Werkzeuginformation

Rollkneifwerkzeug

2014-12-10

TRUMPF Werkzeugmaschinen GmbH + Co. KG
Stanzwerkzeuge
D-70839 Gerlingen
Fax: +49 7156 303 - 31150
Internet: http://www.trumpf.com
E-Mail: export.tooling@de.trumpf.com

1. Werkzeug

Mit dem Rollkneifwerkzeug können in Blechtafeln Kerben eingebracht werden. Diese können einseitig oder beidseitig und mit unterschiedlichen Kerbwinkeln ausgeführt werden.

Als Standard stehen verschiedene Ausführungen zur Verfügung, die auf bestimmte Anwendungen abgestimmt sind. Auch Sonderabmessungen sind lieferbar.

Anwendungen

- Angefaste Laserkante (Standard 1)

  Rollkneifen (120°) oben und unten mit anschließendem mittigen Laserschnitt entlang der Teilekontur.
- Trennen (Standard 2)

  Ausdünnen des Blechs durch Einkerben (60°) oben und unten. Das Blech kann anschließend gebrochen werden.
- Biegen (Standard 3)

  Ausdünnen des Blechs durch einseitiges Einkerben (95°) von unten. Oben befindet sich eine zylindrische Gegenrolle. Das Blech kann entlang der Kerbe manuell abgekantet werden.
- Kerben (Sonderbestellung, soweit nicht als Standard vorhanden)

  Beidseitiges oder einseitiges (Sonderbestellung) Einbringen einer Kerbe (60°, 95°, 120°) in das Blech z. B. als Sichtkerbe, Montagehilfe oder Trennlinie.

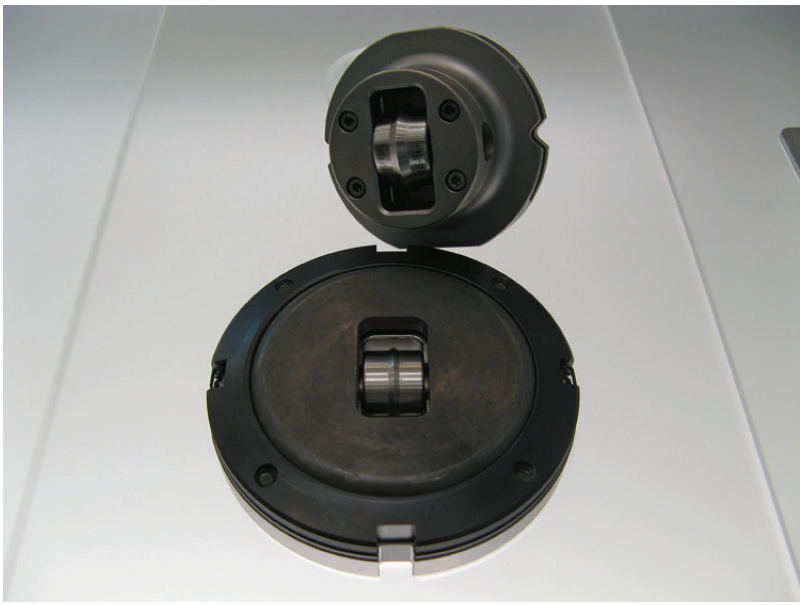


Fig. 55961

Werkzeugkomponente

Werkzeug komplett	Stempel	Matrize
699376	699377	699378

Tab. 1

Das Werkzeug wird universell für Maschinen mit und ohne aktive Matrize ausgeliefert. Es kann je nach Vorgabe mit gefedertem Auswerfer oder mit Abdeckung montiert werden.

Im Lieferumfang des Rollkneifwerkzeugs sind die Montagewerkzeuge Abdrückbolzen und Einstellklotz nicht enthalten. Zu Wartungsarbeiten sind diese nicht notwendig. Im Bedarfsfall können damit verschiedene Rollen getauscht werden (Bestellmöglichkeit siehe Ersatzteilliste).

TRUMPF empfiehlt komplette Rolleinheiten (Rolle, Achse, Lager und Sicherungsring) als Werkzeugkomponenten zu tauschen und gleichzeitig die Rüstzeiten zu reduzieren. Dadurch wird zudem eine störungsfreie Einsatzbereitschaft des Rollkneifwerkzeugs gewährleistet.

Das Rollkneifwerkzeug wird von der adaptiven Hubkalibrierung unterstützt.

