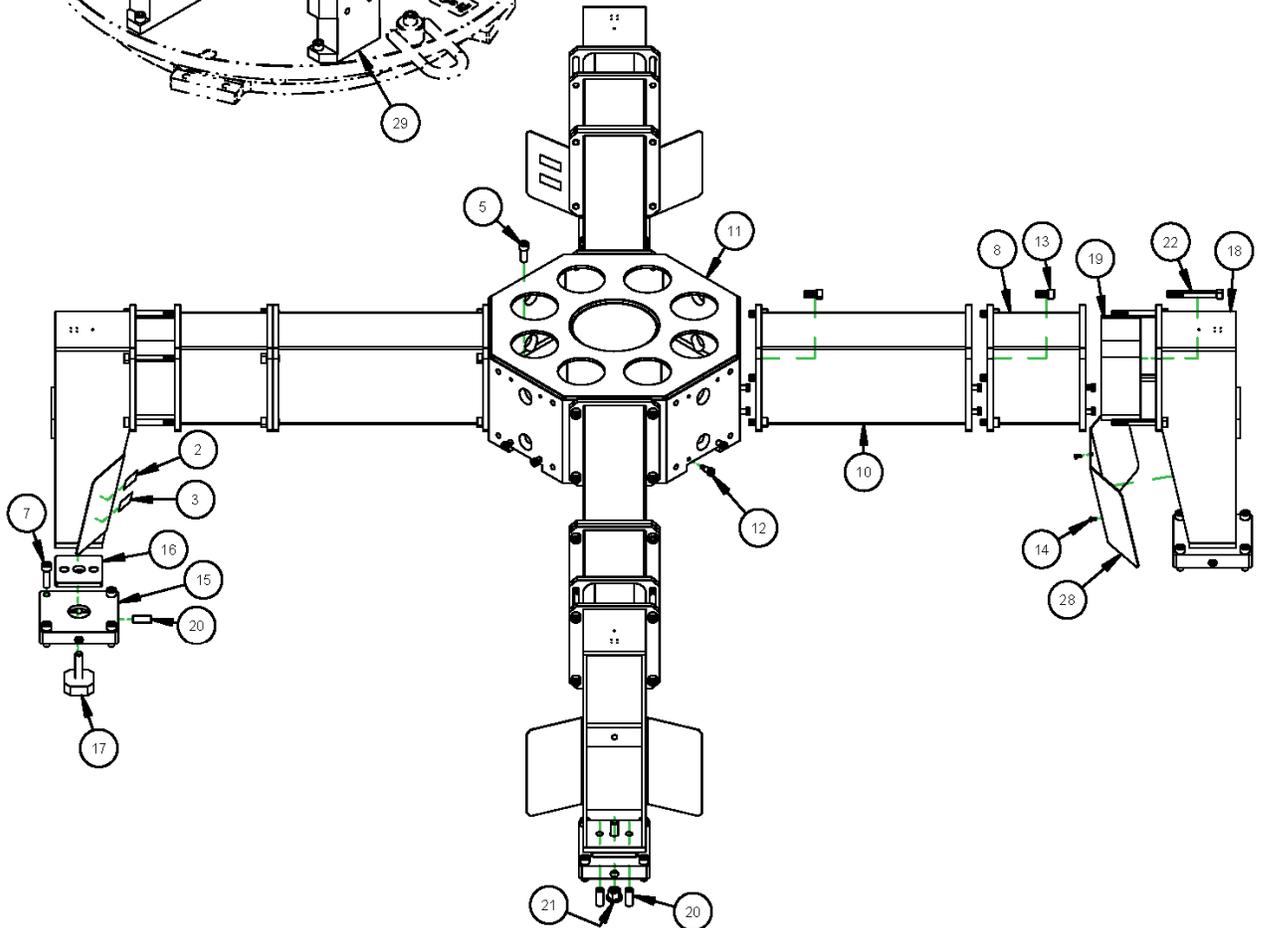


PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	2	35339	SCREW M10 X 1.5 X 25mm SHCS
2	2	35891	WASHER M6 FLTW DIN 12.5
3	1	57150	SPINDLE GRINDING ES 170 ER
4	2	60553	HOUSING GRINDING ATTACHMENT
5	1	60554	COLLET SPHERICAL GRINDING ATTACHMENT
6	1	60555	COLLAR CLAMP MOTOR GRINDING ATTACHMENT
7	1	60556	GUARD GRINDING ATTACHMENT
8	1	60558	PLATE MOUNTING GRINDING ATTACHMENT
9	1	60560	COLLAR CLAMP COLLET UPPER GRINDING ATTACHMENT
10	1	60566	COLLAR CLAMP 50MM ID
11	4	60940	SCREW M8 X 1.0 X 20MM SSSFP
12	2	60941	SCREW M8 X 1.0 X 20MM SHCS
13	2	60942	SCREW M6 X 1.0 X 16MM WING THUMB ZINC
14	1	61114	COLLET 10MM MANNESMANN ES170 GRINDING SPINDLE
15	4	61225	SCREW M8 X 1.25 X 40MM SHCS
16	1	61228	SCREW FINE ADJUST 1/4-28 AND M6 X 1.0

ABBILDUNG A-10. SCHLEIFVORSATZ-BAUGRUPPE (P/N 63063)



ALL PARTS NOT NUMBERED  
ARE FROM DIFFERENT  
ASSEMBLIES AND ARE FOR  
REFERENCE ONLY



KIT CONVERSION OD MOUNT FF8200  
ASSY CHUCK OD ONLY FF8200

61368  
61372

ABBILDUNG A-11. AUSSENMONTAGE-UMRÜSTSATZ (P/N 61368) UND SPANNFUTTER NUR FÜR AUSSENMONTAGE (P/N 61372)

PARTS LIST			
ITEM	QTY	PART No.	DESCRIPTION
1	4	10319	FTG COUPLING 1/2 NPTF STEEL ZINC PLATED
2	4	25979	LABEL WARNING PINCH POINT
3	4	26151	LABEL WARNING WATCH YOUR HANDS AND FINGERS
4	8	30207	SCREW M12 X 1.75 X 35mm SHCS
5	8	40459	SCREW M20 X 2.5 X 50 mm SHCS (61372 ONLY)
6	4	55799	SCREW M8 X 1.25 X 30MM HHCS
7	16	56192	SCREW M20 X 2.5 X 70 MM SHCS
8	4	57724	WELDMENT STANDOFF 12.5 FF8200 (61372 ONLY)
9	4	57851	WELDMENT STANDOFF 17.5 FF8200 (61372 ONLY)
10	4	57852	WELDMENT STANDOFF 27.5 FF8200 (61372 ONLY)
11	1	58101	HUB CHUCK MACHINED FF8200 (61372 ONLY)
12	16	58202	SCREW 16MM DIA X 20MM X M12 X 1.75 SHLDCS (61372 ONLY)
13	50	58203	SCREW M20 X 2.5 X 40MM SHCS (61372 ONLY)
14	8	59827	SCREW M8 X 1.25 X 16MM BHSCS
15	4	60751	PLATE CENTERING OD MOUNT FF8200
16	4	60752	PLATE WASHER OD MOUNT FF8200
17	4	60753	STUD HOLD DOWN M24 OD MOUNT FF8200
18	4	60754	LEG VERTICAL SUPPORT OD MOUNT FF8200
19	4	60755	STANDOFF 5 INCH OD MOUNT FF8200
20	24	60756	SCREW M24 X 3.0 X 60MM SSSFP
21	4	60757	NUT M24 X 3.0 FLANGED
22	16	60760	SCREW M20 X 2.5 X 160MM SHCS
23	2	60810	RISER CLAMP OD MOUNT FF8200
24	1	60831	CAM FEED OD MOUNT
25	2	61334	LIFTING EYE M20 X 2.5 2200KG LOAD (NOT SHOWN)
26	1	61395	POST CIRCULAR 212MM TALL X M10 MALE TO FEMALE
27	1	61431	KIT TOOL OD MOUNT FF8200 (NOT SHOWN)
28	4	61433	SHIELD OD MOUNT FF8200
29	1	72504	RISER CLAMP SAFETY OD MOUNT FF8200
30	1	72505	RISER CLAMP OD MOUNT FF8200
31	2	85242	FTG NIPPLE 1/2 NPTM X 12 SEAMLESS BLACK PIPE SCHED 80
32	2	85243	FTG NIPPLE 1/2 NPTM X 14 SEAMLESS BLACK PIPE SCHED 80

**ABBILDUNG A-12. TEILELISTE AUSSENMONTAGE-UMRÜSTSATZ (P/N 61368) UND SPANNFUTTER NUR FÜR AUSSENMONTAGE (P/N 61372)**

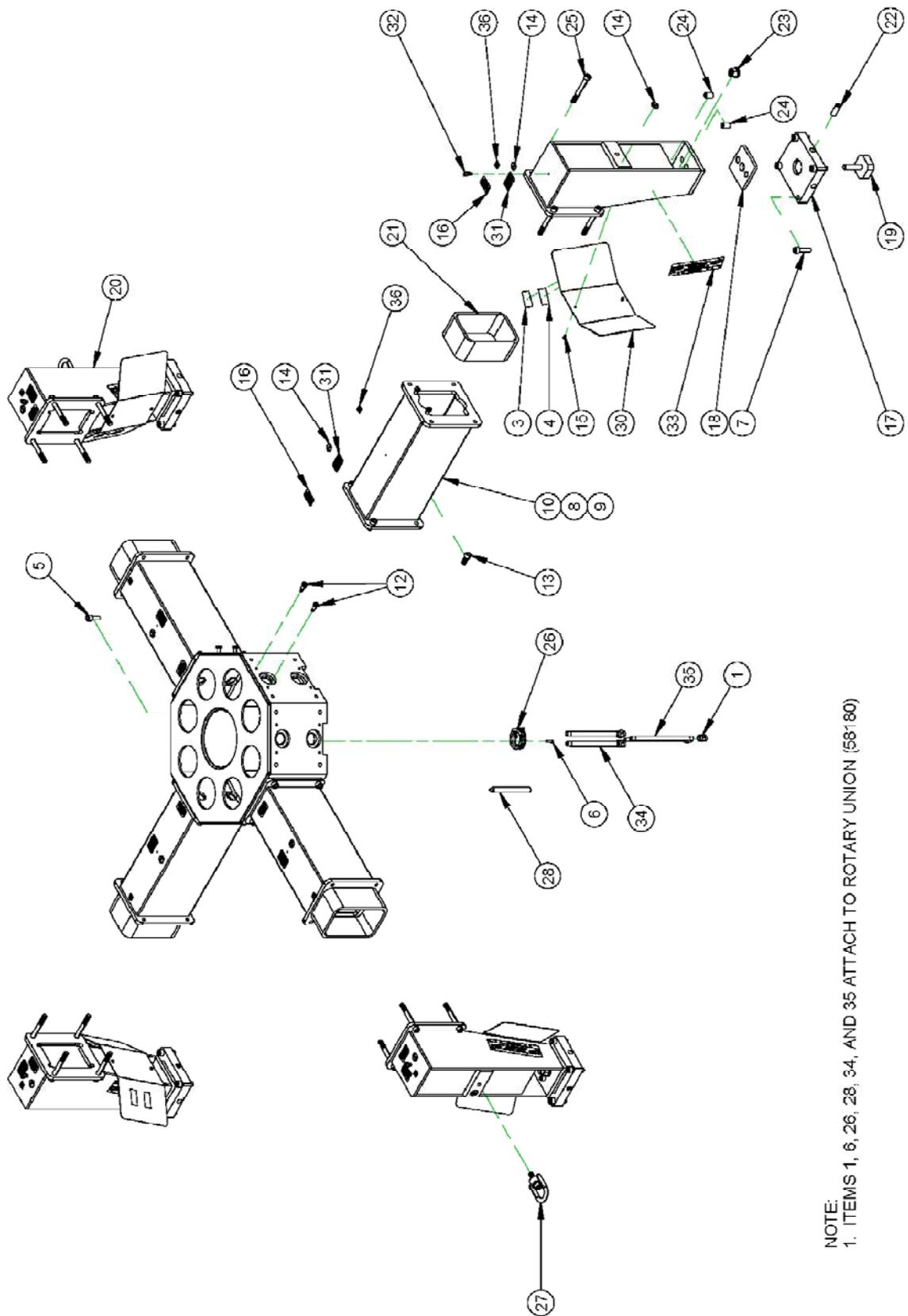
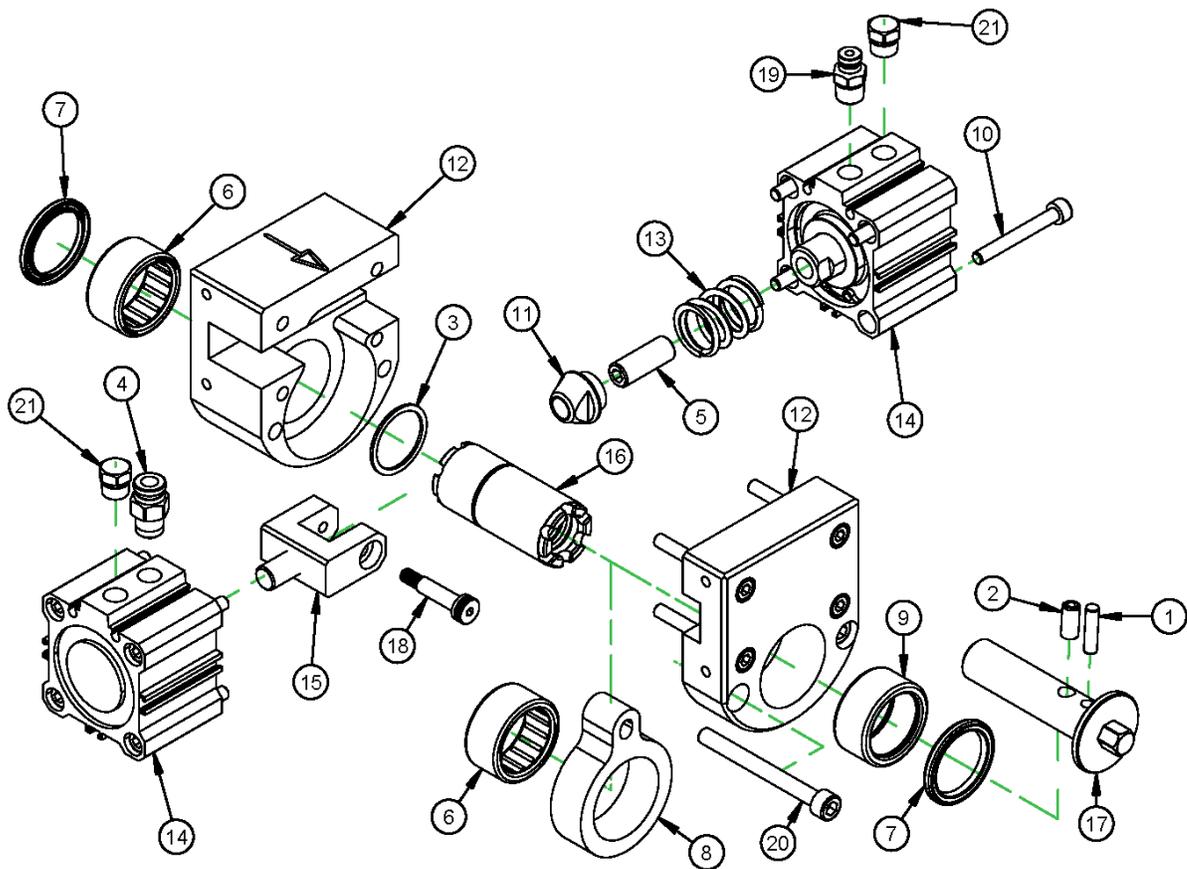


