

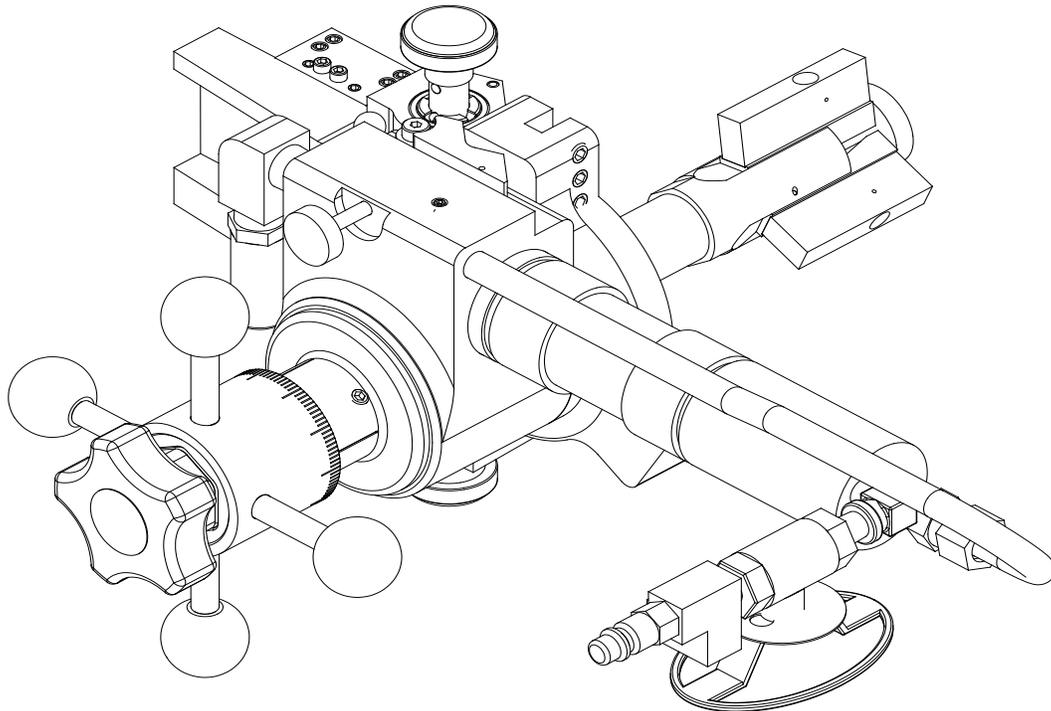
CE

FF3000

FLANSCHDREHMASCHINE

BETRIEBSANLEITUNG

ÜBERSETZUNG DER ORIGINALANLEITUNG



 **CLIMAX**
Portable Machining & Welding Systems

©2023 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 dieser Betriebsanleitung und jeder Revision dieser Betriebsanleitung auf ein elektronisches Speichermedium herunterzuladen und eine Kopie dieser Betriebsanleitung oder einer Revision dieser Betriebsanleitung auszudrucken, vorausgesetzt, dass diese elektronische oder gedruckte Kopie dieser Betriebsanleitung oder dieser Revision den vollständigen Text dieses Urheberrechtsvermerks enthält, und vorausgesetzt, dass eine unbefugte kommerzielle Verbreitung dieser Betriebsanleitung oder eine Revision dieser Betriebsanleitung 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.

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. 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

CLIMAX | H&S Tool (Hauptsitz GB)

Unit 3 Martel Court
Park Business Park
Stockport SK1 2AF, UK

Telefon: +44 (0) 161-406-1720

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

316 Tanglin Road #02-01
Singapur 247978

Telefon: +65-9647-2289
Fax: +65-6801-0699

H&S Tool Hauptsitz

715 Weber Dr.
Wadsworth, OH 44281 USA

Telefon: +1-330-336-4550
Fax: +1-330-336-9159
hstool.com

CLIMAX | H&S Tool (Hauptsitz Europa)

Am Langen Graben 8
52353 Düren, Deutschland

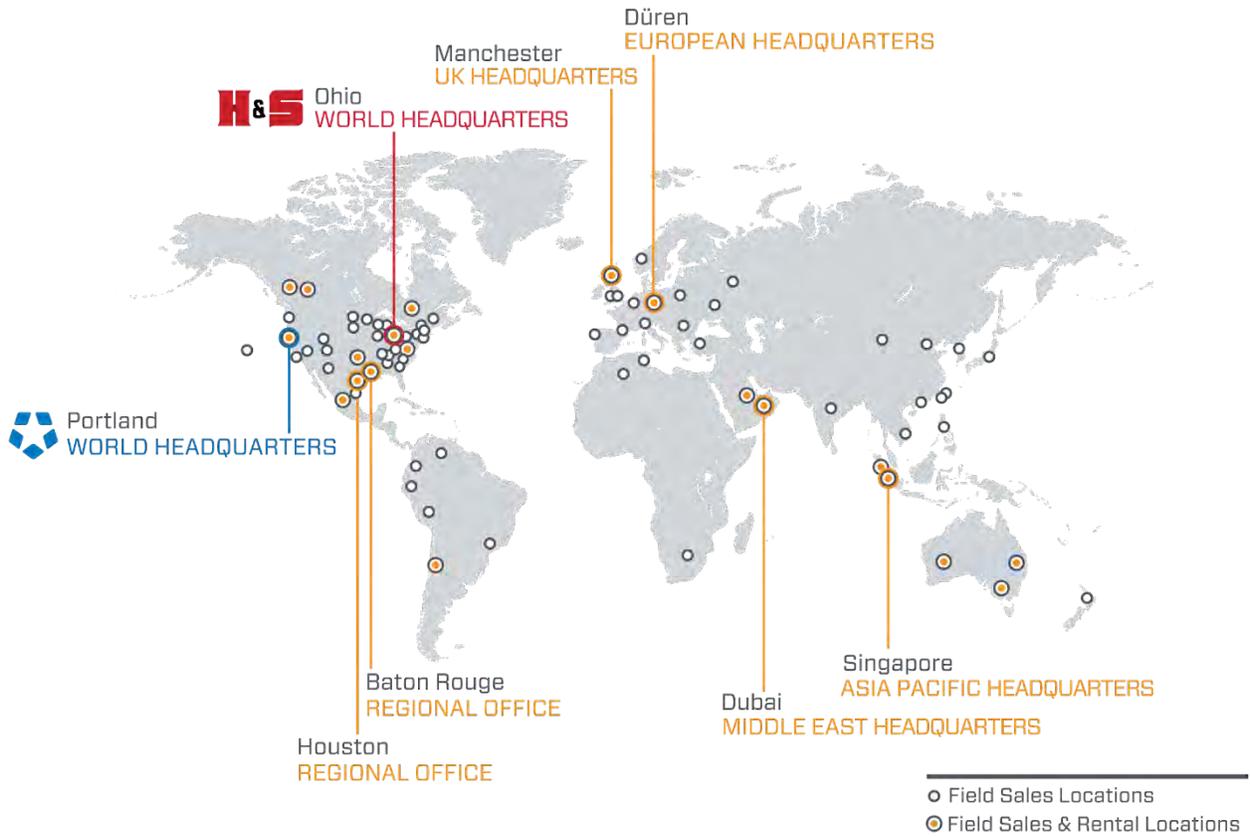
Telefon: +49-24-219-1770
E-Mail: CLIMAXEurope@cpmt.com

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

WELTWEITE STANDORTE VON CLIMAX



BESCHRÄNKTE 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. 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, so hat er sich umgehend an seinen Werksvertreter zu wenden und die Komponente oder die reparierte Maschine frei von Frachtkosten an den Hersteller zurückzusenden. Im Ermessen von CLIMAX wird das defekte Teil entweder durch den Hersteller kostenlos repariert oder ersetzt und/oder der Reparaturmangel kostenlos behoben und das Teil oder die reparierte Maschine frei Haus zurückgesendet.

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 regeln und beschränken Ihre Rechte in Bezug auf die von CLIMAX erworbenen Waren.

Über diese Betriebsanleitung

CLIMAX stellt den Inhalt dieser Anleitung nach Treu und 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 dieser Betriebsanleitung beschriebenen Anwendung entsprechen. Produktspezifikationen können ohne Vorankündigung geändert werden.

Diese Seite bleibt absichtlich leer

Inhaltsverzeichnis

Inhalt

Schallpegel und Kennzeichnungen	6
Kennzeichnungen an der Maschine	6
Sicherheitsleitlinien	7
Maschinenspezifische Sicherheitspraktiken.....	8
Kennzeichnungsrichtlinie	9
Risikobewertung und Risikominderung	10
Checkliste für die Risikobewertung	11
Bedienelemente	12
Absperren der Maschine	13
Notabschaltung.....	14
Einleitung	15
Über diese Betriebsanleitung	16
Überprüfen Sie bei Erhalt die Maschine	16
Empfohlene Werkzeuge	16
Grundlegende Handwerkzeuge	16
Präzisionsinstrumente.....	16
Einrichten der Maschine	17
Montieren und installieren Sie den Werkzeugkopf	17
Auswählen und Einrichten der Klemmschneiden	17
Auswählen und Einrichten der Schneidköpfe	18
Planfräskopf.....	18
Anfaskopf 18	
Montieren Sie die Maschine in dem Werkstück.....	19
Stromanschluss.....	19
Starten und Anhalten der Maschine	20
Start der Maschine.....	20
Anhalten der Maschine	21
Vorschub der Maschine	21
Betrieb	22
Überprüfungen vor Inbetriebnahme.....	22
Planfräsen	22
Vorschubrichtung Planfräsen	23
Vorschubgeschwindigkeit Planfräsen	23
Anfasen	24
Ausbau.....	27
Wartung	28
Empfohlene Schmierstoffe	28
Kompressor und Pneumatikanlage	28
Fehlerbehebung.....	30
Einzelteilansichten und Teilelisten	31

Schallpegel und Kennzeichnungen

Empfohlener Luftdruck:	6,2 bar (90 psi) (8,3 BAR [120 PSI] NICHT ÜBERSCHREITEN)
Geräuschpegel:	89 dB(A) – Gehörschutz erforderlich
Schallleistungspegel:	88,8 dB(A) (pneumatisch)
Schalldruck beim Bediener:	86,0 dB(A) (pneumatisch)
Schalldruck in unmittelbarer Umgebung:	83,4 dB(A) (pneumatisch)

Kennzeichnungen an der Maschine

 <p>P/N 29154 – CE-Serienschild</p>	 <p>P/N 46902 – Heiße Oberfläche</p>
 <p>P/N 59042 – Quetschgefahr für die Hand</p>	 <p>P/N 59044 – Betriebsanleitung lesen</p>
 <p>P/N 78742 – Gefahr durch rotierende Teile</p>	 <p>P/N 81008 – Augen- und Gehörschutz tragen</p>
 <p>P/N 91217 – Masseplatte</p>	

Sicherheitsleitlinien

Die größte Herausforderung im Bereich Sicherheit für die meisten Wartungsarbeiten vor Ort besteht darin, dass Reparaturen oft unter schwierigen Bedingungen durchzuführen sind.

CLIMAX ist führend bei der Entwicklung des sicheren Einsatzes von mobilen Werkzeugmaschinen. Sicherheit ist eine gemeinsame Aufgabe. Als Bediener dieser Maschine wird von Ihnen erwartet, dass Sie Ihren Teil daran übernehmen, indem Sie den Arbeitsbereich sorgfältig überprüfen und sowohl die in dieser Anleitung beschriebenen Betriebsverfahren, die betrieblichen Regeln an Ihrem Arbeitsplatz als auch die vor Ort geltenden gesetzlichen Vorschriften genau befolgen. Alle Warnungen und Anleitungen für zukünftige Verwendung aufbewahren.

	WARNUNG
<p>Für größtmögliche Sicherheit und beste Ergebnisse sind diese Bedienungsanleitung und alle damit verbundenen Warnhinweise und Sicherheitshinweise vor Gebrauch der Maschine zu lesen und zu verstehen. Die Nichtbeachtung der in dieser Anleitung enthaltenen Warnhinweise, Anweisungen und Leitlinien kann zu Verletzungen, Todesfällen, Stromschlag, Feuer und Sachschäden führen.</p>	

QUALIFIZIERTES PERSONAL!

Vor dem Gebrauch dieser Maschine muss der Bediener eine maschinenspezifische Schulung durch einen qualifizierten Ausbilder erhalten. Verwenden Sie die Maschine nicht, wenn Sie nicht mit ihrem ordnungsgemäßen und sicheren Betrieb vertraut sind.

BEACHTEN SIE DIE WARNKENNZEICHNUNGEN!

Beachten Sie alle Warnhinweise und Warningschilder. Die Nichtbeachtung von Anweisungen oder Warnungen kann zu schweren oder tödlichen Verletzungen führen. Die richtige Sorgfalt liegt in Ihrer Verantwortung. Wenden Sie sich zum Ersatz für beschädigte oder verlorene Betriebshandbücher und Sicherheitsaufkleber sofort an CLIMAX.

VERWENDUNGSZWECK

Verwenden Sie die Maschine nur gemäß den Anweisungen in dieser Betriebsanleitung. Verwenden Sie dieses Gerät nicht für eine andere als die in dieser Betriebsanleitung beschriebene Anwendung. Bei der Verwendung von Werkzeugen, Maschinen, Zubehör und/oder Werkzeugköpfen sind die richtigen Arbeitsbedingungen und die auszuführenden Arbeiten von Ihnen festzulegen.

HALTEN SIE SICH VON BEWEGLICHEN TEILEN FERN!

Halten Sie sich während des Betriebs von der Maschine fern. Lehnen Sie sich niemals in Richtung der Maschine oder greifen in ihren Arbeitsbereich, um Späne zu entfernen oder um bei laufendem Betrieb Maschineneinstellungen vorzunehmen. Halten Sie umstehende Personen fern, während Sie diese Maschine bedienen.

MASCHINE MIT ROTIERENDEN TEILEN

Maschinen mit rotierenden Teilen können den Bediener schwer verletzen. Schalten Sie alle Energiequellen ab, bevor Sie Arbeiten wie Wartungen an der Maschine vornehmen.

HALTEN SIE DEN ARBEITSBEREICH ÜBERSICHTLICH!

Halten Sie während des Betriebs alle Kabel und Schläuche von beweglichen Teilen fern. Halten Sie den Bereich um die Maschine herum übersichtlich. Halten Sie den Arbeitsbereich sauber und gut beleuchtet.

AUSREICHENDE AUSLEUCHTUNG

Diese Maschine nicht bei einer Beleuchtung betreiben, die unter der normalen Intensität liegt.

LOCKERE KLEIDUNG UND LANGES HAAR FESTBINDEN!

Maschinen mit rotierenden Teilen können Bediener und andere Personen in der Nähe schwer verletzen. Keine losen Kleidungs- oder Schmuckstücke tragen. Binden Sie langes Haar zurück oder tragen Sie eine entsprechende Kopfbedeckung.

GEFÄHRLICHE UMGEBUNGEN

Die Maschine nicht in gefährlicher Umgebung, wie z.B. in der Nähe von explosiven Chemikalien, brennbaren Flüssigkeiten, Gasen, giftigen Dämpfen oder unzulässigen Strahlungsrisiken verwenden.

