

# RADIAL

# POLE

Elektro-permanentní magnetické systémy  
pro vertikální soustružení a broušení

Nejvyšší flexibilita a efektivita s vysokou  
přesností obrábění

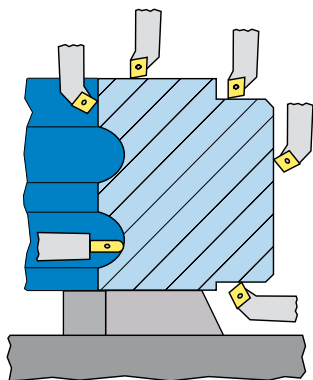


NOMINÁLNÍ UPÍNACÍ SÍLA  
až 160 N/cm<sup>2</sup>



- Obrobky se nikdy nedeformují nebo nekřiví.
- Magnetické upínání zabraňuje jakýmkoliv vibracím, dochází ke zlepšení řezných parametrů, snížení spotřeby nástrojů a zlepšování finálního povrchu součástí.
- Plně využitá kapacita stroje s lepšími tolerancemi a opakovatelností výroby.
- Kompletní obrobení pouze na jedno upnutí.
- Praktická a rychlá výměna obrobku zvyšuje produktivitu.

## VOLNÝ PŘÍSTUP K OBROBKU



Magnetický upínací povrch je zároveň referenční kontaktní plochou s obrobkem. Nic nebrání plnému přístupu nástrojů k obrobku při jednom upnutí. S použitím pólových nastavců může být obrobek upnut nad povrch magnetického systému. Obrábění vnějšího a vnitřního povrchu součástí (kroužku) může být prováděno díky absenci jakékoliv překážky (upínky, čelisti).

Perfektní řešení pro obrábění ložiskových a  
otočných kroužků a kruhových přírub pro:  
Elektrárny a větrné generátory  
Pozemní stroje  
Radary a komunikační vybavení  
Přístavní jeřáby, poháněné jeřáby  
Obráběcí stroje a př evodovky  
Lodní motory a transmise



## PLNÉ VYUŽITÍ PLOCHY STOLU STROJE

Každý stroj může být vybavený systémem RADIAL-POLE, který má stejné nebo lehce větší rozměry než je deska stroje. Tak dovoluje plné využití kapacity stroje bez ztráty jakékoliv části povrchu stolu stroje pro upínky nebo čelisti.

### KLASICKÉ UPÍNÁNÍ



### S RADIÁLNÍ DESKOU



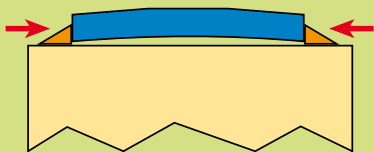
Menší stroje  
mohou obrábět  
větší součásti  
(obrobky).

**MAG Centrum s. r. o.**  
magnetické systémy pro manipulaci a upínání

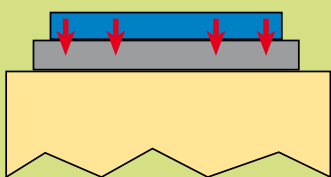
## JEDINEČNÉ UPÍNÁNÍ

### Stabilní bez pokřivení

Stejně jako omezuje přístup k obrobku, způsobuje konvenční mechanické upínání vždy nějakou deformaci. Vnější/vnitřní upínání vytváří radiální prohnutí, zatímco vrchní upínání způsobuje axiální propnutí.



Systém RADIAL-POLE se kompletně vyhýbá mechanické deformaci a automaticky kompenzuje každou nerovnost tvaru obrobku.



Unifonní upínání na kontaktním povrchu magnetické desky eliminuje všechny problémy, které souvisejí s vibracemi při obrábění, problémy při dosažení obráběcích tolerancí, živostností nástrojů, odstraňováním třísek a produktivity stroje.

### Snadno a rychle vždy s předvídatelnou silou

Upínací operace jsou rychlé a snadné na provedení, výsledkem je vždy předvídatelná síla, nezávislá od obsluhy stroje.



