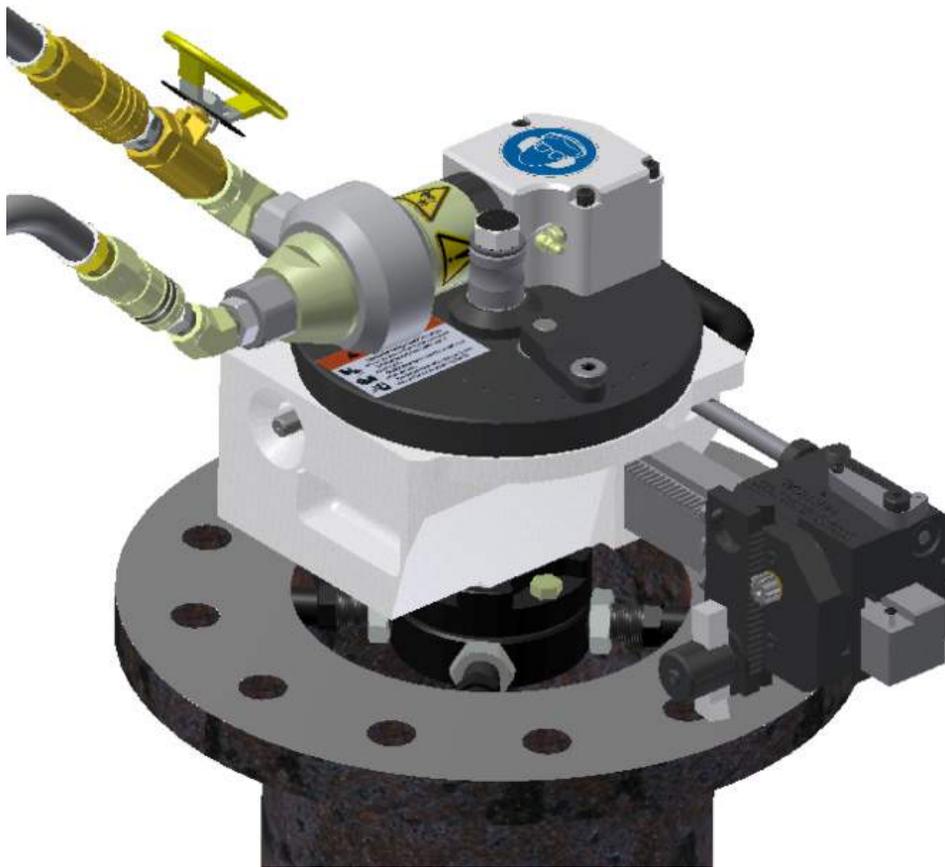


CE

# FF5000

FLANSCHDREHMASCHINE  
BETRIEBSANLEITUNG



 **CLIMAX**  
Portable Machining & Welding Systems

---

©2019 CLIMAX oder Tochtergesellschaften.

Alle Rechte vorbehalten.

Sofern nicht ausdrücklich vorgesehen, darf kein Bestandteil dieser Anleitung ohne die ausdrücklich vorherige schriftliche Zustimmung von CLIMAX reproduziert, kopiert, übertragen, verbreitet, heruntergeladen oder in 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 dieser Anleitung 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 (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: +49-24-219-1770

E-Mail: [CLIMAXEurope@cpmt.com](mailto:CLIMAXEurope@cpmt.com)

#### ***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

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

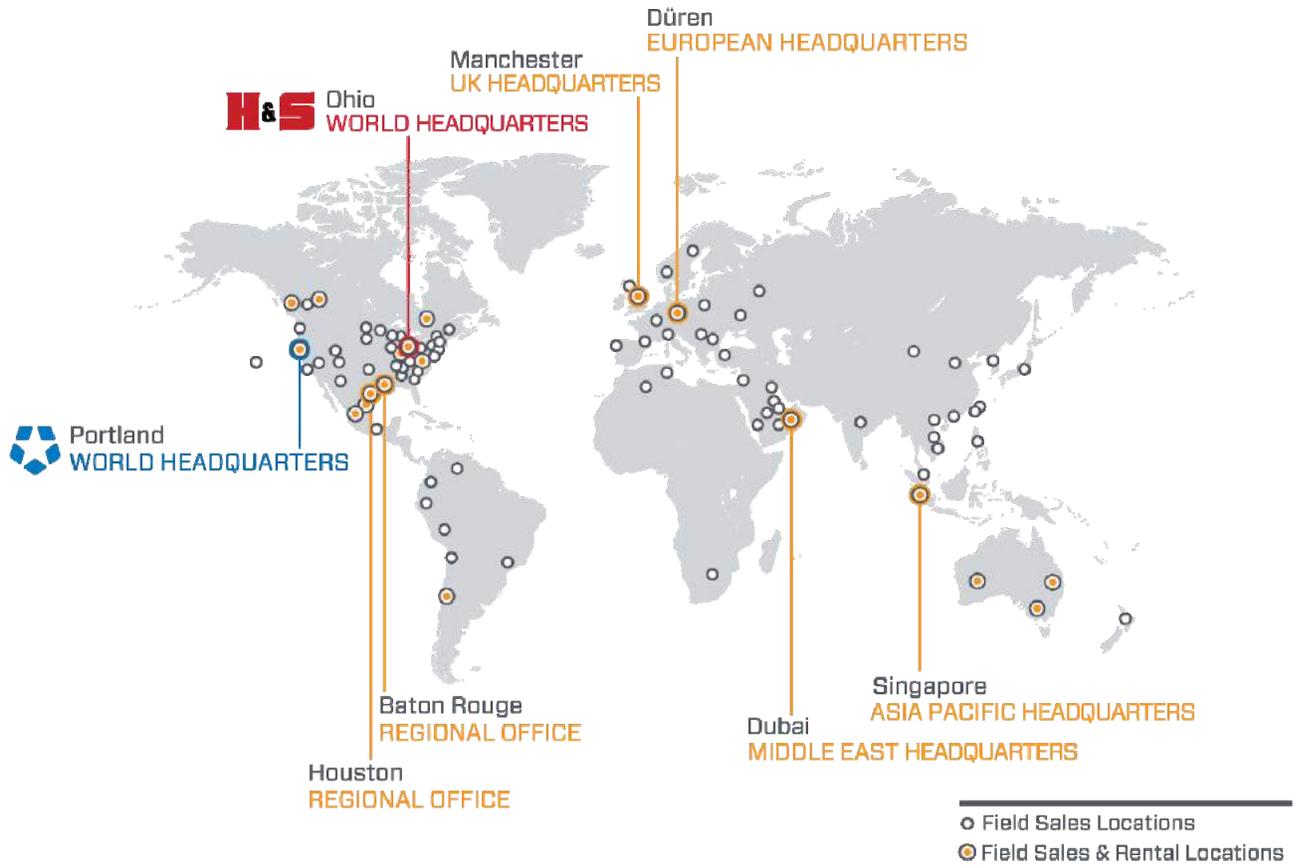
316 Tanglin Road #02-01

Singapur 247978

Telefon: +65-9647-2289

Fax: +65-6801-0699

# CLIMAX-STANDORTE WELTWEIT



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

---

Diese Seite wurde absichtlich leer gelassen.

# INHALTSVERZEICHNIS

<b>1</b>	<b>EINLEITUNG</b> .....	<b>1</b>
1.1	BEGRENZTE GARANTIE .....	1
	<i>VERKAUFSBEDINGUNGEN</i> .....	1
	<i>ÜBER DIESE BETRIEBSANLEITUNG</i> .....	1
1.2	HINWEISE ZUR BENUTZUNG DIESER BETRIEBSANLEITUNG .....	2
	<i>WARNUNGEN</i> 2	
1.3	SICHERHEITSVORKEHRUNGEN .....	3
1.4	CHECKLISTE FÜR DIE RISIKOBEWERTUNG .....	3
1.5	ERFORDERLICHE, JEDOCH NICHT IM LIEFERUMFANG ENTHALTENE ELEMENTE .....	4
1.6	GERÄUSCHPEGEL .....	4
1.7	KENNZEICHNUNGEN .....	5
<b>2</b>	<b>ÜBERSICHT</b> .....	<b>7</b>
2.1	ÜBER DIESE BETRIEBSANLEITUNG .....	7
2.2	ÜBER FF5000.....	7
2.3	TECHNISCHE DATEN FF5000 .....	8
2.4	LEISTUNGSDATEN DES OPTIONALEN PNEUMATIKANTRIEBS.....	8
<b>3</b>	<b>EINSTELLUNG</b> .....	<b>11</b>
3.1	ANNAHME UND EINGANGSPRÜFUNG .....	11
3.2	EINRICHTEN UND AUSRICHTEN DER MASCHINE.....	11
	<i>ZUM EINRICHTEN UND AUSRICHTEN DER MASCHINE</i> .....	11
3.3	DIE SCHNITTSTELLENPLATTE MONTIEREN .....	12
3.4	DIE MASCHINE NIVELLIEREN .....	13
3.5	ZUM PRÄZISEN NIVELLIEREN UND ZENTRIEREN DER MASCHINE.....	13
3.6	EINRICHTEN UND ANPASSEN DES WERKZEUGKOPFES .....	14
3.7	ANPASSEND DES WERKZEUGKOPFES .....	15
<b>4</b>	<b>BETRIEB</b> .....	<b>17</b>
4.1	STARTEN UND ANHALTEN .....	17
	4.1.1 <i>VORBEREITEN DER MASCHINE AUF DAS ANFAHREN</i> .....	18
	4.1.2 <i>ANHALTEN DER MASCHINE</i> .....	18
4.2	SENKRECHTEN UND RADIALEN VORSCHUB EINRICHTEN .....	19
	4.2.1 <i>EINSTELLEN DES SCHLEPPWIDERSTANDES</i> .....	19
	4.2.2 <i>ZUM EINSTELLEN DES VORSCHUBS</i> .....	21
	4.2.3 <i>AUTOMATISCHER VORSCHUB</i> .....	21
4.3	EINSTELLUNG VON VORSCHUB UND VORSCHUBRICHTUNG.....	22
	4.3.1 <i>EINSTELLEN DER VORSCHUBRICHTUNG</i> :.....	22
	4.3.2 <i>ZUM EINSTELLEN DES VORSCHUBS UND DER RICHTUNG BEIM PLANFRÄSEN</i> .....	23
4.4	WINKEL, NUTEN UND FASEN FRÄSEN.....	24
	4.4.1 <i>ZUR ANPASSUNG DES WERKZEUGKOPFES</i> .....	24
<b>5</b>	<b>AUSBAU</b> .....	<b>27</b>
5.1	KONTROLLEN NACH DER BEARBEITUNG .....	27
5.2	ZUM AUSBAU DER MASCHINE.....	27
<b>6</b>	<b>WARTUNG</b> .....	<b>29</b>

---

<i>EMPFOHLENE SCHMIERSTOFFE</i> .....	29
6.1 SPANNFUTTER-BAUGRUPPE .....	29
6.2 AUSRICHTBAUGRUPPE .....	29
6.3 HAUPTKÖRPER-BAUGRUPPE.....	29
6.4 WERKZEUGKOPF-BAUGRUPPE .....	29
6.5 WARTUNG VON DRUCKLUFTANTRIEB UND PNEUMATIKANLAGE .....	30
<b>7 LAGERUNG .....</b>	<b>31</b>
7.1 KURZZEITIGE LAGERUNG.....	31
7.2 LANGFRISTIGE LAGERUNG.....	31
7.3 TRANSPORT	31
<b>ANHANG A ERSATZTEILE .....</b>	<b>33</b>
<b>ANHANG B EINZELTEILANSICHT UND BAUTEILE.....</b>	<b>35</b>
<b>ANHANG A SICHERHEITSDATENBLATT.....</b>	<b>51</b>

## ABBILDUNGSVERZEICHNIS

ABBILDUNG 1. MOBILE FLANSCHDREHMASCHINE FF5000 VON CLIMAX.....	7
ABBILDUNG 2. P/N 59246 PNEUMATIKSCHEMA.....	9
ABBILDUNG 3. SPANNFUTTER UND -BACKEN .....	12
ABBILDUNG 4. DIE SCHNITTSTELLENPLATTE MONTIEREN .....	12
ABBILDUNG 5. DIE MASCHINE NIVELLIEREN .....	13
ABBILDUNG 6. PRÄZISE NIVELLIEREN UND ZENTRIEREN DER MASCHINE .....	14
ABBILDUNG 7. ABSPERREN DES PNEUMATISCHEN STELLVENTILS .....	18
ABBILDUNG 8. EINSTELLEN DER WERKZEUGVORSCHUBS.....	19
ABBILDUNG 9. POSITION DER ZYLINDERSCHRAUBEN .....	20
ABBILDUNG 10. POSITION DER STELSCHRAUBEN .....	20
ABBILDUNG 11. ENTFERNEN DER HANDKURBEL.....	21

---

## LISTE DER TABELLEN

TABELLE 1. CHECKLISTE FÜR DIE RISIKOBEWERTUNG VOR EINRICHTUNG DER MASCHINE .....	3
TABELLE 2 CHECKLISTE FÜR DIE RISIKOBEWERTUNG NACH DEM EINRICHTEN .....	4
TABELLE 3. EMPFOHLENE SCHMIERSTOFFE.....	29
TABELLE 4. ERSATZTEILLISTE .....	33
TABELLE 5. WERKZEUGSATZ – P/N 29116.....	35

# 1 EINLEITUNG

## 1.1 Begrenzte Garantie

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, hat er sich umgehend an seinen Werksvertreter zu wenden und das Gerät vollständig und frei von Frachtkosten an den Hersteller zurückzusenden. Climax wird die fehlerhafte Maschine in eigenem Ermessen kostenlos reparieren oder ersetzen und die Maschine franco zurücksenden.

Climax gewährleistet, dass alle Teile frei von Material- und Verarbeitungsfehlern sind und dass alle Arbeiten ordnungsgemäß verrichtet 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. Wenn der Teile oder Arbeitsleistung kaufende Kunde innerhalb des Gewährleistungszeitraums einen Material- oder Verarbeitungsfehler entdeckt, sollte der Käufer seinen Werksvertreter kontaktieren und das Teil oder die reparierte Maschine franco an das Werk zurücksenden. Climax wird das fehlerhafte Teil im eigenen Ermessen jeweils kostenfrei entweder reparieren oder austauschen und/oder alle bei der Arbeit gemachten Fehler korrigieren und das Teil oder die reparierte Maschine dann franco zurücksenden.

Diese Garantie gilt nicht für:

- Schäden nach dem Versanddatum, die nicht durch Material- oder Verarbeitungsfehler verursacht wurden
- 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 kontrollieren und beschränken Ihre Rechte in Bezug auf die bei Climax gekauften Waren.

### ***Über diese Betriebsanleitung***

Climax stellt die Inhalte dieser Betriebsanleitung in gutem Glauben als Richtlinie für den Bediener zur Verfügung. Climax kann nicht garantieren, dass die in dieser Betriebsanleitung enthaltenen Informationen für Anwendungen richtig sind, die nicht der in diesem Handbuch beschriebenen Anwendung entsprechen. Produktspezifikationen können ohne Vorankündigung geändert werden.

---

## 1.2 Hinweise zur Benutzung dieser Betriebsanleitung

### Warnungen

Achten Sie sorgfältig auf die in dieser Anleitung angezeigten Warnungen. Die Warnkategorien werden in den folgenden Beispielen definiert.

#### **GEFAHR**

*betrifft einen Zustand, ein Verfahren oder eine Praxis, der/das/die, sofern er/es/sie nicht vermieden oder genau beobachtet wird, zu Verletzungen oder zum Tod führen **WIRD**.*

#### **WARNHINWEIS**

*betrifft einen Zustand, ein Verfahren oder eine Praxis, der/das/die, sofern er/es/sie nicht vermieden oder streng beachtet wird, zu Verletzungen oder zum Tod führen **KÖNNTE**.*

#### **VORSICHT**

*betrifft einen Zustand, ein Verfahren oder eine Praxis, der/das/die, sofern er/es/sie nicht vermieden oder streng beachtet wird, geringe oder mittelschwere Verletzungen zur Folge haben könnte.*

#### **HINWEIS**

*betrifft einen Zustand, ein Verfahren oder eine Praxis, der/das/die besondere Beachtung erfordert.*

#### **TIPP:**

*Ein Tipp bietet zusätzliche Informationen, die bei der Fertigstellung einer Aufgabe dienlich sein können.*

## 1.3 Sicherheitsvorkehrungen

Climax Portable Machining and Welding Systems ist führend bei der Entwicklung des sicheren Einsatzes von tragbaren Werkzeugmaschinen. Sicherheit ist eine gemeinsame Aufgabe. Sie als Maschinenbediener müssen Ihren Teil zur Arbeitssicherheit beitragen, indem Sie sich der Bedingungen der Arbeitsumgebung bewusst sind und die in dieser Anleitung enthaltenen Betriebsverfahren und Sicherheitsvorkehrungen sowie die Sicherheitsrichtlinien Ihres Arbeitgebers genau befolgen.

