

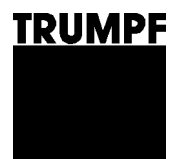
Werkzeuginformation

Durchzugwerkzeug

nach oben

Ausgabe 2019-06-26

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

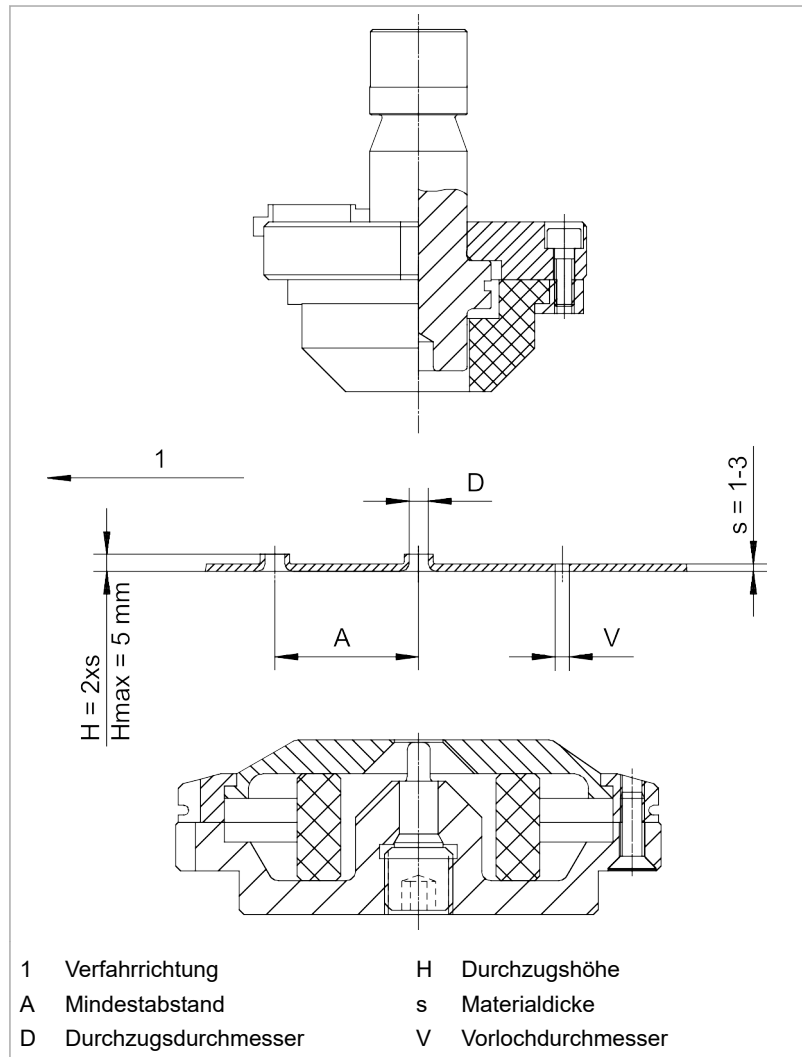


Fig. 47896

Werkzeugkomponenten

	Werk- zeug komplett	Stempel komplett	Stempel	Matrize komplett	Matrizen- einsatz
Formen	699921	699922	699924	699923	699925
Schneiden	325600	325650	325601	325660	325613

Tab. 1

2. Einsatzbereich

Umformung Nach oben.

Hinweise

- Das Werkzeug darf nur aus Umformlage eingesetzt werden.
- Die Senkformen M2.5 – M6 sind entsprechend der DIN 74 und EN ISO 15065 ausgelegt.

Mindestabstände

Abmessung	Materialdicke mm	Mindestabstände	
		X-Richtung mm	Y-Richtung mm
M2	0.5 - 1.0	18	18
M2.5	1.0 - 1.5	20	20
M3	1.0 - 2.0	20.5	20.5
M3.5	1.0 - 2.0	21	21
M4	1.0 - 2.5	21.5	21.5
M5	1.0 - 3.0	22	22
M6	1.0 - 3.0	23	23
M8	1.5 - 3.0	30	30
M10	1.5 - 3.0	32	32

Tab. 2

Vorlochen Bevor das Werkzeug eingesetzt wird, muss vorgelocht werden.

