

# DĚROVACÍ NÁSTROJE MATE

## SPECIÁLNÍ APLIKACE



### TIPY PRO VÍCENÁSOBNÉ DĚROVÁNÍ

#### PROBLEMATIKA:

Vícenásobné nástroje (Cluster) jsou ideální pro výrobu opakujících se děr nebo shluků děr do tabule plechu. Účinnost těchto vícenásobných nástrojů (Cluster) spočívá v tom, že se na jeden zdvih vytvoří větší počet otvorů. Tím se snižují náklady a také se snižuje opotřebenění stroje. K dispozici jsou různé designy a sestavy razníků, které umožňují široký výběr možností pro děrování. Zde uvádíme základní postupy, jak dosáhnout požadovaných výsledků.

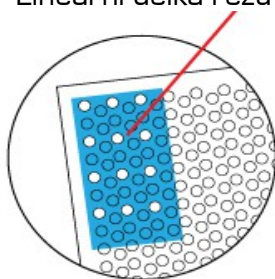
#### ŘEŠENÍ MATE:

- Vzorec pro výpočet děrovací síly:**

Při vícenásobném děrování by maximální doporučená děrovací síla **NEMĚLA PŘEKROČIT 75% kapacity lisu**. Pro výpočet potřebné děrovací síly použijte následující vzorec:

**Lineární délka řezu x Tloušťka plechu x Strážná síla = Děrovací síla (metrické tuny)**

Lineární délka řezu = Obvod otvoru x Počet razníků v nástroji



Obvod kruhového otvoru =  $3,14 \times$  průměr

Obvod tvarového otvoru = součet délek všech stran

**Příklad:** Na obr. vlevo je modrým obdélníkem znázorněný **12-násobný kruhový razník**, jehož jednotlivé jehly mají průměr 6mm. Plocha razníku, který v jednom zdvihu děruje každou čtvrtou díru, pokryje 48 děr (čtyřikrát 12 otvorů). Použitý materiál je měkká ocel tl. 1,5mm.

#### 12-násobný kruhový razník

Lineární délka řezu										
Obvod otvoru	x	Počet razníků v nástroji	=	Lineární délka řezu	x	Tloušťka plechu	x	Strážná síla	=	Děrovací síla
$3,14 \times 6 = 18,84$ mm	x	12	=	226,08 mm	x	1,5mm	x	0,345 kN/mm <sup>2</sup>	=	117kN (11,7t)

#### 12-násobný čtvercový razník

Lineární délka řezu										
Obvod otvoru	x	Počet razníků v nástroji	=	Lineární délka řezu	x	Tloušťka plechu	x	Strážná síla	=	Děrovací síla (metrická t)
$4 \times 6 = 24$ mm	x	12	=	288mm	x	1,5mm	x	0,345 kN/mm <sup>2</sup>	=	149kN (14,9t)

# DĚROVACÍ NÁSTROJE MATE

## SPECIÁLNÍ APLIKACE

- Minimální velikost razníku:**

Při děrování velmi malých, či velmi úzkých otvorů se přesvědčte, že nástroje jsou ostré a dbejte na jejich pravidelnou a správnou údržbu. Jako vodítko pro určení nejmenšího doporučeného průměru razníku můžete použít následující tabulku:

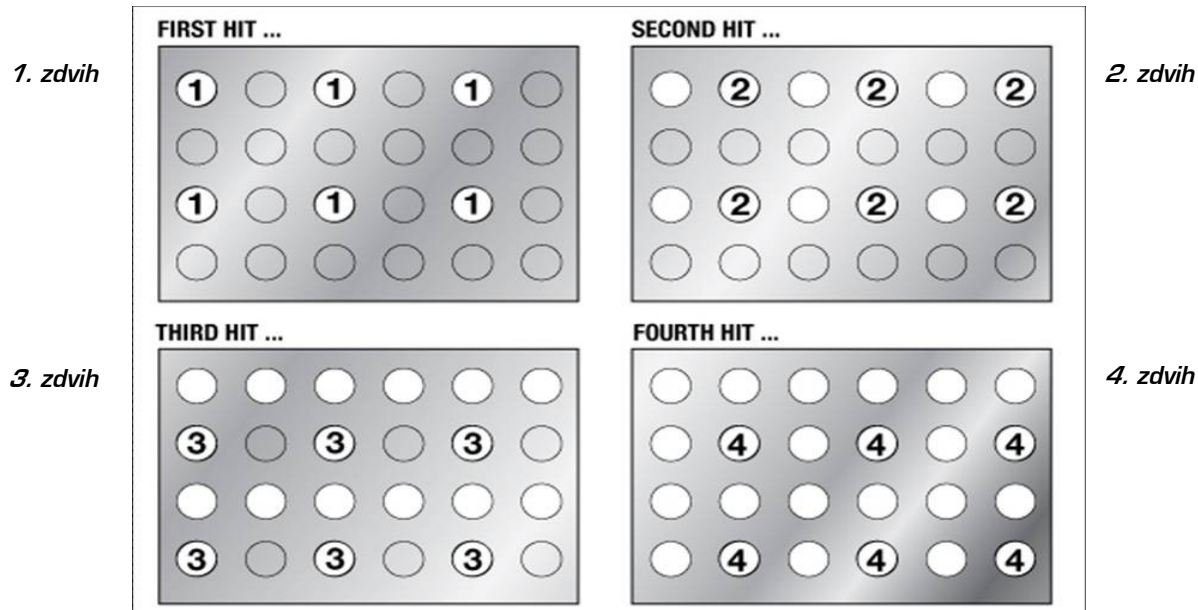
<b>Materiál</b>	<b>Standardní nástroj</b> Poměr razník : materiál	<b>Plně vedený nástroj</b> Poměr razník : materiál
Hliník	0,75 : 1	0,5 : 1
Měkká ocel	1 : 1	0,75 : 1
Nerez ocel	2 : 1	1 : 1

