

# FRÉZOVÁNÍ A VÝMĚNA ČEPIČEK PŘI ODPOROVÉM SVAŘOVÁNÍ

## OBSAH



### Stanice výměny čepiček

4



### Frézovací stanice

10



### Dokonalé frézování elektrodových čepiček

16

#### Upozornění:

Zobrazení produktů v tomto katalogu má pouze ilustrační charakter. Výrobce neustále provádí vývoj a vylepšování, a proto si vyhrazuje právo na změny designu i parametrů bez předchozího upozornění. V případě dotazů se obraťte na kontakty uvedené na str. 22 až 23.

# Stanice výměny čepiček

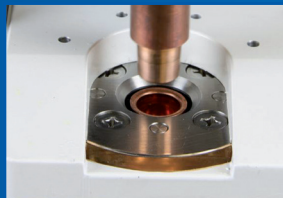
## Stanice výměny čepiček KIKK-EL SET

Stanice výměny elektrodových čepiček KYOKUTOH jsou k dispozici jako kompletní systém typu Plug & Play pro snadnou integraci do vašeho provozu. Vyznačují se kompaktním designem, vysokou spolehlivostí a nenáročnou údržbou.

Navíc díky jejich nízké hmotnosti mohou být instalovány jako součást koncového efektoru robota.



Inovativní zásobníky elektrodových čepiček



Ochrana proti poškození elektrody



Kompaktní design

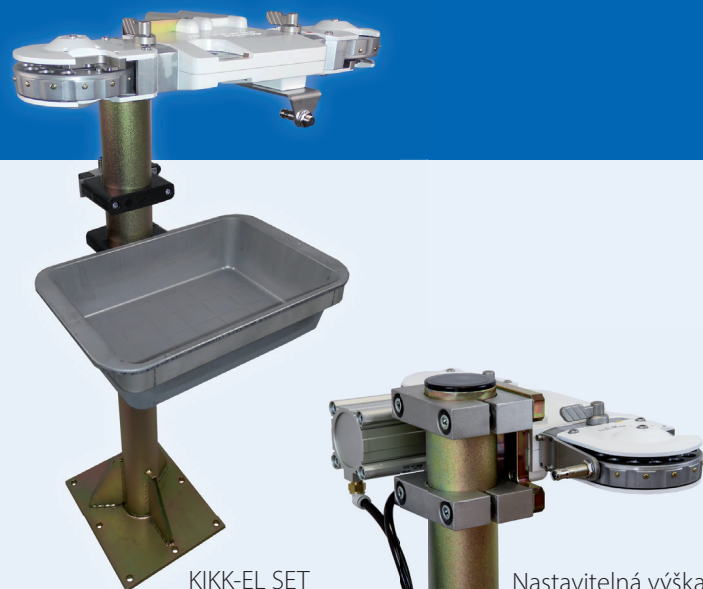
## Výhody

- Systém Plug & Play pro rychlou integraci
- Komplexní systém efektivní výměny elektrodových čepiček
- Oddělené zásobníky na spodní a horní čepičky
- Robustní stojan, minimální vibrace
- Snadná výměna zásobníků čepiček bez použití nářadí
- Pneumatický pohon (DH-SVR2 servomotorem)
- Výběr různých konfigurací a příslušenství
- Kompletní proces výměny za cca 25 sekund
- Kompatibilní se všemi zavedenými standardy síťového připojení

# Stanice výměny čepiček KIKK-EL

Stanice výměny elektrodových čepiček KIKK-EL SET je kompletní řešení, které díky systému Plug & Play snadno integrujete i do Vašeho provozu. Stanice KIKK-EL využijete pro výměnu čepiček o průměru 13, 16 a 20 mm. Díky své výkonnosti a spolehlivosti je ideálním řešením pro nepřetržitý provoz – zejména v automobilovém průmyslu.

- Instalace v horizontální pozici
- Nastavitelná výška uchycení
- Indukční senzory pro sledování stavu zásobníků
- Snadná výměna zásobníků bez použití náradí

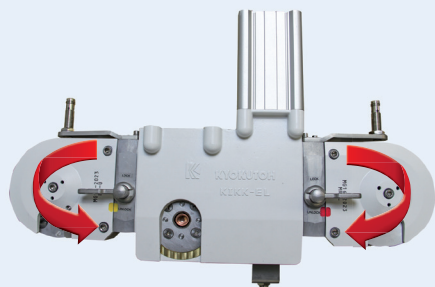


Stanice výměny čepiček	Standardní model KIKK-EL	Další modely		
		KIKK-MR 	KIKK-SG 	DH-SVR2 
Charakteristika	Standardní EUR	Standardní	Pro kleště s krátkým vyložení	2 v 1
Rozměry (d × š × v)	506 × 296 × 86 mm	497 × 272 × 106 mm	506 × 297 × 77 mm	523 × 247 × 169 mm
Pneumatický pohon (4–6 bar)	✓	✓	✓	Servomotor
Hmotnost (kg)	11	9,8	9,3	10,5 (bez motoru)
Průměr čepičky (mm)	13 / 16 / 20	13 / 16 / 20	13 / 16 / 20	13 / 16 / 20
Standardní výška čepičky (mm)	18–25	18–25	18–25	18–25
Speciální délka čepičky	○	○	○	○
Speciální tvar čepičky	○	○	○	○
Indukční senzory stavu zásobníků	✓	✓	✓	✓
Koncový spínač pro kontrolu přítomnosti čepičky	○	○	○	○
Vidlicový senzor	○	○	○	–
Počet čepiček Ø 13 a Ø 16 mm v zásobníku	12	12	12	12
Počet čepiček Ø 19 a Ø 20 mm v zásobníku	10	10	10	10
Senzor zajištění zásobníku	○	○	○	○
Nastavitelná výška (600–1000 mm)	✓	✓	✓	○
Instalace v horizontální pozici	✓	✓	✓	✓
Instalace v jiných pozicích	○	○	○	–
Instalace na uchopovač	○	○	○	–
Lineární řešení	–	–	–	–

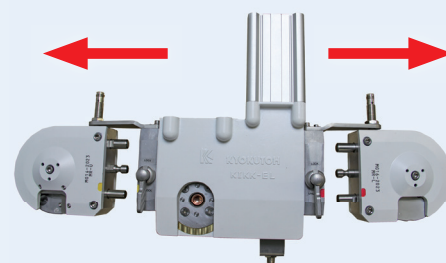
✓ = ano    ○ = volitelně    – = na přání

## Zásobníky

Rychlá a zároveň jednoduchá výměna zásobníků bez použití nářadí.



Uvolněte ruční páku



Vyjměte zásobníky

## Strhnutí

Způsob upnutí a strhnutí čepičky brání poškození elektrod.



