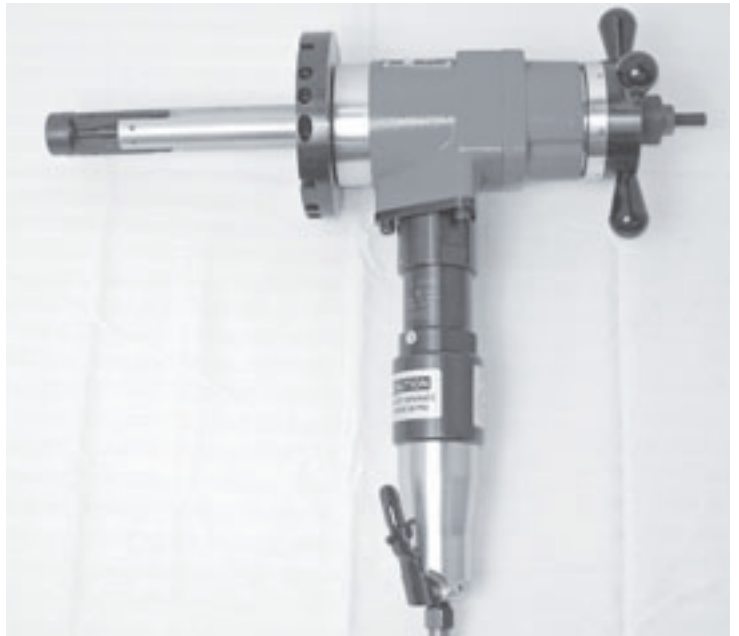




E.H. Wachs Company
600 Knightsbridge Parkway
Lincolnshire, IL 60069
www.ehwachs.com

SDB 103 Rohrendenbearbeitungs- und FF 206 Flanschplandrehmaschine Benutzerhandbuch

ÜBERSETZUNG DER ORIGINALANLEITUNGEN




E.H. Wachs Company Artikelnummer 16-MAN-01
Rev. B, December 2015

Revisionsverzeichnis:
Original April 1996
Rev. A März 2014

Copyright © 2015 E.H. Wachs. Company. Alle Rechte vorbehalten.
Dieses Handbuch darf ohne die schriftliche Genehmigung der
E.H. Wachs. Company weder vollständig noch teilweise
vervielfältigt werden.

**EU-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG
NACH DER
RICHTLINIE 2006/42/EG DES RATS**

Details zur Ausgabe:	Datum: 1/1/2011	Ort: E.H. Wachs, Lincolnshire, IL USA
Richtlinien:	Maschinenrichtlinie 2006/42/EG	
Konforme Maschinen:	<u>Rohrenden-Bearbeitungs- und Flanschplandrehmaschinen:</u> Modell TSE, FSE und TFS Rohr- und Anschlussstück-Vorbereitungsmaschinen. Modell SDB 103, SDB 206 und SDB 412 Anfasmaschinen für kleine Durchmesser; Modell FF 206; FF 313 und FF 424 Flanschplandrehmaschinen. Modell SB, LB und MB Plus Kesselrohr-Anfasmaschinen. Rohrenden-Bearbeitungs-/Flanschplandrehmaschine EP 424.	
Modellnummer:	18-000-XX (TSE, FSE); 19-000-XX (TFS); 16-000-XX (SDB-103/FF-206); 56-000-XX (SDB-206/FF313); 66-000-XX (SDB-412/FF-424); 70-000-XX (SB); 71-000-XX (MB Plus); 72-000-XX (LB); 81-000-XX (EP 424).	
Seriennummer:		
Hersteller:	E.H. Wachs 600 Knightsbridge Parkway Lincolnshire IL 60069 USA	
Verantwortlicher Vertreter:	Orbitalum Tools GmbH Josef-Schüttler-Str. 17, 78224 Singen Deutschland Tel. +49 (0) 7731 - 792 872 Fax +49 (0) 7731 - 792 566	
Angewandte oder referenzierte harmonisierte Normen und andere technische Normen/ Spezifikationen:	EN ISO 12100-1:2003 + A1:2009 EN ISO 12100-2:2003 + A1:2009 EN 60204-1:2006 (für elektrische Maschinen) EN ISO 13857:2008 EN 982:1996 + A1:2008 (für hydraulische Maschinen) EN 983:1996 (für pneumatische Maschinen) EN 13732-1:2006 EN ISO 14121-1:2007 EN ISO 13850:2008 (für pneumatische Maschinen)	
Richtlinien, mit denen die Konformität erklärt wird:	Grundlegende Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen des Anhangs 1 der Maschinenrichtlinie	
Hiermit bestätigen wir, dass die oben beschriebenen Maschinen mit den Bestimmungen der Richtlinie 2006/42/EG des Rats betreffend der Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten bezüglich der Sicherheit von Maschinen übereinstimmen.		
Unterzeichnet:		
Unterzeichner:	Pete Mullally Qualitätsleiter E.H. Wachs	

Inhaltsverzeichnis

KAPITEL 1: Über dieses Handbuch	1
Ziel dieses Handbuchs	1
Verwendung des Handbuchs	1
Symbole und Warnhinweise	2
Aktualisierungen des Handbuchs und Revisionsverzeichnis	3
KAPITEL 2: Sicherheit	5
Sicherheit des Bedieners	5
Sicherheitssymbole	6
Anforderungen bezüglich der Schutzausrüstungen	6
Sicherheitsaufkleber	7
KAPITEL 3: Einführung in die Geräte	9
Rohrendenbearbeitungsmaschine SDB-103	9
Optionale Spanndorne	11
Flanschplandrehmaschine FF 206	13
Leistungstabellen	15
Technische Daten	16
SDB 103/FF 206 Umrüstung	16
Anwendungsbereich	17
Bestellinformationen	22
Bestellung von Ersatzteilen	22
Informationen zur Reparatur	22
Informationen zur Gewährleistung	22
Adresse zur Rücksendung von Waren	22
KAPITEL 4: Montage, Demontage und Lagerung	23
Lagerungs-Checkliste	24
KAPITEL 5: Bedienungsanleitungen	25
Checkliste vor der Inbetriebnahme	25
Werkzeugtabellen	26
Tabelle der Anfaswerkzeuge	26
Tabelle der Innenbearbeitungswerkzeuge	26
Tabelle der Innenfaswerkzeuge	27
Tabelle der Werkzeuge zur U-Nahtvorbereitung	27
Einrichtung des SDB 103	28
Installation des Standard-Spanndorns	28
Installation der Verlängerungsspannfüße	30
Installation des Umrüstungskits für kleine ID	31
Installation des unabhängigen Passspanndorns	32

Montage des SDB 103	35
Standardspanndorne und Spanndorne für kleine ID	35
Unabhängiger Passspanndorn	36
Installation und Zentrierung an Rohrbögen	39
Installation der Werkzeuge	40
Schneiden des Außendurchmessers	41
Schneiden des Innendurchmessers	43
Tipps für eine gute Endbearbeitung	44
Einrichtung der Flanschplandrehmaschine FF 206	47
Entfernung des Spanndorns	47
Installation des Auslösebunds	48
Entfernung der FF 206 für den Betrieb als SDB 103	49
Einrichtung des Unabhängiger Passspanndorns der FF 206	50
Rechtwinklige Ausrichtung der FF 206 an einem rechtwinkligen Flansch	51
Rechtwinklige Ausrichtung der FF 206 an einem nicht rechtwinkligen Flansch	52
Montage der FF 206	53
Bedienung der Flanschplandrehmaschine FF 206	53
Einschneidiges Anfasen	57
KAPITEL 6: Routinemäßige Wartung	61
Anlaufzeitraum	61
Checkliste der regelmäßigen Prüfungen	62
Schmierung	63
KAPITEL 7: Wartung und Reparatur	65
Wartung SDB 103	65
Austausch der vorderen Buchse	65
Wartung FF 206	66
Einstellung der Kronenmutter	66
Austausch der Vorschubspindel oder des Werkzeugschlittens für Außenbearbeitung	66
Einstellung der Vorschubspannung	67
KAPITEL 8: Teilelisten und Zeichnungen	69
SDB 103, Druckluftantrieb (16-000-01)	70
SDB 103, Der Elektromotor (110 V, 16-000-02; 220 V, 16-000-03)	71
Vorschubgehäusebaugruppe (16-302-00)	72
Lagergehäusebaugruppe (16-304-00)	73
Umrüstungskit für kleine Durchmesser	73
Spanndornbaugruppe (16-409-00)	74
Unabhängiger Passspanndorn (16-1414-00)	75
Flanschplandrehmaschine FF 206 (16-000-FF)	76
Schlittenbaugruppe Flanschplandrehmaschine (16-404-00)	77
Auslösebund-Baugruppe Flanschplandrehmaschine (16-307-00)	78
Druckluftmotorbaugruppe (16-301-01)	79
Elektrische Antriebsbaugruppe (110 V, 16-416-00; 220 V, 16-416-01)	80

Druckluftwagenbaugruppe (26-407-00)	81
KAPITEL 9: Zubehör und Ersatzteile.	83
Zubehörteile	83
Werkzeuge	84

KAPITEL 1

Über dieses Handbuch

ZIEL DIESES HANDBUCHS

Dieses Handbuch erläutert die Bedienung und Wartung des Anfasers für kleine Durchmesser SDB-103 und der Flanschplandrehmaschine FF 206. Das Handbuch schließt Anleitungen zur Einrichtung, zum Betrieb und zur Wartung ein. Darüber hinaus sind Teilelisten, Diagramme sowie Anleitungen zur Wartung enthalten, um Sie bei der Bestellung von Ersatzteilen und der Durchführung der vom Benutzer ausführbaren Reparaturen zu unterstützen.

Bevor Sie die Maschine in Betrieb nehmen, sollten Sie dieses Handbuch lesen und sich mit allen Anleitungen vertraut machen.

VERWENDUNG DES HANDBUCHS

Dieses Handbuch wurde so gestaltet, Sie bei der schnellen Auffindung der benötigten Informationen zu unterstützen. Jedes Kapitel beschreibt ein spezifisches Thema bezüglich der Nutzung oder Wartung Ihrer Geräte.

Nutzen Sie diese Anleitungen beim Betrieb und bei der Wartung Ihrer Geräte.

SYMBOLE UND WARNHINWEISE

Die nachstehenden Symbole dienen im Verlauf des Handbuchs dazu, auf besondere Hinweise und Warnungen hinzuweisen. Sie werden in der äußeren Spalte der Seite neben dem Abschnitt angezeigt, auf den sie sich beziehen. Bitte stellen Sie sicher, dass Sie die Bedeutung jedes Symbols verstehen und alle Anleitungen zu den Vorsichtshinweisen und Warnungen befolgen.



Dies ist das **Gefahrensymbol**. Es wird dazu verwendet, Sie auf **potenzielle Verletzungsgefahren** hinzuweisen. Befolgen Sie alle Sicherheitshinweise neben diesem Symbol, um mögliche Verletzungen bzw. Todesfälle zu vermeiden.



WARNUNG

Ein WARNHINWEIS mit dem Gefahrensymbol weist auf potenziell gefährliche Situationen hin, die zu **schwerwiegenden oder tödlichen Verletzungen** führen können.



VORSICHT

Ein VORSICHTSHINWEIS mit dem Gefahrensymbol weist auf potenziell gefährliche Situationen hin, die zu **leichten oder geringfügigen Verletzungen** führen können.



Ein VORSICHTSHINWEIS mit dem Beschädigungssymbol weist auf eine Situation hin, die zu einer **Beschädigung der Geräte** führen wird.



Dies ist das **Geräte-Beschädigungssymbol**. Es wird dazu verwendet, Sie auf **potenzielle Beschädigungssituationen von Geräten** hinzuweisen. Befolgen Sie alle Hinweise neben diesem Symbol, um eine Beschädigung der Geräte oder des gerade bearbeiteten Werkstücks zu vermeiden.



WICHTIG

Der Hinweis WICHTIG mit dem Beschädigungssymbol weist auf eine Situation hin, die zu einer **Beschädigung der Geräte** führen kann.



HINWEIS

Dieses Symbol zeigt einen Benutzerhinweis an. **Hinweise** bieten zusätzliche Informationen zur Ergänzung der Anleitungen bzw. Tipps für einen einfacheren Betrieb.

AKTUALISIERUNGEN DES HANDBUCHS UND REVISIONSVERZEICHNIS

Gelegentlich werden Handbücher mit verbesserten Betriebs- oder Wartungsverfahren bzw. falls erforderlich mit Korrekturen aktualisiert. Wenn ein Handbuch überprüft wird, aktualisieren wir das Revisionsverzeichnis auf der Titelseite.

Aktuelle Versionen der Handbücher der E.H. Wachs Company stehen außerdem als PDF-Datei zur Verfügung. Sie können eine elektronische Kopie dieses Handbuchs anfordern, indem Sie eine E-Mail an den Kundenservice unter sales@ehwachs.com senden.

Eventuell werden Ihre Geräte werksseitig gewartet oder aktualisiert. Falls aufgrund dieser Servicearbeiten irgendwelche technischen Daten oder Betriebs- und Wartungsverfahren geändert werden, werden wir bei der Rücksendung der Geräte ein aktualisiertes Handbuch beilegen.

KAPITEL 2

Sicherheit

E.H. Wachs ist sehr stolz darauf, sichere und qualitativ hochwertige Produkte zu entwerfen und zu fertigen. Die Sicherheit des Benutzers steht für uns beim Design all unserer Produkte an allererster Stelle.

Bitte lesen Sie dieses Kapitel sorgfältig, bevor Sie die SDB 103 oder die FF 206 in Betrieb nehmen. Es enthält wichtige Sicherheitsanleitungen und Empfehlungen.

SICHERHEIT DES BEDIENERS

Bitte befolgen Sie diese Leitlinien zum sicheren Betrieb aller Produkte von E.H. Wachs.



Achten Sie im Handbuch auf dieses Symbol. Es deutet auf potenzielle Verletzungsgefahren hin.

- **LESEN SIE DIE BEDIENUNGSANLEITUNG.** Stellen Sie sicher, dass Sie vor dem Beginn alle Einrichtungs- und Betriebsanleitungen verstanden haben. Bewahren Sie dieses Handbuch bei der Maschine auf.
- **PRÜFEN SIE DIE MASCHINE UND DIE ZUBEHÖRTEILE VOR DER VERWENDUNG.** Achten Sie vor dem Start der Maschine auf lose Schrauben oder Muttern, austretendes Schmiermittel, verrostete Komponenten und andere physische Bedingungen, die den Betrieb beeinträchtigen könnten. Eine korrekte Wartung der Maschine kann das Verletzungsrisiko erheblich senken.
- **LESEN SIE IMMER DIE SCHILDER UND AUFKLEBER.** Stellen Sie sicher, dass alle Schilder, Aufkleber und Etiketten gut lesbar sind und sich in einem guten Zustand befinden. Die Positionen der Aufkleber auf der Maschine können die dem Abschnitt "Sicherheitsaufkleber" weiter unten in diesem Kapitel entnehmen. Ersetzen Sie alle beschädigten oder fehlenden Sicherheitsaufkleber; bitte sehen Sie hierzu die Bestellinformationen am Ende dieses Handbuchs.
- **HALTEN SIE SICH VON BEWEGLICHEN TEILEN ENTFERNT.** Halten Sie Ihre Hände, Arme und Finger entfernt von alle drehenden oder sich bewegenden Maschinenteilen. Bitte schalten Sie die Maschine immer aus und trennen Sie diese vom Strom, bevor Sie irgendwelche Einstellungen oder Servicearbeiten durchführen.

- **SICHERN SIE LOSE KLEIDUNGSTÜCKE UND SCHMUCK.** Sichern oder legen Sie weite Kleidungsstücke und Schmuck ab und binden Sie gegebenenfalls lange Haare zusammen, damit diese nicht in die beweglichen Maschinenteile geraten können.
- **HALTEN SIE DEN ARBEITSBEREICH FREI.** Halten Sie Unordnung und alle nicht wesentlichen Materialien vom Arbeitsbereich entfernt. Der Bereich sollte nur für Personen zugänglich sein, die direkt an den durchgeführten Arbeitsschritten beteiligt sind.

Sicherheitssymbole



Dieses Symbol wird zusammen mit einem der Sicherheitshinweise angezeigt, die auf ein Verletzungsrisiko hinweisen.



WARNUNG

Dieser Sicherheitshinweis weist auf eine potenziell gefährliche Situation hin, die bei Nichtbefolgung zu **schwerwiegenden oder tödlichen Verletzungen** führen könnte.



VORSICHT

Dieser Sicherheitshinweis weist zusammen mit dem Gefahrensymbol auf eine potenziell gefährliche Situation hin, die bei Nichtbefolgung zu **leichten oder geringfügigen Verletzungen** führen könnte.

Anforderungen bezüglich der Schutzausrüstungen

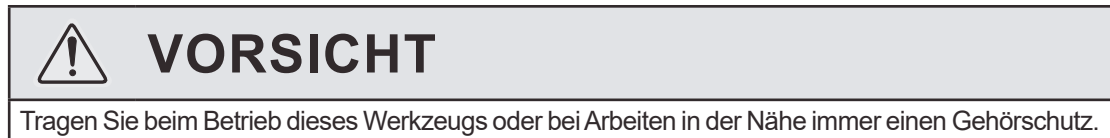
Zusätzliche Informationen zu Schutzbrillen und zum Gesichtsschutz können den OSHA-Bestimmungen, 29 Code of Federal Regulations, Abschnitt 1910.133., Schutzbrillen und Gesichtsschutz, sowie dem amerikanischen Amt für Normung, ANSI Z87.1, Schutzbrillen und Gesichtsschutz am Arbeitsplatz und während der Ausbildung, entnommen werden. Die Norm Z87.1 ist beim American National Standards Institute, Inc., 1430 Broadway, New York, NY 10018 erhältlich.



WARNUNG

Tragen Sie beim Betrieb dieser Geräte oder bei Arbeiten in der Nähe immer eine schlagfeste Schutzbrille.

In Bereichen mit einem hohen Lärmpegel von 85 dBA oder höher ist ein Gehörschutz erforderlich. Der Betrieb anderer Werkzeuge und Geräte im Arbeitsbereich, reflektierende Oberflächen, Arbeitslärm und resonante Strukturen können den Geräuschpegel im Arbeitsbereich erhöhen. Zusätzliche Informationen zum Gehörschutz können den OSHA-Bestimmungen, 29 Code of Federal Regulations, Abschnitt 1910.95, Exposition gegenüber betriebsbedingtem Lärm sowie ANSI S12.6 Gehörschutz, entnommen werden.



SICHERHEITSAUFKLEBER

Am SDB 103 sind die folgenden Sicherheitsaufkleber angebracht. Falls die Aufkleber beschädigt werden oder verloren gehen, müssen sie sofort ausgetauscht werden. Die Bestellinformationen können Sie Kapitel 10 entnehmen.



Abbildung 2-1. Der Aufkleber „Warnung“ befindet sich auf dem SDB 103. Kommen Sie nicht mit Ihren Händen in die Nähe des rotierenden Werkzeugkopfes, während die Maschine in Betrieb ist. (Artikelnummer 66-147-00.)

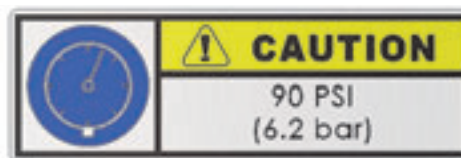


Abbildung 2-2. Der Aufkleber „Vorsicht Maximaldruck“ befindet sich auf dem Druckluftmotor des SDB 103. Überschreiten Sie nicht den empfohlenen Luftdruck. (Artikelnummer 90-401-02.)



Abbildung 2-3. Der Aufkleber „Vorsicht Lärm und Gefahr von Augenschäden“ befindet sich auf dem Druckluftmotor des SDB 103. Tragen Sie beim Betrieb dieser Maschine immer einen Gehör- und Augenschutz. (Artikelnummer 90-401-03.)



Abbildung 2-4. Der Aufkleber „Vorsicht heiße Oberfläche“ befindet sich auf dem Druckluftmotor des SDB 103. Seien Sie bei der Handhabung des Druckluftmotors nach dem Einsatz vorsichtig. (Artikelnummer 90-403-02.)



Abbildung 2-5. Der Aufkleber „geölte Luft“ befindet sich auf dem Druckluftmotor des SDB 103. Verwenden Sie beim Druckluftmotor immer einen Öler. Die entsprechenden Anleitungen finden Sie in Kapitel 6. (Artikelnummer 90-405-00.)

KAPITEL 3

Einführung in die Geräte

ROHRENDENBEARBEITUNGSMASCHINE SDB-103

Die SDB 103 ist eine kleine tragbare Maschine zur Endenvorbereitung von Rohren welche angeplant, fast, mit Doppelwinkel fast, U-Nähte vorbereitet und innenbearbeitet. Das Handgerät SDB 103 wird mit einem selbstzentrierenden Spanndorn-Klemmsystem am Rohrrinnendurchmesser (ID) befestigt. Es bearbeitet offene Rohrenden und Rohrleitungen mit einem ID von 1,16" bis 4,18" (29,5-106,2 mm) und einem Außendurchmesser (AD) bis 4,5" (114,3 mm).

Der SDB 103 kann von einem Bediener einfach in nur einigen Minuten montiert werden. Unterschiedlich bemessene Spannfuß-Sätze werden bereitgestellt, um den vollständigen Betriebsbereich abzudecken. Wählen und montieren Sie den geeigneten Spannfuß-Satz für das Rohr, das Sie bearbeiten wollen, installieren Sie das Werkzeug und montieren Sie die Maschine mit dem einfachen Zugstangen-Mechanismus am Rohr.

Ein Druckluft- oder Elektromotor treibt den rotierenden Werkzeugkopf an. Der Bediener führt das Werkzeug mit einem manuellen Vorschubhebel in die Rohrfläche ein. Der kalibrierte Vorschubmechanismus ermöglicht präzisen Materialabtrag. Der Werkzeugkopf umfasst drei Werkzeugschlitze, welche die gleichzeitige Durchführung mehrerer Plan-, Anfas- und Innenbearbeitungsvorgänge erlauben.

Die Maschine schließt alle für den Betrieb erforderlichen Zubehörteile und Werkzeuge ein und wird in einem strapazierfähigen, wasserdichten Aufbewahrungskoffer geliefert.

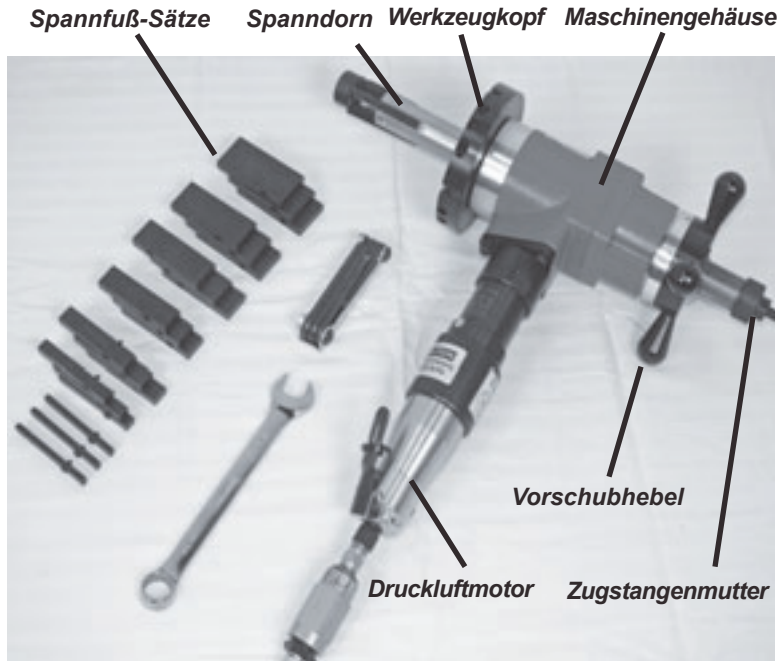


Abbildung 3-1. Auf dem Foto werden die Komponenten und Zubehörteile der SDB 103 dargestellt.

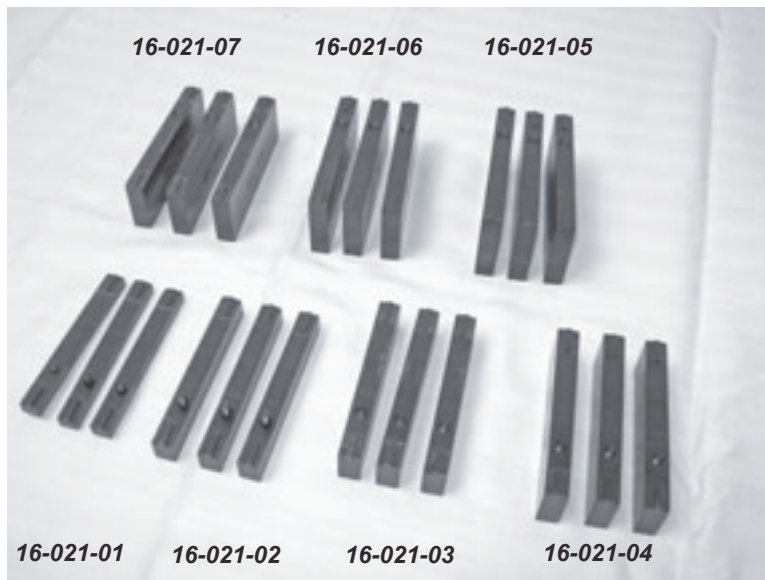


Abbildung 3-2. Dank der Standard-Spannfuß-Sätze (die mit unterschiedlichen E.H. Wachs Artikelnummern identifiziert sind) kann der Standard-Spanndorn an eine Reihe von Rohr- und Rohrleitungsgrößen angepasst werden. Den Spannbereich jedes Spannfuß-Satzes finden Sie in Kapitel 5.



Abbildung 3-3. Mit dem Standardwerkzeug des SDB kann der Bediener Leerzeichen Rohre und Rohrleitungen anplanen, fassen, U-Nähte vorbereiten und innenbearbeiten.

Optionale Spanndorne

Ein **Umrüstungskit mit kleinem Durchmesser** (16-401-00) und einem kleineren Spanndorn und Werkzeugkopf ist verfügbar. Mit dem Umrüstungskit können Sie die Maschine an Rohrinne Durchmesser von 0,875" bis 1,75" (22,2-31,8 mm) montieren.



HINWEIS

Spannschalen-Spanndorne sind ebenfalls für Rohre oder Rohrleitungen erhältlich. Bitte wenden Sie sich an den Kundendienst von E.H. Wachs, um Ihre Anwendungsanforderungen zu besprechen.

Die Standardspanndorne und die Spanndorne für kleine ID zentrieren die Maschine automatisch gegenüber dem ID und richten diese rechtwinklig gegenüber der Rohrmittellinie aus. Falls Sie die Maschine in einem Rohr montieren müssen, das an einer Krümmung liegt oder dessen ID nur begrenzt zugänglich ist, steht ein **unabhängiger Passspanndorn** (16-414-00) mit Passstiftartigen Spannfüßen als Option zur Verfügung.

Mit dem unabhängigen Passspanndorn können Sie die Maschine rechtwinklig gegenüber der Rohrendoberfläche und nicht der Mittellinie ausrichten. (Dieser Spanndorn kann auch zur Montage der FF 206 verwendet werden.) Eine Ausrichtungsplatte zur Ausrichtung der Maschine während der Installation ist im Lieferumfang des Spanndorns enthalten.

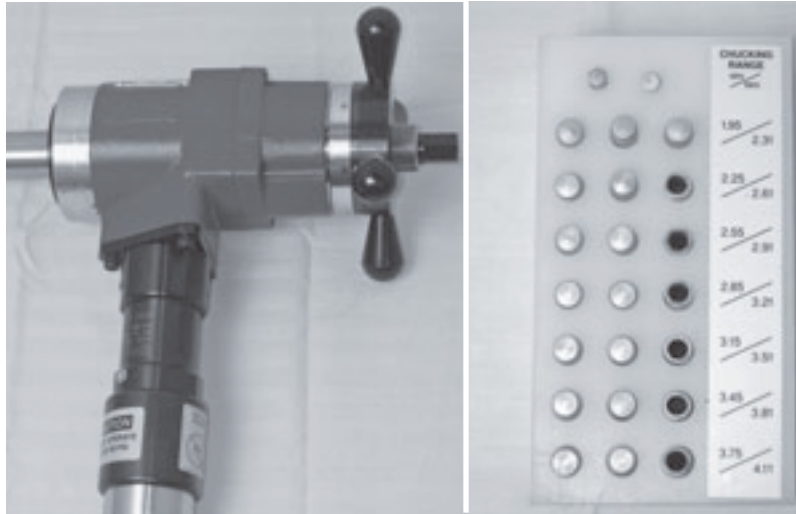


Abbildung 3-4. Der unabhängige Passspanndorn, der auf dem Foto zu sehen ist, verwendet Stifte als Spannfüße, die rechts zu sehen sind.

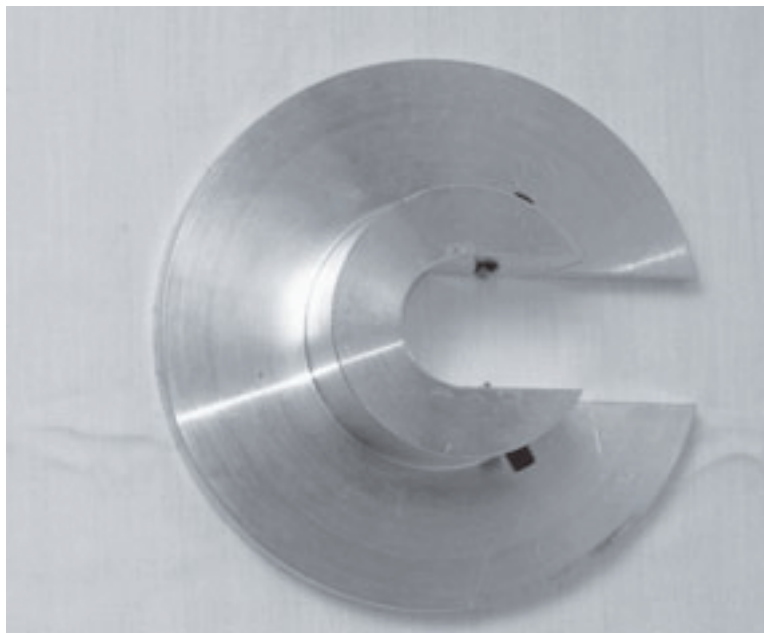


Abbildung 3-5. Die Ausrichtungsplatte wird zur rechtwinkligen Ausrichtung des SDB gegenüber der Rohrfläche verwendet, wenn der unabhängige Passspanndorn eingesetzt wird. Sie wird ebenfalls zur Montage der FF 206 verwendet.