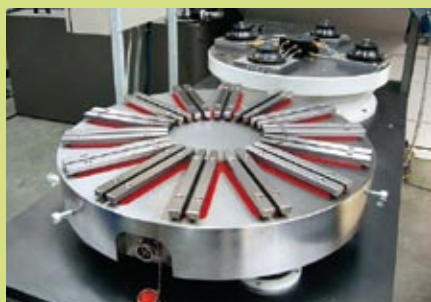
Není potřeba žádných speciálních nástrojů, žádná speciální zkušenost nebo zručnost upínat součást.

Čas strávený studováním manuálu operátory není více nutný.

### Autonomní

Systém RADIAL – POLE je perfektním řešením pro paletové systémy. Není potřeba žádná elektrická nebo hydraulická síla během pracovních operací; instalace je velmi snadná, protože žádný dodatečný okruh nebo modifikace nejsou na stroji nutné.

Používáním upínání jako palety, je možné připravovat práci mimo stroj a takto zvýšit produktivitu stroje.



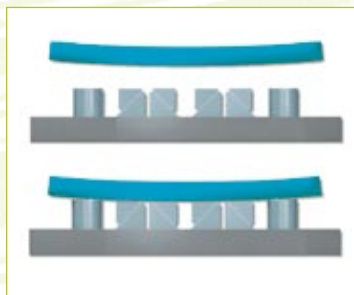
## POLOVÉ NÁSTAVCE

Pólové nástavce jsou používány k nadzvednutí obrobku od upínacího povrchu; oba obvody obráběného kroužku, vnitřní i vnější, jsou přístupné pro všechny obráběcí operace při jednom upnutí.



## KONCENTRACE MAGNETICKÉHO TOKU

Pólové nástavce dovolují koncentrovat magnetický tok; zvyšují upínací sílu na povrchu pólu při kontaktu s obrobkem.



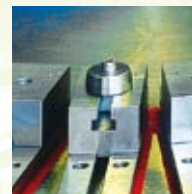
## AUTOMATICKÉ VYROVNÁNÍ

### OBROBKU BEZ PROPnutí

Pohyblivé pólové nástavce kombinované s pevnými vytvářejí ideální podmínky pro upnutí za povrch součástí bez potřeby jakéhokoliv manuálního dorovnávání součástí a bez deformace součástí. Namáhavé upínací i odepínací operace se mohou uskutečnit rychle a automaticky, dokonce bez přístupu do pracovního prostoru stroje.

## SPECIÁLNÍ DESIGN

Speciální pólové nástavce mohou být použity jako referenční pro snadné polohování obrobku na magnetické desce.



## PEVNÁ FORMA STRUKTURY

RADIAL-POLE magnetické desky jsou vyráběny z plných bloků, zvyšující tuhost a dovolující kompaktní rozměry.

Drážky a otvory mohou být dodatečně vyrobeny do rámu desky a použity pro referenční kolíky nebo mechanické dorazy pro těžší operace.

Upínací desky jsou do rozměru 2500 mm vyráběny jako monolitní; větší desky jsou tvořeny vícenásobnými magnetickými sektory, takže mohou být montovány na stůl stroje přímo nebo přes spodní základové desky



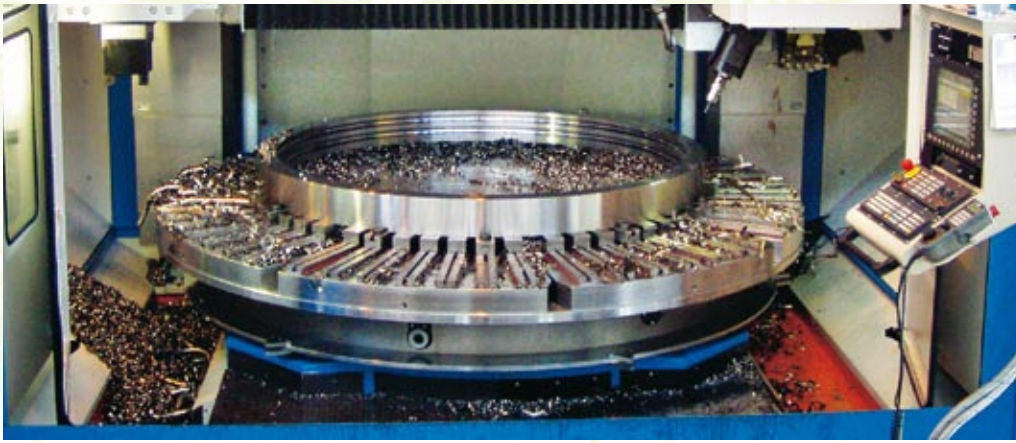
## VYVÝŠENÉ MAGNETICKÉ POLE

Vyvýšený magnetický povrch z upínací desky, zabraňuje vakuovému efektu, který by mohl způsobovat problémy s odepnutím obrobků z desky po demagnetizaci.

