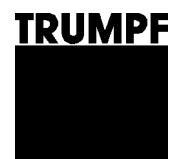


Werkzeuginformation

MultiTool 5-fach / MultiTool 5-fach, abdruckfrei

Ausgabe 2020-05-18

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

Die MultiTool Familie wurde um die neue Variante MultiTool, abdruckfrei erweitert. Sie ist in der Lage abdruckfreie Werkstücke zu fertigen. In dieser Werkzeuginformationen werden beide Varianten beschrieben.

1.1 Werkzeug



Fig. 61944

Werkzeugkomponenten

Stempelaufnahme	Matrizenaufnahme	Abstreifer
629134	629150	629161 (d = 17 mm)
		699827 (enganliegend)

Tab. 1

1.2 MultiTool, abdruckfrei



MultiTool, abdruckfrei

Fig. 86483



Beschichteter Abstreifer enganliegend

Fig. 86484

Funktion abdruckfrei:

- Nicht aktive Stempel werden durch ein Steuerelement in der oberen Lage gehalten.
- Beschichteter Abstreifer in Ausführung enganliegend.
- Matrize zweiteilig mit bester Oberflächenbeschaffenheit und speziell angeordneten Bürstenelementen.

Hinweis

Die Funktionsbeschreibung beinhaltet nicht das Handling der Blechtafel vor und nach der Stanzbearbeitung.

Werkzeugkomponenten MultiTool, abdruckfrei

Stempelaufnahme	Matrize zweiteilig	Abstreifer
2252586	2252376	2252141 (d = 17 mm)
		399999 (enganliegend)

Tab. 2

2. Einsatzbereich

Maschinen	Maschine	Softwareserienstand
	TruPunch 1000 (S05, S19) / TC 1000 R	ab Serienbeginn
	TruPunch 2000 (S18)	
	TruPunch 2020 / TC 2020 R	
	TruPunch 3000 (S11) / TC 3000 R	
	TruPunch 5000 (S01, S10, S12) / TC 5000 R	
	TruMatic 1000 (K07)	
	TruMatic 3000 (K03, K04) / TC 3000 L	
	TruMatic 6000 (K01, K05, K06) / TC 6000 L	
	TruMatic 7000 (K02, K08)	

Tab. 3

Materialdicke

		MultiTool	MultiTool, abdruckfrei
Materialdicke	Stahl	0.5 - 4.5 mm	0.5 - 2.0 mm, bei mittlerem Zerstan- zungsgrad (mäßige Wölbung des Blechs)
			0.5 - 3.0 mm, bei niedrigem Zerstan- zungsgrad (niedrige Wölbung des Blechs)
	Edelstahl	0.5 - 3.0 mm	0.5 - 2.0 mm
	Aluminium	0.5 - 4.5 mm	0.5 - 2.0 mm, bei mittlerem Zerstan- zungsgrad (mäßige Wölbung des Blechs)
0.5 - 3.0 mm, bei niedrigem Zerstan- zungsgrad (niedrige Wölbung des Blechs)			
Aktiver Niederhalter	Stahl und Aluminium	Max. 4.5 mm	Max. 3.0 mm
	Edelstahl	Max. 3.0 mm	Max. 2.0 mm
Passiver Niederhalter	Stahl und Aluminium	Max. 4.0 mm	Max. 3.0 mm
	Edelstahl	Max. 3.0 mm	Max. 2.0 mm

		MultiTool	MultiTool, abdruckfrei
Passiver Niederhalter mit kratzerarmer Bearbeitung	Stahl und Aluminium	3.0 mm Bei kratzerarmer Bearbeitung reduziert sich die zulässige Materialdicke von 4.0 mm auf 3.0 mm.	Max. 3.0 mm
	Edelstahl	3.0 mm	Max. 2.0 mm
Maschinenoptionen		MultiTool	Empfehlung: MultiTool mit Option Absenkbare Matrize (S11, K05, K06) oder Aktive Matrize (S10, S12, K02)

Tab. 4

Grenzen bei der Bearbeitung mit dem MultiTool, abdruckfrei:

- Empfohlen wird die Bearbeitung in Verbindung mit aktiver oder absenkbarer Matrize.
- Bei einer starken Wölbung des Blechs (hoher Zerstanungsgrade wie z. B. Lochblech) wird der Einsatz nicht empfohlen.
- Um abdruckfreie Werkstücke zu erhalten, muss auch die Entnahme der Werkstücke entsprechend erfolgen.
- Ausgangsmaterial muss frei von Staub und Schmutzpartikeln sein.