2. Einsatzbereich

Technische Daten

Standard 1
Rollkneifwerkzeug (beidseitig, angefaste Laserkante)

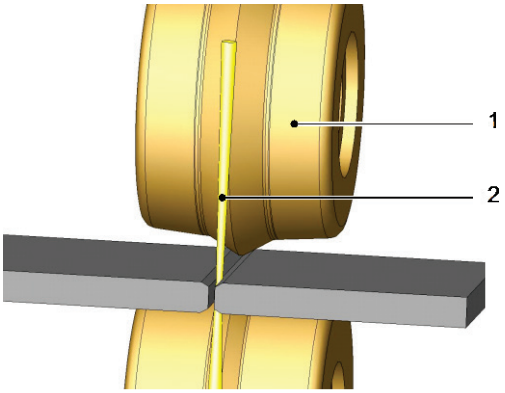
Parameter		
Materialdicke	Minimal	0.8 mm
	Maximal	siehe Laser-Datenblatt der jeweiligen TruMatic Maschine im zu bearbeitenden Werkstoff
Winkel Kneifkontur		120°
Höhe Kneifkontur	Rolle oben	1.2 mm
	Rolle unten	0.8 mm
Rolle oben/unten tauschbar		Nein
Radius	Minimal	15 mm
Verfahrgeschwindigkeit	Maximal	empfohlen: 37 m/min (max. Positioniergeschw. möglich)
Bearbeitungsrichtung		Vorzugsweise ziehend
Werkzeugtyp		30
Notwendige Option		Entgrat- und Rolltechnologie
Fasengröße		Bis ca. 0.3 mm x 60°

Tab. 2

Maschinen

Maschine	Notwendiger Softwarestand
TruMatic 3000 (K03, K04)	V2.10
TruMatic 6000 (K01) TruMatic 6000 (K05, K06)	V3.40 (mit NCU 573.3) V4.40 (mit NCU 573.5) V1.0
TruMatic 7000 (K02)	V02.02 B01

Tab. 3



1 1. Arbeitsgang: Rollkneifen

2 2. Arbeitsgang: Trennen mit Laserstrahl

Angefaste Laserkante Fig. 54973

Versatzmaß Schneidkopf – Stanzkopf

Zur Erzeugung einer identischen Fasengröße an den Außenkonturen muss der Offset, wie bereits bei den Stanz-Laserteilen bekannt, optimal eingestellt sein.

Hierzu wird das Fokus-Suchprogramm 'Offset Schneidkopf – Stanzkopf ermitteln' eingesetzt (siehe auch entsprechende Betriebsanleitung zur Maschine).

Standzeit

Der Wert zur Standzeit ist ein Anhaltspunkt über die hohe Laufleistung bei bestimmungsgemäßer Verwendung und Einhaltung der Wartungsvorschriften. Im Einzelfall können diese natürlich abweichen, sie stellen keine Standzeitgarantie dar. Bei bestimmungsgemäßer Benutzung beträgt die Standzeit bei 120°-Kneifrollen >40.000 m.

Standard 2
Rollkneifwerkzeug (beidseitig, Ausbrechen der Teile)

Parameter		
Materialdicke	Minimal	0.8 mm
	Empfohlen Maximal	2.0 mm (Stahl, Edelstahl)* 2.5 mm bei Aluminium*
Winkel Kneifkontur		60°
Höhe Kneifkontur	Rolle oben	1.2 mm
	Rolle unten	0.8 mm
Rolle oben/unten tauschbar		Nein
Radius	Minimal	500 mm
Verfahrgeschwindigkeit	Maximal	Empfohlen: 37 m/min (max. Positioniergeschw. möglich)
Bearbeitungssrichtung		Vorzugsweise ziehend
Werkzeugtyp		30
Notwendige Option		Entgrat- und Rolltechnologie

* Schwächung zum manuellen Brechen je nach Material und Kerblänge evtl. nicht ausreichend.

Tab. 4

Maschine	Notwendiger Softwarestand
TruPunch 1000 / TC 1000 R	V1.10
TruPunch 2020 / TC 2020 R	V3.60
TruPunch 3000 / TC 3000 R	V3.00
TruPunch 5000 / TC 5000 R	V4.11 (mit NCU 573.3) V5.11 (mit NCU 573.5)
TruMatic 3000 / TC 3000 L	V2.10
TruMatic 6000 / TC 6000 L	V3.30 (mit NCU 573.3) V4.10 (mit NCU 573.5)
TruMatic 7000	V02.02 B01

Tab. 5

Standard 3
Rollkneifwerkzeug (einseitig, Biegen)