SCHLÄUCHE, STEUER- UND STROMKABEL

Verwenden Sie die Steuerkabel nicht für Zwecke außer zur Steuerung, da sonst Kabel und Steuerung beschädigt werden können. Kabel niemals zum Tragen, Ziehen oder Herausziehen der Steckverbindungen verwenden. Alle Schlaufen beseitigen, bevor Sie das Kabel gerade ziehen. Halten Sie Kabel und Schläuche von Hitze, Öl, scharfen Kanten und beweglichen Teilen fern. Die Stecker müssen zu der Steckverbindung passen. Niemals die Stecker in irgendeiner Weise verändern. Verwenden Sie für geerdete elektrische Werkzeugmaschinen keinen Adapterstecker. Setzen Sie das Gerät nicht Regen oder sonstigen nassen Umständen aus. Schläuche und Kabel vor der Verwendung immer auf Beschädigungen überprüfen. Achten Sie darauf, dass Sie keine elektrischen Geräte fallen lassen, da dies zu Schäden an den Komponenten führen kann.

REPETITIVE BEWEGUNGEN

Wenn Hände und Arme Schwingungen oder Vibrationen ausgesetzt werden, können an den Gliedmaßen Schäden auftreten.

SEIEN SIE AUFMERKSAM

Seien Sie aufmerksam, achten Sie darauf, was Sie tun, und handeln Sie beim Betrieb der Maschine vernünftig und verantwortungsvoll. Bedienen Sie keine Maschinen, wenn Sie müde sind oder unter dem Einfluss von Drogen, Alkohol oder Medikamenten stehen.

Maschinenspezifische Sicherheitspraktiken

Alle Aspekte der Maschine wurden im Hinblick auf Sicherheit entwickelt. Rotierende Teile sind nicht immer durch Maschinenkomponenten oder durch das Werkstück abgeschirmt. Keine übermäßigen Kräfte auf die Maschine anwenden.

PERSÖNLICHE SCHUTZAUSRÜSTUNG

Während des Betriebs der Maschine sind Augen- und Gehörschutz zu tragen. Diese Sicherheitsmaßnahmen stellen keine Einschränkungen für den sicheren Betrieb der Maschine dar.

BETRIEBSBEDINGUNGEN

Betreiben Sie die Maschine nicht, wenn sie nicht wie in dieser Anleitung beschrieben am Werkstück befestigt ist.

WERKZEUGE

Die Maschine ist mit allen Werkzeugen zum Einrichten und Betreiben der Maschine ausgestattet. Vor dem Betrieb der Maschine alle Einstellwerkzeuge entfernen.

ANHEBEN

Die meisten Maschinenkomponenten sind schwer und sind mit entsprechend freigegebenen Vorrichtungen oder Verfahren zu bewegen bzw. zu heben. Climax übernimmt keine Verantwortung für die Auswahl der Hebezeuge. Befolgen Sie stets die örtlichen betrieblichen Vorschriften zum Heben schwerer Gegenstände. Heben Sie keine schweren Gegenstände ohne Hilfsmittel, da dies zu schweren Verletzungen führen könnte.

SCHNEIDEKÖPFE UND FLUIDE

Schneideköpfe und Kühlflüssigkeiten sind nicht im Lieferumfang enthalten. Halten Sie die Schneidwerkzeuge scharf und sauber.

BEDIENELEMENTE

Die Maschinensteuerung ist so ausgeführt, dass sie den Belastungen des normalen Betriebs und normalen äußeren Einflüssen standhalten. Die Ein-/Aus-Schalter sind gut sichtbar und erkennbar. Bei einem Ausfall der Hydraulik ist darauf zu achten, dass die Energieversorgung vor Verlassen der Maschine auf AUS steht.

GEFAHREBEREICH

Der Bediener und andere Personen können sich überall in der Nähe der Maschine aufhalten. Der Bediener muss sicherstellen, dass keine anderen Personen von der Maschine gefährdet sind.

GEFAHR DURCH METALLSPÄNE

Die Maschine erzeugt im Normalbetrieb Metallspäne. Bei der Arbeit mit der Maschine ist stets Augenschutz zu tragen. Metallspäne nur entfernen, wenn die Maschine vollständig gestoppt ist. Zum Entfernen eine Bürste verwenden.

GEFÄHRLICHE UMGEBUNGEN

Die Maschine nicht in gefährlicher Umgebung, wie z.B. in der Nähe von explosiven Chemikalien, giftigen Dämpfen oder Strahlungsrisiken verwenden.

STRAHLENRISIKEN

Diese Maschine enthält keine Systeme oder Komponenten, die gefährliche EMV-, UV- oder andere Strahlung erzeugen können. Die Maschine verwendet weder Laser noch entstehen Gefahrstoffe wie Gase oder Staub.

ANPASSUNGEN UND WARTUNG

Alle Einstellungen, Schmierung und Wartung sind bei gestoppter und von der Energiezufuhr getrennter Maschine durchzuführen. Die Absperrventile müssen verriegelt und gekennzeichnet sein, bevor eine Wartung durchgeführt wird. Betreiben Sie die Maschine nicht, wenn bewegliche Teile falsch ausgerichtet, nicht frei beweglich oder beschädigt sind. Wenn die Maschine oder Bauteile beschädigt sind, ist die Maschine bzw. sind die Teile vor Gebrauch zu reparieren.

WARNKENNZEICHNUNGEN

Warnkennzeichnungen sind bereits an der Maschine angebracht. Kontaktieren Sie Climax sofort, wenn diese ersetzt werden müssen.

WARTUNG

Vor Gebrauch sicherstellen, dass die Maschinenkomponenten frei von Fremdkörpern und ordnungsgemäß geschmiert sind. Lassen Sie Ihre Maschine von einer qualifizierten Fachkraft reparieren, die nur identische Ersatzteile verwendet

GERÄUSCHPEGEL

89 dB(A) – Gehörschutz ist erforderlich

GESPEICHERTE ENERGIE

Die Hydraulikflüssigkeit kann noch unter Druck stehen! Sicherstellen, dass das Hydraulikaggregat ausgeschaltet und ordnungsgemäß verriegelt ist.

SDS

Sicherheitsdatenblätter sind in der Wartungsanleitung enthalten.

UNBEABSICHTIGTES STARTEN DER MASCHINE

Verhindern Sie unbeabsichtigtes Starten. Vor Wartungsarbeiten muss die Maschine ordnungsgemäß verriegelt und/oder abgeschaltet sein.

Kennzeichnungsrichtlinie

Produktsicherheitshinweise und -kennzeichnungen dienen dazu, das Bewusstsein für mögliche Gefahren zu erhöhen.

Die Sicherheitswarnsymbole weisen auf GEFAHR, WARNUNG oder VORSICHT hin. Diese Symbole können in Verbindung mit anderen Symbolen oder Piktogrammen verwendet werden. Die Nichtbeachtung von Sicherheitswarnungen kann zu schweren oder tödlichen Verletzungen führen. Befolgen Sie stets die Sicherheitsvorkehrungen, um das Risiko von Gefahren und schweren Verletzungen zu verringern.

	GEFAHR
	Kennzeichnet eine gefährliche Situation, die tödliche oder schwere Verletzungen verursachen kann.

	WARNUNG
	Kennzeichnet eine potenziell gefährliche Situation, die tödliche oder schwere Verletzungen verursachen kann.

	VORSICHT
	Kennzeichnet eine potenziell gefährliche Situation, die zu leichten bis mittelschweren Verletzungen, Schäden an der Maschine oder zur Unterbrechung eines wichtigen Prozesses führen kann.

	WICHTIG
	Hält wichtige Informationen für die Erledigung einer Aufgabe bereit. Diese sind nicht direkt mit einer Gefahr für Mensch und Maschine verbunden.

	TIPP
	Hält wichtige Informationen über die Maschine bereit.

Risikobewertung und Risikominderung

Die Werkzeugmaschinen sind speziell für präzise Materialabtragungen konzipiert.

Stationäre Werkzeugmaschinen sind u.a. Zapfendrehmaschinen 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 transportable Werkzeugmaschinen für Bearbeitungen vor Ort konzipiert. Sie werden typischerweise direkt am Werkstück selbst oder an einer angrenzenden Struktur befestigt und erreichen ihre Steifigkeit mithilfe der Struktur, an der sie befestigt sind. Das Prinzip der Konstruktion besteht darin, dass die transportable Werkzeugmaschine zusammen mit der an ihr befestigten Struktur während des Prozesses der Materialabtragung eine Maschineneinheit bildet.

Um die beabsichtigten Ergebnisse zu erzielen sowie Sicherheit zu gewährleisten, muss das Bedienpersonal das Konstruktionsprinzip, die Einrichtung und die Betriebsabläufe, die so nur bei transportablen Werkzeugmaschinen möglich sind, verstehen und befolgen.

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

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

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 Anweisungen zum Zusammenbau gelesen und verstanden und alle erforderlichen Werkzeuge bereitgestellt.
<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 Heben und Verzerrung anfallen. Ich habe Vorkehrungen getroffen, um Mitarbeiter von den identifizierten Sturzpfeilen fernzuhalten.
<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 EINRICHTUNG DER MASCHINE

Nach dem Einrichten	
<input type="checkbox"/>	Ich habe überprüft, dass die Maschine sicher installiert und der mögliche Fallweg 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 Scherstücke beim Bearbeiten vorgesorgt.
	Die erforderlichen Wartungsintervalle mit den empfohlenen Schmierstoffen habe ich eingehalten.
<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.

Bedienelemente



Abbildung 1. Pneumatikanlage

Tabelle 3. Funktionen der Pneumatikanlage

Nummer	Komponente	Funktion
1	Einlassanschluss	Schließt die Pneumatikanlage an die Druckluftquelle des Betreibers an.
2	Sperrung Druckluftzufuhr	Trennt den Luftdruck von der Maschine und bietet die Möglichkeit, das Ventil vor Wartungsarbeiten im geschlossenen Zustand zu sperren.
3	Regler	Regelt die Druckluftzufuhr zur Maschine. Der Regler ist ab Werk voreingestellt und erfordert keine Anpassung.
4	Start (Systemrücksetzung)	Setzt den Niederdruckabfall zurück.
5	Not-Aus	Trennt die Zuluft und entlüftet die nachfolgende Druckluft. Zum Stoppen nach unten drücken; zum Zurücksetzen hoch ziehen.
6	Anzeige Öltropfrate	Steuert die Tropfrate des Druckluftölers.
7	Auslassanschluss	Führt der Maschine Druckluft zu.
8	Ölbehälter	Nimmt das Schmieröl für den Druckluftmotor der Maschine auf.
9	Schauglas des Ölbehälters	Zeigt den Ölstand im Vorratsbehälter an.
10	Filter	Entfernt Fremdpartikel aus der Druckluftzufuhr und schützt die Ventile auf der Auslassseite und den Motor.

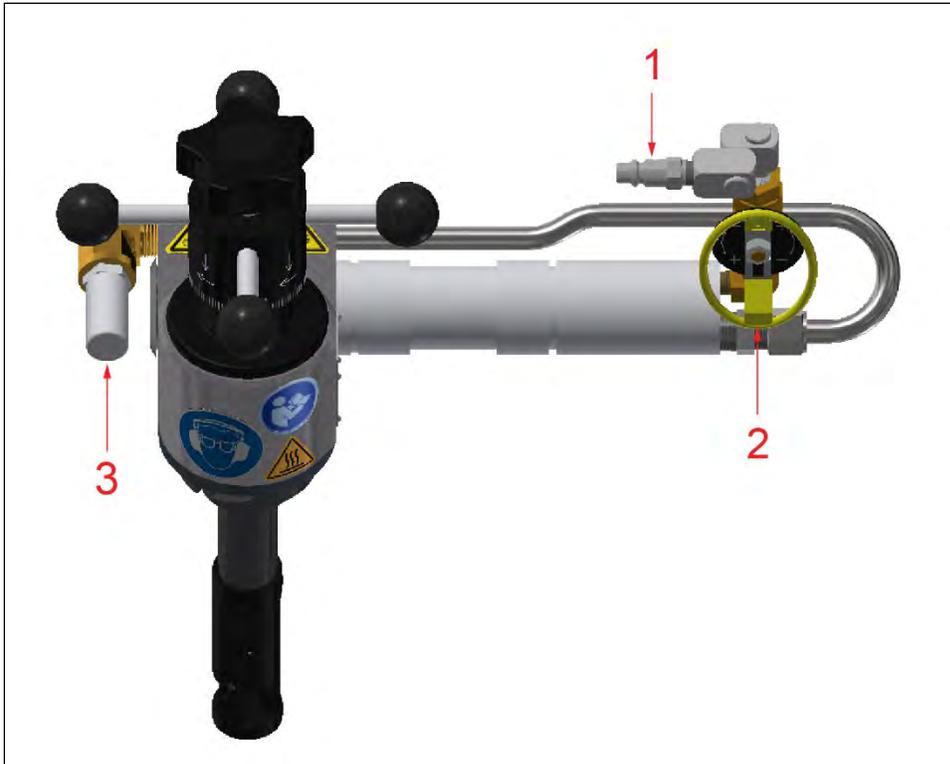


Abbildung 2. FF3000 Steuerungskomponenten

Tabelle 4. FF3000 Kennzeichnung der Bedienelemente

Nummer	Komponente	Funktion
1	Einlassanschluss	Verbindet FF3000 mit der Pneumatikanlage.
2	Drehzahlregelventil	Regelt die Drehzahl der Maschine und ist am Auslass der Pneumatikbaugruppe angeordnet.
3	Abluftschalldämpfer	Auslass für die Motorabluft.

Absperren der Maschine

	WARNUNG
	<p>Halten Sie die Maschine stets an und sperren/kennzeichnen (LOTO) Sie die Pneumatikanlage (PCU), bevor Sie Einstellungen an Bedienelementen oder Maschinenkomponenten vornehmen. Die Nichtbeachtung dieser Sicherheitsvorkehrung kann zu schweren Verletzungen führen.</p>

Notabschaltung

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

Bevor Sie FF3000 neu starten, gehen Sie wie folgt vor:

1. Überprüfen Sie, dass der Bereich um den Schwenkbereich der Maschine frei von losen Werkzeugen, Hindernissen und Personen ist.
2. Schließen Sie das Drehzahlregelventil.
3. Ziehen Sie den Not-Aus-Taster nach oben.
4. Drücken Sie die Start-Taste (bei Bedarf Schritt 1 wiederholen).

Die Bedienelemente der FF3000 befinden sich auf der Pneumatikanlage Abbildung 1 auf Seite 12 und auf dem Motor Abbildung 2 auf Seite 13.

Der am Motor montierte Kugelhahn dient zur Drosselung des Druckluftstroms, um die Drehzahl der Maschine zu regeln.

	WARNUNG
	Halten Sie die Maschine immer mit der Not-Aus-Taste an der Pneumatikanlage an. Dadurch wird der gesamte Druck vom Antriebsmotor der FF3000 genommen.