Stanzkraft Die maximal zulässige Stanzkraft beträgt:

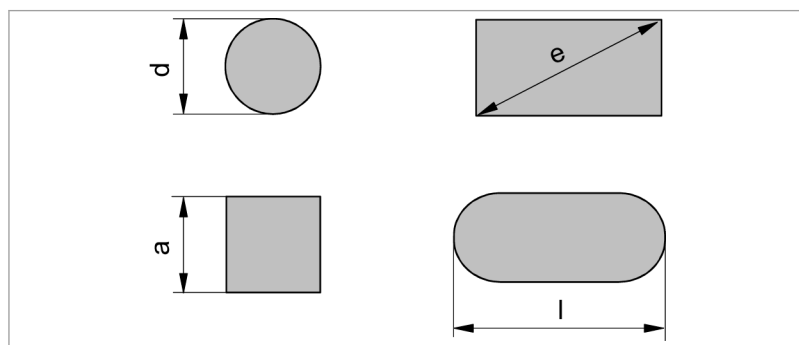
MultiTool 5-fach	87 kN
MultiTool 5-fach, abdruckfrei	57 kN

Tab. 5

Max. Abmessungen Stempel

Rund (Durchmesser d)	Quadrat (Kantenlänge a)	Langloch (Länge l)	Rechteck (Diagonale e)
mm	mm	mm	mm
16.0	11.3	16.0	16.0

Tab. 6



Standardwerkzeugformen MultiTool / MultiTool abdruckfrei

Fig. 42057

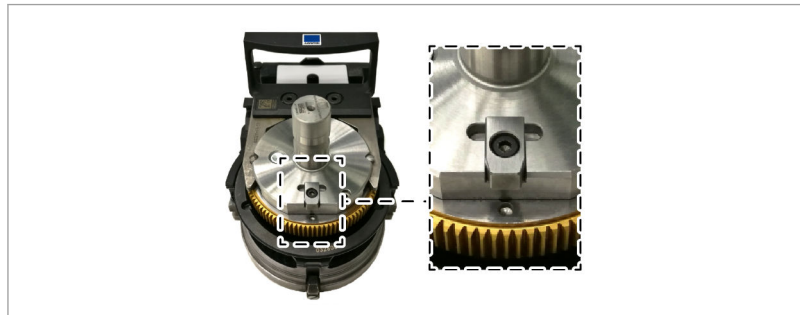
Auf Wunsch können auch andere Geometrien innerhalb des Hüllkreisdurchmessers 16 mm unter Beachtung der maximal zulässigen Stanzkraft bestellt werden.

Einbau in Kasette

MultiTool Werkzeuge sind zum Einbau in die Kasette immer so einzustellen, dass der Stempel 1 auf Station 1 aktiv ist (Grundstellung).

Durch die Markierung der Grundstellung des Zahnkranzes, kann das Werkzeug schneller in diese Position gebracht werden, was eine schnellere Inbetriebnahme ermöglicht.

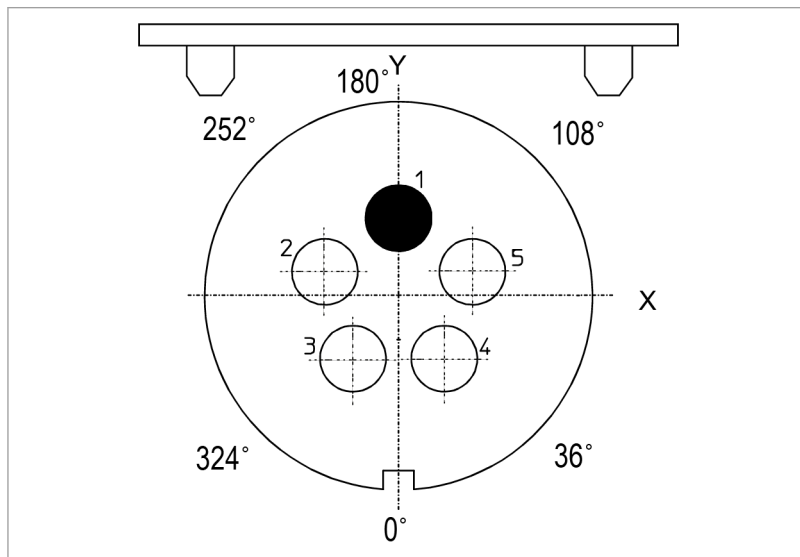
Diese Grundstellung wird vor dem Auswechseln des Werkzeugs automatisch wieder angefahren.



Grundstellung

Fig. 85804

Einbaulage



Einbaulage maschinenseitig

Fig. 40060

3. Werkzeugdaten an der Steuerung

Versatzmaß des aktiven Stempels zum Werkzeugmittelpunkt (C=0°)	
in X-Richtung	0 mm
in Y-Richtung	20 mm
Anordnung der Stempel auf einem Lochkreis	40 mm

Tab. 7

Werkzeuglänge Die Werkzeuglänge beträgt 45.2 mm (44.7 mm wenn maximal 0.5 mm nachgeschliffen wird).