Prostor mezi upínací deskou a obrobkem dovoluje cirkulovat vzduchu pod obrobkem a udržet jeho stálou teplotu.

Vyvýšené pólové nástavce umožňují snadnější manipulaci s obrobkem, redukuje riziko poškození obrobku nebo magnetického povrchu během ustavování obrobku a při jeho odepínání a zároveň zvětšují prostor pro odvod třísek z pracovního prostoru nástroje.

Kromě toho zajistí levnější opravu kontaktního povrchu v případě jeho mechanického poškození.



## ELEKTRO-PERMANENTNÍ TECHNOLOGIE

Tecnomagnete patentovalo elektro-permanentní magnetický okruh, který potřebuje elektrickou energii jen při aktivaci a deaktivaci. Během upínání je síla generována jen vysokou energií permanentních magnetů, umístěnými uvnitř magnetické desky.

## BEZPEČNOST PŘEDEVŠÍM

Žádný výpadek elektrického proudu nemá vliv na magnetický výkon. Systém je skutečně definitivně bezpečný!

## STUDENÝ KONTAKTNÍ POVRCH

Žádné teplo se negeneruje při magnetickém upínání, zásluhou je, že elektrický proud je potřeba pouze ve fázi MAG a DEMAG, která trvá několik vteřin.

Kontaktní povrch mezi obrobkem a upínáním zůstává studený, poskytuje vysokou přesnost při obrábění následkem absence teplotních výkyvů.

## OBDELNÍKOVÉ PÓLY

Obdélníkové tvary pólu zaručují stálou a předvídatelnou upínací sílu, nezávisle na pozici obrobku podél pólu



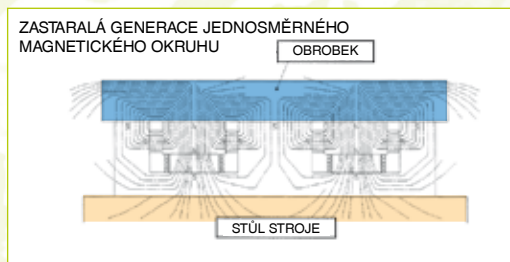
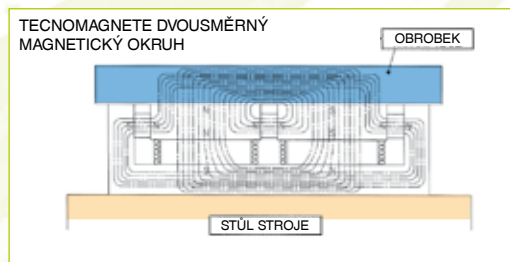
## JEDNODUCHOST A SPOLEHLIVOST

Systém RADIAL-POLE nemá žádné vnitřní pohyblivé části, které se mohou opotřebovat nebo poškodit používáním. Žádná spotřeba energie, žádné přehřívání, žádné požadavky na údržbu. Výkony budou vždy předvídatelné a garantované na dlouhou dobu.

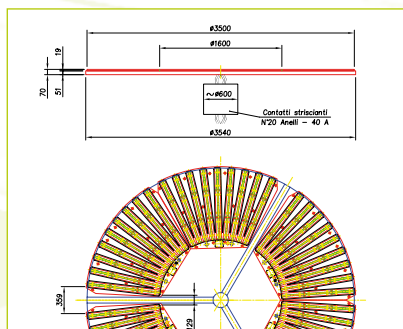
## NEUTRÁLNÍ OBVOD

Neutrální obvod uspořádání umožňuje orientovat magnetický tok plně a přímo skrze aktivní povrch a tím zajišťuje optimální efektivitu a celkovou izolaci magnetického modulu.

