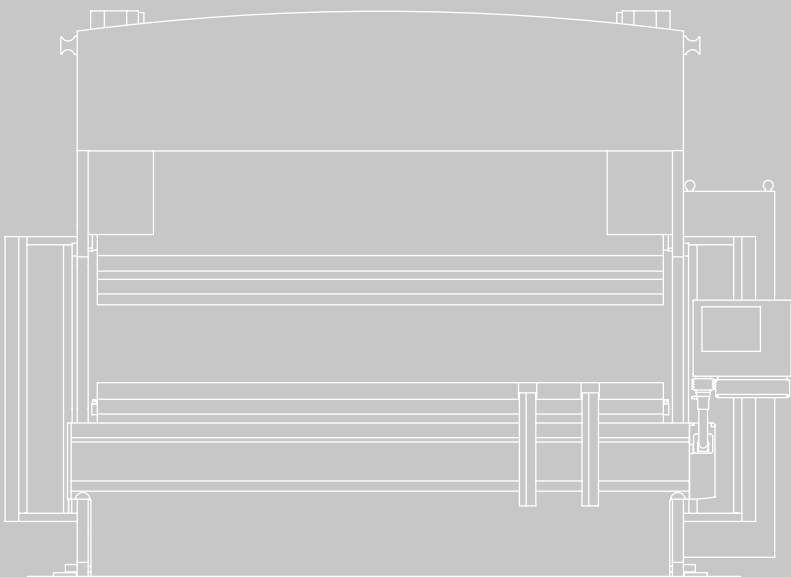


**Bystronic**

unique in  
bending

## Ohýbací stroje Hämmerle

Nepřekonatelná  
3bodová technologie ohýbání



# Inteligentní koncepce, optimální procesy ohýbání

Mimořádně přesné 3bodové ohýbací stroje Hämmerle umožňují vytváření jednoduchých a složitých ohýbaných dílů a umožňují časově a finančně úspornou výrobu. Systémy nástrojů, programování a periferie jsou funkčně a uživatelsky koncipované a vyznačují se jednoduchou obsluhou. Díky velkému zdvihu stroje a volnému prostoru pro hrany před a za strojem systém nabízí obrovské možnosti ohýbání nejrůznějších druhů a do nejrůznějších tvarů. Tím jsou vytvořeny všechny podmínky pro moderní a efektivní vedení procesu.



## Nejdůležitější výkonové vlastnosti

Lisovací tlaky	800–2250 kN
Délky ohybů	2100–4100 mm
Zdvih	265/400 mm
Systém zadních dorazů	6 os
Celá konstrukční řada – nadúrovňová konstrukce	
Bezpečnost: certifikát CE a EMV	

# 3bodová technologie

Inovativní stroje Hämmerle nabízejí flexibilní nástroje a jedinečnou technologii. Na rozdíl od volného ohýbání nebo vzdušného ohýbání tvar výrobku při 3bodovém postupu ohýbání určují tři přesně definované dosedací body v dolním nástroji. Požadované úhly jsou přitom dány programovaným nastavením základu matrice. Díky kompenzaci vlivů stroje, zevních vlivů a vlivů materiálu se v celé délce ohybu vytvoří rovnoměrný úhel ohybu.

## Variabilní úhel ohybu

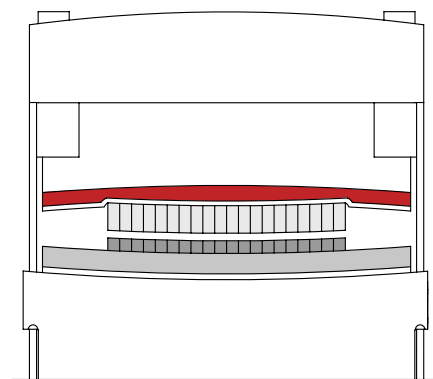
Nejdůležitějšími komponenty 3bodového systému ohýbání Hämmerle jsou hydraulický polštář a držák matrice s integrovaným, číslicově řízeným systémem klínů. Zatímco hydraulický polštář podepírá horní nástroje, držák matrice umožňuje variabilní, přesně opakovatelné nastavení hloubky drážky dolních nástrojů.

