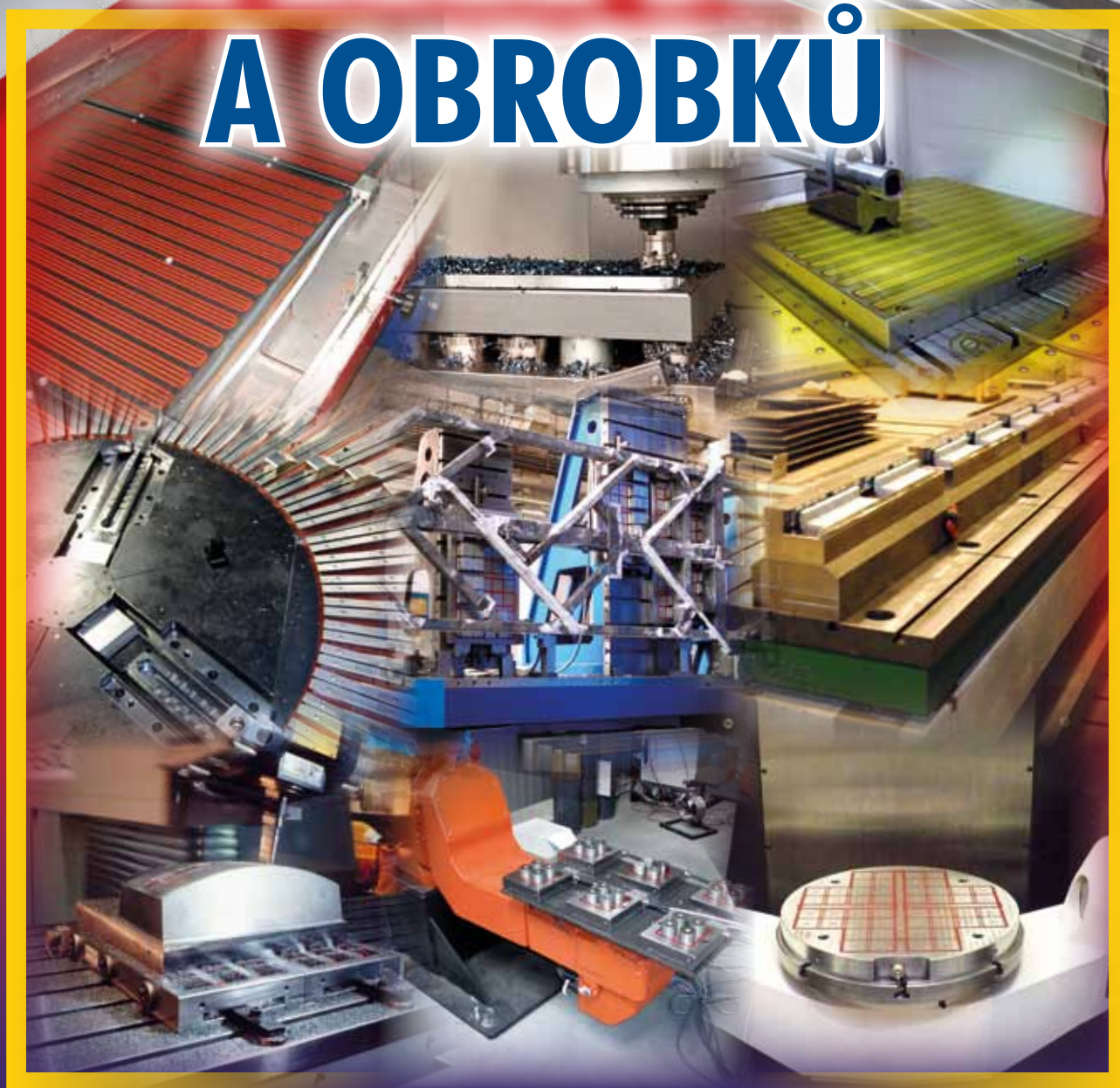


MAG Centrum s. r. o.

...magnety pro Vaše stroje

UPÍNÁNÍ DÍLCŮ A OBROBKŮ



frézování • broušení • soustružení • svařování • robotizace



...i speciální magnety
„na míru“

VÝHODY MAGNETICKÉHO UPÍNÁNÍ

Rychlost upnutí

Přístupnost k obrobku

Upínání

Naprostá volnost pro docílení rovnoběžnosti při opracování obrobků.



Hrubování 1. plochy



Otočení, hrubování, uvolnění (DEMAG/MAG) a obrábění na čisto 2. plochy



Otočení a obrábění na čisto 1. plochy

Krátkodobé uvolnění obrobku

Jednoduchou deaktivací a opětovnou aktivací magnetované plochy (DEMAG a MAG) jsou eliminována všechna vnitřní pnutí obrobku, která vznikají opracováním, resp. ubíráním materiálu a to i bez opětovného polohování obrobku.



Překročení všech tradičních hranic

I nejlepší obráběcí stroje nemohou být často plně využity, protože jsou omezeny vlastními upínacími systémy na rozdíl od magnetických desek TECNOMAGNETE, které Vám umožní využít maximální rozsah stroje.



Při užití mechanických upínacích systémů nejsou obrobky volně přístupné ze všech stran, takže při obráběcím cyklu musí být vícekrát najeto do polohy, ze které lze v obrábění pokračovat, což negativně působí na produktivitu. Mimo to způsobují tradiční upínací metody vede k deformaci obrobku a ztrátě přípustné tolerance.

Lícování ploch a vrtání svařovaných konstrukcí



Rovnoměrné upnutí a volně přístupné strany pro opracování.

Aplikace magnetického upínacího systému se zakládá na principu usazení obrobku na plochu magnetické desky, která funguje jako mechanická referenční plocha i upínací zóna zároveň.



Upínací síla je rovnoměrně rozložena po celé kontaktní ploše, aniž by došlo ke stlačování, nebo deformaci obrobku, přičemž ten je plně přístupný k obrábění. Práci na obrobku nebrání žádný upínací prostředek, takže opracování může být plně optimalizováno pro obráběcí stroj. Potlačení vibrací tímto způsobem upnutí prodlužuje životnost nástrojů a náradí při zlepšení přesnosti a kvality obráběného povrchu.

Současné profilové frézování více obrobků



Frézování ploch a drážek na

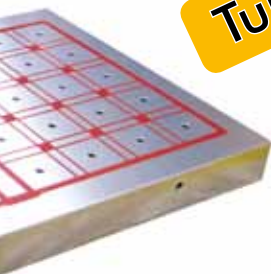


CKÉHO UPÍNÁNÍ

nerovných obrobků

Tuhé upnutí bez vibrací

Pro sériovou i kusovou výrobu



Pohyblivé pólové nástavce představují jedinečnou inovaci a řešení pro obrobky, které se upínají v neobrobeném, či hrubém stavu. Zde dosud platilo omezení pro užití magnetických systémů kvůli nebezpečí propnutí obrobku. Upnutí je dnes realizováno přirozeným přizpůsobením dosedací plochy magnetu na plochu obrobku. Libovolně nerovné části jsou upínány bez jakéhokoliv deformování a pnutí na magneticky flexibilní desku s pomocí samovyrovňovacího systému pohyblivých nástavců. Standardní řešení spočívá v aplikaci tří pevných bodů (zaručujících rovinu) a vhodného množství mobilních pólových nástavců (dorovnávajících zbylé difference). Každý nástavec je připevněn na magnetické desce pomocí jednoho šroubu. Magnetický tok stabilizuje jak obrobek na pólovém nástavci, tak samotné nástavce a zajišťuje jejich fixaci v požadované poloze.



Dříve nemožné, nyní jednoduché

- Rovnoměrné rozdělení upínací síly na celou upínanou plochu
- Bezpečné upnutí i nerovných ploch
- Vysoká přesnost paralelních ploch
- Zredukování přípravného času
- Možnost obrábění ze všech stran a vrtání průchozích děr
- Více pracovních kroků při jednom upnutí
- Volně přístupný obrobek

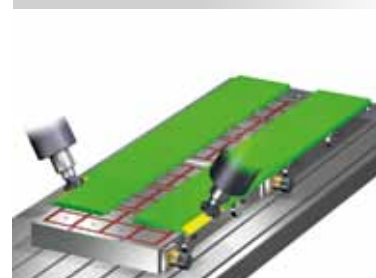
Opracování plechů s horizontálním vřetenem



Lícování ploch a rovinné frézování profilů



Opracování profilových měřidel



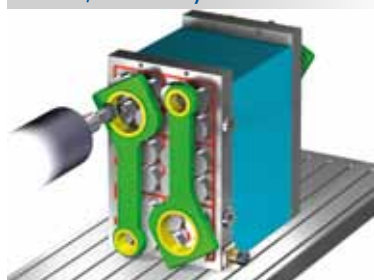
Opracování ve třech osách



och
kulatině



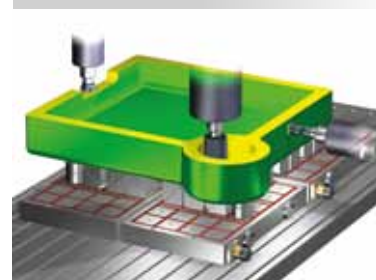
Rovinné frézování, frézování kontur, vrtání a vyvrtávání odlitků



Rovinné frézování, vrtání a frézování výřezů



Rovinné frézování a frézování kontur odlitků



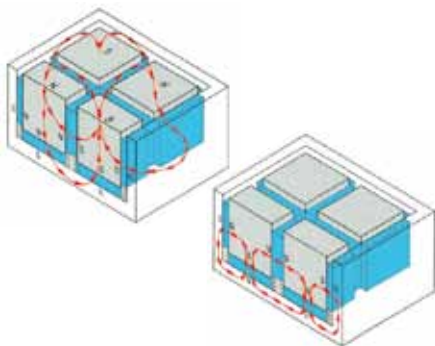
PATENTOVANÁ MAGNETICKÁ TECHNOLOGIE

QUAD[®] EXTRA

MONOBLOKOVÁ TECHNOLOGIE

Úspěšný vývoj

Technologie Quadsystem, patentovaná firmou Tecnomagnete, reprezentuje více než 40 let špičkovou elektro-permanentní magnetickou technologii aplikovanou na tisíce obráběcích strojů po celém světě.



