



FF1200 FF2400 FF3600

KOMPAKTE FLANSCHDREHMASCHINE BETRIEBSANLEITUNG

ORIGINALANWEISUNGEN



FF1200



FF2400



FF3600

 **CLIMAX**
Portable Machining & Welding Systems

©2019 CLIMAX oder Tochtergesellschaften.
Alle Rechte vorbehalten.

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

CLIMAX legt Wert auf Ihre Meinung.

Für Kommentare oder Fragen zu 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 in Nordamerika):
+1-800-333-8311 Fax: +1-503-538-7600

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 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 (0) 242-191-1770

E-Mail: ClimaxEurope@cpmt.com

CLIMAX | H&S Tool (Hauptsitz Mittlerer Osten)

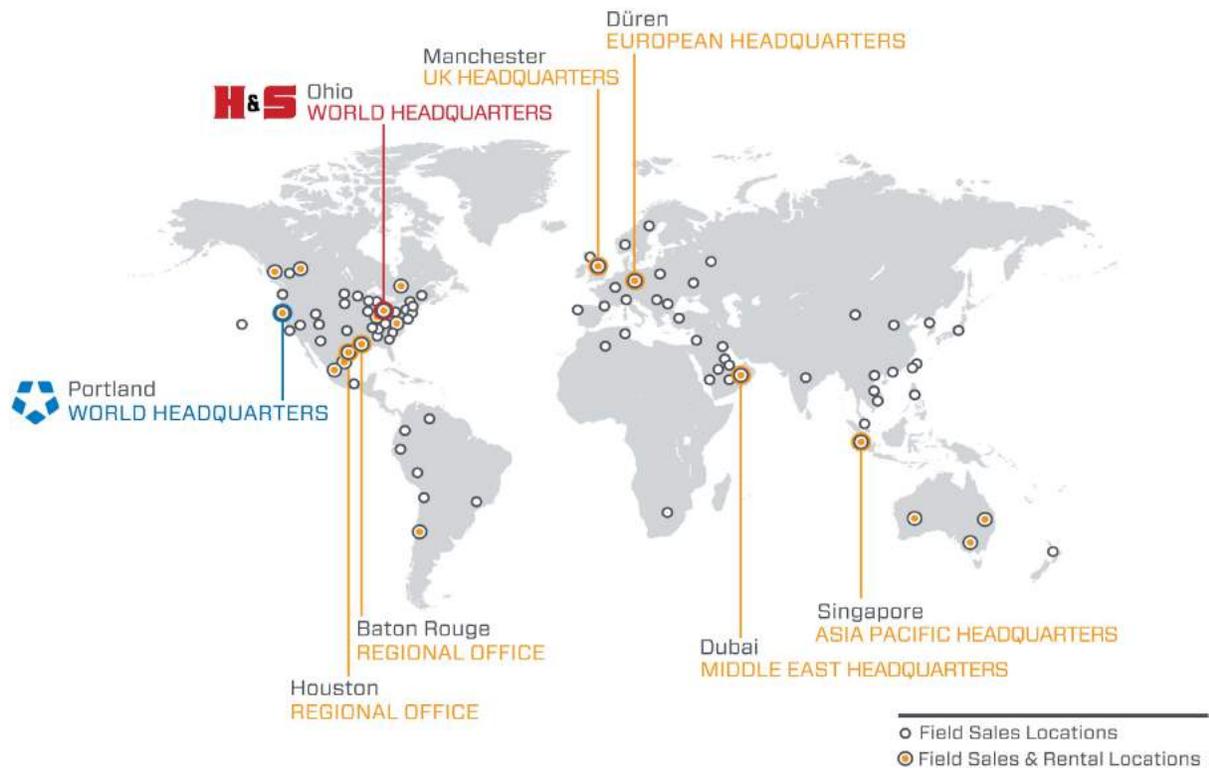
Warehouse Nr. 5, Plot: 369 272
Um Sequim Road
Al Quoz 4

PO Box 414 084

Dubai, VAE

Telefon: +971-04-321-0328

WELTWEITE STANDORTE VON CLIMAX



CE-DOKUMENTATION



Name of manufacturer or supplier

Climax Portable Machining And Welding Systems

Full postal address including country of origin

2712 E Second Street
Newberg, OR 97132
USA

Description of product

Portable Flange Facing Machine

Name, type or model, batch or serial number

FF1200, FF2400 and FF3600 Flange Facers

Serial Number 1500000 and up

Pneumatically powered, Outside Diameter
mounted

Machine Range: 0" (0MM) to 12" (305MM), 0" (0MM)
to 24" (610MM), 0" (0MM) to 36" (914MM)

Standards used, including number, title, issue date and other relative documents

EN 953, EN 3744, EN 4414, EN 11201, EN 12100, EN 13128, EN 13732-1, EN 13849, EN 13857

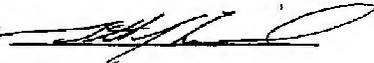
Name of Responsible Person within the EU Tom Cunningham

Full postal address if different from manufacturers

Climax GmbH
Am Langen Graben 8
52353 Duren, Germany

Declaration

I declare that as the Manufacturer, the above information in relation to the supply / manufacture of this product, is in conformity with the stated standards and other related documents following the provisions of the above Directives and their amendments.

Signature of Manufacturer: 

Position Held: VP of Engineering; R&D

Date: July 20, 2017



BESCHRÄNKTE GEWÄHRLEISTUNG

CLIMAX Portable Machine Tools, Inc. (nachfolgend „CLIMAX“) garantiert, dass alle neuen Maschinen frei von Material- und Verarbeitungsfehlern sind. Diese Garantie gilt für den Erstkäufer für einen Zeitraum von einem Jahr nach Lieferung. Wenn der ursprüngliche Käufer innerhalb der Garantiezeit einen Material- oder Verarbeitungsfehler feststellt, 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 dieses Betriebshandbuch

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

INHALT

KAPITEL/ABSCHNITT	SEITE
1 EINLEITUNG	1
1.1 WIE DIESES BETRIEBSHANDBUCH ZU VERWENDEN IST	1
1.2 SICHERHEITSWARNUNGEN	1
1.3 ALLGEMEINE SICHERHEITSVORKEHRUNGEN	2
1.4 GERÄTESPEZIFISCHE SICHERHEITSVORKEHRUNGEN	3
1.5 RISIKOBEWERTUNG UND GEFAHRENMINDERUNG	4
1.6 CHECKLISTE FÜR DIE RISIKOBEWERTUNG	5
1.7 KENNZEICHNUNGEN	6
2 ÜBERSICHT	11
2.1 EIGENSCHAFTEN UND KOMPONENTEN	11
2.2 STEUERUNG	13
2.3 ERFORDERLICHE AUSRÜSTUNG (nicht im Lieferumfang enthalten)	15
2.4 ABMESSUNGEN	15
2.5 TECHNISCHE DATEN	22
3 EINRICHTEN	25
3.1 ANNAHME UND EINGANGSPRÜFUNG	25
3.2 HEBEN UND AUFHÄNGEN	25
3.3 ZUSAMMENBAU	28
3.3.1 FF1200: Bestimmung des Einspannbereichs	28
3.3.2 FF2400: Bestimmung des Einspannbereichs	29
3.3.3 FF3600: Bestimmung des Einspannbereichs	30
3.3.4 Anbringen der EinspannfüÙe	31
3.3.5 Montage des Spannfutters auf das Werkstück	32
3.3.6 Zusammenbau der Schlittenbaugruppe	41
3.3.7 Installation bzw. Austausch des Schneidwerkzeugs	42
3.3.8 Installation des Motors	43
3.3.9 Einrichten der Pneumatikanlage	44
3.4 MASCHINEN-KONFIGURATION	44
3.4.1 Einstellen der Schnitttiefe	45
3.4.2 Den axialen Schlitten neigen	45
3.4.3 Den radialen Schlitten neigen	47
4 BETRIEB	53
4.1 BETRIEBSARTEN	53
4.1.1 Konfigurieren zum Bearbeiten eines flachen Flansch	53
4.1.2 Konfigurieren zum Bearbeiten eines konischen Flansch	54
4.2 KONTROLLEN VOR DEM BETRIEB	55

INHALTSVERZEICHNIS (FORTSETZUNG)

KAPITEL/ABSCHNITT	SEITE
4.3 BETRIEB	56
4.3.1 Die Maschine starten	56
4.3.2 Maschine anhalten	58
4.3.3 Maschineneinstellungen anpassen	58
5 WARTUNG UND FEHLERBEHEBUNG	59
5.1 WARTUNGSLISTE	59
5.2 ZUGELASSENE SCHMIERSTOFFE	60
5.3 WARTUNGSARBEITEN	61
5.3.1 Den Ölbehälter der Pneumatikanlage und den Partikelfilter überprüfen	61
5.3.2 Abfallschaltung der Pneumatikanlage überprüfen	61
5.3.3 Test des Not-Aus	61
5.3.4 Schwalbenschwanz-Führungen	61
5.3.5 Drehantriebslager schmieren	62
5.4 ANPASSEN DES NOCKENARMS	63
5.5 FEHLERBEHEBUNG	64
5.5.1 Der Drehtisch dreht sich nicht	64
5.5.2 Das Maschinenlager überhitzt	65
5.5.3 Kein Vorschub	65
5.5.4 Die Maschinenleistung ist nicht zufriedenstellend	65
5.5.5 Die Maschine fräst uneben	66
6 LAGERUNG UND VERSAND	67
6.1 KURZZEITIGE LAGERUNG	67
6.2 LANGFRISTIGE LAGERUNG	67
6.3 VERSAND	68
6.4 AUSSERBETRIEBNAHME	69
ANHANG A MONTAGEZEICHNUNGE	71
ANHANG B SCHALTPLÄNE	107
ANHANG C SDS	109

LISTE DER ABBILDUNGEN

ABBILDUNG	SEITE
1-1 Position der Kennzeichnung des Werkzeugkopfhalters	8
1-2 Position der Kennzeichnung der radialen Schlittenbaugruppe FF1200.....	8
1-3 Position der Kennzeichnung der radialen Schlittenbaugruppe FF2400 und FF3600	8
1-4 Position der oberen Kennzeichnung des Drehantriebs	8
1-5 Position der seitlichen Kennzeichnung des Drehantriebs.....	9
1-6 Positionen der Kennzeichnungen des Pneumatikantriebs	9
2-1 Hauptkomponenten FF1200	11
2-2 Hauptkomponenten FF2400	12
2-3 Hauptkomponenten FF3600	12
2-4 Vorschubaktivierung und Steuerelemente des Vorschubs (FF1200 dargestellt).....	13
2-5 Vorschub-Steuerelemente (FF1200 dargestellt).....	13
2-6 Steuerelemente und Funktionen der Pneumatikanlage.....	14
2-7 Maschinenabmessungen FF1200	16
2-8 Maschinenabmessungen FF2400	17
2-9 Maschinenabmessungen FF3600	18
2-10 Maschinenabmessungen FF1200	19
2-11 Maschinenabmessungen FF2400	20
2-12 FF3600 Maschinenabmessungen rechtwinkliger Pneumatikantrieb	21
2-13 FF1200 Unterbaugruppen	22
2-14 FF2400 Unterbaugruppen	23
2-15 FF3600 Unterbaugruppen	24
3-1 Kennzeichnung zur Identifizierung des Hebepunkts.....	26
3-2 Hebepunkte für Drehantrieb FF2400 und FF3600 (FF2400 dargestellt)	26
3-3 Hebepunkte FF1200	27
3-4 Spannfuß-Komponenten FF1200	28
3-5 Spannfuß-Komponenten FF2400	29
3-6 Spannfuß-Komponenten FF3600	30
3-7 Umgekehrter Drehantrieb (FF1200 dargestellt).....	31
3-8 Drehantrieb mit allen Spannfüßen montiert (FF1200 dargestellt).....	31
3-9 Spannfußbaugruppe am Drehantrieb (FF1200 dargestellt).....	32
3-10 Montage der Maschine an das Werkstück (FF1200 dargestellt)	32
3-11 Beispiel vertikale Montage mit Haltegurt	33
3-12 Beispiel vertikale Montage mit Einrichtfingern	34
3-13 Beispiel über Kopf mit Haltegurt	35
3-14 Beispiel über Kopf mit Einrichtfingern.....	36
3-15 Beispiel horizontale Montage mit Haltegurt	37
3-16 Beispiel horizontale Montage mit Einrichtfingern.....	38
3-17 Nivellieren des Drehantriebs (FF3600 dargestellt)	39
3-18 5/16" (7,93 mm) Stangen zum manuellen Drehen des Drehantriebslagers (FF1200 dargestellt).....	39
3-19 Zentrieren des Drehantriebs (FF3600 dargestellt).....	40
3-20 Schlittengehäuse über dem Nockenschlitz ausrichten (FF1200 dargestellt).....	41
3-21 Nockenfreigabebahn beim Einstecken festhalten (FF3600 dargestellt)	41
3-22 Schlittenbaugruppe an Drehantrieb montieren (FF3600 dargestellt).....	42
3-23 Werkzeug waagrecht installieren (FF1200 dargestellt)	42

LISTE DER ABBILDUNGEN (FORTSETZUNG)

ABBILDUNG	SEITE
3-24 Pneumatikantrieb ausrichten (FF1200 dargestellt).....	43
3-25 Installierter Motor (FF1200 dargestellt)	43
3-26 Die Antriebswelle für den axialen Vorschub zur Einstellung der Werkzeughöhe drehen (FF1200 dargestellt)	45
3-27 Sicherungsschraube Axialführung (FF1200 dargestellt)	45
3-28 Die Schwenksperrschrauben lösen	46
3-29 Die Schwenkfreigabe-Schrauben anziehen	46
3-30 Den Werkzeugkopf schwenken (FF1200 dargestellt).....	47
3-31 Die Schlitten-Stifthaltestellschraube lösen (FF1200 dargestellt)	47
3-32 Den Radialschlitten abstützen (FF1200 dargestellt).....	48
3-33 Vorschub-Steuererelemente (FF1200 dargestellt)	48
3-34 Stopfschraube entnehmen (FF1200 dargestellt)	49
3-35 Messuhr positionieren (FF1200 dargestellt)	49
3-36 Radialschlittenschrauben lösen (FF1200 dargestellt)	50
3-37 Radialschlittenneigung einstellen (FF1200 dargestellt).....	50
4-1 Vorschub-Steuererelemente (FF1200 dargestellt)	54
4-2 Sicherungsschraube Radialführung (FF1200 dargestellt)	55
4-3 Sicherungsschraube Axialführung (FF1200 dargestellt)	55
4-4 Komponenten der Pneumatikanlage	57
4-5 Vorschubaktivierung und Steuererelemente des Vorschubs (FF1200 dargestellt).....	58
5-1 Schmiernippel für Drehantriebslager	62
5-2 Schraube Nockenarmklemme	63
5-3 Position Nockenarm und -schlitz	63
5-4 Nockenarmschraube auf den richtigen Drehmomentwert einstellen	64
5-5 Betriebsanpassung Nockenarm und -schlitz	64
6-1 Versandbehälter FF1200	68
6-2 Versandbehälter FF2400	68
6-3 Versandbehälter FF3600	68
A-1 Hauptkomponenten FF1200	72
A-2 Hauptkomponenten FF2400	73
A-3 Hauptkomponenten FF3600	74
A-4 Baugruppe Drehantriebseinheit FF1200 (P/N 79752).....	75
A-5 Baugruppe Drehantriebseinheit FF1200 Teileliste (P/N 79752)	76
A-6 Baugruppe Drehantriebseinheit FF2400 (P/N 79903).....	77
A-7 Baugruppe Drehantriebseinheit FF2400 Teileliste (P/N 79903)	78
A-8 Baugruppe Drehantriebseinheit FF3600 (P/N 80017).....	79
A-9 Baugruppe Drehantriebseinheit FF3600 Teileliste (P/N 80017)	80
A-10 Baugruppe Drehantrieb mit Vorschubsteuerung (P/N 79749)	81
A-11 Radiale und axiale Schlittenbaugruppe FF1200 (P/N 79192).....	82
A-12 Radiale und axiale Schlittenbaugruppe Teileliste FF1200 (P/N 79192).....	83
A-13 Radiale und axiale Schlittenbaugruppe FF2400 (P/N 80683).....	84
A-14 Radiale und axiale Schlittenbaugruppe Teileliste FF2400 (P/N 80683).....	85
A-15 Radiale und axiale Schlittenbaugruppe FF3600 (P/N 80702).....	86
A-16 Radiale und axiale Schlittenbaugruppe Teileliste FF3600 (P/N 80702).....	87
A-17 Vorschubbox-Baugruppe (P/N 79194)	88
A-18 Vorschubbox-Baugruppe Teileliste (P/N 79194).....	89

LISTE DER ABBILDUNGEN (FORTSETZUNG)

ABBILDUNG	SEITE
A-19 Werkzeugkopf-Baugruppe (P/N 80407)	90
A-20 Werkzeugkopf-Baugruppe Teileliste (P/N 80407)	91
A-21 Spannfuß-Baugruppe FF1200 (P/N 78911)	92
A-22 Spannfuß-Baugruppe FF2400 (P/N 78979)	93
A-23 Spannfuß-Baugruppe FF3600 (P/N 80097)	94
A-24 Pneumatische Antriebseinheit (P/N 76027)	95
A-25 Baugruppe Pneumatikanlage (P/N 78264).....	96
A-26 Baugruppe Pneumatikanlage Teileliste (P/N 78264)	97
A-27 FF1200 1,07 PS Motor, gerade Anordnung (P/N 80570).....	98
A-28 FF2400 und FF3600 2,2 PS Motor, gerade Anordnung (P/N 80632)	99
A-29 2,2 PS Motor, rechtwinklige Anordnung (P/N 80618).....	100
B-1 Pneumatik-Schema (P/N 78264).....	107

Diese Seite bleibt absichtlich leer

VERZEICHNIS DER TABELLEN

TABELLE	SEITE
1-1 Schallpegel	3
1-2 Checkliste für die Risikobewertung vor Einrichtung der Maschine	5
1-3 Checkliste für die Risikobewertung nach Einrichtung der Maschine	5
1-4 Schilder	6
2-1 Außendurchmesserbereich.....	11
2-1 Identifizierung der Komponenten FF1200-FF2400-FF3600	12
2-2 Identifizierung Pneumatiksteuerung	14
2-3 Masse der Unterkomponenten FF1200	22
2-4 Masse der Unterkomponenten FF2400	23
2-5 Masse der Unterkomponenten FF3600	24
3-1 Identifizierung der Komponenten der Spannfüße	28
3-2 Spannfußbereich FF1200 (P/N 80083).....	28
3-3 Spannfußbereich FF2400 (P/N 79901).....	29
3-4 Spannfußbereich FF3600 (P/N 80088).....	30
3-5 Identifizierung senkrechter Haltegurt	33
3-6 Identifizierung Beispiel vertikale Montage mit Einrichtfingern.....	34
3-7 Identifizierung Kopfüber-Haltegurt	35
3-8 Identifizierung Beispiel Kopfüber-Montage mit Einrichtfingern	36
3-9 Identifizierung waagrechter Haltegurt	37
3-10 Identifizierung Beispiel horizontale Montage mit Einrichtfingern	38
3-11 Identifizierung	48
3-12 Radialschlitten FF1200 Neigungswinkelumrechnung.....	51
3-13 Radialschlitten FF2400 und FF3600 Neigungswinkelumrechnung	52
4-1 Identifizierung	54
4-2 Identifizierung Pneumatiksteuerung	57
4-3 Identifizierung Vorschubsteuerung	58
5-1 Wartungsabstände und -aufgaben	59
5-2 Zugelassene Schmierstoffe	60
A-1 Ersatzteile-Satz FF1200 (P/N 78263)	101
A-2 Ersatzteile-Satz FF2400 (P/N 81453)	102
A-3 Ersatzteile-Satz FF3600 (P/N 81454)	104
A-4 Werkzeugsatz P/N 78262.....	105

Diese Seite bleibt absichtlich leer

1 EINLEITUNG

IN DIESEM KAPITEL:

1.1 AFBAU DER BETRIEBSANLEITUNG	1
1.2 SICHERHEITSWARNUNGEN	1
1.3 ALLGEMEINE SICHERHEITSVORKEHRUNGEN	2
1.4 GERÄTESPEZIFISCHE SICHERHEITSVORKEHRUNGEN	3
1.5 RISIKOBEWERTUNG UND GEFAHRENMINDERUNG	4
1.6 CHECKLISTE FÜR DIE RISIKOBEWERTUNG	5
1.7 KENNZEICHNUNGEN	6

1.1 HINWEISE ZUR BENUTZUNG DIESER BETRIEBSANLEITUNG

Diese Betriebsanleitung beschreibt Informationen, die für das Einrichten, den Betrieb, die Wartung, die Lagerung, den Versand und die Außerbetriebnahme von FF1200, FF2400, und FF3600 benötigt werden.

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

Lesen Sie vor der Einrichtung und dem Betrieb das gesamte Handbuch durch, um sich mit FF1200, FF2400, und FF3600 ausreichend vertraut zu machen.

1.2 SICHERHEITSWARNUNGEN

Achten Sie besonders auf die Sicherheitshinweise in diesem Betriebshandbuch. Sicherheitswarnungen weisen Sie auf besondere Gefahrensituationen hin, die beim Betrieb dieser Maschine auftreten können. Beispiele für die in diesem Betriebshandbuch verwendeten Sicherheitshinweise sind hier ¹ definiert:

GEFAHR

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

WARNUNG

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

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

VORSICHT

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

HINWEIS

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

1.3 ALLGEMEINE SICHERHEITSVORKEHRUNGEN

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

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

- Schulung** – Vor der Bedienung dieser oder einer anderen Werkzeugmaschine müssen Sie sich von einer qualifizierten Person unterweisen lassen. Wenden Sie sich an CLIMAX für maschinenspezifische Schulungsinformationen.
- Risikobewertung** – Das Arbeiten mit und um diese Maschine herum birgt Risiken für Ihre Sicherheit. Sie, der Endverbraucher, sind dafür verantwortlich, vor der Inbetriebnahme und der Verwendung dieser Maschine eine Risikobewertung für jeden Einsatzort durchzuführen.
- Bestimmungsgemäße Verwendung** – Verwenden Sie diese Maschine gemäß den in diesem Handbuch dargestellten Anweisungen und Vorsichtsmaßnahmen. Verwenden Sie dieses Gerät nicht für eine andere als die in diesem Betriebshandbuch beschriebene Anwendung.
- Persönliche Schutzausrüstung** – Tragen Sie beim Betrieb dieser oder einer anderen Werkzeugmaschine immer eine geeignete persönliche Schutzausrüstung. Für den Betrieb der Maschine wird schwer entflammbare Kleidung mit langen Ärmeln und Beinen empfohlen. Heiße Späne aus dem Werkstück können nackte Haut zerschneiden oder verbrennen.
- Arbeitsbereich** – Halten Sie den Arbeitsbereich um das Gerät herum sauber und aufgeräumt. Halten Sie die an das Gerät angeschlossenen Kabel und Schläuche zurück. Andere Kabel und Schläuche sind vom Arbeitsbereich fernzuhalten.
- Heben** – Viele der CLIMAX-Maschinenkomponenten sind sehr schwer. Wann immer möglich, heben Sie die Maschine oder ihre Komponenten mit geeigneten Hebezeugen und Vorrichtungen an. Verwenden Sie dabei stets die dafür vorgesehenen Hebepunkte an der Maschine. Befolgen Sie die Anweisungen in diesem Betriebshandbuch zum Anheben in den Verfahren zum Einrichten.
- Sperrern/Kennzeichnen** – Sperren und kennzeichnen Sie die Maschine vor der Durchführung von Wartungsarbeiten.
- Bewegliche Teile** – CLIMAX-Maschinen sind mit zahlreichen freiliegenden, beweglichen Teilen und Schnittstellen versehen, die schwere Stöße, Quetschungen, Schnitte und andere Verletzungen verursachen können.

Abgesehen von den stationären Bedienelementen ist der Kontakt mit beweglichen Teilen per Hand oder mit Werkzeugen während des Maschinenbetriebs zu vermeiden. Ziehen Sie Handschuhe aus und sichern Sie Haare, Kleidung, Schmuck und Gegenstände in Taschen so, dass sie sich auf keinen Fall in beweglichen Teilen verfangen können.

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

Heiße Oberflächen – Während des Betriebs können Motoren, Pumpen, Hydraulikaggregate und Fräswerkzeuge derart Hitze erzeugen, dass sie schwere Verbrennungen verursachen können. Achten Sie auf Kennzeichnungen von heißen Oberflächen und vermeiden Sie den Kontakt mit bloßer Haut, bis die Maschine abgekühlt ist.

1.4 GERÄTESPEZIFISCHE SICHERHEITSVORKEHRUNGEN

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

Geräuschpegel – Diese Maschine erzeugt potenziell schädliche Geräuschpegel. Beim Betrieb dieses Geräts oder bei Arbeiten um das Gerät herum ist Gehörschutz erforderlich. Während der Testphase erzeugte die Maschine Schallpegel¹ wie in Tabelle 1-1 aufgeführt.

TABELLE 1-1. SCHALLPEGEL

Schallleistung	91,8 dBA
Schalldruck beim Bediener	84,0 dBA
Schalldruck in unmittelbarer Umgebung	89,7 dBA

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

Montage der Maschine – Betreiben Sie die Maschine nur, wenn sie gemäß dieser Anleitung fest an ein Werkstück montiert ist. Wenn Sie die Maschine in einer Überkopf- oder Vertikalposition montieren, entfernen Sie das Hebezeug nicht, bis die Maschine gemäß dieser Anleitung fest am Werkstück montiert ist. Überprüfen Sie in jeder Einbaulage, ob die Maschine mit Haltegurten gesichert und so montiert ist, dass beim Verrutschen oder Drehen der Maschine keine Verletzungen oder Schäden auftreten.

1. Die Maschinenlärmpfung wurde in Übereinstimmung mit den europäischen harmonisierten Normen EN ISO 3744:2010 und EN 11201:2010 durchgeführt.

1.5 RISIKOBEWERTUNG UND RISIKOMINDERUNG

Werkzeugmaschinen sind speziell für genaue Materialabtragungen konzipiert.

Stationäre Werkzeugmaschinen sind u.a. Dreh- und Fräsmaschinen und sind oft in Metallbearbeitungsstätten vorzufinden. Sie werden während des Betriebs an einem festen Ort montiert und gelten als eine komplette, in sich abgeschlossene Maschineneinheit. Stationäre Werkzeugmaschinen erreichen die zur Materialabtragungen erforderliche Eigensteifigkeit mittels ihrer Struktur, die ein integraler Bestandteil der Werkzeugmaschine ist.

Mobile Werkzeugmaschinen sind für die Bearbeitung 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. Die Bauweise sieht vor, dass die mobile Werkzeugmaschine und die Struktur, an der sie befestigt ist, während der Materialabtragung zu einer kompletten Maschine werden.

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

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

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

1.6 CHECKLISTE FÜR DIE RISIKOBEWERTUNG

Die folgende Checkliste ist nicht als allumfassende Liste von Punkten gedacht, auf die bei der Einrichtung und Bedienung dieser mobilen Werkzeugmaschine geachtet werden muss. Diese Checkliste beinhaltet typische Punkte zur Beachtung für Risiken, die der Monteur und das Bedienpersonal zu berücksichtigen hat. Befolgen Sie diese Checklisten als Teil Ihrer Risikobewertung:

TABELLE 1-2. CHECKLISTE FÜR DIE RISIKOBEWERTUNG 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).
<input type="checkbox"/>	Ich habe eine Inventur bei allen erforderlichen, aber nicht gelieferten Werkzeugen durchgeführt (Abschnitt 2.3).
<input type="checkbox"/>	Ich habe bedacht, wie diese Maschine funktioniert und die besten Positionen für die Steuerung, die Verkabelung und den Bediener identifiziert.
<input type="checkbox"/>	Ich habe eine Bewertung für zusätzliche Risiken vorgenommen, die einzigartig für diese Anwendung des tragbaren Schweißgeräts sind.

TABELLE 1-3. CHECKLISTE FÜR DIE RISIKOBEWERTUNG NACH DEM EINRICHTEN

Nach dem Einrichten	
<input type="checkbox"/>	Ich habe überprüft, dass das Gerät sicher installiert ist (gemäß Abschnitt 3) und der mögliche Sturzweg frei ist. Wenn das Gerät in einer erhöhten Position aufgestellt ist: Ich habe überprüft, dass das Gerät gegen Sturz gesichert ist.
<input type="checkbox"/>	Ich habe alle möglichen Quetschstellen, z.B. durch rotierende Teile, identifiziert und das betroffene Personal informiert.
<input type="checkbox"/>	Ich habe für das Auffangen von Spänen und Scherstücken beim Bearbeiten vorgesorgt.
<input type="checkbox"/>	Ich habe die vorgeschriebene Wartungscheckliste (Abschnitt 5.1) mit den zugelassenen Schmierstoffen (Abschnitt 5.2) 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 eine Bewertung für zusätzliche Risiken vorgenommen, die einzigartig für diese Anwendung des tragbaren Schweißgeräts sind.

1.7 SCHILDER

Kennzeichnungen

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

TABELLE 1-4. KENNZEICHNUNGEN

	<p>P/N 29152 Masseplatte</p>		<p>P/N 46902 Warnschild: heiße Oberfläche</p>
	<p>P/N 59035 Warnschild: Augenschutz tragen</p>		<p>P/N 59037 Gebotsschild für den Gehörschutz</p>
	<p>P/N 59039 Gebotsschild für den Hebe punkt</p>		<p>P/N 59042 Warnhinweis: Quetschung der Hand/beweglich e Teile</p>
	<p>P/N 59044 Gebotsschild zum Lesen der Betriebsanleitung</p>		<p>P/N 81132 Warnhinweis: Verriegeln/Ke nnzeichnen</p>

TABELLE 1-4. KENNZEICHNUNGEN

	<p>P/N 70226 CLIMAX-Logo</p>
	<p>P/N 80569 Kennzeichnung Fließrichtung und Luftdruck</p>
	<p>P/N 80682 Typenschild Seriennr., Baujahr, Modellbez., Masse, CE-Symbol</p>
	<p>P/N 84645 Warnung hohe Temperatur; Betriebsanleitung lesen</p>
	<p>P/N 84856 Warnhinweis: Vor Gebrauch Haltegurte anbringen</p>

Position der Kennzeichnungen

Die folgenden Abbildungen zeigen die Position der Warnschilder auf den jeweiligen Komponenten von FF1200, FF2400 und FF3600. Zur weiteren Identifizierung der Position siehe die Zeichnungen der Einzelteile in Anhang A.

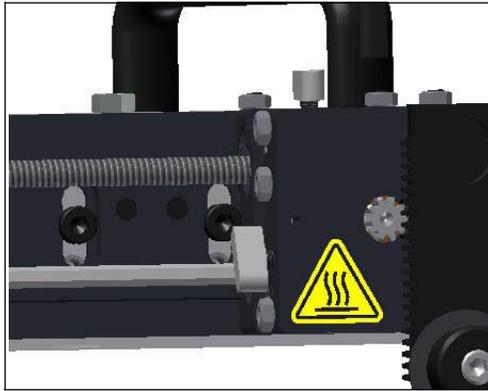


ABBILDUNG 1-1. POSITION DER KENNZEICHNUNG
DES WERKZEUGKOPFHALTERS

Kennzeichnung P/N: 46902



ABBILDUNG 1-2. FF1200 POSITION DER KENNZEICHNUNG
DER RADIALEN SCHLITTENBAUGRUPPE

Kennzeichnung P/N: 29152, 80682



ABBILDUNG 1-3. POSITION DER KENNZEICHNUNG DER
RADIALEN SCHLITTENBAUGRUPPE
FF2400 UND FF3600

Kennzeichnung P/N: 29152, 80682



ABBILDUNG 1-4. POSITION DER OBEREN KENNZEICHNUNG
DES DREHANTRIEBS

Kennzeichnung P/N: 59035, 59042, 59044, 70226

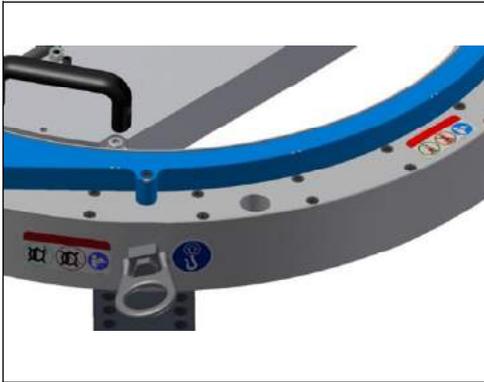


ABBILDUNG 1-5. POSITION DER SEITLICHEN KENNZEICHNUNG
DES DREHANTRIEBS

Kennzeichnung P/N: 84645, 84856, 59039



ABBILDUNG 1-6. POSITIONEN DER
KENNZEICHNUNGEN
DES PNEUMATIKANTRIEBS

Kennzeichnung P/N: 59037, 80569

Diese Seite wurde absichtlich leer gelassen

2 ÜBERSICHT

IN DIESEM KAPITEL:

2.1 EIGENSCHAFTEN UND KOMPONENTEN	11
2.2 STEUERUNG	13
2.3 ERFORDERLICHE AUSRÜSTUNG (nicht im Lieferumfang enthalten)	15
2.4 ABMESSUNGEN	15
2.5 TECHNISCHE DATEN	22

2.1 EIGENSCHAFTEN UND KOMPONENTEN

FF1200, FF2400 und FF3600 sind mobile, druckluftbetriebene, riemengetriebene Einpunkt-Flanschdrehmaschinen für den Einsatz an Werkstücken mit den in Tabelle 2-1 aufgeführten Außendurchmessern.

TABELLE 2-1. AUSSENDURCHMESSERBEREICH

FF1200 Außendurchmesser:	2,0–12,1" (51–307 mm)
FF2400 Außendurchmesser:	8–26" (20,3–66 mm)
FF3600 Außendurchmesser:	20–38" (50,8–96,5 mm)

Die Hauptkomponenten von FF1200, FF2400 und FF3600 sind jeweils in Abbildung 2-1, Abbildung 2-2 auf Seite 12 und Abbildung 2-3 auf Seite 12 dargestellt. Siehe Tabelle 2-1 auf Seite 12 für die Textkennzeichnung innerhalb der Abbildung.

Pneumatikantrieb – Der Pneumatikantrieb ist in gerader Anordnung erhältlich (1,07 PS für FF1200; 2,2 PS für FF2400 und FF3600), wie in Abb. 2-1, und 2-2 auf Seite 12 dargestellt, sowie auf Abb. 2-3. Die Option mit einer rechtwinkligen Anordnung mit 2,2 PS ist ebenfalls erhältlich, und ist in Abb. A-29 auf Seite 100 dargestellt.

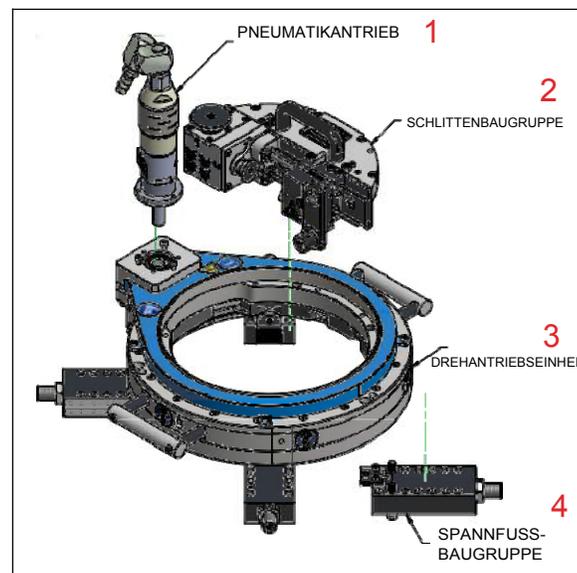


ABBILDUNG 2-1. FF1200 HAUPTKOMPONENTEN

Schlittenbaugruppe – Der Werkzeugkopfschlitten kann für konische Planarbeiten angepasst werden. Der Winkel des Werkzeugkopfes ist ebenfalls verstellbar und kann axial um einen Winkel verschoben werden. Der Werkzeughalter kann unabhängig gedreht werden, um die Werkzeuggeometrie zu erhalten. Der radiale und der axiale Vorschub kann jeweils mit einem Handknopf manuell eingestellt werden. Die radialen und axialen Vorschübe sind exklusiv, so dass jeweils nur eine der beiden Richtungen automatisch bzw. manuell zugeführt werden kann.

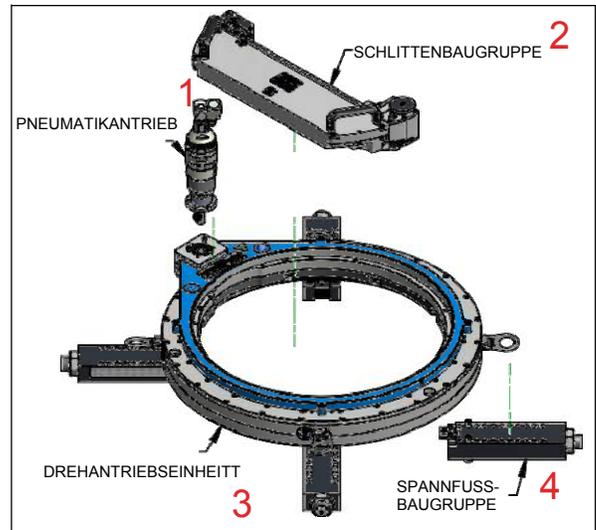


ABBILDUNG 2-2. FF2400 HAUPTKOMPONENTEN

Drehantrieb — Der Drehantrieb beinhaltet das Hauptlager und den Vorschubantrieb. Der Vorschub ist am festen Teil des FF1200, FF2400 und FF3600 einstellbar.

Spannfuß-Baugruppe – Die Spannfuß-Baugruppe ist nur für Außenmontage konzipiert. Siehe Abschnitt 3.3.1 auf Seite 28 bis Abschnitt 3.3.3 auf Seite 30 (je nach Maschinenmodell) für weitere Einschränkungen bei den Montageabmessungen.

