

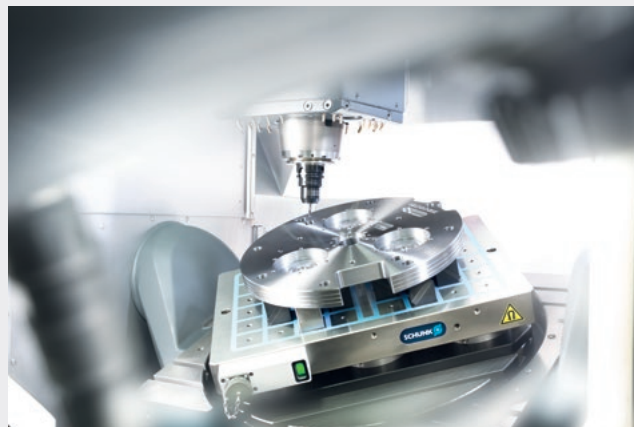


MAGNOS MFRS

Magnetická upínací technologie pro pětistranné hrubé a jemné obrábění

Elektropermanentní magnetická sklíčidla s hlubokou a rovnoměrně pronikající magnetickou upínací silou pro individuální upínání obrobků.

MAGNOS MFRS znamená výkonné upínání feromagnetických obrobků a vyznačuje se hluboce pronikajícím magnetickým polem. V kombinaci s pólovými nastavci lze spolehlivě upínat velké obrobky z pěti stran bez narušení obrysů při zachování vysokých řezných parametrů. Stavový displej zajišťuje, že je stav upnutí magnetického sklíčidla vždy viditelný. Modulární systém MFRS také nabízí možnost kombinovat a rozšiřovat několik magnetických desek v závislosti na aplikaci a obráběcím stroji.

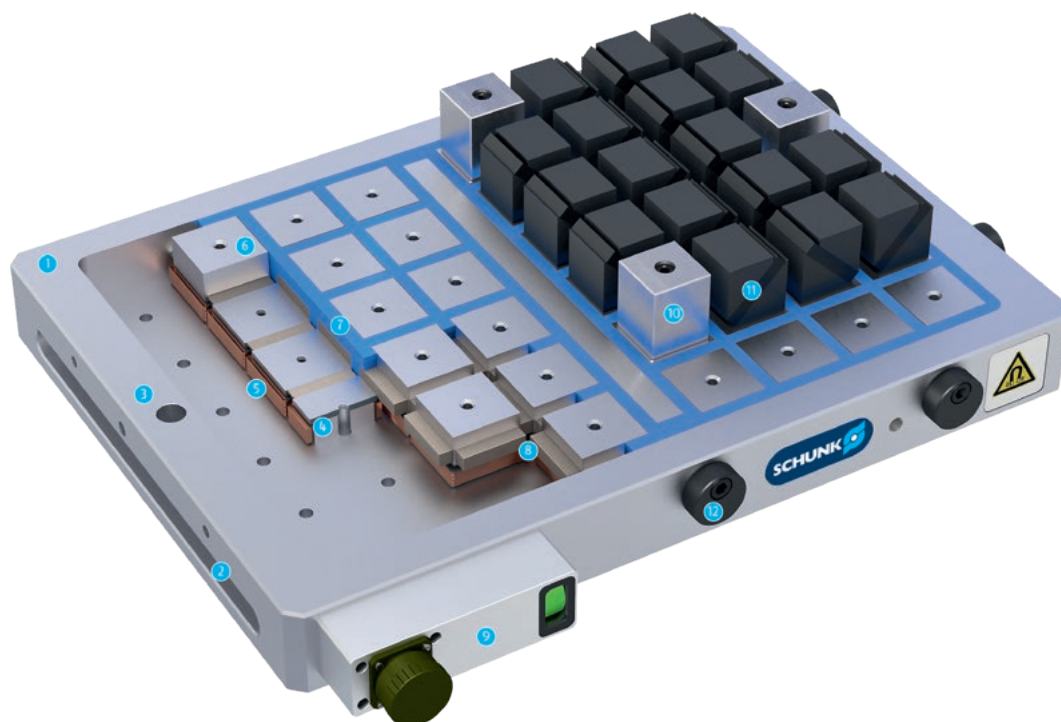


Výhody – Přínos pro Vás

- + 5stranné obrábění v jednom upnutí.**
Vyšší přesnost díky jedinému nastavení a nejlepší dostupnosti včetně stroje
- + Rovnoměrná upínací síla permanentních magnetů na celý obrobek**
Upnutí obrobků s nízkou deformací a nízkými vibracemi.
- + Upínání s nízkými vibracemi**
Vylepšené povrchy a výrazně zvýšená přesnost
- + Upínání bez deformací**
Bez deformací a vnitřních sil v obrobku v důsledku upínací síly
- + Vizuální indikace stavu**
Vizuální zobrazení stavu upnutí pro spolehlivé upínání a maximální spolehlivost procesu
- + Řídicí jednotka je kompatibilní s řídicím systémem stroje**
Lze použít také v automatizovaných aplikacích
- + Monoblokové provedení**
Kompaktní a robustní provedení s vysokou tuhostí
- + Modulární princip**
V závislosti na aplikaci nebo typu stroje mohou být magnetická sklíčidla kombinována nebo rozšířena v souladu s principem modulární konstrukce
- + Upnutí během několika sekund**
Nejkratší možné doby nastavení a výsledné zvýšení produktivity
- + Nejmodernější technologie permanentních elektromagnetů pro jednorázovou dodávku energie pro proces MAG/DEMAG (magnetizace/demagnetizace)**
Energeticky účinné a spolehlivé upínání obrobků
- + Velký výběr příslušenství**
Optimální možnosti přizpůsobení v odpovídajícím upínacím úkolu