Beachten Sie die folgenden Sicherheitsvorkehrungen, wenn Sie die Maschine bedienen oder in ihrer Umgebung arbeiten.

**Schulung** – Vor der Bedienung dieser oder einer anderen Werkzeugmaschine müssen Sie eine Einweisung von einer qualifizierten Person erhalten. Wenden Sie sich an Climax für maschinenspezifische Schulungsinformationen.

**Vorgesehener Verwendungszweck** – Verwenden Sie dieses Gerät nur gemäß den Anweisungen und Vorsichtsmaßnahmen in dieser Betriebsanleitung. Verwenden Sie dieses Gerät nicht für eine andere als die in dieser Betriebsanleitung beschriebene Anwendung.

**Persönliche Schutzausrüstung** – Es ist stets die geeignete persönliche Schutzausrüstung zu tragen, wenn diese oder eine andere Werkzeugmaschine bedient werden soll. Augen- und Gehörschutz sind beim Betrieb oder bei Arbeiten rund um die Maschine erforderlich. Bei der Bedienung der Maschine wird schwer entflammbare Kleidung mit langen Ärmeln und Hosen empfohlen, da heiße Späne vom Werkstück springen und bloße Haut verbrennen und verletzen können.

**Arbeitsbereich** – Der Arbeitsbereich um die Maschine herum ist ordentlich und übersichtlich zu halten. Halten Sie alle Kabel und Schläuche vom Arbeitsbereich fern, wenn die Maschine in Betrieb ist.

**Bewegliche Teile** – Abgesehen von der Bedienung von Steuereinrichtungen ist der Kontakt mit allen beweglichen Teilen sowohl direkt als auch mittels Werkzeugen während des Betriebs der Maschine zu vermeiden. Um ein Verfangen in beweglichen Teilen der Maschine zu vermeiden, sichern Sie Haare, Kleidung, Schmuck und sonstige Gegenstände.

## 1.4 Checkliste für die Risikobewertung

Nutzen Sie diese Checklisten als Teil Ihrer Risikobewertung vor Ort und berücksichtigen Sie alle zusätzlichen Aspekte, die sich auf Ihre spezifische Anwendung beziehen können.

**TABELLE 1. CHECKLISTE FÜR DIE RISIKOBEWERTUNG VOR EINRICHTUNG DER MASCHINE**

Vor dem Einrichten	
<input type="checkbox"/>	Ich habe alle Warnschilder an der Maschine beachtet.
<input type="checkbox"/>	Ich habe alle identifizierten Risiken (wie Stolpern, Schneiden, Quetschen, Verfangen, Scheren oder Herunterfallen von Gegenständen) entfernt oder minimiert.
<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 3.2).
<input type="checkbox"/>	Ich habe überlegt, wie diese Maschine funktioniert und die beste Platzierung für die Steuerung, die Verkabelung und das Bedienpersonal erwogen.
<input type="checkbox"/>	Ich habe alle anderen möglichen, für meinen Arbeitsbereich spezifischen Risiken bewertet und minimiert.

---

**TABELLE 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 die Maschine erhöht montiert ist, habe ich überprüft, dass die Maschine 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.
	Ich habe die Wartungsleitlinien (Abschnitt 6) mit den empfohlenen Schmierstoffen befolgt.
<input type="checkbox"/>	Ich habe überprüft, dass alle betroffenen Personen über die empfohlene persönliche Schutzausrüstung 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 möglichen, für meinen Arbeitsbereich spezifischen Risiken bewertet und minimiert.

---

## **1.5 Erforderliche, jedoch nicht im Lieferumfang enthaltene Elemente**

Es wurden keine erforderlichen, jedoch nicht im Lieferumfang der FF5000 enthaltenen Elemente festgestellt.

---

## **1.6 Geräuschpegel**

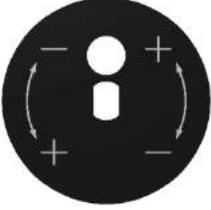
Der Schalleistungspegel beträgt 80,3 dB(A)

Der Schalldruckpegel für den Bediener beträgt 86,2 dB(A)

Der Schalldruckpegel für Umstehende beträgt 80,0 dB(A)

## 1.7 Kennzeichnungen

Die folgenden Kennzeichnungen finden sich auf dem Gerät. Falls Warnschilder verunstaltet sind oder fehlen, wenden Sie sich sofort an Climax, um Ersatz zu erhalten.

	<p>P/N 35772 Plus-/Minus- Richtungsanzeiger</p>		<p>P/N 59044 Sicherheitsgebot: Betriebsanleitung lesen</p>
	<p>P/N 80510 Kennzeichnung Sicherheitswarnung Schneiden der Finger, rotierende Klinge</p>		<p>P/N 81008 Sicherheitsgebot: Augenschutz und Gehörschutz erforderlich</p>

---

Diese Seite wurde absichtlich leer gelassen.

## 2 ÜBERSICHT

Die Informationen in diesem Handbuch sind zum Zeitpunkt der Drucklegung auf dem neuesten Stand. Im Zuge der kontinuierlichen Produktverbesserung bei CLIMAX, kann die von Ihnen in Empfang genommene Maschine unwesentlich von der hier beschriebenen abweichen.

### 2.1 Über diese Betriebsanleitung

Diese Betriebsanleitung beschreibt den Gebrauch der mobilen Flanschdrehmaschine FF5000. Lesen Sie für maximale Sicherheit und Leistung vor dem Betätigen der Maschine die gesamte Bedienungsanleitung.

### 2.2 Über FF5000

Modell FF5000 ist ein eine Flanschdrehmaschine zur Montage im Innendurchmesser des Flansches. Die kompakte Bauweise macht sie zu einem idealen Werkzeug vor Ort. Die Maschine passt in Bohrungen mit Durchmessern von 127,0 bis 355,6 mm (5,0" bis 14,0"). Mit dem optionalen größeren Spannutter wird der Montagebereich auf 610 mm (24") erhöht und es können Innenflansche von 127 bis 610 mm (5" bis 24") bearbeitet werden. Wenden Sie sich an Climax, wenn Sie spezielle Anforderungen außerhalb dieses Bereichs haben.

Die Komponenten des FF5000 sind in Abbildung 1 dargestellt.

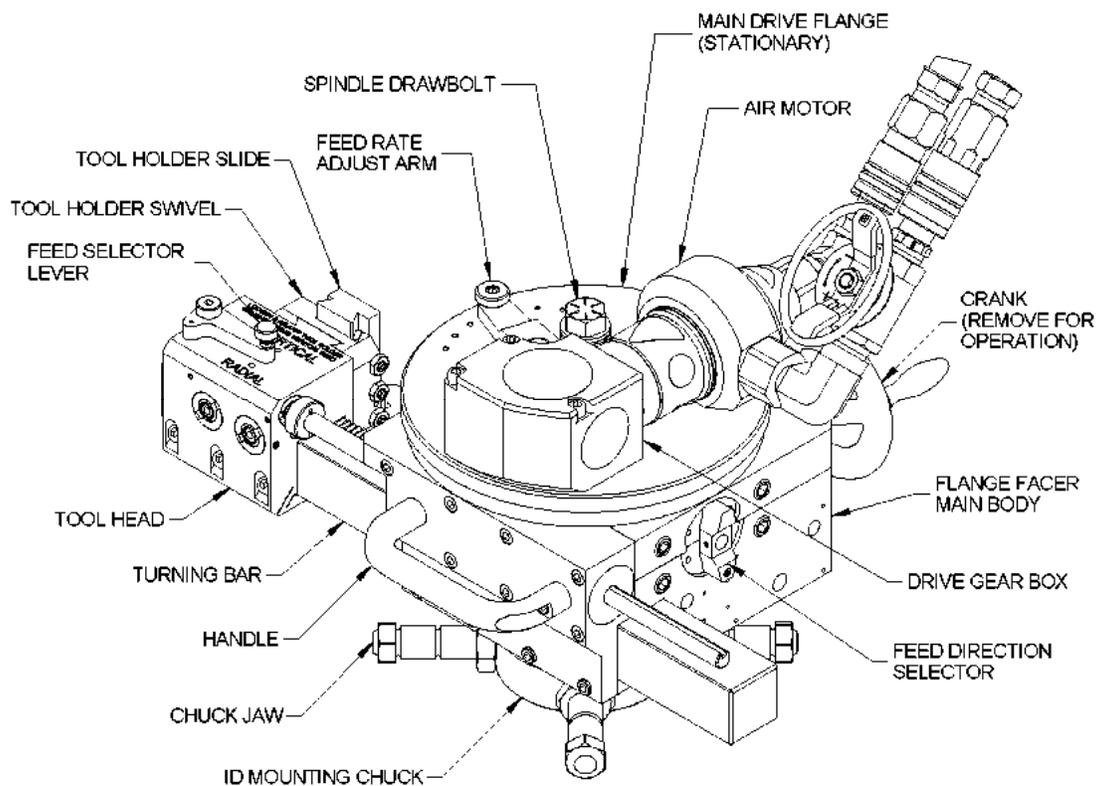


ABBILDUNG 1. MOBILE FLANSCHDREHMASCHINE FF5000 VON CLIMAX

---

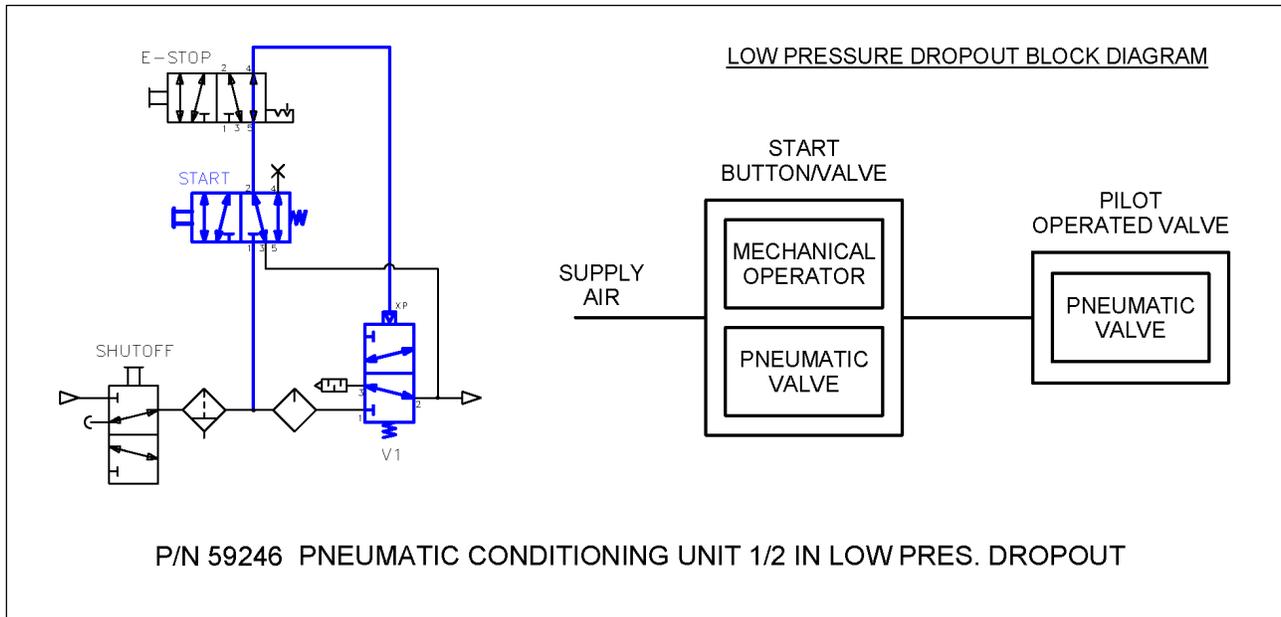
## 2.3 Technische Daten FF5000

<b>Flanschdurchmesser:</b>	127 - 609,6 mm (5,0 - 24,0 Zoll)
<b>Innenmontagebereich:</b>	5-14 Zoll Standardausführung 5,0 - 18 Zoll (127 - 457,2 mm) mit drei Spannfütern, optional bis zu 24" (609,6 mm)
<b>Maximaler Axialhub:</b>	71,1 mm (2,8 Zoll) (2,5 mm/Umdrehung (0,10 Zoll/Umdrehung) effektive Steigung)
<b>Axialer Vorschub:</b>	0 - 0,76 mm/Umdrehung (0 - 0,030 Zoll/Umdrehung) frei einstellbar (ungefährer Bereich)
<b>Maximale Zurückfahrgeschwindigkeit:</b>	50,8 mm (2.0")
<b>Umgekehrter Vorschub:</b>	0 - 0,51 mm/Umdrehung (0 - 0,020 Zoll/Umdrehung) frei einstellbar (ungefährer Bereich)
<b>Werkzeughalterschwenkbereich:</b>	45° gegen den Uhrzeigersinn, 85° im Uhrzeigersinn (Planfräswerkzeugkopf)
<b>Untersetzung rechtwinklig angeordneter Antrieb:</b>	4:1
<b>Untersetzung Hauptantriebsgetriebe:</b>	7,05:1
<b>Untersetzung insgesamt:</b>	28,2:1
<b>Maschinengewicht ohne Spannfutter:</b>	60 lbs (28 kg)
<b>Versandgewicht:</b>	175 lbs (80 kg)
<b>Versandabmessungen:</b>	635 mm x 635 mm x 460 mm (25" x 25" x 18")

---

## 2.4 Leistungsdaten des optionalen Pneumatikantriebs

<b>Maximale Nennleistung:</b>	1,07 PS (800 W)
<b>Drehzahl des Schneidkopfes:</b>	20 U/Min. ohne Last
<b>Drehmoment am Schneidekopf:</b>	230 Nm (170 ft-lb) bei maximaler Nennleistung (bei 0,85 Wirkungsgrad je Getriebe)
<b>Anforderungen an die Druckluftzufuhr</b>	1700 l/Min. (60 scfm) bei 6,2 bar (90 psi)
<b>Drehmoment des Druckluftantriebs:</b>	11,25 Nm (8,25 ft-lbs) bei maximaler Leistung 18,75 Nm (13,75 ft-lbs) Blockierwert



**ABBILDUNG 2. P/N 59246 PNEUMATIKSCHEMA**

**HINWEIS**

*Kontaktieren Sie Climax umgehend, wenn es Fehler bei oder Fragen zu diesem Gerät gibt.*

---

Diese Seite wurde absichtlich leer gelassen.

## 3 EINSTELLUNG

### 3.1 Annahme und Eingangsprüfung

Ihr CLIMAX-Produkt wurde vor dem Versand geprüft und getestet und für normale Versandbedingungen verpackt. Climax garantiert nicht den Zustand Ihrer Maschine bei der Anlieferung. Führen Sie bei Erhalt Ihres CLIMAX-Produkts deshalb die folgenden Eingangsprüfungen durch.

1. Die Transportbehälter auf Beschädigungen überprüfen.
2. Den Inhalt der Versandbehälter anhand der beiliegenden Rechnung überprüfen, um sicherzustellen, dass alle Komponenten verschickt wurden.
3. Alle Komponenten auf Beschädigungen prüfen.

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

### 3.2 Einrichten und Ausrichten der Maschine

Das Spannfutter wird zentriert und im Inneren des Werkstücks ausgerichtet, bevor die Maschine am Spannfutter montiert wird.

#### **Zum Einrichten und Ausrichten der Maschine**

1. Entfernen Sie zur Vorbereitung der Einrichtung ggf. das Spannfutter von der Maschine.
2. Entfernen und lagern Sie die Kontermutter, die bei der Lagerung der Maschine verwendet wird.
3. Messen Sie den Innendurchmesser des Werkstücks aus.
4. Wählen Sie anhand der folgenden Tabelle und des Diagramms das geeignete Futter und die entsprechenden Backen aus. Bei Verwendung des optionalen 14" - 18" Spannfutters wählen Sie das Futter und die Backen aus dieser Baugruppe aus. **DIE BACKEN MÜSSEN ALLE DIE GLEICHE LÄNGE HABEN** (siehe Tabelle 1).