ABBILDUNG A-13. INNEN-/AUSSENMONTAGE-SPANNFUTTER 45–120" ZUM DREHEN MIT FRÄSARM-BAUGRUPPE (P/N 62666)

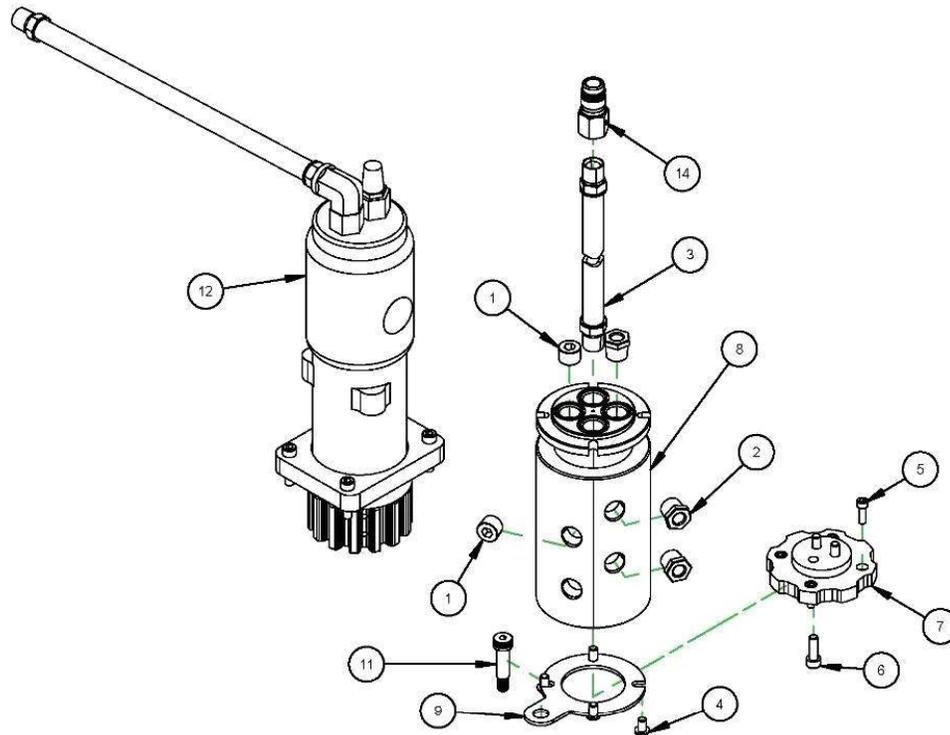
PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	4	10319	FTG COUPLING 1/2 NPTF X 1/2 NPTF STEEL ZINC PLATED
2	1	19700	(NOT SHOWN) CONTAINER SHIPPING FLAT ROOF 20 X 8.75 X 10.5
3	4	25979	LABEL WARNING PINCH POINT
4	4	26151	LABEL WARNING WATCH YOUR HANDS AND FINGERS
5	8	40459	SCREW M20 X 2.5 X 50 mm SHCS
6	4	55799	SCREW M8 X 1.25 X 30MM HHCS
7	16	56192	SCREW M20 X 2.5 X 70 MM SHCS
8	4	57724	WELDMENT STANDOFF 12.5 FF8200
9	4	57851	WELDMENT STANDOFF 12.5 FF8200
10	4	57852	WELDMENT STANDOFF 27.5 FF8200
11	1	58101	HUB CHUCK MACHINED FF8200
12	16	58202	SCREW 16MM DIA X 20MM X M12 X 1.75 SHLDCS
13	50	58203	SCREW M20 X 2.5 X 40MM SHCS
14	20	59039	LABEL WARNING LIFT POINT ROUND 1.5"
15	8	59827	SCREW M8 X 1.25 X 16MM BHSCS
16	16	60537	LABEL TORQUE SCREWS 150 FT-LBS
17	4	60751	PLATE CENTERING OD MOUNT FF8200
18	4	60752	PLATE WASHER OD MOUNT FF8200
19	4	60753	STUD HOLD DOWN M24 OD MOUNT FF8200
20	4	60754	LEG VERTICAL SUPPORT OD MOUNT FF8200
21	4	60755	STANDOFF 5 INCH OD MOUNT FF8200
22	16	60756	SCREW M24 X 3.0 X 60MM SSSFP
23	4	60757	NUT M24 X 3.0 FLANGED
24	8	60758	SCREW M24 X 3.0 X 40MM SSSFP
25	16	60760	SCREW M20 X 2.5 X 160MM SHCS
26	1	60831	CAM FEED OD MOUNT
27	2	61334	HOIST RING M20 X 2.5 2200KG LOAD
28	1	61395	POST CIRCULAR 212MM TALL X M10 MALE TO FEMALE
29	1	61431	(NOT SHOWN) KIT TOOL OD MOUNT FF8200
30	4	61433	SHIELD OD MOUNT FF8200
31	16	62888	LABEL DANGER PART LIFT POINT ONLY 2 X 3
32	4	63954	LIFTING EYE M6 X 1 X 12 THREAD 19 ID 460 LBS 210 KG
33	8	66070	LABEL WARNING-DO NOT OPERATE WITHOUT GUARDS
34	2	85242	FTG NIPPLE 1/2 NPTM X 12 SEAMLESS BLACK PIPE SCHED 80
35	2	85243	FTG NIPPLE 1/2 NPTM X 14 SEAMLESS BLACK PIPE SCHED 80
36	16	91217	PLATE MASS CE 1.0 X 1.0 KG ADHESIVE BACKED

**ABBILDUNG A-14. TEILELISTE INNEN-/AUSSENMONTAGE-SPANNFUTTER 45–120" ZUM DREHEN MIT FRÄSARM-BAUGRUPPE (P/N 62666)**



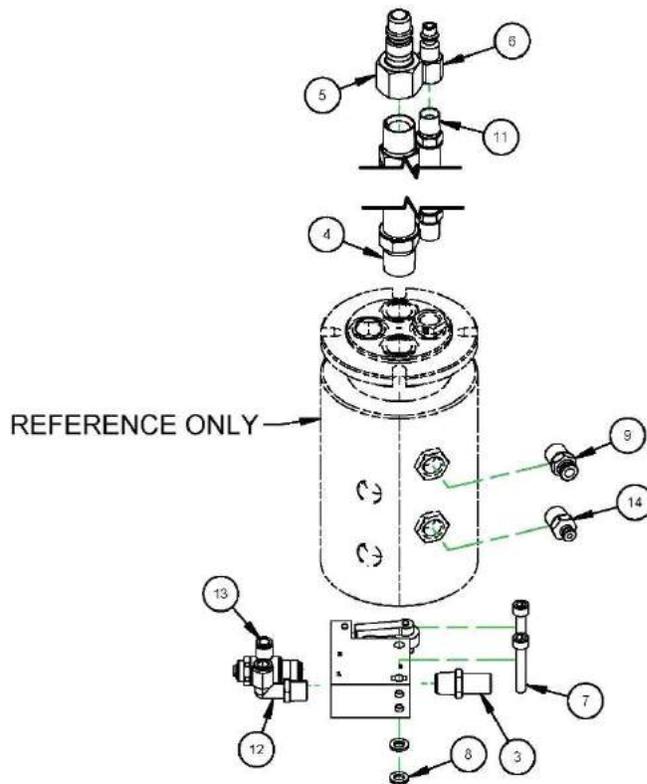
PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	1	11763	PIN DOWEL 3/16 x 3/4
2	1	13061	DETENT PLUNGER BALL 1/4-20 X .531
3	1	14241	RING SNAP 1 OD SPIRAL HEAVY DUTY
4	1	18439	FTG ADAPTER 1/8 NPTM X 1/4 TUBE F PRESTOLOCK NICKEL PLATED
5	1	19630	SCREW 3/8-24 X 1 SSSFP
6	2	25957	BRG ROLLER CLUTCH 1 X 1.312 X .625
7	2	25959	SEAL 1.000 ID X 1.312 OD X .125 HM14 LIP
8	1	57491	ARM RATCHET
9	1	57530	BRG NEEDLE 1.0 X 1-5/16 X .625
10	8	57541	SCREW M5 X .8 X 40mm SHCS
11	1	58434	RETAINER SPRING PNEUMATIC FEEDBOX REMOTE ADJUST
12	1	58435	HOUSING PNEUMATIC FEED BOX REMOTE ADJUSTABLE
13	1	58440	SPRING COMP .845 OD X .100 WIRE X 1.00 LONG
14	2	58446	CYLINDER AIR 40MM DIA 10MM STROKE SINGLE ACTING SPRING EXTEND INCH
15	1	58450	CLEVIS DOUBLE 6MM PIN 3/8-24 SHAFT
16	1	58451	BUSHING DRIVE DOUBLE ENDED
17	1	58519	SHAFT FEED
18	1	58588	SCREW 6MM DIA X 20MM X M5 X 0.8 SHLDCS
19	1	59154	FTG ADAPTER 1/8 TUBE F PRESTOLOCK X 1/8 NPTM NICKEL PLATED
20	2	59156	SCREW M6 X 1.0 X 60mm SHCS
21	2	82880	FTG MUFFLER 1/8 NPTM BRONZE AND STEEL

**ABBILDUNG A-15. VORSCHUBBOX-BAUGRUPPE (P/N 58671)**



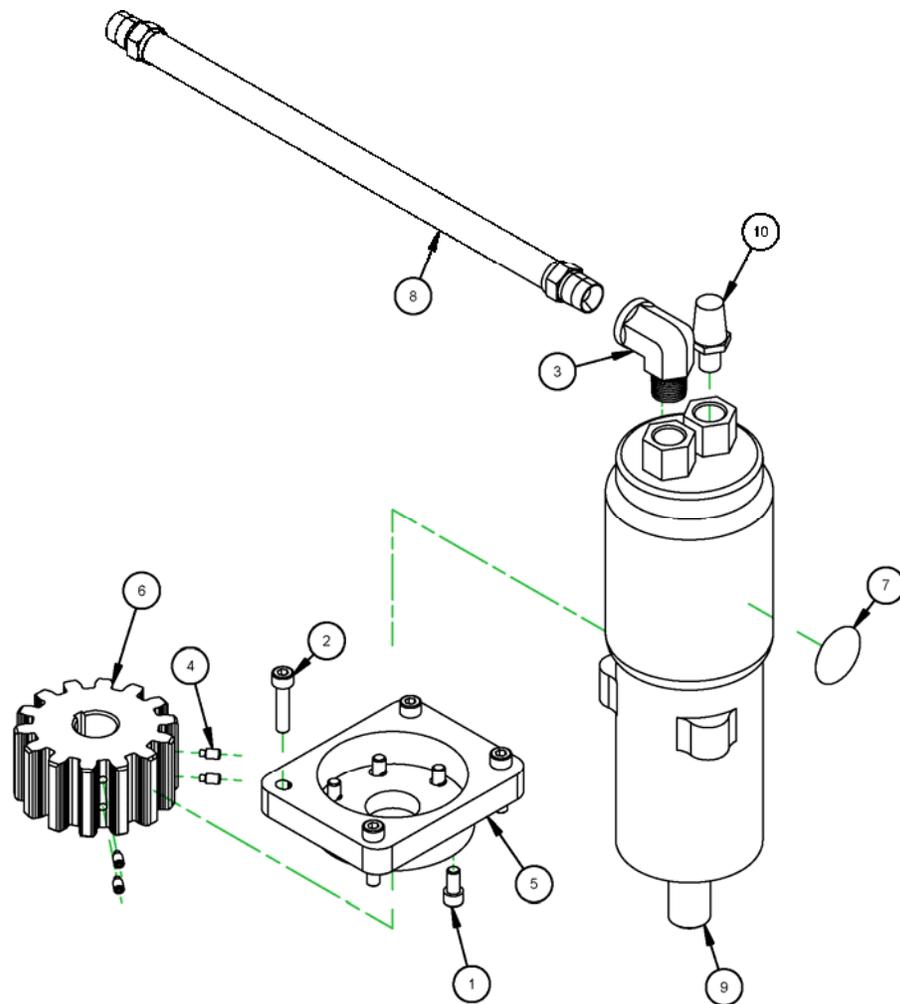
PARTS LIST			
ITEM	QTY	PART No.	DESCRIPTION
1	2	12579	FTG PLUG 1/2 NPTM SOCKET
2	3	12920	FTG REDUCER BUSHING 1/2 NPTM X 1/4 NPTF
3	1	15625	HOSE ASSY 801 1/2 X 1/2 NPTMS ENDS X 12
4	4	21769	5/16-18 X 1/2 BHSCS
5	4	35009	SCREW M6 X 1.0 X 20 SHCS
6	3	42494	SCREW M8 X 1.25 X 25mm SHCS
7	1	58039	CAM FEED
8	1	58751	UNION ROTARY HYDRAULIC 4 CHANNEL 1/2 NPTF PORTS MOD
9	1	58902	PLATE TORQUE ROTARY UNION
10	1	59244	PLUMBING PNEUMATIC FEED ASSY (NOT SHOWN)
11	1	59328	SCREW 12MM DIA X 35MM X M10 X 1.5 SHLDCS
12	1	59632	ASSY DRIVE PNEUMATIC FF7200 AND FF8200
13	1	59636	AIR CONTROL ASSY FOR PNEUMATIC FEED AND 1" DRIVE SUPPLY (NOT SHOWN)
14	1	59692	FTG QUICK COUPLER 3/4B 1/2 NPTF MALE AIR

