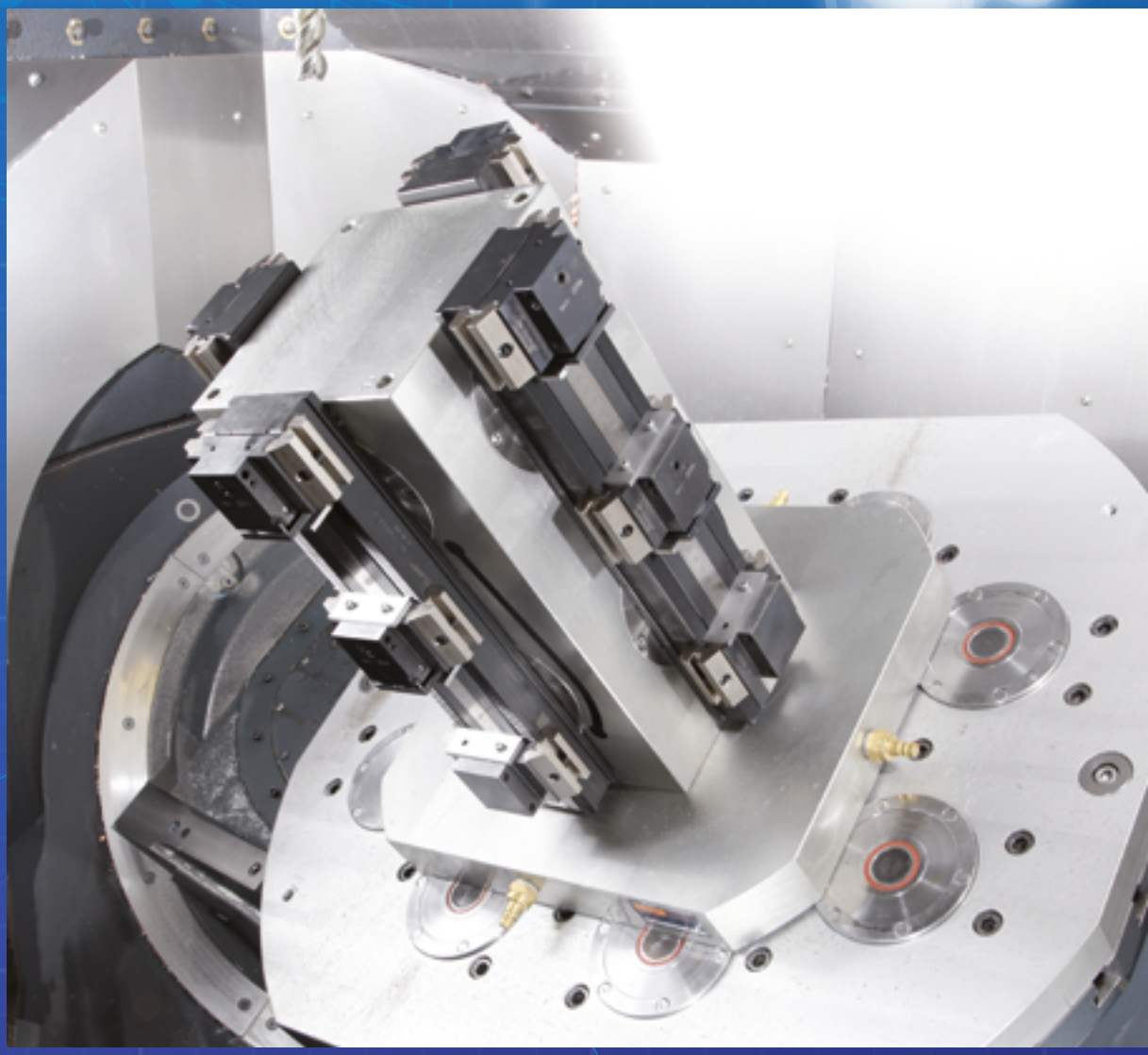
GRUMANT®
NÁSTROJE VAŠEHO ÚSPĚCHU



KATALOG

ZERO CLAMP®
Experience precision

Flexibilní modulární systém od jednoho dodavatele



AUTOMATIZACE

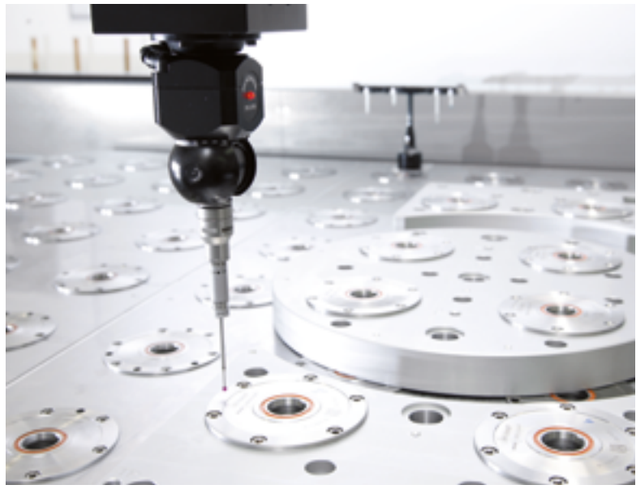
4 Přehled systému

6 Automatizace Zerobot®

8 Robot a zakladač

54 Samostředící svěráky

61 Pneumatické svěráky



SYSTÉM UPNUTÍ S NULOVÝM BODEM

12 ZERO CLAMP® Upínací disk

13 Přehled systému

16 Upínací disky

21 Upínací disky s kontrolou upnutí

23 4 kanálové řízení

24 Základní jednotky

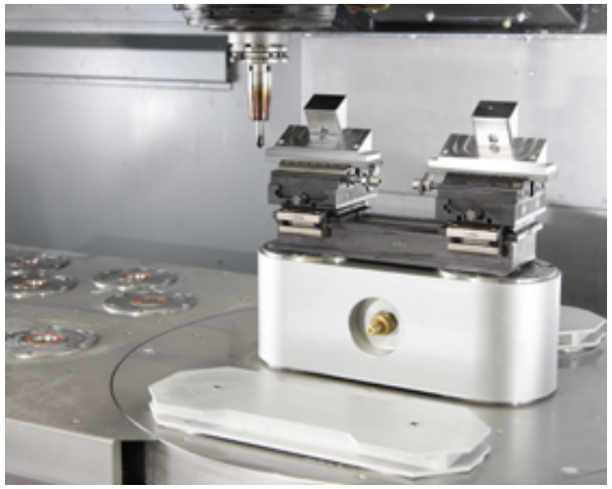
26 Upínací věže

27 Konzoly

30 Dvojitá konzola

31 Flex upínač

33 Příslušenství



MODULÁRNÍ SVĚRÁKY

37 Přehled modulárních svěráků

38 Vícenásobná upínací lišta SL080

39 Program čelistí SL080

47 Vícenásobná upínací lišta SL120

48 Program čelistí SL120

54 Samostředící svěráky 80/120

Veškeré ceny jsou uvedeny v EUR

ZERO CLAMP®
Experience precision

Dodavatel systému upínání pro vaši výrobu

Když se ohlížíme zpět na založení naší firmy, tak se změnilo v průběhu let u následujících věcí jen málo: Velikosti sérií klesají, požadovaná doba reakce je kratší a udržování skladových zásob a s tím spojený kapitál má být minimální. Ideálně vše při stoupajících časech chodu vřetena, aby se zajistila konkurenceschopná sazba strojní hodiny.

Navíc je rozšiřování kapacit většinou jen obtížně realizovatelné – vysoké investiční náklady na nové stroje a nedostatek pracovních sil jsou přitom jen několik hesel s tím spojených problémů.

ZERO CLAMP® v průběhu let dospěl v partnera pro minimalizování přípravných časů a časů na výměnu. Garantujeme s naším systémem upnutí s nulovým bodem a příslušnými upínacími prostředky, bezpečnost procesu a maximální flexibilitu ve stále rychleji se otáčejícím světě.

Jedno se nicméně významně změnilo: Digitalizace a automatizace ve výrobě nabírá na rychlosti! Cílem je, pokud možno bezobslužně, bezpečně vyrábět a významně zvyšovat dobu chodu vřetena během dne, v noci a o víkendech.

Na tomto trendu stavíme. Vyvinuli jsme inovativní, flexibilní automatizaci, která vyhovuje nárokům budoucnosti.

S námi se rozhodujete pro kompletní nabídku systému upnutí s nulovým bodem, modulárního upínacího systému až k možná nejflexibilnější automatizaci od jednoho dodavatele.

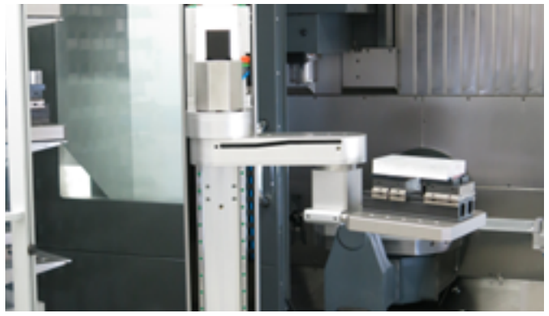
ZERO CLAMP®

VELKÁ AUTOMATIZACE ZCELA KOMPAKTNÍ

- Automatizovaná výroba dílů také pro nejmenší série (od cca. 5 kusů).
- Vysoká hustota komponentů pro maximální využití stroje.
- Menší potřeba místa; Automatizace realizovatelná na nejužším prostoru.
- Vysoká nosnost (100 kg) pro maximální flexibilitu
- Jednoduchá obsluha.



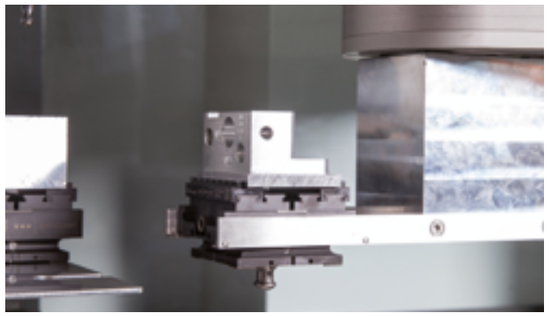
JEDEN SYSTÉM, MNOHO MOŽNOSTÍ



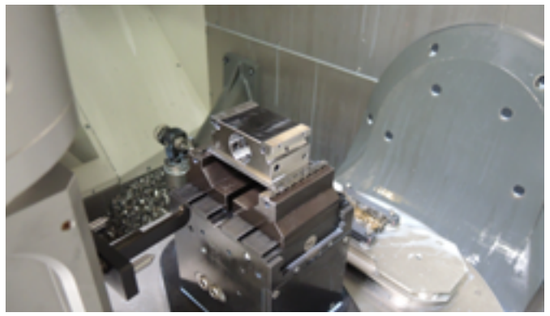
Manipulace s paletami nejrůznějších velikostí.



Automatizovaná příprava všech komponentů.



Manipulace se samostředícími svěráky přímo, bez palety.



Polotovary uchopit a vyměnit přímo, díky aktivnímu úchopníku a upínacím prostředkům.



ZVÝŠENÍ KAPACITY VE VÝROBĚ

Investice do nových strojů
- Vysoké investiční náklady

Investice do dalšího odborného personálu
- Nedostatek odborného personálu
- Výdaje na školení

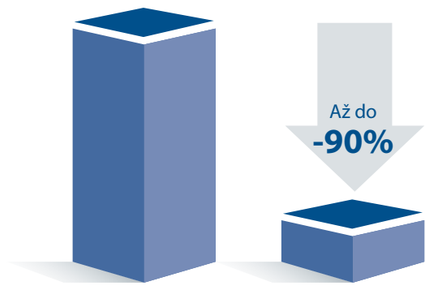
Optimalizace nástrojů
- Přínosné jen při vysokém počtu kusů > většinou menší přínos pro kapacitu

Outsourcing tuzemský
- Předání Know-How
- Závislost /plnění dodání

Outsourcing zahraničí
- Možné problémy s kvalitou
- Dlouhý reprodukční čas
- Střednědobý nárůst cen
- Kolísání měny

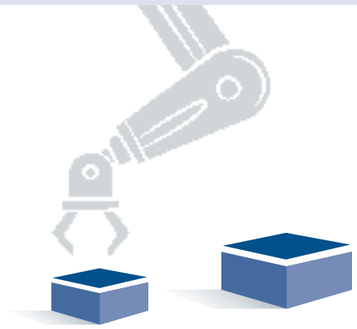
NEBO

KROK 1



REDUKOVAT PŘÍPRAVNÉ ČASY NA STOLE STROJE AŽ O 90% S POMOCÍ **ZERO CLAMP® UPÍNACÍHO SYSTÉMU NULOVÉHO BODU.**

KROK 2



AUTOMATITACE

JEDINEČNÉ VLASTNOSTI

ZERO CLAMP® Automatizace	Systémy běžné na trhu
Prostorově úsporný systém Optimální využití prostřednictvím **individuálního uspořádání všech komponentů** v rámci zakladače. Automatizovanými upínacími prostředky lze upustit od svěráků a palet a tím dosáhnout ještě vyšší hustotu obrobků.	Velká potřeba místa prostřednictvím manipulace s paletami a pevně definované velikosti místa seřízení -> vyšší ztráta místa u malých obrobků. Často je také nutná vyšší výška stropu.
Průchozí stavebnice Zajištění průchozí stavebnice vlastními produkty pro upínací techniku jako **dodavatel systému**: Manuální a automatizované upínací prostředky, zachycovač, jakož i nakládací robot z jedné ruky.	Robot, upínací prostředek a zachycovací systémy od nejrůznějších výrobců. Komplexní výrobní struktura a nákladná integrace komponentů.
Jedinečná konstrukce Mnohostranná manipulace s upínacími prostředky, polotovary, nástroji a paletami. **Všechny** nutné **komponenty připravuje nakládací robot samostatně**. Zakladač předzásobuje vše, co je třeba pro výrobní proces (např. zakladač osazen pouze nástroji nebo kombinovaný s paletami).	Pevný systém, který podporuje pouze jeden druh nakládání (polotovar, přípravek nebo paleta) -> Systémové rozhodnutí pro jeden druh nakládání. Vyšší náklady na přípravu u změněné výrobní situace. Není možné flexibilní rozšíření zásobníku nástrojů -> navíc budou nutné velké a nákladné nástrojové zásobníky.
Individuální konfigurace Rozdílná výrobní zadání a množství mohou být prostorově úsporně vyřešeny v jednom zakladači. Automatizace může být rozšířena až na tři zakladače. **Velikost obrobku nebo palety** lze kdykoli individuálně přizpůsobit **na až 600 x 400 mm**.	Zásobník obrobků s pevně definovanými prostorovými velikostmi. Systémové rozhodnutí při volbě velikosti palety-> zbytečná ztráta místa u malých součástí a obtížně rozšiřitelná místa na uložení.
Flexibilní použití Přístup ke stroji je vždy zajištěn. Zakladače mohou být předem připraveny a transportovány vysokozdvižnými vozíky paralelně s dobou chodu s malými personálními náklady. Nakládací robot podporuje obsluhu stroje v manuálním provozu prostřednictvím **režimu jeřábu s nosností 100 kg**.	Ztížený až nemožný přístup ke stolu stroje. Manuální chod obráběcího stroje tudíž není nadále možný. Velké personální náklady u osazení automatizace nebo změně výrobního zadání.
Univerzální automatizace Nakládací robot může být přizpůsoben pro **nejrůznější obráběcí stroje**. Jeden robotický systém pro více typů obráběcích strojů.	Pevně instalovaný nakládací systém, který je koncipován pouze pro jeden typ stroje. Volitelně také ne rozšiřitelný. Různí dodavatelé automatizace pro celkové zhotovení.
Rychlé použití Nízké výdaje na školení a jednoduchá obsluha prostřednictvím intuitivní funkce Teach-In umožňuje rychlé nasazení automatizace jakož i provoz při výpadku personálu. **Obsluha** nakládacího robotu **se podobá** obsluze **CNC stroje**.	Komplexní řídící technika a částečně vyšší výdaje na školení. Vysoké riziko výpadku prostřednictvím silně zapojeného Know-How v rámci firmy.

ZEROBOT® - 4 OSÝ ROBOT



Školicí režim

Stiskem knoflíku uložit požadovanou polohu odjetí. Rameno robota a zachycovač rukou, osa Z přesunutelná ručním kolečkem.

Vysoká nosnost a dosah

Nosnost do 100 kg. Max. výška 1900 mm, dosah do 1130 mm (závislé na zachycovači a použití)

Uživatelsky přátelské

Předprogramované standardní chody, jako např. automatická výměna zachycovače.

Pasivní a aktivní zachycovač

U aktivního zachycovače mohou být řízeny až čtyři kanály.

Režim Jeřábu

V manuálním provozu využitelné jako jeřáb.

Kompatibilní s vysokozdvižným vozíkem

Celý nakládací robot může být rychle a snadno transportován.

Jeden typ robotu

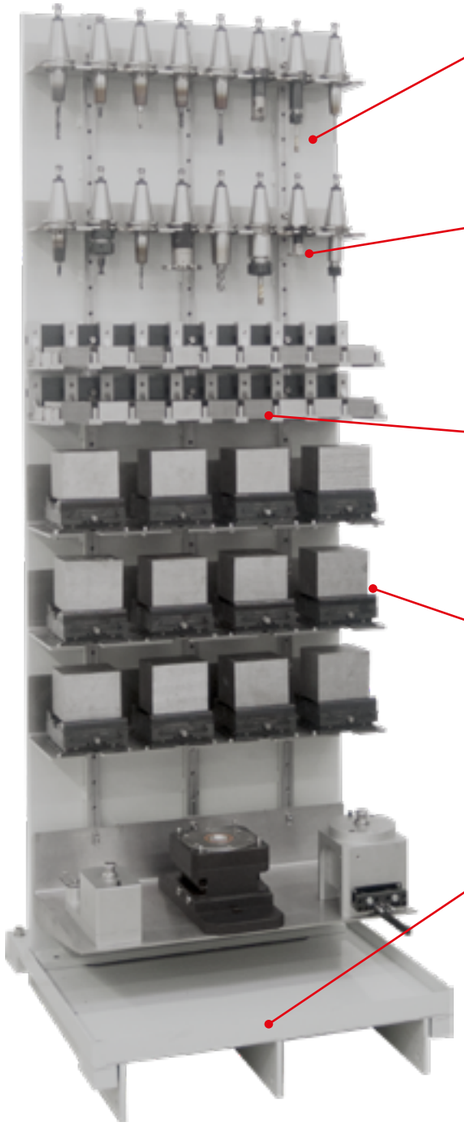
Nakládací robot může být přizpůsoben pro nejrůznější obráběcí stroje (soustruhy, frézky, brusky a erozivní stroje).

Režim jeřábu

V manuálním provozu může být robot použit díky své vysoké nosnosti jako jeřáb.



ZEROBOT® ZAKLADAČ



Prostorově úsporný

Malá potřeba místa také při použití až 3 zakladačů současně. Přístup k obráběcímu stroji zůstává zachován.

„Jeden zakladač – Jedna práce"

Uložte všechny komponenty pro opracování jedné zakázky v jednom zakladači.

Flexibilní

Osazujte Váš zakladač individuálně obrobky, upínacími prostředky, úchopníky a/nebo nástroji.

Vysoká hustota uspořádání

Žádná vazba na pevné místo uložení díky volném polohování přídržných úhelníků a lišt.

Kompatibilní s vysokozdvižným vozíkem

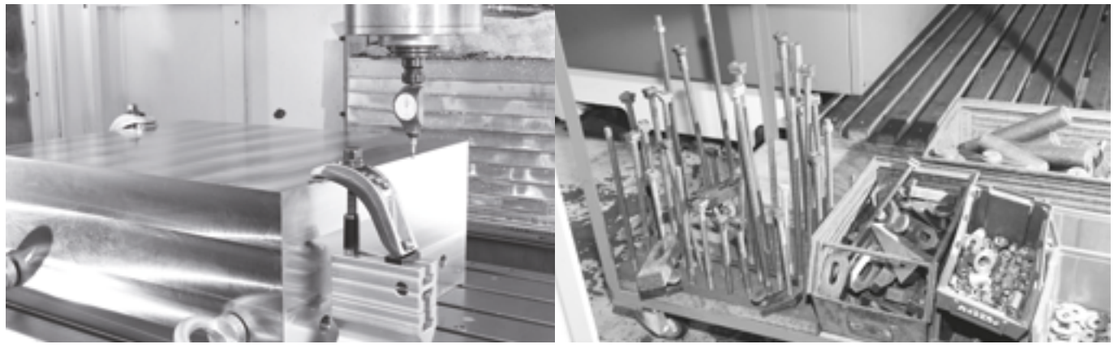
Naložené zakladače mohou být v průběhu chodu předem připraveny a transportovány vysokozdvižným vozíkem s malými personálními náklady.

Individualita

Flexibilní osazení vašeho zakladače umožňuje maximální hustotu uspořádání.



KLASICKÉ UPÍNÁNÍ



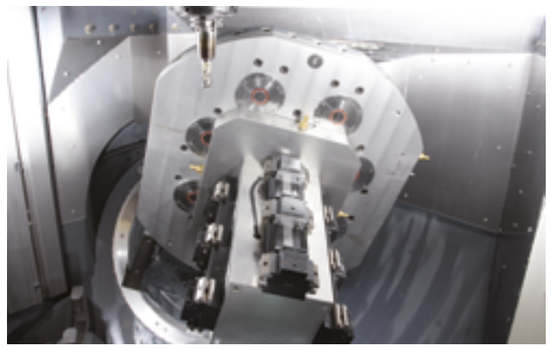
Časově náročné polohování součástí na stole stroje mnoha upínacími prostředky. Přitom vznikají kolize a výrobní dávky mohou být přerušeny jen s velkými výdaji.