Die Druckluftleitung ist mit einem Abgasschalldämpfer ausgestattet, um den Geräuschpegel zu senken und den Ölnebel in der Motorabluft abzufangen.

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

Einleitung

Das Modell FF3000 ist ein rechtwinkliges Bearbeitungswerkzeug, das für die Bearbeitung von Flanschen mit einem Durchmesser von 47 bis 304,80 mm (1,85" bis 12,0") entwickelt wurde. Es eignet sich auch zum Anfasen, Rechtecken, Senken und Schneiden von Schweißvorbereitungskonfigurationen an Rohren. Es wiegt 21 kg (45 lb). Ein internes, expandierendes Spannfutter fasst Innendurchmesser von 38,10 bis 171,45 mm (1,50" bis 6,75") mit austauschbaren Backensätzen.

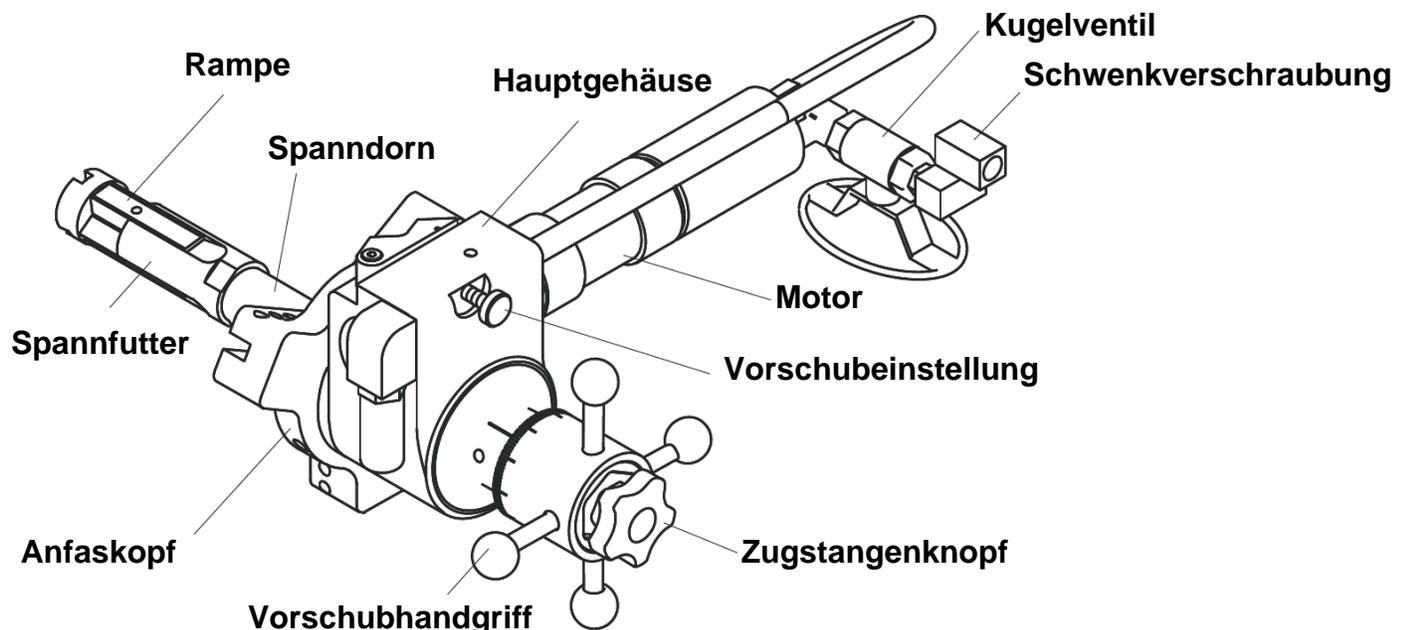
Das Basispaket für das Planfräsen umfasst:

- Eine Maschine mit Druckluftantrieb, eine Pneumatikanlage und ein Plandrehkopf
- 12 Sätze Klammerschneiden (3 Schneiden/Satz) für Bohrungsdurchmesser 38,10 - 171,45 mm (1,5" - 6,75").
- Werkzeugsatz und Betriebsanleitung
- Zwei Planfräser, einer zur Rohbearbeitung und einer zur Feinbearbeitung
- Hochbelastbarer Kunststoffbehälter für Lagerung und Versand

Das Basispaket für das Anfasen umfasst:

- FF3000 Maschine mit Druckluftantrieb, eine Pneumatikanlage und ein Anfaskopf
- 12 Sätze Klammerschneiden (3 Schneiden/Satz) für Bohrungsdurchmesser 38,10 - 171,45 mm (1,5" - 6,75").
- Werkzeugsatz und Betriebsanleitung
- Ein Planfräser, Fasenfräser und Senker
- Hochbelastbarer Kunststoffbehälter für Lagerung und Versand

Beachten Sie die Anweisungen in dieser Bedienungsanleitung und bewahren Sie die Integrität der Maschine, indem Sie sie in keiner Weise verändern.



Über diese Betriebsanleitung

	WARNUNG
	Laufende Maschinen können schwere Verletzungen verursachen. Machen Sie sich mit allen Teilen dieser Anleitung vertraut, bevor Sie die Maschine in Betrieb nehmen.

Diese Betriebsanleitung beschreibt den Gebrauch der Flanschdrehmaschine/Rohrbearbeitungsmaschine FF3000. Alle Bauteile erfüllen die strengen Qualitätsstandards von CLIMAX. Lesen Sie für maximale Sicherheit und Leistung vor dem Betätigen der Maschine die gesamte Bedienungsanleitung.

Überprüfen Sie bei Erhalt die Maschine

Überprüfen Sie die Maschine auf Transportschäden. Überprüfen Sie, dass Sie die auf der Rechnung aufgeführten Teile erhalten haben. Kontaktieren Sie CLIMAX umgehend, wenn es Störungen oder Fragen zu dieser Maschine gibt.

Empfohlene Werkzeuge

Nachfolgend finden Sie eine Liste von Werkzeugen, die vorzuhalten sind, bevor Sie diese Maschine in Betrieb nehmen. Ihre CLIMAX-Maschine wird mit einem allgemeinen Werkzeugsatz für den Grundbetrieb geliefert. Alle anderen Werkzeuge, die für Ihre spezielle Anwendung und Einrichtung erforderlich sind, müssen vom Anwender bereitgestellt werden.

Die transportablen Maschinen von CLIMAX wurden entwickelt, um Ihre Reparaturarbeiten sicher, schnell und präzise auszuführen. Die Vorbereitung vor dem Einrichten kann genauso wichtig sein wie der eigentliche Bearbeitungsvorgang. Sie kennen Ihre Anwendung und wissen, was Sie brauchen, um sie sicher, schnell und genau durchzuführen.

Grundlegende Handwerkzeuge

Siehe Werkzeugsatz der FF3000.

Präzisionsinstrumente

In den meisten Fällen können diese Maschinen mit einfachen Messgeräten wie einem Stahlmaßstab oder einem Bandmaß eingerichtet werden. In Fällen, in denen eine präzise Bearbeitung und Ausrichtung erforderlich ist, können diese zusätzlichen Artikel nützlich sein:

- Messschieber mit Zifferblatt/Digitalschlitten
- Messschieber mit ID-Feder und/oder Zifferblatt
- Präzisionswaage
- Messschraube
- Messuhr

Einrichten der Maschine

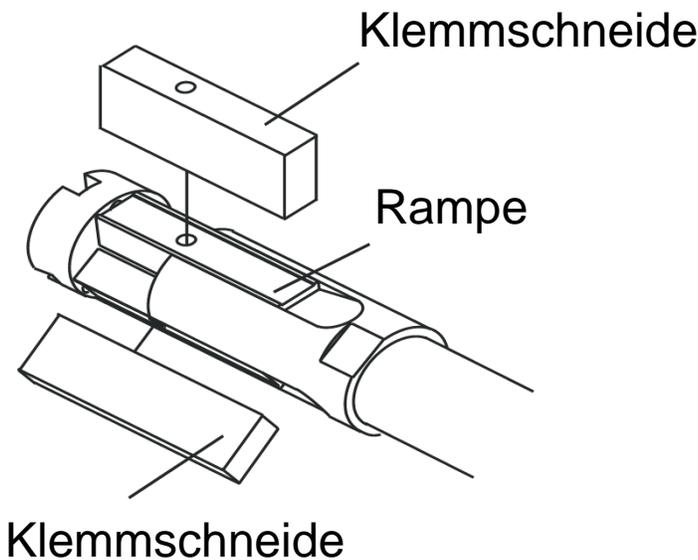
	WARNUNG
<p>Vermeiden Sie Personenschäden durch laufende Maschinenteile. Schalten Sie die Druckluftzufuhr aus und trennen Sie den Schlauch ab, bevor Sie die Maschine einrichten.</p>	

Montieren und installieren Sie den Werkzeugkopf

Vergewissern Sie sich, dass die Rampen des Spannftutters vollständig eingefahren sind, bevor Sie einen Werkzeugkopf darüber schieben. Montieren Sie einen Werkzeugkopf (Anfasen oder Planfräsen), wobei die Pfeilseite vom Hauptgehäuse entfernt ist. Richten Sie die Bajonettstifte im Planfräskopf mit den Schlitzen am Gehäuse aus. Zum Verriegeln drücken und drehen. Ein Schlag mit einem Schlaghammer in entgegengesetzter Pfeilrichtung auf den Werkzeugkopf sorgt für den richtigen Sitz des Werkzeugkopfes.

Auswählen und Einrichten der Klemmschneiden

1. Messen Sie den Innendurchmesser des zu bearbeitenden Werkstücks aus. Diese Messung ist wichtig für die richtige Dimensionierung und Auswahl der Klemmschneiden.
2. Für Innendurchmesser (ID) zwischen 1,5" und 1,94" werden keine Klemmschneiden verwendet.
3. Klemmschneiden sind mit ihrer Größe gekennzeichnet. Wählen Sie den richtigen Satz Klemmschneiden aus der folgenden Tabelle aus:



Auswahl des Klemmschneiden-Satzes	
Bohrungsdurchm. ID (mm)	Teilenummer (Satz zu 3 Stück)
1,5 – 1,94 (38 – 49)	KEINE
1,94 - 2,35 (48 - 60)	35702
2,30 - 2,76 (58 - 70)	35703
2,71 - 3,17 (69 - 81)	35704
3,12 - 3,58 (79 - 91)	35705
3,53 - 3,99 (90 - 101)	35706
3,94 - 4,40 (100 - 112)	35707
4,35 - 4,81 (110 - 122)	35708
4,76 - 5,22 (121 - 133)	35709
5,17 - 5,63 (131 - 143)	35710
5,58 - 6,04 (142 - 152)	35711
5,99 - 6,45 (152 - 164)	35712
6,40 - 6,81 (163 - 173)	35713

	TIPP
	Schmutz, Grate und Fett im Inneren des Werkstücks können dazu führen, dass die Klemmschneiden nicht richtig befestigt werden.

4. Montieren Sie den korrekten Satz Klemmschneiden auf den Innenspannfuterrampen; achten Sie darauf, dass alle Schneiden die gleiche Größe haben und sicher und fest sitzen.
5. Ölen Sie die Zugstange und die Rampen im Spannfutter leicht ein.

Auswählen und Einrichten der Schneidköpfe

Planfräskopf

1. Wählen Sie den richtigen Schneidkopf und setzen Sie ihn in den Werkzeugkopf ein. Sichern Sie ihn durch Festziehen der Gewindestifte.
2. Für Fertigungsaufträge nehmen Sie die Einstellungen vor, und testen sie an einem Prüfflansch.

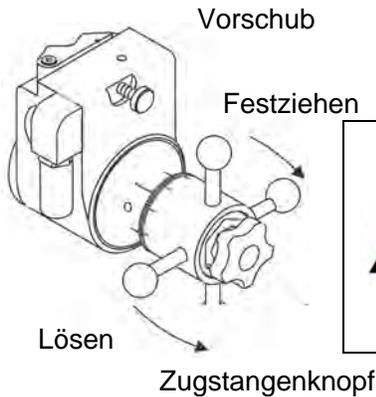
Anfaskopf

1. Wählen Sie das Schneidwerkzeug oder die Kombination von Werkzeugen, die Sie für Ihre Arbeit benötigen, aus und schieben Sie sie in den Werkzeugkopf. Achten Sie darauf, dass Sie die Schneidwerkzeuge so platzieren, dass sie den gesamten benötigten Bereich schneiden.
2. Abhängig von der erforderlichen Fasenkonfiguration müssen die Schneidwerkzeuge in einer bestimmten Reihenfolge eingebaut werden. Zuerst die Bohrer, dann die Planfräs- oder Abkantbohrer und zuletzt die Bohrer für die Außennut oder die J-Nut.
3. Ziehen Sie die Gewindestifte fest an, wenn jedes Schneidwerkzeug in Position ist.
4. Wenn am Werkstück ein Steg erforderlich ist, verwenden Sie einen Planfräser in Kombination mit dem Fasenbohrer. Der Anfaskopf der FF3000 kann einstechschleifen, aber nicht in radialer Richtung zugeführt werden.

Die Breite des Stegs kann durch die Einstellung der Position des Fasenbohrers oder durch die Verwendung eines Schneidwerkzeugs mit einer größeren oder kleineren Gesamthöhe bestimmt werden.

5. Wenn eine bestimmte Innenfasung erforderlich ist, stellen Sie das Innenschneidwerkzeug ein und testen Sie es, um die richtige Dimensionierung sicherzustellen. Schneiden Sie zuerst den Innenabschnitt der Fase.
6. Für Produktionsaufträge nehmen Sie die Schneidwerkzeug-Einstellungen vor und überprüfen sie diese am Prüfkörper von einem Rohr.

Montieren Sie die Maschine in dem Werkstück



1. Drehen Sie den sternförmigen Zugstangenknopf gegen den Uhrzeigersinn, um die Klemmschneiden nach innen zurückzuziehen.



VORSICHT

Um beim Bearbeiten Beschädigungen an den Klemmschneiden zu vermeiden, stellen Sie sicher, dass die Maschine weit genug im Inneren des Werkstücks montiert ist, um die Schneidwerkzeuge außer Reichweite zu halten.

2. Setzen Sie die Maschine im Rohr/Rohrende ein und drehen Sie den Zugstangenknopf im Uhrzeigersinn, um die Klemmschneiden in der Bohrung zu spreizen.
3. Um die Maschine im Rohr zu zentrieren und zu befestigen, bewegen Sie das Werkzeug vorsichtig hin und her, während Sie den Zugstangenknopf (im Uhrzeigersinn) anziehen.



VORSICHT

Die Maschine ist NICHT fest eingespannt, bis der Zugstangenknopf in den Vorschubgriff gedrückt und zum endgültigen Anziehen gedreht wird.

Die Maschine ist NICHT fest eingespannt, bis der Zugstangenknopf in den Vorschubgriff gedrückt und zum endgültigen Anziehen gedreht wird.

4. Zum endgültigen Anziehen den Zugstangenknopf in den Vorschubgriff schieben und den zusätzlichen Hebel zum Anziehen des Spannfutters verwenden.

