

Tepelné tváření otvorů Thermdrill

To je technologie přinášející značnou úsporu času a nákladů při zachování vysoké kvality. Je prověřená dlouholetou praxí v kovozpracujícím průmyslu na celém světě.

Šetřete svůj čas a peníze s Thermdrill...

- Jedná se o beztržiskovou technologii – vynikající zvláště pro vytváření otvorů v uzavřených profilech
- Úsporná alternativa k navařovaným a nýtovaným maticím a dalším technikám spojování
- Lze použít pro: šroubové spoje, pájené a svařované spoje, ložiska, fitinky, samořezné šrouby, rozšíření trubek
- Vhodná pro kovové materiály, jako jsou konstrukční i ušlechtilé oceli, mosaz, hliník, měď i speciální slitiny v tloušťkách 1 – 10 mm

Jak to funguje?

Technologie tepelného tváření otvorů se podobá běžnému vrtání. Působením rotace, tlaku a speciální geometrie karbidového nástroje (termovrtáku) vzniká dostatečné teplo k tomu, aby materiál okolo vrtáku změknl a stal se tvárným.



Kombinací vrtání a tváření za použití „termovrtáku“ se vytvoří přesný otvor bez vrtání a nadbytečný materiál se použije pro vytvoření lemu otvoru – zcela bez přidání dalších materiálů!

V místě takto vzniklého zesílení lze pak vyřezat až třikrát více závitů, než v původním materiálu. Získáme tak velmi stabilní šroubový spoj vyhovující vysokým požadavkům na kvalitu a pevnost.

Šroubové spoje u tenkých stěn – časově náročné a nákladné?

Při práci s tenkostěnnými materiály jsme často konfrontováni s problémem, že je v nich možno zhotovit jen jeden až dva závity, což není dostatečné pro přenos zatížení.

V minulosti se tento problém řešil použitím nýtovací, svařovací nebo rozklepávací matice se všemi jejich nedostatky – nejen, že instalace je časově náročná, ale je třeba se také smířit s nevýhodami, především pracností, vzhledem a spolehlivostí spoje.



Použití a vhodné materiály

Tepelné tváření otvorů je metoda použitelná pro velký rozsah průměrů a tloušťek stěn. Síla technologie se projeví zejména při práci s uzavřenými dutými profilemi (trubkami, jekly apod).

Protože jde o proces bez vrtání materiálu, do otvoru se nemohou dostat třísky apod. a není tedy potřeba časově náročné čištění. Při tváření také dojde k vysokému zhuštění materiálu, což zajistí vysokou pevnost závitu.

Při práci s trubkami pak Thermdrill nabízí zásadní výhodu: vytlačený materiál vytváří lem bez zakřivení trubky, který tvoří ideální, rovný podklad pro šrouby, trysky, klapky apod.

(Při použití nástroje „CUT“ dojde naopak k úplnému odstranění vytlačeného materiálu a zarovnání otvoru k povrchu původního materiálu).

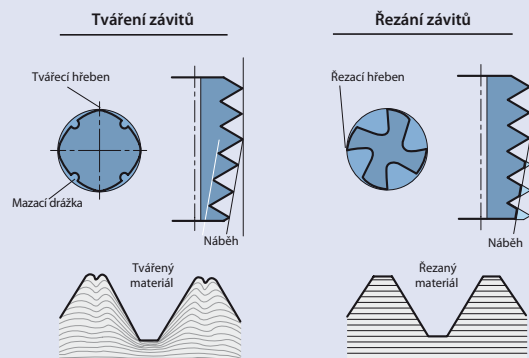


Tváření závitů

Stabilní závity díky tváření materiálu za studena

Tvářecí závitníky jsou speciální nástroje pro beztržiskovou tvorbu závitů uvnitř otvoru. Tváření proces má mimořádný zpevňující účinek na materiál a nenarušuje takzvaný vláknový směr materiálu. Oproti řezání závitů není při tváření závitů materiál oddělován, ale díky speciální geometrii nástroje se materiál vtlačuje do oblasti profilu závitu, materiál je zpevněn tak, že vznikající závit vydrží extrémní statické i dynamické zatížení.