Vorlochdurchmesser

Durchzug für Gewindeformen – Metrische Werte

Gewinde	Materialdicke mm	Vorstanzdurchmesser mm			Werkzeugdurchmesser mm	
		S235JR (1.0038)	X5CrNi18-10 (1.4301) ¹	EN AW-5754 (3.3535)	Matrizenein- satz (Durch- zugstempel) 699925 Ø	Stempel (Durch- zugmatrize) 699924 Ø
M2	0.5	1.1	2	1.1	1.85	2.45
	1.0	1.1	2	1.1		3.05
M2.5	1.0	1.0	1.0	1.0	2.3	3.5
	1.5	1.5	1.5	1.5		4.1
M3	1.0	1.5	1.5	1.8	2.8	4.0
	1.5	1.5	1.5	1.8		4.6
	2.0	1.5	1.8	1.8		5.2
M3.5	1.0	2.0	2.0	2.0	3.25	4.6
	1.5	1.5	1.8	2.0		5.2
	2.0	2.0	2.3	2.0		5.85
M4	1.0	2.0	2.0	2.3	3.7	4.9
	1.5	1.5	1.5	2.3		5.5
	2.0	2.0	2.0	2.5		6.1
	2.5	2.5	2.3	2.5		6.7
M5	1.0	2.5	2.5	2.7	4.65	5.85
	1.5	2.5	2.5	2.7		6.45
	2.0	2.0	2.5	3.0		7.05
	2.5	2.5	2.5	3.5		7.65
	3.0	2.5	3.0	3.5		8.25
M6	1.0	3.0	3.0	3.3	5.55	6.75
	1.5	3.5	3.5	3.8		7.35
	2.0	3.0	3.0	3.0		7.95
	2.5	3.5	3.5	4.0		8.55
	3.0	3.5	3.5	4.0		9.15
M8	1.5	4.5	4.5	5.0	7.4	9.2
	2.0	4.5	4.5	5.0		9.8
	2.5	5.0	5.0	5.5		10.4
	3.0	5.0	5.0	2		11.0

1 Rostfreie Bleche müssen auch an der Unterseite eingeölt werden.

2 Wert nicht ermittelt



Gewinde	Materialdicke mm	Vorstanzdurchmesser mm			Werkzeughdurchmesser mm	
		S235JR (1.0038)	X5CrNi18-10 (1.4301) ¹	EN AW-5754 (3.3535)	Matrizenein- satz (Durch- zugstempel) 699925 Ø	Stempel (Durch- zugmatrize) 699924 Ø
M10	1.5	7.0	7.0	7.0	9.3	11.1
	2.0	7.0	7.0	7.0		11.7
	2.5	7.0	-2	7.0		12.3
	3.0	7.0	-2	-2		12.9

Durchzug für Gewindeformen – Metrische Werte

Tab. 3

1 Rostfreie Bleche müssen auch an der Unterseite eingeölt werden.

Durchzug für Gewindeformen – Inch-Werte

Gewinde	Materialdicke mm	Vorstanzdurchmesser mm			Werkzeughdurchmesser mm	
	metrisch	S235JR (1.0038)	X5CrNi18-10 (1.4301) ³	EN AW-5754 (3.3535)	Matrizenein- satz (Durch- zugstempel) 699925 Ø	Stempel (Durch- zugmatrize) 699924 Ø
2-56	1.0	_4	_4	_4	2.0	3.2
	1.5					3.8
3-48	1.0	1.0	1.0	1.0	2.3	3.5
	1.5	1.5	1.5	1.5		4.1
	2.0	_4	_4	_4		4.7
4-40	1.0	1.58	1.58	1.58	2.55	3.75
	1.5	_4	_4	_4		4.35
	2.0					4.95
5-40	1.0	1.82	1.82	1.82	2.9	4.1
	1.5	_4	_4	_4		4.7
	2.0					5.3
6-32	1.0	1.93	1.93	1.93	3.15	4.35
	1.5	_4	_4	_4		4.95
	2.0					5.55
	2.5					6.15
	3.0					6.75
8-32	1.0	2.38	2.38	2.38	3.8	5.0
	1.5	_4	_4	_4		5.6
	2.0					6.2
	2.5					6.8
	3.0					7.4
10-24	1.0	2.54	2.54	2.54	4.35	5.55
	1.5	_4	_4	_4		6.15
	2.0					6.75
	2.5					7.35
	3.0					7.95

Durchzug für Gewindeformen – Inch-Werte

Tab. 4

- 3 Rostfreie Bleche müssen auch an der Unterseite eingeölt werden.
- 4 Wert nicht ermittelt