Hinweise

- Die Werkzeuglänge wird von der Oberkante des Justierrings bis zum tiefsten Punkt des Stempels gemessen.
- Die Werkzeuglänge muss an der Steuerung in die "Allgemeine Werkzeugdaten" eingetragen werden.

3.1 Aktive Matrize (Option)

Matrizenhöhe Die Matrizenhöhe beträgt 30.

Hinweise

- Die Matrizenhöhe wird von der Unterkante des Matrizenentlers bis zum höchsten Punkt der Matrize (ohne Bürstenelemente) gemessen.
- An der Maschine muss die Matrizenhöhe in die Werkzeugdaten der Steuerung eingetragen werden.

Hubtypen Für den optimalen Einsatz des Werkzeugs können folgende Hubtypen gewählt werden:

- Stempel ohne Stützlage.

TruPunch 5000: Der angezeigte Wert für den Hubtyp ist 1.

Erforderliche Optionen Bestimmte Werkzeuge können nur mit einer speziellen Maschinenoption wie z. B. "aktive Matrize" eingesetzt werden.

Für dieses Werkzeug gilt der Wert 0 = keine.

4. TruTops

TruTops interpretiert die einzelnen MultiTool Stempelsätze als den Werkzeugtyp, der ihnen als Einzelstempel entspricht.

Weitere Informationen siehe Software-Handbuch TruTops oder TruTops Boost Hilfe.

5. Wartung

Wartungsstelle	Intervall	Empfohlener Schmierstoff
Komplettwerkzeug (gesamtes Ober- und Unterwerkzeug)	Bei Verschmutzung reinigen.	-
Schmiernippel am Oberwerkzeug	Bei Bedarf und nach der Montage von MultiTool Stempeln schmieren. Spätestens nach 100 h.	Shell Gadus S2 V220 2 (Mat.-Nr. 0040265), Viskosität KP2K-20
Stempeleinsätze und Matrizen-einsätze	Bei Bedarf nachschleifen oder ersetzen.	-
Matrize - Schneidplatte	Bei Bedarf reinigen, nachschleifen, ersetzen (siehe " Schneidplatte nachschleifen (MultiTool, abdruckfrei) ", S. 12).	-
Gleitende Teile des MultiTools	Bei Verschmutzung reinigen und anschließend wieder schmieren.	Shell Gadus S2 V220 2 (Mat.-Nr. 0040265), Viskosität KP2K-20
Ausrichtfläche	Bei Wechsel der Stempeleinsätze auf Beschädigung überprüfen und schmieren.	
Steuerelement an der Lauffläche	Bei Wechsel der Stempeleinsätze auf Beschädigung überprüfen und schmieren.	
Abstreifer	Bei Bedarf reinigen (siehe " Beschichteten Abstreifer kontrollieren (MultiTool, abdruckfrei) ", S. 17).	

Wartungsarbeiten und Wartungsintervalle

Tab. 8

1. Matrizeneinsatz ausbauen.
2. Matrizeneinsatz mit einer entsprechend höheren Unterlegscheibe unterlegen.
3. Matrizeneinsatz nachschleifen.
4. Eingelegte Unterlagscheibe wieder entnehmen und passende Unterlegscheibe (gleich dem Nachschleifbetrag) hinzufügen.

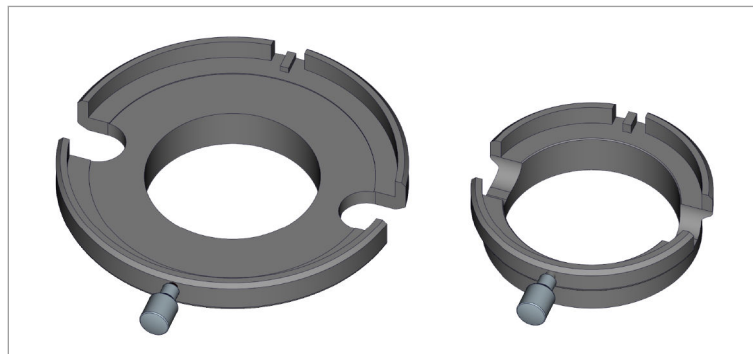
Mit dieser Vorgehensweise wird eine Beschädigung der Matrizenoberfläche vermieden.

5.3 Schneidplatte nachschleifen (MultiTool, abdruckfrei)

Hinweis

Die MultiTool Schneidplatte kann maximal um 1 mm nachgeschliffen werden.

1. Bürstensegmente und die dazugehörigen Unterlegscheiben mittels Durchschlag entfernen.
2. Schneidplatte im montierten Zustand mit Vorrichtung (Mat.-Nr. 1328272 oder 1247313) nachschleifen. Dabei auf ein optimales Schleifergebnis achten.