**TABELLE 1 FUTTER UND TEILE**

Bohrdurchmesser	Futter-Teilenr.	Backen-Teilenr. (Länge)
127 – 178 mm Bohrung (5" – 7")	29134	27797 (40,64 mm / 16")
178 – 229 mm Bohrung (7" – 9")	29134	27800 (69,85 mm / 2,75")
229 – 356 mm Bohrung (9" – 14")	29802	27801 (91,44 mm / 3,6")
356 – 457 mm Bohrung (14" – 18")	27798	

### 3.3 Die Schnittstellenplatte montieren

1. Montieren Sie die Schnittstellenplatte mit den vier mitgelieferten Zylinderschrauben auf dem Spannfutter. Beachten Sie, dass die Montagefläche der Schnittstellenplatte leicht konisch ist, um eine präzise horizontale Ausrichtung durch Verstellen der gegenüberliegenden Schrauben zu ermöglichen.

#### TIPP:

*Zunächst die Befestigungsschrauben gleichmäßig einstellen, um die Schnittstellenplatte mit dem Spannfutter auszurichten.*

2. Tragen Sie JET LUBE 500 oder ein ähnliches Produkt auf das Ende der Schrauben auf, um ein Festfressen zu verhindern.
3. Schrauben Sie die Backen in die Gewindebohrungen an der Seite des Futters. Die Backen müssen so weit eingeschraubt werden, dass das Spannfutter im Inneren des Werkstücks platziert werden kann.
4. Befestigen Sie die Ausrichtbaugruppe mit dem Drehknauf am Spannfutter. Den Knauf nicht festziehen.

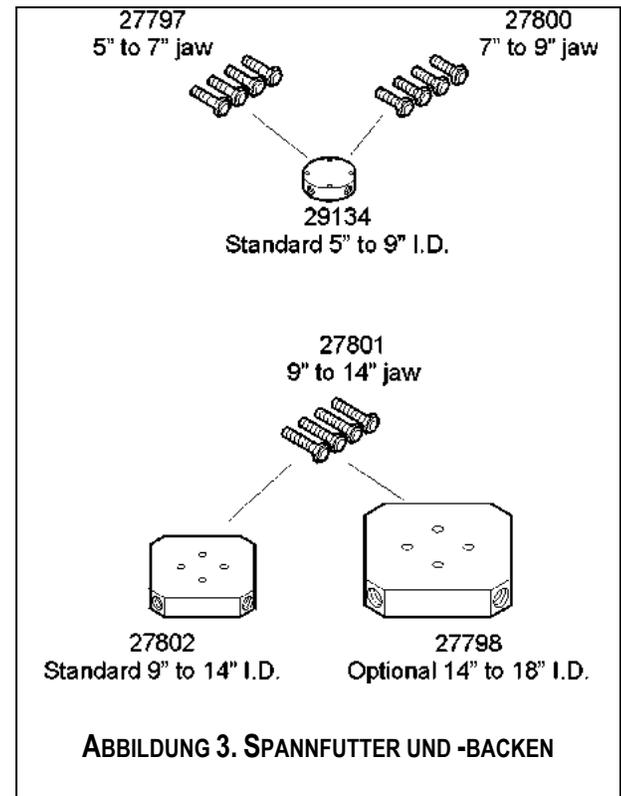


ABBILDUNG 3. SPANNFUTTER UND -BACKEN

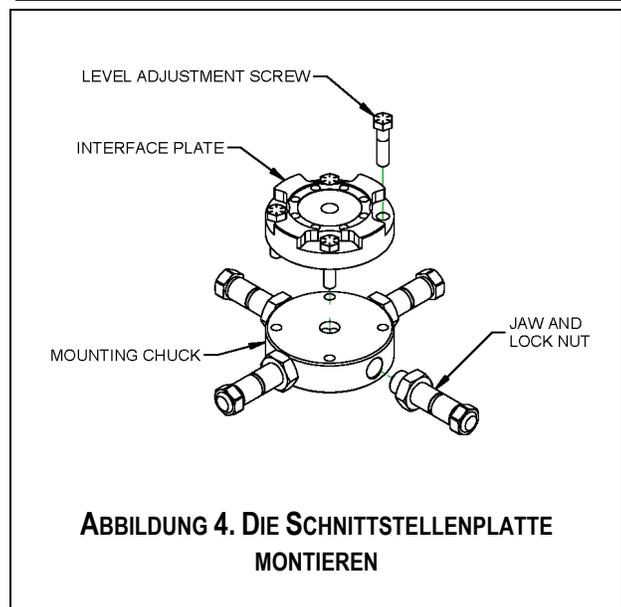
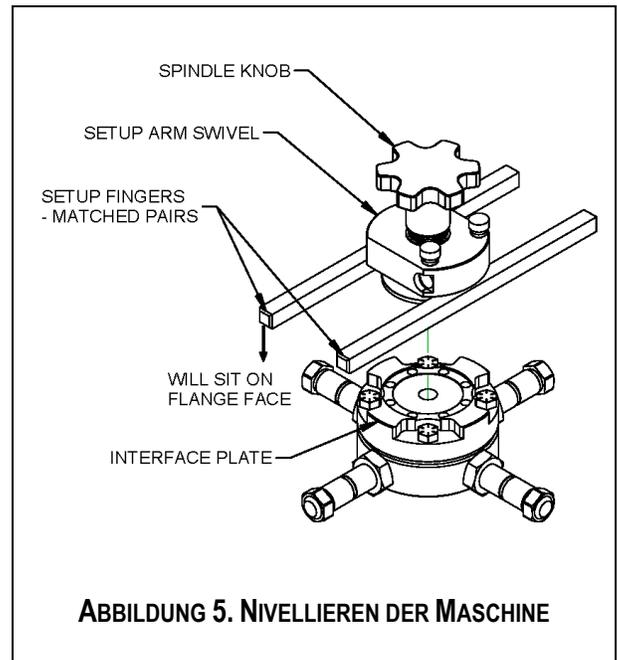


ABBILDUNG 4. DIE SCHNITTSTELLENPLATTE MONTIEREN

### 3.4 Nivellieren der Maschine

1. Wählen Sie die Einrichthalterungen aus, die die Flanschbohrung überspannen und das Spannfutter stützen. (Überprüfen Sie, dass beide Einrichthalterungen die gleiche Länge haben.)
2. Bringen Sie die Einrichthalterungen zwischen die Schnittstellenplatte und den Schwenkarm und ziehen Sie den Spindelknauf handfest an.
3. Um das Einrichten zu erleichtern, positionieren Sie die Einrichthalterungen parallel zu einem Backensatz. Dadurch bleibt genügend Spielraum zum Einstellen der Backen, ohne die Einrichthalterungen zu bewegen.



4. Setzen Sie die Spannvorrichtung in die Bohrung ein. Die Einrichthalterungen sollten flach an der Flanschfläche anliegen.
5. Schrauben Sie jedes Backenpaar heraus, bis das Spannfutter grob zentriert ist und die Backen innerhalb der Bohrung fest sitzen. Zwischen der Schnittstellenplatte und dem Innen-/Außendurchmesser des Flansches kann ein Lineal oder Messschieber verwendet werden. Für die meisten Aufgaben ist eine anfängliche Ausrichtung auf 0,8 mm (1/32") ausreichend. Für die Feinzentrierung ist eine Feinabstimmung durch mehrstufigen Wechsel zwischen Nivellierung und Zentrierung erforderlich.
6. Lösen Sie den Einstellspindelknauf.
7. Einrichthalterungen entfernen.
8. Ziehen Sie den Spindelknauf wieder leicht an. Der Spindelknauf oben wird so angezogen, dass die Ausrichtvorrichtung genau auf ihrer Montagefläche ausgerichtet ist, die Spindel sich aber noch drehen kann.

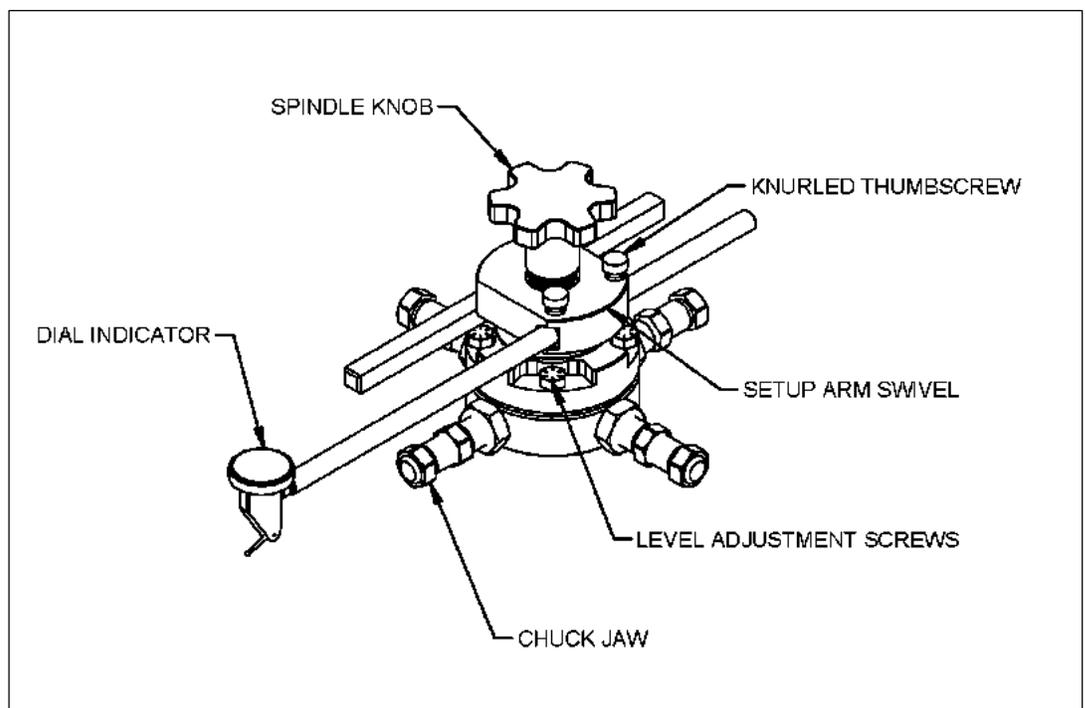
### 3.5 Zum präzisen Nivellieren und Zentrieren der Maschine

1. Schieben Sie die Messuhrstange in den Schwenkarm des Einstellarms.
2. Befestigen Sie eine Messuhr an die Stange. Die Stange kann entweder am Ende oder an der Rückseite der Messuhr befestigt werden.
3. Ziehen Sie den Stangenmanschette gerade so fest, dass die Messuhr gehalten wird.
4. Stellen Sie die Stange so ein, dass die Messuhr den erforderlichen Durchmesser hat.
5. Ziehen Sie die Rändelschraube so an, dass sich die Messuhr nicht aus der eingestellten Position bewegt.
6. Ziehen Sie den Spindelknauf so fest, dass die Ausrichtvorrichtung genau positioniert ist, aber die Spindel sich noch drehen kann.

7. Positionieren Sie die Messuhr so, dass sie sich beim Schwenken um den Flansch gerade noch Kontakt hat.
8. Ziehen Sie die gegenüberliegenden Schrauben in der Oberseite des Futter/der Spindelschnittstellenplatte an bzw. lösen Sie sie, während Sie eine Achse nach der anderen bearbeiten, bis das Futter nivelliert ist.
9. Wiederholen Sie die Schritte zum Nivellieren/Zentrieren, bis das Spannfutter nivelliert ist.
10. Zentrieren Sie das Spannfutter genau, indem Sie den erforderlichen Durchmesser mit einer Messuhr durchsuchen und dabei die Spannbacken einstellen.
11. Lösen Sie den Spindelknopf und entfernen Sie die Ausrichtbaugruppe von der Futterbaugruppe.
12. Überprüfen Sie, dass die Passflächen der Schnittstellenplatte und der Spindel sauber, trocken und gratfrei sind. Verwenden Sie ggf. einen Handstein, um Kratzer oder Unebenheiten in den Gegenflächen leicht abzuschleifen.
13. Stellen Sie die Maschine auf die Schnittstellenplatte des Futter.
14. Richten Sie den Spannstift in der Spindel mit den Aufnahmebohrungen in der Schnittstellenplatte aus.
15. Die Maschine drehen, bis sich die Vorschubsteuerung an einem für den Bediener geeigneten Ort befindet.
16. Ziehen Sie die Spindelschraube mit 68 N-m (50 ft-lbs) an.

### **VORSICHT**

*Die Spindelschraube nicht zu fest anziehen. Zu starkes Anziehen der Spindelschraube verfälscht die Nivellierung.*



**ABBILDUNG 6. PRÄZISES NIVELLIEREN UND ZENTRIEREN DER MASCHINE**

## **3.6 Einrichten und Anpassen des Werkzeugkopfes**

Der FF5000 verfährt auf einer festen Drehstange. Beachten Sie, dass die Drehstange verstellt werden kann, um das Radialspiel zu reduzieren.

Gehen Sie wie folgt vor, um die Drehmaschine und den Werkzeugkopf grob einzustellen.

1. Lösen Sie die acht Schrauben unter dem Griff im Hauptgehäuse.
2. Schieben Sie die Drehstange in die erforderliche Position.
3. Ziehen sie die Schrauben wieder fest.

Der Werkzeugkopf lässt sich verstellen, um das Schneiden in vielen verschiedenen Winkeln zu ermöglichen. Das Drehgelenk des Werkzeughalters dreht sich um 90° gegen den Uhrzeigersinn und 72° im Uhrzeigersinn, wenn es dem Werkzeugkopf zugewandt ist.

Der Werkzeughalterschlitten erlaubt bis zu 50,8 mm (2,0") Hub.

Siehe „Winkel, Nuten und Fasen fräsen“

Die Flanschdrehmaschine dreht sich von oben gesehen gegen den Uhrzeigersinn.

### **VORSICHT**

*Das Schwenken des Werkzeugkopfes über die angegebenen Grenzen hinaus kann den Schlitten entriegeln und zu Schäden führen.*

---

## **3.7 Anpassend des Werkzeugkopfes**

4. Lösen Sie die beiden Schrauben über und unter dem Vorschubritzel.
  1. Drehen Sie den Werkzeughalter in den erforderlichen Winkel.
  2. Klemmen Sie das Schneidewerkzeug in den Halter ein. Der Werkzeughalter soll dabei die Oberfläche des Flansches gerade eben berühren.
  3. Überprüfen Sie, dass das Schneidewerkzeug in die richtige Schnittrichtung zeigt.
  4. Die Stellschraube festziehen.
  5. Befestigen Sie die Handkurbel an der Seite der Maschine.
  6. Stellen Sie den Vorschub auf RADIAL, indem Sie während des Drehens der Handkurbel leicht den Vorschubwählhebel drücken.
  7. Kurbeln Sie den Werkzeugkopf in die Startposition der Bearbeitung.
  8. Stellen Sie den Vorschub auf VERTIKAL, indem Sie während des Drehens der Handkurbel leicht den Vorschubwählhebel drücken.
  9. Kurbeln Sie den Werkzeugkopf nach unten, bis das Werkzeug in der erforderlichen Schnitttiefe ist. Ein Anzeiger kann auf der Oberseite des Schneidewerkzeugs oder des Werkzeugschlittens angebracht werden, um diese Einstellung genau zu messen.
  10. Der Hebel für Vorschub/-richtung muss sich in der Leerlaufposition (Mitte) befinden.

Die Werkzeughalterung kann gedreht werden, um Spiel um das Werkzeug herum zu schaffen, ohne eine Entlastung schleifen zu müssen.

---

Diese Seite wurde absichtlich leer gelassen.

## 4 BETRIEB

### WARNHINWEIS

*Herabstürzende Anlagen können zu schweren Verletzungen führen. Überprüfen Sie, dass die Maschine fest im Werkstück sitzt, bevor Sie die Druckluftzufuhr anschließen.*

### WARNHINWEIS

*Der Antrieb kann sich unerwartet bewegen, wenn der Druckluftschlauch angeschlossen wird. Schließen Sie das Ventil am Druckluftantrieb, bevor Sie den Druckluftschlauch anschließen.*

Die Flanschdrehmaschine FF5000 verfügt über einen hochwertigen 1,07 PS (0,8 W) Druckluftantrieb. Der Druckluftantrieb dreht die Maschine mit einer einstellbaren Drehzahl von etwa 20 U/Min. Passen Sie die Drehzahl des Antriebs an, indem Sie das Stellventil öffnen oder schließen.