Stromanschluss



WARNUNG

Um schwere Verletzungen beim Einrichten oder Einstellen von Maschinen zu vermeiden, verwenden Sie Schnellkupplungen zwischen der Druckluftzuleitung und dem Kugelhahn. Schließen und verriegeln Sie die Druckluftventile, bevor Sie die Druckluftleitung an den Motor anschließen.

Der mit der Maschine gelieferte Luftfilter und Öler ist zu verwenden, andernfalls erlischt die Gewährleistung. Der

Schmierstoffgeber ist so einzustellen, dass er 15-20 Tropfen Öl pro Minute zuführt.

	VORSICHT
	Um Schäden an der Maschine zu vermeiden, verwenden Sie den mitgelieferten Filter und Öler.

1. Schließen und verriegeln Sie das Druckluftventil.
2. Verbinden Sie die Druckluftzufuhr an die Pneumatikanlage (siehe Abbildung 1 auf Seite 12). Überprüfen Sie, dass die Druckluftzufuhr mindestens 9,5 mm (3/8") ID hat.
3. Vergewissern Sie sich, dass der Kugelhahn geschlossen ist. Der Kugelhahn ist geschlossen, wenn der Griff quer zur Druckluftleitung steht.
4. Verbinden Sie die Druckluftzuleitung von der Pneumatikanlage mithilfe Schnellkupplungen mit der Maschine.

Starten und Anhalten der Maschine

Die FF3000 hat einen 0,79 PS starken Druckluftmotor und einen Kugelhahn. Passen Sie die Motordrehzahl an, indem Sie den Kugelhahn öffnen oder schließen.

	TIPP
	Druckluftleitungsanschlüsse sollten mit nicht einschränkenden Druckluftanschlüssen vorgesehen werden.

Start der Maschine

	WARNUNG
	Um schwere Verletzungen durch sich bewegende Maschinenteile zu vermeiden, sichern Sie die Maschine am Werkstück, bevor Sie die Druckluftzufuhr anschließen.

Öffnen Sie das Sperrventil an der Pneumatikanlage und setzen Sie die Not-Aus-Taste zurück. Drücken Sie die Starttaste, um den Auslass der Pneumatikanlage unter Druck zu setzen.

Öffnen Sie den Kugelhahn langsam. Der Kugelhahn ist vollständig geöffnet, wenn sich der Griff in einer Linie mit der Druckluftleitung befindet. Stellen Sie den Kugelhahn so ein, dass die erforderliche Drehzahl des Werkzeugkopfes erreicht wird.

Anhalten der Maschine

Schließen Sie den Kugelhahn und trennen Sie die Druckluftzufuhrleitung.

Vorschub der Maschine

Diese Maschine fährt axial entlang ihres Dorns, um das Schneidwerkzeug mit dem Werkstück zu verbinden. Um den Werkzeugkopf zum Werkstück zu bewegen, drehen Sie die Vorschubgriffe im Uhrzeigersinn. Um vom Werkstück wegzufahren, drehen Sie die Vorschubgriffe gegen den Uhrzeigersinn.

Ein bemerkenswerte Eigenschaft der Flanschdrehmaschine FF3000 von CLIMAX ist ein Vorschubmechanismus mit Links- und Rechtsgewinde. Dieses innovative Design bietet ein kompakteres Vorschubsystem und verdoppelt gleichzeitig die Verfahrswege des Werkzeugkopfes.

Wenn Sie den Werkzeugkopf vom Werkstück wegführen, achten Sie darauf, dass der Mutterlauf nicht mit dem Hauptgehäuse in Berührung kommt. Der Lauf hat Linksgewinde. Um den Lauf vom Gehäuse wegzubewegen, drehen Sie die Vorschubgriffe in Richtung der Pfeile, die auf der Seite des Mutterlaufs graviert sind (im Uhrzeigersinn).

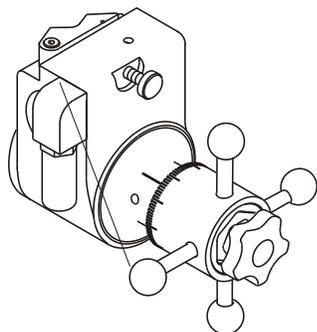
Überprüfungen vor Inbetriebnahme

	WARNUNG
	<p>Um schwere Verletzungen durch sich bewegende Maschinenteile zu vermeiden, schalten Sie die Druckluftleitung aus und trennen Sie sie von der Maschine, bevor Sie die Überprüfungen vor Inbetriebnahme durchführen.</p>

1. Prüfen Sie, dass der Schneidkopf scharf ist.
2. Überprüfen, dass sich alle beweglichen Teile frei bewegen können.
3. Füllen Sie den Druckluftöler mit Druckluftöl. Verwenden Sie ein Druckluftöl, das Antioxidationsmittel und Rostschutzmittel enthält, wie Mobil ALMO525. Der Schmierstoffgeber muss 15-20 Tropfen Öl pro Minute zuführen.
4. Lassen Sie die alle Flüssigkeit ab und entfernen Sie jeglichen Schmutz aus dem Luftfilter.
5. Schließen Sie den Kugelhahn.
6. Überprüfen, dass der Luftdruck in der Leitung 6,2 bar (90 psi) beträgt.

Planfräsen

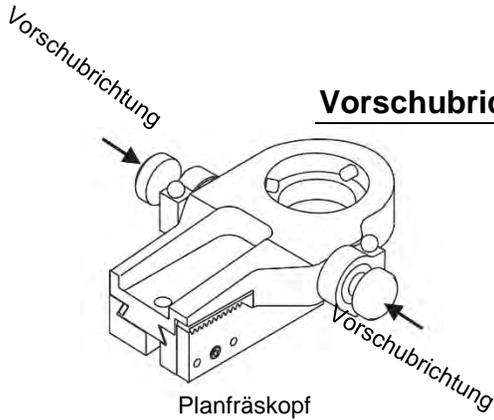
Stellschraube (3)



	WARNUNG
	<p>Tragen Sie zum Schutz vor Spänen und übermäßigem Lärm bei Betrieb der Maschine einen Augen- und Gehörschutz.</p>

1. Überprüfen Sie, dass die Druckluft abgestellt ist.
2. Überprüfen Sie, dass das Werkzeug fest eingespannt ist.
3. Stellen Sie die Schnitttiefe des Planfräskopfs mithilfe des Vorschubgriffs ein. Ziehen Sie die drei Stellschrauben unter dem Vorschubgriff leicht an, um den Spanndorn zu stabilisieren und die Möglichkeit von Vibrationen zu verringern.

Das Anziehen dieser Schrauben fixiert die axiale Positionierung des Planfräskopfes.



Vorschubrichtung Planfräsen

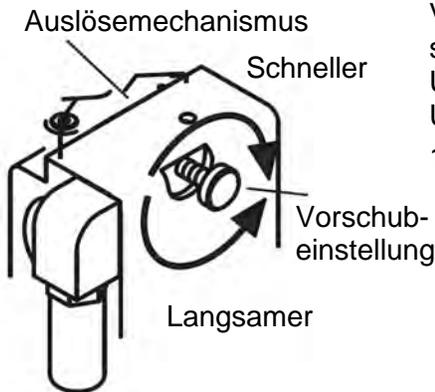
Der Planfräskopf fährt automatisch in beide Richtungen. Er verwendet einen Satz von internen Einwegkupplungen, die eine Ritzelvorschubwelle entlang der Zahnstange antreiben. Nach Drücken der Vorschubwelle auf der einen oder anderen Seite, ändert die Maschine die Vorschubrichtung in Richtung des auf dieser Seite des Kopfes eingravierten Pfeils. Überprüfen Sie, dass die Einraststifte der Antriebswelle vollständig eingerastet sind.

Um vom Spannfutter weg zu fahren, schieben Sie die Vorschubwelle auf der Seite des Planfräasers mit dem Pfeil nach außen.

Um zum Spannfutter hin zu fahren, schieben Sie die Vorschubwelle auf der Seite des Planfräasers mit dem Pfeil nach innen.

	TIPP
	<p>Hält wichtige Informationen über die Maschine bereit. Wenn beide Wellenstifte außerhalb ihrer Einrastnuten sind, befindet sich das Zuführsystem im LEERLAUF. Es kann von Hand in beide Richtungen gekurbelt werden.</p>

Vorschubgeschwindigkeit Planfräsen



Verstellen Sie den Vorschub mit dem kleinen runden Knauf, der sich in der Nähe des Auslösemechanismus befindet. Im Uhrzeigersinn wird das Werkzeug schneller zugeführt. Gegen den Uhrzeigersinn wird das Werkzeug langsamer zugeführt.

1. Führen Sie den Werkzeugkopf weiter in das Werkstück ein, bis Sie mit dem Schneiden beginnen. Fügen Sie während des Schneidens eine kleine Menge Schneidöl zu.

	VORSICHT
	<p>Stoppen Sie den Druckluftantrieb nicht, während das Werkzeug das Werkstück schneidet.</p>

2. Wenn Sie die erforderliche Oberfläche haben, ziehen Sie die Werkzeugkopf-Baugruppe mit den Vorschubgriffen vom Werkstück weg.
3. Stoppen Sie die Maschine, indem Sie den Kugelhahn schließen.

Anfasen

	WARNUNG
	Um schwere Verletzungen durch laufende Maschinenteile zu vermeiden, schalten Sie die Stromversorgung aus und trennen Sie sie vom Netz, bevor Sie die Maschine ausbauen.

1. Den Druckluftzufuhrschlauch abtrennen.
2. Entfernen Sie alle Spannklingen und drehen Sie den Zugstangenknopf gegen den Uhrzeigersinn, um die Rampen in das Spannfutter zurückzuziehen.
3. Entfernen Sie ggf. den Planfräskopf. Das Schlagen mit einem Schlaghammer in Richtung des eingravierten Pfeils löst den Bajonettverschluss. Drehen und ziehen Sie das Teil aus dem Spanndorn.
4. Montieren Sie die Anfaskopf mit der Pfeilseite vom Hauptgehäuse weg. Richten Sie die Bajonettstifte im Anfaskopf mit den Schlitzern am Gehäuse aus. Zum Verriegeln drücken und drehen. Ein Schlag mit einem Schlaghammer in entgegengesetzter Pfeilrichtung sorgt für den richtigen Sitz des Werkzeugkopfes.
5. Wechseln Sie bei Bedarf die Schneiden.

	VORSICHT
	Um beim Bearbeiten Beschädigungen an den Klemmschneiden zu vermeiden, stellen Sie sicher, dass die Maschine weit genug im Inneren des Werkstücks montiert ist, um die Schneidwerkzeuge außer Reichweite zu halten.

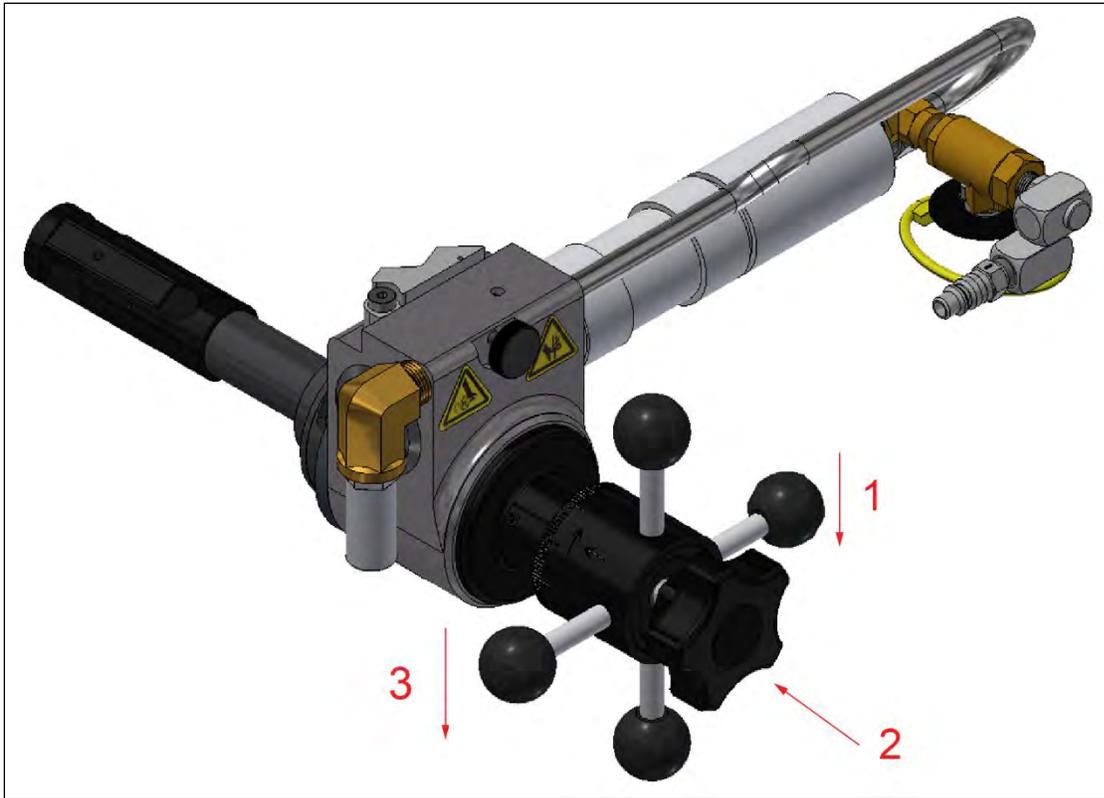


Abbildung 3. Funktionen der FF3000

Beachten Sie, dass die Nummern in Tabelle 5 nicht als Verfahrensschritte zu verstehen sind, die in der Reihenfolge von 1-4 zu befolgen sind, sondern nur zur Identifizierung der Teile und Aktionen dienen, die in Abbildung 3 dargestellt sind.

Tabelle 5. FF3000 Steuerungsfunktionen

Nummer	Funktion
1	Drehen Sie den Vorschubgriff <u>im Uhrzeigersinn</u> , um das Spannfutter zu <u>spannen</u> .
2	Drücken Sie den Zugknopf nach innen, damit er in den Vorschubgriff einrastet, um das Spannfutter endgültig zu spannen oder zu lösen.
3	Drehen Sie den Vorschubgriff <u>gegen den Uhrzeigersinn</u> , um <u>das</u> Spannfutter zu lösen.

6. Installieren Sie die Maschine im Rohr/Rohrende und drehen Sie den Zugstangenknopf im Uhrzeigersinn, um die Klemmschneiden in der Bohrung zu spreizen.
7. Um die Maschine im Rohr zu zentrieren und zu befestigen, bewegen Sie das Werkzeug vorsichtig hin und her, während Sie den Zugstangenknopf (im Uhrzeigersinn) anziehen.

8. Zum endgültigen Anziehen den Zugstangenknäuf in den Vorschubgriff schieben und den zusätzlichen Hebel zum Anziehen des Spannfutters verwenden.
9. Vibrationen oder Rattergeräusche des Schneidwerkzeugs können durch Festziehen der Dornführung mit den drei Stellschrauben unter dem Vorschubgriff beeinflusst werden. Werden diese Schrauben zu fest angezogen, lassen sich die Vorschubgriffe nur noch schwer drehen.