Funkce MFRS

Magnetické desky MAGNOS MFRS vyžadují jen krátký elektrický impuls, který nakrátko přivede energii do cívek. Tento impuls obrátí polaritu reverzibilních magnetů AlNiCo. Díky speciálnímu uspořádání neodymových permanentních magnetů je magnetické pole následně zkratováno v magnetické upínací desce nebo vedeno směrem ven do obrobku a magnetické pole je zesíleno v závislosti na daném stavu. Pólové nástavce na magnetické desce zajišťují, že obrobek může být přesně upnut podle své charakteristiky a dále může být obráběn z pěti stran.



- | | |
|---|---|
| <p>1 Stabilní základní těleso
Pro optimální výsledky upnutí obrobků s povlakem proti korozi</p> <p>2 Montážní drážka
Pro uchycení magnetického sklíčidla pomocí upínacích drápů</p> <p>3 Montážní otvor
Pro přímou montáž magnetického sklíčidla na stůl stroje</p> <p>4 Demagnetovatelné magnety AlNiCo
Zabudované v cívkě – pro aktivaci nebo deaktivaci magnetického sklíčidla</p> <p>5 Těleso cívky, izolovaná verze
Pro přenos impulsů pro aktivaci nebo deaktivaci magnetického sklíčidla</p> <p>6 Ocelový pól
Pro přenos magnetického pole do obrobku a pro montáž pólových nástavců</p> | <p>7 Litina ze syntetické pryskyřice
Pro utěsnění magnetického sklíčidla a utěsnění dutin</p> <p>8 Neodymové magnety
Nereverzibilní permanentní magnety</p> <p>9 Kryt připojení se zobrazením stavu
Pro zobrazení upínacího stavu a připojení k řídicí jednotce KEH plus</p> <p>10 Pevné pólové nástavce
Pro pevné podepření obrobků pomocí tříbodové podpěry pro obrábění OP10 nebo pomocí celoplošné podpěry pro obrábění OP20.</p> <p>11 Flexibilní pólové nástavce
Pro kontakt s deformovanými nebo nerovnými obrobky, zejména při obrábění OP10.</p> <p>12 Kulaté dorazy obrobků
Pro přednastavení obrobků</p> |
|---|---|

Stabilní základní těleso

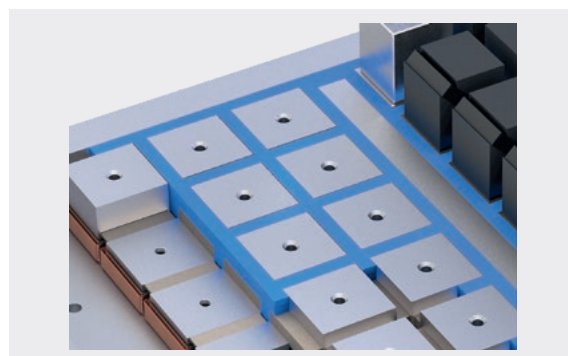
Stabilní základnové těleso je vyrobeno v monoblokovém provedení na nejnovějších obráběcích centrech. Jeho stabilita, tuhost a robustnost zabraňují vytváření vibrací v operaci níže, čímž se zajistí vynikající výsledky obrábění a dlouhá životnost magnetického sklíčidla.

1 Monobloková konstrukce základního tělesa



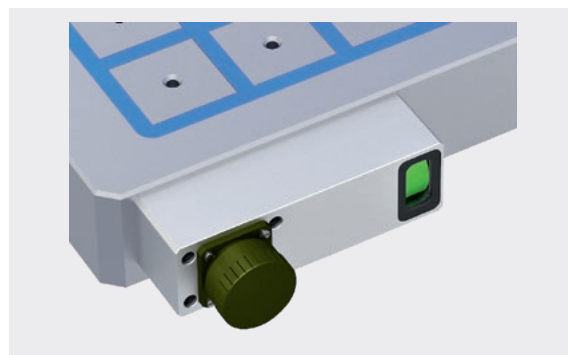
Plnivo ze syntetické pryskyřice

Syntetická pryskyřice plněná za podmínek vakua zajišťuje jedinečnou izolaci a magnetickou životnost každé desky. Tímto speciálním těsnicím procesem jsou mezery mezi póly vyplněny syntetickou pryskyřicí s vysokou pevností. Tato pryskyřice chrání vnitřní součásti magnetického sklíčidla před korozí.