Durchzug für Gewindeformen – Inch-Werte

Gewinde	Materialdicke mm	Vorstanzdurchmesser mm			Werkzeughdurchmesser mm	
	metrisch	S235JR (1.0038)	X5CrNi18-10 (1.4301) ⁵	EN AW-5754 (3.3535)	Matrizenein- satz (Durch- zugstempel) 699925 Ø	Stempel (Durch- zugmatrize) 699924 Ø
12-24	1.0	2.94	2.94	2.94	5.0	6.2
	1.5	„6	„6	„6		6.8
	2.0					7.4
	2.5					8.0
	3.0					8.6
1/4-20	1.5	3.32	3.32	3.32	5.75	7.55
	2.0	„6	„6	„6		8.15
	2.5					8.75
	3.0					9.35
5/16-18	1.5	4.19	4.19	4.19	7.25	9.05
	2.0	„6	„6	„6		9.65
	2.5					10.25
	3.0					10.85
3/8-16	1.5	„6	„6	„6	8.75	10.55
	2.0					11.15
	2.5					11.75
	3.0					12.35

Durchzug für Gewindeformen – Inch-Werte

Tab. 5

5 Rostfreie Bleche müssen auch an der Unterseite eingeölt werden.

6 Wert nicht ermittelt

Durchzug für Gewindeschneiden – Metrische Werte

Gewinde	Matrizen- Ø mm	Material- dicke mm	Stempel- Ø mm	VU-Wert (Variable Umform- lage)	Vorloch- durch- messer ⁷ mm
M2	1.6	0.5	.8	45.0	.8
		1.0			
M2.5	2.1	1.0	3.0	45.0	1.0
		1.5			1.5
M3	2.55	1.0	3.5	45.0	1.0
		1.5			1.5
M3.5	2.9	1.0	.8	45.0	.8
		1.5			
		2.0			
M4	3.35	1.0	4.65	45.5	2.0
		1.5			2.0
		2.0			2.5
M5	4.25	1.0	5.75	45.5	2.0
		1.5			2.4
		2.0			2.8
M6	5.1	1.5	7.0	45.5	3.2
		2.0			2.8
		2.5			2.5
M8	6.8	2.0	9.3	46.0	3.5
		2.5			4.0
M10	8.5	2.0	11.2	46.0	7.0
		2.5			7.0

Durchzug für Gewindeschneiden – Metrische Werte

Tab. 6

7 Die Angaben beziehen sich auf DC01. Die Vorlochdurchmesser für andere Werkstoffe können variieren.

8 Wert nicht ermittelt

Durchzug für Gewindeschneiden – Inch-Werte

Gewinde	Matrizen- Ø mm	Material- dicke mm	Stempel- Ø mm	VU-Wert (Variable Umform- lage)	Vorloch- durch- messer ⁹ mm
2-56	1.85	1.0	_10	45.0	_10
		1.5			
3-48	2.1	1.0	_10	45.0	_10
		1.5			
4-40	2.35	1.0	_10	45.5	_10
		1.5			
		2.0			
5-40	2.65	1.0	_10	45.5	_10
		1.5			
		2.0			
6-32	2.85	1.0	_10	46.0	_10
		1.5			
		2.0			
8-32	3.5	1.0	_10	46.0	_10
		1.5			
		2.0			
10-24	3.9	1.0	_10	46.0	_10
		1.5			
		2.0			
		2.5			
12-24	4.5	1.0	_10	46.0	_10
		1.5			
		2.0			
		2.5			
1/4-20	5.1	2.0	_10	46.0	_10
		2.5			
5/16-18	6.6	2.0	_10	46.0	_10
		2.5			
3/8-16	8	2.0	_10	46.0	_10
		2.5			

Durchzug für Gewindeschneiden – Inch-Werte

Tab. 7

Dünnblech bearbeiten

Bei Durchzügen in dünnen Blechen (1 mm) kann das Federelement der Matrize getauscht werden (Eladur 100 in Eladur 420 (512474)).

9 Die Angaben beziehen sich auf DC01. Die Vorlochdurchmesser für andere Werkstoffe können variieren.

10 Wert nicht ermittelt

Durchzüge können nach folgenden Verfahren gefertigt werden:

- Gewindeformen
- Gewindeschneiden nach DIN 7952.

2.1 Vorstanzen

Je nach Materialdicke kommen unterschiedliche Strategien zum Einsatz.