**ABBILDUNG A-16. BAUGRUPPE PNEUMATIKANTRIEB (P/N 58186)**



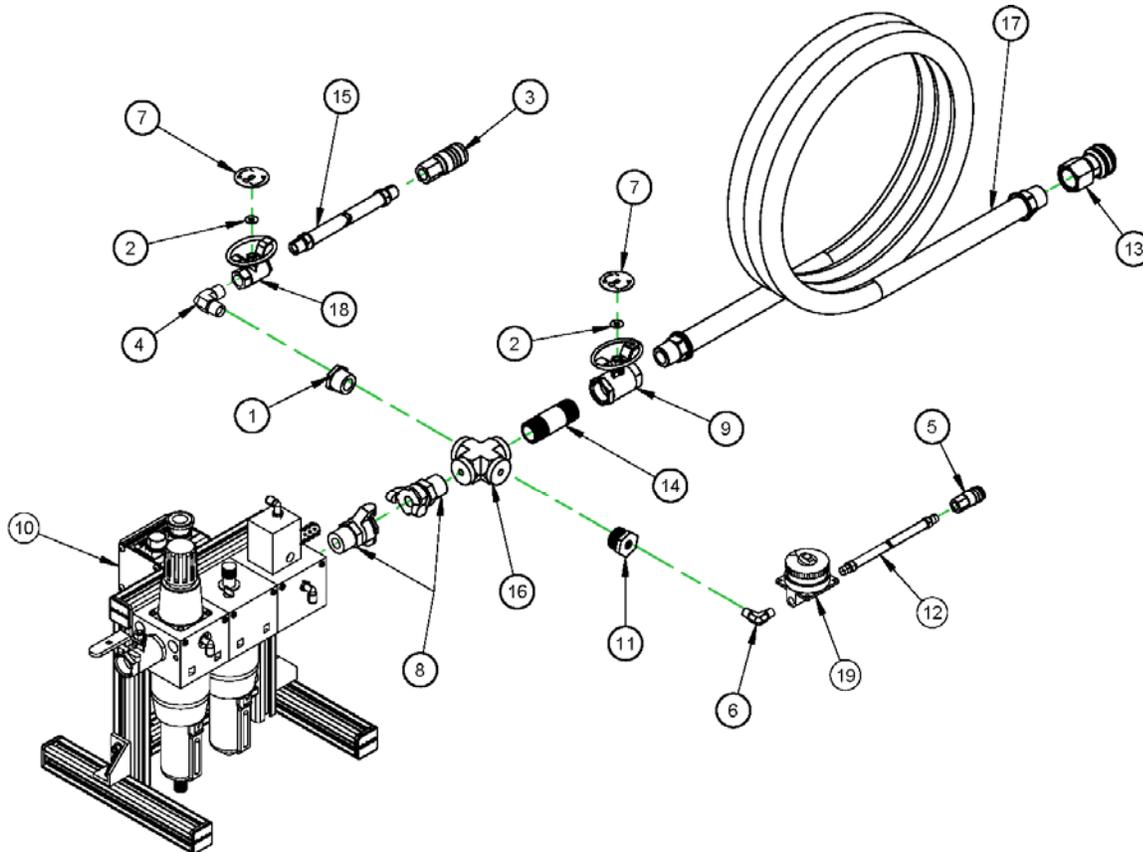
PARTS LIST			
ITEM	QTY	PART No.	DESCRIPTION
1	130	50985	TUBING 1/4 OD X .040 WALL DOT 1200 PSI NYLON BLUE (NOT SHOWN)
2	130	59151	TUBING 1/8 OD X .023 WALL DOT 1000 PSI NYLON BLUE (NOT SHOWN)
3	1	13641	FTG MUFFLER 1/4 NPTM
4	1	15625	HOSE ASSY 801 1/2 X 1/2 NPTMS ENDS X 12
5	1	24851	FTG QUICK COUPLER 1/2B 1/2 NPTF MALE AIR
6	1	28493	QUICK COUPLER 1/4B MALE 1/4 NPTF
7	2	35504	SCREW M6 X 1.0 X 35mm SHCS
8	2	35891	WASHER M6 FLTW DIN 12.5
9	1	51263	FTG ADAPTER 1/4 NPTM X 1/4 TUBE F PRESTOLOCK NICKEL PLATED
10	1	59318	VALVE 2-POSITION 3-WAY NORMALLY OPEN
11	1	59341	HOSE ASSY 801 1/4 X 1/4 NPTM ENDS X 12
12	1	59342	FTG ELBOW 1/4 NPTMS X 1/4 TUBE F PRESTOLOCK NICKEL PLATED
13	1	60669	VALVE 1/4 NPTM X 1/4 TUBE F PRESTOLOCK FLOW CONTROL RIGHT ANGLE FLOW METERED OUT SET AT 5 SCFM
14	1	63083	FTG ADAPTER 1/8 TUBE F PRESTOLOCK X 1/4 NPTM STRAIGHT

**ABBILDUNG A-17. LEITUNGSFÜHRUNG PNEUMATIKVORSCHUB (P/N 59244)**



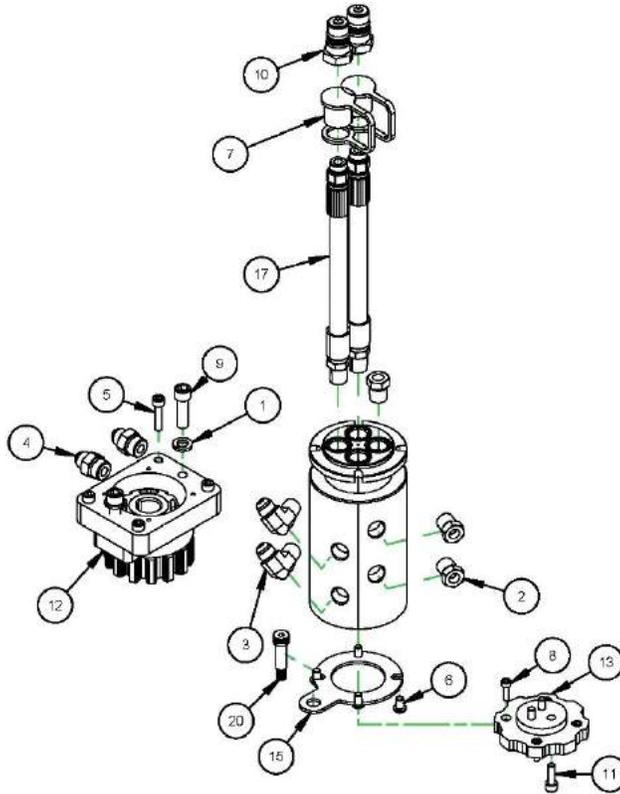
PARTS LIST			
ITEM	QTY	PART No.	DESCRIPTION
1	6	12432	SCREW 5/16-18 X 5/8 SHCS
2	4	18215	SCREW M8 X 1.25 X 35 mm SHCS
3	1	35692	FTG ELBOW 1/2 NPTM X 1/2 NPTF ST 90 DEG BRASS
4	4	45034	SCREW M6 X 1.0 X 12MM SSSDPPL
5	1	58309	PLATE MOTOR PNEUMATIC FF7200 FF8200
6	1	58310	GEAR SPUR 4DP 14T 20PA STEEL MOD
7	1	59037	LABEL WARNING - WEAR EAR PROTECTION
8	1	59634	HOSE ASSY 801 1/2 X 1/2 NPTMS ENDS X 16
9	1	60887	MOTOR AIR 3.5HP 185 RPM FS 97 RPM MAX 265TQ REVERSE ROTATION
10	1	61033	MUFFLER 1/2 INCH SINTERED BRASS

ABBILDUNG A-18. PNEUMATISCHE ANTRIEBSEINHEIT (P/N 59632)



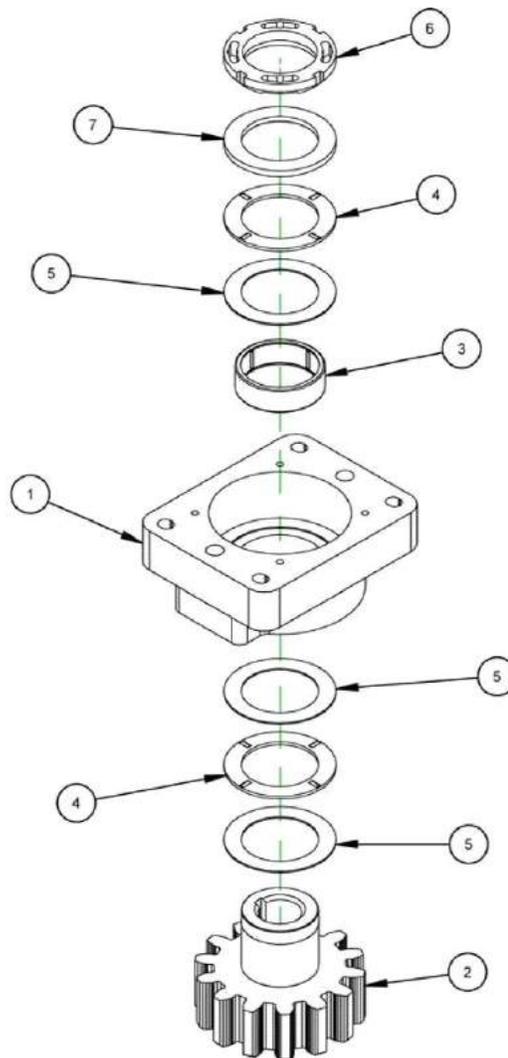
PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	1	10321	FTG REDUCER BUSHING 1 NPTM X 1/2NPTF
2	2	10770	WASHER THRUST .75 OD X .312 ID X .03
3	1	13208	FTG QUICK COUPLER 1/2B 1/2NPTF FEMALE AIR
4	1	13828	FTG ELBOW 1/2 NPTM X 1/2 NPTM 90°
5	1	28494	FTG QUICK COUPLER 1/4B 1/4 NPTF FEMALE AIR
6	1	30502	FTG ELBOW 1/4 NPTM X 1/4 NPTM 90 DEG
7	2	35772	LABEL DIRECTION OVAL HANDLE BALL VALVE
8	2	58380	FTG QUICK COUPLER UNIVERSAL 1 NPTM
9	1	58382	VALVE BALL 1 NPTF OVAL HANDLE
10	1	59248	PNEUMATIC CONDITIONING UNIT 1 IN W/ L.P. DROP OUT AND E-STOP CE
11	1	59286	FTG BUSHING 1 NPTM X 1/4 NPTF
12	1	59330	HOSE ASSY 801 1/4 X 1/4 NPTMS ENDS X 180
13	1	59369	FTG QUICK COUPLER 3/4B 1 NPTF FEMALE AIR
14	1	59370	FTG NIPPLE 1 NPTM X 3" BRASS
15	1	59376	HOSE ASSY 801 1/2 X 1/2 NPTMS ENDS X 180
16	1	59380	FTG CROSS 1 NPTF
17	1	59693	HOSE ASSY 801 1 X 1 NPTM ENDS X 180
18	1	63175	VALVE BALL 1/2 NPTF X 1/2 NPTF VENTED OVAL HANDLE
19	1	71317	REGULATOR PNUE. 2-40 PSI DIAL SET SEMI-PRECISION 1/4 NPTF X 1/4 NPTF

**ABBILDUNG A-19. DRUCKLUFTREGULIERUNG FÜR DIE PNEUMATIKANLAGE (P/N 59636)**



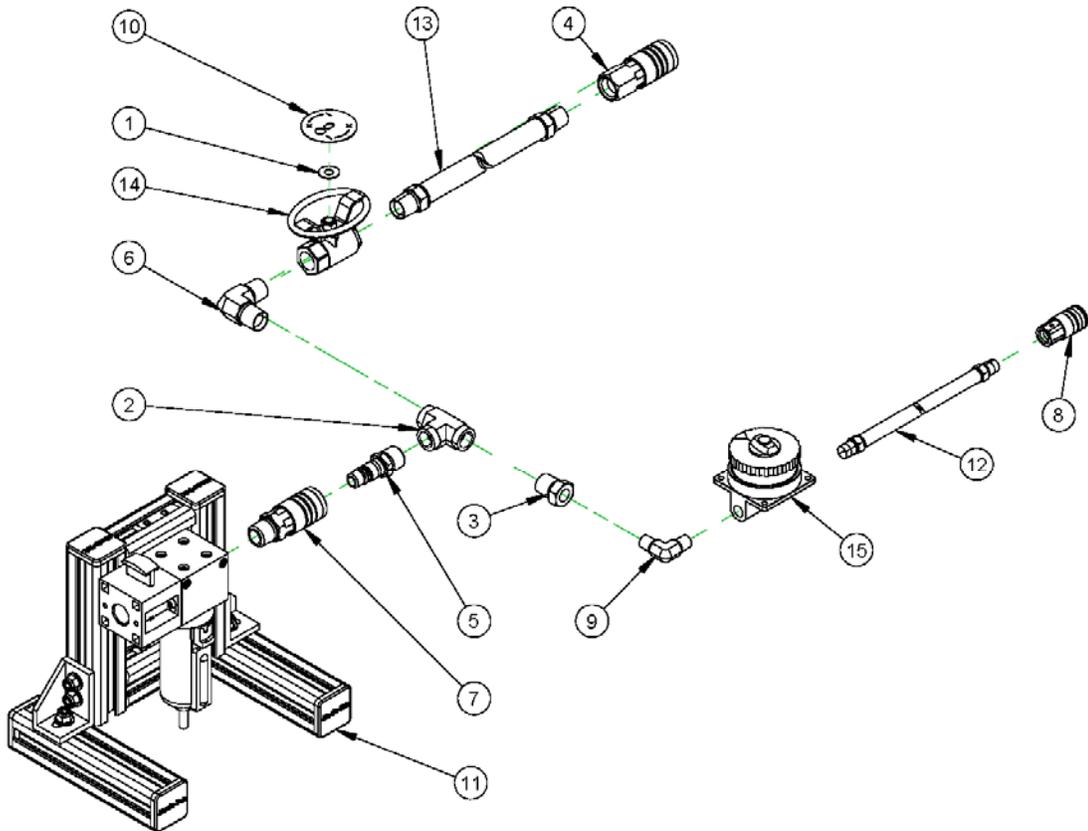
PARTS LIST			
ITEM	QTY	PART No.	DESCRIPTION
1	2	11238	WASHER LOCK 1/2
2	3	12920	FTG REDUCER BUSHING 1/2 NPTM X 1/4 NPTF STEEL
3	2	12974	FTG ELBOW 1/2 NPTM X JIC-8 MALE 90 DEG
4	2	16047	FTG ADAPTER SAE-10M X JIC-8M STRAIGHT
5	4	18215	SCREW M8 X 1.25 X 35 mm SHCS
6	4	21769	5/16-18 X 1/2 BHSCS
7	2	27978	FTG DUST CAP 1/2 MALE QUICK COUPLING
8	4	35009	SCREW M6 X 1.0 X 20 SHCS
9	2	35215	SCREW M12 X 1.75 X 40mm SHCS
10	2	40614	FTG QUICK COUPLER 1/2 MB X SAE-10F
11	3	42494	SCREW M8 X 1.25 X 25mm SHCS
12	1	57819	ASSY DRIVE GEAR HYD FF7200 FF8200
13	1	58039	CAM FEED
14	1	58751	UNION ROTARY HYDRAULIC 4 CHANNEL 1/2 NPTF PORTS MOD
15	1	58902	PLATE TORQUE ROTARY UNION
16	2	59233	HOSE ASSY 451 1/2 X JIC-8 FEMALE ENDS X 23 STRAIGHT END AND 90° END (NOT SHOWN)
17	2	59240	HOSE ASSY 451 1/2 X SAE-10M TO 1/2 NPTM X 12 STRAIGHT FITTINGS
18	1	59244	PLUMBING PNEUMATIC FEED ASSY (NOT SHOWN)
21	1	59245	AIR CONTROL ASSY FOR PNEUMATIC FEED (NOT SHOWN)
20	1	59328	SCREW 12MM DIA X 35MM X M10 X 1.5 SHLDCS