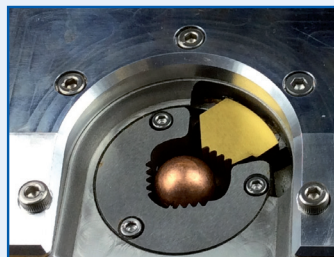
KIKK-EL –

Upnutí pomocí čtyř čelistí



KIKK-MR a KIKK-SG –

Upnutí pomocí dvou čelistí

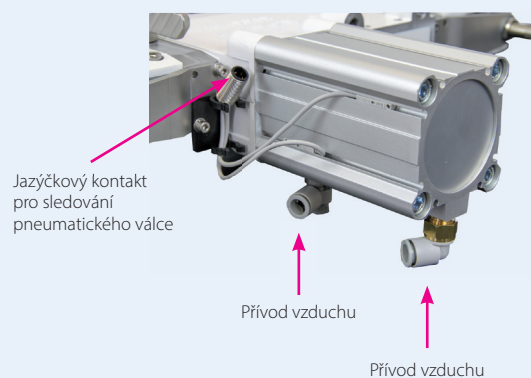
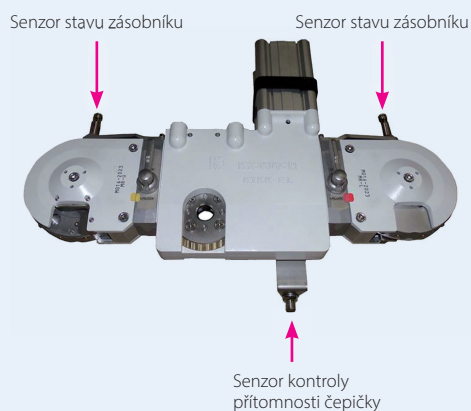


DH-SVR2 –

Upnutí pomocí čtyř čelistí

## System Plug and Play

Všechny součásti systému jsou předem smontované a připravené k provozu.



# Proces výměny čepiček KIKK

Rychlá výměna: Stanice řady KIKK zvládne vyměnit obě čepičky za 25 sekund. Stanice **DH-SVR2** umožňuje následné frézování (cca 8 sekund navíc).

Pozice pro nasazení horní čepičky

Pozice pro stržení čepičky

Pozice kontroly přítomnosti čepičky

Pozice pro nasazení spodní čepičky

1.

Horní držák elektrody zaujme pozici nad strhávačem.

2.

Držák s elektrodou jsou zasunuty do strhávače.

3.

Strhávač odstraní horní čepičku.

4.

Senzor zkontroluje skutečné odstranění čepičky.

5.

Horní držák elektrody si ze zásobníku nasadí novou čepičku.

6.

Senzor zkontroluje skutečné nasazení nové čepičky.

7.

Spodní držák elektrody zaujme pozici pro výměnu čepičky.

8.

Strhávač odstraní spodní čepičku.

9.

Senzor zkontroluje skutečné odstranění čepičky.

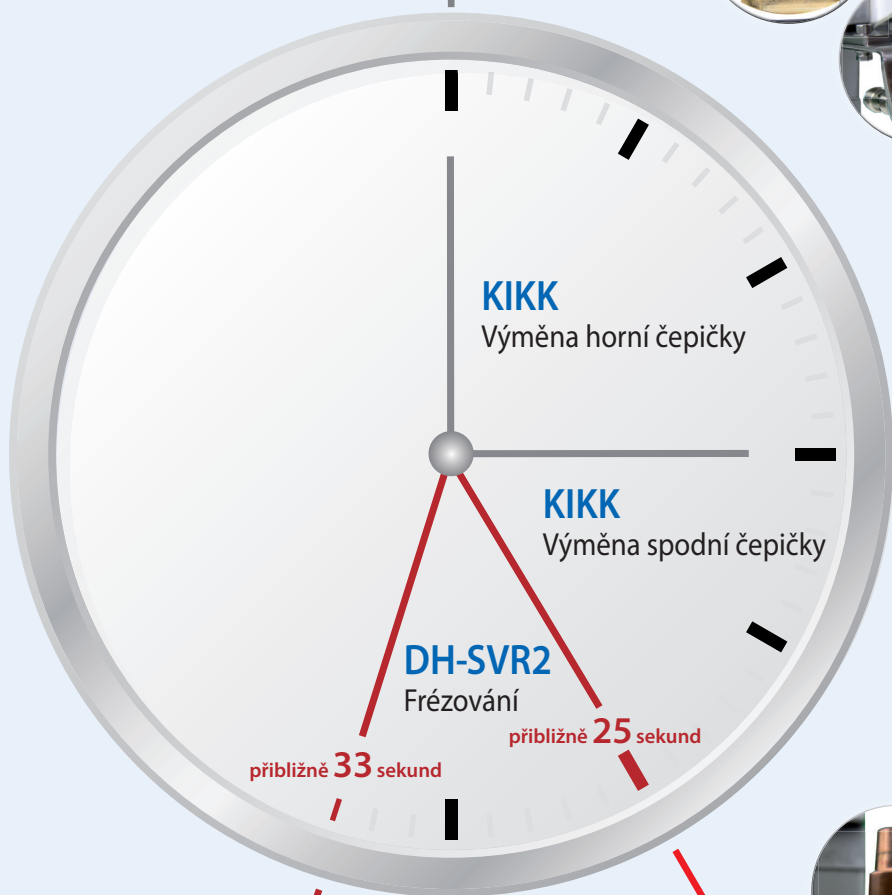
10.

Spodní držák elektrody si ze zásobníku nasadí novou čepičku.

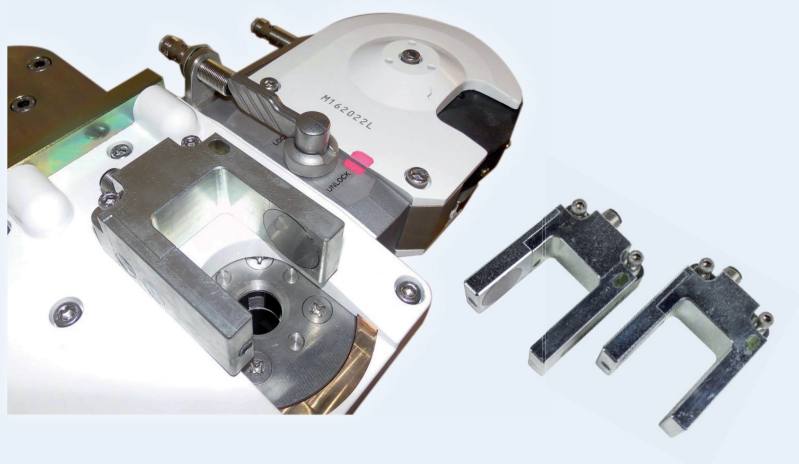
12.

Stanice **INTELLIGENT-LINE DH-SVR2** umožňuje také následné frézování pro zarovnání plošek čepiček.

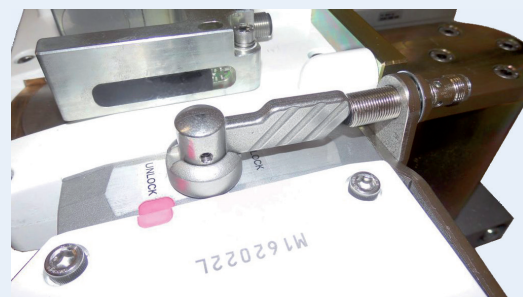
11.