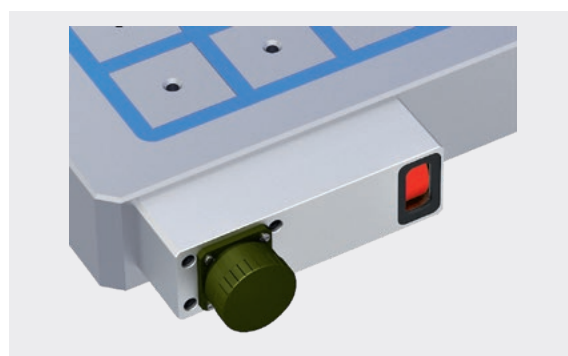
Vizuální displej – stav MAG

Magnetické sklíčidlo v režimu MAG se na stavovém displeji zobrazuje zeleně. To znamená, že obrobek je upevněn a obrábění je možné zahájit.



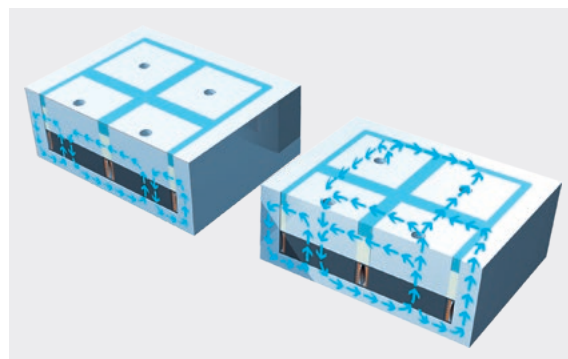
Vizuální displej – stav DEMAG

Magnetické sklíčidlo v režimu DEMAG se na stavovém displeji zobrazuje červeně. To znamená, že obrobek není upevněn a obrábění není možné zahájit.



Dvojitý magnetický cyklus

Aby mohlo být magnetické pole čtvercových pólů vedeno směrem ven k obrobku (fáze upnutí) nebo zkratováno dovnitř desek pólů (fáze uvolnění), na stranách pólů jsou statické, permanentní magnety, a na spodní straně jsou magnety s reverzibilní polaritou. Vinutí kolem magnetů s reverzibilní polaritou vytváří dočasné magnetické pole, které ve zlomku sekundy změni polaritu magnetů za účelem jejich magnetizace nebo demagnetizace.



Dokonalá opora pro obrobky

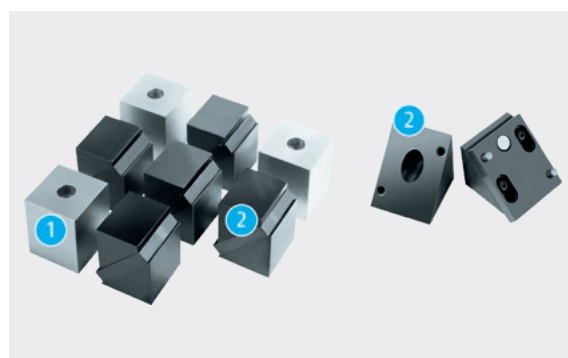
Pólové nástavce MAGNOS zajišťují, že dosedací plochy magnetické upínací desky jsou přizpůsobeny obrobku. Umožňují obrábění z pěti stran a usnadňují obrábění průchozích otvorů.

1 Pevné pólové nástavce

Slouží buď jako tříbodová podpora pro OP10, nebo jako celoplošná podpora pro obrábění OP20.

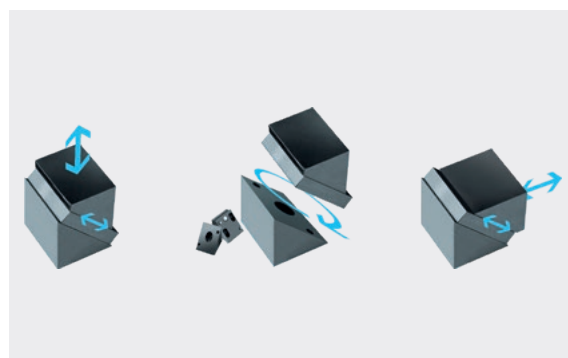
2 Flexibilní pólové nástavce EASYTURN

Přizpůsobí se obrobku vodorovně nebo svisle – v závislosti na požadavcích.



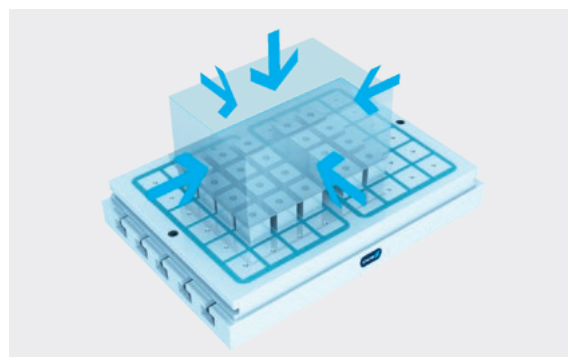
Pólové nástavce EASYTURN – pro svislé nebo vodorovné použití

Pólové nástavce EASYTURN se samy zarovnají do tvaru obrobku. Díky jedinečné modulární konstrukci pólových nástavců EASYTURN lze magnetickou upínací sílu přesměrovat podél vodorovné nebo svislé osy, v závislosti na způsobu upnutí obrobku.