OBLASTI POUŽITÍ SYSTÉMU UPNUTÍ S NULOVÝM BODEM



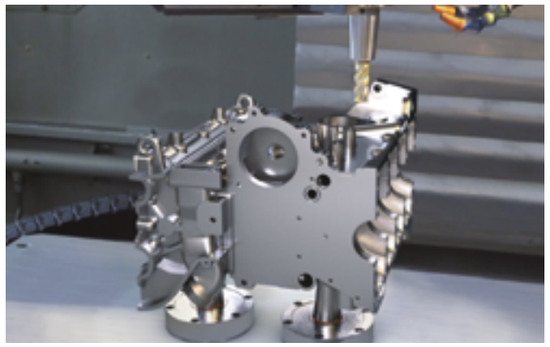
Přímé upnutí součásti

Volitelně ve stolu stroje integrované upínací disky pro optimální využití prostoru obrábění.



Upínací věž

Ideální také pro horizontální obrábění díky malé hmotnosti.



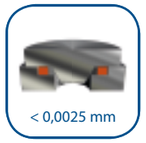
Individuální možnosti upnutí

Volně konfigurovatelný upínací systém s libovolně volitelnou roztečí.



Upínání velkých dílů

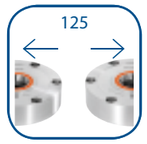
Vysoké přídržné síly umožňují upínání velkých dílů.



Opakovaná přesnost < 2,5 µm



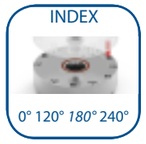
Maximální utahovací moment pro upnutí čelisti přesné údaje získáte z odpovídajícího návodu k obsluze)



Rozteč



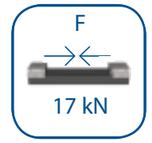
Výška upínacího disku



Indexovaný upínací disk



Velikost upínacího disku



Max. upínací síla (přesné údaje získáte z odpovídajícího návodu k obsluze)



Vytahovací síla



Upínací čepy



Částečně jednotlivě řídítelné

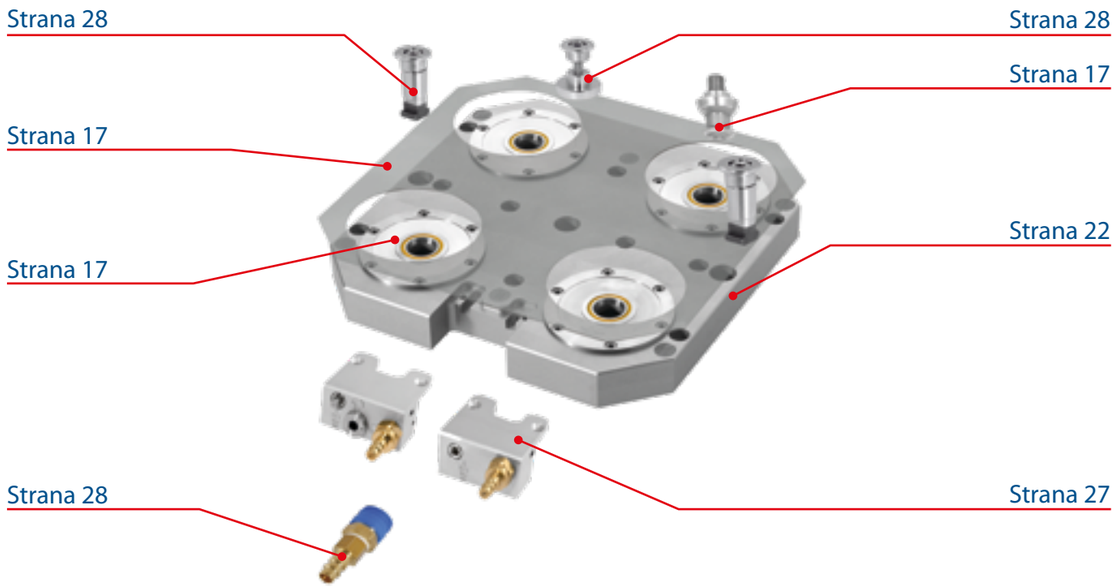


Otvor pro upínací čepy



Produkt vhodný pro automatizaci

KRÁTKÝ PŘEHLED PŘÍSLUŠENSTVÍ UPÍNACÍHO SYSTÉMU NULOVÉHO BODU



KOMPONENTY

Všechny komponenty jsou z nerezové nebo proti korozi chráněné oceli. Pro povolení upínacích čepů je nutný tlak vzduchu jen 5,5 bar.

Samostředící upínanání bez vůle
V kaleném ocelovém kuželu.

Radiální pružina
Uložená v nitrilovém kaučuku.

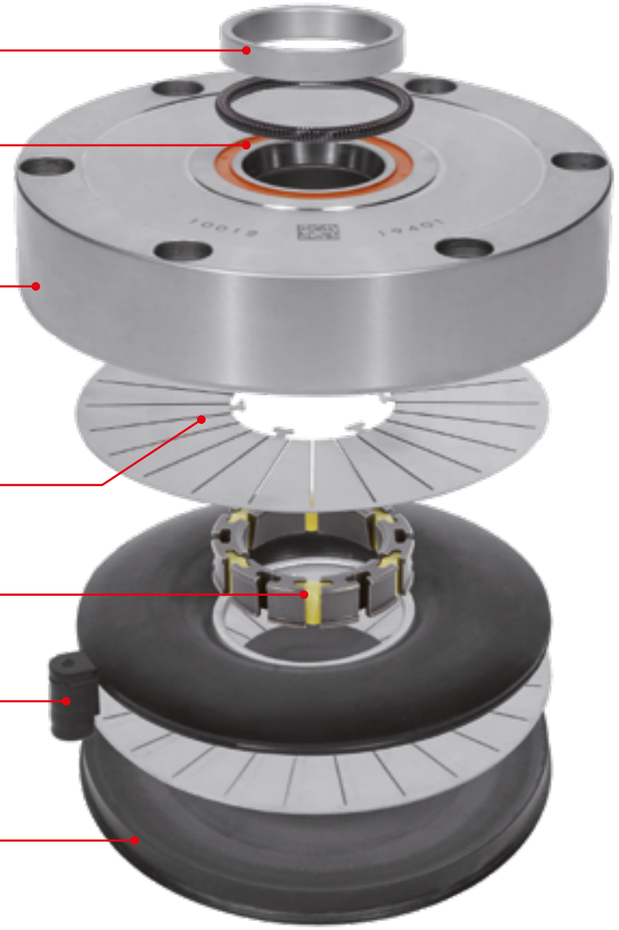
Těleso upínacího disku

Technika bez opotřebení
Upínací plechy zajišťují potřebnou přídržnou sílu.

Uzavírací jednotka

Přípojka vzduchu pro uvolnění

Kryt



Jednoduchá manipulace
Nízká hmotnost. Konstrukční výška od 36 mm. Základní deska z vysoce pevného hliníku, Povrchově upravená.



ZERO CLAMP®
Experience precision

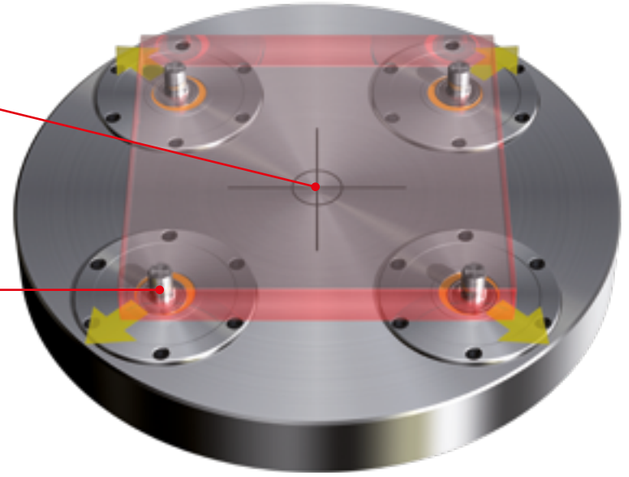
SYSTÉM UPNUTÍ S NULOVÝM BODEM ZERO CLAMP®

Systém upnutí s nulovým bodem

TEPELNÁ SYMETRIE – VŽDY SEŘÍZENO KE STŘEDU

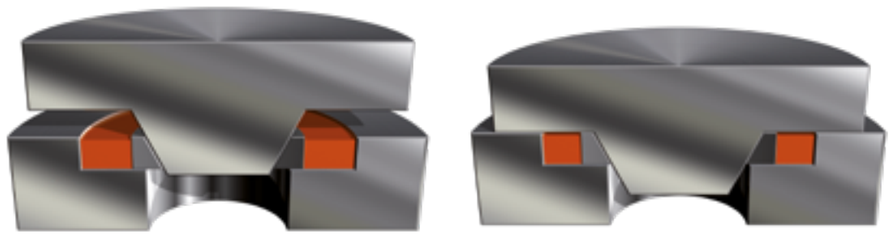
Absolutní nulový bod
Kompenzace tepelné roztažnosti vždy ke středové ose.

Pouze jeden typ upínacího čepu
Žádný přesun nulového bodu.



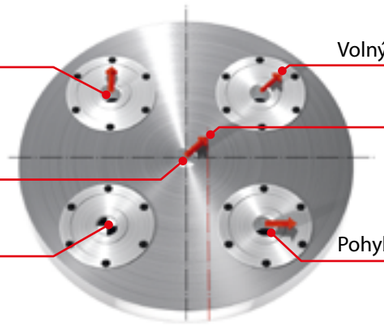
ZERO CLAMP® HSK Princip
ZERO CLAMP®-systémy fungují podobně jako nástrojový kužel HSK. Elasticitou styčné plochy vzniká radiální stav bez vůle při současném axiálním rovinném dosednutí.

Opakovaná přesnost < 2,5 µm.
Vyrovnání chyb rozteče přes dva upínací disky ± 0,1 mm.

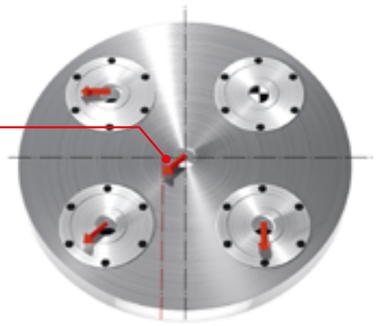


NEVÝHODA KLASICKÉHO UPÍNACÍHO SYSTÉMU NULOVÉHO BODU

Osa na 0°

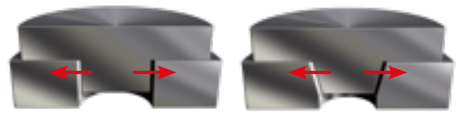


Osa na 180°



Polohování přes válcové nebo kónické uložení s vůlí.

Příklad: vůle uložení Ø 32 H5/h5 = 22 µm



JEDINEČNÉ VLASTNOSTI

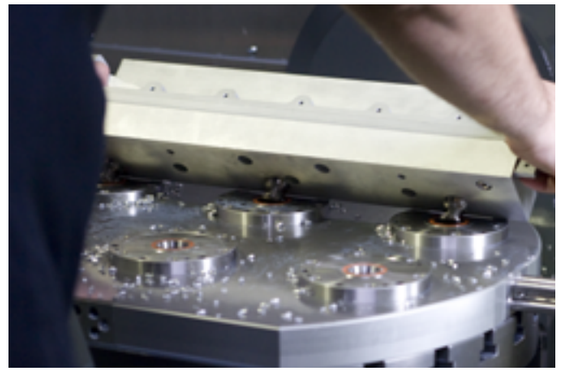
ZERO CLAMP®	Systémy běžné na trhu
Nejvyšší přesnost principem HSK. Při vtažení upínacího čepu je kónický prstenec upínacího disku lehce rozšířený v elastické oblasti. Tím vzniká **vysoce přesné uložení bez vůle** a opakovaná přesnost **2,5 µm**.	Obvykle je nutné uložení na drážku (např. 32 mm h5/H5 pro čepy a uložení). U této uvedené kombinace je možná minimální vůle 0 µm a maximální 22 µm. Jak máme přitom dosahovat sériově opakované přesnosti do 2,5 µm?
Pouze jeden typ upínacího čepu je nutný Logisticky jednoduchá manipulace, protože do existujícího vrtání pro čep musí být našroubován **pouze jeden typ čepu**. Žádné rozlišování nulových, pohyblivých a volných čepů.	Obecně tři různé typy čepů (nulový čep, pohyblivý čep, volný čep). Logisticky komplikované. Musí být dokumentováno pro každý přípravek, který čep, na kterém místě a do které úhlové polohy namontovat. Vysoké riziko chyb!
Termosymetrie **Kompenzace** při **teplotních vlivech** nebo chybách rozteče. Kónusové prstence vyrovnávají chybu **vždy ke středu** místa upnutí. (na otočném stole zůstává například střed palety vždy ve středu osy).	Pevný systém se 3 různými typy čepů. Tepelné vlivy nebo chyby rozteče vedou k nesymetrickému přesunutí, vycházeje od nulového čepu. (Na otočném stole je střed palety vytlačován ze středu osy.)
Žádná samosvornost **V případě havárie** může přípravek nebo **upínací prostředek povolit** a tím, pokud možno zachránit vřeteno stroje. V případě poruchy přívodu energie je například možné prostřednictvím uvolňovacího šroubu přípravek odstranit.	U samosvorných systémů vznikne v případě havárie poškození. V případě poruchy přívodu energie musí být přípravek ve většině případů zničen, aby se odstranila paleta.
Žádné zpříčení Konstrukčními opatřeními nenastane žádné zpříčení čepů. **Nekomplikované spojení a odstranění** také u šikmé polohy nebo velkého přesahu středu.	Částečně musí být spojování a odstraňování provedeno polohově přesně a paralelně, protože budou použity válcové nebo kónické upínací čepy s minimálním úkosem. Zvláště odstraňování silně nesymetrických těžkých součástí je velice problematické.
Pneumatický systém s malou konstrukční výškou Prostřednictvím patentovaného designu pružinového posilovače jsou zajištěny **velmi vysoké upínací síly**. Již běžný dílenský tlak povolí upínací přípravek.	Hydraulické systémy se systémově podmíněnými nevýhodami: čerpadlo – přívodní vedení - kolize - průsaky – odvzdušnění atd. Konstrukční výšky u hydraulických systémů jsou významně větší.
Patentovaný design, jednoduchá konstrukce. Pomocí velmi málo a jednoduchých konstrukčních součástí je dosaženo **vysoké spolehlivosti.** Samotné třísky nemohou funkčnímu principu nijak uškodit.	Komplexní mechanika s kuličkovými ložisky, písty, šoupátky a jinými konstrukčními součástmi. Při znečištění třískami vzniká nebezpečí zablokování nebo chybné funkce.

SYSTÉM UPNUTÍ S NULOVÝM BODEM ZERO CLAMP®

Systém upnutí s nulovým bodem

Přímé upínání

Přímé upnutí konstrukční součásti na základní jednotce. Otvory pro uložení upínacích čepů jsou naplánovány již při konstrukci. Rychlá a přesná výměna (také mezi stroji) součástí.



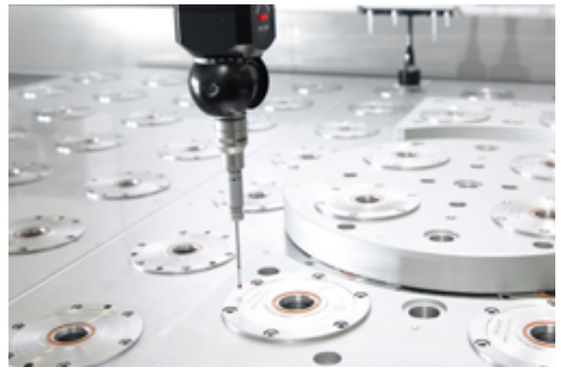
Soustružení

Výhody produktivity jsou optimálně využity také při soustružnickém opracování prostřednictvím vyvážených základních jednotek.



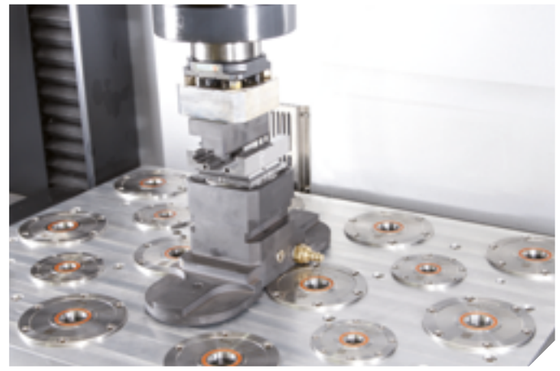
Kontrola kvality

Použitelné v kompletním procesním řetězci. Ideální průvodce také pro vaše měřící zařízení.



Erodování

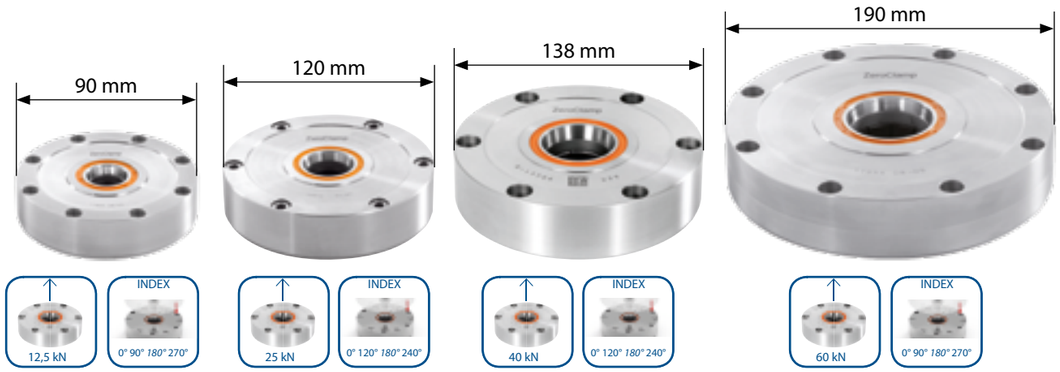
Spolehlivá funkce také v dielektriku (nevodiči).



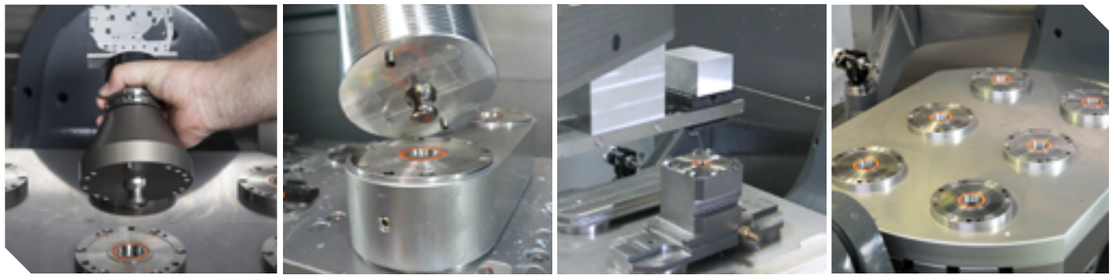
GRUMANT®

PŘEHLED UPÍNACÍCH DISKŮ

Rodina upínacích disků se skládá ze čtyř upínacích disků od ∅ 90 mm do ∅ 190 mm.
Upínací síly do 60 kN nabízejí bezpečnost i při těžkém obrábění.
Pouze tlakem vzduchu 5,5 bar je možno upnutí znovu uvolnit.
Všechny upínací disky dosahují opakovanou přesnost < 0,0025 mm.
Žádné průsaky a imunní vůči třískám. Bezúdržbový systém.

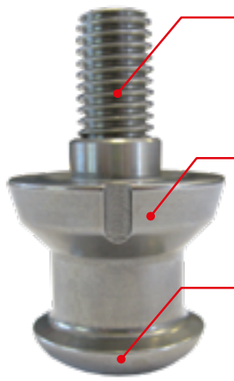


Upínací disky s indexovanými otvory umožňují upnutí součásti pouze na jednom upínacím disku.



PŘEHLED UPÍNACÍCH ČEPŮ

Překryvné velikosti uložení dovolují upínání jedné konstrukční součásti **volně a variabilně** na různé velikosti upínacího disku.
Pro ZERO CLAMP® Upínací systém nulového bodu potřebujete **pouze jeden typ upínacího čepu** (žádný rozdíl mezi nulovým, pohyblivým nebo volným čepem).
-> procesní bezpečnost prostřednictvím nejjednoduššího použití.



Závitový čep
Rozsáhlý počet velikostí adaptéru.

Žádné zpříčení
Také u šikmé polohy.

Přesnost
Pouze jeden typ upínacího čepu.

SYSTÉM UPNUTÍ S NULOVÝM BODEM ZERO CLAMP®

Systém upnutí s nulovým bodem

UPÍNACÍ DISK ∅ 90 MM





Použití:
K přímému upnutí konstrukčních součástí nebo upínacích přípravků.

Obsah dodávky:
Upínací disk, 8 šroubů k upevnění, 3 válcové kolíky (jen u indexovaných upínacích disků), O-kroužky a spojka pro dodávku vzduchu.