## INOVAČNÍ DVOUSMĚRNÝ MAGNETICKÝ CYKLUS



Upínací síla je dána AKTIVNÍMI PÓLY (S/J), koncentrující magnetický tok tam, kde je potřeba. Rám upínací desky zůstává vždy neutrální a nedochází k žádné interferenci na nástroj nebo stroj z důvodů nerozptýleného magnetického toku. Magnetická hybná síla je dvojnásobná, poskytující lepší výkon proti vzduchové mezeře a snadnější odstranění magnetického pole z obrobku během DEMAG operací.

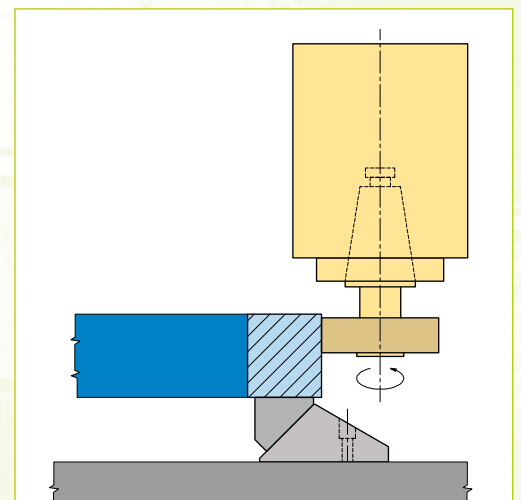


## SPOJENÍ SE SAMOCENTROVACÍM UPÍNÁNÍM

Automatické samocentrovací upínání může být snadno integrováno do bloku magnetických modulů.

## SNADNÉ CENTROVÁNÍ OBROBKU

Když je deska zmagnetována na nízkou úroveň, je možné ustavit obrobek použitím vřetene stroje do správné polohy několika pomalými otáčkami stolu stroje.



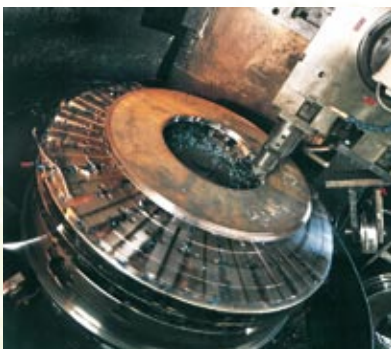
## “PRS” VERZE PRO LEHKÉ SOUSTRUŽENÍ A BROUŠENÍ

Single magnet “PRS” model je vhodný pro upínání obrobků a ložiskových kroužků ze slitinových ocelí díky vestavěnému demagnetizačnímu zařízení (Nuflux systém).



## “PRH” VERZE PRO OTÁČENÍ

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



## ŘEŠENÍ NA MÍRU

Speciální magnetické pólování pro upínání částí o malých průměrech.



Velké upínací desky jsou tvořené vícenásobnými magnetickými sektory upevněnými na základové desce, která může být použita jako paleta.

## ELEKTRONICKÉ ŘÍDÍCÍ JEDNOTKY

### Umění technologie

RADIAL-POLE desky jsou vybaveny účelnými řídicími jednotkami, UCS funkcí detekce odebraného proudu během MAG/DEMAG cyklů pro garanci správného průběhu magnetizace. Řídicí ovládání a bezpečnost stroje jsou dostupné ve standardním provedení řídicích jednotek. PRS desky jsou vybaveny vestavěným demagnetizačním systémem (Nuflux systém) pro plné odebrání magnetického pole z obrobku během DEMAG cyklu. Dvojitý postup aktivace (2 tlačítka nebo klíč + tlačítko) vždy zabraňuje náhodně aktivovaným cyklům.

### Řízení upínací síly

Upínací síla může být nastavována na různé úrovně, pro zamezení deformací tenkých obrobků nebo pro snadné umístění a centrování obrobků za nízké úrovně síly před jejich upínáním s plnou silou.

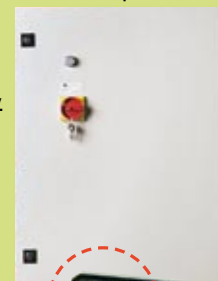
### Plné spojení se strojem

Všechny RADIAL-POLE řídicí jednotky mohou být řízeny pomocí PLC stroje, skrz plně dostupné rozhraní - interface..