- Füllen Sie vor Nutzung der Maschine den Öltopf des Ölgebers mit Druckluftwerkzeugöl. Der mit der Maschine gelieferte Luftfilter und Öler ist zu verwenden, andernfalls erlischt die Gewährleistung für die Maschine. Schmieren Sie mit einer Rate von 5 Tropfen pro Minute bei voll geöffnetem Antriebsventil. Siehe Abschnitt „Wartung“ zum empfohlenen Druckluftwerkzeugöl.

### VORSICHT

*Manche Schmiermittel können dazu führen, dass die Dichtungen austrocknen, was zu größeren Problemen mit dem Druckluftantrieb führt. Stellen Sie sicher, dass die verwendeten Schmierstoffe die Dichtungen nicht beschädigen.*

### VORSICHT

*Leiten Sie einströmende Luft immer durch den Luftfilter und den Öler, um Schäden am Antrieb zu vermeiden.*

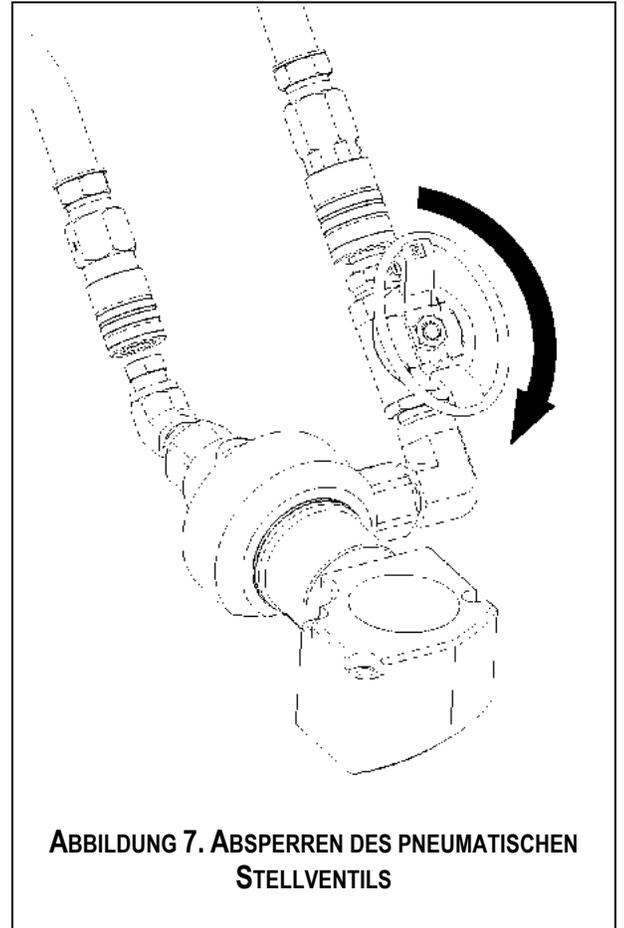
### 4.1 Starten und Anhalten

### WARNHINWEIS

*Rotierende Anlagen können zu schweren Verletzungen führen. Überprüfen Sie, dass die Maschine fest im Werkstück sitzt, bevor Sie die Druckluftzufuhr anschließen.*

#### 4.1.1 Vorbereiten der Maschine auf das Anfahren

1. Schließen Sie das Druckluftstellventil vollständig, indem Sie den Handgriff im Uhrzeigersinn drehen, bis der Durchfluss stoppt.
2. Verbinden Sie den Stecker der Schnellkupplung vom Druckluftantrieb mit der Buchse der Schnellkupplung der Pneumatikanlage.
3. Öffnen Sie das Druckluftstellventil, um sicherzustellen, dass sich die Maschine dreht.
4. Schließen Sie das Luftregelventil und befolgen Sie die Verfahren in den Abschnitten 4.2, 4.3 und 4.4 für das Einrichten.



**ABBILDUNG 7. ABSPERREN DES PNEUMATISCHEN  
STELLVENTILS**

#### 4.1.2 Anhalten der Maschine

1. Schließen Sie das Druckluftstellventil, indem Sie den Handgriff gegen den Uhrzeigersinn drehen, bis der Durchfluss stoppt.
2. Trennen Sie die Druckluftversorgung an den Schnellkupplungen.

## 4.2 Senkrechten und radialen Vorschub einrichten

Der Werkzeugvorschub wird über den Vorschubwahlhebel, den Drehrichtungsschalter und den Federkolben am Werkzeugkopf eingestellt.

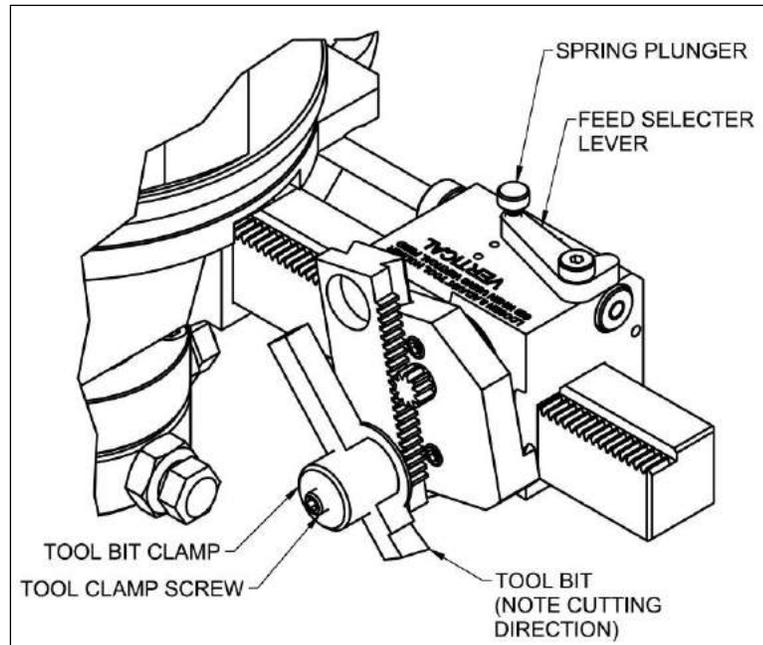


ABBILDUNG 8. EINSTELLEN DER WERKZEUGVORSCHUBS

### **Vorschub vorrücken (Jog)**

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um den Vorschub manuell vorzurücken:

1. Stellen Sie den Vorschubrichtungswahlschalter auf die Leerlaufposition (Mitte).
2. Setzen Sie die Handkurbel in die Seite des Hauptgehäuses ein.
3. Kurbeln Sie den Werkzeugkopf an die erforderliche Stelle.

### 4.2.1 Einstellen des Schleppwiderstandes

Vor dem Einstellen des Vorschubs muss der Schleppwiderstand eingestellt werden. Schleppwiderstand beeinflusst die Schnittleistung. Um entweder im vertikalen oder radialen Vorschubmodus zuzuführen, muss der Schleppwiderstand korrekt eingestellt sein. Wenn der Schleppwiderstand zu hoch eingestellt ist, kann die Maschine beim Betrieb im automatischen Vorschub Schaden nehmen.

#### 4.2.1.1 Einstellen des radialen Schleppwiderstandes:

1. Lösen Sie die drei Zylinderschrauben im Werkzeugkopf, die den Werkzeugkopf an der Drehstange befestigen.
2. Setzen Sie die Handkurbel in das Gehäuse der Flanshdrehmaschine.
3. Ziehen Sie den Federkolben hoch und bewegen Sie den Vorschubwahlhebel auf **RADIAL**. Drehen Sie die Handkurbel, bis sich der Vorschubwahlhebel in die radiale Position bewegt.
4. Drehen Sie die Kurbel, damit sich der Werkzeugkopf bewegt. Ziehen Sie die drei Zylinderschrauben gleichmäßig so weit an, dass der Schleppwiderstand an der Kurbel spürbar wird.

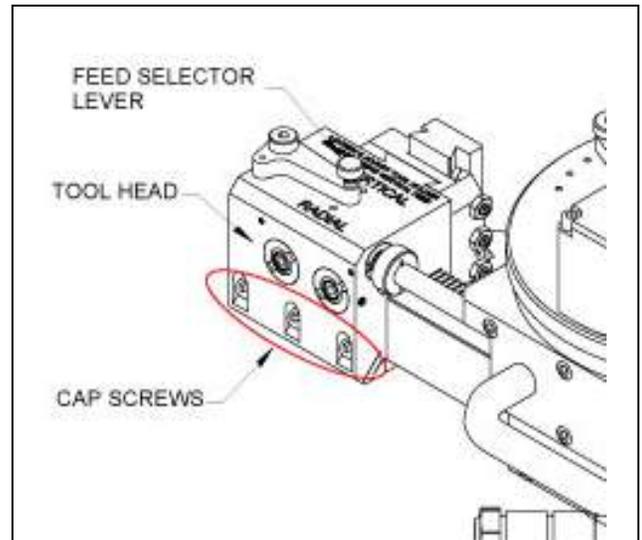


ABBILDUNG 1. POSITION DER ZYLINDERSCHRAUBEN

#### 4.2.1.2 Einstellen des vertikalen Schleppwiderstandes:

1. Lösen Sie die drei Stellschrauben im Drehgelenk des Werkzeughalters, die den Schlitten des Werkzeughalters anziehen.
2. Setzen Sie die Handkurbel in das Gehäuse der Flanshdrehmaschine.
3. Ziehen Sie den Federkolben hoch und bewegen Sie den Vorschubwahlhebel auf **VERTIKAL**. Drehen Sie die Handkurbel, bis sich der Vorschubwahlhebel in die vertikale Position bewegt.
4. Drehen Sie die Kurbel, damit sich der Werkzeughalterschlitten bewegt. Ziehen Sie die drei Stellschrauben gleichmäßig so weit an, dass der Schleppwiderstand an der Kurbel spürbar wird. Ziehen Sie die Kontermuttern der Stellschrauben an.

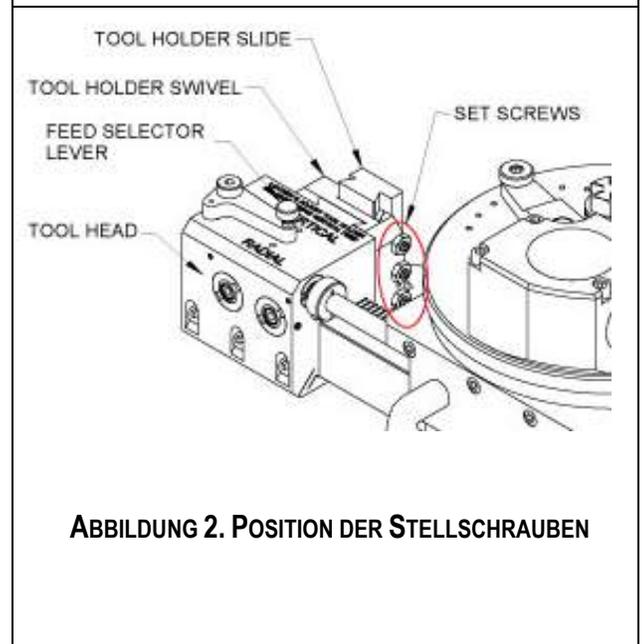


ABBILDUNG 2. POSITION DER STELLSCHRAUBEN

#### 4.2.2 Zum Einstellen des Vorschubs

1. Schließen Sie das Druckluftstellventil, indem Sie den Ventilgriff im Uhrzeigersinn drehen, bis der Durchfluss stoppt.
2. Ziehen Sie den Federkolben nach oben (siehe Abbildung 8).
3. Bewegen Sie den Vorschubwählhebel entweder auf **VERTIKAL** oder auf **RADIAL**, während Sie die an der Seite des Hauptgehäuses angebrachte Handkurbel drehen. Achten Sie darauf, dass der Kolben in der erforderlichen Position sitzt.

#### 4.2.3 Automatischer Vorschub

1. Stellen Sie den Vorschub wie in Abschnitt 4.3 beschrieben ein.
2. Der Vorschubrichtungswahlschalter muss auf der Leerlaufposition (Mitte) stehen.

### VORSICHT

*Die Vorschubkurbel muss vor dem Einschalten der Maschine aus der Maschine entfernt werden.*

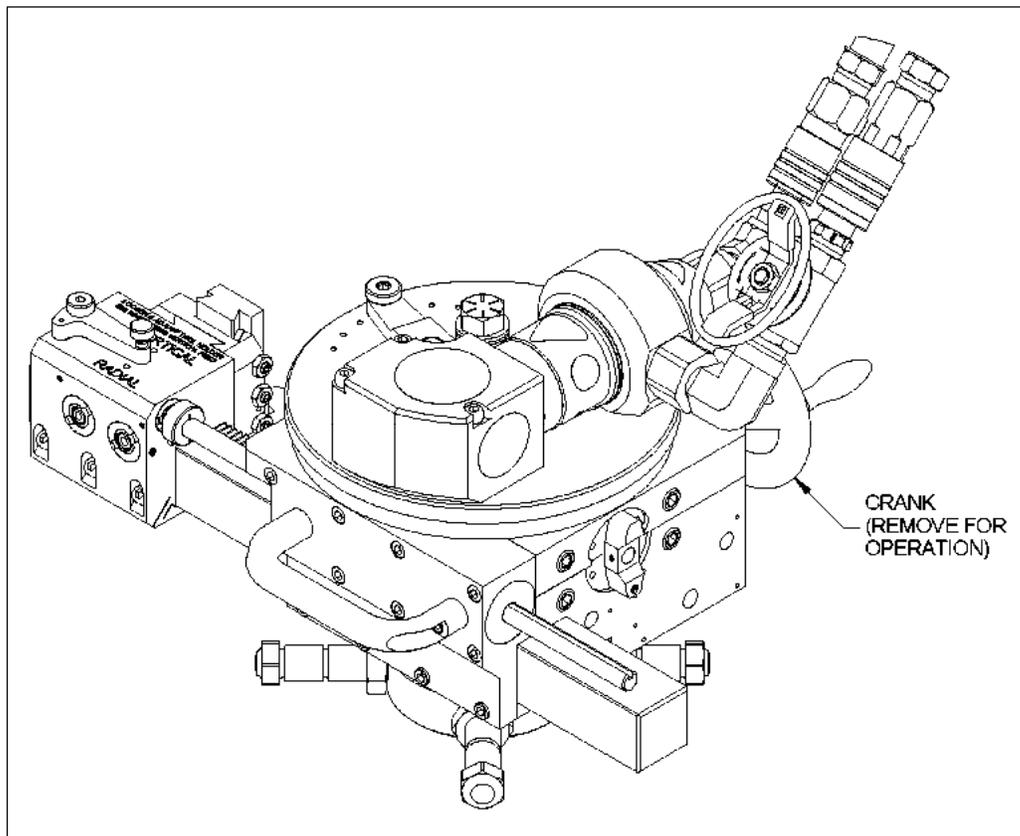


ABBILDUNG 11. ENTFERNEN DER HANDKURBEL

---

## 4.3 Einstellung von Vorschub und Vorschubrichtung

Der **radiale** Vorschub des Schneidwerkzeugs ist stufenlos von 0 bis 0,75 mm (0,030") pro Umdrehung einstellbar.

Der **vertikale** Vorschub des Schneidwerkzeugs ist stufenlos von 0 bis 0,50 mm (0,020") pro Umdrehung einstellbar.

Die Vorschubrichtungen sind auf dem Vorschubrichtungswahlschalter auf der Seite des Hauptgehäuses markiert:

- IN (herein) und OUT (heraus) für radialen Vorschub;
- UP (Auf) und DOWN (Ab) für vertikalen Vorschub.

Der Vorschub wird über den Hebel am Hauptantriebsflansch mit den Markierungen ZERO (null) bis MAX in acht Stufen eingestellt. Diese Steuerung arbeitet nicht, während sich die Maschine dreht. Der Vorschub kann nach dem Start der Maschine jederzeit nachgestellt oder angepasst werden.

### **VORSICHT**

*Keine übermäßige Kraft anwenden, wenn sich der Vorschubrichtungswahlschalter nicht leichtgängig bewegen lässt. Halten Sie die Maschine an und bewegen Sie den Hebel vorsichtig hin und her, während Sie den Vorschubmechanismus mit der Handkurbel bewegen. Übermäßige Kraftanwendung auf den Hebel beschädigt ihn und kann zu einer Fehlausrichtung des Zufuhrsystems führen.*

### 4.3.1 Einstellen der Vorschubrichtung:

1. Wählen Sie die Vorschubrichtung, nachdem Sie das Werkzeug manuell positioniert haben. Wählen Sie entweder OUT/UP oder IN/DOWN.
2. Stellen Sie den Einstellhebel für den Vorschub auf ZERO.
3. Die Maschine starten.
4. Bewegen Sie den Hebel zum Einstellen des Vorschubs auf die erforderliche Vorschubposition. Der Vorschub kann während des Maschinenbetriebs jederzeit erhöht, verringert oder auf null gesetzt werden.