Čtvercové šachovnicové uspořádání

Umožňuje udržet magnetický tok pouze v upnutém obrobku s danou hloubkou promagnetování a plně soustředěnou v oblasti pólů. Všechny póly N / S jsou naprosto shodné, a tím je magnetický obvod dokonale vyvážený. Dosahuje maximální koncentrace bez jakéhokoliv magnetického rušení a vždy s konstantním a předvídatelným výkonem (Netural Crown patent).

Moderní a inovativní monoblokový design (registrovaný patent)



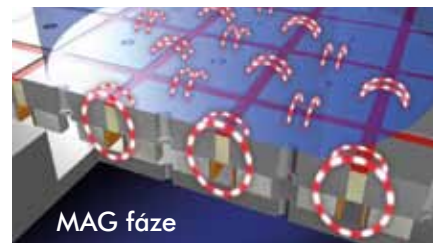
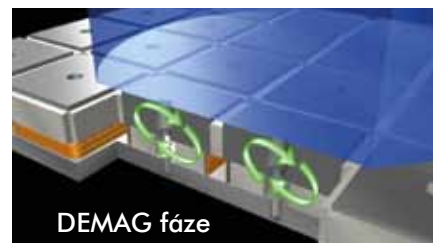
Zdvojený magnetický obvod

Všechny N / S póly jsou napájeny pomocí dvojitého magnetického obvodu (Alnico + neodym), a tím vytvářejí nejvyšší hodnotu magnetické indukce v oceli s vysokou magnetomotorickou silou (MMF) provozně bezpečnou i při velké vzduchové mezeře.

MEZINÁRODNÍ PATENT

Jednoznačně bezpečné

Poté, co byl systém aktivován elektrickým impulsem, který trvá pouze několik sekund, zůstává obrobek upnut pouze velkou a konstantní silou permanentních magnetů bez časového omezení, či jakéhokoliv dalšího napájení. Magnetický systém můžete kdykoliv deaktivovat krátkým elektrickým impulsem z řídicí jednotky.



MANIPULACE

ocelových plechů, kulatiny, sochorů, sviteků, desek, nádrží, bloků...

UPÍNÁNÍ OBROBKŮ A USTAVOVÁNÍ

frézování, broušení, soustružení, svařování, elektroerozivní obrábění, měření, dokončovací operace...

UPÍNÁNÍ FOREM A NÁSTROJŮ

vstřikování plastů a hliníku, lisování, stříhání a tváření plechů a textilií...



Upínání
Frézování -



MONOLITICKÁ TECHNOLOGIE

Nezastavitelný pokrok

Nový patent je nazýván jako monolitický (celoocelový) Quadsystem. Ten umožňuje zavádět na trh novou generaci magnetických zařízení vyznačující se pevnou monolitickou strukturou. Všechny póly jsou zapracovány do monolitního rámu a jsou jeho nedílnou součástí. Tato konstrukce odolává mnoha těžkým obráběcím operacím, aniž by došlo k deformacím. Systém zůstává po celou dobu absolutně stabilní.



MEZINÁRODNÍ PATENT

Polární geometrie s kulatými póly umožňuje optimální rozložení magnetického pole i s dostatkem volného prostoru pro další úpravy, jako je vložení pouzder pro nulový bod s bočním dorazem, nebo pro hybridní upínací plochu (nemagnetický materiál).

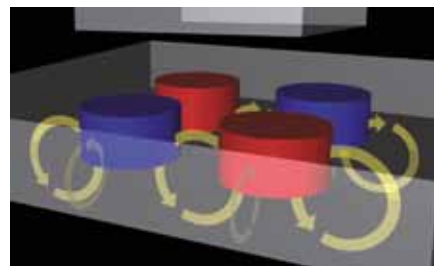
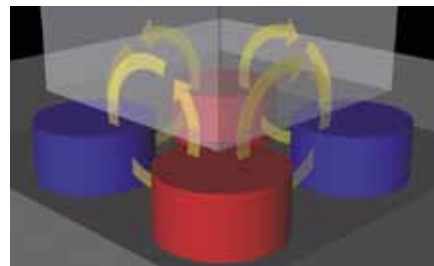


Celoocelový povrch bez propustnosti

Jednotný celoocelový povrch bez jakýchkoliv izolačních materiálů (těsnící pryskyřice a mosaz) působí jako mechanický kryt, který zabráňuje proniknutí kapaliny do elektrických obvodů a permanentních magnetů uspořádaných ve vnitřním prostoru.

Dlouhá životnost a šetrnost k životnímu prostředí

Monolitická konstrukce bez montovaných a pohyblivých částí umožňuje pracovat magnetickým deskám bez zvláštní údržby a s dlouhou životností. O spolehlivosti se přesvědčíte v průběhu času, všechny komponenty lze z 95% recyklovat.



Elektro-permanentní řešení

Těžká manipulace

Rychlé upínání forem na vstříkovací lisy

obrobků
- Broušení - Soustružení



PATENTOVANÉ PRODUKTY

QUAD[®] EXTRA



INOVATIVNÍ KONSTRUKCE
V MONOBLOKU

PŘESNÁ POLOHA PÓLŮ

DVOJITÝ MAGNETICKÝ TOK

QX technologie představuje řešení pro magnetické upnutí na obráběcích strojích spolu s perfektním souladem zahrnujícím upínací systém, nástroje, stroj a obsluhu.

Moderní design a vysoká kvalita komponentů zajišťuje zlepšení magnetických výkonů, redukci hmotnosti a tloušťky, zvýšení spolehlivosti a síly.

Quad Extra má širší prostor pro vrtání upínacích otvorů a lepší možnost upravit se požadavkům zákazníka. Závitové otvory slouží pro upevňování pólových nástavců s vyšší přesností jejich rozteče.

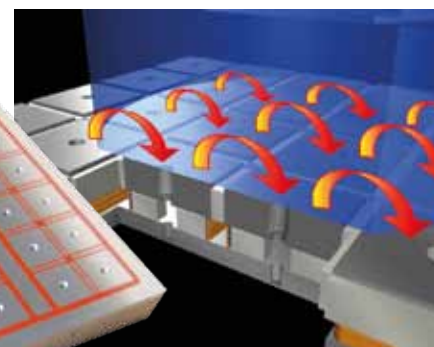
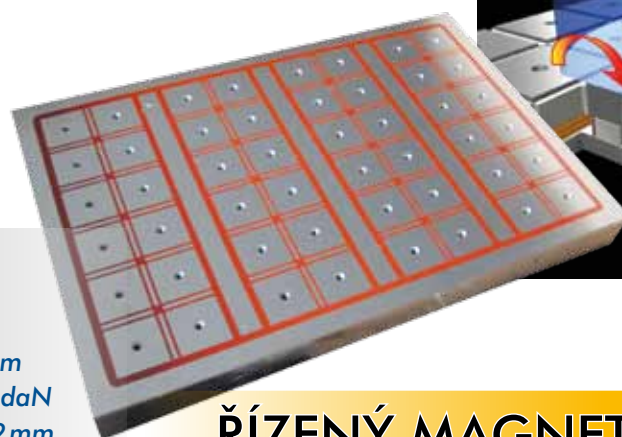
Odpojovací konektor je praktický a kompaktní. Nové desky Quad Extra jsou vyrobeny jako multina-
pěťové a mohou být napájeny různými typy řídicích jednotek podle dostupného napětí.



Magnetická plocha je vyrobena z modulární pólové desky vyrobené z jednodílného bloku. Je upevněná vysokopevnostními šrouby do základního rámu, který je také vyroben z monobloku.

Prostor cívek a elektrických obvodů je mechanicky chráněn a sou-

časně izolován vysoce odolnou pryskyřicí. Konstrukce bez dalších montovaných součástí garantuje plnou odolnost spolu s absolutní mechanickou stabilitou a spolehlivostí.