## Volitelné příslušenství



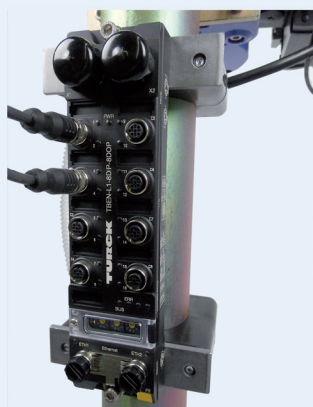
■ Vidlicový senzor přítomnosti čepičky



■ Senzor zajištění zásobníku



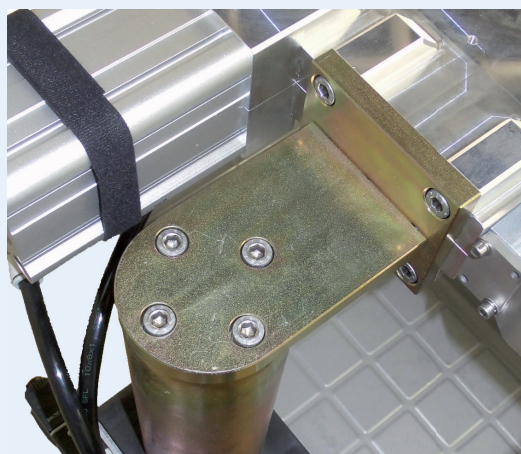
■ Systém odvodu čepiček při instalaci ve vertikální poloze



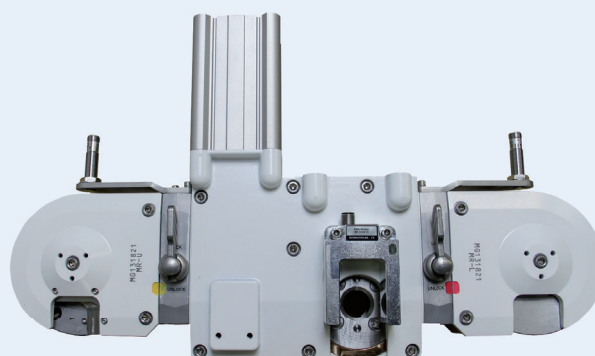
■ Modul rozhraní PROFINET



■ Kontrola přítomnosti čepičky pomocí koncového spínače

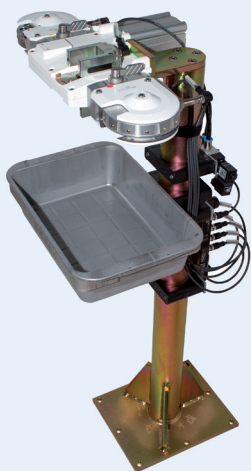


■ Instalace stanice KIKK na stojan s pevnou výškou



■ Řešení pro držáky elektrod se závitem

# Stanice výměny čepiček – varianty



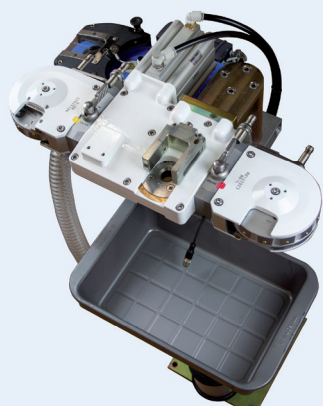
■ Stanice KIKK-EL SET  
s modulem PROFINET



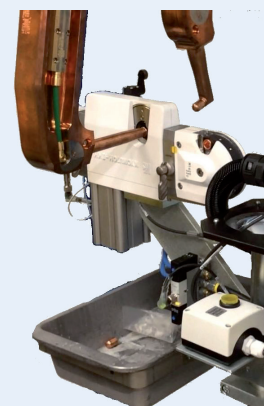
■ KIKK-EL SET  
Instalace ve vertikální  
poloze



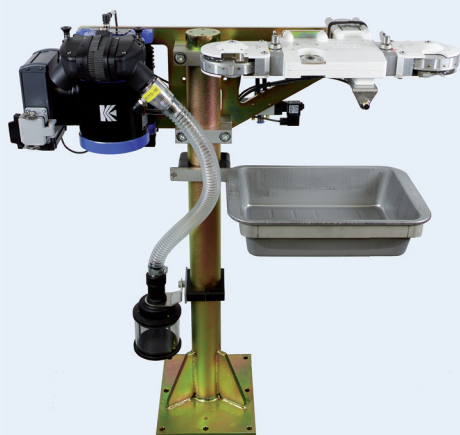
■ INTELLIGENT-LINE  
KE DH-SVR2 SET



■ KIKK-EL SET  
Vyosená sestava kombinované stanice  
pro frézování a výměnu čepiček



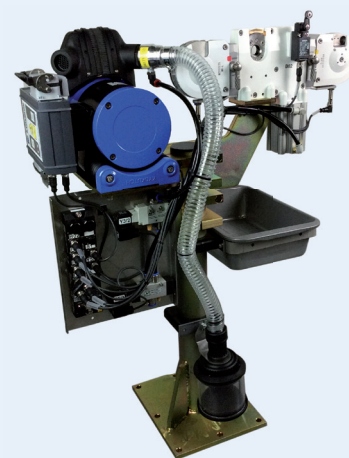
■ KIKK-EL SET  
Ukázka speciální instalace



■ KIKK-EL SET  
Kombinace s frézovací stanicí  
KYOKUTOH



■ KIKK-EL SET  
Kombinace s frézovací stanicí  
KYOKUTOH a vzdálenou  
řídící jednotkou



■ KIKK-EL SET  
Speciální typ vertikální instalace  
s frézovací stanicí KYOKUTOH  
a sestavou ventilů



# Frézovací stanice

## Frézovací stanice čepiček CDK-BAYO SET

Frézovací stanice KYOKUTOH je robustní a zároveň spolehlivé řešení pro frézování elektrodových čepiček při odporovém svařování. Vyznačuje se kompaktním designem, intuitivním ovládáním a jednoduchou instalací. Systém také vyniká svou životností i nenáročnou údržbou. Vždy se tak můžete spolehnout, že podá skvělý výkon i v náročných podmínkách.



**Senzor pro sledování frézy,** standardní, rychle vyměnitelné frézy



**Řídicí jednotka** se snadným připojením, systém **Plug and Play**



**Výkonný a efektivní systém pro odvod třísek**



## Výhody

- Systém Plug & Play pro rychlou integraci
- Řídicí jednotka KYOKUTOH s příkonem 24 V a silným 1000 W motorem
- Dokonalý systém odvodu třísek z frézovací hlavy
- Robustní stojan, minimální vibrace
- Integrované odpružení pro robotické kleště
- Systém pro odvod třísek se snadno vyprázdnitelnou zachytávací nádobou
- Pro frézy bajonetového typu
- Široký výběr variant a příslušenství
- Kompatibilní se všemi zavedenými standardy síťového připojení
- Vysoce efektivní provoz, minimální údržba, významný ekonomický přínos

# Frézovací stanice CDK-BAYO

CDK-BAYO je standardní stanice pro frézování elektrodových čepiček, kterou pohání elektromotor o výkonu 1000 W. Je vhodná pro použití s rychle vyměnitelnými frézami bajonetového typu. Díky své výkonnosti a spolehlivosti je ideálním řešením pro nepřetržité provozy – zejména v automobilovém průmyslu.