FLANSCHPLANDREHMASCHINE FF 206



HINWEIS

Das Standardsystem FF 206 enthält nicht alle Komponenten, die zur Nutzung als SDB 103 erforderlich sind. Ein Umrüstungskit (16-420-00) ist erhältlich, um die FF 206 in einen SDB 103 zu verwandeln.

Mit dem Umrüstungskit der FF 206 kann die SDB 103 schnell in eine Flanschplandrehmaschine verwandelt werden. Die FF 206 kann glatte Flansche und Flansche mit Dichtleiste von 2,0" (50,8 mm) ID bis zu 6,0" (152 mm) AD bearbeiten. Die FF 206 kann als vollständig integrierte Maschine oder als Kit zur Aufrüstung des SDB 103 erworben werden.

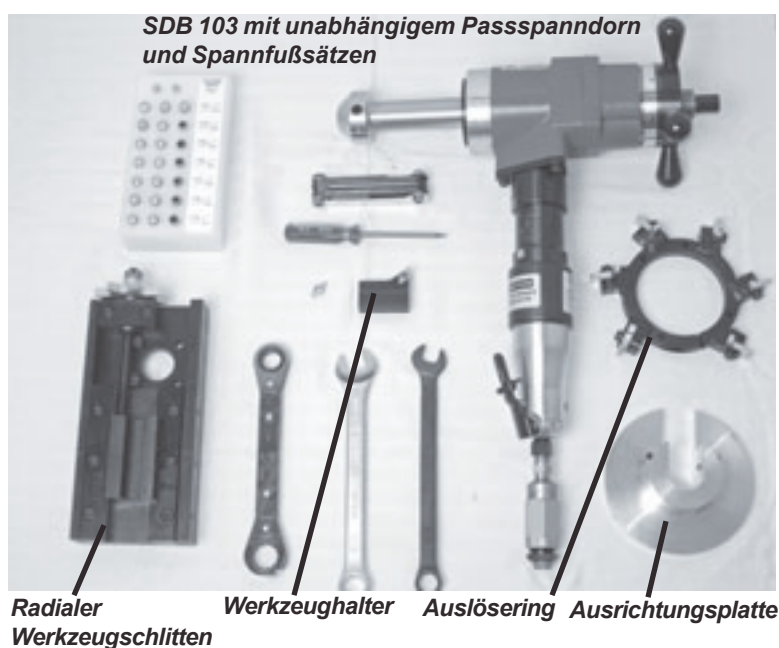


Abbildung 3-6. Das Foto zeigt die Komponenten der FF 206 einschließlich der Maschine SDB 103.

Die FF 206 verwendet einen radialen Vorschubschlitten, um das Trennwerkzeug über die Flanschfläche zu bewegen. Das Sternrad wälzt sich während der Drehung der Maschine an der Auslösevorrichtung ab. Das Sternrad dreht eine Vorschubspindel, die den Schlitten in der Vorschubrichtung antreibt.

Mit der FF 206 können verschiedene Endbearbeitungen geschnitten werden, indem die Anzahl der eingerasteten Auslösevorrichtungen am Auslösering variiert wird. Endbearbeitungsoptionen schließen die Flanschfläche, Nuten mit 500 RMS oder Endbearbeitung mit 63 RMS.

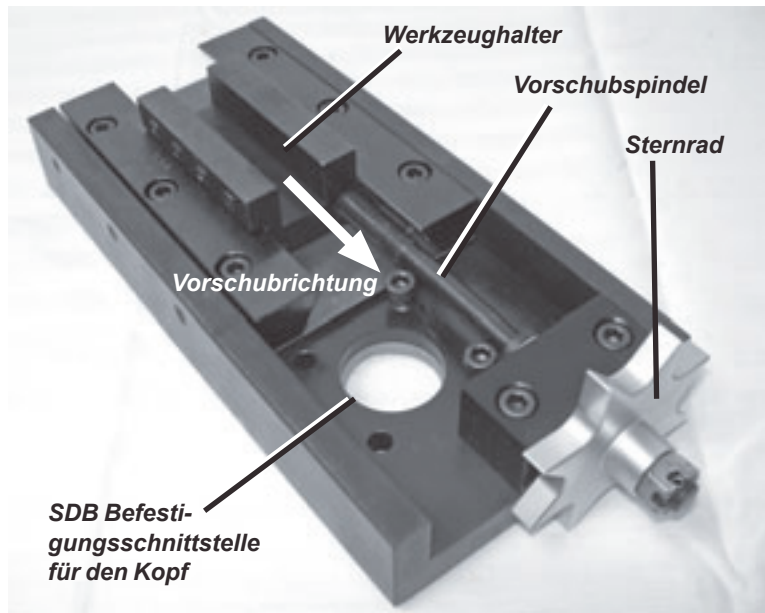


Abbildung 3-7. Der Flanschflächenschlitten wird an der SDB 103 montiert, um Flansche planzusenken.

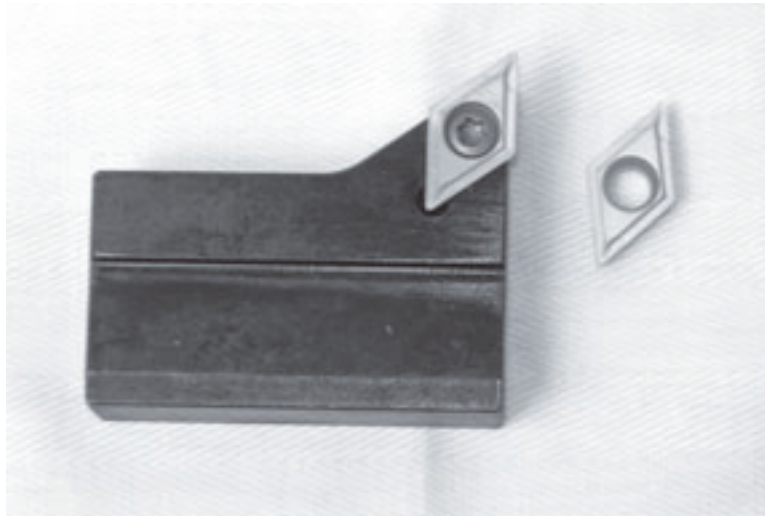


Abbildung 3-8. Der einschneidige Werkzeughalter mit Werkzeugeinsätzen wird zur Planbearbeitung von Flanschen verwendet.

LEISTUNGSTABELLEN

Die nachstehende Tabelle ist das Ergebnis umfassender Prüfungen. Die Prüfungen wurden an Kohlenstoffstahl und Edelstahl sowie exotischen Materialien wie HK40 und Incalloy durchgeführt.

Tabelle 1: Anwendung und Leistung SDB

Nenn-Rohrgröße	ASA-Rohrparameter Kohlenstoff- und Edelstahl						
	5 (b)	10 (b)	40	60	80	120	120
3/4"(a)							
1"(a)							
1 1/4"							
1 1/2"							
2"							
2 1/2"							
3"							
3 1/2"							
4"			(c)				

 = Effektiver Bearbeitungsbereich

(a) = Begrenzt durch Spanndorn-ID

(b) = Umrüstungskit für kleine ID erforderlich

(c) = Nur Kohlenstoffstahl

Tabelle 2: FF 206 Tabelle Vorschubauslöser Flanschoberfläche

Eingerastete Vorschubauslöser	RMS Endbearbeitung
1	63 RMS
2	125 RMS
4	250 RMS
6	500 RMS

TECHNISCHE DATEN

Maschinenkapazität	SDB 103: Rohr- und Rohrleitungs-ID 0,875" (22,2 mm) bis AD 4,5" (114 mm) FF 206: Flansch-AD von 2,0" (51 mm) bis 6,0" (152 mm).
Spanende Bearbeitungsfunktionen (SDB 103)	Plansenken, AD-Fasen, Fasen mit Doppelwinkel, Vorbereitung von U-Nähten und Innenbearbeitung von offenen Rohrenden und Rohrleitungen. Gleichzeitige Nutzung von bis zu vier Werkzeugen.
Spanende Bearbeitungsfunktionen (FF 206)	Einschneidige Endbearbeitung von glatten Flanschen und Flanschen mit Dichtleiste. Die Oberflächenbearbeitungen schließen 500 RMS (Nut), 250 RMS, 125 RMS und 63 RMS ein.
Montagemechanismus	ID-montierter Spanndorn mit einstellbaren Spannfüßen und zahlreichen Spannfußsätzen zur Abdeckung des gesamten ID-Bereichs. Spanndorne mit Standarddurchmesser, kleinem ID und unabhängiger Befestigung (geringe Freiräume) stehen zur Verfügung.
Antriebsmotoren	Druckluftmotor, 110 V oder 220 V Elektromotor
Pneumatikanforderungen	16-000-01: 35 cfm (991 l/min)
Elektroanforderungen	16-000-02: 110 VAC, 50-60 Hz, 8,0 A 16-000-03: 220 VAC 50-60 Hz, 4,6 A
Steuerelemente	Manuelle Spannbefestigung, manueller Axialvorschub, variable Drehzahlsteuerung (Druckluft oder elektrisch). FF 206: mechanischer, radialer Vorschub über Sternrad/Auslösemechanismus.
Vorschubfunktionen	2,5" (63,5 mm) maximaler Axialvorschub; 0,0625" (1,59 mm) Vorschub pro Hebelrotation. Schrittweise Vorschubskala für präzise Tiefe.
Werkzeuge	Standard Formwerkzeuge von Wachs zum Plansenken, Fasen und zur Innenbearbeitung. Einschneidiger Halter mit Einsätzen zur Planbearbeitung von Flanschen mit dem FF 206. Schnellarbeitsstahl oder Karbid. Kundenspezifische Werkzeuge sind erhältlich.
Abmessungen und Gewichte	Bitte sehen Sie hierzu die Anwendungszeichnungen im nächsten Abschnitt.

SDB 103/FF 206 UMRÜSTUNG

Wenn Sie eine SDB 103 Rohrendenbearbeitungsmaschine besitzen, können Sie diese mit dem Umrüstungskit 16-421-00 in eine FF 206 Flanschplandrehmaschine verwandeln. Siehe „Einrichtung der Flanschplandrehmaschine FF 206“ in Kapitel 5.

Wenn Sie einen FF 206 Flansch-Anfaser besitzen, können Sie diesen mit dem Umrüstungskit 16-420-00 in einen SDB 206 End-Anfaser verwandeln. Siehe „Einrichtung der Flanschplandrehmaschine FF 206“ in Kapitel 5, Unterabschnitt „Entfernung der FF 206 für den Betrieb als SDB 103“.

POSITION	ARTIKELNUMMER	MENGE	BESCHREIBUNG
1	16-404-00	1	EINSCHNEIDIGE WERKZEUGSCHLITTENBAUGRUPPE
2	16-414-00	1	SDB 103 WINK. SPANNNDORNBAUGRUPPE
3	16-MAN-01	1	HANDBUCH (NICHT ABGEBILDET)

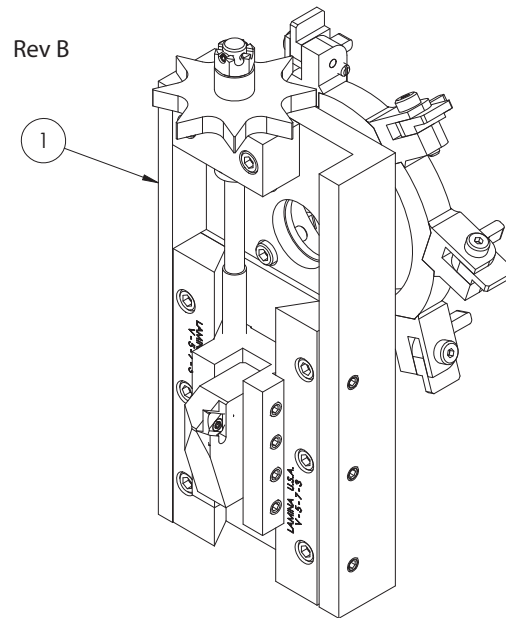
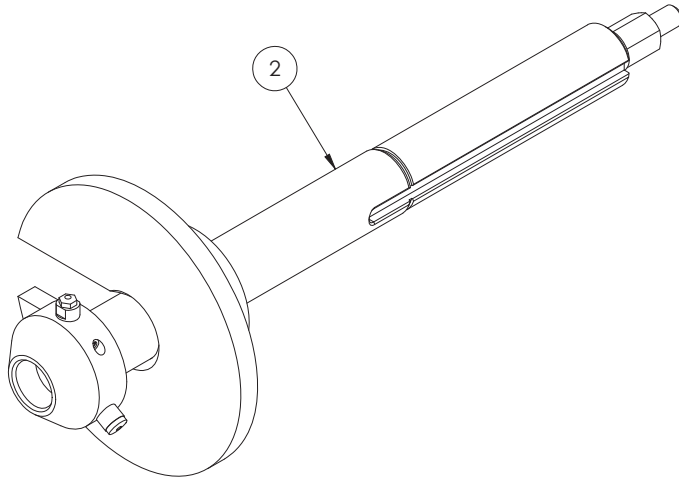


Abbildung 3-9. FF 206 Umrüstungskit (16-421-00).

POSITION	ARTIKELNUMMER	MENGE	BESCHREIBUNG
1	16-404-00	1	EINSCHNEIDIGE WERKZEUGSCHLITTENBAUGRUPPE
2	16-414-00	1	SDB 103 WINK. SPANNNDORNBAUGRUPPE
3	16-MAN-01	1	HANDBUCH (NICHT ABGEBILDET)

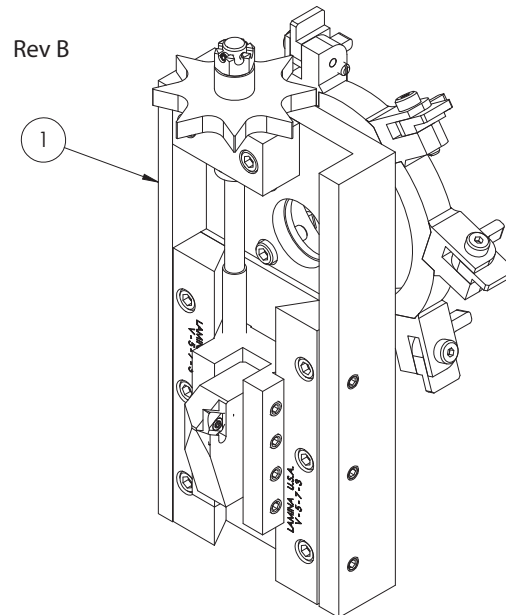
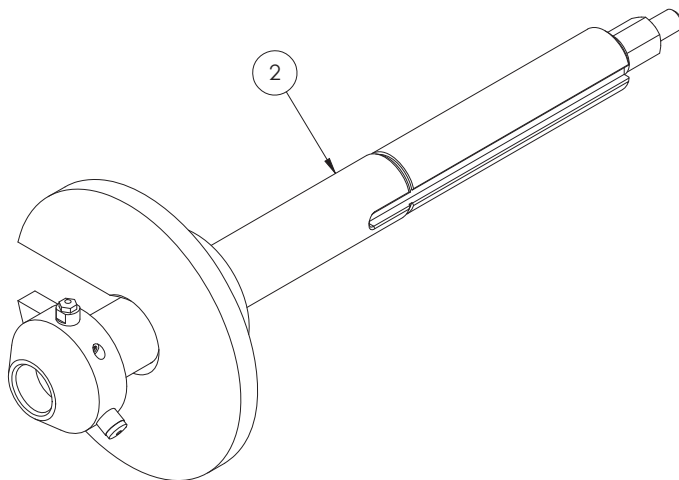
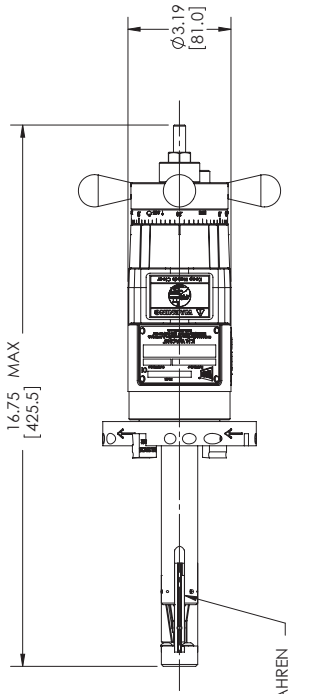
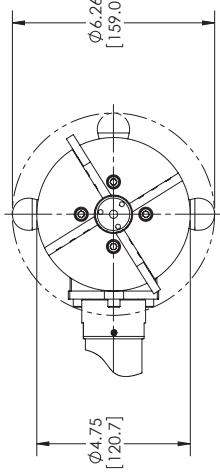


Abbildung 3-10. SDB 103 Umrüstungskit (16-420-00).

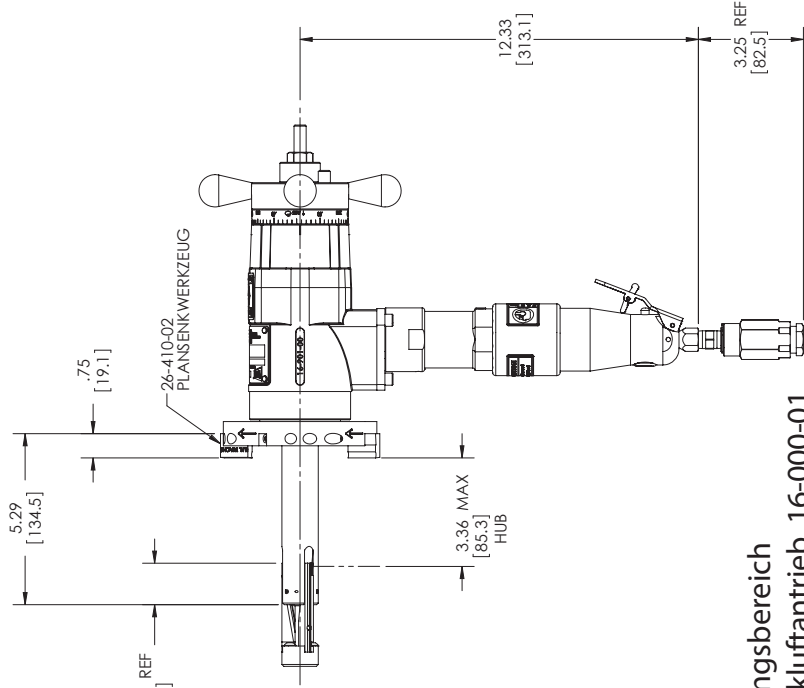
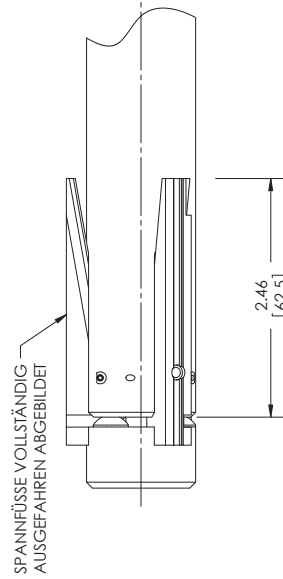
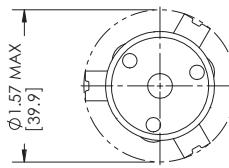
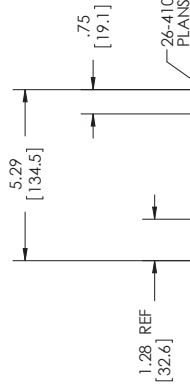
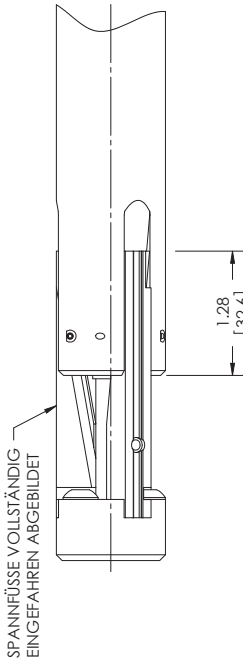
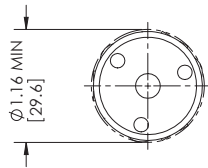
ANWENDUNGSBEREICH

Die folgenden Zeichnungen geben die Gesamtabmessungen und Anwendungsgrenzen der SDB 103 mit Druckluft- und Elektromotoren und des FF 206 an.

DIE ABMESSUNGEN IN KLAMMERN SIND IN MILLIMETER



SPANNFÜSSE VOLLSTÄNDIG EINGEFAHREN
ABGEBILDET SIEHE DETAIL-A

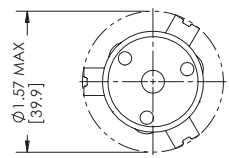
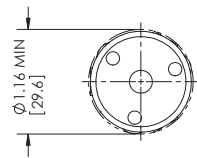
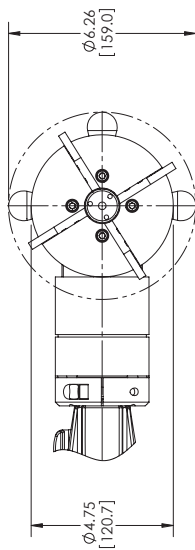


HINWEIS:
SIEHE 16-409-00 BEZ. DES SPANNBEREICHS
DER VERLÄNGERUNGSSPANNFÜSSE

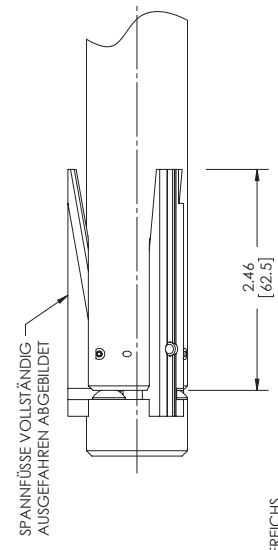
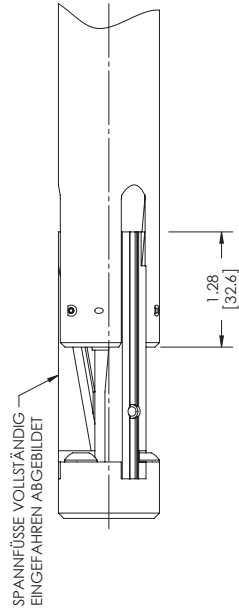
DETAIL-A

**SDB 103 Anwendungsbereich
Konfiguration Druckluftantrieb, 16-000-01**

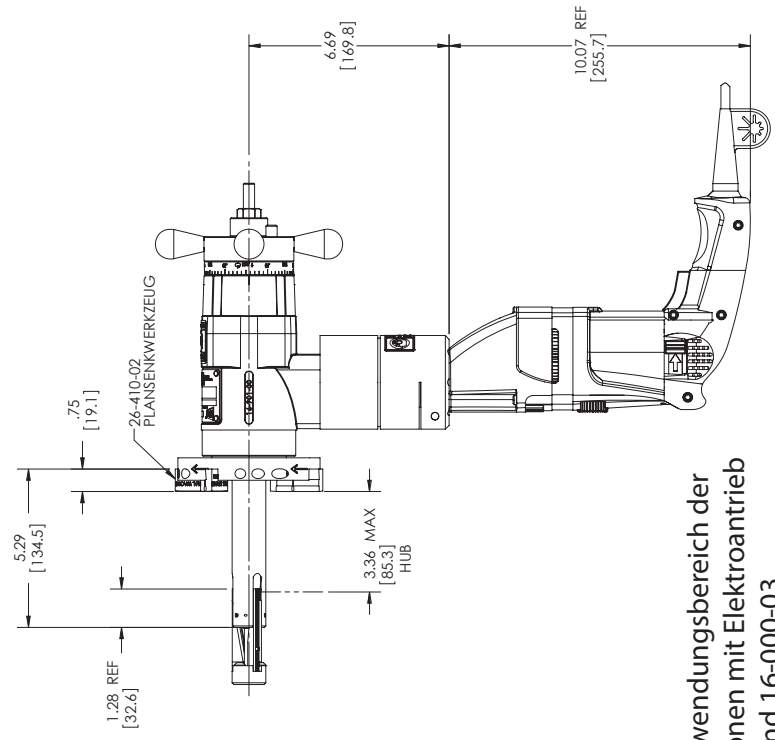
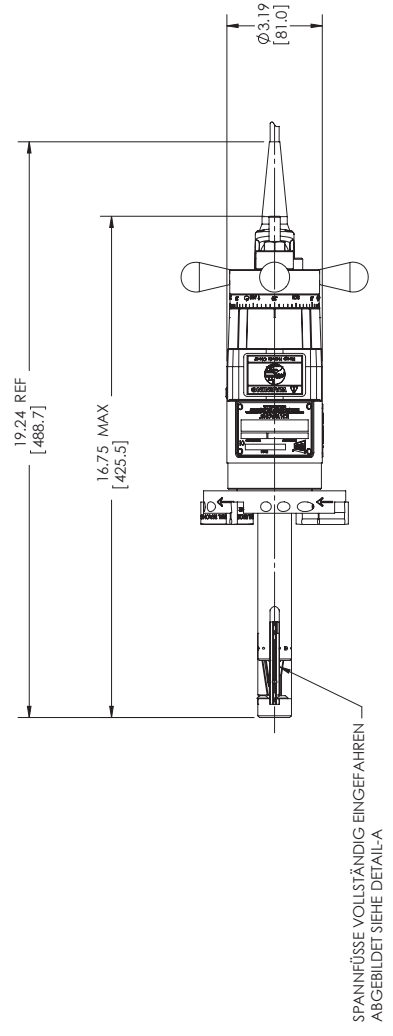
DIE ABMESSUNGEN IN KLAMMERN SIND IN MILLIMETER



HINWEIS:
SIEHE 16-009-00 BEZ. DES SPANNBEREICHS
DER VERLÄNGERUNGSSPANNFÜSSE

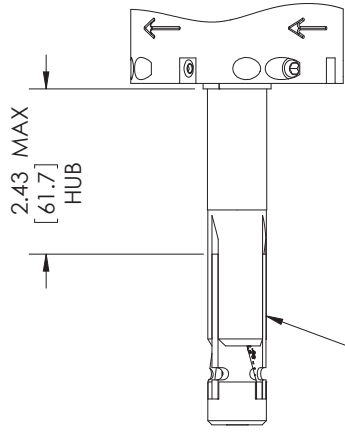
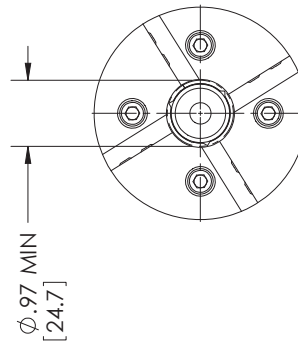
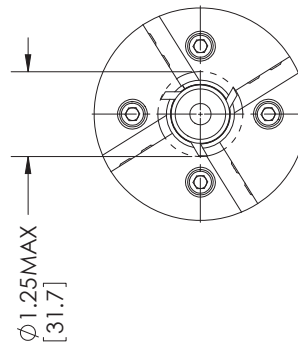
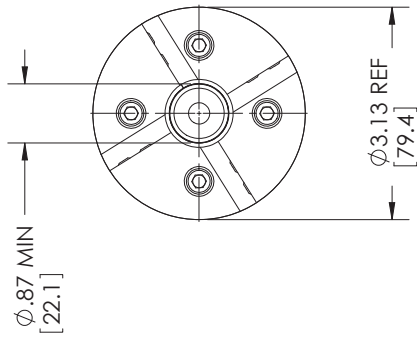
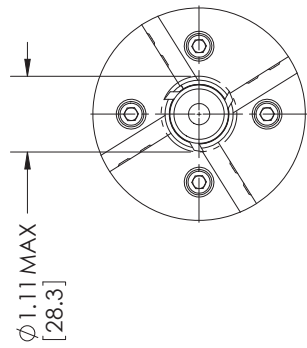


DETAIL-A

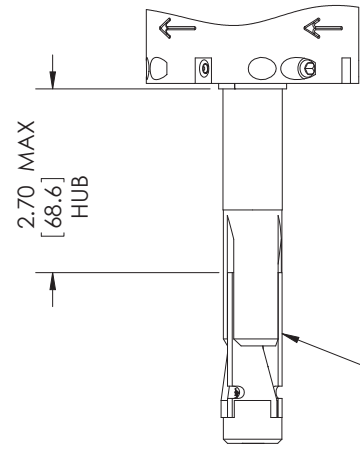


**SDB 103 Anwendungsbereich der
Konfigurationen mit Elektroantrieb
16-000-02 und 16-000-03**

KLEMMBEREICH



SPANNFÜSSE (16-067-00) VOLLSTÄNDIG
EINGEFÄHREN UND OHNE O-RING
(16-070-01) ABGEBILDET

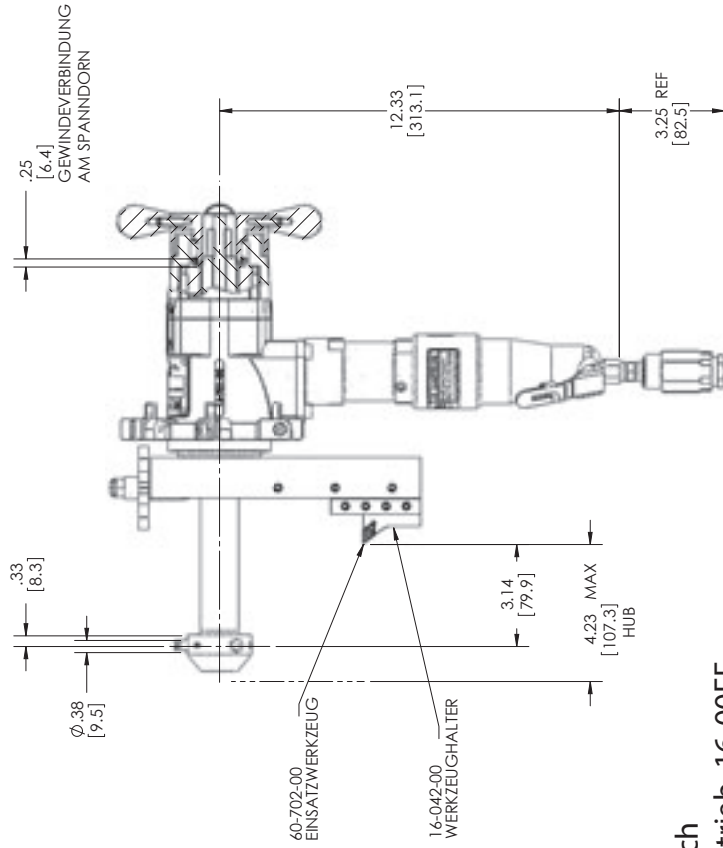
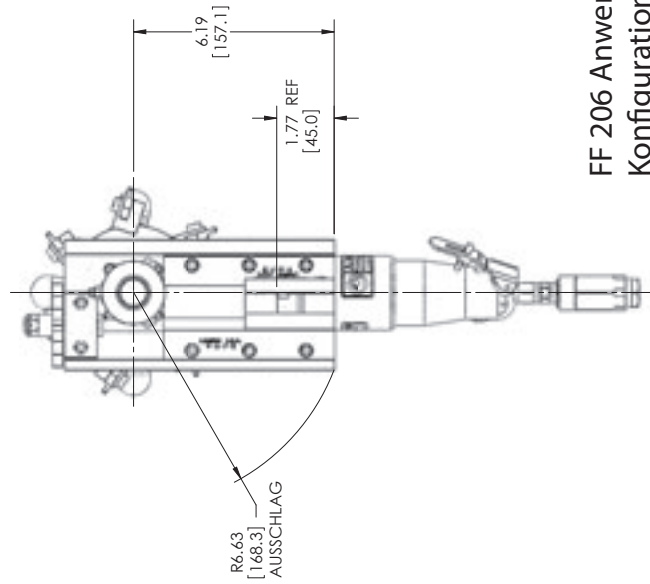
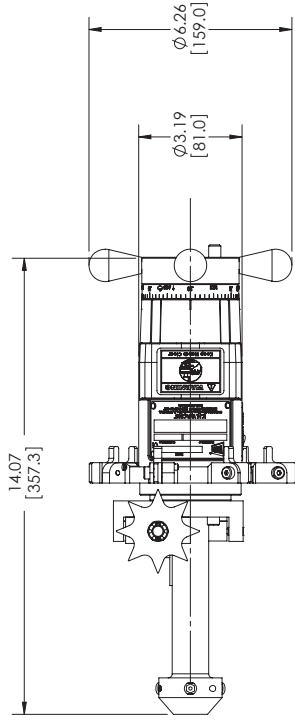


SPANNFÜSSE (16-068-00) VOLLSTÄNDIG
EINGEFÄHREN UND OHNE O-RING
(16-070-02) ABGEBILDET

DIE ABMESSUNGEN IN KLAMMERN SIND IN MILLIMETER

**SDB 103 Anwendungsbereich
Kleiner ID Umrüstungskit, 16-401-00**

DIE ABMESSUNGEN IN KLAMMERN SIND IN MILLIMETER



FF 206 Anwendungsbereich
 Konfiguration Druckluftantrieb, 16-00FF

BESTELLINFORMATIONEN

Um eine Bestellung zu platzieren, den Kundendienst anzufordern oder detailliertere Informationen zu irgendeinem Produkt von E.H. Wachs zu erhalten, können Sie uns unter einer der folgenden Telefonnummern erreichen:

USA +1 800-323-8185
International: +1 847-537-8800

Sie können auch unsere Webseite unter:

www.ehwachs.com

Bestellung von Ersatzteilen

Bitte beachten Sie bei der Bestellung von Ersatzteilen die in Kapitel 8 angegebenen Zeichnungen und Teilelisten. Bitte geben Sie bei allen Bestellungen die Artikelbeschreibung und die Artikelnummer an.