ABBILDUNG A-20. BAUGRUPPE HYDRAULIKANTRIEB (P/N 58180)



PARTS LIST			
ITEM	QTY	PART No.	DESCRIPTION
1	1	57816	PLATE MOTOR HYDRAULIC FF7200 FF8200
2	1	57817	GEAR PINION 4DP 14T MODIFIED
3	1	59407	BRG NEEDLE 45MM ID X 52MM OD X 16MM OPEN
4	2	59408	BRG THRUST 45MM ID X 65MM OD X 3MM
5	3	59409	WASHER THRUST 45MM ID X 65MM OD X 1MM
6	1	59411	NUT LOCKING TLNKM-09 FACE LOCKING PILOTED
7	1	59424	WASHER THRUST 45MM ID X 65MM OD X 4MM

ABBILDUNG A-21. BAUGRUPPE HYDRAULIKANTRIEBSGETRIEBE (P/N 57819)



PARTS LIST				
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION	
1	1	10770	WASHER THRUST .75 OD X .312 ID X .03	
2	1	12917	FTG TEE 1/2 NPTF (3)	
3	1	12920	FTG REDUCER BUSHING 1/2 NPTM X 1/4 NPTF STEEL	
4	1	13208	FTG QD COUPLER 1/2B 1/2 NPTF PNEUMATIC	
5	1	13209	FTG QD NIPPLE 1/2B 1/2 NPTM PNEUMATIC	
6	1	13828	FTG ELBOW 1/2 NPTM X 1/2 NPTM 90°	
7	1	16610	FTG QUICK COUPLER 1/2B 1/2 NPTM FEMALE AIR	
8	1	28494	FTG QUICK COUPLER 1/4B 1/4 NPTF FEMALE AIR INDUSTRIAL STYLE	
9	1	30502	FTG ELBOW 1/4 NPTM X 1/4 NPTM 90 DEG	
10	1	35772	LABEL DIRECTION OVAL HANDLE BALL VALVE	
11	1	59329	ASSY PNEUMATIC FILTER & VALVE WITH STAND	
12	1	59330	HOSE ASSY 801 1/4 X 1/4 NPTMS ENDS X 180	
13	1	59376	HOSE ASSY 801 1/2 X 1/2 NPTMS ENDS X 180	
14	1	63175	VALVE BALL 1/2 NPTF X 1/2 NPTF VENTED OVAL HANDLE	
15	1	71317	REGULATOR PNUE. 2-40 PSI DIAL SET SEMI-PRECISION 1/4 NPTF X 1/4 NPTF	

ABBILDUNG A-22. DRUCKLUFTREGULIERUNG FÜR DIE PNEUMATIKANLAGE (P/N 59245)

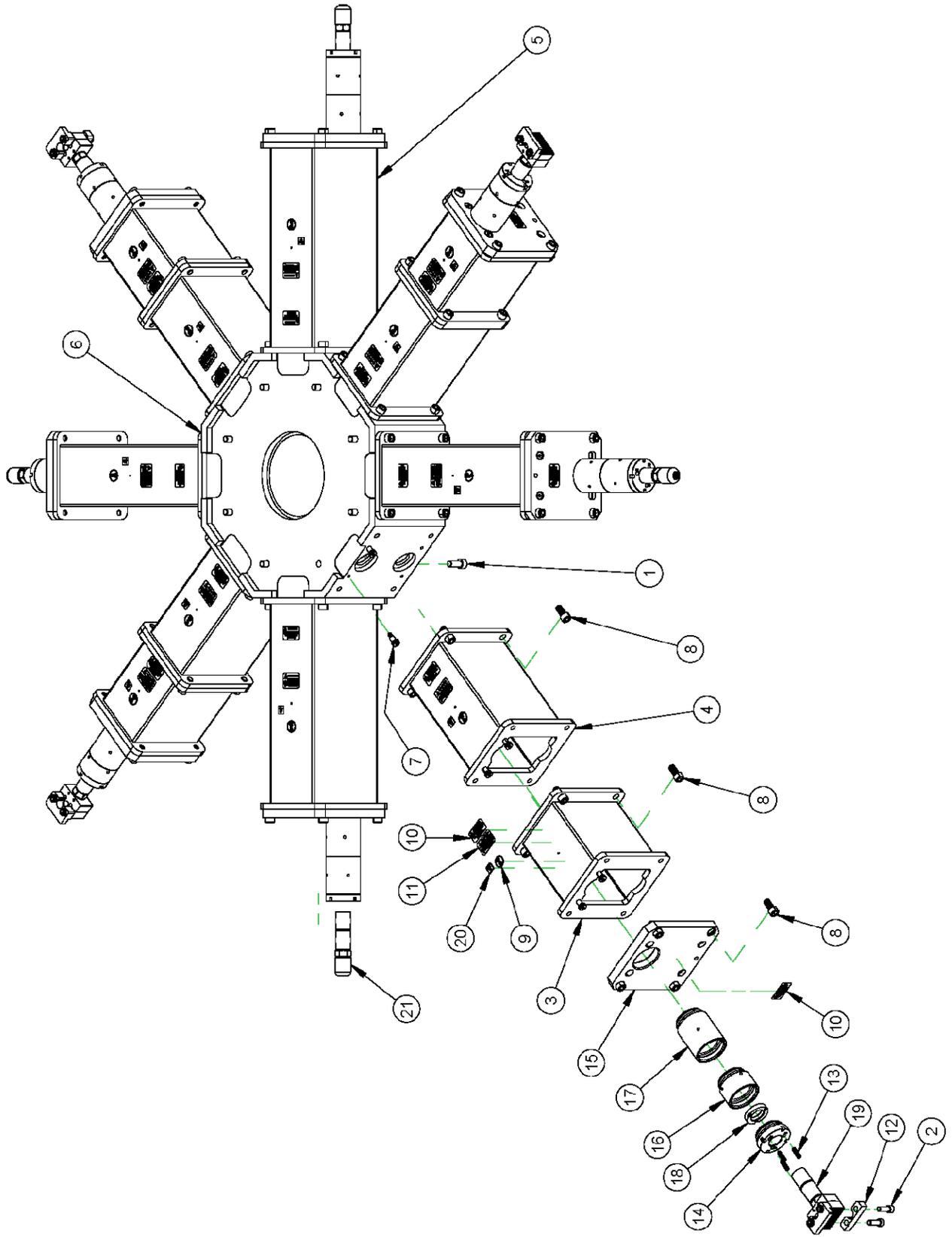
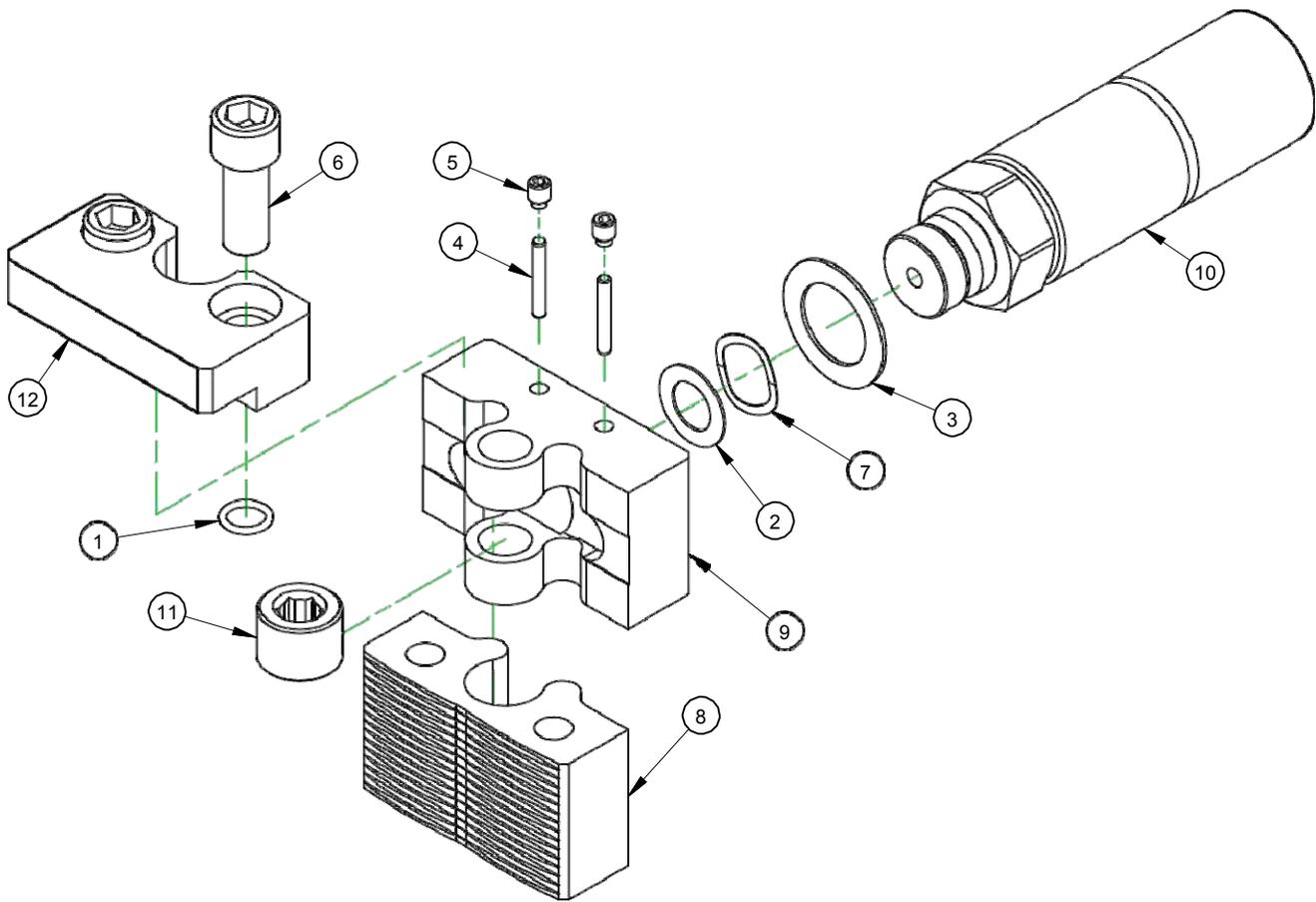


ABBILDUNG A-23. BAUGRUPPE INNENMONTAGESPANNFUTTER (P/N 57881)