- Uchycení bajonetového typu pro frézy Ø 45 mm
- Vertikální nebo horizontální instalace – viz obrázky vpravo
- Řídicí jednotka Han6
- Systém CVC pro odvod třísek



STANICE CDK-BAYO  
instalace ve vertikální  
poloze

STANICE CDK-BAYO  
instalace v horizontální poloze

Frézovací stanice	Standardní typ CDK-BAYO	Další typy			
		CDK-R 	CDK-SG 	CDK-SSG 	CDK-DUAL 
Charakteristika	Evropský standard	Nejprodávanejší	Pro kleště s malým vyložením	Pro kleště s extra malým vyložením	S dvojitou hlavou
Napětí (V)	400	400	400	400	400
Frekvence (Hz)	50 / 60	50 / 60	50 / 60	50 / 60	50 / 60
Proud (A)	2.3 / 2.2	2.3 / 2.2	2.3 / 2.2	2.3 / 2.2	2.3 / 2.2
Rychlost (ot/min)	234 / 280	228 / 273	241 / 289	228 / 273	228 / 273
Hmotnost (kg)	14.5	14.5	14.5	16	16
Typ frézovací hlavy	KYOKUTOH 50/45 mm bajonetové uchycení	KYOKUTOH Ø 42 mm šroubové uchycení	KYOKUTOH Ø 30 mm šroubové uchycení	KYOKUTOH Ø 30 mm šroubové uchycení	KYOKUTOH Ø 50/45 mm bajonetové uchycení
Stojan D76 x 1000 mm	✓	✓	✓	✓	✓
Výškové nastavení 600–1050 mm	✓	✓	✓	✓	✓
Instalace ve vertikální i horizontální poloze	✓	✓	✓	✓	✓
Rotační senzor pro sledování otáček	✓	✓	✓	✓	✓
Řídicí jednotka Han6	✓	✓	✓	✓	✓
Systém CVC pro odvod třísek	✓	✓	✓	–	–
Vhodná i pro pohyblivá ramena	○	○	○	○	–
Vhodná i pro kombinaci se stanicí výměny čepiček	○	○	○	○	○
Vhodná pro robotické a ruční kleště	○	○	○	○	○
Senzor pro sledování frézy	○	–	–	–	–
Standardní připojení Han6	○	○	○	○	○
Modul PROFINET, rozvaděč pro snímače M12	○	○	○	○	○
Systém FIXA2	○	○	○	○	○

✓ = ano    ○ = volitelně    – = na přání

Inovativní řada INTELLIGENT-LINE byla navržena jako kompaktní a zároveň efektivní řešení pro využití se stacionárními svařovacími stroji nebo pro provoz v omezených prostorech. Frézovací stanice této řady jsou vybaveny motorem s možností individuálního nastavení přesně podle Vašich potřeb.

- Uchytení bajonetového typu pro frézy Ø 45 mm
- Provoz možný v horizontální i vertikální poloze
- Systém pro odvod třísek



Stanice CD-EL SET  
se systémem pro odvod třísek

DH-SVR2 SET  
Kombinovaná stanice  
pro frézování a výměnu  
čepiček



Frézovací stanice	Frézovací stanice  INTELLIGENT-LINE			
	CD-EL	CD-EX	CD-SVR	DH-SVR2
<b>Charakteristika</b>	EUR bajonetový typ	Nízká hmotnost	Výkonný motor	2 v 1
<b>Doporučená instalace</b>	Uchopovač / otočné rameno	Uchopovač / otočné rameno	Stojan / otočné rameno	Stojan
<b>Hmotnost (kg) bez motoru</b>	4	3	5	13
<b>Typ frézovací hlavy</b>	KYOKUTOH Ø 45 mm bajonetové uchycení	KYOKUTOH Ø 42 mm šroubové uchycení	KYOKUTOH Ø 45 mm bajonetové uchycení	KYOKUTOH Ø 50/45 mm bajonetové uchycení
<b>Systém CVC pro odvod třísek</b>	✓	✓	✓	✓
<b>Instalace v nehorizontální poloze</b>	○	○	○	○
<b>Stojan D76 x1000 mm</b>	✓	✓	✓	○
<b>Výškové nastavení 600–1000 mm</b>	✓	✓	✓	○
<b>A bez motoru a řídicí jednotky</b>	○	○	○	○
<b>B se servomotorem KYOKUTOH a řídicí jednotkou v E-Boxu</b>	○	✓	○	○
<b>C s motorem KYOKUTOH a frekvenčním měničem v E-Boxu</b>	✓	–	✓	✓
<b>Součástí standardní sady SET</b>	<b>C</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>C</b>
<b>Výkon (W)</b>	<b>B</b> = 750 <b>C</b> = až do ... 1000	<b>B</b> = 400	<b>B</b> = 1500 <b>C</b> = 1500	<b>B</b> = 750 <b>C</b> = až do ... 1500
<b>Max. ot/min motoru</b>	<b>B</b> = až do ... 3500 <b>C</b> = až do ... 3300	<b>B</b> = 4000	<b>B</b> = až do ... 2000 <b>C</b> = až do ... 3600	<b>B</b> = až do ... 5000 <b>C</b> = až do ... 3600
<b>Ot/min frézovací hlavy</b>	<b>B</b> = až do ... 350 <b>C</b> = až do ... 350	<b>B</b> = 177	<b>B</b> = až do ... 450 <b>C</b> = až do ... 700	<b>B</b> = až do ... 350 <b>C</b> = až do ... 350
<b>Přípustný průměr čepičky</b>	max. 20	max. 16	max. 25	max. 20
<b>Max. kroučící moment (Nm)</b>	7	3	14	12
<b>Modul PROFINET, rozvaděč pro snímače M12</b>	○	○	○	○
<b>Senzor systému FIXA2</b>	○	○	○	○
<b>Rotační senzor pro sledování otáček</b>	○	○	○	○

✓ = ano    ○ = volitelně    – = na přání

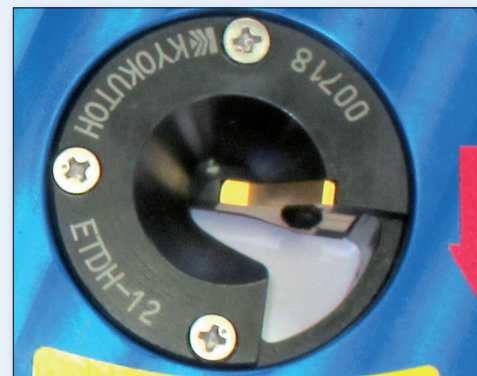
# Pneumatické frézky

Ruční frézka čepiček NEW-ETD pro jednostranné i oboustranné frézování.