Informationen zur Reparatur

Bitte fordern Sie vor der Rücksendung irgendwelcher Teile zur Reparatur oder Durchführung von Werksservicearbeiten telefonisch eine Genehmigungsnummer von uns an. Wir werden Sie bezüglich des Versands und der Handhabung informieren. Bitte geben Sie bei der Rücksendung die folgenden Informationen an:

- Ihren Namen/den Namen des Unternehmens
- Ihr Adresse
- Ihre Telefonnummer
- Eine Beschreibung des Problems bzw. der durchzuführenden Arbeiten.

Vor der Durchführung irgendwelcher Reparaturarbeiten werden wir den Arbeitsaufwand abschätzen und Sie über die Kosten und die für den Abschluss der Arbeiten erforderliche Zeit informieren.

Informationen zur Gewährleistung

Dem Handbuch liegt eine Garantiekarte bei. Bitte füllen Sie die Registrierungskarte aus und senden diese an E.H. Wachs zurück. Bitte bewahren Sie den Registrierungsbeleg und die Garantiekarte zu Ihrer Information auf.

Adresse zur Rücksendung von Waren

Bitte senden Sie zu reparierende Geräte an die folgende Adresse:

E.H. Wachs
600 Knightsbridge Parkway
Lincolnshire, Illinois 60069 USA

KAPITEL 4

Montage, Demontage und Lagerung

Die SDB 103 wird vollständig montiert und betriebsbereit geliefert. Wie Sie Spannfüße, Spanndorne und Werkzeugköpfe für verschiedene Anwendungen konfigurieren können, finden Sie in Kapitel 5. Darüber hinaus wird eine Anleitung zur Umrüstung der SDB 103 in die Flanschplandrehmaschine FF 206 bereitgestellt.

SDB 103 und FF 206 werden in kundenspezifisch konfigurierten Aufbewahrungskoffern geliefert. Bewahren Sie die Maschinen in ihren Koffern auf, wenn sie nicht benutzt werden. Die Abbildungen 4-1 und 4-2 zeigen die Maschinen in ihren Koffern.

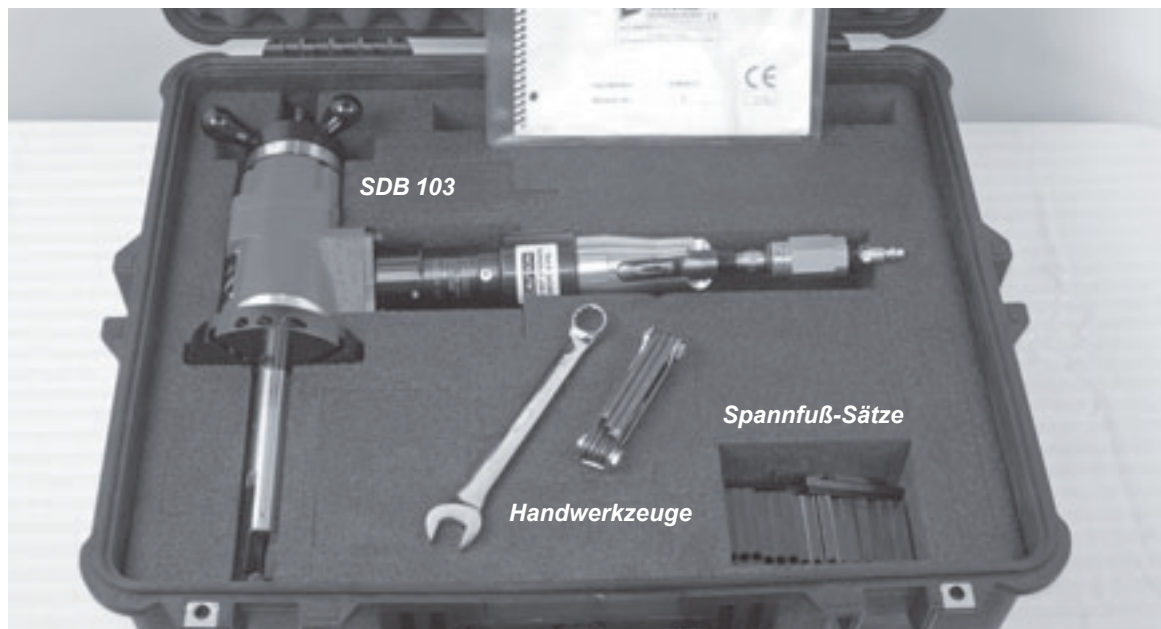


Abbildung 4-1. Das Foto zeigt den SDB103 in seinem Koffer.

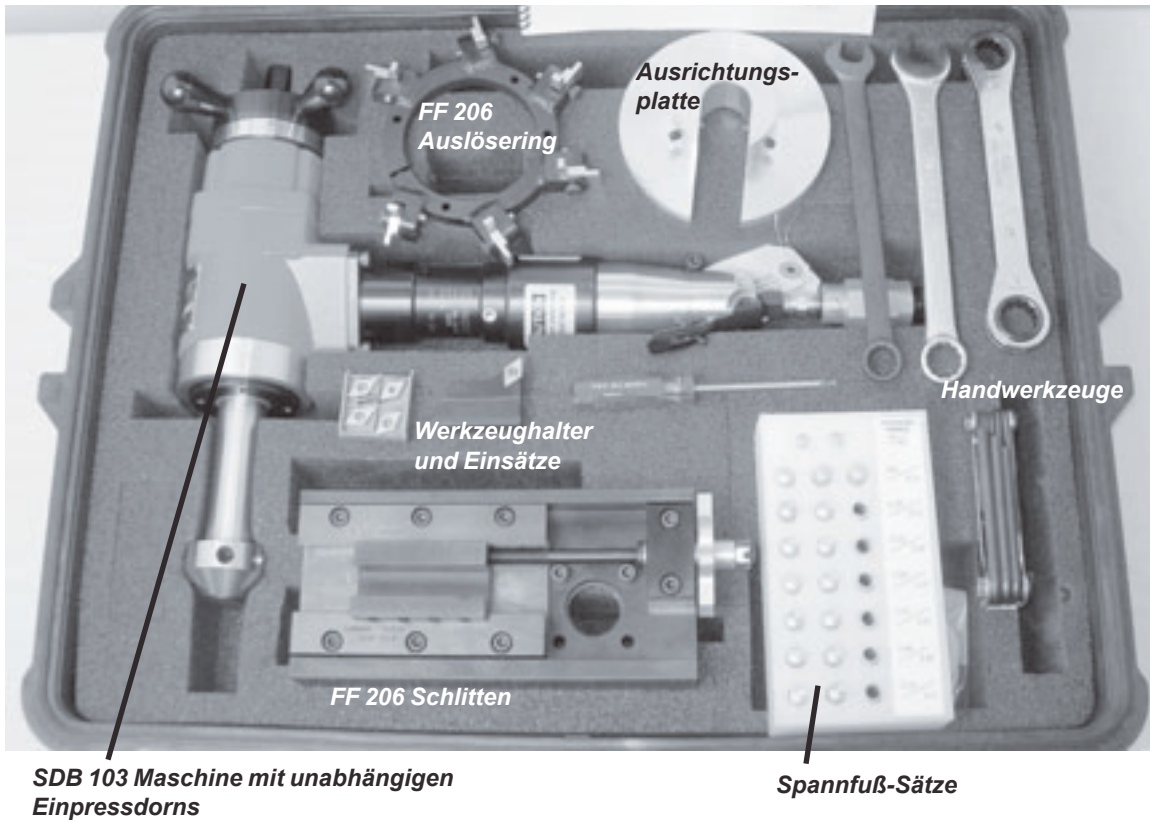


Abbildung 4-2. Das Foto zeigt die Komponenten der FF 206 einschließlich der Maschine SDB 103 in ihrem Aufbewahrungskoffer.

LAGERUNGS-CHECKLISTE

Bitte führen Sie die folgenden Wartungsverfahren durch, bevor Sie die SDB 103 oder die FF 206 lagern:

- Füllen Sie Öl in den Druckluftmotoröler und lassen Sie den Motor für einige Sekunden laufen, um dessen interne Komponenten zu schmieren.
- Bringen Sie Fett über den Schmiernippel des SDB-Gehäuses auf.
- Schmieren Sie eine Schicht Leichtöl auf die Zugstange und den Spanndorn.
- Tragen Sie eine Schicht Öl auf die Vorschubspindel des Schlittens der FF 206 auf.
- Ölen Sie die Oberflächen des Schwalbenschwanzes am Schlitten der FF 206.
- Falls Sie die Maschine länger als 30 Tage lagern, sollten Sie Trockenbeutel hineinlegen, um eine Korrosion zu verhindern.

KAPITEL 5

Bedienungsanleitungen

CHECKLISTE VOR DER INBETRIEBNAHME

Bitte befolgen Sie diese Anleitungen , um eine Beschädigung der Geräte zu vermeiden.

1. Prüfen Sie die Bohrung des rotierenden Werkzeugkopfs auf Schmutz und Metallspäne. Reinigen Sie die Bohrung ggf. mit Druckluft oder Lösungsmittel.
2. Wischen Sie den Spanndorn sauber und bringen Sie eine leichte Ölschicht auf.

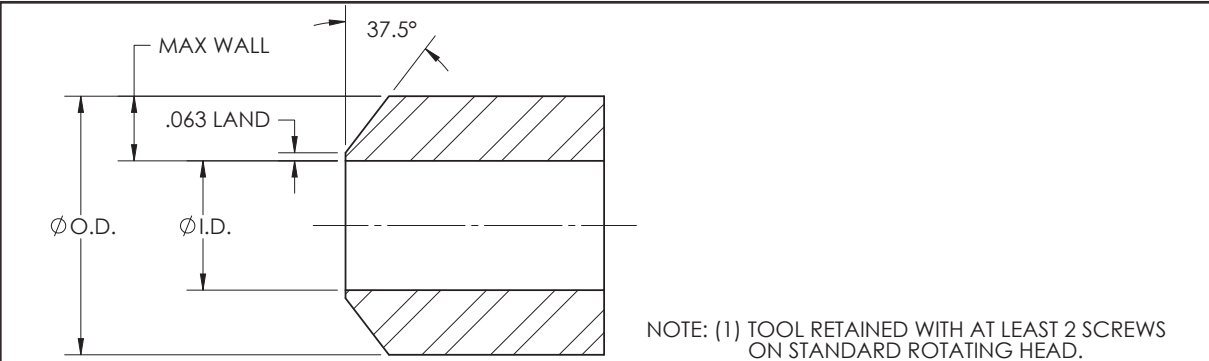


Abbildung 5-1. Prüfen Sie bei der Reinigung des Spanndorns die Gewinde auf Beschädigungen.

3. Schmieren Sie die Maschine gemäß den Leitfäden im Kapitel 6.

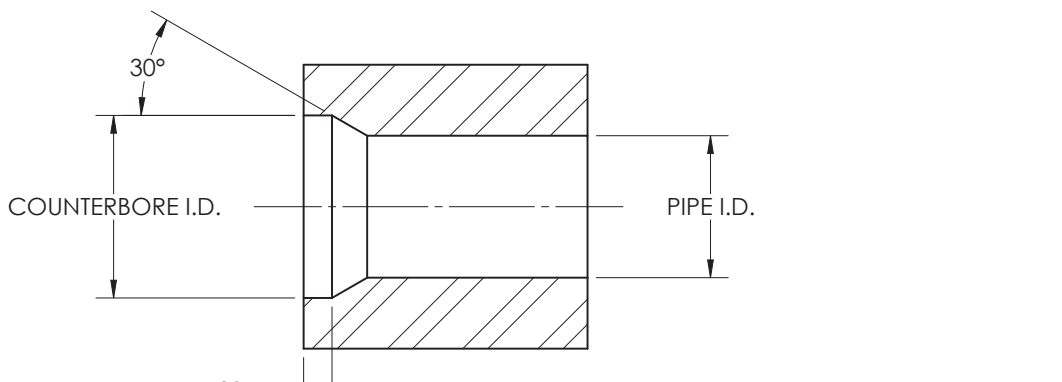
WERKZEUGTABELLEN

Tabelle der Anfaswerkzeuge



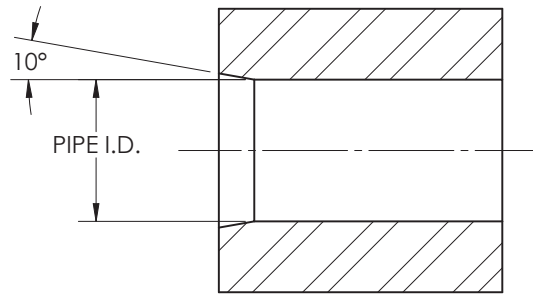
BEVEL TOOL	FACING TOOL	MAX WALL W/ 1/16" LAND	MIN I.D. W/ 1/16" LAND	MAX I.D. (1) W/ 1/16" LAND	MAX O.D. (1)
26-411-01	26-410-02 & 26-410-04	0.98" (24.9mm)	1.41" (35.8mm)	2.78" (70.6mm)	4.75" (120.7mm)
26-411-01	26-410-03	0.66" (16.8mm)	1.81" (46.0mm)	3.44" (87.4mm)	4.75" (120.7mm)
26-411-02 & 26-411-04	26-410-02 & 26-410-04	0.74" (18.8mm)	1.65" (41.9mm)	3.28" (83.3mm)	4.75" (120.7mm)
26-410-02 & 26-410-04	26-410-03	0.41" (10.4mm)	2.30" (58.4mm)	3.93" (99.8mm)	4.75" (120.7mm)
26-411-03	26-410-02 & 26-410-04	0.75" (19.1mm)	2.13" (54.1mm)	3.74" (95.0mm)	5.24" (133.1mm)
26-411-03	26-410-03	0.42" (10.7mm)	2.78" (70.6mm)	4.39" (111.5mm)	5.24" (133.1mm)
26-413-01		0.86" (21.8mm)	1.20" (30.5mm)	2.82" (71.6mm)	4.55" (115.6mm)
26-413-02		0.96" (24.4mm)	2.00" (50.8mm)	3.62" (91.9mm)	5.54" (140.7mm)

Tabelle der Innenbearbeitungswerkzeuge



C'BORE TOOL	MIN PIPE I.D.	MIN C'BORE I.D.	MAX C'BORE I.D. (1)
26-426-00	1.78" (45.2mm)	2.06" (52.3mm)	3.68" (93.5mm)

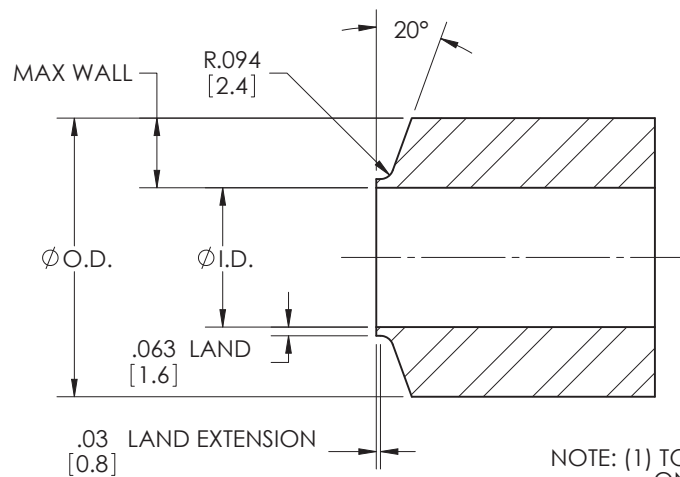
Tabelle der Innenfaswerkzeuge



NOTE: (1) STANDARD ROTATING HEAD

DEBURRING TOOL	MIN PIPE I.D.	MAX PIPE I.D.(1)
26-412-01	1.50" (38.1mm)	3.12" (79.2mm)
26-412-02	1.99" (50.5mm)	3.61" (91.7mm)
26-412-03	2.49" (63.2mm)	4.10" (104.1mm)

Tabelle der Werkzeuge zur U-Nahtvorbereitung



NOTE: (1) TOOL RETAINED WITH AT LEAST 2 SCREWS ON STANDARD ROTATING HEAD.

BEVEL TOOL	FACING TOOL	MAX WALL W/ 1/16" LAND	MIN I.D. W/ 1/16" LAND	MAX I.D. (1) W/ 1/16" LAND	MAX O.D. (1)
26-713-00	26-410-02	0.85" (21.6mm)	1.30" (33.0mm)	2.91" (73.9mm)	4.75" (120.7mm)

EINRICHTUNG DES SDB 103.

Installation des Standard-Spanndorns



HINWEIS

Sie müssen den Spanndorn normalerweise nicht von der Maschine entfernen. Verwenden Sie dieses Verfahren, falls der Spanndorn zu Wartungszwecken oder zur Umrüstung des SDB 103 entfernt wurde.

Diese Anleitungen erläutern die Installation des Standard-Spanndorns am SDB 103. Die Anleitungen zu den optionalen Spanndornen finden Sie unter „Installation des Umrüstungskits für kleine ID“ und „Installation des unabhängigen Passspanndorns“ weiter unten in diesem Abschnitt.

1. Führen Sie das Gewindeende des Spanndorns vorne durch den rotierenden Werkzeugkopf. Achten Sie darauf, nicht die Buchse des Kopfs zu beschädigen.

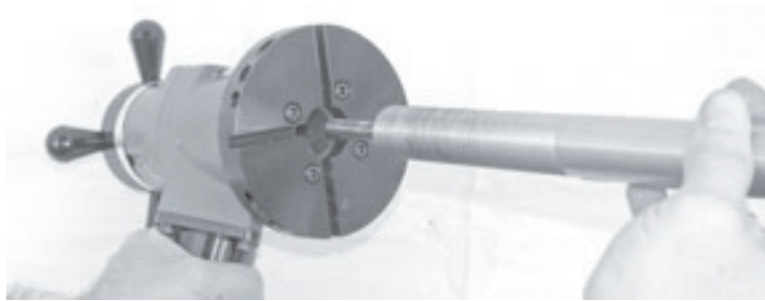


Abbildung 5-2. Falls der Spanndorn nicht bereits installiert ist, führen Sie diesen wie dargestellt durch den Werkzeugkopf.

2. Richten Sie die Passfedernuten des Spanndorns gegenüber den internen Passfedern des Anfaswerkzeugkopfs aus.
3. Führen Sie den Spanndorn bis zum Anschlag ein. Drehen Sie den Vorschubhebel nach rechts, um die Gewinde in die Vorschubmutter einrasten zu lassen, und fahren Sie dann mit dem Vorschub fort, bis der Spanndornschaft ca. 19 mm hinter der Endkappe ist.



Abbildung 5-3. Drehen Sie den Vorschubhebel, um den Spanndorn in das Maschinengehäuse zu schrauben



HINWEIS

Die Zugstangenmutter und die Bundmutter müssen entfernt werden, um den Spanndorn vom Maschinengehäuse zu entfernen.

4. Montieren Sie die neue Zugstangenmutter und installieren und ziehen Sie dann die Bundmutter an. Die Bundmutter arretiert die Zugstangenmutter, damit die Zugstangenmutter gedreht werden kann, um die Spanndornfüße expandieren und kontrahieren zu können.

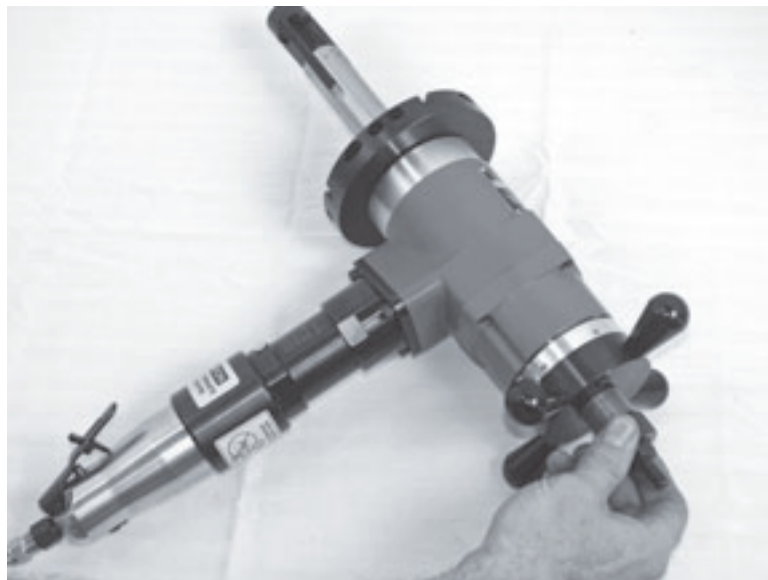


Abbildung 5-4. Ziehen Sie die Bundmutter handfest an, um die Zugstangenmutter am Spanndorn zu arretieren.

Installation der Verlängerungsspannfüße

Installieren Sie den für das von Ihnen zu bearbeitende Rohr geeigneten Spannfußsatz. Die Tabelle 1 führt den ID-Bereich jedes im Lieferumfang des Standardspanndorns des SDB 103 enthaltenen Spannfußsatzes.

Tabelle 1: Standardspanndorn mit Verlängerungsspannfüßen

Stangensatz	Dicke	ID Bereich
Ohne	N/A	1,16 - 1,57" (37,8 - 39,8 mm)
16-021-01	0,218" (5,5 mm)	1,53 - 1,94" (38,8 - 49,25 mm)
16-021-02	0,405" (10,2 mm)	1,90 - 2,32" (48,2 - 58,9 mm)
16-021-02	0,592" (15,0 mm)	2,27 - 2,69" (57,6 - 68,7 mm)
16-021-04	0,780" (19,8 mm)	2,64 - 3,06" (67,0 - 77,7 mm)
16-021-05	0,968" (24,5 mm)	3,02 - 3,43" (76,7 - 87,1 mm)
16-021-06	1,155" (29,3 mm)	3,39 - 3,81" (86,1 - 96,7 mm)
16-021-07	1,343" (34,1 mm)	3,76 - 4,18" (95,5 - 106,1 mm)

1. Zur Bestimmung des erforderlichen Spannfußsatzes messen Sie den Rohrinne Durchmesser des Werkstücks und prüfen die Tabelle mit den Verlängerungsstangen in Tabelle 1.

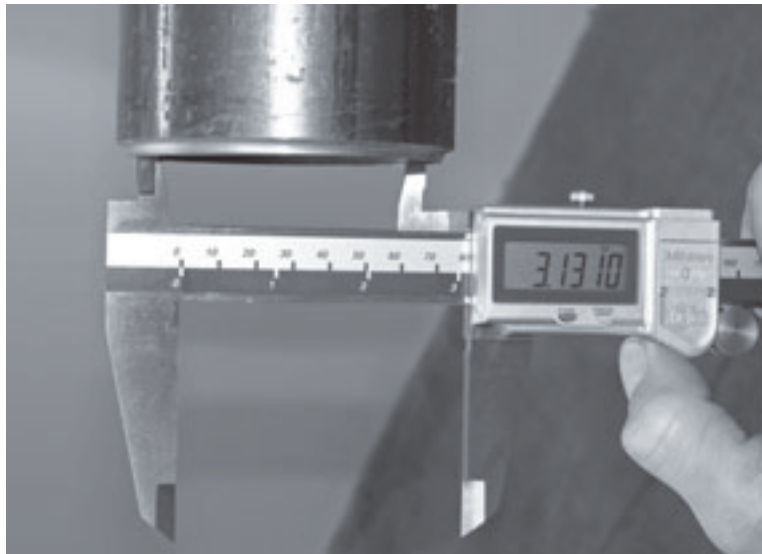


Abbildung 5-5. Messen Sie den Innendurchmesser des Rohrs mit einem Messschieber.



Abbildung 5-6. Jeder Spannfuß ist mit einer Referenznummer markiert, die dem Rohrinnendurchmesserbereich entspricht, für den der Spannfußsatz geeignet ist.

2. Wählen Sie den erforderlichen Verlängerungsspannfußsatz aus. Die Verlängerungsspannfüße besitzen jeweils zwei unverlierbare Schrauben, um die Stangen an den Spanndornfüßen zu befestigen.
3. Ziehen Sie die unverlierbaren Schrauben an den Verlängerungsspannfüßen an, um diese an den Spanndornfüßen zu befestigen.

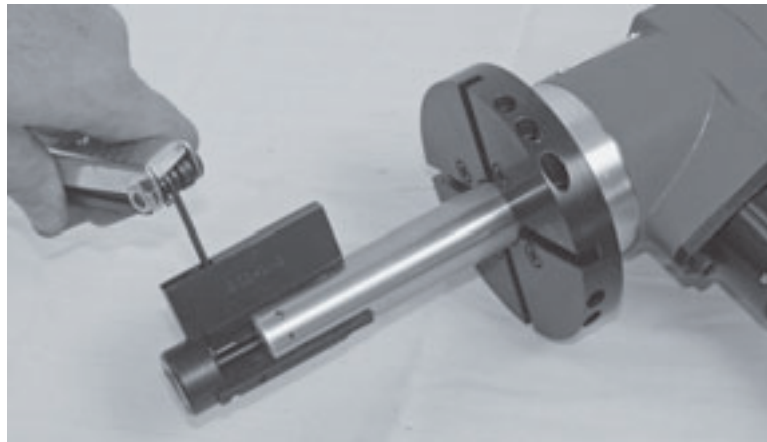


Abbildung 5-7. Befestigen Sie die Spannfüße am Spanndorn und ziehen Sie die beiden Schrauben an jedem Fuß an.

Installation des Umrüstungskits für kleine ID

Das Umrüstungskit für kleine ID (Artikelnummer 16-401-00) erlaubt Ihnen, den SDB 103 an Rohrinnendurchmessern bis mindestens 0,875" (22,2 mm) zu installieren. Das Kit schließt einen dünneren Spanndorn und einen Werkzeugkopf mit kleinerem Bohrungsdurchmesser ein. Verwenden Sie das folgende Verfahren zum Austausch des Standard-Spanndorns und Werkzeugkopfs.

1. Lösen und entfernen Sie die Bundmutter und Zugstangenmutter am Standard-Spanndorn.
2. Drehen Sie den Vorschubhebel gegen den Uhrzeigersinn, bis Sie den Standard-Spanndorn durch den Werkzeugkopf des SDB 103 entfernen können.

3. Entfernen Sie den Standard-Werkzeugkopf vom SDB 103, indem Sie die 4 Befestigungsschrauben herausdrehen.
4. Entfernen Sie die Spannfüße am Spanndorn für kleine ID.
5. Entfernen Sie die Zugstangenmutter und die Zugstange vom Spanndorn für kleine ID.
6. Führen Sie den Spanndorn für kleine ID in das Maschinengehäuse ein. Positionieren Sie den Spanndorn so, dass die Passfedernuten gegenüber den Passfedern der Maschine ausgerichtet sind. Drehen Sie den Vorschubhebel nach rechts, um den Spanndorn in die Vorschubmutter zu schrauben.
7. Schieben Sie den rotierenden Werkzeugkopf für kleine ID über das Ende des Spanndorns. Befestigen Sie diesen mit den 4 Schrauben am Maschinengehäuse.
8. Messen Sie den Rohrinne Durchmesser und wählen Sie das geeignete Spannfußkit und den passenden O-Ring aus. Stellen Sie sicher, den korrekten O-Ring für das verwendete Spannfußkit auszuwählen. Bitte sehen Sie hierzu Tabelle 2 unten.
9. Befestigen Sie die Spannfüße am Zugstangen-Spannfutter. Verwenden Sie dabei die O-Ringe, um die Füße in ihrer Position zu halten.
10. Führen Sie die Zugstange für kleine ID durch den Spanndorn und bringen Sie die Zugstangenmutter wieder an.