Der Vorschubverstellarm kann an beliebige Stelle entlang des Vorschubspfades gebracht werden, auch zwischen die Schritte.

Bedienen Sie die Maschine wie unter „Planfräsen“ beschrieben.

### **WARNHINWEIS**

*Um sich vor Spänen und Bearbeitungslärm zu schützen, ist bei Betrieb der Maschine Augen- und Gehörschutz zu tragen.*

### 4.3.2 Zum Einstellen des Vorschubs und der Richtung beim Planfräsen

1. Drehen Sie den Griff des Druckluftstellventils im Uhrzeigersinn, bis es vollständig geschlossen ist.
2. Überprüfen Sie, dass die Pneumatikanlage richtig angeschlossen und eingerichtet ist.
3. Schließen Sie die Zuluftleitung an.

#### **WARNHINWEIS**

*Der Antrieb kann sich unerwartet bewegen, wenn der Druckluftschlauch angeschlossen wird. Schließen Sie das Ventil am Druckluftantrieb, bevor Sie den Druckluftschlauch anschließen.*

4. Der Vorschubrichtungswahlschalter muss für manuellen Vorschub auf der Leerlaufposition stehen.

#### **VORSICHT**

*Verriegeln und kennzeichnen Sie die Pneumatikanlage, bevor Sie Einstellungen an rotierenden Teilen vornehmen.*

5. Um die Drehstange und die Position des Werkzeugkopfs grob einzustellen, lösen Sie die acht Schrauben unter dem Griff im Hauptgehäuse und schieben Sie die Drehstange in die erforderliche Position.
6. Stellen Sie den Vorschubrichtungsschalter auf LEERLAUF (Neutral).
7. Öffnen Sie das Druckluftstellventil, sodass sich die Maschine langsam dreht.
8. Bewegen Sie den Hebel zum Einstellen des Vorschubs auf die erforderliche Vorschubposition.
9. Öffnen Sie das Druckluftstellventil durch Drehen des Griffs gegen den Uhrzeigersinn, bis die Maschine mit der erforderlichen Drehzahl arbeitet.
10. Lassen Sie die Maschine den Flansch vollständig bearbeiten.
11. Wiederholen Sie nach Bedarf Schritte 1 bis 10.

#### **WARNHINWEIS**

*Rotierende Maschinen können zu schweren Verletzungen führen. Schalten Sie das Druckluftstellventil aus und trennen Sie die Druckluftleitung, bevor Sie Späne entfernen. Entfernen Sie die Späne mit einer Bürste.*

12. Schließen Sie nach der Flanshbearbeitung das Druckluftstellventil und trennen Sie die Druckluftzufuhr.
13. Trennen Sie die Druckluftzufuhr, nachdem der Flansch vollständig nachgearbeitet wurde.
14. Siehe „Ausbau“ zum Entfernen der Maschine vom Werkstück.

---

## 4.4 Winkel, Nuten und Fasen fräsen

Der Werkzeugkopf lässt sich auf verschiedene Weise verstellen, um das Schneiden in vielen verschiedenen Winkeln zu ermöglichen. Der Drehgelenk des Werkzeughalters dreht sich um 90° im Uhrzeigersinn und 72° gegen den Uhrzeigersinn (vom Bediener aus gesehen, wenn er dem Werkzeugkopf zugewandt ist). Der Werkzeughalterschlitten erlaubt bis zu 50,8 mm (2,0") Hub.

### **VORSICHT**

*Drehen des Werkzeuggelenks über die angegebenen Grenzen hinaus kann den Werkzeugschlitten entriegeln und den Werkzeugkopf beschädigen.*

### 4.4.1 Zur Anpassung des Werkzeugkopfes

1. Schleifen Sie ein 12 mm (1/2") quadratisches Schneidewerkzeug. Climax empfiehlt Hochgeschwindigkeits-Stahl-Schneidewerkzeuge.
2. Die Werkzeughalterung kann gedreht werden, um Spiel um das Werkzeug herum zu schaffen, ohne eine Entlastung schleifen zu müssen.
3. Setzen Sie das Schneidewerkzeug in die Schneidewerkzeug-Spannvorrichtung ein.
4. Die Flanschdrehmaschine dreht sich von oben gesehen gegen den Uhrzeigersinn. Überprüfen Sie, dass das Schneidewerkzeug in die richtige Schnittrichtung zeigt. Die Stellschraube festziehen.
5. Lösen Sie die drei Stellschrauben, die den Werkzeugschlitten halten. Drehen Sie den Werkzeugschlitten, bis das Schneidewerkzeug im erforderlichen Winkel steht. Die Stellschrauben wieder festziehen.
6. Stellen Sie die Drehstange und den Werkzeugkopf grob ein, indem Sie die acht Schrauben unter dem Griff im Hauptgehäuse lösen, die Drehstange in die erforderliche Position schieben, und die Schrauben wieder anziehen.
7. Stellen Sie den Vorschub auf VERTIKAL während der Vorschubrichtungsschalter auf LEERLAUF steht, indem Sie beim Drehen der Handkurbel leichten Druck auf den Vorschubwählhebel ausüben. Passen Sie den Werkzeugkopf nach unten an, bis das Werkzeug in der erforderlichen Schnitttiefe ist.

### **WARNHINWEIS**

*Schützen Sie sich vor Spänen und Maschinenlärm, indem Sie beim Betrieb der Maschine Augen- und Gehörschutz tragen.*

8. Überprüfen Sie, dass das Druckluftstellventil fest geschlossen ist.
9. Überprüfen Sie, dass die Pneumatikanlage richtig angeschlossen und angepasst ist.
10. Schließen Sie die Druckluftzufuhr an.
11. Überprüfen Sie, dass das Schneidewerkzeug wie beschrieben in die richtige Schnittrichtung zeigt.
12. Stellen Sie den Vorschubrichtungshebel am Werkzeugkopf auf VERTIKAL, während der Vorschubrichtungsschalter entweder auf OUT/UP oder IN/DOWN steht. Stellen Sie den Hebel des Vorschubs auf LEERLAUF. Weitere Informationen finden Sie in Abschnitt 3.6 Einrichten und Anpassen des Werkzeugkopfes und in Abschnitt 4.3 Einstellen des Vorschubs und der Richtung des Werkzeugs.
13. Öffnen Sie das Druckluftstellventil so weit, dass die Maschine langsam dreht.

14. Bewegen Sie den Hebel zum Einstellen des Vorschubs auf die erforderliche Vorschubposition.
15. Öffnen Sie das Druckluftstellventil, bis die Maschine mit der erforderlichen Drehzahl arbeitet.
16. Lassen Sie die Flanschdrehmaschine das Werkstück vollständig bearbeiten.

## **WARNHINWEIS**

*Rotierende Maschinen können zu schweren Verletzungen führen. Schalten Sie das Druckluftstellventil aus und trennen Sie die Druckluftleitung, bevor Sie Späne entfernen. Entfernen Sie die Späne mit einer Bürste.*

17. Rotierende Maschinenteile können Bediener schwer verletzen. Schalten Sie die Maschine aus und verriegeln Sie sie, bevor Sie Späne entfernen. Entfernen Sie die Späne mit einer Bürste.
18. Schließen Sie nach der Flanschbearbeitung das Druckluftstellventil und trennen Sie die Druckluftzufuhr.
19. Wiederholen Sie je nach Bedarf Schritte 1 bis 18.
20. Nach der Nachbearbeitung des Werkstücks trennen Sie die Luftzufuhr und bauen die Maschine aus. (Gehen Sie zu „Ausbau“)

---

Diese Seite wurde absichtlich leer gelassen.

## **5 AUSBAU**

---

### **5.1 Kontrollen nach der Bearbeitung**

1. Überprüfen Sie auf Beschädigungen.
2. Reinigen Sie gründlich.
3. Reparieren Sie eventuelle Schäden und ersetzen Sie bei Bedarf Teile.

---

### **5.2 Zum Ausbau der Maschine**

1. Schließen Sie das Druckluftstellventil und trennen Sie die Druckluftzufuhr.
2. Lösen Sie die Spindelschraube und entfernen Sie die Maschine.
3. Montieren Sie die Einrichthalterungen. Wenn die Backen gelöst sind, bleibt das Spannfutter an seinem Platz.
4. Lösen Sie die Backen und entfernen Sie das Spannfutter vom Werkstück.
5. Zur Lagerung des Geräts siehe „Lagerung“ (Abschnitt 7).

---

Diese Seite wurde absichtlich leer gelassen

## 6 WARTUNG

### Empfohlene Schmierstoffe

TABELLE 3. EMPFOHLENE SCHMIERSTOFFE

Schmierstoff	Markenbezeichnung	Wo Verwendet
Getriebefett	Polytac EP #2	Getriebe, Axiallager
Schmierstoff	JET LUBE 500	Spanfutter-Nivellierschrauben
Leichtöl	LPS1™ oder LPS2™	Unlackierte Oberflächen
Schneidöl	UNOCAL KOOLKUT	Bohrer, Werkstück
Schmier- und Pneumatiköl	Unax AW 32	Pneumatischer Schmierstoffbehälter

### VORSICHT

Um Schäden an der Maschine zu vermeiden, verwenden Sie nur empfohlene Schmierstoffe.

#### 6.1 Spannfutter-Baugruppe

Verhindern Sie das Festfressen der Nivellierschrauben, indem Sie vor und nach jedem Gebrauch JET LUBE 500 auf die Backen auftragen.

#### 6.2 Ausrichtbaugruppe

Schützen Sie die Einrichthalterungen vor Korrosion, indem Sie nach jedem Gebrauch eine leichte Ölschicht auftragen. Siehe „Empfohlene Schmierstoffe“.

#### 6.3 Hauptkörper-Baugruppe

Das Hauptgehäuse ist abgedichtet und lebenslang geschmiert. Kontaktieren Sie Climax umgehend, wenn Probleme mit dem Hauptgehäuse auftreten.

#### 6.4 Werkzeugkopf-Baugruppe

Tragen Sie bei jedem Einsatz der Flanschfläche eine leichte Ölschicht auf Drehstange, Werkzeughalterschlitzen und Schwalbenschwanz-Drehgelenk des Werkzeughalters auf.

---

## 6.5 Wartung von Druckluftantrieb und Pneumatikanlage

Tun Sie Folgendes, um die Lebensdauer des Kompressors zu steigern.

1. Führen Sie die Luftzufuhr durch die Schmiervorrichtung und den Luftfilter.

### **VORSICHT**

*Die Verwendung von nicht gefilterter oder nicht geölter Luft kann den Kompressor beschädigen. Führen Sie die einströmende Luft beim Betrieb der Maschine durch den Druckluftfilter und den Öler.*

2. Unbeschränkte Luftleitungen und Armaturen verwenden. Prüfen Sie das Luftsystem regelmäßig, um sicherzustellen, dass der Luftdruck 90 Psi (620 kPa) beträgt. Stellen Sie die Drehzahl des Antriebs allein durch Anpassung des Druckluftstellventils am Antrieb ein.

### **VORSICHT**

*Um Maschinenschäden zu vermeiden, passen Sie die Motordrehzahl NICHT durch Ändern des Luftdrucks von 6,2 bar (90 psi) in den Leitungen an.*

Füllen Sie vor Gebrauch der Maschine die Schmierbüchse der Schmiervorrichtung mit Luftöl. Verwenden Sie hochwertiges Öl mit Rostschutzmitteln und Emulgatoren wie Marvel Werkzeugöl. Der Öler sollte die Luft bei voller Düsenöffnung mit einer Rate von 5 Tropfen pro Minute ölen. Den Luftfilter vor und nach Gebrauch der Maschine abtropfen lassen.

## **7 LAGERUNG**

Eine sachgemäße Lagerung der Flanschdrehmaschine verhindert eine unangemessene Verschlechterung oder Beschädigung.

---

### **7.1 Kurzzeitige Lagerung**

Lagern Sie FF5000 im originalen Transportbehälter.

---

### **7.2 Langfristige Lagerung**

Besprühen Sie alle unlackierten Maschinenoberflächen mit einer Schicht Leichtöl.

1. Dem Versandbehälter einen Trockenmittelbeutel hinzufügen. Nach Herstellerangaben austauschen.
2. Lagern Sie FF5000 im Transportbehälter.
3. Den Transportbehälter in einer Umgebung ohne direkte Sonneneinstrahlung, bei Temperaturen unter 21 °C (70 °F) und einer Luftfeuchtigkeit unter 50 % lagern.

---

### **7.3 Transport**

Die FF5000 kann in ihrem originalen Transportbehälter versendet werden.

---

Diese Seite wurde absichtlich leer gelassen.

## ANHANG A ERSATZTEILE

Die unten aufgeführten Ersatzteile enthalten die am häufigsten wegen Verschleiß, Verlust oder Beschädigung erforderlichen Teile. Zur Minimierung von Ausfallzeiten empfiehlt es sich, diese Artikel vorzuhalten.

**TABELLE 4. ERSATZTEILLISTE**

PART No.	DESCRIPTION	QTY	WHERE USED
27797	Jaw 5" - 7" ID	4	Chuck assembly
27800	Jaw 7" - 9" ID	4	
27801	Jaw 9" - 14" ID	4	
29169	Indicator support rod	1	Alignment assembly
29121	10" setup fingers	2	
29122	14" setup fingers	2	
29123	20" setup fingers	2	
81084	Handwheel	1	Tool kit
29173	7/8" combination wrench	1	
11082	3/16" short arm hex wrench	1	
14649	3/16" x 6" T-handle hex wrench	1	
16807	5/16" x 6" T-handle hex wrench	1	
14668	1-1/8" Open end wrench	1	
31859	1/2" x 4" HSS tool bit LH finishing	As needed	Not included in tool kit
31868	1/2" x 4" HSS tool bit LH roughing	As needed	

---

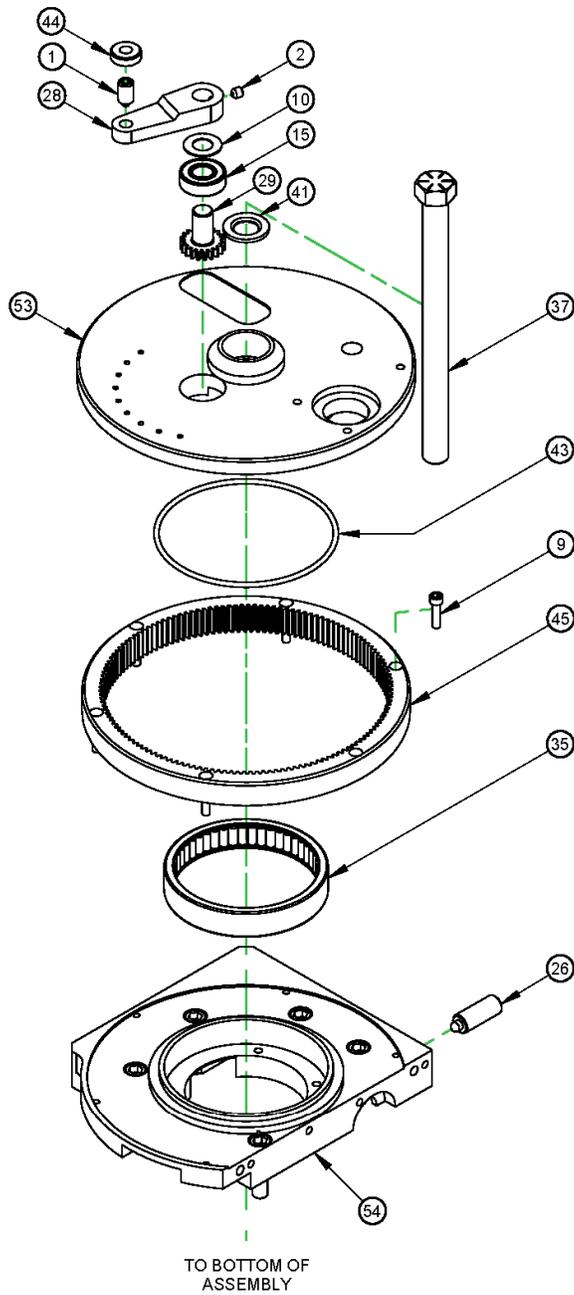
Diese Seite wurde absichtlich leer gelassen.