$s \leq 4 \text{ mm}$ Ist der Stempeldurchmesser kleiner als die Materialdicke s und liegt in den unten aufgeführten Bereichen, muss mit einem Stempel mit geführter Schneide gestanzt werden.

- Aluminium $(0.6 - 1) \times$ Materialdicke
- Baustahl $(0.8 - 1) \times$ Materialdicke
- Edelstahl $1 \times$ Materialdicke

Hinweise zu Werkzeugen mit geführter Schneide:

- Stempeldurchmesser 0.5 - 6 mm.
- Abstreifer rund \varnothing 43.0 mm oder größer einsetzen.
- Werkzeuglänge = 34.5 mm.
- Als Standardwerkzeug mit Abstreifer programmieren.

$s > 4 \text{ mm}$ Ist der Stempeldurchmesser kleiner als die Materialdicke s und liegt in den unten aufgeführten Bereichen, muss mit aktivem Niederhalter gearbeitet werden.

- Aluminium $(0.6 - 1) \times$ Materialdicke
- Baustahl $(0.8 - 1) \times$ Materialdicke
- Edelstahl $1 \times$ Materialdicke

Hinweis

Liegen die Werte unterhalb der sich aus der Formel ergebenden Werte, empfiehlt TRUMPF Standzeiten etc. durch Versuche zu ermitteln.

Der empfohlene Vorlochdurchmesser kann je nach Anforderung verändert werden, ggfs. machen Blechdickentoleranzen, Legierungsschwankungen etc. eine Änderung des Vorlochdurchmessers erforderlich, um qualitativ gute Durchzüge zu fertigen. Bei Gewindedurchzügen, die einer Festigkeitsklasse zugeordnet sind, darf der Vorstanzdurchmesser nur so groß gewählt werden, dass der Gewindedurchzug nicht kleiner wird als $0.5 \times d$ bzw. $0.8 \times d$.

2.2 Entscheidungshilfen

Entscheidungshilfen für geformte Gewinde der Festigkeitsklassen:

- 0.5 bzw. 8 Baustahl.
- 035 bzw. 70 rostfreier Stahl.
- DIN EN 20839 Aluminium.

Siehe Technische Information Gewindeformen.

3. Werkzeugdaten an der Steuerung

Maschine	Werkzeugdaten	Wert ¹¹ für Materialdicke mm				
		1.0	1.5	2.0	2.5	3.0
TC 240 R, TC 240 L, TC 260 R, TC 260 L	Codierung	2.5	2.0	1.5	1.0	1.0
TC 190 / 200 / 500 R	Nachschleiflänge	2.5	2.0	1.5	1.0	1.0
TruPunch 1000 / 3000 / 5000 TruMatic 1000 / 3000 / 6000 / 7000 TC 600 L	UT-Offset in PTT- Tabelle	-1.5	-1.0	-0.5	0	0

Tab. 8

Werkzeuflänge Die Werkzeuflänge beträgt 35.

Hinweise

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

Variable Umformlage Der mit dieser Lage verknüpfte VU-Wert (siehe Tabelle 5) wird in die Werkzeugdaten der Maschinensteuerung für die variable Umformlage eingetragen.

Hinweise

- Das Werkzeug kann aus der sogenannten "Variablen Umformlage (VU)" arbeiten. Der Wert in Millimeter ist mit der Abkürzung "VU=" auf das Werkzeug graviert.
- Für Maschinen, die in der Maßeinheit Inch rechnen, muss der angegebene Wert in Inch umgerechnet werden.
- Die Umformlage muss an der Steuerung in die "Allgemeine Werkzeugdaten" in das Feld "Variable Umformlage" eingetragen werden. An manchen Maschinen heißt das Feld "Optimierte Umformlage".

11 Die Werte wurden in Stahlblech ermittelt und können deshalb bei anderen Materialien variieren. Die Feineinstellung erfolgt über die Maschinensteuerung.

3.1 Aktive Matrize (Option)

Matrizenhöhe Die Matrizenhöhe beträgt 37.

Hinweise

- Die Matrizenhöhe wird von der Unterkante des Matrizenellers bis zum höchsten Punkt der Matrize 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.
- Matrize mit Stützlage.

TruPunch 5000: Der angezeigte Wert für den Hubtyp ist 9.

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

Werkzeugtyp 13 TruTops führt das Durchzugwerkzeug nach oben als Umformwerkzeug, Werkzeugtyp 13 und wird ab folgenden Versionsständen unterstützt.