5stranné obrábění v jednom upnutí.

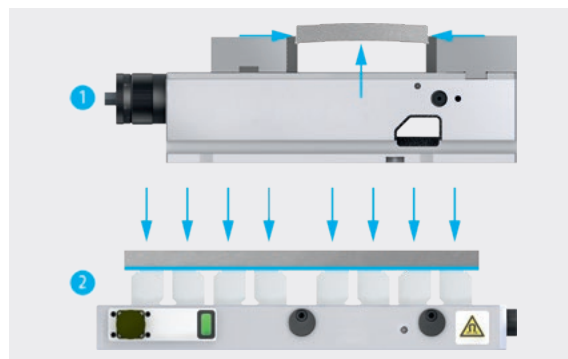
Protože obrobky lze položit na magnetické sklíčidlo MAGNOS, ke všem pěti stranám obrobku je snadný přístup a lze jej obrobit v jediném upnutí.



Žádná deformace díky jemnému upnutí

Díky magnetické síle upínače MAGNOS lze jemně a bezpečně upnout tenkostěnné a citlivé obrobky. Nedochází k drčení vlivem izolovaných bodů namáhání a žádnému poškození povrchu, ke kterému může dojít při použití běžných upínacích zařízení.

- 1 Upnutí obrobku pomocí konvenčních upínacích zařízení
- 2 Upnutí obrobku pomocí MAGNOS



Dokonale se přizpůsobuje obrysům obrobku

Obrobky s jakoukoliv strukturou mohou být dokonale upnuty pomocí pólových nástavců MAGNOS. Pólové nástavce se dokonale přizpůsobují obrysům obrobku – obrobek má podložku a je stabilně umístěn na nástavcích pro 5stranné celoobvodové obrábění.



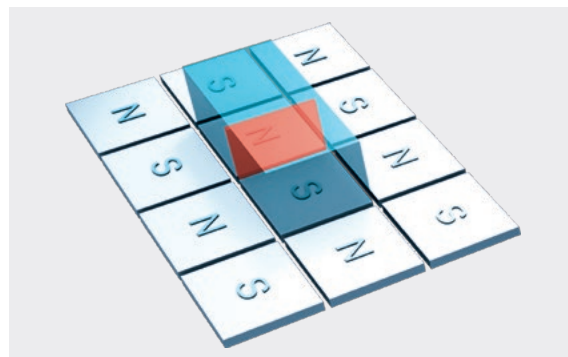
Nejkratší možné doby nastavení a výsledné zvýšení produktivity

Pomocí MAGNOS lze obrobek upnout během několika sekund. Již není nutné strávit čas jemným seřizováním upínacích prvků nebo změnám nastavení obrobku při jeho zpracování – ani nejsou třeba časově náročné doby nastavování a prostoje stroje.



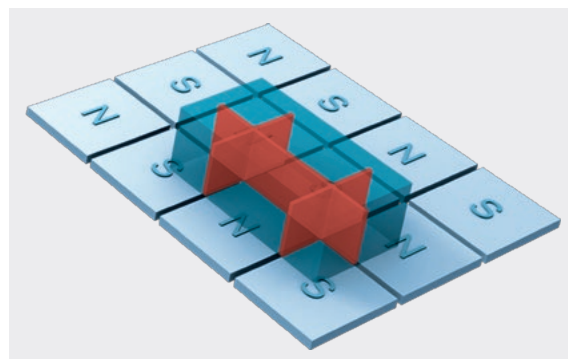
Zvýšení upínací síly pokrytím pólů – dva póly

Udržení přídržné síly působící v hlavním směru síly magnetu, aby se zabránilo odtržení obrobku, se jednoduše provádí pokrytím jednoho severního pólu a jednoho jižního pólu. To umožňuje dobrou absorpci síly proti pohybu.



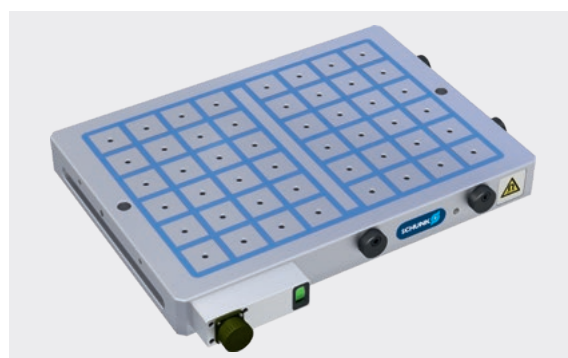
Zvýšení upínací síly pokrytím pólů – šest pólů

Vícenásobné maximální pokrytí severních a jižních pólů vytváří vynikající přídržnou sílu, která zabrání odtržení obrobku. V tomto případě a díky koncentraci linií silového pole je dosaženo nejlepší absorpce pohybové síly.