Tento proces je obzvláště vhodný v kombinaci s otvory vrtanými systémem Thermdrill (i když je možno použít závitníky i kombinaci s klasickou technologií vrtání). Výsledkem je struktura tenkostěnné dutiny velmi silně zpevněná a zároveň je zajištěna vysoká tuhost závitu.



Vysoce kvalitní produkt – Made in Germany!

Nástroje Thermdrill musí vydržet extrémní provozní podmínky. Od měkkých kovů jako jsou mosaz, měď, hliník, přes kovy tvrdých struktur až po vysoce kvalitní ocel. Nástroje Thermdrill mají vysokou životnost, tvarovou stálost zaručenou stabilní teplotou wolframovým karbidem. Sofistikovaná technologie ostření pak zajišťuje vysokou přesnost při opakované výrobě.

Používané nástroje

Nástroje pro tváření otvorů Thermdrill

Nástroje Thermdrill jsou dodávány ve dvou verzích s různými funkcemi.

Nástroj FORM na povrchu z vytlačeného materiálu vytvoří lem.

Nástroj CUT funguje zároveň jako „frézovací nástroj“ který odstraní přebytečný materiál a povrch obrobku je tak zarovnan.

Nástroje Thermdrill jsou nabízeny ve všech standardních velikostech M3 – M20 (metrické), 1/8" – 1/2", dále pro přesné otvory v rozměrech 2 – 30 mm s odstupňováním po 0,1 mm. Pokud není možné použít standardní velikosti, nabízíme „nástroje šité na míru“, které budou vyrobeny podle požadavků zákazníka.



Nástroj Form krátký Nástroj Form dlouhý Nástroj Cut krátký Nástroj Cut dlouhý

Závitníky pro beztrískové tváření závitů

HSS-E, DIN 371 a/nebo DIN 376, povlakovaný TiN

Tolerance: 6 HX, form C (2 – 3 courses)

Rozměry: M3 – M20, jemné metrické M 4x0,5 – M 20x1, palcové G 1/8" – G1". Další rozměry na vyžádání.



Kleštinový upínač

Obzvláště pro tvrdokovové nástroje je správný držák nástrojů velmi důležitý a ovlivňuje jeho životnost, bezpečnost a spolehlivost.

Kleštinové upínače Thermdrill jsou vyrobeny s vysokou přesností.

Speciální hliníkový chladič prstenců pohlcuje většinu přebytečného třecího tepla a chrání tak vřeteno vrtačky před nadměrnou teplotou. Kleštinové upínače Thermdrill jsou dostupné ve velikostech MK2 a MK3 a podle potřeby s kleštinami ER25 a ER32.



Kleštiny

Kleštiny velikosti ER25 a ER32 jsou precizně zpracované a umožňují dokonalé uchycení nástroje v upínači.



Thermdrill maziva

Pro systém thermdrill vrtání i tváření závitů je doporučeno příslušné mazání pro vyšší životnost vašich nástrojů. Snižují se vibrace a zajišťuje se vysoká kvalita vnitřního povrchu vašeho materiálu.

Dodáváme maziva pro ruční i strojní aplikace.



Příklady použití

Jedna technologie – pět typických aplikací

Šroubové spoje



Nejběžnější aplikací jsou závitové spoje pro šrouby, trysky apod. Při tváření dojde k vysokému zhutnění materiálu = vysoká pevnost závitů.



Dynamická zátěž

Pájené a svařované spoje



Větší styčná plocha a přesnější vedení pájené (svařované) součásti.



Vysoká teplotní zátěž

Ložiska / fitinky



Kvůli úsporám a snižování hmotnosti se používají tenké materiály. Dva otvory proti sobě vytvoří základnu pro jakýkoliv typ ložiska nebo fitinky.



Vysoká přesnost

Samorezné šrouby



Se samořeznými šrouby využijete plně výhod této technologie, navíc bez nutnosti řezání závitů.



Úspora času a nákladů

Rozšíření trubek



Rozšíření konců trubek hlavně pro zasunovací a pájené trubkové spoje.



Pevný trubkový spoj

Geometrie otvorů



Nástroje Thermdrill

Při objednávce je nutné specifikovat, zda si přejete nástroj krátký nebo dlouhý (obě velikosti mají stejnou cenu).