## Konstantní tlak ohýbání

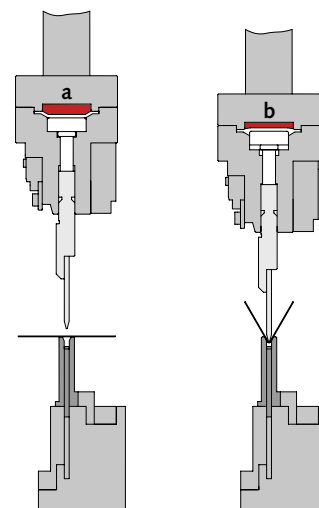
Hydraulický polštář kompenzuje vlivy odpružení stroje a zabezpečuje konstantní tlak ohýbání v celé délce ohybu. Polštář zároveň chrání nástroje spolu s celým systémem před přetížením.

## Přesně definované body ohybu

Dolní nástroje s variabilně nastavitelnou hloubkou drážky umožňují tvarování jako při tvarování ražením/ohýbáním. Po ukončení ohýbání plech nedoléhá pouze na obě náběhové hrany, ale i na dno drážky dolního nástroje. Všechny tři body určující úhel ohybu se tak nacházejí na stejné straně výrobku. Potřebné údaje pro nastavení úhlu a délky přířezu se přitom vypočítávají na základě empiricky zjištěných hodnot.



Horní nástroje, opírající se o hydraulický polštář, sledují linii ohybu dolního trámu.



Pracovní princip 3bodového ohýbání

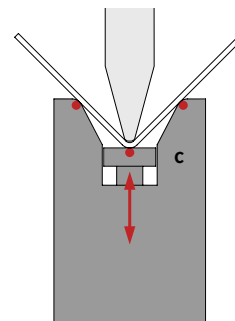
a) Hydraulický polštář v odlehčeném stavu

b) Hydraulický polštář v zatíženém stavu

c) Matrice s výškově nastavitelnou hloubkou drážky



Držák matrice je opatřen integrovaným posuvacím zařízením, aby se mohl číslicovým řízením přesunout do čtyř různých poloh. Tímto způsobem lze provést operace lisování naplocho bez výměny nástroje v rámci jedné série ohýbání.

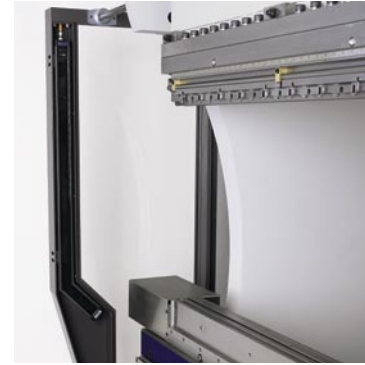


# Důležité komponenty



## Sevření nástrojů

Díky hydraulickému sevření horních a dolních nástrojů lze systém univerzálních nástrojů vyměnit v nejkratším čase. Délku lze současně flexibilně přizpůsobit tak, aby se i vícestranné díly mohly ohýbat na různých stanicích. Nástroje se přitom už nemusí seřizovat, protože jednotlivé segmenty se vystředí automaticky.



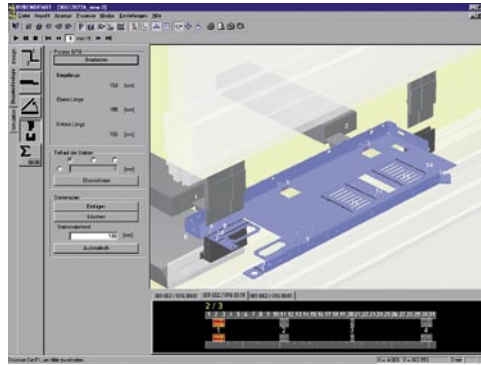
## Bezpečnostní systémy

3bodové ohýbací stroje jsou na straně obsluhy vybaveny bezdotykovými bezpečnostními systémy integrovanými v ochranných dveřích. Tyto systémy nepůsobí pouze jako ochrana, ale po stisknutí tlačítka je lze připojit i jako řídicí povelová zařízení. Zadní strana stroje je zajištěna světelnou oponou.