Poznámka:
Použití ochranných víček 24172 pro upevňovací šrouby je doporučeno. Tím se zabrání hromadění nečistot..

Výrob. č.	11886	12987
Provedení	bez indexace	s indexací
Přídržná síla	12,5 kN	12,5 kN
Hmotnost	0,72 kg	0,71 kg
Cena	€ **547,**00	€ **593,**50

Ochranná víčka

Výrob. č.	Označení	Cena
24172	Sada ochranných víček 50 ks	€ **59,**80

UPÍNACÍ ČEP PRO DISK ∅ 90 MM

Použití:
K upnutí konstrukčních součástí nebo přípravků v upínacím disku ∅ 90 mm.

Obsah dodávky:
Upínací čep a závitový kolík.



Výrob. č.	15267	11945
Velikost	12M10	14M12
Uložení	12k6	14k6
Závit	M10	M12
Cena	€ **41,**80	€ **41,**80

UZAVÍRACÍ ČEP PRO DISK ∅ 90 MM

Použití:
Pro nepotřebné upínací disky ∅ 90 mm na ochranu před třískami a nečistotou. Pokud nejsou upínací disky potřeba, tak by měly být opatřeny uzavíracím čepem.



Výrob. č.	13484
Cena	€ **28,**60

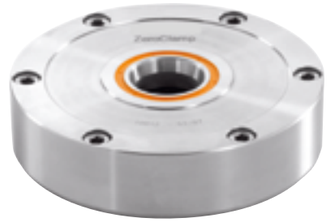
UPÍNACÍ DISK ∅ 120 MM



Použití:
K přímému upnutí konstrukčních součástí nebo upínacích přípravků.

Obsah dodávky:
Upínací disk, 6 šroubů k upevnění, 3 válcové kolíky (jen u indexovaných upínacích disků), O-kroužky a spojka pro dodávku vzduchu.

Poznámka:
Je doporučeno použití ochranných víček 24172 pro upevňovací šrouby. Tak není možné žádné hromadění nečistot.



Volitelně možné také s kontrolou upnutí (viz od str. 21).

Výrob. č.	10012	10148
Provedení	bez indexace	s indexací
Přídržná síla	25 kN	25 kN
Hmotnost	1,84 kg	1,80 kg
Cena	€ **571,**^{00}	€ **615,**^{00}

Ochranná víčka

Výrob. č.	Označení	Cena
16868	Sada ochranných víček 50 ks	€ **59,**^{80}

UPÍNACÍ ČEP PRO DISK ∅ 120 MM

Použití:
Pro upínání součástí nebo přípravků v upínacím disku ∅ 120 mm.

Obsah dodávky:
Upínací čep a závitový kolík.



Výrob. č.	10416	10005	10006	10098	10004	29580
Velikost	12M10	16M8	16M10	18M12	18M16	25M10
Uložení	12k6	16k6	16k6	18k6	18k6	25h6
Závit	M10	M8	M10	M12	M16	M10
Cena	€ **48,**^{20}	€ **48,**^{20}	€ **48,**^{20}	€ **48,**^{20}	€ **48,**^{20}	€ **47,**^{70}

UZAVÍRACÍ ČEP PRO DISK ∅ 120 MM

Použití:
Pro nepotřebné upínací disky ∅ 120 mm na ochranu před třískami a nečistotou. Pokud nejsou upínací disky potřeba, tak by měly být opatřeny uzavíracím čepem.



Výrob. č.	10040
Cena	€ **33,**^{80}

SYSTÉM UPNUTÍ S NULOVÝM BODEM ZERO CLAMP®

Systém upnutí s nulovým bodem

UPÍNACÍ DISK ∅ 138 MM



Použití:
K přímému upnutí konstrukčních součástí nebo upínacích přípravků.

Obsah dodávky:
Upínací disk, 6 šroubů k upevnění, 3 válcové kolíky (jen u indexovaných upínacích disků), O-kroužky a spojka pro dodávku vzduchu.

Poznámka:
Je doporučeno použití ochranných víček 24172 pro upevňovací šrouby. Tak není možné žádné hromadění nečistot.



Volitelně možné také s kontrolou upnutí (viz od str. 21).

Výrob. č.	17726	20394
Provedení	bez indexace	s indexací
Přídržná síla	40 kN	40 kN
Hmotnost	2,74 kg	2,67 kg
Cena	€ **641,**^{00}	€ **699,**^{00}

Ochranná víčka

Výrob. č.	Označení	Cena
24164	Sada ochranných víček 50 ks	€ **64,**^{80}

UPÍNACÍ ČEP PRO DISK ∅ 138 MM

Použití:
Pro upínání součástí nebo přípravků v upínacím disku ∅ 138 mm.

Obsah dodávky:
Upínací čep a závitový kolík.



Výrob. č.	19854	20178	20298	19984	28553	29582
Velikost	12M10	18M12	18M16	25M16	25M10	25M10
Uložení	12k6	18k6	18k6	25k6	25k6	25h6
Závit	M10	M12	M16	M16	M10	M10
Cena	€ **58,**^{20}	€ **58,**^{20}	€ **58,**^{20}	€ **58,**^{20}	€ **58,**^{20}	€ **57,**^{60}

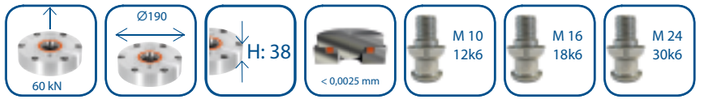
UZAVÍRACÍ ČEP PRO DISK ∅ 138 MM

Použití:
Pro nepotřebné upínací disky ∅ 138 mm na ochranu před třískami a nečistotou. Pokud nejsou upínací disky potřeba, tak by měly být opatřeny uzavíracím čepem.



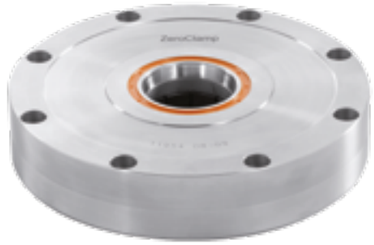
Výrob. č.	19233
Cena	€ **45,**^{50}

UPÍNACÍ DISK ∅ 190 MM



Použití:
K přímému upnutí konstrukčních součástí nebo upínacích přípravků.

Obsah dodávky:
Upínací disk, 8 šroubů k upevnění, 3 válcové kolíky (jen u indexovaných upínacích disků), O-kroužky a spojka pro dodávku vzduchu.



Výrob. č.	11954	12984
Provedení	bez indexace	s indexací
Přídržná síla	60 kN	60 kN
Hmotnost	5,56 kg	5,45 kg
Cena	€ **1231,**^{00}	€ **1299,**^{00}

UPÍNACÍ ČEP PRO DISK ∅ 190 MM

Použití:
Pro upínání součástí nebo přípravků v upínacím disku ∅ 190 mm.

Obsah dodávky:
Upínací čep a závitový kolík.

Výrob. č.	14684	18596	11959
Velikost	12M10	18M16	30M24
Uložení	12k6	18k6	30k6
Závit	M10	M16	M24
Cena	€ **100,**^{40}	€ **100,**^{40}	€ **100,**^{40}



UZAVÍRACÍ ČEP PRO DISK ∅ 190 MM

Použití:
Pro nepotřebné upínací disky ∅ 190 mm na ochranu před třískami a nečistotou. Pokud nejsou upínací disky potřeba, tak by měly být opatřeny uzavíracím čepem.



Výrob. č.	12893
Cena	€ **86,**^{80}

UPÍNACÍ DISKY S KONTROLOU UPNUTÍ



Pneumatická kontrola stavu upnutí. **Podepření obrobku/přípravku** jakož i **polohu upínacího mechanismu** je tedy možno prověřit pomocí dynamického tlaku.
To zajišťuje ještě bezpečnější upnutí Vaší součásti a spolehlivou kontrolu také u těžkých konstrukčních dílů, protože souběžně je kontrolována také poloha upínacího mechanizmu.
Pro sledování upínacího disku je doporučena kontrolní jednotka ZERO CLAMP®.

Poznámka:
S kontrolní jednotkou ZERO CLAMP® jsou na výběr různé provozní a monitorovací funkce. V automatizované verzi je možné napojení na řízení stroje. Tým ZERO CLAMP® je Vám k dispozici pro Vaše otázky.

Výrob. č.	23704	24003	17577	20589
Provedení	∅ 120 mm	∅ 120 mm indexováno	∅ 138 mm	∅ 138 mm indexováno
Přídržná síla	25 kN	25 kN	40 kN	40 kN
Hmotnost	1,90 kg	1,89 kg	2,85 kg	2,65 kg
Cena	€ **641,**^{00}	€ **685,**^{00}	€ **728,**^{00}	€ **778,**^{00}

⊕ Přínos pro bezpečnost

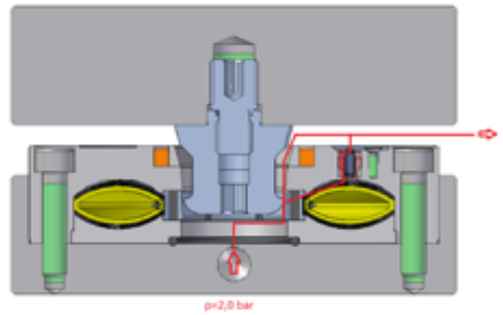
Kontrola stavu upnutí na dvou místech.
Podepření a upínací mechanizmus.

⊕ Optimální náklady

Je možno bez další senzoriky kdykoli kontrolovat stav upnutí a podepření.

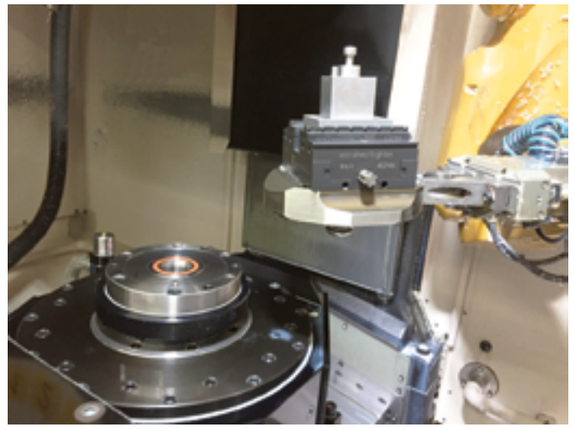
⊕ Připraveno pro budoucnost

Ideální pro automatizaci také v pozdějším čase.



Upnutí polotovaru

Fanuc Robodrill s indexovaným upínacím diskem s kontrolou upnutí samostředícího svěráku velikosti 80 s adaptérem.



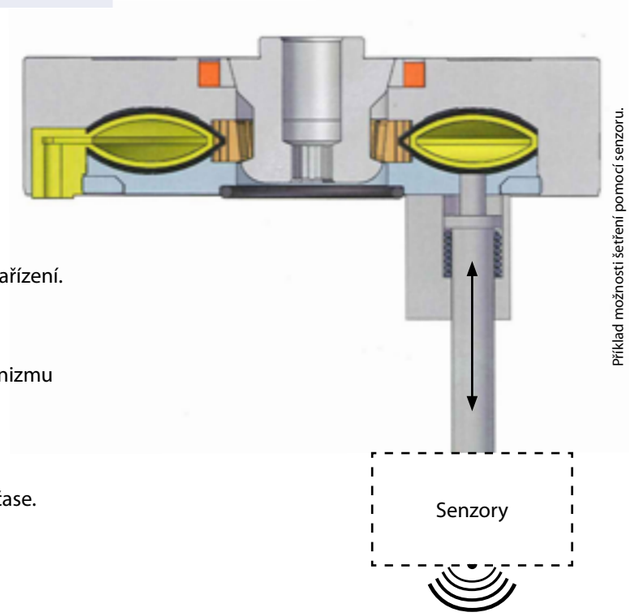
KONTROLA POLOHY



Kontrola stavu upnutí probíhá u tohoto systému přes otvory na spodní straně, kde může být ze strany zákazníka namontována **digitální nebo analogová senzorika**. Tím je možno kontrolovat **polohu upínacího mechanismu**. Navíc se doporučuje provést kontrolu podepření prostřednictvím kontroly tlaku.

Poznámka:
Kontrolní technika a senzorika není obsahem dodávky a je třeba ji připravit ze strany zákazníka. Tým ZERO CLAMP® Vám přitom rád poskytne poradenství

Výrob. č.	17865	20398
Provedení	∅ 138 mm	∅ 138 mm indexováno
Přídržná síla	kN	kN
Hmotnost	2,85 kg	2,84 kg
Cena	€ **728,**^{00}	€ **786,**^{00}



Příklad možnosti šetření pomocí senzoru.

Individualita
Vytvořte si vlastní kontrolní senzoriku a přizpůsobte ji Vašemu bezpečnostnímu zařízení.

Přínos pro bezpečnost
Kontrola aktuální polohy upínacího mechanizmu v reálném čase.

Připraveno pro budoucnost
Ideální pro automatizaci také v pozdějším čase.

Body pro kontrolu
Upínací disk může být na spodní straně ve dvou bodech opatřen senzorem, takže může být kontrolována poloha upínací desky.



4 KANÁLOVÉ ŘÍZENÍ – FLEXIBILITA V KAŽDÉ SITUACI



4 kanálové řízení umožňuje **dohled a provoz první a druhé úrovně** (viz obrázek). Tím lze kdykoli vyšetřovat uložení součásti/upínacího prostředku měrným tlakem, jakož i pohánět upínací prostředek tlakovým vzduchem.
Ideální pro **manuální až plně automatický provoz** systému upnutí s nulovým bodem.

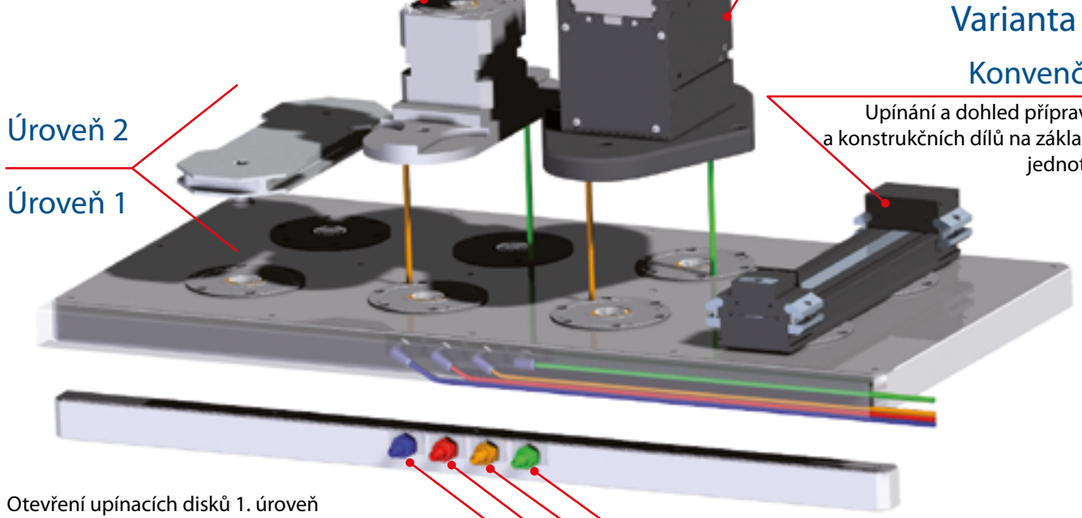
Poznámka:
Nepoužité 4-kanálové upínací disky vyžadují zvláštní ochranu před vniknutím nečistot a třísek.
Použijte k tomu vhodné krycí desky. Na výběr jsou dvě varianty:
- jednoduchá (∅ 120 - Výrob. č. 9999; ∅ 138 - Výrob. č. 99999)
- dvojitá (∅ 120 - Výrob. č. 24513; ∅ 138 - Výrob. č. 99999)

Výrob. č.	24545	15354	27684	27728
Provedení	∅ 120 mm	∅ 120 mm Indexov.	∅ 138 mm	∅ 138 mm indexov.
Velikost/Upínací síla	25 kN	25 kN	40 kN	40 kN
Hmotnost	1,78 kg	1,70 kg	2,92 kg	2,79 kg
Cena	€ **648,**^{00}	€ **693,**^{00}	€ **834,**^{00}	€ **908,**^{00}

Varianta 1:
Konzola
Ovládání tlakovým vzduchem, jakož i kontrola upnutí.

Varianta 2:
Pneumatický pohon
Otevřít a zavřít tlakovým vzduchem.

Varianta 3:
Konvenční
Upínání a dohled přípravků a konstrukčních dílů na základní jednotce.



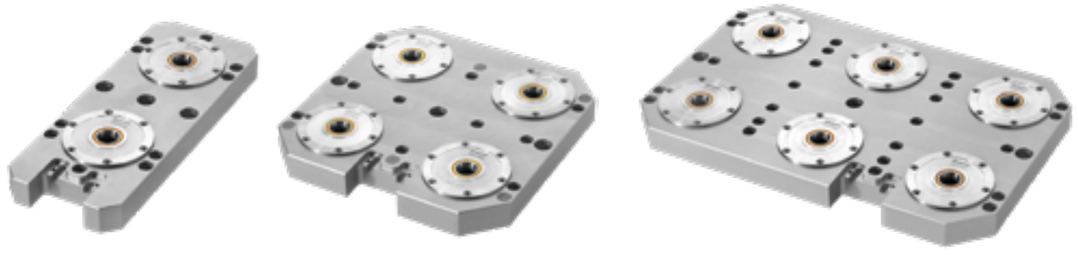
STANDARDNÍ ZÁKLADNÍ JEDNOTKY UPÍNACÍ DISK ∅ 120 MM



Provedení:
Základní jednotky s upínacími disky ∅ 120 mm, eloxované. Výška 44 mm.
Všechna vrtání pro vzdálenosti T drážek 63, 100 a 125 mm. Středící otvor ∅ 25 H7.

Obsah dodávky:
Základní jednotka s namontovanými upínacími disky.

Poznámka
Krycí plech a připojovací blok (12808/12805) jsou dostupné jako volitelné vybavení.



Výrob. č.	Vhodný krycí plech	Označení	D	Š	Hmotnost	Cena	Cena plech
10077	11356	Standard základ. jednotka 2-nás.	416	166	8,7 kg	€ **1853,**^{00}	€ **55,**^{80}
10008	11355	Standard základ. jednotka 4-nás.	366	366	17,2 kg	€ **3294,**^{00}	€ **91,**^{80}
10024	11354	Standard základ. jednotka 6-nás.	366	566	27,1 kg	€ **4689,**^{00}	€ **111,**^{00}
11058	11396	Standard základ. jednotka 8-nás.	366	766	36,8 kg	€ **6065,**^{00}	€ **130,**^{00}

STANDARD ZÁKLADNÍ JEDNOTKY UPÍNACÍ DISK ∅ 138 MM



Provedení:
Základní jednotky s upínacími disky ∅ 138 mm, eloxované. Výška 54 mm.
Všechna vrtání pro vzdálenosti T drážek 63, 100 a 125 mm. Středící otvor ∅ 25 H7.

Obsah dodávky:
Základní jednotka s namontovanými upínacími disky.

Poznámka:
Krycí plech a připojovací blok (12808/12805) jsou dostupné jako volitelné vybavení.

Výrob. č.	Vhodný krycí plech	Označení	D	Š	Hmotnost	Cena	Cena plech
21782	21872	Standard základ. jednotka 2-nás.	446	196	12,5 kg	€ **2088,**^{00}	€ **77,**^{60}
21521	24311	Standard základ. jednotka 4-nás.	396	396	15,2 kg	€ **3731,**^{00}	€ **113,**^{50}
25438	25449	Standard základ. jednotka 6-nás.	396	596	35,9 kg	€ **5325,**^{00}	€ **132,**^{00}
25440	25442	Standard základ. jednotka 8-nás.	396	796	48,2 kg	€ **6899,**^{00}	€ **151,**^{00}

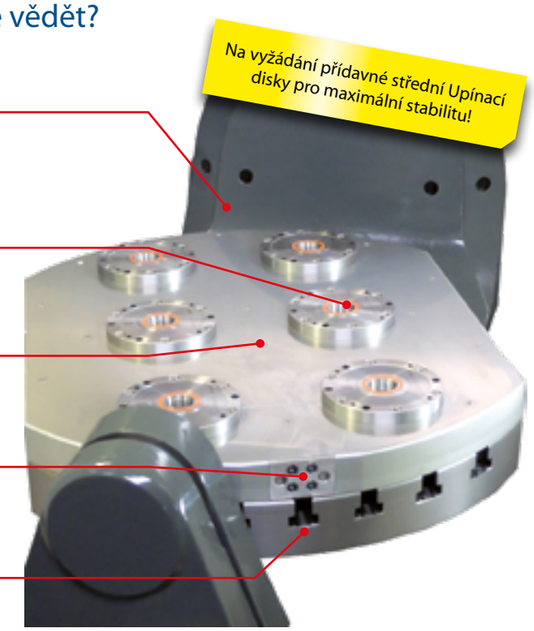
ZÁKLADNÍ JEDNOTKY SPECIFICKÉ PRO STROJ

Osobní kontakt

Samozřejmě je Vám při hledání vhodného produktu k dispozici kompetentní tým firmy ZERO CLAMP®. Rádi Vám vytvoříme nabídku pro Vaši perfektní základní jednotku na zakázku. Kontaktujte nás.

obchod@grumant.cz, tel.: +420 283 870 731

Co musíme vědět?