Velikost	Obj. číslo	Cena bez DPH
Thermdrill metrický - FORM		
M 3 krátký (dl.)	8541003(L)	1 319 Kč
M 4 krátký (dl.)	8541004(L)	1 349 Kč
M 5 krátký (dl.)	8541005(L)	1 439 Kč
M 6 krátký (dl.)	8541006(L)	1 589 Kč
M 8 krátký (dl.)	8541008(L)	1 949 Kč
M 10 krátký (dl.)	8541010(L)	2 369 Kč
M 12 krátký (dl.)	8541012(L)	2 599 Kč
M 14 krátký (dl.)	8541014(L)	3 439 Kč
M 16 krátký (dl.)	8541016(L)	3 799 Kč
M 18 krátký (dl.)	8541018(L)	4 639 Kč
M 20 krátký (dl.)	8541020(L)	5 390 Kč

Thermdrill metrický - CUT		
M 3 krátký (dl.)	8542003(L)	1 739 Kč
M 4 krátký (dl.)	8542004(L)	1 739 Kč
M 5 krátký (dl.)	8542005(L)	2 279 Kč
M 6 krátký (dl.)	8542006(L)	2 579 Kč
M 8 krátký (dl.)	8542008(L)	2 969 Kč
M 10 krátký (dl.)	8542010(L)	3 349 Kč
M 12 krátký (dl.)	8542012(L)	3 589 Kč
M 14 krátký (dl.)	8542014(L)	4 249 Kč
M 16 krátký (dl.)	8542016(L)	4 729 Kč
M 18 krátký (dl.)	8542018(L)	5 690 Kč
M 20 krátký (dl.)	8542020(L)	6 490 Kč

Thermdrill metrický - FORM		
G 1/8" krátký (dl.)	8543018(L)	2 369 Kč
G 1/4" krátký (dl.)	8543014(L)	2 999 Kč
G 3/8" krátký (dl.)	8543038(L)	4 219 Kč
G 1/2" krátký (dl.)	8543012(L)	5 690 Kč
G 3/4" krátký (dl.)	8543034(L)	8 390 Kč

Thermdrill metrický - CUT		
G 1/8" krátký (dl.)	8544018(L)	3 349 Kč
G 1/4" krátký (dl.)	8544014(L)	3 889 Kč
G 3/8" krátký (dl.)	8544038(L)	4 990 Kč
G 1/2" krátký (dl.)	8544012(L)	6 890 Kč
G 3/4" krátký (dl.)	8544034(L)	10 490 Kč

Thermdrill FORM speciální - nástroje pro přesné otvory, odstupňování po 0,1 mm (na objednávku).

Nástroj 2,0 - 2,9 mm	8547020(L)-029(L)	1 319 Kč
Nástroj 3,0 - 3,9 mm	8547030(L)-039(L)	1 349 Kč
Nástroj 4,0 - 4,9 mm	8547040(L)-049(L)	1 439 Kč
Nástroj 5,0 - 5,9 mm	8547050(L)-059(L)	1 589 Kč
Nástroj 6,0 - 6,9 mm	8547060(L)-069(L)	1 949 Kč
Nástroj 7,0 - 7,9 mm	8547070(L)-079(L)	1 949 Kč
Nástroj 8,0 - 8,9 mm	8547080(L)-089(L)	2 369 Kč
Nástroj 9,0 - 9,9 mm	8547090(L)-099(L)	2 369 Kč
Nástroj 10,0 - 11,0 mm	8547100(L)-110(L)	2 599 Kč
Nástroj 11,1 - 11,9 mm	8547110(L)-119(L)	2 999 Kč
Nástroj 12,0 - 12,9 mm	8547120(L)-129(L)	2 999 Kč
Nástroj 13,0 - 13,9 mm	8547130(L)-139(L)	3 439 Kč
Nástroj 14,0 - 14,9 mm	8547140(L)-149(L)	3 799 Kč
Nástroj 15,0 - 16,0 mm	8547150(L)-160(L)	4 219 Kč

Thermdrill CUT speciální - nástroje pro přesné otvory, odstupňování po 0,1 mm (na objednávku).