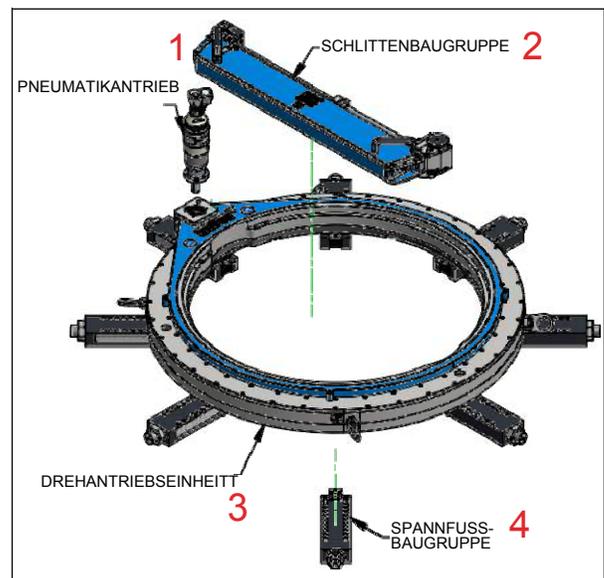


ABBILDUNG 2-3. FF3600 HAUPTKOMPONENTEN

TABELLE 2-1. IDENTIFIZIERUNG DER KOMPONENTEN
FF1200, FF2400 UND FF3600

Nummer	Komponente
1	Pneumatikantrieb
2	Schlittenbaugruppe
3	Drehantriebseinheit
4	Spannfuß-Baugruppe

2.2 STEUERUNGEN

Die Steuerungen von FF1200, FF2400 und FF3600 befinden sich alle an der Maschine (Abbildung 2-4, Abbildung 2-5) oder an der Pneumatikanlage (Abbildung 2-6).

WARNUNG

Halten Sie die Maschine stets an, und sperren/kennzeichnen Sie die Pneumatikanlage, bevor Sie Einstellungen an Steuerungen oder Komponenten in Bereichen der Maschine vornehmen, die während des Maschinenbetriebs in Bewegung sind. Die Nichtbeachtung dieser Sicherheitsvorkehrung kann zu schweren Verletzungen führen.

Notabschaltung

Um den Maschinenbetrieb sofort zu stoppen, drücken Sie den NOT-AUS-Taster an der Pneumatikanlage (Abb. 2-6). Bevor Sie FF1200, FF2400 oder FF3600 neustarten, führen Sie die folgenden Schritte aus:

1. Schließen Sie das Drehzahlregelventil.
2. Ziehen Sie den Not-Aus-Taster nach oben.
3. Drücken Sie die START-Taste.

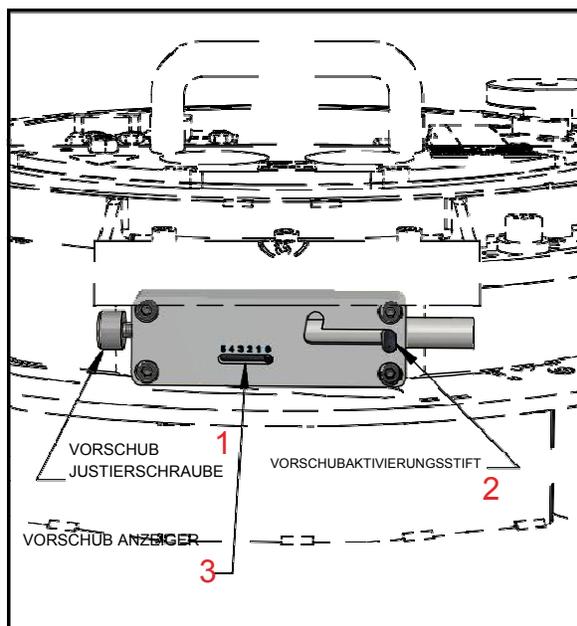


ABBILDUNG 2-4. VORSCHUBAKTIVIERUNG UND STEUERELEMENTE DES VORSCHUBS (FF1200 DARGESTELLT)

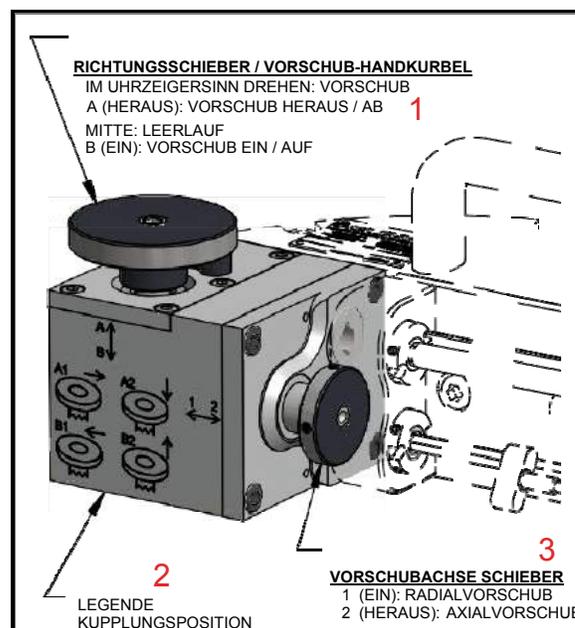


ABBILDUNG 2-5. VOR-STEUERELEMENTE (FF1200 DARGESTELLT)

Identifizierung Abb. 2-4:

1. Vorschubeinstellungsschraube
2. Vorschubaktivierungstift
3. Vorschubanzeiger

Identifizierung Abb. 2-5:

1. Richtungsschieber / Vorschub-Handkurbel:
Im Uhrzeigersinn Kurbeln: Manueller Vorschub
A (heraus) Vorschub aus/ab
Mitte: Leerlauf
B (ein) Vorschub ein/auf
2. Legende Kupplungsposition
3. Vorschubachse Schieber
1 (ein): radialer Vorschub
2 (aus): axialer Vorschub

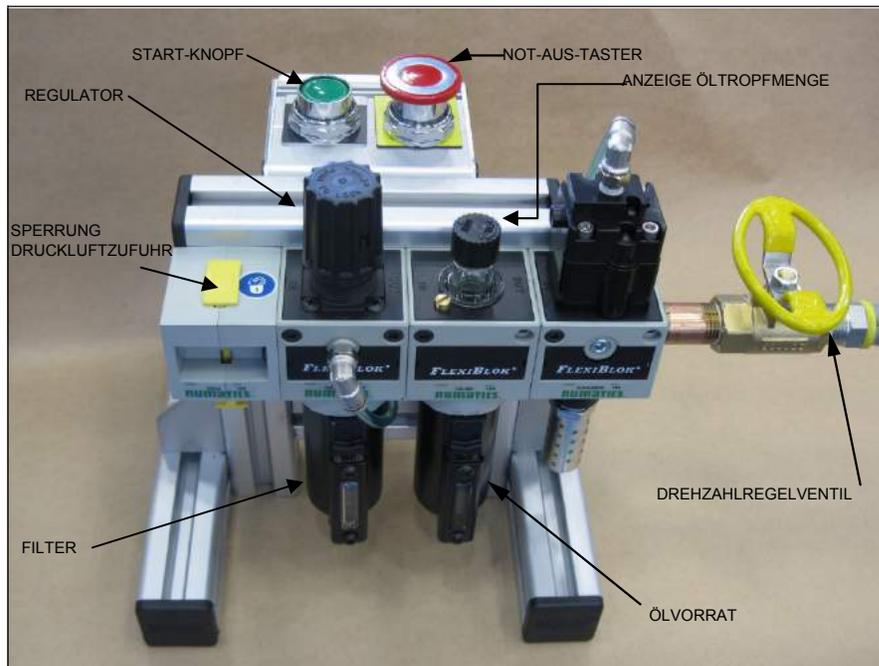


ABBILDUNG 2-6. PNEUMATIKANLAGE STEUERELEMENTE UND FUNKTIONEN

TABELLE 2-2. IDENTIFIZIERUNG PNEUMATIKSTEUERUNG

Nummer	Komponente
1	Sperrung Druckluftzufuhr
2	Regulator
3	Start-Knopf
4	Not-Aus-Taster
5	Anzeige Öltropfrate
6	Drehzahlregelventil
7	Ölvorrat
8	Filter

2.3 ERFORDERLICHE, JEDOCH NICHT IM LIEFERUMFANG ENTHALTENE ELEMENTE

- Drehmomentschlüssel
- Messuhr
- Holzblöcke

2.4 ABMESSUNGEN

Die Maschinen- und Betriebsabmessungen sind in Abbildung 2-9 und Abbildung 2-12 auf den folgenden Seiten dargestellt.

Abmessungen

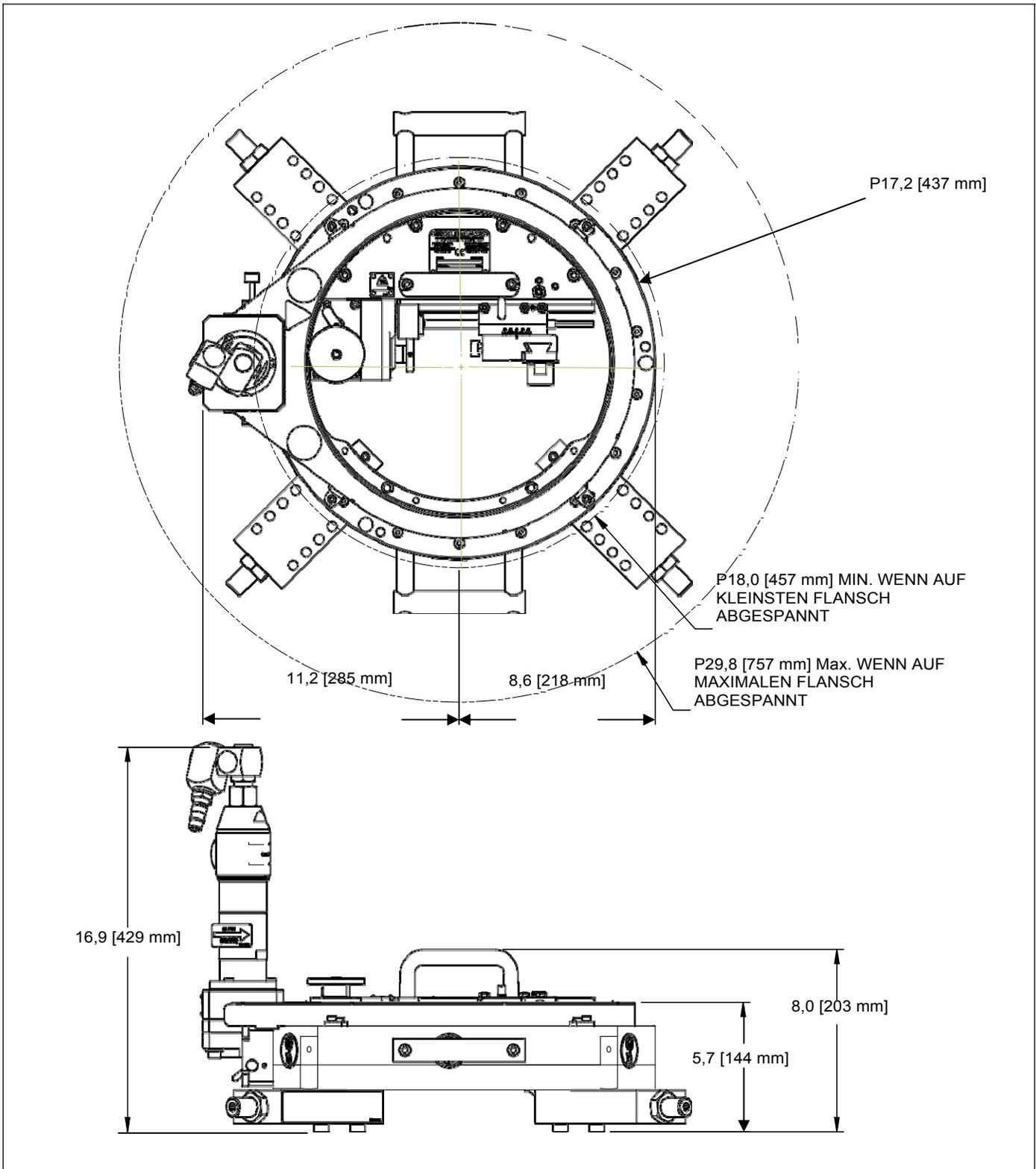


ABBILDUNG 2-7. FF1200 MASCHINENABMESSUNGEN

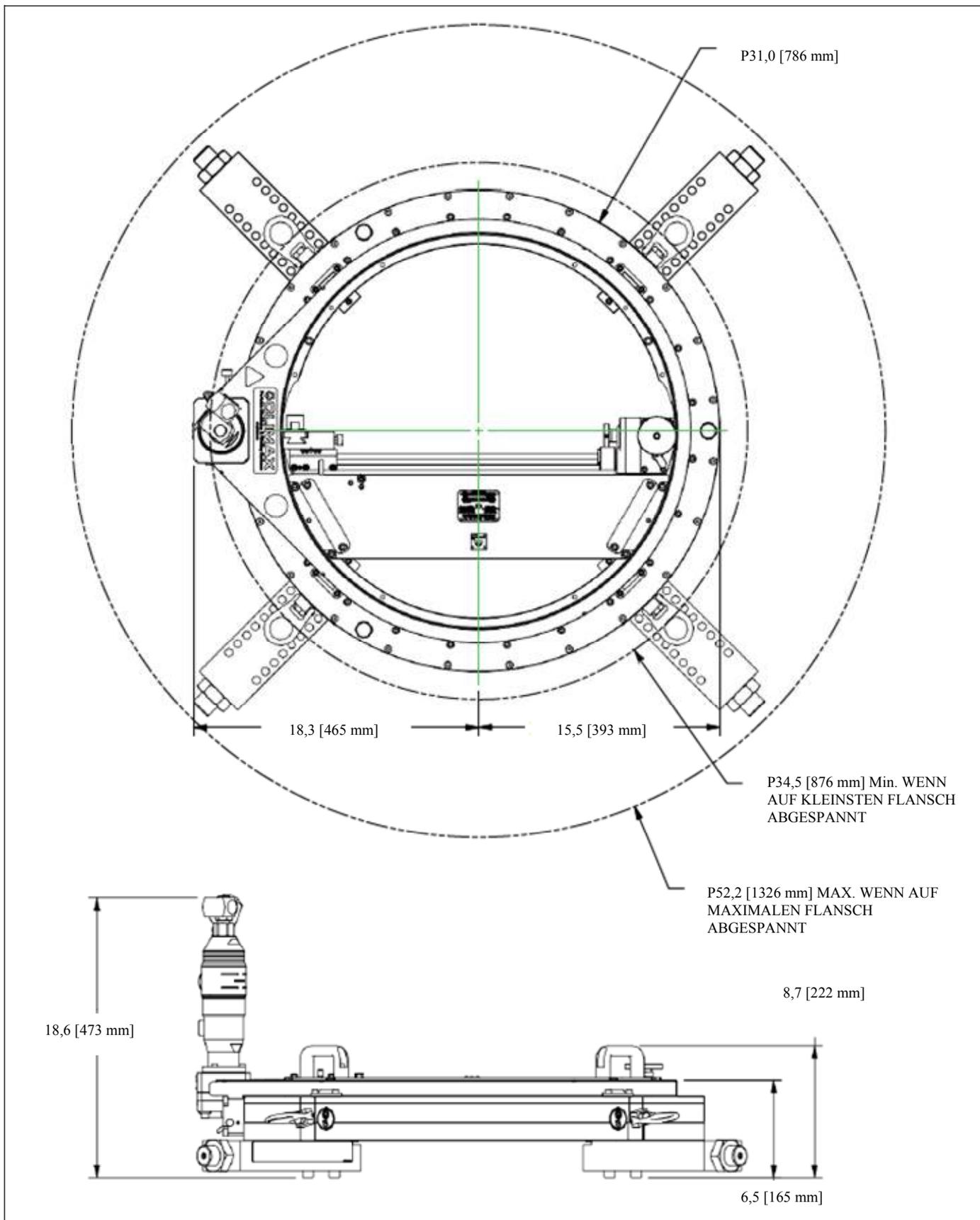


ABBILDUNG 2-8. FF2400 MASCHINENABMESSUNGEN

Abmessungen

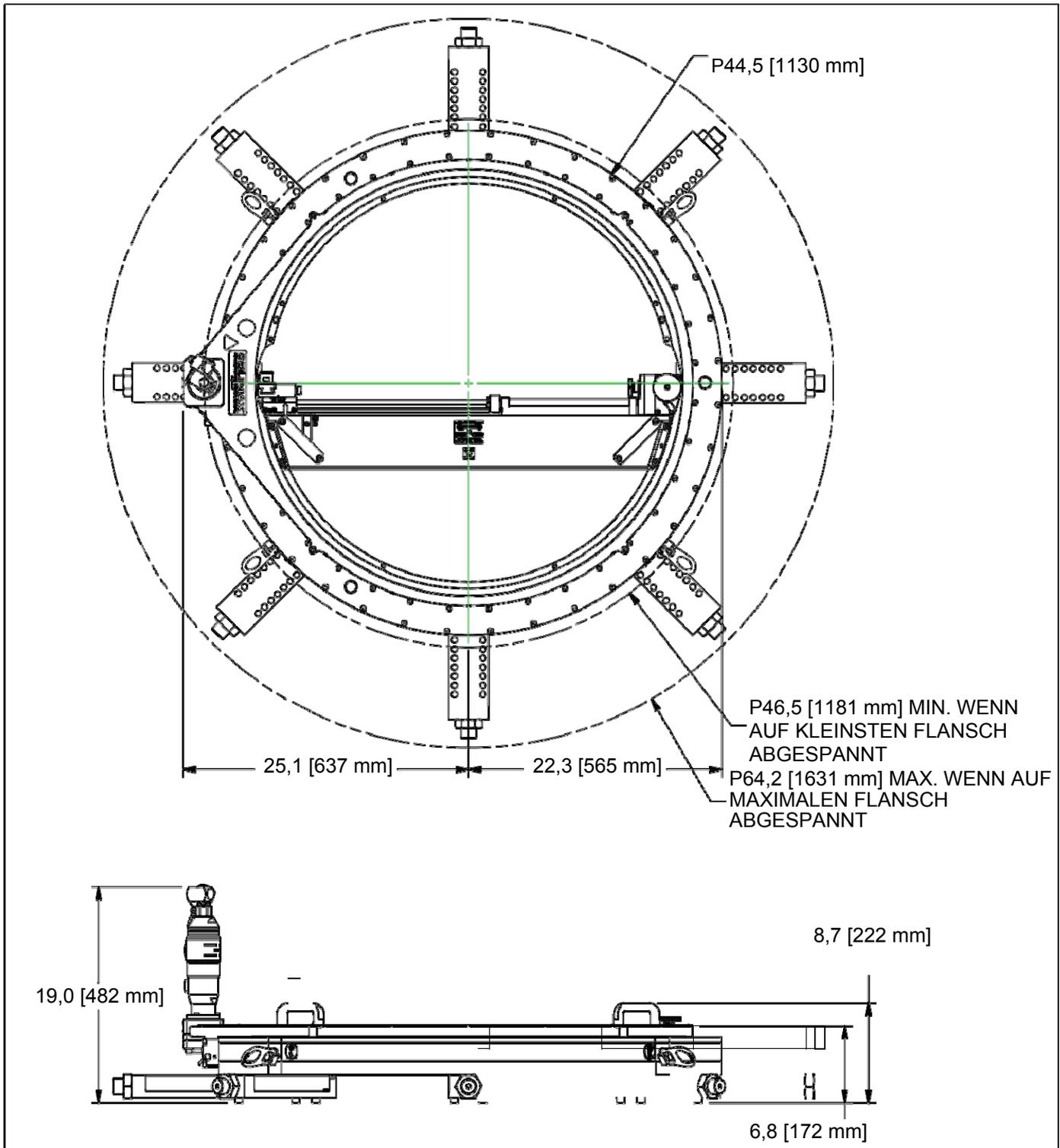


ABBILDUNG 2-9. FF3600 MASCHINENABMESSUNGEN

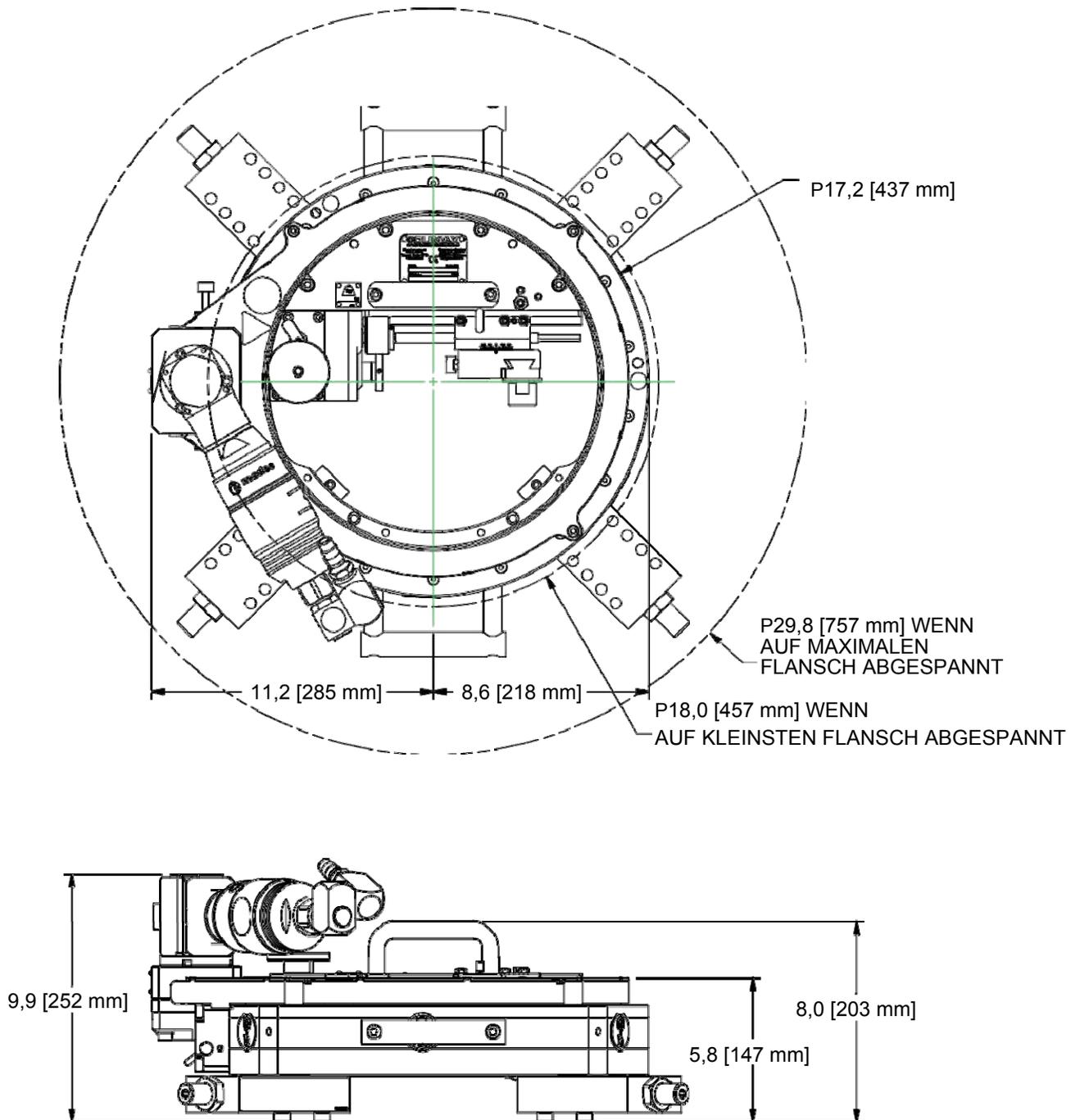


ABBILDUNG 2-10. FF1200 MASCHINENABMESSUNGEN

Abmessungen

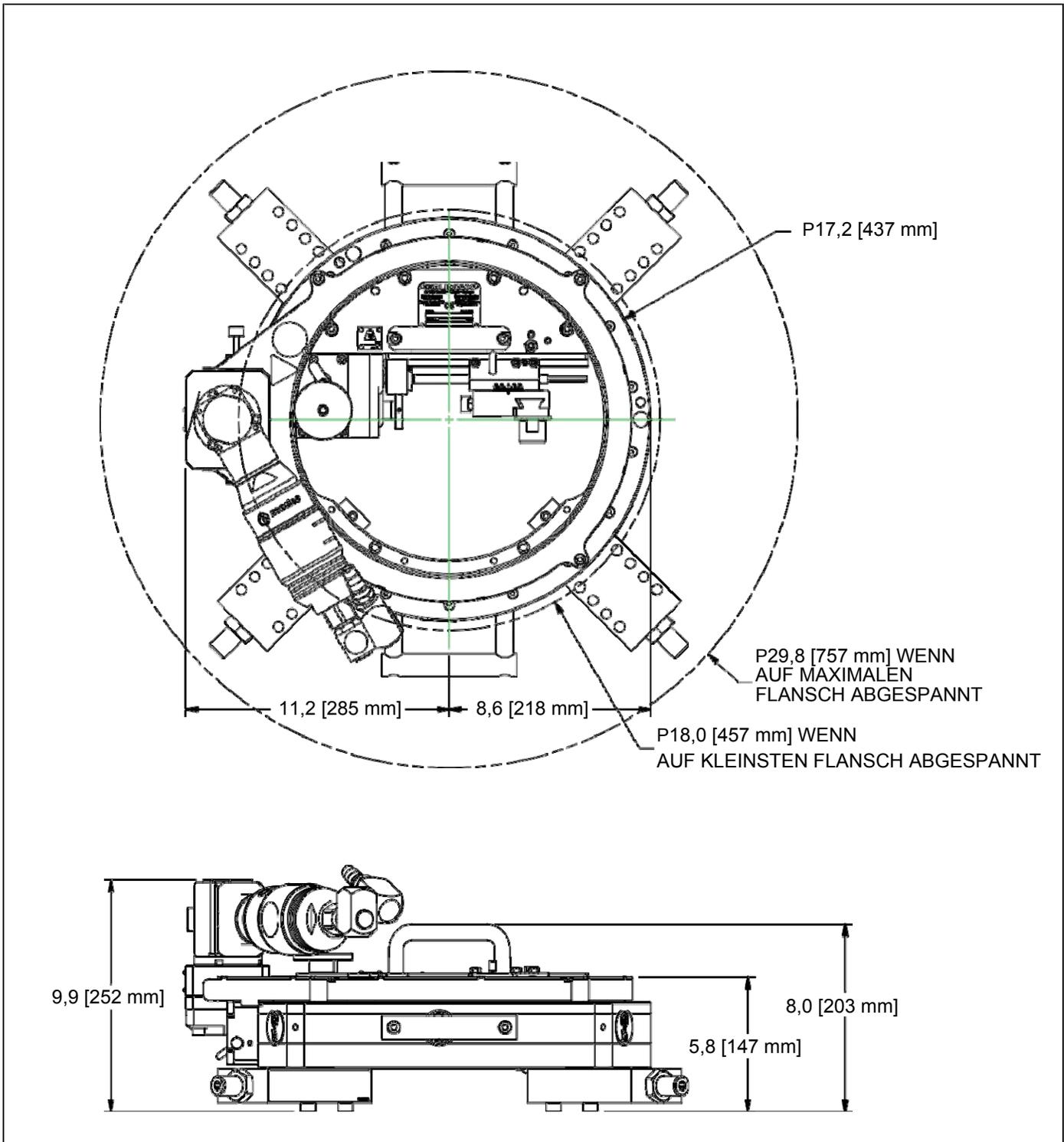
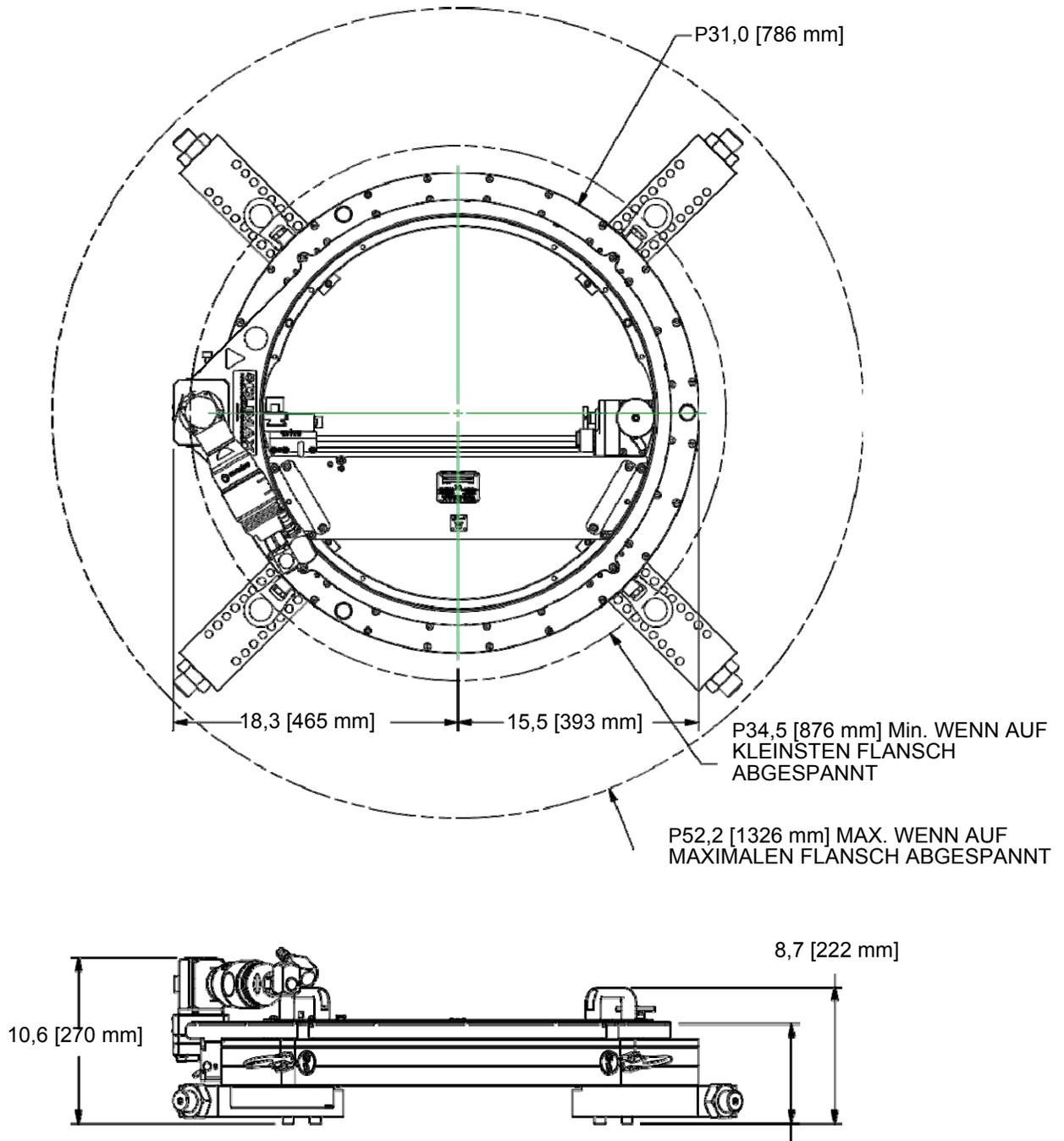


ABBILDUNG 2-11. FF2400 MASCHINENABMESSUNGEN



6,4 [163 mm]
 ABBILDUNG 2-12. FF3600 MASCHINEN-ABMESSUNGEN RECHTWINKLIGER PNEUMATIKANTRIEB

2.5 TECHNISCHE DATEN

TABELLE 2-3. FF1200 MASSE DER UNTERKOMPONENTEN

Unterbaugruppennummer	Komponente	Masse
1	Spannfuß P/N 78911	7,85 lbs (3,56 kg)
2	Drehantriebseinheit P/N 79752	85 lbs (38,5 kg)
3	Radialer Axialer Schlitten P/N 79192	21,8 lbs (9,89 kg)
4	1,07 PS Motor, gerade Anordnung P/N 80570	6,64 lbs (3,01 kg)
	Gesamt	143 lbs (64,9 kg)

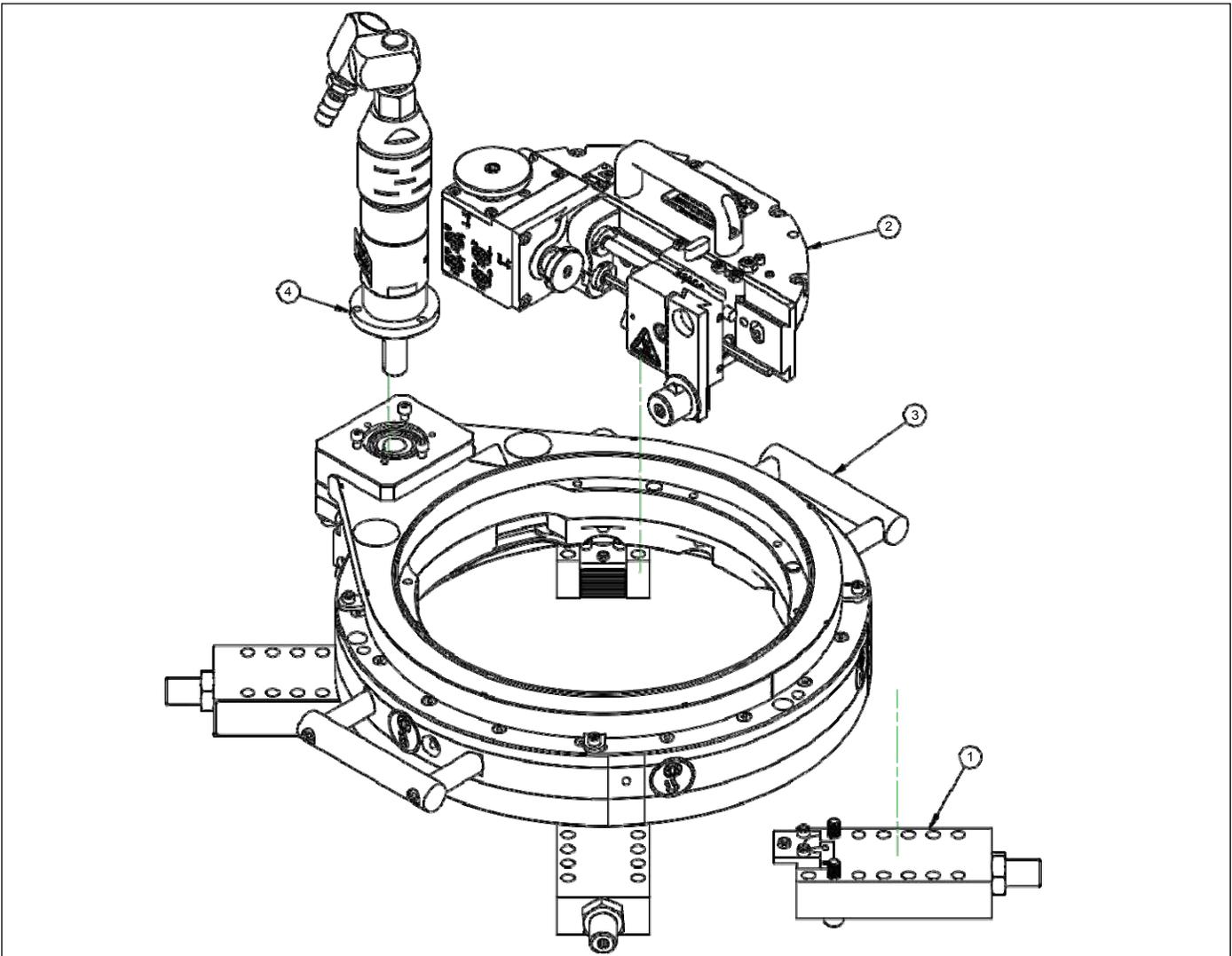


ABBILDUNG 2-13. FF1200 UNTER-BAUGRUPPEN

TABELLE 2-4. FF2400 MASSE DER UNTERKOMPONENTEN

Unterbaugruppennummer	Komponente	Masse
1	Spannfuß P/N 78979	20,2 lbs (9,16 kg)
2	Drehantriebseinheit P/N 79903	204 lbs (92,7 kg)
3	2,2 PS Motor, gerade Anordnung P/N 80632	8,84 lbs (4,01 kg)
4	Radialer Axialer Schlitten P/N 80683	49,2 lbs (22,3 kg)
	Gesamt	343 lbs (156 kg)