Typ stroje & rozměry stolu

Soustružnické, erozivní, měřicí, brousící nebo frézovací stroje.
Horizontální nebo vertikální. Ideálně výkres stolu stroje.

Upínací disk

Velikost, počet, druh a uspořádání upínacích disků (indexov.).

Středící otvor

Velikost a hloubka.

Přívod energie

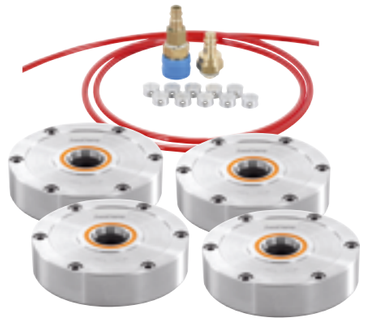
Přes stůl stroje (otočný průchod) nebo připojovací blok.

T-drážky

Velikost, počet a vzdálenost.

INDIVIDUÁLNÍ UPÍNACÍ PŘÍPRAVEK

Navrhněte si Váš vlastní upínací systém



Provedení:
Upínací disky a příslušenství pro individuální instalaci. Libovolně volitelná rozteč.

Obsah dodávky:
4 x Upínací disk
10 x Vzduchová spojka
1,5 m vzduchové vedení
1 x rychlospojka výrob. č. 10003
1 x spojovací zástrčka Výrob. č. 10109

Poznámka:
Návod a pokyny pro montáž jsou součástí dodávky a lze je najít na www. zeroclamp. com/downloads. Doporučená zalévací hmota 3M DP 270 – není obsahem dodávky.

Výrob. č.	25061	25062	25063	25064
Velikost upínacího disku	∅ 120	∅ 120	∅ 138	∅ 138
Indexace	ne	ano	ne	ano
Cena	€ **2470,**^{00}	€ **2662,**^{00}	€ **2765,**^{00}	€ **2999,**^{00}

Jednotlivé díly

Výrob. č.	Označení	Cena
12093	Vzduchová spojka od 10 ks	€ **8,**^{10}
12627	Vzduchové vedení 1 m	€ **7,**^{30}

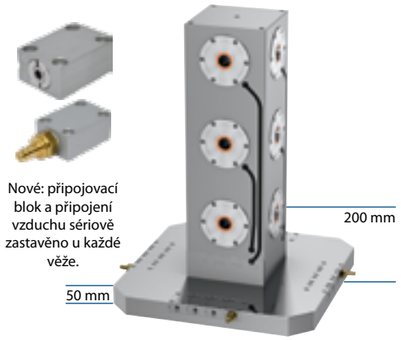
UPÍNACÍ VĚŽ 12-NÁS.



Provedení:
Upínací věž s indexovanými upínacími disky Ø 120 mm.
Upínací disky jednotlivě volitelné.
Základní deska 500 x 500 x 50 mm.
Věž 200 x 200 x 630 mm.
Celková výška se základní deskou 680 mm.

Obsah dodávky:
Upínací věž s namontovanými upínacími disky, čepy a připojovacími bloky se samostatným připojením vzduchu na každé straně.

Poznámka:
Vhodná základní jednotka 10243 nebo základní jednotka s roztečí 200 mm.

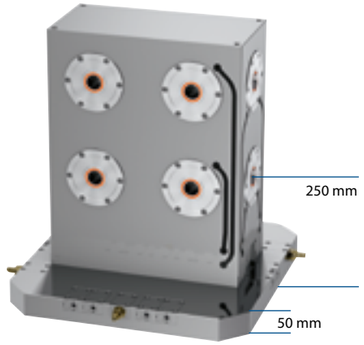


Výrob. č.	D	Š	V	Rozteč	Hmotnost	Cena
10397	200 mm	200 mm	630 mm	200 mm	109 kg	€ **11 852,00**

Provedení:
Upínací věž s indexovanými upínacími disky Ø 120 mm.
Upínací disky jednotlivě volitelné.
Základní deska 500 x 500 x 50 mm.
Věž 200 x 400 x 500 mm.
Celková výška se základní deskou 550 mm.

Obsah dodávky:
Upínací věž s namontovanými upínacími disky, čepy a připojovacími bloky se samostatným připojením vzduchu na každé straně.

Poznámka:
Vhodná základní jednotka 10243 nebo základní jednotka s roztečí 200 mm.



Výrob. č.	D	Š	V	Rozteč	Hmotnost	Cena
15705	200 mm	400 mm	500 mm	200 mm	143 kg	€ **15 669,00**

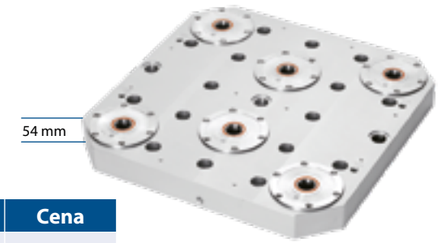
ZÁKLADNÍ JEDNOTKA PRO UPÍNACÍ VĚŽ



Provedení:
6 upínacích disků Ø 120 mm. Výška 54 mm.

Použití:
Speciální základní jednotka pro upínací věže.

Poznámka:
Krycí plech 11835 volitelně k dostání.



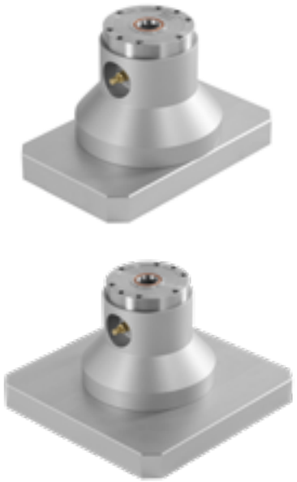
Výrob. č.	D	Š	V	Rozteč	Hmotnost	Cena
10243	500 mm	500 mm	54 mm	4 x 350 mm 1 x 200 mm	38 kg	€ **5757,00**

JEDNODUCHÉ KONZOLY



Provedení:
Jednoduchá konzola s indexovaným upínacím diskem Ø 120 mm.
Rozteč upínacích míst/čepů na spodní straně 200 mm.

Obsah dodávky:
Konzola s vhodnými upínacími čepy a spojovací zástrčkou.



Výrob. č.	D	Š	V	Počet čepů	Hmotnost	Cena
19619	330	198	120	2	13,1 kg	€ **2126,00**
12809	330	198	150	2	14,0 kg	€ **2152,00**
12810	330	198	200	2	14,8 kg	€ **2194,00**
12731	330	198	240	2	14,8 kg	€ **2231,00**
14617	330	330	100	4	17,6 kg	€ **2329,00**
12811	330	330	150	4	20,8 kg	€ **2370,00**
12281	330	330	200	4	20,9 kg	€ **2404,00**
12812	330	330	240	4	19,8 kg	€ **2442,00**

KONZOLY PRO AUTOMATIZACI



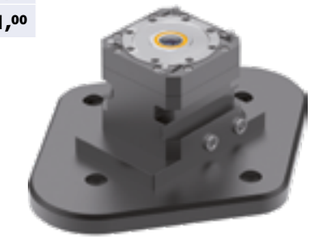
Provedení:
Konzoly pro automatizaci jsou ideálně vhodné pro uložení samostředícího svěráku. Konzola s funkcí výfuku pro rychlé čištění, dodání vzduchu přes 4-kanálový upínací disk v základní jednotce nebo přes boční přípojky.
Rozteč upínacích míst na spodní straně 200 mm.

Poznámka:
Upínací čepy jsou k dostání jako volitelné vybavení



Výrob. č.	Upínací disk	D	Š	V	Počet čepů	Hmotnost	Cena
22291	Ø 90	320	120	125	2	12,7 kg	€ **1523,00**
22455	Ø 138	320	140	125	2	22,3 kg	€ **1727,00**
27589*	Ø 90	325	270	125	4	15,5 kg	€ **1695,00**
27610*	Ø 138	325	270	125	4	24,5 kg	€ **1911,00**

* Konzola s vyšším opěrným momentem pro vyšší síly při opracování (např. ocel). Upínání možné přes čtyři upínací čepy při křížové vzdálenosti 200 mm.



Vhodné příslušenství

Výrob. č.	Označení	Cena
10004	Upínací čepy pro upínací disk Ø 120 mm	€ **48,20**
28054	Montážní šrouby pro čep	€ **3,50**

DVOJITÉ KONZOLY

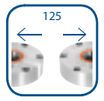


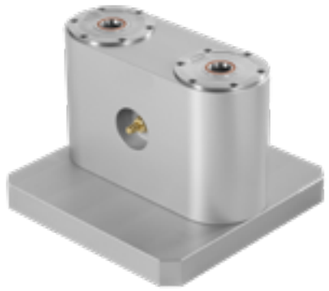
Provedení:
Dvojitá konzola s upínacími disky Ø 120 mm.
Rozteč upínacích míst/čepů na spodní straně 200 mm.

Obsah dodávky:
Konzola s vhodnými upínacími čepy a spojovací zástrčkou.



Výrob. č.	D	Š	V	Počet čepů	Hmotnost	Cena
12813	330	130	70	2	9,8 kg	€ **2425,00**
12814	330	130	100	2	12,9 kg	€ **2522,00**
12815	330	130	120	2	15,2 kg	€ **2559,00**
12816	330	130	160	2	19,2 kg	€ **2673,00**
12732	330	130	200	2	23,5 kg	€ **2749,00**
12734*	330	330	110	4	29,1 kg	€ **3096,00**
12708*	330	330	140	4	32,2 kg	€ **3191,00**
14523*	330	330	150	4	33,3 kg	€ **3322,00**
12735*	330	330	160	4	34,3 kg	€ **3219,00**
12736*	330	330	200	4	38,6 kg	€ **3341,00**
12737*	330	330	240	4	42,7 kg	€ **3421,00**





Výrob. č.	D	Š	V	Počet čepů	Hmotnost	Cena
12817	330	130	150	2	15,6 kg	€ **2630,00**
12818	330	130	180	2	17,0 kg	€ **2660,00**
16294	330	130	200	2	19,0 kg	€ **3016,00**
14619*	330	330	120	4	21,3 kg	€ **3239,00**
12726*	330	330	190	4	26,6 kg	€ **3265,00**
12712*	330	330	220	4	29,4 kg	€ **3327,00**

*Konzola může být volitelně upínána přes standardní rozteč 200 mm ale také přes křížovou rozteč na spodní straně.



SYSTÉM UPNUTÍ S NULOVÝM BODEM ZERO CLAMP®

Systém upnutí s nulovým bodem

TROJITÉ KONZOLY



Provedení:
Trojitá konzola s upínacími disky Ø 120 mm.
Rozteč upínacích míst/čepů na spodní straně 200 mm.

Obsah dodávky:
Konzola s vhodnými upínacími čepy a spojovací zástrčkou



Výrob. č.	D	Š	V	Počet čepů	Hmotnost	Cena
12158	530	130	100	3	20,7 kg	€ **3507,00**
12724	530	130	200	3	38,0 kg	€ **4071,00**
12032	530	130	300	3	55,5 kg	€ **4344,00**

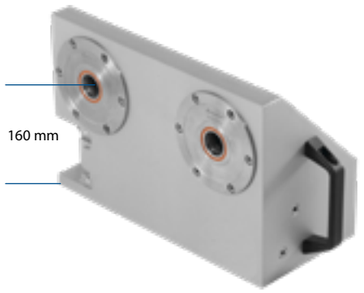
ÚHLOVÉ KONZOLY



Provedení:
Úhlová konzola s upínacími disky Ø 120 mm. Rozteč upínacích míst/čepů na spodní straně 200 mm. Jsou možná 45° a 90° upínání.

Obsah dodávky:
Konzola s vhodnými upínacími čepy.

Poznámka:
Připojovací blok 12808 nebo 12805 není součástí obsahu dodávky.



Výrob. č.	L	B	H	Počet čepů	Hmotnost	Cena
10035	340	160	230	2	28,8 kg	€ **3142,00**

DVOJITÁ KONZOLA

Provedení:
Dvojstranný indexovaný upínací disk. Pro uložení upínacích přípravků nebo obrobků. Ideální pro komplexní upínání.

Obsah dodávky:
Dvojitý upínací disk s vhodnou spojovací zástrčkou G 1/8".

Poznámka:
Vhodné upínací čepy jsou k dostání jako volitelné vybavení (∅ 120 mm viz str. 18 a ∅ 138 mm viz str. 19)





Výrob. č.	Výška	Hmotnost	Cena
27299	100 mm	5,2 kg	€ **1654,00**
28448	125 mm	5,0 kg	€ **1714,00**
28447	150 mm	5,5 kg	€ **1796,00**
28450	175 mm	6,0 kg	€ **1898,00**
27888	200 mm	11,1 kg	€ **2019,00**



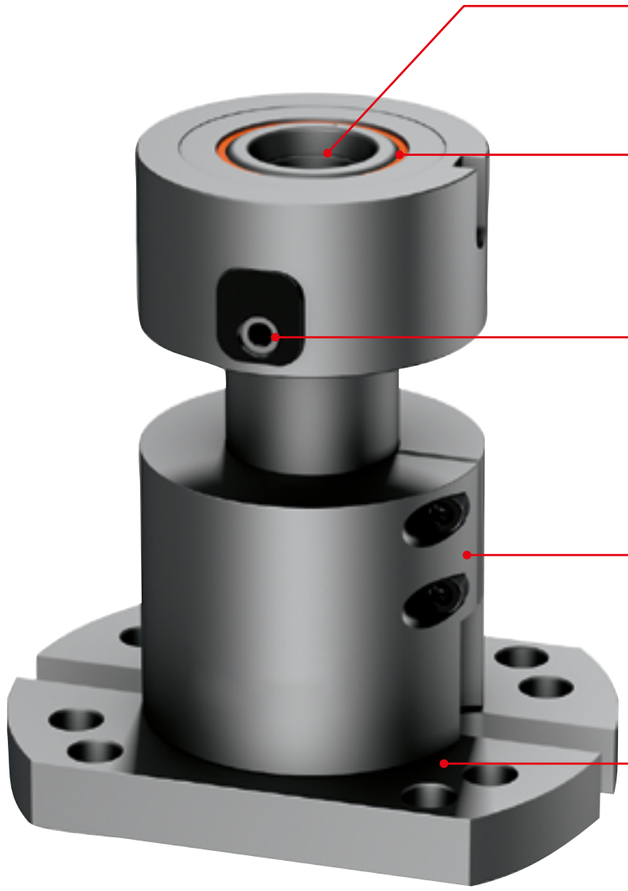
Výrob. č.	Výška	Hmotnost	Cena
28463	mm	7,1 kg	€ **2051,00**
28465	mm	7,6 kg	€ **2214,00**
28468	mm	8,1 kg	€ **2418,00**

Variabilní polohování

Pro volné umístění dvojité konzole také na desky s rastrem, upínací věže atd.



FLEX UPÍNAČ - MECHANICKÝ SYSTÉM UPNUTÍ S NULOVÝM BODEM



Stejný typ čepu

Všechny standardní upínací čepy pro upínací disky ∅ 120 mm mohou být použity také pro Flex upínač.

Termosymetrie

Kompenzace teplotních vlivů. Opakovaná přesnost od 2,5 µm

Mechanické sevření

Bezpečné upnutí utahovacím momentem 10 Nm.

Variabilní výšky

25 mm dráha přestavení při 3 mm stoupání na otáčku. Navíc adaptér 50 mm.

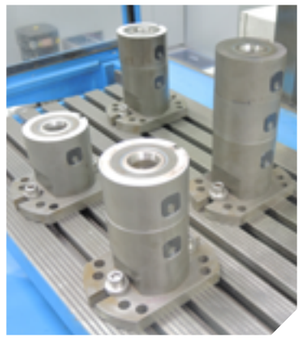
Multifunkční základna

Flexibilní polohování přímo na stole stroje nebo na upínacím systému nulového bodu.

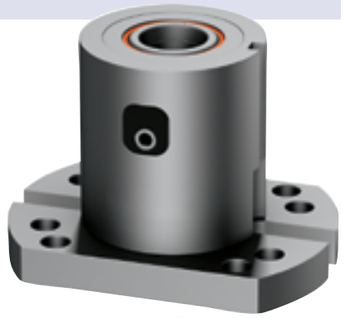
Individuální upnutí

Jednoduché a přesné polohování na stole stroje.





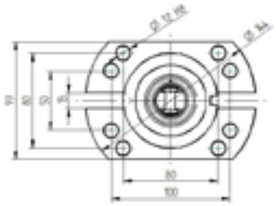
FLEX UPÍNAČ PEVNÝ



Použití:
Upínání komplexních konstrukčních součástí např. ve výrobě forem. Mohou být použity všechny běžné upínací čepy pro upínací systém nulového bodu Ø 120 mm (viz str. 18).

Poznámka:
Upínací čep pro upevnění Flex upínače na upínacím systému nulového bodu (Ø 120 nebo Ø 138 mm) je dostupný jako volitelné vybavení.

Výrob. č.	28228	28232
Výška	100 mm	125 mm
Hmotnost	4,3 kg	4,4 kg
Cena	€ **717,**^{00}	€ **753,**^{00}



Vhodné příslušenství

Výrob. č.	Označení	Cena
24274	Upínací čep pro disk Ø 120	€ **48,**^{20}
28661	Upínací čep pro disk Ø 138	€ **58,**^{20}

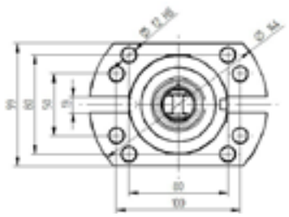
FLEX UPÍNAČ VARIABILNÍ



Použití:
Upínání komplexních konstrukčních součástí např. ve výrobě forem. Mohou být použity všechny běžné upínací čepy pro upínací systém nulového bodu Ø 120 mm (viz str. 18).
Flex upínač je možno výškově plynule přestavovat. Dráha přestavení činí přitom 25 mm (3 mm stoupání na otáčku).

Poznámka:
Upínací čep pro upevnění Flex upínače na upínacím systému nulového bodu (Ø 120 nebo Ø 138 mm) je dostupný jako volitelné vybavení

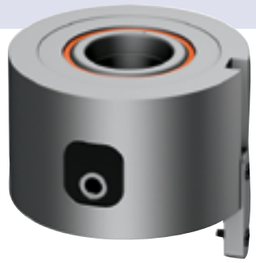
Výrob. č.	28178	28238
Výška	125 - 150 mm	150 - 175 mm
Hmotnost	5,2 kg	5,3 kg
Cena	€ **1087,**^{00}	€ **1131,**^{00}



Vhodné příslušenství

Výrob. č.	Označení	Cena
24274	Upínací čep pro disk Ø 120	€ **48,**^{20}
28661	Upínací čep pro disk Ø 138	€ **58,**^{20}

ADAPTÉR FLEX UPÍNAČE



Použití:
Adaptér s výškou 50 mm pro prodloužení Flex upínače. Poloha je zajištěna přes boční drážku lícovaného pera, abychom se vyhnuli přetočení adaptéru.

Poznámka:
Upínací čep (23652) pro upevnění adaptéru na Flex upínači je součástí obsahu dodávky.

Výrob. č.	Označení	Hmotnost	Cena
27399	Adaptér Flex upínače 50	1,8 kg	€ **615,**^{00}

SYSTÉM UPNUTÍ S NULOVÝM BODEM ZERO CLAMP®

Systém upnutí s nulovým bodem

ULOŽENÍ JEDNOTLIVÉHO DISKU

Použití:
Uložení jednotlivého disku pro univerzální použití na stole stroje s T drážkami.

Obsah dodávky:
Základna disku s upínacím diskem, upínkami a spojovací zástrčkou.

Poznámka:
Středící trn není součástí dodávky.



Výrob. č.	21566	25306	27072	27069
Velikost	Ø 120	Ø 120	Ø 138	Ø 138
Indexov.	Ne	Ano	Ne	Ano
Cena	€ **1000,**^{00}	€ **1061,**^{00}	€ **1303,**^{00}	€ **1364,**^{00}

Vhodný středící trn

Výrob. č.	Označení	Cena
22393	Pro disk Ø 120 & Ø 138 mm	€ **146,**^{00}

STANDARD-PŘIPOJOVACÍ BLOK

Provedení:
Dva otvory a jedna spojovací zástrčka G 1/4" k připojení uvolňovacího a vyfukovacího vedení.



Použití:
Pro základní jednotky pro připojení přívodu vzduchu.

Výrob. č.	12808
Cena	€ **223,**^{00}

KOMFORT-PŘIPOJOVACÍ BLOK

Provedení:
Spojovací zástrčka G 1/4" pro připojení tlakového vzduchu.
Manuální ventil pro uvolnění, uzavření jakož i vyfouknutí. Uvolnění a vyfouknutí nejsou možné současně.



Použití:
Pro základní jednotky pro připojení přívodu vzduchu.

Výrob. č.	12805
Cena	€ **359,**^{00}

KOMFORT-PŘIPOJOVACÍ BLOK 5A

Provedení:
Spojovací zástrčka G 1/8" pro připojení tlakového vzduchu. Manuální ventil pro uvolnění, uzavření a vyfouknutí. Uvolnění a vyfouknutí nejsou možné současně.



Použití:
Pro zvláštní základní jednotky pro připojení přívodu vzduchu.
Kompaktní druh konstrukce, ideální pro základní jednotky na 5-osých strojích.