Nástroj 2,0 - 2,9 mm	8548020(L)-029(L)	1 739 Kč
Nástroj 3,0 - 3,9 mm	8548030(L)-039(L)	1 739 Kč
Nástroj 4,0 - 4,9 mm	8548040(L)-049(L)	2 279 Kč
Nástroj 5,0 - 5,9 mm	8548050(L)-059(L)	2 579 Kč
Nástroj 6,0 - 6,9 mm	8548060(L)-069(L)	2 969 Kč
Nástroj 7,0 - 7,9 mm	8548070(L)-079(L)	2 969 Kč
Nástroj 8,0 - 8,9 mm	8548080(L)-089(L)	3 349 Kč
Nástroj 9,0 - 9,9 mm	8548090(L)-099(L)	3 349 Kč
Nástroj 10,0 - 11,0 mm	8548100(L)-110(L)	3 589 Kč
Nástroj 11,1 - 11,9 mm	8548110(L)-119(L)	3 889 Kč
Nástroj 12,0 - 12,9 mm	8548120(L)-129(L)	3 889 Kč
Nástroj 13,0 - 13,9 mm	8548130(L)-139(L)	4 249 Kč
Nástroj 14,0 - 14,9 mm	8548140(L)-149(L)	4 729 Kč
Nástroj 15,0 - 16 mm	8548150(L)-160(L)	4 990 Kč

Závítňníky pro beztrískové tváření závitů



Velikost	Obj. číslo	Cena bez DPH
Závítňníky metrické		
M 3 x 0,5	8571003	839 Kč
M 4 x 0,7	8571004	779 Kč
M 5 x 0,8	8571005	779 Kč
M 6 x 1,0	8571006	839 Kč
M 8 x 1,25	8571008	899 Kč
M 10 x 1,5	8571010	989 Kč
M 12 x 1,75	8571012	1 319 Kč
M 14 x 2,0	8571014	2 249 Kč
M 16 x 2,0	8571016	2 849 Kč
M 18 x 2,5	8571018	2 999 Kč
M 20 x 2,5	8571020	3 619 Kč

Závítňníky palcové		
G 1/8"	8572018	1 589 Kč
G 1/4"	8572014	1 949 Kč
G 3/8"	8572038	2 339 Kč
G 1/2"	8572012	3 229 Kč
G 3/4"	8572034	na dotaz

Jemné metrické závítňníky		
M 4 x 0,5	8573041	na dotaz
M 5 x 0,5	8573051	na dotaz
M 6 x 0,75	8573061	1 529 Kč
M 6 x 0,5	8573062	na dotaz
M 8 x 1	8573081	1 259 Kč
M 8 x 0,75	8573082	1 259 Kč
M 10 x 1,25	8573101	na dotaz
M 10 x 1	8573102	1 349 Kč
M 12 x 1,5	8573121	1 739 Kč
M 12 x 1	8573122	1 999 Kč
M 16 x 1,5	8573161	2 819 Kč
M 18 x 1,5	8573181	3 229 Kč
M 18 x 1	8573182	na dotaz
M 20 x 1,5	8573201	na dotaz
M 20 x 1	8573202	na dotaz

Sady nástroj + závítňník



Sada nástrojů Thermdrill obsahuje nástroj pro tváření otvorů a závítňník odpovídající velikosti. Dodáváme všechny standardní velikosti závitů: M 3 - M 20, 1/8" - 1/2". Další rozměry, (např. jemné metrické) na vyžádání.

Sady metrické FORM		
M 3 krátký (dlouhý)	8510003(L)	1 999 Kč
M 4 krátký (dlouhý)	8510004(L)	1 999 Kč
M 5 krátký (dlouhý)	8510005(L)	2 099 Kč
M 6 krátký (dlouhý)	8510006(L)	2 299 Kč
M 8 krátký (dlouhý)	8510008(L)	2 699 Kč
M 10 krátký (dlouhý)	8510010(L)	3 259 Kč
M 12 krátký (dlouhý)	8510012(L)	3 799 Kč
M 14 krátký (dlouhý)	8510014(L)	5 490 Kč
M 16 krátký (dlouhý)	8510016(L)	6 490 Kč
M 18 krátký (dlouhý)	8510018(L)	7 490 Kč
M 20 krátký (dlouhý)	8510020(L)	8 790 Kč