- Pro téměř všechny druhy elektrodových čepiček
- Lehký a kompaktní design



Jednostranná fréza



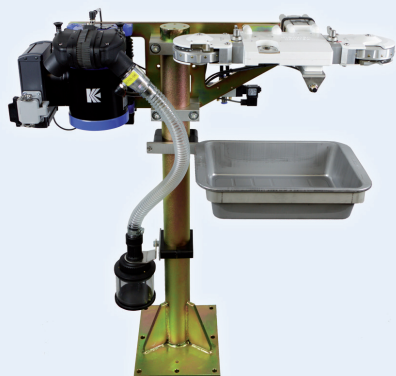
Oboustranná fréza



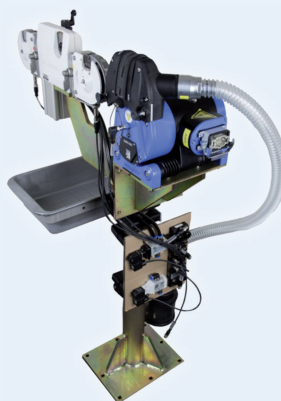
Frézka čepiček	Typy	
	NEW-ETD	CD-P
Charakteristika	Lehká ruční frézka	Na stlačený vzduch
Tlak vzduchu	5–7 bar	5–7 bar, 350 l/min
Ot/min frézovací hlavy	120	88
Max. kroutící moment (Nm)	1,37	10
Hmotnost (kg)	2,3	5,9
Typ frézovací hlavy	KYOKUTOH Ø 45 mm šroubové uchycení	KYOKUTOH Ø 45 mm šroubové uchycení
Stojan D76 x 1000 mm	–	✓
Výškově nastavitelný	–	✓
Instalace v horizontální poloze	–	✓
Instalace ve vertikální poloze	–	○
Instalace na uchopovač	–	○
System CVC pro odvod třísek	–	✓
Rotační senzor pro sledování otáček	–	○

✓ = ano    ○ = volitelně    – = na přání

# Kombinované stanice



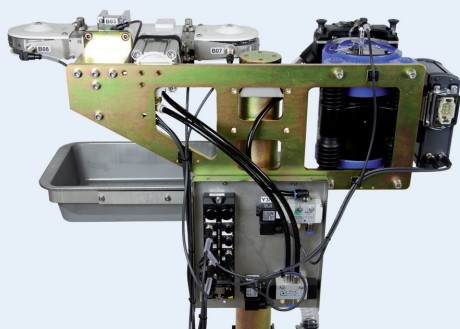
■ Kombinovaná frézovací a výměnná stanice



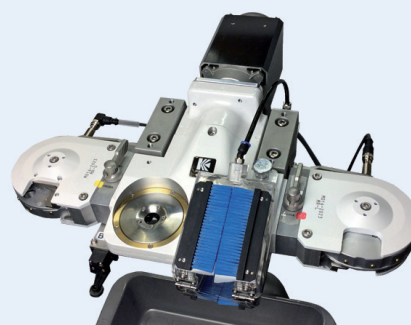
■ Variabilní instalace



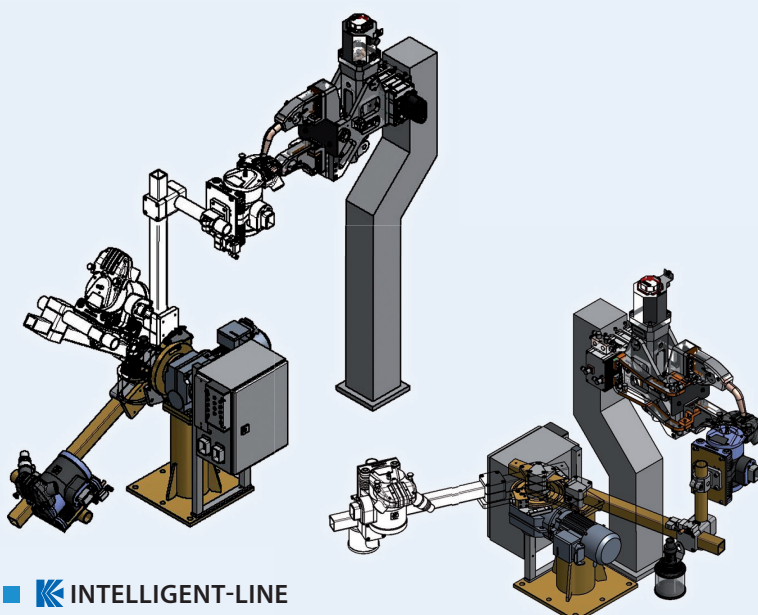
■ Variabilní umístění stanic pro frézování a výměnu čepiček



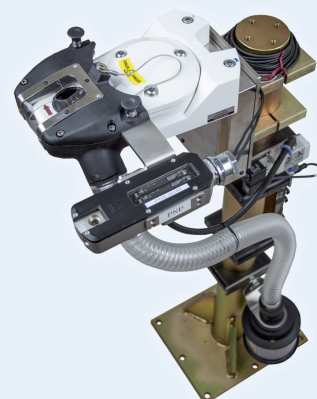
■ Systém Plug & Play podle standardu průmyslových sítí



■ **INTELLIGENT-LINE**  
DH-SVR2: kompaktní kombinovaná stanice 2 v 1



■ **INTELLIGENT-LINE**  
Stanice na pohyblivém ramenu



■ **INTELLIGENT-LINE**  
CD-SVR pro speciální aplikace

# Volitelné příslušenství

Produkty značky KYOKUTOH mohou být přesně tak flexibilní, jak to Vaše výroba vyžaduje! Proto nabízíme celou řadu volitelného příslušenství pro individuální přizpůsobení našich frézek, aby co nejlépe vyhovovaly vaší aplikaci.



■ Různé typy připojení



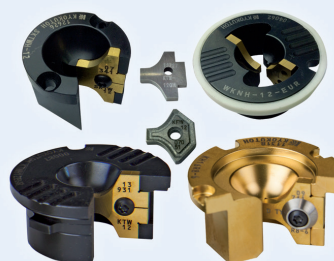
■ Řídicí jednotka s ochranou proti přetížení motoru



■ Navádění pro robotické a ruční kleště



■ **INTELLIGENT-LINE**  
Stanice na pohyblivém ramenu



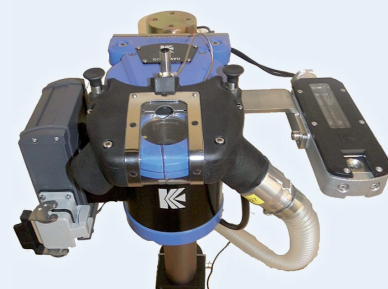
■ Více než 2000 typů fréz pro běžné i speciální aplikace



■ Senzor pro sledování rotace frýze



■ Frézovací stanice s připojovacím rozhraním PROFINET



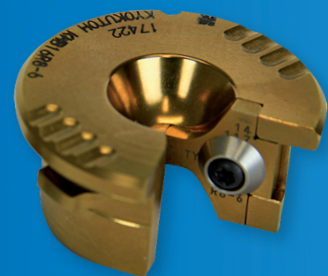
■ Systém optické kontroly kvality čepičky FIXA2 na frézce CDK-BAYO

# Dokonalé frézování elektrodových čepiček

## Frézovací hlavy a nože

Správné frézování elektrodových čepiček je nezbytným krokem pro dosažení a udržení vysoké kvality bodových svarů. Pokud hledáte spolehlivé řešení pro Váš provoz, využijte zkušeností společnosti KYOKUTOH, která se zabývá výrobou frézovacích zařízení více než 30 let.