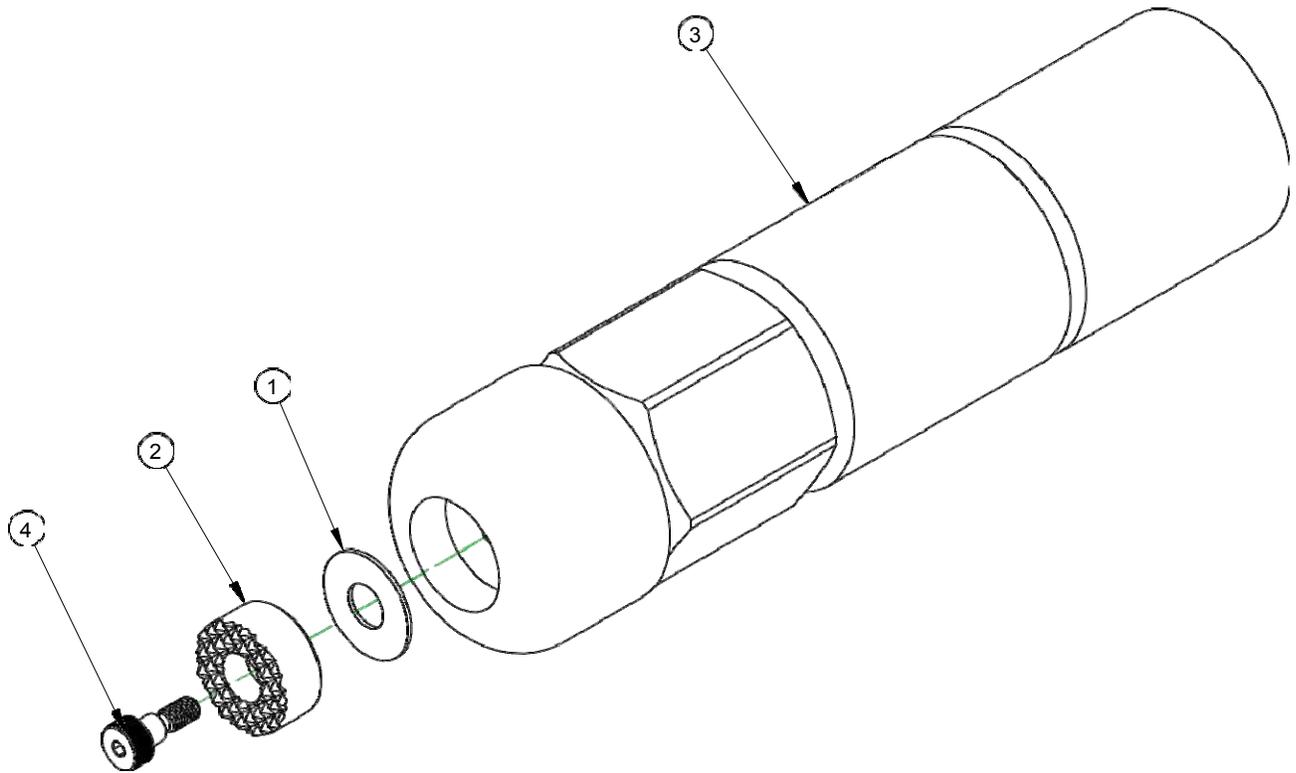
PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	8	40459	SCREW M20 X 2.5 X 50 mm SHCS
2	4	46222	SCREW M16 X 2.0 X 55mm SHCS
3	4	57724	WELDMENT STANDOFF 12.5 FF8200
4	4	57851	WELDMENT STANDOFF 17.5 FF8200
5	4	57852	WELDMENT STANDOFF 27.5 FF8200
6	1	58101	HUB CHUCK MACHINED FF8200
7	16	58202	SCREW 16MM DIA X 20MM X M12 X 1.75 SHLDCS
8	80	58203	SCREW M20 X 2.5 X 40MM SHCS
9	12	59039	LABEL WARNING LIFT POINT ROUND 1.5"
10	20	60537	LABEL TORQUE SCREWS 150 FT-LBS
11	12	62888	LABEL DANGER PART LIFT POINT ONLY 2 X 3
12	2	63842	RESTRAINT SAFETY WELD PLATE CM6200
13	24	74499	SCREW M12 X 1.75 X 40mm SSSFP
14	8	89717	CAP END 4.50 DIA 4-4 OD THREAD 2-8 ID THREAD
15	8	89718	PLATE BASE CHUCK
16	8	89720	LEG CHUCK TUBE 4.5 OD X 2.5 THREADED
17	12	89721	LEG CHUCK TUBE 4.5 OD X 5.0 THREADED
18	8	89726	NUT JACKING LOCK 2-8
19	4	90836	ASSY FOOT CHUCK ADJUSTABLE
20	12	91217	PLATE MASS CE 1.0 X 1.0 KG ADHESIVE BACKED
21	4	91232	ASSY FOOT NON LEVELING GRIPPER LARGE FF LINE

**ABBILDUNG A-24. TEILELISTE BAUGRUPPE INNENMONTAGESPANNFUTTER (P/N 57881)**



PARTS LIST			
ITEM	QTY	PART No.	DESCRIPTION
1	2	10611	RING O 3/32 X 9/16 ID X 3/4 OD
2	1	11739	WASHER THRUST .750 ID X 1.250 OD X .0312
3	1	16666	WASHER THRUST 1.250 ID X 1.937 OD X .060
4	2	19735	PIN DOWEL 3/16 DIA X 1-1/4
5	2	44257	SCREW M8 X 1.25 X 10mm SSSDP
6	4	44905	SCREW M16 X 2.0 X 40mm SHCS
7	1	58244	WASHER SPRING WAVE 1.235 OD X .961 ID X .014
8	1	63582	JAW ADJUSTER CM6200
9	1	63583	BASE ADJUSTER CM6200
10	1	63584	JAW SCREW CM6200
11	1	63585	SCREW M30 X 1.5 X .875 HOLLOW LOCK MOD
12	1	63586	FINGER SETUP EXTENSION CM6200

**ABBILDUNG A-25. VERSTELLBARE SPANNFUTTERFUSSBAUGRUPPE (P/N 90836)**

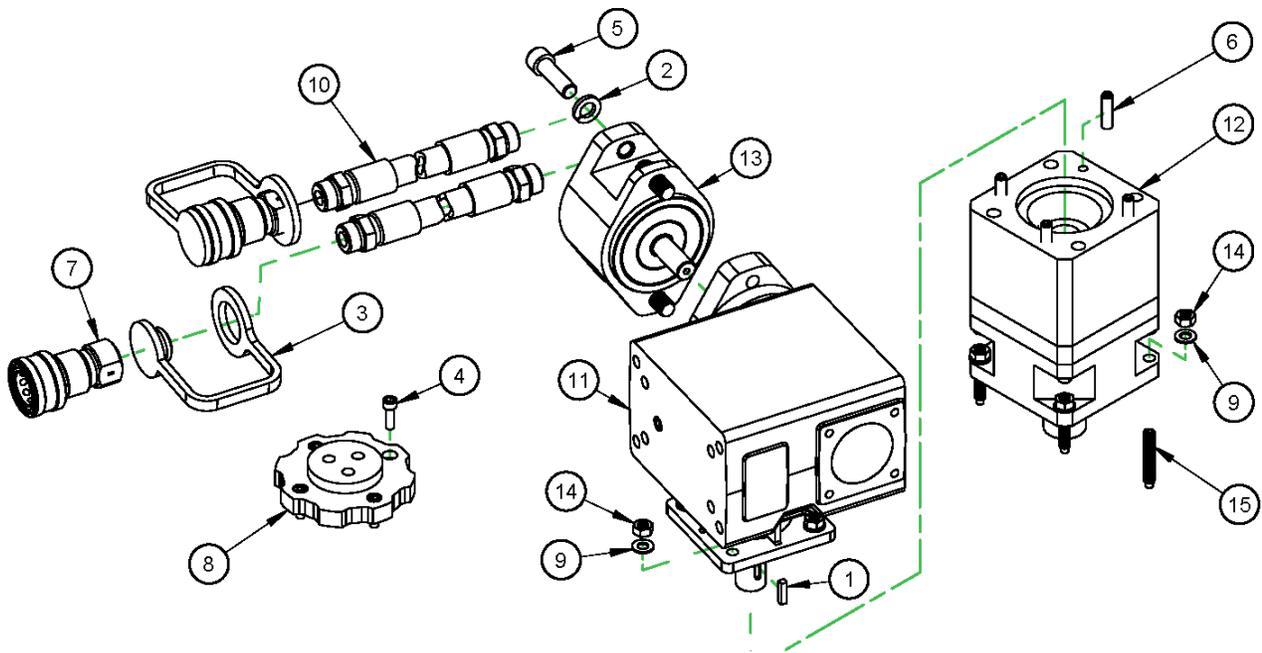


**HINWEIS:**

1. SCHONENDES GREIFERPOLSTER 91259 IST IM WERKZEUGSATZ ENTHALTEN.

PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	1	84463	WASHER THRUST 10mm ID X 24mm OD X 1mm
2	1	91228	GRIPPER SERRATED HSS 25MM DIAM X M6 CBORED
3	1	91230	FOOT NON LEVELING GRIPPER LARGE FF LINE
4	1	91263	SCREW 6MM DIA X 6MM X M5 X 0.8 SHLDCS

**ABBILDUNG A-26. NICHT-NIVELLIERENDE FUSSBAUGRUPPE (P/N 91232)**



PARTS LIST

ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	1	10217	KEY 3/16 SQ X .75 SQ BOTH ENDS
2	2	11238	WASHER LOCK 1/2
3	2	27977	FTG DUST PLUG 1/2 QD COUPLER
4	4	35009	SCREW M6 X 1.0 X 20 SHCS
5	2	35215	SCREW M12 X 1.75 X 40mm SHCS
6	4	36240	SCREW M8-1.25 X 30mm SSSFP
7	2	40615	FTG QUICK COUPLER FEMALE 60 SERIES 1/2B X SAE-10F
8	1	58039	CAM FEED
9	8	59432	WASHER M8 FLTW 16MM OD 1.6MM THICK
10	2	60117	ASSY HYD HOSE 100R17 1/2 X 12 SAE-10M BOTH ENDS
11	1	67219	GEARBOX 30:1 WORM .625 INPUT .875 OUTPUT
12	1	67258	GEARBOX 5:1 PLANETARY .875 INPUT 1.25 OUTPUT
13	1	67347	ASSY TORQUE LIMITER 2 BOLT SAE A 1.25 INPUT .625 OUTPUT
14	8	67546	NUT M8 X 1.25 STDN ZINC PLATED
15	4	67573	SCREW M8 X 1.25 X 50MM SSSHDP

ABBILDUNG A-27. UMRÜSTSATZ HYDRAULIKMOTOR (P/N 64336)

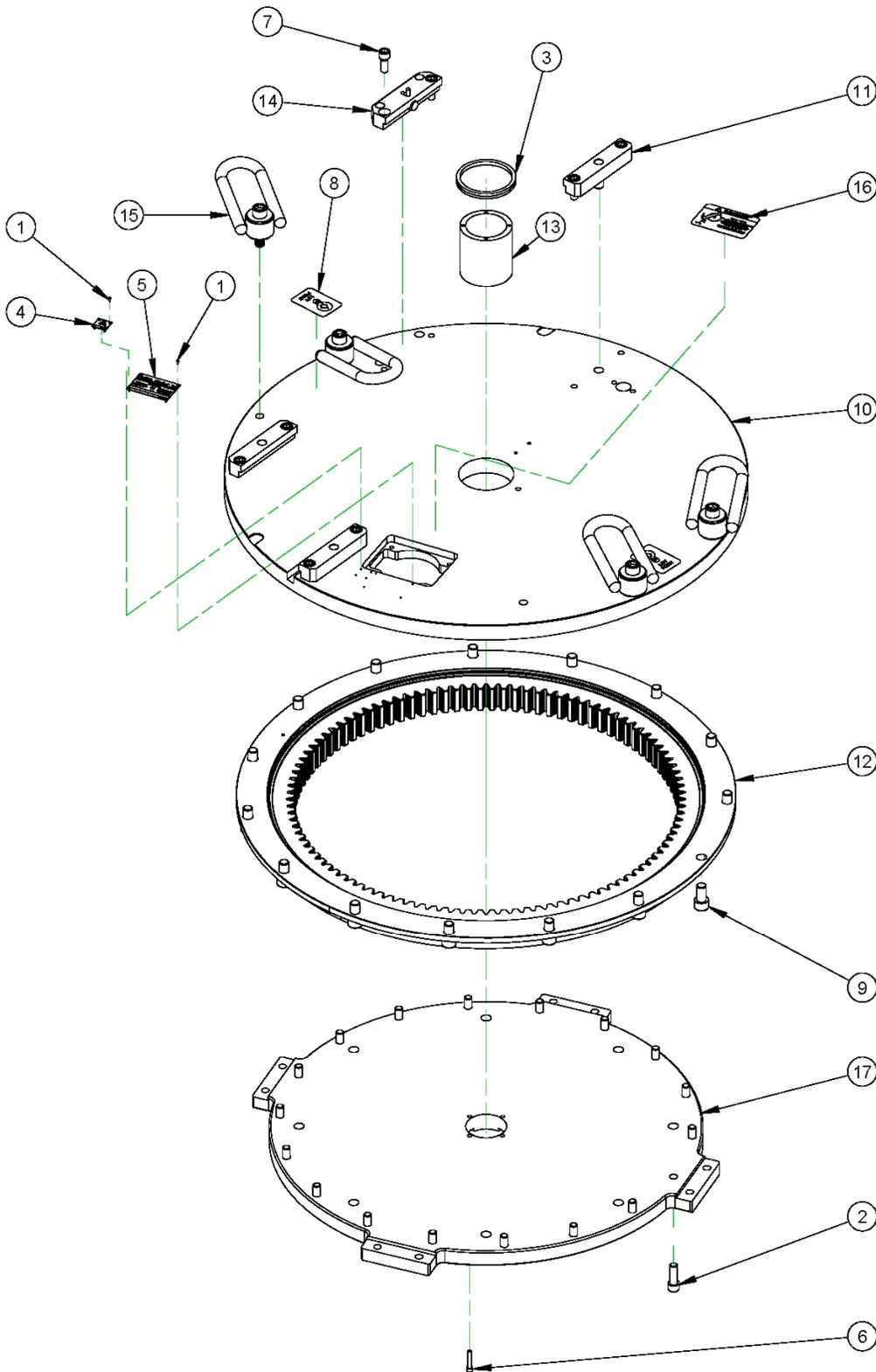
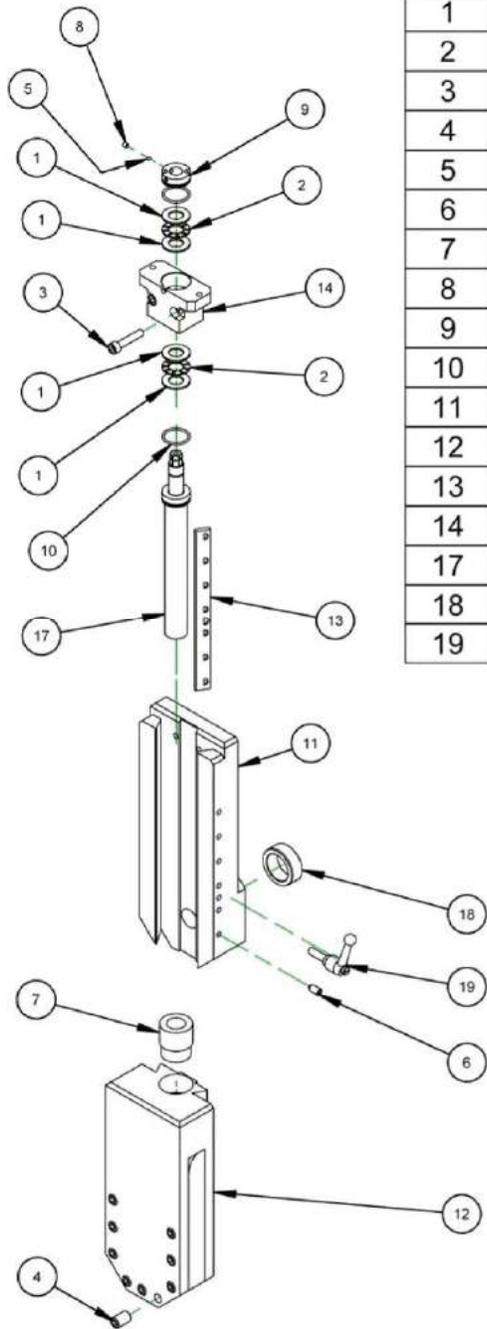