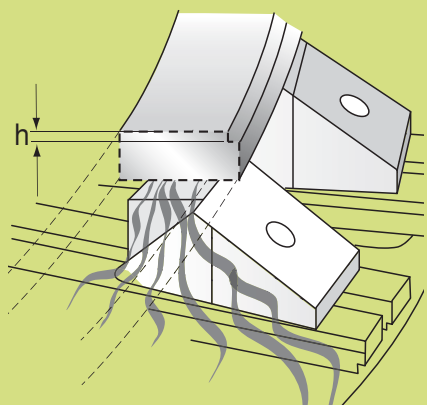
**ST200RB** řídicí jednotka je standardní ovladač, dodávaný k menším upínacím deskám, s 8 úrovněmi upínací síly digitálního ovladače.



**ST500** řídicí jednotka v IP54 skříni je standardní ovladač dodávaný k větším magnetickým deskám, s 5ti úrovněmi upínací síly. Střední úroveň síly může být ovládána skrz samostatné tlačítko, pro rychlejší magnetizaci desky. Tato řídicí jednotka je dostupná také pro menší upínací desky.



**ST200QE** řídicí jednotky jsou dostupné na vyžádání pro vestavbu uvnitř elektrických skříní stroje.



## OBRÁBĚCÍ PODMÍNKY

Různé materiály, různá tepelná a povrchová uprava a podmínky, mění upínací sílu, způsobenou různou absorpcí magnetického toku v obrobku. Nízkouhliková ocel je více vodivý materiál, plně pohlcující magnetický tok. Upínací síla je snižována o 20 - 30 % pro slitinové oceli a o 50 % pro litinové odlitky. Žíhané materiály absorbují

lépe magnetický tok než kalené dílce. Hladký povrch má nižší třecí faktor než hrubý povrch a současně má nižší vzduchovou mezeru, což zvyšuje celkovou upínací sílu.

### MAX. ÚBĚR TŘÍSKY (H)

běžná ocel	slitinová ocel
3 - 4 mm <sup>2</sup>	1 - 1,2 mm <sup>2</sup>

Data platí pro kroužky o min. průřezu 40 x 40 mm.

### TTECHNICKÉ SPECIFIKACE

Standardní modely	Rozměr (mm)		Magnetická plocha		Pólů	Tloušťka #	Hmotnost
	Ext. Ø	Int. Ø	Ext. Ø	Int. Ø			
PRS 060025	635	250	600	250	14	125	210
PRS 080025	835	250	800	250	14	125	400
PRS 100025	1035	250	1000	250	28 / 14	125	650
PRS 125025	1285	250	1250	250	28 / 14	125	1040
PRS 100050	1035	500	1000	500	26	125	520
PRS 125050	1285	500	1250	500	26	125	910
PRS 130035	1335	350	1300	350	36 / 18	125	1080
PRS 150050	1535	500	1500	500	52 / 26	125	1380
PRS 160080	1635	800	1600	800	42	125	1320
PRS 180080	1850	800	1800	800	42	125	1790
PRS 200100	2050	1000	2000	1000	52	125	2070
PRS 260140*	2650	1400	2600	1400	54	125	3300
PRS 300060*	3000	585	3000	585	48 / 24	155	7200
PRS 350170*	3500	1700	3500	1700	60	335	8700
PRS 460210*	4630	2100	4600	2100	64	265	11800

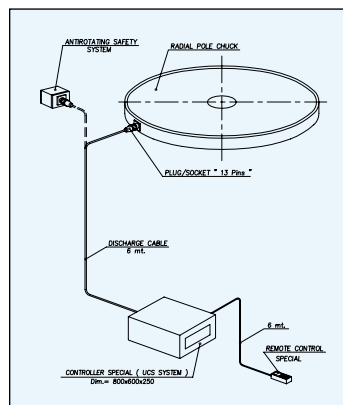
\* modely mohou být vybaveny základovými deskami s různou tloušťkou