Parameter		
Materialdicke	Minimal	0.8 mm
	Empfohlen Maximal	2.0 mm (Stahl, Edelstahl)* 2.5 mm bei Aluminium*
Winkel Kneifkontur		95°
Höhe Kneifkontur (Kneifrolle oben oder unten)	Rolle oben	Zyl. ∅ 25.4 mm
	Rolle unten	0.8 mm
Rolle oben/unten tauschbar		Ja
Radius	Minimal	500 mm
Verfahrgeschwindigkeit	Maximal	Empfohlen: 37 m/min (max. Positioniergeschw. möglich)
Bearbeitungsrichtung		Vorzugsweise ziehend
Werkzeugtyp		30
Notwendige Option		Entgrat- und Rolltechnologie

* Schwächung zum manuellen Biegen je nach Material und Abkantlänge evtl. nicht ausreichend!

Tab. 6

Maschine	Notwendiger Softwarestand
TruPunch 1000 / TC 1000 R	V1.10
TruPunch 2020 / TC 2020 R	V3.60
TruPunch 3000 / TC 3000 R	V3.00
TruPunch 5000 / TC 5000 R	V4.11 (mit NCU 573.3) V5.11 (mit NCU 573.5)
TruMatic 3000 / TC 3000 L	V2.10
TruMatic 6000 / TC 6000 L	V3.30 (mit NCU 573.3) V4.10 (mit NCU 573.5)
TruMatic 7000	V02.02 B01

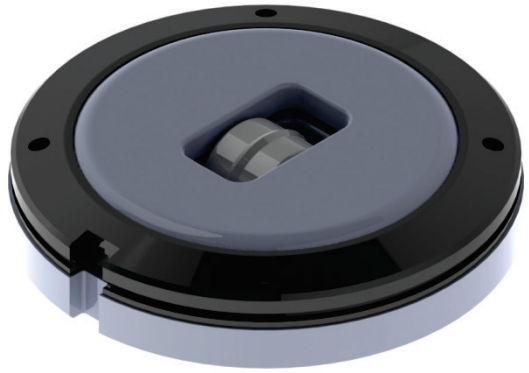
Tab. 7

Hinweis
Auslieferungszustand: Zylindrische Rolle oben und Kneifrolle 95° unten.

Wann wird welche Matrize eingesetzt?

Bei Maschinen **mit** aktiver Matrize (Option) wird beim Rollkneifwerkzeug kein gefederter Auswerfer sondern eine Abdeckung (lf. Nr. 19, siehe Ersatzteilliste, Seite 16) benötigt. Die Hubachse fährt das Werkzeug beim Positionieren nach unten. Diese Kombination eignet sich optimal zur Herstellung kratzerarmer Blechteile. Gleichzeitig werden Werkzeug und Maschine geschont.

Bei Maschinen **ohne** aktive Matrize wird der gefederte Auswerfer benötigt. Beim Positionieren hebt der Auswerfer das zu bearbeitende Blech über die Kneifrolle hinweg. Für besonders kratzerarme Anwendungen steht auch ein Ampco-Auswerfer als Sonderausführung zur Verfügung.

Für Maschinen ohne aktive Matrize	Für Maschinen mit aktiver/absenkbarer Matrize
	
Auslieferungszustand: Mit gefedertem Auswerfer	Umgebaut: Mit fest montierter Abdeckung

Tab. 8

Werkseitig ist der gefederte Auswerfer (lt. Nr. 16) mit 8 Stück der weichen Druckfedern montiert. Für die Maschinengeneration mit aktiver Matrize liegt dem Werkzeug eine Abdeckung (lf. Nr. 19) bei, die durch einfaches Umbauen gegen den gefederten Auswerfer getauscht werden kann.

Gefederter Auswerfer - Verwendung Druckfedern in Ausführung hart oder weich?

Die werkseitige Bestückung mit 8 Stück der weichen Druckfedern bewirkt eine mittlere Auswerferkraft und wird bis zu einer Materialdicke von s = 4 mm empfohlen. Für den Einsatz in dünnen Materialien oder bei Aluminium kann auch mit niedriger Auswerferkraft gearbeitet werden. Hierzu Federanzahl der weichen Druckfedern auf 4 Stück reduzieren.

Bei Materialdicken größer 4 mm empfehlen wir die Verwendung der harten Druckfederausführung. Diese sind im Lieferumfang enthalten und können wie unter "Montagearbeiten an der Matrize" (siehe Seite 12) beschreiben, getauscht werden.

3. Werkzeugdaten an der Steuerung

Voraussetzung

- Option Entgrat- und Rolltechnologie ist freigegeben.