Výrob. č.	12806
Cena	€ **359,**^{00}

RYCHLOSPOJKA /SPOJOVACÍ ZÁSTRČKA

Použití:
Pro připojení vedení tlakového vzduchu na ZERO CLAMP® upínací systém nulového bodu.
Rychlospojky jsou samouzavírací

Obsah dodávky:
Spojovací zástrčka s těsnicím kroužkem.

Výrob. č.	Označení	Velikost	Cena
10003	Rychlospojka	G 1/4"	€ **40,70**
10241	Rychlospojka	G 1/8"	€ **40,70**
10109	Spojovací zástrčka	G 1/4"	€ **22,50**
10240	Spojovací zástrčka	G 1/8"	€ **22,50**


Rychlospojka G1/4"


Rychlospojka G1/8"


Spojovací zástrčka G1/4"


Spojovací zástrčka G1/8"

SMĚROVÁ SADA

Použití:
K paralelnímu seřízení základní jednotky v T drážkách.

Obsah dodávky:
Směrová sada vč. válcového šroubu s vnitřním šestihranem.

Výrob. č.	10811	10045	10042	10938	10043	10044	11029
Velikost Šířka drážky/ Tloušťka sevření	10/40	12/40	14/40	14/50	16/40	18/40	22/40
Cena	€ **89,80**	€ **89,80**	€ **89,80**	€ **89,80**	€ **89,80**	€ **89,80**	€ **89,80**



STŘEDÍCÍ SADA

Použití:
Pro centrické seřízení ve středovém vrtání.
Pro základní jednotky s celkovou výškou 44 - 54 mm. Tloušťka sevření je přitom 40 – 50 mm.

Obsah dodávky:
Středící sada vč. válcového šroubu s vnitřním šestihranem.

Výrob. č.	10062	10047	10046	10558
Velikost středící-∅/středicí výška	30/10	32/10	50/10	50/20
Cena	€ **79,80**	€ **79,80**	€ **79,80**	€ **79,80**



NOŽNÍ SPÍNAČ

Provedení:
Pneumatický nožní spínač, ideálně vhodný pro ovládání horizontálních upínacích systémů.

Obsah dodávky:
Nožní spínač s 5 m hadicí tlakového vzduchu, rychlospojkou a zástrčkou

Výrob. č.	10306
Cena	€ **183,00**



SK 40 ADAPTÉR

Provedení:
Hliník s vnitřním kuželem pro uložení nástroje SK 40/MAS-BT.

Použití:
5-osé obrábění menších obrobků.

Obsah dodávky:
SK 40 Adaptér se závitovým kolíkem.



Výrob. č.	Vhodné na	Hmotnost	Cena
16054	Upínací disk ∅ 90 mm	0,89 kg	€ **343,00**
14038	Upínací disk ∅ 120 mm	1,51 kg	€ **343,00**
22929	Upínací disk ∅ 138 mm	1,94 kg	€ **415,00**

Vhodné upínací čepy

Výrob. č.	Označení	Cena
11945	Pro upínací disk ∅ 90 mm	€ **41,80**
10004	Pro upínací disk ∅ 120 mm	€ **48,20**
20298	Pro upínací disk ∅ 138 mm	€ **58,20**

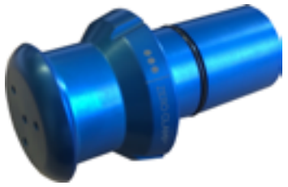
ZERO CLAMP®
Experience precision





VÝPLACHOVÝ ČEP

Použití:
Při aktivovaném vnitřním chlazení vřetena mohou být stůl stroje a součást očištěny od třísek a nečistot.
Použitelné v každém běžném nástrojovém upínači ∅ 25 mm (možná automatická výměna ze zásobníku nástrojů).



Poznámka:
Ideální pro automatizované obráběcí stroje. Zajišťuje bezpečný provoz.

Výrob. č.	28290
Cena	€ **45,**^{00}

ZKOUŠEČ VYTAHOVACÍ SÍLY

Použití:
Pro prověření vytahovací síly upínacího disku ZERO CLAMP®.

Obsah dodávky:
Zkoušeč vytahovací síly a 4 upínací čepy vhodné pro všechny velikosti disků.



Poznámka:
Pro měření upínací síly je nutný běžný momentový klíč

Výrob. č.	17921
Cena	€ **2336,**^{00}

Kalibrování

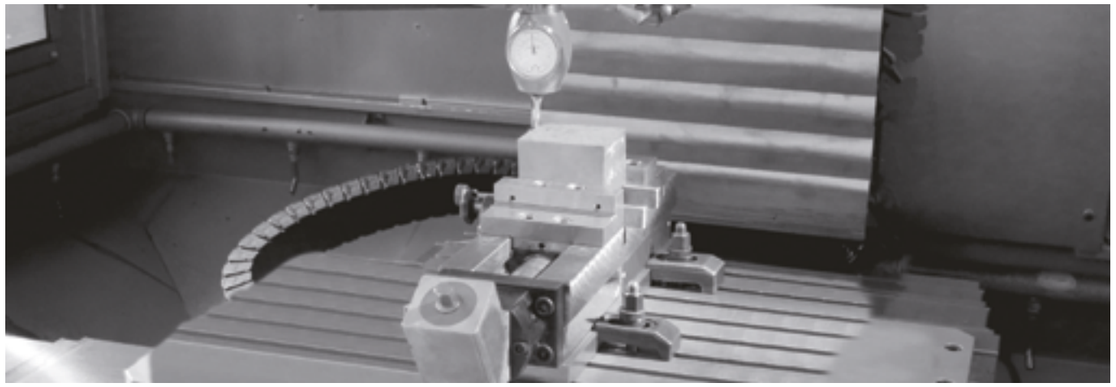
Výrob. č.	Označení	Cena
23417	Kalibrace jednou za rok	€ **158,**^{00}

Měření síly

Momentovým klíčem a zkoušečem vytahovací síly je možno prověřovat upínací síly systému upnutí s nulovým bodem.



KLASICKÉ UPÍNÁNÍ



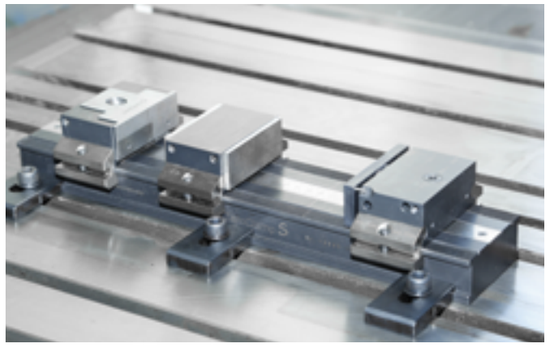
Pevná upínací šířka, v závislosti na velikosti svěráku. Možné upnutí pouze jedné součásti při částečně nezakryté upínací mechanice.

OBLASTI POUŽITÍ MODULÁRNÍHO UPÍNACÍHO SYSTÉMU SL080 A SL120



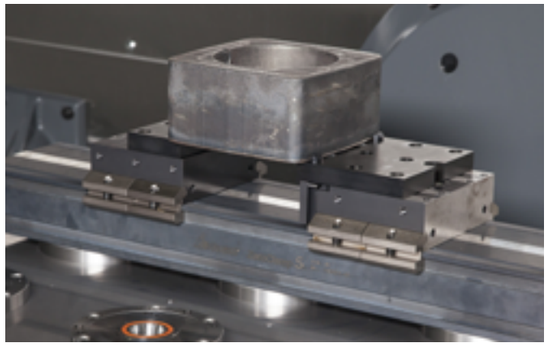
Upínání výpalků

Tvarové upínání otočným systémem upínacích lišt SL080260 mm.



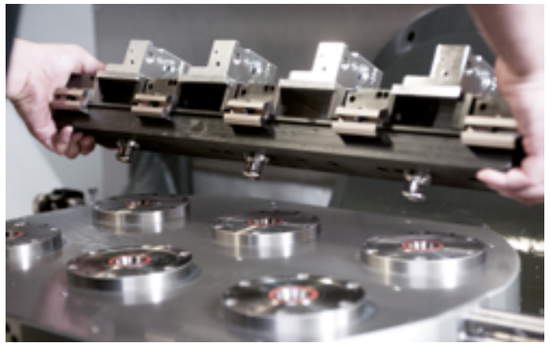
Flexibilní základna

Použitelné jak na paletě s rastrem T drážek, tak také na systému upnutí s nulovým bodem.



Upínání polotovarů

Paralelní upínací čelisti se svěrnými vložkami umožňují tvarové upínání polotovarů na SL120 modulárním upínacím systému.

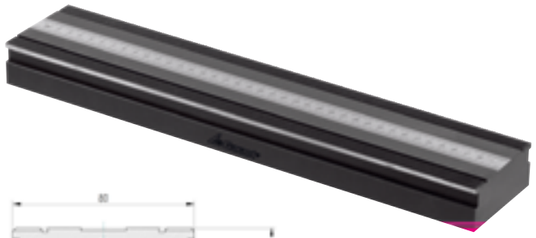


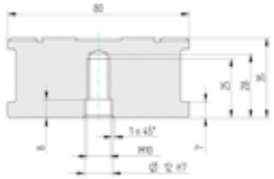
Upínání více součástí

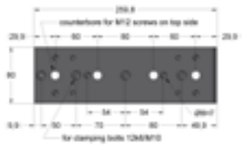
Více, a přitom rozdílných konstrukčních dílů, je možno upínat současně na jedné upínací liště.

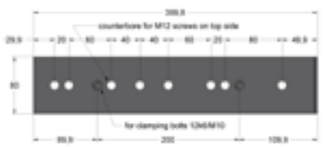
UPÍNACÍ LIŠTA SL080









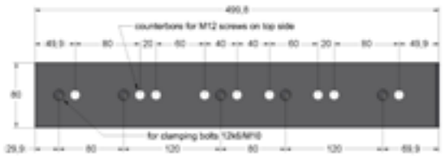


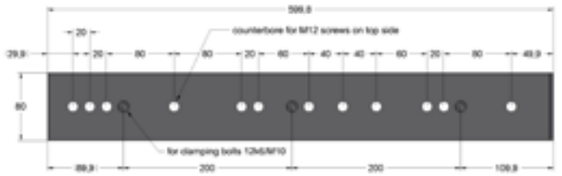
Provedení:
Kompaktní modulární konstrukce, upínací síly do 20 kN.
Možné konvenční upínání nebo upínání pomocí grippů.
Párová přesnost 0,03 mm.
Vzájemně spojitelné upínací lišty.
Přesné vroubkování, rastr 2 mm.
Funkční plochy broušené a kalené. Stupnice na horní straně umožňuje rychlé přenastavení.

Použití:
Jednoduché a modulární upnutí součástí.

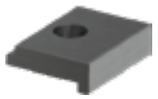
Poznámka:
Upevnění modulární upínací lišty je možné také bez systému upnutí s nulovým bodem šrouby M12 nebo na stůl s T drážkami sadou upínek.

Výrob. č.	13834	13833	14269	13408
Hmotnost	5,4 kg	7,7 kg	10,0 kg	11,6 kg
Délka	260 mm	400 mm	500 mm	600 mm
Cena	€ **581,00**	€ **922,00**	€ **1094,00**	€ **1262,00**





Upínky (sada)

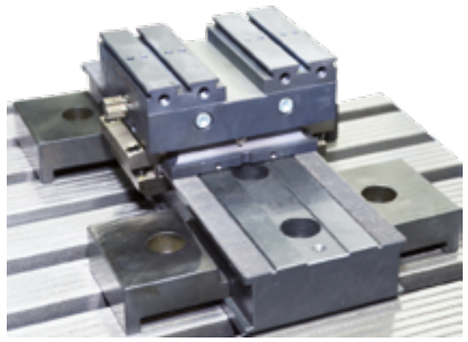


Použití:
Pro upevnění upínací lišty na stole s T drážkami.

Obsah dodávky:
6 upínek.

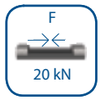
Vhodné příslušenství

Výrob. č.	Označení	Cena
19296	Sada upínek (6 Ks)	€ **147,00**



PŘÍTLAČNÁ ČELIST 26







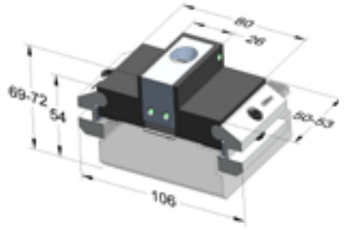
Provedení:
Šířka čelisti 20 mm.
Zadní strana čelisti jako pevná čelist s šířkou 26 mm. Závit pro upevnění nástavců čelistí.

Použití:
Pro upínání polotovarů (ideálně GRIPP nástavcem čelisti) a hotových dílů (ideálně pomocí HM nástavce čelisti).

Výrob. č.	Označení	Hmotnost	Cena
13930	Přítlačná čelist 26	1,0 kg	€ **296,00**

Vhodné příslušenství

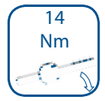
Výrob. č.	Označení	Cena
14482	GRIPP nástavec čelisti 26	€ **35,80**
14371	HM nástavec čelisti 26	€ **35,40**

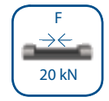



14482


14371

PŘÍTLAČNÁ ČELIST 26 DUO







Provedení:
Šířka 2 x 20 mm.
Zadní strana čelisti jako pevná čelist s šířkou 80 mm. Závit pro upevnění nástavců čelistí.

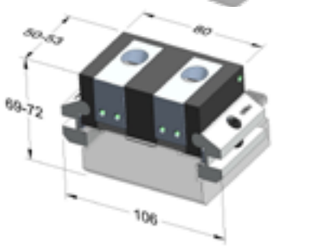
Použití:
Pro upínání polotovarů (ideálně GRIPP nástavcem čelisti) a hotových dílů (ideálně pomocí HM nástavce čelisti).

Výrob. č.	Označení	Hmotnost	Cena
13934	Přítlačná čelist 26 DUO	1,2 kg	€ **350,00**

Vhodné příslušenství

Výrob. č.	Označení	Cena
14482	GRIPP nástavec čelisti 26	€ **35,80**
14371	HM nástavec čelisti 26	€ **35,80**
14484	GRIPP nástavec čelisti 80*	€ **47,70**
14373	HM nástavec čelisti 80*	€ **47,70**
22233	Přítlačný nástavec čelisti 80*	€ **87,60**
26699	Přítlačný nástavec čelisti 80 HM*	€ **99,00**
24656	Nástavec čelisti 80 s ozubením*	€ **79,60**

* Použitelné při použití zadní strany čelisti jako pevné čelisti.




14482


14371


14373*


14484*


22233*/26699*


24656*

PŘÍTLAČNÁ ČELIST 48

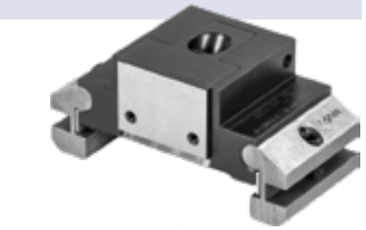
25 Nm

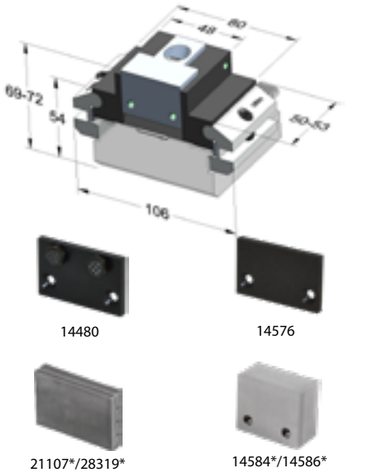
F 20 kN

Provedení:
Šířka čelisti 40 mm.
Zadní strana čelisti jako pevná čelist s šířkou 48 mm.

Použití:
Pro upínání polotovarů (ideálně GRIPP nástavcem čelisti) a hotových dílů (ideálně pomocí HM-nástavce čelisti).

Výrob. č.	Označení	Hmotnost	Cena
13411	Přítlačná čelist 48	1,1 kg	€ **316,00**





Vhodné příslušenství

Výrob. č.	Označení	Cena
14480	GRIPP nástavec čelisti 48 N F	€ **41,30**
14364	HM nástavec čelisti 48 N F	€ **41,30**
21107	Přítlačný nástavec čelisti 48*	€ **79,40**
28319	Přítlačný nástavec čelisti 48 HM*	€ **92,90**
14584	Nástavec čelisti ocel 48*	€ **47,70**
14586	Nástavec čelisti Alu 48*	€ **47,70**

14480

14576

21107*/28319*

14584*/14586*

* Použitelné při použití zadní strany čelisti jako pevné čelisti.

PŘÍTLAČNÁ ČELIST 80

25 Nm

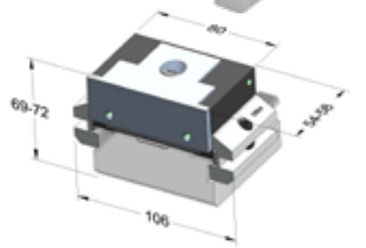
F 20 kN

Provedení:
Šířka čelisti 80 mm. Zadní strana čelisti jako pevná čelist s šířkou 80 mm.

Použití:
Pro upínání polotovarů (ideálně GRIPP nástavcem čelisti) a hotových dílů (ideálně pomocí HM nástavce čelisti).

Výrob. č.	Označení	Hmotnost	Cena
14274	Přítlačná čelist 80	1,5 kg	€ **330,00**





Vhodné příslušenství

Výrob. č.	Označení	Cena
14484	GRIPP nástavec čelisti 80	€ **47,70**
14373	HM nástavec čelisti 80	€ **47,70**
22233	Přítlačný nástavec čelisti 80*	€ **87,60**
26699	Přítlačný nástavec čelisti 80 HM*	€ **99,00**
24656	Nástavec čelisti 80 s ozubením*	€ **79,60**
14588	Nástavec čelisti ocel 80*	€ **55,20**
14590	Nástavec čelisti Alu 80*	€ **55,20**


14484


14373


24656


22233*/26699*


14588*/14590*

* Použitelné při použití zadní strany čelisti jako pevné čelisti.

PARALELNÍ UPÍNACÍ ČELIST 48

20 Nm

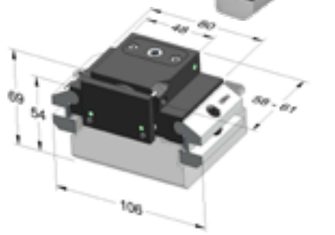
F 20 kN

Provedení:
Paralelní upínací šířka 48 mm. Zadní strana čelisti jako pevná čelist s šířkou 48 mm.
Závit pro upevnění nástavců čelistí.

Použití:
Pro upínání polotovarů (ideálně GRIPP nástavcem čelisti) a hotových dílů (ideálně pomocí HM nástavce čelisti).
Tvarové upínání pomocí hliníkového/ocelového nástavce čelisti (tvarová čelist).

Výrob. č.	Označení	Hmotnost	Cena
13410	Paralelní upínací čelist 48	1,2 kg	€ **450,00**





Vhodné příslušenství

Výrob. č.	Označení	Cena
14565	GRIPP nástavec čelisti 48 P	€ **41,30**
14576	HM nástavec čelisti 48	€ **41,30**
21107	Přítlačný nástavec čelisti 48	€ **79,40**
28319	Přítlačný nástavec čelisti 48 HM	€ **92,90**
14584	Nástavec čelisti ocel 48	€ **47,70**
14586	Nástavec čelisti Alu 48	€ **47,70**


14565


14576


21107/28319


14584/14586

* Použitelné při použití zadní strany čelisti jako pevné čelisti.

PARALELNÍ UPÍNACÍ ČELIST 80

20 Nm

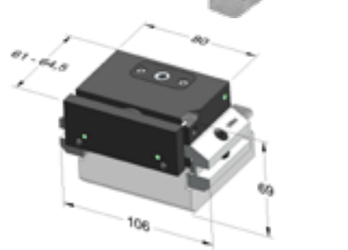
F 20 kN

Provedení:
Paralelní upínací čelist 80 mm. Zadní strana čelisti jako pevná čelist s šířkou 80 mm. Závit pro upevnění nástavců čelistí.

Použití:
Pro upínání polotovarů (ideálně svěrací nebo ozubený nástavec čelisti) a hotových dílů (ideálně pomocí HM nástavce čelisti). Tvarové upínání pomocí hliníkového/ocelového nástavce čelisti (tvarová čelist).

Výrob. č.	Označení	Hmotnost	Cena
14536	Paralelní upínací čelist 80	1,4 kg	€ **484,00**





Vhodné příslušenství

Výrob. č.	Označení	Cena
14484	GRIPP nástavec čelisti 80	€ **47,70**
14373	HM nástavec čelisti 80	€ **47,70**
24656	Nástavec čelisti 80 s ozubením	€ **79,60**
22233	Přítlačný nástavec čelisti 80	€ **87,60**
26699	Přítlačný nástavec čelisti 80 HM	€ **99,00**
14588	Nástavec čelisti ocel 80	€ **55,20**
14590	Nástavec čelisti Alu 80	€ **55,20**


14848


14373


24656


22233/26699

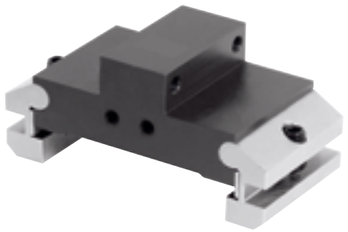

14588/14590

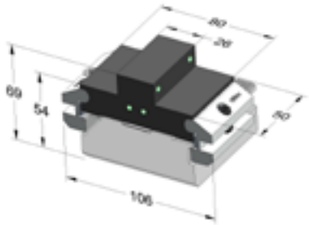
* Použitelné při použití zadní strany čelisti jako pevné čelisti.