TIPP	
	<p>Die Führungsschrauben sind werkseitig voreingestellt. Im Laufe der Zeit können Anpassungen vor Ort erforderlich werden.</p> <p>Beim Anpassen der Führung sollen die Schrauben fest, aber nicht zu fest angezogen sein. Bei richtiger Einstellung bewegt sich der Werkzeugkopf glatt und leicht, aber ohne Spiel, entlang des Schlittens.</p> <p>Überprüfen Sie dies, indem Sie den Werkzeugkopf von Ende zu Ende manuell fahren und nach Bereichen suchen, die zu viel Spiel haben oder zu fest sitzen. Stellen Sie entsprechend nach.</p>

Ausbau



WARNUNG

Um schwere Verletzungen durch sich bewegende Maschinenteile zu vermeiden, schalten Sie die Energiezufuhr aus und trennen Sie sie von der Maschine, bevor Sie die Maschine auseinanderbauen.

1. Drücken Sie die Not-Aus-Taste an der PCU, um den Luftdruck im System abzulassen.
2. Den Druckluftzufuhrschlauch abtrennen.
3. Ziehen Sie den Werkzeugkopf zurück, sodass die Schneidköpfe 1/4" bis 1/2" über das Werkstück hinausragen.
4. Lösen Sie den Zugstangenknopf durch Drehen gegen den Uhrzeigersinn und schwenken Sie das Werkzeug vorsichtig, um das Spannfutter zu lösen. Die Maschine vom Werkstück abheben.

Wartung

Empfohlene Schmierstoffe

SCHMIERSTOFF	MARKE	WO VERWENDET
Leichtöl	WD-40	Unlackierte Oberflächen
Schneidöl	UNOCAL KOOLKUT	Bohrer, Werkstück
Schmieröl	Hydrauliköl AW32 oder vergleichbares	Schmierbüchse der Schmiervorrichtung

	VORSICHT
	Verwenden Sie nur die angegebenen Schmiermittel.

- Reinigen Sie das Spannfutter zwischen den Einsätzen von Spänen und Schleifstaub, insbesondere die Futtermutter und das Gewinde. Schmutz und Splitt können die Lebensdauer des Werkzeugs stark verkürzen.
- Überprüfen Sie das Maschinengehäuse auf Hitzestau während des Betriebs. Wenn die Temperatur am Gehäuse über 65°C (150°F) (sehr heiß zum Anfassen) steigt, lassen Sie die Maschine abkühlen, bevor Sie sie erneut benutzen.
- Überprüfen Sie alle sichtbaren Gewindebereiche auf übermäßigen Verschleiß. Gewindeteile, die Verschleiß aufweisen, müssen ersetzt werden, bevor sie die Gegenstücke beschädigen.
- Übermäßiger Zahnradverschleiß kann sich als Spiel am Werkzeugkopf bemerkbar machen. Rufen Sie CLIMAX an, um eine Handlungsempfehlung zu erhalten.

Kompressor und Pneumatikanlage

Tun Sie Folgendes, um die Lebensdauer des Druckluftkompressors zu erhalten:

- Die einströmende Druckluft durch einen Öler und einen Filter leiten.
- Unbeschränkte Druckluftleitungen und Armaturen verwenden. Prüfen Sie das Druckluftsystem regelmäßig, um sicherzustellen, dass der Luftdruck 6,2 bar (90 Psi) beträgt.
- Das Drehmoment des Druckluftkompressors durch Drehen am Kugelhahn einstellen.

	TIPP
	Versuchen Sie NICHT, die Drehzahl des Antriebs durch Änderung des Leitungsdrucks von 6,2 bar (90 psi) zu regeln.

- Füllen Sie vor Nutzung der Maschine die Schmierbüchse der Druckluft-Schmiervorrichtung. Verwenden Sie hochwertiges Öl mit Rostschutzmitteln und Emulgatoren wie AW32 Hydrauliköl oder ähnliches. Stellen Sie den Schmierstoffgeber so, dass er 15-20 Tropfen Öl pro Minute zuführt.
- Den Luftfilter vor und nach Gebrauch der Maschine abtropfen lassen.

	VORSICHT
	Vermeiden Sie Maschinenschäden, betreiben Sie die Maschine niemals ohne Luftfilter und Schmierstoffgeber.

- Es ist wichtig, dass der Spannfuttermechanismus und seine Komponenten frei von Schmutz und Korrosion bleiben.
- Lassen Sie Ihre Flanschdrehmaschine FF3000 nicht fallen, schlagen Sie nicht dagegen (außer wie in dieser Anleitung beschrieben) und missbrauchen Sie sie nicht auf andere Weise.
- Verwenden Sie keine stumpfen Schneidköpfe und dringen Sie nicht mit Gewalt in das Werkstück ein. Wenn ein übermäßiger Gegendruck besteht und die Schneidköpfe eher reißen als schneiden oder sich die Späne blau oder braun verfärben, ersetzen Sie die Schneidköpfe sofort.

Fehlerbehebung

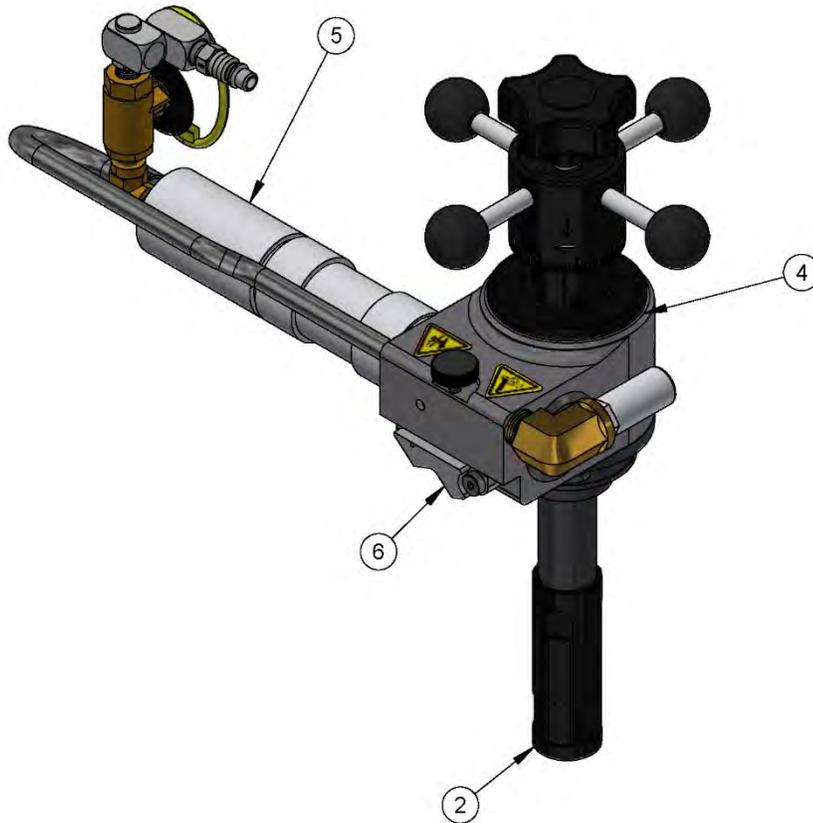
Die FF3000 hat nur wenige vor Ort zu wartende Teile. Wenden Sie sich für alle Reparaturen oder Einstellungen, die über die hier aufgeführten hinausgehen, an das Werk.

Symptom	Vermutliche Ursache	Maßnahme
Die Maschine ist träge	Die Druckluftzufuhr ist eingeschränkt oder blockiert	Vergewissern Sie sich, dass der Druck 6,2 bar (90 psi) beträgt. Prüfen Sie auf gequetschte Schläuche oder teilweise geschlossene Ventile.
	Fehlender Schmierstoff	Schmieren
	Schleppender Druckluftmotor	Prüfen Sie die Ölzufuhr an der Pneumatikanlage
	Verschlossener Druckluftmotor	Rücksendung an den Hersteller zur Wartung
Die Maschine macht ungewöhnliche Geräusche	Die Hauptwellenlager müssen eingestellt werden	Rücksendung an CLIMAX zur Reparatur
	Verschlossene Antriebsräder	
	Dornbuchse ist verschlissen	
Anfasmaschine rattert beim Schneiden	Stumpfe oder abgesplitterte Schneidköpfe	Ersetzen Sie die Schneidköpfe
	Maschine unsachgemäß montiert	Lösen Sie die Zugmutter und richten Sie die Maschine am Werkstück aus.
	Vorschubgeschwindigkeit zu schnell oder ungleichmäßig	Vorschub ist langsam, gleichmäßig
	Lose oder unpassende Klemmung	Verwenden Sie aufeinander abgestimmte Sätze von Schneiden; stellen Sie sicher, dass die Schneiden fest sitzen.
	Verschlissenes Spannfutterlager	Lager austauschen
	Vorderes Antriebslager verschlissen oder nicht richtig eingestellt	Reparieren oder anpassen, falls erforderlich.
	Die Stellschrauben der Dornführung sind lose	Stellen Sie die drei Stellschrauben unter den Vorschubgriffen ein

Einzelteilansichten und Teilelisten

Tabelle 6. Werkzeugsatz (P/N 35470)

Teilenummer	Beschreibung	Menge
35426	BEDIENUNGSANLEITUNG FF3000	1
35516	RÜCKSCHLAGFREIER HAMMER 1-3/4 DURCHM KOPF (KB)	1
35827	KASTEN EIN ABTEIL 8 x 4-1/8 x 1-3/16	1
35898	KLAPPBARER SCHLÜSSELSATZ SECHSKANT 3MM -10MM 6 STÜCK CLIMAX LOGO	1

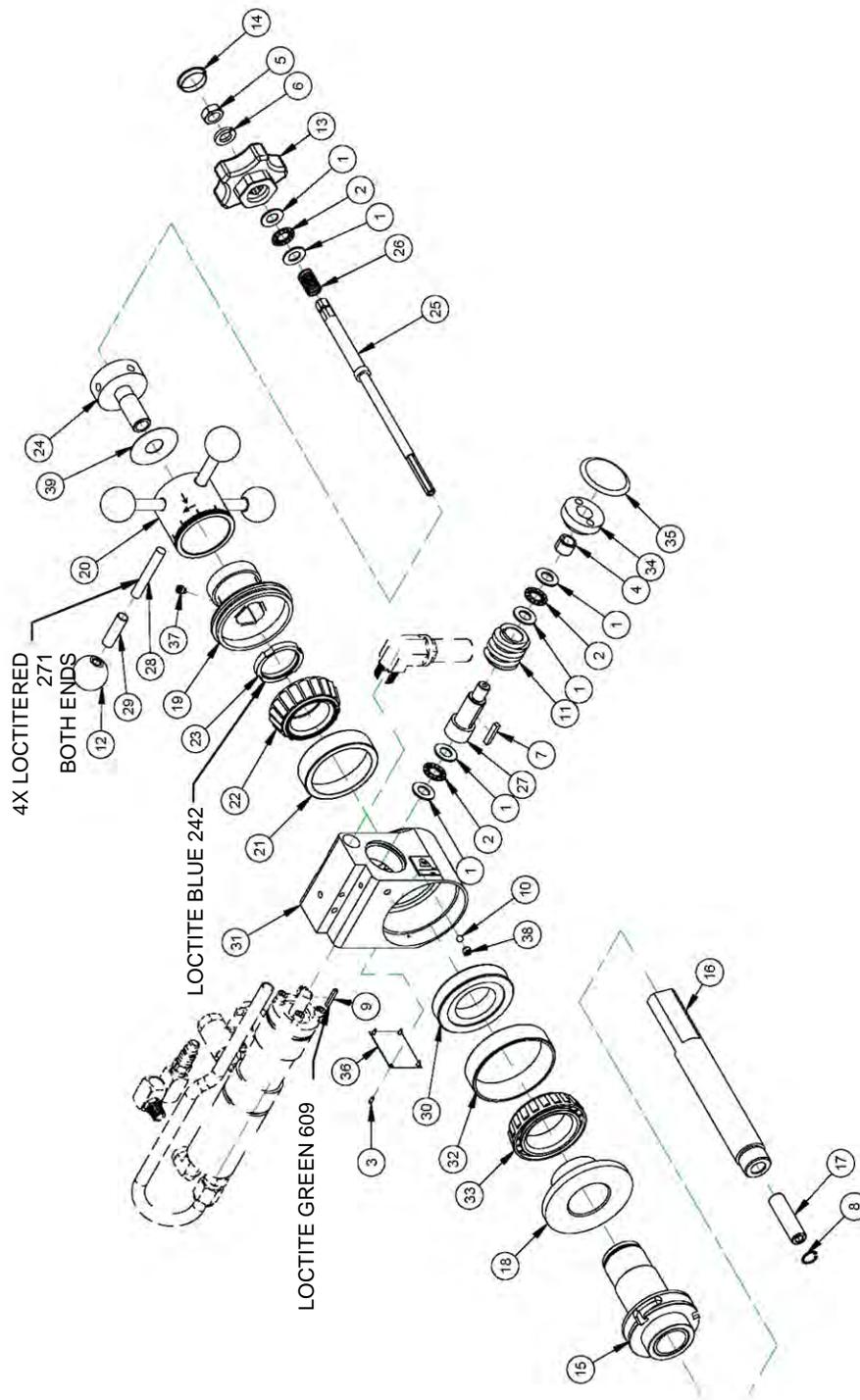


PART LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	1	34982	(NOT SHOWN) CASE CARRYING COMPLETE FF3000
2	1	35428	ASSY CHUCK HEAD FF3000
3	1	35470	(NOT SHOWN) KIT TOOL FF3000
4	1	35686	ASSY MAIN BODY FF3000
5	1	35687	ASSY DRIVE PNEUMATIC FF3000
6	1	35730	TRIP COMPONENTS FF3000 FACING HEAD
7	1	36832	(NOT SHOWN) CHUCK EXTENSION BLOCKS COMPLETE SET