Vorrichtungen zum Nachschleifen der Schneidplatte

Fig. 105793

3. Harte Radiusübergänge an der Schneidplattenoberfläche oder Aufbauschneiden mit geeignetem Ölstein beseitigen.



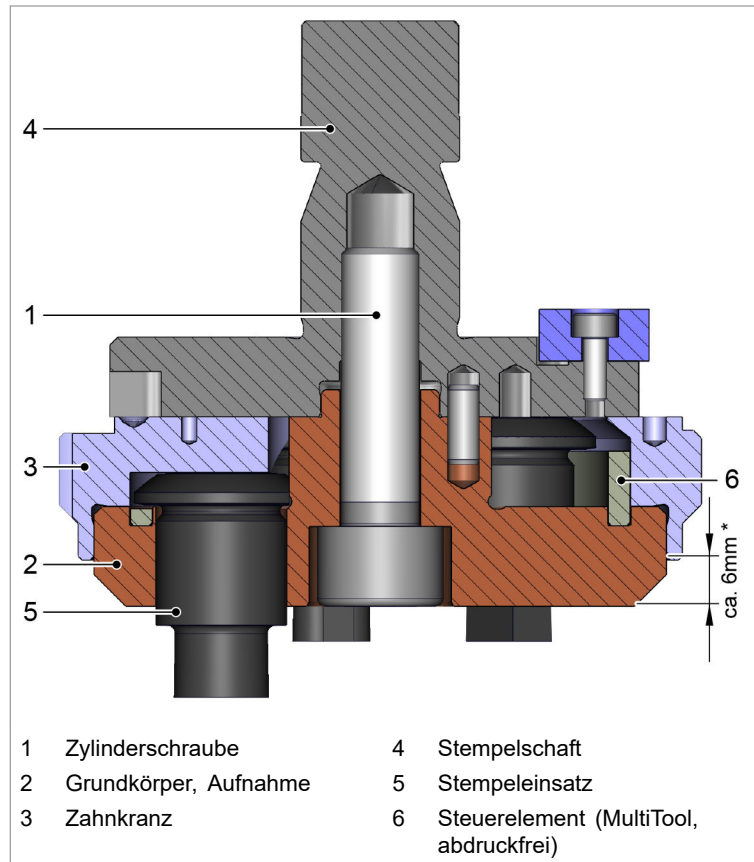
Matrize mit Schneidplatte

Fig. 86486

4. Zur zusätzlichen Verbesserung der Oberflächengüte wird empfohlen, die Matrizeneinheit mit einem sehr feinen Schleifpapier auf ebener Unterlage (Körnung 500/600, mit kreisförmiger Bewegung) abzuziehen.
5. Unterlegscheiben der jeweiligen Bürstensegmente um das Nachschleifmaß reduzieren.
 - Bürstenüberstand (zur Matrizenoberfläche, empfohlen): 0.5 - 1.0 mm.
 - Bei Aluminium oder dünnem Material $s = 1$ mm: ca. 0.5 mm.
6. Stark abgenutzte oder beschädigte Bürstenelemente bei Bedarf erneuern.
7. Bogenförmige Bürstenelemente von Hand eindrücken.
8. Rundes Bürstensegment mit Montagebolzen (Mat.-Nr. 2258987) einschlagen. Eine Beschädigung der Bürsten unbedingt vermeiden.
9. Nachschleifmaß mit Unterlegscheiben im Matrizenteller ausgleichen.
 - Gesamtmatrixhöhe (ohne Bürsten): 30.0 mm.

5.4 Stempelinsätze wechseln

Stempel zerlegen



Aufbau des MultiTools/abdruckfrei

Fig. 105794

1. Zylinderschraube (1) lösen.
2. Stempelschaft (4) abnehmen.
3. Zahnkranz (3) vom Grundkörper (2) abziehen.
4. Stempelinsätze (5) entnehmen.
5. Steuerelement (6) entnehmen (sofern vorhanden) und gleitende Teile reinigen.
 - Mit Petroleum auswaschen.
 - Einfetten.

Stempel zusammenbauen

6. Steuerelement (6) leicht einfetten und mit Aussparung nach oben in den Grundkörper einlegen.
7. Alle 5 Ausrichtflächen für Stempelinsätze (5) mit Fett benetzen.
8. Stempelinsätze (5) von oben in den Grundkörper (2) stecken (Werkzeugplatz beachten).
9. Zahnkranz (3) auf den Grundkörper (2) aufstecken. Dabei die zwei kleinen Mitnahmebolzen des Steuerelements (6) in die Aussparungen einfügen.
 - Kontrollmaß für den korrekten Zusammenbau: ca. 6 mm .
10. Stempelschaft (4) einsetzen.

11. Zylinderschraube (1) mit 40 - 50 Nm anziehen.
12. Zahnkranz (3) von Hand mehrmals in beide Richtungen durchdrehen und Leichtgängigkeit des Steuerelements (6, wenn vorhanden) und der mechanischen Elemente überprüfen.