HINWEIS

Wenn Sie die Füße wieder in ihre korrekte Position in der Spanndornbaugruppe bringen, muss der die Füße sichernde O-Ring vor dem Wiedereinbau der Zugstangenbaugruppe korrekt positioniert sein. Der O-Ring kann nach der Installation nicht über das Ende der Zugstange rutschen.

Tabelle 2: Verlängerungsspannfüße für Spanndorn mit kleinem Durchmesser

Spannfußsatz	ID Bereich	O-Ring
16-067-00	0,875 - 1,125" (22,2 - 28,6 mm)	16-070-01
16-068-00	1,00 - 1,250" (25,4 - 31,8 mm)	16-070-02

Installation des unabhängigen Passspanndorns

Falls das zu bearbeitende Rohr ein Hindernis oder eine Biegung aufweist, sodass nicht genügend Raum für die Montage des Standard-Spanndorns vorhanden ist, verwenden Sie stattdessen den unabhängigen Passspanndorn. Befolgen Sie dieses Verfahren, um den unabhängigen Passspanndorn zu montieren.

Der unabhängige Passspanndorn ist nicht selbst-ausrichtend. Sie müssen die im Lieferumfang enthaltene Ausrichtungsplatte verwenden, um die Maschine gegenüber der Rohrfläche rechtwinkelig auszurichten.

1. Entfernen Sie ggf. den Standard-Spanndorn vom SDB 103.
2. Führen Sie den unabhängigen Passspanndorn bis zum Anschlag durch den Werkzeugkopf. Positionieren Sie den Spanndorn so, dass die Passfedernuten gegenüber den Passfedern der Maschine ausgerichtet sind. Drehen Sie den Vorschubhebel nach rechts, um den Spanndorn in die Vorschubmutter zu schrauben.
3. Messen Sie den Rohrrinnendurchmesser und wählen Sie den erforderlichen Verlängerungsspannfußsatz. Bitte beachten Sie hierzu die Tabelle mit den Verlängerungsspannfüßen in Tabelle 3 unten.

Tabelle 3: Verlängerungsspannfüße des unabhängigen Passspanndorns

Artikelnummer (Fest/einstellbar)	Länge (Fest/einstellbar)	Min. Durchmesser	Max. Durchmesser
16-053-01 N/A	0,0794" (20,1 mm) N/A	1,95" (49,5 mm)	2,31" (58,6 mm)
16-053-02/ 16-054-02	0,944" (23,9 mm) 0,824" (20,9 mm)	2,25" (57,1 mm)	2,61" (66,2 mm)
16-053-03/ 16-054-03	1,094" (27,7 mm) 0,974" (24,7 mm)	2,55" (64,7 mm)	2,91" (73,9 mm)
16-053-04/ 16-054-04	1,244" (31,5 mm) 1,124" (28,5 mm)	2,85" (72,3 mm)	3,21" (81,5 mm)
16-053-05/ 16-054-05	1,394" (35,4 mm) 1,274" (32,3 mm)	3,15" (80,0 mm)	3,15" (89,1 mm)
16-053-06/ 16-054-06	1,544" (39,2 mm) 1,424" (66,1 mm)	3,45" (87,6 mm)	3,81" (96,7 mm)
16-053-07/ 16-054-07	1,694" (43,0 mm) 1,574" (39,9 mm)	3,75" (95,2 mm)	4,11" (104,3 mm)

4. Führen Sie die Verlängerungsspannfüße in den Spanndornkopf ein. Die Einstellschrauben des einstellbaren Spannfußes müssen vollständig hinein geschraubt sein.

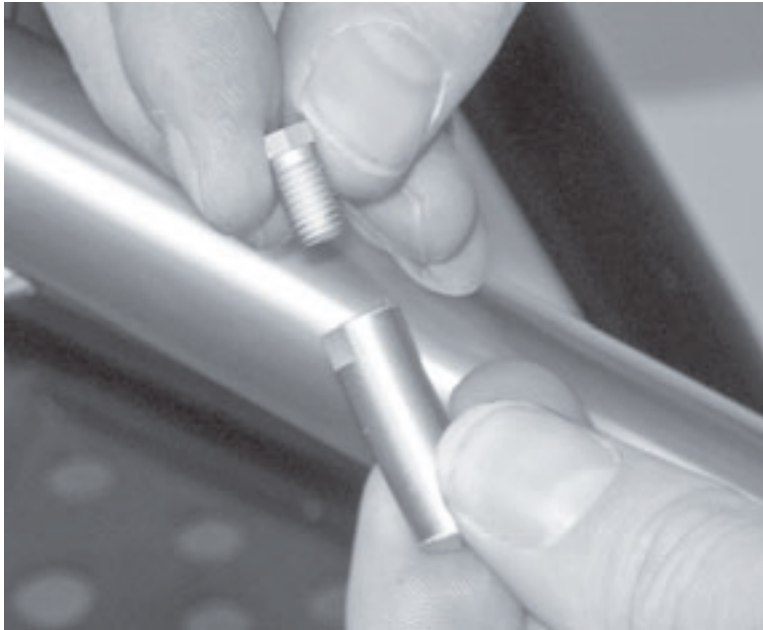


Abbildung 5-8. Schrauben Sie die Einstellschraube vollständig in den einstellbaren Spannfuß hinein.

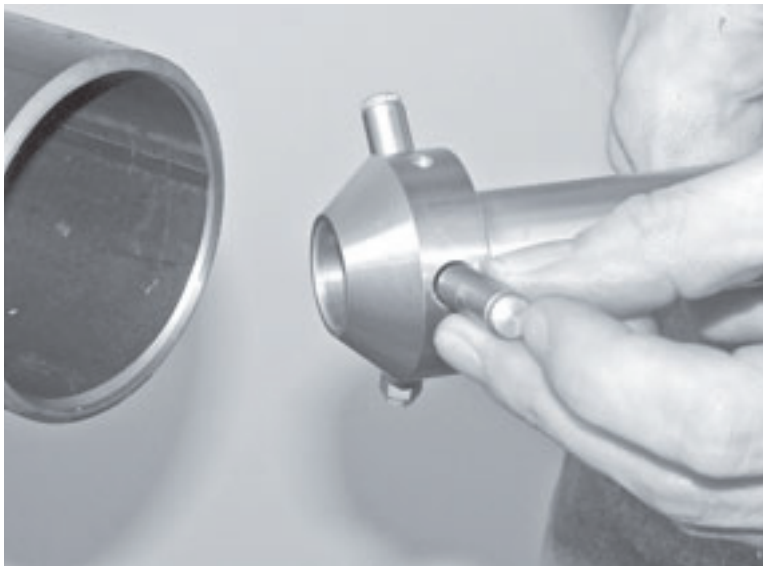


Abbildung 5-9. Führen Sie die Spannfüße in den unabhängigen Passspanndorn.

MONTAGE DER SDB 103

Standardspanndorne und Spanndorne für kleine ID

1. Führen Sie das Spanndornfutter in das Rohr ein. Zwecks optimaler Ergebnisse sollte das Ende der Spanndornfüße nahe der Rohrkante liegen.



HINWEIS

Die maximale Eindringtiefe in das Rohr sollte 19 mm von der Rückseite des Spanndornfußes bis zur Rohrkante betragen. Dies erlaubt eine normale Vorbereitung und bewahrt trotzdem die Stabilität des Maschinengehäuses und des rotierenden Werkzeugkopfs.

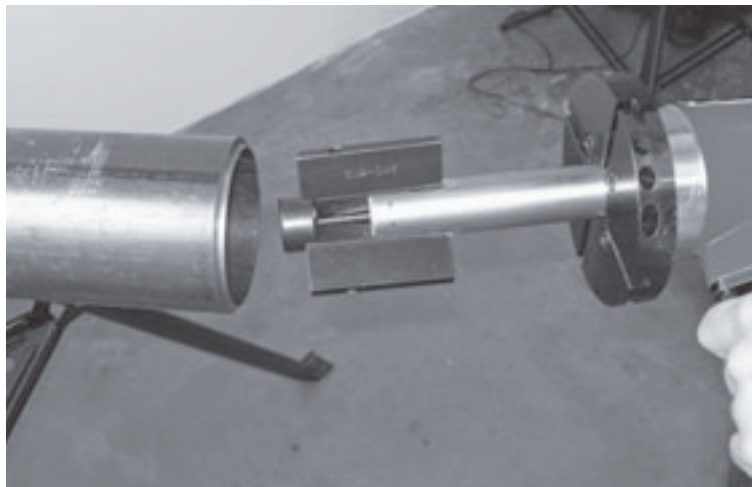


Abbildung 5-10. Führen Sie den Spanndorn in das Rohr ein.

2. Halten Sie die Maschine mit dem Spanndorn in der gewünschten Spannstelle.



HINWEIS

Ziehen Sie die Zugstangenmutter mit einem Drehmoment von 25 lb-ft an.

3. Drehen Sie die Zugstangenmutter mit dem mitgelieferten Schlüssel, um die Spanndornfüße im Rohrrinnendurchmesser zu expandieren. Die Spannfüße zentrieren die Maschine automatisch im Rohr.

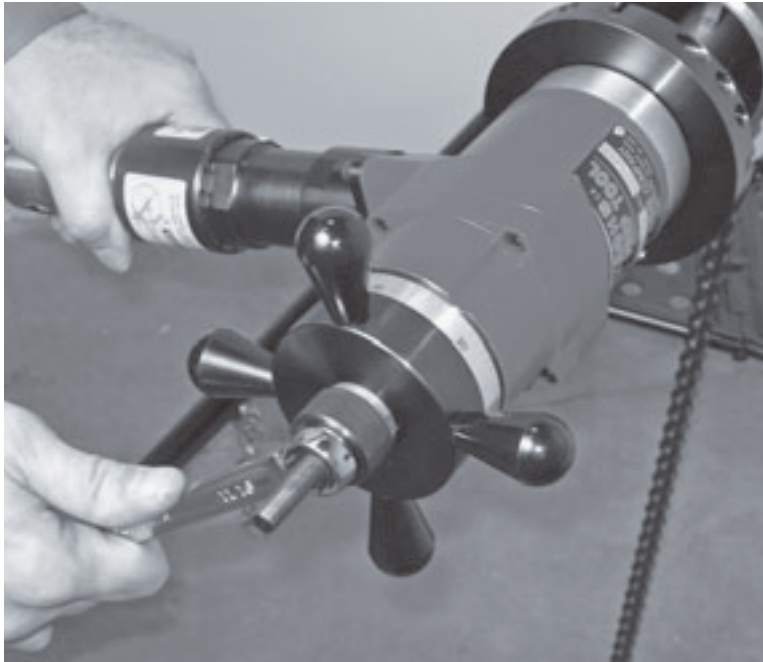


Abbildung 5-11. Halten Sie die Maschine in ihrer Position und ziehen Sie die Zugstangenmutter an.

Unabhängiger Passspanndorn

1. Setzen Sie die Spanndorn-Baugruppe mit dem benötigten montierten Fußsatz in das Rohr.



HINWEIS

Sie können den unabhängigen Passspanndorn im Rohr installieren, bevor Sie dieses auf die SDB 103 oder FF 206 Maschine setzen. Der Spanndorn ist eventuell einfacher rechtwinklig auszurichten, wenn der Anfaser SDB 103 nicht befestigt ist.



Abbildung 5-12. Führen Sie den Spanndorn in das Rohr ein.

- 2.** Setzen Sie die Ausrichtungsplatte auf den Schaft des Spanndorns und schieben Sie diese gegen den Kopf. Ziehen Sie den Spanndorn ggf. im Rohr zurück.

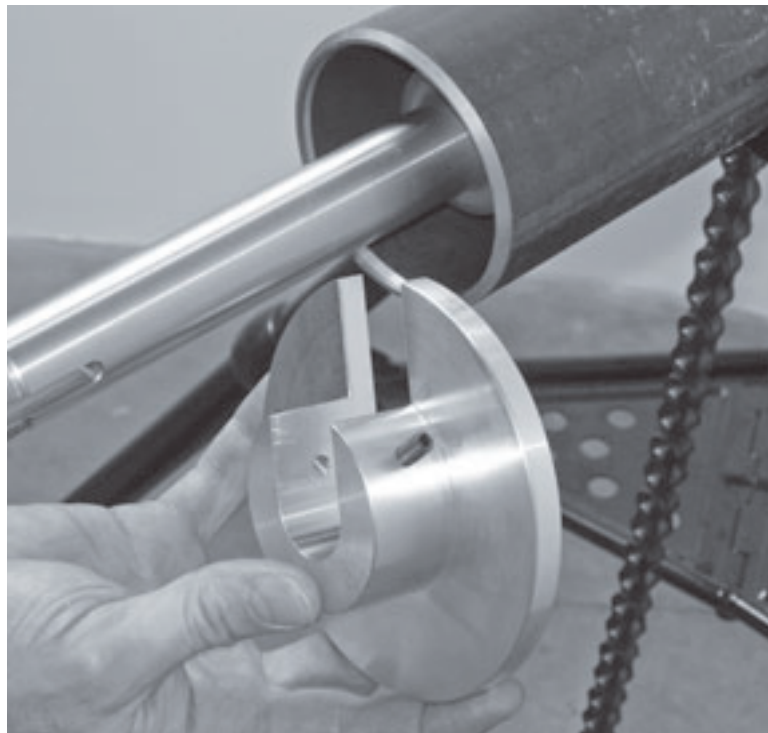


Abbildung 5-13. Setzen Sie die Ausrichtungsplatte auf den Spanndorn.

- 3.** Ziehen Sie die Stellschrauben an der Ausrichtungsplatte an, um diese am Spanndorn zu sichern.



Abbildung 5-14. Ziehen Sie beide Stellschrauben an der Ausrichtungsplatte an, um diese am Spanndorn zu sichern und zu zentrieren.

- 4.** Drücken Sie den Spanndorn in das Rohr, sodass die Ausrichtungsplatte eng gegen die Rohrfläche gepresst wird. Ziehen Sie die Zugstangenmutter an, während Sie den Spanndorn in dieser Position halten.
- 5.** Lösen Sie die Stellschrauben der Ausrichtungsplatte und entfernen Sie die Platte vom Spanndorn. Prüfen Sie die Position der Spannfüße im Rohr.



Abbildung 5-15. Die Spanndornfüße sollten sich nahe der Rohrkante befinden.

- 6.** Wenn Sie die SDB 103 oder die FF 206 am Spanndorn montieren, schieben Sie den Werkzeugkopf über den Spanndorn und positionieren Sie die Maschine so, dass die Passfedern und Passfedernuten gegeneinander ausgerichtet sind. Drehen Sie den Vorschubhebel nach rechts, um den Spanndorn in die Maschine zu schrauben.

Installation und Zentrierung an rechten Winkeln und Biegungen

1. Positionieren Sie bei der Einführung des Spanndorns in das Rohr den einstellbaren Spannfuß an der Rohrfläche der „Biegung mit dem kleinen Radius“. Stellen Sie sicher, dass die Schraube am einstellbaren Spannfuß ganz herein geschraubt ist.

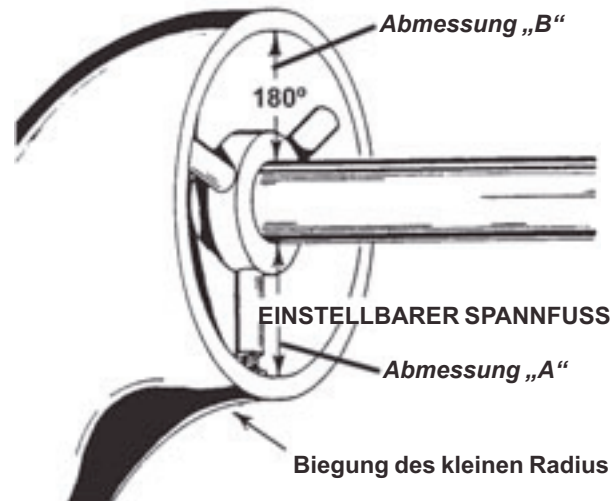


Abbildung 5-16. Installieren Sie den Spanndorn so, dass der einstellbare Spannfuß an der Rohrfläche der „Biegung mit dem kleinen Radius“ ist.

2. Verwenden Sie die Ausrichtungsplatte wie im vorherigen Abschnitt beschrieben und ziehen Sie die Zugstangenmutter bündig an, um den Spanndorn in seiner Position zu sichern. Entfernen Sie die Ausrichtungsplatte.



HINWEIS

Falls das Rohrende nicht rechtwinklig ist, müssen Sie einen Referenzpunkt für die rechtwinklige Ausrichtung festlegen.

3. Messen Sie den Abstand über dem einstellbaren Spannfuß vom Rohrinne Durchmesser bis zum Spanndornschaft. Notieren Sie diese Zahl als Abmessung „A“.
 4. Messen Sie an der Position, die 180° vom einstellbaren Spannfuß entfernt ist, den Abstand vom Rohrinne Durchmesser bis zum Spanndornschaft. Notieren Sie diese Zahl als Abmessung „B“.
- Falls die beiden Messungen innerhalb des Toleranzbereichs Ihrer Anwendung liegen, müssen Sie die Zentrierung nicht anpassen.
 - Falls der Spanndorn neu zentriert werden muss, müssen Sie diesen wieder entfernen und die Schraube am einstellbaren Spannfuß einstellen.
 - Ziehen Sie die Abmessung „A“ von der Abmessung „B“ ab und dividieren Sie das Ergebnis durch 2. Dies ist der erforderliche Einstellungsabstand; notieren Sie diesen als „C“.

$$\frac{B-A}{2} = C$$

- Eine Drehung der Einstellschraube fährt die Schraube 0,89 mm (0,035“) aus. Dividieren Sie „C“ durch diesen Betrag, um zu bestimmen, wie viele Drehungen zur Einstellung der Schraube erforderlich sind.

$$\text{Drehungen} = \frac{(c)}{0,035''}$$

5. Befestigen Sie die Ausrichtungsplatte am Spanndorn, bevor Sie diesen entfernen, wobei die Platte eng gegen die Rohrfläche anliegen muss. Lösen Sie die Zugstangenmutter, um den Spanndorn zu entfernen.
6. Drehen Sie die Einstellschraube so viele Umdrehungen, wie Sie oben berechnet haben.



HINWEIS

Bei diesem Verfahren wird davon ausgegangen, dass der Rohrradius an der Rohrfläche des „Radius der kurzen Biegung“ größer ist (Abmessung „A“). Falls der Radius an der anderen Seite größer ist (Abmessung „B“), muss der Spannfuß wie beschrieben eingestellt, der Spanndorn jedoch mit dem einstellbaren Spannfuß an der gegenüberliegenden Seite eingebaut werden.

7. Installieren Sie den Spanndorn bei weiterhin befestigter Ausrichtungsplatte wieder im Rohr und ziehen Sie die Zugstangenmutter an.
8. Entfernen Sie die Ausrichtungsplatte und wiederholen Sie die Messungen „A“ und „B“. Stellen Sie die Zentrierung ggf. nach demselben Verfahren neu ein.

Installation der Werkzeuge

Prüfen Sie die Tabelle zur Auswahl der Werkzeuge, um das geeignete Werkzeug auszuwählen.

1. Lösen Sie die Keilschraube des Drehstahls.
2. Installieren Sie das Trennwerkzeug im Schlitz des rotierenden Werkzeugkopfs.

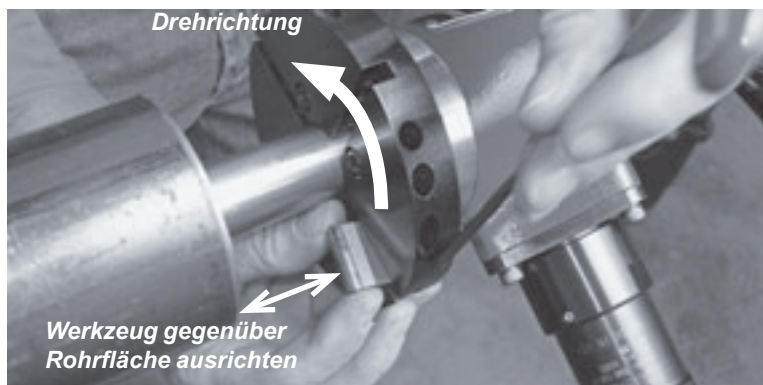


Abbildung 5-17. Positionieren Sie das Werkzeug so, dass der Drehstahl die Rohrfläche vollständig berührt.

3. Installieren Sie das Anfaswerkzeug im Schlitz des rotierenden Werkzeugkopfs.
4. Alle Drehstähle müssen so installiert werden, dass die Schneidkante sich im Uhrzeigersinn dreht und zerspant.

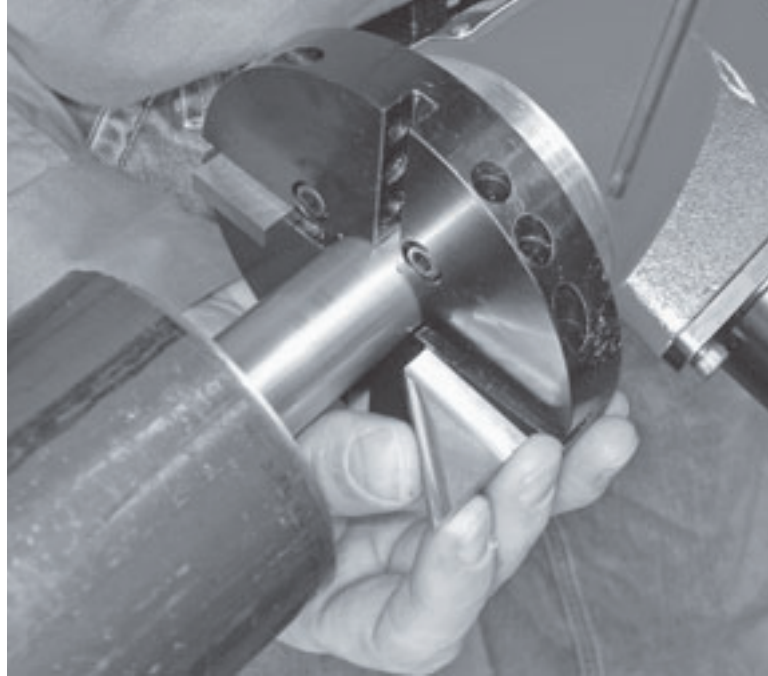


Abbildung 5-18. Die Drehrichtung wird durch den Pfeil angezeigt.

5. Ziehen Sie die Keilschrauben des Drehstahls an, um die Werkzeuge in ihrer Position zu sichern.

SCHNEIDEN DES AUSSENDURCHMESSERS

1. Verbinden Sie den Antriebsmotor mit dem Motoradapter. Ziehen Sie die Schrauben an, mit denen der Motor gesichert ist.



WICHTIG

Ein Luftaufbereitungsmodul (ATM) mit einem Inline-Druckluftöler/Feuchtigkeitsabscheider ist für die korrekte Schmierung und den korrekten Betrieb des SDB-Druckluftmotors erforderlich. Die Maschinenlebensdauer kann sich bei Nichtverwendung des ATM verkürzen und die Garantie aufheben. Ein ATM kann von E.H. Wachs oder einem Drittanbieter erworben werden.

2. Schließen Sie die Leistung (Druckluft oder Strom) an den Antriebsmotor an.
3. Starten Sie die Maschine und drehen Sie den manuellen Vorschubhebel nach rechts, bis das Trennwerkzeug das Rohr berührt.

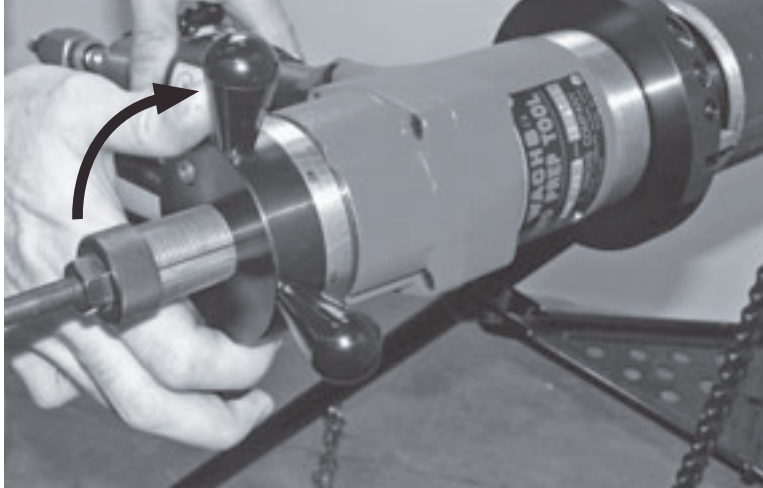


Abbildung 5-19. Drehen Sie den Vorschubhebel nach rechts, um das Rohr planzubearbeiten.

- 4.** Fahren Sie mit der Bearbeitung fort, bis das Rohr sauber oberflächenbearbeitet ist.
- 5.** Sobald die gewünschte Oberflächenbearbeitung abgeschlossen ist, drehen Sie den Vorschubhebel nach links, um die Werkzeuge von der Rohroberfläche wegzuziehen. Schalten Sie den Antriebsmotor aus.
- 6.** Fahren Sie den Werkzeugkopf vollständig zurück, indem Sie den manuellen Vorschubhebel nach links drehen.

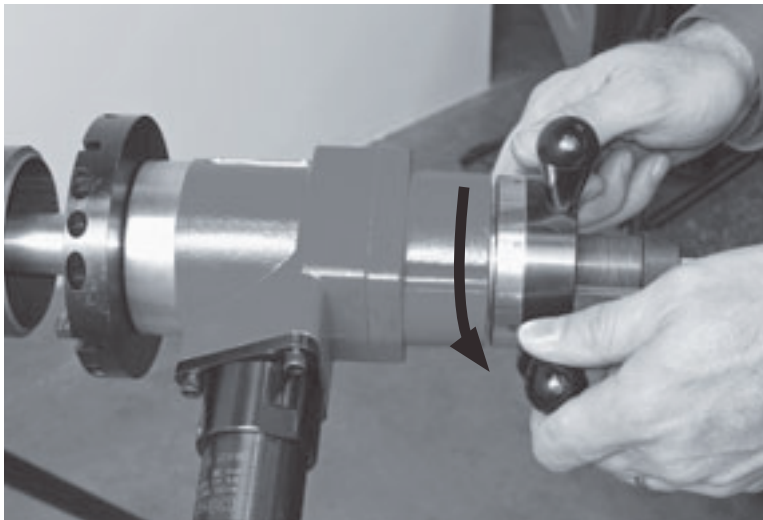


Abbildung 5-20. Fahren Sie das Werkzeug ein, nachdem die Bearbeitung abgeschlossen ist, indem Sie den manuellen Vorschubhebel nach links drehen.

- 7.** Trennen Sie die Energieversorgung vom Antriebsmotor.

SCHNEIDEN DES INNENDURCHMESSERS

1. Lösen Sie die Keilschraube des Drehstahls und entfernen Sie das Anfaswerkzeug.
2. Führen Sie das Innenbearbeitungswerkzeugs ein.

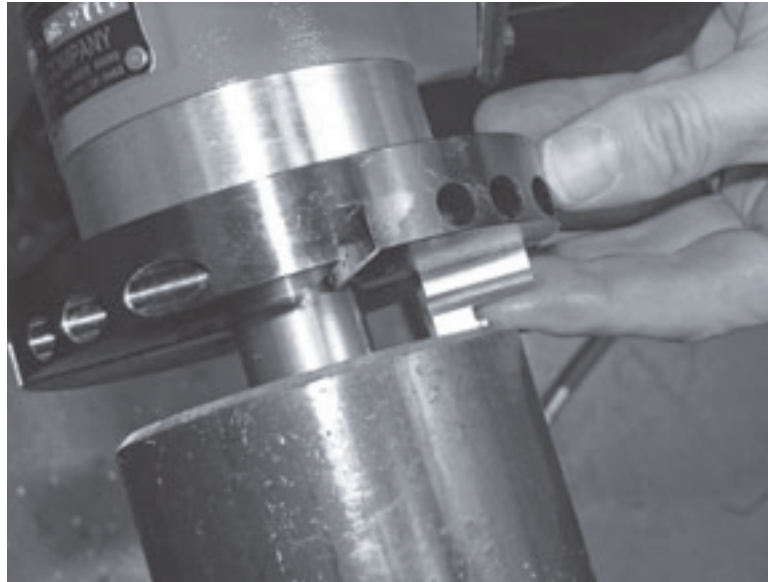


Abbildung 5-21. Führen Sie das Innenbearbeitungswerkzeugs ein, ziehen Sie jedoch nicht die Keilschrauben des Drehstahls an.

3. Messen Sie den gewünschten Innenradius und die Lippenstärke.

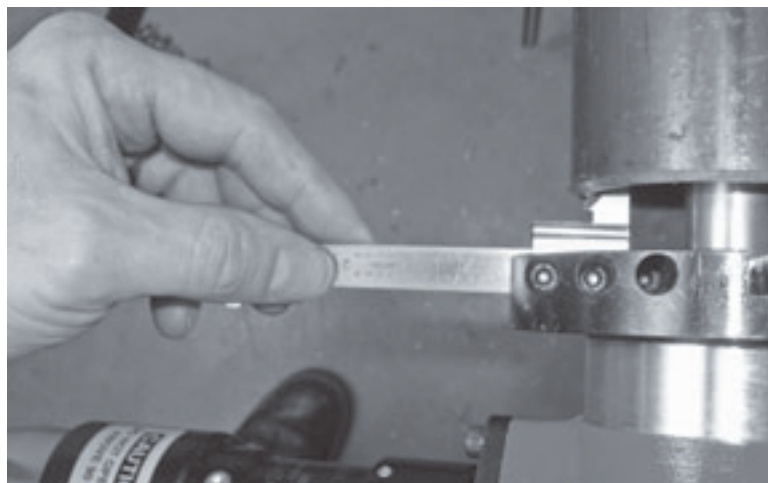


Abbildung 5-22. Verwenden Sie einen Messschieber, um das Innenbearbeitungswerkzeug korrekt zu positionieren.