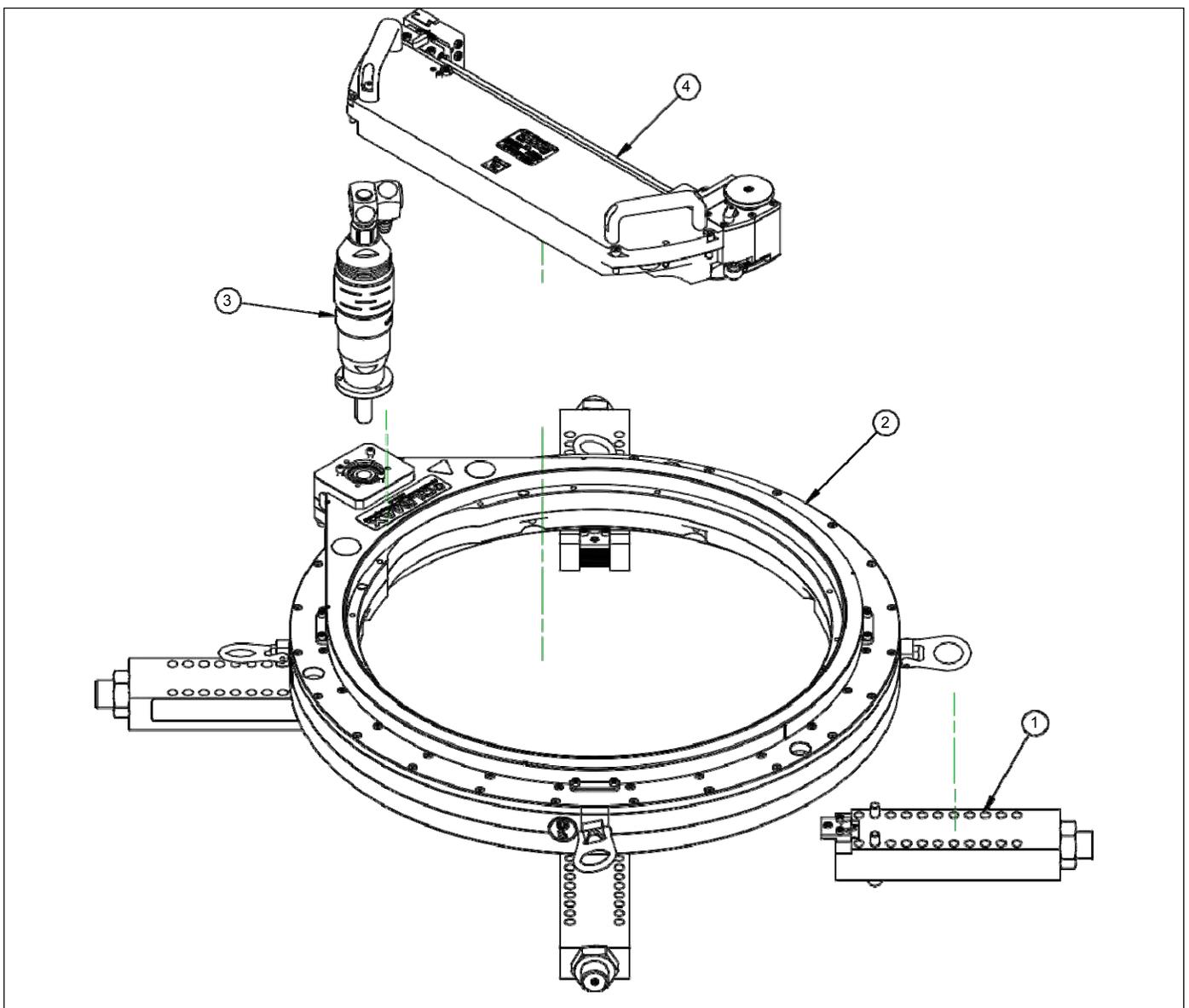


ABBILDUNG 2-14. FF2400 UNTER-BAUGRUPPEN

TABELLE 2-5. FF3600 MASSE DER UNTERKOMPONENTEN

Unterbaugruppennummer	Komponente	Masse
1	Drehantriebseinheit P/N 80017	428 lbs (194 kg)
2	Spannfuß P/N 78979	20,2 lbs (9,16 kg)
3	2,2 PS Motor, gerade Anordnung P/N 80632	8,84 lbs (4,01 kg)
4	Radialer Axialer Schlitten P/N 80702	68,2 lbs (30,9 kg)
	Gesamt	666 lbs (302 kg)

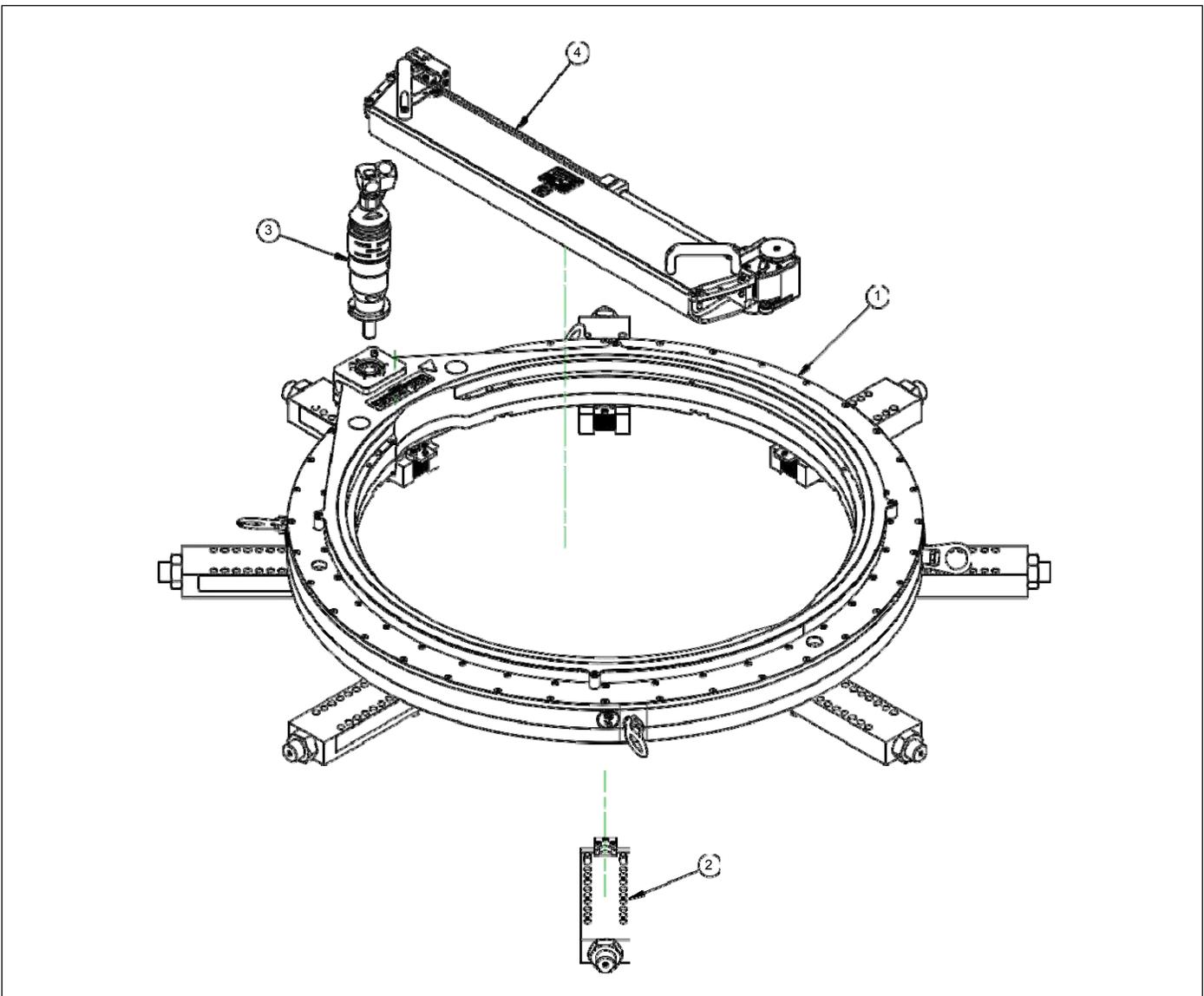


ABBILDUNG 2-15. FF3600 UNTER-BAUGRUPPEN

3 EINRICHTEN

IN DIESEM KAPITEL:

3.1 ANNAHME UND EINGANGSPRÜFUNG	25
3.2 HEBEN UND SICHERUNGEN	25
3.3 ZUSAMMENBAU	28
3.3.1 FF1200: BESTIMMUNG DES EINSpanNBEREICHs	28
3.3.2 FF2400: BESTIMMUNG DES EINSpanNBEREICHs	29
3.3.3 FF3600: BESTIMMUNG DES EINSpanNBEREICHs	30
3.3.4 ANBRINGEN DER EINSpanNFÜSSE	31
3.3.5 MONTAGE DES SPANNFUTTERS AUF DAS WERKSTÜCK	32
3.3.5.1 NIVELLIERUNG DES DREHANTRIEBS	39
3.3.5.2 ZENRIEREN DES DREHANTRIEBS	40
3.3.6 INSTALLIEREN DER SCHLITTENBAUGRUPPE	41
3.3.7 INSTALLATION BZW. AUSTAUSCH DES SCHNEIDWERKZEUGS	42
3.3.8 INSTALLATION DES MOTORS	43
3.3.9 EINRICHTEN DER PNEUMATIKANLAGE	44
3.4 MASCHINEN-KONFIGURATION	44
3.4.1 EINSTELLEN DER SCHNITTIEFE	45
3.4.2 DEN AXIALEN SCHLITTEN NEIGEN	45
3.4.3 DEN RADIALEN SCHLITTEN NEIGEN	47

3.1 ANNAHME UND INSPEKTION

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

1. Überprüfung der Transportbehälter auf Beschädigungen.
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 HEBEN UND AUFHÄNGEN

Überprüfen Sie vor dem Anheben, dass alle Teile sicher am Drehantrieb befestigt sind.

GEFAHR

FF1200, FF2400 und FF3600 können im fertig montierten Zustand zwischen 143 - 666 lbs (65 - 302 kg) wiegen (siehe Tabellen 2-3 bis 2-5 auf Seite 24). Um schwere Verletzungen an sich selbst und anderen zu vermeiden, befolgen Sie immer die in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Betriebsverfahren, die betrieblichen Vorschriften sowie die Vorschriften vor Ort für Schwerlasthebearbeiten. Schwere Verletzungen bis hin zu Todesfälle können durch unsachgemäße Hebeverfahren entstehen.

VORSICHT

Ein Sturz oder unkontrolliertes Schwenken der Maschine kann zu schweren oder tödlichen Verletzungen des Bedienpersonals und umstehender Personen führen. Heben Sie die Maschine nur an den in Abbildung 3-1 markierten Heberingen an. Heben Sie FF1200, FF2400 und FF3600 nicht an den Griffen der Schlittenbaugruppe an.



ABBILDUNG 3-1. HEBEPUNKT
KENNZEICHNUNG ZUR
IDENTIFIZIERUNG

Für FF2400 und FF3600:
Bringen Sie an jedem Hubring
des Drehantriebs (Abb. 3-2)
separate Hebebügel an.

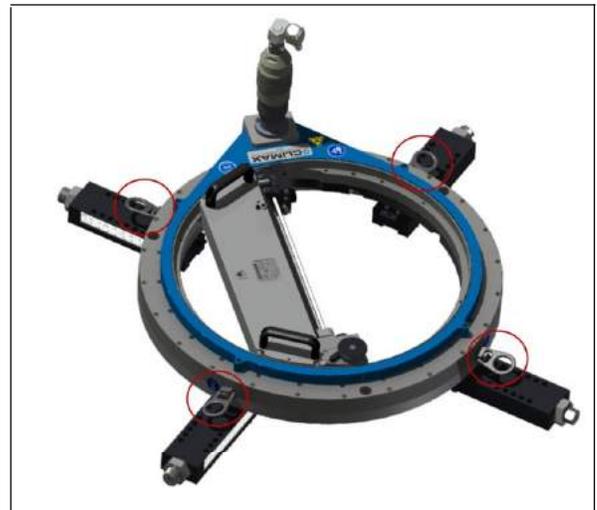


ABBILDUNG 3-2. HEBEPUNKTE FÜR DREHANTRIEB FF2400 UND
FF3600 (FF2400 DARGESTELLT)

Für FF1200: Der Drehantrieb ist der Hebe- und Aufhängepunkt für den FF1200, Abbildung 3-3. Der Drehantrieb verfügt über vier Gewindebohrungen M8 für optionale Hebeösen, ansonsten sind die Griffe des Drehantriebs für das Anheben der Maschine ausgelegt. Die FF1200 kann 143 lbs (64,9 kg) wiegen. Seien Sie vorsichtig, wenn Sie die Maschine an den Griffen manuell anheben.

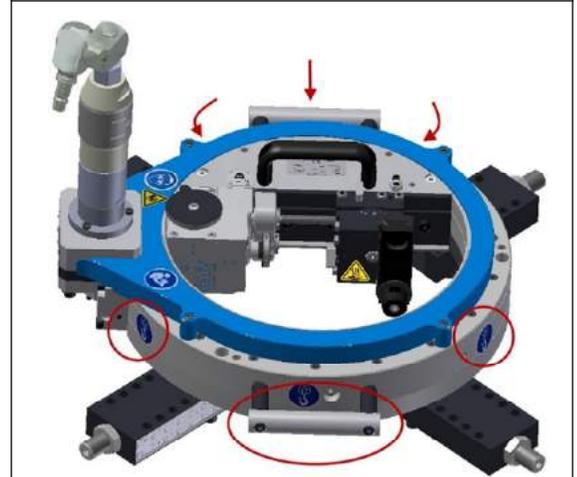


ABBILDUNG 3-3. HEBEPUNKTE DER FF1200

VORSICHT

Vergewissern Sie sich, dass die Haltegurte richtig angebracht sind, bevor Sie die Maschine anheben. Heben Sie die Maschine langsam an und achten Sie darauf, dass keine Komponenten gequetscht oder gebogen werden, wenn die Maschine in vertikaler Ausrichtung angehoben wird. Wenn das Aufhängen dazu führt, dass FF1200, FF2400, bzw. FF3600 schwingt oder instabil wird, senken Sie die Maschine ab und korrigieren Sie die Aufhängung.

3.3 ZUSAMMENBAU

3.3.1 FF1200: Bestimmung des Einspannbereichs

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um den Einspannbereich einzustellen und die Spannfüße an der Maschine zu befestigen:

1. Messen Sie den Außendurchmesser des Werkstücks.
2. Wenn der Werkstückdurchmesser kleiner als 12,5" (31,8 mm) ist, befestigen Sie die Spannfinger an den Spannfüßen, wie in Abbildung 3-4 dargestellt.
3. Ziehen Sie die beiden Einrichtfingerschrauben mit 9 ft-lbs (12 Nm) an.
4. Verwenden Sie die Tabelle auf der Seite jedes Spannfußes (Tabelle 3-2), um den richtigen Einspannbereich für das Werkstück zu bestimmen.

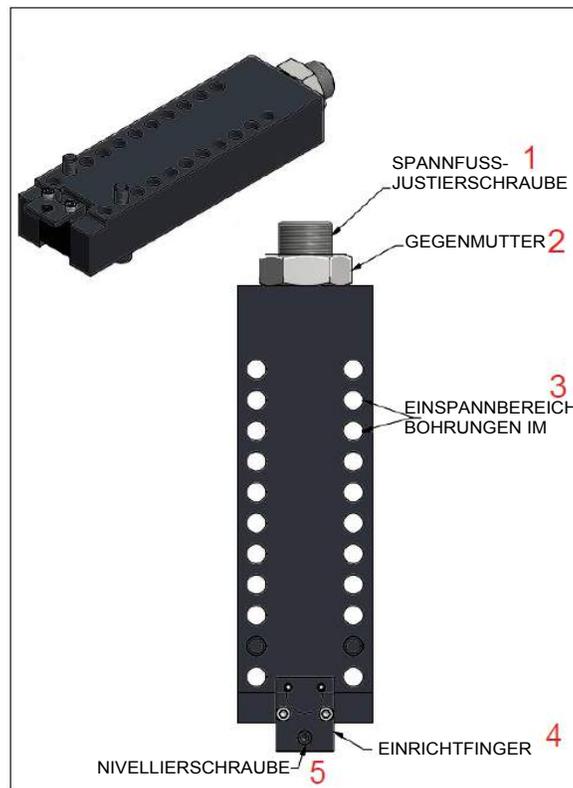


ABBILDUNG 3-4. FF1200 SPANNFUSS-KOMPONENTEN

TABELLE 3-1. IDENTIFIZIERUNG DER KOMPONENTEN DER SPANNFÜSSE

Nummer	Komponente
1	Spannfuß-Justierschraube
2	Gegenmutter
3	Bohrungen im Einspannbereich
4	Einrichtfinger
5	Nivellierschraube

TABELLE 3-2. FF1200 DIAGRAMM EINSpanNBereich (P/N 80083)

	BEREICH	1	2	3	4	5	6	7
MAX.	Zoll	4,50	6,10	7,70	9,30	10,90	12,50	14,10
	mm	114	155	196	236	277	318	358
MIN.	Zoll	2,00	4,10	5,70	7,30	8,90	10,50	12,10
	mm	51	104	145	185	226	267	307

3.3.2 FF2400: Bestimmung des Einspannbereichs

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um den Einspannbereich einzustellen und die Spannfüße an der Maschine zu befestigen:

1. Messen Sie den Außendurchmesser des Werkstücks.
2. Wenn der Werkstückdurchmesser kleiner als 24,5" (62,2 mm) ist, befestigen Sie die Spannfüße an den Spannfüßen, wie in Abbildung 3-5 dargestellt.
3. Ziehen Sie die beiden Einrichtfingerschrauben mit 9 ft-lbs (12 Nm) an.
4. Verwenden Sie die Tabelle auf der Seite jedes Spannfußes (Tabelle 3-3), um den richtigen Einspannbereich für das Werkstück zu bestimmen. Siehe Tabelle 3-1 auf Seite 28 für die Textkennzeichnung innerhalb der Abbildung.

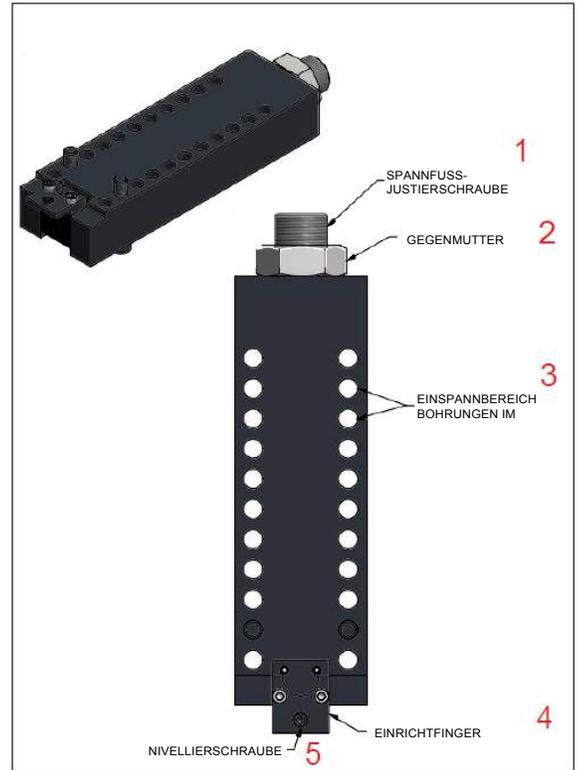


ABBILDUNG 3-5. FF2400 SPANNFUSS-KOMPONENTEN

TABELLE 3-3. FF2400 SPANNFUSSBEREICH (P/N 79901)

	BEREICH	1	2	3	4	5	6	7
MAX.	Zoll	10,0	11,6	13,2	14,8	16,4	18,0	19,6
	mm	254	295	335	376	417	457	498
MIN.	Zoll	8,00	9,60	11,2	12,8	14,4	16,0	17,6
	mm	203	244	284	325	366	406	447
	BEREICH	8	9	10	11			
MAX.	Zoll	21,2	22,8	24,4	26,0			
	mm	538	579	620	660			
MIN.	Zoll	19,2	20,8	22,4	24,0			
	mm	488	528	569	610			

3.3.3 FF3600: Bestimmung des Einspannbereichs

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um den Einspannbereich einzustellen und die Spannfüße an der Maschine zu befestigen:

1. Messen Sie den Außendurchmesser des Werkstücks.
2. Wenn der Werkstückdurchmesser kleiner als 36,5" (927 mm) ist, befestigen Sie die Spannfüße an den Spannfüßen, wie in Abbildung 3-6 dargestellt.
3. Ziehen Sie die beiden Einrichtfingerschrauben mit 9 ft-lbs (12 Nm) an.
4. Verwenden Sie die Tabelle auf der Seite jedes Spannfußes (Tabelle 3-4), um den richtigen Einspannbereich für das Werkstück zu bestimmen. Siehe Tabelle 3-1 auf Seite 28 für die Textkennzeichnung innerhalb der Abbildung.

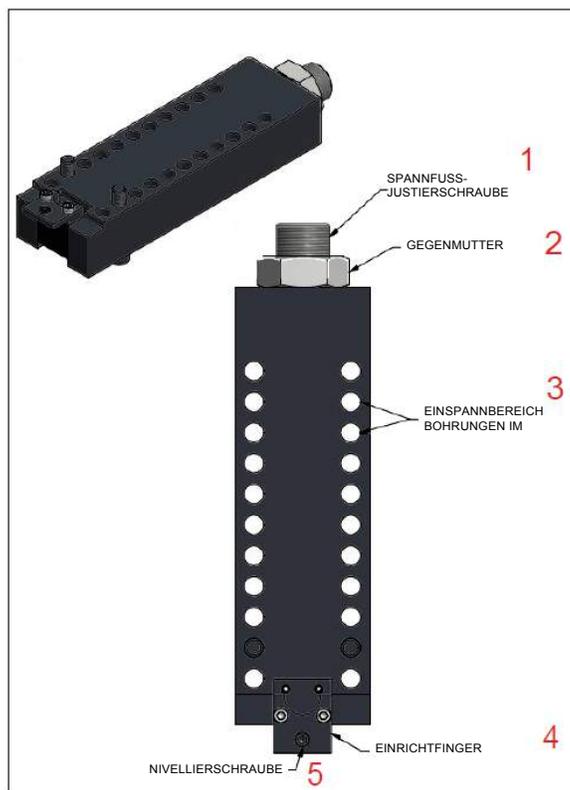


ABBILDUNG 3-6. FF3600 SPANNFUß-KOMPONENTEN

TABELLE 3-4. FF3600 DIAGRAMM SPANNFUßBEREICH (P/N 80088)

	BEREICH	1	2	3	4	5	6	7
MAX.	Zoll	22,0	23,6	25,2	26,8	28,4	30,0	31,6
	mm	559	599	640	681	721	762	803
MIN.	Zoll	20,0	21,6	23,2	24,8	26,4	28,0	29,6
	mm	508	549	589	630	671	711	752
	BEREICH	8	9	10	11			
MAX.	Zoll	33,2	34,8	36,4	38,0			
	mm	843	884	925	965			
MIN.	Zoll	31,2	32,8	34,4	36,0			
	mm	792	833	874	914			

3.3.4 Anbringen der EinspannfüÙe

Nachdem Sie den Einspannbereich festgelegt haben, gehen Sie wie folgt vor, um die EinspannfüÙe anzubringen:

1. Drehen Sie den Drehantrieb auf den Kopf (Abbildung 3-7).
2. Setzen Sie den EinspannfüÙ mit der Seite der Einrichtfinger nach unten auf den Drehantrieb (Abbildung 3-8).
3. Stecken Sie die beiden SpannfüÙschrauben durch die richtigen Einspannbereichsbohrungen (Abb. 3-8) und drehen Sie sie in den Drehantrieb. Ziehen Sie beide Schrauben mit 36 ft-lbs (49 Nm) an.
4. Drehen Sie die Kontermutter vom SpannfüÙ weg.
5. Drehen Sie die Stellschraube des SpannfüÙes, um den SpannfüÙ bis zum Anschlag einzuziehen.
6. Wiederholen Sie die Schritte 2-5 für jeden SpannfüÙ.
7. Drehen Sie in kleinen Schritten gegenüberliegende Paare von SpannfüÙ-Stellschrauben, um den Abstand zwischen gegenüberliegenden Paare von SpannfüÙen auf etwas größer als der Werkstückdurchmesser bringen (Abbildung 3-8).



ABBILDUNG 3-7. UMGEKEHRTER DREHANTRIEB (FF1200 DARGESTELLT)

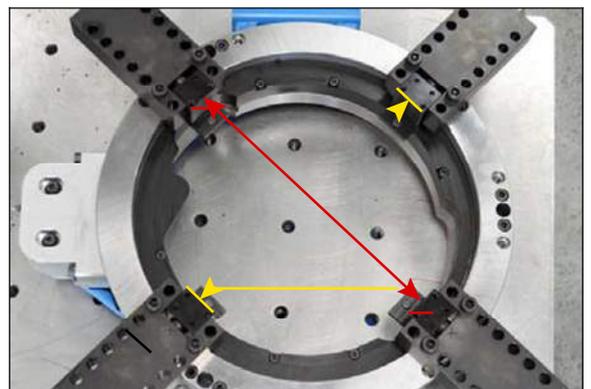


ABBILDUNG 3-8. DREHANTRIEB MIT ALLEN SPANNFÜÙEN MONTIERT (FF1200 DARGESTELLT)

- Die Kontermuttern nach Bedarf vom Spannfuß wegdrehen (Abbildung 3- 9).

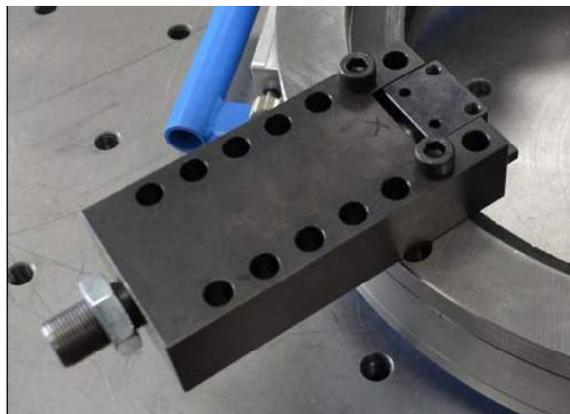


ABBILDUNG 3-9. SPANNFUSS-BAUGRUPPE AM DREHANTRIEB (FF1200 DARGESTELLT)

3.3.5 Montage des Spannfüters auf das Werkstück

Gehen Sie wie folgt vor, um das Spannfüter am Werkstück zu montieren:

- Setzen Sie die Maschine auf das Werkstück (Abbildung 3- 10).

HINWEIS

Wenn der Werkstückdurchmesser größer als 12,5" (317,5 mm) ist, können die Einrichtfinger nicht verwendet werden. In diesem Fall liegt der Drehantrieb direkt auf dem Werkstück auf.

- Drehen Sie in Schritten von 27 Nm (ca. 20 ft-lb) zwei gegenüberliegende Spannfuß-Stellschrauben, um die gegenüberliegenden Spannfüße am Werkstück anzuziehen.
- Wiederholen Sie Schritt 2 für das andere gegenüberliegende Paar von Spannfüßen.
- Befestigen Sie geeignete Gurthalter. Siehe Abbildungen 3-11, 3-12, 3-13, 3-14, 3-15 und 3-16, für Beispiele von Haltegurt-Anordnungen für horizontale, vertikale und umgekehrte Montage.

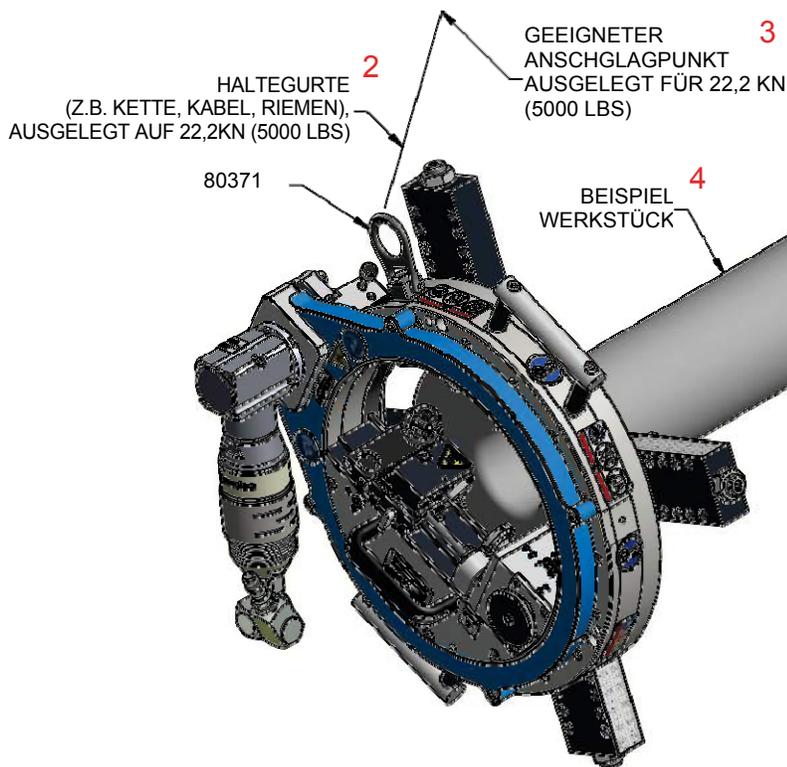


ABBILDUNG 3-10. BEFESTIGUNG DER MASCHINE AUF DEM WERKSTÜCK (FF1200 DARGESTELLT)

WARNUNG

Wenn die Maschine nicht richtig montiert und angebunden wird, kann sich die Maschine drehen oder fallen.

BEISPIEL HALTEGURT-ANORDNUNG ¹
FÜR DEN GEBRAUCH IN VERTIKALEN MASCHINEN-ANWENDUNGEN



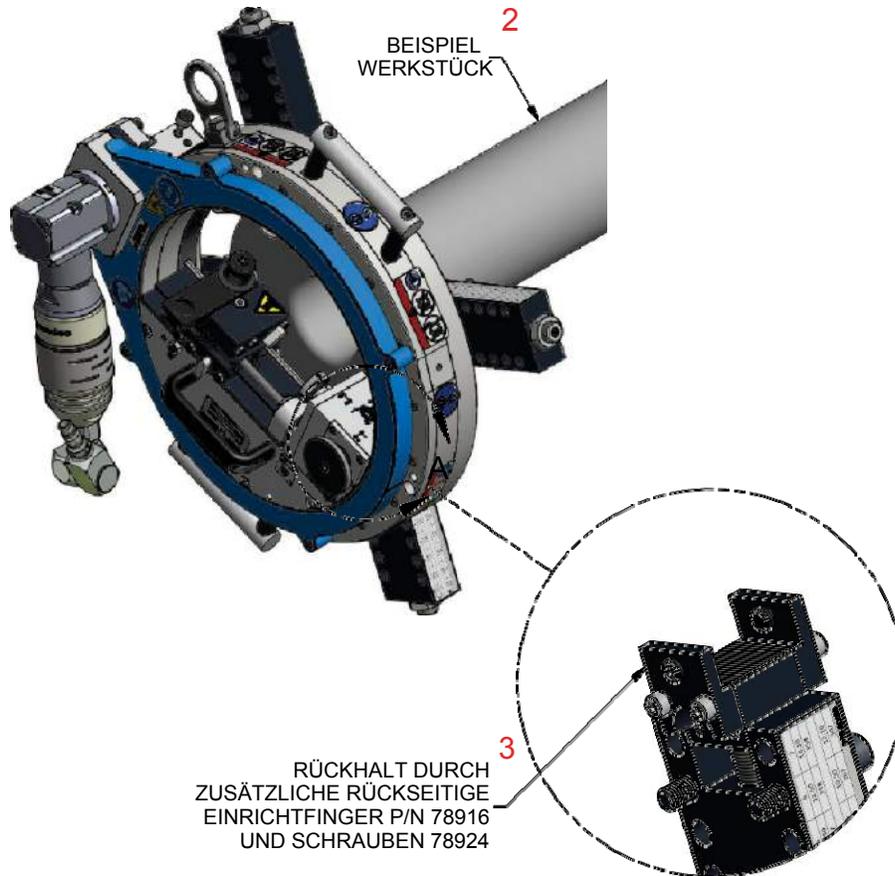
HINWEIS: ⁵
HALTEGURT, ANSCHLAGPUNKT, VOM BENUTZER ZU STELLEN
DIE LÄNGE DER HALTEGURTE MUSS JEDEN FALL AUF 6" (152 mm)
BESCHRÄNKEN. HEBERING 80371 VERFÜGBAR VON CLIMAX.

ABBILDUNG 3-11. BEISPIEL VERTIKALE MONTAGE MIT HALTEGURT

TABELLE 3-5. IDENTIFIZIERUNG SENKRECHTER HALTEGURT

Nummer	Komponente
1	Beispiel Haltegurt-Anordnung Für den Gebrauch in <u>vertikalen</u> Maschinen-Anwendungen
2	Haltegurt (z.B. Kette, Kabel, Gurt) auf 22,2 kN (5000 lbs) ausgelegt
3	Geeigneter Anschlagpunkt ausgelegt auf 22,2 kN (5000 lbs)
4	Beispiel Werkstück
5	Hinweis: Haltegurt, Anschlagpunkt, vom Benutzer zu stellen Die Länge der Haltegurte muss jeden Fall auf nicht mehr als 6" (152 mm) begrenzen. Der Hebering 80371 ist bei CLIMAX erhältlich

BEISPIEL RÜCKHALTESYSTEM ¹
 FÜR DEN GEBRAUCH IN VERTIKALEN MASCHINEN-ANWENDUNGEN



DETAILDARSTELLUNG A ⁴

ABBILDUNG 3-12. BEISPIEL VERTIKALE MONTAGE MIT EINRICHTFINGERN

TABELLE 3-6. IDENTIFIZIERUNG BEISPIEL VERTIKALE MONAGE MIT EINRICHTFINGERN

Nummer	Komponente
1	Beispiel Rückhalte-Anordnung Für den Gebrauch in vertikalen Maschinen-Anwendungen
2	Beispiel Werkstück
3	Rückhalt durch zusätzliche rückseitige Einrichtfinger P/N 78916 und Schrauben 78924
4	Detaildarstellung A

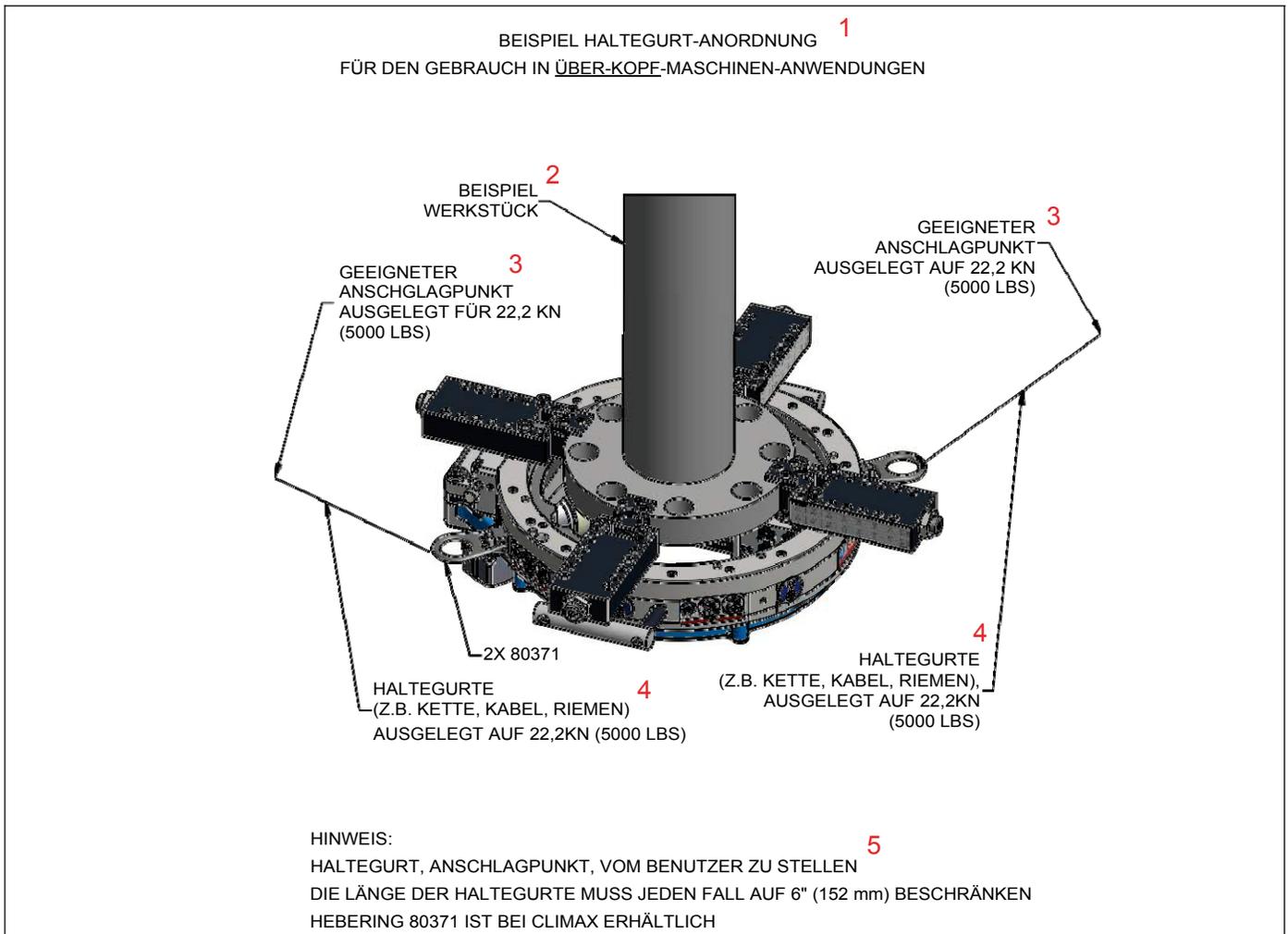


ABBILDUNG 3-13. BEISPIEL ÜBERKOPF-ANWENDUNG MIT HALTEGURT

TABELLE 3-7. IDENTIFIZIERUNG ÜBERKOPF-HALTEGURT

Nummer	Komponente
1	Beispiel Haltegurt-Anordnung Für den Gebrauch in <u>Überkopf</u> -Maschinen-Anwendungen
2	Beispiel Werkstück
3	Geeigneter Anschlagpunkt ausgelegt auf 22,2 kN (5000 lbs)
4	Haltegurt (z.B. Kette, Kabel, Gurt) auf 22,2 kN (5000 lbs) ausgelegt
5	Hinweis: Haltegurt, Anschlagpunkt, vom Benutzer zu stellen Die Länge der Haltegurte muss jeden Fall auf nicht mehr als 6" (152 mm) begrenzen. Der Hebering 80371 ist bei CLIMAX erhältlich

