

The Right Tool at the Right Time



# Tvářecí závitníky

*metrická řada*

# Vlastnosti & přednosti

## Materiál

Vyrobeno z prvotřídní rychlořezné oceli s kobaltem (HSS-E):

- vysoká tvrdost a houževnatost
- zvýšená pevnost pracovní části
- delší životnost

## Povrchová úprava

Nitrid titanu (TiN) - povlak, který snižuje tření a tím prodlužuje životnost nástroje. K dispozici je také varianta s hladkým broušeným povrchem.

## Geometrie a náběh

Závitník je navržen tak, aby krouticí moment při práci byl co nejnižší a aby povrch vyrobeného závitu byl co nejkvalitnější. Závitník E294 má mazací drážky, které napomáhají přívodu kapaliny do místa obrábění.

Náběhy:

- typ E pro slepé díry
- typ C pro slepé i průchozí díry

## Hloubka závitování

Až do 3,5 x D.

## Typ závitu

Standarní řada metrických závitů.

## Upnutí závitníku

Závitníky jsou zkonstruovány k upnutí v kvalitních upínačích s kompenzací, tak aby byl maximálně využit výkonnostní potenciál CNC strojů.

## Norma

DIN 2174

## Značení, vrták pod závit

Díra pod tvářecí závitník je větší než díra pro řezací závitník. Prosím držte se doporučení na straně 3. Doporučený průměr vrtáku je vyznačen také na stopce nástroje a na štítku balení.



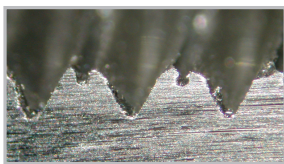
## Přínos pro *uživatele*

- Vysoký výkon a produktivita v široké řadě materiálů.
- Závitníky s náběhem C pro slepé i průchozí díry.
- Beztřísková výroba závitu, závit je pevnější a odolnější na zatížení. Možnost použít vysokých rychlostí při obrábění.
- Přesný závit, vysoká kvalita povrchu závitu.
- Tuhá konstrukce nástroje. Vysoká spolehlivost obrábění, riziko zalomení závitníku je minimální.
- Mazací drážky u závitníků přivádějí kapalinu do místa obrábění a napomáhají prodloužení životnosti.

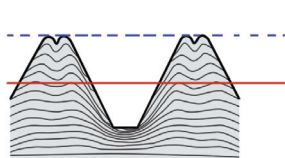
# Profil závitu

## Tok materiálu při tváření závitu

Průměr díry pod tvářený závit také závisí na obráběném materiálu, použitých parametrech a příslušenství. Při vyvrtání příliš malé díry dochází k přetékání tvářeného materiálu a vliv na životnost je negativní, je potřeba použít větší průměr vrtáku. Na druhou stranu, pokud zvolíme příliš velký průměr vrtáku pod závit, vznikne nedostatečně vysoký a nedotvářený profil.



Profil závitu vzniklý při tváření uhlíkové oceli C45

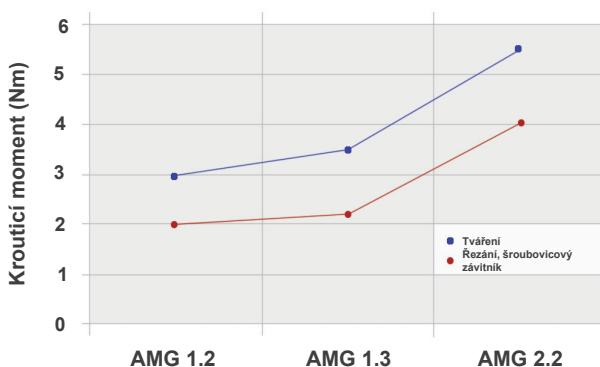


Díra pod řezaný závit

Díra pod tvářený závit

Tváření závitu vyžaduje větší sílu v porovnání oproti řezání závitu stejného rozměru. Kroučící moment je při tváření vyšší.

## M6, slepá díra, Vc 30 m/min, 90 SFM



Porovnání kroučícího momentu mezi tvářením a řezáním závitu v různých materiálových skupinách.