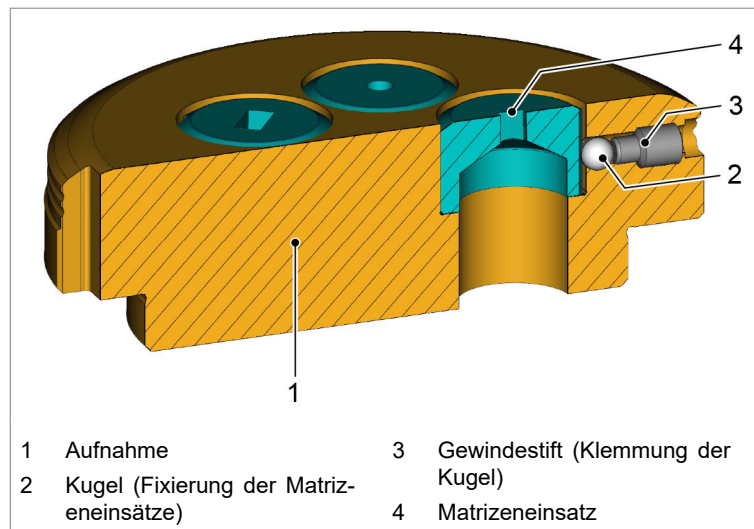
ACHTUNG

Beschädigung von Maschine und Werkzeug bei schwergängigem Durchdrehen

- Bei schwergängigem händischen Durchdrehen das Werkzeug noch einmal zerlegen und prüfen.
- Kann das Problem nicht behoben werden, Kontakt mit TRUMPF Technischer Kundendienst aufnehmen.

13. Position der Stempelinsätze mit der entsprechenden Matrize und dem Abstreifer vergleichen.
14. Stempel Platz 1 aktivieren.

5.5 Matrizeinsatz wechseln

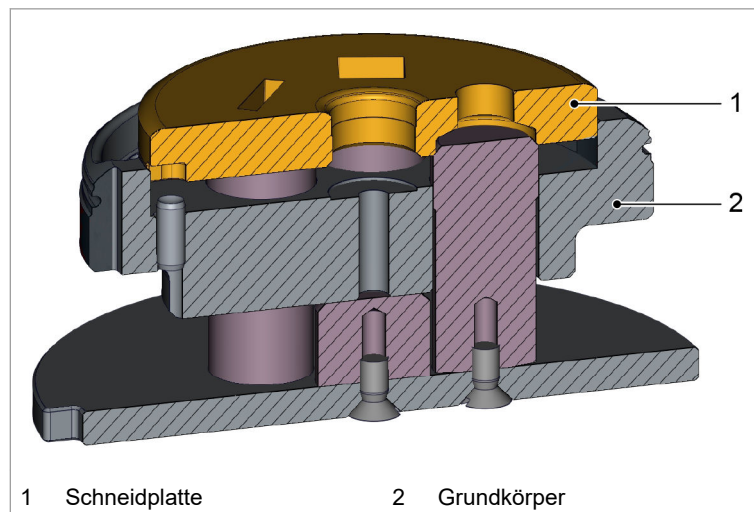


MultiTool 5-fach

Fig. 105795

1. Gewindestift (3) lösen.
2. Matrizeinsatz (4) entnehmen.
3. Neuen (oder nachgeschliffenen) Matrizeinsatz einsetzen, dabei darf dieser in der Aufnahme nicht überstehen. Lage der Nut im Matrizeinsatz zur Kugel (2) beachten.
4. Gewindestift (3) mit 5 - 6 Nm anziehen.

5.6 Schneidplatte bei zweiteiliger Matrize auswechseln



Matrize zweiteilig

Fig. 105796

1. Bürstensegment und Unterlegscheiben mit einem Durchschlag entfernen (siehe "[Schneidplatte nachschleifen \(MultiTool, abdruckfrei\)](#)", S. 12).
2. Zylinderschrauben (4x) lösen.
3. Mit der Hilfsvorrichtung die Schneidplatte vom Grundkörper trennen.
4. Schneidplatte (1) entnehmen.
5. Andere Schneidplatte unter Verwendung der Hilfsvorrichtung einsetzen, dabei auf Markierung und Montagepfeil achten.
6. Zylinderschrauben (4x) anziehen.
7. Bogenförmiges Bürstensegment mit Unterlegscheiben eindrücken. Gegebenenfalls die Unterlegscheiben um das Nachschleifmaß reduzieren.
 - Bürstenüberstand zur Schneidplatte (abhängig von Blechgewicht, empfohlen): 0.5 - 1.0 mm.
 - Bei Aluminium $s = 1$ mm oder dünnem Material: ca. 0.5 mm.
8. Rundes Bürstensegment mit Unterlegscheiben unter Zuhilfenahme des Montagebolzens einschlagen.