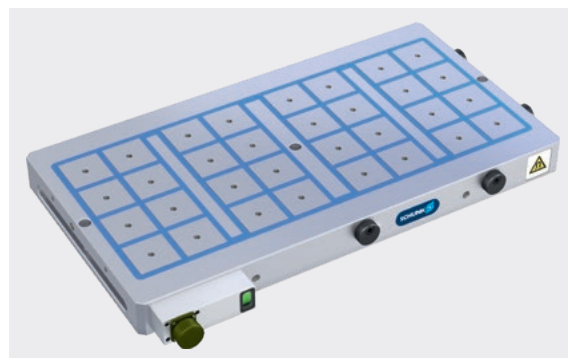
SCHUNK MAGNOS, velikost pólu 50

Tento typ se čtvercovými póly 50 x 50 mm se vyznačuje mimořádnou flexibilitou, pokud jde o rozsah upínání. Dokonale se hodí k obrábění tenkostěnných obrobků a obrobků menší velikosti (minimální tloušťka 8 mm či více). Vysoce složité obrobky lze upínat snadněji a flexibilněji díky menším pólům.



SCHUNK MAGNOS, velikost pólu 70

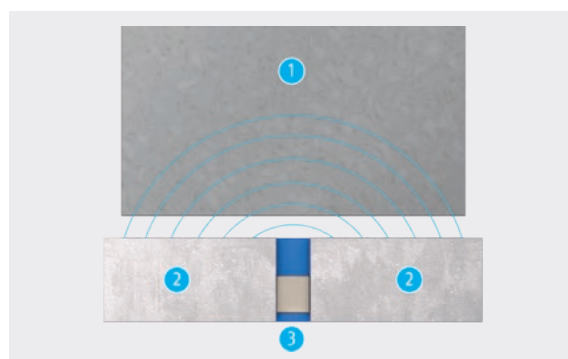
Pracovní povrch je vybaven čtvercovými póly 70 x 70 mm. Tento typ je vhodný pro obrábění středně velkých až velkých obrobků tloušťka (minimálně tloušťka 16 mm či více) s hrubými nebo hladkými povrchy.



Magnetické sklíčidlo, typ MFRS-A1

Magnetická sklíčidla MFRS-A1 s vysokým kompaktním výkonem působící magnetické síly jsou obecně dostatečné pro 80 % všech aplikací.

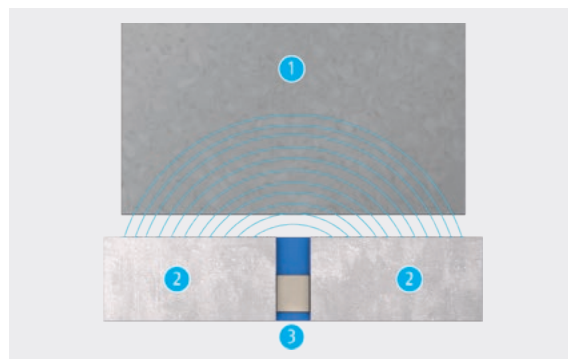
- ❶ Obrobek
- ❷ Póly MFRS-A1
- ❸ MFRS-A1



Magnetické sklíčidlo, typ MFRS-A2

Magnetická sklíčidla MFRS-A2 mají ještě vyšší hustotu magnetického pole pronikajícího do obrobku. Primárně se používají pro obrobky s velmi nerovnoměrným povrchem (odlévané a kované díly) a tudíž s většími vzduchovými mezerami, protože více siločar magnetického pole zůstává v kontaktu s obrobkem.

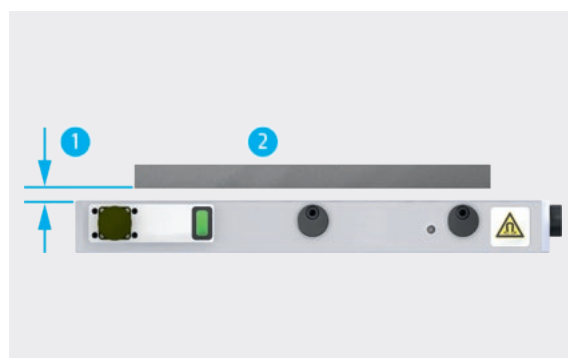
- 1 Obrobek
- 2 Póly MFRS-A2
- 3 MFRS-A2



Definice vzduchové mezery

Vzdálenost od magnetického sklíčidla nebo pólových nástavců k obrobku se nazývá vzduchová mezera. U předem zpracovaného obrobku, např. s frézovaným povrchem, je vzduchová mezera výrazně menší než jen u řezaného obrobku. Čím větší je vzduchová mezera, tím slabší je magnetická upínací síla mezi magnetickým sklíčidlem a obrobkem.

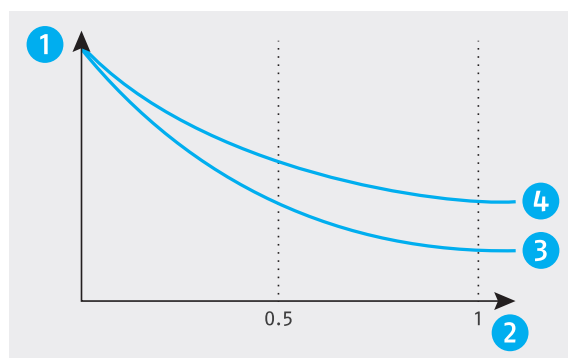
- 1 Vzduchová mezera
- 2 Obrobek



Vliv vzduchové mezery na magnetickou upínací sílu

Jak se vzduchová mezera zvětšuje, výsledná magnetická upínací síla na obrobek se zmenšuje. Vzhledem k vyšší hustotě magnetického toku mají magnetická sklíčidla MFRS-A2 lepší vlastnosti upínací síly se zvětšující se vzduchovou mezerou než magnetická sklíčidla MFRS-A1.