## ANHANG B EINZELTEILANSICHT UND BAUTEILE

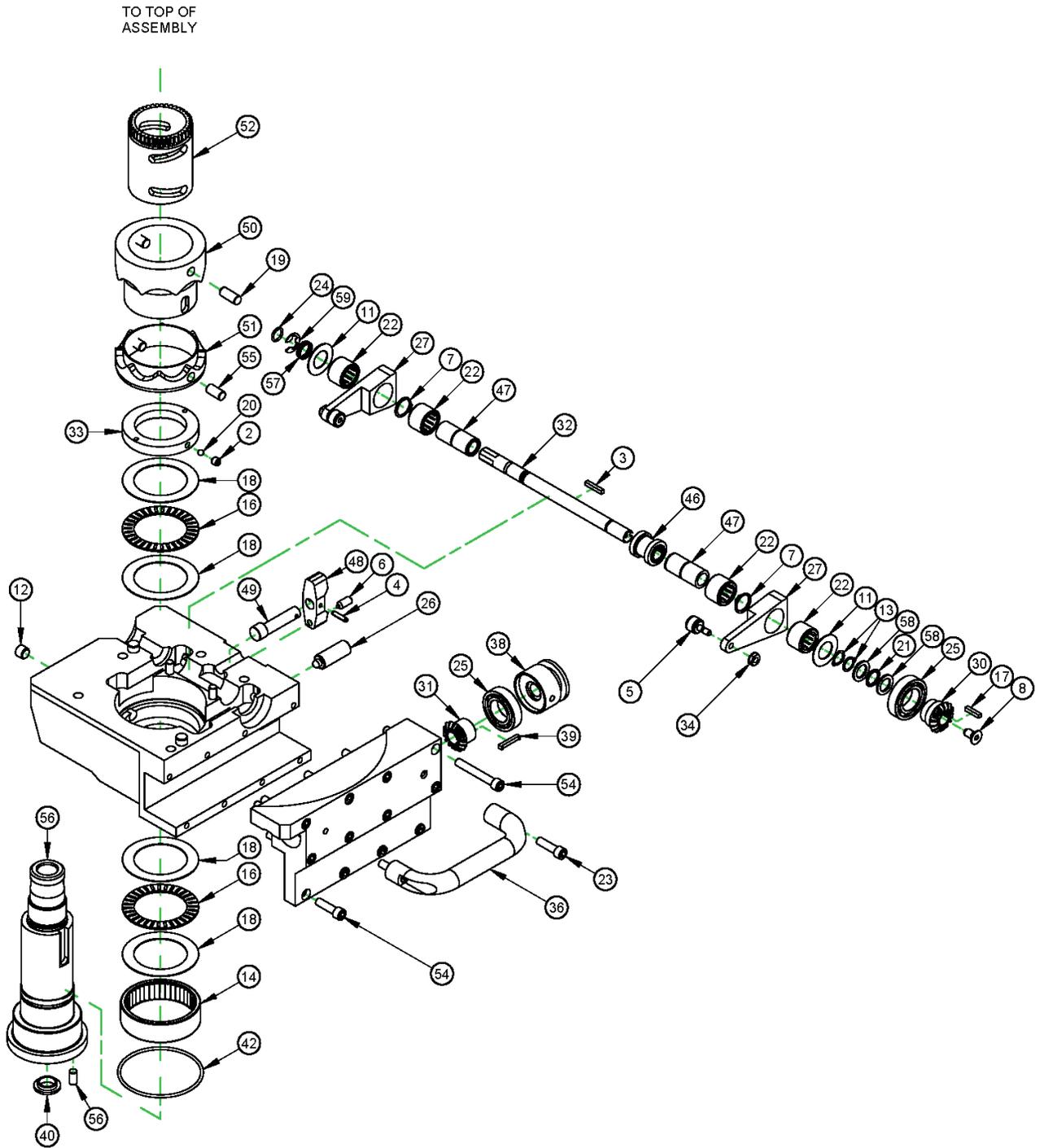
Die folgenden Diagramme und Teilelisten dienen nur zu Referenzzwecken. Die begrenzte Maschinengarantie ist nichtig, wenn die Maschine von jemandem manipuliert wurde, der nicht schriftlich von Climax Portable Machining and Welding Systems autorisiert wurde, die Maschine zu warten.

**TABELLE 5. WERKZEUGSATZ – P/N 29116**

P/N	DESCRIPTION	QTY	UOM
14668	WRENCH END 1-1/8 THIN BLACK OXIDE	1	Piece
16479	WRENCH END 9/16 COMBINATION LONG (KB)	1	Piece
25710	BIT TOOL HSS 1/2 X 4.0 LH & RH PRE-GROUND	1	Piece
81084	HANDLE WHEEL	1	Piece
29173	WRENCH END 7/8 COMBINATION LONG CHROME	1	Piece
31868	BIT TOOL HSS 1/2 X 4.0 LH ROUGHING SINGLE (KB)	1	Piece
33999	WRENCH HEX SET .050 - 3/8 BONDHUS BALL END (KB)	1	Piece
36668	MANUAL INSTRUCTION FF5000 FLANGE FACER (KB)	1	Piece
39517	PRINT LAYOUT FF5000 PACKAGING	1	Piece



45187 - FF5000 MAIN BODY - REV A

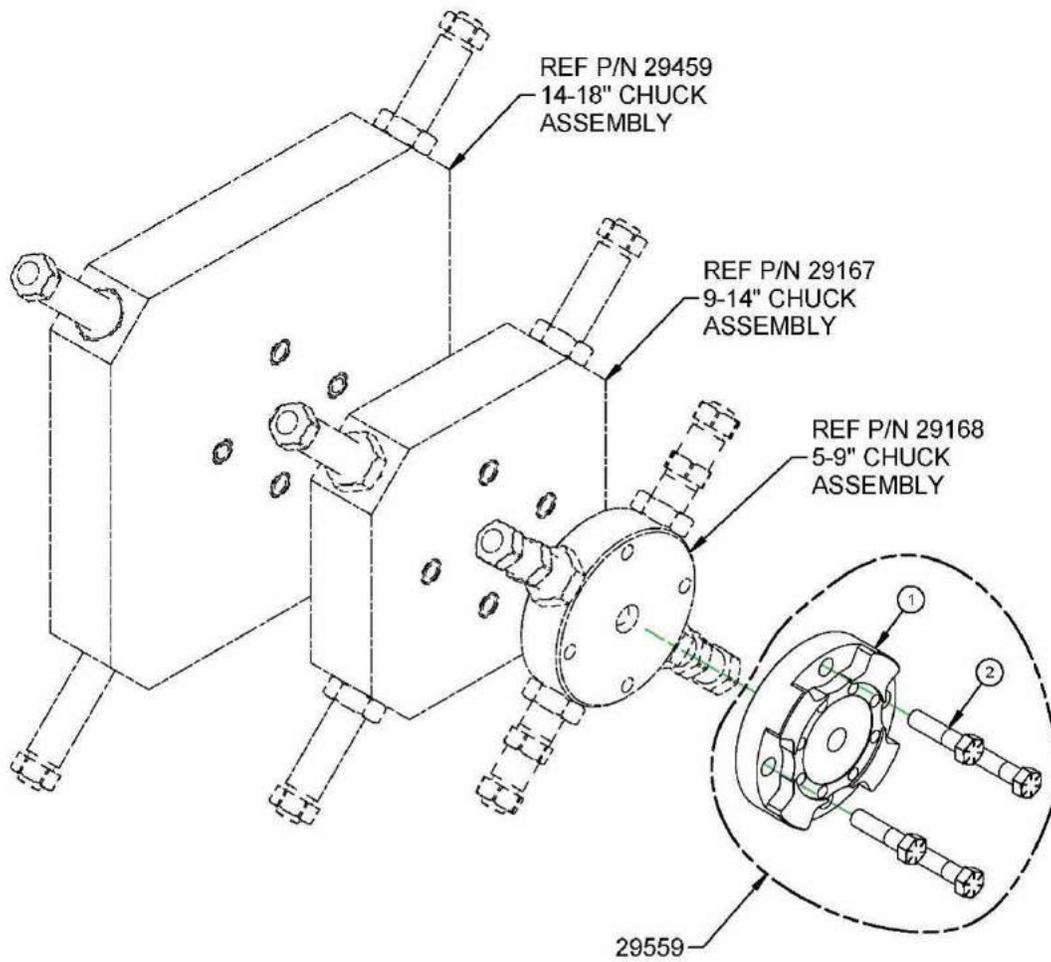


45187 - FF5000 MAIN BODY - REV A

PARTS LIST			
ITE	QT	P/N.	DESCRIPTION
1	1	10441	SPRING PLUNGER 3/8-16 HEAVY FORCE
2	2	10464	SCREW 1/4-20 X 1/4 SSSCP
3	1	10465	KEY 1/8 SQ X .75 SQ BOTH ENDS
4	1	10819	PIN ROLL 1/8 DIA X 5/8
5	2	10836	BRG CAM FOLLOW .500 X .344
6	1	10848	PLUNGER DETENT SPRING STUBBY 1/4-20 X .631
7	2	11019	RING SNAP 5/8 OD X .035 THICK
8	1	11675	SCREW 1/4-20 X 1/2 FHSCS
9	5	11676	SCREW 10-32 X 3/4 SHCS
10	1	11736	WASHER THRUST .500 ID X .837 OD X .030
11	2	11823	WASHER THRUST .625 ID X 1.125 OD X .030
12	1	12816	FTG PLUG 1/8 NPTM SOCKET
13	2	12910	RING SNAP 7/16 OD EXTERNAL
14	1	14343	BRG NEEDLE 2-1/4 ID X 2-5/8 OD X .750 OPEN
15	1	14956	BRG BALL .500 ID X 1.125 X .375
16	2	15605	BRG THRUST 1.750 ID X 2.500 OD X .0781
17	1	15725	KEY 1/8 SQ X .62 SQ
18	4	15908	THRUST WASHER
19	2	16540	PIN DOWEL 5/16 DIA X 3/4
20	1	16594	BALL NYLON 3/16 DIA
21	1	16599	RING O 1/16 X 7/16 ID X 8/16 OD
22	4	17071	BEARING ROLLER CLUTCH 5/8 ID X 7/8 OD X .825
23	2	17131	SCREW 1/4-20 X 7/8 SHCS
24	1	21797	RING O 1/16 X 3/8 X 1/2 OD
25	2	21994	BRG BALL .7874 ID X 1.4567 OD X .3543 (VMI)
26	4	25955	SPRING PLUNGER 1/2-13 LIGHT FORCE
27	2	27759	ARM RATCHET
28	1	27774	ARM FEED ADJUST FF5000
29	1	27775	GEAR FEED ADJUST
30	1	27777	GEAR BEVEL MODIFIED - INPUT
31	1	27778	GEAR BEVEL MODIFIED OUTPUT
32	1	27779	SHAFT INPUT FEED FOR FF5000
33	1	27785	NUT THRUST
34	2	28060	NUT, 10-32 UNF KEPS
35	1	28258	BRG NEEDLE 3.500 X 4.000 X .750 OPEN
36	1	29005	HANDLE U STYLE
37	1	29149	SCREW MODIFIED FF5000 SPINDLE
38	1	29166	PLUG HANDLE
39	1	29179	KEY DRIVE INTERMEDIATE
40	1	29427	RETAINER NUT SPINDLE BOLT
41	1	29495	WASHER CHAMFERED .825 ID X 1.125 OD X .092
42	1	29672	RING O 3/32 X 2-5/8 X 2-13/16 OD
43	1	29870	RING O 1/8 X 4-1/4 X 4-1/2 OD
44	1	30558	NUT 3/8-16 FINGER CHECK NUT
45	1	30603	GEAR RING MAIN DRIVE
46	1	39332	SPOOL ACTUATOR FEED DIRECTION
47	2	39333	BUSHING FEED DRIVE
48	1	42119	LEVER SHIFT FEED DIRECTION
49	1	42120	SHAFT ECCENTRIC SHIFT FEED DIRECTION
50	1	42121	CAM FEED UPPER HALF
51	1	42122	CAM FEED LOWER HALF
52	1	42123	CAM GEAR DRIVEN FEED SHIFT SELECTOR
53	1	42503	PLATE FLANGE MAIN DRIVE FF5000
54	1	42531	BODY MAIN FF5000 3RD
55	2	44098	PIN DOWEL 5/16 DIA X 5/8
56	1	47825	SPINDLE TORQUE PINNED FF5000 WITH PILOT
57	1	73581	SPRING HIGH LOAD LOW PROFILE .48 ID X .60 OD X .24 LG
58	2	73837	WASHER SHIM 12MM ID X 18MM OD X 1.5MM THK 18-8 SS
59	1	74379	RING SNAP 7/16 ID X .687 OD E-CLIP X .035 YELLOW ZINC

### 45187 - FF5000 MAIN BODY - REV A

FOR REFERENCE ONLY



PARTS LIST			
ITEM	QTY	PART No.	DESCRIPTION
1	1	29135	PLATE INTERFACE CHUCK/SPINDLE FF5000
2	4	30038	SCREW 3/8-24 X 1-1/2 HHCS GRADE 8

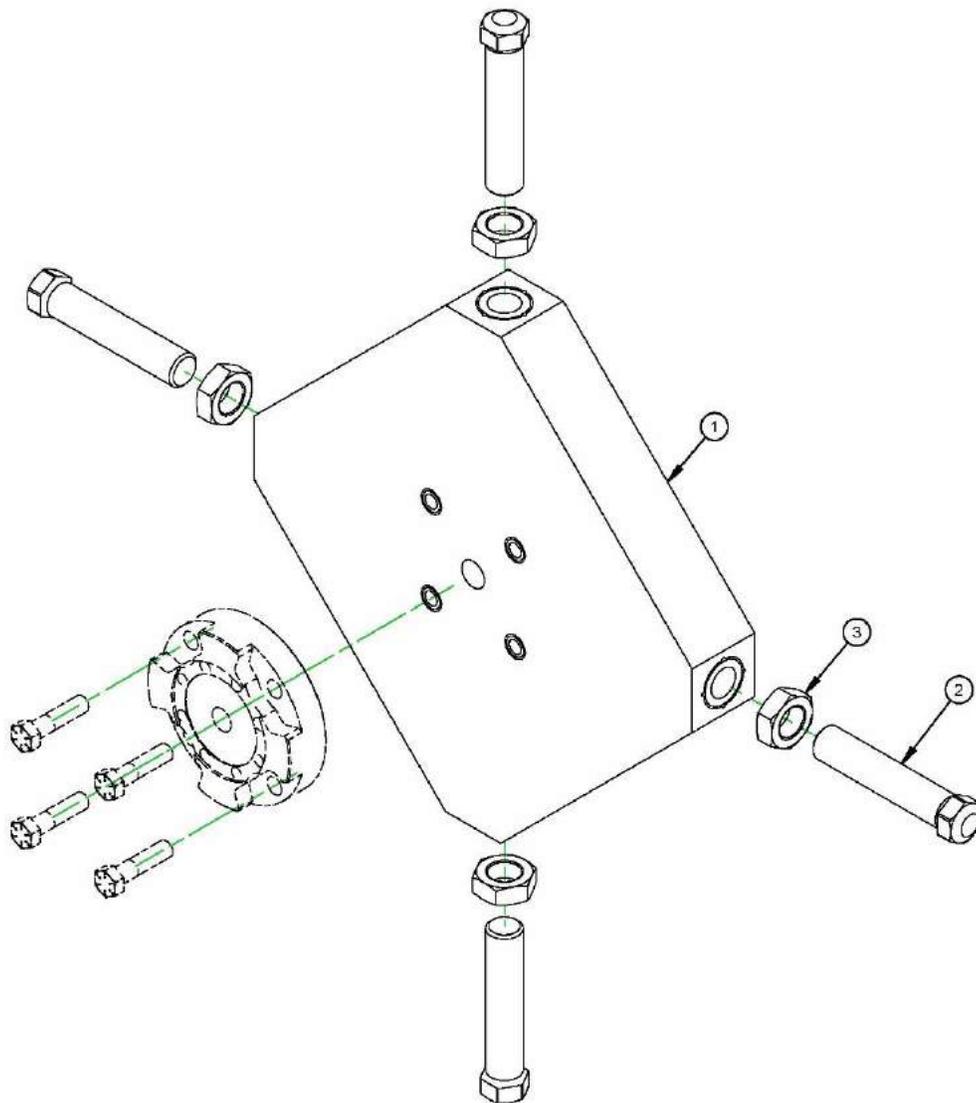
**ASSY INTERFACE CHUCK/SPINDLE**

29559



CLIMAX Portable Machine Tools, Inc. ©  
Newberg, OR USA 97132

WWW.CPMT.COM inside U.S. 1-800-333-8311



PARTS LIST			
ITEM	QTY	PART No.	DESCRIPTION
1	1	27798	PLATE CHUCK 14 TO 18 ID
2	4	27801	JAW 9 TO 14 AND 14 TO 18 ID MTG
3	4	31555	NUT 3/4-16 JAM