Verze QX 50

Vysoká hustota pólů

Pro frézování malých/středních dílců

Rozměr pólu: 50mm

Síla pólu: 400 daN

Výška magnetického toku: 9–12 mm

ŘÍZENÝ MAGNETICKÝ TOK

Upnutí v celé
ploše obrobku

Upnutí po celé ploše
ke stolu stroje

Nová síla v magnetickém
upínání pro frézování

OBOUSTRANNÉ UPNUTÍ

Milltec GRIP je revoluční projekt v magnetickém upínání pro frézovací a obráběcí CNC stroje. Nyní můžete opravdu provést jednotné upnutí jak mezi obrobkem a magnetickou deskou, tak mezi magnetickou deskou a stolem stroje. MillTec disponuje magnetickou upínací silou na stůl stroje a zároveň 100% silou na upnutí obrobek. Velké upínací síly pracují souběžně na eliminaci všech možných vibrací a deformací způsobované běžným mechanickým upínáním.

Konektorové připojení magnetu s jednotkou je velmi rychlé a po zakrytí konektoru víčkem s těsněním je vodotěsné.

MillTec GRIP – Vytváří vlastní magnetickou upínací sílu na stůl stroje. Každý pól má nominální sílu 615 daN na obrobek. Snížením tloušťky a hmotnosti magnetu MTG dochází k optimalizaci stroje v ose Z a nosnosti stolu stroje i s možností rychlého upnutí samotného magnetu.

Zajišťuje dokonalou stabilitu s celoplošným upnutím na obrobek – magnetickou deskou – obráběcí stroj. Díky odstranění veškerých vibrací můžete dosáhnout vyšší kvality povrchu, větší přesnosti a optimální rychlosti obrábění s nízkým opotřebením stroje a nástrojů.

Upínací síla 100%



Částečná upínací síla



Verze MTG

Vysoká hustota pólů

Pro frézování malých/středních/velkých dílců

Rozměr pólu: $\varnothing$ 70mm

Síla pólu: 615 daN

Výška magnetického toku: 12–17mm

UNIBLOCK®

univerzální flexibilní upínač pro různé polohy



**QUAD
EXTRA**
TECHNOLOGIE

UNIBLOCK se používá jak pro vertikální, tak horizontální upínání obrobků při frézování, tak i pro broušení.

UNIBLOCK je velmi oblíbený v menších provozech a zámečnických dílnách pro svoji velikost a univerzálnost. Úhlované strany magnetu jsou opatřeny několika drážkami pro upnutí v jakékoliv poloze.

Magnety je možné jednoduše skládat k sobě, a tím si zvyšovat možnosti obrábění.

Rozměry UB jsou 310 x 230 x 95 mm.
UNIBLOCK je ovládán
řídící jednotkou.

UNIVERZÁLNOST A FLEXIBILITA



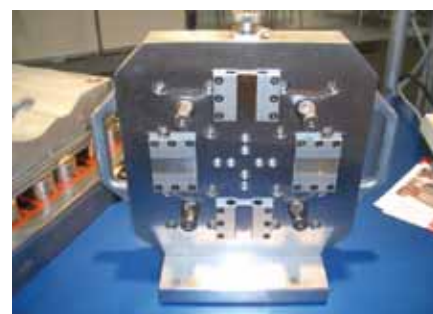
PalTec

magnetická paleta pro systémy s nulovým bodem



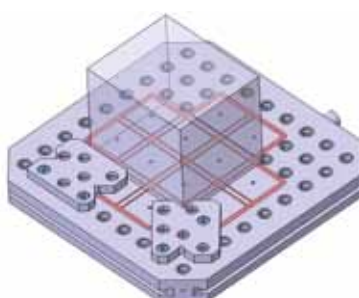
**QUAD
EXTRA**
TECHNOLOGIE

Magnety mají dostatek volné plochy pro obrobky, kde se dají připravit otvory pro mechanické body.



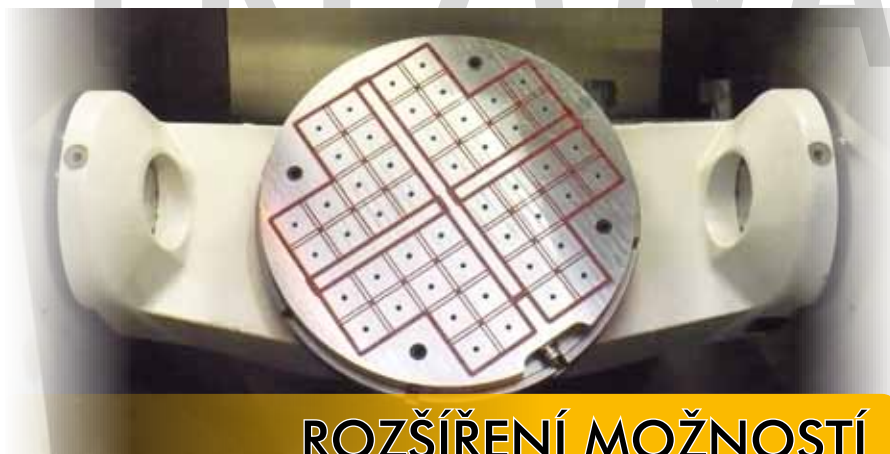
ŘEŠENÍ PRO PALETOVÉ SYSTÉMY

Magnetický systém PALL TEC je určený především pro paletovací stroje. PALL TEC se dá osadit jakýmkoliv systémem nulového bodu a přizpůsobit magnetické upínání automatickému provozu.

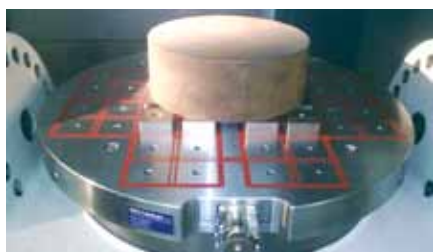


Základní rozměry:
PT303 HD50 320x320x48
PT404 HD70 400x400x51
PT505 HD70 500x500x51

RQ a MTGR magnety jsou určeny především pro 5-ti osé obrábění. Tato technologie Vám umožní velmi rychle a efektivně upínat maximální rozměry obrobků, a zvýšit tím možnosti obrábění stávajícího stroje. Díky využití elektro-permanentní technologie je el. energie zapotřebí pouze pro zmagetování a demagnetování. Po aktivaci magnetu je propojovací kabel odpojen a je umožněno otáčení celého stolu i s aktivovaným magnetem bez omezení.

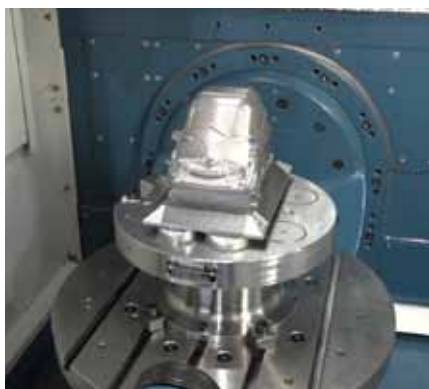


**ROZŠÍŘENÍ MOŽNOSTÍ
PRO 5-TI OSÉ STROJE**



DUOTEC

Jedná se o rozšíření technologie RQ a MTGR. Tato technologie je použita u strojů, kde je z důvodu obráběcí hlavy zapotřebí obrobek dostat nad základní stůl stroje, a umožnit tak obrábění ze všech stran. Technologie DUO Tec se mechanicky upíná přímo na základní stůl stroje, případně lze upínat přímo na magnetický stůl. Výška magnetu od základního stolu je daná výškou podstavu.



CUBOTEC magnetické úhelníky

Tato technologie se používá především u paletových horizontálních center pro vertikální upnutí obrobku. Jedná se o tuhý a pevný úhelník spolu s magnetickou deskou, která může být z jedné, případně z obou stran úhelníku. Celý systém pak může být doplněn o systém nulových bodů pro rychlé a přesné ustavení v pracovním prostoru.



VERTIKÁLNÍ UPNUTÍ OBROBKU

Quad Block flexibilní magnetický upínač



**QUAD
EXTRA**
TECNOLOGIE

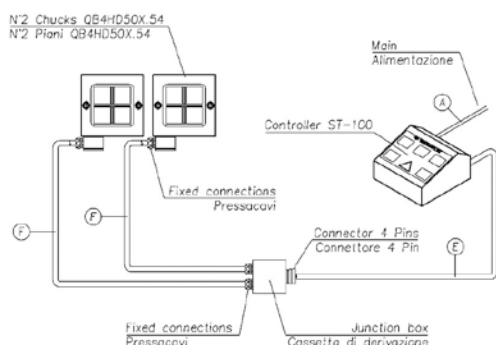
Quad Block je navržen k řešení typických problémů během svařovacích operací: pevné upnutí součástí v předem definované stabilní poloze s ideálním přístupem pro svařování a opracování.