Sady metrické CUT		
M 3 krátký (dlouhý)	8520003(L)	2 579 Kč
M 4 krátký (dlouhý)	8520004(L)	2 519 Kč
M 5 krátký (dlouhý)	8520005(L)	2 999 Kč
M 6 krátký (dlouhý)	8520006(L)	3 399 Kč
M 8 krátký (dlouhý)	8520008(L)	3 859 Kč
M 10 krátký (dlouhý)	8520010(L)	4 339 Kč
M 12 krátký (dlouhý)	8520012(L)	4 899 Kč
M 14 krátký (dlouhý)	8520014(L)	6 490 Kč
M 16 krátký (dlouhý)	8520016(L)	7 590 Kč
M 18 krátký (dlouhý)	8520018(L)	8 690 Kč
M 20 krátký (dlouhý)	8520020(L)	9 990 Kč

Sady palcové FORM		
G 1/8" krátký (dlouhý)	8511018(L)	3 829 Kč
G 1/4" krátký (dlouhý)	8511014(L)	4 890 Kč
G 3/8" krátký (dlouhý)	8511038(L)	6 390 Kč
G 1/2" krátký (dlouhý)	8511012(L)	8 690 Kč
Sady palcové CUT		
G 1/8" krátký (dlouhý)	8521018(L)	4 939 Kč
G 1/4" krátký (dlouhý)	8521014(L)	5 790 Kč
G 3/8" krátký (dlouhý)	8521038(L)	7 390 Kč
G 1/2" krátký (dlouhý)	8521012(L)	9 990 Kč

Upínače, kleštiny, upínací trny, redukce...



Název	Obj. číslo	Cena bez DPH
Kleš. upínací MK2/ER25 s chlad. Ø 75 mm	8561075	7 790 Kč
Kl. up. MK3/ER 32 s chladičem Ø 120 mm	8561120	10 190 Kč
Klešтина ER 25 / 6 mm	8551006	479 Kč
Klešтина ER 25 / 8 mm	8551008	479 Kč
Klešтина ER 25 / 10 mm	8551010	479 Kč
Klešтина ER 25 / 12 mm	8551012	479 Kč
Klešтина ER 25 / 14 mm	8551014	479 Kč
Klešтина ER 25 / 16 mm	8551016	479 Kč
Klešтина ER 32 / 6 mm	8550006	479 Kč
Klešтина ER 32 / 8 mm	8550008	479 Kč
Klešтина ER 32 / 10 mm	8550010	479 Kč
Klešтина ER 32 / 12 mm	8550012	479 Kč
Klešтина ER 32 / 14 mm	8550014	479 Kč
Klešтина ER 32 / 16 mm	8550016	479 Kč
Klešтина ER 32 / 18 mm	8550018	479 Kč
Klešтина ER 32 / 20 mm	8550020	479 Kč
Hákový klíč	8562001	449 Kč
Vidlicový klíč	8562002	239 Kč

Řezný olej, pasta a kapalina pro Thermdrill



Pasta pro Thermdrill 100 g	8563001	359 Kč
Pasta pro Thermdrill 1 kg	8563002	1 199 Kč
Štětce pro aplikaci pasty	8563003	29 Kč
Řezná kapalina 1 l	8563004	1 349 Kč
Řezná kapalina 5 l	8563005	3 949 Kč
Řezný olej 100 ml	8563006	359 Kč
Řezný olej 1 000 ml	8563007	869 Kč
Štětce pro aplikaci oleje	8563008	29 Kč

Tabulka velikostí nástroj/vytvořený otvor

U přesných nástrojů odpovídá velikost otvoru velikosti nástroje. Při požadavku na vytváření přesného otvoru doporučujeme provést zkoušku na konkrétním materiálu.

Velikost nástroje	Velikost otvoru
M 3	2,7 mm
M 4	3,7 mm
M 5	4,5 mm
M 6	5,4 mm
M 8	7,3/7,4 mm
M 10	9,2/9,3 mm
M 12	10,9/11,0 mm
M 14	13,0/13,1 mm
M 16	14,8/14,9 mm
M 18	16,7/16,8 mm
M 20	18,7/18,8 mm
G 1/8"	9,2/9,3
G 1/4"	12,4/12,5
G 3/8"	15,9/16,0
G 1/2"	19,9/20,0
G 3/4"	25,4/25,5