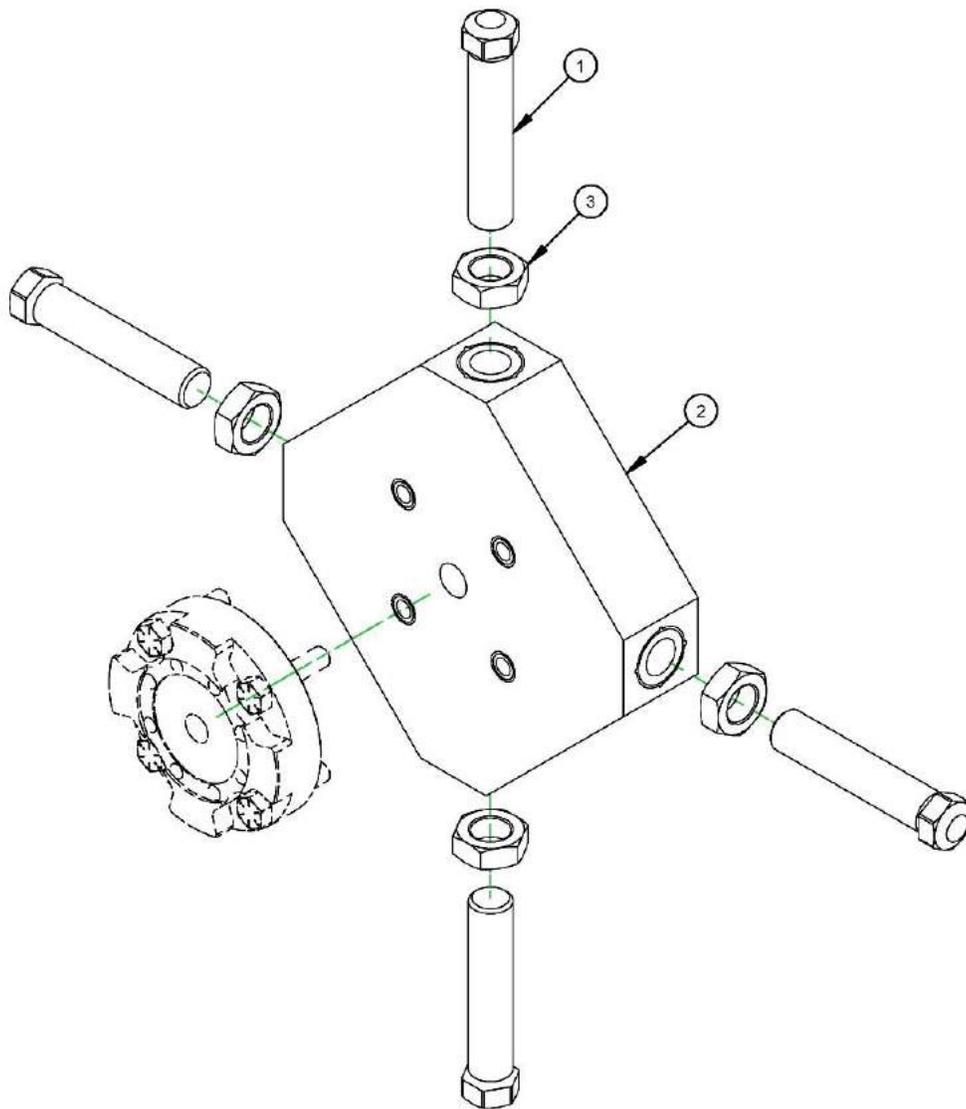
CHUCK MTG ASSY 14 TO 18 ID FF5000

29459



CLIMAX Portable Machine Tools, Inc. ©  
Newberg, OR USA 97132

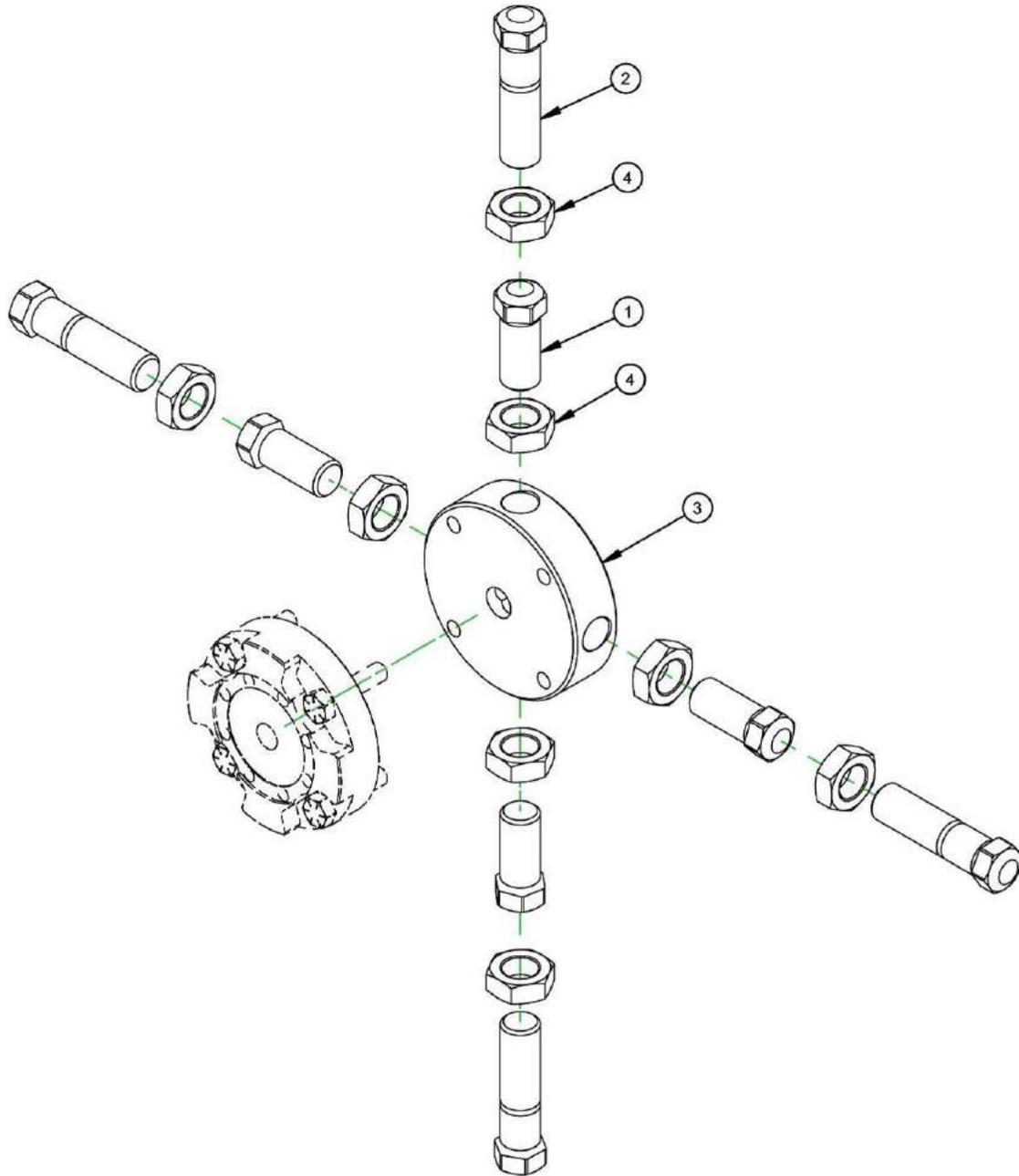
WWW.CPMT.COM inside U.S. 1-800-333-8311



PARTS LIST			
ITEM	QTY	PART No.	DESCRIPTION
1	4	27801	JAW 9 TO 14 IN MTG
2	1	27802	PLATE CHUCK 9 TO 14 ID
3	4	31555	NUT 3/4-16 JAM

CHUCK MOUNTING ASSY 9 TO 14 ID MOUNT

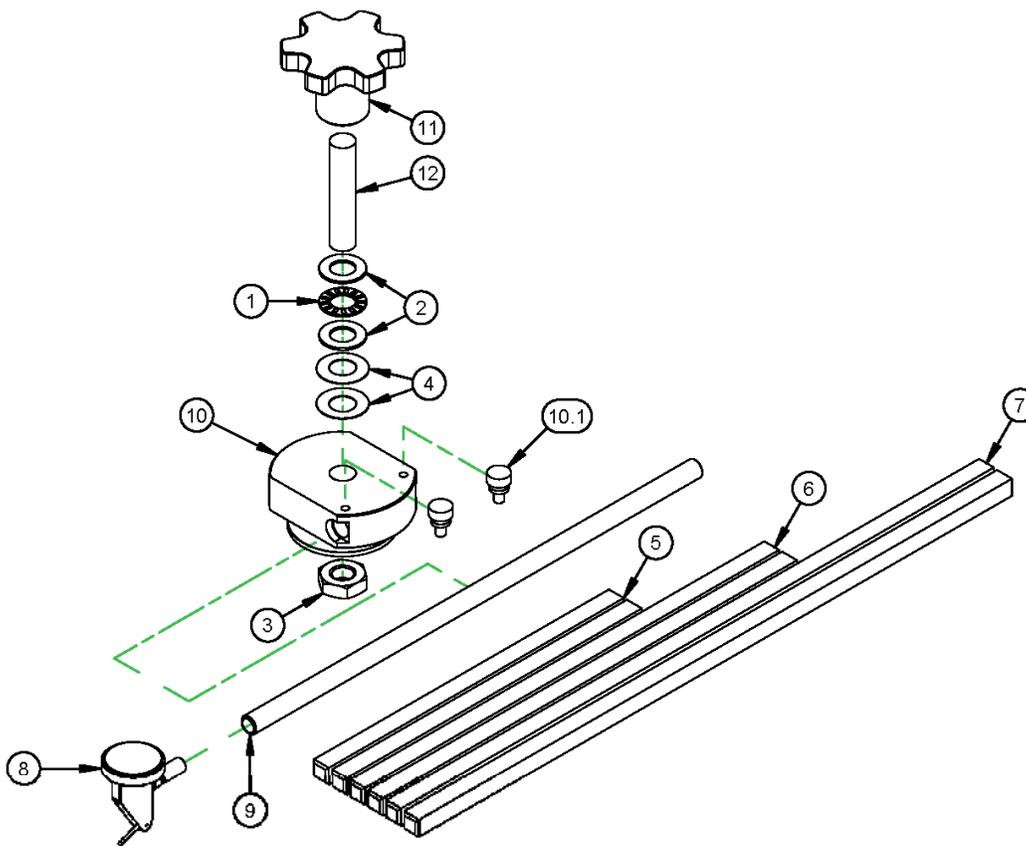
29167



PARTS LIST			
ITEM	QTY	PART No.	DESCRIPTION
1	4	27797	JAW 5 TO 7 ID MTG
2	4	27800	JAW 7 TO 9 ID MTG
3	1	29134	PLATE CHUCK 5" TO 9" ID MOUNTING
4	8	31555	NUT 3/4-16 JAM

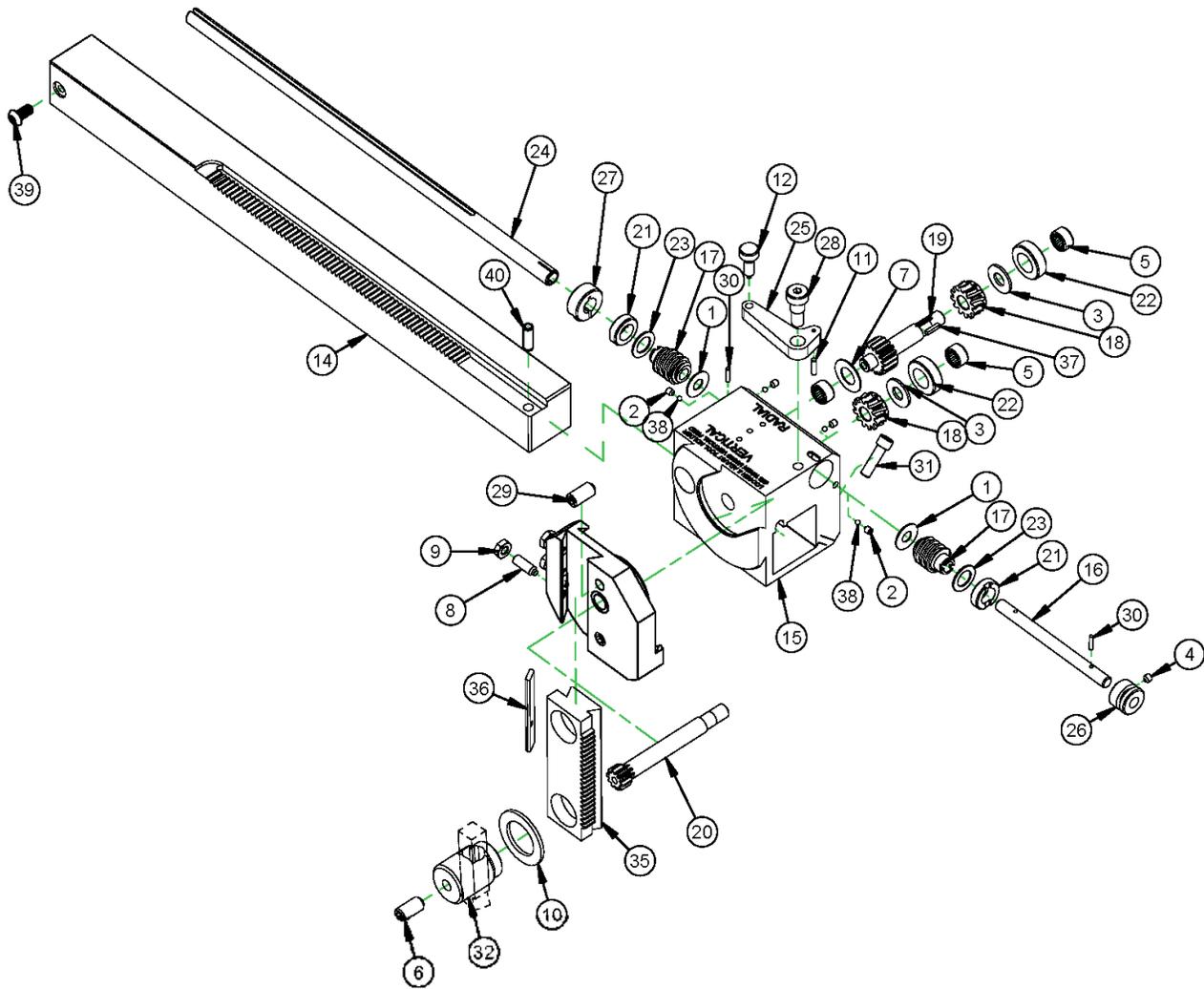
CHUCK MTG ASSY 5 TO 9 ID FF5000

29168



PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	1	10538	BRG THRUST .625 ID X 1.125 OD X .0781
2	2	11165	WASHER THRUST .625 ID X 1.125 OD X .060
3	1	18688	NUT 5/8-11 JAMN HEAVY DUTY
4	2	27172	WASHER SPRING BELLEVILLE 5/8 X 1-1/4 X .040
5	2	29121	FINGERS SETUP 10 INCH
6	2	29122	FINGERS SETUP 14 INCH
7	2	29123	FINGERS SETUP 20 INCH
8	1	29138	INDICATOR, DIAL INCH VERTICAL MITUTOYO
9	1	29169	ROD INDICATOR SUPPORT FF5000
10	1	29959	SWIVEL SETUP ARM FF5000
10.1	2	41489	THUMB SCREW 1/4-20 WASHER FACE
11	1	29962	KNOB 3 X 2 X 1-1/2 X 5/8-11 UNC
12	1	29963	STUD 5/8-11 X 3