## Průměr předvrtané díry pod tvářený závit - doporučení

Průměr vrtáku můžete spočítat ze vzorce:

$$D = D_{nom} - 0,0068 * P * 65$$

$D$  = průměr vrtáku (mm)

$D_{nom}$  = nominální průměr závitu (mm)

$P$  = stoupání závitu (mm)

65 je konstanta vstahující se k výšce závitu v %

ISO metrický závit

závitník M	malý průměr závitů mm	prům. předvrtané díry
3	2.599	2.78
3.5	3.010	3.23
4	3.422	3.69
5	4.334	4.65
6	5.153	5.56
8	6.912	7.45
10	8.676	9.34
12	10.441	11.23
14	12.210	13.12
16	14.210	15.12

# Použití

## Materiálové skupiny

■ vynikající

● dobrý

Příklad

30 = obvodová rychlost (m/min) +/-10%



E291 E292 E293 E294 E295 E296

M3 - M16 M3 - M16 M3 - M10 M3 - M16 M3 - M12 M3 - M10

**NEW** **NEW** **NEW** **NEW** **NEW** **NEW**

Skupiny materiálů použití (AMG)		Tvrdość HB	Pevnosť v tahu N/mm <sup>2</sup>							ISO	
1. Ocel	1.1	Magneticky měkká	< 120	< 400	■30	■55	■55	■55	■55	■55	P
	1.2	Konstrukční uhlíkatá	< 200	< 700	■27	■50	■50	■50	■50	■50	P
	1.3	Uhlíkatá	< 250	< 850	■23	■45	■45	■45	■45	■45	P
	1.4	Legovaná	< 250	< 850	■20	■40	■40	■40	■40	■40	P
	1.5	Legovaná, tvrzená a temperovaná	> 250 < 350	> 850 < 1200		●20	●20	●20	●20	●20	P
	1.6	Legovaná, tvrzená a temperovaná	> 350	> 1200 < 1620							P
	1.7	Legovaná, tvrzená	49-55 HRc	> 1620							H
	1.8	Legovaná, tvrzená	55-63 HRc	> 1980							H
2. Nerez	2.1	Automatová	< 250	< 850		■18	■18	■18	■18	■18	M
	2.2	Austenitická	< 250	< 850		■15	■15	■15	■15	■15	M
	2.3	Feritická+austenitická	< 300	< 1000		●10	●10	●10	●10	●10	M
	2.4	Precipitačně tvrzená	< 320 < 410	> 1100 < 4100							M
3. Litina	3.1	Lamelární	> 150	> 500							K
	3.2	Lamelární	> 150 ≤ 300	> 500 < 1000							K
	3.3	Nodulární	< 200	< 700							K
	3.4	Nodulární	> 200 < 300	> 700 < 1000							K
4. Titan	4.1	čistý	< 200	< 700		■35	■35	■35	■35	■35	S
	4.2	Slitiny	< 270	< 900							S
	4.3	Slitiny	> 270 < 350	> 900 ≤ 1250							S
5. Nikl	5.1	čistý	< 150	< 500		■20	■20	■20	■20	■20	S
	5.2	Slitiny	> 270	> 900		●8	●8	●8	●8	●8	S
	5.3	Slitiny	> 270 < 350	> 900 < 1200							S
6. Měď	6.1	čistý	< 100	< 350		●25	●25	●25	●25	●25	N
	6.2	β - mosaz, Bronz	< 200	< 700		●40	●40	●40	●40	●40	N
	6.3	CuZn mosaz	< 200	< 700		●40	●40	●40	●40	●40	N
	6.4	Bronz vysokopevnostní	< 470	< 1500							N
7. Hliník, hořčík	7.1	Al, Mg, tvářené	< 100	< 350	■26	■55	■55	■55	■55	■55	N
	7.2	Al slitiny, Si<0.5%	< 150	< 500	■38	■55	■55	■55	■55	■55	N
	7.3	Al slitiny, Si>0.5%<10%	< 120	< 400	●22	■40	■40	■40	■40	■40	N
	7.4	Al slitiny, Si>10%	< 120	< 400		●25	●25	●25	●25	●25	N
8. Syntetické materiály	8.1	Termoplasty									O
	8.2	Termosety									O
	8.3	Zpevněné plasty									O
9. Tvrdé materiály	9.1	Cermet (keramika)	-	-							H
10. Grafit	10.1	Standardní grafit									O