Eine Beschädigung der Bürsten unbedingt vermeiden!

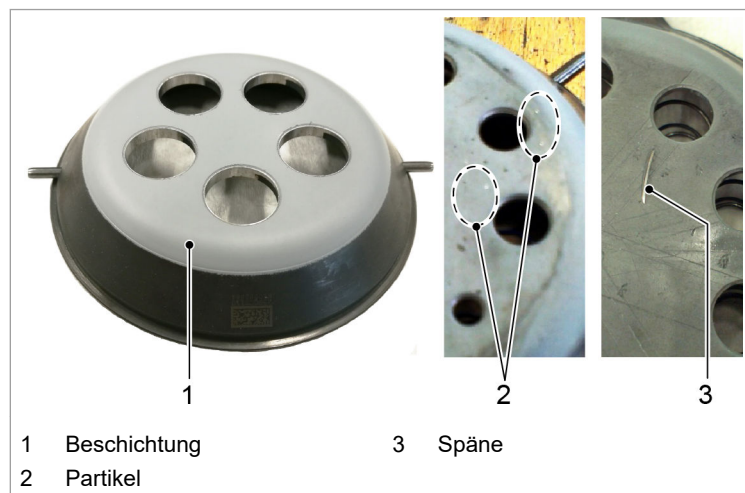
 - Bürstenüberstand (zu Schneidplatte, empfohlen): 0.5 - 1.0 mm.
9. Auf gleiche Bürstenhöhe aller Felder achten.
10. Bei Bedarf Nachschleifmaß mittels Unterlegscheiben im Matrizenteller ausgleichen.
 - Matrizenhöhe gesamt: 30 mm.

5.7 Beschichteten Abstreifer kontrollieren (MultiTool, abdruckfrei)

Hinweise

- Die Ebenheit und Güte der Beschichtungsoberfläche ist sehr wichtig für die Abdruckfreiheit. Deshalb mit feinem Schleifpapier **vorsichtig** abziehen.
- Bei der Bearbeitung mit aktivem Niederhalter wird empfohlen, nur die Kombination aus beschichtetem Abstreifer und Matrize MultiTool, abdruckfrei zu verwenden.
- Beschichtete MultiTool Abstreifer verfügen über eine spezielle Beschichtung zur schonenden Bearbeitung von Werkstücken aus Blech. Beschädigte Oberflächen können nur bedingt nachbearbeitet werden.

Optional: Für Materialdicken <1 mm wird ein enganliegender Abstreifer empfohlen.



Beschädigungen am Abstreifer

Fig. 86487

1. Durch den Stanzbetrieb eingearbeitete Partikel¹ oder Späne mit einer Ahle oder Anreissnadel entfernen.
2. Kratzer oder leichte Riefenbildung mit Schleifpapier (Körnung 240) oder Schleifvlies (Mat.-Nr. 814639) auf einer ebenen Unterlage abziehen.
3. Position der beiden Spannstifte kontrollieren.

¹ Mit Schleifvlies (Scotch Brite, Mat.-Nr. 0814639) entfernen.