Všechny produkty KYOKUTOH jsou navrhovány a vyráběny tak, aby významně zlepšily výsledky odporového svařování. K hlavním přínosům patří kromě optimalizace kvality vašeho odporového svařování zejména výrazně delší životnost fréz a tím i nižší provozní náklady.



Pro frézování standardních i speciálních tvarů elektrodových čepiček



Řešení s jedním nožem

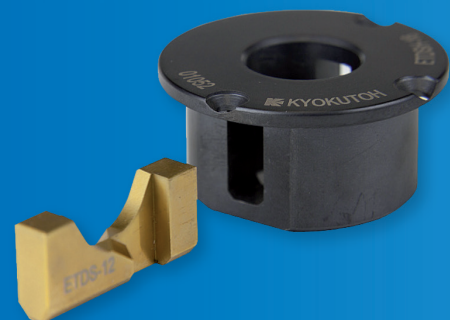


Patentovaná technologie ochrany proti zaseknutí



## Výhody

- Více než 2000 typů fréz
- Frézování přizpůsobené tvaru čepiček pro maximální spolehlivost
- Kompatibilní s různými systémy uchycení
- Řešení s jedním nožem
- Patentovaná technologie ochrany proti zaseknutí (volitelně)
- Výhodný poměr výkon/cena
- Rychlá dostupnost



# Poradíme Vám s výběrem frézy

Doporučíme Vám nejlepší kombinaci typu frézovací hlavy a nože – přesně podle konkrétních potřeb vašeho provozu.

## Jak vybrat správnou frézu?

Při výběru frézovacích hlav či nožů je třeba zvážit následující parametry:

### Druh svařovaného materiálu

Galvanizovaný/negalvanizovaný materiál, hliník, Usibor®, vysokopevnostní ocel

### Typ svařovacích kleští

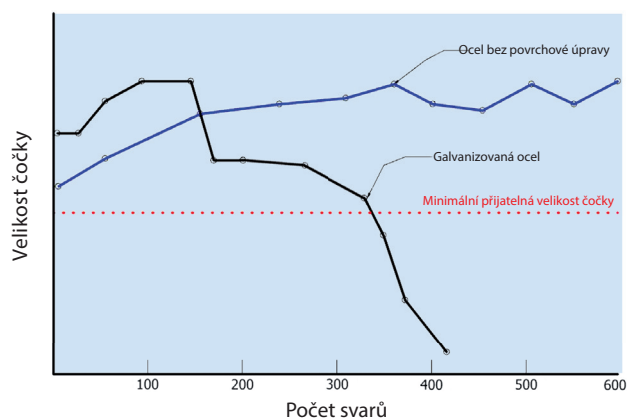
Svařovací C-kleště, X-kleště, servo-pneumatické kleště, pneumatické kleště s naklápěcími držáky elektrod

### Další požadavky a parametry

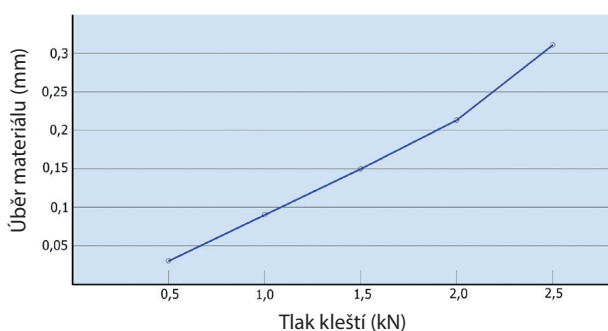
Minimální přitlačná síla, doporučená přitlačná síla, čas frézování, intervaly frézování, rychlost frézování atd.

**Jsmo připraveni Vám kvalifikovaně poradit s výběrem nevhodnějšího řešení. Kontaktujte nás pro nezávaznou konzultaci!**

### Vliv svařovaného materiálu na četnost frézování



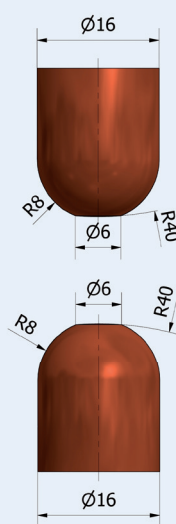
### Jak aplikovaná přitlačná síla ovlivňuje frézování?



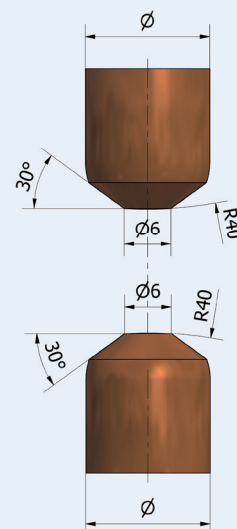
### Tvary čepiček dle ISO 5821



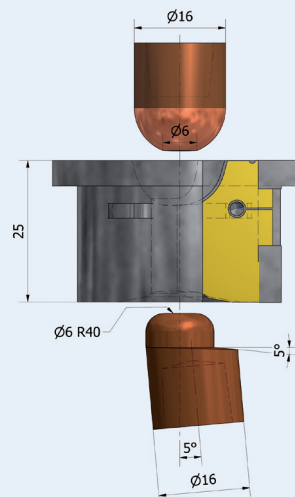
### Tvarové frézování



### Obrysové frézování



### Speciální řešení





# Frézy KYOKUTOH 50/45 mm bajonetového typu

Prohlédněte si standardní frézovací hlavy s jedním nožem a dostatečným prostorem pro odvádění třísek – tedy s ideálními parametry pro optimální frézování. Bajonetový systém uchycení

frézy pro snadnou instalaci a výměnu. Různé modely nožů se specifickými vlastnostmi umožňují adaptaci frézování přesně podle potřeb vašeho provozu.