BEISPIEL RÜCKHALTESYSTEM¹
 FÜR DEN GEBRAUCH IN ÜBER-KOPF-MASCHINEN-ANWENDUNGEN

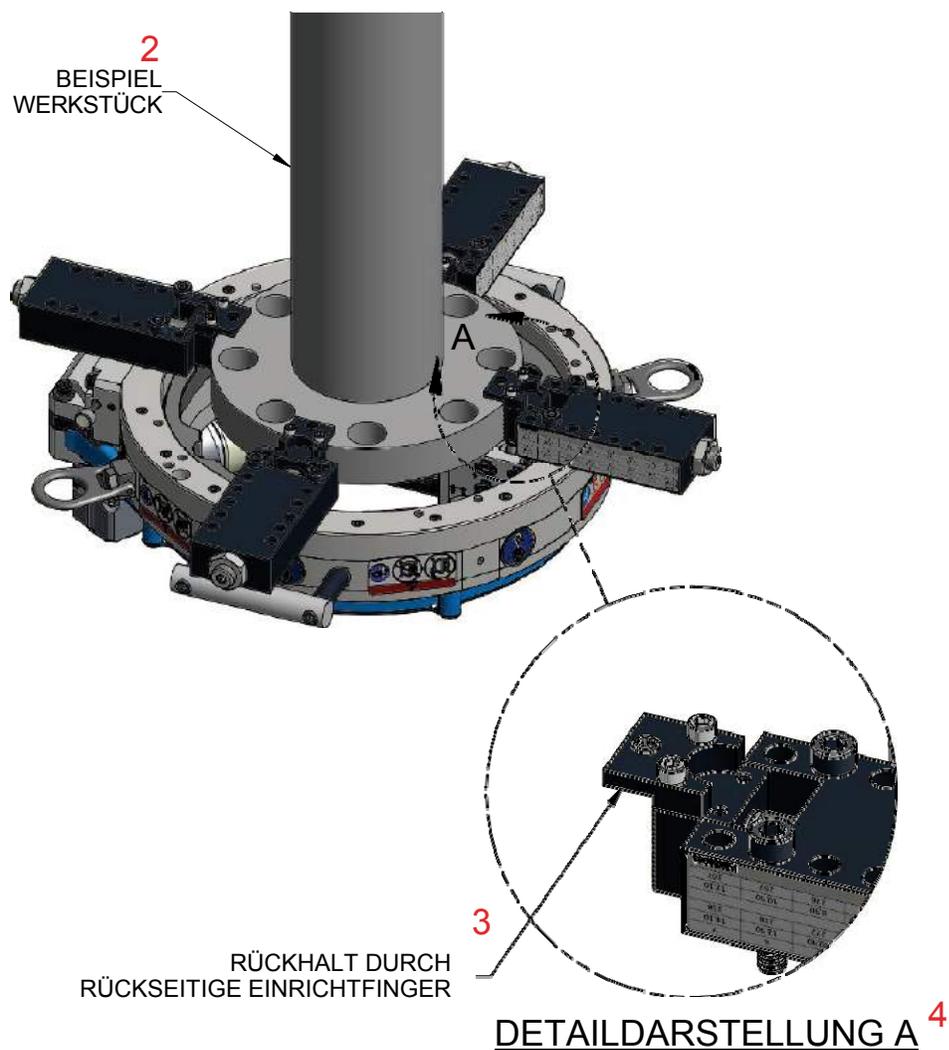
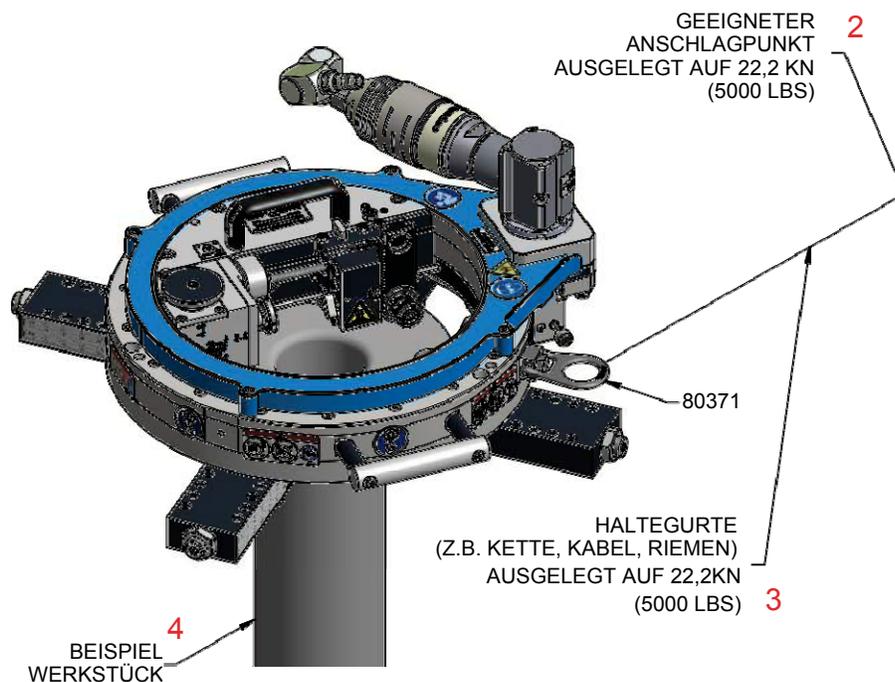


ABBILDUNG 3-14. BEISPIEL ÜBERKOPF-MONTAGE MIT EINRICHTFINGERN

TABELLE 3-8. IDENTIFIZIERUNG ÜBERKOPF-MONTAGE MIT EINRICHTFINGERN

Nummer	Komponente
1	Beispiel Rückhalte-Anordnung Für den Gebrauch in <u>Überkopf-</u> Maschinen-Anwendungen
2	Beispiel Werkstück
3	Rückhalt durch zusätzliche rückseitige Einrichtfinger
4	Detaildarstellung A

BEISPIEL HALTEGURT-ANORDNUNG ¹
 FÜR DEN GEBRAUCH IN HORIZONTALEN MASCHINEN-ANWENDUNGEN



HINWEIS: ⁵
 HALTEGURT, ANSCHLAGPUNKT, VOM BENUTZER ZU STELLEN
 DIE LÄNGE DER HALTEGURTE MUSS JEDEN FALL AUF 6" (152 mm) BESCHRÄNKEN
 HEBERING 80371 IST BEI CLIMAX ERHÄLTlich

ABBILDUNG 3-15. BEISPIEL HORIZONTALE MONTAGE MIT HALTEGURT

TABELLE 3-9. IDENTIFIZIERUNG WAAGRECHTER HALTEGURT

Nummer	Komponente
1	Beispiel Haltegurt-Anordnung Für den Gebrauch in horizontalen Maschinen-Anwendungen
2	Geeigneter Anschlagpunkt ausgelegt auf 22,2 kN (5000 lbs)
3	Haltegurt (z.B. Kette, Kabel, Gurt) auf 22,2 kN (5000 lbs) ausgelegt
4	Beispiel Werkstück
5	Hinweis: Haltegurt, Anschlagpunkt, vom Benutzer zu stellen Die Länge der Haltegurte muss jeden Fall auf nicht mehr als 6" (152 mm) begrenzen. Der Hebering 80371 ist bei CLIMAX erhältlich

BEISPIEL RÜCKHALTESYSTEM ¹
 FÜR DEN GEBRAUCH IN HORIZONTALEN MASCHINEN-

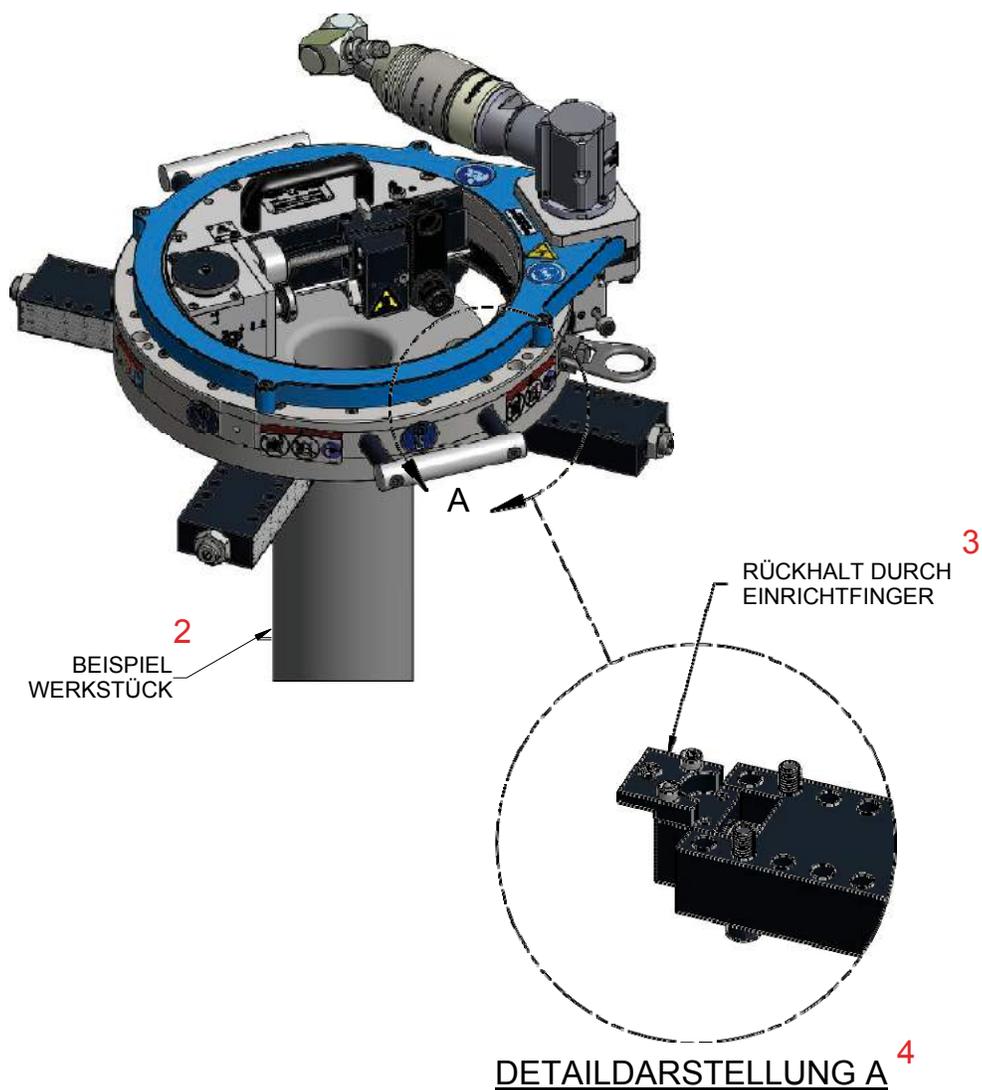


ABBILDUNG 3-16. BEISPIEL HORIZONTALE MONTAGE MIT EINRICHTFINGERN

TABELLE 3-10. IDENTIFIZIERUNG BEISPIEL VERTIKALE MONAGE MIT EINRICHTFINGERN

Nummer	Komponente
1	Beispiel Rückhalte-Anordnung Für den Gebrauch in horizontalen Maschinen-Anwendungen
2	Beispiel Werkstück
3	Rückhalt durch Einrichtfinger
4	Detaildarstellung A

3.3.5.1 Nivellierung des Drehantriebs

Gehen Sie wie folgt vor, um den Drehantrieb auszurichten:

1. Richten Sie eine Messuhr zwischen Drehantrieb und einer Referenzfläche am Werkstück ein, um die Nivellierung der Maschine zu messen (Abbildung 3-17).
2. Setzen Sie die mitgelieferten 5/16" (7,9375 mm) Stangen in eine der Schlitten-Baugruppen-Buchsen ein (Abbildung 3-18). Verwenden Sie die Stangen, um das Drehantriebslager zu drehen.
3. Messen Sie die Nivellierung und passen Sie die Einstellfinger-Nivellierschrauben nach Bedarf an (Abbildung 3-17).
4. Wechseln Sie den Zentriervorgang (Abschnitt 3.3.5.2) und dieses Verfahren, bis die erforderliche Ausrichtung erreicht ist.



ABBILDUNG 3-17. NIVELLIEREN DES DREHANTRIEBS (FF3600 DARGESTELLT)



ABBILDUNG 3-18. 5/16" (7,93 mm) STANGEN ZUM MANUELLEN DREHEN DES DREHANTRIEB-LAGERS (FF1200 DARGESTELLT)

3.3.5.2 Zentrieren des Drehantriebs

Gehen Sie wie folgt vor, um den Drehantrieb zentrieren:

1. Richten Sie die Messuhr zwischen Drehantrieb und einer Referenzfläche am Werkstück ein, um das Zentrieren der Maschine zu messen (Abbildung 3-19).
2. Setzen Sie die mitgelieferten 5/16" (7,9375 mm) Stangen in eine der Schlitten-Baugruppen-Buchsen ein (Abbildung 3-19). Verwenden Sie die Stangen, um das Drehantriebslager zu drehen.



ABBILDUNG 3-19. ZENTRIEREN DES DREHANTRIEBS
(FF3600 DARGESTELLT)

3. Messen Sie die RDU-Mitte und stellen Sie die Stellschrauben der Spannfüße nach Bedarf ein (Abbildung 3-19).
4. Wechseln Sie das Nivellierungsverfahren (Abschnitt 3.3.5.1) und dieses Verfahren ab, bis die gewünschte Ausrichtung erreicht ist.
5. Ziehen Sie alle vier Spannfuß-Stellschrauben je nach Maschine mit einem Mindestmoment der Nachstellung an:
 - Für FF1200: Mindestmoment von 20 ft-lbs (9,1 Nm).
 - Für FF2400 und FF3600: Mindestmoment von 60 ft-lbs (27 Nm).

VORSICHT

Ziehen Sie die Stellschrauben des Spannfußes nicht über 40 ft-lbs (18 Nm) für FF1200, bzw. nicht 100 ft-lbs (45 Nm) für FF2400 oder FF3600, an. Das Überschreiten des maximalen Drehmomentwertes kann zu Schäden an der Maschine oder am Werkstück führen.

6. Ziehen Sie die Kontermutter an jedem Futterfuß von Hand an.
7. Entfernen Sie die 5/16" (7,93 mm) Stangen von den Schlittenbaugruppen-Buchsen.

HINWEIS

Ziehen Sie die Stellschrauben des Spannfußes nicht zu fest an. Wenn Sie diese Schrauben übermäßig anziehen, kann dies den Drehantriebs-Rahmen verziehen und unerwünschte Bearbeitungsergebnisse erzielen.

3.3.6 Installation der Schlittenbaugruppe

Gehen Sie wie folgt vor, um die Schlittenbaugruppe zu installieren:

1. Stellen Sie sicher, dass das Werkzeug (falls vorhanden) bzw. der Werkzeughalter so weit eingefahren ist, dass das Werkstück bei der Montage der Schlittenbaugruppe nicht berührt wird.
2. Stellen Sie den Schaltknopf für die Vorschubrichtung in die neutrale (mittlere) Position. Siehe Abschnitt 2.2 auf Seite 13 für Informationen zu Steuerelementen.
3. Drehen und halten Sie die Nockenfreigabebahn im Uhrzeigersinn (Abb. 3-20).
4. Wenn der Vorschubnocken über dem Nockenschlitz ausgerichtet ist, legen Sie den Schlittengehäuse auf das Drehantriebslager (Abbildung 3-21).

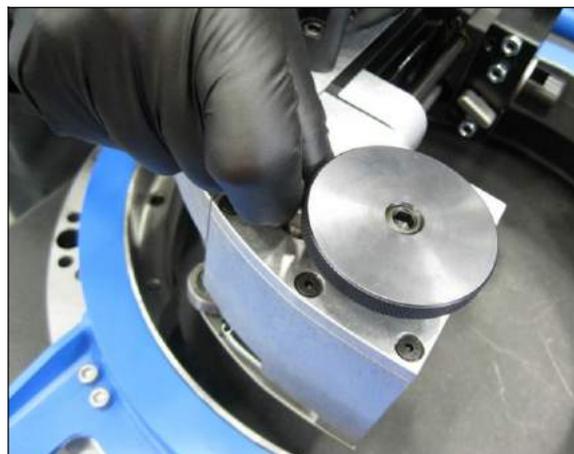


ABBILDUNG 3-20. SCHLITTENGÄHUSE ÜBER DEM NOCKENSCHLITZ AUSRICHTEN (FF1200 DARGESTELLT)

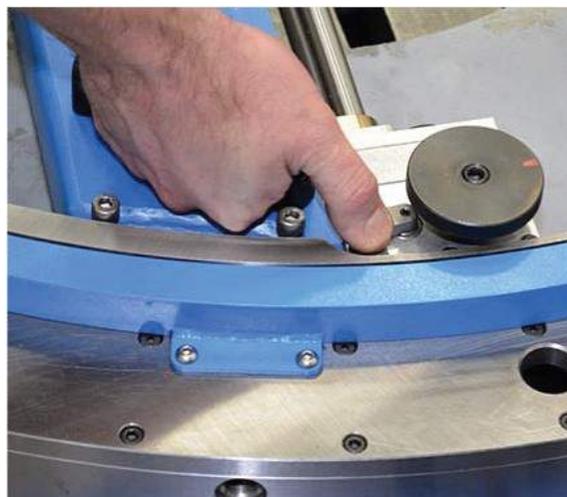


ABBILDUNG 3-21. NOCKENFREIABEHAHN BEIM EINSTECKEN FESTHALTEN (FF3600 DARGESTELLT)

5. Nur für FF2400 und FF3600:
Ziehen Sie die vier in der Schlittenbaugruppe befestigten Zylinderschrauben mit Innensechskant an (siehe Abbildung 3-22).. Mit einem Drehmoment von 10 ft-lb (14 Nm) anziehen.

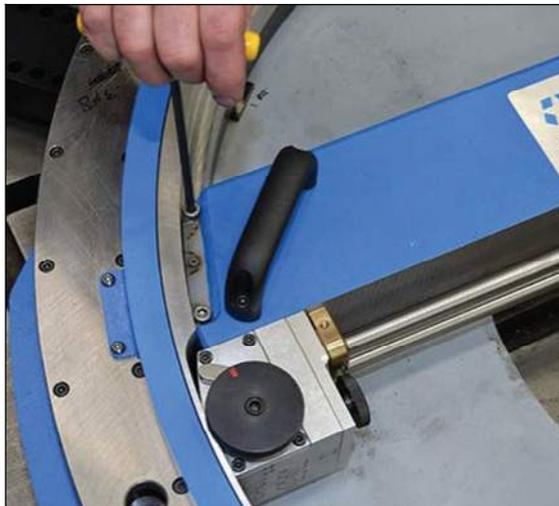


ABBILDUNG 3-22. SCHLITTENBAUGRUPPE AN DREHANTRIEB MONTIEREN (FF3600 DARGESTELLT)

3.3.7 Installation bzw. Austausch des Schneidwerkzeugs

HINWEIS

FF1200, FF2400 und FF3600 wurden entwickelt, um das Schneidwerkzeug um die Werkstückoberfläche zu führen. Der Drehantrieb und die Schlittenbaugruppe drehen sich nur im Gegenuhrzeigersinn. Beachten Sie diese Eigenschaften, wenn Sie ein neues Werkzeug in die Maschine einbauen.

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um das Schneidwerkzeug zu installieren bzw. auszutauschen:

1. Mit einem 6 mm Inbusschlüssel die Einstellschraube der Werkzeugklemme lösen.
2. Führen Sie ein Werkzeug waagrecht in den Werkzeughalter ein (Abb. 3-23) und drehen Sie sie in der Klemme in die gewünschte Position.
3. Ziehen Sie die Werkzeugspannstellschraube an.

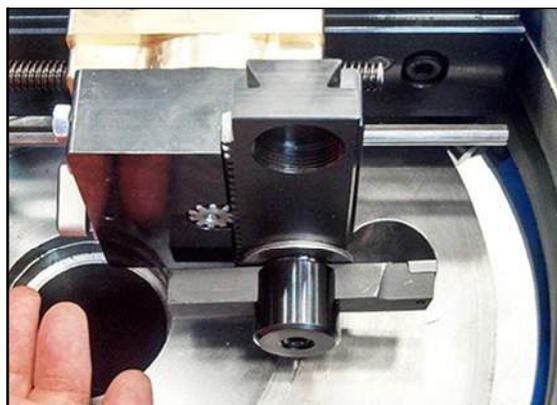


ABBILDUNG 3-23. WERKZEUG WAAGRECHT INSTALLIEREN (FF1200 DARGESTELLT)

WARNUNG

Stellen Sie das Schneidwerkzeug nur ein, wenn die Maschine ausgeschaltet, der Luftschlauch abgeklemmt und eine erforderliche Verriegelung/Kennzeichnung durchgeführt wurde.

3.3.8 Installation des Motors

Gehen Sie wie folgt vor, um den Motor zu installieren:

1. Ausrichten des Motorhahns mit der Motorkupplungsnut (Abbildung 3-24).



ABBILDUNG 3-24. PNEUMATIKANTRIEB AUSRICHTEN
(FF1200 DARGESTELLT)

2. Den Motor mit der Antriebsbaugruppe verbinden (Abbildung 3-25).
3. Richten Sie die Flanschbohrungen des Motors mit den Gewindelöchern der Antriebsbaugruppe aus.
4. Setzen Sie die drei Zylinderschrauben M5x20 ein. Ziehen Sie sie mit 12 Nm (106 in-lb) an.



ABBILDUNG 3-25. INSTALLIERTER MOTOR (FF1200 DARGESTELLT)

3.3.9 Einrichtung der Pneumatikanlage

Gehen Sie wie folgt vor, um die Pneumatikanlage einzurichten (siehe Abbildung 2-6 auf Seite 14):

1. Stellen Sie sicher, dass das Absperrventil der Luftzufuhr geschlossen ist.
2. Stellen Sie sicher, dass das Drehzahlregelungsventil geschlossen ist.
3. Schließen Sie die Pneumatikanlage je nach Maschine an eine Luftversorgung mit den folgenden Spezifikationen an:
 - Schließen Sie FF1200 an eine Druckluftzufuhr mit mindestens 90 psi (6,21 bar) bei 55 cfm (1,6 m³/min) an. Für die rechtwinklige Druckluftantrieb sollte die Pneumatikanlage auf (75 cfm) 2,2 m³/min eingestellt werden.
 - Schließen Sie FF2400 und FF3600 an eine Druckluftzufuhr mit mindestens 90 psi (6.21 bar) bei 75 cfm (2,2 m³/min) für den geraden und den rechtwinkligen Pneumatiktrieb an.
4. Schließen Sie den Pneumatik-Druckluftzufuhrschlauch an den Motor an.

VORSICHT

Stellen Sie sicher, dass Luftschläuche geführt und gesichert sind, um Auslösungen, Verwicklungen, Schäden durch heiße Späne oder sonstige Schäden zu vermeiden, falls ein Luftschlauch oder ein Anschluss ausfallen sollte. Andernfalls kann es zu Verletzungen durch unkontrollierte Entladung von Pneumatikkomponenten kommen.

3.4 MASCHINEN-KONFIGURATION

Manche der hier beschriebenen Konfigurationsverfahren können eine teilweise Demontage einer montierten Maschine erfordern.

WARNUNG

Stellen Sie die Schnitttiefe oder die Axialschlittenneigung nur ein, wenn die Maschine ausgeschaltet, der Druckluftschlauch abgeklemmt und eine erforderliche Verriegelung/Auszeichnung durchgeführt wurde.

3.4.1 Einstellen des Schnitttiefe

Gehen Sie wie folgt vor, um die Schnitttiefe einzustellen:

1. Richten Sie eine Messuhr zwischen dem axialen Vorschub und dem Werkstück ein, um die Schnitttiefe zu messen.
2. Verwenden Sie die üblichen Bearbeitungsverfahren, um das Werkzeug zu berühren.
3. Stellen Sie den Vorschubkasten auf radialen Vorschub und bewegen Sie das Werkzeug mit dem manuellen Vorschubknopf an den Anfang des Schnittes.
4. Verwenden Sie den mitgelieferten Schraubenschlüssel, um die Antriebswelle des axialen Vorschubs zu drehen, um die Schnitttiefe einzustellen (Abbildung 3-26).

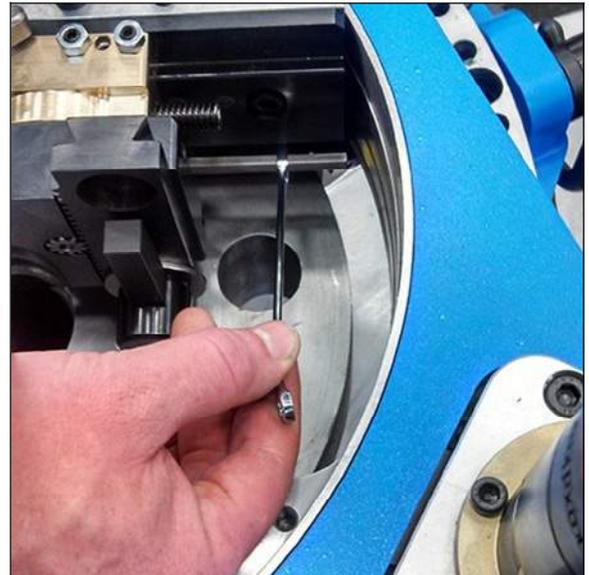


ABBILDUNG 3-26. DIE ANTRIEBSWELLE FÜR DEN AXIALEN VORSCHUB ZUR EINSTELLUNG DER WERKZEUGHÖHE DREHEN (FF1200 DARGESTELLT)

ODER

- Schieben Sie den Vorschubkasten auf axialen Vorschub und verwenden Sie den manuellen Vorschubknopf, um die Werkzeugtiefe einzustellen.
5. Ziehen Sie die Sicherungsschraube der Axialführung handfest an (Abbildung 3-27).

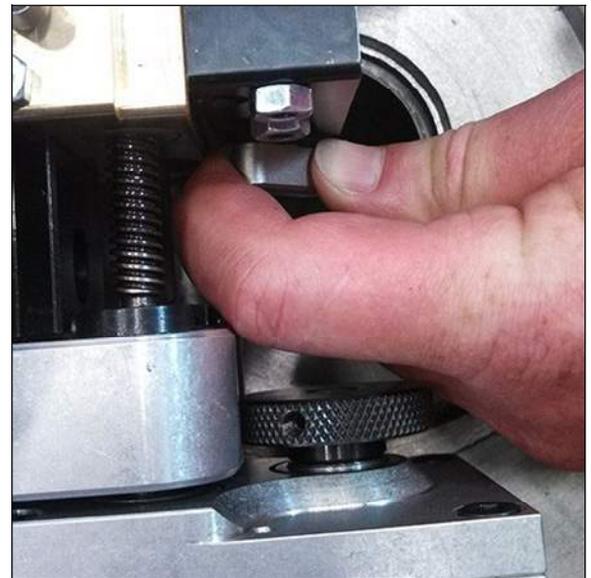


ABBILDUNG 3-27. SICHERUNGSSCHRAUBE AXIALFÜHRUNG (FF1200 DARGESTELLT)

3.4.2 Neigen des axialen Schlittens

Der Axialschlitten kann durch Schwenken des Werkzeugkopfes mit dem eingebauten Winkelmesser um bis zu $0,5^\circ$ in jeden erforderlichen Winkel geneigt werden. Es gibt Rasten bei 0° , 23° und -23° .

Gehen Sie wie folgt vor, um den Axialsschlitten zu neigen:

1. Lösen Sie mit einem 4 mm Inbusschlüssel die Stellschrauben der Schwenksperre auf der Seite der Führungsschraube des Werkzeugkopfes (Abbildung 3-28) zwei volle Umdrehungen.
2. Ziehen Sie die beiden Stellschrauben mit einem 4 mm Inbusschlüssel auf der Seite des Werkzeugkopfes gegenüber der Führungsschraube an (Abbildung 3-29), bis Sie spüren, dass die Zwischenstifte nachgeben.

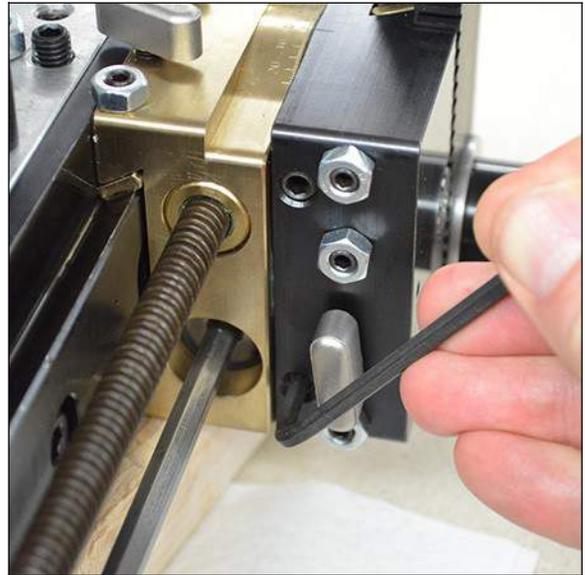


ABBILDUNG 3-28. DIE SCHWENKSPERREN-STELLSCHRAUBEN LÖSEN

3. Lösen Sie die beiden Schwenkfreigabe-Stellschrauben um etwa zwei Umdrehungen.

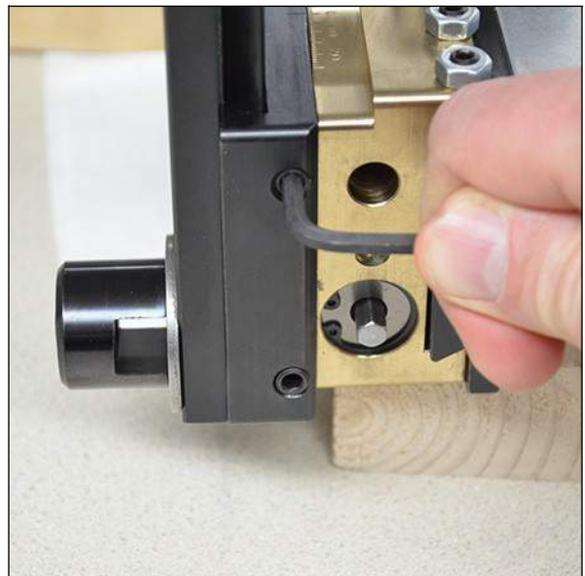


ABBILDUNG 3-29. DIE SCHWENKFREIGABE-STELLSCHRAUBEN ANZIEHEN

4. Schwenken Sie den Werkzeugkopf, bis die Markierung mit dem erforderlichen Winkelwert auf dem Winkelmesser übereinstimmt (Abbildung 3-30). Wenn der Werkzeugkopf sich nicht bewegen lässt, wiederholen Sie die Schritte 2 und 3.
5. Ziehen Sie die beiden Schwenksperren-Stellschrauben mit 30 in-lb (3 Nm) an.
6. Ziehen Sie beide Schwenkfreigabe-Stellschrauben handfest an, um zu verhindern, dass die Stellschrauben während des Betriebs herausfallen.

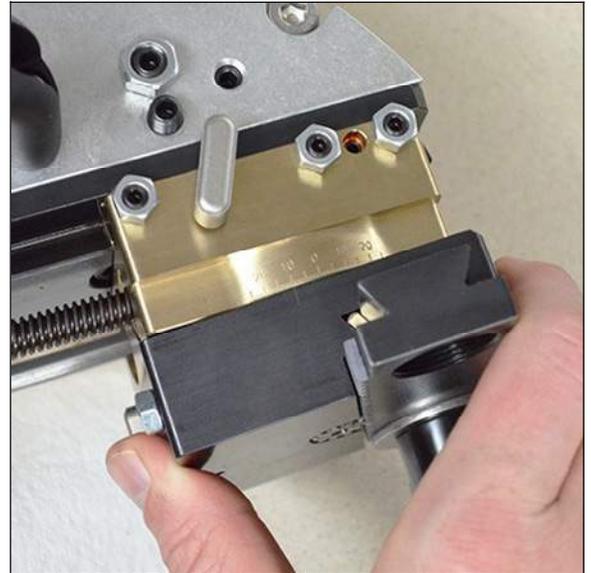


ABBILDUNG 3-30. DEN WERKZEUGKOPF SCHWENKEN (FF1200 DARGESTELLT)

3.4.3 Den radialen Schlitten neigen

Der Radialschlitten kann geneigt werden, um die Bearbeitung von konischen Flanschen zu ermöglichen. Gehen Sie wie folgt vor, um den Radialschlitten zu neigen:

1. Drehen Sie das Schlittengehäuse auf den Kopf.
2. Lösen Sie die versenkte Stellschrauben-Kontermutter mit einem 13 mm Schlüssel (Abbildung 3- 31).
3. Lösen Sie mit einem 4 mm Inbusschlüssel die versenkte Stellschraube etwa zwei volle Umdrehungen heraus.
4. Drehen Sie das Schlittengehäuse wieder zurück.

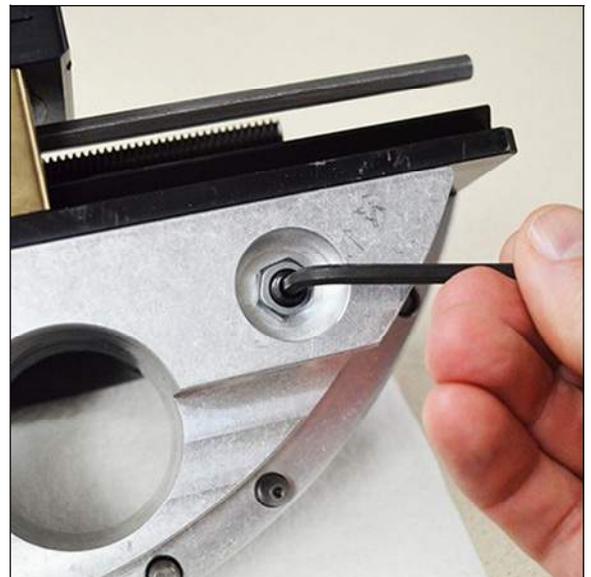


ABBILDUNG 3-31. SCHLITTEN-STIFTHALTE-STELLSCHRAUBE LÖSEN (FF1200 DARGESTELLT)

5. Positionieren Sie das Schlittengehäuse auf den Blöcken so, dass der Außenblock und der Radialschlitten auf der gleichen Oberfläche aufliegen (Abbildung 3-32).



ABBILDUNG 3-32. DEN RADIALSCHLITTEN ABSTÜTZEN (FF1200 DARGESTELLT)

6. Einstellen des Schaltknopfs der Vorschubachse auf Position 1 (radial) (Abb. 3-33).

TABELLE 3-11. VORSCHUBSTEUERUNG IDENTIFIZIERUNG

Nummer	Komponente
1	Richtungsschieber / Vorschub-Handkurbel: Im Uhrzeigersinn Kurbeln: Manueller Vorschub A (heraus) Vorschub aus/ab Mitte: Leerlauf B (ein) Vorschub ein/auf
2	Legende Kuplungsposition
3	Vorschubachse Schieber 1 (ein): radialer Vorschub 2 (aus): axialer Vorschub

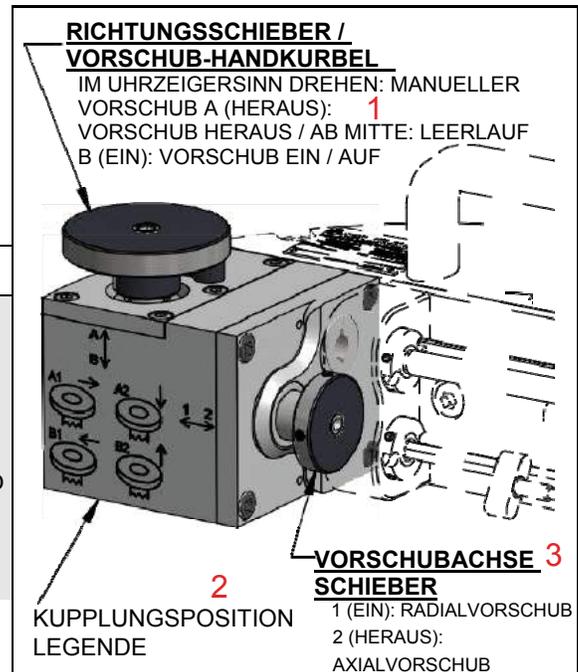


ABBILDUNG 3-33. VOR-STEUERELEMENTE (FF1200 DARGESTELLT)

7. Mit einem 4 mm Inbusschlüssel die Gewindestiftmutter von der Oberseite des Schlittengehäuses entfernen (Abbildung 3-34).



ABBILDUNG 3-34. STOPFENSCHRAUBE ENTFERNEN (FF1200 DARGESTELLT)

8. Bringen Sie eine Tiefenmessuhr mit flachem Kontaktkopf an, um sicherzustellen, dass es von der Oberseite des Schlittenkörpers bis zum Spannstift im Radialschlitten reicht (Abbildung 3- 35). Entweder die Messuhr auf null stellen oder diesen Wert aufzeichnen.

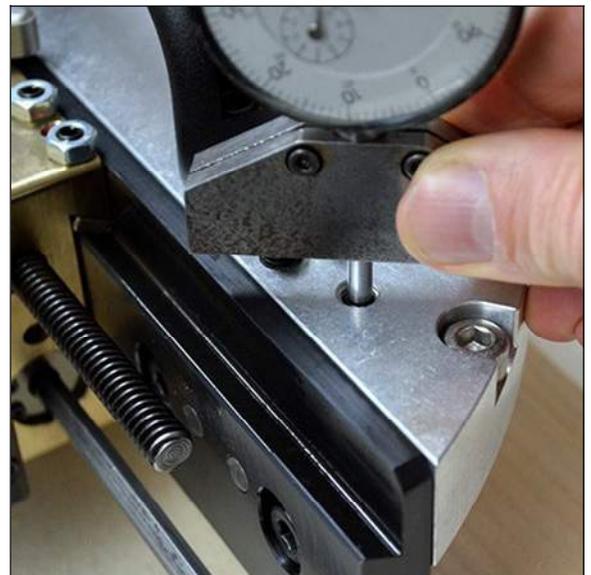


ABBILDUNG 3-35. MESSUHR ANBRINGEN (FF1200 DARGESTELLT)

9. Lösen Sie mit einem 6 mm Inbusschlüssel die vier radialen Gleitschrauben. Verwenden Sie den Vorschubrichtungsknopf, um den Werkzeugkopf nach Bedarf zu bewegen.
10. Ziehen Sie die äußerste radiale Schlittenschraube leicht an, um ein Verrutschen des Schlittens zu verhindern.
11. Bewegen Sie den Schlittenkörper auf den Blöcken so, dass der radiale Schlitten nicht abgestützt ist.
12. Den richtigen Schlittenneigungswinkel und die entsprechende Passstifttiefe finden Sie in Tabelle 3- 12 auf Seite 51 (für FF1200) bzw. in Tabelle 3-13 auf Seite 52 (für FF2400 und FF3600).
13. Drehen Sie mit einem 4 mm Inbusschlüssel die Einstellschraube für die Neigung langsam, bis der Drehknopf die erforderliche Änderung der Tiefe anzeigt (Abbildung 3-37).
14. Wenn sich die Stellschraube der Neigungsverstellung vor Erreichen der gewünschten Tiefe festzieht, wiederholen Sie Schritte 1-4.
15. Ziehen Sie die Schrauben des radialen Schlittens mit 140 in-lb (16 Nm) an.
16. Drehen Sie das Schlittengehäuse auf den Kopf.
17. Kontermutter (siehe Abbildung 3-27) an der abgesenkten Stellschraube anziehen.