Werkzeuglänge 38 mm (wird von der Oberkante des Justierrings zur Stempelunterkante gemessen).

Einbaulage -90° (entsprechend allen Rollwerkzeugen).

Beschädigung der Rollen und des Werkzeugs bei Materialstärken <1 mm!

Der UT-Offset von 0 entspricht bei den Rollkneifwerkzeugen bereits einer Zustellung oben sowie unten von jeweils 0.4 mm!

Beim einseitigen Kneifen entspricht dies einer einseitigen Kneiftiefe von 0.8 mm!

➢ Beim Einrichten den UT-Offset-Wert bei Materialstärken <1 mm nach oben korrigieren. Für s = 0.8 mm um ca. 0.2 – 0.3 mm. Danach schrittweise an gewünschten Wert bzw. Einkerbtiefe herantasten.

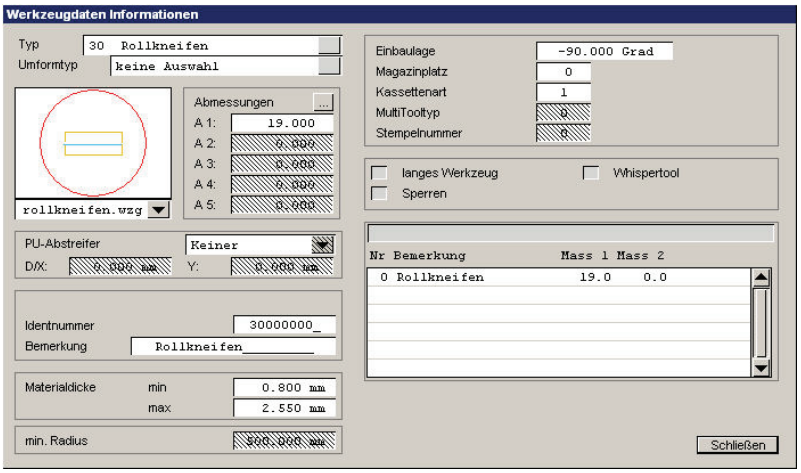
4. TruTops

Werkzeugtyp 30 Das Rollkneifwerkzeug wird von TruTops als Werkzeugtyp 30 geführt und ab folgenden Versionsständen unterstützt:

TruTops	Version
TruTops	V1.0
TruTops (in Verbindung mit angefaster Laserkante)	V2.0
TruTops Boost	V1.0

Tab. 9

Werkzeug anlegen Wird ein Rollkneifwerkzeug neu angelegt oder geändert, muss auf die **korrekte Einbaulage** von -90 Grad geachtet werden!



Werkzeugdaten TruTops Fig. 54947de

Programmierung

Rollkneifen 120° und angefaste Laserkante

Anwendung

Ecken	Beschreibung
Innenecken 90°	Mindestabstand der Kneifstrecke bis zur Ecke der Gegenkontur muss 2 mm betragen.
Außenecken 90°	Bei Außenecken wird bis an die Gegenkontur gefahren. Bei naher Teilebelegung muss ein Abstand von bis zu 2 mm zur Gegenkontur eingehalten werden, um die Teilegeometrie der angrenzenden Teile nicht zu beschädigen.
Innenecken mit Radius	Ab Radius R15 mm kann der Radius mit dem Rollkneifwerkzeug (120°) gefahren werden. Bei kleineren Radien muss 2 mm vor Radiusbeginn angehalten werden, um die Teilegeometrie nicht zu beschädigen.
Außenecken mit Radius	Ab Radius R15 mm kann der Radius mit dem Rollkneifwerkzeug (120°) gefahren werden. Bei kleineren Radien kann bis auf den Radiusbeginn gefahren werden.

Tab. 10

Abstand und Fasengröße in TruTops eingeben

➢ Abstand Innenecken und Fasenbreite eingeben.
Die Materialdicke wird automatisch berücksichtigt.

TruTops errechnet den Abstand und die Position für das Rollkneifwerkzeug, die um den halben Offset vom Laserschnitt versetzt ist. D. h. das Werkzeug fährt mittig zum nachfolgenden Laserschnitt.

Fig. 54948de

Der Abstand zu den Gegenkonturen kann jedoch über >*Technologie* >*Ändern* >*Überlappung* geändert werden.