ABBILDUNG A-28. DREHTISCHBAUGRUPPE (P/N 58061)

PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	8	10588	SCREW DRIVE #2 x 1/4 HOLE SIZE .089
2	18	11691	SCREW 1/2-13 X 1-1/2 SHCS
3	1	18136	SEAL 3.500 ID FORSHEDA V-RING
4	1	29152	PLATE MASS CE
5	1	29154	PLATE SERIAL YEAR MODEL CE 2.0 X 3.0
6	4	35504	SCREW M6 X 1.0 X 35mm SHCS
7	8	40697	SCREW M12 X 1.75 X 30mm SHCS
8	2	41425	LABEL LIFT POINT 2 X 3
9	15	41738	SCREW M16 X 2.0 X 30MM SHCS
10	1	57785	PLATE TOP FF8200
11	3	57815	CLAMP ARM PINNED
12	1	58046	ASSY BRG AND GEAR KAYDON 33.5 OD
13	1	58050	SHAFT CENTER FF7200 AND FF8200
14	1	58128	CLAMP SAFETY STOP ASSY
15	4	58154	RING HOIST M16 X 2.0 X 175MM 1900kg (4180lbs)
16	1	62884	LABEL FLANGE FACERS IMPACT HAZARD
17	1	79543	PLATE BOTTOM SURFACE MOUNT FF8200

**ABBILDUNG A-29. TEILELISTE DREHTISCHBAUGRUPPE (P/N 58061)**



PARTS LIST			
ITEM	QTY	PART No.	DESCRIPTION
1	4	10436	WASHER THRUST .500 ID X .937 OD X .060
2	2	10437	BRG THRUST .500 ID X .937 OD X .0781
3	2	35505	SCREW M6 X 1.0 X 30 SHCS
4	9	42969	SCREW M10 X 1.5 X 12MM SSSFP
5	2	43489	BALL NYLON 1/8 DIA
6	7	45034	SCREW M6 X 1.0 X 12MM SSSDPPL
7	1	48526	LEAD NUT3/4-10 BRONZE
8	2	53365	SCREW M4 X 0.7 X 4 mm SSSFP
9	1	57214	NUT BRG RETAINING AXIAL
10	2	57320	RING O 1/16 X 13/16 ID X 15/16 OD
11	1	57782	BOTTOM SLIDE TOOL HEAD FF LINE
12	1	57783	TOP SLIDE TOOL HEAD FF LINE
13	1	57784	GIB TOOL HEAD FF LINE
14	1	57793	BEARING BLOCK LEADSCREW
17	1	57912	LEAD SCREW AXIAL FEED FF LINE
18	1	57963	BUSHING DRILL 1-3/8 OD X 1 ID X 1/2 LG
19	1	58133	HANDLE ADJUSTABLE M6 X 1 X 20MM

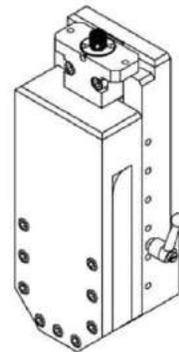
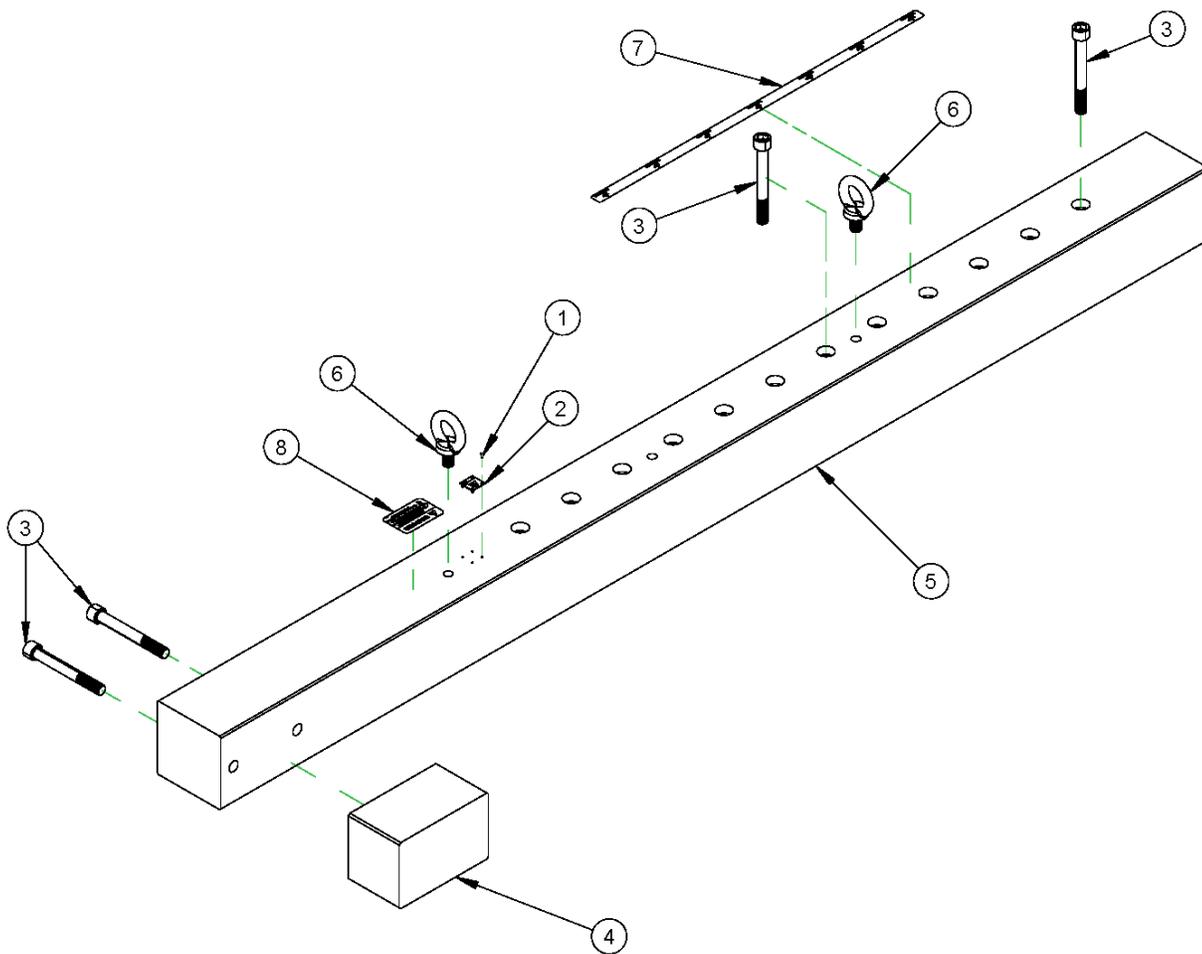
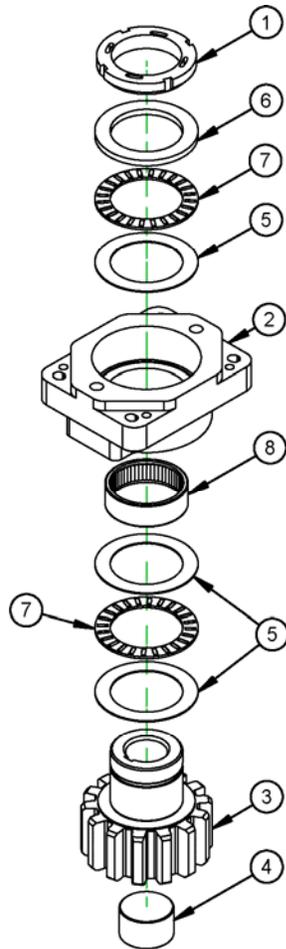


ABBILDUNG A-30. WERKZEUGKOPF-BAUGRUPPE (P/N 57781)

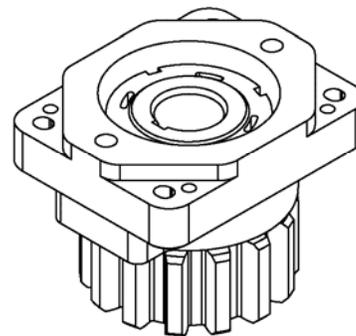


PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	4	10588	SCREW DRIVE #2 x 1/4 HOLE SIZE .089
2	1	29152	PLATE MASS CE
3	4	44229	SCREW M16 X 2.0 X 130mm SHCS
4	1	58056	COUNTERWEIGHT
5	1	58065	ARM COUNTERWEIGHT FF8200
6	2	59627	BOLT EYE M16 X 2.0 X 27MM LG
7	1	61540	LABEL COUNTERWEIGHT ARM FF8200
8	1	62888	LABEL DANGER PART LIFT POINT ONLY 2 X 3

**ABBILDUNG A-31. GEGENGEWICHTSBAUGRUPPE (P/N 58066)**



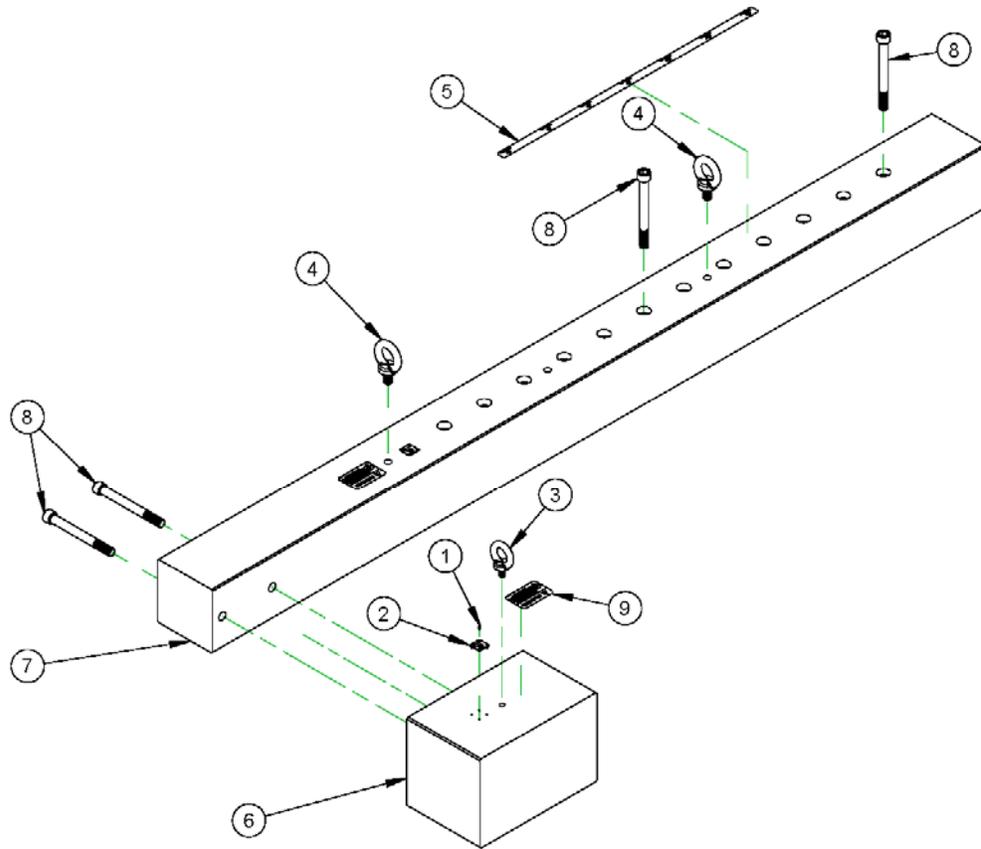
**EXPLODED**  
SCALE 1 : 5



**ASSEMBLED**  
SCALE 1 : 3

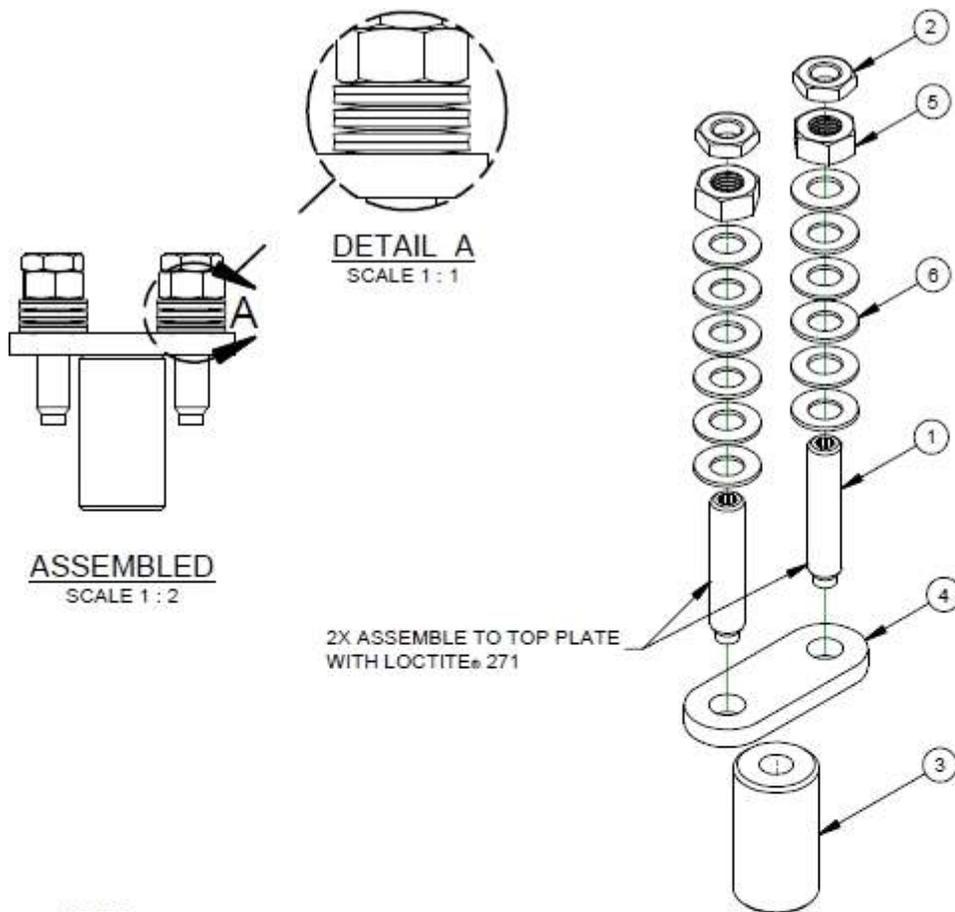
PARTS LIST			
ITEM	QTY	PART No.	DESCRIPTION
1	1	57443	NUT LOCKING TLN-11 FACE LOCKING
2	1	67067	PLATE MOTOR HYDRAULIC 1-1/4 DRIVE SHAFT FF7200 FF8200
3	1	67068	GEAR PINION 4DP 14T 20PA STEEL
4	1	67439	PLUG 1-5/8 DIA 1 LONG CLASS L
5	3	67515	WASHER THRUST 55MM ID X 78MM OD X 5MM
6	1	67526	WASHER THRUST 55MM ID X 78MM OD X 5MM
7	2	67528	BRG THRUST 55MM ID X 78MM OD X 3MM
8	1	67535	BRG NEEDLE 55MM ID X 63MM OD X 20MM OPEN