ABBILDUNG 3-36. DSCHRAUBEN DES RADIALEN SCHLITTENS LÖSEN (FF1200 DARGESTELLT)



ABBILDUNG 3-37. RADIALSCHLITTENNEIGUNG EINSTELLEN (FF1200 DARGESTELLT)

TIPP:

Wenn der Radialschlittenneigungswinkel häufig verwendet wird, kann die versenkte untere Stellschraube so eingestellt werden, dass sie den Spannstift berührt und dann verriegelt wird. Wenn nicht, ziehen Sie die Kontermutter an, um zu verhindern, dass die Stellschraube herausvibriert. Der Schlitten kann nun durch einfaches Lösen und Nachziehen der vier radialen Gleitschrauben zwischen eben und Neigungswinkel des Schlittens bewegt werden.

Verwenden Sie für den FF1200 die Tabelle 3-12, um den Neigungswinkel des radialen Schlittens und die entsprechende Passstifttiefe zu berechnen.

TABELLE 3-12. FF1200 UMRECHNUNG RADIALSCHLITTEN-NEIGUNGSWINKEL

Schlittenwinkel	Tiefe Passstift	Schlittenwinkel	Tiefe Passstift
0,10°	0,0126" (0,32 mm)	0,85°	0,1068" (2,71 mm)
0,15°	0,0188" (0,48 mm)	0,90°	0,1131" (2,87 mm)
0,20°	0,0251" (0,64 mm)	0,95°	0,1194" (3,03 mm)
0,25°	0,0314" (0,80 mm)	1,00°	0,1257" (3,19 mm)
0,30°	0,0377" (0,96 mm)	1,05°	0,1319" (3,35 mm)
0,35°	0,0440" (1,12 mm)	1,10°	0,1382" (3,51 mm)
0,40°	0,0503" (1,28 mm)	1,15°	0,1445" (3,67 mm)
0,45°	0,0565" (1,44 mm)	1,20°	0,1508" (3,83 mm)
0,50°	0,0628" (1,60 mm)	1,25°	0,1571" (3,99 mm)
0,55°	0,0691" (1,76 mm)	1,30°	0,1633" (4,15 mm)
0,60°	0,0754" (1,92 mm)	1,35°	0,1696" (4,31 mm)
0,65°	0,0817" (2,07 mm)	1,40°	0,1759" (4,47 mm)
0,70°	0,0880" (2,23 mm)	1,45°	0,1822" (4,63 mm)
0,75°	0,0942" (2,39 mm)	1,50°	0,1885" (4,79 mm)
0,80°	0,1005" (2,55 mm)		

Verwenden Sie für FF2400 und FF3600 die Tabelle 3-13, um den Neigungswinkel des radialen Schlittens und die entsprechende Passstifttiefe zu berechnen.

TABELLE 3-13. FF2400 UND FF3600 UMRECHNUNG RADIALSCHLITTEN-NEIGUNGSWINKEL

Schlittenwinkel	Tiefe Passstift	Schlittenwinkel	Tiefe Passstift
0,10°	0,0301" (.77 mm)	0,85°	0,2562" (6,51 mm)
0,15°	0,0452" (1,15 mm)	0,90°	0,2713" (6,89 mm)
0,20°	0,0603" (1,53 mm)	0,95°	0,2863" (7,27 mm)
0,25°	0,0754" (1,91 mm)	1,00°	0,3014" (7,66 mm)
0,30°	0,0904" (2,30 mm)	1,05°	0,3165" (8,04 mm)
0,35°	0,1055" (2,68 mm)	1,10°	0,3315" (8,42 mm)
0,40°	0,1206" (3,06 mm)	1,15°	0,3466" (8,80 mm)
0,45°	0,1356" (3,45 mm)	1,20°	0,3617" (9,19 mm)
0,50°	0,1507" (3,83 mm)	1,25°	0,3767" (9,57 mm)
0,55°	0,1658" (4,21 mm)	1,30°	0,3918" (9,95 mm)
0,60°	0,1808" (4,59 mm)	1,35°	0,4069" (10,33 mm)
0,65°	0,1959" (4,98 mm)	1,40°	0,4219" (10,72 mm)
0,70°	0,2110" (5,36 mm)	1,45°	0,4370" (11,10 mm)
0,75°	0,2261" (5,74 mm)	1,50°	0,4521" (11,48 mm)
0,80°	0,2411" (6,12 mm)		

Für genaue Schlittenneigungswinkel, die nicht in der Tabelle aufgeführt sind, verwenden Sie die folgende Berechnung, um die Tiefenänderung der Passstifte zu bestimmen:

- Für FF1200: Passstifttiefe = 7,2" (182,88 mm) x sin (Neigungswinkel)
- Für FF2400 und FF3600: Passstifttiefe = 17,27" (438,66 mm) x sin (Neigungswinkel)

4 BETRIEB

IN DIESEM KAPITEL:

4.1. BETRIEBSARTEN-----	53
4.1.1 KONFIGURIEREN ZUM BEARBEITEN AUF EINEM FLACHEN FLANSCH-----	53
4.1.2 KONFIGURIEREN ZUM BEARBEITEN AUF EINEM KONISCHEN FLANSCH-----	54
4.2. VOR-BETRIEBLICHE KONTROLLE-----	55
4.3. BETRIEB-----	56
4.3.1 START DER MASCHINE-----	56
4.3.2 STOPP DER MASCHINE-----	58
4.3.3 MASCHINEN-EINSTELLUNGEN ANPASSEN-----	58

4.1 BETRIEBSARTEN

FF1200, FF2400 und FF3600 können eine Fläche, Nut oder Fase an einem flachen oder kegelförmigen Flansch bearbeiten. In den folgenden Unterabschnitten wird erläutert, wie die Maschine für diese Betriebsarten eingerichtet wird. Weitere Informationen zu den Steuerelementen finden Sie in Abschnitt 2.2 auf Seite 13.

4.1.1 Konfiguration für die Bearbeitung eines flachen Flansch

Flachflanschbearbeitung ist die Standardbetriebsart von FF1200, FF2400 und FF3600.

WARNUNG

Konfigurieren oder justieren Sie die Bearbeitungsrichtung nur, wenn die Maschine ausgeschaltet, der Druckluftschlauch abgeklemmt und eine erforderliche Verriegelung/Auszeichnung durchgeführt wurde.

Gehen Sie wie folgt vor, um FF1200, FF2400 und FF3600 für die Bearbeitung einer Fläche an einem Flachflansch zu konfigurieren:

1. Montieren Sie den FF1200, FF2400 bzw. FF3600 auf dem Werkstück (siehe Abschnitt 3.3 auf Seite 28).
2. Führen Sie alle Vorkontrollen durch (siehe Abschnitt 4.2 auf Seite 55).
3. Verwenden Sie die Vorschubachsen- und Drehregler, um das Schneidwerkzeug zum Startpunkt des Schnittes zu bewegen.

4. Einstellen des Schaltknopfs der Vorschubachse (Abb. 4-1) auf eine der folgenden Positionen:
 - Position 1 (radial) für Fläche
 - Position 2 (axial) für Rillen und Fasen.
5. Einstellen des Vorschubrichtungsschiebers (Abb. 4-1) auf die erforderliche Richtung.

TABELLE 4-1. VORSCHUBSTEUERUNG IDENTIFIZIERUNG

Nummer	Komponente
1	Richtungsschieber / Vorschub-Handkurbel: Im Uhrzeigersinn Kurbeln: Manueller Vorschub A (heraus) Vorschub heraus/ab Mitte: Leerlauf B (ein) Vorschub ein/auf
2	Legende Kupplungsposition
3	Vorschubachse Schieber 1 (ein): radialer Vorschub 2 (aus): axialer Vorschub

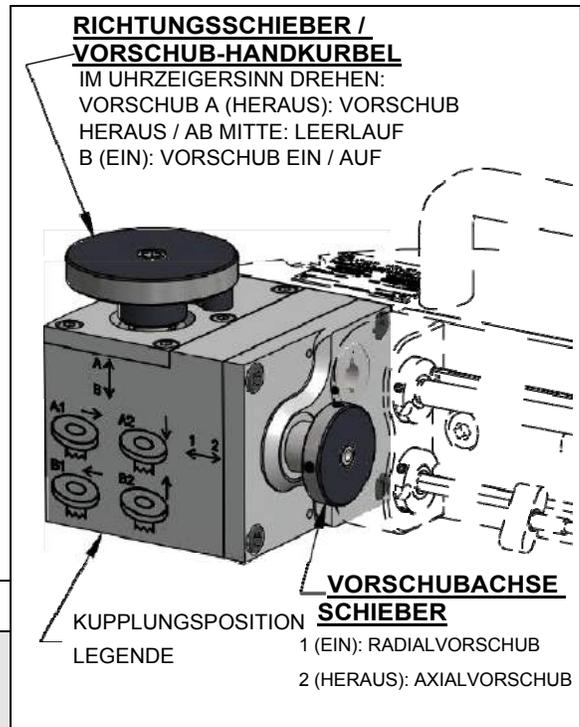


ABBILDUNG 4-1. VOR-STEURELEMENTE (FF1200 DARGESTELLT)

4.1.2 Konfigurieren zum Bearbeiten eines konischen Flansch

FF1200, FF2400 und FF3600 kann mit seinem präzisions-geneigten Radialschlitten einen Flansch mit einem Kegel von bis zu 1,5° bearbeiten.

Gehen Sie wie folgt vor, um einen kegelförmigen Flansch zu bearbeiten:

1. Montieren Sie den FF1200, FF2400 bzw. FF3600 auf dem Werkstück (siehe Abschnitt 3.3 auf Seite 28).
2. Stellen Sie den Radialschlitten auf die richtige Neigung ein (siehe Abschnitt 3.4.3 auf Seite 47).
3. Führen Sie alle Vorkontrollen durch (siehe Abschnitt 4.2 auf Seite 55).
4. Verwenden Sie die Vorschubachsen- und Drehregler, um das Schneidwerkzeug zum Startpunkt des Schnittes zu bewegen.
5. Stellen Sie den Schaltknopf der Vorschubachse auf Position 1 (radial) zum Plandrehen oder Position 2 (axial) zum Rillen und Anfasen.

6. Stellen Sie den Schieber für die Vorschubrichtung auf Position A (unten).
7. Lösen Sie die radiale Führungsverriegelungsschraube bei Flächenbearbeitung (Abbildung 4-2), oder die axiale Führungsverriegelungsschraube beim Rillen (Abbildung 4-3).
8. Ziehen Sie für Flächenbearbeitung die axiale Führungsverriegelungsschraube von Hand an, und für Rillen die radiale Führungsverriegelungsschraube.
9. Stellen Sie das Schneidwerkzeug auf die gewünschte Schnitttiefe ein (siehe Abschnitt 3.4.1 auf Seite 45).
10. Öffnen Sie das Sperr- und Auslaufventil an der Pneumatikanlage (Abbildung 4-4).
11. Ziehen Sie den Not-Aus-Schalter an der Pneumatikanlage hoch (Abbildung 4-4).

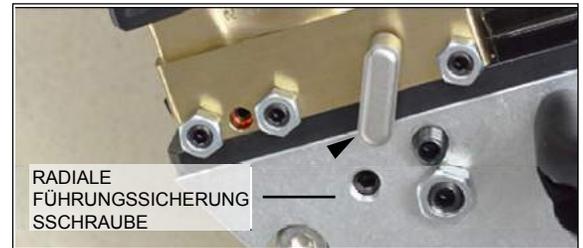


ABBILDUNG 4-2. SICHERUNGSSCHRAUBE RADIALFÜHRUNG (FF1200 DARGESTELLT)



ABBILDUNG 4-3. SICHERUNGSSCHRAUBE AXIALFÜHRUNG (FF1200 DARGESTELLT)

4.2 KONTROLLEN VOR DEM BETRIEB

Überprüfen Sie vor dem Betrieb:

1. Überprüfen, dass der Arbeitsbereich frei von nicht benötigtem Personal oder Ausrüstung ist.
2. Überprüfen, dass sich der Steuerungs-/Beobachtungsbereich der Maschine während des Betriebs nicht in der Auswurfbahn von heißen Spänen befindet.
3. Überprüfen, dass die Maschine fest mit dem Werkstück verbunden ist.
4. Überprüfen, dass die Luftschläuche verlegt und gesichert sind, um Stolpern, Verfangen, Beschädigungen durch heiße Späne oder andere Schäden bei Ausfall eines Luftschlauches oder einer Verbindung zu vermeiden.
5. Den Zustand und die Schärfe des Werkzeugs überprüfen.
6. Überprüfen Sie an der Pneumatikanlage, dass die Öltropfrate auf 6 Tropfen pro Minute eingestellt ist.
7. Überprüfen, dass alle Handwerkzeuge aus dem Inneren der Maschine und dem Arbeitsbereich entfernt wurden.
8. Die Checkliste für die Risikobewertung in Tabelle 1-3 auf Seite 5 ausfüllen.

4.3 BETRIEB

4.3.1 Die Maschine starten

Gehen Sie wie folgt vor, um die Maschine zu starten:

1. Die START-Taste der Pneumatikanlage drücken (Abb. 4-4).
2. Stellen Sie den Vorschub auf null (Abbildung 4-4).
3. Öffnen Sie den Kugelhahn der Pneumatikanlage langsam, bis die Drehzahl die gewünschte Rate erreicht (Abbildung 4-4).
4. Den Vorschub am Drehantrieb aktivieren (Abbildung 4-5).
5. Drehen Sie die Vorschubschraube langsam, um den Vorschub zu erhöhen, bis der erforderliche Vorschub erreicht ist. (Abbildung 4-4).
6. Justieren Sie bei Bedarf die Zufuhrate und die Drehgeschwindigkeit, um den gewünschten Schnitt beizubehalten.
7. Justieren Sie bei Bedarf die Tropfrate. (Abbildung 4-4).

HINWEIS

Für die beste Maschinenleistung und Nutzungsdauer empfiehlt CLIMAX, dass die Öltropfrate der PCU nicht unter 6 Tropfen pro Minute justiert werden sollte.

WARNUNG

Betreiben Sie die Maschine nicht, wenn sich das Lager stark erwärmt (d.h. mehr als etwa 10 °C (15 °F) über der Umgebungstemperatur). Lagerwärme kann zu thermischer Ausdehnung und einem Verlust der Spannkraft führen, was zum Herabstürzen der Maschine führt. Bei starker Erwärmung des Lagers konsultieren Sie Abschnitt 5.5 auf Seite 64.

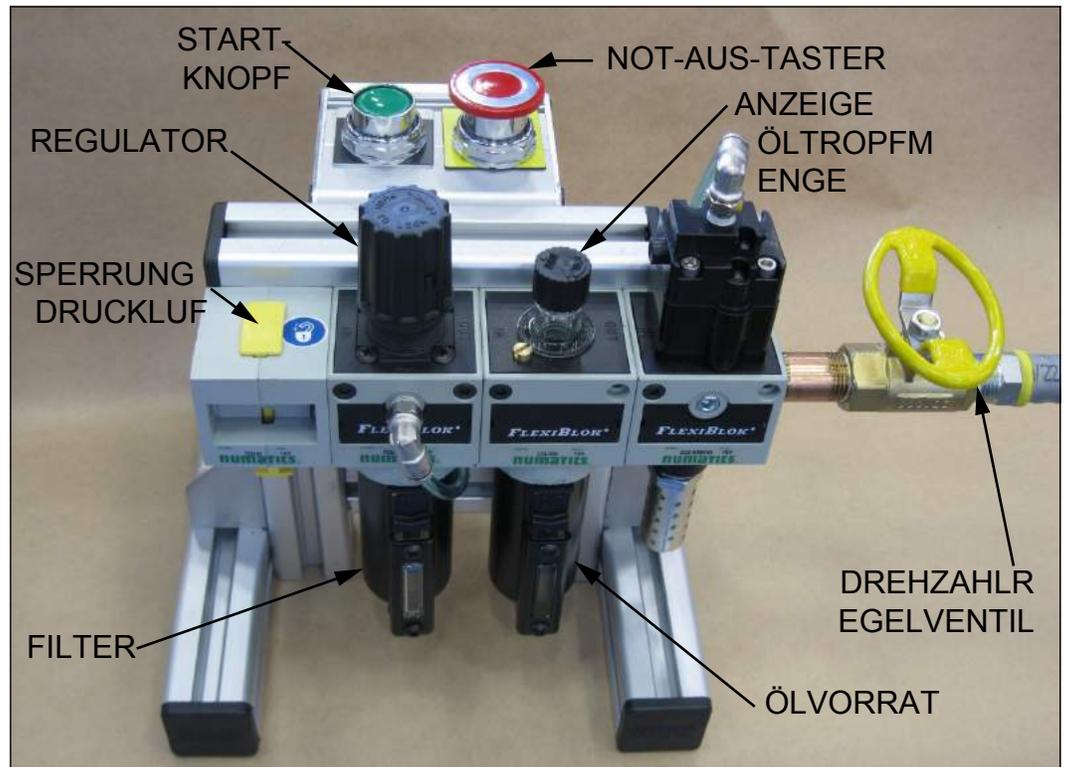


ABBILDUNG 4-4. KOMPONENTEN DER PNEUMATIKANLAGE

TABELLE 4-2. IDENTIFIZIERUNG PNEUMATIKSTEUERUNG

Nummer	Komponente
1	Sperrung Druckluftzufuhr
2	Regulator
3	Start-Knopf
4	Not-Aus-Taster
5	Anzeige Öltropfrate
6	Drehzahlregelventil
7	Ölvorrat
8	Filter

4.3.2 Stopp der Maschine

Gehen Sie wie folgt vor, um die Maschine zu stoppen:

1. Schalten Sie den Vorschub ab (Abbildung 4-5).
2. Drehen Sie das Drehzahlverstellventil im Uhrzeigersinn, um es zu schließen.
3. Drücken Sie auf das Absperr-/Kennzeichnungsventil, um es zu schließen (Abbildung 4-4). Dies setzt den verbleibenden Luftdruck im PCU-Kreis frei.

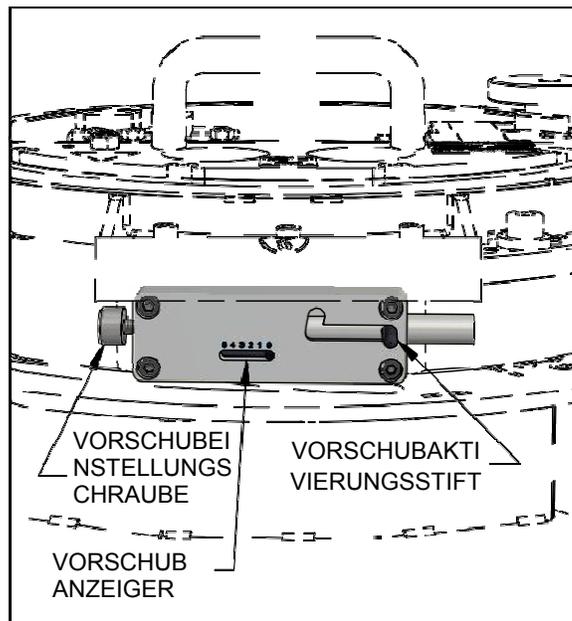


ABBILDUNG 4-5. VORSCHUBAKTIVIERUNG UND STEUERELEMENTE DES VORSCHUBS (FF1200 DARGESTELLT)

TABELLE 4-3. VORSCHUBSTEUERUNG IDENTIFIZIERUNG

Nummer	Komponente
1	Vorschubeinstellungsschraube
2	Vorschubaktivierungsstift
3	Vorschubanzeiger

4.3.3 Maschineneinstellungen anpassen

Gehen Sie wie folgt vor, um die Position oder den Winkel des Schneidwerkzeugs manuell einzustellen:

1. Schalten Sie den Vorschub ab (siehe Abbildung 4-5).
2. Halten Sie die Maschine an und verriegeln Sie sie (siehe Abschnitt 4.3.2).
3. Stellen Sie die Position oder den Winkel des Schneidwerkzeugs manuell ein (siehe Abschnitt 3.4 auf Seite 44).

WARNUNG

Versuchen Sie nicht, den Winkel des Schneidwerkzeugs manuell zu justieren oder die Einstellungen des Vorschubkastens während des Betriebs zu ändern. Der Versuch, die Steuerungen des Vorschubkastens händisch oder mit Handwerkzeugen zu bedienen, während die Maschine läuft, kann zu schweren Verletzungen führen.

5 WARTUNG UND FEHLERBEHEBUNG

IN DIESEM KAPITEL:

5.1 WARTUNGSLISTE	59
5.2 ZUGELASSENE SCHMIERSTOFFE	60
5.3 WARTUNGSAUFGABEN	61
5.3.1 DEN ÖLBEHÄLTER DER PNEUMATIKANLAGE UND DEN PARTIKELFILTER ÜBERPRÜFEN	61
5.3.2 ABFALLSCHALTUNG DER PNEUMATIKANLAGE ÜBERPRÜFEN	61
5.3.3 TEST NOT-AUS	61
5.3.4 SCHWALBENSCHWANZ-FÜHRUNGEN	61
5.3.4.1 RADIALE SCHWALBENSCHWANZFÜHRUNGEN	61
5.3.4.2 AXIALE SCHWALBENSCHWANZFÜHRUNGEN	62
5.3.5 DREHANTRIEBLAGER SCHMIEREN	62
5.4 ANPASSEN DES NOCKENARMS	63
5.5 FEHLERBEHEBUNG	64
5.5.1 DER DREHTISCH DREHT SICH NICHT	64
5.5.2 DAS MASCHINENLAGER ÜBERHITZT	65
5.5.3 KEIN VORSCHUB	65
5.5.4 DIE MASCHINENLEISTUNG IST NICHT ZUFRIEDENSTELLEND	65
5.5.5 DIE MASCHINE SCHNEIDET NICHT EBENMÄSSIG	66

5.1 WARTUNGSLISTE

Die Wartungsintervalle und die damit verbundenen Aufgaben sind in Tabelle 5-1 aufgeführt.

TABELLE 5-1. WARTUNGSINTERVALLE UND -ARBEITEN

Intervall	Arbeit	Referenz Abschn.
Vor jedem Gebrauch	Überprüfen Sie den Ölstand des Ölvorratsbehälters der Pneumatikanlage und den Filterabscheider.	Abschnitt 5.3.1 auf Seite 61
	Überprüfen Sie die Druckluftleitungen auf Beschädigung und Verschleiß.	--
	Überprüfen Sie das Schneidwerkzeug auf Schärfe. Bei Bedarf ersetzen.	Abschnitt 3.3.7 auf Seite 42
	Führen Sie eine Überprüfung der Abfallschaltung der Pneumatikanlage durch.	Abschnitt 5.3.2 auf Seite 61
Vor und nach jedem Gebrauch	Schmutz, Öl und Feuchtigkeit von den Maschinenoberflächen entfernen.	--
Alle zehn Betriebszyklen	Die radialen und axialen Vorschub-Schwalbenschwanzführungen schmieren.	Abschnitt 5.3.4 auf Seite 61
	Das Lager des Drehantriebs schmieren.	Abschnitt 5.3.5 auf Seite 62

5.2 ZUGELASSENE SCHMIERSTOFFE

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

VORSICHT

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

TABELLE 5-2. ZUGELASSENE SCHMIERSTOFFE

Anwendungsbereich	Schmierstoff	Biologisch abbaubarer Schmierstoff	Viskosität (cSt)	Menge	Häufigkeit
Täglich					
Rechteckige und Schwalbenschwanzführungen ^a	Mobil Vactra Öl Schwer Mittelschwer	N.Z.	>68 @ 40 °C	Nach Bedarf	Täglich bei Maschineneinsatz
Bei jeder Nutzung					
Pneumatikanlage	Unax AW 32	N.Z.	22-68 @ 40 °C 4,3-8,7 @ 100 °C	Öl-Schmierstoffe nachfüllen	Bei jeder Nutzung
Unlackierte Oberflächen	LPS1 oder LPS2	N.Z.	38 @ 25 °C	Nach Bedarf	Bei jedem Gebrauch und vor Lagerung
Wöchentlich					
Leitspindel am Einpunkt-Werkzeugkopf	-NOOK E-100 Sprühschmiermittel -NOOK PAG-1 Fett	CASTROL BioTac EP 2	96 bei 40 °C 113 @ 100 °C	Leichte Beschichtung per Hand oder aufgesprüht	Wöchentlich bei Maschineneinsatz
Spannfutterschrauben	Molybdän-Schmiermittel	N.Z.	N.Z.	1 cm ³ pro Schraube	Während des Maschinenbetriebs wöchentlich, sowie vor der Lagerung
Jährlich					
Hauptlager	Mobilith SHC 460	N.Z.	414 @ 40 °C 47 @ 100 °C	24 cm ³	Einmal pro Jahr

a. Verwenden Sie ein stark anti-korrosives, raffiniertes Mineral- oder Synthetiköl, das einen starken Ölfilm bildet und nicht leicht emulgiert oder sich durch Kühlmittel abwaschen lässt. Hydrauliköle sind in der Regel nicht für die Führungsschmierung geeignet.

5.3 WARTUNGSARBEITEN

Wartungsarbeiten werden in den folgenden Abschnitten beschrieben.

5.3.1 Den Ölbehälter der Pneumatikanlage und den Partikelfilter überprüfen

Gehen Sie wie folgt vor, um den Ölbehälter der Pneumatikanlage und den Partikelfilter zu überprüfen, siehe Abbildung 2-6 auf Seite 14:

1. Überprüfen Sie das Schauglas des Ölbehälters der Pneumatikanlage.
Nach Bedarf nachfüllen.
2. Überprüfen Sie das Schauglas des Partikelfilters der Pneumatikanlage.
Bei Bedarf entleeren.

5.3.2 ABFALLSCHALTUNG DER PNEUMATIKANLAGE ÜBERPRÜFEN

Der Ausfallstromkreis der Pneumatikanlage verhindert ein unerwartetes Wiederanlaufen der Maschine, nachdem die Druckluftzufuhr zur Pneumatikanlage erst unterbrochen und dann wiederhergestellt wurde.

Gehen Sie wie folgt vor, um die Ausfallsicherung der Pneumatikanlage zu überprüfen:

1. Überprüfen Sie, dass die Pneumatikanlage an eine Werkstattdruckluftversorgung und FF1200, FF2400 bzw. FF3600 angeschlossen ist.
2. Überprüfen, dass die Verriegelung der Druckluftzufuhr geöffnet (hochgezogen) ist (Abbildung 2-6 auf Seite 14).
3. Drücken Sie die START-Taste.
4. Das Drehzahlverstellventil der Pneumatikanlage langsam öffnen, bis der Drehantrieb einrastet.
5. Schließen des Absperrventils (nach unten drücken).
6. Überprüfen Sie, dass FF1200, FF2400 bzw. FF3600 stoppt.
7. Rückschlagventil öffnen.
8. Kontrollieren Sie, dass die Maschine nicht startet.

5.3.3 Test des Not-Aus

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um den Not-Aus-Test durchzuführen:

1. Bei laufender Maschine die Not-Aus-Taste drücken.
2. Überprüfen Sie, dass die Maschine angehalten hat.
3. Den Not-Aus-Taster durch Ziehen des Knopfes nach oben zurücksetzen.
4. Überprüfen Sie, dass die Maschine nicht neu-startet.

5.3.4 Schwalbenschwanz-Führungen

5.3.4.1 Radiale Schwalbenschwanz-Führungen

Gehen Sie wie folgt vor, um die radialen Schwalbenschwanz-Führungen zu warten:

1. Verwenden Sie an der Schlittenbaugruppe die Vorschubkastensteuerung, um den Werkzeugkopf an ein Ende der radialen Vorschubstrecke zu bewegen.

2. Wischen Sie die freiliegenden Schwalbenschwanzführungen ab und schmieren Sie sie mit Mobil VACTRA Mittelschweres Wegeöl oder vergleichbarem.
3. Bewegen Sie die Werkzeugkopfbaugruppe an das andere Ende der radialen Vorschubstrecke.
4. Wischen Sie die restlichen freiliegenden Schwalbenschwanzführungen ab und schmieren Sie sie mit Mobil VACTRA Mittelschweres Wegeöl oder vergleichbarem.

5.3.4.2 Axiale Schwalbenschwanzführungen

Gehen Sie wie folgt vor, um die axialen Schwalbenschwanz-Führungen zu warten:

1. Verwenden Sie an der Schlittenbaugruppe die Vorschubkastensteuerung, um den Werkzeugschlitten an ein Ende der axialen Vorschubstrecke zu bewegen.
2. Wischen Sie die freiliegenden Schwalbenschwanzführungen ab und schmieren Sie sie mit Mobil VACTRA Mittelschweres Wegeöl oder vergleichbarem.
3. Bewegen Sie die Werkzeugschlitten an das andere Ende der axialen Vorschubstrecke.
4. Wischen Sie die restlichen freiliegenden Schwalbenschwanzführungen ab und schmieren Sie sie mit Mobil VACTRA Mittelschweres Wegeöl oder vergleichbarem.

5.3.5 Drehantriebslager schmieren

Schmieren Sie das Lager an der Schmiereinrichtung unter dem Griff (Abbildung 5-1) auf der Außenfläche des Drehantriebs mit 1,5 in³ (24 ml) Mobil Mobilith SHC 460 Fett oder vergleichbarem.

HINWEIS

Drehantriebslager nicht übermäßig schmieren. Eine übermäßige Schmierung kann aus dem Lagerraum austreten und den rotierenden Antriebsriemen beschädigen.

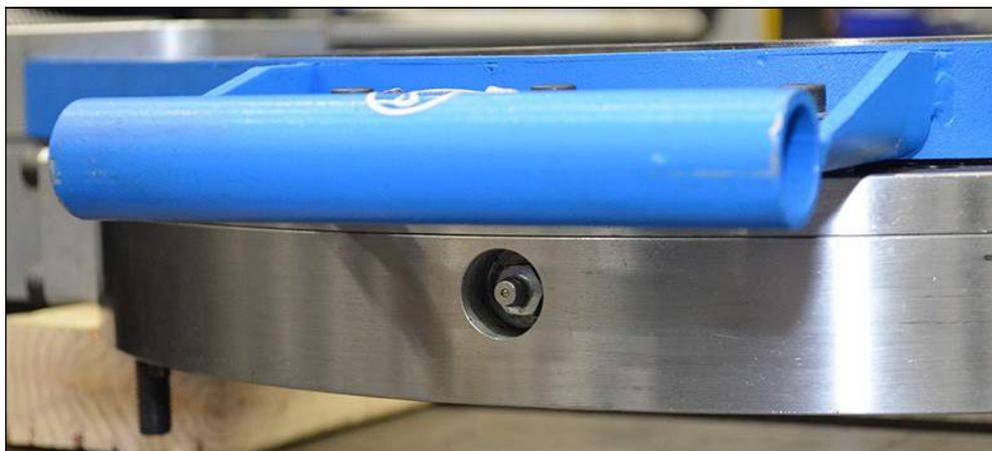


ABBILDUNG 5-1. SCHMIERNIPPEL FÜR DREHANTRIEBSLAGER

5.4 ANPASSEN DES NOCKENARMS

Der Vorschubkasten an der Schlittenbaugruppe ist so konzipiert, dass er eine Beschädigung des Werkzeugs verhindert, wenn es in das Werkstück oder einen Teil der Maschine eingeführt wird.

Wenn die Vorschubkraft zu groß ist, rutscht der Nockenarm, der die Bewegung von der Nocke auf den Vorschubkasten überträgt, auf der Welle und verhindert, dass sich das Werkzeug bewegt. Der Nockenahn auf der Oberseite des Vorschubkastens dreht sich aufgrund des Federmechanismus und des Kupplungslagersystems weiter.

Der Hahn dreht sich schließlich in den Vorschubrichtungsknopf und stoppt den Vorschub. In diesem Fall kann FF1200, FF2400 bzw. FF3600 das Werkzeug unabhängig vom Schnittwiderstand nicht mehr vorschieben.

Gehen Sie wie folgt vor, um den Vorschubkasten wieder so einzustellen, dass er betriebsbereit ist:

1. Die Klemmschraube am Nockenarm mit einem 3 mm Inbusschlüssel lösen, siehe Abbildung 5-2..

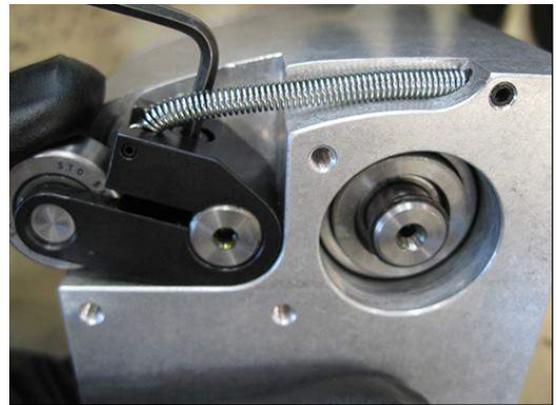


ABBILDUNG 5-2. SCHRAUBE NOCKENARMKLEMME

2. Stellen Sie den Hahn und den Nockenarm so ein, dass sie wie rechts dargestellt positioniert sind, Abbildung 5-3. In dieser Position kann der Hahn beim Rutschen des Nockenarms vorwärts bewegt werden, da die Klemmschraube des Nockenarms auf den richtigen Drehmomentwert eingestellt ist.
3. Ziehen Sie die Klemmschraube des Nockenarms mäßig fest an.

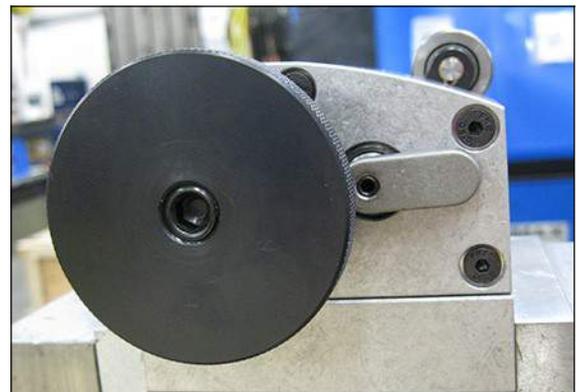


ABBILDUNG 5-3. POSITION NOCKENARM UND SCHLITZ

4. Stellen Sie die Klemmschraube des Nockenarms so ein, dass der Nockenarm auf der Welle bei 150 - 160 in-lbs (16,9 - 18,1 Nm) rutscht, die im Uhrzeigersinn auf dem großen Rändelknopf angebracht sind, wie in Abbildung 5-4 dargestellt.



ABBILDUNG 5-4. NOCKENARMSCHRAUBE AUF DEN RICHTIGEN DREHMOMENT EINSTELLEN

5. Wenn dies vor Ort durchgeführt werden muss und kein Drehmomentschlüssel zur Verfügung steht, ziehen Sie die Klemmschraube der Nockenarme für eine vorübergehende Befestigung mit ca. 10 in-lbs (1,1 Nm) an. Ziehen Sie die Klemmschraube nicht über diesen Wert hinaus an, andernfalls kann das Werkzeug beschädigt werden.

6. Nachdem Sie den Drehmomentwert der Nockenarmklemmschraube eingestellt haben, drehen Sie den Vorschubknopf, bis der Nocken rutscht und mit dem Nockenschlitz ausgerichtet ist, wie in Abbildung 5-5 dargestellt.

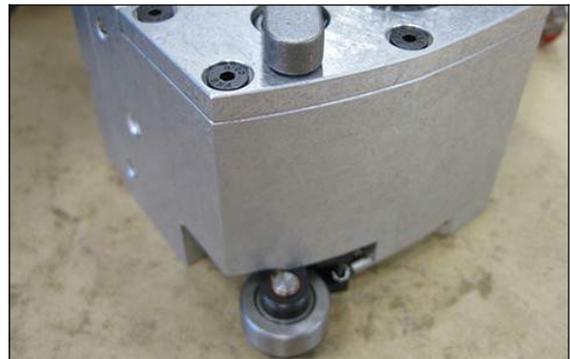


ABBILDUNG 5-5. BETRIEBSANPASSUNG NOCKENARM UND -SCHLITZ

5.5 FEHLERBEHEBUNG

Dieser Abschnitt soll Ihnen helfen, grundlegende Probleme mit der Maschinenleistung zu lösen. Für eine größere Wartung oder wenn Sie Fragen zu den folgenden Verfahren haben, wenden Sie sich bitte an CLIMAX.

5.5.1 Der Drehtisch dreht sich nicht

Wenn sich die Maschine nicht dreht, überprüfen Sie Folgendes:

1. Die Maschine ist an die Energiequelle angeschlossen und ist energiegeladen.
2. Der Not-Aus-Taster ist zurückgesetzt (Abschnitt 4.3.1 auf Seite 56 und Abschnitt 5.3.3 auf Seite 61).
3. Der Druckluftregler ist offen und nicht defekt (Abbildung 4-4 auf Seite 57).
4. Druckluft strömt in und aus der Pneumatikanlage. Überprüfen Sie den Luftdruck, indem Sie die Schlauch-Schnellkupplungen lösen und auf Leckage überprüfen (Abbildung 4-4 auf Seite 57).

5. Alle Ventile sind geöffnet (Abbildung 4-4 auf Seite 57).
6. Alle Schnellkupplungen sind vollständig eingerastet (Abbildung A-1 auf Seite 72, je nach Maschinenmodell, und Abbildung A-24 auf Seite 95).
7. Überprüfen Sie die Maschinenbewegung, indem Sie zuerst sicherstellen, dass die Energieversorgung des Maschinenantriebs unterbrochen und gesperrt ist, und dann die Maschine manuell mit den Griffen am Schwenkarm drehen.

5.5.2 Das Maschinenlager überhitzt

Wenn die Lagertemperatur deutlich ansteigt (d.h. mehr als ca. 10 °C (15 °F) über der Umgebungstemperatur), überprüfen Sie, ob die Maschine korrekt gespannt ist (Abschnitt 3.3.2 auf Seite 29), einschließlich Spannen auf den Drehmomentwert in mehreren kleineren Schritten, um die Lagerrundheit aufrechtzuerhalten.

WARNUNG

Betreiben Sie die Maschine nicht, wenn die Lagertemperatur deutlich ansteigt (d.h. mehr als etwa 10 °C (15 °F) über der Umgebungstemperatur), da sich das Lager thermisch ausdehnen und vom Werkstück fallen kann.

5.5.3 Kein Vorschub

Wenn die Maschine nicht ordnungsgemäß zuführt, überprüfen Sie Folgendes:

1. Der Vorschubkasten ist aktiviert (siehe Abschnitt 4.3.3 auf Seite 58).
2. Die Stellschraube und die Sechskantwelle können sich frei in die gewünschte Richtung drehen.