Upínky/svorky a jiná mechanická zařízení mohou řešit tuto situaci, ale nejsou schopny ponechat celou plochu přístupnou ke svařování: vícenásobná ustavení a přepínání jsou nutná ke kompletnímu svaření.

QB moduly eliminují tyto hranice: dovolují upnout díl přímo skrze magnetický kontaktní povrch dílu a zároveň ponechat volný přístup pro veškeré následující práce.

UPÍNÁNÍ PŘI SVAŘOVACÍCH OPERACÍCH

FLEXIBILNÍ UPÍNÁNÍ SLOŽITÝCH DÍLCŮ PŘI OBRÁBĚNÍ



QB systém je složen z 1 až 12 elektropermanentních modulů nezávislých a volně stavitelných k upínání kusů každého tvaru a velikosti.

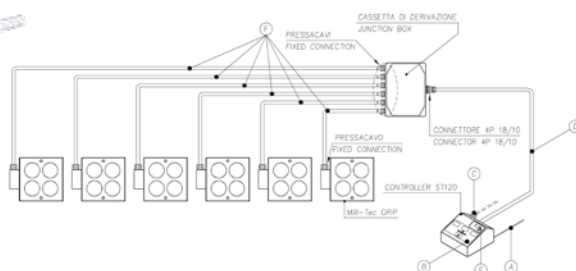
Každý modul je dodáván se 4-mi pólovými nastavci. Tyto nastavce lze obrábět a přizpůsobovat dle požadavku zákazníka a upínaného dílce.

QB je modulární: může být rozšířen, lze připojit více QB systémů pro vytvoření hustější „magnetické sítě“. Závisí jen na Vašich potřebách.

CELOOCELOVÝ POVRCH

MillTec
TECNOLOGIE

MAGNETICKÉ UPNUTÍ Z OBOU STRAN



PŘÍSLUŠENSTVÍ – PÓLOVÉ NÁSTAVCE A DESKY

Pólové nástavce usnadňují práci a zvyšují potenciál využití magnetických systémů při obráběcích operacích.

PRO MAXIMÁLNÍ VYUŽITÍ MAGNETU

Pevné pólové nástavce

Pevné pólové nástavce umožňují 100% přístup k vnějšímu obvodu obrobku, usnadňují obrábění průchozích otvorů a chrání samotný magnet před mechanickým poškozením, čímž prodlužují jeho životnost. Pevné nástavce bývají často používány i jako „Hnízda“ pro přesné vyfrézování tvarů podle zakládaného obrobku.



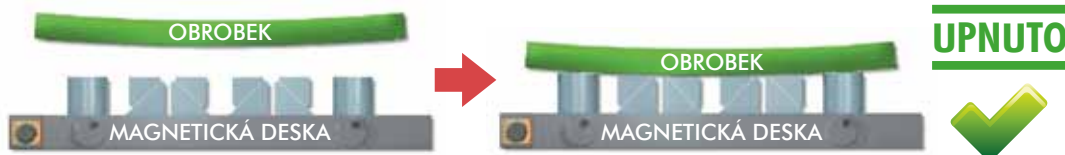
Pohyblivé pólové nástavce



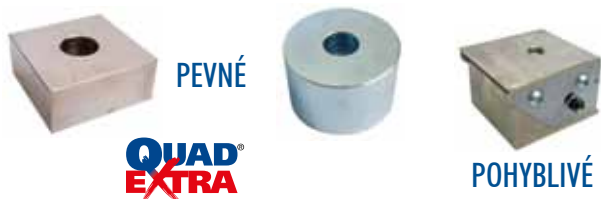
Samovyrovňovací systém pohyblivých nástavců zajistí pevné a stabilní upnutí po celé kontaktní ploše a to bez veškerého propínání obrobku.



Zároveň odstraňuje jakékoliv nežádoucí chvění obrobku a jeho pnutí. Při prvním přefrézování získáte referenční rovinu. Při následném otočení a opracování obrobku docílíte rovnoběžnosti a to bez zdoluhavého vyrovnávání (plíškování) pomocí podložek. Samovyrovňovací systém to udělá za vás. Navíc máte všech 5 stran volně přístupných pro jejich úhlování a to bez dalšího vyrovnávání a přepínání.

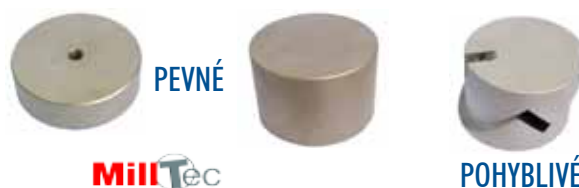


Nástavce pro magnetické desky QX



Pólové nástavce pro čtvercové póly magnetické upínací desky série **QUAD EXTRA** se instalují snadno pomocí šroubu. Každý čtvercový pól má v ose závit M8 pro upnutí nástavce.

Nástavce pro magnetické desky MillTEC

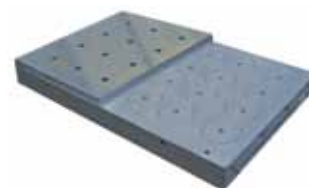


Nástavce pro magnetické desky s technologií **MillTEC** Inovované kulaté pólové nástavce pro magnetické upínací desky série MillTEC umožňují jejich snadnou instalaci a to i bez použití nářadí.

Pólové desky

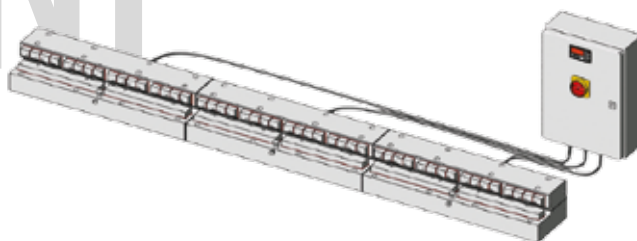
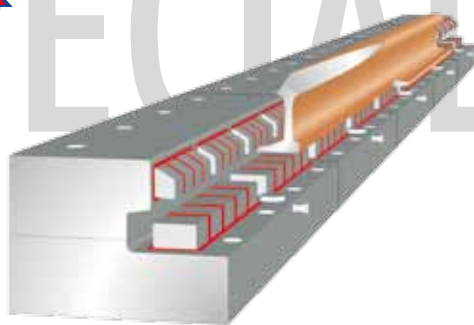
Pólové desky je možné dodat jak pro magnety série **QUAD EXTRA**, tak **MillTEC**. Jsou určeny pro kompletní zakrytí horní části magnetu, přičemž převádějí magnetický tok na svůj povrch do upnutého dílece.

Jsou ideální pro upínání tvarově složitých dílců sériové výroby nebo dílců s velkým množstvím průchozích otvorů. Desky disponují téměř 100% plochou pro vrtání a obrábění.



Celokovová pólová deska pro technologii **MillTEC**

QUAD-RAIL obrábění kolejnicových součástí



SINGLE verze

Skládá se ze dvou nezávislých magnetických ploch, které jsou vůči sobě orientovány v úhlu 90° pro držení paty a těla kolejnice.

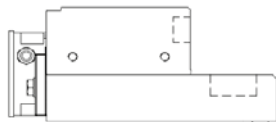
TWIN verze

Skládá se ze dvou nezávislých magnetických ploch, které jsou vůči sobě orientovány v úhlu 90°. Stejně rozložení je i na opačné straně magnetu pro frézování opačné strany hlavy kolejnice.

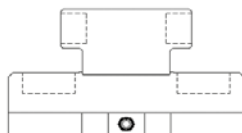
TWIN-TOP verze

Skládá se ze dvou nezávislých magnetických ploch. První jsou vůči sobě orientovány v úhlu 90°. Další dvě magnetické plochy jsou na vrchní straně magnetického modulu pro upínání kolejnic pouze za patu, aby byla volně přístupná ze všech stran.

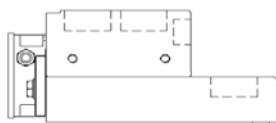
QR / S



QR / TW



QR / TWT

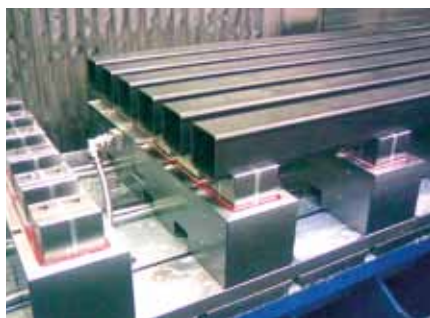


ŘEŠENÍ „NA MÍRU“

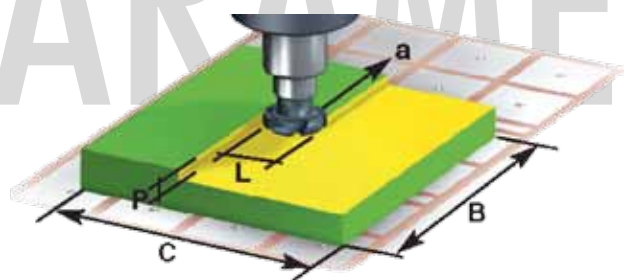


Ne vždy je možné pro požadovanou aplikaci použít standardní řešení. Proto nabízíme návrh a realizaci speciálních upínacích systémů přizpůsobených velikosti a tvaru obrobku,

rozměrům stroje, požadovaným parametřům upnutí atd. Jsme schopni nabídnout i kombinované magnetické přípravky (s využitím mechanických nebo vakuových upínacích prvků).