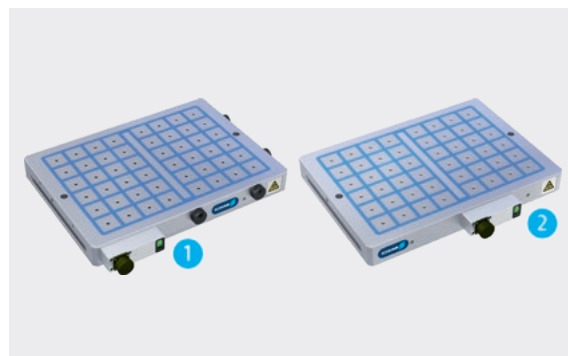
- 1 Magnetická upínací síla [kN]
- 2 Vzduchová mezera [mm]
- 3 MFRS-A1
- 4 MFRS-A2



Poloha připojení (volitelné)

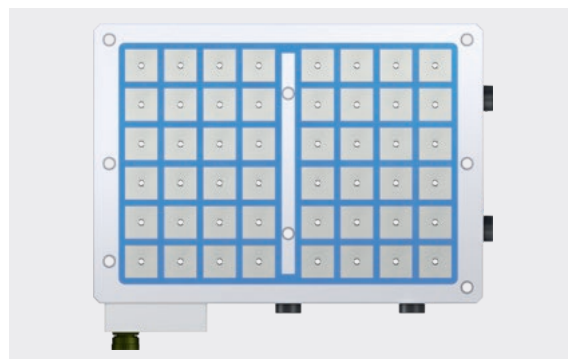
U standardních produktů MAGNOS MFRS je připojení magnetické upínací desky vždy na levé straně v rohu delší strany. Umístění připojení však může být upraveno a posunuto tak, aby vyhovovalo požadavkům zákazníka.

- 1 Standard připojení
- 2 Zákaznické připojení uprostřed



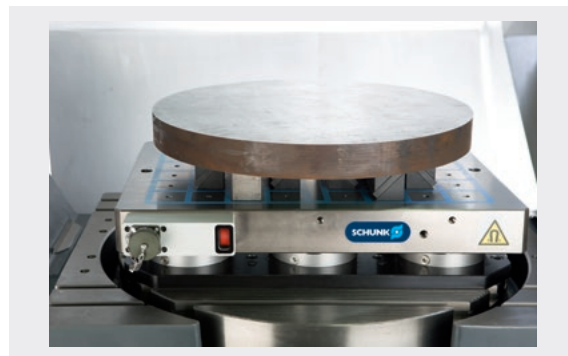
Dodatečné vyvrtané otvory pro uchycení (volitelné)

Na každém magnetickém sklíčidle je možné zhotovit jakýkoli počet dalších otvorů podle potřeby. Mohou to být například otvory pro uchycení vhodné pro stůl stroje nebo otvory pro dorazy. Pro každé magnetické sklíčidlo existuje výkres a plán vrtání. Pomocí těchto výkresů mohou být v magnetickém sklíčidle následně zhotoveny otvory podle specifických požadavků zákazníka.



Operace v několika krocích

Obrobek je umístěn na magnetické sklíčidlo MAGNOS. Použití pólových nástavců plně umožňuje, aby byl obrobek obráběn z 5 stran v pouhém jednom nastavení.



Jednoduchost sama: řídící jednotka a magnetické sklíčidlo jsou vzájemně spojené pomocí konektoru s rychlým uvolněním.



Stisknutím zeleného a modrého tlačítka je obrobek během několika sekund trvale, rovnoměrně a bezpečně upnut.



Odstraňte konektor pro rychlé uvolnění. Magnetické sklíčidlo je soběstačné: magnetická upínací síla drží obrobek pevně a po neomezenou dobu.



Jednoduchost sama: řídící jednotka a magnetická upínací síla jsou vzájemně spojené pomocí konektoru s rychlým uvolněním.



Stisknutím červeného a modrého tlačítka se magnetické pole deaktivuje.



Magnetické pole je deaktivováno a obrobek lze vyjmout z magnetické upínací desky.