49592 BASISEINHEIT MODELL FF3000 KONFIGURATOR - REV. A

NUR ALS REFERENZ

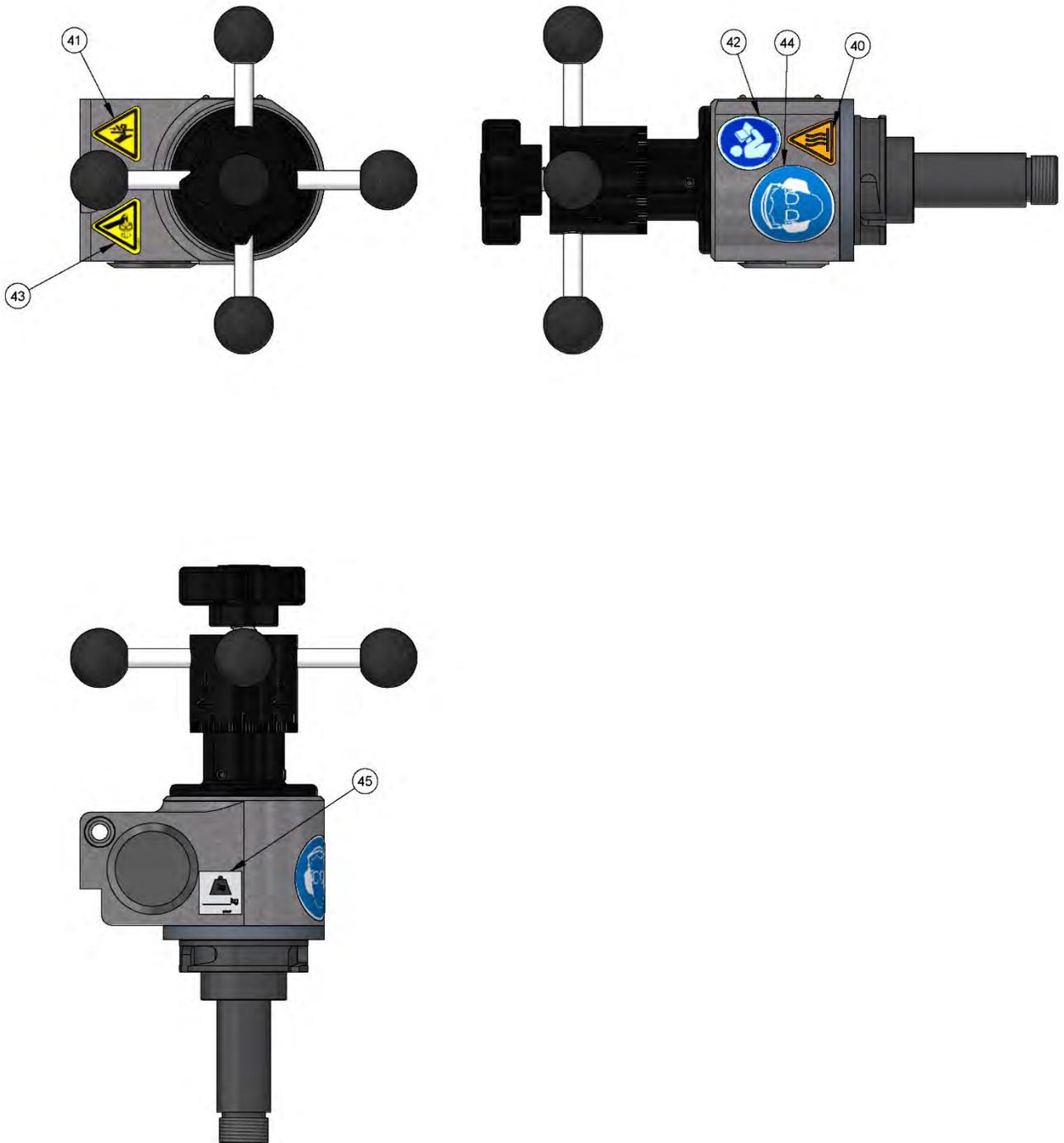
Abbildung 4. FF3000 Basiseinheit (P/N 49592)



35686 – BAUGRUPPE HAUPTGEHÄUSE FF3000 – REV. C

NUR ALS REFERENZ

Abbildung 5. FF3000 Baugruppe Hauptgehäuse 1 (P/N 35686)



35686 BAUGRUPPE HAUPTGEHÄUSE FF3000 - REV. C
NUR ALS REFERENZ

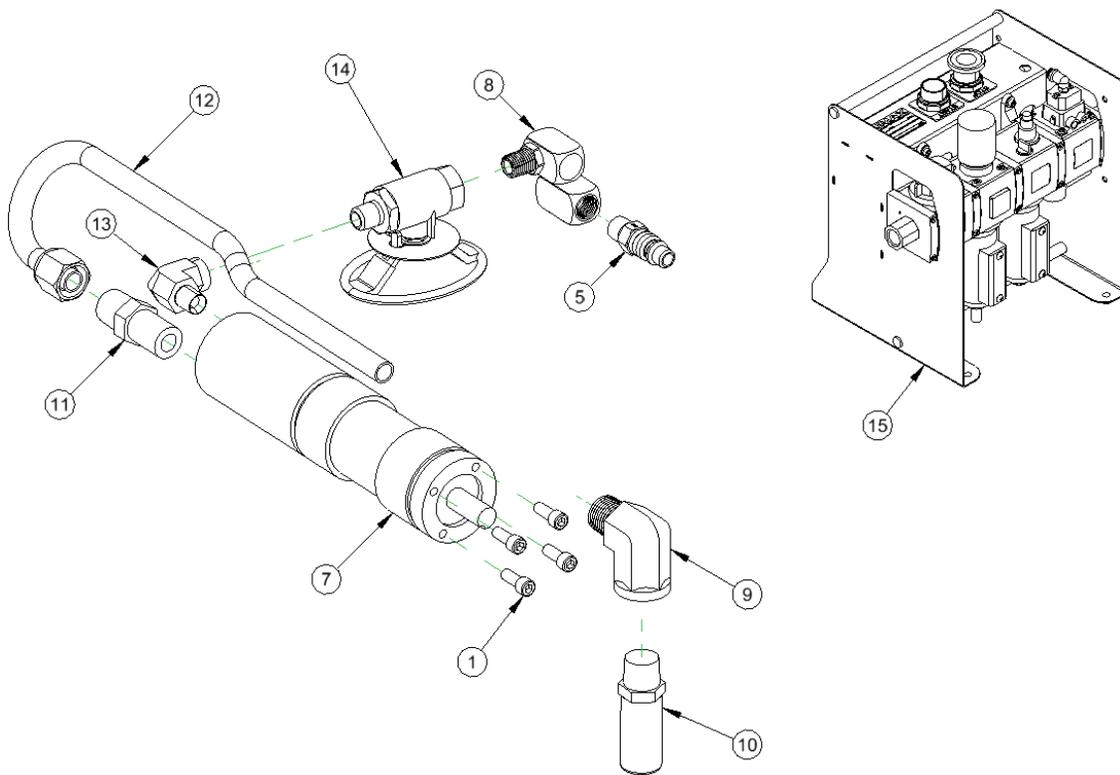
Abbildung 6. FF3000 Hauptgehäuse Baugruppe 2 (P/N 35686)

PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	6	10436	WASHER THRUST 500 ID X 937 OD X.060
2	3	10437	BRG THRUST .500 ID X .937 OD X.0781
3	4	10588	SCREW DRIVE #2 x 1/4 HOLE SIZE 089
4	1	11199	BRG NEEDLE 1/2 ID X 11/16 OD X 5 OPEN
5	1	11218	NUT 1/2-13 JAMN
6	1	11238	WASHER LOCK 1/2
7	1	13080	KEY 3/16 SQ X 1.00 SQ BOTH ENDS
8	1	13530	RING SNAP 5/8 ID
9	1	17862	KEY 1/8 SQ X.87 BOTH ENDS
10	1	19225	BALL NYLON 1/4 DIA
11	1	20861	WORM 10 DP DOUBLE LEAD RH
12	4	33526	KNOB BALL 1-3/8 DIA 3/8-16 THD
13	1	33537	KNOB MANDREL
14	1	34436	PLUG FINISHING 1-3/32 ID X 1-7/32 HEAD BLACK NYLON
15	1	34702	SPINDLE MAIN DRIVE FF3000
16	1	34965	MANDREL FF3000
17	1	34979	SLEEVE .315 HEXX.63 OD X 2-1/4
18	1	34986	PLATE SPINDLE BEARING FF3000
19	1	34987	TORQUE CAP BODY FF3000
20	1	34988	NUT FEED BARREL FF3000
21	1	34989	BRG CUP 3.1250 OD X .750 WIDE
22	1	34990	BRG CONE 1.6880 ID X 1.00 WIDE
23	1	35074	NUT SPINDLE PRELOAD FF3000
24	1	35076	NUT FEED DOUBLER CORE FF3000
25	1	35084	ROD CHUCK SETUP FF3000
26	1	35096	SPRING COMP 60 OD X.045 WIRE X 1.00 LONG
27	1	35097	BUSHING MOTOR FF3000
28	4	35507	STUD HANDLE
29	4	35508	FERRULE HANDLE
30	1	35554	GEAR WORM GEAR 10DP 30T 14.5PA
31	1	35556	HOUSING FF3000
32	1	35580	BRG CUP 3.5430 OD X .7874 WIDE
33	1	35581	BRG CONE 2.0000 ID X.875 WIDE
34	1	35590	NUT PRELOAD MOTOR FF3000
35	1	35729	PLUG FINISHING FITS 1.75 ID BLACK
36	1	35828	PLATE SERIAL YEAR MODEL CE 1.5X 2.0
37	3	38050	SCREWM8 X 1.25 X 6MM SSSDP BRASS TIP
38	1	36087	SCREW M8 X 125 X 6MM SSSFP
39	1	39048	WASHER 2.030 OD X.745 IDX.06 THICK
40	1	46902	LABEL WARNING HOT SURFACE GRAPHIC 1.13" TALL
41	1	59042	LABEL WARNING-HAND CRUSH/MOVING PARTS
42	1	59044	LABEL WARNING-CONSULT OPERATOR'S MANUAL 1.5 DIA
43	1	78742	LABEL WARNING ENTANGLEMENT OF HAND/ROTATING SHAFT
44	1	81008	LABEL WEAR HEARING AND EYE PROTECTION 2.0 DIA
45	1	91217	PLATE MASS CE 1.0 X 1.0 KG ADHESIVE BACKED

35686 BAUGRUPPE HAUPTGEHÄUSE FF3000 - REV. C

NUR ALS REFERENZ

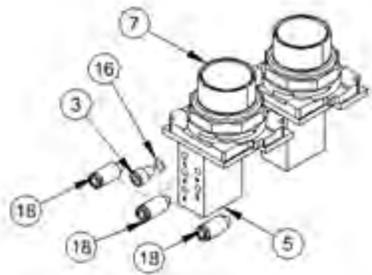
Abbildung 7. FF3000 Hauptgehäuse Baugruppe Teileliste (P/N 35686)



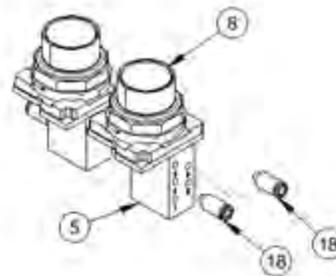
PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	4	12418	SCREW 1/4-20 X 5/8 SHCS
2	1	15915	(NOT SHOWN) HOSE ASSY 801 1/2 X 1/2 NPTMS X 1/2 NPTMS X 72
3	1	19297	(NOT SHOWN) FTG QUICK COUPLER 3/8B 1/2 NPTF FEMALE AIR
4	1	22546	(NOT SHOWN) LABEL AIR MOTOR CAUTION SHUT VALVE BEFORE CONNECTING AIR LINE
5	1	30936	FTG QUICK COUPLER 3/8B 1/4 NPTM MALE AIR
6	1	34866	(NOT SHOWN) OIL AIRTOOL COMPLETE
7	1	35383	MOTOR AIR.79HP 465 RPM FS 232 RPM MAX 23.2TQ 4 BOLT FACE MOUNT
8	1	35671	FTG SWIVEL 1/4 NPTM X 1/4 NPTF
9	1	35692	FTG ELBOW 1/2 NPTM X 1/2 NPTF ST 90 DEG BRASS
10	1	35693	MUFFLER AIR 1/2 NPTM MINI-EXHAUST
11	1	35726	FTG TUBE 1/2 FERULOK BODY ONLY
12	1	35881	TUBE AIR COOL FF3000
13	1	35883	FTG ELBOW 1/4 NPTM X 1/4 NPTF STREET 90 DEG BRASS
14	1	36863	VALVE BALL 1/4 OVAL HANDLE ASSY W/ LABEL
15	1	101920	PNEUMATIC CONDITIONING UNIT CE UNIVERSAL

35687 BAUGRUPPE PNEUMATISCHER ANTRIEB FF3000 - REV C
 NUR ALS REFERENZ

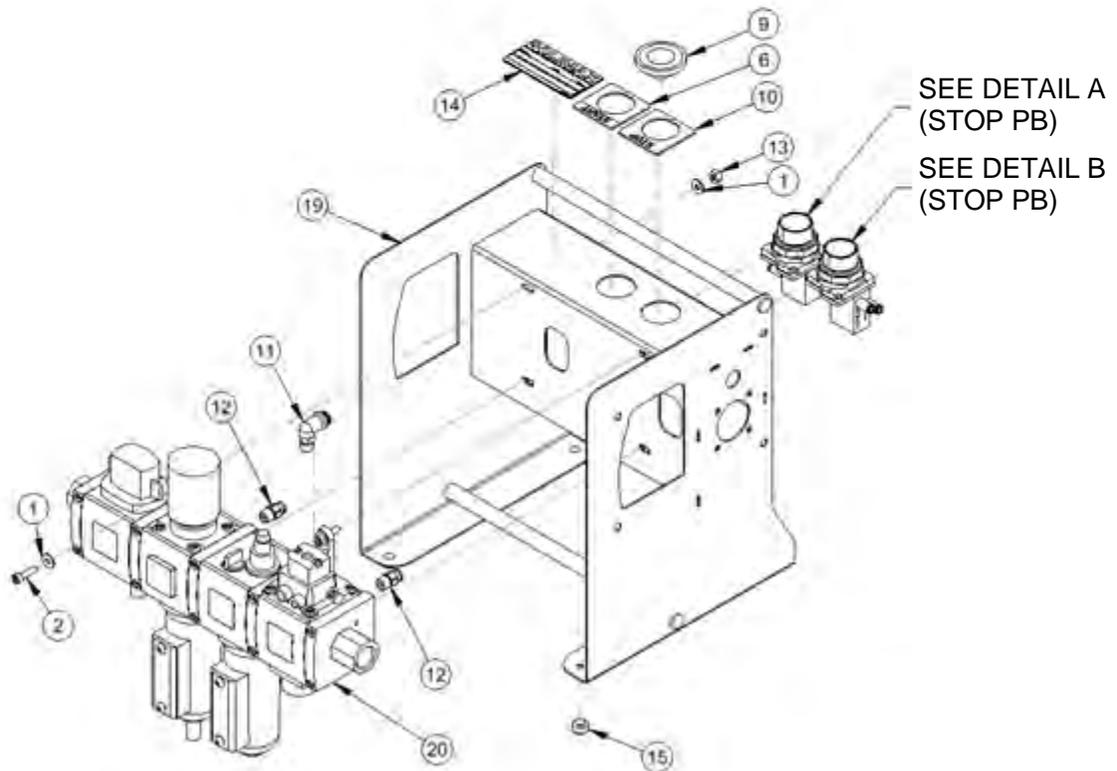
Abbildung 8. Pneumatische Antriebseinheit (P/N 35687)