VÝPOČTY DOSAHOVANÝCH PARAMETRŮ



a = posuv	mm/min
B = délka	mm
C = šířka	mm
L = šířka frézování	mm
P = hloubka opracování	mm
S = povrch obrobku	mm ² (B x C)
α = koeficient	mm/min (tab. 2)

Tabulka 2: koeficient α

Druh materiálu	QX 50	MTG
Nelegovaná ocel	3,6	3,8
Legovaná ocel	2,2	2,4
Litina (GG)	1,4	1,6

Tabulka 3: minimální tloušťka materiálu pro dosažení optimální upínací síly

Druh materiálu	QX 50	MTG
Nelegovaná ocel	10	12
Legovaná ocel	12	15
Litina (GG)	17	18

$$Q_{\max} = S \times \alpha$$

Odvozené vzorce

$$L = \frac{Q_{\max}}{P \times \alpha} \quad \alpha = \frac{Q_{\max}}{P \times L} \quad P = \frac{Q_{\max}}{L \times \alpha} \quad Q_{\max} = L \times P \times \alpha$$

Tyto údaje jsou empirickými hodnotami, které byly zjištěny zkouškami, jež byly provedeny na obrobkách s poměrem $B/C \leq 2$, minimální výška viz. tabulka 3, obrobek umístěný přímo na magnetickou upínací desku. K určení hodnoty $Q_{\max}$ v poměru k povrchu plochy obrobku viz. Graf č. 1 (závislost upínací síly na velikosti vzduchové mezery).

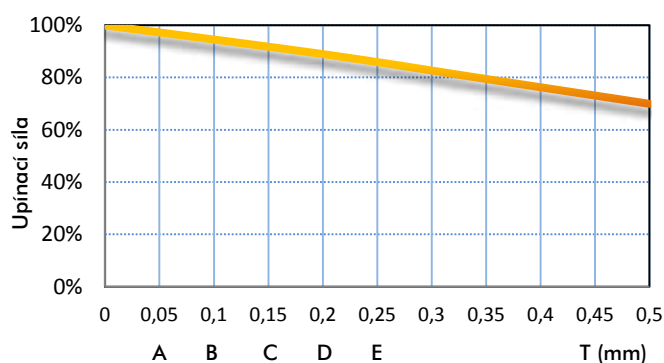
Při použití dorazu na obrobku proti působícím silám nástroje se může hodnota $Q_{\max}$ 5 krát vynásobit.

Nerovnosti jsou eliminovány použitím pólových nástavců. Pro zjištění kapacity obrobení na pólových nástavcích je nutné odečíst procentuální ztrátu danou výškou použitých ná-

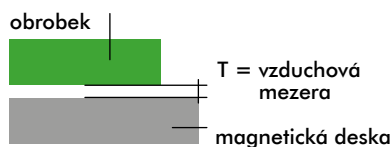
stavců viz. křivka výška pólových nástavců.

Upínací síla spodní strany u desek MTG je přímo úměrná zakrytí vrchní plochy magnetu (obrobkem) => čím více zakrytých pólů nahoře, tím větší upínací síla spodní strany.

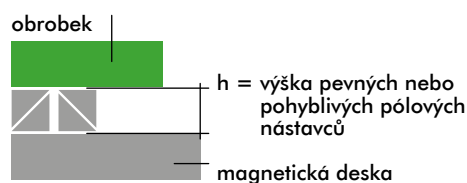
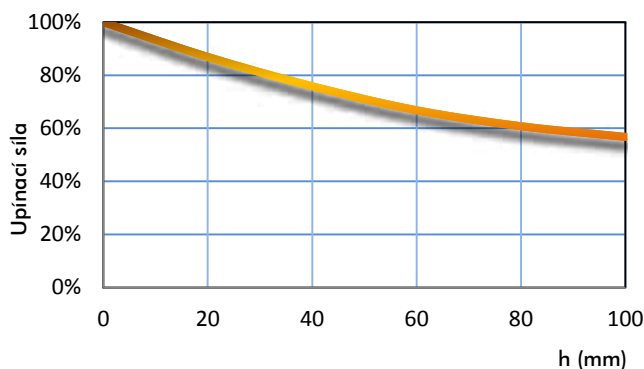
Graf č. 1 Křivka magnetické upínací síly v závislosti na kvalitě materiálu – vzduchová mezera



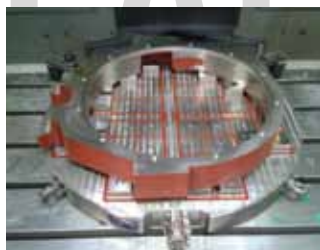
A – frézováno
B – hrubováno
C – válcováno
D – kokilový odlitek
E – odlitek z pískové formy



Graf č. 2 Křivka magnetické upínací síly v závislosti na výšce pólových nástavců



Vertikální frézky



Horizontální frézky



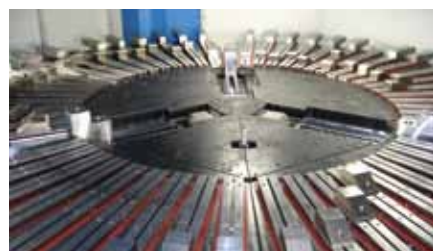
Svařovací operace



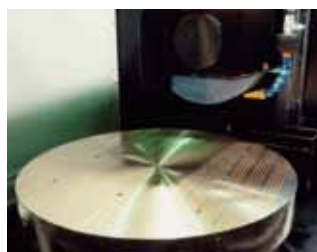
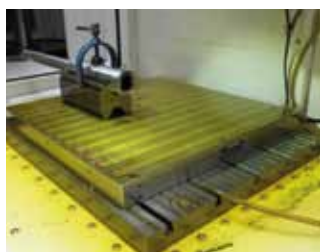
5-ti osá obráběcí centra



Soustružení



Broušení



RADIAL POLE soustružení



Magnetické upínání zabráňuje nežádoucím vibracím.

Dochází ke zlepšení řezných parametrů, snížení spotřeby nástrojů a zlepšování finálního povrchu obrobku.

Plně využitá kapacita stroje s lepšími tolerancemi a opakovatelností výroby.

Kompletní obrobení pouze na jedno upnutí.

Praktická a rychlá výměna obrobků zvyšuje produktivitu.

EFEKTIVNÍ SOUSTRUŽENÍ BEZPEČNOST A ERGONOMIE

PRS VERZE PRO LEHKÉ SOUSTRUŽENÍ

Single magnet „PRS“ je vhodný pro upínání obrobků a ložiskových kroužků ze slitinových ocelí díky vestavěnému demagnetizačnímu zařízení – Nuflux systém.

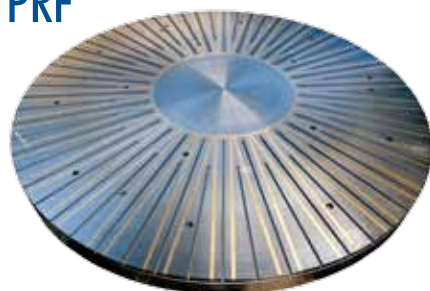
PRH VERZE PRO TĚŽKÉ SOUSTRUŽENÍ

Double magnet „PRH“ je vhodný pro těžké operace na hladkých válcovaných kroužcích, soustružených přírubách a obráběných deskách.

PRF VERZE PRO LEHKÉ SOUSTRUŽENÍ

Verze s celokovovým povrchem.

PRF

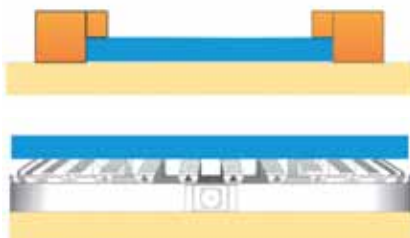


Vyrovnaní bez propnutí



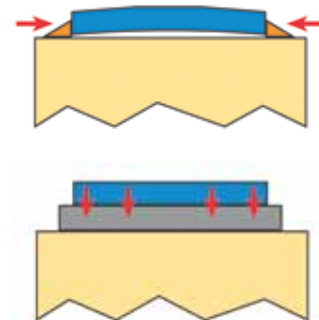
Při využití vyrovnávacích pólových nástavců dosáhnete dokonalého upnutí bez propnutí obrobku s možností obrobení všech přístupných ploch bez přepínání a opakovaného vyrovnávání.

Plné využití velikosti stolu



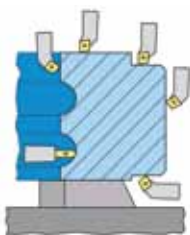
S magnetickým systémem dokážete na plno využít maximální rozsah stroje.

Upnutí bez deformací



Odstraníte mechanické deformace a pnutí obrobku.