ABBILDUNG A-32. BAUGRUPPE HYDRAULIKANTRIEBSGETRIEBE (P/N 67328)



PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	8	10588	SCREW DRIVE #2 x 1/4 HOLE SIZE .089
2	2	29152	PLATE MASS CE
3	1	59626	BOLT EYE M12 X 1.75 X 20.5MM LG
4	2	59627	BOLT EYE M16 X 2.0 X 27MM LG
5	1	61540	LABEL COUNTERWEIGHT ARM FF8200
6	1	62394	COUNTERWEIGHT MILL OPTION
7	1	62403	ARM COUNTERWEIGHT FF8200 MILLING
8	4	62412	SCREW M16 X 2.0 X 150 MM SHCS
9	2	62838	LABEL DANGER PART LIFT POINT ONLY 2 X 3

**ABBILDUNG A-33. GEGENWICHTSARMEINHEIT (P/N 62415)**

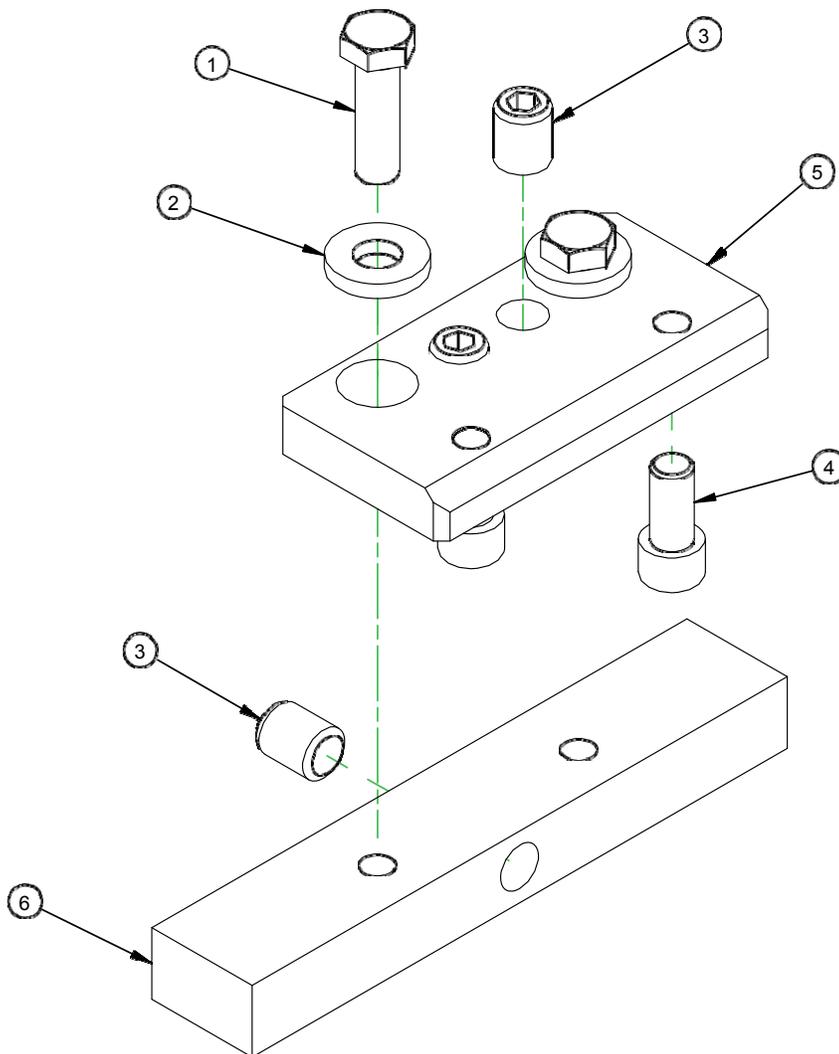


**NOTES:**

1. TO SET DRAG, TIGHTEN NUTS UNTIL BELLEVILLES ARE FLAT, THEN BACK OFF 1/2 TURN

PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	2	44406	SCREW M10 X 1.5 X 50mm SSSHDP
2	2	44407	NUT M10 X 1.50 JAMN ZINC PLATED
3	1	60885	SHOE DRAG BRAKE 1IN DIA BRONZE
4	1	60889	PLATE CLAMP DRAG BRAKE
5	2	60922	NUT M10 X 1.50 STDN ZINC PLATED
6	12	60923	WASHER SPRING BELLEVILLE 10MM X 20MM X 1.25MM

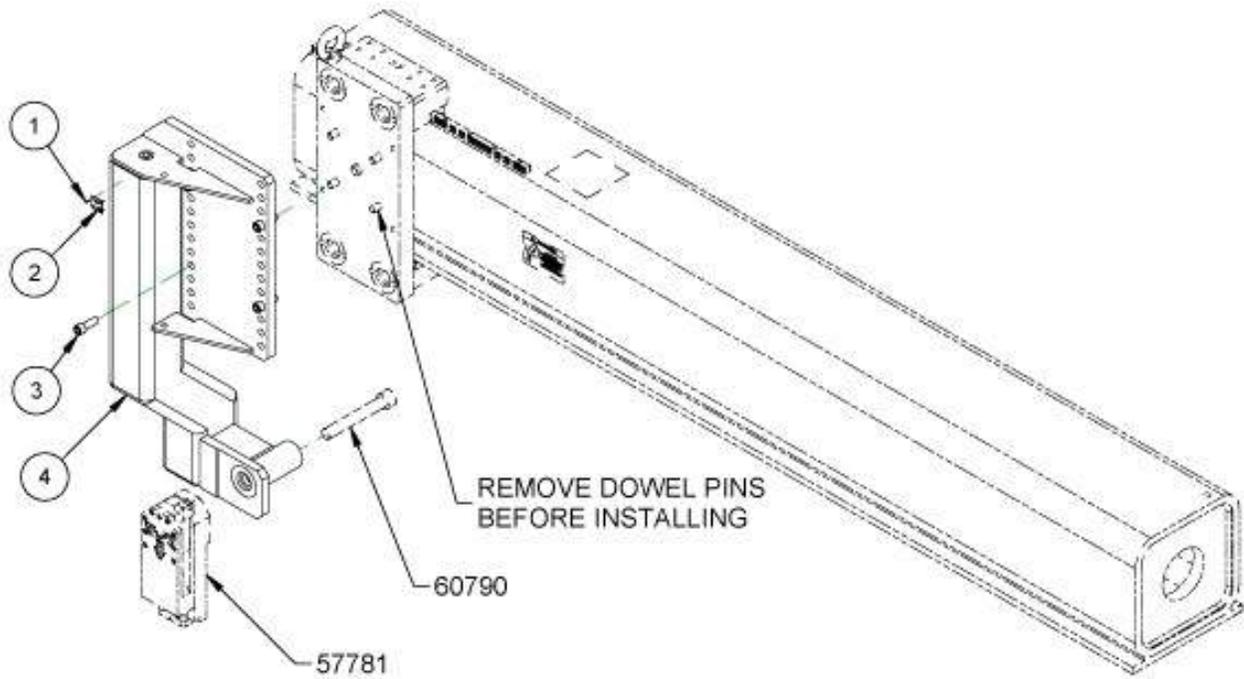
**ABBILDUNG A-34. SCHLEPPBREMSENBAUGRUPPE (P/N 62535)**



79540 ENTHÄLT EINEN KOMPLETTEN SATZ. DIE IN DER TEILELISTE AUFGEFÜHRTEN MENGENANGABEN ZEIGEN NUR EINE PLANFLÄCHENMONTAGE-BAUGRUPPE, TATSÄCHLICH IST DIE MENGE DAS VIERFACHE.

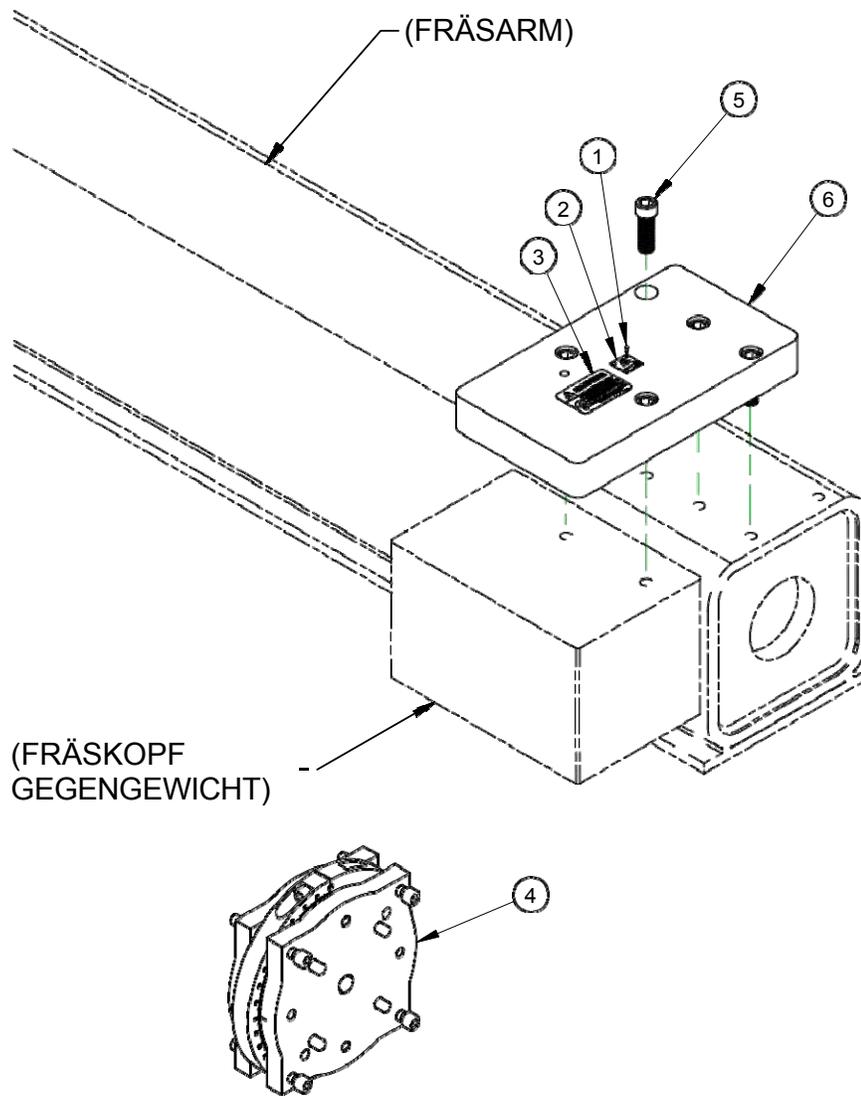
PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	2	13789	SCREW M12 X 1.75 X 40mm HHCS
2	2	17145	WASHER 1/2 FLTW HARDENED 1-1/8 OD X 3/16 THK
3	3	34643	SCREW M16 X 1.5 X 20mm SSSFP
4	2	42094	SCREW M12 X 1.75 X 25mm SHCS
5	1	79541	PLATE EXTENSION
6	1	79542	BLOCK TACK WELD

**ABBILDUNG A-35. PLANFLÄCHENMONTAGE-BAUGRUPPE (P/N 79540)**



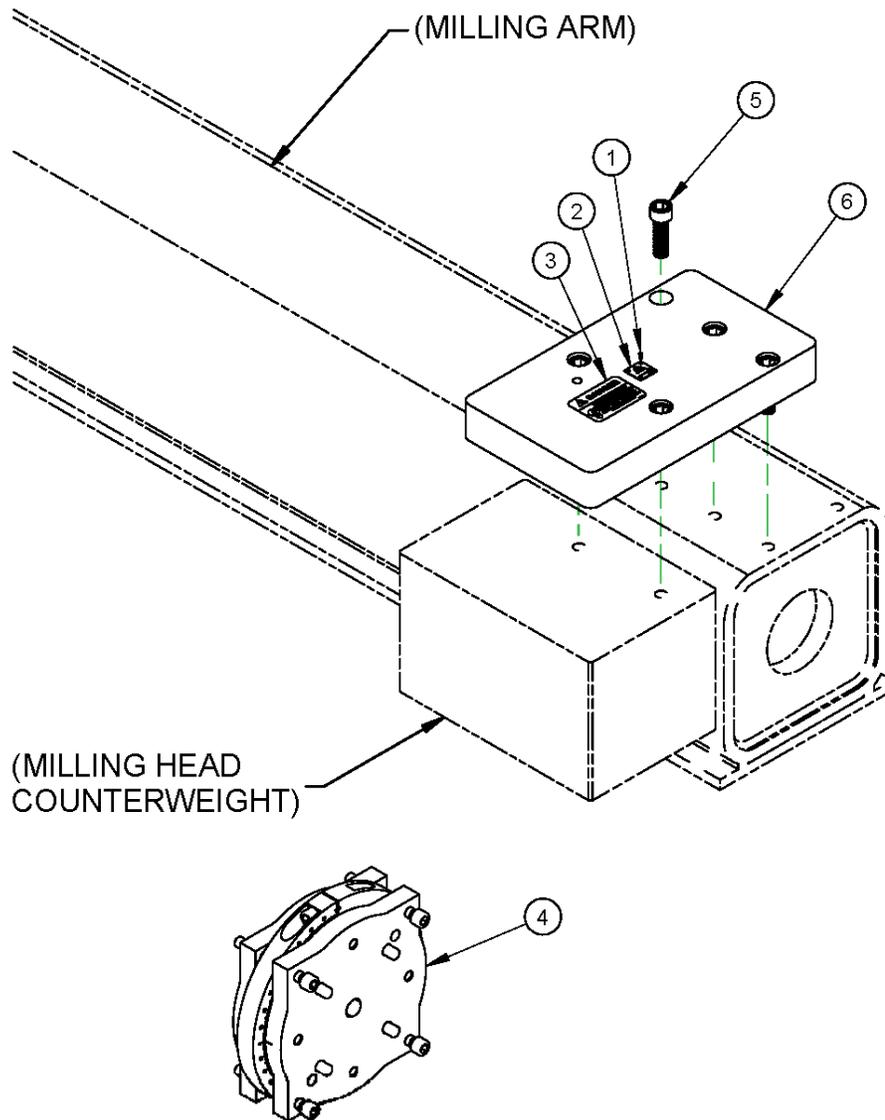
PARTS LIST			
ITEM	QTY	PART No.	DESCRIPTION
1	4	10588	SCREW DRIVE #2 x 1/4 HOLE SIZE .089
2	1	29152	PLATE MASS CE
3	4	30207	SCREW M12 X 1.75 X 35mm SHCS
4	1	69673	BACK FACE ATTACHMENT FF7200 FF8200