Beispiel für NC-Text:

N470TC_TANG_POS(348.685,910,180,90)
N480TC_WHEEL_ON("PTT-2",90)
N490G01X348.685Y960
N500TC_WHEEL_OFF

5. Wartung

Wartungsstelle	Intervall	Empfohlene Schmiermittel
Werkzeug reinigen, Rolle aus Matrize demontieren und reinigen. Rollen auf Leichtgängigkeit prüfen.	Alle 4 Betriebsstunden, bei Bearbeitung von: ▪ verzinkten Blechen ▪ Alu-Material	-
Werkzeug reinigen, Rolle aus Matrize demontieren und reinigen. Rollen auf Leichtgängigkeit prüfen. Abstreiferfunktion, soweit vorhanden, überprüfen und ggf. Federn erneuern.	Einmal pro Schicht bei Bearbeitung von unbeschichteten Stahlblechen.	-
Werkzeug reinigen, Rolle aus Matrize demontieren und reinigen. Rollen auf Leichtgängigkeit prüfen.	Werkzeugvoreinstellung nach dem Ausbau.	-
Bei Schwergängigkeit der Rollen: Lager reinigen und neu fetten.	Bei Bedarf	-
Nadellager schmieren	Bei Bedarf	Klüber Microlube GL 261 (106491)

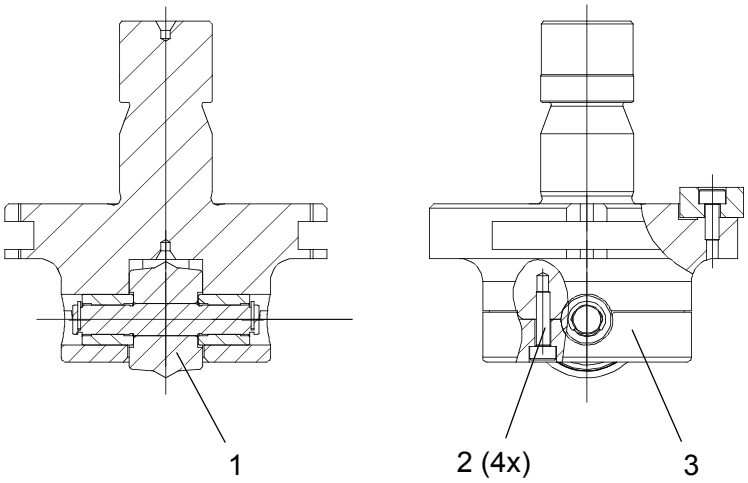
Tab. 11

Montagearbeiten am Stempel

Beschädigung des Werkzeugs!

➢ Die für dieses Werkzeug vorgesehenen Kneifrollen sind am Umfang signiert. Im Stempel darf nur die "Rolle oben" eingesetzt werden. Ausnahme ist die Kneifrolle mit 95° und die zylindrische Gegenrolle. Hier ist ein Tausch möglich.

Stempel zerlegen



1	Rolleinheit	3	Deckel
2	Schrauben		

Stempel Rollkneifwerkzeug — Fig. 54972

1. Schrauben (2) lösen.
2. Deckel (3) entnehmen.
3. Rolleinheit (1) aus Stempel entnehmen.

Stempel zusammenbauen

1. Neue oder umgebaute Rolleinheit (1) in Stempel einbauen. Rolle ist am Umfang signiert mit "Rolle oben"[1].
2. Deckel (3) einbauen.
3. Schrauben (2) festziehen.
4. Rolle durchdrehen und auf Leichtgängigkeit prüfen.

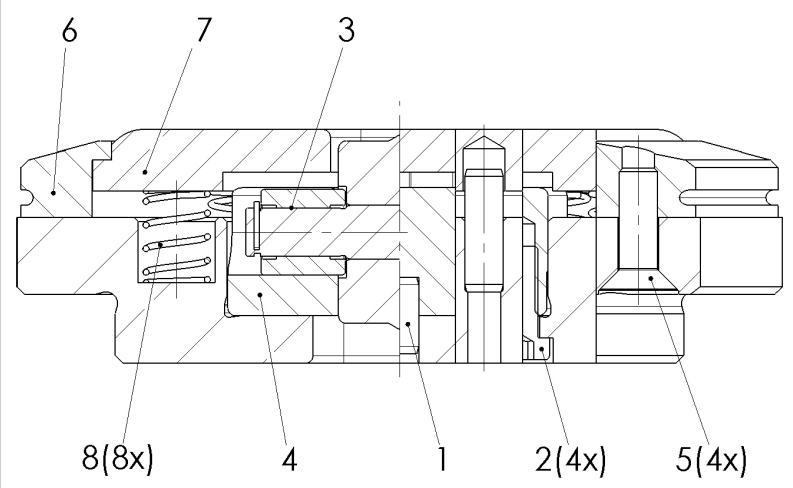
[1] Ausnahme ist die Kneifrolle mit 95° und die zylindrische Gegenrolle. Hier ist ein Tausch möglich und daher keine Signierung abgebracht.