5.5.4 Die Maschinenleistung ist nicht zufriedenstellend

Wenn die Maschinenleistung nicht zufriedenstellend ist, überprüfen Sie Folgendes:

1. Das Werkzeug ist korrekt installiert (siehe Abschnitt 3.3.7 auf Seite 42).
2. Die Maschine ist fest mit dem Werkstück verbunden (siehe Abschnitt 3.3.5 auf Seite 32).
3. Die Schrauben der Schwenkarm-Klemmen sind fest angezogen (siehe Abschnitt 3.3.7 auf Seite 42).
4. Die Führungsschrauben an den Radial- und Axialschlitten sind richtig eingestellt (siehe Abschnitt 3.4.1 auf Seite 45 und Abschnitt 4.1.2 auf Seite 54).
5. Der Werkzeughalter ist fest angezogen (siehe Abschnitt 3.3.7 auf Seite 42).
6. Das Schneidwerkzeug bzw. der Einsatz ist scharf und hat die richtige Geometrie für das Material und die Schnittart.

7. Die Drehzahl und der Vorschub sind richtig eingestellt. Probieren Sie bei Bedarf unterschiedliche Drehzahlen und Vorschübe aus. Typischerweise erzeugen langsamere Geschwindigkeiten und flachere Schnitte weniger Werkzeugklappern.

5.5.5 Die Maschine schneidet nicht ebenmäßig

Wenn die Maschine nicht eben schneidet, gehen Sie wie folgt vor:

1. Bevor Sie einen kritischen Enddurchlauf durchführen, lassen Sie die Maschine mindestens 15 Minuten lang kontinuierlich laufen, um sicherzustellen, dass die Maschine auf Betriebstemperatur ist.
2. Überprüfen Sie die Maschine auf Ebenheit (siehe Abschnitt 3.3.5.1 auf Seite 39).
3. Den Wendearm bei Bedarf umsetzen (siehe Abschnitt 3.4.2 auf Seite 45).

6 LAGERUNG UND VERSAND

IN DIESEM KAPITEL:

6.1 KURZZEITIGE LAGERUNG	67
6.2 LANGFRISTIGE LAGERUNG	67
6.3 TRANSPORT	68
6.4 AUSSERBETRIEBNAHME	69

6.1 KURZZEITIGE LAGERUNG

Gehen Sie bei Kurzzeitlagerung wie folgt vor:

1. Den Werkzeugkopf aus dem Werkstück herausziehen.
2. Die Werkzeuge entfernen.
3. Schläuche entfernen.
4. Die Maschine vom Werkstück abheben.
5. Die Maschine reinigen, um Schmutz, Fett, Metallspäne und Feuchtigkeit zu entfernen. Sicherstellen, dass die Maschine vor der Lagerung frei von Schmutz, Fett, Spänen und anderen Fremdkörpern ist.
6. Ein feuchtigkeitshemmendes Material auf unlackierte Oberflächen auftragen (LPS-2 für kurzzeitige Lagerung, LPS-3 für langfristige Lagerung), um Korrosion zu vermeiden.
7. Die Maschine in einer stabilen Position auf einem Ständer oder im Lagerbehälter gemäß der örtlichen Unternehmensrichtlinien lagern.
8. Bewahren Sie FF1200, FF2400 und FF3600 in der Originalverpackung auf.

6.2 LANGFRISTIGE LAGERUNG

Gehen Sie bei Langzeitlagerung wie folgt vor:

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

6.3 TRANSPORT

FF1200, FF2400 und FF3600 kann im ursprünglichen Transportbehälter transportiert werden (siehe Abbildungen 6-1, 6-2 und 6-3).

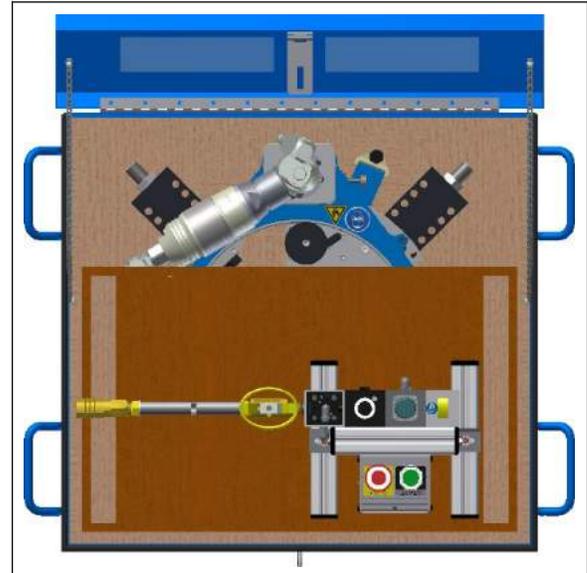


ABBILDUNG 6-1. FF1200 VERSANDBEHÄLTER

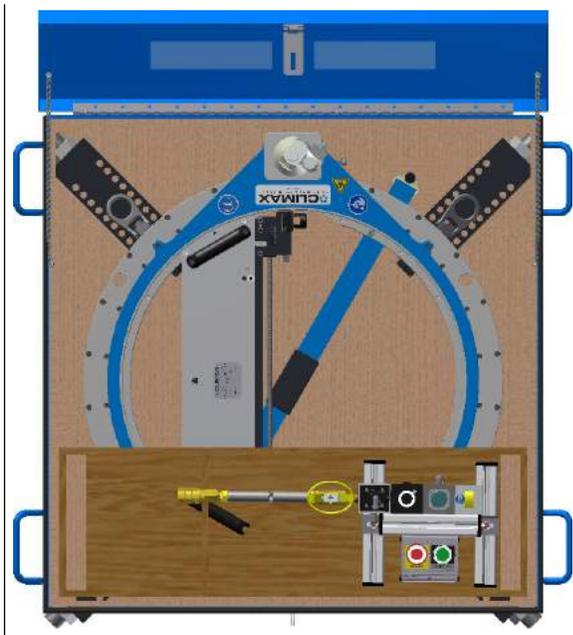


ABBILDUNG 6-2. FF2400 VERSANDBEHÄLTER

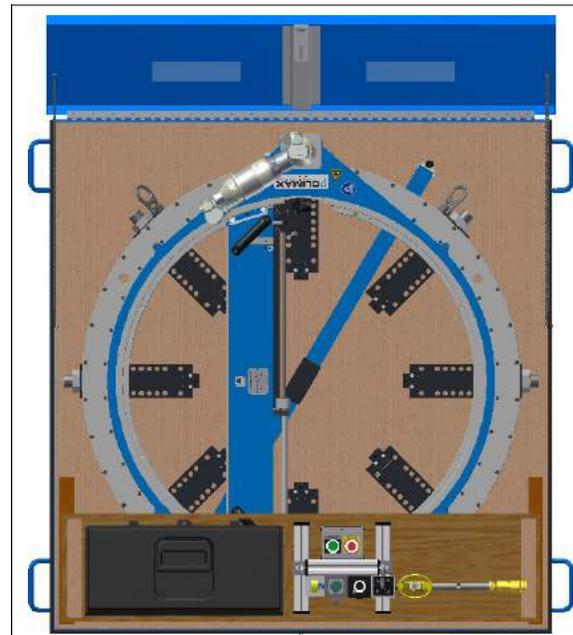


ABBILDUNG 6-3. FF3600 VERSANDBEHÄLTER

6.4 AUSSERBETRIEBNAHME

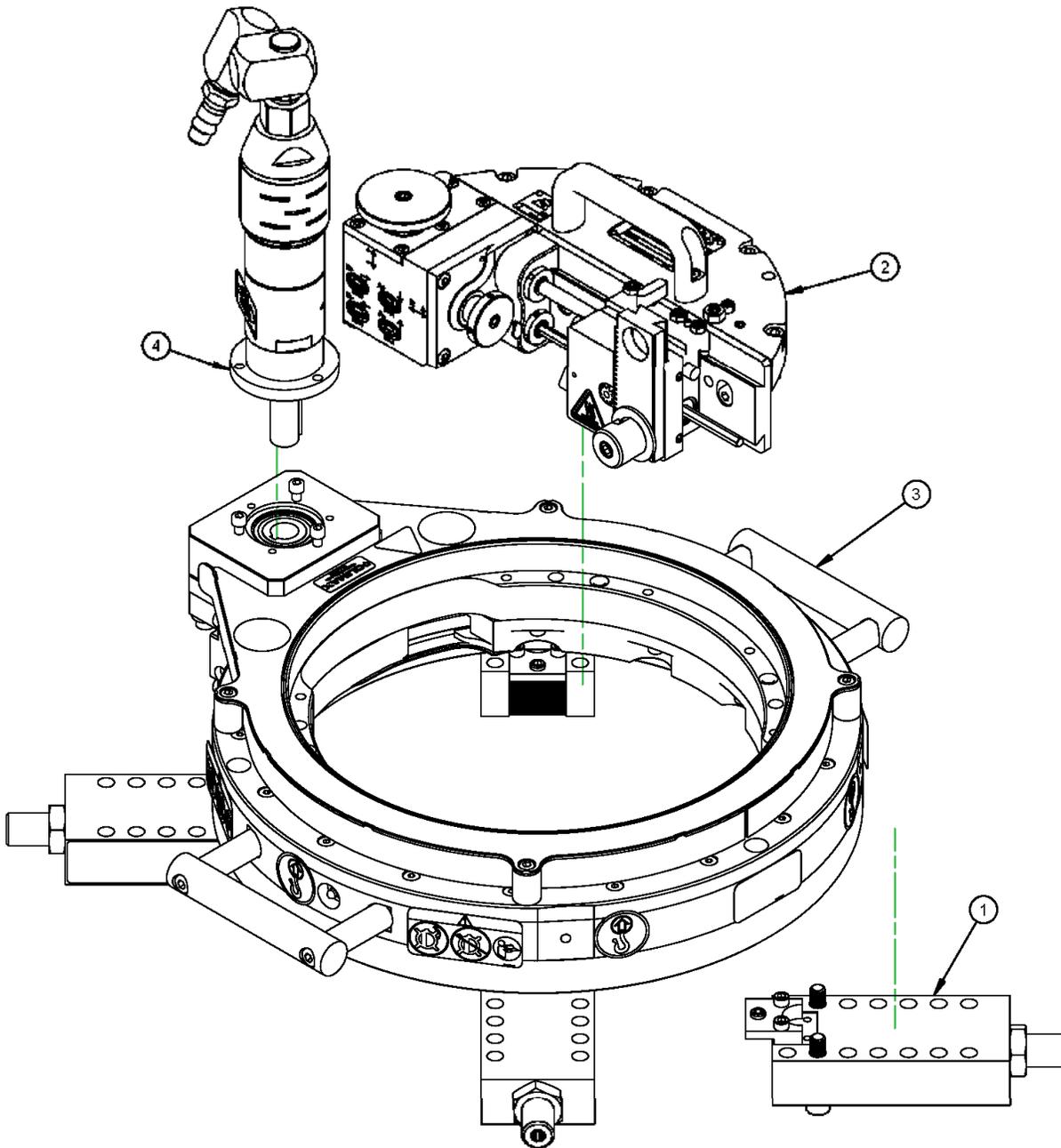
Um FF1200, FF2400 und FF3600 vor der Entsorgung außer Betrieb zu nehmen, entfernen Sie die Antriebsbaugruppe von der RDU und entsorgen Sie die Antriebsbaugruppe getrennt von den übrigen Maschinenbauteilen. Informationen zu Komponentenbaugruppen finden Sie in Anhang A.

Diese Seite wurde absichtlich leer gelassen

ANHANG A MONTAGEZEICHNUNGEN

Liste der Abbildungen

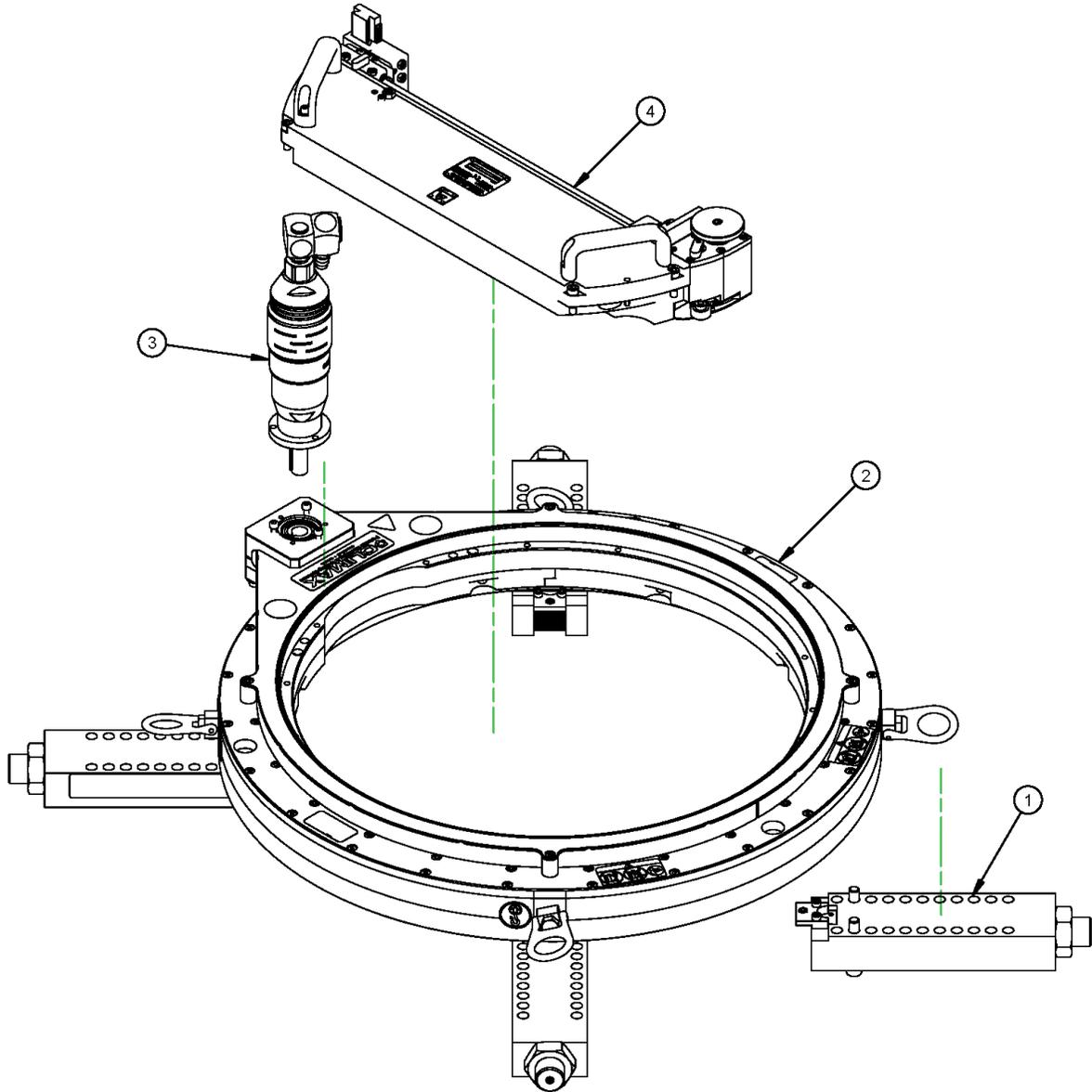
ABBILDUNG A-1. FF1200 HAUPTKOMPONENTEN	72
ABBILDUNG A-2. FF2400 HAUPTKOMPONENTEN	73
ABBILDUNG A-3. FF3600 HAUPTKOMPONENTEN	74
ABBILDUNG A-4. FF1200 BAUGRUPPE DREHANTRIEB (P/N 79752)	75
ABBILDUNG A-5. FF1200 BAUGRUPPE DREHANTRIEB TEILELISTE (P/N 79752)	76
ABBILDUNG A-6. FF2400 DREHANTRIEB BAUGRUPPE (P/N 79903)	77
ABBILDUNG A-7. FF2400 DREHANTRIEB BAUGRUPPE TEILELISTE (P/N 79903)	78
ABBILDUNG A-8. FF3600 DREHANTRIEB BAUGRUPPE (P/N 80017)	79
ABBILDUNG A-9. FF3600 DREHANTRIEB BAUGRUPPE TEILELISTE (P/N 80017)	80
ABBILDUNG A-10. DREHANTRIEB MIT VORSCHUBSTEUERUNG BAUGRUPPE (P/N 79749)	81
ABBILDUNG A-11. FF1200 RADIALER UND AXIALER SCHLITTEN BAUGRUPPE (P/N 79192)	82
ABBILDUNG A-12. FF1200 RADIALER UND AXIALER SCHLITTEN BAUGRUPPE TEILELISTE (P/N 79192)	83
ABBILDUNG A-13. FF2400 RADIALER UND AXIALER SCHLITTEN BAUGRUPPE (P/N 80683)	84
ABBILDUNG A-14. FF2400 RADIALER UND AXIALER SCHLITTEN BAUGRUPPE TEILELISTE (P/N 80683)	85
ABBILDUNG A-15. FF3600 RADIALER UND AXIALER SCHLITTEN BAUGRUPPE (P/N 80702)	86
ABBILDUNG A-16. FF3600 RADIALER UND AXIALER SCHLITTEN BAUGRUPPE TEILELISTE (P/N 80702)	87
ABBILDUNG A-17. VORSCHUBBOX-BAUGRUPPE (P/N 79194)	88
ABBILDUNG A-18. VORSCHUBKASTEN BAUGRUPPE TEILELISTE (P/N 79194)	89
ABBILDUNG A-19. WERKZEUGKOPF-BAUGRUPPE (P/N 80407)	90
ABBILDUNG A-20. WERKZEUGKOPF BAUGRUPPE TEILELISTE (P/N 80407)	91
ABBILDUNG A-21. FF1200 SPANNFUSS BAUGRUPPE (P/N 78911)	92
ABBILDUNG A-22. FF2400 SPANNFUSS BAUGRUPPE (P/N 78979)	93
ABBILDUNG A-23. FF3600 SPANNFUSS BAUGRUPPE (P/N 80097)	94
ABBILDUNG A-24. PNEUMATISCHE ANTRIEBSEINHEIT (P/N 76027)	95
ABBILDUNG A-25. PNEUMATIKANLAGE BAUGRUPPE (P/N 78264)	96
ABBILDUNG A-26. PNEUMATIKANLAGE BAUGRUPPE TEILELISTE (P/N 78264)	97
ABBILDUNG A-27. FF1200 1,07 PS MOTOR, GERADE ANORDNUNG (P/N 80570)	98
ABBILDUNG A-28. FF2400 UND FF3600 2,2 PS MOTOR, GERADE ANORDNUNG (P/N 80632)	99
ABBILDUNG A-29. 2,2 PS MOTOR, RECHTWINKLIGE ANORDNUNG (P/N 80618)	100
TABELLE A-1. FF1200 ERSATZTEIL-SATZ (P/N 78263)	101
TABELLE A-2. FF2400 ERSATZTEIL-SATZ (P/N 81453)	102
TABELLE A-3. FF3600 EERSATZTEIL-SATZ (P/N 81454)	104
TABELLE A-4. WERKZEUGSATZ P/N 78262	105



PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
2	1	79192	ASSY RADIAL AND AXIAL SLIDE 0-12
3	1	79752	ASSY RDU 0-12 INCH OD FF
4	1	80570	ASSY MOTOR AIR 1.07HP STRAIGHT
1	4	78911	ASSY CHUCK FOOT 12

80012 - MODEL FF1200 FLANGE FACER 0 TO 12 DIA MACHINE PACKAGE - REV B
FOR REFERENCE ONLY

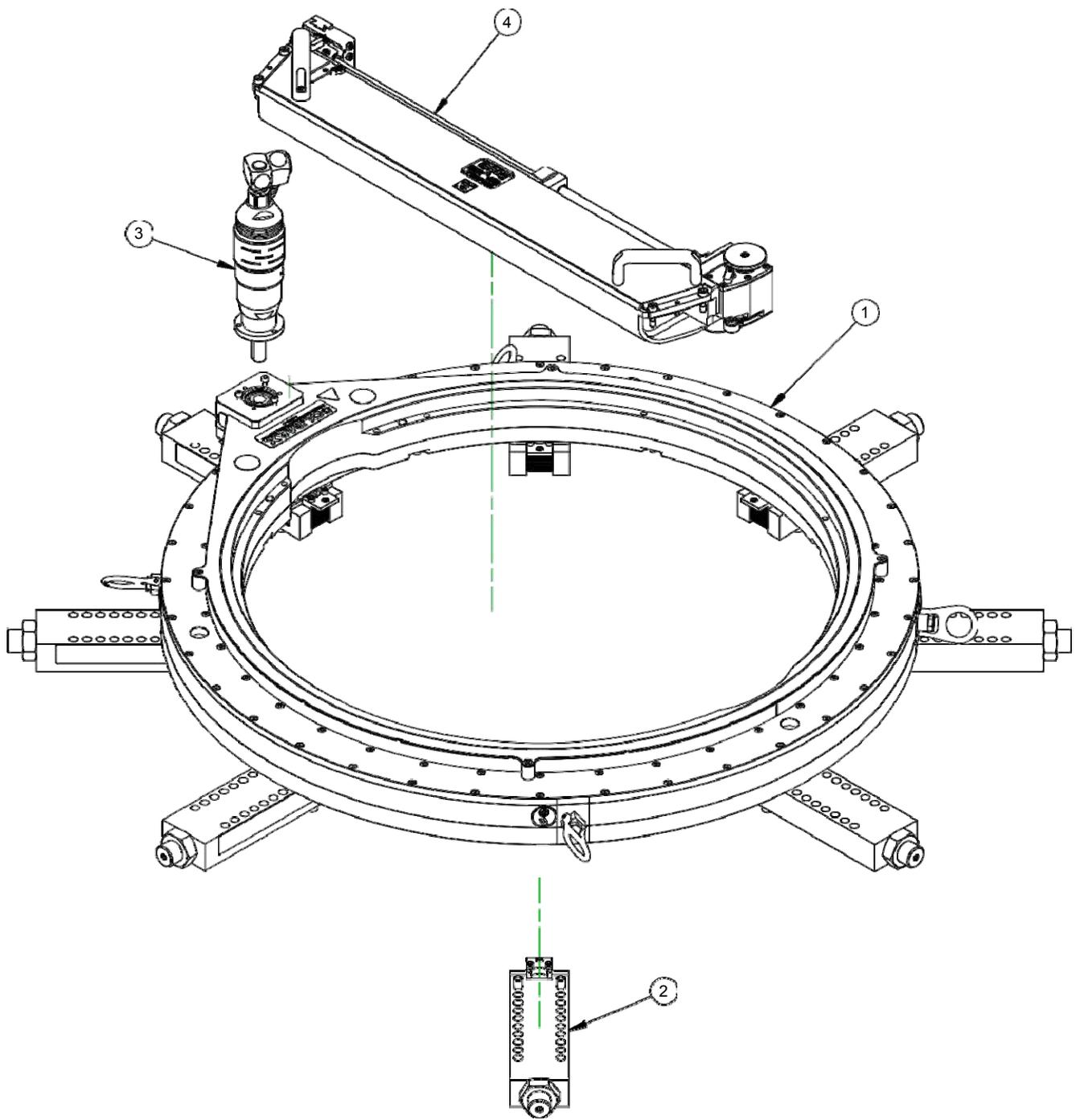
ABBILDUNG A-1. FF1200 HAUPTKOMPONENTEN



PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	4	78979	ASSY CHUCK FOOT 24
2	1	79903	ASSY RDU 0-24 INCH OD FF
3	1	80632	ASSY MOTOR AIR 2.2HP STRAIGHT
4	1	80683	ASSY AXIAL RADIAL & AXIAL SLIDE 0-24

80024 - MODEL FF2400 FLANGE FACER 0 TO 24 DIA MACHINE PACKAGE - REV B
FOR REFERENCE ONLY

ABBILDUNG A-2. FF2400 HAUPTKOMPONENTEN



PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	1	80017	ASSY RDU 0-36 INCH
2	8	80097	ASSY CHUCK FOOT 36
3	1	80632	ASSY MOTOR AIR 2.2HP STRAIGHT
4	1	80702	ASSY AXIAL & RADIAL SLIDE 0-36 INCH

ABBILDUNG A-3. FF3600 HAUPTKOMPONENTEN

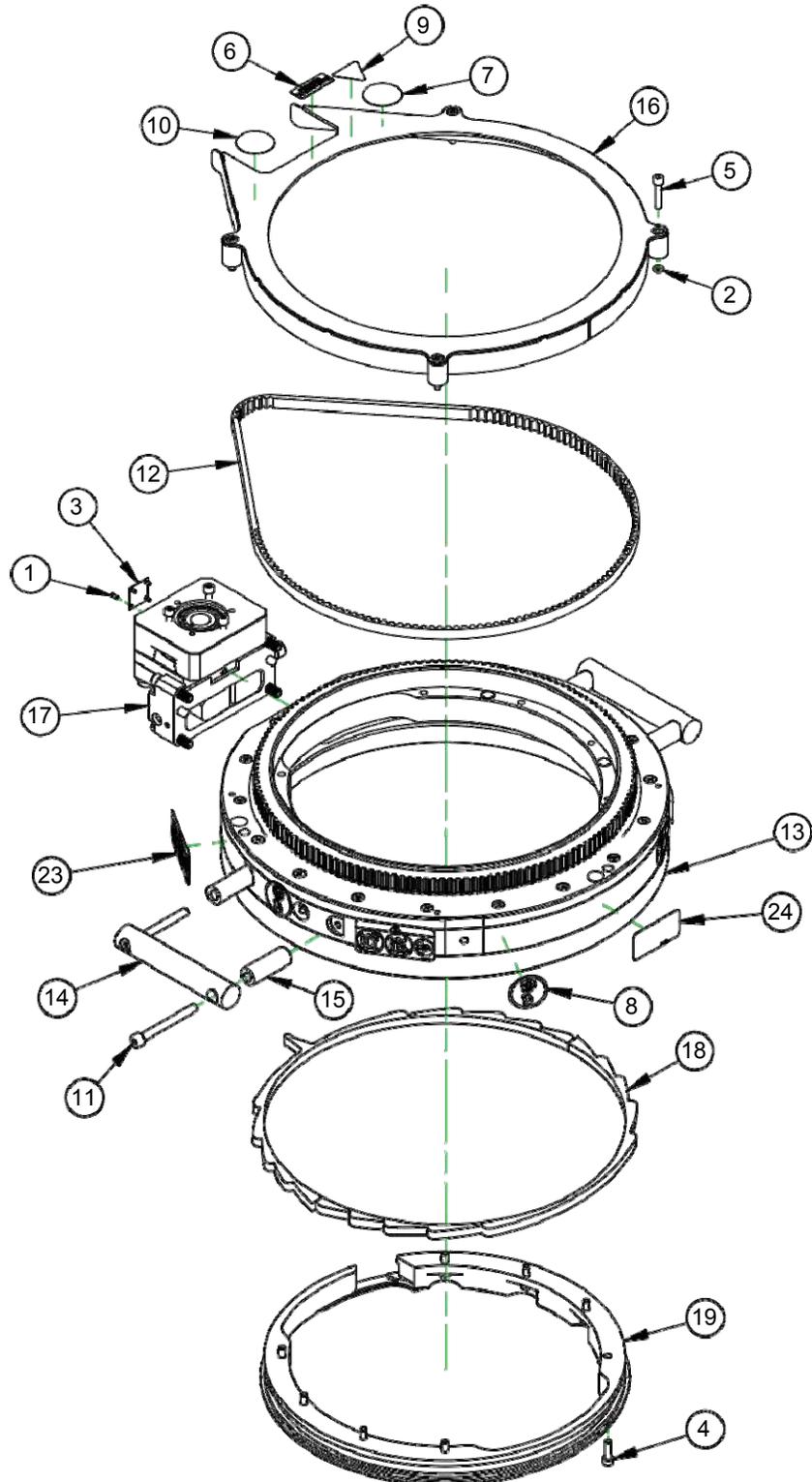


ABBILDUNG A-4. FF1200 DREHANTRIEB BAUGRUPPE (P/N 79752)

PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	4	10588	SCREW DRIVE #2 x 1/4 HOLE SIZE .089
2	4	13622	RING O 3/32 X 7/32 ID X 13/32 OD
3	1	29152	PLATE MASS CE
4	8	35009	SCREW M6 X 1.0 X 20 SHCS
5	4	35505	SCREW M6 X 1.0 X 30 SHCS
6	1	56300	LABEL CLIMAX LOGO .66 X 1.75
7	1	59035	LABEL WARNING - WEAR EYE PROTECTION
8	6	59039	LABEL WARNING LIFT POINT ROUND 1.5"
9	1	59042	LABEL WARNING - HAND CRUSH/MOVING PARTS
10	1	59044	LABEL WARNING - CONSULT OPERATOR'S MANUAL
11	4	59998	SCREW M8 X 1.25 X 75 MM SHCS
12	1	74581	BELT POLYCHAIN 8MM PITCH X 12MM WIDE X 160 TEETH
13	1	78999	BRG SLEWING ASSY 0-12 IN
14	2	79746	HANDLE BAR
15	4	79747	HANDLE TUBE
16	1	79748	WELDMENT BELT GUARD 0-12 OD FF
17	1	79749	ASSY DRIVE WITH FEED CONTROL
18	1	79758	CAM SET 0-12 INCH
19	1	80541	CAM GUARD 0-12
24	1	84645	LABEL DANGER - DO NOT RUN IF HOT 2.5 X 1.25
23	4	84856	LABEL DANGER - ODFD TETHER MACHINE BEFORE USE

ABBILDUNG A-5. FF1200 DREHANTRIEB BAUGRUPPE TEILELISTE (P/N 79752)

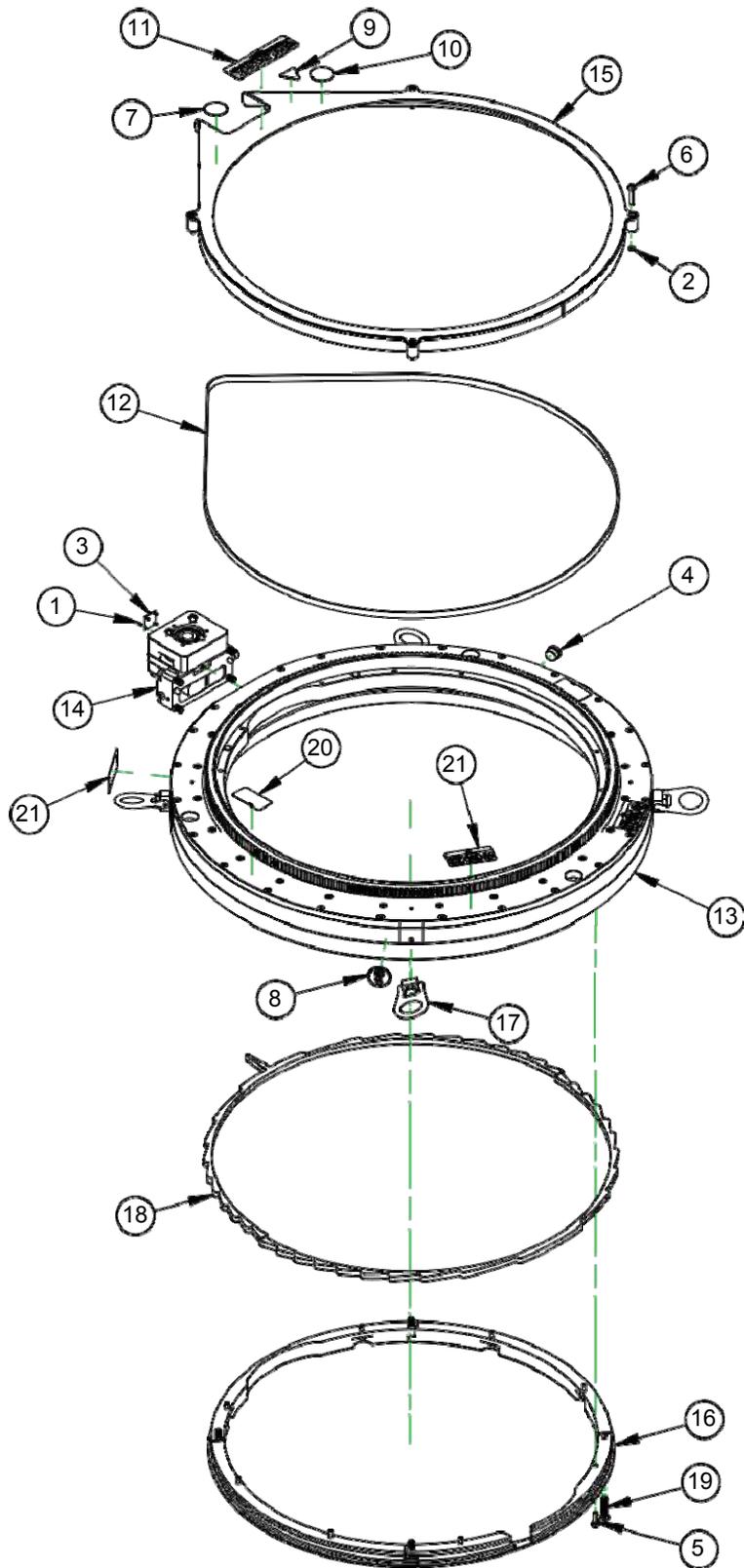


ABBILDUNG A-6. FF2400 DREHANTRIEB BAUGRUPPE (P/N 79903)

PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	4	10588	SCREW DRIVE #2 x 1/4 HOLE SIZE .089
2	4	13622	RING O 3/32 X 7/32 ID X 13/32 OD
3	1	29152	PLATE MASS CE
4	1	32862	FTG PLUG 3/4-16 SAE O-RING INTERNAL SOCKET HEAD STEEL
5	8	35009	SCREW M6 X 1.0 X 20 SHCS
6	4	35505	SCREW M6 X 1.0 X 30 SHCS
7	1	59035	LABEL WARNING - WEAR EYE PROTECTION
8	4	59039	LABEL WARNING LIFT POINT ROUND 1.5"
9	1	59042	LABEL WARNING - HAND CRUSH/MOVING PARTS
10	1	59044	LABEL WARNING - CONSULT OPERATOR'S MANUAL
11	1	70226	LABEL CLIMAX LOGO 1.5 X 5.5
12	1	75520	BELT POLYCHAIN 8mm PITCH X 12mm WIDE X 280 TEETH
13	1	79647	BRG SLEWING ASSY 0-24 IN
14	1	79749	ASSY DRIVE WITH FEED CONTROL
15	1	79805	WELDMENT BELT GUARD 0-24
16	1	79902	CAM GUARD 0-24
17	4	80371	HOIST RING M8 X 1.25 X 12.5MM 38.1 ID 57.2 OD 102.3 OAL 880 LBS 400 KG SWIVEL
18	1	80709	CAM SET 0-24 INCH
19	4	84503	SCREW M8 X 1.25 X 40MM FHSCS
20	2	84645	LABEL DANGER - DO NOT RUN IF HOT 2.5 X 1.25
21	4	84856	LABEL DANGER - ODFD TETHER MACHINE BEFORE USE

ABBILDUNG A-7. FF2400 DREHANTRIEB BAUGRUPPE TEILELISTE (P/N 79903)

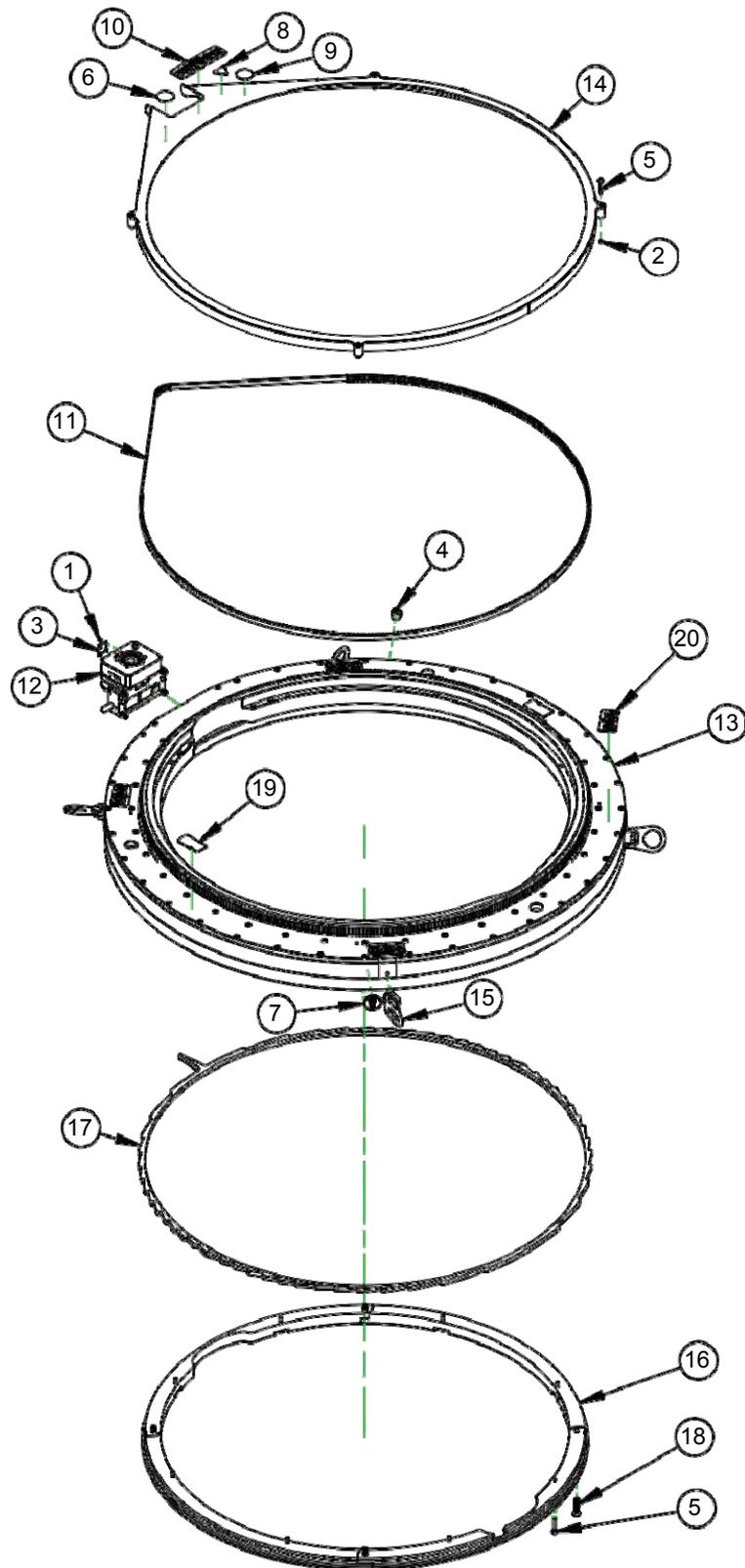


ABBILDUNG A-8. FF3600 DREHANTRIEB BAUGRUPPE (P/N 80017)

PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	4	10588	SCREW DRIVE #2 x 1/4 HOLE SIZE .089
2	4	13622	RING O 3/32 X 7/32 ID X 13/32 OD
3	1	29152	PLATE MASS CE
4	1	32862	FTG PLUG 3/4-16 SAE O-RING INTERNAL SOCKET HEAD STEEL
5	12	35505	SCREW M6 X 1.0 X 30 SHCS
6	1	59035	LABEL WARNING - WEAR EYE PROTECTION
7	4	59039	LABEL WARNING LIFT POINT ROUND 1.5"
8	1	59042	LABEL WARNING - HAND CRUSH/MOVING PARTS
9	1	59044	LABEL WARNING - CONSULT OPERATOR'S MANUAL
10	1	70226	LABEL CLIMAX LOGO 1.5 X 5.5
11	1	76006	BELT POLYCHAIN 8MM PITCH X 12MM WIDE X xxx TEETH
12	1	79749	ASSY DRIVE WITH FEED CONTROL
13	1	79924	BRG SLEWING ASSY 0-36 IN
14	1	80018	WELDMENT BELT GUARD 0-12 OD FF
15	4	80371	HOIST RING M8 X 1.25 X 12.5MM 38.1 ID 57.2 OD 102.3 OAL 880 LBS 400 KG SWIVEL
16	1	80707	CAM GUARD 0-36
17	1	80708	CAM SET 0-36 INCH
18	4	84503	SCREW M8 X 1.25 X 40MM FHSCS
19	2	84645	LABEL DANGER - DO NOT RUN IF HOT 2.5 X 1.25
20	4	84856	LABEL DANGER - ODFD TETHER MACHINE BEFORE USE

ABBILDUNG A-9. FF3600 DREHANTRIEB BAUGRUPPE TEILELISTE (P/N 80017)

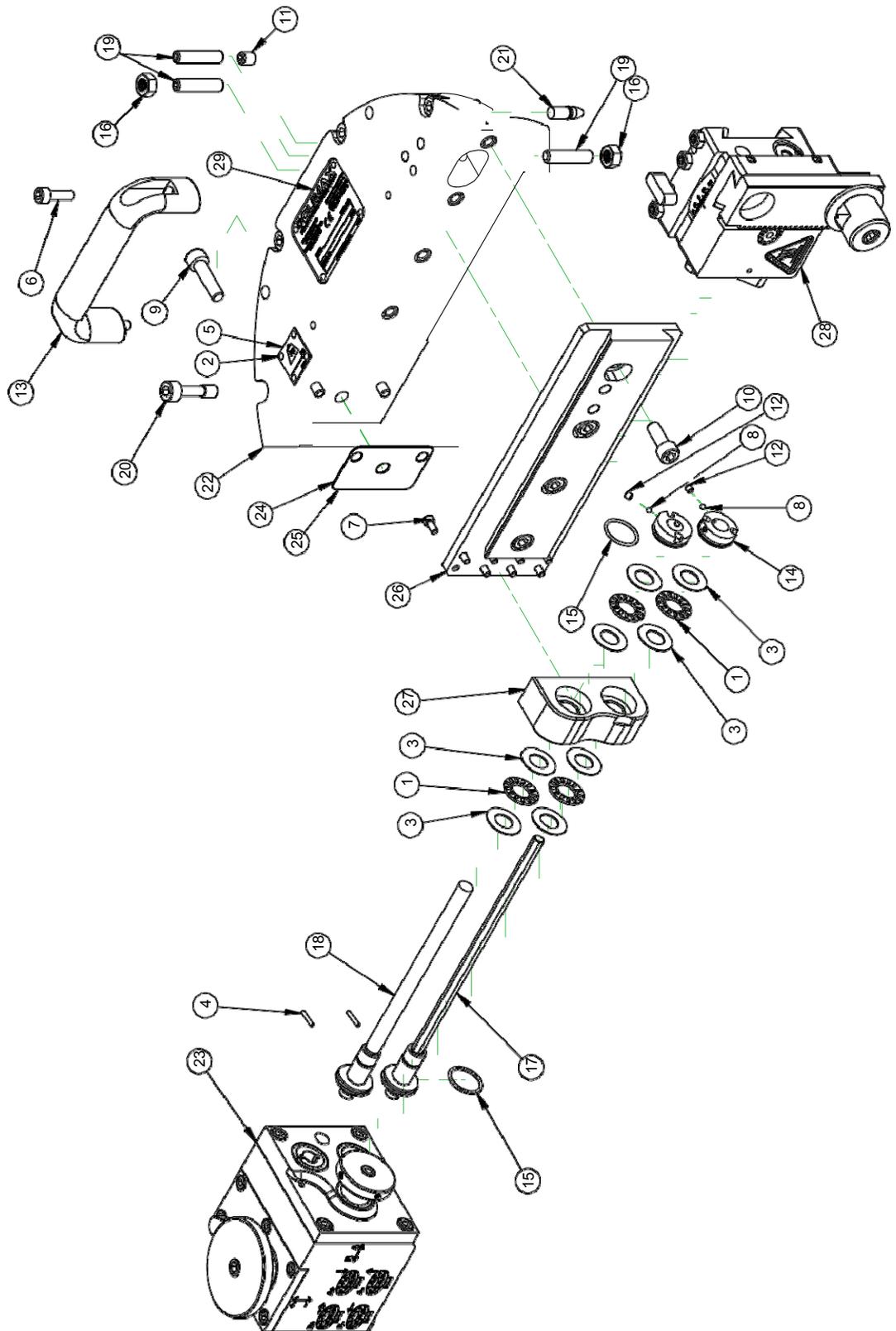


ABBILDUNG A-11. FF1200 RADIALER UND AXIALER SCHLITTEN BAUGRUPPE (P/N 79192)

PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	4	10437	BRG THRUST .500 ID X .937 OD X .0781
2	8	10588	SCREW DRIVE #2 x 1/4 HOLE SIZE .089
3	8	11736	WASHER THRUST .500 ID X .937 OD X .030
4	2	14315	PIN DOWEL 3/32 DIA X 1/2
5	1	29152	PLATE MASS CE
6	2	35009	SCREW M6 X 1.0 X 20 SHCS
7	8	35910	SCREW M4 X 0.7 X 8MM SHCS
8	4	43489	BALL NYLON 1/8 DIA
9	1	45530	SCREW M8 X 1.25 X 30mm SHCS
10	4	50458	SCREW M8 X 1.25 X 20mm SHCS
11	1	51261	SCREW M8 X 1.25 X 10 SSSFP
12	4	53365	SCREW M4 X 0.7 X 4 mm SSSFP
13	1	53462	HANDLE PULL 1/4 CBORE MTG 2.0 X 5.12 X 1.02W PLASTIC COATED
14	2	57214	BRG RETAINING NUT AXIAL FEED LEADSCREW
15	4	57320	RING O 1/16 X 13/16 ID X 15/16 OD
16	2	67546	NUT M8 X 1.25 STDN ZINC PLATED
17	1	74228	DRIVE SHAFT AXIAL FEED 0-12 INCHES
18	1	74231	LEADSCREW RADIAL FEED 0-12 INCH
19	3	74291	SCREW M8 X 1.25 X 35 SSSFP
20	4	74632	SCREW M8 X 1.25 X 30 OAL X 10 THD L STAINLESS
21	2	75339	PIN DOWEL - BULLET NOSE .3125 OD
22	1	79193	MOUNT SLIDE
23	1	79194	ASSY FEED BOX
24	3	79250	SHIM FEEDBOX MOUNTING .005 SS
25	3	79251	SHIM FEEDBOX MOUNTING .002 SS
26	1	79256	SLIDE DOVETAIL 3 IN WIDE X 7.63 IN LONG
27	1	79257	BEARING BLOCK DUAL LEADSCREW
28	1	80407	ASSY TOOL HEAD
29	1	80682	PLATE SERIAL YEAR MODEL MASS CE 2.0 X 2.63

ABBILDUNG A-12. FF1200 RADIALER UND AXIALER SCHLITTEN BAUGRUPPE TEILELISTE (P/N 79192)

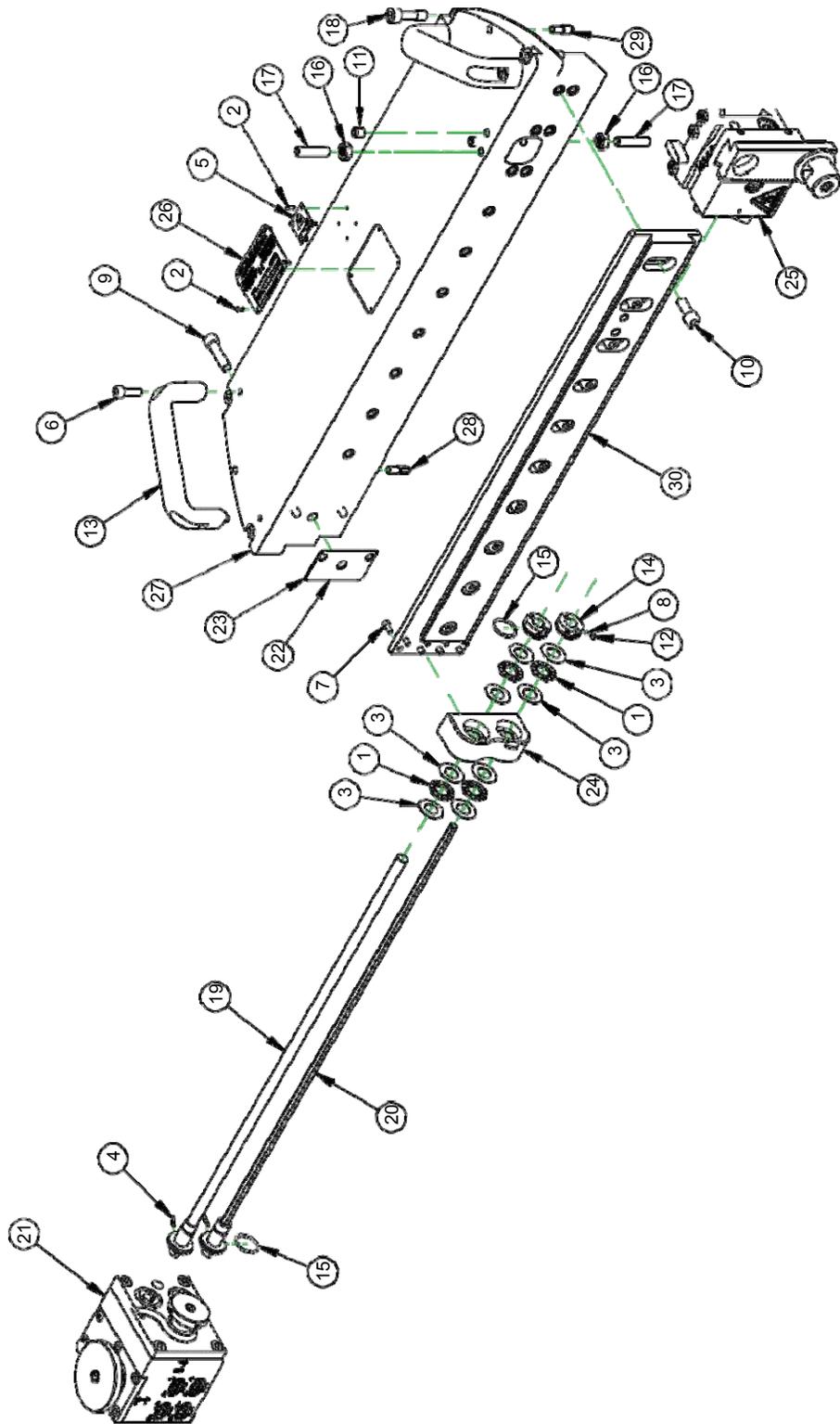
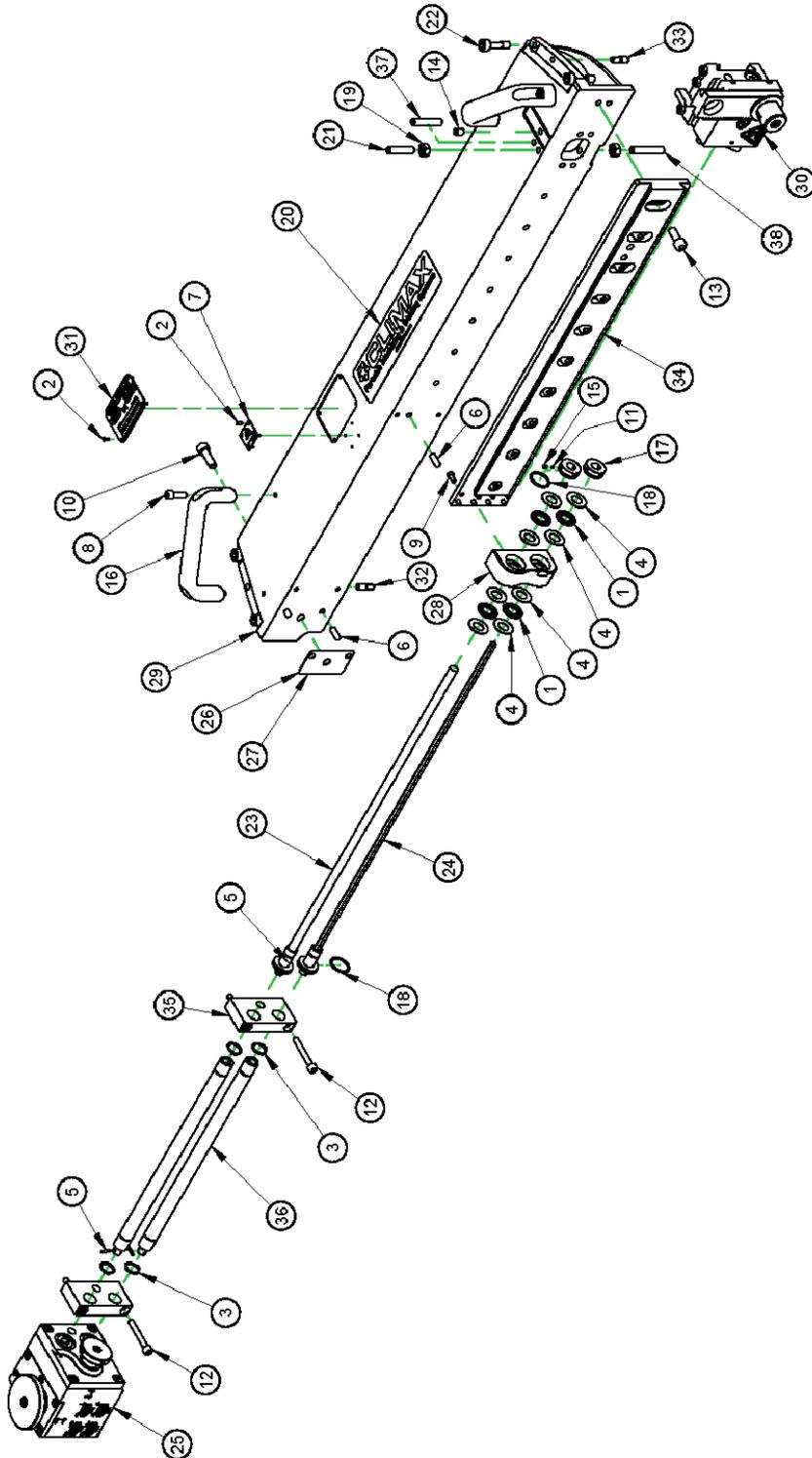


ABBILDUNG A-13. FF2400 RADIALER UND AXIALER SCHLITTEN BAUGRUPPE (P/N 80683)

PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	4	10437	BRG THRUST .500 ID X .937 OD X .0781
2	8	10588	SCREW DRIVE #2 x 1/4 HOLE SIZE .089
3	8	11736	WASHER THRUST .500 ID X .937 OD X .030
4	2	14315	PIN DOWEL 3/32 DIA X 1/2
5	1	29152	PLATE MASS CE
6	4	35009	SCREW M6 X 1.0 X 20 SHCS
7	8	35910	SCREW M4 X 0.7 X 8MM SHCS
8	4	43489	BALL NYLON 1/8 DIA
9	1	45530	SCREW M8 X 1.25 X 30mm SHCS
10	10	50458	SCREW M8 X 1.25 X 20mm SHCS
11	1	51261	SCREW M8 X 1.25 X 10 SSSFP
12	4	53365	SCREW M4 X 0.7 X 4 mm SSSFP
13	2	53462	HANDLE PULL 1/4 CBORE MTG 2.0 X 5 12 X 1.02W PLASTIC COATED
14	2	57214	BRG RETAINING NUT AXIAL FEED LEADSCREW
15	4	57320	RING O 1/16 X 13/16 ID X 15/16 OD
16	2	67546	NUT M8 X 1.25 STDN ZINC PLATED
17	3	74291	SCREW M8 X 1.25 X 35 SSSFP
18	4	74632	SCREW M8 X 1.25 X 30 OAL X 10 THD L STAINLESS
19	1	75302	LEADSCREW RADIAL FEED 0-24 & 36 INCH
20	1	75303	DRIVE SHAFT 0-24 & 36 INCH
21	1	79194	ASSY FEED BOX
22	3	79250	SHIM FEEDBOX MOUNTING .005 SS
23	3	79251	SHIM FEEDBOX MOUNTING .002 SS
24	1	79257	BEARING BLOCK DUAL LEADSCREW
25	1	80407	ASSY TOOL HEAD
26	1	80682	PLATE SERIAL YEAR MODEL MASS CE 2 0 X 2 63
27	1	80685	MOUNT SLIDE 0-24
28	1	80697	PIN DIAMOND LOCATOR 5/16 DIA X 7/8 L
29	1	80698	PIN LOCATOR 5/16 DIA X 7/8 L
30	1	80700	SLIDE DOVETAIL 0-24 IN

80683 - ASSY AXIAL RADIAL & AXIAL SLIDE 0-24

ABBILDUNG A-14. FF2400 RADIALER UND AXIALER SCHLITTEN BAUGRUPPE TEILELISTE (P/N 80683)



80702 - ASSY AXIAL & RADIAL SLIDE 0-36 INCH - REV.C

REFERENCE ONLY

ABBILDUNG A-15. FF3600 RADIALER UND AXIALER SCHLITTEN BAUGRUPPE (P/N 80702)

PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	4	10437	BRG THRUST .500 ID X .937 OD X .0781
2	8	10588	SCREW DRIVE #2 x 1/4 HOLE SIZE .089
3	4	11019	RING SNAP 5/8 OD X .035 THICK
4	8	11736	WASHER THRUST .500 ID X .937 OD X .030
5	4	14315	PIN DOWEL 3/32 DIA X 1/2
6	3	15756	PIN DOWEL 1/4 DIA X 5/8
7	1	29152	PLATE MASS CE
8	4	35009	SCREW M6 X 1.0 X 20 SHCS
9	8	35910	SCREW M4 X 0.7 X 8MM SHCS
10	4	43489	BALL NYLON 1/8 DIA
11	4	43815	SCREW M6 X 1.0 X 45mm SHCS
12	11	50458	SCREW M8 X 1.25 X 20mm SHCS
13	1	51261	SCREW M8 X 1.25 X 10 SSSFP
14	5	53365	SCREW M4 X 0.7 X 4 mm SSSFP
15	2	53462	HANDLE PULL 1/4 CBORE MTG 2.0 X 5.12 X 1.02W PLASTIC COATED
16	2	57214	BRG RETAINING NUT AXIAL FEED LEADSCREW
17	4	57320	RING O 1/16 X 13/16 ID X 15/16 OD
18	2	67546	NUT M8 X 1.25 STDN ZINC PLATED
19	1	70227	LABEL CLIMAX LOGO 2 X 8
20	1	74291	SCREW M8 X 1.25 X 35 SSSFP
21	4	74632	SCREW M8 X 1.25 X 30 OAL X 10 THD L STAINLESS
22	1	75302	LEADSCREW RADIAL FEED 0-24 & 36 INCH
23	1	75303	DRIVE SHAFT 0-24 & 36 INCH
24	1	79194	ASSY FEED BOX
25	3	79250	SHIM FEEDBOX MOUNTING .005 SS
26	3	79251	SHIM FEEDBOX MOUNTING .002 SS
27	1	79257	BEARING BLOCK DUAL LEADSCREW
28	1	80270	WELDMENT MOUNT SLIDE 0-36 INCH
29	1	80407	ASSY TOOL HEAD
30	1	80682	PLATE SERIAL YEAR MODEL MASS CE 2.0 X 2.63
31	1	80697	PIN DIAMOND LOCATOR 5/16 DIA X 7/8 L
32	1	80698	PIN LOCATOR 5/16 DIA X 7/8 L
33	1	80700	SLIDE DOVETAIL 0-24 IN
34	2	80705	CARRIER BLOCK FEED SHAFTS 0-36 INCH
35	2	80706	SHAFT DRIVER RECIEVER 0-36 INCH
36	1	81228	SCREW M8 X 1.25 X 40 SSSFP
37	1	81229	SCREW M8 X 1.25 X 45 SSSFP

ABBILDUNG A-16. FF3600 RADIALER UND AXIALER SCHLITTEN BAUGRUPPE TEILELISTE (P/N 80702)

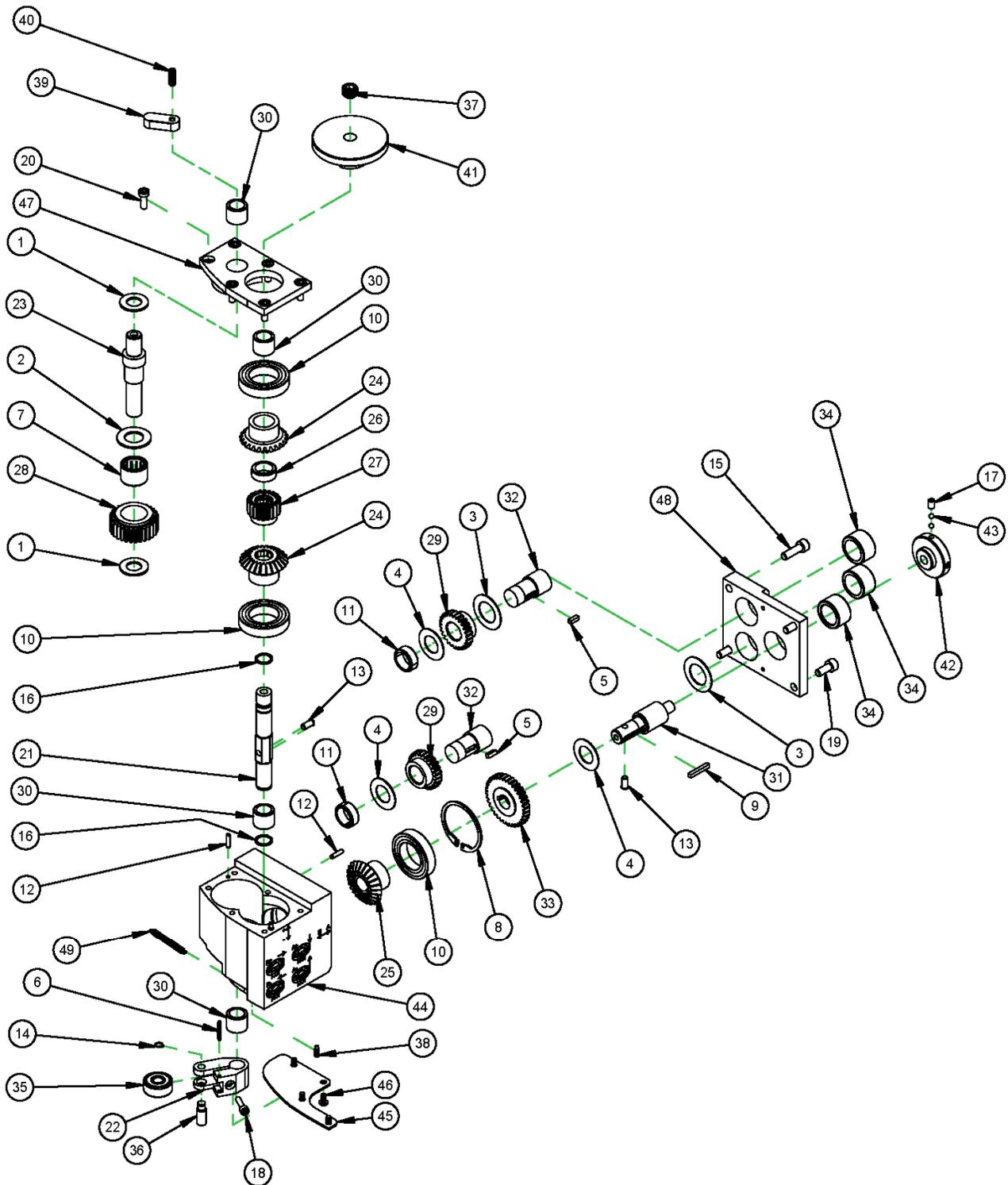


ABBILDUNG A-17. VORSCHUBBOX-BAUGRUPPE (P/N 79194)

PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	2	10436	WASHER THRUST .500 ID X .937 OD X .060
2	1	11165	WASHER THRUST .625 ID X 1.125 OD X .060
3	2	11739	WASHER THRUST .750 ID X 1.250 OD X .0312
4	3	11823	WASHER THRUST .625 ID X 1.125 OD X .030
5	2	12360	KEY 1/8 SQ X .37
6	1	12895	PIN ROLL 3/32 DIA X 3/4
7	1	17071	BEARING ROLLER CLUTCH 5/8 ID X 7/8 OD X .625
8	1	17857	RING SNAP INT. 42MM X .062
9	1	17862	KEY 1/8 SQ X .87 BOTH ENDS
10	3	21295	BRG BALL .9843 ID X 1.6535 OD X .3543 W/SEALS
11	2	21392	BRG NEEDLE 5/8 ID X 13/16 OD X .312 OPEN
12	4	22480	PIN DOWEL 1/8 DIA X 1/2
13	2	26828	PLUNGER BALL PUSHFIT
14	1	34420	RING SNAP 15/64 OD X .015 TH (6MM)
15	2	35009	SCREW M6 X 1.0 X 20 SHCS
16	2	38648	RING SNAP 1/2 OD SPIRAL HEAVY DUTY
17	2	54724	SCREW M5 X 0.8 X 8MM SSSFP
18	1	58672	SCREW M4 X 0.7 X 16MM SHCS
19	2	59003	SCREW M6 X 1.0 X 14MM SHCS
20	6	82166	SCREW M5 X 0.8 X 14 LHSCS
21	1	74244	SHAFT FEED DIRECTION
22	1	74248	ARM CAM FOLLOWER
23	1	74249	SHAFT CAM FOLLOWER
24	2	74253	GEAR BEVEL 16 DP 24T 1:1 20PA STL KEYWAY MODIFIED HEX BORE
25	1	74255	GEAR BEVEL 16DP 24T 1:1 20PA STL MODIFIED KEYWAY
26	1	74262	SPACER GEAR .85 IN HEX BORE
27	1	74266	GEAR SPUR 20DP 20T 20PA 1/2 FACE MODIFIED .75LG HEX ID
28	1	74270	GEAR SPUR 20DP 30T 20PA .625LG STEEL MODIFIED
29	2	74275	GEAR SPUR 20DP 25T 0.5 FACE MODIFIED .625LG .875ID
30	4	74277	BRG NEEDLE 1/2 ID X 11/16 OD X .562 ONE SEAL
31	1	74280	SHAFT RADIAL AXIAL SHAFT
32	2	74288	SHAFT DRIVE RECEIVER
33	1	74299	GEAR SPUR 20 DP 35T 20PA MODIFIED .25 FACE
34	3	74633	BRG NEEDLE 3/4 ID X 1 OD X .562 ONE SEAL
35	1	74634	BRG CAM FOLLOWER SHAFT MOUNT 8 mm ID X 24 mm OD X 10 mm
36	1	74636	PIN CAM FOLLOWER 8 mm X .80
37	1	74836	SCREW 1/2-13 X 3/8 SSSFP
38	1	76477	SCREW M4 X 0.7 X 10 MM SSSHDP
39	1	76480	KEY 8MM X 12MM X 30MM RADIUS BOTH ENDS W/ M5 THREAD
40	1	76481	SCREW M5 X 0.8 X 16MM SSSCP
41	1	78755	KNOB FEED KNURLED 2.5 OD X 1/2 -13 ID THDS
42	1	78756	KNOB KNURLED 1.5 OD X 3/8-16 ID THDS
43	4	78945	BALL NYLON 5/32 DIA
44	1	79200	HOUSING FEED BOX
45	1	79201	COVER FEEDBOX CAM FOLLOWER
46	4	79219	SCREW M4 X 0.7 X 8MM BHSCS
47	1	79245	PLATE COVER TOP FEEDBOX HOUSING
48	1	79246	PLATE COVER SIDE FEEDBOX HOUSING
49	1	79528	SPRING EXT .188 OD X .023 WIRE X 1.75 LONG

ABBILDUNG A-18. VORSCHUBKASTEN BAUGRUPPE TEILELISTE (P/N 79194)

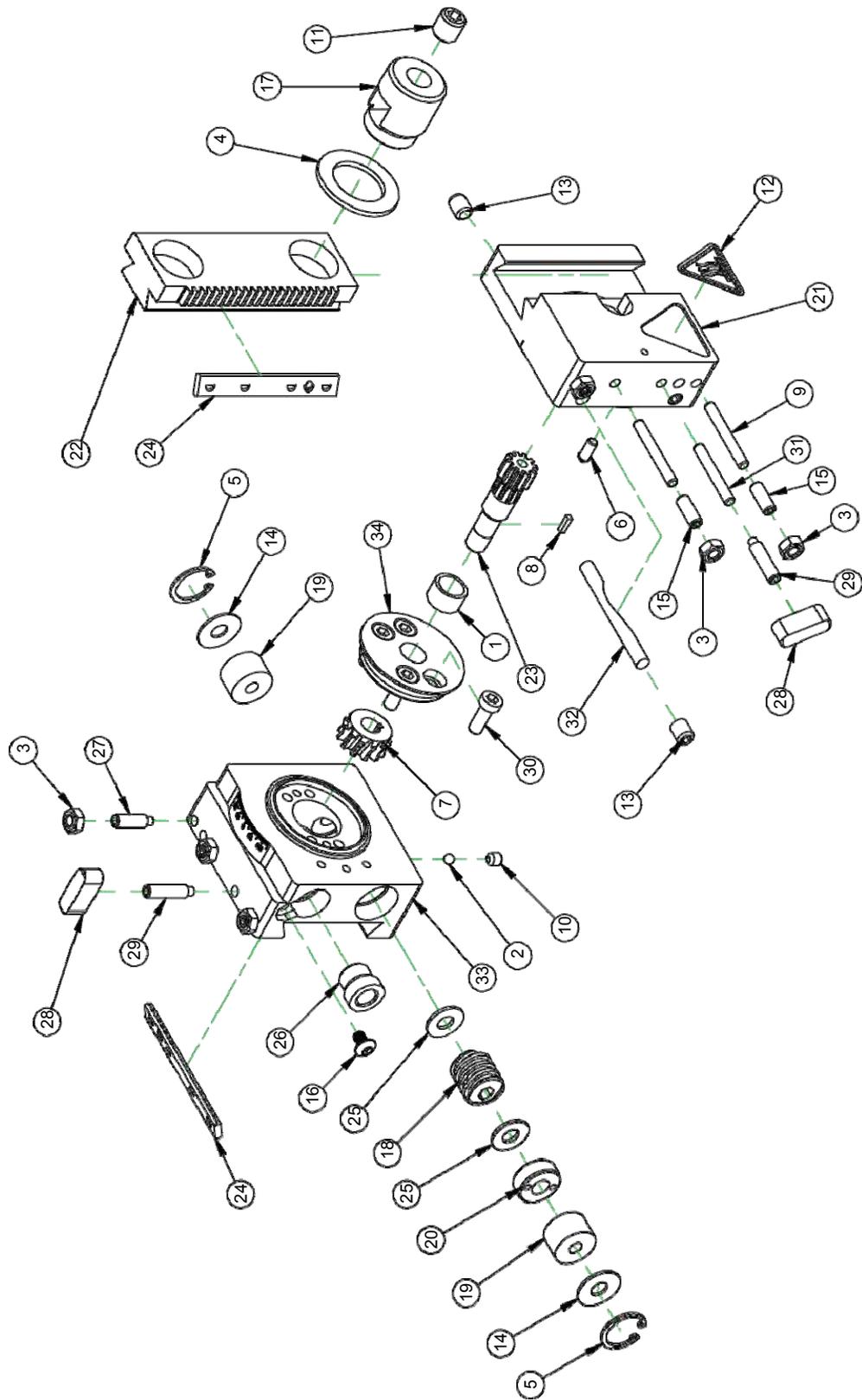
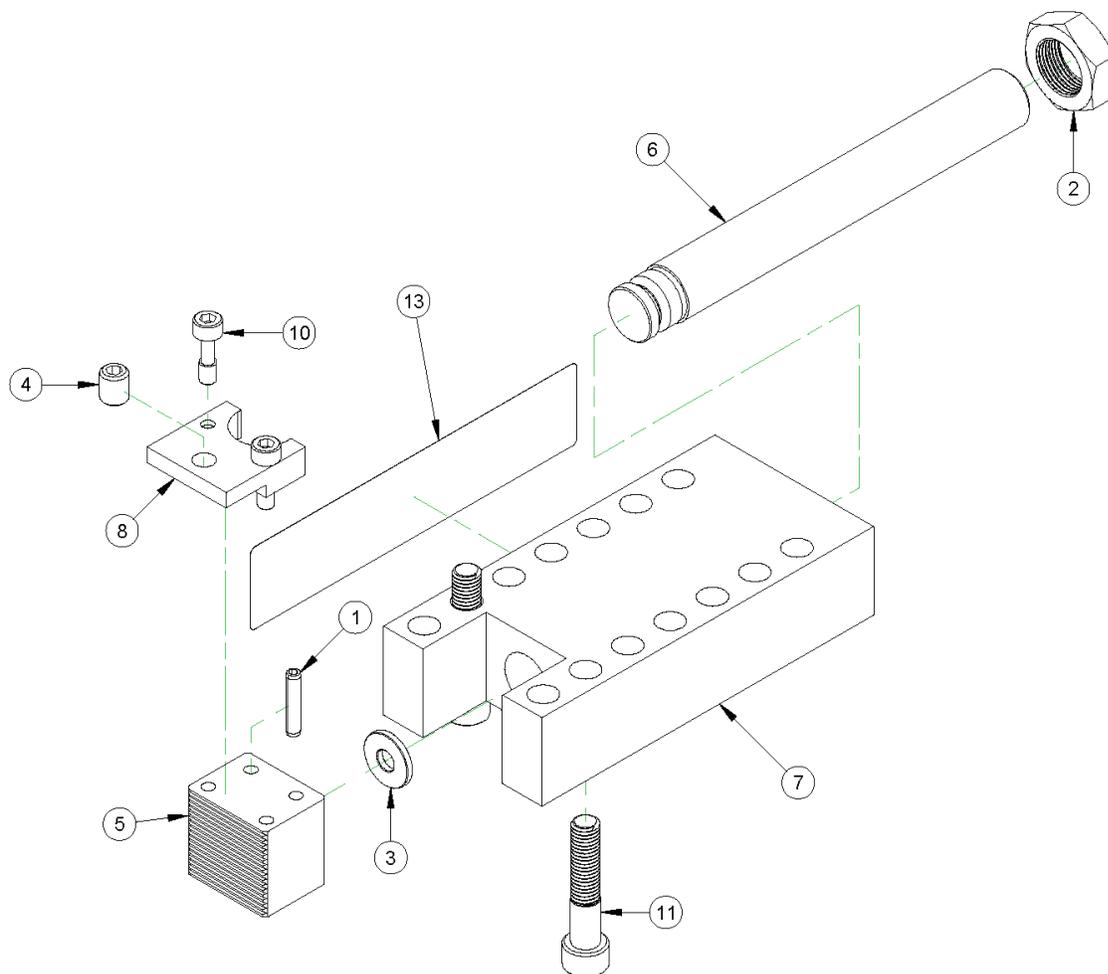


ABBILDUNG A-19. WERKZEUGKOPF-BAUGRUPPE (P/N 80407)