4. Stellen Sie das Innenbearbeitungswerkzeugs korrekt ein.
5. Lösen Sie die Keilschraube des gegenüberliegenden Drehstahls.



HINWEIS

Sobald die Trennwerkzeuge einmal korrekt in ihrer Position sind, kann die Maschine von einem Rohr entfernt und an einem anderen derselben Größe angebracht werden, ohne dass der Drehstuhl erneut eingestellt werden muss. An allen nachfolgenden Rohren wird dieselbe Lippe, Fase und Innendurchmesserbohrung geschnitten.

6. Führen Sie das Innenfaswerkzeug in den Schlitz gegenüber dem Anfaswerkzeug ein. Stellen Sie das Werkzeug auf die gewünschte Innendurchmessergröße und Tiefe ein.
7. Ziehen Sie die Keilschrauben beider Drehstäbe an.
8. Starten Sie die Maschine.
9. Drehen Sie den manuellen Vorschubhebel nach rechts, bis das Innenbearbeitungswerkzeug das Rohr berührt.

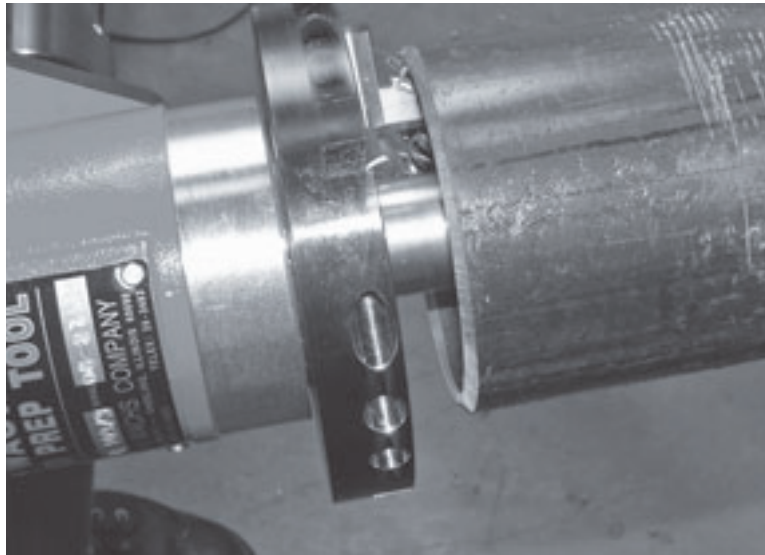


Abbildung 5-23. Lassen Sie die Maschine laufen, bis die gewünschte Innenbearbeitung erreicht ist.

10. Lassen Sie die Maschine laufen, bis die Innenbearbeitung abgeschlossen ist.

Tipps für eine gute Endbearbeitung

1. Setzen Sie die Spanndornfüße so nahe an das Rohrende wie möglich. Lassen Sie jedoch trotzdem genügend Raum zwischen der Kante und den Spannfüßen, um die Bearbeitung abschließen zu können.
2. Verwenden Sie möglichst ein Schneidöl oder eine Schneidflüssigkeit. Die Verwendung eines Schneidöls oder einer Schneidflüssigkeit verlängert die Werkzeuglebensdauer.
3. Führen Sie das Werkzeug langsam in das Werkstück ein, sodass die erste Berührung und erste Bearbeitung ohne Beschädigung erfolgt. Nachdem das Werkzeug eine vollständige Drehung von 360° geschnitten hat, können die Geschwindigkeit und der Vorschub auf eine

optimale Leistung eingestellt werden. Unterschiedliche Materialien erfordern verschiedene Vorschubgeschwindigkeiten zur Erreichung einer optimalen Leistung.

4. Stellen Sie die Drehzahl des Werkzeugkopfes abhängig vom Werkstoff ein. Je härter der Werkstoff, desto langsamer sollte die Drehzahl sein.

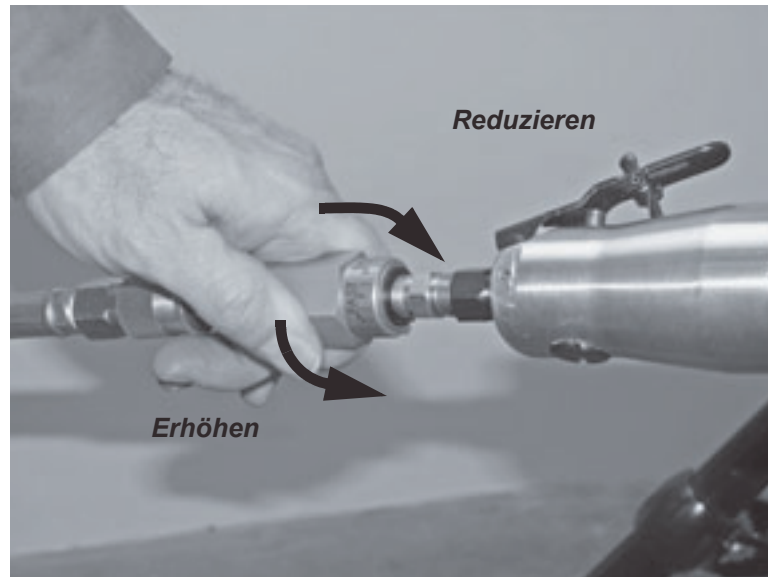


Abbildung 5-24. Drehen Sie das Drosselventil des Druckluftmotors nach rechts, um die Drehzahl zu erhöhen, und nach links, um die Drehzahl zu reduzieren.

5. Üben Sie auf den Vorschubhebel einen gleichmäßigen Druck aus, bis die Vorbereitung abgeschlossen ist.
6. Ziehen Sie den Drehstahl schnell zurück, indem Sie den Vorschubhebel nach links drehen, wenn die Vorbereitung abgeschlossen ist.

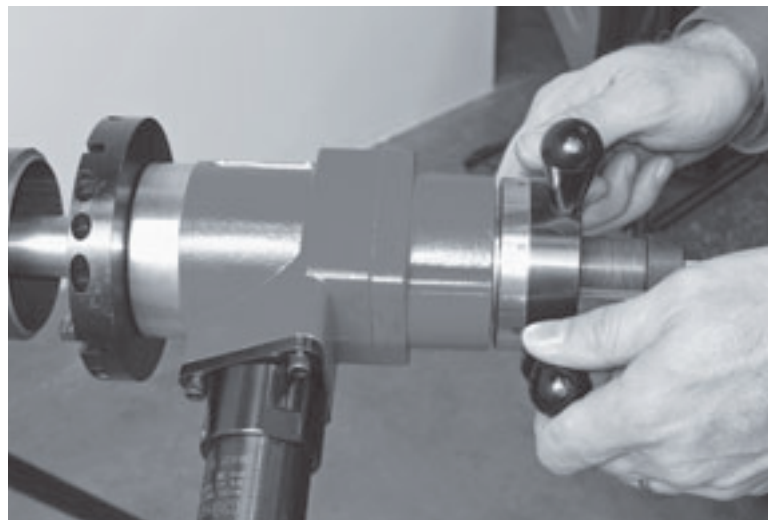


Abbildung 5-25. Drehen Sie den Vorschubhebel wie dargestellt nach links, um den Drehstahl wegzuziehen.

- 7.** Verwenden Sie den kalibrierten Vorschubhebel für präzise Schnitte.



Abbildung 5-26. Der kalibrierte Vorschubhebel ist in Schrittgrößen von 1/1000" abgestuft.

EINRICHTUNG DER FLANSCHPLANDREHMASCHINE FF 206

Verwenden Sie das Umrüstungskit FF 206 (16-420-00), um den SDB 103 für Flanschplandreharbeiten umzurüsten.

Entfernung des Spanndorns

1. Entfernen Sie die Bundmutter und Zugstangenmutter vom Ende des Spanndornschafts.
2. Drehen Sie den Vorschubhebel gegen den Uhrzeigersinn, bis sich der Spanndornschaft von der Vorschubmutter löst.

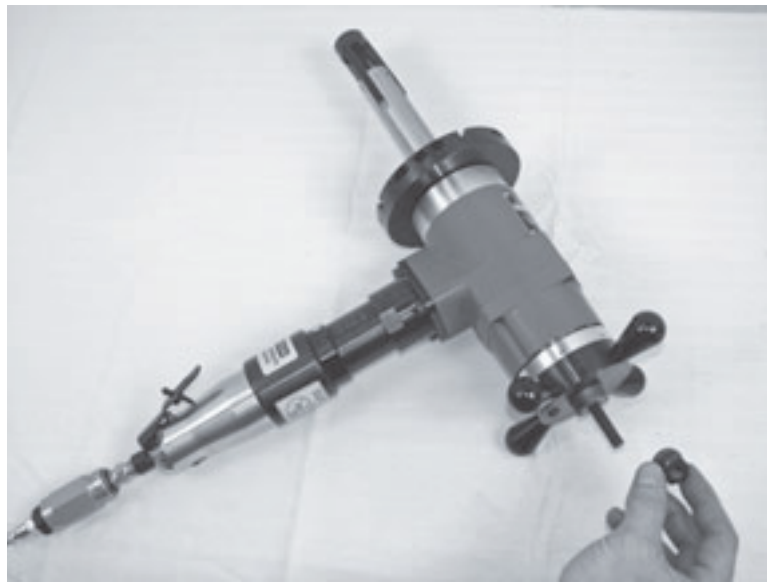


Abbildung 5-27. Entfernen Sie die Zugstangenmutter, bevor Sie den Spanndorn entfernen.

3. Ziehen Sie den Spanndornschaft vorne aus dem rotierenden Werkzeugkopf heraus.

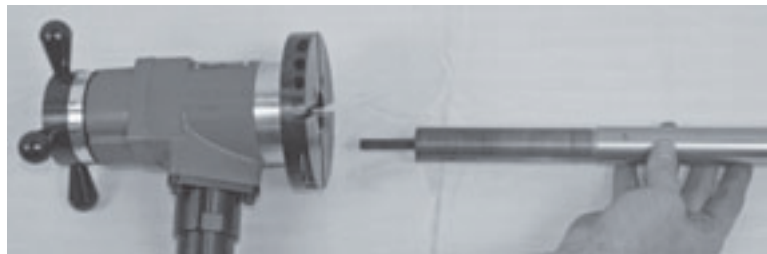


Abbildung 5-28. Ziehen Sie den Spanndorn aus dem rotierenden Werkzeugkopf heraus.

4. Entfernen Sie die vier Schrauben, mit denen der rotierende Werkzeugkopf gesichert ist, und dann den Werkzeugkopf.

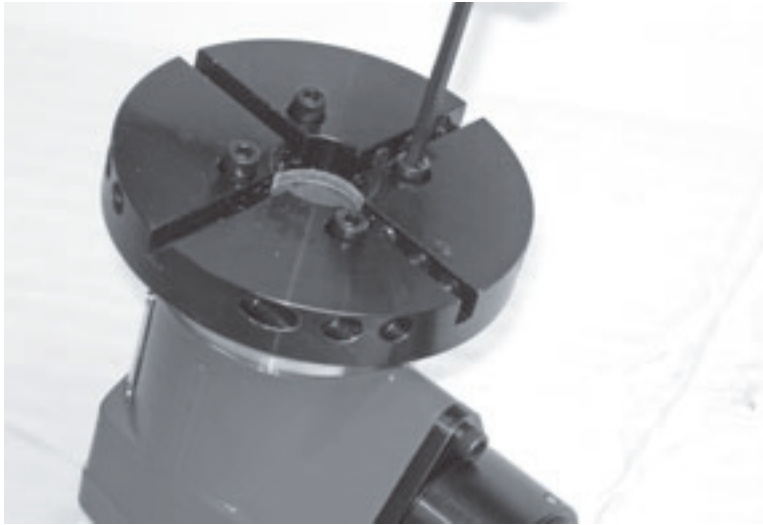


Abbildung 5-29. Entfernen Sie die Schrauben des rotierenden Werkzeugkopfs mit einem 3/16-Zoll-Sechskantschlüssel.

Installation des Auslösebunds

1. Installieren Sie die Auslösebund-Baugruppe. Die Arretierschraube muss sich nahe dem Druckluftmotorgehäuse befinden. Die Installation in dieser Position stellt den Zugang zu jedem Auslöser sicher.



HINWEIS

Entfernen Sie keinesfalls die beiden Schrauben unter der Vorschubspindel.



Abbildung 5-30. Die Arretierschraube des Auslösebunds sollte sich so nahe am Druckluftmotorgehäuse wie möglich befinden.

2. Ziehen Sie die Schrauben des Auslösebunds an.
3. Setzen Sie das Flanschplandrehmodul über die Maschinengehäuseseite und richten Sie die Befestigungsbohrungen aus. An der Rückseite des Moduls muss die Filzunterlegscheibe angebracht werden.

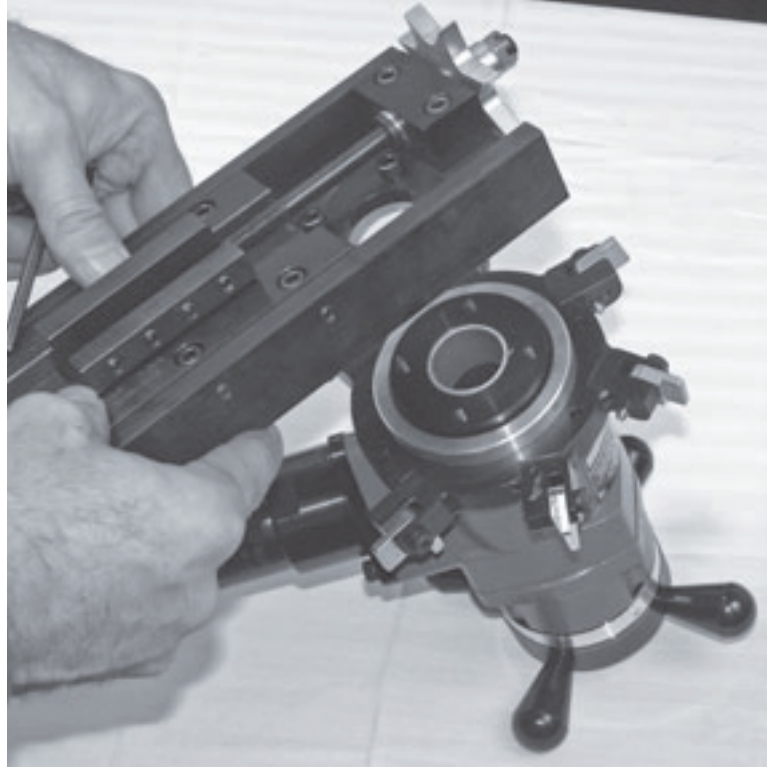


Abbildung 5-31. Richten Sie die Befestigungsschrauben gegenüber den Bohrungen des rotierenden Werkzeugkopfs aus.

4. Ziehen Sie die vier Befestigungsschrauben mit dem bereitgestellten Sechskantschlüsselsatz an.
5. Führen Sie die Winkel-Spanndornbaugruppe in das Maschinengehäuse ein.
6. Bringen Sie die Zugstangenmutter und Bundmutter am Ende des Spanndornschafts an.

Entfernung der FF 206 für den Betrieb als SDB 103

Verwenden Sie das Umrüstungskit SDB 103 (16-420-00), um die FF 206 für Anfasarbeiten umzurüsten.

Führen Sie die Anleitungen der vorstehenden Unterabschnitte in der umgekehrten Reihenfolge durch, um die Maschine umzurüsten:

- entfernen Sie die Winkel-Spanndornbaugruppe
- entfernen Sie das Schlittenmodul der FF 206
- entfernen Sie die Auslösebund-Baugruppe
- installieren Sie den rotierenden Kopf der SDB 103
- installieren Sie die Standard-Spanndornbaugruppe

EINRICHTUNG DES UNABHÄNGIGEN PASSSPANNDORNS DER FF 206

1. Messen Sie den Flanshdurchmesser und wählen Sie den erforderlichen Verlängerungsspannfußsatz.

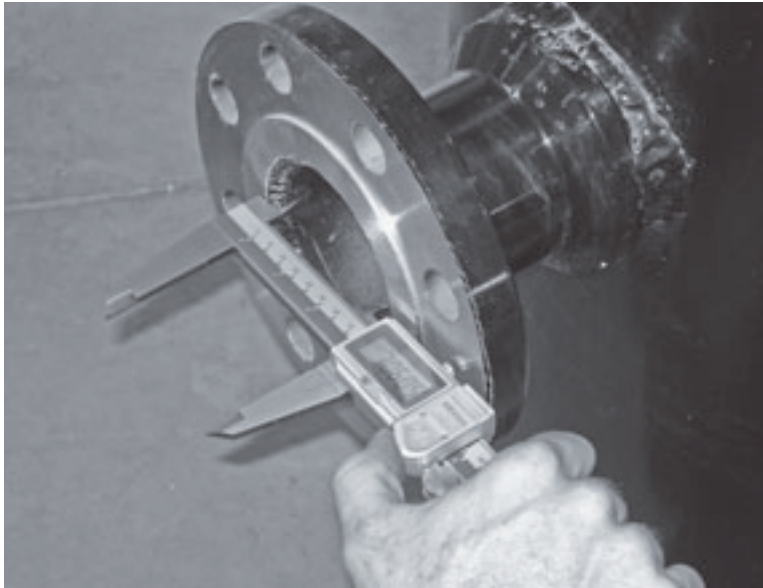


Abbildung 5-32. Messen Sie den Flanshinnendurchmesser.

2. Führen Sie die Verlängerungsspannfüße in den Spanndornkopf ein. Die Spannfuß-Einstellschraube muss vollständig gegen die Spannfußseite angezogen werden.



HINWEIS

Richten Sie den unabhängigen Passspanndorn ein, wenn das Maschinengehäuse entfernt ist.

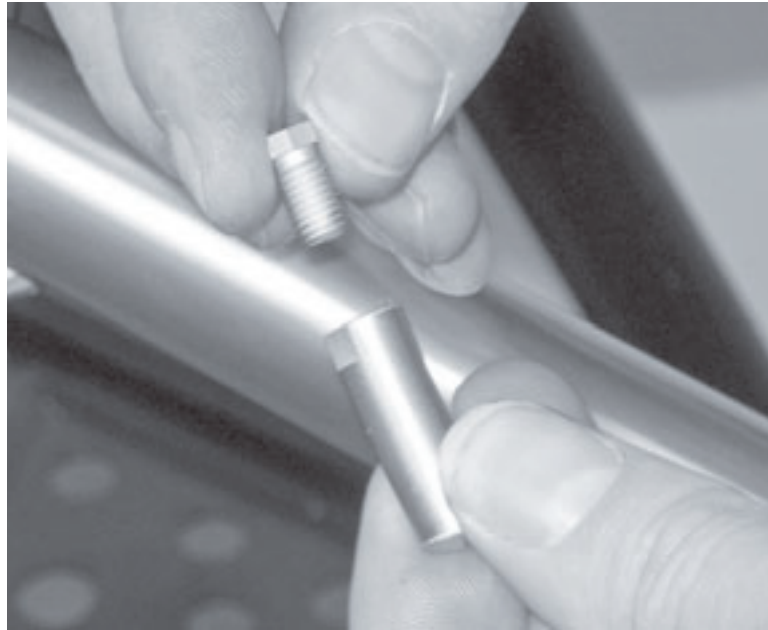


Abbildung 5-33. Schrauben Sie die Spannfuß-Einstellschraube in den einstellbaren Spannfuß hinein.

3. Führen Sie den Spanndorn in den Flansch ein.

Rechtwinklige Ausrichtung der FF 206 an einem rechtwinkligen Flansch

1. Platzieren Sie die Ausrichtungsvorrichtung über dem Spanndornschaft.
2. Schieben Sie die Ausrichtungsvorrichtung fest gegen die Flanschfläche.
3. Ziehen Sie die beiden Schrauben mit Messingspitze an, um die Ausrichtungsvorrichtung in ihrer Position zu arretieren.



Abbildung 5-34. Die Ausrichtungsplatte richtet die FF 206 automatisch rechtwinklig gegenüber der Rohrfläche aus.

4. Ziehen Sie die Zugstangenmutter an.

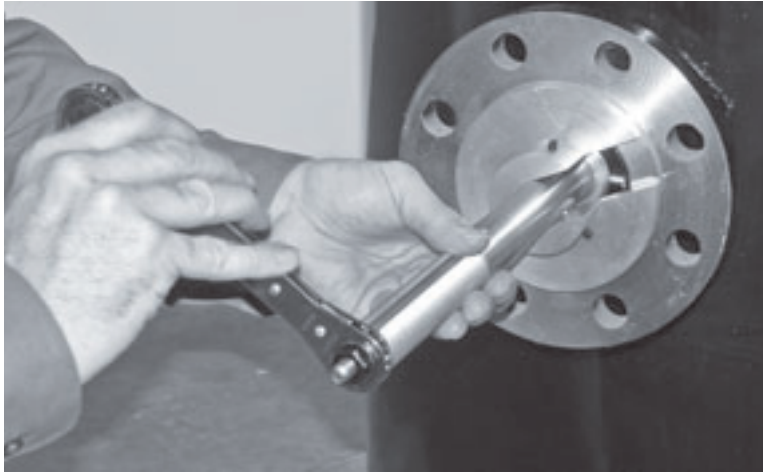


Abbildung 5-35. Ziehen Sie die Zugstangenmutter an, um den Spanndorn in den Flanschinnendurchmesser zu spannen.

5. Entfernen Sie die Ausrichtungsvorrichtung. Der Spanndorn und die Maschine sind jetzt rechtwinklig gegenüber der Flanschfläche ausgerichtet.

Rechtwinklige Ausrichtung der FF 206 an einem nicht rechtwinkligen Flansch

Falls der Winkel oder die Biegung nicht rechtwinklig ist, müssen Sie einen Referenzpunkt für die rechtwinklige Ausrichtung festlegen und dann die Maschine mit dem oben beschriebenen Verfahren gegenüber diesem Punkt ausrichten.

Montage der FF 206

1. Schieben Sie das Maschinengehäuse über das Gewindeende des Spanndorns.

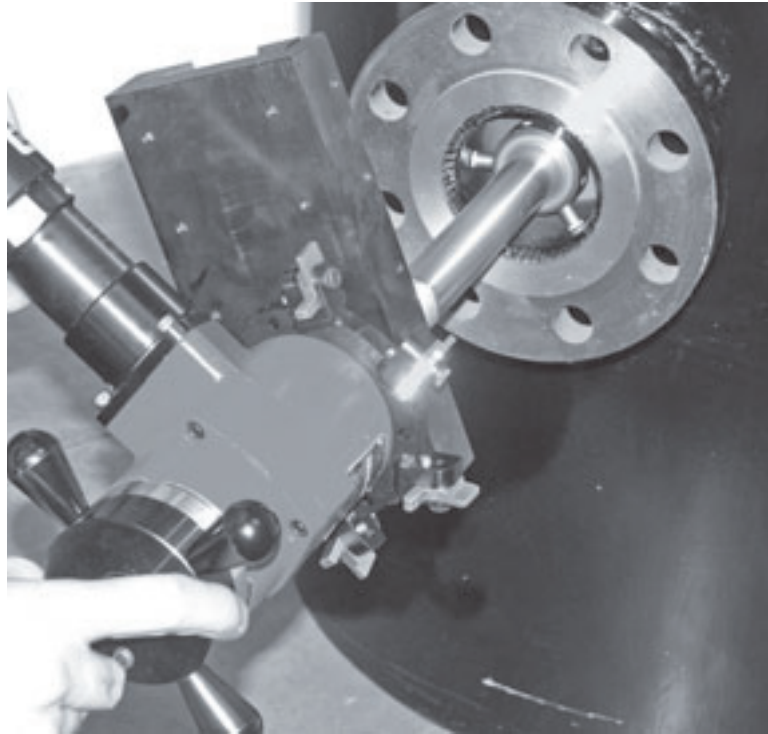


Abbildung 5-36. Montieren Sie die konfigurierte FF 206 auf dem Spanndorn.

2. Drehen Sie den Vorschubhebel nach rechts, um die Spanndorngewinde aufzunehmen.

BEDIENUNG DER FLANSCHPLANDREHMASCHINE FF 206

1. Drehen Sie das Sternrad und fahren Sie den Werkzeugschlitten zurück, bis sich der Schlitz des Werkzeughalters jenseits des Flanschaußendurchmessers befindet.



HINWEIS

Für eine optimale Zentrierung und rechtwinklige Ausrichtung wird der unabhängige Passspanndorn mit der Ausrichtungsvorrichtung empfohlen.

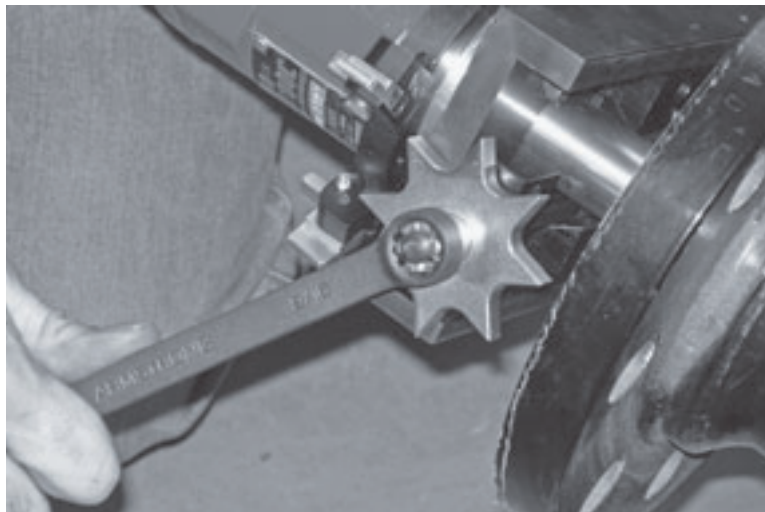


Abbildung 5-37. Drehen Sie das Sternrad nach links, um den Werkzeugschlitten bis hinter den Flanschaußendurchmesser zurückzufahren.

2. Installieren Sie den Werkzeughalter für einschneidiges Werkzeug und das Trennwerkzeug. Ziehen Sie die Werkzeugpositionierschrauben an.



HINWEIS

Die FF 206 dreht sich von der Rückseite der Maschine aus gesehen nach rechts. Die Schnittkante des Werkzeugs muss zum Bearbeiten nach rechts zeigen.



Abbildung 5-38. Positionieren Sie das einschneidige Trennwerkzeug mit der Schnittkante in Drehrichtung.

3. Stellen Sie das Sternrad so ein, dass eine der Spitzen senkrecht zur Flanschfläche ist.
4. Rasten Sie die Anzahl der Vorschubauslöser ein, die für die gewünschte Oberflächenendbearbeitung erforderlich sind, wie unter Tabelle 4 beschrieben wird.

Tabelle 4: FF 206 Tabelle Vorschubauslöser Flanschoberfläche

Eingerastete Vorschubauslöser	RMS Endbearbeitung
1	63 RMS
2	125 RMS
4	250 RMS
6	500 RMS

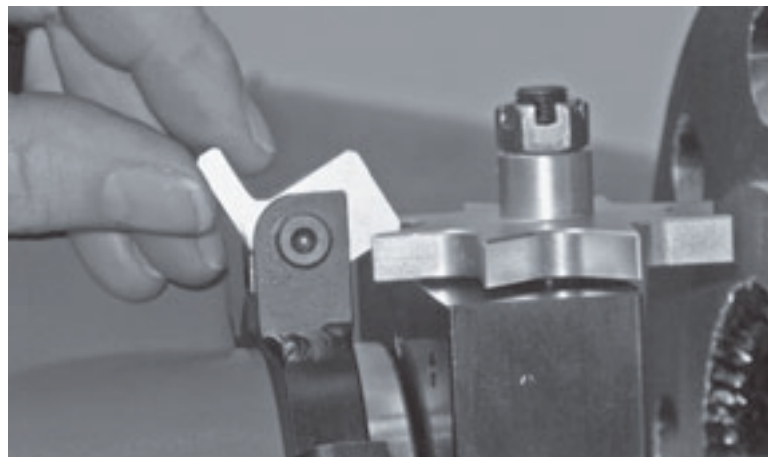


Abbildung 5-39. Klappen Sie den Auslösehebel nach oben, um den Auslöser einzurasten.

5. Drehen Sie die Flanschplandrehmaschine von Hand, bis das Sternrad einen eingerasteten Vorschubauslöser erreicht. Stellen Sie sicher, dass das Sternrad in den Auslöser eingreift, während sich die Maschine dreht.
6. Stellen Sie die Tiefe des Drehstahls ein, indem Sie den manuellen Vorschubhebel drehen. Verwenden Sie den Kalibrierungsaufkleber am Maschinengehäuse, um die genaue Tiefe einzustellen.

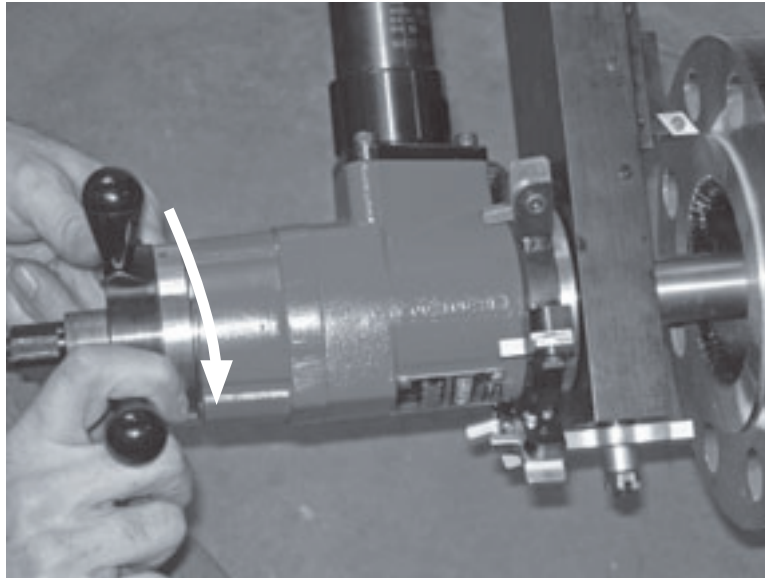


Abbildung 5-40. Drehen Sie den Vorschubhebel nach rechts, um die Tiefe des Drehstahls einzustellen.

7. Ziehen Sie die Einstellschraube an der Rückseite des Vorschubhebels vorsichtig an, um zu verhindern, dass die Maschine während des Vorgangs radial vorgeschoben wird.