E291	M	DIN 2174	6HX		3XD	HSS-E	C 2-3.5				
E292	M	DIN 2174	6HX		3XD	HSS-E	C 2-3.5				TiN
E293	M	DIN 2174	6HX		3XD	HSS-E	E 1.5-2				TiN
E294	M	DIN 2174	6HX		3.5XD	HSS-E	C 2-3.5				TiN

## E291

## E292

M strojní tvářecí závitník

## E293

## E294

M strojní tvářecí závitník s mazacími drážkami

### E291

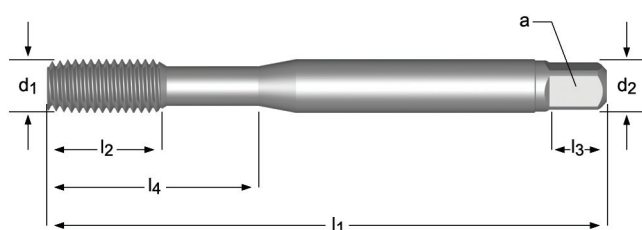
- 1.1 1.2 1.3 1.4 7.1 7.2

- 7.3

### E292; E293; E294

- 1.1 1.2 1.3 1.4 2.1 2.2 4.1 5.1 7.1 7.2 7.3

- 1.5 2.3 5.2 6.1 6.3 7.4



M	P mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	d <sub>2</sub> Ø mm	□ a mm	l <sub>3</sub> mm	z		l <sub>4</sub> mm	E291	E292	E293	E294
3	0.50	56	9	3.5	2.7	6	4	2.8	18	E291M3	E292M3	E293M3	E294M3
3.5	0.60	56	11	4.0	3.0	6	4	3.2	20	E291M3.5	E292M3.5		
4	0.70	63	12	4.5	3.4	6	5	3.7	21	E291M4	E292M4	E293M4	E294M4
5	0.80	70	13	6.0	4.9	8	5	4.6	25	E291M5	E292M5	E293M5	E294M5
6	1.00	80	15	6.0	4.9	8	5	5.5	30	E291M6	E292M6	E293M6	E294M6
8	1.25	90	18	8.0	6.2	9	5	7.4	35	E291M8	E292M8	E293M8	E294M8
10	1.50	100	20	10.0	8.0	11	5	9.3	39	E291M10	E292M10	E293M10	E294M10
12	1.75	110	23	9.0	7.0	10	5	11.2		E291M12	E292M12		E294M12
14	2.00	110	25	11.0	9.0	12	6	13.0					E294M14
16	2.00	110	25	12.0	9.0	12	6	15.0		E291M16	E292M16		E294M16

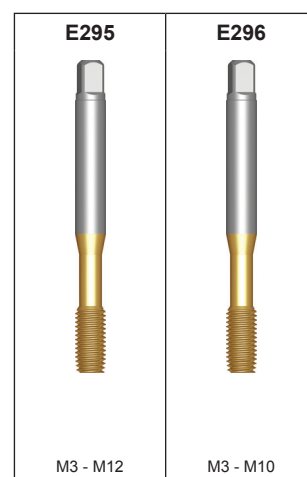
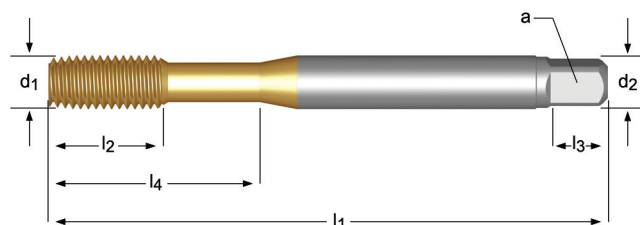
<b>E295</b>	M	DIN <b>2174</b>	6GX		3XD	HSS-E	<b>C</b> 2-3.5			TiN	
<b>E296</b>	M	DIN <b>2174</b>	6GX		3XD	HSS-E	<b>E</b> 1.5-2			TiN	