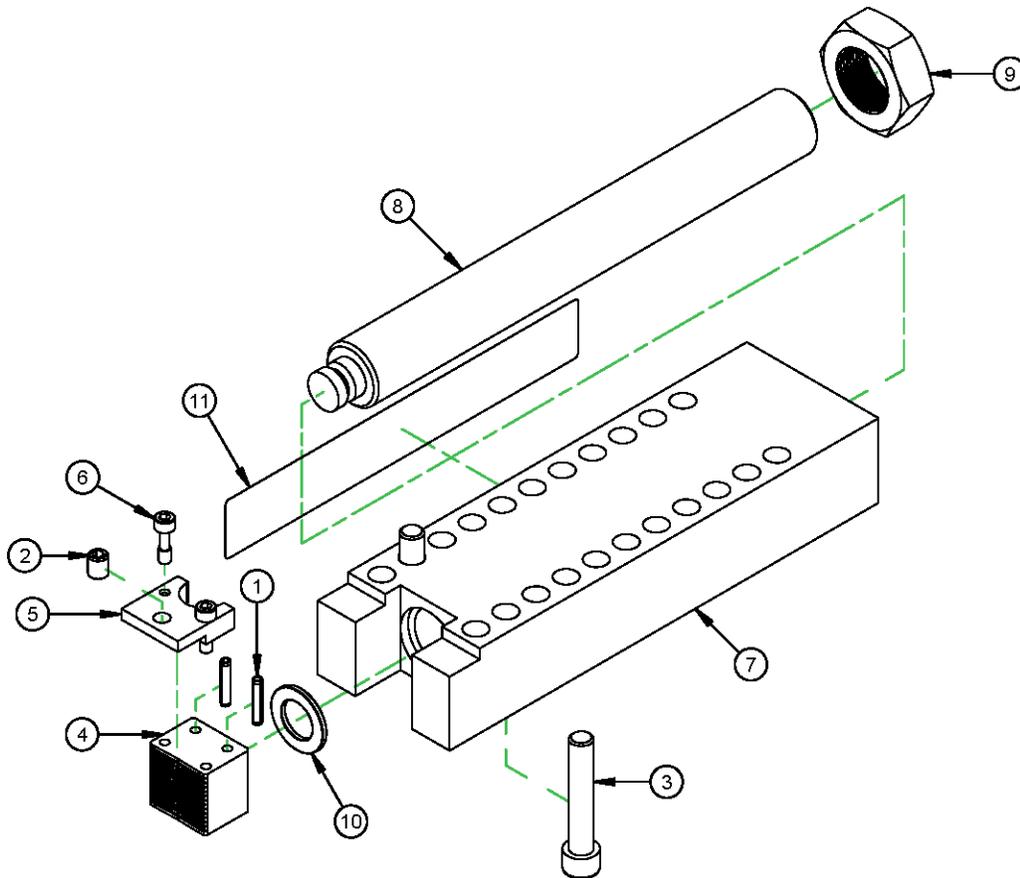
PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	1	14335	BUSHING OILITE 1/2 ID X 5/8 OD X 3/8
2	1	16594	BALL NYLON 3/16 DIA
3	6	20772	NUT M6 X 1.0 STDN ZINC PLATED
4	1	22402	WASHER THRUST 1.000 ID X 1.562 OD X .095
5	2	23669	RING SNAP 13/16 ID
6	1	26828	PLUNGER BALL PUSHFIT
7	1	27812	WORM GEAR .75 PD 16 DP SINGLE RH
8	1	29385	KEY 3/32 SQ X 11/32 SQ BOTH ENDS
9	3	35600	PIN DOWEL 3/16 DIA X 1-1/2
10	1	36150	SCREW M6 X 1.0 X 6mm SSSCP
11	1	43925	SCREW M12 X 1.75 X 12 SSSFP
12	1	46902	LABEL WARNING HOT SURFACE GRAPHIC 1.13" TALL
13	4	51261	SCREW M8 X 1.25 X 10 SSSFP
14	2	57426	WASHER THRUST 8MM ID X 21MM OD X 1.00MM
15	3	68514	SCREW M6 X 1.0 X 16MM SSSFP
16	1	73447	SCREW M6 X 1.0 X 8MM BHSCS
17	1	74227	CLAMP TOOL BIT
18	1	74238	DRIVE WORM AXIAL FEED
19	2	74239	FELT SEAL 1/4 HEX SHAFT .79 OD
20	1	74241	NUT WORM RETAINING
21	1	74243	BASE TOOL HEAD
22	1	74245	SLIDE SWIVELING TOOL HEAD
23	1	74246	SHAFT PINION DOWN FEED
24	2	74292	GIB .365 X .125 X 3 4 SS UNEVEN SP
25	2	74293	WASHER M8 FLTW 1.5 MM
26	1	74295	NUT LEADSCREW ACME 3/8-6 BRONZE LH
27	3	74296	SCREW M6 X 1.0 X 20MM SSSDPPL
28	2	74657	NUT M6 X 1.0 WING
29	2	74658	SCREW M6 X 1 X 25MM SSSDP
30	4	75433	SCREW M6 X 1.0 X 12MM LHSCS 10.9 BLACK
31	1	75817	PIN DOWEL 3/16 DIA X 1-3/8
32	2	78964	PIN TAPERED ROTATING TOOL HEAD BRONZE
33	1	80404	SLIDE RADIAL FEED
34	1	80406	DOVETAIL CIRCULAR BOLT ON

ABBILDUNG A-20. WERKZEUGKOPF BAUGRUPPE TEILELISTE (P/N 80407)



PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	2	12959	PIN ROLL Ø3/16 X 1
4	1	42969	SCREW M10 X 1.5 X 12MM SSSFP
11	2	66826	SCREW M10 X 1.5 X 50MM SHCS
3	1	75359	WASHER THRUST 8MM ID X 21MM OD X 2.75MM THICK
7	1	78913	HOUSING CHUCK FOOT 12
6	1	78914	SCREW ADJUSTING CHUCK FOOT 12
5	1	78915	JAW CHUCK FOOT
8	1	78916	FINGER SETUP FFOD
2	1	78917	NUT M22 X 1.5 JAMN ZINC PLATED
10	2	78924	SCREW M6 X 1.0 X 20MM SHCS CAPTIVE 8 THD STAINLESS
13	1	80083	LABEL 0-12 INCH CHUCK RANGES

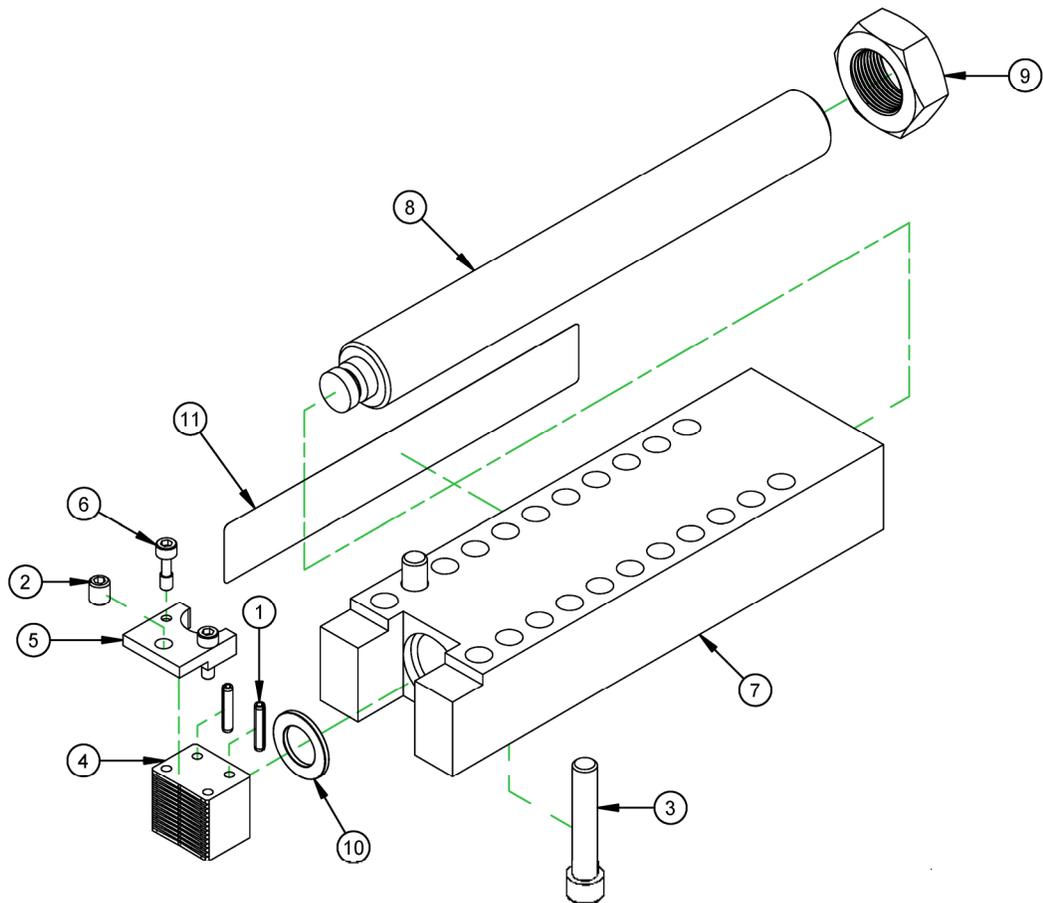
ABBILDUNG A-21. FF1200 SPANNFUSS BAUGRUPPE (P/N 78911)



PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	2	12959	PIN ROLL Ø3/16 X 1
2	1	42969	SCREW M10 X 1.5 X 12MM SSSFP
3	2	43182	SCREW M12 X 1.75 X 65mm SHCS
4	1	78915	JAW CHUCK FOOT
5	1	78916	FINGER SETUP FFOD
6	2	78924	SCREW M6 X 1.0 X 20MM SHCS CAPTIVE 8 THD STAINLESS
7	1	78980	HOUSING CHUCK FOOT 24
8	1	78981	SCREW ADJUSTING CHUCK FOOT 24 36
9	1	78984	NUT 1-3/8-12 JAMN
10	1	79003	WASHER THRUST .787 ID X 1.378 OD X .108 HOUSING PILOTED
11	1	79901	LABEL 0-24 INCH CHUCK RANGES

78979 - ASSY CHUCK FOOT 24

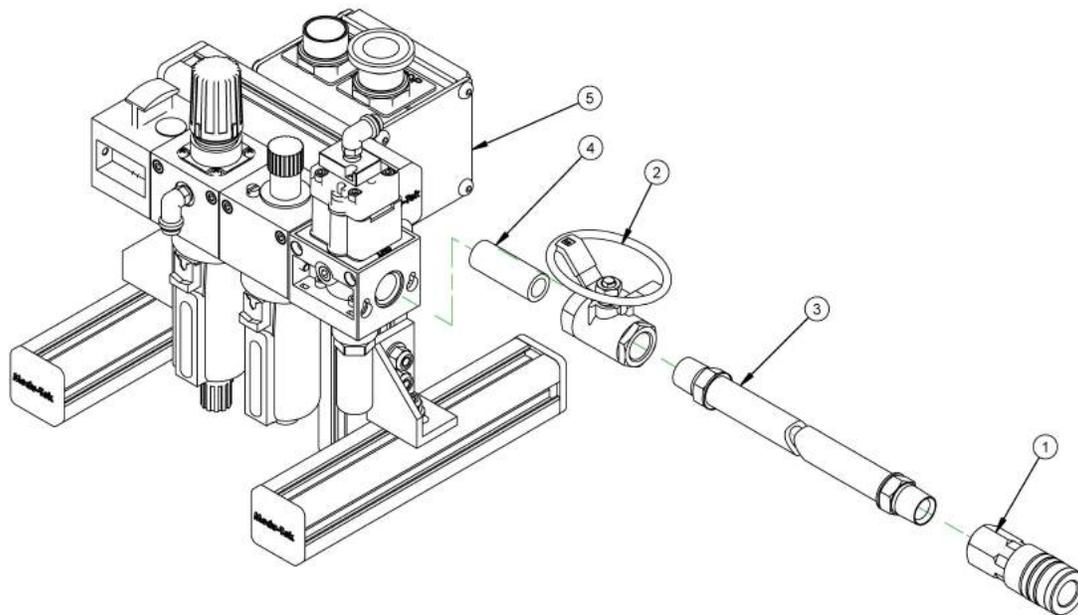
ABBILDUNG A-22. FF2400 SPANNFUSS BAUGRUPPE (P/N 78979)



PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	2	12959	PIN ROLL Ø3/16 X 1
2	1	42969	SCREW M10 X 1.5 X 12MM SSSFP
3	2	43182	SCREW M12 X 1.75 X 65mm SHCS
4	1	78915	JAW CHUCK FOOT
5	1	78916	FINGER SETUP FFOD
6	2	78924	SCREW M6 X 1.0 X 20MM SHCS CAPTIVE 8 THD STAINLESS
7	1	78980	HOUSING CHUCK FOOT 24
8	1	78981	SCREW ADJUSTING CHUCK FOOT 24 36
9	1	78984	NUT 1-3/8-12 JAMN
10	1	79003	WASHER THRUST .787 ID X 1.378 OD X .108 HOUSING PILOTED
11	1	80088	LABEL 0-36 INCH CHUCK RANGES

80097 - ASSY CHUCK FOOT 36

ABBILDUNG A-23. FF3600 SPANNFUSS BAUGRUPPE (P/N 80097)



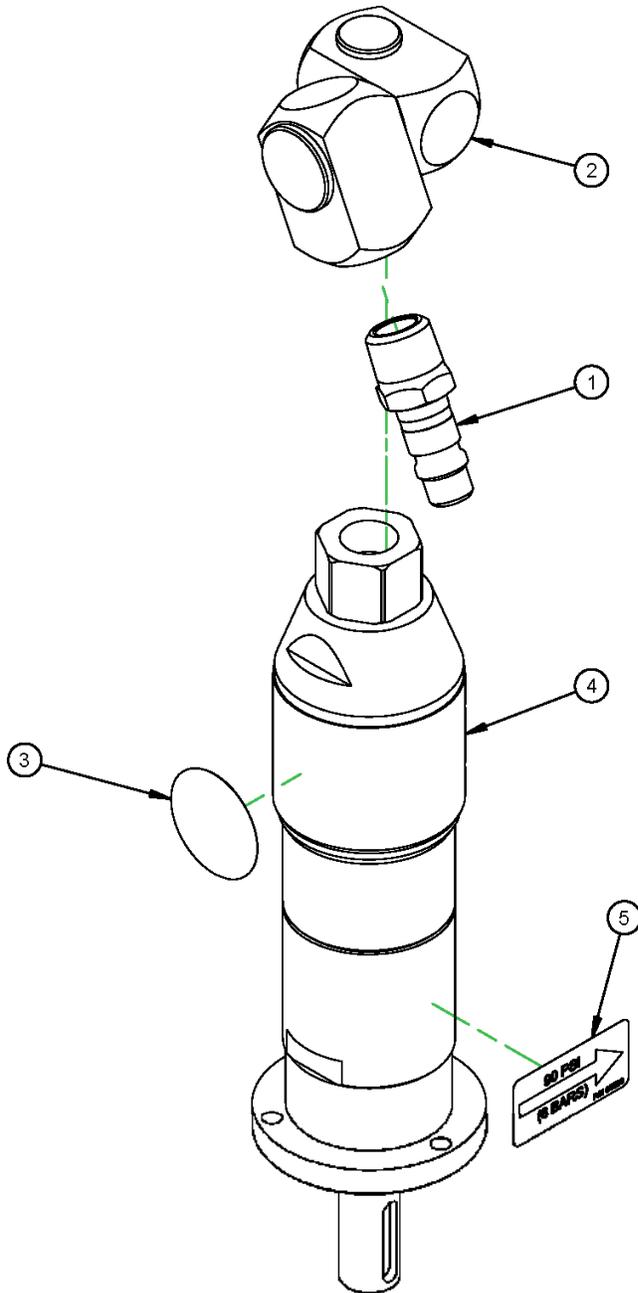
76027 - ASSY DRIVE PNEUMATIC - REV A
REFERENCE ONLY

PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	1	13208	FTG QD COUPLER 1/28 1/2 NPTF PNEUMATIC
2	1	36328	VALVE BALL 1/2 NPTF X 1/2 NPTF OVAL HANDLE
3	1	37008	HOSE ASSY 801 1/2 X 1/2 NPTM X 1/2 NPTMS X 95
4	1	76030	FTG NIPPLE 1/2 NPTM X 2INCH BRASS
5	1	78264	PNEUMATIC CONDITIONING UNIT 1/2 IN LOW PRES. DROPOUT

ABBILDUNG A-24. PNEUMATISCHE ANTRIEBSEINHEIT (P/N 76027)

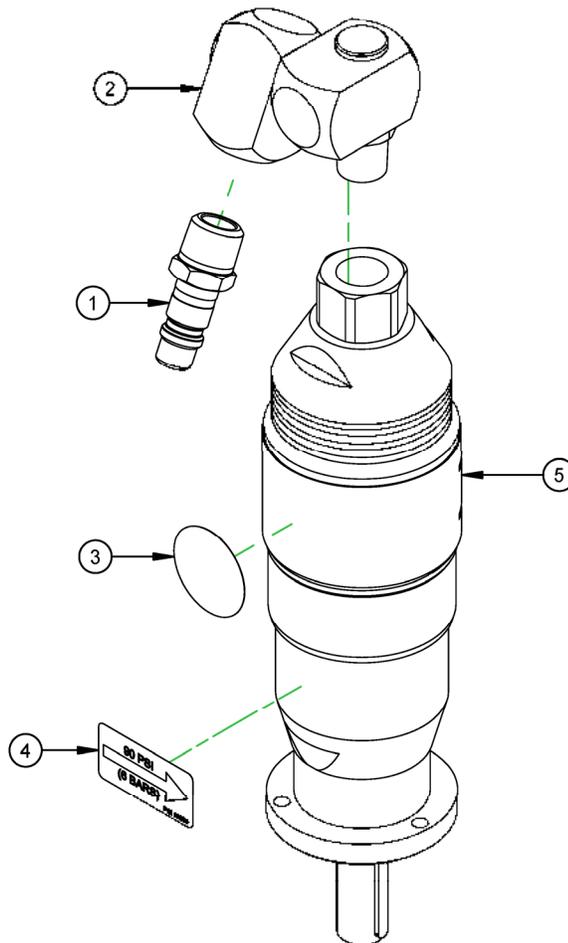
PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	2	10160	SCREW 1/4-20 X 3/4 SHCS
2	8	11365	SCREW 1/4-20 X 3/4 BHSCS
3	2	12616	FTG PLUG 1/8 NPTM SOCKET
4	6	13489	WASHER 5/16 FLTW SAE
5	1	14726	SCREW 10-32 X 1/4 SHCS
6	6	19729	NUT 5/16-18 NYLON INSERT LOCKNUT
7	5	22235	FTG BARB #10-32 X 1/8 HOSE
8	16	27895	SCREW 5/16-18 X 5/16 SSSFP
9	1	35857	SCREW 4-40 X 1/4 FHSCS
10	4	46761	BRACKET 90DEG JOINER MODU-TEK
11	6	46764	ENDCAP 1 X 1 FOR 1.63SQ MODU-TEK EXTRUSION
12	1	46765	BRACKET 1X2 SLOT HALF WEB LEFT MODU-TEK
13	1	46768	LUBRICATOR AIR 1/2 NPTF 3.8oz BOWL W/SIGHT
14	1	46769	VALVE EXHAUST QUICK PILOT 1/2NPTF MUFFLER
15	1	46777	VALVE SHUT OFF VS22 SERIES
16	1	46783	BRACKET 1X2 SLOT HALF WEB RIGHT MODU-TEK
17	2	46784	NUT SQUARE 5/16-18 AND 1/4-20
18	2	46785	VALVE PUSHBUTTON 5 PORT PNEUMATIC
19	1	46797	LEGEND PLATE START 10250 SERIES
20	1	46802	1.63 X 1.63 X 3.375L MODU-TEK EXTRUSION
21	3	48648	FTG ELBOW 1/8 NPTM X 1/4 TUBE PRESTOLOK
22	60	48650	TUBING 1/4 OD POLYURETHANE (INCH) (NOT SHOWN)
23	6	53617	SCREW M5 X 0.8 X 12MM BHCS BLACK FINISH
24	6	59436	SCREW 5/16-18 X 3/4 T-BOLT
25	3	59437	1.63 X 1.63 X 7.00L MODU-TEK EXTRUSION
26	3	59442	O-RING 2mm X 23mm ID X 25mm OD
27	1	59458	PUSHBUTTON GREEN FLUSH
28	1	59459	PUSH BUTTON PUSH PULL MAINTAINED (M-M)
29	1	59462	PUSH BUTTON OPERATOR RED 1-5/8
30	6	59480	WASHER #10 FLTW PLASTIC .32 OD .025 THICK
31	4	59705	NUT PLATE M5 X .08 AND 5/16-32 .75 X 1.25 X .25
32	2	59739	EXTRUSION 1.63 X 1.63 X 8.75 MODU-TEK
33	2	59745	WASHER 1/4 LOCW .37 OD .07 THICK
34	4	59754	SCREW M5 X 0.8 X 40MM SHCS
35	1	59820	ENCLOSURE PNEUMATIC CONTROL VALVE 3.38 X 3.435 X 3.9
36	1	59821	COVER PNEUMATIC CONTROL VALVE ENCLOSURE 3.38 X 3.435 X 3.9
37	1	59825	LEGEND PLATE STOP 10250SERIES YELLOW BACKGROUND
38	2	68644	PLATE COVER EXTRUDED WIREWAY
39	1	78054	FILTER/REGULATOR PARTICULATE 1/2NPTF METAL BOWL GLASS
40	1	78067	LABEL WARNING - INSERT SAFETY LOCK

ABBILDUNG A-26. PNEUMATIKANLAGE BAUGRUPPE TEILELISTE (P/N 78264)



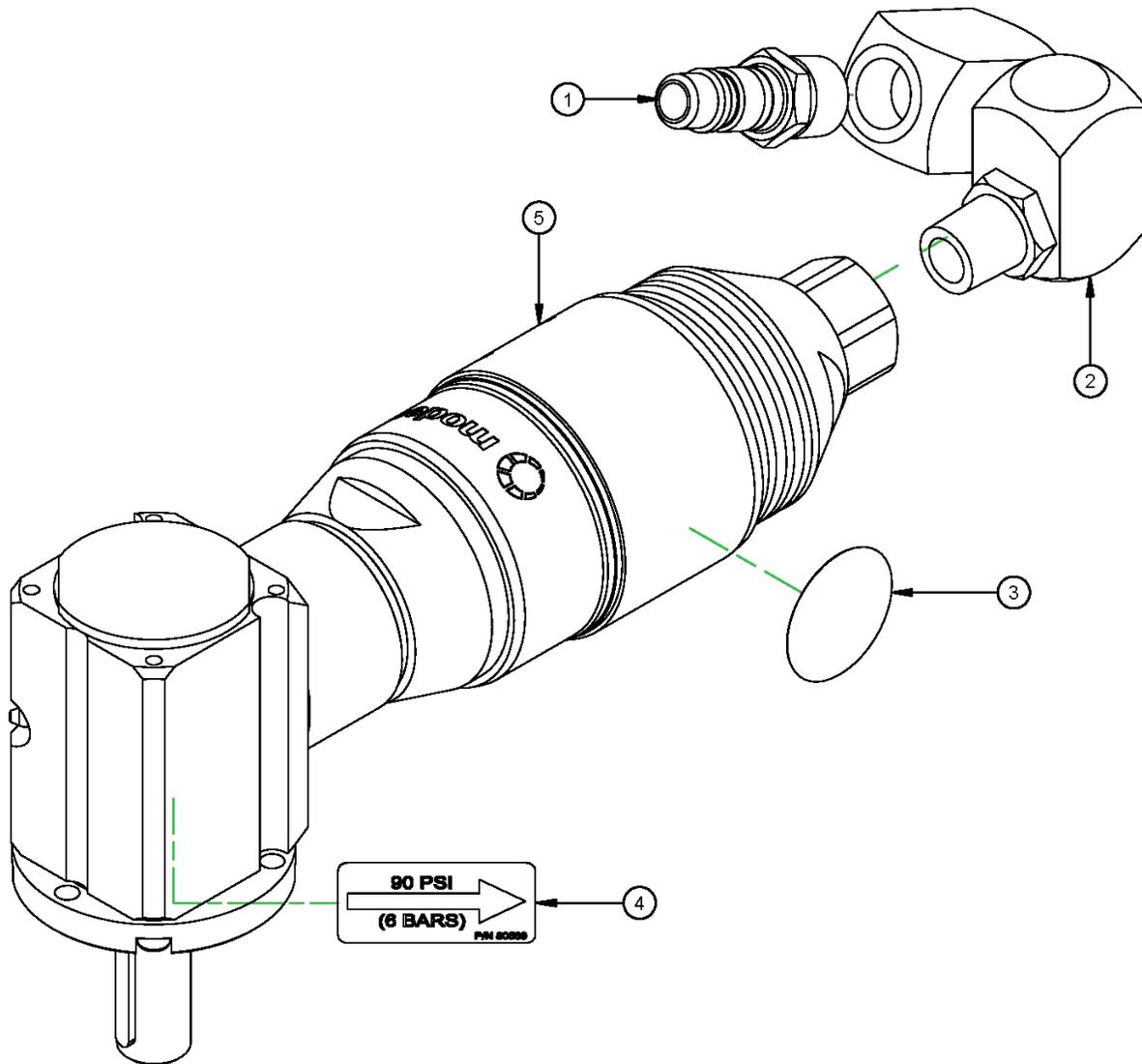
PARTS LIST				
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION	
1	1	13209	FTG QD NIPPLE 1/2B 1/2 NPTM PNEUMATIC	
2	1	35670	FTG SWIVEL AIR 1/2 NPTM X 1/2 NPTF	
3	1	59037	LABEL WARNING - WEAR EAR PROTECTION	
4	1	74585	MOTOR AIR 1.07HP 382 RPM FS 177 RPM MAX 54TQ STALL	
5	1	80569	LABEL AIR MOTOR DIRECTION AND PRESSURE	

80570 - ASSY MOTOR AIR 1.07HP STRAIGHT - REV A
 ABBILDUNG A-27. FF1200 1,07 PS MOTOR, GERADE ANORDNUNG (P/N 80570)



PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	1	13209	FTG QUICK COUPLER 1/2B 1/2 NPTM MALE AIR
2	1	35670	FTG SWIVEL AIR 1/2 NPTM X 1/2 NPTF
3	1	59037	LABEL WARNING - WEAR EAR PROTECTION
4	1	80569	LABEL AIR MOTOR DIRECTION AND PRESSURE
5	1	80614	MOTOR AIR 486 RPM FS 208 RPM MAX 160 NM TQ 3 BOLT FLANGE 3/4" SHAFT

80632 - ASSY MOTOR AIR 2.2HP STRAIGHT



PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	1	13209	FTG QD NIPPLE 1/2B 1/2 NPTM PNEUMATIC
2	1	35670	FTG SWIVEL AIR 1/2 NPTM X 1/2 NPTF
4	1	80569	LABEL AIR MOTOR DIRECTION AND PRESSURE
3	1	59037	LABEL WARNING - WEAR EAR PROTECTION
5	1	80617	MOTOR AIR RIGHT ANGLE 448 RPM FS 219 RPM MAX 101 NM TQ 3 BOLT FLANGE 3/4" SHAFT

80618 - ASSY MOTOR AIR 2.2HP RIGHT ANGLE - REV A

FOR REFERENCE ONLY

ABBILDUNG A-29. 2.2 PS MOTOR, RECHTWINKLIGE ANORDNUNG (P/N 80618)

TABELLE A-1. FF1200 ERSATZTEIL-SATZ (P/N 78263)

Part number	Description
10437	BRG THRUST .500 ID X .937 OD X .0781 (VMI)
11736	WASHER THRUST .500 ID X .937 OD X .030 (VMI)
12895	PIN ROLL 3/32 DIA X 3/4
14315	PIN DOWEL 3/32 DIA X 1/2
20772	NUT M6 X 1.0 STDN ZINC PLATED
22402	WASHER THRUST 1.000 ID X 1.562 OD X .095 (VMI)
34420	RING SNAP 15/64 OD X .015 TH (6MM)
35600	PIN DOWEL 3/16 DIA X 1-1/2
35651	SCREW M6 X 1.0 X 55MM SHCS
43926	SCREW MODIFIED M12 X 1.75 X 8 SSSFP
44519	SCREW M12 X 1.75 X 30MM SSSFP
51261	SCREW M8 X 1.25 X 10MM SSSFP
54724	SCREW M5 X 0.8 X 8mm SSSFP
57214	BRG RETAINING NUT LEADSCREW AXIAL/RADIAL FEED FF LINE (KB)
57320	RING O 1/16 X 13/16 ID X 15/16 OD
58672	SCREW M4 X 0.7 X 16MM SHCS BLACK OXIDE
67573	SCREW M8 X 1.25 X 50MM SSSHDP
68514	SCREW M6 X 1.0 X 16MM SSSFP
72222	SCREW M10 X 1.5 X 70MM SHCS
74227	CLAMP TOOL BIT METRIC
74228	DRIVE SHAFT AXIAL FEED 0-12 INCHES
74231	LEADSCREW RADIAL FEED 0-12 INCH
74245	SLIDE SWIVELING TOOL HEAD
74248	ARM CAM FOLLOWER
74292	GIB .365 X .125 X 3 4 SS UNEVEN SP
74295	NUT LEADSCREW ACME 3/8-6 BRONZE LH
74296	SCREW M6 X 1.0 X 20 SSSHDP
74581	BELT POLYCHAIN 8mm PITCH X 12mm WIDE X 160 TEETH
74632	SCREW M8 X 1.25 X 30MM SHCS CAPTIVE 10 THD STAINLESS
74634	BRG CAM FOLLOWER SHAFT MOUNT 8 mm ID X 24 mm OD X 10 mm
74636	PIN CAM FOLLOWER 8 mm X .80

TABELLE A-1. FF1200 ERSATZTEIL-SATZ (P/N 78263) (FORTSETZUNG)

Part number	Description
74657	NUT M6 X 1.0 WING
74658	SCREW M6 X 1 X 25MM SSSDP
74836	SCREW 1/2-13 X 3/8 SSSFP
76480	KEY 8MM X 12MM X 30MM RADIUS BOTH ENDS W/ M5 THREAD
76599	SCREW M6 X 1.0 X 40MM KNURLED HEAD
76601	PIN LOCATING 6MM OD X 20MM X M5 X .8 THREAD
76755	KNOB FEED KNURLED 2.5 OD X 1/2 -13 ID THDS
76756	KNOB KNURLED 1.5 OD X 3/8-16 ID THDS
78911	ASSY CHUCK FOOT 12
78964	PIN TAPERED ROTATING TOOL HEAD BRONZE
79185	CAM GUARD 0-12 FIRST GEN
79194	ASSY FEED BOX
80210	ASSY SETUP FINGER
80407	ASSY TOOL HEAD

TABELLE A-2. FF2400 ERSATZTEIL-SATZ (P/N 81453)

Part number	Description
74245	SLIDE SWIVELING TOOL HEAD
58672	SCREW M4 X 0.7 X 16MM SHCS BLACK OXIDE
78964	PIN TAPERED ROTATING TOOL HEAD BRONZE
68514	SCREW M6 X 1.0 X 16MM SSSFP
54724	SCREW M5 X 0.8 X 8mm SSSFP
74296	SCREW M6 X 1.0 X 20 SSSHDP
35600	PIN DOWEL 3/16 DIA X 1-1/2
43926	SCREW MODIFIED M12 X 1.75 X 8 SSSFP
76599	SCREW M6 X 1.0 X 40MM KNURLED HEAD
76756	KNOB KNURLED 1.5 OD X 3/8-16 ID THDS
34420	RING SNAP 15/64 OD X .015 TH (6MM)
10437	BRG THRUST .500 ID X .937 OD X .0781 (VMI)
72222	SCREW M10 X 1.5 X 70MM SHCS
20772	NUT M6 X 1.0 STDN ZINC PLATED

TABELLE A-2. FF2400 ERSATZTEIL-SATZ (P/N 81453) (FORTSETZUNG)

Part number	Description
74248	ARM CAM FOLLOWER
74658	SCREW M6 X 1 X 25MM SSSDP
76480	KEY 8MM X 12MM X 30MM RADIUS BOTH ENDS W/ M5 THREAD
74634	BRG CAM FOLLOWER SHAFT MOUNT 8 mm ID X 24 mm OD X 10 mm
67573	SCREW M8 X 1.25 X 50MM SSSHDP
74632	SCREW M8 X 1.25 X 30MM SHCS CAPTIVE 10 THD STAINLESS
78979	ASSY CHUCK FOOT 24
80407	ASSY TOOL HEAD
74657	NUT M6 X 1.0 WING
57214	BRG RETAINING NUT LEADSCREW AXIAL/RADIAL FEED FF LINE (KB)
75302	LEADSCREW RADIAL FEED 0-24 & 36 INCH
75520	BELT POLYCHAIN 8mm PITCH X 12mm WIDE X 280 TEETH
74227	CLAMP TOOL BIT METRIC
35651	SCREW M6 X 1.0 X 55MM SHCS
44519	SCREW M12 X 1.75 X 30MM SSSFP
80210	SP ASSY SETUP FINGER
76755	KNOB FEED KNURLED 2.5 OD X 1/2 -13 ID THDS
74292	GIB .365 X .125 X 3 4 SS UNEVEN SP
79194	ASSY FEED BOX
14315	PIN DOWEL 3/32 DIA X 1/2
75303	DRIVE SHAFT 0-24 & 36 INCH
11736	WASHER THRUST .500 ID X .937 OD X .030 (VMI)
22402	WASHER THRUST 1.000 ID X 1.562 OD X .095 (VMI)
12895	PIN ROLL 3/32 DIA X 3/4
51261	SCREW M8 X 1.25 X 10MM SSSFP
74636	PIN CAM FOLLOWER 8 mm X .80
74836	SCREW 1/2-13 X 3/8 SSSFP
74295	NUT LEADSCREW ACME 3/8-6 BRONZE LH
76601	PIN LOCATING 6MM OD X 20MM X M5 X .8 THREAD
57320	RING O 1/16 X 13/16 ID X 15/16 OD

TABELLE A-3. FF3600 ERSATZTEIL-SATZ (P/N 81454)

Part number	Description
74245	SLIDE SWIVELING TOOL HEAD
58672	SCREW M4 X 0.7 X 16MM SHCS BLACK OXIDE
78964	PIN TAPERED ROTATING TOOL HEAD BRONZE
68514	SCREW M6 X 1.0 X 16MM SSSFP
54724	SCREW M5 X 0.8 X 8mm SSSFP
74296	SCREW M6 X 1.0 X 20 SSSHDP
35600	PIN DOWEL 3/16 DIA X 1-1/2
43926	SCREW MODIFIED M12 X 1.75 X 8 SSSFP
76599	SCREW M6 X 1.0 X 40MM KNURLED HEAD
76756	KNOB KNURLED 1.5 OD X 3/8-16 ID THDS
34420	RING SNAP 15/64 OD X .015 TH (6MM)
10437	BRG THRUST .500 ID X .937 OD X .0781 (VMI)
76006	BELT POLYCHAIN 8mm PITCH X 12mm WIDE X 400 TEETH
72222	SCREW M10 X 1.5 X 70MM SHCS
20772	NUT M6 X 1.0 STDN ZINC PLATED
74248	ARM CAM FOLLOWER
74658	SCREW M6 X 1 X 25MM SSSDP
76480	KEY 8MM X 12MM X 30MM RADIUS BOTH ENDS W/ M5 THREAD
74634	BRG CAM FOLLOWER SHAFT MOUNT 8 mm ID X 24 mm OD X 10 mm
67573	SCREW M8 X 1.25 X 50MM SSSHDP
74632	SCREW M8 X 1.25 X 30MM SHCS CAPTIVE 10 THD STAINLESS
80407	ASSY TOOL HEAD
74657	NUT M6 X 1.0 WING
57214	BRG RETAINING NUT LEADSCREW AXIAL/RADIAL FEED FF LINE (KB)
75302	LEADSCREW RADIAL FEED 0-24 & 36 INCH
74227	CLAMP TOOL BIT METRIC
35651	SCREW M6 X 1.0 X 55MM SHCS
44519	SCREW M12 X 1.75 X 30MM SSSFP
80210	SP ASSY SETUP FINGER
76755	KNOB FEED KNURLED 2.5 OD X 1/2 -13 ID THDS
74292	GIB .365 X .125 X 3 4 SS UNEVEN SP

TABELLE A-3. FF3600 ERSATZTEIL-SATZ (P/N 81454) (FORTSETZUNG)

Part number	Description
79194	ASSY FEED BOX
14315	PIN DOWEL 3/32 DIA X 1/2
75303	DRIVE SHAFT 0-24 & 36 INCH
11736	WASHER THRUST .500 ID X .937 OD X .030 (VMI)
22402	WASHER THRUST 1.000 ID X 1.562 OD X .095 (VMI)
12895	PIN ROLL 3/32 DIA X 3/4
51261	SCREW M8 X 1.25 X 10MM SSSFP
74636	PIN CAM FOLLOWER 8 mm X .80
74836	SCREW 1/2-13 X 3/8 SSSFP
74295	NUT LEADSCREW ACME 3/8-6 BRONZE LH
80097	ASSY CHUCK FOOT 36
76601	PIN LOCATING 6MM OD X 20MM X M5 X .8 THREAD
57320	RING O 1/16 X 13/16 ID X 15/16 OD

TABELLE A-4. WERKZEUGSATZ P/N 78262

Part number	Description
38678	WRENCH HEX SET 1.5 - 10MM BOUNDHUS BALL END (KB)
77771	WRENCH END 1/4" COMBINATION
78261	SHAFT STEEL 5/16 OD X 4INCH

Diese Seite bleibt absichtlich leer

ANHANG B SCHALTPLÄNE

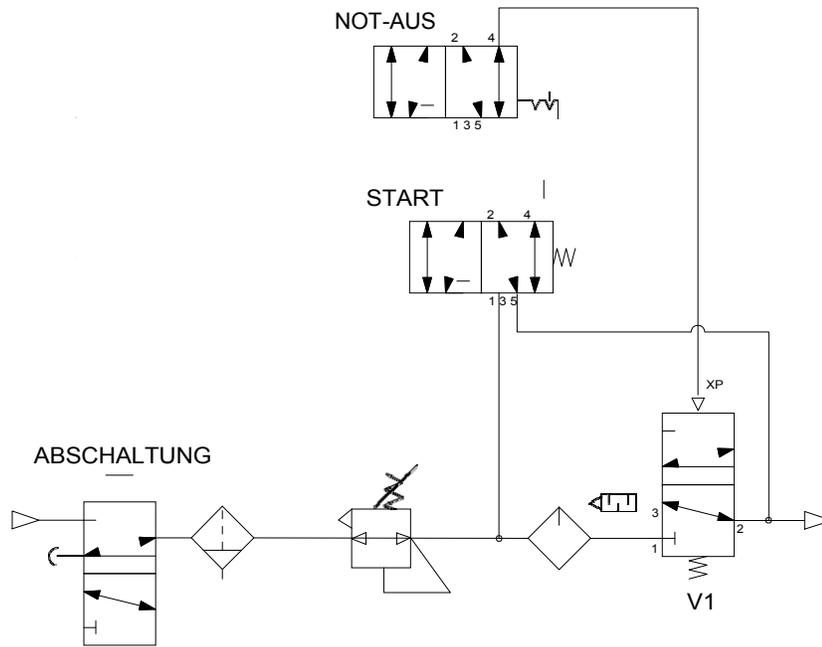


ABB. B-1.PNEUMATIK/SCHEMATISCH (P/N 78264)

Diese Seite bleibt absichtlich leer

ANHANG C SDS

Kontaktieren Sie CLIMAX für die aktuellen Sicherheitsdatenblätter.

Diese Seite bleibt absichtlich leer

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

CLIMAX

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

BORTECH

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

CALDER

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

H&S TOOL