Montagearbeiten an der Matrize

Beschädigung des Werkzeugs!

➢ Die für dieses Werkzeug vorgesehenen Kneifrollen sind am Umfang signiert. In der Matrize darf nur die "Rolle unten" eingesetzt werden. Ausnahme ist die Kneifrolle mit 95° und die zylindrische Gegenrolle. Hier ist ein Tausch möglich.

Matrize mit gefedertem Auswerfer zerlegen



1	Stift	5	Schrauben
2	Schrauben	6	Deckel
3	Rolleinheit	7	Auswerfer
4	Aufnahmekörper	8	Federn

Matrize Rollkneifwerkzeug mit gefedertem Auswerfer Fig. 54971

1. Schrauben (5) lösen.
2. Deckel (6) und Auswerfer (7) entnehmen.

   Hinweis
   Achtung, Auswerfer ist durch Federn vorgespannt.

3. Federn 8x (8) ausbauen.
4. Schrauben (2) lösen.
5. Aufnahmekörper (4) entnehmen.
6. Rolleinheit (3) aus Aufnahmekörper durch Herausdrücken von unten entnehmen.

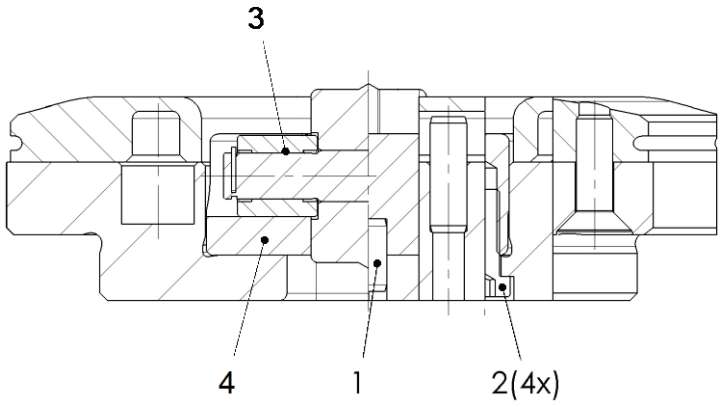
Matrize zusammenbauen

1. Neue oder umgebaute Rolleinheit (3) in Aufnahmekörper einbauen. Die Rolle ist am Umfang mit "Rolle unten" signiert.[1]
2. Rolle durchdrehen und auf Leichtgängigkeit prüfen.
3. Aufnahmekörper (4) einbauen.
4. Nut nach dem Stift (1) ausrichten.
5. Schrauben (2) festziehen.

[1] Ausnahme ist die Kneifrolle mit 95° und die zylindrische Gegenrolle. Hier ist ein Tausch möglich und daher keine Signierung abgebracht.

6. Federn 8x (8) in Grundkörper einlegen (siehe auch gefederter Auswerfer - Ausführung weich oder hart, Seite 7).
7. Auswerfer (6) und Deckel (7) positionieren und mit Schrauben (5) fixieren. Schrauben über Kreuz anziehen.
8. Auswerferfunktion überprüfen.

Matrize ohne Auswerfer zerlegen



1	Stift	3	Rolleinheit
2	Schrauben	4	Aufnahmekörper

Matrize Rollkneifwerkzeug ohne Auswerfer Fig. 55004

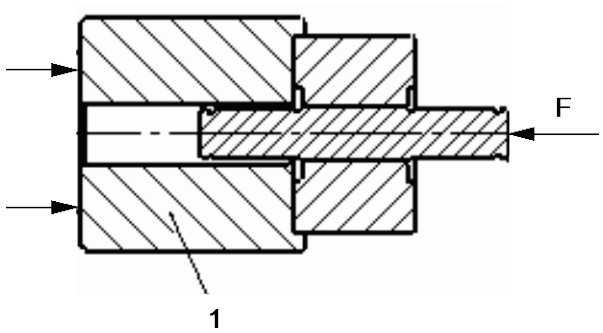
1. Schrauben (2) lösen.
2. Aufnahmekörper (4) entnehmen.
3. Rolleinheit (3) aus Aufnahmekörper durch Herausdrücken von unten entnehmen.

Matrize zusammenbauen

1. Neue oder umgebaute Rolleinheit (3) in Aufnahmekörper einbauen.
2. Rolle durchdrehen und auf Leichtgängigkeit prüfen.
3. Aufnahmekörper (4) einbauen.
4. Nut nach dem Stift (1) ausrichten.
5. Schrauben (2) festziehen.