- 12

Technické údaje

Popis	ID	Délka L [mm]	Šířka B [mm]	Výška H [mm]	Max. upínací síla [kN]	Počet pólů	Připojení	Počet kanálů	Vlastní hmotnost [kg]
MFRS-A2-050 315 x 315	1303988	315	315	86	63	16	4-PIN	1	65
MFRS-A2-050 430 x 315	1303994	430	315	86	94	24	4-PIN	1	90
MFRS-A2-050 500 x 315	1303995	500	315	86	94	24	4-PIN	1	100
MFRS-A2-050 600 x 315	1303997	600	315	86	126	32	4-PIN	1	120
MFRS-A2-050 430 x 430	1303998	430	430	86	141	36	4-PIN	1	115
MFRS-A2-050 600 x 430	1303999	600	430	86	188	48	4-PIN	1	155
MFRS-A2-050 800 x 430	1304000	800	430	86	236	60	7-PIN	2	205
MFRS-A2-050 500 x 500	1304001	500	500	86	165	42	4-PIN	1	150
MFRS-A2-050 600 x 500	1304003	600	500	86	220	56	4-PIN	1	180
MFRS-A2-050 800 x 500	1304004	800	500	86	275	70	7-PIN	2	235
MFRS-A2-050 1000 x 500	1304007	1000	500	86	330	84	7-PIN	2	295
MFRS-A2-050 600 x 600	1304008	600	600	86	251	64	7-PIN	2	215
MFRS-A2-050 800 x 600	1304010	800	600	86	314	80	7-PIN	2	280
MFRS-A2-050 1000 x 600	1304012	1000	600	86	377	96	7-PIN	2	350

Rozsah dodávky

Magnetická upínací deska, návod k obsluze, CE prohlášení o shodě; bez řídicí jednotky a bez pólových nástavců

Poznámky

Oblast použití

Pro obrábění středně velkých obrobků se střední tloušťkou.

Maximální upínací síla

Maximální upínací síla je k dispozici pouze v případě, že jsou všechny póly magnetické upínací desky pokryty.

Zobrazení stavu

Vizuální zobrazení stavu upnutí magnetické upínací desky pro procesně spolehlivé upínání.

Zelená = magnetická upínací deska "upnuta".

Červená = magnetická upínací deska "není upnuta".

Magnetická sklířidla stejné výšky

Magnetické desky jsou standardně výškově nastavitelná $\pm 0,1$ mm.

Magnetické upínací desky stejné výšky (± 0.01 mm) jsou k dispozici na vyžádání.

Síťové napětí 220 V/60 Hz

Magnetické upínací desky MFRS s napájením 220 V/60 Hz jsou k dispozici na vyžádání.

Další technické údaje

Velikost pólů	Síťové napětí	Min. tloušťka materiálu	Min. velikost obrobku	Třída ochrany IP s uzavřenou krycí deskou	Max. pracovní teplota
[mm]	[V]	[mm]	[mm]		[°C]
50 x 50	400/460	13	230 x 170	67	80

Příslušenství

Doraz obrobku

Pro předběžné umístění obrobků na magnetických sklíčidlech.



Vhodné pro	Popis	ID
MFRS-A2-050	WSA-MFRS 150	1315230

Sada nastavovacích šroubů ASM 14

Pro připevnění magnetických sklíčidel MFRS na stůl stroje.

Sada sestávající z 10 x šroubů M12 a 10 x T-drážek pro T-slot 14 mm.



Vhodné pro	Popis	ID
MFRS-A2-050	ASM 14-86	1322775

Sada nastavovacích šroubů ASM 18

Pro připevnění magnetických sklíčidel MFRS na stůl stroje.

Sada sestávající z 10 x šroubů M12 a 10 x T-drážek pro T-slot 18 mm.



Vhodné pro	Popis	ID
MFRS-A2-050	ASM 18-86	1322782

Sada nastavovacích šroubů ASM 22

Pro připevnění magnetických sklíčidel MFRS na stůl stroje.

Sada sestávající z 10 x šroubů M12 a 10 x T-drážek pro T-slot 22 mm.



Vhodné pro	Popis	ID
MFRS-A2-050	ASM 22-86	1322788

Sada nastavovacích šroubů ASM 28

Pro připevnění magnetických sklíčidel MFRS na stůl stroje.

Sada sestávající z 10 x šroubů M12 a 10 x T-drážek pro T-slot 28 mm.



Vhodné pro	Popis	ID
MFRS-A2-050	ASM 28-86	1322794

Boční svorka SPR MFRS typ A

Pro upevnění magnetických upínacích desek SCHUNK MFRS o pólových velikostech 50 a 70.



Vhodné pro	Popis	ID
T-matice 14 mm	SPR MFRS 14-50/70	1322645
T-Nut 18 mm	SPR MFRS 18-50/70	1322885
T-drážka 22 mm	SPR MFRS 22-50/70	1322886
T-drážka 28 mm	SPR MFRS 28-50/70	1322887

Kryt

Ochranný plech pro zacvaknutí do ukazatele stavu.



Vhodné pro	Popis	ID
MFRS-A2-050	SB-MFRS	1378315

Pólové nástavce

Pevné pólové nástavce PVF 50

S průchozím otvorem a šroubem M8.



Vhodné pro	Popis	Délka mm	Šířka mm	Výška mm	ID
MFRS-A2-050	PVF 50-20	45	45	20	0420090
MFRS-A2-050	PVF 50-32	45	45	32	0422391
MFRS-A2-050	PVF 50-54	45	45	54	0420091

Flexibilní pólové nástavce PVB 50

S průchozím otvorem a šroubem M8.
Kompenzační zdvih 5 mm.