PEVNÁ ČELIST 26

Provedení:
Šířka pevné čelisti 26 mm.
Závit pro upevnění nástavce čelisti.

Použití:
Pro upínání polotovarů (ideálně GRIPP nástavcem čelisti) a hotových dílů (ideálně pomocí HM nástavce čelisti).





Výrob. č.	Označení	Hmotnost	Cena
14369	Pevná čelist 26	1,0 kg	€ **263,00**

Vhodné příslušenství

Výrob. č.	Označení	Cena
14482	GRIPP nástavec čelisti 26	€ **35,80**
14371	HM nástavec čelisti 26	€ **35,80**


14482

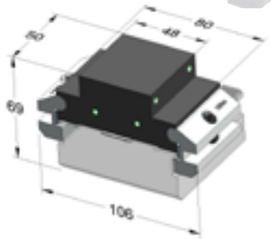

14371

PEVNÁ ČELIST 48

Provedení:
Šířka pevné čelisti 48 mm.
Závit pro upevnění nástavce čelisti.

Použití:
Pro upínání polotovarů (ideálně GRIPP nástavcem čelisti) a hotových dílů (ideálně pomocí HM nástavce čelisti).





Výrob. č.	Označení	Hmotnost	Cena
13412	Pevná čelist 48	1,1 kg	€ **263,00**

Vhodné příslušenství

Výrob. č.	Označení	Cena
14480	GRIPP nástavec čelisti 48 N F	€ **41,30**
14364	HM nástavec čelisti 48 N F	€ **41,30**
21107	Přítlačný nástavec čelisti 48	€ **79,40**
28319	Přítlačný nástavec čelisti 48 HM	€ **92,90**
14584	Nástavec čelisti ocel 48	€ **47,70**
14586	Nástavec čelisti Alu 48	€ **47,70**


14565


14576


21107/28319

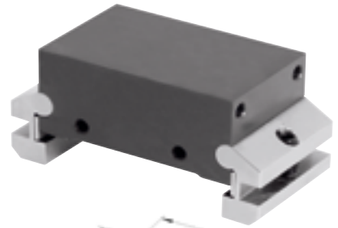

14584/14586

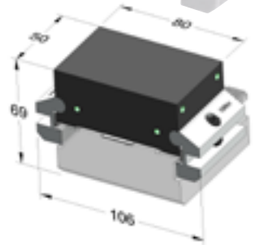
MODULÁRNÍ UPÍNACÍ SYSÉM | SL080 ZERO CLAMP®

PEVNÁ ČELIST 80

Provedení:
Šířka pevné čelisti 80 mm.
Závit pro upevnění nástavce čelisti.

Použití:
Pro upínání polotovarů (ideálně GRIPP nebo ozubeným nástavcem čelisti) a hotových dílů (ideálně pomocí HM nástavce čelisti).
Tvarové upínání pomocí hliníkové/ocelové nástavce čelisti (tvarová čelist).





Výrob. č.	Označení	Hmotnost	Cena
14280	Pevná čelist 80	1,3 kg	€ **263,00**

Vhodné příslušenství

Výrob. č.	Označení	Cena
14484	GRIPP nástavec čelisti 80	€ **47,20**
14373	HM nástavec čelisti 80	€ **47,20**
14588	Nástavec čelisti ocel 80	€ **55,20**
14590	Nástavec čelisti Alu 80	€ **55,20**
24656	Nástavec čelisti 80 s ozubením	€ **79,60**
22233	Přítlačný nástavec čelisti 80	€ **87,60**
26699	Přítlačný nástavec čelisti 80 HM	€ **99,00**


14484


14373


14588/14590


24656

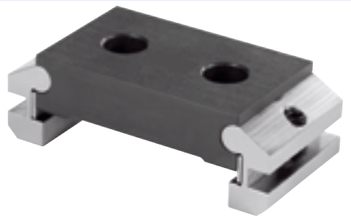

22233/26699

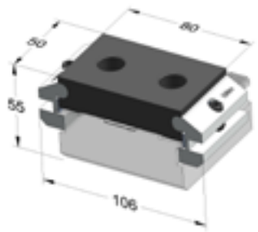
ZÁKLADNÍ ČELIST 80

Provedení:
Šířka základní čelisti 80 mm.
Pro upevnění výměnné čelisti.

Použití:
Upevnění měkkých výměnných čelistí z oceli nebo hliníku, z těchto lze vyrobit tvarové čelisti. Ideálně u vícenásobného upnutí, přitom tyto slouží jako pevné čelisti mezi dvěma konstrukčními díly.
Konstrukční díl je potom upnut paralelními upínacími a předsazenými čelistmi.

Poznámka:
Příklad použití viz str. 51.





Výrob. č.	Označení	Hmotnost	Cena
14131	Základní čelist 80	0,8 kg	€ **251,00**

Vhodné příslušenství

Výrob. č.	Označení	Cena
14134	Výměnná čelist Alu 80	€ **40,00**
14346	Výměnná čelist ocel 80	€ **54,00**


14134


14346

RAZICÍ ČELIST 80P

Provedení:
Šířka čelisti 80 mm.

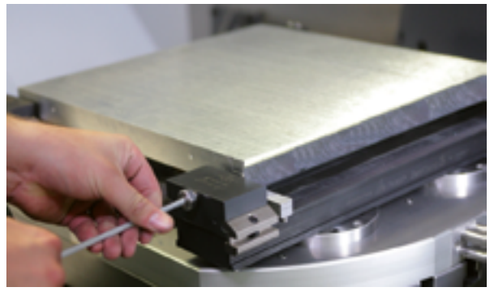
Použití:
K tvarovému upínání polotovarů.



Výrob. č.	Označení	Hmotnost	Cena
13936	Razicí čelist 80P	1,3 kg	€ **290,**^{00}

Upínání polotovarů

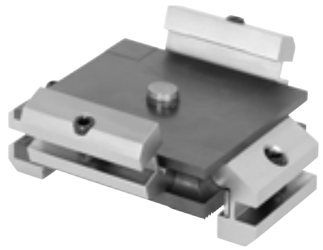
Tvarové upínání deskového polotovaru. Kombinace základní jednotky modulárního upínacího systému a razicí čelisti.



KŘÍŽOVÁ SPOJKA 80

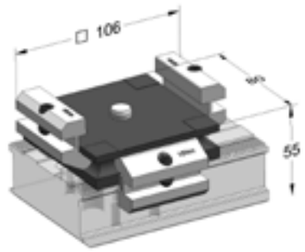
Provedení:
Křížová spojka 80 mm.

Použití:
Pro upevnění upínací lišty SL080 pro variabilní rozteč v rastru 2 mm.



Výrob. č.	Označení	Hmotnost	Cena
15421	Křížová spojka 80	3,4 kg	€ **389,**^{00}





MODULÁRNÍ UPÍNACÍ SYSÉM | SL080 ZERO CLAMP®

NÁSTAVEC ČELISTI S OZUBENÍM

Provedení:
Nástavec čelisti s ozubením.
Ozubená kontura a vzdálenosti kompatibilní se GRIPP výměnnými čelistmi samostředícího svěráku.

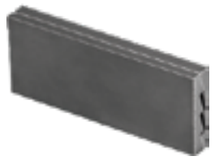


Použití:
K upínání polotovarů.
Použitelné na pevnou a paralelní upínací čelist odpovídající velikosti.

Výrob. č.	Označení	Cena
24656	Nástavec čelisti 80 s ozubením	€ **79,**^{60}
24658	Nástavec čelisti 120 s ozubením	€ **99,**^{00}

PŘÍTLAČNÉ NÁSTAVCE ČELISTI

Provedení:
Přítlačné nástavce čelisti volitelně s tvrdokovovým povlakem, pro lepší držení obrobku.
Brání nadzdvihnutí součásti a pečuje o rovinné dosednutí.



Použití:
Pro upínání polotovarů a hotových součástí.
Použitelné na pevnou a paralelní upínací čelist.

Výrob. č.	Označení	Cena
21107	Přítlačný nástavec čelisti 48	€ **79,**^{40}
28319	Přítlačný nástavec čelisti 48 HM	€ **92,**^{90}
22233	Přítlačný nástavec čelisti 80	€ **87,**^{60}
26699	Přítlačný nástavec čelisti 80 HM	€ **99,**^{00}

MAGNETICKÁ LIŠTA 74

Provedení:
Magnetická (spodní strana a zadní strana).



Použití:
Podklad pro obrobky.

Výrob. č.	Šířka/Výška	Tloušťka	Cena
14189	74/10	4	€ **21,**^{60}
13575	74/15	4	€ **21,**^{60}
14312	74/20	4	€ **21,**^{60}
14314	74/25	4	€ **21,**^{60}
14121	74/30	4	€ **21,**^{60}

MAGNETICKÁ LIŠTA 94



Provedení:
Polohování přes magnety a kolíky.

Použití:
Podklad pro obrobky.

Výrob. č.	Šířka/Výška	Tloušťka	Cena
14006	94/10	15	€ **21,**60
13576	94/15	15	€ **21,**60

DORAZ OBROBKU PEVNÝ



Provedení:
Polohovatelný seřizovacím šroubem.
Žádné rušivé obracení při opracování.

Použití:
Opakovaně přesné polohování.
Vhodné také pro vícenásobný upínací systém SL120.

Výrob. č.	Označení	Cena
14119	Doraz obrobku pevný	€ **18,**40

DORAZ OBROBKU POSUVNÝ



Provedení:
Posuvné upevnění válcového kolíku.
Žádné rušivé obracení při opracování.

Použití:
Opakovaně přesné polohování.
Vhodné také pro vícenásobný upínací systém SL120.

Výrob. č.	Označení	Cena
14120	Doraz obrobku posuvný	€ **33,**50

DORAZ OBROBKU MAGNETICKÝ



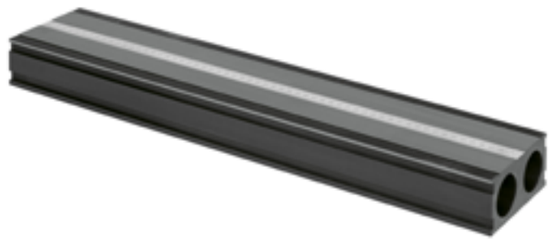
Provedení:
Doraz obrobku s magnetem

Použití:
Opakovaně přesné polohování na všech magnetických plochách.
Vhodné také pro vícenásobný upínací systém SL120.

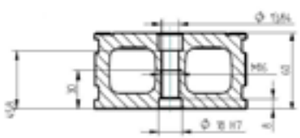
Výrob. č.	Označení	Cena
14116	Doraz obrobku magnetický	€ **58,**80

UPÍNACÍ LIŠTA 120

M 16
18k6

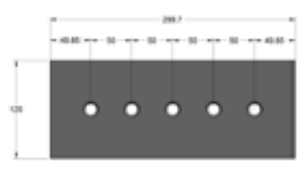


Provedení:
Kompaktní, modulární konstrukce, upínací síly do 40 kN.
Možné konvenční upínání nebo upínání pomocí grippů.
Párová přesnost 0,03 mm.
Vzájemně spojitelné upínací lišty.
Přesné ozubení, rastr 2 mm.
Funkční plochy broušené a kalené.
Kontrola upínací síly momentovým klíčem. Stupnice na horní straně umožňuje rychlé přenastavení.

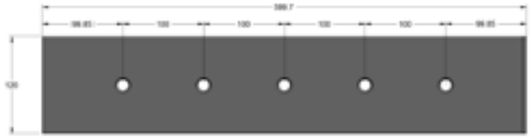


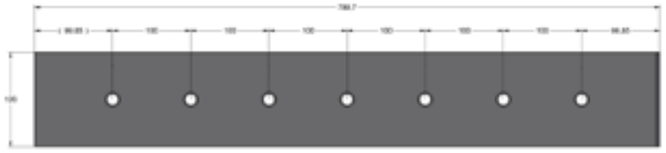
Použití:
Jednoduché a vícenásobné upnutí součástí.
Upínací lišty mohou být také upnuty otočně (viz také SL080 260 mm str. 37), k tomu budou třeba podpěrné plechy.

Poznámka:
Upevnění modulární upínací lišty možné také bez systému upnutí s nulovým bodem šrouby M12 nebo na stole s T drážkami (viz str. 37) sadou upínek.



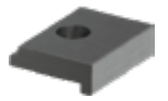
Výrob. č.	20254	16221	22669
Hmotnost	9,3 kg	18,5 kg	25,5 kg
Délka	300 mm	600 mm	800 mm
Cena	€ **949,**00	€ **1400,**00	€ **1723,**00





Vhodné příslušenství

Výrob. č.	Označení	Cena
19296	Sada upínek (6 Ks)	€ **147,**00
24376	Podpěrný plech[1] (2 Ks) pro upínací disk ∅ 120 mm	€ **115,**00
24379	Podpěrný plech[1] (2 Ks) pro upínací disk ∅ 138 mm	€ **115,**00
24382	Opěrný plech[2] (2 Ks) pro upínací disk ∅ 120 mm	€ **125,**00
24383	Opěrný plech[2] (2 Ks) pro upínací disk ∅ 138 mm	€ **125,**00



19296



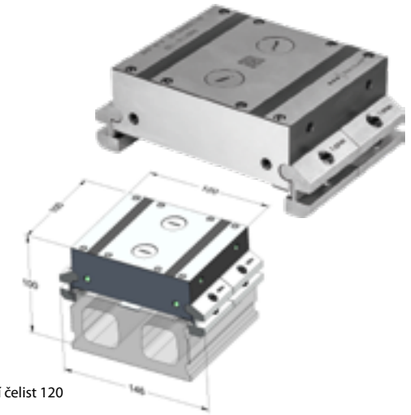
Podpěrný plech

[1]Pro otočné použití na jednom upínacím disku
[2]Opření při upnutí přes více upínacích lišt

PEVNÁ ČELIST 120

Provedení:
Šířka pevné čelisti 120 mm.
Závit pro upevnění nástavce čelisti.

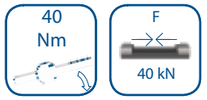
Použití:
Pro upínání polotovarů (ideálně GRIPP nebo ozubeným nástavcem čelisti) a hotových dílů (ideálně pomocí HM nástavce čelisti).
Tvarové upínání pomocí hliníkové/ocelové nástavce čelisti (tvarové čelisti) a se základní čelistí s výkyvnou funkcí. Rozšíření upínacího rozsahu je možné s ozubenými výměnnými čelistmi.



Výrob. č.	Označení	Hmotnost	Cena
15342	Pevná čelist 120	4,1 kg	€ **400,**^{00}

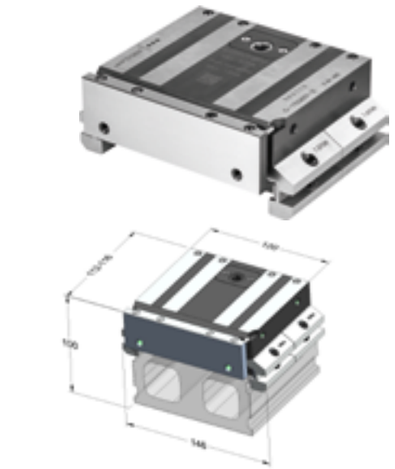
Vhodné příslušenství viz paralelní upínací čelist 120

PARALELNÍ UPÍNACÍ ČELIST 120



Provedení:
Šířka paralelní čelisti 120 mm.
Zadní strana čelisti jako pevná čelist. Závit pro upevnění nástavce čelisti.

Použití:
Pro upínání polotovarů (ideálně GRIPP nebo ozubeným nástavcem čelisti) a hotových dílů (ideálně pomocí HM nástavce čelisti).
Tvarové upínání pomocí hliníkového/ocelového nástavce čelisti (tvarová čelist). Rozšíření upínacího rozsahu je možné s ozubenými výměnnými čelistmi.



Výrob. č.	Označení	Hmotnost	Cena
15289	Paralelní upínací čelist 120	4,3 kg	€ **744,**^{00}

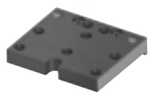
Vhodné příslušenství
Pevná a paralelní upínací čelist 15342 + 15289

Výrob. č.	Označení	Cena
17093	GRIPP nástavec čelisti 120	€ **52,**^{60}
17897	HM nástavec čelisti 120	€ **64,**^{60}
15345	Základní čelist pevná	€ **384,**^{00}
15348	Základní čelist s výkyvnou funkcí*	€ **321,**^{00}
20767	Nástavec čelisti ALU	€ **60,**^{80}
20766	Nástavec čelisti ocel	€ **90,**^{90}
17099	Výměnná čelist ocel s ozubením	€ **141,**^{00}
22236	Přítlačný nástavec čelisti 120	€ **98,**^{00}
26661	Přítlačný nástavec čelisti 120 HM	€ **108,**^{00}
24658	Nástavec čelisti 120 s ozubením	€ **99,**^{00}

* Použitelné jen pro pevnou čelist.


17093


17897


15345


15348*


20767/20766


17099


22236/26661

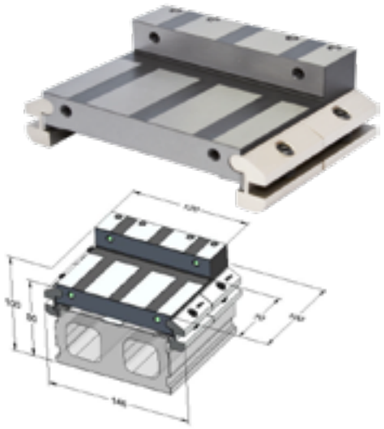

24658

Více informací na straně 41

STUPŇOVITÁ ČELIST 120

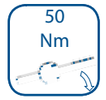
Provedení:
Šířka stupňovité čelisti 120 mm.
Zadní strana čelisti jako pevná čelist.

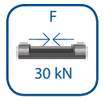
Použití:
Pevná čelist pro prodloužení šířky upnutí.



Výrob. č.	Označení	Hmotnost	Cena
18575	Stupňovitá čelist pevná 120	4,1 kg	€ **403,**^{00}

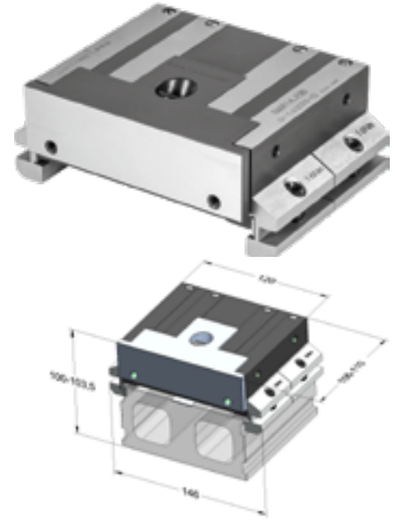
PŘÍTLAČNÁ ČELIST 120





Provedení:
Šířka přítlačné čelisti 120 mm.
Zadní strana čelisti jako pevná čelist.
Závit pro upevnění nástavce čelisti.

Použití:
Pro upínání polotovarů (ideálně GRIPP nástavcem čelisti) a hotových dílů (ideálně pomocí HM nástavce čelisti). Tvarové upínání pomocí základní čelisti (viz 15289).



Výrob. č.	Označení	Hmotnost	Cena
16233	Přítlačná čelist 120	4,3 kg	€ **492,**^{00}

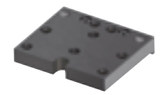
Vhodné příslušenství

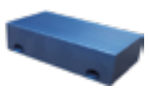
Výrob. č.	Označení	Cena
17093	GRIPP nástavec čelisti 120	€ **52,**^{60}
17897	HM nástavec čelisti 120	€ **64,**^{60}
15345	Základní čelist pevná*	€ **384,**^{00}
20767	Nástavec čelisti Alu*	€ **60,**^{80}
20766	Nástavec čelisti ocel*	€ **90,**^{90}
22236	Přítlačný nástavec čelisti 120*	€ **98,**^{00}
26661	Přítlačný nástavec čelisti 120 HM*	€ **108,**^{00}
24658	Nástavce čelisti 120 s ozubením*	€ **99,**^{00}

* Použitelné při použití zadní strany čelisti jako pevné čelisti


17093


17897


15345*


20767*/20766*


22236/26661


24658

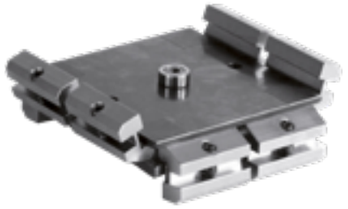
Více informací na straně 41

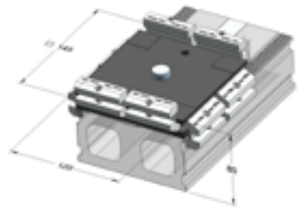
KŘÍŽOVÁ SPOJKA 120

Provedení:
Křížová spojka 120 mm.

Použití:
Pro upevnění upínací lišty SL120 pro variabilní rozteč s rastrem 2 mm.

Poznámka:
Příklad použití viz str. 44.