## E295

## E296

M strojní tvářecí závitník

E295; E296	▪	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	4.1	5.1	7.1	7.2	7.3
	•	1.5	2.3	5.2	6.1	6.3	7.4					



M	P mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	d <sub>2</sub> ∅ mm	a mm	l <sub>3</sub> mm	z		l <sub>4</sub> mm	E295	E296
3	0.50	56	9	3.5	2.7	6	4	2.8	18	E295M3	E296M3
3.5	0.60	56	11	4.0	3.0	6	4	3.2	20	E295M3.5	
4	0.70	63	12	4.5	3.4	6	5	3.7	21	E295M4	E296M4
5	0.80	70	13	6.0	4.9	8	5	4.6	25	E295M5	E296M5
6	1.00	80	15	6.0	4.9	8	5	5.5	30	E295M6	E296M6
8	1.25	90	18	8.0	6.2	9	5	7.4	35	E295M8	E296M8
10	1.50	100	20	10.0	8.0	11	5	9.3	39	E295M10	E296M10
12	1.75	110	23	9.0	7.0	10	5	11.2		E295M12	





The Right Tool at the Right Time



Dormer Tools  
Morse Way  
Waverley  
Sheffield  
S60 5BJ  
**United Kingdom**  
T: 0870 850 44 66  
F: 0870 850 88 66  
Email: dormer.uk@dormertools.com

Dormer Tools Central and Eastern Europe  
LLC Sandvik Russia  
Ul. Polkovaia 1  
RU- 127018 Moscow  
**Russia - Россия**  
T: +7 495 689 34 25  
F: +7 495 689 34 25  
Email: dormer.cee@dormertools.com

Dormer Tools International  
Morse Way  
Waverley  
Sheffield  
S60 5BJ  
**United Kingdom**  
T: +44 114 2933838  
F: +44 114 2933839  
Email: dormer.int@dormertools.com

Dormer Tools  
Via Varesina 184  
20156 Milano  
**Italy - Italia**  
T: +39 02 38 04 51  
F: +39 02 38 04 52 43  
Email: dormer.it@dormertools.com

responsible for  
**Middle East  
Far East**

Sandvik Española, S.A.  
Dormer Tools Ibérica  
Parque Empresarial Puerta de Madrid  
Este  
C/ Tapiceros, 9  
ES-28830 San Fernando de Henares,  
Madrid  
T: +34 91 660 51 17(ES)  
F: +34 91 660 51 35(ES)  
Email:dormer.es@dormertools.com  
**Spain - España**  
T: +351 21 424 54 21 (PT)  
F: +351 21 424 54 25 (PT)  
Email:dormer.pt@dormertools.com

Dormer Tools  
B.P 6209  
45062 Orleans Cedex 2  
**France - France**  
T: +33 (0)2 38 41 40 15  
F: +33 (0)2 38 41 40 30  
Email: dormer.fr@dormertools.com

Responsible for  
**Spain  
España  
Portugal  
Portugal**

Dormer Tools  
's-Gravelandsweg 401  
NL-3125 BJ Schiedam  
**Netherlands - Nederland**  
T: +31 10 2080 282  
F: +31 10 2080 282  
Email: dormer.nl@dormertools.com

Dormer Tools  
Sandvik AG  
Bereich Dormer  
Alpenquai 14, Postfach 3869  
6002 Luzern  
**Switzerland**  
T: +41 (0)41 368 33 66  
F: +41 (0)41 368 33 75  
Email: dormer.int@dormertools.com

Dormer Tools CEE  
Sandvik Slovakia  
Hraničná 18  
821 05 Bratislava  
**Slovakia - Slovensko**  
T: +421 25831 8320/8321  
F: +421 2534 13233  
Email: dormer.cee@dormertools.com

responsible for  
**Austria Österreich  
Belarus Беларусь  
Bulgaria България  
Croatia Hrvatska  
Czech Republic Česká republika  
Hungary Magyarország  
Slovenia Slovenija  
Ukraine Україна  
Bosnia-Herzegovina Босна и Херцеговина  
Macedonia**  
**Montenegro Црна Гора  
Poland Polska  
Romania România  
Russia Россия  
Serbia Србија  
Slovakia Slovensko**