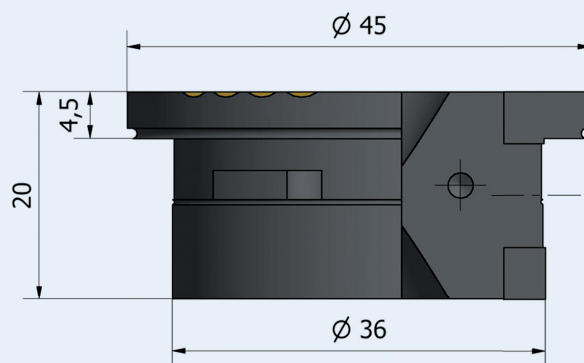
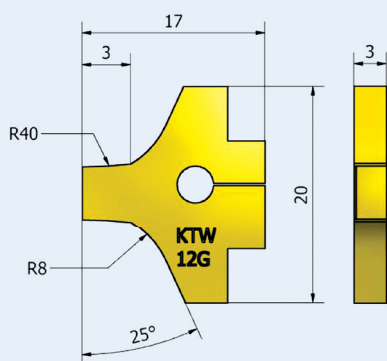
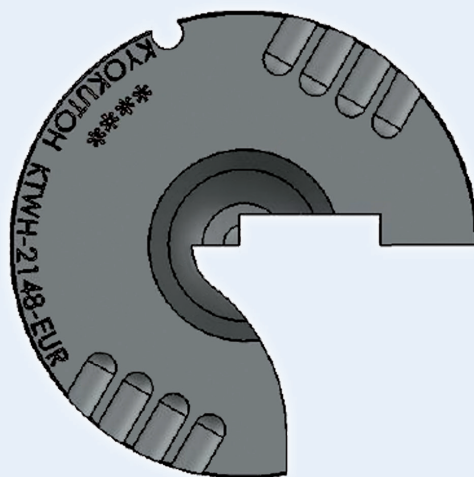
## Standardní frézovací hlavy a nože KTW

Pro frézky s uchycením bajonetového typu (T3)

- Bajonetový systém uchycení pro rychlou montáž i výměnu
- Výhodný poměr výkon/cena
- Velký prostor pro odvod třísek
- Prodloužená životnost
- Nejprodávanější standardní frézy v Evropě

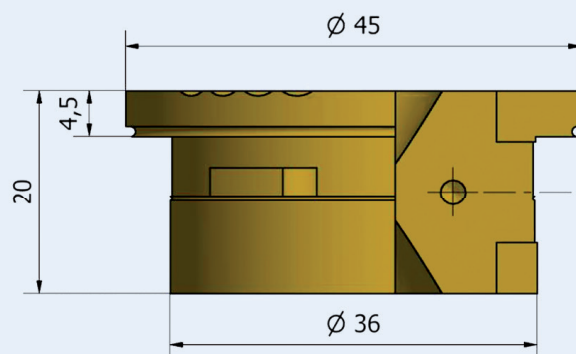
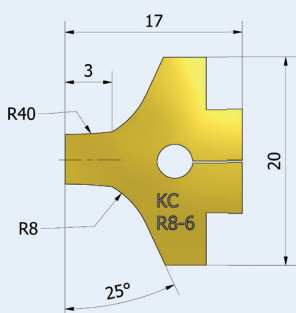
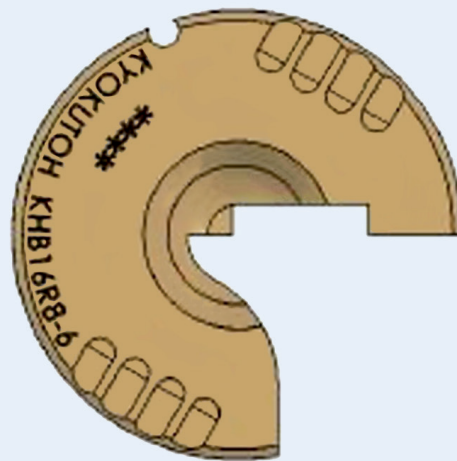
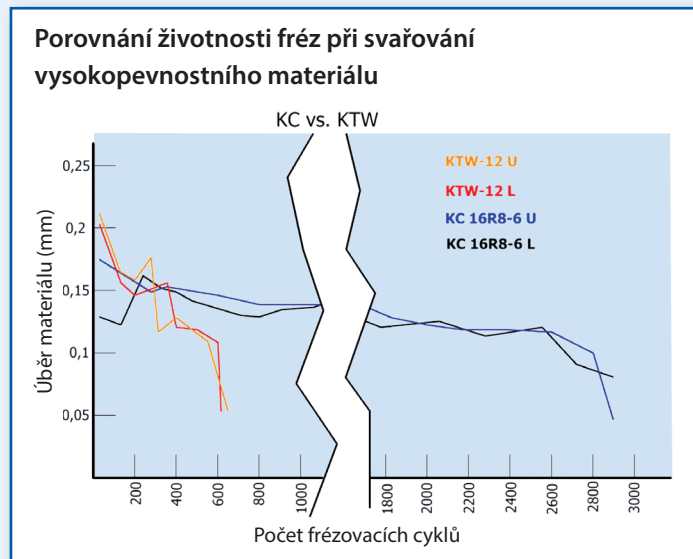
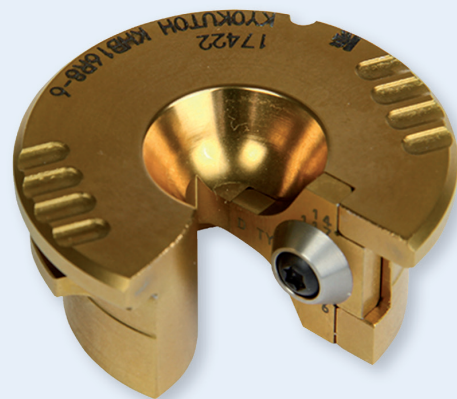


Frézovací hlava KTW-12G-EUR s nožem KTW-12G



## Frézovací hlavy a nože KC pro speciální aplikace

- Nejvhodnější řešení pro vysokopevnostní materiály, např. Usibor®
- Napomáhají dosažení optimálních výsledků i při svařování hliníku
- Extra dlouhá životnost, až 8× delší než standardní nože/hlavy
- S technologií pro ochranu hlavy proti zaseknutí
- 2–3× delší životnost elektrodových čepiček než při frézování standardními noži



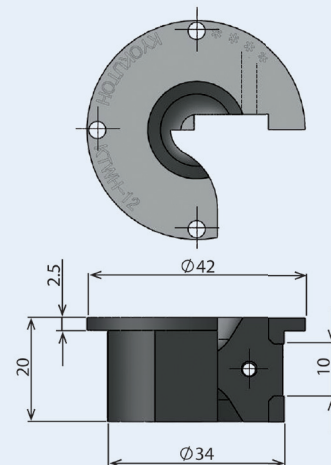
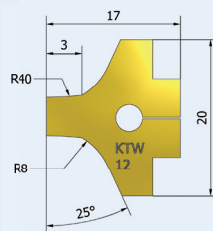
## Další typy fréz

Frézovací hlavy s jedním nožem pro uchycení pomocí šroubů pro americký a asijský trh s technologií KYOKUTOH.