TruTops	Version
TruTops	V1.0
TruTops Boost	V1.0

Tab. 9

5. Wartung

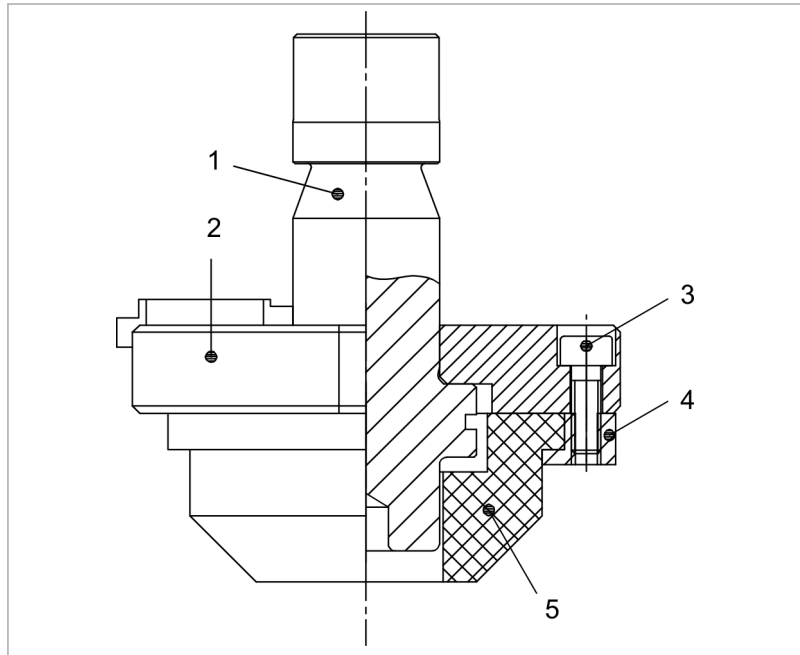
Schmierung Beim Fertigen von Durchzügen **muss** geschmiert werden. Bei Edelstahl muss von der gegenüberliegenden Seite zusätzlich geschmiert werden.

Empfohlener Schmierstoff:

- TRUMPF Stanz- und Nibbelöl SRH/5, chlorfrei, Viskosität ISO VD 150 (1 Liter: Mat.-Nr. 111310).

6. Ersatzteilliste

Stempel



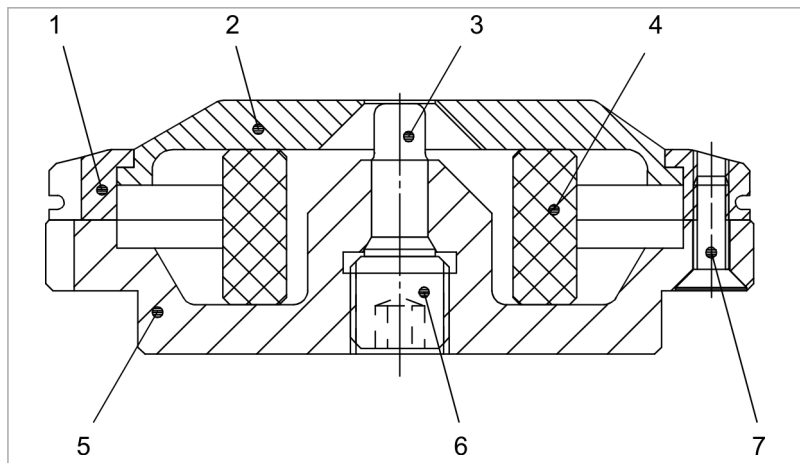
Stempel

Fig. 47984

Laufende Nummer	Bestell-Nr.	Bezeichnung	Stück
1	699924	Stempel	1
2	103458	Justierring kpl.	1
3	014427	Zylinderschraube M4x12	2
4	103459	Haltering	1
5	157289	Federelement M2.5 - M8	1
	157295	Federelement M10	1

Tab. 10

Matrize



Matrize

Fig. 47895

Laufende Nummer	Bestell-Nr.	Bezeichnung	Stück
1	105721	Deckel	1
2	729562	Auswerfer	1
3	699925	Matrizeneinsatz	1
4	729576	Federelement	1
5	729563	Aufnahme M2.5 - M8	1
	1243054	Aufnahme M10	1
6	061706	Gewindestift M14x1.5	1
7	362897	Senkschraube M5x16	4

Tab. 11