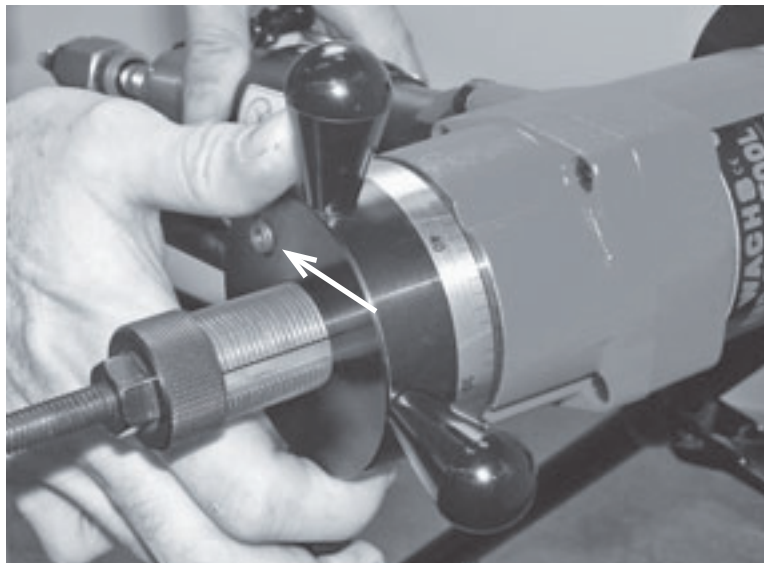


Abbildung 5-41. Ziehen Sie die Einstellschraube des Vorschubhebels an, damit die sich Maschine während der Flanschplanbearbeitung nicht radial bewegt.

8. Schließen Sie die Energieversorgung (Druckluft oder Strom) an den Antriebsmotor an.
9. Schalten Sie den Netzschalter am Motor ein und betreiben Sie die Maschine langsam. Stellen Sie dabei sicher, dass das Sternrad jeden eingerasteten Vorschubauslöser trifft.
10. Betreiben Sie die Maschine, bis das Werkzeug in den AD der Flanschoberfläche eingeführt wird. Nachdem das Werkzeug eine vollständige Drehung von 360° geschnitten hat, können

die Geschwindigkeit und der Vorschub auf eine optimale Leistung eingestellt werden. Unterschiedliche Materialien erfordern verschiedene Vorschubgeschwindigkeiten zur Erreichung einer optimalen Leistung.

11. Stoppen Sie die Maschine, sobald die Flanschoberfläche vollständig oberflächenbearbeitet wurde.
12. Lösen Sie die Einstellschraube an der Rückseite des Vorschubhebels und drehen Sie den Vorschubhebel nach links, um das Werkzeug wegzuziehen.

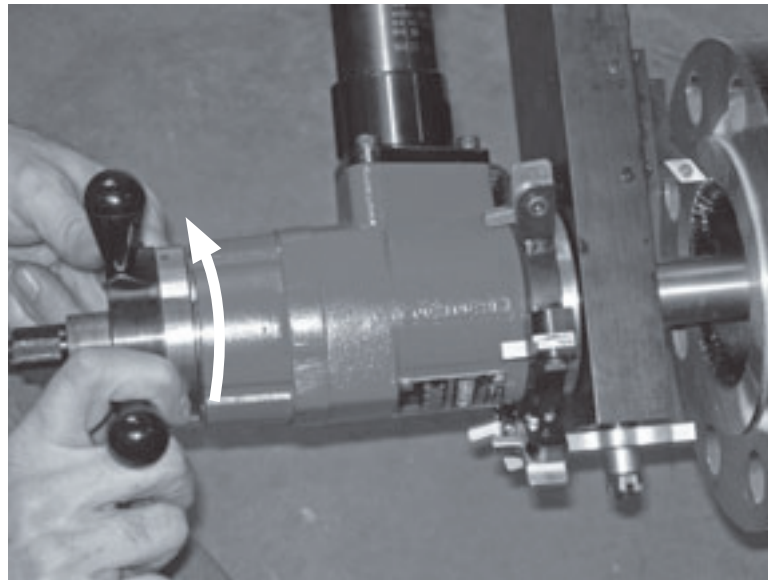


Abbildung 5-42. Fahren Sie das Werkzeug zurück, indem Sie den Vorschubhebel nach links drehen.

EINSCHNEIDIGES ANFASEN

Mit der FF 206 können Sie eine Rohrfläche mit einem einschneidigen Werkzeug anfasen. Während sich die Maschine dreht und der Radialvorschub die Maschine automatisch vorfährt, drehen Sie den manuellen Vorschubhebel nach links, um das Werkzeug zurückzufahren und ein Anfasprofil zu schaffen. Befolgen Sie das nachstehende Verfahren unter Verwendung der Informationen in Tabelle 5.



HINWEIS

Mit der FF 206 und einem einschneidigen Werkzeug können Sie Rohre mit stärkeren Wänden als mit der SDB 103 mit Formwerkzeug anfasen.

1. Berechnen Sie die axiale Startposition (Schnitttiefe) am AD der Rohrs. Verwenden Sie den "Tangens-Wert" in Tabelle 5 für den beabsichtigten Anfaswinkel und beachten Sie die Zeichnung in Abbildung 5-43.



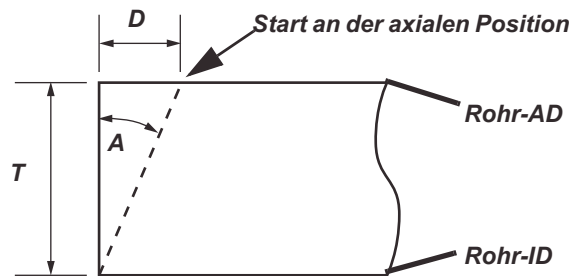
HINWEIS

BEISPIEL:

$$T = 0,75''$$

$$A = 20^\circ$$

$$D = \text{Tangens}(20^\circ) \times 0,75'' \\ = 0,364 \times 0,75'' = 0,273''$$



A = Fasenwinkel
 T = Rohrwandstärke
 D = Schnitttiefe

$$D = \text{Tangens}(A) \times T$$

Abbildung 5-43. Verwenden Sie die Rohrstärke und den Anfaswinkel, um die anfängliche Schnitttiefe (D) zu berechnen. Bitte beachten Sie Tabelle 5 bezüglich der Tangenten für übliche Anfaswinkel.

- Die maximale Tiefe, die in einem Vorgang geschnitten werden kann, beträgt ca. 0,300'' (7,6 mm). Falls der für D berechnete Wert größer ist, dividieren Sie D durch 0,300 (bzw. 7,6 bei metrischen Werten), um die Anzahl der erforderlichen Durchgänge zu bestimmen.



HINWEIS

Eine Schnitttiefe von 0,300'' (7,6 mm) ist bei optimalen Bedingungen möglich. Eventuell müssen Sie kleinere Durchgänge schneiden, wenn das Rohrmaterial besonders hart ist oder Sie größere Oberflächen schneiden.

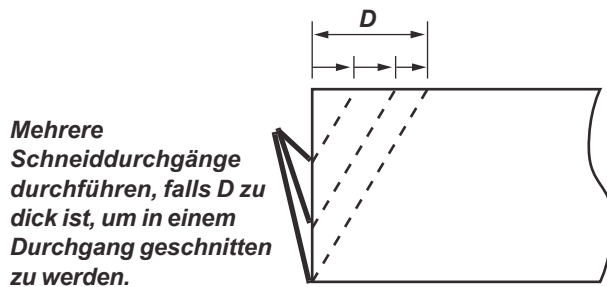


Abbildung 5-44. Führen Sie gegebenenfalls mehrere Schneiddurchgänge durch.

- Rasten Sie die Anzahl der Vorschubauslöser ein, die für die gewünschte Oberflächenendbearbeitung erforderlich sind. Bitte sehen Sie hierzu die Tabelle 4 weiter vorne in diesem Kapitel.

4. Die erforderliche axiale Vorschubgeschwindigkeit für die Anzahl der verwendeten Vorschubauslöser finden Sie in Tabelle 5. Dies ist die erforderliche Strecke die das Werkzeug **zurückgefahren** werden muss.



HINWEIS

BEISPIEL:

Um eine 30°-Fase mit 6 eingerasteten Vorschubauslösern zu schneiden, müssen Sie das Schneidwerkzeug jedes Mal 0,018" zurückfahren, wenn das Schneidwerkzeug eine Drehung abgeschlossen hat (indem der Vorschubhebel nach links gedreht wird). Verwenden Sie die kalibrierten Vorschubmarkierung an der Vorschubhebel-Baugruppe.

Tabelle 5: Axiale Vorschubgeschwindigkeit

Fasenwinkel	Tangente	Eingerastete Vorschubauslöser			
		1	2	4	6
10°	0,176	0,001" (0,03 mm)	0,002" (0,05 mm)	0,004" (0,10 mm)	0,006" (0,15 mm)
20°	0,364	0,002" (0,05 mm)	0,004" (0,10 mm)	0,008" (0,20 mm)	0,011" (0,28 mm)
30°	0,577	0,003" (0,08 mm)	0,006" (0,15 mm)	0,012" (0,30 mm)	0,018" (0,46 mm)
37,5°	0,767	0,004" (0,10 mm)	0,008" (0,20 mm)	0,016" (0,41 mm)	0,024" (0,61 mm)

5. Wenn die FF 206 wie vorstehend in diesem Kapitel beschrieben eingerichtet ist, drehen Sie den Vorschubhebel nach rechts, bis der Drehstahl gerade eben die Rohrfläche berührt.
6. Drehen Sie das Sternrad am Radialschlitten nach links, bis sich der Drehstahl jenseits des Außendurchmessers der Rohrfläche befindet.
7. Drehen Sie den Vorschubhebel nach rechts, um den Drehstahl bis zur gewünschten Schnitttiefe vorzuschieben. Wenn Sie mehrere Durchgänge schneiden, fahren Sie den Drehstahl auf die Position des ersten Durchgangs vor.
8. Starten Sie die Maschine und lassen Sie den Radialschlitten vorfahren, bis der Drehstahl den Rohraußendurchmesser berührt.
9. Sobald das Werkzeug den AD berührt, beginnen Sie, den Vorschubhebel mit der erforderlichen Vorschubgeschwindigkeit der Tabelle 5 nach links zu drehen. Beachten Sie hierbei die kalibrierten Vorschubmarkierungen.
10. Betreiben Sie die Maschine, bis der Durchgang abgeschlossen und das Werkzeug nicht länger in die Rohroberfläche eingesetzt ist. Schalten Sie die Maschine aus.
11. Falls Sie einen weiteren Durchgang schneiden müssen, stellen Sie die Werkzeugposition auf die erforderliche Position am AD des Rohrs zurück. Wiederholen Sie die erforderliche Anzahl Durchgänge.

KAPITEL 6

Routinemäßige Wartung

ANLAUFZEITRAUM

Nach den ersten 10 Betriebsstunden sollten Sie die Vorspannung der Hauptwellenlager der SDB 103 prüfen und ggf. einstellen.

1. Entfernen Sie den Antriebsmotor von der Maschine.
2. Lösen Sie den Spanndorn und die Zugstange.
3. Entfernen Sie die 4 Schrauben, mit denen die Vorschubgehäuse-Baugruppe (16-302-00) gesichert ist, und entfernen Sie die Baugruppe.

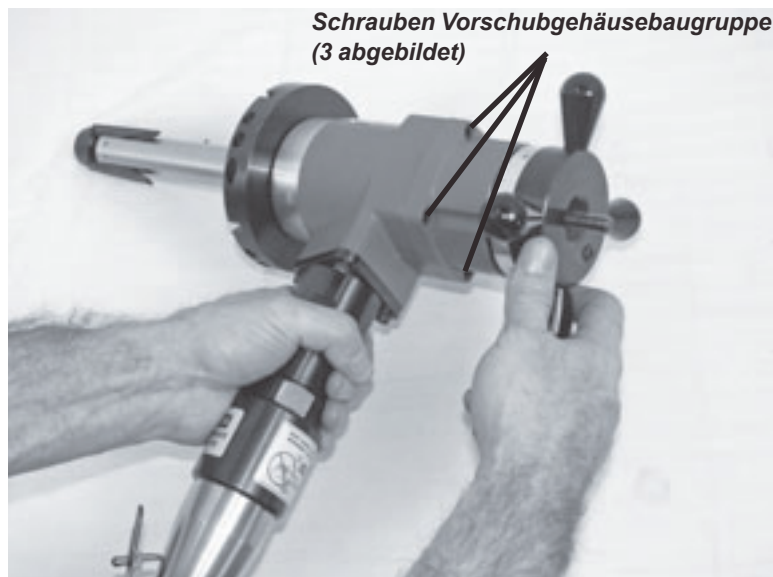


Abbildung 6-1. Entfernen Sie die 4 Schrauben, mit denen die Vorschubgehäuse-Baugruppe gesichert ist.

4. Führen Sie einen alten Drehstahl in einen Schlitz des Schneidkopfs ein und ziehen Sie diesen an.

5. Setzen Sie den Werkzeugkopf unten in einen Schraubstock und spannen Sie den Drehstahl ein, um das Maschinengehäuse zu sichern.



HINWEIS

Zum Anziehen der Sicherungsmutter ist ein Wachs-Montagewerkzeug (AT16-05) erhältlich.

6. Ziehen Sie die Sicherungsmutter mit einem Schraubenschlüssel an, während Sie das Hauptgehäuse drehen, bis Sie einen leichten Widerstand spüren können. Drehen Sie die Sicherungsmutter 1/4 Umdrehung zurück.
7. Entfernen Sie die Maschine aus dem Schraubstock und den Drehstahl aus dem Schneidkopf.
8. Bringen Sie die Vorschubgehäuse-Baugruppe und die 4 Befestigungsschrauben wieder an. Ziehen Sie die Schrauben noch nicht an.
9. Installieren Sie den Antriebsmotor.
10. Führen Sie den Spanndorn in die Maschine ein und drehen Sie den Vorschubhebel nach rechts, um die Vorschubspindel durch das Gehäuse der Vorschubmutter zu schrauben. Auf diese Weise wird eine korrekte Ausrichtung der Vorschubmutter gegenüber dem Spanndorn sichergestellt.
11. Ziehen Sie die 4 Befestigungsschrauben der Vorschubgehäuse-Baugruppe an.

CHECKLISTE DER REGELMÄSSIGEN PRÜFUNGEN

- Die Anfas-Radsätze und Rollenlager sollten alle 100 Betriebsstunden geprüft und ggf. nachgeschmiert werden.
- Prüfen Sie die Hauptwellenlager jeweils nach 10 Betriebsstunden. Entfernen Sie den Druckluftmotor, die Vorschubgehäuse-Baugruppe und die vier Schrauben. Weitere Details können Sie der Explosionszeichnung im Kapitel 8 entnehmen.
- Prüfen Sie alle 10 Betriebsstunden die vorderen Buchsen auf Anzeichen von Verschleiß. Übermäßige Geräusche können auf eine abgenutzte vordere Buchse hinweisen. Wechseln Sie die Buchse ggf. nach dem Verfahren in Kapitel 7 aus.
- Prüfen Sie die Spanndorngewinde jeweils nach 10 Betriebsstunden auf Anzeichen von Verschleiß. Tauschen Sie den Spanndorn aus, wenn die Spanndorngewinde beschädigt sind.

SCHMIERUNG

1. Die Bohrung des Schneidkopfs, der Vorschubmutter und des Spanndorns muss sauber und geölt gehalten werden.
2. Füllen Sie das Luftaufbereitungsmodul mit Motoröl oder einem Motoröl mit Frostschutzmittel.



Abbildung 6-2. Schmieren Sie den Druckluftmotor täglich mit Druckluftmotoröl.

3. Spülen Sie den Druckluftmotor alle 40 Betriebsstunden mit einer Lösung aus drei Teilen Reinigungslösung und einem Teil Druckluftmotoröl. Füllen Sie danach 1 oz. Druckluftmotoröl in die Druckluftleitung und lassen Sie den Druckluftmotor eine Minute laufen.
4. Die Komponenten des Spanndorns, einschließlich der Zugstange und der Spannfüße, sollten jeden Tag gereinigt und geölt werden.



Abbildung 6-3. Prüfen Sie bei der Reinigung des Spanndorns die Gewinde auf Beschädigungen.

KAPITEL 7

Wartung und Reparatur

WARTUNG SDB 103

Verwenden Sie die folgenden Verfahren zur Wartung und Reparatur der Maschinenkomponenten des SDB 103.

Austausch der vorderen Buchse

Tauschen Sie die vordere Buchse (16-030-00) aus, falls diese Anzeichen von Verschleiß oder Beschädigungen aufweist.

- 1.** Entfernen Sie den Spanndorn von der Maschine.
- 2.** Entfernen Sie die 4 Schrauben, mit denen der Werkzeugkopf gesichert ist, und entfernen Sie den Kopf von der Maschine.
- 3.** Führen Sie einen Treibstift mit einem Durchmesser von 1,25" von der Rückseite der Hauptwelle ein und treiben damit die alte Buchse heraus.
- 4.** Setzen Sie die neue Buchse auf einen Buchsenschlüssel (Artikelnummer 16-033-00 erhältlich bei E.H. Wachs) und drücken Sie die Buchse in die Hauptwelle, bis die Kante der Buchse bündig gegenüber der Wellenvorderseite ist.
- 5.** Tauschen Sie den Werkzeugkopf und den Spanndorn aus.

WARTUNG FF 206

Verwenden Sie die folgenden Verfahren zur Wartung und Reparatur der spezifischen Komponenten der Flanschplandrehmaschine FF 206.

Einstellung der Kronenmutter

Falls in der Vorschubspindel ein übermäßiges Spiel vorhanden ist, justieren Sie dieses, indem Sie die Kronenmutter eng gegen das Sternrad einstellen.

1. Verwenden Sie einen Dorn, um den Stift herauszutreiben, mit dem die Kronenmutter an der Vorschubspindel befestigt ist.

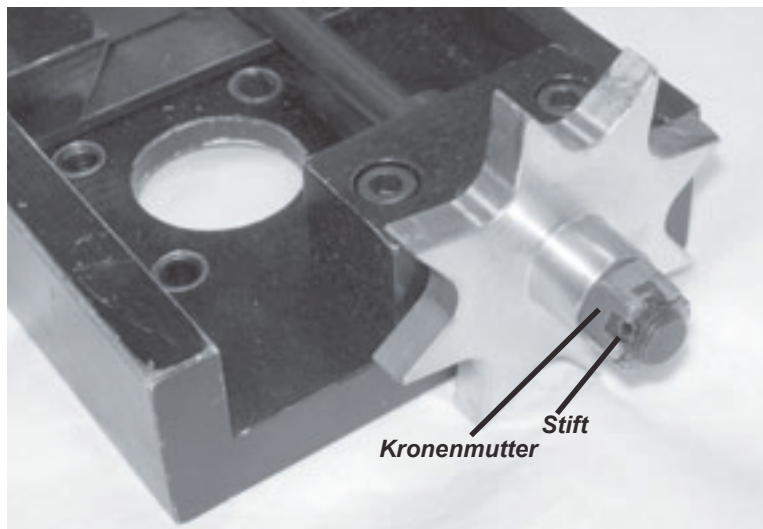


Abbildung 7-1. Entfernen Sie den Stift, mit dem die Kronenmutter gesichert ist, um die Mutter zu drehen.

2. Drehen Sie die Kronenmutter von Hand nach rechts, um sie gegen das Sternrad anzuziehen.
3. Setzen Sie den Stift wieder in die Vorschubspindel ein. Halten Sie dabei die Kronenmutter möglichst fest angezogen, sodass Sie eben den Stift hindurch führen können. Klopfen Sie den Stift mit einem Hammer hinein, bis er bündig mit den Seiten der Kronenmutter ist.

Austausch der Vorschubspindel oder des Werkzeugschlittens für Außenbearbeitung

Falls die Vorschubspindel oder der Werkzeugschlitten für Außenbearbeitung beschädigt wird oder sich abnutzt, müssen sie laut den nachstehenden Verfahren ausgetauscht werden.

1. Setzen Sie den Schlitten der FF 206 auf eine Werkbank oder eine Arbeitsfläche.
2. Drehen Sie das Sternrad nach links, um den Werkzeugschlitten für Außenbearbeitung zurückzufahren, bis er sich vom Ende der Vorschubspindel löst.

3. Verwenden Sie einen Dorn, um den Stift herauszutreiben, mit dem die Kronenmutter an der Vorschubspindel befestigt ist. (Siehe „Einstellung der Kronenmutter“ oben.)
4. Drehen Sie die Kronenmutter vom Ende der Vorschubspindel ab.
5. Ziehen Sie das Sternrad vom Ende der Vorschubspindel ab und entfernen Sie die Passfeder aus dem Schlitz in der Spindel.
6. Ziehen Sie die Vorschubspindel durch die Rückseite des Vorschubspindelblocks heraus.
7. Prüfen Sie die Vorschubspindel und den Werkzeugschlitten für Außenbearbeitung auf Gewindebeschädigungen oder Anzeichen von Verschleiß. Tauschen Sie diese ggf. aus.
8. Fahren Sie dieses Verfahren in der umgekehrten Reihenfolge durch, um den Schlitten wieder einzubauen. Stellen Sie sicher, dass die Kronenmutter eng gegen das Sternrad angezogen ist, bevor Sie den Stift wieder durch die Vorschubspindel stecken.

Einstellung der Vorschubspannung

Sie können die Vorschubspannung mit einem einstellbaren Bolzen anpassen, mit dem der Werkzeugschlitten für Außenbearbeitung gesichert ist. Prüfen Sie die Spannung, indem Sie das Sternrad von Hand drehen. Das Sternrad sollte sich nur bei Aufbringung eines kräftigen Drucks drehen lassen. Stellen Sie die Spannung ggf. mit dem folgenden Verfahren ein.

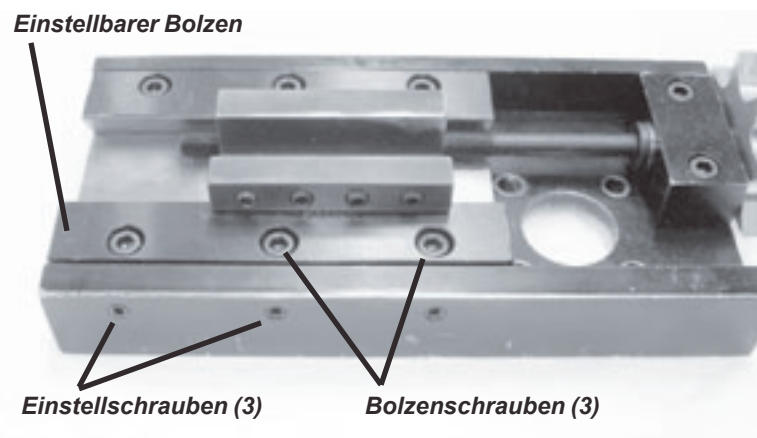


Abbildung 7-2. Stellen Sie den einstellbaren Bolzen ein, um die Schlittenspannung der FF 206 einzustellen.

1. Drehen Sie das Sternrad, um den Schlitten für Außenbearbeitung ungefähr in die Mitte der Bolzen zu bewegen.
2. Lösen Sie die Schrauben am einstellbaren Bolzen. Drehen Sie die Schrauben nur soweit, dass sie sich eben lösen.
3. **Zur Erhöhung der Schlittenspannung** drehen Sie die mittlere Einstellschraube herein (nach rechts). Drehen Sie die Schraube jeweils nur wenig (höchstens eine Viertelumdrehung auf einmal).
4. **Zur Senkung der Schlittenspannung** drehen Sie die mittlere Einstellschraube heraus (nach links). Drehen Sie die Schraube jeweils nur wenig (höchstens eine Viertelumdrehung auf einmal).

- 5.** Ziehen Sie die mittlere Bolzenschraube an und drehen Sie das Sternrad, um die Schlittenspannung zu prüfen. Lösen Sie ggf. die mittlere Bolzenschraube und justieren Sie die mittlere Einstellschraube erneut, bis die Schlittenspannung korrekt ist.
- 6.** Lösen Sie die mittlere Bolzenschraube wieder und drehen Sie das Sternrad, um den Werkzeugschlitten für Außenbearbeitung zu einem Ende des Bolzens zu fahren. Verwenden Sie die Einstellschraube an diesem Ende, um die Spannung einzustellen. Ziehen Sie die Bolzenschraube an, um die Spannung zu prüfen.
- 7.** Lösen Sie die Bolzenschraube am Werkzeugschlitten für Außenbearbeitung und drehen Sie dann das Sternrad, um den Werkzeugschlitten für Außenbearbeitung zum anderen Ende des Bolzens zu fahren. Wiederholen Sie das Einstellungsverfahren mit der Stellschraube an diesem Bolzenende.
- 8.** Ziehen Sie alle Bolzenschrauben an und prüfen Sie die Spannung entlang des gesamten Schlittenhubs. Stellen Sie die Spannung an allen erforderlichen Punkten neu ein.

KAPITEL 8

Teilelisten und Zeichnungen

Die auf den folgenden Seiten aufgeführten Zeichnungen enthalten Teilelisten für alle Komponenten. Bitte beachten Sie bei der Identifizierung und Bestellung von Ersatzteilen die Zeichnungen und Teilelisten.

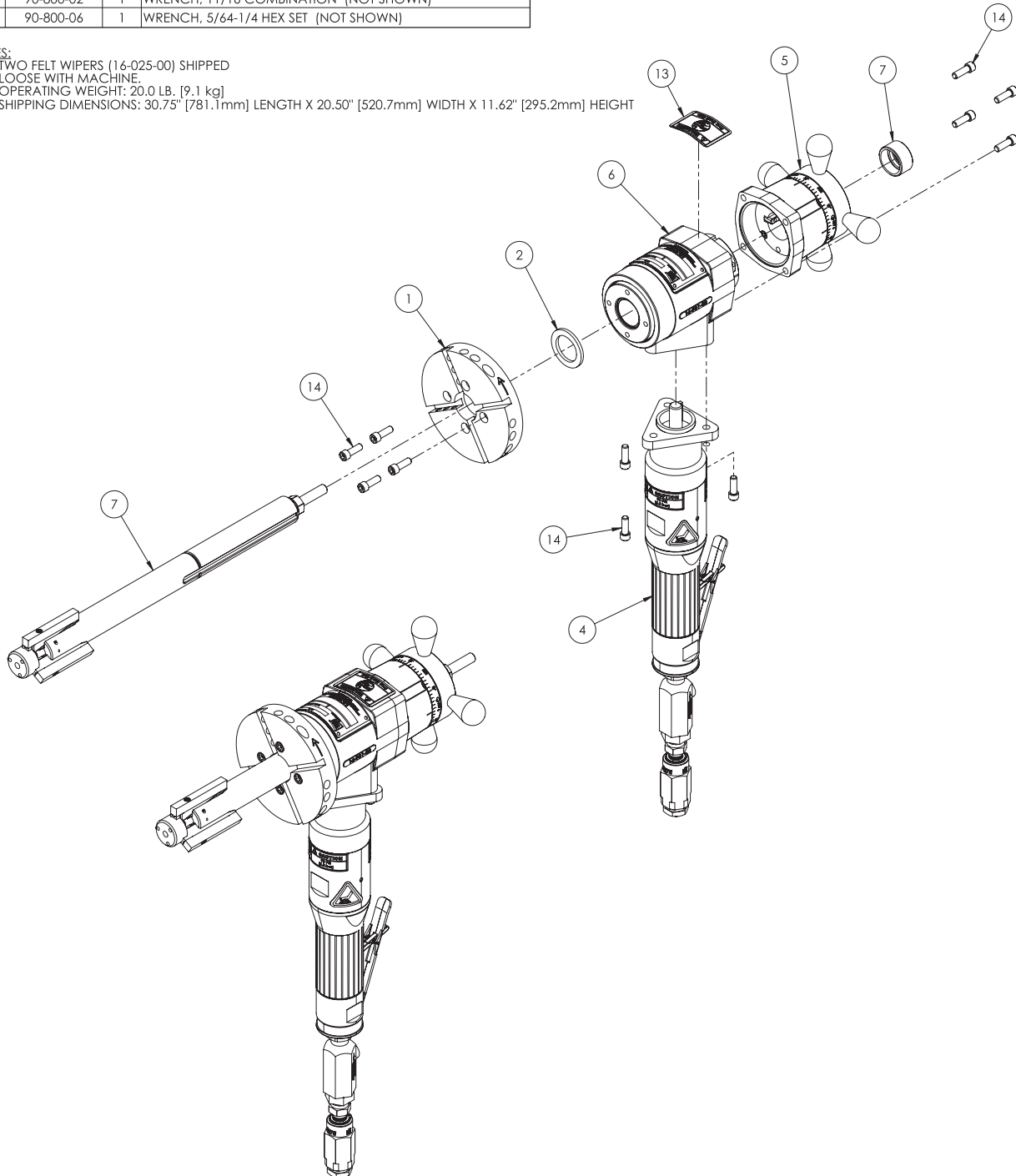
SDB 103, Druckluftantrieb (16-000-01)

ITEM	PART NUMBER	QTY.	DESCRIPTION
1	16-005-00	1	HEAD, ROTATING
2	16-025-00	3	WIPER, FELT
3	16-089-00	1	INSERT, FOAM (NOT SHOWN)
4	16-301-01	1	AIR MOTOR ASSEMBLY
5	16-302-00	1	FEED HOUSING ASSEMBLY
6	16-304-00	1	BEARING HOUSING ASSEMBLY
7	16-409-00	1	MANDREL ASSEMBLY, 1.16"-4.18" I.D.
8	16-MAN-01	1	MANUAL (NOT SHOWN)
9	26-410-02	1	CUTTER, FACING-STANDARD (NOT SHOWN)
10	26-411-02	1	CUTTER, BEVEL 37-1/2 DEG., MEDIUM RANGE (NOT SHOWN)
11	56-099-00	1	LABEL (NOT SHOWN)
12	56-150-00	1	CASE, STORAGE (NOT SHOWN)
13	66-147-00	1	LABEL, WARNING
14	90-050-07	11	SHCS, 1/4-20 X 3/4
15	90-800-02	1	WRENCH, 11/16 COMBINATION (NOT SHOWN)
16	90-800-06	1	WRENCH, 5/64-1/4 HEX SET (NOT SHOWN)

Rev G

NOTES:

1. TWO FELT WIPERS (16-025-00) SHIPPED LOOSE WITH MACHINE.
2. OPERATING WEIGHT: 20.0 LB. [9.1 kg]
3. SHIPPING DIMENSIONS: 30.75" [781.1mm] LENGTH X 20.50" [520.7mm] WIDTH X 11.62" [295.2mm] HEIGHT



SDB 103, Der Elektromotor (110 V, 16-000-02; 220 V, 16-000-03)

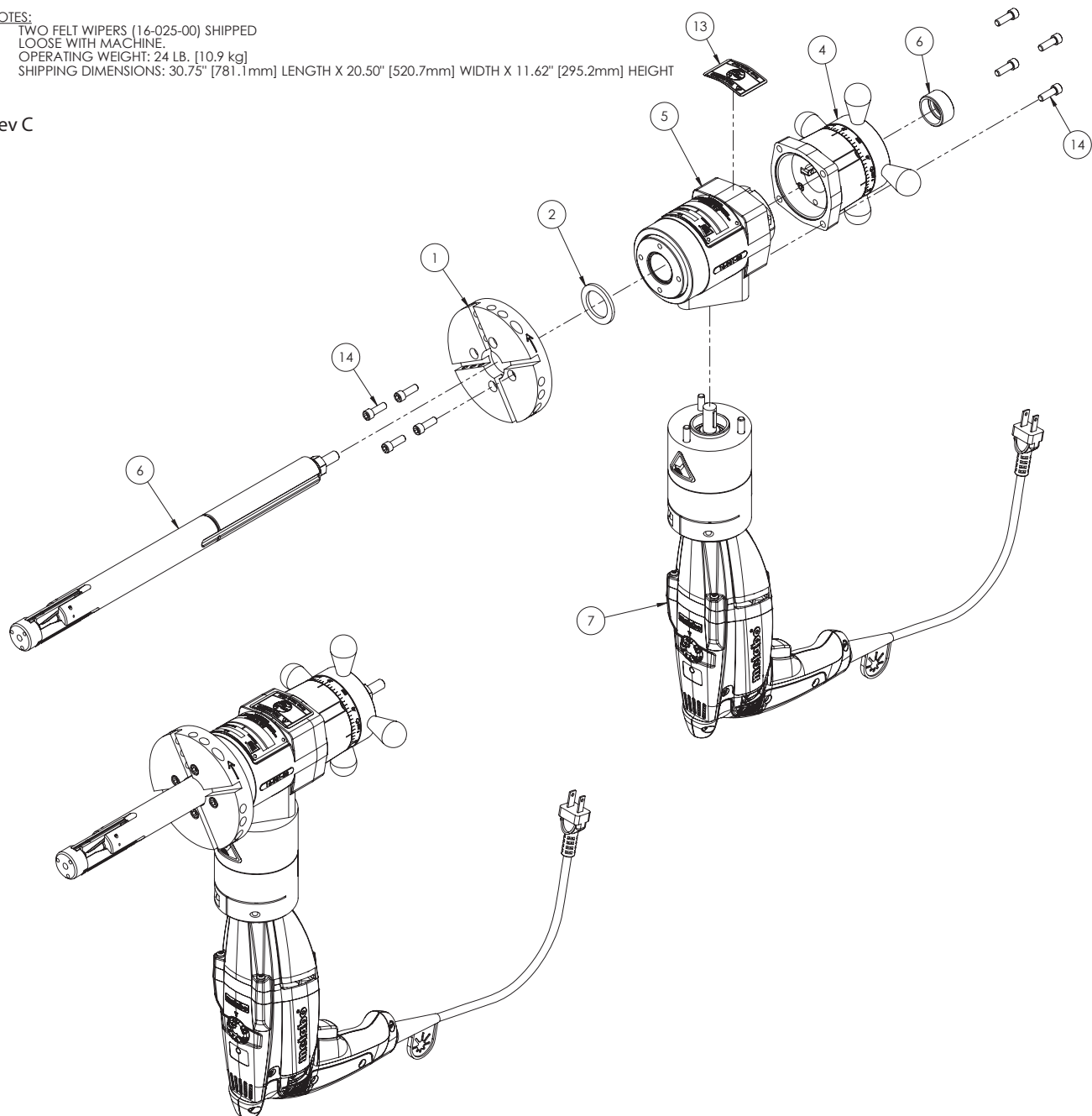
ITEM	PART NUMBER	QTY.	DESCRIPTION
1	16-005-00	1	HEAD, ROTATING
2	16-025-00	3	WIPER, FELT
3	16-089-00	1	INSERT, FOAM (NOT SHOWN)
4	16-302-00	1	FEED HOUSING ASSEMBLY
5	16-304-00	1	BEARING HOUSING ASSEMBLY
6	16-409-00	1	MANDREL ASSEMBLY, 1.16"-4.18" I.D.
7	WHERE USED	1	SDB 103/3 ELECT. DRIVE ASSEMBLY
8	16-MAN-01	1	MANUAL (NOT SHOWN)
9	26-410-02	1	CUTTER, FACING-STANDARD (NOT SHOWN)
10	26-411-02	1	CUTTER, BEVEL 37-1/2 DEG., MEDIUM RANGE (NOT SHOWN)
11	56-099-00	1	LABEL (NOT SHOWN)
12	56-150-00	1	CASE, STORAGE (NOT SHOWN)
13	66-147-00	1	LABEL, WARNING
14	90-050-07	8	SHCS, 1/4-20 X 3/4
15	90-800-02	1	WRENCH, 11/16 COMBINATION (NOT SHOWN)
16	90-800-06	1	WRENCH, 5/16 - 1/4 HEX SET (NOT SHOWN)

-WHERE USED-			
ITEM	PART NO.	DESCRIPTION	USED ON
7	16-416-00	SDB 103/3 ELECT. DRIVE ASSEMBLY-110V	16-000-02
	16-416-01	SDB 103/3 ELECT. DRIVE ASSEMBLY-220V	16-000-03

NOTES:

- TWO FELT WIPERS (16-025-00) SHIPPED LOOSE WITH MACHINE.
- OPERATING WEIGHT: 24 LB. [10.9 kg]
- SHIPPING DIMENSIONS: 30.75" [781.1mm] LENGTH X 20.50" [520.7mm] WIDTH X 11.62" [295.2mm] HEIGHT

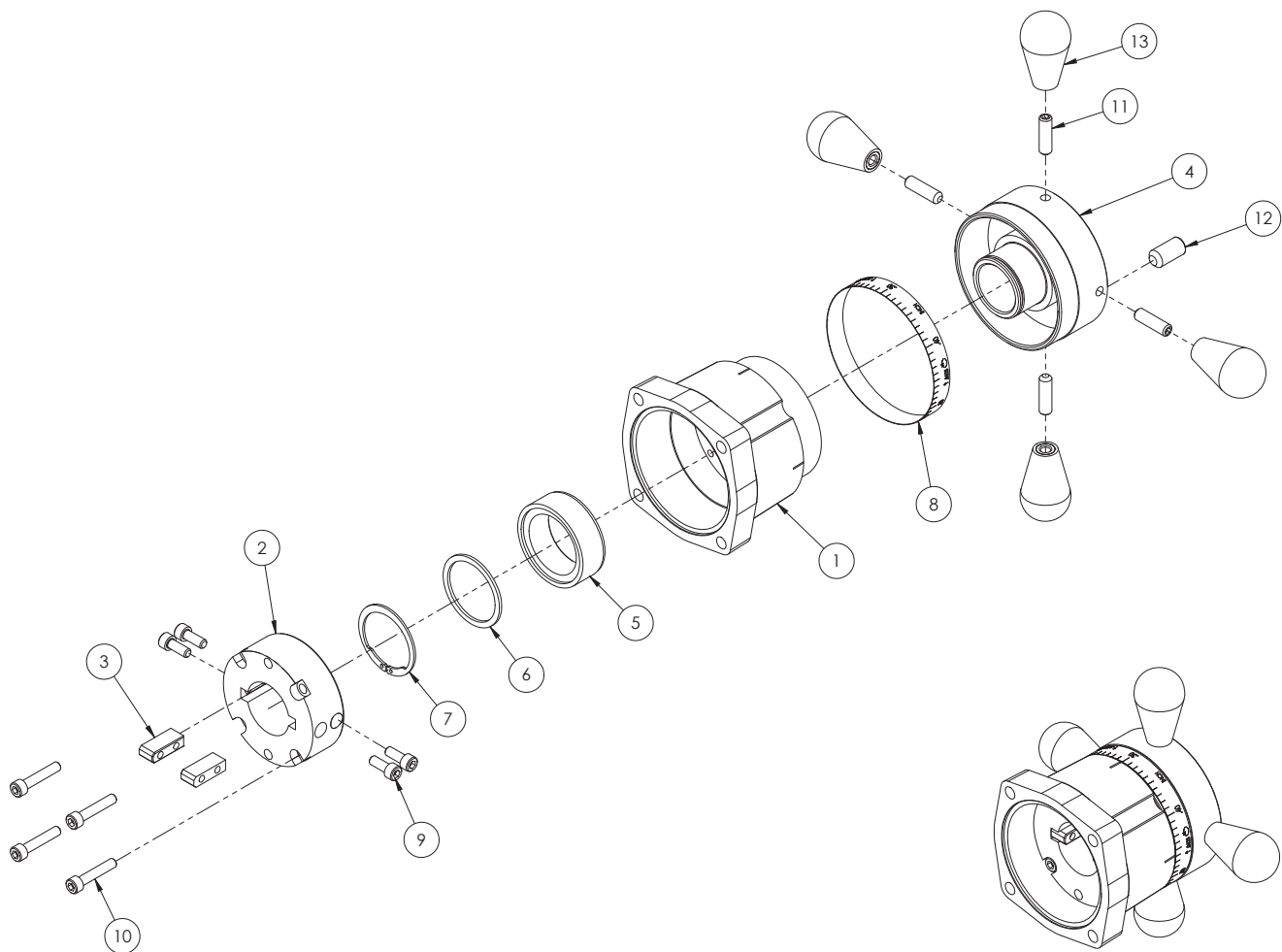
Rev C



Vorschubgehäusebaugruppe (16-302-00)

ITEM	PART NUMBER	QTY.	DESCRIPTION	-WHERE USED-		
1	16-002-00	1	HOUSING, FEED NUT			
2	16-008-00	1	COLLAR, KEY			
3	16-009-00	2	KEY, MANDREL			
4	16-010-00	1	NUT, FEED			
5	16-011-00	1	BEARING, FEED NUT			
6	16-012-00	1	WASHER			
7	16-013-10	1	RETAINING RING, GROUND			
8	WHERE USED	1	LABEL, FEED NUT			
9	90-040-05	4	SHCS, 10-24 X 1/2			
10	90-040-10	4	SHCS, 10-24 X 1			
11	90-054-08	4	SSS, 1/4-20 X 7/8			
12	90-074-27	1	SSS, 3/8-16 X 3/4 NYLOCK FLAT PT.			
13	90-900-64	4	KNOB			

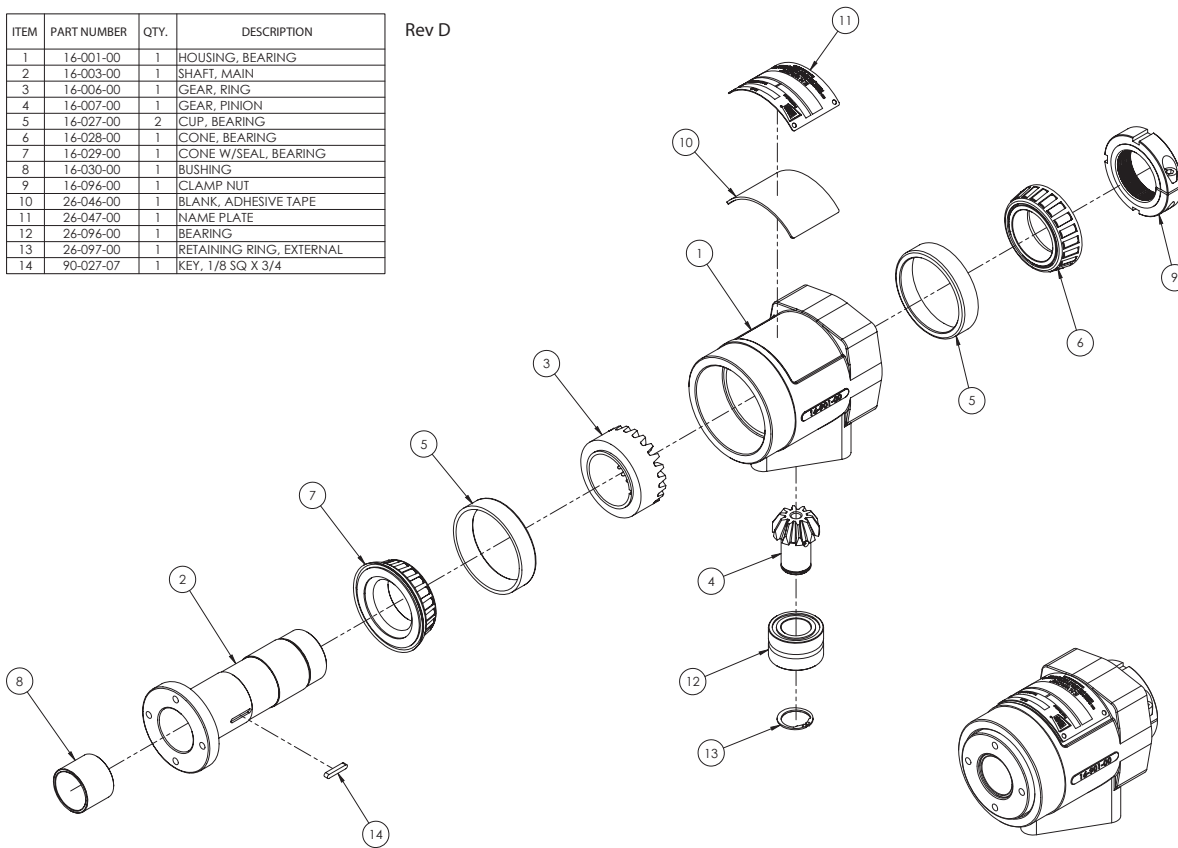
Rev A



Lagergehäusebaugruppe (16-304-00)

ITEM	PART NUMBER	QTY.	DESCRIPTION
1	16-001-00	1	HOUSING, BEARING
2	16-003-00	1	SHAFT, MAIN
3	16-006-00	1	GEAR, RING
4	16-007-00	1	GEAR, PINION
5	16-027-00	2	CUP, BEARING
6	16-028-00	1	CONE, BEARING
7	16-029-00	1	CONE W/SEAL, BEARING
8	16-030-00	1	BUSHING
9	16-096-00	1	CLAMP NUT
10	26-046-00	1	BLANK, ADHESIVE TAPE
11	26-047-00	1	NAME PLATE
12	26-096-00	1	BEARING
13	26-097-00	1	RETAINING RING, EXTERNAL
14	90-027-07	1	KEY, 1/8 SQ X 3/4

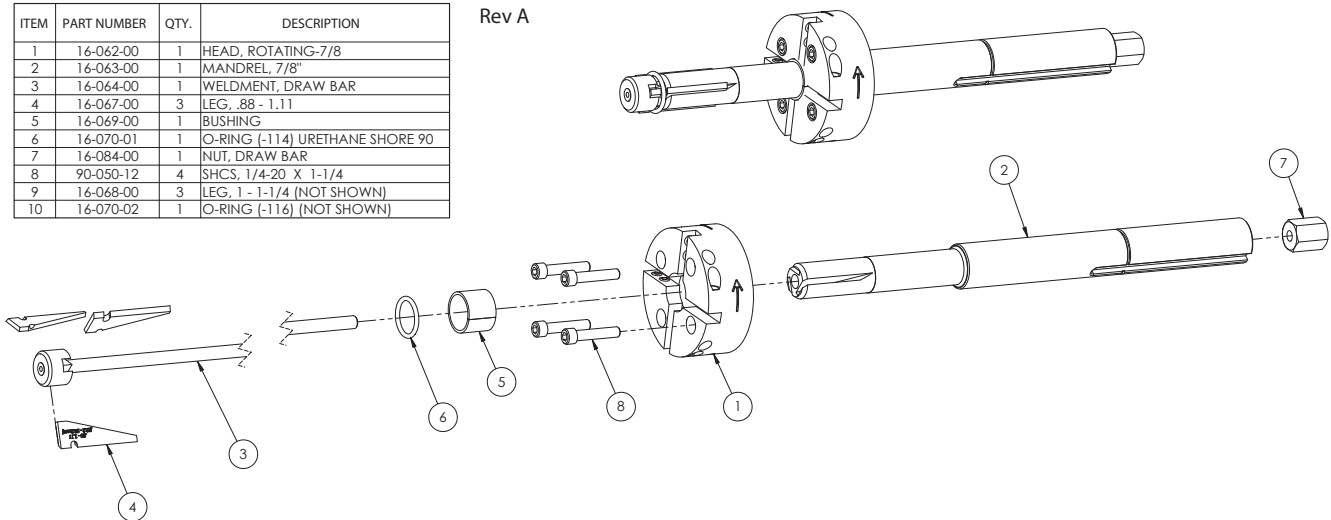
Rev D



Umrüstungskit für kleine Durchmesser (16-401-00)

ITEM	PART NUMBER	QTY.	DESCRIPTION
1	16-062-00	1	HEAD, ROTATING-7/8
2	16-063-00	1	MANDREL, 7/8"
3	16-064-00	1	WELDMENT, DRAW BAR
4	16-067-00	3	LEG, .88 - 1.11
5	16-069-00	1	BUSHING
6	16-070-01	1	O-RING (-114) URETHANE SHORE 90
7	16-084-00	1	NUT, DRAW BAR
8	90-050-12	4	SHCS, 1/4-20 X 1-1/4
9	16-068-00	3	LEG, 1 - 1-1/4 (NOT SHOWN)
10	16-070-02	1	O-RING (-116) (NOT SHOWN)

Rev A

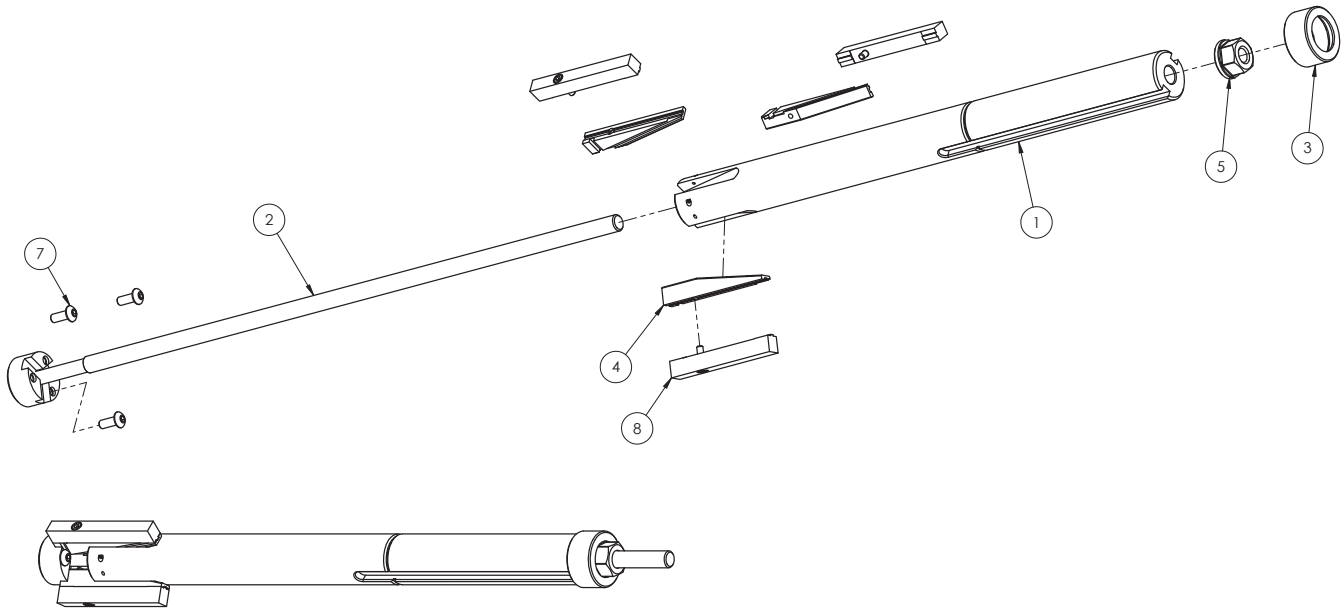


Spanndornbaugruppe (16-409-00)

ITEM	PART NUMBER	QTY	DESCRIPTION
1	16-014-00	1	MANDREL
2	16-015-00	1	DRAW BAR, WELDMENT
3	16-019-00	1	COLLAR, NUT
4	16-020-00	3	LEG, CHUCK
5	16-079-00	1	NUT, DRAW BAR
6	16-305-00	1	TOOL BOX AND DIVIDER ASSEMBLY (NOT SHOWN)
7	90-042-05	3	BHCS, 10-24 X 1/2
8	WHERE USED	3	AS NOTED

-WHERE USED-		
ITEM	PART NO.	DESCRIPTION
8	16-021-01	EXTENSION, CHUCK LEG 1.53-1.94 [38.9-49.3mm]
	16-021-02	EXTENSION, CHUCK LEG 1.90-2.32 [48.3-58.9mm]
	16-021-03	EXTENSION, CHUCK LEG 2.27-2.69 [57.7-68.3mm]
	16-021-04	EXTENSION, CHUCK LEG 2.64-3.06 [67.1-77.7mm]
	16-021-05	EXTENSION, CHUCK LEG 3.02-3.43 [76.7-87.1mm]
	16-021-06	EXTENSION, CHUCK LEG 3.39-3.81 [86.1-96.8mm]
	16-021-07	EXTENSION, CHUCK LEG 3.76-4.18 [95.5-106.2mm]

Rev C

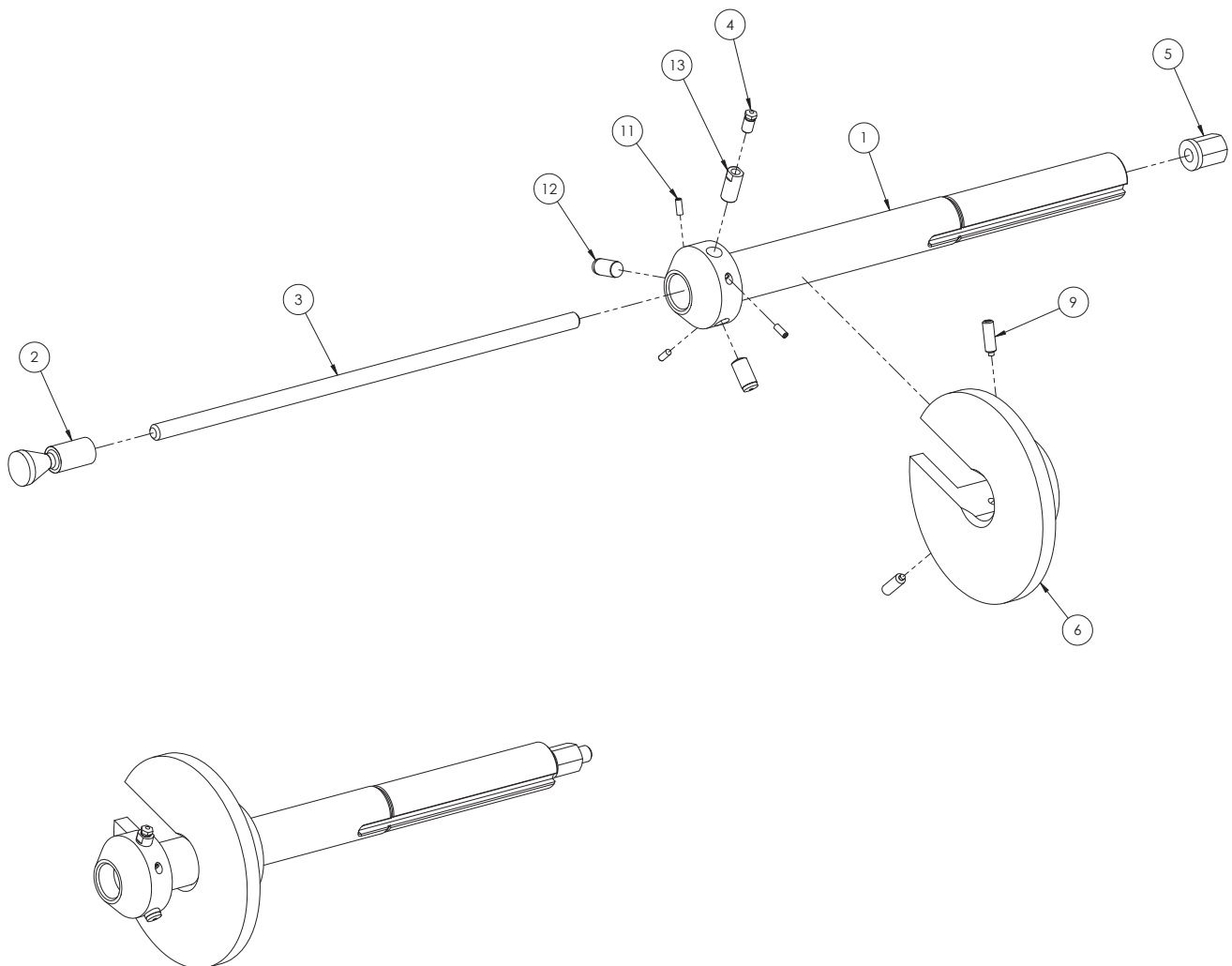


Unabhängiger Passspanndorn (16-1414-00)

Rev C

ITEM	PART NUMBER	QTY.	DESCRIPTION
1	16-050-00	1	MANDREL, ELBOW
2	16-051-00	1	CONE
3	16-052-00	1	ROD, DRAW
4	16-055-00	2	SCREW, 3/8 DIA. ADJUSTABLE
5	16-056-00	1	NUT, DRAW BAR
6	16-057-00	1	FIXTURE, ALIGNMENT
7	16-058-00	1	BLOCK, WOOD LEG (NOT SHOWN)
8	16-059-00	1	STICKER, LEG RANGE (NOT SHOWN)
9	90-059-28	2	SSS, 1/4-20 X 3/4 BRASS TIP
10	90-800-68	1	WRENCH, 3/4 X 5/8 BOX RATCHET (NOT SHOWN)
11	90-904-03	3	SSS, 6-32 X 3/8 NYLON
12	WHERE USED	2	LEG
13	WHERE USED	1	LEG, ADJUSTABLE

-WHERE USED-		
ITEM	PART NO.	DESCRIPTION
12	16-053-01	LEG (.794)
	16-053-02	LEG (.944)
	16-053-03	LEG (1.094)
	16-053-04	LEG (1.244)
	16-053-05	LEG (1.394)
	16-053-06	LEG (1.544)
	16-053-07	LEG (1.694)
13	16-054-02	LEG, ADJUSTABLE (.824)
	16-054-03	LEG, ADJUSTABLE (.974)
	16-054-04	LEG, ADJUSTABLE (1.124)
	16-054-05	LEG, ADJUSTABLE (1.274)
	16-054-06	LEG, ADJUSTABLE (1.424)
	16-054-07	LEG, ADJUSTABLE (1.574)



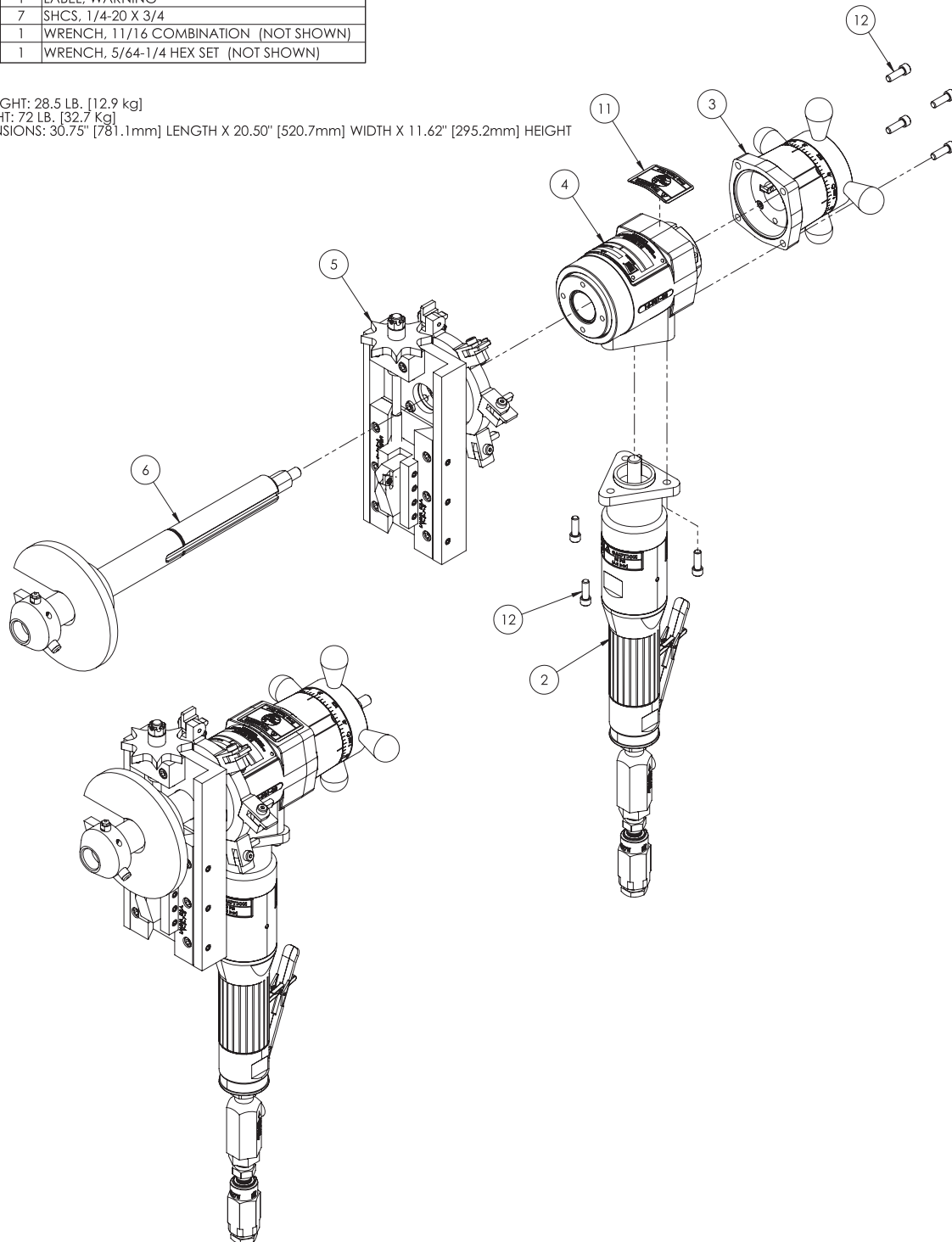
Flanschplandrehmaschine FF 206 (16-000-FF)