Dokonalý přístup



Magnetický upínací povrch je zároveň referenční kontaktní plochou s obrobkem. Je zde umožněn maximální přístup nástrojů k obrobku na jedno upnutí. S použitím pólových nástavců může být obrobek upnut nad povrch magnetického systému.

Kartáčové kontakty

Pro předpřipravené stroje ve spolupráci s výrobcem je možné využít systému napájení magnetu přes kartáčové kontakty.

Konektorová verze s odkládací zásuvkou

V případě dodatečného dovybavení stroje magnetem je dodáván systém v konektorové verzi včetně parkovací zásuvky, aby bylo zajištěno, že nedojde ke spuštění stroje se zasunutým konektorem v magnetu. Konektorové provedení umožňuje snadnou demontáž ze stroje a využití magnetu i na dalším stroji.

Samocentrovací systém



Na přání je možné dodat samo-centrovací zařízení se 3 soustřednými základními čelistmi s hydraulickým upínáním. Upínací síla na čelist 3000 kg. Velikosti od 2000 až do 5000 mm.

FLEXOMAG soustružení

Modulární a flexibilní magnetický systém s optimalizovaným výkonem, zajišťuje komplexní a univerzální upínání pro široký rozsah výroby s velkým množstvím druhů obrobků.

MODULÁRNÍ A FLEXIBILNÍ UPÍNÁNÍ



Systém FLEXOMAG je revolučním produktem firmy Tecnomagnete v oblasti upínání kruhových dílců. Díky integrovaným konektorům je možné s využitím jednotlivých modulů systém skládat do různých průměrů podle potřeby konkrétní aplikace.

NASTAVITELNÝ V RŮZNÝCH PRŮMĚRECH OD 850 mm
RYCHLÉ UPNUTÍ NA KAŽDÝ STROJ

Oboustranné magnetické upnutí

Díky využití patentované technologie fy. TECNOMAGNETE disponují moduly FLEXOMAG oboustranným magnetickým upnutím. To znamená, že moduly nejenže upínají obrobek, ale i sebe ke stolu stroje. Tím je zajištěno absolutní splynutí a tuhost soustavy: obrobek – magnet – stůl stroje s eliminací vibrací!

Vyrovnání bez propnutí

FLEXOMAG je standardně vybaven pohyblivými pólovými nastavci s dorazovými body pro definování roviny, které tvoří samovyrovnávací systém. Proto je možné dosáhnout dokonalého upnutí bez propínání obráběné součásti.



SAMOUPÍNACÍ SYSTÉM
KE STOLU STROJE

TFP, TPF, RP/C broušení

Více jak 40 let neustálého zlepšování spolupráce s nejpokrokovějšími výrobci brousících strojů, zkušenosti a dosažené znalosti vedoucí světové firmy v magnetickém upínání se uplatnily v řadě elektropermanentních desek TFP0 a TFP1. Elektropermanentní magnetické desky TECNOMAGNETE nabízejí vysoký výkon a flexibilitu použití pro jakýkoliv typ rovinných brusů.

KVALITA OVĚŘENÁ DLOUHOLETÝMI ZKUŠENOSTMI



TFP verze s celokovovým povrchem a velmi jemným pólováním

Elektropermanentní magnetické desky TFP jsou určeny pro broušení tenkých obrobků od 5 mm tloušťky. Desky jsou vybaveny systémem Nuflux pro kompletní odmagnetování během vteřiny.

Dostupné varianty:

TFP0 – povrch je tvořen ocelí a epoxidovou pryskyřicí

TFP1 – celokovový povrch tvořený kombinací oceli a mosazi

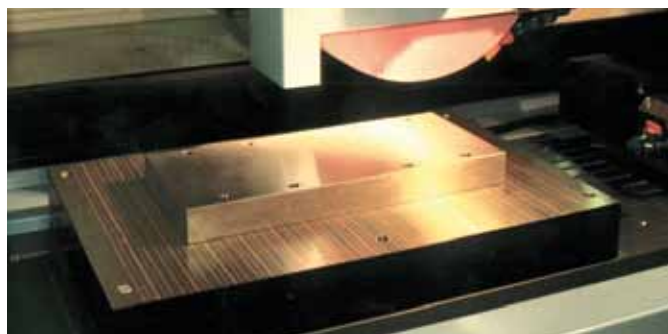
TPF a TPF/C upínací magnety s velmi jemným pólováním

Elektropermanentní magnetické desky TPF jsou určeny pro broušení tenkých obrobků od 2 mm tloušťky. Desky jsou vybaveny systémem Nuflux. Tyto desky jsou vyráběny i v kruhových verzích TPF /C.

Dostupné varianty:

TPF – verze s celokovovým povrchem a velmi jemným pólováním

TPF/C – kruhová verze magnetu TPF



TPF/C



dovoluje aktivovat a deaktivovat magnetickou desku krátkým impulsem během několika sekund. Po aktivování magnetu není potřeba jakákoliv energie, což zajišťuje vysokou úroveň bezpečnosti při obrábění. Vedle úspory energie systém umožňuje tzv. „studené“ upnutí, čímž v žádném případě nedochází k tepelné deformaci obrobku a ztrátě upínací síly v čase.

RP/C upínací kruhové desky s kruhovým pólováním

Elektropermanentní kruhové magnetické desky RP / C s celokovovým povrchem a kruhovými póly jsou určeny pro broušení tenkých obrobků od 5 mm tloušťky

Monobloková struktura

Základní rám magnetické desky TFP nebo TPF je vyroben z jediného kusu oceli poskytující unikátní stabilitu a tuhost během životnosti desky.

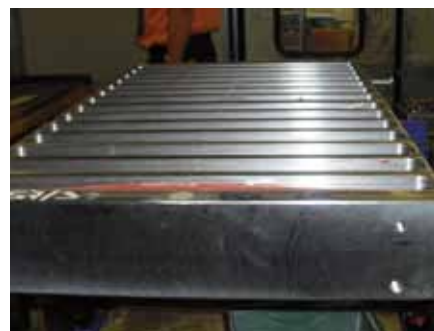
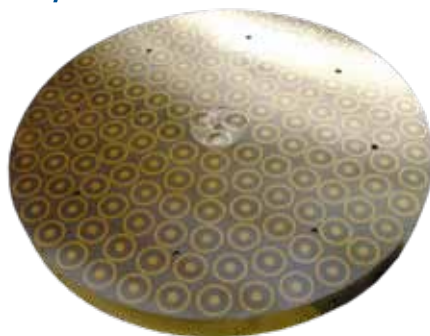
NUFLUX systém

Řídící jednotky jsou standardně vybaveny patentovaným systémem „NUFLUX“, který umožňuje absolutní automatické odmagnetování zbytkového magnetismu i z obrobku ze slitinových ocelí.

Bezpečná síla

Patentovaný elektropermanentní magnetický cyklus používaný u všech elektropermanentních magnetů firmy TECNOMAGNETE

RP/C



QUAD GRIND broušení

Jedná se o magnet založený na patentované technologii čtvercového pólování QUAD EXTRA s možností využít systém samovyrovňavacích nástavců, a tím docílit upnutí obrobků bez deformací. Tyto nástavce Vám umožňují nechat minimální přídavky na broušení, a tím celý proces broušení výrazně zkrátit a zefektivnit. Tento typ upínání je vhodný pro dílce tloušťky od 10 mm.



BROUŠENÍ KŘIVÝCH DÍLCŮ S VYUŽITÍM SAMOVYROVNÁVACÍHO SYSTÉMU



Systém pohyblivých pólových nástavců automaticky vyrovnává součást při upnutí, a tím umožní perfektní rovnoběžnost obrobku. Zároveň umožňuje upnutí neopracovaných obrobků na upínací ploše magnetu.

tu a dosažení přebroušení horních ploch v požadované přesnosti. Tím odstraníte nežádoucí zdlouhavé a více nákladné vedlejší obráběcí operace. Desky jsou vybaveny systémem Nuflux, který zajišťuje plnou

demagnetizaci i slitinových ocelí a regulaci upínací síly v několika úrovních. Systémy nevyžadují zálohové zdroje. Po aktivaci magnetu je upnuto pouze konstantní silou permanentních magnetů bez zahřívání.

Vyrovnání bez propnutí



Řešení dle potřeb aplikace

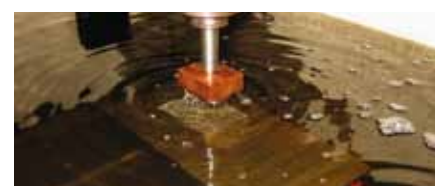


MDS elektroerozivní obrábění

Elektropermanentní magnetické desky MDS s celokovovým povrchem jsou určeny pro elektroerozivní obrábění. Desky jsou vybaveny systémem Nuflux EDM, který zajišťuje plnou demagnetizaci i slitinových ocelí a regulaci upínací síly v několika úrovních.

Celokovový povrch

Kombinací oceli a mosazi je tvořen v celé ploše kovový povrch. Tím je zajištěna vysoká životnost, maximální přesnost a odolnost proti deformacím.