### STANDARDNÍ SPECIFIKACE DODÁVKY

- Elektro-permanentní magnetická deska s radiálními póly a lištami s "T" drážkami pro pólové nástavce
- Elektronická řídicí jednotka ST200RB/ST500 s UCS detekčním systémem, Nuflux systémem ("PRS" verze), bezpečností stroje a řídicím ovládním a integrovaným anti-rotačním kontaktem ("CR" verze)
- Dálkový ovladač pro MAG/DEMAG cykly s nastavitelnou úrovní magnetizace
- Kabelové propojení deska – řídicí jednotka (6m PVC kabel)
- Návod k obsluze

## INSTALAČNÍ SCHEMA

RADIAL-POLE upínání má dostupné 2 verze:

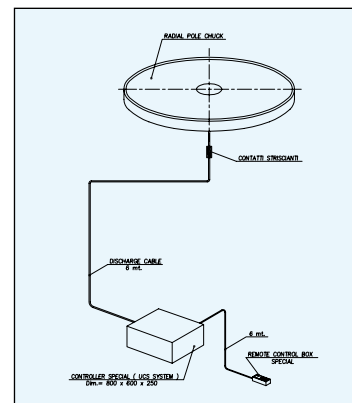


### "CR" verze

vybavení s vodě odolným rychloupínacím konektorem na upínací desce a integrovanou anti-rotační zásuvkou, je ideálním řešením pro stávající stroje nebo pro nové stroje bez jakékoliv potřeby uzpůsobit desku stroje



"SC" verze vybavení s centrálním kabelem a kartáčovými kontakty, je ideální řešení pro nové stroje s předem připravenou deskou stroje.



### ROZMĚRY A HMOTNOSTI ŘÍDICÍCH JEDNOTEK

Model	šířka	délka	výška	hmotnost
	mm	mm	mm	~ kg
ST200	331	275	85	5
Dálkový ovladač	135	47	85	0,2
ST500	600	250	800	35
Dálkový ovladač	152	86	152	1

Standardní dostupná napájecí napětí pro 50/60 Hz:

V1: 200 V

V2: 230 V

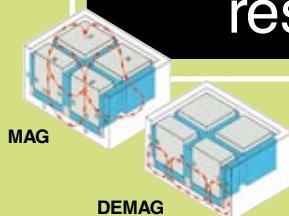
V3: 400 / 415 / 440 V

V4: 460 / 480 V



## Světové magnetické řešení

Hlavní sdělení:  
Tecnomagnete způsobilo převrat v upínání na celém světě!  
Chcete něco silnějšího?  
Quad – Systém!



Tecnomagnete způsobilo světový převrat v magnetickém upínání. Chcete něco Tecnomagnete způsobilo světový převrat v magnetickém upínání. Chcete něco silnějšího? Odpovědí je QuadSystem!  
Vytvořením tohoto permanentního elektro-magnetického systému se silnou koncentrací, se dosáhlo nejvyšší efektivity pro upínání ocelových obrobků na obráběcích strojích, forem na vstřikovacích lisech, kovových raznic lisů a při manipulaci s ocelovým materiálem. Vsadili jsme na sílu našeho patentovaného systému QuadSystem a zároveň tak i mnoho zákazníků, kteří se rozhodli pro výkonnější inovační technologii. Rozsáhlá paleta aplikací přesahující 100,000 dodaných systémů zákazníkům po celém světě jsou tím nejpřísnějším konkurentem bezpečnosti a flexibility. V současnosti, s celosvětovou sítí našich partnerů, Vám máme možnost nabídnout technická řešení našich výrobků a zvýšit tak Vaši spokojenost.

**Tecnomagnete: vedoucí firma magnetismu**

Výhrazujeme si právo změny z technologických důvodů v jakémkoliv okamžiku.

## MAG Centrum s. r. o.

magnetické systémy pro manipulaci a upínání

výhradní zástupce



pro ČR

Karlov 196  
284 01 Kutná Hora  
www.magcentrum.cz  
magcentrum@magcentrum.cz  
tel./fax: +420 327 523 487

## MAG Centrum SK s. r. o.

magnetické systémy pre manipuláciu a upínanie

výhradný zástupca



pre SR

Robotnícká (areál Povážských strojární 2138)  
01 701 Povážská Bystrica  
www.magcentrum.sk  
magcentrum@magcentrum.sk  
tel./fax: +421 424 320 002