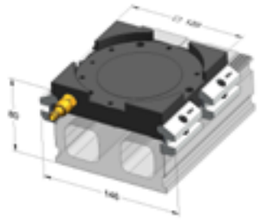
Výrob. č.	Označení	Hmotnost	Cena
16736	Křížová spojka 120	3,1 kg	€ **422,**^{00}

ULOŽENÍ UPÍNACÍHO DISKU 120

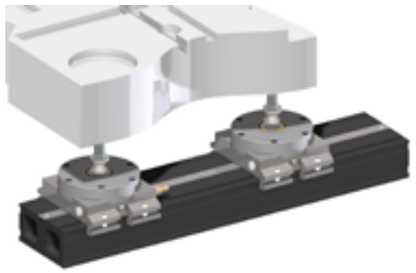
Provedení:
Uložení upínacího disku 120 mm se spojovací zástrčkou 1/8".

Použití:
Pro uložení upínacích disků ∅ 120 mm.
Možný individuální rozteč v rastru 2 mm.





Výrob. č.	Označení	Hmotnost	Cena
16240	Uložení upínacího disku 120	2,9 kg	€ **465,**^{00}



ZERO CLAMP®
Experience precision

MODULÁRNÍ UPÍNACÍ SYSÉM | SL120 ZERO CLAMP®

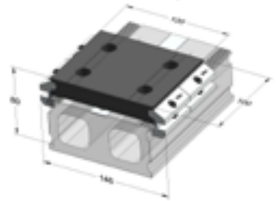
ZÁKLADNÍ ČELIST 120

Provedení:
Šířka základní čelisti 120 mm.
Pro uložení výměnné čelisti.

Použití:
Upevnění měkkých výměnných čelistí ocelových nebo hliníkových. Z těchto lze vyrobit tvarové čelisti. Součást je upnuta paralelními upínacími čelistmi a nástavci čelisti. U modulárních upnutí použitelné ve středu mezi dvěma paralelními upínacími čelistmi.

Poznámka:
Zvýšená flexibilita výměnnými čelistmi 1/2, protože tyto lze rychle nezávisle na straně zaměnit jinými tvarovými čelistmi. Tyto lze také použít na pneumatickém pohonu (viz str. 61).

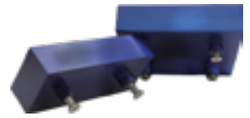




Výrob. č.	Označení	Hmotnost	Cena
20765	Základní čelist 120	4,0 kg	€ **388,**^{00}

Vhodné příslušenství

Výrob. č.	Označení	Výška	Cena
20778	Výměnná čelist Alu	29 mm	€ **91,**^{80}
20780	Výměnná čelist ocel	29 mm	€ **134,**^{60}
20768	Výměnná čelist Alu 1/2	29 mm	€ **71,**^{10}
20769	Výměnná čelist ocel 1/2	29 mm	€ **103,**^{00}



20768 20768



20769 20780

Měkké výměnné čelisti

Do výměnných a předsazených čelistí lze vyfrézovat libovolné kontury pro uložení konstrukčních dílů.

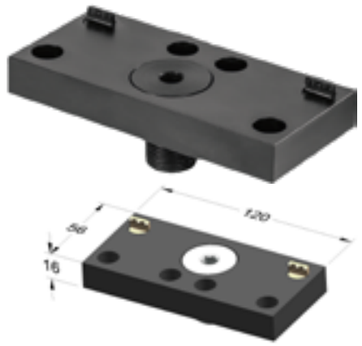


ZÁKLADNÍ ČELIST VÝKYVNÁ FUNKCE

Provedení:
Šířka základní čelisti 120 mm.
Pro uložení GRIPP upínacích vložek.

Použití:
Vhodné pro pevnou čelist 15342.
Tvarové upínání.
S upínacími vložkami pro obrábění polotovarů (ideálně se svěracími vložkami) a hotových součástí (ideálně s HM vložkami).

Obsah dodávky:
Čelist s centrálním upevňovacím šroubem a 2 x GRIPP upínací vložka 20268.



Vhodné příslušenství viz základní čelist pevná

Výrob. č.	Označení	Hmotnost	Cena
15348	Základní čelist výkyvná	0,8 kg	€ **321,**00

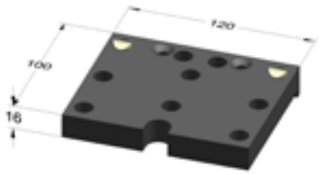
ZÁKLADNÍ ČELIST PEVNÁ

Provedení:
Šířka základní čelisti 120 mm.
Pro uložení GRIPP vložek.

Použití:
Vhodné pro paralelní upínací čelist 15289.
Tvarové upínání.
S upínacími vložkami pro obrábění polotovarů a hotových součástí (ideálně s HM vložkami).



Obsah dodávky:
Čelist s upevňovacími šrouby a 2 x GRIPP upínací vložka 20268.



Výrob. č.	Označení	Hmotnost	Cena
15345	Základní čelist pevná	1,4 kg	€ **384,**00

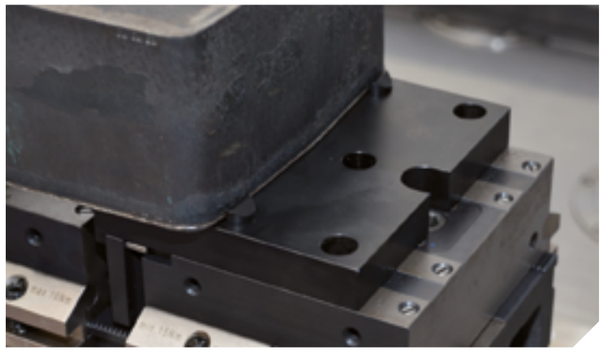
Vhodné příslušenství pro základní čelist pevnou a s výkyvnou funkcí

Výrob. č.	Označení	Cena
17898	Svěrací vložka (Výška 1,8 mm)	€ **27,**90
20268	Svěrací vložka (Výška 3,8 mm)	€ **27,**90
21099	Upínací vložka hladká HM povlak (Výška 5,5 mm)	€ **35,**10
29791	Sada krycích čepiček (4 Ks)	€ **37,**80



Upínání polotovaru

Tvarové upínání polotovarů se svěracími vložkami.

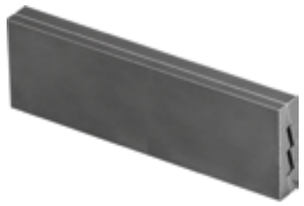


MODULÁRNÍ UPÍNACÍ SYSÉM | SL120 ZERO CLAMP®

STAHOVACÍ NÁSTAVCE ČELISTI

Provedení:
Stahovací nástavce čelisti volitelně s nebo bez tvrdokovového povlaku. Brání nadzdvihování součásti.

Použití:
Pro upínání polotovarů a hotových součástí.
Použitelné na pevné a paralelní upínací čelisti.

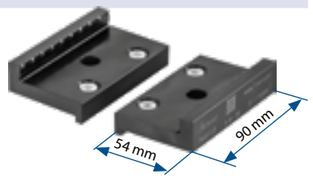


Výrob. č.	Označení	Hmotnost	Cena
22236	Stahovací nástavce čelisti 120	0,4 kg	€ **98,**00
26661	Přítlačný nástavec čelisti 120 HM	0,5 kg	€ **108,**00

VÝMĚNNÉ ČELISTI OCELOVÉ S OZUBENÍM

Provedení:
Ozubené výměnné čelisti pro zvětšení upínací šířky.

Použití:
K upínání polotovarů.
Vhodné pro pevnou čelist 15342 a paralelní upínací čelist 15289.



Obsah dodávky:
Výměnné čelisti-pár s upevňovacími šrouby.



Výrob. č.	Označení	Hmotnost	Cena
17099	Výměnné čelisti ocel s ozubením	0,9 kg	€ **141,**00

MAGNETICKÁ LIŠTA 114

Provedení:
Šířka magnetické lišty 114 mm.
Polohování pomocí magnetů.

Použití:
Slouží jako podklad pro obrobky při rozdílných hloubkách upnutí.



Výrob. č.	19391	19392	19393	19394
Šířka /výška	114/10	114/20	114/30	114/38
Tloušťka	6	6	6	6
Cena	€ **30,**30	€ **30,**30	€ **30,**30	€ **30,**30

DORAZ OBROBKU MAGNETICKÝ

Provedení:
Poloha opakovatelná přes vymezení válcovými kolíky.
Žádné rušivé obracení při opracování. Se zvýšenou silou magnetu.

Poznámka:
Další držáky obrobku viz Vícenásobný upínací systém SL080 viz str. 46.



Výrob. č.	Označení	Hmotnost	Cena
17908	Doraz obrobku magnetický	1,1 kg	€ **129,**50

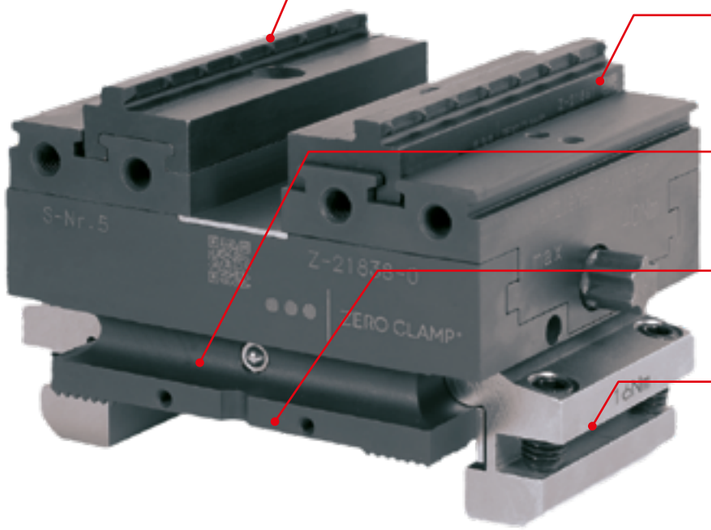
SAMOSTŘEDÍCÍ SVĚRÁK 80 A 120 - UNIVERZÁLNÍ

Silná flexibilita

Samostředící svěrák je perfektním rozšířením pro modulární upínací systém. Součásti mohou být samostředně upínány GRIPP čelistmi, čelistmi s tvrdokovovým povlakem nebo tvarovými čelistmi. Upínání kruhových dílů je umožněno prizmatickými čelistmi.

Variabilní rozsah použití

Přímá **montáž na modulární upínací systém**, 90° přemístitelný **nebo na systému upnutí s nulovým bodem**. Ideální pro 5-osé obrábění na konzole.



Mnohotvárnost čelisti

Pro polotovary a hotové díly, jakož i pro upínání dle kontury.

Silný

Upínací síly dosažitelné do 17 kN (Velikost 80) (nebo 25 kN velikost 120).

Procesní bezpečnost

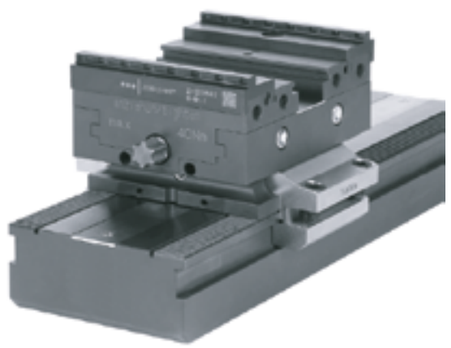
Úplné zapouzdření
Chrání před nečistotami.

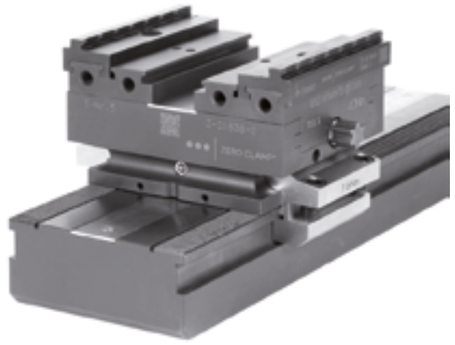
Přesnost

Variabilní seřízení středu ±0,02 mm.

Flexibilní

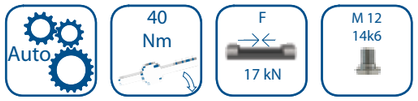
Lze volitelně přizpůsobit na upínací lištu nebo systém upnutí s nulovým bodem.





Jen několika hmaty je možno přemístit samostředící svěrák o 90°.

SAMOSTŘEDÍCÍ SVĚRÁK 80

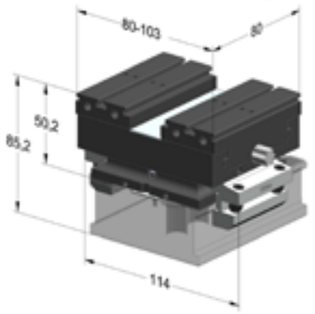




Provedení:
Mechanický samostředící svěrák s uzavřenou upínací mechanikou.

Použití:
Samostředící upínání polotovarů (ideálně sadou GRIPP výměnných čelistí) a hotových součástí (ideálně sadou HM výměnných čelistí.
Vhodné pro upínací lištu SL080, konzola 22291/27589 (viz str. 27) a 22294.

Poznámka:
Výměnné čelisti (viz str. 60) jsou závislé na velikosti a stejné pro všechny typy. V trvalém provozu je požadováno každotýdenní mazání vysoce výkonnou mazací pastou HPL-15* přes boční maznici.



Výrob. č.	Označení	Hmotnost	Cena
21838	Samostředící svěrák 80	2,7 kg	€ **711,**^{00}

Vhodné příslušenství

Výrob. č.	Označení	Cena
22190	Upínací čep pro disk ∅ 90 mm	€ **41,**^{90}
22291	Automatická konzola 80 s upínacím diskem ∅ 90 mm	€ **1523,**^{00}
27589	Automatická konzola 80 s upínacím diskem ∅ 90 mm (zvýšený podpůrný moment)	€ **1695,**^{00}
22294	Konzola s ozubením	€ **819,**^{00}
27779	Vysoce výkonná mazací pasta HPL-15*	€ **38,**^{80}

* Rázovou maznici naplnit HPL-15, Výměnná kartuše výrob. č. 27212


22291

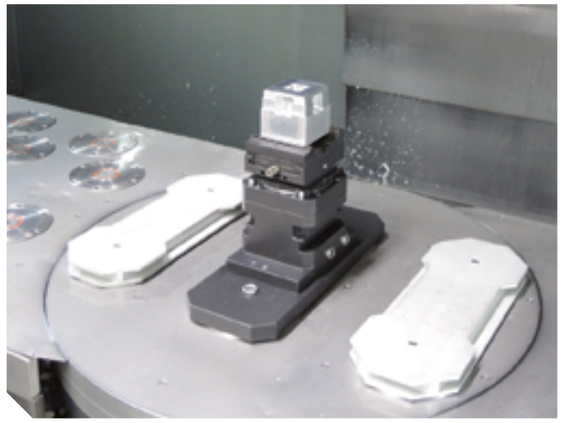

22294


27589

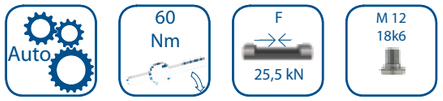

22190

5-osé obrábění

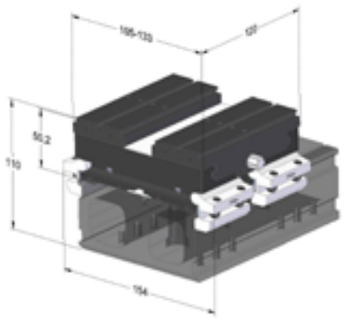
Samostředící svěráky umožňují obrábění bez rušivých kontur. Ideální také pro automatizaci.



SAMOSTŘEDÍCÍ SVĚRÁK 120







Provedení:
Mechanický samostředící svěrák s uzavřenou upínací mechanikou.

Použití:
Samostředící upínání polotovarů (ideálně sadou GRIPP výměnných čelistí) a hotových součástí (ideálně sadou HM výměnných čelistí).
Vhodné pro upínací lištu SL120, konzoly 24941/27610 (viz str. 27) a 22455.

Poznámka:
Výměnné čelisti (viz str. 60) jsou závislé na velikosti a stejné pro všechny typy. Indexační plech (24973) slouží pro přizpůsobení na Upínací disk ∅ 138 mm (indexov.). V trvalém provozu je požadováno každotýdenní mazání vysoce výkonnou mazací pastou HPL-15* přes boční maznici

Výrob. č.	Označení	Hmotnost	Cena
22424	Samostředící svěrák 120	6,8 kg	€ **853,^{00}**

Vhodné příslušenství

Výrob. č.	Označení	Cena
23652	Upínací čep pro disk ∅ 120 mm	€ **47,^{70}**
23655	Upínací čep pro disk ∅ 138 mm	€ **74,^{60}**
24973	Indexační plech	€ **87,^{70}**
22455	Automatická konzola 120 s upínacím diskem ∅ 138 mm	€ **1727,^{00}**
27610	Automatická konzola 120 s upínacím diskem ∅ 138 mm (zvýšený podpůrný moment)	€ **1911,^{00}**
24941	Konzola s ozubením	€ **913,^{00}**
27779	Vysoce výkonná mazací pasta HPL-15*	€ **38,^{80}**

* Rázovou maznici naplnit HPL-15, Výměnná kartuše Výrob. č. 27212


22455/27610

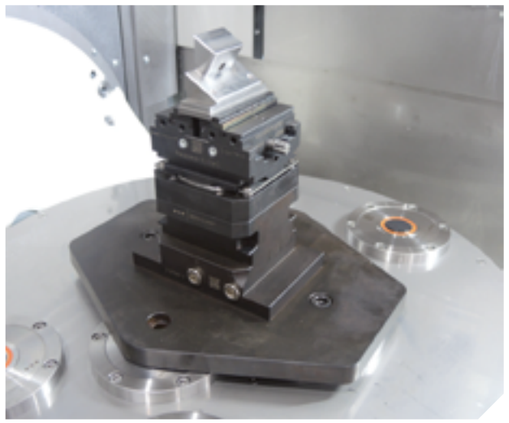

2941


2610


2973

Konzola se zvýšeným podpůrným momentem

Upnutí probíhá přes Systém upnutí s nulovým bodem v křížové rozteči 200 mm.



SAMOSTŘEDÍCÍ SVĚRÁK 80 A 120

Specializované a přesné

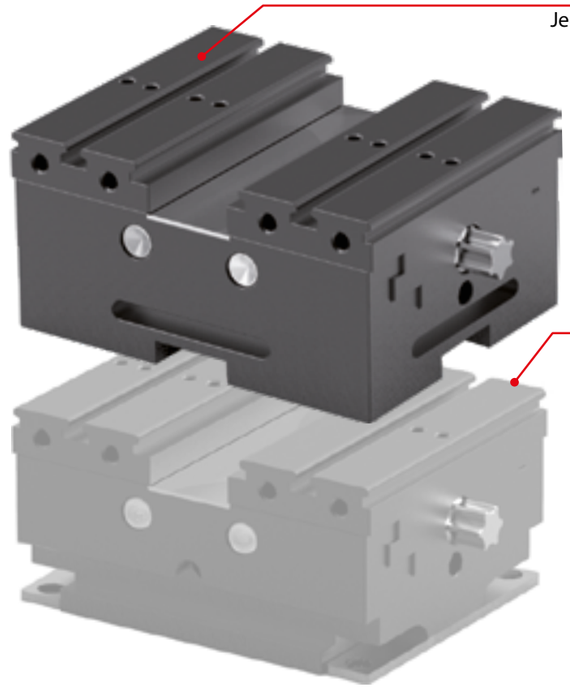
Součásti mohou být samostředně upínány GRIPP čelistmi, čelistmi s tvrdokovovým povlakem, tvarovými čelistmi nebo prizmatickými čelistmi. Procesně bezpečné použití díky plně zapouzdřené upínací mechanice.

Zvolte si ideálního průvodce pro vaši výrobu

Na výběr existují dvě verze samostředícího svěráku, které jsou ideálně střiženy pro vaše potřeby. Samostředící svěrák s T drážkami je vhodný pro stavbu upínacích přípravků na paletách nebo stole stroje.
Naproti tomu samostředící svěrák auto se hodí pro rychlý provoz na ZERO CLAMP® Systému upnutí s nulovým bodem např. pro automatizaci.

Samostředící svěrák s T drážkami

Jednoduché a flexibilní použití na stolech s T drážkami, rastrových deskách nebo konzolách přes univerzální směrové drážky.



Automatický samostředící svěrák

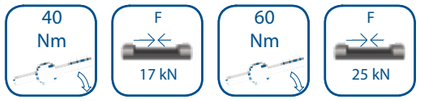
Přímé použití samostředícího svěráku na systému upnutí s nulovým bodem

Upínání kruhových součástí

Samostředící svěrák auto s upnutou hřídelí pro 5-osé obrábění.



SAMOSTŘEDÍCÍ SVĚRÁK T-DRÁŽKA

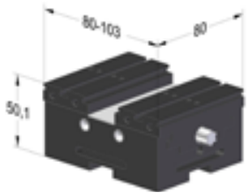


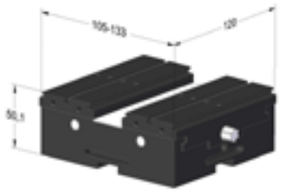


Provedení:
Mechanický samostředící svěrák s uzavřenou upínací mechanikou.

Použití:
Samostředící upínání polotovarů (ideálně sadou GRIPP výměnných čelistí) a hotových součástí (ideálně sadou HM výměnných čelistí).
Samostředící svěrák může být přes upínky individuálně upevněn. Pro stavbu upínacích přípravků jakož i pro konvenční upevňování na stolu stroje s T drážkami nebo na rastrové desce.