### Frézovací hlavy a nože KYOKUTOH Ø 42 mm, uchycení šrouby

- Uchycení pomocí 3 šroubů
- Velký prostor pro odvod třísek
- Velký výběr tvarů a typů
- Nejprodávanejší frézy v USA a v Asii

Frézovací hlava KTW-12 s nožem KTW-12

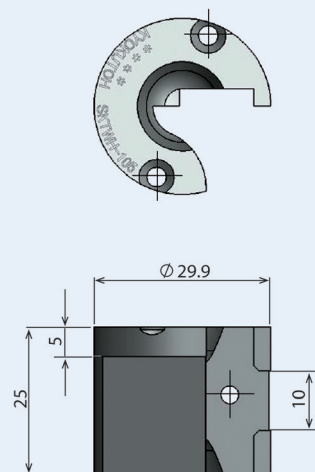
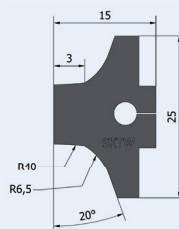


### Frézovací hlavy a nože KYOKUTOH Ø 30 mm, uchycení šrouby

#### Pro malé kleště

- Uchycení pomocí 2 šroubů
- Velký prostor pro odvod třísek
- Malé rozměry

Frézovací hlava a nůž SKTW

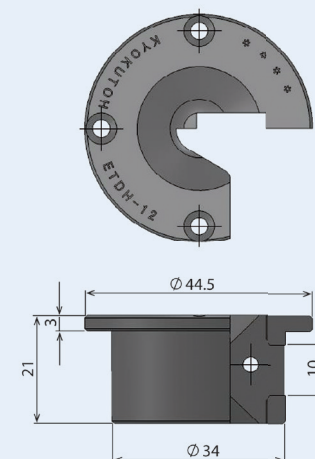
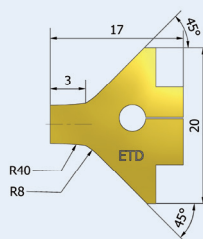


### Frézovací hlavy a nože KYOKUTOH Ø 45 mm, uchycení šrouby

#### Pro ruční a pneumatické frézy

- Uchycení pomocí 3 šroubů
- Velký výběr tvarů a typů
- Individuálně upravitelné

Frézovací hlava a nůž ETD



# Pomůžeme vám vybrat správnou frézovací hlavu i nůž pro vaši aplikaci

## Co ovlivňuje výběr frézy?

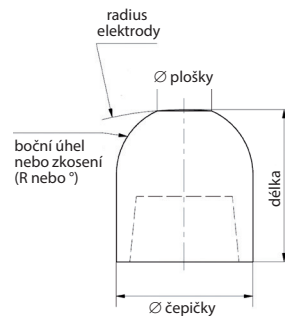
- **Průměr čepičky**  
13 mm, 16 mm, 20 mm, speciální typy
- **Standardní EUR typ**  
Bajonetový typ, Ø 45mm, jeden nůž, výška 20 mm
- **Speciální EUR typ**  
Bajonetový typ, nacakávací kruhová drážka Ø 45 mm nebo 50 mm, jeden nebo dva nože, výška > 20 mm
- **Navádění pro čepičky**  
Horní, dolní, či bez navádění
- **Úhel X-kleští**  
15° standard, jiné úhly na dotaz
- **Detekční body pro kontrolu rotace**  
Bez detekčních bodů, jeden detekční bod shora, dva detekční body shora, jeden detekční bod zespodu

## Příklady:

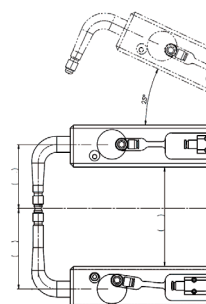


## Poptávkový formulář pro výběr nejvhodnějšího typu frézy čepiček KYOKUTOH:

<b>1. Druh čepičky</b>	horní	<input type="text"/>
	spodní	<input type="text"/>
<b>2. Ploška</b> Průměr a poloměr:	horní	<input type="text"/>
	spodní	<input type="text"/>
<b>3. Boční úhel nebo poloměr (R nebo °)</b>	horní	<input type="text"/>
	spodní	<input type="text"/>
<b>4. Typ uchycení</b> např. bajonet Ø 45 mm		<input type="text"/>
<b>5. Typ detekčního bodu kontroly rotace</b>		<input type="text"/>
<b>6. Svařovaný materiál</b>		<input type="text"/>
<b>7. C-kleště/X-kleště</b> Parametry pro X-kleště:	horní úhel	<input type="text"/>
	dolní úhel	<input type="text"/>




Přiložte výkresovou dokumentaci	
---------------------------------	--





Pro speciální typy kleští přiložte výkresovou dokumentaci.



## LIBEREC – SÍDLO SPOLEČNOSTI – KORPORÁTNÍ OBCHOD & CENTRUM LOGISTIKY

 +420 482 345 560, +420 482 345 561  
+420 733 133 285


 [liberec@artweld.cz](mailto:liberec@artweld.cz)


 Nádražní 120  
460 06 Liberec


NAVIGACE



## ARTWELD ROBOTICS & AUTOMATION

 +420 483 323 033  
+420 607 074 729


 [info@artweld.cz](mailto:info@artweld.cz)

 Dr. Milady Horákové 281  
460 06 Liberec


NAVIGACE



## LIBEREC – PRODEJNA SVÁŘEČSKÉ TECHNIKY

 +420 482 345 560, +420 482 345 561  
+420 733 133 285


 [liberec@artweld.cz](mailto:liberec@artweld.cz)


 Nádražní 120  
460 06 Liberec


NAVIGACE



## LIBEREC – SVÁŘEČSKÁ ŠKOLA

 +420 482 710 775  
+420 736 481 814


 [skola@artweld.cz](mailto:skola@artweld.cz)


 Ještědská 218/105  
460 08 Liberec


NAVIGACE



**JABLONEC NAD NISOU – PRODEJNA SVÁŘEČSKÉ TECHNIKY**


 +420 483 312 870, +420 483 312 889  
+420 736 481 817


 jablonec@artweld.cz


 K Černé studnici 4566/13  
466 01 Jablonec nad Nisou

NAVIGACE

**JABLONEC NAD NISOU – PLNÍRNA CO2, PROPAN-BUTANU, STANICE LPG**


 +420 483 704 350  
+420 736 481 825


 zelivskeho@artweld.cz


 Želivského 4114/15  
466 01 Jablonec nad Nisou

NAVIGACE

**KLADNO – PRODEJNA SVÁŘEČSKÉ TECHNIKY**


 +420 312 248 278, +420 312 246 521  
+420 736 481 824


 kladno@artweld.cz


 Tucharaz 2573  
272 01 Kladno

NAVIGACE

**DĚČÍN – PRODEJNA SVÁŘEČSKÉ TECHNIKY**

 +420 412 514 216, +420 412 514 217  
+420 608 550 602

 decin@artweld.cz

 Oldřichovská 15/7  
405 02 Děčín

NAVIGACE





[www.artweld.cz](http://www.artweld.cz)