6. Ersatzteilliste

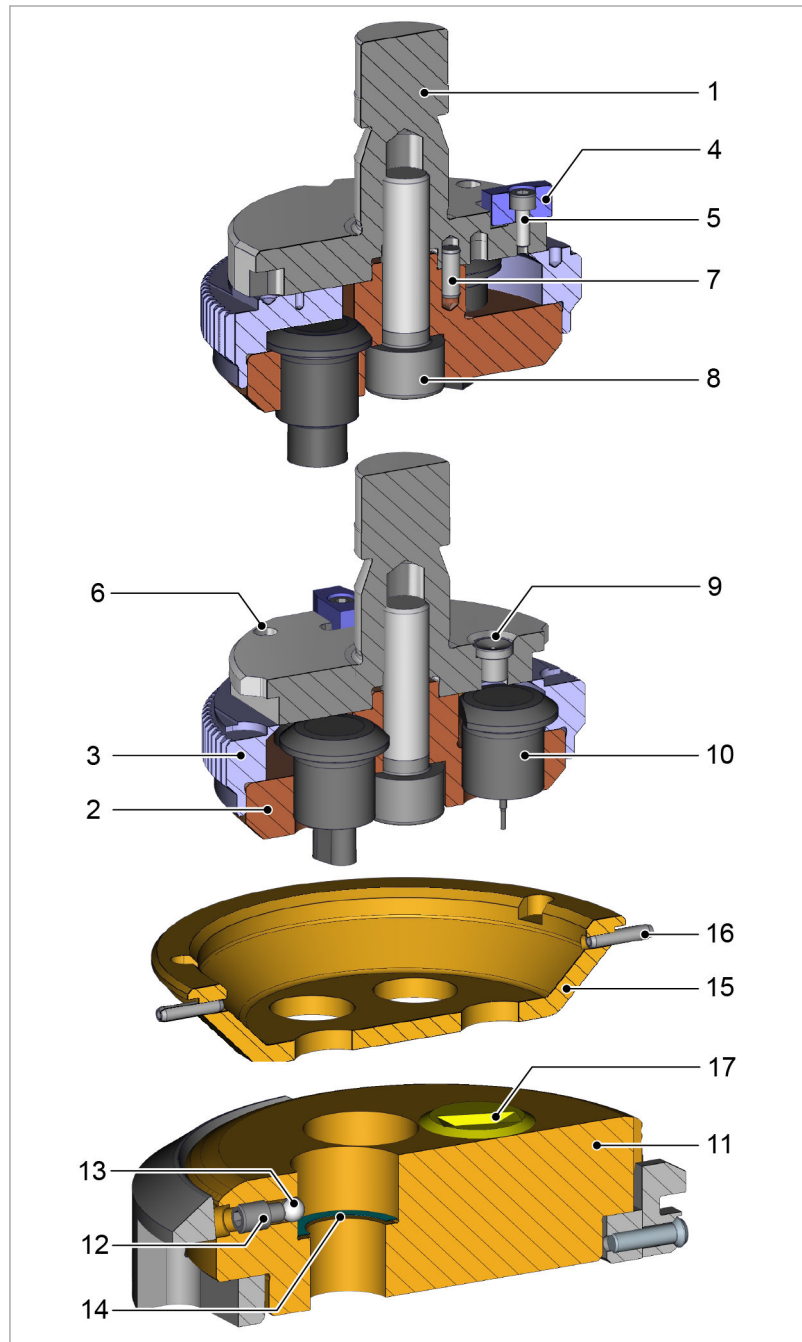


Fig. 105009

Laufende Nummer	Bestell-Nr.	Bezeichnung	Stück
1	629117	Stempelschaft	1
2	629120	Grundkörper	1
3	629121	Zahnkranz	1
4	063548	Justierkeil	1
5	751644	Zylinderschraube M3x8 (St-8.8)	1
6	355256	Druckstück	1
7	023116	Zylinderstift 4m6x10	1
8	015199	Zylinderschraube M10x35	1
9	029556	Schmiernippel	1
10 ²	0699804	Stempeleinsätze	5
11	629136	Aufnahme	1
12	74438	Gewindestift M6x10	5
13	030210	Kugel	5
14	1460499	Unterlegscheibe 0.1 mm	5
	1460502	Unterlegscheibe 0.3 mm	5
	1460503	Unterlegscheibe 0.5 mm	5
15	629161	Abstreifer komplett	1
	699827	Abstreifer enganliegend (Option)	1
16	146927	Spannstift 3x14, Abstreifer	2
17 ²	0699814	Matrizeneinsätze	5