ABBILDUNG A-36. RÜCKSEITEN-BAUGRUPPE (P/N 69711)



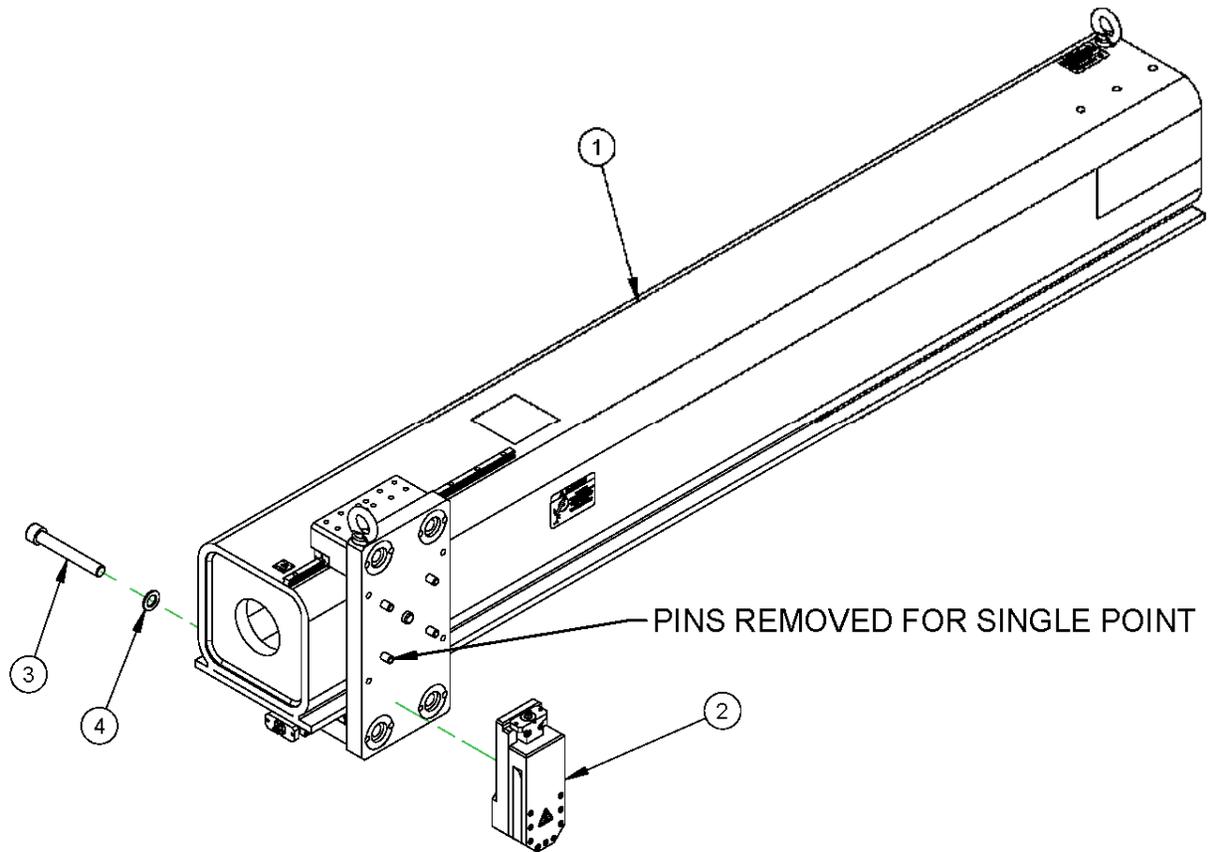
7	1	83143	(NOT SHOWN) INSTRUCTIONS RETROFIT SWIVEL PLATE COUNTERWEIGHT FF8200
6	1	83095	ADAPTER SWIVEL PLATE COUNTERWEIGHT
5	5	64518	SCREW M16 X 2.0 X 50MM SHCS
4	1	63250	ASSY SWIVEL PLATE MILLING HEAD METRIC
3	1	62888	LABEL DANGER PART LIFT POINT ONLY 2 X 3
2	1	29152	PLATE MASS CE
1	4	10588	SCREW DRIVE #2 x 1/4 HOLE SIZE .089
ITEM	QTY	PART No.	DESCRIPTION

ABBILDUNG A-37. BAUGRUPPE SCHWENKPLATTE UND GEGENGEWICHTSADAPTER (P/N 83125)



7	1	83143	(NOT SHOWN) INSTRUCTIONS RETROFIT SWIVEL PLATE COUNTERWEIGHT FF8200
6	1	83095	ADAPTER SWIVEL PLATE COUNTERWEIGHT
5	5	64518	SCREW M16 X 2.0 X 50MM SHCS
4	1	63250	ASSY SWIVEL PLATE MILLING HEAD METRIC
3	1	62888	LABEL DANGER PART LIFT POINT ONLY 2 X 3
2	1	29152	PLATE MASS CE
1	4	10588	SCREW DRIVE #2 x 1/4 HOLE SIZE .089
ITEM	QTY	PART No.	DESCRIPTION
PARTS LIST			

ABBILDUNG A-38. FRÄSARMEINHEIT (P/N 83125)



PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	1	72698	ASSY ARM MILLING FF8200
2	1	57781	TOOL HEAD ASSY FF LINE
3	1	60790	SCREW M20 X 1.5 X 140MM SHCS
4	1	57888	WASHER FIXTURING 21MM ID X 35MM OD X 3MM CASE HARDENED

**ABBILDUNG A-39. BAUGRUPPE FRÄSARM MIT EINZELPUNKT-WERKZEUGKOPF (P/N 62578)**

TABLE A-1. SPARE PARTS KIT

Component	Part number	Description	Quantity
Rotary table (P/N 58061)	58128	CLAMP ARM ASSY SAFETY STOP	1
	57815	CLAMP ARM LARGE FF7200 AND FF8200	3
	58154	HOIST RING LONGBAR M16 X 2 X 25MM 50 ID 88 OD 200 OAL 4180 LBS 1900 KG SWIVEL	4
	40697	SCREW M12 X 1.75 X 30MM SHCS	8
Arm system (P/N 90680, 57781, 62578, 57872)	57898	TAIL SUPPORT LEADSCREW RADIAL FEED FF LINE (KB)	1
	57895	LEADSCREW RADIAL FEED FF LINE	1
	57886	SLIDE RAIL THK SHS15 400MM LG PRELOADED METAL SCRAPERS (VMI)	2
	68500	CAP RAIL 15MM METAL THK SHS	14
	58133	HANDLE ADJUSTABLE M6 X 1 X 20MM	1
	42969	SCREW M10 X 1.5 X 12 SSSFP	9
Feed System (P/N 58671, 59244)	58671	FEED BOX PNEUMATIC REMOTE FEED ADJUST	1
	50985	TUBING 1/4 OD X .040 WALL DOT 1200 PSI NYLON BLUE	180
	59151	TUBING 1/8 OD X .023 WALL DOT 1000 PSI NYLON BLUE	180
	59318	VALVE 2-POSITION 3-WAY NORMALLY OPEN	1
	58519	SHAFT FEED REMOVABLE FEEDBOX SHAFT	1
	58446	CYLINDER AIR 40MM DIA 10MM STROKE SINGLE ACTING SPRING EXTEND INCH	2
	57530	BRG NEEDLE 1 ID X 1-5/16 OD X .625 OPEN	1
	25957	BRG ROLLER CLUTCH 1 ID X 1.312 OD X .625	2
	25959	SEAL 1.000 ID X 1.312 OD X .125	2
	59156	SCREW M6 X 1.0 X 60MM SHCS	2
Chuck system (P/N 57881)	63586	FINGER SETUP EXTENSION CM6200	4
	44905	SCREW M16 X 2.0 X 40MM SHCS	8
	90836	ASSY FOOT CHUCK ADJUSTABLE NON-CLAMP	4
	87901	PLATE SADDLE RADIAL AXIS	1
	89717	CAP END 4.50 DIA 4-4 OD 3 LEAD THREAD 2-8 ID	8
	89720	LEG CHUCK TUBE 4.5 OD X 2.5 THREADED	8
	89721	LEG CHUCK TUBE 4.5 OD X 5.0 THREADED	12

TABLE A-1. SPARE PARTS KIT

Component	Part number	Description	Quantity
Drive System (P/N 58180, 59245)	42494	SCREW M8 X 1.25 X 25MM SHCS	3
	71317	REGULATOR PNEUMATIC 2-40 PSI DIAL SET SEMI-PRECISION 1/4 NPTF X 1/4 NPTF	1
	59245	AIR CONTROL ASSY FOR PNEUMATIC FEED ONLY 15 FT HOSES	1
	60887	MOTOR AIR 3.5HP REVERSIBLE	1
	35215	SCREW M12 X 1.75 X 40MM SHCS	2
	11238	WASHER 1/2 LOCW	2
	18215	SCREW M8 X 1.25 X 35MM SHCS	4
	59329	PNEUMATIC CONDITIONING UNIT VALVE, FILTER, AND STAND ONLY	1
	69213	MOTOR HYD 4.9 CU IN 1-1/4 INCH KEYED SHAFT SAE O-RING 2000	1
	69217	MOTOR HYD 18.7 CU IN 1-1/4 INCH KEYED SHAFT SAE O-RING 2000	1
	69219	MOTOR HYD 29.8 CU IN 1-1/4 INCH KEYED SHAFT SAE O-RING 2000	1
	59240	HOSE ASSY 451 1/2 X SAE-10M TO 1/2 NPTM X 12 STRAIGHT FITTINGS	2
	59233	HOSE ASSY 451 1/2 X JIC-8 FEMALE ENDS X 23 STRAIGHT END AND 90° END	2

TABLE A-2. TOOL KIT P/N 58188

Part number	Description	Quantity
14735	WRENCH EXTENSION 1/2 DRIVE X 10	1
14818	WRENCH RATCHET 1/2 DRIVE	1
29066	BIT TOOL HSS 3/4 X 5.0 LH FINISH SINGLE SC	1
29067	BIT TOOL HSS 3/4 X 5.0 RH FINISH SINGLE SC	1
33999	SET HEX WRENCH .050 - 3/8 BONDHUS BALL END	1
34866	OIL AIRTOOL COMPLETE	1
35516	HAMMER DEAD BLOW 1-3/4 DIA HEAD	1
38678	WRENCH HEX SET 1.5 - 10MM BONDHUS BALL END	1
46249	WRENCH HEX BIT SOCKET 14MM X 1/2	1
46250	WRENCH HEX BIT SOCKET 10MM X 1/2	1
46252	WRENCH HEX BIT SOCKET 17MM X 1/2	1

TABLE A-2. TOOL KIT P/N 58188

Part number	Description	Quantity
48854	WRENCH RATCHET BOX 3/8 X 7/16	1
50985	TUBING 1/4 OD X .040 WALL DOT 150 PSI NYLON BLUE	180
58353	WRENCH END 55mm X 9-1/2 LONG TIGHT ACCESS	2
58368	INDICATOR ELECTRONIC .500 TRAVEL 2-1/4 DIA FACE .0005" INC	1
58375	WRENCH HEX BIT SOCKET 19MM X 1/2	1
59151	TUBING 1/8 OD X .023 WALL DOT 1000 PSI NYLON BLUE	180
60033	HOLDER INSERT 3/4 SQ SHANK LEFT HAND W/ 10 INSERTS SECO TRIGON	1
60034	HOLDER INSERT 3/4 SQ SHANK RIGHT HAND W/ 10 INSERTS SECO TRIGON	1
63678	HANDWHEEL 3.0 IN MODIFIED 3/8 HEX	1
64370	HOLDER INDICATOR ARTICULATED ARM W/ MAG BASE 282MM REACH NOGA	1
65183	LUBRICANT ANTI SEIZE MOLY GRAPHITE EXTREME PRESSURE 10 OZ CAN	1
65188	WRENCH SPANNER 110MM TO 115MM (4-1/2) DIA .300 DIA PIN	2
90684	TOOL BOX METAL 30 X 8 X 9H RED	2

---

Diese Seite bleibt absichtlich leer

## **ANHANG B    SDS**

Die aktuellen Sicherheitsdatenblätter erhalten Sie von CLIMAX.

---

Diese Seite bleibt absichtlich leer



The logo for CLIMAX features a blue recycling symbol on the left, followed by the word "CLIMAX" in a large, bold, black sans-serif font. A solid blue horizontal line runs beneath the text.

# CLIMAX

The logo for BORTECH consists of a stylized silver metal spring icon on the left, followed by the word "BORTECH" in a bold, red, sans-serif font.

**BORTECH**

The logo for CALDER features a green circular icon with a black needle and hands, resembling a pressure gauge, on the left, followed by the word "CALDER" in a bold, green, sans-serif font.

**CALDER**

The logo for H&S TOOL features the letters "H" and "S" in a large, bold, red, sans-serif font, with a black ampersand between them, followed by the word "TOOL" in a bold, black, sans-serif font.

**H&S TOOL**