Rolleinheit oben/unten zerlegen

1. Sicherungsringe (2x) mit Flachzange oder Sicherungszange entfernen.
2. Nadellager (2x) über die Achse abziehen.
3. Mit TRUMPF-Abdrückbolzen (Bestell-Nr. 1404403) die Rolle von der Achse abdrücken.

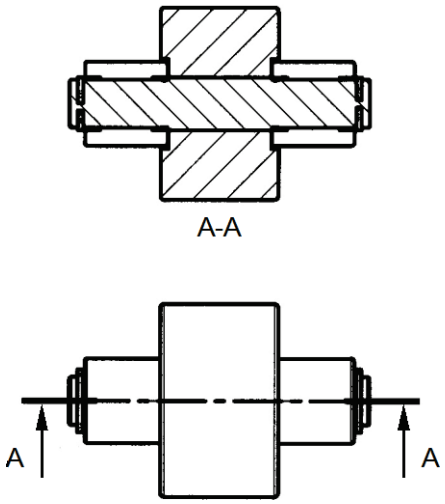


1 Abdrückbolzen

Fig. 48486[2]

Tipp
Die Demontage kann auch im Schraubstock ausgeführt werden.

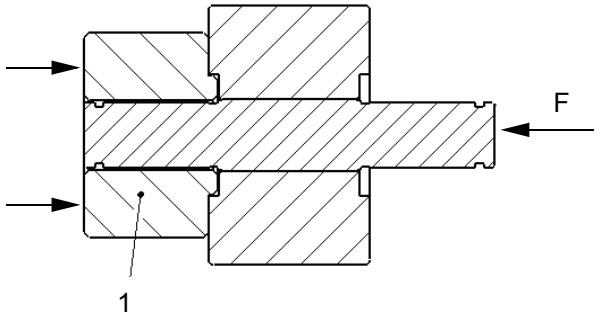
Rolleineinheit unten/oben zusammenbauen



Rolleinheit Fig. 48482[2]

1. Bauteile vor Montage reinigen.
2. Die Rolle von Hand vorzentrieren.
3. Mit dem TRUMPF-Einstellklotz (Bestell-Nr. 1404404) die Rolle aufpressen.

[2] Darstellung der Rollen nur schematisch.



1 Einstellklotz

Fig. 48483[2]

Tipp
Die Montage kann auch im Schraubstock ausgeführt werden.

4. Position der Rolle ist erreicht, wenn Achse und Einstellklotz bündig abschließen.
5. Achse mit Lagerfett (z.B. mit Microlube GL 261) einfetten.
6. Lager montieren. Hierzu Schrift nach außen.
7. Sicherungsringe beidseitig mit Flachzange aufklipsen.
8. Rolle durchdrehen und auf Leitgängigkeit prüfen.

Hinweis
Die Rolleinheiten oben und unten sind nach dem Baukastenprinzip aufgebaut. Diese unterscheiden sich lediglich in der Ausführung der Rolle.

[2] Darstellung der Rollen nur schematisch.