DETAIL A
SCALE 1/3

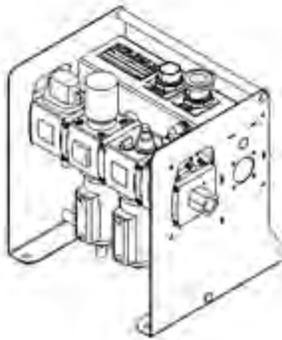


DETAIL B
SCALE 1/3

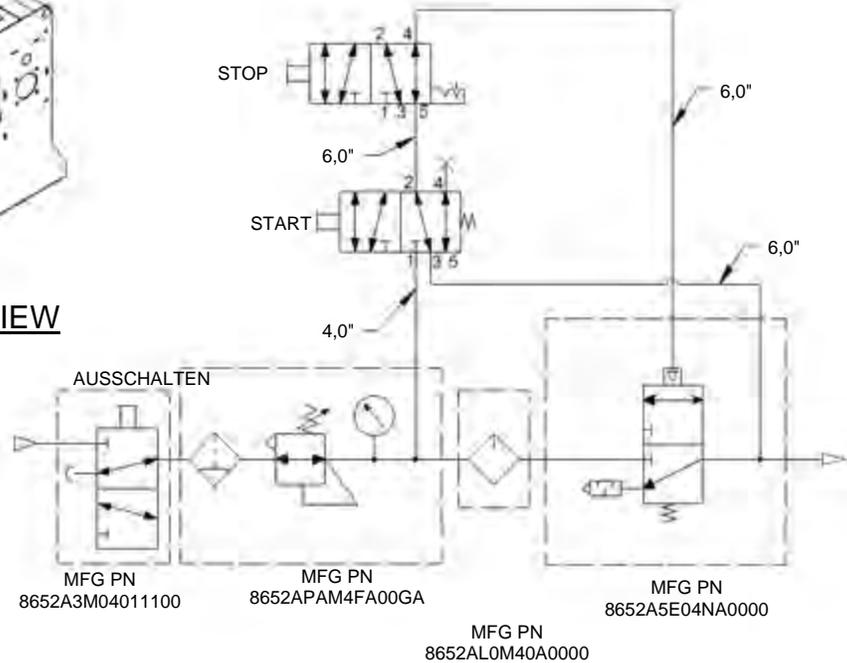


101920 PNEUMATIKANLAGE CE UNIVERSAL FF3000 - REV. B
NUR ALS REFERENZ

Abbildung 9. Pneumatikanlage (P/N 101920)



ASSEMBLED VIEW
SCALE 1 : 3



PART LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	1	11315	WASHER #10 FLTW BLACK OXIDE
2	1	12648	SCREW 10-24 X 3/4 SHCS
3	1	14726	SCREW 10-32 X 1/4 SHCS
4	1	15285	(NOT SHOWN) FTG REDUCING ADAPTER 1 NPTF X 1/2 NPTM
5	1	46785	VALVE PUSHBUTTON 5 PORT PNEUMATIC
6	1	46797	LEGEND PLATE START 10250 SERIES
7		59458	PUSHBUTTON GREEN FLUSH
8		59459	PUSH BUTTON PUSH PULL MAINTAINED (M-M)
9		59462	PUSH BUTTON OPERATOR RED 1-5/8
10		59852	LEGEND PLATE STOP 10250SERIES YELLOW BACKGROUND
11		83517	FTG ELBOW 1/8 NPTM X 5/32 TUBE PRESTOLOK
12		83520	FTG, STRAIGHT, 1/8 NPTM X 5/32 TUBE PRESTOLOK
13		87533	NUT 10-24 STDNYLOC SS
14		91792	PLATE PART NO YEAR MODEL 1.5 X 3.0 ADHESIVE BACKED
15		96348	BUMPER RUBBER 1/4" ID X 1/2" OD 1/16" MATL THICKNESS
16		98553	O-RING 4.5MM ID X 6.5MM OD X 1MM W NITRILE 70A DUROMETER
17		98554	(NOT SHOWN) TUBING 5/32 OD POLYURETHANE (INCHES)
18		98555	FTG STRAIGHT SOCKET HEAD 5/32 TUBE PUSH LOCK 10/32UNF
19		101003	STAND PCU
20		101206	FILTER REGULATOR LUBRICATOR CONTROL VALVE W SEMI AUTO DRAIN
21		2151012	(NOT SHOWN) FTG COUPLER 1/2 NPTM X CHICAGO W/ SAFETY PIN & LANYARD

101920 PNEUMATIKANLAGE CE UNIVERSAL - REV. B
NUR ALS REFERENZ

Abbildung 10. Pneumatikanlage Schema und Teileliste (P/N 101920)

PCU ERSATZTEILE:**MFG=AVENTICS SERIE 652 LUFTKONDITIONIERER-KOMPONENTEN**

A T652AT502468001 = ENDPLATTEN

B P652AT502466001 GEHÄUSEANSCHLUSS

C P699AT502467001 = BÜGELBEFESTIGUNG FÜR GEHÄUSEANSCHLÜSSE

①

8652A3M04011100 ABSPERRVENTIL

D M652AY524218002 = SEITENABDECKUNG KUNSTSTOFF

E M2MN = METALLSCHALLDÄMPFER

②

8652APAM4FAOOGA FILTER/REGLER

F M652AU440511003 = POLYIMID-SCHALE

G M699AQ501862001 ABLASSHAHN

D M652AY524218002 = SEITENABDECKUNG KUNSTSTOFF

H M652AE433582003 ELEMENT 40 MIKRON

J M699AG438047004 = MANOMETER 0-175 PSI

③

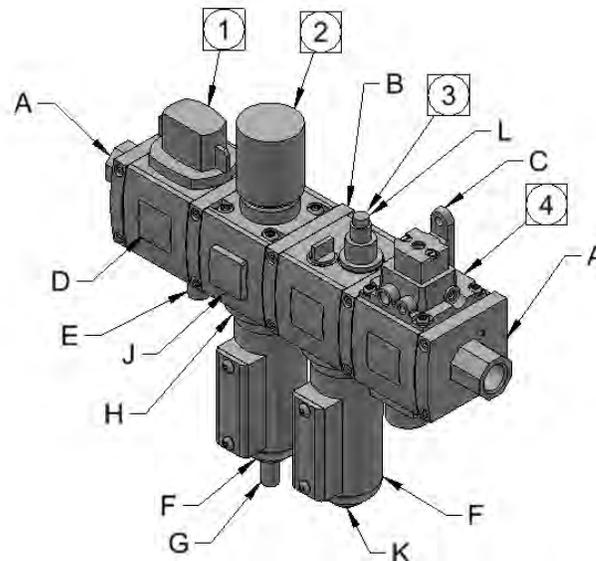
8652ALOM40A0000 SCHMIERSTOFFGEBER

F M652AU440511003 = POLYIMID-SCHALE

K M699AQ440512001 ABLASSHAHNSTOPFEN

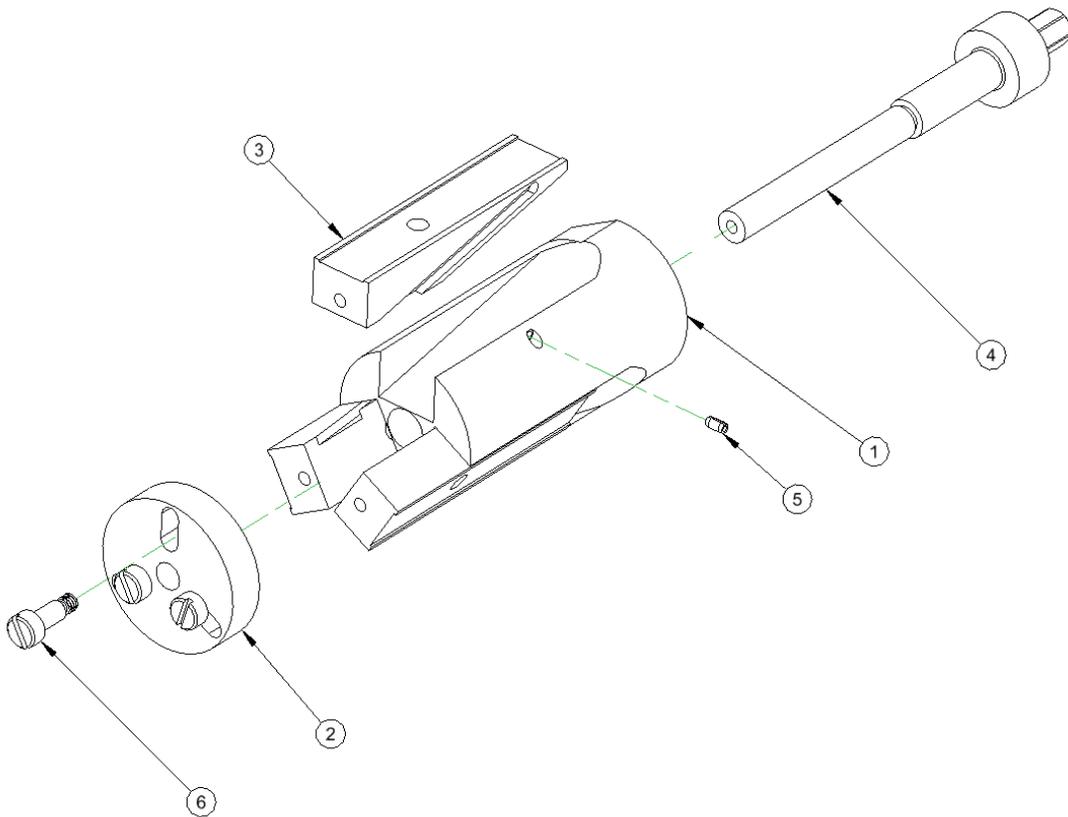
L M699AY506842001 = SICHTGLAS BAUGRUPPE NBR

④

8652A5E04NA0000 = 3/2 VENTIL

101920 PNEUMATIKANLAGE CE UNIVERSAL - REV. B
 NUR ALS REFERENZ

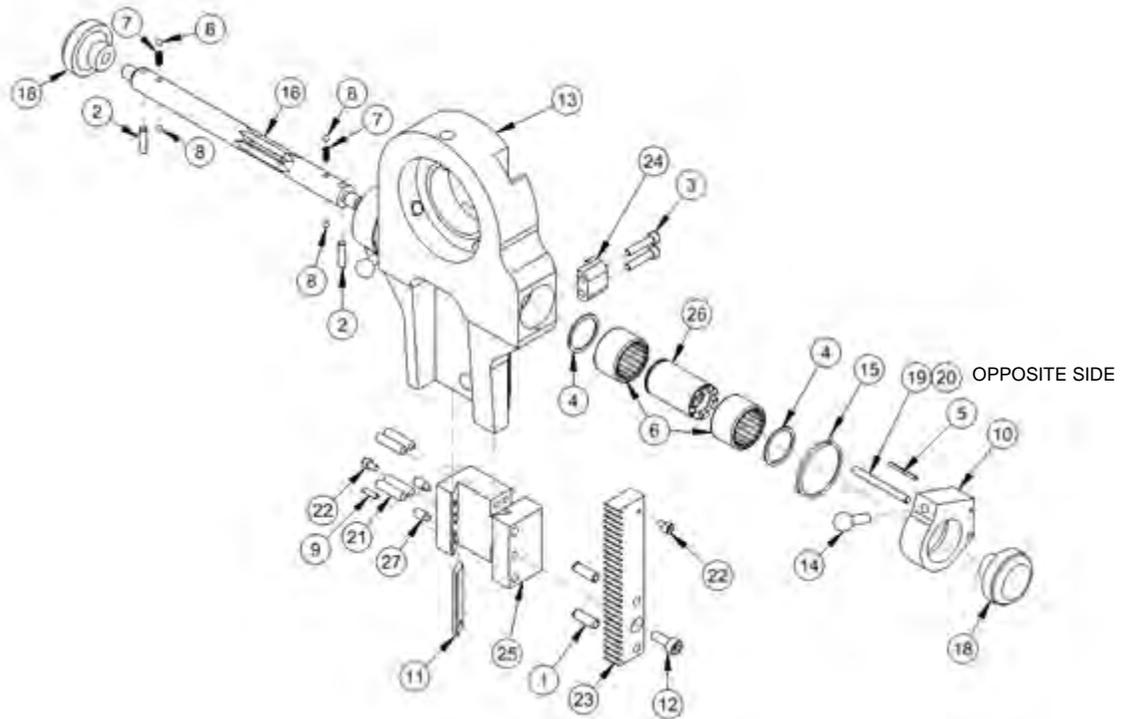
Abbildung 11. Ersatzteile für die Pneumatikanlage (P/N 101920)



PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	1	34969	CHUCK FF3000
2	1	36723	CAP CHUCK REGULAR
3	3	34971	RAMP CHUCK REGULAR FF3000
4	1	36722	BOLT CHUCK FF3000
5	3	36046	PIN ROLL 3/32 DIA X 3/16
6	3	36681	SCREW 3/16 DIA X 3/8 X 8-32 SLOTTED SHLDCS

35428 BAUGRUPPE SPANNKOPF FF3000 - REV. A
NUR ALS REFERENZ

Abbildung 12. Spannkopf-Baugruppe (P/N 35428)

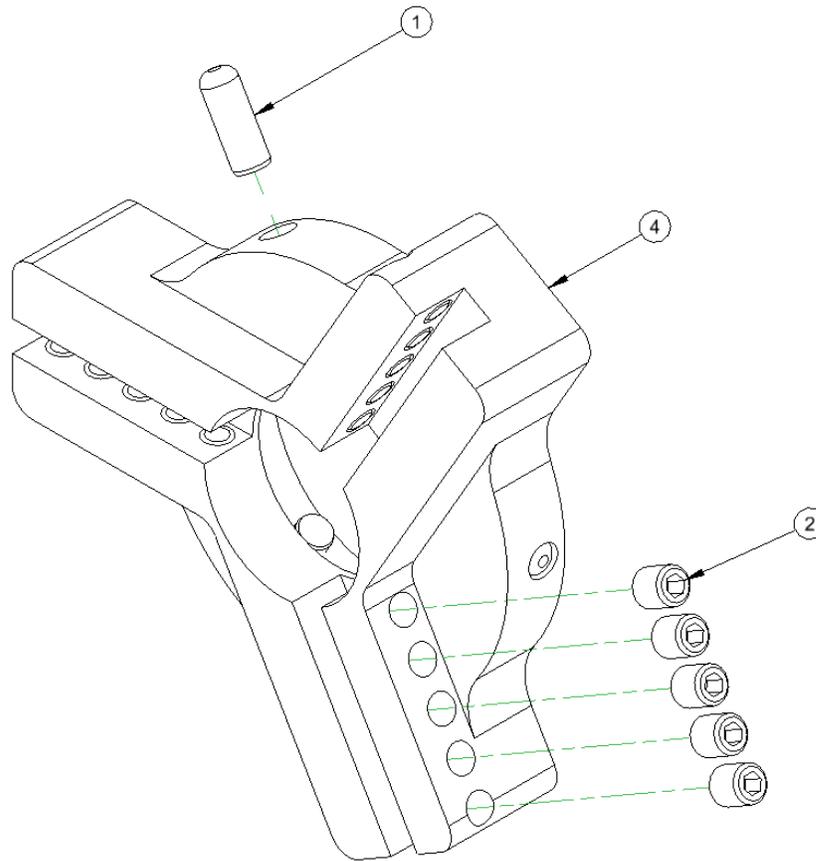


PART LIST				
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION	
1	2	11729	PIN DOWEL 1/4 DIA X 3/4	
2	2	11763	PIN DOWEL 3/16 x 3/4	
3	2	11846	SCREW 10-32 X 7/8 SHCS	
4	4	14241	RING SNAP 1 OD SPIRAL HEAVY DUTY	
5	2	18689	PIN ROLL Ø3/32 X 1	
6	4	19307	BRG ROLLER CLUTCH .984 ID 1.26 OD X.787	
7	2	19561	SPRING COMP.148 OD X .023 WIRE X.50 LONG SS	
8	4	19562	BALL STEEL 5/32 DIA	
9	1	22480	PIN DOWEL 1/8 DIA X 1/2	
10	2	34992	LEVER FEED	
11	1	35005	GIB .47 X.15 X 2.0 1018 2 SS X 1.0	
12	1	35014	SCREW M6 X 1.0 X 16mm SHCS	
13	1	35037	ARM FLANGE FACER 12 DIA	
14	2	35196	BALL TOOLING 1/2 DIA	
15	2	35374	SPRING TRIP RETURN	
16	1	35382	SHAFT PINION AXIAL FEED	
17	1	35553	(NOT SHOWN) SET TOOL BITS HIGH SPEED STEEL	
18	2	35595	KNOB KNURLED DOMED 1-1/2 OD 3/8-16 TAP STEEL	
19	1	35599	PIN DOWEL 3/16 DIA X 2	
20	1	35600	PIN DOWEL 3/16 DIA X 1-1/2	
21	4	35911	SCREW M6 X 1.0 X 25MM SSSCP	
22	2	36152	SCREW M4 X 0.7 X 6mm SHCS	
23	1	41289	RACK RADIAL FEED 12 DIA	
24	1	41290	SUPPORT RACK RADIAL FEED FACING HEAD	
25	1	41300	CARRIAGE TOOL HOLDER FACING HEAD BB4500/5000	
26	2	43219	BUSHING FEED DIRECTION BB FACING HEAD	
27	2	45034	SCREW M6 X 1.0 X 12MM SSSDPPL	