ITEM	PART NUMBER	QTY.	DESCRIPTION
1	16-089-00	1	INSERT, FOAM (NOT SHOWN)
2	16-301-01	1	AIR MOTOR ASSEMBLY
3	16-302-00	1	FEED HOUSING ASSEMBLY
4	16-304-00	1	BEARING HOUSING ASSEMBLY
5	16-404-00	1	SLIDE ASSEMBLY, SINGLE POINT
6	16-414-00	1	SDB 103 ELB. MANDREL ASSEMBLY
7	16-MAN-01	1	MANUAL (NOT SHOWN)
8	56-100-00	1	LABEL, CASE-FF (NOT SHOWN)
9	56-150-00	1	CASE, STORAGE (NOT SHOWN)
10	60-227-00	1	TOOL BOX (NOT SHOWN)
11	66-147-00	1	LABEL, WARNING
12	90-050-07	7	SHCS, 1/4-20 X 3/4
13	90-800-02	1	WRENCH, 11/16 COMBINATION (NOT SHOWN)
14	90-800-06	1	WRENCH, 5/64-1/4 HEX SET (NOT SHOWN)

Rev G

NOTES:

1. OPERATING WEIGHT: 28.5 LB. [12.9 kg]
2. SHIPPING WEIGHT: 72 LB. [32.7 kg]
3. SHIPPING DIMENSIONS: 30.75" [781.1mm] LENGTH X 20.50" [520.7mm] WIDTH X 11.62" [295.2mm] HEIGHT



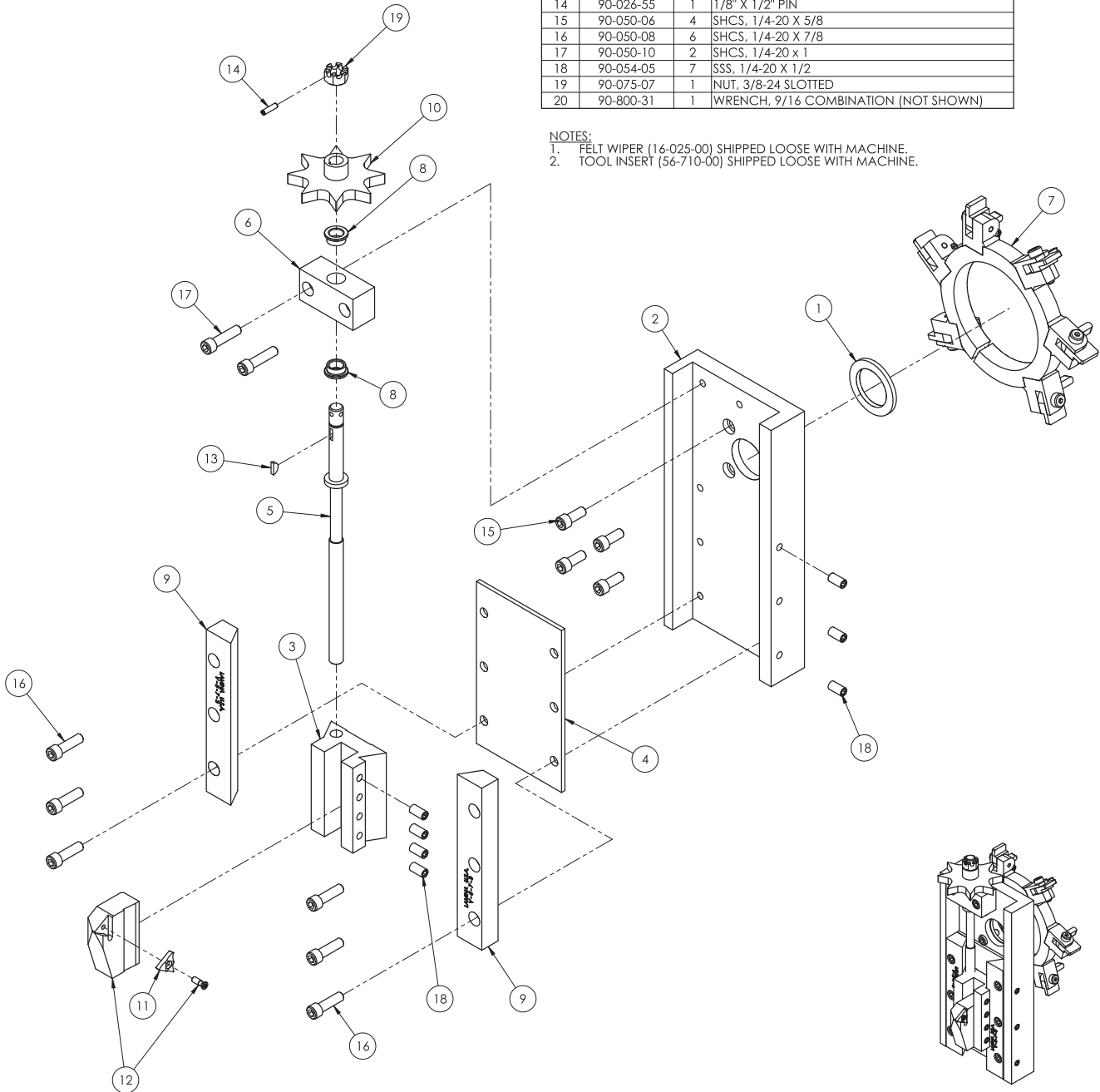
Schlittenbaugruppe Flanschplandrehmaschine (16-404-00)

Rev G

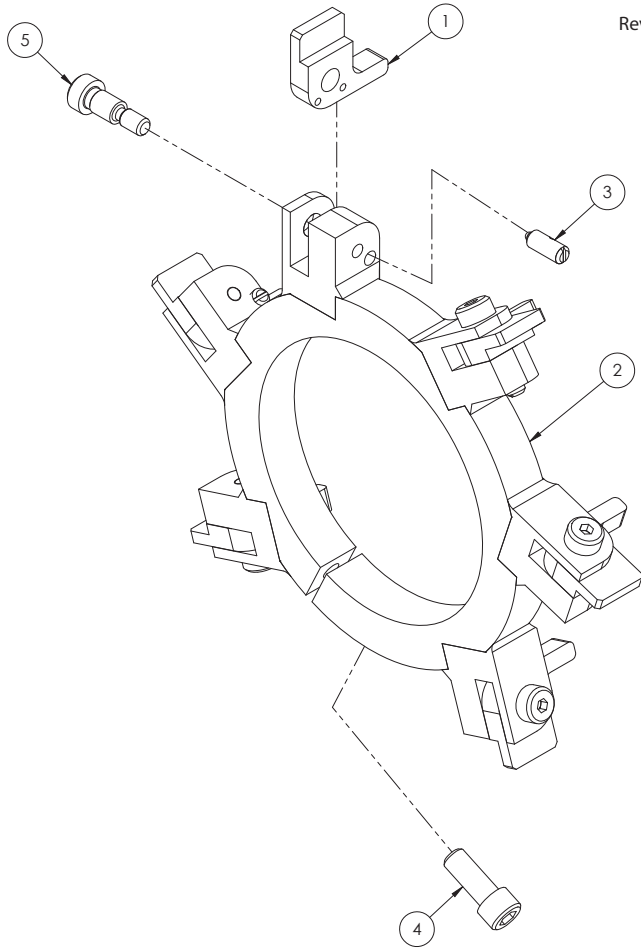
ITEM	PART NUMBER	QTY.	DESCRIPTION
1	16-025-00	2	WIPER, FELT
2	16-037-00	1	PLATE, MOUNTING
3	16-038-00	1	SLIDE, MALE
4	16-039-00	1	PLATE, BACKING
5	16-040-00	1	SCREW, FEED
6	16-041-00	1	BLOCK, FEED SCREW
7	16-307-00	1	TRIP COLLAR ASSEMBLY
8	43-022-00	2	BEARING, FEED SCREW
9	56-066-00	2	GIB
10	56-067-00	1	WHEEL, STAR
11	56-710-00	2	TOOL, INSERT
12	56-714-03	1	HOLDER KIT, FLANGE FACING-LOW RANGE
13	90-019-43	1	KEY, 3/32 X 3/8 WOODRUFF
14	90-026-55	1	1/8" X 1/2" PIN
15	90-050-06	4	SHCS, 1/4-20 X 5/8
16	90-050-08	6	SHCS, 1/4-20 X 7/8
17	90-050-10	2	SHCS, 1/4-20 X 1
18	90-054-05	7	SSS, 1/4-20 X 1/2
19	90-075-07	1	NUT, 3/8-24 SLOTTED
20	90-800-31	1	WRENCH, 9/16 COMBINATION (NOT SHOWN)

NOTES:

1. FELT WIPER (16-025-00) SHIPPED LOOSE WITH MACHINE.
2. TOOL INSERT (56-710-00) SHIPPED LOOSE WITH MACHINE.

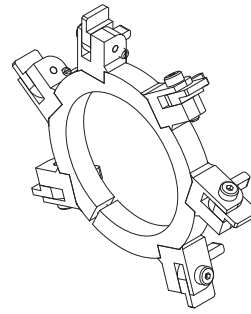


Auslösebund-Baugruppe Flanschplandrehmaschine (16-307-00)



Rev A

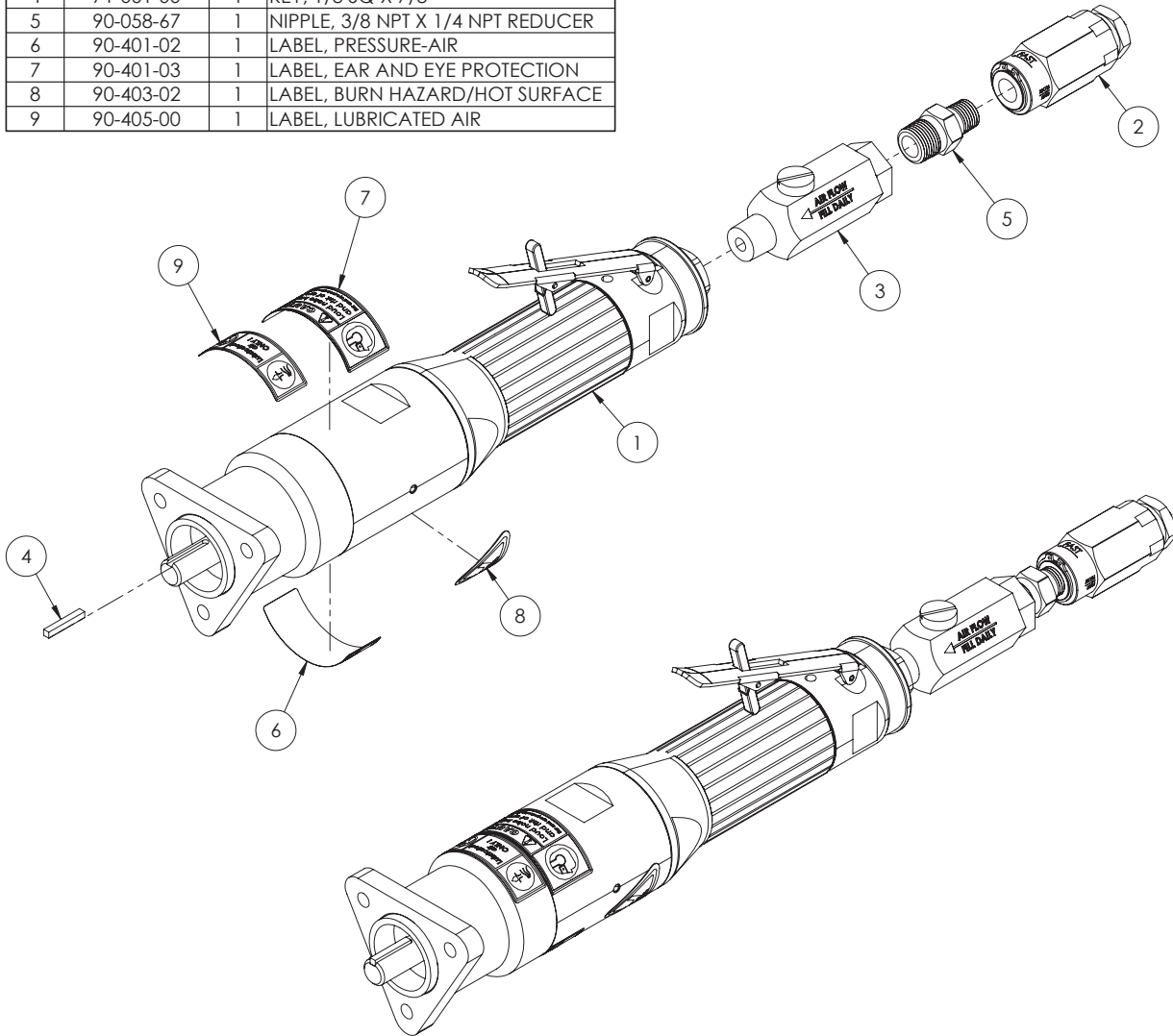
ITEM	PART NUMBER	QTY	DESCRIPTION
1	16-044-00	6	TRIP
2	16-045-00	1	WELDMENT, TRIP COLLAR
3	52-140-00	6	PLUNGER, BALL
4	90-050-06	1	SHCS, 1/4-20 X 5/8
5	90-057-53	6	SHSB, 1/4 X 3/8



Druckluftmotorbaugruppe (16-301-01)

ITEM	PART NUMBER	QTY.	DESCRIPTION
1	16-026-01	1	SDB 103 AIR MOTOR
2	16-060-00	1	VALVE, SPEED CONTROL
3	70-051-00	1	LUBRICATOR
4	71-061-00	1	KEY, 1/8 SQ X 7/8
5	90-058-67	1	NIPPLE, 3/8 NPT X 1/4 NPT REDUCER
6	90-401-02	1	LABEL, PRESSURE-AIR
7	90-401-03	1	LABEL, EAR AND EYE PROTECTION
8	90-403-02	1	LABEL, BURN HAZARD/HOT SURFACE
9	90-405-00	1	LABEL, LUBRICATED AIR

Rev D



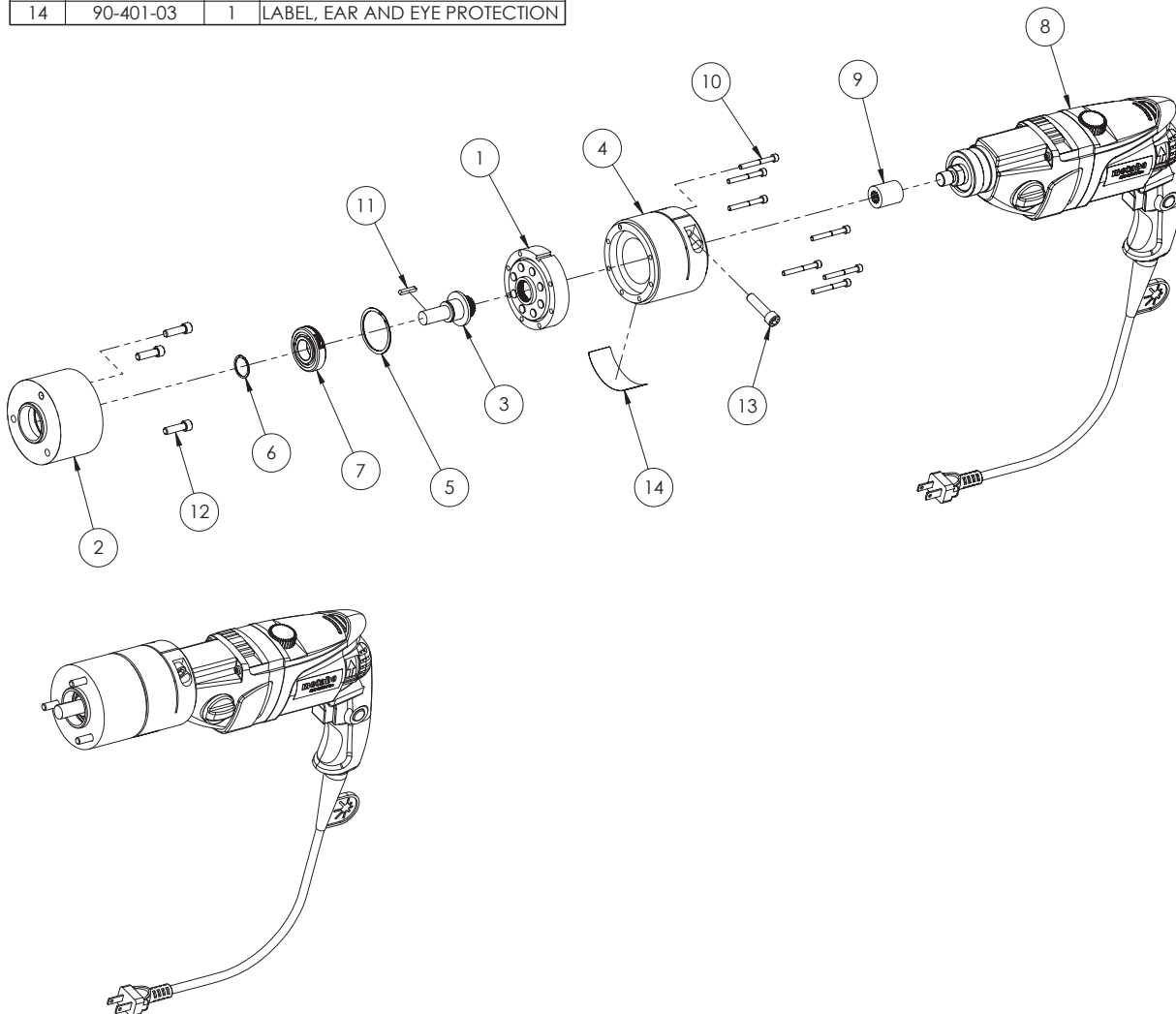
Elektrische Antriebsbaugruppe (110 V, 16-416-00; 220 V, 16-416-01)

ITEM	PART NUMBER	QTY.	DESCRIPTION
1	11-103-00	1	GEARBOX, PLANETARY OUTPUT
2	16-073-00	1	HOUSING, GEAR
3	16-074-00	1	SHAFT, OUTPUT
4	16-075-00	1	HOUSING, REAR
5	16-076-00	1	RING, RETAINING
6	16-077-00	1	RING, RETAINING
7	16-078-00	1	BEARING
8	WHERE USED	1	MOTOR, METABO
9	26-126-01	1	COUPLING, INPUT
10	90-020-15	7	SHCS #8-32 x 1.375
11	90-027-07	1	KEY, 1/8 SQ X 3/4
12	90-050-08	3	SHCS, 1/4-20 X 7/8
13	90-060-12	1	SHCS, 5/16-18 X 1-1/4
14	90-401-03	1	LABEL, EAR AND EYE PROTECTION

-WHERE USED-		
ITEM	PART NO.	DESCRIPTION
8	20-031-00	MOTOR, METABO 110V
	30-031-01	MOTOR, METABO 220V

Rev D (16-416-00)

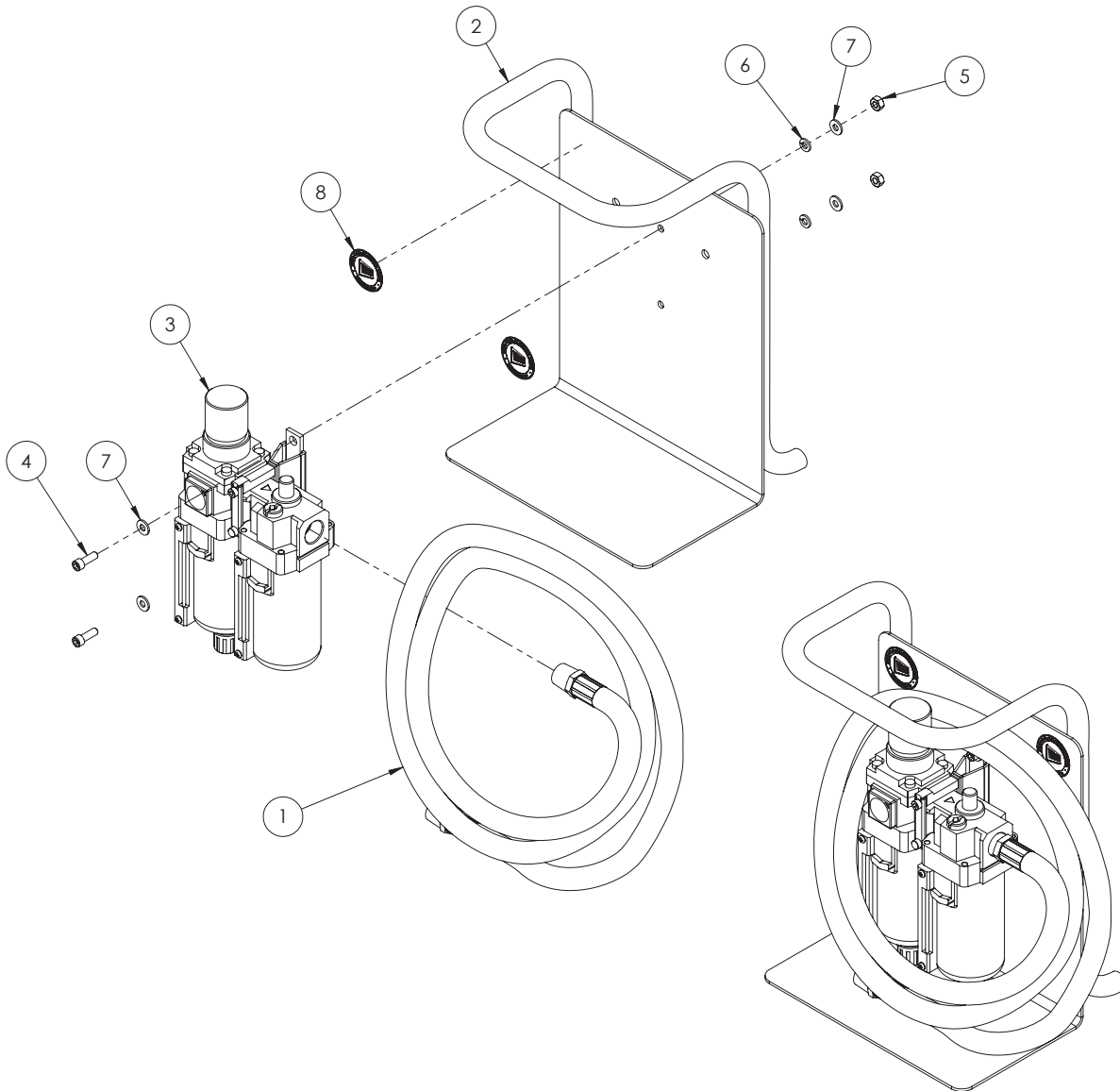
Rev C (16-416-01)



Druckluftwagenbaugruppe (26-407-00)

ITEM	PART NUMBER	QTY.	DESCRIPTION
1	05-061-01	1	HOSE WHIP, 6-FT. X 1/2" DIA.
2	26-080-00	1	WELDMENT, A.T.M.
3	26-083-00	1	FILTER REGULATOR-LUBRICATOR (FRL)
4	90-050-07	2	SHCS, 1/4-20 X 3/4
5	90-055-01	2	NUT, 1/4-20 HEX
6	90-055-52	2	WASHER, 1/4 SPLIT RING
7	90-055-56	4	WASHER, #12 FLAT
8	90-400-01	2	LABEL, WACHS CIRCLE LOGO 1.625

Rev A



KAPITEL 9

Zubehör und Ersatzteile

ZUBEHÖRTEILE

Für die SDB 103 und FF 206 stehen die folgenden Zubehörteile zur Verfügung:

Tabelle 1: Zubehör SDB 103/FF 206

Artikelnummer	Beschreibung
16-401-00	Umrüstungskit für kleine Durchmesser
16-414-00	Unabhängiger Passspanndorn
16-411-00	Spannschalen-Spanndorn für Rohr (Sonderbestellung)
16-412-00	Spannschalen-Spanndorn für Rohrleitung (Sonderbestellung)
16-421-00	FF 206 Umrüstungskit (für SDB 103)
16-420-00	SDB 103 Umrüstungskit (für FF 206)
16-404-00	FF 206 Werkzeugschlitten
72-405-01	3,25" Durchmesser Wedgelock-Werkzeugkopf
72-405-00	4,25" Durchmesser Wedgelock-Werkzeugkopf
16-301-00	Druckluftantrieb
16-416-00	110-V-Elektroantrieb
16-416-01	220-V-Elektroantrieb
26-407-00	Luftaufbereitungsmodul

WERKZEUGE

Die folgende Tabelle führt die Werkzeuge für die SDB 103 und FF 206 auf.

Tabelle 2: SDB 103 Plansenwerkzeuge

Artikelnummer	Beschreibung
26-410-02	Standard-Plansenwerkzeug
26-410-03	High-Range-Plansenwerkzeug
26-410-04	Hartmetallbestücktes Plansenwerkzeug
26-SPT-01	Kundenspezifisches HSS-Plansenwerkzeug – Kundenspezifikationen erforderlich

Tabelle 3: SDB 103 Anfaswerkzeug

Artikelnummer	Beschreibung
26-411-01	37,5° Low-Range-HSS-Anfaswerkzeug
26-411-02	37,5° Medium-Range-HSS-Anfaswerkzeug
26-411-03	37,5° High-Range-Anfaswerkzeug
26-411-04	37,5° Hartmetall-Anfaswerkzeug
26-713-00	20°, 3/32" Radius „U“-Naht-Werkzeug für ID von 1,35" bis 4,00" (mit Plansenwerkzeug 26-410-02 für 0,030" Lippenerweiterung verwenden)
26-SPT-02	Kundenspezifisches Anfaswerkzeug für Einzelwinkel – Kundenspezifikationen erforderlich
26-SPT-06	Kundenspezifisches HSS-„U“-Naht-Werkzeug – Kundenspezifikationen erforderlich
26-413-01	37,5° universelles Low-Range-Anfas- und Plansenwerkzeug
26-413-02	37,5° universelles High-Range-Anfas- und Plansenwerkzeug
26-SPT-04	Kundenspezifisches HSS-Anfaswerkzeug – Kundenspezifikationen erforderlich

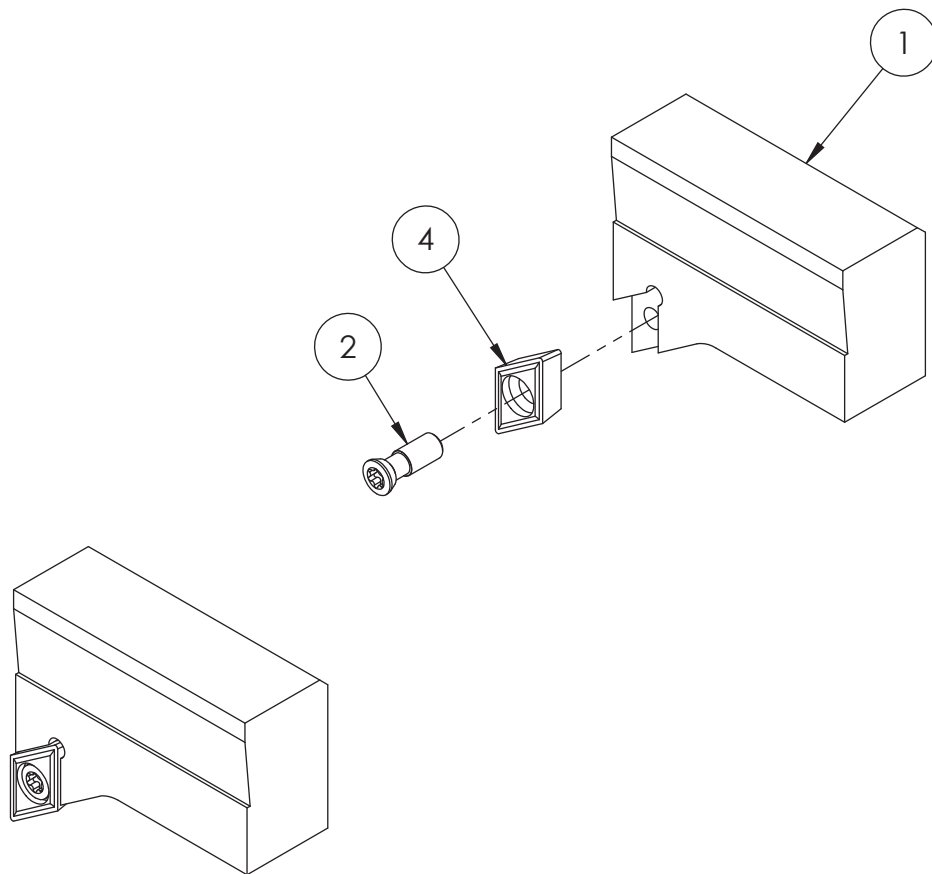
Tabelle 4: SDB 103 I.D. Werkzeuge zur Innenbearbeitung

Artikelnummer	Beschreibung
26-412-01	Low-Range-Innenfaswerkzeuge
26-412-02	Medium-Range-Innenfaswerkzeuge
26-412-03	High-Range-Innenfaswerkzeuge
26-426-00	30° Innenbearbeitungs- und Plansenwerkzeug
26-SPT-03	Kundenspezifisches HSS-Innenfaswerkzeug – Kundenspezifikationen erforderlich
26-SPT-05	Kundenspezifisches HSS-Werkzeug zur Innenbearbeitung – Kundenspezifikationen erforderlich

Tabelle 5: FF 206 einschneidige Werkzeuge

Artikelnummer	Beschreibung
16-701-00	Werkzeughalter-Kit für Hartmetall-Flanschplandrehwerkzeuge (einschließlich Werkzeugschlüssel und 5 Werkzeugeinsätze)
60-702-00	Hartmetall-Werkzeugeinsatz zum Anfasen und Flanschplandrehen

Beachten Sie die Zeichnung unten bezüglich des einschneidigen Werkzeughalters.



16-701-00, Flanschplandrehwerkzeughalter



E.H. WACHS®

Superior Equipment. Complete Support.

600 Knightsbridge Parkway • Lincolnshire, IL 60069
847-537-8800 • www.wachsco.com