Vhodné pro	Popis	Délka mm	Šířka mm	Výška mm	ID
MFRS-A2-050	PVB 50-32	47.5	45	32	0422392

Flexibilní pólové nástavce EASYTURN PVB 50

S průchozím otvorem a šroubem M8.
Kompenzační zdvih 7 mm.
Pro vertikální nebo horizontální použití.



Vhodné pro	Popis	Délka mm	Šířka mm	Výška mm	ID
MFRS-A2-050	PVB 50-54	47	45	54	0420092

Rychlá výměna pólového nástavce

Modernizační sada pro rychlou výměnu pólového nástavce

Pro jednorázovou montáž a seřízení na magnetické upínací desce.
Se závitem M8.



Vhodné pro	Popis	ID
MFRS-A2-050	QCS-NRS	1497908

Pevné pólové nástavce PVF 50 QCS

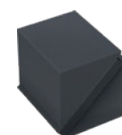
Připraveno pro rychlou výměnu pólového nástavce
Bez krycí desky.



Vhodné pro	Popis	Délka mm	Šířka mm	Výška mm	ID
MFRS-A2-050	PVF 50-32 QCS	45	45	32	1497903
	PVF 50-54 QCS	45	45	54	1497902

Flexibilní pólový nástavec PVB 50 QCS

Připraveno pro rychlou výměnu pólového nástavce
Kompenzační zdvih 7 mm.
Pro vertikální nebo horizontální použití.



Vhodné pro	Popis	Délka mm	Šířka mm	Výška mm	ID
MFRS-A2-050	PVB 50-54 QCS	47	45	54	1497899

Montážní pomůcka pro rychlou výměnu pólového nástavce

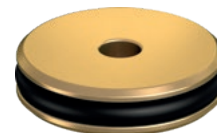
Montážní pomůcka pro jednorázové seřízení upínacích desek sady pro dodatečnou montáž.



Vhodné pro	Popis	ID
MFRS-A2-050	QCS-GMS	1497904

Krycí deska

Slouží k uzavření průchozího otvoru v pevných pólových nástavcích.

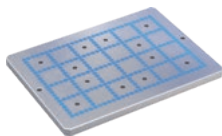


Vhodné pro	Popis	ID
PVF 50-32 QCS	QCS-VSD Ø16	40106738
PVF 50-54 QCS		

Pólové desky

24násobná pólová deska

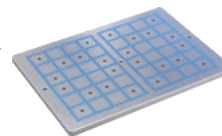
Pro frézování kontur a neobvyklých tvarů.



Vhodné pro	Popis	Délka mm	Šířka mm	Výška mm	ID
MFRS-A2-050	PVP 50-22 430 x 315	430	315	22	0422490

48násobná pólová deska

Pro frézování kontur a neobvyklých tvarů.



Vhodné pro	Popis	Délka mm	Šířka mm	Výška mm	ID
MFRS-A2-050	PVP 50-22 600 x 430	600	430	22	0422491

Pólové bloky

2násobný pólový blok

Pro frézování kontur a neobvyklých tvarů.



Vhodné pro	Popis	Délka mm	Šířka mm	Výška mm	ID
MFRS-A2-050	PEB 50-34-2	110	50	34	1311952
MFRS-A2-050	PEB 50-57-2	110	50	57	1311956

6násobný pólový blok

Pro frézování kontur a neobvyklých tvarů.



Vhodné pro	Popis	Délka mm	Šířka mm	Výška mm	ID
MFRS-A2-050	PEB 50-34-6	170	110	34	1311954
MFRS-A2-050	PEB 50-57-6	350	50	57	1315229

3násobný pólový blok

Pro frézování kontur a neobvyklých tvarů.



Vhodné pro	Popis	Délka mm	Šířka mm	Výška mm	ID
MFRS-A2-050	PEB 50-57-3	170	50	57	1315228

8násobný pólový blok

Pro frézování kontur a neobvyklých tvarů.



Vhodné pro	Popis	Délka mm	Šířka mm	Výška mm	ID
MFRS-A2-050	PEB 50-34-8	230	110	34	1311955

4násobný pólový blok

Pro frézování kontur a neobvyklých tvarů.



Vhodné pro	Popis	Délka mm	Šířka mm	Výška mm	ID
MFRS-A2-050	PEB 50-34-4	110	110	34	1311953
MFRS-A2-050	PEB 50-57-4	230	50	57	1311957

12násobný pólový blok

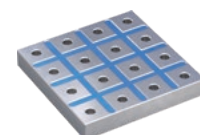
Pro frézování kontur a neobvyklých tvarů.



Vhodné pro	Popis	Délka mm	Šířka mm	Výška mm	ID
MFRS-A2-050	PEB 50-34-12	350	110	34	1315226

16násobný pólový blok

Pro frézování kontur a neobvyklých tvarů.



Vhodné pro	Popis	Délka mm	Šířka mm	Výška mm	ID
MFRS-A2-050	PEB 50-34-16	230	230	34	1315227



**H.-D. SCHUNK GmbH & Co.
Spanntechnik KG**

Lothringer Str. 23
D-88512 Mengen
Tel. +49-7572-7614-1300
Fax +49-7572-7614-1039
CMM@de.schunk.com
schunk.com