V následující tabulce uvádíme příklady, jak pomocí výše uvedeného poměru stanovíme minimální doporučený průměr razníku při použití materiálu síly 2mm:

<b>Materiál a tloušťka</b>	<b>Standardní nástroj</b> Minimální $f$ razníku	<b>Plně vedený nástroj</b> Minimální $f$ razníku
Hliník, 2mm	1,5	1,0
Měkká ocel, 2mm	2,0	1,5
Nerez ocel, 2mm	4,0	2,0

- Stejnoměrnost děr a méně deformované (plošší) plechy:**

Pro lepší stejnoměrnost děr a menší deformace plechu rozprostřete razníky tak, abyste zamezili děrování sousedních otvorů ve stejném zdvihu. Opakujte, dokud nevysekáte požadované síto.



# DĚROVACÍ NÁSTROJE MATE

## SPECIÁLNÍ APLIKACE

- **Pro náročné aplikace používejte nástroj s plně vedenými razníky (systém Fully Guided):**  
V problematických aplikacích nebo při výrobě velkých sérií má velký přínos vícenásobný nástroj se systémem plně vedených razníků/jehel (systém **Fully Guided**). Vícenásobný razník má většinou malé jehly, které je vhodné u střížné části podepřít a zvýšit tak přesnost děr. Systém Fully Guided je výhodný také u vícenásobného razníku, který má jen málo jehel, aby byla dostatečně zabezpečena vodící plocha mezi razníkem a stěračem. Plně vedené vícenásobné razníky jsou ideální pro aplikace, při kterých dochází k velkému zatížení nástrojů nebo pro 3-směnné provozy.
- **Povlak Maxima™ pro dlouhou životnost nástroje:**  
Příplatkový povlak Maxima™ na razníku zvyšuje lubricitu střížné části razníku, pomáhá odolávat opotřebení a zajišťuje čisté děrované otvory. V praxi jeden z uživatelů nástrojů Mate dosáhl více než **4,1 miliónů zdvihů** s vícenásobným nástrojem Mate, který byl opatřen povlakem Maxima, a to **před prvním broušením a údržbou!**
- **Mazejte razníky vícenásobného nástroje:**  
Použijte kvalitní mazadlo, např. tzv. mizející olej, který se krátce po aplikaci odpaří. Mazadlo omezuje vznik tepla během děrování a zabraňuje otěru (nalepování plechu na razník).

### SHLÉDNĚTE VIDEO:

Podívejte se, jak jeden uživatel nástrojů Mate dosáhl díky vícenásobnému razníku opatřenému povlakem Maxima více než 4,1 miliónů zdvihů bez broušení nebo jiné údržby:

<http://www.youtube.com/watch?v=vkQHeZru6zE>

Shlédněte také animaci vícenásobného razníku systému Trumpf při děrování síta:

<http://www.youtube.com/watch?v=l3NBrpOjqag>

### DOSTUPNÝ NÁSTROJOVÝ SYSTÉM A VELIKOST STANIC:

- Pro všechny nástrojové systémy a všechny velikosti stanic

### MATERIÁLOVÉ A DALŠÍ OMEZENÍ:

- Kontaktujte vašeho dodavatele nástrojů Mate

### DALŠÍ SOUVISEJÍCÍ PRODUKTY MATE:

- Speciální nástroje Mate
- Plně vedené nástroje Mate (Fully Guided)
- Povlak Maxima