MOŽNOST ÚPLNÉHO PONOŘENÍ



Proplachovací otvory

MDS desky jsou standardně vybaveny speciálním proplachovacím okruhem. Magnety jsou podle velikosti vybaveny 2-3 výstupy na vrchní straně desky.



Monolitická konstrukce

Nosný rám celého magnetu je vyrobený z jednoho kusu materiálu. Absence spojů zajišťuje absolutně perfektní tuhost a těsnost magnetu.

HLAVNÍ VÝHODY

- bezpečnost
- úspora energie
- rychlá návratnost investice
- snadná instalace
- komfortní ovládání přes tlačítka
- vysoká stabilita a tuhost
- rovnoměrná upínací síla v celé ploše
- žádný zbytkový magnetismus
- bezúdržbový provoz

ELEKTRONICKÉ ŘÍDÍCÍ JEDNOTKY ovládání magnetů

Elektronické řídicí jednotky série ST jsou vybaveny UCS senzorem s kontrolou magnetizace. Tyto jednotky jsou určeny pro rychlou aktivaci a deaktivaci. Šetří elektrickou energii, redukuje elektromagnetické vlnění a garantují dlouhou životnost. Na zadní straně jednotky je umístěn RS232 konektor pro komunikaci se systémem stroje (PLC).

SNADNÉ OVLÁDÁNÍ

Řada ST 200R

Verze R je určena k ovládání základních funkcí magnetů pro broušení. Řídicí jednotka je vybavena 8 stupni regulace magnetické upínací síly.



Řada ST 200

Jednotka verze ST200 je k dispozici pro napájecí napětí od 200V do 400V se standardně dodávaným praktickým TC dálkovým kabelovým ovladačem. Je vhodná pro ovládání magnetických modulů velkých rozměrů. ST200 je používána taktéž k ovládání stolů s více upínači v sestavě, kdy je dodávána s ovladačem TCF, který umožňuje volit každý magnetický modul samostatně.



ST 200FB

Ovládání základních funkcí jednotlivých magnetů. Pro oboustranné magnety je dostupná ve verzi SK s klíčkovým přepínačem.



ST 200FS

Určena pro ovládání sestav složených z několika magnetických desek. Dostupná ve verzi pro oboustranné i jednostranné magnety.



ST 200QE

Verze QE je určena pro zástavbu do rozvaděče stroje. Dodává se společně s dálkovým ovládáním.



PCR BOX

Příslušenství, které je určeno k plnohodnotnému ovládání funkcí magnetů přes PLC rozhraní stroje, možno dodat k řídicím jednotkám řady ST 200 ve všech verzích.

ovládání
přes PLC

Připojení k magnetu dle potřeb zákazníka



Odpojovací připojení

Magnetické moduly jsou standardně vybaveny novými rychle-rozpojitelnými konektory. Umožňují absolutně volný pohyb magnetu. Toto připojení je vodotěsné pouze při správném použití víčka konektoru!



Pevné připojení

Na přání zákazníka je možné připojení magnetu realizovat pevným připojením, které zajišťuje obsluhu stroje stálé propojení s řídicí jednotkou. Zároveň eliminuje požadavky na údržbu a nutnou kontrolu v provozu oproti odpojovacímu konektoru.



Spojka na přívodním kabelu

Jednou z možností realizace propojení je také umístění konektoru na přívodním kabelu. Magnet je opatřen pevným zapojením a odpojitelnost jednotky je zajištěna spojkou na přívodním kabelu mezi jednotkou a magnetem. Spojka zajišťuje výhody pevného připojení a zároveň zachovává mobilitu magnetu a jednotky.

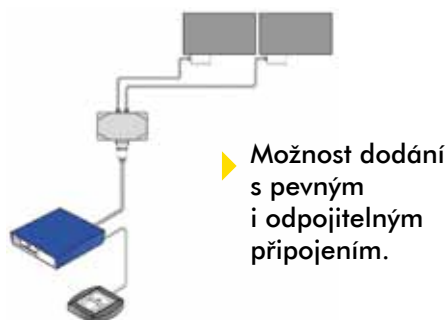
ELEKTRONICKÉ ŘÍZENÍ pro sestavy více magnetů

Standardní napěťové varianty 50/60 Hz a.c

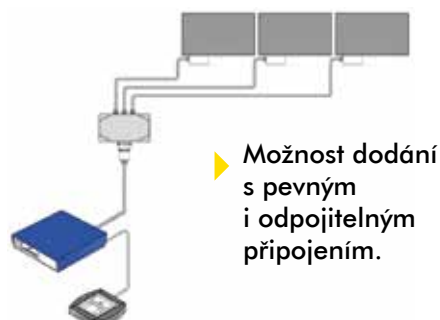
V2	230 V
V3	380/400 V

Pro řízení více než jednoho magnetu je možné využít sestavy ECP ve verzi s pevným (ECPF), nebo odpojitelným (ECPM) připojením na magnetech. Sestavy jsou osazeny jednou nebo dvěma řídicími jednotkami ST 200 ve verzi SUPER, která zahrnuje dálkové ovládání TCF s volbou ovládaných desek. Sety jsou dále vybaveny slučovacím boxem se svorkovnicí pro snadné propojení s magnety.

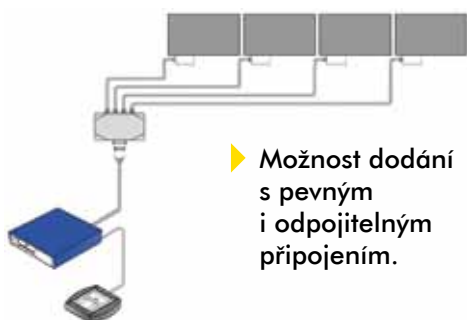
ECP 2: ovládání 2 magnetických desek



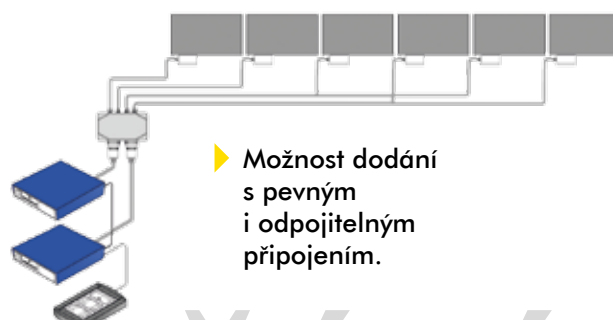
ECP 3: ovládání 3 magnetických desek



ECP 4: ovládání 4 magnetických desek



ECP 6: ovládání 6-ti magnetických desek



SPECIÁLNÍ ŘÍDÍCÍ SYSTÉMY pro ovládání velkých sestav

Při dodávce systému většího rozsahu je řídicí systém a ovládání navrženo na míru dané aplikace, tak aby bylo ovládání systému snadné, ergonomické, spolehlivé a bezpečné.



TCF8



CCU



RDO IMET

U velkých systémů je možné některé funkce ovládat pomocí rádiového dálkového ovládání IMET, které může mít obsluha stále po ruce.



Více o rádiovém dálkovém ovládání na
www.imet-radio.cz

**SNADNÉ OVLÁDÁNÍ
I SLOŽITÝCH SYSTÉMŮ**

Permanentní upínací magnety

MECHANICKY OVLÁDANÉ

Klasické permanentní magnety ovládané pákou. Magnety menších rozměrů vhodné pro lehké obráběcí operace, nebo pro umístění do upínacího přípravku.

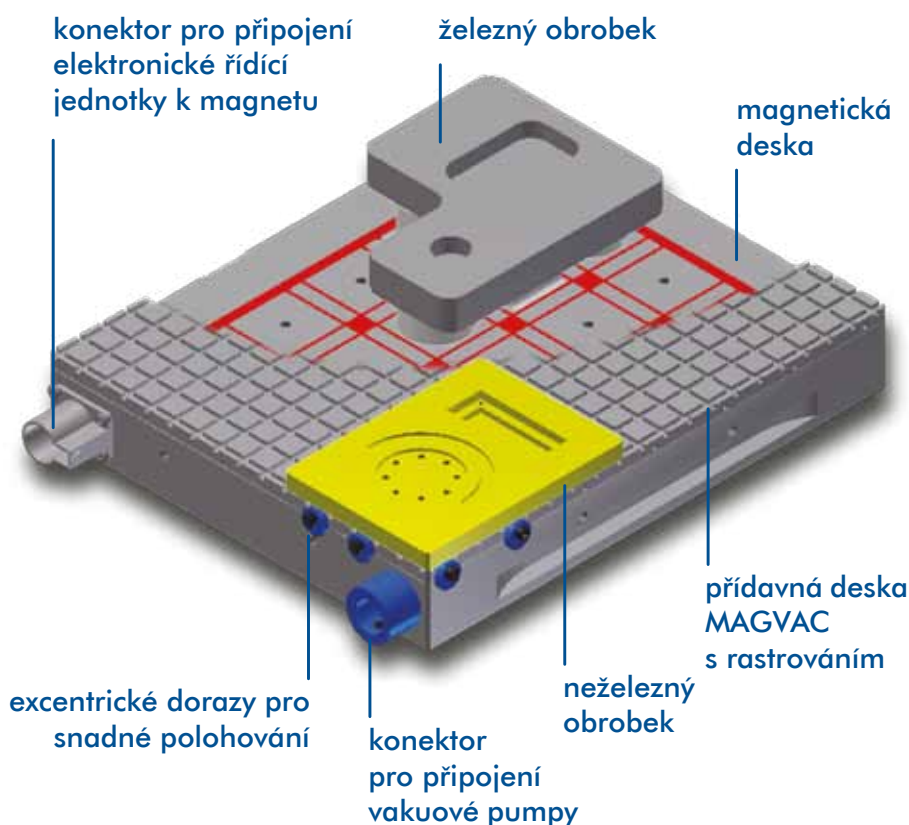
Aktivace a deaktivace magnetu je realizována mechanicky posuvným mechanismem uvnitř magnetu.