6. Ersatzteilliste

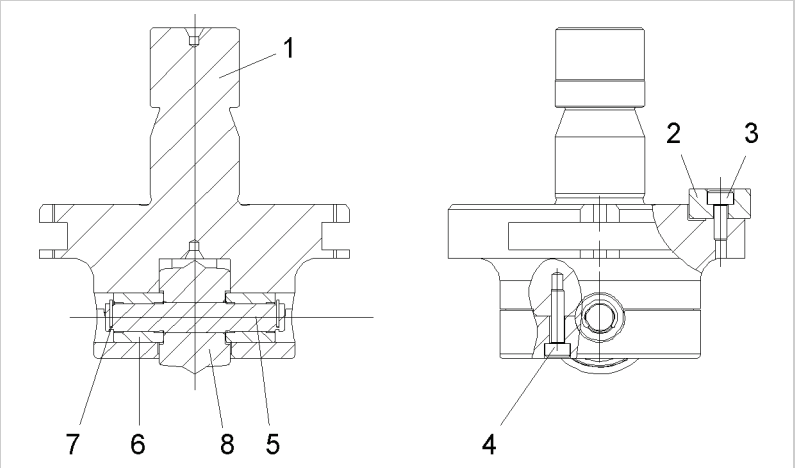
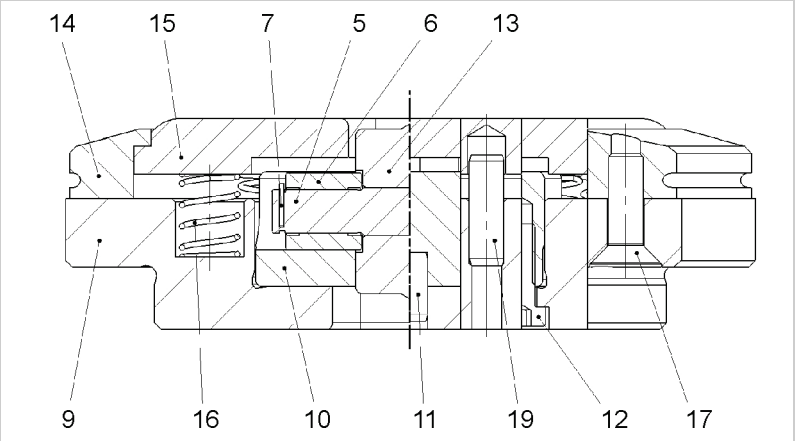
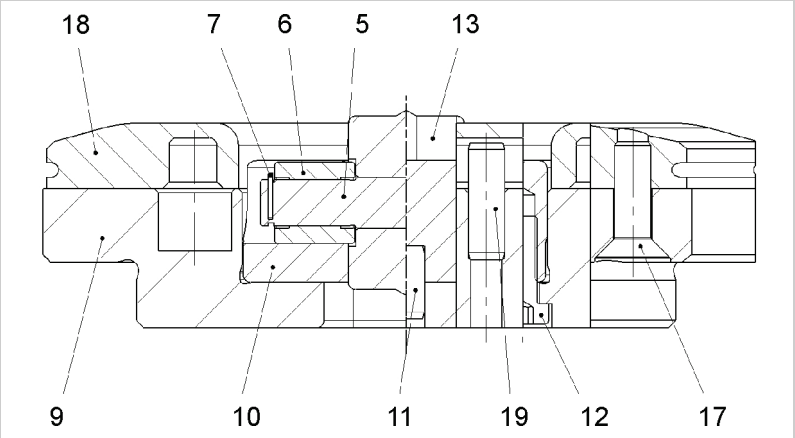


Fig. 55005



Matrize mit gefedertem Abstreifer Fig. 55056



Matrize ohne Auswerfer Fig. 55086

Laufende Nummer	Bestell-nummer	Bezeichnung	Umbauteile[3]	Stück
1	1408053	Stempelschaft kpl.		1
2	63548	Einstellkeil		1
3	14346	Schraube M3x8		1
4	75930	Schraube M3x12		4
5	1403893	Achse		2
6	369286	Nadellager		4
7	370551	Sicherungsring		4
8[4]	1502617	Rolle oben 120°		1
	1561417	Rolle oben 60°		1
	1403894	Rolle zylindrisch		1
9	1502650	Matrizenaufnahme		1
10	1502651	Aufnahmekörper		1
11	372254	Zylinderstift 5m6x10		1
12	14427	Schraube M4x12		4
13[4]	1502653	Rolle unten 120°		1
	1561419	Rolle 95°		1
	1561418	Rolle unten 60°		1
14	1561597	Deckel		1
15	1502652	Auswerfer Stahl		1
	1503092	Auswerfer Ampco (Sonder)		1
16	616767	Druckfeder weiche Ausführung		8
	825562	Druckfeder harte Ausführung	x	8
17	362897	Senkschraube M5x16		4
18	1530743	Abdeckung	x	1
19	010723	Zylinderstift 5m6x16		1

Tab. 12

[3] Umbauteile bei Werkzeug (kpl.)-Bestellung im Lieferumfang enthalten.
[4] wahlweise

Rolleinheiten

Laufende Nummer	Bestell-nummer	Bezeichnung	Stück
	1502618	Rolleinheit oben 120°	1
	1502654	Rolleinheit unten 120°	1
	1561458	Rolleinheit oben 60°	1
	1561455	Rolleinheit unten 60°	1
	1404399	Rolleinheit zylindrisch	1
	1561456	Rolleinheit 95°	1

Tab. 13

Hinweis
Die Rolleinheiten bestehen aus Positionsnummern 5, 6, 7 und 8 oder 13.

Montagewerkzeuge[5]

Laufende Nummer	Bestell-nummer	Bezeichnung	Stück
	1404403	Abdrückbolzen	1
	1404404	Einstellklotz	1

Tab. 14

[5] Die Montagewerkzeuge sind im Lieferumfang nicht enthalten.