## Ovládací terminál

Programování, kontrola a vizualizace procesů se uskutečňuje pomocí ovládacího terminálu s 15" aktivní TFT LCD barevnou obrazovkou. Moderní, přehledně seskupená fóliová klávesnice s piktografickou navigací obsluhy přitom ulehčuje práci. Zároveň je k dispozici klávesnice pro zadávání.



## Uživatelský software

Bybend podporuje řízení procesu pomocí jednoduchého dialogu v profesionálním rozhraní Windows. Software je vhodný jak pro grafické, tak i pro numerické programování. Umožňuje automatický výpočet délky přířezu a stanovuje sled ohýbání s kontrolou kolize.

Bybend navíc nabízí další rozsáhlé uživatelské funkce, které uživateli citelně usnadní práci: například plán seřízení nástrojů, kontrolu zadávání a správu programů. Komfortní data-

báze obsahují parametry dílů a nástrojů spolu s údaji o ohýbání – například empirické hodnoty pro velikosti protahování nebo hodnoty nastavení úhlu – a umožňují efektivní plánování výroby.

Uživatelský software Bybendpart doplňuje Bybend. Umožňuje import a export dat pro zpracování programů stříhání a ohýbání. Zobrazení programů ohýbání je trojrozměrné.



### Systém dorazů

Dynamický systém zadních dorazů zaručuje simultánní pohyb všech šesti os. Systém je robustní a má vertikálně pohyblivý trám (nosník) v ose R, jednotlivě nasazená dorazová ramena s integrovanými, bezkartáčovými asynchronními servopohony a digitální regulátor os.

Dorazy ve směru X a Z se dají nezávisle polohovat a korigovat. Jako volitelné příslušenství jsou dostupné rovné, sklápěcí, rychle vyměnitelné nebo multifunkční dorazové výčnělky se čtyřmi dorazovými polohami a dva boční dorazy.



### Opěrky obrobku

Přední opěrky obrobku se pohybují na pravítkových vodítkách a kuličkovém vodícím vozíku; lze je zaparkovat bokem ke stolu. Nastavení ve směru X, Y nebo Z se provádí manuálně. Speciální přípravek přitom zabraňuje promáčknutí. Pro stroje, jejichž výkon překračuje 130 tun, je k dispozici opěrná konzola v zesíleném provedení.



### Přípravky pro ohýbání

Přípravky pro ohýbání lze volitelně namontovat buď na straně obsluhy nebo na straně zadních dorazů. Každá je vybavena třemi číslicově řízenými osami. Zadní přípravky pro ohýbání nabízejí přídatnou osu W pro boční nastavení. Přední přípravky pro ohýbání lze v případě potřeby prodloužit nebo rozšířit pomocí přídatných prvků. Opěrky jsou vybavené plastovými kartáči pro šetrnou manipulaci s materiálem. Při zpracování těžkých dílů lze navíc použít opěrky s kuličkovými kladkami. Osy jsou otáčeny plynulým hydraulickým pohonem v úhlu od 0 do 75°.