Konfigurace pólů je vždy příčná a liší se pouze roztečí jednotlivých pólů podle aplikace, pro které je deska určena (frézování, broušení, tenké dílce ...atd.)



MAG-VAC

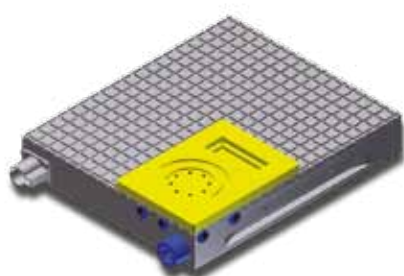
HYBRIDNÍ SYSTÉM VAKUOVÉHO A MAGNETICKÉHO UPÍNÁNÍ



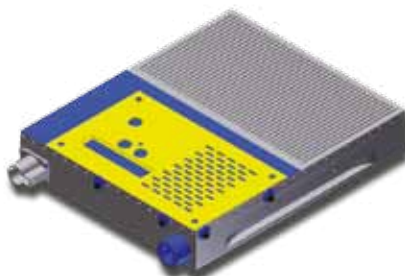
MAG-VAC je hybridní systém vakuového a magnetického upínání. Jedná se o standardní magnet Tecnomagnete se speciální úpravou pro odsávání vakua. Po přimagnetování rastrové desky funguje magnet jako vakuový upínač.

Po odejmutí desky je magnet použitelný standardním způsobem.

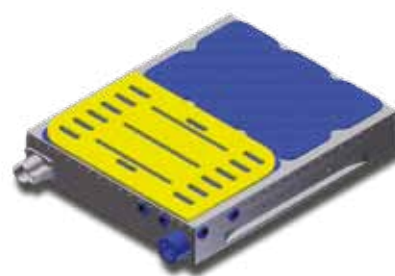
Systém je dodáván včetně vakuové pumpy pro tvorbu vakua.



GRID-PLATE



SLOT-PLATE



VACMAT™-PLATE

ZVÝŠENÍ KAPACITY A ÚSPORY S MAGNETICKÝM UPÍNÁNÍM

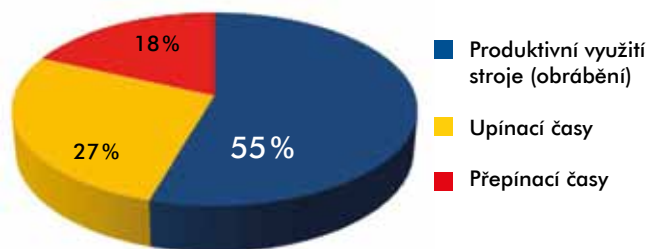
ZKRÁCENÍ PŘÍPRAVNÝCH ČASŮ – SÉRIOVÁ VÝROBA

	Mechanické upnutí	Magnetické upnutí
Čas obrábění na 1 ks (min)	12	11
Upínací časy na 1 ks (min)	6	2
Přepínací časy na 1 ks (min)	4	0
Celkové časy na 1 ks (min)	22	13
Počet výrobků za směnu (8 hod)	21	37

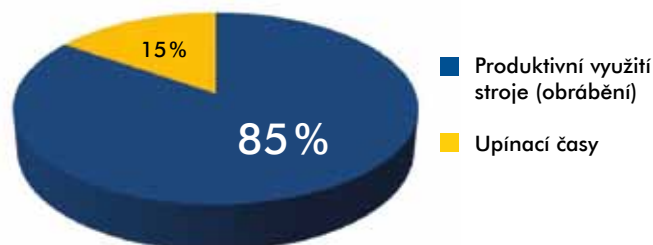
ZKRÁCENÍ PŘÍPRAVNÝCH ČASŮ – KUSOVÁ VÝROBA

	Mechanické upnutí	Magnetické upnutí
Čas obrábění na 1 ks (min)	120	110
Upínací časy na 1 ks (min)	75	20
Přepínací časy na 1 ks (min)	40	0
Celkové časy na 1 ks (min)	235	120
Počet výrobků za směnu (8 hod)	2	4

VYUŽITÍ PRACOVNÍHO ČASU STROJE S MECHANICKÝM UPÍNÁNÍM



VYUŽITÍ PRACOVNÍHO ČASU STROJE S MAGNETICKÝM UPÍNÁNÍM



PŘÍKLADY OBRÁBĚNÍ – MILLTEC GRIP

ČELNÍ FRÉZOVÁNÍ



FRÉZOVÁNÍ DRÁŽKY



OBVODOVÉ FRÉZOVÁNÍ



			ČELNÍ FRÉZOVÁNÍ	FRÉZOVÁNÍ DRÁŽKY	OBVODOVÉ FRÉZOVÁNÍ
Dc	Průměr nástroje	mm	125	50	50
Zn	Počet zubů	n.	8	5	5
n	Otáčky nástroje	ot. /min	860	1800	1800
ap	Hloubka záběru	mm	1,5	2	5
ae	Šířka záběru	mm	80	50	5
Vf	Posuv stolu	mm/min.	4000	5000	4000
Q	Úběr materiálu	cm ³ / min	480	500	100

Rozměry obrobku: 410x260x50mm, umístěný na 3 pevných a 9 pohyblivých nástavcích (výška 45 mm).

Materiál: FE 275 JR. Stroj: VMC 1600 - 27kW

Magnetická upínací deska: MillTec GRIP 304HD (320x425x42mm) magneticky upnutá na stůl stroje.

Při velmi těžkých obráběcích operacích je vhodné použití bočních dorazů pro obrobek a také pro magnetickou desku.



Tecnomagnete

společnost, která udává
směr magnetismu



Firma TECNOMAGNETE vyvinula na začátku 70-tých let několik patentů, se kterými se jednoznačně dostala do čela světového trhu a to jak v technologii, tak v počtu dodaných a instalovaných systémů. „QUADSYSTEM“ patentovaný elektropermanentní okruh s dvojitým reverzním magnetem umožnil firmě TECNOMAGNETE docílit nejvyšších možných výkonů, které lze v magnetismu dosáhnout. Tato nejmodernější technologie se úspěšně využívá při upínání obrobků na obráběcích strojích, při rychlé výměně forem a nástrojů na vstřikovacích a tvářecích lisech a i při manipulaci kovových materiálů různých tvarů a rozměrů. Desetitisíce zařízení pracujících po celém světě jsou výsledkem výzkumu a vývoje špičkové technologie a zároveň garancí kvality produkované firmou Tecnomagnete. Hustá distribuční síť sestavená z dceřiných společností, výhradních distributorů a servisních středisek po celém světě je schopna zákazníkům garantovat nejlepší služby v širokém rozsahu.

DALŠÍ PRODUKTY:



Vstřikovací lisy
Magnetické desky
Press Tec



Lisy na plechy
Magnetické desky
Stamp Tec



Lehká manipulace
Břemenové magnety
MaxX



Těžká manipulace
Magnetické systémy
Tecnolift



Závitořezy
Pantografické závitořezy
Volumec



**Rádiové dálkové ovládání
IMET**

www.imet-radio.cz
www.imet-radio.sk

MAG Centrum s. r. o.

magnetické systémy pro manipulaci a upínání

výhradní zástupce



pro ČR

Na Špici 347
284 01 Kutná Hora
tel.: +420 313 034 053
magcentrum@magcentrum.cz
www.magcentrum.cz

MAG Centrum SK s. r. o.

magnetické systémy pre manipuláciu a upínanie

výhradný zástupca



pre SR

Robotnícká (areál Považských strojární 2138)
017 01 Považská Bystrica
gsm: + 421 910 585 999
magcentrum@magcentrum.sk
www.magcentrum.sk

MAG Centrum PL Sp. z o.o.

systemy magnetyczne do manipulacji i mocowania

Wyłączny przedstawiciel



na Polskę

ul. Srokowiecka 18
Siemianowice Śląskie, PL 41-100
tel.: +48 795 576 881
magcentrum@magcentrum.pl
www.magcentrum.pl

výběr systému • dodávka • instalace • školení • technické poradenství • servis