Tab. 9

2 Siehe Stanzwerkzeugkatalog.

7. Ersatzteilliste MultiTool, abdruckfrei

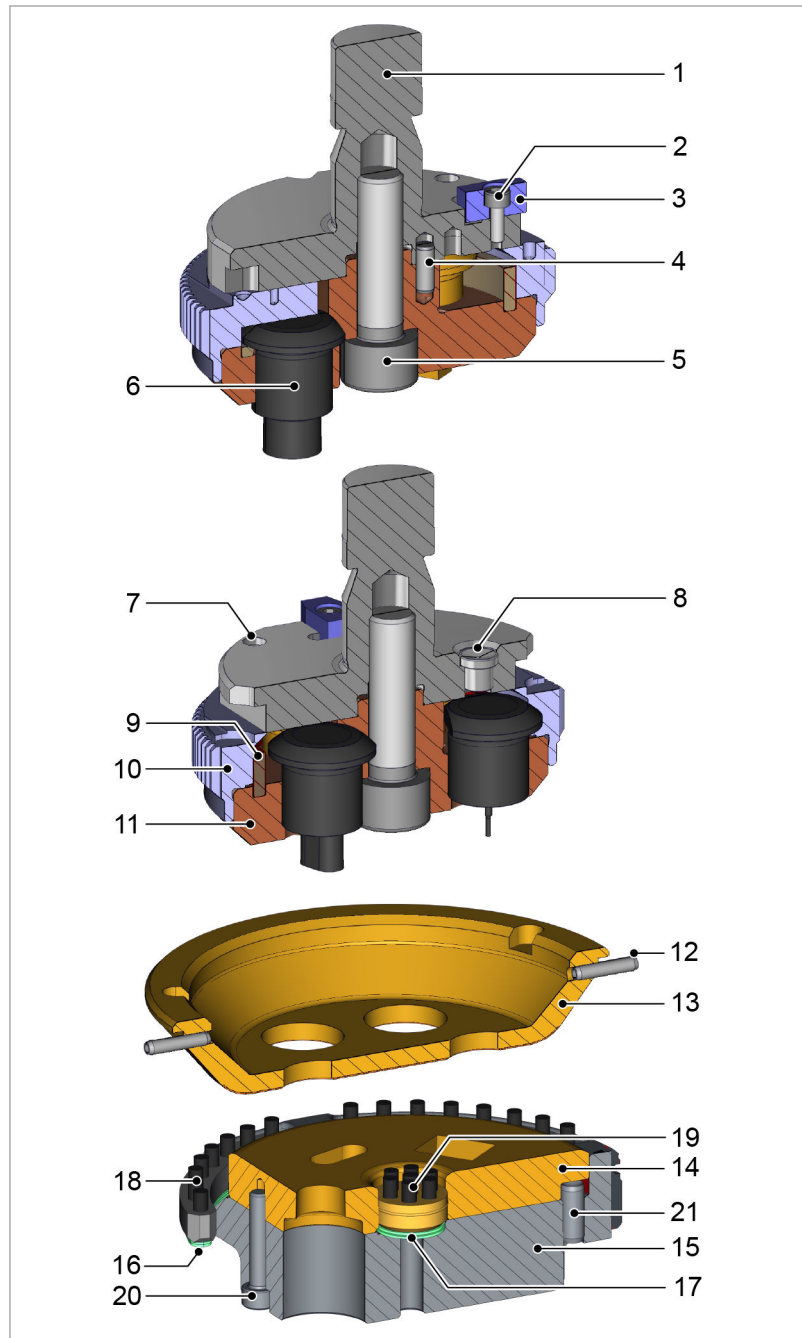


Fig. 105008

Laufende Nummer	Bestell-Nr.	Bezeichnung	Stück
1	629117	Stempelschaft	1
2	751644	Zylinderschraube M3x8 (St-8.8)	1
3	063548	Justierkeil	1
4	023116	Zylinderstift 4m6x10	2
5	015199	Zylinderschraube M10x35	1
6 ³	0699804	Stempeleinsätze	5
7	355256	Druckstück	1
8	029556	Schmiernippel	1
9	2244642	Steuerelement	1
10	2244575	Zahnrad, abdruckfrei	1
11	2244572	Grundkörper, abdruckfrei	1
12	146927	Spannstift 3x14, Abstreifer	2
13	2252141	Abstreifer beschichtet, d = 17 mm	1
	399999	Abstreifer beschichtet, eng-anliegend, optional	1
14	399998	Schneidplatte	1
15	2244573	Aufnahme, abdruckfrei	1
16	2244647	Unterlegscheibe Langloch-segment s = 0.1 mm	8
	2244648	Unterlegscheibe Langloch-segment s = 0.3 mm	4
	2250448	Unterlegscheibe Langloch-segment s = 0.5 mm	8
17	0540026	Unterlegscheibe MultiTool s = 0.1 mm	2
	0540027	Unterlegscheibe MultiTool s = 0.3 mm	1
	2250461	Unterlegscheibe MultiTool s = 0.5 mm	2
18	2244646	Bürstensegment	4
19	0540021	Bürsteneinsatz, d = 15 mm	1
20	0015997	Schraube M4x20	4
21	2257027	Zylinderstift ISO 8734 5m6x12	1

Tab. 10

3 Siehe Stanzwerkzeugkatalog.

Vorrichtung

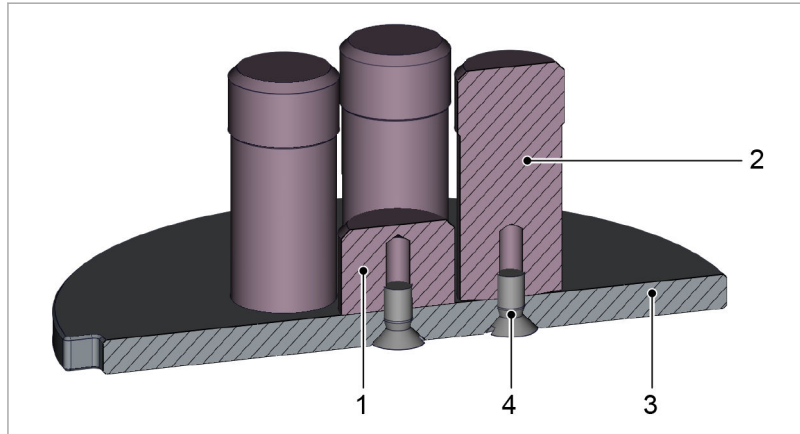


Fig. 105797

Laufende Nummer	Bestell-Nr.	Bezeichnung	Stück
1	2259075	Distanzstück	1
2	2259037	Aufnahmebolzen	5
3	2259033	Grundplatte	1
4	18120	Senkschraube DIN 963, M5x10	6

Tab. 11