## Přednosti

- Stojina stroje ze stabilní ocelové šroubované konstrukce
- Vnější boční stojiny s výčnělkem tvaru C, zaručujícím plné využití maximální délky ohybu a délky zadních dorazů
- Nově vyvinutá, modulární bloková hydraulika s regulačními ventily pro dynamický pohyb horních trámů při optimální účinnosti
- Standardně instalovaný filtr prodlužující životnost ventilů, válců a hydraulického oleje
- Konstantní ohýbací tlaky a opakovatelné nastavení zajišťují rovnoměrné úhly a délky ramen

## Možnosti sestavení

- Přední a zadní pomůcky pro ohýbání
- Rozšíření stolu pro přední pomůcky pro ohýbání
- Zesílené přední opěrné konzoly
- Přídatné dorazové rameno X3, Z3
- Komplexní dorazové výčnělky
- Boční dorazy
- Prodloužení stolu (parkoviště)
- Přídatný nožní spínač
- Osvětlení pracoviště
- Velký, univerzálně rozdělený sortiment nástrojů
- Skříňka na nástroje
- Uživatelský software Bybend (2D)
- Uživatelský software Bybendpart (3D)
- Rozhraní pro roboty

## Servis a podpora

Vyspělá technologie a rozsáhlý know-how společnosti Bystronic jsou zárukou vysoké spolehlivosti systému. V případě potřeby společnost Bystronic se svou hustou globální sítí zajišťuje dostupnost jak dílů, tak i specializovaných servisních pracovníků na místě. Kromě údržby, dodávky dílů a oprav rovněž nabízíme jednotlivým zákazníkům jak školicí programy, tak i podporu v otázkách hardwaru, softwaru a obsluhy. Díky tomu mohou naši klienti využít všechny možnosti systému pro zvýšení své konkurenceschopnosti.

## Oblasti využití

### Tloušťky plechů

Konstrukční ocel	0,5–12 mm
Ušlechtilá ocel	0,5–10 mm
Hliník	0,5–12 mm

3bodové ohýbací stroje se používají všude tam, kde je potřeba rychle a flexibilně vyrábět plechové díly s rovnými hranami, ale s velkou opakovatelností a přesností.

- Výroba konstrukčních prvků pro kuchyňský a kancelářský nábytek
- Výtahy a transportní zařízení v lékařské a ventilační technice
- Výroba strojů a přístrojů atd.

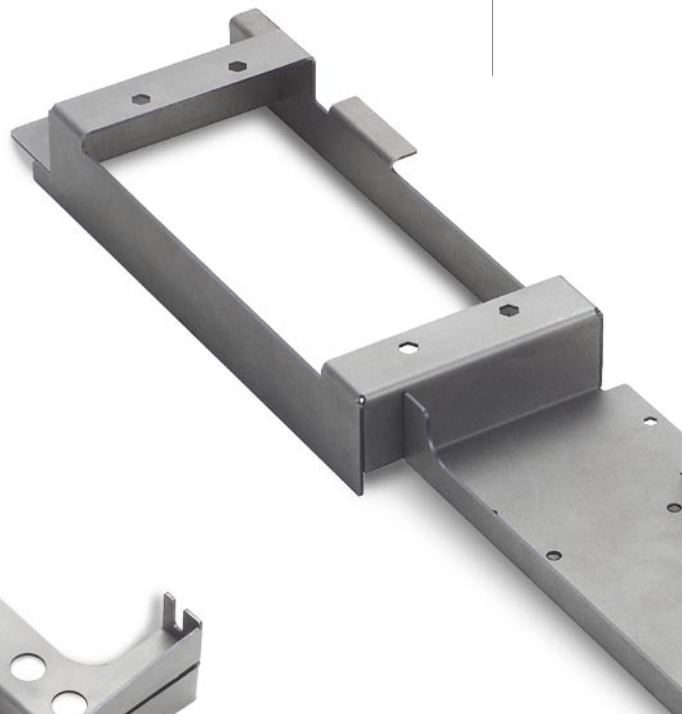
Pomocí štíhlých nástrojů lze efektivně v jednom procesu vyrábět i složité tvary hran. Díky tomu je postup vhodný pro všestranné využití.