Dormer Tools  
Fountain Plaza  
Belgicastraat 5, bus 5/6  
BE-1930 Zaventem  
**Belgium - België/Belgique**  
T: +32 3 440 59 01  
F: +32 3 449 15 43  
Email: dormer.be@dormertools.com

Dormer Tools  
Box 618  
SE-301 16 Halmstad  
**Sweden - Sverige**  
T: +46 (0) 35 16 52 00  
F: +46 (0) 35 16 52 90  
Email: dormer.se@dormertools.com  
Kundservice  
T: direkt +46 35 16 52 96  
F: direkt +46 35 16 52 90

responsible for  
**Iceland  
Lithuania  
Latvia  
Estonia**

Dormer Tools  
PL 52  
FI-01511 Vantaa  
**Finland - Suomi**  
T: +358 205 44 121  
F: +358 205 44 5199  
Customer Service  
T: direkt 0205 44 7003  
F: direkt 0205 44 7004  
Email: dormer.fi@dormertools.com

Dormer Tools  
Sandvik A/S  
Boks 173  
NO-1377 Billingstad  
**Norway - Norge**  
T:+47 67 17 56 00  
F:+47 66 85 96 10  
E-mail: dormer.no@dormertools.com  
Kundeservice  
T: direkt 800 10 113  
F: direkt +46 35 16 52 90

Dormer Tools  
Sandvik A/S  
Postboks 160  
DK-2605 Brandby  
**Denmark - Danmark**  
T: +45 43 46 52 80  
F: +45 43 46 52 81  
Email: dormer.dk@dormertools.com  
Kundtjeneste  
T: direkt 808 82106  
F: direkt +46 35 16 52 90

Dormer Tools  
Av. João Paulo da Silva, 258  
CEP 04777 020  
São Paulo SP  
**Brazil - Brasil**  
T: +55 11 5660 3000  
F: +55 11 5667 5883  
Email: dormer.br@dormertools.com

Precision Dormer  
2550 Meadowvale Blvd. Unit 3  
Mississauga, ON L5N 8C2  
**Canada**  
T: (888) 336 7637  
En Français: (888) 368 8457  
F: (905) 542 7000  
Email: dormertools.canada@precisiondormer.com

Precision Dormer  
301 Industrial Ave.  
Crystal Lake, IL 60012  
**United States of America**  
T: (800) 877 3745  
F: 815 459 2804  
Email: cs@precisiondormer.com

responsible for  
**United States of America  
Mexico**

Dormer Tools  
5 Fowler Road  
Dandenong 3175, Victoria  
**Australia**  
T: 1300 131 274  
F: +61 3 9238 7105  
Email: dormer.int@dormertools.com

Dormer Tools  
Sandvik New Zealand  
269 Ti Rakau Drive  
Burswood  
Manukau 2013  
**New Zealand**  
T: 0800 4 436 763  
F: +64 9 2735857  
Email: dormer.int@dormertools.com

Dormer Tools  
No 4555 Yin Du Road  
Xin Zhuang Industry Park  
Shanghai 201108  
**China**  
T: +86 21 2416 0666  
F: +86 21 5442 6315  
Email: dormer.cn@dormertools.com

Dormer Tools  
Sandvik Asia Ltd  
Mumbai-Pune Road  
Pune 411 012  
**India**  
T: +91 20 27 10 47 00  
F: +91 20 27 14 57 36  
Email: dormer.int@dormertools.com

Dormer Tools  
Sandvik  
P.O. Box 25038  
East Rand 1462  
**South Africa**  
T: +27 11 929 5300  
F: +27 11 570 9709  
Email: dormer.int@dormertools.com

Dormer Tools  
Sandvik Argentina S.A.  
Rincón 3198  
CP B1754BIL  
San Justo - Buenos Aires  
**Argentina**  
T: 54 (11) 6777-6777  
F: 54 (11) 4441-4467  
Email: dormer.int@dormertools.com

Dormer Tools  
Sandvik Chile S.A.  
Avda. Presidente Edo.  
Frei Montalva 9990  
Quilicura Santiago  
**Chile**  
T: 56 2 6760313  
F: 56 2 7385574  
Email: dormer.int@dormertools.com