Poznámka:
Výměnné čelisti (viz str. 60) jsou závislé na velikosti a stejné pro všechny typy.
V trvalém provozu je požadováno každotýdenní mazání vysoce výkonnou mazací pastou HPL-15* přes boční maznici.



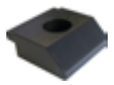


Výrob. č.	Označení	Upínací síla	Hmotnost	Cena
26769	Samostředící svěrák 80 T-drážka	17 kN	3,4 kg	€ **604,**^{00}
27970	Samostředící svěrák 120 T- drážka	25 kN	6,0 kg	€ **705,**^{00}

Vhodné příslušenství

Výrob. č.	Označení	Cena
28210	Sada upínek (2 ks)	€ **44,**^{80}
27537	Trojitá konzola	€ **1782,**^{00}
27779	Vysoce výkonná mazací pasta HPL-15*	€ **38,**^{80}

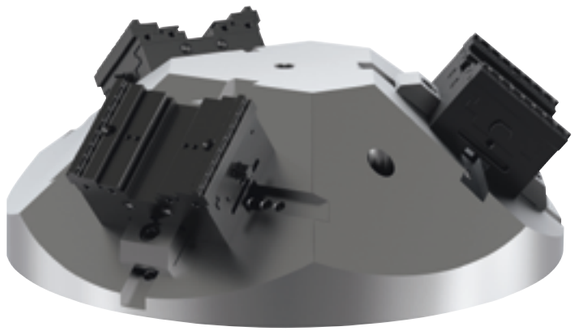
* Rázovou maznici naplnit HPL-15, Výměnná kartuše Výrob. č. 27212



28210

Trojitá konzola

Samostředící svěrák upevněn na trojité konzole upínkami.



Výrob. č. 27537 (bez samostředícího svěráku)

SAMOSTŘEDÍCÍ SVĚRÁK AUTO

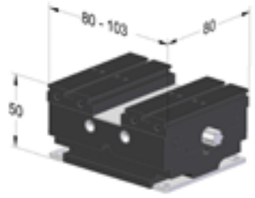


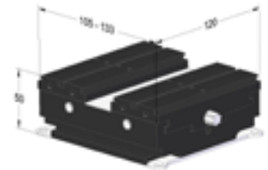


Provedení:
Mechanický samostředící svěrák s uzavřenou upínací mechanikou.

Použití:
Samostředící upínání polotovarů (ideálně sadou GRIPP výměnných čelistí) a hotových součástí (ideálně sadou HM výměnných čelistí).
Samostředící svěrák lze rychle a bezpečně upevnit přes upínací čep na spodní straně, tudíž je ideální pro automatizaci. Vhodné pro konzoly 22291/27589 pro samostředící svěrák 80 auto a konzoly 22455/27610 pro samostředící svěrák 120 auto (viz str. 27).

Poznámka:
Výměnné čelisti (viz str. 60) jsou závislé na velikosti a stejné pro všechny typy.
Upínací čep je k dostání jako volitelné vybavení.
V trvalém provozu je požadováno každotýdenní mazání vysoce výkonnou mazací pastou HPL-15* přes boční maznici.





Výrob. č.	Označení	Upínací síla	Hmotnost	Cena
26779	Samostředící svěrák 80 auto	17 kN	2,5 kg	€ **604,**^{00}
28250	Samostředící svěrák 120 auto	25 kN	5,1 kg	€ **705,**^{00}

Vhodné příslušenství

Výrob. č.	Označení	Cena
22190	Upínací čep pro disk ∅ 90 mm	€ **41,**^{90}
23655	Upínací čep pro disk ∅ 138 mm	€ **74,**^{60}
22291	Automatická konzola 80 s upínacím diskem ∅ 90 mm	€ **1523,**^{00}
27589	Automatická konzola 80 s upínacím diskem ∅ 90 mm (zvýšený podpůrný moment)	€ **1695,**^{00}
22455	Automatická konzola 120 s upínacím diskem ∅ 138 mm	€ **1727,**^{00}
27610	Automatická konzola 120 s upínacím diskem ∅ 138 mm (zvýšený podpůrný moment)	€ **1911,**^{00}
27779	Vysoce výkonná mazací pasta HPL-15*	€ **38,**^{80}

* Rázovou maznici naplnit HPL-15, Výměnná kartuše Výrob. č. 27212



22190/23655



22291



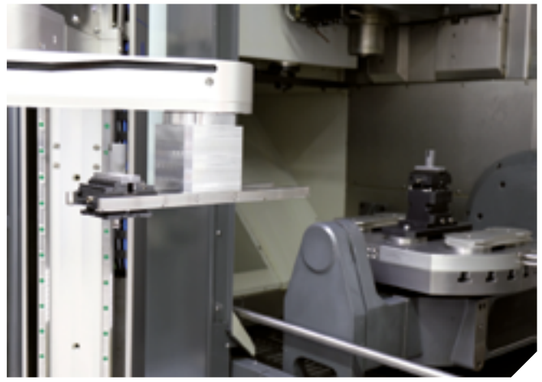
22455



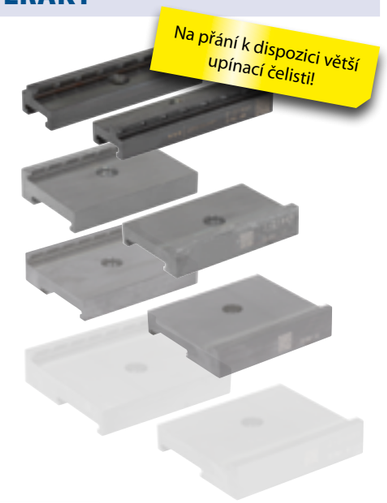
27589/27610

Upnutí kruhové součásti

Samostředící svěrák auto se součástmi ideální pro automatizaci.



VÝMĚNNÉ ČELISTI PRO MANUÁLNÍ SAMOSTŘEDÍCÍ SVĚRÁKY



Provedení:
Výměnné čelisti v různých velikostech a provedeních.

Použití:
GRIPP čelisti ideální k upínání polotovarů. Čelisti s tvrdokovovým povlakem (HM) se hodí k upínání hotových součástí. Měkké čelisti pro individuální zhotovování tvarových čelistí. Prizmatické čelisti pro horizontální a vertikální upnutí kruhových obrobků.

Obsah dodávky:
Pár čelistí s upevňovacími šrouby.

Poznámka:
Výměnné čelisti lze použít pro všechny tři varianty samostředícího svěráku stejné velikosti.

Výměnné čelisti pro samostředící svěrák 80

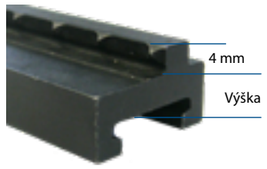
Výrob. č.	Rozsah upnutí	Označení	Výška	Cena
21861	6 - 87 mm	GRIPP výměnné čelisti, pár 87*	5 mm	€ **133,50**
21862	87 - 107 mm	GRIPP výměnné čelisti, pár 107	8 mm	€ **153,50**
21864	107 - 127 mm	GRIPP výměnné čelisti, pár 127	9 mm	€ **164,00**
21865	127 - 147 mm	GRIPP výměnné čelisti, pár 147	10 mm	€ **185,00**
21866	7 - 88 mm	HM-Výměnné čelisti, pár 88*	5 mm	€ **153,50**
21876	88 - 108 mm	HM-Výměnné čelisti, pár 108	8 mm	€ **175,00**
21877	108 - 128 mm	HM-Výměnné čelisti, pár 128	9 mm	€ **185,00**
21878	128 - 148 mm	HM-Výměnné čelisti, pár 148	9 mm	€ **205,00**
21863	100 - 123 mm	Výměnné čelisti, pár měkké 120	20 mm	€ **92,00**
21879	130 - 153 mm	Výměnné čelisti, pár měkké 150	20 mm	€ **112,50**
27535	90° ∅ 6 - 8 mm 120° ∅ 8 - 22 mm	Prizmatické čelisti, pár 80	7 mm	€ **216,00**

Výměnné čelisti lze použít na Samostředící svěrák 80, Samostředící svěrák 80 s T drážkami, Samostředící svěrák 80 auto.

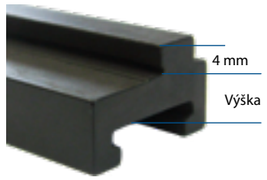
Výměnné čelisti pro samostředící svěrák 120

Výrob. č.	Rozsah upnutí	Označení	Výška	Cena
22427	6 - 107 mm	GRIPP výměnné čelisti, pár 107*	7 mm	€ **160,00**
22589	107 - 132 mm	GRIPP výměnné čelisti, pár 132	10 mm	€ **185,00**
22591	132 -157 mm	GRIPP výměnné čelisti, pár 157	11 mm	€ **197,00**
22592	157 - 182 mm	GRIPP výměnné čelisti, pár 179	12 mm	€ **222,00**
22593	7 - 107 mm	HM-Výměnné čelisti, pár 107*	7 mm	€ **185,00**
22595	106 - 132 mm	HM-Výměnné čelisti, pár 132	10 mm	€ **210,00**
22598	131 - 157 mm	HM-Výměnné čelisti, pár 157	11 mm	€ **222,00**
22603	156 - 182 mm	HM-Výměnné čelisti, pár 182	12 mm	€ **248,00**
22604	125 - 153 mm	Výměnné čelisti, pár měkké 150	25 mm	€ **110,50**
22605	155 - 183 mm	Výměnné čelisti, pár měkké 180	25 mm	€ **134,00**
27539	90° ∅ 6 - 8 mm 120° ∅ 8 - 26 mm	Prizmatické čelisti, pár 120	7 mm	€ **233,00**

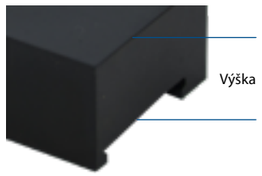
Výměnné čelisti lze použít na Samostředící svěrák 120, Samostředící svěrák 120 s T drážkami, Samostředící svěrák 120 auto.
* Výměnná čelist může být flexibilně polohována a obrácena na centrickém upínači.



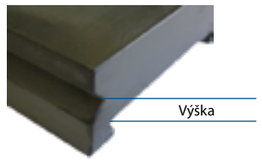
GRIPP čelist



HM-čelist



Měkká čelist



Prizm. čelist



Vrub pro vertikální upnutí vykazuje rovněž úhel

PNEUMATICKÝ POHON - PNEUMATICKÝ SAMOSTŘEDÍCÍ SVĚRÁK



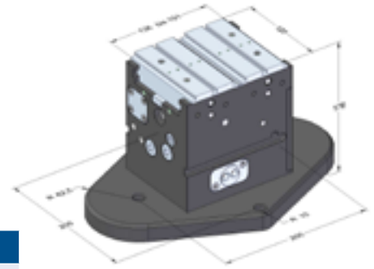


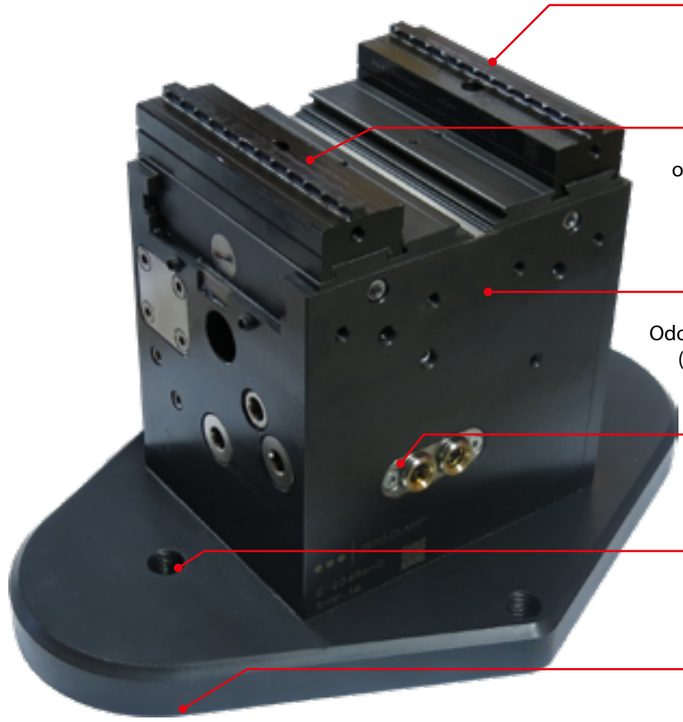
Provedení:
Pneumatický samostředící svěrák.
Upínací síly od 20 kN do 40 kN tlakovým vzduchem (max. 5 bar) plynule nastavitelné. Po upnutí již nebude nadále tlakový vzduch potřeba (samosvorný).
Rozteč čepů 200 mm pro montáž na základní jednotku.

Použití:
Pro samostředící upínání součástí.
Vhodné pro automatický provoz přes 4-kanálové upínací disky, ale také manuálně přes pneumatickou pistoli a boční přípojky.

Poznámka:
Upínací čelisti k dostání jako volitelné vybavení.
Lubrikovaný tlakový vzduch je potřeba pro otevření/uzavření.
Pneumatický svěrák s upínacími silami od 5 kN do 20 kN volitelně k dostání také jako dodatečné vybavení.
Boční maznice pro snadné každotýdenní mazání pastou Castrol Optimol Paste PL (26458).

Výrob. č.	Označení	Hmotnost	Cena
25594	Pneumatic-Drive	31,5 kg	€ **3561,00**





Silný
Plynule nastavitelné upínací síly od 20 - 40 kN. (volitelně 5 - 20 kN)

Variabilní program čelistí
Nákladově výhodné rozšíření pro ideální obrábění polotovarů (rozsah upnutí 10 - 130 mm - na přání k dispozici větší upínací čelisti; Nastavitelný zdvih 3- 14 mm)

Přesný
Variabilní nastavení středu ±0.02 mm. Odolné vůči nečistotám díky úplnému zapouzdření (žádné volné vřeteno, žádné nebezpečí sevření).

Připojení vzduchu
Otevírání a zavírání možné standardní pneumatickou pistolí.

Osvědčená základna
Vhodné na ZERO CLAMP® upínací systém nulového bodu.

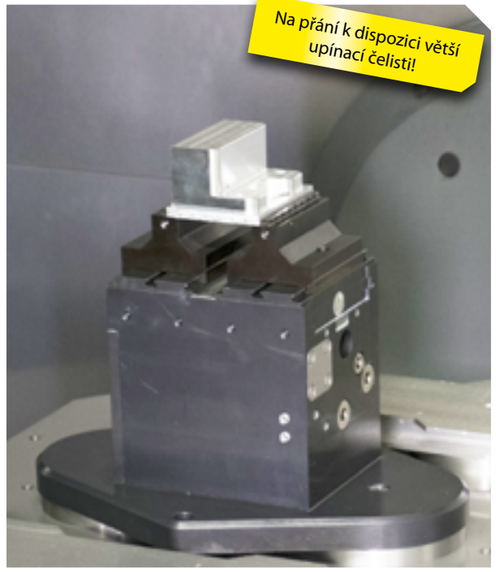
Přenos vzduchu
V automatizovaném provozu přenos vzduchu v základní jednotce

VÝMĚNNÉ ČELISTI PRO PNEUMATICKÝ POHON

Provedení:
GRIPP čelisti, pár použitelné jako reverzní čelisti, kalené. Čelisti s výškou 40 mm jsou široké 80 mm a pokrývají dva rozsahy upnutí. Čelisti s výškou 15 mm jsou široké 120 mm a pokrývají čtyři rozsahy upnutí.

Použití:
K upínání polotovarů (ideálně GRIPP čelistmi). Měkké čelisti (základní čelist 25320 u výměnných čelistí nutná) slouží k výrobě tvarových čelistí.

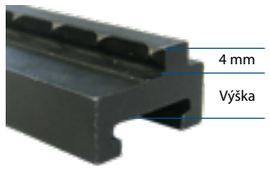
Obsah dodávky:
Pár čelistí s upevňovacími šrouby



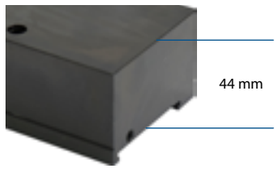
Výměnné čelisti pro pneumatický svěrák

Výrob. č.	Označení	Rozsah upnutí	Cena
23489	GRIPP výměnné čelisti, pár H 40	10 - 20; 120 - 130 mm	€ 315,00
23494	GRIPP výměnné čelisti, pár H 40	20 - 30; 110 - 120 mm	€ 315,00
23495	GRIPP výměnné čelisti, pár H 40	30 - 40; 100 - 110 mm	€ 315,00
23496	GRIPP výměnné čelisti, pár H 40	40 - 50; 90 - 100 mm	€ 315,00
23497	GRIPP výměnné čelisti, pár H 40	50 - 60; 80 - 90 mm	€ 315,00
23516	GRIPP výměnné čelisti, pár H 40	60 - 70; 70 - 80 mm	€ 315,00
23517	GRIPP výměnné čelisti, sada H 40*	10 - 130 mm	€ 1536,00
24830	GRIPP výměnné čelisti, pár H 15	10 - 20; 60 - 70; 70 - 80; 120 - 130 mm	€ 260,00
24831	GRIPP výměnné čelisti, pár H 15	20 - 30; 50 - 60; 80 - 90; 110 - 120 mm	€ 239,00
24832	GRIPP výměnné čelisti, pár H 15	30 - 40; 40 - 50; 90 - 100; 100 - 110 mm	€ 260,00
24697	GRIPP výměnné čelisti, sada H 15*	10 - 130 mm	€ 682,00
26093	Měkké čelisti, pár ocel 148	148 mm (Vnější rozměr)	€ 188,00
25315	Měkké čelisti, pár ocel 168	168 mm (Vnější rozměr)	€ 299,00
25320	Základní čelisti, pár pro měkké výměnné čelisti		€ 294,00
20768	Měkké výměnné čelisti, pár hliník 1/2	148 mm (Vnější rozměr)	€ 71,10
20769	Měkké výměnné čelisti, pár ocel 1/2	148 mm (Vnější rozměr)	€ 103,00

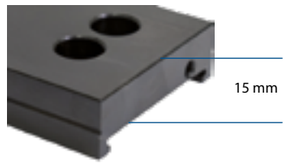
* sada obsahuje všechny čelisti s výškou 40 mm nebo 15 mm.



GRIPP čelist



Měkká čelist

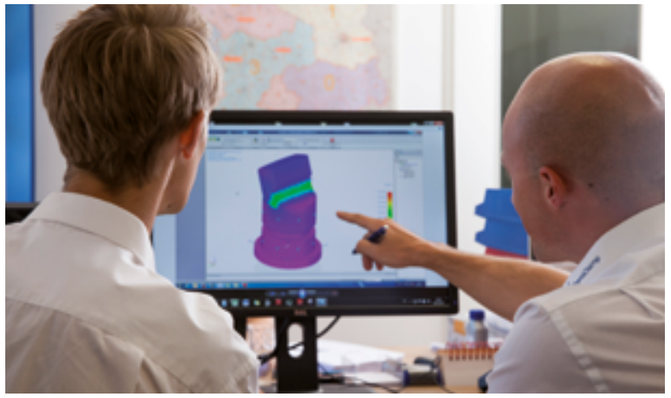


Nosná čelist pro měkkou výměnnou čelist



Měkká výměnná čelist
Další informace str. 51)

PORADENSKÝ SERVIS



Individuální koncepty řešení

- Stavebnicový systém se standardními komponenty.
- Upínací řešení na přání, také pro automatizaci.
- Kromě standardních produktů

ŠKOLENÍ




CERTIFICATE

This certifies that

has successfully completed

Training of general assembling of clamping pots 90/120/138

at

ZEROCLAMP GmbH
Wadlhausen 14
D - 82057 Icking

City, Date Instructor

Reset

ZEROCLAMP GMBH | WADLHAUSEN 14 | D - 82057 ICKING
Tel.: +49 (0) 8178 99 99 80 | Fax: +49 (0) 8178 99 99 829 | Mail: info@zeroclamp.com | Web: www.zeroclamp.com

Znalost zvyšuje vaši produktivitu

- Školení blízké praxi.
- Efektivní použití kompletní palety produktů ZERO CLAMP®.
- Vyškolení obslužného personálu na vysoké úrovni.
- Bezpečné zacházení s upínacími prostředky.

Kvalita za výrobky

AFTER SALES



Nenecháme Vás po uvedení do provozu samotné a jsme zde pro Vás

- Zákaznicky vstřícný servis.
- Údržba a servisní smlouvy.
- Rychlá reakce na otázky nebo problémy.



GRUMANT s. r. o.
Bečovská 1435, Praha 22 – Uhříněves
104 00 Praha 114

GRUMANT CALCULATOR
Aplikace počítá za Vás

Ke stažení na App Store · Google play

Otevírací hodiny:

Pondělí	7^{00} - 18^{00}
Úterý	7^{00} - 18^{00}
Středa	7^{00} - 18^{00}
Čtvrtek	7^{00} - 18^{00}
Pátek	7^{00} - 18^{00}
Sobota	Zavřeno
Neděle	Zavřeno

GPS
50°2'36.231"N
14°35'18.143"E

1 / 2018

tel.: **+420 283 870 731** e-mail: **obchod@grumant.cz** www.GRUMANT.cz