## Hotové díly



Část rámu pro rozváděč plynu  
Konstrukční ocel, 5 mm

Rám relé pro elektrický rozváděč  
Konstrukční ocel, 2 mm

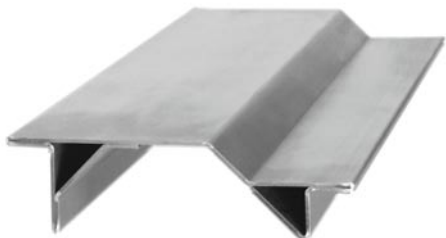


Držák kabelu pro obráběcí stroje  
Konstrukční ocel, 2 mm



# Srovnávací výsledky

## Hämmerle



Díky zařízení pro lisování naplocho a štíhlým nástrojům lze z jednoho přířezu v jedné sekvenci vytvarovat i složité konstrukční díly.

## Konvenční stroje



Tento tvarovaný díl byl ohraněn konvenčním způsobem. Nevýhodou takového výrobního postupu je dodatečné bodové svařování a leštění.

## Hämmerle



3bodový postup umožňuje tvarování velkých konstrukčních prvků z jednoho přířezu v jedné sekvenci. Díky lisování dlouhých stran naplocho s následným dvojitým ohybem už není potřebné vrtání, svařování a leštění.

## Konvenční stroje



Konvenční konstrukční díly vytvořené svařováním a ohraněním bez lisování naplocho vyžadují náročné dodatečné obrábění. Dlouhé strany zde byly dodatečně zesílené úhelníkem, opatřené otvory a konstrukční díl se musel následně vyleštit.

## Výhody pro zákazníka

- Větší délky ohybu, protože vzdálenost mezi bočními stojinami je o 100 mm větší než délka nástroje
- Minimální doby seřizování a programování díky přesným, opakovatelným nastavením a optimální navigaci uživatele
- Jednoduchý výpočet přířezů a programů ohýbání z empirických hodnot na základě řízení s podporou databáze
- Výrazné zkrácení výroby a manipulace díky optimalizovanému sledu ohýbání
- Sekvenční výroba profilů a složitých, vícestranných dílů
- Rychlá, časově úsporná výměna nástrojů
- Použití normálních nástrojů a nástrojů s nadměrnou výškou díky velkému zdvihu horního trámu a velké montážní výšce



Tento prospekt zobrazuje díly, které nejsou součástí standardní výbavy, ale jsou dostupné jako volitelné. Pro lepší zobrazení detailů stroje na snímku byly bezpečnostní kryty otevřeny, resp. částečně odstraněny. Změny rozměrů, konstrukce nebo výbavy jsou vyhrazeny. Technické údaje viz samostatný dokument.

Certifikované podle ISO 9001

Společnost Bystronic nabízí po celém světě uživatelsky orientované systémy a služby v oblasti procesů řezání laserem, vodním paprskem a ohýbání. Zařízení je mimořádně hospodárné, výkonné a spolehlivé.



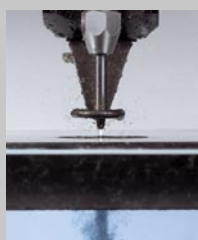
#### **Řezání laserem**

Zařízení pro řezání laserem na inovativní zpracování různých materiálů a vyřezání různých tvarů



#### **Ohýbání**

Stroje na mimořádně přesné zpracování plechových dílů na principu tříbodového ohýbání a ohýbání bez podpory (vzduchové ohýbání)



#### **Řezání vodním paprskem**

Zařízení pro řezání vodním paprskem na řezání kovů, skla, plastů, keramiky a mnoha dalších materiálů



#### **Automatizace**

Vysokovýkonné manipulační a automatizační řešení od jednoduchého přiváděcího systému až po plně automatickou jednotku pro obrábění laserem s integrovaným skladovacím systémem



#### **Software a řízení**

Uživatelsky orientované programování a obsluha pomocí uživatelských aplikací programů a rozhraní pro systémy CAD a ERP



#### **Servis a podpora**

Kompetence a podpora zákazníků prostřednictvím celosvětově dostupné poprodejní podpory. Lokální komunikační partneři, rychlé dodávky náhradních dílů a profesionální školení

## Více informací

[www.bystronic.com](http://www.bystronic.com)