35222 BAUGRUPPE PLANFRÄSKOPF 12 DURCHM. FF3000 FF4000 - REV. B

NUR ALS REFERENZ

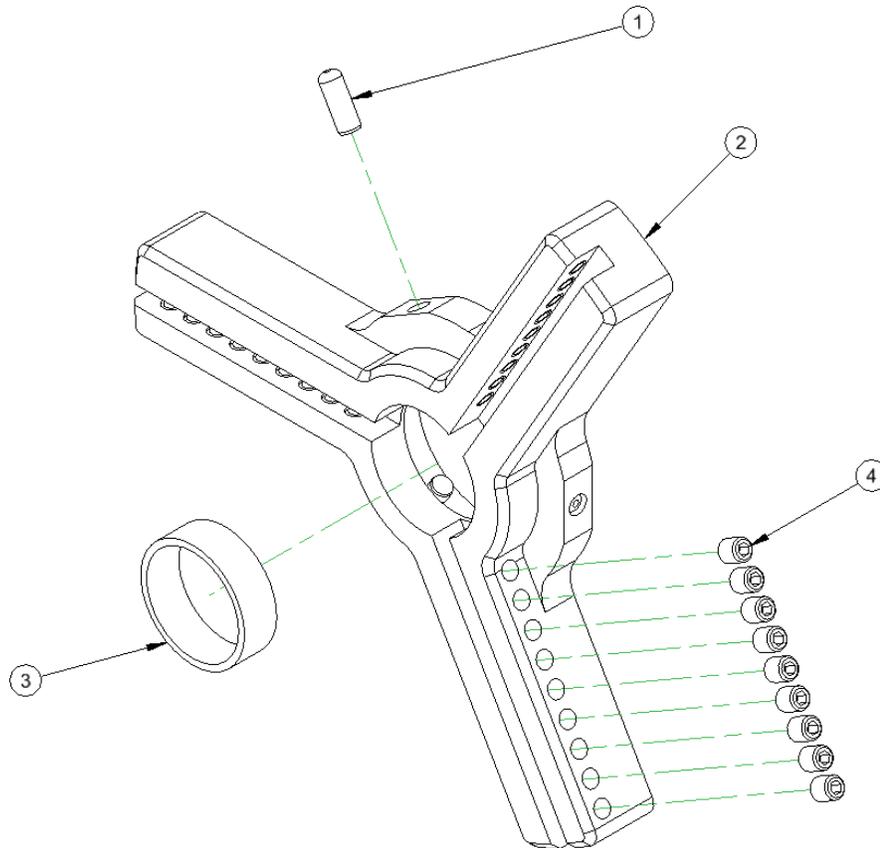
Abbildung 13. Planfräskopf-Baugruppe 305 mm (12") (P/N 35222)



PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	3	11027	PIN DOWEL 3/8 DIA X 1
2	15	35368	SCREW M10 X 1.5 X 12mm SSSCP
3	1	35541	(NOT SHOWN) SET STARTER FORM TOOLS
4	1	35557	HEAD BEVELING 7.00 DIA

34980 BAUGRUPPE ANFASKOPF 7,00 DURCHM. - REV. A
 NUR ALS REFERENZ

Abbildung 14. Anfaskopf-Baugruppe 178 mm (7") Durchmesser (P/N 34980)



PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	3	11027	PIN DOWEL 3/8 DIA X 1
2	1	33619	HEAD BEVELING 2 TO 12.75 DIA
3	1	35252	BUSHING MODIFIED 2.25 OD X 2.00 ID X .7
4	27	35368	SCREW M10 X 1.5 X 12mm SSSCP
5	1	35541	(NOT SHOWN) SET STARTER FORM TOOLS

35439 BAUGRUPPE ANFASKOPF 2,00-12,75 DURCHM. - REV. A
 NUR ALS REFERENZ

Abbildung 15. Anfaskopf-Baugruppe 51–324 mm (2–12,75") Durchmesser (P/N 35439)

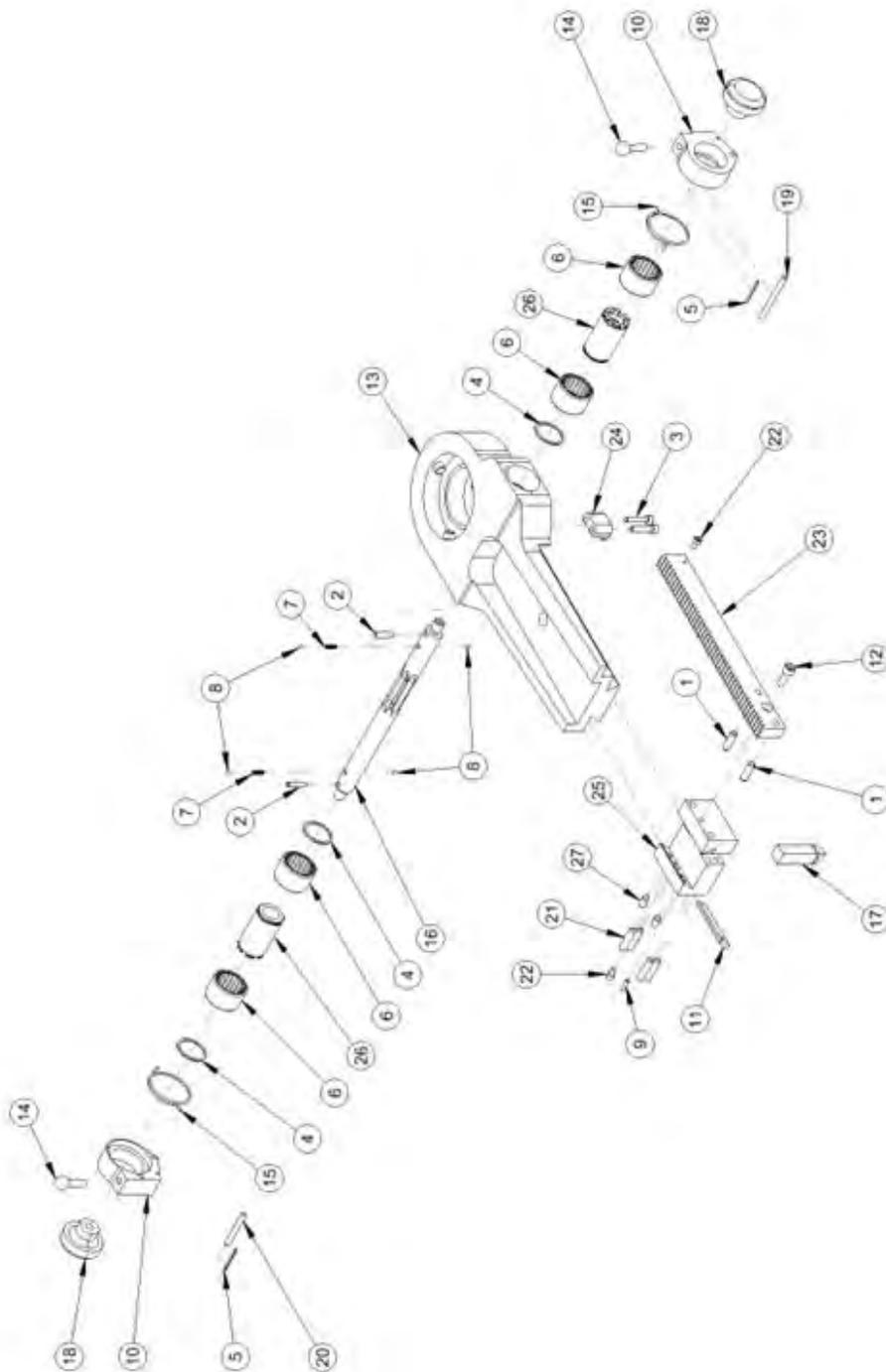
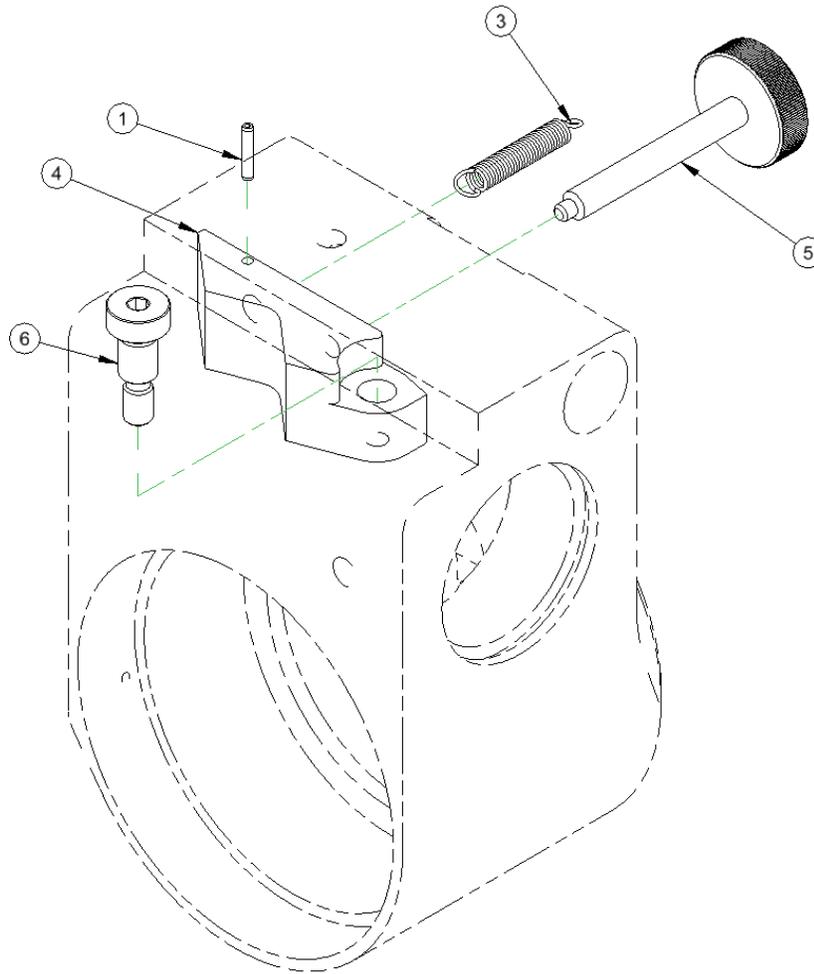


Abbildung 16. Planfräskopf-Baugruppe 483 mm (19") (P/N 34936)

34936 – BAUGRUPPE PLANFRÄSKOPF 19 DURCHM. FF4000 – REV. B
 NUR ALS REFERENZ



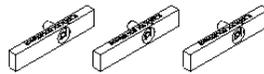
PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	1	13598	PIN ROLL 3/32 * 1 / 2
2	1	19829	(NOT SHOWN) SCREW 4 - 40 * 3 / 8 SHCS
3	1	31979	SPRING EXT.18 OD X .029 WIRE X 1
4	1	35118	LEVER FEED ADJUST
5	1	35724	SCREW 1/4-20 X 2 X 1 DIA KHS KNURLED HEAD
6	1	35913	SCREW 8MM DIA X 12 X M6 X 1.0 SHLDCS
7	1	36148	(NOT SHOWN) SPRING COMP.36 OD X .032 WIRE X 1.25 LONG

35730 BAUGRUPPE AUSLÖSER-KOMPONENTEN FF3000 PLANFRÄSKOPF - REV.

A
NUR ALS REFERENZ

Abbildung 17. Planfräskopf Auslöser-Komponenten (P/N 35730)

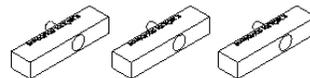
P/N 35702 SATZ SCHNEIDEN 1,89-2,35 ID
FF3000



P/N 35703 SATZ SCHNEIDEN 2,30-2,76 ID
FF3000



P/N 35704 SATZ SCHNEIDEN 2,71-3,17 ID
FF3000



P/N 35705 SATZ SCHNEIDEN 3,12-3,58 ID
FF3000



P/N 35706 SATZ SCHNEIDEN 3,53-3,99 ID
FF3000



P/N 35707 SATZ SCHNEIDEN 3,94-4,40 ID
FF3000



P/N 35708 SATZ SCHNEIDEN 4,35-4,81 ID
FF3000



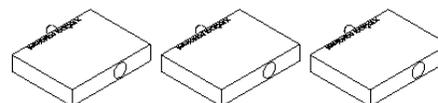
P/N 35709 SATZ SCHNEIDEN 4,76-5,22 ID
FF3000



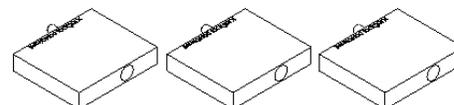
P/N 35710 SATZ SCHNEIDEN 5,17-5,63 ID
FF3000



P/N 35711 SATZ SCHNEIDEN 5,58-6,04 ID
FF3000



P/N 35712 SATZ SCHNEIDEN 5,99-6,45 ID
FF3000



P/N 35713 SATZ SCHNEIDEN 6,40-6,81 ID
FF3000



36832 – SPANNFUTTERVERLÄNGERUNGSBLÖCKE KOMPLETTER SATZ - REV. -
NUR ALS REFERENZ

Abbildung 18. Spannfutterverlängerungsblöcke (P/N 36832)



CLIMAX



BORTECH



CALDER

H&S TOOL