**29960 - ASSY ALIGNMENT FF5000 2ND**

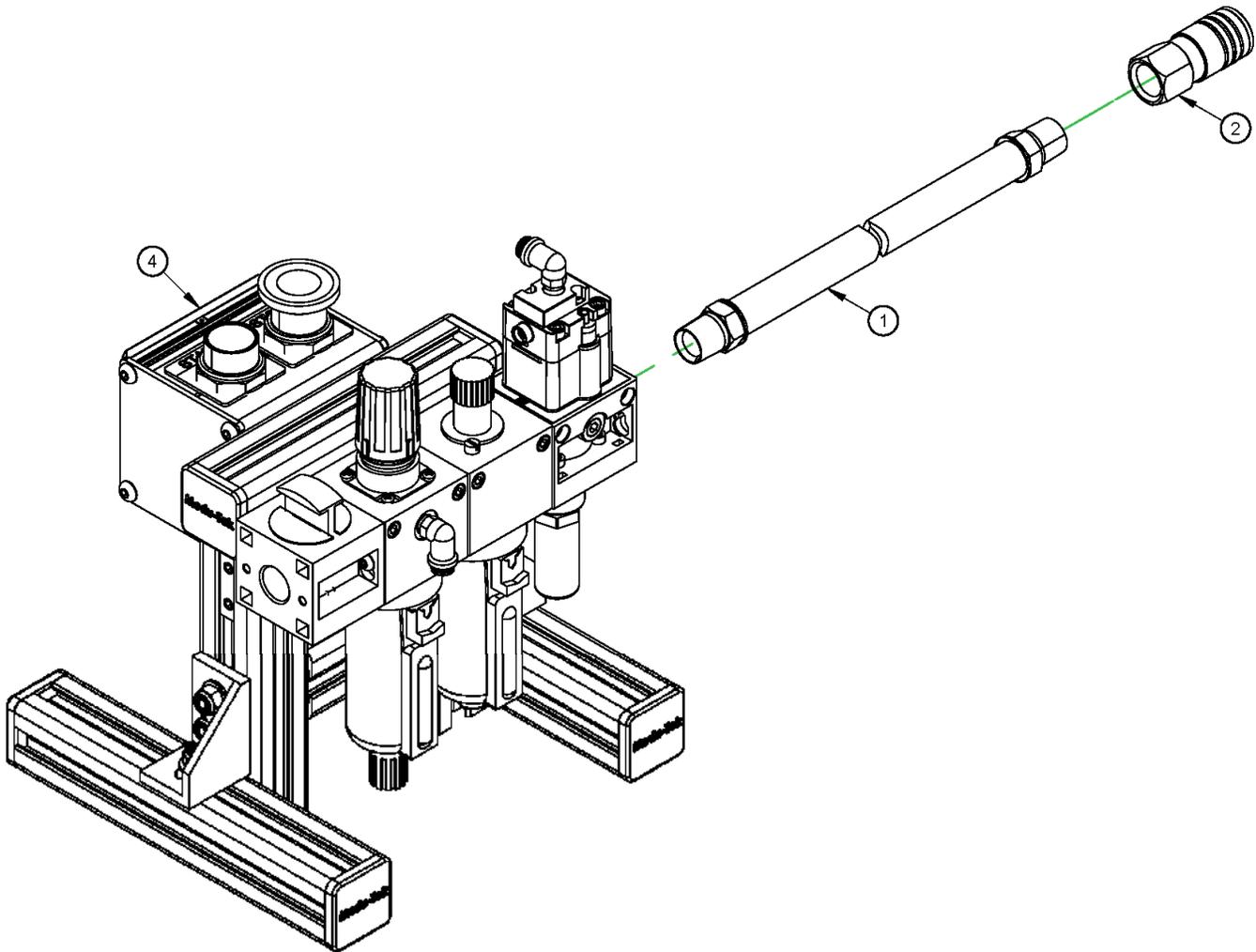


**34138 - TOOL HEAD ASSY SWIVELING GIBBED SLIDE - REV B**

PARTS LIST			
ITEM	QTY	PART No.	DESCRIPTION
1	2	10770	WASHER THRUST .75 OD X .312 ID X .03
2	4	10841	SCREW 8-32 X 3/16 SSSCP
3	2	11040	WASHER THRUST .375 ID X .812 OD X .060
4	1	11050	SCREW 10-32 X 3/16 SSSCP
5	3	11253	BRG NEEDLE 3/8 ID X 9/16 OD X .312 OPEN
6	1	11734	SCREW 3/8-16 X 3/4 SSSCP
7	1	11736	WASHER THRUST .500 ID X .937 OD X .030
8	3	11927	SCREW 1/4-20 X 3/4 SSSHDP
9	3	12894	NUT 1/4-20 JAMN
10	1	22402	WASHER THRUST 1.000 ID X 1.562 OD X .095
11	1	22480	PIN DOWEL 1/8 DIA X 1/2
12	1	25448	PLUNGER HAND RETRACTABLE 1/4-20
13	1	26296	SCREW 3/8-16 X 1/2 SSSFP
14	1	27804	BAR TURNING 5 TO 24 INCH DIAM
15	1	27806	HEAD TOOL FF5000
16	1	27810	SHAFT FEED ENGAGE
17	2	27811	GEAR WORM MODIFIED
18	2	27812	WORM GEAR .75 PD 16 DP SINGLE RH
19	1	27813	SHAFT PINION RADIAL FEED
20	1	27814	SHAFT PINION DOWN FEED
21	2	27815	NUT WORM
22	2	27816	NUT WORM RETAINING
23	2	27817	WASHER THRUST MODIFIED
24	1	27818	SHAFT FEED DRIVE
25	1	29098	LEVER FEED SELECTOR
26	1	29108	COLLAR SHIFTING TOOL HEAD
27	1	29130	CLAMP COLLAR 7/16 ID X 15/16 OD X 3/8
28	1	29286	SCREW 3/8 X 3/8 X 5/16-18 SHLDCS
29	1	29378	SCREW 3/8-16 X 3/4 SSSFP
30	2	29384	PIN 3/32 DIA X 1/2
31	3	29476	SCREW 1/4-28 X 7/8 SHCS
32	1	30699	CLAMP TOOL BIT
33	1	33579	PLUG TOOL HEAD
34	1	34135	SWIVEL TOOL HEAD FF5000
35	1	34136	SLIDE TOOL HOLDER FF5000
36	1	34137	GIB TOOL SLIDE FF5000
37	2	41128	KEY 3/32 SQ X .43 SQ BOTH ENDS
38	4	43489	BALL NYLON 1/8 DIA
39	1	82091	SCREW 1/4-20 X 1/2 PIN IN HEX BHSCS
40	1	11729	PIN DOWEL 1/4 DIA X 3/4

**34138 - TOOL HEAD ASSY SWIVELING GIBBED SLIDE - REV B**

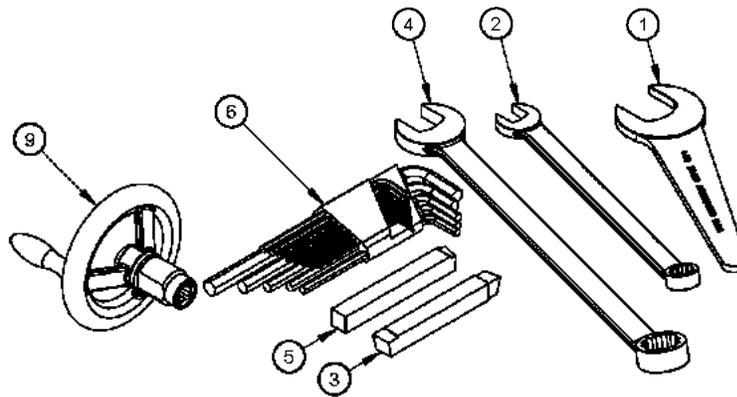
FOR REFERENCE ONLY



PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	1	15915	HOSE ASSY 801 1/2 X 1/2 NPTMS X 1/2 NPTMS X 72
2	1	19297	FTG QUICK COUPLER 3/8B 1/2 NPTF FEMALE AIR
3	1	34866	OIL AIRTOOL COMPLETE (NOT SHOWN)
4	1	78264	PNEUMATIC CONDITIONING UNIT 1/2 IN LOW PRES DROPOUT

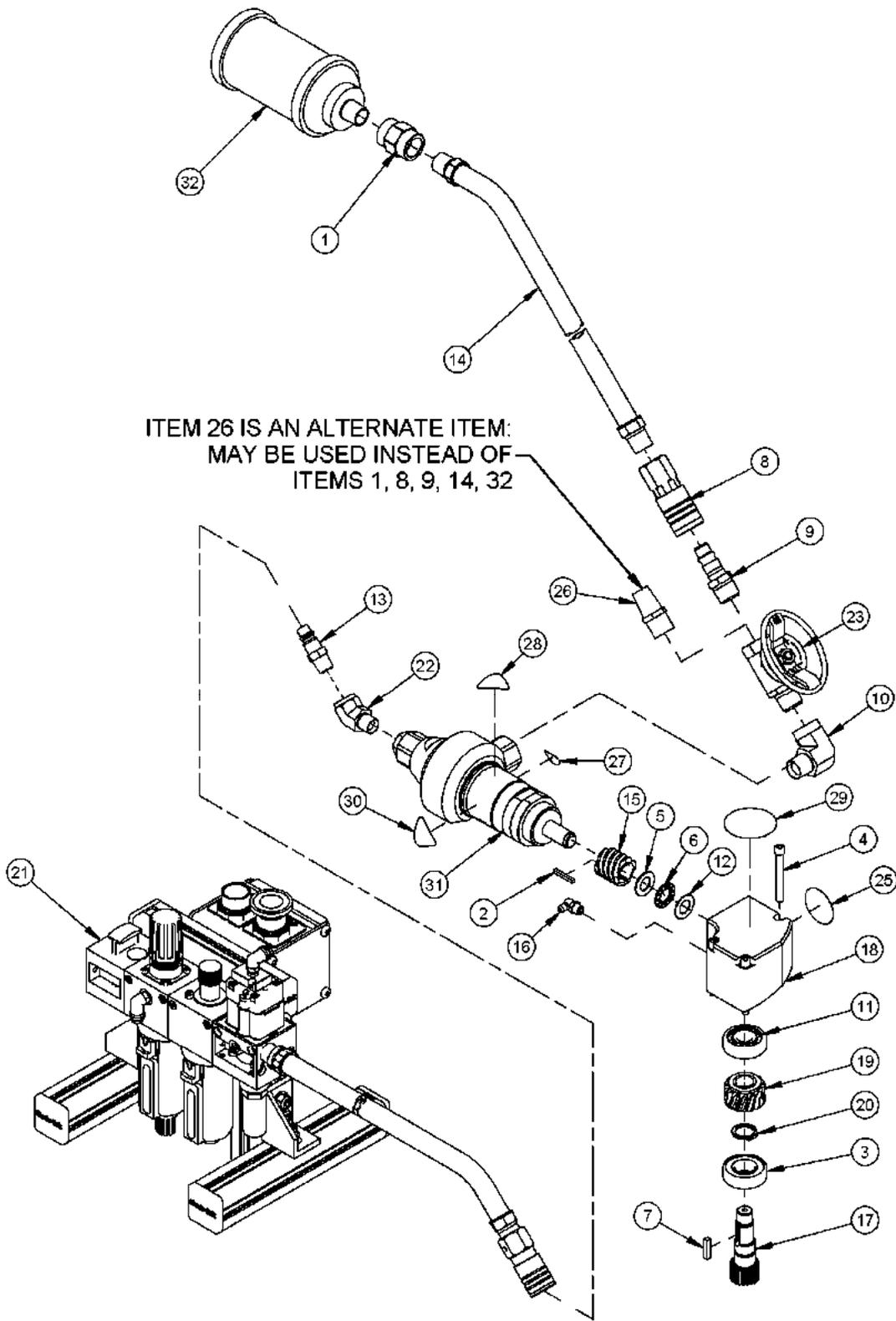
**29245 - PNEUMATIC ASSY MODEL FF5000 - REV A**

FOR REFERENCE ONLY



PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	1	14668	WRENCH END 1-1/8 THIN SATIN CHROME
2	1	16479	WRENCH END 9/16 COMBINATION LONG
3	1	25710	BIT TOOL HSS 1/2 X 4.0 LH & RH PRE-GROUND
4	1	29173	WRENCH END 7/8 COMBINATION LONG CHROME
5	1	31868	BIT TOOL HSS 1/2 X 4.0 LH ROUGHING SINGLE
6	1	33999	SET HEX WRENCH .050 - 3/8 BONDHUS BALL END
7	1	36668	MANUAL INSTRUCTION FF5000 FLANGE FACER (NOT SHOWN)
8	1	39517	PRINT LAYOUT FF5000 PACKAGING (NOT SHOWN)
9	1	81084	ASSY HANDWHEEL FF5000

29116 - KIT TOOL FF5000 - REV A



81071 - ASSY DRIVE PNEUMATIC FF5000 3RD MODEC - REV B

PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	1	10319	FTG COUPLING 1/2 NPTF X 1/2 NPTF STEEL ZINC PLATED
2	1	10678	KEY 1/8 SQ X 1.00 SQ BOTH ENDS
3	1	10807	BRG BALL .7874 ID X 1.6535 OD X .4724 W/SEALS
4	3	11358	SHCS 1/4-20 X 2-1/4
5	1	12445	WASHER THRUST .562 ID X 1.000 OD X .060
6	1	12446	BRG THRUST .562 ID X 1.000 OD X .0781
7	1	12657	KEY 3/16 SQ X .87 SQ BOTH ENDS
8	1	13208	FTG QD COUPLER 1/2B 1/2 NPTF PNEUMATIC
9	1	13209	FTG QD NIPPLE 1/2B 1/2 NPTM PNEUMATIC
10	1	13211	FTG ELBOW 1/2 NPTM X 1/2 NPTF STREET 90 DEG
11	1	14322	BRG BALL .5906 ID X 1.6535 OD X .5118
12	1	15173	WASHER THRUST .562 ID X 1.000 OD X .030
13	1	15397	FTG QUICK COUPLER 3/8B 3/8 NPTM MALE AIR
14	1	15915	HOSE ASSY 801 1/2 X 1/2 NPTMS X 1/2 NPTMS X 72
15	1	16183	WORM 12 DP QUAD THREAD .652 BORE
16	1	23585	FTG GREASE 1/8 NPTM 90 DEG
17	1	27771	GEAR SPUR MAIN DRIVE
18	1	27776	BOX MOTOR AND WORM MTG
19	1	27786	GEAR WORM MODIFIED
20	1	29126	RING SNAP 3/4 OD X .078 TH HEAVY DUTY
21	1	29245	PNEUMATIC ASSY MODEL FF5000
22	1	29432	FTG ELBOW 3/8 NPTM X 3/8 NPTF STEEL 45 DEG
23	1	36825	VALVE BALL 1/2 OVAL HANDLE ASSY W/ LABEL
24	3	37749	(NOT SHOWN) WIRE TIE VELCRO 11 LONG
25	1	59044	LABEL WARNING - CONSULT OPERATOR'S MANUAL
26	1	61033	MUFFLER 1/2 INCH SINTERED BRASS
27	1	79328	LABEL WARNING - CONSULT OPERATOR'S MANUAL GRAPHIC .75 DIA
28	1	80510	LABEL WARNING CUTTING OF FINGERS/ROTATING BLADE
29	1	81008	LABEL WEAR HEARING AND EYE PROTECTION 2 INCH ROUND
30	1	82144	LABEL WARNING - GENERAL DANGER GRAPHIC 1.30 X 1.13
31	1	84484	MOTOR AIR .8KW RIGHT 594RPM 10:1 EXH COLL MODIFIED MODEC
32	1	84515	MUFFLER AIR MOTOR 1/2 NPTM

**81071 - ASSY DRIVE PNEUMATIC FF5000 3RD MODEC - REV B**

FOR REFERENCE ONLY

---

Diese Seite wurde absichtlich leer gelassen.

## **ANHANG A SICHERHEITSDATENBLATT**

Die aktuellen Sicherheitsdatenblätter erhalten Sie von CLIMAX.

---

Diese Seite wurde absichtlich leer gelassen.



The logo for CLIMAX features a blue circular icon composed of six trapezoidal segments arranged in a ring. To the right of this icon, the word "CLIMAX" is written in a large, bold, black, sans-serif font. A solid blue horizontal line runs beneath the entire logo.

**CLIMAX**

The logo for BORTECH consists of a stylized icon of a stack of five silver-colored metal rings 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 dial on the left, followed by the word "CALDER" in a bold, green, sans-serif font.

**CALDER**

The logo for H&S TOOL features a red circular icon with a black needle and dial on the left, followed by the letters "H&S" in a bold, red, sans-serif font, and the word "TOOL" in a bold, black, sans-serif font.

**H&S TOOL**